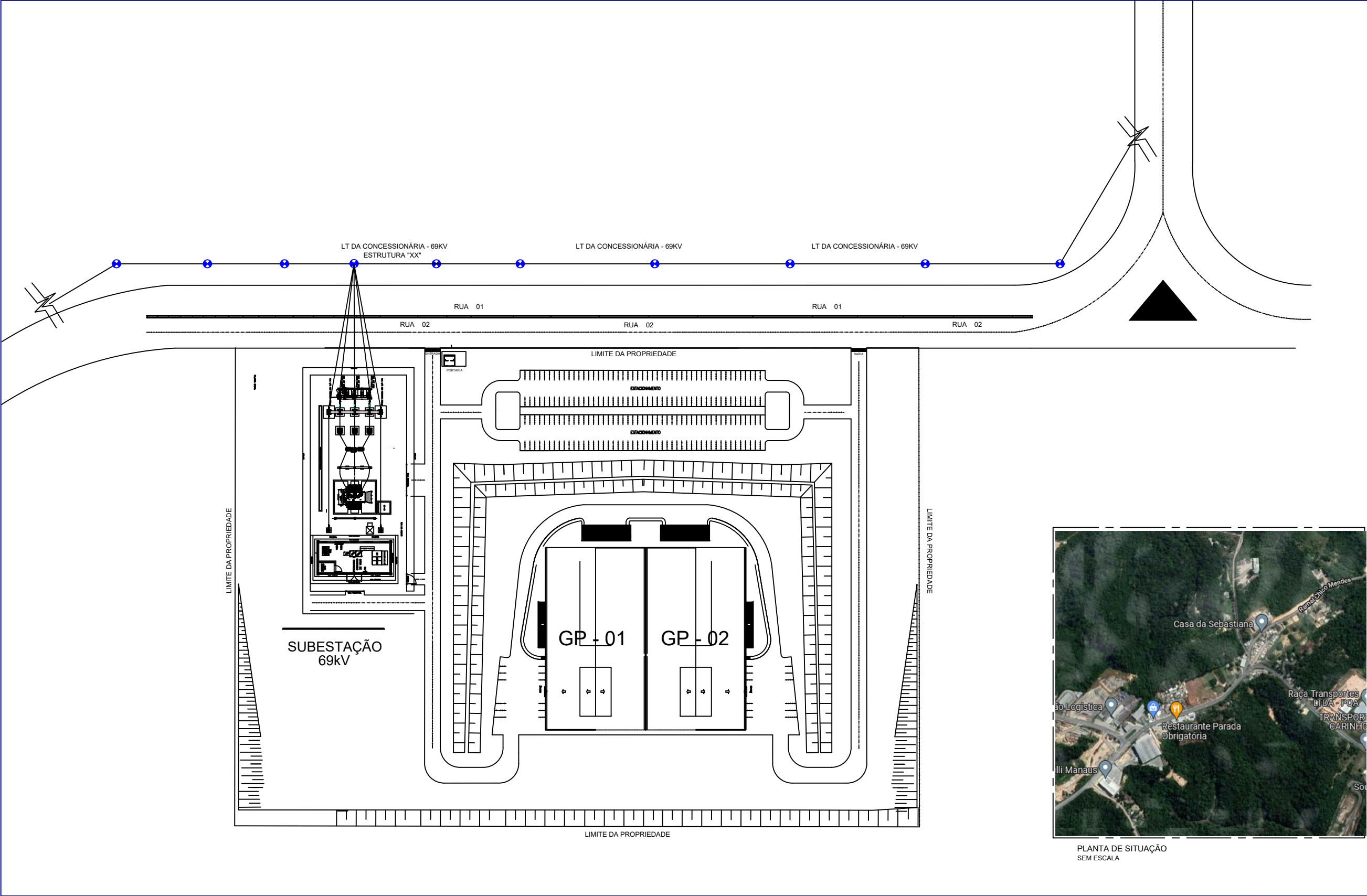


**PADRÕES ORIENTATIVOS DOS
DESENHOS DE SUBESTAÇÕES DE 69kV
ANEXO I DA NORMA DE FORNECIMENTO DE
ENERGIA ELÉTRICA DE ALTA TENSÃO**

Sumário

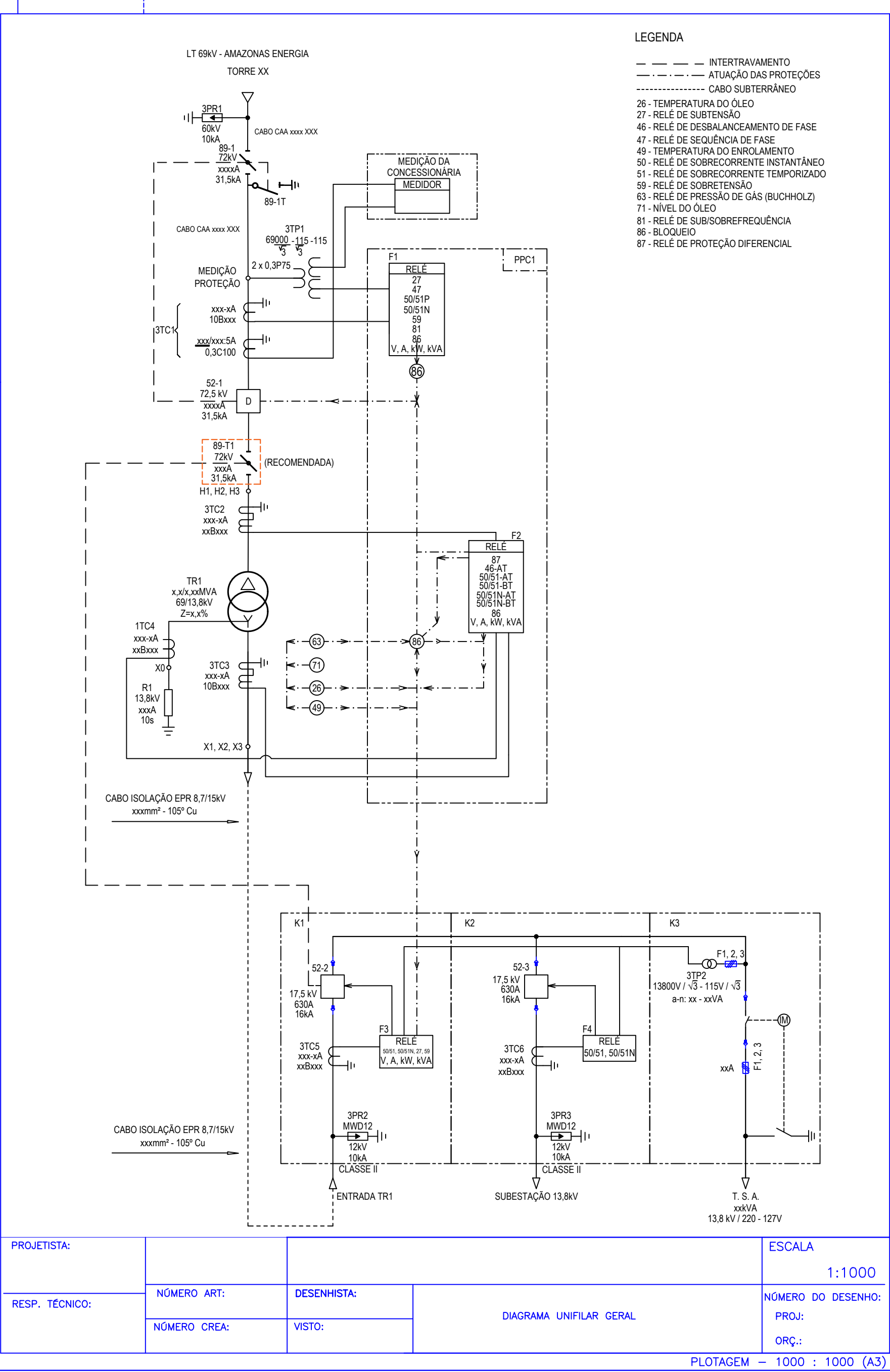
1. DESENHOS DE PROJETOS DE SUBESTAÇÕES	
1.1 Implantação Geral - Planta de Localização	3
1.2 Diagrama Unifilar Geral	4
1.3 Diagrama Unifilar Serviço Auxiliar CA/CC	5
1.4 Arranjo Físico – Planta e Corte	6
1.5 Arranjo Físico – Iluminação e Tomadas do Pátio	7
1.6 Arranjo Físico – Iluminação e Tomadas do Pátio - Detalhes	8
1.7 Casa de Proteção, Comando e Controle – Planta Baixa	9
1.8 Casa de Proteção, Comando e Controle – Cobertura	10
1.9 Casa de Proteção, Comando e Controle – Vistas Frontal e Posterior	11
1.10 Casa de Proteção, Comando e Controle – Vistas Laterais “A” e “B”	12
1.11 Casa de Proteção, Comando e Controle – SPDA	13
1.12 Malha de Aterramento – Planta	14
1.13 Malha de Aterramento – Detalhes	15
1.14 Instalação de Equipamento em suporte - Pára-raios	16
1.15 Instalação de Equipamento em suporte – TC	17
1.16 Instalação - Caixa de Interligação - TC	18
1.17 Instalação de Equipamento em suporte – TP	19
1.18 Instalação - Caixa de Interligação – TP	20
1.19 Instalação de Equipamento em suporte - Disjuntor	21
1.20 Instalação de Equipamento em suporte - Isolador de Pedestal	22
1.21 Instalação de Equipamento em suporte – Seccionadora	23

1.1 Implantação Geral – Planta de Localização

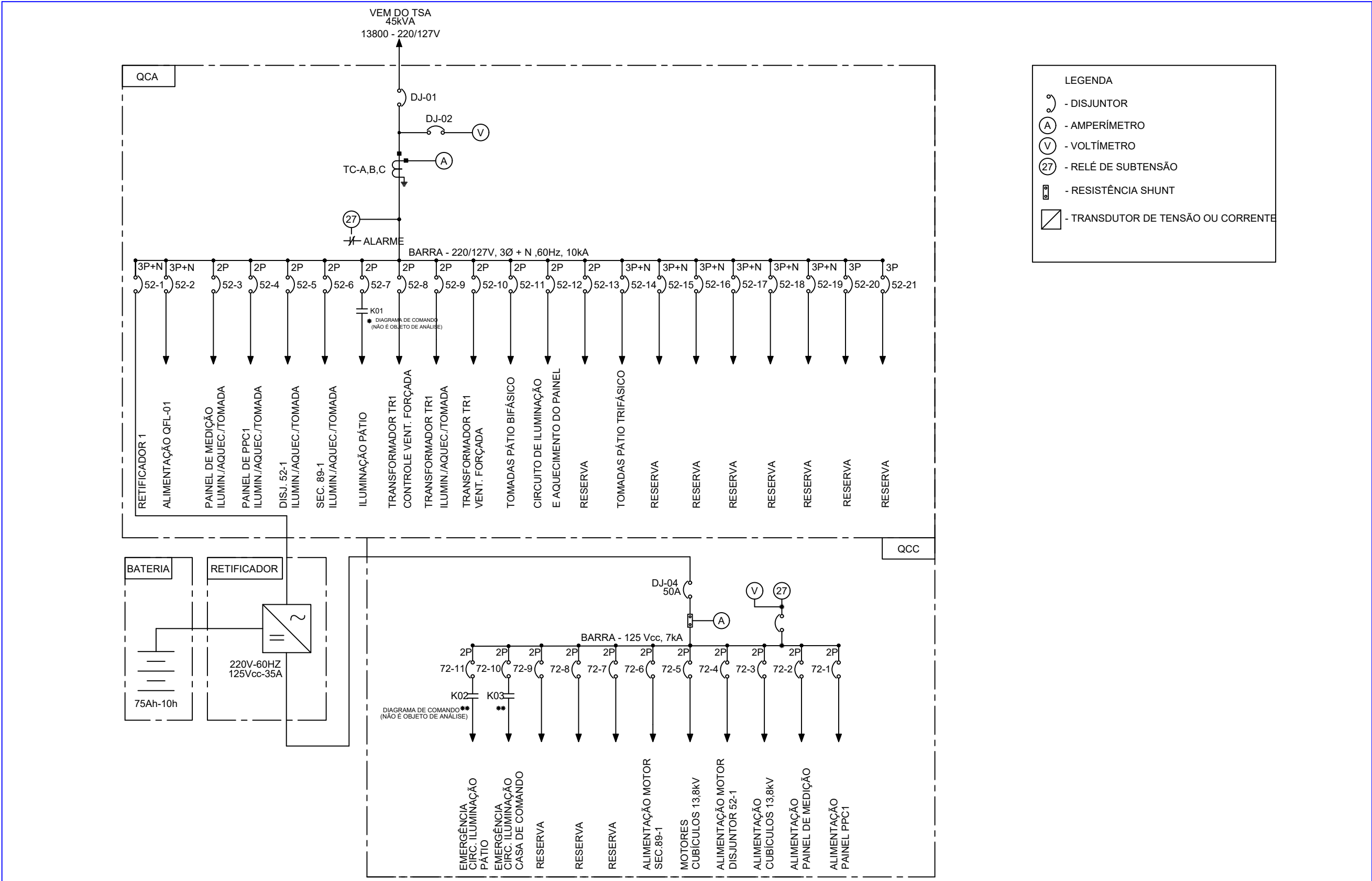


PROJETISTA:				ESCALA 1:1000
RESP. TÉCNICO:	NÚMERO ART:	DESENHISTA:	IMPLANTAÇÃO GERAL – PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	NÚMERO DO DESENHO:
	NÚMERO CREA:	VISTO:		PROJ: ORÇ.:
PLOTAGEM – 1000 : 1000 (A3)				

