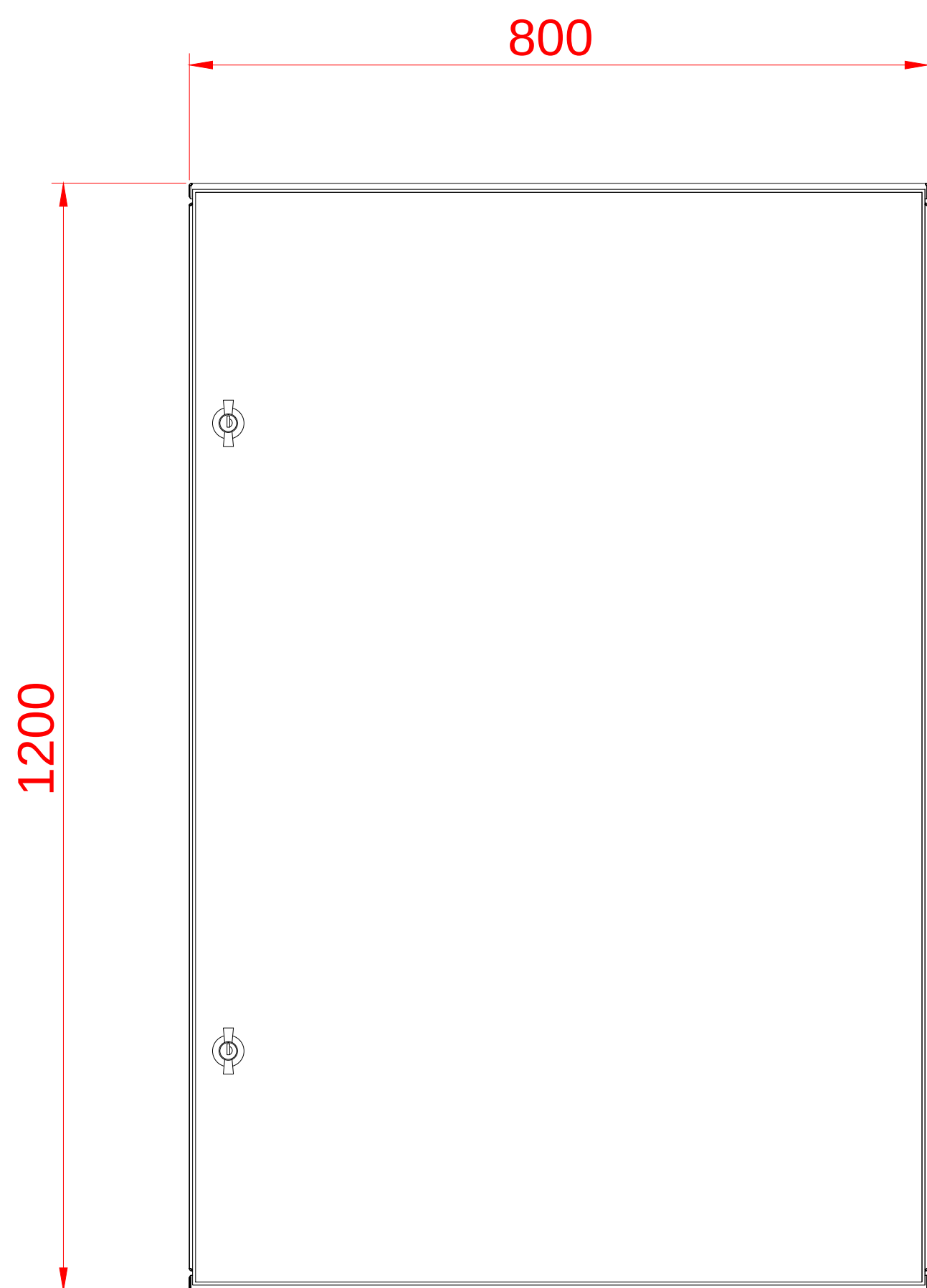
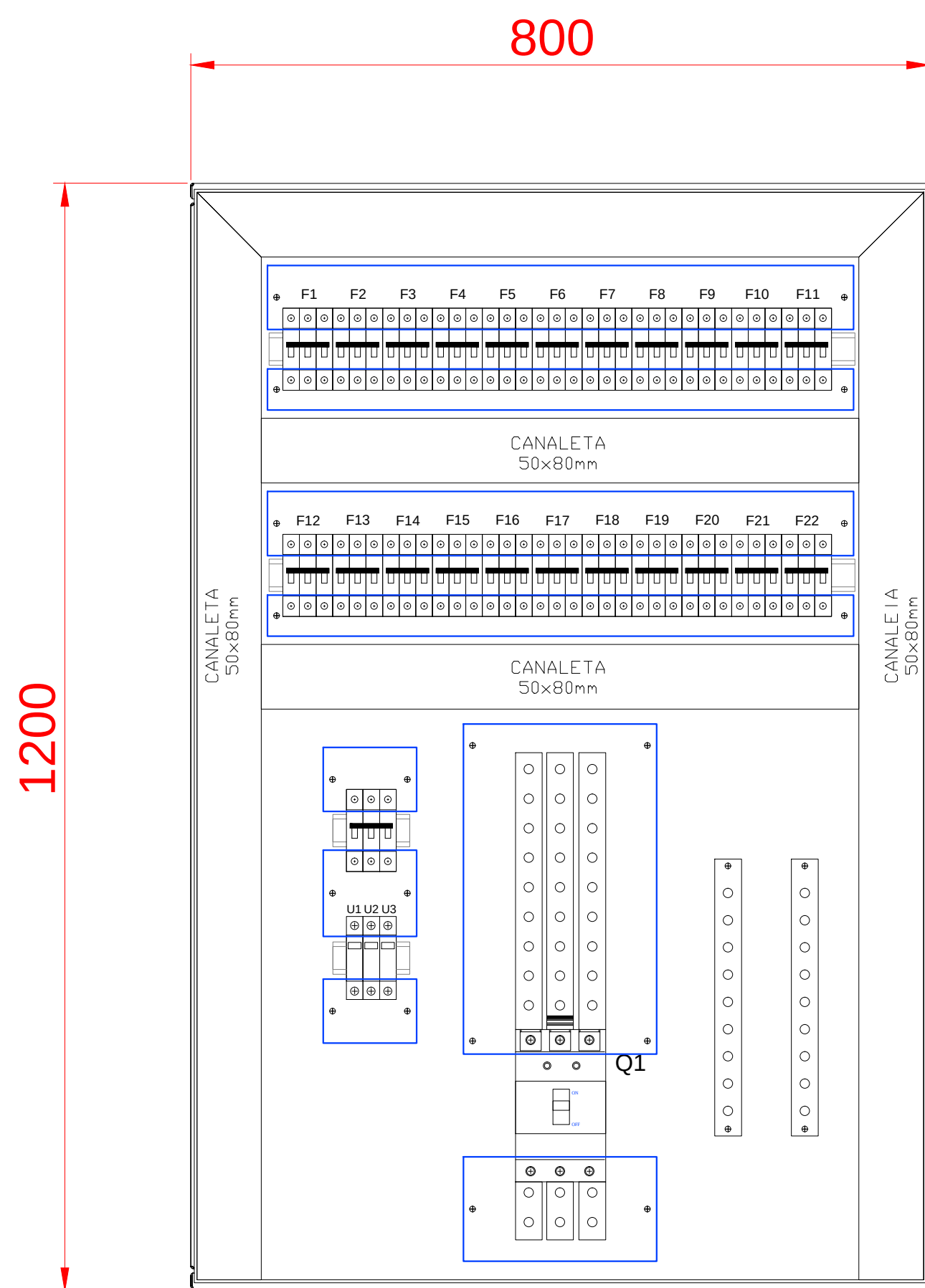


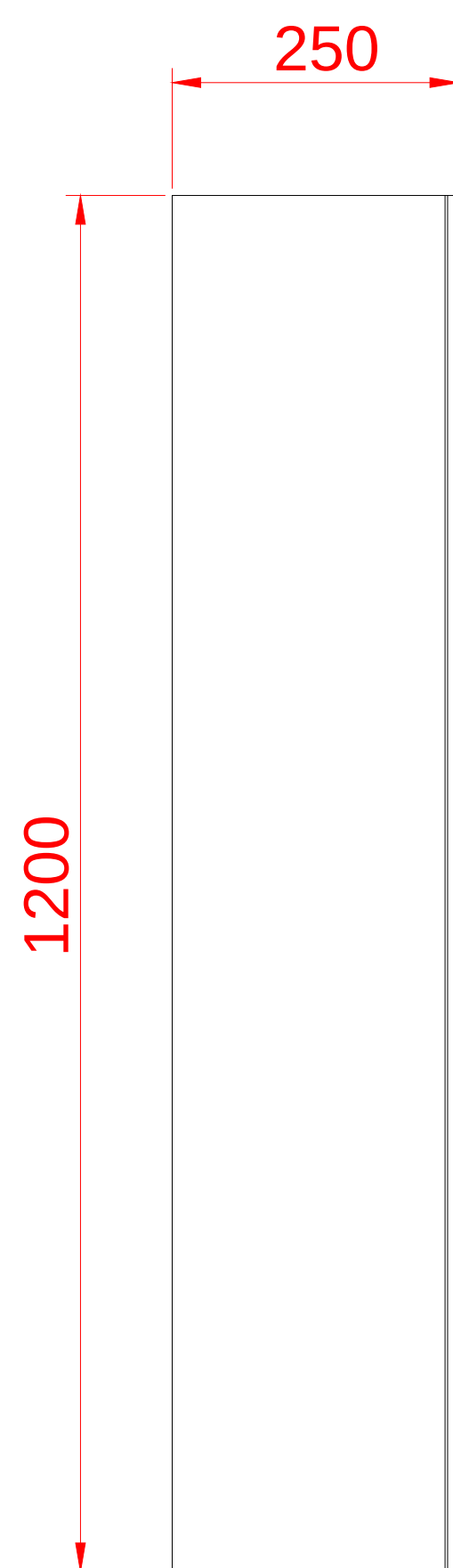
QDG



VISTA FRONTAL EXTERNA



VISTA FRONTAL INTERNA



VISTA LATERAL

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO ____/____/____
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

SEDUC

DETALHE DO QDG

ENDEREÇO _____

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO

AUTOR: ENG. ELETRICISTA TAÍS RAIANE SILVA CREA: 1017434085D-GO

RT DA OBRA: _____

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.409.705.0001-20
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

PROJETO ELÉTRICO

TIPO DE PROJETO _____

Detalhes Construtivos do QDG:

ASSUNTO: _____

DATA: ABR/2024	ESCALA: INDICADA	REVISÃO: 000	Nº RRT/ART: ----
REV.	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO

1/1

FOLHA:

Diagrama de ligação elétrica para a bomba jockey. O sistema recebe energia de uma rede trifásica (R, S, T) e neutro (N) com terra (PE). A alimentação passa por um disjuntor geral (Q1, 25A) e é distribuída para um disjuntor da bomba (F1), um contatores (K1) e um relé térmico (RT1). O motor da bomba (M1, 7.5CV) é protegido pelo relé térmico. O diagrama também mostra a conexão da bomba jockey ao sistema de água, com uma válvula de retenção e uma válvula de controle.

O diagrama ilustra o sistema de controle de uma bomba, dividido em duas partes principais: o quadro de energia e o circuito de controle.

Quadro de Energia:

- Entrada de energia trifásica (R, S, T) e neutro (N).
- F3: DISJUNTOR COMANDO.
- BE1: BOTÃO DE EMERGÊNCIA GIRA-FI PARA DESTRUIR (contato normalmente fechado).
- H1: SINAL BRANCO QUADRO ENERGIZADO (lâmpada).
- SAÍDA PARA O CIRCUITO DE CONTROLE.

Circuito de Controle:

- SAÍDA DO QUADRO:**
 - CAMPO: SINAL PRESSOSTATO PSS-2 (contato normalmente aberto).
 - CAMPO: RPC (contato normalmente aberto).
 - CAMPO: RES (contato normalmente aberto).
- SAÍDA DO CIRCUITO DE CONTROLE:**
 - K1: CONTATOR AUXILIAR 2NA-2NF (contato normalmente aberto).

Circuito de Potência:

- SAÍDA DO CIRCUITO DE CONTROLE:**
 - K1: CONTATOR BOMBA (contato normalmente aberto).
- SAÍDA DO CIRCUITO DE POTÊNCIA:**
 - H2: SINAL VERDE BOMBA LIGADA (lâmpada).
 - H3: SINAL VERMELHO BOMBA DEFETO (lâmpada).

Legenda:

- LIGA - DESLIGA
- LIGADO
- DEFETO

De acordo com a NORMA TÉCNICA 22/2014 - Sistemas de hidrantes e de mangotinhos para combate a incêndio, devem ser obedecidos os itens técnicos descritos abaixo:

1. A alimentação elétrica das bombas de incêndio deve ser independente do consumo geral, de forma a permitir o desligamento geral da energia, sem o prejuízo do funcionamento do motor da bomba de incêndio (vide esquema de ligação da bomba);
2. Na falta de energia da concessionária, as bombas de incêndio acionadas por motor elétrico podem ser alimentadas por um gerador diesel, desde que a entrada de força para a edificação a ser protegida seja dimensionada para suportar o funcionamento das bombas de incêndio em conjunto com os demais componentes elétricos da edificação, a plena carga;
3. As chaves elétricas de alimentação das bombas de incêndio devem ser sinalizadas com a inscrição "ALIMENTAÇÃO DA BOMBA DE INCÊNDIO NÃO CORTAR";
4. Os fios elétricos de alimentação das bombas de incêndio, quando dentro da área protegida pelo sistema de hidrantes devem ser protegidos contra danos mecânicos e químicos, logo e umidade;
5. O quadro de alimentação deve ser localizado o mais próximo possível do motor da bomba de incêndio e convenientemente protegido contra danos mecânicos e químicos de água e penetração de umidade;
6. O quadro de alimentação deve ser fornecido com os desenhos dimensionais, layout, diagrama elétrico, régua de bornes, diagrama elétrico interno e listagem dos materiais aplicados;
7. Todos os fios devem ser amarrados, de acordo com o diagrama elétrico correspondente;
8. O sistema de proteção dos motores elétricos deve ser conforme a NBR 5410/04.



220V	POTÊNCIA DO MOTOR	FUSÍVEIS DO UNH	MINICONTATOR / CONTATOR	RELÉ TÉRMICO
	1 CV	10A	7A	2,8-4A
	1,5 CV	10A	7A	4-6,3A
	2 CV	16A	7A	5,6-8A
	3 CV	20A	9A	7-10A
	4 CV	25A	12A	8-12,5A
	5 CV	35A	16A	10-15A
	6 CV	35A	18A	11-17A
	7,5 CV	50A	25A	15-23A
	10CV	50A	32A	22 - 32A
12,5CV	63A	32A	32-40A	

TABELA 01

SEDUC

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMEAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO

CREA: 1017434085D-GO

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO CNPJ: 01.40
PREPOSTO: SABRINA SILVA VIEIRA VALENTE CPF: 041.530.091-64

TIPO DE PROJETO _____

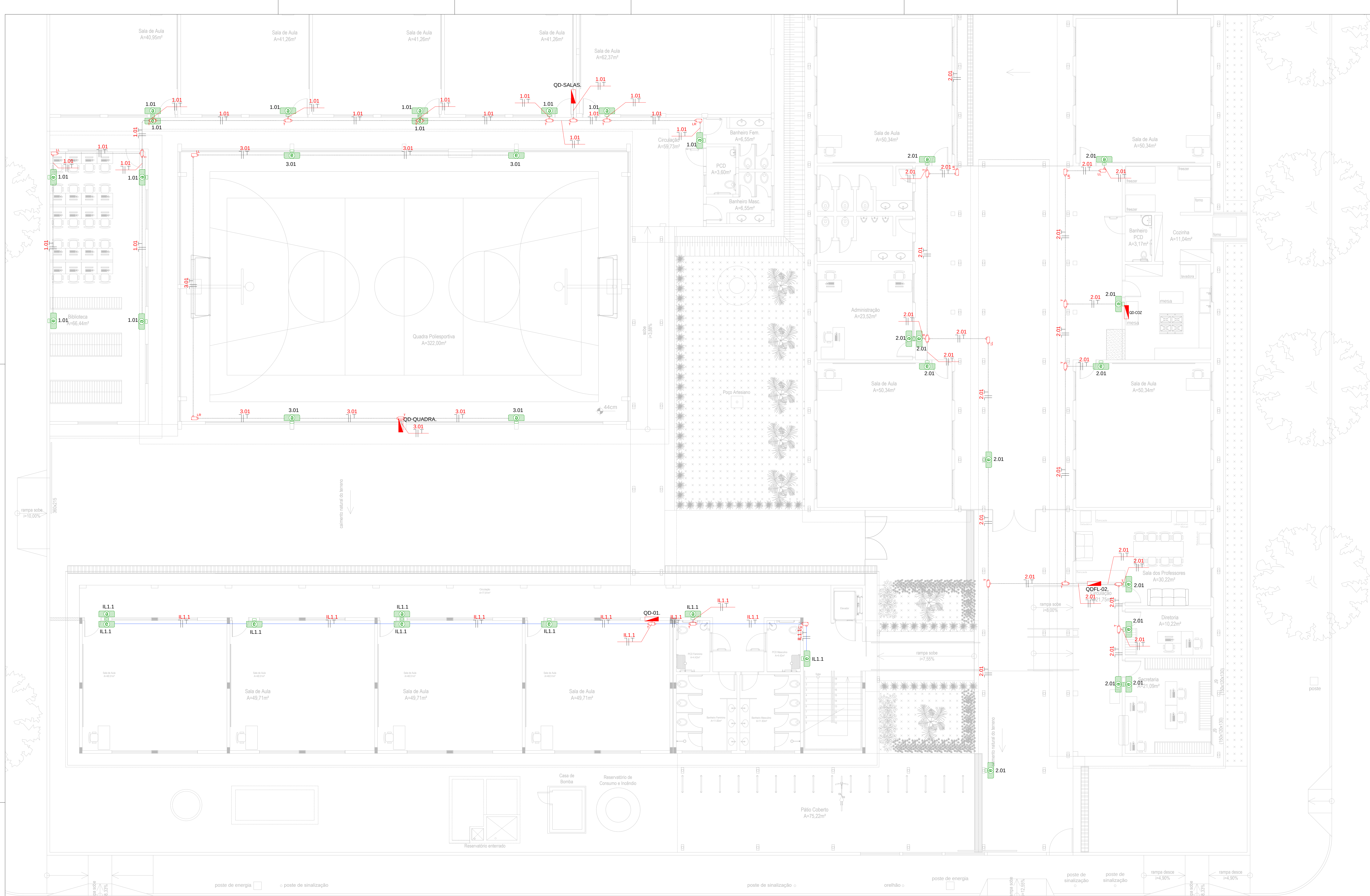
Diagramas Unifilares;
 Tabela de Dimensionamento;
 Detalhes Construtivos;
 Detalhes de Ligação;
 Notas.

