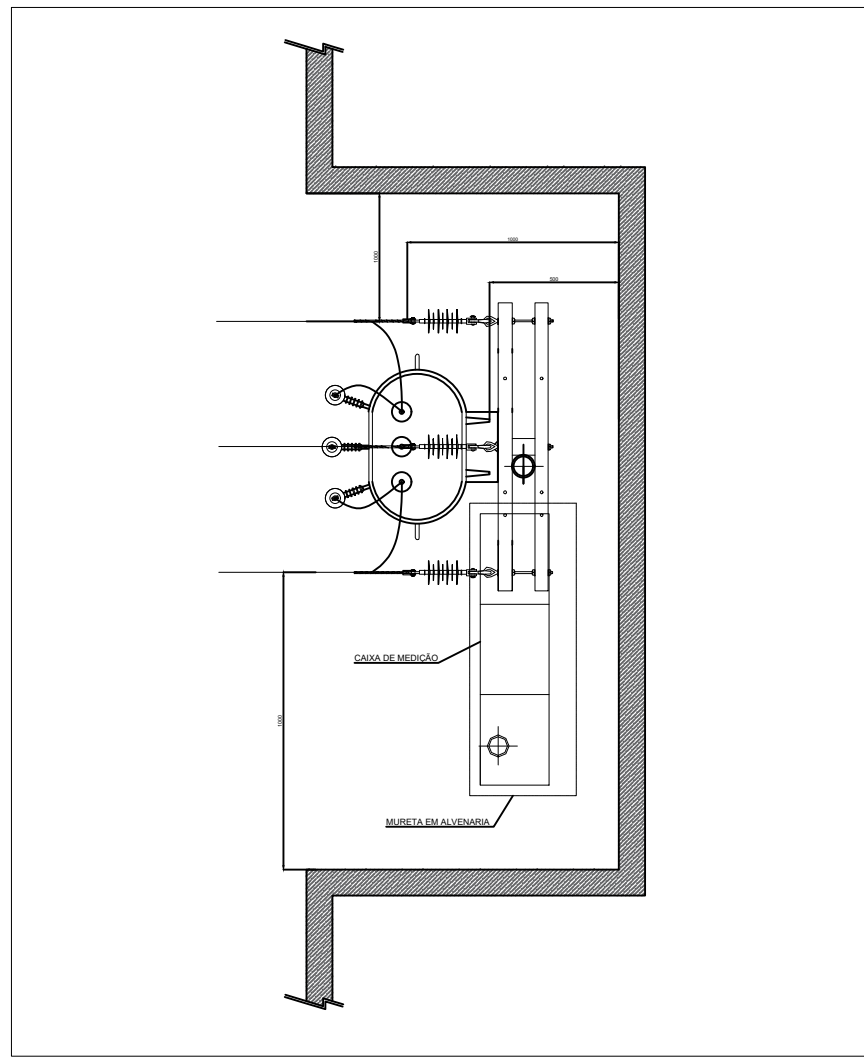


# SUBESTAÇÃO E CONJUNTO DE MEDIÇÃO EM POSTE:

## PLANTAS EM CORTES TRANSVERSAIS E LONGITUDINAIS DA SEE/MURETA DE MEDIÇÃO:

### DETALHE DO RECUO DA SUBESTAÇÃO

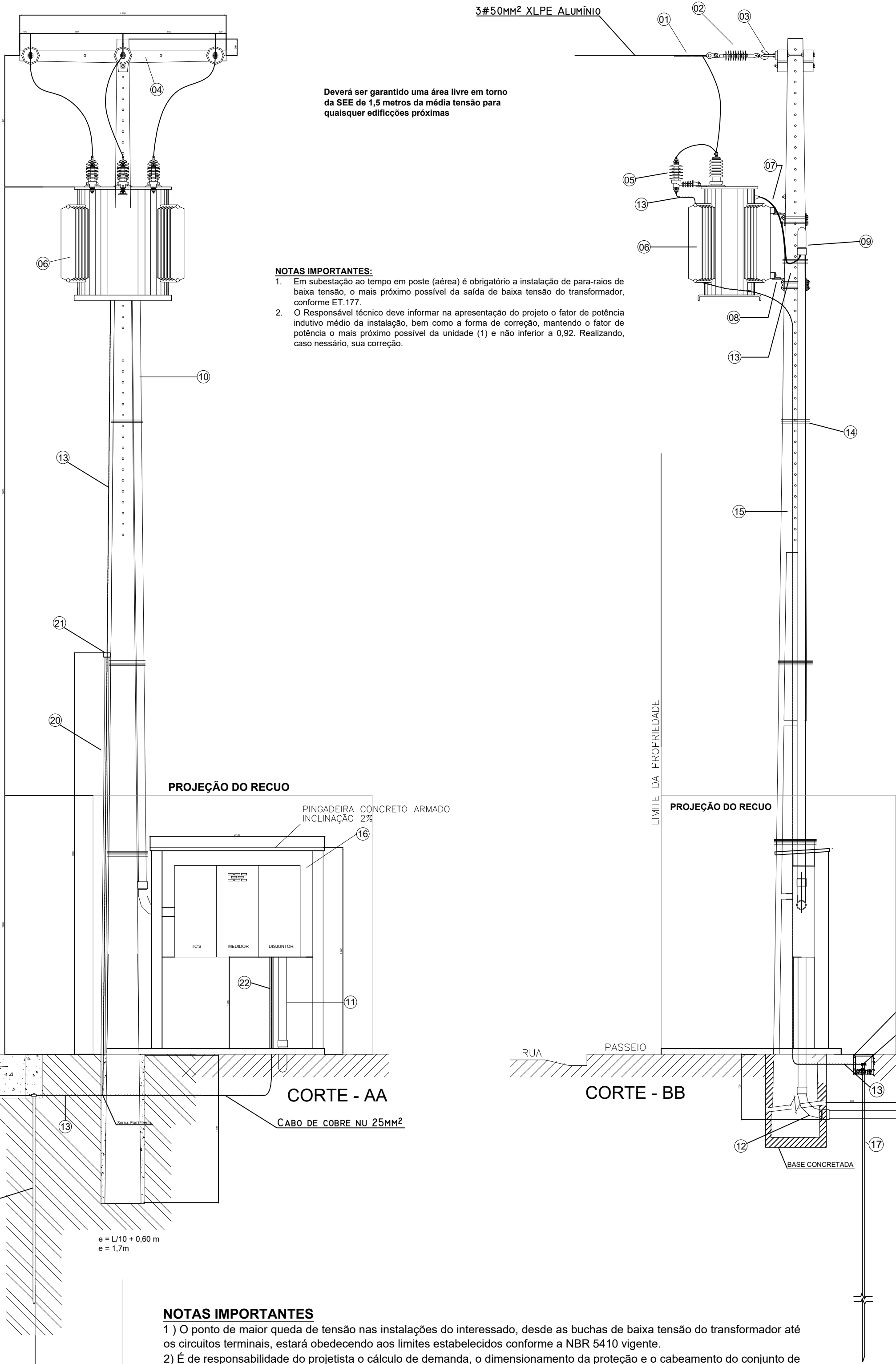
#### DISTÂNCIAS MÍNIMAS (EM MM)



#### LEGENDA

ITEM	DESCRIÇÃO
1	Alça Pré-formada Para Cabo de Alumínio (*)
2	Isolador de ancoragem tipo bastão polimérico - 15kV (*)
3	Gencho Olhal, Parafuso Cabeça Quadrada e Parafuso Olhal Ø16x400mm
4	Cruzeta de Concreto Tipo "T" 1.900mm (*)
5	Para-raios Oxido de Zinco 12 kV, 10kA (*)
6	Transformador de Distribuição 15 kV (380/220V) - Isolado à Óleo - Buchas de 25kV para rede de 13,8kV (conforme ET 001) - 112,5kVA (*)
7	Cabo de Cobre Isolado XLPE 90° ou HEPR 90° - 3870 (35) mm² - Encondimento Classe 2 - Isolamento 0,6/1kV
8	Supporte de Transformator Tipo Cantanaria
9	Capacete de Aço Galvanizado à Fogo - Ø65mm (2 1/2")
10	Elemento de Aço Galvanizado à Fogo - Ø65mm (2 1/2")
11	Elemento PVC Rígido tipo pesado - Ø65mm (2 1/2")
12	Curva 90° para eletroduto, PVC rígido tipo pesado - Ø65mm (2 1/2")
13	Cabo de Cobre (ou Aço Cobreado) nu 35 mm² - Aterramento
14	Arma de Aço Galvanizado 120W
15	Poste Concreto Armado DT 11m500x50x50 (*)
16	Caixa de Medição 1150x700x200mm - Padrão EOTL (*)
17	Haste de Aço cobreado Ø30" x 2,40m - Padrão EOTL
18	Conector cunha haste-cabo
19	Caixa de Inspeção Ø300x400mm - Padrão EOTL
20	Eletroduto de PVC Rígido com proteção Anti-UV Ø112"
21	Cabeçote de PVC Rígido com proteção Anti-UV Ø112"
22	Eletroduto de PVC Rígido Ø53mm

Os materiais marcados com (\*) devem obrigatoriamente ser de fornecedores homologados pela EQUATORIAL.



