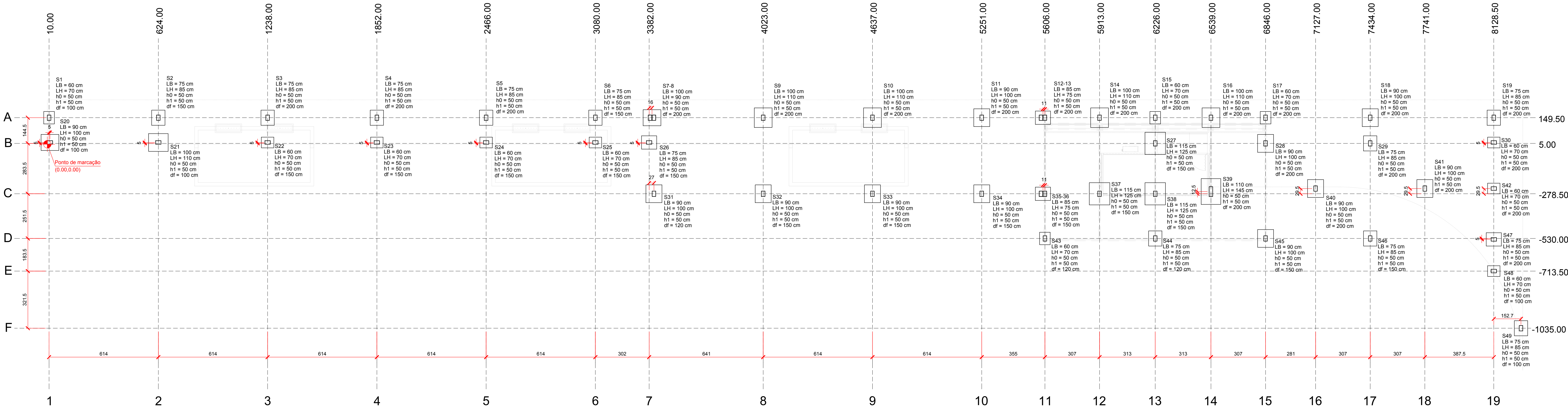
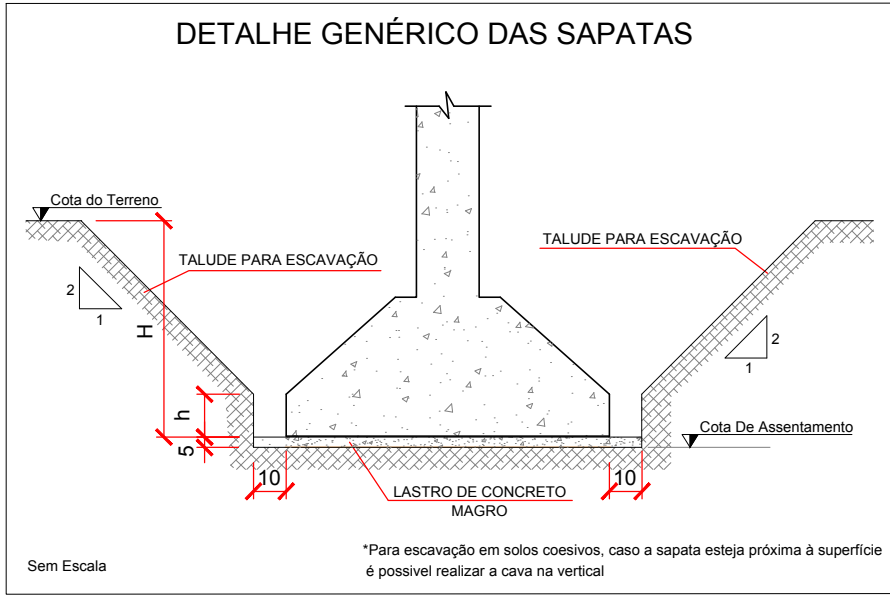


# Locação das Sapatas

1 : 100

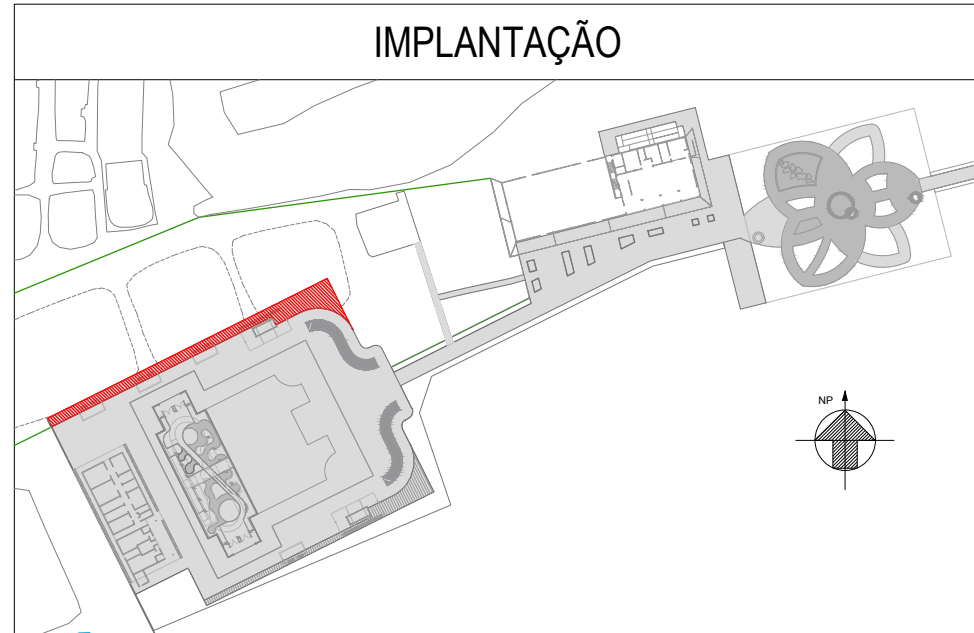


Nome	Carga Máx (tf)	Carga Min (tf)	Pilar						Fundação									
			Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado A (cm)	Lado B (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)				
			Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo						
P1	4.4	4.2	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0	-0.3	60	70	50	100		
P2	9.4	9.1	0	0	0	0	0	0	0	0.0	-1.1	75	85	50	50	150		
P3	8.9	8.5	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	-0.6	75	85	50	200		
P4	8.9	8.5	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	-0.6	75	85	50	200		
P5	9.3	8.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	-0.6	75	85	50	200		
P6	7.3	7.0	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	-0.5	75	85	50	150		
P9	13.6	10.9	0	0	0	0	0	0	0	0.3	-0.1	110	100	50	50	200		
P10	15.0	12.8	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.2	-0.3	100	110	50	200		
P11	12.1	10.2	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.5	0.0	90	100	50	200		
P14	14.2	11.0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.0	1.3	0.0	100	110	50	200	
P15	1.9	1.6	0	0	0	0	0	0	0	0.1	-0.2	60	70	50	50	200		
P16	14.3	11.1	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0	0.8	0	100	110	50	200	
P17	5.9	4.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	0	-0.5	60	70	50	200		
P18	10.4	9.8	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	-1.3	90	100	50	200		
P19	7.9	7.5	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0.0	-0.5	75	85	50	200	
P20	1.1	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0.0	-0.6	0.2	0	90	100	50	100	
P21	2.5	2.2	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0	1.0	0	0.0	100	110	50	200
P22	2.6	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0.0	0.7	0	0	60	70	50	150
P23	2.4	2.1	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.0	0.7	0	0	60	70	50	200
P24	2.5	2.1	0	0	0	0	0	0	0	0.0	-0.1	0.7	0	0	60	70	50	150
P25	2.0	1.6	0	0	0	0	0	0	0	0.5	0.0	0.6	0	0	60	70	50	150
P26	0.6	0.3	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.0	0.5	0	0	75	85	50	150
P27	21.7	19.7	0	0	0	0	0	0	0	0.9	0.0	1.0	0	0	115	125	50	150
P28	8.6	7.7	0	0	0	0	0	0	0	0.2	-0.1	0.8	0	0	90	100	50	200
P29	6.2	5.4	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.0	1.0	0	0	75	85	50	200
P30	4.7	4.3	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.0	0.4	0	0	60	70	50	200
P31	5.0	3.3	0	0	0	0	0	0	0	0.0	-1.2	0.7	0	0	90	100	50	120
P32	13.2	9.0	0	0	0	0	0	0	0	0.8	0.0	0.0	-1.4	90	100	50	150	
P33	12.3	8.4	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.0	0.0	-1.5	90	100	50	150	
P34	10.5	7.1	0	0	0	0	0	0	0	0.9	0.0	0.0	-1.3	90	100	50	150	
P37	18.3	17.1	0	0	0	0	0	0	0	0.9	0.0	0.0	-0.6	115	125	50	150	
P38	19.8	16.7	0	0	0	0	0	0	0	1.1	0.0	0.4	0	0	115	125	50	150
P39	23.1	19.4	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.0	1.0	145	150	50	50	200	
P40	13.0	11.1	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0.0	0.2	-0.2	90	100	50	200	
P41	11.4	10.2	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.0	0.4	0	0	90	100	50	200
P42	5.8	5.3	0	0	0	0	0	0	0	-0.6	0.2	0.0	60	70	50	200	200	
P43	2.3	1.6	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.0	0.4	0	0	60	70	50	200
P44	7.9	5.6	0	0	0	0	0	0	0	1.6	0.0	0.7	0	0	75	85	50	120
P45	12.7	10.1	0	0	0	0	0	0	0	1.3	0.0	0.0	-0.6	90	100	50	150	
P46	9.3	6.2	0	0	0	0	0	0	0	0.7	0.0	0.0	-1.1	75	85	50	150	
P47	6.2	5.4	0	0	0	0	0	0	0	-0.5	0.3	0.0	75	85	50	50	200	
P48	5.1	4.4	0	0	0	0	0	0	0	0.8	-0.6	0.3	-0.5	60	70	50	100	
P49	2.8	2.1	0	0	0	0	0	0	0	0.1	-0.3	0.0	-1.1	75	85	50	100	
P7+P8	9.8	8.8	0	0	0	0	0	0	0	-0.5	0.4	0	0	100	90	50	200	
P12+P13	8.4	7.6	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0.0	0.8	0	0	85	75	50	200
P35+P36	6.1	4.3	0	0	0	0	0	0	0	0.6	0.0	0.1	-0.2	85	75	50	150	



- OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA
- ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
  - QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
  - O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
  - ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
  - ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
  - PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

<b>CONCRETO</b> FCK: 30 MPa (C30) Ecs (C30): > 26.838 MPa AGREGADO DO TIPO GRANITO ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160 FATOR AGUACIMENTO (alc): < 0.60 TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm CLASSE DE AGRESSIVIDADE II OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA	<b>AÇO</b> MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa TENSÃO DE ESCOAMENTO: CA-50: 500 MPa CA-60: 600 MPa <b>COBRIMENTOS</b> PILARES E VIGAS: 2,5 cm LAJES: 2,5 cm SAPATAS: 4,0 cm DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3,5 cm
---	--



REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	23/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES REALIZADOS PELA COORDENADORA	24/11/2022	SELTON
R02	REVISÃO NOMECLATURA DA FRANQUIA	21/10/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENGENHEIRO	10/01/2023	SELTON
R04	ALTERAÇÃO DE SELO	26/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES

**EST**  
Estrutural

PROPRIETÁRIO

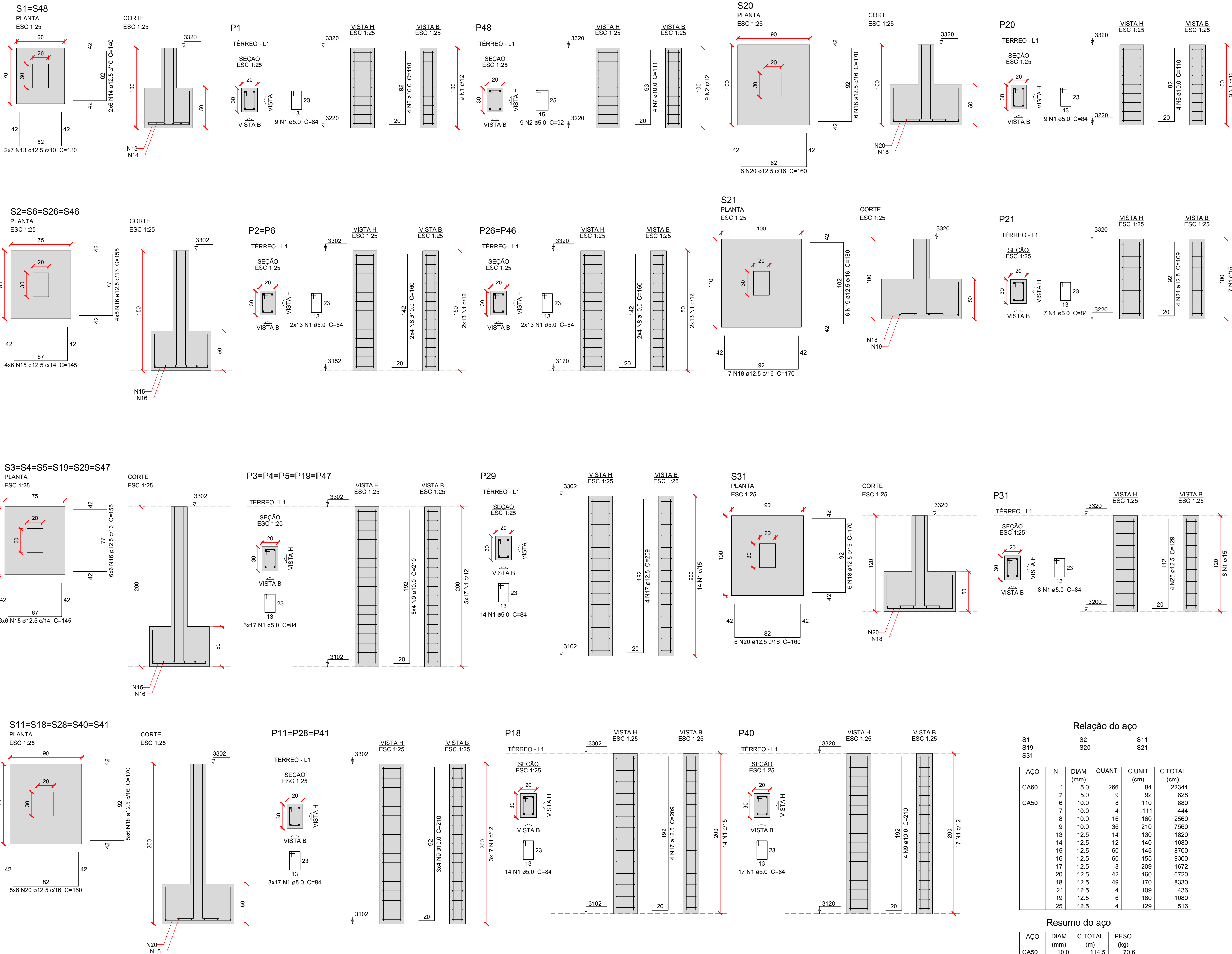
PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE  
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

SELTON OUTRAZEN - 11088447799  
 SELTON OUTRAZEN - 11088447799  
 ROBERTO CARLOS SANTOS - 00778014865  
 ROBERTO CARLOS SANTOS - 00778014865

PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE		
EDIFICAÇÃO	PALÁCIO DAS ORquíDEAS		
ENDEREÇO	RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE		
PROJETO	ESTRUTURAL   FUNDAÇÕES	ARQUIVO	
CONTÉUDO	ED. COMERCIAL 01 + DECK	ETAPA	EXECUTIVO
	LOCAÇÃO DE SAPATAS	ESCALA	INDICADA
			EST 01/10





Relação do aço

CAÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	266	84	22344
	2	5.0	9	92	828
CA50	6	10.0	8	110	880
	7	10.0	4	111	444
	8	10.0	16	160	2560
	9	10.0	36	210	7560
	13	12.5	14	130	1820
	14	12.5	12	140	1680
	15	12.5	60	145	8700
	16	12.5	60	155	9300
	17	12.5	8	209	1672
	20	12.5	42	160	6720
CA50	18	12.5	49	170	8330
	21	12.5	4	109	436
	19	12.5	6	180	1080
	25	12.5	4	129	516

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	114.5	70.6
CA60	5.0	402.6	387.8
PESO TOTAL (kg)		231.8	35.7
CA50	458.3		
CA60	35.7		

Volume de concreto (C-30) = 8.7 m³  
Área de forma = 57.2 m²

OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

CONCRETO	AÇO
FCk: 30 MPa (C30) Ecs (C30): > 26.838 MPa AGREGADO DO TIPO GRANITO ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160 FATOR ÁGUA/CEMENTO (a/c): < 0,60 TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm CLASSE DE AGRESSIVIDADE II	MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa TENSÃO DE ESCOAMENTO: CA-50: 500 MPa CA-60: 600 MPa
OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA	COBRIMENTOS PILARES E VIGAS: 2,5 cm LAJES: 2,5 cm SAPATAS: 4,0 cm PILARES EM CONTATO COM SOLO: 3,5 cm DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3,5 cm

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R01	EMISSÃO INICIAL	23/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	MUDANÇA NOMENCLATURA DA PRINCHA	21/12/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENDEREÇO	12/01/2023	SELTON
R04	ALTERAÇÕES DE SELDO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES





Documento assinado digitalmente  
CRISTIANA SOARES CARVALHO  
Data: 17/04/2023 10:21:43-0300  
Verifique em https://validar.jf.gov.br

PROPRIETÁRIO

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE  
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

**SELTON DUTRA ZEN**  
ZEN:10289047978  
SELTON DUTRA ZEN  
ROBSON CARLOS SANTOS  
SANTOS:00773014-985  
ROBSON CARLOS SANTOS  
CREA/SC: 062035-8

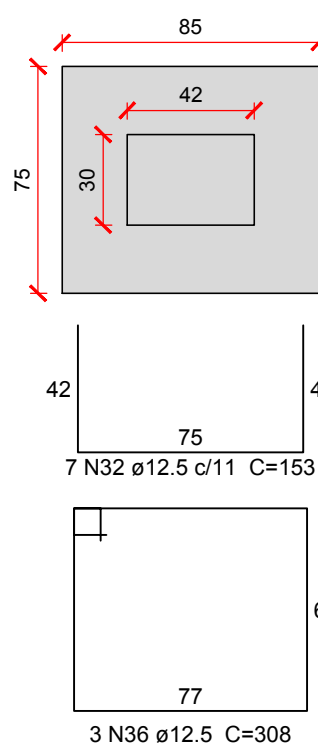


PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE			
PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS			
RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE			
ESTRUTURAL   FUNDAÇÕES		ARQUIVO	
ED. COMERCIAL 01+ DECK		ETAPA	EXECUTIVO
BLOCOS DE FUNDAÇÃO		ESCALA	INDICADA
		FOLHA	
		EST 02/10	

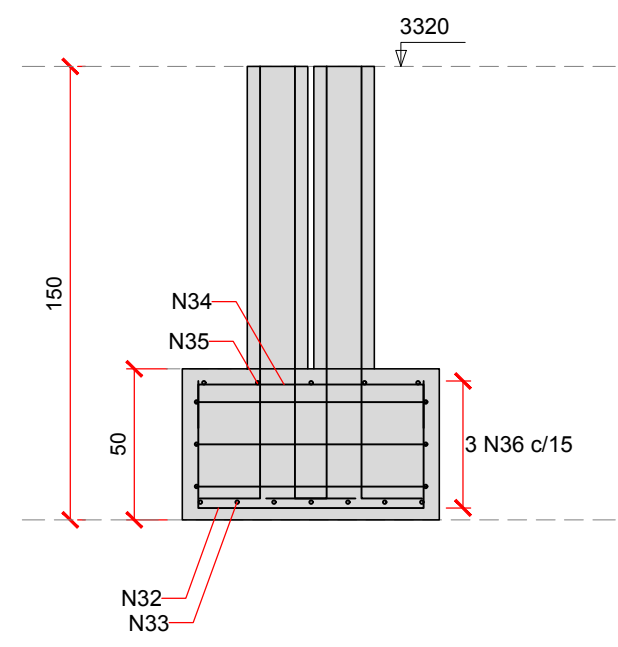




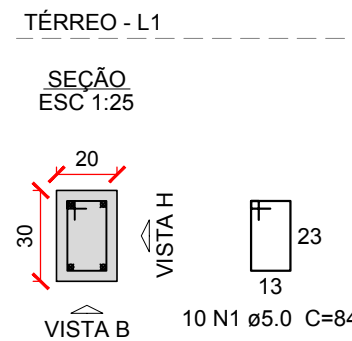
S35-36  
PLANTA  
ESC 1:25



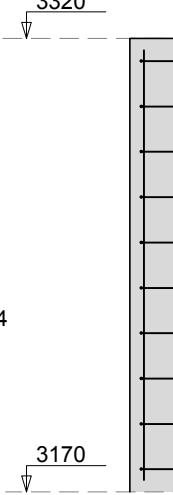
CORTE  
ESC 1:25



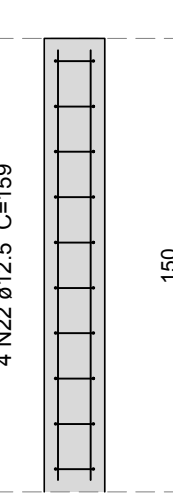
P35



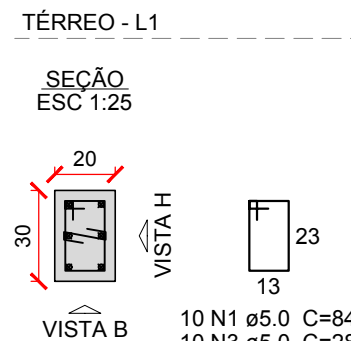
VISTA H  
ESC 1:25



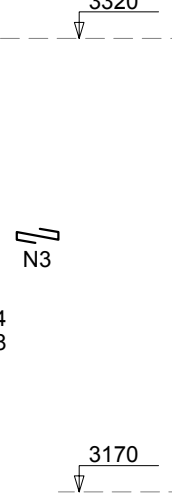
VISTA B  
ESC 1:25



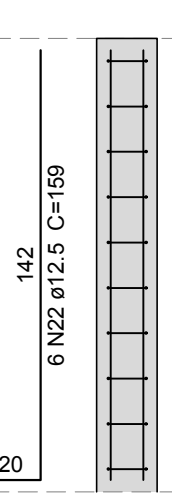
P36



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



Relação do aço

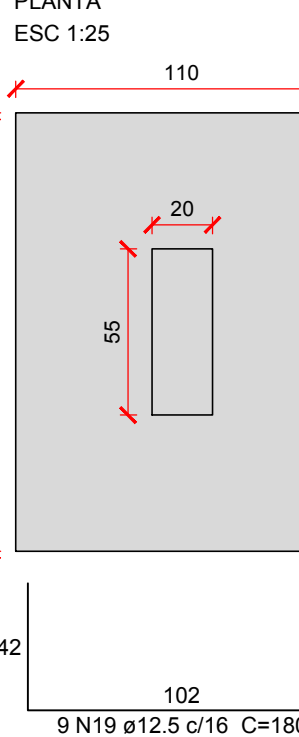
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	4	5.0	17	134	2278
	5	5.0	17	28	476
	1	5.0	62	84	5208
	2	5.0	9	92	828
	3	5.0	10	28	280
CA50	9	10.0	14	210	2940
	7	10.0	4	111	444
	19	12.5	9	180	1620
	26	12.5	7	215	1505
	25	12.5	8	129	1032
	15	12.5	12	145	1740
	16	12.5	12	155	1860
	27	12.5	6	168	1008
	28	12.5	6	158	948
	29	12.5	5	112	560
	30	12.5	6	102	612
	31	12.5	3	368	1104
	22	12.5	10	159	1590
	32	12.5	7	153	1071
	33	12.5	7	143	1001
	34	12.5	4	97	388
	35	12.5	5	87	435
	36	12.5	3	308	924

Resumo do aço

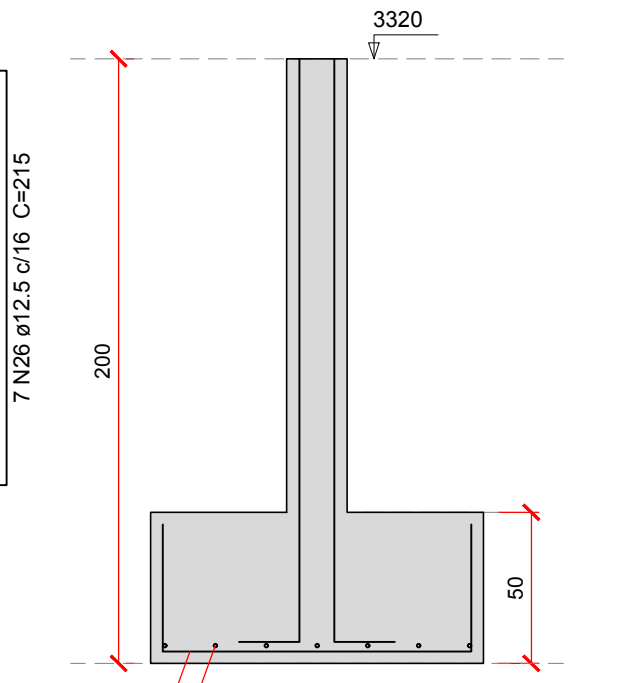
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	33.9	20.9
CA60	12.5	174	167.6
CA60	5.0	90.7	14
PESO TOTAL (kg)			
CA50	188.5		
CA60	14		

