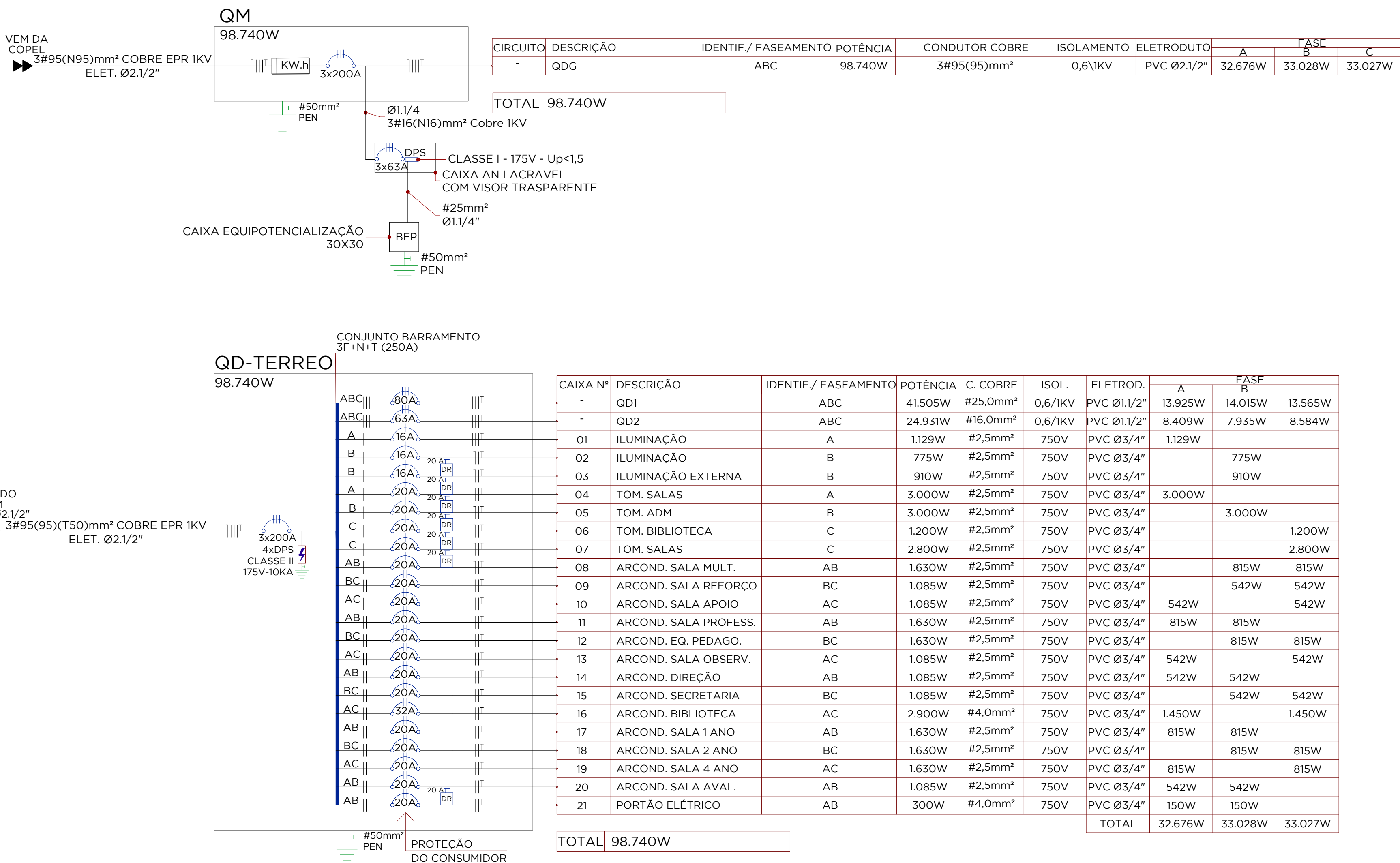


DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA  
ESCALA: 1/75



DIAGRAMAS UNIFILARES  
SEM ESCALA

LEGENDA	
	Quadro de distribuição - embutir a 1,30m do piso
	Quadro de medição - embutir a 1,50m do piso
	Luminária LED 18W/25W/35W - embutir teto
	SPOT LED 10W - embutir Teto
	Arandela LED 15W - embutir 2,20 do piso
	Tomada 2P+T - embutir a 0,30m do piso
	Tomada 2P+T - embutir a 1,10m do piso
	Tomada 2P+T - embutir a 2,20m do piso
	Tomada 2P+T - embutir piso
	Tomada 2P+T - embutir teto
	Interruptor simples 3 tecla - embutir a 1,10m do piso
	Interruptor simples 2 teclas - embutir a 1,10m do piso
	Interruptor paralelo 1 tecla - embutir a 1,10m do piso
	Interruptor simples 1 tecla - embutir a 1,10m do piso
	Caixa de concreto 30x30 - embutir piso
	Eletroduto subindo para pavimento superior
	Eletroduto descendo para pavimento inferior
	Eletroduto - dimensões indicadas
	Eletroduto subterrâneo - dimensões indicadas
	Condutores de neutro, fase, terra e retorno, respectivamente

NOTAS

- Generalidades
- As instalações elétricas do estabelecimento devem ser executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança estabelecidos nas normas brasileiras, em particular a NBR5410 e NBR10, e não devem ser alteradas sem prévia autorização do engenheiro projetista responsável.
- Condutores
- Condutores não cotados são de 2,5mm².
  - Os condutores elétricos deverão ser de cobre, da classe de isolamento de 750V, com isolamento termoplástico de cloreto de polivinila (PVC), com temperatura limite de 70°C em regime.
  - Para o ramal de entrada, os condutores elétricos deverão ser de cobre, da classe de isolamento de 0,6/1kV, com isolamento borracha etileno propileno (EPR), com temperatura limite de 90°C em regime.
  - A seção do condutor neutro de cada circuito é igual ao da fase do mesmo.
  - A fim de facilitar a instalação dos circuitos de cada quadro de distribuição, sugere-se que estes sejam identificados pelas cores padronizadas (Fase A: Amarelo, Fase B: Branco, Fase C: Vermelho, Neutro: Azul, Terra: Verde e Retorno: Preto).
  - Em hipótese alguma será permitido fazer emenda de condutores dentro dos eletrodutos, as emendas só serão feitas dentro de caixas de passagem, e devem ser devidamente isoladas.
  - As emendas deverão ser realizadas dentro das caixas de passagem, com a utilização de terminais específicos para cada caso.
- Eletrodutos
- Eletrodutos não cotados são de 3/4", sendo este o valor mínimo em todo o projeto.
  - Qualquer eletroduto embutido no solo é do tipo PEAD.
  - Todos os eletrodutos estão dispostos conforme legenda apresentada, ou seja: Embutido no piso/teto ou aparente sob o teto e paredes.
- Circuitos de Luz e força
- As alturas e especificações dos circuitos de luz e força obedecem à legenda, salvo indicação contrária em planta baixa.
  - Os circuitos relativos à luz e força estão separados e expressos no quadro de carga.
  - As tomadas de uso específico devem ser etiquetadas com suas respectivas tensões e, se possível, com o nome do aparelho a ser ligado a fim de facilitar a sua instalação, evitando eventuais problemas de uso.
- Observações
- O condutor neutro NUNCA poderá ser ligado ao condutor proteção terra após passar pelo quadro geral da instalação. Semelhantemente, o condutor proteção NUNCA deverá ser ligado ao disjuntor DR.
  - O condutor neutro, de um referido circuito, EM HIPÓTESE ALGUMA deverá ser compartilhado com outro circuito, ou seja, cada circuito deverá possuir seu próprio condutor neutro derivado do seu quadro de distribuição. Do contrário, será recorrente o disparo dos disjuntores DR.
  - Os disjuntores DR utilizados são do tipo fase/neutro ou fase/fase, conforme especificado nos respectivos diagramas unifilares.
  - Todos os circuitos devem possuir condutor de aterramento individual.
  - Todos os circuitos elétricos devem percorrer eletrodutos, eletrocanais e caixas de passagem exclusivos, EM HIPÓTESE ALGUMA, é permitido o compartilhamento com o sistema de telecomunicações.