#### NOTAS IMPORTANTES

- 1) O ponto de maior queda de tensão nas instalações do interessado, desde as buchas de baixa tensão do transformador até os circuitos terminais, estará obedecendo aos limites estabelecidos conforme a NBR 5410 vigente.
- 2) E de responsabilidade do projetista o cálculo de demanda, o dimensionamento da proteção e o cabimento do conjunto de medição.
- 3) Os motores trifásicos com potência de até 7,5 CV terão partida direta e os motores trifásicos acima de 7,5 CV terão partida indireta.
- 4) Todos os motores deverão possuir no mínimo os seguintes dispositivos de proteção: relés de falta de fase, sobre e sub tensão, conforme prevê a NBR 5410:2004.
- 5) A coloração dos condutores fase de baixa tensão deve ser conforme ABNT NBR 5410 ou na cor preta com fitas coloridas nas extremidades e devidamente identificados em suas extremidades pelos números 1, 2 e 3 ou pelas letras A, B e C.
- 6) A resistência de aterramento não deve ser superior a 10 Ω, em qualquer época do ano, para o sistema de tensão nominal, classe 15 kV e 36,2 kV. No ato da vistoria, a malha de aterramento da subestação poderá ser medida, em casos em que a resistência de aterramento for superior a 10 Ω a EQUATORIAL poderá não efetuar a ligação, principalmente se o valor for superior a 50 Ω. Entre 10 e 50 Ω a unidade consumidora poderá ser ligada para os devidos ajustes posteriores. O valor da resistência de aterramento deve garantir a segurança das pessoas e as condições de proteção e de funcionamento da instalação elétrica, de acordo com o esquema de aterramento utilizado, conforme item 6.4.1.2 da ABNT NBR 14039.
- 7) Os eletrodutos em aço galvanizado, que comportam os cabos do secundário do transformador até a caixa de medição devem ser todos instalados de forma aparente.
- 8) A massa total do transformador para poste não deve ultrapassar 1500kg e deve estar dentro dos limites de segurança para o momento fletor do poste.
- 9) O transformador deve ser instalado no poste sempre na face de maior esforço.
- 10) O conjunto do posto de transformação deve ser instalado de maneira que a projeção do transformador com seus componentes fique no limite da via pública com a propriedade, totalmente dentro da propriedade do consumidor.
- 11) O poste dentro da mureta, no caso de o terreno fazer fronteira com a propriedade de terceiros, deve ficar localizado de tal maneira que a parte energizada respeite os limites de afastamentos mínimos de segurança.
- 12) Quando o poste do consumidor ficar a mais de 30m do ponto de derivação deverá ser utilizada o conjunto de chaves fusíveis unipolares base C, conforme DESENHO 115.
- 13) O poste a ser utilizado deve ter altura suficiente para que o ponto de entrega mantenha o mesmo nível do ponto de derivação da rede de distribuição da EQUATORIAL, desta forma o ramal de conexão deve ficar nivelado em seus extremos. Esta nota aplica-se a todas as subestações ao tempo em poste (aérea).

#### NOTAS:

Os detalhes presentes na planta de situação são meramente orientativos. O projeto da extensão RDR/RDU, que atenderá a SE deverá ser aprovado/elaborado em projeto específico (autoconstrução) ou solicitado a companhia.

As partes energizadas da subestação (SEE) deverão manter no mínimo o afastamento horizontal em relação a divisa da propriedade com os terrenos adjacentes e edificações existentes ou a serem instaladas.

