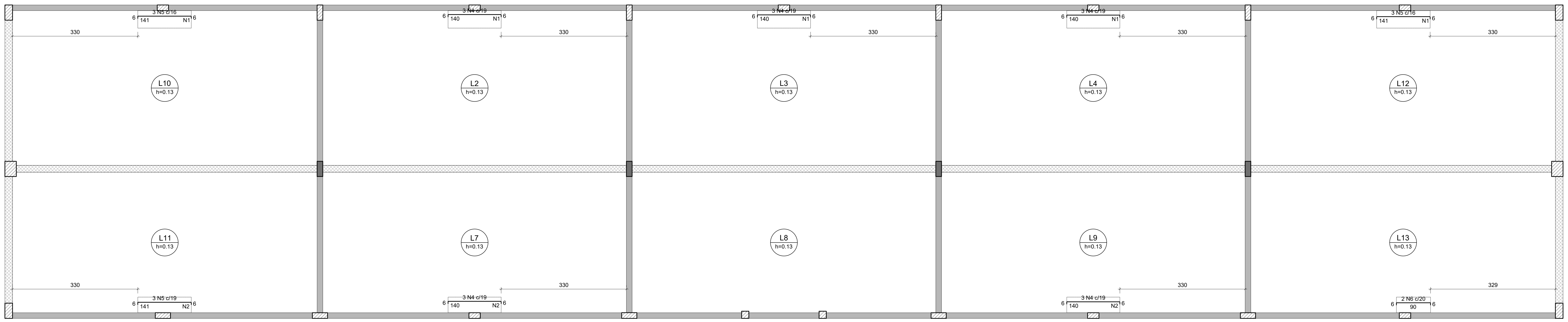
PROJETO EXECUTIVO
PARTE 3-4
Construção do Bloco Banheiros e Bloco Sala de Aula do Campus Osório.

DEFINIÇÃO DA LEI Nº 14.133, DE 1º DE ABRIL DE 2021 - INCISO XXVI:

“XXVI - projeto executivo: conjunto de elementos necessários e suficientes à execução completa da obra, com o detalhamento das soluções previstas no projeto básico, a identificação de serviços, de materiais e de equipamentos a serem incorporados à obra, bem como suas especificações técnicas, de acordo com as normas técnicas pertinentes”.

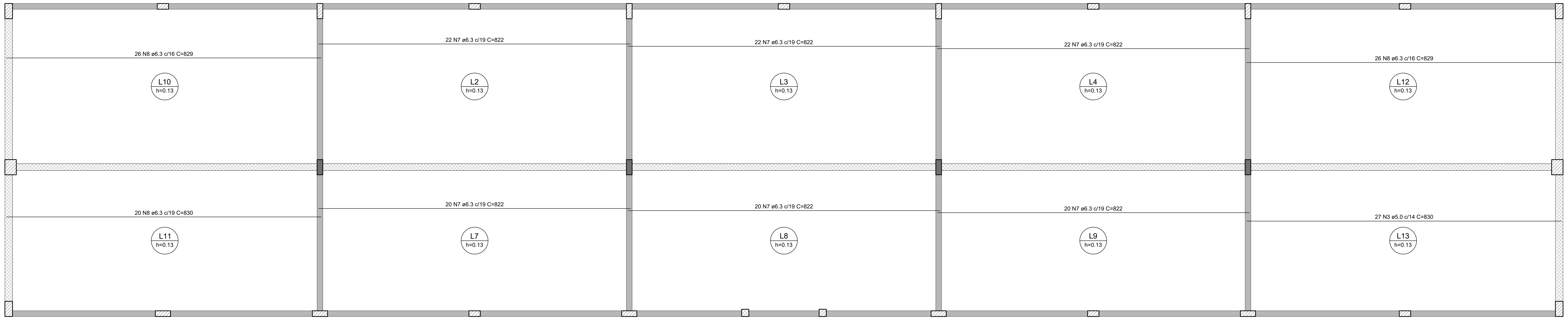
INTEGRAM ESTA ETAPA DO PROJETO EXECUTIVO OS SEGUINTES DOCUMENTOS TÉCNICOS:

1. Projetos



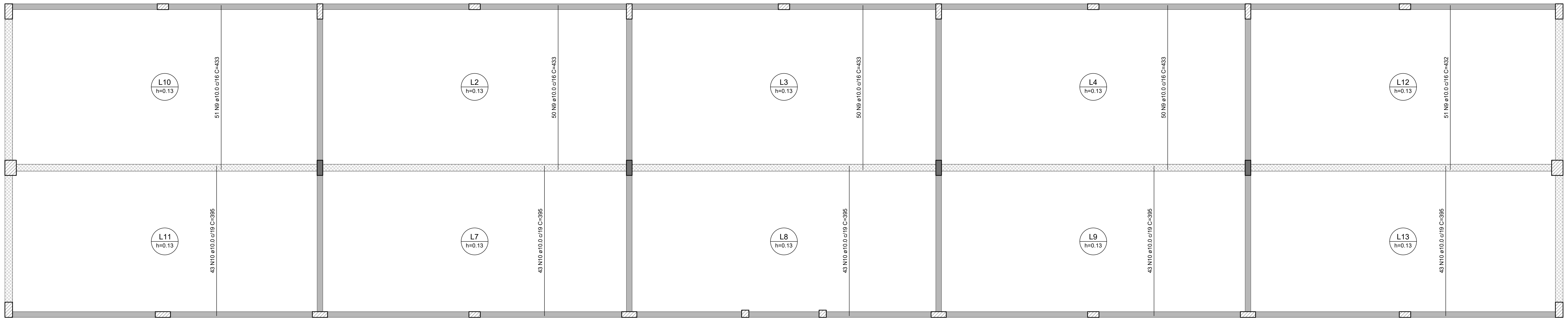
Armação negativa das lajes do pavimento Cobertura (Eixo X)

escala 1:50



Armação positiva das lajes do pavimento Cobertura (Eixo X)

escala 1:50



Armação positiva das lajes do pavimento Cobertura (Eixo Y)

escala 1:50

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N4	7 N1 ø5.0 c/20 C=46
N4	7 N1 ø5.0 c/20 C=46
N4	7 N1 ø5.0 c/20 C=46
N4	7 N2 ø5.0 c/20 C=41
N4	7 N2 ø5.0 c/20 C=41
N5	7 N1 ø5.0 c/20 C=46
N5	7 N2 ø5.0 c/20 C=41
N5	7 N1 ø5.0 c/20 C=46

RELAÇÃO DO AÇO

Negativos X Positivos X Positivos Y

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	35	46	1610
	2	5.0	21	41	861
	3	5.0	27	830	22410
CA50	4	6.3	15	149	2235
	5	6.3	9	150	1350
	6	6.3	2	99	198
	7	6.3	126	822	103572
	8	6.3	72	829	59688
	9	10.0	252	433	109116
	10	10.0	215	395	84925

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1670.6	449.7
	10.0	1939.9	1315.6
CA60	5.0	248.8	42.2

PESO TOTAL (kg)	
CA50	1765.3
CA60	42.2

Volume de concreto (C-30) = 40.53 m³
Área de forma = 311.76 m²

REVISÃO	DESCRIÇÃO:	RESPONSÁVEL:	APROVAÇÃO:	DATA:

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

CAMPUS OSÓRIO

Av. Santos Dumont, 2127, Bairro Albatroz
CEP 95520-000
OSÓRIO/RS

ASSUNTO:
PROJETO ESTRUTURAL

OBRA:
BLOCO SALAS DE AULA

CONTEÚDO:
LAJES COBERTURA

PROJETO:
MICHEL LIMA LEVIEN
ENG. CIVIL - CREA 202818 RS

EXECUÇÃO:

PROPRIETÁRIO:

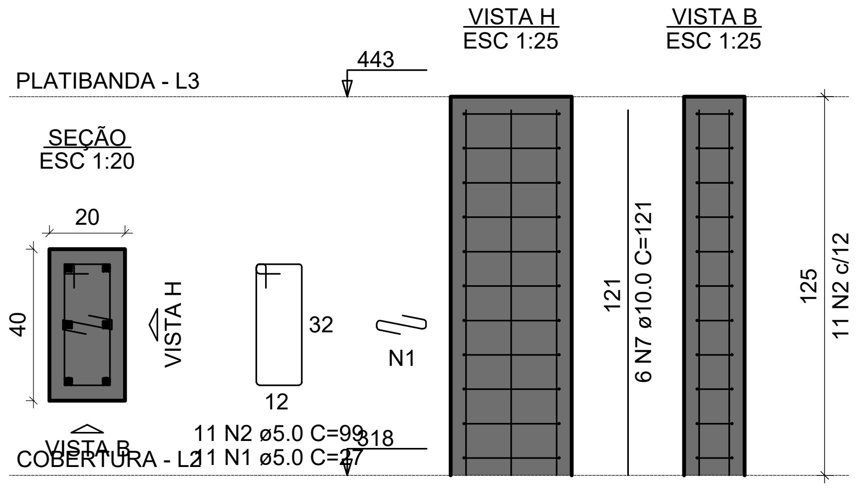
INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - dpo@ifrs.edu.br

ARQUIVO:
ESTRUTURAL BLOCO SALAS DE AULA OSÓRIO

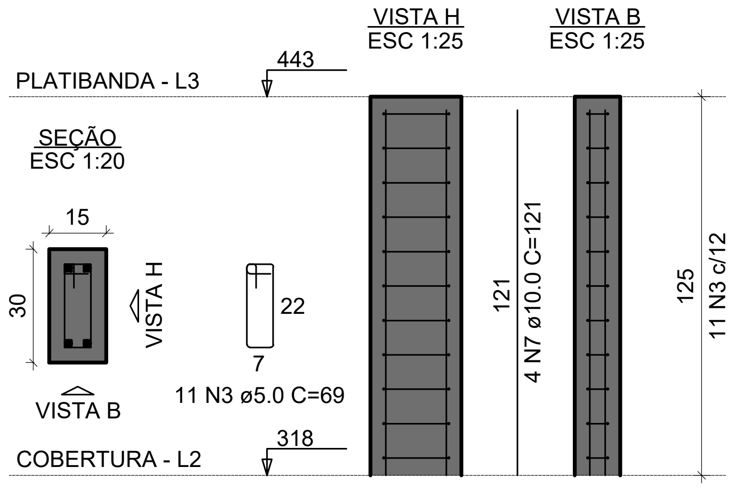
ESCALA: INDICADA
ÁREA CONSTRUÍDA: 339,82 m²
DESENHO: MICHEL
DATA: 14/07/2023
PRANCHA: 08/11

FORMATO A0

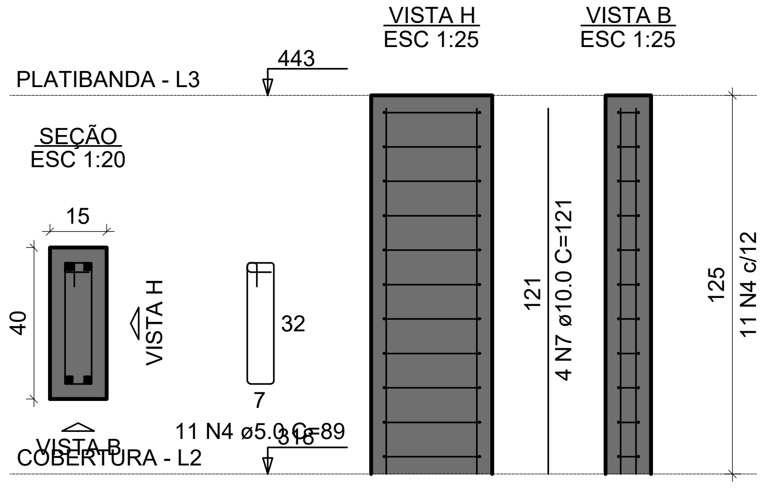
P1=P11=P23=P35



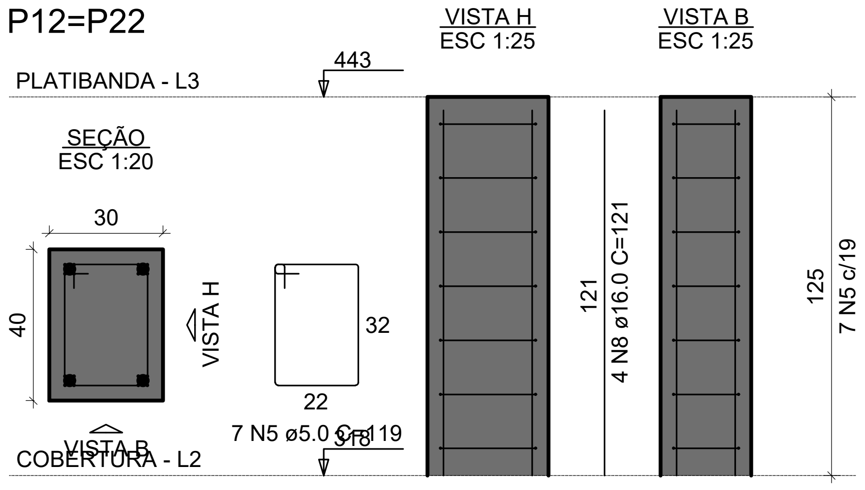
P2=P4=P6=P8=P10=P26=P32=P34



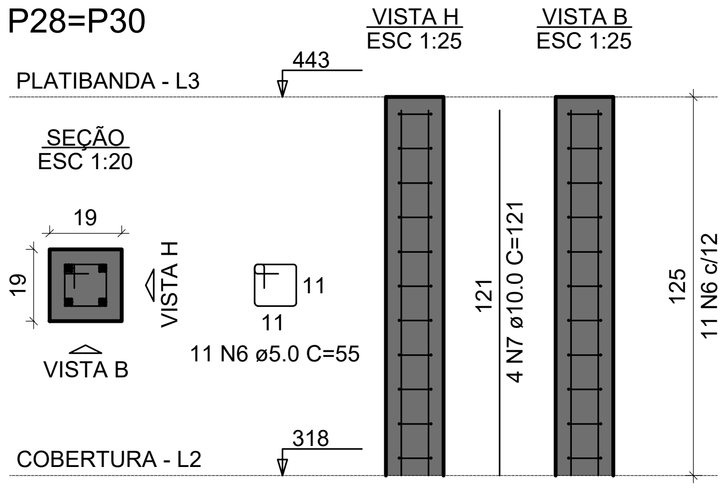
P3=P5=P7=P9=P24=P25=P27=P31= =P33



P12=P22



P28=P30



RELAÇÃO DO AÇO

4xP1	8xP2	9xP3
2xP12	2xP28	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	44	27	1188
	2	5.0	44	99	4356
	3	5.0	88	69	6072
	4	5.0	99	89	8811
	5	5.0	14	119	1666
	6	5.0	22	55	1210
CA50	7	10.0	100	121	12100
	8	16.0	8	121	968

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	121	82.1
	16.0	9.7	16.8
CA60	5.0	233	39.5

PESO TOTAL (kg)	
CA50	98.9
CA60	39.5

Volume de concreto (C-30) = 1.92 m³
Área de forma = 32.77 m²

REVISÃO	DESCRIÇÃO:	RESPONSÁVEL:	APROVAÇÃO:	DATA:

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

CAMPUS OSÓRIO

Av. Santos Dumont, 2127, Bairro Albatroz
CEP 95520-000
OSÓRIO/RS

ASSUNTO:
PROJETO ESTRUTURAL

OBRA:
BLOCO SALAS DE AULA

CONTEÚDO:
PILARES COB-PLA

PROJETO:
MICHEL LIMA LEVIEN
ENG. CIVIL - CREA 202818 RS

EXECUÇÃO:

PROPRIETÁRIO:

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - dpo@ifrs.edu.br

ARQUIVO:
ESTRUTURAL BLOCO SALAS DE AULA OSÓRIO

ESCALA: INDICADA

ÁREA CONSTRUÍDA: 339,82 m²

DESENHO: MICHEL

DATA: 14/07/2023

PRANCHA: 09/11

FORMATO A2

USAR ESPESSURAS ABAIXO EM PRETO

Cor des.	*Esp. (mm)*	*Cor 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

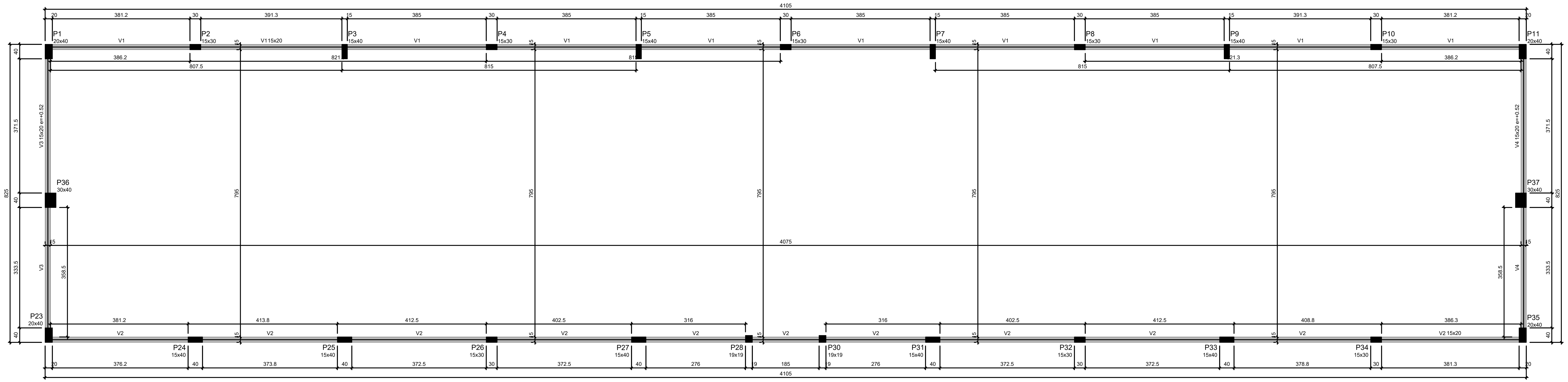
USAR ESPESSURAS ABAIXO EM CORES

10	0,15	01
22	0,15	22
50	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

250	0,15	85%
251	0,15	70%
252	0,15	55%
253	0,15	40%
254	0,15	30%
255	0,15	15%

PLOTAR: 1/1



Forma do pavimento Platibanda (Nível 4.43)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (m)	Nível (m)
V1	15x20	0.00	4.43
V2	15x20	0.00	4.43
V3	15x20	0.52	4.95
V4	15x20	0.52	4.95

Legenda dos pilares	
■	Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes	
▬	Viga

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (m)	Nível (m)
P1	20x40	0.00	4.43
P2	15x30	0.00	4.43
P3	15x40	0.00	4.43
P4	15x30	0.00	4.43
P5	15x40	0.00	4.43
P6	15x30	0.00	4.43
P7	15x40	0.00	4.43
P8	15x30	0.00	4.43
P9	15x40	0.00	4.43
P10	15x30	0.00	4.43
P11	20x40	0.00	4.43
P23	20x40	0.00	4.43
P24	15x40	0.00	4.43
P25	15x40	0.00	4.43
P26	15x30	0.00	4.43
P27	15x40	0.00	4.43
P28	19x19	0.00	4.43
P30	19x19	0.00	4.43
P31	15x40	0.00	4.43
P32	15x30	0.00	4.43
P33	15x40	0.00	4.43
P34	15x30	0.00	4.43
P35	20x40	0.00	4.43
P36	30x40	0.00	4.43
P37	30x40	0.00	4.43

USAR ESPESSURAS ABAIXO EM PRETO

Cor des.	Esp. (mm)	Cor 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 CORES

10	0,15	01
22	0,15	22
50	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

250	0,15	85%
251	0,15	70%
252	0,15	55%
253	0,15	40%
254	0,15	30%
255	0,15	15%

PLOTAR: 1/1

REVISÃO	DESCRIÇÃO:	RESPONSÁVEL:	APROVAÇÃO:	DATA:

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

CAMPUS OSÓRIO

Av. Santos Dumont, 2127, Bairro Albatroz
CEP 95520-000
OSÓRIO/RS

ASSUNTO:
PROJETO ESTRUTURAL

OBRA:
BLOCO SALAS DE AULA

CONTEÚDO:
FORMAS COBERTURA

PROJETO:
MICHEL LIMA LEVIEN
ENG. CIVIL - CREA 202818 RS

EXECUÇÃO:

PROPRIETÁRIO:

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - dpo@ifrs.edu.br

ARQUIVO:
ESTRUTURAL BLOCO SALAS DE AULA OSÓRIO

ESCALA: INDICADA

ÁREA CONSTRUÍDA: 339,82 m²

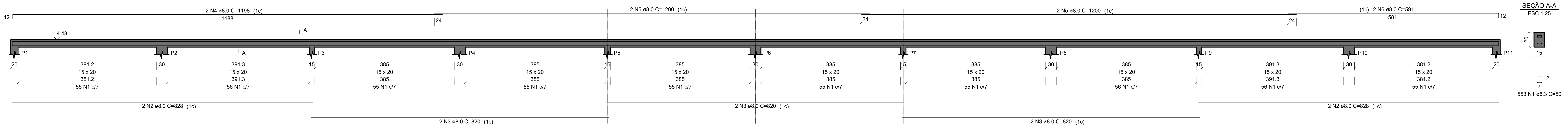
DESENHO: MICHEL

DATA: 14/07/2023

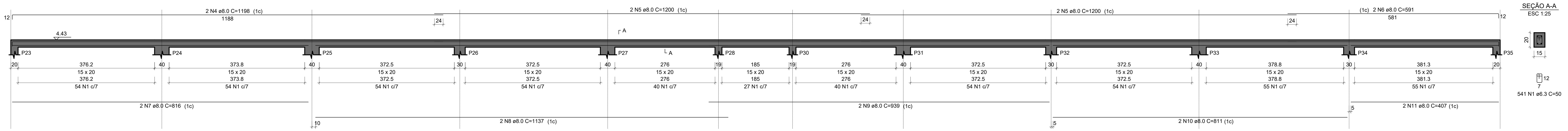
PRANCHA: 10/11

FORMATO A0.MOD

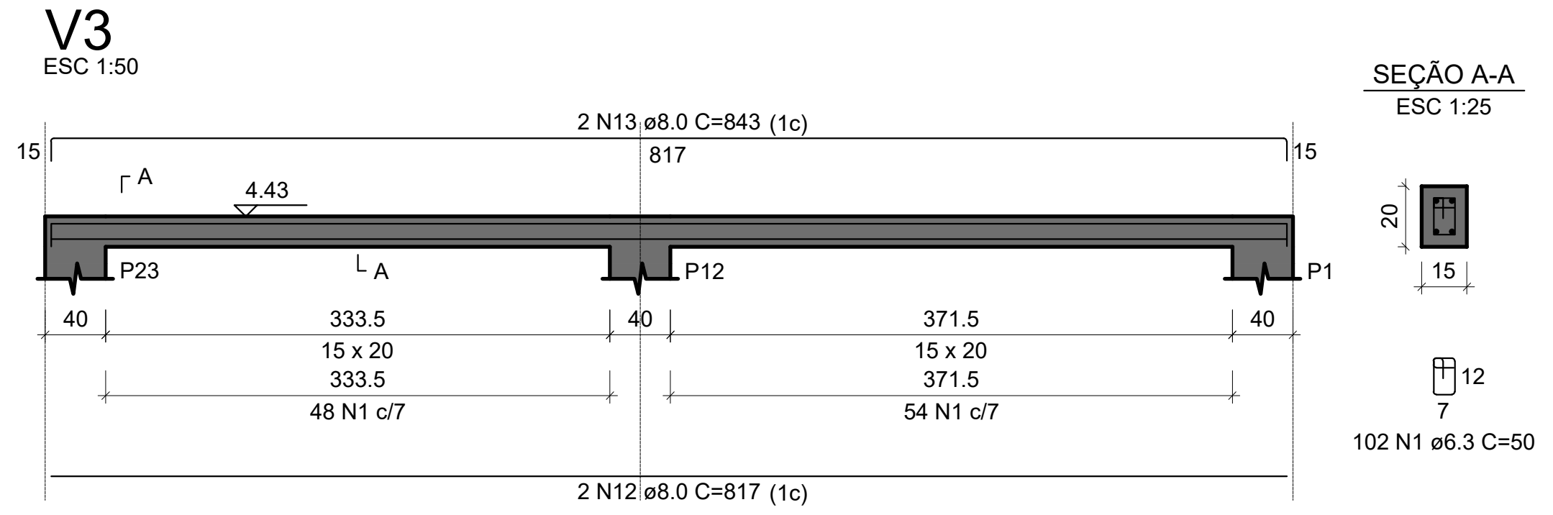
V1
ESC 1:50



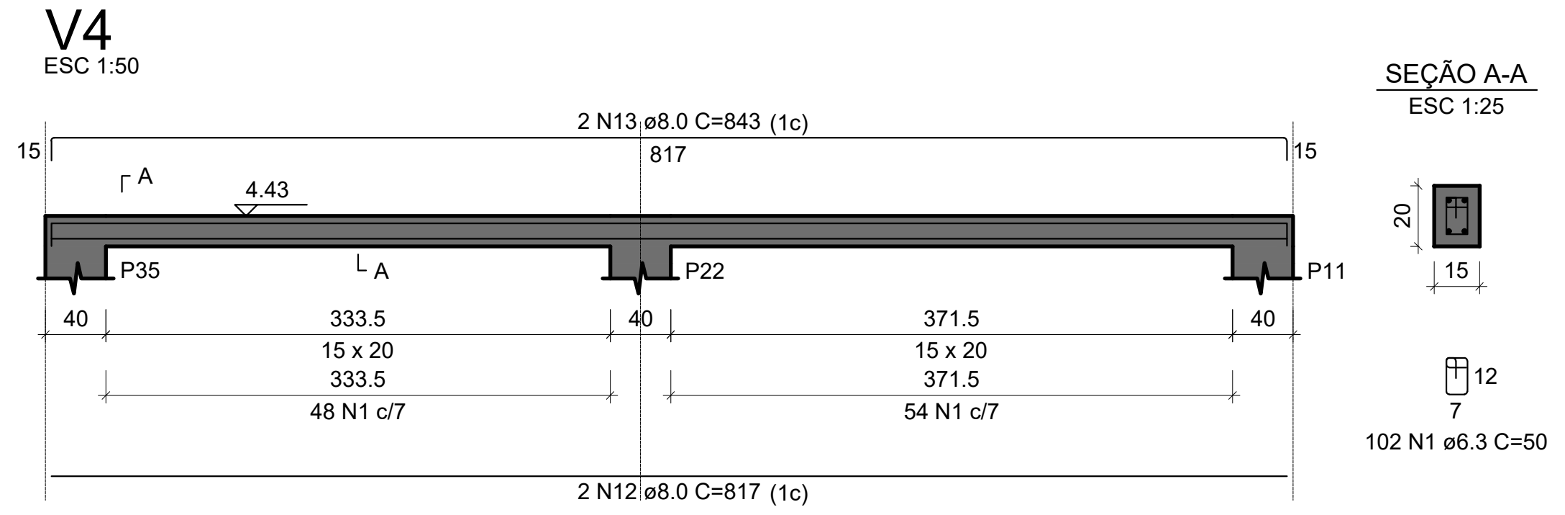
V2
ESC 1:50



V3
ESC 1:50



V4
ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

V1 V2 V3
V4

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	6.3	1298	50	64900
	2	8.0	4	828	3312
	3	8.0	6	820	4920
	4	8.0	4	1198	4792
	5	8.0	8	1200	9600
	6	8.0	4	591	2364
	7	8.0	2	816	1632
	8	8.0	2	1137	2274
	9	8.0	2	939	1878
	10	8.0	2	811	1622
	11	8.0	2	407	814
	12	8.0	4	817	3268
	13	8.0	4	843	3372

