

## BLOCO DE BANHEIROS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS ILUMINAÇÃO

Esc: 1/25

### Observações:

- Cabos não cotados possuem seção 1,5 mm<sup>2</sup>;
- Eletrodutos não cotados possuem diâmetro Ø 3/4"
- Eletrocalhas possuem dimensão 100x50mm, providas com tampa;
- Pé direito da edificação 2,70 m;
- A fixação das luminárias deverá ser diretamente no teto de alvenaria;
- Iluminação externa terá acionamento manual e por foto-célula;

### SIMBOLOGIA

	Interruptor simples. 1 tecla, com indicação de retorno - Instalação a 120cm do piso acabado
	Ponto de Energia, trifásico (3F+N+T) para alimentação de CD, com indicação de ckt (a) e potência (b).
	Condutite PVC. Tipo "1L", diâmetro adequado para conexão com eletroduto - Instalação a 30 cm do piso acabado ou rente ao forro/laje
	Condutite PVC. Tipo "TT", diâmetro adequado para conexão com eletroduto - Instalação a 30 cm do piso acabado ou rente ao forro/laje
	Eletrocalha Perfurada com tampa, 100x50mm, instalada a 3,5 do piso acabado.
	Conexão "T" horizontal - 90° - para eletrocalha 100x50 mm;
	Saída Lateral para eletroduto 100x50mm;
	Terminal para eletroduto 100x50mm;
	Saída horizontal para eletroduto.
	Condutores de cobre, isolação XPLE 90°C, 0,6/1kV - representação de "r" de circuito (A), letra do retorno (b) e seção dos condutores em mm(C).
	Luminária LED. Instalação a 3,0 m do solo, nel. Inst. de sobrepôr, no exterior, comando por fotocélula, grau de proteção IP 66, indicação de potência (a), circuito (b) e retorno (c).
	2 Tomadas Simples, 2P+T, 20A, de sobrepôr, instalação em condutite de PVC 3/4", uma instalada a 1,5 m de altura do piso, outra a 0,3 m.
	Quadro de Energia a retrair

### Observações:

- Cabos com seção até 6 mm<sup>2</sup> possuem isolação PVC, 70 °C, 450/750 V (exceto ckt's de chuveiros);
- Todos os quadros de distribuição 100x50 mm, providas com tampa;
- Pé direito das instalações é de 2,70 m;
- Toda curva ou mudança de direção de eletrocalhas e eletrodutos devem possuir caixa de passagem, conduletes ou curvas, conforme indicação em planilha orçamentária e memorial descritivo do projeto;
- Todos os eletrodutos são de PVC, rígidos, soldáveis, de sobrepôr, fixados por abraçadeiras e conectados através de luvas, buchas e arruelas;
- Todos os circuitos deverão possuir condutor de proteção (tomadas, ar condicionado, iluminação, chuveiros, etc);
- Para o QGBT geral do Bloco de Banheiros deve-se utilizar barramento tipo espinha de peixe (ver Anexo D da Prancha 03);
- Não serão permitidas emendas em condutores elétricos, podendo excepcionalmente ser usadas luvas de compressão para casos em que as emendas forem estritamente necessárias;
- Todas as emendas deverão ser realizadas em caixas de passagem ou conduletes;
- Todas as massas metálicas não-energizadas (eletrocalhas, perfilados, luminárias, canalizações, estruturas metálicas) devem ser aterradas;
- Todos os quadros de distribuição deverão possuir terminais terra (barramento), independente do barramento de neutro;
- Tensão entre fase/neutral: 220 V;
- Tensão entre fase/fase: 380V;
- Padronização de cores para fiação:
  - #Fases/Retorno:
    - R - Vermelho;
    - S - Branco;
    - T - Preto;
  - #Neutro: azul claro;
  - #Proteção: verde ou verde-amarelo;
- Balanceamento de fases: consultar quadro de cargas e/ou diagrama unifilar;

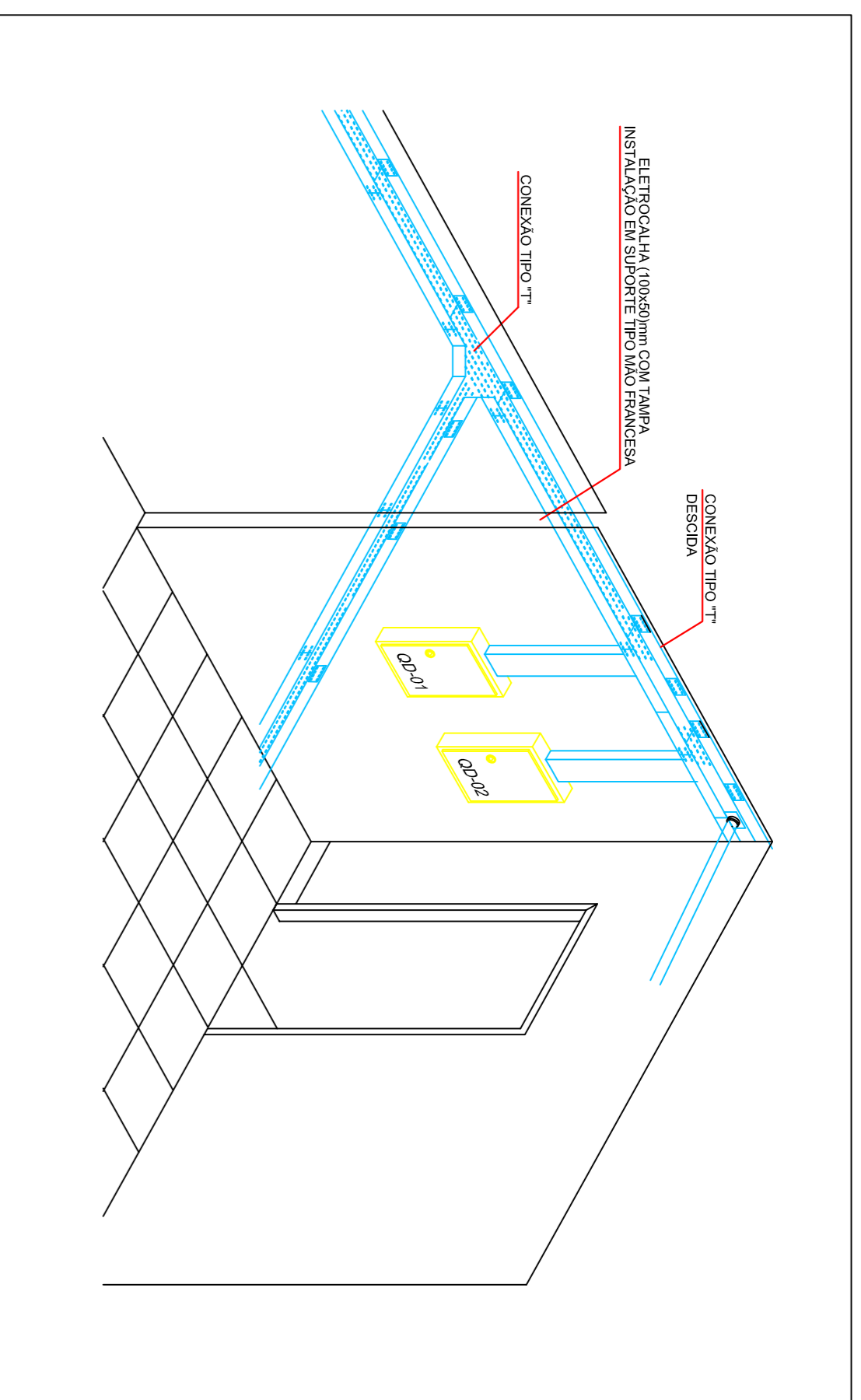
### CONSIDERAÇÕES GERAIS

- Todas as subidas e descidas terão conduletes ou curvas, conforme indicação na planilha orçamentária.
- No caso de alterações ou modificações nas especificações técnicas previstas em projeto, dos métodos executivos de construção e de instalação contidos no memorial técnico, transfere-se a responsabilidade do projetista para o executor da medida, que responderá civil, penal e administrativamente pelo prejuízo causado, ou o do que vier a causar.

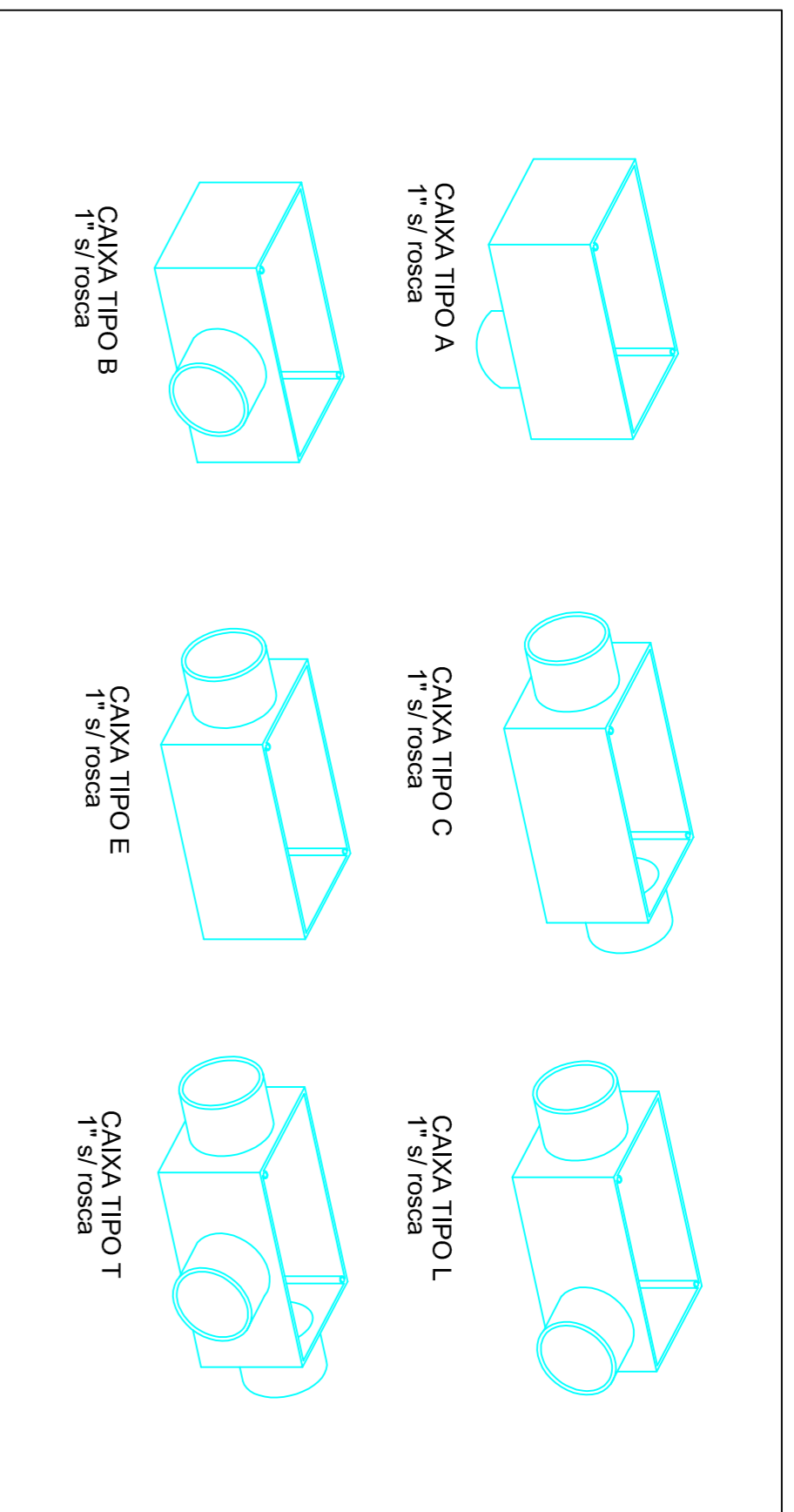
<b>PROJETO ELÉTRICO</b>	<b>CAMPUS VACARIA</b> Escola Carlos de Sá em Vacaria - RS
<b>Bloco de Banheiros</b> INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	<b>PROFESSORES</b> ALEXSANDRO DE MOURA ALEXSANDRO DE MOURA
<b>PROFESSORES</b>	<b>DATA</b> 02/08