TRECHO TRANSFORMADOR/MEDIÇÃO

PARA CABO 0,6/1 kV DE 70 mm² (Circuito Trifásico)  
 $Vt = d(km) \times \ln(A) \times Vu(V.A/km)$   
 $d(km) = 0,050$   
 $\ln = 112500 \text{ VA} / (380^{*1,73}) \ln = 227,96 \text{ A}$   
 $Vu = 0,44 \text{ V.A/km}$  (para cabo 0,6/1kV)  
 $Vt = 0,050 \times 227,96 \times 0,44 = 4,91 \text{ V}$   
 $Vt = [(1,50/380) \times 100] = 0,39\%$

TRECHO MEDIÇÃO/QDG

PARA CABO 0,6/1 kV DE 70 mm² (Circuito Trifásico)  
 $Vt = d(km) \times \ln(A) \times Vu(V.A/km)$   
 $d(km) = 0,050$   
 $\ln = 112500 \text{ VA} / (380^{*1,73}) \ln = 227,96 \text{ A}$   
 $Vu = 0,44 \text{ V.A/km}$  (para cabo 0,6/1kV)  
 $Vt = 0,050 \times 227,96 \times 0,44 = 4,91 \text{ V}$   
 $Vt = [(1,50/380) \times 100] = 1,32\%$

TRECHO QDG/TERMINAL PIOR SITUAÇÃO

PARA CABO 0,6/1 kV DE 25 mm² (Circuito Monofásico)  
 $Vt = d(km) \times \ln(A) \times Vu(V.A/km)$   
 $d(km) = 0,010$   
 $\ln = 3000 \text{ VA} / (220) \ln = 13,63 \text{ A}$   
 $Vu = 1,51 \text{ V.A/km}$  (para cabo 0,6/1kV)  
 $Vt = 0,01 \times 13,63 \times 1,51 = 0,205 \text{ V}$   
 $Vt = [(0,205/220) \times 100] = 0,09\%$

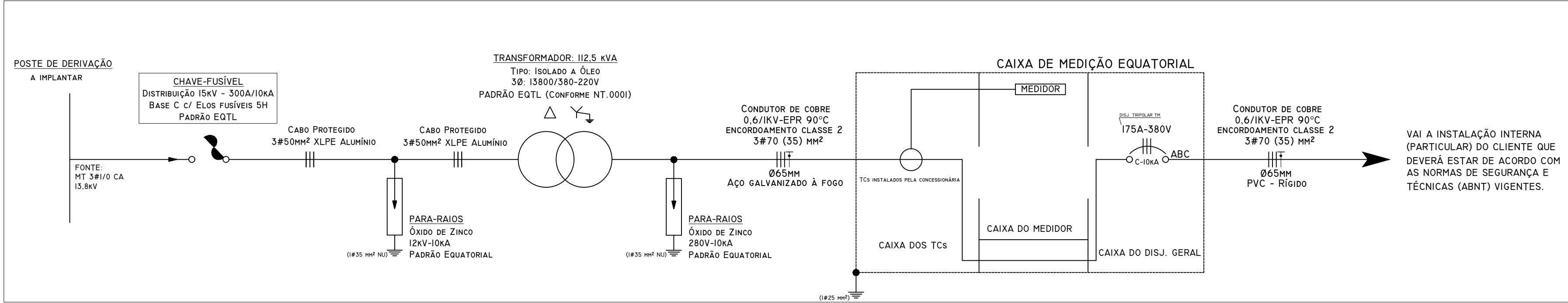
#### NOTA IMPORTANTE

O Responsável Técnico garante que o fator de potência indutivo médio da instalação será o mais próximo possível da unidade (1) e não inferior a 0,92. Reatando, caso necessário, sua correção.

#### NOTAS IMPORTANTES:

- 1 - Poderão ser adotados outros fatores de demanda compatíveis com o tipo de atividade do cliente, determinado conforme o ciclo de funcionamento dos equipamentos/cargas/motores; Sendo ainda passível de verificação/aprovação por parte da EQUATORIAL e de inteira responsabilidade do responsável técnico pelo projeto.
- 2 - Será adotada uma subestação de entrada de energia interligada à rede EQUATORIAL com um TRAPO de 150kVA ao tempo - imerso em óleo isolante, tensão superior de 13,800/12,00V, taps de 600 em 600V, tensão inferior de 380/220V ou 220/127V, triângulo/estrela, com neutro aterrado e acessível.