ASSUNTO: _____

DATA: ABR/2024 ESCALA: INDICADA REVISÃO: 000 Nº RRT/ART: ----

1/1

FOLHA



- NOTAS**
- ELETRODUTOS SEM INDICAÇÃO DE DIÂMETRO SERÃO 3/4".
 - FAIXA SEM INDICAÇÃO DE SEÇÃO NOMINAL, TERÁ SEÇÃO DE 42.5mm².
 - NO TERREO SEM INDICAÇÃO DE SEÇÃO NOMINAL, TERÁ SEÇÃO DE 2.5mm².
 - TODOS OS PONTOS DE TOMADA E PONTOS DE FORÇA SEM INDICAÇÃO DE POTÊNCIA SERÃO CONVENÇIONADOS EM 100W.
 - OS CONDUTORES DOS CIRCUITOS DESTINADOS À ALIMENTAÇÃO DOS PONTOS DE TOMADA E ILUMINAÇÃO INTERNA SERÃO DO TIPO: COM ISOLAÇÃO EM PVC - 90°C - 18V, NÃO PROPAGANTE DE CHAMA, LIVRE DE HALOGENO, COM BAIXA EMISSÃO DE FUMAÇA E GASES TÓXICOS, ENCAIXOTAMENTO CLASSE V.
 - OS CONDUTORES DOS CIRCUITOS ALIMENTADORES DOS QUADROS ELÉTRICOS SERÃO DO TIPO: COM ISOLAÇÃO EM PVC - 90°C - 18V/11V, NÃO PROPAGANTE DE CHAMA, ENCAIXOTAMENTO CLASSE II.
 - DEVERÁ SER CONECTADO NAS CONDUTORES DE PROTEÇÃO (PE) TODA A CARGA METÁLICA DOS ELETRODUTOS METÁLICOS, ELÉTRICAS, PAINÉIS, RACKS, TUBULAÇÕES METÁLICAS, TANQUES E DEMAS ESTRUTURAS METÁLICAS NÃO ENERGETIZADAS.
 - O CONDUTOR NEUTRO ALIMENTADOR DOS QUADROS ELÉTRICOS DEVERÁ SER CONECTADO AO BARRAMENTO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO PRINCIPAL, JUNTAMENTE COM OS DEBES CIRCUITOS DE PROTEÇÃO.
 - PARA CADA CIRCUITO QUE DERIVA DOS CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO, DEVERÁ HAVER UM CONDUTOR NEUTRO EXCLUSIVO E INDEPENDENTES DOS DEBES.
 - AS EXTREMIDADES DAS TUBULAÇÕES NAS CAIXAS DE PASSAGEM DE PAREDE OU PASSO E QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DEVERÃO RECEBER AUMENTO COM BUCHAS E ANELAS ADEQUADAS.
 - OS ELETRODUTOS DEVERÃO SER SONDADOS COM ARAME GALVANIZADO 22x 2mm, PARA TRACÇÃO DOS CONDUTORES.
 - AS EMENDAS NOS ELETRODUTOS DEVERÃO SER EXECUTADAS COM O EMPREGO DE LIGAMAS OU C/ FUSÃO.
 - AS EMENDAS NOS CONDUTORES DEVERÃO OCORRER ÚNICA E EXCLUSIVAMENTE DENTRO DOS CONDUÍTES E CAIXAS DE PASSAGEM E NUNCA NO INTERIOR DE ELETRODUTOS.
 - AS EMENDAS NOS CONDUTORES COM BITOLA IGUAL OU INFERIOR A 4.0mm² DEVERÃO SER PROTEGIDAS POR FITA ISOLANTE.
 - AS EMENDAS NOS CONDUTORES COM BITOLA SUPERIOR A 4.0mm² DEVERÃO SER FEITAS COM O USO DE CONECTORES TIPO "PARAFUSO FENOCY" DE COBRE E PROTEGIDAS POR FITA ISOLANTE AUTOPRANTE.
 - AS TOMADAS PARA INSTALAÇÃO DOS CONDICIONADORES DE AR, PODERÃO SER MONTADAS DE LOCAL A CRITÉRIO DO PROPRIETÁRIO, SEM NENHUM PREJUIZO ÀS INSTALAÇÕES.
 - AS ARANDELAS INTERRUPTORES E TOMADAS REPRESENTATIVAS JUNTOS, SERÃO INSTALADAS NA MESMA VERTICAL.

ADVERTÊNCIAS

Quando um diagrama ou formulário for utilizado, designado algum circuito ou a instalação inteira, a mesma pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamento frequente da energia de sobrecarga, por isso, NUNCA toque nos dispositivos ou fiação por causa de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um diagrama ou formulário por outro de maior corrente requer, antes, a troca das fiação ou circuitos elétricos, por causa de maior amperagem (300A).

Da mesma forma, NUNCA desligue ou renove a chave automática de proteção contra choques elétricos (dispositivo DR), mesmo em caso de desligamento em causa aparente. Se o desligamento persistir, a princípio, as as terminais de religar a chave não devem tocar, isso significa, muito provavelmente que a instalação elétrica apresenta alguma falha interna, que só pode ser detectada e corrigida por profissionais qualificados.

A DESATIVADAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

- LEGENDAS**
- Interruptor aparente para iluminação de 01 seção - h=100cm
 - Interruptor aparente para iluminação de 02 seção - h=100cm
 - Tomada dupla 2P+T 10A - h=30cm
 - Tomada simples 2P+T 10A - h=80cm
 - Tomada simples 2P+T 20A - h=230cm
 - Ponto de força monofásico não pluguet com conector de porcelana - h=1m indicada
 - Luminária de sobrepelo para duas lâmpadas E27 LED 10W cada
 - Luminária de sobrepelo para duas lâmpadas tubulares de 1.2m de LED 18W cada
 - Luminária de Emergência de Sobrepelo na parede Autônoma de LED (Ver Detalhe - 07)
 - Refletor de LED de sobrepelo 50W ou 300W - Potência indicada em Placa (Ver Detalhe - 08)
 - Luminária Hemisférica de sobrepelo para duas lâmpadas tubulares de 1.2m de LED 18W cada (Ver Detalhe - 09)
 - POSTE DE PÉRIAS P/ LAMP. LED, COMP. 20X30xH=300CM
 - LUMINÁRIA ESPETO SPOT JARDIM LED 7W BIVOLT BRANCO QUENTE IP65
 - RELE POR SENSOR FOTOELÉTRICO
 - Caixa metálica octogonal 4x4x2 embutida no teto
 - Quadro de Distribuição dos Circuitos Elétricos - h=130cm
 - Caixa em alvenaria ou concreto no piso 20x20x10cm
 - Caixa condutível de PVC tipo "L" com tampa cega no teto
 - Caixa condutível de PVC tipo "L" com tampa cega no teto
 - Caixa condutível de PVC tipo "T" com tampa cega no teto
 - Caixa condutível de PVC tipo "T" com tampa com furo no teto
 - Caixa condutível de PVC tipo "T" com tampa com furo no teto
 - Caixa condutível de PVC tipo "T" com tampa com furo no teto
 - Tomada dupla 2P+T 10A - para canais (110x20)mm - h=30cm
 - Coteleto interno com tampa para canais (110x20)mm
 - Canais elétricos com tampa (110x20x20)mm
 - Eletroduto de Aço Zincado
 - Eletroduto de PVC flexível embutido no piso
 - Neutro, Fase, Retorno, Terra, Neutro 14V, Fase 16V, Terra 16V, Neutro/Fase+Terra (Típico)
 - Dispositivo de Proteção contra Surto (DPS) 20 kA
 - Dispositivo DR 30mA 2P/25A
 - Disjuntor Monopolar a seco - DIN Corrente Indicada (kA)

OBSERVAÇÕES:

- Onde não tiver especificação de acabamento, seguir projeto específico.
- Favor conferir medidas no local.
- Qualquer dúvida consultar o autor do projeto ou a Gerência de Projetos e Infraestrutura.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

APROVADO

_____/_____/_____

TERMO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CE MANOEL LIBANIO DA SILVA

REFORMA E AMPLIAÇÃO

ENDEREÇO
RUA GOIÂNIA COM RUA TRINDADE - S/N - VILA GOIANY - CEP: 75.345-000 - ABADIA DE GOIÁS / GOIÁS

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERÍMETRO	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
2.763,32m²		1.855,28m²	440,85m²	886,43m²	2.101,86m²

AUTOR
ENG. ELETRICISTA TATIANA RAUANE SILVA

CREA: 101743489-00

RT DA OBRA

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - CNPJ: 01.426.705/0001-20

PROPOSTO: SABRINA SILVA VALENTE - CPF: 041.530.061-44

PROJETO ELÉTRICO

TIPO DE PROJETO
Planta Baixa de Distribuição Elétrica
Circuitos e Fiação

ASSUNTO

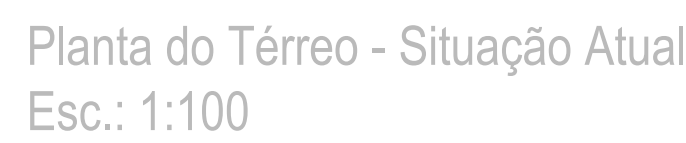
DATA	ESCALA	REVISÃO	Nº RT/ART
MAR/2025	INDICADA	000	----
REV	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO

3/4

FOLHA

Planta Baixa - Iluminação de Emergência- Térreo
Esc:1/75

Planta Baixa - Iluminação de Emergência- 1º Pav.
Esc:1/75

[illegible]

- 4/4

OBRA: CE MANOEL LIBANIO DA SILVA

LOCAL: RUA GOIÂNIA COM RUA TRINDADE - S/N - VILA GOIANY - CEP: 75.345-000 - ABADIA DE GOIÁS / GOIÁS

ASSUNTO: REFORMA E AMPLIAÇÃO

CRE: TRINDADE

LOCAL/DATA: 25/02/2025 GOIANIA-GO

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO ELÉTRICO BÁSICO

1 – CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Este memorial tem por objetivo descrever e especificar de forma clara os serviços referentes às instalações elétricas do prédio em questão, serviços que deverão ser executados conforme o projeto elétrico. Em específico serão descritas as normas, formas de execução e materiais necessários para adequação das instalações elétricas em baixa tensão.

As obras só poderão ser iniciadas após contato com a fiscalização para orientação preliminar dos serviços constantes do orçamento, esta regra serve para **qualquer** prestador de serviço.

2 – DISPOSIÇÕES GERAIS

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

Durante a obra deverá ser feita periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local, ou seja, a obra deverá manter um padrão de limpeza aceitável.

Competirá à empreiteira fornecer todo o ferramental, instalações provisórias, maquinaria e aparelhamento adequado para que seja mantido um alto padrão de qualidade na execução dos serviços contratados.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar um profissional habilitado da Superintendência de Programação Controle e Avaliação, para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o padrão de qualidade, em todos os níveis da edificação.

3 – SERVIÇOS PRELIMINARES

a) Anotação de execução de obra junto ao CREA-GO.

b) De forma alguma os serviços poderão ser iniciados sem abertura de “DIÁRIO DE OBRA” (conforme lei 8666/93 – art.67º § 1º). **O mesmo deverá permanecer na obra durante todo o tempo de sua execução e apresentado preenchido quando solicitado pelos técnicos da SEDUC-GO.**

4 – INSTALAÇÕES

4.1 INSTALAÇÕES ELETRICAS

Relação dos serviços a executar

- Deverá ser feita a reforma elétrica do Bloco em que haverá troca do forro PVC da unidade escolar. Serão realizadas as instalações internas das salas e da implantação do QDFL ao. A empresa contratada deverá realizar o balanceamento de cargas



- Toda fiação deve estar embutida em eletrodutos PVC, sendo proibida a utilização de mangueiras de borracha e semelhantes. Todo o cabeamento elétrico deverá, obrigatoriamente, estar dentro de eletrodutos de PVC ou aço galvanizado, embutidos em parede ou em instalações aparentes (onde indicado em projeto);
- Construir ramais de alimentação para os Quadros de Distribuição. Seguir o proposto no projeto elétrico;
- Verificar tudo in loco, e aproveitar os pontos de tomada, ventiladores e interruptores já locados (evitando quebras e perfurações nas paredes), efetuando a adequação da realidade ao projeto e vice versa;
- Devem ser instalados os dispositivos residuais (DRs) nos circuitos terminais, de acordo com a norma NBR-5410, sendo que nos circuitos terminais de áreas molhadas e chuveiros fica obrigatória a instalação de DR de 30mA;
- Instalar dispositivo de proteção contra surto (DPS) no Quadro de Distribuição Geral;
- É necessário efetuar acabamento das paredes danificadas para substituição dos quadros de distribuição, em caso de paredes com tijolo à vista, instalar quadro de sobrepor;
- O QDG e os QDs deverão possuir:
 - Barreiras como proteção básica contra choques elétricos conforme NBR-5410;
 - Placas de advertência conforme item 6.5.4.10 da NBR-5410;
 - Barra de neutro e barra de proteção elétrica PE;
 - Atender aos graus de proteção mínimos IP2X e IP4X da NBR-5410;
- Os barramentos dos quadros de distribuição deverão ser de alta pureza de cobre corrente nominal 100A, sendo proibida a utilização de quadros de PVC e conexão em "jumpers" dos disjuntores;
- Implantar aterramento das instalações elétricas de baixa tensão com o aterramento indicado no projeto e interligá-lo com o barramento de terra no quadro de distribuição geral; Instalar aterramento seguindo rigorosamente o projeto e compatibilizá-lo com a situação do terreno, instalando onde for mais viável e interligá-lo ao QDG;
- Deverá ser apresentado pelo empreiteiro o Laudo de Aterramento das instalações, com impedância máxima de 10 ohms, com a devida Anotação de Responsabilidade Técnica registrada junto ao CREA. Independente, a fiscalização da obra poderá exigir que a medição do aterramento seja feita na presença do fiscal responsável pelo recebimento da obra;
- Fica sob a responsabilidade da contratada, efetuar o balanceamento das cargas no quadro geral e nos quadros terminais;
- Identificar todos os circuitos nos quadros com impressão em papel ou placas de acrílico;
- Fornecimento e instalação dos disjuntores necessários ao funcionamento dos circuitos propostos conforme projeto;
- Fornecimento e instalação de tubulação, conexões, caixas, fiação, lâmpadas, reatores, tomadas, interruptores e acessórios para o sistema de iluminação e tomadas;
- Todo material retirado das instalações deve permanecer no colégio, sendo bem acondicionado, até a visita do fiscal de obra da SEDUC;



- Para qualquer substituição de equipamento, modificação de projeto ou acréscimo de qualquer item só será permitido após autorização do fiscal responsável, projetista ou orçamentista responsável.

4.1.1. Luminárias

Todas as luminárias deverão seguir fielmente o projeto, inclusive o tipo de luminária e sua respectiva utilização.

Serão utilizadas geralmente:

- Refletor de LED 100W, conforme ilustra a **figura 01**.



Figura 01 – Refletor de LED 100W.

4.2 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Materiais e Equipamentos

A inspeção para recebimento de materiais e equipamentos será realizada no local da obra por processo visual, podendo, entretanto, ser feita na fábrica ou em laboratório, por meio de ensaios, a critério do contratante.

Neste caso, o fornecedor deverá avisar com antecedência a data em que a inspeção poderá ser realizada.

Para o recebimento dos materiais e equipamentos, a inspeção deverá conferir a discriminação constante da nota fiscal ou guia de remessa, com o respectivo pedido de compra, que deverá estar de acordo com as especificações de materiais, equipamentos e serviços.