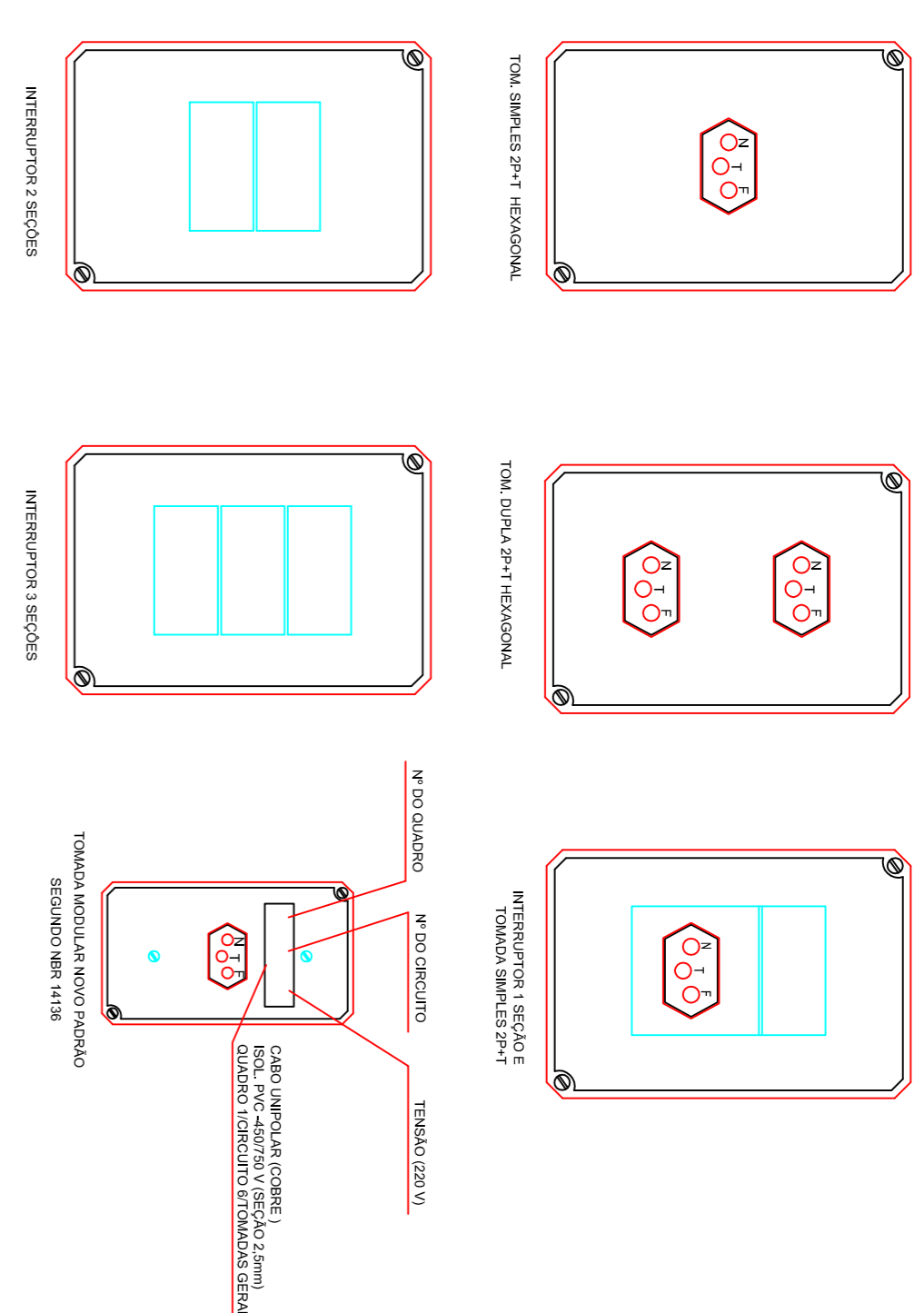
## DETALHE A - Descida para os CDs



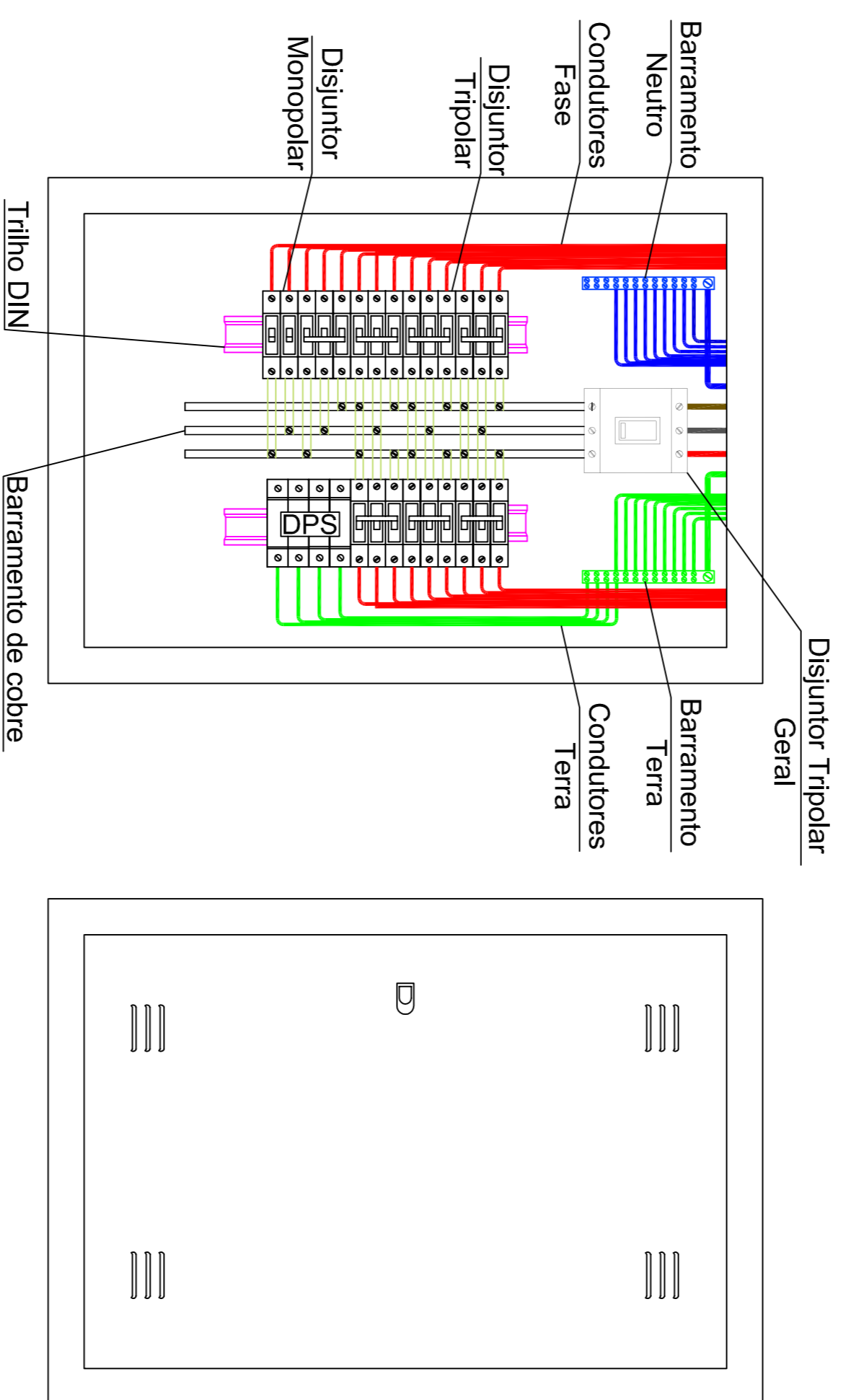
## DETALHE B - Caixas de condutores



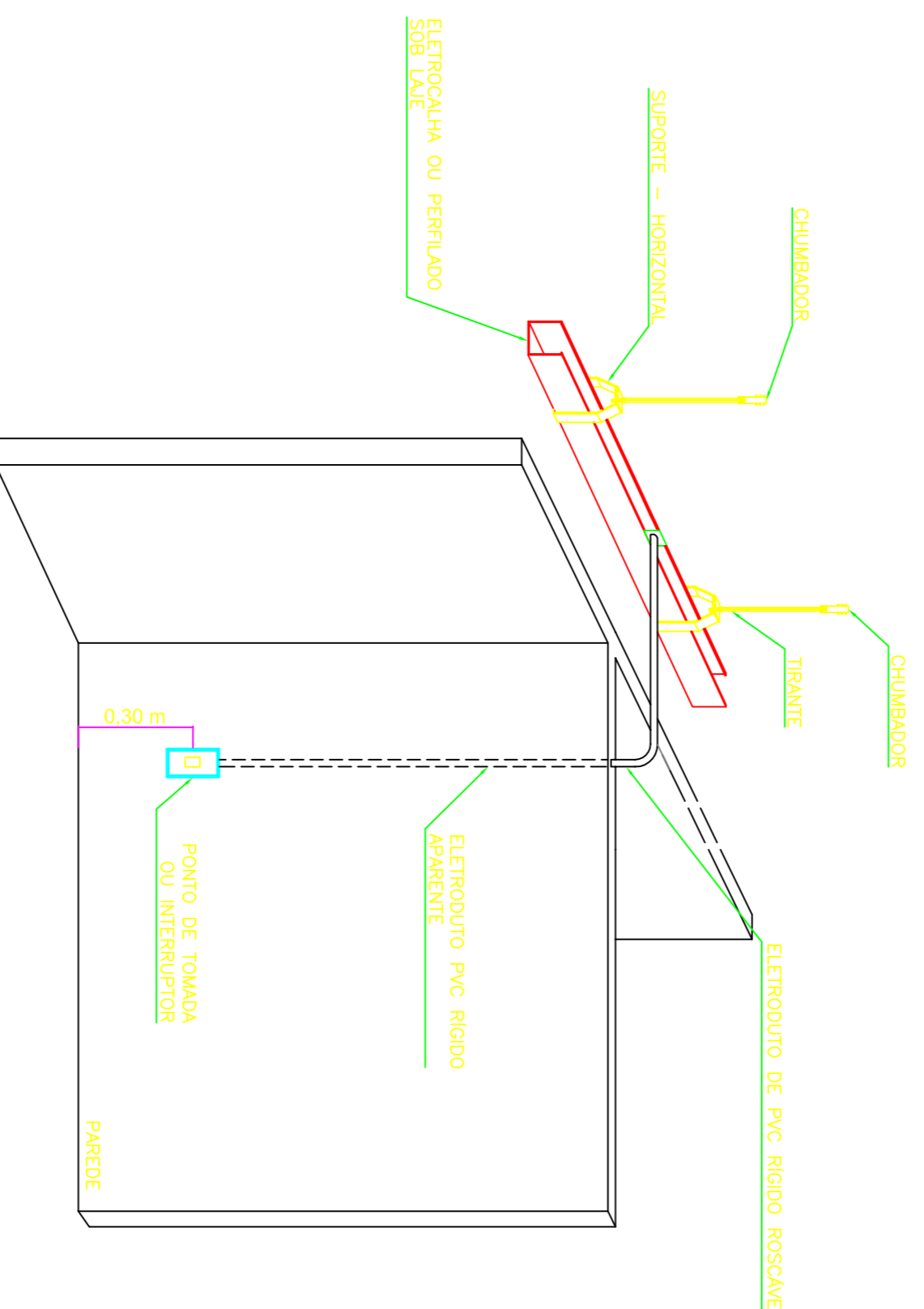
## DETALHE C - Identificação das tomadas