### DIAGRAMA UNIFILAR



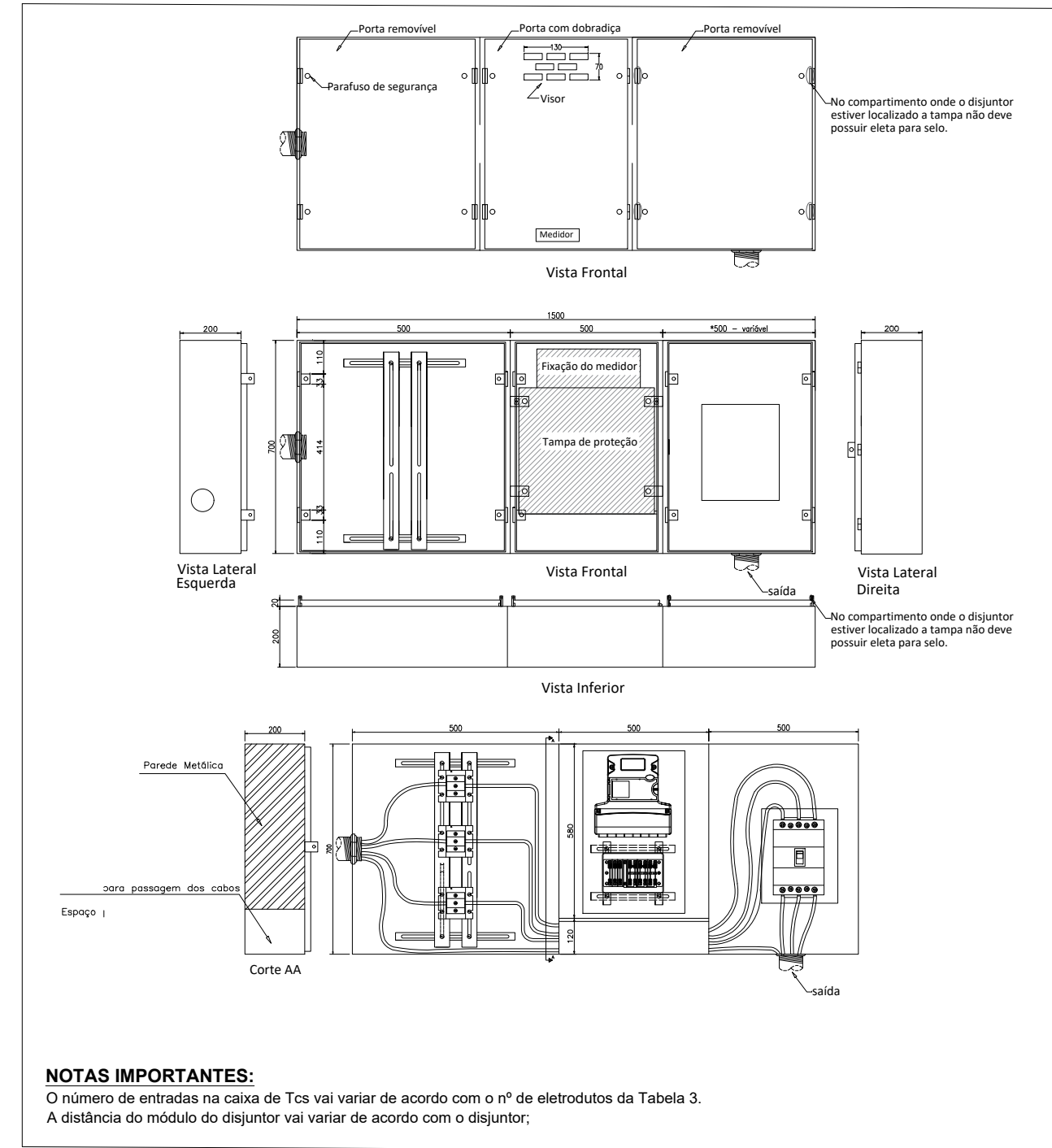
#### NOTAS IMPORTANTES

- 1) Poderão ser adotados outros fatores de demanda compatíveis com o tipo de atividade do cliente, determinado conforme o ciclo de funcionamento dos equipamentos/cargas/motores; Sendo ainda passível de verificação/aprovação por parte da EQUATORIAL e de inteira responsabilidade do responsável técnico pelo projeto.
- 2) Será adotada uma subestação de entrada de energia interligada à rede EQUATORIAL com um TRAPO de 112,5kVA ao tempo em estrutura unificada - imerso em óleo isolante, tensão superior de 13,800/12,00V, taps de 600 em 600V, tensão inferior de 380/220V ou 220/127V, triângulo/estrela, com neutro aterrado e acessível.

