



PREFEITURA MUNICIPAL DE
RIBEIRÃO DAS NEVES

Município de Ribeirão Das Neves
PROJETO EXECUTIVO DE INFRAESTRUTURA URBANA



KALU ENGENHARIA
CNPJ: 24.031.830/0001-44

VOLUME 2

PROJETO ESTRUTURAL ESCOLA FNDE

JANEIRO
2025



SUMÁRIO

1.	PROJETO ESTRUTURAL.....	003
1.1	BLOCO A.....	004
1.2	BLOCO B.....	010
1.3	BLOCO C.....	015
1.4	BLOCO D	020
1.5	BLOCO E.....	026
1.6	BLOCO F.....	031
1.7	BLOCO G.....	036
1.8	BLOCO H.....	042
1.9	BLOCO I.....	046
2.	ESTRUTURA METÁLICA - COBERTURA.....	052
3.	ESTRUTURAL MURO	065
4.	ESTRUTURAL QUADRA	078
5.	TERMO DE ENCERRAMENTO.....	086



PREFEITURA MUNICIPAL DE
RIBEIRÃO DAS NEVES

Município de Ribeirão Das Neves
PROJETO EXECUTIVO DE INFRAESTRUTURA URBANA



KALU ENGENHARIA
CNPJ: 24.031.830/0001-44

1. ESTRUTURAL



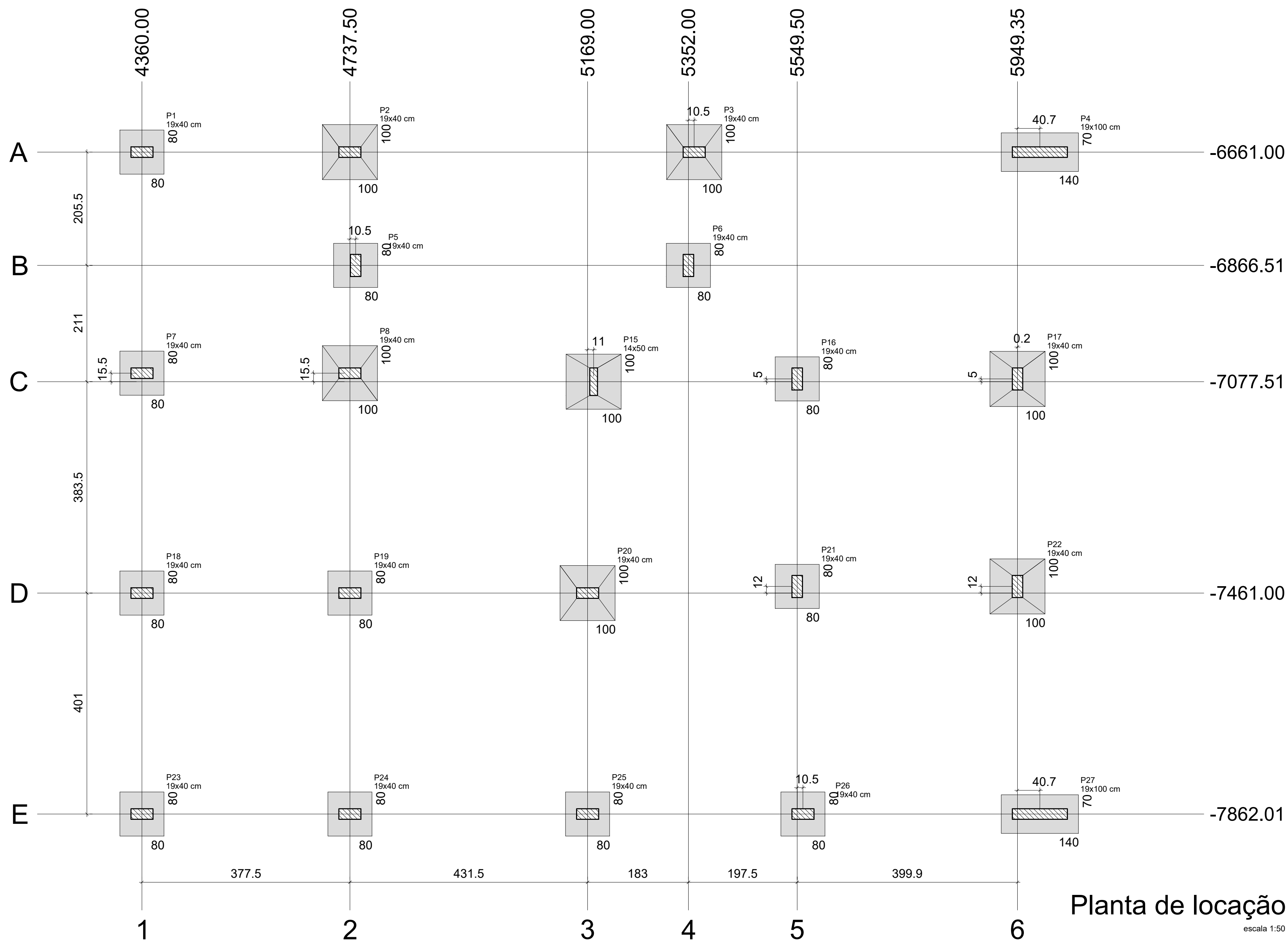
PREFEITURA MUNICIPAL DE
RIBEIRÃO DAS NEVES

Município de Ribeirão Das Neves
PROJETO EXECUTIVO DE INFRAESTRUTURA URBANA



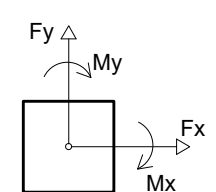
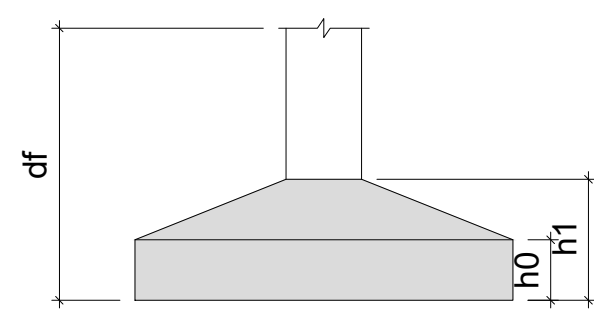
KALU ENGENHARIA
CNPJ: 24.031.830/0001-44

1.1 BLOCO A

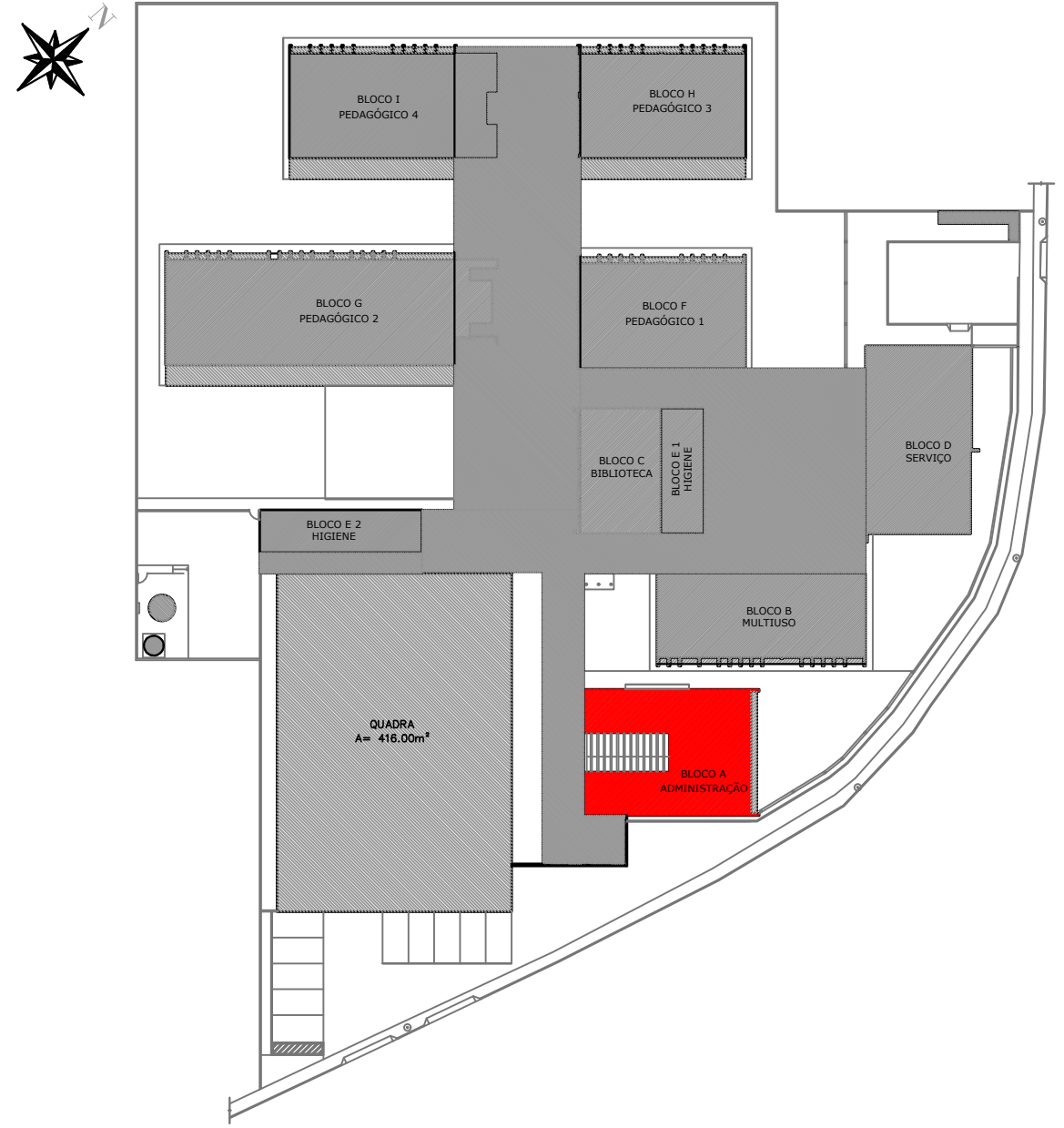


Nome	Seção	X (cm)	Y (cm)	Carga Max. (tf)	Carga Min. (tf)	Pilar		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B		H1 / H2	d1 / d2
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo		
P1	19x40	4360.00	-6661.00	8.4	8.9	0	0	0	0	0.0	-0.2	0.3	0.0	80	25
P2	19x40	4737.50	-6661.00	15.2	12.8	0	0	0	0	0.0	-0.8	0.2	-0.2	100	100
P3	19x40	5362.50	-6661.00	16.4	14.3	0	0	0	0	0.4	0.0	0.1	-0.2	100	100
P4	19x100	5949.50	-6661.00	14.1	13.6	0	0	0	0	1.3	0.0	0.4	0.0	70	140
P5	19x40	4748.00	-6866.51	10.0	8.7	0	0	0	0	0.0	-0.7	0.5	-0.3	80	80
P6	19x40	5352.00	-6866.51	10.5	8.7	0	0	0	0	0.7	0.0	0.3	-0.3	80	80
P7	19x40	4360.00	-7077.51	11.2	10.8	0	0	0	0	0.0	-0.3	0.0	-0.4	80	80
P8	19x40	4737.50	-7077.51	14.5	13.9	0	0	0	0	0.0	-0.8	0.1	-0.1	100	100
P9	19x40	5180.00	-7077.51	14.0	13.5	0	0	0	0	0.2	0.0	0.3	-0.3	100	100
P10	19x40	5949.50	-7077.51	6.9	6.6	0	0	0	0	0.0	-0.3	0.3	0.0	80	80
P11	19x40	5949.50	-7461.00	10.0	9.8	0	0	0	0	0.0	-0.2	0.6	0.0	80	80
P12	19x40	5949.50	-7461.00	17.1	16.7	0	0	0	0	0.3	0.0	0.1	-0.4	100	100
P13	19x40	4360.00	-7461.00	11.2	10.8	0	0	0	0	0.0	-0.4	0.3	0.0	80	80
P14	19x40	4737.50	-7461.00	13.3	13.1	0	0	0	0	0.0	-0.5	0.4	0.0	80	80
P15	19x40	5180.00	-7461.00	15.1	14.5	0	0	0	0	0.5	0.0	0.3	0.0	100	100
P16	19x40	5949.50	-7461.00	10.0	9.8	0	0	0	0	0.0	-0.2	0.6	0.0	80	80
P17	19x40	5949.50	-7862.01	17.1	16.8	0	0	0	0	0.4	0.0	0.3	0.0	100	100
P18	19x40	4360.00	-7862.01	9.5	9.2	0	0	0	0	0.0	-0.4	0.0	-0.3	80	80
P19	19x40	4737.50	-7862.01	12.2	11.8	0	0	0	0	0.0	-0.3	0.0	-0.3	80	80
P20	19x40	5180.00	-7862.01	12.6	12.3	0	0	0	0	0.1	-0.2	0.0	-0.5	80	80
P21	19x40	5949.50	-7862.01	12.3	12.0	0	0	0	0	0.2	0.0	0.0	-0.5	80	80
P22	19x100	5949.50	-7862.01	12.9	12.4	0	0	0	0	0.8	0.0	0.0	-0.5	70	140

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.



Localização no eixo X		Localização no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome	Coordenadas (cm)	Nome
4360.00	P1, P7, P18, P23	-6661.00	P1, P2, P3, P4
4737.50	P2, P6, P19, P24	-6866.51	P5, P6
5180.00	P5	-7077.51	P7, P8
5949.50	P20, P25	-7077.51	P16, P17
5180.00	P15	-7077.51	P15
5352.00	P6	-7461.00	P21, P22
5362.50	P3	-7461.00	P18, P19, P20
5549.50	P16, P21	-7862.01	P23, P24, P25, P26, P27
5949.50	P22		
5949.50	P17		
5949.50	H, P27		

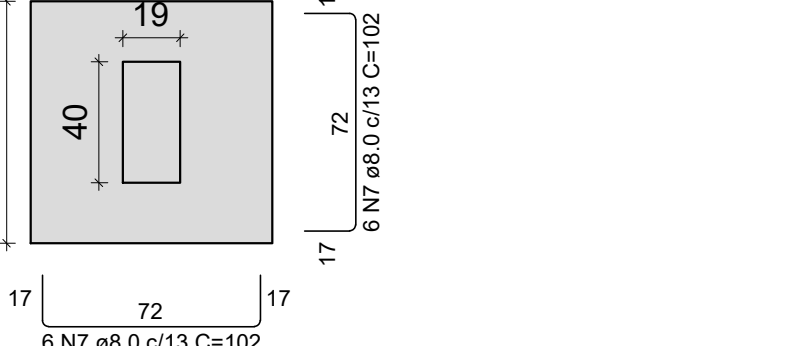


S1=S5=S6=S7=S16=S18=S19=S21=S23=S24=S25

=S26

PLANTA

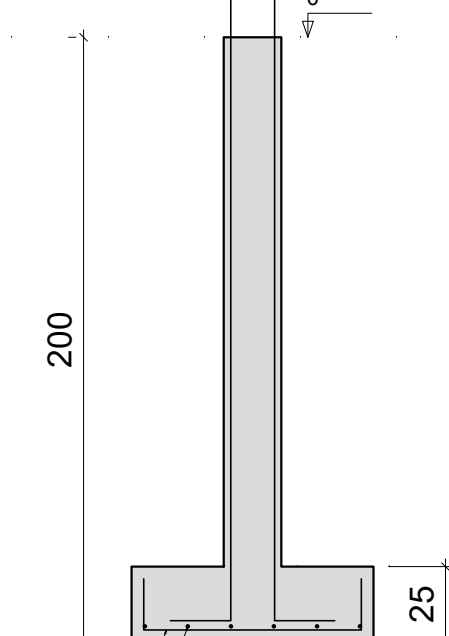
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 3.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE

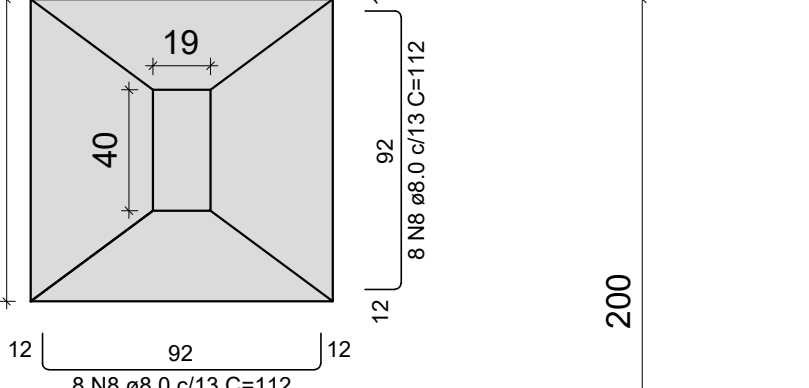
ESC 1:25



S2=S3=S8=S17=S20=S22

PLANTA

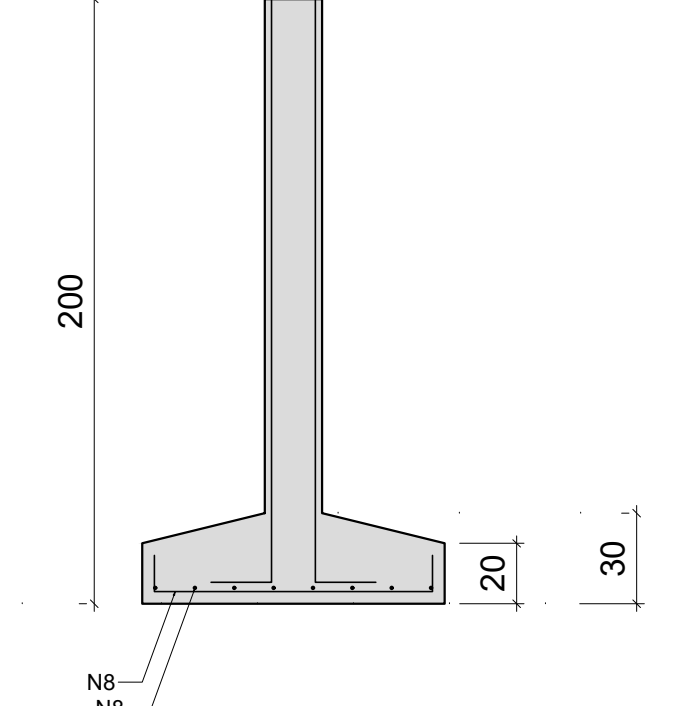
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 3.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE

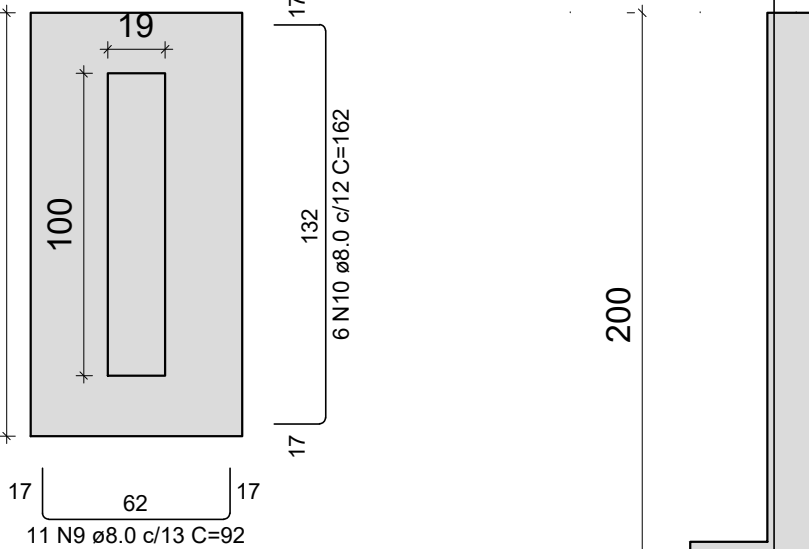
ESC 1:25



S4=S27

PLANTA

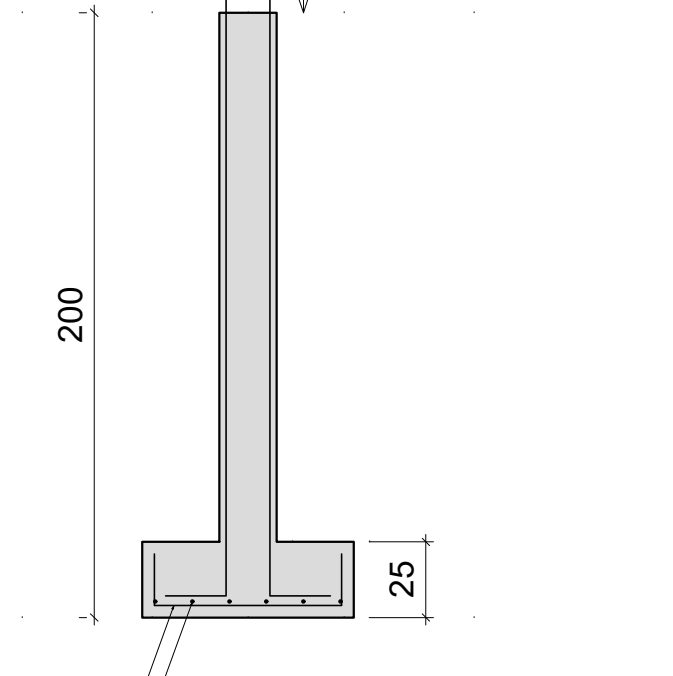
ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 3.00 kgf/cm²
Solo compactado sobre a sapata
peso específico > 1600.00 kgf/m³

CORTE

ESC 1:25



P1=P7=P16=P18=P19=

=P21=P23=P24=P25=P26

BALDRAME - L1

SEÇÃO

ESC 1:20

VISTA H

VISTA B

VISTA N

VISTA S

VISTA E

VISTA O

VISTA W

VISTA NW

VISTA NE

VISTA SW

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

P5=P6

BALDRAME - L1

SEÇÃO

ESC 1:20

VISTA H

VISTA B

VISTA N

VISTA S

VISTA E

VISTA O

VISTA W

VISTA NW

VISTA NE

VISTA SW

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

VISTA NE

VISTA SE

VISTA SO

VISTA NO

S15

PLANTA

ESC 1:25

VISTA H

VISTA B

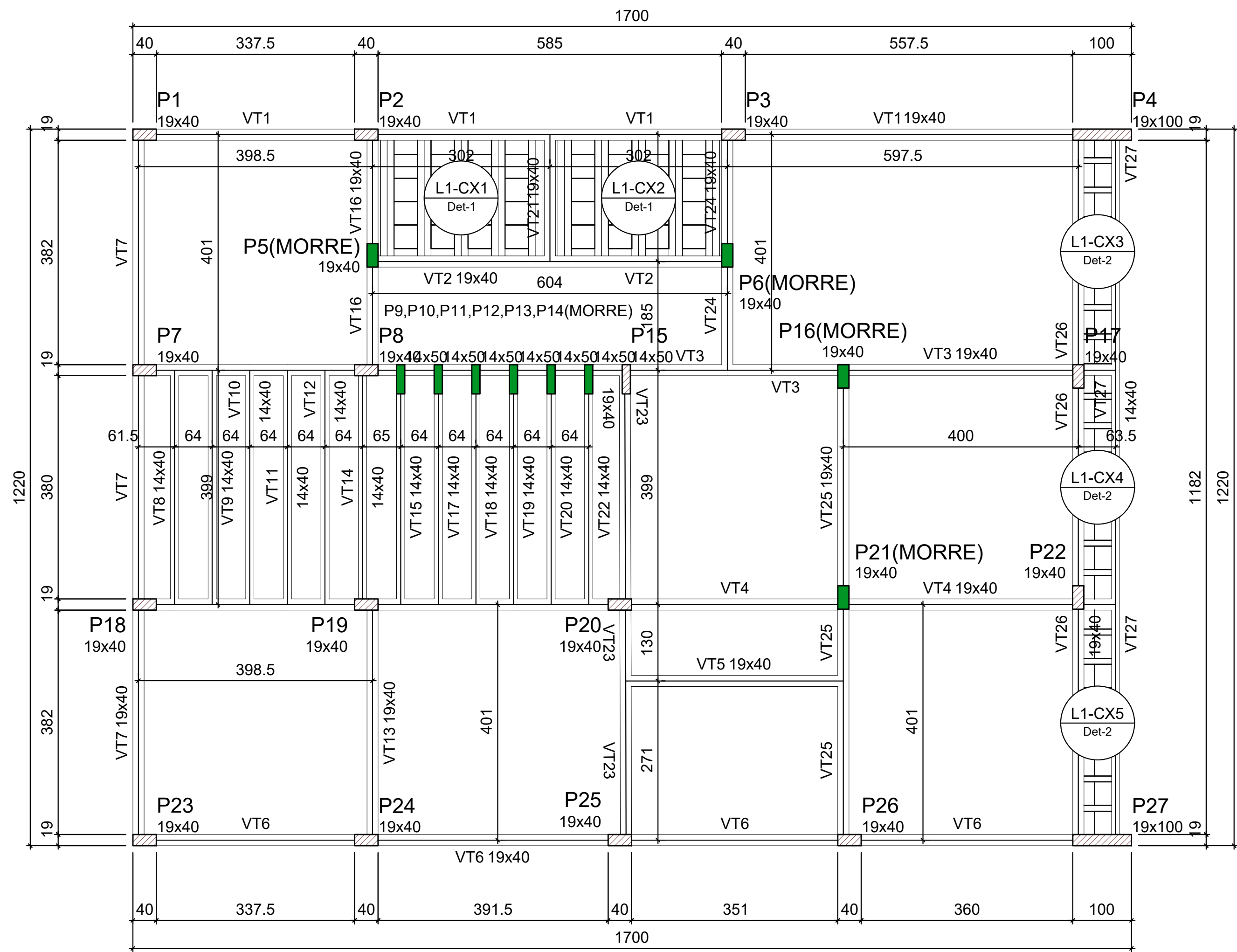
VISTA N

VISTA S

VISTA E

VISTA O

VISTA W



Forma do pavimento TERREO (Nível 345)

escala 1:100

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VT1	19x40	0	345
VT2	19x40	0	345
VT3	19x40	0	345
VT4	19x40	0	345
VT5	19x40	0	345
VT6	19x40	0	345
VT7	19x40	0	345
VT8	14x40	0	345
VT9	14x40	0	345
VT10	14x40	0	345
VT11	14x40	0	345
VT12	14x40	0	345
VT13	19x40	0	345
VT14	14x40	0	345
VT15	14x40	0	345
VT16	19x40	0	345
VT17	14x40	0	345
VT18	14x40	0	345
VT19	14x40	0	345
VT20	14x40	0	345
VT21	19x40	0	345
VT22	14x40	0	345
VT23	19x40	0	345
VT24	19x40	0	345
VT25	19x40	0	345
VT26	19x40	0	345
VT27	14x40	0	345

Lajes								
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)			
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1-CX1	Trellçada 1D	13	0	345	199	80	80	-
L1-CX2	Trellçada 1D	13	0	345	199	80	80	-
L1-CX3	Trellçada 1D	13	0	345	166	80	80	-
L1-CX4	Trellçada 1D	13	0	345	166	80	80	-
L1-CX5	Trellçada 1D	13	0	345	166	80	80	-

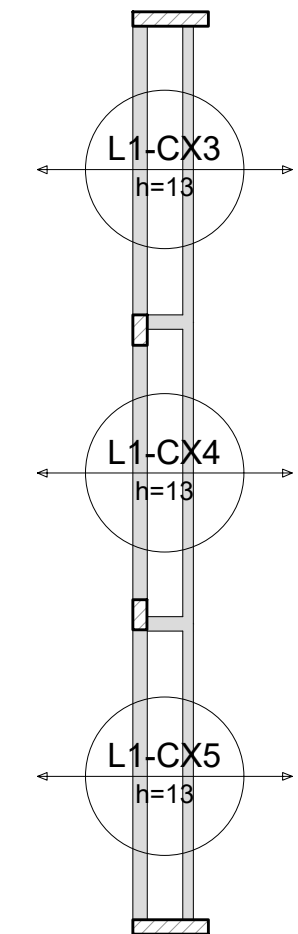
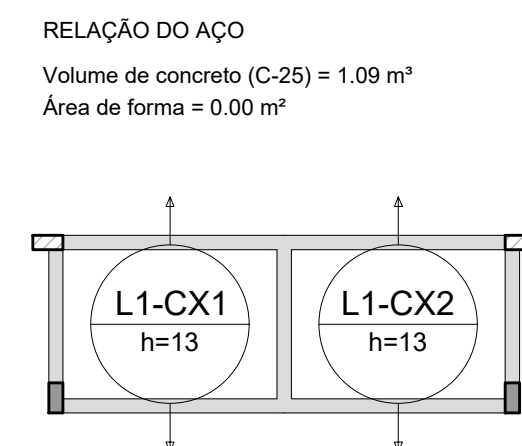
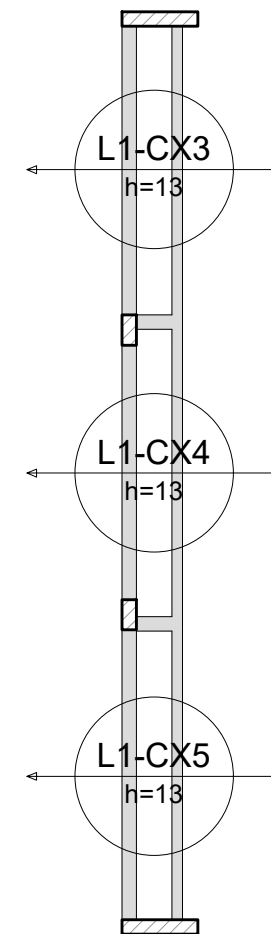
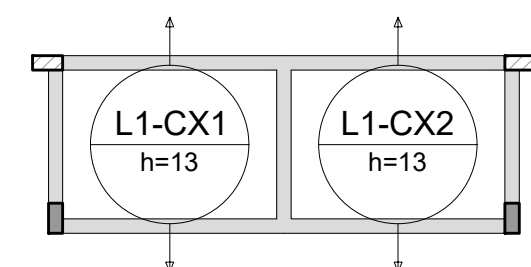
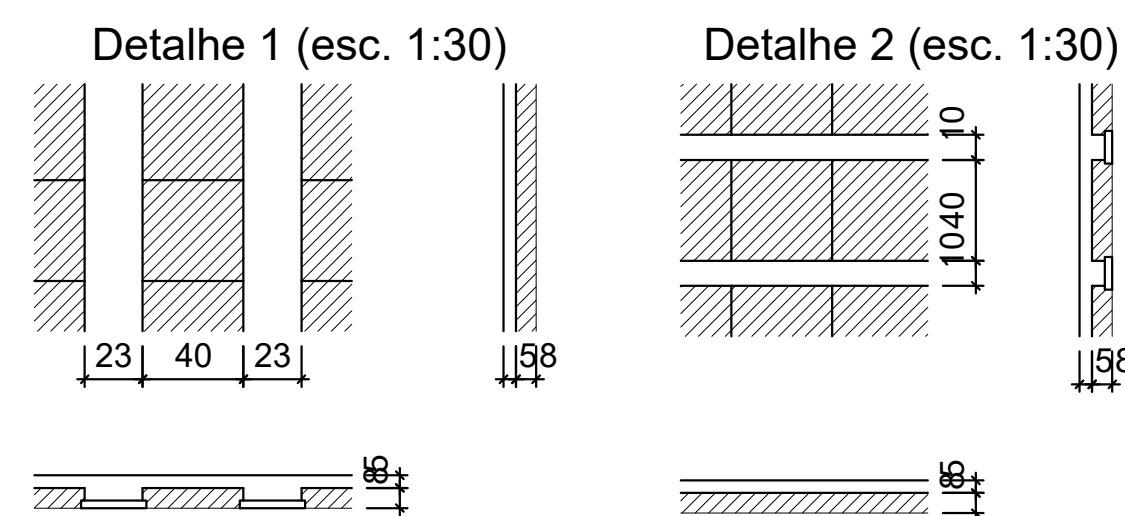
Características dos materiais	
fck	Ecs
(kgf/cm²)	(kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Blocos de enlhecimento				
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões (cm)	Quantidade
1/2	EPS Unidirecional	B8/40/40	8 8 40	88

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	19x40	0	345
P2	19x40	0	345
P3	19x40	0	345
P4	19x100	0	345
P5	19x40	0	345
P6	19x40	0	345
P7	19x40	0	345
P8	19x40	0	345
P9	14x50	0	345
P10	14x50	0	345
P11	14x50	0	345
P12	14x50	0	345
P13	14x50	0	345
P14	14x50	0	345
P15	14x50	0	345
P16	19x40	0	345
P17	19x40	0	345
P18	19x40	0	345
P19	19x40	0	345
P20	19x40	0	345
P21	19x40	0	345
P22	19x40	0	345
P23	19x40	0	345
P24	19x40	0	345
P25	19x40	0	345
P26	19x40	0	345
P27	19x100	0	345

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa

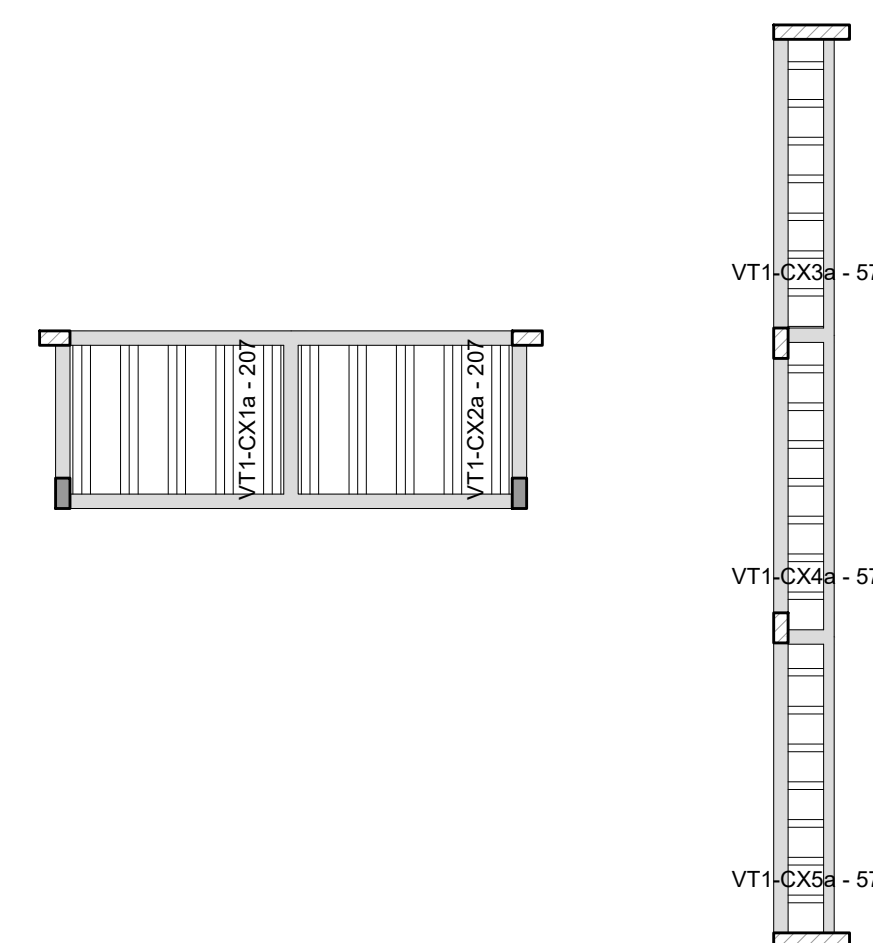


Armação positiva das lajes do pavimento TERREO (Eixo X)

escala 1:100

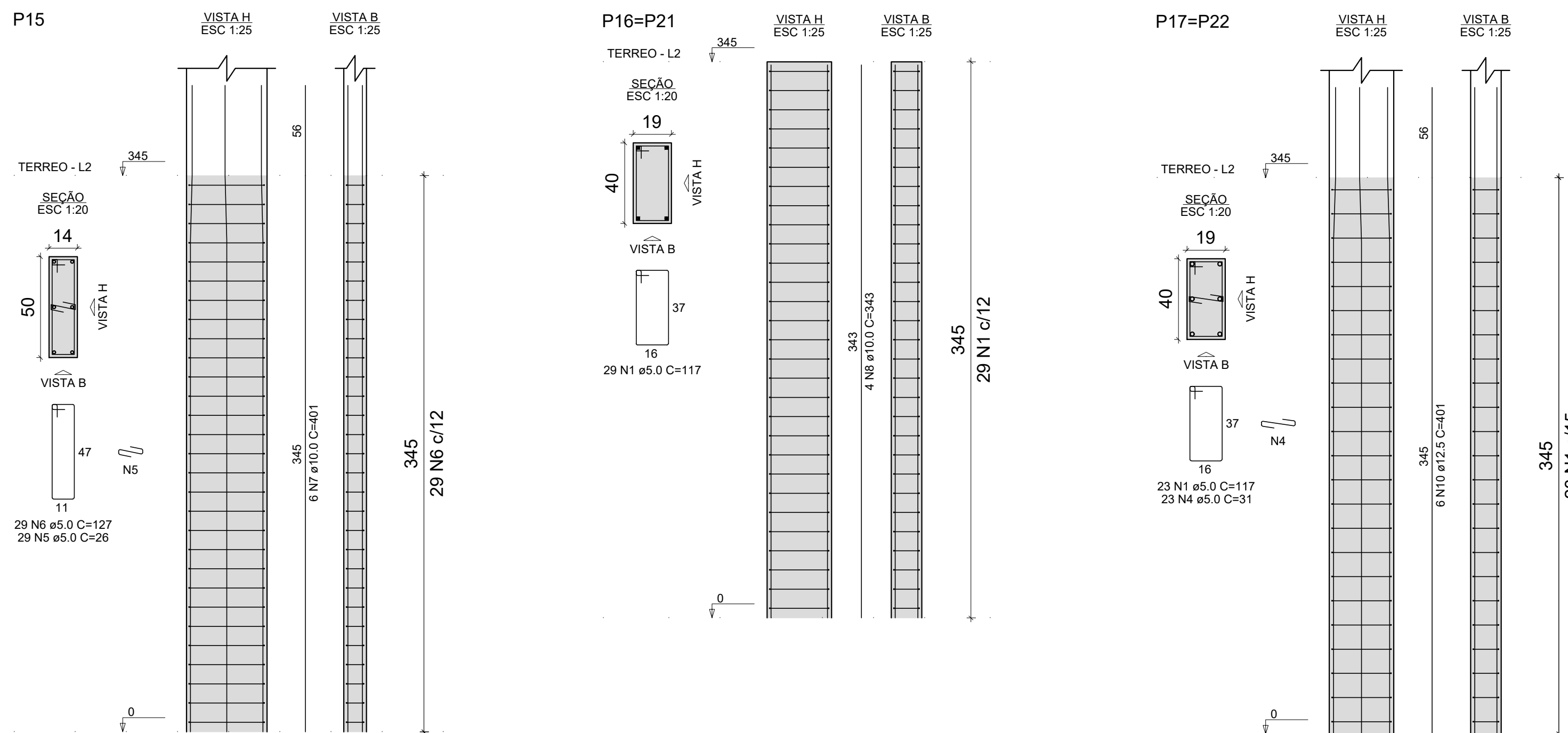
Armação positiva das lajes do pavimento TERREO (Eixo Y)

escala 1:100



Planta de vigotas pré-moldadas

escala 1:100



RELAÇÃO DO AÇO					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C UNIT (cm)	C TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	488	117	56266
	2	5.0	174	31	5384
	3	5.0	58	237	13748
	4	5.0	82	31	2552
	5	5.0	203	26	5278
	6	5.0	203	127	25791
	7	10.0	71	401	28674
	8	10.0	44	343	15992
	9	12.5	12	343	4116
	10	12.5	12	401	4812

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C TOTAL (cm)	PESO = 10% (kg)
CA50	10.0	447.7	303.6
CA60	12.5	89.3	64.6
CA60	5.0	1113.2	166.7
PESO TOTAL (kg)			398.2
CA50			188.7
CA60			

Volume de concreto (C-25) = 7.72 m³

Área de forma = 120.61 m²

VT1-CX1a (10 unidades)	VT1-CX2a (10 unidades)	VT1-CX3a (7 unidades)	VT1-CX4a (7 unidades)	VT1-CX5a (7 unidades)
1 N1 TR 08646 C=213 3, 207, 3 213	1 N1 TR 08646 C=213 3, 207, 3 213	1 N2 TR 08646 C=63 3,57,3 63	1 N2 TR 08646 C=63 3,57,3 63	1 N2 TR 08646 C=63 3,57,3 63

RELAÇÃO DO AÇO				
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C TOTAL (cm)
10xVT1-CX1a	1	5.0	488	117
7xVT1-CX4a	1	5.0	488	117
10xVT1-CX2a	1	5.0	488	117
7xVT1-CX3a	1	5.0	488	117
RESUMO DO AÇO				
AÇO	DIAM (mm)	C TOTAL (cm)	PESO = 10% (kg)	
CA60	10.0	447.7	303.6	
CA60	12.5	89.3	64.6	
CA60	5.0	1113.2	166.7	
PESO TOTAL (kg)			398.2	
CA50			188.7	
CA60				

Volume de concreto (C-25) = 0.00 m³

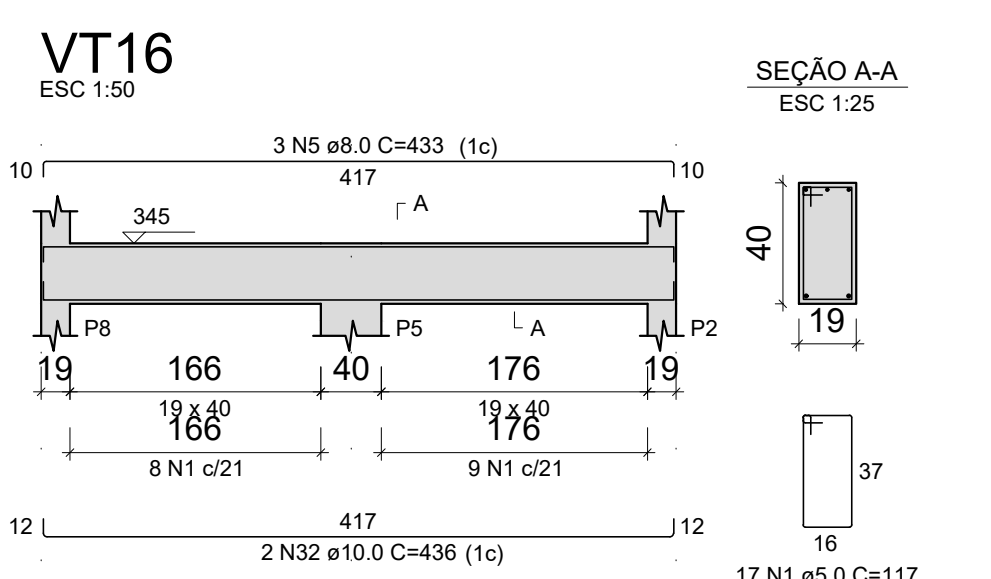
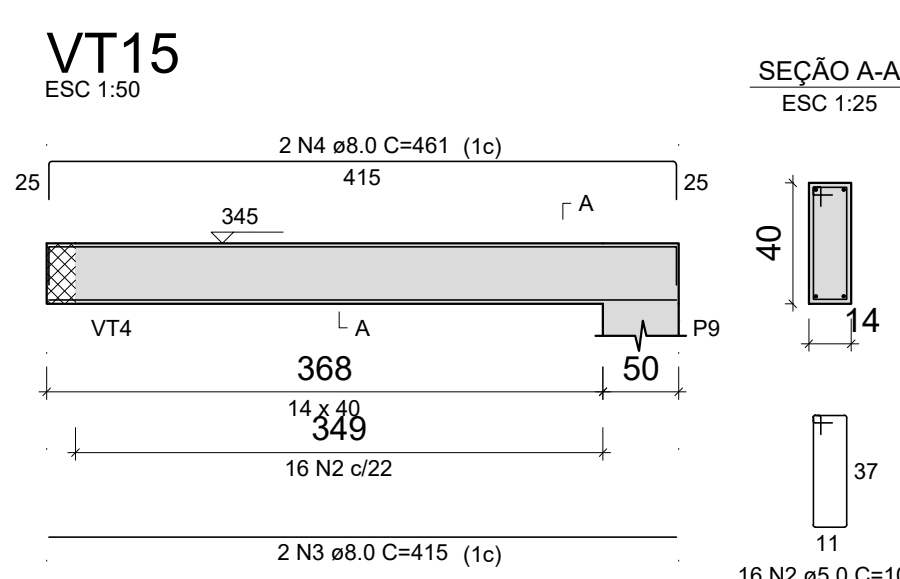
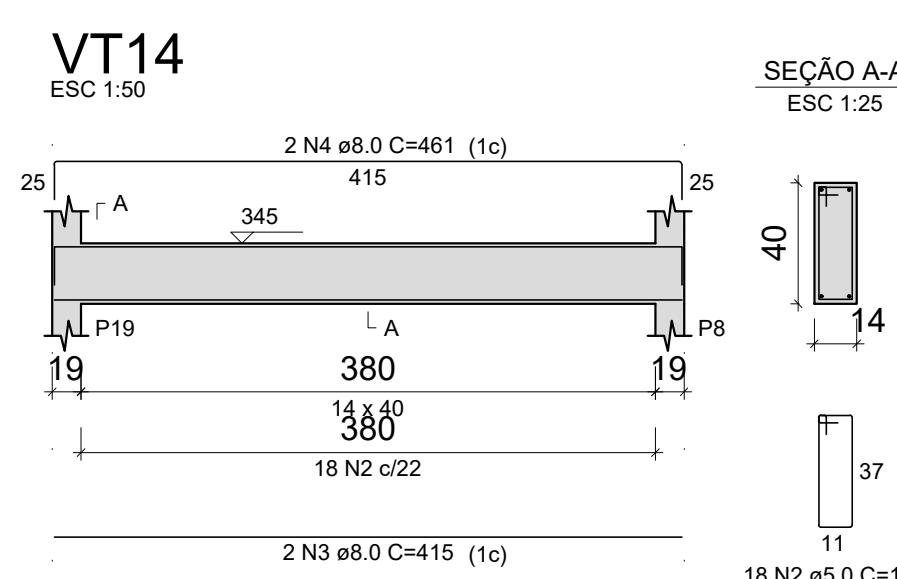
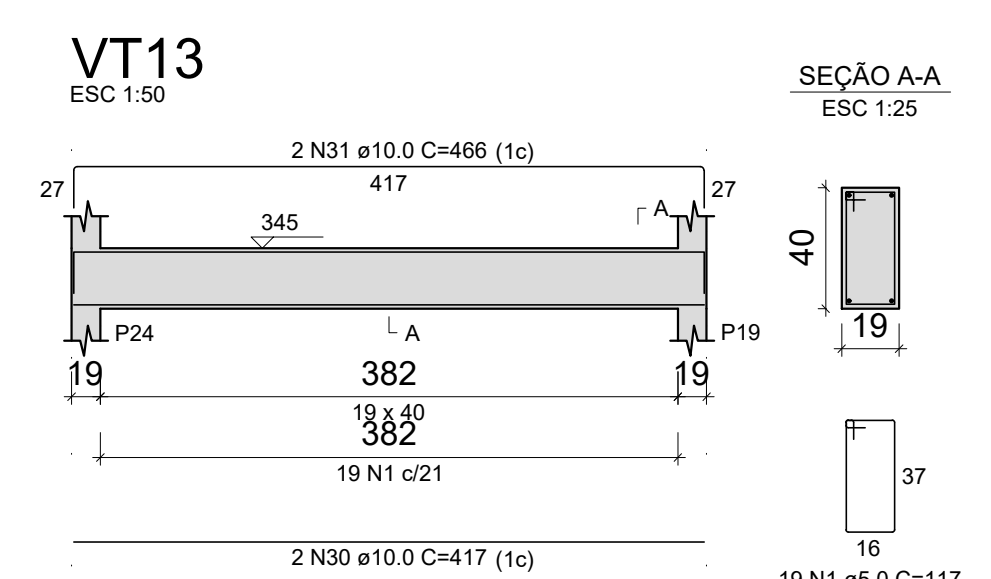
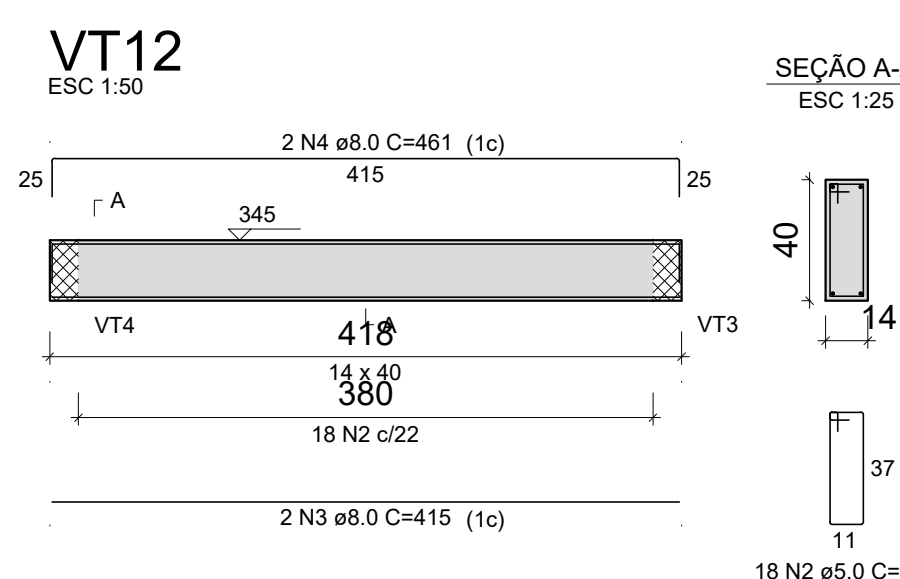
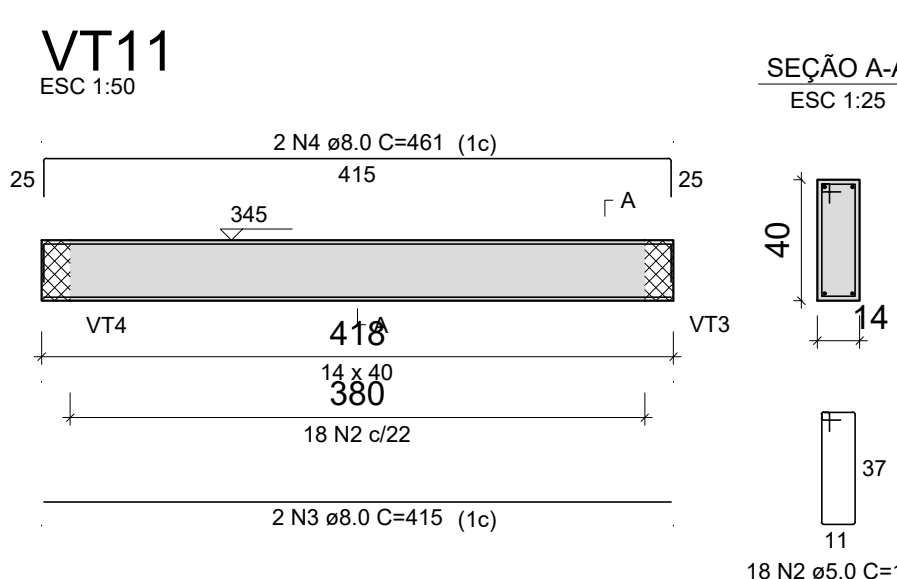
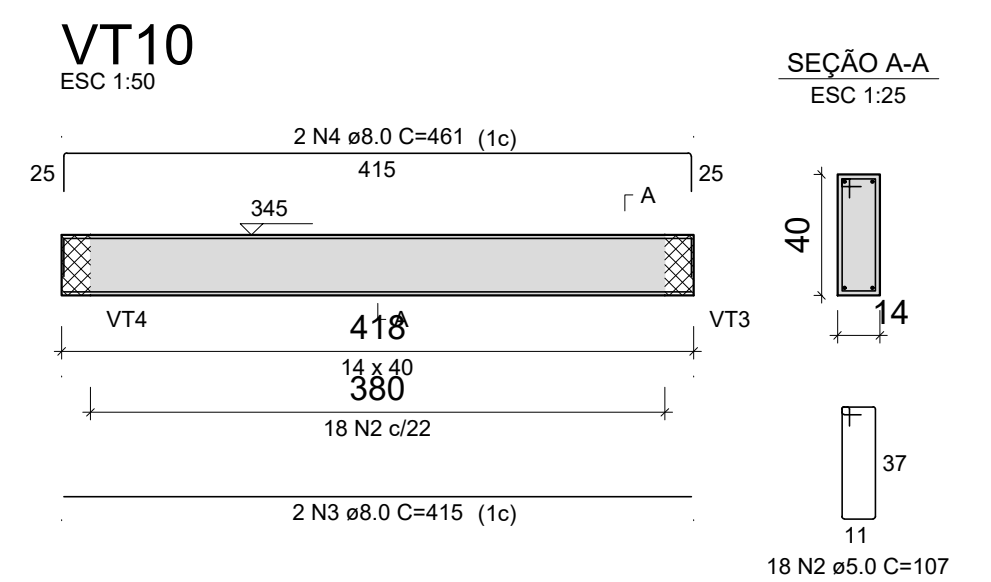
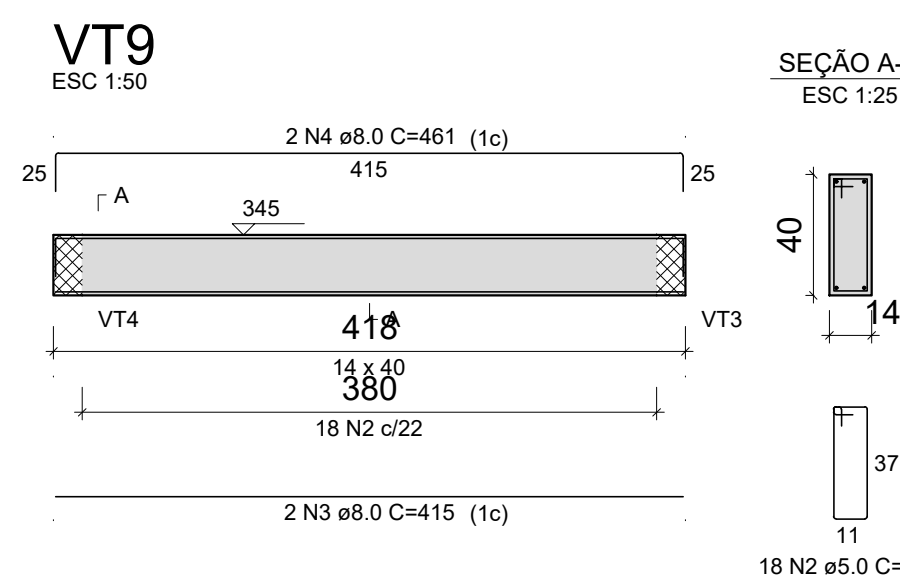
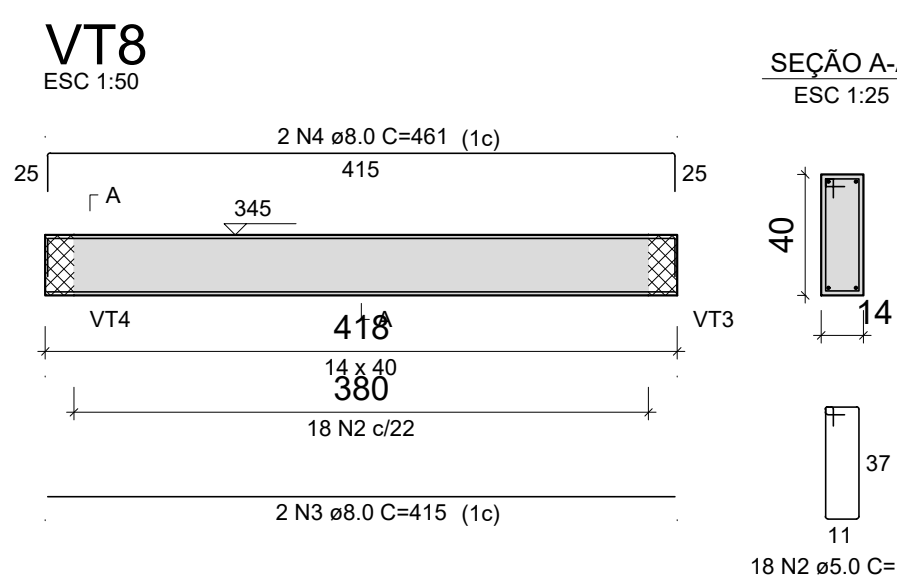
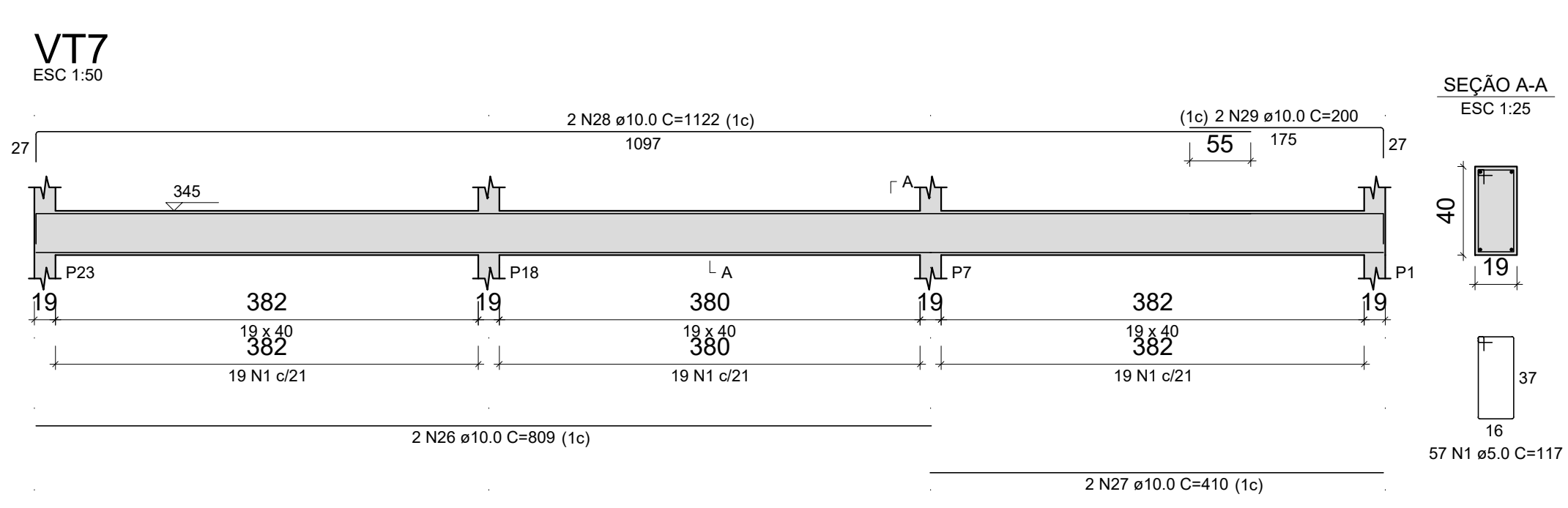
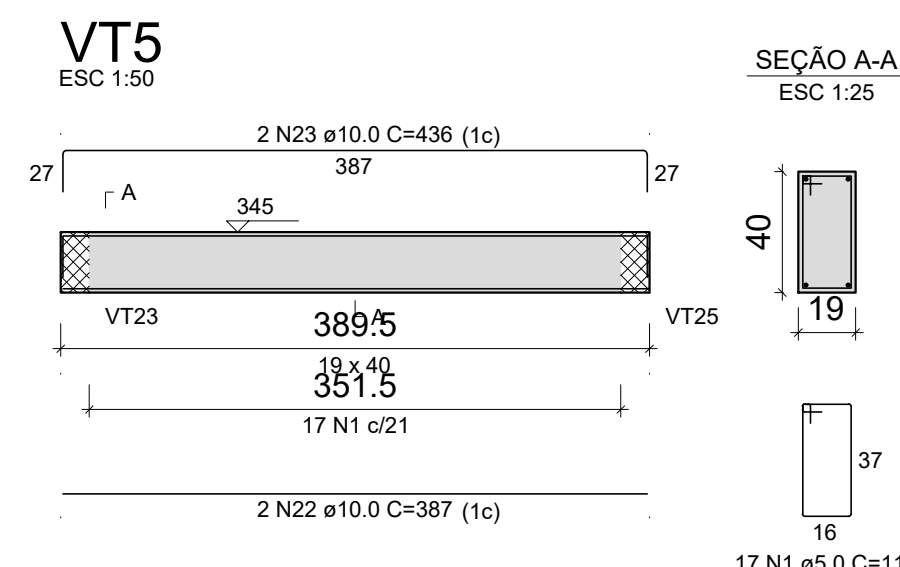
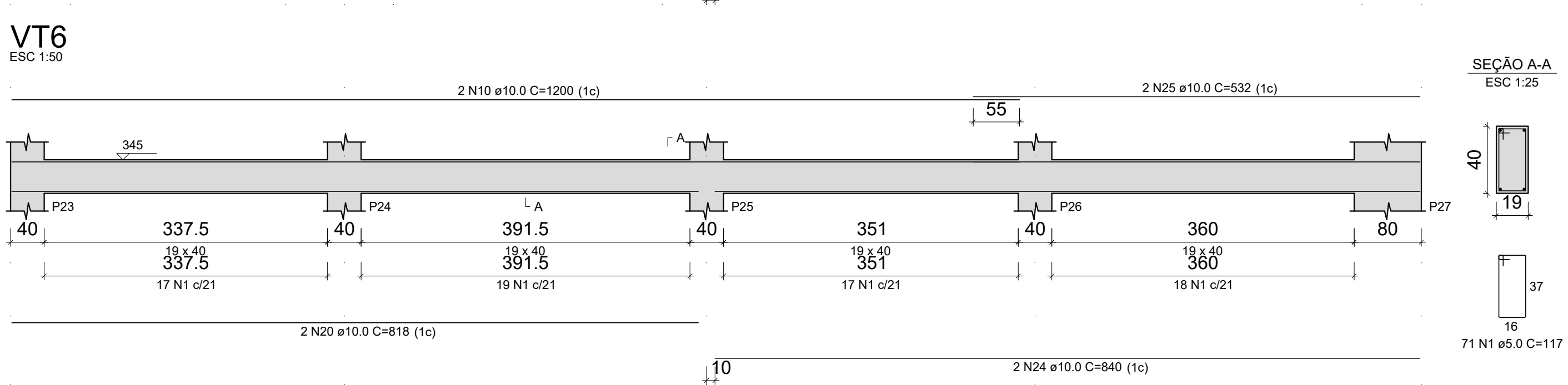
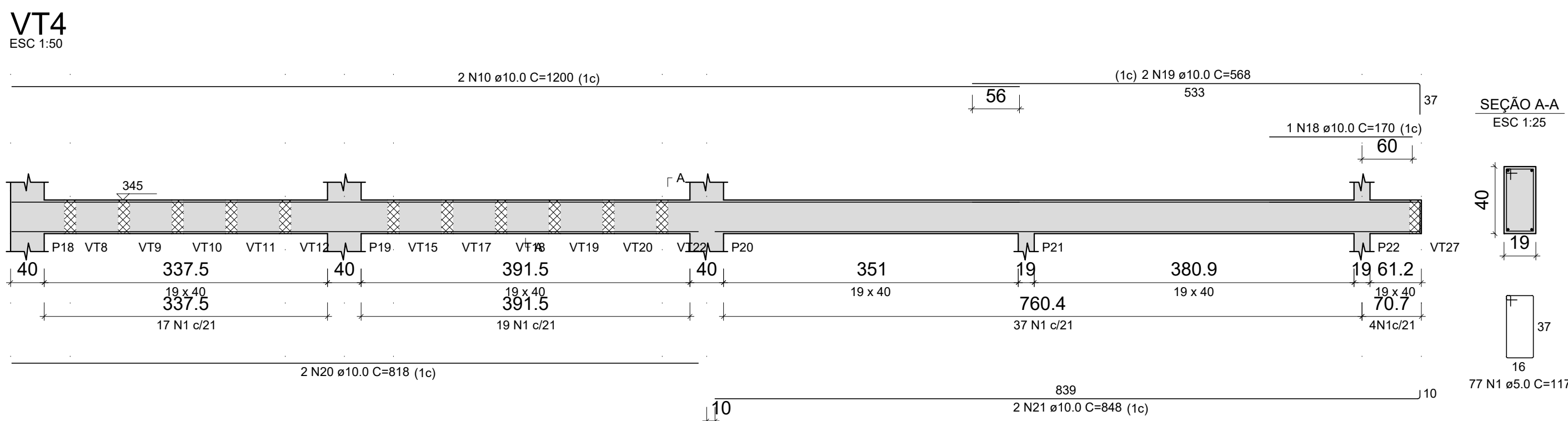
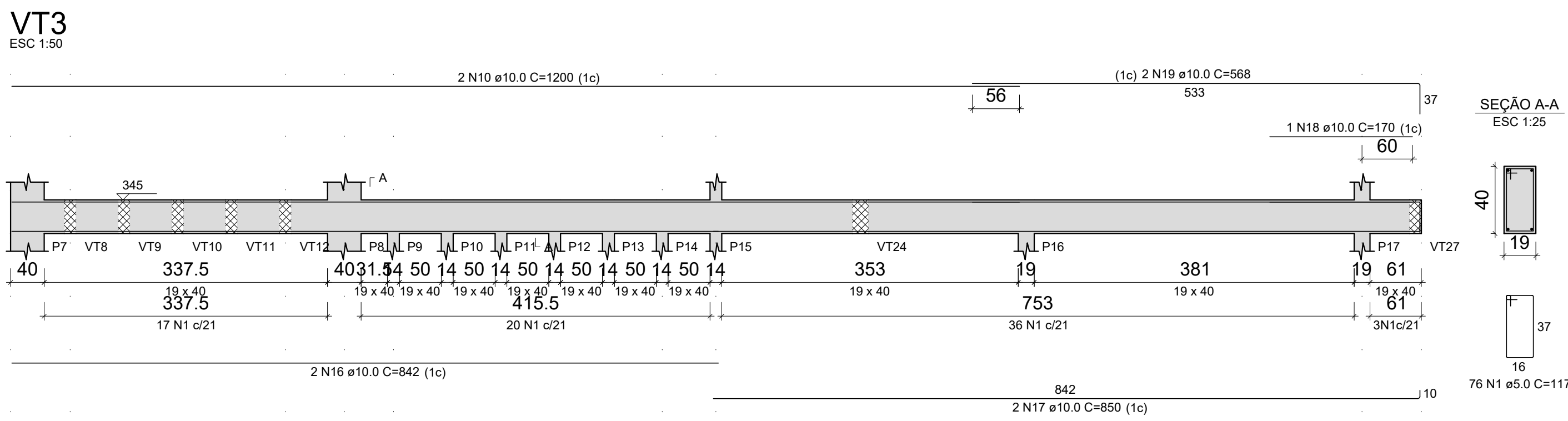
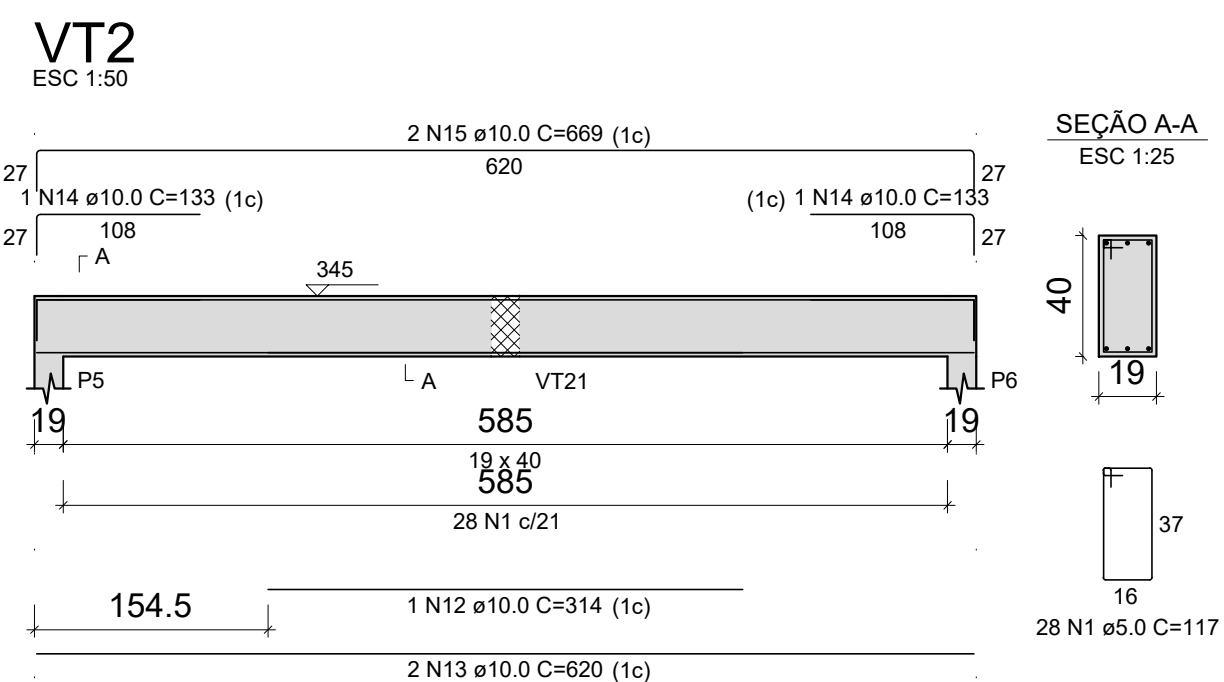
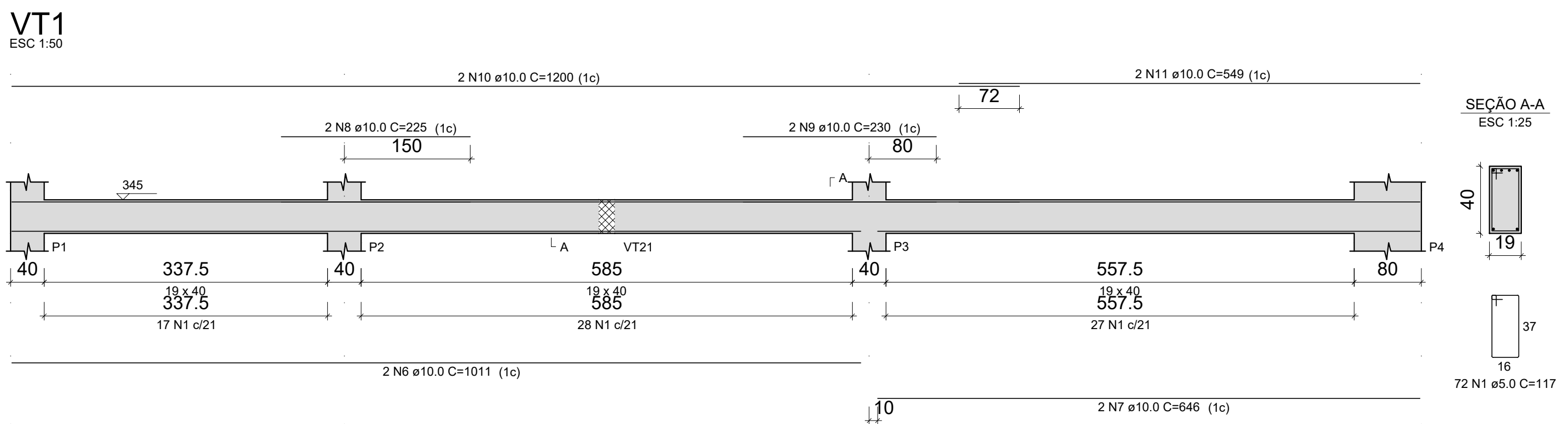
Área de forma = 0.00 m²