Volume de concreto (C-30) = 2.74 m³  
Área de forma = 17.7 m²

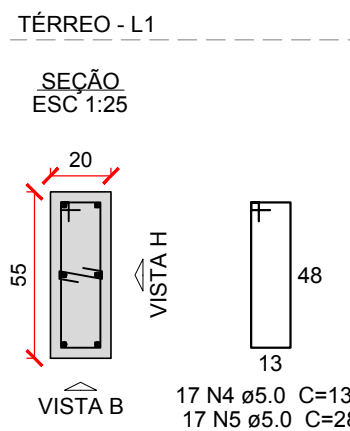
S39



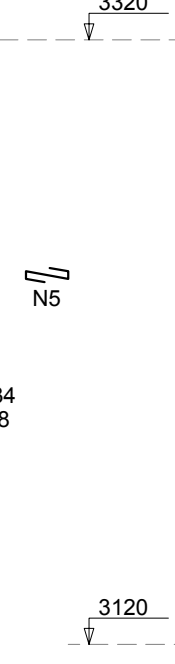
CORTE  
ESC 1:25



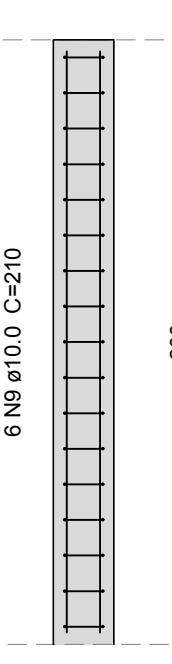
P39



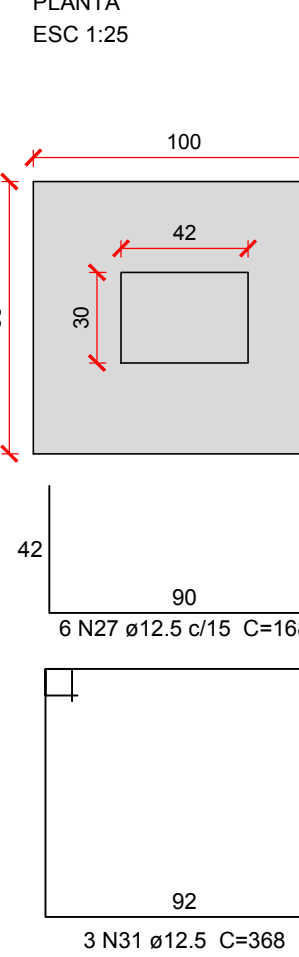
VISTA H  
ESC 1:25



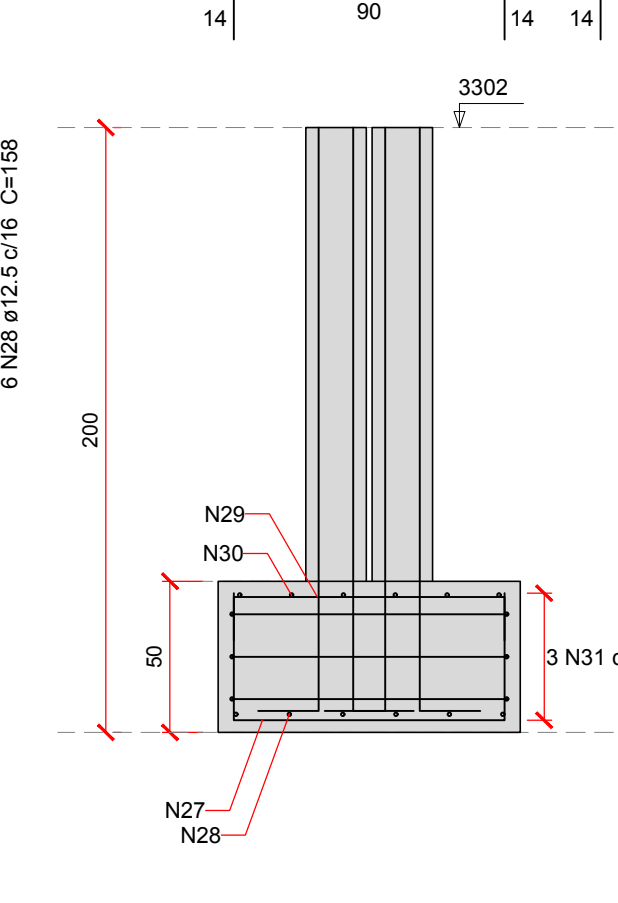
VISTA B  
ESC 1:25



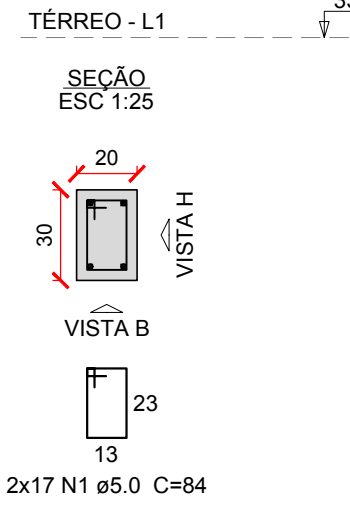
S7-8



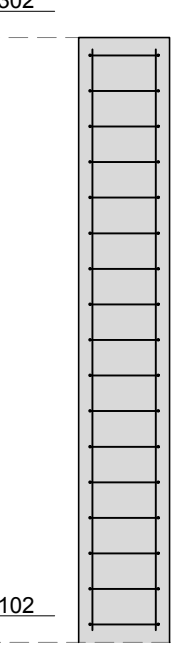
CORTE  
ESC 1:25



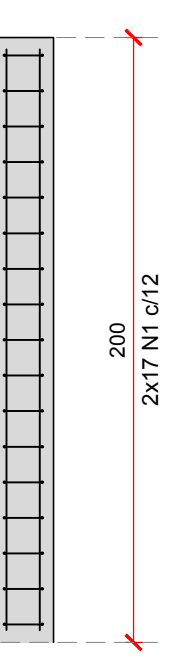
P7=P8



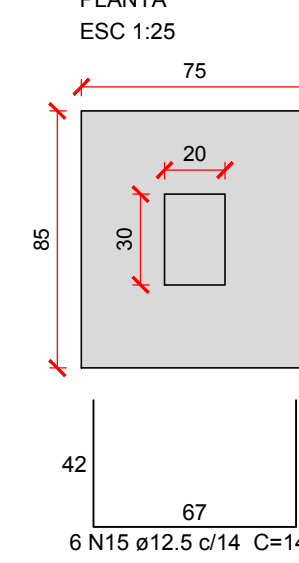
VISTA H  
ESC 1:25



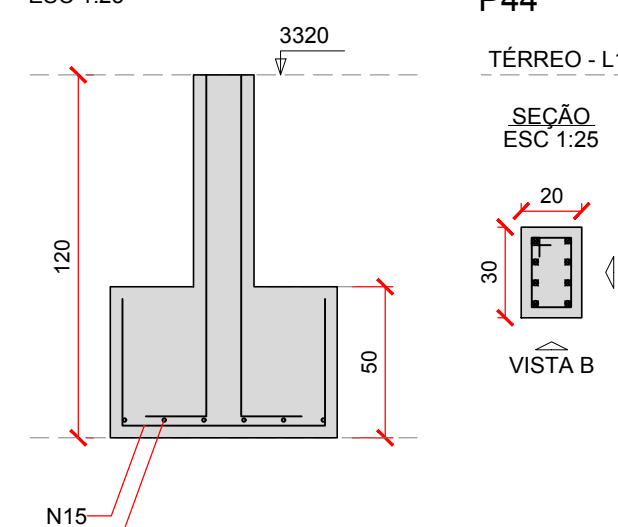
VISTA B  
ESC 1:25



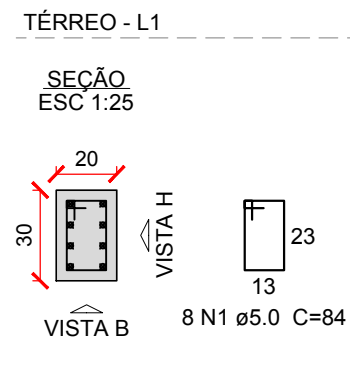
S44



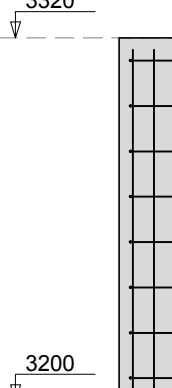
CORTE  
ESC 1:25



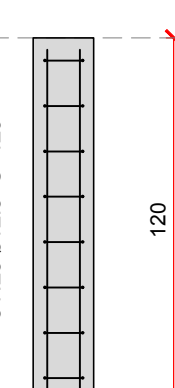
P44



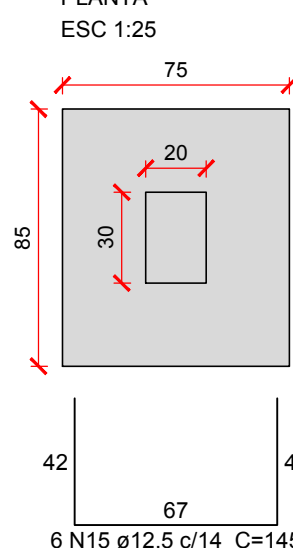
VISTA H  
ESC 1:25



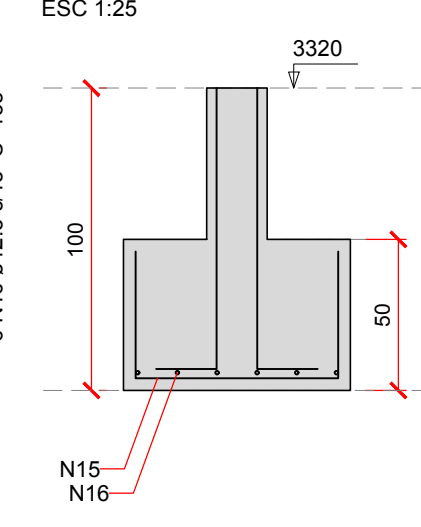
VISTA B  
ESC 1:25



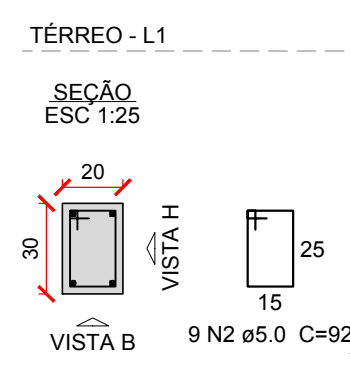
S49



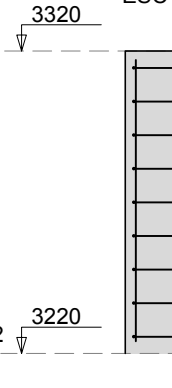
CORTE  
ESC 1:25



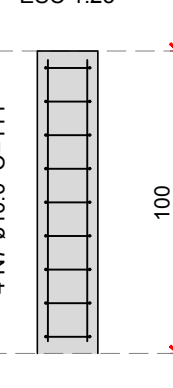
P49



VISTA H  
ESC 1:25



VISTA B  
ESC 1:25



## OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

## CONCRETO

FCk: 30 MPa (C30)  
Ecs (C30): > 26.838 MPa  
AGREGADO DO TIPO GRANITO  
ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160  
FATOR ÁGUA/CEMENTO (a/c): < 0.60  
TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm  
CLASSE DE AGRESSIVIDADE II  
OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA

## AÇO

MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa  
TENSÃO DE ESCOAMENTO:  
CA-50: 500 MPa  
CA-60: 600 MPa  
COBRIMENTOS  
PILARES E VIGAS: 2.5 cm  
LAJES: 2.5 cm  
SAPATAS: 4.0 cm  
PILARES EM CONTATO COM SOLO: 3.5 cm  
DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3.5 cm

APROVAÇÕES



Documentação assinada digitalmente  
gouby  
Data: 17/04/2023 10:21:43-0300  
Verifique em https://validar.jr.gov.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE  
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO: SELTON DUTRA  
ZEN:10289047978  
SELTON DUTRA ZEN  
ROBSON CARLOS SANTOS  
SANTOS:00773014-985  
ROBSON CARLOS SANTOS  
CREA SC: 062035-8



PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO: PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS

ENDEREÇO: RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE

PROJETO: ESTRUTURAL | FUNDAÇÕES

CONTEÚDO: ED. COMERCIAL 01 + DECK

BLOCOS DE FUNDAÇÃO

ARQUIVO

ETAPA: EXECUTIVO

ESCALA: INDICADA

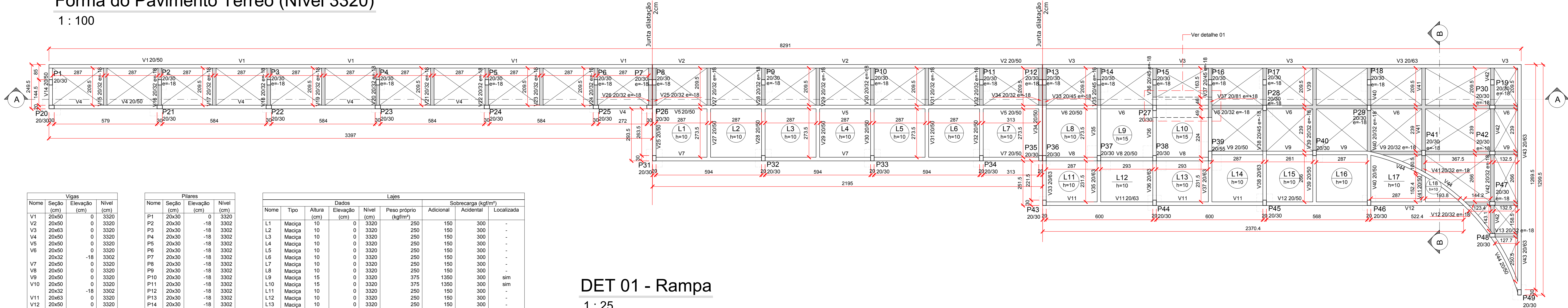
FOLHA  
EST 04/10

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37  
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusenengenharia.com.br



Forma do Pavimento Térreo (Nível 3320)

1 : 100

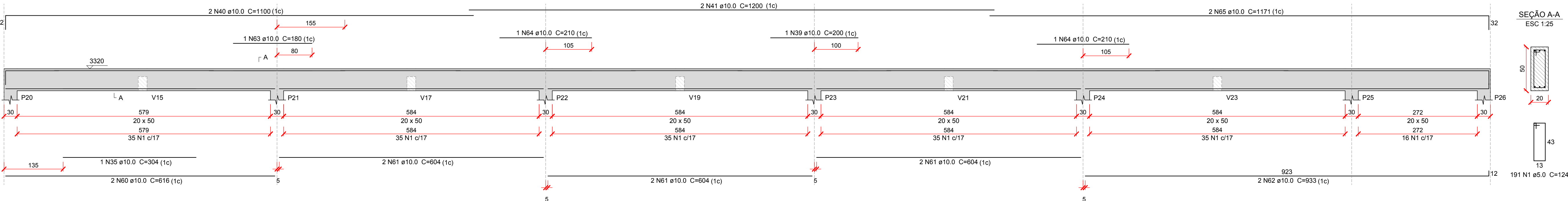




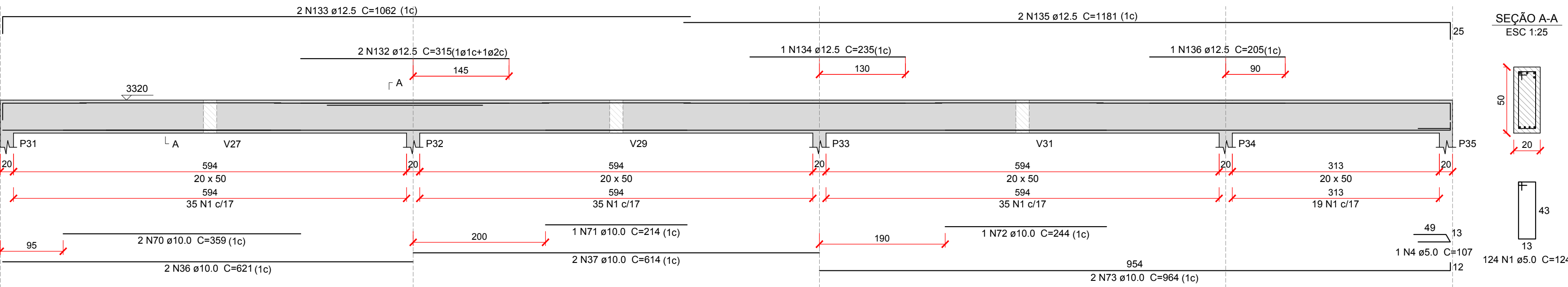




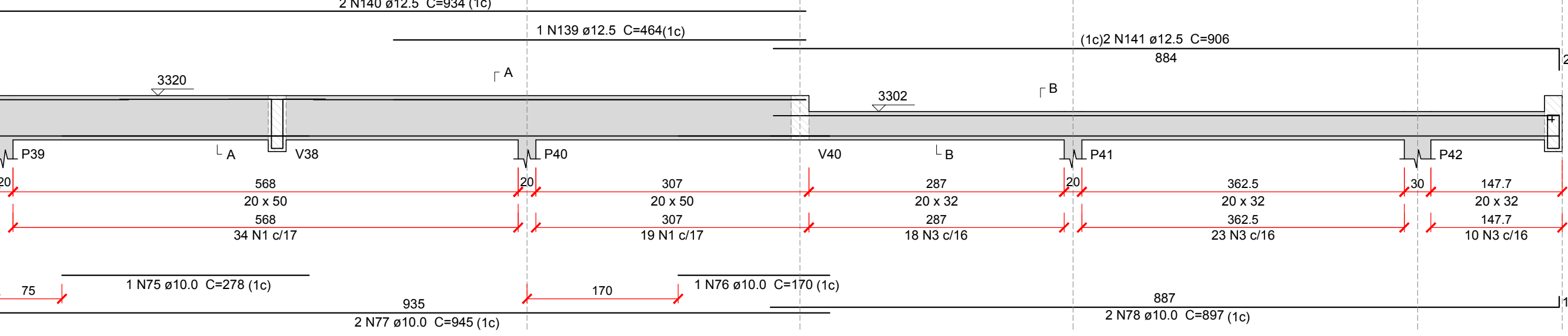
V4  
ESC 1:50



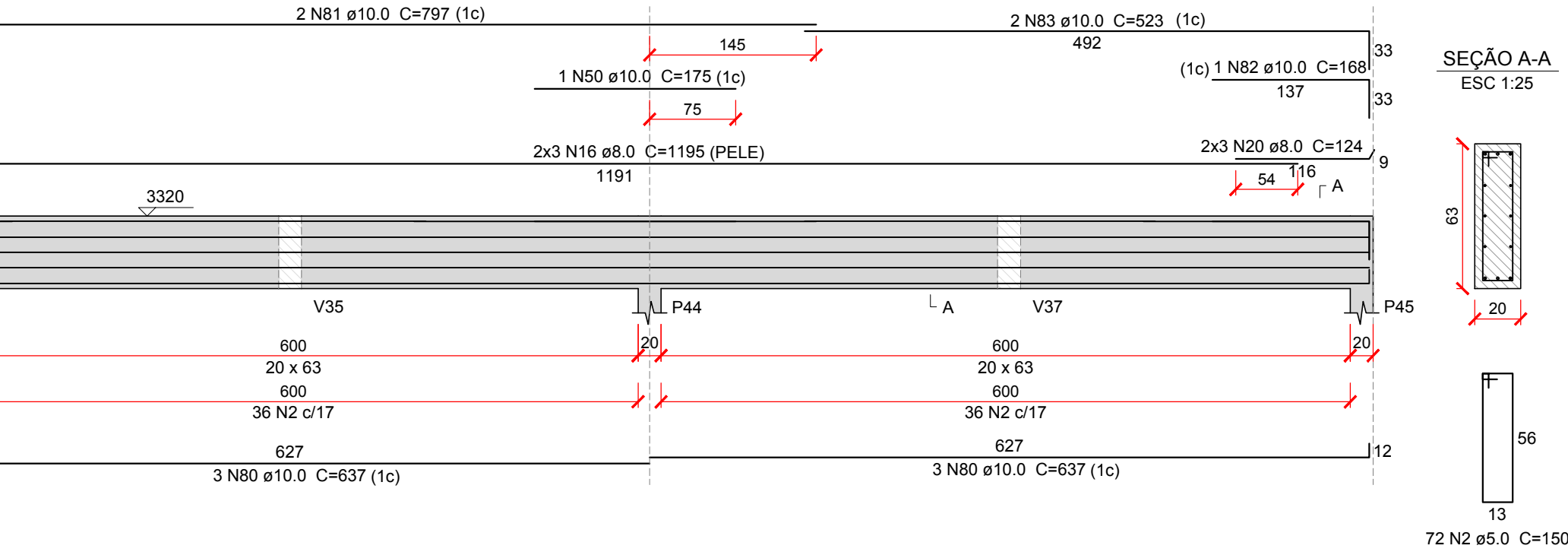
V7  
ESC 1:50



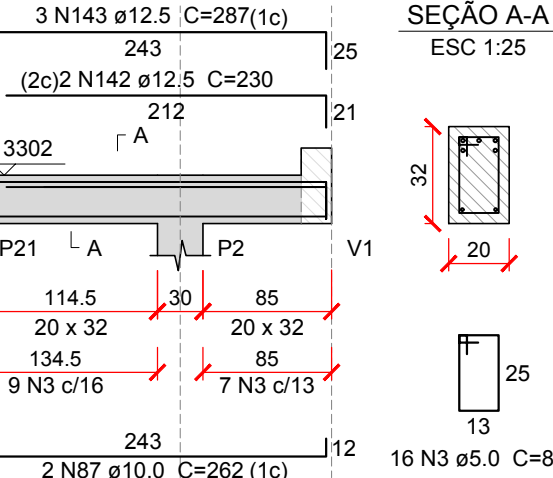
V9  
ESC 1:50



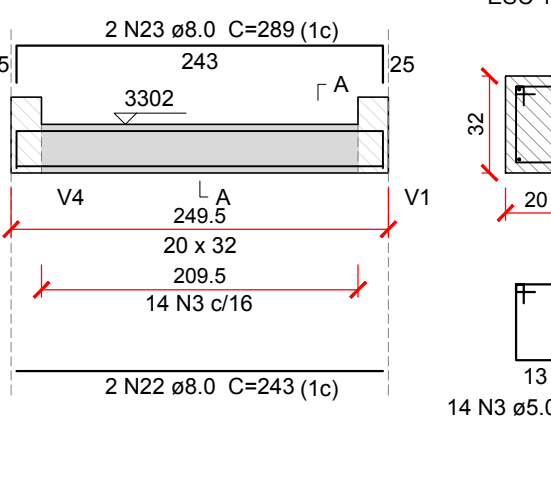
V11  
ESC 1:50



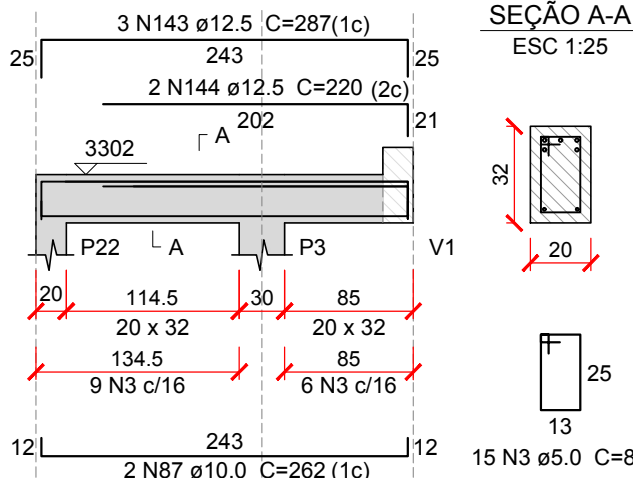
V16  
ESC 1:50



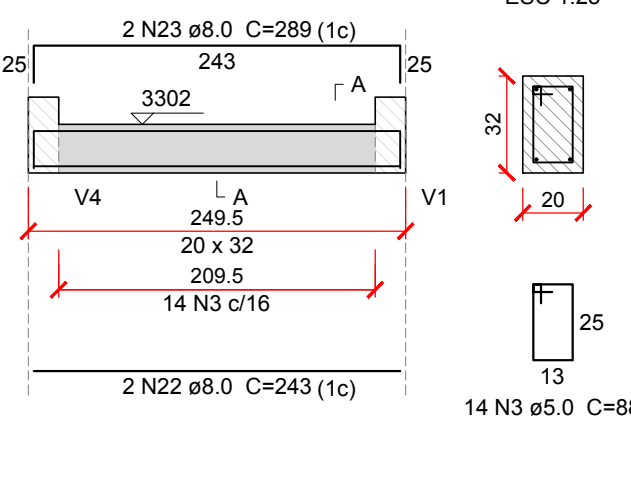
V17  
ESC 1:50



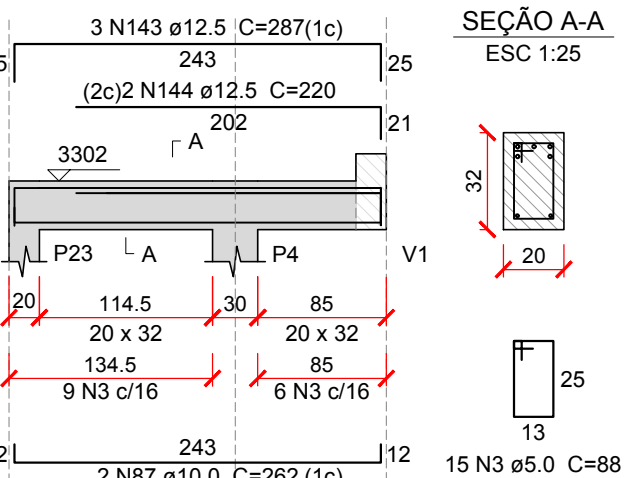
V18  
ESC 1:50



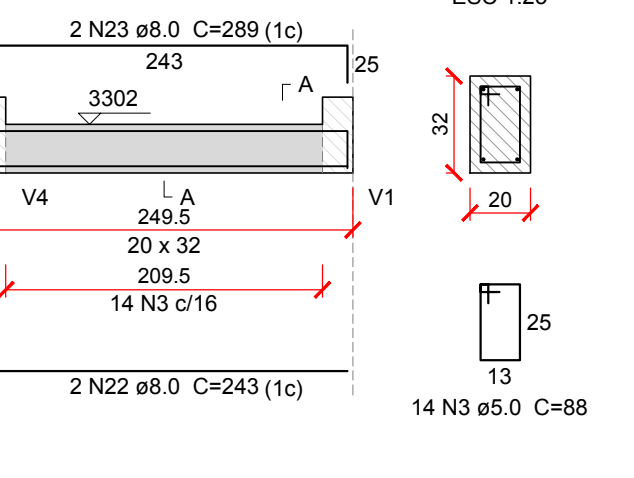
V19  
ESC 1:50



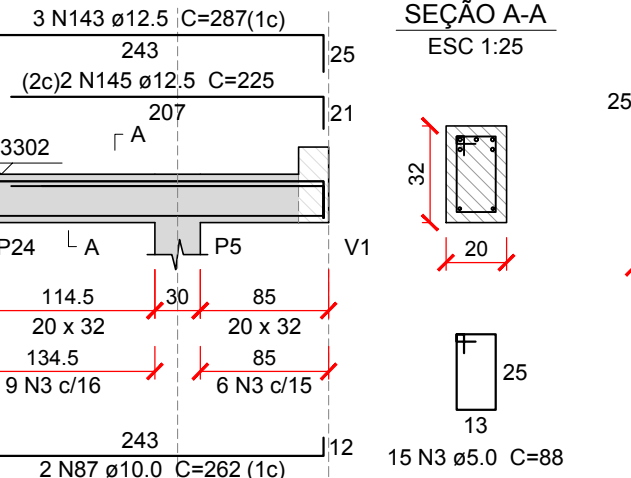
V20  
ESC 1:50



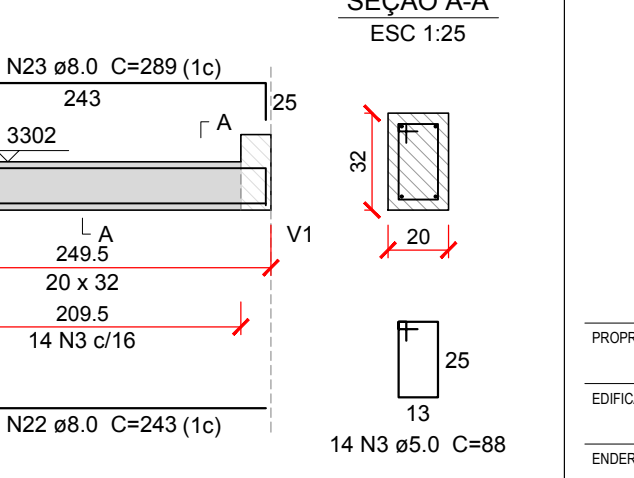
V21  
ESC 1:50



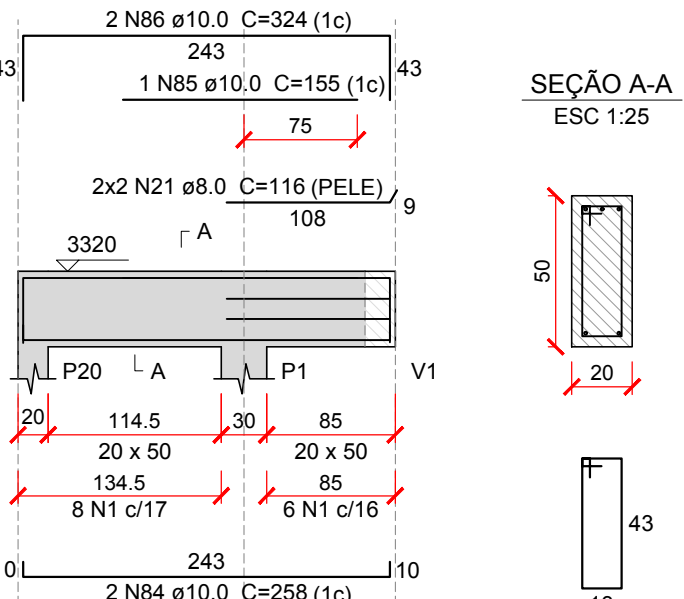
V22  
ESC 1:50



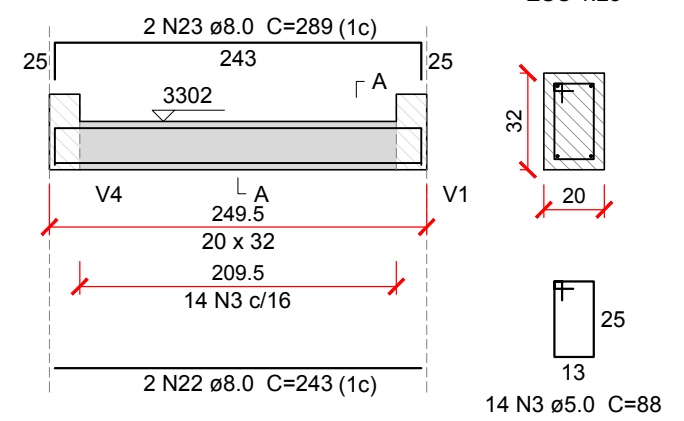
V23  
ESC 1:50



V14  
ESC 1:50



V15  
ESC 1:50



Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	448	124	55552
	4	5.0	1	107	107
	3	5.0	201	88	17688
CA50	2	5.0	72	150	10800
	16	8.0	6	1195	7170
	20	8.0	6	1124	744
	21	8.0	4	116	464
	22	8.0	10	243	2430
	23	8.0	10	289	2890
	35	10.0	1	304	304
	60	10.0	2	616	1232
	61	10.0	6	604	3624
	62	10.0	2	933	1866
	63	10.0	1	180	180
	40	10.0	2	1100	2200
	64	10.0	2	210	420
	41	10.0	2	1200	2400
	39	10.0	1	200	200
	65	10.0	2	1171	2342
	70	10.0	2	359	718
	36	10.0	2	621	1242
	71	10.0	2	214	428
	37	10.0	2	614	1228
	72	10.0	1	244	244
	73	10.0	2	964	1928
	75	10.0	1	278	278
	76	10.0	1	170	170
	77	10.0	2	945	1890
	78	10.0	2	897	1794
	79	10.0	1	212	212
	69	10.0	1	115	115
	80	10.0	6	637	3822
	50	10.0	1	175	175
	81	10.0	2	797	1594
	82	10.0	1	168	168
	83	10.0	2	523	1046
	84	10.0	2	258	516
	85	10.0	1	155	155
	86	10.0	2	324	648
	87	10.0	8	262	2096
	120	10.0	1	241	241
	121	10.0	2	1164	2328
	122	10.0	2	361	722
	132	12.5	2	315	630
	133	12.5	2	1062	2124
	134	12.5	1	235	235
	135	12.5	2	1181	2362
	136	12.5	1	205	205
	139	12.5	1	464	464
	140	12.5	2	934	1868
	141	12.5	2	908	1812
	142	12.5	2	230	460
	143	12.5	2	297	594
	144	12.5	4	220	880
	145	12.5	2	225	450
	180	12.5	1	185	185
	181	12.5	2	1170	2340
	164	12.5	1	195	195
	162	12.5	2	429	858

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	137	54.1
	10.0	383.2	236.2
	12.5	185.2	178.3
CA60	5.0	841.5	129.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	468.6		
CA60	129.7		