1.2 Diagrama Unifilar Geral

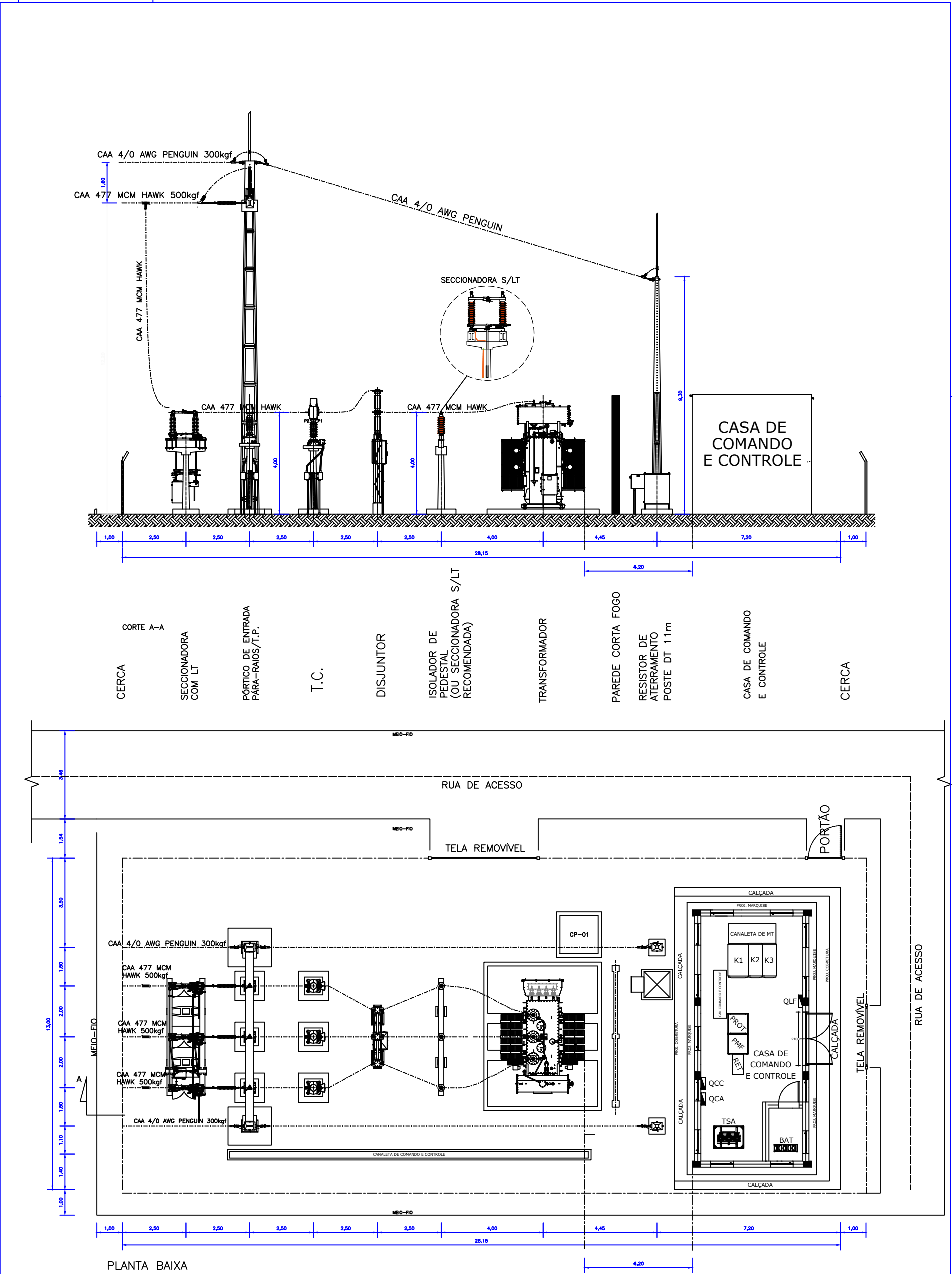


1.3 Diagrama Unifilar Serviço Auxiliar CA/CC



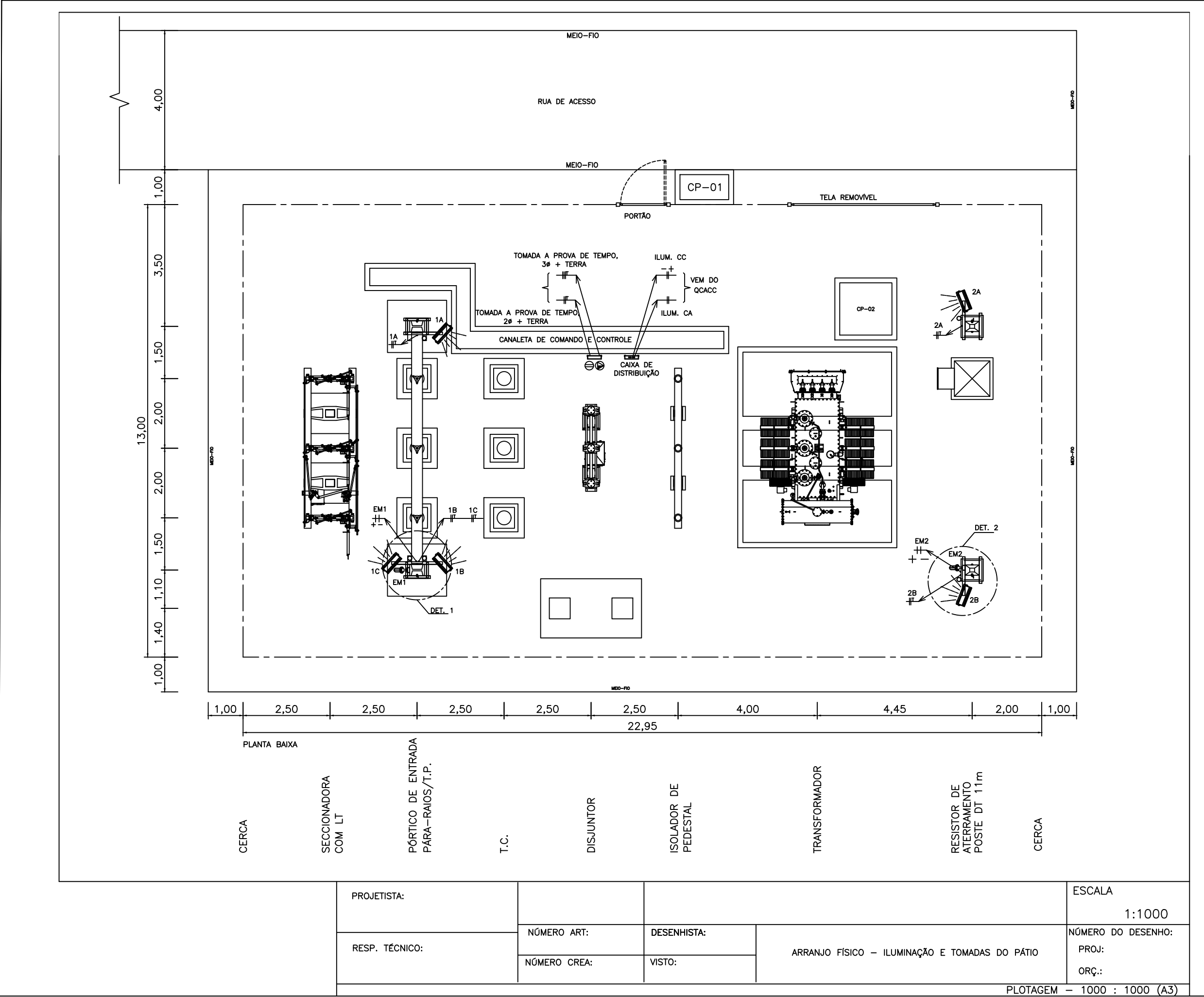
ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO			ESCALA
			1:1000
PROJETISTA:	NÚMERO ART:	DESENHISTA:	NÚMERO DO DESENHO:
RESP. TÉCNICO:	NÚMERO CREA:	VISTO:	PROJ.:
DIAGRAMA UNIFILAR SERVIÇO AUXILIAR CA/CC			ORÇ.:
PLOTAGEM - 1000 : 1000 (A3)			

1.4 Arranjo Físico – Planta e Corte

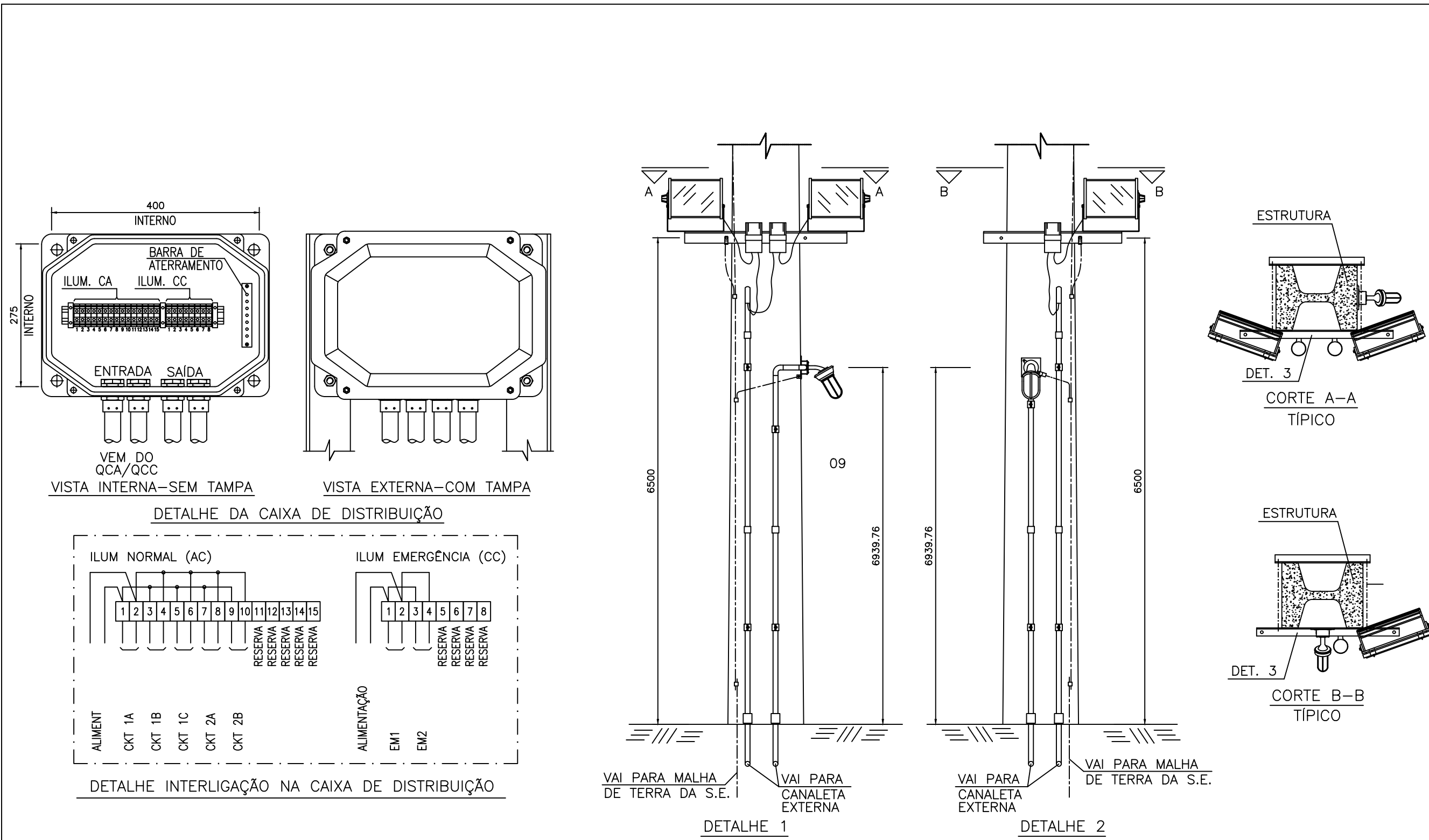


PROJETISTA:				ESCALA
				1:1000
RESP. TÉCNICO:	NÚMERO ART:	DESENHISTA:	ARRANJO FÍSICO – PLANTA E CORTE	
	NÚMERO CREA:	VISTO:		
				NÚMERO DO DESENHO:
				PLOTAGEM – 1000 : 1000 (A3)

