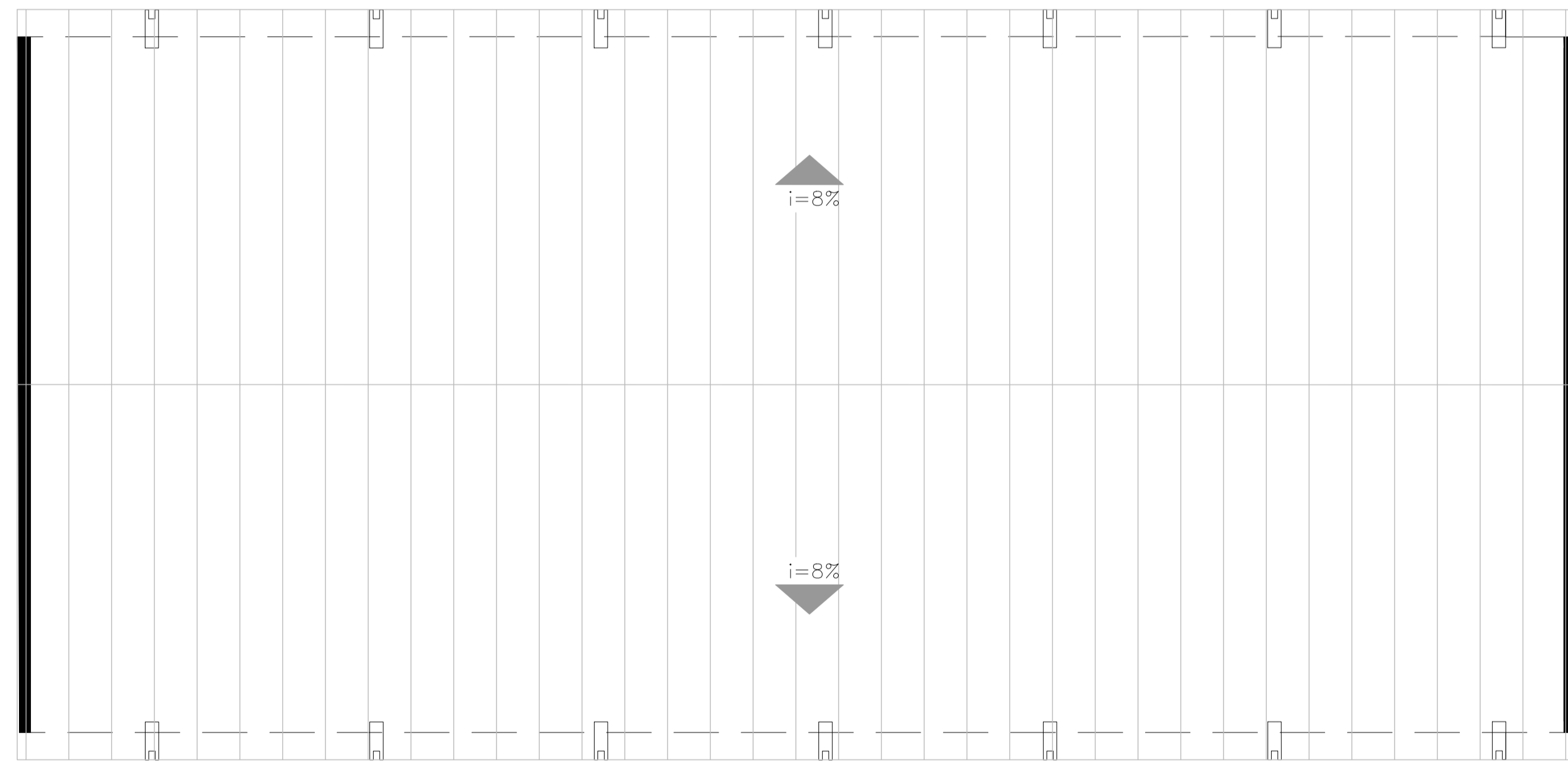
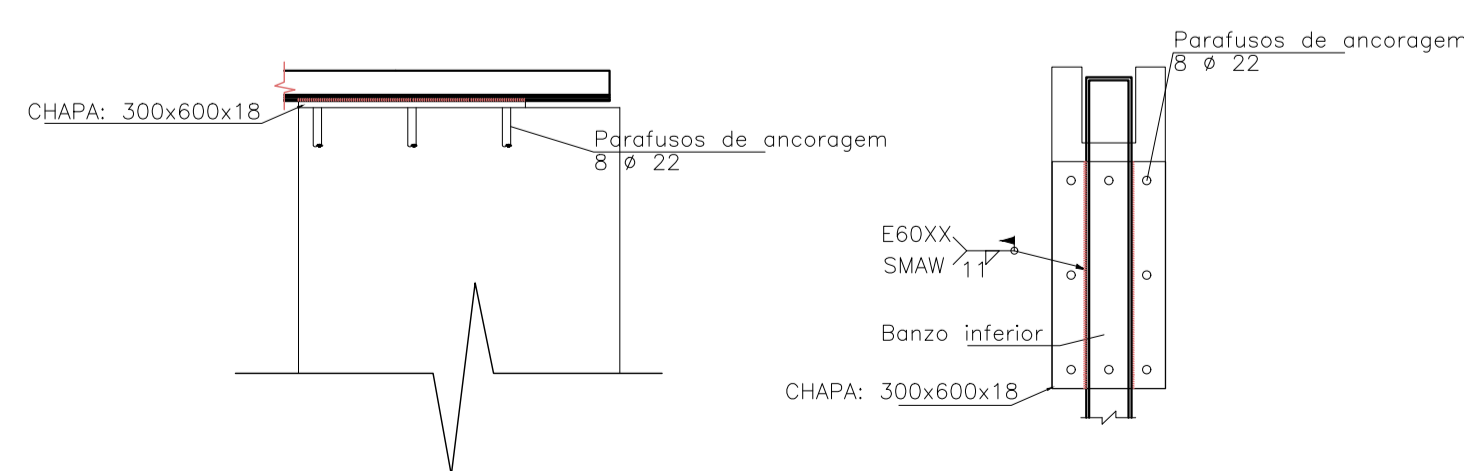