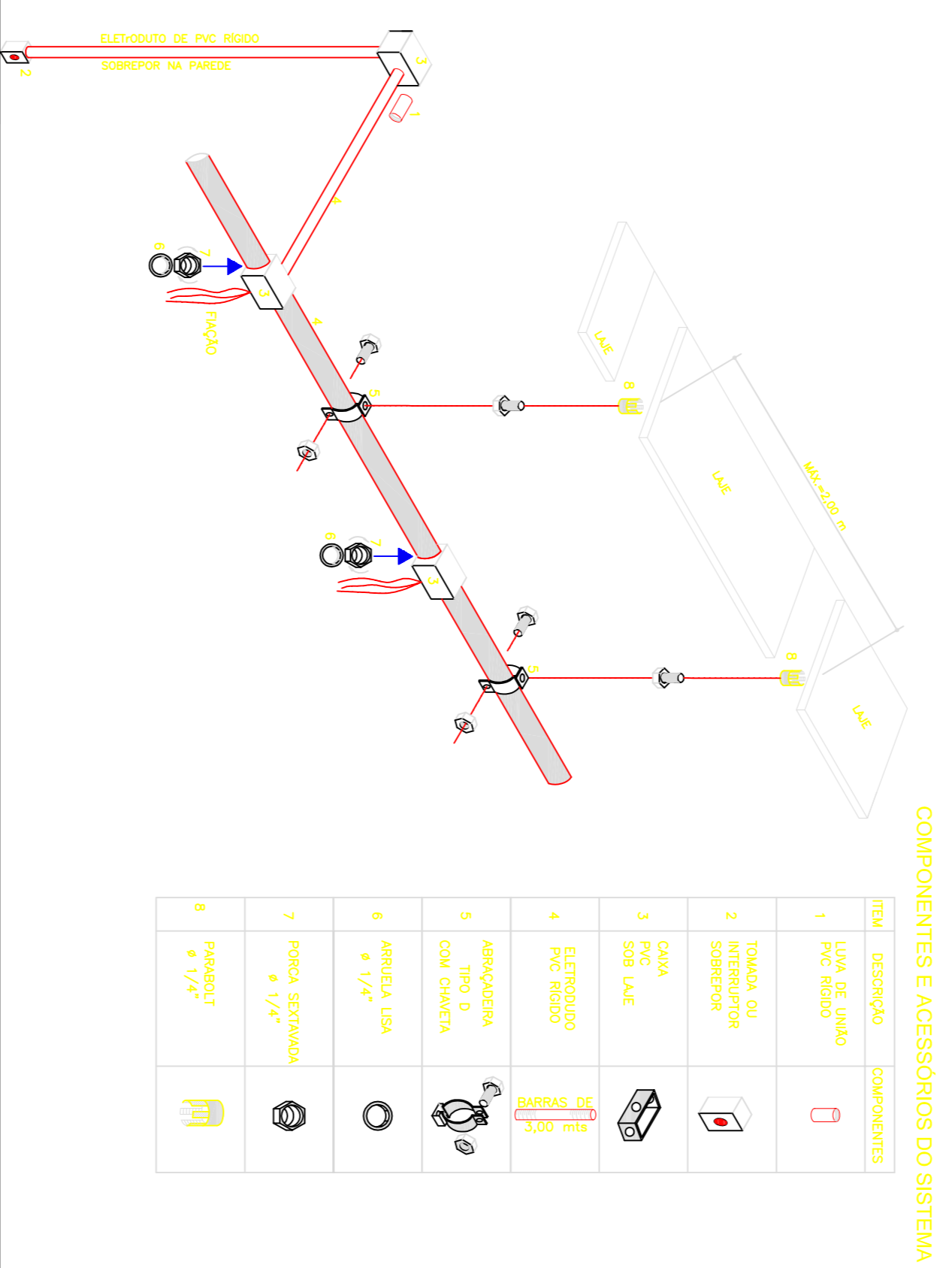
## Detalhe D - Disposição do QGBT



## Detalhe F - Disposição das Eletrocalhas sob laje



## Detalhe G - Fixação dos Eletrodutos sob a laje



## Detalhe E - Placa de Advertência



**ADVERTÊNCIA**

- Quando um disjuntor ou fusível atua, designando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos frequentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA toque nos disjuntores ou fusíveis por culpas de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a boca de maior capacidade (potência) por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e todos elétricos, por outros de menor capacidade (potência).
- Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (chave desarmadora), mesmo que seja para fazer uma manutenção elétrica simples. Qualquer manutenção elétrica e reparação em instalações elétricas requer a chave desarmadora. Não desarmar sem a assistência de um profissional qualificado. A DESATIVACÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE BARRERA DE PROTEÇÃO CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

- BARRERA DE NEUTRO E BARRA DE PROTEÇÃO (PE):

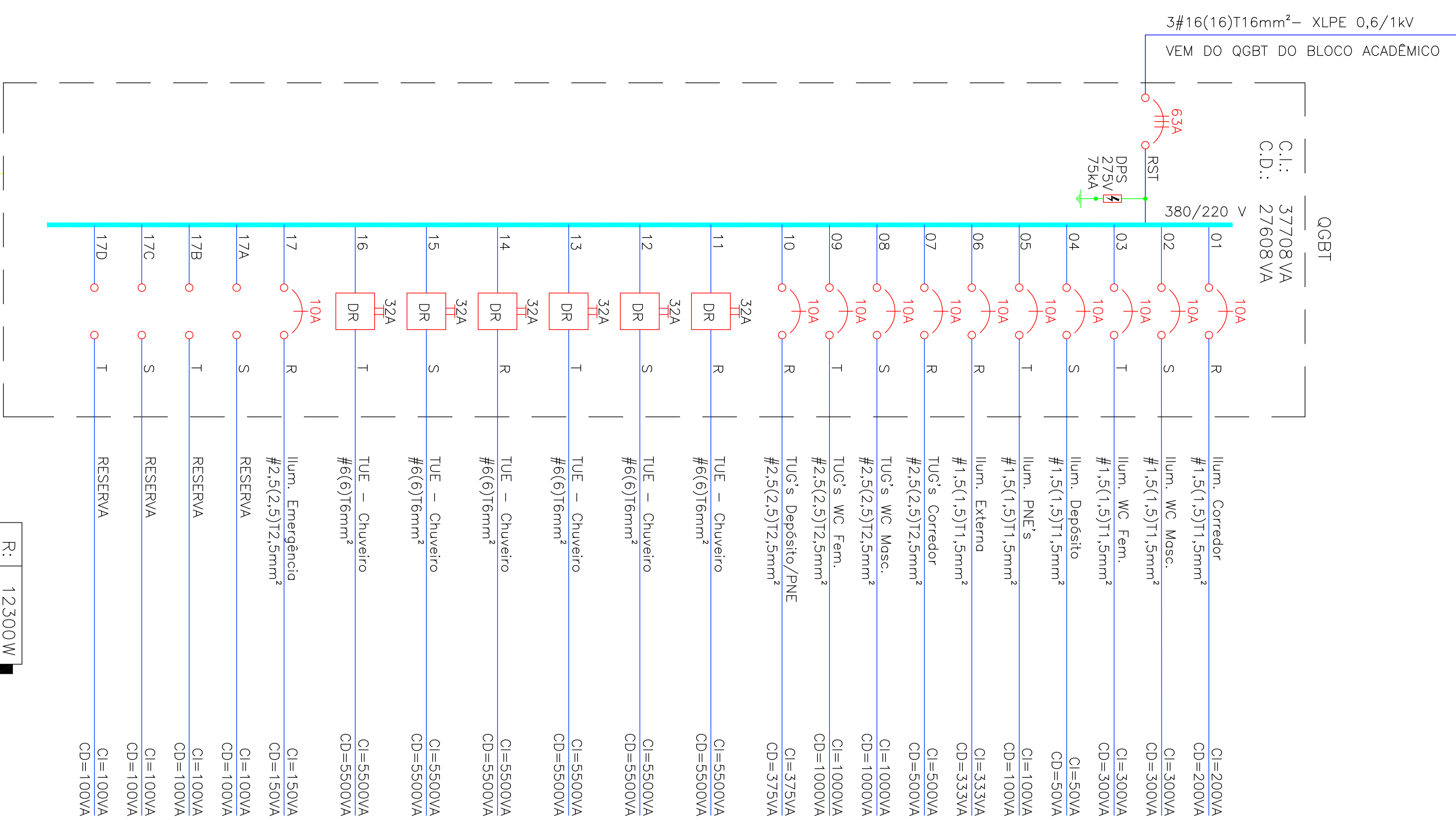
- GRAU DE PROTEÇÃO MÍNIMO PARA O QUADRO DE MEDIÇÃO E 54.
- O TIPO DO SISTEMA DE ATERRAMENTO SERÁ TN-S, ONDE OS CONDUTORES DE NEUTRO E DE PROTEÇÃO SERÃO DISTINTOS.
- 3) FIXAÇÃO DO DIAGRAMA UNIFILAR NA PARTE INTERNA DA PORTA.
- 4) FIXAÇÃO DE PLACA DE PERIGO DE CHOQUE ELÉTRICO NA PARTE EXTERNA DO QUADRO.

## Detalhes das Eletrocalhas H - Perfilados e Equipamentos


<p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RIO GRANDE DO SUL</b></p>		<p><b>CAMPUS VACARIA</b> Estrada Campo do Indio s/nº VACARIAS</p>	
<p><b>PROJETO ELÉTRICO</b></p>		<p><b>Bloco de Banheiros</b></p>	
<p>ASSUNTO: <b>PROJETO ELÉTRICO</b></p>		<p>CONTÉUDO: <b>DETA LHES</b></p>	
<p>PROJETO: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Rio Grande do Sul</p>	<p>ARQUITO: propjetto_arquiteto_banheiros_vacaria@ufpr.br</p>	<p>ESCALA: SESBC</p>	<p>ÁREA CONSTRUIDA: 102 m²</p>
<p>EXECUÇÃO:</p>	<p>DESENHO: RONALDO</p>	<p>FRANCA:</p>	<p>DATA: 22/09/2020</p>
<p>PROPRIETÁRIO: INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL - ifpr@ufpr.br</p>	<p><b>03/06</b></p>		



# DIAGRAMAS UNIFILARES



# QUADRO DE CARGAS

QDLF	Ckt	Espec's	Pot (W)	Fases			FP	Pot (VA)	Tensão (V)	FA	Max. Distância ckt (m)	Corrigida (A)	Métodos Dimensionamento de Condutores			Seção dos condutores (mm²)	Icabo (A)	Iproj. (A)	IDJ (A)	DISJUNTOR	Eletroduto (Ø pol")	Mét. Inst. - Mét. Ref
				R	S	T							Mét. 1	Mét. 2	Mét. 3							
QGBT	01	Ilum. Corredor	180	180	-	-	0,9	200	220	0,52	16,6	1,75	0,5	0,12	1,5	#1,5(1,5)T1,5	17,5	0,91	1,30	DJ 1Ø - 10A - Curva B	3/4"	nº3-B1
	02	Ilum. WC Masc.	270	-	270	-	0,9	300	220	0,52	14,8	2,62	0,5	0,16	1,5	#1,5(1,5)T1,5	17,5	1,36	1,95	DJ 1Ø - 10A - Curva B		
	03	Ilum. WC Fem.	270	-	270	-	0,9	300	220	0,52	14,8	2,62	0,5	0,16	1,5	#1,5(1,5)T1,5	17,5	1,36	1,95	DJ 1Ø - 10A - Curva B		
	04	Ilum. Depósito	45	-	45	-	0,9	50	220	0,52	10,7	0,44	0,5	0,02	1,5	#1,5(1,5)T1,5	17,5	0,23	0,32	DJ 1Ø - 10A - Curva B		
	05	Ilum. PNE	90	-	90	-	0,9	100	220	0,52	7,1	0,87	0,5	0,03	1,5	#1,5(1,5)T1,5	17,5	0,45	0,65	DJ 1Ø - 10A - Curva B		
	06	Ilum. Externa	300	300	-	-	0,9	333	220	0,52	21,3	2,91	0,5	0,26	1,5	#1,5(1,5)T1,5	17,5	1,52	2,16	DJ 1Ø - 10A - Curva B		
	07	TUG. Corredor	400	400	-	-	0,8	500	220	0,52	12,5	4,37	0,5	0,23	2,5	#2,5(2,5)T2,5	24	2,27	3,25	DJ 1Ø - 10A - Curva B		
	08	TUG. WC Masc.	800	-	800	-	0,8	1000	220	0,52	8,3	8,74	0,5	0,31	2,5	#2,5(2,5)T2,5	24	4,55	6,49	DJ 1Ø - 10A - Curva B		
	09	TUG. WC Fem.	800	-	800	-	0,8	1000	220	0,52	8,3	8,74	0,5	0,31	2,5	#2,5(2,5)T2,5	24	4,55	6,49	DJ 1Ø - 10A - Curva B		
	10	TUG. Depósito/PNE	300	300	-	-	0,8	375	220	0,52	10,2	3,28	0,5	0,14	2,5	#2,5(2,5)T2,5	24	1,70	2,44	DJ 1Ø - 10A - Curva B		
	11	TUE CHU 01	5500	5500	-	-	1	5500	220	0,7	15,5	35,71	6	3,15	2,5	#6(6)T6	54	25,00	35,71	DJ 1Ø - 32A - AC - 30mA		
	12	TUE CHU 02	5500	-	5500	-	1	5500	220	0,7	14,5	35,71	6	2,94	2,5	#6(6)T6	54	25,00	35,71	DJ 1Ø - 32A - AC - 30mA		
	13	TUE CHU 03	5500	-	5500	-	1	5500	220	0,7	15,5	35,71	6	3,15	2,5	#6(6)T6	54	25,00	35,71	DJ 1Ø - 32A - AC - 30mA		
	14	TUE CHU 04	5500	5500	-	-	1	5500	220	0,7	15,5	35,71	6	3,15	2,5	#6(6)T6	54	25,00	35,71	DJ 1Ø - 32A - AC - 30mA		
	15	TUE CHU 05	5500	-	5500	-	1	5500	220	0,7	14,5	35,71	6	2,94	2,5	#6(6)T6	54	25,00	35,71	DJ 1Ø - 32A - AC - 30mA		
	16	TUE CHU 06	5500	-	5500	-	1	5500	220	0,7	15,5	35,71	6	3,15	2,5	#6(6)T6	54	25,00	35,71	DJ 1Ø - 32A - AC - 30mA		
	17	Ilum. Emerg.	120	120	-	-	0,8	150	220	0,52	26,7	1,31	0,5	0,15	2,5	#2,5(2,5)T2,5	24	0,68	0,97	DJ 1Ø - 10A - Curva B		
	17a	Reserva	100	-	100	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	17b	Reserva	100	-	100	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	17c	Reserva	100	-	100	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	17d	Reserva	100	-	100	-	-	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
		Geral	36975	12300	12115	1216	0	37708	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			