### CAIXA DE MEDIÇÃO

#### COTAS EM MM

#### S/ESCALA

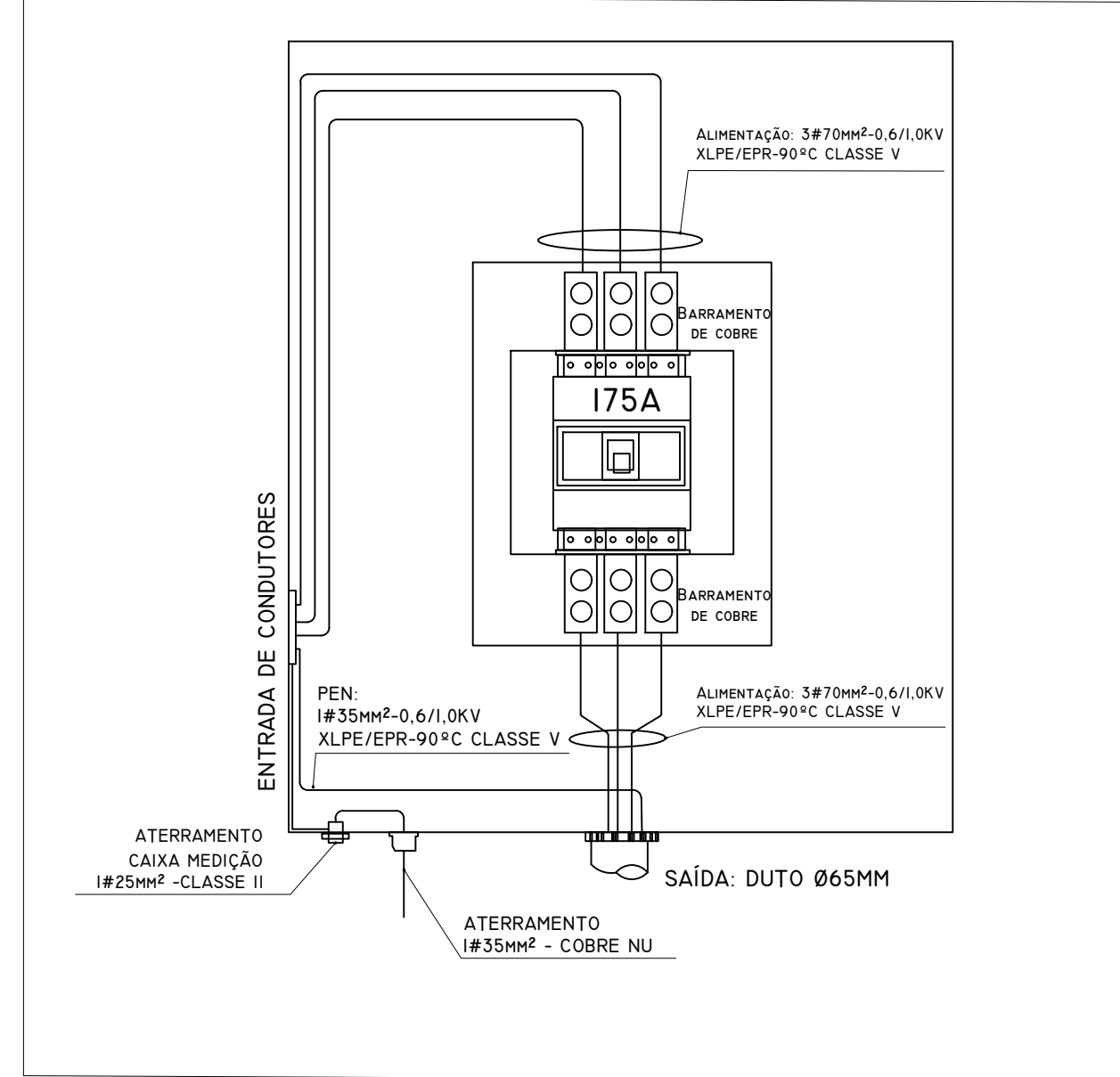


#### NOTAS IMPORTANTES:

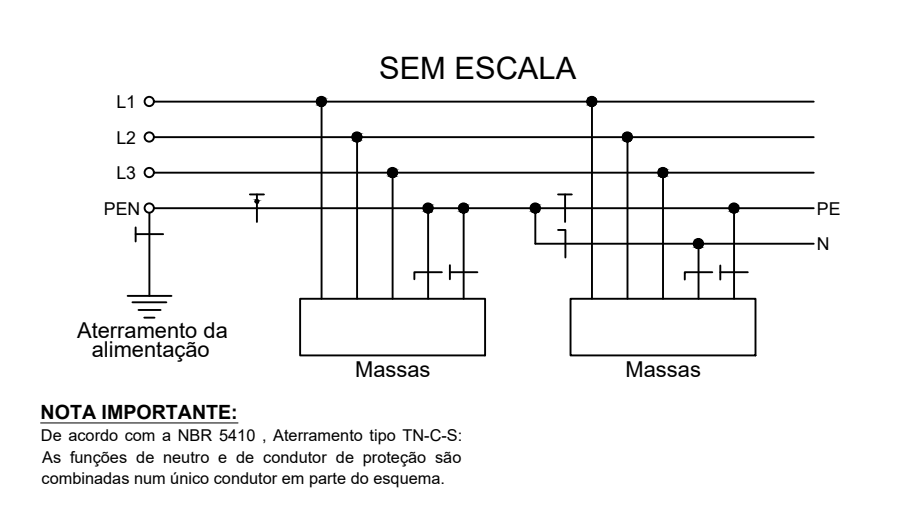
O número de entradas na caixa de Tcs vai variar de acordo com o nº de eletrodutos da Tabela 3. A distância do módulo de disjuntor vai variar de acordo com o disjuntor.