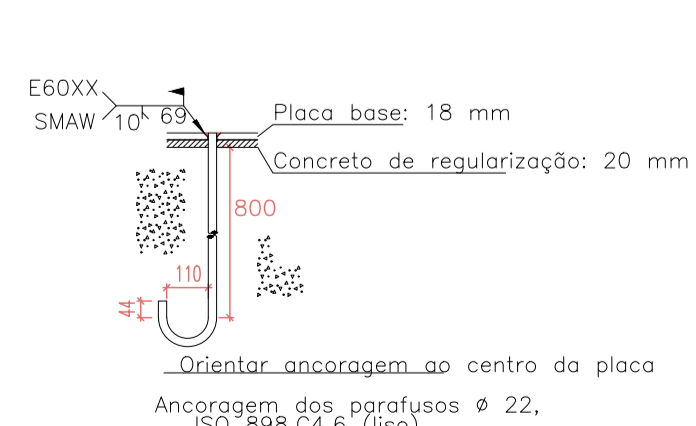
**01 PLANTA DE COBERTURA ESTRUTURAL**  
ESCALA: 1/100



**02 PLANTA DE COBERTURA**  
ESCALA: 1/100

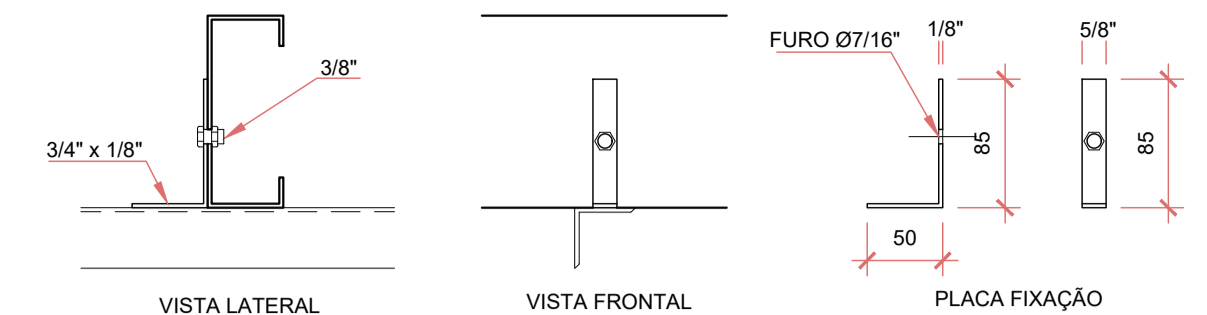


**03 DETALHE DOS BERÇOS**  
ESCALA: 1/20

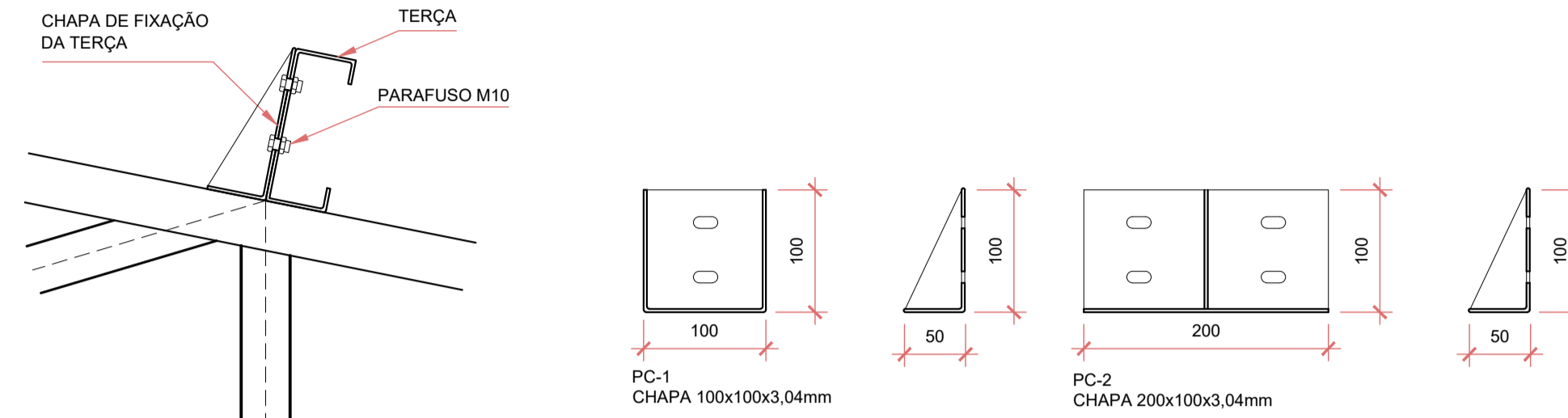


**10 DETALHE CONEXÃO ENTRE TESOURAS**  
ESCALA: 1/10

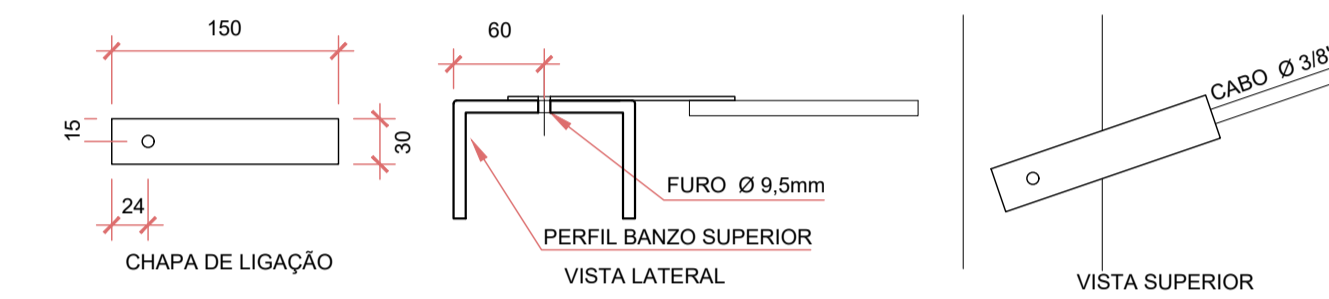
LISTA DE MATERIAL					
NÚMERO DA PEÇA	DESCRIÇÃO	MATERIAL	QUANTIDADE (PC)	COMPRIMENTO (mm)	COMPRIMENTO TOTAL (m)
1	TESOURA	-	07	-	-
2	TERÇA TIPO 1	C 100x50x17x3,35	12	34200	410,40
3	TERÇA TIPO 2	2C 100x50x17x3,35	02	34200	68,40
4	CONTRAVENTAMENTO BARRA REDONDA	3/8"	12	5192	62,31
5	CONTRAVENTAMENTO BARRA REDONDA	3/8"	48	5220	250,56
6	CONTRAVENTAMENTO BARRA REDONDA	3/8"	12	5060	60,72
7	ESTABILIZADOR	L 4"x4"x3/8"	06	8179	49,08
8	QUADRO	-	02	-	-