QDLF	Ckt	Espec's	Pot (kVA)	Fases			FP	Dem (kVA)	Tensão (V)	FA	Max. Distância ckt (m)	Corrigida (A)	Métodos Dimensionamento de Condutores			Seção dos condutores (mm²)	Icabo (A)	Iproj. (A)	IDJ (A)	DISJUNTOR	Eletroduto Kanaflex (Ø pol)	Mét. Inst. - Mét. Ref
QGBT	GERAL	37708	12300	12115	1216	0 <th>27608</th> <th>380</th> <th>0,65</th> <th>58</th> <th>64,53</th> <th>16</th> <th>6,60</th> <th>-</th> <th>3#16(16)T16</th> <th>79</th> <th>41,95</th> <th>59,9</th> <th>DJ 3Ø - 63A - Curva C</th> <th>1 1/2"</th> <th>nº61A-D</th>							27608	380	0,65							

QUADRO DE DEMANDA GERAL - GED 13	
Tipo de Carga	Potência (VA)
	Demandad <sup>a</sup>
Iluminação	1283
TUG	3025
TUE	33000
Reserva	400
<b>TOTAL</b>	<b>37708</b>

## Legenda

	Condutores Neutro, Fase e Terra
	Disjuntor Monofásico
	Disjuntor Trifásico
	Quadro de Distribuição
	Aterramento
	Carga Instalada do circuito
	Carga Demandada do circuito
	Dispositivo de Proteção contra Surto
	Barramento Monofásico de cobre
	Barramento Trifásico de cobre

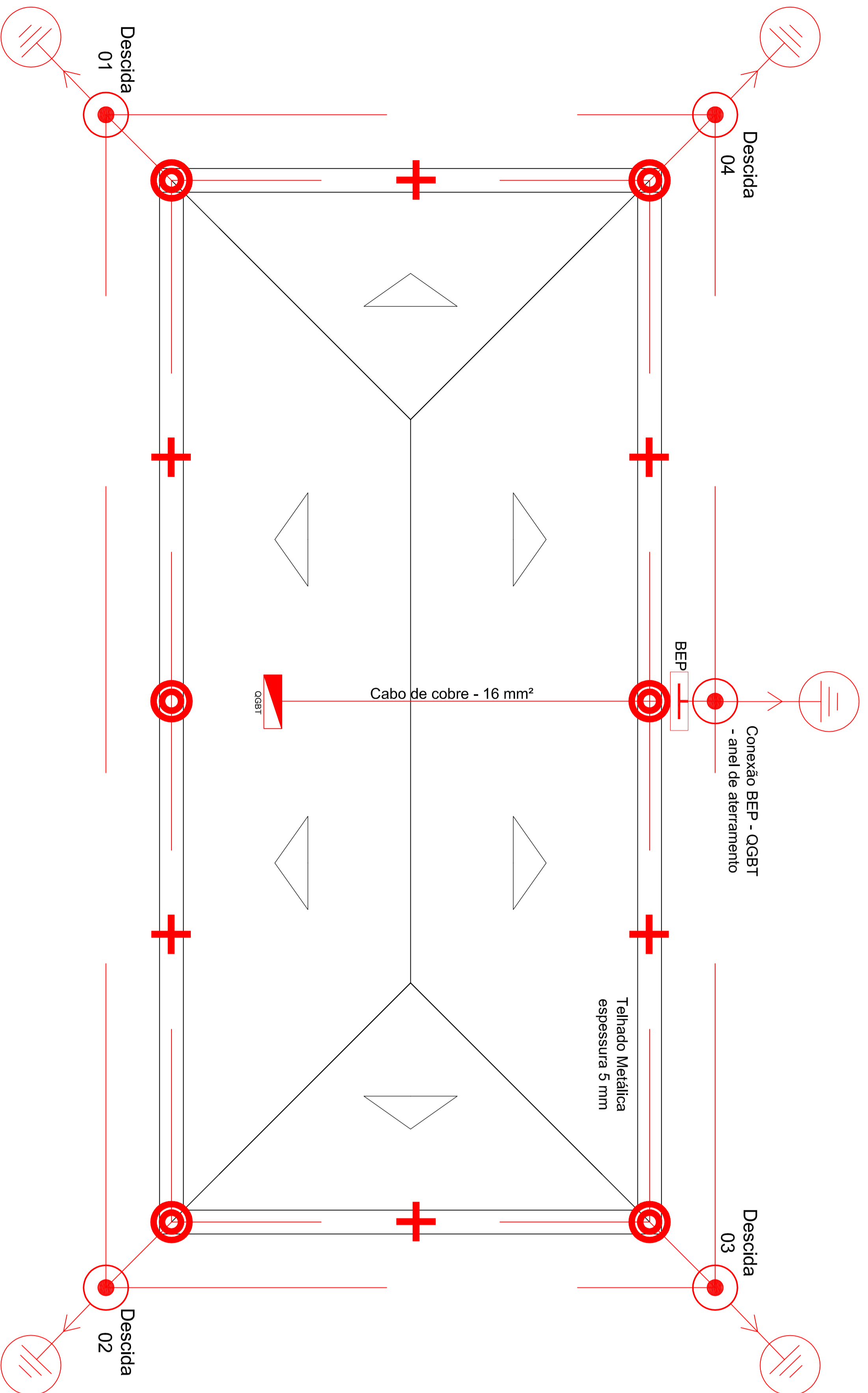
**CONSIDERAÇÕES GERAIS**

- Todas as subidas e descidas terão condutores ou curvas, conforme indicação na planilha organograma.

- No caso de alterações ou modificações nas especificações técnicas previstas em projeto, dos métodos executivos de construção e de instalação contidos no memorial técnico, transferir-se a responsabilidade do projetista para o executor da medida, que responderá civil, penal e administrativamente pelo prejuízo causado, ou o do que vier a causar.

<p><b>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RIO GRANDE DO SUL</b></p>	<p><b>CAMPUS VACARIA</b> Estrada Celso de Mello, s/nº - Fátima - Vacaria - RS</p>
<p><b>PROJETO ELÉTRICO</b></p> <p>PROJETO DE INSTALAÇÃO ELÉTRICA DE UM BLOCO DE BARRILOS</p>	<p>Bloco de Barrileiros</p> <p><b>DIMENSIONAMENTO</b></p>
<p>PROFESSOR RESPONSÁVEL: <b>ANDRÉ LUI DE OLIVEIRA</b></p> <p>PROFESSOR RESPONSÁVEL: <b>ANDRÉ LUI DE OLIVEIRA</b></p>	<p>PROFESSOR RESPONSÁVEL: <b>ANDRÉ LUI DE OLIVEIRA</b></p> <p>PROFESSOR RESPONSÁVEL: <b>ANDRÉ LUI DE OLIVEIRA</b></p>
<p>DATA: 20/06/2023</p>	<p>DATA: 20/06/2023</p>





**BLOCO BANHEIROS  
PROJETO ELÉTRICO - SPDA  
E ATERRAMENTO  
Esc: 1/50**

**SIMBOLOGIA**

Captação: Barra chata de alumínio,  $7^4 \times 8^1$ , espessura 3 mm, seção mínima 70 mm<sup>2</sup>.

Descida: Barra chata de alumínio,  $7^4 \times 8^1$ , espessura 3 mm, seção mínima 70 mm<sup>2</sup>.

Aterramento: cabo de cobre nú, 50 mm<sup>2</sup>, encordoado, 7 fios, cada fio com cordoalha de 3 mm;

Minicaptor de haste, h = 300 mm, base plana, fixação mecânica em fita de alumínio;

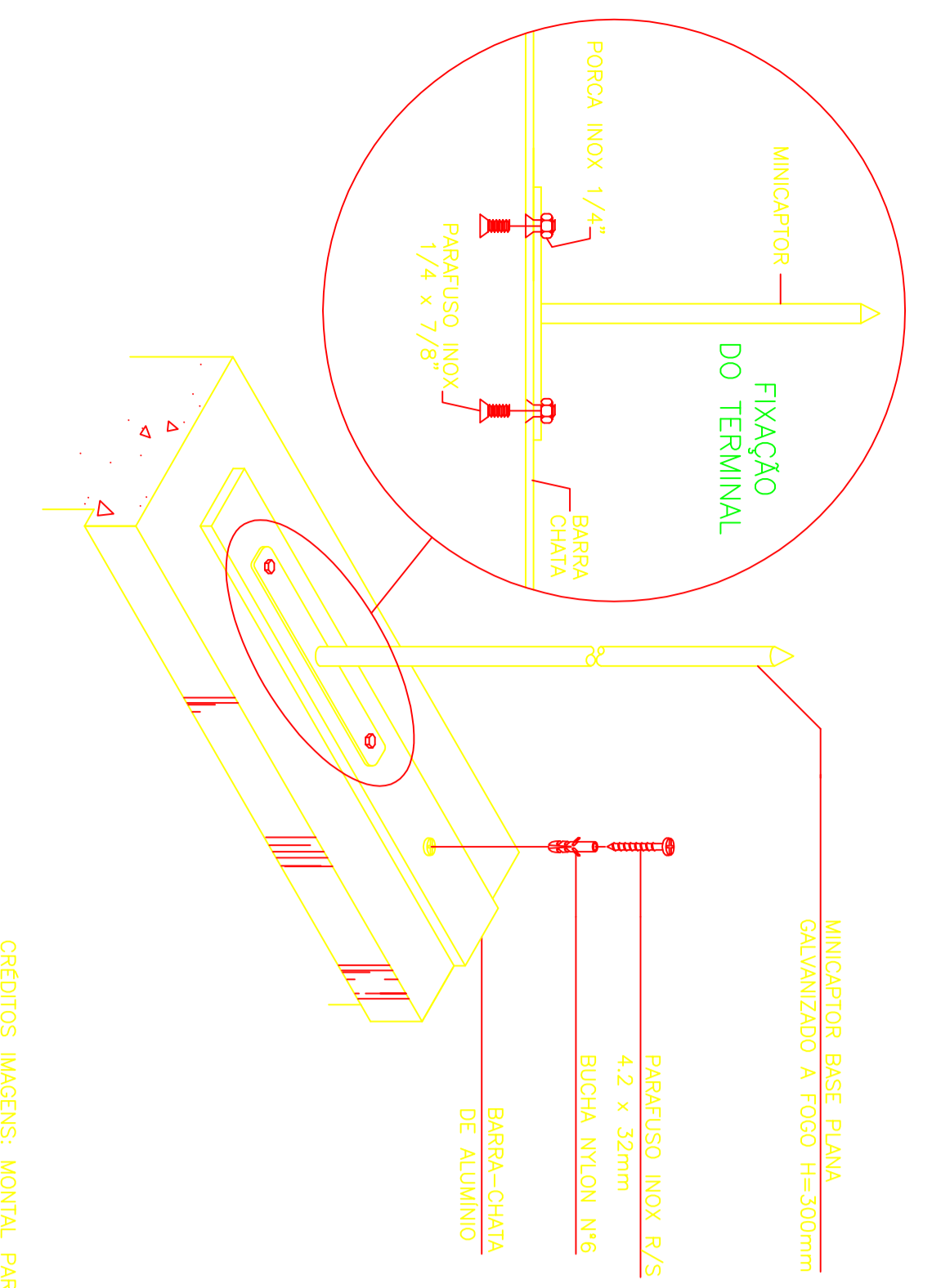
Fixação mecânica para subsistema de descida não-natural;

Conexão exotérmica para subsistema de aterramento;