Endereço:  
Rua Visconde do Rio Branco, nº 2633 - Centro  
Tel: (45) 3038-1040  
Cep: 89.801-240 - Cascavel - Paraná - Brasil  
Email: scspada@scspada@gmail.com

PROJETO  
**ELÉTRICO**

OBRA  
ESCOLA MUNICIPAL JOÃO DE OLIVEIRA JUNIOR

ENDEREÇO  
RUA PITANGA, S/N, CENTRO DE PALMITAL-PR

CONTEÚDO DA PRANCHA:  
DISTRIBUIÇÃO ELÉTRICA  
DIAGRAMAS UNIFILARES

DATA  
08/09/2021

ESCALA  
INDICADA EM PRANCHA

VERSÃO DO ARQUIVO  
R01

FOLHA  
AO

DESENHO  
VINICIUS F. MORITZ

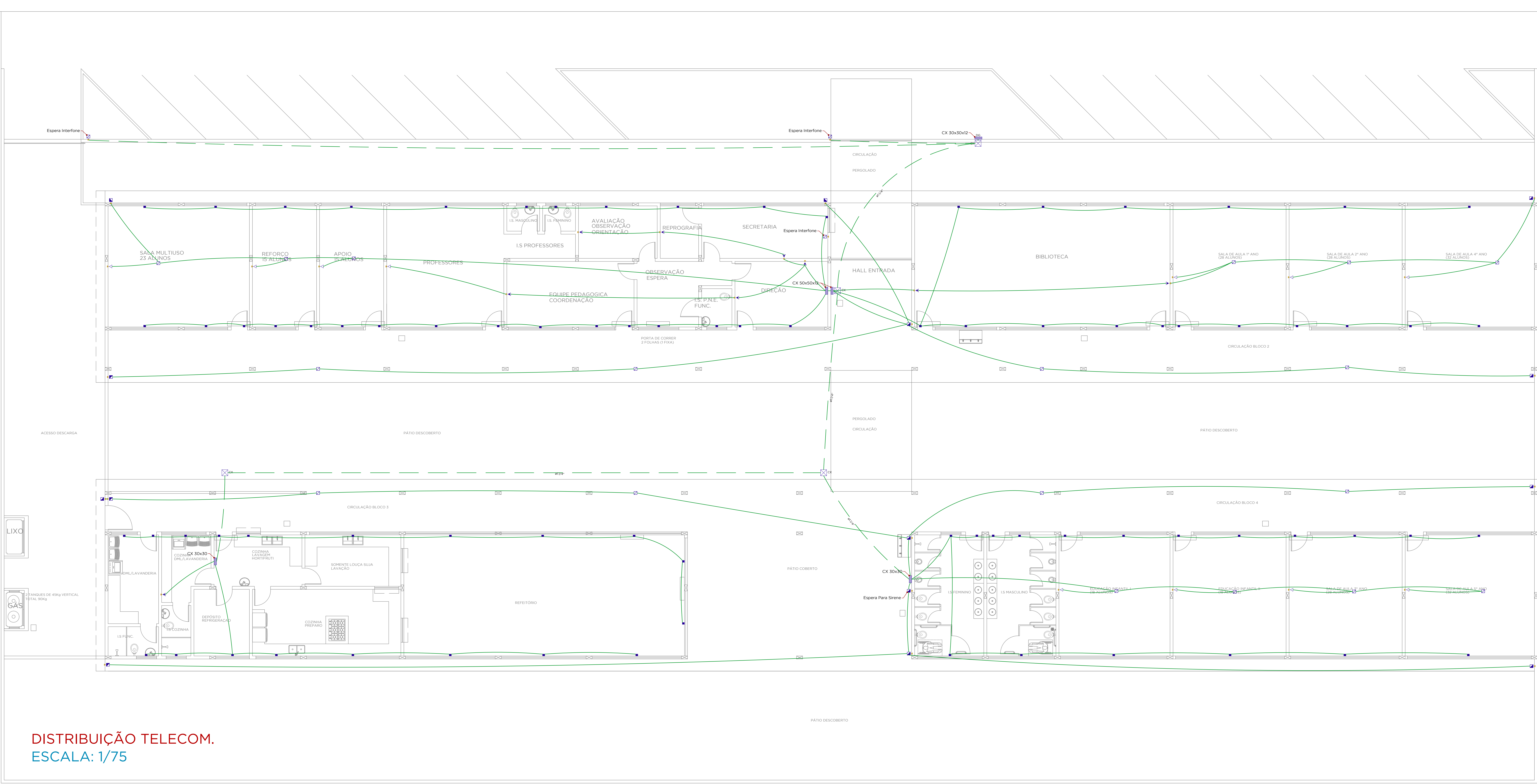
NÚMERO DE PRANCHA  
PRANCHA

RESPONSÁVEL TÉCNICA:  
ENGENHEIRO ELETRICISTA  
VINICIUS F. MORITZ  
CREA PR 157.995/D

PROPRIETÁRIO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMITAL  
CNPJ 75.680.025/0001-82

01/02



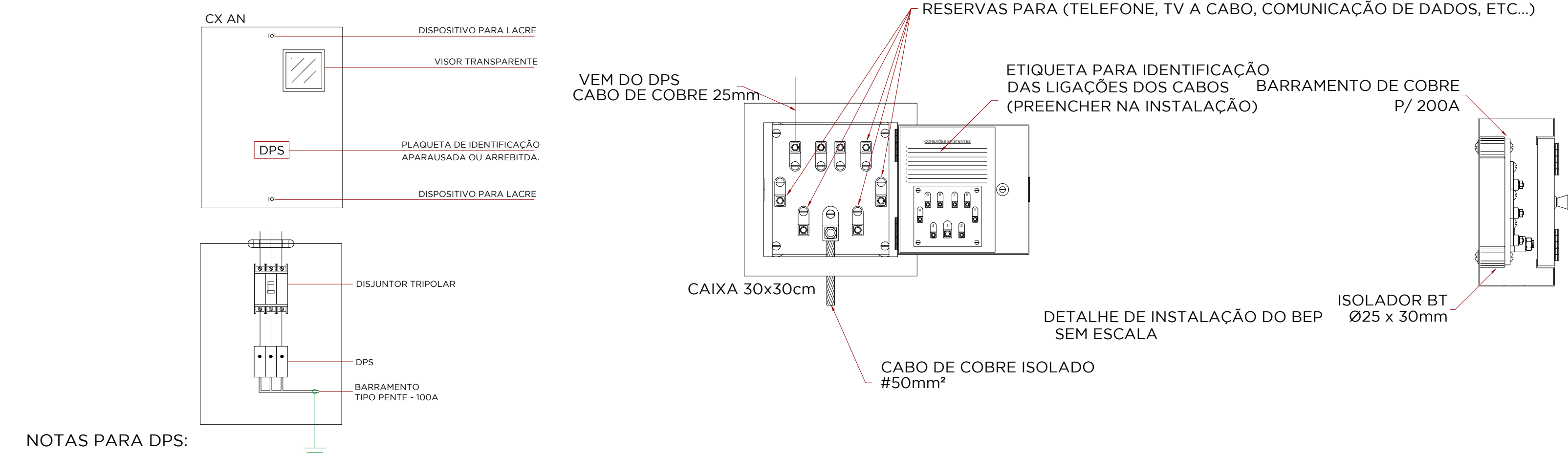


DISTRIBUIÇÃO TELECOM.  
ESCALA: 1/75

LEGENDA	
	Quadro de distribuição telefonica - embutir a 1,50m do piso
	Caixa c/ tampa cega - cx 4x2 - embutir teto - espera som/net
	Caixa c/ tampa cega - cx 4x2 - embutir a 2,20m do piso
	Caixa c/ tampa cega - cx 4x2 - embutir a 1,10m do piso
	Espera para RJ45 - cx 4x2 - embutir a 0,30m do piso
	Espera para RJ45 - cx 4x2 - embutir a 0,30m do piso
	Espera para RJ45+RJ11 - cx 4x4 - embutir a 0,30m do piso
	Espera para Sensor de Aberturas - embutir acima das aberturas (Portas e Janelas)
	Caixa de concreto 30x30 - embutir piso
	Eletroduto subindo para pavimento superior
	Eletroduto descendo para pavimento inferior
	Eletroduto - dimensões indicadas
	Eletroduto subterrâneo - dimensões indicadas

NOTAS	
<b>Generalidades</b>	
- As instalações elétricas do estabelecimento devem ser executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança estabelecidos nas normas brasileiras, em particular a NBR5410 e NBR10, e não devem ser alteradas sem prévia autorização do engenheiro projetista responsável.	
<b>Condutores</b>	
- Condutores não cotados são de 2,5mm².	
- Os condutores elétricos deverão ser de cobre, da classe de isolamento de 750V, com isolamento termoplástica de cloreto de polivinila (PVC), com temperatura limite de 70°C em regime.	
- Para o ramal de entrada, os condutores elétricos deverão ser de cobre, da classe de isolamento de 0,6/1kV, com isolamento borracha etileno propileno (EPR), com temperatura limite de 90°C em regime.	
- A seção do condutor neutro de cada circuito é igual ao da fase do mesmo.	
- A fim de facilitar a instalação dos circuitos de cada quadro de distribuição, sugere-se que estes sejam identificados pelas cores padronizadas (Fase A: Amarelo, Fase B: Branco, Fase C: Vermelho, Neutro: Azul, Terra: Verde e Retorno: Preto).	
- Em hipótese alguma será permitido fazer emenda de condutores dentro dos eletrodutos, as emendas só serão aceitas dentro de caixas de passagem, e devem ser devidamente isoladas.	
- As emendas deverão ser realizadas dentro das caixas de passagem, com a utilização de terminais específicos para cada caso.	
<b>Eletrodutos</b>	
- Eletrodutos não cotados são de 3/4", sendo este o valor mínimo em todo o projeto.	
- Qualquer eletroduto embutido no solo é do tipo PEAD.	
- Todos os eletrodutos estão dispostos conforme legenda apresentada, ou seja: Embutido no piso/teto ou aparente sob o teto e paredes.	
<b>Circuitos de Luz e força</b>	
- As alturas e especificações dos circuitos de luz e força obedecem à legenda, salvo indicação contrária em planta baixa.	
- Os circuitos relativos à luz e força estão separados e expressos no quadro de carga.	
- As tomadas de uso específico devem ser etiquetadas com suas respectivas tensões e, se possível, com o nome do aparelho a ser ligado a fim de facilitar a sua instalação, evitando eventuais problemas de uso.	
<b>Observações</b>	
- O condutor neutro NUNCA poderá ser ligado ao condutor proteção terra após passar pelo quadro geral da instalação. Semelhantemente, o condutor proteção NUNCA deverá ser ligado ao disjuntor DR.	
- O condutor neutro, de um referido circuito, EM HIPÓTESE ALGUMA deverá ser compartilhado com outro circuito, ou seja, cada circuito deverá possuir seu próprio condutor neutro advindo do seu quadro de distribuição. Do contrário, será recorrente o disparo dos disjuntores DR.	
- Os disjuntores DR utilizados são do tipo fase/neutro ou fase/fase, conforme especificado nos respectivos diagramas unifilares.	
- Todos os circuitos devem possuir condutor de aterramento individual.	
- Todos os circuitos elétricos devem percorrer eletrodutos, eletrocalhas e caixas de passagem exclusivas, EM HIPÓTESE ALGUMA, é permitido o compartilhamento com o sistema de telecomunicações.	