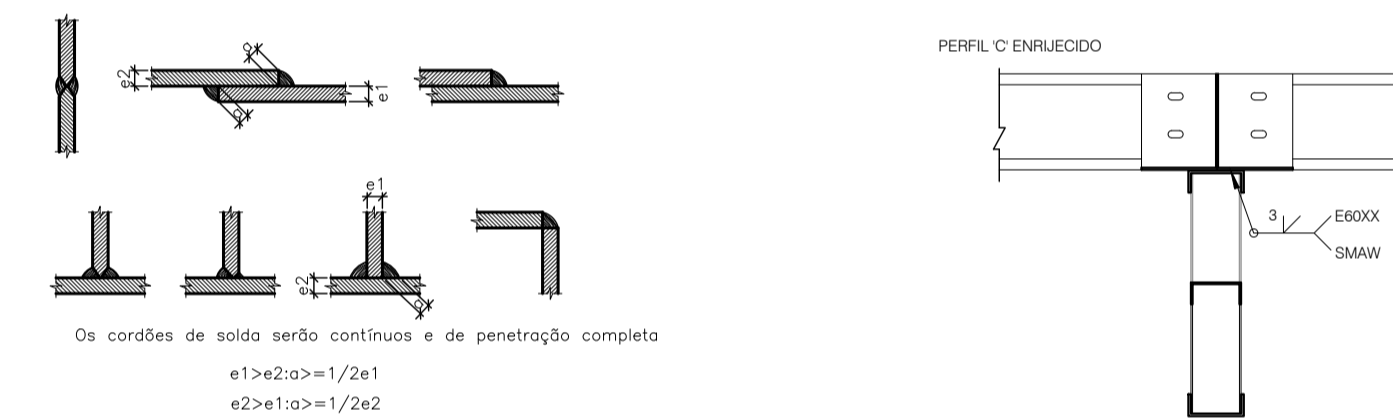
**04 FIXAÇÃO DO ESTABILIZADOR DE TERÇAS**  
ESCALA: 1/5