1.5 Arranjo Físico – Iluminação e Tomadas do Pátio



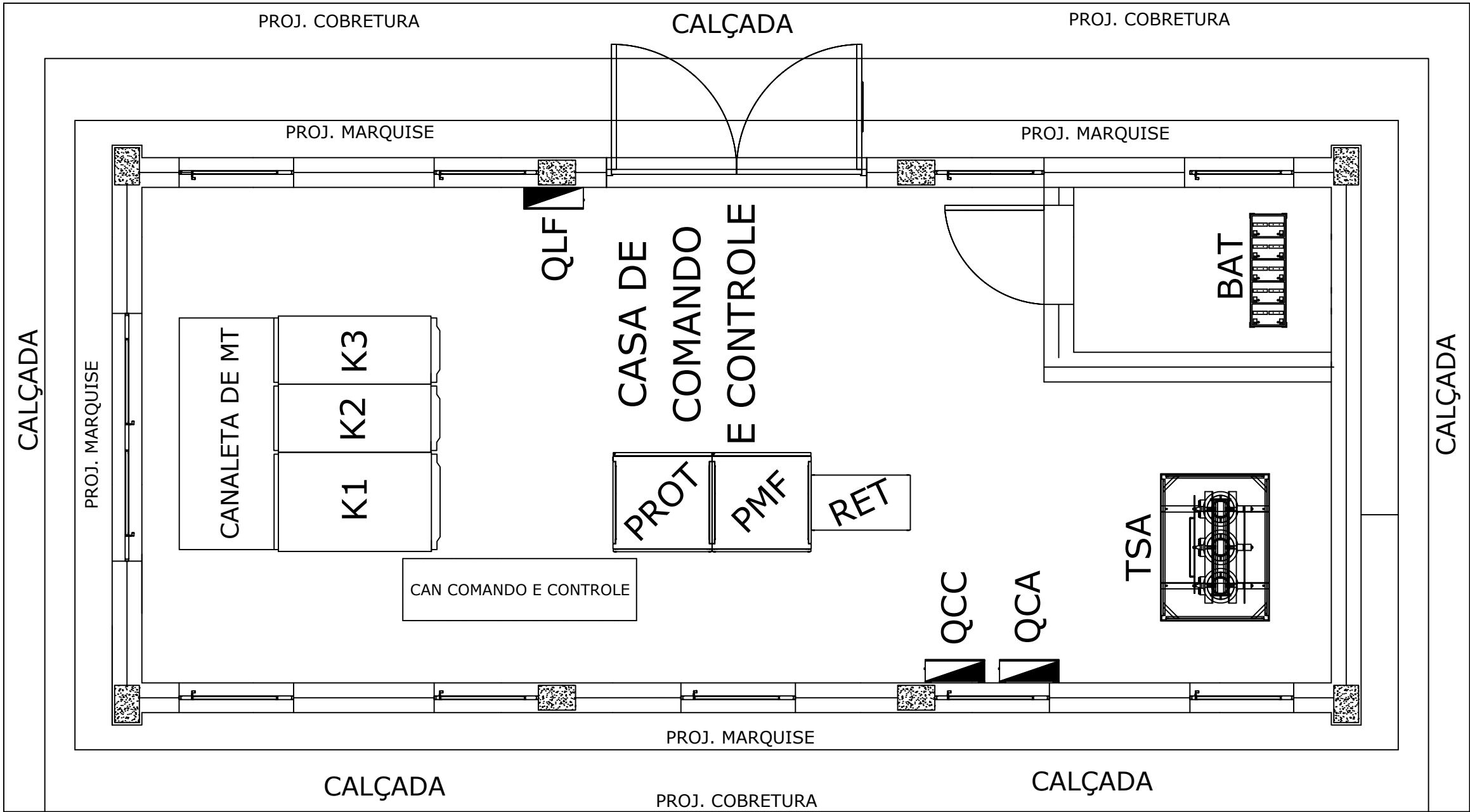
1.6 Arranjo Físico – Iluminação e Tomadas do Pátio–Detalhes



PROJETISTA:				ESCALA
				1:1000
RESP. TÉCNICO:	NÚMERO ART:	DESENHISTA:		NÚMERO DO DESENHO:
	NÚMERO CREA:	VISTO:	ARRANJO FÍSICO – ILUMINAÇÃO E TOMADAS DO PÁTIO – DETALHES	PROJ:
				ORÇ.:

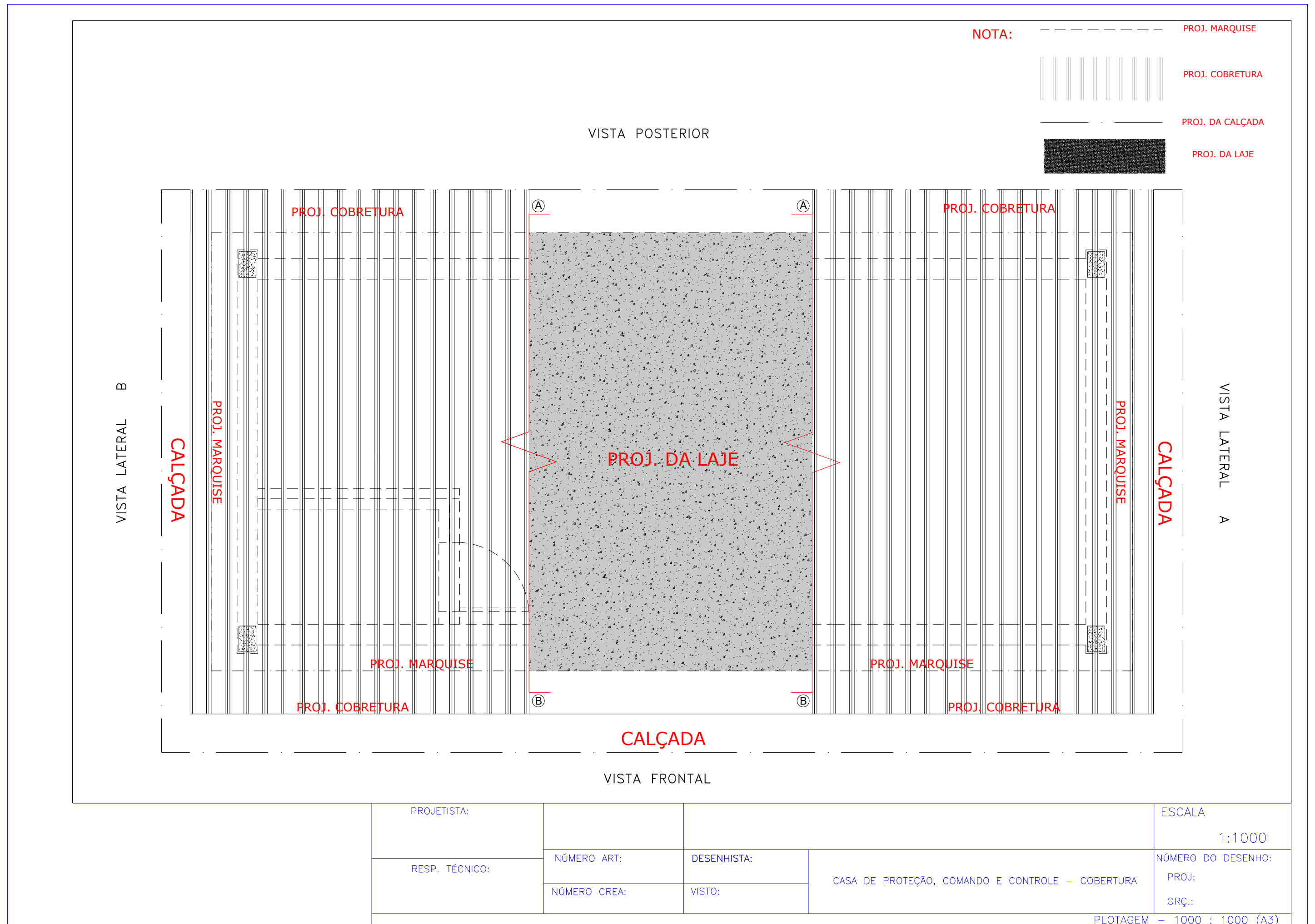
PLOTAGEM – 1000 : 1000 (A3)

1.7 Casa de Proteção, Comando e Controle – Planta Baixa

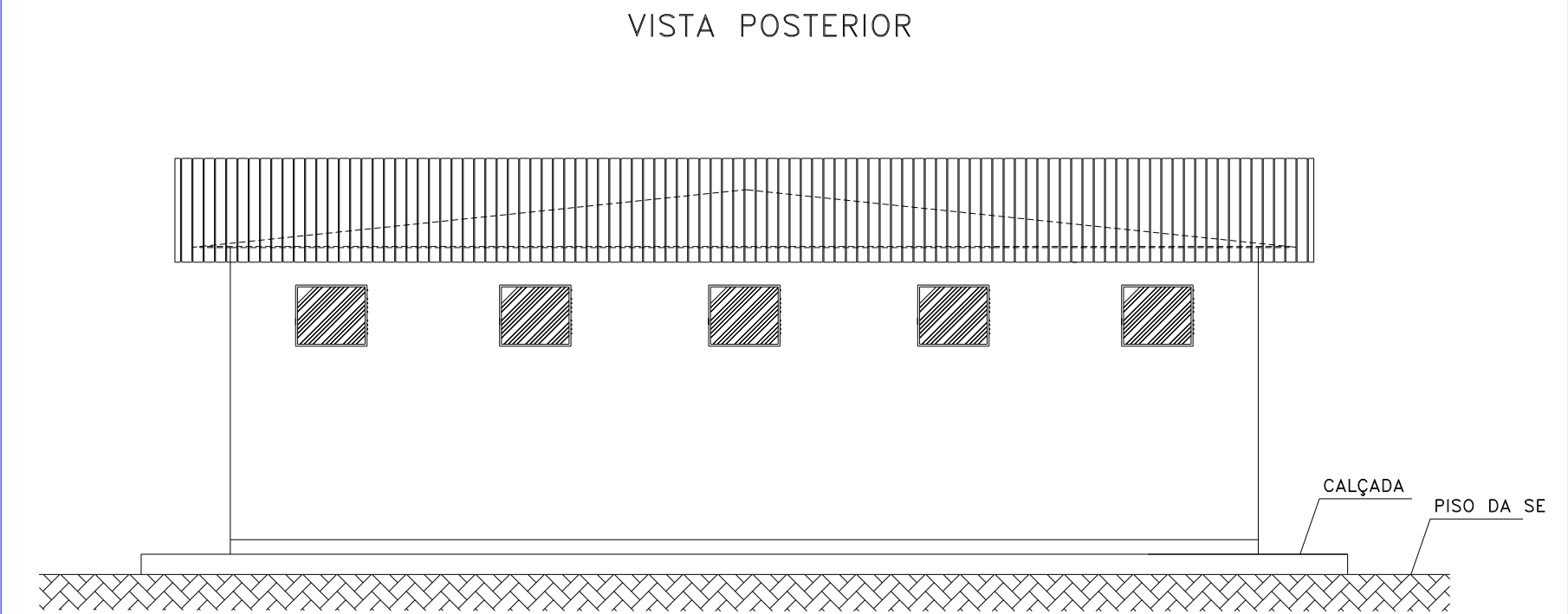
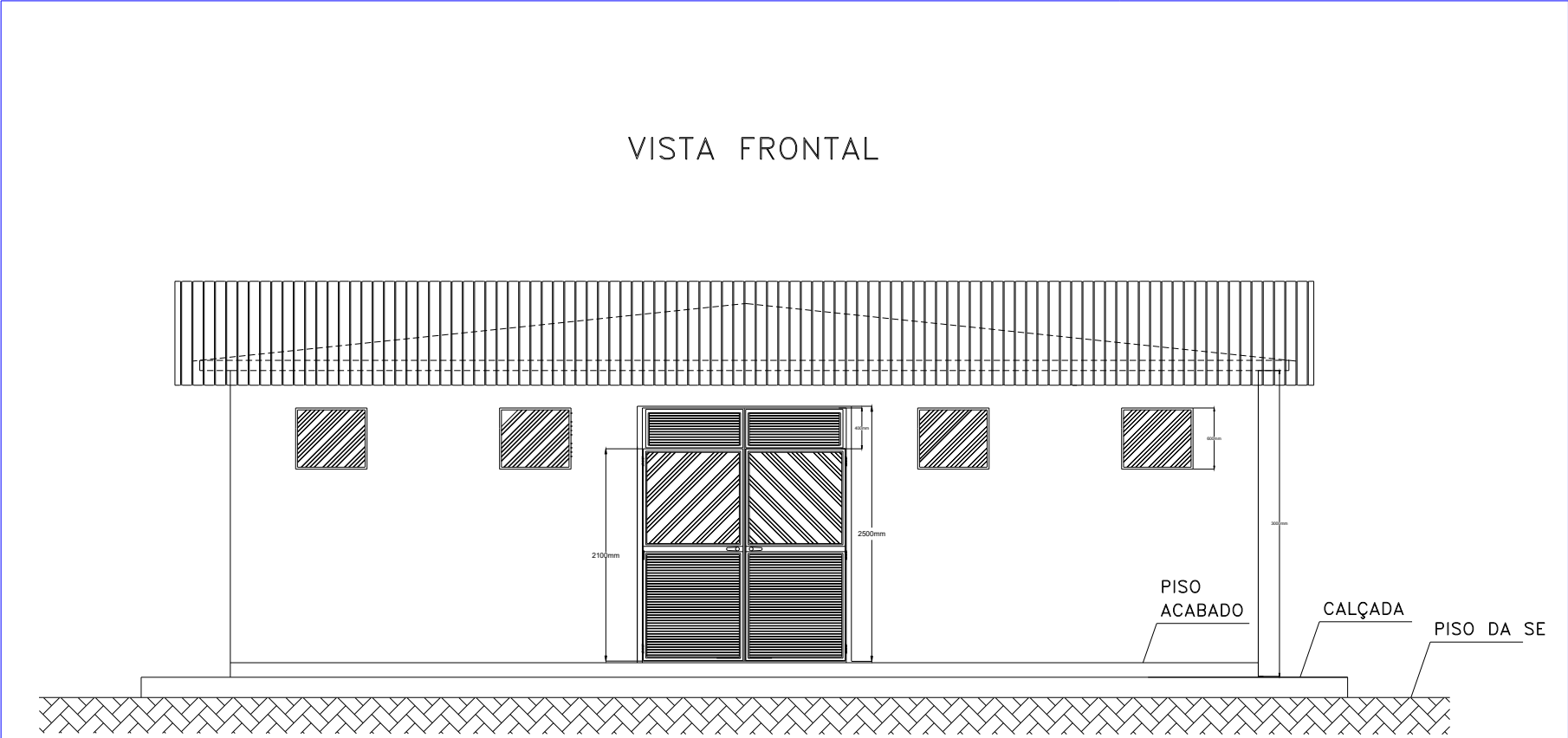