Vigotas

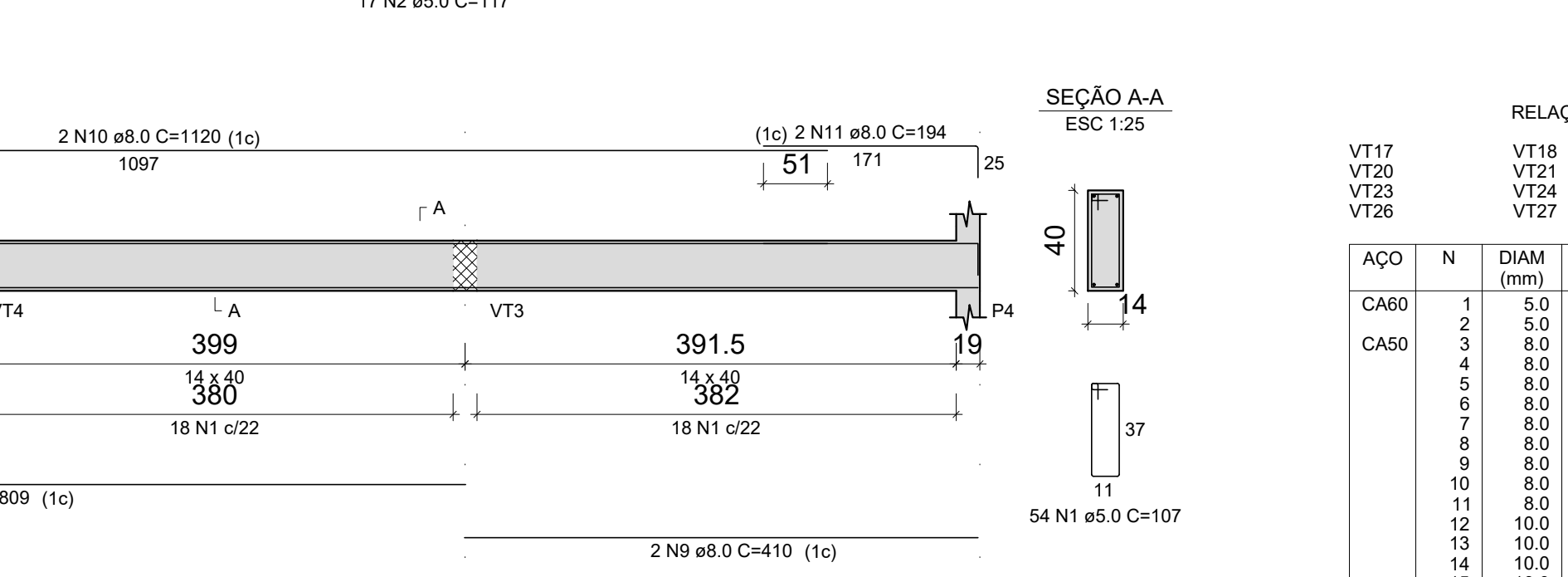
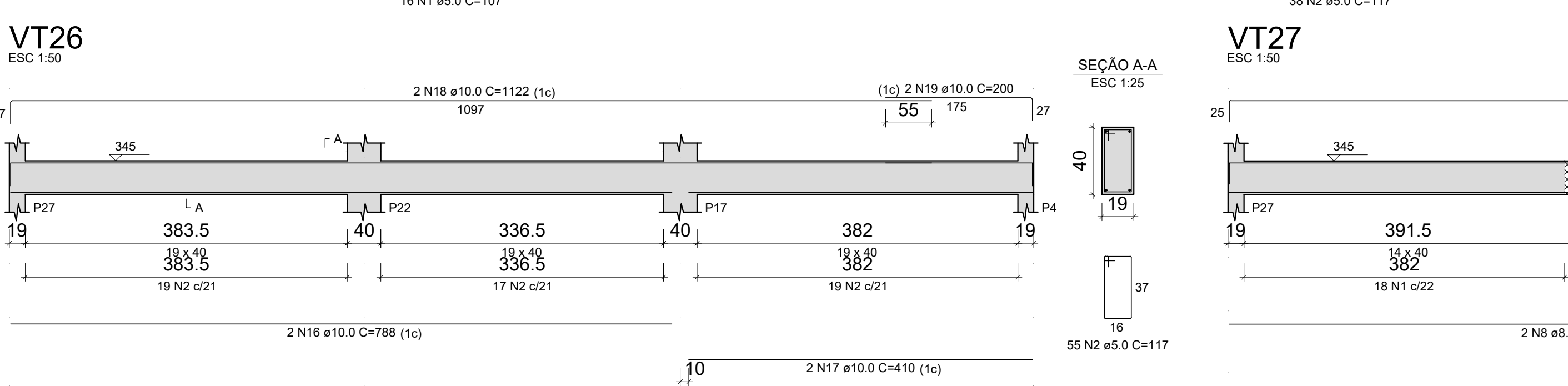
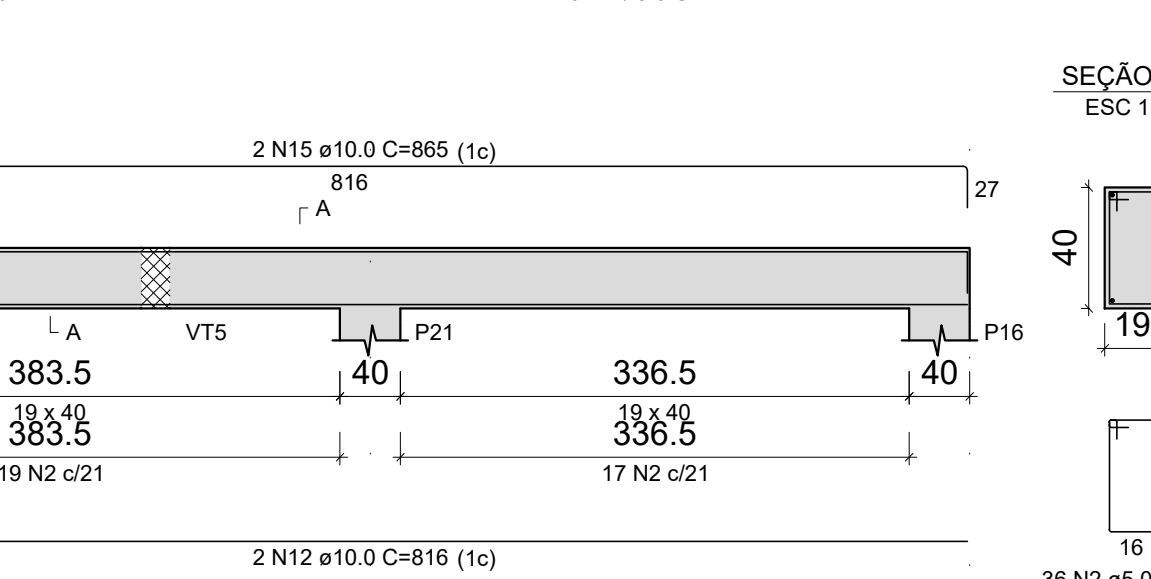
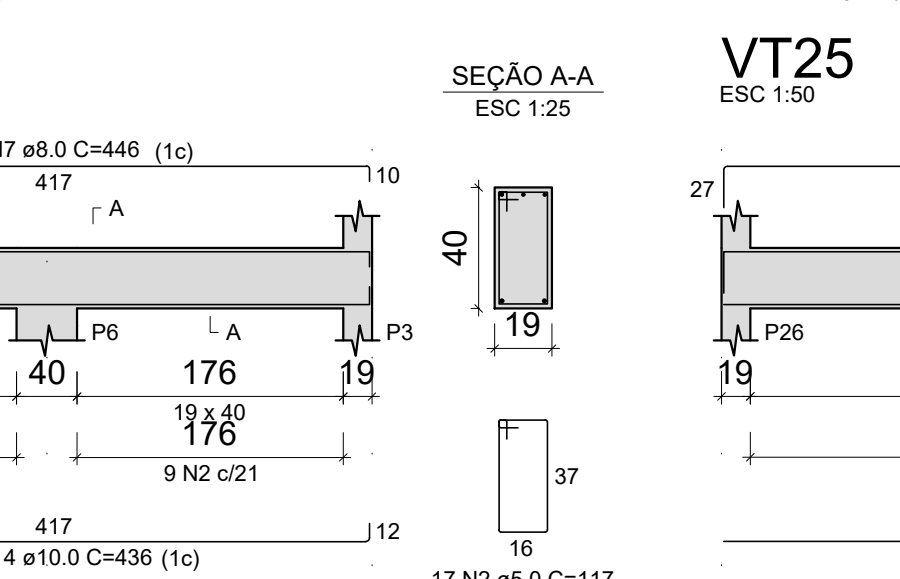
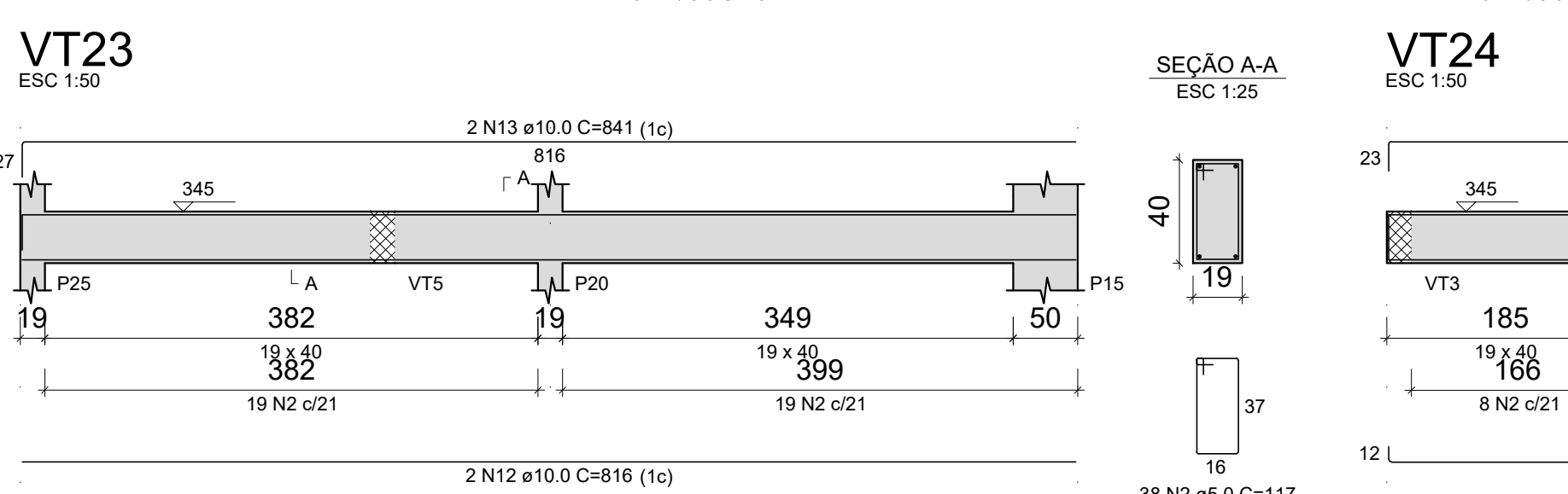
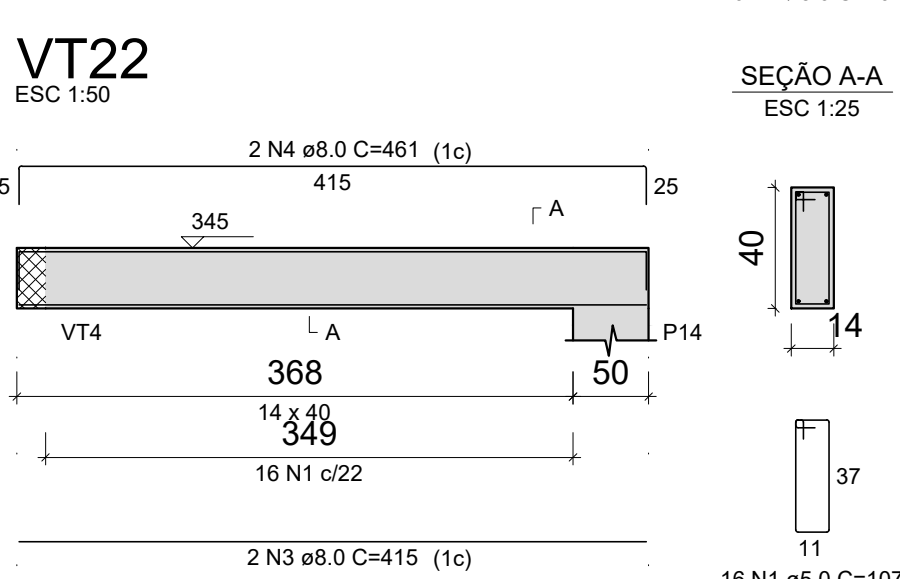
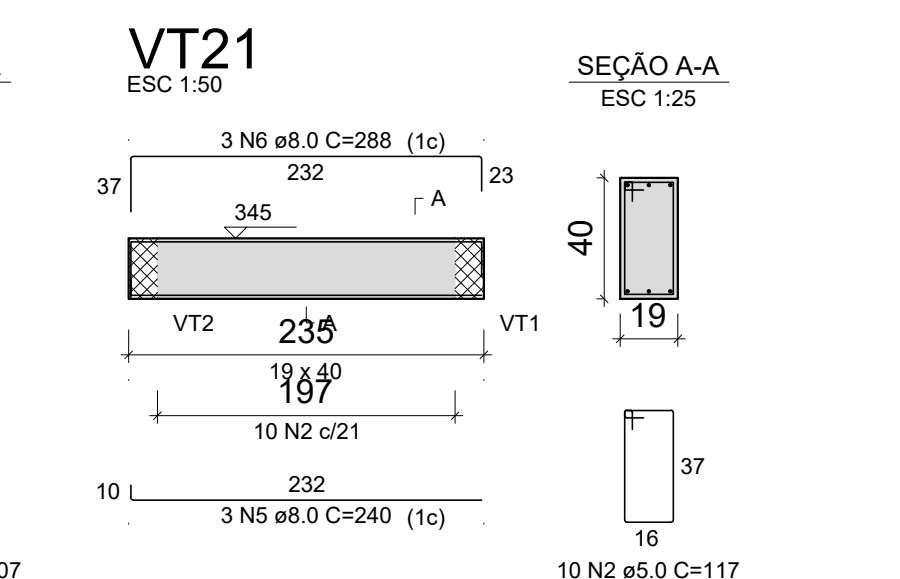
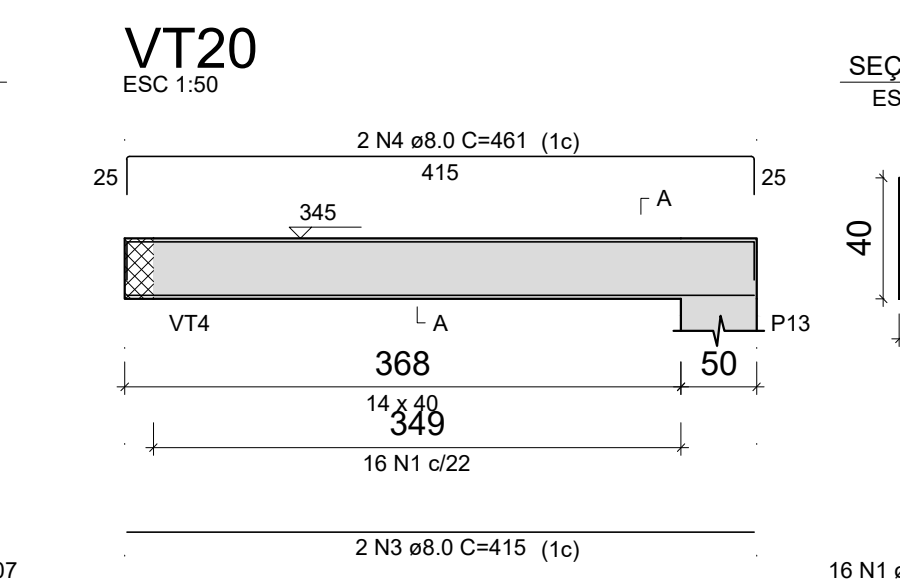
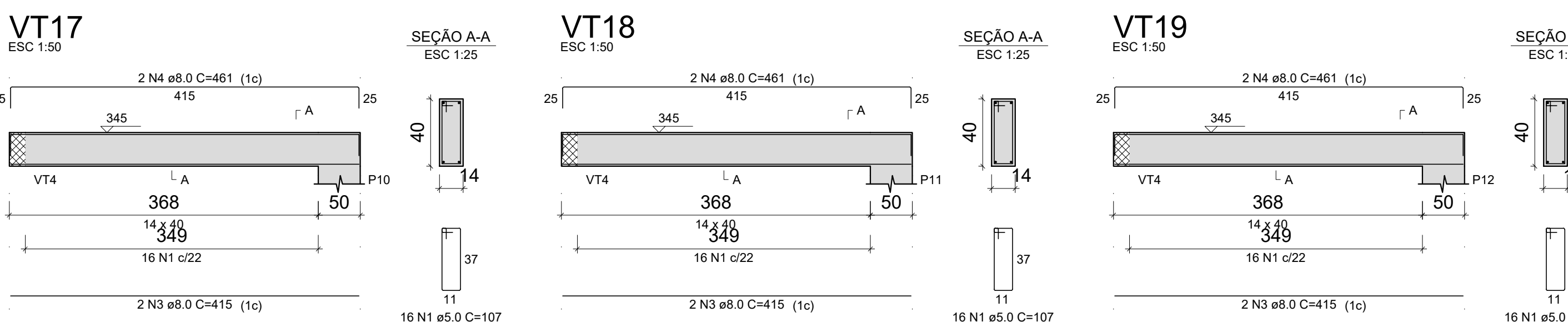
escala 1:100

NOTA: Os níveis da edificação devem ser verificados conforme cota indicada em projeto arquitetônico.

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO	Obras
0	Emissão inicial	DEZ / 24	PAULO REIS	ESCOLA FNDE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG
				Projeto
				Proprietário
				PAULO REIS 163.157 D
				Projeto
				PREFETURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG
				Projeto
				PROJETO ESTRUTURAL
				Desenho
				Pilares TERREO
				Planta de vigotas pré-moldadas, Vigotas TERREO
				Forma do pavimento TERREO (Nível 345)
				Data
				JANEIRO / 25
				Escala
				Indicada
				Desenho
				PAULO REIS
				Confirmação
				Barbara Wira



Vigas TERREO 1



Vigas TERREO 2



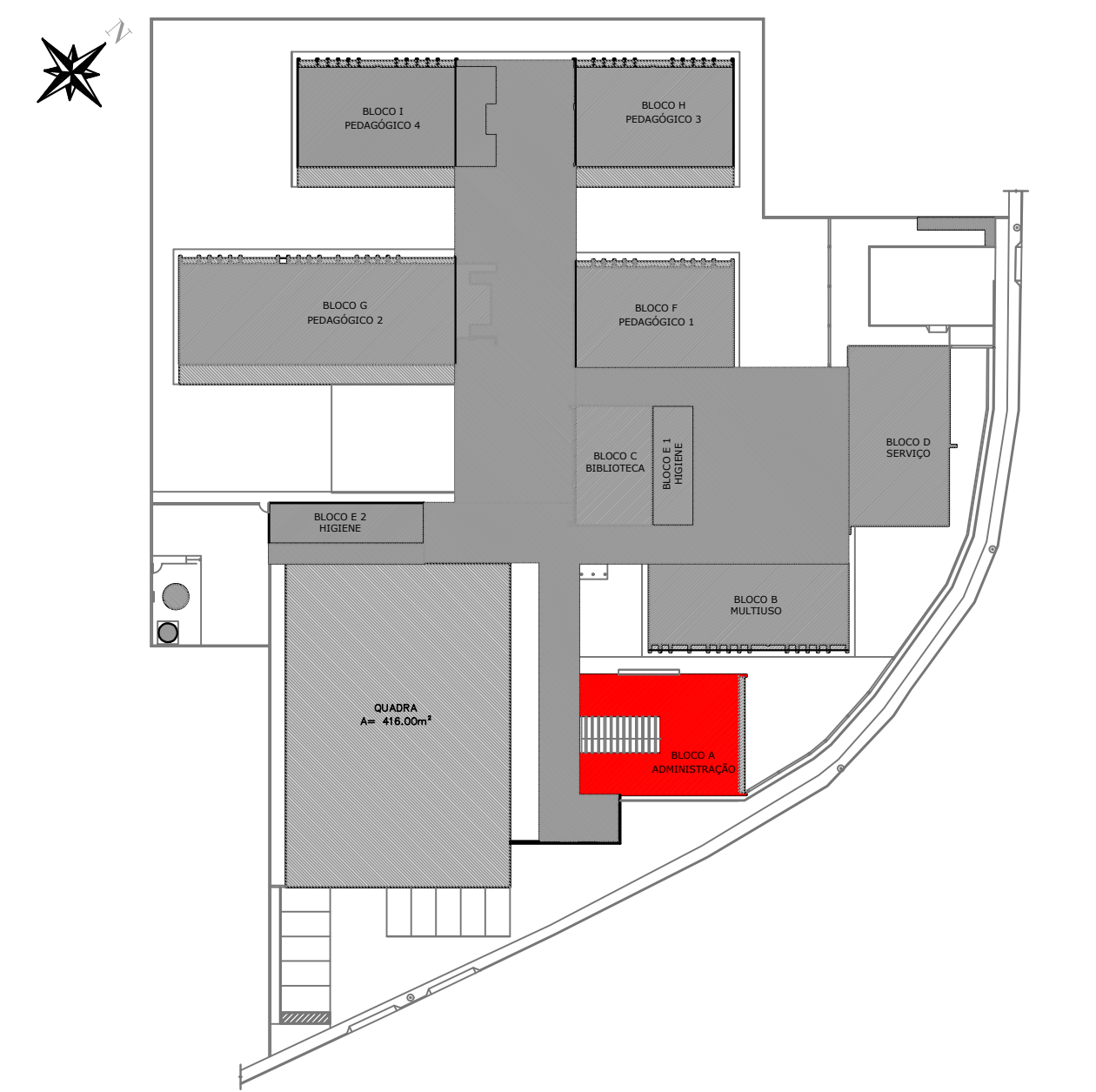
RELACÃO DO AÇO

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	134	107	14338
CA50	2	5.0	156	117	18252
CA50	3	5.0	10	415	4150
CA50	4	8.0	10	461	4610
CA50	5	8.0	3	440	1320
CA50	6	8.0	3	288	864
CA50	7	8.0	3	440	1320
CA50	8	8.0	2	809	1618
CA50	9	8.0	2	410	820
CA50	10	8.0	2	1120	2240
CA50	11	8.0	2	184	368
CA50	12	10.0	4	816	3264
CA50	13	10.0	2	841	1682
CA50	14	10.0	2	436	872
CA50	15	10.0	2	865	1730
CA50	16	10.0	2	788	1576
CA50	17	10.0	2	410	820
CA50	18	10.0	2	1122	2244
CA50	19	10.0	2	200	400

RESUMO DO AÇO

ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	5.0	167.5	22.7
CA50	5.0	325.9	55.4
PESO TOTAL (kg)			78.1
CA50	55.3		

Volume de concreto (C-25) = 4.07 m³
Área de forma = 55.33 m²



NOTA: Os níveis da edificação devem ser verificados conforme cota indicada em projeto arquitetônico.

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO
0	Emissão inicial	DEZ / 24	PAULO REIS

Projeto: **ESCOLA FNDE**
RIBEIRÃO DAS NEVES - MG

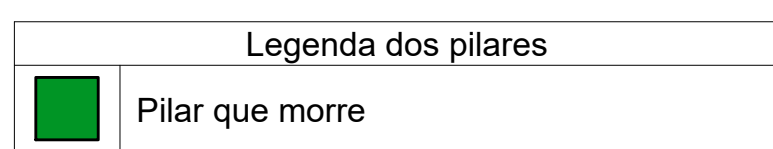
Proprietário: **PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG**

Projeto: **PAULO REIS**
163.157 D

Descrição: **Vigas Térreo 1**
Vigas Térreo 2

Data: **JANEIRO / 25** Escala: **Indicada** Desenho: **PAULO REIS** Conferência: **Barbara Wira**

4/05



Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO	Objeto	ESCOLA FNDE REBIRÃO DAS NEVES - MG						
0	Emissão inicial	DEZ / 24	PAULO REIS	Projeto	PAULO REIS 105.107-D		PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG				
				Projeto	PROJETO ESTRUTURAL Forma 5/05						
				Descrição/inscrição	Pilares Cobertura Vigas Cobertura Forma do pavimento Cobertura (Nível 0)						
				Calda	JANEIRO / 25	Estado	Indicada	Desenho	PAULO REIS	Conferência	Barbara Wazara



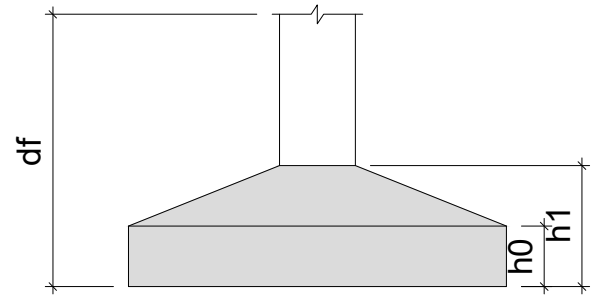
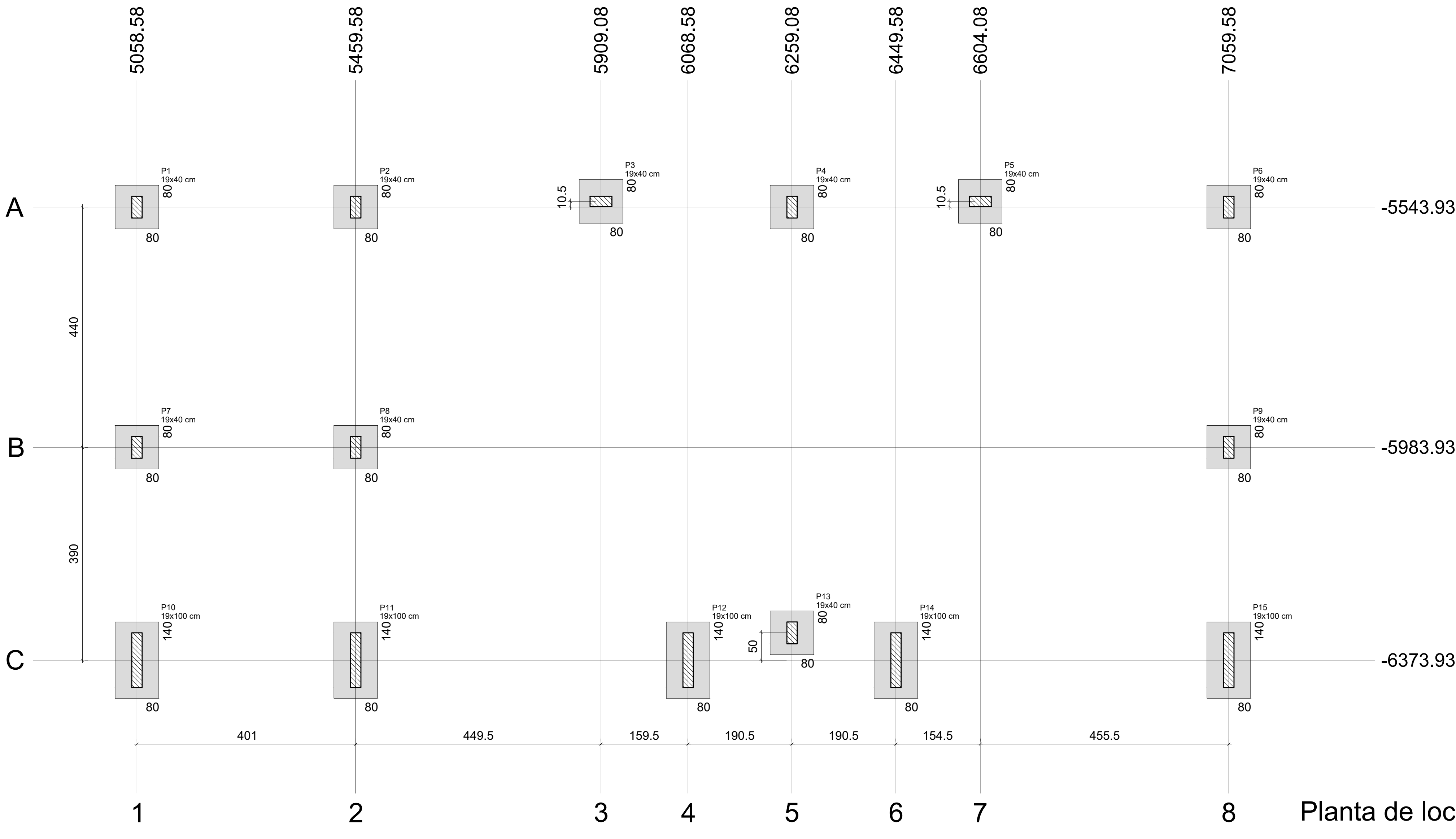
PREFEITURA MUNICIPAL DE
RIBEIRÃO DAS NEVES

Município de Ribeirão Das Neves
PROJETO EXECUTIVO DE INFRAESTRUTURA URBANA



KALU ENGENHARIA
CNPJ: 24.031.830/0001-44

1.2 BLOCO B



Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar				Fundação						
						Mx Máximo (kgf.m)	My Máximo (kgf.m)	Fx Máximo (tf)	Fy Máximo (tf)	Lado B (cm)	Lado H (cm)	N1 / Nb	df (cm)			
P1	19x40	5058.58	-5543.93	9.5	8.7	0	0	0	0.0	-0.2	0.5	0.0	80	25	25	200
P2	19x40	5459.58	-5543.93	12.5	11.8	0	0	0	0.1	-0.2	0.5	0.0	80	25	25	200
P3	19x40	5909.08	-5543.93	10.5	9.0	0	0	0	0.0	0.0	0.0	0.0	80	25	25	200
P4	19x40	6259.08	-5543.93	10.6	10.4	0	0	0	0.1	-0.2	0.7	0.0	80	25	25	200
P5	19x40	6604.08	-5543.93	9.4	9.3	0	0	0	0.0	-0.3	0.1	0.0	80	25	25	200
P6	19x40	7059.58	-5543.93	10.0	9.0	0	0	0	0.3	0.0	0.6	0.0	80	25	25	200
P7	19x40	5058.58	-5983.93	9.4	8.8	0	0	0	0.0	0.0	0.3	-0.4	80	25	25	200
P8	19x40	5459.58	-5983.93	5.9	5.3	0	0	0	0.1	0.0	0.3	-0.2	80	25	25	200
P9	19x40	5909.08	-5983.93	9.5	8.7	0	0	0	0.1	0.0	0.4	-0.3	80	25	25	200
P10	19x100	5058.58	-6373.93	12.2	10.8	0	0	0	0.0	-0.4	0.2	-0.7	80	140	25	25
P11	19x100	5459.58	-6373.93	20.5	19.0	0	0	0	0.0	-0.7	0.1	-1.0	80	140	25	25
P12	19x100	5909.08	-6373.93	17.7	16.4	0	0	0	0.8	0.0	0.1	-0.1	80	140	25	25
P13	19x100	6259.08	-6373.93	4.0	2.2	0	0	0	0.1	-0.2	0.0	-0.6	80	25	25	200
P14	19x100	6604.08	-6373.93	18.0	16.6	0	0	0	0.0	-0.8	0.1	-0.1	80	140	25	25
P15	19x100	7059.58	-6373.93	15.5	13.5	0	0	0	1.1	0.0	0.3	-0.9	80	140	25	25

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos para a envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

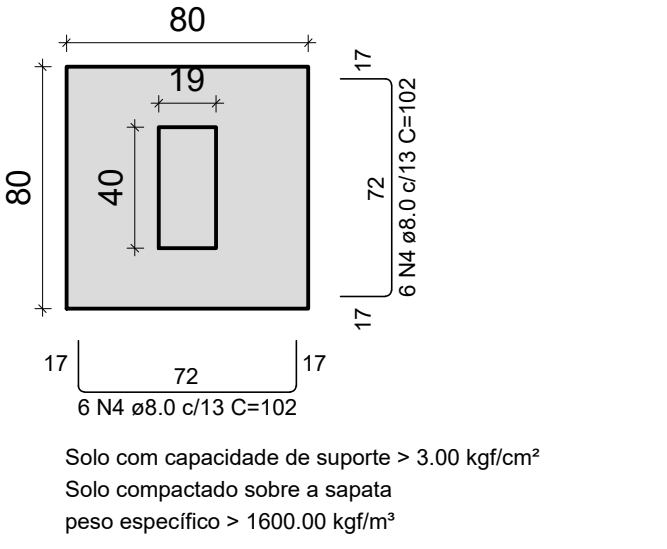
Localização no eixo X		Localização no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome	Coordenadas (cm)	Nome
5058.58	P1, P7, P10	-5543.93	P3, P5
5459.58	P2, P6, P11	-5543.93	P1, P2, P4, P6
5909.08	P3	-5983.93	P7, P8, P9
6259.08	P12	-6373.93	P13
6604.08	P14	-6373.93	P10, P11, P12, P14, P15
7059.58	P5		
	P6, P9, P15		

Planta de localização

escala 1:50

S1=S2=S3=S4=S5=S6=S7=S8=S9=S13

PLANTA ESC 1:25



Solo com capacidade de suporte > 3.00 kgf/cm²

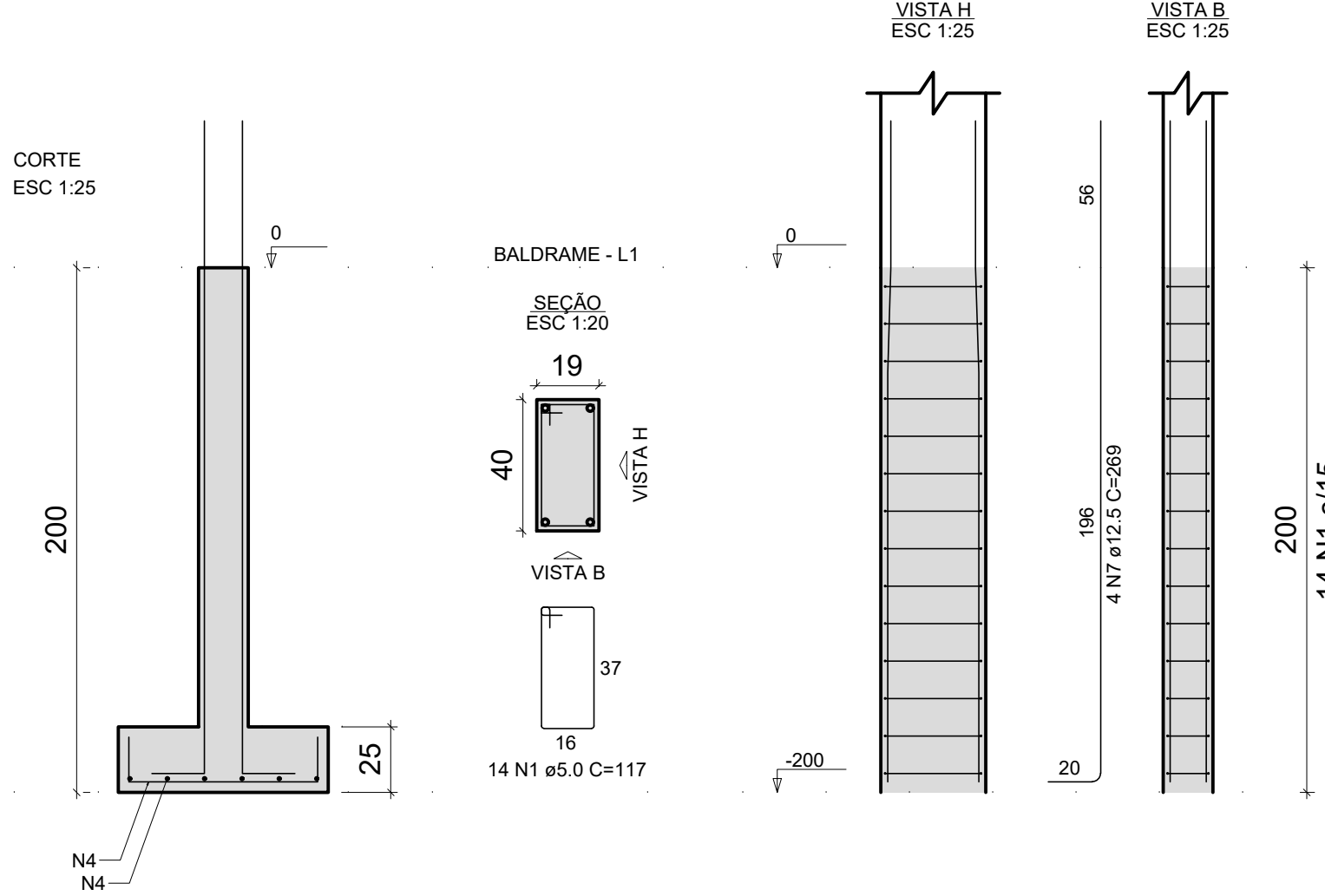
Solo compactado sobre a sapata

peso específico > 1600.00 kgf/m³

Planta de localização

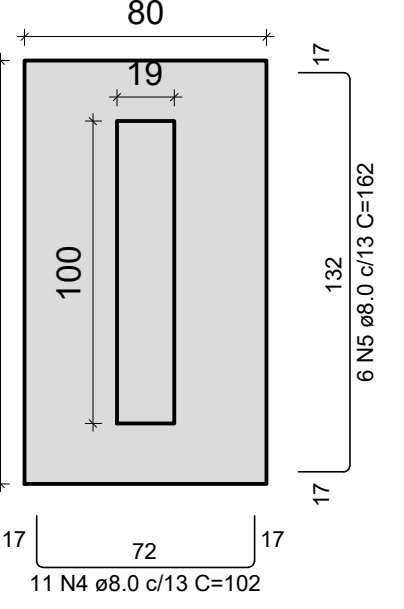
escala 1:50

P1=P2=P3=P4=P5=P6=P7=
=P8=P9=P13



S10=S11=S12=S14=S15

PLANTA ESC 1:25

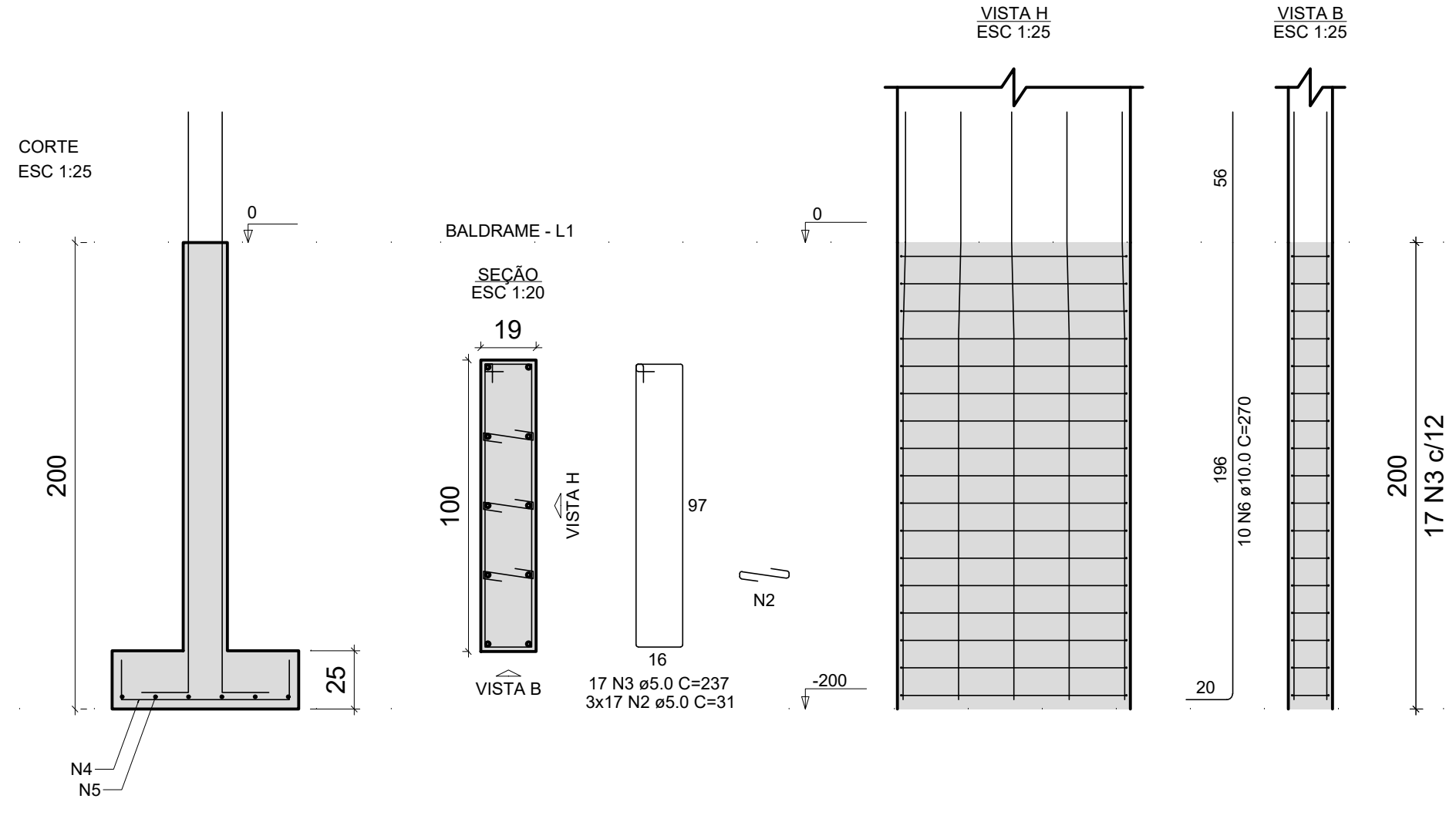


Solo com capacidade de suporte > 3.00 kgf/cm²

Solo compactado sobre a sapata

peso específico > 1600.00 kgf/m³

P10=P11=P12=P14=P15



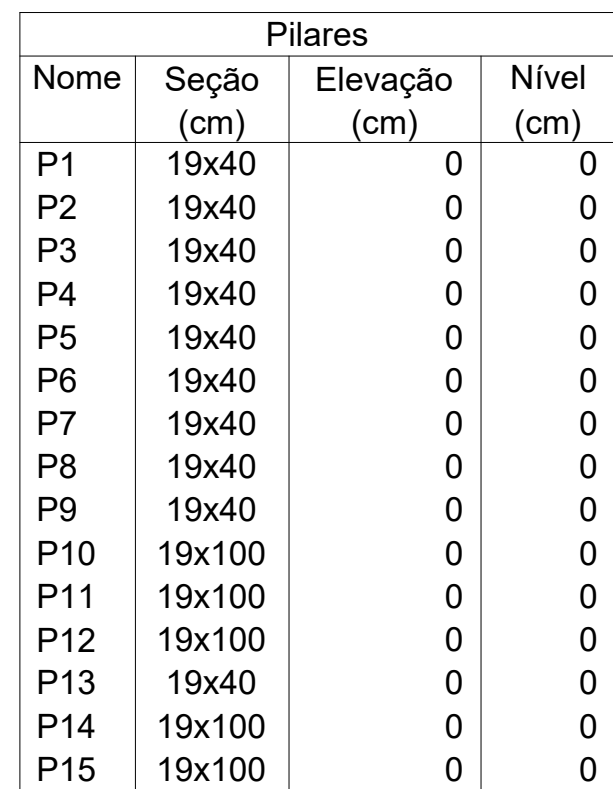
RELAÇÃO DO AÇO					
10xP1	5xS10	5xP10	10xS1		
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CASO	1	5.0	140	117	16380
	2	5.0	295	31	7905
	3	5.0	85	237	20145
	4	8.0	175	102	17850
	5	8.0	30	182	4860
	6	10.0	50	270	13500
	7	12.5	40	269	10760

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CASO	8.0	227.1	98.6
	10.0	135	91.6
	12.5	107.6	114
	5.0	444.3	75.3
PESO TOTAL (kg)			
CASO	304.1		
CASO	75.3		

Volume de concreto (C-25) = 5.99 m³

Área de forma = 54.06 m²

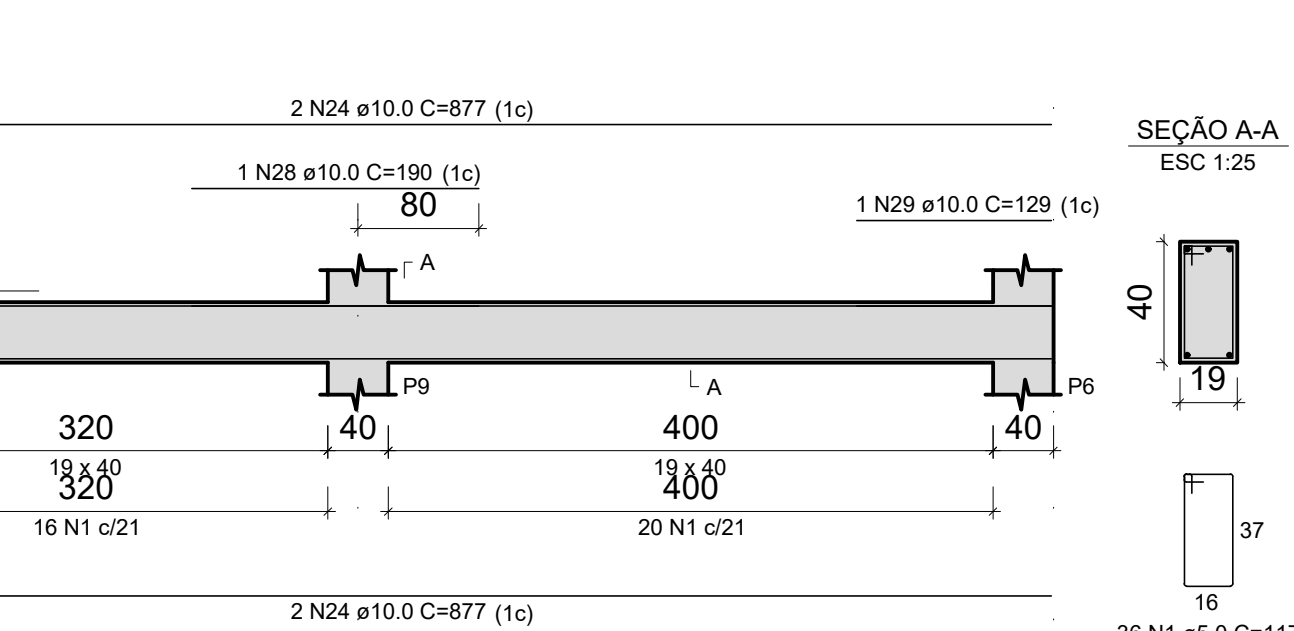




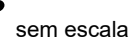
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

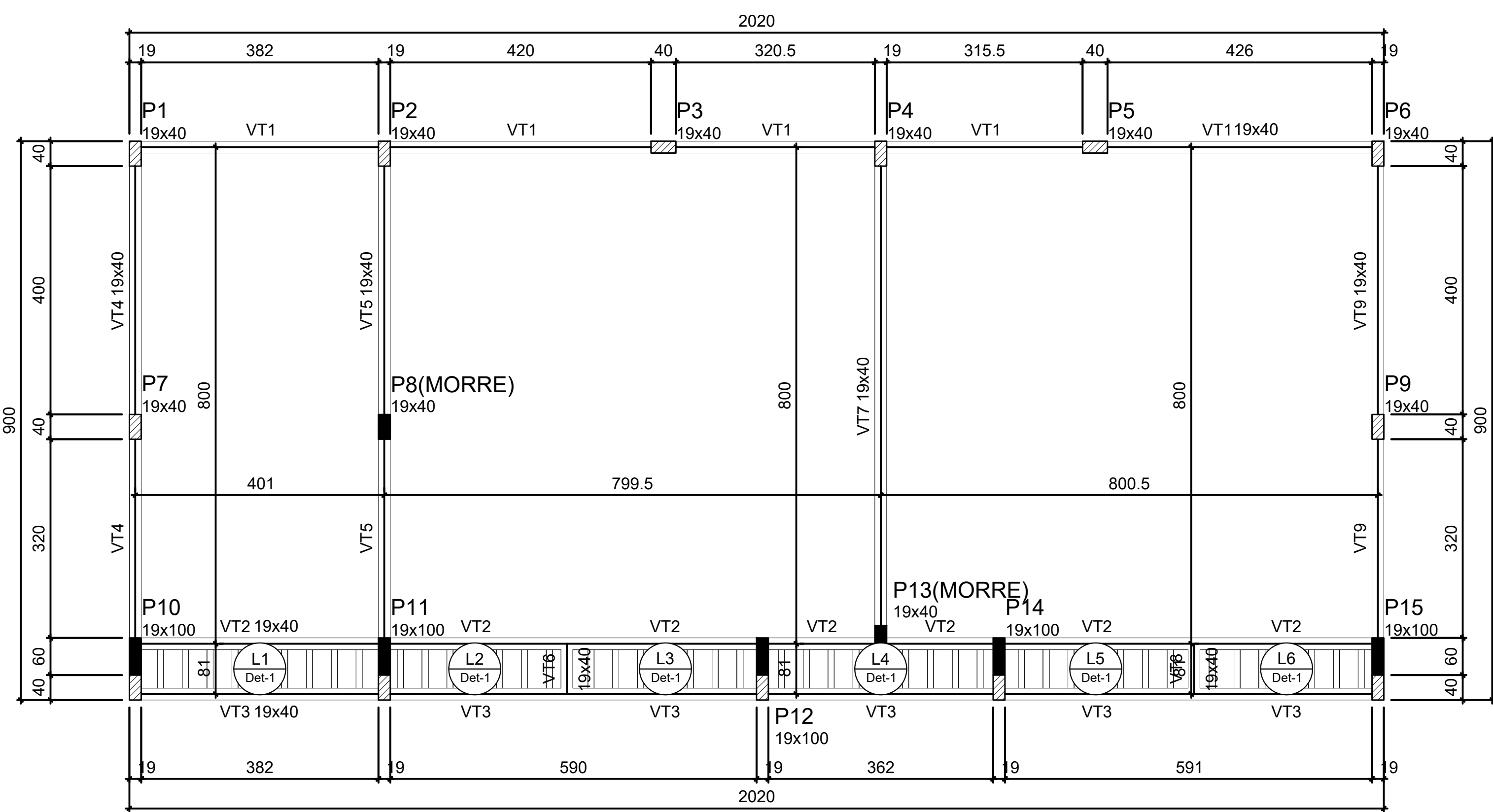
 Pilar que passa

escala 1:60



CC D

[illegible]



Forma do pavimento TERREO

escala 1:80

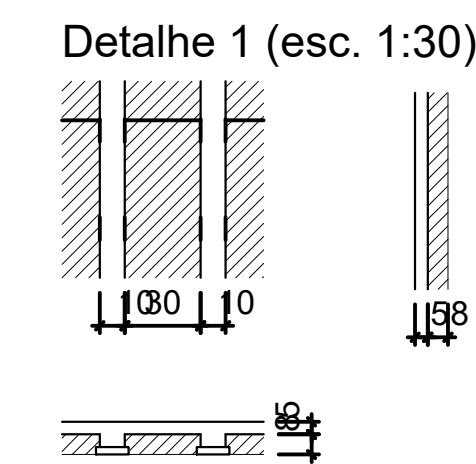
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VT1	19x40	0	345
VT2	19x40	0	345
VT3	19x40	0	345
VT4	19x40	0	345
VT5	19x40	0	345
VT6	19x40	0	345
VT7	19x40	0	345
VT8	19x40	0	345
VT9	19x40	0	345

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	

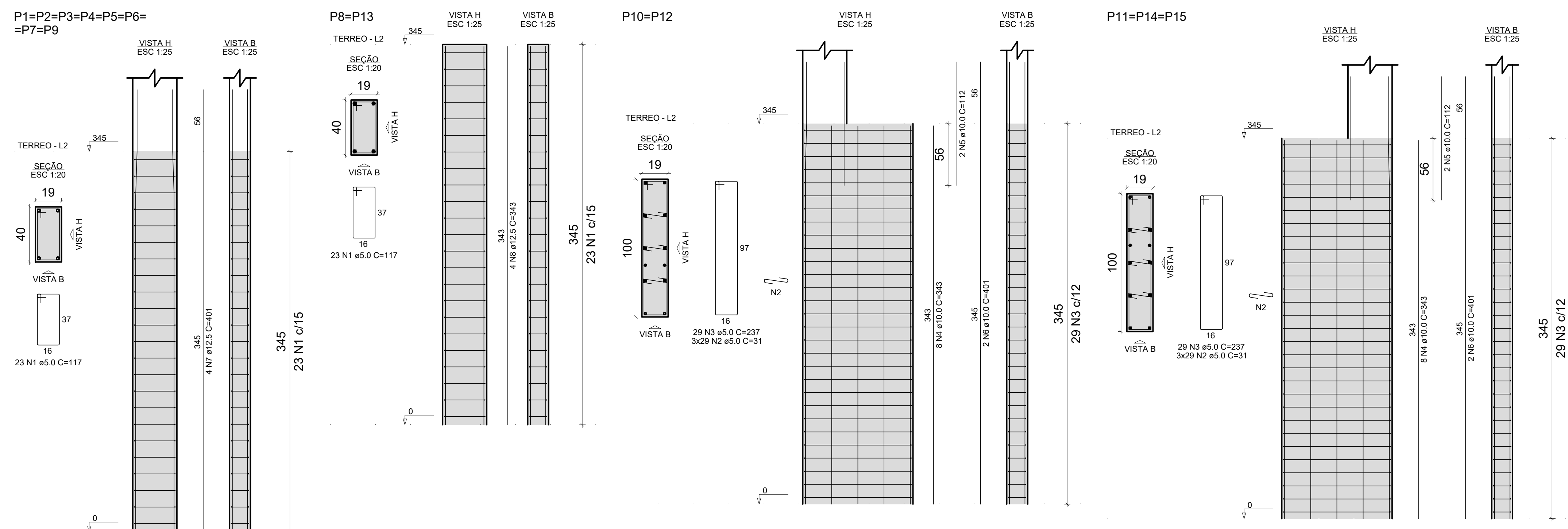
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	19x40	0	345
P2	19x40	0	345
P3	19x40	0	345
P4	19x40	0	345
P5	19x40	0	345
P6	19x40	0	345
P7	19x40	0	345
P8	19x40	0	345
P9	19x40	0	345
P10	19x100	0	345
P11	19x100	0	345
P12	19x100	0	345
P13	19x40	0	345
P14	19x100	0	345
P15	19x100	0	345

Características dos materiais	
fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm



Legenda dos pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar com mudança de seção

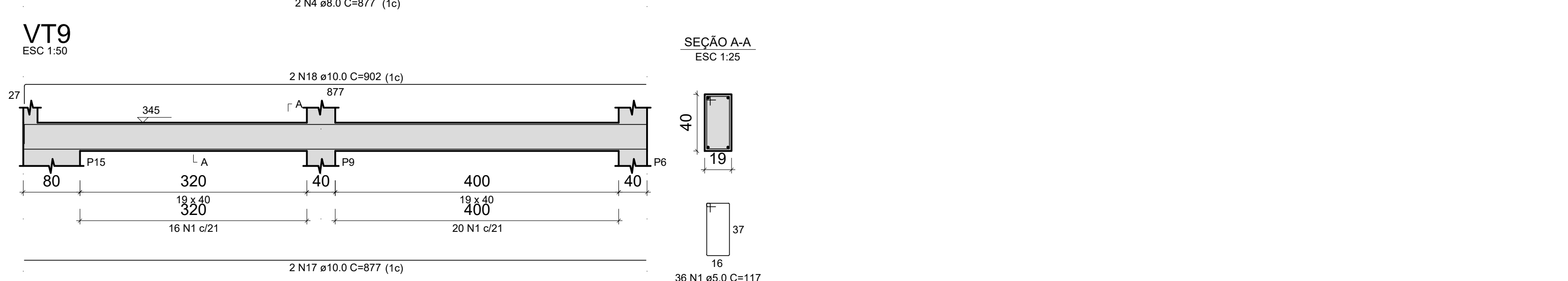
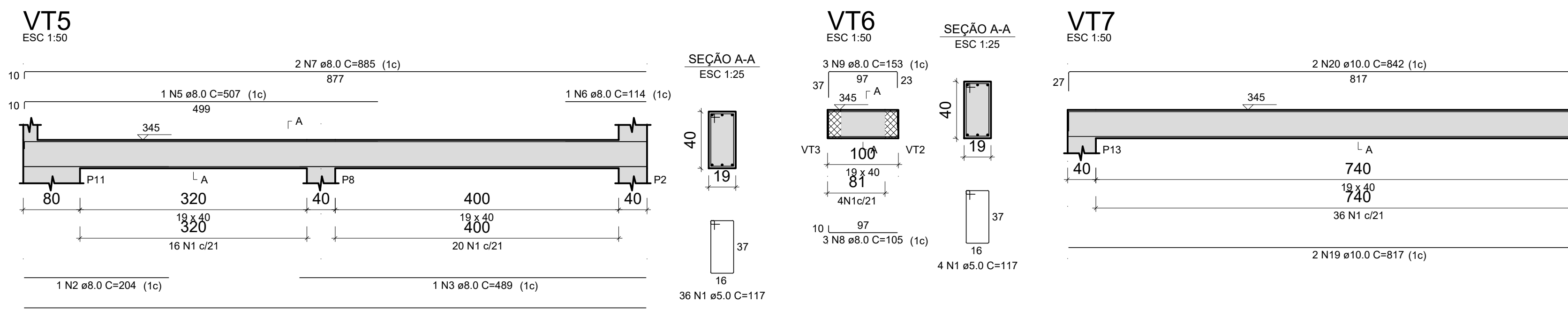
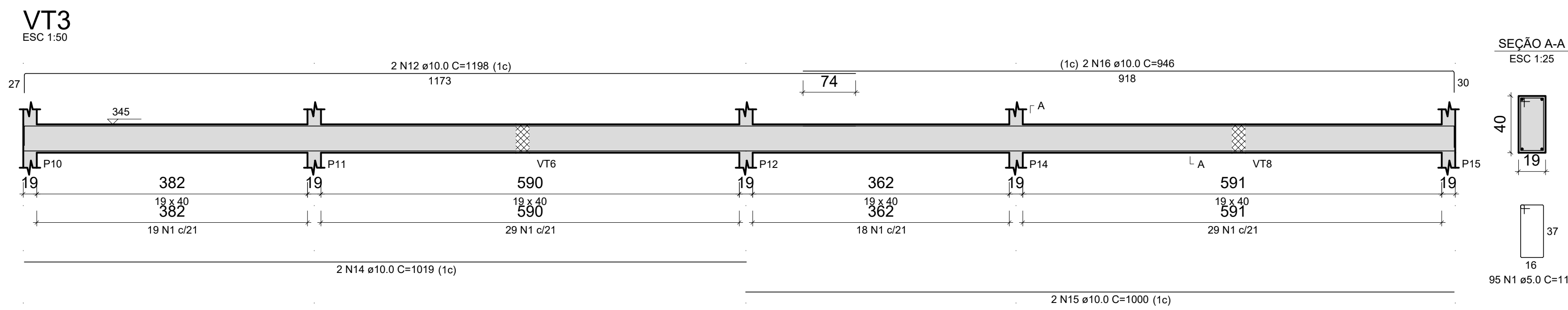
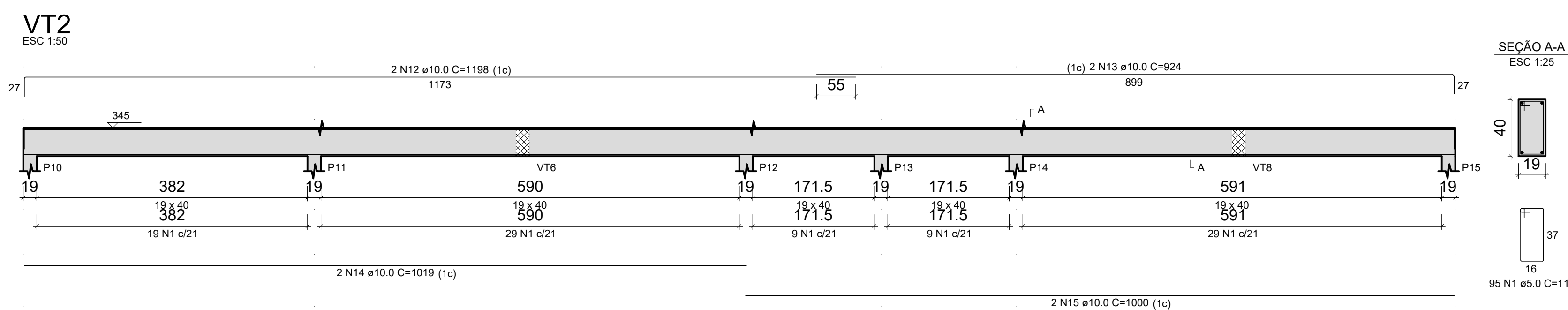
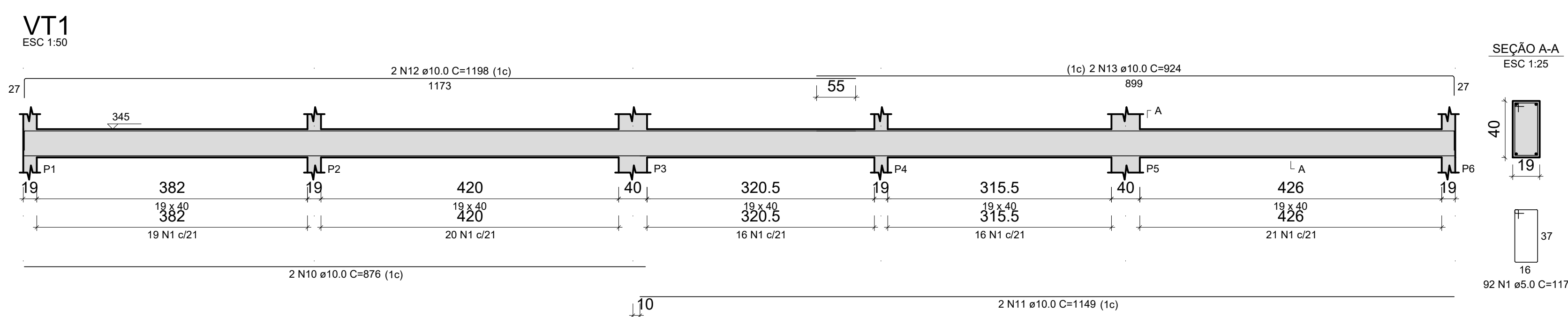


RELAÇÃO DO AÇO					
8xP1 3xP11		2xP8		2xP10	
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA80	1	5,0	230	117	26910
	2	5,0	435	31	13485
	3	5,0	145	237	34365
CA50	4	10,0	40	343	13720
	5	10,0	10	112	1120
	6	10,0	10	401	4010
	7	12,5	32	401	12832
	8	12,5	8	343	2744

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10,0	188,5	127,8
	12,5	155,8	165,1
CA60	5,0	747,6	126,8
PESO TOTAL (kg)			

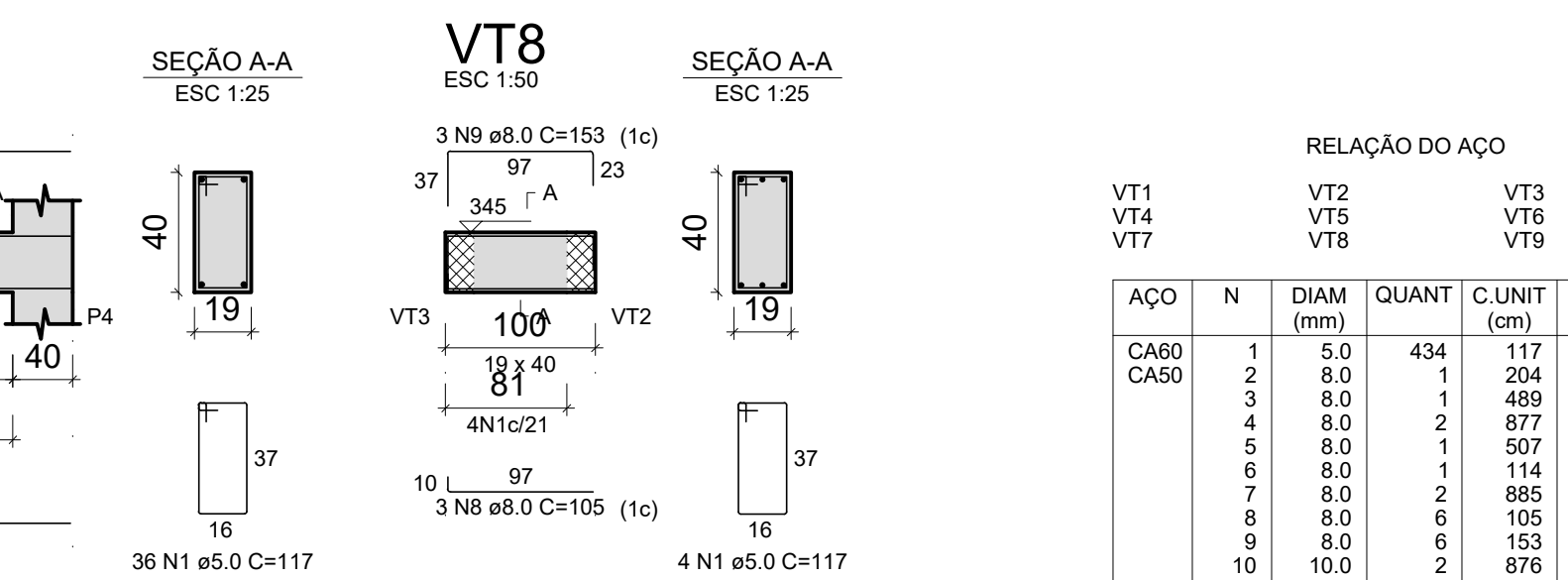
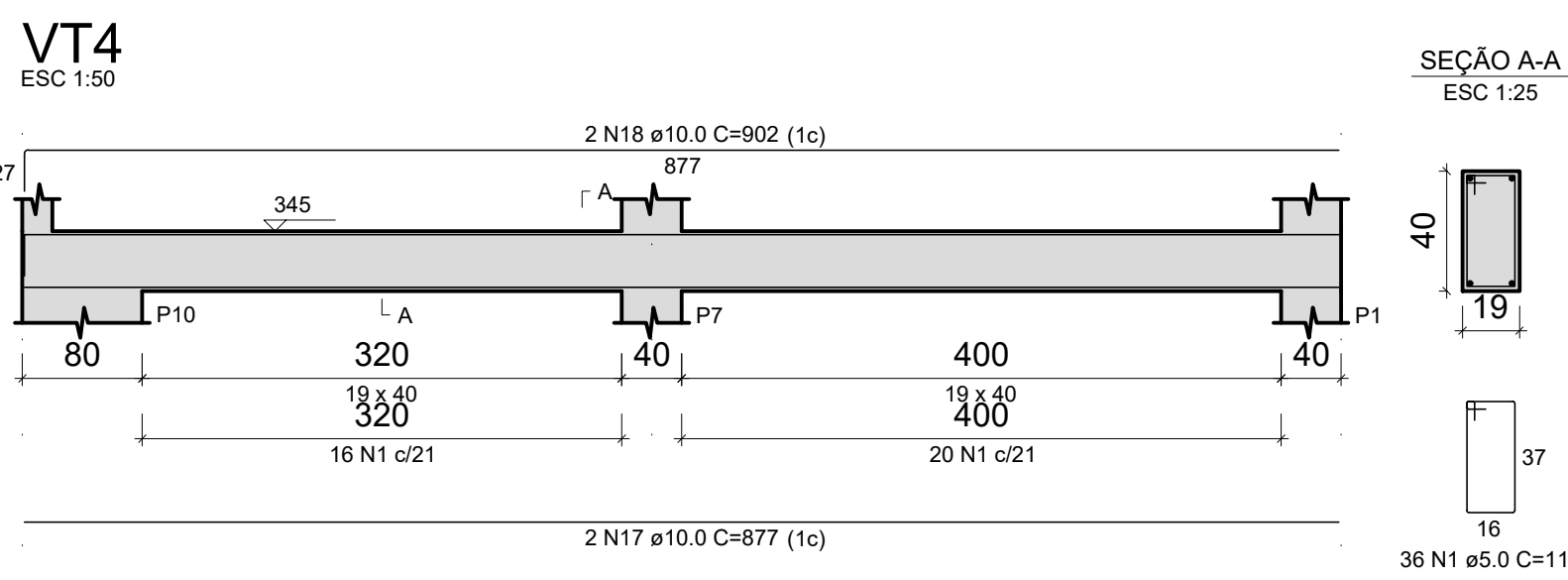
Volume de concreto (C-25) = 5.90 m³
Área de forma = 81.77 m²

Área de forma = 81.77 m²



Vigas do pavimento TERREO

escala 1:50



RELAÇÃO DO AÇO						
VT1		VT2		VT3		
VT4		VT5		VT6		
VT7		VT8		VT9		
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (mm)	C.TOTAL (mm)	
CA50	1	8.0	434	117	50778	
CA50	2	8.0	1	204	204	
	5	8.0	1	489	489	
	8	8.0	2	877	1754	
	5	8.0	1	507	507	
	1	8.0	1	114	114	
	8	8.0	2	885	1770	
	8	8.0	6	105	630	
	9	8.0	6	153	918	
	2	10.0	2	876	1752	
	11	8.0	2	1149	2298	
	6	8.0	6	1198	7188	
	13	10.0	3	924	3696	
	14	10.0	4	1019	4076	
	4	8.0	4	1000	4000	
	16	10.0	2	945	1890	
	17	10.0	4	877	3508	
	20	10.0	4	902	3608	
	18	10.0	2	817	1634	
	20	10.0	2	842	1684	

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)
CA50	8.0	63.9
	10.0	353.4
CA60	5.0	507.8

Volume de concreto (C-25) = 8.68 m³
Área de forma = 81.24 m²

Área de forma = 81.24 m²

Área de forma = 81.24 m²



CROQUI DE REFERENCIA LOCAÇÃO

sem escala

NOTA: Os níveis da edificação devem ser verificados conforme cota indicada em projeto arquitetônico.

Nº			DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES			DATA			APROVAÇÃO			Data			ESCOLA FNDE		
0			Emissão Inicial			DEZ / 24			PAULO REIS			Projeto			RIBEIRÃO DAS NEVES - MG		
												PAULO REIS			PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG		
												Projeto			PROJETO ESTRUTURAL		
												Descrição			Forma Terreo Pilares Terreo Vigas Terreo		
															Folha		
															3 / 4		
												Data			JAN / 25		
												Autor			Indicada		
												Desenho			PAULO REIS		
												Conferência			Barbara Wisara		



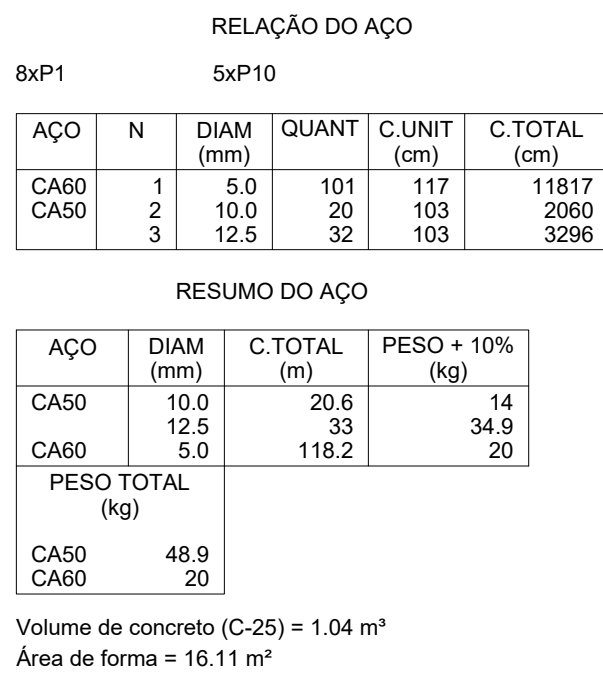
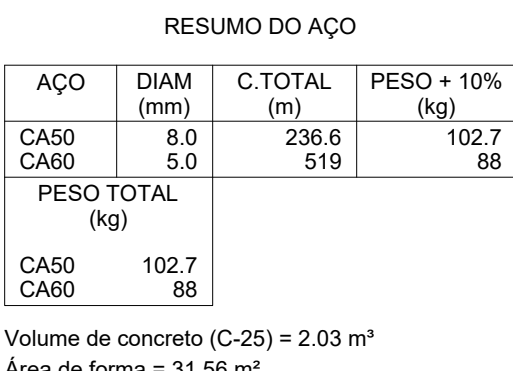
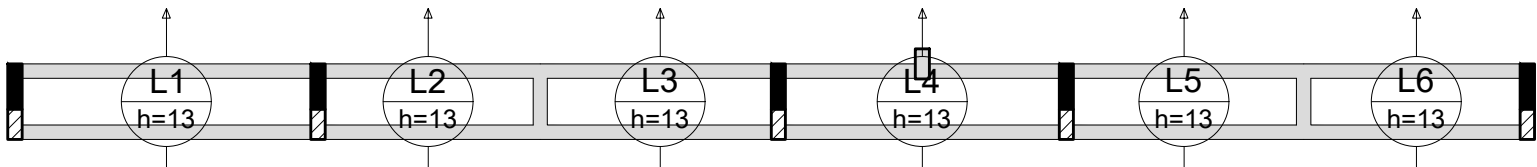
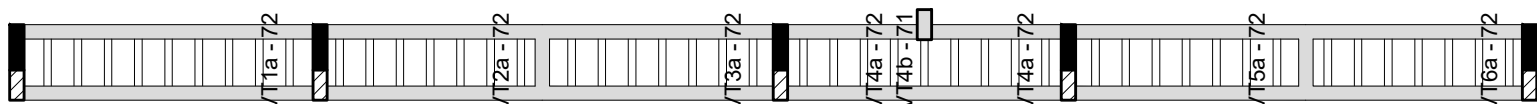
Características dos materiais	
fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre



AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	40	6.8
	TR 08544	35.9	29
PESO TOTAL (kg)			
CA60	35.8		



NOTA: Os níveis da edificação devem ser verificados conforme cota indicada em projeto arquitetônico.

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES		DATA	APROVAÇÃO	Onde ESCOLA FNDE								
0	Emissão inicial		DEZ / 24	PAULO REIS	RIBEIRÃO DAS NEVES - MG								
					Projeto			Proprietário					
					PAULO REIS 163.197 D			PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG					
					Projeto PROJETO ESTRUTURAL								Tipo
					Descrição Forma Cobertura Lajes Vigotas								4/ 4
					Pilares Cobertura Vigas Cobertura								
					Data		JAN / 25	Assinatura	Indicada	Cadastro	PAULO REIS	Confirmação	Bárbara Wladimir



PREFEITURA MUNICIPAL DE
RIBEIRÃO DAS NEVES

Município de Ribeirão Das Neves
PROJETO EXECUTIVO DE INFRAESTRUTURA URBANA

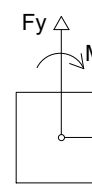


KALU ENGENHARIA
CNPJ: 24.031.830/0001-44

1.3 BLOCO C



Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.