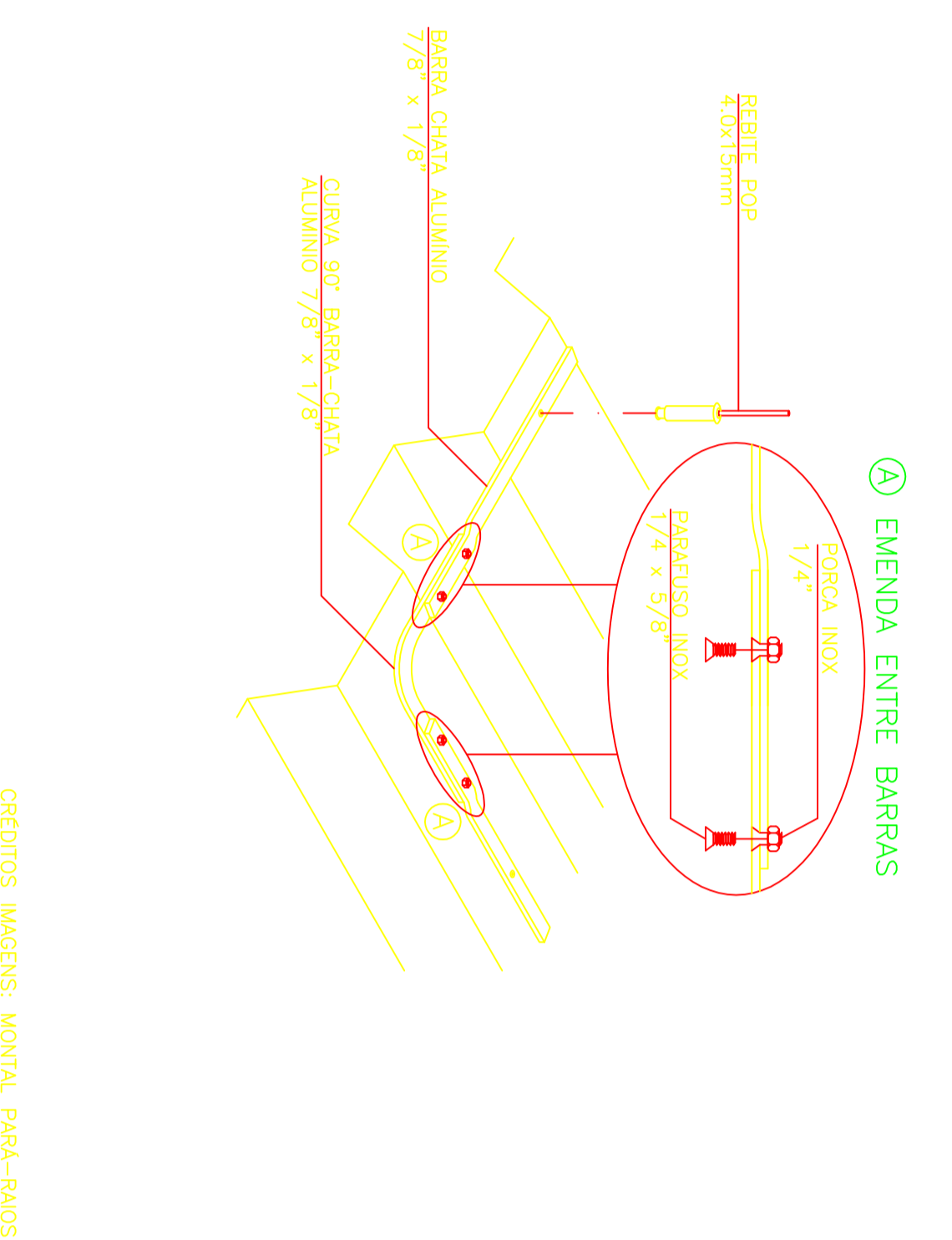
Haste de aterramento cobreada de alta camada, Ø 5/8" x 2,40m x 254u, cf. NBR 13571

BEP - Barra de Equipotencialização de Potencial

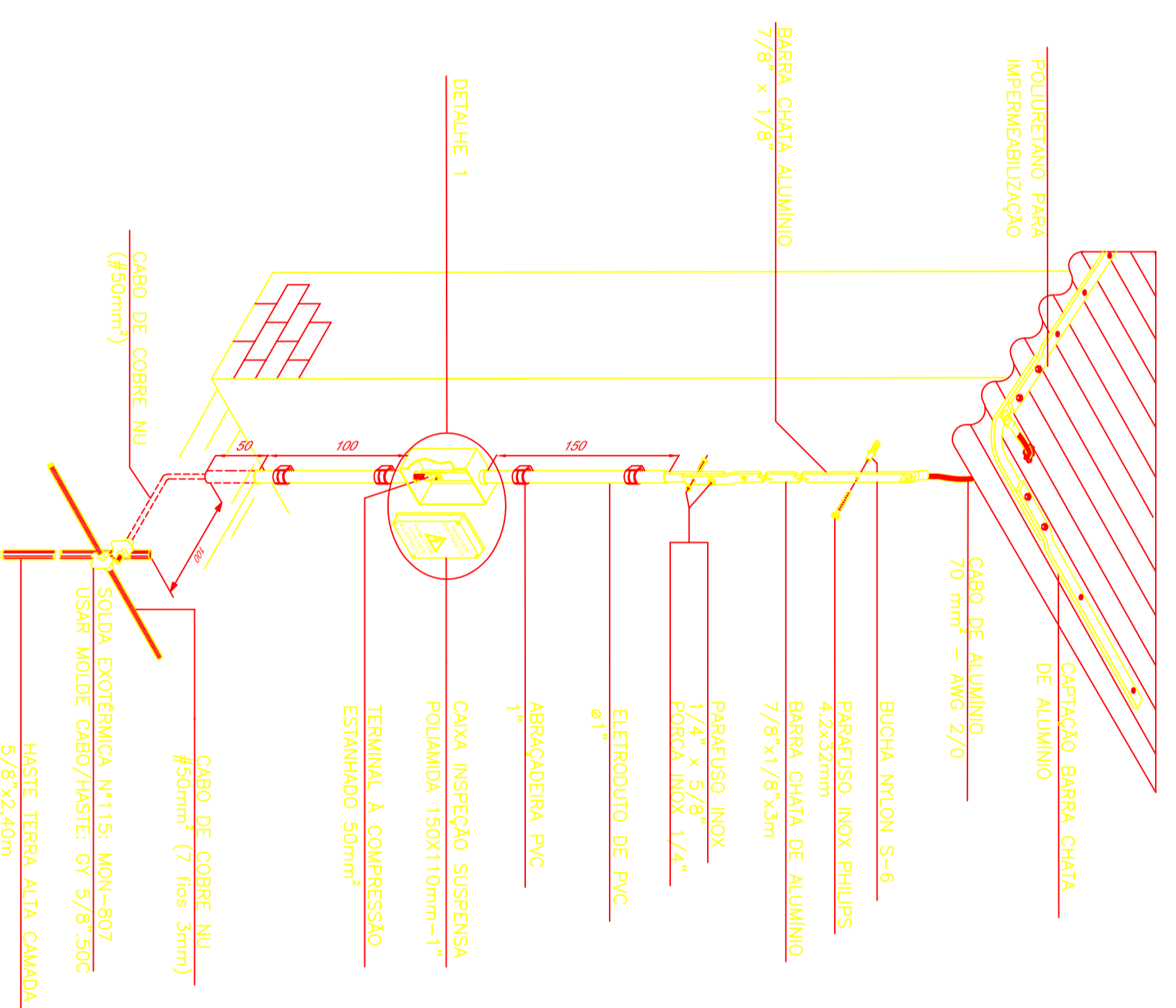
**Detalhe A - Minicaptadores fixados em barra chata de alumínio**



**Detalhe B - Fixação de barra chata de alumínio em telha zincada**



**Detalhe C - Descidas aparentes com barra chata de alumínio e caixa de inspeção para interligação**



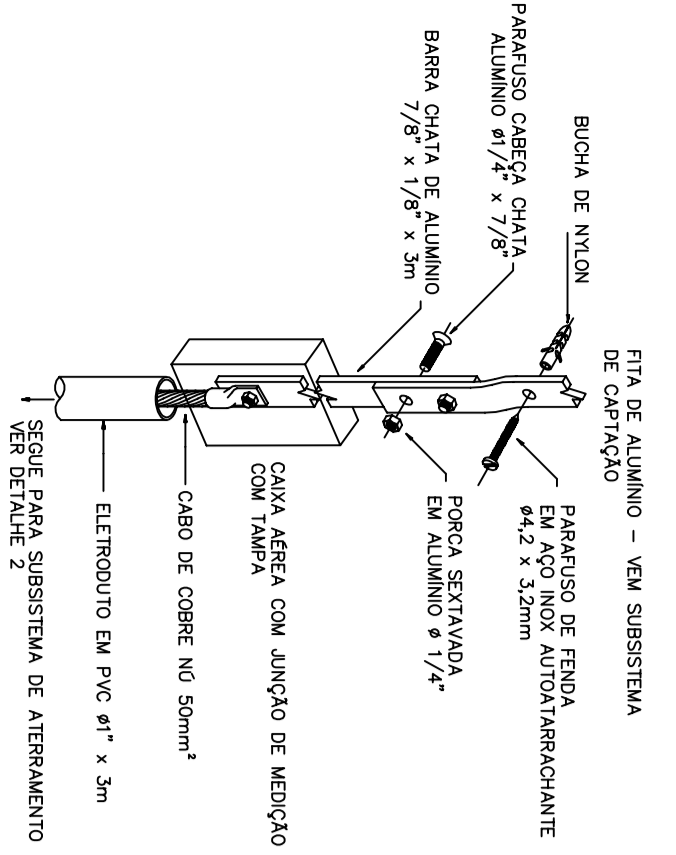
**Notas:**

- Manter distância mínima de 0,5 m dos barramentos/cabos em relação a portas, janelas, aberturas;
- A proteção mecânica do subsistema de descida deve ser de no mínimo 2,5m em relação ao nível do solo; condutor de descida deverá possuir conexão para medição, que deve ser desmontável para medição elétrica;
- As descidas da edificação foram projetadas em quantidade de maneira que atendesse as prescrições da NBR 5419/2015;
- O espaçamento médio entre as descidas será executado cf. o memorial descritivo, para nível de SPDA IV - cada como de edificação deverá conter descidas;
- Subsistema de captação e descida será constituída de barra chata de alumínio, dimensões 8" x 1", espessura 3 mm;
- O anel de equipotencialização deverá efetuar interligação com todas as descidas do sistema, bem como deverá ser equalizado - por conexão mecânica (solda exotérmica) - com o subsistema de aterramento e ao neutro proveniente da subestação de energia;
- O anel de equalização inferior - subsistema de aterramento - deverá ser obrigatoriamente executado, conforme prescrições da NBR 5410 e NBR 5419. Esse anel deverá ser contínuo, sem emendas, estar no mínimo 80% fundido;
- Todas as descidas devem possuir conector (caixa de inspeção) para abertura e medição da malha de terra;
- O subsistema de captação - anel superior - é formado pelas barras chatas de alumínio, as quais constituirão, junto aos demais subsistemas, com um galão de Inatexy, sendo o mesmo apoiado em telhado metálico;
- Todas as estruturas metálicas existentes nas coberturas da edificação (ex.: antenas, escadas, chaminés) deverão ser interligadas ao ponto mais próximo do subsistema de captação para equalização de potencial e para proteção contra surtos;
- Todas as conexões do subsistema de aterramento deverão ser realizadas por solda exotérmica, realizadas e contidas em caixas de inspeção de PVC, diâmetro (ø) 300 mm, profundidade 300 mm, com tampa de ferro fundido;
- O sistema deverá possuir manutenção anual, com previsão de medição de aterramento, verificação de condutor de conexões e, caso seja atingido por descarga atmosférica, deve-se verificar possíveis danos e/ou atender para os detalhes A, B, C e detalhes 1 até 6 para execução do SPDA;
- A fixação das barras de alumínio deverá ser feita da seguinte maneira: na horizontal, não superior à 1 m e, na vertical, não superior à 1,5 m;
- Altura máxima da edificação: 4,70 m;
- Deverá ser prevista a instalação de dispositivos de proteção contra surtos (DPS) condutores, instalados nos pontos de entrada de energia elétrica, conforme NBR 5419:2015 Para 2, a fim de proteger as instalações elétricas e os equipamentos eletro-eletrônicos contra surtos, sobre-tensões ou transientes diretos ou indiretos, independente da origem, se por descargas atmosféricas ou surtos de manobras da concessionária.

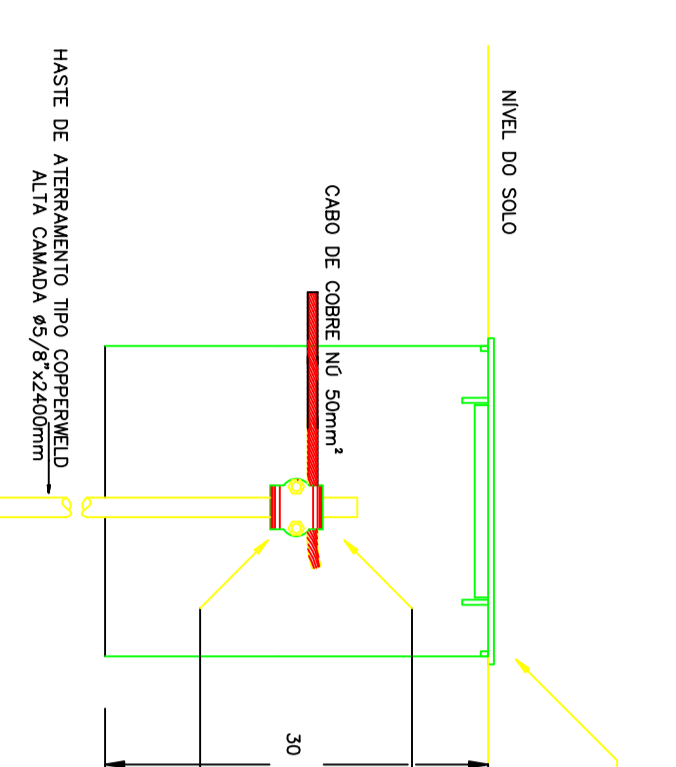
**CONSIDERAÇÕES GERAIS**

- Todas as subidas e descidas terão condutores ou curvas, conforme indicação na planilha organograma;
- No caso de alterações ou modificações nas especificações técnicas previstas em projeto, dos métodos executivos de construção e de instalação contidos no memorial técnico, transfere-se a responsabilidade do projetista para o executor da medida, que responderá civil, penal e administrativamente pelo prejuízo causado, ou o do que vier a causar.