PROJETISTA:			ESCALA 1:1000
RESP. TÉCNICO:	NÚMERO ART:	DESENHISTA:	NÚMERO DO DESENHO: PROJ: ORÇ.:
	NÚMERO CREA:	VISTO:	
CASA DE PROTEÇÃO, COMANDO E CONTROLE PLANTA BAIXA			

1.8 Casa de Proteção, Comando e Controle – Cobertura



1.9 Casa de Proteção, Com. e Contr. Vistas Frontal e Posterior

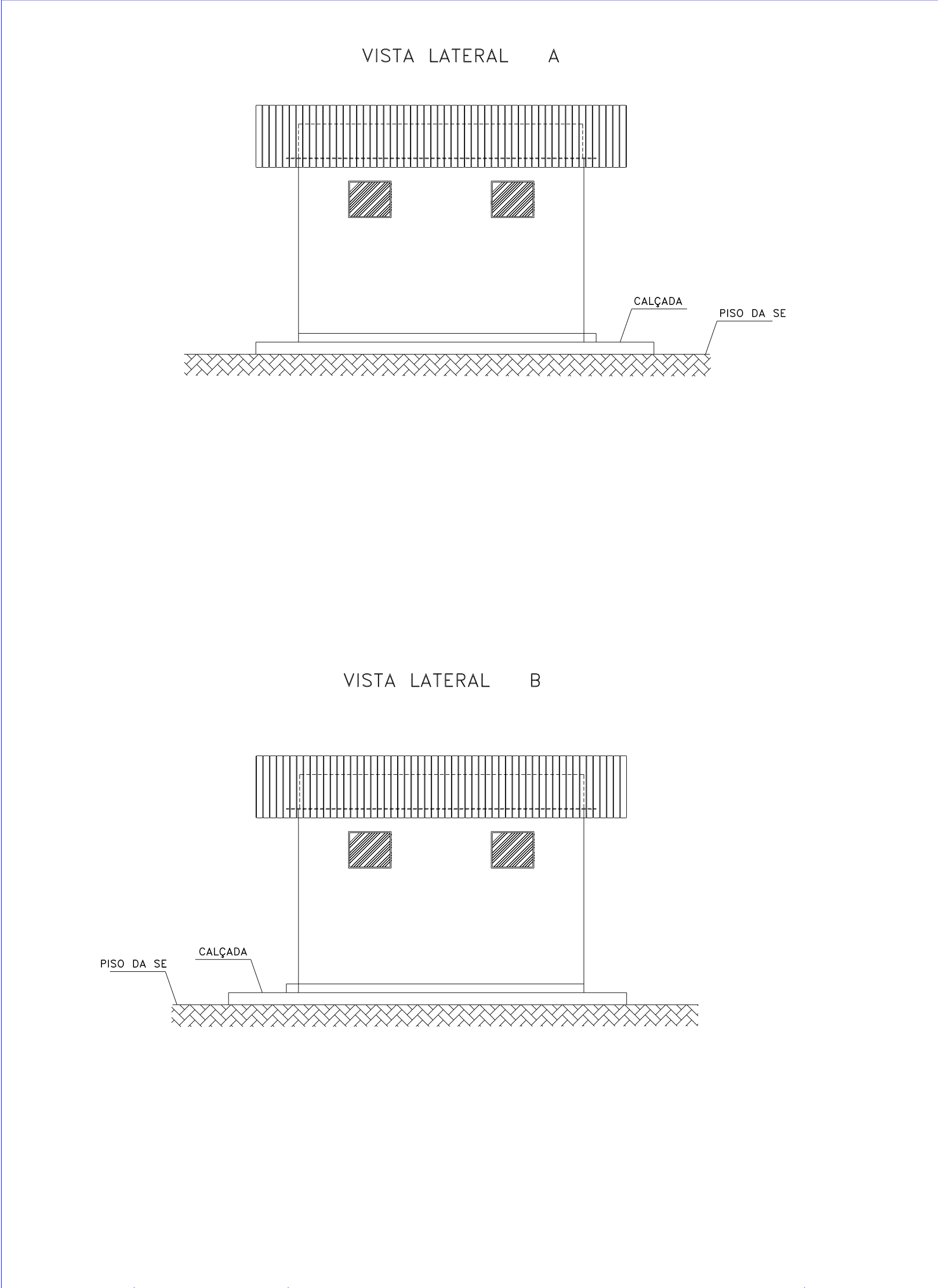


PROJETISTA:			ESCALA
			1:1000
RESP. TÉCNICO:	NÚMERO ART:	DESENHISTA:	NÚMERO DO DESENHO:
	NÚMERO CREA:	VISTO:	PROJ:
			ORÇ.:

VISTA FRONTAL E POSTERIOR

PLOTAGEM - 1000 : 1000 (A3)

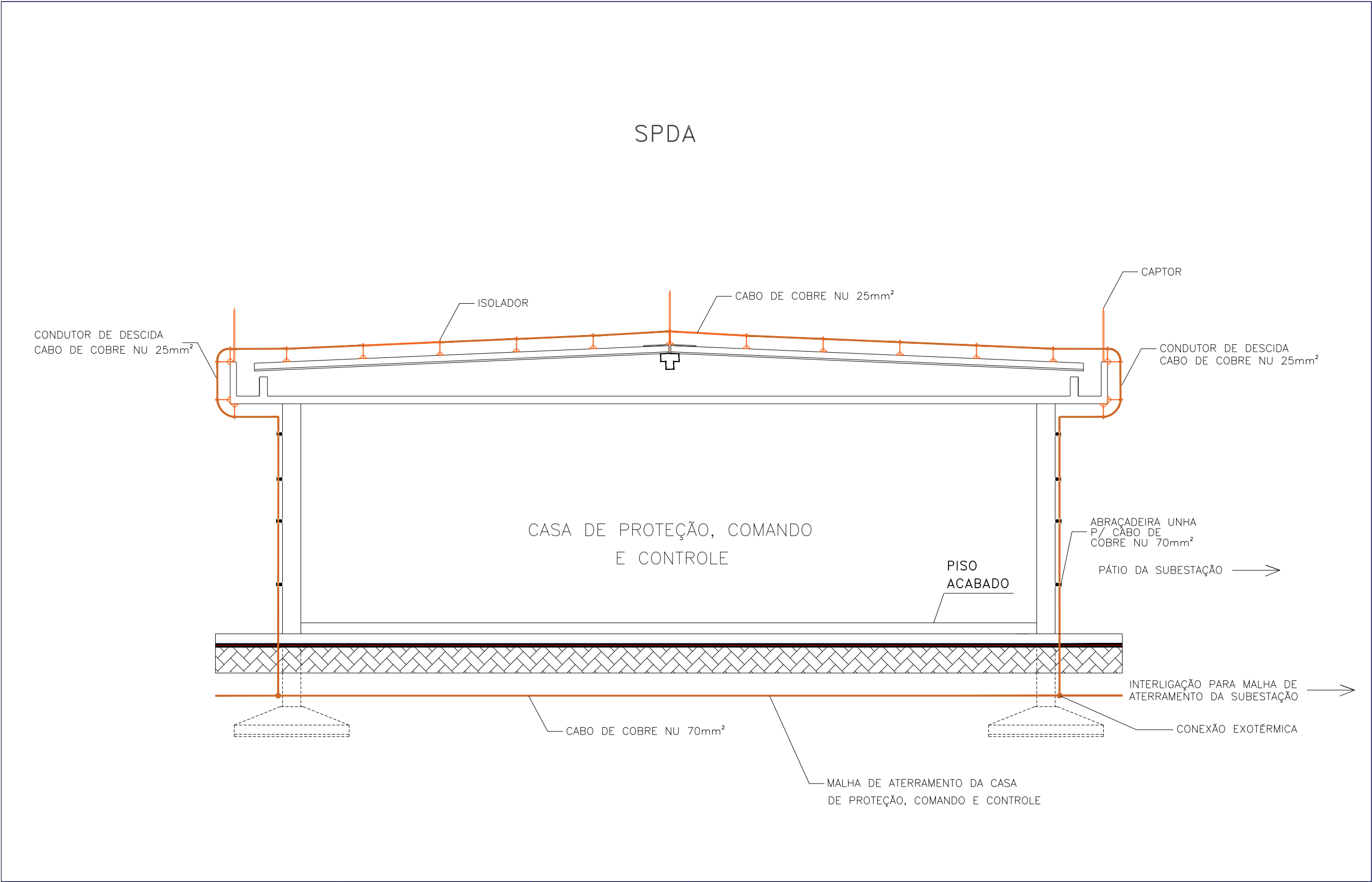
1.10 Casa de Proteção, Com. e Contr. Vistas Laterais "A" e "B"



PROJETISTA:			ESCALA
			1:1000
RESP. TÉCNICO:	NÚMERO ART:	DESENHISTA:	NÚMERO DO DESENHO:
	NÚMERO CREA:	VISTO:	PROJ:
			ORÇ.:

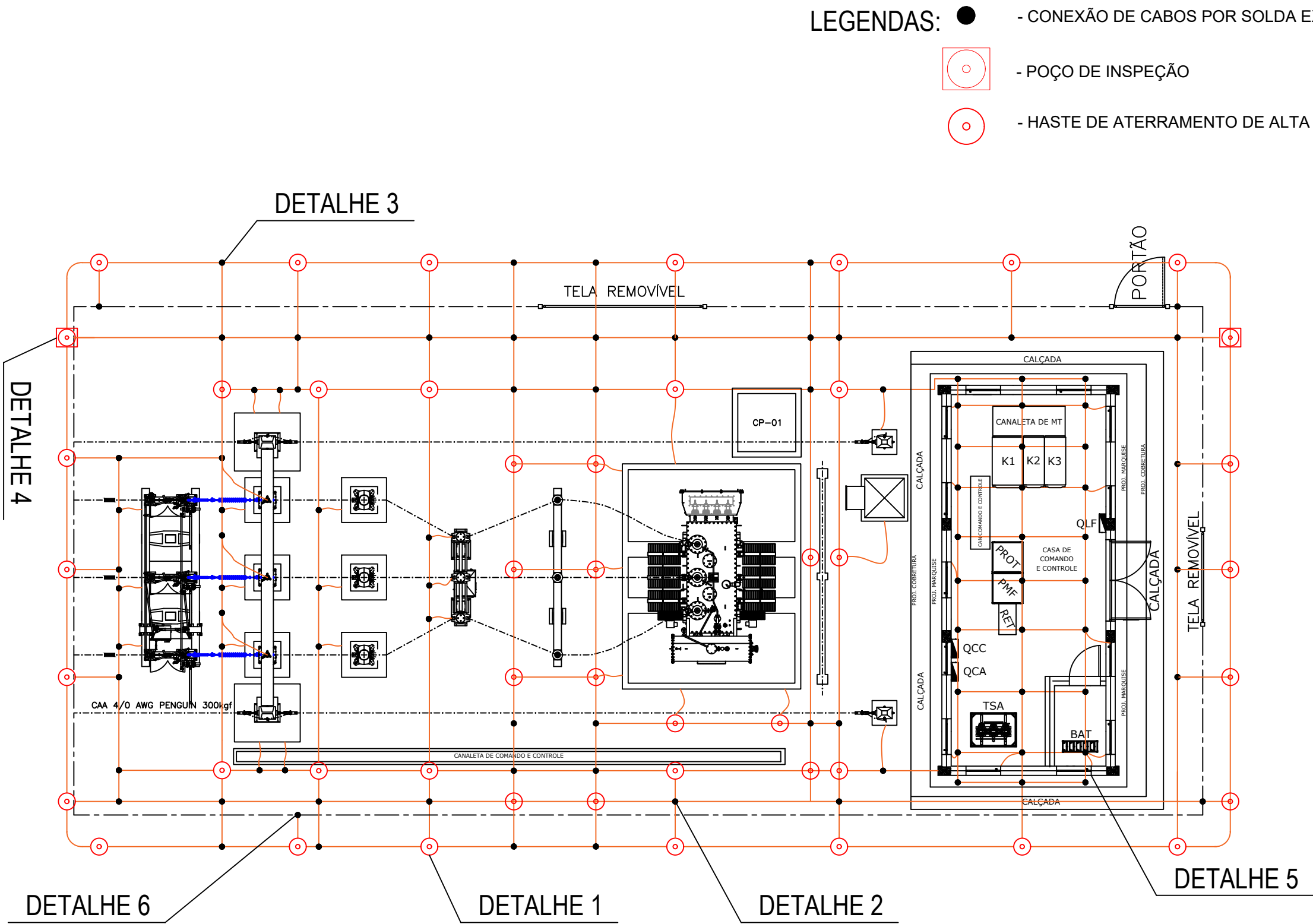
PLOTAGEM – 1000 : 1000 (A3)

1.11 Casa de Proteção, Comando e Controle – SPDA



PROJETISTA:			ESCALA 1:1000
RESP. TÉCNICO:	NÚMERO ART:	DESENHISTA:	NÚMERO DO DESENHO: PROJ: ORÇ.:
	NÚMERO CREA:	VISTO:	
CASA DE PROTEÇÃO, COMANDO E CONTROLE – SPDA			
PLOTAGEM – 1000 : 1000 (A3)			

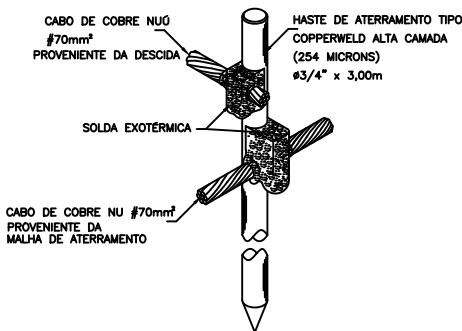
1.12 MALHA DE ATERRAMENTO – PLANTA



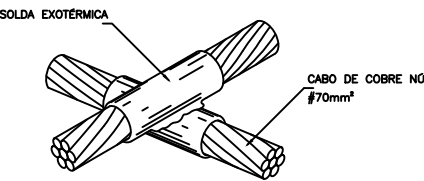
PROJETISTA:				ESCALA
				1:1000
RESP. TÉCNICO:	NÚMERO ART:	DESENHISTA:		NÚMERO DO DESENHO:
	NÚMERO CREA:	VISTO:	MALHA DE ATERRAMENTO – PLANTA	PROJ:
				ORÇ.:
				PLOTAGEM – 1000 : 1000 (A3)

1.13 MALHA DE ATERRAMENTO – DETALHES

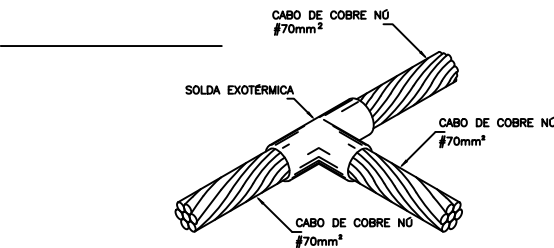
- NOTAS:
- 1 - MEDIDAS EM METROS.
 - 2 - COBRIR A ÁREA DA SUBESTAÇÃO COM UMA CAMADA DE BRITA DE ESPESSURA DE 15 cm, INCLUSIVE A ÁREA EXTERNA À CERCA ATÉ ONDE INDICA NO DESENHO (LIMITE DA BRITA)
 - 3 - A PROFUNDIDADE DE INSTALAÇÃO DA MALHA DE TERRA É DE 600 mm
 - 4 - AS HASTES A SEREM UTILIZADAS SERÃO DO TIPO COPPERWELD ø19x3000 mm
 - 5 - AS HASTES A SEREM UTILIZADAS SERÃO DO TIPO COPPERWELD ø19x6000 mm
 - 6 - A MALHA SERÁ EXECUTADA COM CABO NÚ DE SEÇÃO #70 mm² COM GRADE CONFORME INDICADO NO DESENHO
 - 7 - AS CONEXÕES DE ATERRAMENTO DOS EQUIPAMENTOS, ESTRUTURAS E CERCAS À MALHA DE TERRA SERÁ EXECUTADA COM CABO NÚ DE SEÇÃO #70 mm²
 - 8 - TODAS AS CONEXÕES SERÃO DO TIPO SOLDA MOLECULAR EXOTÉRMICA
 - 9 - A TELA DE PROTEÇÃO E ARAME FARPADO DEVE TER UMA CONTINUIDADE INTERROMPIDA NOS 4 CANTOS DA SE, NOS PORTÕES E ABAIXO DA LINHA
 - 10 - A ARMAÇÃO DA BASE DO TRAFÓ DEVE SER LIGADA A MALHA DE TERRA DA SE.



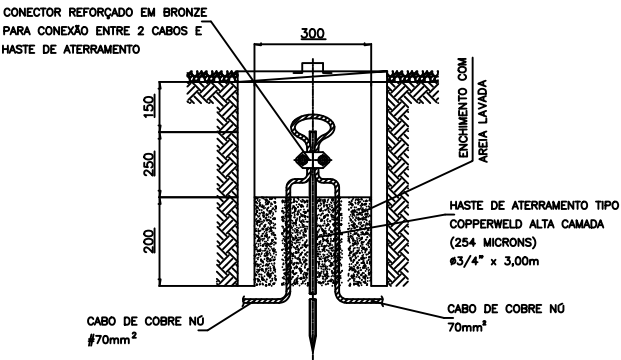
DETALHAMENTO HASTE DE TERRA
DETALHE - 1
SEM ESCALA



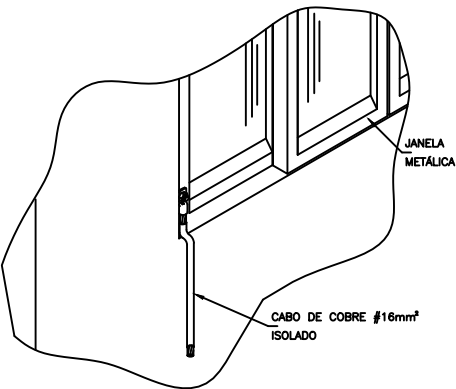
DETALHAMENTO SOLDA TIPO "X"
DETALHE - 2
SEM ESCALA



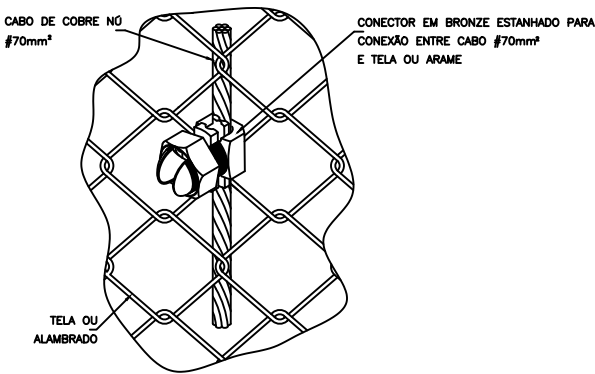
DETALHAMENTO SOLDA TIPO "T"
DETALHE - 3
SEM ESCALA