Localização no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
4294.00	P7, P10
4304.50	P1, P13
4609.50	P2, P14
5083.50	P3
5094.00	P11
5104.50	P5, P8, P15
5484.50	P4, P6, P9, P12
5495.00	P16

Localização no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-3933.43	P1, P2, P3, P4
-4235.93	P5, P6
-4333.93	P7
-4586.93	P8, P9
-4733.93	P10
-4778.93	P11
-4789.43	P12
-5123.93	P16
-5134.43	P13, P14, P15



CROQUI DE REFERENCIA LOCAÇÃO



AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	194.6	84.5
	10.0	116.5	79
	12.5	75.3	79.8
CA60	5.0	318.1	53.9
PESO TOTAL (kg)			
CA50	243.3		
CA60	53.9		

Volume de concreto (C-25) = 4.65 m³
Área de forma = 45.74 m²

NOTA: Os níveis da edificação devem ser verificados conforme cota indicada em projeto arquitetônico

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES		DATA	APROVAÇÃO		Obriga					
0	Emissão Inicial		DEZ / 24	PAULO REIS		ESCOLA FNDE					
						Projeto			RIBERÃO DAS NEVES - IAG		
									Proprietário		
									PREFEITURA MUN. DE RIBERÃO DAS NEVES - IAG		
						Projeto			PROJETO ESTRUTURAL		
						Descrição			PLANTA DE LOCAÇÃO		
									SAPATAS		
									1/04		
						Data			JAN / 25		
						Executo			Indicada		
						Desenho			PAULO REIS		
						Confirmação			Barbara Wisn		



Características dos materiais	
fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa

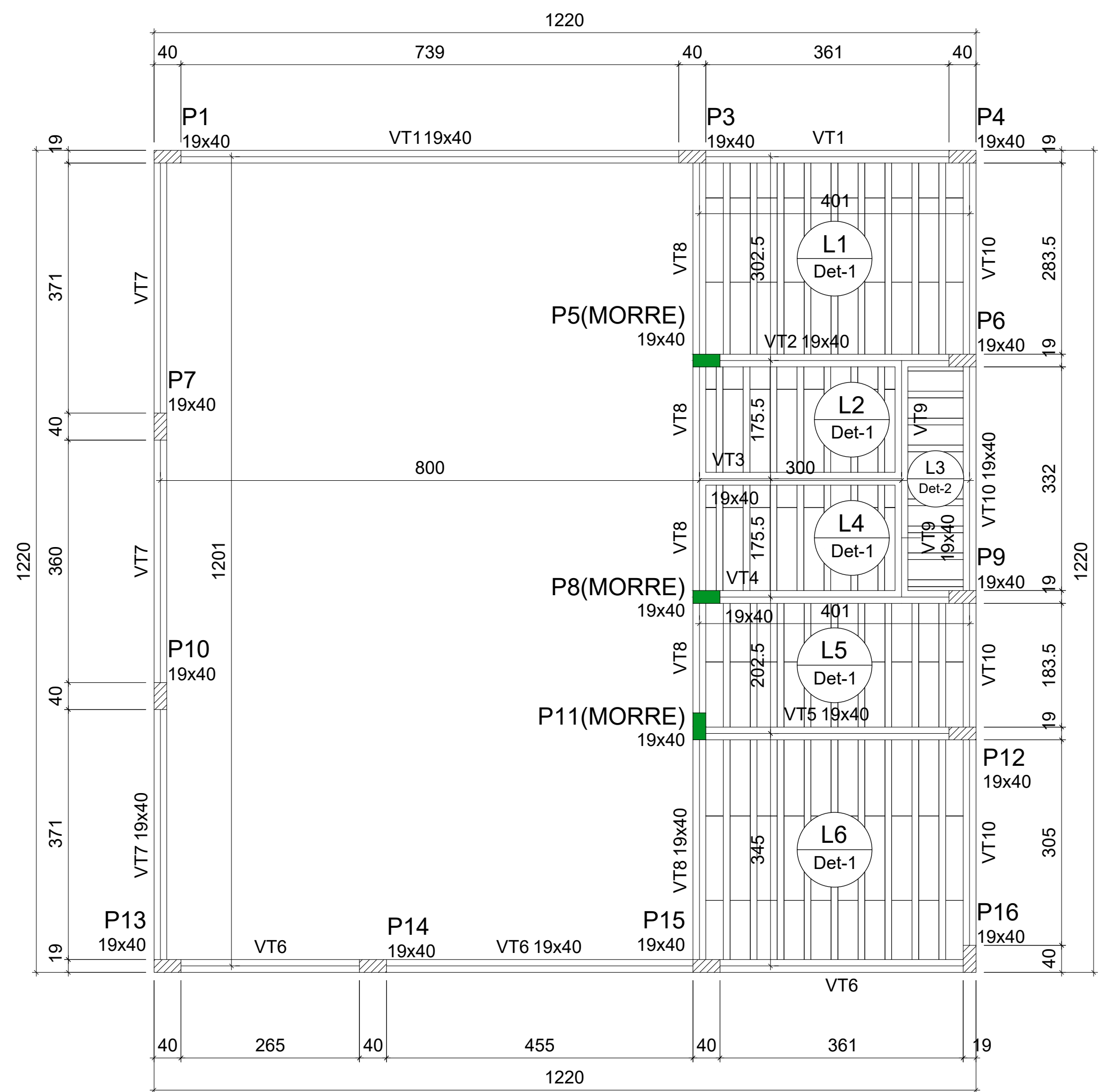


AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	50	13.5
	8.0	25	10.9
	10.0	362	245.5
	12.5	7.3	7.8
CA60	5.0	480.9	81.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50	277.6		
CA60	81.5		

Volume de concreto (C-25) = 6.21 m³
 Área de forma = 81.10 m²

NOTA: Os níveis da edificação devem ser verificados conforme cota indicada em projeto arquitetônico

Nº		DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES		DATA	APROVAÇÃO		Obras	
0		Emissão Inicial		DEZ / 24	PAULO REIS		ESCOLA FNDE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG	
							Projeto	
							Proprietário	
							PAULO REIS 160.157.0	
							PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG	
							Projeto	
							PROJETO ESTRUTURAL	
							Folha	
							2 / 04	
							Descrição	
							FORMA BALDRAME BLOCO C VIGAS BALDRAME BLOCO C	
							Data	
							JAN / 25	
							Executo	
							Indicada	
							Desenho	
							PAULO REIS	
							Confirmação	
							Barbara Wisn	



Forma do pavimento TERREO BLCO C

escala 1:60

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VT1	19x40	0	345
VT2	19x40	0	345
VT3	19x40	0	345
VT4	19x40	0	345
VT5	19x40	0	345
VT6	19x40	0	345
VT7	19x40	0	345
VT8	19x40	0	345
VT9	19x40	0	345
VT10	19x40	0	345

Blocos de enchimento				
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões (cm)	Quantidade
1/2	EPS Unidirecional	BB/30/125	81 30 125	112

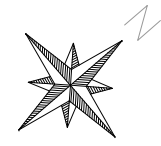
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	19x40	0	345
P3	19x40	0	345
P4	19x40	0	345
P5	19x40	0	345
P6	19x40	0	345
P7	19x40	0	345
P8	19x40	0	345
P9	19x40	0	345
P10	19x40	0	345
P11	19x40	0	345
P12	19x40	0	345
P13	19x40	0	345
P14	19x40	0	345
P15	19x40	0	345
P16	19x40	0	345

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa

Lajes							
Dados				Sobrecarga (kgf/m²)			
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental
L1	Treliçada 1D	13	0	345	176	80	80
L2	Treliçada 1D	13	0	345	176	80	80
L3	Treliçada 1D	13	0	345	176	80	80
L4	Treliçada 1D	13	0	345	176	80	80
L5	Treliçada 1D	13	0	345	176	80	80
L6	Treliçada 1D	13	0	345	176	80	80

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

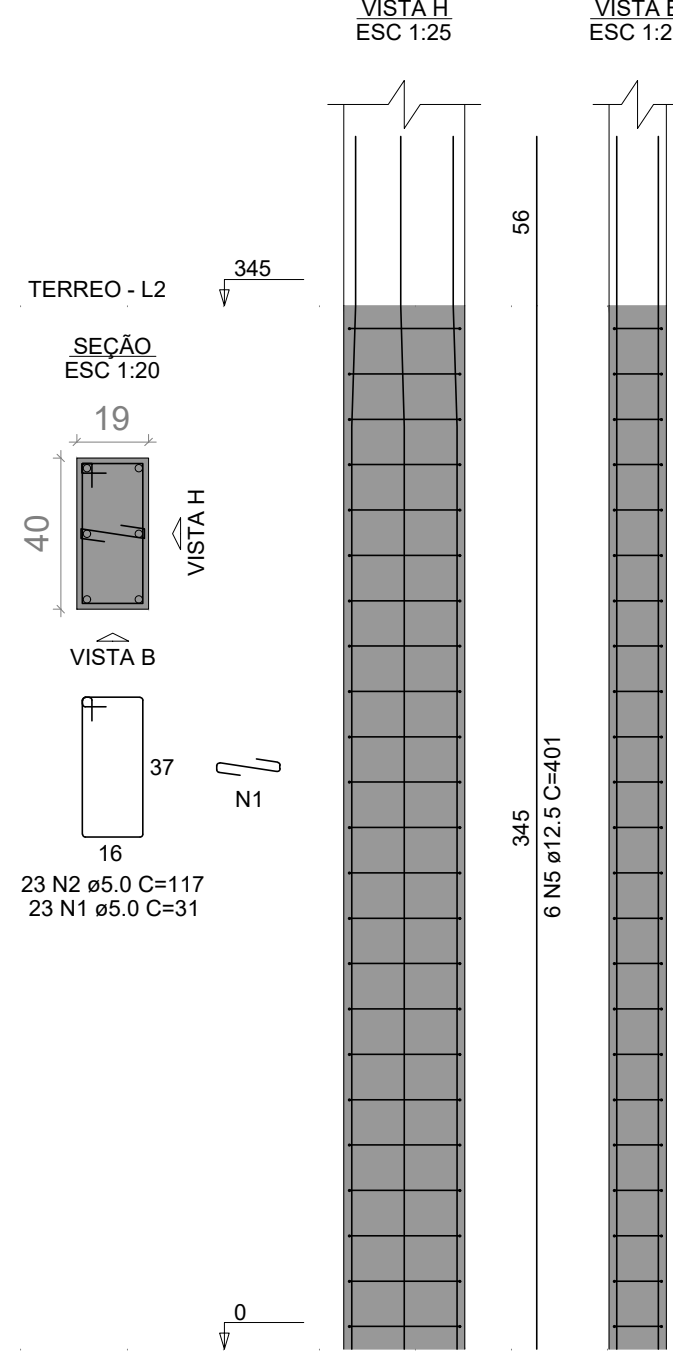
Dimensão máxima do agregado = 19 mm



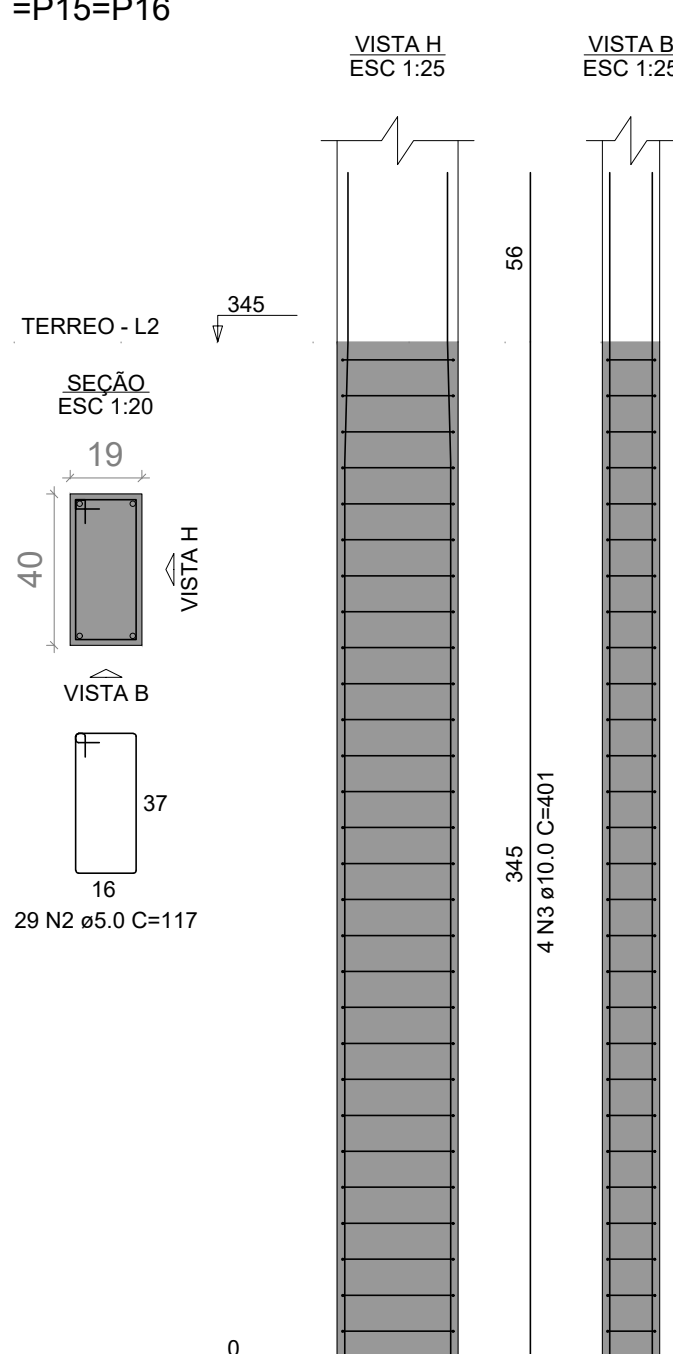
CROQUI DE REFERENCIA LOCAÇÃO

sem escala

P1=P3=P7=P10

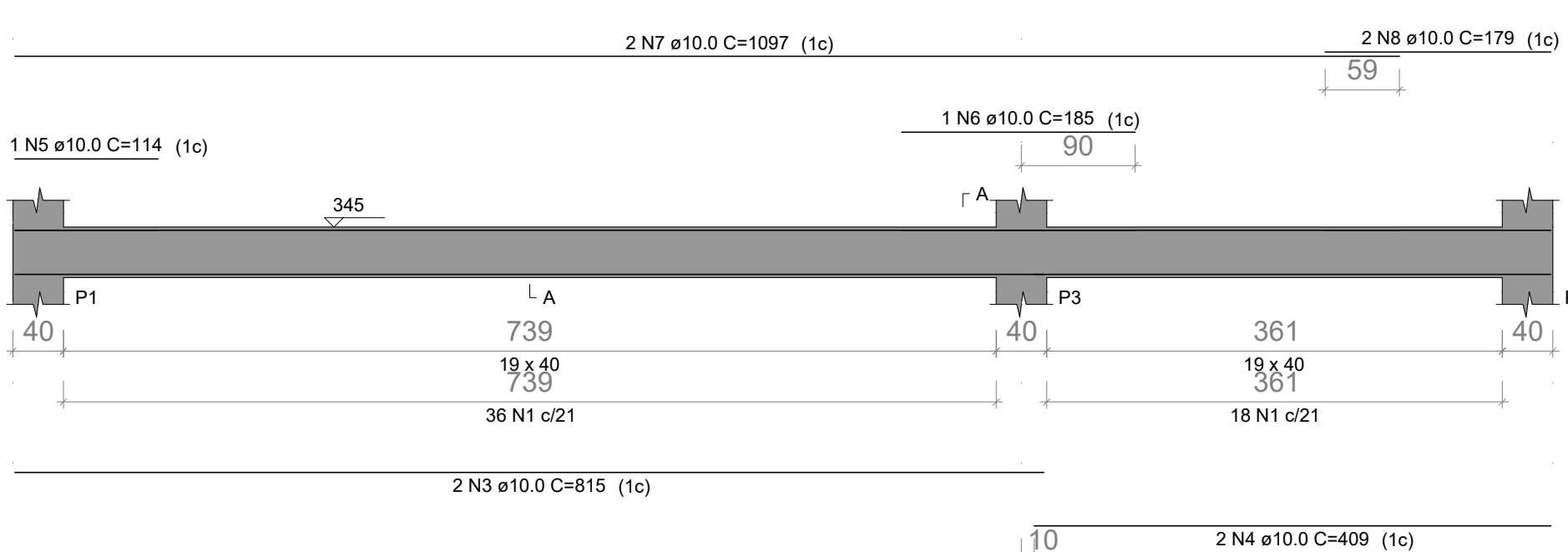


P4=P6=P9=P12=P13=P15=P16



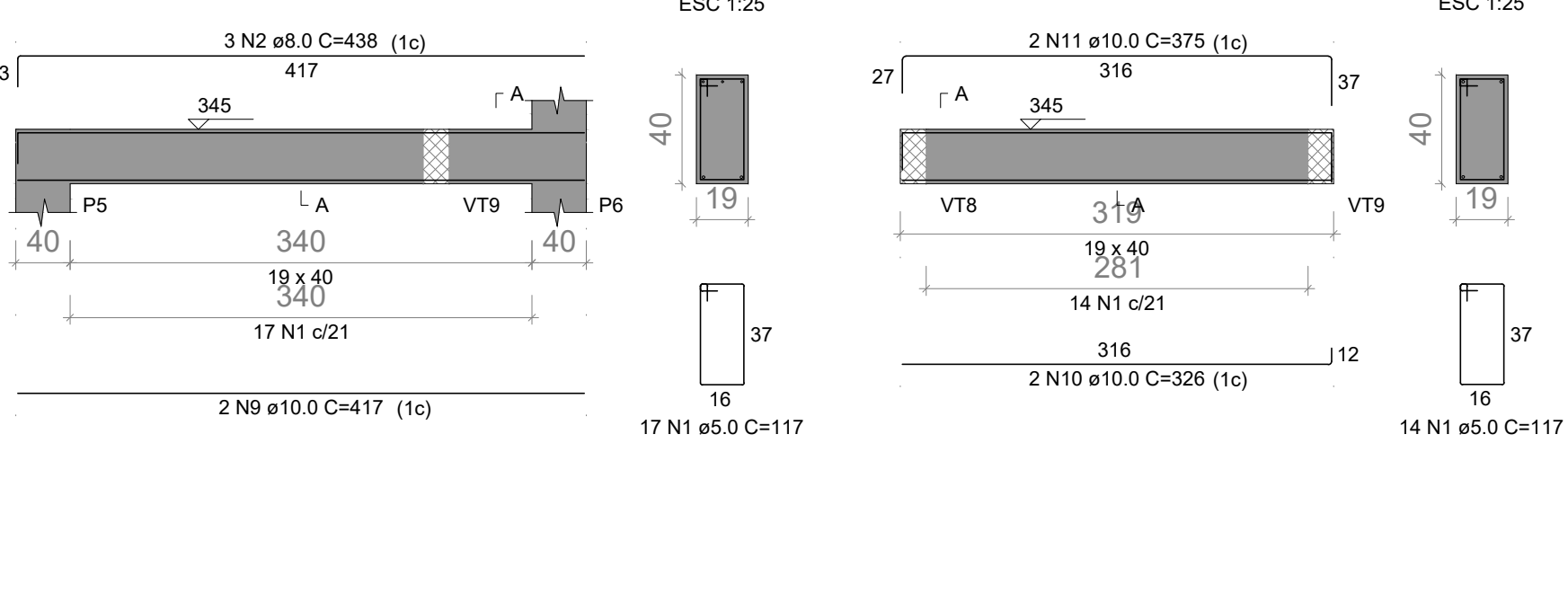
VT1

ESC 1:50



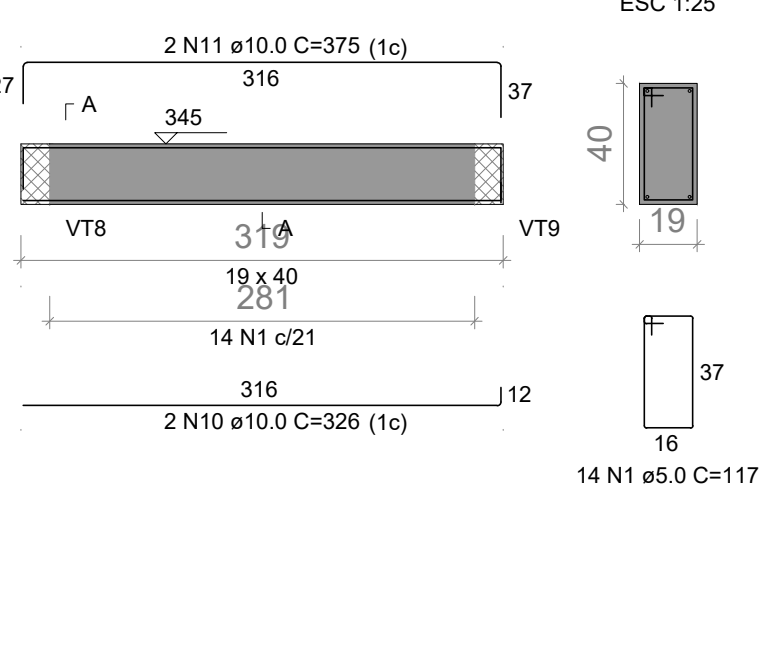
VT2

ESC 1:50



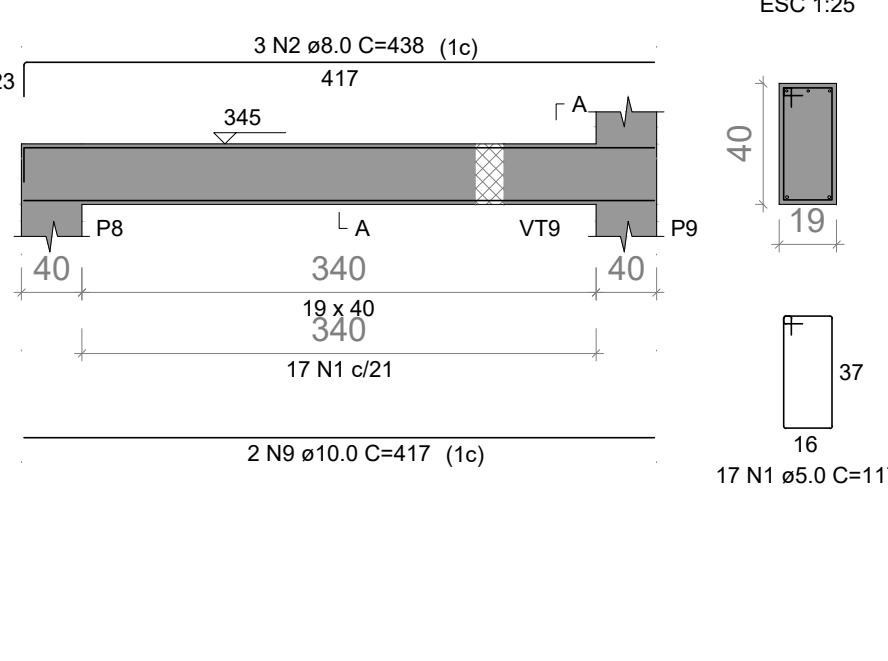
VT3

ESC 1:50



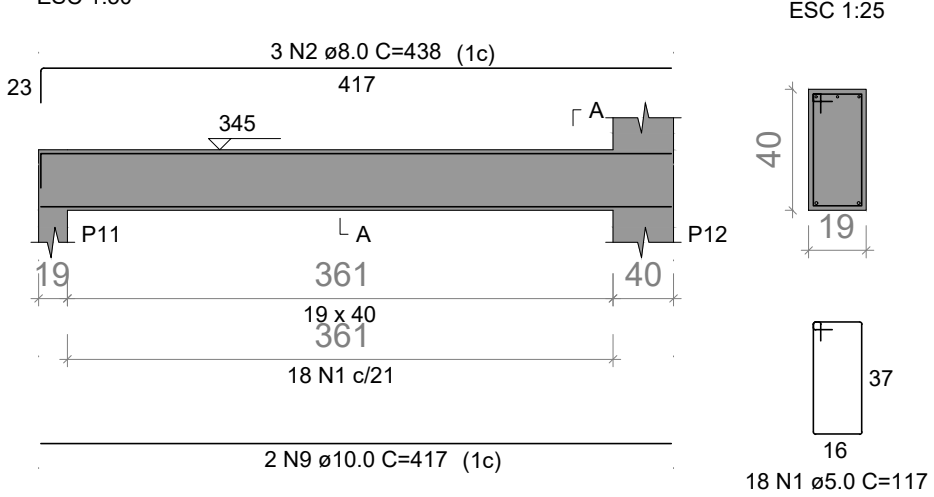
VT4

ESC 1:50



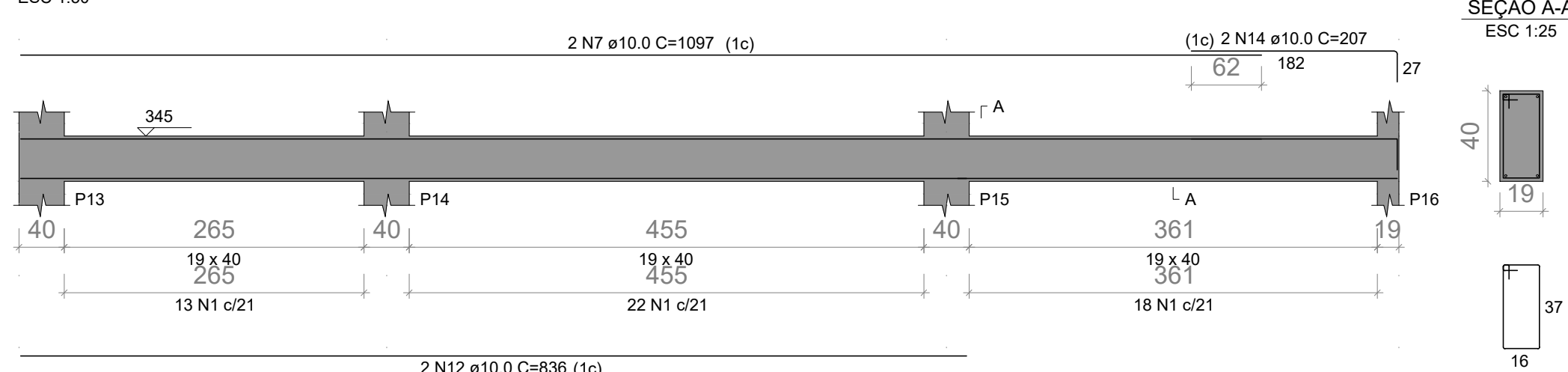
VT5

ESC 1:50



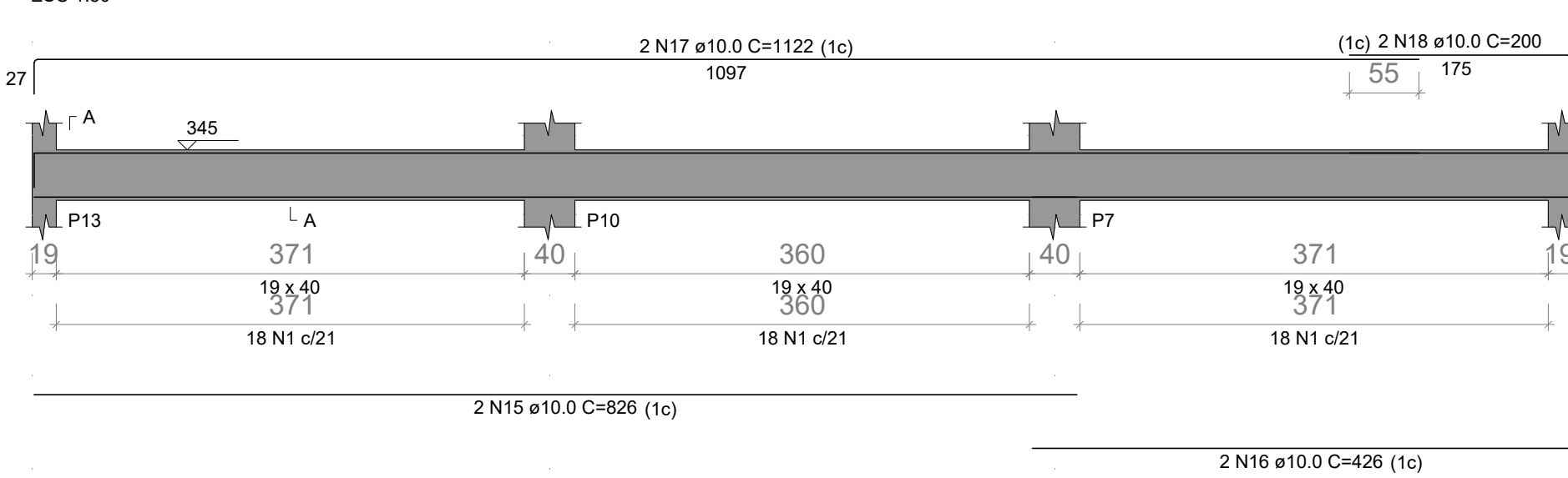
VT6

ESC 1:50



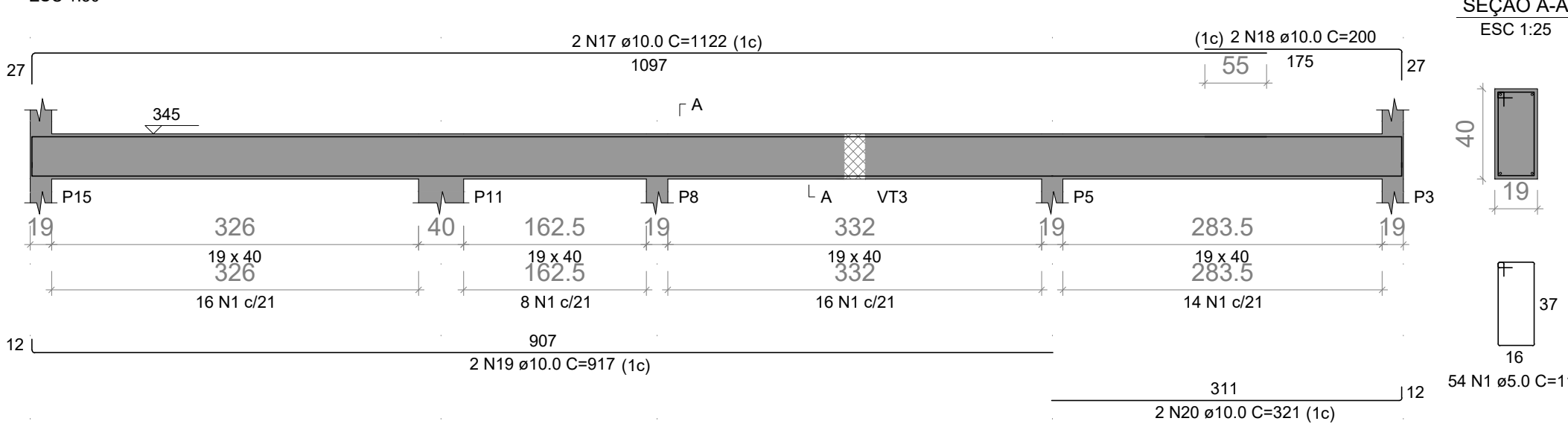
VT7

ESC 1:50



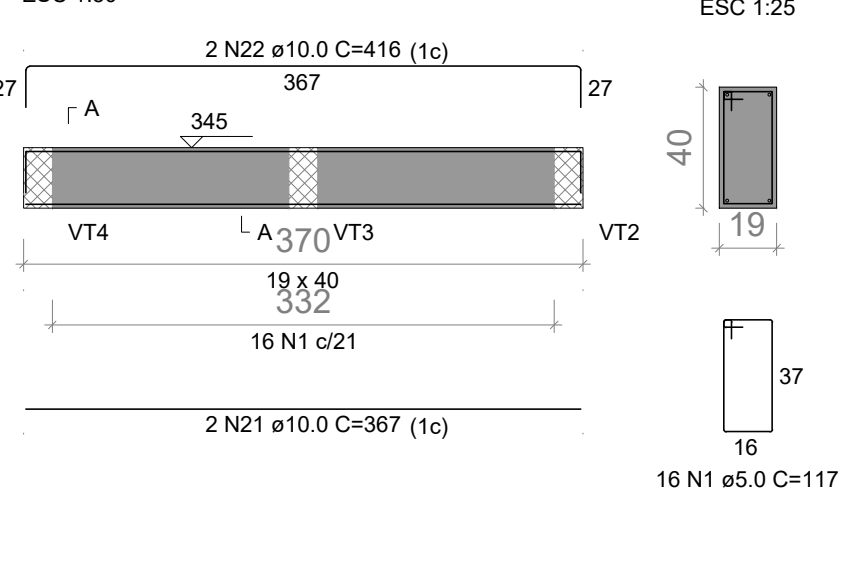
VT8

ESC 1:50



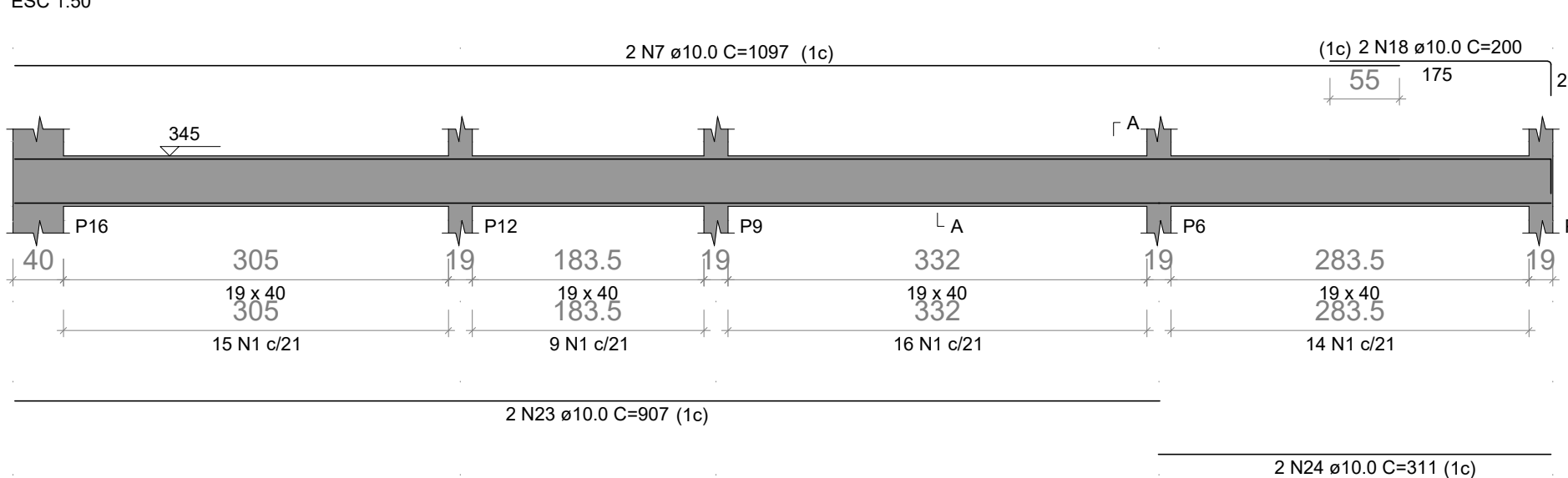
VT9

ESC 1:50



VT10

ESC 1:50



RELAÇÃO DO AÇO

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	351	117	41067
CA60	2	8.0	9	438	3942
CA60	3	10.0	2	815	1630
CA60	4	10.0	1	409	815
CA60	5	10.0	1	114	114
CA60	6	10.0	1	185	185
CA60	7	10.0	6	1097	6582
CA60	8	10.0	6	179	1074
CA60	9	10.0	6	417	2502
CA60	10	10.0	6	326	1956
CA60	11	10.0	375	750	28125
CA60	12	10.0	336	1672	56131
CA60	13	10.0	389	778	30282
CA60	14	10.0	207	414	8578
CA60	15	10.0	828	1652	136416
CA60	16	10.0	426	852	36307
CA60	17	10.0	4	1122	4488
CA60	18	10.0	4	206	824
CA60	19	10.0	917	1834	168118
CA60	20	10.0	321	642	20628
CA60	21	10.0	367	734	26938
CA60	22	10.0	416	832	34621
CA60	23	10.0	907	1814	164468
CA60	24	10.0	311	622	19344

RESUMO DO AÇO

ACO	DIAM (mm)	C. TOTAL (cm)	PESO + 10% (kg)
CA60	8.0	39.4	17.1
CA60	10.0	311.3	211.1
CA60	5.0	410.7	69.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	228.2		
CA60	69.6		
Volume de concreto (C-25) = 5.44 m³			
Área de forma = 62.90 m²			

RELAÇÃO DO AÇO

ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	92	31	2882
CA60	2	5.0	405	117	47385
CA60	3	10.0	28	401	11228
CA60	4	10.0	12	343	4116
CA60	5	12.5	28	401	11228

RESUMO DO AÇO

ACO	DIAM (mm)	C. TOTAL (cm)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	133.4	104.1
CA50	12.5	112.3	119
CA50	5.0	502.4	85.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	223		
CA60	85.2		

Volume de concreto (C-25) = 3.93 m³

Área de forma = 61.07 m²

Pilares TERREO

NOTA: Os níveis da edificação devem ser verificados conforme cota indicada em projeto arquitetônico

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO	Outro
0	Emissão inicial	DEZ / 24	PAULO REIS	ESCOLA FNDE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG
				Proprietário
				PAULO REIS 163.157 D
				PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG
				Projeto
				PROJETO ESTRUTURAL
				Ficha
				3/04
				Descrição
				FORMA PAVIMENTO TERREO BLOCO C VIGAS TERREO
				Data
				JAN / 25
				Escala
				Indicada
				Desenho
				PAULO REIS
				Confirmação
				Barbara Wiera



Legenda dos pilares	
	Pilar que morre

[illegible]



PREFEITURA MUNICIPAL DE
RIBEIRÃO DAS NEVES

Município de Ribeirão Das Neves
PROJETO EXECUTIVO DE INFRAESTRUTURA URBANA



KALU ENGENHARIA
CNPJ: 24.031.830/0001-44

1.4 BLOCO D

Nome	Pilares		
	Sessão (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	19x40	0	0
P2	19x40	0	0
P3	19x40	0	0
P4	19x40	0	0
P5	19x40	0	0
P6	19x40	0	0
P7	19x40	0	0
P8	19x40	0	0
P9	19x40	0	0
P10	19x35	0	0
P11	19x40	0	0
P12	19x40	0	0
P13	19x40	0	0
P14	19x40	0	0
P15	19x40	0	0
P16	19x40	0	0
P17	19x100	0	0
P18	19x40	0	0
P19	19x40	0	0
P20	19x40	0	0
P21	19x40	0	0
P22	19x40	0	0
P23	19x40	0	0

Legenda dos pilares	
	Pilar que passa



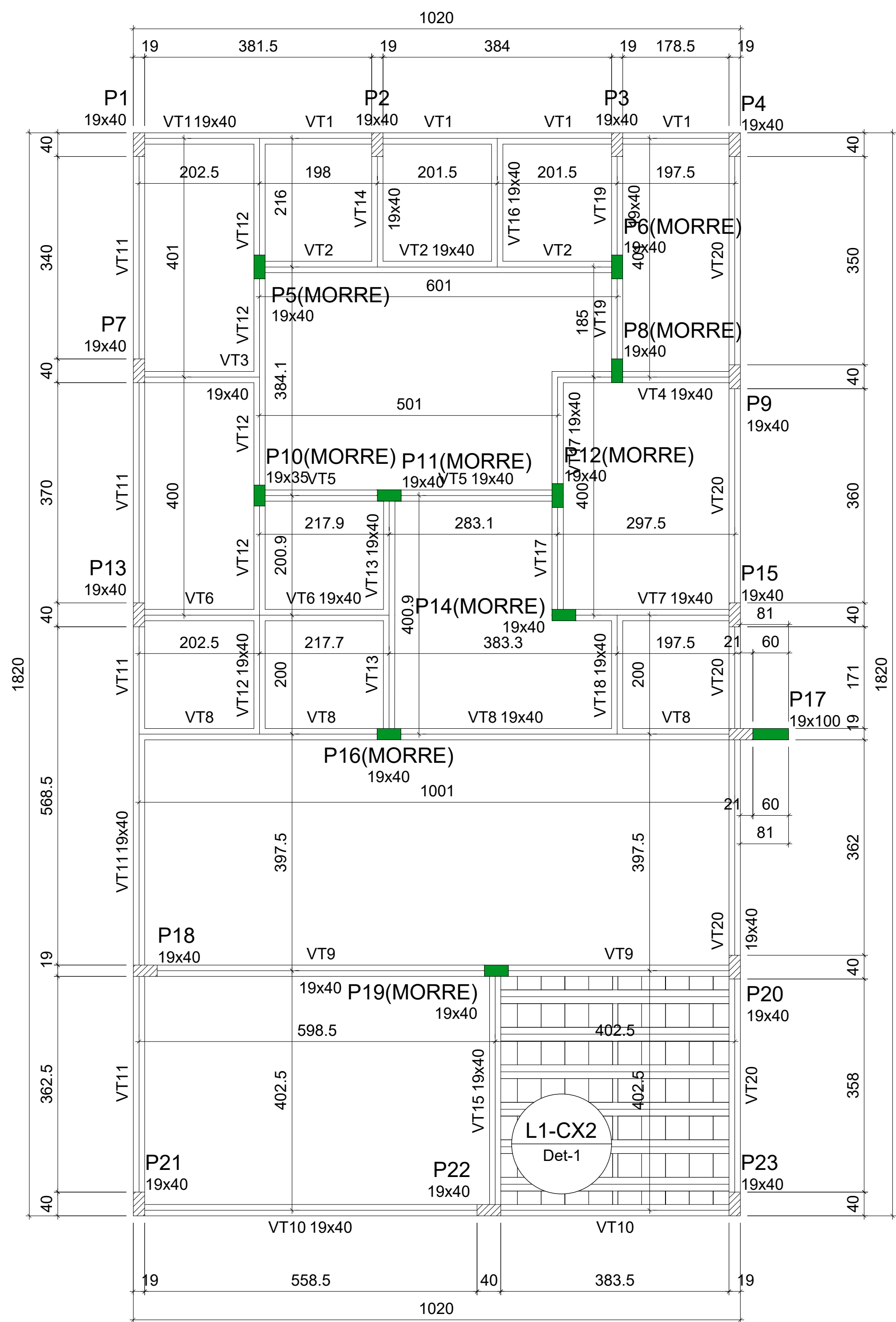
RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	19.2	5.2
	8.0	42.7	18.5
	10.0	502.2	340.6
	12.5	71.7	76
CA60	5.0	700.8	118.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50	440.3		
CA60	118.8		

Volume de concreto (C-25) = 9.23 m³
Área de forma = 120.17 m²



NOTA: Os níveis da edificação devem ser verificados conforme cota indicada em projeto arquitetônico.

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES		DATA	APROVAÇÃO	Ouro							
0	Emissão Inicial		DEZ / 24	PAULO REIS	ESCOLA FNDE							
					RIBEIRÃO DAS NEVES - MG							
					Projeto				Proprietário			
					PAULO REIS 163.157-D				PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG			
					Projeto				PROJETO ESTRUTURAL			
					Descrição:				Forma			
					Forma Baldrame Viga Baldrame				2 / 5			
					Data	JAN 25	Executo	Indicada	Desenho	PAULO REIS	Conferência	Barbara Wiana



Forma do pavimento TERREO Bloco D
escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VT1	19x40	0	345
VT2	19x40	0	345
VT3	19x40	0	345
VT4	19x40	0	345
VT5	19x40	0	345
VT6	19x40	0	345
VT7	19x40	0	345
VT8	19x40	0	345
VT9	19x40	0	345
VT10	19x40	0	345
VT11	19x40	0	345
VT12	19x40	0	345
VT13	19x40	0	345
VT14	19x40	0	345
VT15	19x40	0	345
VT16	19x40	0	345
VT17	19x40	0	345
VT18	19x40	0	345
VT19	19x40	0	345
VT20	19x40	0	345

Blocos de enchimento				
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões (cm)	Quantidade
1	EPS Unidirecional	B12/40/40	12 40 40	70

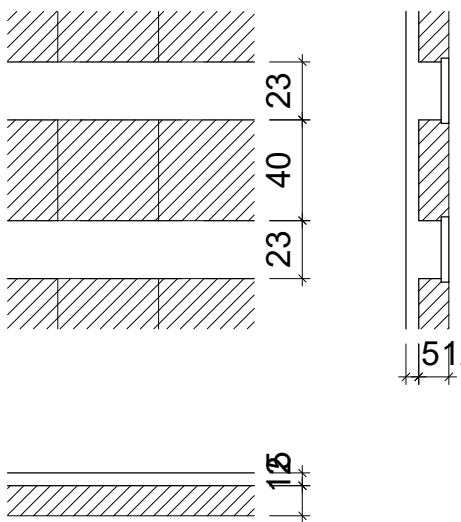
Lajes									
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Sobrecarga (kgf/m²)	Acidental	Localizada
L1-CX2	Trelçada 1D	17	0	345	240	80	80	-	300

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

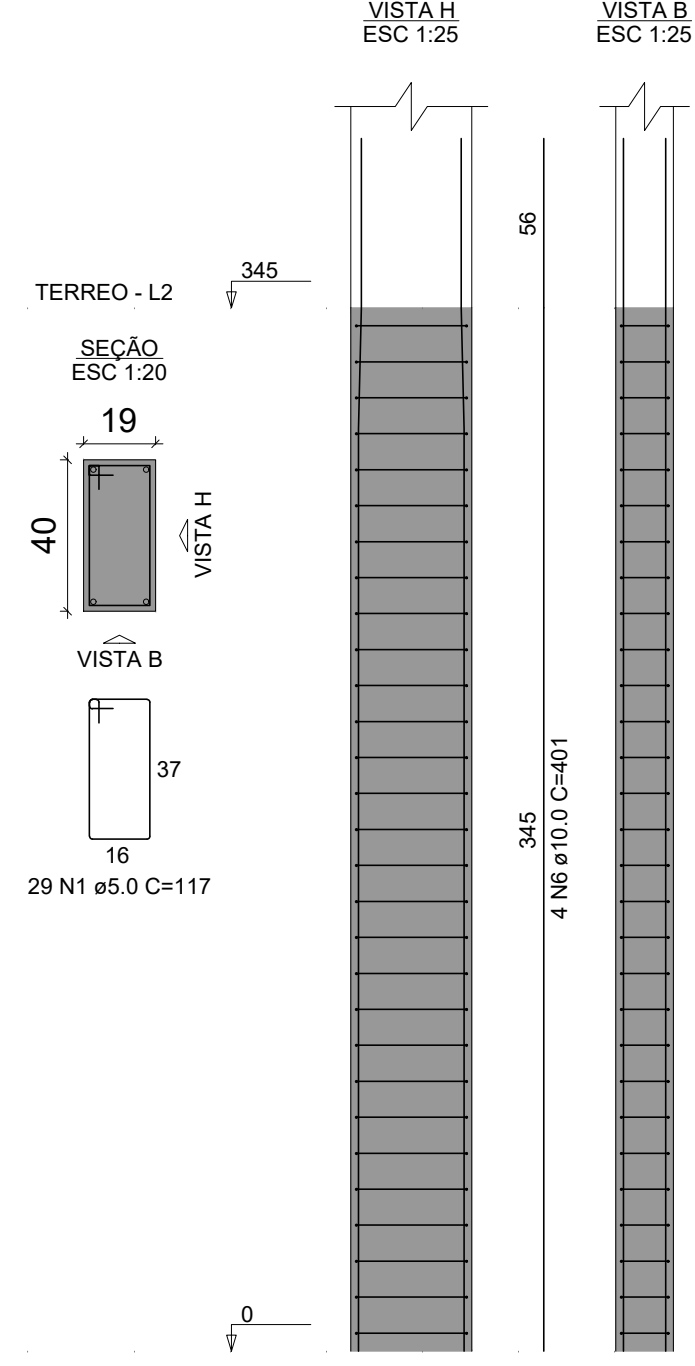
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	19x40	0	345
P2	19x40	0	345
P3	19x40	0	345
P4	19x40	0	345
P5	19x40	0	345
P6	19x40	0	345
P7	19x40	0	345
P8	19x40	0	345
P9	19x40	0	345
P10	19x35	0	345
P11	19x40	0	345
P12	19x40	0	345
P13	19x40	0	345
P14	19x40	0	345
P15	19x40	0	345
P16	19x40	0	345
P17	19x100	0	345
P18	19x40	0	345
P19	19x40	0	345
P20	19x40	0	345
P21	19x40	0	345
P22	19x40	0	345
P23	19x40	0	345

Detalhe 1 (esc. 1:30)

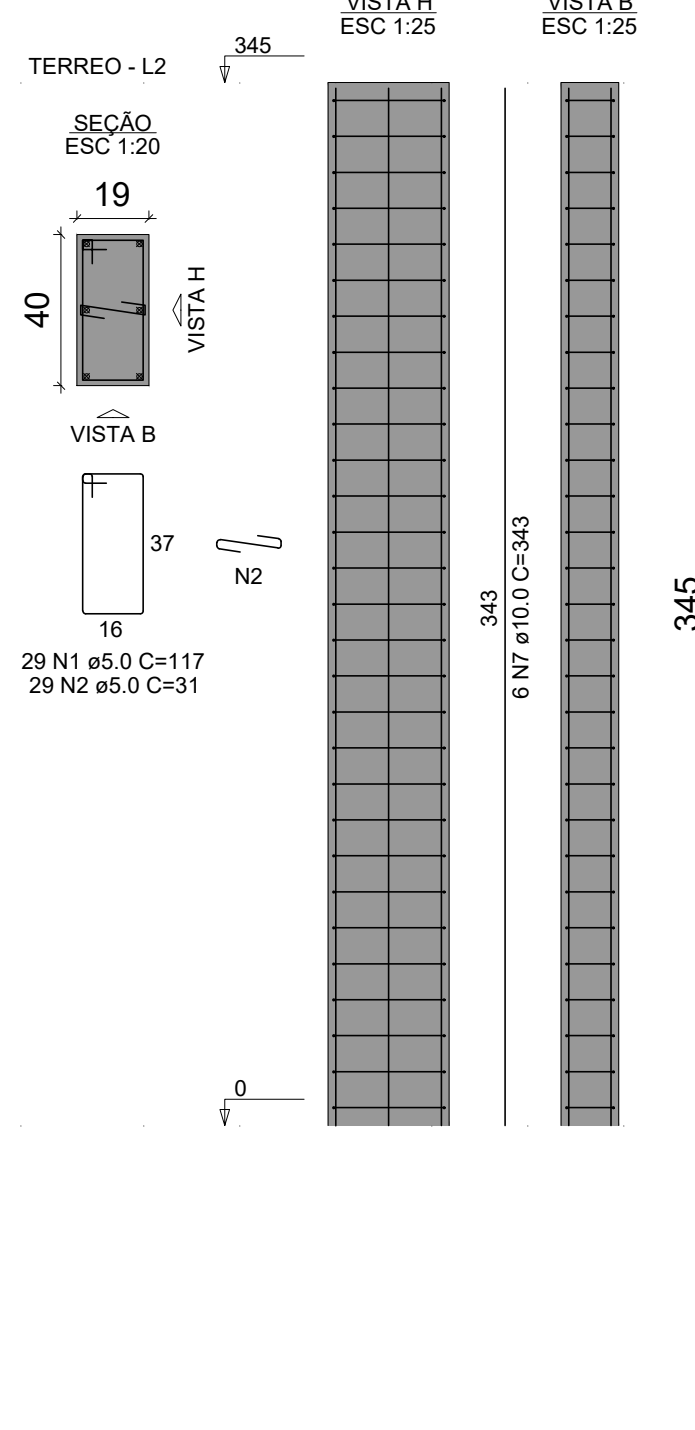


Legenda dos pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar com mudança de seção

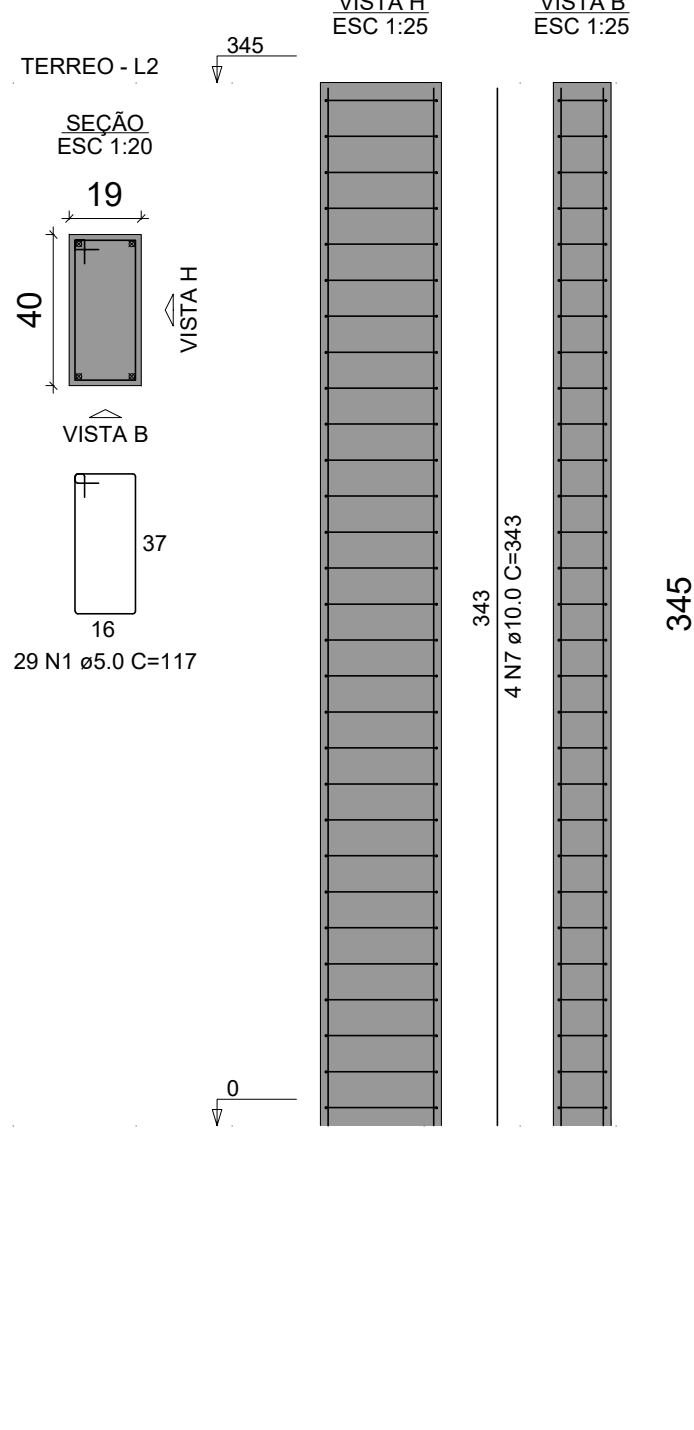
P1=P2=P3=P4=P7=P9=
=P13=P15=P18=P20=
=P22=P23



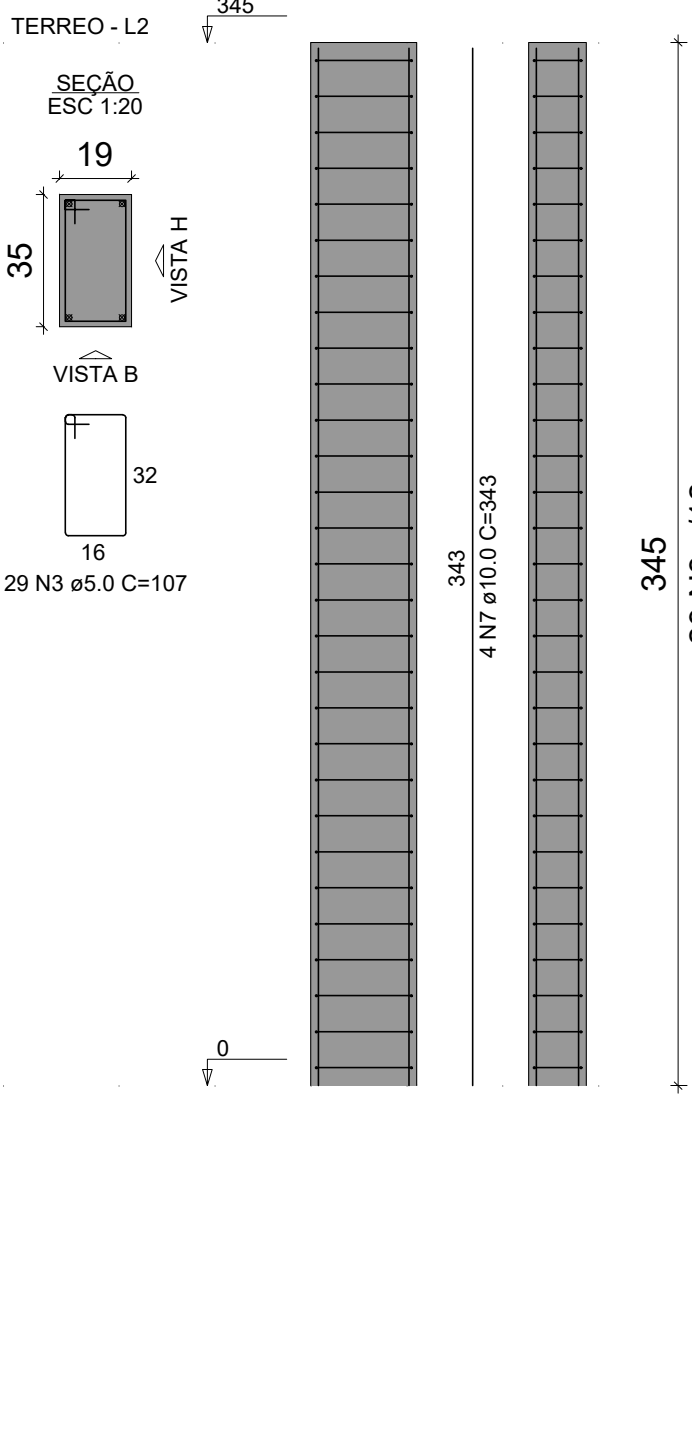
P5=P6=P19



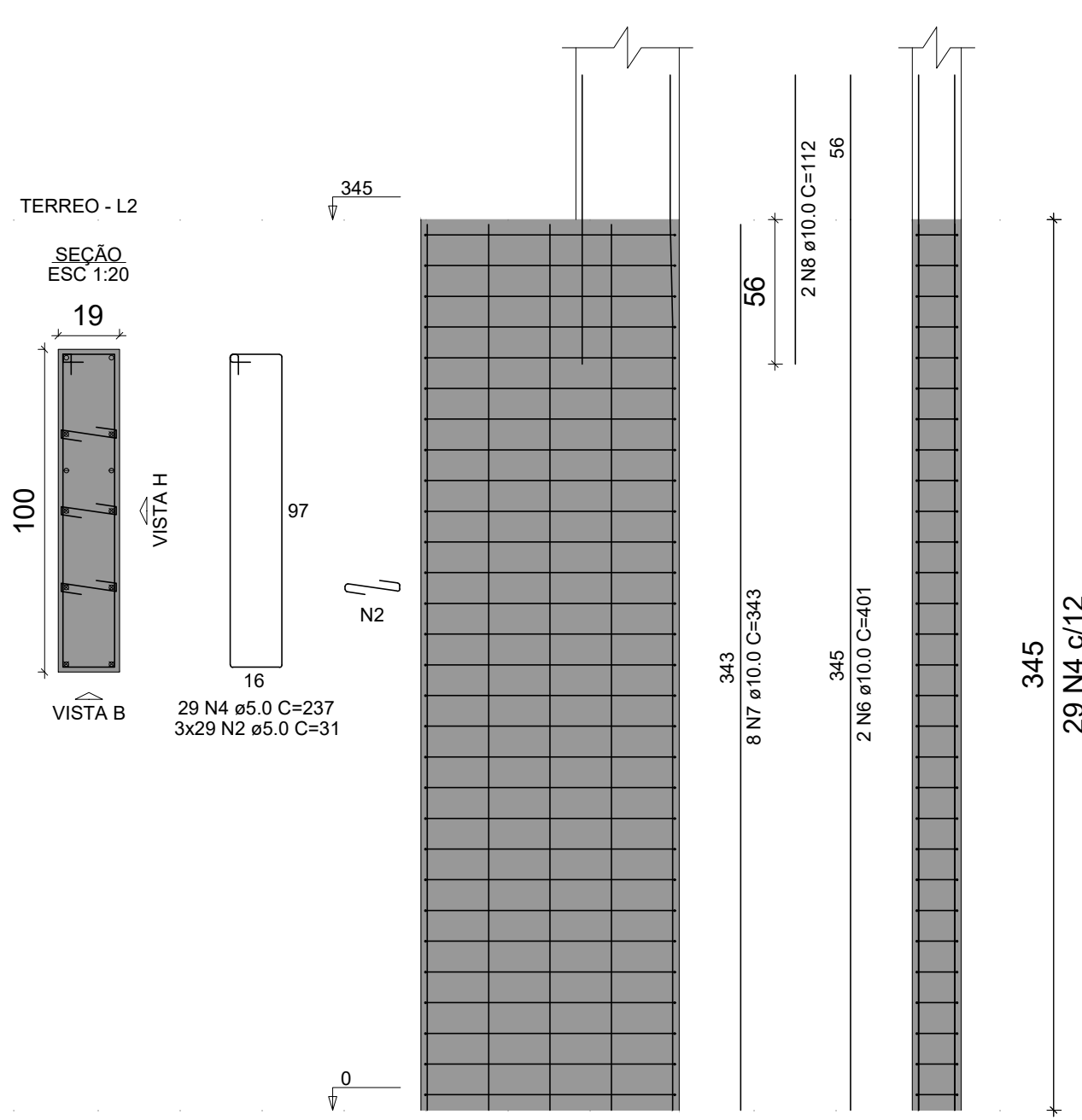
P8=P11=P12=P14=P16



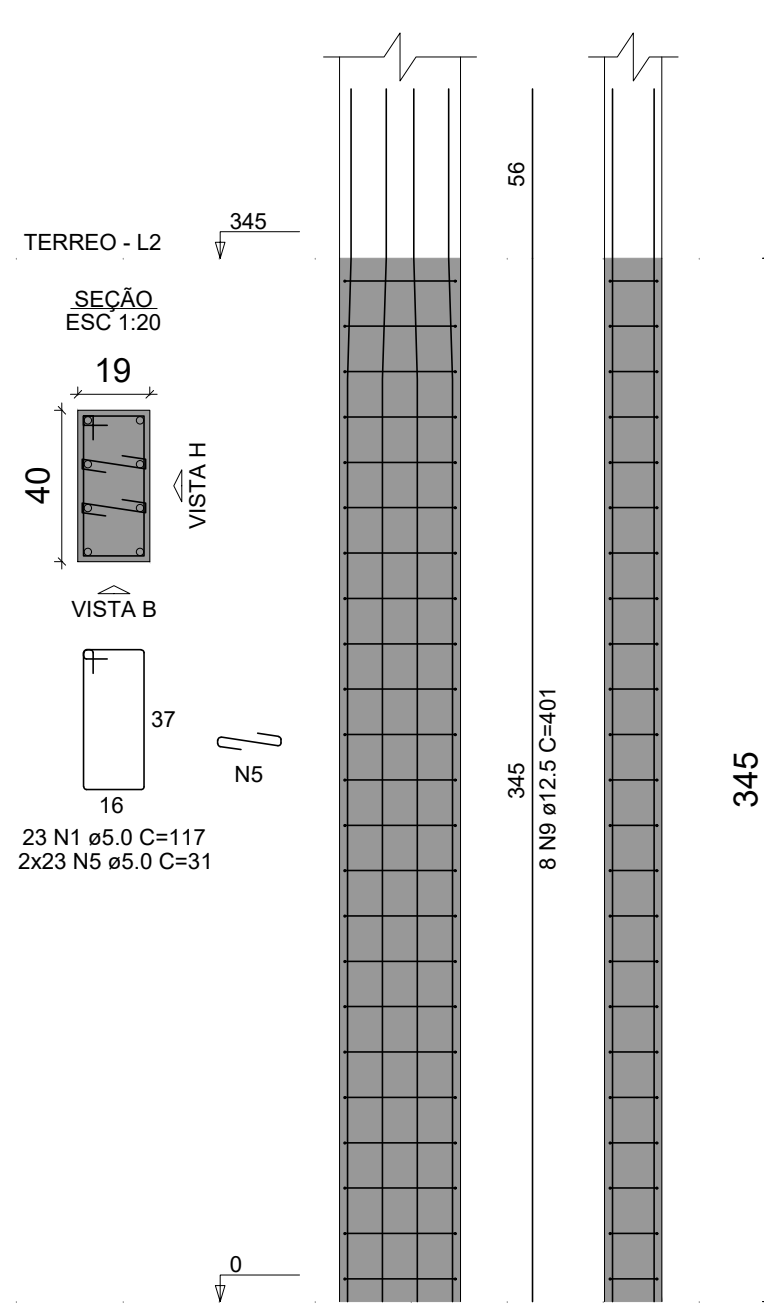
P10



P17



P21



RELAÇÃO DO AÇO					
12xP1 P10	3xP5 P17	5xP8 P21			
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	603	117	70551
	2	5.0	174	31	5394
	3	5.0	29	107	3103
	4	5.0	29	207	6873
	5	5.0	46	31	1426
	6	10.0	50	401	20090
	7	10.0	50	343	17150
	8	10.0	2	112	224
	9	12.5	8	401	3208

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	10.0	324.2	253.5
CA60	12.5	32.1	34
CA60	5.0	873.5	148.1
PESO TOTAL (kg)			
CASO	287.8		
CASO	148.1		

Volume de concreto (C-25) = 6.39 m³

Área de forma = 97.43 m²

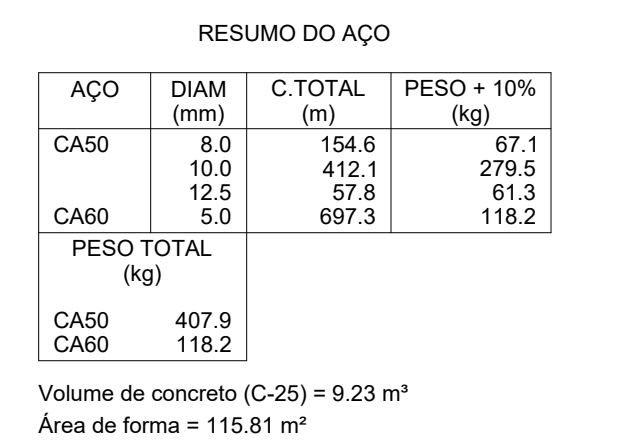
Armação Pilares do pavimento TERREO Bloco D
escala 1:50

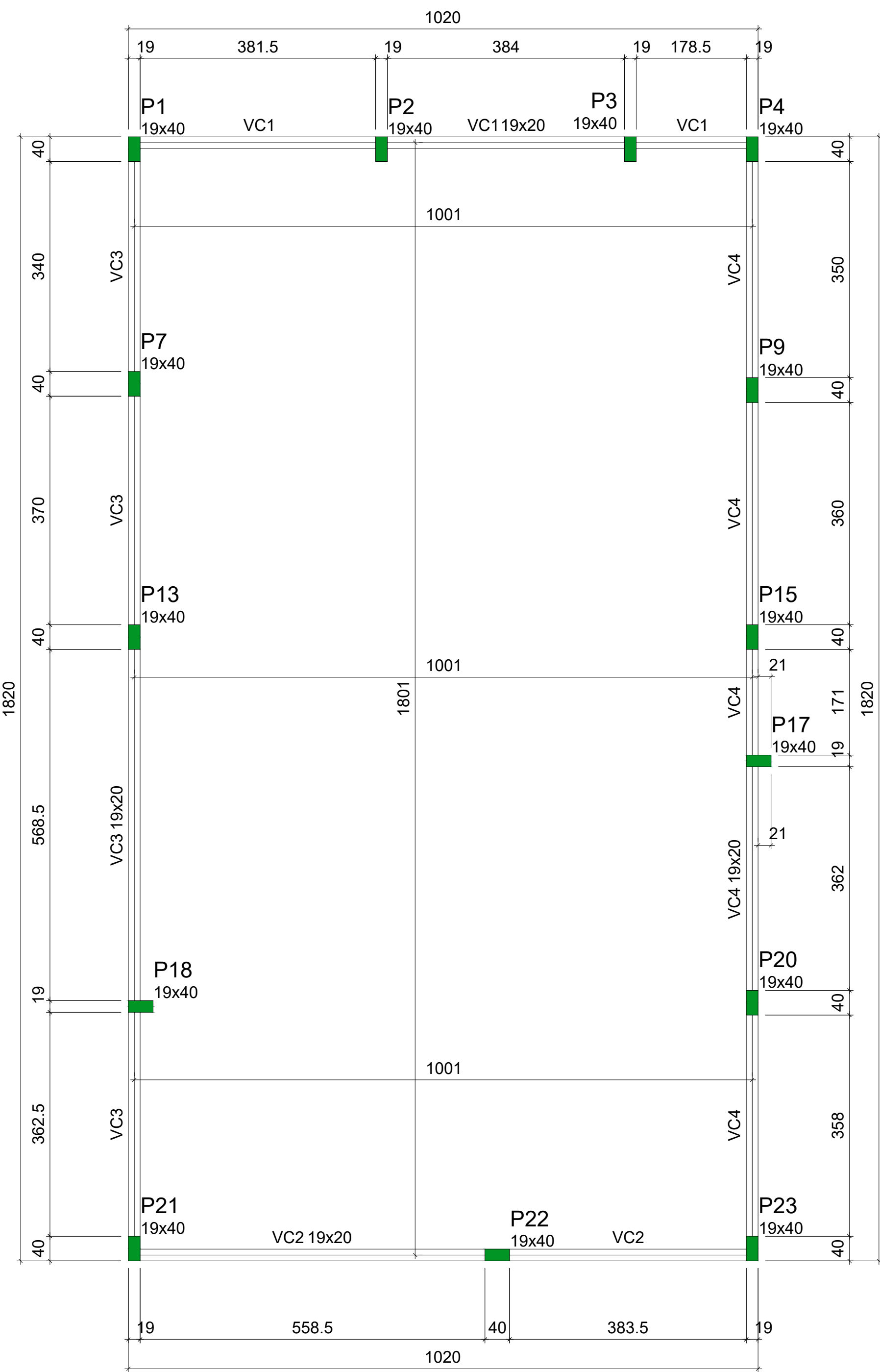


CROQUI DE REFERENCIA LOCAÇÃO
sem escala

NOTA: Os níveis da edificação devem ser verificados conforme cota indicada em projeto arquitetônico.

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO	Outro
0	Emissão inicial	DEZ / 24	PAULO REIS	ESCOLA FNDE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG
				Proprietário
				PAULO REIS 163.157 D
				PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG
				Projeto
				PROJETO ESTRUTURAL
				Folha
				3/5
				Descrição
				Forma Terreo Pilares Terreo
				Data
				JAN 25
				Escala
				Indicada
				Desenho
				PAULO REIS
				Conferência
				Barbara Wiera





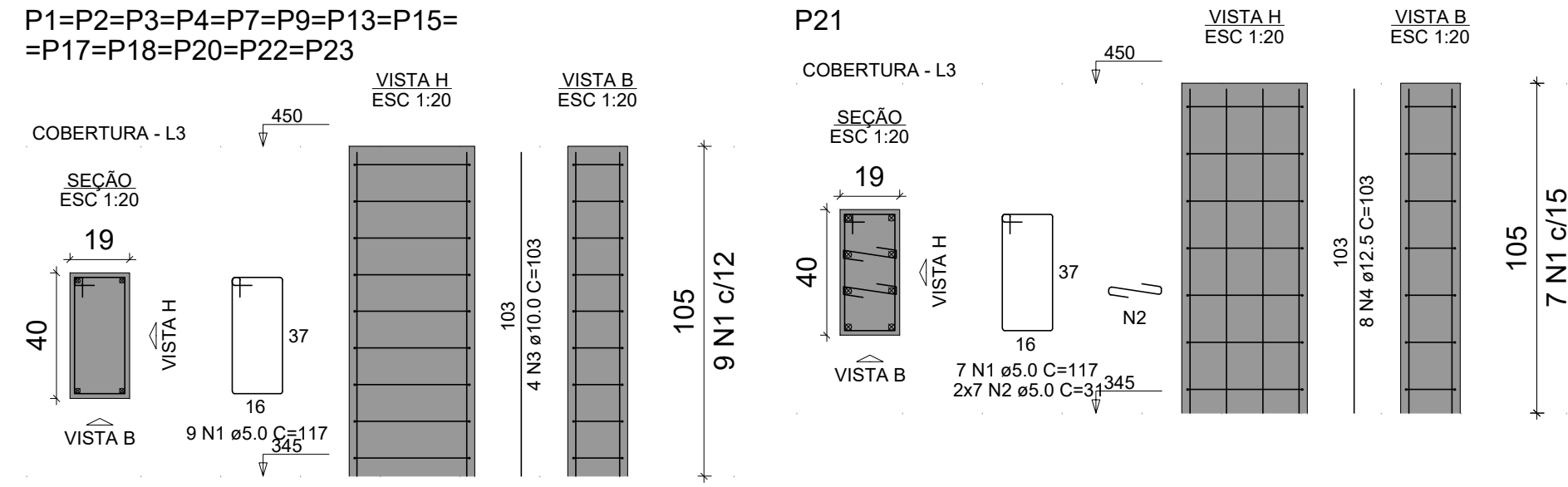
Forma do pavimento COBERTURA Bloco D
escala 1:80

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VC1	19x20	0	450
VC2	19x20	0	450
VC3	19x20	0	450
VC4	19x20	0	450

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)
P1	19x40	0	450
P2	19x40	0	450
P3	19x40	0	450
P4	19x40	0	450
P7	19x40	0	450
P9	19x40	0	450
P13	19x40	0	450
P15	19x40	0	450
P17	19x40	0	450
P18	19x40	0	450
P20	19x40	0	450
P21	19x40	0	450
P22	19x40	0	450
P23	19x40	0	450

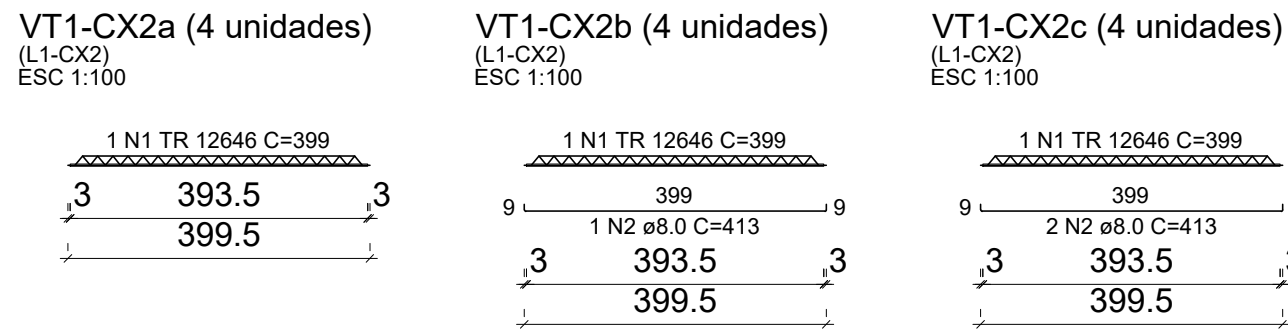
Legenda dos pilares	
	Pilar que morre



PILARES COBERTURA Bloco D
escala 1:80

RELAÇÃO DO AÇO					
13xP1	P21				
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA80	1	5.0	124	117	14508
CA80	2	5.0	14	31	434
CA80	3	10.0	52	103	5356
CA80	4	12.5	8	103	824

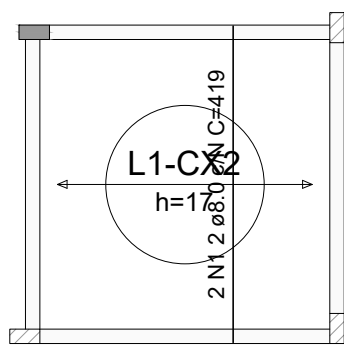
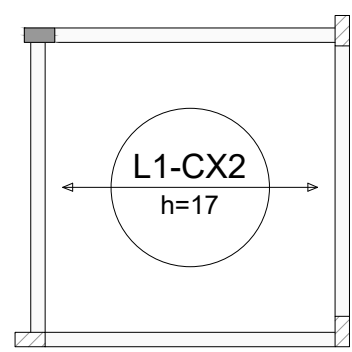
RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	53.8	36.3
CA80	12.5	8.2	8.7
CA80	5.0	149.4	25.3
PESO TOTAL (kg)			45.1
CA50			25.3
Volume de concreto (C-25) = 1.12 m³			
Área de forma = 17.35 m²			



VIGOTAS Bloco D
escala 1:80

RELAÇÃO DO AÇO					
4xVT1-CX2a	4xVT1-CX2b	4xVT1-CX2c			
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA80	1	TR 12646	12	299	4788
CA80	2	8.0	12	413	4956

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA80	8.0	48.8	21.5
CA80	TR 12646	47.9	53.8
PESO TOTAL (kg)			21.5
CA50			53.8
CA80			21.5
Volume de concreto (C-25) = 0.00 m³			
Área de forma = 0.00 m²			

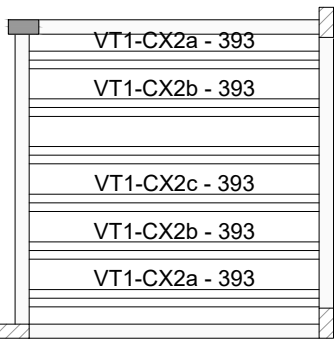


Armação positiva das lajes do pavimento TERREO (Eixo X)

Armação positiva das lajes do pavimento TERREO (Eixo Y)

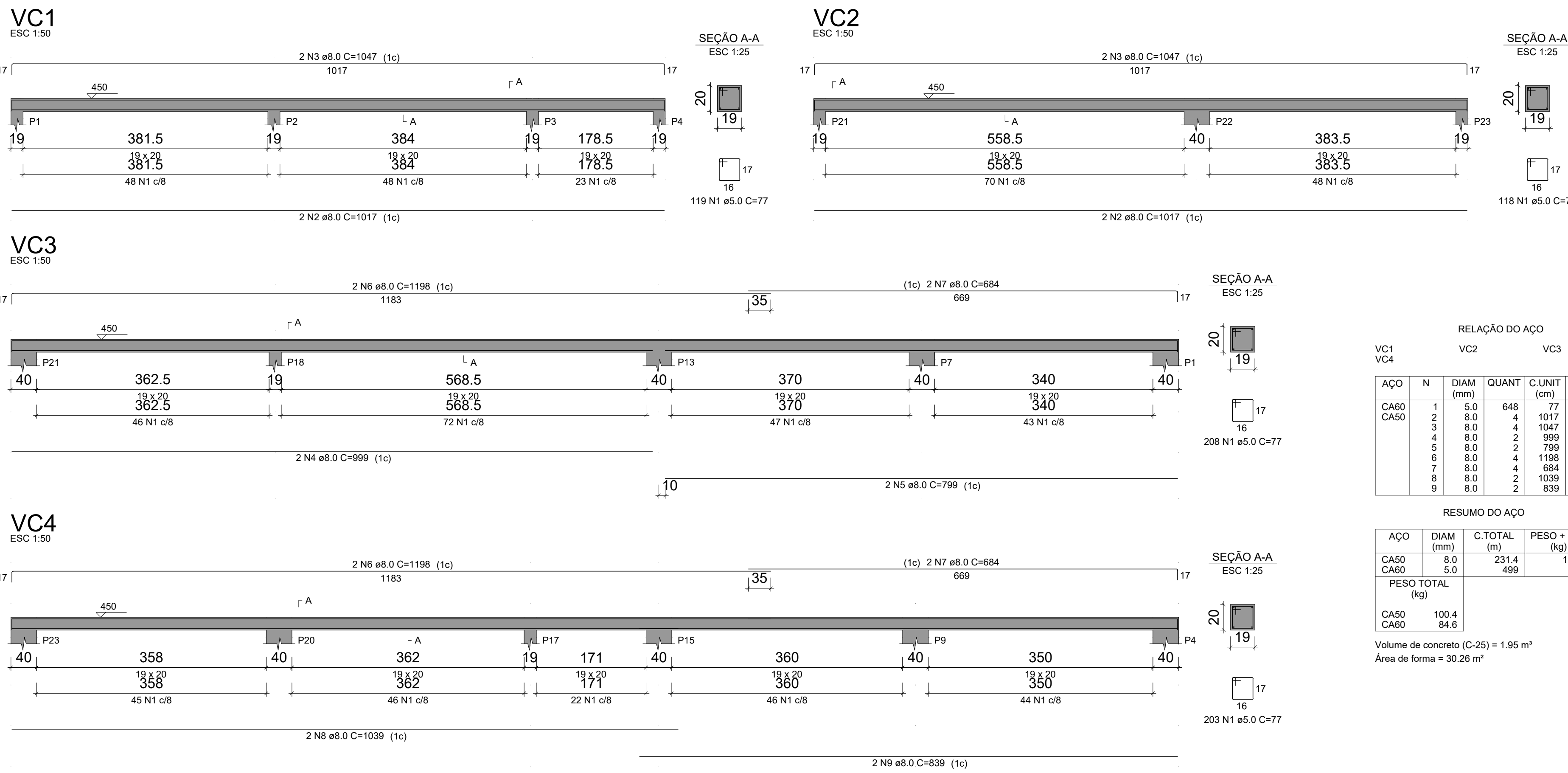
RELAÇÃO DO AÇO					
Positivo Y					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	8.0	2	419	838

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	8.4	3.6
PESO TOTAL (kg)			3.6
CA50			3.6
Volume de concreto (C-25) = 1.25 m³			
Área de forma = 0.00 m²			



Planta de vigotas pré-moldadas
escala 1:100

LAJE Bloco D
escala 1:80



RELAÇÃO DO AÇO					
VC1	VC2	VC3			
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	648	17	4586
CA50	2	8.0	4	1017	4068
CA50	3	8.0	4	1047	4188
CA50	4	8.0	2	999	1998
CA50	5	8.0	2	799	1598
CA50	6	8.0	4	1188	4752
CA50	7	8.0	2	684	2736
CA50	8	8.0	2	1039	2078
CA50	9	8.0	2	839	1678

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	231.4	100.4
CA50	5.0	499	34.6
PESO TOTAL (kg)			135.0
CA50			100.4
CA50			34.6
Volume de concreto (C-25) = 1.95 m³			
Área de forma = 30.26 m²			

VIGAS COBERTURA Bloco D
escala 1:80



CROQUI DE REFERENCIA LOCAÇÃO
sem escala

NOTA: Os níveis da edificação devem ser verificados conforme cota indicada em projeto arquitetônico.

