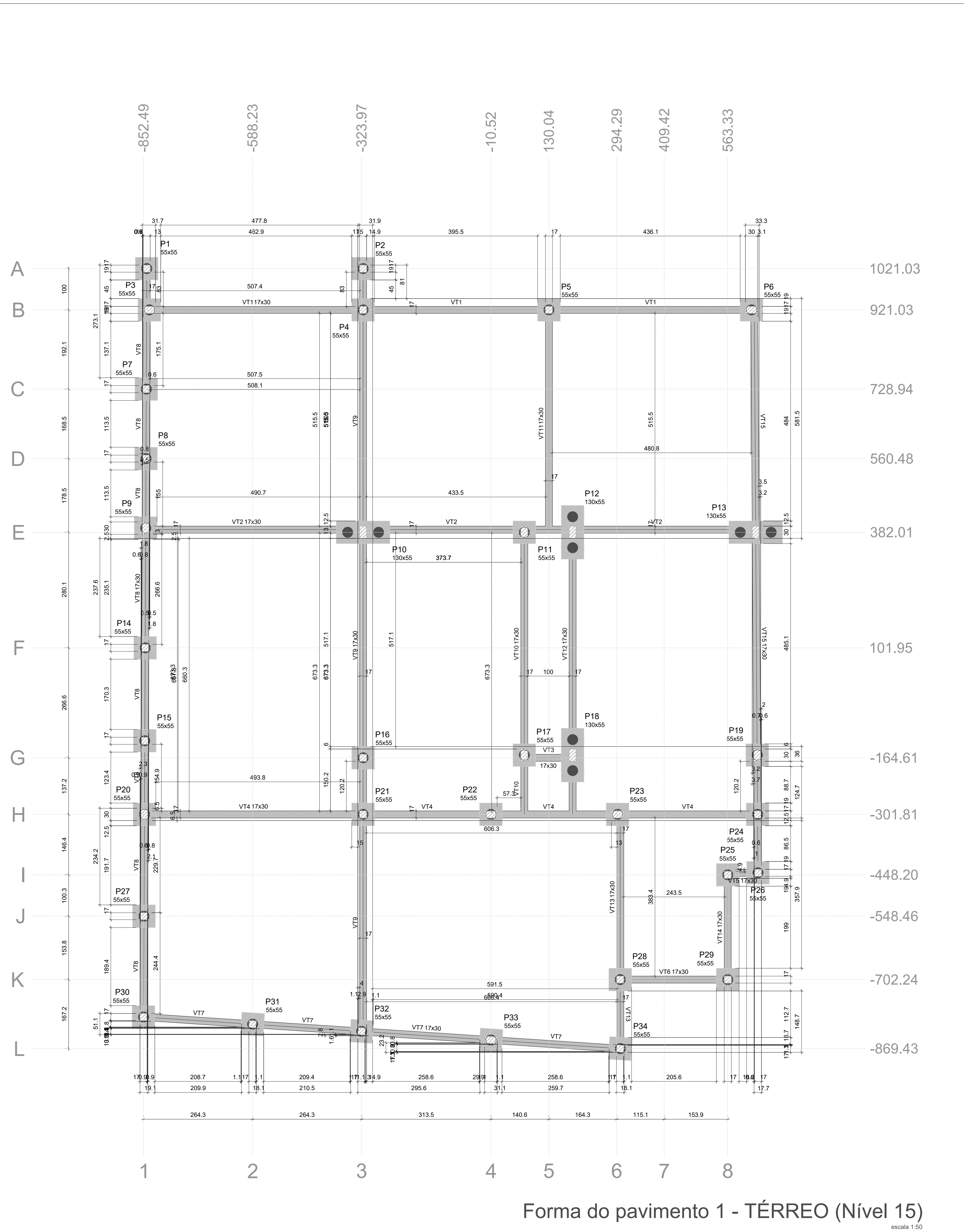
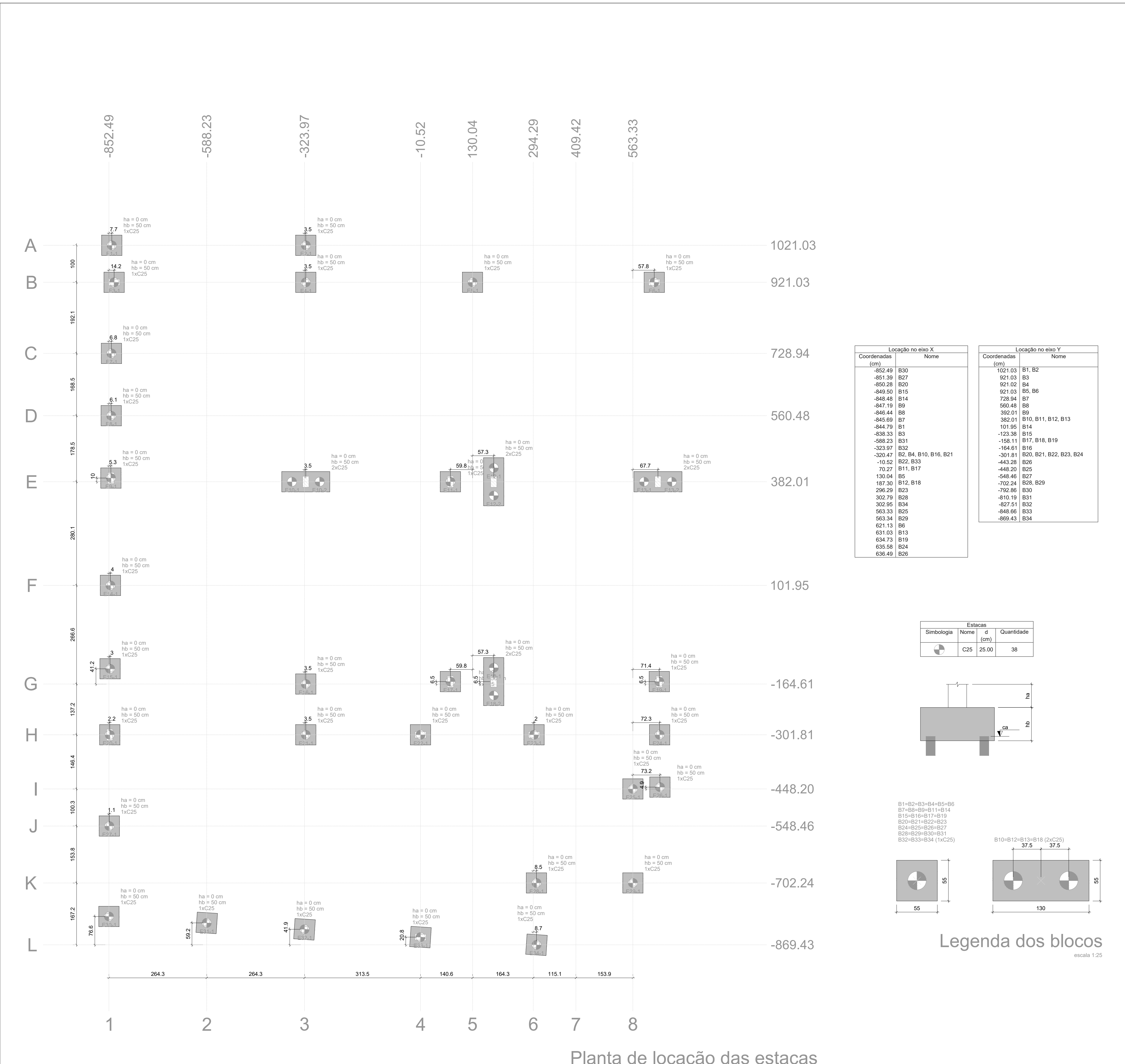