Caso algum material ou equipamento não atenda às condições do pedido de compra, deverá ser rejeitado. A inspeção visual para recebimento dos materiais e equipamentos constituir-se-á, basicamente, do cumprimento das atividades descritas a seguir:

- conferir as quantidades;
- verificar as condições dos materiais, como, por exemplo, estarem em perfeito estado, sem trincas, sem amassamentos, pintados, embalados e outras;
- designar as áreas de estocagem, em lugares abrigados ou ao tempo, levando em consideração os tipos de materiais, como segue:



- estocagem em local abrigado - materiais sujeitos à oxidação, peças miúdas, cabos, luminárias, reatores, lâmpadas, interruptores, tomadas, eletrodutos de PVC e outros;
- estocagem ao tempo - peças galvanizadas a fogo, transformadores (quando externos), cabos em bobinas e para uso externo ou subterrâneo.

4.3 PROCESSO EXECUTIVO

Instalação de Eletrodutos

Corte

Os eletrodutos deverão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo longitudinal, conforme disposição da NBR 5410.

Dobramento

Não serão permitidos, em uma única curva, ângulos maiores que 90°, conforme NBR 5410. O número de curvas entre duas caixas não poderá ser superior a 3 de 90° ou equivalente a 270°, conforme disposição da NBR 5410. O curvamento dos eletrodutos metálicos deverá ser executado a frio, sem enrugamento, amassaduras, avarias do revestimento ou redução do diâmetro interno. O curvamento dos eletrodutos em PVC deverá ser executado adotando os seguintes procedimentos:

- cortar um segmento do eletroduto a encurvar, com comprimento igual ao arco da curva a executar e abrir roscas nas duas extremidades;
- vedar uma das extremidades por meio de um tampão rosqueado, de ferro, provido de punho de madeira para auxiliar o manuseio da peça, e preencher a seguir o eletroduto com areia e serragem; após adensar a mistura areia/serragem, batendo lateralmente na peça, vedar a outra extremidade com um tampão idêntico ao primeiro;
- mergulhar a peça em uma cuba contendo glicerina aquecida a 140°C, por tempo suficiente que permita o encurvamento do material; o tamanho da cuba e o volume do líquido serão os estritamente necessários à operação;
- retirar em seguida a peça aquecida da cuba e procurar encaixá-la num molde de madeira tipo meia-cana, tendo o formato (raio de curvatura e comprimento do arco) igual ao da curva desejada, cuidando para evitar o enrugamento do lado interno da curva; o resfriamento da peça deve ser natural.

Roscas

As roscas deverão ser executadas segundo o disposto na NBR 6414. O corte deverá ser feito aplicando as ferramentas na sequência correta e, no caso de cossinetes, com ajuste progressivo. O rosqueamento deverá abranger, no mínimo, cinco fios completos de rosca. Após a execução das roscas, as extremidades deverão ser limpas com escova de aço e escareadas para a eliminação de rebarbas.

Os eletrodutos ou acessórios que tiverem as roscas com uma ou mais voltas completas ou fios cortados deverão ser rejeitados, mesmo que a falha não se situe na faixa de aperto.

Conexões e Tampões

As emendas dos eletrodutos só serão permitidas com o emprego de conexões apropriadas, tais como luvas ou outras peças que assegurem a regularidade da superfície interna, bem como a continuidade elétrica. Serão utilizadas graxas especiais nas roscas, a fim de facilitar as conexões e evitar a corrosão, sem que fique prejudicada a continuidade elétrica do sistema durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos, caixas de passagem e condutores, deverão ser vedados com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação. Nos eletrodutos de reserva, após a limpeza das roscas, deverão ser colocados tampões adequados em ambas as extremidades, com sondas constituídas de fios de aço galvanizado 16 AWG.

Os eletrodutos metálicos, incluindo as caixas de chapa, deverão formar um sistema de aterramento contínuo. Os eletrodutos subterrâneos deverão ser instalados com declividade mínima de 0,5 %, entre poços de inspeção, de modo a assegurar a drenagem. Nas travessias de vias, os eletrodutos serão instalados em envelopes de concreto, com face superior situada, no mínimo, 1 m abaixo do nível do solo.

Os eletrodutos embutidos nas lajes serão colocados sobre os vergalhões da armadura inferior. Todas as aberturas e bocas dos dutos serão fechadas para impedir a penetração de nata de cimento durante a colocação do concreto nas formas. Os eletrodutos nas peças estruturais de concreto armado serão posicionados de modo a não suportarem esforços não previstos, conforme disposição da NBR 5410.



Nas juntas de dilatação, a tubulação será seccionada e receberá caixas de passagens, uma de cada lado das juntas. Em uma das caixas, o duto não será fixado, permanecendo livre. Outros recursos poderão ser utilizados, como por exemplo a utilização de uma luva sem rosca do mesmo material do duto para permitir o seu livre deslizamento.

Nas paredes de alvenaria, os eletrodutos serão montados antes de serem executados os revestimentos. As extremidades serão fixadas nas caixas por meio de buchas e arruelas rosqueadas. Após a instalação, deverá ser feita verificação e limpeza dos eletrodutos por meio de mandris passando de ponta a ponta, com diâmetro aproximadamente 5 mm menor que o diâmetro interno do eletroduto.

Eletrodutos Expostos

As extremidades dos eletrodutos, quando não rosqueadas diretamente em caixas ou conexões, deverão ser providas de buchas e arruelas rosçadas. Na medida do possível, deverão ser reunidas em um conjunto.

As uniões deverão ser convenientemente montadas, garantindo não só o alinhamento mas também o espaçamento correto, de modo a permitir o rosqueamento da parte móvel sem esforços. A parte móvel da união deverá ficar, no caso de lances verticais, do lado superior. Em lances horizontais ou verticais superiores a 10 m deverão ser previstas juntas de dilatação nos eletrodutos.

Caixas e Conduletes

Deverão ser utilizadas caixas:

- Nos pontos de entrada e saída dos condutores;
- Nos pontos de emenda ou derivação dos condutores;
- Nos pontos de instalação de aparelhos ou dispositivos;
- Nas divisões dos eletrodutos;
- Poderão ser usados conduletes: nos pontos de entrada e saída dos condutores na tubulação e nas divisões dos eletrodutos.

As caixas deverão ser fixadas de modo firme e permanente às paredes, presas a pontos dos condutos por meio de arruelas de fixação e buchas apropriadas, de modo a obter uma ligação perfeita e de boa condutibilidade entre todos os condutos e respectivas caixas; deverão também ser providas de tampas apropriadas, com espaço suficiente para que os condutores e suas emendas caibam folgadoamente dentro das caixas depois de colocadas as tampas.

As caixas com interruptores e tomadas deverão ser fechadas por espelhos, que completem a montagem desses dispositivos. As caixas de tomadas e interruptores de 100 x 50 mm (4"x2") serão montadas com o lado menor paralelo ao plano do piso.

As caixas com equipamentos, para instalação aparente, deverão seguir as indicações de projeto. As caixas de arandelas e de tomadas altas serão instaladas de acordo com as indicações do projeto, ou, se este for omissivo, em posição adequada, a critério da Fiscalização. As diferentes caixas de uma mesma sala serão perfeitamente alinhadas e dispostas de forma a apresentar uniformidade no seu conjunto.

Enfição

Só poderão ser enfiados nos eletrodutos condutores isolados para 750V ou mais e que tenham proteção resistente à abrasão. Para cabos enterrados e circuitos alimentadores, deverá ser utilizado cabo sintonax com isolamento 0,6/1KV.

A enfição só poderá ser executada após a conclusão dos seguintes serviços:

- telhado ou impermeabilização de cobertura;
- revestimento de argamassa;
- colocação de portas, janelas e vedação que impeça a penetração de chuva;
- pavimentação que leve argamassa.

Antes da enfição, os eletrodutos deverão ser secos com estopa e limpos pela passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. Para facilitar a enfição, poderão ser usados lubrificantes como talco, parafina ou vaselina industrial. Para auxiliar a enfição poderão ser usados fios ou fitas metálicas.

As emendas de condutores somente poderão ser feitas nas caixas de passagem, não sendo permitida a enfição de condutores emendados, conforme disposição da NBR 5410. O isolamento das emendas e derivações deverá ter, no mínimo, características equivalentes às dos condutores utilizados.



A enfição será feita com o menor número possível de emendas, caso em que deverão ser seguidas as prescrições abaixo:

- limpar cuidadosamente as pontas dos fios a emendas;
- as emendas deverão ser adequadamente soldadas com estanho;
- para circuitos de tensão entre fases inferior a 240V, isolar as emendas com fita isolante e formar espessura igual ou superior à do isolamento normal do condutor;
- executar todas as emendas dentro das caixas.

Nas tubulações de pisos, somente iniciar a enfição após o seu acabamento. Todos os condutores de um mesmo circuito deverão ser instalados no mesmo eletroduto. Condutores em trechos verticais longos deverão ser suportados na extremidade superior do eletroduto, por meio de fixador apropriado, para evitar a danificação do isolamento na saída do eletroduto, e não aplicar esforços nos terminais.

Cabeamento

Instalação de Cabos

Os condutores deverão ser identificados com o código do circuito e quadro que alimenta por meio de indicadores, firmemente presos a estes, em caixas de junção, chaves e onde mais se faça necessário.

As emendas dos cabos de 240V a 1000V serão feitas com conectores de pressão ou luvas de aperto ou compressão. As emendas, exceto quando feitas com luvas isoladas, deverão ser revestidas com fita de borracha moldável até se obter uma superfície uniforme, sobre a qual serão aplicadas, em meia sobreposição, camadas de fita isolante adesiva. A espessura da reposição do isolamento deverá ser igual ou superior à camada isolante do condutor. As emendas dos cabos com isolamento superior a 1000V deverão ser executadas conforme recomendações do fabricante.

Instalação de Cabos em Dutos e Eletrodutos

A enfição de cabos deverá ser precedida de conveniente limpeza dos dutos e eletrodutos, com ar comprimido ou com passagem de bucha embebida em verniz isolante ou parafina. O lubrificante para facilitar a enfição, se necessário, deverá ser adequado à finalidade e compatível com o tipo de isolamento dos condutores, podendo ser usados talco industrial neutro e vaselina industrial neutra, porém, não será permitido o emprego de graxas.

Emendas ou derivações de condutores só serão aprovadas em caixas de junção. Não serão permitidas, de forma alguma, emendas dentro de eletrodutos ou dutos.

As ligações de condutores aos bornes de aparelhos e dispositivos deverão obedecer aos seguintes critérios:

- cabos e cordões flexíveis, de bitola igual ou menor que 4 mm², terão as pontas dos condutores previamente endurecidas com soldas de estanho;
- condutores de seção maior que os acima especificados serão ligados, sem solda, por conectores de pressão ou terminais de aperto.

Disjuntores

Os disjuntores monopulares e tripolares dos Quadros de Distribuição serão montados em quadros com barramento com elementos definidos em projeto ou em caixa moldada de material isolante com grande rigidez dielétrica, com extintores de arco, mecanismo de disparo.

As correntes nominais e o número de pólos (monopolar, e tripolar) se encontram indicados no diagrama unifilar do projeto.

Proteções

Proteção contra sobrecorrente: No projeto, foram utilizados disjuntores como dispositivos de proteção contra sobrecorrente como proteção supletiva contra choques elétricos conforme mostrado em projeto e a separação elétrica dos circuitos dos quadros.

Os disjuntores de todos os quadros de distribuição deverão ser do tipo DIN (Europeu), tipo N, curva de disparo B para iluminação e curva de disparo C para os demais casos. A montagem dos quadros deverá ser tal que os parafusos e condutores garantam perfeita fixação dos barramentos, disjuntores e ligações. Todos os circuitos serão protegidos por disjuntores da mesma marca e nas capacidades indicadas em projeto.

Quadros de Energia Elétrica



Deverão vir montados com os disjuntores e acessórios em trilho DIN 35X7,5mm constantes no diagrama unifilar conforme detalhe em projeto e deverão possuir as seguintes características:

- Grau de proteção: IP40 conforme NBR 6146;
- Barreiras como proteção básica contra choques elétricos conforme NBR-5410/04
- Placas de advertência conforme item 6.5.4.10 da NBR-5410/04
- Modelo de instalação regulável;
- Montagem embutida;
- Instalação abrigada;
- Com barramento de fase;
- Com barramento de neutro;
- Com barramento de proteção PE (terra);
- Completo, com acessórios e etiquetas em acrílico, pantografados para identificação dos disjuntores;
- Pintura externa em epóxi, RAL 7032, cor cinza;
- Pintura interna anticorrosiva;
- Com fechos;
- Corrente nominal do barramento principal conforme especificado no diagrama unifilar;
- Caixa em chapa 16, placa de montagem em chapa 14 e espelho em policarbonato com espessura mínima de 3mm, nas dimensões indicadas em projeto.

Os quadros deverão ser instalados nos locais indicados em planta e conterão os elementos indicados no diagrama unifilar e detalhes apresentados no projeto. Os quadros distribuição deverão ser c/ barramentos de fases, neutro e terra, montagem em trilho DIN 35x7,5mm, com todos os acessórios e com placas de montagem ajustáveis em chapa 1,9mm (14 usg), pintura em epóxi com tratamento antiferrugem, em processo eletrostático, cor cinza RAL 7032, com barramentos de cobre eletrolítico, de alto grau de pureza, instalados sobre isoladores de epóxi rigidamente estruturados para fases, neutro, terra e barra para interligação dos disjuntores.

Deverão possuir as conexões adequadas para sua montagem tais como, trilhos para disjuntores, régua de bornes, anilhas de identificação dos cabos, terminais tipo olhal, canaletas etc. Todos os circuitos derivados dos quadros deverão ser protegidos por disjuntores nas capacidades indicadas em projeto.

Será afixada nas faces internas dos quadros, legendas dos circuitos e elementos instalados, em papel datilografado ou digitado via computador e plastificado.

Recebimento

O recebimento das instalações elétricas estará condicionado à aprovação dos materiais, dos equipamentos e da execução dos serviços pela Fiscalização. Além disso, as instalações elétricas somente poderão ser recebidas quando entregues em perfeitas condições de funcionamento, comprovadas pela Fiscalização e ligadas à rede de concessionária de energia local.

As instalações elétricas só poderão ser executadas com material e equipamentos examinados e aprovados pela Fiscalização. A execução deverá ser inspecionada durante todas as fases de execução, bem como após a conclusão, para comprovar o cumprimento das exigências do contrato e desta Prática.

Eventuais alterações em relação ao projeto somente poderão ser aceitas se aprovadas pela Fiscalização e notificadas ao autor do projeto. A aprovação acima referida não isentará a Contratada de sua responsabilidade.

Verificação Final das Instalações

A Fiscalização efetuará a inspeção de recebimento das instalações, conforme prescrição do capítulo 7 da NBR 5410. Serão examinados todos os materiais, aparelhos e equipamentos instalados, no que se refere às especificações e perfeito estado.

Será verificada a instalação dos condutores no que se refere a bitolas, aperto dos terminais e resistência de isolamento, cujo valor deverá seguir a tabela 81 do anexo J da NBR 5410. Será também conferido se todos os condutores do mesmo circuito (fases, neutro e terra) foram colocados no mesmo eletroduto.

Será verificado o sistema de iluminação e tomadas no que se refere a localização, fixações, acendimentos das lâmpadas e energização das tomadas.

Serão verificados os quadros de distribuição quanto à operação dos disjuntores, aperto dos terminais dos condutores, proteção contra contatos diretos e funcionamento de todos os circuitos com carga total, as etiquetas de identificação dos circuitos, a placa de identificação do quadro, e a facilidade de abertura e fechamento da porta, bem como o funcionamento do trinco e fechadura.



Será examinado o funcionamento de todos os aparelhos fixos e dos motores, observando o seu sentido de rotação e as condições de ajuste dos dispositivos de proteção. Serão verificados a instalação dos para-raios, as conexões das hastes com os cabos de descida, o caminhamento dos cabos de descida e suas conexões com a rede de terra.

Será examinada a rede de terra para verificação do aperto das conexões, quando acessíveis, sendo feita a medição da resistência de aterramento. Será examinada a montagem da subestação para verificar:

- fixação dos equipamentos;
- espaçamentos e isolamento entre fases e entre fases e terra;
- condições e ajustes dos dispositivos de proteção;
- existência de esquemas, placas de advertência de perigo, proibição de entrada a pessoas não autorizadas e outros avisos;
- aperto das conexões dos terminais dos equipamentos e dos condutores de aterramento;
- operação mecânica e funcionamento dos intertravamentos mecânicos e elétricos;
- facilidade de abertura e fechamento da porta e funcionamento do trinco e fechadura.

5 – NORMAS E PRÁTICAS COMPLEMENTARES

A execução de serviços de Instalações Elétricas deverá atender também às seguintes Normas e Práticas Complementares:

- Práticas de Projeto, Construção e Manutenção de Edifícios Públicos Federais;
- Normas da ABNT e do INMETRO:
- NBR 5410 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão – Procedimento
- NBR 5414 - Execução de Instalações Elétricas de Alta Tensão – Procedimento
- NBR 5419 - Proteção de Estruturas contra Descargas Elétricas Atmosféricas Procedimento
- NBR 6414 - Rosca Withworth Gás - Padronização;
- Códigos, Leis, Decretos, Portarias e Normas Federais, Estaduais e Municipais, inclusive normas de concessionárias de serviços públicos;
- Instruções e Resoluções dos Órgãos do Sistema CREA/CONFEA.
- NTC 04
- NBR IEC 61643-1
- NBR 8662:84
- NBR 9311:86
- NBR 11301:90

6 – REFERÊNCIAS COMERCIAIS

- Condutores elétricos: FICAP ou equivalente
- Eletrodutos de PVC rígido: TIGRE ou equivalente
- Interruptores: PIAL LEGRAND, FAME ou equivalente
- Tomadas: PIAL LEGRAND, FAME ou equivalente
- Fita isolante: PIRELLI ou 3M
- Caixas metálicas para interruptores ou tomadas: PASCHOAL THOMEU ou equivalente
- Quadros de Distribuição com barramento, porta: ELETROMAR, CEMAR ou equivalente
- Disjuntores: SIEMENS, GE, BTICINO, ELETROMAR ou equivalente
- Reatores simples, partida rápida, alto fator de potência, fabricação PHILIPS, INTRAL, HELFONT ou equivalente.