MALHA DE ATERRAMENTO

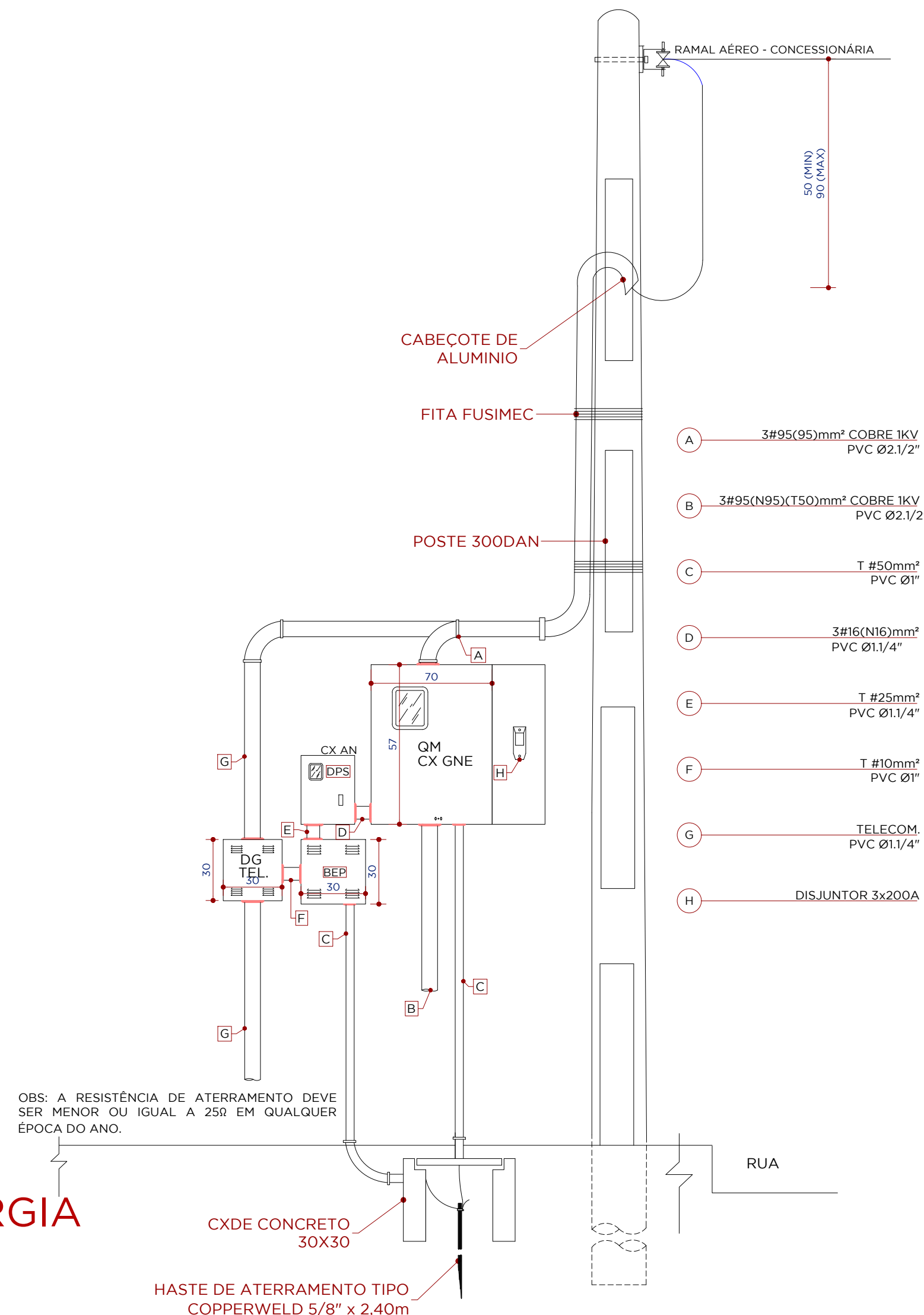


NOTAS PARA DPS:

- A INTERLIGAÇÃO DE TERRA DEVERÁ SER FEITA POR BARRAMENTO
- O DPS DEVERÁ SER INSTALADO DE MANEIRA QUE POSSIBILITE A VISUALIZAÇÃO PELO VISOR
- A MANOPLA DA PROTEÇÃO DO DPS NÃO PODE TER ACESSO SEM O ROMPIMENTO DO LACRE