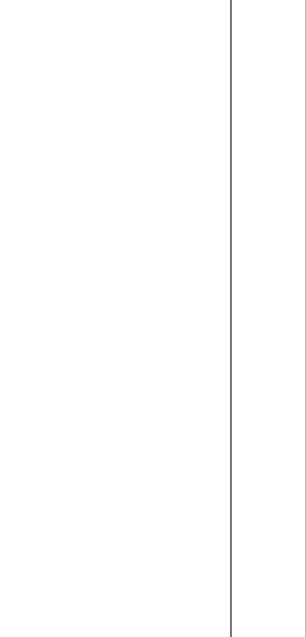
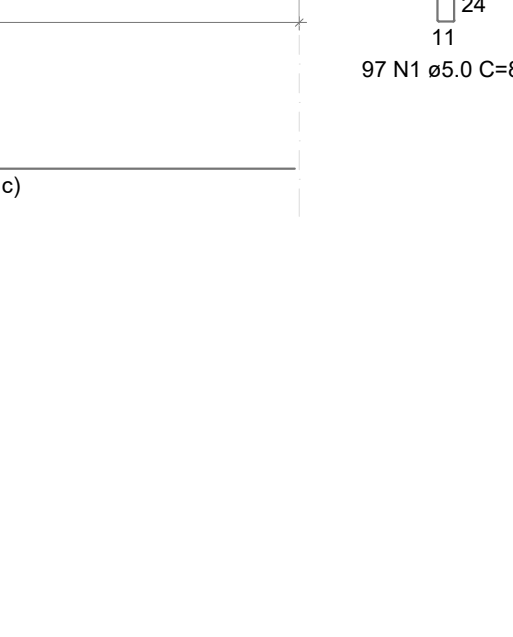
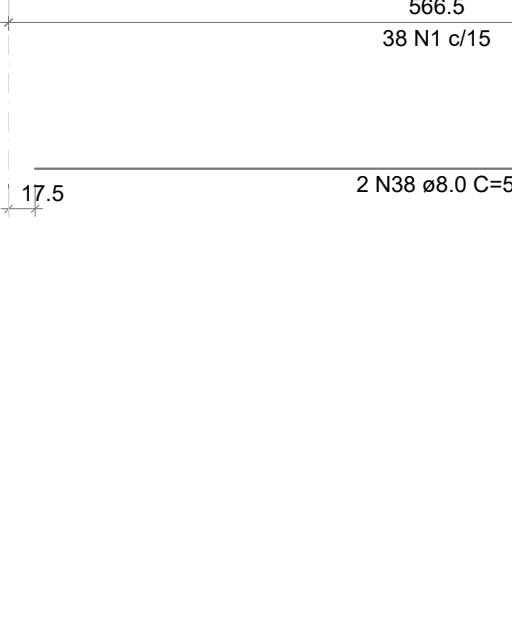
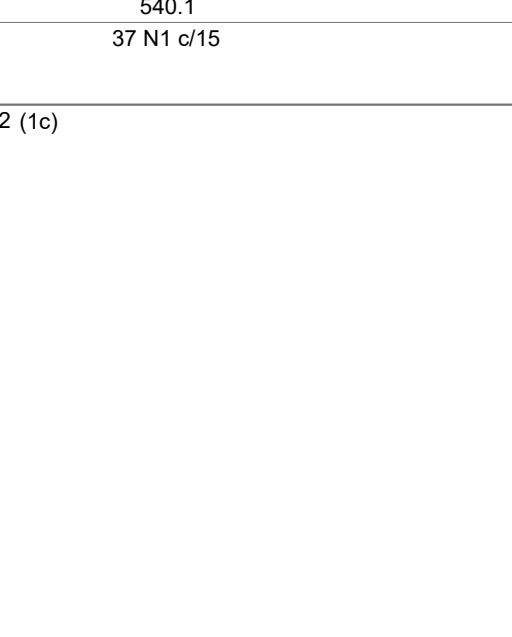
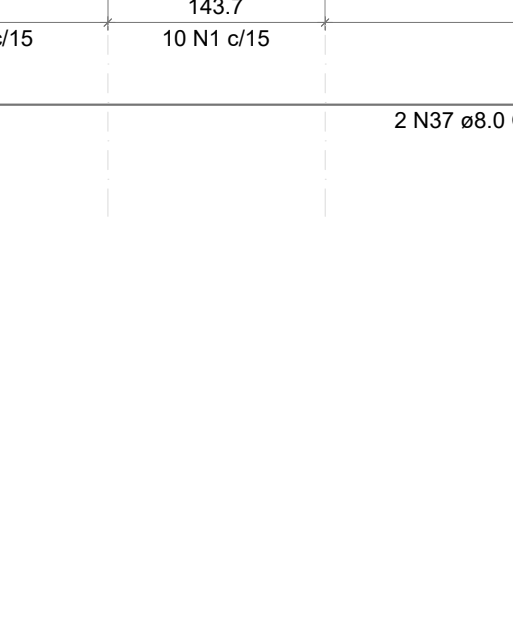
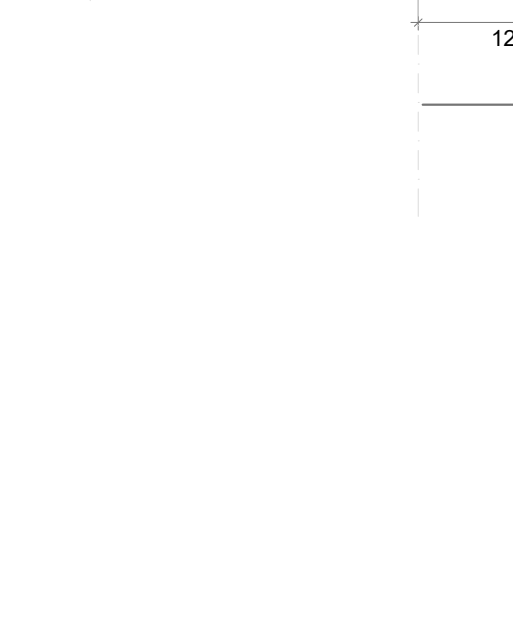
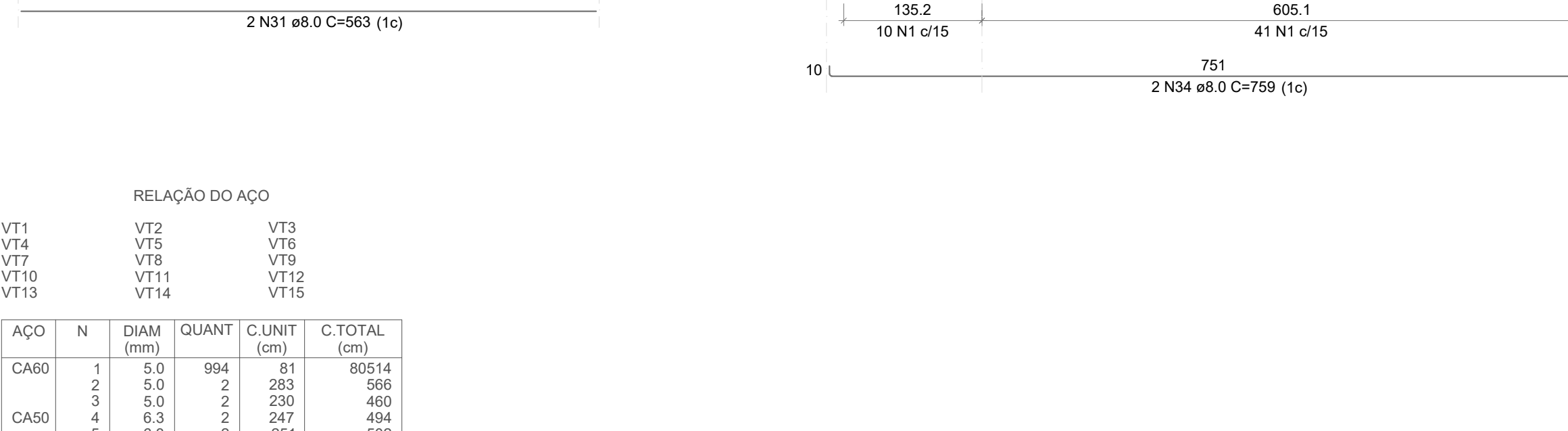
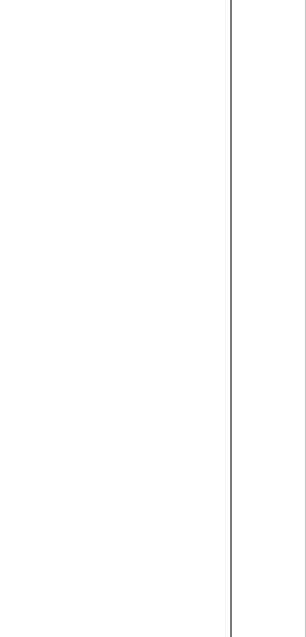
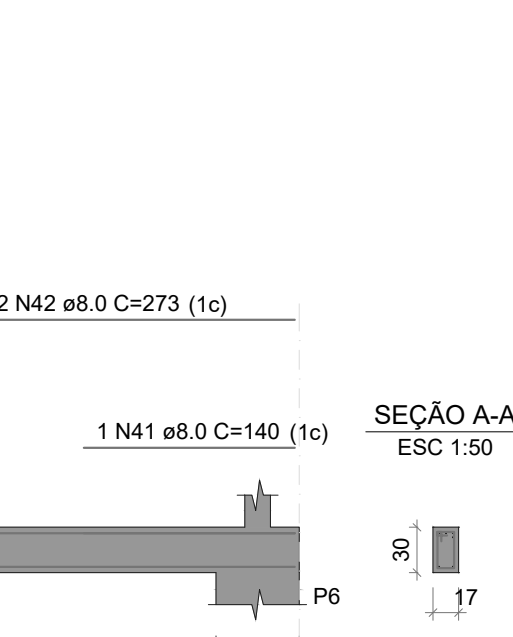
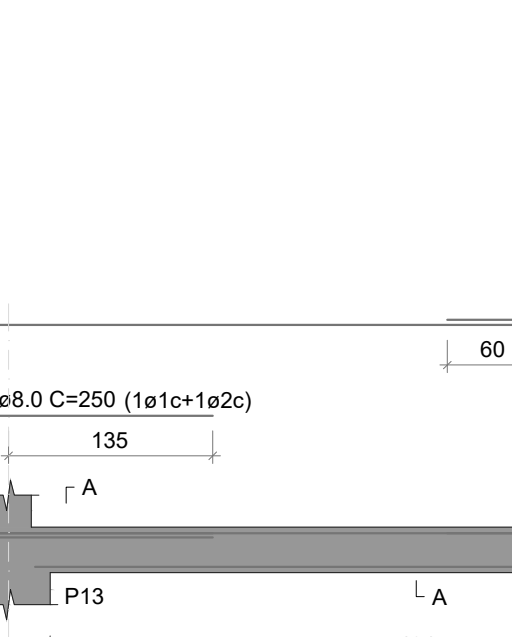
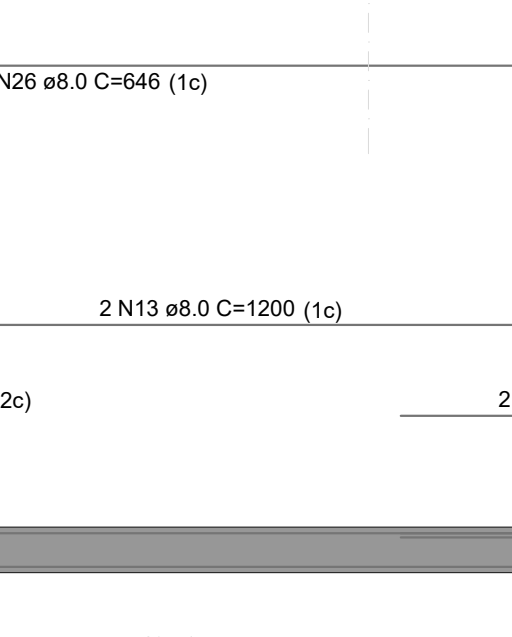
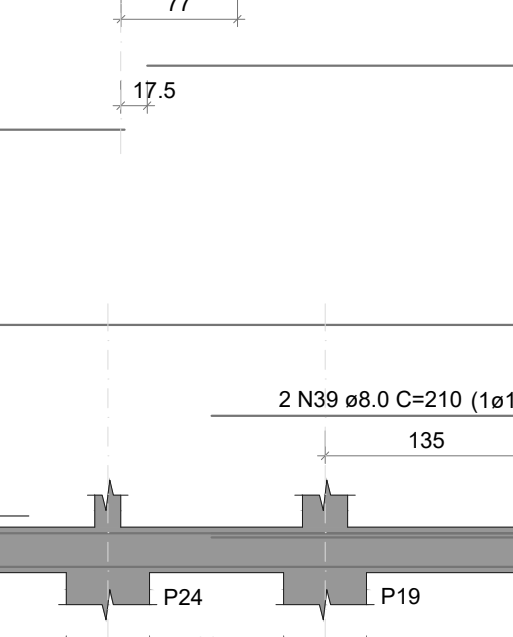
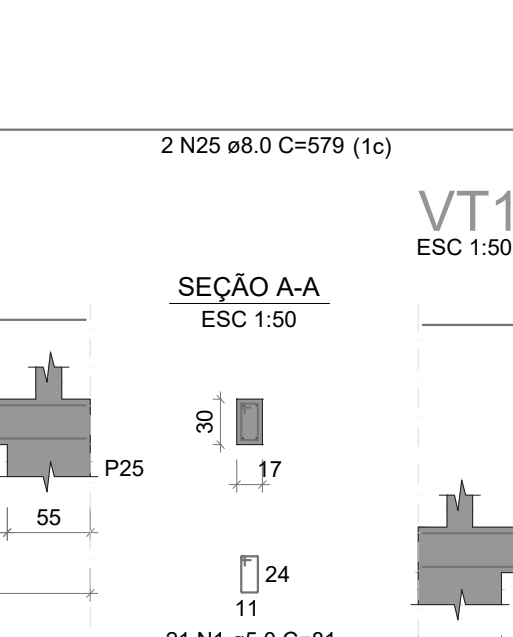
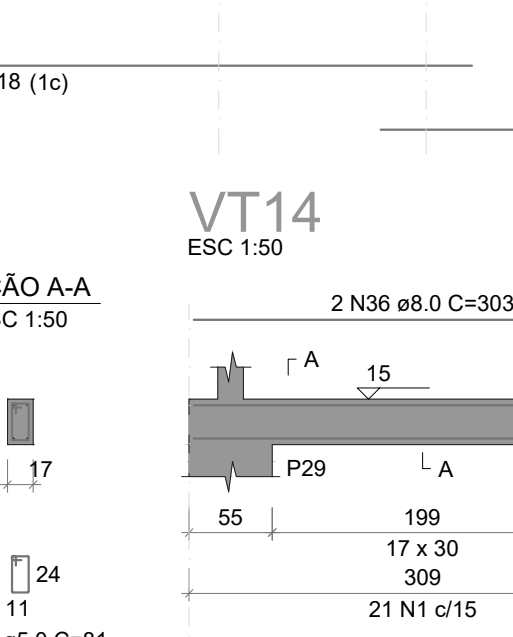
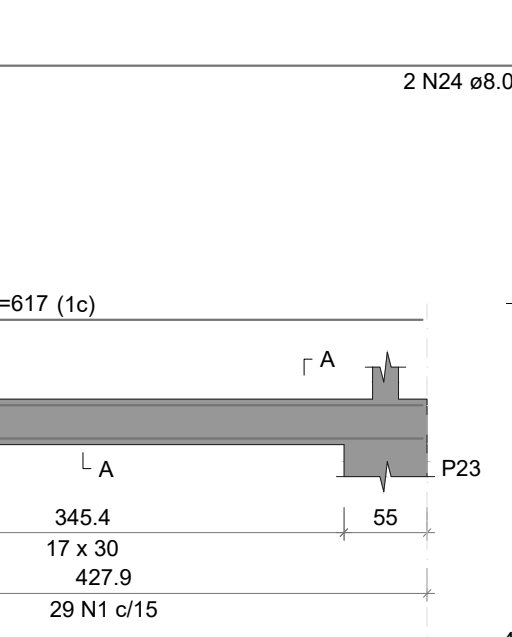
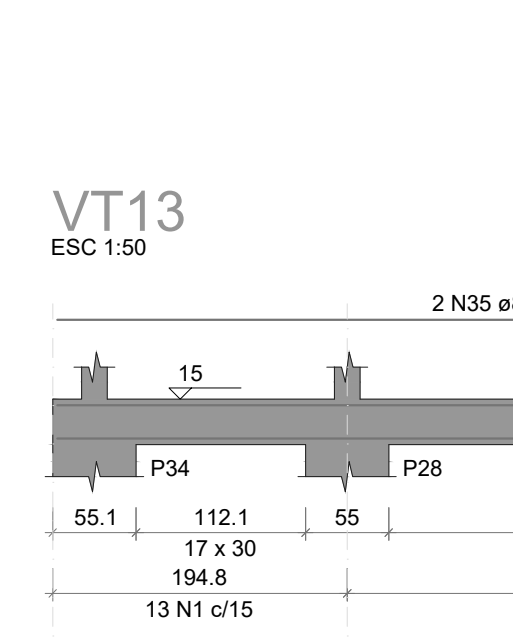
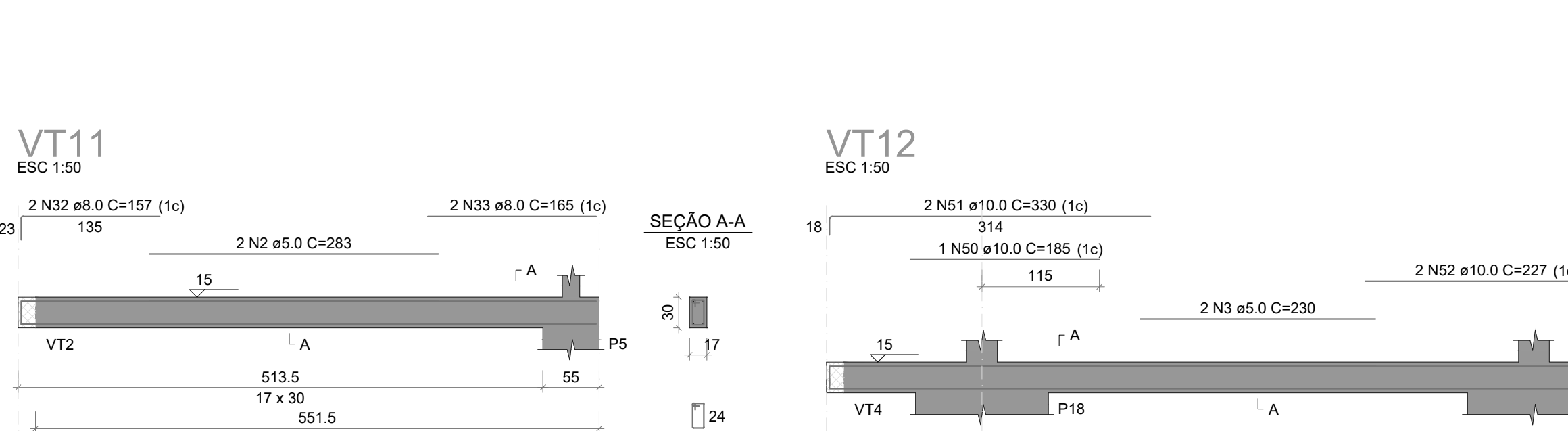
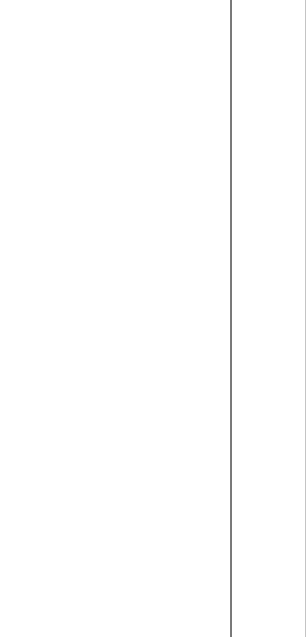
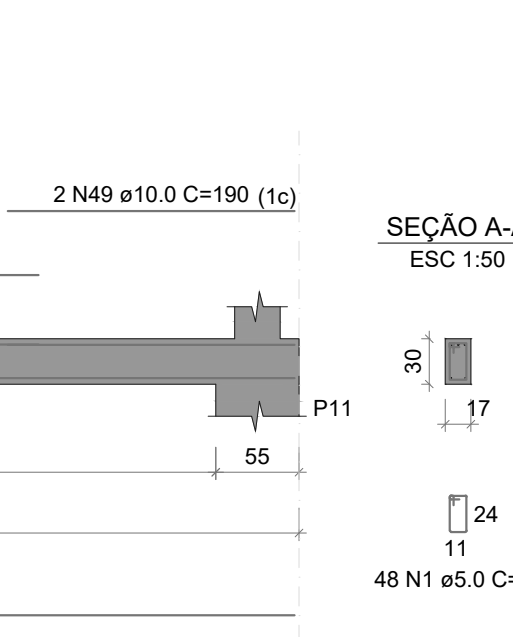
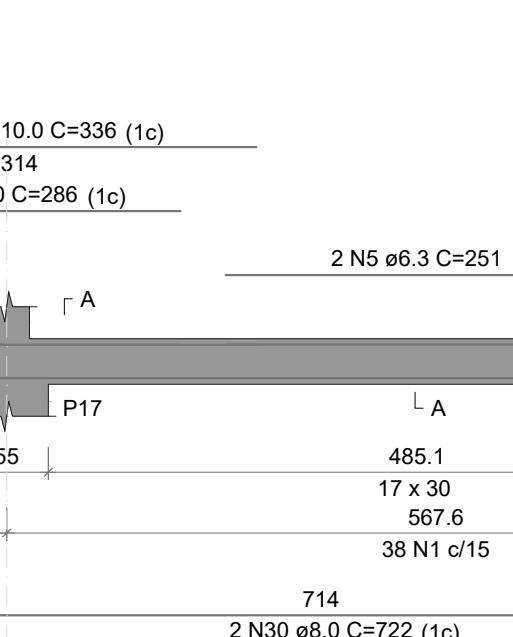
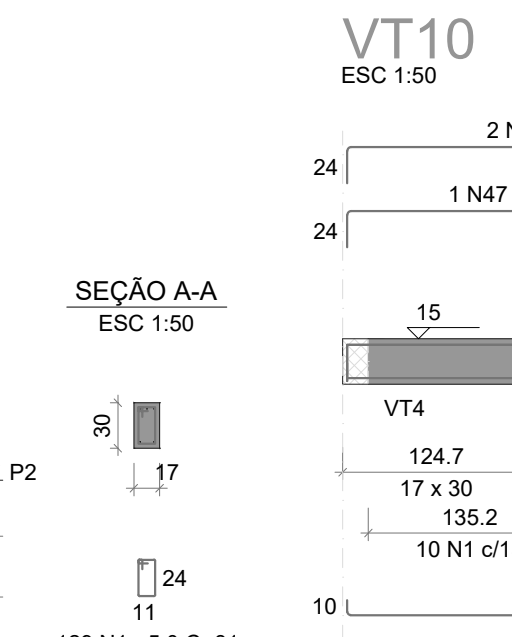
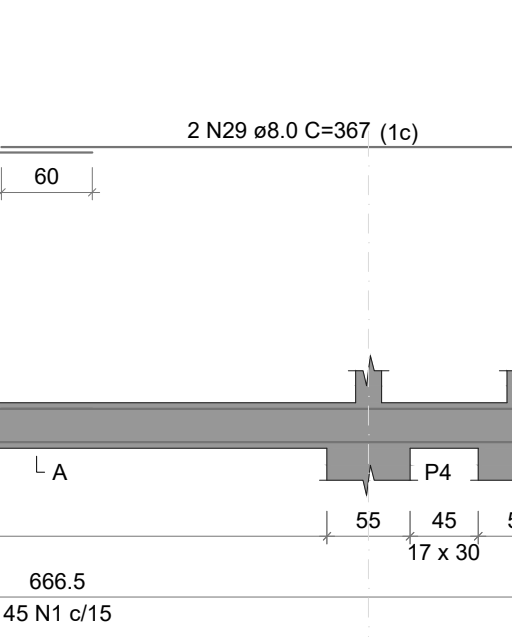
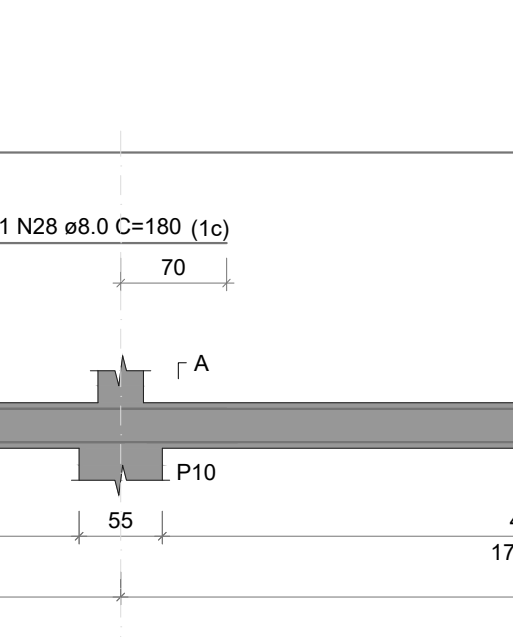
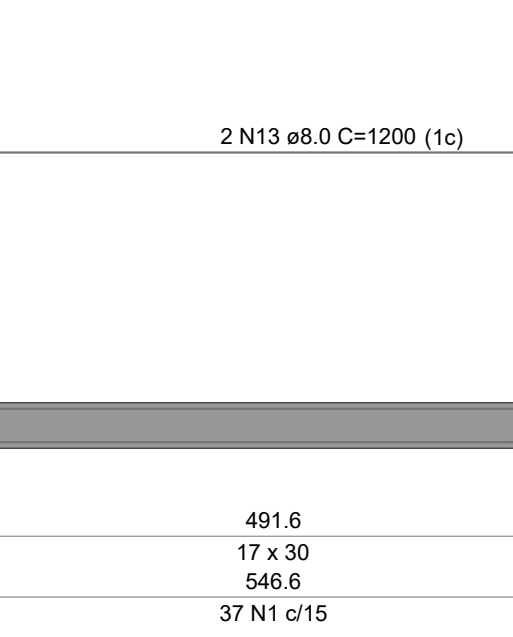
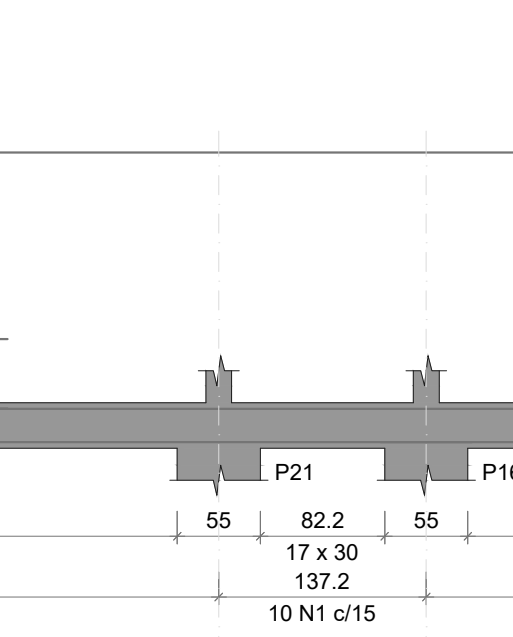
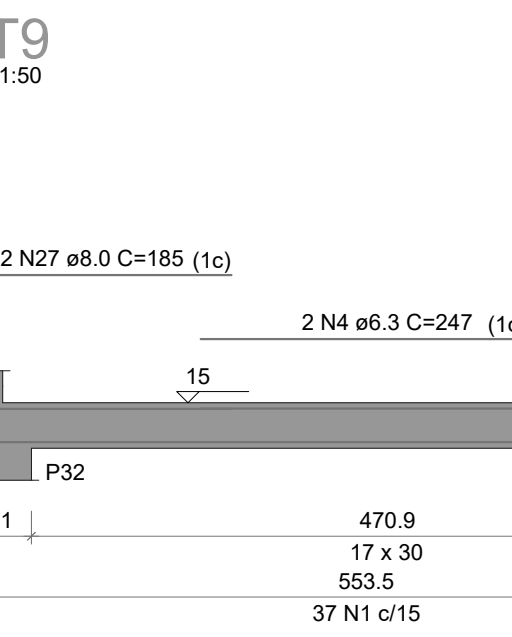
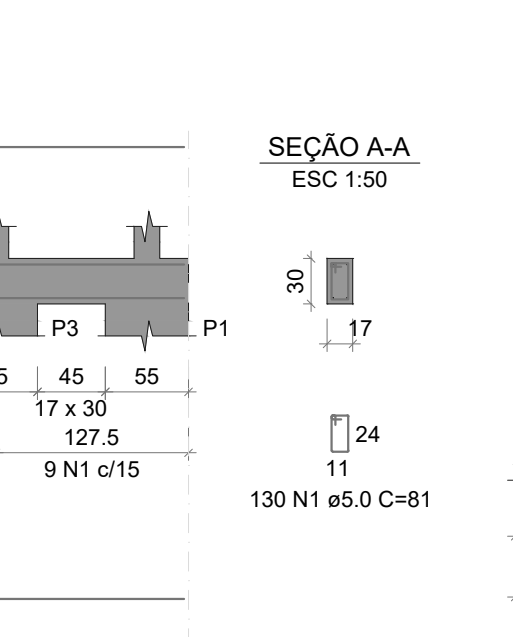
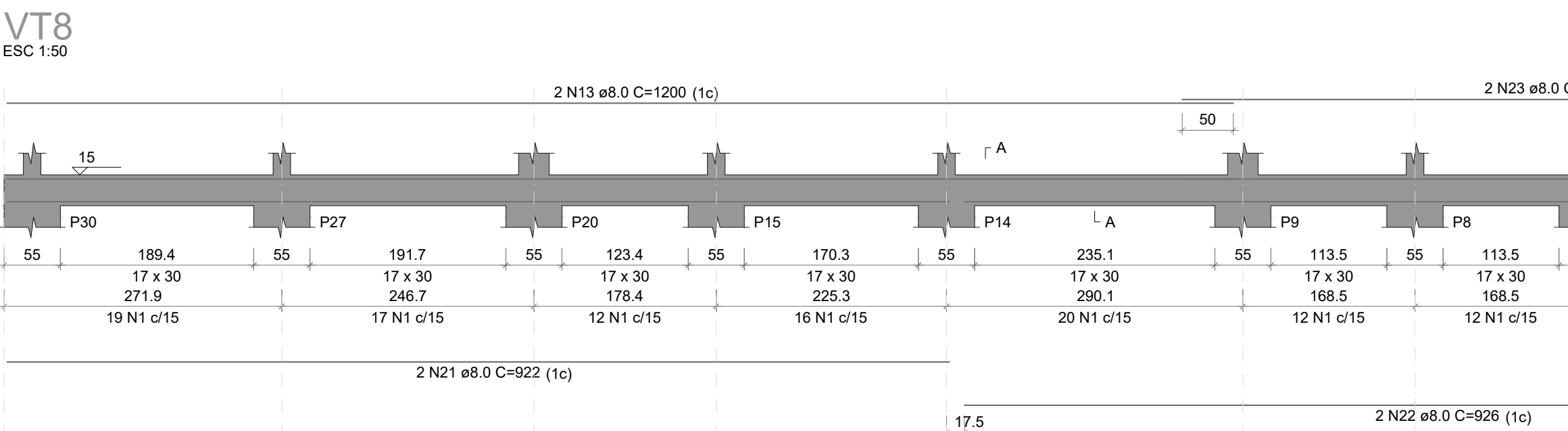
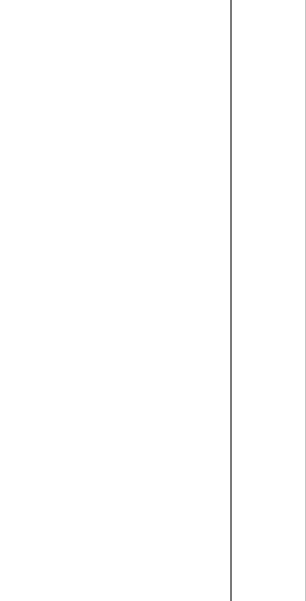
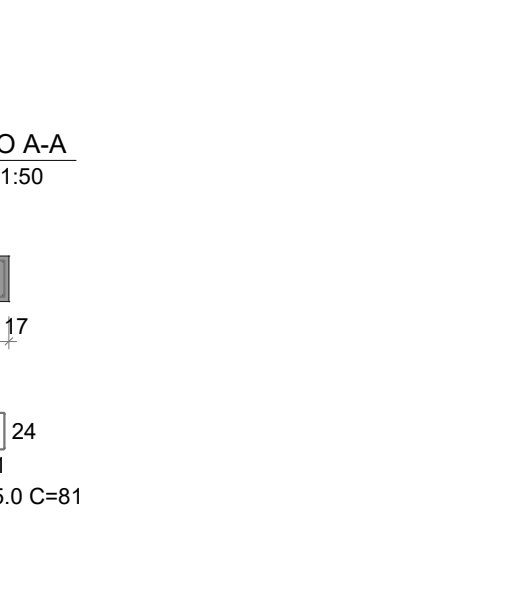
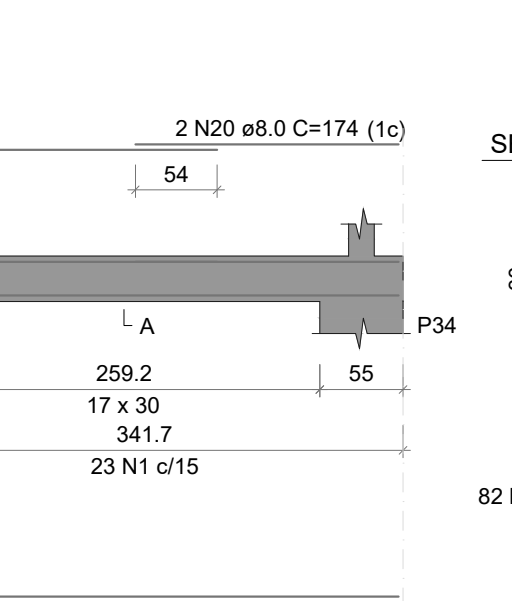
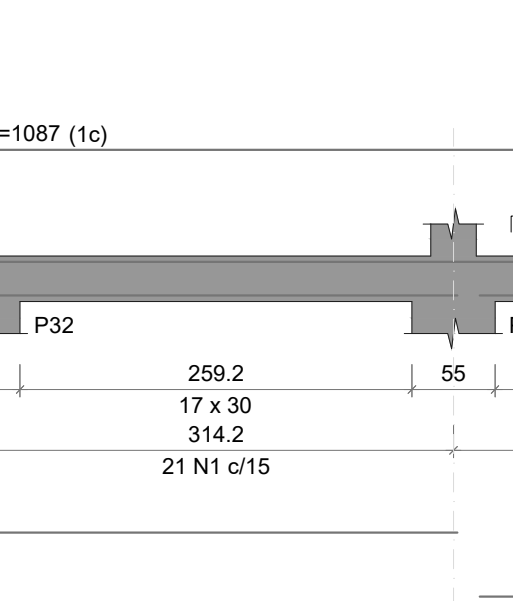
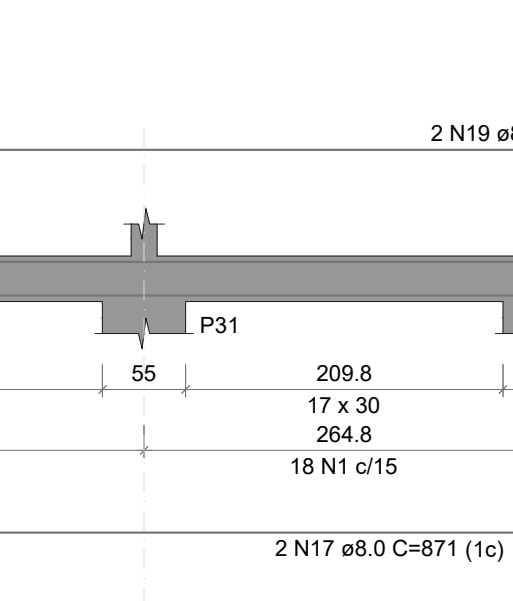
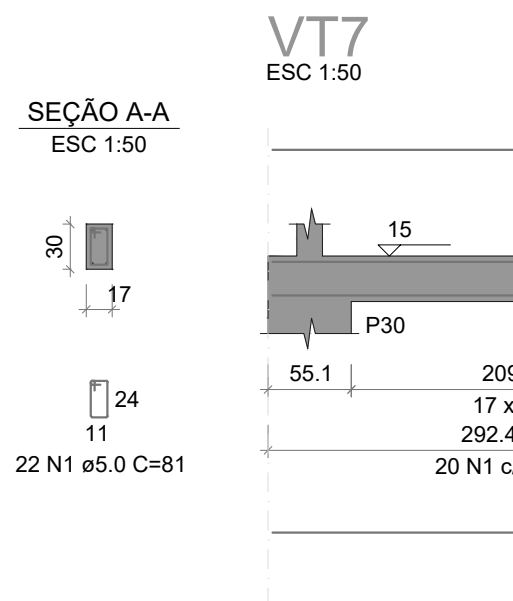
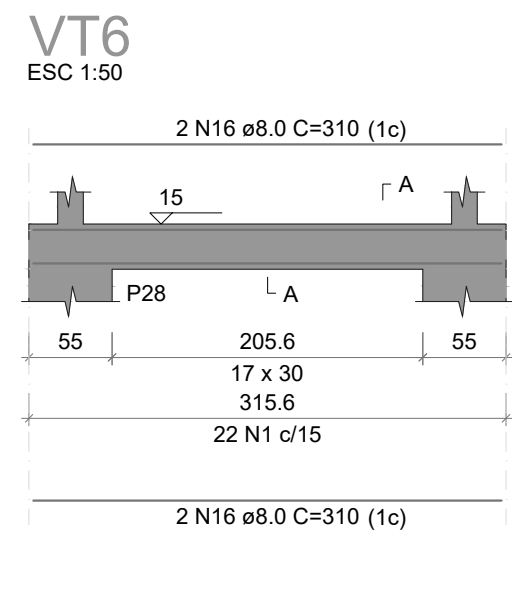
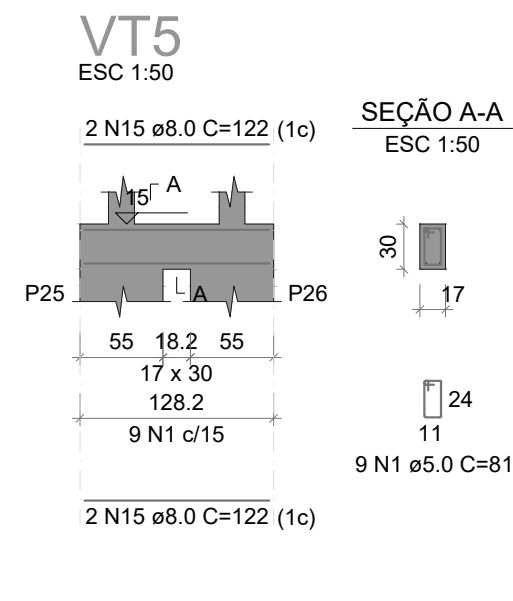
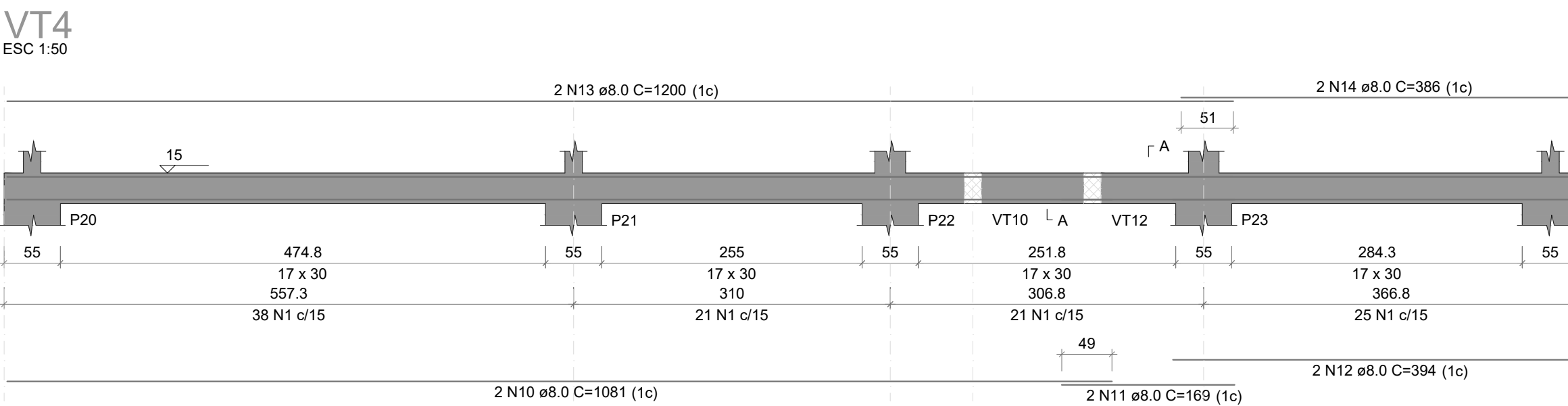
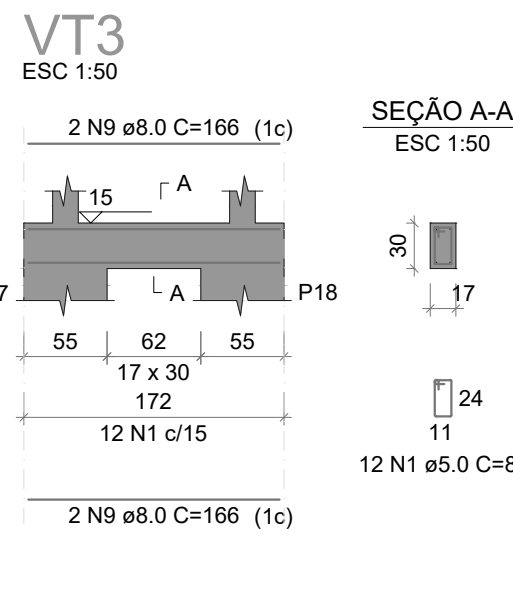
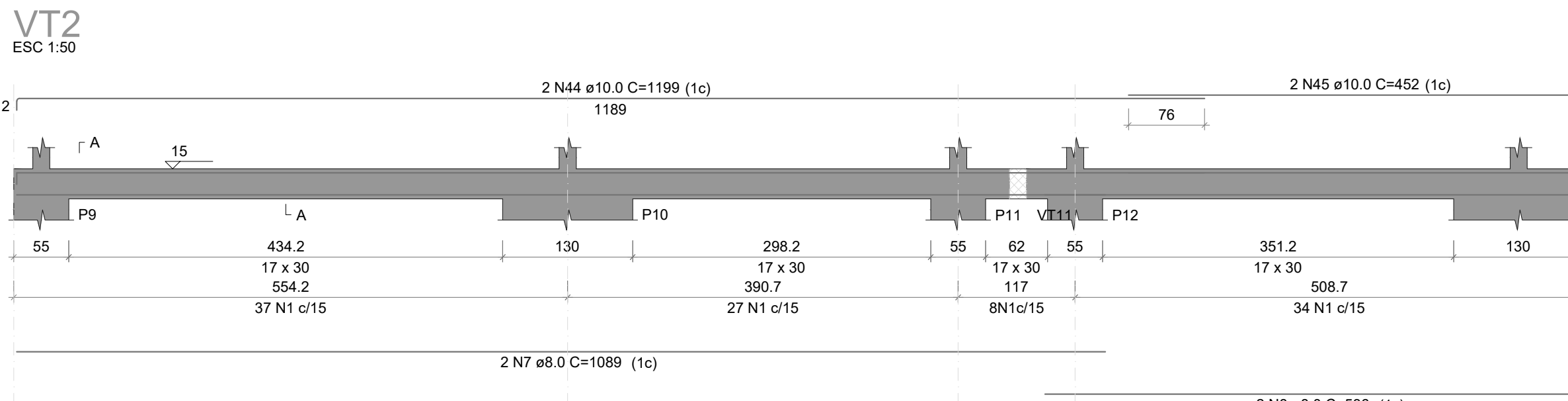
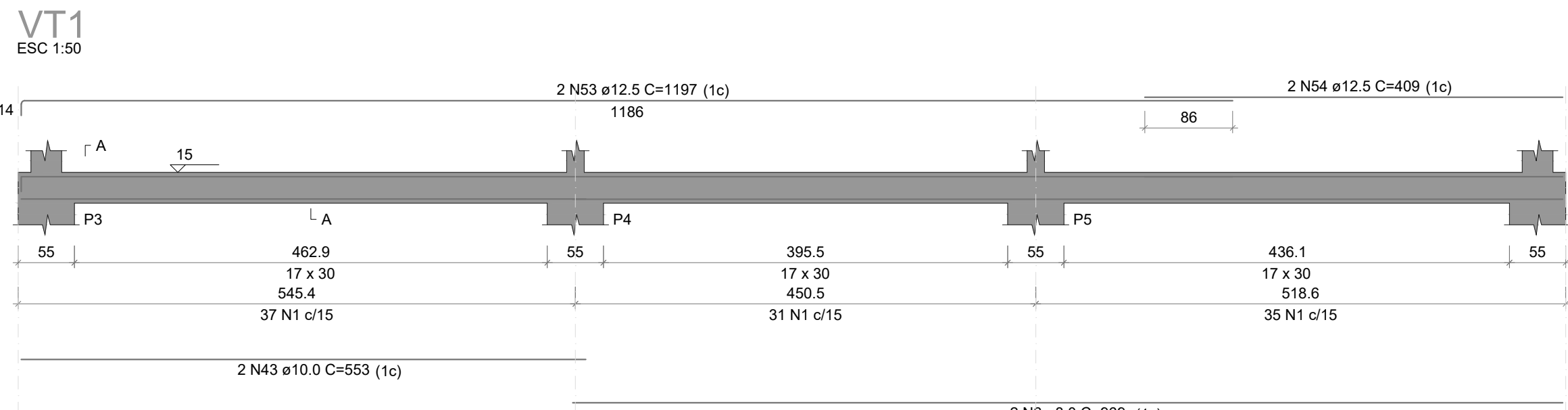
Nome	Seção	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar				Fundação				Lado B Lado H (cm)	h1/h2 (cm)	Bloco	Estaca		
						Mx Máximo (kgf.m)	Mx Mínimo (kgf.m)	Fx Máximo (tf)	Fx Mínimo (tf)	Fy Máximo (tf)	Fy Mínimo (tf)	Fx Máximo (tf)	Fy Máximo (tf)						
B1*	-	-844.79	1021.03	1.9	1.1	0	0	0	0	0	0	0	0	50	1	C25	-20		
B2*	-	-320.47	1021.03	3.1	2.1	0	0	0	0	-0.2	-0.2	-0.3	55	55	0	50	1	C25	
B3*	-	-852.49	921.03	8.8	7.4	0	0	0	0	0.3	-0.4	0.5	0.0	55	55	0	50	1	C25
B4*	-	-320.47	921.03	11.3	9.6	0	0	0	0	0.4	0.4	0.5	0.0	55	55	0	50	1	C25
B5*	-	130.04	921.03	11.3	10.0	0	0	0	0	0.6	-0.4	0.4	0.0	55	55	0	50	1	C25
B6*	-	621.13	921.03	7.9	7.0	0	0	0	0	0.4	-0.4	2.5	0.0	55	55	0	50	1	C25
B7*	-	-845.69	728.94	1.3	1.2	0	0	0	0	0.1	0.1	0.5	0.0	55	55	0	50	1	C25
B8*	-	-846.44	560.48	1.1	0.9	0	0	0	0	0.0	0.0	0.5	0.0	55	55	0	50	1	C25
B9*	-	-847.19	382.01	9.1	7.9	0	0	0	0	0.0	0.0	1.6	0.0	55	55	0	50	1	C25
B10*	-	-320.47	382.01	18.1	15.5	0	0	0	0	0.6	0.0	0.0	-0.3	130	55	0	2	C25	-20
B11*	-	70.27	382.01	10.1	7.4	0	0	0	0	1.6	0.0	0.9	0.0	55	55	0	50	1	C25
B12*	-	187.30	382.01	17.2	13.8	0	0	0	0	2.5	0.0	0.9	0.0	55	55	0	50	2	C25
B13*	-	631.03	382.01	16.7	14.2	0	0	0	0	0.3	0.3	-0.3	130	55	0	50	2	C25	-20
B14*	-	-848.48	101.95	5.7	4.9	0	0	0	0	1.4	0.5	0.0	0.0	55	55	0	50	1	C25
B15*	-	-849.50	123.38	4.2	3.5	0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	-0.6	55	55	0	50	1	C25
B16*	-	-320.47	-164.61	11.2	8.0	0	0	0	0	0.0	0.0	1.0	0.0	55	55	0	50	1	C25
B17*	-	70.27	-158.11	5.2	3.6	0	0	0	0	0.1	-0.4	0.0	0.0	55	55	0	50	1	C25
B18*	-	187.30	-158.11	13.6	10.9	0	0	0	0	0.0	-0.1	0.0	-0.4	130	55	0	50	2	C25
B19*	-	634.73	-158.11	11.5	9.5	0	0	0	0	0.1	0.7	0.0	0.0	55	55	0	50	1	C25
B20*	-	-850.28	-301.81	7.0	6.0	0	0	0	0	0.9	0.0	0.8	0.0	55	55	0	50	1	C25
B21*	-	-320.47	-301.81	6.3	6.7	0	0	0	0	0.8	0.3	0.0	0.0	55	55	0	50	1	C25
B22*	-	-10.52	-301.81	9.0	7.3	0	0	0	0	0.0	-0.8	0.0	-0.4	55	55	0	50	1	C25
B23*	-	296.29	-301.81	7.1	6.1	0	0	0	0	0.1	-0.2	1.1	0.0	55	55	0	50	1	C25
B24*	-	635.58	-301.81	3.2	2.6	0	0	0	0	0.3	-0.3	0.0	0.0	55	55	0	50	1	C25
B25*	-	563.33	-448.20	2.6	1.0	0	0	0	0	0.1	-0.1	-0.7	0.0	55	55	0	50	1	C25
B26*	-	636.49	-443.29	2.5	0.8	0	0	0	0	0.2	-0.2	0.0	0.0	55	55	0	50	1	C25
B27*	-	-851.39	-548.46	1.9	1.9	0	0	0	0	0.0	0.0	0.2	-0.1	55	55	0	50	1	C25
B28*	-	302.79	-702.24	8.4	7.2	0	0	0	0	0.0	-0.9	0.0	-1.1	55	55	0	50	1	C25
B29*	-	563.34	-702.24	1.4	2.9	0	0	0	0	0.8	-0.8	0.4	0.0	55	55	0	50	1	C25
B30*	-	-852.49	-782.86	3.5	3.0	0	0	0	0	0.6	-0.6	0.0	0.5	55	55	0	50	1	C25
B31*	-	-582.23	-810.19	6.5	5.7	0	0	0	0	0.8	-0.8	0.0	0.0	55	55	0	50	1	C25
B32*	-	-323.97	-827.51	7.3	6.5	0	0	0	0	0.2	-0.4	0.7	0.0	55	55	0	50	1	C25
B33*	-	-10.52	-848.66	7.6	6.8	0	0	0	0	0.0	-0.7	0.0	-0.6	55	55	0	50	1	C25
B34*	-	302.95	-869.43	1.7	1.3	0	0	0	0	1.1	0.0	0.0	0.0	55	55	0	50	1	C25