### DETALHE CAIXA DE DISJUNTOR GERAL

#### S/ESCALA



#### ESQUEMA DE ATERAMENTO TNCS



#### NOTA IMPORTANTE:

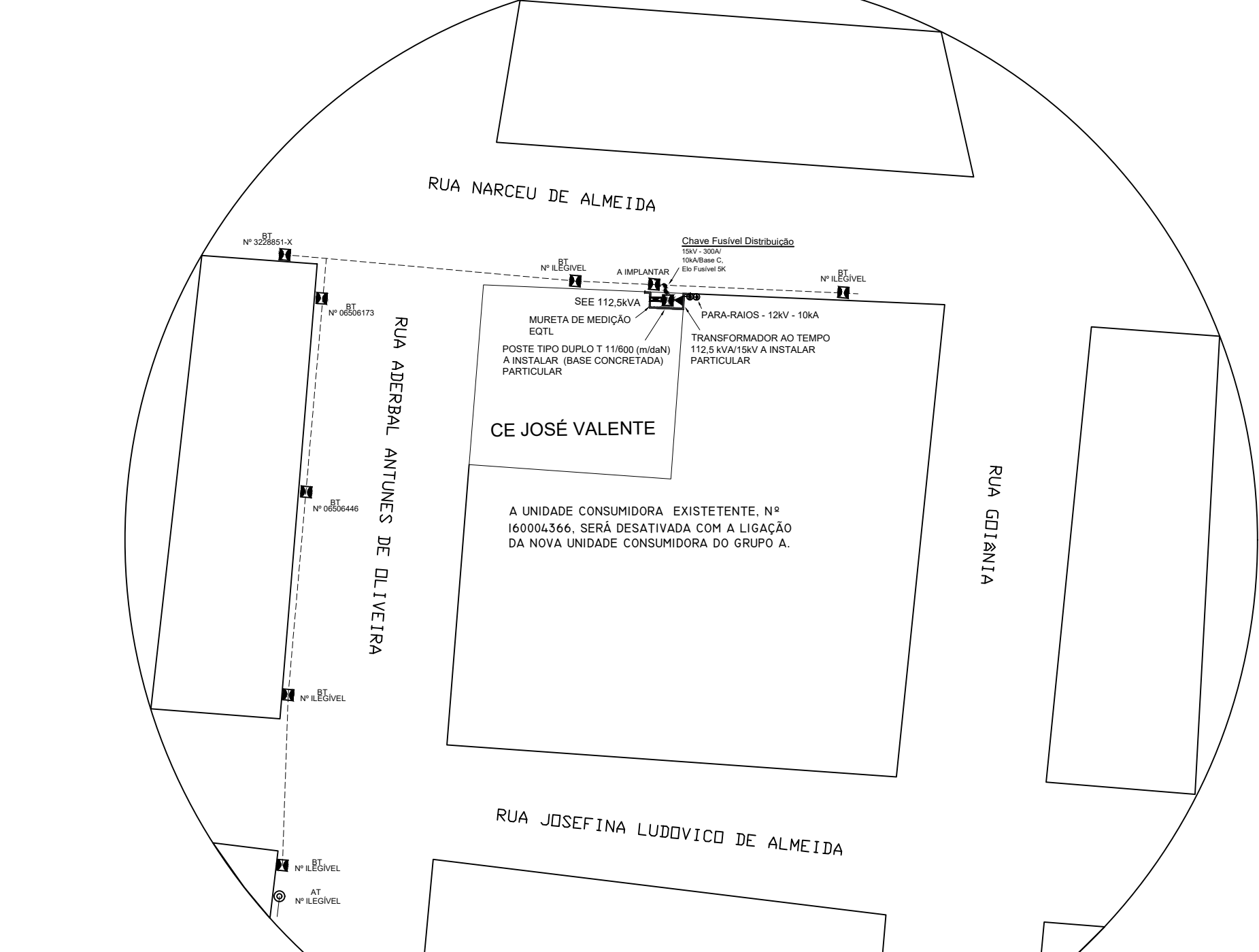
De acordo com a NBR 5410, Aterramento tipo TN-C-S. As linhas de neutro e de aterramento de proteção são condutores com o mesmo condutor em parte da sequência.