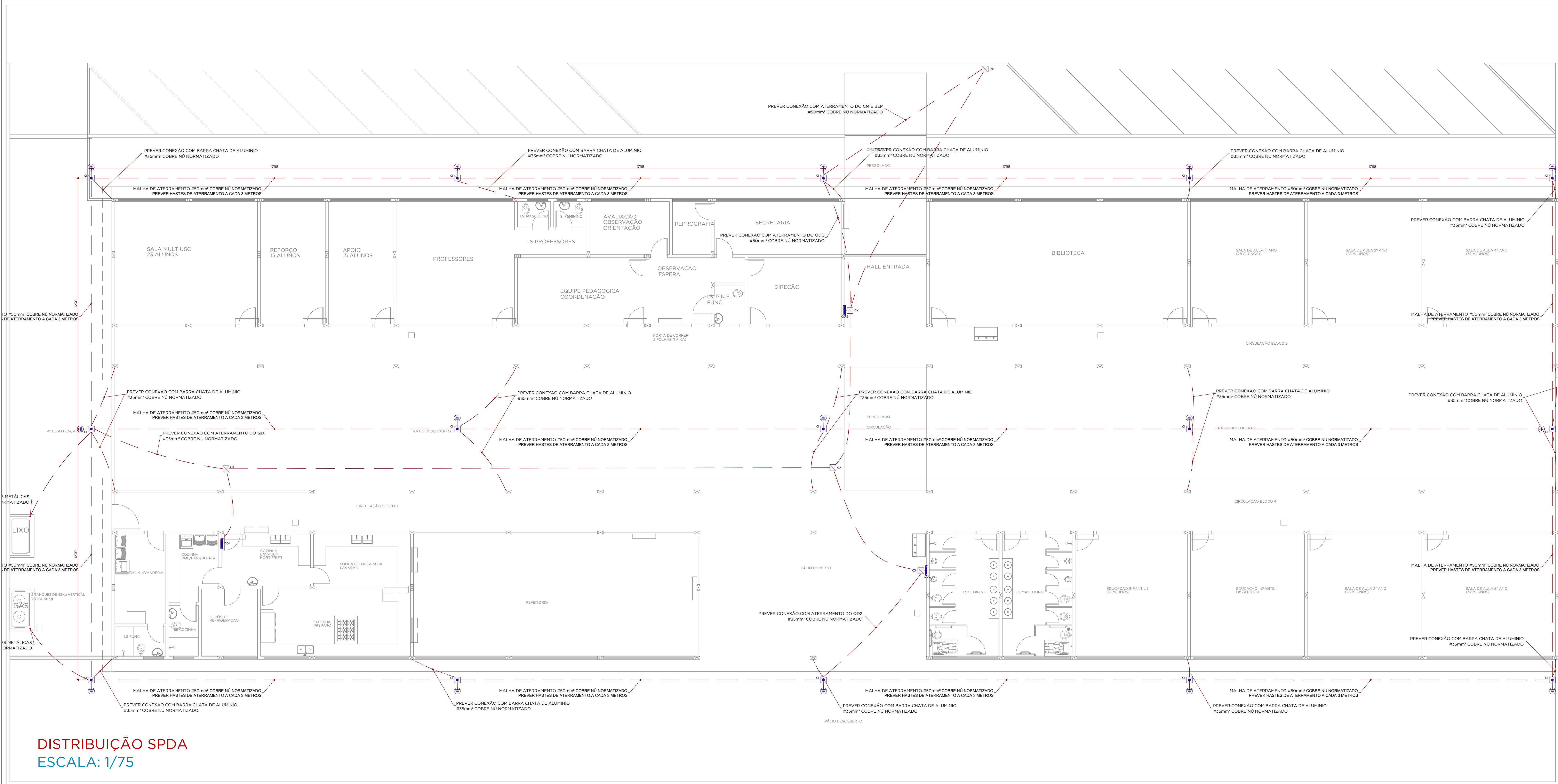
DETALHE-BEP E DPS  
SEM ESCALA

DETALHE-ENTRADA DE ENERGIA  
SEM ESCALA

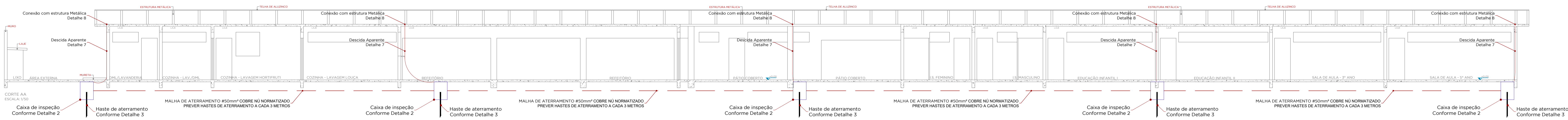


PROJETO	ELÉTRICO
OBRA	ESCOLA MUNICIPAL JOÃO DE OLIVEIRA JUNIOR
ENDEREÇO	RUA PITANGA, S/N, CENTRO DE PALMITAL-PR
CONTEÚDO DA PRANCHA:	DISTRIBUIÇÃO TELECOM. DETALHE-ENTRADA DE ENERGIA DETALHE-BEP E DPS
RESPONSÁVEL TÉCNICA:	PROPRIETÁRIO
ENGENHEIRO ELETRICISTA	ENGENHEIRO MUNICIPAL DE PALMITAL
VINICIUS F. MORITZ	CNPJ 75.680.025/0001-82
CREA PR 157.999/V	
DATA	08   09   2021
ESCALA	INDICADA EM PRANCHA
VERSÃO DO ARQUIVO	
R01	FOLHA
AO	DESENHO
VINICIUS F. MORITZ	NÚMERO DE PRANCHA
PRANCHA	
02 02	

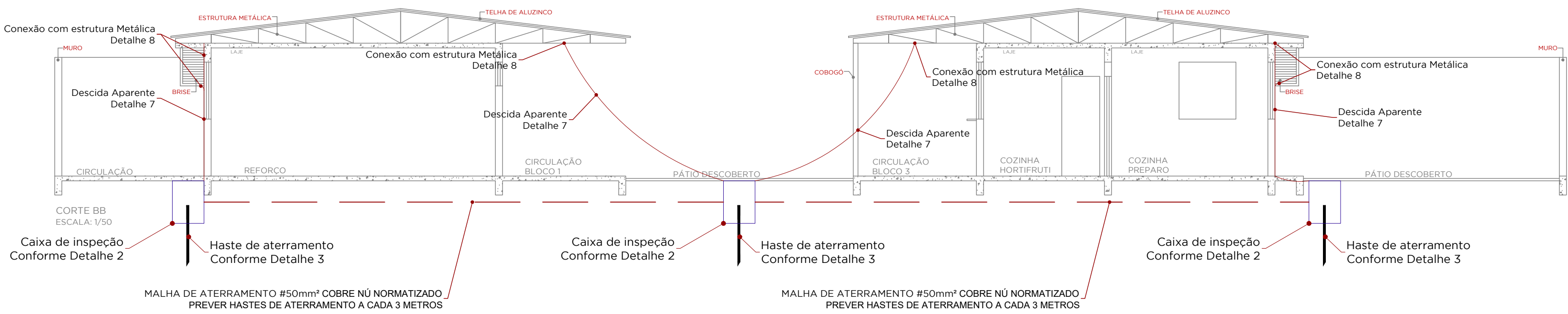




DISTRIBUIÇÃO SPDA  
ESCALA: 1/75



DISTRIBUIÇÃO SPDA-CORTE AA  
ESCALA: 1/75



DISTRIBUIÇÃO SPDA-CORTE BB  
ESCALA: 1/75

LEGENDA	
	Haste de aterramento tipo copperweld - 5/8" x 2,40m - Detalhe 3
	Caixa de inspeção - Detalhe 2
	Malha de aterramento subterrânea - Cobre nu #50mm² - Detalhe 4
	Descida SPDA - Cobre nu #35mm² ou Barra Chata de Alumínio

- NORMATIVA**
- Segundo a normativa NBR 5419-2015, não há necessidade de SPDA estrutural para a edificação, conforme estudo de Análise de Risco.
  - Porém, é necessário a equipotencialização efetiva do solo, através de uma malha de aterramento, e conexão com todas as estruturas metálicas da edificação.
  - A resistência de aterramento não deverá ser superior a 10 ohms em qualquer época do ano.
  - Toda e qualquer intervenção no SPDA projetado deve ser previamente analisada e liberada pelo Eng. Responsável.
- NOTAS**
- Prever conexão da malha de aterramento com o Quadro de Equipotencialização (BEP) e com a tubulação da rede de hidrantes.
  - Todas as estruturas metálicas existentes na edificação (Antenas, Escadas, Chaminés, Tubulações, Cercas, Pilares Metálicos, Container, etc.) deverão ser interligados ao ponto mais próximo do sistema de captação, ou ao BEP, para equalização de potencial e escoamento de eventuais descargas atmosféricas.
  - O sistema deverá possuir manutenção preventiva anual ou sempre que atingido por descargas atmosféricas, de maneira a verificar eventuais irregularidades.
  - Não é função do SPDA a proteção de equipamentos eletro-eletrônicos. Para tal, os interessados deverão adquirir supressores de surtos individuais.
  - Caso sejam instaladas antenas, ou outros equipamentos no telhado da edificação, esses deverão estar a baixo do SPDA, caso contrário, o sistema de captação não irá proteger esses equipamentos, ocasionando a perda de eficiência do SPDA. Portanto, deverão ser tomadas medidas necessárias para que o SPDA ofereça proteção a esses equipamentos.
  - Os condutores da malha de aterramento deverão possuir seção mínima de #50mm² em cobre nu.
  - Todas as Hastes de aterramento deverão possuir as dimensões de 5/8" x 2,40 metros.
  - Condutores aéreos, pertencentes ao SPDA, devem possuir seção mínima de #35mm² Cobre nu ou, no caso da barra chata de alumínio, devem possuir 3/4"x1/4"x3mt.
  - Em toda a extensão da malha de aterramento, deverão ser previstas hastes de aterramento a cada 3 metros de distância.
  - Referências apresentadas podem ser encontradas através do site da Termotecnica.

Endereço:  
Rua Visconde do Rio Branco - nº 2633 - Centro  
Tel: (45) 3038-1040  
Cep: 83.801-240 - Cascavel - Paraná - Brasil  
Email: scspada@lotaacao@gmail.com