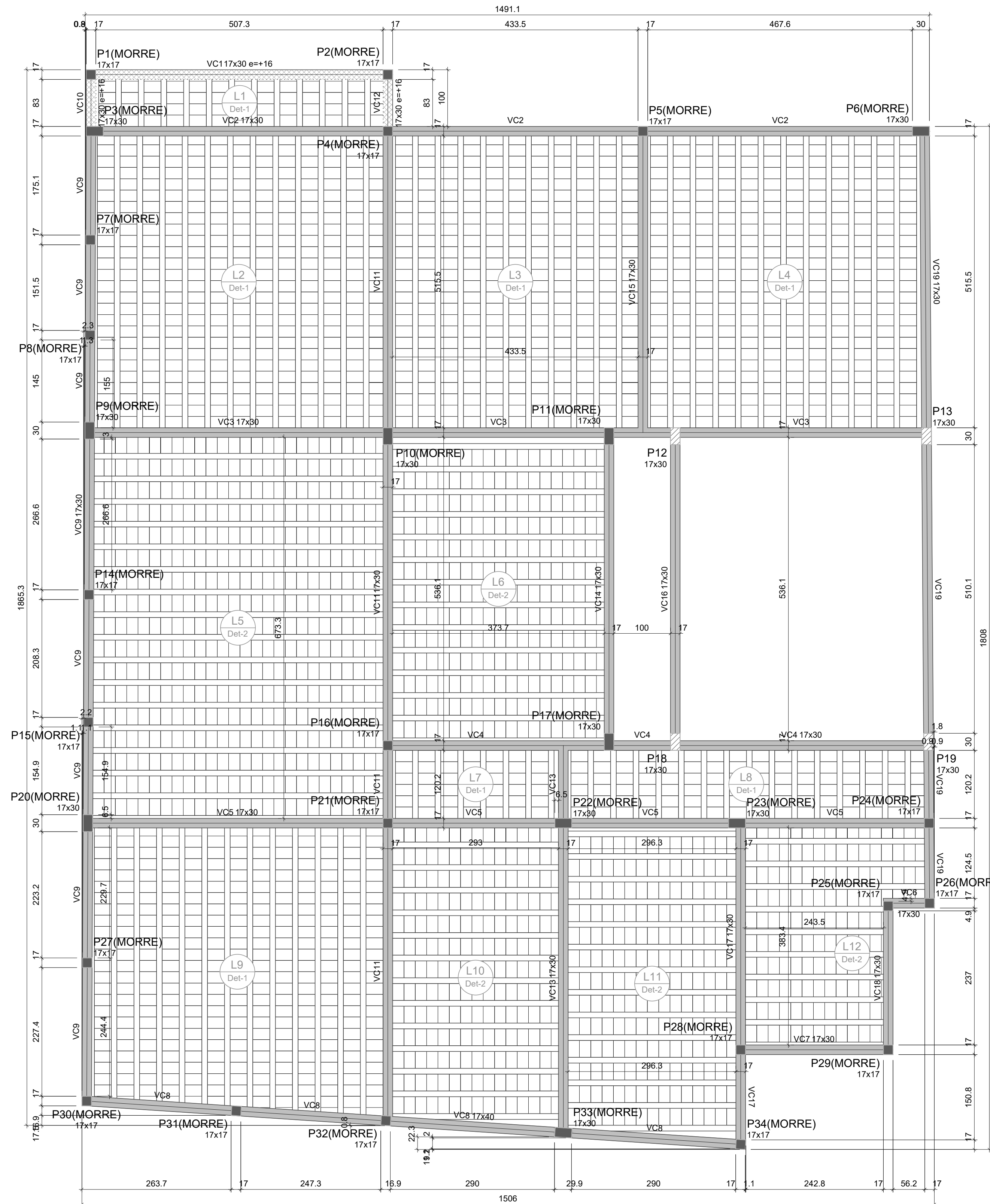
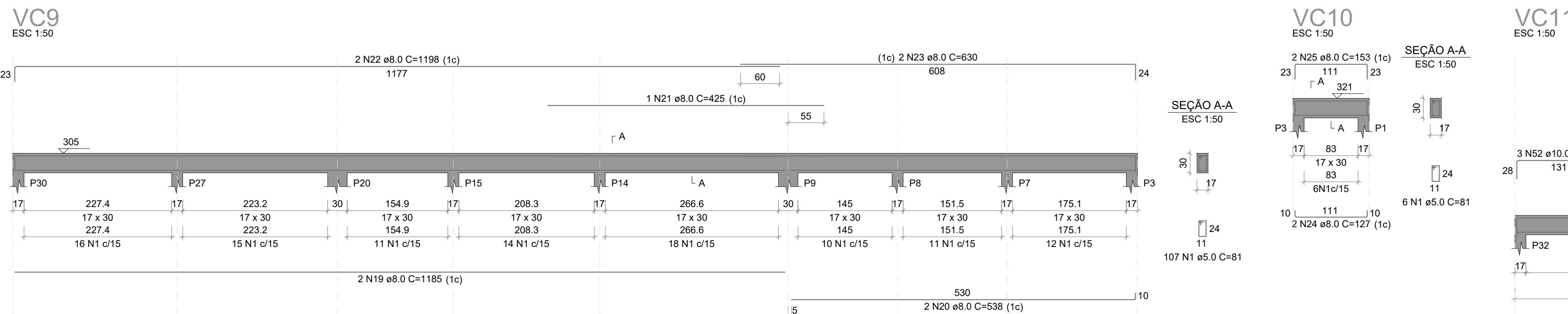
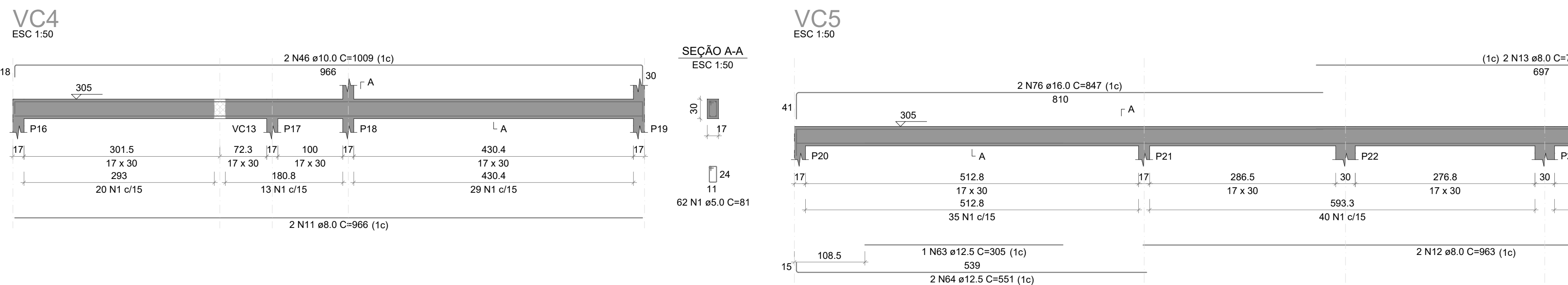
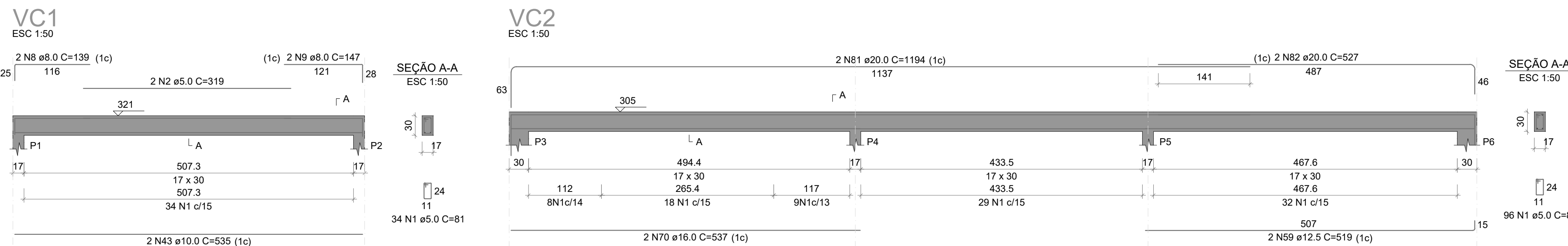
LOCALIZAÇÃO DAS ESTACAS											
Bloco	Nome	Tipo	Coordenada X (cm)	Coordenada Y (cm)	Carga máx. (kgf.m)	Carga mín. (kgf.m)	Momento máx. (kgf.m)	Momento mín. (kgf.m)	Força horiz. máx. (kgf)	Força horiz. mín. (kgf)	CA (mm)
B1	E1-1	C25	-844.79	1021.03	2.22	1.44	0.00	0.00	0.17	0.03	-20
B2	E2-1	C25	-320.47	1021.03	3.46	2.39	0.00	0.00	0.88	0.42	-20
B3	E3-1	C25	-852.49	921.03	8.96	7.68	0.00	0.00	0.50	0.17	-20
B4	E4-1	C25	-320.47	921.03	11.61	9.92	0.00	0.00	1.79	1.18	-20
B5	E5-1	C25	130.04	921.03	11.62	10.34	0.00	0.00	0.65	0.31	-20
B6	E6-1	C25	621.13	921.03	8.16	7.33	0.00	0.00	2.50	2.34	-20
B7	E7-1	C25	-845.69	728.94	1.62	1.54	0.00	0.00	0.40	0.11	-20
B8	E8-1	C25	-846.44	560.48	1.39	1.17	0.00	0.00	0.31	0.02	-20
B9	E9-1	C25	-847.19	392.01	9.44	8.19	0.00	0.00	1.46	0.93	-20
B10	E10-1	C25	-320.47	392.01	9.22	7.91	0.00	0.00	1.66	1.12	-20
B11	E11-1	C25	70.27	392.01	10.36	7.69	0.00	0.00	1.75	0.75	-20
B12	E12-1	C25	187.30	392.01	8.76	7.04	0.00	0.00	1.55	1.19	-20
B13	E13-1	C25	634.73	392.01	8.48	7.04	0.00	0.00	0.87	0.45	-20
B14	E14-1	C25	-848.48	101.95	5.97	5.24	0.00	0.00	0.40	0.24	-20
B15	E15-1	C25	-849.50	123.38	4.51	3.81	0.00	0.00	0.46	0.09	-20
B16	E16-1	C25	-320.47	-164.61	11.54	9.26	0.00	0.00	0.98	0.42	-20
B17	E17-1	C25	70.27	-158.11	5.47	3.88	0.00	0.00	0.90	0.15	-20
B18	E18-1	C25	187.30	-158.11	6.98	5.61	0.00	0.00	1.48	1.24	-20
B19	E19-1	C25	634.73	-158.11	11.84	9.79	0.00	0.00	2.74	2.50	-20
B20	E20-1	C25	-850.28	-301.81	7.35	6.29	0.00	0.00	1.10	0.75	-20
B21	E21-1	C25	-320.47	-301.81	8.57	7.93	0.00	0.00	0.84	0.28	-20
B22	E22-1	C25	-10.52	-301.81	9.29	7.65	0.00	0.00	0.71	0.39	-20
B23	E23-1	C25	296.29	-301.81	7.46	6.44	0.00	0.00	1.04	0.75	-20
B24	E24-1	C25	635.58	-301.81	3.49	2.86	0.00	0.00	0.74	0.03	-20
B25	E25-1	C25	563.33	-448.20	2.89	1.35	0.00	0.00	0.61	0.25	-20
B26	E26-1	C25	636.49	-443.29	2.79	1.07	0.00	0.00	0.37	0.05	-20
B27	E27-1	C25	-851.39	-548.46	2.23	2.20	0.00	0.00	0.14	0.01	-20
B28	E28-1	C25	302.79	-702.24	8.73	7.51	0.00	0.00	1.29	0.87	-20
B29	E29-1	C25	563.34	-702.24	3.08	3.16	0.00	0.00	0.98	0.85	-20
B30	E30-1	C25	-852.49	-782.86	3.82	3.27	0.00	0.00	0.80	0.27	-20
B31	E31-1	C25	-582.23	-810.19	6.80	5.99	0.00	0.00	0.58	0.04	-20
B32	E32-1	C25	-323.97	-827.51	7.64	6.80	0.00	0.00	0.70	0.35	-20
B33	E33-1	C25	-10.52	-848.66	7.89	7.10	0.00	0.00	0.71	0.40	-20
B34	E34-1	C25	302.95	-869.43	2.05	1.62	0.00	0.00	1.08	0.90	-20

CLIQUE AQUI OU APONTE A CÂMERA DO SEU SMARTPHONE PARA O QR CODE E VISUALIZE A ESTRUTURA EM 3D.



CLIENTE		PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS	
GABINETE DO PREFEITO - ESCRITÓRIO DE PROJETOS		PROJETO	
CRAS - GUAIJUVIRAS		ENDEREÇO	
Rua Deszessete de Abril, 905 - Bairro Guaijuviras		CONTEÚDO	
ESTRUTURAL TÉRREO - FORMAS E LOCALIZAÇÃO		RESPONSÁVEL TÉCNICO	
FRANCHA N°		PROPRIETÁRIO	
01/10		PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS - RS	
AUTOR DO PROJETO		DATA	
EQUIPE URBANA		08/2023	
ÁREA PROJEIO		REVISÃO	
255.86 m²		00	
ÁREA TOTAL		ESCALA	
436.78 m²		INDICADA	
CONTROLE DE PROJETOS		PROJETO DEFINITIVO	
(X)		PROJETO NÃO DEFINITIVO	
()			

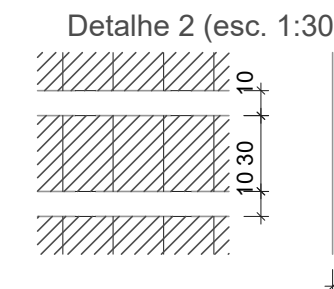
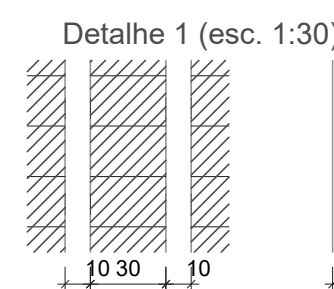




Forma do pavimento 2 - COBERTURA (Nível 305)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção	Elevação	Nível
VC1	17x30	16	321
VC2	17x30	0	305
VC3	17x30	0	305
VC4	17x30	0	305
VC5	17x30	0	305
VC6	17x30	0	305
VC7	17x30	0	305
VC8	17x30	0	305
VC9	17x30	0	305
VC10	17x30	16	321
VC11	17x30	16	321
VC12	17x30	0	305
VC13	17x30	0	305
VC14	17x30	0	305
VC15	17x30	0	305
VC16	17x30	0	305
VC17	17x30	0	305
VC18	17x30	0	305
VC19	17x30	0	305



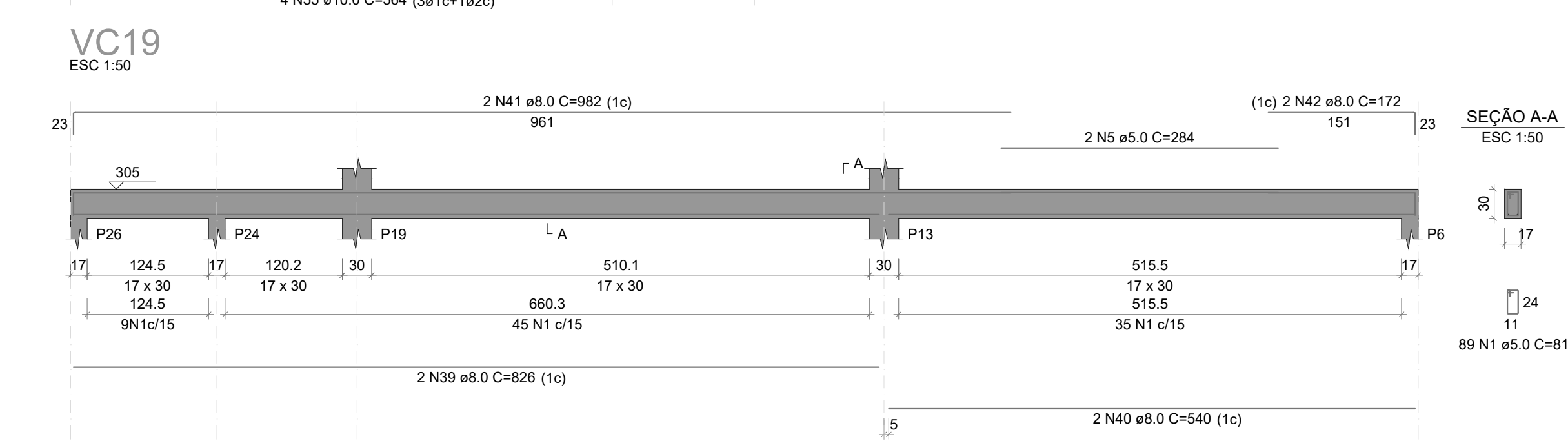
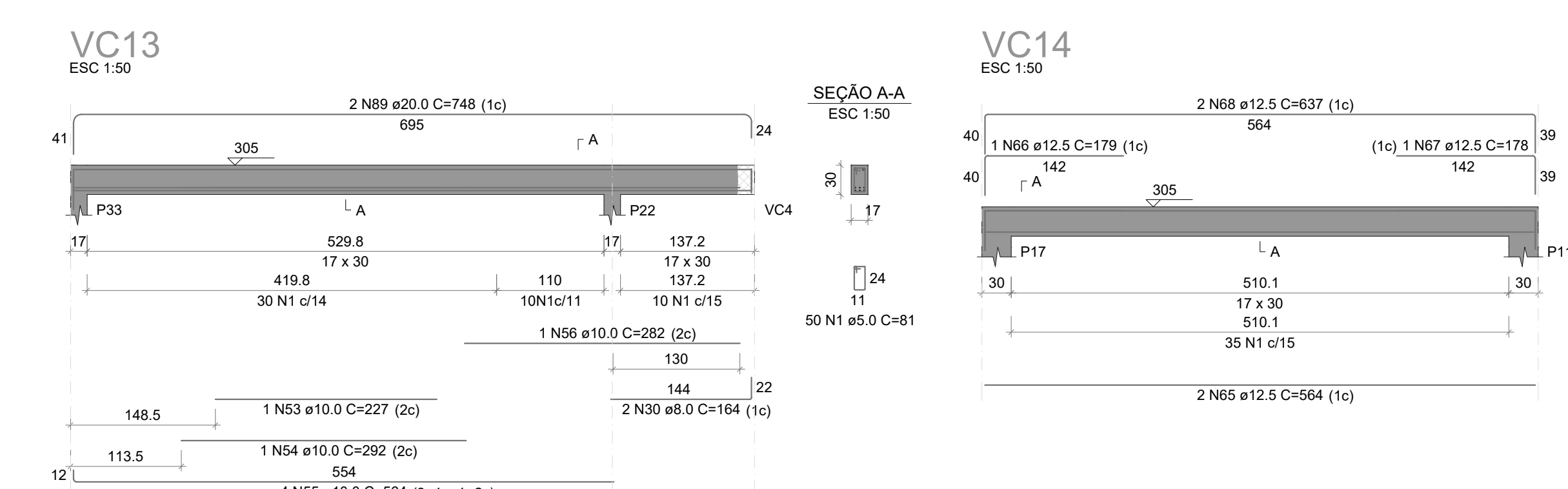
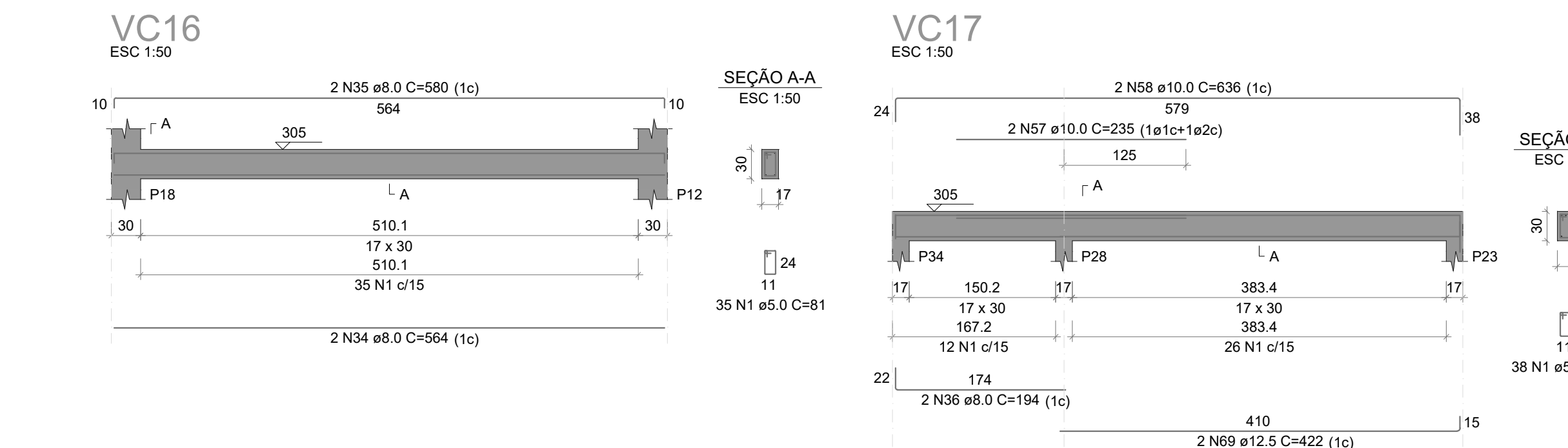
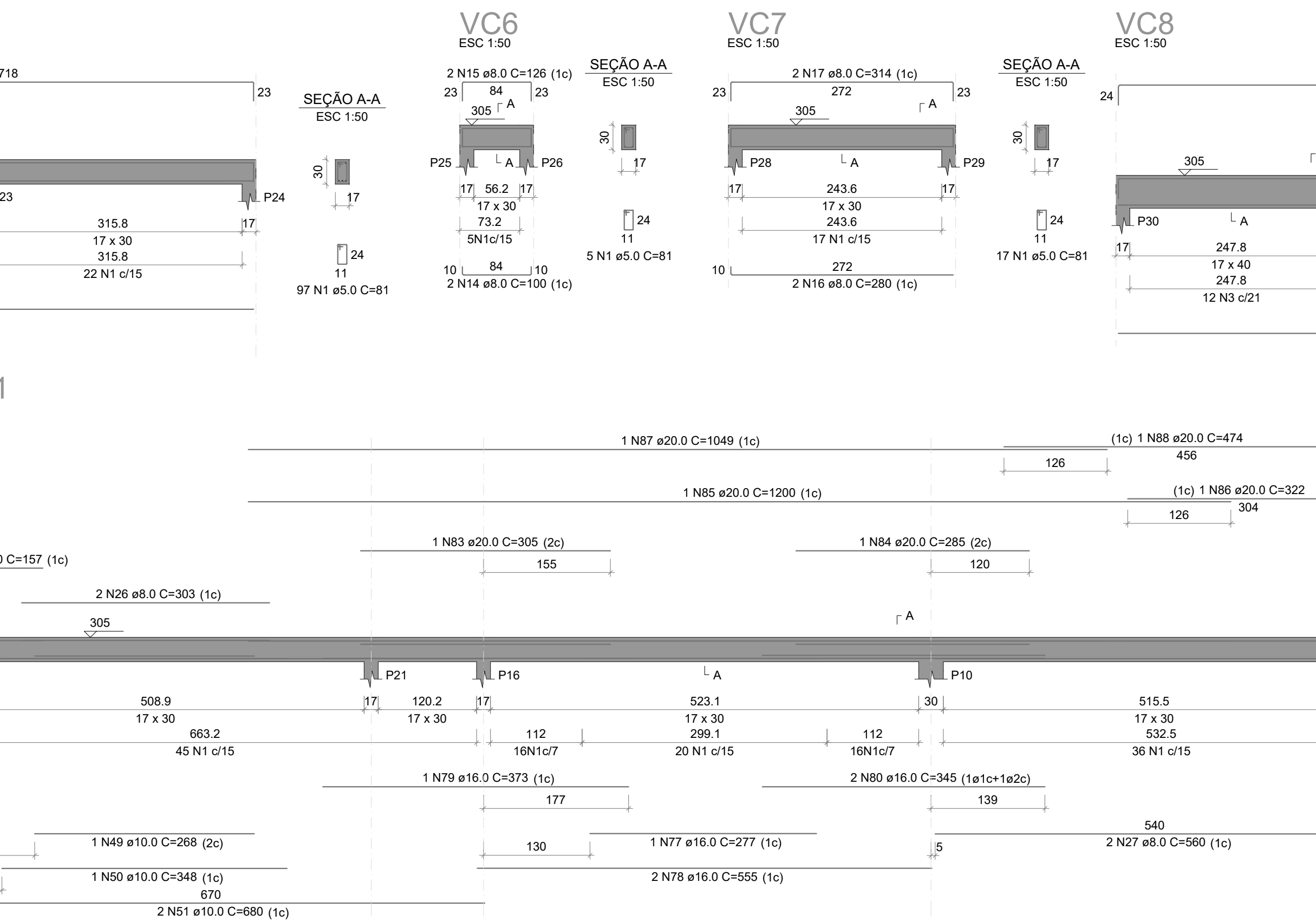
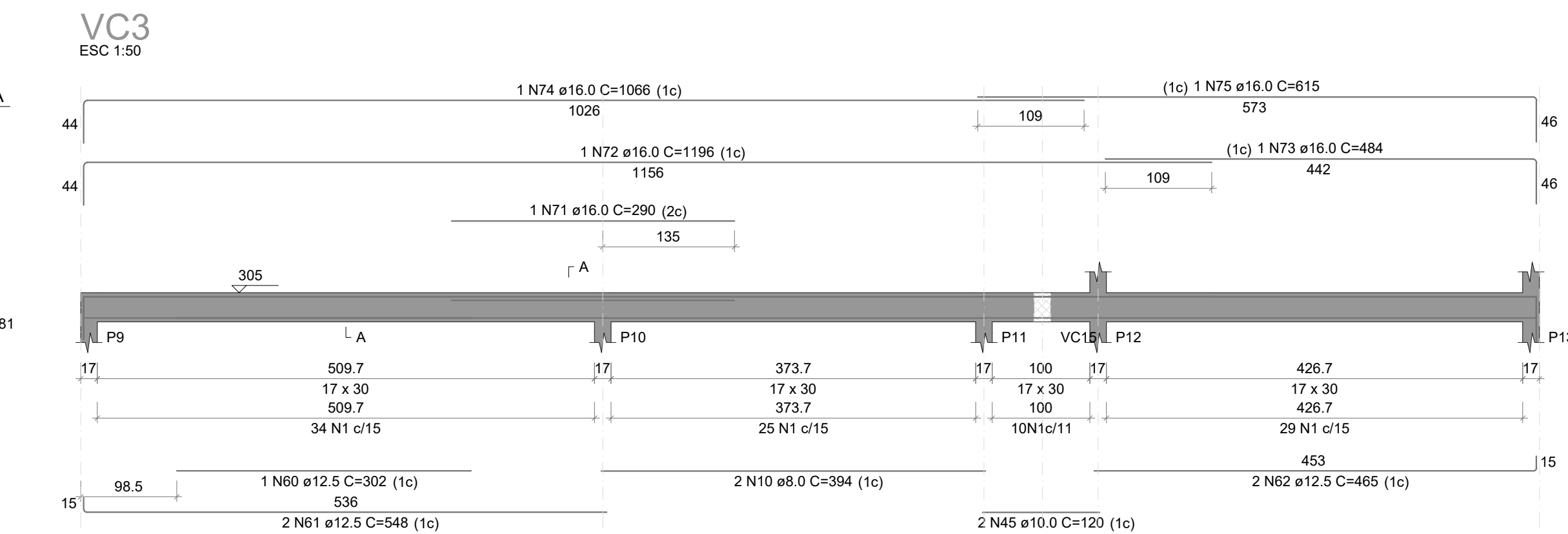
Características das materiais			
Id	Eco	(kg/ton)	(kg/ton)
64	250	241500	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção	Elevação	Nível
P1	17x17	20	325
P2	17x17	20	325
P3	17x30	20	325
P4	17x17	20	325
P5	17x17	0	305
P6	17x30	0	305
P7	17x17	0	305
P8	17x17	0	305
P9	17x30	0	305
P10	17x30	0	305
P11	17x30	0	305
P12	17x30	0	305
P13	17x30	0	305
P14	17x17	0	305
P15	17x17	0	305
P16	17x17	0	305
P17	17x30	0	305
P18	17x30	0	305
P19	17x30	0	305
P20	17x30	0	305
P21	17x17	0	305
P22	17x30	0	305
P23	17x30	0	305
P24	17x17	0	305
P25	17x17	0	305
P26	17x17	0	305
P27	17x17	0	305
P28	17x17	0	305
P29	17x17	0	305
P30	17x17	0	305
P31	17x17	0	305
P32	17x17	0	305
P33	17x30	0	305
P34	17x17	0	305

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes	
	Viga
	Viga chata ou invertida



Lajes							
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível	Peso próprio (kg/m²)	Adicional	Sobrecarga (kg/m²)
L1	Vigota protendida	14	0	305	228	182	100
L2	Vigota protendida	14	0	305	228	182	100
L3	Vigota protendida	14	0	305	228	182	100
L4	Vigota protendida	14	0	305	228	182	100
L5	Vigota protendida	14	0	305	228	182	100
L6	Vigota protendida	14	0	305	228	182	100
L7	Vigota protendida	14	0	305	228	182	100
L8	Vigota protendida	14	0	305	228	182	100
L9	Vigota protendida	14	0	305	228	182	100
L10	Vigota protendida	14	0	305	228	182	100
L11	Vigota protendida	14	0	305	228	182	100
L12	Vigota protendida	14	0	305	228	182	100

Blocos de enchimento				
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões (cm)	Quantidade
1/2	Lajota cerâmica	B8/30/20	8 x 30 x 20	2605

CLIQUE AQUI OU APONTE A CÂMERA DO SEU SMARTPHONE PARA O QR CODE E VISUALIZE A ESTRUTURA EM 3D.

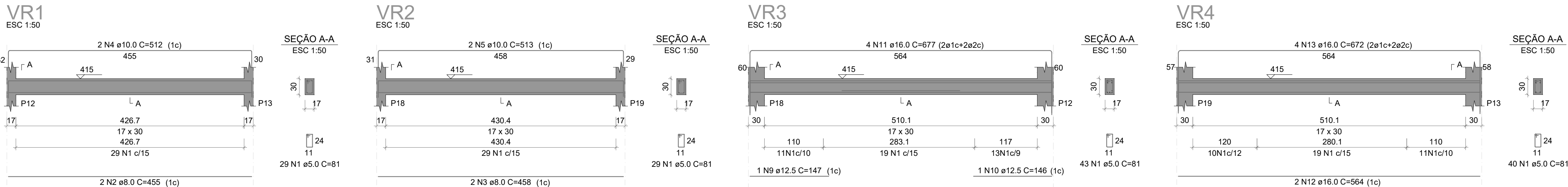


RELAÇÃO DO AÇO

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
VC1	1	5.0	960	81	77760
VC2	2	5.0	2	319	638
VC3	3	5.0	101	5655	5655
VC4	4	5.0	234	568	1328
VC5	5	5.0	234	568	1328
VC6	6	5.0	234	568	1328
VC7	7	5.0	234	568	1328
VC8	8	5.0	234	568	1328
VC9	9	5.0	234	568	1328
VC10	10	5.0	234	568	1328
VC11	11	5.0	234	568	1328
VC12	12	5.0	234	568	1328
VC13	13	5.0	234	568	1328
VC14	14	5.0	234	568	1328
VC15	15	5.0	234	568	1328
VC16	16	5.0	234	568	1328
VC17	17	5.0	234	568	1328
VC18	18	5.0	234	568	1328
VC19	19	5.0	234	568	1328
VC20	20	5.0	234	568	1328
VC21	21	5.0	234	568	1328
VC22	22	5.0	234	568	1328
VC23	23	5.0	234	568	1328
VC24	24	5.0	234	568	1328
VC25	25	5.0	234	568	1328
VC26	26	5.0	234	568	1328
VC27	27	5.0	234	568	1328
VC28	28	5.0	234	568	1328
VC29	29	5.0	234	568	1328
VC30	30	5.0	234	568	1328
VC31	31	5.0	234	568	1328
VC32	32	5.0	234	568	1328
VC33	33	5.0	234	568	1328
VC34	34	5.0	234	568	1328
VC35	35	5.0	234	568	1328
VC36	36	5.0	234	568	1328
VC37	37	5.0	234	568	1328
VC38	38	5.0	234	568	1328
VC39	39	5.0	234	568	1328
VC40	40	5.0	234	568	1328
VC41	41	5.0	234	568	1328
VC42	42	5.0	234	568	1328
VC43	43	5.0	234	568	1328
VC44	44	5.0	234	568	1328
VC45	45	5.0	234	568	1328
VC46	46	5.0	234	568	1328
VC47	47	5.0	234	568	1328
VC48	48	5.0	234	568	1328
VC49	49	5.0	234	568	1328
VC50	50	5.0	234	568	1328
VC51	51	5.0	234	568	1328
VC52	52	5.0	234	568	1328
VC53	53	5.0	234	568	1328
VC54	54	5.0	234	568	1328
VC55	55	5.0	234	568	1328
VC56	56	5.0	234	568	1328
VC57	57	5.0	234	568	1328
VC58	58	5.0	234	568	1328
VC59	59	5.0	234	568	1328
VC60	60	5.0	234	568	1328
VC61	61	5.0	234	568	1328
VC62	62	5.0	234	568	1328
VC63	63	5.0	234	568	1328
VC64	64	5.0	234	568	1328
VC65	65	5.0	234	568	1328
VC66	66	5.0	234	568	1328
VC67	67	5.0	234	568	1328
VC68	68	5.0	234	568	1328
VC69	69	5.0	234	568	1328
VC70	70	5.0	234	568	1328
VC71	71	5.0	234	568	1328
VC72	72	5.0	234	568	1328
VC73	73	5.0	234	568	1328
VC74	74	5.0	234	568	1328
VC75	75	5.0	234	568	1328
VC76	76	5.0	234	568	1328
VC77	77	5.0	234	568	1328
VC78	78	5.0	234	568	1328
VC79	79	5.0	234	568	1328
VC80	80	5.0	234	568	1328
VC81	81	5.0	234	568	1328
VC82	82	5.0	234	568	1328
VC83	83	5.0	234	568	1328
VC84	84	5.0	234	568	1328
VC85	85	5.0	234	568	1328
VC86	86	5.0	234	568	1328
VC87	87	5.0	234	568	1328
VC88	88	5.0	234	568	1328
VC89	89	5.0	234	568	1328
VC90	90	5.0	234	568	1328
VC91	91	5.0	234	568	1328
VC92	92	5.0	234	568	1328
VC93	93	5.0	234	568	1328
VC94	94	5.0	234	568	1328
VC95	95	5.0	234	568	1328
VC96	96	5.0	234	568	1328
VC97	97	5.0	234	568	1328
VC98	98	5.0	234	568	1328
VC99	99	5.0	234	568	1328
VC100	100	5.0	234	568	1328

RESUMO DO AÇO

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.3	36.8	4	0.9
	8.0	318.5	30	138.2
	10.0	140.4	13	95.2
	12.5	83.8	8	88.8
	16.0	88.7	9	154
CA60	20.0	85.7	8	232.6
	5.0	851.8	-	144.4
PESO TOTAL (kg)				
CA50	718.7			
CA60	144.4			
Volume de concreto (C-25) = 7.68 m³				