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO	Outro
0	Emissão inicial	DEZ / 24	PAULO REIS	ESCOLA FNDE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG
				Proprietário
				Projeto
				PAULO REIS 183.157-D
				PRÉFECTURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG
				Projeto
				PROJETO ESTRUTURAL
				Folha
				5
				5
				Descrição
				Forma Cobertura
				Lajes
				Pilares Cobertura
				Vigotas
				Viga Cobertura
				Outro
				PAULO REIS
				Conferência
				Barbara Wera



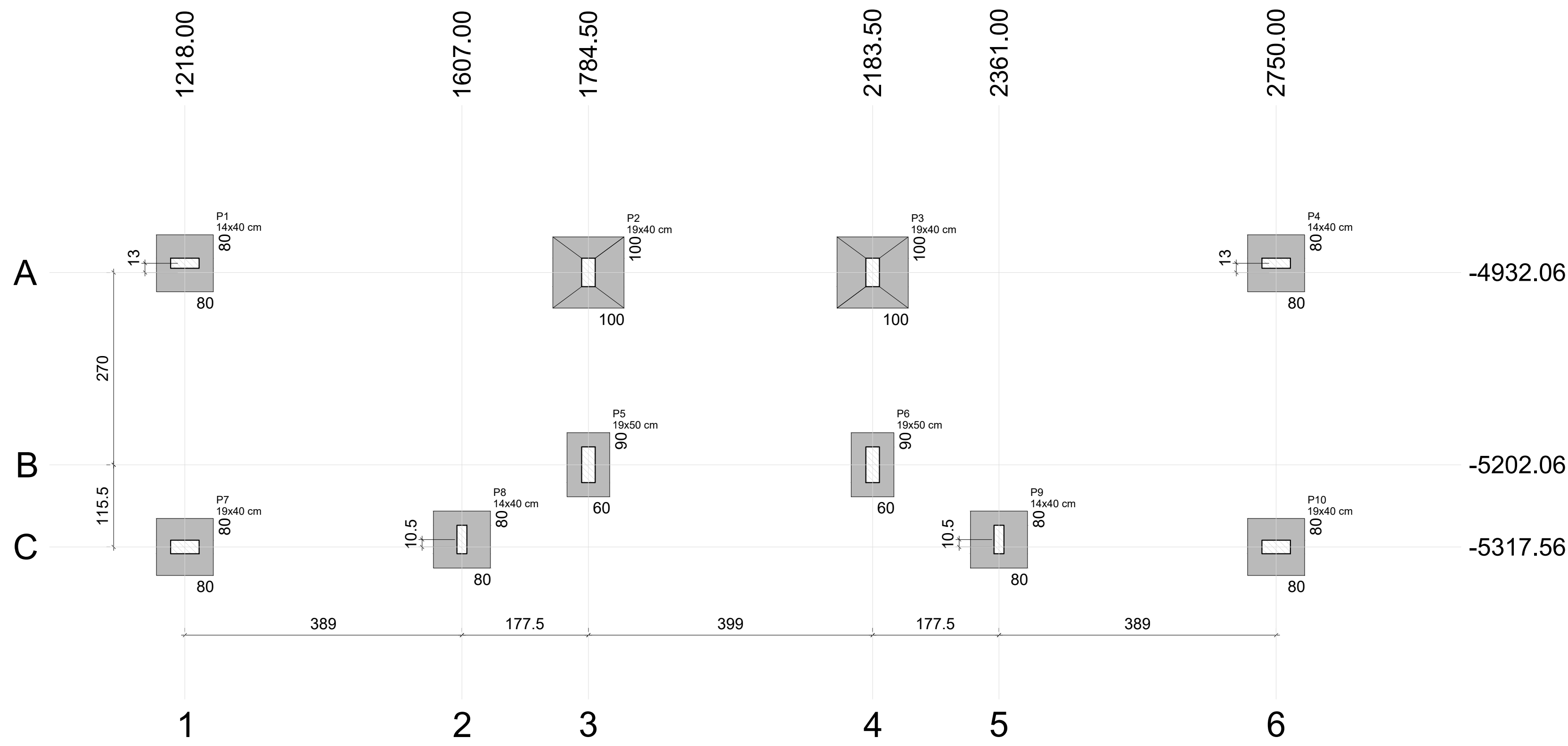
PREFEITURA MUNICIPAL DE
RIBEIRÃO DAS NEVES

Município de Ribeirão Das Neves
PROJETO EXECUTIVO DE INFRAESTRUTURA URBANA



KALU ENGENHARIA
CNPJ: 24.031.830/0001-44

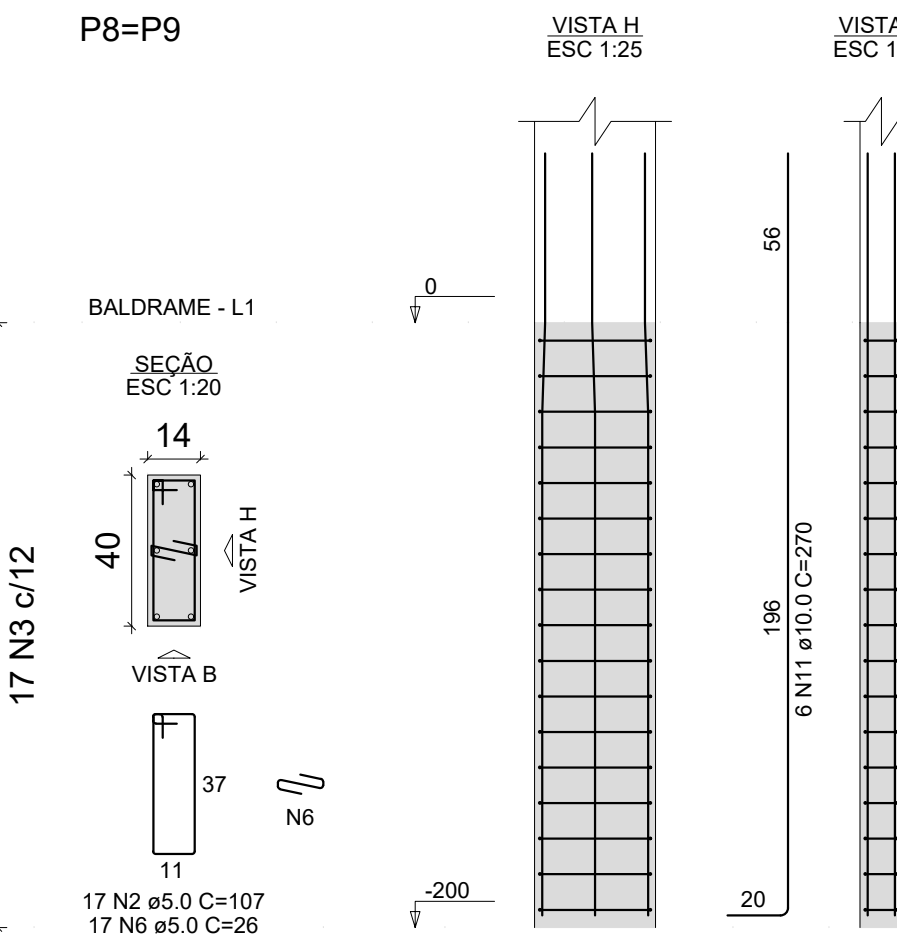
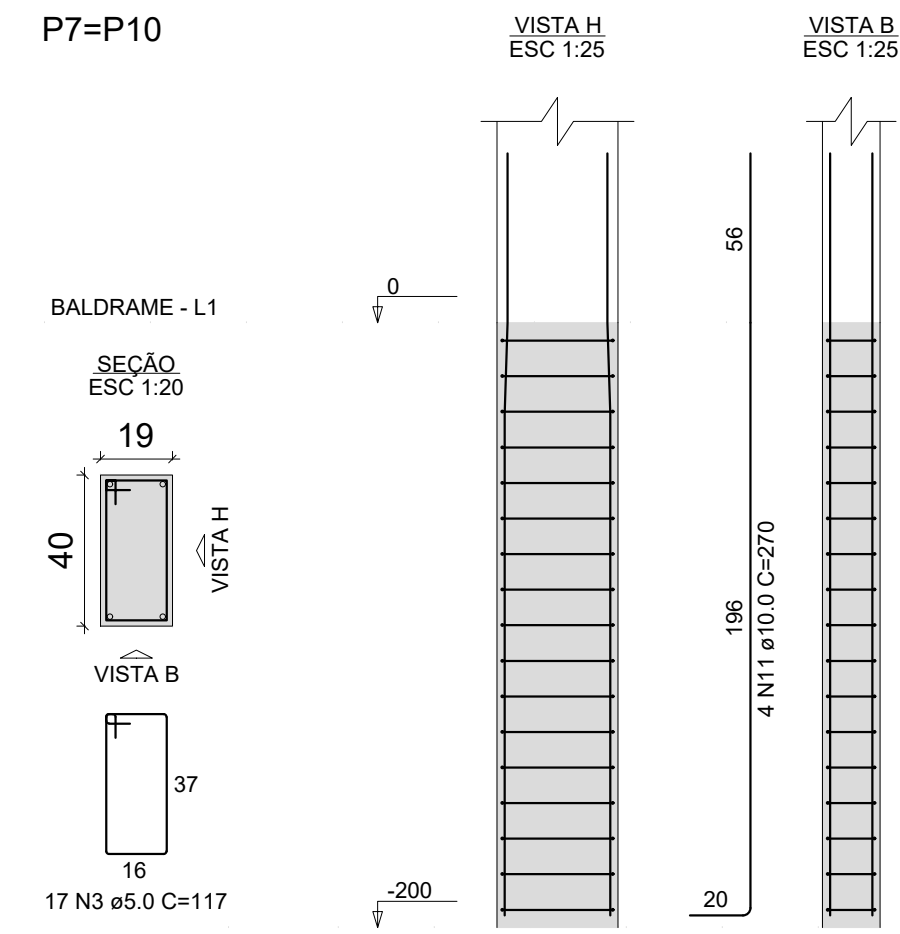
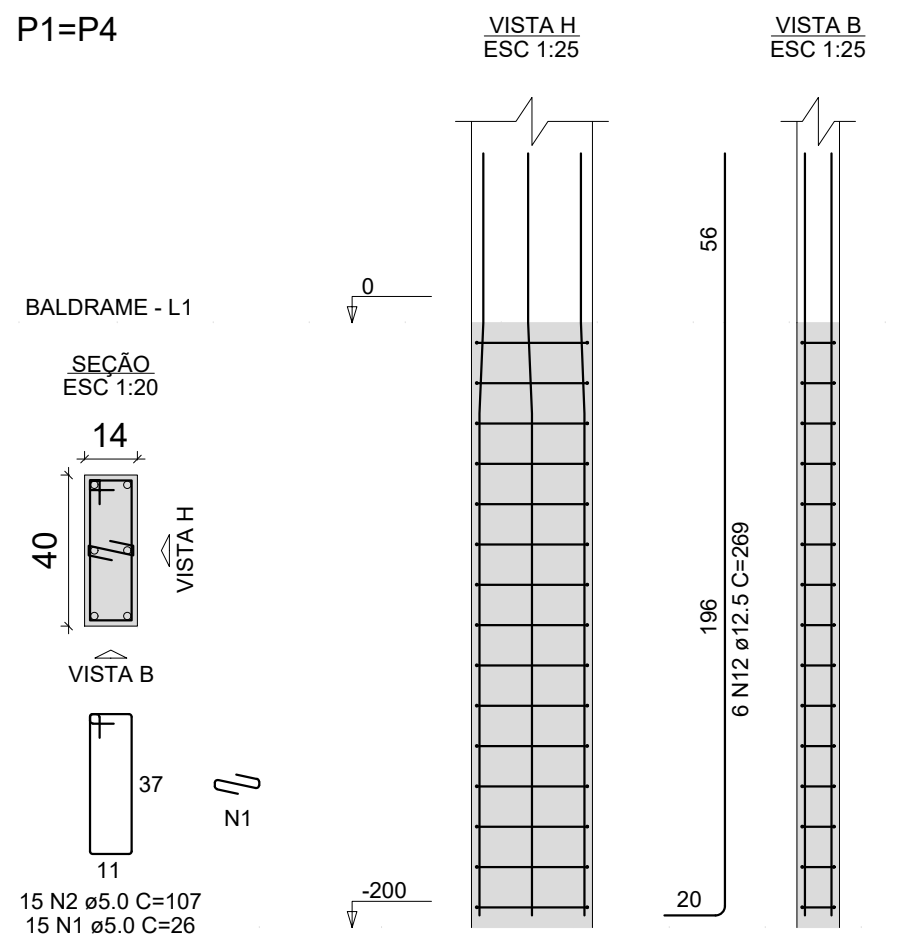
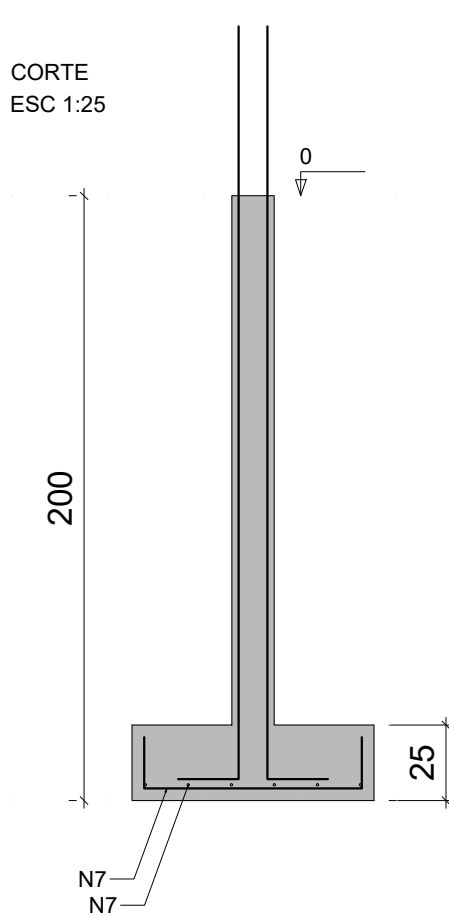
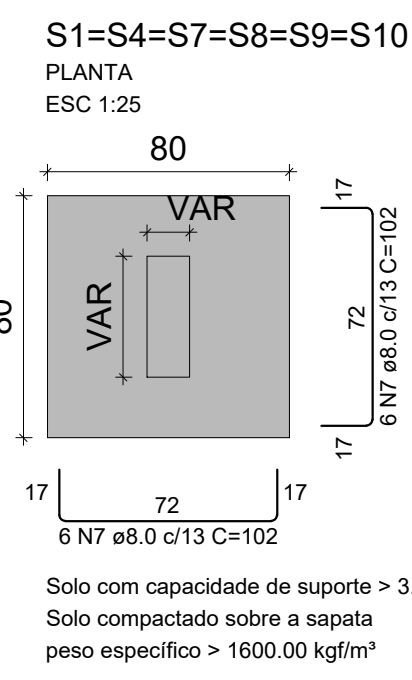
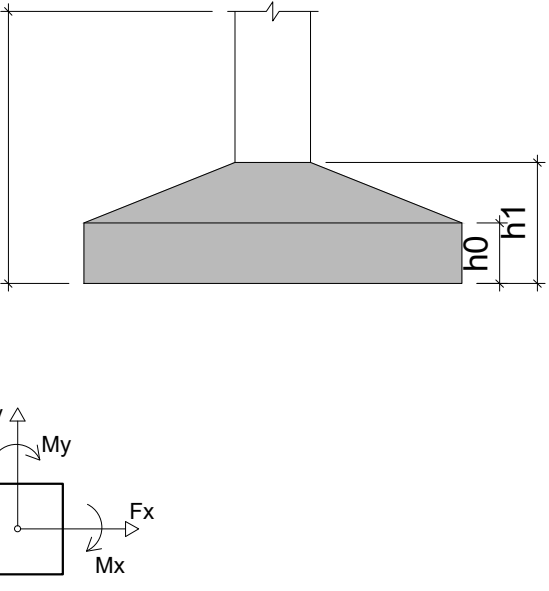
1.5 BLOCO E



Planta de localização
escala 1:50

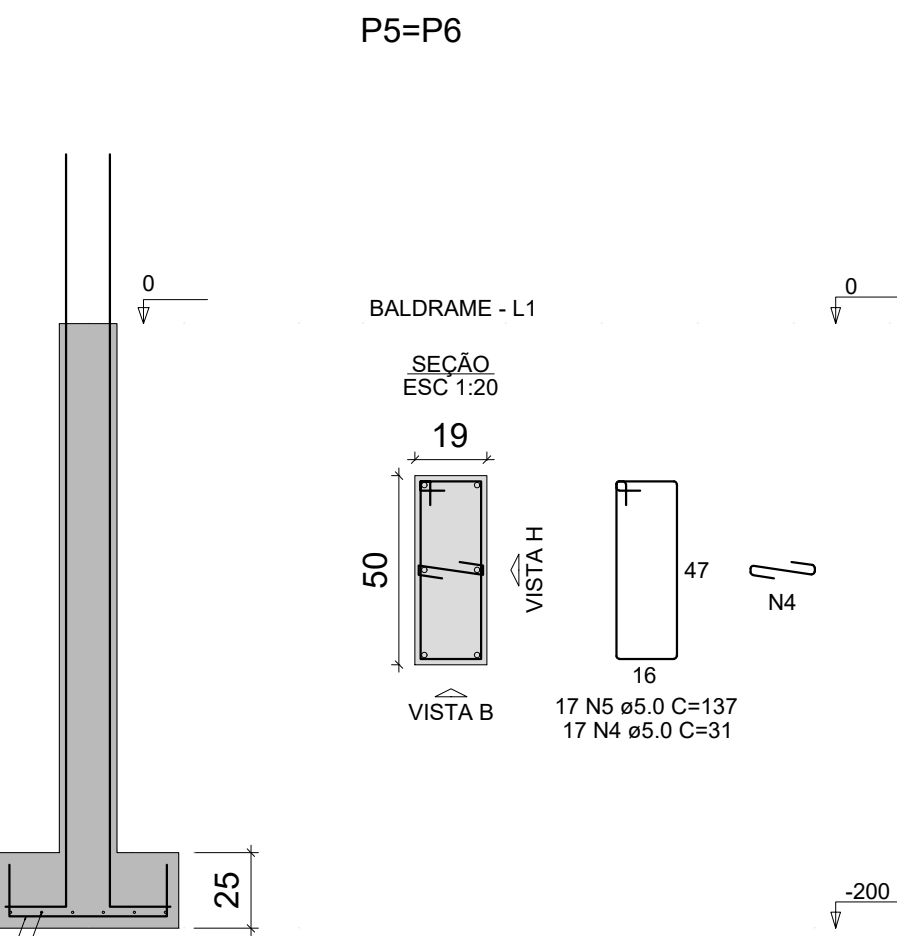
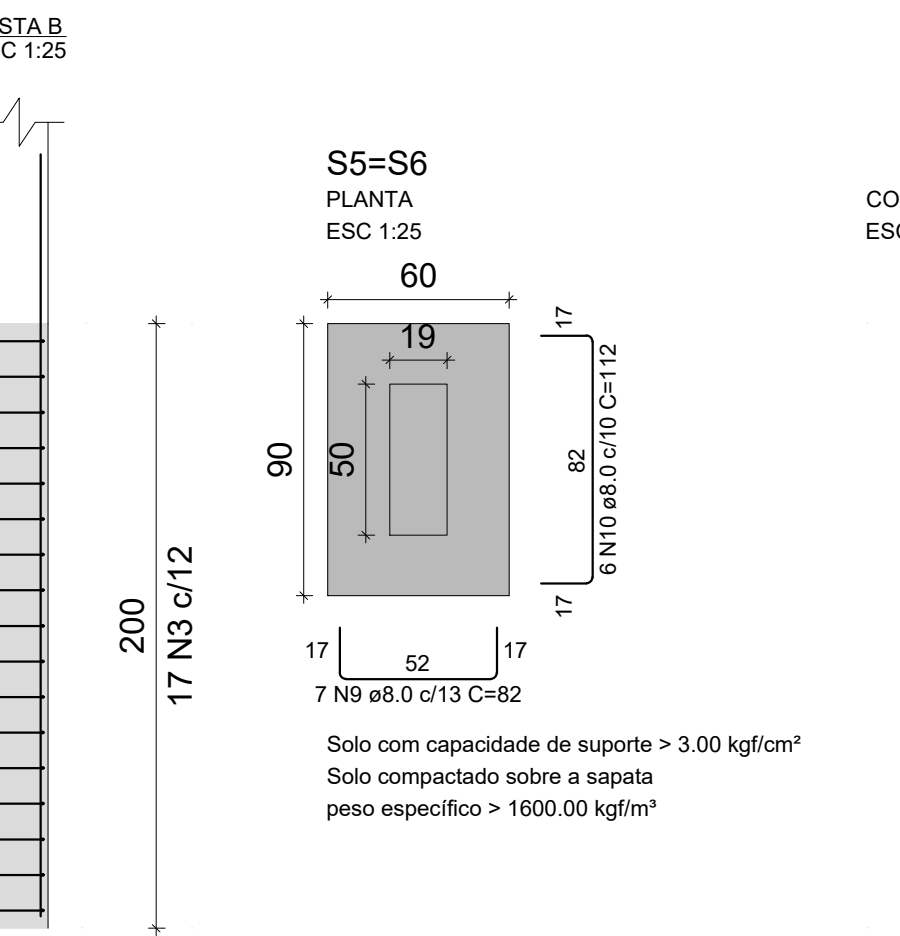
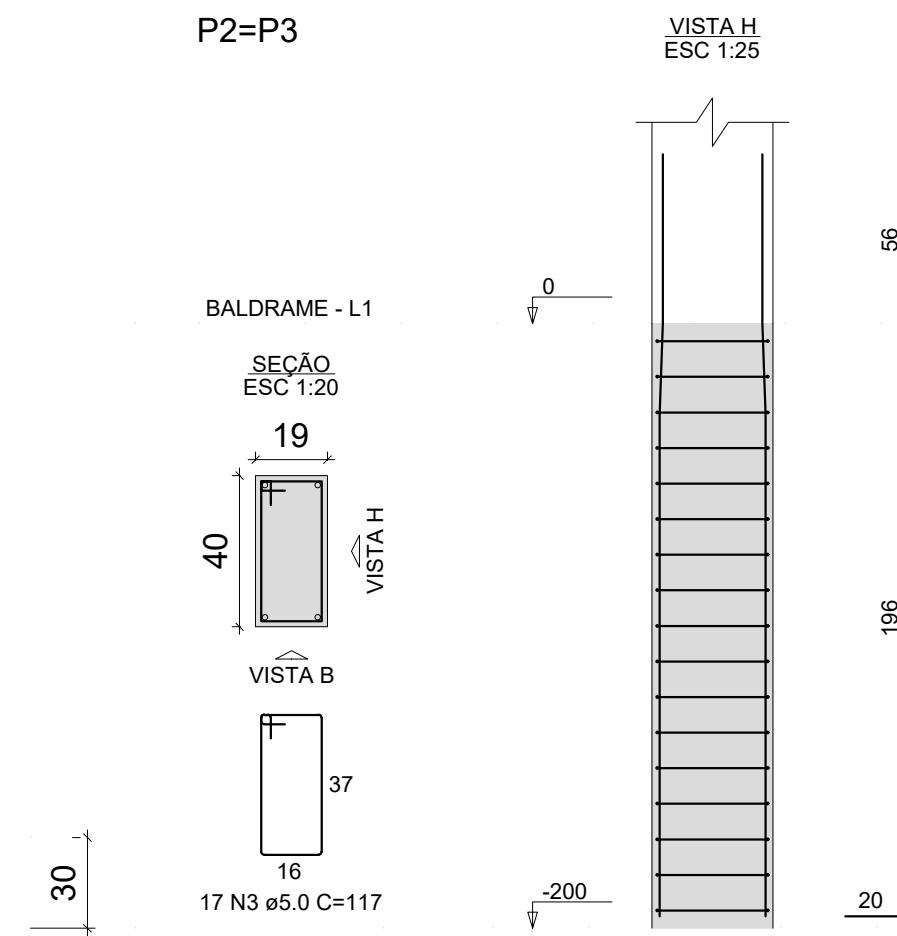
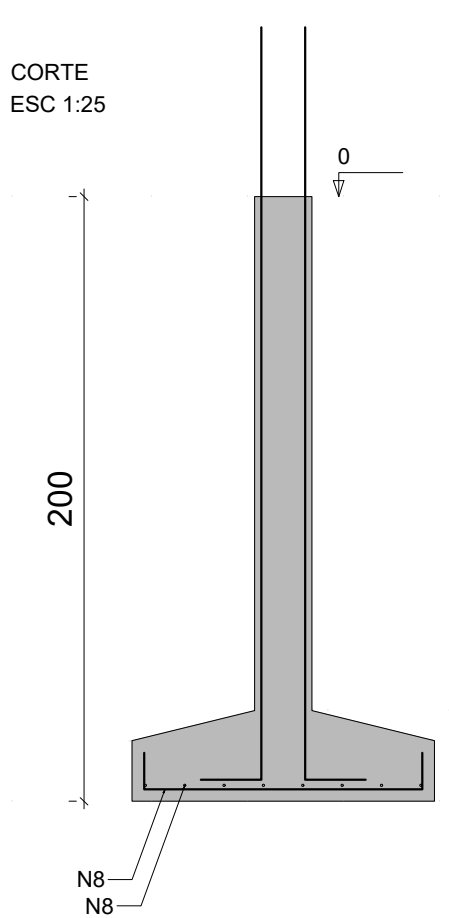
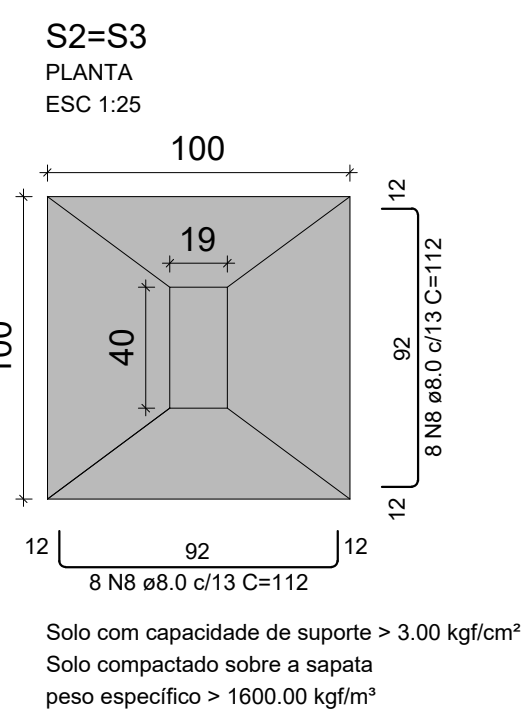
Nome	Seção	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (t)	Carga Mín. (t)	Pilar						Fundação					
						Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (t)		Fy Máximo (t)		Lado B		Lado H	
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)
P1	14x40	1218.00	-4919.06	8.6	7.4	0	0	0	0	0.0	0.6	0.4	0.0	80	80	25	200
P2	19x40	1784.50	-4932.06	15.3	11.5	0	0	0	0	0.3	0.0	0.5	-0.1	100	100	20	300
P3	19x40	2183.50	-4932.06	16.5	12.8	0	0	0	0	0.0	-0.4	0.5	-0.1	100	100	20	300
P4	14x40	2750.00	-4919.06	9.0	7.8	0	0	0	0	0.6	0.0	0.4	0.0	80	80	25	200
P5	19x50	1784.50	-5202.06	11.8	8.5	0	0	0	0	0.0	-0.3	0.7	-0.1	60	90	25	200
P6	19x50	2183.50	-5202.06	11.8	8.5	0	0	0	0	0.2	0.0	0.6	-0.4	60	90	25	200
P7	19x40	1218.00	-5317.56	7.8	6.9	0	0	0	0	0.0	-0.3	0.1	-0.5	80	80	25	200
P8	14x40	1607.00	-5307.06	8.1	7.1	0	0	0	0	0.2	0.0	0.0	-0.6	80	80	25	200
P9	14x40	2361.00	-5307.06	8.1	7.1	0	0	0	0	0.0	-0.3	0.0	-0.6	80	80	25	200
P10	19x40	2750.00	-5317.56	7.8	6.9	0	0	0	0	0.4	0.0	0.1	-0.5	80	80	25	200

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.



RELAÇÃO DO AÇO					
2xP1	2xP2	2xP5			
2xP7	2xP8	6xS1			
2xS2	2xS5				
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	30	26	780
	2	5.0	64	107	6848
	3	5.0	68	117	7956
	4	5.0	34	31	1054
	5	5.0	34	137	4658
CA50	6	5.0	34	26	884
	7	8.0	72	102	7344
	8	8.0	32	112	3584
	9	8.0	14	82	1148
	10	8.0	12	112	1344
CA60	11	10.0	40	220	16800
	12	12.5	12	269	3228

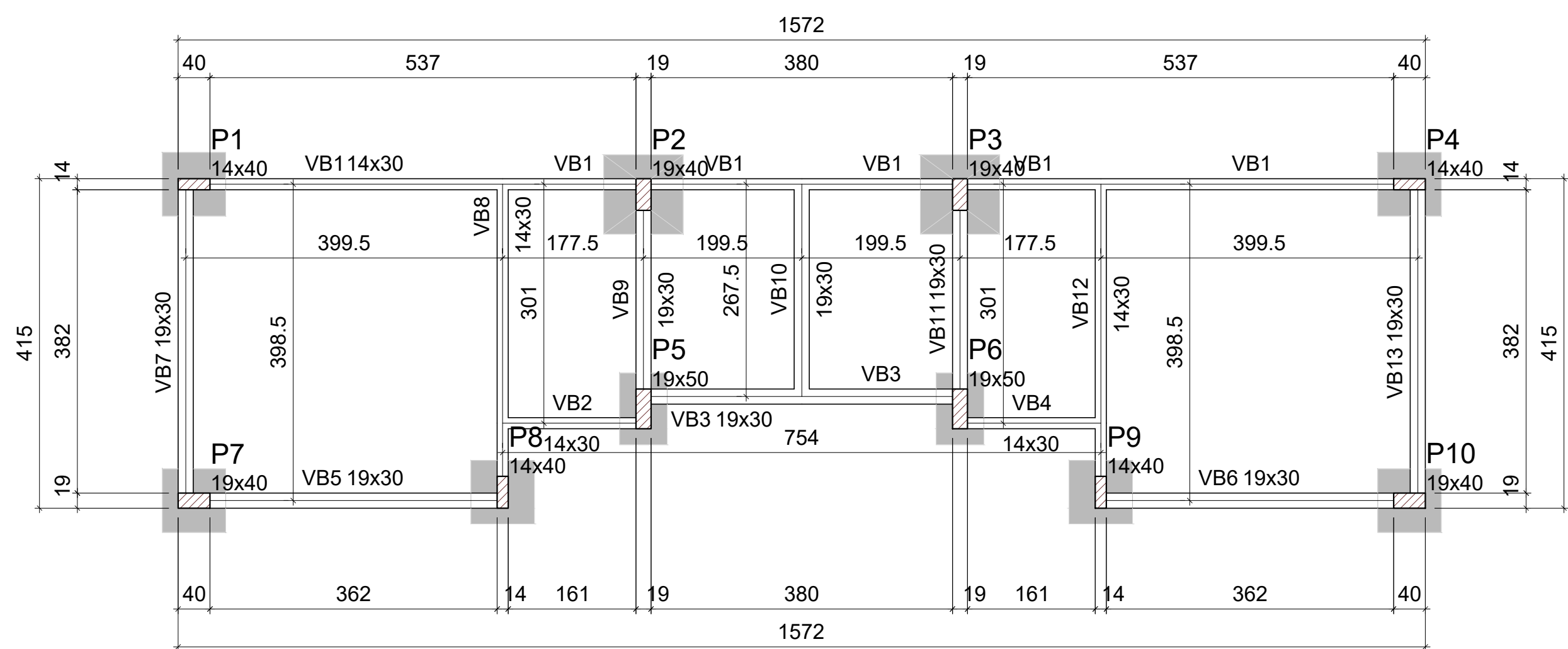
RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	134.2	58.2
CA60	10.0	108	73.2
CA60	12.5	32.3	34.2
PESO TOTAL (kg)		221.8	37.6
CA50	165.7		
CA60	37.6		
Volume de concreto (C-25) + 2.97 m³			
Área de forma = 28.43 m²			



SAPATAS E ARRANQUES DE PILARES

NOTA: Os níveis da edificação devem ser verificados conforme cota indicada em projeto arquitetônico

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO	Projeto	
0	Emissão inicial	DEZ / 24	PAULO REIS	ESCOLA FNDE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG	
				Projeto	
				PAULO REIS 163.157-D	
				Proprietário	
				PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG	
				Projeto	
				PROJETO ESTRUTURAL	
				Descrição	
				Planta de Localização e Fundação	
				Data	
				JAN / 25	
				Estado	
				Indicada	
				Desenho	
				PAULO REIS	
				Conferência	
				Barbara Wiera	



Forma do pavimento BALDRAME (Nível 0)

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VB1	14x30	0	0
VB2	14x30	0	0
VB3	19x30	0	0
VB4	14x30	0	0
VB5	19x30	0	0
VB6	19x30	0	0
VB7	19x30	0	0
VB8	14x30	0	0
VB9	19x30	0	0
VB10	19x30	0	0
VB11	19x30	0	0
VB12	14x30	0	0
VB13	19x30	0	0

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

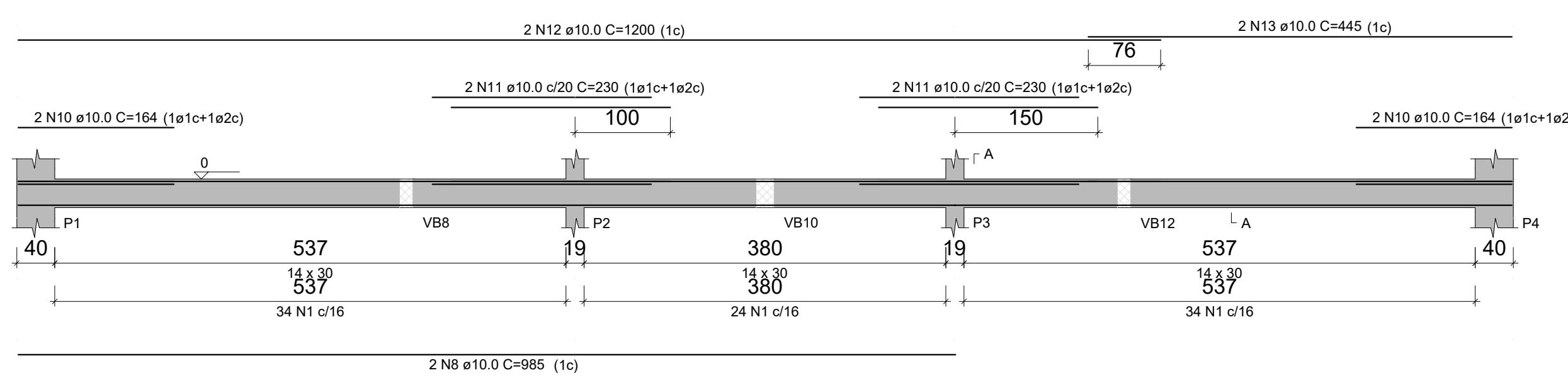
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	14x40	0	0
P2	19x40	0	0
P3	19x40	0	0
P4	14x40	0	0
P5	19x50	0	0
P6	19x50	0	0
P7	19x40	0	0
P8	14x40	0	0
P9	14x40	0	0
P10	19x40	0	0

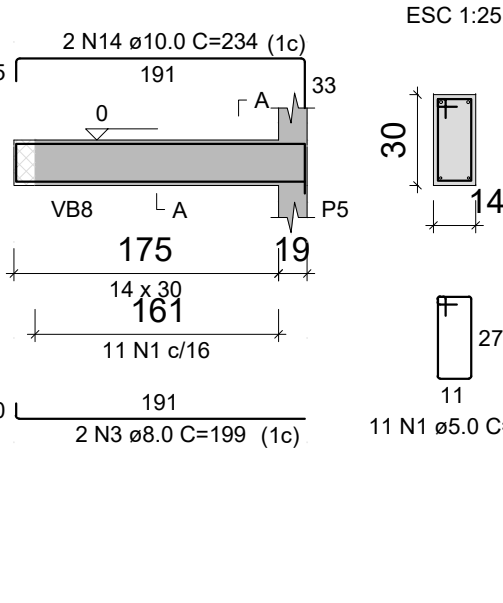
Legenda dos pilares	
	Pilar que passa



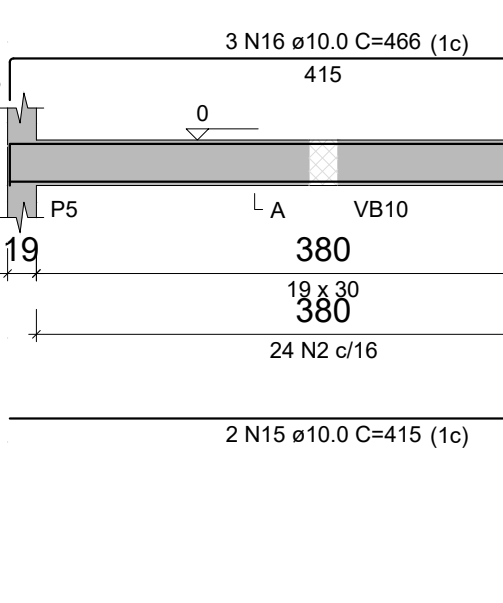
VB1



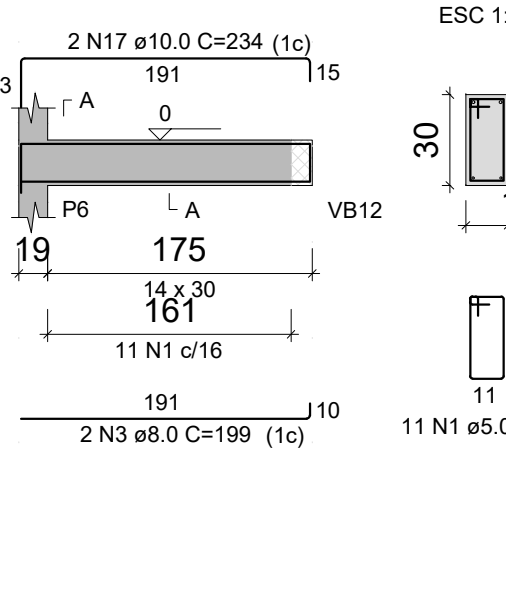
VB2



VB3

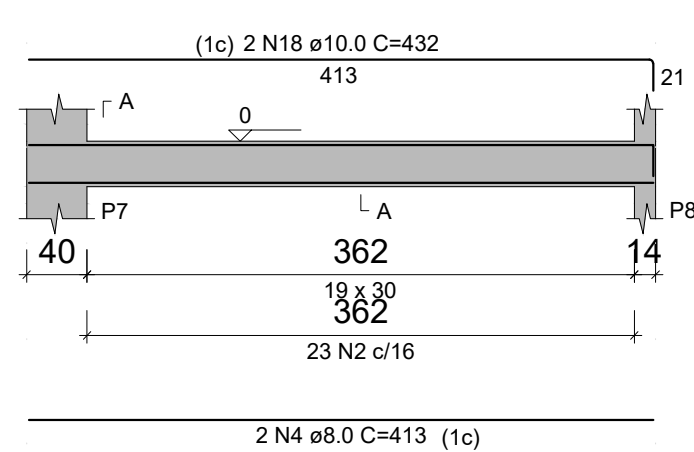


VB4

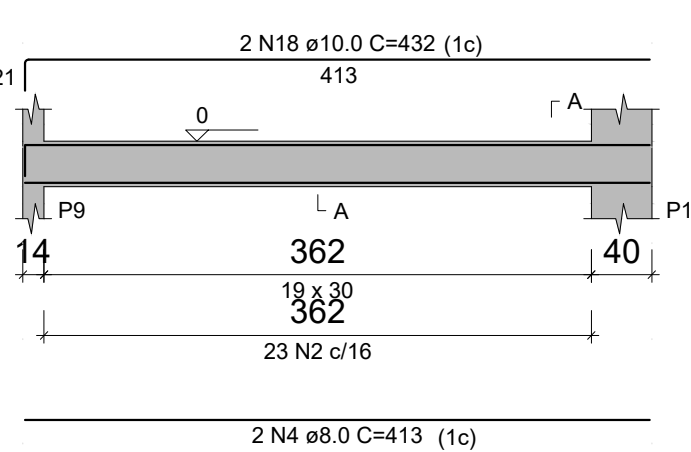


RELAÇÃO DO AÇO						
CAÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)	
CAÇO	1	5.0	160	87	13920	
CAÇO	2	5.0	164	97	15908	
CAÇO	3	8.0	4	199	796	
CAÇO	4	8.0	4	413	1652	
CAÇO	5	8.0	4	420	1680	
CAÇO	6	8.0	2	289	578	
CAÇO	7	8.0	2	329	658	
CAÇO	8	10.0	2	385	770	
CAÇO	9	10.0	2	586	1172	
CAÇO	10	10.0	4	164	656	
CAÇO	11	10.0	4	230	920	
CAÇO	12	10.0	2	1200	2400	
CAÇO	13	10.0	2	445	890	
CAÇO	14	10.0	2	224	448	
CAÇO	15	10.0	2	415	830	
CAÇO	16	10.0	3	466	1398	
CAÇO	17	10.0	2	234	468	
CAÇO	18	10.0	4	432	1728	
CAÇO	19	10.0	4	422	1688	
CAÇO	20	10.0	4	483	1932	
CAÇO	21	10.0	2	134	268	
CAÇO	22	10.0	4	425	1700	
CAÇO	23	10.0	4	312	1248	
CAÇO	24	12.5	4	323	1292	

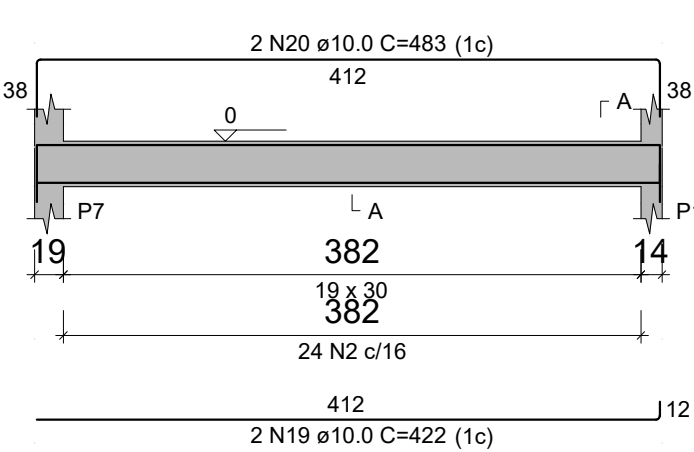
VB5



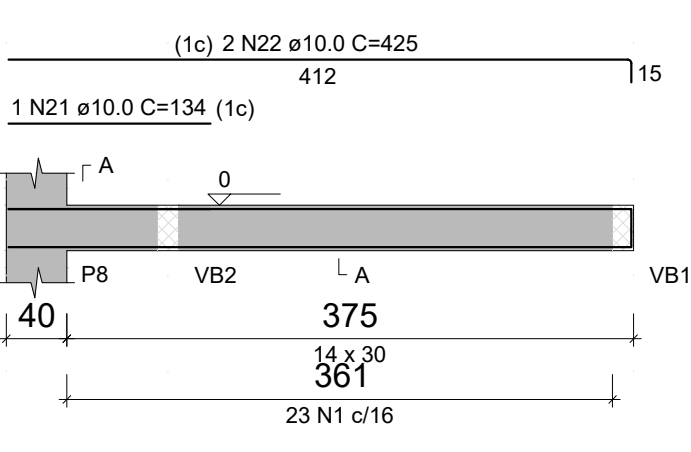
VB6



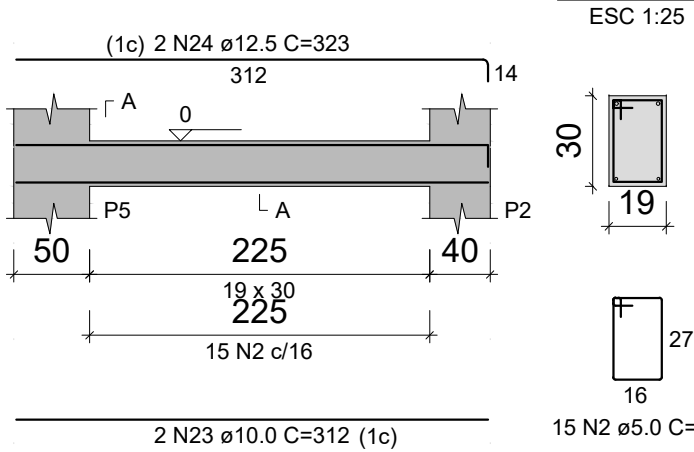
VB7



VB8



VB9



RESUMO DO AÇO				
CAÇO	DIAM (mm)	C. TOTAL (m)	PESO = 10% (kg)	
CAÇO	8.0	53.6	23.3	
CAÇO	10.0	107.4	133.8	
CAÇO	12.5	12.9	13.7	
CAÇO	5.0	286.3	50.6	
PESO TOTAL (kg)				
CAÇO	170.8			
CAÇO	50.6			

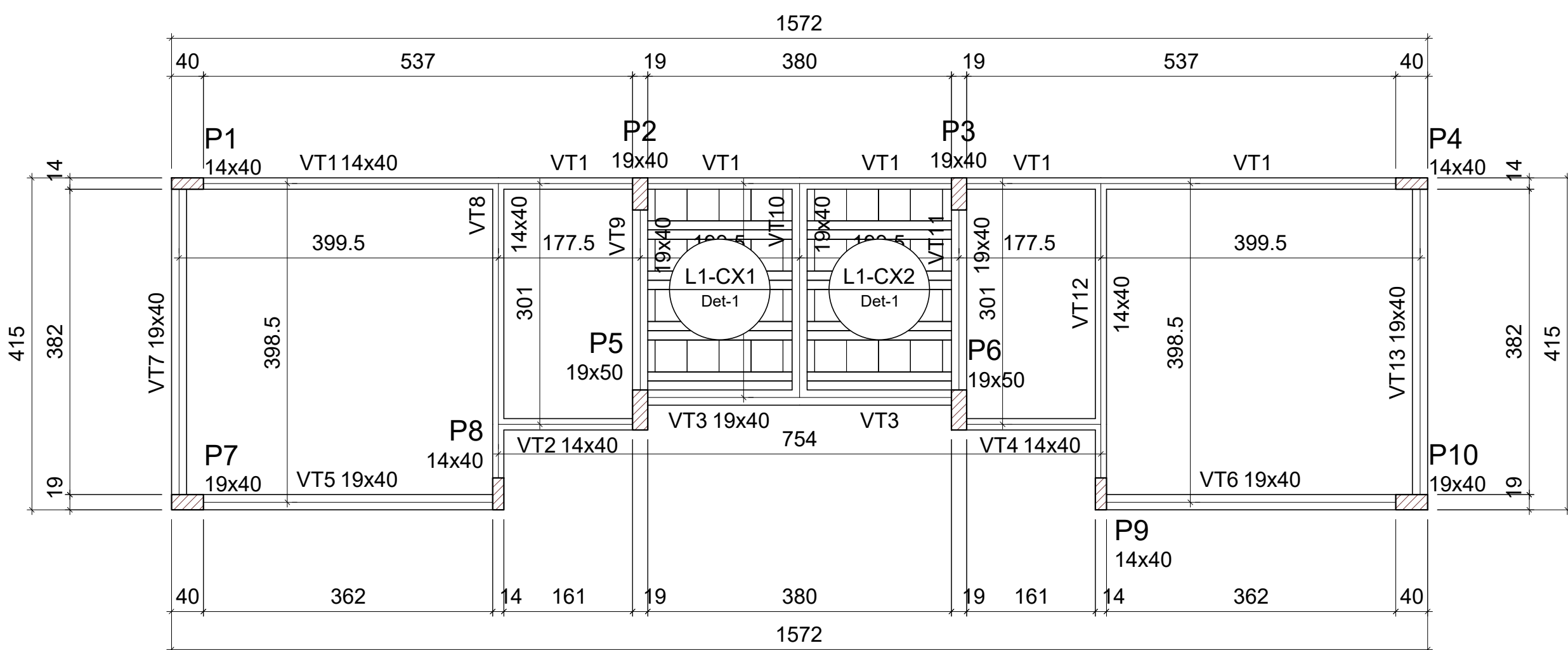
Volume de concreto (C-25) = 2.53 m³

Área de forma = 39.10 m²

Vigas BALDRAME

NOTA: Os níveis da edificação devem ser verificados conforme cota indicada em projeto arquitetônico

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO	Disc	
0	Emissão inicial	DEZ / 24	PAULO REIS	ESCOLA FNDE	
				RIBEIRÃO DAS NEVES - MG	
				Projeto	
				Proprietário	
				PAULO REIS	
				PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG	
				Projeto	
				PROJETO ESTRUTURAL	
				Descrição	
				Forma do pavimento BALDRAME (Nível 0), Vigas BALDRAME	
				Data	
				JAN / 25	
				Estado	
				Indicada	
				Desenho	
				PAULO REIS	
				Conferência	
				Barbara Wiera	



Forma do pavimento TERREO (Nível 345)

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VT1	14x40	0	345
VT2	14x40	0	345
VT3	19x40	0	345
VT4	14x40	0	345
VT5	19x40	0	345
VT6	19x40	0	345
VT7	19x40	0	345
VT8	14x40	0	345
VT9	19x40	0	345
VT10	19x40	0	345
VT11	19x40	0	345
VT12	14x40	0	345
VT13	19x40	0	345

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	14x40	0	345
P2	19x40	0	345
P3	19x40	0	345
P4	14x40	0	345
P5	19x50	0	345
P6	19x50	0	345
P7	19x40	0	345
P8	14x40	0	345
P9	14x40	0	345
P10	19x40	0	345

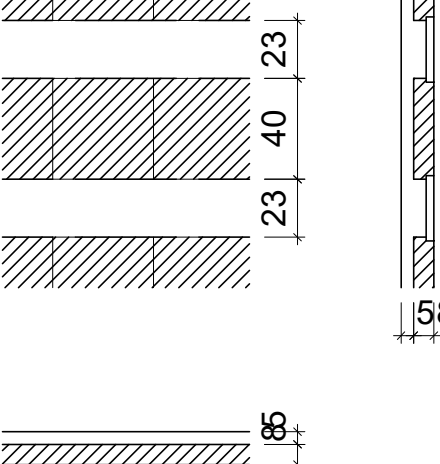
Blocos de enchimento				
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões (cm)	Quantidade
1	EPS Unidirecional	BB40/40	8 40 40	32

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

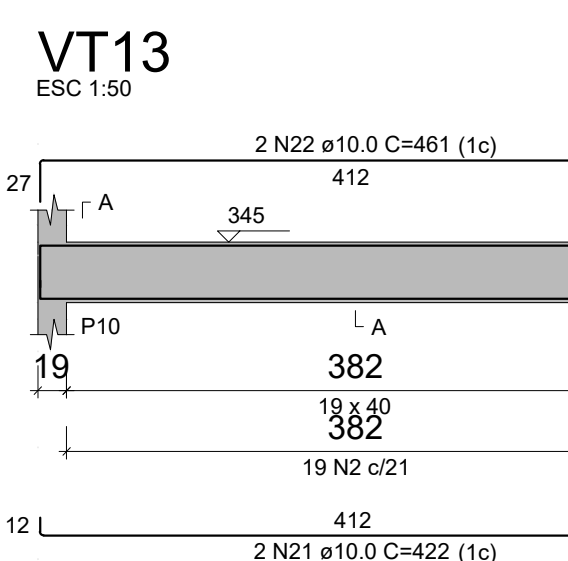
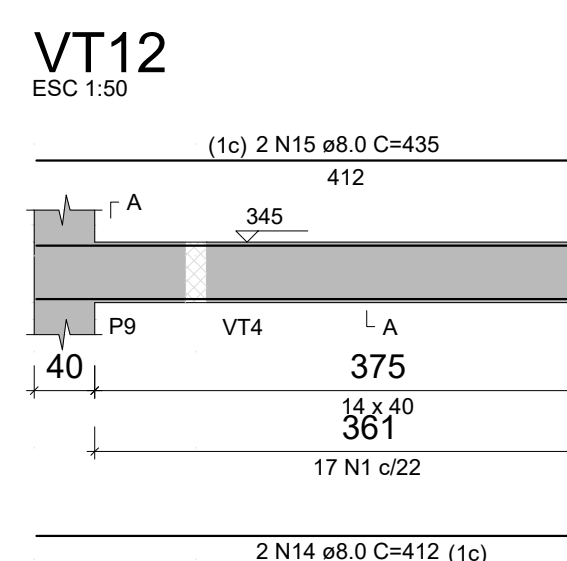
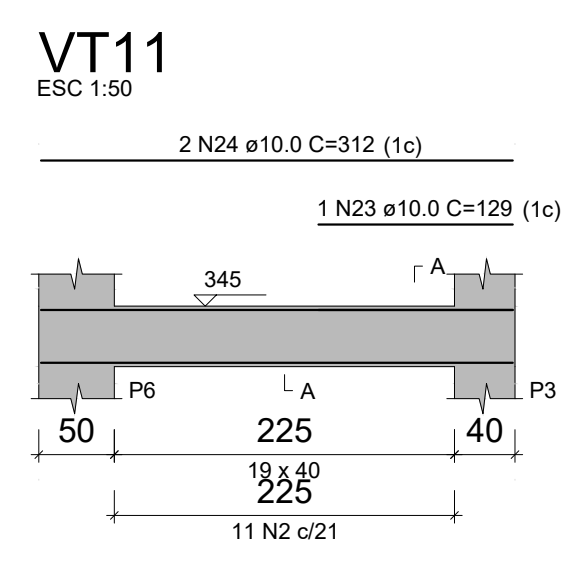
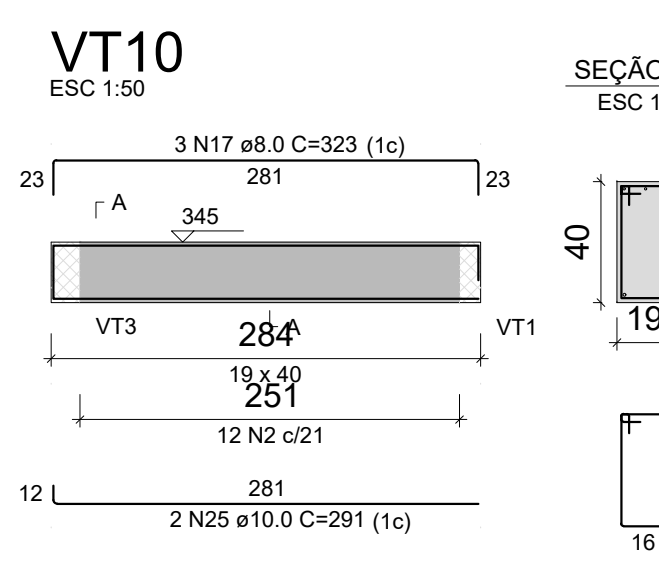
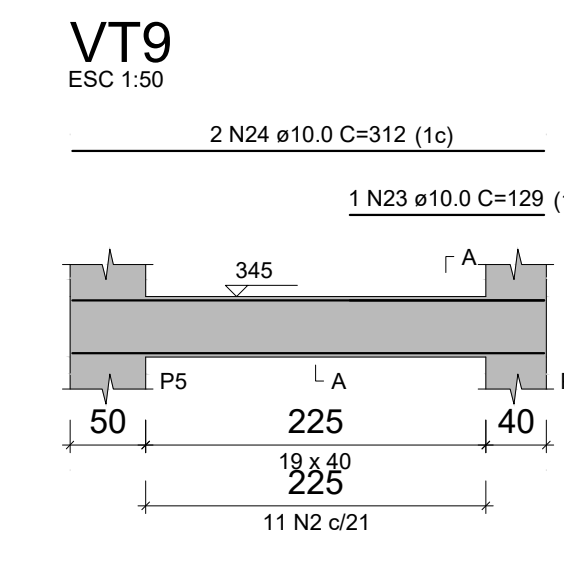
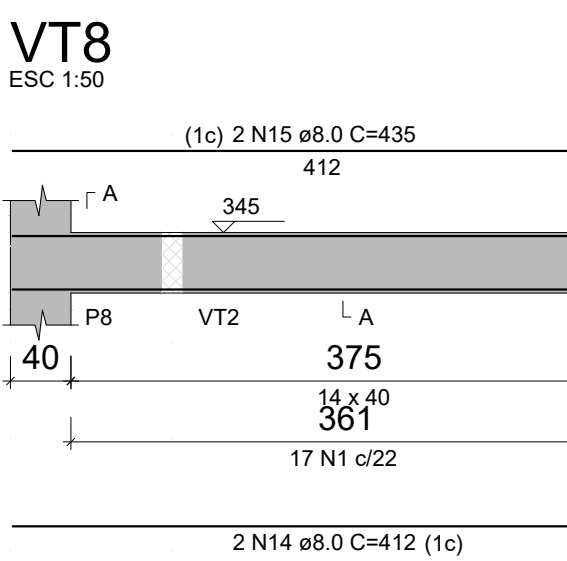
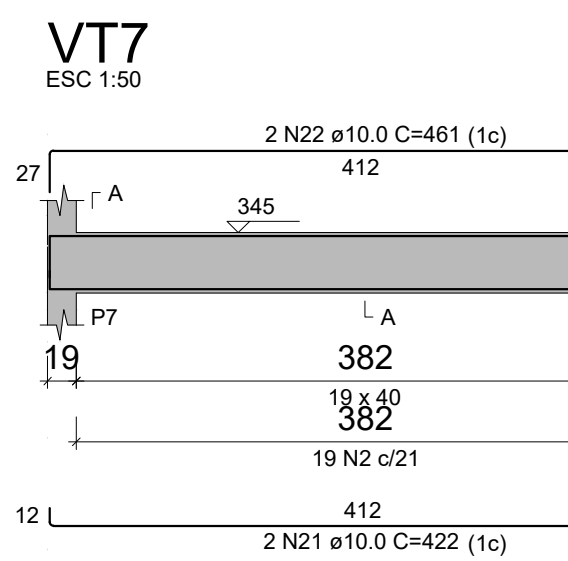
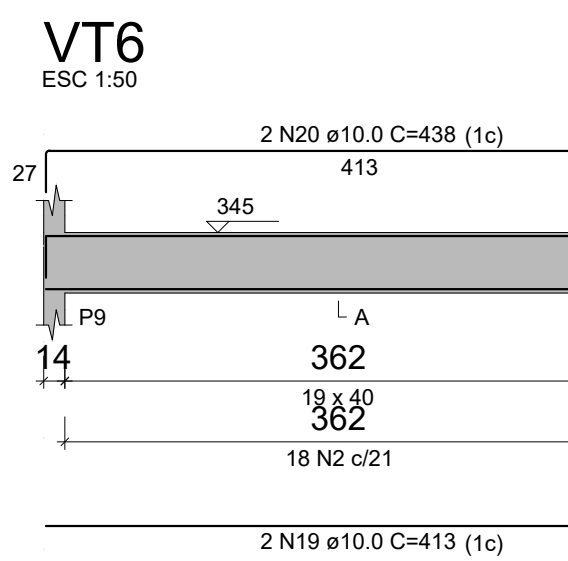
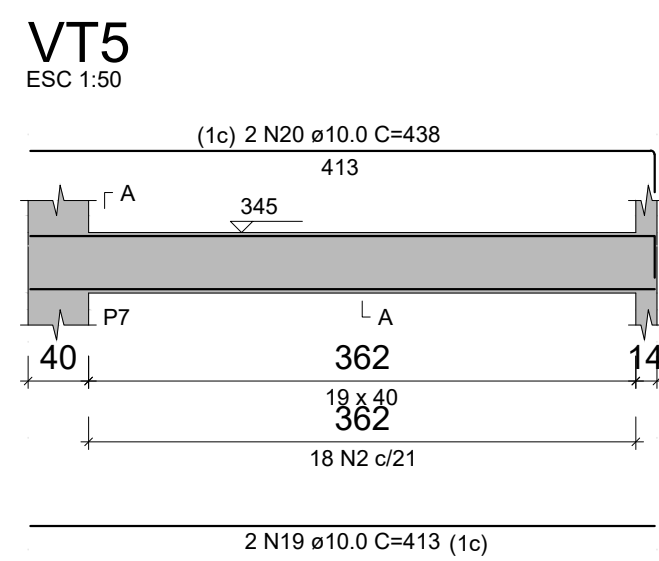
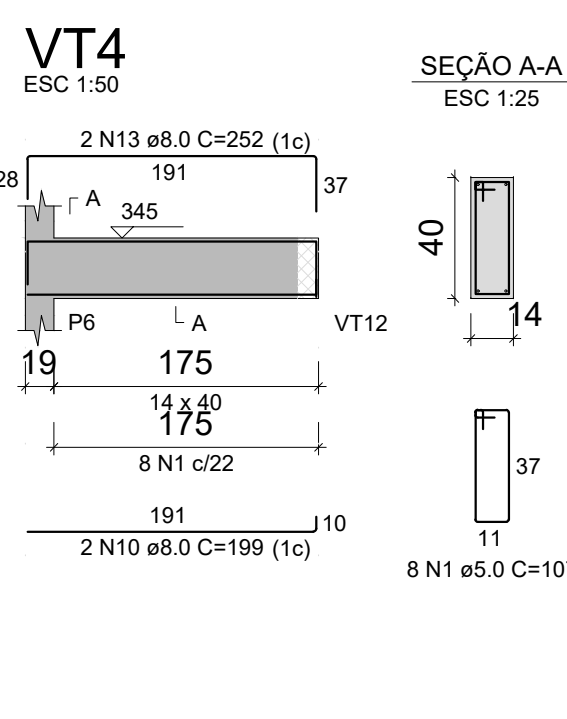
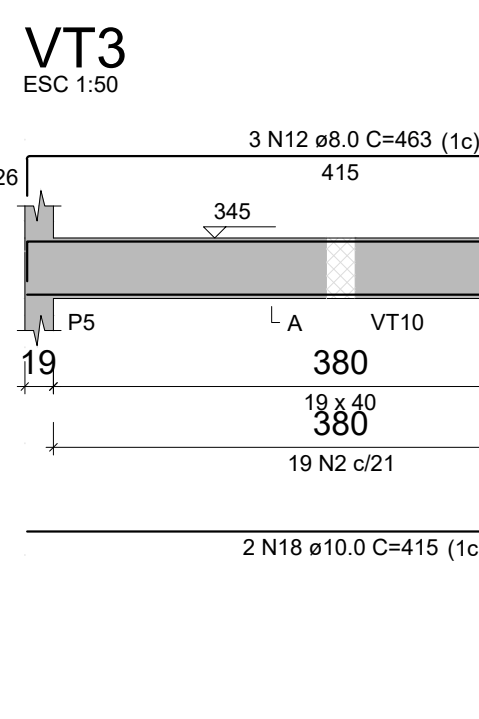
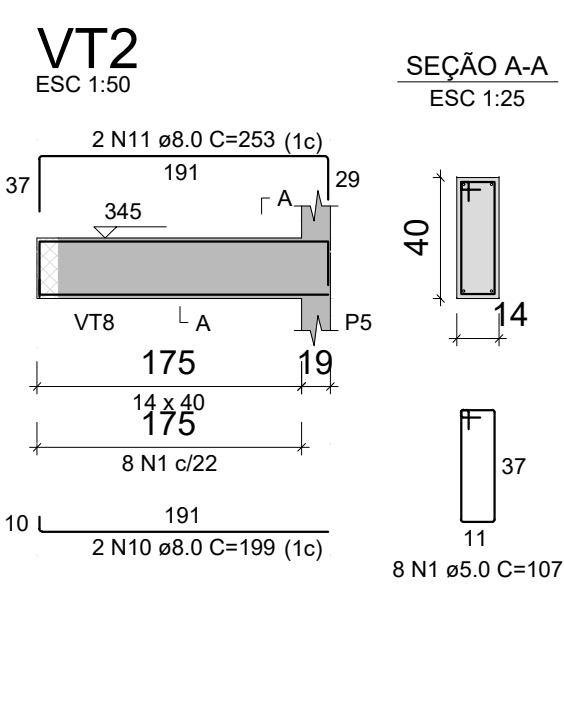
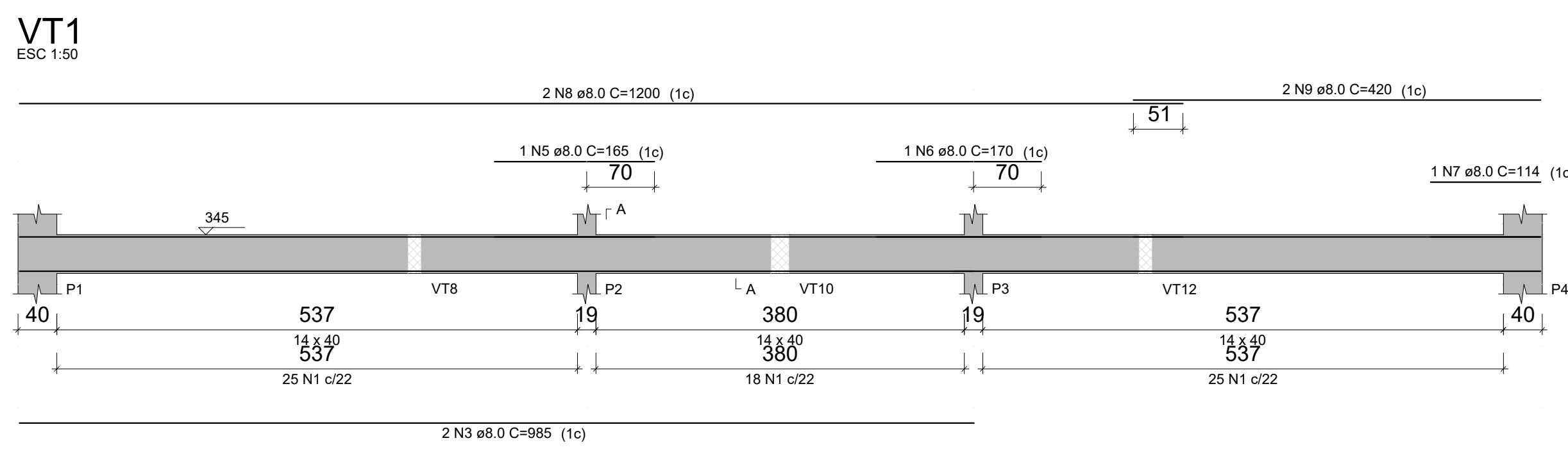
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Legenda dos pilares	
	Pilar que passa

Detalhe 1 (esc. 1:30)



Lajes									
Dados					Sobrecarga (kgf/m²)				
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada	Água
L1-CX1	Treliçada 1D	13	0	345	199	80	80	-	300
L1-CX2	Treliçada 1D	13	0	345	199	80	80	-	300