**PROJETO SPDA**

OBRA:  
ESCOLA MUNICIPAL JOÃO DE OLIVEIRA JUNIOR

ENDEREÇO:  
RUA PITANGA, S/N, CENTRO DE PALMITAL-PR

CONTEÚDO DA PRANCHA:  
DISTRIBUIÇÃO SPDA  
DISTRIBUIÇÃO SPDA-CORTE AA  
DISTRIBUIÇÃO SPDA-CORTE BB

RESPONSÁVEL TÉCNICA:  
ENGENHEIRO ELETRICISTA  
VINÍCIUS F. MORITZ  
CREA PR 157.995/D

DATA:  
08/09/2021

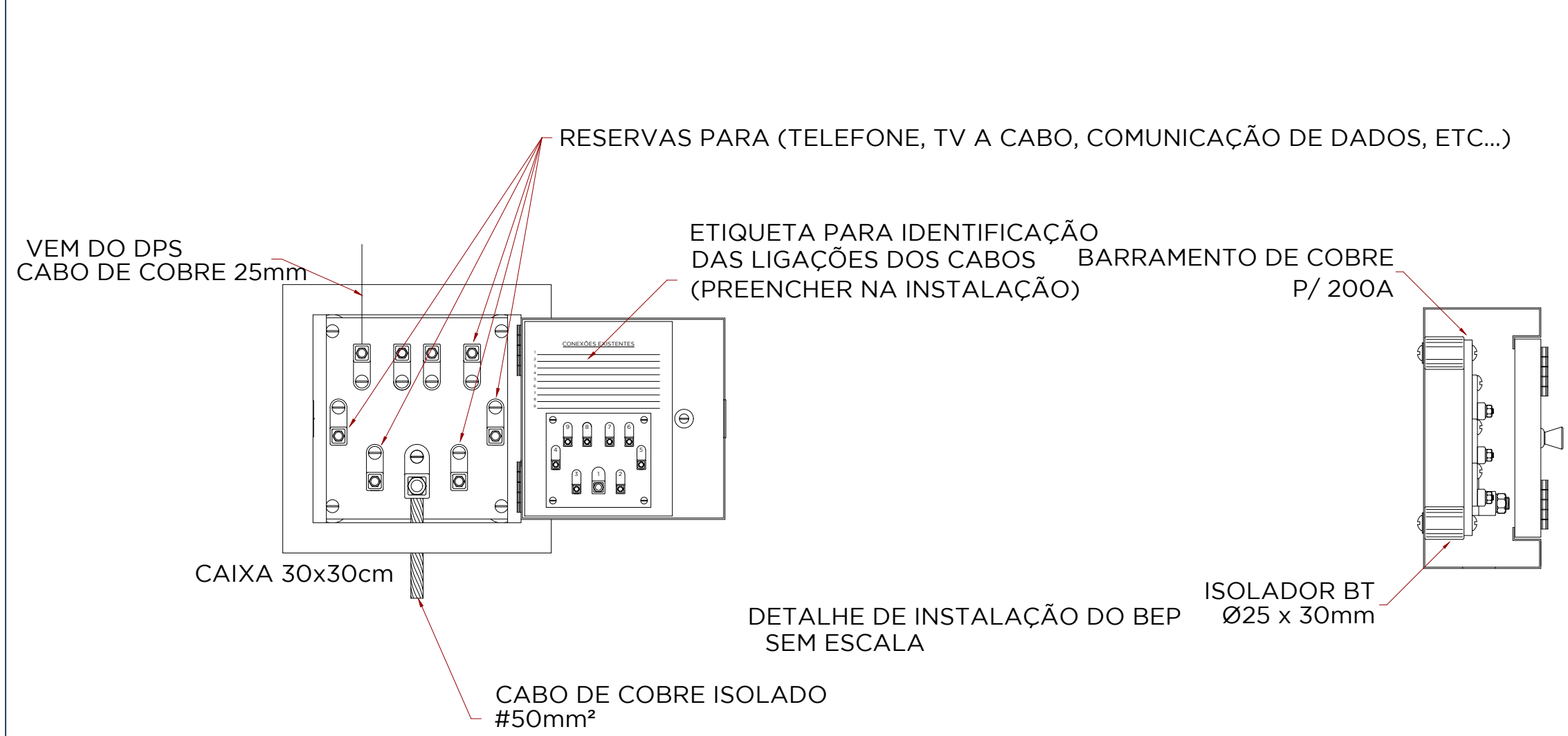
ESCALA:  
INDICADA EM PRANCHA

VERSÃO DO ARQUIVO:

**R01**  
FOLHA  
AO  
DESENHO  
VINÍCIUS F. MORITZ

NÚMERO DE PRANCHA  
**PRANCHA**  
**01|02**

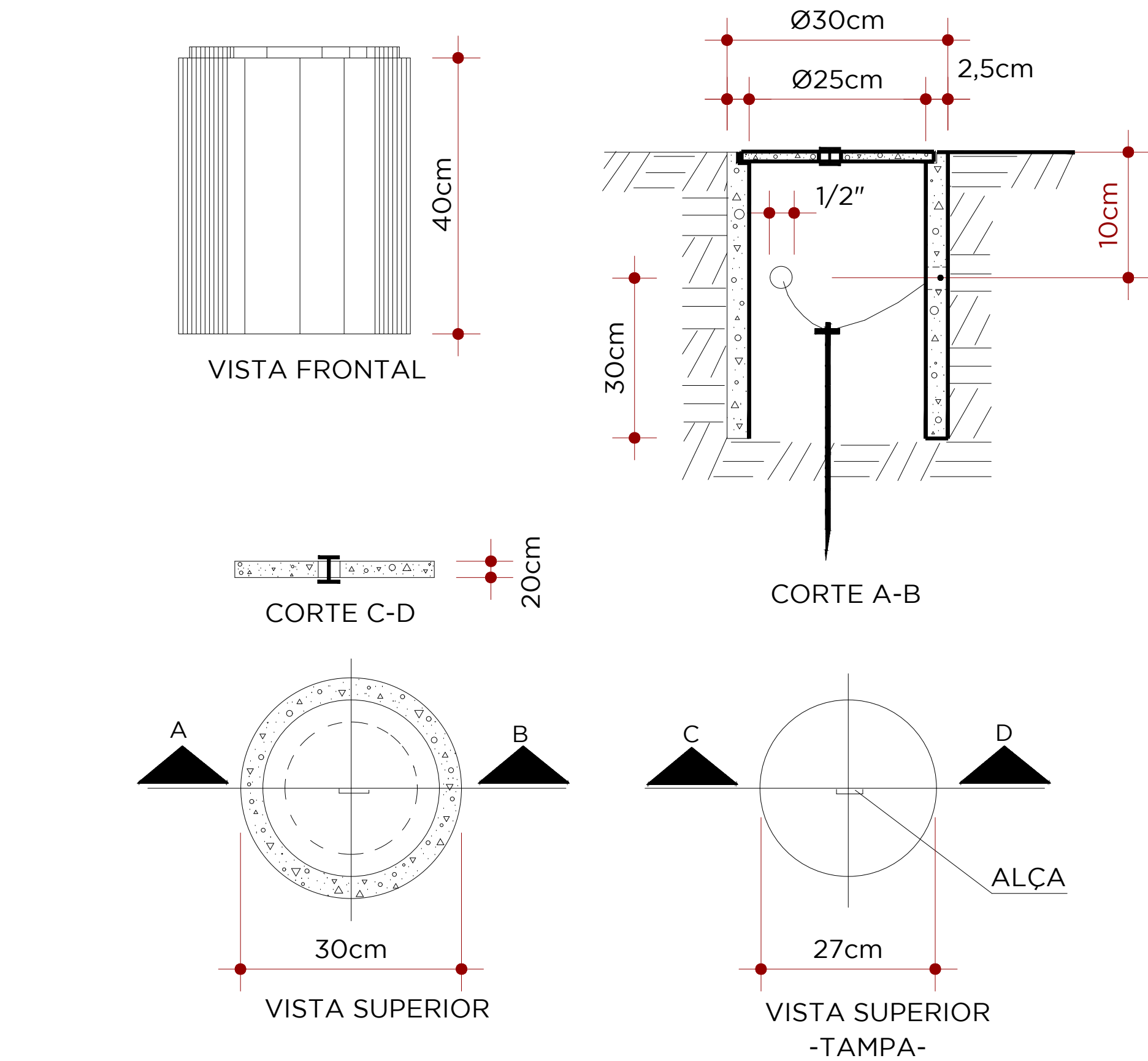




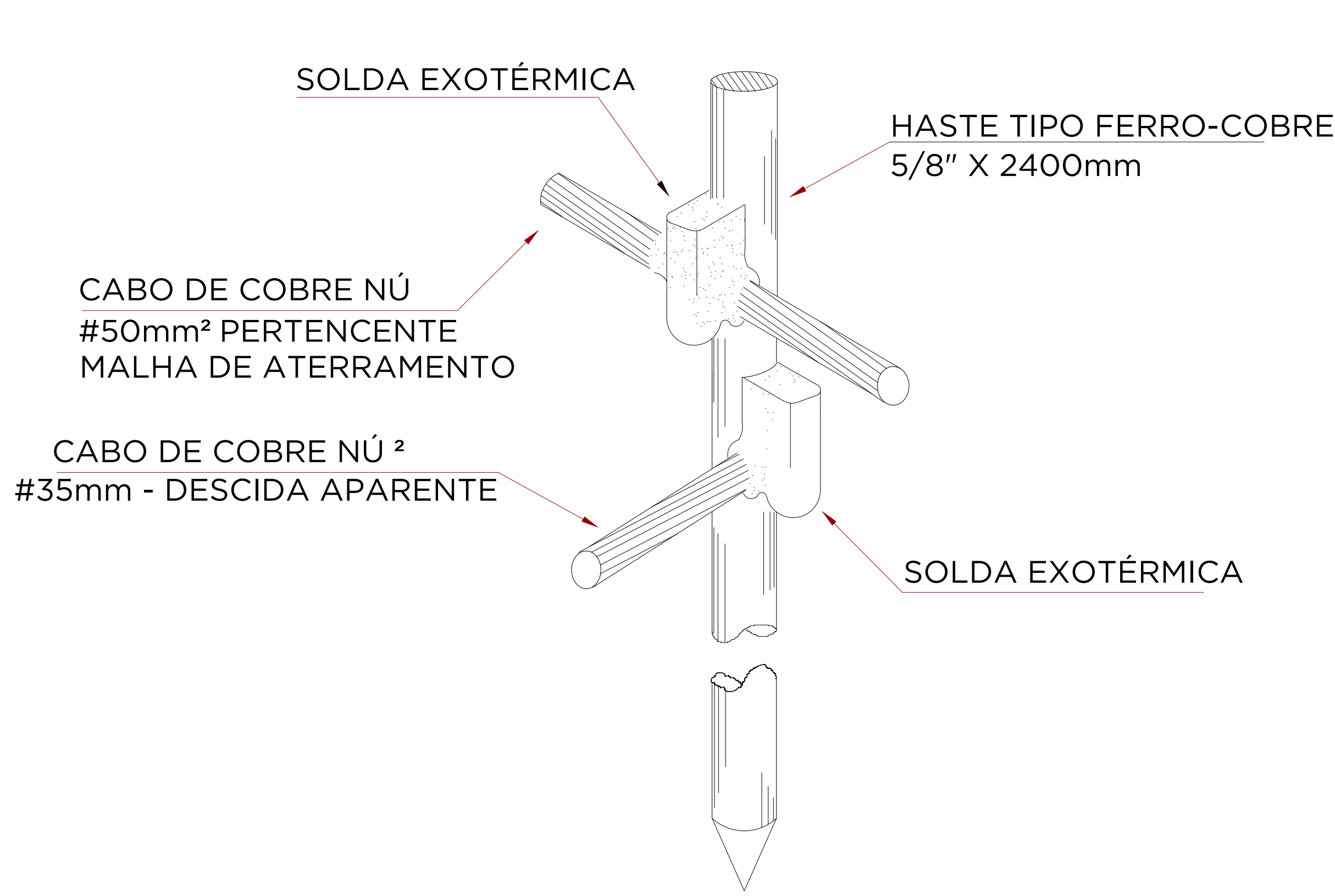
NOTAS

1. BEP deve ser interligado com o aterramento do Centro de Medição.
2. Deve ser interligado com a malha de aterramento do SPDA.
3. Toda e qualquer massa metálica deve ser conectada ao BEP para equipotencialização