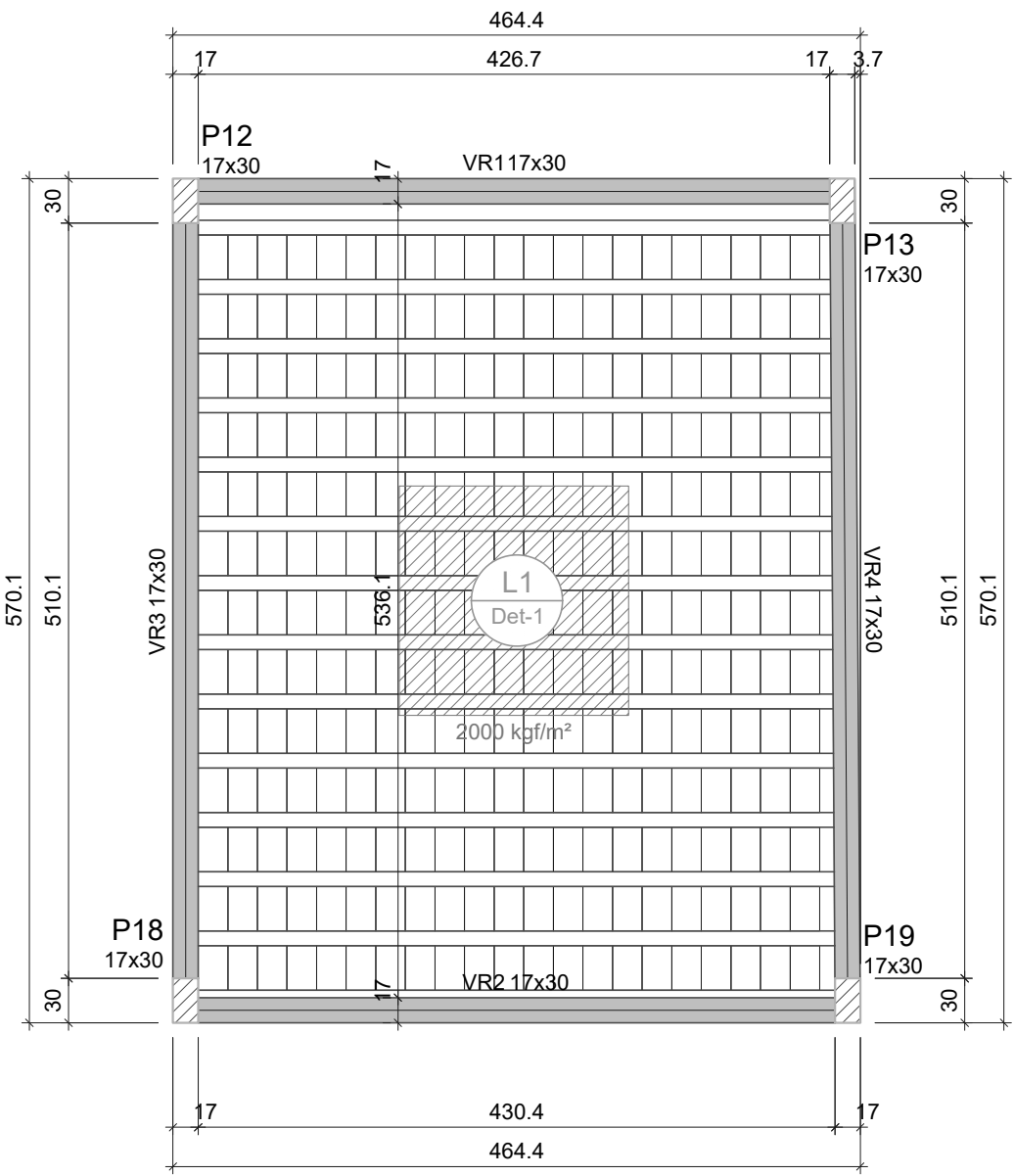


RELAÇÃO DO AÇO					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	141	81	11421
CA50	2	8.0	2	455	910
	3	8.0	2	458	916
	4	10.0	2	512	1024
	5	10.0	2	513	1026
	6	12.5	1	220	220
	7	12.5	1	345	345
	8	12.5	2	588	1176
	9	12.5	1	147	147
	10	12.5	1	146	146
	11	16.0	4	677	2708
	12	16.0	2	564	1128
	13	16.0	4	672	2688

RESUMO DO AÇO				
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	18.3	2	7.9
	10.0	20.5	2	13.9
	12.5	20.3	2	21.6
CA60	16.0	65.2	6	113.3
	5.0	114.2	-	19.4

PESO TOTAL (kg)	
CA50	156.7
CA60	19.4

Volume de concreto (C-25) = 0.96 m³
Área de forma = 12.02 m²



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VR1	17x30	0	415
VR2	17x30	0	415
VR3	17x30	0	415
VR4	17x30	0	415

Blocos de enchimento					
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)		
1	Lajota cerâmica	B8/30/20	8	30	20
					273

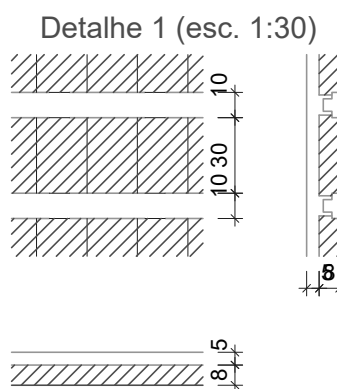
Lajes							
Dados				Sobrecarga (kgf/m²)			
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental Localizada
L1	Vigota protendida	13	0	415	204	182	100 sim

Características dos materiais		
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	
250	241500	
Dimensão máxima do agregado = 19 mm		

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P12	17x30	0	415
P13	17x30	0	415
P18	17x30	0	415
P19	17x30	0	415

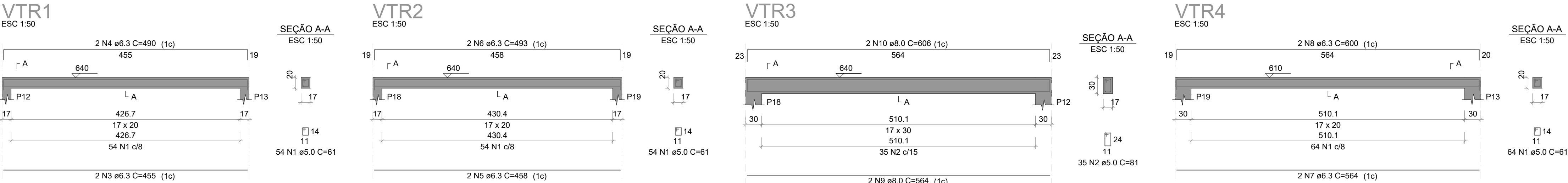
Legenda dos pilares	
	Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes	
	Viga



Forma do pavimento 3 - RESERVATÓRIO (Nível 415)

escala 1:50

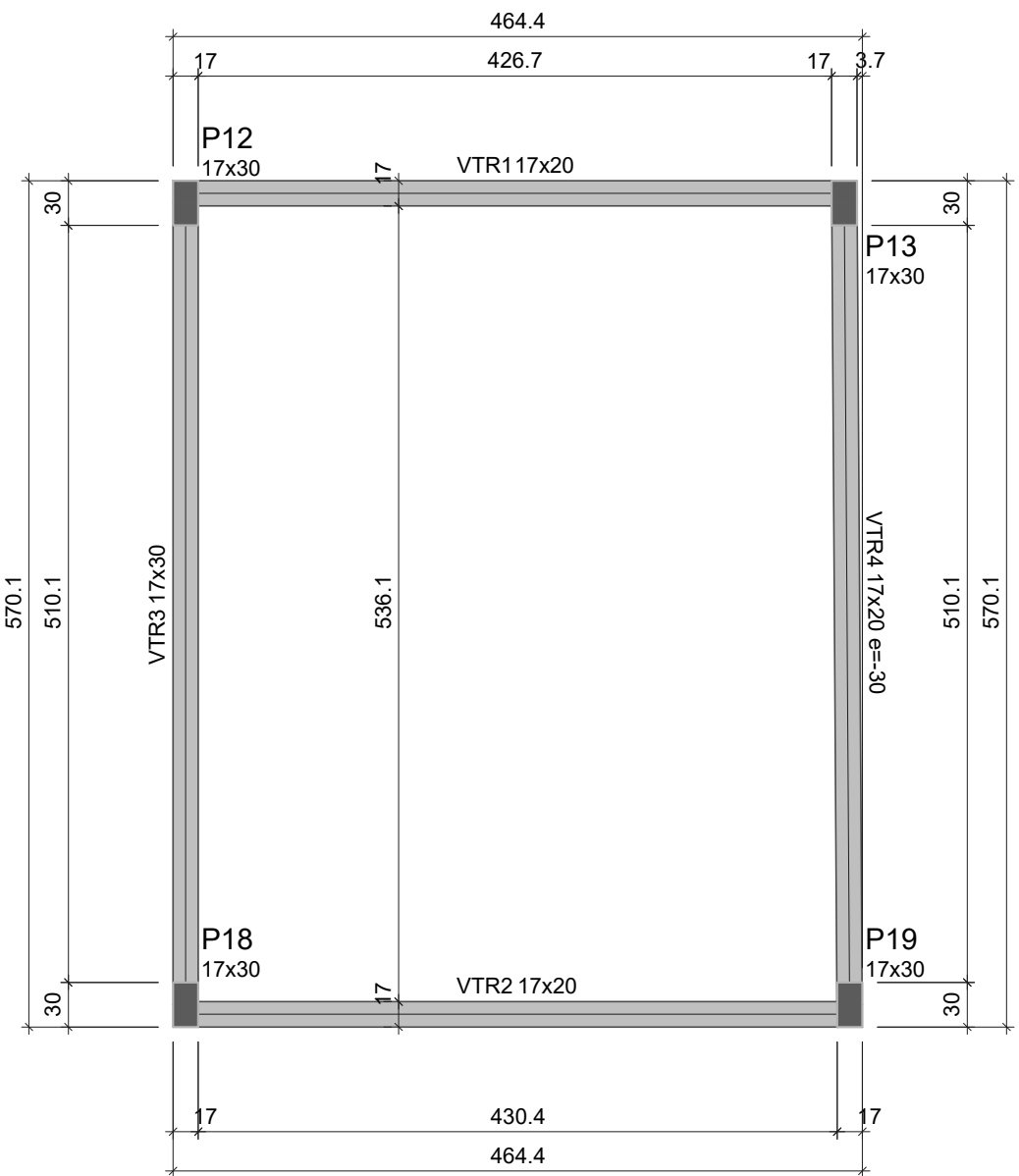


RELAÇÃO DO AÇO					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	172	61	10492
CA50	2	5.0	35	81	2835
	3	6.3	2	455	910
	4	6.3	2	490	980
	5	6.3	2	458	916
	6	6.3	2	493	986
	7	6.3	2	564	1128
	8	6.3	2	600	1200
	9	8.0	2	564	1128
	10	8.0	2	606	1212

RESUMO DO AÇO				
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	61.2	6	16.5
	8.0	23.4	3	10.2
CA60	5.0	133.3	-	22.6

PESO TOTAL (kg)	
CA50	26.6
CA60	22.6

Volume de concreto (C-25) = 0.73 m³
Área de forma = 11.72 m²



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VTR1	17x20	0	640
VTR2	17x20	0	640
VTR3	17x30	0	640
VTR4	17x20	-30	610

Características dos materiais		
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	
250	241500	
Dimensão máxima do agregado = 19 mm		

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P12	17x30	0	640
P13	17x30	0	640
P18	17x30	0	640
P19	17x30	0	640

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre

Legenda das vigas e paredes	
	Viga

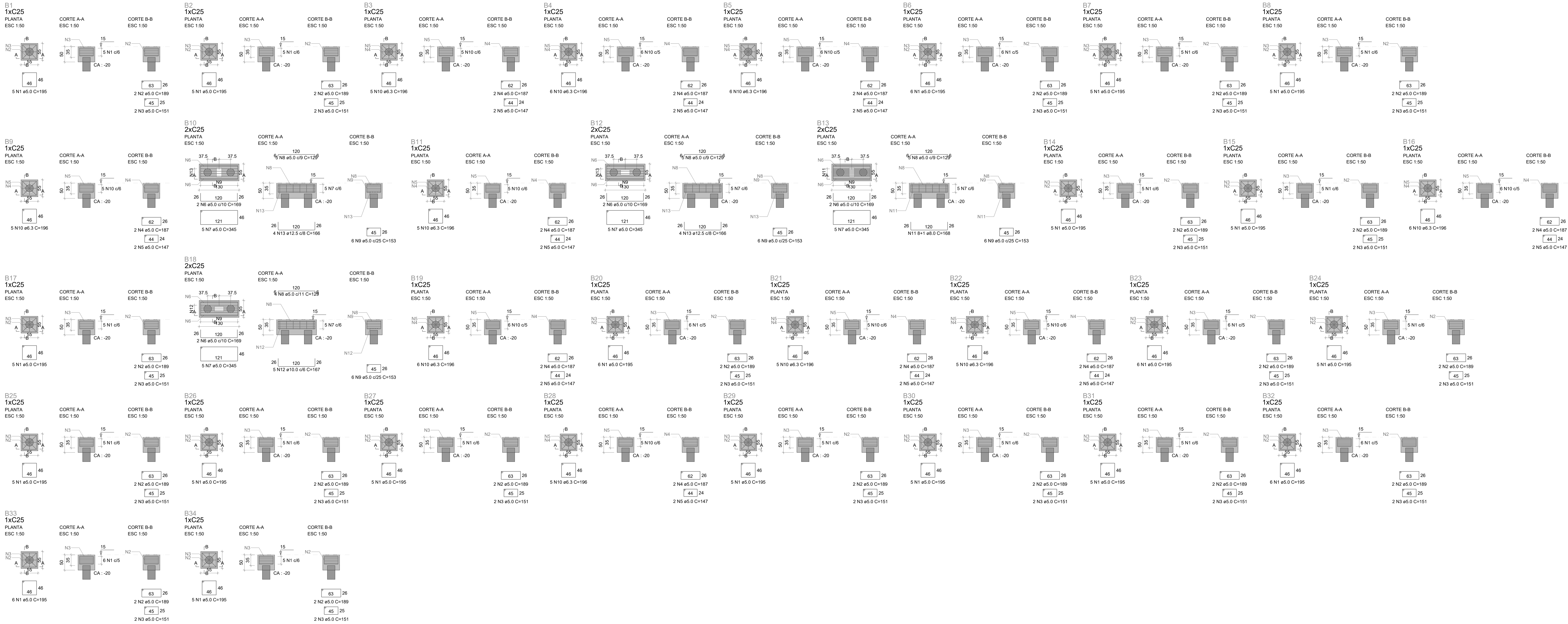
CLIQUE AQUI OU APONTE A CÂMERA DO SEU SMARTPHONE PARA O QR CODE E VISUALIZE A ESTRUTURA EM 3D.



Forma do pavimento 4 - TETO RESERV. (Nível 640)

escala 1:50

	CLIENTE PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS GABINETE DO PREFEITO - ESCRITÓRIO DE PROJETOS		
	PROJETO CRÁS - GUAJUVIRAS ENDEREÇO Rua Dezessete de Abril, 905 - Bairro Guajuviras		
	CONTEÚDO ESTRUTURAL RESERV. E TETO - FORMAS E DET. VIGAS		
PRANCHA N° 04/10	RESPONSÁVEL TÉCNICO Eng. Civil Eduardo Wegner Vargas CREA/RS 159.984		PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS - RS
	AUTOR DO PROJETO EQUIPE URBANA	DATA 08/2023	REVISÃO 00
ÁREA PRÉDIO 255,86 m²	ÁREA TOTAL 436,78 m²	ESCALA INDICADA	CONTROLE DE PROJETOS PROJETO DEFINITIVO (X)
			PROJETO NÃO DEFINITIVO ()



RELAÇÃO DO AÇO					
B1	B2	B3			
B4	B5	B6			
B7	B8	B9			
B10	B11	B12			
B13	B14	B15			
B16	B17	B18			
B19	B20	B21			
B22	B23	B24			
B25	B26	B27			
B28	B29	B30			
B31	B32	B33			
B34					

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C UNIT (cm)	C TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	105	130	20475
	2	5.0	40	189	7560
	3	5.0	40	151	6040
	4	5.0	20	187	3740
	5	5.0	20	167	3340
	6	5.0	8	169	1352
	7	5.0	20	345	6900
	8	5.0	19	129	2451
	9	5.0	24	153	3672
	10	6.3	54	196	10584
CA50	11	6.0	9	189	1701
	12	10.0	5	187	935
	13	12.5	8	166	1328

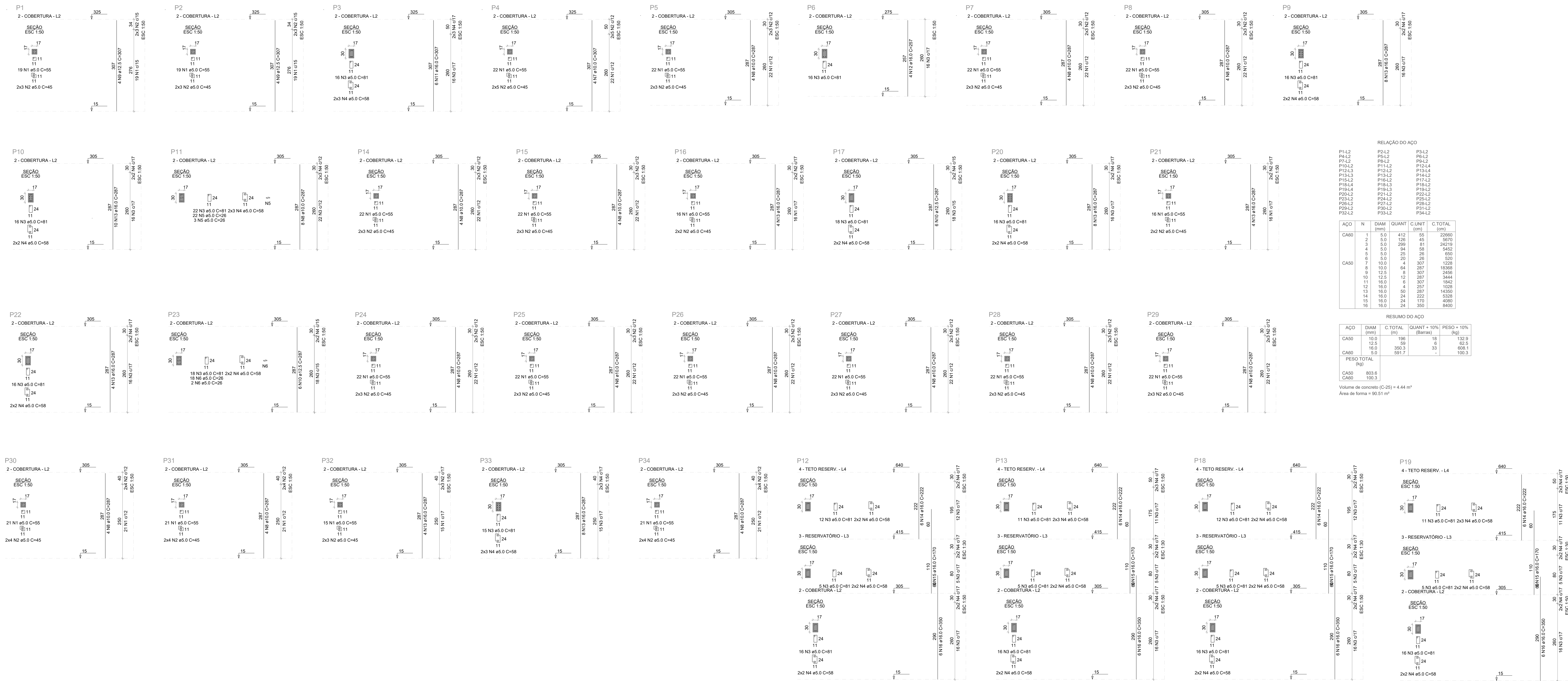
RESUMO DO AÇO				
AÇO	DIAM (mm)	C TOTAL (cm)	QUANT + 10% (Barra)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	105.8	10	28.5
	6.0	15.1	2	8.9
	10.0	8.3	1	5.7
	12.5	13.3	2	14.1
	5.0	551.3	-	93.5
PESO TOTAL (kg)				
CA50		54.8		
CA60		93.5		

Volume de concreto (C-25) = 5.69 m³
Área de forma = 40.40 m²

CLIQUE AQUI OU APONTE A CÂMERA DO SEU SMARTPHONE PARA O QR CODE E VISUALIZE A ESTRUTURA EM 3D.



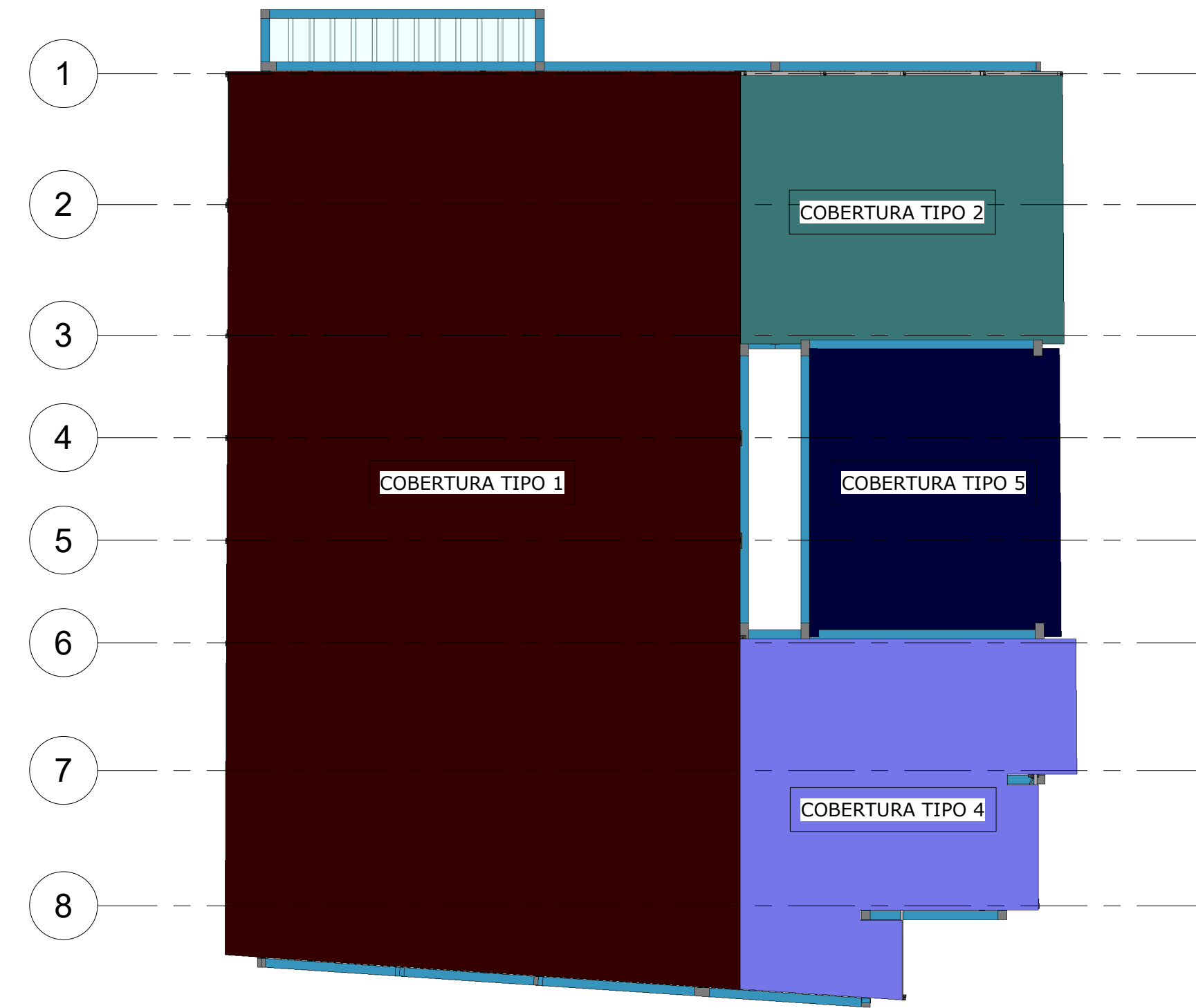
	CLIENTE PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS GABINETE DO PREFEITO - ESCRITÓRIO DE PROJETOS			
	PROJETO: CRAS - GUAJUVIRAS ENDEREÇO: Rua Deszessete de Abril, 905 - Bairro Guajuviras			
	CONTEÚDO ESTRUTURAL - DET. BLOCOS DE FUNDAÇÃO			
FRANCHA N° 05/10	RESPONSÁVEL TÉCNICO Eng. Civil Eduardo Wegner Vargas CREA/RS 159.984		PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS - RS	
AUTOR DO PROJETO EQUIPE URBANA	DATA 08/2023	REVISÃO 00	CONTROLE DE PROJETOS PROJETO DEFINITIVO (X)	
ÁREA PREÇO 255.86 m²	ÁREA TOTAL 436.78 m²	ESCALA INDICADA	PROJETO NÃO DEFINITIVO ()	



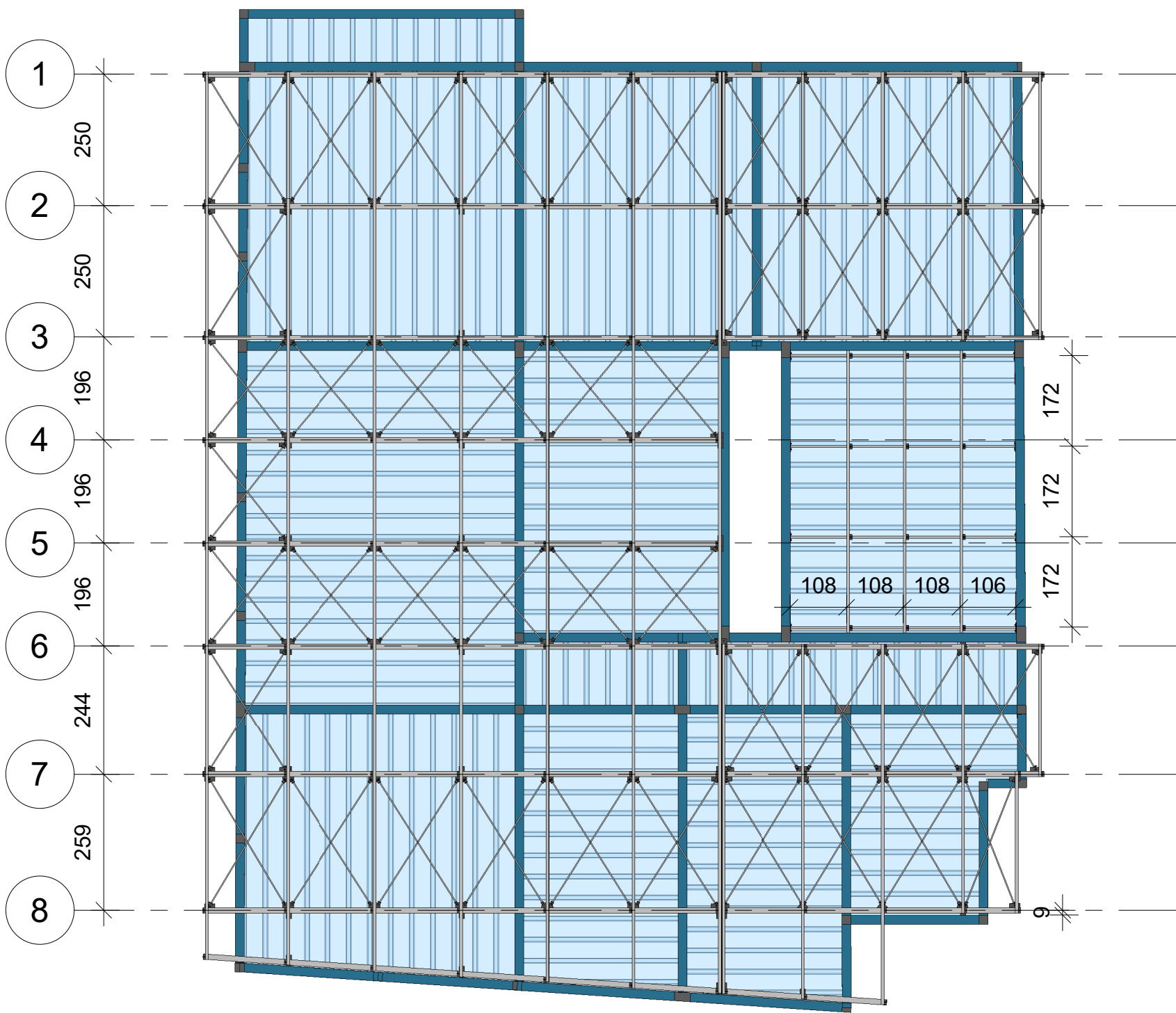
CLIQUE AQUI OU APONTE A CÂMERA DO SEU SMARTPHONE PARA O QR CODE E VISUALIZE A ESTRUTURA EM 3D.