DETALHAMENTO POÇO DE INSPEÇÃO
DETALHE TÍPICO - 004
SEM ESCALA



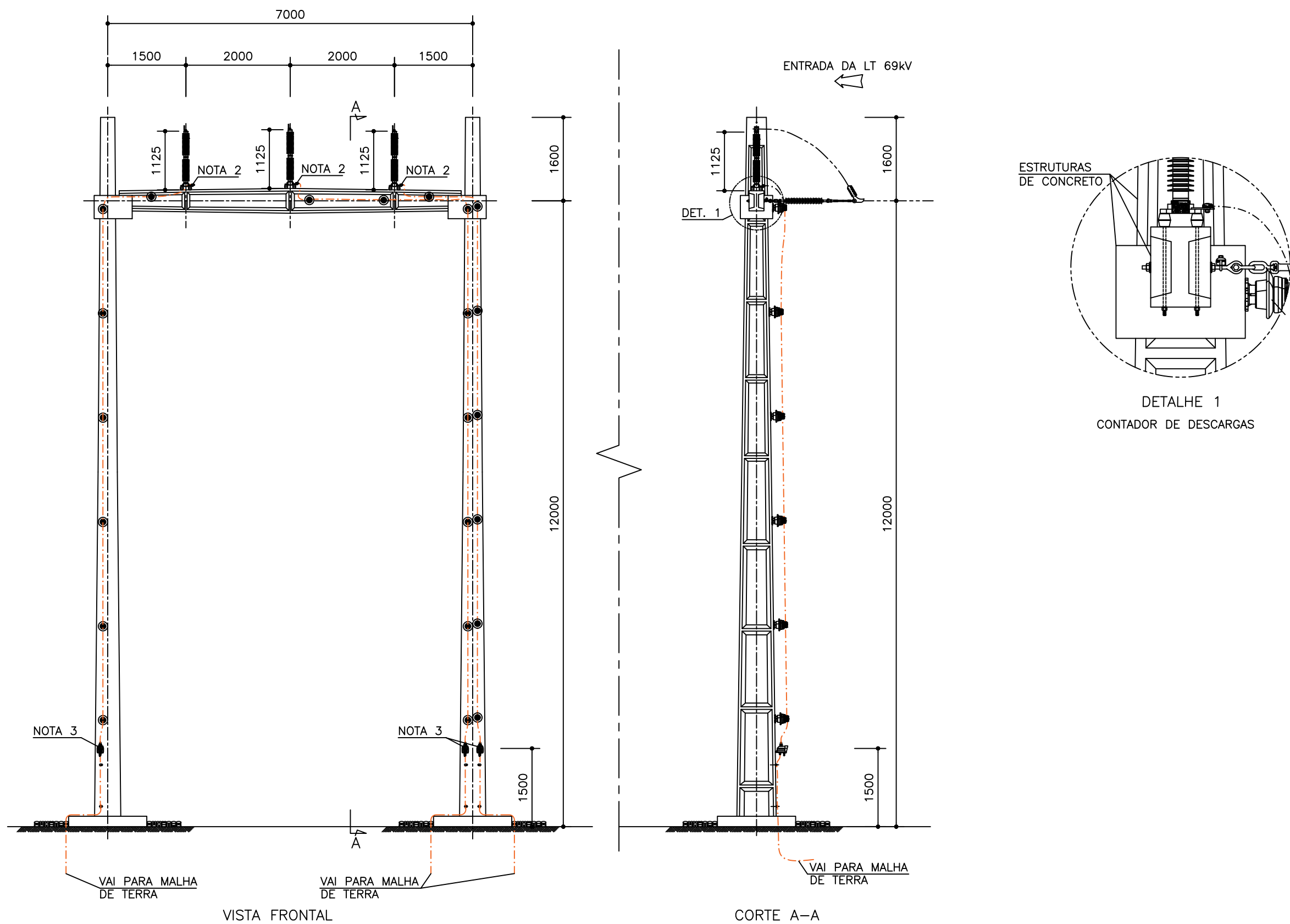
DETALHAMENTO ATERRAMENTO DA JANELA
DETALHE - 5
SEM ESCALA



DETALHAMENTO ATERRAMENTO DA CERCA
DETALHE - 6
SEM ESCALA

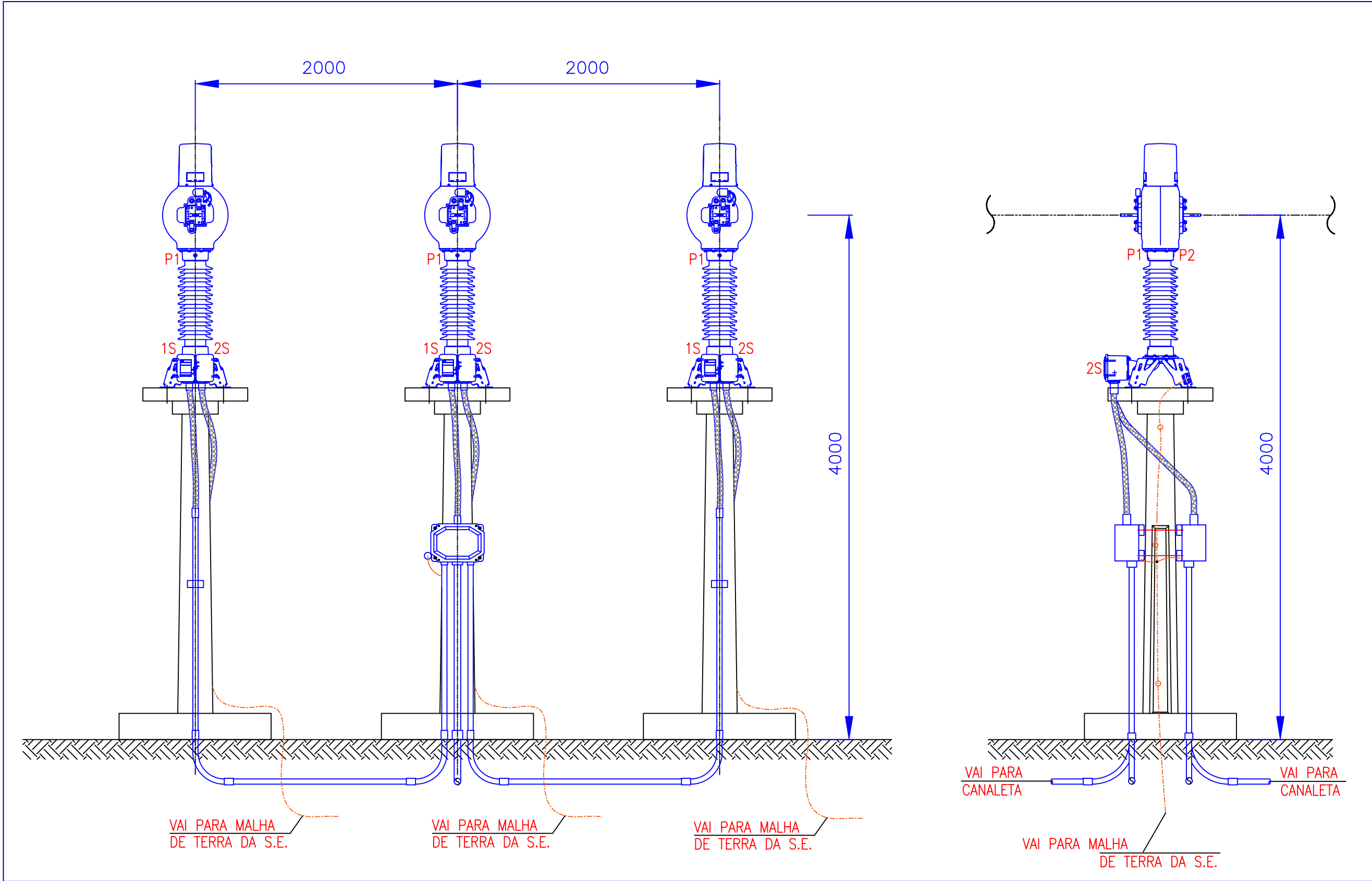
PROJETISTA:				ESCALA 1:1000
RESP. TÉCNICO:	NÚMERO ART:	DESENHISTA:	MALHA DE ATERRAAMENTO – DETALHES	NÚMERO DO DESENHO:
	NÚMERO CREA:	VISTO:		PROJ: ORÇ.:
PLOTAGEM – 1000 : 1000 (A3)				

1.14 Instalação de Equipamentos em Suporte – Pára-Raios



PROJETISTA:				ESCALA
				1:1000
RESP. TÉCNICO:	NÚMERO ART:	DESENHISTA:	INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM SUPORTES – PÁRA RAIOS	NÚMERO DO DESENHO:
	NÚMERO CREA:	VISTO:		PROJ:
				ORÇ.:
PLOTAGEM – 1000 : 1000 (A3)				

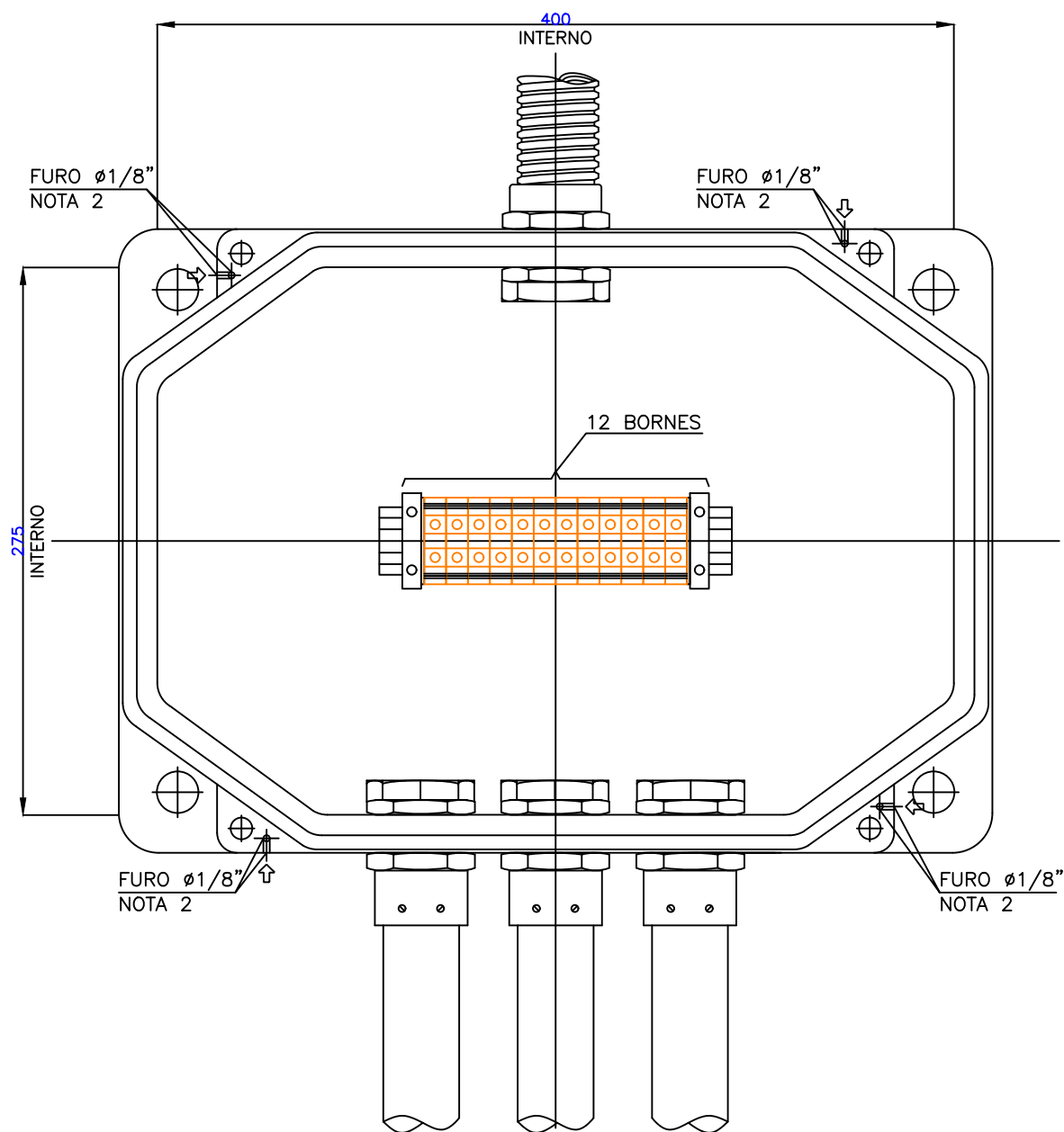
1.15 Instalação de Equipamentos em Suporte – TC



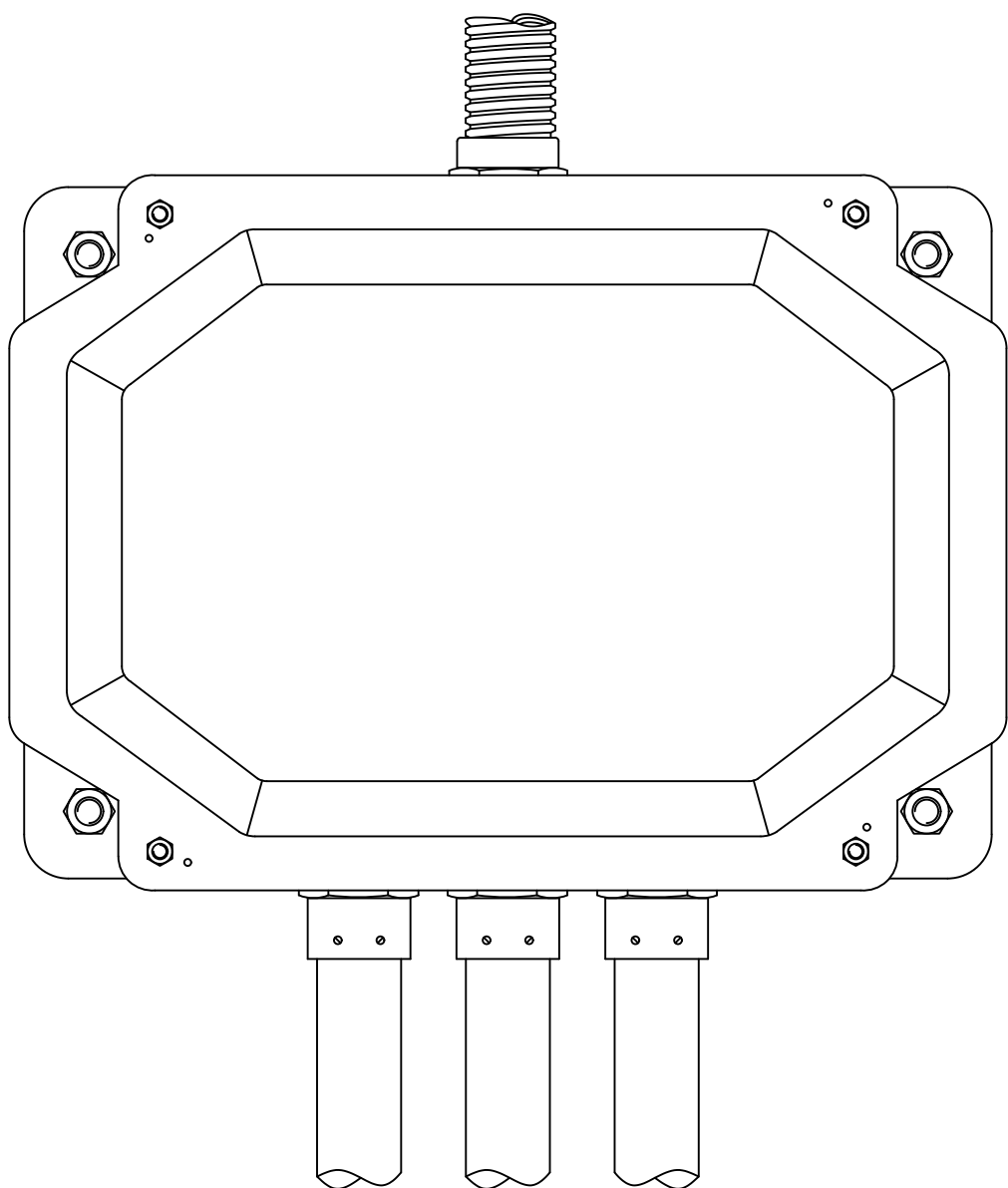
PROJETISTA:					ESCALA
					1:1000
RESP. TÉCNICO:	NÚMERO ART:	DESENHISTA:	INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM SUPORTE – TC's		NÚMERO DO DESENHO:
	NÚMERO CREA:	VISTO:			PROJ:
					ORÇ.:
PLOTAGEM – 1000 : 1000 (A3)					

1.16 Instalação – CX de Interligação – TC

- NOTAS:
- 1 – DIMENSÕES EM MILÍMETROS
 - 2 – FURO PARA COLOCAÇÃO DE LACRE
 - 3 – A CAIXA DE INTERLIGAÇÃO DESTINADA A MEDIÇÃO, SERÁ LACRADA PELA CONCESSIONÁRIA