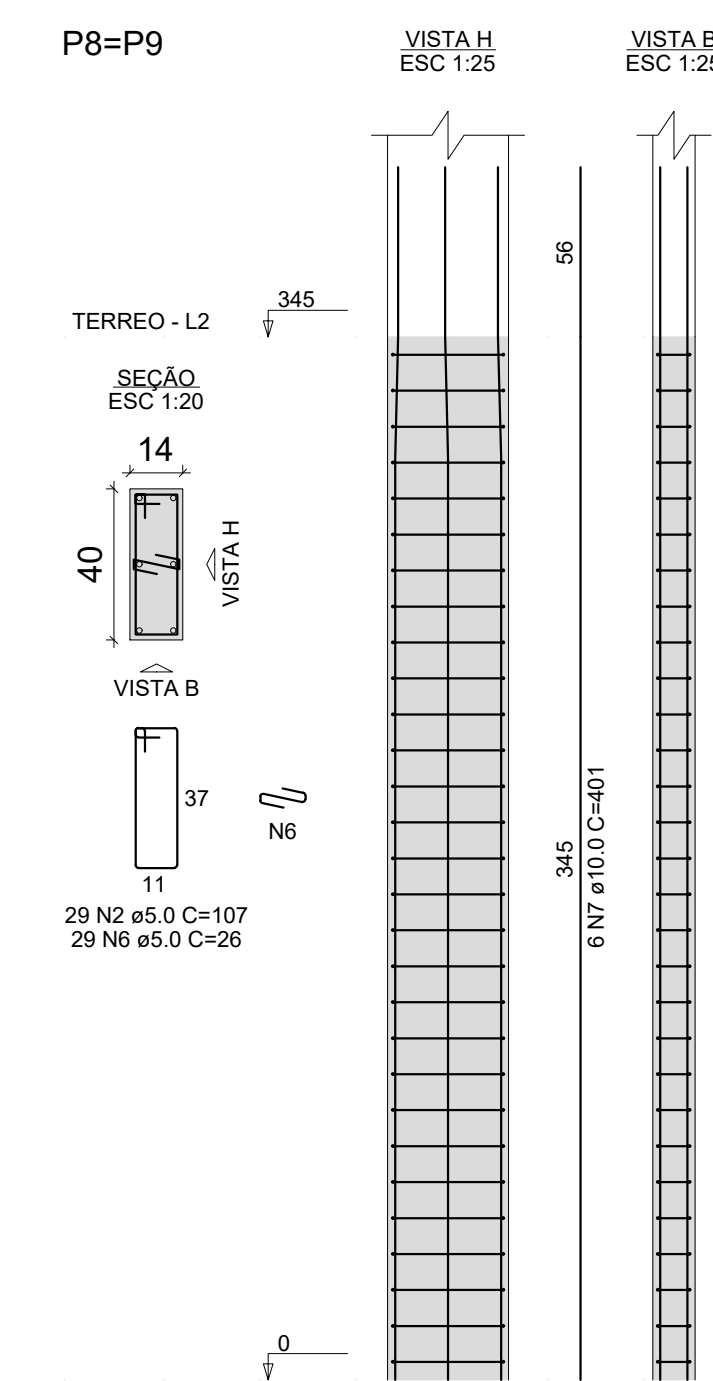
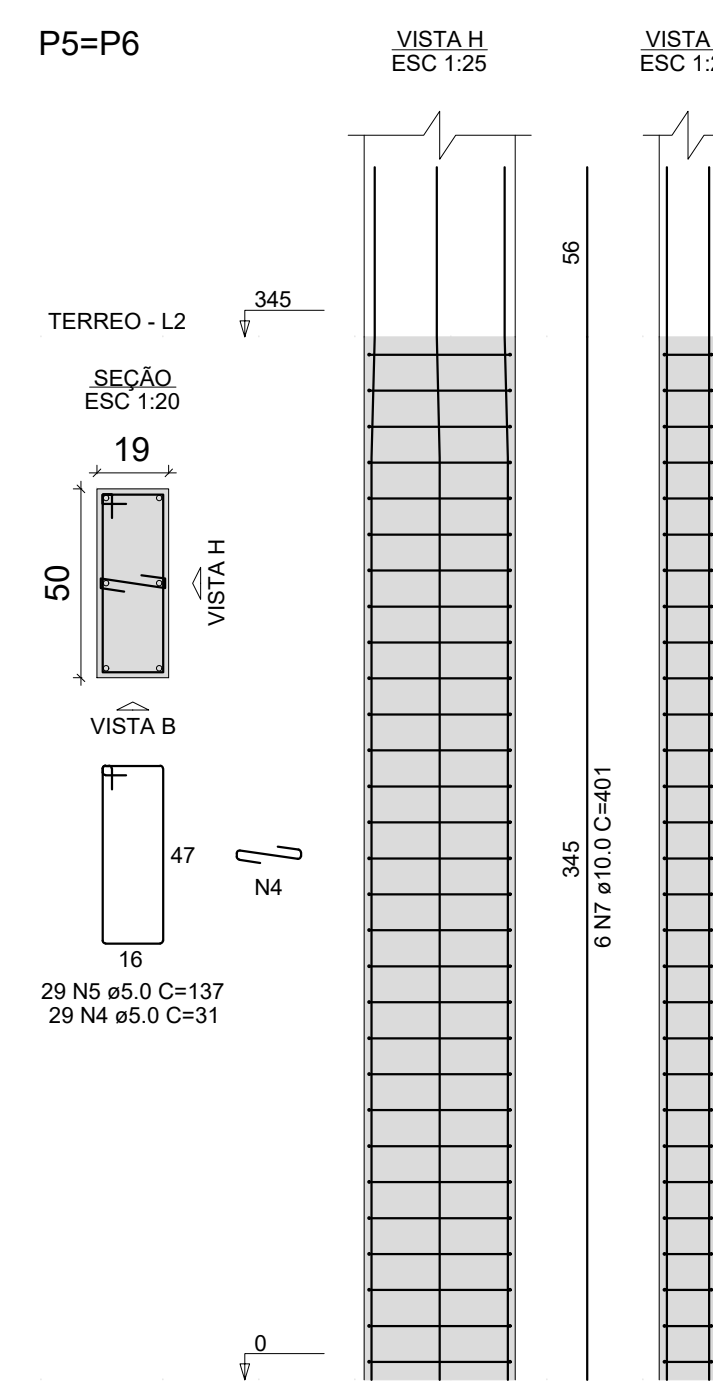
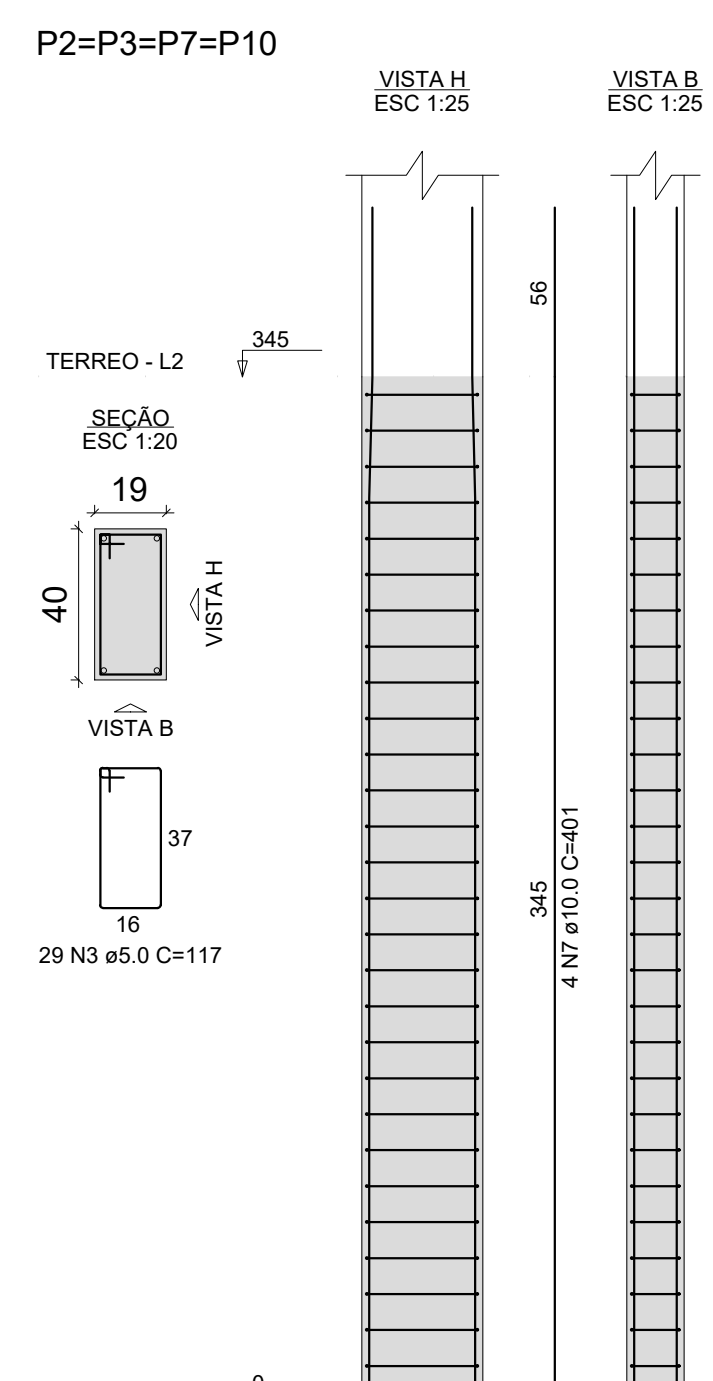
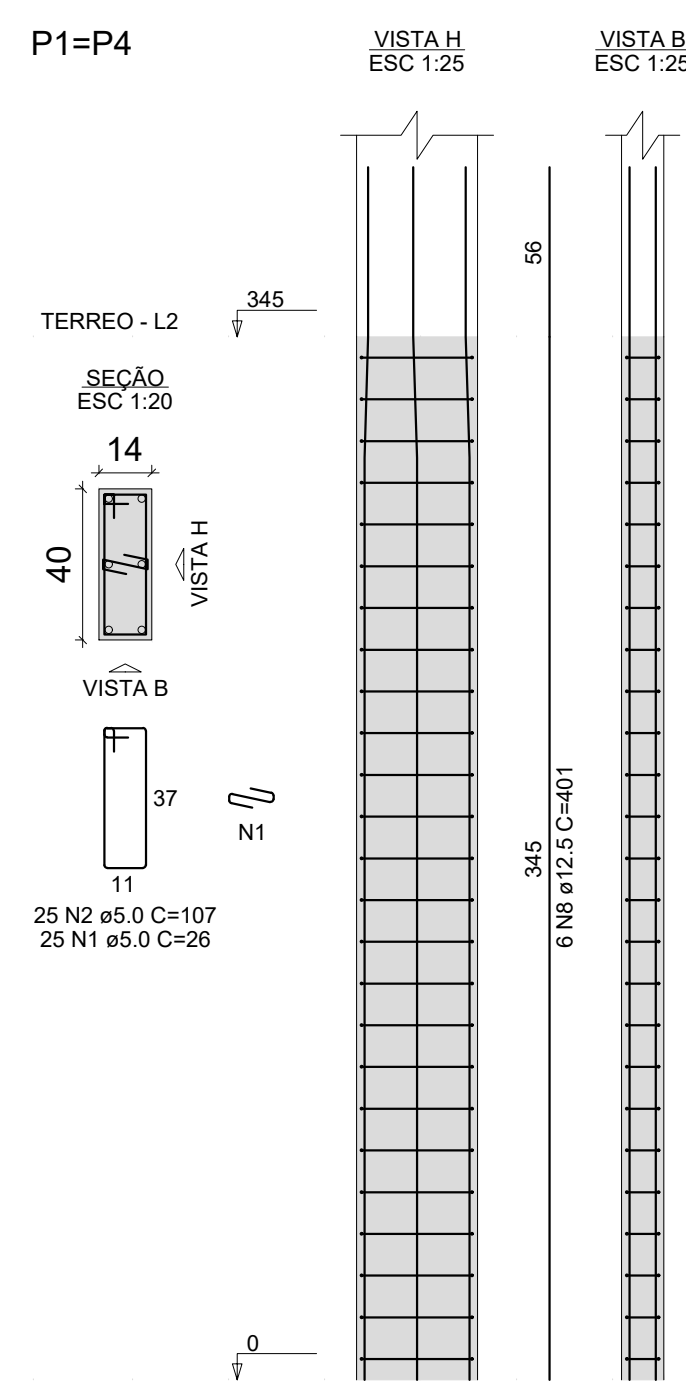


RELAÇÃO DO AÇO						
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)	
CA60	1	5.0	118	107	12636	
CA50	2	5.0	127	117	14859	
	3	8.0	2	865	1970	
	4	8.0	2	696	1212	
	6	8.0	1	165	165	
	8	8.0	1	114	114	
	9	8.0	2	1200	2400	
	10	8.0	2	420	840	
	11	8.0	4	159	756	
	12	8.0	3	263	789	
	13	8.0	2	252	504	
	14	8.0	4	412	1648	
	15	8.0	3	435	1305	
	16	8.0	3	312	936	
	17	8.0	2	315	630	
	18	10.0	2	315	630	
	19	10.0	4	413	1652	
	20	10.0	4	438	1752	
	21	10.0	4	422	1688	
	22	10.0	4	461	1844	
	23	10.0	6	139	834	
	24	10.0	6	312	1872	
	25	10.0	2	291	582	

RESUMO DO AÇO				
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)	
CA60	8.0	153.6	66.7	
CA50	10.0	104.8	61.1	
CA60	5.0	274.9	46.8	
PESO TOTAL (kg)				
CA50		137.7		
CA60		46.6		

Volume de concreto (C-25) = 3.37 m³
Área de forma = 47.05 m²

Vigas TERREO



RELAÇÃO DO AÇO						
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)	
CA60	1	5.0	50	26	1300	
	2	5.0	108	107	11556	
	3	5.0	116	117	13572	
	4	5.0	58	11	798	
	5	5.0	98	137	7946	
	6	5.0	58	26	1508	
	7	10.0	40	401	16040	
	8	12.5	12	401	4812	

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	160.4	108.8
CA60	12.5	48.1	51
CA50	5.0	376.8	63.8
PESO TOTAL (kg)			
CA50		159.8	
CA60		63.9	

Volume de concreto (C-25) = 2.48 m³
Área de forma = 40.71 m²

Pilares TERREO

Armação positiva das lajes do pavimento TERREO (Eixo X)

Planta de vigotas pré-moldadas

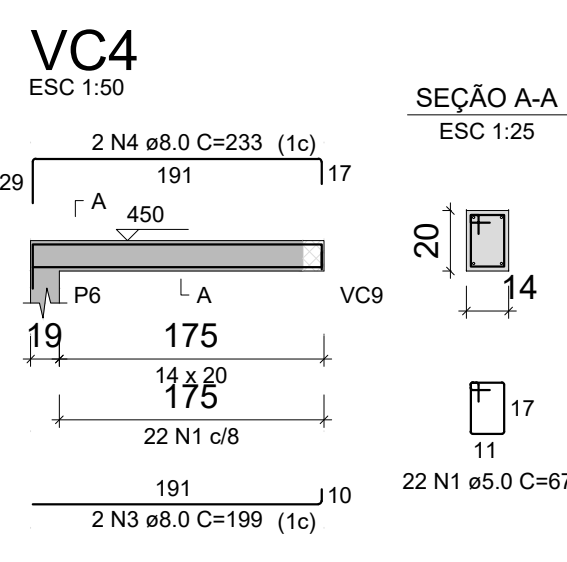
NOTA: Os níveis da edificação devem ser verificados conforme cota indicada em projeto arquitetônico

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO	Projeto	
0	Emissão inicial	DEZ / 24	PAULO REIS	ESCOLA FNDE	
				RIBEIRÃO DAS NEVES - MG	
				Proprietário	
				PAULO REIS	
				PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG	
				Projeto	
				PROJETO ESTRUTURAL	
				Folha	
				3/04	
				Descrição	
				Vigas TERREO	
				Pilares TERREO e Laje	
				Forma do pavimento TERREO (Nível 345)	
				Data	
				JAN / 25	
				Estado	
				Indicada	
				Desenho	
				PAULO REIS	
				Conferência	
				Barbara Wira	

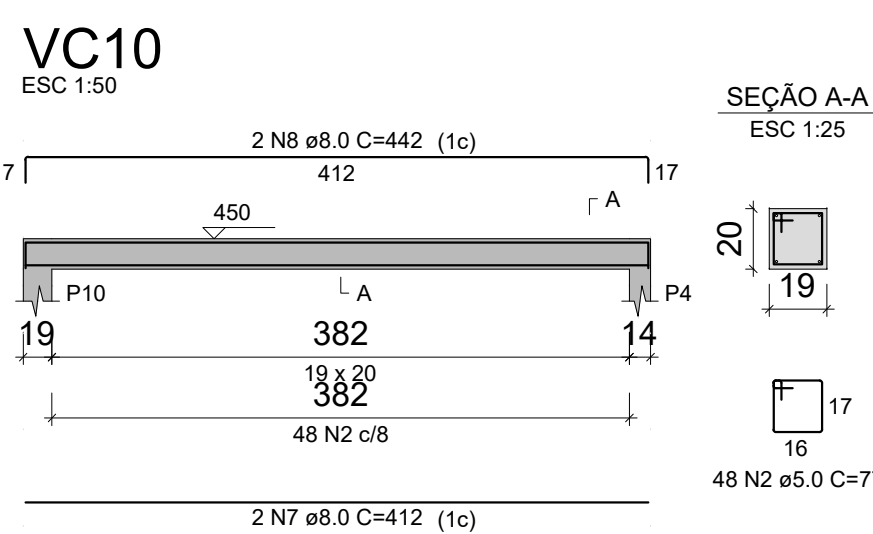
Legenda dos pilares	
	Pilar que morre



Forma do pavimento COBERTURA (Nível 450)



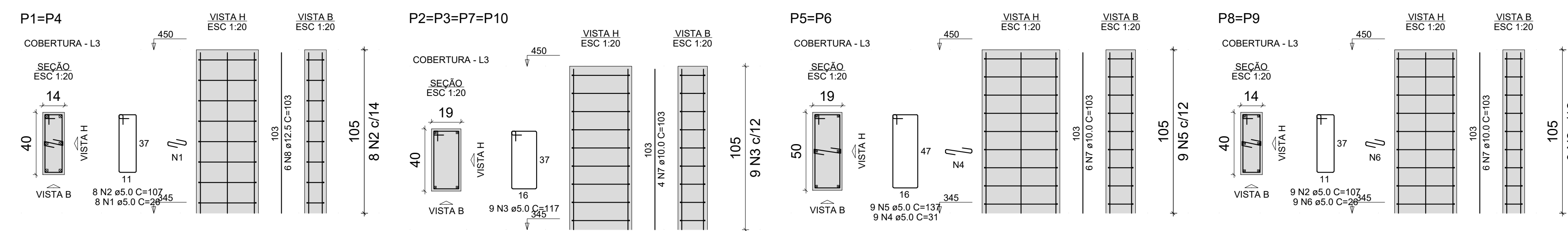
RELAÇÃO DO AÇO					
VC1	VC2	VC3			
VC4	VC5	VC6			
VC7					
VC10					
CAÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	C1	5,0	248	67	16616
	2	5,0	236	77	18172
	3	8,0	4	199	792
	4	8,0	4	233	932
	5	8,0	4	413	1652
	6	8,0	4	443	1772
	7	8,0	4	412	1648
	8	8,0	4	442	1768
	9	10,0	1	419	419
	10	10,0	2	985	1970
	11	10,0	1	157	157
	12	10,0	2	586	1172
	13	10,0	2	225	450
	14	10,0	2	1198	2396
	15	10,0	2	990	1980
	16	10,0	2	415	830
	17	10,0	2	128	256
	18	10,0	2	464	928
	19	10,0	6	157	942



AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	90.4	39.3
CA60	10.0	100.8	68.4
CA60	5.0	347.9	59
PESO TOTAL (kg)			
CA50	107.6		
CA60	59		

Volume de concreto (C-25) = 1.25 m³
 Área de forma = 21.41 m²

Vigas COBERTURA



RELAÇÃO DO AÇO					
2xP1 2xP8		4xP2		2xP5	
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	16	26	416
	2	5.0	34	107	3638
	3	5.0	36	117	4212
	4	5.0	18	311	558
	5	5.0	18	137	2466
CA50	6	5.0	18	26	468
	7	10.0	40	103	4120
	8	12.5	12	103	1236

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)
CA50	10.0	41.2
	12.5	12.4
CA60	5.0	117.6
PESO TOTAL (kg)		
CA50	41	
CA60	19.9	

Volume de concreto (C-25) = 0.75 m³
Área de forma = 12.39 m²

Pilares COBERTURA

NOTA: Os níveis da edificação devem ser verificados conforme cota indicada em projeto arquitetônico

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO	Nome	ESCOLA FNDE	
0	Emissão inicial	DEZ / 24	PAULO REIS	Razão Social	RIBEIRÃO DAS NEVES - MG	
				Projeto	_____	Proprietário
					PAULO REIS	PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG
				Projeto	PROJETO ESTRUTURAL	
				Descrição	Pilares COBERTURA Vigas e Vigotas COBERTURA Forma do pavimento COBERTURA (Nível 450)	
				Auto	JAN / 25	Exatidão
					Indicada	Desenho
					PAULO REIS	Conferência
						Barbara Watanabe



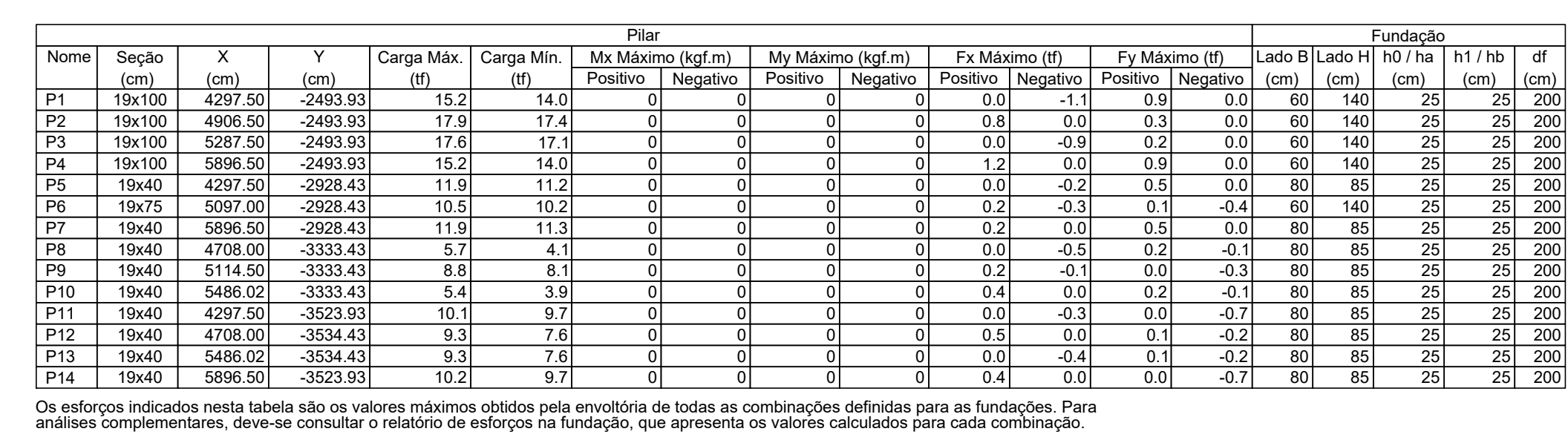
PREFEITURA MUNICIPAL DE
RIBEIRÃO DAS NEVES

Município de Ribeirão Das Neves
PROJETO EXECUTIVO DE INFRAESTRUTURA URBANA



KALU ENGENHARIA
CNPJ: 24.031.830/0001-44

1.6 BLOCO F



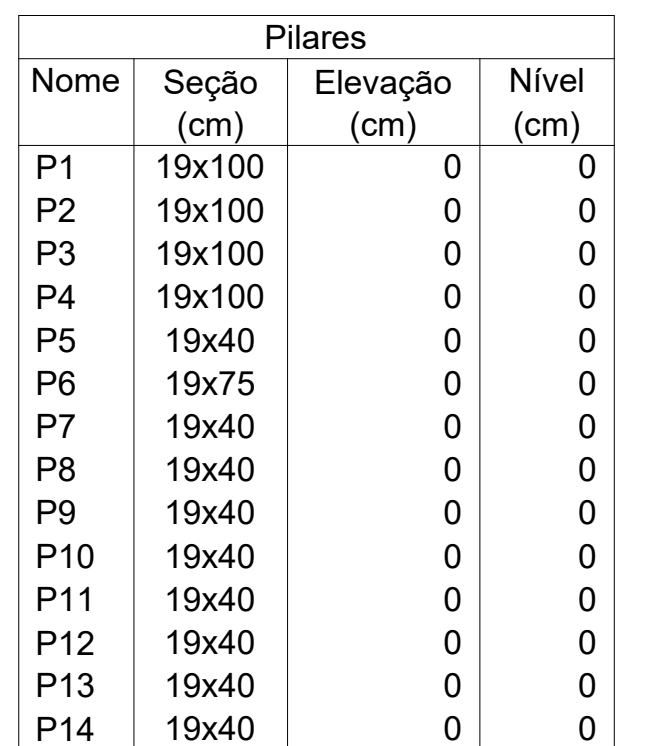
Planta de locação
escala 1:50



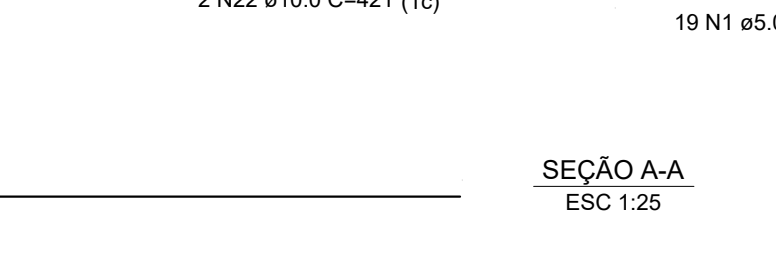
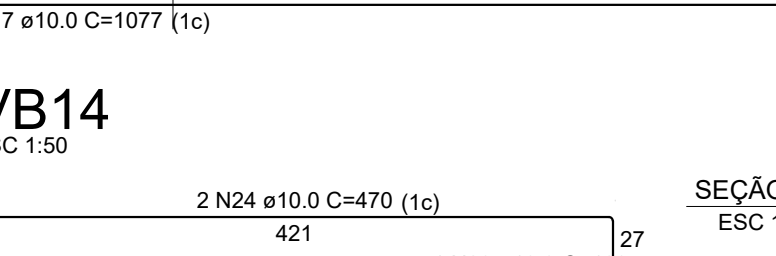
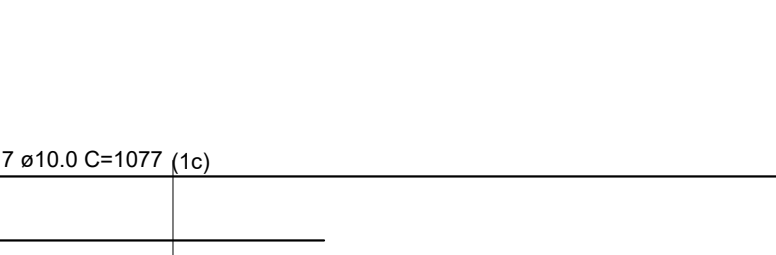
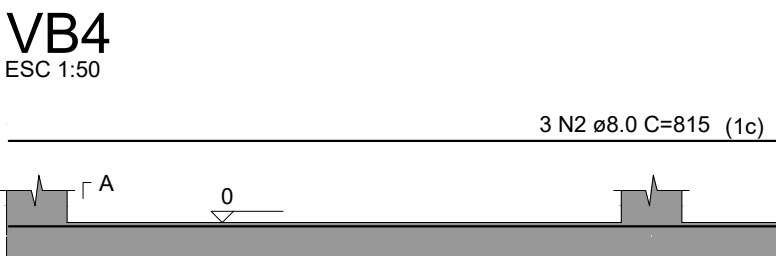
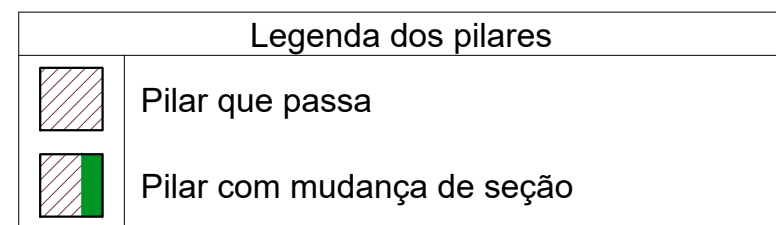
CROQUI DE REFERENCIA LOCAÇÃO

NOTA: atentar para níveis da fundação, podendo ter altura variável para os pilares do pavimento pilotis conforme elevação do terreno.

[illegible]



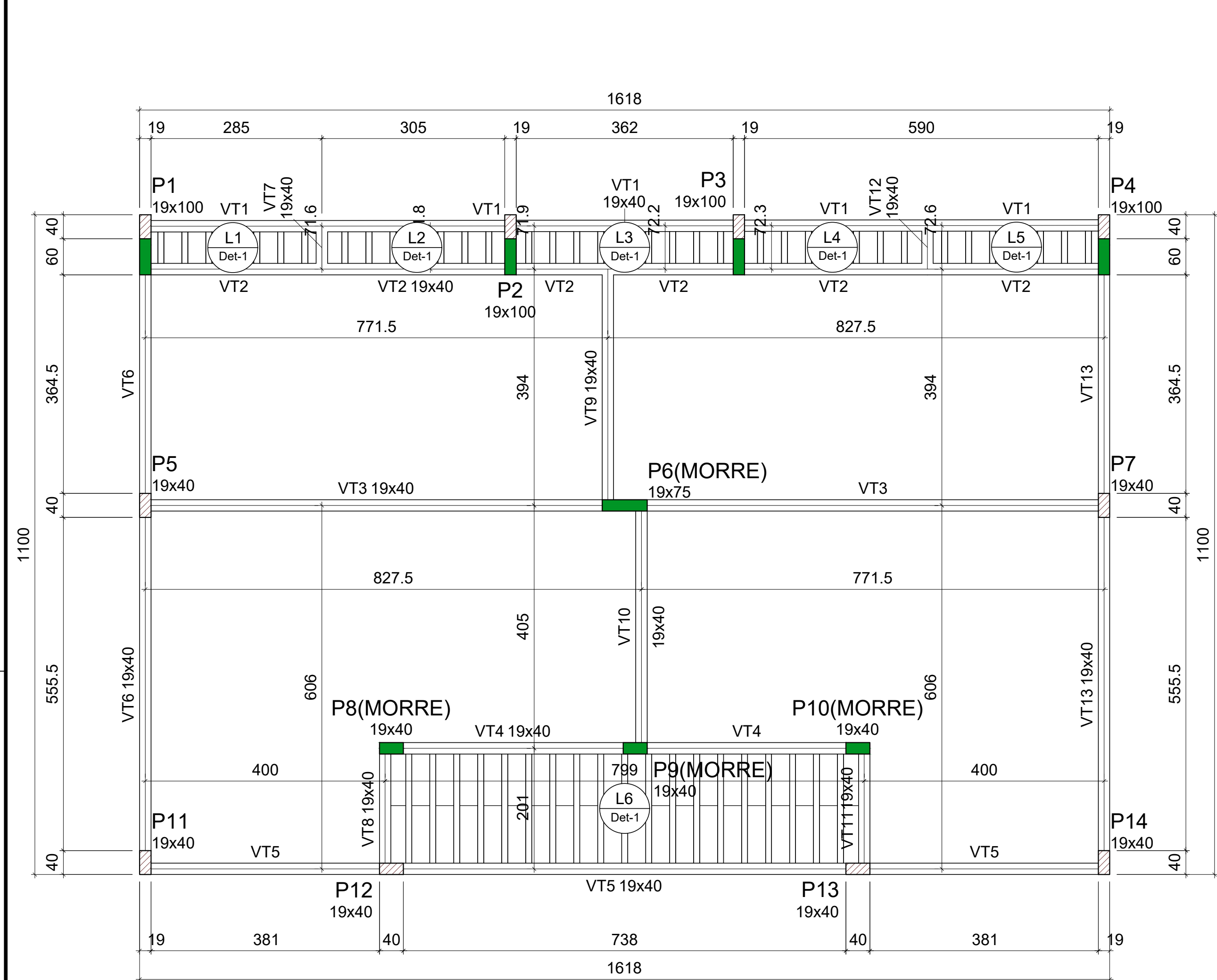
escala 1:60



AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	112.9	49
	10.0	292.5	198.4
CA60	12.5	103.7	109.9
	5.0	544	92.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	357.3		
CA60	92.2		

Volume de concreto (C-25) = 7.47 m³
 Área de forma = 95.75 m²

[illegible]



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VT1	19x40	0	345
VT2	19x40	0	345
VT3	19x40	0	345
VT4	19x40	0	345
VT5	19x40	0	345
VT6	19x40	0	345
VT7	19x40	0	345
VT8	19x40	0	345
VT9	19x40	0	345
VT10	19x40	0	345
VT11	19x40	0	345
VT12	19x40	0	345
VT13	19x40	0	345

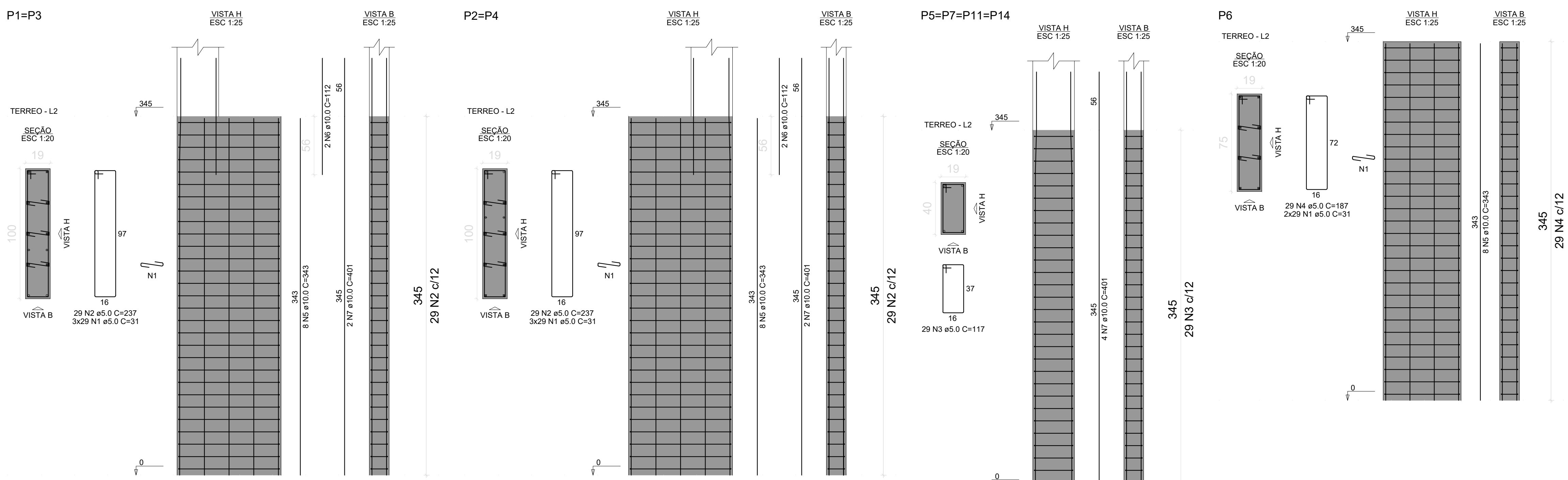
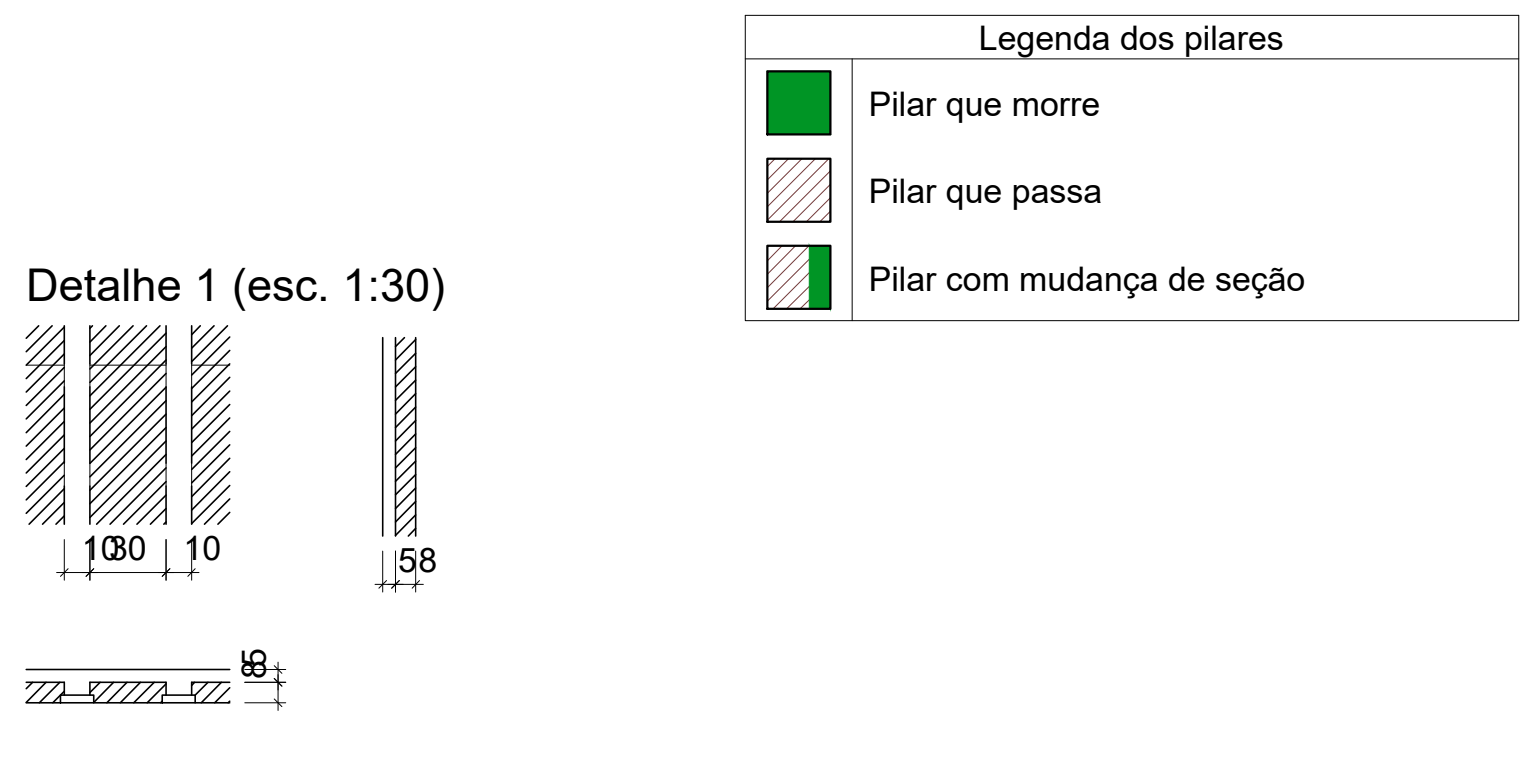
Blocos de enchimento				
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões (cm)	Quantidade
1	EPS Unidirecional	BB/30/125	150 125 125	40

Lajes						
Dados				Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional
L1	Trelçada 1D	13	0	345	176	80
L2	Trelçada 1D	13	0	345	176	80
L3	Trelçada 1D	13	0	345	176	80
L4	Trelçada 1D	13	0	345	176	80
L5	Trelçada 1D	13	0	345	176	80
L6	Trelçada 1D	13	0	345	176	80

Características dos materiais	
fck	Ecs
(kgf/cm²)	(kgf/cm²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	19x100	0	345
P2	19x100	0	345
P3	19x100	0	345
P4	19x100	0	345
P5	19x40	0	345
P6	19x75	0	345
P7	19x40	0	345
P8	19x40	0	345
P9	19x40	0	345
P10	19x40	0	345
P11	19x40	0	345
P12	19x40	0	345
P13	19x40	0	345
P14	19x40	0	345

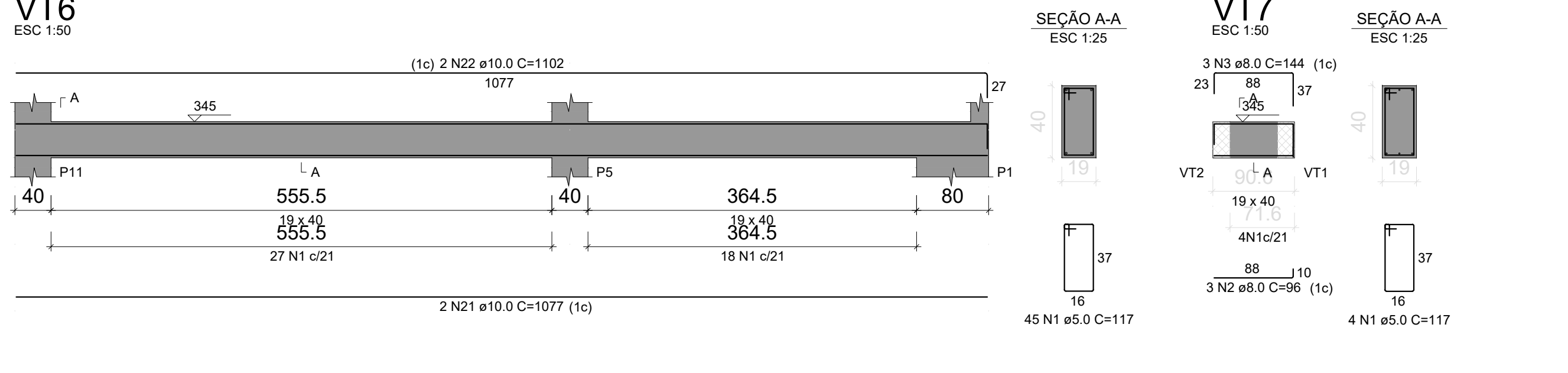
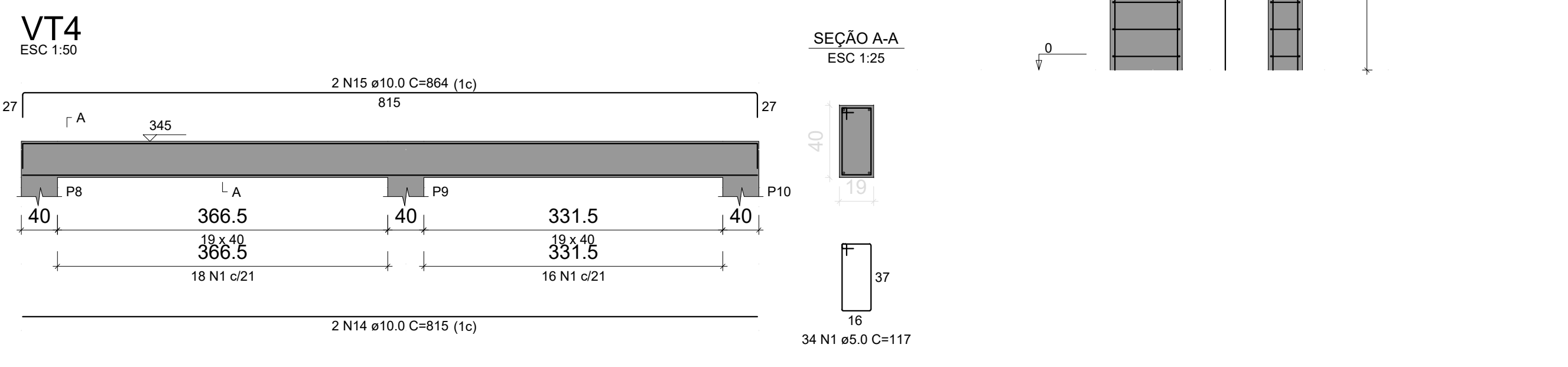
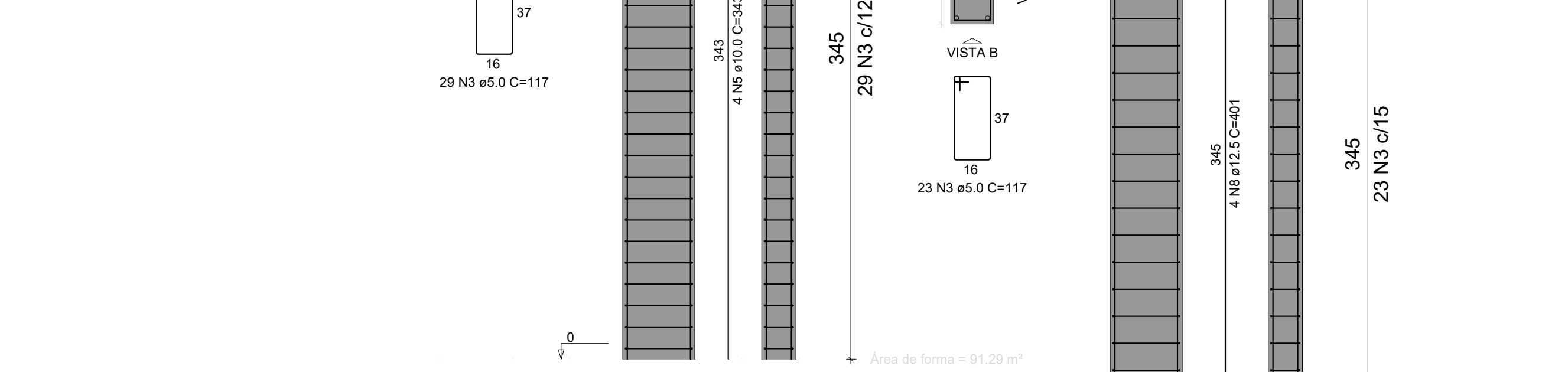
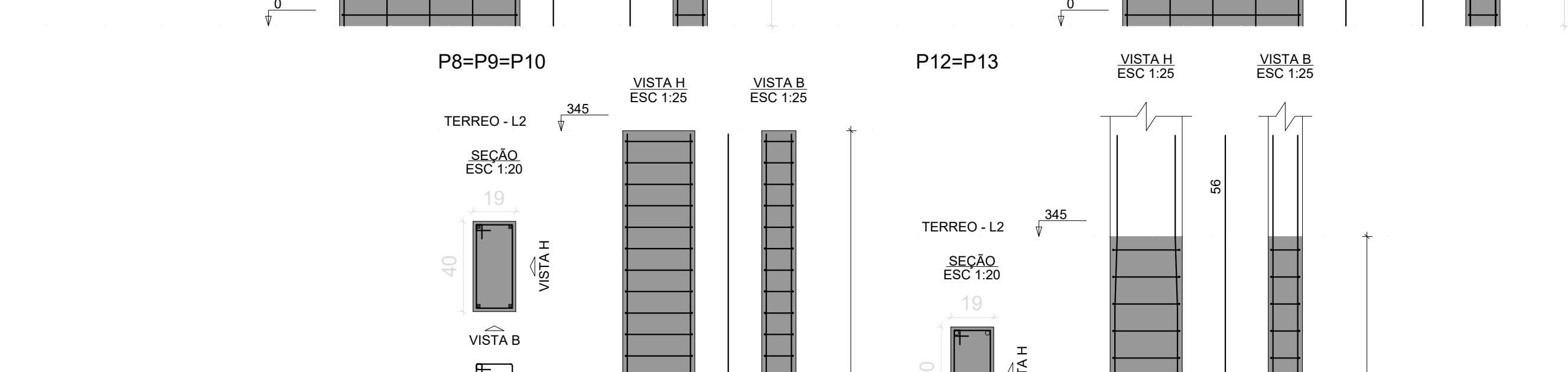
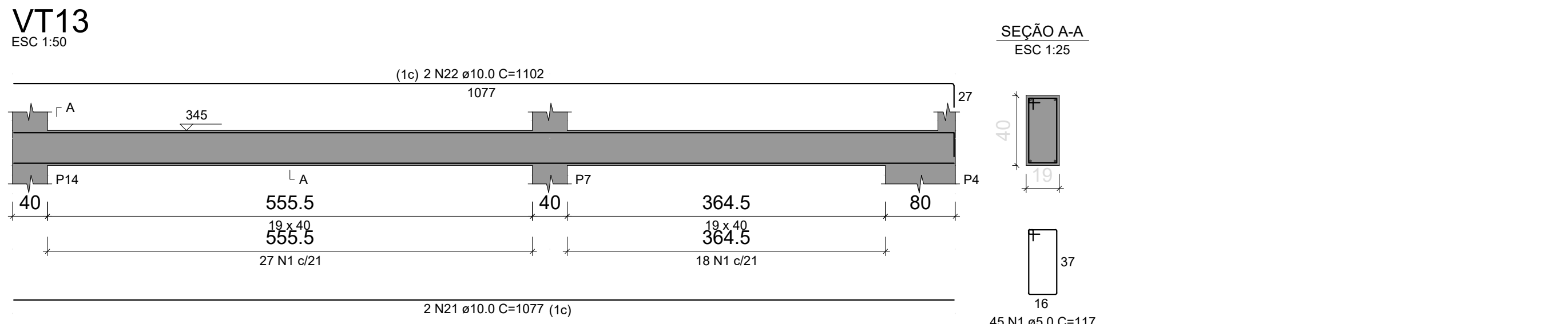
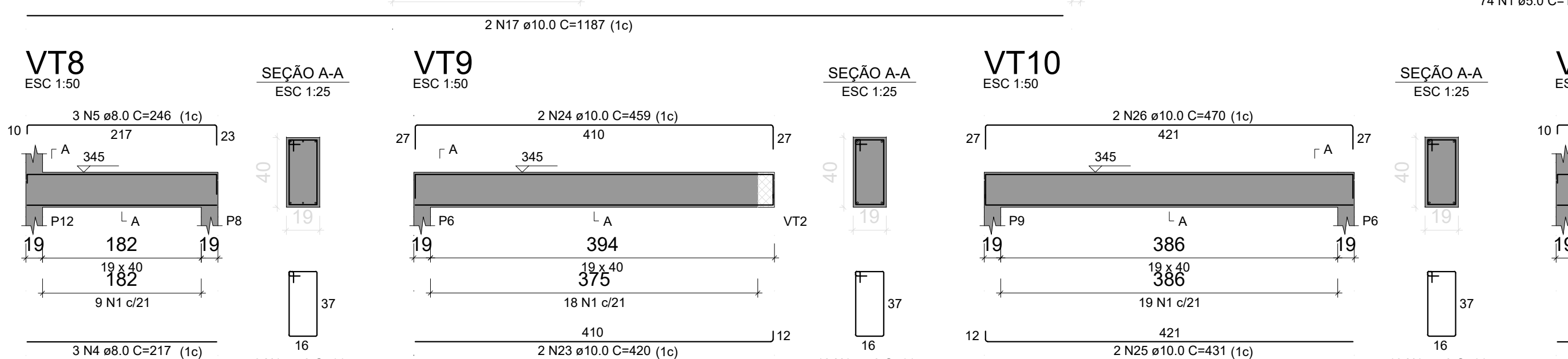
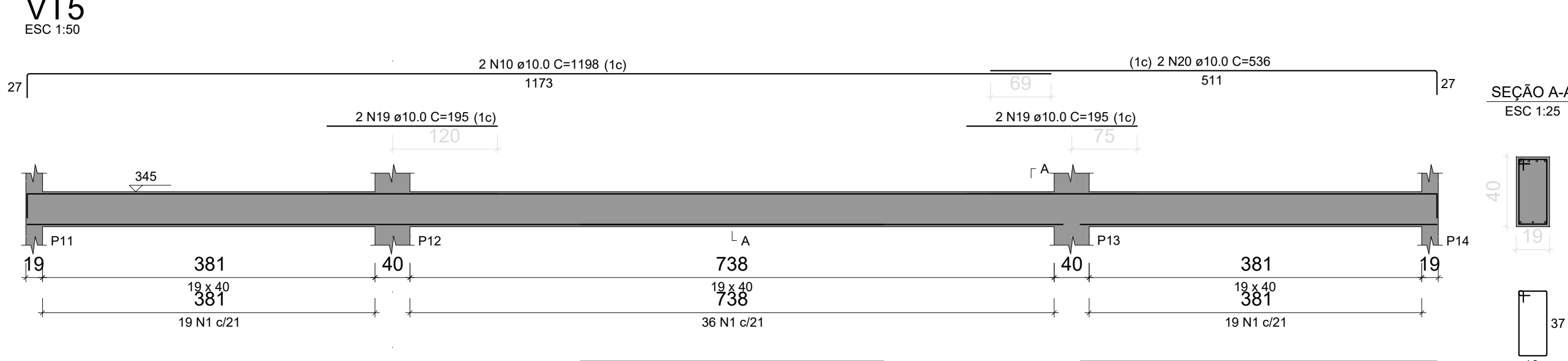
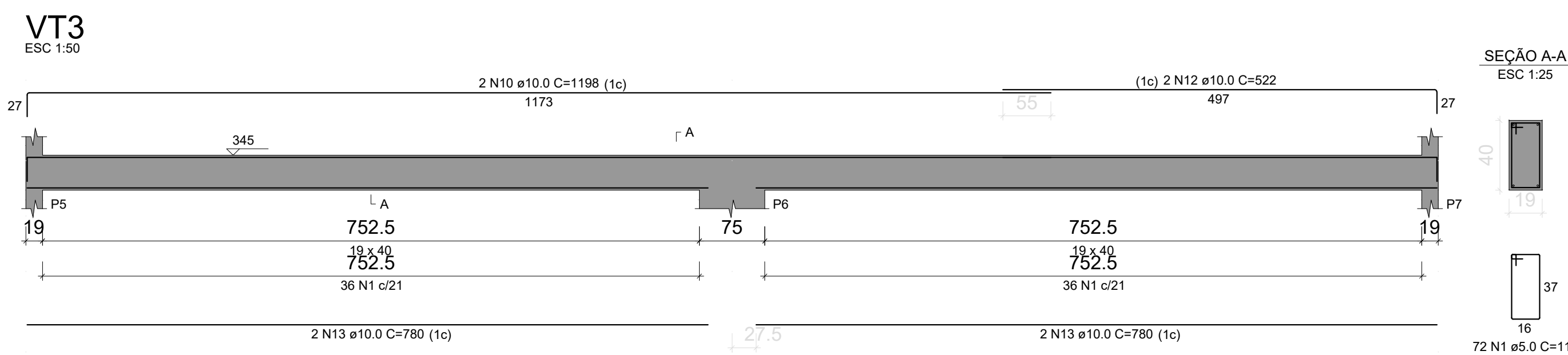
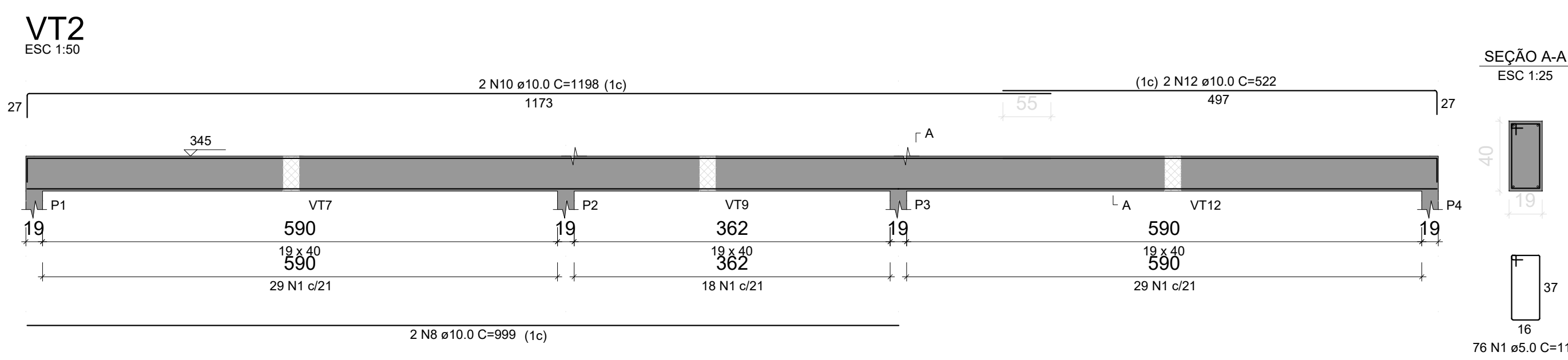
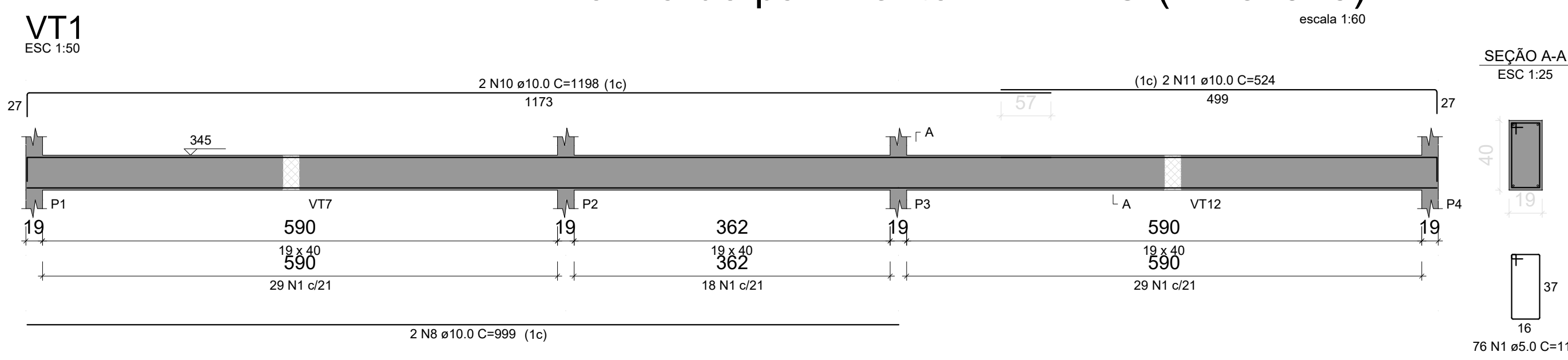


RELAÇÃO DO AÇO					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA80	1	5.0	406	31	12586
CA80	2	5.0	116	237	27482
CA80	3	5.0	249	117	29133
CA80	4	5.0	29	187	5423
CA80	5	10.0	52	343	17836
CA80	6	10.0	8	112	896
CA80	7	10.0	24	401	9624
CA80	8	12.5	8	401	3208

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	293.6	192.3
CA80	12.5	32.1	34
CA80	5.0	748.3	126.5
PESO TOTAL (kg)		228.3	
CA50		228.3	
CA80		126.5	

Volume de concreto (C-25) = 5.47 m³
Área de forma = 75.97 m²

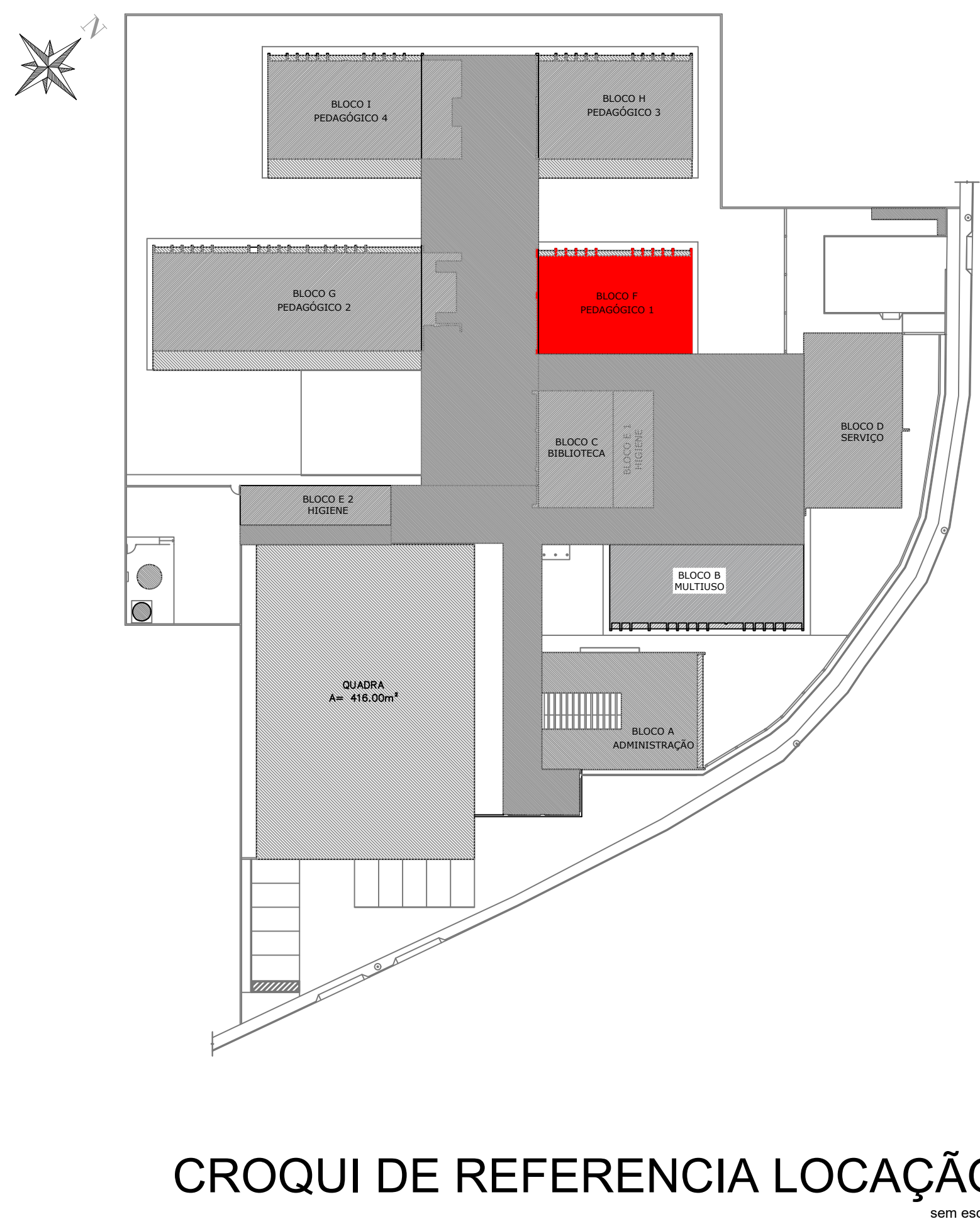
Forma do pavimento TERREO (Nível 345)



RELAÇÃO DO AÇO					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA80	1	5.0	465	117	56745
CA80	2	8.0	9	94	286
CA80	3	8.0	3	144	432
CA80	4	8.0	6	217	1302
CA80	5	8.0	6	246	1476
CA80	6	8.0	3	97	291
CA80	7	8.0	3	145	201
CA80	8	10.0	4	999	3996
CA80	9	10.0	4	618	2472
CA80	10	10.0	8	1198	9584
CA80	11	10.0	2	524	1048
CA80	12	10.0	4	522	2088
CA80	13	10.0	4	789	3120
CA80	14	10.0	8	815	6520
CA80	15	10.0	2	894	1728
CA80	16	10.0	1	349	349
CA80	17	10.0	2	1187	2374
CA80	18	10.0	4	408	816
CA80	19	10.0	4	185	740
CA80	20	10.0	2	538	1072
CA80	21	10.0	4	1077	4308
CA80	22	10.0	4	1102	4408
CA80	23	10.0	2	420	840
CA80	24	10.0	4	459	918
CA80	25	10.0	2	431	862
CA80	26	10.0	2	470	940

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	42.2	18.3
CA80	10.0	433.3	293.9
CA80	5.0	587.5	98.2
PESO TOTAL (kg)		312.2	
CA50		312.2	
CA80		98.2	

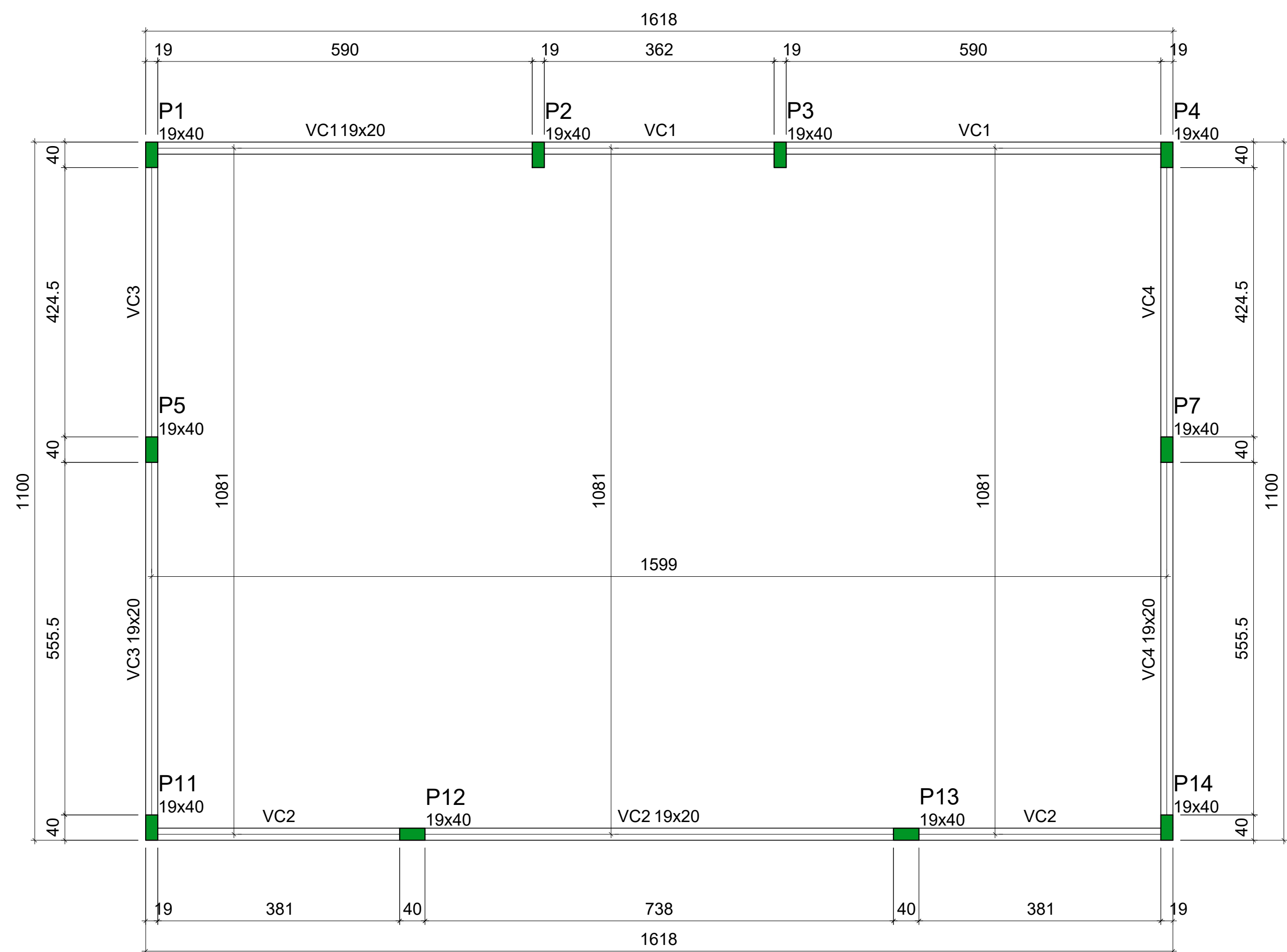
Volume de concreto (C-25) = 7.56 m³



CROQUI DE REFERENCIA LOCAÇÃO

NOTA: atentar para níveis da fundação, podendo ter altura variavel para os pilares do pavimento pilotis conforme elevação do terreno.

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO
0	Emissão inicial	DEZ / 24	PAULO REIS
Projeto: ESCOLA FNDE - RIBEIRÃO DAS NEVES - MG			
Projeto: PROJETO ESTRUTURAL			
Pilares TÉRREO Vigas TÉRREO			
Forma do pavimento TÉRREO (Nível 345)			
Projeto	PAULO REIS	Desenho	PAULO REIS
Execução	JANIEIRO / 25	Indicação	PAULO REIS
Confirmação	PAULO REIS	Confirmação	Barbara Wian
3/04			



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VC1	19x20	0	450
VC2	19x20	0	450
VC3	19x20	0	450
VC4	19x20	0	450

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)
P1	19x40	0	450
P2	19x40	0	450
P3	19x40	0	450
P4	19x40	0	450
P5	19x40	0	450
P7	19x40	0	450
P11	19x40	0	450
P12	19x40	0	450
P13	19x40	0	450
P14	19x40	0	450

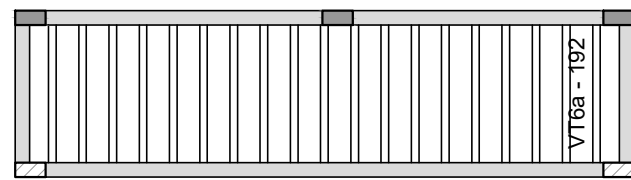
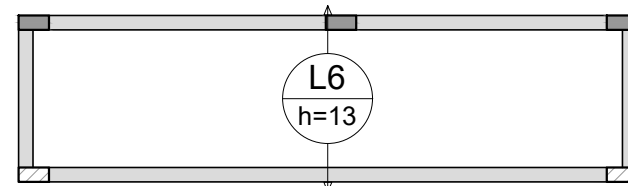
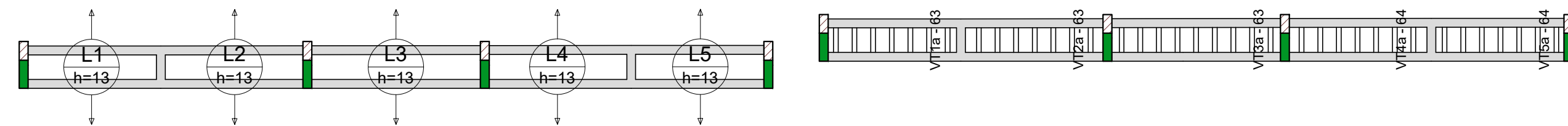
Legenda dos pilares	
	Pilar que morre

VT1a (7 unidades)	VT2a (7 unidades)	VT3a (9 unidades)	VT4a (7 unidades)	VT5a (7 unidades)	VT6a (19 unidades)
(L1) ESC 1:100	(L2) ESC 1:100	(L3) ESC 1:100	(L4) ESC 1:100	(L5) ESC 1:100	(L6) ESC 1:100
1 N1 TR 08644 C=69	1 N2 TR 08644 C=69	1 N3 TR 08644 C=69	1 N4 TR 08644 C=70	1 N5 TR 08644 C=70	1 N6 TR 08644 C=198
1 N7 a5.0 C=78	1 N8 a5.0 C=78	1 N9 a5.0 C=78	1 N10 a5.0 C=79	1 N11 a5.0 C=79	1 N12 a5.0 C=203
3 52.6	3 52.9	3 53.2	3 53.6	3 53.9	3 192.3
69.6	69.9	69.2	69.6	69.9	198

RELAÇÃO DO AÇO					
7xVT1a 7xVT4a	7xVT2a 7xVT3a	8xVT3a 19xVT6a			
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	TR 08644	7	69	483
	2	TR 08644	7	69	483
	3	TR 08644	9	69	621
	4	TR 08644	7	70	490
	5	TR 08644	7	70	490
	6	TR 08644	19	198	3762
	7	5.0	7	78	546
	8	5.0	7	78	546
	9	5.0	9	79	702
	10	5.0	7	79	553
	11	5.0	7	79	553
	12	5.0	19	207	3933

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	5.0	66.3	11.8
TR 08644		63.3	51.2
PESO TOTAL (kg)			
CA60	62.8		

Volume de concreto (C-25) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²



Volume de concreto (C-25) = 1.42 m³
Área de forma = 0.00 m²

Forma do pavimento COBERTURA (Nível 450)

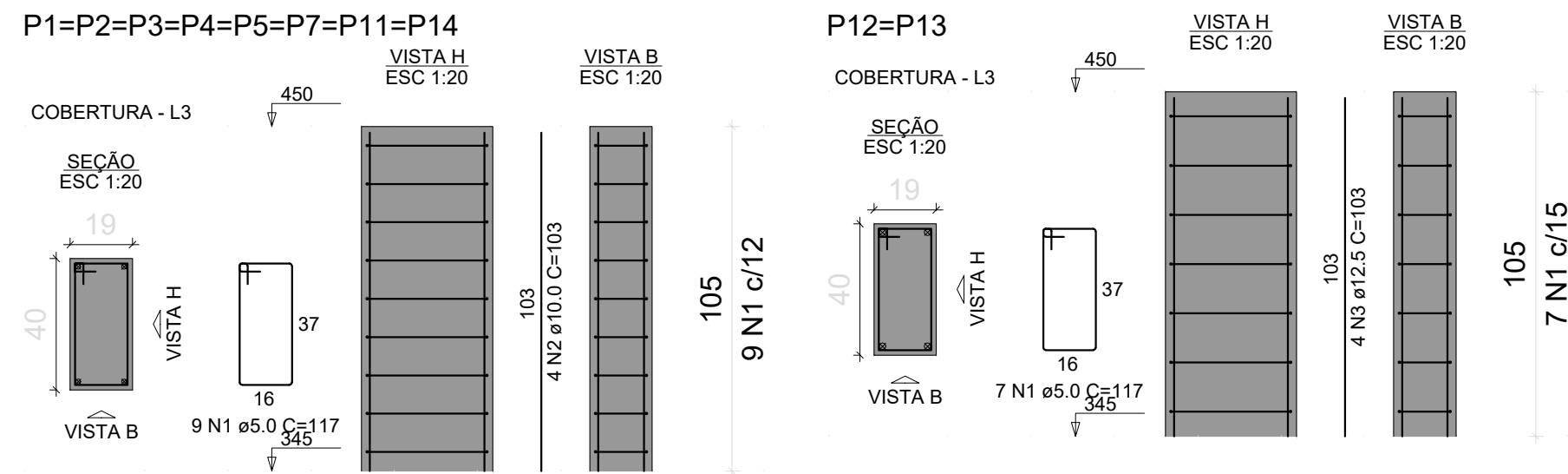
escala 1:50

Armação positiva das lajes do pavimento TERREO (Eixo Y)

escala 1:100

Planta de vigotas pré-moldadas

escala 1:100



RELAÇÃO DO AÇO					
8xP1	2xP12				
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	66	117	10062
CA50	2	10.0	32	103	3298
CA60	3	12.5	8	103	824

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	33	22.4
CA60	12.5	8.2	8.7
CA60	5.0	100.6	17.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	31.1		
CA60	17.1		

Volume de concreto (C-25) = 0.80 m³
Área de forma = 12.39 m²

RELAÇÃO DO AÇO					
VC1	VC2	VC3			
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	631	77	48567
CA50	2	8.0	2	959	1918
	3	8.0	2	618	1236
	4	8.0	4	1198	4792
	5	8.0	2	482	964
	6	8.0	2	1187	2374
	7	8.0	2	408	816
	8	8.0	2	498	996
	9	8.0	4	1057	4228
	10	8.0	4	1127	4508

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	220.7	95.8
CA60	5.0	485.9	82.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	95.8		
CA60	82.4		

Volume de concreto (C-25) = 1.90 m³
Área de forma = 28.51 m²



CROQUI DE REFERENCIA LOCAÇÃO

sem escala

NOTA: atentar para níveis da fundação, podendo ter altura variavel para os pilares do pavimento pilotis conforme elevação do terreno.