URBANA PROJETO CLIENTE PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS GABINETE DO PREFEITO - ESCRITÓRIO DE PROJETOS PROJETO CRAS - GUAJUVIRAS ENDEREÇO Rua Deszessete de Abril, 905 - Bairro Guajuviras			
CONTEÚDO ESTRUTURAL - DET. PILARES			
FRANCHA N°	RESPONSÁVEL TÉCNICO		PROPRIETÁRIO
	06/10		PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS - RS
AUTOR DO PROJETO	DATA	REVISÃO	CONTROLE DE PROJETOS
EQUIPE URBANA	08/2023	00	PROJETO DEFINITIVO (X)
ÁREA PREDIO	ÁREA TOTAL	ESCALA	PROJETO NÃO DEFINITIVO ()
255,86 m²	436,78 m²	INDICADA	



COBERTURA
1 : 100



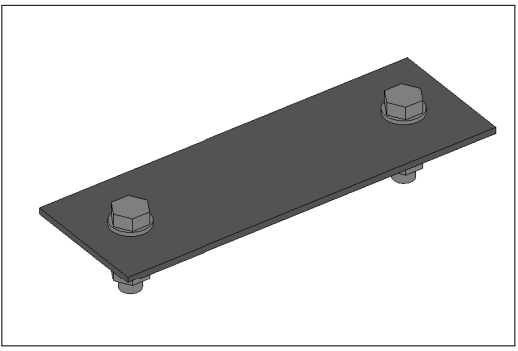
COBERTURA - ESTRUTURA
1 : 100

TABELA DE PERFIS METÁLICOS			
Tipo	Quantidade de peças	Comprimento total	Material
Perfil caibro fechado - 60x40x6	4	17,17m	Aço Carbono SAE 1008/1012
Tirante ade Aço - Ø16mm	86	243,71m	Aço SAE 1020
U - 92x30x3	148	155,72m	Aço Carbono SAE 1008/1012
U - 100x50x3	32	286,56m	Aço Carbono SAE 1008/1012
Ue - 63,5x50,8x12,4	21	168,99m	Aço Carbono SAE 1008/1012

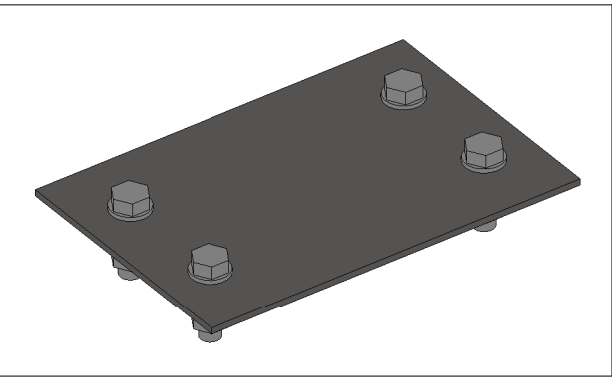
TABELA DE CONEXÕES	
Tipo	Quantidade
Cantoneira para terças	109
Contraventamento duplo	64
Contraventamento simples	44

TABELA DE PARAFUSOS E CHUMBADORES		
Tipo	Diâmetro	Quantidade
Parafuso	16 mm	216
Chumbador	16mm	101

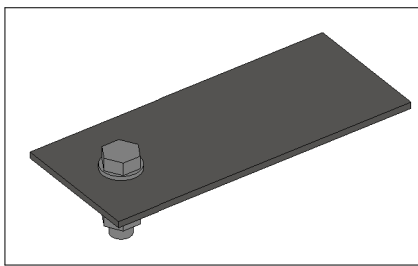
PLACA DE LIGAÇÃO HORIZONTAL COM SOLDA DE FILETE
SOBRE A LAJE E CHUMBADORES MECÂNICOS Ø 16mm



TIPO 1

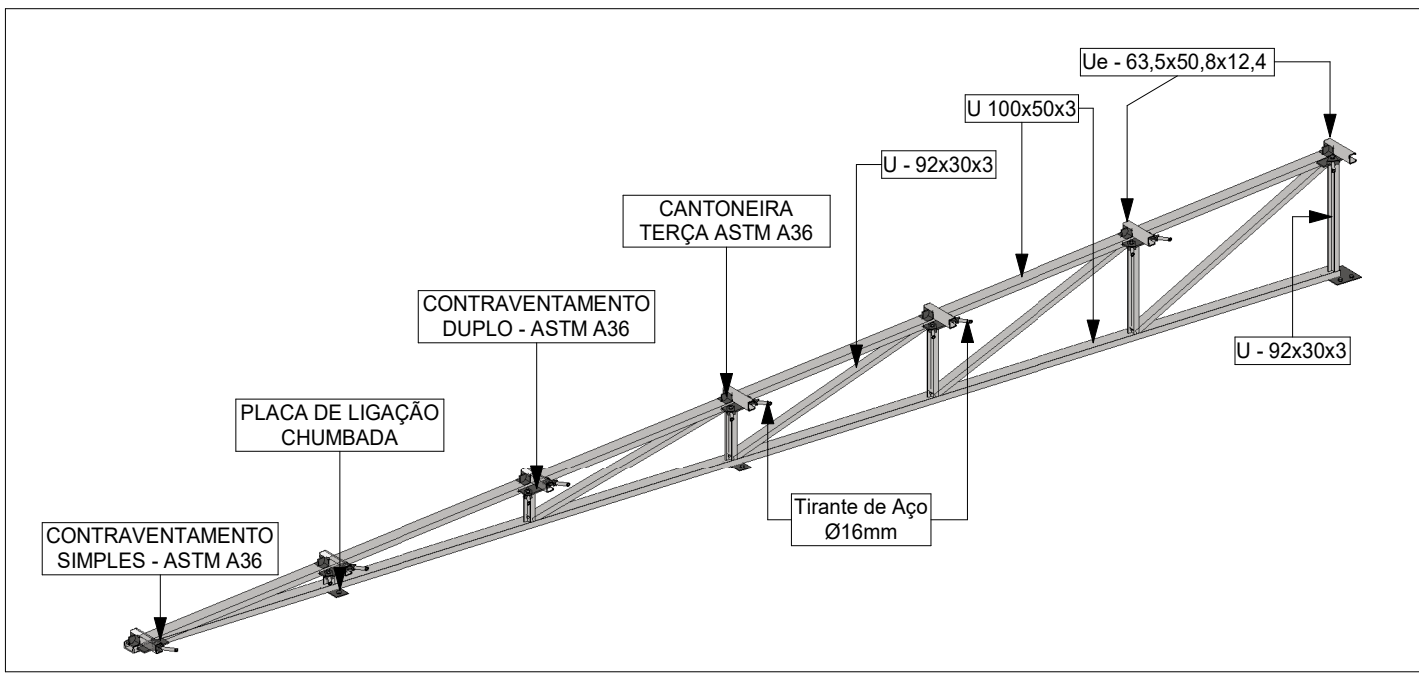
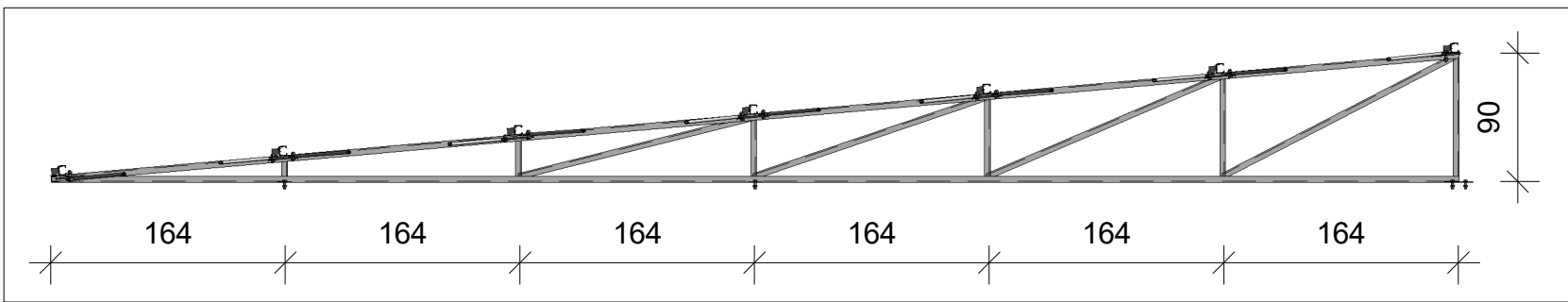


TIPO 2

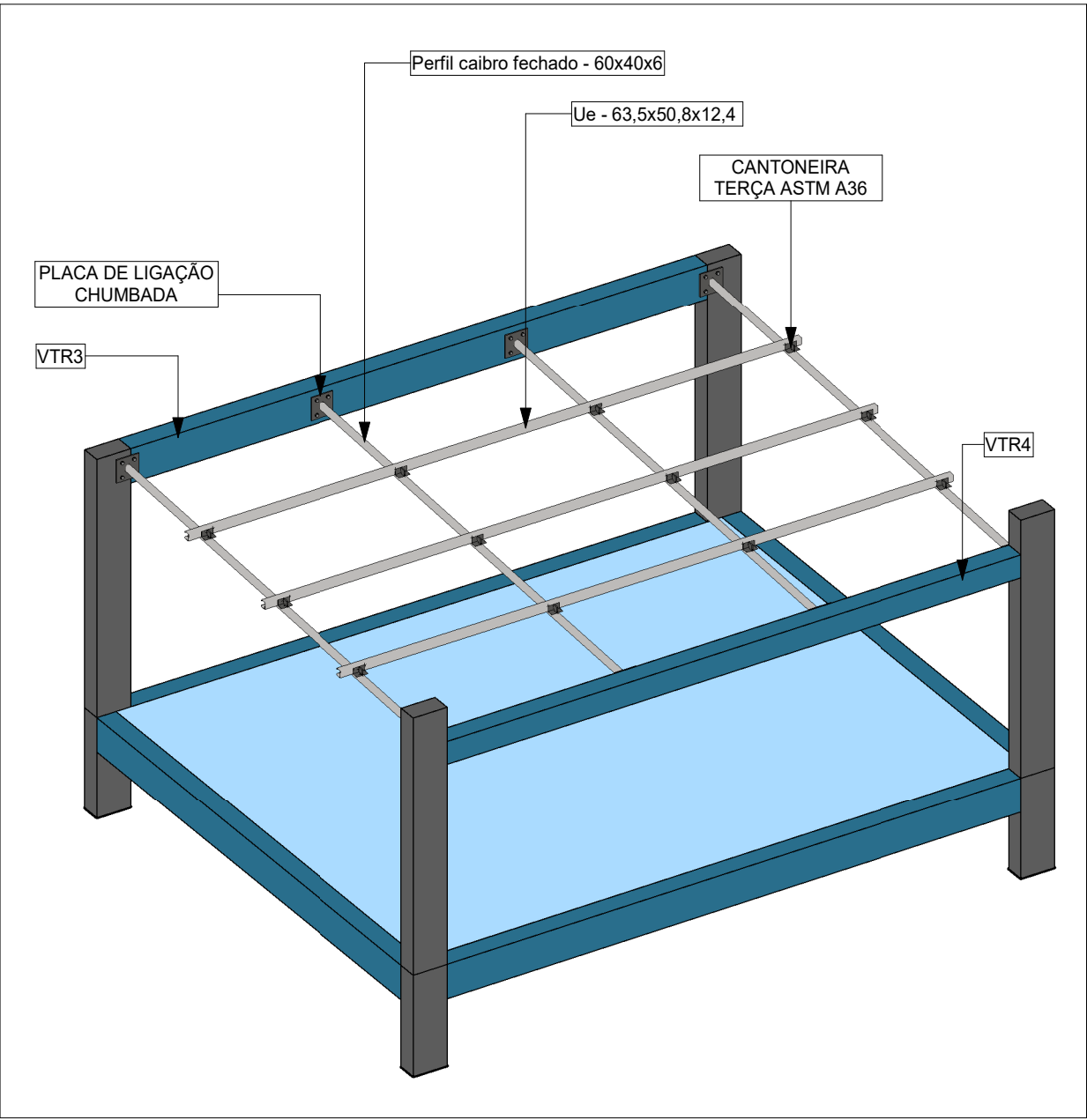


TIPO 3

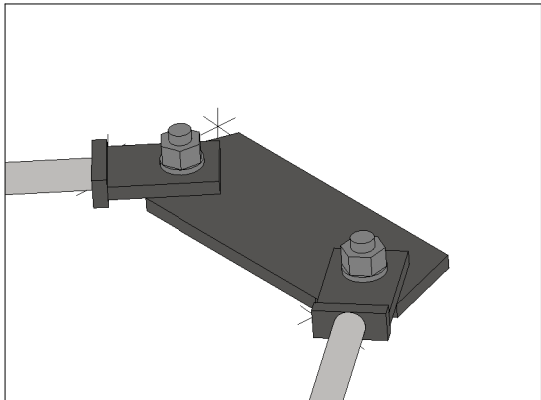
TRELIÇA METÁLICA - 1 (9x)



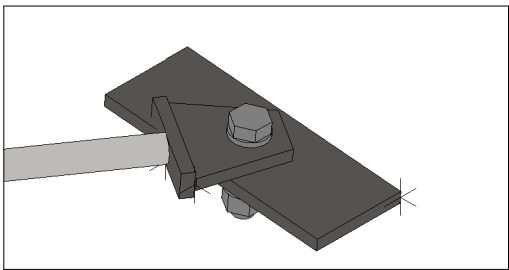
COBERTURA TIPO 5



CONTRAVENTAMENTOS COM PLACA E
PARAFUSOS Ø 16mm SOLDADOS NO BANZO SUP.



DUPLO

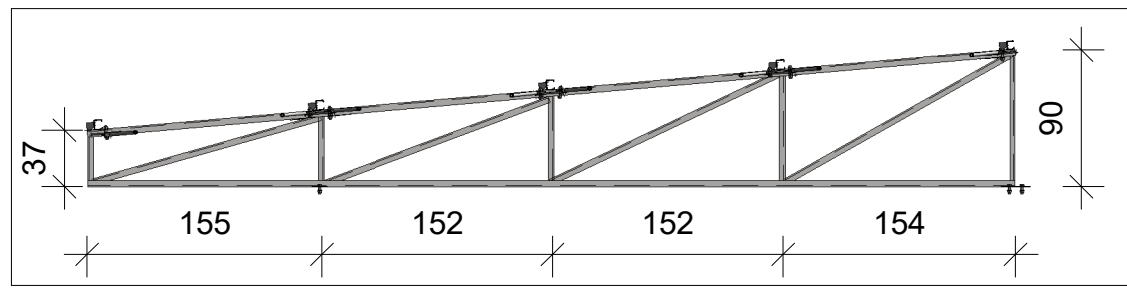


SIMPLES

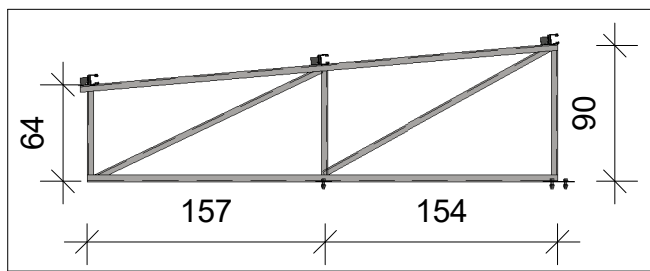
NOTAS GERAIS PARA
ESTRUTURAS DE TESOURAS

- Os perfis metálicos deverão ser constituídas por Aço Carbono SAE 1008/1012;
- Banzos Superiores e Inferiores compostos por perfis "U" simples dimensões 100x50x3mm;
- Barras Verticais e Diagonais compostos por perfis "U" simples com dimensões 92x30x3mm;
- Terças compostas por perfis "U" enrijecidos (Ue) 63,5x50,8x12,4mm;
- Extremidades deverão ser conectadas por solda de filete, em todo seu perímetro, com garganta de diâmetro mínimo de 3mm;
- Apoios das tesouras deverão ser construídos com placa chumbada sobre a laje;
- Todas as peças metálicas deverão sofrer acabamento de zincagem ou fundo similar em até duas demãos, de preferência vindos de fábrica;
- Peças oxidadas ou com sinais de deterioração não deverão ser aceitas em obra;
- Após instalação das peças, recomenda-se pelo menos três demãos de pintura sobre as estruturas, com tinta esmalte;

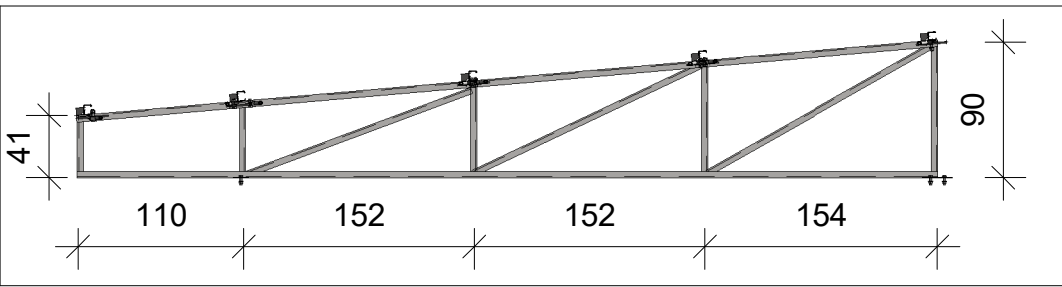
TRELIÇA METÁLICA - 2 (5x)



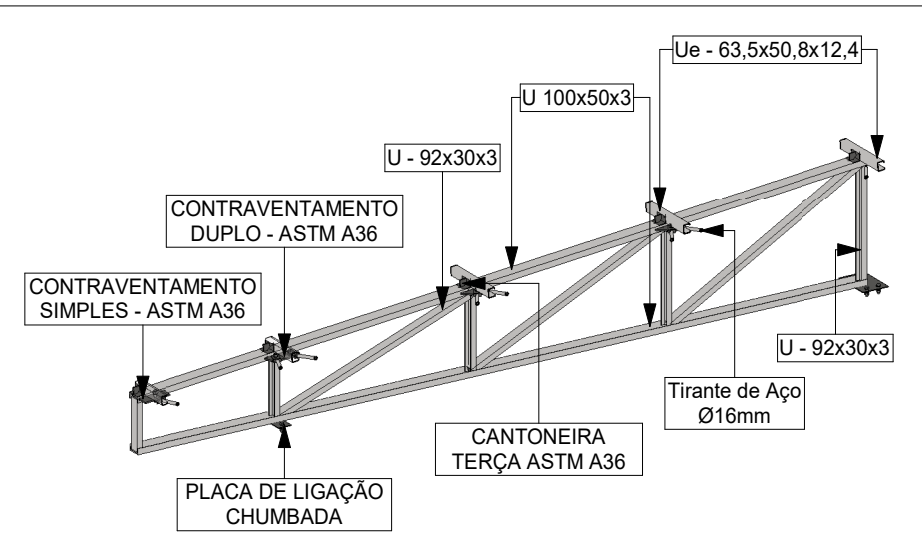
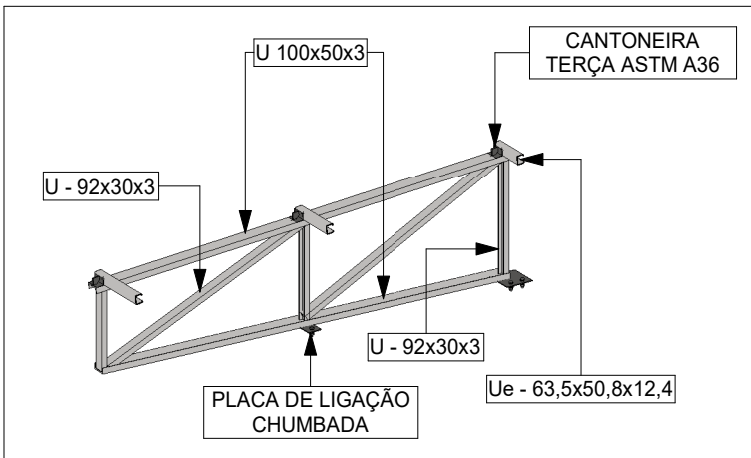
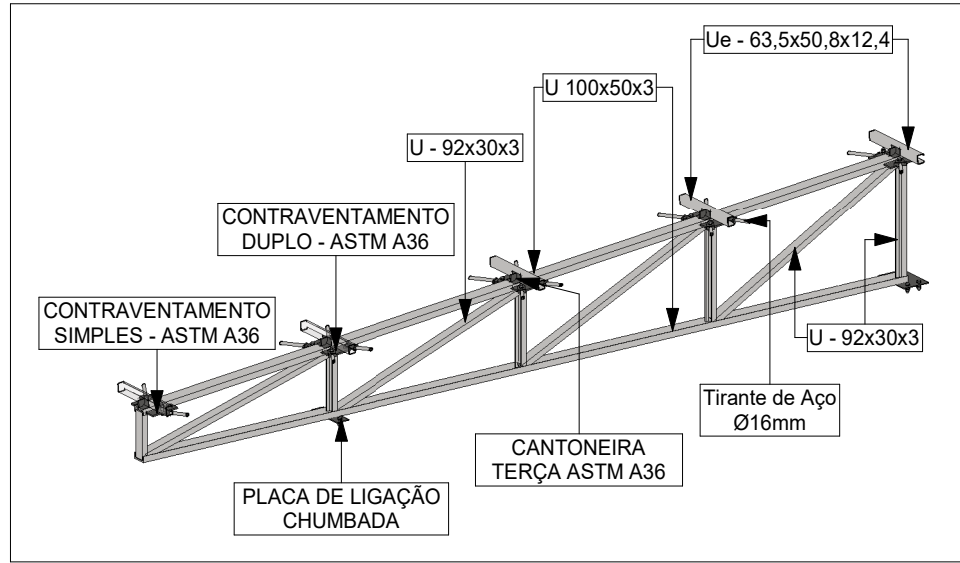
TRELIÇA METÁLICA - 4 (1x)



TRELIÇA METÁLICA - 3 (1x)



CLIQUE AQUI OU APONTE A
CÂMERA DO SEU SMARTPHONE
PARA O QR CODE E VISUALIZE A
ESTRUTURA EM 3D.



	CLIENTE PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS GABINETE DO PREFEITO - ESCRITÓRIO DE PROJETOS		
	PROJETO CRAS - GUAJUVIRAS ENDEREÇO Rua Dezesete de Abril, 905 - Bairro Guajuviras		
PRANCHA N° 07/10	CONTEÚDO ESTRUTURAL - COBERTURA METÁLICA		
	RESPONSÁVEL TÉCNICO Eng. Civil Eduardo Wegner Vargas CREA/RS 159.984	PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS - RS	
AUTOR DO PROJETO EQUIPE URBANA	DATA 08/2023	REVISÃO 00	CONTROLE DE PROJETOS PROJETO DEFINITIVO (X) PROJETO NÃO DEFINITIVO ()
ÁREA PRÉDIO 255,86 m²	ÁREA TOTAL 436,78 m²	ESCALA INDICADA	

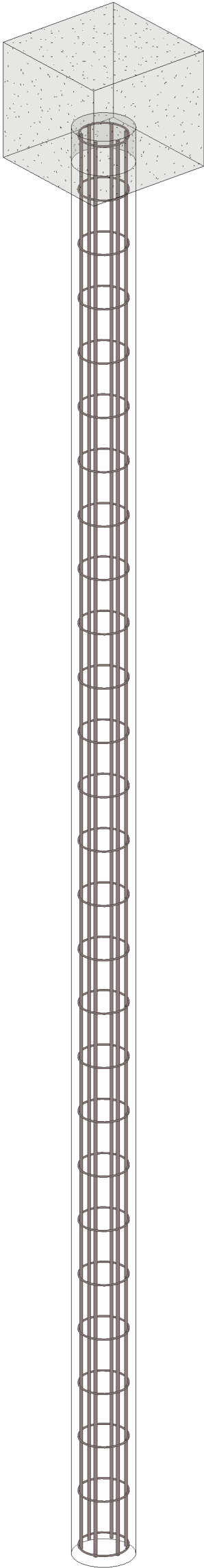
2 Corte 1
1 : 20

Cota
arrasamento

Base
bloco

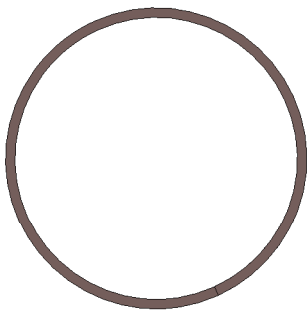
Nível térreo
(bladrames)

6 N°1 ϕ 12.5 c=610

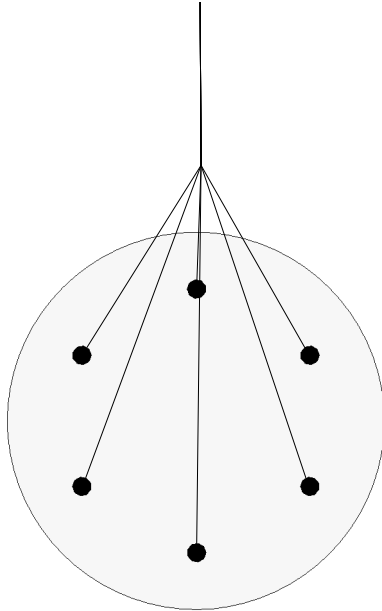


1 Seção
1 : 5

27 N°2 ϕ 6.3 c=66 c\24



6 N°1 ϕ 12.5 c=610



RELAÇÃO DE AÇO (49x)

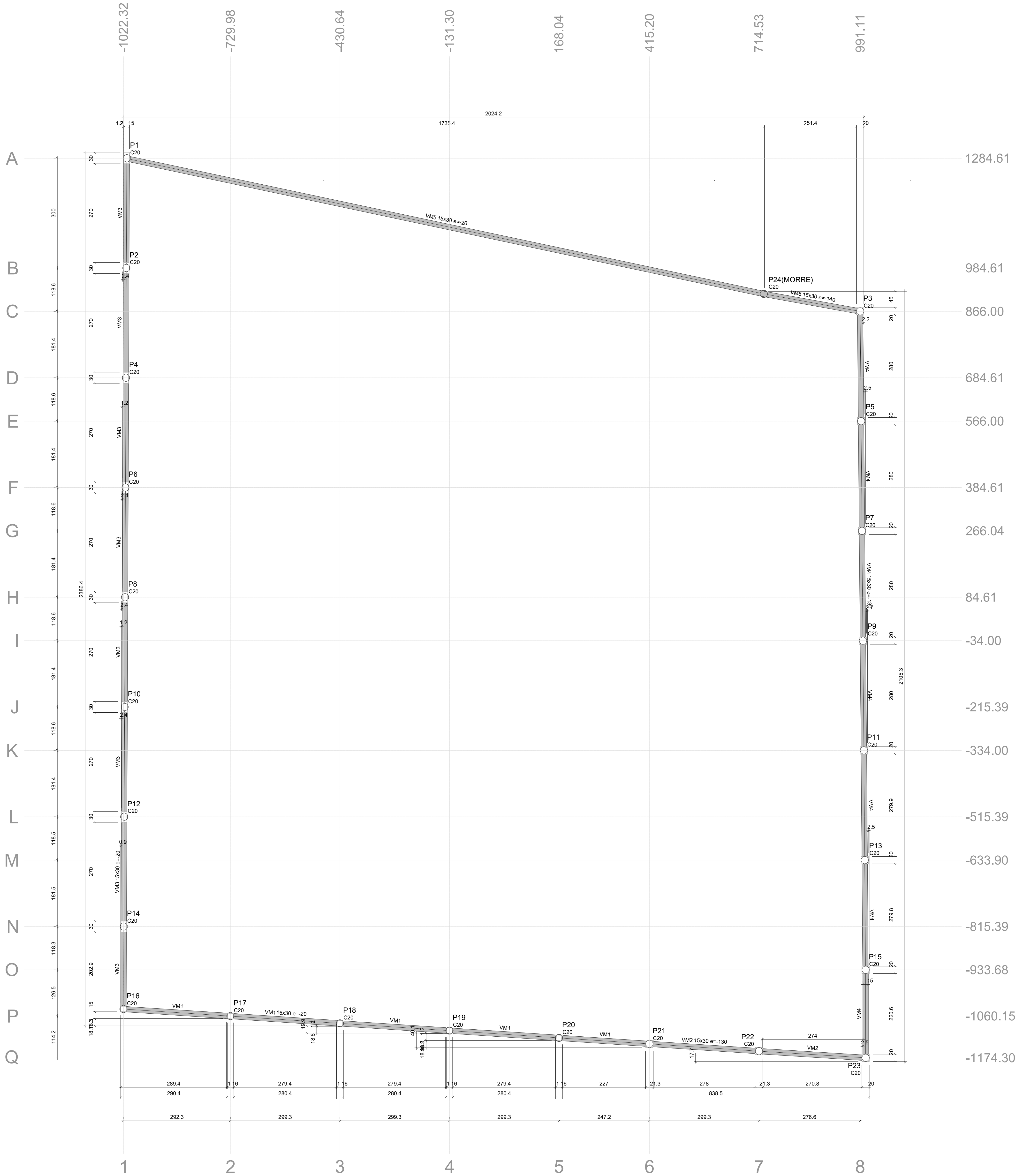
AÇO	N	Diâmetro (mm)	Quantidade	C. Unit (cm)	C. total (cm)
CA 50	1	12.5	228	610	139080
CA 25	2	6.3	1026	66	67716

RESUMO DE AÇO

AÇO	N	Diâmetro (mm)	C. total (m)	Peso (kg)
CA 50	1	12.5	1390,8	1339,3404
CA 25	2	6.3	677,16	165,9042
PESO TOTAL (Kg)				
CA 50		1339,34		
CA 25		166		

- Volume de concreto (C-20) = 0.29 m³/ estaca
- Prof. de Escavação = 6m/ estaca (abaixo do nível do bloco)
- Volume de concreto Total fck 20MPa = 15 m³
-
- O concreto utilizado para execução das estruturas de estacas deverá ser de classe C20, com resistência característica 20MPa, Os diâmetros deverão respeitar o especificado em projeto.
- A execução das estacas escavadas deverão respeitar o preconizado pela NBR 6122.

	CLIENTE PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS GABINETE DO PREFEITO - ESCRITÓRIO DE PROJETOS				
	PROJETO CRÁS - GUAJUVIRAS				
	ENDEREÇO Rua Dezessete de Abril, 905 - Bairro Guajuviras				
	CONTEÚDO ESTRUTURAL - DET. DAS ESTACAS				
PRANCHA N° 08/10	RESPONSÁVEL TÉCNICO Eng. Civil Eduardo Wegner Vargas CREA/RS 159.984		PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS - RS		
AUTOR DO PROJETO EQUIPE URBANA	DATA 08/2023	REVISÃO 00		CONTROLE DE PROJETOS PROJETO DEFINITIVO (X)	
ÁREA PRÉDIO 255,86 m²	ÁREA TOTAL 436,78 m²	ESCALA INDICADA		PROJETO NÃO DEFINITIVO ()	



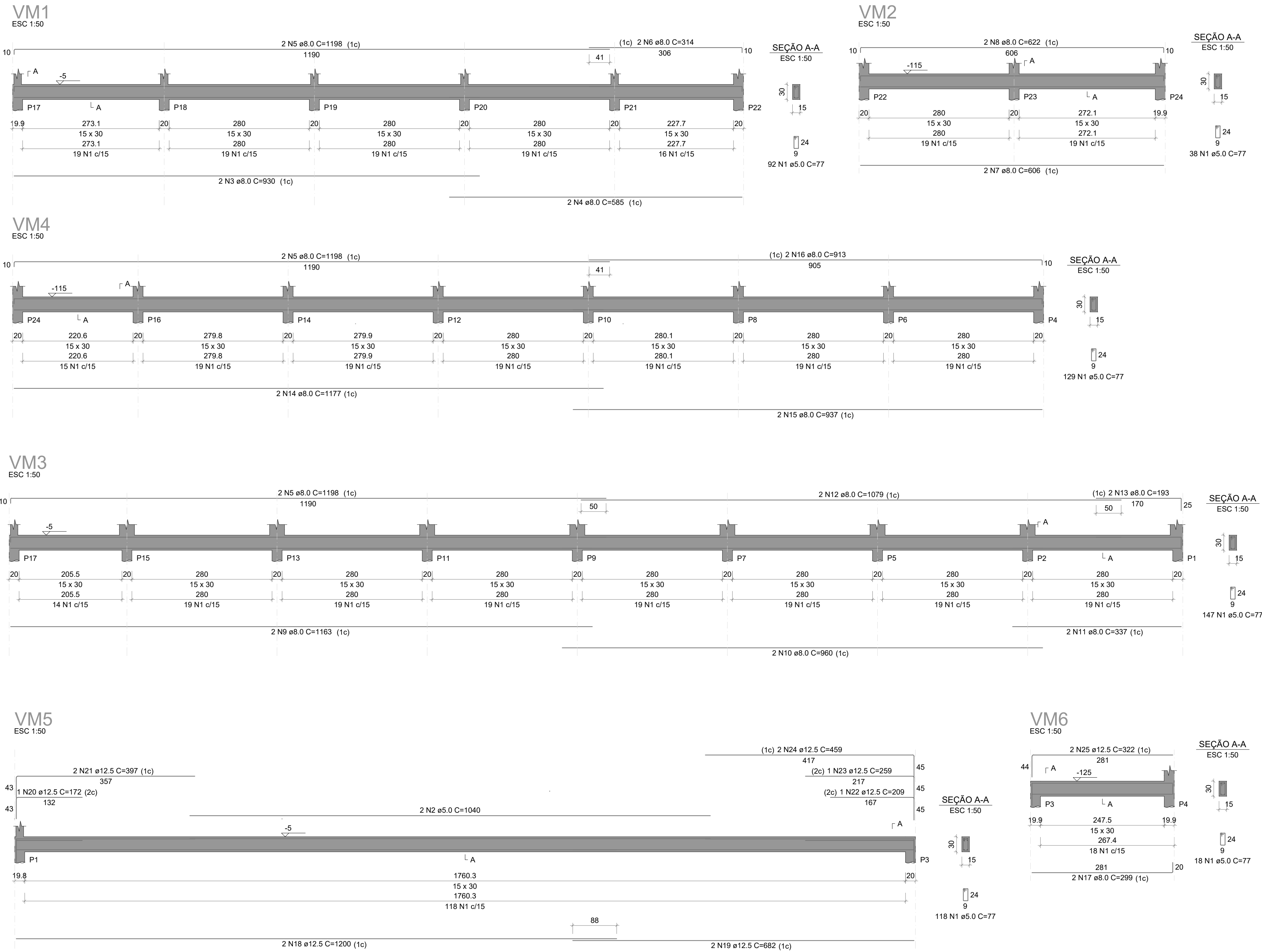
Forma do pavimento 1 - TÉRREO (Nível 15)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção	Elevação (cm)	Nível (cm)
VM1	15x30	-130	-115
VM2	15x30	-130	-115
VM3	15x30	-130	-115
VM4	15x30	-130	-115
VM5	15x30	-130	-115
VM6	15x30	-140	-125

Características dos materiais		
kk (kg/ton)	Ecs (kg/ton)	
250	241500	
Dimensão máxima da agregado = 19 mm		