VISTA INTERNA – SEM TAMPA



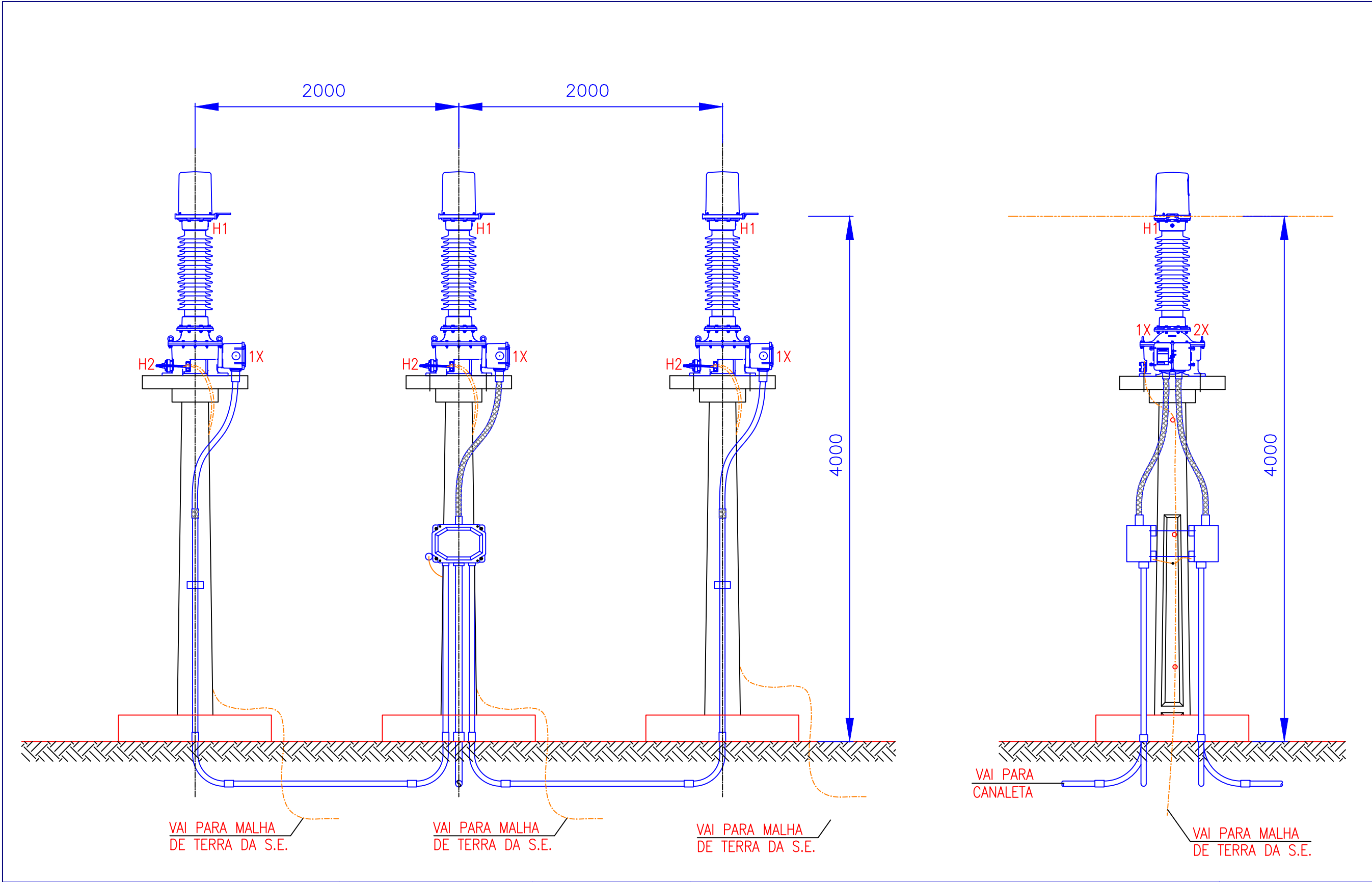
VISTA EXTERNA – COM TAMPA

PROJETISTA:			ESCALA
			1:1000
RESP. TÉCNICO:	NÚMERO ART:	DESENHISTA:	NÚMERO DO DESENHO:
	NÚMERO CREA:	VISTO:	PROJ:
			ORÇ.:

INSTALAÇÃO – CX. DE INTERLIGAÇÃO TC

PLOTAGEM – 1000 : 1000 (A3)

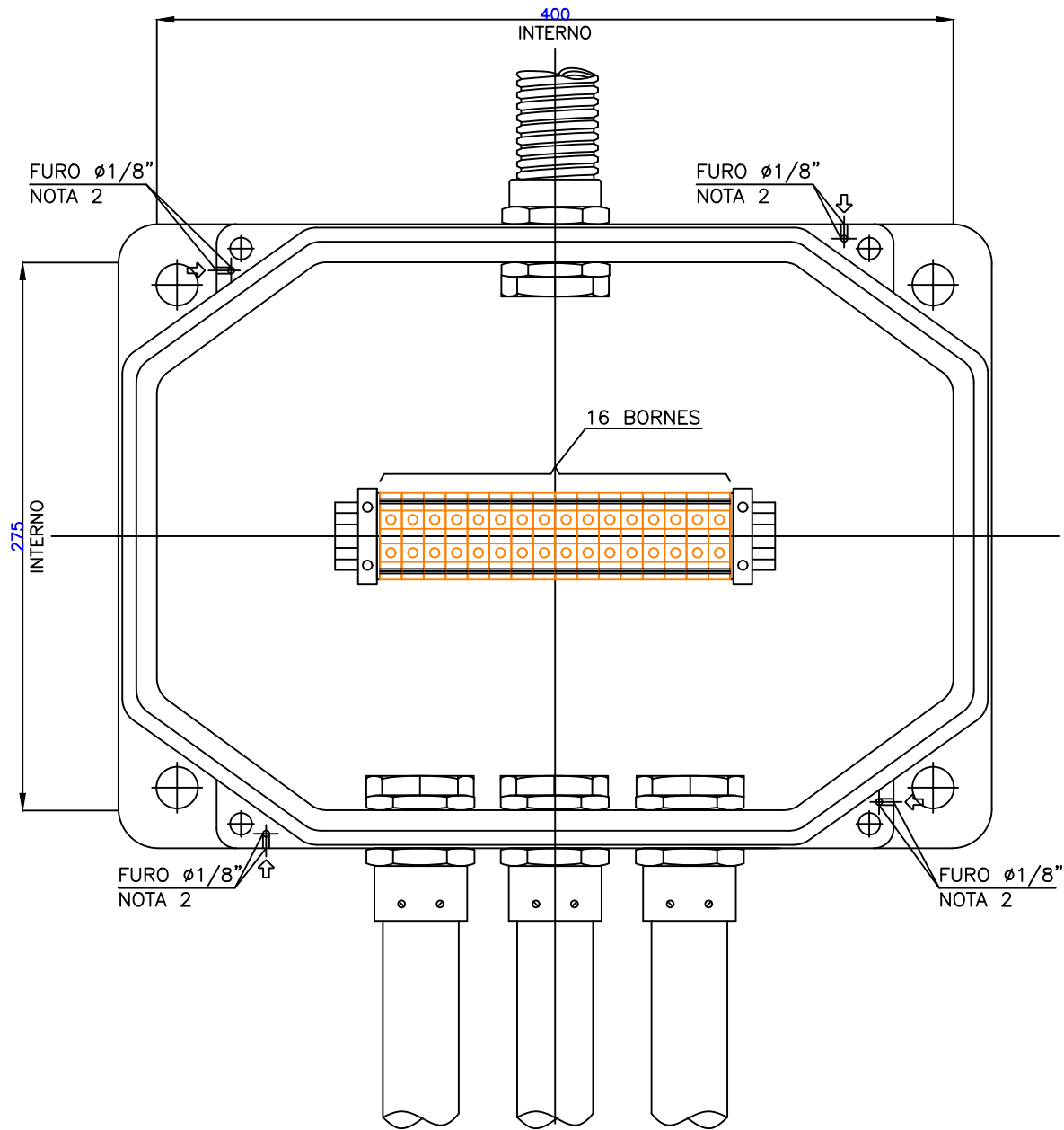
1.17 Instalação de Equipamentos em Suporte – TP



PROJETISTA:					ESCALA
					1:1000
RESP. TÉCNICO:	NÚMERO ART:	DESENHISTA:	INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM SUPORTE – TP's		NÚMERO DO DESENHO:
	NÚMERO CREA:	VISTO:			PROJ:
					ORÇ.:

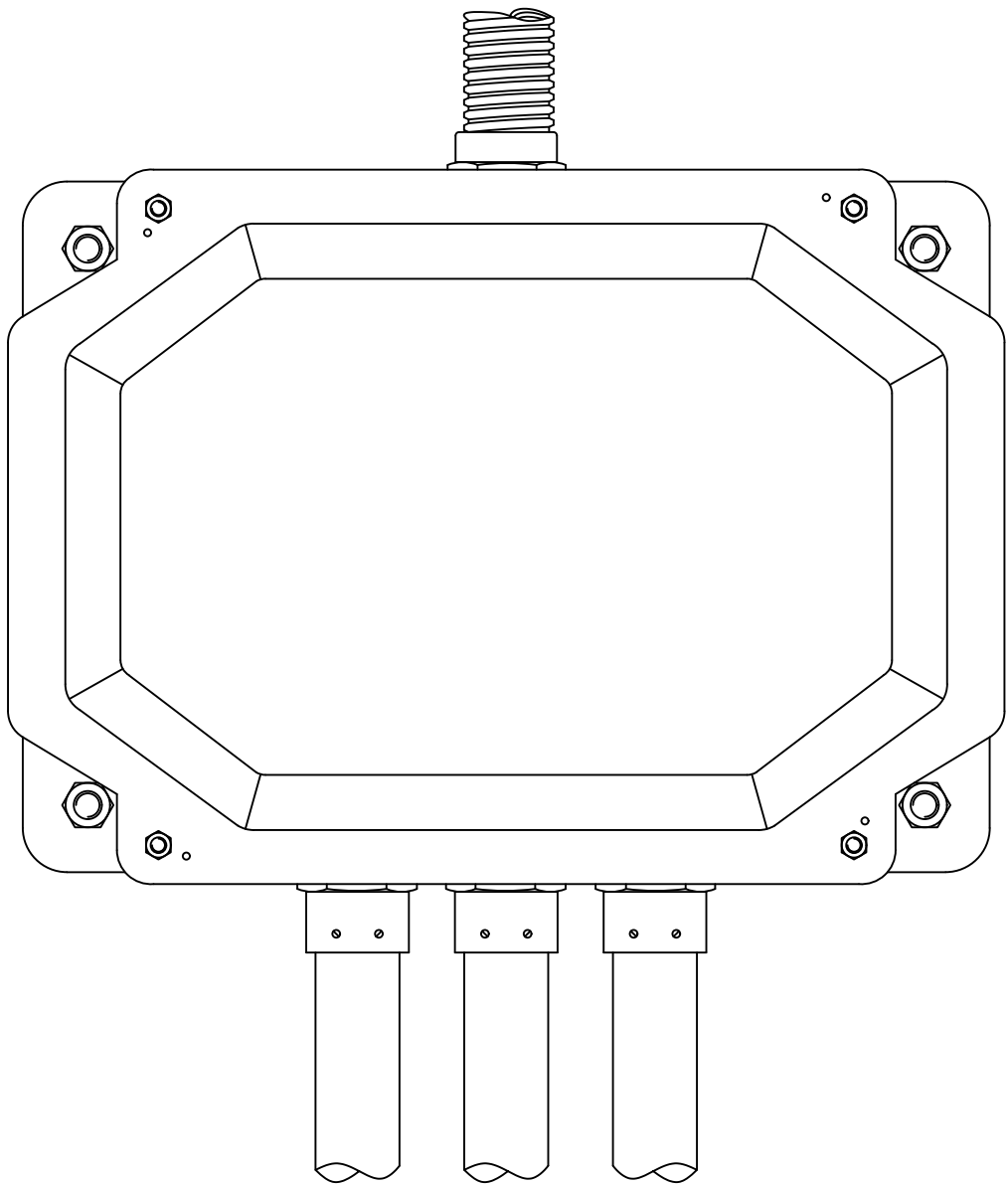
PLOTAGEM – 1000 : 1000 (A3)