Volume de concreto (C-30) = 10.86 m³

Área de forma = 125.91 m²

OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

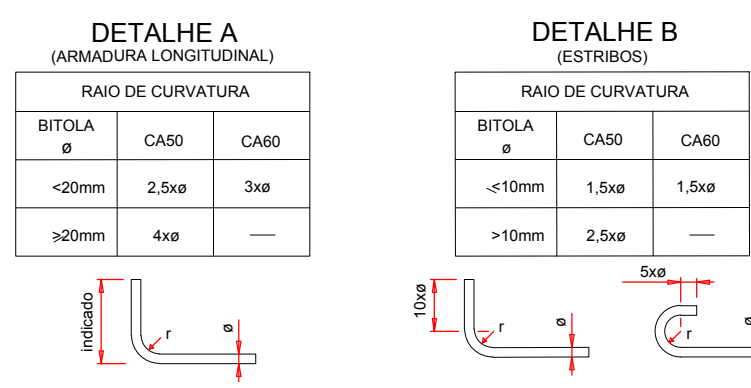
CONCRETO

FCk: 30 MPa (C30)  
Ecs (C30): > 26.838 MPa  
AGREGADO DO TIPO GRANITO  
ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160  
FATOR AGUA/CIMENTO (a/c): < 0.80  
TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm  
CLASSE DE AGRESSIVIDADE II  
OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA

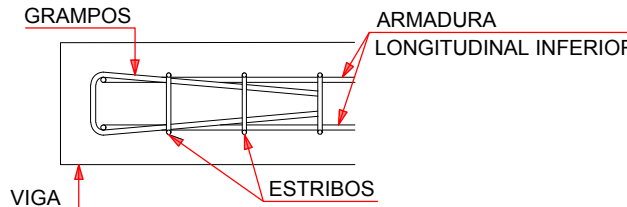
AÇO

MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa  
TENSÃO DE ESCOAMENTO:  
CA-50: 500 MPa  
CA-60: 600 MPa  
COBRIMENTOS  
PILARES E VIGAS: 2.5 cm  
LAJES: 2.5 cm  
SAPATAS: 4.0 cm  
PILARES EM CONTATO COM SOLO: 3.5 cm  
DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3.5 cm

DETALHES DE DOBRAS E GRAMPOS

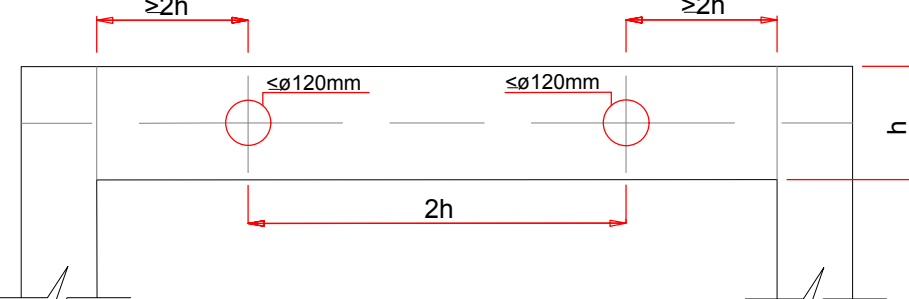


DETALHE DOS GRAMPOS NAS VIGAS (VISTA SUPERIOR)



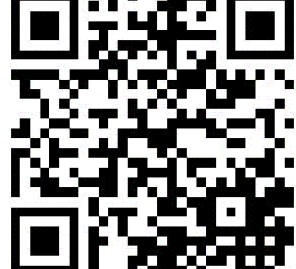
OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DE FURAÇÕES

FUROS EM VIGAS  
Permitido furos de até 120 mm. Dimensões acima devem ser repassadas ao engenheiro estrutural.  
Deve ser observado projeto estrutural para que não ocorra furação de nenhuma barra de aço.  
Demais prescrições, observar esquema abaixo:



REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R01	EMISSÃO ORIGINAL	23/11/2022	SELTON
R02	ALISTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENDEIREÇO	12/01/2023	SELTON
R04	ALTERAÇÕES DE SELLO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES



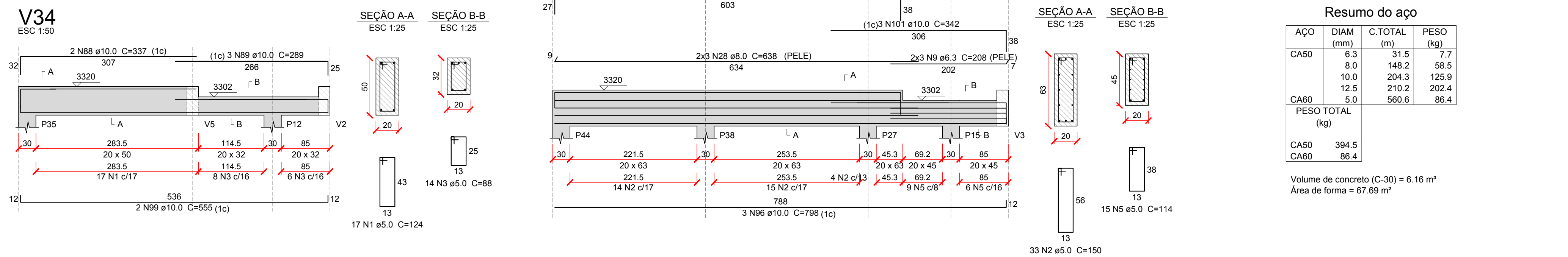
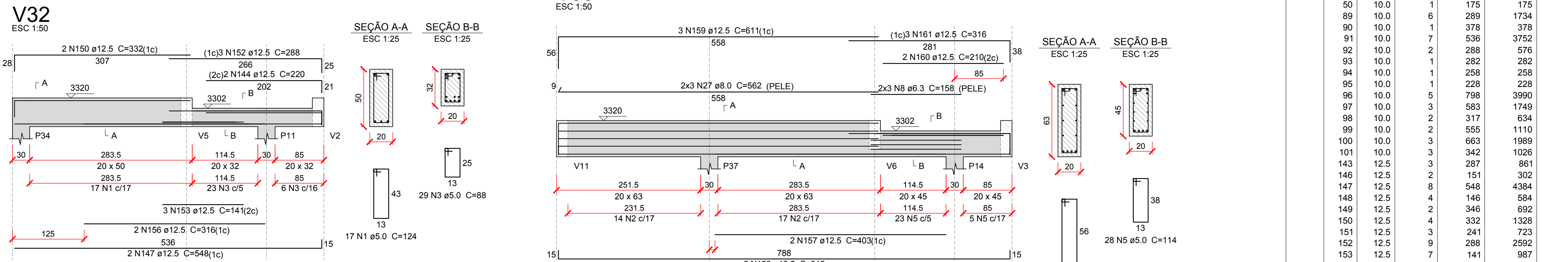
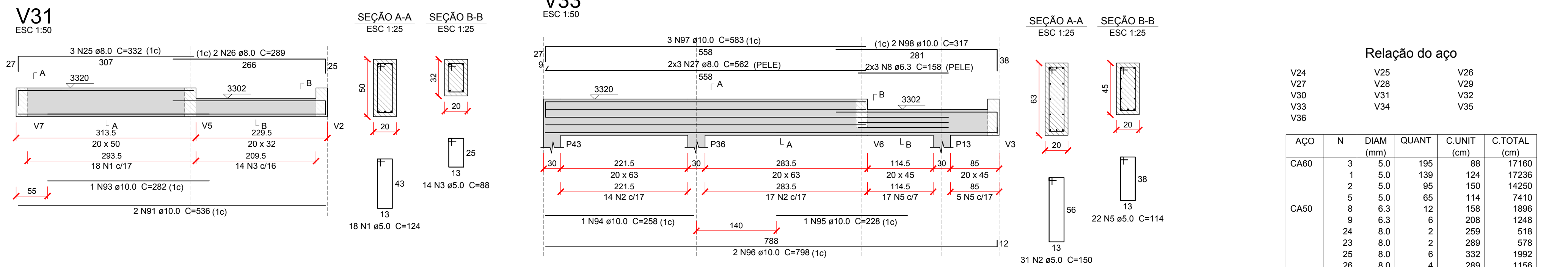
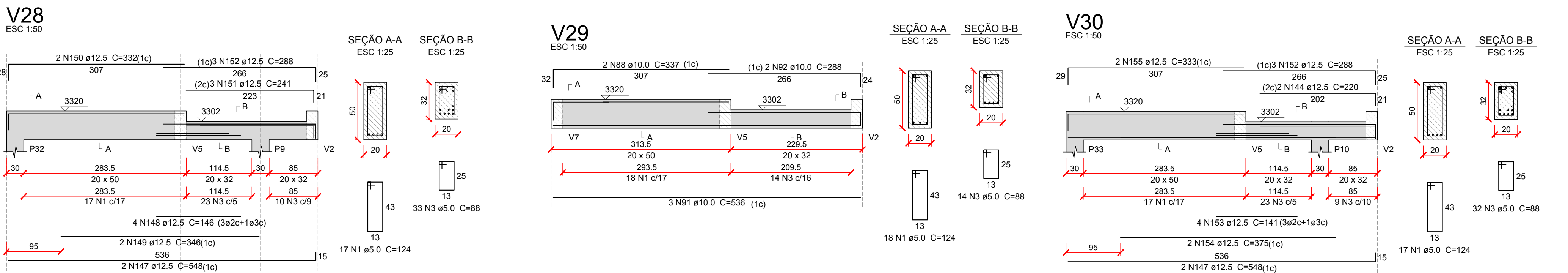
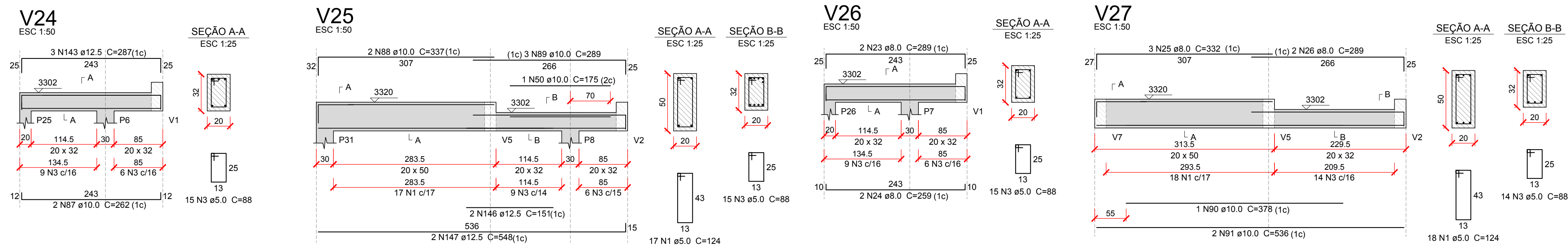
SELTON DUTRA  
ZEN:10289047976

ROBSON CARLOS SANTOS 0073301-8



PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE
EDIFICAÇÃO	PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS
ENDEREÇO	RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE
PROJETO	ESTRUTURAL
CONTEÚDO	ED. COMERCIAL 01 + DECK VIGAS TERREO
ARQUIVO	ETAPA EXECUTIVO FOLHA INDICADA
MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA   CREA 088683-1   CAU 18198-6   CNPJ 09.549.705/0001-37 Rua Lauro Müller, 653   Sala 02 - Fazenda   CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC. Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561   magnus@magnusengenharia.com.br	EST 07/10





OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

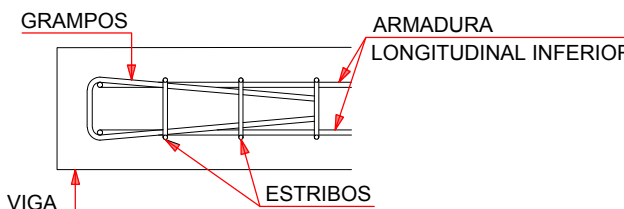
CONCRETO	AÇO
FCk: 30 MPa (C30)	MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa
Ecs (C30): > 26.838 MPa	TENSÃO DE ESCOAMENTO:
AGREGADO DO TIPO GRANITO	CA-50: 500 MPa
ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160	CA-60: 600 MPa
FATOR ÁGUA/CEMENTO (a/c): < 0,60	COBRIMENTOS
TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm	PILARES E VIGAS: 2,5 cm
CLASSE DE AGRESSIVIDADE II	LAJES: 2,5 cm
OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA	SAPATAS: 4,0 cm
	PILARES EM CONTATO COM SOLO: 3,5 cm
	DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3,5 cm

DETALHES DE DOBRAS E GRAMPOS

DETALHE A (ARMADURA LONGITUDINAL)	DETALHE B (ESTRIBOS)
RAIO DE CURVATURA	RAIO DE CURVATURA
BITOLA ø	BITOLA ø
CASO	CASO
CASO	CASO
<20mm	2,5øa
≥20mm	2,5øa

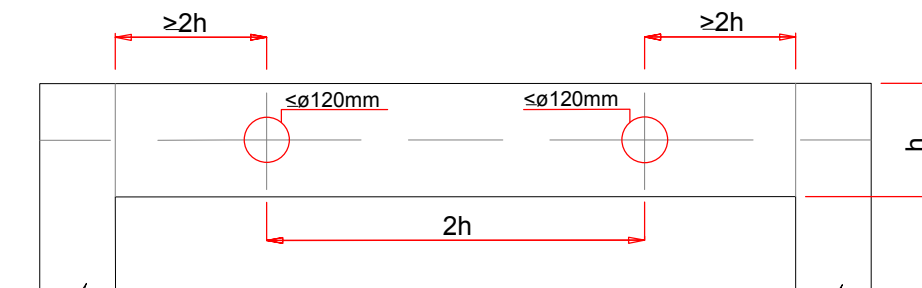


DETALHE DOS GRAMPOS NAS VIGAS (VISTA SUPERIOR)



OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DE FURAÇÕES

FUROS EM VIGAS  
Permitido furos de até 120 mm. Dimensões acima devem ser repassadas ao engenheiro estrutural;  
Deve ser observado projeto estrutural para que não ocorra furação de nenhuma barra de aço;  
Demais prescrições, observar esquema abaixo:



QUADRO DE REVISÕES	DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO	
R00	EMISSÃO INICIAL	23/11/2022
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022
R02	ALTERAÇÃO DE ENDECHO	12/01/2023
R03	ALTERAÇÕES DE SELLO	28/03/2023

APROVAÇÕES

Document assinado digitalmente

PROPRIETÁRIO: **gov.br** CRISTIANA SOARES CARVALHO  
Data: 17/04/2023 10:27:09-0900  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **SELTON DUTRA**  
ZEN:10289047978  
SELTON DUTRA ZEN  
ROBSON CARLOS SANTOS  
SANTOS.00773014-985  
ROBSON CARLOS SANTOS  
CREA/SC: 062035-8

EST  
Estrutural

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

Palácio das Orquídeas

RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE

PROJETO: **ESTRUTURAL**

CONTEÚDO: **ED. COMERCIAL 01 + DECK**

VIGAS TERREO

ARQUIVO: **EST 08/10**

ETAPA: **EXECUTIVO**

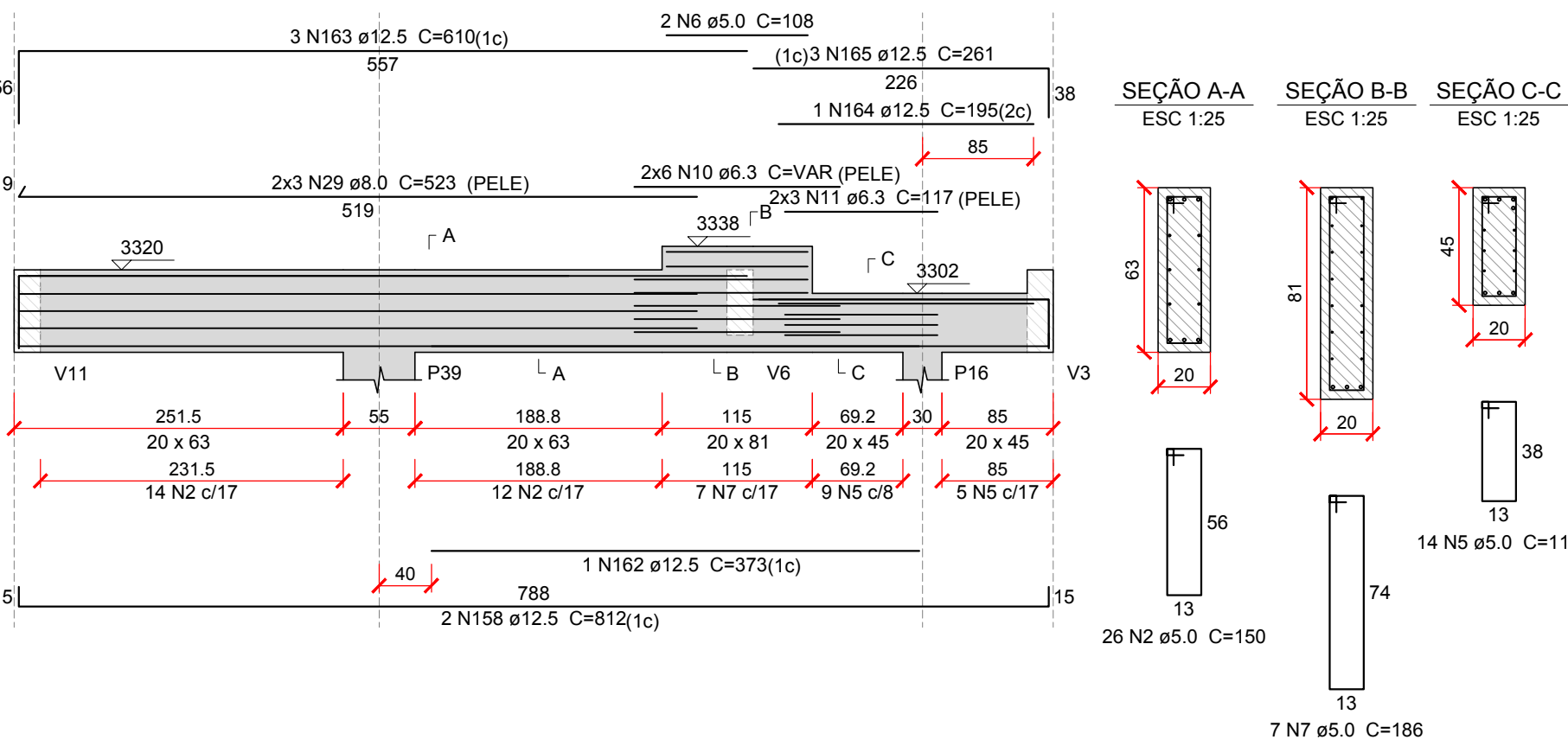
ESCALA: **INDICADA**

MAGNUS  
engenharia e arquitetura



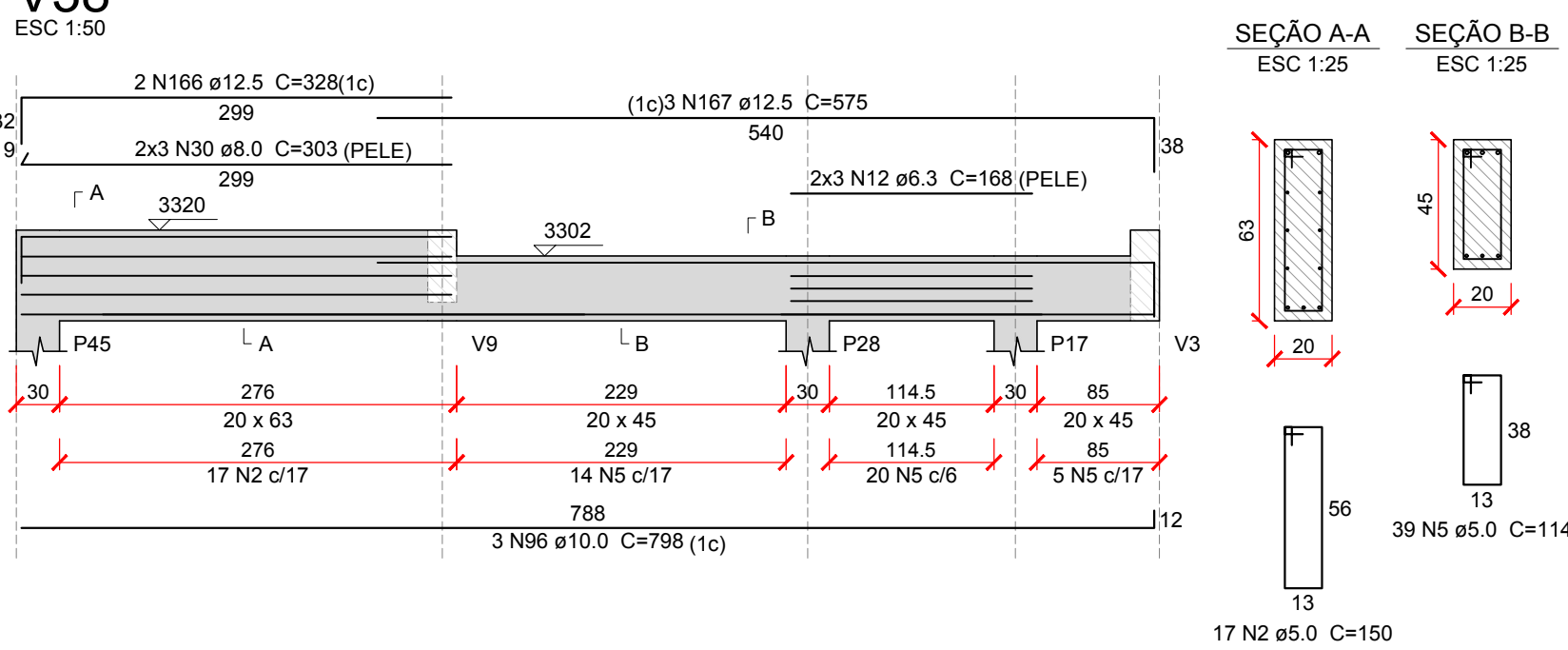
## V37

ESC 1:50



## V38

ESC 1:50

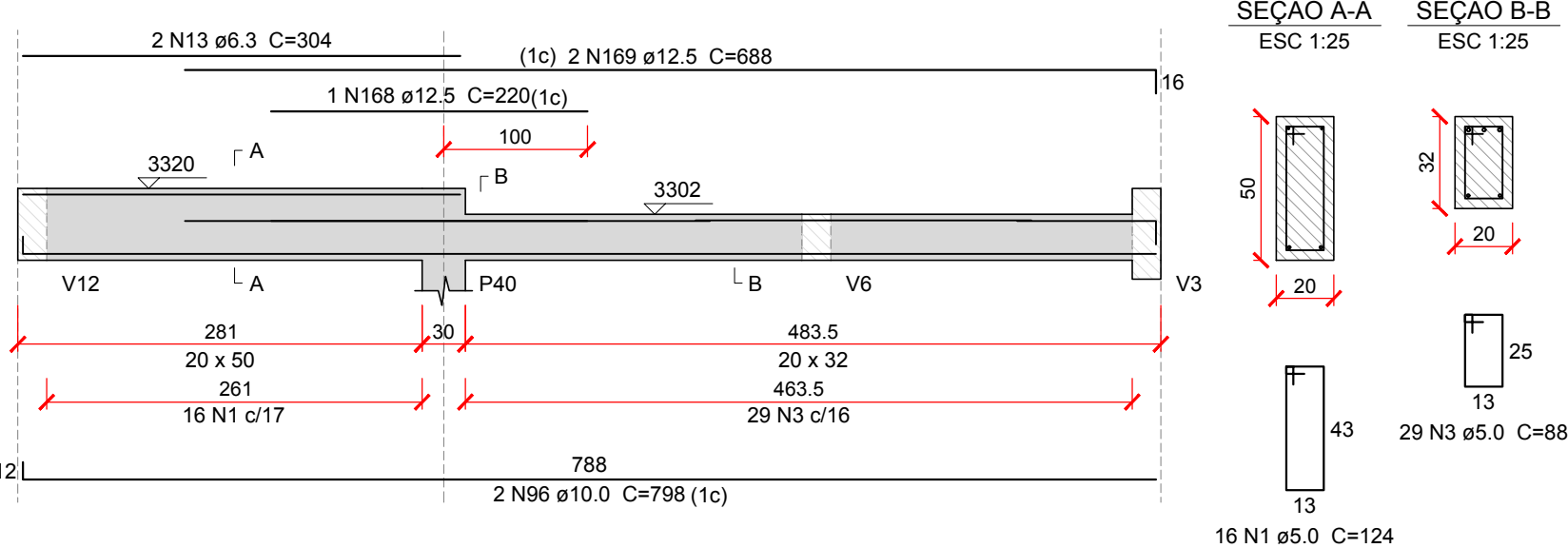


### Relação do aço

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	6	5.0	2	108	216
	2	5.0	117	150	17550
	7	5.0	7	196	1372
	5	5.0	53	114	6042
	1	5.0	118	124	14632
	3	5.0	150	88	13200
	4	5.0	1	107	107
CA50	10	6.3	12	VAR	VAR
	11	6.3	6	117	702
	12	6.3	6	168	1008
	13	6.3	2	304	608
	14	6.3	15	88	1320
	15	6.3	2	182	364
	29	8.0	6	523	3138
	30	8.0	6	303	1818
	31	8.0	2	88	176
	16	8.0	6	1195	7170
	32	8.0	6	164	984
	33	8.0	4	537	2148
	96	10.0	9	798	7182
	102	10.0	1	142	142
	69	10.0	3	115	345
	103	10.0	1	96	96
	104	10.0	2	985	1970
	105	10.0	3	1090	3270
	106	10.0	3	269	807
	107	10.0	1	122	122
	108	10.0	2	997	1994
	109	10.0	3	360	1080
	110	10.0	2	914	1828
	111	10.0	2	345	690
	112	10.0	2	205	410
	113	10.0	1	185	185
	114	10.0	2	1139	2278
	115	10.0	2	225	450
	123	10.0	2	121	242
	124	10.0	4	320	1280
	125	10.0	2	661	1322
	162	12.5	1	373	373
	158	12.5	2	812	1624
	163	12.5	3	610	1830
	164	12.5	1	195	195
	165	12.5	3	261	783
	166	12.5	2	328	656
	167	12.5	3	575	1725
	168	12.5	1	220	220
	169	12.5	2	688	1376
	170	12.5	2	323	646
	145	12.5	3	225	675
	171	12.5	3	547	1641
	172	12.5	1	200	200
	173	12.5	1	249	249
	174	12.5	2	1010	2020