Legenda das vigas e paredes	
	Viga

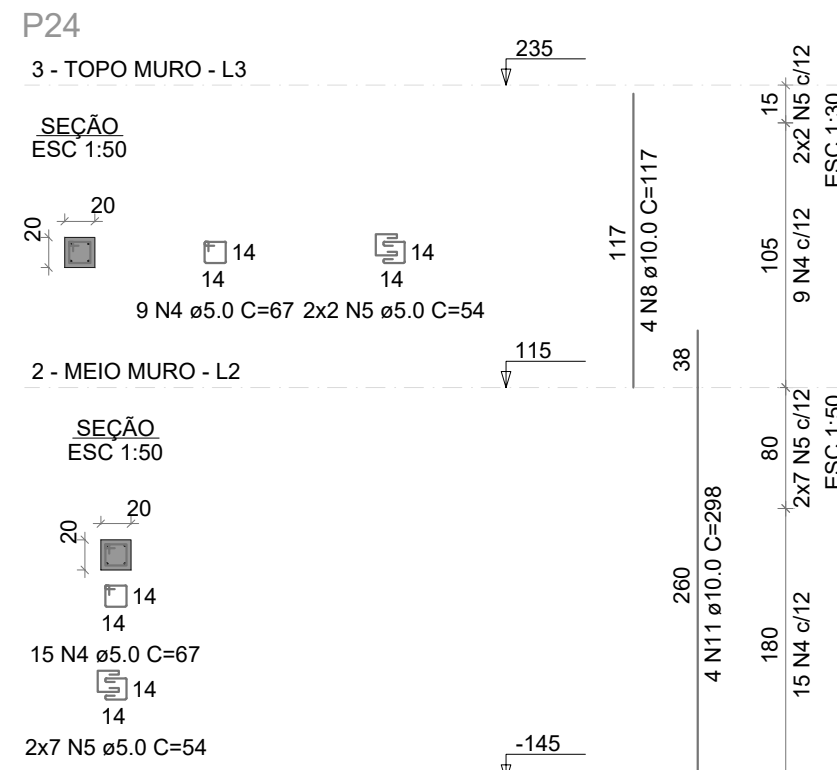
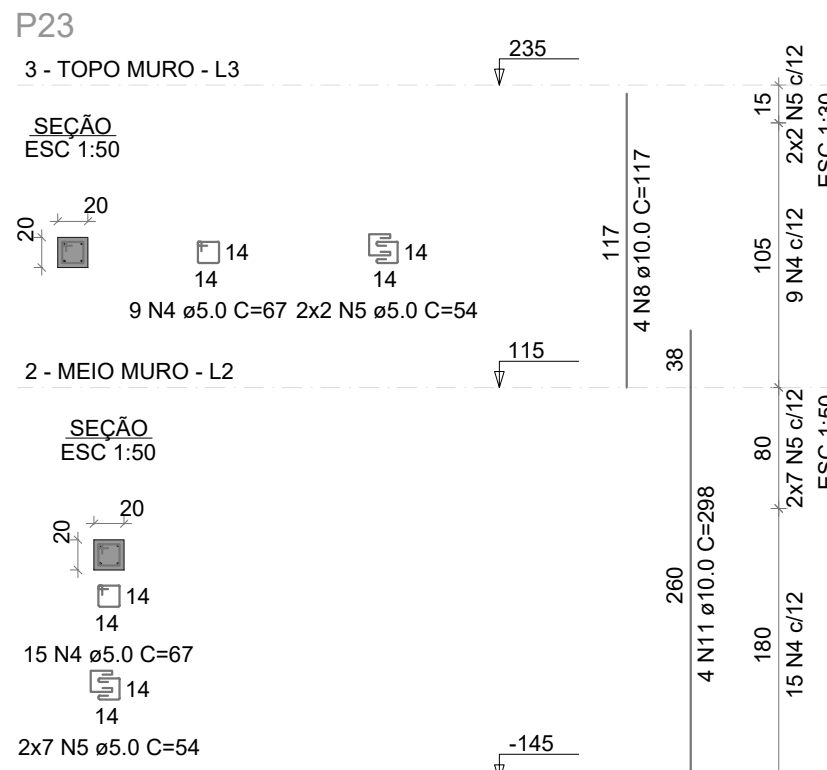
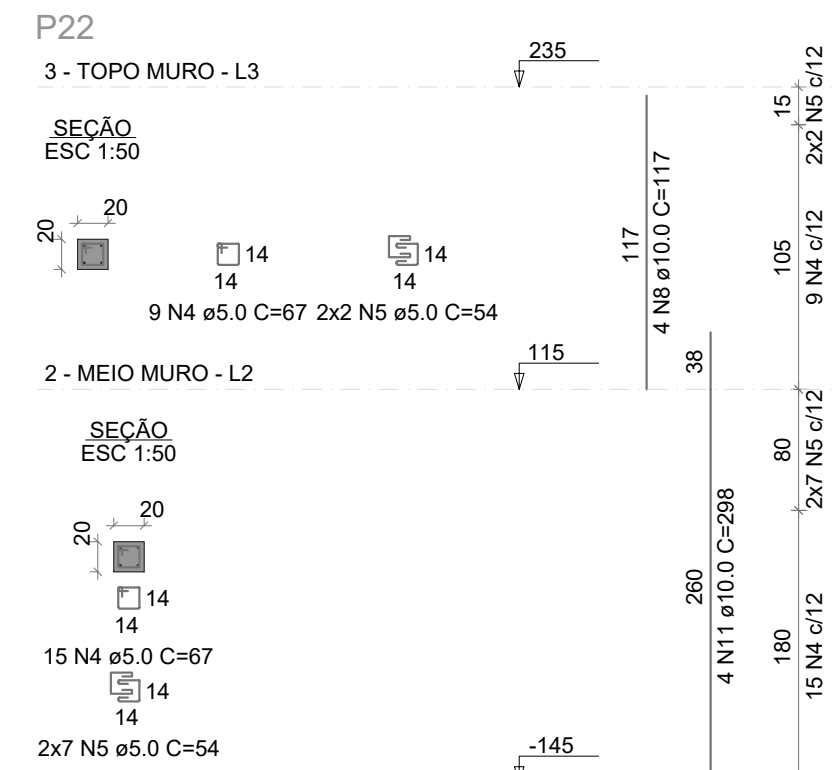
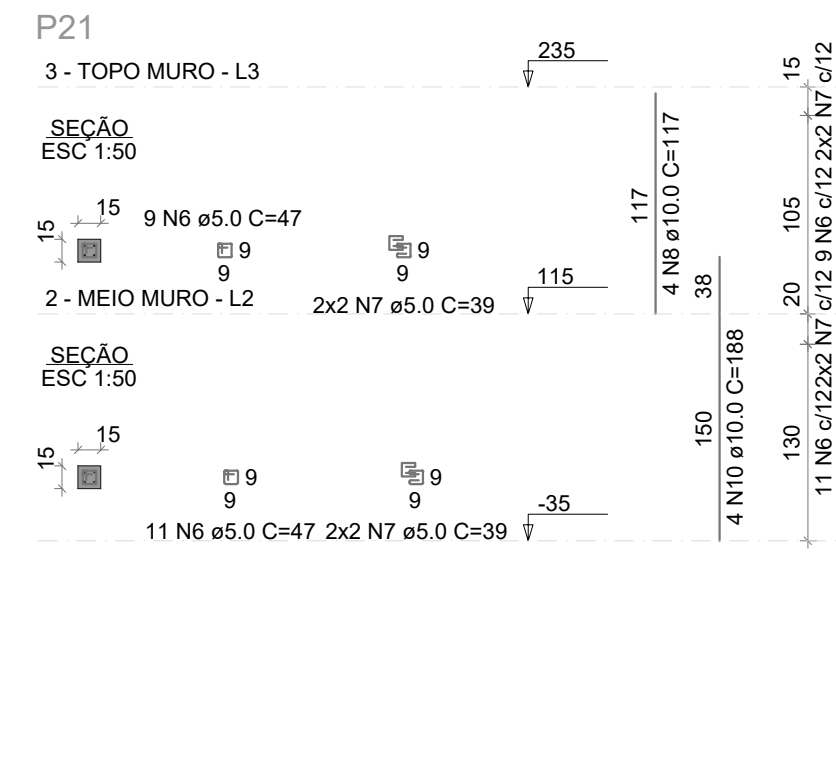
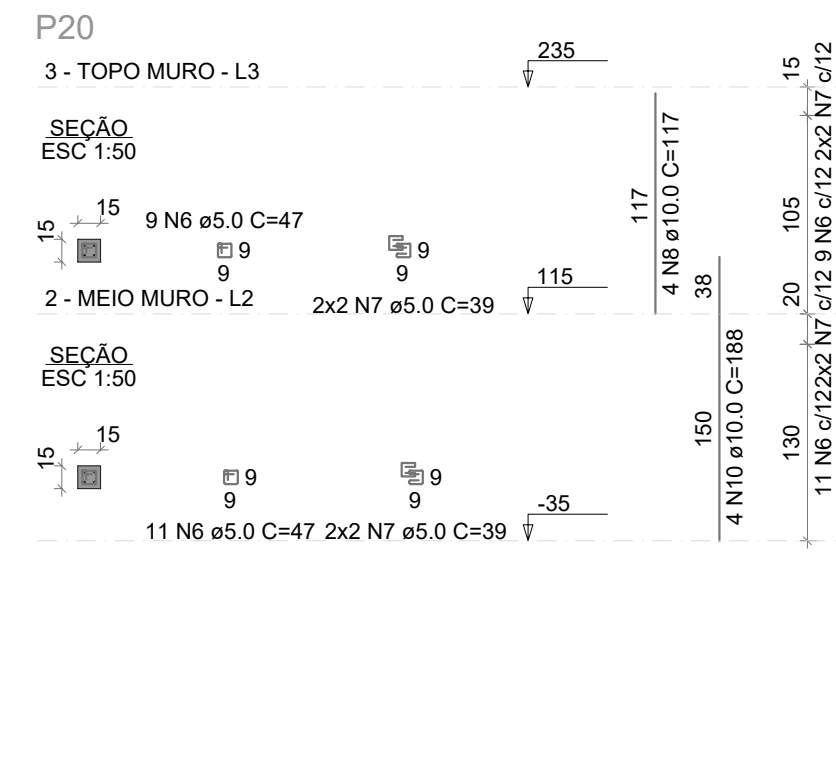
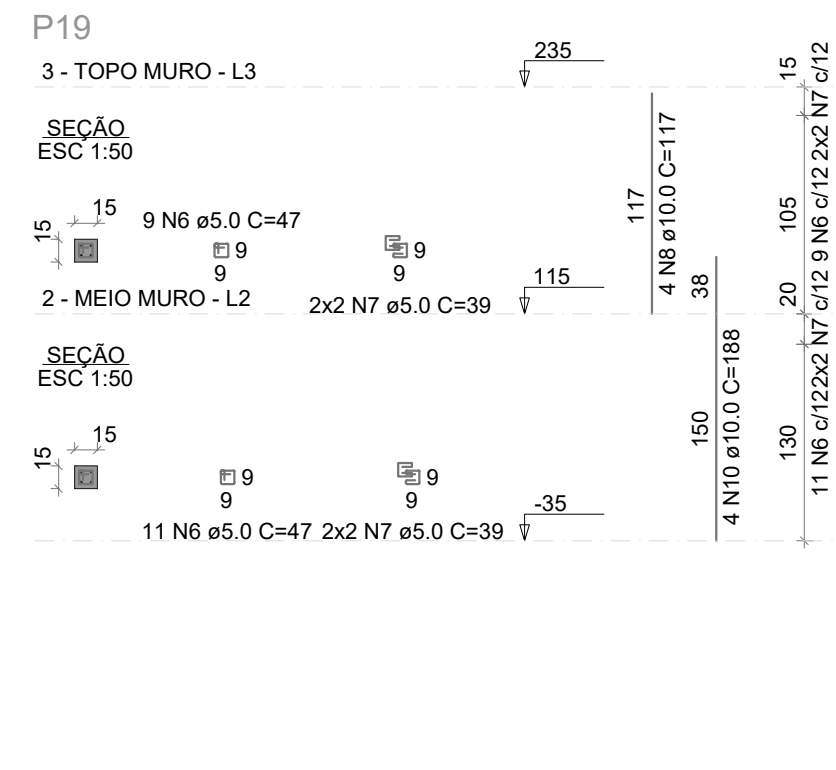
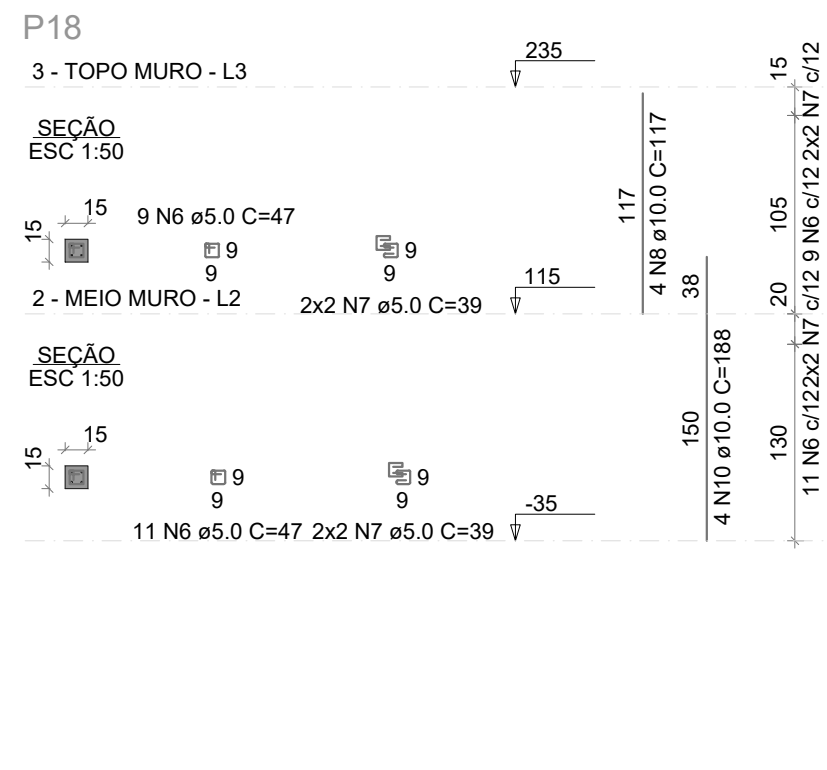
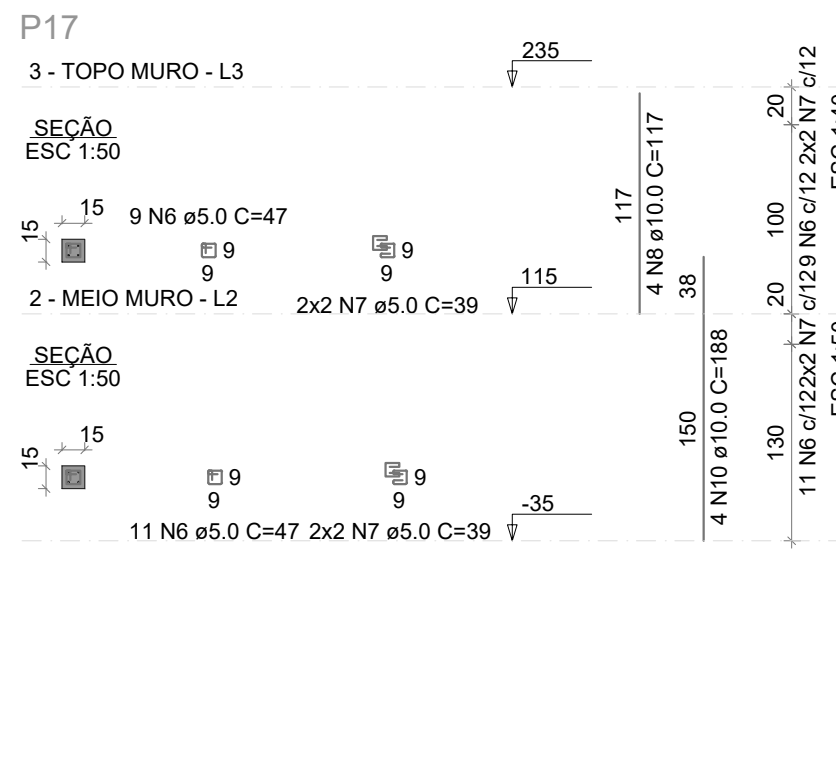
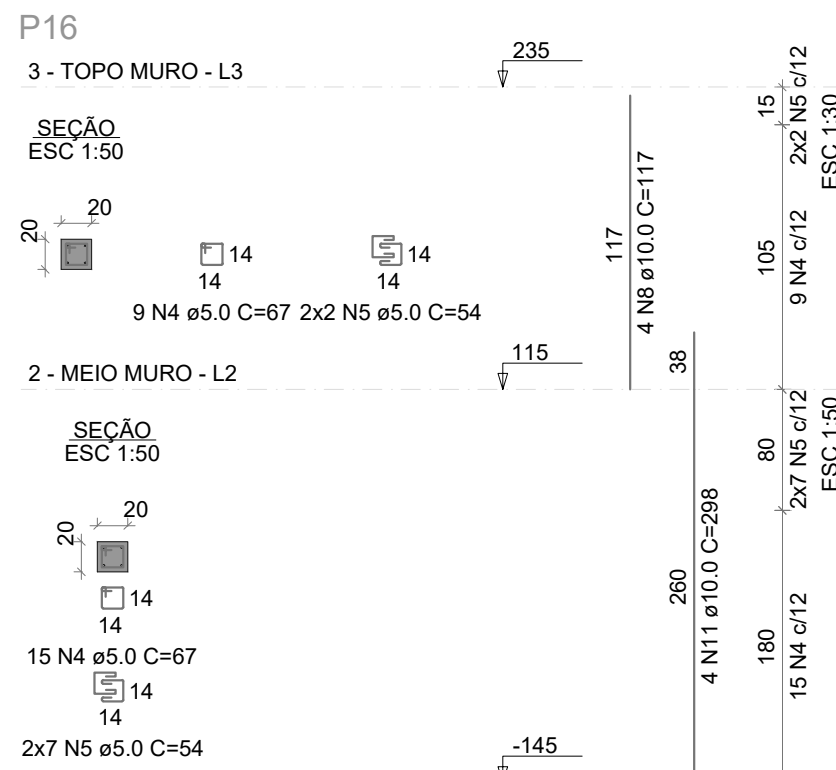
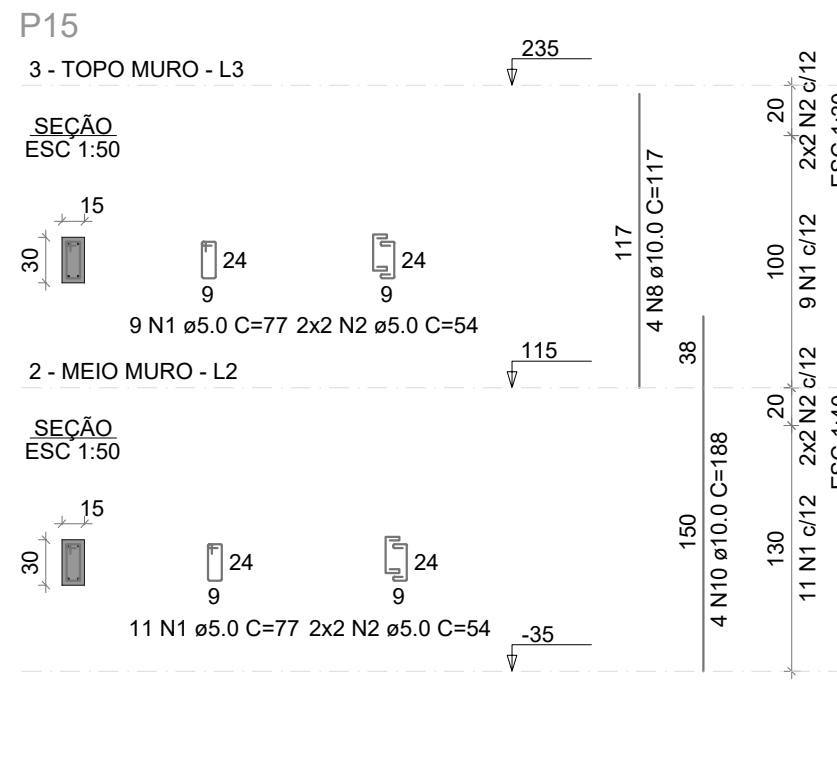
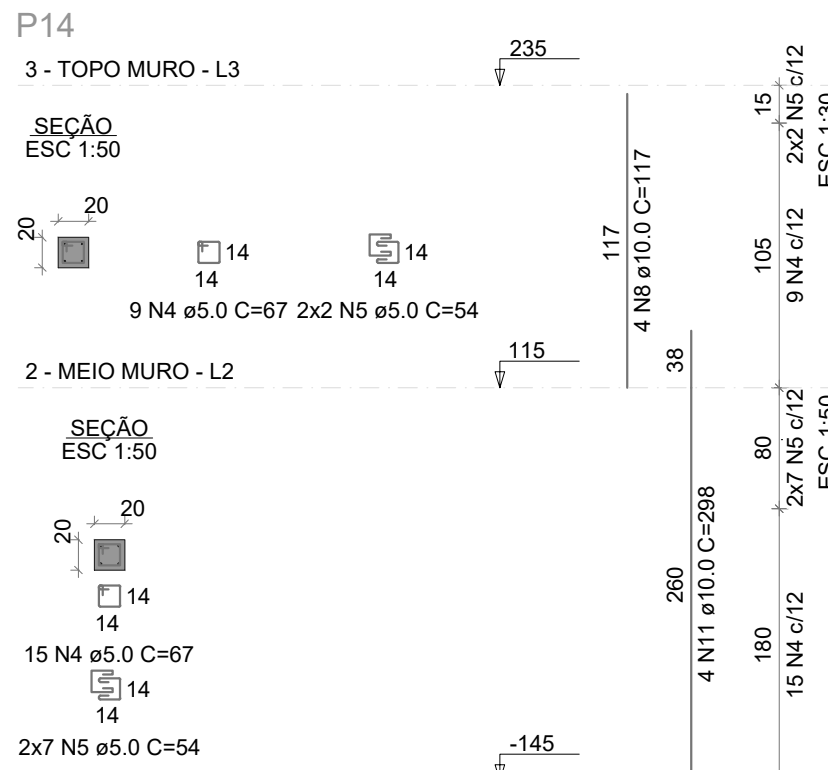
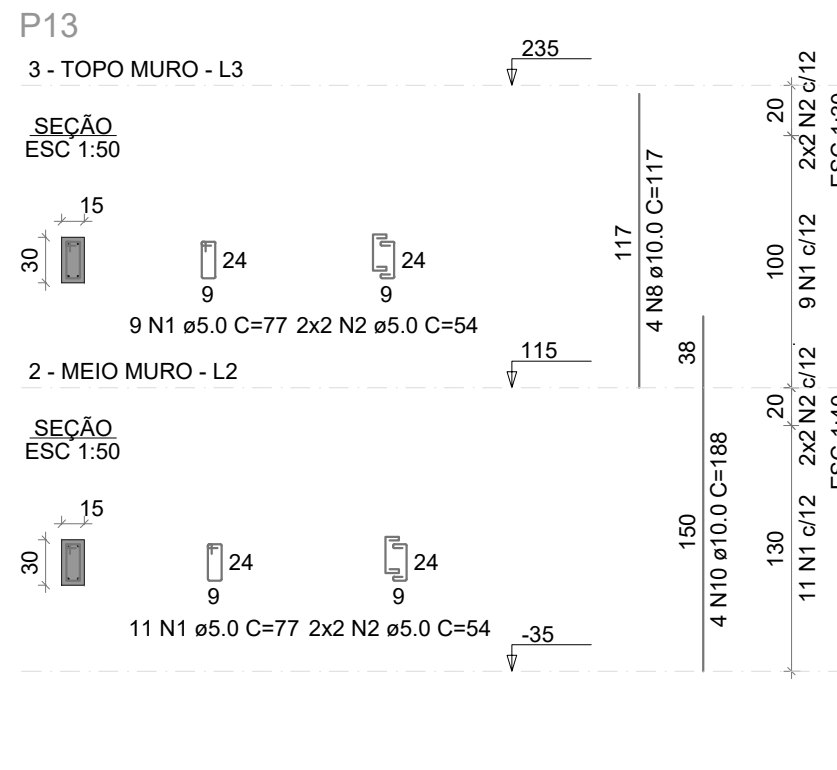
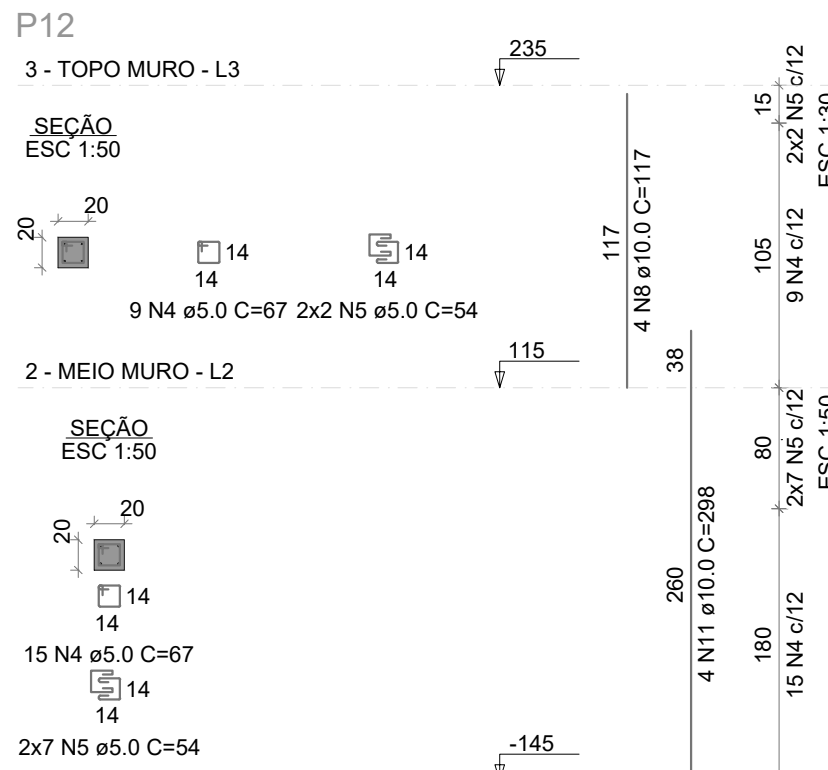
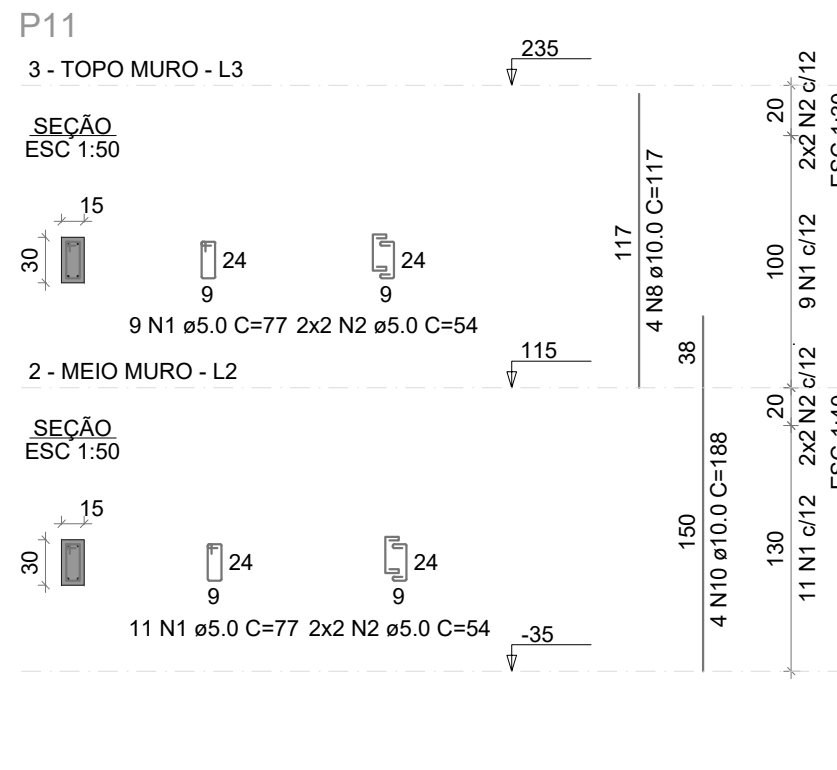
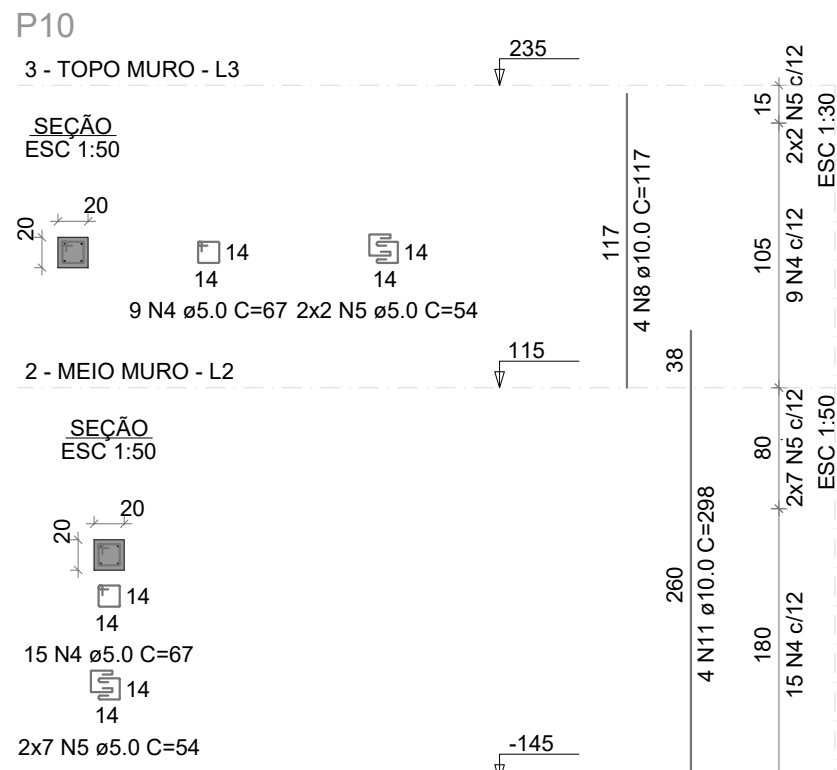
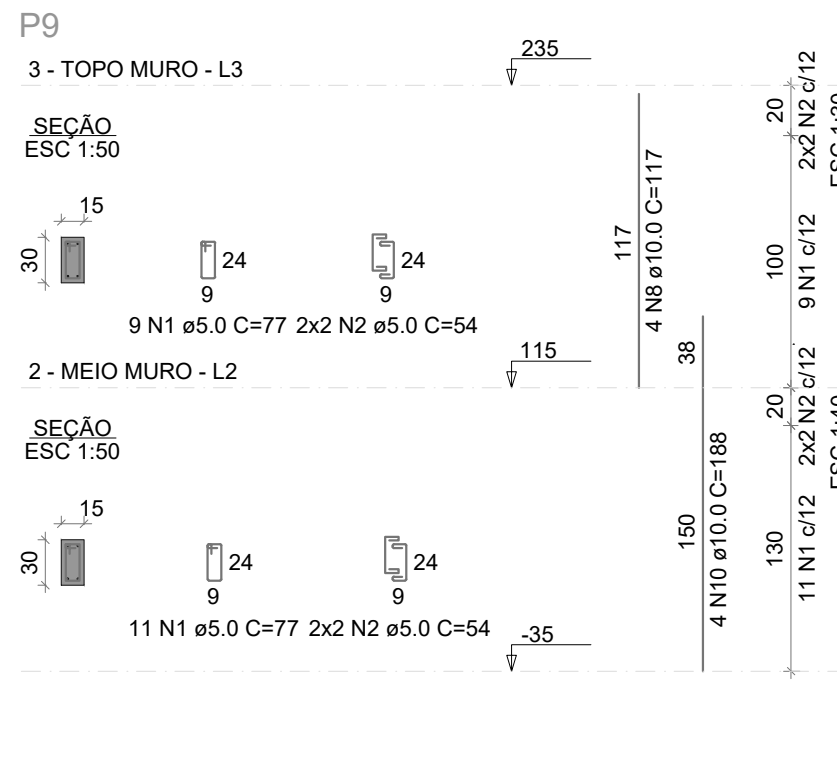
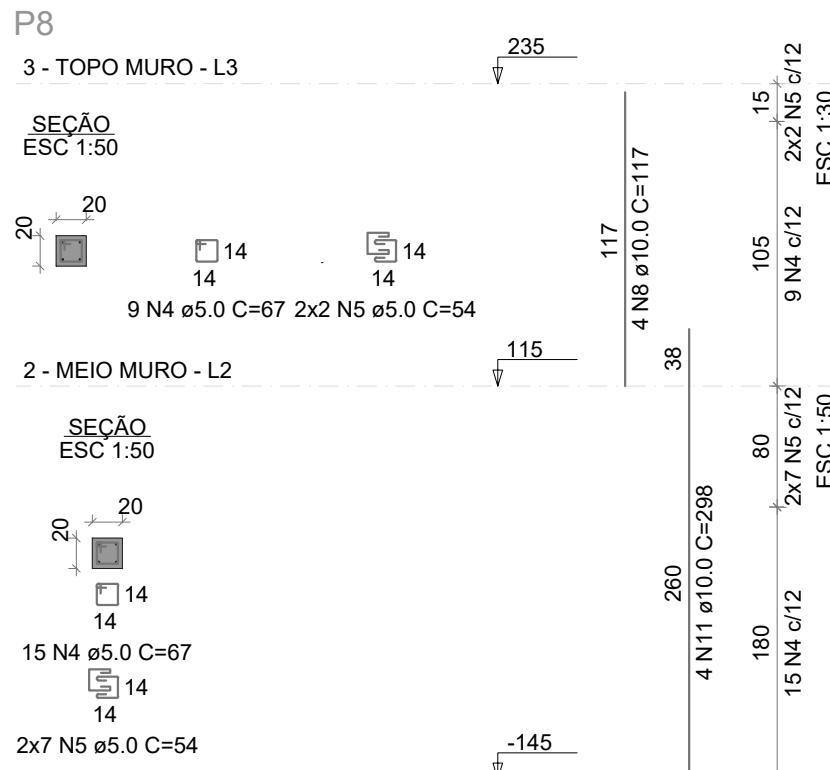
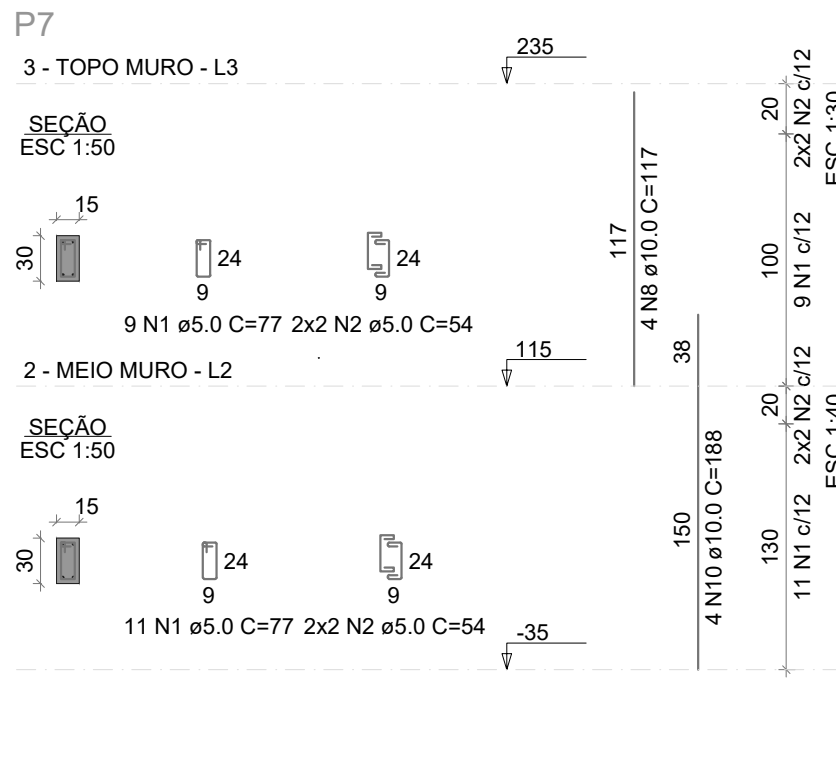
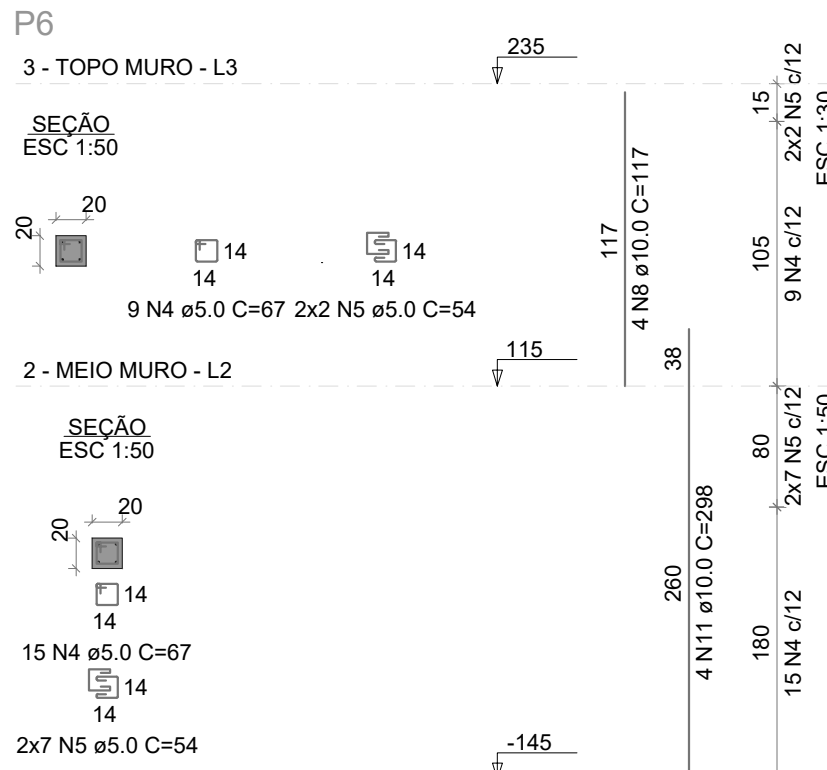
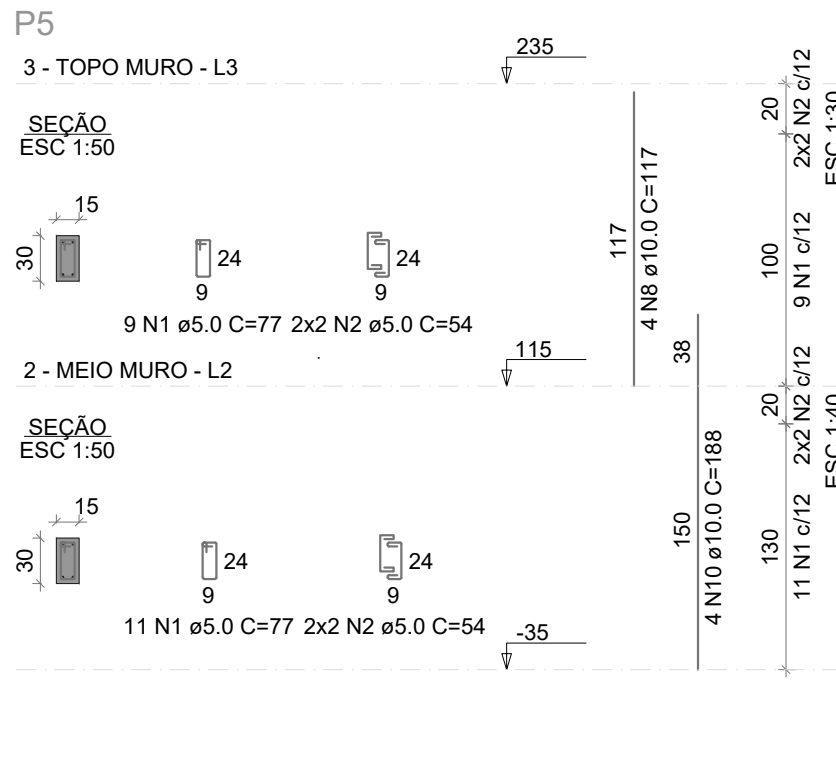
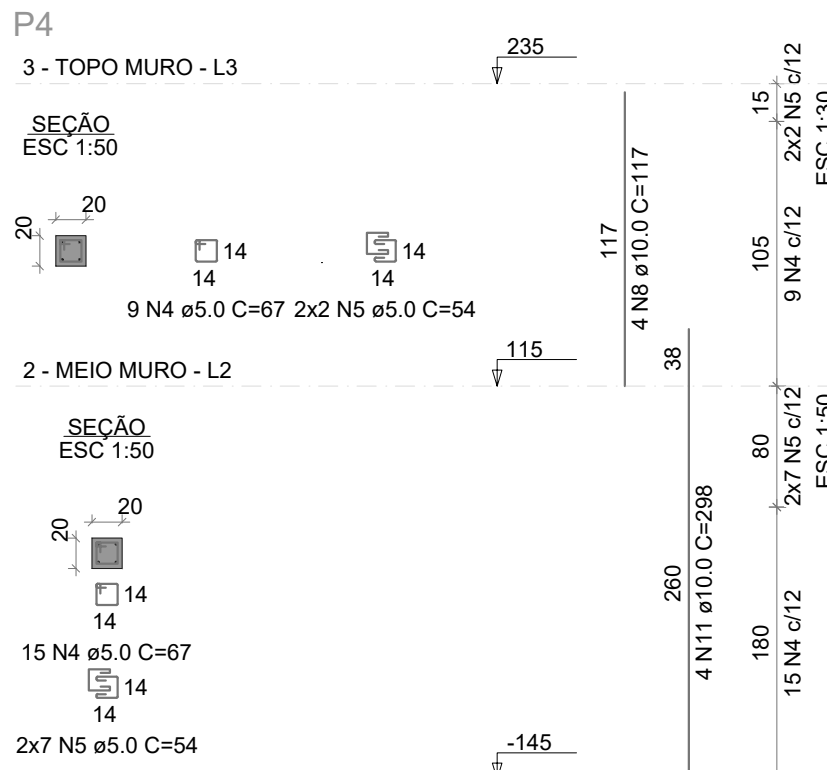
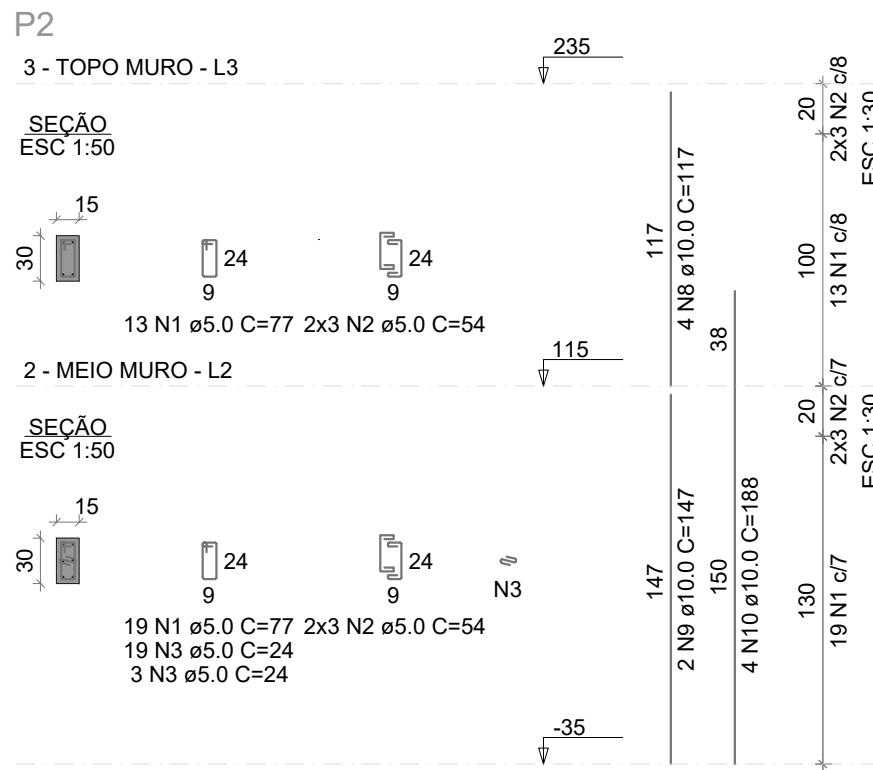
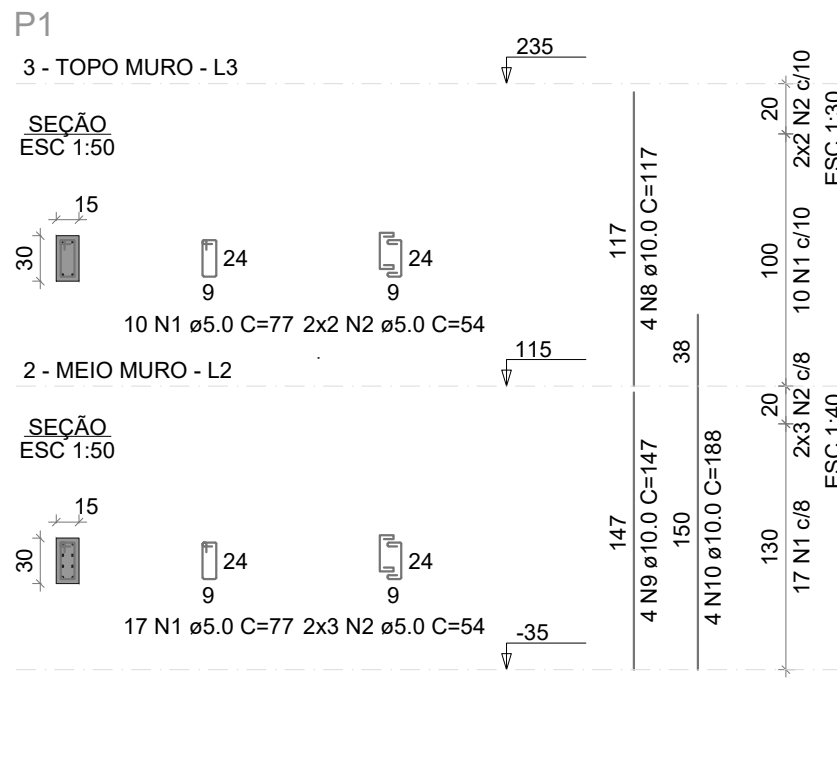