**05 PEÇAS PARA A FIXAÇÃO DAS TERÇAS**  
ESCALA: 1/5

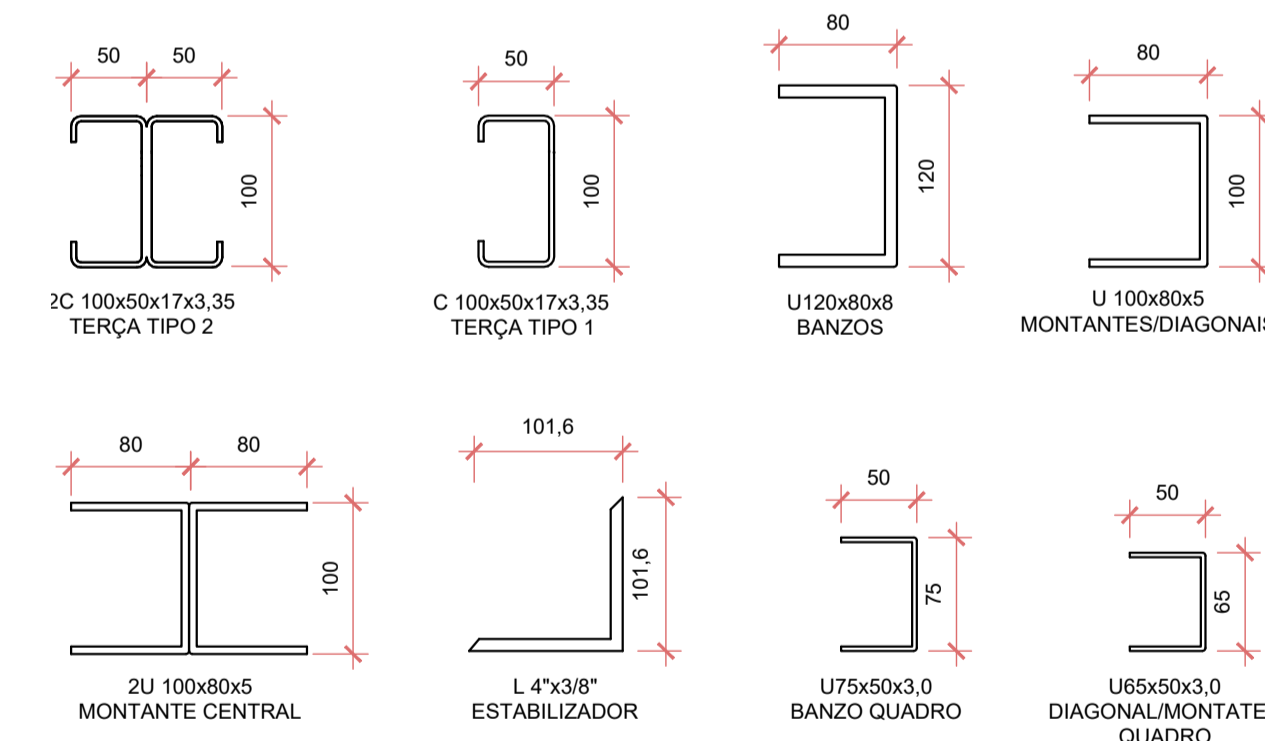


**06 FIXAÇÃO CONTRAVENTAMENTO**  
ESCALA: 1/5



**07 DETALHES TIPO DE SOLDA**  
ESCALA: 1/5

**08 DETALHE DO CORTE TRANSVERSAL**  
ESCALA: 1/10



**09 DETALHE DOS PERFIS**  
ESCALA: 1/5

**NOTAS**

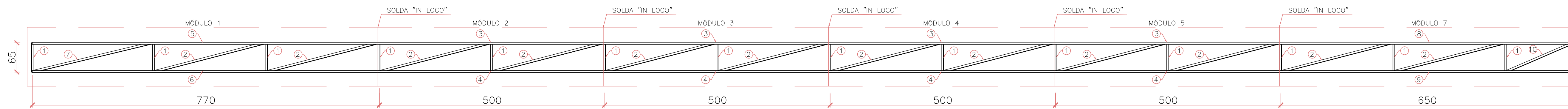
- BARRAS ROSCADAS E CHUMBADORES: CHUMBADORES: CONFORME NORMA ASTM A36 MÓDULO DE ELASTICIDADE: E=200.000MPa COEF. DE DILATAÇÃO TÉRMICA  $\alpha=12 \times 10^{-6} / ^\circ C$  LIMITE DE ESCOAMENTO MÍNIMO: Fy=250MPa RESISTÊNCIA À RUPTURA: Fu=400MPa
- SOLDAS: PARA AÇO NÃO PATINÁVEL(SEM RESISTÊNCIA A CORROSÃO) ARAME MIG (COMUM): ER 70-S6 ELETRODOS (COMUM): E7018 OU ER 4804 TENSÃO DE RUPTURA MÍNIMA: fw=485MPa
- ELEMENTOS DE FIXAÇÃO - PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS: PARAFUSOS CONFORME NORMA ASTM A307 OU SAE J429K Gr2 RESISTÊNCIA A TRAÇÃO: 415 MPa PORCA CFE NORMA ASTM A563 GRA OU SAE J995C Gr2 ARRUELA CFE NORMA ANSI B18.22.1 - TIPO A REVESTIMENTO: GALVANIZADO A FOGO, CONFORME NORMA ASTM A 153. PARA CONFORME NORMA ASTM A325 OU SAE J429K Gr5 LIMITE DE ESCOAMENTO: 635MPa  $12,7 < \phi < 25,4$  RESISTÊNCIA A TRAÇÃO: 825MPa  $12,7 < \phi < 25,4$  PORCA CFE NORMA ASTM A194 2H OU SAE J995C Gr5 ARRUELA CFE NORMA ASTM F436 OU ASME B18.2.6 REVESTIMENTO: GALVANIZADO A FOGO, CONFORME NORMA ASTM A 153. - PINTURA: FAZER A LIMPEZA DAS PEÇAS, APLICAR UMA CAMADA DE ALQUIDICA COM PIGMENTOS ANTICORROSIVOS, USAR TINTA ESMALTE COM 0,1MM DE ESPESURA POR CAMADA, SENDO NECESSÁRIO DE 2 A 3 DEMÃO.
- MEDIDAS DA VISTA SUPERIOR E SEÇÃO TRANSVERSAL METROS.
- DEMAIS MEDIDAS EM MILÍMETROS OU POLEGADAS ONDE INDICADO.
- AS TESOURAS SERÃO SOLDADAS EM MÓDULOS (DE ACORDO COM OS DETALHES), OS MÓDULOS SERÃO IÇADOS ATÉ O TELHADO ONDE SERÃO SOLDADAS "IN LOCO".

REVISO	REF.	DESCRIÇÃO	VERIF.	DATA
REV01		REVISÃO 01		07/01/2022
REV00		EMISSION INICIAL		10/12/2021
REVISÃO	REF.	DESCRIÇÃO	VERIF.	DATA



AV:	INDEPENDÊNCIA, 925 SALA 510 - INDEPENDÊNCIA - PORTO ALEGRE/RS - CEP 90035-072			
FONE:	(51)3022-1287			
PROJETO:	PROJETO ESTRUTURAL PLANTA ESTRUTURAL DE COBERTURA - PRÉDIO 2			
CLIENTE:	PROCEMPA - COMPANHIA DE PROCESSAMENTO DE DADOS DE PORTO ALEGRE			
OBRA:	REFORMA DOS TELHADOS			
ENDEREÇO:	AVENIDA IPIRANGA, 1200 - AZENHA - PORTO ALEGRE/RS			
RESPONSÁVEL:	ENG. CIVIL RÔMULO NECKEL	PRANCHA	RS124.558	
DESENHISTA:	JOSÉ VINÍCIUS MARKS MACHADO	01/02		
ESCALA:	INDICADA	DATA:	7-jan-22	
ARQUIVO:	P01102 PROCEMPA Reforma De Telhados - ESTRUTURAL.dwg			

ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA ELEMENTHAL ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA E NÃO PODE SER COPIADO, REPRODUZIDO OU TRANSMITIDO POR NENHUM OUTRO MEIO, OU USADO EM DIFERENTE PROPOSITO QUE AQUELE PARA O QUAL O MESMO FOI FEITO.