7 – LIMPEZA

7.1 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

Materiais e Equipamentos

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na limpeza de obras atenderão às recomendações das Práticas de Construção. Os materiais serão cuidadosamente armazenados em local seco e adequado.



7.2 PROCESSO EXECUTIVO

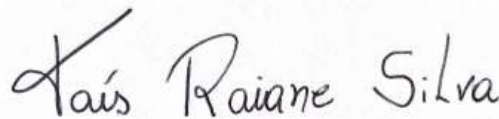
Procedimentos Gerais

Deverão ser devidamente removidos da obra todos os materiais e equipamentos, assim como as peças remanescentes e sobras utilizáveis de materiais, ferramentas e acessórios bem como a remoção de todo o entulho da obra, deixando-a completamente desimpedida de todos os resíduos de construção, bem como cuidadosamente varridos os seus acessos;

A limpeza dos elementos deverá ser realizada de modo a não danificar outras partes ou componentes da edificação, utilizando-se produtos que não prejudiquem as superfícies a serem limpas. Particular cuidado deverá ser aplicado na remoção de quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies. Deverão ser cuidadosamente removidas todas as manchas e salpicos de tinta de todas as partes e componentes da edificação, dando-se especial atenção à limpeza dos vidros, ferragens, esquadrias, luminárias e peças e metais sanitários.

Para assegurar a entrega da edificação em perfeito estado, a Contratada deverá executar todos os arremates que julgar necessários, bem como os determinados pela Fiscalização. Será removido todo o entulho da área da escola e calçadas externas, transportado para confinamento de lixo e cuidadosamente limpos e varridos todos os acessos de modo a se evitar acidentes.

Todos os elementos de alvenaria, revestimentos cerâmicos, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, serão limpos e cuidadosamente lavados de modo a não danificar outras partes da obra por estes serviços de limpeza. Haverá especial cuidado em se remover quaisquer detritos ou salpicos de argamassa endurecida das superfícies. Todas as manchas e salpicos de tinta serão cuidadosamente removidos, principalmente nos vidros e ferragens de esquadrias bem como em metais e louças sanitárias. Será vedado o uso de ácido para remoção de manchas, o que deverá ser feito por outros meios que não venham a atacar os materiais; melhor ainda será que as manchas sejam evitadas, ou removidas enquanto os materiais que as provoquem ainda estejam úmidos.



TAÍS RAIANE SILVA

Engenheira Eletricista – CREA 1016497083/D-GO
Secretaria de Estado da Educação



RASCUNHO DA ART Nº 1020250086644

Rascunho

TAIS RAIANE SILVA - Engenheira Eletricista,

Empresa contratada: **SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCACAO - Registro CREA-GO: 089P**

2. Dados do Contrato

Contratante: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCACAO	CPF/CNPJ: 01.409.705/0001-20
Avenida Anhanguera, Nº 3228	CEP: 74643-010
Quadra: 71 Lote: 0	Bairro: Setor Leste Vila Nova
Complemento:	Cidade: Goiânia-GO
E-Mail: taisraiane_@hotmail.com	Fone: (62)32013148
Contrato: 01	Valor Obra/Serviço R\$: 10.000,00
Celebrado em: 06/07/2021	Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação institucional: Órgão Público

3. Dados da Obra/Serviço

Rua Goiânia com Rua Trindade, Nº 00	Bairro: Vila Goiany	CEP: 75345-000
Quadra: S/Q Lote: S/L	Cidade: Abadia de Goiás-GO	
Data de Início: 20/03/2025	Previsão término: 20/04/2025	Coordenadas Geográficas: -16.8103377,-49.4262684
Finalidade: Escolar		
Proprietário(a): CE Manoel Libanio da Silva	CPF/CNPJ: 01.409.705/0001-20	
E-Mail: 52032710@seduc.go.gov.br	Fone: (62) 985547740	Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público

4. Atividade Técnica

ATUACAO	Quantidade	Unidade
PROJETO UTILIZACAO DE ENERGIA ELETRICA	150,00	QUILOVOLTS-AMPERE
PROJETO INSTALACAO ELETRICA EM BAIXA TENSÃO P/FINS RESIDENC./COMERCIAIS	150,00	QUILOVOLTS-AMPERE
PROJETO SUBESTACAO DE ENERGIA ELETRICA	150,00	QUILOVOLTS-AMPERE
PROJETO ATERRAMENTO	1,00	UNIDADES
PROJETO SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS - SPDA	1,00	UNIDADES

O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do(a) Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO.

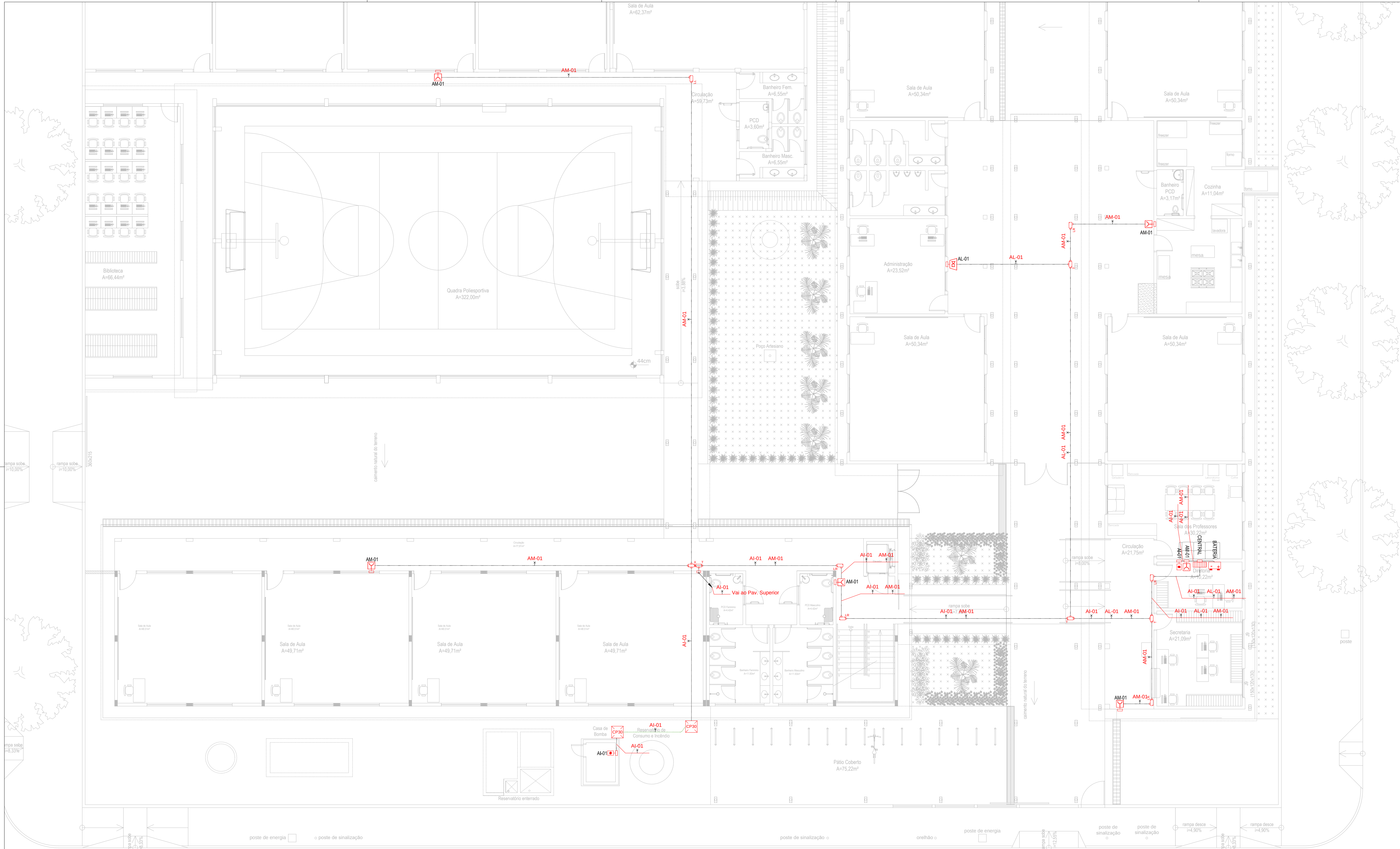
Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta ART

5. Observações

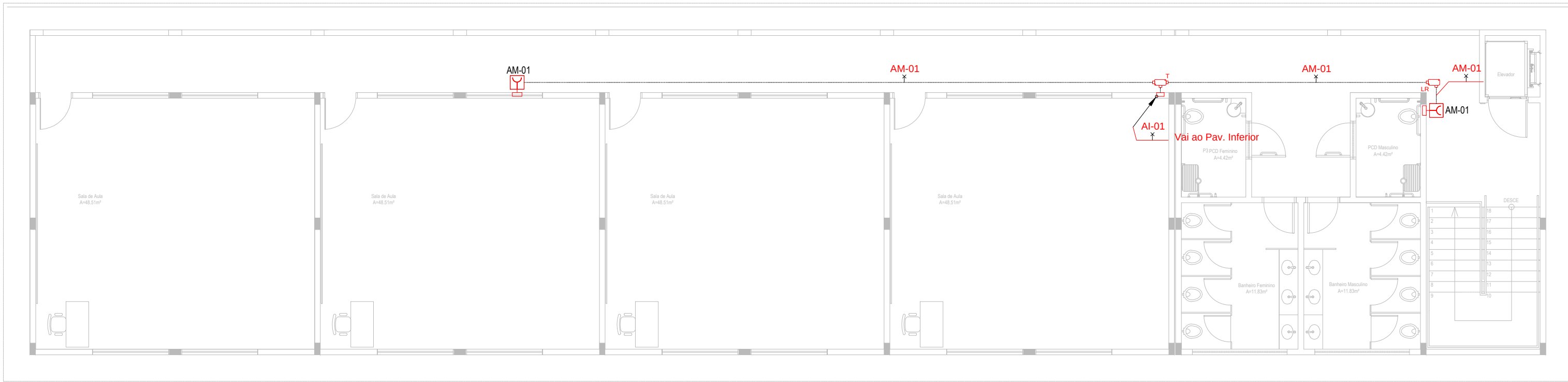
Projeto elétrico pra atender a reforma e ampliação do Colégio Estadual Manoel Libanio da Silva.

6. Declarações

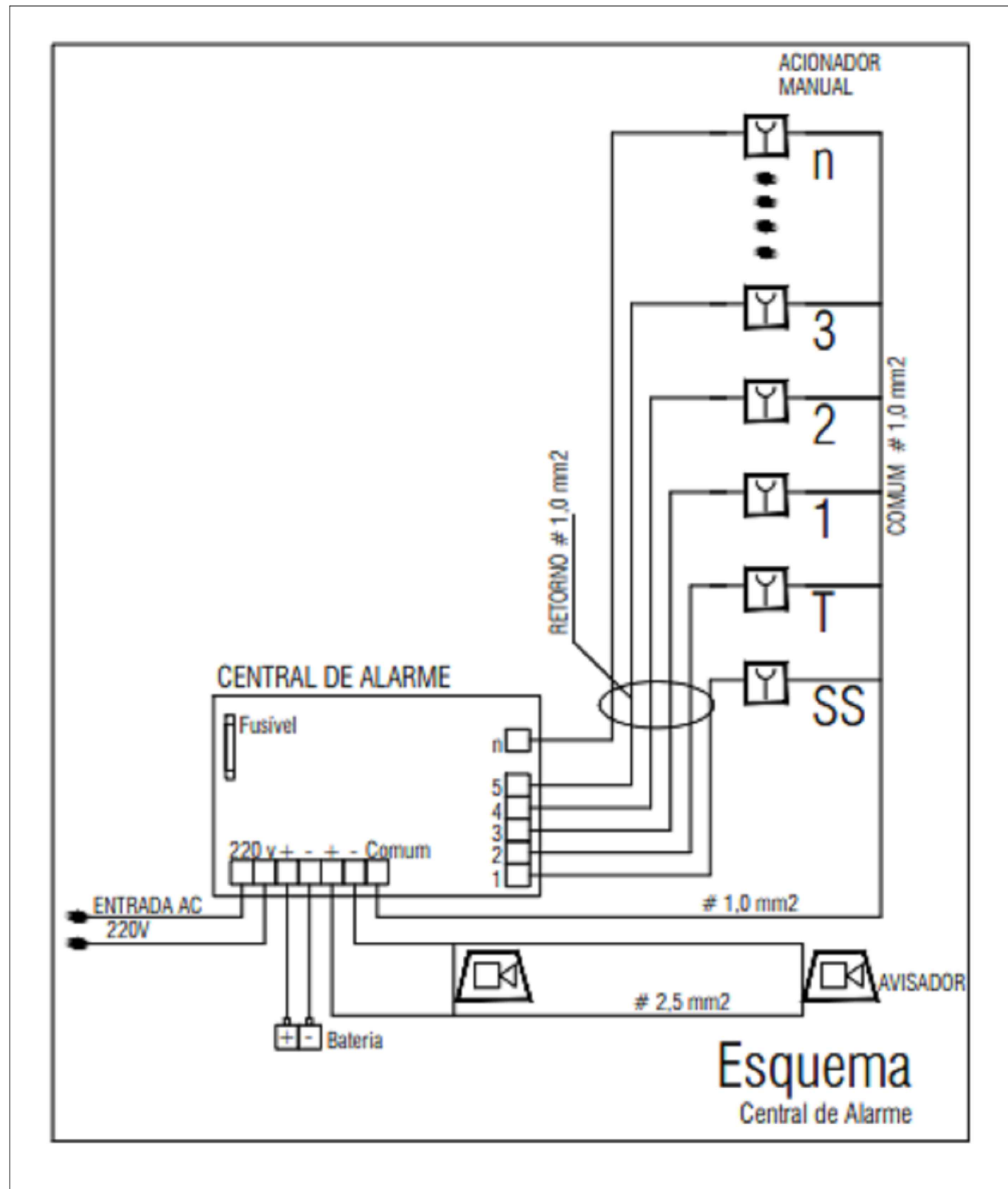
Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.