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	649	174.7
	8.0	398.5	173

PESO TOTAL (kg)	
CA50	347.7

Volume de concreto (C-30) = 2.70 m³

Área de forma = 54.23 m²

REVISÃO	DESCRIÇÃO:	RESPONSÁVEL:	APROVAÇÃO:	DATA:

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

CAMPUS OSÓRIO

Av. Santos Dumont, 2127, Bairro Albatroz
CEP 95520-000
OSÓRIO/RS

ASSUNTO:
PROJETO ESTRUTURAL

OBRA: BLOCO SALAS DE AULA

CONTEÚDO: VIGAS PLATIBANDA

PROJETO:
MICHEL LIMA LEVIEN
ENG. CIVIL - CREA 202818 RS

EXECUÇÃO:

PROPRIETÁRIO:

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - dpo@ifrs.edu.br

ARQUIVO: ESTRUTURAL BLOCO SALAS DE AULA OSÓRIO

ESCALA: INDICADA

ÁREA CONSTRUÍDA: 339,82 m²

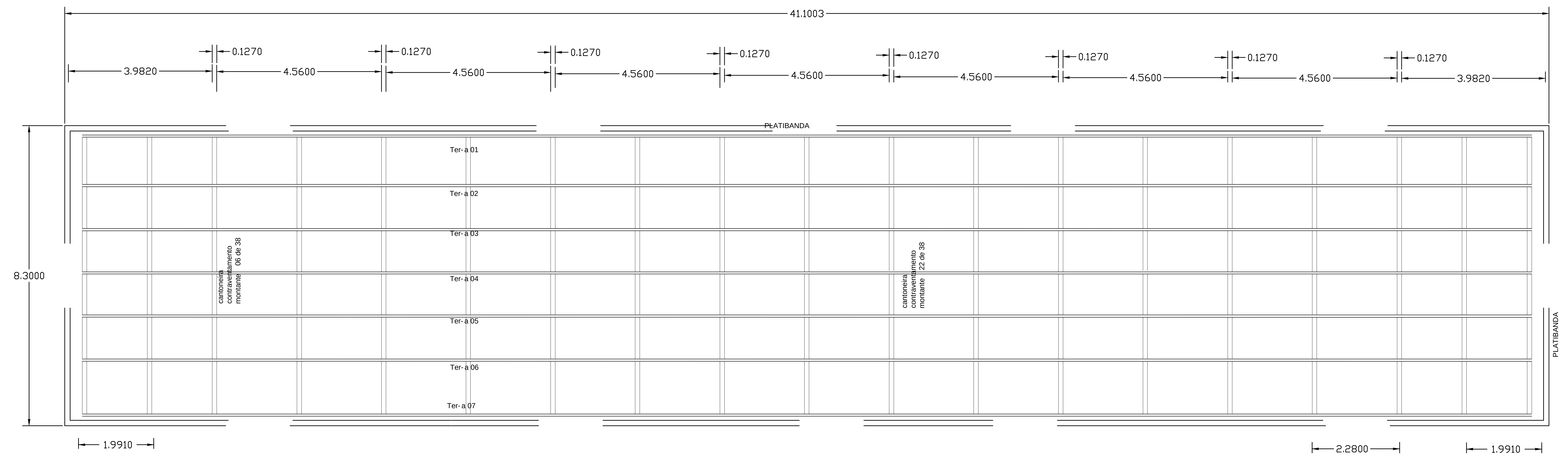
DESENHO: MICHEL

DATA: 14/07/2023

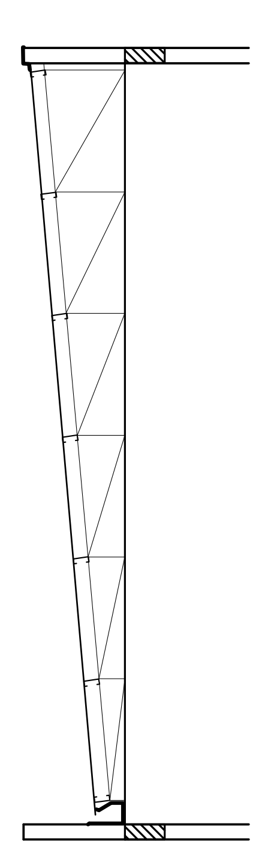
PRANCHA: 11/11

FORMATO A0.MOD

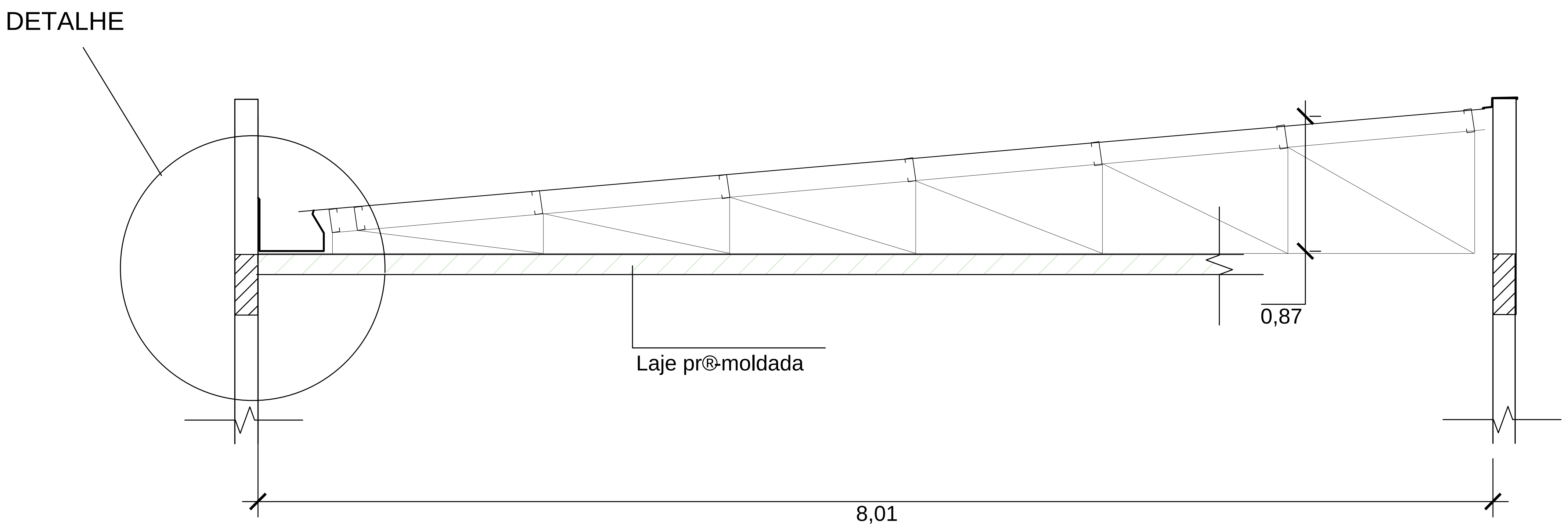
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

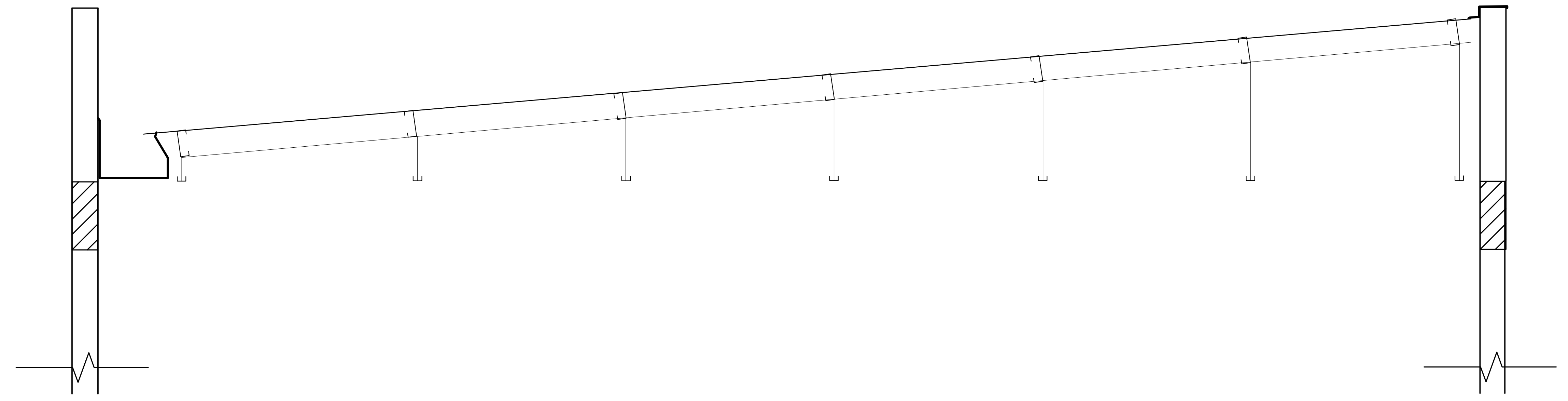


PLANTA
Esc.: 1/75



CORTE
S/escala





DETALHES
Esc.: 1/25

TER¢AS 01 ê 07

TER¢A	PERFIL STEEL FRAME Z=275	Comp. total (m)	Kg/m	Peso da barra (kg)	Espessura da chapa (mm)
1	Ue_140x40x12x1.25	40,14	2.25	90.31	1.25
2	Ue_140x40x12x1.25	40,14	2.25	90.31	1.25
3	Ue_140x40x12x1.25	40,14	2.25	90.31	1.25
4	Ue_140x40x12x1.25	40,14	2.25	90.31	1.25
5	Ue_140x40x12x1.25	40,14	2.25	90.31	1.25
6	Ue_140x40x12x1.25	40,14	2.25	90.31	1.25
7	Ue_140x40x12x1.25	40,14	2.25	90.31	1.25
TOTAIS	▨	281,00	▨	632,25	▨

MONTANTES

Unid.	PERFIL STEEL FRAME Z- 275	Comp. da barra (m)	Kg/m	Peso da barra (kg)	Espessura da chapa (mm)
133	Ue_140x40x12x1.25	0,50	2.25	1.12	1.25
TOTAIS	▨	66,50	▨	149,62	▨

OBS:
base dos montantes fixa-«o perfil Ue 140x40x12x1,55 - Z 275 (14x14cm)(p®zinhos na laje), fixado com 2 parabolt $\frac{3}{8}$" x 1.$\frac{1}{4}$" em diagonal =41,89kg

TOTAIS

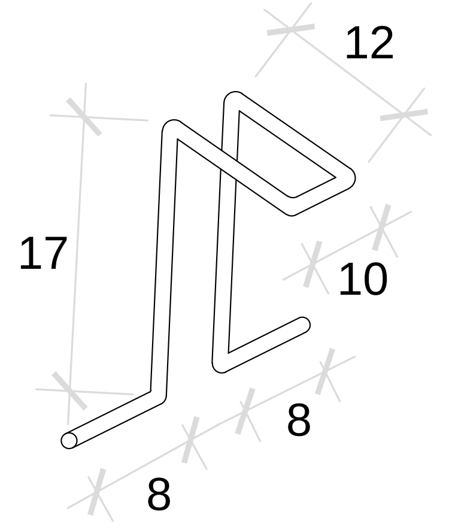
ELEMENTO ESTRUTURAL	PERFIL	PESO. TOTAL (kg)
SF	ter- a	632,25
	montante	149,62 + 41,89
	contraventamento	436,50

CONTRAVENTAMENTO

perfil cantoneira stell frame aba 1.$\frac{1}{4}$" x $\frac{1}{8}$" (2 lados cada montante)

COMP. TOTAL (m)	Kg/m	PESO. TOTAL (kg)	ESPESSURA (mm)
291,00	1.50	436,50	3.17

OBS:
os elementos de liga-«o estrutural ser«o por parafusos LSF, sextavado autobrocante 4,9x19mm entre montante e ter- a (5 parafusos em X e fixa-«o das cantoneiras nos dois lados do montante c/4 parafusos . uni«o cantoneiras c/ 6 parfusos, base com montente c/ 2x4 parafusos;



“ Serão executados 10 ganchos chumbadores no formato acima Ø 12,5mm CA50 (vergalhão de obra); O gancho chumbador será inserido na viga /cinta da platibanda no centro com a parte retangular de forma externa.

Considerar 8,4 m de barra 12,5mm aço CA50

REVISÃO	DESCRIÇÃO:	RESPONSÁVEL:	APROVAÇÃO:	DATA:

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

CAMPUS
OSÓRIO RS

ASSUNTO:
PROJETO COBERTURA

OBRA: BLOCO SALA DE AULA
CONTEÚDO: PLANTA BAIXA, CORTE, DETALHES E TABELA

PROJETO:
CARLOS ANDR£ SCHWEITZER
Engenheiro Civil - CREA 126619
EXECUÇÃO:
PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - dpo@ifrs.edu.br

ARQUIVO:
ESCALA: INDICADA
ÁREA CONSTRUÍDA:
DESENHO: Carlos A.
DATA: JUN/2023
PRANCHA: 01/01

FORMATO A1

USAR ESPESSURAS ABAIXO EM PRETO

Cor des.	Esp. (mm)	Cor 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 CORES

10	0,15	01
22	0,15	22
50	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

250	0,15	85%
251	0,15	70%
252	0,15	55%
253	0,15	40%
254	0,15	30%
255	0,15	15%

PLOTAR: 1/1

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

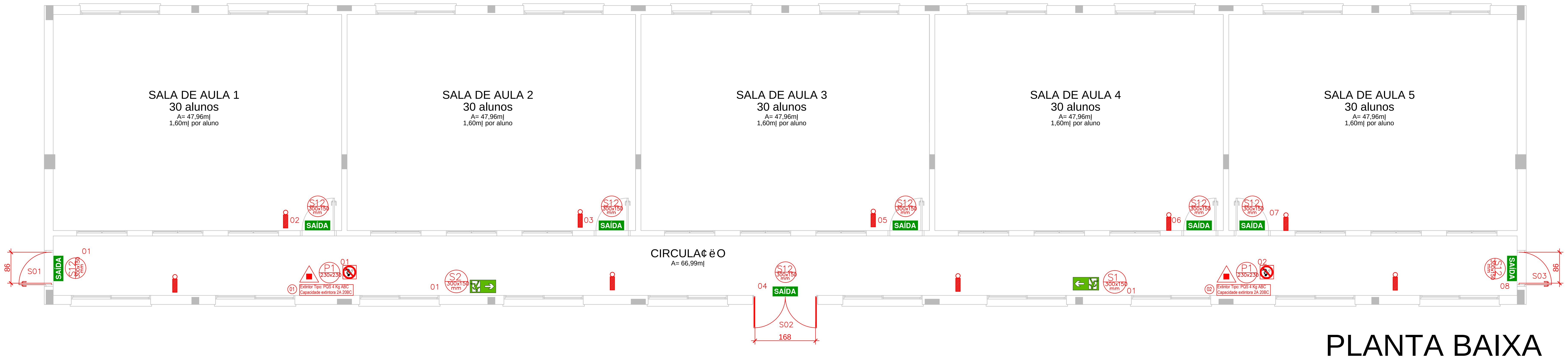
LEGENDA

Símbolo	Significado
△	Extintor de incêndio portátil pó químico seco (PQS) ABC Capacidade extintora: 2A 20BC Carga nominal: 4kg
▮	Ponto de iluminação de emergência Luminária 30 Leds – Potência 2w Bateria de Lítio – Autonomia de 6 horas

LEGENDA DE SINALIZAÇÃO FOTOLUMINESCENTE*

Código	Símbolo	Significado
1	🚭	Placa de probido fumar
12	🏃 →	Placa de sinalização de saída de emergência "siga a direita"
13	← 🏃	Placa de sinalização de saída de emergência "siga a esquerda"
17	SAÍDA	Placa de sinalização de saída de emergência com mensagem "SAÍDA"
23	🧯	Extintor de incêndio

* As placas de sinalização devem estar de acordo com a ABNT NBR 13434–2



PLANTA BAIXA

1/75

A= 341,13m|

REVISÃO	DESCRIÇÃO:	RESPONSÁVEL:	APROVAÇÃO:	DATA:

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

CAMPUS
OSÓRIO

R.Santos Dumont, 2127
Albatroz
OSč RIO/RS

ASSUNTO:
PROJETO DE PPCI

OBRA:
PPCI BLOCO SALAS DE AULA

CONTEÚDO:
PROJETO PPCI

PROJETO:

Caroline Leal Prates
EngÛ de Seg. do Trabalho
CAU/RS A70047-9

PROPRIETÁRIO:

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - dpo@ifrs.edu.br

ARQUIVO:
PPCI BLOCO Salas de aula - Os· rio.dwg

ESCALA: 1:75

ÁREA CONSTRUÍDA: 341,13 m|

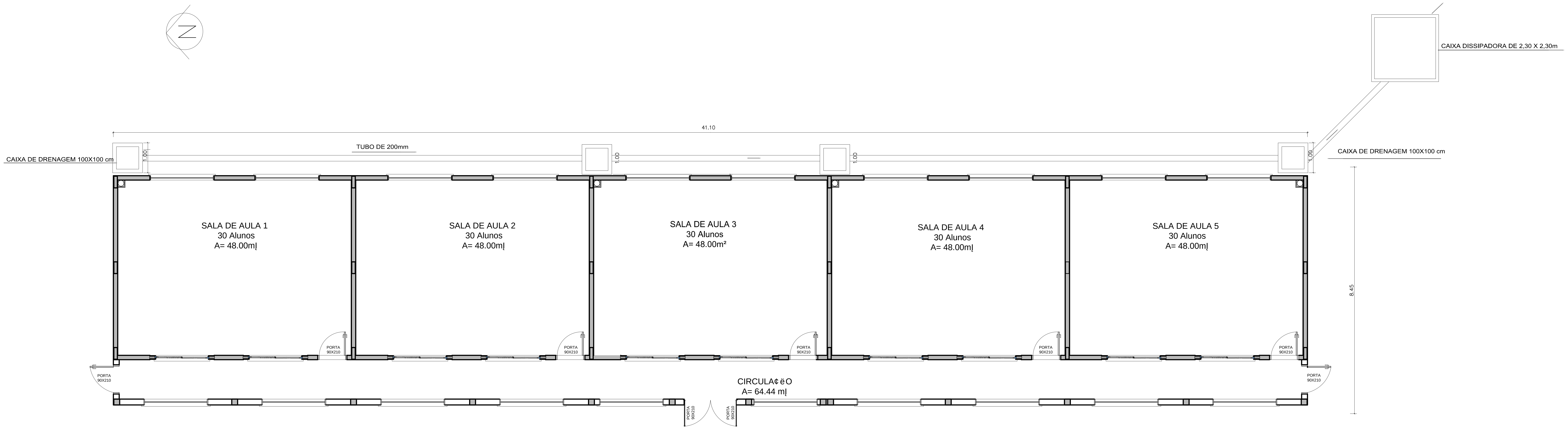
DESENHO: CAROLINE

DATA: MAI/2023

PRANCHA: 01

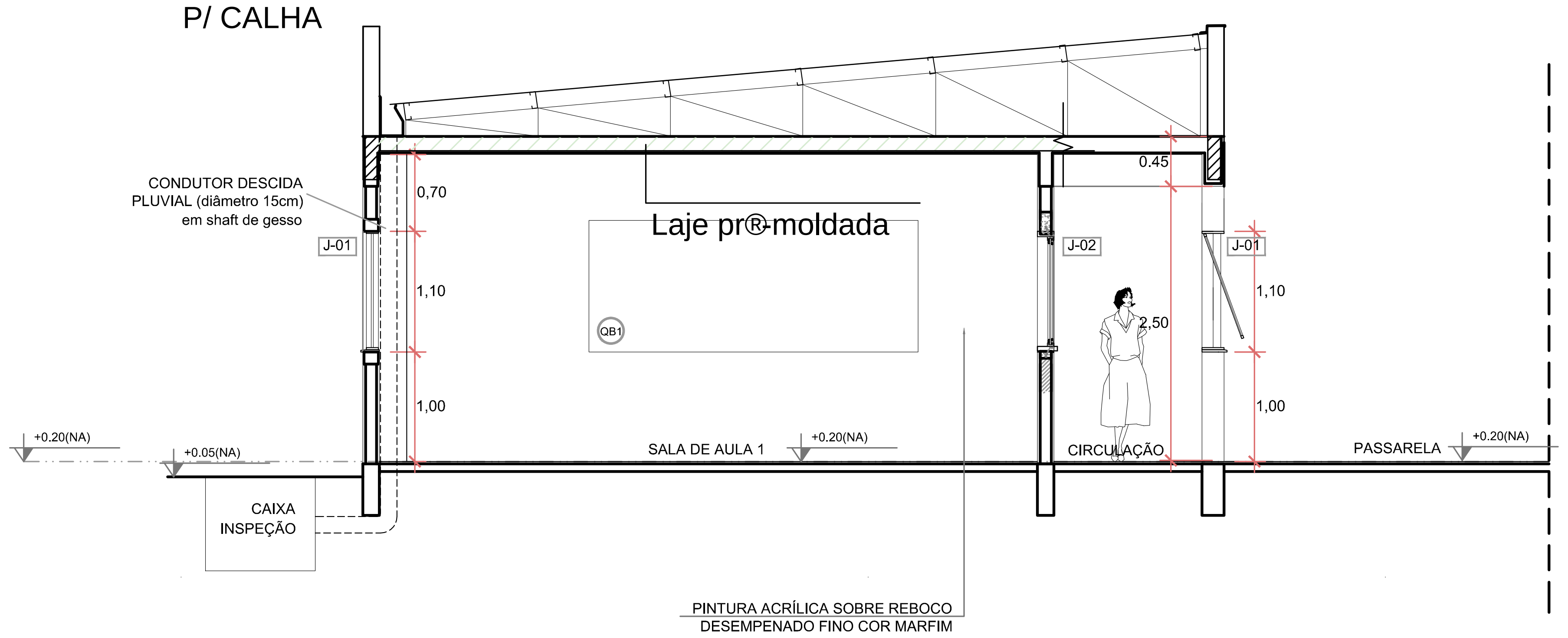
FORMATO ESPECIAL

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT

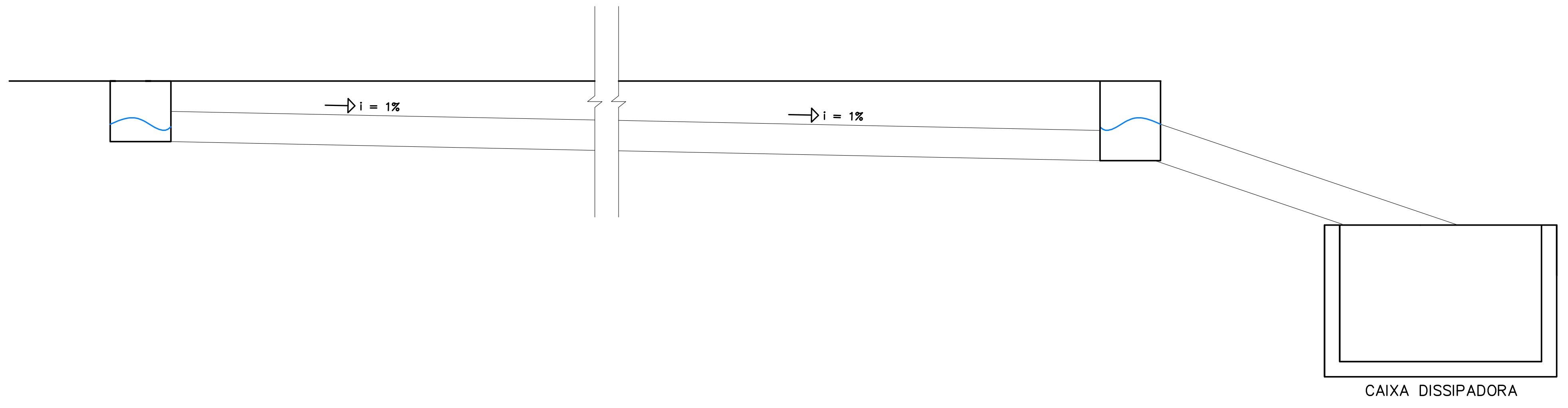


PLANTA DE DRENAGEM
ESC.: 1/75

DETALHE



CORTE BB
ESC.: 1/50



CORTE DRENAGEM
ESC.: 1/50

USAR ESPESSURAS ABAIXO EM PRETO

Cor des.	Esp. (mm)	Cor 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 CORES

10	0,15	01
22	0,15	22
50	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

250	0,15	85%
251	0,15	70%
252	0,15	55%
253	0,15	40%
254	0,15	30%
255	0,15	15%

PLOTAR: 1/1

REVISÃO	DESCRIÇÃO:	RESPONSÁVEL:	APROVAÇÃO:	DATA:

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

CAMPUS OSÓRIO
Rua Santos Dumont, 2127 | Bairro Albatroz | CEP: 95520-000
OSč RIO/RS

ASSUNTO:
BLOCO SALA DE AULA

OBRA:
BLOCO SALA DE AULA

CONTEÚDO:
DRENAGEM PLUVIAL

PROJETO:
CARLOS ANDR£ SCHWEITZER
Engenheiro Civil - CREA 126619

EXECUÇÃO:

PROPRIETÁRIO:

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - dpo@ifrs.edu.br

ARQUIVO:

ESCALA: INDICADA

ÁREA CONSTRUÍDA:

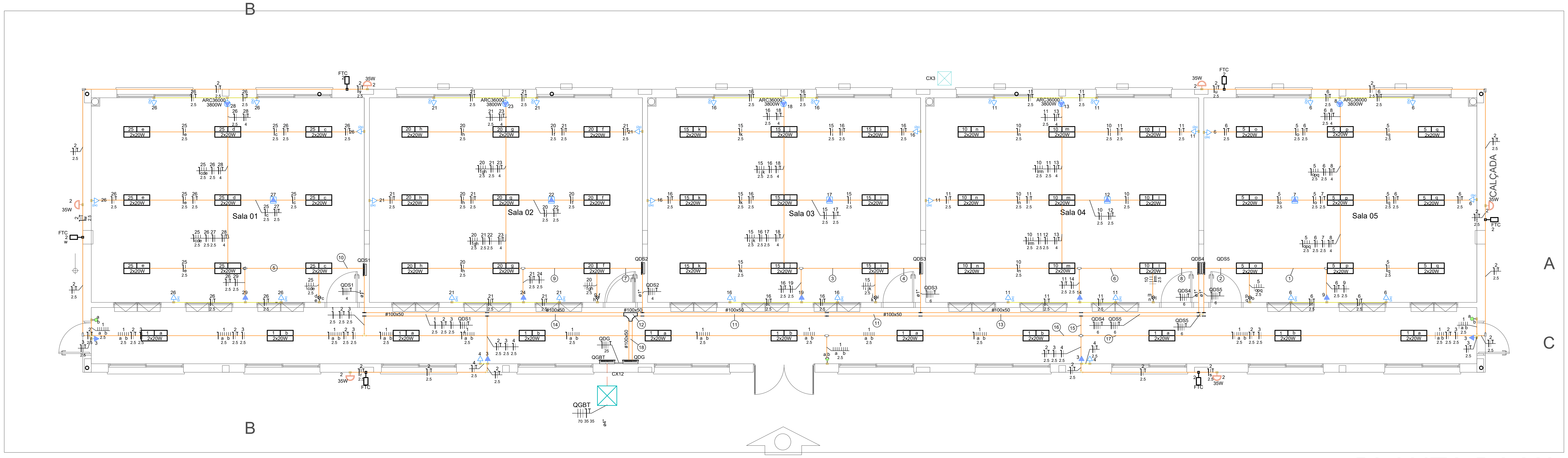
DESENHO: CARLOS A.