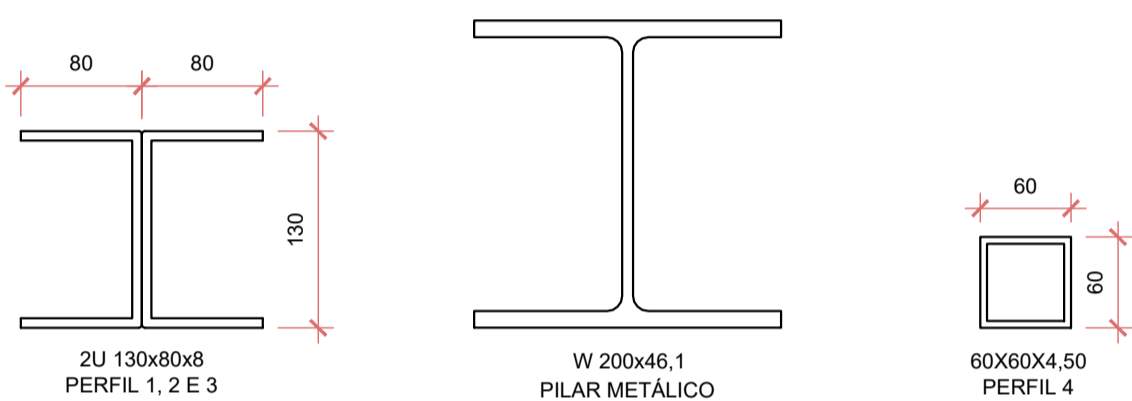


### 01 QUADRO LATERAL

ESCALA: 1/50

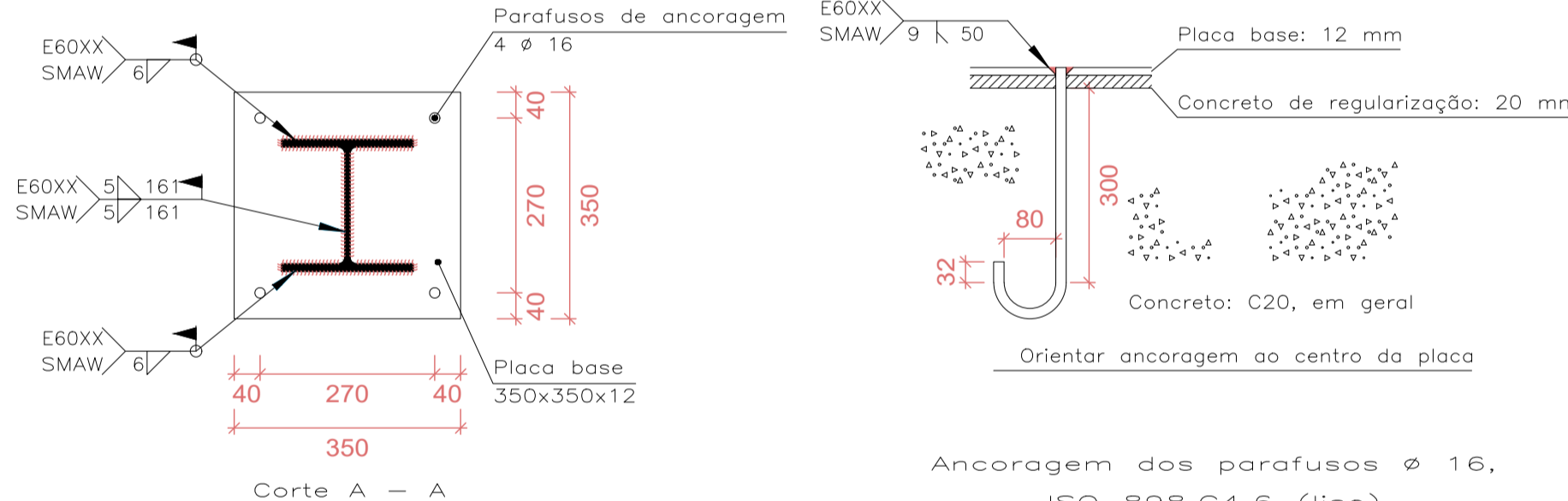
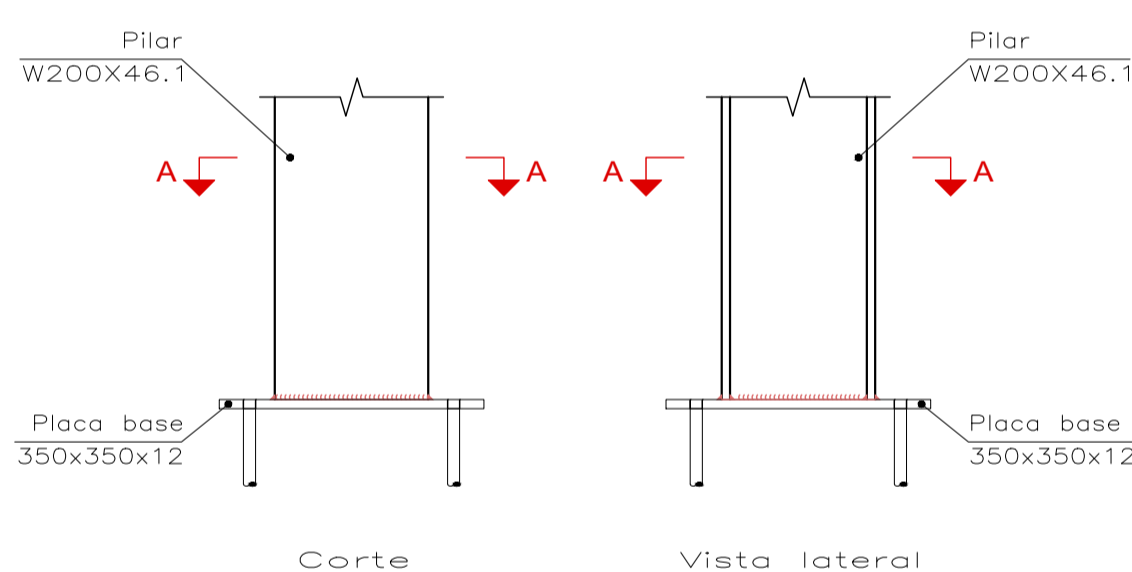
LISTA DE MATERIAL QUADRO LATERAL				
MÓDULOS 2, 3, 4, 5 e 6				
NÚMERO DA PEÇA	MATERIAL	QUANTIDADE (PC)	COMPRIMENTO (mm)	COMPRIMENTO TOTAL (m)
1	U 65x50x3,0	16	650	10,40
2	U 65x50x3,0	16	2583	41,33
3	U 75x50x3,0	8	5000	40,00
4	U 75x50x3,0	8	5000	40,00
MÓDULO 1				
1	U 65x50x3,0	6	650	3,90
2	U 65x50x3,0	4	2583	10,34
5	U 75x50x3,0	2	7700	15,40
6	U 75x50x3,0	2	7700	15,40
7	U 65x50x3,0	2	2777	5,56
MÓDULO 7				
1	U 65x50x3,0	6	650	3,90
2	U 65x50x3,0	4	2583	10,34
8	U 75x50x3,0	2	6500	13,00
9	U 75x50x3,0	2	6500	13,00
10	U 65x50x3,0	2	1635	3,27