1.18 Instalação – CX de Interligação – TP



VISTA INTERNA – SEM TAMPA

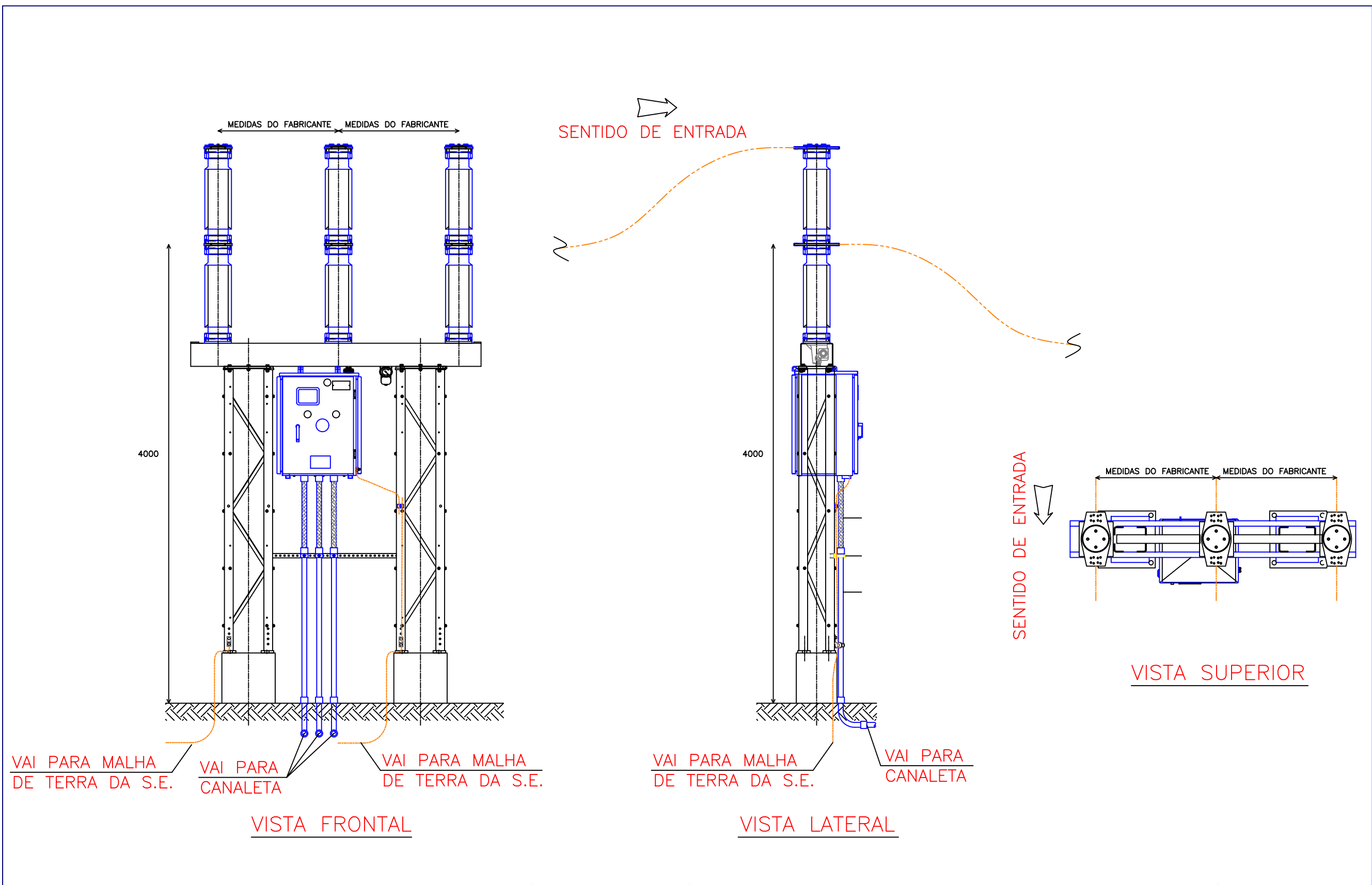
- NOTAS:
- 1 – DIMENSÕES EM MILÍMETROS
 - 2 – FURO PARA COLOCAÇÃO DE LACRE
 - 3 – A CAIXA DE INTERLIGAÇÃO DESTINADA A MEDIÇÃO, SERÁ LACRADA PELA CONCESSIONÁRIA



VISTA EXTERNA – COM TAMPA

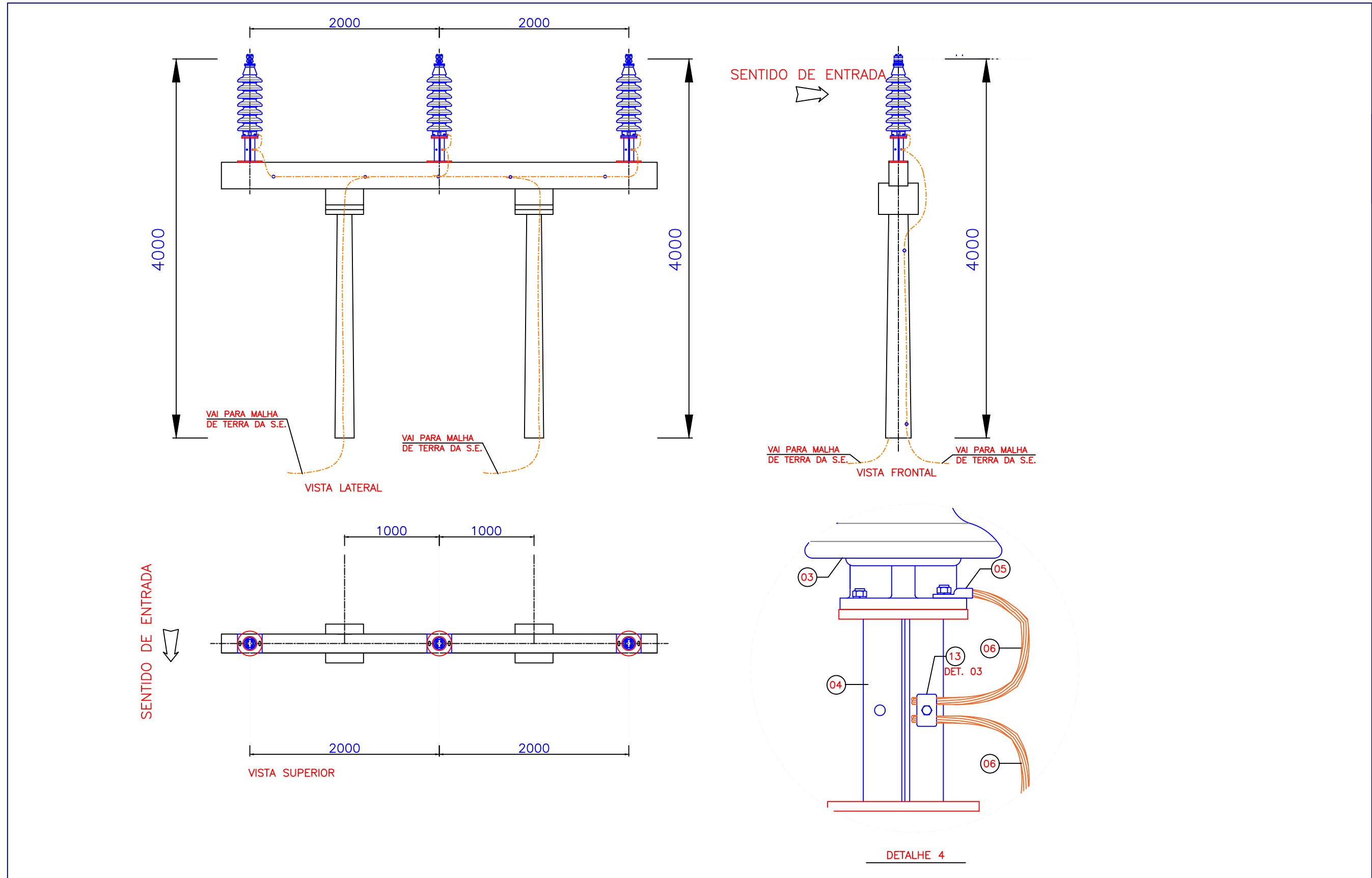
PROJETISTA:				ESCALA 1:1000
RESP. TÉCNICO:	NÚMERO ART:	DESENHISTA:	INSTALAÇÃO – CX. DE INTERLIGAÇÃO TP _s	NÚMERO DO DESENHO:
	NÚMERO CREA:	VISTO:		PROJ: ORÇ.:
PLOTAGEM – 1000 : 1000 (A3)				

1.19 Instalação de Equipamentos em Suporte – Disjuntor



PROJETISTA:				ESCALA 1:1000
RESP. TÉCNICO:	NÚMERO ART:	DESENHISTA:	INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM SUPORTE – DISJUNTOR	NÚMERO DO DESENHO:
	NÚMERO CREA:	VISTO:		PROJ: ORÇ.:
PLOTAGEM – 1000 : 1000 (A3)				

1.20 Instalação de Equipamentos em Suporte-Isolador de Pedestal

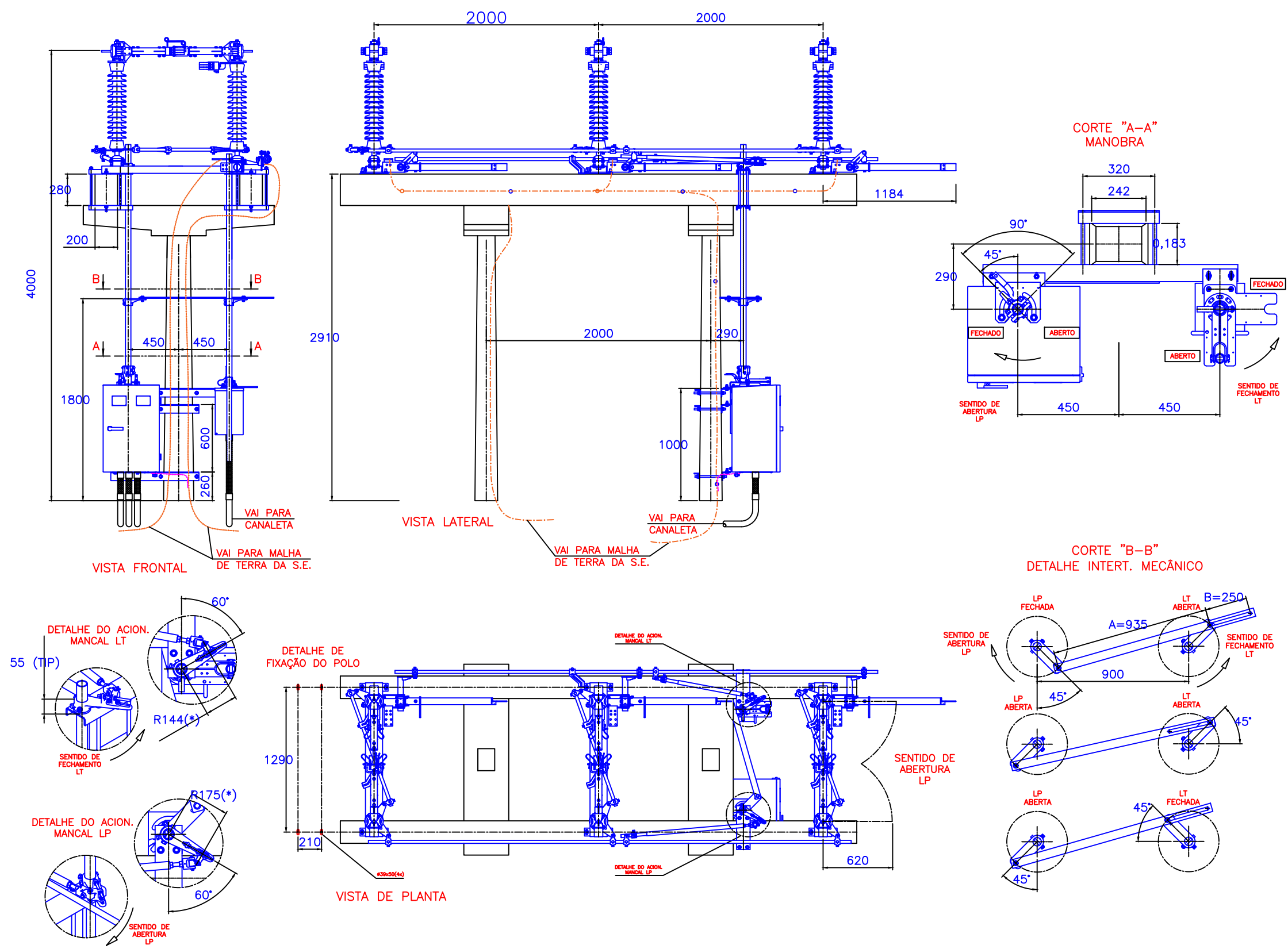


PROJETISTA:	NÚMERO ART:	DESENHISTA:	ESCALA
			1:1000
RESP. TÉCNICO:			NÚMERO DO DESENHO:
	NÚMERO CREA:	VISTO:	PROJ:
			ORÇ.:

INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM SUPORTE –
ISOLADOR DE PEDESTAL

PLOTAGEM – 1000 : 1000 (A3)

1.21 Instalação de Equipamentos em Suporte – Seccionadora



PROJETISTA:				ESCALA
				1:1000
RESP. TÉCNICO:	NÚMERO ART:	DESENHISTA:		NÚMERO DO DESENHO:
	NÚMERO CREA:	VISTO:	INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM SUPORTE – SECCIONADORA	PROJ:
				ORÇ.:

PLOTAGEM – 1000 : 1000 (A3)