RELAÇÃO DO AÇO					
VM1 VM4	N	DIAM (mm)	QUANT	C UNIT (cm)	C TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	542	77	41734
	2	5.0	2	1040	2080
	3	8.0	2	530	1060
	4	8.0	2	585	1170
CA50	5	8.0	6	1190	7140
	6	8.0	2	314	628
	7	8.0	2	606	1212
	8	8.0	2	622	1244
	9	8.0	2	1163	2326
	10	8.0	2	960	1920
	11	8.0	2	337	674
	12	8.0	2	1079	2158
	13	8.0	2	103	206
	14	8.0	2	1177	2354
	15	8.0	2	637	1274
	16	8.0	2	913	1826
CA50	17	8.0	2	290	580
	18	12.5	2	1200	2400
	19	12.5	1	662	1324
	20	12.5	1	172	344
	21	12.5	2	307	614
	22	12.5	1	209	418
	23	12.5	1	258	516
	24	12.5	2	459	918
	25	12.5	2	322	644
	26	12.5	2	322	644

RESUMO DO AÇO				
AÇO	DIAM (mm)	C TOTAL (cm)	QUANT + 10% (Barras)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	274.2	26	119
CA50	12.5	67.8	7	71.6
CA50	5.0	438.1	-	74.3

PESO TOTAL (kg)
CA50 190.6
CA50 14.3
Volume de concreto (C-25) = 3.77 m³
Área de forma = 62.76 m²

	CLIENTE PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS GABINETE DO PREFEITO - ESCRITÓRIO DE PROJETOS PROJETO: CRAS - GUAJUVIRAS ENDEREÇO: Rua Deszessete de Abril, 905 - Bairro Guajuviras		
	CONTEÚDO DET. MUROS - FORMAS E LOCAÇÃO E VIGAS TÉRREO		
FRANCHA Nº 9	RESPONSÁVEL TÉCNICO Eng. Civil Eduardo Wegner Vargas CREA/RS 159.984	PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS - RS	
AUTOR DO PROJETO EQUIPE URBANA	DATA 08/2023	REVISÃO 00	CONTROLE DE PROJETOS PROJETO DEFINITIVO (X) PROJETO NÃO DEFINITIVO ()
ÁREA PROJEITO 255.86 m²	ÁREA TOTAL 436.78 m²	ESCALA INDICADA	



RELAÇÃO DO AÇO

P1-L3	P14-L3	P2-L3
P2-L2	P4-L3	P4-L2
P5-L3	P5-L2	P6-L3
P6-L2	P7-L3	P7-L2
P8-L3	P8-L2	P9-L3
P9-L2	P10-L3	P10-L2
P11-L3	P11-L2	P12-L3
P12-L2	P13-L3	P13-L2
P14-L3	P14-L2	P15-L3
P15-L2	P16-L3	P16-L2
P17-L3	P17-L2	P18-L3
P18-L2	P19-L3	P19-L2
P20-L3	P20-L2	P21-L3
P21-L2	P22-L3	P22-L2
P23-L3	P23-L2	P24-L3

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	CUNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	179	77	13763
	2	5.0	73	54	3780
	3	5.0	22	54	528
	4	5.0	245	67	16580
	5	5.0	180	64	9720
	6	5.0	105	47	4700
	7	5.0	60	39	1560
	8	10.0	92	117	10764
	9	10.0	6	147	862
	10	10.0	52	168	9776
	11	10.0	40	298	11920

RESUMO DO AÇO

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	101.0	333.4	226.1
CA60	5.0	501.5	31	85

PESO TOTAL (kg)

CA50 226.1

CA60 85

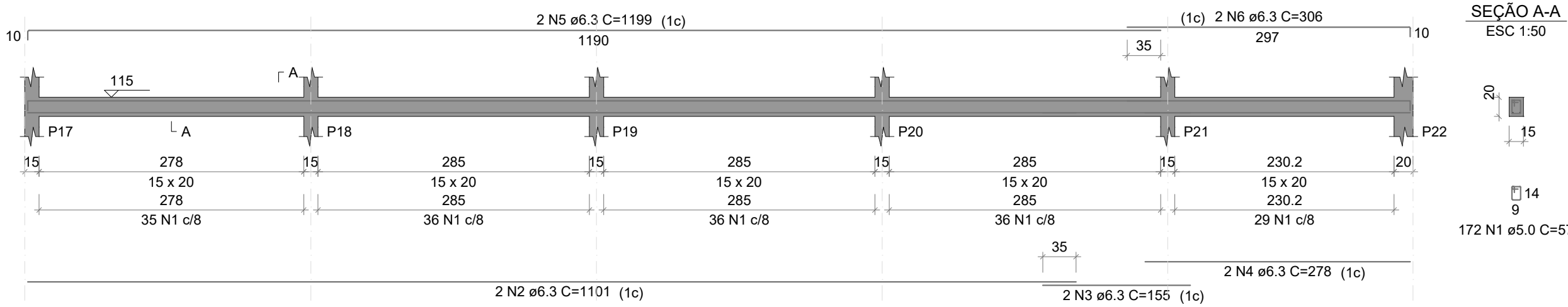
Volume de concreto (C-25) = 2.80 m³

Área de forma = 57.94 m²

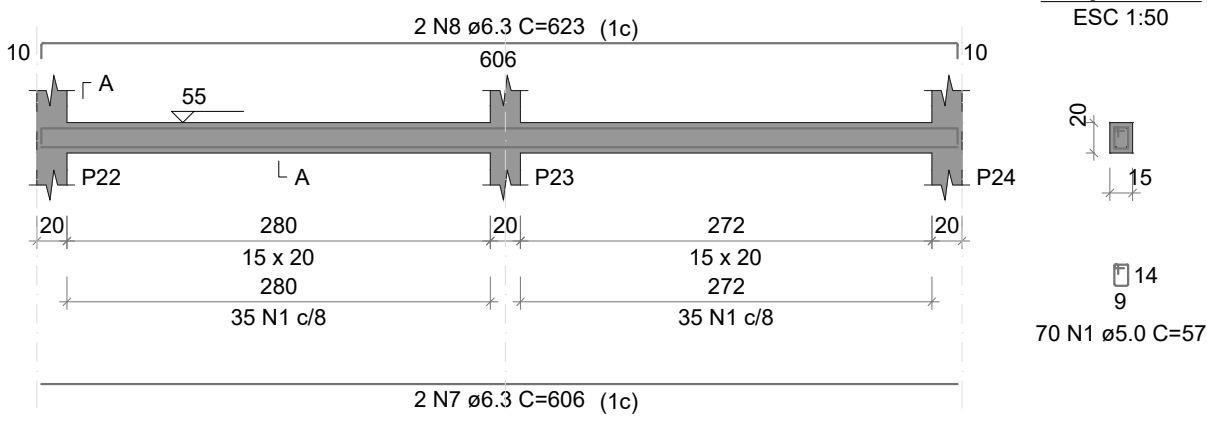
	CLIENTE PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS GABINETE DO PREFEITO - ESCRITÓRIO DE PROJETOS		
	PROJETO CRAS - GUAJUVIRAS ENDEREÇO Rua Deszessete de Abril, 905 - Bairro Guajuviras		
	CONTEÚDO DET. MUROS - PILARES		
FRANCHA N°	RESPONSÁVEL TÉCNICO Eng. Civil Eduardo Wegner Vargas CREA/RS 159.984		PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS - RS
10			
AUTOR DO PROJETO EQUIPE URBANA	DATA 08/2023	REVISÃO 00	CONTROLE DE PROJETOS PROJETO DEFINITIVO (X)
ÁREA PREDIO 255.86 m²	ÁREA TOTAL 436.78 m²	ESCALA INDICADA	PROJETO NÃO DEFINITIVO ()



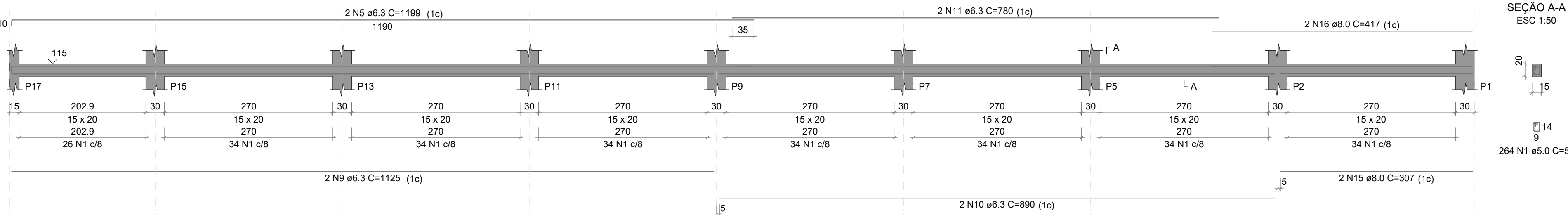
ESC 1:50



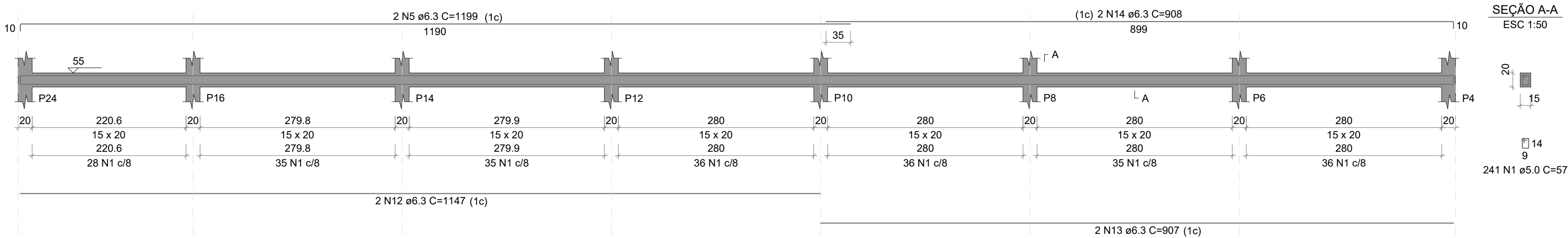
ESC 1:50



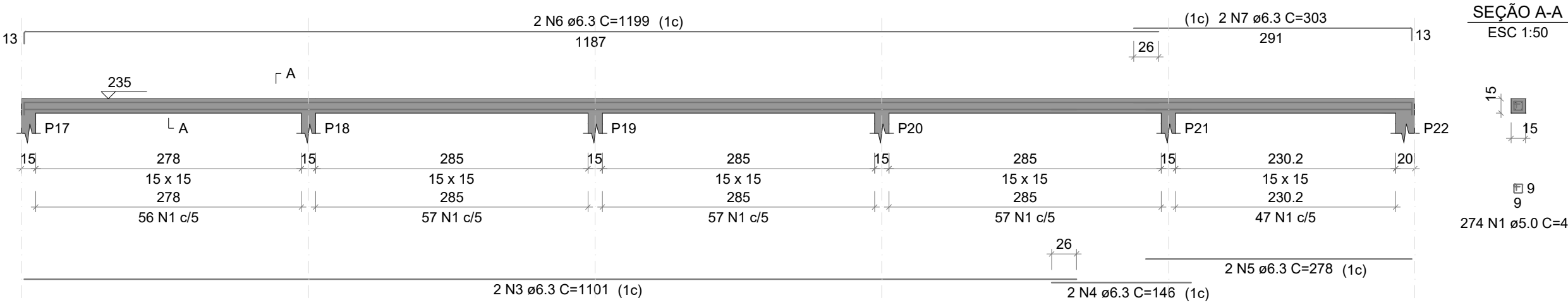
ESC 1:50



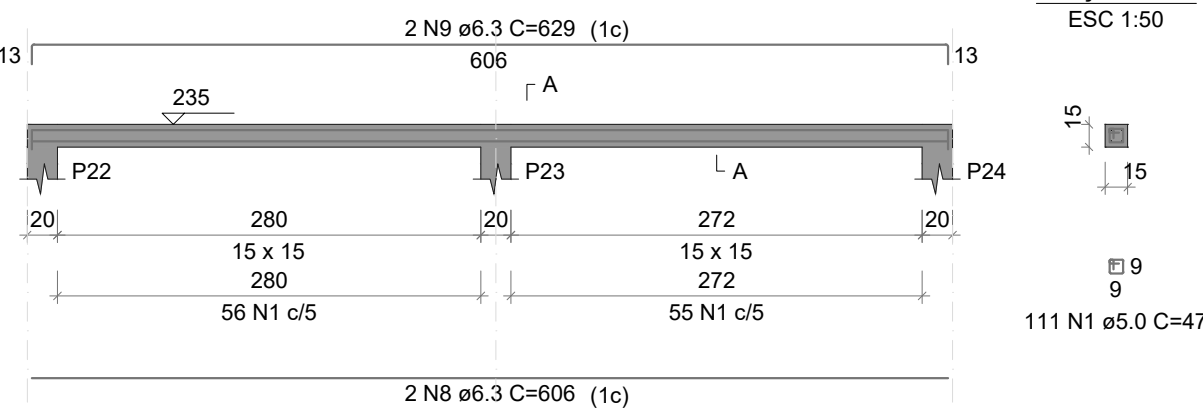
ESC 1:50



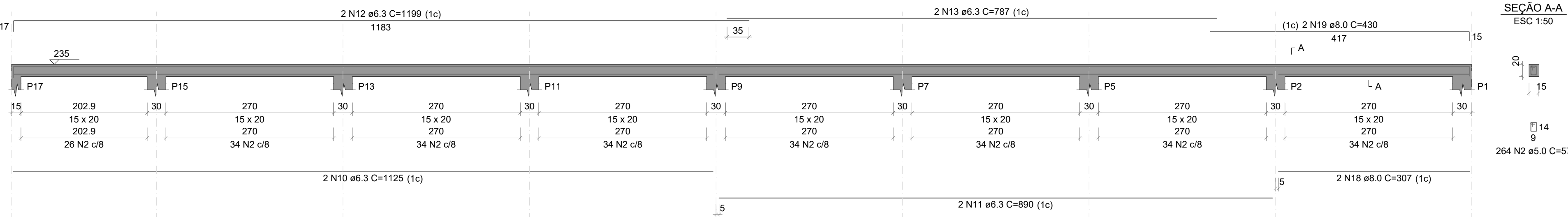
ESC 1:50



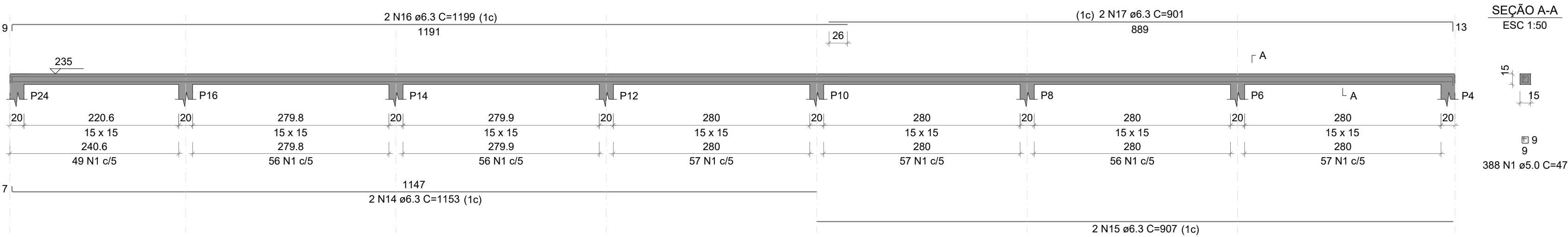
ESC 1:50



ESC 1:50



ESC 1:50



RELACÃO DO AÇO						
VM1 VM4		VM2		VM3		
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (m)	C.TOTAL (cm)	
CABO	1	5.0	747	37	42,70	
CASO	2	6.3	2	1101	2202	
	4	6.3	2	1555	3110	
	4	6.3	2	278	556	
	6	6.3	6	1199	7194	
	6	6.3	2	306	612	
	6	6.3	2	866	1732	
	6	6.3	2	623	1246	
	6	6.3	1125	80	8980	
	10	6.3	2	890	1780	
	12	6.3	2	780	1560	
	14	6.3	2	1147	2294	
	13	6.3	2	907	1814	
	13	6.3	2	908	1816	
	15	8.0	2	307	614	
	16	8.0	2	417	834	

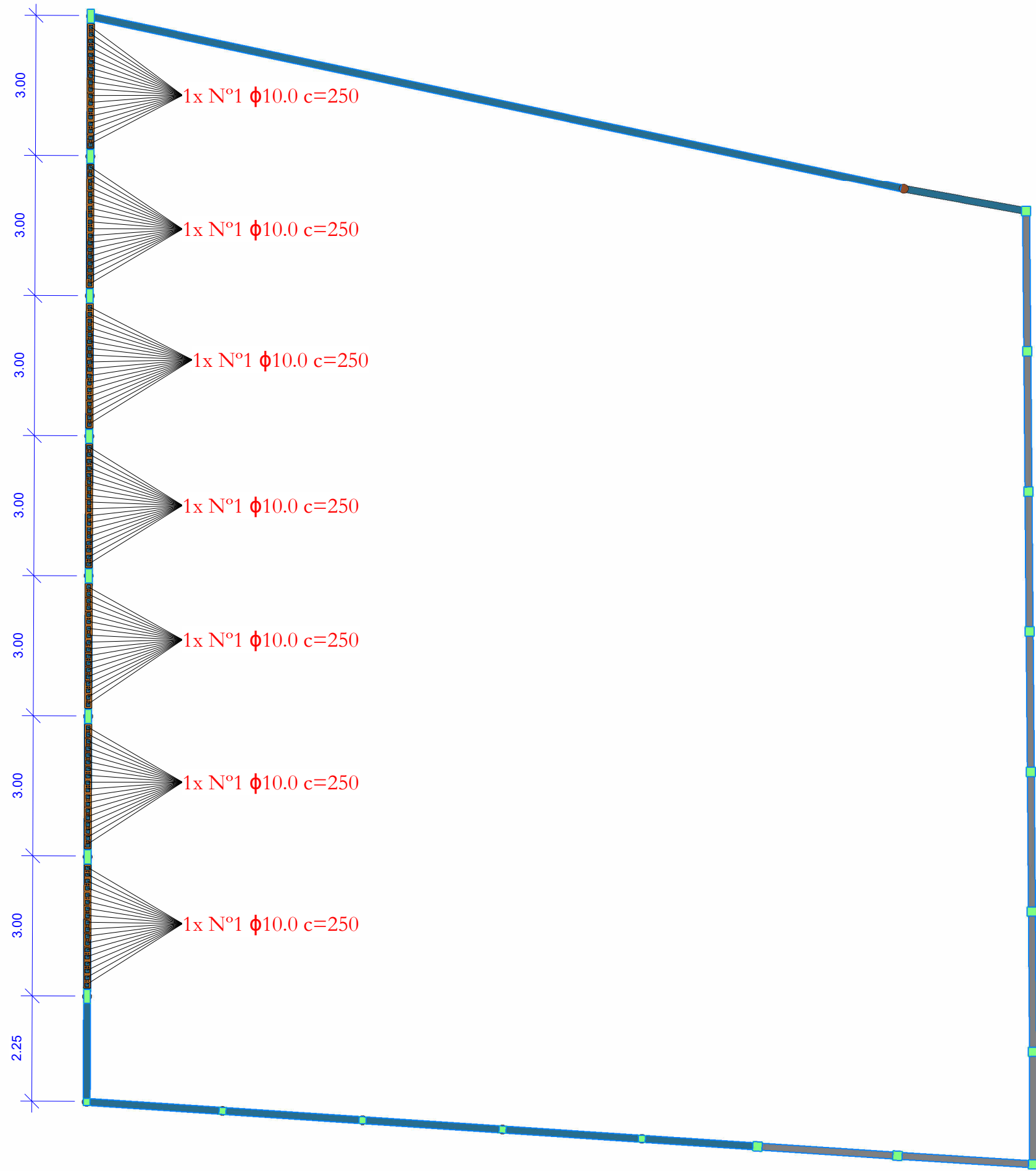
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	248.5	23	66.9
	8.0	14.5	2	6.3
	5.0	425.8	-	72.2
PESO TOTAL (kg)				
CA50	73.2			
CA60	72.2			