	<b>DESILGAR</b>	DESILGAR CORRETAMENTE A REDE SEGUINDO OS PROCEDIMENTOS PARA DESILGAMENTO SEGURO.
	<b>IMPEDIR</b>	IMPEDIR RELIGAMENTOS INDEVIDOS, ADOTANDO AS MEDIDAS RECOMENDADAS.
	<b>CONSTATAR</b>	CONSTATAR A AUSÊNCIA DE TENSÃO.
	<b>ATERRAR</b>	ATERRAR O TRECHO DA REDE MAIS PRÓXIMO DO LOCAL ONDE SERÁ EXECUTADO O SERVIÇO OBEDECEDO OS PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA.
	<b>SINALIZAR</b>	SINALIZAR OS EQUIPAMENTOS E A ÁREA DE TRABALHO ANTES DE INICIAR AS ETAPAS.

SUBESTAÇÃO DE 112,5kVA 13,8kV/12,0kV, EM ESTRUTURA UNIFICADA COM MEDIÇÃO EM MEDIDA TENSÃO, PARA ATENDER AO CE JOSÉ VALENTE, LOCALIZADO NO MUNICÍPIO DE NERÓPOLIS, GO, A UNIDADE CONSUMIDORA EXISTENTE, Nº 1500000, SEM DESATIVAÇÃO COM A USUÁRIA DA NOVA UNIDADE CONSUMIDORA DO GRUPO A.

### PLANTA DE SITUAÇÃO

#### S/ESCALA



#### CARIMBO DE APROVAÇÃO:

UNIDADE ESCOLAR

### COLÉGIO ESTADUAL JOSÉ VALENTE

TIPO DE PROJETO: AMPLIAÇÃO/REFORMA

ENDEREÇO: PRAÇA SÃO BENEDITO, S/N, CENTRO, NERÓPOLIS - GO.

ÁREA DO TERRENO	ÁREA PERMIAB.	ÁREA EXISTENTE	ÁREA A DEMOLIR	ÁREA A CONSTRUIR	ÁREA TOTAL CONSTRUÇÃO
1.485,88M²	556,65M²	—	—	552,20M²	1.287,00M²

AUTOR: ENG. ELETRICISTA MARISE DE PAULA ALVES	CREA: 21461-D-GO
PROFESSOR: SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO - CPM 31.400.760.001-00	PROFESSOR: SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO - CPM 31.400.760.001-00

### SUBESTAÇÃO 112,5kVA

TIPO DE PROJETO

SUBESTAÇÃO 112,5kVA: VISTA FRONTAL, LATERAL E SUPERIOR; DETALHE DA CAIXA DE ATERAMENTO E LEGENDA DO ATERAMENTO; DIAGRAMA UNIFILAR, CÁLCULO DE DEMANDA, NOTAS, LEGENDA, OBSERVAÇÕES;

ASSINATURA	ESCALA	DESENHO	REVISÃO	NOME DO ARQUIVO
SET/2024	INDICADA	Marise de Paula Alves	00	
REV	DATA	DESCRIÇÃO	VISTO	
01	09/2024	Desenho Inicial	Marise Alves	
01	04/2025	Correções	Marise Alves	

01/02

FOLHA