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO	Projeto	
0	Emissão inicial	DEZ / 24	PAULO REIS	ESCOLA FNDE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG	
				Proprietário	
				PAULO REIS 193.157-D	PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG
				Projeto	PROJETO ESTRUTURAL
				Descrição	Vigas COBERTURA Vigotas
					Pilares COBERTURA Laje
					Forma do pavimento COBERTURA (Nível 450)
				Data	JANEIRO / 25
				Estado	Indicada
				Desenho	PAULO REIS
				Conferência	Barbara Wiera



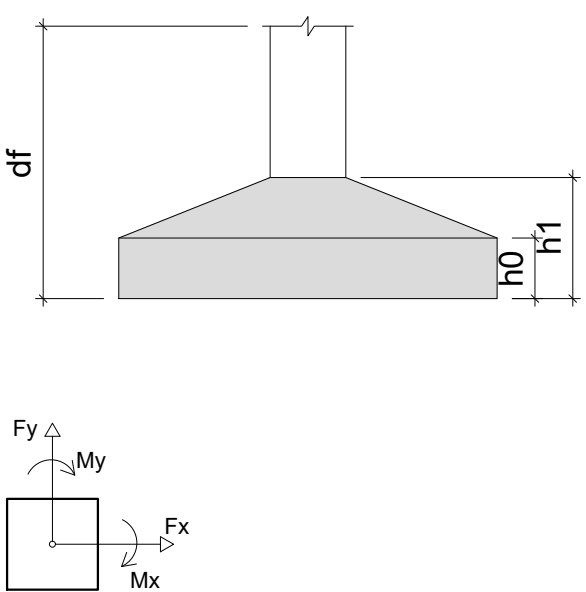
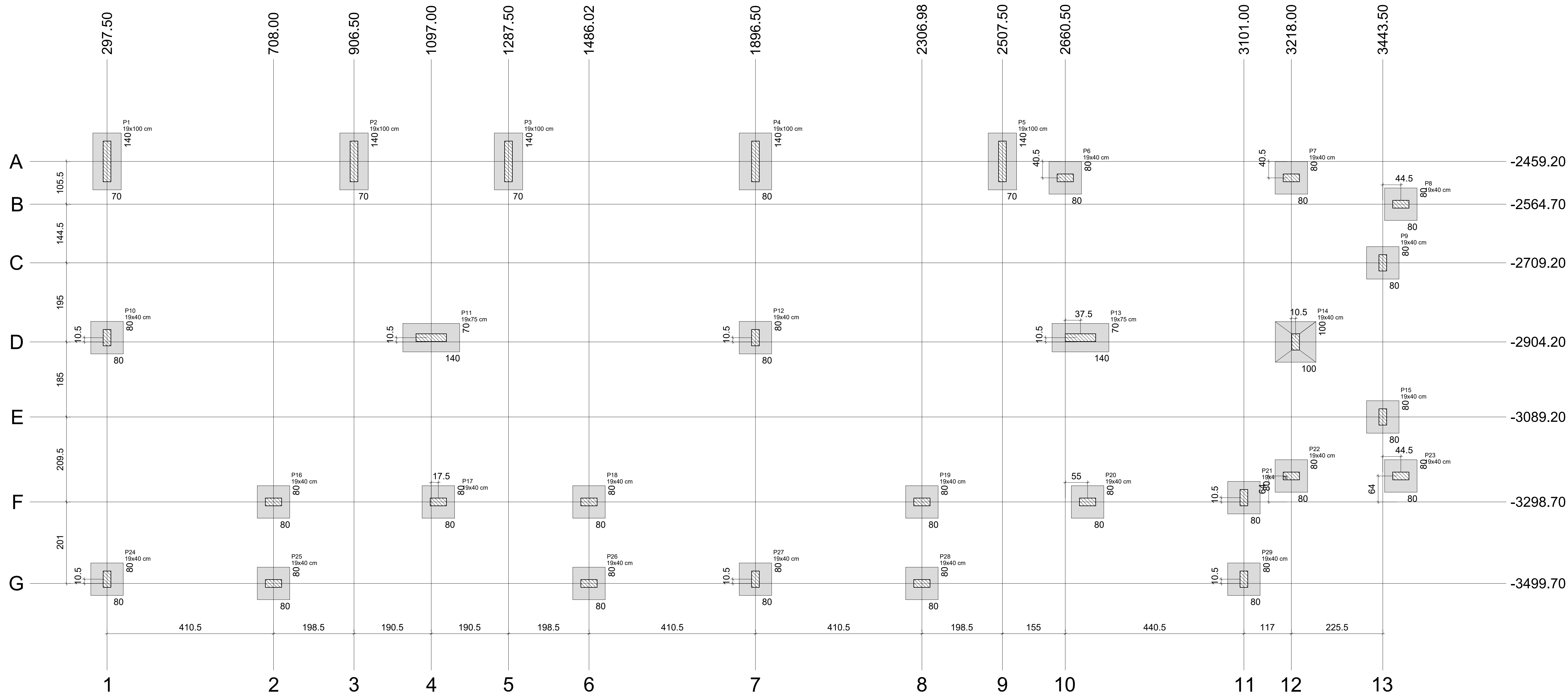
PREFEITURA MUNICIPAL DE
RIBEIRÃO DAS NEVES

Município de Ribeirão Das Neves
PROJETO EXECUTIVO DE INFRAESTRUTURA URBANA



KALU ENGENHARIA
CNPJ: 24.031.830/0001-44

1.7 BLOCO G

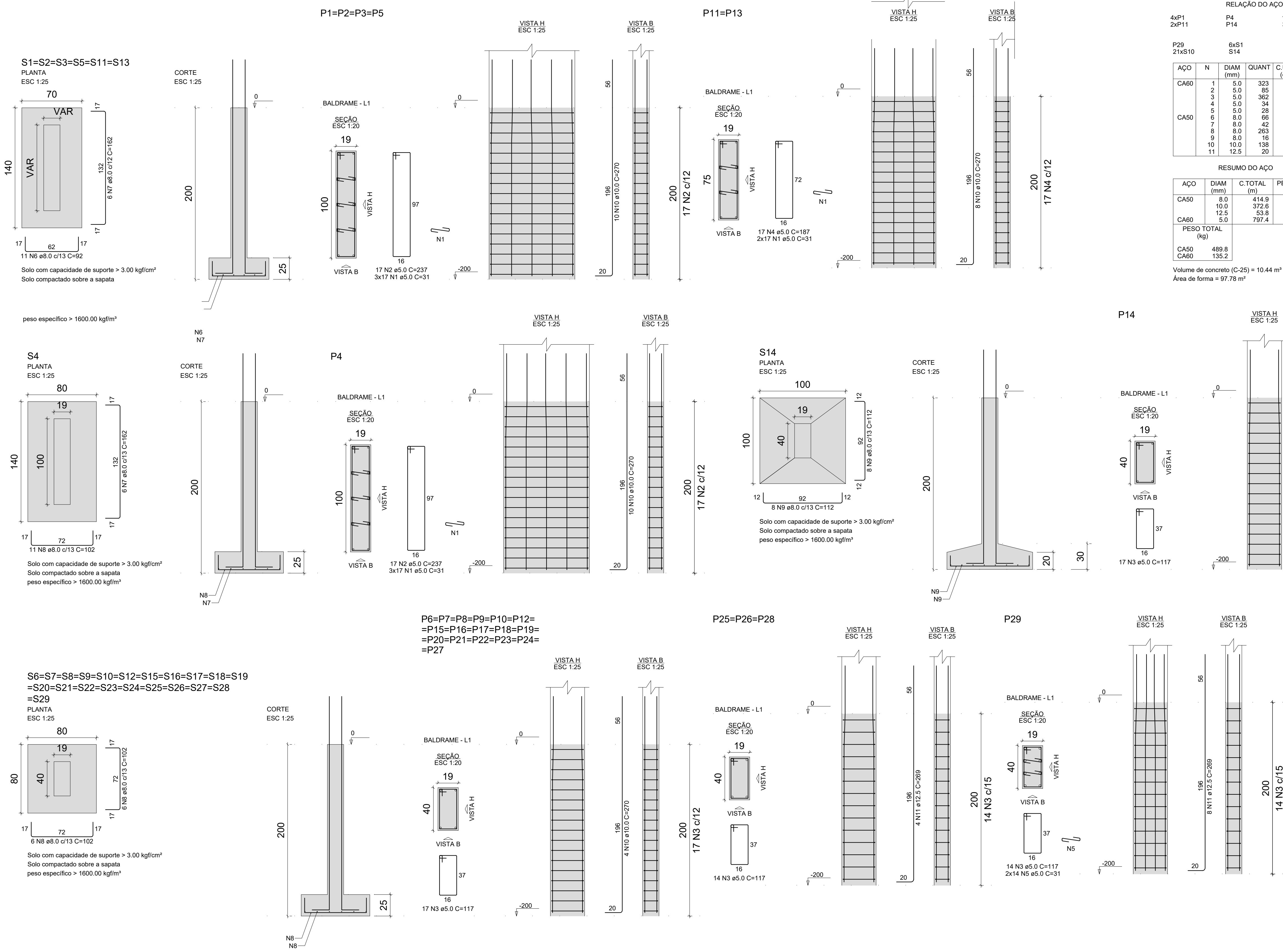


Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar						Fundação							
						My Positivo (kgf.m)	My Negativo (kgf.m)	My Positivo (kgf.m)	My Negativo (kgf.m)	Fx Máximo (tf)	Fx Mínimo (tf)	Fy Máximo (tf)	Fy Mínimo (tf)	Lado A (cm)	Lado B (cm)	h0 (cm)	h1 (cm)	df (cm)	
P1	19x100	297.50	-2459.20	15.2	13.9	0	0	0	0	0	0.0	-1.0	0.0	0.0	70	140	25	25	200
P2	19x100	906.50	-2459.20	17.9	17.5	0	0	0	0	0	0.7	0.0	0.0	0.0	70	140	25	25	200
P3	19x100	1287.50	-2459.20	16.9	16.5	0	0	0	0	0	0.0	-0.7	0.2	0.0	70	140	25	25	200
P4	19x100	1896.50	-2459.20	23.6	22.2	0	0	0	0	0	0.1	-0.2	1.0	0.0	80	140	25	25	200
P5	19x100	2007.50	-2459.20	15.2	13.7	0	0	0	0	0	0.9	0.0	0.4	0.0	70	140	25	25	200
P6	19x40	2660.50	-2499.70	9.5	8.8	0	0	0	0	0	0.0	-0.7	0.3	0.0	80	80	25	25	200
P7	19x40	3218.00	-2499.70	14.8	13.9	0	0	0	0	0	0.4	0.0	0.5	0.0	80	80	25	25	200
P8	19x40	3443.50	-2709.20	5.4	5.1	0	0	0	0	0	0.4	0.0	0.0	-0.3	80	80	25	25	200
P9	19x40	3443.50	-2709.20	8.9	7.6	0	0	0	0	0	0.3	0.0	0.6	0.0	80	80	25	25	200
P10	19x40	297.50	-2904.20	11.9	11.2	0	0	0	0	0	0.0	-0.3	0.5	0.0	80	80	25	25	200
P11	19x75	1097.00	-2903.70	10.4	10.1	0	0	0	0	0	0.3	0.0	0.1	-0.4	70	140	25	25	200
P12	19x40	1896.50	-2903.70	13.5	12.8	0	0	0	0	0	0.1	0.0	0.5	0.0	80	80	25	25	200
P13	19x75	2660.50	-2903.70	11.5	11.4	0	0	0	0	0	0.0	-0.6	0.2	-0.2	70	140	25	25	200
P14	19x40	3228.50	-2904.20	16.0	15.7	0	0	0	0	0	0.2	0.0	0.2	-0.5	100	100	20	30	200
P15	19x40	3443.50	-2909.20	8.4	7.2	0	0	0	0	0	0.2	0.0	0.0	-0.6	80	80	25	25	200
P16	19x40	708.00	-3298.70	5.7	4.0	0	0	0	0	0	0.0	-0.3	0.2	-0.1	80	80	25	25	200
P17	19x40	1114.50	-3298.70	8.9	8.0	0	0	0	0	0	0.1	0.0	0.0	-0.3	80	80	25	25	200
P18	19x40	1486.02	-3298.70	5.5	3.9	0	0	0	0	0	0.3	0.0	0.2	-0.1	80	80	25	25	200
P19	19x40	2306.98	-3298.70	5.7	3.9	0	0	0	0	0	0.0	-0.4	0.2	-0.1	80	80	25	25	200
P20	19x40	2715.50	-3298.70	9.3	8.6	0	0	0	0	0	0.1	-0.2	0.0	-0.3	80	80	25	25	200
P21	19x40	3101.00	-3298.20	11.5	9.2	0	0	0	0	0	0.2	0.0	0.4	-0.4	80	80	25	25	200
P22	19x40	3218.00	-3294.70	9.8	9.7	0	0	0	0	0	0.0	-0.2	0.0	-0.2	80	80	25	25	200
P23	19x40	3443.50	-3294.70	2.9	2.3	0	0	0	0	0	0.2	0.0	0.1	0.0	80	80	25	25	200
P24	19x40	297.50	-3489.20	10.1	9.7	0	0	0	0	0	0.0	-0.4	0.0	-0.7	80	80	25	25	200
P25	19x40	708.00	-3499.70	9.5	7.6	0	0	0	0	0	0.4	0.0	0.1	-0.3	80	80	25	25	200
P26	19x40	1486.02	-3499.70	9.1	7.4	0	0	0	0	0	0.0	-0.6	0.1	-0.2	80	80	25	25	200
P27	19x40	1896.50	-3489.20	13.2	12.8	0	0	0	0	0	0.1	0.0	0.0	-0.7	80	80	25	25	200
P28	19x40	2306.98	-3499.70	11.5	9.8	0	0	0	0	0	0.6	0.0	0.1	-0.2	80	80	25	25	200
P29	19x40	3101.00	-3489.20	8.7	5.4	0	0	0	0	0	0.1	0.0	0.3	-0.5	80	80	25	25	200

Localização no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
297.50	P1, P16, P24
708.00	P16, P25
906.50	P2
1097.00	P11
1114.50	P17
1287.50	P3
1486.02	P18, P26
1896.50	P4, P12, P27
2306.98	P19, P28
2507.50	P5
2660.50	P6
2668.00	P13
2715.50	P20
3101.00	P21, P29
3218.00	P7, P22
3228.50	P14
3443.50	P9, P15
3489.00	P8, P23

Localização no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
-2459.20	P1, P2, P3, P4, P5
-2499.70	P6, P7
-2564.70	P8
-2709.20	P9
-2893.70	P10, P11, P12, P13
-2904.20	P14
-3089.20	P15
-3224.70	P22, P23
-3298.20	P21
-3298.70	P16, P17, P18, P19, P20
-3489.20	P24, P27, P29
-3499.70	P25, P26, P28

Planta de locação
escala 1:50

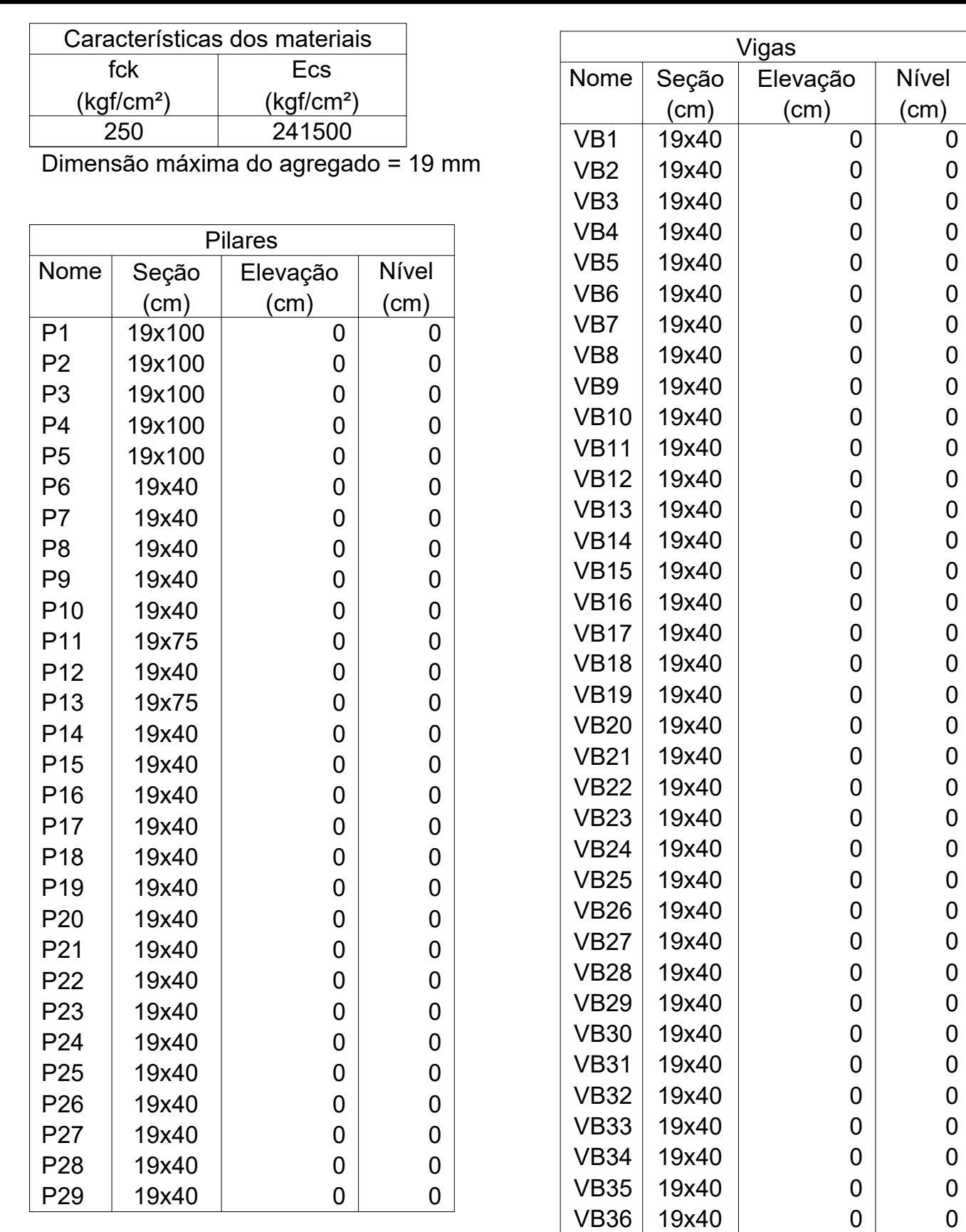


CROQUI DE REFERENCIA LOCAÇÃO
sem escala

NOTA: atentar para níveis da fundação, podendo ter altura variável para os pilares do pavimento pilotis conforme elevação do terreno.

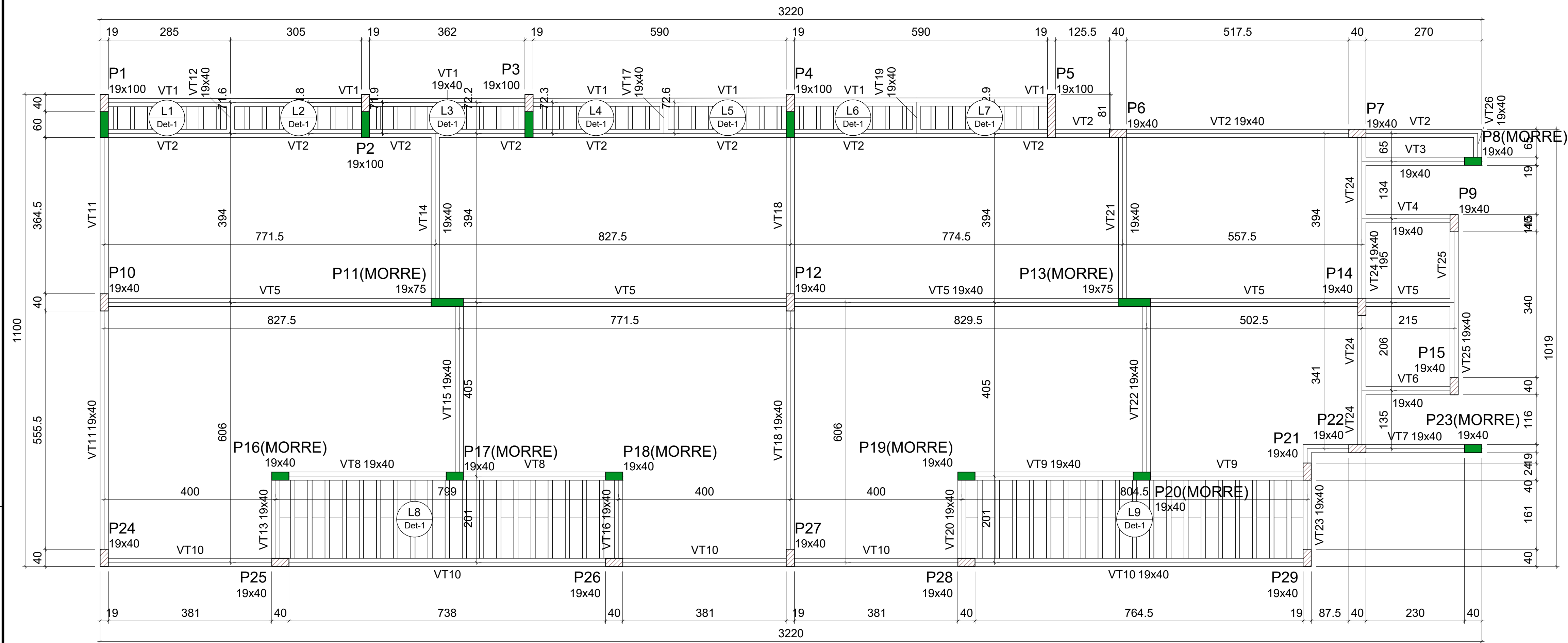
Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO
0	Emissão inicial	DEZ / 24	PAULO REIS

Projeto	ESCOLA FNDE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG	
Projeto	PAULO REIS 183.167 D	Proprietário
Projeto	PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG	
Projeto	PRÓJETO ESTRUTURAL	
Projeto	Planta de Locação	
Projeto	FUNDAÇÃO	
Data	JAN / 25	Execução
Indicada	Desenho	PAULO REIS
Conferência	Barbara Werra	



Legenda dos pilares	
	Pilar que passa
	Pilar com mudança de seção





Forma do pavimento TERREO (Nível 345)
escala 1:60

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VT1	19x40	0	345
VT2	19x40	0	345
VT3	19x40	0	345
VT4	19x40	0	345
VT5	19x40	0	345
VT6	19x40	0	345
VT7	19x40	0	345
VT8	19x40	0	345
VT9	19x40	0	345
VT10	19x40	0	345
VT11	19x40	0	345
VT12	19x40	0	345
VT13	19x40	0	345
VT14	19x40	0	345
VT15	19x40	0	345
VT16	19x40	0	345
VT17	19x40	0	345
VT18	19x40	0	345
VT19	19x40	0	345
VT20	19x40	0	345
VT21	19x40	0	345
VT22	19x40	0	345
VT23	19x40	0	345
VT24	19x40	0	345
VT25	19x40	0	345
VT26	19x40	0	345

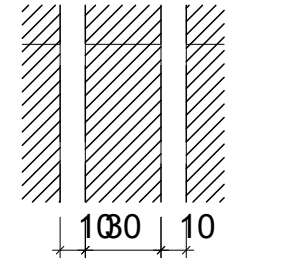
Blocos de enchimento					
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões (cm)	Quantidade	
1	EPS	Unidirecional	80/30/125	81	30 125 80

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	19x100	0	345
P2	19x100	0	345
P3	19x100	0	345
P4	19x100	0	345
P5	19x100	0	345
P6	19x40	0	345
P7	19x40	0	345
P8	19x40	0	345
P9	19x40	0	345
P10	19x40	0	345
P11	19x75	0	345
P12	19x40	0	345
P13	19x75	0	345
P14	19x40	0	345
P15	19x40	0	345
P16	19x40	0	345
P17	19x40	0	345
P18	19x40	0	345
P19	19x40	0	345
P20	19x40	0	345
P21	19x40	0	345
P22	19x40	0	345
P23	19x40	0	345
P24	19x40	0	345
P25	19x40	0	345
P26	19x40	0	345
P27	19x40	0	345
P28	19x40	0	345
P29	19x40	0	345

Características dos materiais	
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)
250	241500

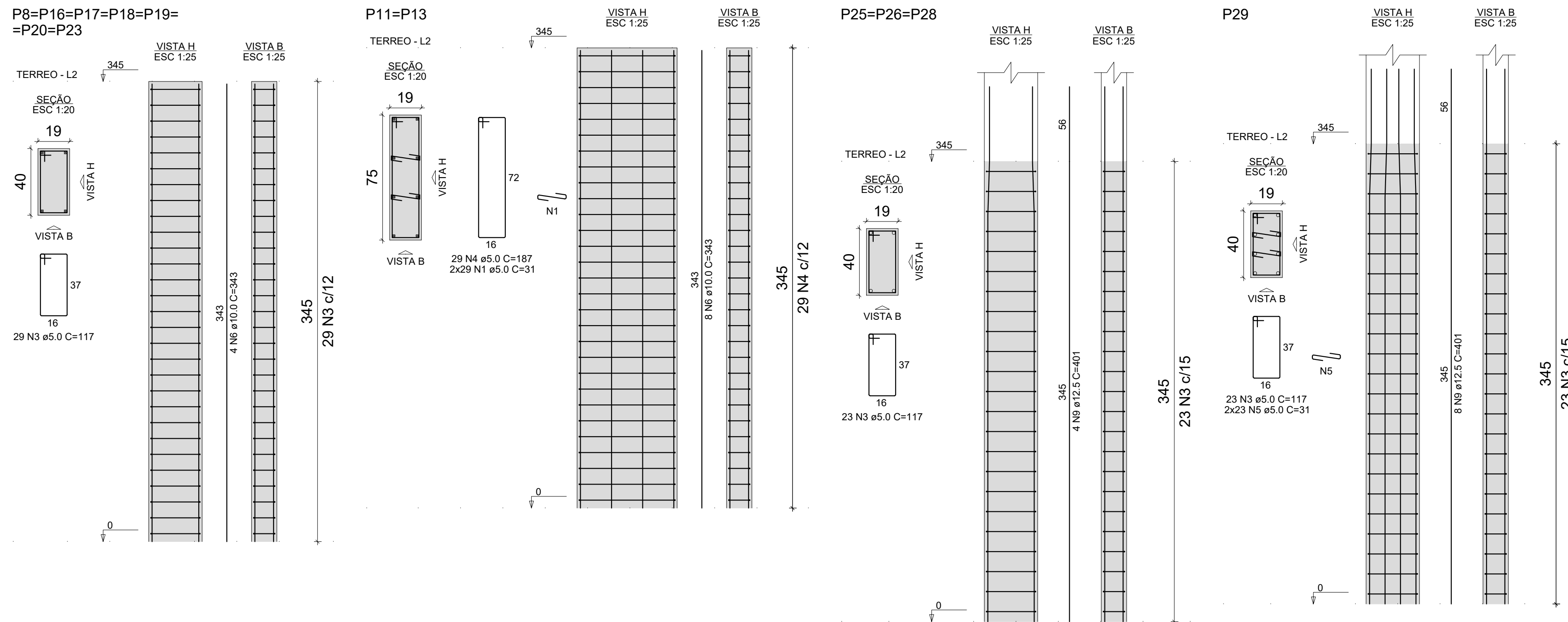
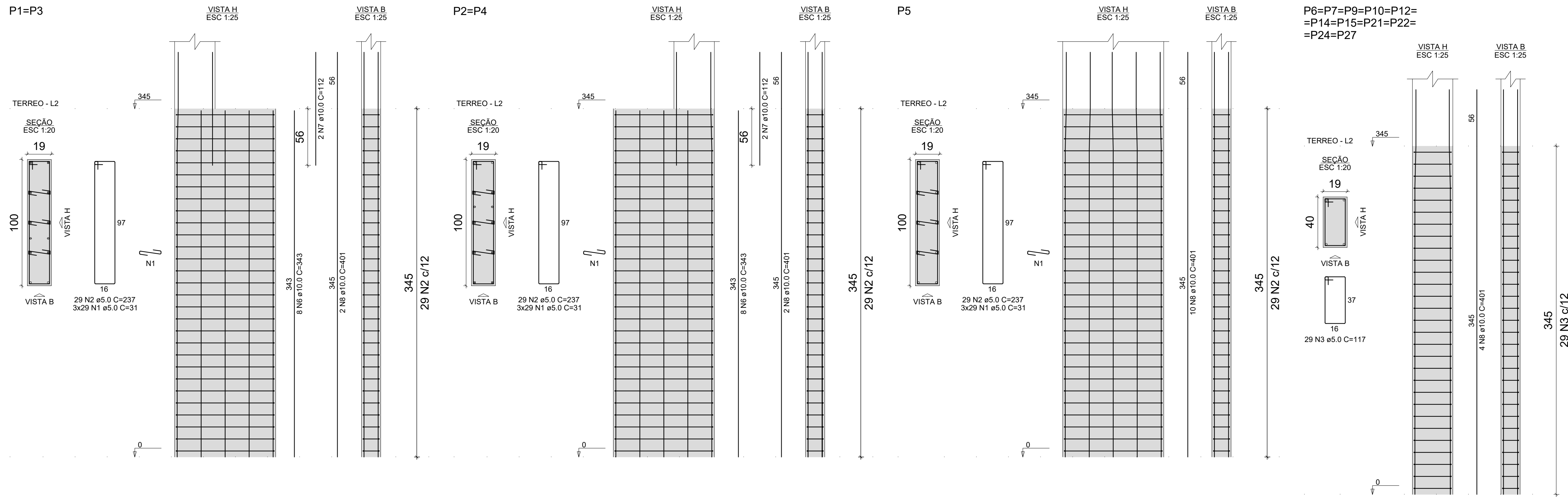
Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Detalhe 1 (esc. 1:30)



Lajes						
Dados				Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional, Acidental, Localizada
L1	Treliçada 1D	13	0	345	176	80 80 -
L2	Treliçada 1D	13	0	345	176	80 80 -
L3	Treliçada 1D	13	0	345	176	80 80 -
L4	Treliçada 1D	13	0	345	176	80 80 -
L5	Treliçada 1D	13	0	345	176	80 80 -
L6	Treliçada 1D	13	0	345	176	80 80 -
L7	Treliçada 1D	13	0	345	176	80 80 -
L8	Treliçada 1D	13	0	345	176	80 80 -
L9	Treliçada 1D	13	0	345	176	80 80 -

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa
	Pilar com mudança de seção



RELAÇÃO DO AÇO					
2xP1 11xP6 3xP25	2xP2 7xP6 P29	5 2xP11			
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CABO	1	5.0	551	31	17061
	2	5.0	145	237	34365
	3	5.0	614	117	71838
	4	5.0	58	187	10946
	5	5.0	46	31	1426
	6	10.0	76	343	26068
	7	10.0	8	112	896
	8	10.0	62	401	24862
	9	12.5	20	401	8020

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CABO	10.0	518.3	351.5
CABO	12.5	89.2	105.5
	5.0	1355.5	229.8
PESO TOTAL (kg)			
CABO			436.5
CABO			229.8

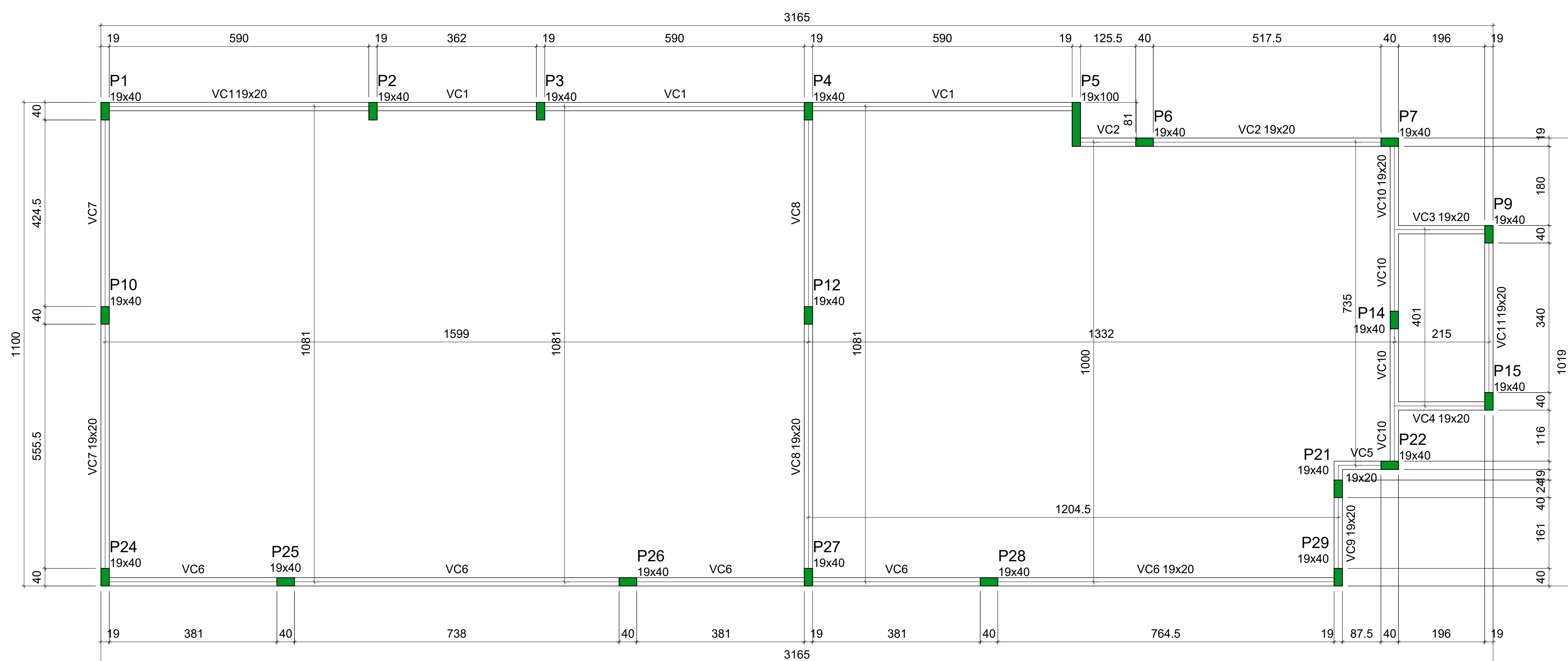
Volume de concreto (C-25) = 10.03 m³
Área de forma = 143.59 m²



CROQUI DE REFERENCIA LOCAÇÃO
sem escala

NOTA: atentar para níveis da fundação, podendo ter altura variavel para os pilares do pavimento pilotis conforme elevação do terreno.

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO	Projeto	
0	Emissão inicial	DEZ / 24	PAULO REIS	ESCOLA FNDE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG	
				Proprietário	
				PAULO REIS 163.157 D	PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG
				Projeto	
				PROJETO ESTRUTURAL	Folha 3/05
				Descrição	Forma Terreo
				Pilares Terreo	
				Auto	
				JAN / 25	Escala
				Indicada	Desenho
				PAULO REIS	Confereção
				Barbara Wiera	



Forma do pavimento COBERTURA (Nível 450)

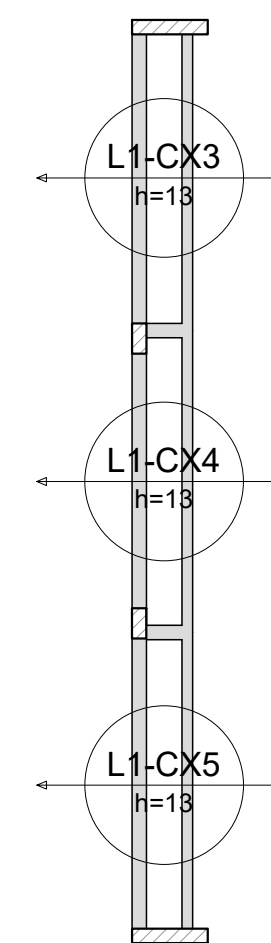
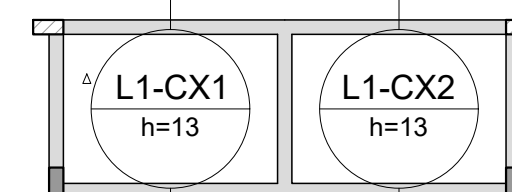
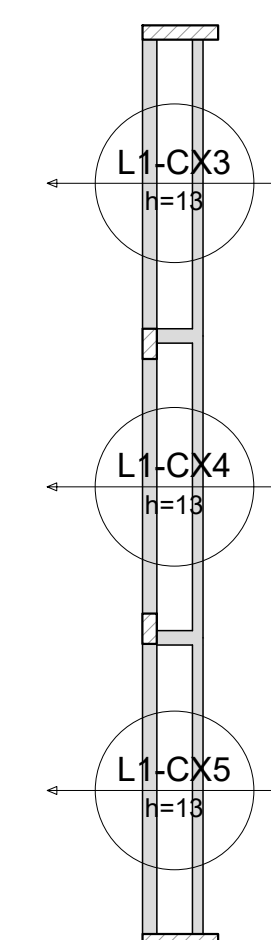
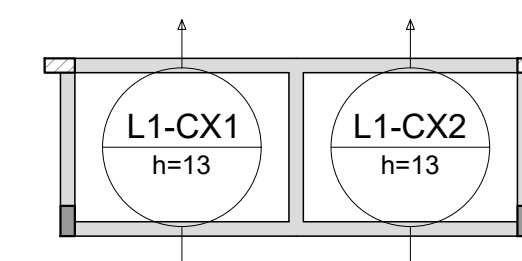
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VC1	19x20	0	450
VC2	19x20	0	450
VC3	19x20	0	450
VC4	19x20	0	450
VC5	19x20	0	450
VC6	19x20	0	450
VC7	19x20	0	450
VC8	19x20	0	450
VC9	19x20	0	450
VC10	19x20	0	450
VC11	19x20	0	450

Características dos materiais	
fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

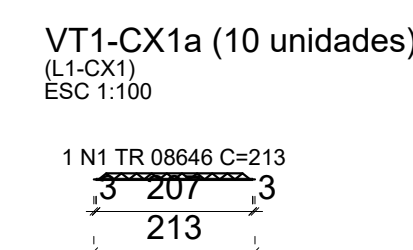
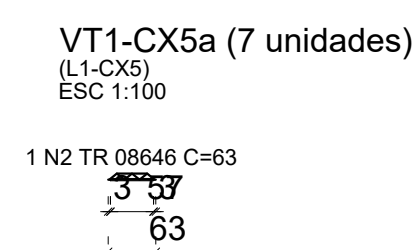
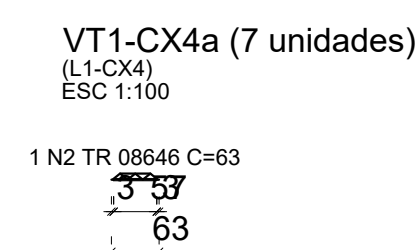
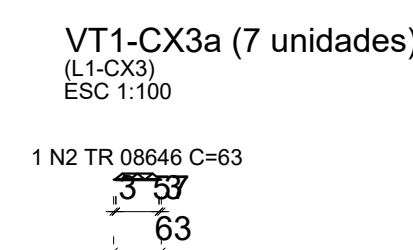
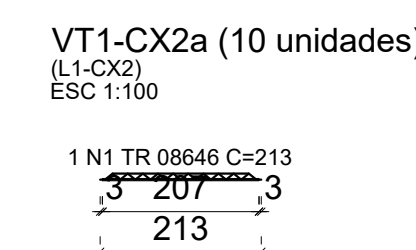
Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	19x40	0	450
P2	19x40	0	450
P3	19x40	0	450
P4	19x40	0	450
P5	19x100	0	450
P6	19x40	0	450
P7	19x40	0	450
P9	19x40	0	450
P10	19x40	0	450
P12	19x40	0	450
P14	19x40	0	450
P15	19x40	0	450
P21	19x40	0	450
P22	19x40	0	450
P24	19x40	0	450
P25	19x40	0	450
P26	19x40	0	450
P27	19x40	0	450
P28	19x40	0	450
P29	19x40	0	450

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre



Armação positiva das lajes do pavimento TERREO (Eixo Y)

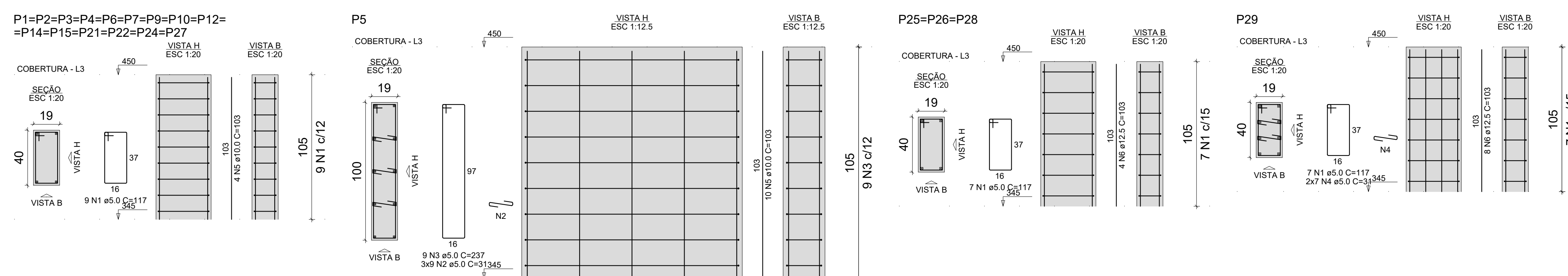
Armação positiva das lajes do pavimento TERREO (Eixo X)



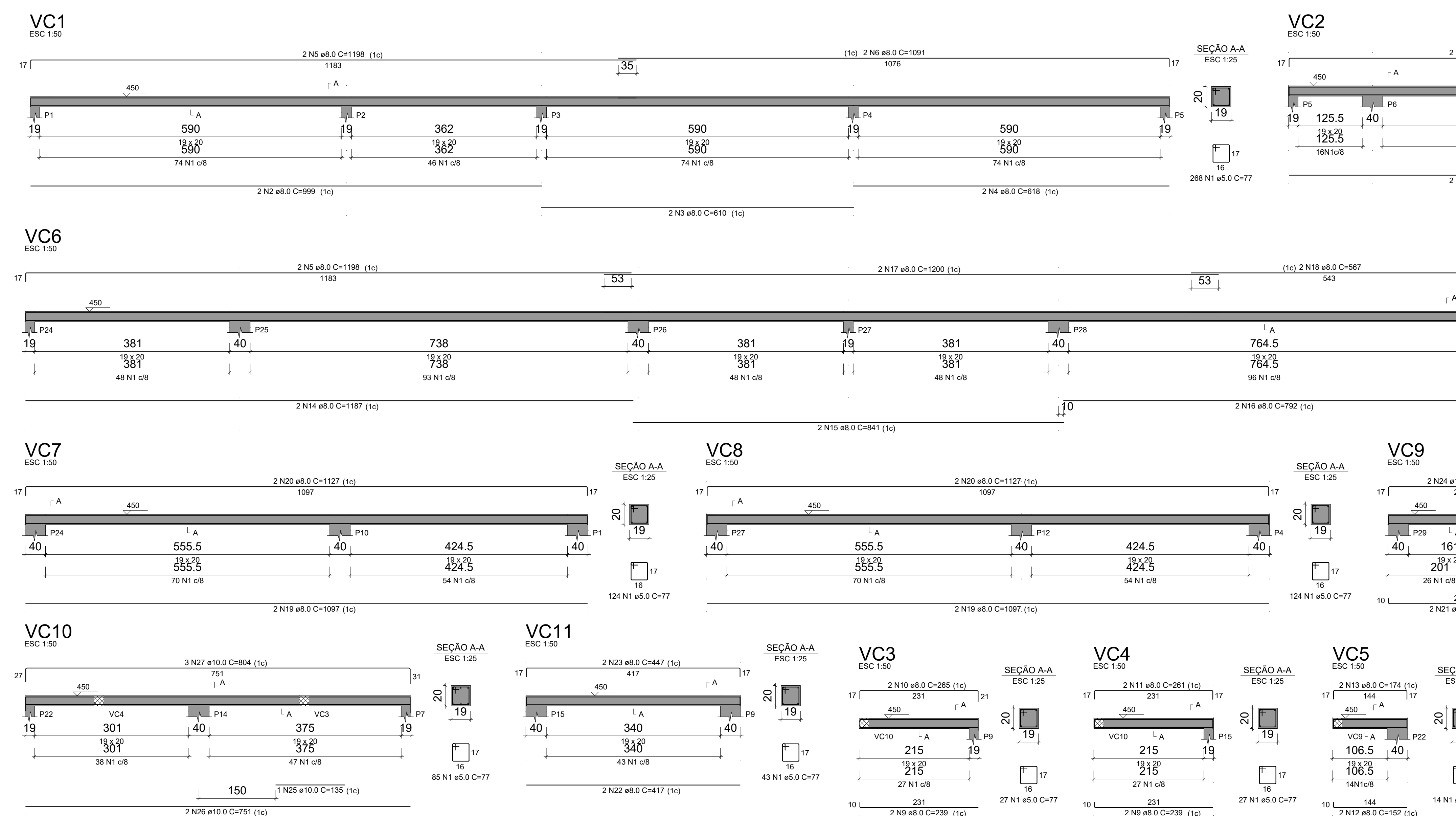
RELAÇÃO DO AÇO					
10xVT1-CX1a 7xVT1-CX4a		10xVT1-CX2a 7xVT1-CX5a		7xVT1-CX3a	
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	TR 08B46	20	213	4260
	2	TR 08B46	21	63	1323

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA60	TR 08646	55.8	59
PESO TOTAL (kg)			
CA60	59		

Volume de concreto (C-25) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²



Pilares COBERTURA



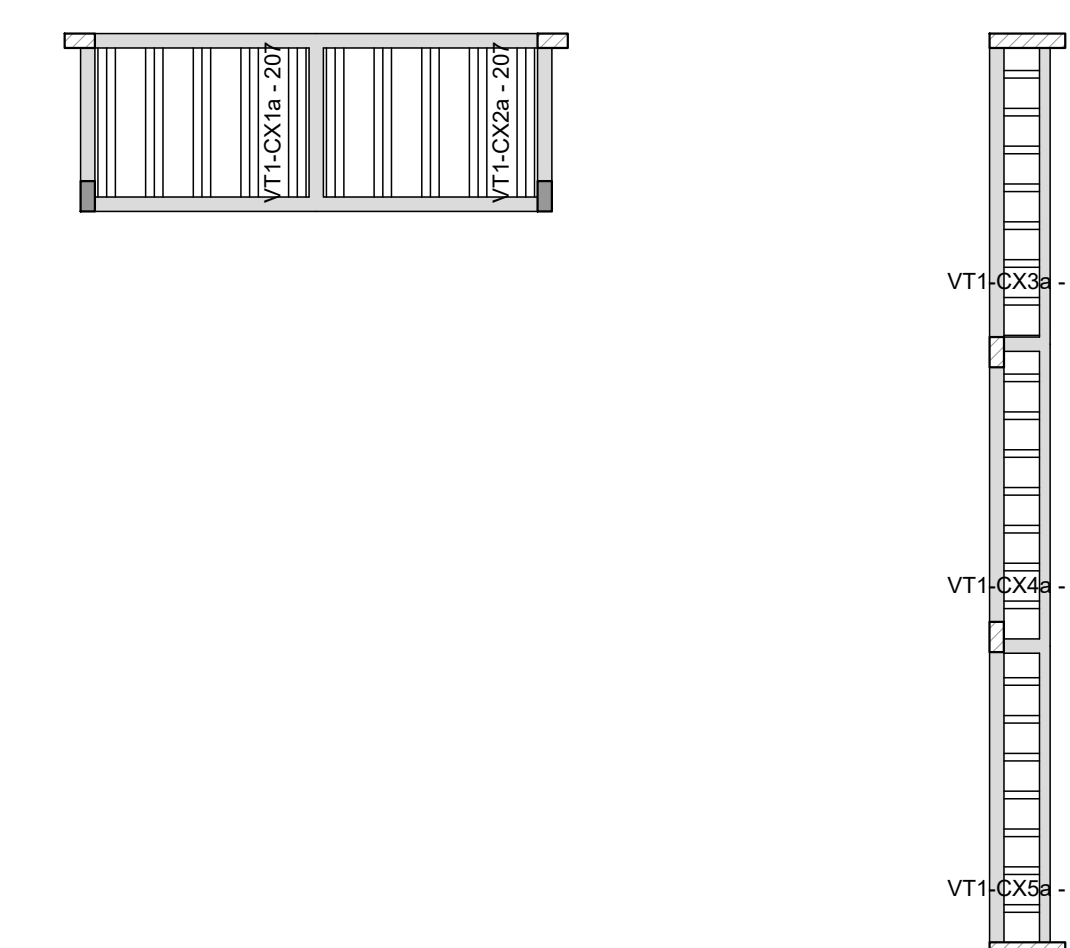
RELAÇÃO DO AÇO					
15xP1	P5		3xP25		
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	163	117	1907
	2	5,0	27	31	837
	3	5,0	9	237	2133
CA50	4	5,0	14	31	434
	5	10,0	70	103	7210
	6	5,0	1	103	705

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10,0	72,1	48,9
	12,5	20,6	21,8
CA60	5,0	224,8	38,1

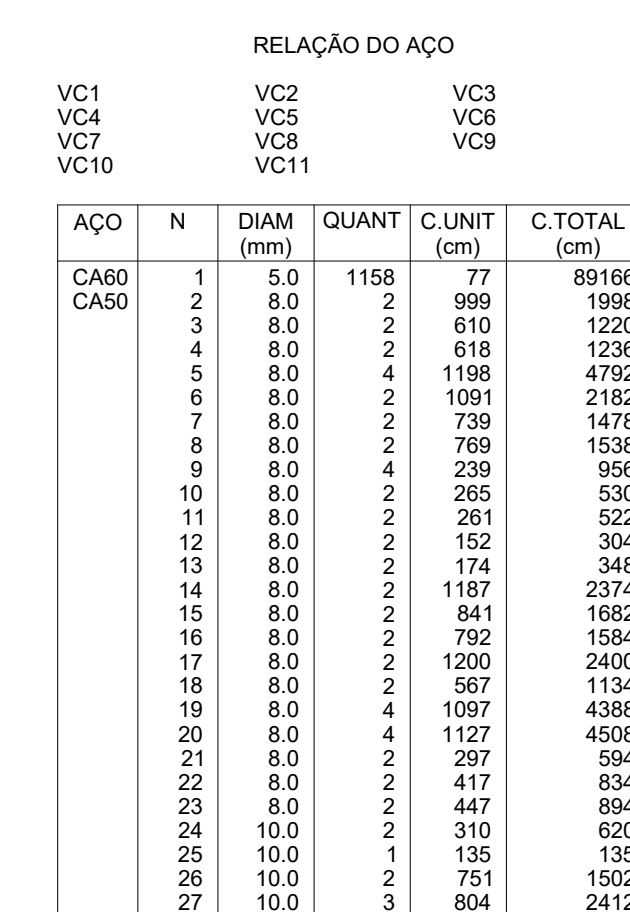
Volume de concreto (C-25) = 1,72 m³
Área de forma = 28,04 m²

Área de forma = 28,04 m²

Área de forma = 28,04 m²



Planta de vigotas pré-moldadas



AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	375	162.7
CA50	10.0	46.7	31.7
CA60	5.0	891.7	151.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	194.4		
CA60	151.2		

Volume de concreto (C-25) = 3.46 m³
Área de forma = 53.68 m²

Área de forma = 53,68 m²



CROQUI DE REFERENCIA LOCAÇÃO

NOTA: atentar para níveis da fundação, podendo ter altura variável para os pilares do pavimento pilotis conforme elevação do terreno.

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO	Nome ESCOLA FNDE	
0	Emissão Inicial	DEZ / 24	PAULO REIS	RIBEIRÃO DAS NEVES - MG Projeto PAULO REIS RS-157-0 Projeto PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG	
				Projeto PROJETO ESTRUTURAL Forma Cobertura Lajes Vigotas Pilares Cobertura Vigas Cobertura 5 /05	
				Nome PAULO REIS Assinatura Barbara Viegas	



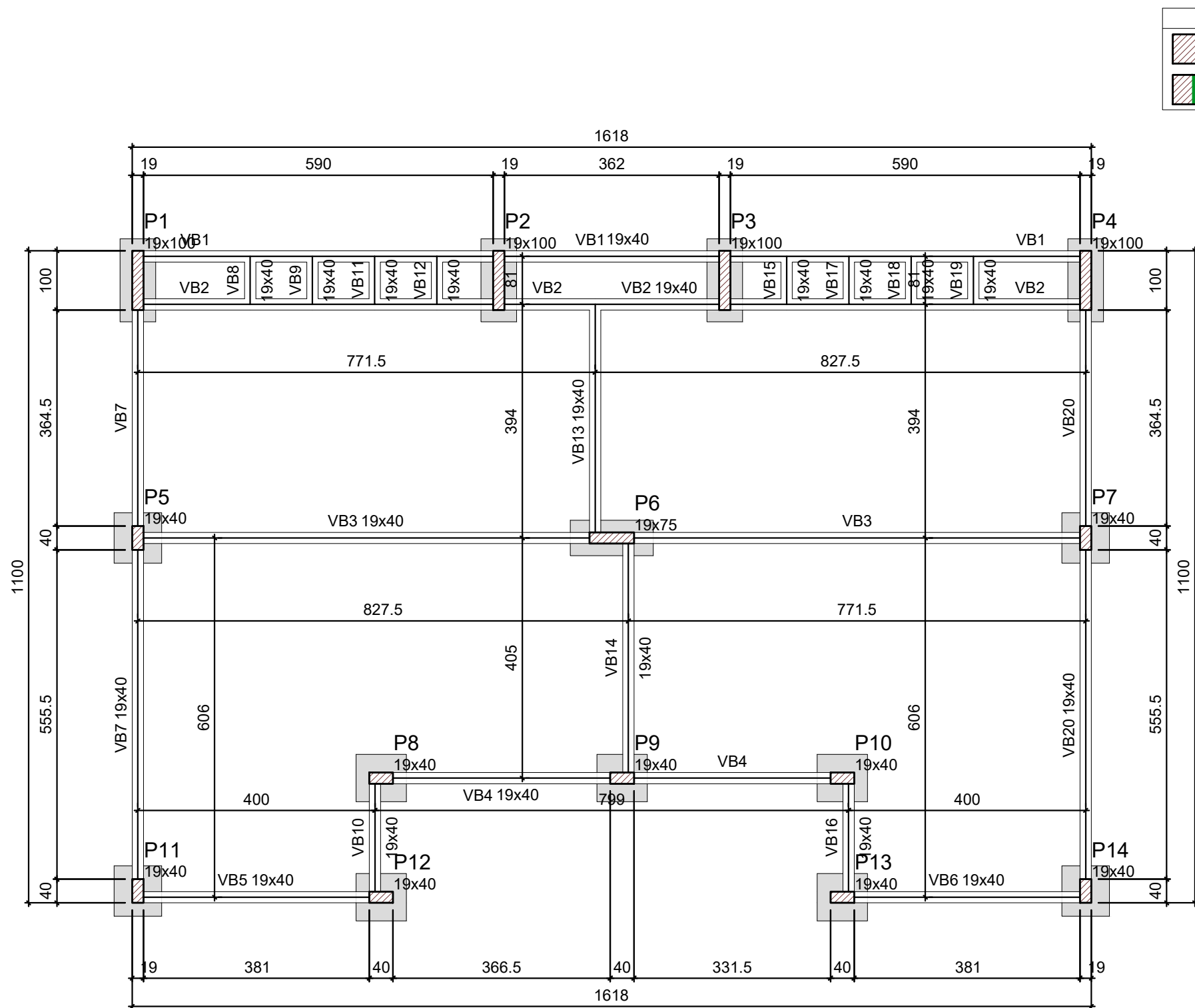
PREFEITURA MUNICIPAL DE
RIBEIRÃO DAS NEVES

Município de Ribeirão Das Neves
PROJETO EXECUTIVO DE INFRAESTRUTURA URBANA



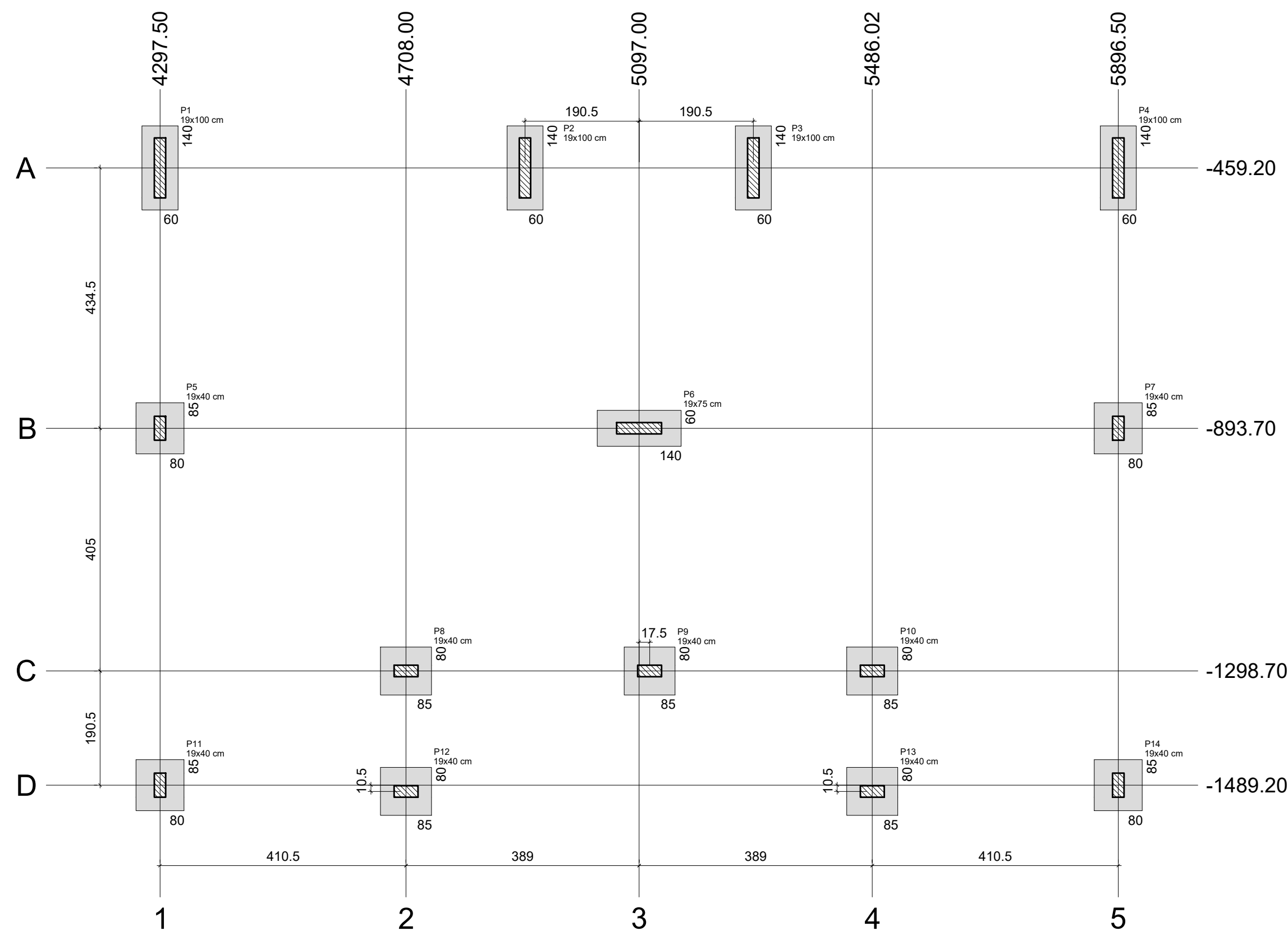
KALU ENGENHARIA
CNPJ: 24.031.830/0001-44

1.8 BLOCO H



Forma do pavimento BALDRAME (Nível 0)

escala 1:50



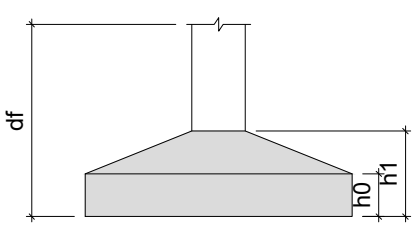
Planta de locação

escala 1:50

Nome	Seção	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar				Fundação			
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Mx Máximo (kgf.m)	Fx Máximo (tf)	Fy Máximo (tf)	di (cm)
P1	19x100	4297.50	459.20	15.2	14.0	0	0	0	0	0.0	-1.1	0.9	25
P2	19x100	459.20	459.20	17.9	17.4	0	0	0	0	0.8	0.0	0.3	25
P3	19x100	5287.50	459.20	17.6	17.1	0	0	0	0	0.0	-0.9	0.2	25
P4	19x100	5896.50	459.20	15.2	14.0	0	0	0	0	0.0	-1.2	0.9	25
P5	19x40	4297.50	-893.70	11.9	11.2	0	0	0	0	0.0	-0.2	0.5	25
P6	19x75	5287.50	-893.70	10.5	10.2	0	0	0	0	0.3	-0.3	0.1	25
P7	19x40	5896.50	-893.70	11.9	11.3	0	0	0	0	0.2	0.0	0.5	25
P8	19x40	4708.00	-1298.70	5.7	4.1	0	0	0	0	0.0	-0.5	0.2	25
P9	19x40	5114.50	-1298.70	8.8	8.0	0	0	0	0	0.2	-0.1	0.0	25
P10	19x40	5486.02	-1298.70	5.4	3.9	0	0	0	0	0.4	0.0	0.2	25
P11	19x40	4297.50	-1489.70	10.1	9.7	0	0	0	0	0.0	-0.3	0.0	25
P12	19x40	4708.00	-1489.70	9.3	7.6	0	0	0	0	0.5	0.0	0.1	25
P13	19x40	5486.02	-1489.70	9.3	7.6	0	0	0	0	0.0	-0.4	0.1	25
P14	19x40	5896.50	-1489.70	10.2	9.7	0	0	0	0	0.4	0.0	0.0	25

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Localização no eixo X		Localização no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome	Coordenadas (cm)	Nome
4297.50	P1, P5, P11	-459.20	P1, P2, P3, P4
4708.00	P6, P12	-893.70	P5, P6, P7
4906.50	P2	-1298.70	P6, P10
5007.00	P6	-1298.70	P9
5114.50	P9	-1489.70	P11, P14
5287.50	P3	-1489.70	P12, P13
5486.02	P10, P13		
5896.50	P4, P7, P14		



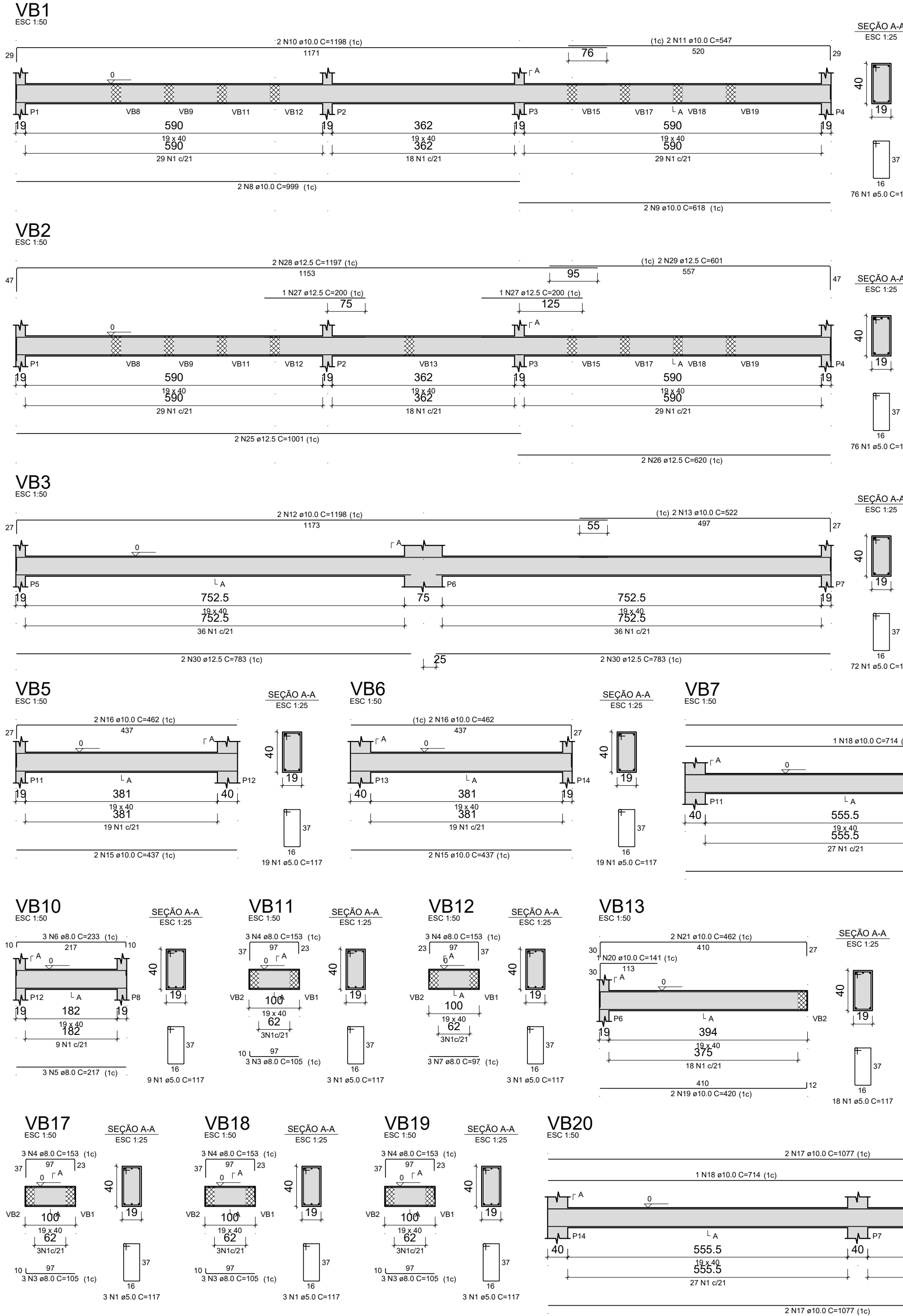
Legenda dos pilares		
	Pilar que passa	
	Pilar com mudança de seção	

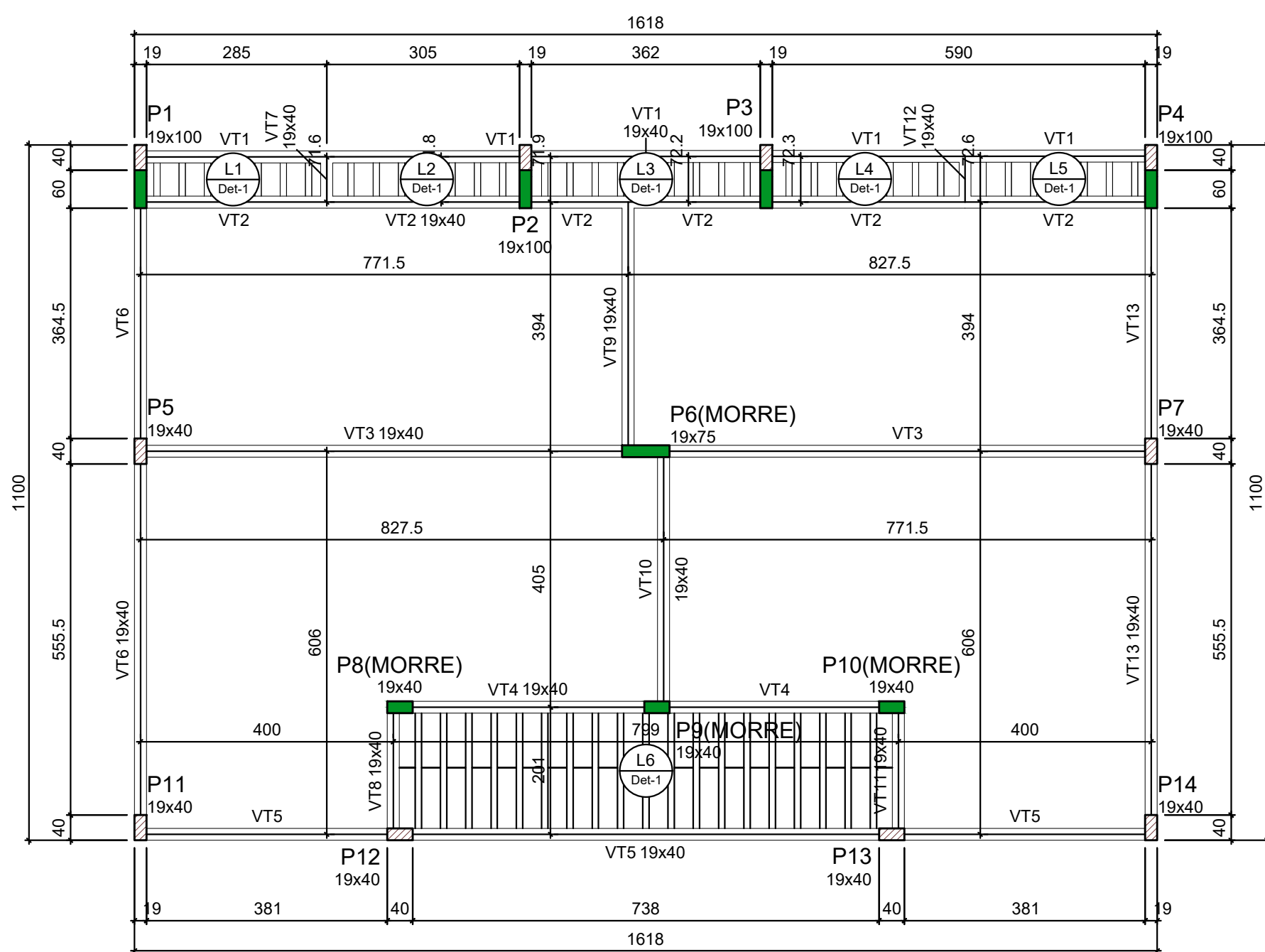
Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VB1	19x40	0	0
VB2	19x40	0	0
VB3	19x40	0	0
VB4	19x40	0	0
VB5	19x40	0	0
VB6	19x40	0	0
VB7	19x40	0	0
VB8	19x40	0	0
VB9	19x40	0	0
VB10	19x40	0	0
VB11	19x40	0	0
VB12	19x40	0	0
VB13	19x40	0	0
VB14	19x40	0	0
VB15	19x40	0	0
VB16	19x40	0	0
VB17	19x40	0	0
VB18	19x40	0	0
VB19	19x40	0	0
VB20	19x40	0	0

Características dos materiais		
fck	Ecs	
(kgf/cm²)	(kgf/cm²)	
250	241500	

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	19x100	0	0
P2	19x100	0	0
P3	19x100	0	0
P4	19x100	0	0
P5	19x40	0	0
P6	19x75	0	0
P7	19x40	0	0
P8	19x40	0	0
P9	19x40	0	0
P10	19x40	0	0
P11	19x40	0	0
P12	19x40	0	0
P13	19x40	0	0
P14	19x40	0	0





Forma do pavimento TERREO (Nível 345)

escala: 1:50

Vigas				Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VT1	19x40	0	345	P1	19x100	0	345
VT2	19x40	0	345	P2	19x100	0	345
VT3	19x40	0	345	P3	19x100	0	345
VT4	19x40	0	345	P4	19x100	0	345
VT5	19x40	0	345	P5	19x40	0	345
VT6	19x40	0	345	P6	19x75	0	345
VT7	19x40	0	345	P7	19x40	0	345
VT8	19x40	0	345	P8	19x40	0	345
VT9	19x40	0	345	P9	19x40	0	345
VT10	19x40	0	345	P10	19x40	0	345
VT11	19x40	0	345	P11	19x40	0	345
VT12	19x40	0	345	P12	19x40	0	345
VT13	19x40	0	345	P13	19x40	0	345
				P14	19x40	0	345

Pilar que morre

Pilar que passa

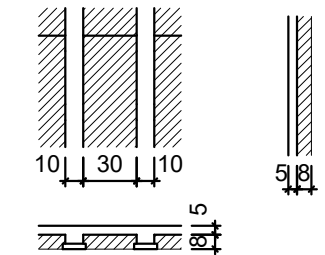
Pilar com mudança de seção

Lajes						
Dados				Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível	Peso próprio (kgf/m²)	Localizada
L1	Treliçada 1D	13	0	345	176	80
L2	Treliçada 1D	13	0	345	176	80
L3	Treliçada 1D	13	0	345	176	80
L4	Treliçada 1D	13	0	345	176	80
L5	Treliçada 1D	13	0	345	176	80
L6	Treliçada 1D	13	0	345	176	80

Características dos materiais		
fck (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)	
250	241500	

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Detalhe 1 (esc. 1:30)



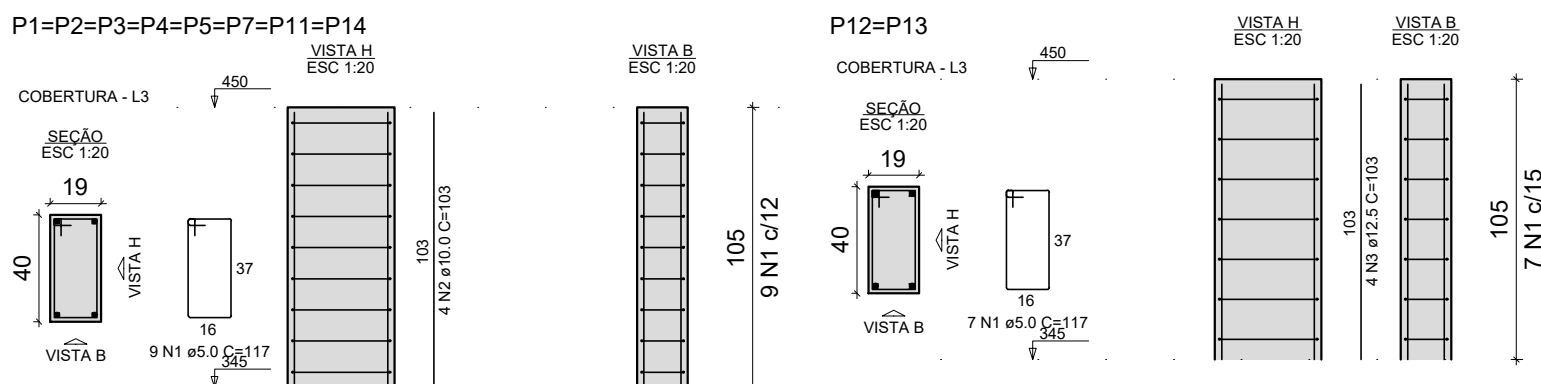
RELAÇÃO DO AÇO						
VT1	VT2	VT3	VT4	VT5	VT6	VT7
VT10	VT11	VT12	VT13	VT14	VT15	VT16
VT17	VT18	VT19	VT20	VT21	VT22	VT23
VT24	VT25	VT26	VT27	VT28	VT29	VT30
VT31	VT32	VT33	VT34	VT35	VT36	VT37
VT38	VT39	VT40	VT41	VT42	VT43	VT44
VT45	VT46	VT47	VT48	VT49	VT50	VT51
VT52	VT53	VT54	VT55	VT56	VT57	VT58
VT59	VT60	VT61	VT62	VT63	VT64	VT65
VT66	VT67	VT68	VT69	VT70	VT71	VT72
VT73	VT74	VT75	VT76	VT77	VT78	VT79
VT80	VT81	VT82	VT83	VT84	VT85	VT86
VT87	VT88	VT89	VT90	VT91	VT92	VT93
VT94	VT95	VT96	VT97	VT98	VT99	VT100
VT101	VT102	VT103	VT104	VT105	VT106	VT107
VT108	VT109	VT110	VT111	VT112	VT113	VT114
VT115	VT116	VT117	VT118	VT119	VT120	VT121
VT122	VT123	VT124	VT125	VT126	VT127	VT128
VT129	VT130	VT131	VT132	VT133	VT134	VT135
VT136	VT137	VT138	VT139	VT140	VT141	VT142
VT143	VT144	VT145	VT146	VT147	VT148	VT149
VT150	VT151	VT152	VT153	VT154	VT155	VT156
VT157	VT158	VT159	VT160	VT161	VT162	VT163
VT164	VT165	VT166	VT167	VT168	VT169	VT170
VT171	VT172	VT173	VT174	VT175	VT176	VT177
VT178	VT179	VT180	VT181	VT182	VT183	VT184
VT185	VT186	VT187	VT188	VT189	VT190	VT191
VT192	VT193	VT194	VT195	VT196	VT197	VT198
VT199	VT200	VT201	VT202	VT203	VT204	VT205
VT206	VT207	VT208	VT209	VT210	VT211	VT212
VT213	VT214	VT215	VT216	VT217	VT218	VT219
VT220	VT221	VT222	VT223	VT224	VT225	VT226
VT227	VT228	VT229	VT230	VT231	VT232	VT233
VT234	VT235	VT236	VT237	VT238	VT239	VT240
VT241	VT242	VT243	VT244	VT245	VT246	VT247
VT248	VT249	VT250	VT251	VT252	VT253	VT254
VT255	VT256	VT257	VT258	VT259	VT260	VT261
VT262	VT263	VT264	VT265	VT266	VT267	VT268
VT269	VT270	VT271	VT272	VT273	VT274	VT275
VT276	VT277	VT278	VT279	VT280	VT281	VT282
VT283	VT284	VT285	VT286	VT287	VT288	VT289
VT290	VT291	VT292	VT293	VT294	VT295	VT296
VT297	VT298	VT299	VT300	VT301	VT302	VT303
VT304	VT305	VT306	VT307	VT308	VT309	VT310
VT311	VT312	VT313	VT314	VT315	VT316	VT317
VT318	VT319	VT320	VT321	VT322	VT323	VT324
VT325	VT326	VT327	VT328	VT329	VT330	VT331
VT332	VT333	VT334	VT335	VT336	VT337	VT338
VT339	VT340	VT341	VT342	VT343	VT344	VT345
VT346	VT347	VT348	VT349	VT350	VT351	VT352
VT353	VT354	VT355	VT356	VT357	VT358	VT359
VT360	VT361	VT362	VT363	VT364	VT365	VT366
VT367	VT368	VT369	VT370	VT371	VT372	VT373
VT374	VT375	VT376	VT377	VT378	VT379	VT380
VT381	VT382	VT383	VT384	VT385	VT386	VT387
VT388	VT389	VT390	VT391	VT392	VT393	VT394
VT395	VT396	VT397	VT398	VT399	VT400	VT401
VT402	VT403	VT404	VT405	VT406	VT407	VT408
VT409	VT410	VT411	VT412	VT413	VT414	VT415
VT416	VT417	VT418	VT419	VT420	VT421	VT422
VT423	VT424	VT425	VT426	VT427	VT428	VT429
VT430	VT431	VT432	VT433	VT434	VT435	VT436
VT437	VT438	VT439	VT440	VT441	VT442	VT443
VT444	VT445	VT446	VT447	VT448	VT449	VT450
VT451	VT452	VT453	VT454	VT455	VT456	VT457
VT458	VT459	VT460	VT461	VT462	VT463	VT464
VT465	VT466	VT467	VT468	VT469	VT470	VT471
VT472	VT473	VT474	VT475	VT476	VT477	VT478
VT479	VT480	VT481	VT482	VT483	VT484	VT485
VT486	VT487	VT488	VT489	VT490	VT491	VT492
VT493	VT494	VT495	VT496	VT497	VT498	VT499
VT500	VT501	VT502	VT503	VT504	VT505	VT506
VT507	VT508	VT509	VT510	VT511	VT512	VT513
VT514	VT515	VT516	VT517	VT518	VT519	VT520
VT521	VT522	VT523	VT524	VT525	VT526	VT527
VT528	VT529	VT530	VT531	VT532	VT533	VT534
VT535	VT536	VT537	VT538	VT539	VT540	VT541
VT542	VT543	VT544	VT545	VT546	VT547	VT548
VT549	VT550	VT551	VT552	VT553	VT554	VT555
VT556	VT557	VT558	VT559	VT560	VT561	VT562
VT563	VT564	VT565	VT566	VT567	VT568	VT569
VT570	VT571	VT572	VT573	VT574	VT575	VT576
VT577	VT578	VT579	VT580	VT581	VT582	VT583
VT584	VT585	VT586	VT587	VT588	VT589	VT590
VT591	VT592	VT593	VT594	VT595	VT596	VT597
VT598	VT599	VT600	VT601	VT602	VT603	VT604
VT605	VT606	VT607	VT608	VT609	VT610	VT611
VT612	VT613	VT614	VT615	VT616	VT617	VT618
VT619	VT620	VT621	VT622	VT623	VT624	VT625
VT626	VT627	VT628	VT629	VT630	VT631	VT632
VT633	VT634	VT635	VT636	VT637	VT638	VT639
VT640	VT641	VT642	VT643	VT644	VT645	VT646
VT647	VT648	VT649	VT650	VT651	VT652	VT653
VT654	VT655	VT656	VT657	VT658	VT659	VT660
VT661	VT662	VT663	VT664	VT665	VT666	VT667
VT668	VT669	VT670	VT671	VT672	VT673	VT674
VT675	VT676	VT677	VT678	VT679	VT680	VT681
VT682	VT683	VT684	VT685	VT686	VT687	VT688
VT689	VT690	VT691	VT692	VT693	VT694	VT695
VT696	VT697	VT698	VT699	VT700	VT701	VT702
VT703	VT704	VT705	VT706	VT707	VT708	VT709
VT710	VT711	VT712	VT713	VT714	VT715	VT716
VT717	VT718	VT719	VT720	VT721	VT722	VT723
VT724	VT725	VT726	VT727	VT728	VT729	VT730
VT731	VT732	VT733	VT734	VT735	VT736	VT737
VT738	VT739	VT740	VT741	VT742	VT743	VT744
VT745	VT746	VT747	VT748	VT749	VT750	VT751
VT752	VT753	VT754	VT755	VT756	VT757	VT758
VT759	VT760	VT761	VT762	VT763	VT764	VT765
VT766	VT767	VT768	VT769	VT770	VT771	VT772
VT773	VT774	VT775	VT776	VT777	VT778	VT779
VT780	VT781	VT782	VT783	VT784	VT785	VT786
VT787	VT788	VT789	VT790	VT791	VT792	VT793
VT794	VT795	VT796	VT797	VT798	VT799	VT800
VT801	VT802	VT803	VT804	VT805	VT806	VT807
VT808	VT809	VT810	VT811	VT812	VT813	VT814
VT815	VT816	VT817	VT818	VT819	VT820	VT821
VT822	VT823	VT824	VT825	VT826	VT827	VT828
VT829	VT830	VT831	VT832	VT833	VT834	VT835
VT836	VT837	VT838	VT839	VT840	VT841	VT842
VT843	VT844	VT845	VT846	VT847	VT848	VT849
VT850	VT851	VT852	VT853	VT854	VT855	VT856
VT857	VT858	VT859	VT860	VT861	VT862	VT863
VT864	VT865	VT866	VT867	VT868	VT869	VT870
VT871	VT872	VT873	VT874	VT875	VT876	VT877
VT878	VT879	VT880	VT881	VT882	VT883	VT884
VT885	VT886	VT887	VT888	VT889	VT890	VT891
VT892	VT893	VT894	VT895	VT896	VT897	VT898
VT899	VT900	VT901	VT902	VT903	VT904	VT905
VT906	VT907	VT908	VT909	VT910	VT911	VT912
VT913	VT914	VT915	VT916	VT917	VT918	VT919
VT920	VT921	VT922	VT923	VT924	VT925	VT926
VT927	VT928	VT929	VT930	VT931	VT932	VT933
VT934	VT935	VT936	VT937	VT938	VT939	VT940
VT941	VT942	VT943	VT944	VT945	VT946	VT947
VT948	VT949	VT950	VT951	VT952	VT953	VT954
VT955	VT956	VT957	VT958	VT959	VT960	VT961
VT962	VT963	VT964	VT965	VT966	VT967	VT968
VT969	VT970	VT971	VT972	VT973	VT974	VT975
VT976	VT977	VT978	VT979	VT980	VT981	VT982
VT983	VT984	VT985	VT986	VT987	VT988	VT989
VT990	VT991	VT992	VT993	VT994	VT995	VT996
VT997	VT998	VT999	VT1000	VT1001	VT1002	VT1003
VT1004	VT1005	VT1006	VT1007	VT1008	VT1009	VT1010
VT1011	VT1012	VT1013	VT1014	VT1015	VT1016	VT1017
VT1018	VT1019	VT1020	VT1021	VT1022	VT1023	VT1024
VT1025	VT1026	VT1027	VT1028	VT1029	VT1030	VT1031
VT1032	VT1033	VT1034	VT1035	VT1036	VT1037	VT1038
VT1039	VT1040	VT1041	VT1042	VT1043	VT1044	VT1045
VT1046	VT1047	VT1048	VT1049	VT1050	VT1051	VT1052
VT1053	VT1054	VT1055	VT1056	VT1057	VT1058	VT1



Características dos materiais	
fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre



AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	33	22.4
	12.5	8.2	8.7
CA60	5.0	100.6	17.1
PESO TOTAL (kg)			
CA50	31.1		
CA60	17.1		

Volume de concreto (C-25) = 0.80 m³
Área de forma = 12.39 m²

VC2
ESC 1/50

2 N4 a8.0 C=1198 (1c) 1193 35 467 (1c) 2 N5 a8.0 C=482

450 19 P1 19 P2 19 P3 19 P4

LA 590 362 590 74 N1 çB 19 x 20 362 19 x 20 590 74 N1 çB

2 N2 a8.0 C=999 (1c)

2 N3 a8.0 C=618 (1c)

SEÇÃO A-A
ESC 1/25

20 19 17 16 194 N1 a5.0 C=77

VC3
ESC 1/50

2 N4 a8.0 C=1198 (1c) 1193 49 481 (1c) 2 N6 a8.0 C=496

450 19 P11 19 P12 19 P13 19 P14

LA 381 40 738 40 381 48 N1 çB 19 x 20 381 19 x 20 738 48 N1 çB

2 N5 a8.0 C=1187 (1c)

2 N7 a8.0 C=408 (1c)

SEÇÃO A-A
ESC 1/25

20 19 17 16 189 N1 a5.0 C=77

VC4
ESC 1/50

2 N10 a8.0 C=1127 (1c) 1097 10 2 N7 a8.0 C=408 (1c)

450 19 P14 19 P7 19 P4

LA 555.5 40 424.5 40 424.5 70 N1 çB 19 x 20 555.5 19 x 20 424.5 54 N1 çB

2 N8 a8.0 C=1097 (1c)

SEÇÃO A-A
ESC 1/25

20 19 17 16 124 N1 a5.0 C=77

Technical drawing of a 124 N1 ESC 1.25 motor assembly. The drawing shows a side view of the motor with dimensions in millimeters. Key dimensions include a total length of 1097 mm, a mounting bracket width of 40 mm, and a central shaft diameter of 2 N10 a8.0 C=1127 (1to). The motor is labeled "V3 ESC 150" and "SEÇÃO A-A ESC 1.25". A cross-section view "A-A" is shown on the right, indicating a 20 mm outer diameter and a 19 mm inner diameter. The motor is mounted on a base with a 17 mm wide section. The drawing also shows a 2 N9 a8.0 C=1097 (1to) dimension at the bottom.