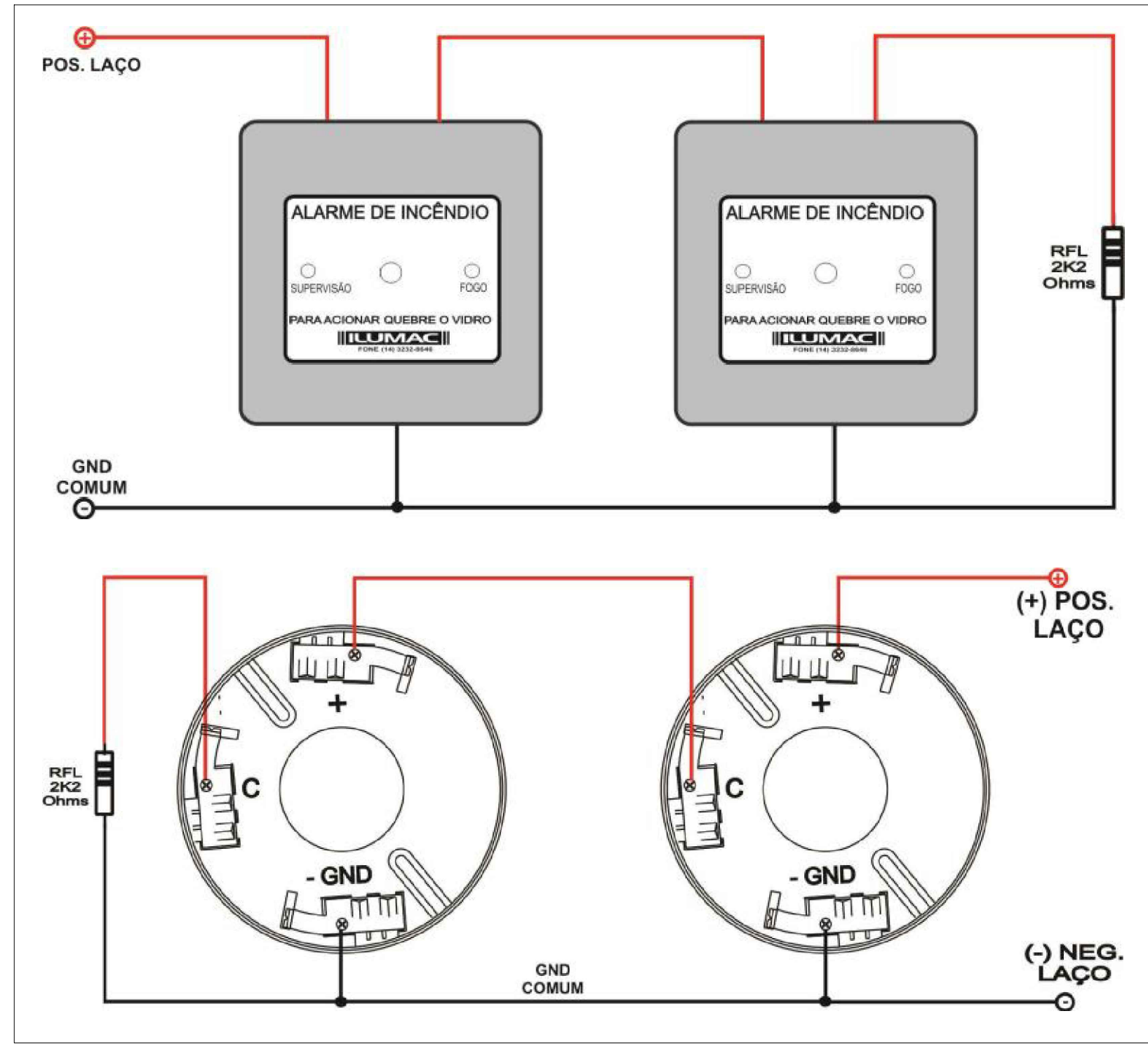
Planta Baixa - SDAI - Terrço



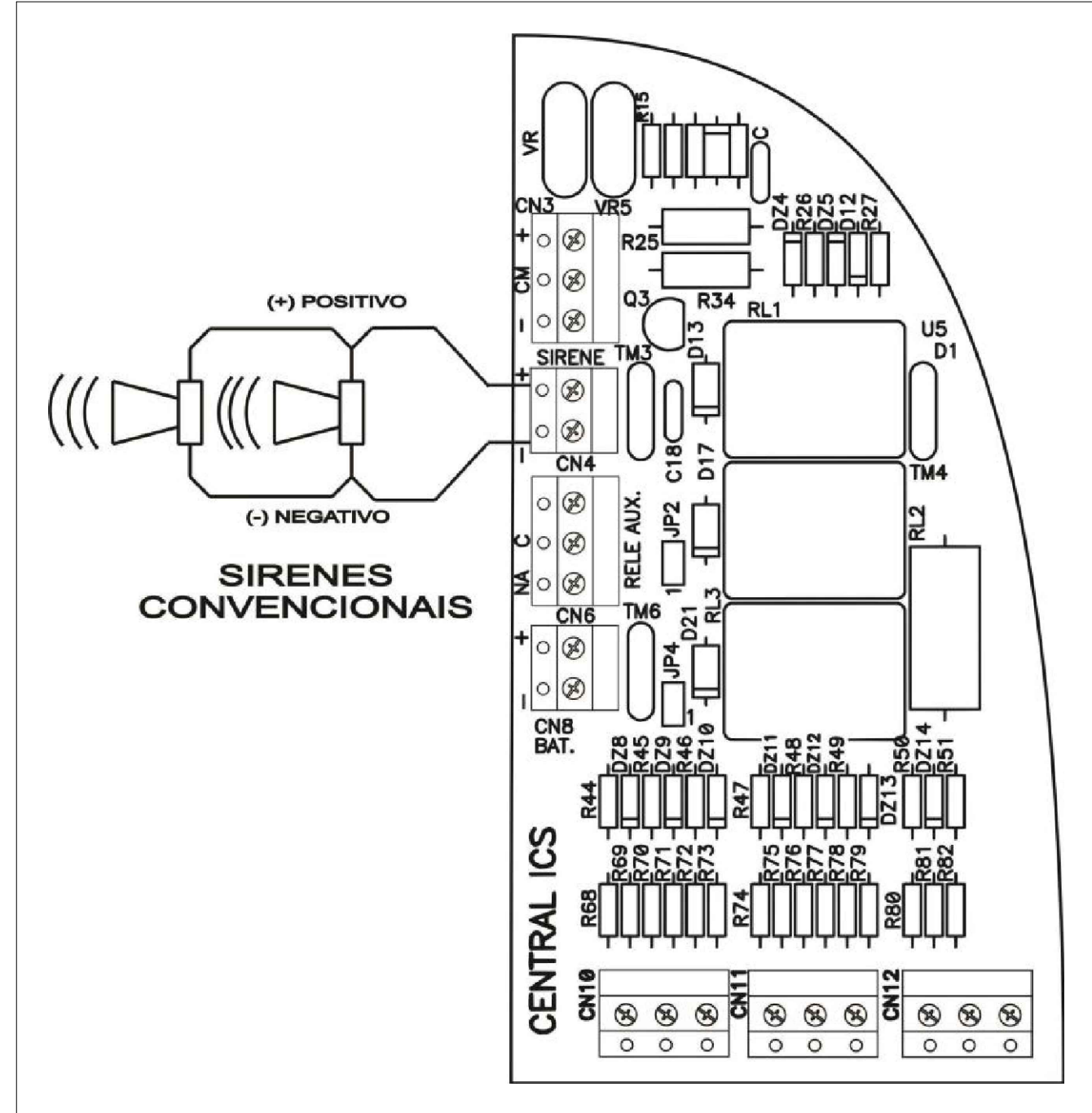
Planta Baixa - SDAI - 1º Pav.



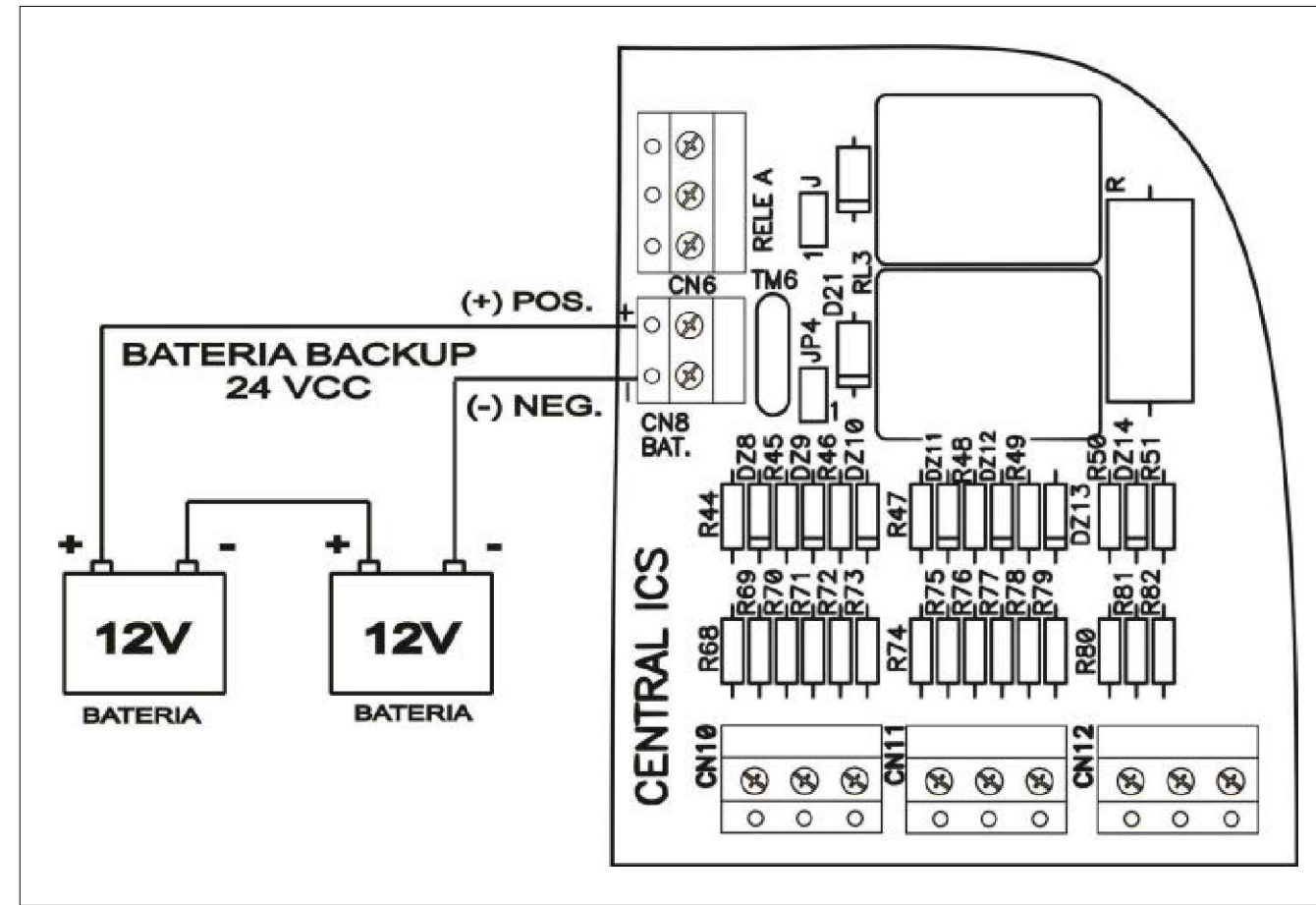
Detalhe-04 - Ligação Geral do Sistema de Incêndio
Escala: SEM



Detalhe-01 - Ligação do Acionador Manual do Sistema de Detecção e Alarme de Incêndio
Escala: SEM



Detalhe-02 - Ligação do Sinalizador de Emergência
Escala: SEM



Detalhe-03 - Ligação da Bateria da Central de Incêndio
Escala: SEM

NOTAS

- ELETRICISTAS SEM INDICAÇÃO DE DIÂMETRO SERÃO 800V.
- FIXAÇÃO SEM INDICAÇÃO DE SEÇÃO NOMINAL TERÁ SEÇÃO DE 1,5mm².
- TOCOS OS PONTOS DE TOMADAS E PONTOS DE FORÇA SEM INDICAÇÃO DE POTÊNCIA SERÃO CONVENÇIONADOS EM 100W.
- OS CONDUTORES DOS CIRCUITOS DESTINADOS A ALIMENTAÇÃO DOS PONTOS DE TOMADAS E ILUMINAÇÃO INTERNA SERÃO EM COBRE, COM ISOLAÇÃO EM PVC - 70°C - 70V, NÃO PROPAGANTE DE CHAMA, LIVRE DE HALÓGENOS, COM BARRA DESENVOLVIMENTO DE 1,5mm² E 1,5mm².
- OS CONDUTORES DOS CIRCUITOS ALIMENTADORES DOS QUADROS ELÉTRICOS SERÃO EM COBRE, COM ISOLAÇÃO EM PVC - 90°C - 0,6mm², NÃO PROPAGANTE DE CHAMA, ENCORCIMENTO CLASSE II.
- DEVERÁ SER CONECTADO AOS CONDUTORES DE PROTEÇÃO (PE) TODA A CARCASA METÁLICA DOS ELÉTRICOS METÁLICOS, ELÉTRICAS, PAINÉIS, RACKS, TUBULAÇÕES METÁLICAS, TANQUES E DEMAS ESTRUTURAS METÁLICAS NÃO ENERGIZADAS.
- O CONDUTOR NEUTRO ALIMENTADOR DOS QUADROS ELÉTRICOS DEVERÁ SER CONECTADO AO BARRAMENTO DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO PRINCIPAL, JUNTAMENTE COM OS DEMAS CONDUTORES DE PROTEÇÃO.
- PARA CADA CIRCUITO QUE SERVA DOS CENTROS DE DISTRIBUIÇÃO, DEVERÁ HAVER UM CONDUTOR NEUTRO E DE PROTEÇÃO EXCLUSIVOS E INDEPENDENTES DOS DEMAS.
- AS EXTREMIDADES DAS TUBULAÇÕES NAS CAIXAS DE PASSAGEM DE PAREDE OU PISO E QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DEVERÃO RECEBER ACABAMENTO COM ALÇAVAS E APARELHAS APROPRIADAS.
- OS ELÉTRICOS DEVERÃO SER SONDAZADOS COM ANAME GALVANIZADO Nº2 BRAS, PARA TRACÇÃO DOS CONDUTORES.
- AS BEMENAS NOS CONDUTORES DEVERÃO SER ENCAIXADAS COM EMPREGO DE LUNAS BRAS OU C/ FOLHA.
- AS BEMENAS NOS CONDUTORES DEVERÃO OCORRER ÚNICA E EXCLUSIVAMENTE DENTRO DOS CONDUTORES E CAIXAS DE PASSAGEM E NUNCA NO INTERIOR DE ELÉTRICOS.
- AS BEMENAS NOS CONDUTORES COM TOLA IGUAL, OU INFERIOR A 4mm² DEVERÃO SER PROTEGIDAS POR FITA ISOLANTE.
- AS BEMENAS EM CONDUTORES COM TOLA SUPERIOR A 4mm² DEVERÃO SER PETAS COM O USO DE CONECTORES TIPO "PAINFUSO FIBRODY" DE COBRE E PROTETORES POR FITA ISOLANTE DE AUTOLIMPO.
- TODA E QUALQUER INSTALAÇÃO EXECUTADA DE FORMA APARENTE DEVERÁ, OBRIGATORIAMENTE, SER EM FERRO ZINCADO GALVANIZADO E CHAMAS DE PASSAGEM TIPO CONSOLE METÁLICO.
- ESTE PROJETO TRATA DA REFORMA DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DA INFRAESTRUTURA EXISTENTE NO LOCAL.
- DE ACORDO COM A NORMA NBR 5410 DE 2008, SERÃO INSTALADOS OS DISPOSITIVOS RESIDUAIS DIFERENCIAIS EM TODOS OS CIRCUITOS TERMINAIS, SENDO QUE NOS CIRCUITOS TERMINAIS DE ÁREAS MOLHADAS E CHUVEROS PICO OBRIGATORIO A INSTALAÇÃO DE DR DE 30mA.

ADVERTÊNCIAS

Quando um disjuntor ou fusível atuar, designando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinais de sobrecarga. Por isso, NUNCA toque seus disjuntores ou fusíveis por conta de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios cujos eletros, por causa de maior seção (bitola).

Da mesma forma, NUNCA deslize os ventres a chaves automáticas de proteção contra choques elétricos (dispositivos DR), mesmo no caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos persistirem, principalmente, se as ventres de religar a chave não tornem mais, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta problemas internos, que só podem ser identificados e corrigidos por profissionais qualificados.

A substituição da FIDELIDADE DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

LEGENDAS

- Centro de detalh. geral de luz e força - 1x130cm
- Quadro de comando para equipamentos - 1x130cm
- Sinal de emergência na parede - 1x130cm
- Botão comanel com encastamento - Embutir - usar IP66 - Vermelho
- Botões comando modobombas - 1x100cm
- Cx. condutão tipo LI 1" Tampa cega no teto
- Cx. condutão tipo LR 1" Tampa cega no teto
- Cx. condutão tipo T 1" Tampa cega no teto
- Cx. em alvenaria ou concreto no piso Ø40x60x60cm
- Sinalizador de emergência - 1x220cm
- Eletrodo de aço galvanizado
- Neutro, Fase, Terra, Alarme

OBSERVAÇÕES:

- Onde não tiver especificação de acabamento, seguir projeto específico.
- Favor conferir medidas no local.
- Qualquer dúvida consultar o autor do projeto ou a Gerência de Projetos e Infraestrutura.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA
APROVADO

_____/_____/_____
TÉCNICO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CE MANOEL LIBANIO DA SILVA
REFORMA E AMPLIAÇÃO

ENDEREÇO
RUA GUARANA COM RUA TRINDADE - S/N - VILA GOIANY - CEP: 75.345-000 - ABADIA DE GOIÁS / GOIÁS

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERÍMETRO	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUTORA
2.703,32m²	1.855,29m²	445,85m²	886,43m²	2.101,80m²	

AUTOR
ENG. ELETRICISTA TATIANA MARIN SILVA

CREA: 1017434/RS-02

RT DA OBRA

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - CNPJ: 07.402.705/0001-20
PROPOSTO: SARRAIA SILVA VIEIRA VALENTE - CPF: 041.530.061-44