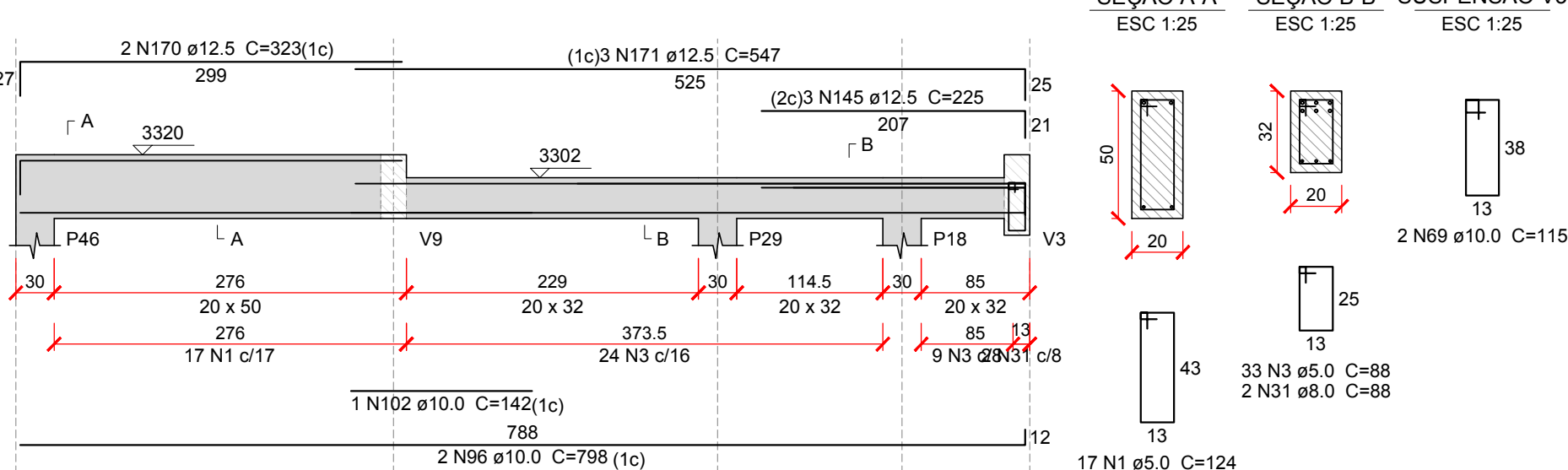
## V39

ESC 1:50



## V40

ESC 1:50



### SEÇÃO A-A

ESC 1:25

### SEÇÃO B-B

ESC 1:25

### SUSPENSÃO V3

ESC 1:25

2 N69 ø10.0 C=115

33 N3 ø5.0 C=88

2 N31 ø8.0 C=88

17 N1 ø5.0 C=124

13

43

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

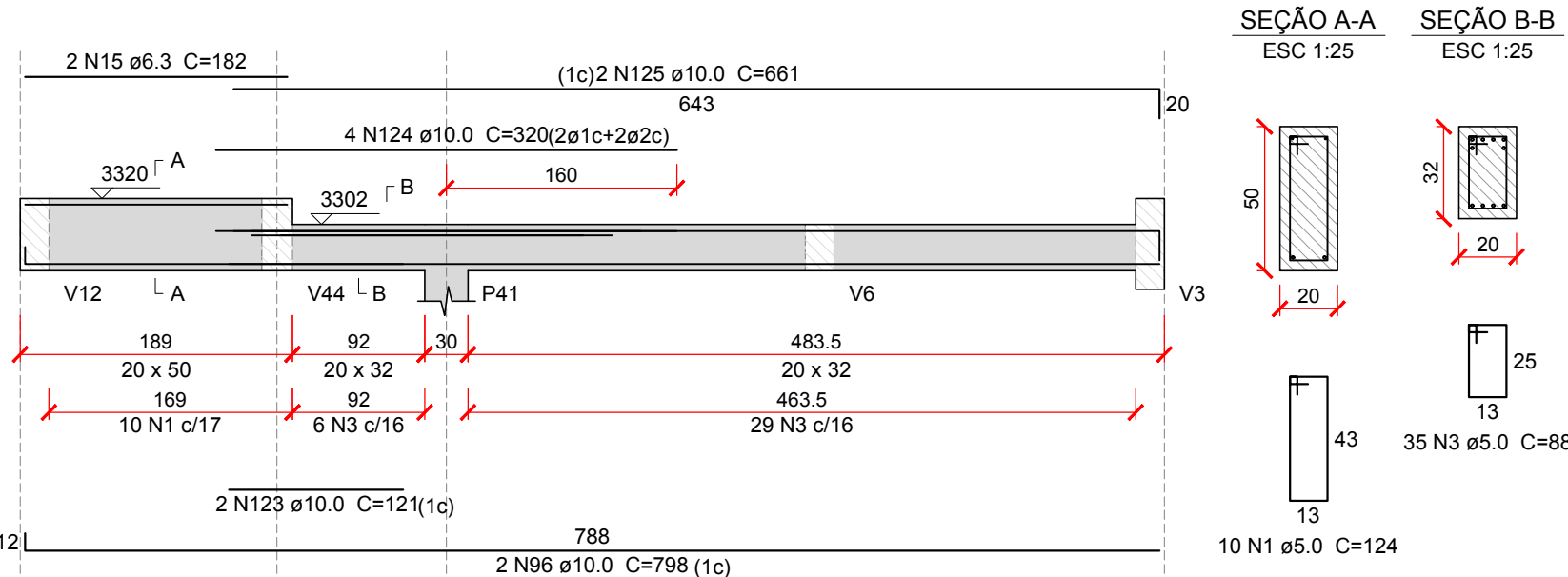
25

13

25

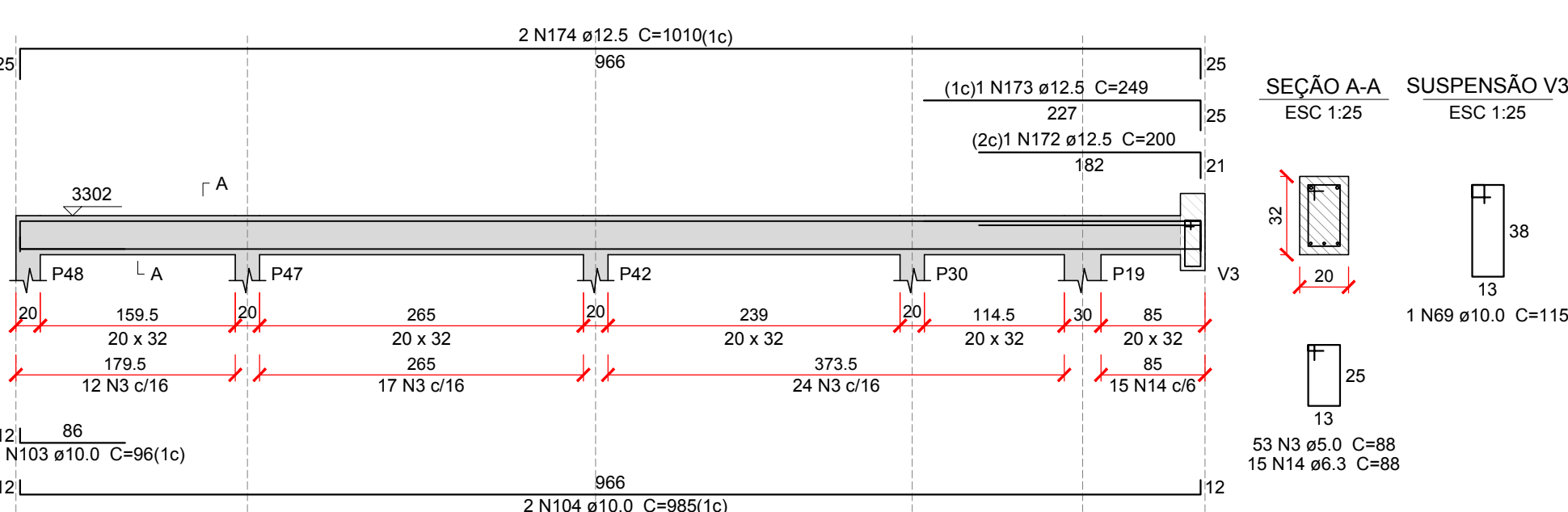
## V41

ESC 1:50



## V42

ESC 1:50



### SEÇÃO A-A

ESC 1:25

### SUSPENSÃO V3

ESC 1:25

1 N69 ø10.0 C=115

53 N3 ø5.0 C=88

15 N14 ø6.3 C=88

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

25

13

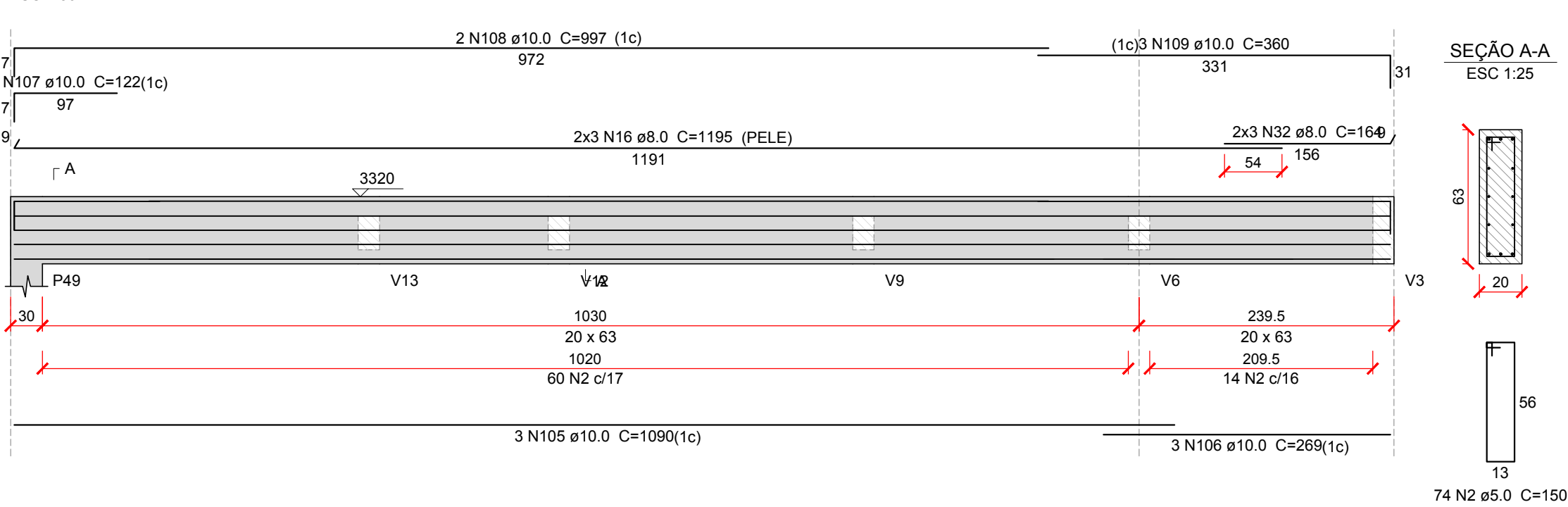
25

13

25

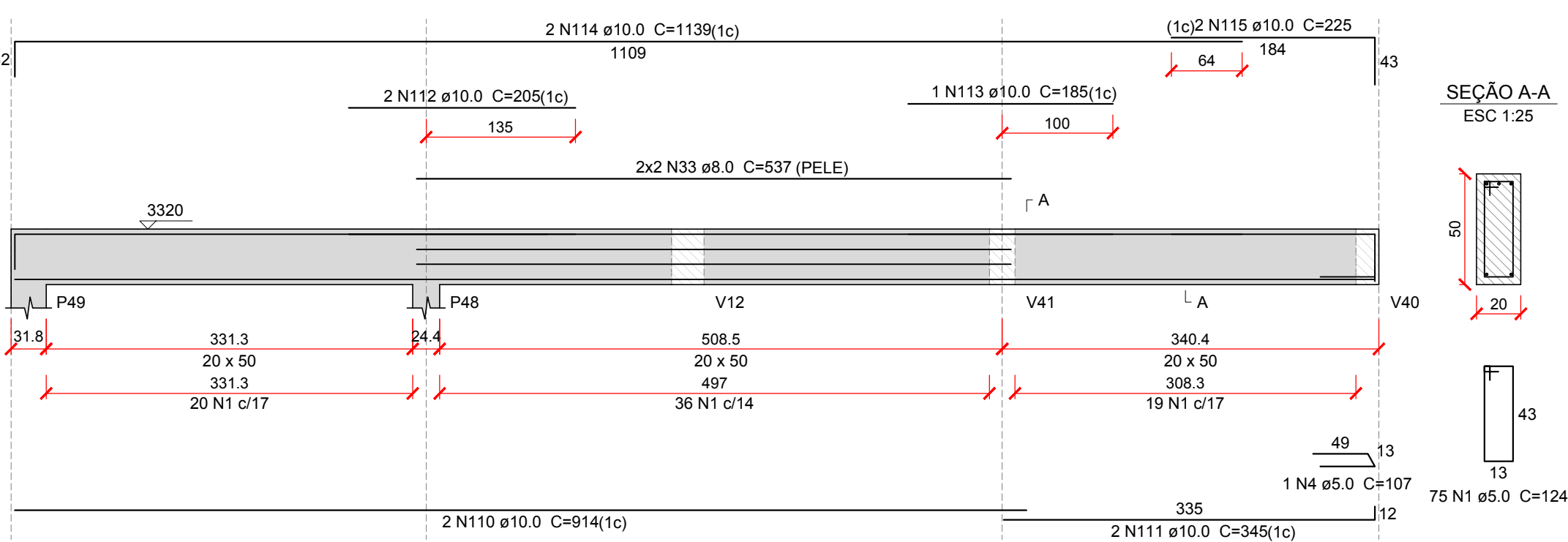
## V43

ESC 1:50



## V44

ESC 1:50



### SEÇÃO A-A

ESC 1:25

63

20

43

20

43

20

43

20

43

20

43

20

43

20

43

20

43

20

43

20

43

20

43

### OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

### CONCRETO

FCk: 30 MPa (C30)

Ecs (C30): > 26.838 MPa

AGREGADO DO TIPO GRANITO

ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160

FATOR ÁGUA/CEMENTO (a/c): < 0,60

TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm

CLASSE DE AGRESSIVIDADE II

OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO

ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO

NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES

ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA

### AÇO

MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa

TENSAO DE ESCOAMENTO:

CA-50: 500 MPa

CA-60: 600 MPa

### COBRIMENTOS

PILARES E VIGAS: 2,5 cm

LAJES: 2,5 cm

SAPATAS: 4,0 cm

PILARES EM CONTATO COM SOLO: 3,5 cm

DEMAIS ELEMENTOS EM

CONTATO COM SOLO: 3,5 cm

### DETALHES DE DOBRAS E GRAMPOS

#### DETALHE A

(ARMADURA LONGITUDINAL)

RAIO DE CURVATURA

BITOLA ø

CA50

CA60

<20mm

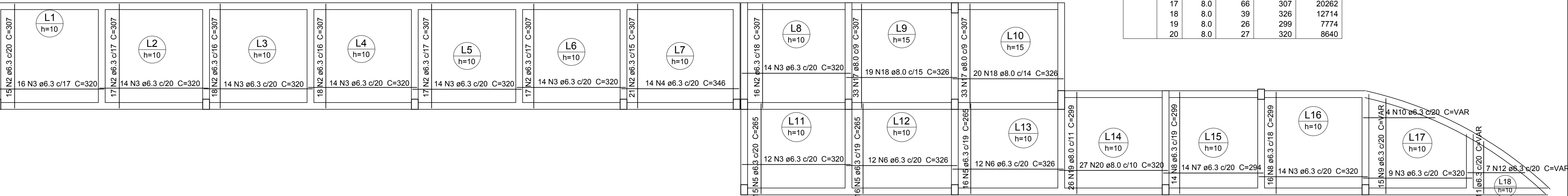
2,5øa

3øa



Armação positiva das lajes

1 : 75



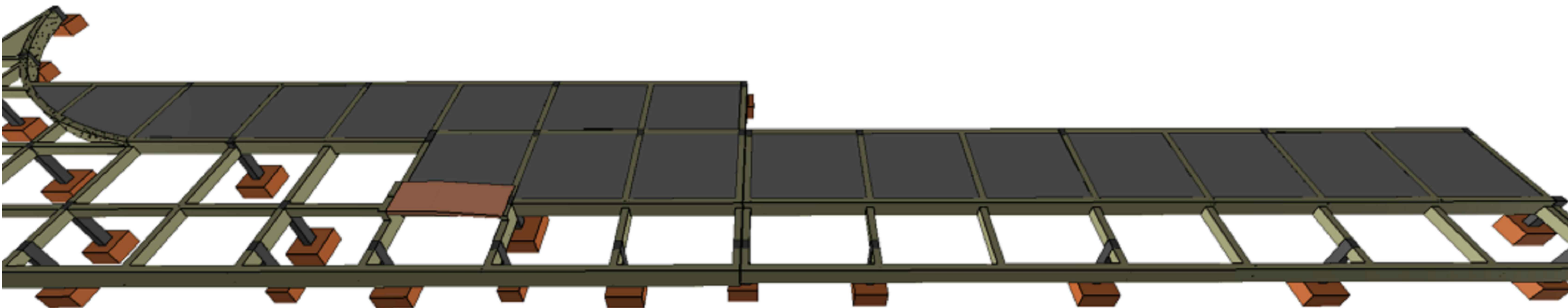
Relação do aço

Positivos					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	2	6.3	139	307	42673
	3	6.3	135	320	43200
	4	6.3	14	346	4844
	5	6.3	47	265	12455
	6	6.3	24	326	7824
	7	6.3	14	294	4116
	8	6.3	30	299	8970
	9	6.3	15	VAR	VAR
	10	6.3	4	VAR	VAR
	11	6.3	9	VAR	VAR
	12	6.3	7	VAR	VAR
	17	8.0	66	307	20262
	18	8.0	39	326	12714
	19	8.0	26	299	7774
	20	8.0	27	320	8640

Resumo do aço

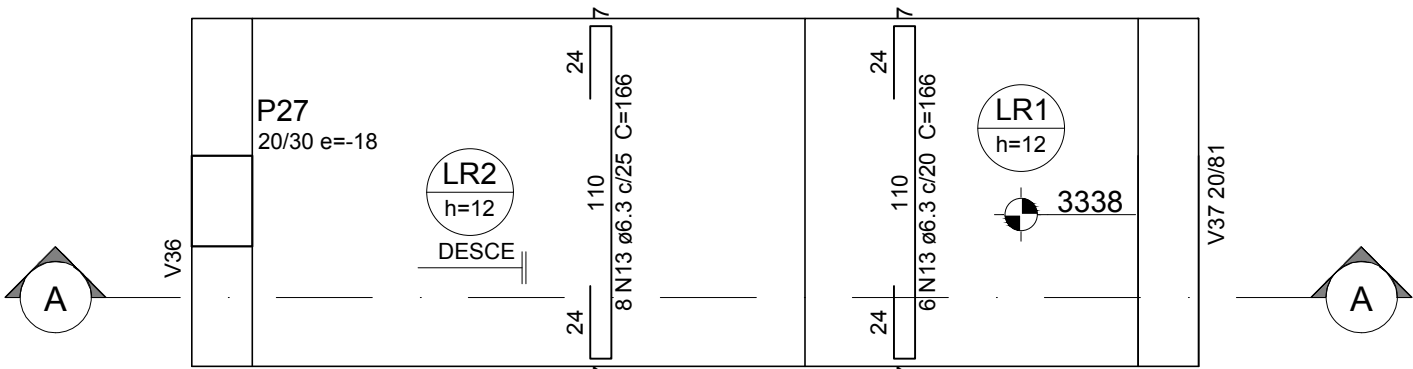
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	1317	322.3
	8.0	493.9	194.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	517.1		

Volume de concreto (C-30) = 13.77 m³  
Área de forma = 129.7 m²



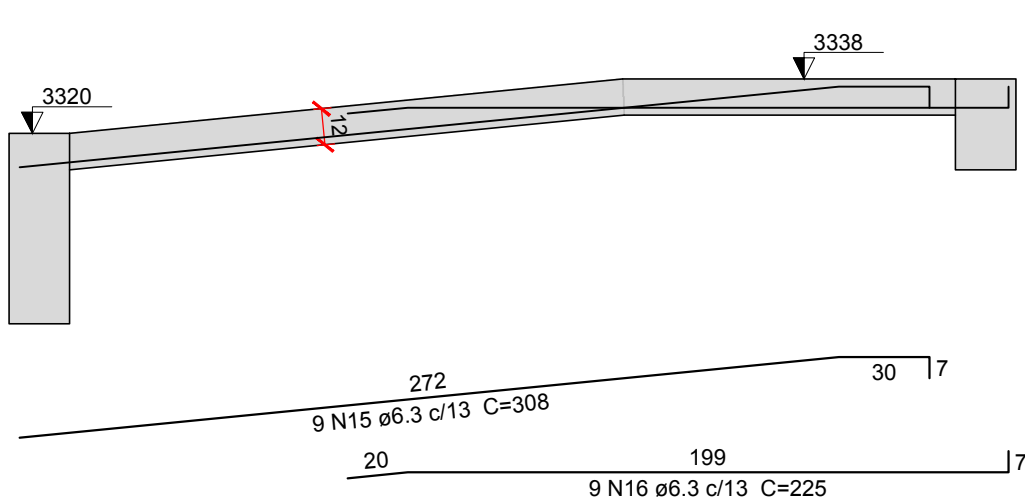
Armação positiva da Rampa

1 : 25



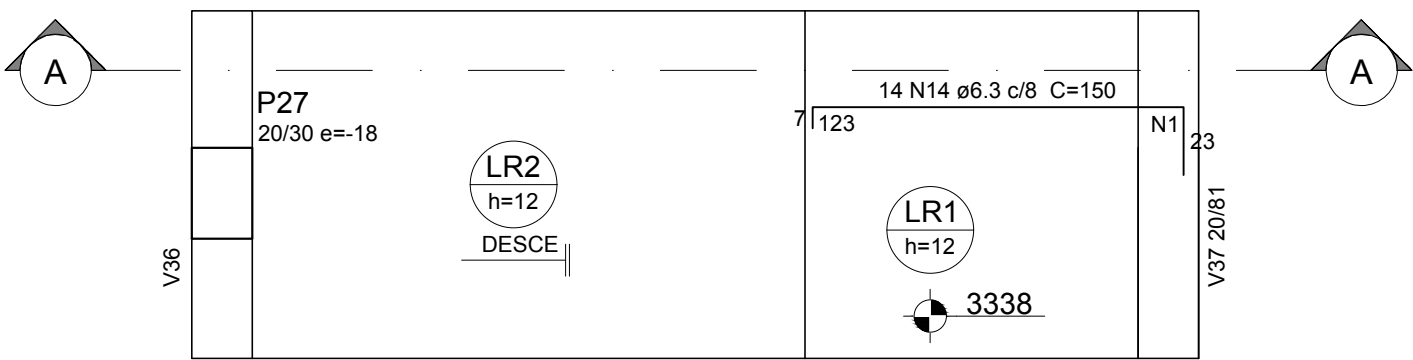
Corte AA

1 : 25



Armação negativa da Rampa

1 : 25



Corte A-A (LR2)

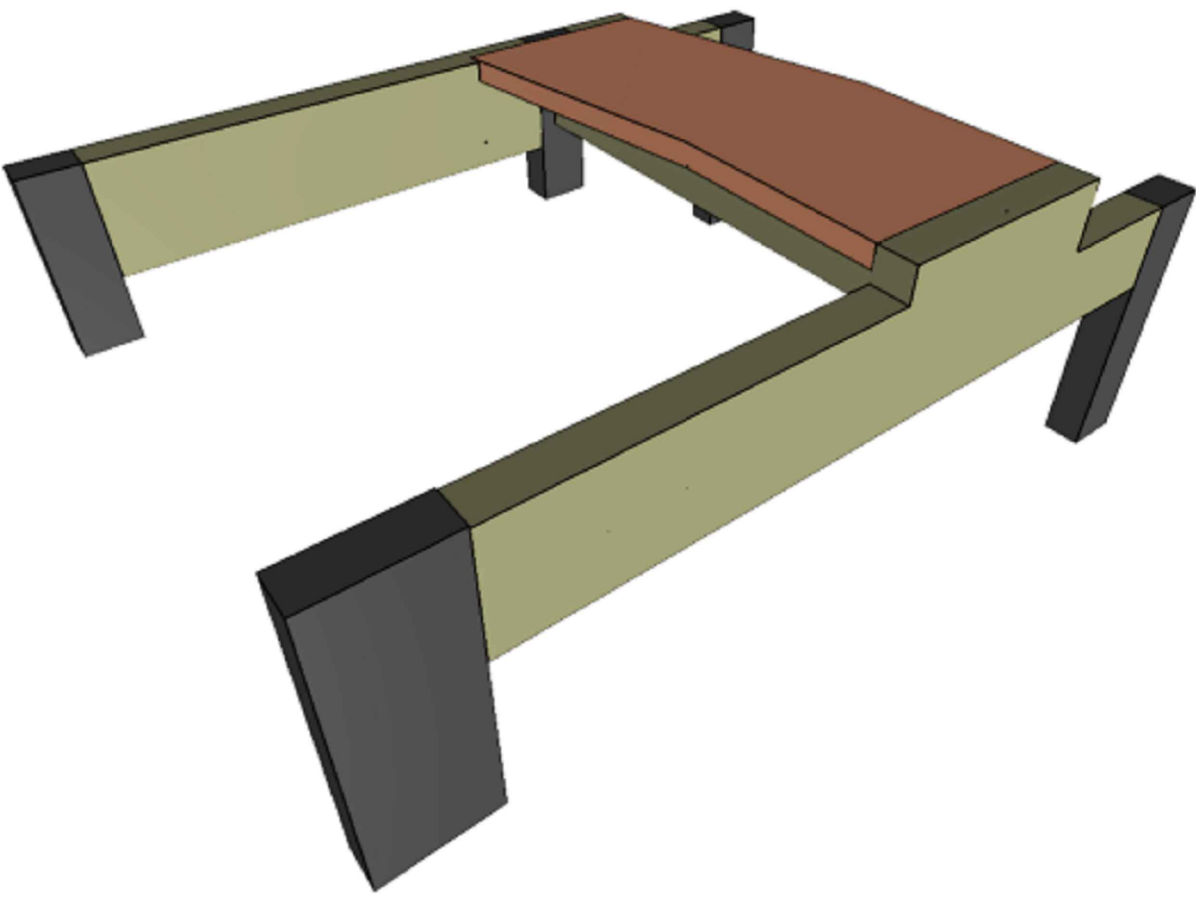
ESC 1:25

Relação do aço				
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	7	115
CA50	13	6.3	14	166
	14	6.3	14	150
	15	6.3	9	308
	16	6.3	9	225

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	92.3	22.6
CA60	5.0	8.1	1.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	22.6		
CA60	1.2		

Volume de concreto (C-30) = 0.41 m³  
Área de forma = 4.44 m²



OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

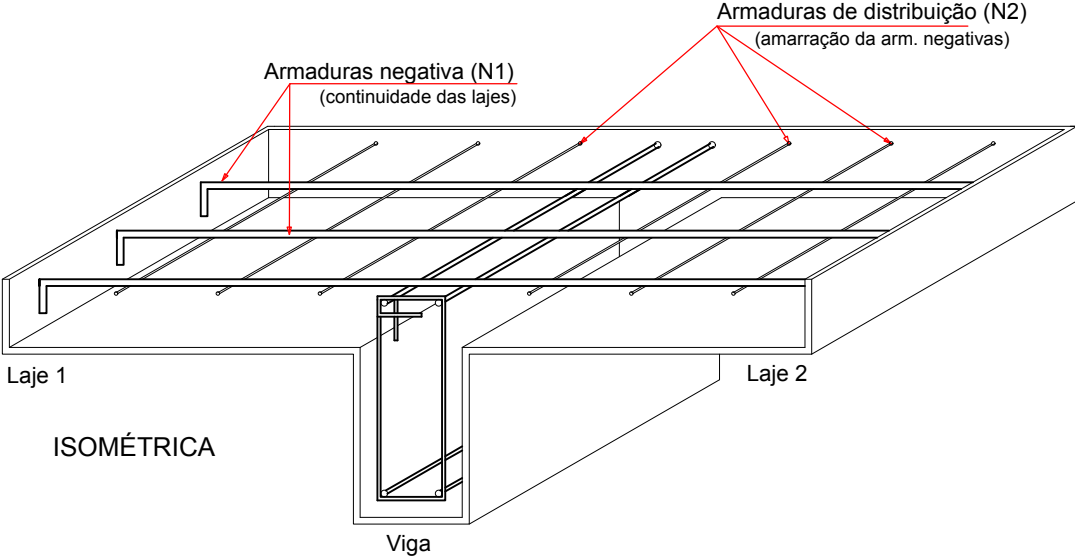
CONCRETO

FCk: 30 MPa (C30)  
Ecs (C30): > 26.838 MPa  
AGREGADO DO TIPO GRANITO  
ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160  
FATOR ÁGUA/CEMENTO (a/c): < 0.60  
TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm  
CLASSE DE AGRESSIVIDADE II  
OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA

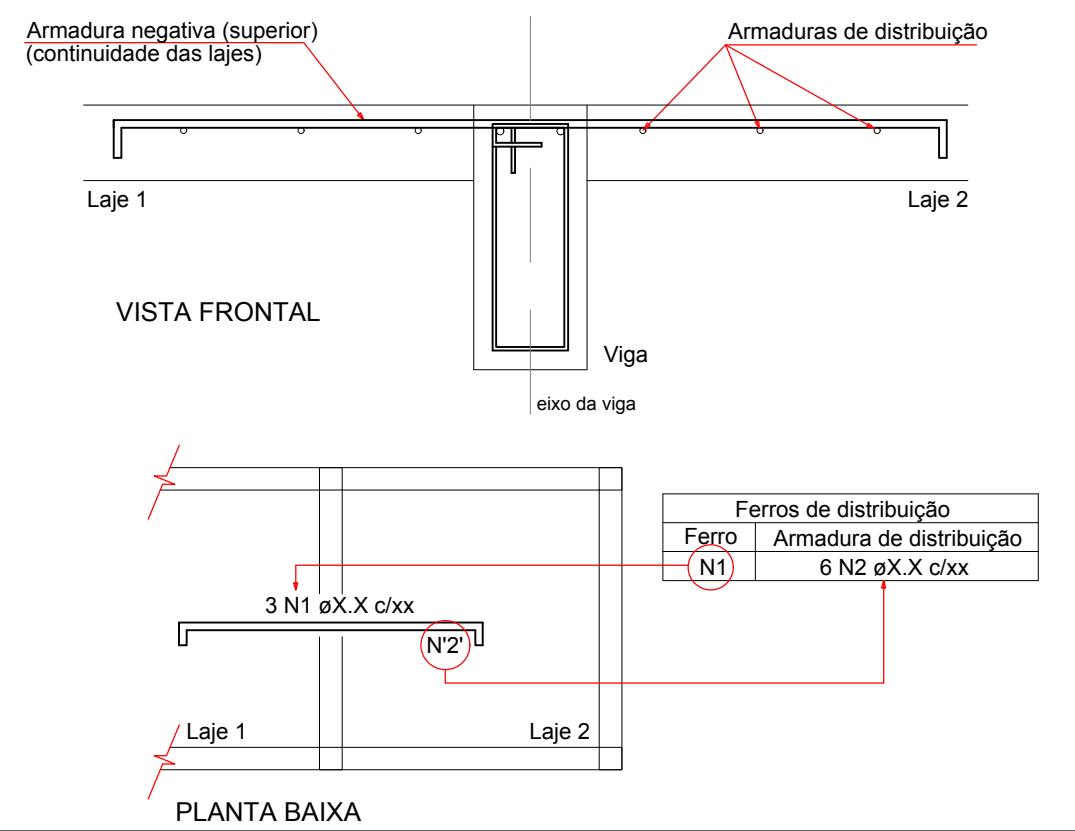
AÇO

MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa  
TENSÃO DE ESCOAMENTO:  
CA-50: 500 MPa  
CA-60: 600 MPa  
COBRIMENTOS  
PILARES E VIGAS: 2.5 cm  
LAJES: 2.5 cm  
SAPATAS: 4.0 cm  
PILARES EM CONTATO COM SOLO: 3.5 cm  
DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3.5 cm

DETALHE 01: ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE



DETALHE 02: MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



QUADRO DE REVISÕES		DATA	DESENHO
REVISÃO	DESCRIÇÃO		
R00	EMISSÃO INICIAL	23/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	ALTERAÇÃO DE ENDEEREÇO	12/01/2023	SELTON
R03	ALTERAÇÕES DE SELDO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES

EST  
Estrutural

PROPRIETÁRIO

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

RESPONSÁVEL TÉCNICO

SELTON DUTRA ZEN

PROJETO

ESTRUTURAL

CONTEÚDO

ED. COMERCIAL 01 + DECK

ETAPA

EXECUTIVO

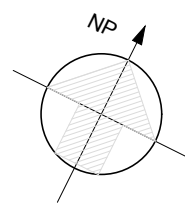
FOLHA

INDICADA

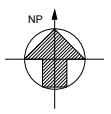
EST 10/10



1 : 100



<p><b>CONCRETO</b></p> <p>FCk: 30 MPa (C30)</p> <p>Ecs (C30): &gt; 26.838 MPa</p> <p>AGREGADO DO TIPO GRANITO</p> <p>ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160</p> <p>FATOR ÁGUA/CIMENTO (a/c): 0,60</p> <p>TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm</p> <p>CLASSE DE AGRESSIVIDADE II</p> <p>OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR ACREGADO NÃO REATIVO, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONTRATEIRA</p>	<p><b>AÇO</b></p> <p>MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa</p> <p>TENSÃO DE ESCOAMENTO:</p> <p>CA-50: 500 MPa</p> <p>CA-60: 600 MPa</p> <p><b>COBRIMENTOS</b></p> <p>PILARES E VIGAS: 2,5 cm</p> <p>LAJES: 2,5 cm</p> <p>SAPATAS: 4,0 cm</p> <p>DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3,5 cm</p>
---	---



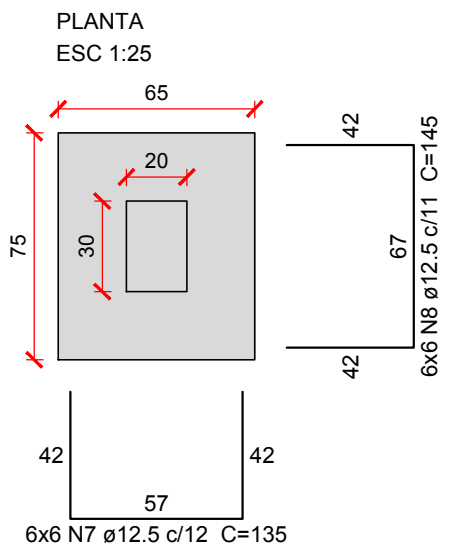
	PILAR QUE NASCE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).		PILAR QUE MORRE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
	PILAR QUE PASSA PELO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).		PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO.