LISTA DE MATERIAL TESOURA 1				
MÓDULO 1				
NÚMERO DA PEÇA	MATERIAL	QUANTIDADE (PC)	COMPRIMENTO (mm)	COMPRIMENTO TOTAL (m)
1	U 120x80x8,0	7	3879	27,16
2	U 120x80x8,0	7	3866	27,07
3	U 100x80x5,0	7	200	1,40
4	U 100x80x5,0	7	898	6,29
5	U 100x80x5,0	7	273	1,92
6	U 100x80x5,0	7	1520	10,64
7	U 100x80x5,0	7	399	2,80
8	U 100x80x5,0	7	1547	10,83
MÓDULO 2				
9	U 120x80x8,0	7	4500	31,50
10	U 120x80x8,0	7	4485	31,40
11	U 100x80x5,0	7	524	3,67
12	U 100x80x5,0	7	1584	11,09
13	U 100x80x5,0	7	649	4,55
14	U 100x80x5,0	7	1630	11,41
15	U 100x80x5,0	7	775	5,43
16	U 100x80x5,0	7	1684	11,79
MÓDULO 4				
17	U 120x80x8,0	7	3879	27,16
18	U 120x80x8,0	7	3866	27,07
19	U 100x80x5,0	7	200	1,40
20	U 100x80x5,0	7	898	6,29
21	U 100x80x5,0	7	273	1,92
22	U 100x80x5,0	7	1520	10,64
23	U 100x80x5,0	7	399	2,80
24	U 100x80x5,0	7	1547	10,83
MÓDULO 3				
25	U 120x80x8,0	7	4500	31,50
26	U 120x80x8,0	7	4485	31,40
27	U 100x80x5,0	7	524	3,67
28	U 100x80x5,0	7	1584	11,09
29	U 100x80x5,0	7	649	4,55
30	U 100x80x5,0	7	1630	11,41
31	U 100x80x5,0	7	775	5,43
32	U 100x80x5,0	7	1684	11,79
33	2U 100x80x5,0	7	900	6,30



### 03 DETALHE DOS PERFIS PLATAFORMA

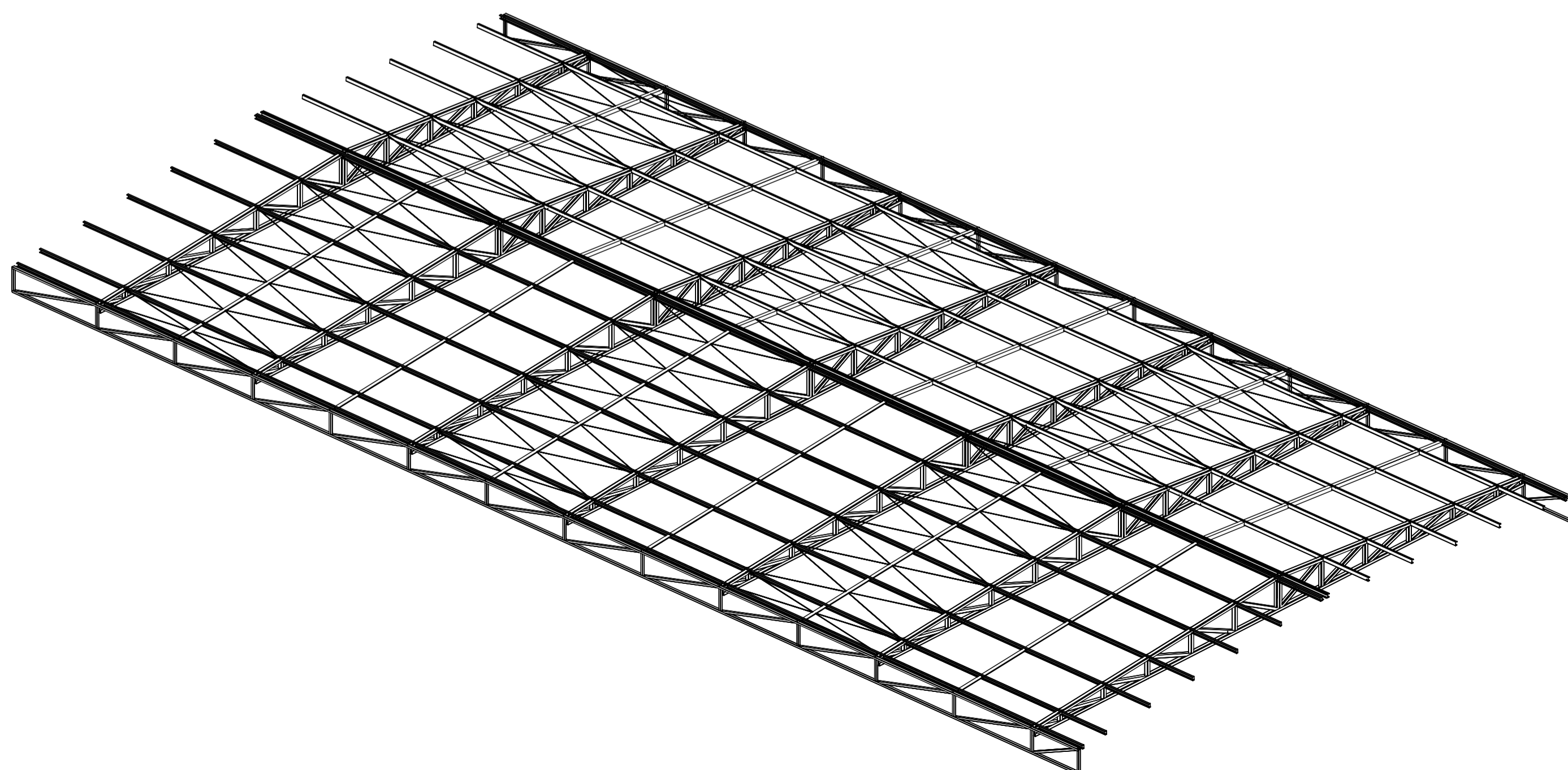
ESCALA: 1/5



Ancoragem dos parafusos Ø 16, ISO 898.C4.6 (liiso)