PROJETO ELÉTRICO

TIPO DE PROJETO
Planta Baixa do SDAI
Legenda e notas

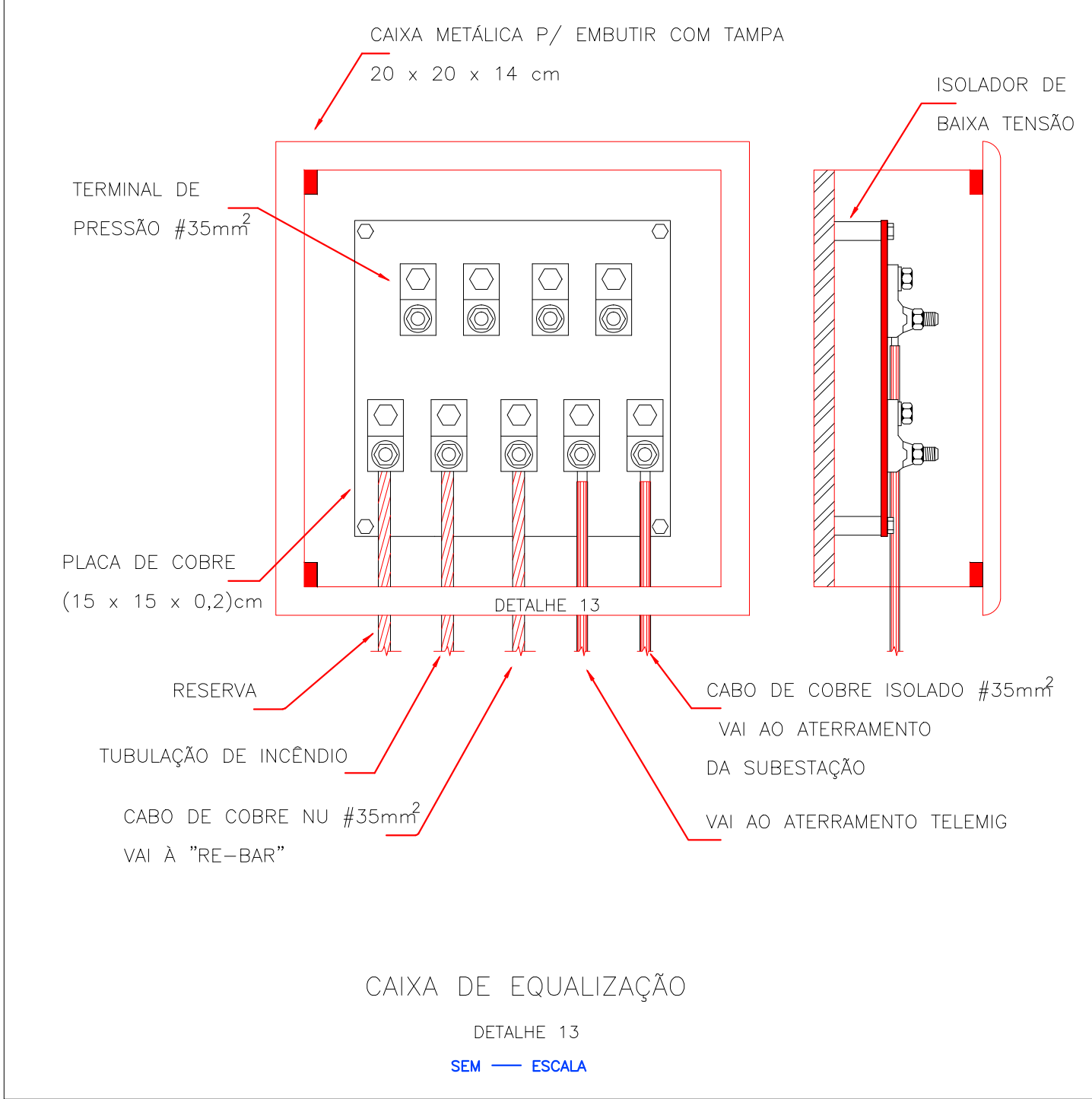
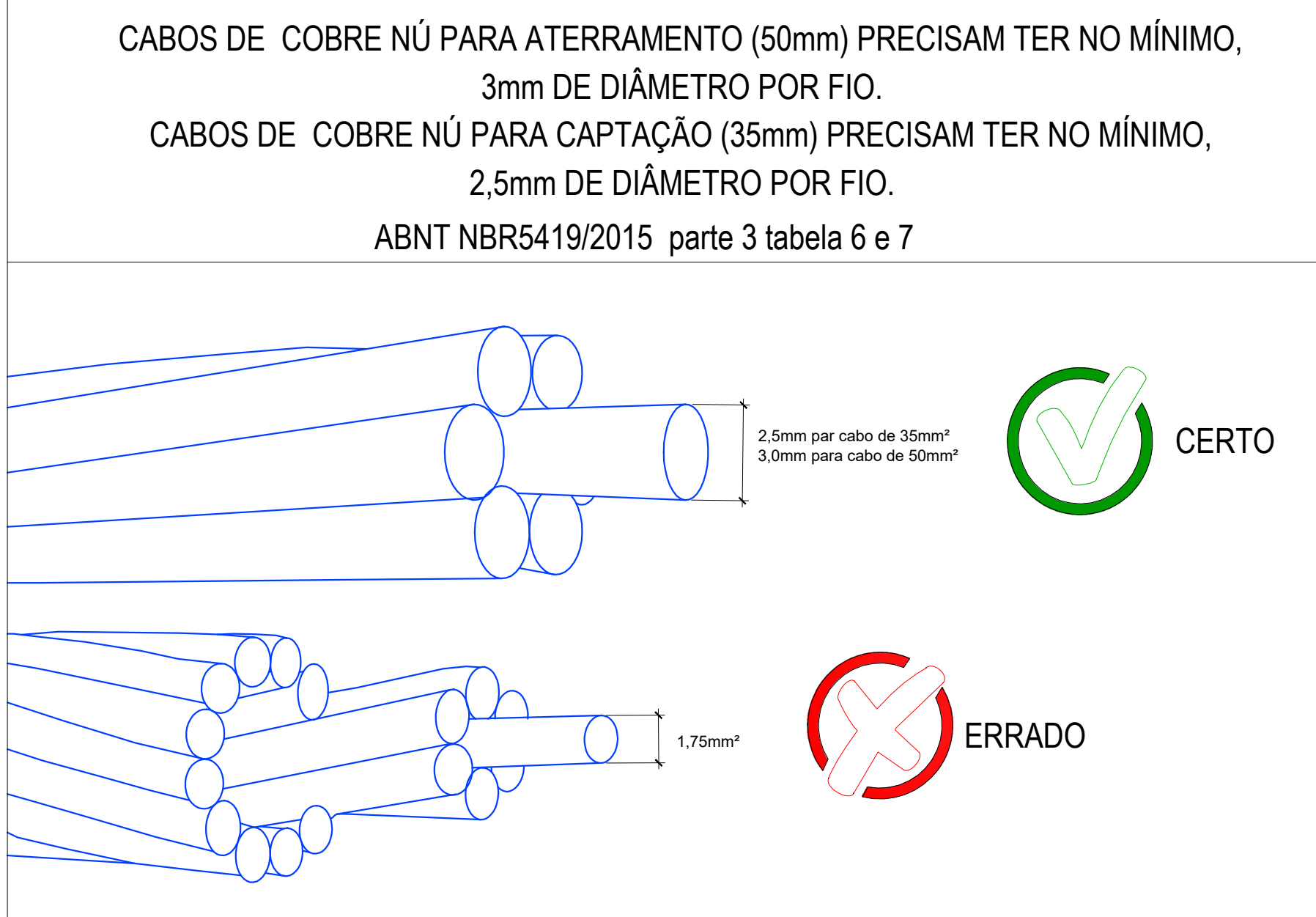
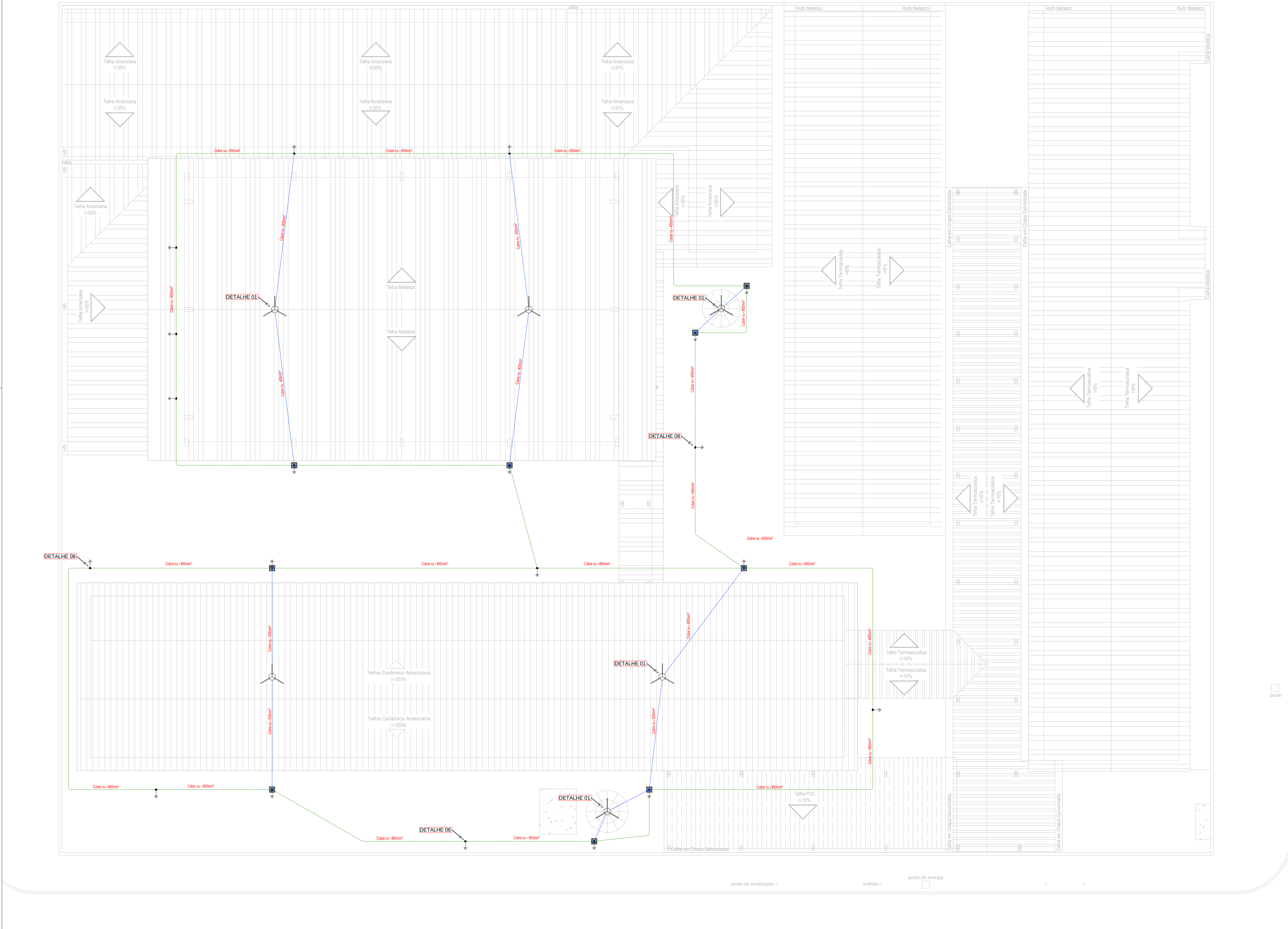
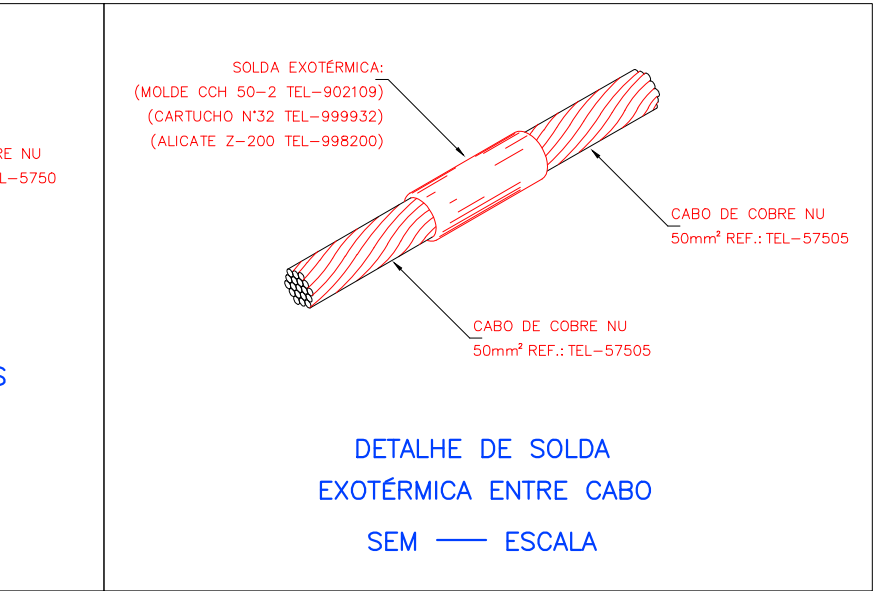
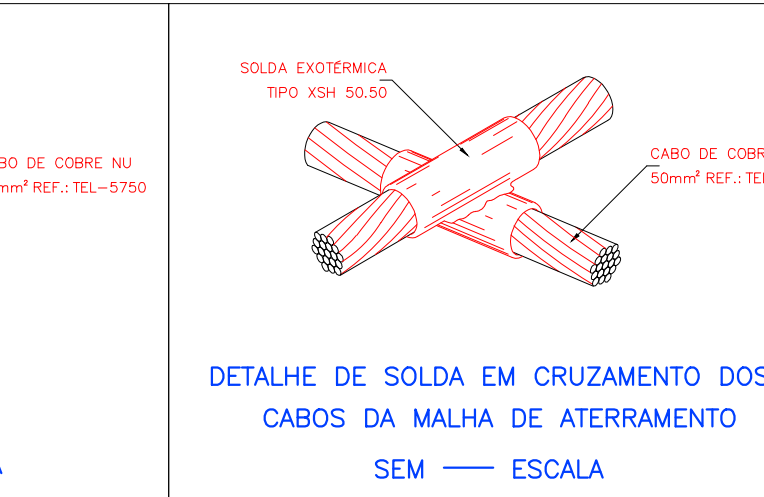
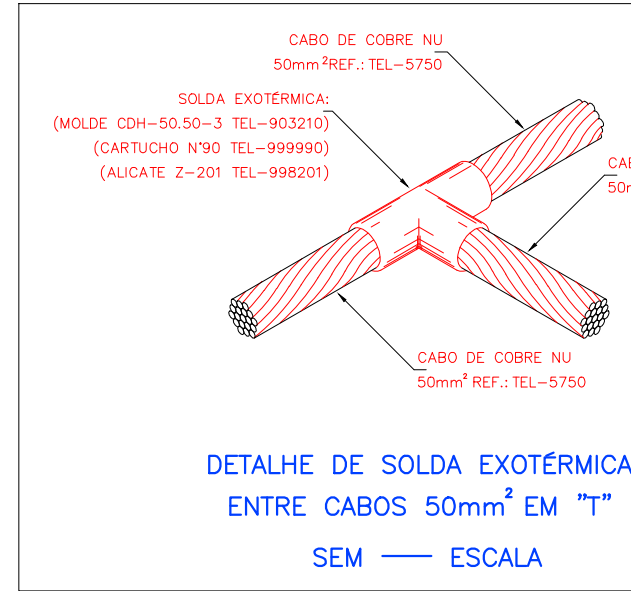
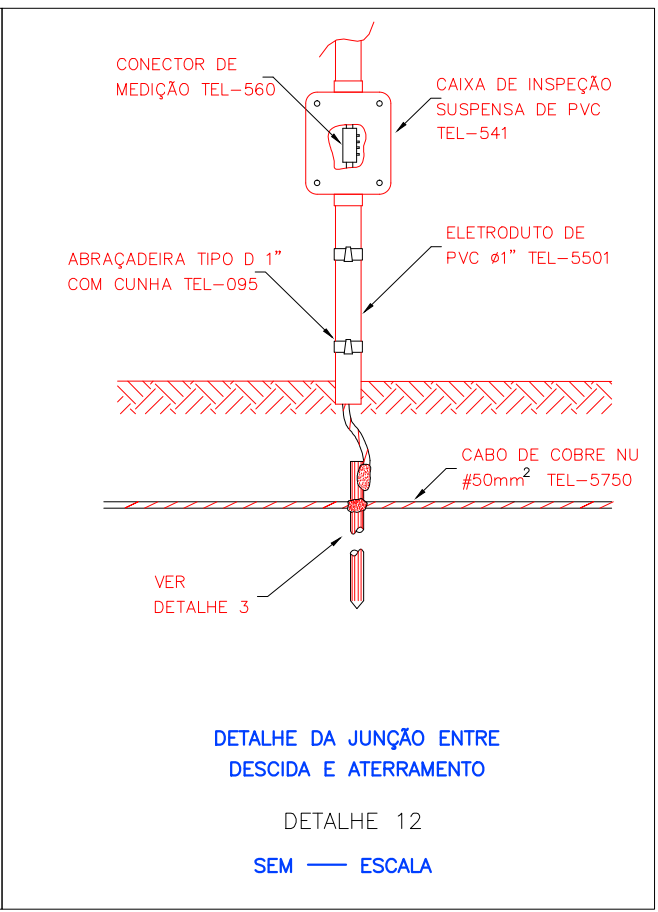
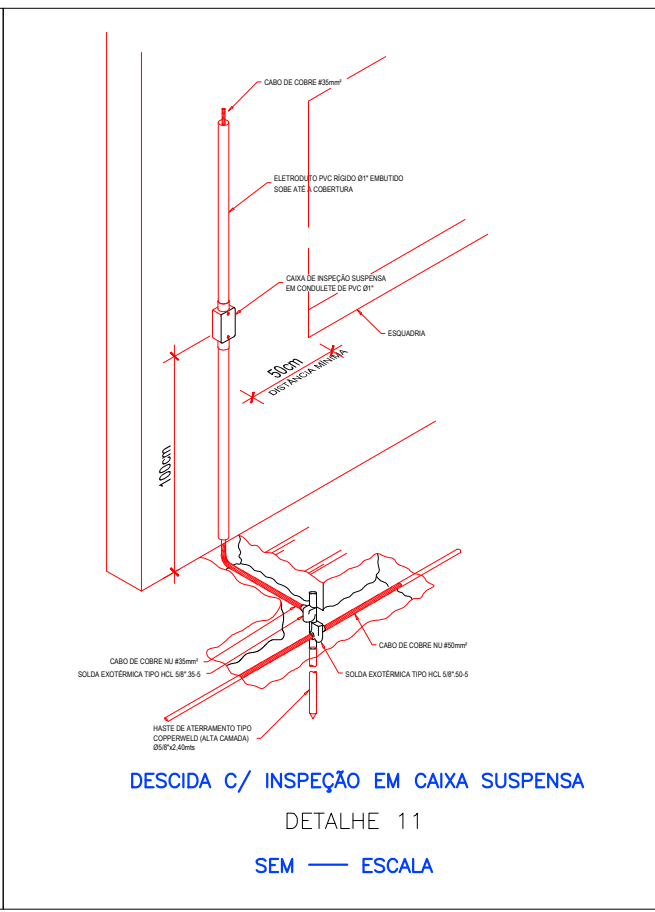
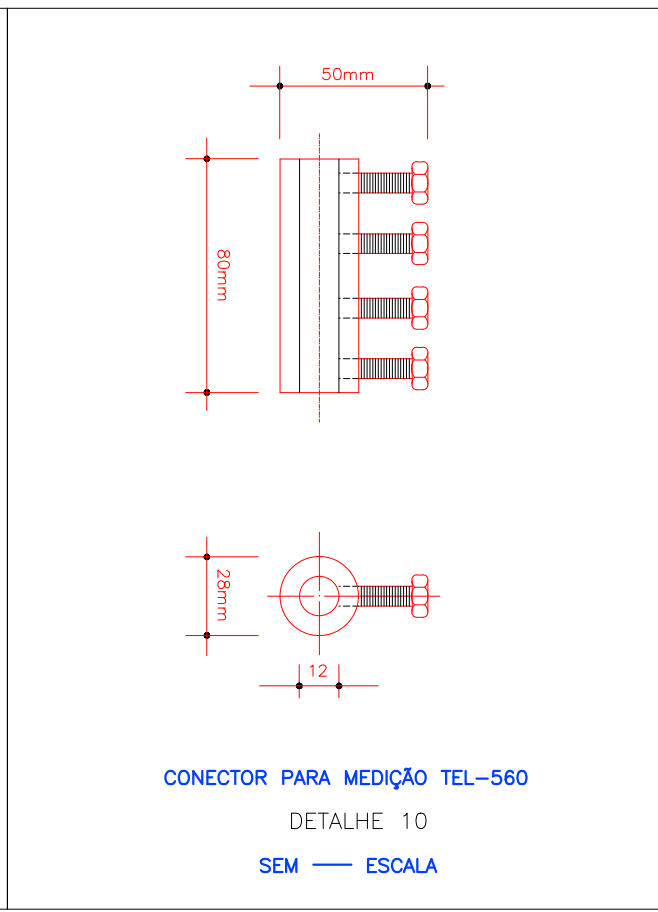