Volume de concreto (C-25) = 1.77 m³
 Área de forma = 32.54 m²

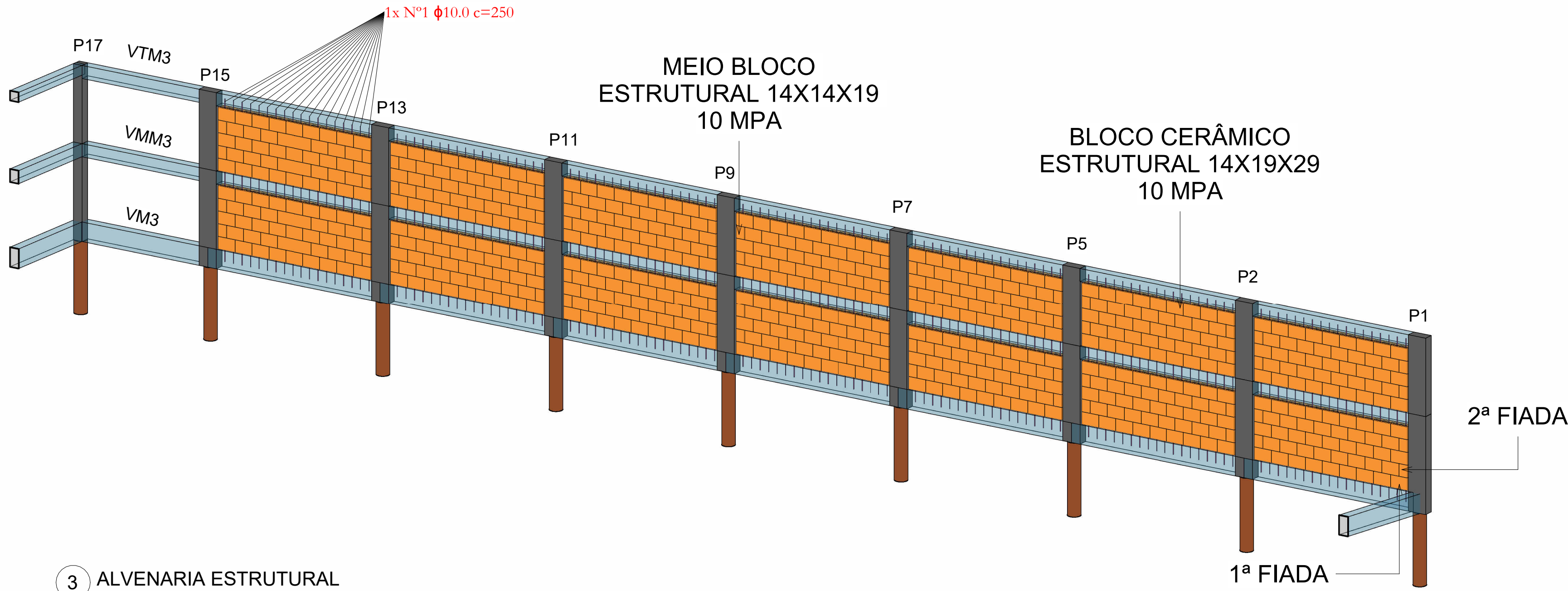
RELAÇÃO DO AÇO					
VTM1 VTM4		VTM2		VTM3	
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CABO	1	5,0	773	47	36331
CASO	2	6,3	264	57	15048
	3	6,3	2	1101	2202
	4	6,3	2	146	292
	5	6,3	2	278	556
	6	6,3	2	109	218
	7	6,3	2	303	606
	8	6,3	2	1166	2332
	9	6,3	2	129	258
	10	6,3	2	1125	2250
	11	6,3	2	1890	3780
	12	6,3	2	1198	2396
	13	6,3	2	787	1574
	14	6,3	2	1153	2306
	15	6,3	2	907	1814
	16	6,3	2	1199	2398
	17	6,3	2	301	602
	18	8,0	2	307	614
	19	8,0	2	330	660

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 10% (Barras)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	248.5	23	66.9
CA60	8.0	14.7	2	6.4
CA60	5.0	513.8	-	87.1
PESO TOTAL (kg)				
CA50		73.3		
CA60		87.1		

Volume de concreto (C-25) = 1.49 m³
 Área de forma = 28.72 m²



1 - TERREO
1 : 100

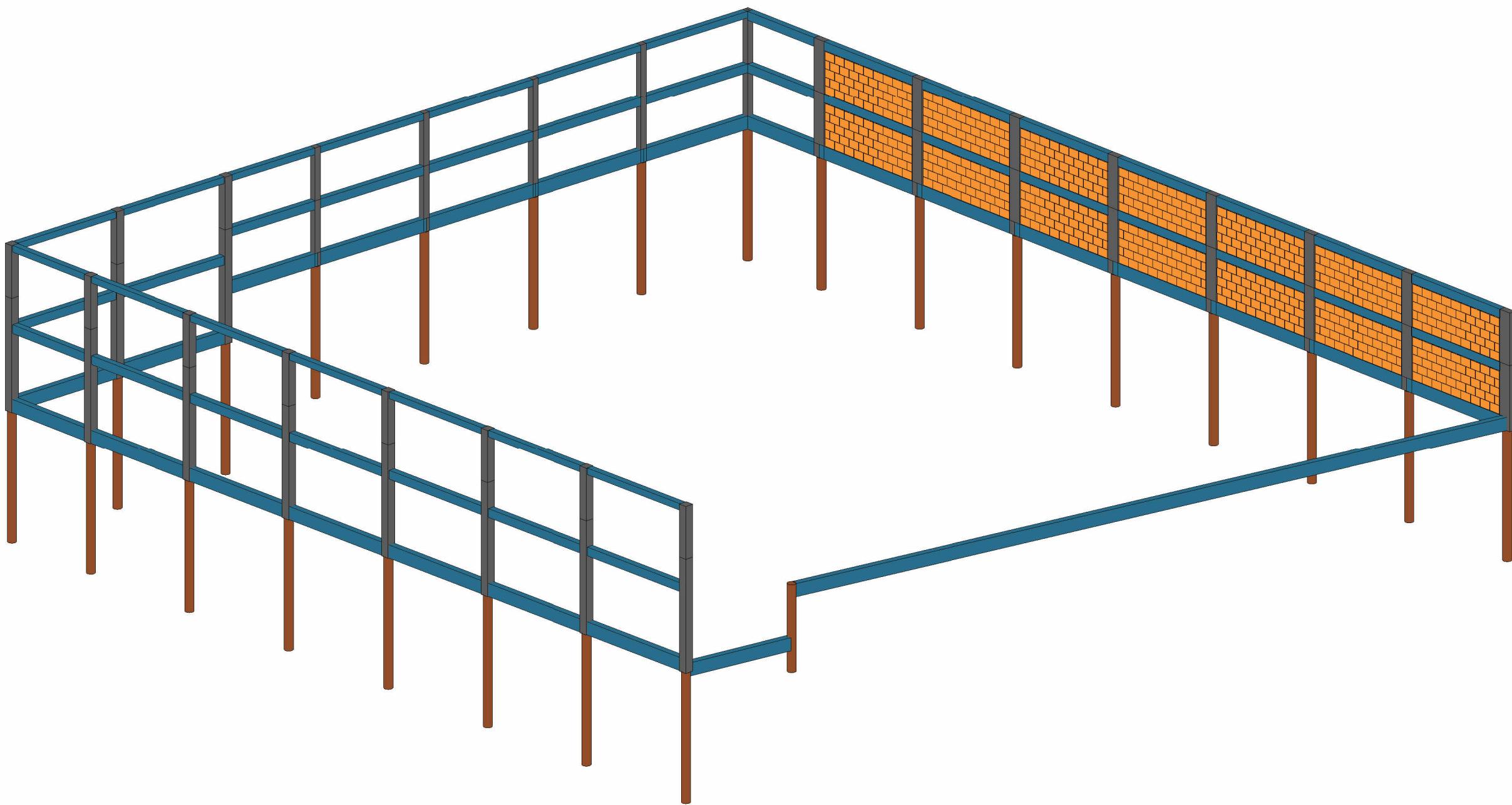


3 ALVENARIA ESTRUTURAL

RELAÇÃO DE AÇO					
AÇO	N	Diâmetro (mm)	Quantidade	C. Unit (cm)	C. total (cm)
CA 50	1	10	126	250	31500

RESUMO DE AÇO				
AÇO	N	Diâmetro (mm)	C. total (m)	Peso (kg)
CA 50	1	10	315	194.355
PESO TOTAL (Kg)				
CA 50		194.355		

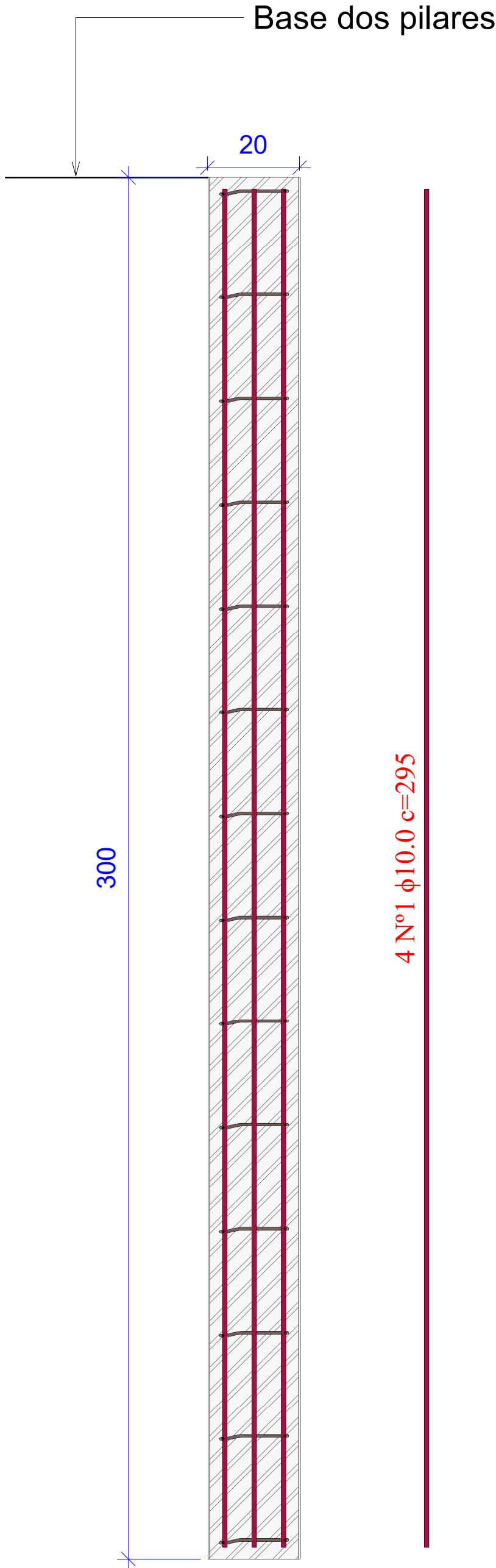
RESUMO DE MATERIAIS	
Tipo	Quantidade
BLOCO ESTRUTURAL 10 MPA 14X19X29	602 unidades
MEIO BLOCO ESTRUTURAL 10 MPA 14X14X19	56 unidades
GRAÚTE 20 MPA	3,04 m³



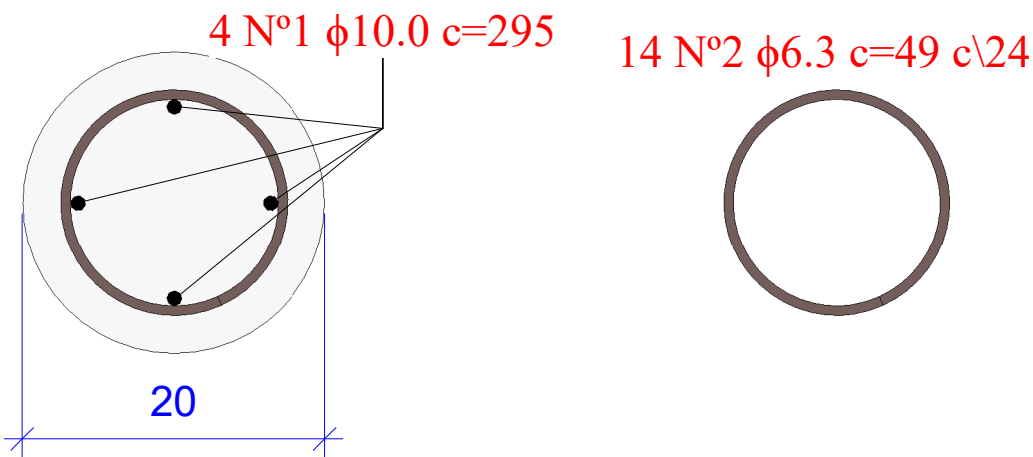
2 MUROS GERAL

	CLIENTE PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS GABINETE DO PREFEITO - ESCRITÓRIO DE PROJETOS		
	PROJETO CRAS - GUAJUVIRAS ENDEREÇO Rua Dezessete de Abril, 905 - Bairro Guajuviras		
	CONTEÚDO DET MUROS - MURO DE ARRIMO		
PRANCHA N° 12	RESPONSÁVEL TÉCNICO Eng. Civil Eduardo Wegner Vargas CREA/RS 159.984	PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS - RS	
AUTOR DO PROJETO EQUIPE URBANA	DATA 08/2023	REVISÃO 00	CONTROLE DE PROJETOS PROJETO DEFINITIVO (X)
ÁREA PRÉDIO 255,86 m²	ÁREA TOTAL 436,78 m²	ESCALA INDICADA	PROJETO NÃO DEFINITIVO ()

2 Corte 1
1 : 10



1 Seção
1 : 5



RELAÇÃO DE AÇO (23x)					
AÇO	N	Diâmetro (mm)	Quantidade	C. Unit (cm)	C. total (cm)
CA 50	1	10	92	295	27140
CA 25	2	6.3	322	49	15778

RESUMO DE AÇO				
AÇO	N	Diâmetro (mm)	C. total (m)	Peso (kg)
CA 50	1	10	271,4	167,4538
CA 25	2	6.3	157,78	38,6561
PESO TOTAL (Kg)				
CA 50	167,454			
CA 25	166			

- Volume de concreto (C-20) = 0.09 m³/ estaca
- Prof. de Escavação = 3m/ estaca (abaixo do nível do pilar)
- Volume de concreto Total fck 20MPa = 2.07 m³
-
- O concreto utilizado para execução das estruturas de estacas deverá ser de classe C20, com resistência característica 20MPa,
- Os diâmetros deverão respeitar o especificado em projeto.
- A execução das estacas escavadas deverão respeitar o preconizado pela NBR 6122.

	CLIENTE PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS GABINETE DO PREFEITO - ESCRITÓRIO DE PROJETOS				
	PROJETO CRÁS - GUAJUVIRAS ENDEREÇO Rua Dezesete de Abril, 905 - Bairro Guajuviras				
	CONTEÚDO ESTRUTURAL - DET. DAS ESTACAS MURO				
	PRANCHA N° 13	RESPONSÁVEL TÉCNICO Eng. Civil Eduardo Wegner Vargas CREA/RS 159.984		PROPRIETÁRIO PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS - RS	
AUTOR DO PROJETO EQUIPE URBANA	DATA 08/2023	REVISÃO 01		CONTROLE DE PROJETOS PROJETO DEFINITIVO (X)	
ÁREA PRÉDIO 255,86 m²	ÁREA TOTAL 436,78 m²	ESCALA INDICADA		PROJETO NÃO DEFINITIVO ()	

MEMORIAL TÉCNICO DE PROJETO ESTRUTURAL E DE FUNDAÇÕES

CRAS GUAJUVIRAS

MUNICÍPIO DE CANOAS

AGOSTO/2023

Responsável Técnico
Coordenador
Eng.º Civil Eduardo Wegner Vargas
CREA/RS nº 159.984

Sumário

Sumário	3
1. DADOS GERAIS	4
2. INTRODUÇÃO.....	4
3. DESCRIÇÃO DO PROJETO	4
2.1 Concreto Armado.....	4
2.2 Cobertura Metálica	5
3 CRITERIOS DE PROJETO.....	5
3.1 Classe de agressividade ambiental	5
3.2 Cobrimentos das armaduras.....	5
3.3 Ação do vento.....	6
4 MATERIAIS	6
4.1 Concreto.....	6
4.2 Aço	7
4.3 Lajes de Vigotas Protendidas e Lajes Maciças	7
5 CARGAS	7
5.1 Ações de carregamento.....	8
5.2 Carregamentos previstos.....	9
5.2.1 Carregamentos das lajes.....	9
5.2.2 Cargas de parede.....	11
6 MUROS E ARRIMO.....	11
7 PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS	12
7.1 Preparação do Terreno.....	12
7.2 Fundações.....	12
7.3 Estrutura de Concreto Armado	12
7.4 Estrutura Metálica.....	12
7.5 Cobertura e Revestimentos	12
7.6 Conclusão da Obra.....	12
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	13

1. DADOS GERAIS

Obra: CRAS GUAJUVIRAS

Cidade/UF: Canoas/RS

Contratante: Prefeitura Municipal de Canoas

Contratado: Urbana Logística Ambiental do Brasil Ltda.

Resp.Técnico: Eng. Civil Eduardo Wegner Vargas – CREA/RS 159.984

2. INTRODUÇÃO

Este memorial descritivo tem como objetivo fornecer informações detalhadas sobre a construção da estrutura mista de concreto armado e cobertura metálica, abrangendo aspectos técnicos, materiais a serem utilizados, os procedimentos construtivos adotados e as cargas consideradas no projeto estrutural.

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

A obra consiste na construção de uma estrutura que combina elementos de concreto armado e cobertura metálica, visando à criação de um ambiente seguro e funcional. A composição específica da estrutura é a seguinte:

2.1 Concreto Armado

Os elementos de concreto armado, como pilares, vigas e lajes, serão projetados com uma resistência característica à compressão de 25 MPa, garantindo a solidez e durabilidade da estrutura. As estacas de hélice contínua terão uma resistência característica de 20 MPa, conforme o projeto estrutural. A execução da estrutura de concreto armado seguirá as normas técnicas pertinentes, incluindo:

- NBR 6118:2014 - Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento.
- NBR 14931:2004 - Execução de Estruturas de Concreto - Procedimento.
- NBR 12655:2015 - Preparo, Controle e Recebimento de Concreto - Procedimento.
- NBR 7480:2018 - Barras e Fios de Aço Destinados a Armaduras de Concreto - Especificação.
- NBR 15823:2010 - Estruturas de Concreto - Controle Tecnológico - Procedimento.

2.2 Cobertura Metálica

A cobertura será composta por elementos de aço criteriosamente dimensionados. A estrutura metálica da cobertura abrangerá treliças, terças, tesouras metálicas, revestimento isolante e telhas metálicas. Técnicas de soldagem e fixação precisas serão aplicadas para garantir a estabilidade e segurança da cobertura. A execução da estrutura metálica seguirá as normas técnicas apropriadas, incluindo:

- NBR 8800:2008 - Projeto de Estruturas de Aço e de Estruturas Mistas de Aço e Concreto de Edifícios - Procedimento.
- NBR 14762:2010 - Dimensionamento de Estruturas de Aço Constituídas por Perfis Formados a Frio - Procedimento.
- NBR 8802:1986 - Perfis Estruturais de Aço - Determinação das Propriedades Mecânicas e Geométricas - Método de Ensaio.
- NBR 14323:2013 - Projeto e Execução de Estruturas de Aço em Edifícios - Procedimento.

3 CRITERIOS DE PROJETO

Visando garantir a durabilidade da estrutura com adequada segurança, estabilidade e aptidão em serviço durante o período correspondente a vida útil da estrutura, foram adotados critérios em relação à classe de agressividade ambiental e valores de cobrimentos das armaduras, conforme apresentado nas tabelas a seguir.

3.1 Classe de agressividade ambiental

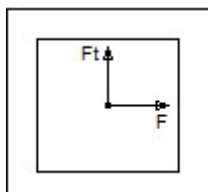
Pavimento	Classe de agressividade ambiental	Agressividade	Risco de deterioração da estrutura
Todos	II	moderada	pequeno

3.2 Cobrimentos das armaduras

Elemento	Cobrimento (cm)		
	Peças externas	Peças internas	Peças em contato com o solo
Vigas	3.00	3.00	3.00
Pilares	3.00	3.00	4.50
Lajes	2.50	-	3.00
Blocos	-	-	4.50

3.3 Ação do vento

Parâmetros adotados para consideração do vento:

Parâmetros	Valor adotado	Observações
Velocidade	28.00m/s	-
Nível do solo (S2)	0.00cm	-
Maior dimensão horizontal ou vertical (S2)	Menor que 20 m	-
Rugosidade do terreno (S2)	Categoria II	Terrenos abertos em nível ou aproximadamente em nível, com poucos obstáculos isolados, tais como árvores e edificações baixas.
Fator topográfico (S1)	1.0	Demais casos.
Fator estatístico (S3)	1.00	Edificações para hotéis e residências. Edificações para comércio e indústria com alto fator de ocupação.
Ângulo do vento em relação à horizontal	0°	
Direções de aplicação do vento	Vento X+ (V1) Vento X- (V2) Vento Y+ (V3) Vento Y- (V4)	-

4 MATERIAIS

Os materiais selecionados para a construção da estrutura mista são os seguintes:

4.1 Concreto

O concreto utilizado terá resistência característica à compressão de 25 MPa para pilares, vigas, blocos de fundação e lajes, e de 20 MPa para estacas de hélice contínua. A composição do concreto será ajustada para garantir a durabilidade e resistência necessárias.

Características do concreto:

Elemento	fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)	fct (kgf/cm ²)	Abatimento (cm)	Coefficiente de dilatação térmica (/°C)
Vigas	250	241500	26	5.00	0.00001
Pilares	250	241500	26	5.00	0.00001

Lajes	250	241500	26	5.00	0.00001
Blocos	250	241500	26	5.00	0.00001
Vigas	200	212874	22	5.00	0.00001

4.2 Aço

Os aços utilizados na estrutura de concreto armado são o CA 50 e CA 60, em conformidade com as normas técnicas vigentes. Esses aços apresentam características de resistência e ductilidade apropriadas para a aplicação na estrutura. Além disso, os perfis metálicos serão constituídos de Aço Carbono SAE 1008/1012. A composição específica dos elementos metálicos será a seguinte:

- Banzos Superiores e Inferiores: Perfis "U" com dimensões 100x50x3 mm.
- Barras Verticais e Diagonais: Perfis "U" com dimensões 92x30x3 mm.
- Terças: Perfis "U" enrijecidos (Ue) com dimensões 63,5x50,8x12,4 mm.

Os apoios das tesouras serão construídos com placas chumbadas sobre a laje. As chapas de contraventamento, assim como as cantoneiras das terças, serão constituídas de aço ASTM A36 e unidas por solda a filete. As placas de apoio de Aço ASTM A36 serão chumbadas à laje e soldadas à treliça.

Características do aço:

Categoria	Massa específica (kgf/m³)	Módulo de elasticidade (kgf/cm²)	fyk (kgf/cm²)
CA50	7850	2100000	5000
CA60	7850	2100000	6000

4.3 Lajes de Vigotas Protendidas e Lajes Maciças

As lajes serão construídas com vigotas protendidas e lajotas cerâmicas, proporcionando maior resistência e eficiência estrutural. No pavimento do reservatório, será composto por laje maciça visando maior resistência devido à carga do reservatório de 2000L. As vigotas protendidas continuarão sendo utilizadas em outros pavimentos, garantindo eficácia estrutural.

5 CARGAS

No projeto estrutural, foram consideradas as seguintes cargas, todas dimensionadas de acordo com as normas NBR 6120:1980 (Cargas para o Cálculo de Estruturas de Edificações) e NBR 8681:2003 (Ações e Segurança nas Estruturas):

- Peso próprio dos elementos

- Carga de paredes
- Cargas acidentais nas lajes
- Carga de cobertura
- Carga de caixa d'água

O peso próprio dos elementos foi calculado com base nas dimensões e densidades dos materiais utilizados. A carga de paredes foi calculada considerando a espessura e altura das paredes. As cargas acidentais nas lajes foram calculadas com base na utilização prevista para cada ambiente. A carga de cobertura foi calculada considerando o tipo de telhado e as condições climáticas da região. A carga de caixa d'água foi calculada considerando o volume e peso do reservatório e a área de apoio sobre a laje.

5.1 Ações de carregamento

Para obtenção dos valores de cálculo das ações, foram definidos coeficientes de ponderação, conforme apresentado na tabela a seguir.

Coeficientes de ponderação das ações:

Ação	Coeficientes de ponderação						Fat. Comb.		
	Normais (desfav.)	Normais (fav.)	Excepcionais (desfav)	Excepcionais (fav)	Fundações	Construção	P s i 0	P s i 1	P s i 2
Peso próprio (G1)	1.30	1.00	1.20	1.00	1.00	1.30	-	-	-
Adicional (G2)	1.40	1.00	1.20	1.00	1.00	1.30	-	-	-
Solo (S)	1.40	1.00	1.20	1.00	1.00	1.30	-	-	-
Protensão (P)	1.20	0.90	1.20	0.90	1.00	1.20	-	-	-
Retração (R)	1.20	0.00	0.00	0.00	1.00	1.20	-	-	-
Acidental (Q)	1.40	-	1.00	-	1.00	1.20	0 . 7 0	0 . 6 0	0 . 4 0
Água (A)	1.20	-	1.00	-	1.00	1.20	1 . 0 0	1 . 0 0	1 . 0 0
Subpressão (AS)	1.10	-	1.00	-	1.00	1.20	1 . .	1 . .	1 . .

							0	0	0
							0	0	0
Temperatura 1 (T1)	1.20	-	0.00	-	1.00	1.20	· 6 0	· 5 0	· 3 0
Temperatura 2 (T2)	1.20	-	0.00	-	1.00	1.20	· 6 0	· 5 0	· 3 0
Vento X+ (V1)	1.40	-	0.00	-	1.00	0.00	· 6 0	· 3 0	· 0 0
Vento X- (V2)	1.40	-	0.00	-	1.00	0.00	· 6 0	· 3 0	· 0 0
Vento Y+ (V3)	1.40	-	0.00	-	1.00	0.00	· 6 0	· 3 0	· 0 0
Vento Y- (V4)	1.40	-	0.00	-	1.00	0.00	· 6 0	· 3 0	· 0 0
Desaprumo X+ (D1)	1.40	1.00	1.20	1.00	1.00	0.00	-	-	-
Desaprumo X- (D2)	1.40	1.00	1.20	1.00	1.00	0.00	-	-	-
Desaprumo Y+ (D3)	1.40	1.00	1.20	1.00	1.00	0.00	-	-	-
Desaprumo Y- (D4)	1.40	1.00	1.20	1.00	1.00	0.00	-	-	-

5.2 Carregamentos previstos

As sobrecargas previstas sobre a estrutura são os seguintes:

5.2.1 Carregamentos das lajes

Os carregamentos foram previstos conforme tipo de ocupação da edificação, definidos com os seguintes valores:

Pavimento 2 - COBERTURA

Lajes							
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Vigota protendida	14	0	228	182	100	-
L2	Vigota protendida	14	0	228	182	100	-
L3	Vigota protendida	14	0	228	182	100	-
L4	Vigota protendida	14	0	228	182	100	-
L5	Vigota protendida	14	0	228	182	100	-
L6	Vigota protendida	14	0	228	182	100	-
L7	Vigota protendida	14	0	228	182	100	-
L8	Vigota protendida	14	0	228	182	100	-
L9	Vigota protendida	14	0	228	182	100	-
L10	Vigota protendida	14	0	228	182	100	-
L11	Vigota protendida	14	0	228	182	100	-
L12	Vigota protendida	14	0	228	182	100	-

Pavimento 3 - RESERVATÓRIO

Lajes							
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Vigota protendida	13	0	204	182	100	sim (ver forma)

5.2.2 Cargas de parede

Foram previstos carregamentos devido ao peso das paredes (não estrutural) sobre as vigas, considerando as espessuras e pesos específicos conforme tabela abaixo:

Propriedades das paredes:

Pavimentos	Paredes	
	Espessura (cm)	Peso específico (kgf/m³)
1 - TÉRREO	15.50	1083.87
	18.00	1044.44
2 - COBERTURA	15.50	1083.87
	18.00	1044.44
3 - RESERVATÓRIO	15.50	1083.87

6 MUROS E ARRIMO

O muro em questão será construído com uma estrutura robusta de concreto armado, composta por vigas, pilares e blocos sob estacas. A parte destinada ao arrimo seguirá rigorosamente as especificações do projeto, sendo construída com blocos estruturais reforçados por barras de ferro de 10mm e preenchidos com gráute em seu interior. Essa configuração garantirá não apenas a estabilidade e resistência necessárias para sustentar o terreno adjacente, mas também a durabilidade e segurança do muro como um todo, atendendo aos padrões técnicos e normativas aplicáveis. Dessa forma, o muro de arrimo desempenhará seu papel de forma eficiente e confiável, contribuindo para a integridade e estabilidade da edificação.

7 PROCEDIMENTOS EXECUTIVOS

A construção será realizada de acordo com as seguintes etapas, detalhadas conforme as normas e boas práticas de engenharia:

7.1 Preparação do Terreno

A área será limpa e nivelada, seguindo as indicações do projeto. Será feita uma análise geotécnica para confirmar a capacidade do solo de suportar as cargas e determinar a profundidade das fundações.

7.2 Fundações

Blocos sobre estacas serão executados com base em ensaios geotécnicos, como o ensaio SPT anexado, e em conformidade com a NBR 7680:2015. As estacas de hélice contínua foram dimensionadas para suportar as cargas do projeto, considerando as características do solo.

7.3 Estrutura de Concreto Armado

Será realizada a montagem das formas para pilares, vigas e lajes, seguindo o projeto estrutural. A colocação das armaduras seguirá as especificações da NBR 7480:2018, garantindo a resistência e a aderência adequada ao concreto. O concreto será preparado de acordo com a NBR 12655:2015, garantindo sua qualidade e resistência. A cura do concreto será feita de forma adequada para evitar fissuras e garantir a resistência do material.

7.4 Estrutura Metálica

A montagem da estrutura metálica ocorrerá de acordo com critérios técnicos. Os perfis metálicos serão cuidadosamente soldados e fixados, garantindo uma estrutura sólida e resistente. As soldas seguirão as recomendações da NBR 8800:2008, assegurando a integridade das conexões metálicas.

7.5 Cobertura e Revestimentos

Os materiais isolantes serão aplicados conforme as recomendações do projeto para garantir o isolamento térmico necessário. As telhas metálicas serão fixadas de acordo com as especificações, assegurando sua estanqueidade e resistência à intempérie.

7.6 Conclusão da Obra

Após a montagem da estrutura e da cobertura, serão realizadas inspeções finais para verificar a conformidade do trabalho com o projeto e as normas. Será assegurado que todos os elementos estejam devidamente fixados e que a estrutura esteja segura para uso.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este memorial descritivo oferece orientações detalhadas sobre os procedimentos e materiais utilizados na construção da estrutura mista. Modificações relevantes no projeto ou nos procedimentos devem ser aprovadas pelos profissionais responsáveis.