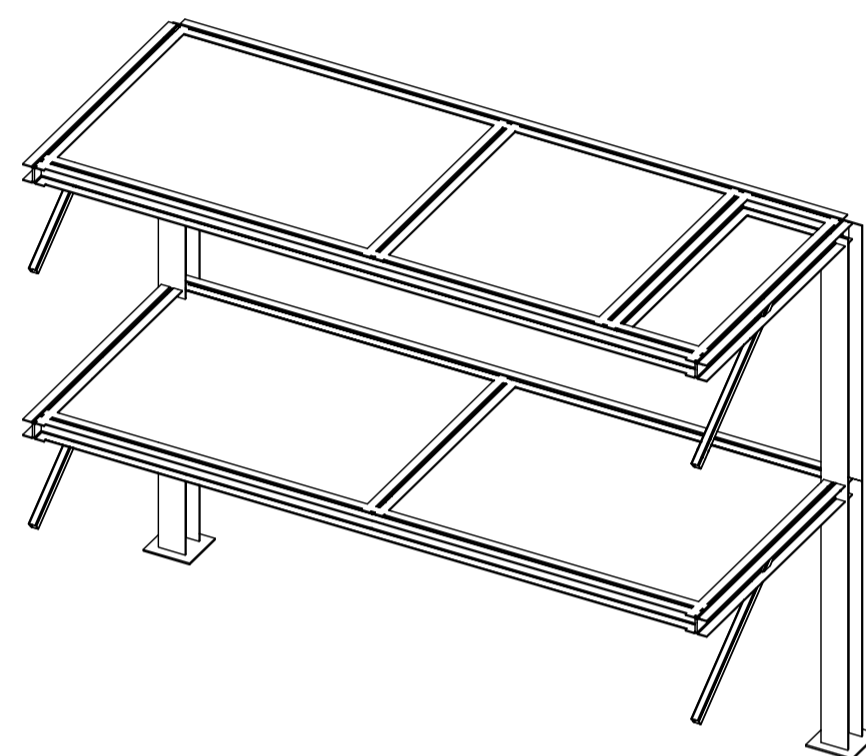
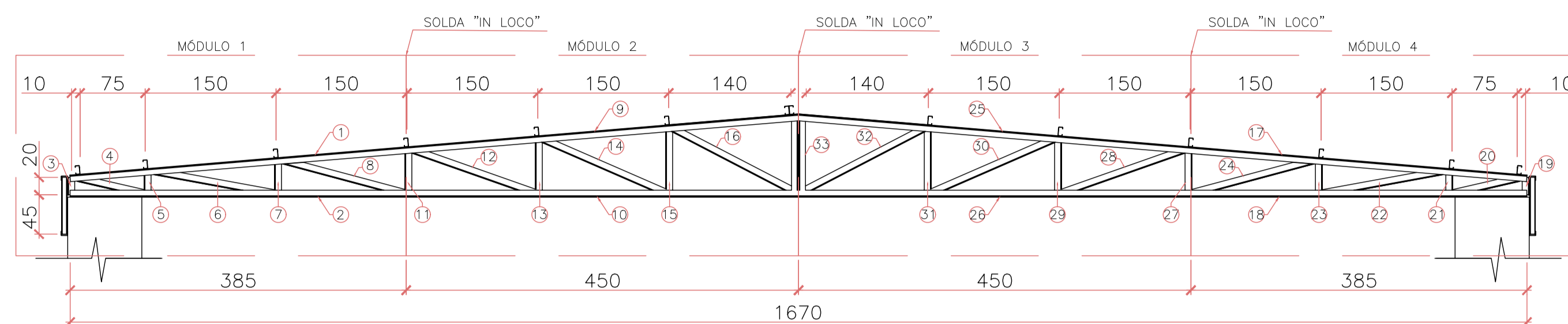
### 05 DETALHES FIXAÇÃO PILARES METÁLICOS PLATAFORMA