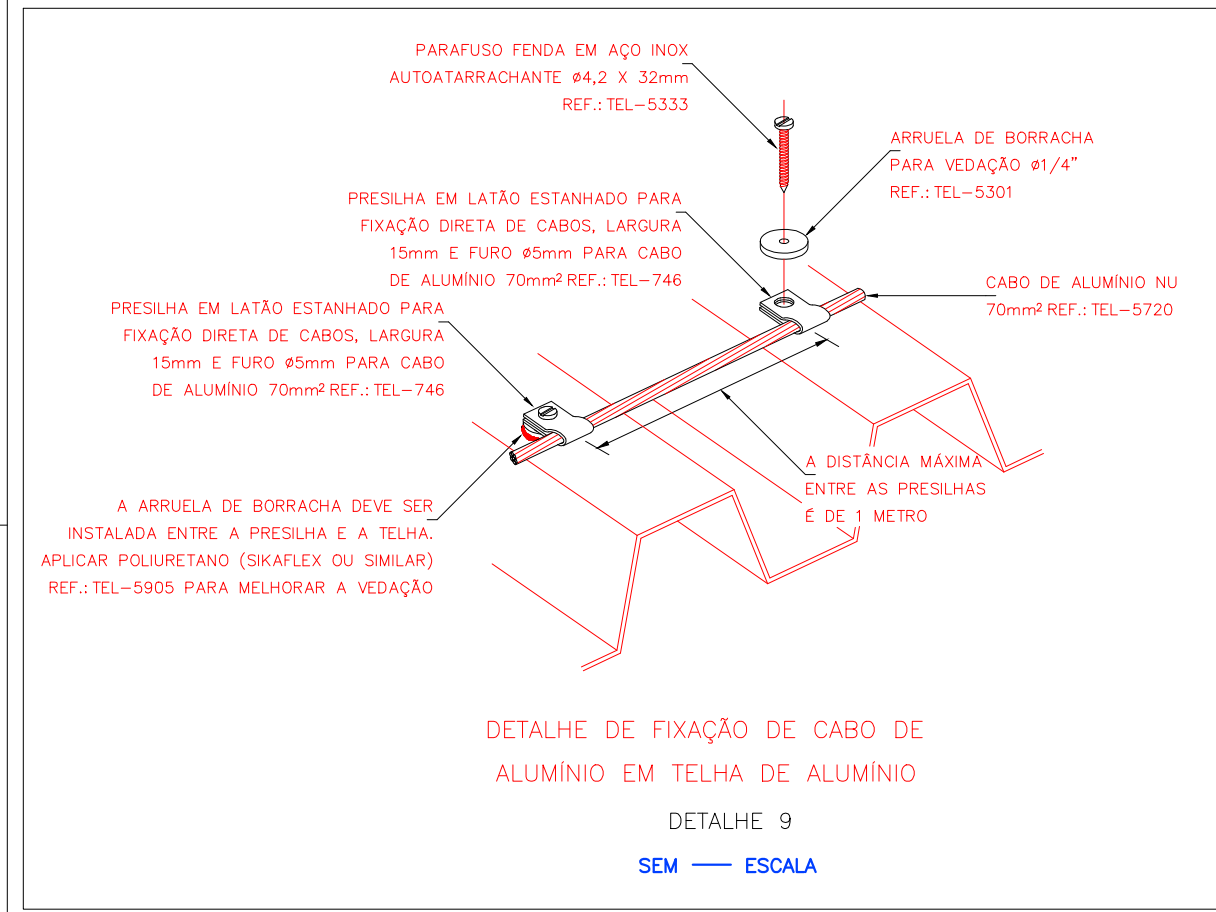
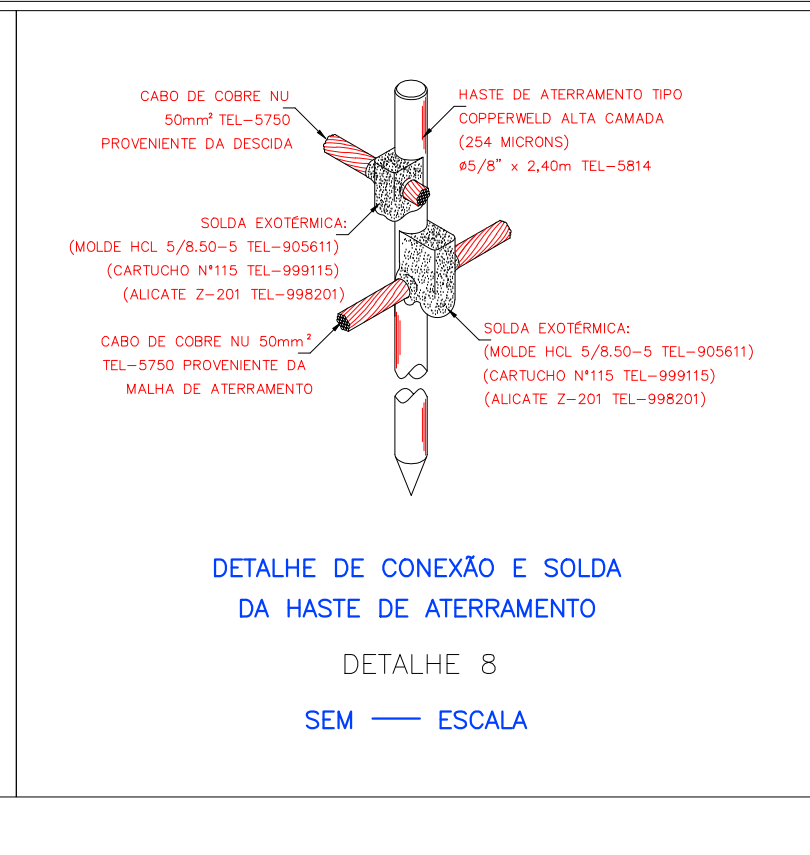
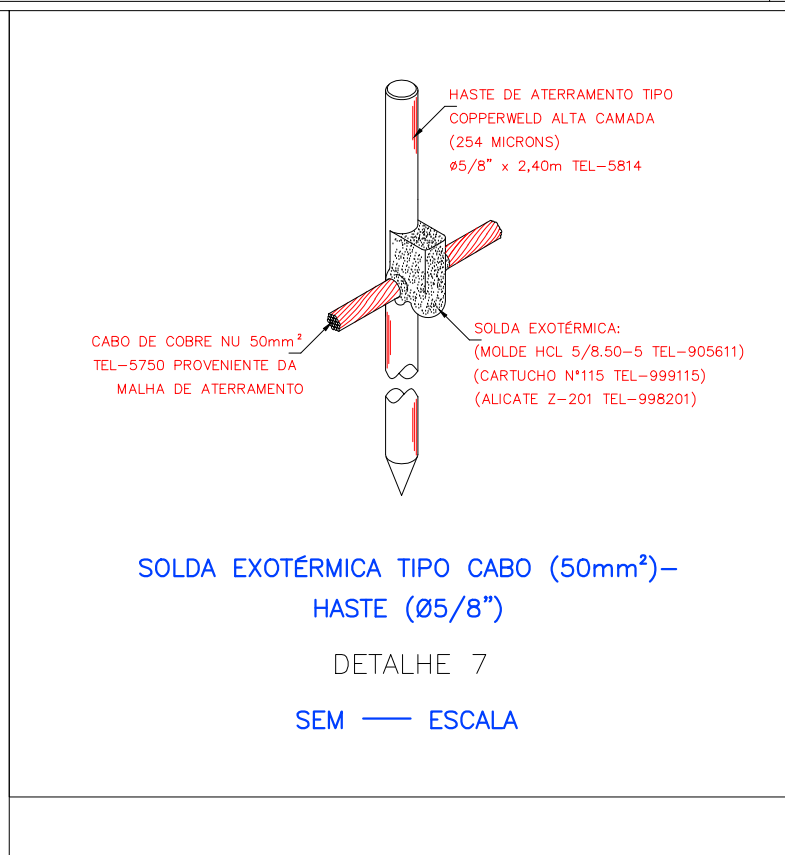
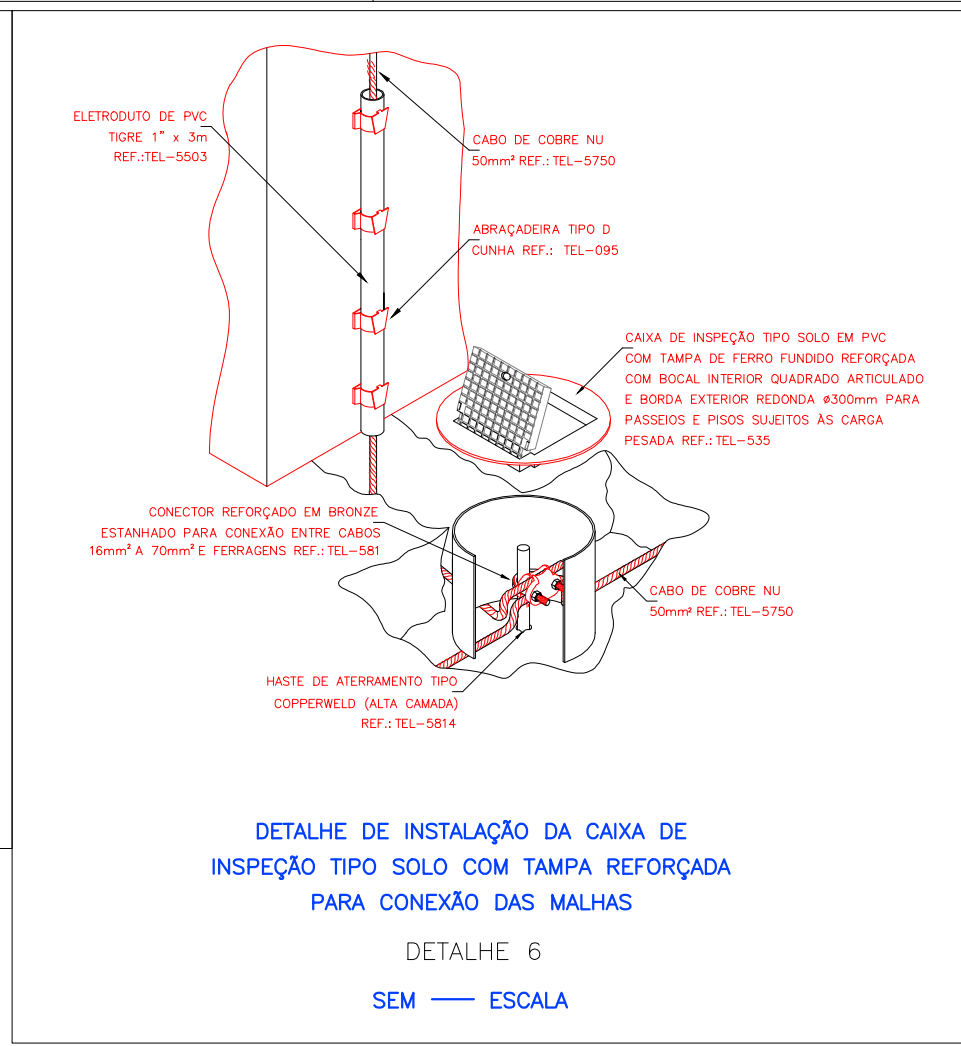
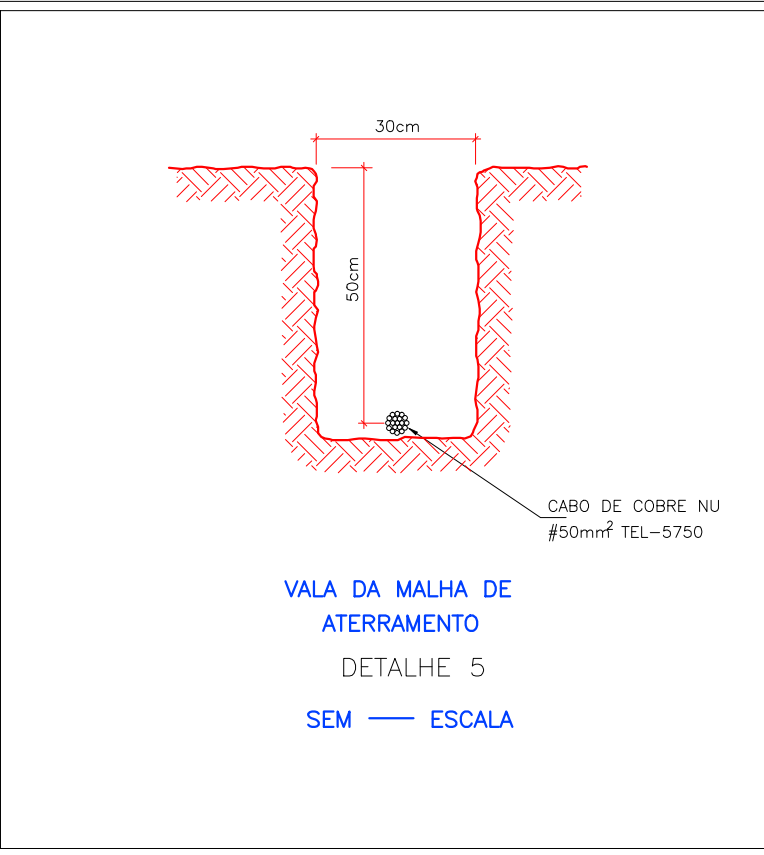
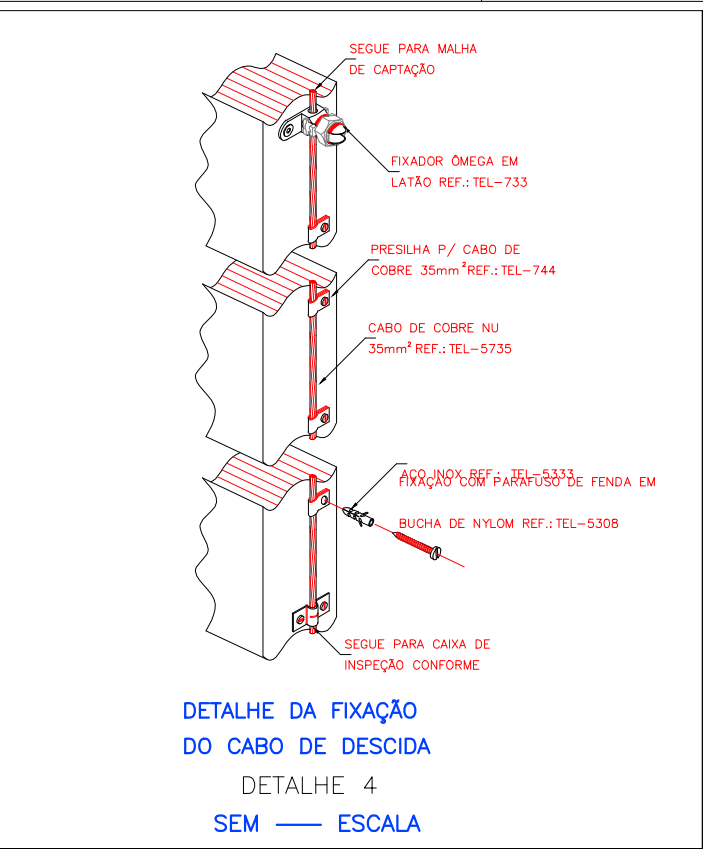
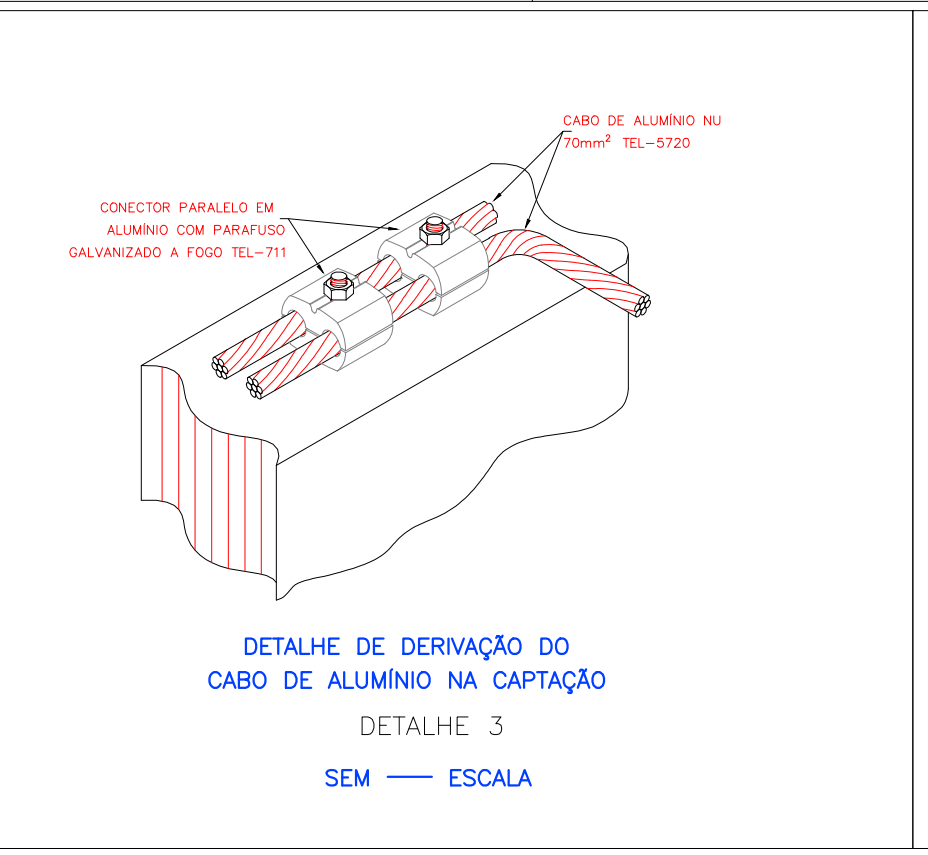
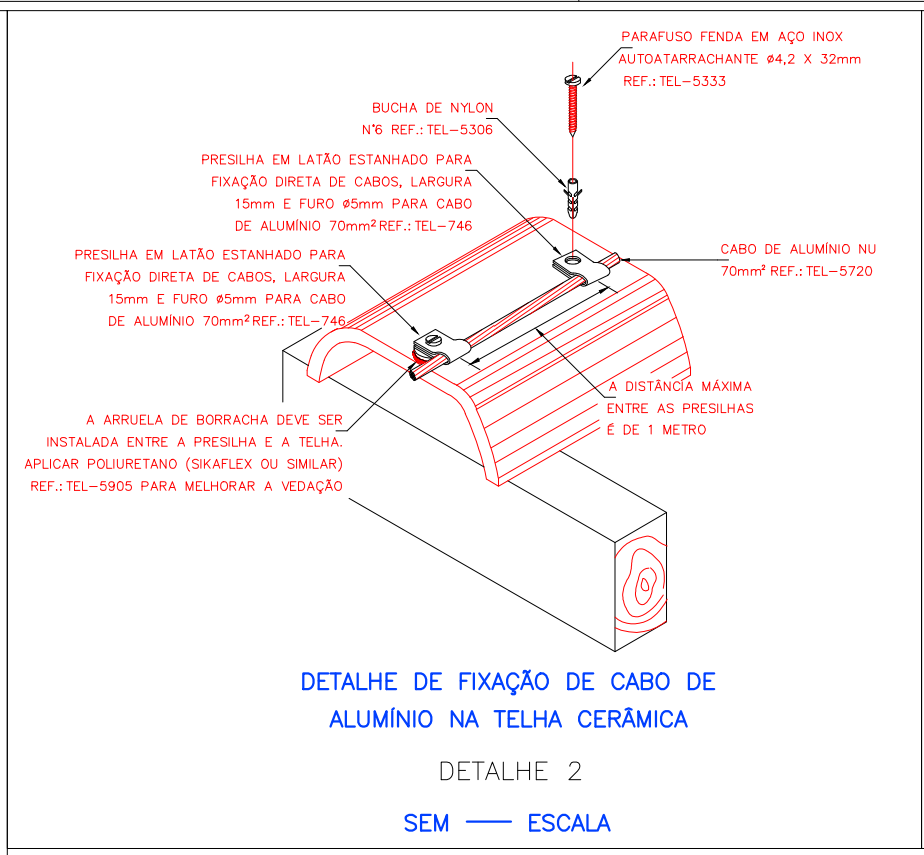
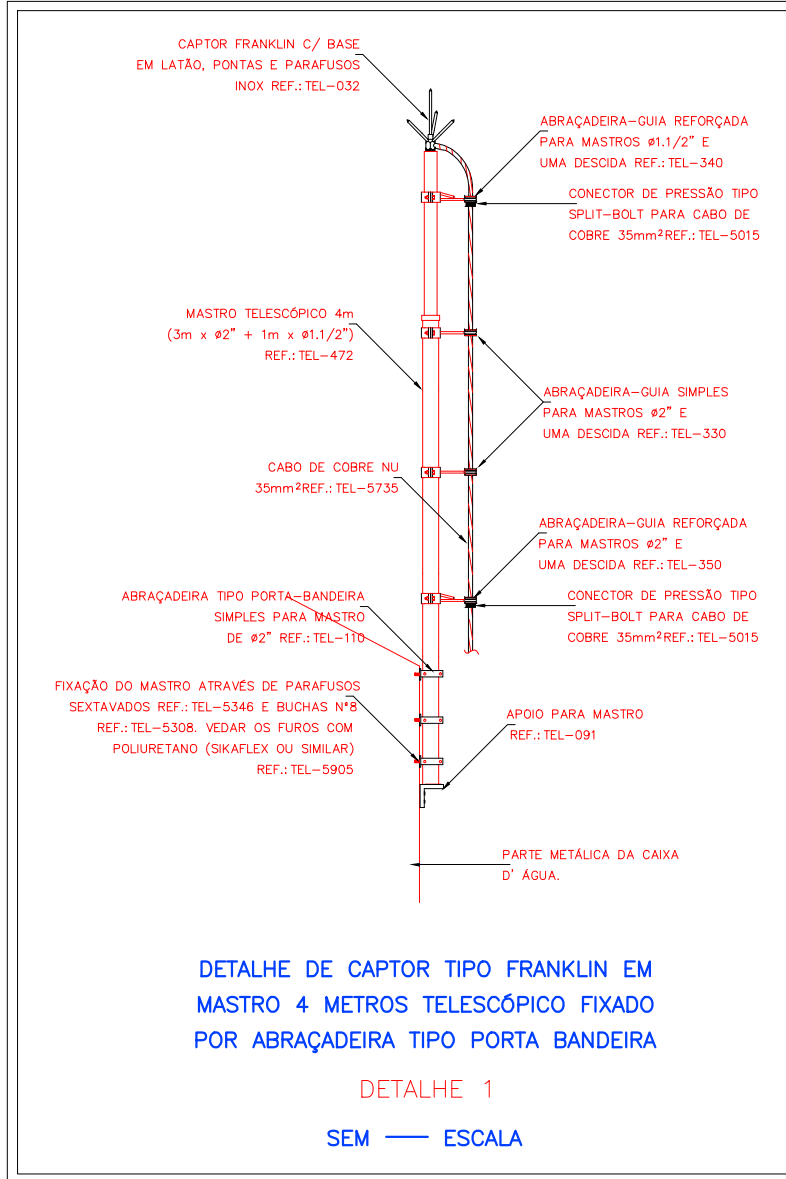
ASSUNTO:
Planta Baixa do SDAI
Legenda e notas