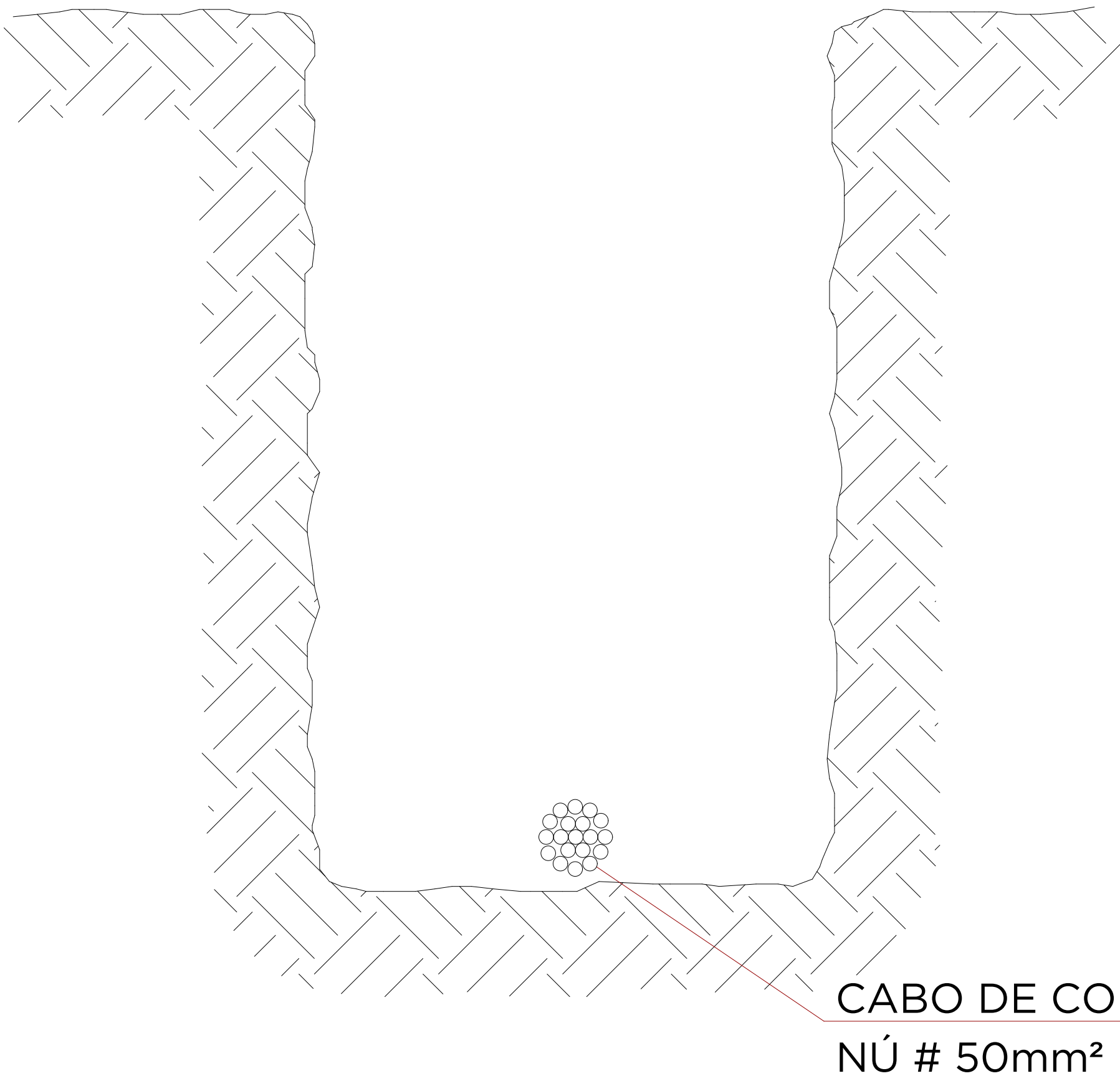
DETALHE 1-BEP SEM ESCALA



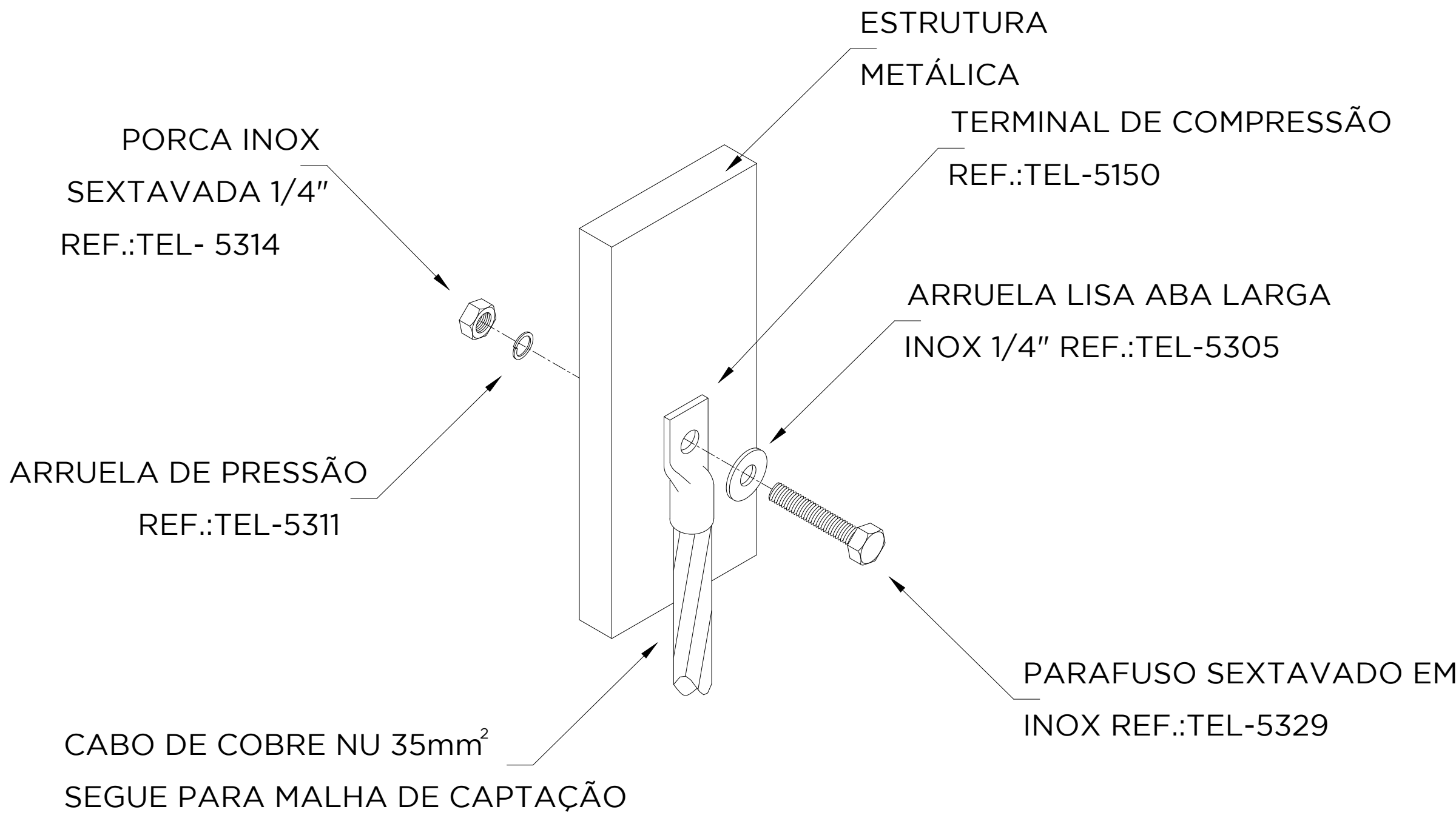
DETALHE 2-CAIXA DE INSPEÇÃO SEM ESCALA



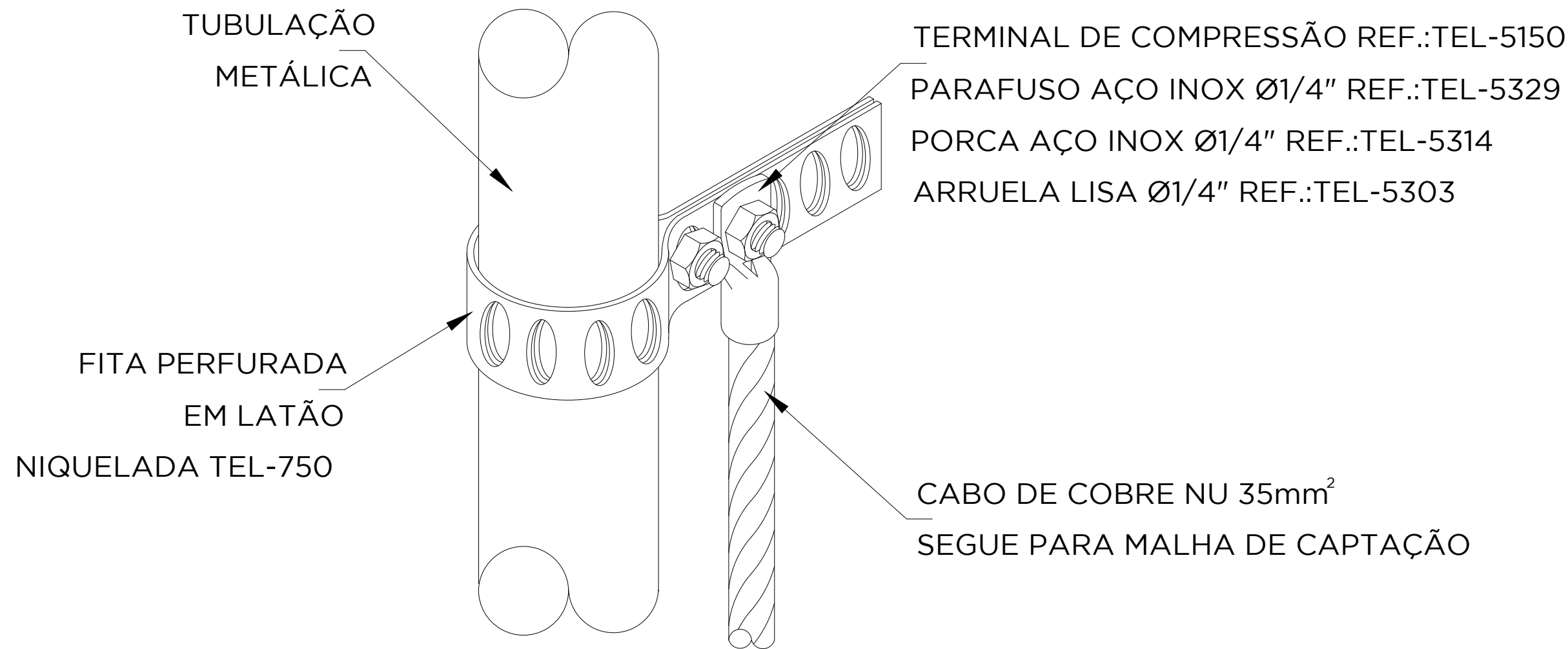
DETALHE 3-HASTE DE ATERRAMENTO SEM ESCALA



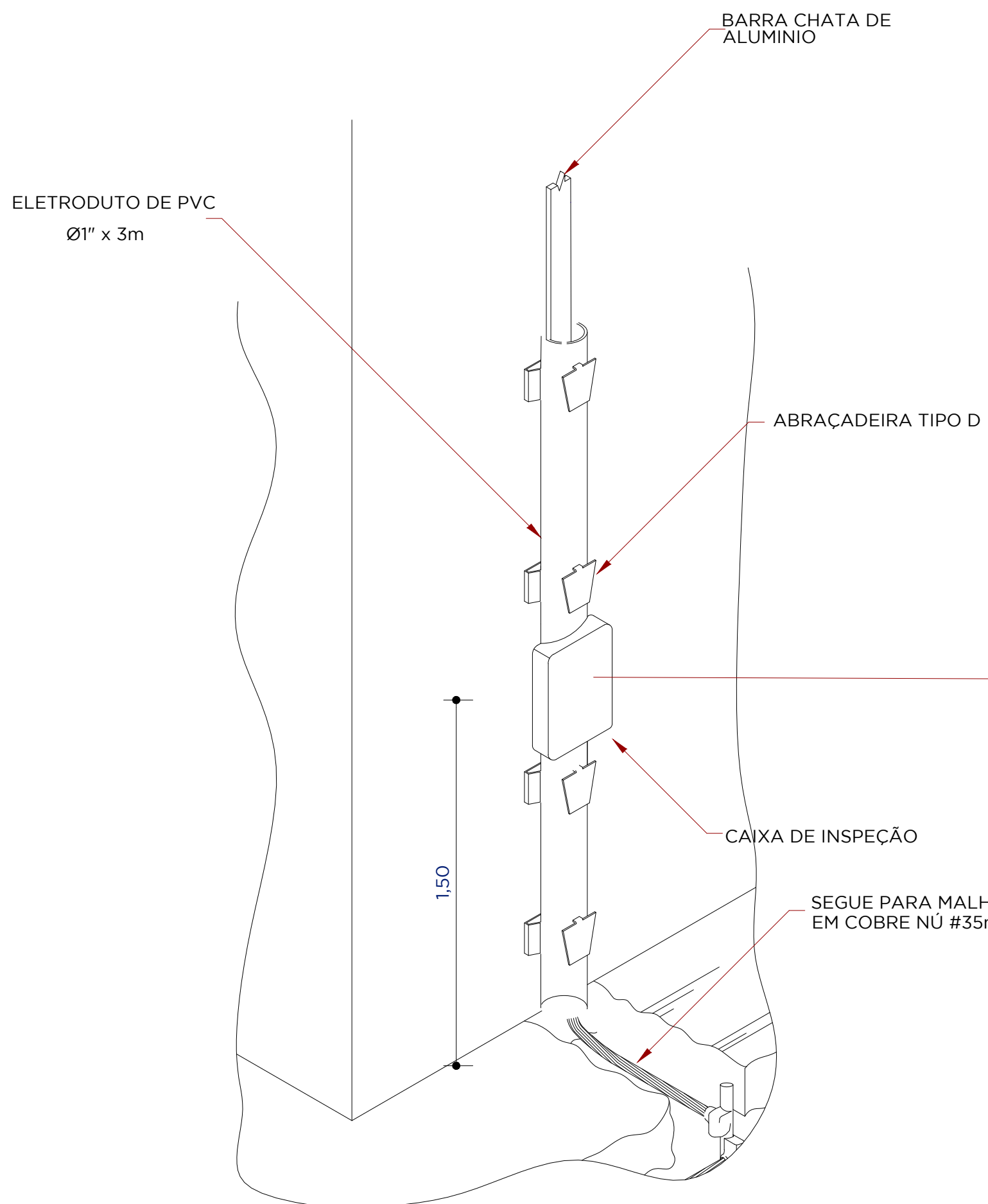
DETALHE 4-VALA DE ATERRAMENTO SEM ESCALA