**EST**  
Estrutural

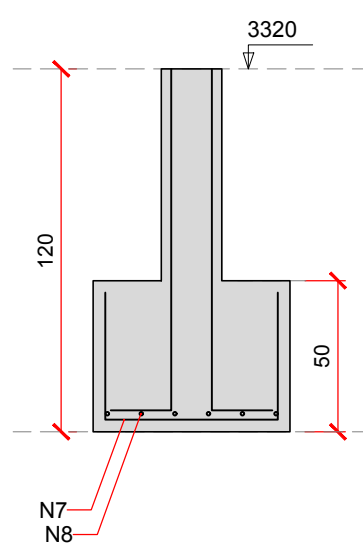




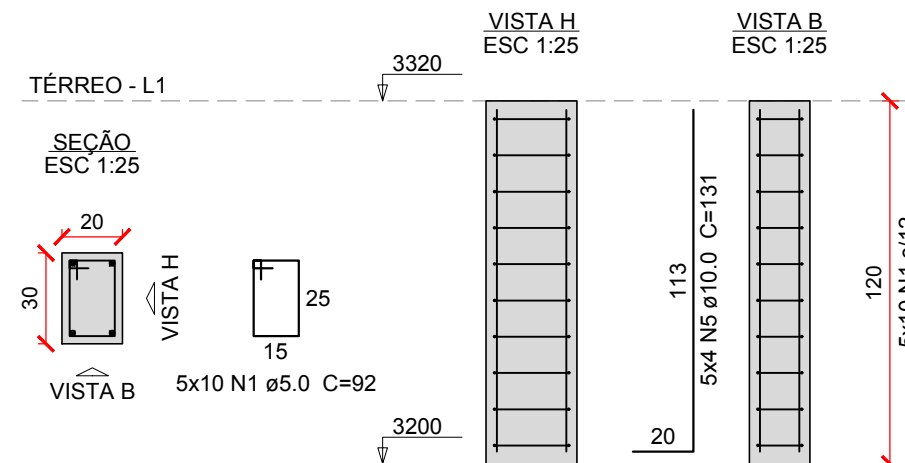
S1=S2=S22=S23=S29=S35



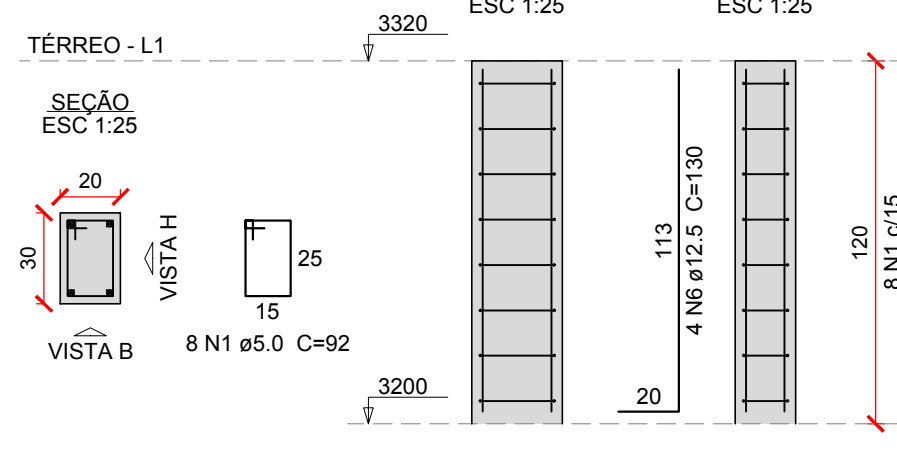
CORTE  
ESC 1:25



P1=P2=P22=P29=P35



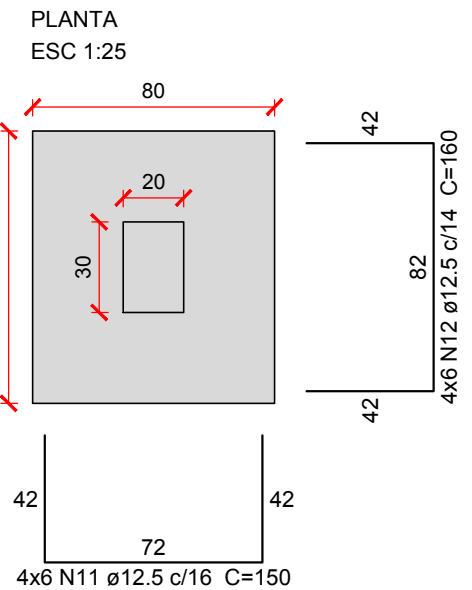
P23



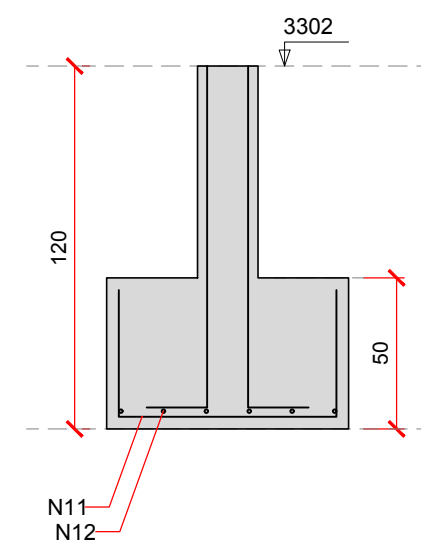
Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	354	92	32568
	2	5.0	46	30	1440
	3	5.0	10	142	1420
	4	5.0	10	30	300
	5	10.0	122	131	15982
CA50	6	12.5	44	130	5720
	7	12.5	36	135	4860
	8	12.5	36	145	5220
	9	12.5	133	130	17290
	10	12.5	114	140	15960
	11	12.5	24	150	3600
	12	12.5	24	160	3940
	13	12.5	16	195	3120
	14	12.5	16	205	3280
	15	12.5	33	175	5775
	16	12.5	7	210	1470
	17	12.5	28	165	4620
CA50	18	12.5	6	173	1038
	19	12.5	10	128	1280
	20	12.5	3	117	351
	21	12.5	6	72	432
	22	12.5	3	318	954

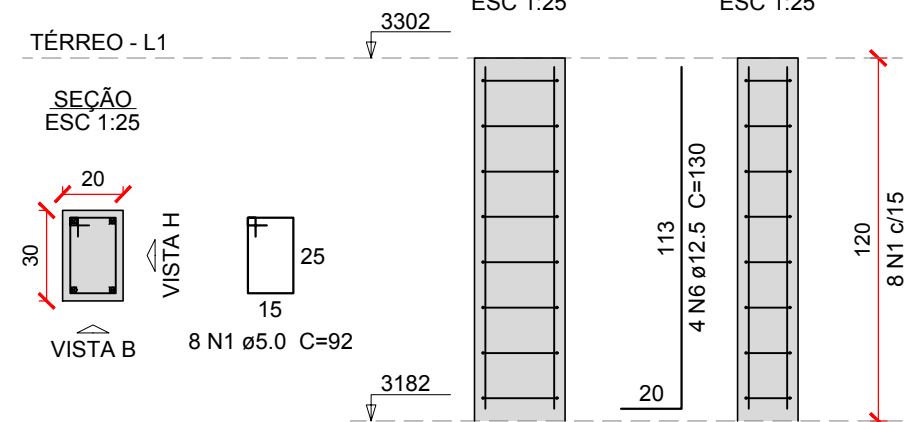
S8=S15=S36=S37



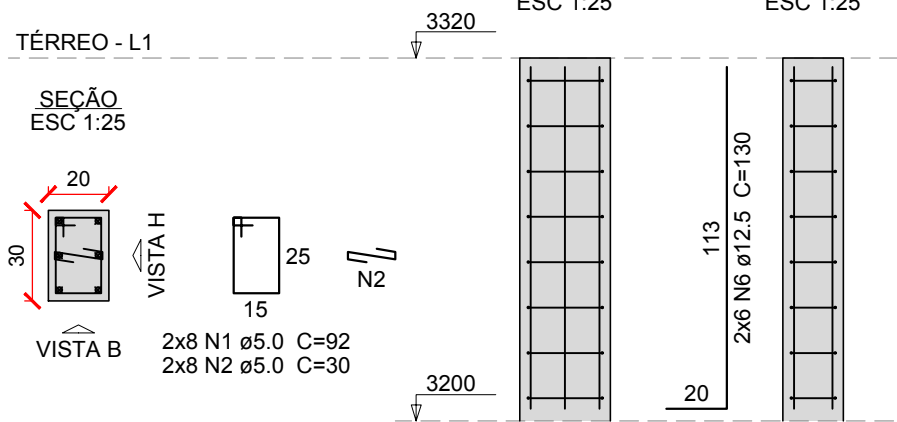
CORTE  
ESC 1:25



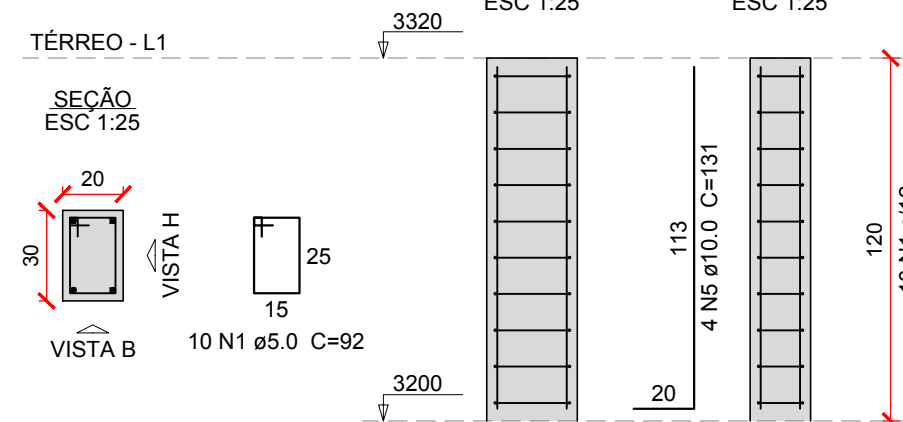
P15



P36=P37



P8

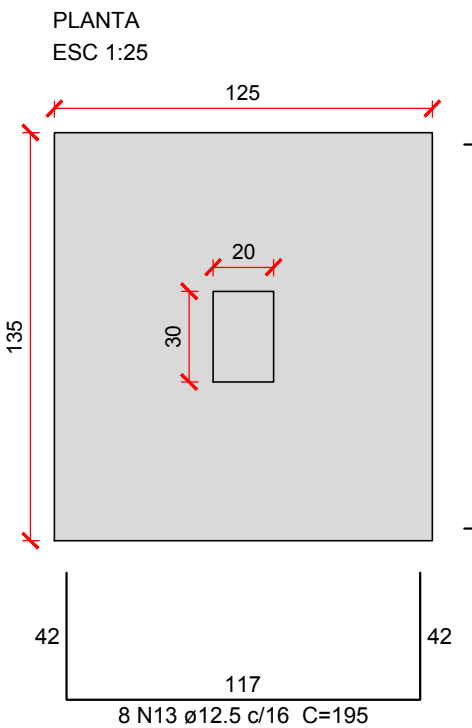


Resumo do aço

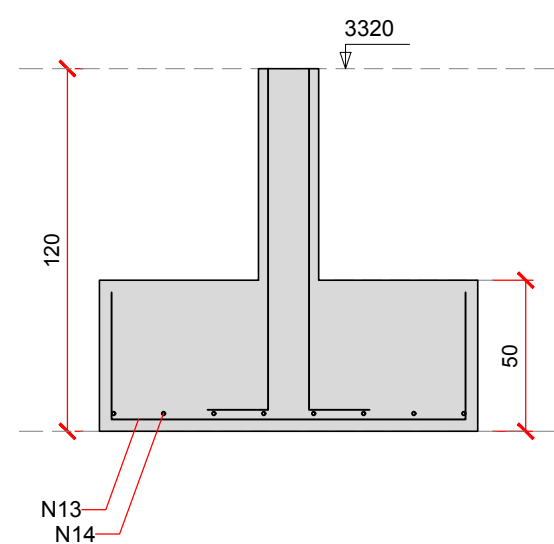
AÇO	DIAM (mm)	C. TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	159.9	98.5
CA60	12.5	788.1	759.2
CA60	5.0	357.3	55.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	857.7		
CA60	55.1		

Volume de concreto (C-30) = 13.26 m³  
Área de forma = 84.15 m²

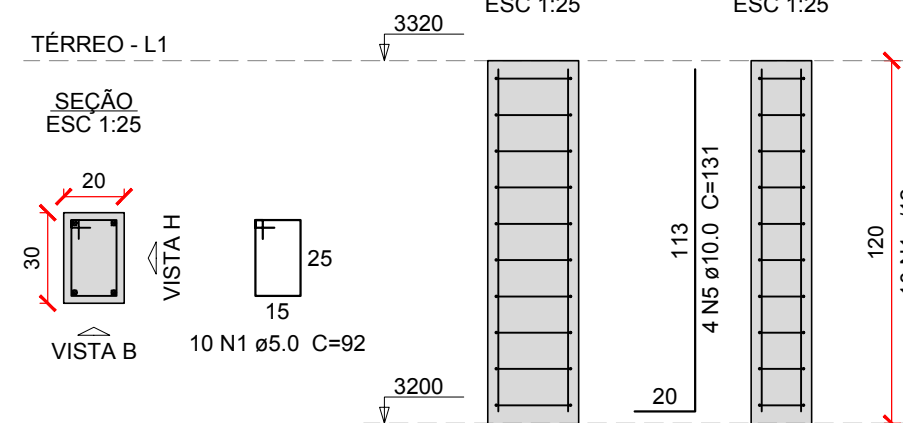
S10=S11



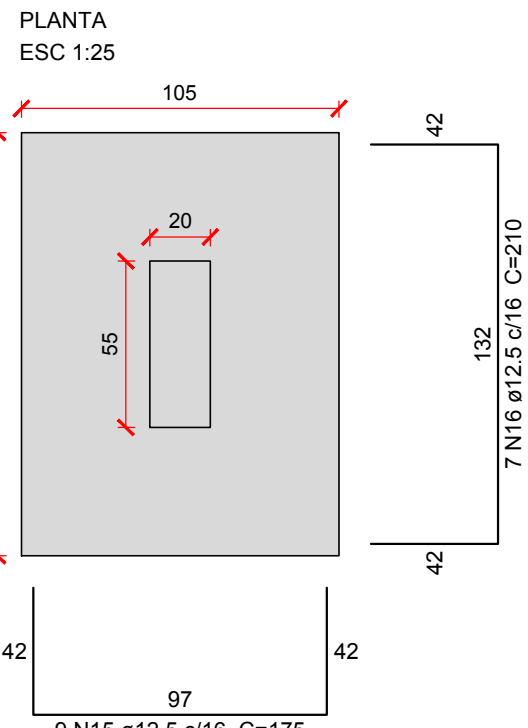
CORTE  
ESC 1:25



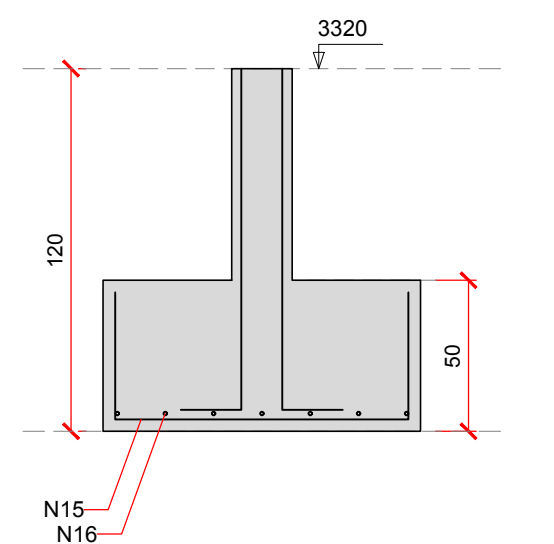
P10=P11



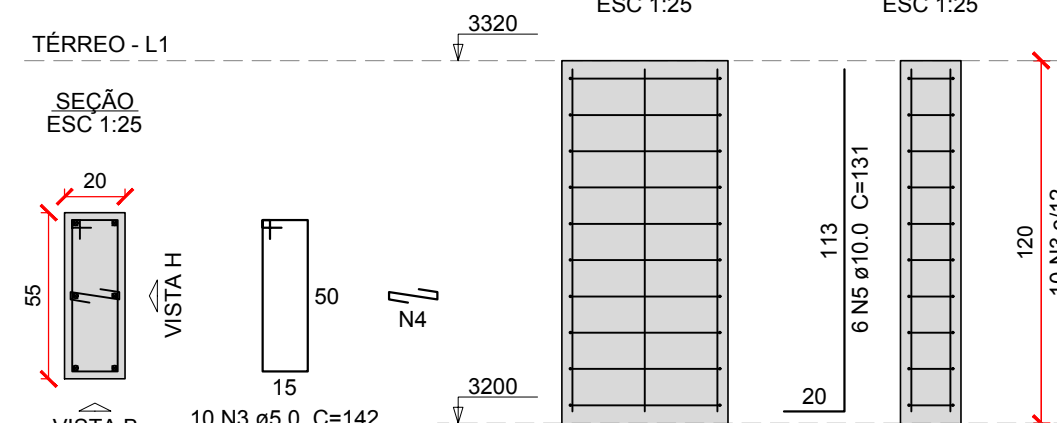
S12



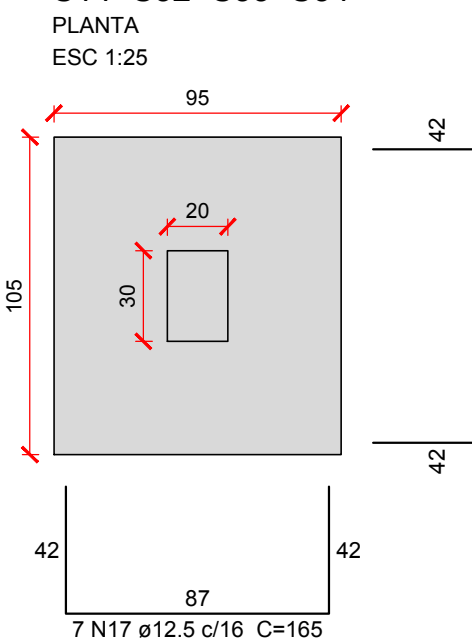
CORTE  
ESC 1:25



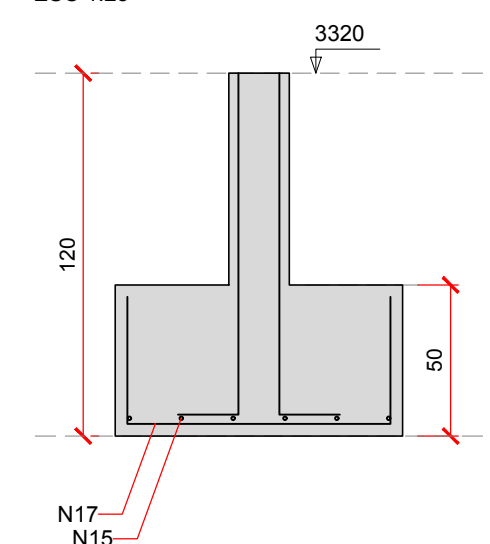
P12



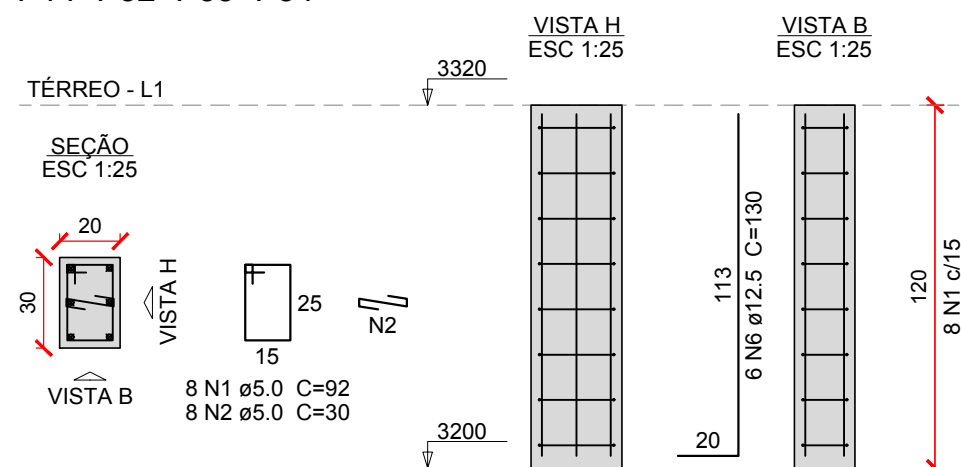
S14=S32=S33=S34



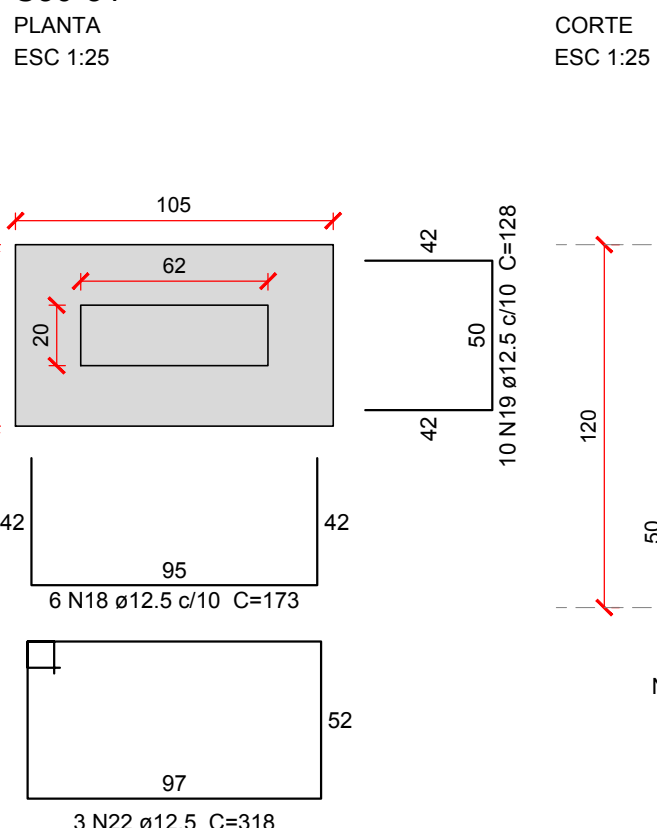
CORTE  
ESC 1:25



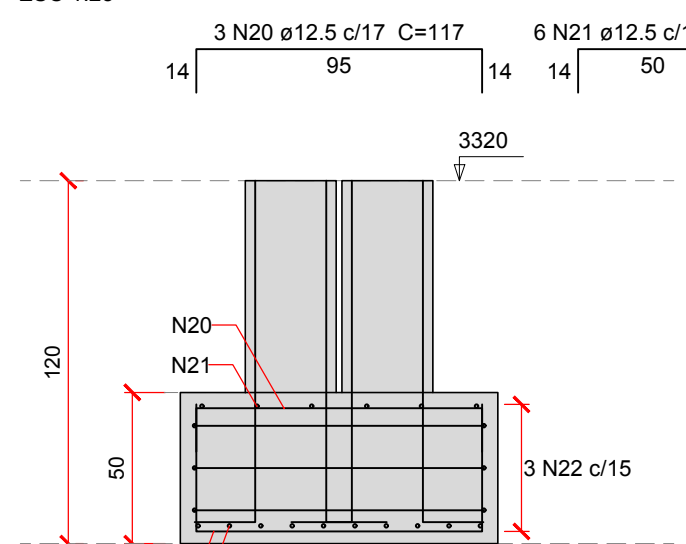
P14=P32=P33=P34



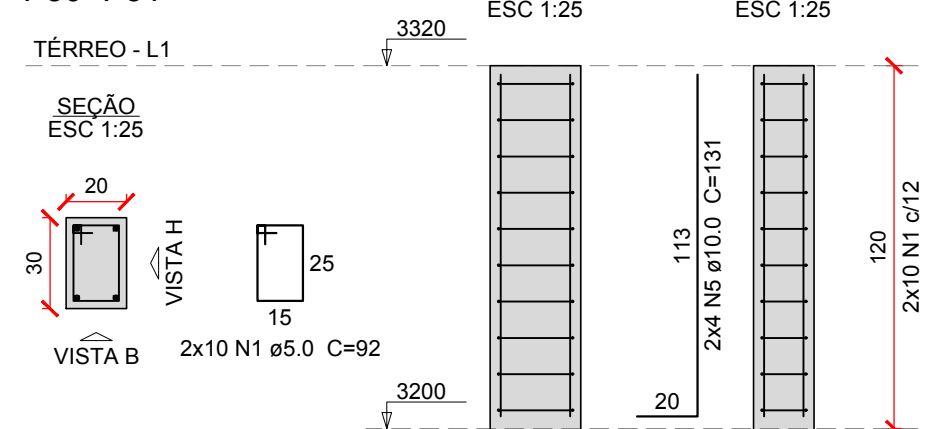
S30-31



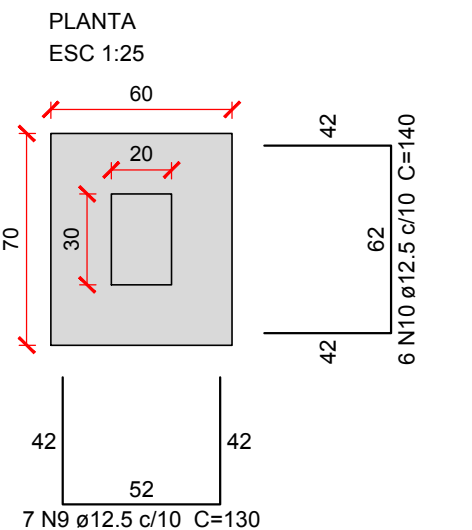
CORTE  
ESC 1:25



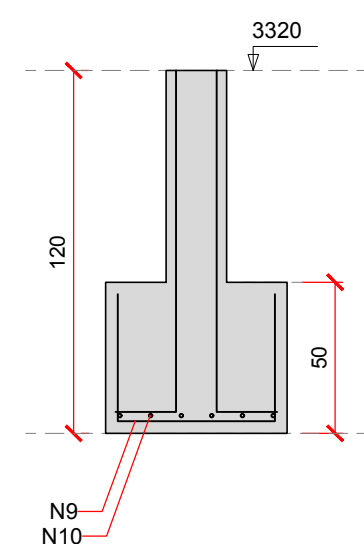
P30=P31



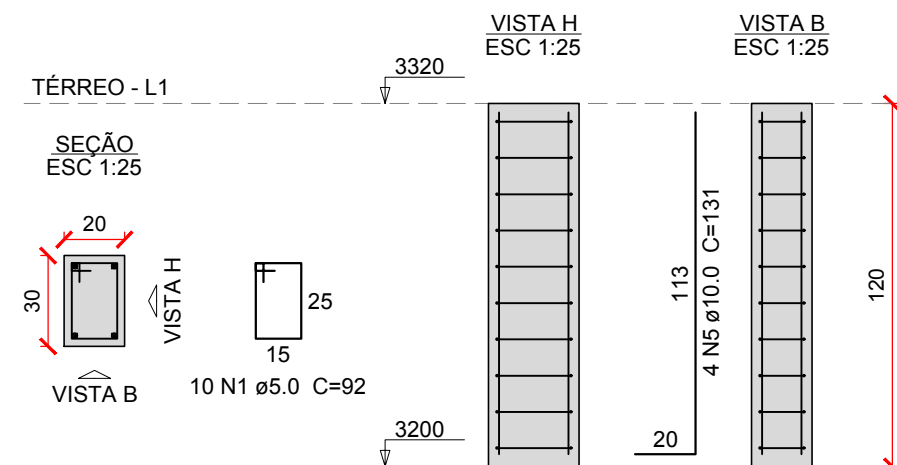
S3=S4=S5=S6=S7=S9=S13=S16=S17=S18=S19=S20=S21=S24=S25=S26=S27=S28=S38