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	220.7	95.8
CA60	5.0	485.9	82.4
PESO TOTAL (kg)			
CA50	95.8		
CA60	82.4		

Volume de concreto (C-25) = 1.90 m³
Área de forma = 29.51 m²

[illegible]



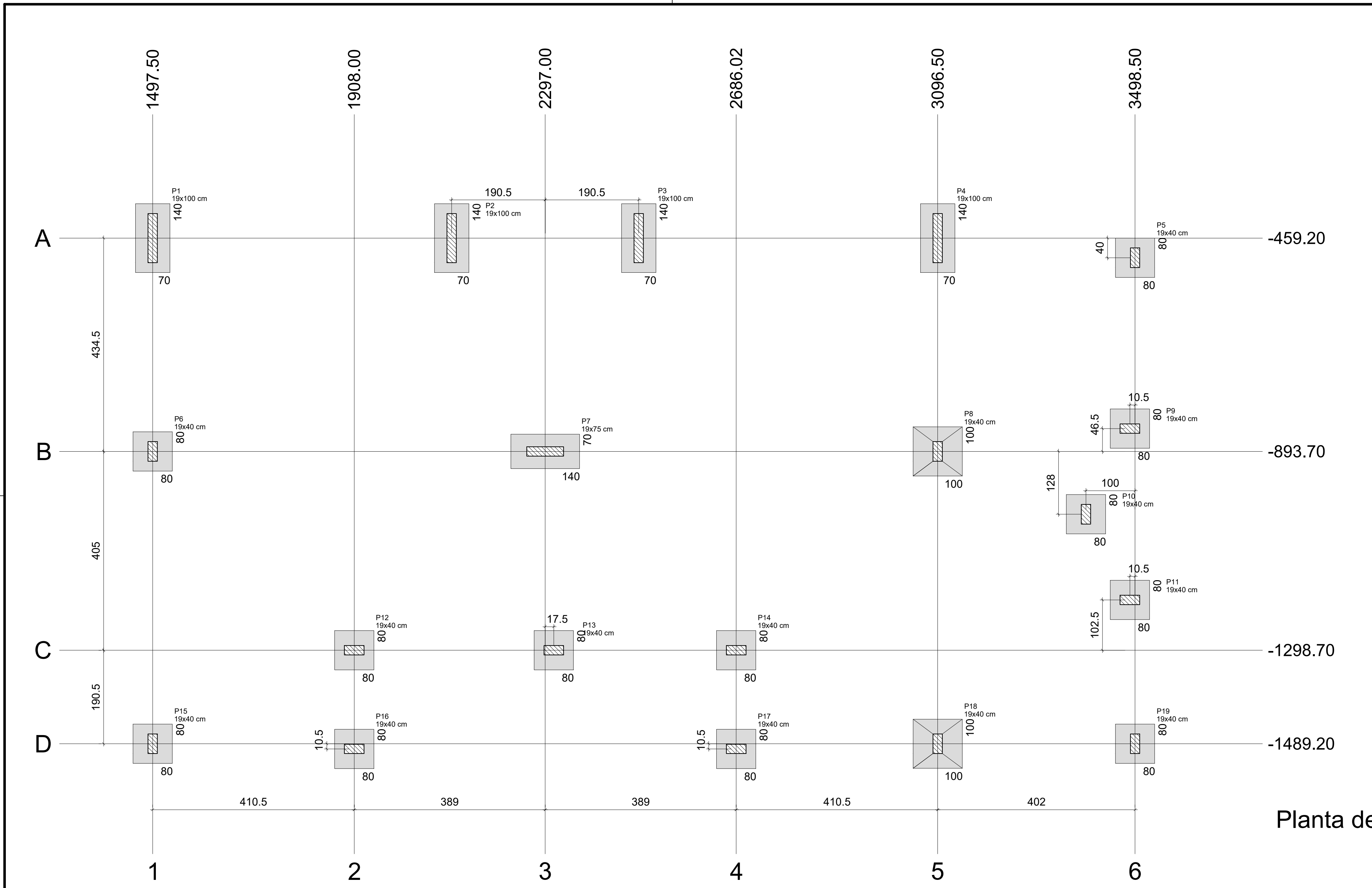
PREFEITURA MUNICIPAL DE
RIBEIRÃO DAS NEVES

Município de Ribeirão Das Neves
PROJETO EXECUTIVO DE INFRAESTRUTURA URBANA

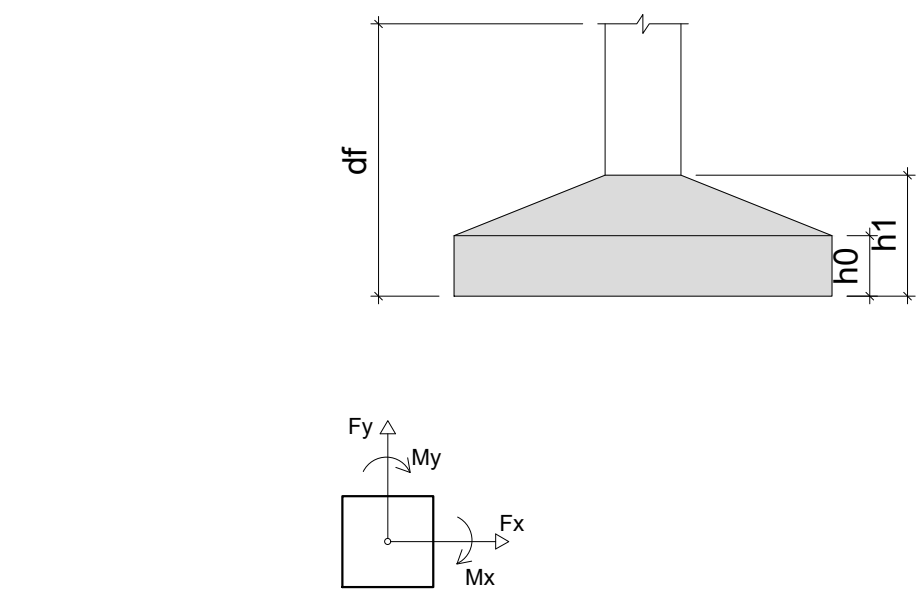


KALU ENGENHARIA
CNPJ: 24.031.830/0001-44

1.9 BLOCO I



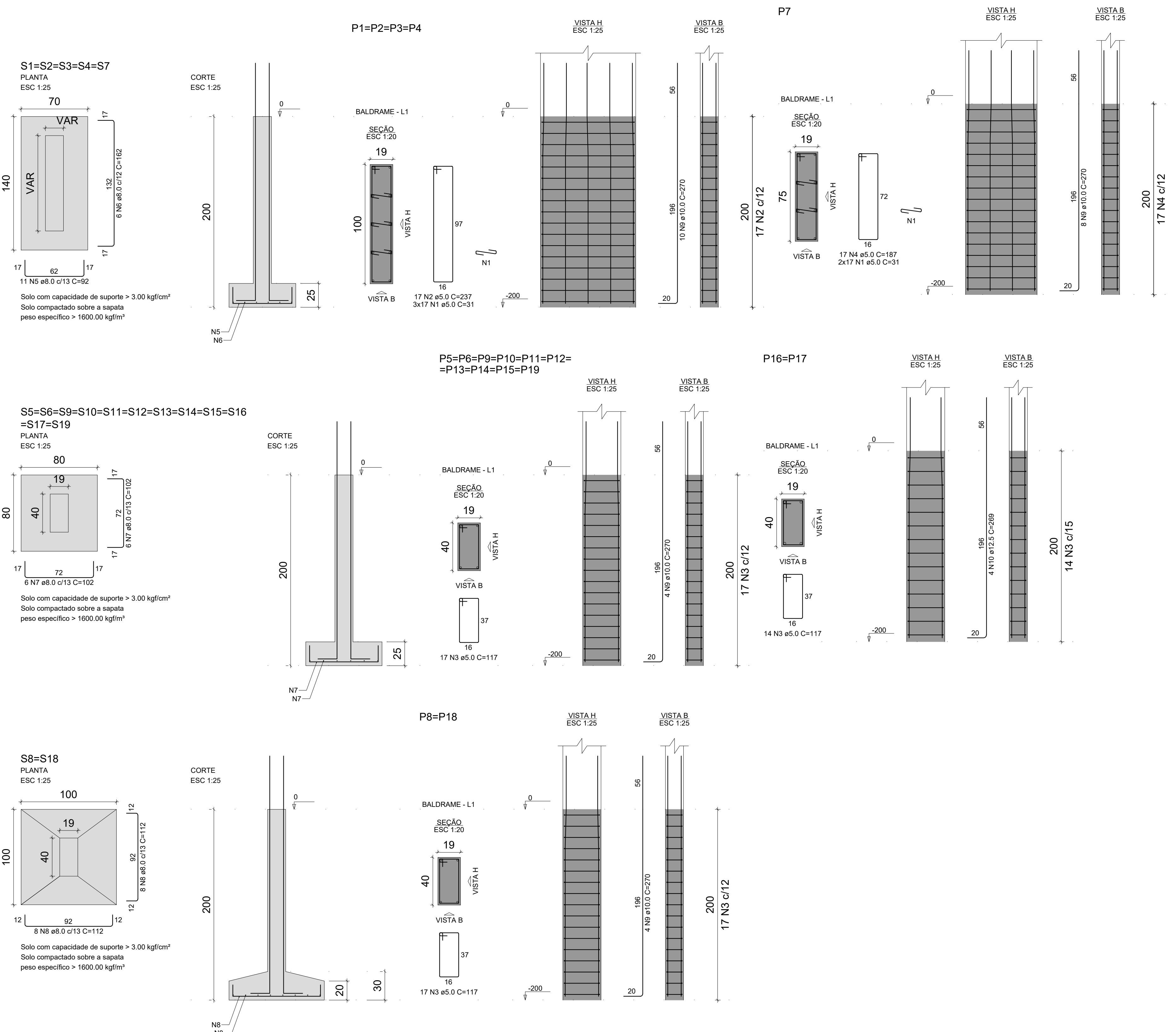
Planta de localização
escala 1:50



		Pilar										Fundação									
Nome	Seção	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (t)	Carga Mín. (t)	Mx Máximo (kgf.m)	My Máximo (kgf.m)	Fx Máximo (t)	Fy Máximo (t)	Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / h1	h1 / h2	d'f (cm)							
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo												
P1	19x100	1497.50	-459.20	15.3	14.1	0	0	0	0	0	70	140	25	200							
P2	19x100	2106.50	-459.20	19.0	17.5	0	0	0	0	0	70	140	25	200							
P3	19x100	2487.50	-459.20	17.3	16.9	0	0	0	0	0	70	140	25	200							
P4	19x100	3096.50	-459.20	20.9	19.4	0	0	0	0	0	70	140	25	200							
P5	19x40	3498.50	-459.20	10.2	9.2	0	0	0	0	0	80	80	25	200							
P6	19x40	1497.50	-893.70	11.9	11.3	0	0	0	0	0	80	80	25	200							
P7	19x75	2297.00	-893.70	10.4	10.2	0	0	0	0	0	70	140	25	200							
P8	19x40	3096.50	-893.70	19.2	18.0	0	0	0	0	0	100	100	20	30							
P9	19x40	3498.00	-847.20	10.1	9.5	0	0	0	0	0	80	80	25	200							
P10	19x40	3398.50	-1021.70	11.5	10.7	0	0	0	0	0	80	80	25	200							
P11	19x40	3498.00	-1196.20	9.3	8.7	0	0	0	0	0	80	80	25	200							
P12	19x40	1908.00	-1298.70	5.9	4.4	0	0	0	0	0	80	80	25	200							
P13	19x40	2314.50	-1298.70	8.9	8.1	0	0	0	0	0	80	80	25	200							
P14	19x40	2686.02	-1298.70	5.0	3.6	0	0	0	0	0	80	80	25	200							
P15	19x40	1497.50	-1489.20	10.3	9.9	0	0	0	0	0	80	80	25	200							
P16	19x40	1908.00	-1489.20	11.0	9.4	0	0	0	0	0	80	80	25	200							
P17	19x40	2686.02	-1489.20	11.2	9.7	0	0	0	0	0	80	80	25	200							
P18	19x40	3096.50	-1489.20	15.9	15.1	0	0	0	0	0	100	100	20	30							
P19	19x40	3498.50	-1489.20	9.6	8.3	0	0	0	0	0	80	80	25	200							

Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.

Localização no eixo X		Localização no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome	Coordenadas (cm)	Nome
1497.50	P1, P6, P15	-459.20	P1, P2, P3, P4
2106.50	P12, P16	-499.20	P5
2487.50	P9	-847.20	P9
2297.00	P7	-893.70	P6, P7, P8
2314.50	P13	-1021.70	P10
2487.50	P3	-1196.20	P11
2686.02	P14, P17	-1298.70	P12, P13, P14
3096.50	P4, P8, P18	-1489.20	P15, P16, P18
3398.50	P10	-1499.70	P16, P17
3498.50	P5, P19		



RELAÇÃO DO AÇO				
4xP1	10xP5	P7		
2xP8	2xP16	5xS1		
12xS18	2xS18			
ACO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	238	31
	2	5.0	88	237
	3	5.0	232	117
	4	5.0	17	187
CA50	5	8.0	55	92
	6	8.0	30	162
	7	8.0	144	102
	8	8.0	32	112
	9	10.0	96	275
	10	12.5	8	289
				2152
RESUMO DO AÇO				
ACO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)	
CA50	8.0	281.9	122.4	
	10.0	296.2	175.8	
CA60	12.5	21.5	22.8	
	5.0	538.2	91.2	
PESO TOTAL (kg)				
CA50	321			
CA60	91.2			
Volume de concreto (C-25) = 7.07 m³				
Área de forma = 65.19 m²				

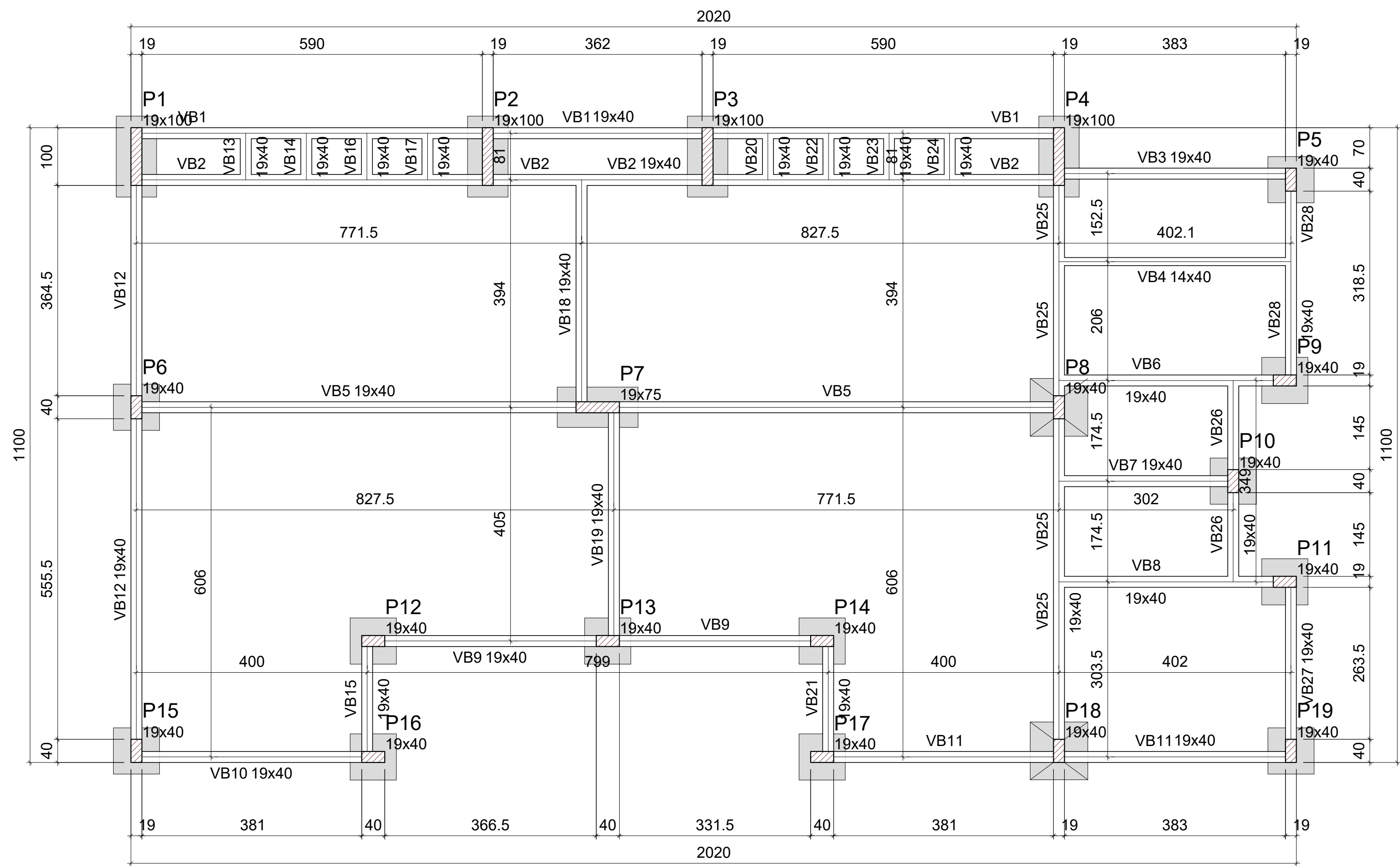


CROQUI DE REFERENCIA LOCAÇÃO
sem escala

NOTA: Os níveis da edificação devem ser verificados conforme cota indicada em projeto arquitetônico.

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO
0	Emissão inicial	JAN / 25	PAULO REIS

Diretor		Proprietário	
ESCOLA FNDE		RIBEIRÃO DAS NEVES - MG	
Projeto		Paulo Reis	
Projeto		PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG	
Projeto		163.157-D	
Projeto		PROJETO ESTRUTURAL	
Descrição		Planta de Localização	
Fundações		Fundações	
Data		JAN / 25	
Escala		Indicada	
Desenho		Paulo Reis	
Conferência		Barbara Wiera	



Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	19x100	0	0
P2	19x100	0	0
P3	19x100	0	0
P4	19x100	0	0
P5	19x40	0	0
P6	19x40	0	0
P7	19x75	0	0
P8	19x40	0	0
P9	19x40	0	0
P10	19x40	0	0
P11	19x40	0	0
P12	19x40	0	0
P13	19x40	0	0
P14	19x40	0	0
P15	19x40	0	0
P16	19x40	0	0
P17	19x40	0	0
P18	19x40	0	0
P19	19x40	0	0

Legenda dos pilares	
	Pilar que passa
	Pilar com mudança de seção

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VB1	19x40	0	0
VB2	19x40	0	0
VB3	19x40	0	0
VB4	14x40	0	0
VB5	19x40	0	0
VB6	19x40	0	0
VB7	19x40	0	0
VB8	19x40	0	0
VB9	19x40	0	0
VB10	19x40	0	0
VB11	19x40	0	0
VB12	19x40	0	0
VB13	19x40	0	0
VB14	19x40	0	0
VB15	19x40	0	0
VB16	19x40	0	0
VB17	19x40	0	0
VB18	19x40	0	0
VB19	19x40	0	0
VB20	19x40	0	0
VB21	19x40	0	0
VB22	19x40	0	0
VB23	19x40	0	0
VB24	19x40	0	0
VB25	19x40	0	0
VB26	19x40	0	0
VB27	19x40	0	0
VB28	19x40	0	0

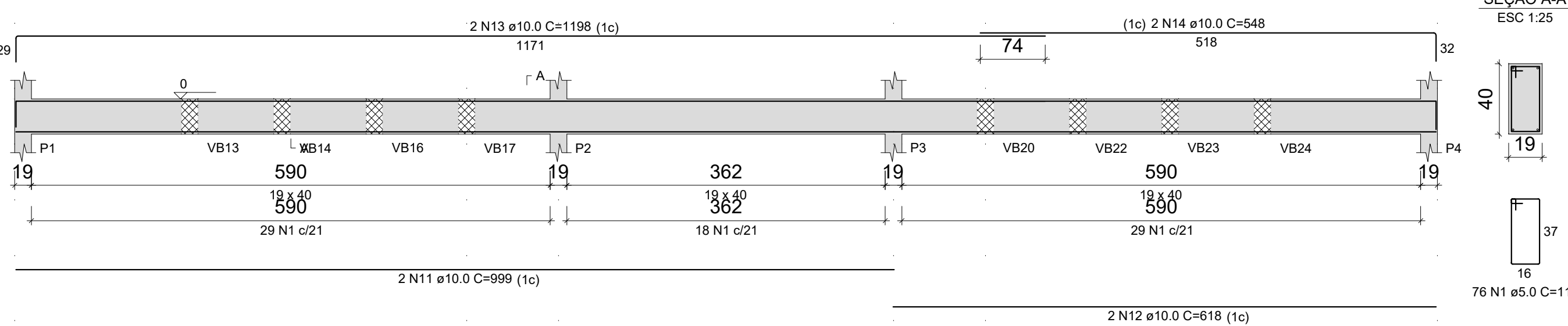
Características dos materiais	
fck	Ecs
(kgf/cm²)	(kgf/cm²)
250	241500
Dimensão máxima do agregado = 19 mm	

Forma do pavimento BALDRAME (Nível 0)

escala 1:50

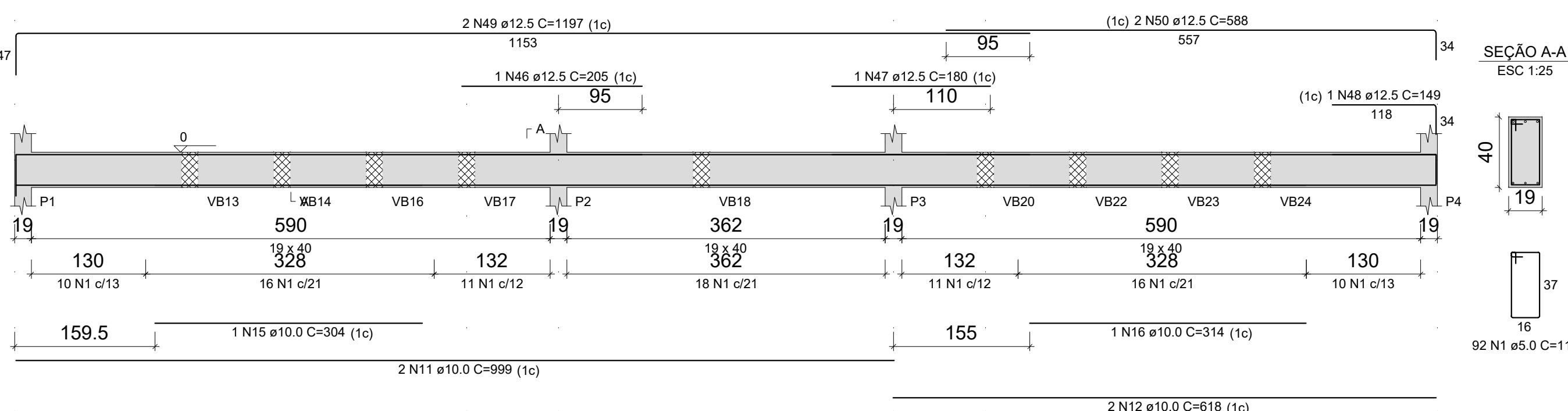
VB1

ESC 1:50



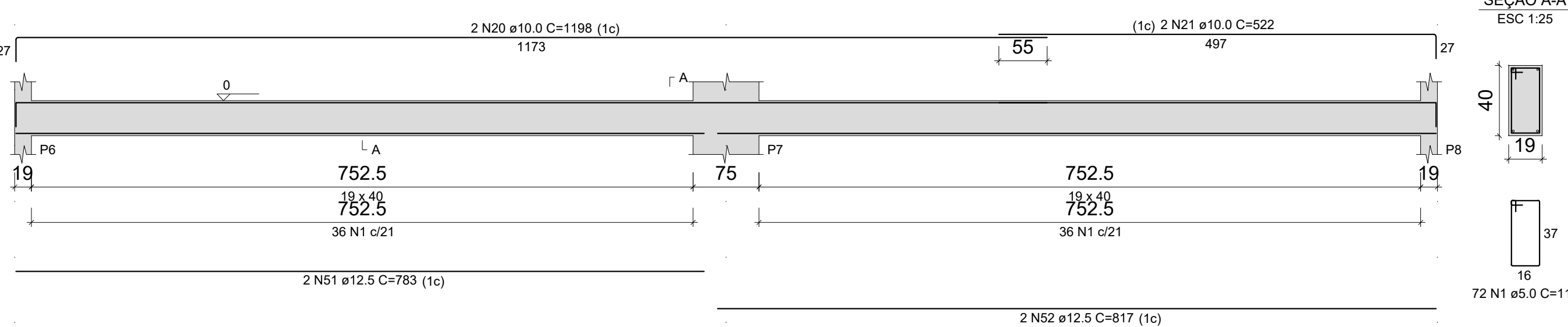
VB2

ESC 1:50



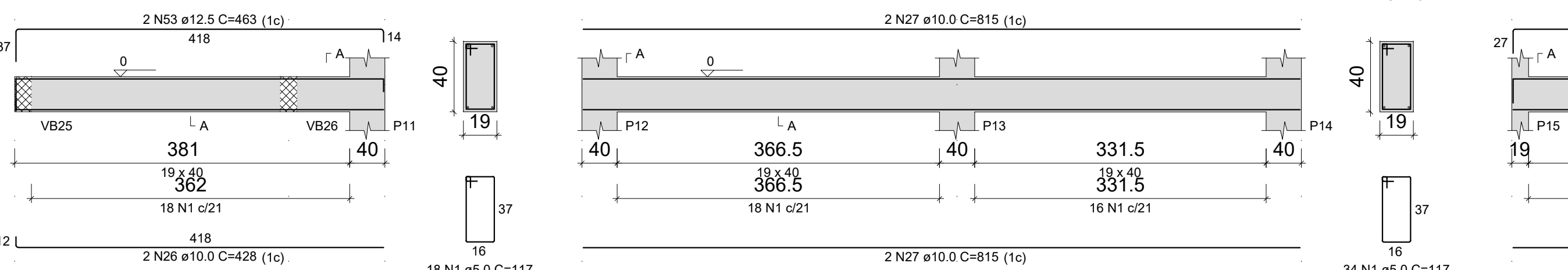
VB5

ESC 1:50



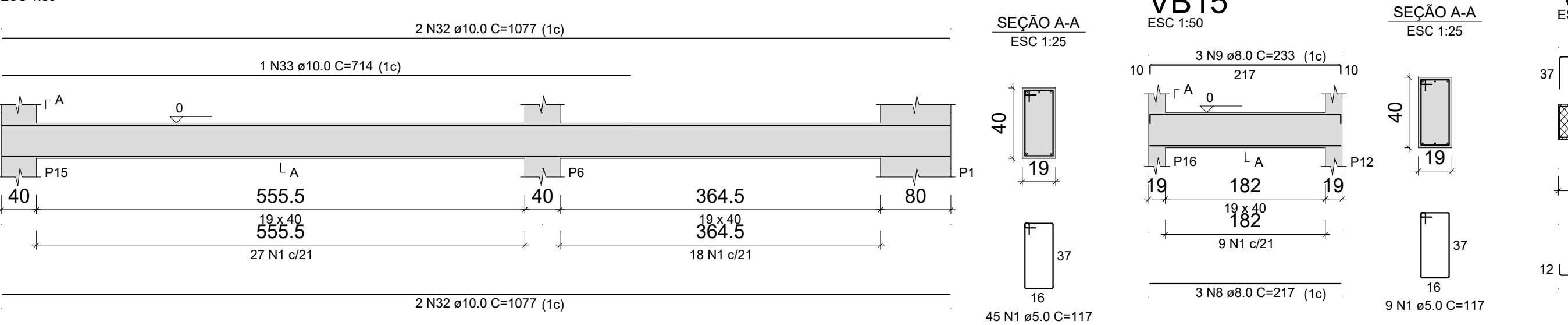
VB8

ESC 1:50



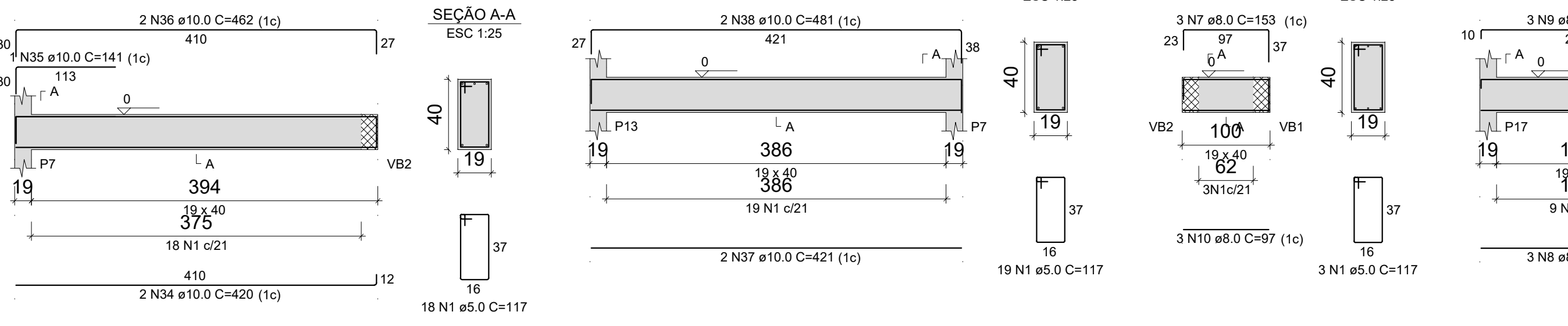
VB12

ESC 1:50



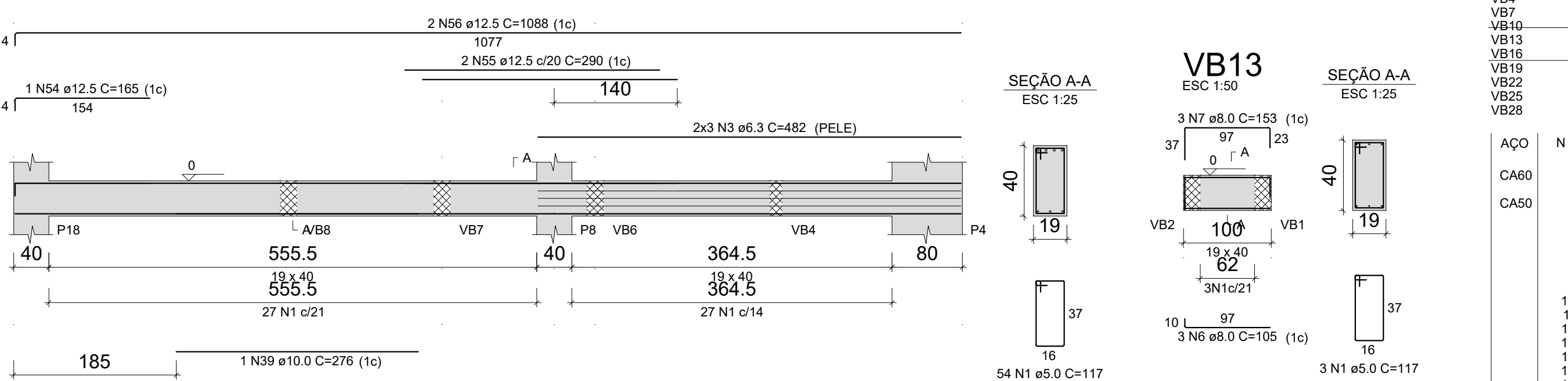
VB18

ESC 1:50



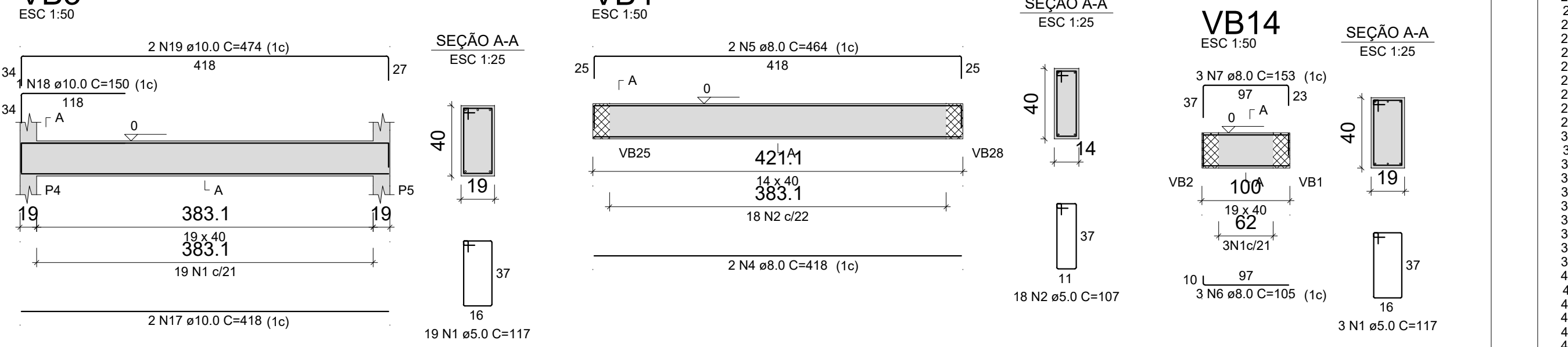
VB25

ESC 1:50



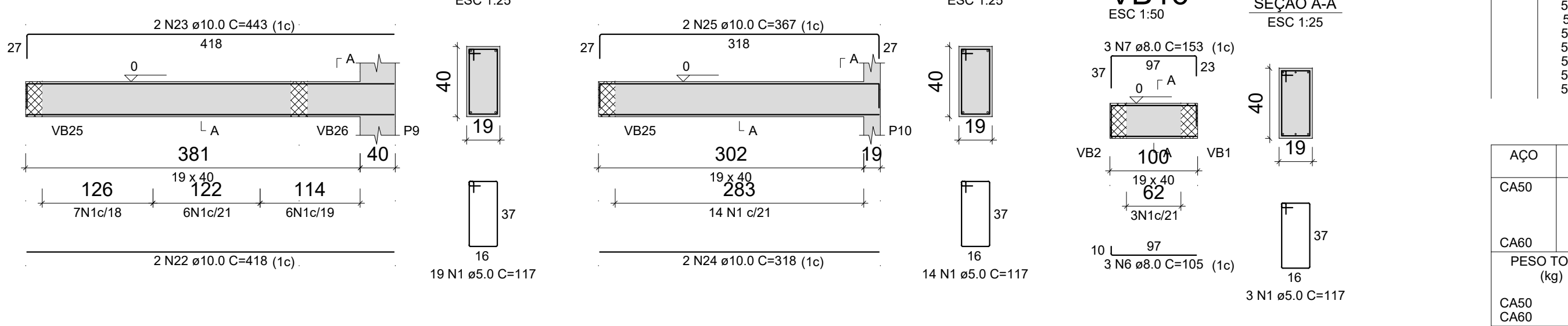
VB3

ESC 1:50



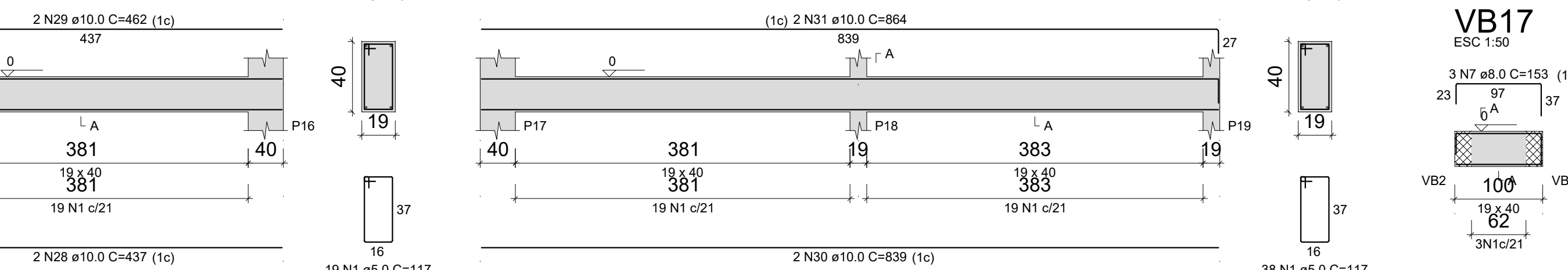
VB6

ESC 1:50



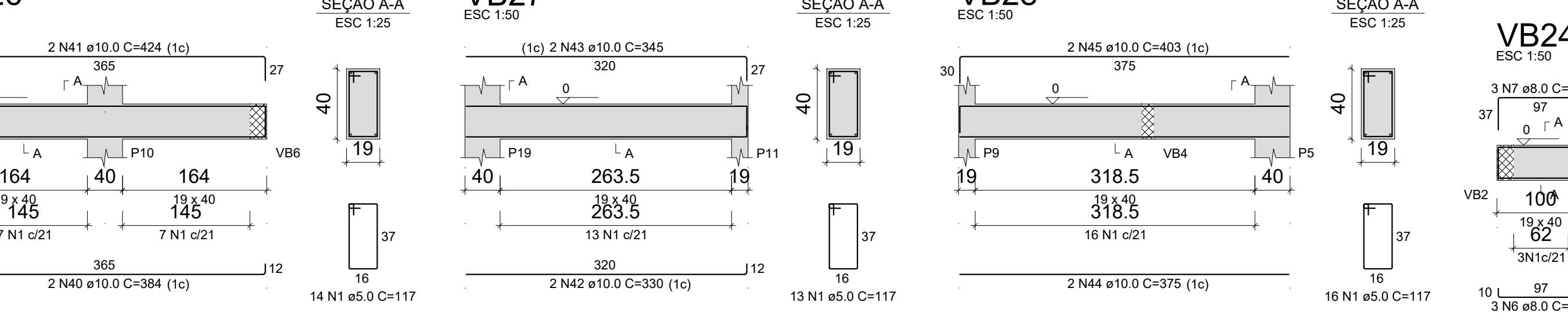
VB7

ESC 1:50



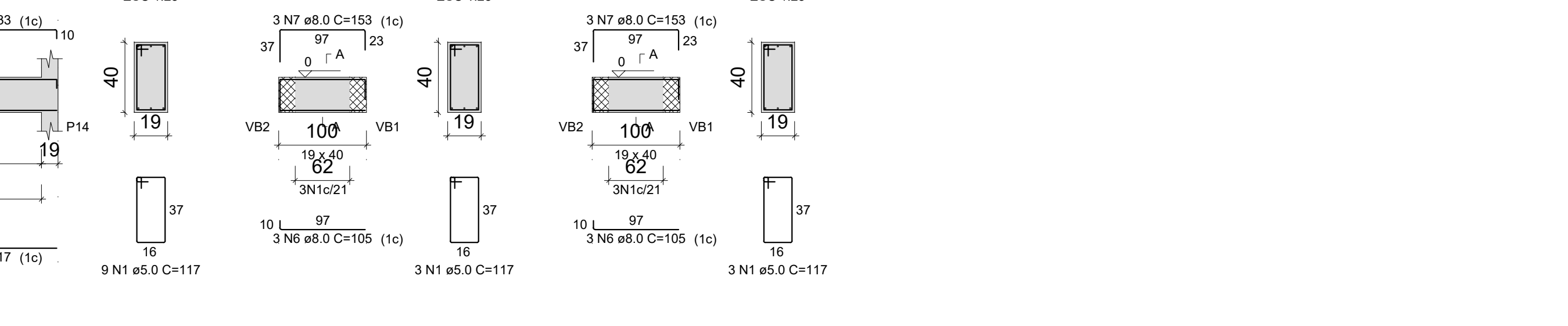
VB10

ESC 1:50



VB15

ESC 1:50



VB20

ESC 1:50



VB21

ESC 1:50

VB22

ESC 1:50

VB23

ESC 1:50

VB26

ESC 1:50

VB27

ESC 1:50

VB28

ESC 1:50

VB29

ESC 1:50

VB30

ESC 1:50

VB31

ESC 1:50

VB32

ESC 1:50

VB33

ESC 1:50

VB34

ESC 1:50

VB35

ESC 1:50

VB36

ESC 1:50

VB37

ESC 1:50

VB38

ESC 1:50

VB39

ESC 1:50

VB40

ESC 1:50

VB41

ESC 1:50

VB42

ESC 1:50

VB43

ESC 1:50

VB44

ESC 1:50

VB45

ESC 1:50

VB46

ESC 1:50

VB47

ESC 1:50

VB48

ESC 1:50

VB49

ESC 1:50

VB50

ESC 1:50

VB51

ESC 1:50

VB52

ESC 1:50

VB53

ESC 1:50

VB54

ESC 1:50

VB55

ESC 1:50

VB56

ESC 1:50

VB57

ESC 1:50

VB58

ESC 1:50

VB59

ESC 1:50

VB60

ESC 1:50

VB61

ESC 1:50

VB62

ESC 1:50

VB63

ESC 1:50

VB64

ESC 1:50

VB65

ESC 1:50

VB66

ESC 1:50

VB67

ESC 1:50

VB68

ESC 1:50

VB69

ESC 1:50

VB70

ESC 1:50

VB71

ESC 1:50

VB72

ESC 1:50

VB73

ESC 1:50

VB74

ESC 1:50

VB75

ESC 1:50

VB76

ESC 1:50

VB77

ESC 1:50

VB78

ESC 1:50

VB79

ESC 1:50

VB80

ESC 1:50

VB81

ESC 1:50

VB82

ESC 1:50

VB83

ESC 1:50

VB84

ESC 1:50

VB85

ESC 1:50

VB86

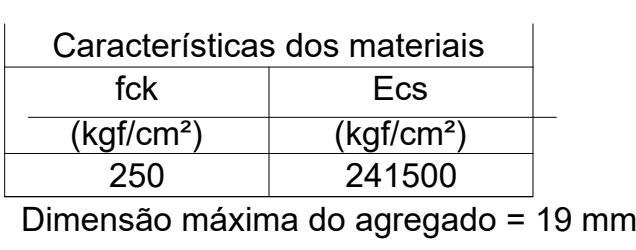
ESC 1:50

VB87

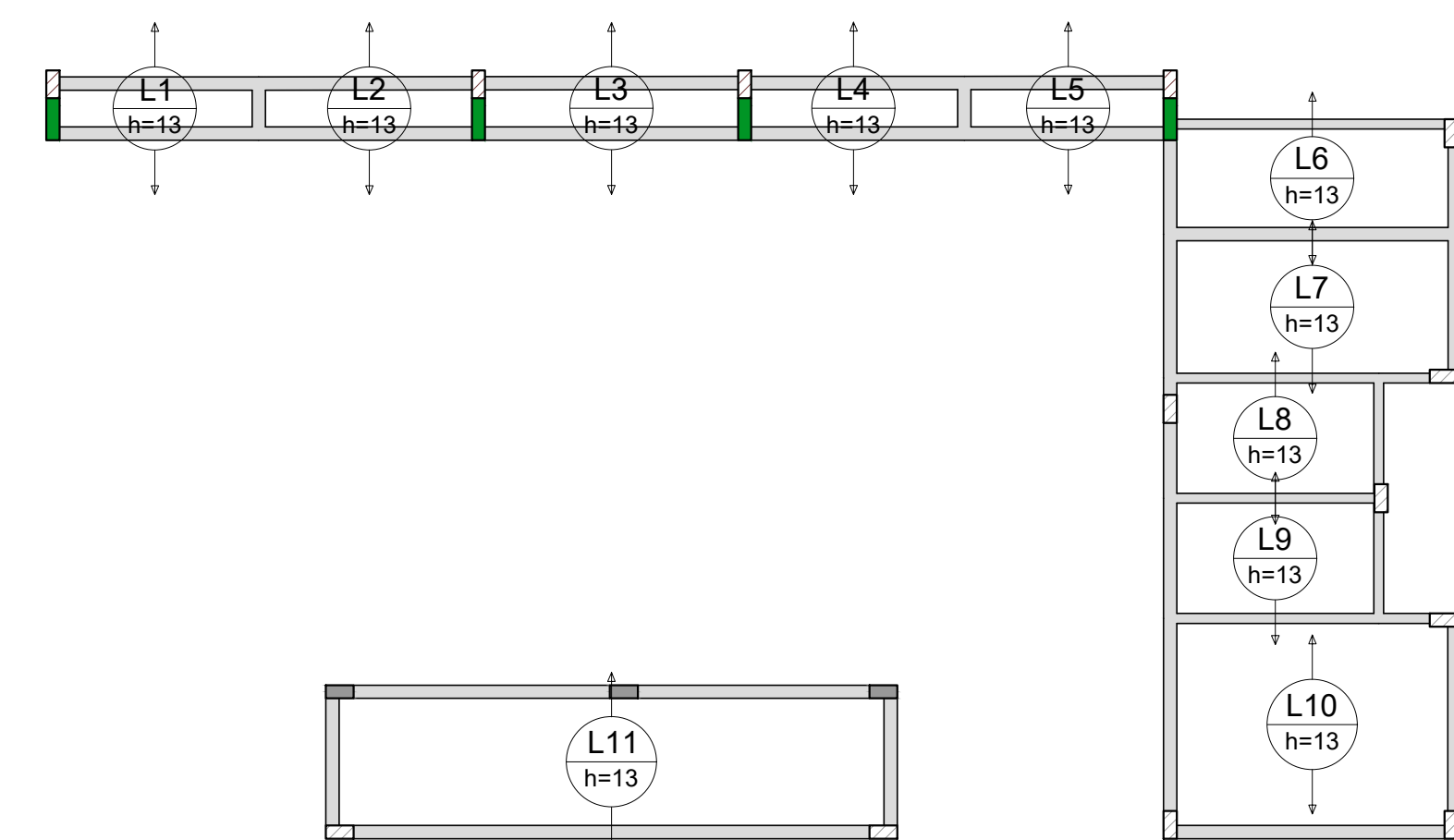
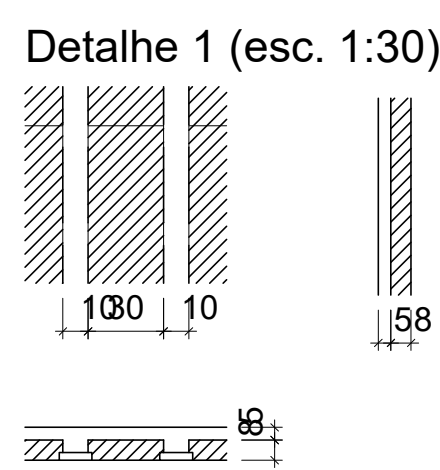
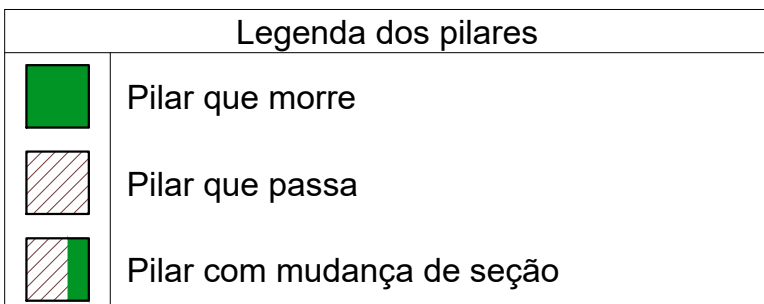
ESC 1:50

VB88

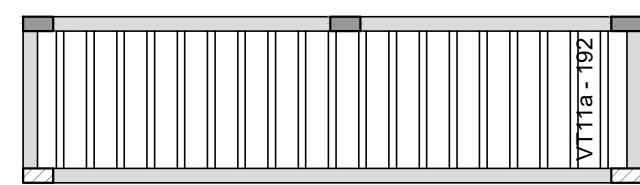
ESC 1:50



Nome	Pilares		Nível (cm)
	Seção (cm)	Elevação (cm)	
P1	19x100	0	345
P2	19x100	0	345
P3	19x100	0	345
P4	19x100	0	345
P5	19x40	0	345
P6	19x40	0	345
P7	19x75	0	345
P8	19x40	0	345
P9	19x40	0	345
P10	19x40	0	345
P11	19x40	0	345
P12	19x40	0	345
P13	19x40	0	345
P14	19x40	0	345
P15	19x40	0	345
P16	19x40	0	345
P17	19x40	0	345
P18	19x40	0	345
P19	19x40	0	345



Armação positiva das lajes do pavimento TERREO (Eixo Y)



Planta de vigotas pré-moldadas



Nome	Vigas		Nível (cm)
	Seção (cm)	Elevação (cm)	
VT1	19x40	0	345
VT2	19x40	0	345
VT3	14x40	0	345
VT4	19x40	0	345
VT5	19x40	0	345
VT6	14x40	0	345
VT7	14x40	0	345
VT8	14x40	0	345
VT9	19x40	0	345
VT10	19x40	0	345
VT11	19x40	0	345
VT12	19x40	0	345
VT13	19x40	0	345
VT14	19x40	0	345
VT15	19x40	0	345
VT16	19x40	0	345
VT17	19x40	0	345
VT18	19x40	0	345
VT19	14x40	0	345
VT20	14x40	0	345
VT21	14x40	0	345

Lajes								
Nome	Tipo	Dados			Peso próprio (kgf/m²)	Sobrecarga (kgf/m²)		
		Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)		Adicional	Acidental	Localizada
L1	Trelçada 1D	13	0	345	176	80	80	-
L2	Trelçada 1D	13	0	345	176	80	80	-
L3	Trelçada 1D	13	0	345	176	80	80	-
L4	Trelçada 1D	13	0	345	176	80	80	-
L5	Trelçada 1D	13	0	345	176	80	80	-
L6	Trelçada 1D	13	0	345	176	80	80	-
L7	Trelçada 1D	13	0	345	176	80	80	-
L8	Trelçada 1D	13	0	345	176	80	80	-
L9	Trelçada 1D	13	0	345	176	80	80	-
L10	Trelçada 1D	13	0	345	176	80	80	-
L11	Trelçada 1D	13	0	345	176	80	80	-

RELAÇÃO DO AÇO

[illegible]

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	28.9	7.8
	8.0	154.2	66.9
	10.0	394.3	267.4
	12.5	70.3	74.5
CA60	5.0	740.1	125.5
PESO TOTAL (kg)			
CA50			416.6
CA60			125.5

VOLUME de concreto (C-25) = 9.47 m³
 Área de forma = 114.15 m²

Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	142

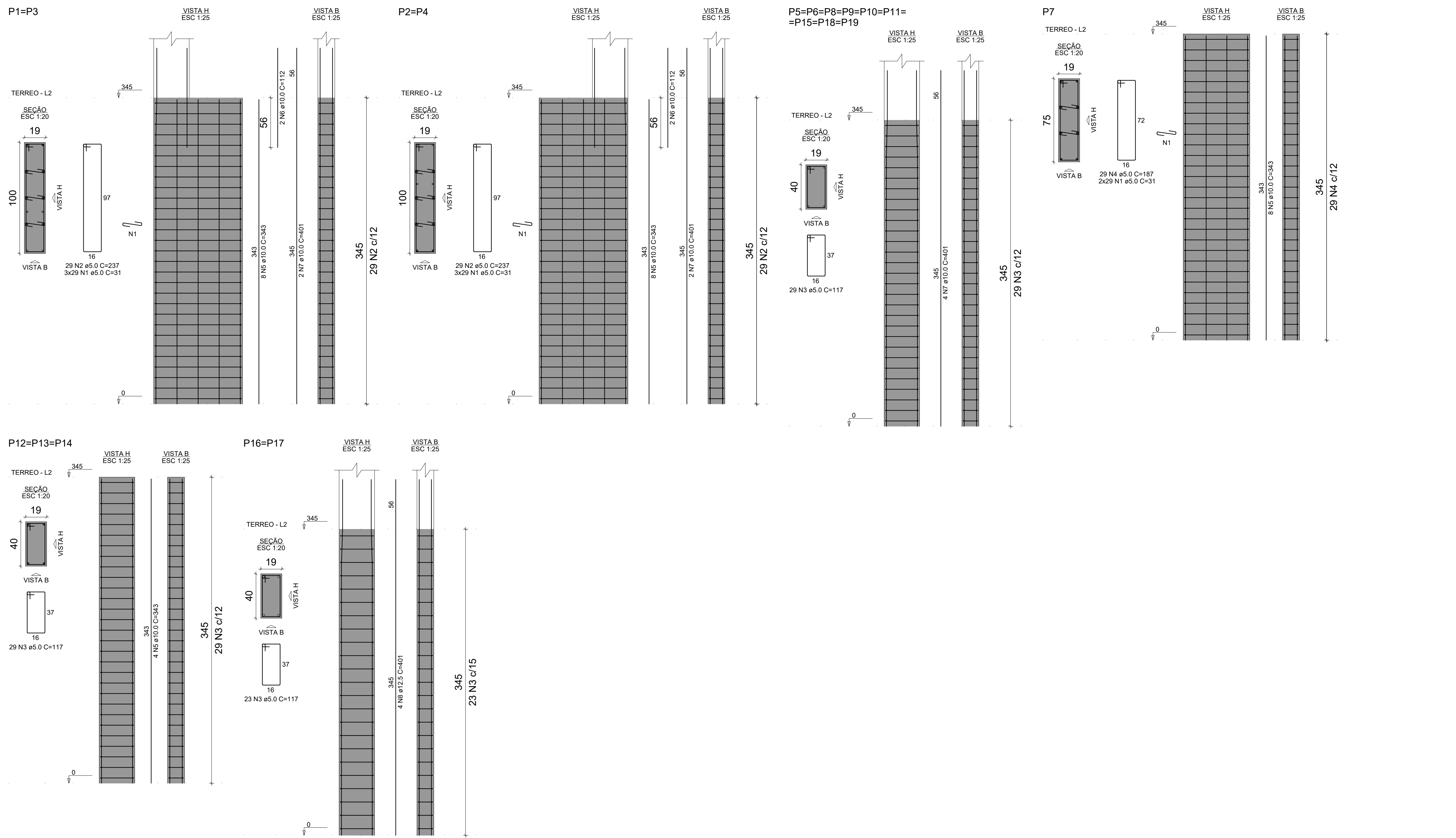


CROQUI DE REFERENCIA LOCAÇÃO

sem escala

NOTA: atentar para níveis da fundação, podendo ter altura variavel para os pilares do pavimento pilotis conforme elevação do terreno.

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO	Nome ESCOLA FNDE				
0	Emenda inicial	JAN 25	PAULO REIS	Projeto RIBEIRÃO DAS NEVES - MG				
				PAULO REIS RIB 157 D PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG				
				Projeto PROJETO ESTRUTURAL Folha				
				Descrição Forma do pavimento TERREO (Nível 345) 3 / 05				
				Descrição Pilares TERREO				
				Descrição Lajes				
				Auto JAN / 25 Estado Indicada Desenho PAULO REIS Confirmação Barbara Wazara				



RELAÇÃO DO AÇO

2xP1 P7	2xP2 3xP12	9xP5 2xP16			
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA80	1	5.0	406	31	12596
	2	5.0	116	237	27492
	3	5.0	394	117	46098
	4	5.0	29	187	5423
CA50	5	10.0	52	343	17836
	6	10.0	8	112	896
	7	10.0	44	401	17644
	8	12.5	8	401	3208

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CASO	10.0	383.8	246.7
CASO	12.5	32.1	34
CASO	5.0	916	155.5
PESO TOTAL (kg)			
CASO		280.7	
CASO		159.3	

Volume de concreto (C-25) = 6.78 m³
Área de forma = 96.32 m²

VT1a (7 unidades) (L1) ESC 1:100	VT2a (7 unidades) (L2) ESC 1:100	VT3a (9 unidades) (L3) ESC 1:100	VT4a (7 unidades) (L4) ESC 1:100	VT5a (7 unidades) (L5) ESC 1:100	VT6a (9 unidades) (L6) ESC 1:100	VT7a (9 unidades) (L7) ESC 1:100	VT8a (7 unidades) (L8) ESC 1:100	VT9a (7 unidades) (L9) ESC 1:100	VT10a (9 unidades) (L10) ESC 1:100	VT11a (19 unidades) (L11) ESC 1:100
1 N1 TR 08644 C=69	1 N2 TR 08644 C=69	1 N3 TR 08644 C=69	1 N4 TR 08644 C=70	1 N5 TR 08644 C=70	1 N6 TR 08644 C=157	1 N7 TR 08644 C=205	1 N8 TR 08644 C=174	1 N9 TR 08644 C=174	1 N10 TR 08644 C=205	1 N11 TR 08644 C=198
69	69	69	70	70	157	205	174	174	205	198
1 N1 #5.0 C=78	1 N2 #5.0 C=78	1 N3 #5.0 C=78	1 N4 #5.0 C=79	1 N5 #5.0 C=79	1 N6 #5.0 C=186	1 N7 #5.0 C=216	1 N8 #5.0 C=183	1 N9 #5.0 C=183	1 N10 #5.0 C=216	1 N11 #5.0 C=207
362.6	362.9	363.2	363.6	363.9	3151.3	3199.5	3168.3	3168.3	3299.5	3192.3
68.6	68.9	69.2	69.6	69.9	157	205.5	174	174	305.5	198

RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA80	1	5.0	7	69	483
	2	5.0	7	69	483
	3	5.0	9	69	621
	4	5.0	7	70	490
	5	5.0	7	70	490
	6	5.0	9	157	1413
	7	5.0	9	205	1845
	8	5.0	14	174	2436
	9	5.0	9	305	2745
	10	5.0	19	186	3532
	11	5.0	7	78	546
	12	5.0	7	78	546
	13	5.0	9	78	702
	14	5.0	9	186	1674
	15	5.0	7	79	553
	16	5.0	9	186	1674
	17	5.0	3	214	1928
	18	5.0	14	183	2562
	19	5.0	9	314	2826
	20	5.0	19	207	3933

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA80	5.0	156.4	26.5
TR 08644		147.7	119.4
PESO TOTAL (kg)			
CA80		145.9	

Volume de concreto (C-25) = 0.00 m³
Área de forma = 0.00 m²



CROQUI DE REFERENCIA LOCAÇÃO

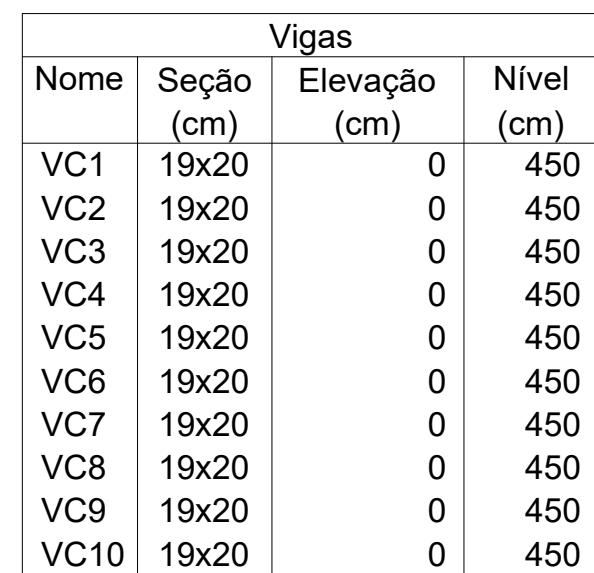
NOTA: Os níveis da edificação devem ser verificados conforme cota indicada em projeto arquitetônico

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO
0	Emissão inicial	JAN 25	PAULO REIS

Projeto	Proprietário
PAULO REIS 183.157 D	PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG

Projeto	Descrição	Assinatura
PROJETO ESTRUTURAL	Lajes Pilares Cobertura Vigas Cobertura	Barbára Wlora

Data	Assinatura	Indicação	Desenho	PAULO REIS	Confirmação	Barbára Wlora
JAN / 25						



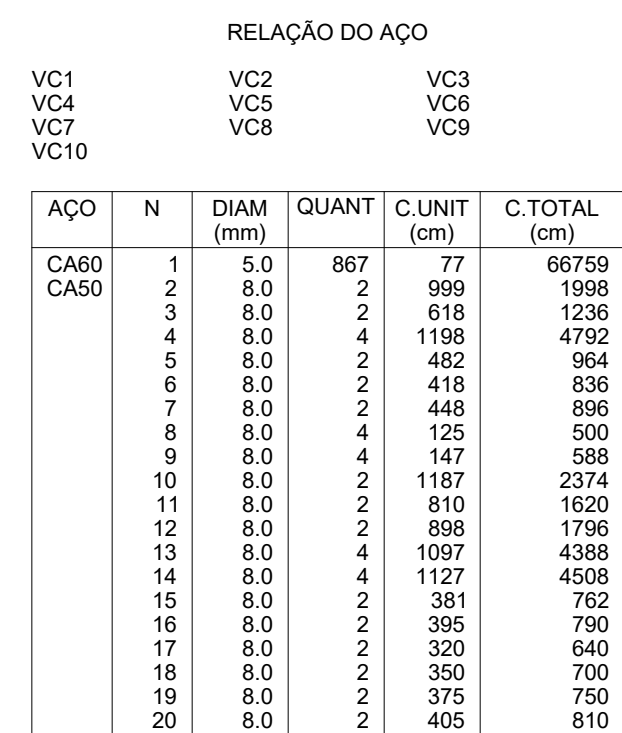
Características dos materiais	
fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	19x40	0	450
P2	19x40	0	450
P3	19x40	0	450
P4	19x40	0	450
P5	19x40	0	450
P6	19x40	0	450
P8	19x40	0	450
P9	19x40	0	450
P10	19x40	0	450
P11	19x40	0	450
P15	19x40	0	450
P16	19x40	0	450
P17	19x40	0	450
P18	19x40	0	450
P19	19x40	0	450

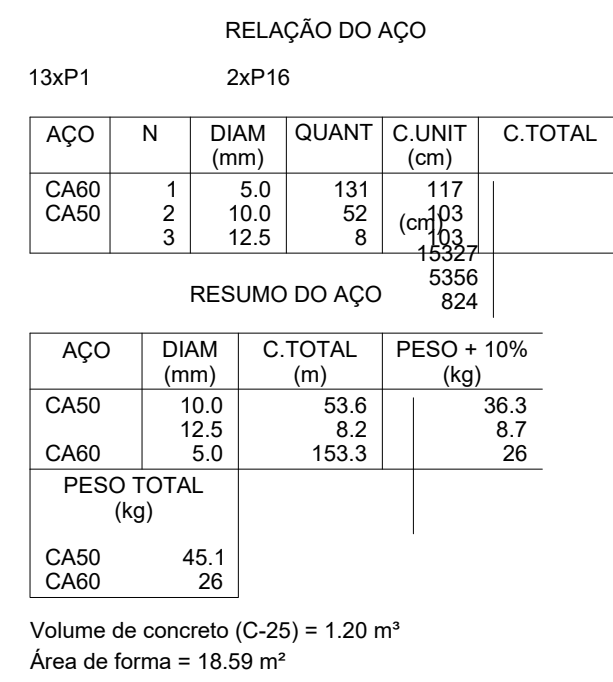
Legenda dos pilares	
	Pilar que morre

escala 1:60



AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	309.5	134.3
CA80	5.0	667.6	113.2
PESO TOTAL (kg)			
CA50	134.3		
CA80	113.2		

Volume de concreto (C-25) = 2,60 m³
Área de forma = 40,41 m²



NOTA: Os níveis da edificação devem ser verificados conforme cota indicada em projeto arquitetônico

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO	Nome ESCOLA FNDE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG				
0	Emissão inicial	JAN / 25	PAULO REIS	Projeto _____ PAULO REIS REI, 101 D		Projeto PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG		
				Projeto PROJETO ESTRUTURAL			Tela 5/05	
				Descrição Forma do pavimento Cobertura (Nível 450) Vigas Cobertura Pilares Cobertura				
				data JAN / 25	Assinatura Indicada	Desenho PAULO REIS	Conferência Barbara Wazara	



PREFEITURA MUNICIPAL DE
RIBEIRÃO DAS NEVES

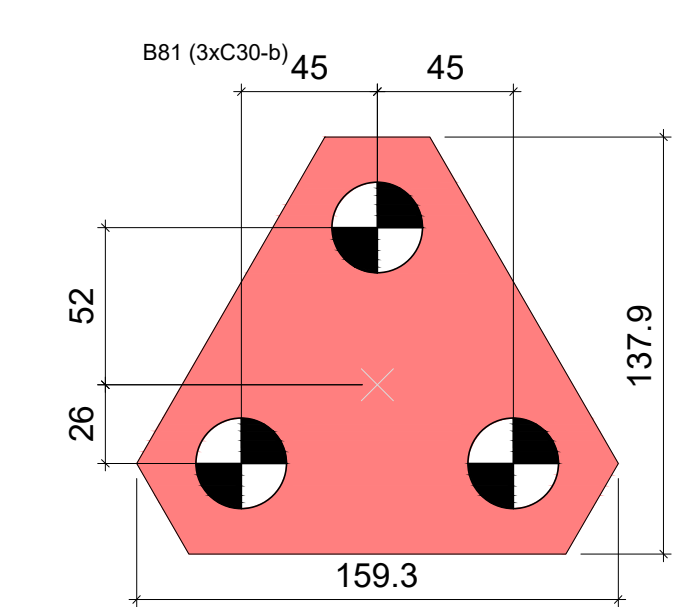
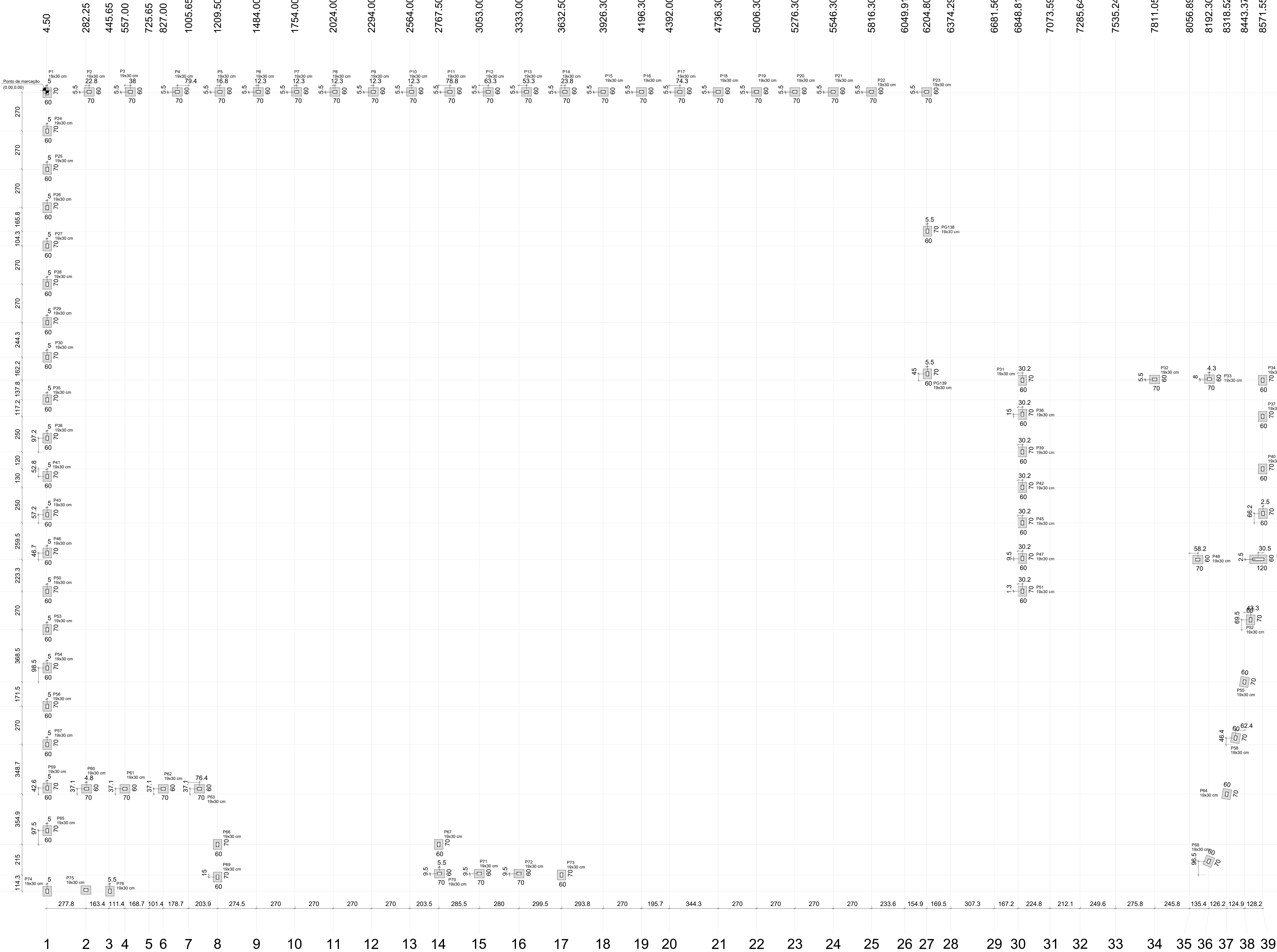
Município de Ribeirão Das Neves
PROJETO EXECUTIVO DE INFRAESTRUTURA URBANA



KALU ENGENHARIA
CNPJ: 24.031.830/0001-44

2. ESTRUTURA METÁLICA - COBERTURA

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z



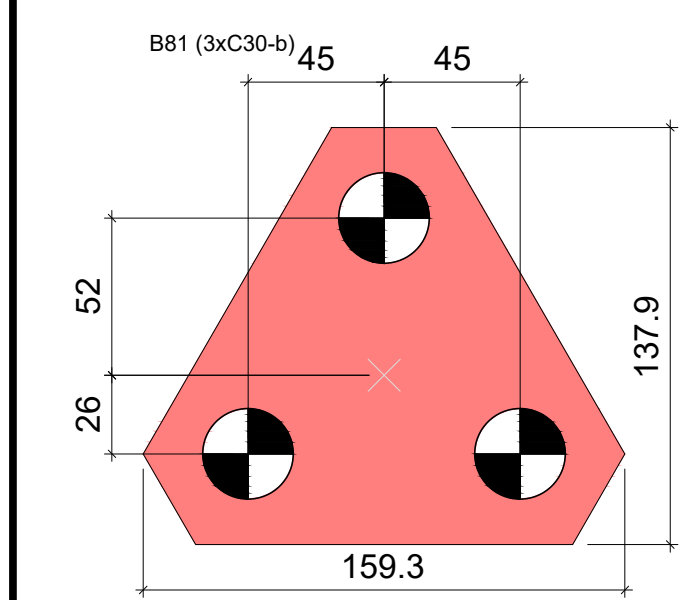
Legenda dos blocos

Planta de locação

NOTA: atentar para níveis da fundação, podendo ter altura variável para os pilares do pavimento pilotis conforme elevação do terreno.