DATA	ESCALA	REVISÃO	Nº RT/ART
MAR/2025	INDICADA	000	----

REV	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO

1/1

FECHA:



- ### LEGENDAS
- Conector cabo/haste p/ 2 cabos
 - Conector grampo tipo X p/ cabos #25-35mm²
 - Conector paralelo p/ cabos #16-50mm²
 - Terminal de Compressão conectado a estrutura
 - Cx. de inspeção no solo Ø300mm em pvc c/ tampa "F" reforçada
 - Haste de aterramento, alta camada de cobre 254 micrometros, Ø5/8"x3000mm
 - Ponto de descida SPDA da captação ao aterramento, cordoalha de aço galvanizado instalada em alvenaria
 - Presilha em latão para cabo de cobre nu com seção transversal de #35mm² instalada com suporte equalizador colável alumínio/inox para superfícies metálicas.
 - Presilha em latão para cabo de cobre nu com seção transversal de #35mm² instalada com suporte equalizador colável alumínio/inox para superfícies metálicas.
 - Solda exotérmica
 - Terminal aéreo de inserção em aço galvanizado a fogo, h = 600mm. Instalado com suporte equalizador colável alumínio/inox para superfícies metálicas.
 - Terminal aéreo de inserção em aço galvanizado a fogo, h = 600mm.
 - Cordoalha de cobre nu, seção transversal de #50mm², embudo no solo, profundidade mínima de 500mm.
 - Cordoalha de cobre nu, seção transversal de #35mm², fixo na cobertura da edificação.
 - Indicação de condutor que desce (mudança de plano).

- ### NOTAS
- 1- NÃO SERÁ PERMITIDO O PARALELISMO DE ATERRAMENTOS. O ATERRAMENTO DO S.P.D.A. DEVERÁ ESTAR INTERLIGADO AOS ATERRAMENTOS DAS REDES ELÉTRICAS E TELEFÔNICAS ATRAVÉS DE UM CABO DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL (B.E.P.).
 - 2- O SISTEMA DEVERÁ TER UMA MANUTENÇÃO PREVENTIVA ANUAL E SEMPRE QUE ATINGIDO POR DESGASTO ATMOSFÉRICO, PARA VERIFICAR EVENTUAIS IRREGULARIDADES E GARANTIR A EFICIÊNCIA DO SPDA.
 - 3- TODA A SUBSTÂNCIA REFORMA DE ALTA E ALTA, AMPLIAÇÃO DA EDIFICAÇÃO OU INCLUSÃO DE MASSAS METÁLICAS QUE POSSAM PORVENTURA, ALTERAR AS PROPRIEDADES DO SISTEMA DE PROTEÇÃO, DEVERÃO SER COMUNICADAS AO PROJETISTA PARA REANALISA A CONFIDABILIDADE DO SISTEMA.
 - 4- NÃO É FUNÇÃO DO SPDA, A PROTEÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELÉTRICOS/ELÉTRONICOS. PARA TAL, DEVERÃO SER ADQUIRIDOS DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO CONTRA SURTO (D.S.P.) INDIVIDUAIS (PROTETORES DE LINHA) NA CLASSE 2.
 - 5- AS INSTALAÇÕES DO S.P.D.A. DEVERÃO SER EXECUTADAS POR EMPRESA ESPECIALIZADA, REGISTRADA, COM CARIMBO E ASSINATURA DO PROJETISTA RESPONSÁVEL.
 - 6- TODAS AS CORDOALHAS INDICADAS NESTE PROJETO SERÃO EM COBRE NU, NÃO PODENDO SER SUBSTITUÍDA POR ALUMÍNIO OU AÇO GALVANIZADO. A ÚNICA EXCEÇÃO SERÁ A CORDOALHA DE DESCIDA QUE SERÁ INSTALADA INTERAMENTE NOS PLANOS PRE-EXISTENTES DO GALPÃO, POIS TAL CORDOALHA DEVERÁ SER DE AÇO INOXIDÁVEL COM SEÇÃO TRANSVERSAL DE 40mm².
 - 7- A MALHA DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO A SER EXECUTADA NO SOLO, DEVERÁ CONTORNAR CONTINUAMENTE TODA A EXTENSÃO DO PÉDIO A UMA PROFUNDIDADE DE 50cm COM CORDOALHA DE COBRE NU DE 80mm². ESTA MALHA IRÁ RECEBER TODOS OS PONTOS DE DESCIDA DA CAPTAÇÃO.
 - 8- TODA A QUALQUER MASSA METÁLICA (ESTRUTURAS, GRUPOS, TUBAÇÕES ETC.) QUE SEJAM EM PROXIMIDADE DO CRUZE COM O ANEL DE ATERRAMENTO, DEVERÁ SER A ESTE CONECTADO.
 - 9- AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER DO TIPO "CORRENTE" Ø10x3000, EM MASSAS ALTA CAMADA 90. AS HASTES DE ATERRAMENTO DEVERÃO SER INSTALADAS, SE POSSÍVEL, EM SOLO ÚMIDO, DE PREFERÊNCIA, PRÓXIMAS A UM LENÇOL FREÁTICO.
 - 10- AS HASTES SITUADAS EM CAMAS DE INSPEÇÃO DE SOLO DEVERÃO ESTAR LIGADAS À MALHA ANEL DE ATERRAMENTO ATRAVÉS DE CONECTORES APROPRIADOS. AS DEVERÃO SER LIGADAS À MALHA ATRAVÉS DE SOLDA EXOTÉRMICA.
 - 11- TODAS AS JUNÇÕES OU EMENDAS NOS CABOS DA MALHA DE ATERRAMENTO NO SOLO, FORA DE CAIXAS DE INÍCIO, DEVERÃO SER EXECUTADAS COM SOLDA EXOTÉRMICA.
 - 12- TODAS AS DESCIDAS DEVERÃO SER INSPECIONADAS, LIGADAS DIRETAMENTE COM CAIXAS SUSPENSAS (GALPÃO OU DE SOLO ÁREAS ADMINISTRATIVAS), PARA DESCARGA DO CABO DE DESCIDA/INSPEÇÃO.
 - 13- O PROJETO PARA O SISTEMA DE PROTEÇÃO CONTRA DESCARGAS ATMOSFÉRICAS (S.P.D.A.) FOI DESENVOLVIDO EM ACORDO COM A NBR 5419-1 E CLASSIFICAÇÃO GENTILMENTE DE RISCO, SENDO NECESSÁRIO A INSTALAÇÃO DE UM SPDA NO NÍVEL DE PROTEÇÃO "H" - INSTALAÇÃO DE DPS CLASSE I NAS LINHAS DE ENERGIA E SINAL E SINALIZAÇÃO DAS DESCIDAS COM PLACA DE ADVERTÊNCIA. O ESPAÇAMENTO MÍNIMO ENTRE DESCIDAS FIXADO É DE 10m. O MESMO MANEJO PARA GABALÃO DE PARQUE DE 10m.
 - 14- A CAPTAÇÃO CONISTE NA COLOCAÇÃO DE CABOS HORIZONTAIS (MALHA DE FARADAY), CONFORME A PLANTA E DETALHES, COM CORDOALHA DE COBRE NU 35mm² FIXADO POR PRESILHA A CADA 10cm DE PERÍMETRO NAS TELHAS METÁLICAS E PLATINÂNDIA. TODOS OS CONDUTORES DA CAPTAÇÃO DEVERÃO SER ENCAMINHADOS ATE OS PONTOS DE DESCIDA.
 - 15- NÃO SERÃO PERMITIDAS, EMENDAS NOS CABOS DA MALHA DE CAPTAÇÃO QUE NÃO SEJAM EXECUTADAS POR CONECTORES APROPRIADOS.
 - 16- TODA E QUALQUER ESTRUTURA METÁLICA INSTALADA SOBRE A COBERTURA DA EDIFICAÇÃO DEVERÁ SER CONECTADA À MALHA DE CAPTAÇÃO POR MEIO DE CABO DE COBRE NU #50mm² E CONECTOR DE COMPRESSÃO.

- OBSERVAÇÕES:
- Onde não tiver especificação de acabamento, seguir projeto específico.
 - Favor conferir medidas no local.
 - Qualquer dúvida consultar o autor do projeto ou a Gerência de Projetos e Infraestrutura.

ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO
SUPERINTENDÊNCIA DE INFRAESTRUTURA
GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

GERÊNCIA DE PROJETOS E INFRAESTRUTURA

APROVADO

TERMO RESPONSÁVEL PELA APROVAÇÃO

CE MANOEL LIBANIO DA SILVA
REFORMA E AMPLIAÇÃO

PROJETO

RUA OLÍMPIA COM RUA TRINDADE - S/N - VILA GOIANY - CEP: 75.345-000 - ABADIA DE GOIÁS / GOIÁS

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERÍMETRO	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
2.703,32m²	1.855,28m²	440,65m²	886,42m²	2.101,00m²	

ALTO

PROPRIETÁRIO: SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO - CNPJ: 01.426.705/0001-20

PROPOSTO: SÁBRIA SILVA VIEIRA VALENTE - CPF: 041.530.061-44

PROJETO DE SPDA

TIPO DE PROJETO

PARA A COBERTURA - SPDA

ASSUNTO

DATA

ESCALA

REVISÃO

Nº DE PROJETO

REV	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO

1/1