CORTE  
ESC 1:25



P3=P4=P5=P6=P7=P9=P13=P16=P17=P18=P19=P20=P21=P24=P25=P26=P27=P28=P38



- OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA**
- ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
  - QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
  - O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
  - ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
  - ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
  - PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

CONCRETO

FCk: 30 MPa (C30)  
Ecs (C30): > 26.838 MPa  
AGREGADO DO TIPO GRANITO  
ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160  
FATOR ÁGUA/CEMENTO (a/c): < 0,60  
TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm  
CLASSE DE AGRESSIVIDADE II

OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA

AÇO

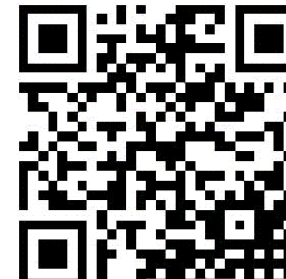
MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa  
TENSÃO DE ESCOAMENTO:  
CA-50: 500 MPa  
CA-60: 600 MPa

COBRIMENTOS

PILARES E VIGAS: 2,5 cm  
LAJES: 2,5 cm  
SAPATAS: 4,0 cm  
PILARES EM CONTATO COM SOLO: 3,5 cm  
DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3,5 cm

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMIÇÃO INICIAL	23/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	MUDANÇA NOMENCLATURA DA PRINCHA	21/12/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENDEREÇO	12/01/2023	SELTON
R04	ALTERAÇÕES DE SELDO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES



Documento assinado digitalmente  
gouby  
CRISTIANA SOARES CARVALHO  
Data: 17/04/2023 10:33:22-0300  
Verifique em https://validar.jf.gov.br

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE  
CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO  
SELTON DUTRA  
ZEN:10289047978  
SELTON DUTRA ZEN  
ROBSON CARLOS SANTOS  
SANTOS:0077014988-8  
ROBSON CARLOS SANTOS  
CREA:SC 062035-8



MAGNUS  
engenharia e arquitetura

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

EDIFICAÇÃO

RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE

PROJETO

ED. COMERCIAL 02 + DECK

BLOCOS DE FUNDAÇÃO

ARQUIVO

ETAPA

EXECUTIVO

FOLHA

ESCALA

INDICADA

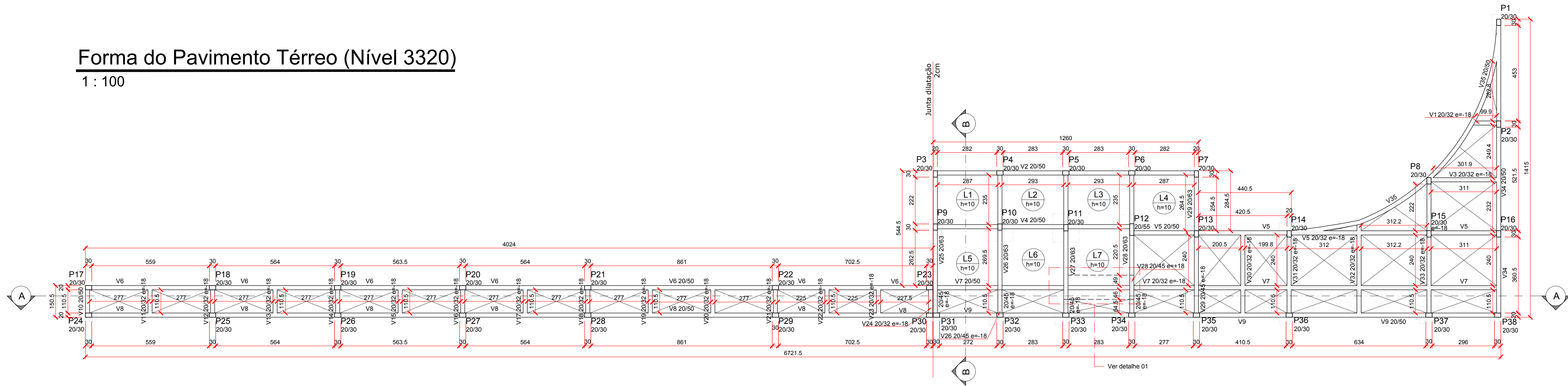
EST 02/06

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37  
Rua Lauro Müller, 853 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br



Forma do Pavimento Térreo (Nível 3320)

1 : 100

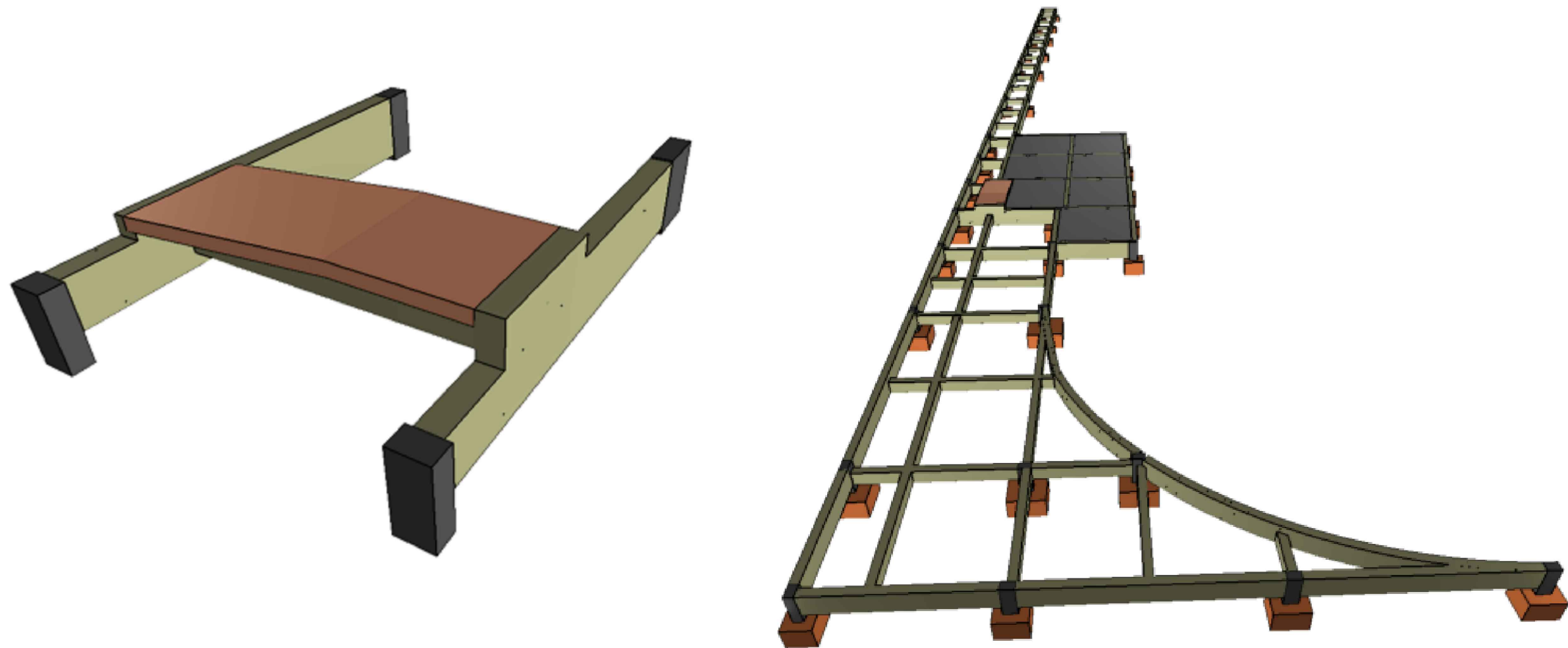
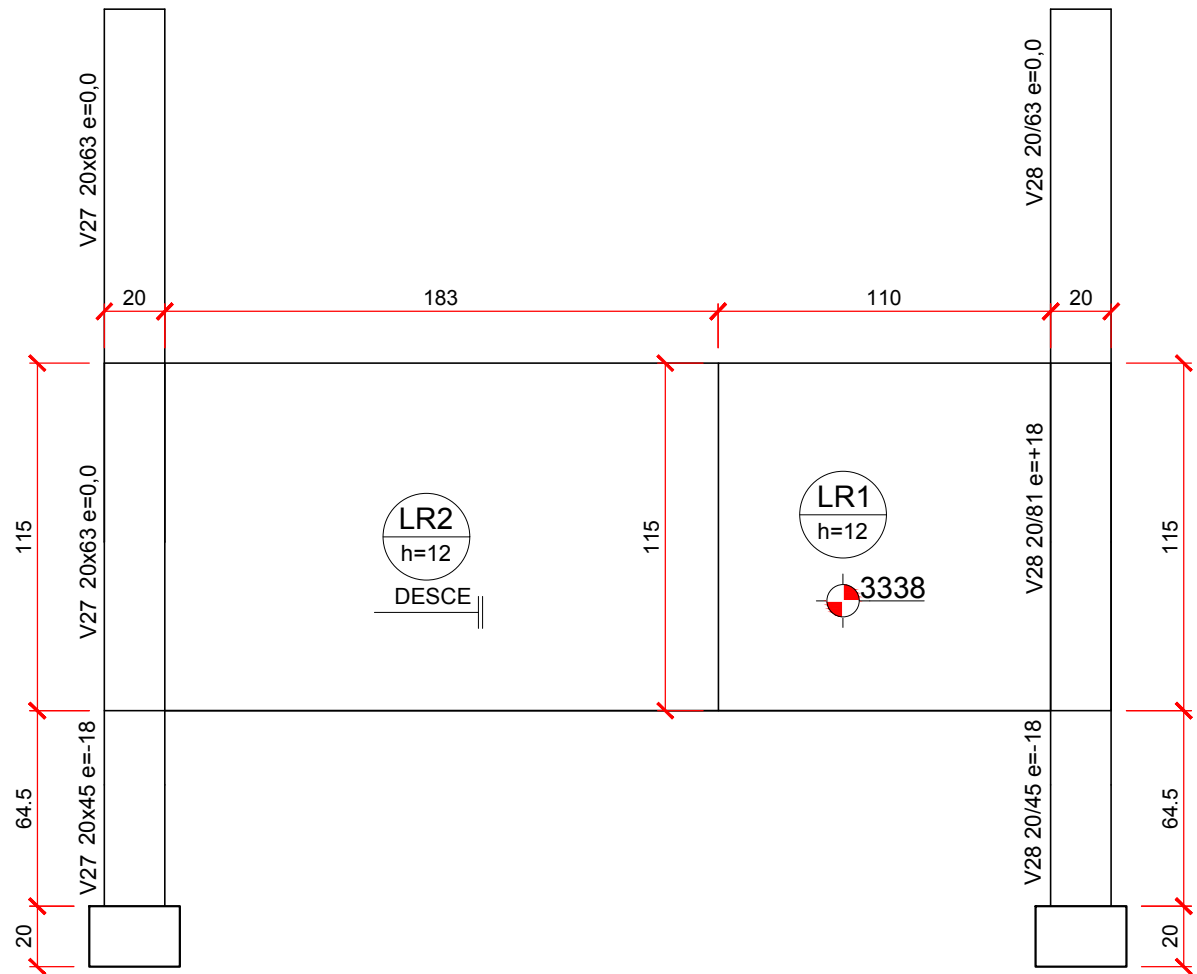


Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	20x32	-18	-18
V2	20x50	0	0
V3	20x32	-18	-18
V4	20x50	0	0
V5	20x50	0	0
V6	20x32	-18	-18
V7	20x50	0	0
V8	20x32	-18	-18
V9	20x50	0	0
V10	20x50	0	0
V11	20x32	-18	-18
V12	20x32	-18	-18
V13	20x32	-18	-18
V14	20x32	-18	-18
V15	20x32	-18	-18
V16	20x32	-18	-18
V17	20x32	-18	-18
V18	20x32	-18	-18
V19	20x32	-18	-18
V20	20x32	-18	-18
V21	20x32	-18	-18
V22	20x32	-18	-18
V23	20x32	-18	-18
V24	20x32	-18	-18
V25	20x45	-18	-18
V26	20x63	0	0
V27	20x45	-18	-18
V28	20x45	-18	-18
V29	20x45	-18	-18
V30	20x32	-18	-18
V31	20x32	-18	-18
V32	20x32	-18	-18
V33	20x32	-18	-18
V34	20x50	0	0
V35	20x50	0	0

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	20x30	0	0
P2	20x30	0	0
P3	20x30	0	0
P4	20x30	0	0
P5	20x30	0	0
P6	20x30	0	0
P7	20x30	0	0
P8	20x30	0	0
P9	20x30	0	0
P10	20x30	0	0
P11	20x30	0	0
P12	20x55	0	0
P13	20x30	0	0
P14	20x30	0	0
P15	20x30	-18	-18
P16	20x30	0	0
P17	20x30	0	0
P18	20x30	0	0
P19	20x30	0	0
P20	20x30	0	0
P21	20x30	0	0
P22	20x30	0	0
P23	20x30	0	0
P24	20x30	0	0
P25	20x30	0	0
P26	20x30	0	0
P27	20x30	0	0
P28	20x30	0	0
P29	20x30	0	0
P30	20x30	0	0
P31	20x30	0	0
P32	20x30	0	0
P33	20x30	0	0
P34	20x30	0	0
P35	20x30	0	0
P36	20x30	0	0
P37	20x30	0	0
P38	20x30	0	0

DET 01 - Rampa

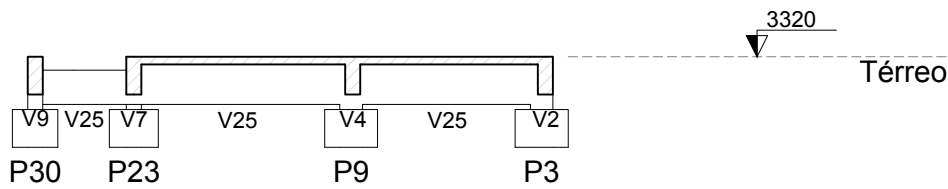
1 : 25



Lajes						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	10	0	0	250	150	300	-
L2	Maciça	10	0	0	250	150	300	-
L3	Maciça	10	0	0	250	150	300	-
L4	Maciça	10	0	0	250	150	300	-
L5	Maciça	10	0	0	250	150	300	-
L6	Maciça	10	0	0	250	650	300	sim
L7	Maciça	10	0	0	250	650	300	sim
LR1	Maciça	12	18	18	300	1355	300	-

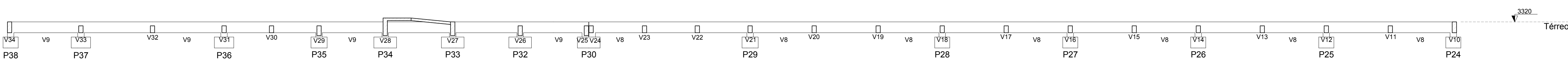
Corte B-B

1 : 100



Corte A-A

1 : 100



1) OBSERVAÇÕES GERAIS SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- A) ELEVACOES E DIMENSÖES EM CENTIMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- B) AS COTAS DE IMPLANTACÖO DA OBRA, BEM COMO AS COTAS E OS NIVEIS DAS FORMAS DEVERÃO SER VERIFICADAS E ACEITAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA ANTES DA EXECUCÖO DAS MESMAS.
- C) AS QUANTIDADES DE MATERIAIS CONSTANTES EM CADA PRANCHA SÃO INDICATIVAS, DEVENDO SER VERIFICADAS PELO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA OBRA, TANTO PARA FINS DE ORÇAMENTO COMO PARA COMPRA DE MATERIAL.
- D) AS ESPECIFICAÇÕES CONTIDAS NESTE PROJETO NÃO PODERÃO SER ALTERADAS SEM CONSULTA PRÉVIA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- E) QUAISQUER SISTEMAS DE ESCORAMENTO PROVISÓRIO SÃO DE RESPONSABILIDADE ÚNICA E EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA. CONSULTAR A NBR 14931:2004.
- F) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA POR ESCRITO AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- G) NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR) DOS PAVIMENTOS - VER CORTE ESQUEMÁTICO.
- H) PROPRIEDADES DO CONCRETO:
- | Concreto | Agregado | Eci (GPa) | Ecs (GPa) | Relação A/C | Consumo de cimento (kg/m³) | Teor argamassa | Abatimento | Ømáx agregado |
|----------|----------|-----------|-----------|-------------|----------------------------|----------------|------------|---------------|
| C30      | Granito  | 31        | 27        | ≤ 0,60      | ≥ 280                      | >50% <58%      | S160       | 19 mm         |
- I) AS DIMENSÖES DOS ELEMENTOS E ESPESURAS DOS COBRIMENTOS DEVERÃO SER CONTROLADOS RIGOROSAMENTE DURANTE A EXECUCÖO, CONFORME ITEM 7.4.7.4 DA NBR 6118:2014.
- J) AS DOBRAS E OS DIÁMETROS DE CURVATURA DOS GANCHOS DEVERÃO ATENDER AO PRESCRITO NOS ITENS 7.4.7, 9.4.2.3, 9.4.6.1 DA NBR 6118:2014.
- K) CONFERIR TODAS AS MEDIDAS ANTES DO CORTE, DOBRAMENTO E MONTAGEM DAS ARMADURAS.
- L) AS BARRAS DA ARMADURA DEVERÃO SER MANTIDAS COM SEGURANÇA NOS LUGARES PREVISTOS DURANTE O LANÇAMENTO E O ADENSAMENTO DO CONCRETO. USAR ESPACADORES ADEQUADOS PARA GARANTIR O COBRIMENTO DE CONCRETO.
- M) PREVER BOAS CONDIÇÕES DE DRENAGEM EVITANDO ACÚMULO DE ÁGUA SOBRE A ESTRUTURA E ENCAMINHANDO-A PARA TUBULAÇÕES DE DRENAGEM ADEQUADAS, COMO ESTABELECIDO NO ITEM 7.2 DA NBR 6118:2014.
- N) PREVER INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO PREVENTIVA NA ESTRUTURA PARA QUE SEJAM ATENDIDOS OS CRITÉRIOS DE PROJETO QUE VISAM A DURABILIDADE, CONFORME CAPÍTULO 7 DA NBR 6118:2014.

2) CRITÉRIOS DE DURABILIDADE

Classes de agressividade ambiental considerada		Cobrimentos nominais	
CAA	II	Elemento	C <sub>min</sub> (mm)
Agressividade	Moderada	Viga / Pilar	25
Classificação	Urbana	Laje	25
Risco de deterioração	Médio	Sapatas	40
		Pilares em contato c/ solo	35
		Demais elementos contato c/ solo	30

LEGENDA DOS PILARES

- PILAR QUE NASCE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR QUE MORRE NO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR QUE PASSA PELO NÍVEL DE REFERÊNCIA (NR).
- PILAR COM MUDANÇA DE SEÇÃO.

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R01	EMISSÃO INICIAL	23/11/2022	SELTON
R02	ALISTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	ALTERAÇÃO DE ENDESENHO	12/01/2023	SELTON
R03	ALTERAÇÕES DE SELO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES

Documento assinado digitalmente

PROPRIETÁRIO: **goubx** CRISTIANA SOARES CARVALHO Data: 17/04/2023 10:35:22 -0300 Verifique em: <https://validar.dig.gov.br>

RESPONSÁVEL TÉCNICO: **SELTON DUTRA ZEN:1028904778** SELTON DUTRA ZEN ROBERTO CARLOS SANTOS 00773014-6 ROBERTO CARLOS SANTOS CREA:SC 06303-4

QR CODE

**EST** Estrutural

PROPRIETÁRIO: **PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE**

EDIFICAÇÃO: **PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS**

ENDEREÇO: **RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE**

PROJETO: **ESTRUTURAL**

CONTEÚDO: **ED. COMERCIAL 02 + DECK FORMAS TÉRREO**

ARQUIVO

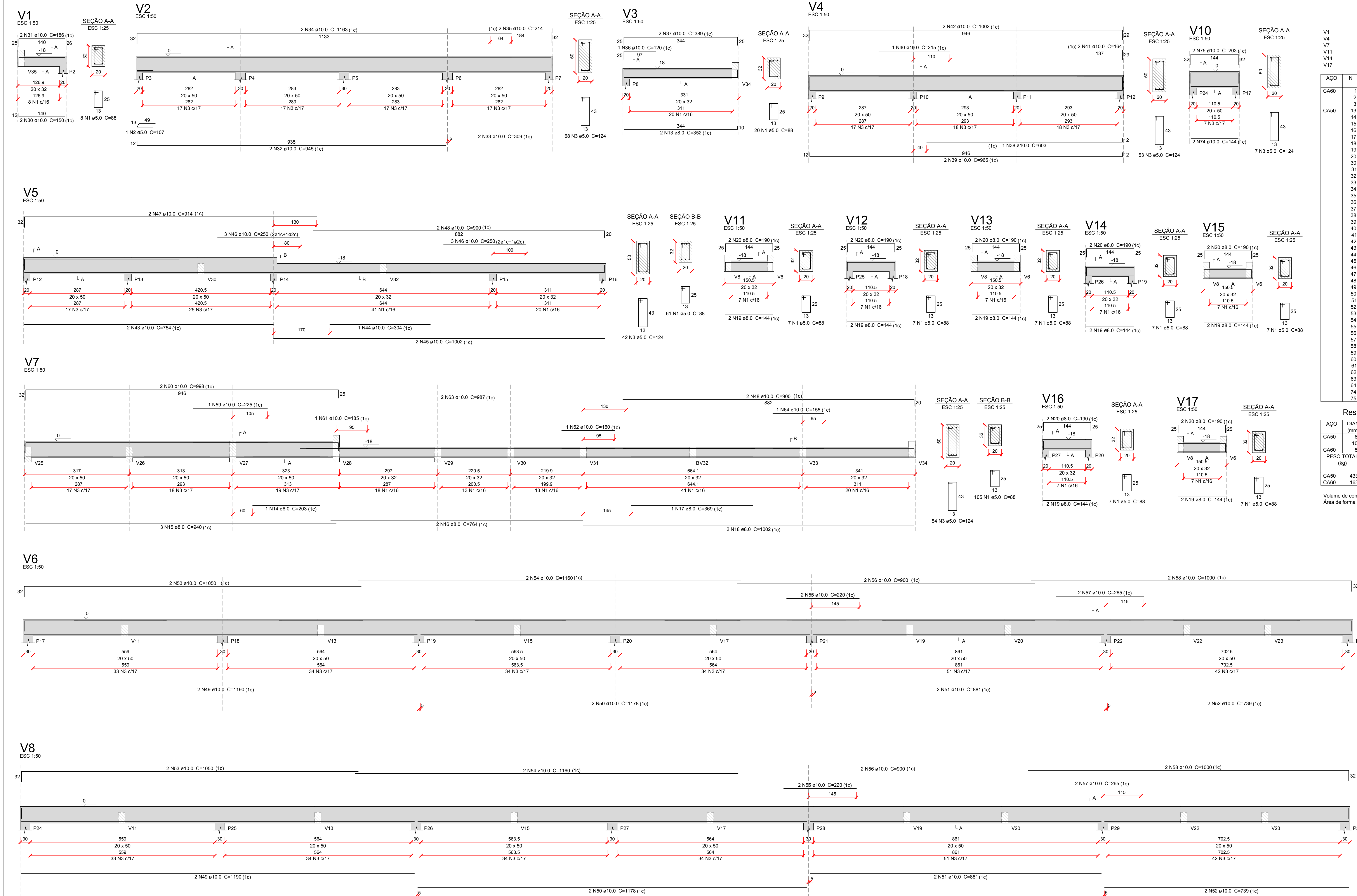
ETAPA: **EXECUTIVO**

ESCALA: **INDICADA**

FOLHA: **EST 03/06**

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37 Rua Lauro Müller, 653 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC. Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | [magnus@magnusengenharia.com.br](mailto:magnus@magnusengenharia.com.br)





Relação do aço

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	243	88	21384
	2	5.0	1	107	107
	3	5.0	680	124	84320
CA50	13	8.0	2	352	704
	14	8.0	1	203	203
	15	8.0	3	840	2520
	16	8.0	2	764	1528
	17	8.0	1	369	369
	18	8.0	2	1002	2004
	19	8.0	1	144	144
	20	8.0	14	190	2660
	30	10.0	2	150	300
	31	10.0	2	186	372
	32	10.0	2	945	1890
	33	10.0	2	309	618
	34	10.0	2	1163	2326
	35	10.0	2	214	428
	36	10.0	1	120	120
	37	10.0	2	389	778
	38	10.0	1	603	603
	39	10.0	2	965	1930
	40	10.0	1	215	215
	41	10.0	2	164	328
	42	10.0	2	1002	2004
	43	10.0	2	754	1508
	44	10.0	1	304	304
	45	10.0	2	1002	2004
	46	10.0	6	250	1500
	47	10.0	2	914	1828
	48	10.0	4	900	3600
	49	10.0	4	1190	4760
	50	10.0	4	1176	4712
	51	10.0	4	881	3524
	52	10.0	4	739	2956
	53	10.0	4	1050	4200
	54	10.0	4	1160	4640
	55	10.0	4	220	880
	56	10.0	4	900	3600
	57	10.0	4	265	1060
	58	10.0	4	1000	4000
	59	10.0	1	225	225
	60	10.0	2	998	1996
	61	10.0	1	185	185
	62	10.0	1	160	160
	63	10.0	2	987	1974
	64	10.0	1	155	155
	74	10.0	2	144	288
	75	10.0	2	203	406

Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	8.0	123.1	48.5
CA50	10.0	623.8	384.6
CA60	5.0	1058.2	163.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	433.1		
CA60	163.1		

Volume de concreto (C-30) = 13.92 m³  
Área de forma = 165.69 m²

#### OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

#### CONCRETO

FCR: 30 MPa (C30)  
Ecs (C30): > 26.838 MPa  
AGREGADO DO TIPO GRANITO  
ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160  
FATOR AGUA/CIMENTO (a/c): < 0.60  
TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm  
CLASSE DE AGRESSIVIDADE II

#### AÇO

MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa  
TENSÃO DE ESCOAMENTO:  
CA-50: 500 MPa  
CA-60: 600 MPa

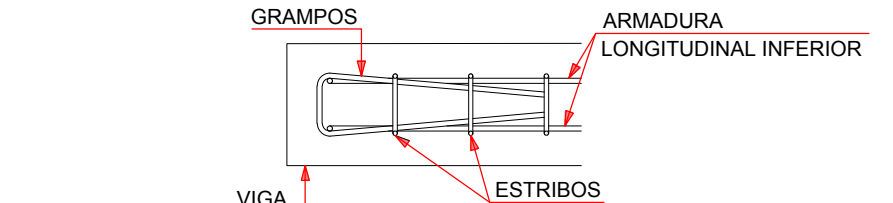
#### COBRIMENTOS

PILARES E VIGAS: 2.5 cm  
LAJES: 2.5 cm  
SAPATAS: 4.0 cm  
PILARES EM CONTATO COM SOLO: 3.5 cm  
DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3.5 cm

#### DETALHES DE DOBRAS E GRAMPOS

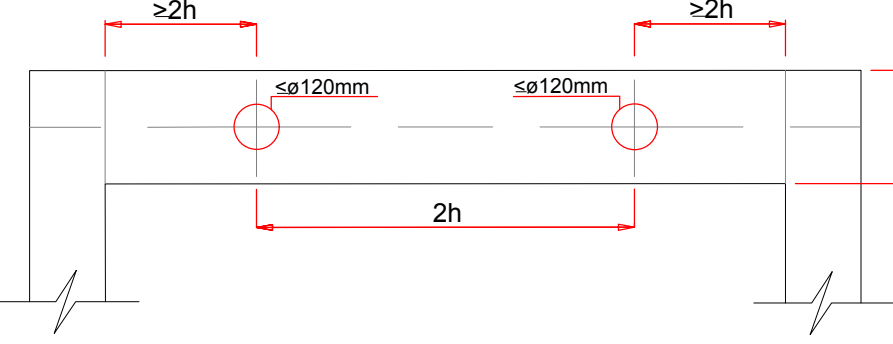
DETALHE A (ARMADURA LONGITUDINAL)			
RAIO DE CURVATURA			
BITOLA	CA50	CA60	
BITOLA	CA50	CA60	
BITOLA	CA50	CA60	
BITOLA	CA50	CA60	

#### DETALHE DOS GRAMPOS NAS VIGAS (VISTA SUPERIOR)



#### OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DE FURAÇÕES

FUROS EM VIGAS  
Permitido furos de até 120 mm. Dimensões acima devem ser repassadas ao engenheiro estrutural.  
Deve ser observado projeto estrutural para que não ocorra furação de nenhuma barra de aço;  
Demais prescrições, observar esquema abaixo:



QUADRO DE REVISÕES	REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
	R01	REVISÃO MECÂNICA	21/10/2022	SELTON
	R02	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/10/2022	SELTON
	R03	ALTERAÇÃO DE ENGENHEIRO	10/11/2023	SELTON
	R04	ALTERAÇÃO DE SELTO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES



SELTON OUTRA ZEN:10289047978

ROBSON CARLOS SANTOS 087301-401

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

CNPJ: 83.169.623/0001-10

RESPONSÁVEL TÉCNICO

SELTON OUTRA ZEN

ROBSON CARLOS SANTOS

PREFETURA MUNICIPAL DE JOINVILLE

PALÁCIO DAS ORquíDEAS

RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE

ESTRUTURAL

ED. COMERCIAL 02 + DECK

VIGAS TÊRREO

MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088663-3 | CAU 181956-6 | CNPJ 09.540.705/0001-37

Rua Laura Müller, 853 | Sala 02 - Fazenada | CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusenhenharia.com.br