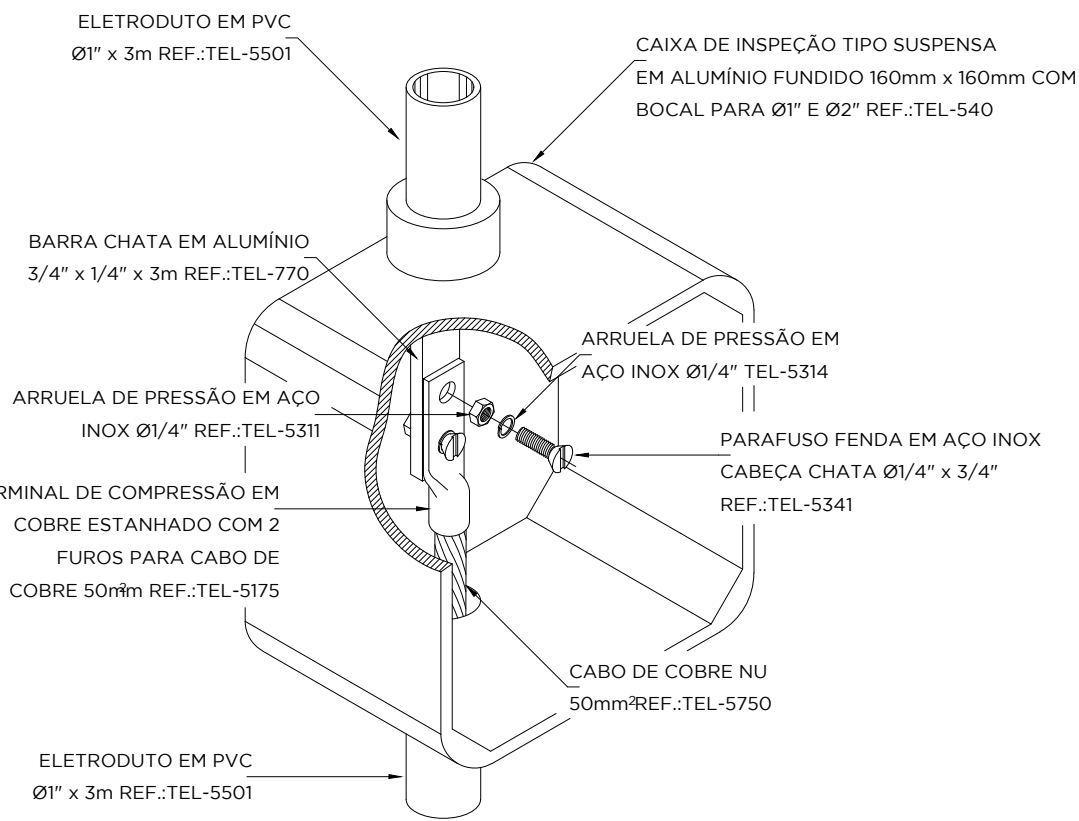
DETALHE 5-CONEXÃO COM ESTRUTURAS METÁLICAS SEM ESCALA



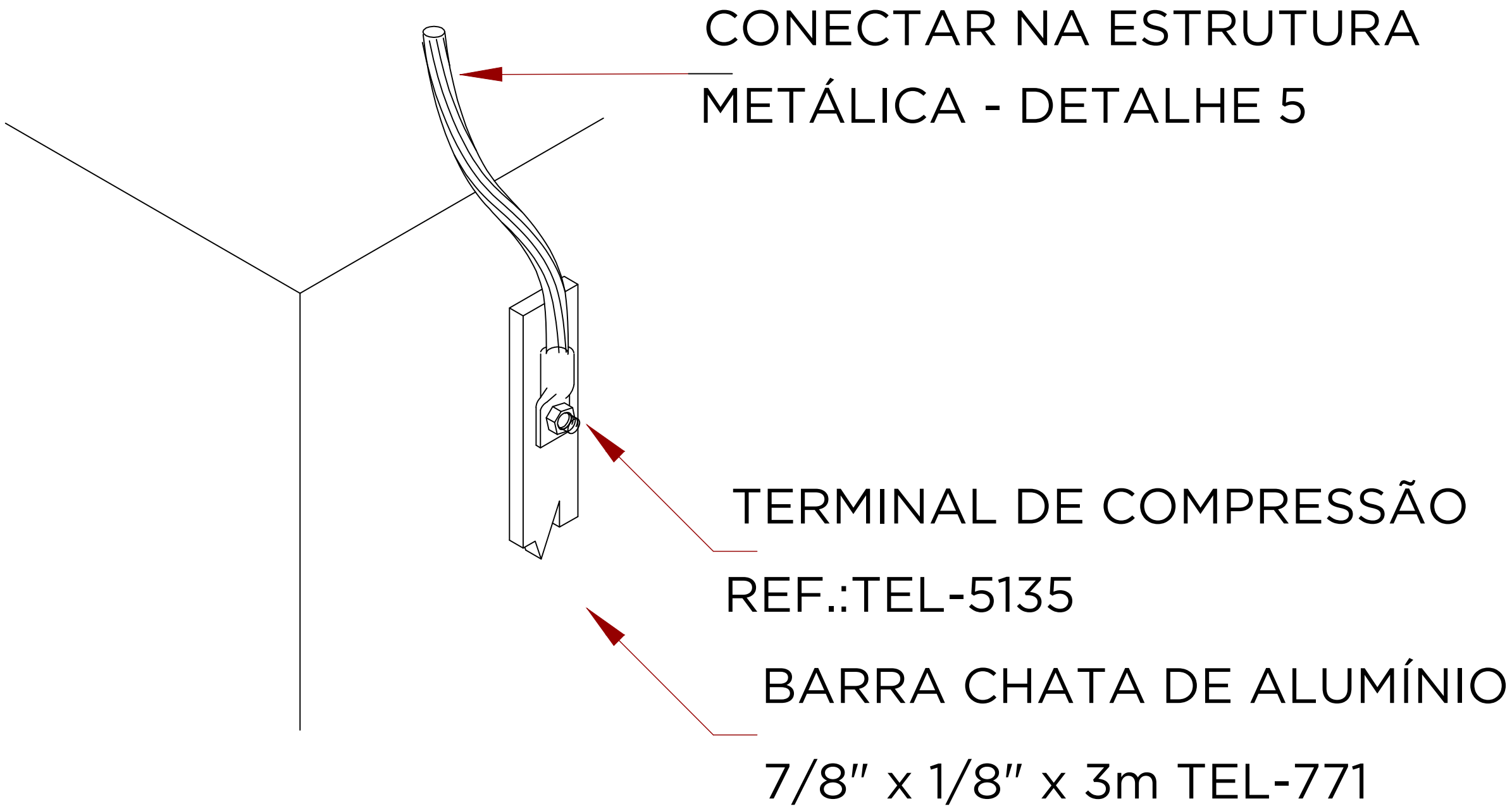
DETALHE 6-CONEXÃO COM DUTOS METÁLICOS SEM ESCALA



DETALHE 7-DESCIDAS SEM ESCALA



DETALHE 8-BARRA CHATA DE ALUMINIO SEM ESCALA



DETALHE 9-CONEXÃO COM ESTRUTURAS METÁLICAS SEM ESCALA

LEGENDA	
	Haste de aterramento tipo copperweld - 5/8" x 2.40m - Detalhe 3
	Caixa de inspeção - Detalhe 2
	Malha de aterramento subterrânea - Cobre nú #50mm² - Detalhe 4
	Descida SPDA - Cobre nú #35mm² ou Barra Chata de Alumínio

- NORMATIVA**
1. Seguindo a normativa NBR 5419-2015, não há necessidade de SPDA estrutural para a edificação, conforme estudo de Análise de Risco.
  2. Porém, é necessário a equipotencialização efetiva do solo, através de uma malha de aterramento, e conexão com todas as estruturas metálicas da edificação.
  3. A resistência de aterramento não deverá ser superior a 10 ohms em qualquer época do ano.
  4. Toda e qualquer intervenção no SPDA projetado deve ser previamente analisada e liberada pelo Eng. Responsável.
- NOTAS**
1. Prever conexão da malha de aterramento com o Quadro de Equipotencialização (BEP) e com a tubulação de rede de hidrantes.
  2. Todas as estruturas metálicas existentes na edificação (Antenas, Escadas, Chaminés, Tubulações, Cercas, Pilares Metálicos, Container, etc.) deverão ser interligados ao ponto mais próximo do sistema de captação, ou ao BEP, para equalização de potencial e escoamento de eventuais descargas atmosféricas.
  3. O sistema deverá possuir manutenção preventiva anual ou sempre que atingido por descargas atmosféricas, de maneira a verificar eventuais irregularidades.
  4. Não é função do SPDA a proteção de equipamentos eletro-eletrônicos. Para tal, os interessados deverão adquirir supressores de surtos individuais.
  5. Caso sejam instaladas antenas, ou outros equipamentos no telhado da edificação, esses deverão estar a baixo do SPDA, caso contrário, o sistema de captação não irá proteger esses equipamentos, ocasionando a perda de eficiência do SPDA. Portanto, deverão ser tomadas medidas necessárias para que o SPDA ofereça proteção a esses equipamentos.
  6. Os condutores da malha de aterramento deverão possuir seção mínima de #50mm² em cobre nú.
  7. Todas as Hastes de aterramento deverão possuir as dimensões de 5/8" x 2,40 metros.
  8. Condutores aéreos, pertencentes ao SPDA, devem possuir seção mínima de #35mm² Cobre nú ou, no caso da barra chata de alumínio, devem possuir 3/4"x1/4"x3mt.
  9. Em toda a extensão da malha de aterramento, deverão ser previstas hastes de aterramento a cada 3 metros de distância.
  10. Referências apresentadas podem ser encontradas através do site da Termotecnica.



PROJETO SPDA	
OBRA: ESCOLA MUNICIPAL JOÃO DE OLIVEIRA JUNIOR	DATA: 08   09   2021
ENDEREÇO: RUA PITANGA, S/N, CENTRO DE PALMITAL-PR	ESCALA: INDICADA EM PRANCHA
CONTEÚDO DA PRANCHA: DETALHES	VERSÃO DO ARQUIVO: R01
	FOLHA: 01
	DESENHO: VINICIUS F. MORITZ
RESPONSÁVEL TÉCNICA: ENGENHEIRO ELETRICISTA VINICIUS F. MORITZ CREA PR 157.995/D	PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE PALMITAL CNPJ 75.680.025/0001-82
	NÚMERO DE PRANCHA: PRANCHA 02 02