1/10



### 02 TESOURA TIPO

ESCALA: 1/50

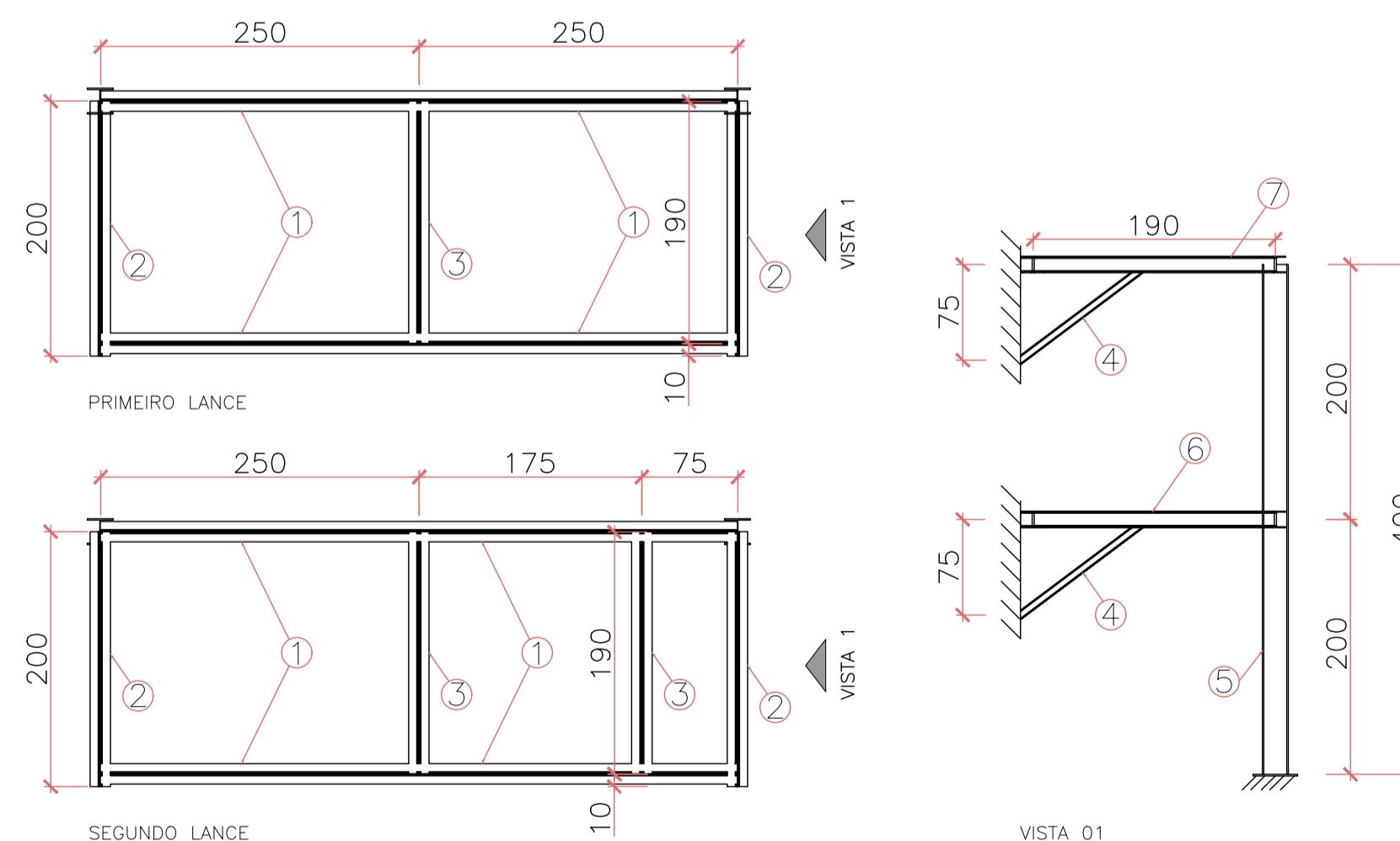


### 04 DETALHE 3D PLATAFORMA

ESCALA: 1/50

### NOTAS

- BARRAS ROSCADAS E CHUMBADORES: CHUMBADORES, CONFORME NORMA ASTM A36
- MÓDULO DE ELASTICIDADE: E=200.000MPa
- COEF. DE DILATAÇÃO TÉRMICA α=12x10<sup>-6</sup>/°C
- LIMITE DE ESCOAMENTO MÍNIMO: Fy=250MPa
- RESISTÊNCIA À RUPTURA: Fu=400MPa
- SOLDA:
- PARA AÇO NÃO PATINÁVEL(SEM RESISTÊNCIA A CORROSÃO)
- ARAME MIC (COMUM): ER 70-S6
- ELETRODOS (COMUM): E7018 OU ER 4804
- TENSÃO DE RUPTURA MÍNIMA: fw=485MPa
- ELEMENTOS DE FIXAÇÃO - PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS:
- PARAFUSOS CONFORME NORMA ASTM A307 OU SAE J429K Gr2 RESISTÊNCIA A TRAÇÃO: 415 MPa
- PORCA CFE NORMA ASTM A563 GrA OU SAE J995C Gr2
- ARRUELA CFE NORMA ANSI B18.22.1 - TIPO A
- REVESTIMENTO: GALVANIZADO A FOGO, CONFORME NORMA ASTM A 153.
- PARA CONFORME NORMA ASTM A325 OU SAE J429K Gr5
- LIMITE DE ESCOAMENTO: 635MPa 12,7 < φ < 25,4
- RESISTÊNCIA A TRAÇÃO: 825MPa 12,7 < φ < 25,4
- PORCA CFE NORMA ASTM A194 2H OU SAE J995C Gr5
- ARRUELA CFE NORMA ASTM F436 OU ASME B18.2.6
- REVESTIMENTO: GALVANIZADO A FOGO, CONFORME NORMA ASTM A 153.
- PINTURA: FAZER A LIMPEZA DAS PEÇAS, APLICAR UMA CAMADA DE ALQUIDICA COM PIGMENTOS ANTICORROSIVOS, USAR TINTA ESMALTE COM 0,1MM DE ESPESSURA POR CAMADA, SENDO NECESSÁRIO DE 2 A 3 DEMÃO.
- MEDIDAS DA VISTA SUPERIOR E SEÇÃO TRANSVERSAL METROS.
- DEMAIS MEDIDAS EM MILÍMETROS OU POLEGADAS ONDE INDICADO.
- AS TESOURAS SERÃO SOLDADAS EM MÓDULOS (DE ACORDO COM OS DETALHES). OS MÓDULOS SERÃO IÇADAS ATÉ O TELHADO ONDE SERÃO SOLDADAS "IN LOCO".



LISTA DE MATERIAL PLATAFORMA				
NÚMERO DA PEÇA	MATERIAL	QUANTIDADE (PC)	COMPRIMENTO (mm)	COMPRIMENTO TOTAL (m)
1	2U 130x80x8,0(I)	4	2500	10,00
2	2U 130x80x8,0(I)	2	2000	4,00
3	2U 130x80x8,0(I)	3	1900	1,90
4	60x60x4,5	4	1250	2,96
5	W200x46,1	2	4000	8,00
NÚMERO DA PEÇA	MATERIAL	QUANTIDADE (PC)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	ÁREA TOTAL (m <sup>2</sup> )
6	Placa #6,3mm	1	9,50	9,50
7	Placa #6,3mm	1	8,08	8,08

### 06 PLANTA E CORTE PLATAFORMA CONDENSADORES

ESCALA: 1/50

### 06 DETALHE 3D TELHADO

ESCALA: 1/100

REV01		REVISÃO 01		07/01/2022
REV00		EMISSÃO INICIAL		10/12/2021
REVISÃO	REF.	DESCRIÇÃO	VERIF.	DATA



AV: INDEPENDÊNCIA, 925 SALA 510 - INDEPENDÊNCIA - PORTO ALEGRE/RS - CEP 90035-072  
 FONE: (51)3022-1287  
 PROJETO: PROJETO ESTRUTURAL PLANTA ESTRUTURAL DE COBERTURA - PRÉDIO 2  
 CLIENTE: PROCEMPA - COMPANHIA DE PROCESSAMENTO DE DADOS DE PORTO ALEGRE  
 OBRA: REFORMA DOS TELHADOS  
 ENDEREÇO: AVENIDA IPIRANGA, 1200 - ZENHNA - PORTO ALEGRE/RS  
 RESPONSÁVEL: ENG. CIVIL RÔMULO NECKEL  
 RS124.558  
 DESENHISTA: JOSÉ VINÍCIUS MARKS MACHADO  
 ESCALA: INDICADA DATA: 7-jan-22  
 ARQUIVO: P01102 PROCEMPA Reforma De Telhados - ESTRUTURAL.dwg  
 PRANCHA  
 02/02  
 ESTE DOCUMENTO É PROPRIEDADE DA ELEMENTHAL ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA E NÃO PODE SER COPIADO, REPRODUZIDO OU TRANSMITIDO POR NENHUM OUTRO MEIO, OU USADO EM DIFERENTE PROPÓSITO QUE AQUELE PARA O QUAL O MESMO FOI FEITO.