EST Estrutural

MAGNUS

engenharia e arquitetura

ESTRUTURAL

ED. COMERCIAL 02 + DECK

VIGAS TÊRREO

ESTRUTURAL

ED. COMERCIAL 02 + DECK

VIGAS TÊRREO

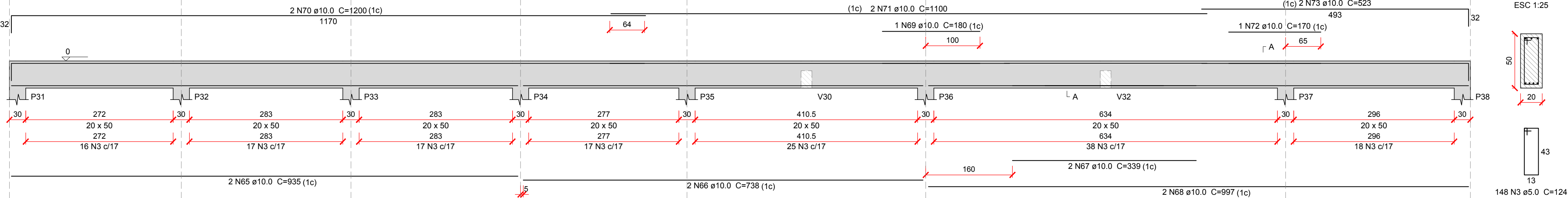
ESTRUTURAL

ED. COMERCIAL 02 + DECK

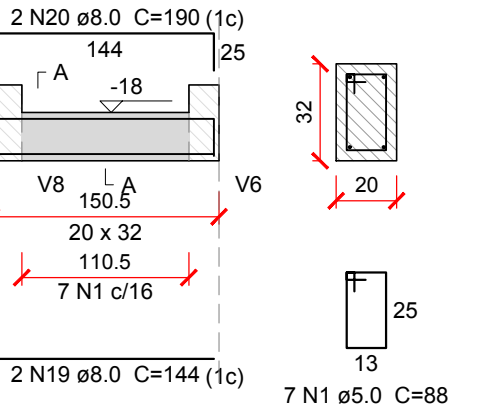
VIGAS TÊRREO



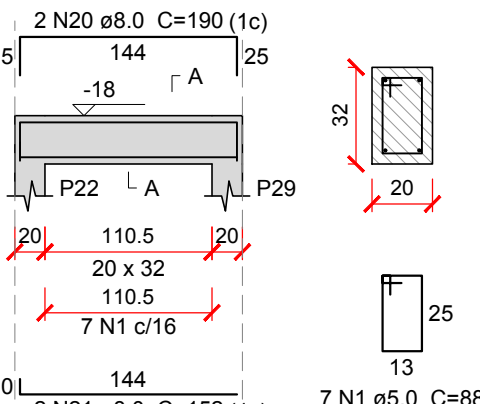
V9  
ESC 1:50



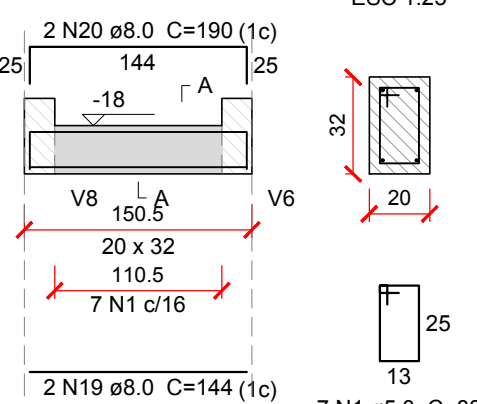
V20  
ESC 1:50



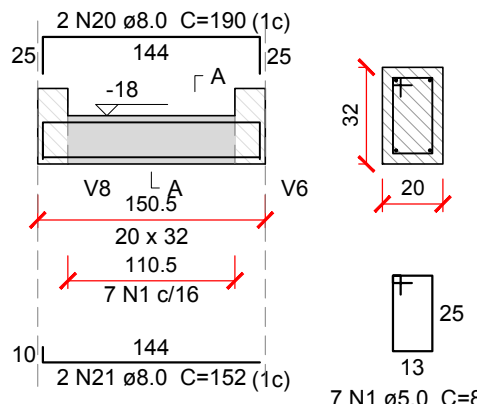
V21  
ESC 1:50



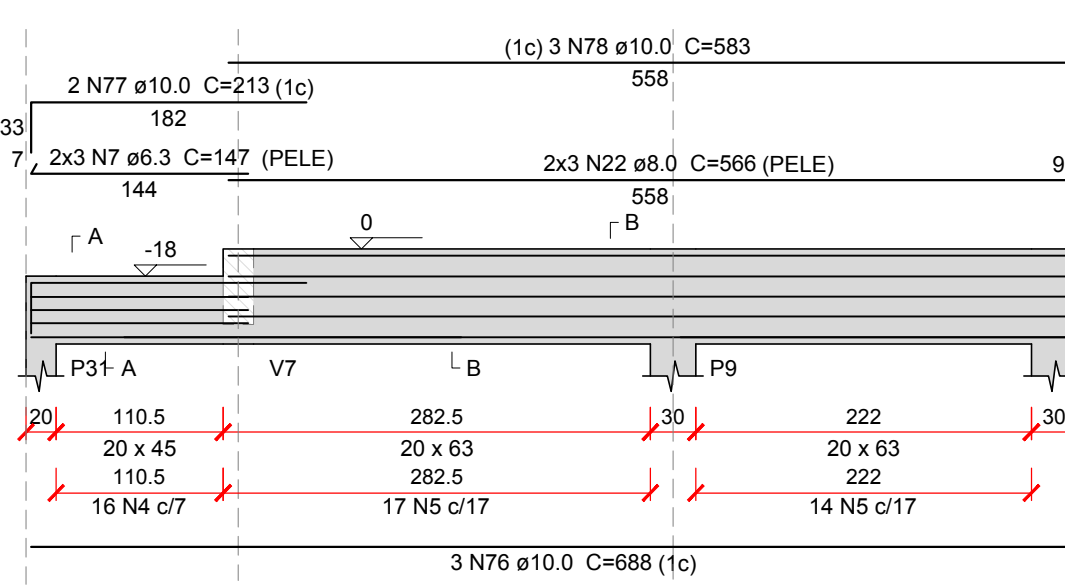
V22  
ESC 1:50



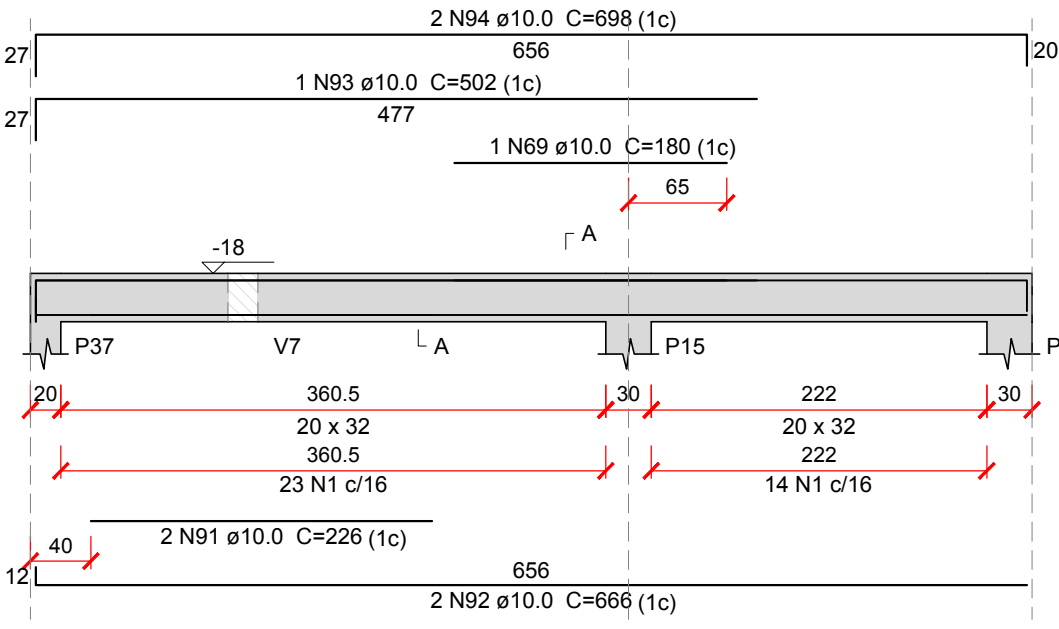
V23  
ESC 1:50



V25  
ESC 1:50



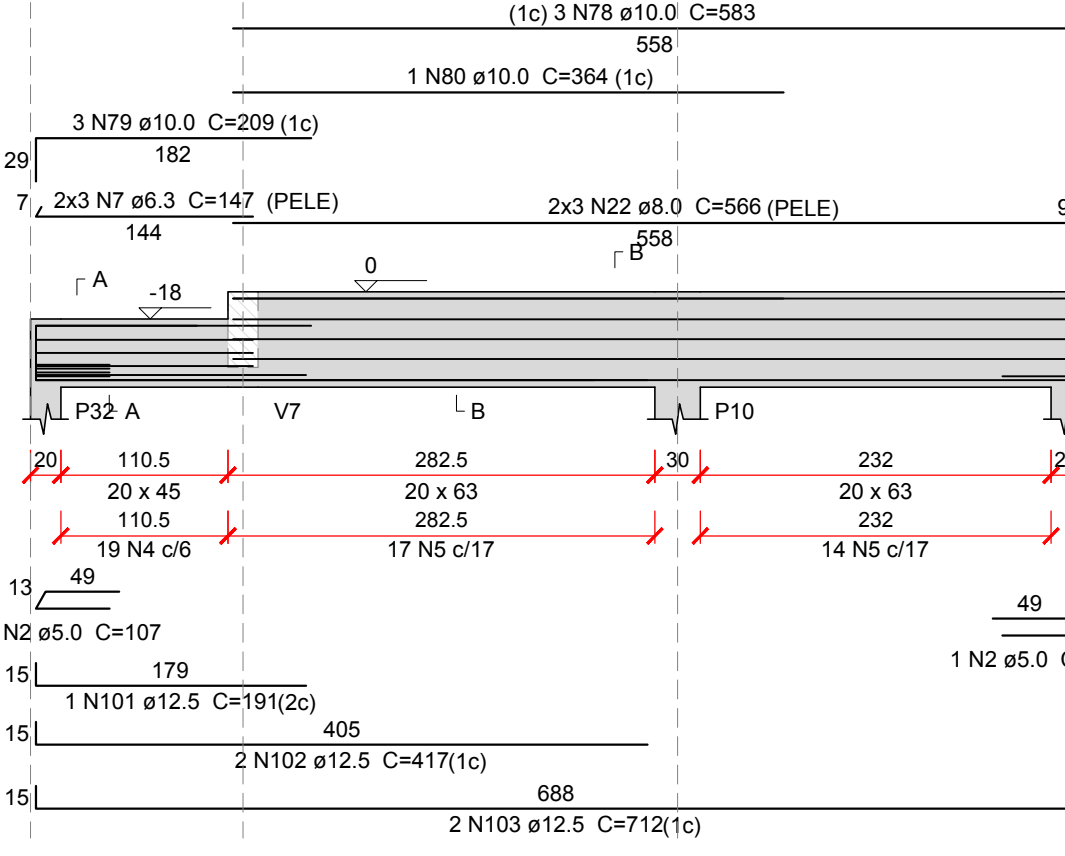
V33  
ESC 1:50



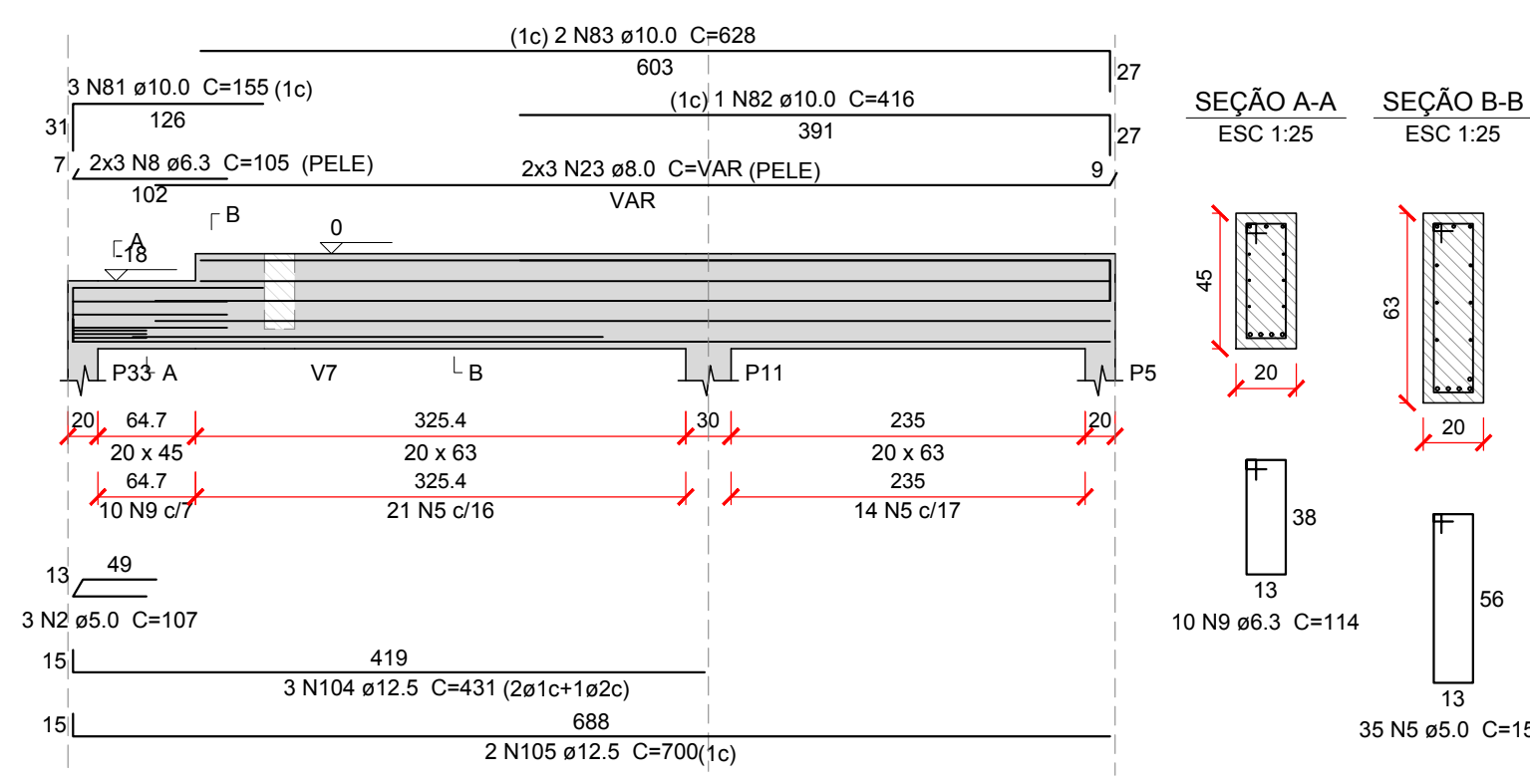
Relação do aço

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA80	3	5.0	323	124	40052
	1	5.0	182	88	16016
	4	5.0	106	114	12084
	5	5.0	142	150	21300
	2	5.0	11	107	1177
	6	5.0	7	186	1302
	7	6.3	12	147	1764
	8	6.3	12	105	1260
	9	6.3	10	114	1140
	10	6.3	12	VAR	VAR
CA50	11	6.3	2	108	216
	12	6.3	6	407	2442
	19	8.0	8	144	1152
	20	8.0	14	190	2660
	21	8.0	6	152	912
	22	8.0	12	566	6792
	23	8.0	6	VAR	VAR
	24	8.0	6	527	3162
	25	8.0	6	316	1896
	26	8.0	2	404	808
	27	8.0	2	450	900
	28	8.0	4	1195	4780
	29	8.0	4	453	1812
	65	10.0	2	935	1870
	66	10.0	2	738	1476
	67	10.0	2	339	678
	68	10.0	2	997	1994
	69	10.0	2	180	360
	70	10.0	2	1200	2400
	71	10.0	2	1100	2200
	72	10.0	1	170	170
	73	10.0	2	523	1046
	76	10.0	6	688	4128
	77	10.0	2	213	426
	78	10.0	6	583	3498
	79	10.0	3	209	627
	80	10.0	1	364	364
	81	10.0	3	155	465
	82	10.0	1	416	416
	83	10.0	2	628	1256
	84	10.0	3	150	450
	85	10.0	1	230	230
	86	10.0	3	582	1746
	87	10.0	3	531	1593
	88	10.0	3	368	1104
	89	10.0	3	451	1353
	90	10.0	2	476	952
	91	10.0	3	226	678
	92	10.0	2	606	1332
	93	10.0	1	502	502
	94	10.0	2	698	1396
	95	10.0	2	909	1818
	96	10.0	2	500	1000
	97	10.0	2	800	1600
	98	10.0	2	680	1360
	99	10.0	2	733	1466
	100	10.0	2	850	1700
	101	12.5	1	191	191
	102	12.5	2	417	834
	103	12.5	2	712	1424
	104	12.5	3	431	1293
	105	12.5	4	700	2800
	106	12.5	2	400	800
	107	12.5	1	186	186
	108	12.5	2	404	808
	109	12.5	1	305	305
	110	12.5	2	453	906
	111	12.5	1	145	145
	112	12.5	2	255	510
	113	12.5	2	1000	2000
	114	12.5	2	660	1320

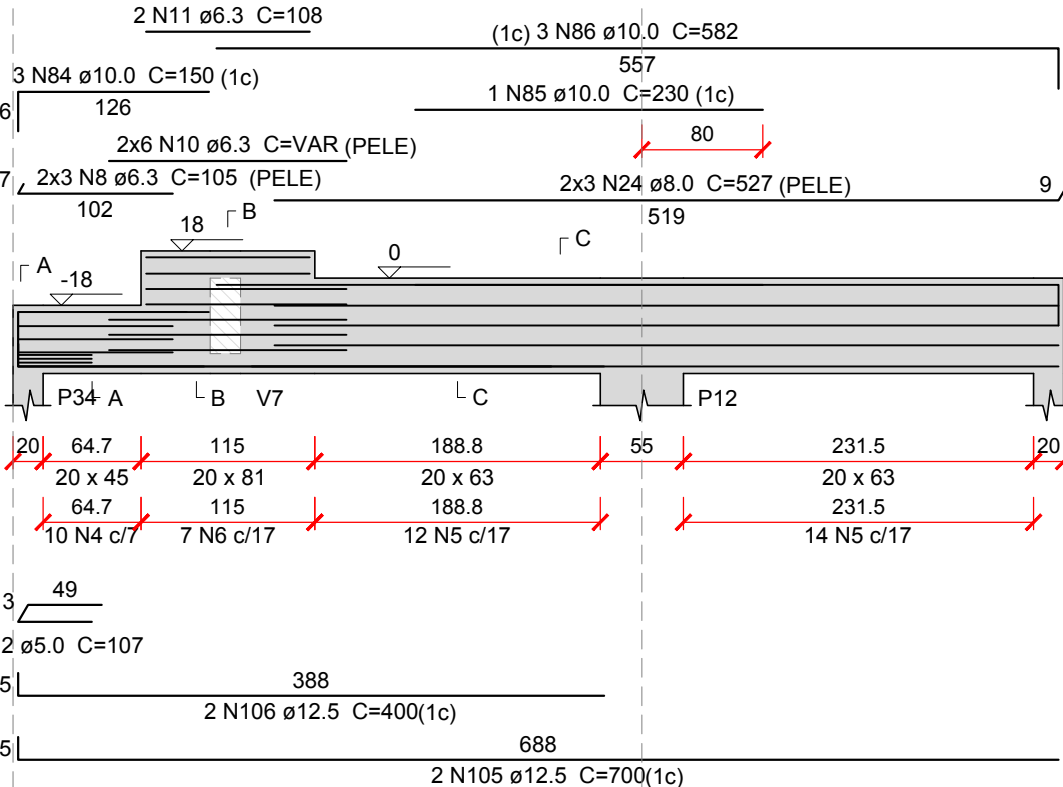
V26  
ESC 1:50



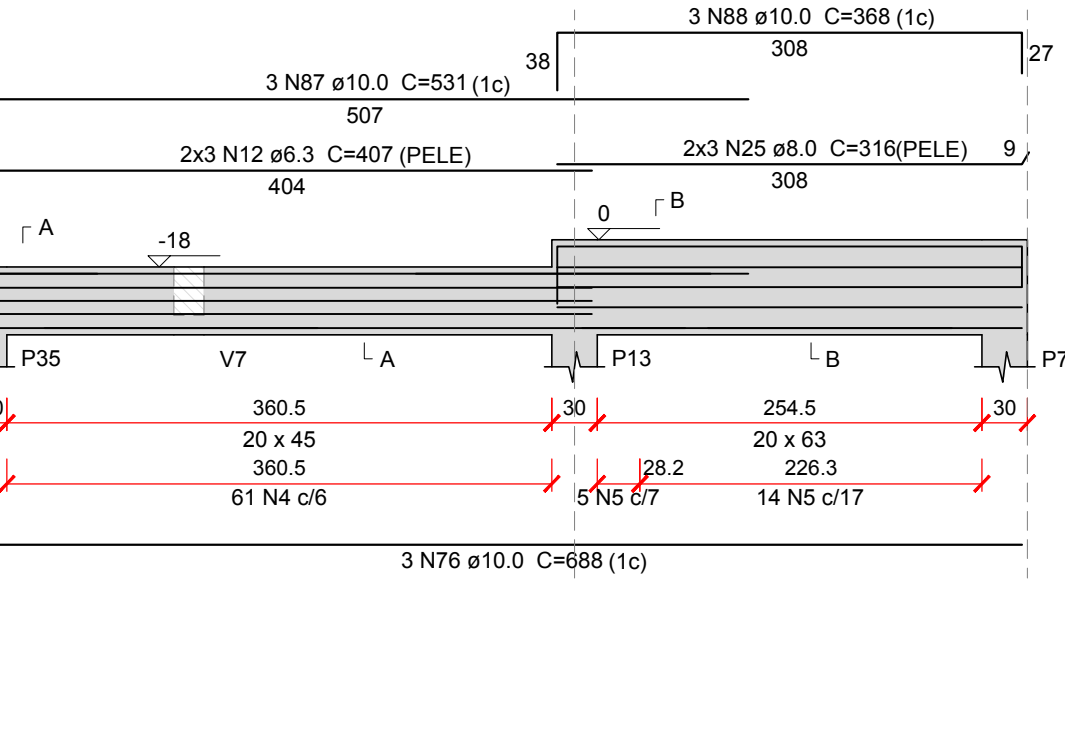
V27  
ESC 1:50



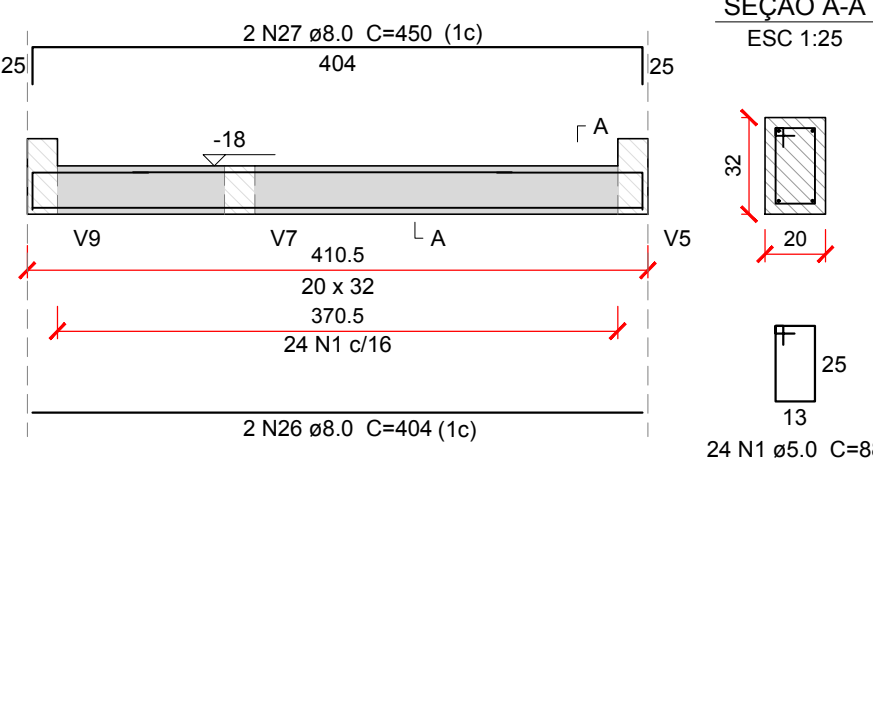
V28  
ESC 1:50



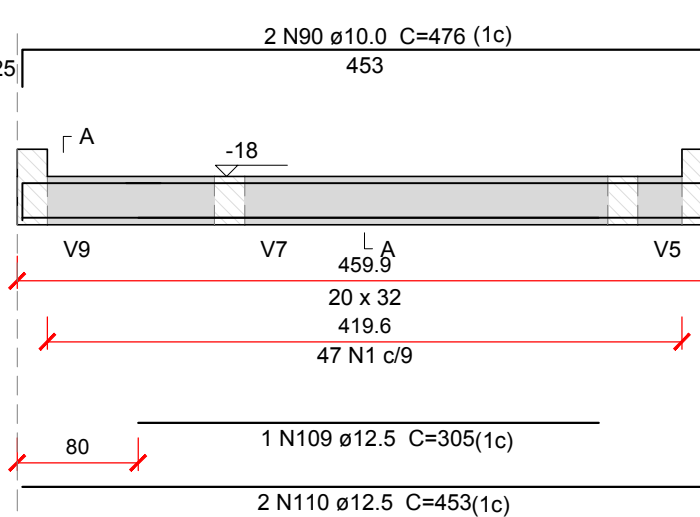
V29  
ESC 1:50



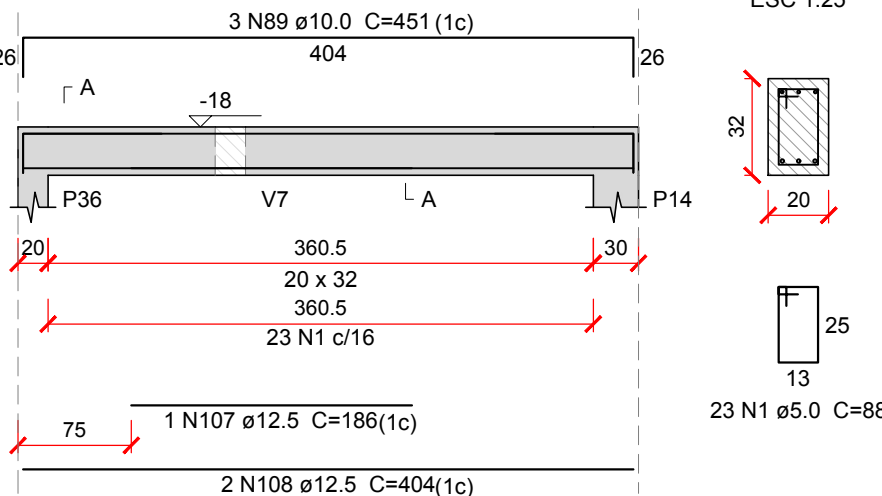
V30  
ESC 1:50



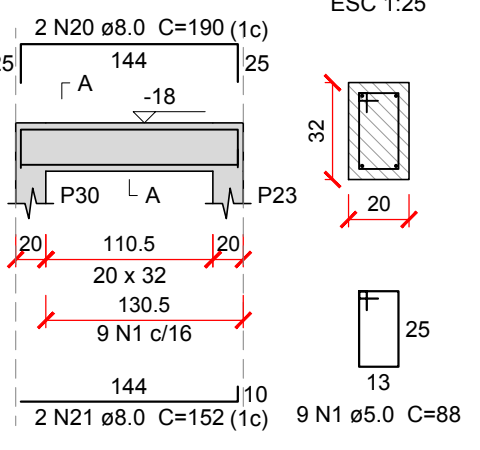
V32  
ESC 1:50



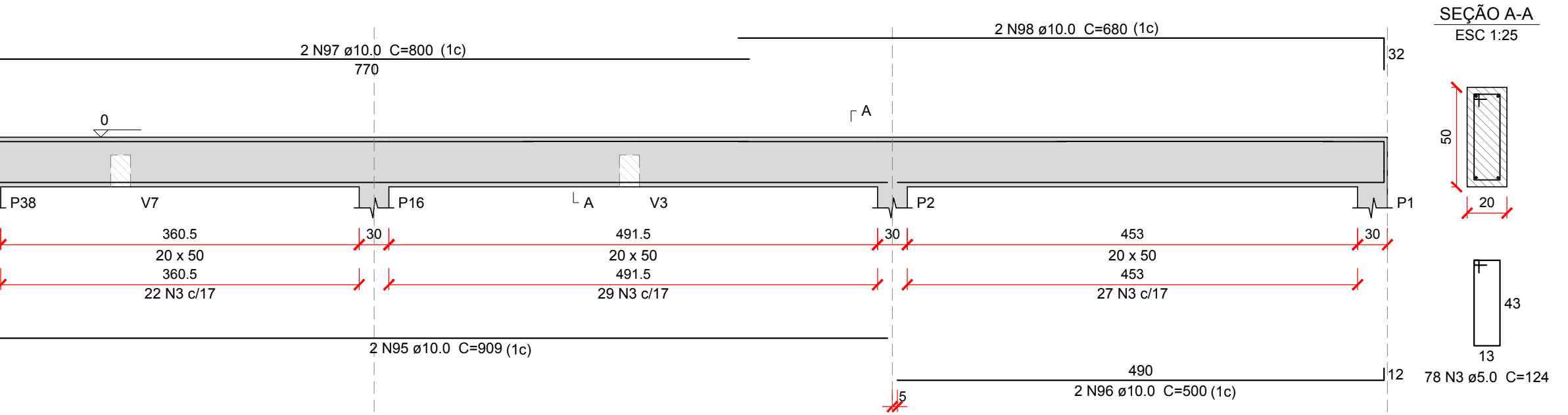
V31  
ESC 1:50



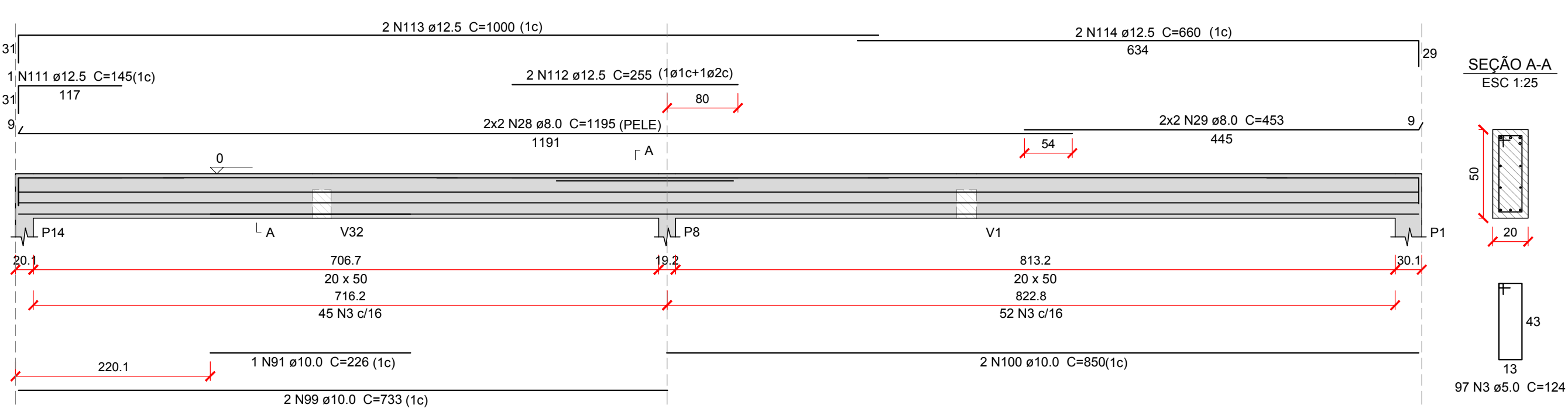
V24  
ESC 1:50



V34  
ESC 1:50



V35  
ESC 1:50



## OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

## CONCRETO

FCK: 30 MPa (C30)  
Ecs (C30): > 26.838 MPa  
AGREGADO DO TIPO GRANITO  
ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160  
FATOR AGUA/CIMENTO (a/c): < 0.60  
TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm  
CLASSE DE AGRESSIVIDADE II

OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA

## AÇO

MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa  
TENSÃO DE ESCORAMENTO:  
CA-50: 500 MPa  
CA-60: 600 MPa

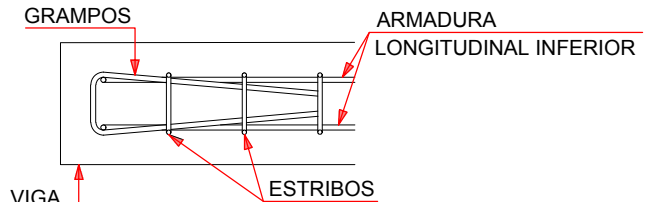
## COBRIMENTOS

PILARES E VIGAS: 2.5 cm  
LAJES: 2.5 cm  
SAPATAS: 4.0 cm  
PILARES EM CONTATO COM SOLO: 3.5 cm  
DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3.5 cm

## DETALHES DE DOBRAS E GRAMPOS

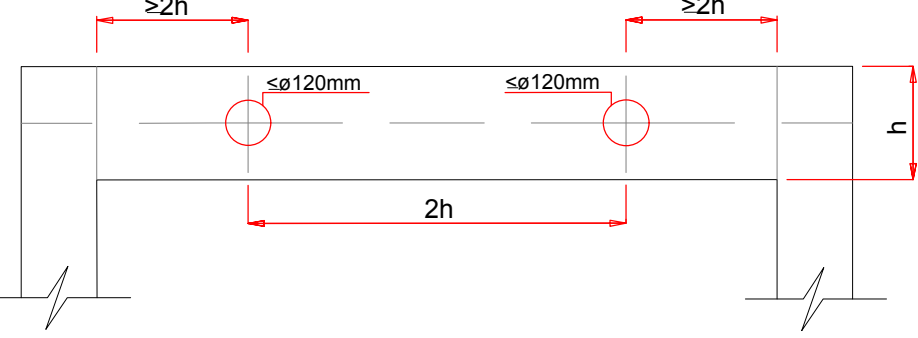
DETALHE A (ARMADURA LONGITUDINAL)				DETALHE B (ESTRIBOS)			
RAIO DE CURVATURA				RAIO DE CURVATURA			
BITOLA	a	CA50	CA60	BITOLA	a	CA50	CA60
<20mm	2.5a	3a	3a	<10mm	1.5a	1.5a	1.5a
≥20mm	4a	—	—	≥10mm	2.5a	—	—

## DETALHE DOS GRAMPOS NAS VIGAS (VISTA SUPERIOR)



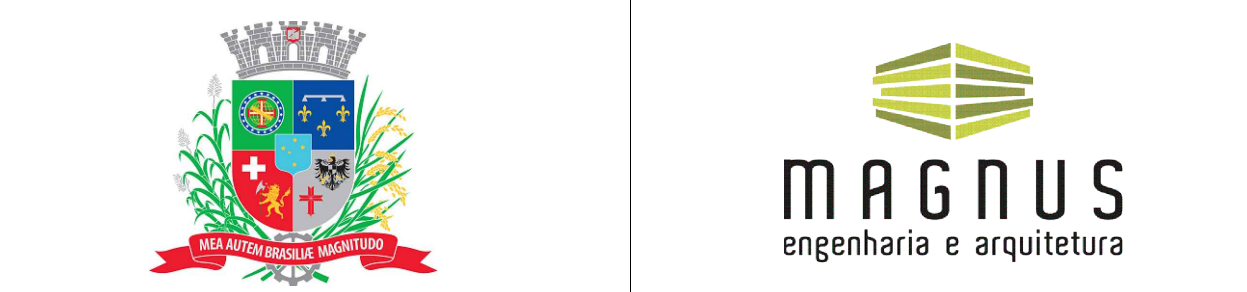
## OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DE FURAÇÕES

FUROS EM VIGAS  
Permitido furos de até 120 mm. Dimensões acima devem ser repassadas ao engenheiro estrutural.  
Deve ser observado projeto estrutural para que não ocorra furação de nenhuma barra de aço.  
Demais prescrições, observar esquema abaixo:



## APROVAÇÕES

REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R01	EMISSÃO INICIAL	23/11/2022	SELTON
R02	ALISTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R03	ALTERAÇÃO DE ENGENHEIRO	12/01/2023	SELTON
R04	ALTERAÇÕES DE SELTO	28/03/2023	SELTON



PROPRIETÁRIO	PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE	ARQUIVO	
EDIFICAÇÃO	PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS	ETAPA	EXECUTIVO
ENDEREÇO	RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE	FOLHA	INDICADA
PROJETO	ESTRUTURAL	INDICADA	EST 05/06
CONTEÚDO	ED. COMERCIAL 02 + DECK		
	VIGAS TERREO		

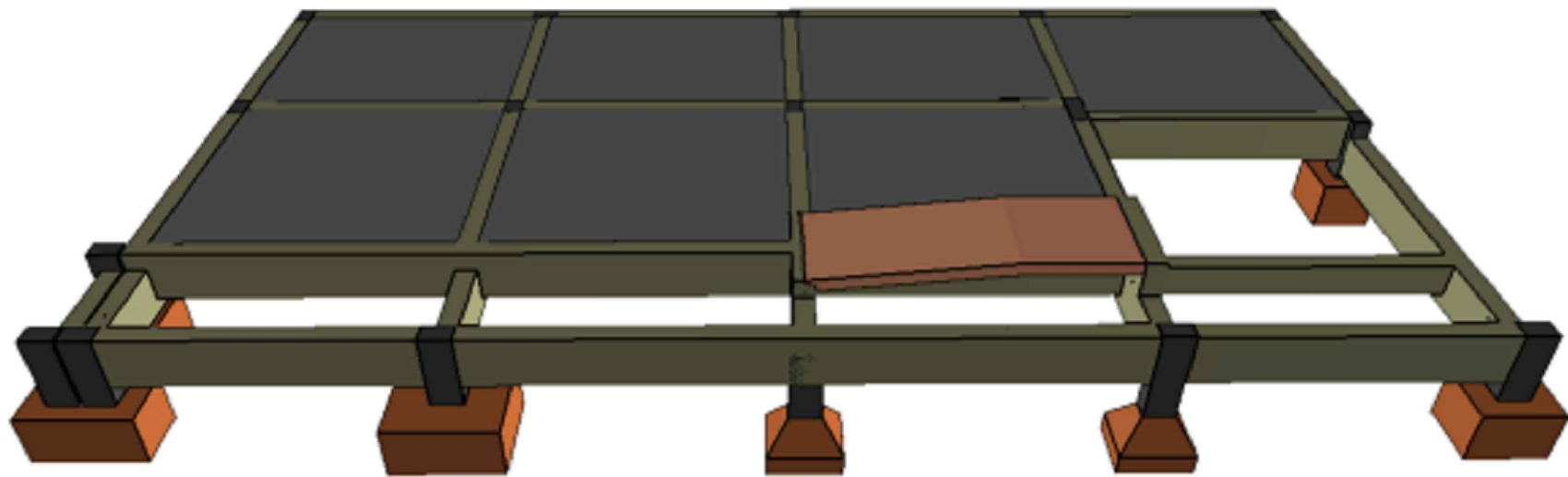
MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA | CREA 088683-1 | CAU 18198-6 | CNPJ 09.549.705/0001-37  
Rua Lauro Müller, 653 | Sala 02 - Fazenda | CEP 88301-401 - ITAIAI/SC. Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561 | magnus@magnusengenharia.com.br



## Armação positiva das lajes

1 : 75

16 N2 ø6.3 c/19 C=268	L1 h=10	12 N3 ø6.3 c/20 C=320
16 N2 ø6.3 c/19 C=268	L2 h=10	12 N4 ø6.3 c/20 C=326
16 N2 ø6.3 c/19 C=268	L3 h=10	12 N4 ø6.3 c/20 C=326
15 N3 ø6.3 c/20 C=298	L4 h=10	14 N3 ø6.3 c/20 C=320
17 N6 ø6.3 c/17 C=303	L5 h=10	14 N3 ø6.3 c/20 C=320
17 N6 ø6.3 c/17 C=303	L6 h=10	25 N12 ø8.0 c/11 C=326
17 N6 ø6.3 c/17 C=303	L7 h=10	25 N12 ø8.0 c/11 C=326



### Relação do aço

Positivos

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	2	6.3	48	268	12864
	3	6.3	40	320	12800
	4	6.3	24	326	7824
	5	6.3	15	298	4470
	6	6.3	17	303	5151
	11	8.0	74	303	22422
	12	8.0	50	326	16300

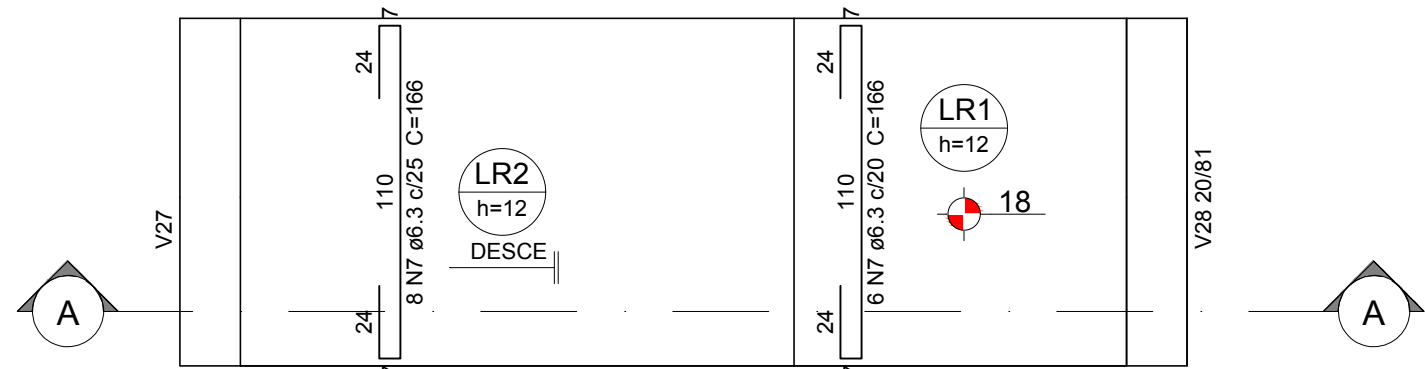
### Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	431.1	105.5
	8.0	387.3	152.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	258.3		

Volume de concreto (C-30) = 5.17 m³  
Área de forma = 51.7 m²

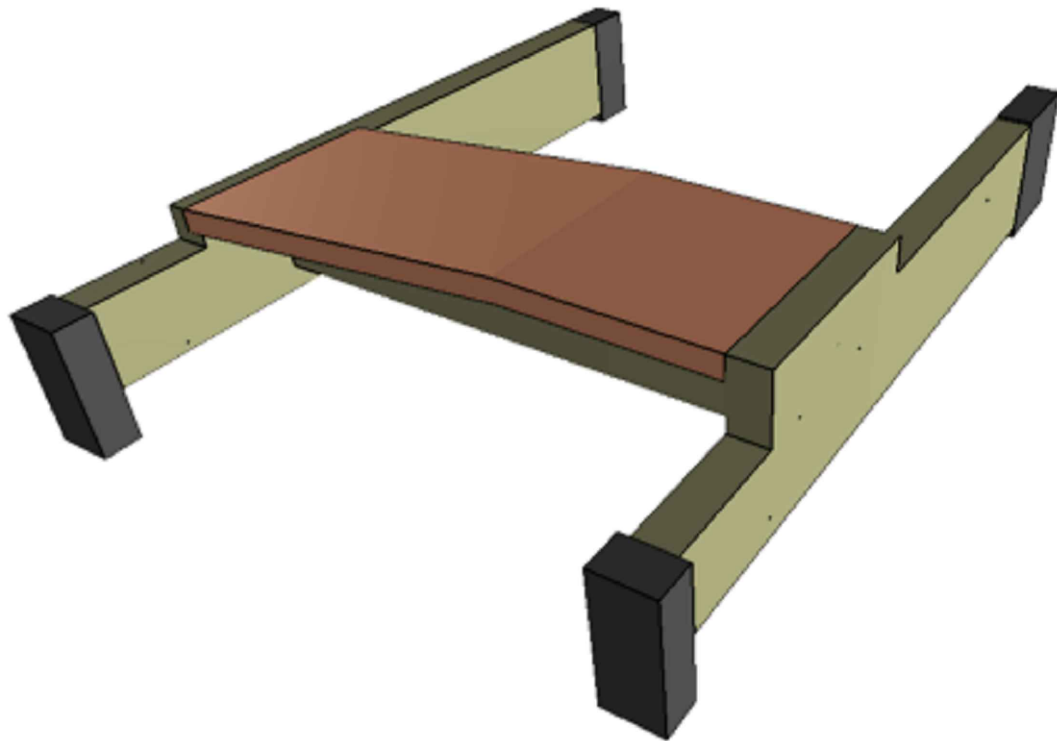
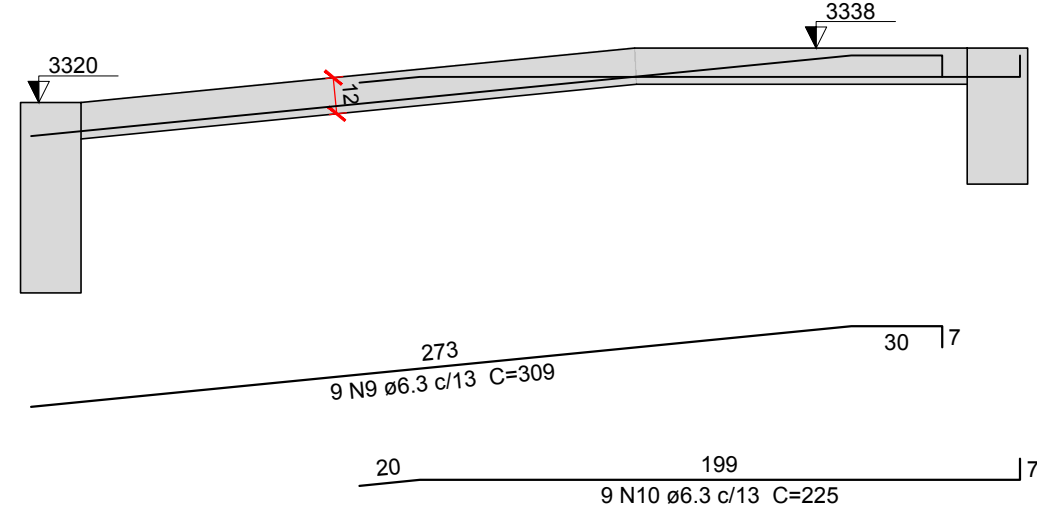
## Armação positiva da Rampa

1 : 25



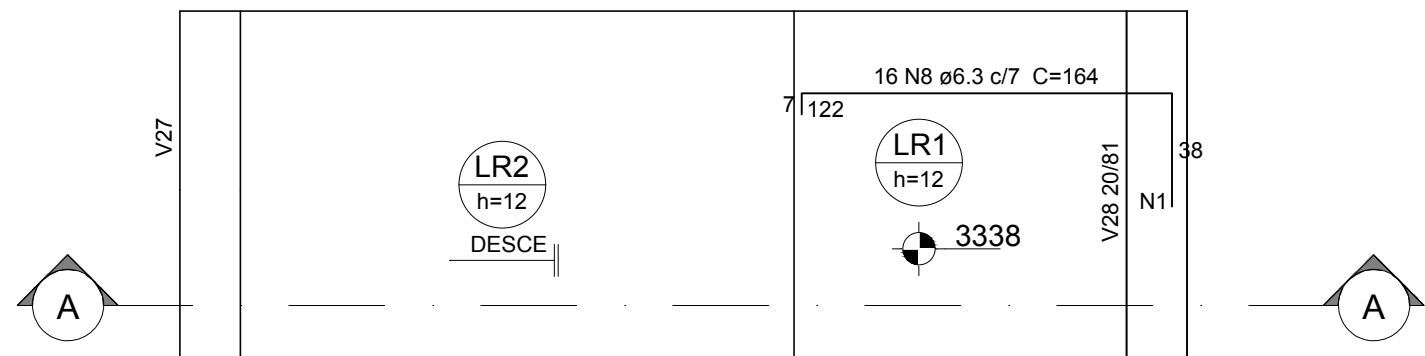
## Corte AA

1 : 25

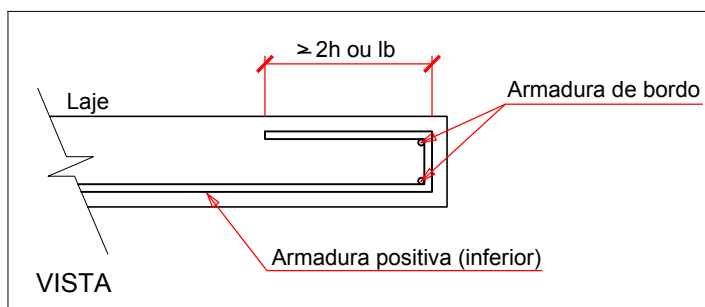


## Armação negativa da Rampa

1 : 25



### DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



Armaduras de distribuição		
Armadura	N8	7 N1 ø5.0 c/20 C=115

### Relação do aço

LE2

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	7	115	805
CA50	7	6.3	14	166	2324
	8	6.3	16	164	2624
	9	6.3	9	309	2781
	10	6.3	9	225	2025

### Resumo do aço

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	6.3	97.6	23.9
CA60	5.0	8.1	1.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	23.9		
CA60	1.2		

Volume de concreto (C-30) = 0.41 m³  
Área de forma = 4.42 m²

### OBSERVAÇÕES SOBRE A EXECUÇÃO DA ESTRUTURA

- 1) ELEVAÇÕES E DIMENSÕES EM CENTÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.
- 2) QUALQUER MODIFICAÇÃO OU DÚVIDA DEVERÁ SER IMEDIATAMENTE COMUNICADA AO PROJETISTA ESTRUTURAL.
- 3) O SISTEMA DE ESCORAMENTO É DE RESPONSABILIDADE EXCLUSIVA DO ENGENHEIRO EXECUTOR DA OBRA.
- 4) ATENTAR OS NÍVEIS DE REFERÊNCIA DAS PLANTAS DE FORMAS CONFORME CORTE ESQUEMÁTICO.
- 5) ADOTAR CONTROLE RIGOROSO PARA DIMENSÃO DOS ELEMENTOS E COBRIMENTOS DURANTE A E EXECUÇÃO. INDISPENSÁVEL O USO CORRETO DOS ESPAÇADORES
- 6) PARA A LOCAÇÃO DA OBRA, ATENTAR AO PONTO DE REFERÊNCIA FIXADO. UTILIZAR EM CONJUNTO O PROJETO DE IMPLANTAÇÃO ARQUITETÔNICO.

### CONCRETO

FCk: 30 MPa (C30)  
Ecs (C30): > 26.838 MPa  
AGREGADO DO TIPO GRANITO  
ABATIMENTO (SLUMP TEST): S160  
FATOR ÁGUA/CIMENTO (a/c): < 0.60  
TAMANHO MÁX. DO AGREGADO: 19 mm  
CLASSE DE AGRESSIVIDADE II  
OBS.: NOS CASOS ONDE O CONCRETO SERÁ APLICADO ABAIXO DO NÍVEL DE ÁGUA, DEVE-SE UTILIZAR AGREGADO NÃO REATIVOS, EVITANDO POSSÍVEIS REAÇÕES ALCALI-AGREGADO. SOLICITAR LAUDO DA CONCRETEIRA

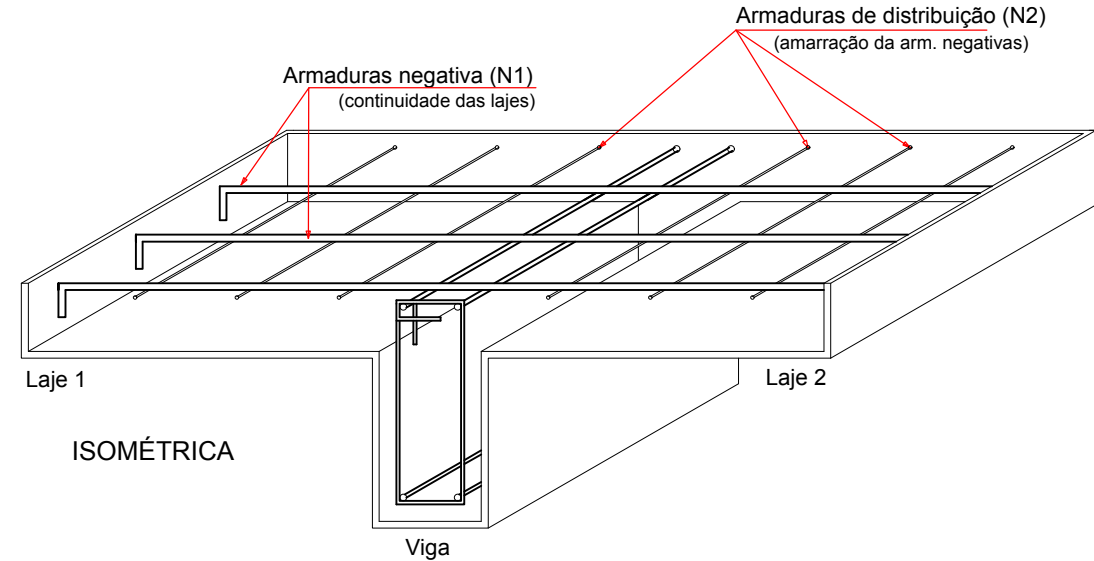
### AÇO

MÓDULO ELASTICIDADE: 210 GPa  
TENSÃO DE ESCOAMENTO:  
CA-50: 500 MPa  
CA-60: 600 MPa

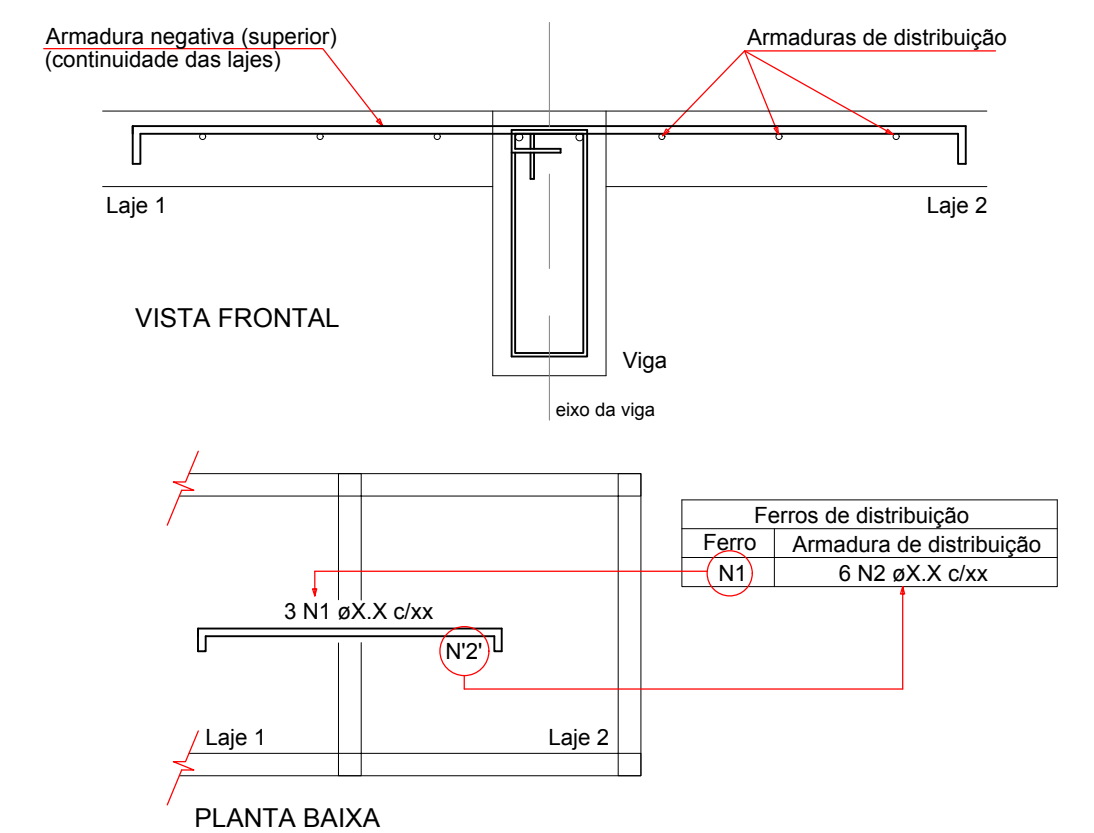
### COBRIMENTOS

PILARES E VIGAS: 2.5 cm  
LAJES: 2.5 cm  
SAPATAS: 4.0 cm  
PILARES EM CONTATO COM SOLO: 3.5 cm  
DEMAIS ELEMENTOS EM CONTATO COM SOLO: 3.5 cm

### DETALHE 01: ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE



### DETALHE 02: MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



REVISÃO	DESCRIÇÃO	DATA	DESENHO
R00	EMISSÃO INICIAL	23/11/2022	SELTON
R01	AJUSTES SOLICITADOS PELA COORDENAÇÃO	30/11/2022	SELTON
R02	ALTERAÇÃO DE ENDEREÇO	12/01/2023	SELTON
R03	ALTERAÇÕES DE SOLO	28/03/2023	SELTON

APROVAÇÕES		
	<p>Documento assinado digitalmente</p> <p><b>gouv.br</b></p> <p>CRISTIANA SOARES CARVALHO</p> <p>Data: 17/04/2023 10:30:15 -0300</p> <p>Verifique em: <a href="https://validar.it.gov.br/">https://validar.it.gov.br/</a></p>	<p>RESPONSÁVEL TÉCNICO</p> <p><b>SELTON DUTRA ZEN</b></p> <p><b>ZEN:10289047978</b></p> <p>SELTON DUTRA ZEN</p> <p>ROBSON CARLOS SANTOS</p> <p>SANTOS:0073014988</p> <p>ROBSON CARLOS SANTOS</p> <p>CREA SC: 062035-8</p>

PROPRIETÁRIO		PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE	
EDIFICAÇÃO		PALÁCIO DAS ORQUÍDEAS	
ENDEREÇO		RODOVIA VEREADOR ARNO KRELLING - SC 418, Nº 251, DONA FRANCISCA, 89239-400 - JOINVILLE	
PROJETO		ESTRUTURAL	
CONTEÚDO		ED. COMERCIAL 02 + DECK	
		LAJES TÉRREO	
		ARQUIVO	
		ETAPA	
		ESCALA	
		EXECUTIVO	
		INDICADA	
		FOLHA	
		EST 06/06	
MAGNUS ENGENHARIA E ARQUITETURA LTDA   CREA 088683-1   CAU 18198-6   CNPJ 09.549.705/0001-37			
Rua Lauro Müller, 853   Sala 02 - Fazenda   CEP 88301-401 - ITAJAÍ/SC Fone: (47) 3349-9330 / 3348-5561   magnus@magnusengenharia.com.br			