DATA: MAIO/2023

PRANCHA: 01/01

FORMATO A1

PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT
PRODUCED BY AN AUTODESK EDUCATIONAL PRODUCT



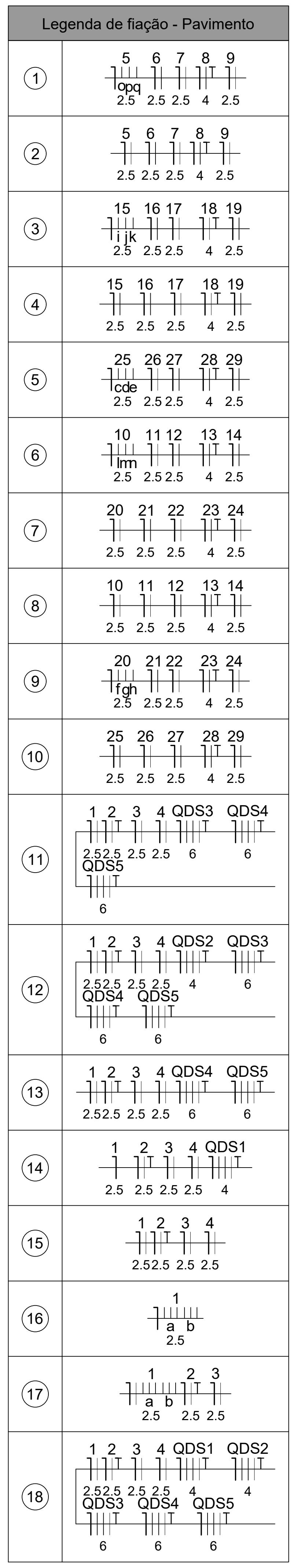
PLANTA BAIXA

1/75

A= 341,13m²

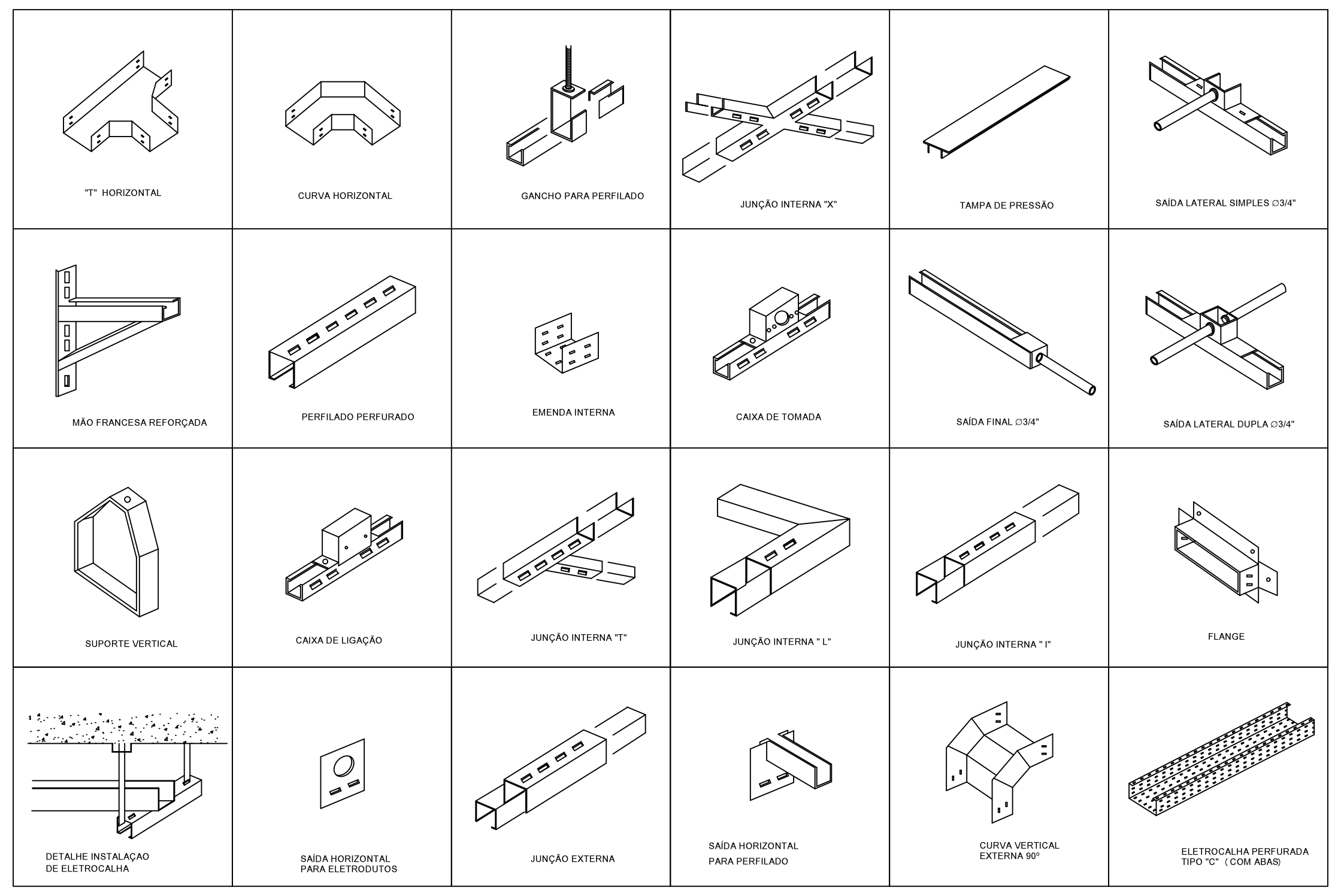
	Legenda - Pavimento
▷ (2x)	2 Tomadas baixas a 0,30m do piso
☒ <>	Caixa de passagem 400x400x400 no piso
▯	Condulete LL
▯	Condulete LR
▯	Condulete T
▯	Condulete X
▭	Entrada de serviço
▭	Fotocélula
◐	Interruptor intermediário 1 tecla - 1,10m do piso
●	Interruptor paralelo 2 teclas - 1,10m do piso
⊗	Interruptor simples 3 teclas - 1,10m do piso
▭	Lâmpada Led 2x20 W
D	Ponto genérico de luz 35W
▯ <>	Quadro de distribuição
═	Saída dupla para eletroduto
─	Saída horizontal para eletroduto
⊤	T horizontal 90°
▶	Tomada alta a 2,20m do piso
▶	Tomada alta a 2,80m do piso
▷	Tomada baixa a 0,30m do piso

Legenda de fiação - Pavimento



Observações:
- Cabos não cotados possuem seção 2,5 mm²;
- Eletrodutos não cotados possuem diâmetro Ø 3/4" ;
- Eletrocalhas possuem dimensão 100x50 mm (elétrica) e 50 x 50mm (lógica), providas com tampa;
- Pé direito das instalações é de 3,0 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, rígido, com rosca, de sobrepor, fixados por abraçaceiras e conectados através de luvas, buchas e arruelas;
-Todos os circuitos deverão possuir condutor de proteção (tomadas, ar condicionado, iluminação, etc);
-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/neutro: 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;

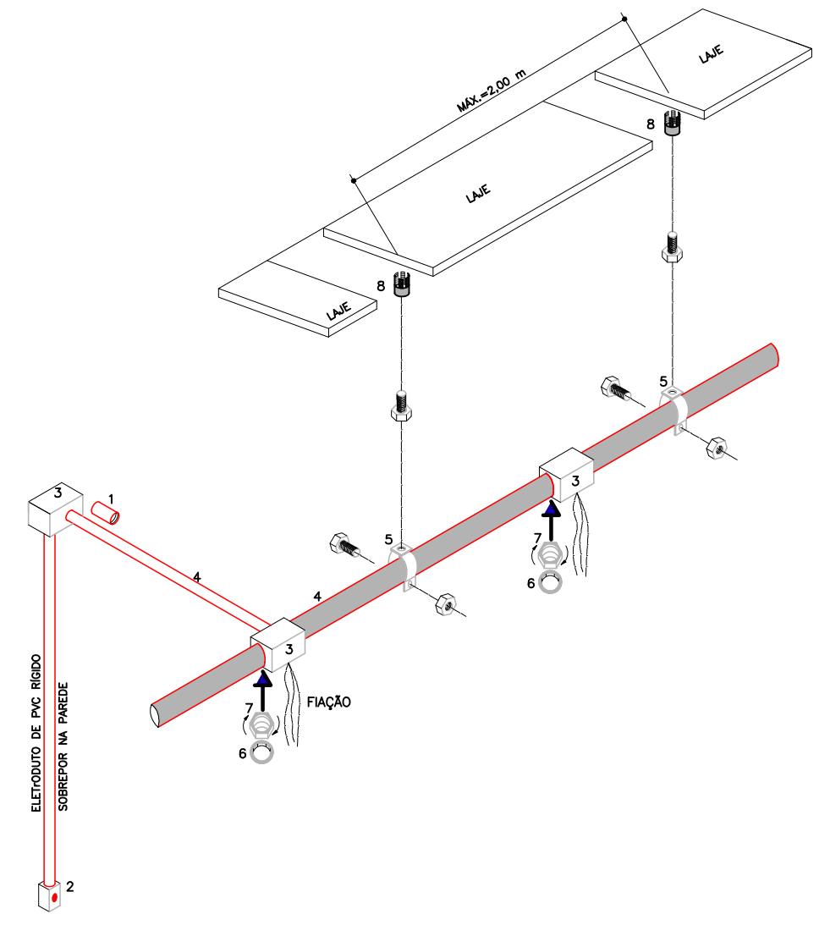
Detalhes das Eletrocalhas - Perfilados Equipamentos



OBS.:
- 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 adminstrativamente pelo prejuízo causado, ou o do que vier a causar.

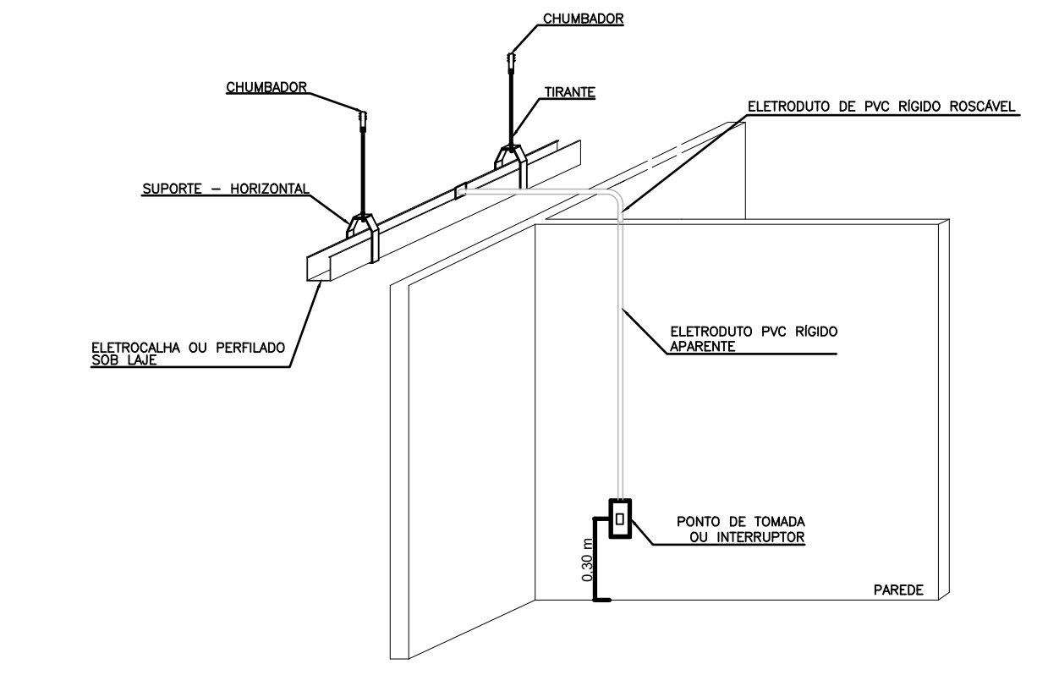
Detalhes dos Eletrodutos Fixação sob laje - sem escala



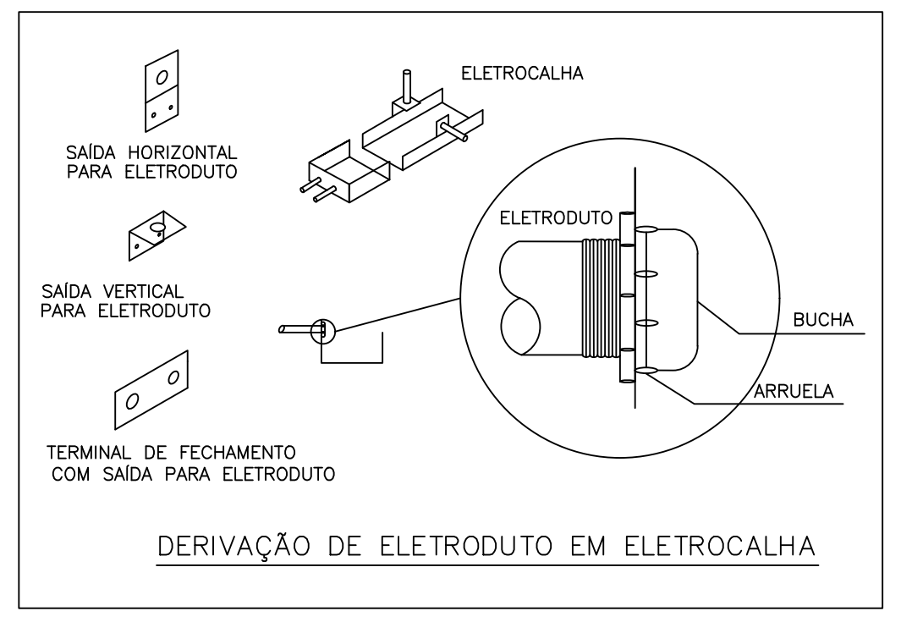
COMPONENTES E ACESSÓRIOS DO SISTEMA

ITEM	DESCRIÇÃO	COMPONENTES
1	LUVA DE UNIÃO PVC RÍGIDO	
2	TOMADA OU INTERRUPTOR SOBREPOR	
3	CAIXA PVC SOB LAJE	
4	ELETRODUDO PVC RÍGIDO	BARRAS DE 3,00 mts
5	ABRAÇADEIRA TIPO D COM CHAVETA	
6	ARRUELA LISA ø 1/4"	
7	PORCA SEXTAVADA ø 1/4"	
8	PARABOLT ø 1/4"	

Detalhes das Eletrocalhas Fixação sob laje - sem escala

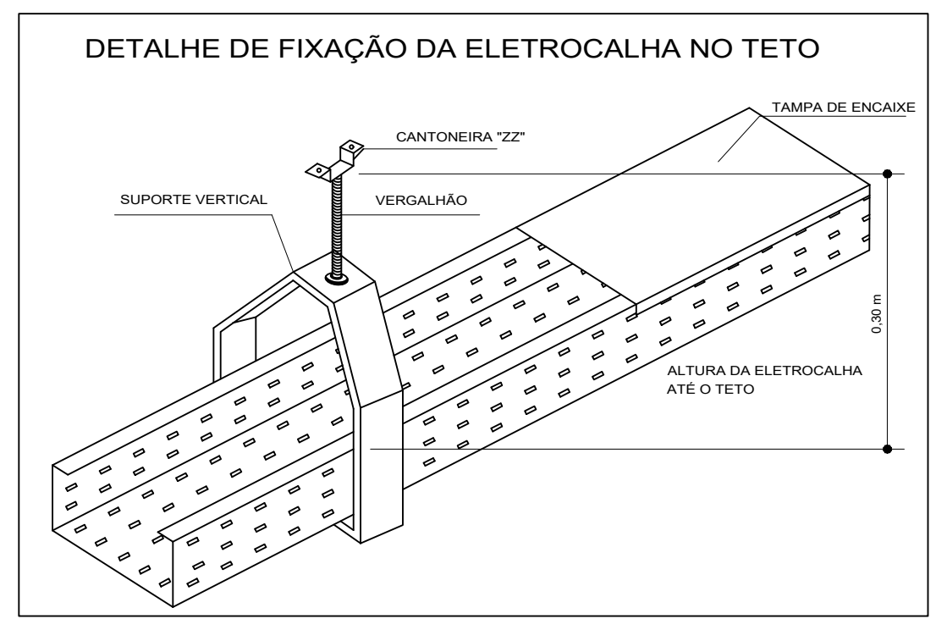

CHUMBADOR
CHUMBADOR
TIRANTE
ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL
SUPORTE – HORIZONTAL
ELETROCALHA OU PERFILADO SOB LAJE
ELETRODUTO PVC RÍGIDO APARENTE
PONTO DE TOMADA OU INTERRUPTOR
0,30 m
PAREDE

Detalhes para conexões


ELETROCALHA
SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO
SAÍDA VERTICAL PARA ELETRODUTO
ELETRODUTO
BUCHA
ARRUELA
TERMINAL DE FECHAMENTO COM SAÍDA PARA ELETRODUTO

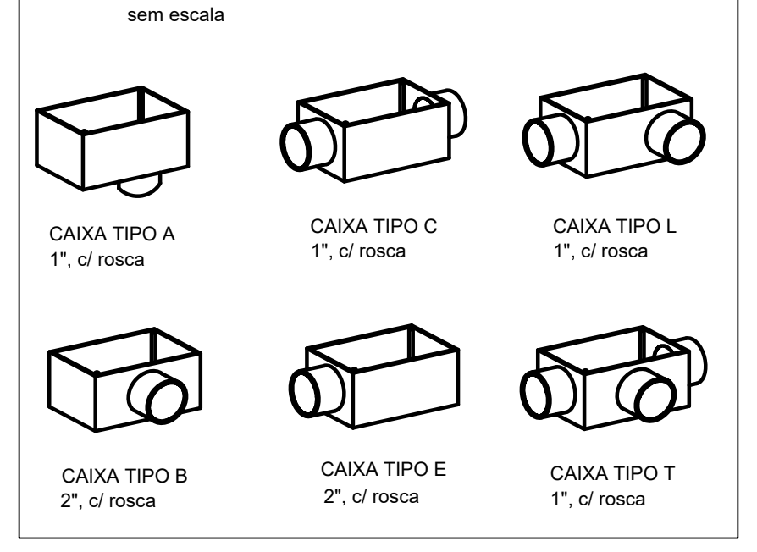
DERIVAÇÃO DE ELETRODUTO EM ELETROCALHA

DETALHE DE FIXAÇÃO DA ELETROCALHA NO TETO



CAIXAS CONDULETES

sem escala



REVISÃO	DESCRIÇÃO:	RESPONSÁVEL:	APROVAÇÃO:	DATA:

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

CAMPUS
OSÓRIO
Rua Santos Dumont, 2127, CEP: 95520-000
Bairro Albatroz, Osório - RS

ASSUNTO:
INSTALAÇOES ELETRICAS

OBRA:
BLOCO SALAS DE AULA

CONTEÚDO:
PROJETO ELÉTRICO

PROJETO:
Luciano Elias de Senna
Eng. Eletricista CREA RS173836

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - dpo@ifrs.edu.br

ARQUIVO:
ELE_BLOCO_SALAS_OSO_R01

ESCALA: 1/75
ÁREA CONSTRUÍDA: 341 m²
DESENHO: Luciano
DATA: 02/06/2023
PRANCHA: 01/04

FORMATO A0

Quadro de Cargas (QDG) - Pavimento

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Iluminação (W)		Tomadas (W)	Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FCT	FCA	In'	Ip	Seção	Ic	Icc	Disj	dV parc	dV total	Status
			de inst.	(V)	20	35	100	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)	
QDS5		3F+N+T	B1	380/220 V				5490	4960	R+S+T	600	3800	560	1.00	0.70	27.4	19.2	6	36.0	3	20	1.12	4.45	OK
QDS4		3F+N+T	B1	380/220 V				5490	4960	R+S+T	200	3800	960	1.00	0.70	27.4	19.2	6	36.0	3	20	1.12	4.44	OK
QDS3		3F+N+T	B1	380/220 V				5490	4960	R+S+T	460	600	3900	1.00	0.70	28.1	19.7	6	36.0	3	20	0.73	4.06	OK
QDS1		3F+N+T	B1	380/220 V				5712	5160	R+S+T	3800	560	800	1.00	0.73	26.3	19.2	4	28.0	3	20	0.97	4.29	OK
QDS2		3F+N+T	B1	380/220 V				5490	4960	R+S+T	3800	600	560	1.00	0.73	26.3	19.2	4	28.0	3	20	0.46	3.78	OK
1	Iluminação corredor	F+N	B1	220 V	22			463	440	T			440	1.00	0.70	3.0	2.1	2.5	24.0	3	10	0.77	4.10	OK
2	Iluminação externa	F+N+T	B1	220 V		6		210	210	T			210	1.00	0.70	1.4	1.0	2.5	24.0	3	10	0.11	3.43	ERRO
3	Iluminação de emergência	F+N+T	B1	220 V			9	444	400	T			400	1.00	0.70	2.9	2.0	2.5	24.0	3	10	0.18	3.50	OK
4	Tomadas áreas comuns	F+N+T	B1	220 V			2	222	200	T			200	1.00	0.70	1.4	1.0	2.5	24.0	3	10	0.08	3.41	OK
30	Reserva	F+N+T	B1	220 V				0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	2.5	24.0	3	10	0.00	0.00	OK
31	Reserva	F+N+T	B1	220 V				0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	2.5	24.0	3	10	0.00	0.00	OK
32	Reserva	F+N+T	B1	220 V				0	0	T				1.00	1.00	0.0	0.0	2.5	24.0	3	10	0.00	0.00	OK
33	Reserva	F+N+T	B1	220 V				0	0	T				1.00	1.00	0.0	0.0	2.5	24.0	3	10	0.00	0.00	OK
TOTAL					22	6	6	29012	26250	R+S+T	8860	9360	8030											

Quadro de Cargas (QDS1) - Pavimento

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Iluminação (W)	Tomadas (W)		Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FCT	FCA	In'	Ip	Seção	Ic	Icc	Disj	dV parc	dV total	Status
			de inst.	(V)	20	100	3800	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)	
25	Iluminação sala 1	F+N	B1	220 V	18			379	360	S		360		1.00	1.00	1.7	1.7	2.5	24.0	3	10	0.06	4.36	OK
26	Tomadas parede sala 1	F+N+T	B1	220 V		8		889	800	T			800	1.00	1.00	4.0	4.0	2.5	24.0	3	10	0.23	4.52	OK
27	Projetor sala 1	F+N+T	B1	220 V		1		111	100	S		100		1.00	1.00	0.5	0.5	2.5	24.0	3	10	0.02	4.32	OK
28	AC sala 1	F+N+T	B1	220 V			1	4222	3800	R	3800			1.00	1.00	19.2	19.2	4	32.0	3	20	0.81	5.10	ERRO
29	Iluminação emergência sala 1	F+N+T	B1	220 V		1		111	100	S		100		1.00	1.00	0.5	0.5	2.5	24.0	3	10	0.03	4.32	OK
TOTAL					18	10	1	5712	5160	R+S+T	3800	560	800											