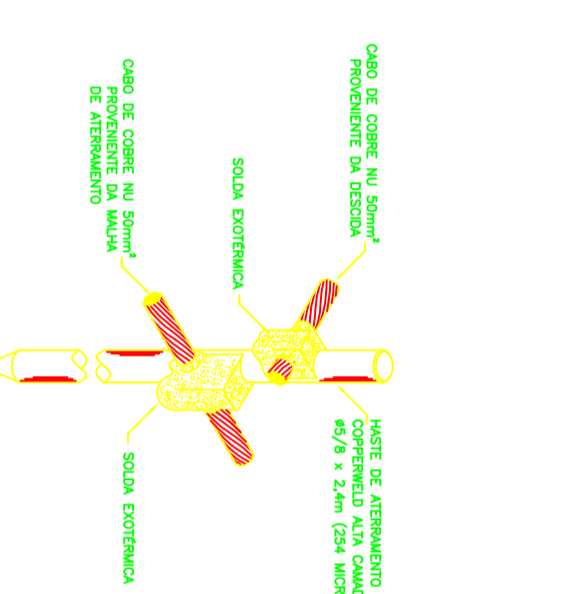
**Detalhe 1 - Descida e caixa de inspeção**



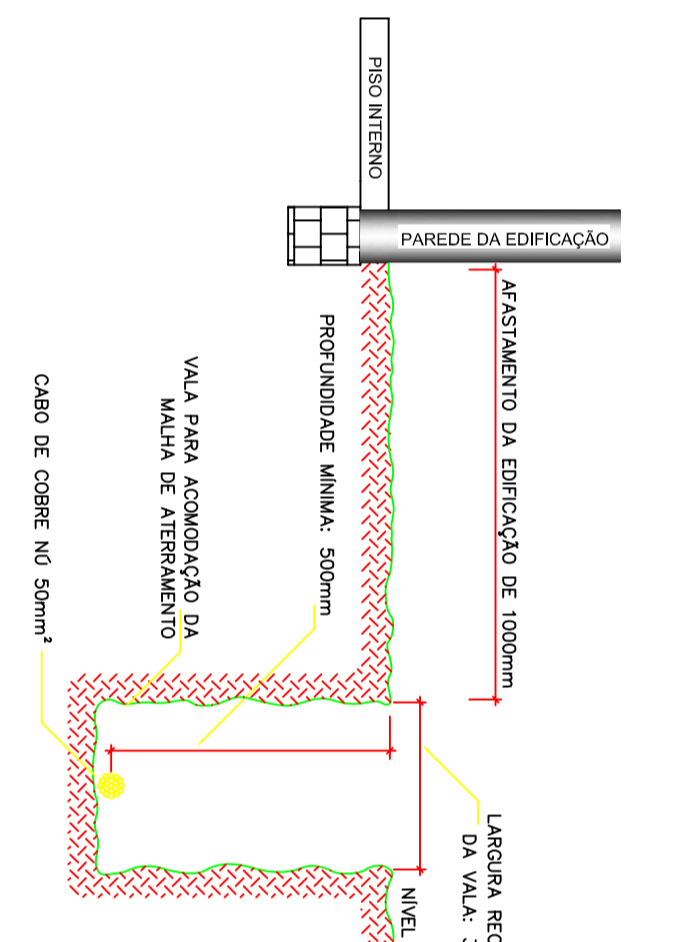
**Detalhe 2 - Caixa de inspeção**



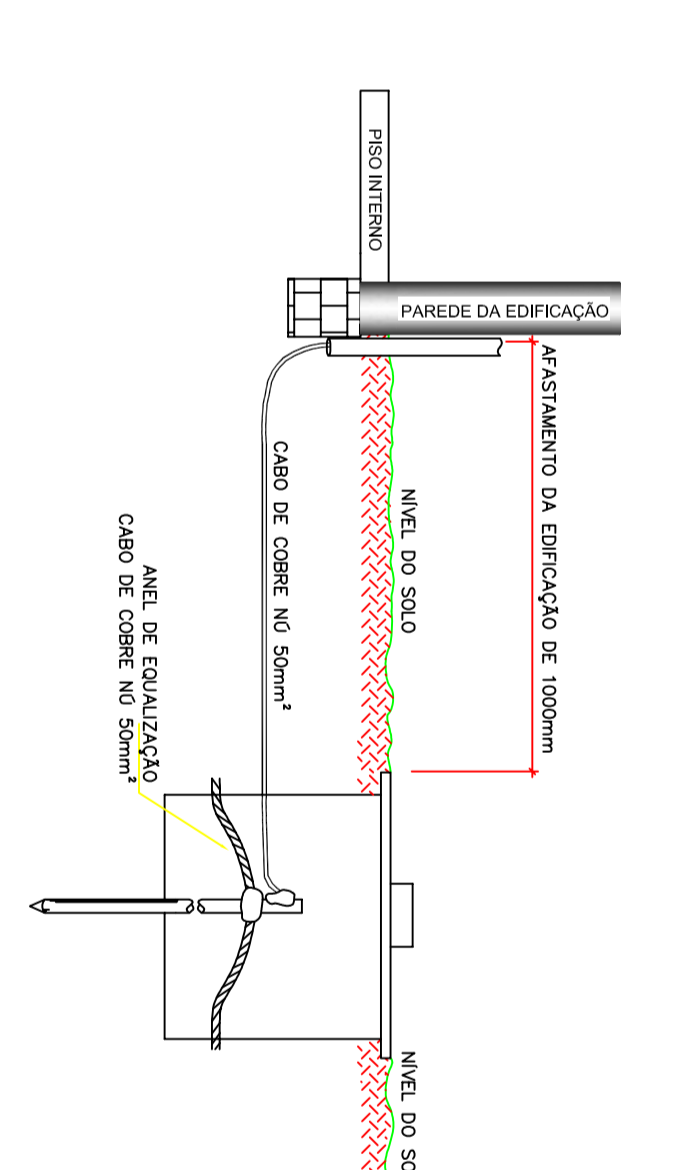
**Detalhe 3 - Sotla exotérmica**



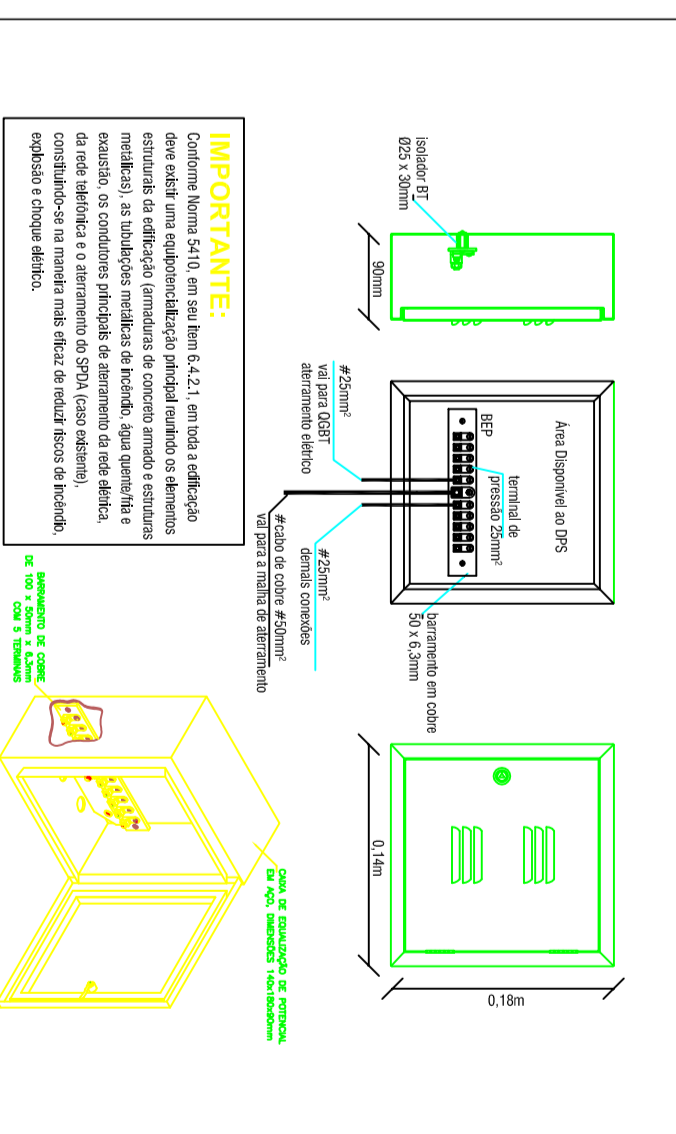
**Detalhe 4 - Vala de acomodação subsistema de aterramento**



**Detalhe 5 - Descida até caixa de inspeção**

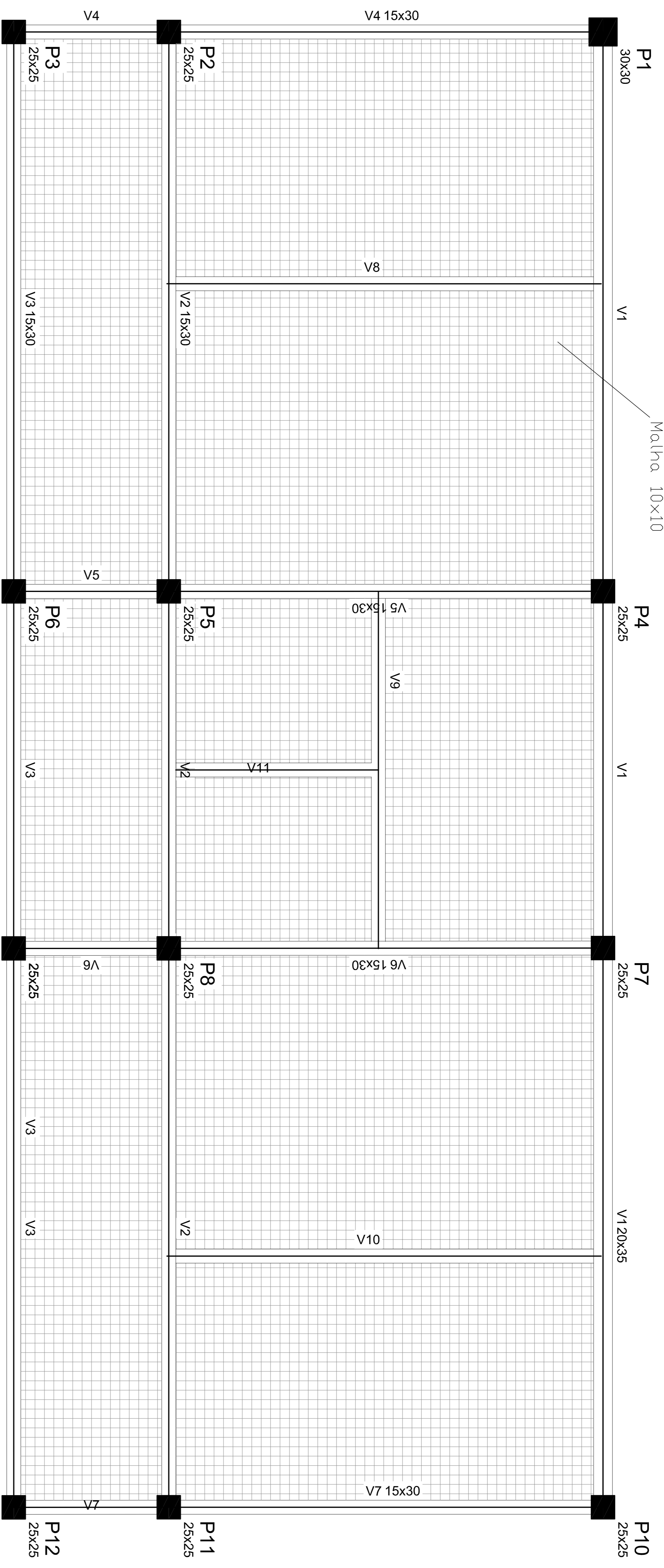


**Detalhe 6 - Barramento de Equipotencialização de Potenciais - BEP**

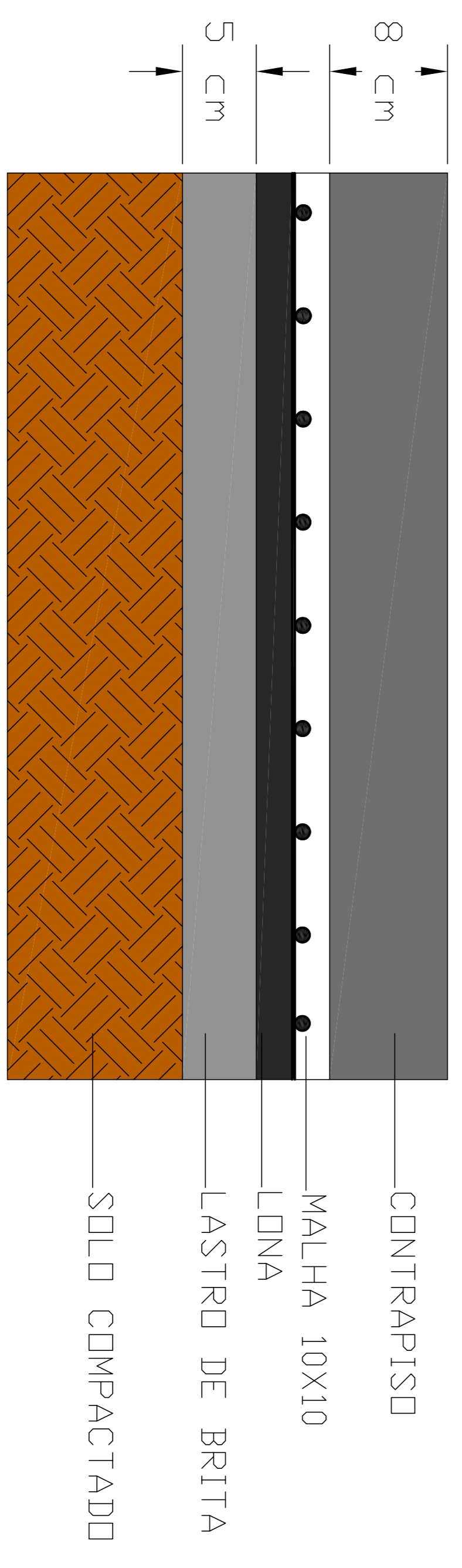


REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL	APROVADO	DATA
<p><b>PROJETO ELÉTRICO</b></p> <p>UNIVERSIDADE FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL</p> <p><b>CAMPUS VACARIA</b> Estrada Caminho do Novo, nº 1000, Vacaria, RS, 95460-900</p> <p>Bloco de Banheiros SISTEMA DE ATERRAMENTO</p> <p>PROFESSORES: <b>05/08</b></p>				





FORMA DO PISO  
ESC: 1/25



CORTE SOLDO  
SEM ESCALA

LISTA DE ESPECIALIDADES  
 01 - ALVENARIA  
 02 - COLOC. DE PORTA E JANELAS  
 03 - COLOC. DE TUBULAGEM  
 04 - COLOC. DE REDE DE DRENAÇÃO  
 05 - COLOC. DE REDE DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA FRIA  
 06 - COLOC. DE REDE DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA QUENTE  
 07 - COLOC. DE REDE DE GÁS  
 08 - COLOC. DE REDE DE SANEAMENTO BÁSICO  
 09 - COLOC. DE REDE DE TELEFONEIAÇÃO  
 10 - COLOC. DE REDE DE TV CABO  
 11 - COLOC. DE REDE DE RÁDIO  
 12 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO  
 13 - COLOC. DE REDE DE ILUMINAÇÃO  
 14 - COLOC. DE REDE DE VENTILAÇÃO  
 15 - COLOC. DE REDE DE AQUECIMENTO  
 16 - COLOC. DE REDE DE RESFRIAMENTO  
 17 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE EMERGÊNCIA  
 18 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA  
 19 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO  
 20 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE ORIENTAÇÃO  
 21 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE PROTEÇÃO  
 22 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE AVISOS  
 23 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE PROIBIÇÕES  
 24 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE OBRIGATORIEDADES  
 25 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE RECOMENDAÇÕES  
 26 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE INFORMAÇÕES  
 27 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE SERVIÇOS  
 28 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE LOCALIZAÇÃO  
 29 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS  
 30 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE ÁREAS  
 31 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE PESSOAS  
 32 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE OBJETOS  
 33 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE VEÍCULOS  
 34 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE ANIMAIS  
 35 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE PLANTAS  
 36 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE OBJETOS DE ARTE  
 37 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE OBJETOS DE COLEÇÃO  
 38 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE OBJETOS DE INTERESSE HISTÓRICO  
 39 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE OBJETOS DE INTERESSE CIENTÍFICO  
 40 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE OBJETOS DE INTERESSE EDUCACIONAL  
 41 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE OBJETOS DE INTERESSE CULTURAL  
 42 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE OBJETOS DE INTERESSE RELIGIOSO  
 43 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE OBJETOS DE INTERESSE SOCIAL  
 44 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE OBJETOS DE INTERESSE POLÍTI  
 45 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE OBJETOS DE INTERESSE ECONÔMICO  
 46 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE OBJETOS DE INTERESSE AMBIENTAL  
 47 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE OBJETOS DE INTERESSE PATRIMÔNIO  
 48 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE OBJETOS DE INTERESSE MONUMENTAL  
 49 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE OBJETOS DE INTERESSE ARQUITETÔNICO  
 50 - COLOC. DE REDE DE SINALIZAÇÃO DE IDENTIFICAÇÃO DE OBJETOS DE INTERESSE ESTÉTICO

REVISÃO	DESCRIÇÃO	RESPONSÁVEL	APROVAÇÃO	DATA

<p>INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA RIO GRANDE DO SUL</p>	<p><b>CAMPUS VACARIA</b></p> <p>Estada Capão do Bojo, s/n Distrito Industrial 3 VACARIAS</p>
--	--

<p><b>PROJETO ESTRUTURAL</b></p>	<p><b>BLOCO BANHEIROS</b></p> <p>PLANTA FORMAS PISO</p>
----------------------------------	---

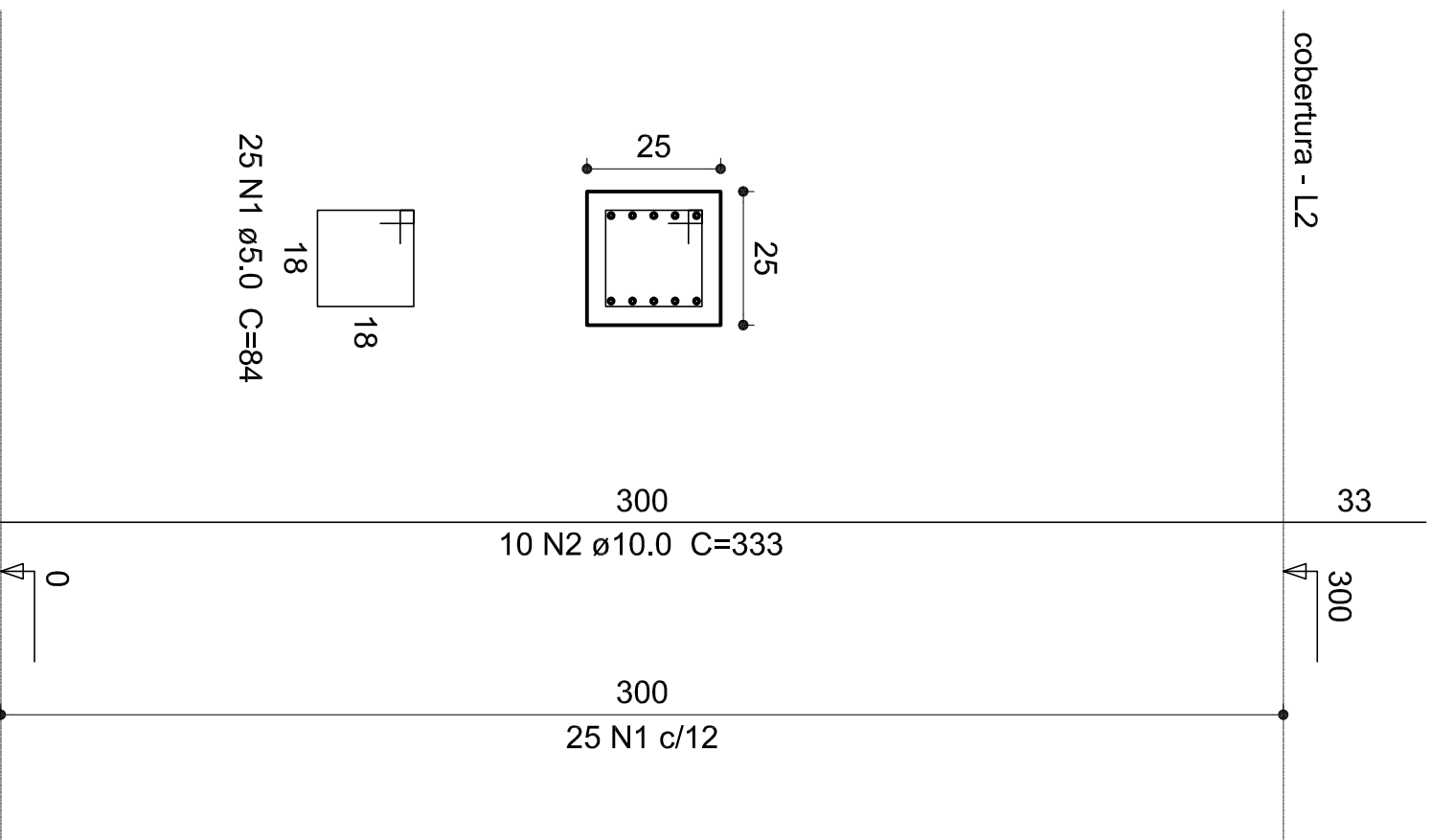
<p>PROJETO: CASOS ANDRÉ SCHWARTZ Eng. CARL CHAVES</p>	<p>(NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL) ANDRÉ SCHWARTZ</p>
<p>EXECUÇÃO: (NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL) ANDRÉ SCHWARTZ</p>	<p>(NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL) ANDRÉ SCHWARTZ</p>
<p>PROJETADO: INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - IFRGS</p>	<p>DATA: 10/2020</p>

<p>ARQUIVO: SEM ESCALA</p>	<p>ÁREA CONSTRUIDA:</p>
<p>DESENHO: TAYNE</p>	<p>FRANCHA: 08</p>



P7

cobertura - L2



Relação do aço

P7

AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	25	84	2100
CA50	2	10.0	10	333	3330

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10 % (kg)
CA50	10.0	33.3	22.6
CA60	5.0	21	3.6
PESO TOTAL			
CA50	22.6		
CA60	3.6		

Vol. de concreto total = 0.19 m³  
Área de forma total = 3 m²

REVISÃO	DESCRIÇÃO:	RESPONSÁVEL:	APROVAÇÃO:	DATA:



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**  
**RIO GRANDE DO SUL**

**CAMPUS VACARIA**  
Estrada Capão do Indio, sn  
Distrito Industrial 3  
VACARIA/RS

ASSUNTO:  
**PROJETO ESTRUTURAL**

OBRA:  
**BLOCO BANHEIROS**  
PILAR

PROJETO:  
CARLOS ANDRÉ SCHWEITZER  
Eng. Civil - CREA 126619/RS  
Arquiteto - CREA XXXXXX

EXECUÇÃO:  
(NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL)  
Arquiteto - CREA XXXXXX

PROPRIETÁRIO:  
(NOME DO TÉCNICO RESPONSÁVEL)  
Arquiteto - CREA XXXXXX

ARQUIVO:  
ESCALA:  
SEM ESCALA

DESENHO:  
TAYNE

PRANCHA:  
**03**

DATA:  
10/2020

ÁREA CONSTRUIDA:

Cor	Esp.	Cor
des.	(mm)	des.
1	0.1	07
2	0.2	07
3	0.3	07
4	0.4	07
5	0.5	07
6	0.6	07
7	0.2	07
8	0.1	07
9	0.1	07

USAR ESPESSURAS ABAIXO EM PRETO

Cor	Esp.	Cor
des.	(mm)	des.
10	0.15	01
22	0.15	22
60	0.15	02
74	0.15	74
90	0.15	03
130	0.15	04
170	0.15	05
220	0.15	06