Quadro de Cargas (QDS2) - Pavimento

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Iluminação (W)	Tomadas (W)		Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FCT	FCA	In'	Ip	Seção	Ic	Icc	Disj	dV parc	dV total	Status
			de inst.	(V)	20	100	3800	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)	
20	Iluminação sala 2	F+N	B1	220 V	18			379	360	T			360	1.00	1.00	1.7	1.7	2.5	24.0	3	10	0.06	3.84	OK
21	Tomadas parede sala 2	F+N+T	B1	220 V		6		667	600	S		600		1.00	1.00	3.0	3.0	2.5	24.0	3	10	0.16	3.95	OK
22	Projetor sala 2	F+N+T	B1	220 V		1		111	100	T			100	1.00	1.00	0.5	0.5	2.5	24.0	3	10	0.02	3.81	OK
23	AC sala 2	F+N+T	B1	220 V			1	4222	3800	R	3800			1.00	1.00	19.2	19.2	4	32.0	3	20	0.80	4.58	OK
24	Iluminação emergência sala 2	F+N+T	B1	220 V		1		111	100	T			100	1.00	1.00	0.5	0.5	2.5	24.0	3	10	0.02	3.81	OK
TOTAL					18	8	1	5490	4960	R+S+T	3800	600	560											

Quadro de Cargas (QDS3) - Pavimento

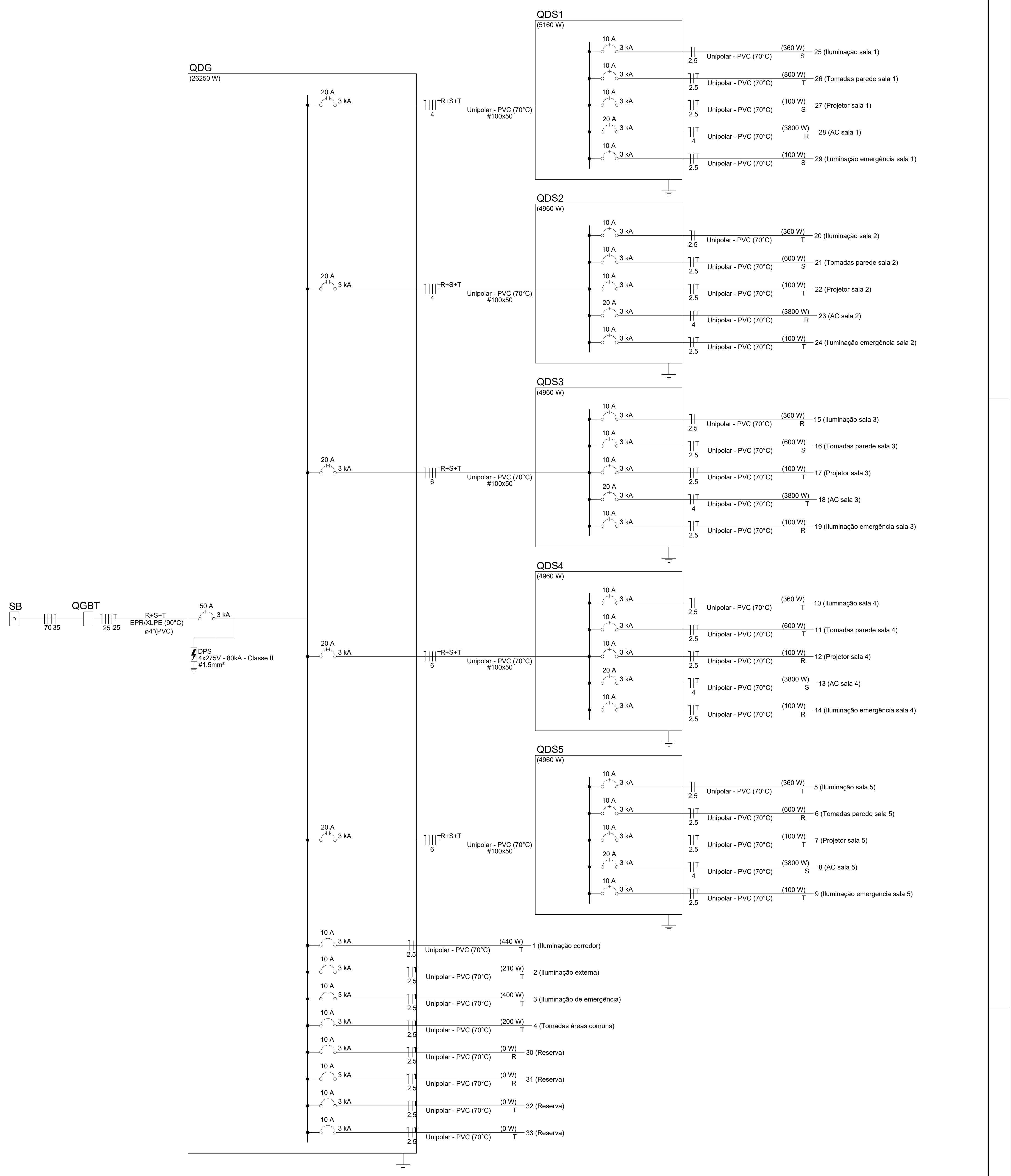
Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Iluminação (W)	Tomadas (W)		Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FCT	FCA	In'	Ip	Seção	Ic	Icc	Disj	dV parc	dV total	Status
			de inst.	(V)	20	100	3800	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)	
15	Iluminação sala 3	F+N	B1	220 V	18			379	360	R	360			1.00	1.00	1.7	1.7	2.5	24.0	3	10	0.06	4.12	OK
16	Tomadas parede sala 3	F+N+T	B1	220 V		6		667	600	S		600		1.00	1.00	3.0	3.0	2.5	24.0	3	10	0.16	4.22	OK
17	Projetor sala 3	F+N+T	B1	220 V		1		111	100	T			100	1.00	1.00	0.5	0.5	2.5	24.0	3	10	0.02	4.08	OK
18	AC sala 3	F+N+T	B1	220 V			1	4222	3800	T			3800	1.00	1.00	19.2	19.2	4	32.0	3	20	0.80	4.86	OK
19	Iluminação emergência sala 3	F+N+T	B1	220 V		1		111	100	R	100			1.00	1.00	0.5	0.5	2.5	24.0	3	10	0.03	4.09	OK
TOTAL					18	8	1	5490	4960	R+S+T	460	600	3900											

Quadro de Cargas (QDS4) - Pavimento

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Iluminação (W)	Tomadas (W)		Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FCT	FCA	In'	Ip	Seção	Ic	Icc	Disj	dV parc	dV total	Status
			de inst.	(V)	20	100	3800	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)	
10	Iluminação sala 4	F+N	B1	220 V	18			379	360	T			360	1.00	1.00	1.7	1.7	2.5	24.0	3	10	0.06	4.50	OK
11	Tomadas parede sala 4	F+N+T	B1	220 V		6		667	600	T			600	1.00	1.00	3.0	3.0	2.5	24.0	3	10	0.16	4.60	OK
12	Projetor sala 4	F+N+T	B1	220 V		1		111	100	R	100			1.00	1.00	0.5	0.5	2.5	24.0	3	10	0.02	4.47	OK
13	AC sala 4	F+N+T	B1	220 V			1	4222	3800	S		3800		1.00	1.00	19.2	19.2	4	32.0	3	20	0.80	5.24	ERRO
14	Iluminação emergência sala 4	F+N+T	B1	220 V		1		111	100	R	100			1.00	1.00	0.5	0.5	2.5	24.0	3	10	0.03	4.47	OK
TOTAL					18	8	1	5490	4960	R+S+T	200	3800	960											

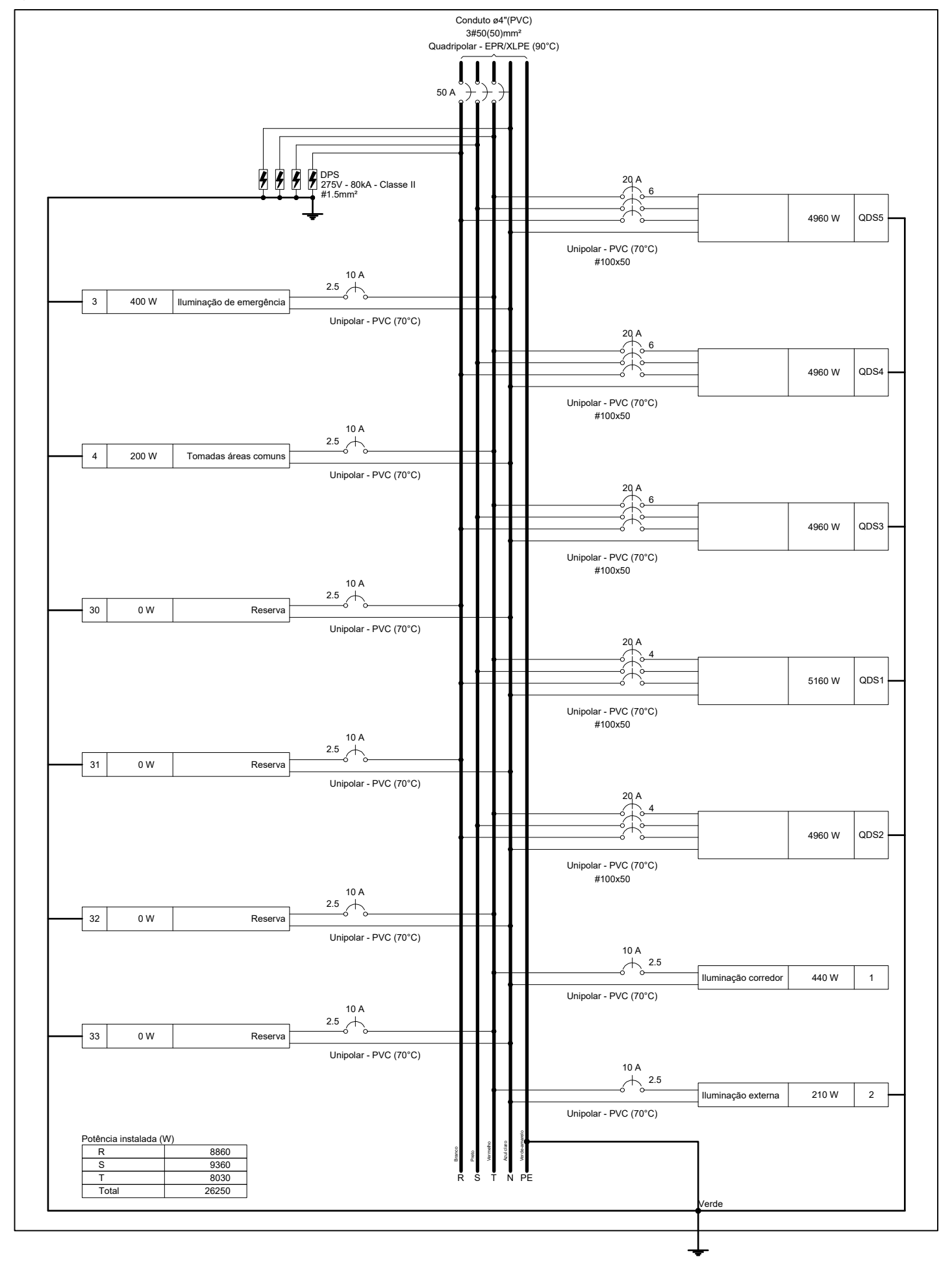
Quadro de Cargas (QDS5) - Pavimento

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Iluminação (W)	Tomadas (W)		Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FCT	FCA	In'	Ip	Seção	Ic	Icc	Disj	dV parc	dV total	Status
			de inst.	(V)	20	100	3800	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)	
5	Iluminação sala 5	F+N	B1	220 V	18			379	360	T			360	1.00	1.00	1.7	1.7	2.5	24.0	3	10	0.06	4.51	OK
6	Tomadas parede sala 5	F+N+T	B1	220 V		6		667	600	R	600			1.00	1.00	3.0	3.0	2.5	24.0	3	10	0.17	4.62	OK
7	Projetor sala 5	F+N+T	B1	220 V		1		111	100	T			100	1.00	1.00	0.5	0.5	2.5	24.0	3	10	0.03	4.48	OK
8	AC sala 5	F+N+T	B1	220 V			1	4222	3800	S		3800		1.00	1.00	19.2	19.2	4	32.0	3	20	0.81	5.26	ERRO
9	Iluminação emergencia sala 5	F+N+T	B1	220 V		1		111	100	T			100	1.00	1.00	0.5	0.5	2.5	24.0	3	10	0.03	4.48	OK
TOTAL					18	8	1	5490	4960	R+S+T	600	3800	560											

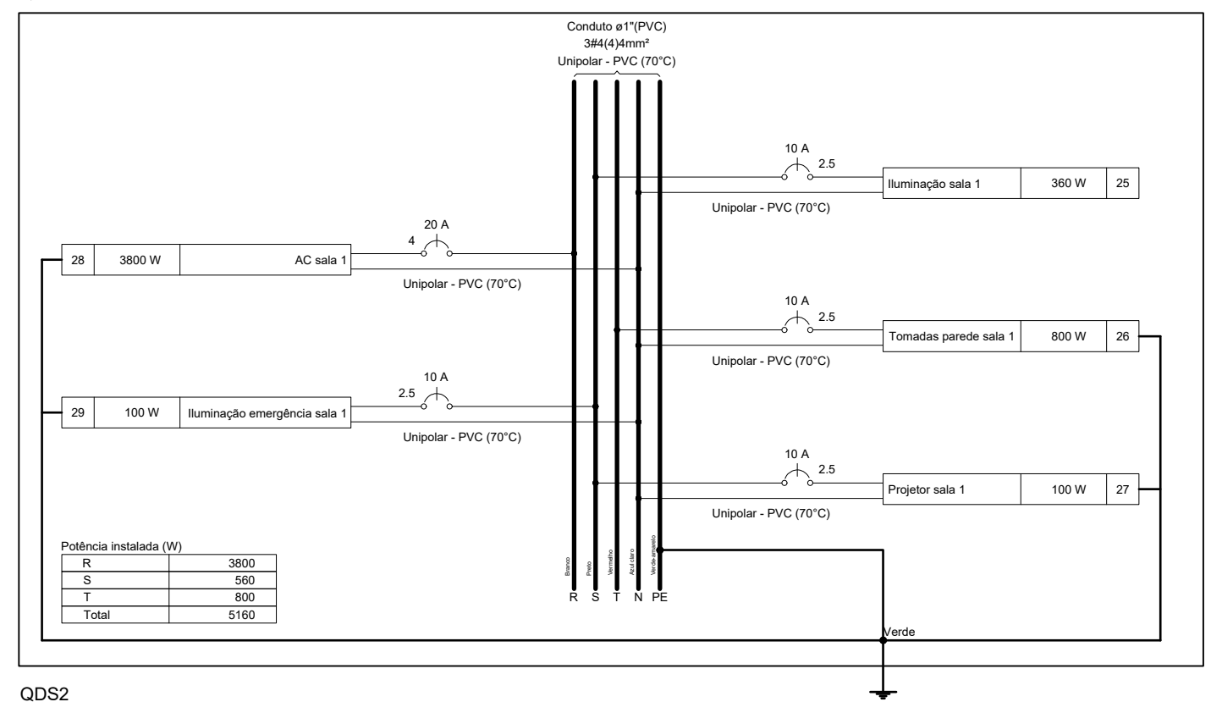


SB
70 35
QGBT
25 25
R+S+T
EPR/XLPE (90°C)
ø4"(PVC)
50 A
3 kA
DPS
4x275V - 80kA - Classe II
#1.5mm²
QDG
(26250 W)
QDS1
(5160 W)
QDS2
(4960 W)
QDS3
(4960 W)
QDS4
(4960 W)
QDS5
(4960 W)
20 A
3 kA
10 A
R+S+T
Unipolar - PVC (70°C)
#100x50
2.5
4
6
(360 W) 25 (Iluminação sala 1)
(800 W) 26 (Tomadas parede sala 1)
(100 W) 27 (Projetor sala 1)
(3800 W) 28 (AC sala 1)
(100 W) 29 (Iluminação emergência sala 1)
(360 W) 20 (Iluminação sala 2)
(600 W) 21 (Tomadas parede sala 2)
(100 W) 22 (Projetor sala 2)
(3800 W) 23 (AC sala 2)
(100 W) 24 (Iluminação emergência sala 2)
(360 W) 15 (Iluminação sala 3)
(600 W) 16 (Tomadas parede sala 3)
(100 W) 17 (Projetor sala 3)
(3800 W) 18 (AC sala 3)
(100 W) 19 (Iluminação emergência sala 3)
(360 W) 10 (Iluminação sala 4)
(600 W) 11 (Tomadas parede sala 4)
(100 W) 12 (Projetor sala 4)
(3800 W) 13 (AC sala 4)
(100 W) 14 (Iluminação emergência sala 4)
(360 W) 5 (Iluminação sala 5)
(600 W) 6 (Tomadas parede sala 5)
(100 W) 7 (Projetor sala 5)
(3800 W) 8 (AC sala 5)
(100 W) 9 (Iluminação emergencia sala 5)
(440 W) 1 (Iluminação corredor)
(210 W) 2 (Iluminação externa)
(400 W) 3 (Iluminação de emergência)
(200 W) 4 (Tomadas áreas comuns)
(0 W) 30 (Reserva)
(0 W) 31 (Reserva)
(0 W) 32 (Reserva)
(0 W) 33 (Reserva)

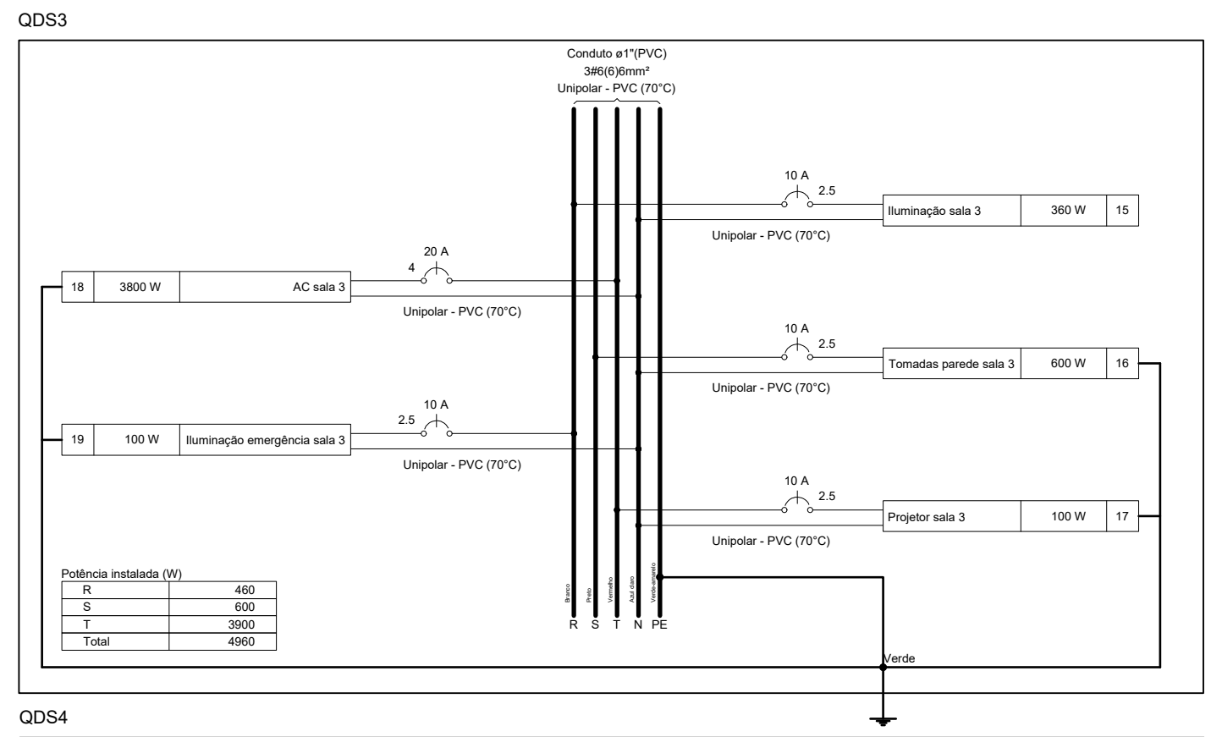
QDG



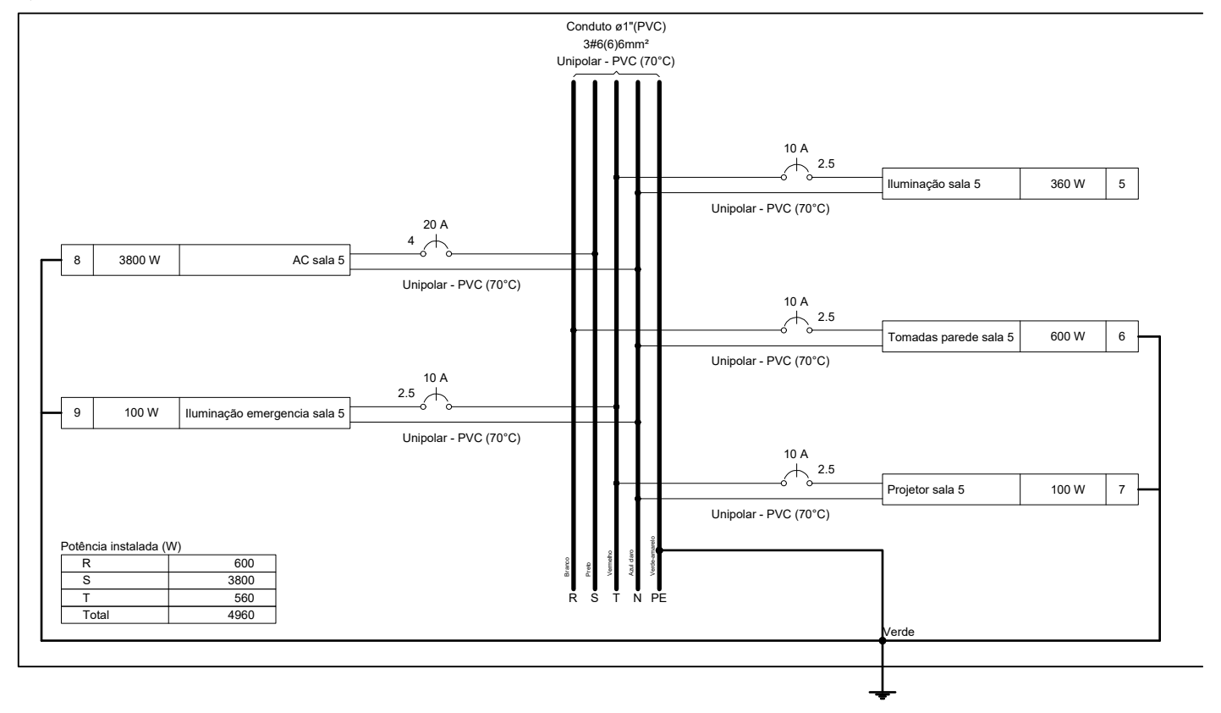
QDS1



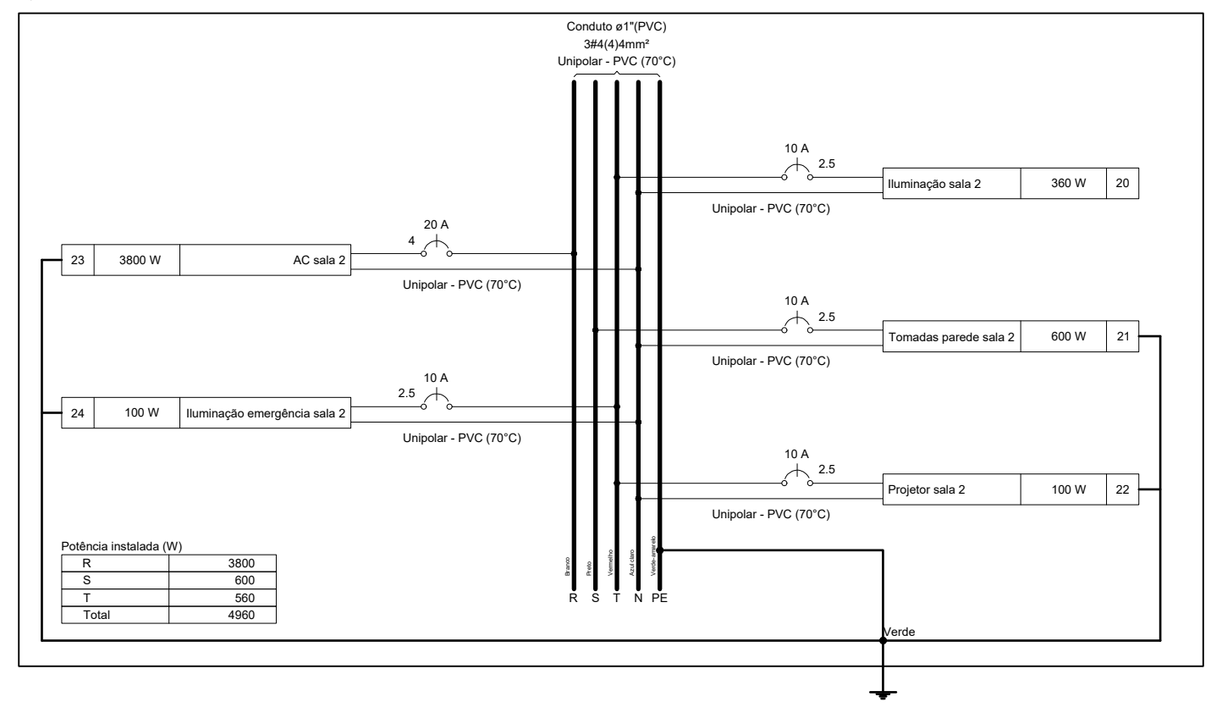
QDS3



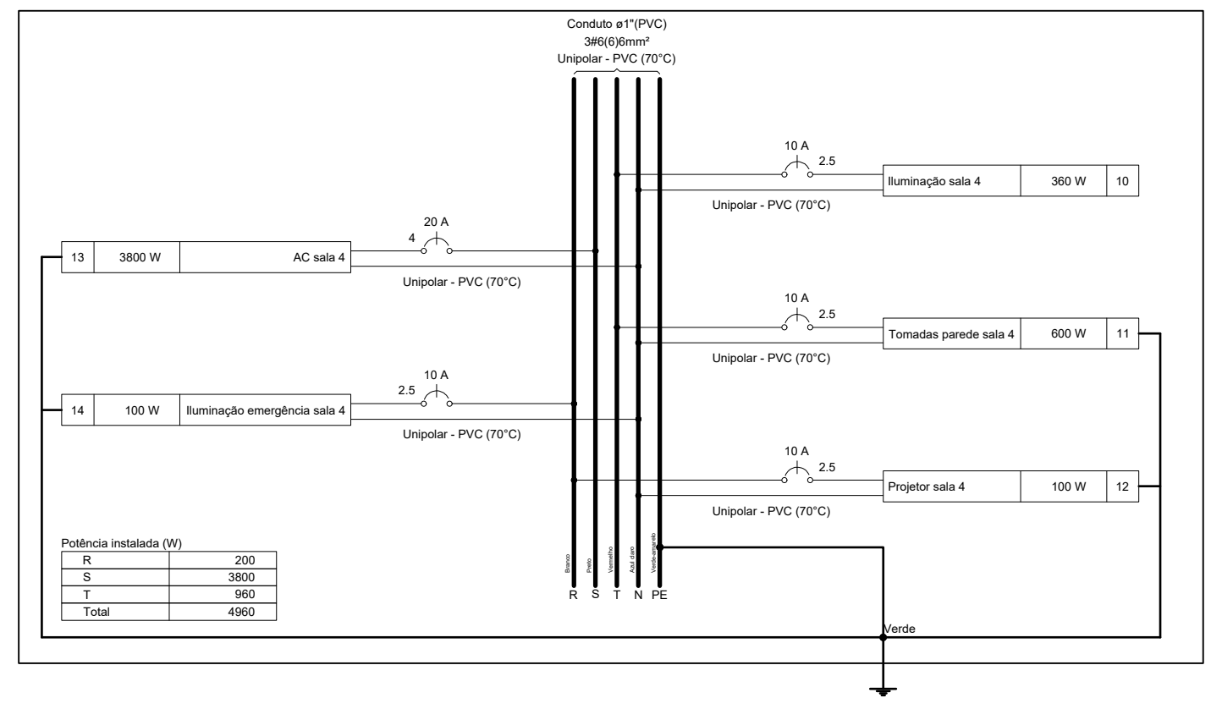
QDS5



QDS2



QDS4



REVISÃO	DESCRIÇÃO:	RESPONSÁVEL:	APROVAÇÃO:	DATA:

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

CAMPUS
OSÓRIO
Rua Santos Dumont, 2127, CEP: 95520-000
Bairro Albatroz, Osório - RS

ASSUNTO:
INSTALAÇOES ELETRICAS

OBRA:
BLOCO SALAS DE AULA

CONTEÚDO:
QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

PROJETO:
Luciano Elias de Senna
Eng. Eletricista CREA RS173836

PROPRIETÁRIO:
INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - dpo@ifrs.edu.br

ARQUIVO:
ELE_BLOCO_SALAS_OSO_R01

ESCALA:
INDICADA

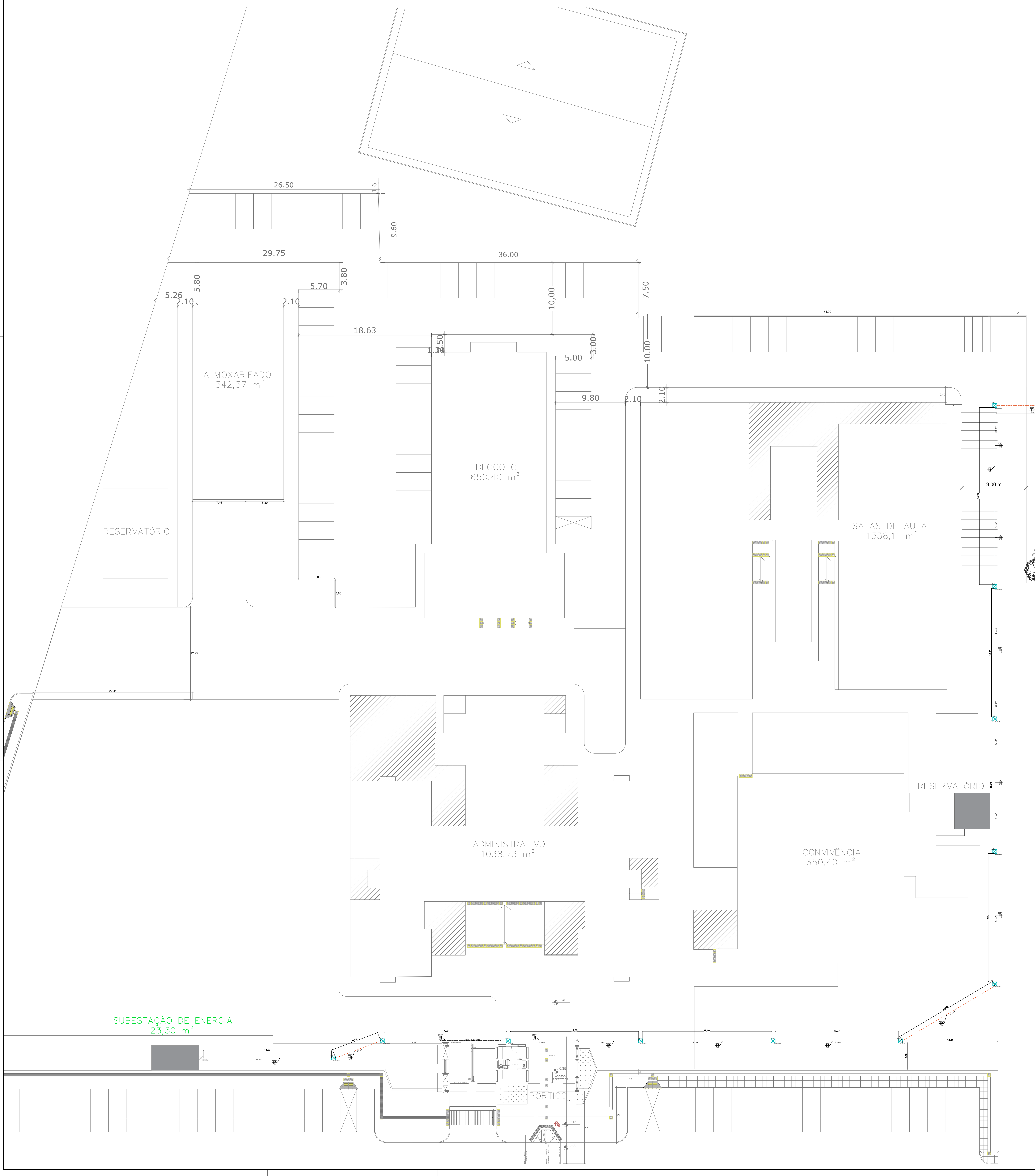
ÁREA CONSTRUÍDA:
341 m²

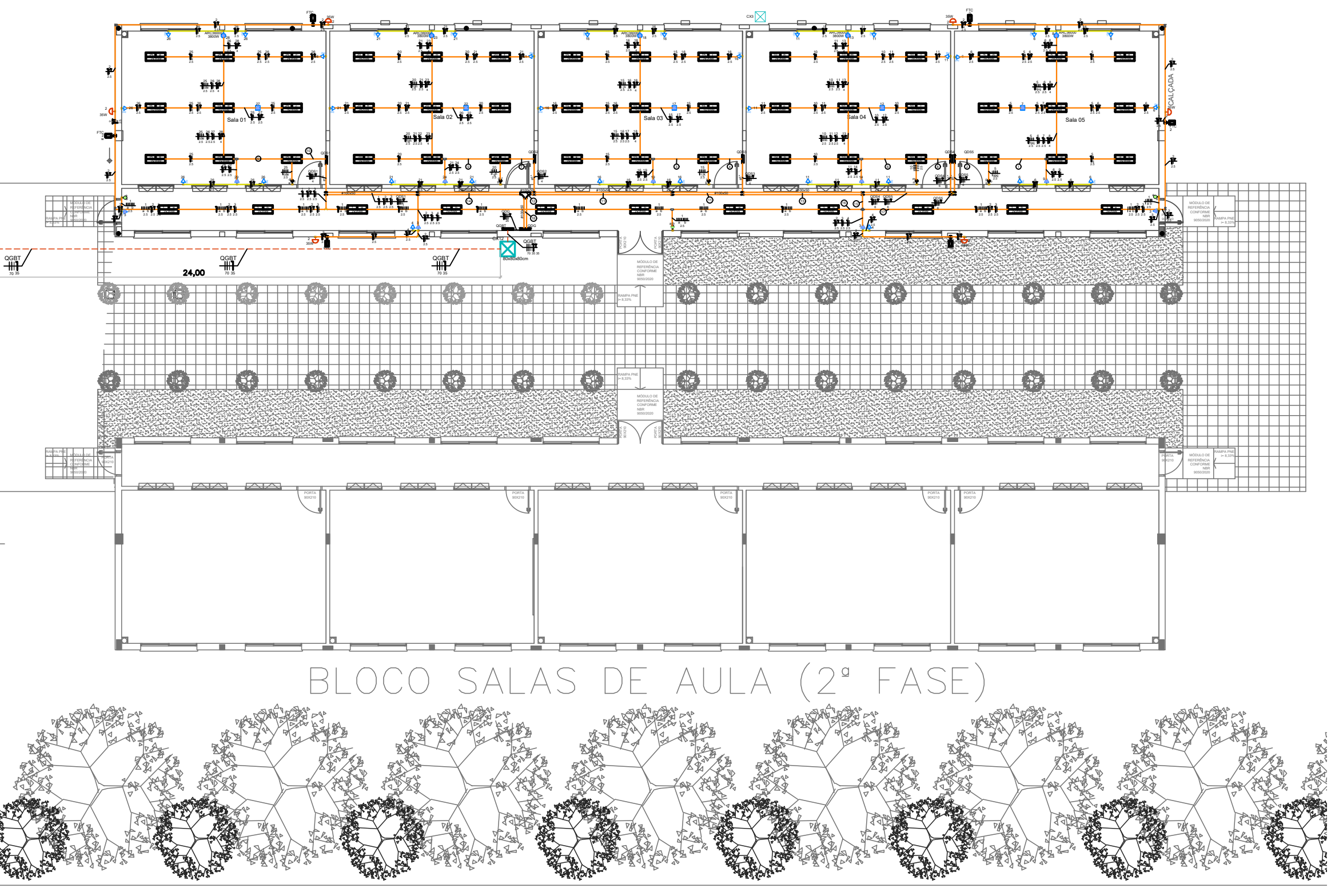
DESENHO:
Luciano

DATA:
02/06/2023

PRANCHA:
02/04

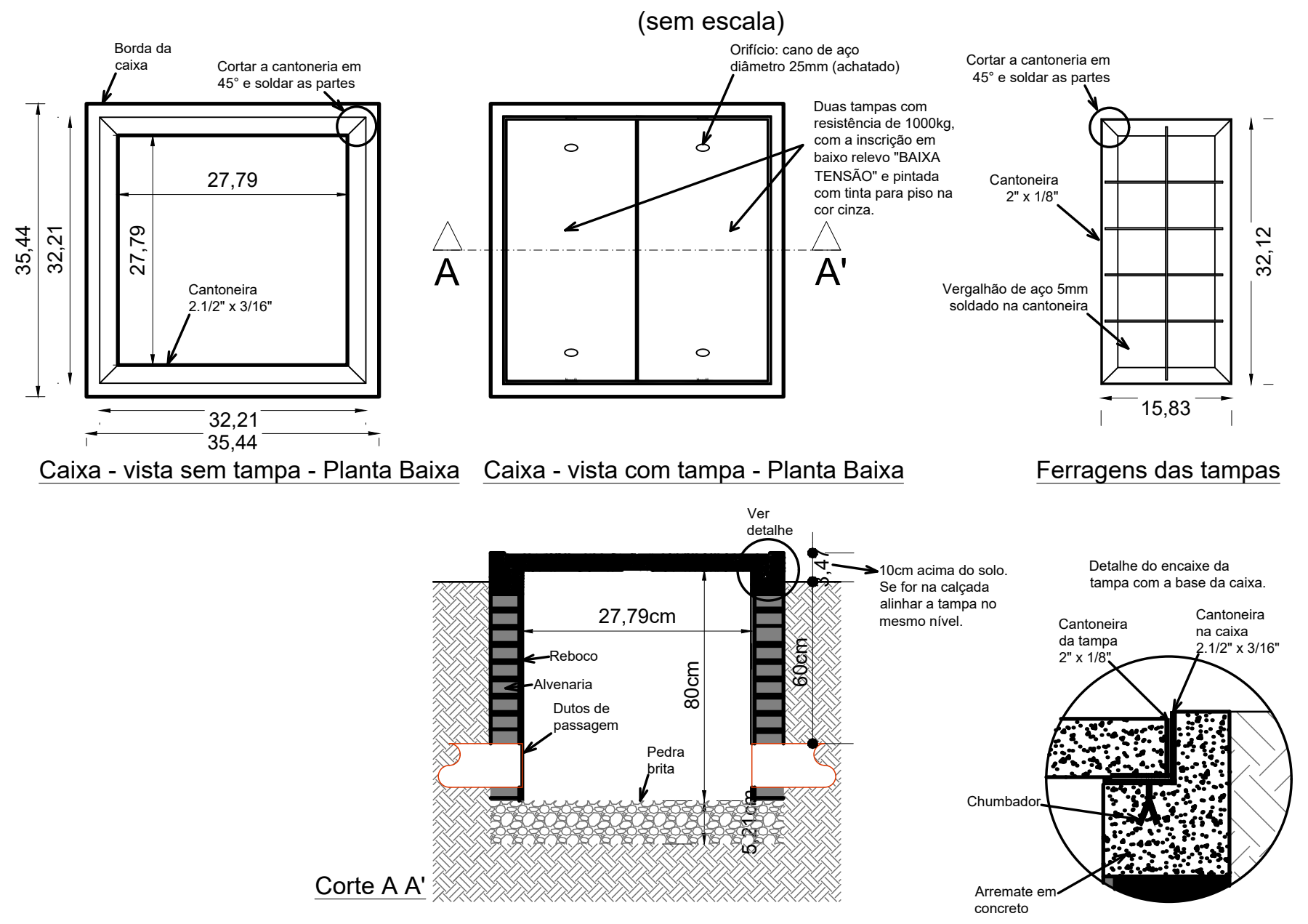
FORMATO A0





Legenda - Pavimento	
(2x)	2 Tomadas baixas a 0,30m do piso
<>	Caixa de passagem 400x400x400 no piso
	Condulete LL
	Condulete LR
	Condulete T
	Condulete X
	Entrada de serviço
	Fotocélula
	Interruptor intermediário 1 tecla - 1,10m do piso
	Interruptor paralelo 2 teclas - 1,10m do piso
	Interruptor simples 3 teclas - 1,10m do piso
	Lâmpada Led 2x20 W
	Ponto genérico de luz 35W
<>	Quadro de distribuição
	Saída dupla para eletroduto
	Saída horizontal para eletroduto
	T horizontal 90°
	Tomada alta a 2,20m do piso
	Tomada alta a 2,80m do piso
	Tomada baixa a 0,30m do piso

DETALHE DA TAMPA DAS CAIXAS DE PASSAGEM 80x80x80cm
(sem escala)


Borda da caixa
Cortar a cantoneria em 45° e soldar as partes
35,44
32,21
27,79
27,79
Cantoneira 2.1/2" x 3/16"
32,21
35,44
Orifício: cano de aço diâmetro 25mm (achatado)
Duas tampas com resistência de 1000kg, com a inscrição em baixo relevo "BAIXA TENSÃO" e pintada com tinta para piso na cor cinza.
A
A'
Cortar a cantoneria em 45° e soldar as partes
Cantoneira 2" x 1/8"
Vergalhão de aço 5mm soldado na cantoneira
32,12
15,83
Ver detalhe
10cm acima do solo. Se for na calçada alinhar a tampa no mesmo nível.
27,79cm
Reboco
Alvenaria
Dutos de passagem
80cm
60cm
Pedra brita
Detalhe do encaixe da tampa com a base da caixa.
Cantoneira da tampa 2" x 1/8"
Cantoneira na caixa 2.1/2" x 3/16"
Chumbador
Arremate em concreto

Caixa - vista sem tampa - Planta Baixa

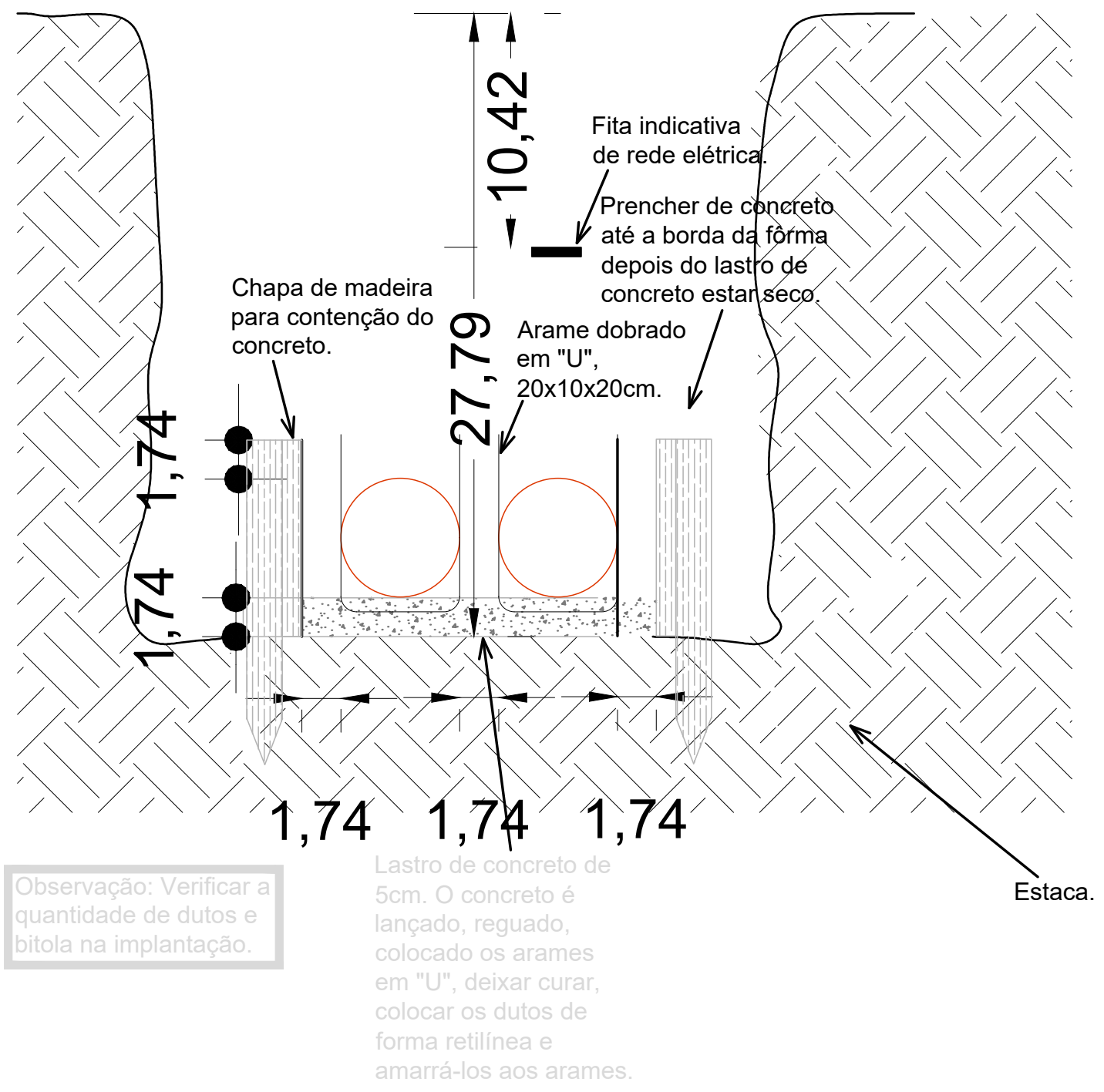
Caixa - vista com tampa - Planta Baixa

Ferragens das tampas

Corte A A'

Exemplo de envelopamento dos dutos de Baixa Tensão 2x4"

Sem Escala


10,42
Fita indicativa de rede elétrica.
Prencher de concreto até a borda da fôrma depois do lastro de concreto estar seco.
Chapa de madeira para contenção do concreto.
27,79
Arame dobrado em "U", 20x10x20cm.
1,74
1,74
1,74
1,74
1,74
Estaca.

Observação: Verificar a quantidade de dutos e bitola na implantação.

Lastro de concreto de 5cm. O concreto é lançado, reguado, colocado os arames em "U", deixar curar, colocar os dutos de forma retilínea e amarrá-los aos arames.

REVISÃO	DESCRIÇÃO:	RESPONSÁVEL:	APROVAÇÃO:	DATA:

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

CAMPUS
OSÓRIO
Rua Santos Dumont, 2127, CEP: 95520-000
Bairro Albatroz, Osório - RS

ASSUNTO:
INSTALAÇOES ELETRICAS

OBRA:
BLOCO SALAS DE AULA

CONTEÚDO:
RAMAL ALIMENTAÇÃO

PROJETO:
Luciano Elias de Senna
Eng. Eletricista CREA RS173836

PROPRIETÁRIO:

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - dpo@ifrs.edu.br

ARQUIVO:
ELE_BLOCO_SALAS_OSO_R01

ESCALA: 1/200

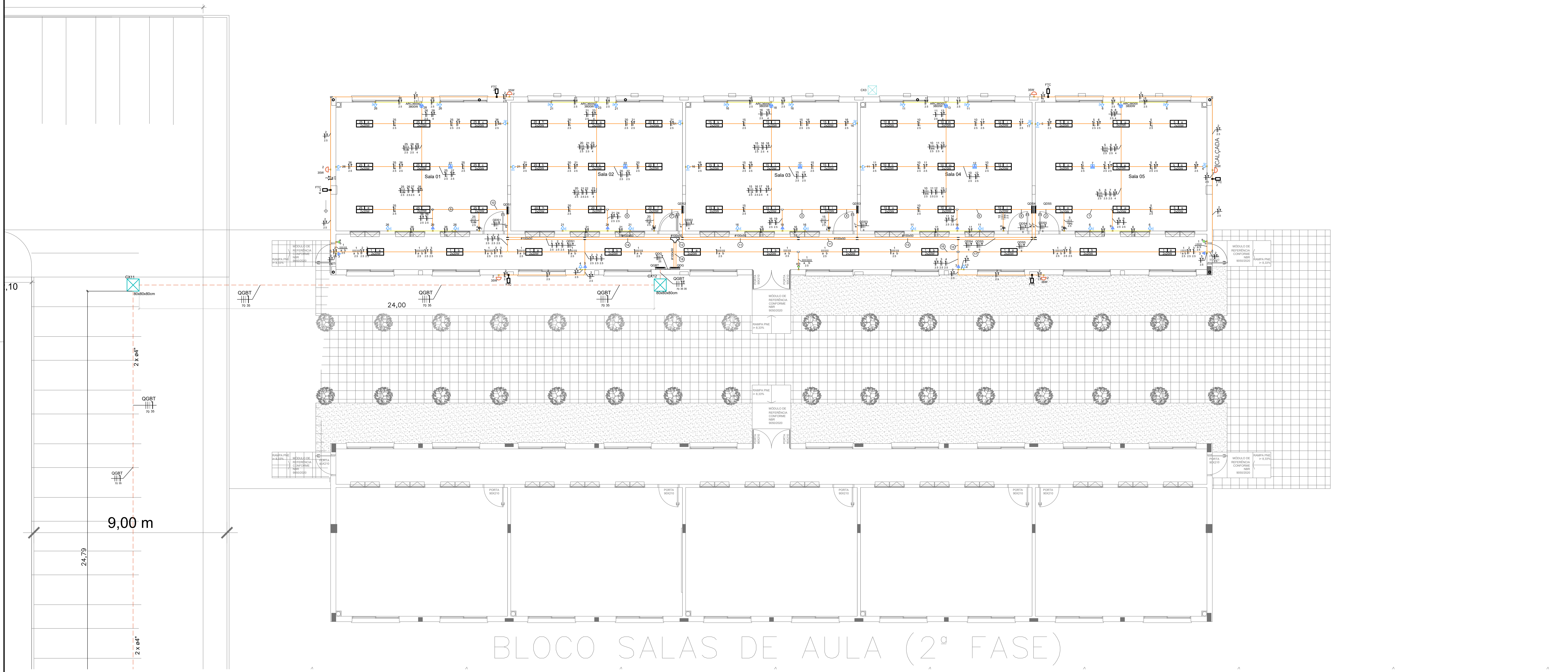
ÁREA CONSTRUÍDA: 341 m²

DESENHO: Luciano

DATA: 02/06/2023

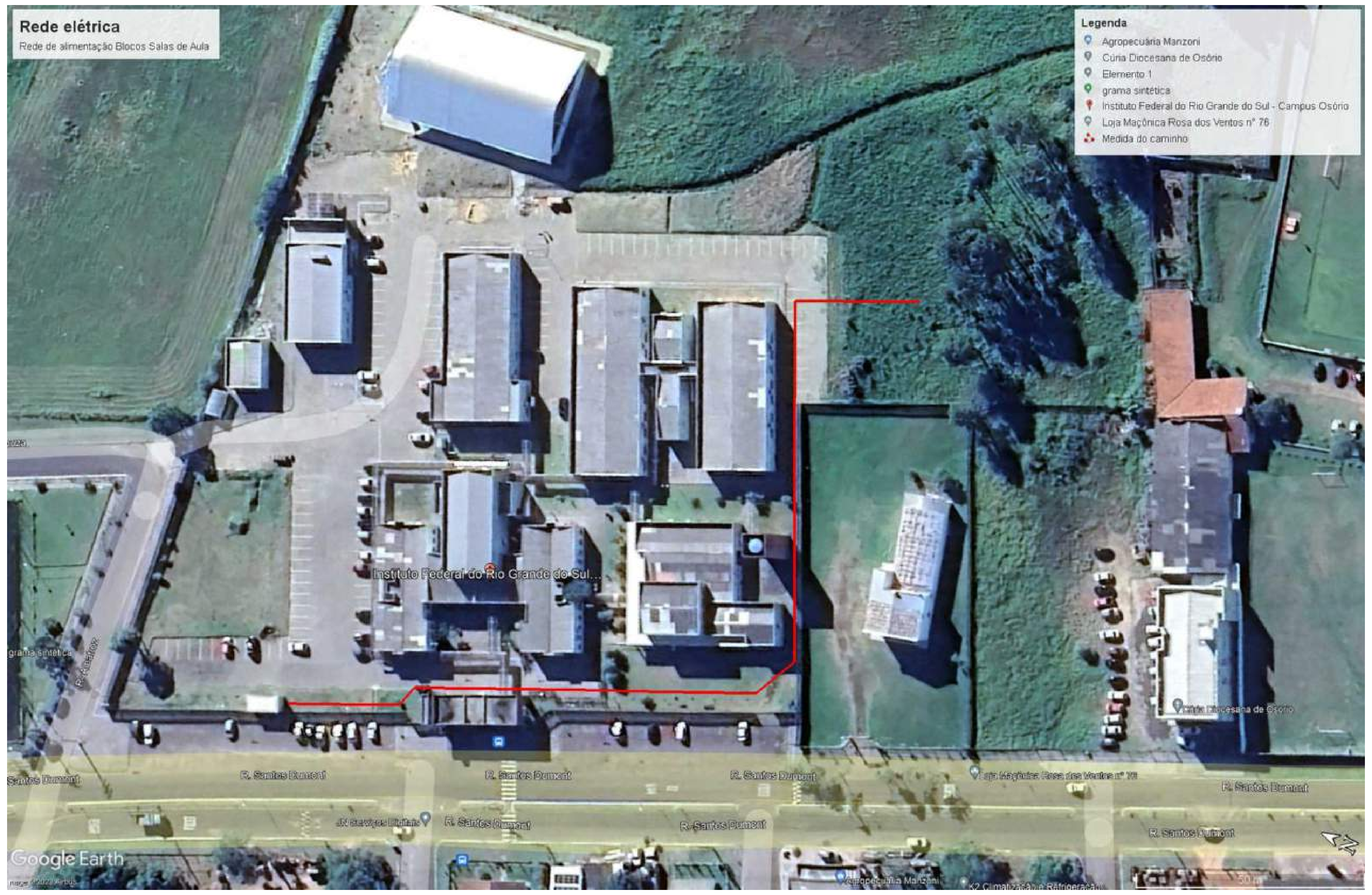
PRANCHA: 03/04

FORMATO A0

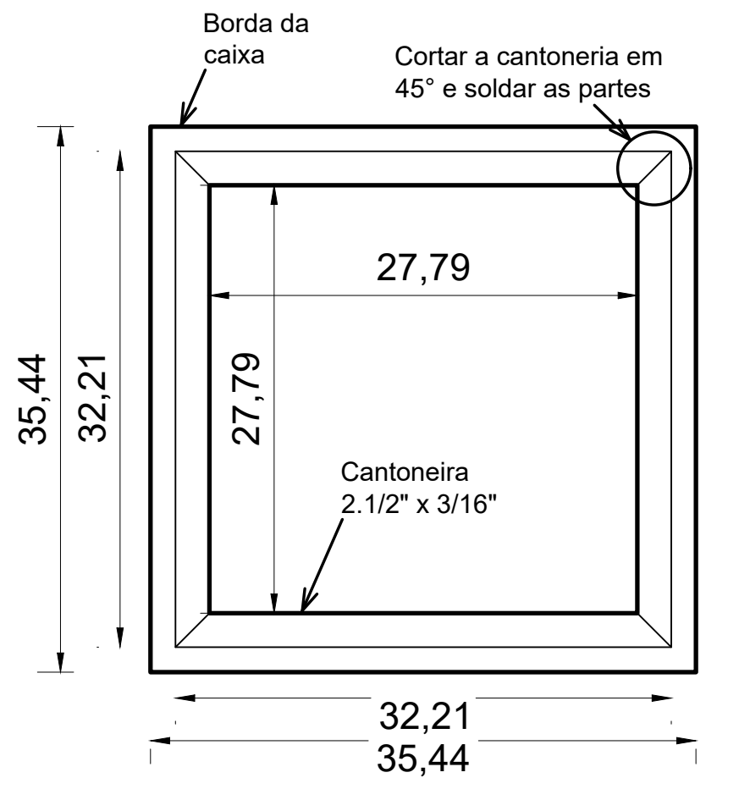


Legenda - Pavimento	
▷ (2x)	2 Tomadas baixas a 0,30m do piso
☒ <>	Caixa de passagem 400x400x400 no piso
▯	Condulete LL
▯	Condulete LR
▯	Condulete T
▯	Condulete X
▭	Entrada de serviço
▭	Fotocélula
◐	Interruptor intermediário 1 tecla - 1,10m do piso
●	Interruptor paralelo 2 teclas - 1,10m do piso
⊗	Interruptor simples 3 teclas - 1,10m do piso
▭	Lâmpada Led 2x20 W
D	Ponto genérico de luz 35W
▯ <>	Quadro de distribuição
‒	Saída dupla para eletroduto
‒	Saída horizontal para eletroduto
⊤	T horizontal 90°
▶	Tomada alta a 2,20m do piso
▶	Tomada alta a 2,80m do piso
▷	Tomada baixa a 0,30m do piso

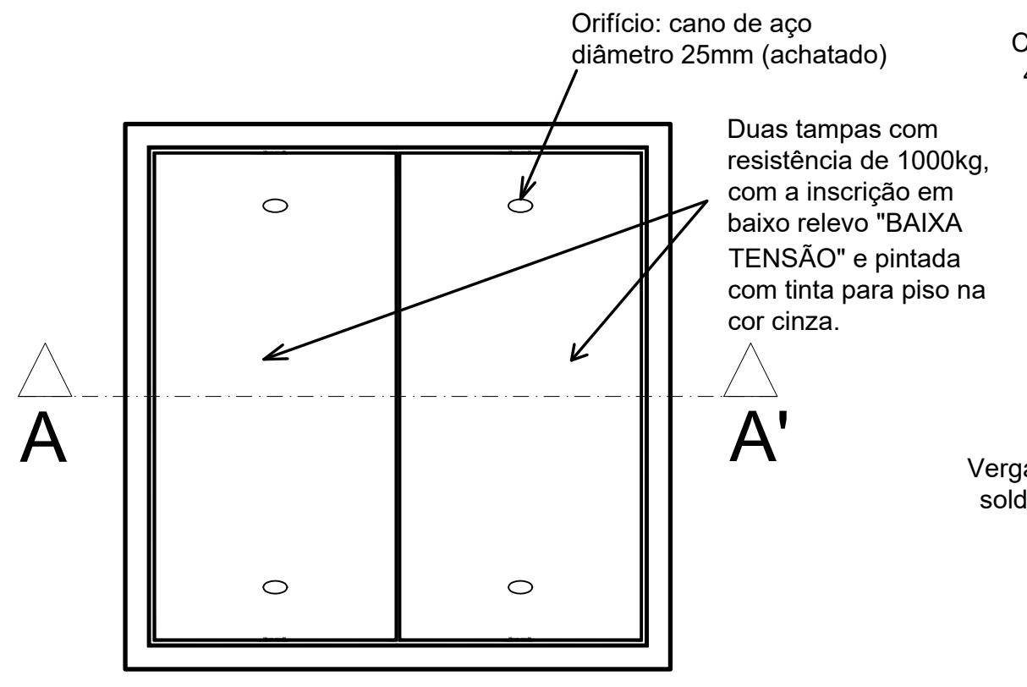
Corte A A'


Rede elétrica
Rede de alimentação Blocos Salas de Aula
Legenda
Agropecuária Manzoni
Cúria Diocesana de Osório
Elemento 1
grama sintética
Instituto Federal do Rio Grande do Sul - Campus Osório
Loja Maçônica Rosa dos Ventos n° 76
Medida do caminho
Instituto Federal do Rio Grande do Sul
Google Earth

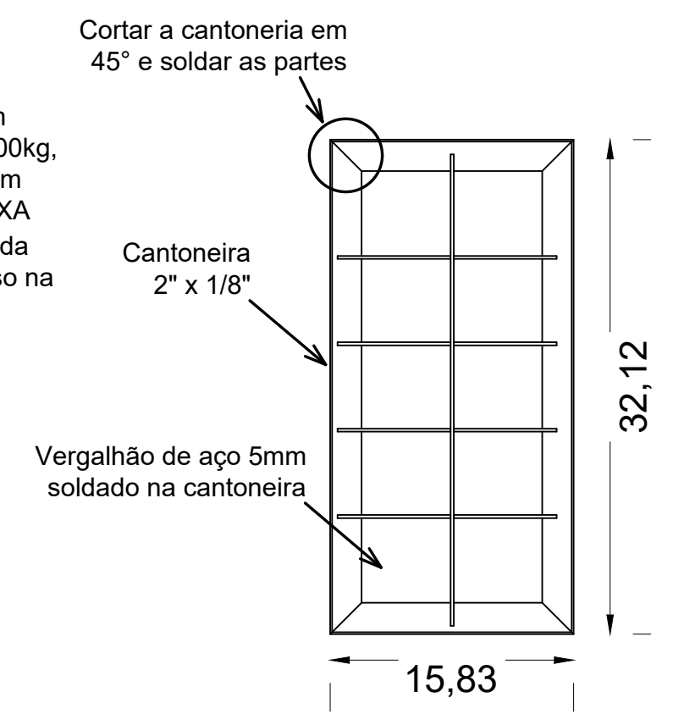
DETALHE DA TAMPA DAS CAIXAS DE PASSAGEM 80x80x80cm
(sem escala)


Borda da caixa
Cortar a cantoneria em 45° e soldar as partes
27,79
27,79
Cantoneira 2.1/2" x 3/16"
35,44
32,21
32,21
35,44

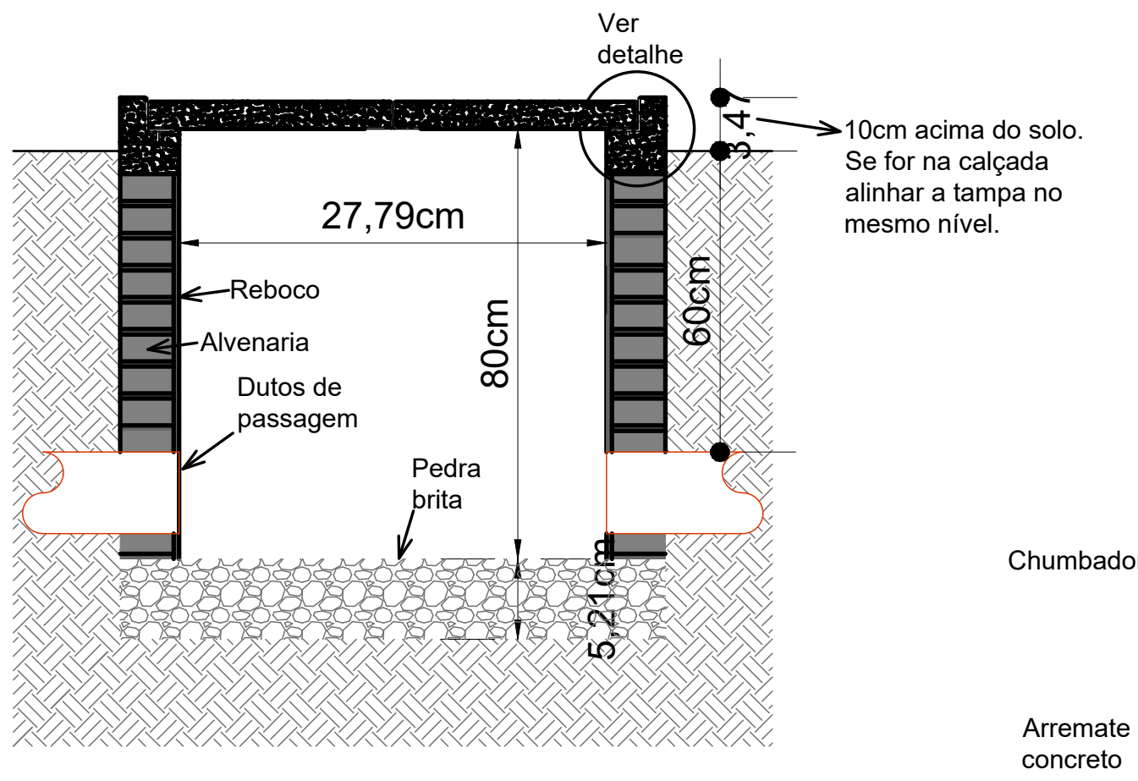
Caixa - vista sem tampa - Planta Baixa


Orifício: cano de aço diâmetro 25mm (achatado)
Duas tampas com resistência de 1000kg, com a inscrição em baixo relevo "BAIXA TENSÃO" e pintada com tinta para piso na cor cinza.
A
A'

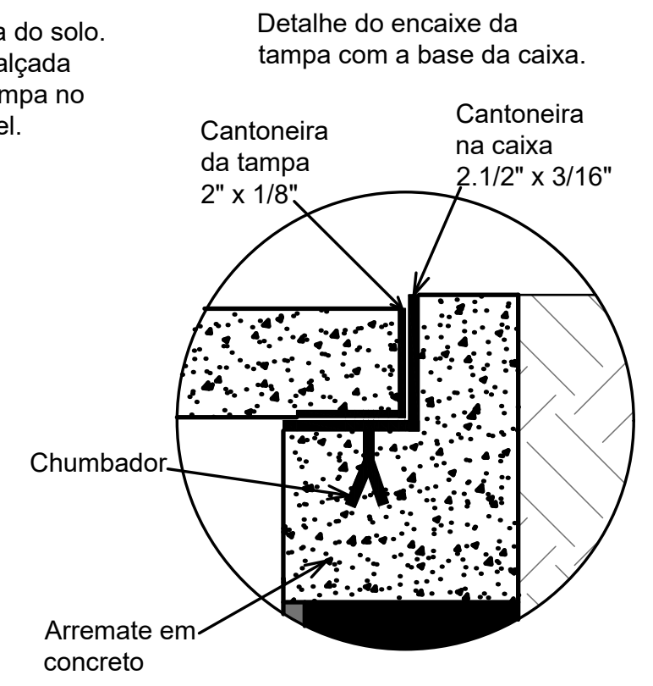
Caixa - vista com tampa - Planta Baixa


Cortar a cantoneria em 45° e soldar as partes
Cantoneira 2" x 1/8"
Vergalhão de aço 5mm soldado na cantoneira
32,12
15,83

Ferragens das tampas



Corte A A'


Detalhe do encaixe da tampa com a base da caixa.
Cantoneira da tampa 2" x 1/8"
Cantoneira na caixa 2.1/2" x 3/16"
Chumbador
Arremate em concreto

REVISÃO	DESCRIÇÃO:	RESPONSÁVEL:	APROVAÇÃO:	DATA:

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

CAMPUS
OSÓRIO
Rua Santos Dumont, 2127, CEP: 95520-000
Bairro Albatroz, Osório - RS

ASSUNTO:
INSTALAÇOES ELETRICAS

OBRA:
BLOCO SALAS DE AULA

CONTEÚDO:
PROJETO ELÉTRICO

PROJETO:
Luciano Elias de Senna
Eng. Eletricista CREA RS173836

PROPRIETÁRIO:

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - dpo@ifrs.edu.br

ARQUIVO:
ELE_BLOCO_SALAS_OSO_R01

ESCALA:
1/200

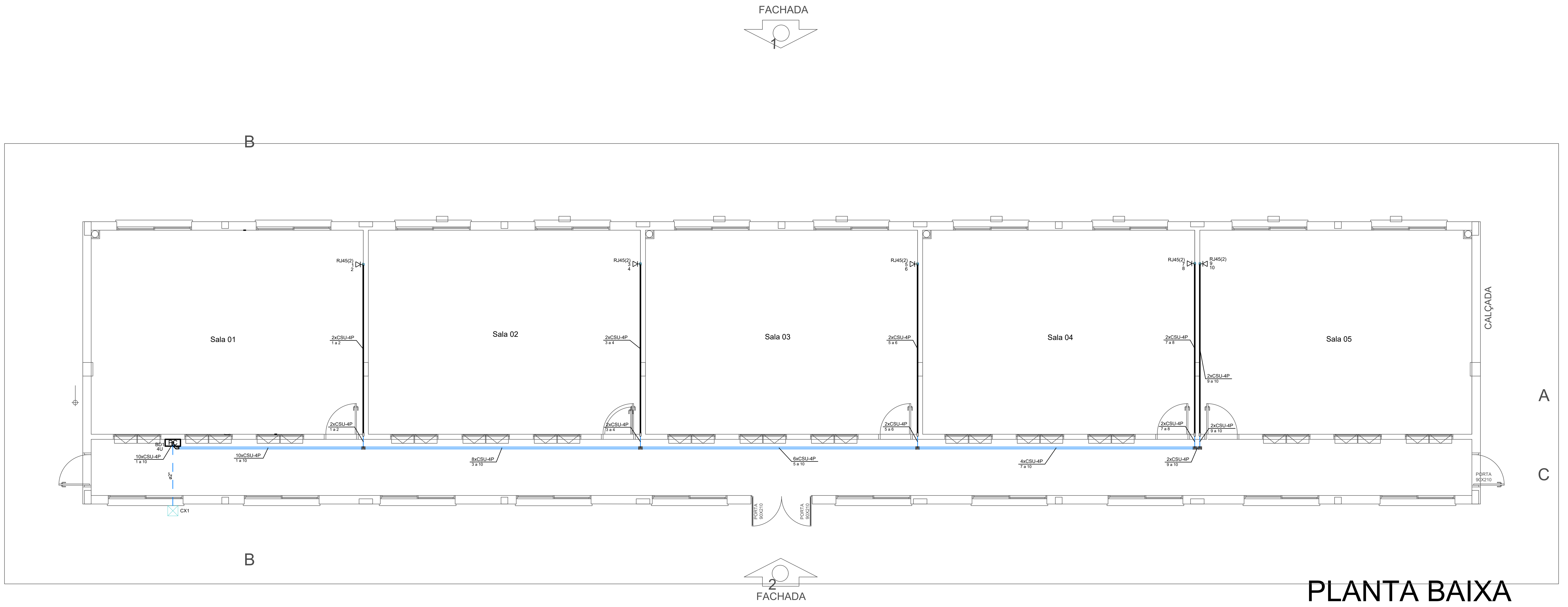
ÁREA CONSTRUÍDA:
341 m²

DESENHO:
Luciano

DATA:
02/06/2023

PRANCHA:
04/04

FORMATO A0



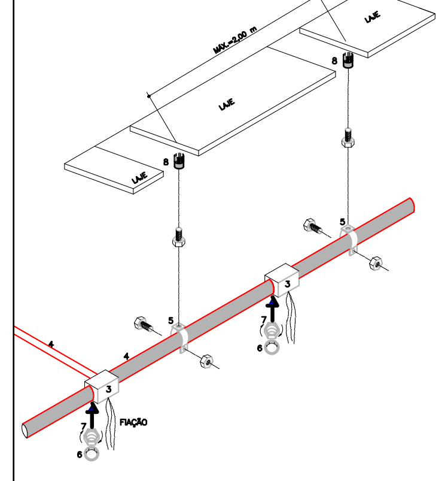
PLANTA BAIXA

1/75

A= 341,13m²

Legenda - Pavimento	
☒	<> Caixa de passagem 300x300x300 no piso
PC	Caixa padrão
▯	Condulete C
⌒	Curva horizontal 90°
⊣	Saída horizontal para eletroduto
▷	Tomada RJ45 - 2 módulos a 0,30m do piso

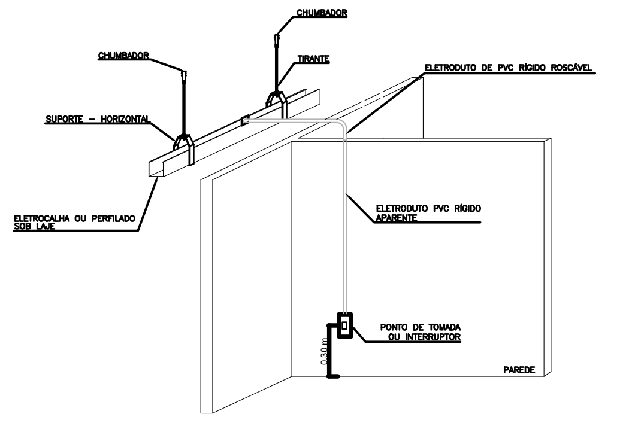
Detalhes dos Eletrodutos Fixação sob laje - sem escala



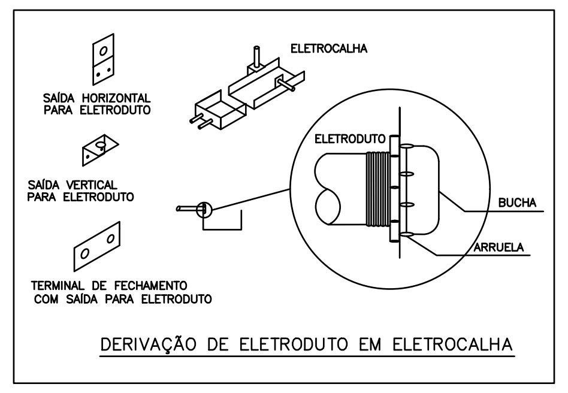
COMPONENTES E ACESSÓRIOS DO SISTEMA

ITEM	DESCRIÇÃO	COMPONENTES
1	LUVA DE UNIÃO PVC RÍGIDO	
2	TOMADA OU INTERRUPTOR SOBREPOR	
3	CAIXA PVC SOB LAJE	
4	ELETRODUDO PVC RÍGIDO	BARRAS DE 3,00 mts
5	ABRAÇADEIRA TIPO D COM CHAVETA	
6	ARRUELA LISA ø 1/4"	
7	PORCA SEXTAVADA ø 1/4"	
8	PARABOLT ø 1/4"	

Detalhes das Eletrocalhas Fixação sob laje - sem escala

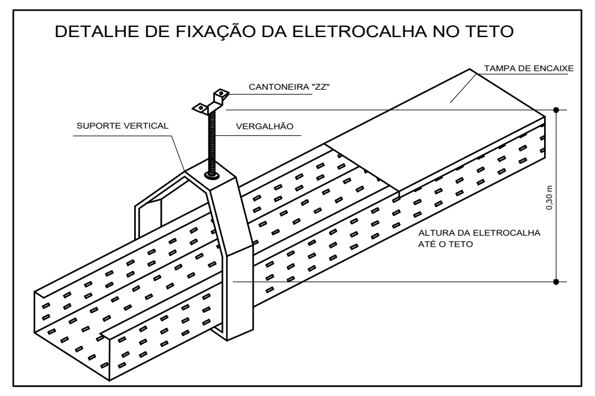

CHUMBADOR
CHUMBADOR
TIRANTE
ELETRODUTO DE PVC RÍGIDO ROSCÁVEL
SUPORTE – HORIZONTAL
ELETROCALHA OU PERFILADO SOB LAJE
ELETRODUTO PVC RÍGIDO APARENTE
PONTO DE TOMADA OU INTERRUPTOR
0,30 m
PAREDE

Detalhes para conexões


ELETROCALHA
SAÍDA HORIZONTAL PARA ELETRODUTO
SAÍDA VERTICAL PARA ELETRODUTO
ELETRODUTO
BUCHA
ARRUELA
TERMINAL DE FECHAMENTO COM SAÍDA PARA ELETRODUTO

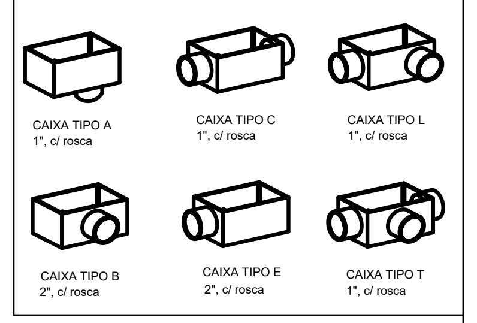
DERIVAÇÃO DE ELETRODUTO EM ELETROCALHA

DETALHE DE FIXAÇÃO DA ELETROCALHA NO TETO

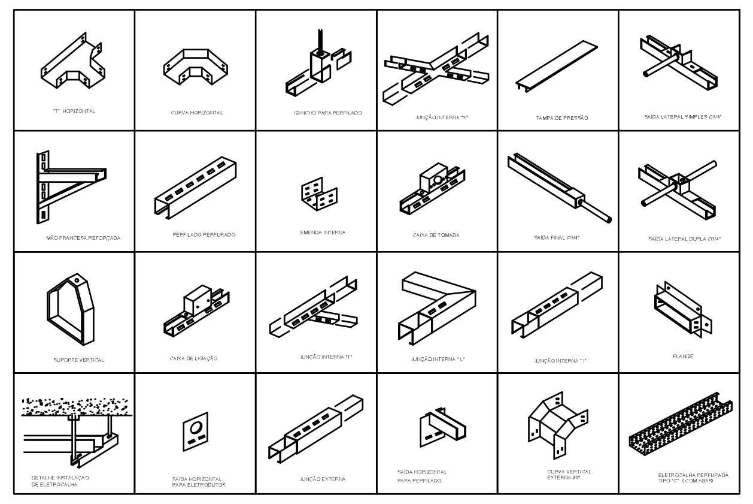


CAIXAS CONDULETES

sem escala


CAIXA TIPO A 1", c/ rosca
CAIXA TIPO C 1", c/ rosca
CAIXA TIPO L 1", c/ rosca
CAIXA TIPO B 2", c/ rosca
CAIXA TIPO E 2", c/ rosca
CAIXA TIPO T 1", c/ rosca

Detalhes das Eletrocalhas - Perfilados Equipamentos



USAR ESPESSURAS ABAIXO EM PRETO

Cor des.	Esp. (mm)	Cor 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 CORES

10	0,15	01
22	0,15	22
50	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

250	0,15	85%
251	0,15	70%
252	0,15	55%
253	0,15	40%
254	0,15	30%
255	0,15	15%

PLOTAR: 1/1

REVISÃO	DESCRIÇÃO:	RESPONSÁVEL:	APROVAÇÃO:	DATA:

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

CAMPUS
OSÓRIO

Rua Santos Dumont, 2127, CEP: 95520-000
Bairro Albatroz, Osório - RS

ASSUNTO:
INSTALAÇOES ELETRICAS

OBRA:
BLOCO SALAS DE AULA

CONTEÚDO:
CABEAMENTO LÓGICO

PROJETO:

Luciano Elias de Senna
Eng. Eletricista CREA RS173836

PROPRIETÁRIO:

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - dpo@ifrs.edu.br

ARQUIVO:
Projetos Eletrico e SPDA_Bloco SALAS_R01

ESCALA: 1/75

ÁREA CONSTRUÍDA: 341 m²

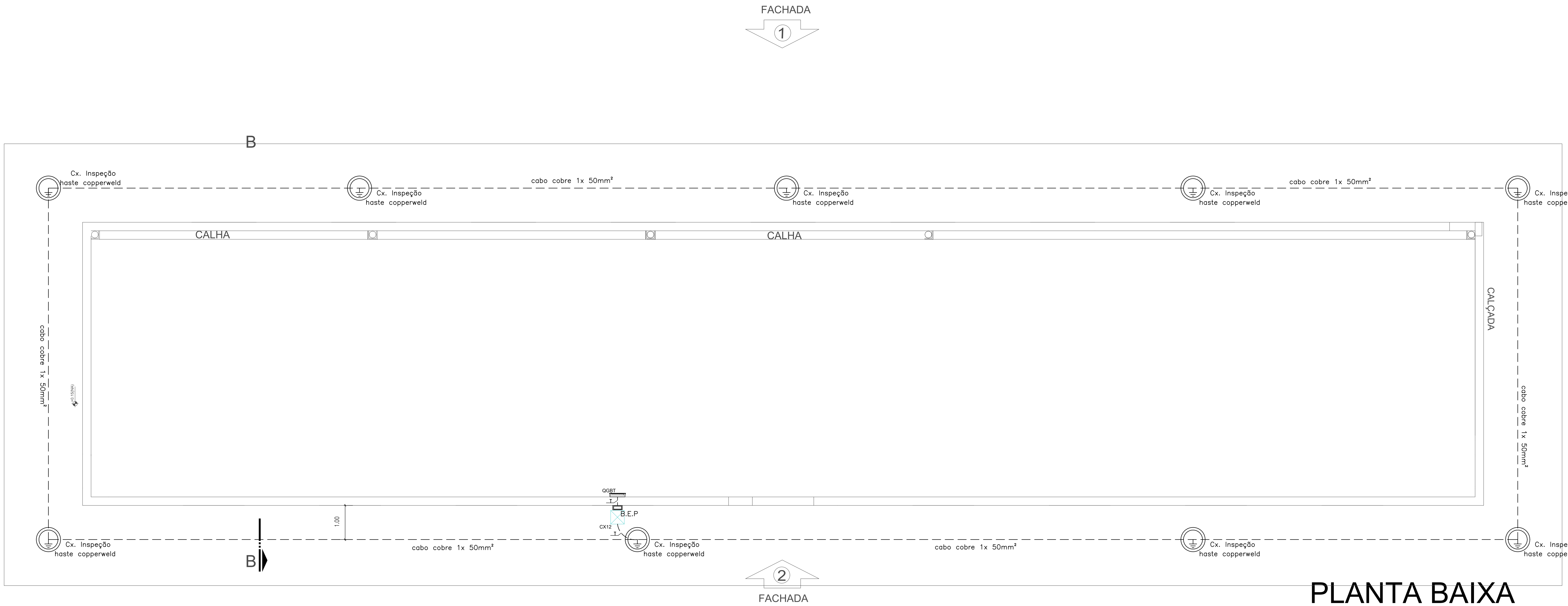
DESENHO: Luciano

DATA: 02/06/2023

PRANCHA: 01/01

FORMATO A1

LEGENDA E CONVENÇÕES GERAIS:	
—	- CABO COBRE NU #50mm² ENTERRADO (50cm) DIRETAMENTE NO SOLO.
—	- BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8"x1/8" SOBRE COBERTURA E TELHADO COMPONDO SPDA TIPO GAIOLA DE FARADAY.
⊠	- TERMINAL AÉREO h=0,60m ø3/8".
AT	- DESCIDA CONFORME DETALHE 1, UTILIZAR BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8"x1/8".
⏚	- CAIXA DE ATERRAMENTO COMPOSTA POR: *CAIXA DE ALVENARIA 30x30x50xm, COM TAMPA DE CONCRETO ARMADO PARA INSPEÇÃO E FUNDO DRENADO COM AREIA E BRITA. *HASTE COOPERWELD 5/8"x3,00 METROS.
☐	- CONECTOR "X" PARA CRUZAMENO DE BARRAS DE ALUMÍNIO (CONFORME DETALHE).
┴	- INDICAÇÃO CRUZAMENTO EM "T", NA MALHA DE CAPTAÇÃO (CONFORME DETALHE).

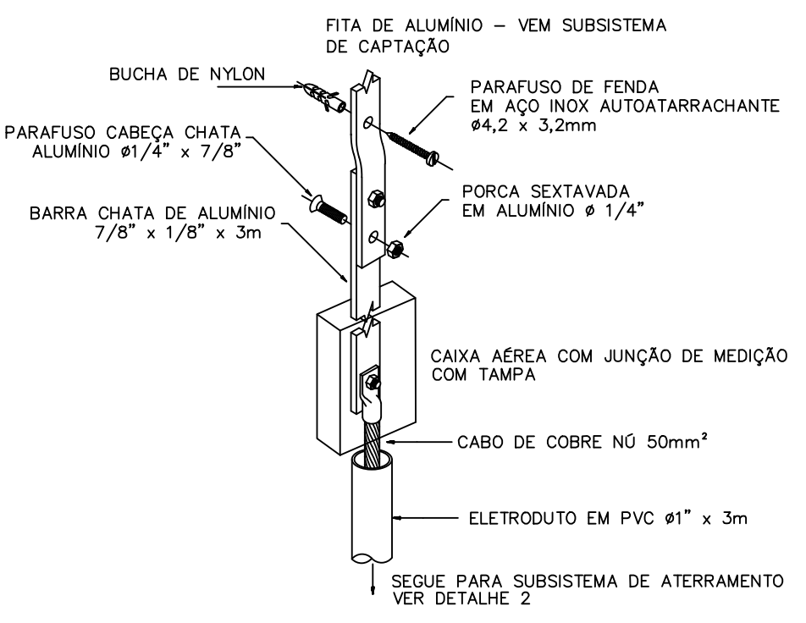

FACHADA
1
B
Cx. Inspeção haste copperweld
cabo cobre 1x 50mm²
Cx. Inspeção haste copperweld
Cx. Inspeção haste copperweld
Cx. Inspeção haste copperweld
cabo cobre 1x 50mm²
Cx. Inspeção haste copperweld
CALHA
CALHA
CALÇADA
cabo cobre 1x 50mm²
+0.15(NA)
cabo cobre 1x 50mm²
QGBT
B.E.P
CX12
1.00
Cx. Inspeção haste copperweld
Cx. Inspeção haste copperweld
Cx. Inspeção haste copperweld
Cx. Inspeção haste copperweld
Cx. Inspeção haste copperweld
cabo cobre 1x 50mm²
cabo cobre 1x 50mm²
B
2
FACHADA

PLANTA BAIXA

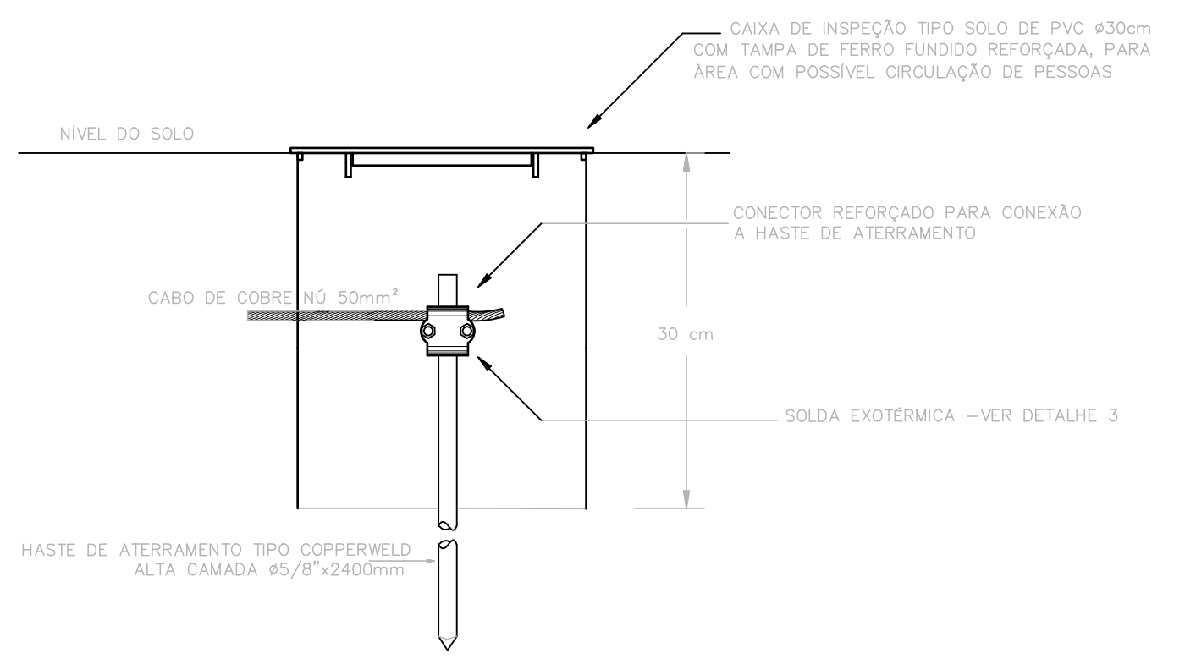
1/75

A= 341,13m²

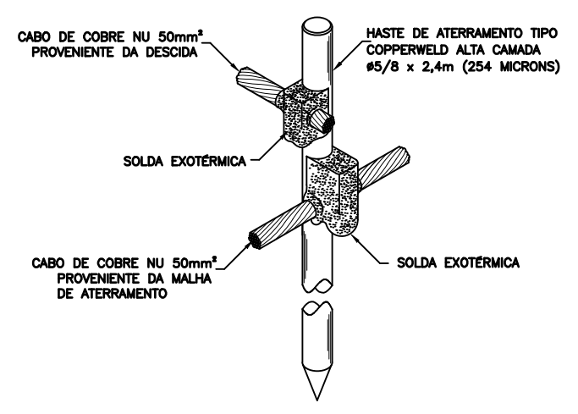
Detalhe 1 - Descida e caixa de inspeção


FITA DE ALUMÍNIO – VEM SUBSISTEMA DE CAPTAÇÃO
BUCHA DE NYLON
PARAFUSO DE FENDA EM AÇO INOX AUTOATARRACHANTE ø4,2 x 3,2mm
PARAFUSO CABEÇA CHATA ALUMÍNIO ø1/4" x 7/8"
PORCA SEXTAVADA EM ALUMÍNIO ø 1/4"
BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8" x 1/8" x 3m
CAIXA AÉREA COM JUNÇÃO DE MEDIÇÃO COM TAMPA
CABO DE COBRE NÚ 50mm²
ELETRODUTO EM PVC ø1" x 3m
SEGUE PARA SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO VER DETALHE 2

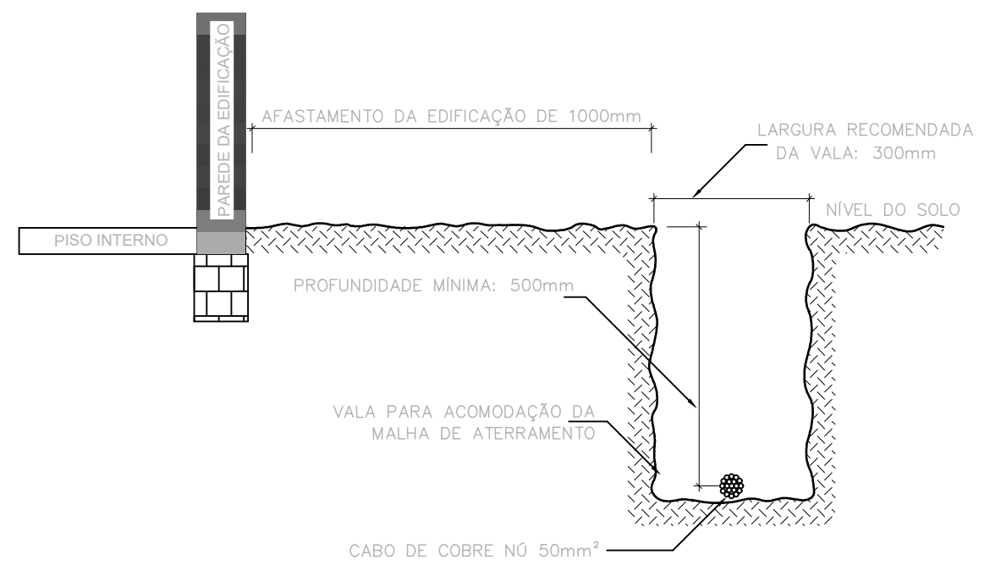
Detalhe 2 - Caixa de inspeção


CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO DE PVC ø30cm COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO REFORÇADA, PARA ÀREA COM POSSÍVEL CIRCULAÇÃO DE PESSOAS
NÍVEL DO SOLO
CONECTOR REFORÇADO PARA CONEXÃO A HASTE DE ATERRAMENTO
CABO DE COBRE NÚ 50mm²
30 cm
SOLDA EXOTÉRMICA –VER DETALHE 3
HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD ALTA CAMADA ø5/8"x2400mm

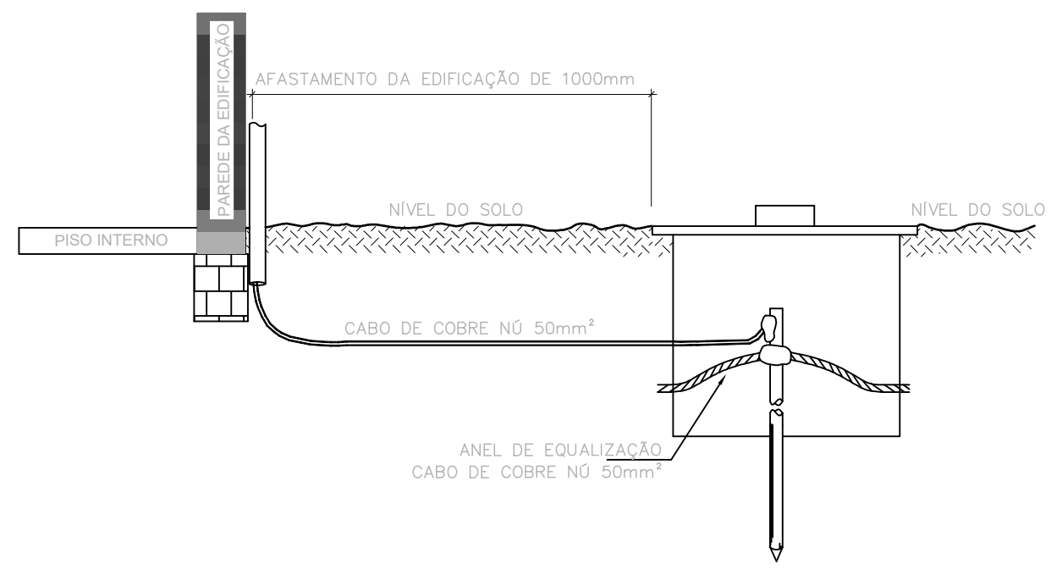
Detalhe 3 - Solda exotérmica


CABO DE COBRE NU 50mm² PROVENIENTE DA DESCIDA
HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD ALTA CAMADA ø5/8 x 2,4m (254 MICRONS)
SOLDA EXOTÉRMICA
CABO DE COBRE NU 50mm² PROVENIENTE DA MALHA DE ATERRAMENTO
SOLDA EXOTÉRMICA

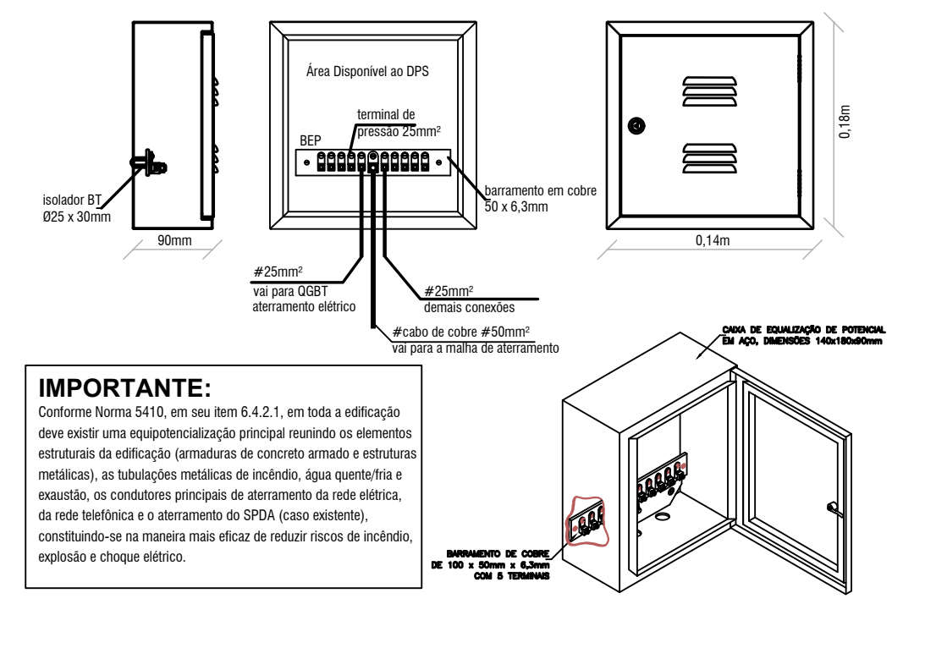
Detalhe 4 - Vala de acomodação subsistema de aterramento


PAREDE DA EDIFICAÇÃO
AFASTAMENTO DA EDIFICAÇÃO DE 1000mm
LARGURA RECOMENDADA DA VALA: 300mm
NÍVEL DO SOLO
PISO INTERNO
PROFUNDIDADE MÍNIMA: 500mm
VALA PARA ACOMODAÇÃO DA MALHA DE ATERRAMENTO
CABO DE COBRE NÚ 50mm²

Detalhe 5 - Descida até caixa de inspeção



Detalhe 6 - Barramento de Equipotencialização de Potenciais - BEP


Área Disponível ao DPS
terminal de pressão 25mm²
BEP
isolador BT Ø25 x 30mm
barramento em cobre 50 x 6,3mm
90mm
0,14m
0,18m
#25mm² vai para QGBT aterramento elétrico
#25mm² demais conexões
#cabo de cobre #50mm² vai para a malha de aterramento
CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL EM AÇO, DIMENSÕES 140x180x90mm
BARRAMENTO DE COBRE DE 100 x 50mm x 6,3mm COM 5 TERMINAIS

IMPORTANTE:
Conforme Norma 5410, em seu item 6.4.2.1, em toda a edificação deve existir uma equipotencialização principal reunindo os elementos estruturais da edificação (armaduras de concreto armado e estruturas metálicas), as tubulações metálicas de incêndio, água quente/fria e exaustão, os condutores principais de aterramento da rede elétrica, da rede telefônica e o aterramento do SPDA (caso existente), constituindo-se na maneira mais eficaz de reduzir riscos de incêndio, explosão e choque elétrico.

REVISÃO	DESCRIÇÃO:	RESPONSÁVEL:	APROVAÇÃO:	DATA:

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

CAMPUS
OSÓRIO
Rua Santos Dumont, 2127, CEP: 95520-000
Bairro Albatroz, Osório - RS

ASSUNTO:
INSTALAÇOES ELETRICAS

OBRA:
BLOCO SALAS DE AULA

CONTEÚDO:
ATERRAMENTO

PROJETO:

Luciano Elias de Senna
Eng. Eletricista CREA RS173836

PROPRIETÁRIO:

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - dpo@ifrs.edu.br

ARQUIVO:
ELE_BLOCO_SALAS_OSO_R01

ESCALA:
1/75

ÁREA CONSTRUÍDA:
341 m²

DESENHO:
Luciano

DATA:
02/06/2023

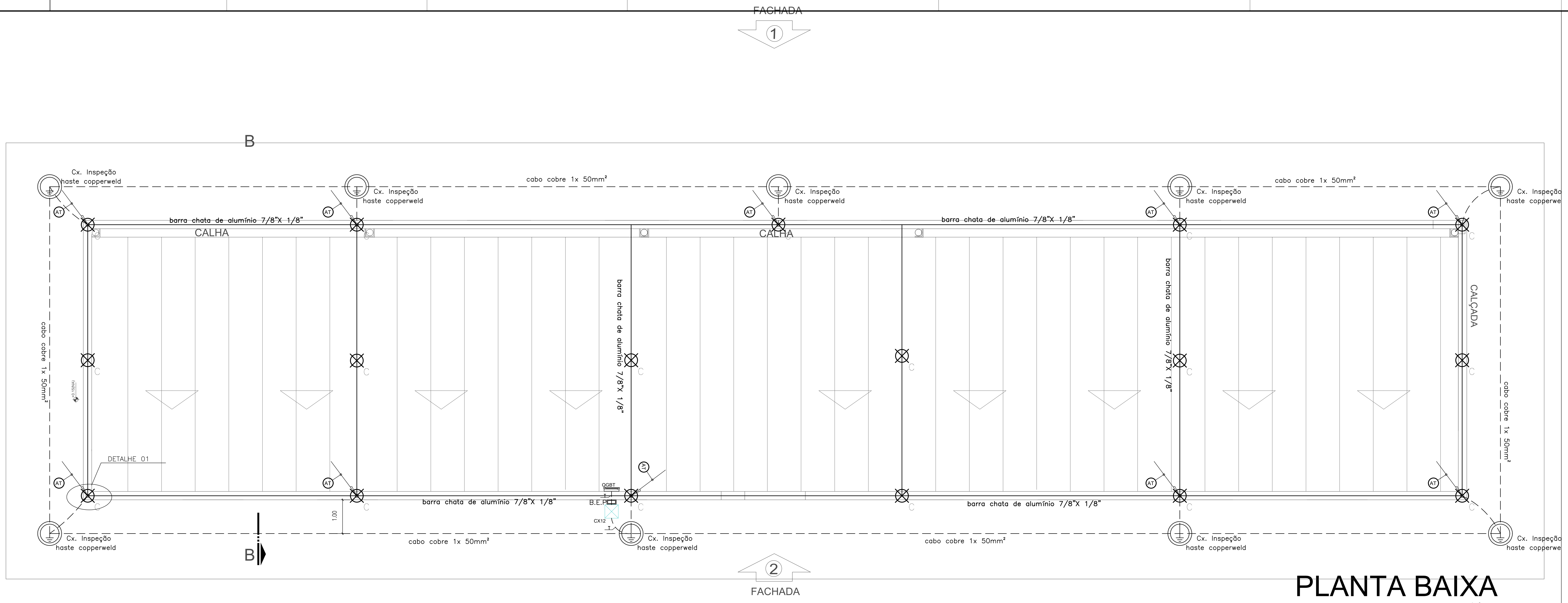
PRANCHA:
01/01

FORMATO A0

USAR ESPESSURAS ABAIXO EM PRETO

Cor des.	Esp. (mm)	Cor 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 CORES		
10	0,15	01
22	0,15	22
50	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		
250	0,15	85%
251	0,15	70%
252	0,15	55%
253	0,15	40%
254	0,15	30%
255	0,15	15%

PLOTAR: 1/1



PLANTA BAIXA

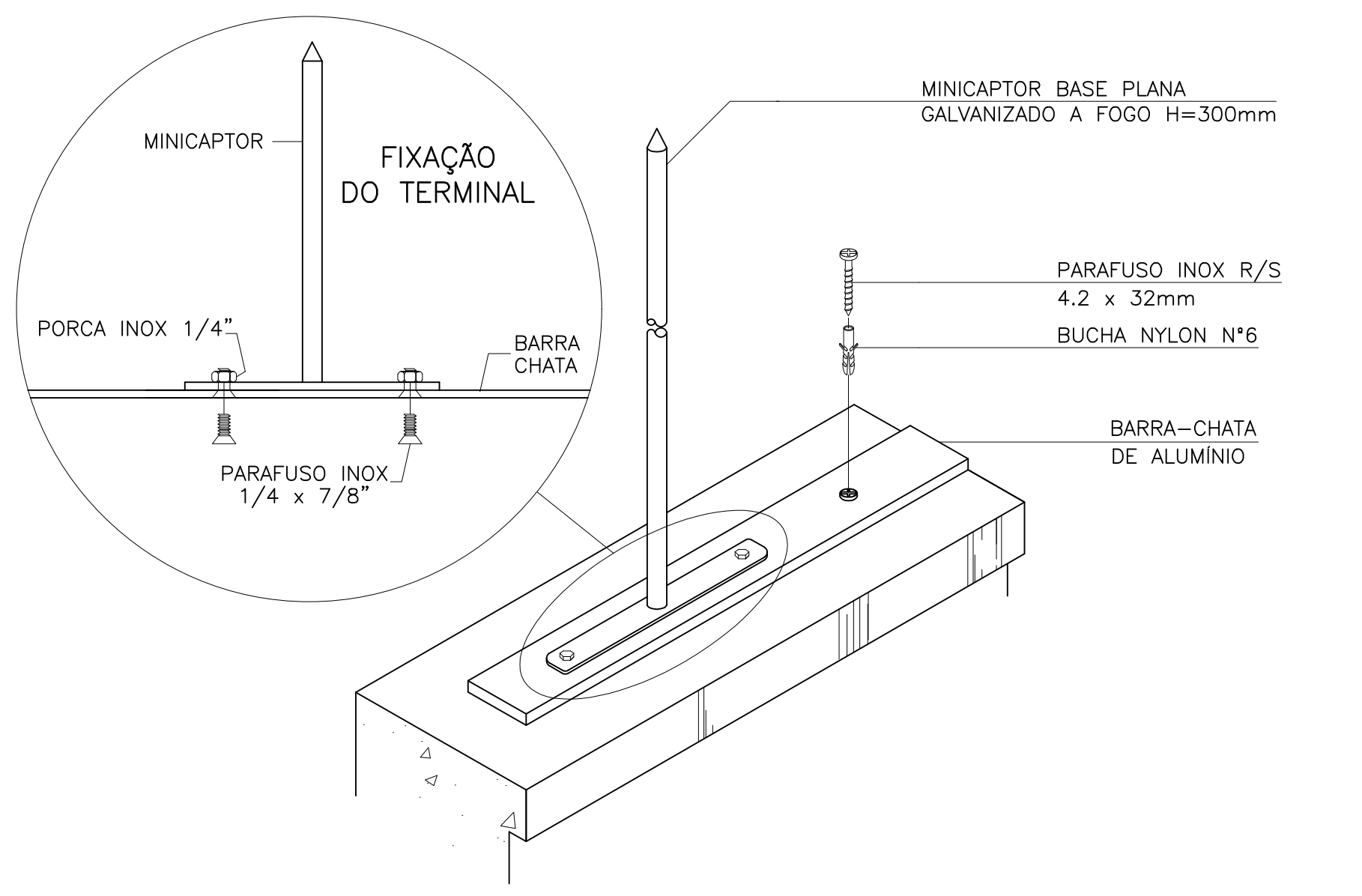
1/75

A= 341,13m²

LEGENDA E CONVENÇÕES GERAIS:

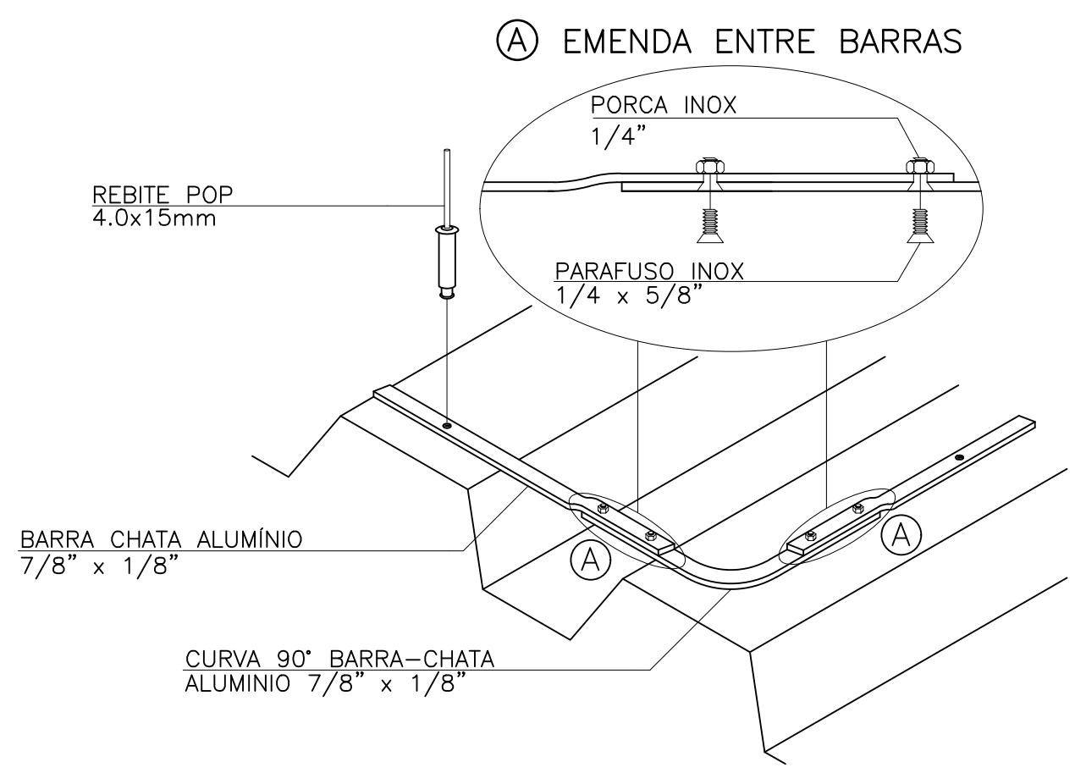
🟨	- CABO COBRE NU #50mm² ENTERRADO (50cm) DIRETAMENTE NO SOLO.
▬	- BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8"x1/8" SOBRE COBERTURA E TELHADO COMPONDO SPDA TIPO GAIOLA DE FARADAY.
⊗	- TERMINAL AÉREO h=0,60m ø3/8".
AT	- DESCIDA CONFORME DETALHE 1, UTILIZAR BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8"x1/8".
⏚	- CAIXA DE ATERRAMENTO COMPOSTA POR: *CAIXA DE ALVENARIA 30x30x50xm, COM TAMPA DE CONCRETO ARMADO PARA INSPEÇÃO E FUNDO DRENADO COM AREIA E BRITA. *HASTE COOPERWELD 5/8"x3,00 METROS.
▣	- CONECTOR "X" PARA CRUZAMENO DE BARRAS DE ALUMÍNIO (CONFORME DETALHE).
┴	- INDICAÇÃO CRUZAMENTO EM "T", NA MALHA DE CAPTAÇÃO (CONFORME DETALHE).

Detalhe 1 - Minicaptores fixados em barra chata de alumínio



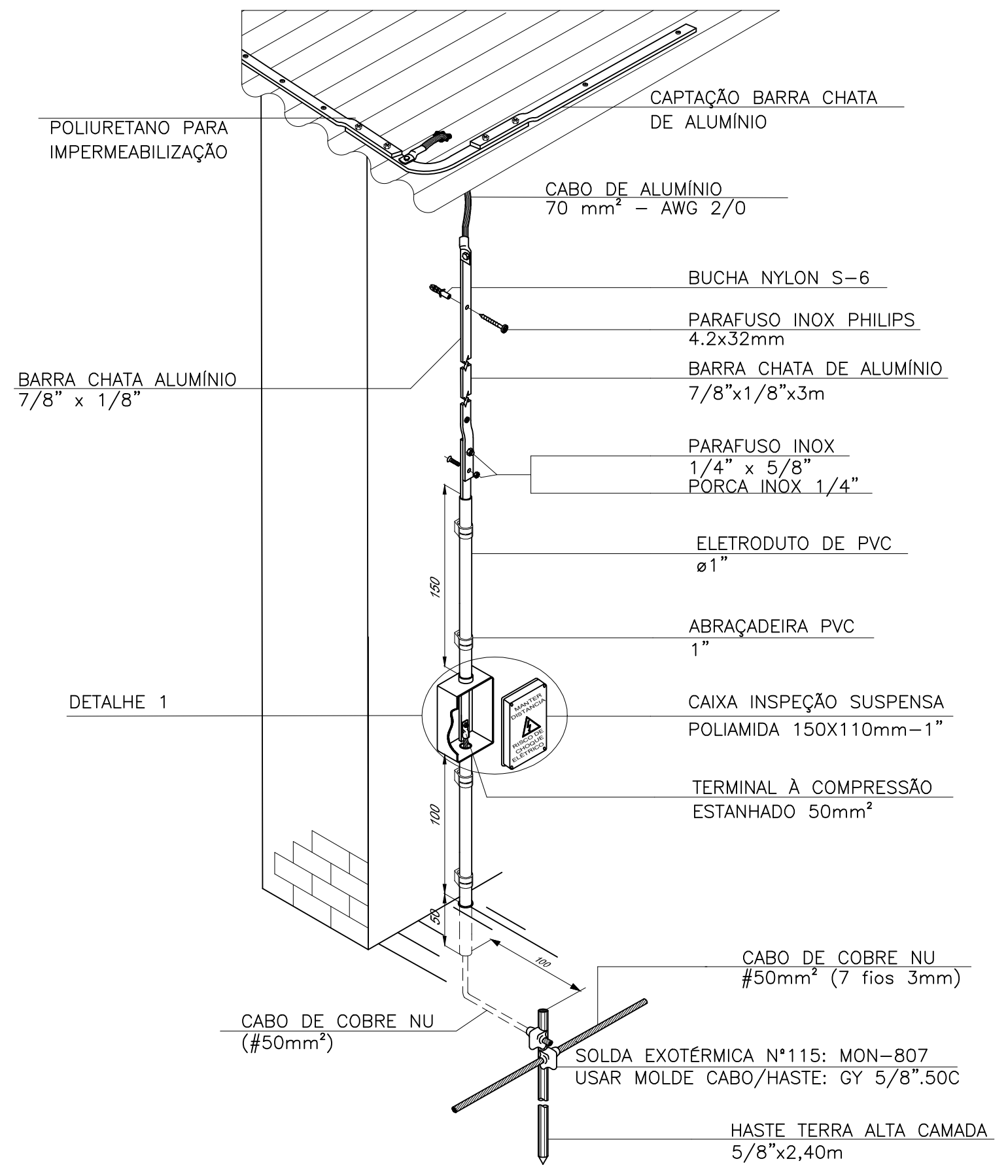
CRÉDITOS IMAGENS: MONTAL PARÁ-RAIOS

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



CRÉDITOS IMAGENS: MONTAL PARÁ-RAIOS

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

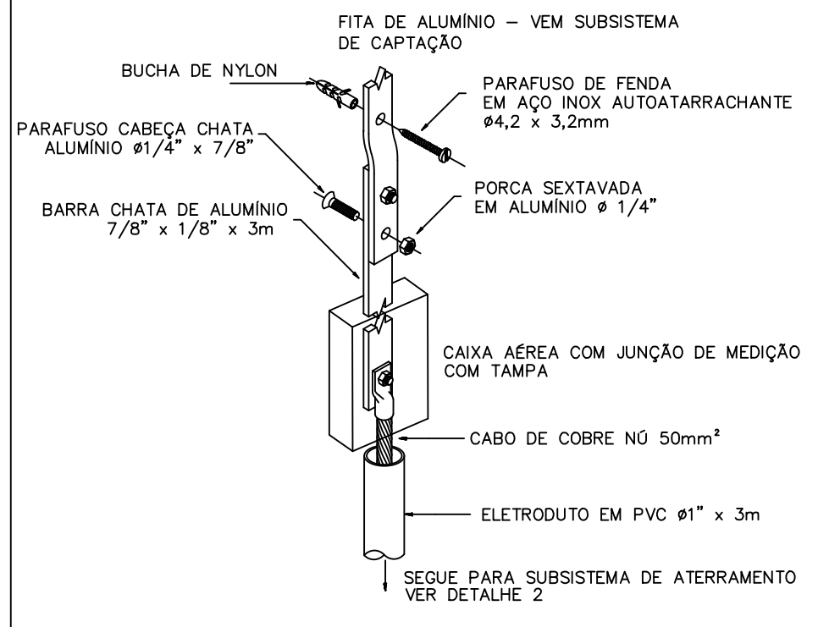

POLIURETANO PARA IMPERMEABILIZAÇÃO
CAPTAÇÃO BARRA CHATA DE ALUMÍNIO
CABO DE ALUMÍNIO 70 mm² - AWG 2/0
BUCHA NYLON S-6
PARAFUSO INOX PHILIPS 4.2x32mm
BARRA CHATA ALUMÍNIO 7/8" x 1/8"
BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8"x1/8"x3m
PARAFUSO INOX 1/4" x 5/8"
PORCA INOX 1/4"
ELETRODUTO DE PVC ø1"
150
ABRAÇADEIRA PVC 1"
DETALHE 1
CAIXA INSPEÇÃO SUSPENSA POLIAMIDA 150X110mm-1"
MANTER DISTÂNCIA
RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO
TERMINAL À COMPRESSÃO ESTANHADO 50mm²
100
50
100
CABO DE COBRE NU #50mm² (7 fios 3mm)
CABO DE COBRE NU (#50mm²)
SOLDA EXOTÉRMICA N°115: MON-807 USAR MOLDE CABO/HASTE: GY 5/8".50C
HASTE TERRA ALTA CAMADA 5/8"x2,40m

CRÉDITOS IMAGENS: MONTAL PARÁ-RAIOS

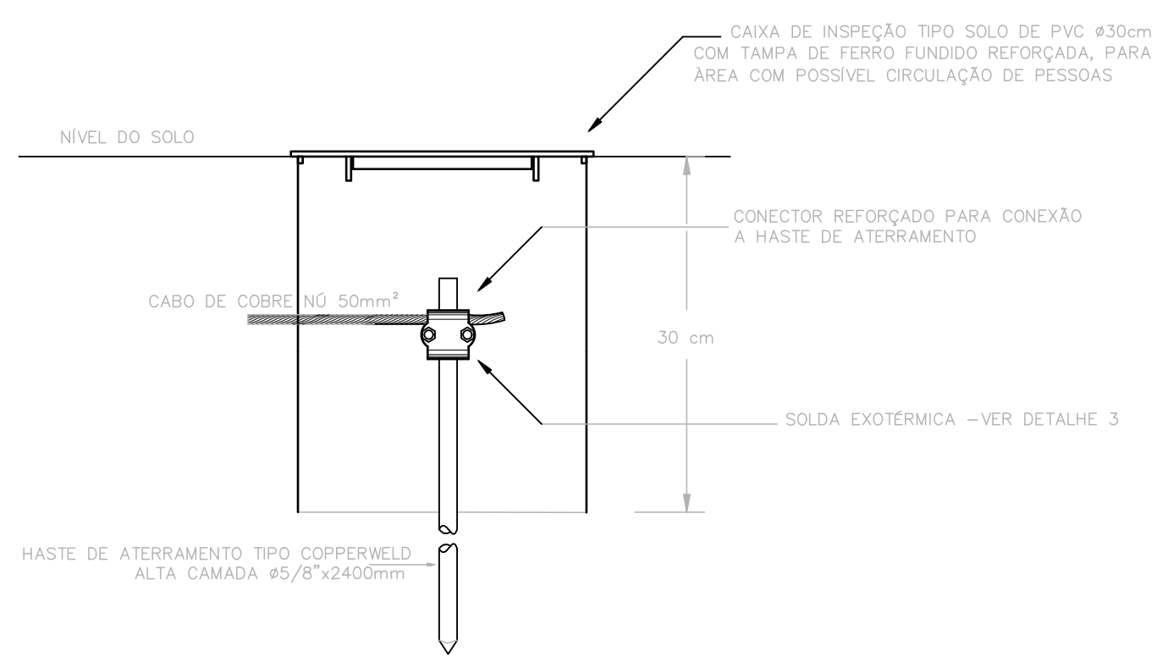
Notas:

- Manter distância mínima de 0,5 m dos barramento/cabos em relação à portas, janelas, aberturas;
- A proteção mecânica do subsistema de descida deve ser de no mínimo 2,5m em relação ao nível do solo;
- Cada 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 NBR5419 /2015;
- O espacaçamento médio das descidas será de 14 m, visando cobrir o nível de proteção determinada para esta edificação (Nível IV);
- Subsistema de captação e descida será constituída de barra chata de alumínio, dimensões $\frac{7}{8}$" x $\frac{1}{8}$", espessura 3 mm;
- O anel de equipotencialização deverá efetuar interligação com todas as descidas do sistemas, bem como deverá ser equilizado - por conexão mecânica (solda exotérmica) - com o subsistema de aterramento e ao neutro proveniente da subestação de energia;
- O anel de equilização inferior - subsistema de aterramento - deverá ser obrigatoriamente executado, conforme prescrições da NBR 5410 e NBR 5419. Este anel deverá ser contínuo, sem emendas, estar no mínimo 80% enterrado no solo;
- 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 constituem, junto aos demais subsitemas, com um gaiola de faraday, 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 escoamento de correntes provenientes de descargas atmosféricas;
- 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 oxidação de conexões e, caso seja atingido por descarga atmosférica, deve-se verificar possíveis danos e/ou irregularidades a fim de garantir a eficiência do SPDA;
- Atentar 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: 5 m;
- Deverá ser prevista a instalação de dispositivos de proteção contra surtos (DPS) coordenados, instalados nos quadros de distribuição, junto ao QDG, visando atender a previsão de cálculos realizado no gerenciamento de risco, conforme NBR 5419-2015 Parte 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.

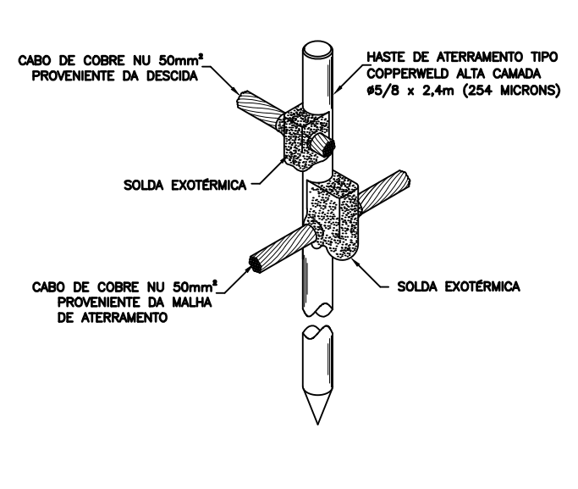
Detalhe 1 - Descida e caixa de inspeção


FITA DE ALUMÍNIO - VEM SUBSISTEMA DE CAPTAÇÃO
BUCHA DE NYLON
PARAFUSO DE FENDA EM AÇO INOX AUTOATARRACHANTE ø4,2 x 3,2mm
PARAFUSO CABEÇA CHATA ALUMÍNIO ø1/4" x 7/8"
PORCA SEXTAVADA EM ALUMÍNIO ø 1/4"
BARRA CHATA DE ALUMÍNIO 7/8" x 1/8" x 3m
CAIXA AÉREA COM JUNÇÃO DE MEDIÇÃO COM TAMPA
CABO DE COBRE NÚ 50mm²
ELETRODUTO EM PVC ø1" x 3m
SEGUE PARA SUBSISTEMA DE ATERRAMENTO VER DETALHE 2

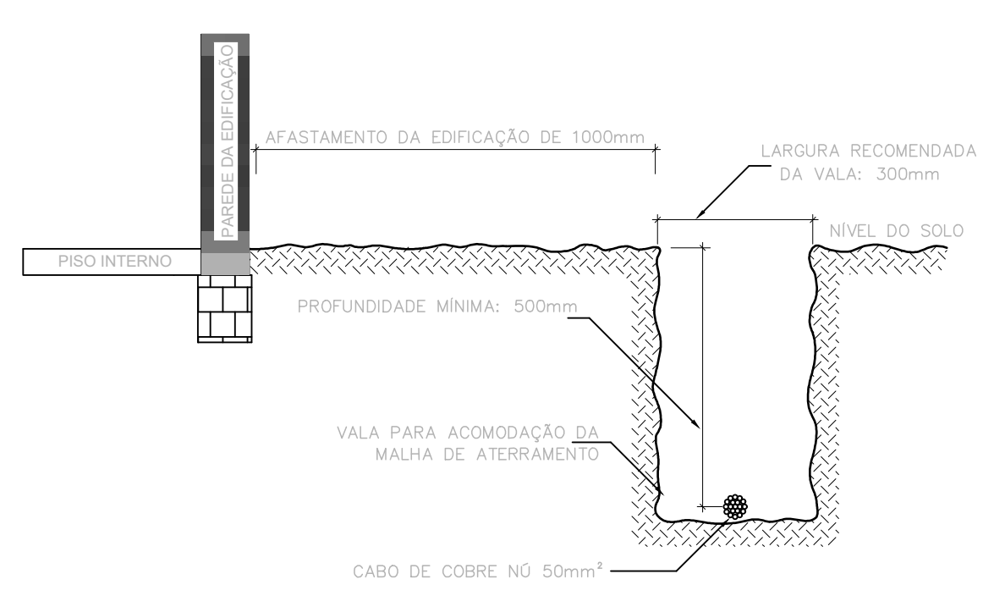
Detalhe 2 - Caixa de inspeção


CAIXA DE INSPEÇÃO TIPO SOLO DE PVC ø30cm COM TAMPA DE FERRO FUNDIDO REFORÇADA, PARA ÀREA COM POSSÍVEL CIRCULAÇÃO DE PESSOAS
NÍVEL DO SOLO
CONECTOR REFORÇADO PARA CONEXÃO A HASTE DE ATERRAMENTO
CABO DE COBRE NÚ 50mm²
30 cm
SOLDA EXOTÉRMICA -VER DETALHE 3
HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD ALTA CAMADA ø5/8"x2400mm

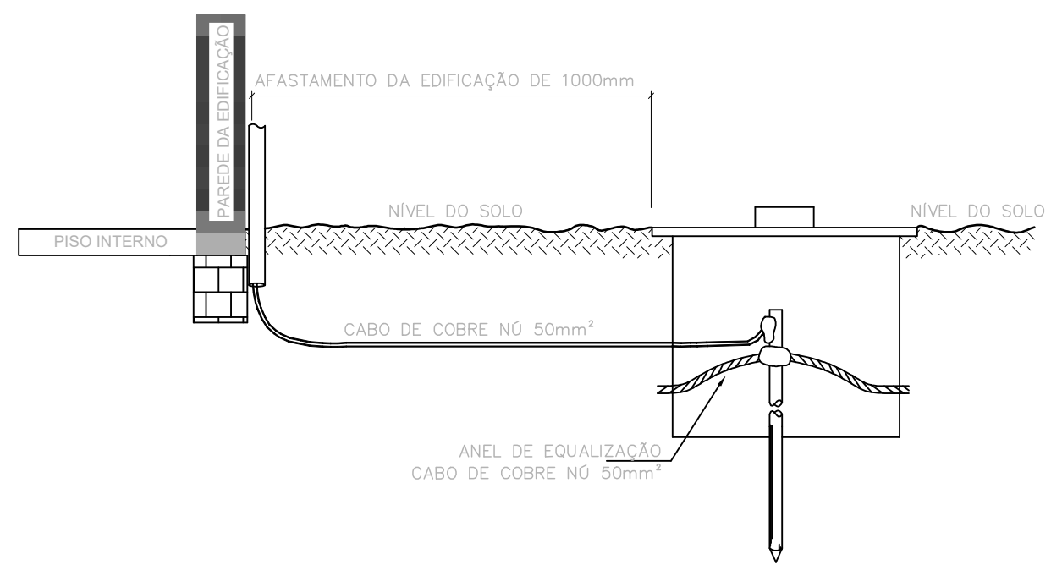
Detalhe 3 - Solda exotérmica


CABO DE COBRE NU 50mm² PROVENIENTE DA DESCIDA
HASTE DE ATERRAMENTO TIPO COPPERWELD ALTA CAMADA ø5/8 x 2,4m (254 MICRONS)
SOLDA EXOTÉRMICA
CABO DE COBRE NU 50mm² PROVENIENTE DA MALHA DE ATERRAMENTO
SOLDA EXOTÉRMICA

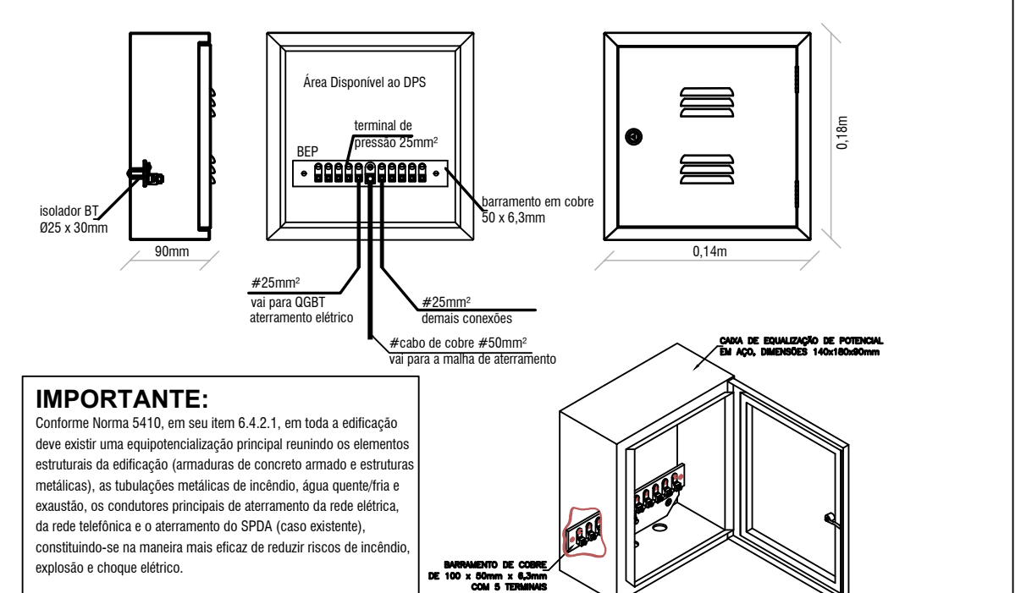
Detalhe 4 - Vala de acomodação subsistema de aterramento


PAREDE DA EDIFICAÇÃO
AFASTAMENTO DA EDIFICAÇÃO DE 1000mm
LARGURA RECOMENDADA DA VALA: 300mm
NÍVEL DO SOLO
PISO INTERNO
PROFUNDIDADE MÍNIMA: 500mm
VALA PARA ACOMODAÇÃO DA MALHA DE ATERRAMENTO
CABO DE COBRE NÚ 50mm²

Detalhe 5 - Descida até caixa de inspeção



Detalhe 6 - Barramento de Equipotencialização de Potenciais - BEP


Área Disponível ao DPS
terminal de pressão 25mm²
BEP
isolador BT Ø25 x 30mm
barramento em cobre 50 x 6,3mm
90mm
0,14m
0,18m
#25mm² vai para QGBT aterramento elétrico
#25mm² demais conexões
#cabo de cobre #50mm² vai para a malha de aterramento
CAIXA DE EQUALIZAÇÃO DE POTENCIAL EM AÇO, DIMENSÕES 140x180x90mm
BARRAMENTO DE COBRE DE 100 x 50mm x 6,3mm COM 5 TERMINAIS

IMPORTANTE:

Conforme Norma 5410, em seu item 6.4.2.1, em toda a edificação deve existir uma equipotencialização principal reunindo os elementos estruturais da edificação (armaduras de concreto armado e estruturas metálicas), as tubulações metálicas de incêndio, água quente/fria e exaustão, os condutores principais de aterramento da rede elétrica, da rede telefônica e o aterramento do SPDA (caso existente), constituindo-se na maneira mais eficaz de reduzir riscos de incêndio, explosão e choque elétrico.

REVISÃO	DESCRIÇÃO:	RESPONSÁVEL:	APROVAÇÃO:	DATA:

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

CAMPUS
OSÓRIO

Rua Santos Dumont, 2127, CEP: 95520-000
Bairro Albatroz, Osório - RS

ASSUNTO:
INSTALAÇOES ELETRICAS

OBRA:
BLOCO SALAS DE AULA

CONTEÚDO:
SPDA E ATERRAMENTO

PROJETO:
Luciano Elias de Senna
Eng. Eletricista CREA RS173836

PROPRIETÁRIO:

INSTITUTO FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL - dpo@ifrs.edu.br

ARQUIVO:
ELE_BLOCO_SALAS_OSO_R01

ESCALA:
1/75

ÁREA CONSTRUÍDA:
341 m²

DESENHO:
Luciano

DATA:
02/06/2023

PRANCHA:
01/01

FORMATO A0