USAR ESPESSURAS ABAIXO EM CINZA

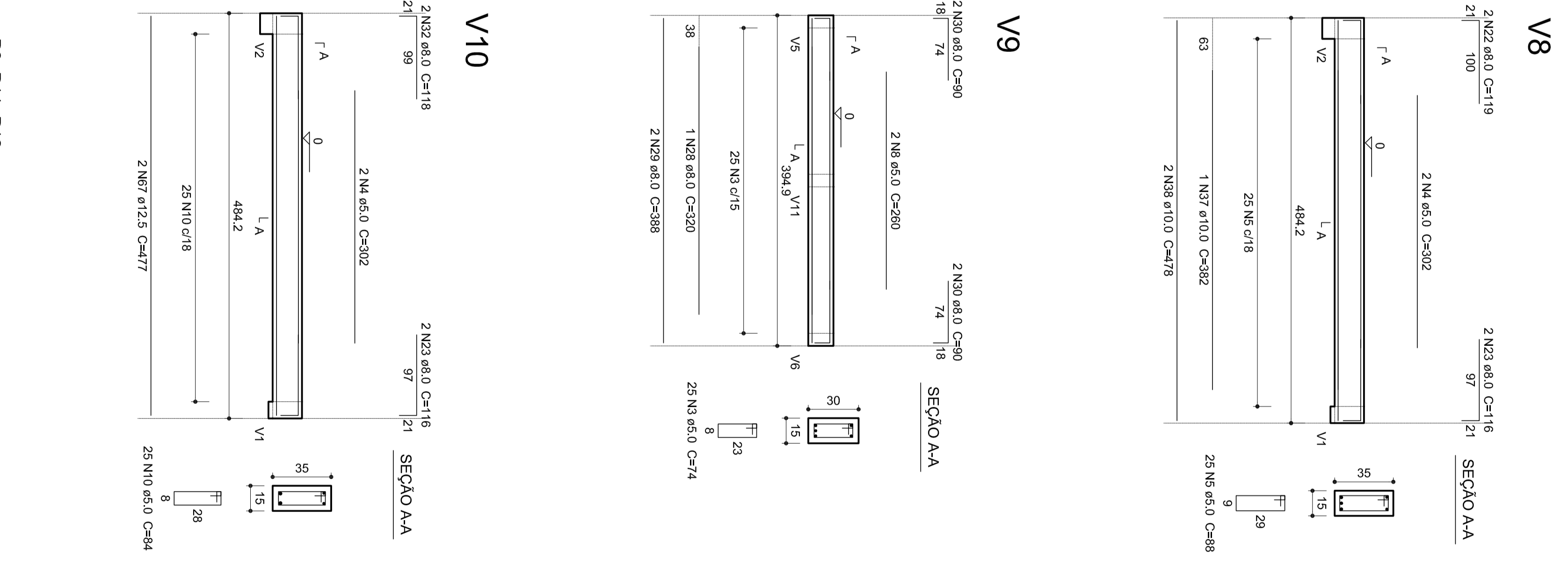
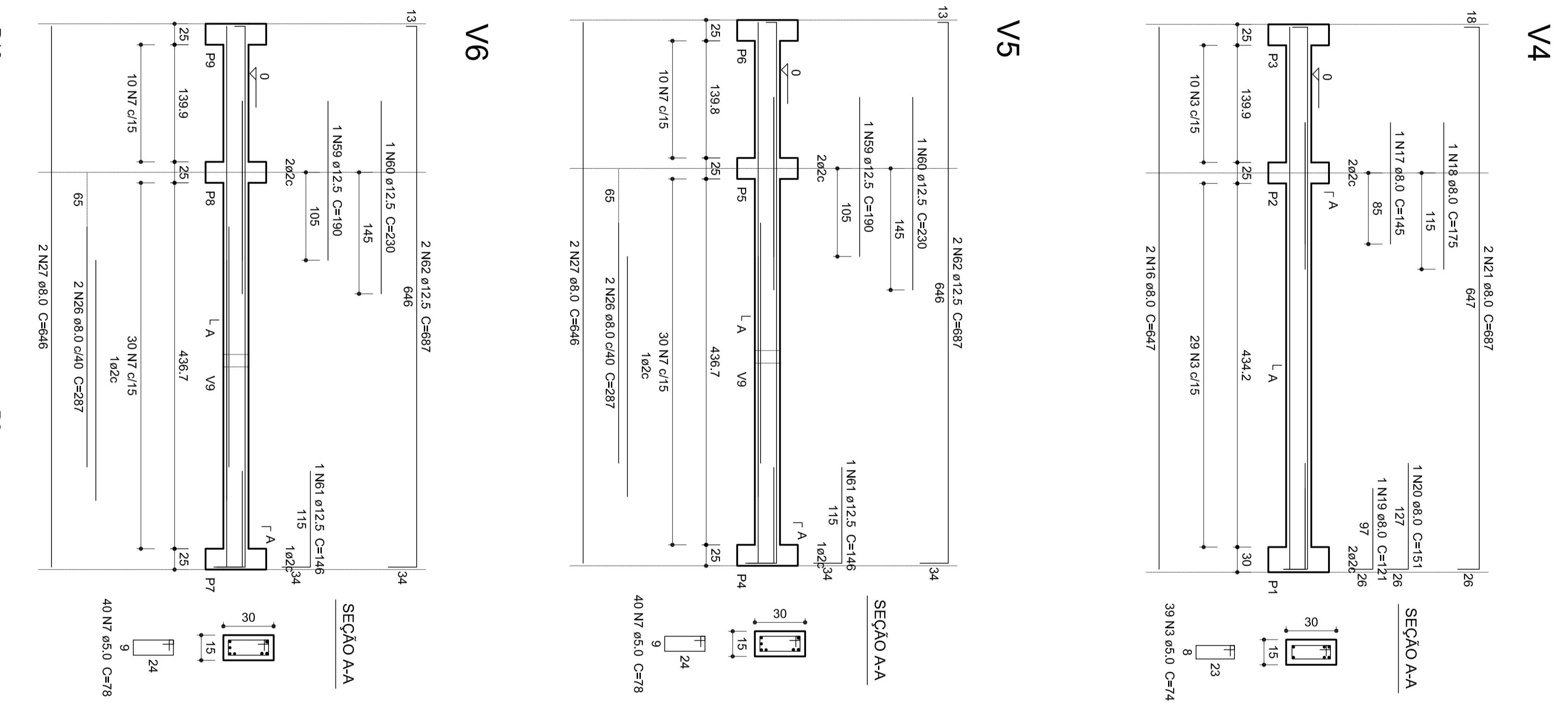
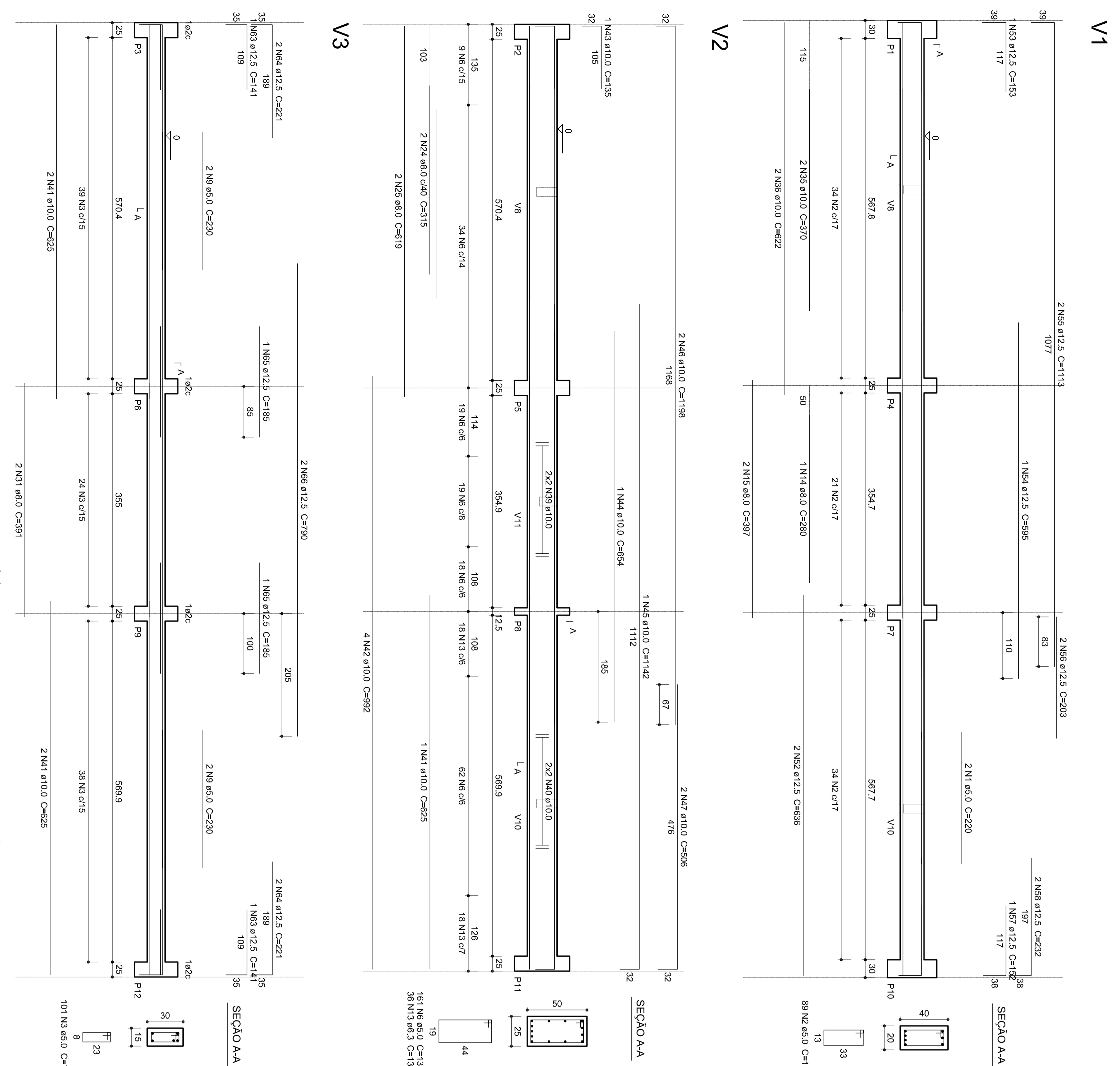
Cor	Esp.	Cor
des.	(mm)	des.
250	0.15	85*
251	0.15	72*
262	0.15	55*
253	0.15	40*
264	0.15	50*
255	0.15	15*

USAR ESPESSURAS ABAIXO EM CINZA



Relação do aço

P1	P2	3xP3
P10	V1	V2
V3	V4	V5
V6	V7	V8
V9	V10	V11



AÇO	N	DIAM	Q	UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	2	220	440
	2	5,0	89	104	9256
	3	5,0	205	74	15170
	4	5,0	4	302	1208
	5	5,0	25	88	2200
	6	5,0	161	138	22218
	7	5,0	96	78	7410
	8	5,0	2	260	520
	9	5,0	4	230	920
	10	5,0	25	84	2100
	11	5,0	28	104	2512
	12	5,0	52	84	4368
	13	6,3	36	138	4968
	14	8,0	2	280	560
	15	8,0	2	397	794
CA50	16	8,0	4	647	2588
	17	8,0	1	145	145
	18	8,0	1	175	175
	19	8,0	1	121	121
	20	8,0	1	151	151
	21	8,0	2	687	1374
	22	8,0	2	119	238
	23	8,0	4	116	464
	24	8,0	2	315	630
	25	8,0	2	619	1238
	26	8,0	2	287	574
	27	8,0	4	646	2584
	28	8,0	4	320	1280
	29	8,0	2	388	776
	30	8,0	4	90	360
	31	8,0	2	391	782
	32	8,0	2	118	236
	33	8,0	1	486	486
	34	8,0	2	255	510
	35	10,0	2	370	740
36	10,0	2	622	1244	
37	10,0	1	382	382	
38	10,0	2	478	956	
39	10,0	4	COORR	1496	
40	10,0	4	COORR	2404	
41	10,0	5	625	3125	
42	10,0	4	982	3968	
43	10,0	1	133	133	
44	10,0	1	654	654	
45	10,0	1	1142	1142	
46	10,0	2	2396	2396	
47	10,0	2	1198	1012	
48	10,0	1	506	133	
49	10,0	1	173	173	
50	10,0	2	291	582	
51	10,0	36	VAR	1272	
52	12,5	2	636	1272	
53	12,5	1	153	153	
54	12,5	1	595	595	
55	12,5	2	1113	2226	
56	12,5	2	203	406	
57	12,5	1	152	152	
58	12,5	2	232	464	
59	12,5	2	190	380	
60	12,5	2	230	460	
61	12,5	2	146	292	
62	12,5	4	697	2748	
63	12,5	2	141	282	
64	12,5	4	221	884	
65	12,5	3	185	555	
66	12,5	2	790	1580	
67	12,5	2	477	954	
68	12,5	1	132	132	
69	12,5	2	697	1394	
70	12,5	8	VAR	697	

Resumo do aço

AÇO	DIAM	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6,3	49,7	13,4
	8,0	154	66,8
	10,0	277,8	138,4
	12,5	165,4	175,9
CA60	5,0	697,3	116,5
<b>PESO TOTAL</b>			<b>444,5</b>
CA50	444,5		
CA60	116,5		

Vol. de concreto total = 6,59 m³

Área de forma total = 89,96 m²

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR
1	ACAO CA50	444,5	KG	116,5
2	ACAO CA60	116,5	KG	444,5
<b>TOTAL</b>				

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO RIO GRANDE DO SUL**

**PROJETO ESTRUTURAL**

**CAMPUS VACARIA**  
Educação Superior em Tecnologia

**BLOCO BANHEIROS**

VIGAS BALDRAME PILARETES

**PROJETO 04**