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APPROVAÇÃO
0	Emissão inicial	DEZ / 24	PAULO REIS

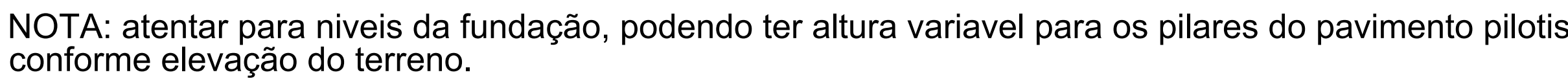
Projeto	ESCOLA FNDE	Proprietário	RIBEIRÃO DAS NEVES - MG
Projeto	PAULO REIS	Proprietário	PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG
Projeto	163.157 D	Projeto	
Descrição	PROJETO ESTRUTURAL MURO	Projeto	
Descrição	Planta Locação	Projeto	
Descrição	Fundação	Projeto	
Projeto	JANEIRO / 25	Desenho	PAULO REIS
Projeto		Indicada	
Projeto		Desenho	PAULO REIS
Projeto		Conteúdo	Barbara Wara



[illegible]



Nome	Pilares		
	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	19x30	0	0
P2	19x30	0	0
P3	19x30	0	0
P4	19x30	0	0
P5	19x30	0	0
P6	19x30	0	0
P7	19x30	0	0
P8	19x30	0	0
P9	19x30	0	0
P10	19x30	0	0
P11	19x30	0	0
P12	19x30	0	0
P13	19x30	0	0
P14	19x30	0	0
P15	19x30	0	0
P16	19x30	0	0
P17	19x30	0	0
P18	19x30	0	0
P19	19x30	0	0
P20	19x30	0	0
P21	19x30	0	0
P22	19x30	0	0
P23	19x30	0	0
P24	19x30	0	0
P25	19x30	0	0
P26	19x30	0	0
P27	19x30	0	0
P28	19x30	0	0
P29	19x30	0	0
P30	19x30	0	0
P31	19x30	0	0
P32	19x30	0	0
P33	19x30	0	0
P34	19x30	0	0
P35	19x30	0	0
P36	19x30	0	0
P37	19x30	0	0
P38	19x30	0	0
P39	19x30	0	0
P40	19x30	0	0
P41	19x30	0	0
P42	19x30	0	0
P43	19x30	0	0
P44	19x30	0	0
P45	19x30	0	0
P46	19x30	0	0
P47	19x30	0	0
P48	19x30	0	0
P49	19x80	0	0
P50	19x30	0	0
P51	19x30	0	0
P52	19x30	0	0
P53	19x30	0	0
P54	19x30	0	0
P55	19x30	0	0
P56	19x30	0	0
P57	19x30	0	0
P58	19x30	0	0
P59	19x30	0	0
P60	19x30	0	0
P61	19x30	0	0
P62	19x30	0	0
P63	19x30	0	0
P64	19x30	0	0
P65	19x30	0	0
P66	19x30	0	0
P67	19x30	0	0
P68	19x30	0	0
P69	19x30	0	0
P70	19x30	0	0
P71	19x30	0	0
P72	19x30	0	0
P73	19x30	0	0
P74	19x30	0	0
P75	19x30	0	0
P76	19x30	0	0
P77	19x30	0	0
P78	19x30	0	0
P79	19x30	0	0
P80	19x30	0	0
P81	30x30	0	0
P82	19x30	0	0
P83	19x30	0	0
P84	19x30	0	0
P85	19x30	0	0
P86	19x30	0	0
P87	19x30	0	0
P88	19x30	0	0
P89	19x30	0	0
P90	19x30	0	0
P91	19x30	0	0
P92	19x30	0	0
P93	19x30	0	0
P94	19x30	0	0
P95	19x30	0	0
P96	19x30	0	0
P97	19x30	0	0
P98	19x30	0	0
P99	19x30	0	0
P100	19x30	0	0
P101	19x30	0	0
P102	19x30	0	0
P103	19x30	0	0

[illegible]

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Lajes								
Nome	Tipo	Dados			Peso próprio (kgf/m²)	Sobrecarga (kgf/m²)		
		Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)		Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	15	0	0	375	150	300	-
L2	Maciça	15	0	0	375	150	300	-
L3	Maciça	15	0	0	375	150	300	-
L4	Maciça	15	0	0	375	150	300	-
L5	Maciça	15	0	0	375	150	300	-

Nome	Pilares		
	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P56	19x30	0	0
P57	19x30	0	0
P58	19x30	0	0
P59	19x30	0	0
P60	19x30	0	0
P61	19x30	0	0
P62	19x30	0	0
P63	19x30	0	0
P64	19x30	0	0
P65	19x30	0	0
P66	19x30	0	0
P67	19x30	0	0
P68	19x30	0	0
P69	19x30	0	0
P70	19x30	0	0
P71	19x30	0	0
P72	19x30	0	0
P73	19x30	0	0
P74	19x30	0	0
P75	19x30	0	0
P76	19x30	0	0
P77	19x30	0	0
P78	19x30	0	0
P79	19x30	0	0
P80	19x30	0	0
P81	30x30	0	0
P82	19x30	0	0
P83	19x30	0	0
P84	19x30	0	0
P85	19x30	0	0
P86	19x30	0	0
P87	19x30	0	0
P88	19x30	0	0
P89	19x30	0	0
P90	19x30	0	0
P91	19x30	0	0
P92	19x30	0	0
P93	19x30	0	0
P94	19x30	0	0
P95	19x30	0	0
P96	19x30	0	0
P97	19x30	0	0
P98	19x30	0	0
P99	19x30	0	0
P100	19x30	0	0
P101	19x30	0	0
P102	19x30	0	0
P103	19x30	0	0
P104	19x30	0	0
P105	19x30	0	0
P106	19x30	0	0
P107	19x30	0	0
P108	19x30	0	0
P109	19x30	0	0
P110	19x30	0	0
P111	19x30	0	0
P112	19x30	0	0
P113	19x30	0	0
P114	19x30	0	0
P115	19x30	0	0
P116	19x30	0	0
P117	19x30	0	0
P118	19x30	0	0
P119	19x30	0	0
P120	19x30	0	0
P121	19x30	0	0
P122	19x30	0	0
P123	19x30	0	0
P124	19x30	0	0
P125	19x30	0	0
P126	19x30	0	0
P127	19x30	0	0
P128	19x30	0	0
P129	19x30	0	0
P130	19x30	0	0
P131	19x30	0	0
P132	19x30	0	0
P133	19x30	0	0
P134	19x30	0	0
P135	19x30	0	0
P136	19x30	0	0
P137	19x30	0	0
PG138	19x30	0	0
PG139	19x30	0	0

Nome	Vigas		Nivel (cm)
	Seção (cm)	Elevação (cm)	
VB1	19x30	0	0
VB2	19x30	0	0
VB3	19x30	0	0
VB4	19x30	0	0
VB5	19x30	0	0
VB6	19x30	0	0
VB7	19x30	0	0
VB8	19x30	0	0
VB9	19x30	0	0
VB10	19x30	0	0
VB11	19x30	0	0
VB12	19x30	0	0
VB13	19x30	0	0
VB14	19x30	0	0
VB15	19x30	0	0
VB16	19x30	0	0
VB17	19x30	0	0
VB18	19x30	0	0
VB19	19x30	0	0
VB20	19x30	0	0
VB21	19x30	0	0
VG1	19x30	0	0
VG2	19x30	0	0
VG3	19x30	0	0
VG4	19x30	0	0

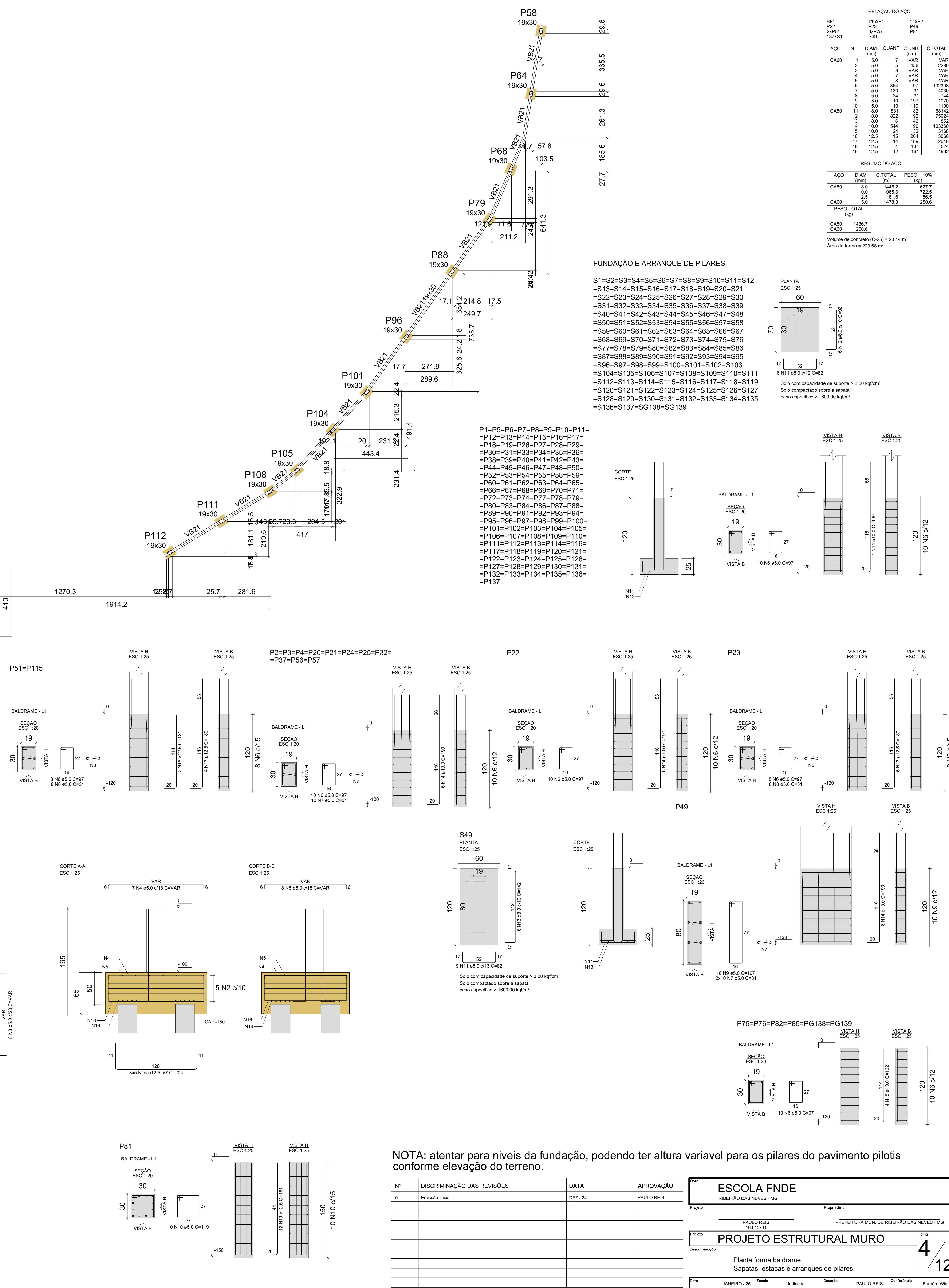
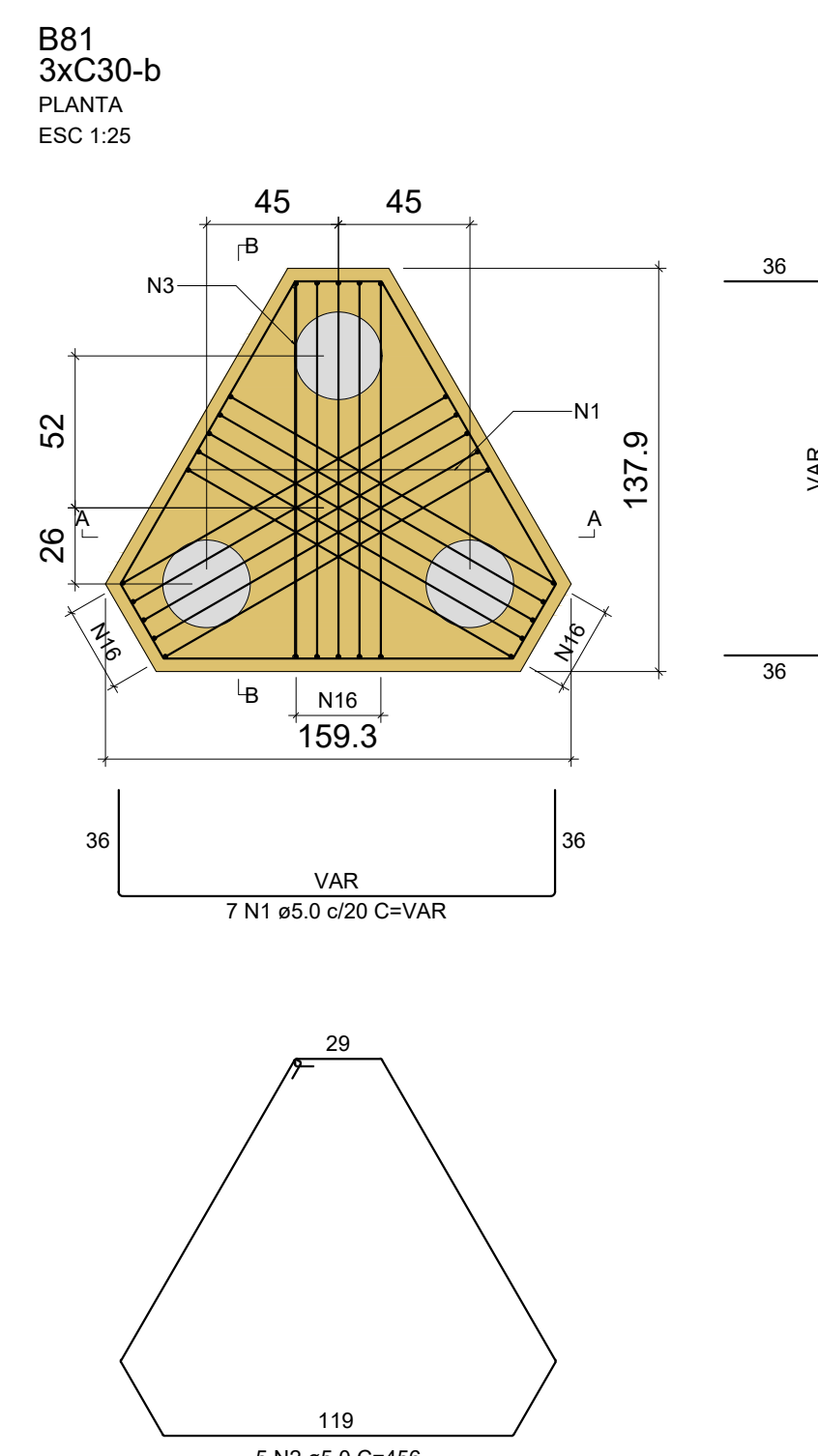
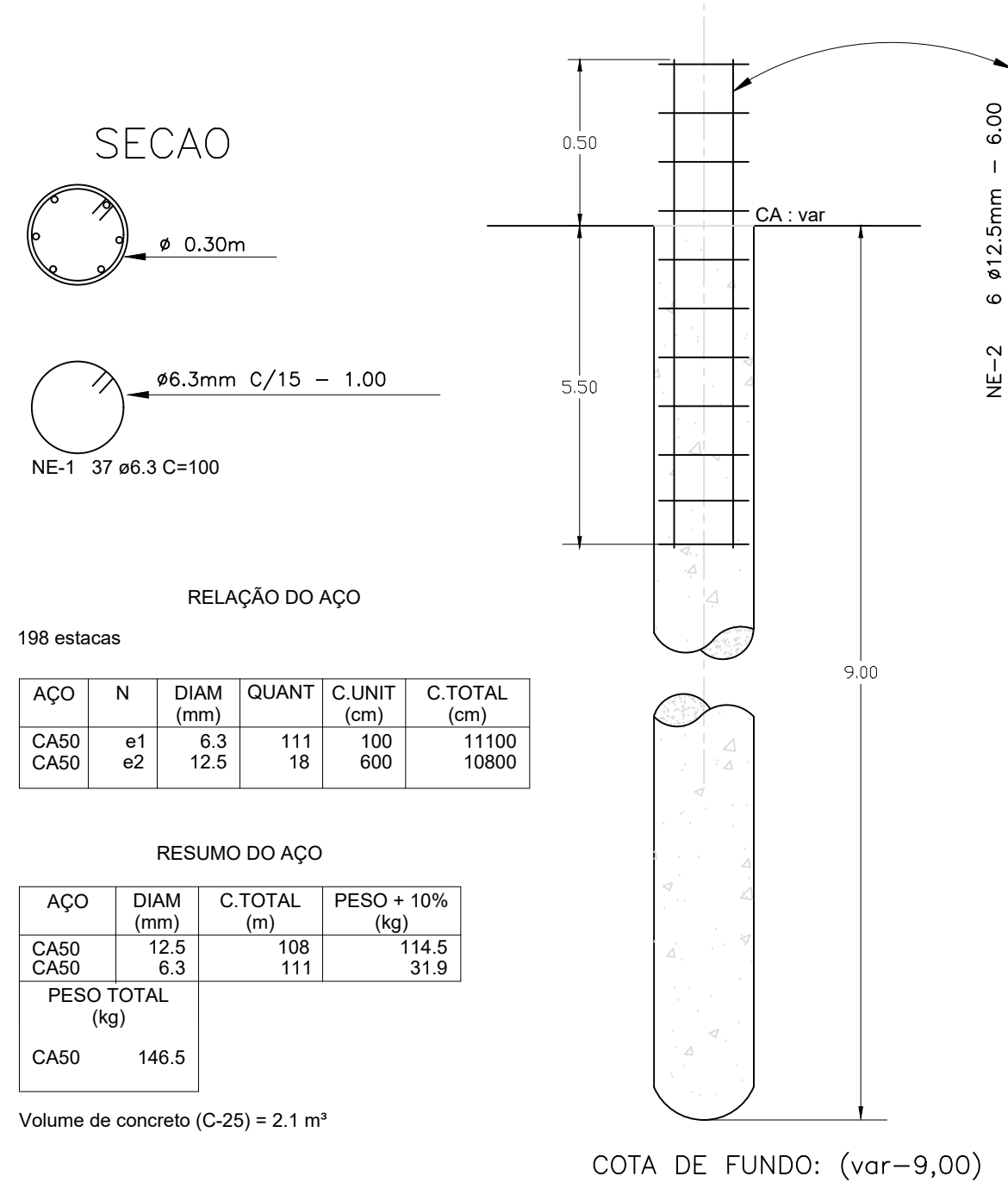
Legenda dos pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa

Forma do pavimento BALDRAME (Nível 0)

escala 1:100

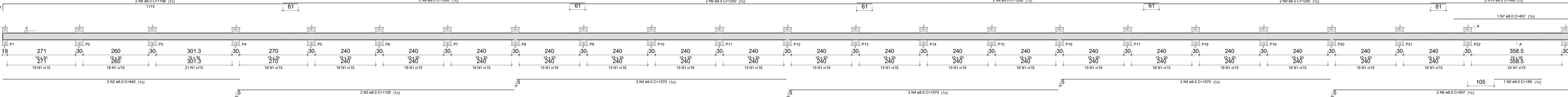
DETALHE DAS ESTACAS

SEM ESCALA



VB1

ESC 1:50



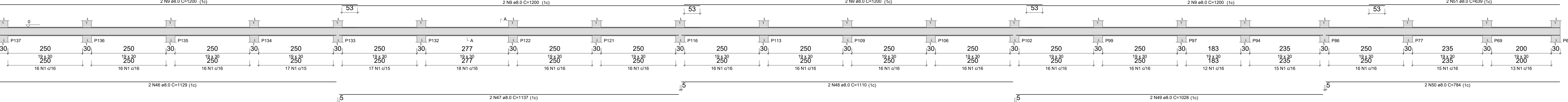
SEÇÃO A-A

ESC 1:25

364 N1 a5.0 C=97

VB15

ESC 1:50



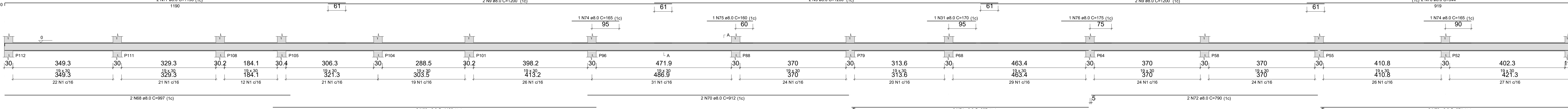
SEÇÃO A-A

ESC 1:25

299 N1 a5.0 C=97

VB21

ESC 1:50



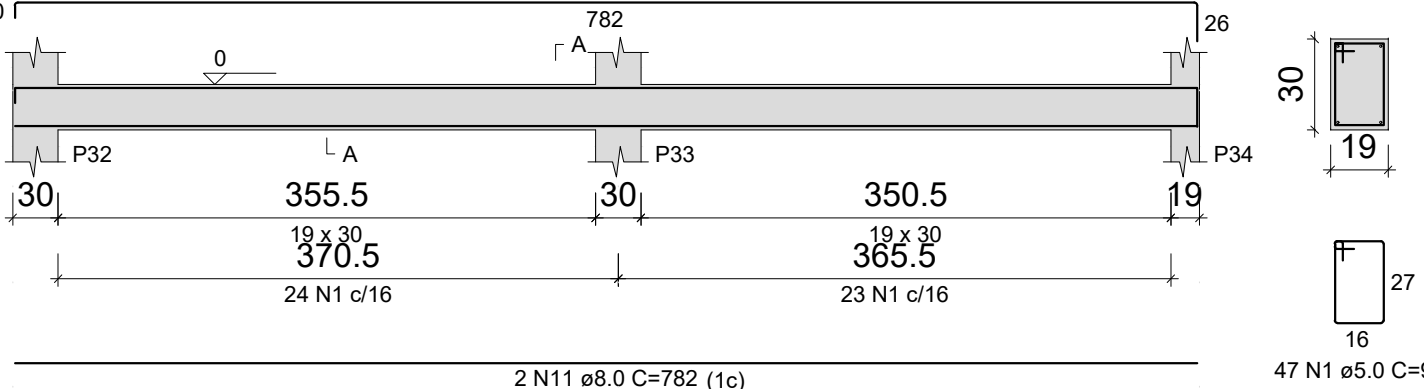
SEÇÃO A-A

ESC 1:25

326 N1 a5.0 C=97

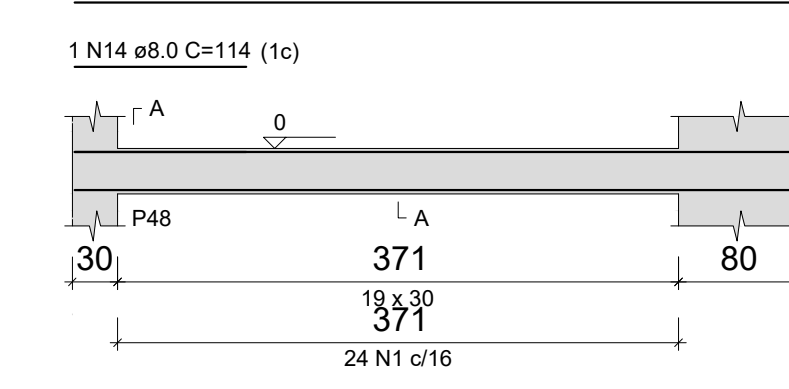
VB2

ESC 1:50



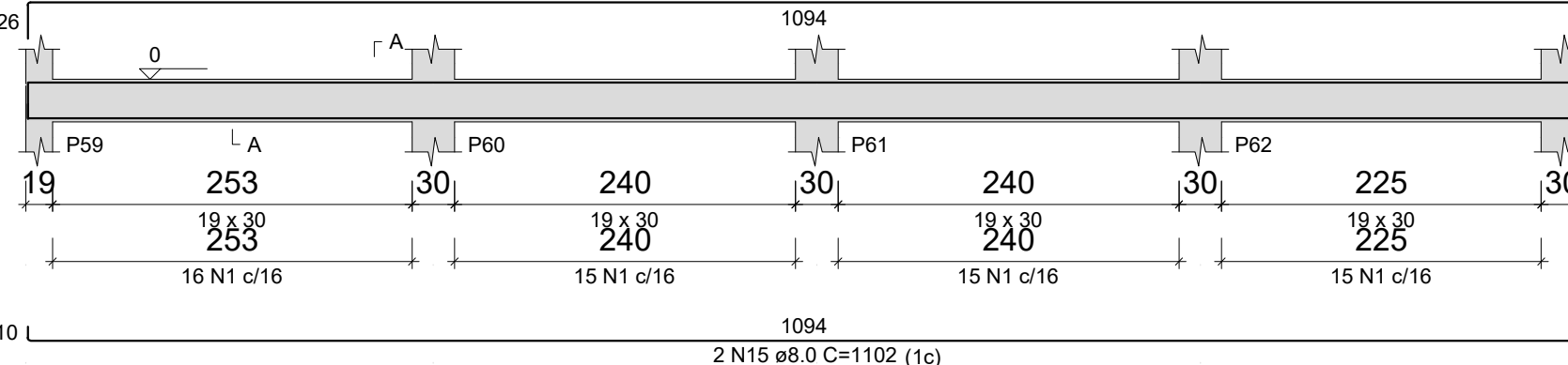
VB3

ESC 1:50



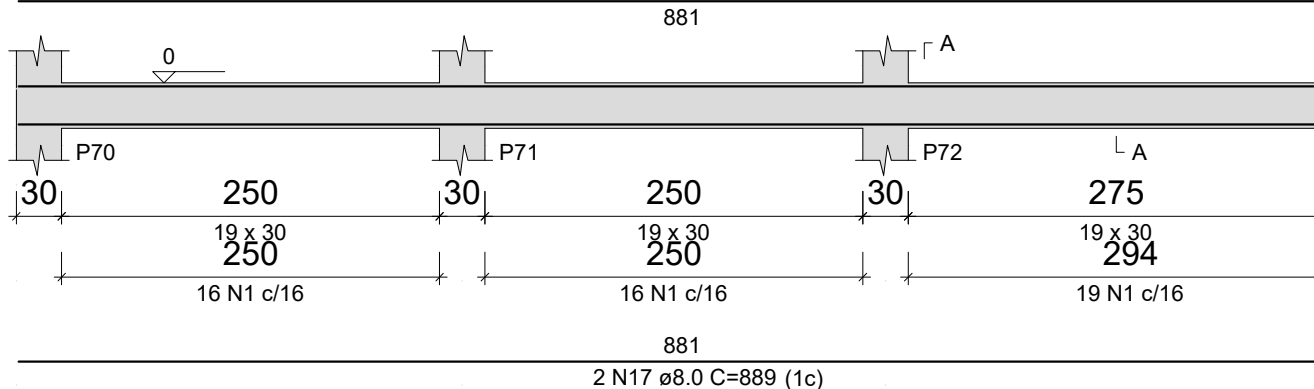
VB4

ESC 1:50



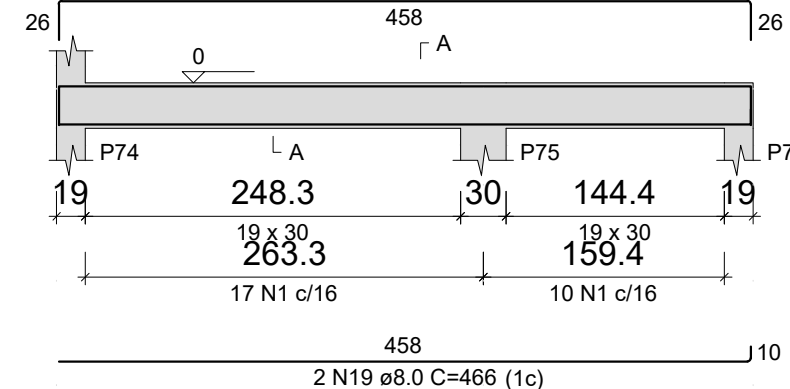
VB5

ESC 1:50



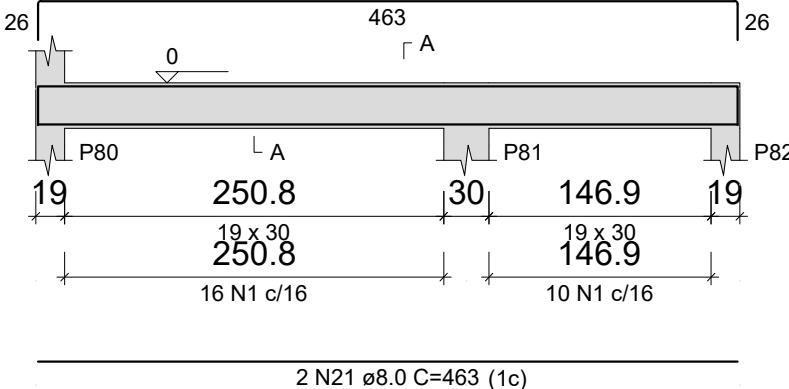
VB6

ESC 1:50



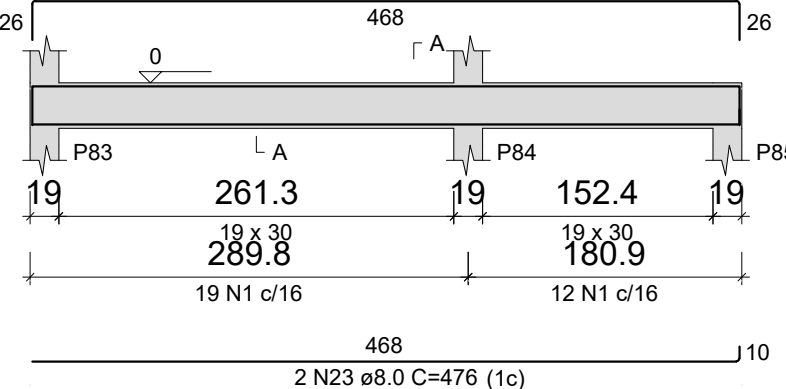
VB7

ESC 1:50



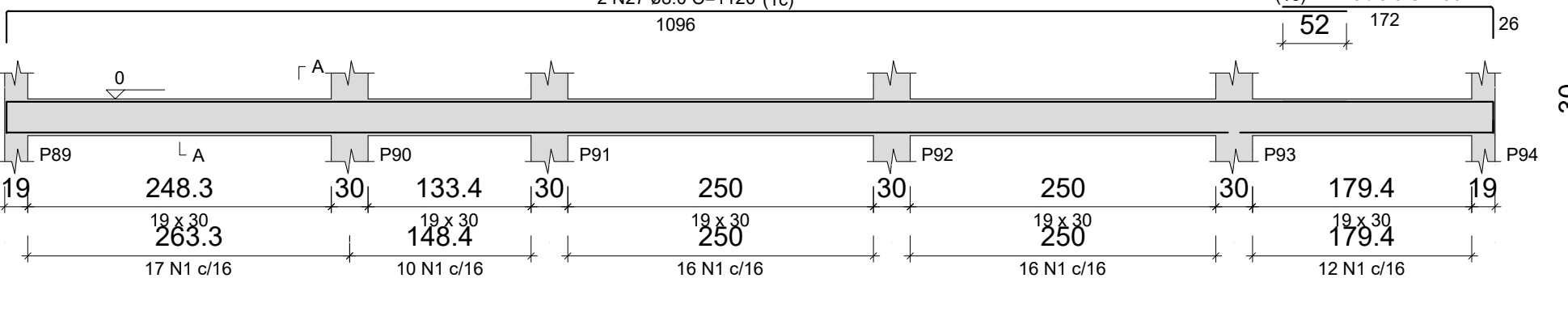
VB8

ESC 1:50



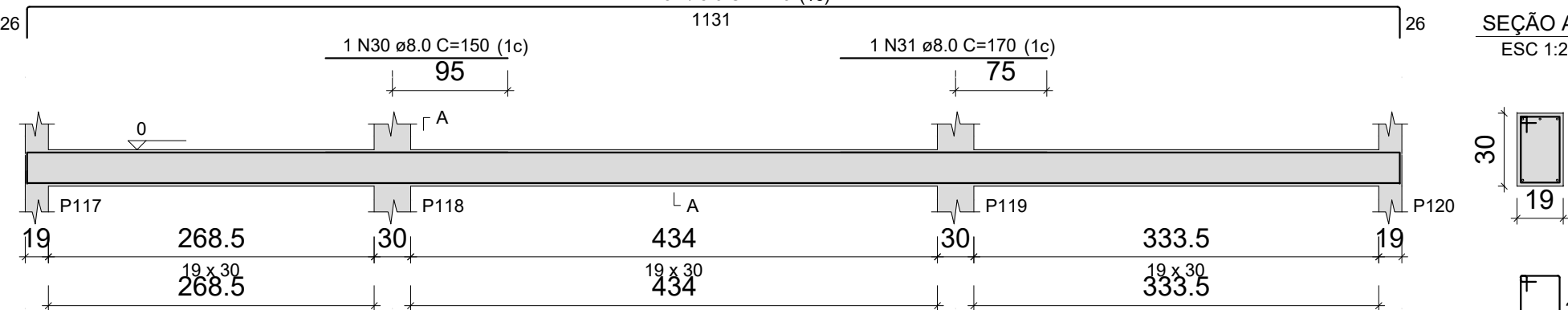
VB9

ESC 1:50



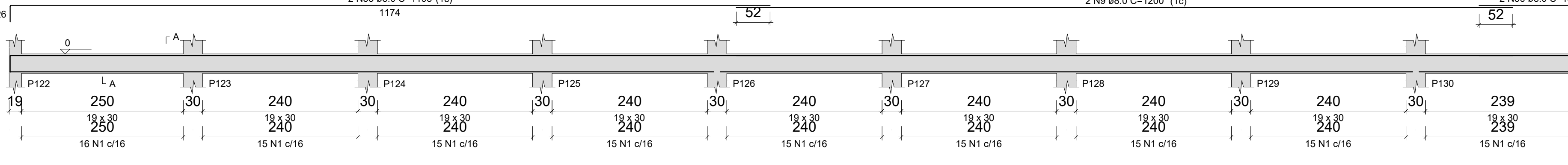
VB10

ESC 1:50



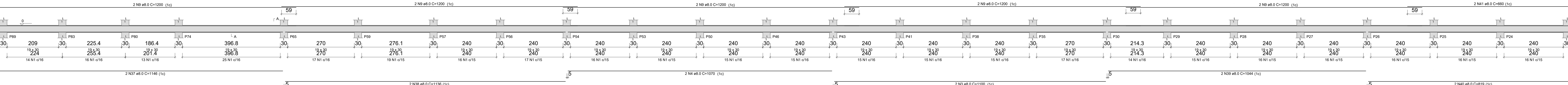
VB11

ESC 1:50



VB12

ESC 1:50



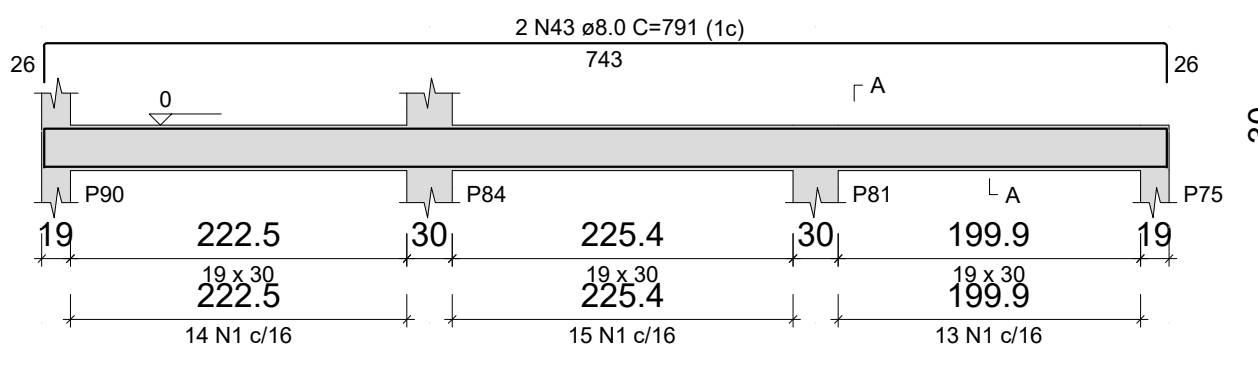
SEÇÃO A-A

ESC 1:25

370 N1 a5.0 C=97

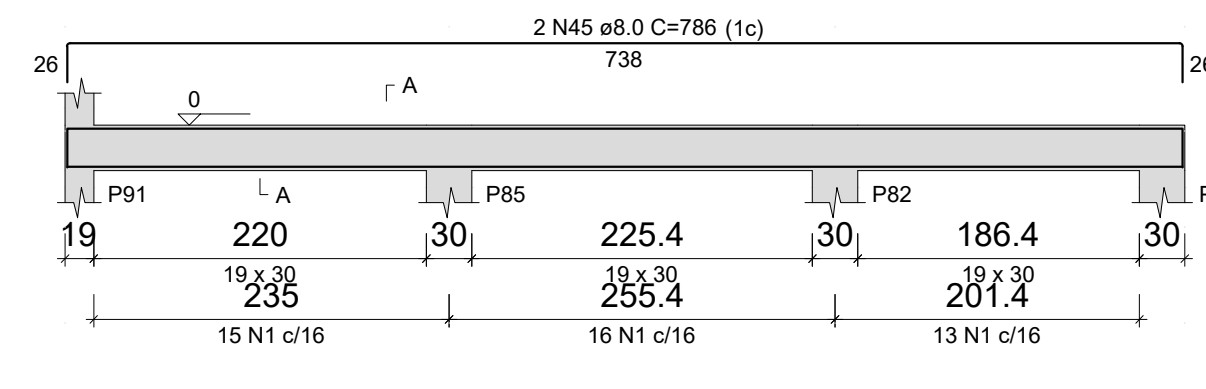
VB13

ESC 1:50



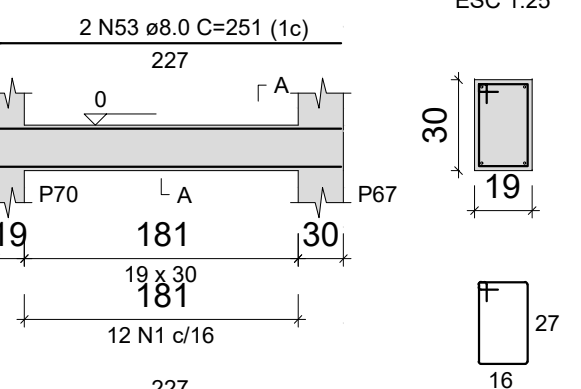
VB14

ESC 1:50



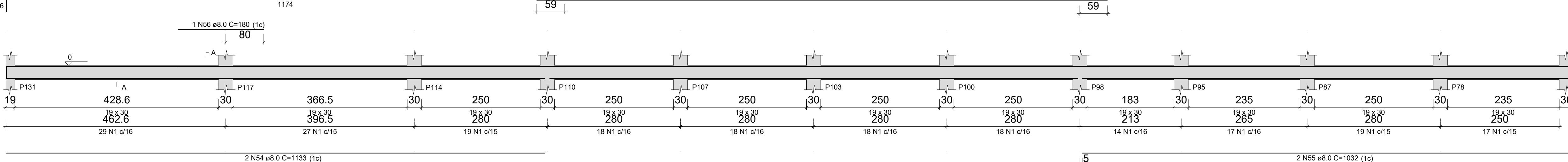
VB16

ESC 1:50



VB17

ESC 1:50



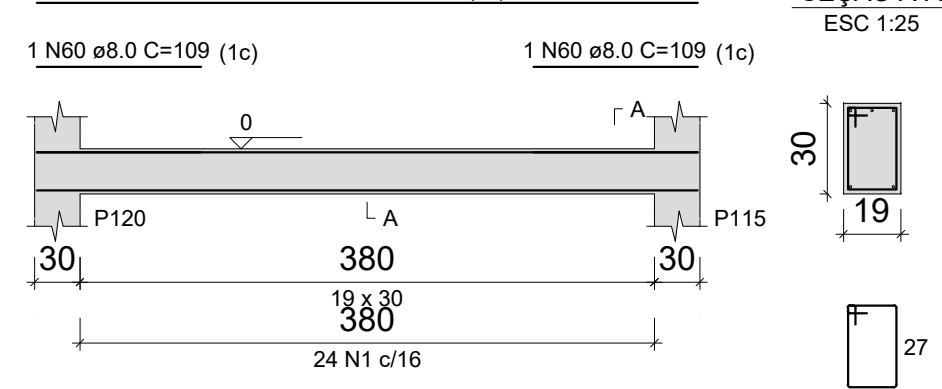
SEÇÃO A-A

ESC 1:25

214 N1 a5.0 C=97

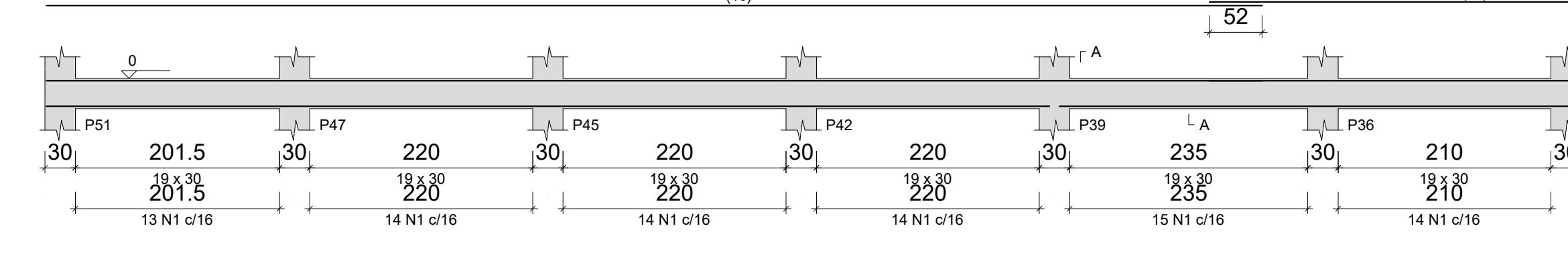
VB18

ESC 1:50



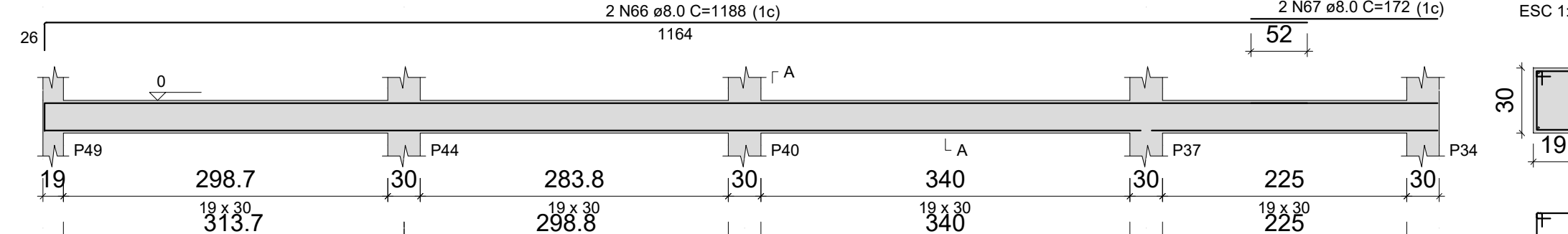
VB19

ESC 1:50



VB20

ESC 1:50



SEÇÃO A-A

ESC 1:25

76 N1 a5.0 C=97

NOTA: atentar para níveis da fundação, podendo ter altura variavel para os pilares do pavimento pilotis conforme elevação do terreno.

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO
0	Emissão inicial	DEZ/24	PAULO REIS
Projeto: ESCOLA FNDE			
Discriminação: RIBEIRÃO DAS NEVES - MG			
Projeto: PROJETO ESTRUTURAL MURO			
Discriminação: Vigas Baldrame			
01	JANEIRO/25	Elaborado	Indicada
02		Desenho	PAULO REIS
03		Conferência	Barbara Wara

RELAÇÃO DO AÇO

VB1 VB4 VB7 VB10 VB13 VB16 VB19

VB2 VB5 VB8 VB11 VB14 VB17 VB20

VB3 VB6 VB9 VB12 VB15 VB18 VB21

ACO	N	DIAM	QUANT	C.UNIT	C.TOTAL
CAO0	1	5.0	2396	87	233115
CAO0	2	8.0	2	805	1610
CAO0	3	8.0	4	1100	4400
CAO0	4	8.0	10	1070	10700
CAO0	5	8.0	2	185	370
CAO0	6	8.0	2	837	1674
CAO0	7	8.0	2	457	914
CAO0	8	8.0	2	1195	2390
CAO0	9	8.0	2	1200	2400
CAO0	10	8.0	2	549	1098
CAO0	11	8.0	2	478	956
CAO0	12	8.0	2	814	1628
CAO0	13	8.0	2	478	956
CAO0	14	8.0	2	1114	2228
CAO0	15	8.0	2	1102	2204
CAO0	16	8.0	2	1102	2204
CAO0	17	8.0	2	889	1778
CAO0	18	8.0	2	805	1610
CAO0	19	8.0	2	466	932
CAO0	20	8.0	2	506	1012
CAO0	21	8.0	2	451	902
CAO0	22	8.0	2	511	1022
CAO0	23	8.0	2	476	952
CAO0	24	8.0	2	516	1032
CAO0	25	8.0	2	999	1998
CAO0	26	8.0	2	775	1550
CAO0	27	8.0	2	120	240
CAO0	28	8.0	2	185	370
CAO0	29	8.0	2	170	340
CAO0	30	8.0	1	150	150
CAO0	31	8.0	2	170	340
CAO0	32	8.0	2	1179	2358
CAO0	33	8.0	2	278	556
CAO0	34	8.0	2	278	556
CAO0	35	8.0	2	1188	2376
CAO0	36	8.0	2	185	370
CAO0	37	8.0	2	1145	2290
CAO0	38	8.0	2	1137	2274
CAO0	39	8.0	2	1044	2088
CAO0	40	8.0	2	819	1638
CAO0	41	8.0	2	660	1320
CAO0	42	8.0	2	738	1476
CAO0	43	8.0	2	791	1582
CAO0	44	8.0	2	738	1476
CAO0	45	8.0	2	786	1572
CAO0	46	8.0	2	1137	2274
CAO0	47	8.0	2	1137	2274
CAO0	48	8.0	2	1110	2220
CAO0	49	8.0	2	1029	2058
CAO0	50	8.0	2	784	1568
CAO0	51	8.0	2	639	1278
CAO0	52	8.0	2	235	470
CAO0	53	8.0	2	251	502
CAO0	54	8.0	2	1133	2266
CAO0	55	8.0	2	1032	2064
CAO0	56	8.0	2	180	360
CAO0	57	8.0	2	1188	2376
CAO0	58	8.0	4	437	1748
CAO0	59	8.0	2	1038	2076
CAO0	60	8.0	2	514	1028
CAO0	61	8.0	2	890	1780
CAO0	62	8.0	2	1188	2376
CAO0	63	8.0	2	386	772
CAO0	64	8.0	2	1010	2020
CAO0	65	8.0	2	284	568
CAO0	66	8.0	2	1188	2376
CAO0	67	8.0	2	172	344
CAO0	68	8.0	2	897	1794
CAO0	69	8.0	2	1250	2500
CAO0	70	8.0	2	912	1824
CAO0	71	8.0	2	871	1742
CAO0	72	8.0	2	950	1900
CAO0	73	8.0	2	871	1742
CAO0	74	8.0	2	165	330
CAO0	75	8.0	2	1188	2376
CAO0	76	8.0	1	175	175
CAO0	77	8.0	2	1188	2376
CAO0	78	8.0	2	944	1888

RESUMO DO AÇO

ACO DIAM C.TOTAL PESO + 10%

CAO0 8.0 1699.3 737.6

CAO0 8.0 2333.2 383.9

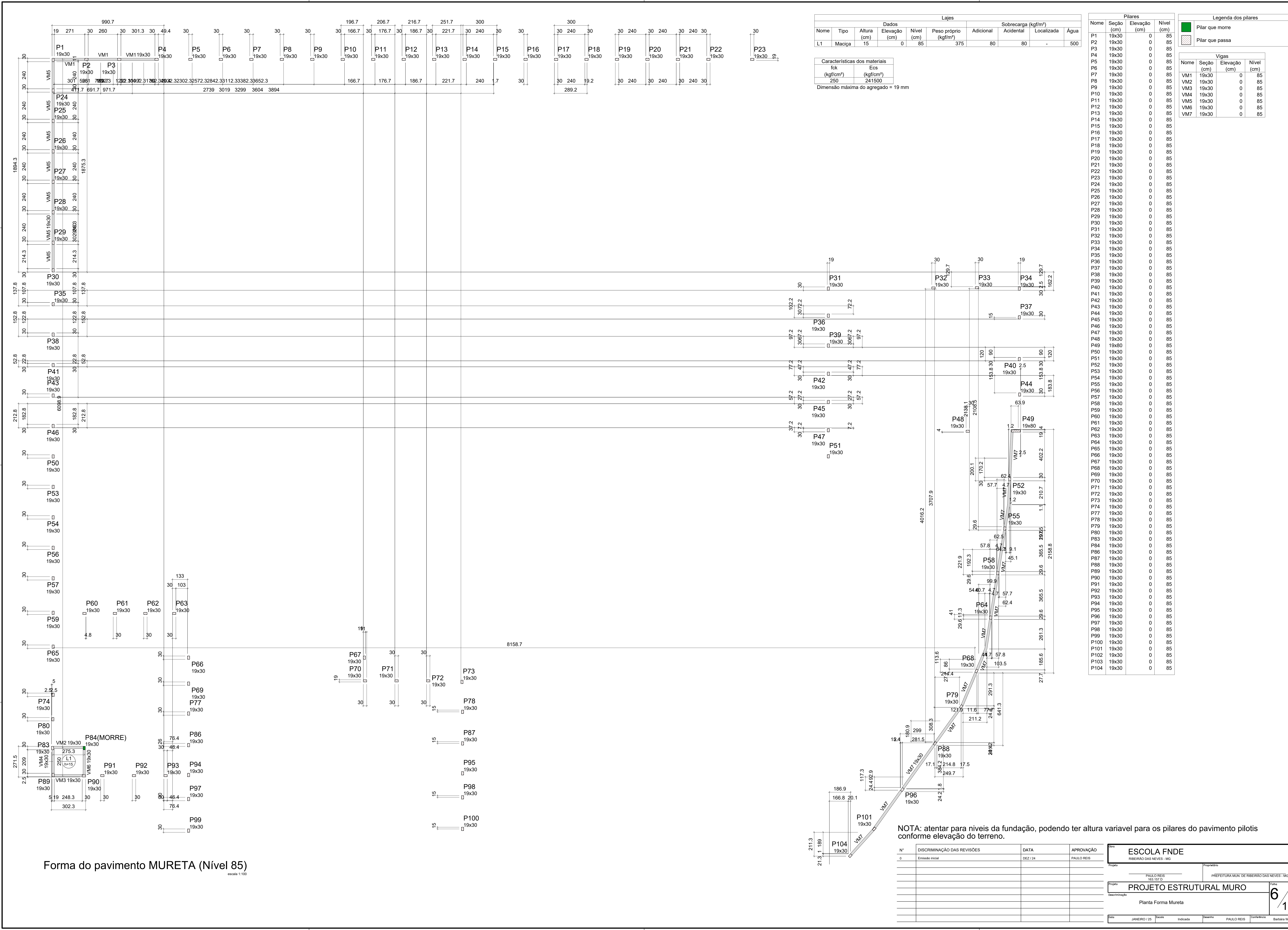
PESO TOTAL (kg) 737.6

CAO0 383.9

Volume de concreto (C-25) = 21.14 m³

Area de forma = 266.27 m²

Area de forma = 266.27 m²



Forma do pavimento MURETA (Nível 85)

escala 1:100

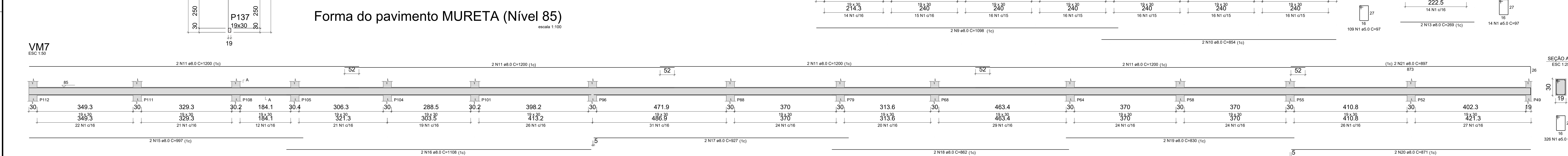
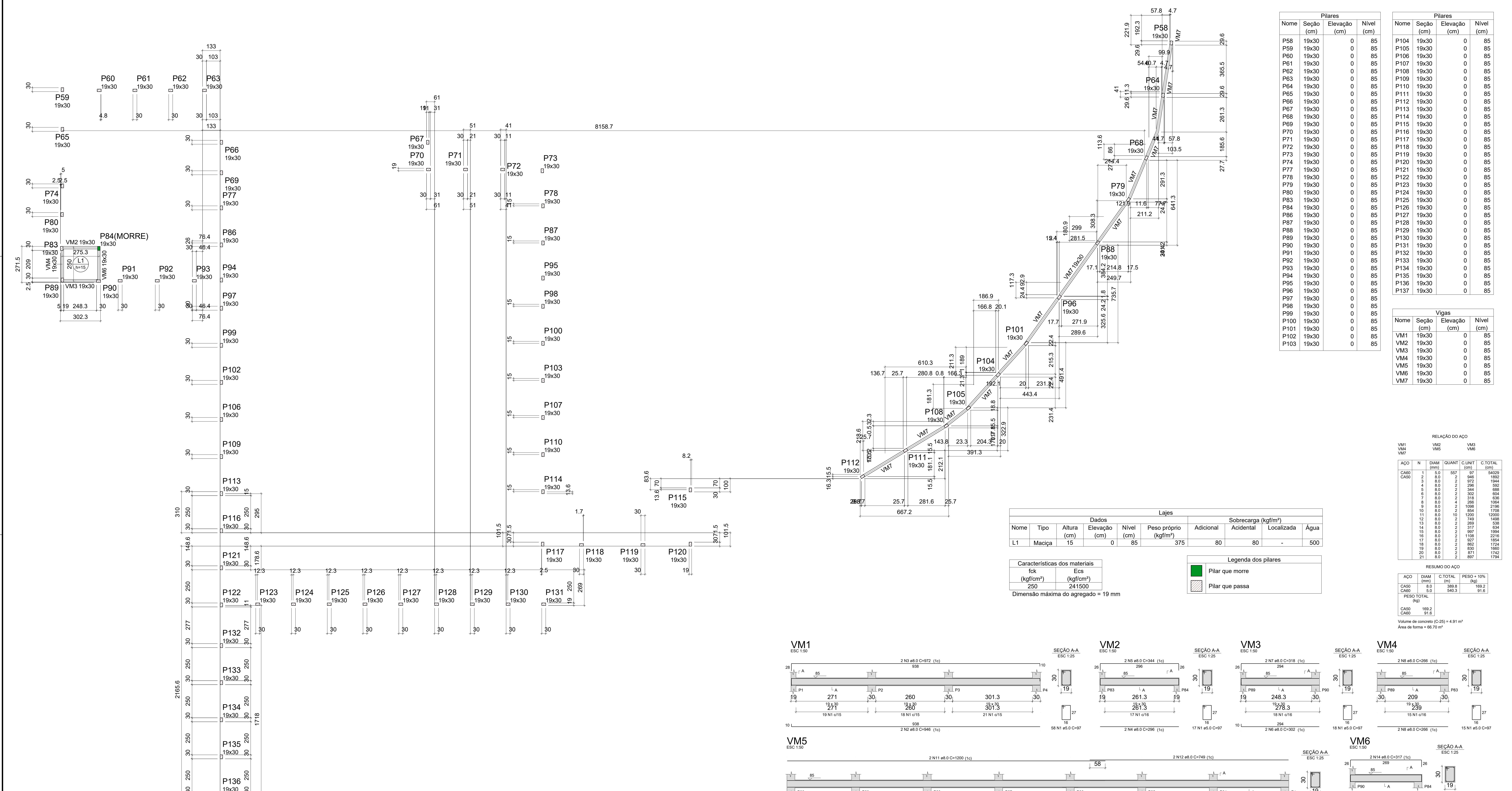
NOTA: atentar para níveis da fundação, podendo ter altura variavel para os pilares do pavimento pilotis conforme elevação do terreno.

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO
0	Emissão inicial	DEZ / 24	PAULO REIS

Obra	ESCOLA FNDE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG		
Projeto	PAULO REIS 163.107 D	Proprietário	PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG
Projeto	PROJETO ESTRUTURAL MURO		
Descrição	Planta Forma Mureta		
Obra	JANEIRO / 25	Escala	Indicada
Desenho	PAULO REIS	Confirmação	Barbara Wara

6

12



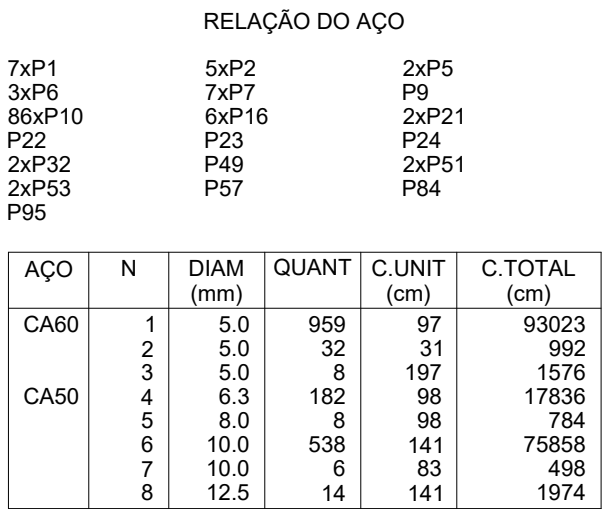
Pilares				Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P58 19x30	0	85		P104 19x30	0	85	
P59 19x30	0	85		P105 19x30	0	85	
P60 19x30	0	85		P106 19x30	0	85	
P61 19x30	0	85		P107 19x30	0	85	
P62 19x30	0	85		P108 19x30	0	85	
P63 19x30	0	85		P109 19x30	0	85	
P64 19x30	0	85		P110 19x30	0	85	
P65 19x30	0	85		P111 19x30	0	85	
P66 19x30	0	85		P112 19x30	0	85	
P67 19x30	0	85		P113 19x30	0	85	
P68 19x30	0	85		P114 19x30	0	85	
P69 19x30	0	85		P115 19x30	0	85	
P70 19x30	0	85		P116 19x30	0	85	
P71 19x30	0	85		P117 19x30	0	85	
P72 19x30	0	85		P118 19x30	0	85	
P73 19x30	0	85		P119 19x30	0	85	
P74 19x30	0	85		P120 19x30	0	85	
P77 19x30	0	85		P121 19x30	0	85	
P78 19x30	0	85		P122 19x30	0	85	
P79 19x30	0	85		P123 19x30	0	85	
P80 19x30	0	85		P124 19x30	0	85	
P83 19x30	0	85		P125 19x30	0	85	
P84 19x30	0	85		P126 19x30	0	85	
P86 19x30	0	85		P127 19x30	0	85	
P87 19x30	0	85		P128 19x30	0	85	
P88 19x30	0	85		P129 19x30	0	85	
P89 19x30	0	85		P130 19x30	0	85	
P90 19x30	0	85		P131 19x30	0	85	
P91 19x30	0	85		P132 19x30	0	85	
P92 19x30	0	85		P133 19x30	0	85	
P93 19x30	0	85		P134 19x30	0	85	
P94 19x30	0	85		P135 19x30	0	85	
P95 19x30	0	85		P136 19x30	0	85	
P96 19x30	0	85		P137 19x30	0	85	
P97 19x30	0	85					
P98 19x30	0	85					
P99 19x30	0	85					
P100 19x30	0	85					
P101 19x30	0	85					
P102 19x30	0	85					
P103 19x30	0	85					

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VM1 19x30	0	85	
VM2 19x30	0	85	
VM3 19x30	0	85	
VM4 19x30	0	85	
VM5 19x30	0	85	
VM6 19x30	0	85	
VM7 19x30	0	85	

Lajes									
Dados				Sobrecarga (kgf/m²)					
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada	Água
L1	Maciça	15	0	85	375	80	80	-	500

Características dos materiais			Legenda dos pilares	
f _{ck} (kgf/cm²)	Ecs (kgf/cm²)		Pilar que morre	Pilar que passa
250	241500			
Dimensão máxima do agregado = 19 mm				

RELAÇÃO DO AÇO						
VM1	VM4	VM7	VM2	VM5	VM3	VM6
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.LIMIT (cm)	C.TOTAL (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	557	97	54029	54029
CA50	2	8.0	992	104	1044	1044
CA50	3	8.0	292	344	688	688
CA50	4	8.0	292	344	688	688
CA50	5	8.0	292	344	688	688
CA50	6	8.0	302	318	636	636
CA50	7	8.0	318	318	636	636
CA50	8	8.0	296	296	592	592
CA50	9	8.0	1098	1098	2196	2196
CA50	10	8.0	1204	1204	2408	2408
CA50	11	8.0	1204	1204	2408	2408
CA50	12	8.0	749	749	1498	1498
CA50	13	8.0	297	297	594	594
CA50	14	8.0	297	297	594	594
CA50	15	8.0	1108	1108	2216	2216
CA50	16	8.0	862	862	1724	1724
CA50	17	8.0	830	830	1660	1660
CA50	18	8.0	877	877	1752	1752
CA50	19	8.0	877	877	1752	1752
CA50	20	8.0	877	877	1752	1752
CA50	21	8.0	877	877	1752	1752
CA50	22	8.0	877	877	1752	1752
CA50	23	8.0	877	877	1752	1752
CA50	24	8.0	877	877	1752	1752
CA50	25	8.0	877	877	1752	1752
CA50	26	8.0	877	877	1752	1752
CA50	27	8.0	877	877	1752	1752
CA50	28	8.0	877	877	1752	1752
CA50	29	8.0	877	877	1752	1752
CA50	30	8.0	877	877	1752	1752
CA50	31	8.0	877	877	1752	1752
CA50	32	8.0	877	877	1752	1752
CA50	33	8.0	877	877	1752	1752
CA50	34	8.0	877	877	1752	1752
CA50	35	8.0	877	877	1752	1752
CA50	36	8.0	877	877	1752	1752
CA50	37	8.0	877	877	1752	1752
CA50	38	8.0	877	877	1752	1752
CA50	39	8.0	877	877	1752	1752
CA50	40	8.0	877	877	1752	1752
CA50	41	8.0	877	877	1752	1752
CA50	42	8.0	877	877	1752	1752
CA50	43	8.0	877	877	1752	1752
CA50	44	8.0	877	877	1752	1752
CA50	45	8.0	877	877	1752	1752
CA50	46	8.0	877	877	1752	1752
CA50	47	8.0	877	877	1752	1752
CA50	48	8.0	877	877	1752	1752
CA50	49	8.0	877	877	1752	1752
CA50	50	8.0	877	877	1752	1752
CA50	51	8.0	877	877	1752	1752
CA50	52	8.0	877	877	1752	1752
CA50	53	8.0	877	877	1752	1752
CA50	54	8.0	877	877	1752	1752
CA50	55	8.0	877	877	1752	1752
CA50	56	8.0	877	877	1752	1752
CA50	57	8.0	877	877	1752	1752
CA50	58	8.0	877	877	1752	1752
CA50	59	8.0	877	877	1752	1752
CA50	60	8.0	877	877	1752	1752
CA50	61	8.0	877	877	1752	1752
CA50	62	8.0	877	877	1752	1752
CA50	63	8.0	877	877	1752	1752
CA50	64	8.0	877	877	1752	1752
CA50	65	8.0	877	877	1752	1752
CA50	66	8.0	877	877	1752	1752
CA50	67	8.0	877	877	1752	1752
CA50	68	8.0	877	877	1752	1752
CA50	69	8.0	877	877	1752	1752
CA50	70	8.0	877	877	1752	1752
CA50	71	8.0	877	877	1752	1752
CA50	72	8.0	877	877	1752	1752
CA50	73	8.0	877	877	1752	1752
CA50	74	8.0	877	877	1752	1752
CA50	75	8.0	877	877	1752	1752
CA50	76	8.0	877	877	1752	1752
CA50	77	8.0	877	877	1752	1752
CA50	78	8.0	877	877	1752	1752
CA50	79	8.0	877	877	1752	1752
CA50	80	8.0	877	877	1752	1752
CA50	81	8.0	877	877	1752	1752
CA50	82	8.0	877	877	1752	1752
CA50	83	8.0	877	877	1752	1752
CA50	84	8.0	877	877	1752	1752
CA50	85	8.0	877	877	1752	1752
CA50	86	8.0	877	877	1752	1752
CA50	87	8.0	877	877	1752	1752
CA50	88	8.0	877	877	1752	1752
CA50	89	8.0	877	877	1752	1752
CA50	90	8.0	877	877	1752	1752
CA50	91	8.0	877	877	1752	1752
CA50	92	8.0	877	877	1752	1752
CA50	93	8.0	877	877	1752	1752
CA50	94	8.0	877	877	1752	1752
CA50	95	8.0	877	877	1752	1752
CA50	96	8.0	877	877	1752	1752
CA50	97	8.0	877	877	1752	1752
CA50	98	8.0	877	877	1752	1752
CA50	99	8.0	877	877	1752	1752
CA50	100	8.0	877	877	1752	1752
RESUMO DO AÇO						
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (cm)	PESO - 10%			
CA50	8.0	38.0	169.2			
Área de forma = 21.70						
PESO TOTAL (kg)						
CA50	169.2					
VOLUME DE CONCRETO (C-25) = 4.91 m³						

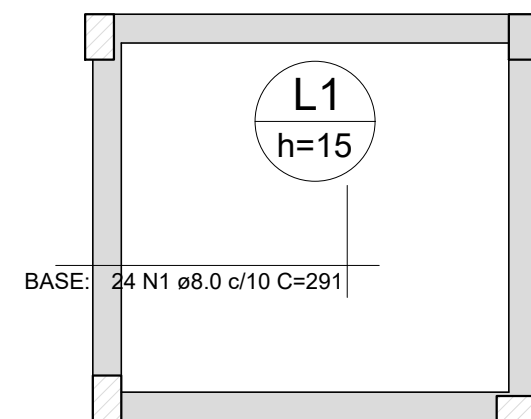
$$P_1 = P_8 = P_{17} = P_{28} = P_{50} = P_{110} = P_{134}$$


Volume de concreto (C-25) = 6.48 m³
Área de forma = 110.81 m²

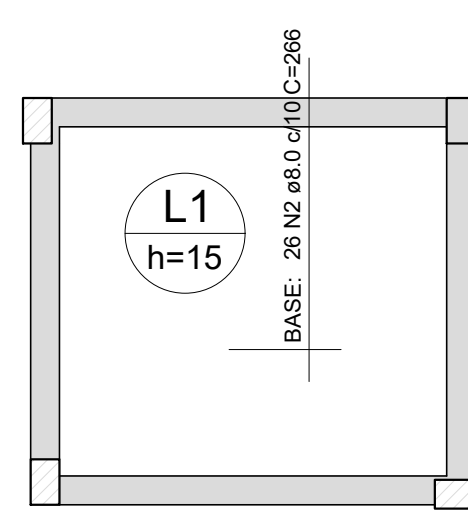
BASE: 24 N1 ø8.0 α 10 C=201

L1
h=15

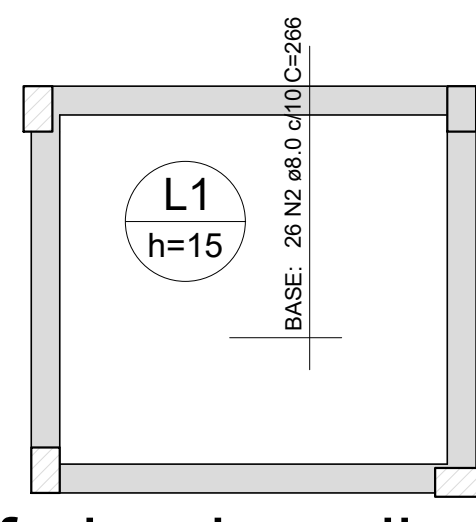
Armação superior do radiante
do pavimento MURETA (Eixo X)



Armação inferior do radi
do pavimento MURETA (Eixo X)



Armação superior do radiador
do pavimento MURETA (Eixo Y)



Armação inferior do radier
do pavimento MURETA (Eixo Y)

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	278	120.7
PESO TOTAL (kg)			
CA50	120.7		

Volume de concreto (C-25) = 0.89 m³
Área de forma = 0.00 m²

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO	Nome ESCOLA FNDE REBRIBADO DAS NEVES - MG			
9	Emenda inicial	DEZ / 24	PAULO REIS	Projeto PAULO REIS 163 157 0		Proprietário PREFEITURA MUN DE RIBEIRO DAS NEVES - MG	
				Projeto PROJETO ESTRUTURAL MURO		Etapa 8 / 12	
				Descrição do projeto Pilares e radier mureta			
				Nome DATA JANEIRO / 25 Assinatura Indicada PAULO REIS Assinatura Desenho PAULO REIS Assinatura Conferência Barbara Wlora			

Forma do pavimento RESPALDO (Nível 255)

escala 1:100

Lajes								
Dados						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Treliçada 1D	13	0	255	176	80	80	-
L2	Treliçada 1D	13	0	255	176	80	80	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

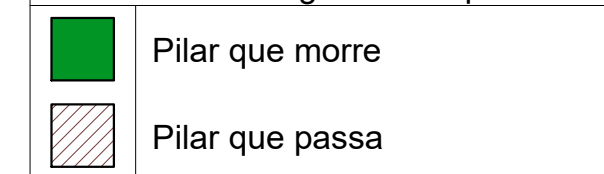
Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1/2	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VR1	19x30	0	255
VR2	19x30	0	255
VR3	19x30	0	255
VR4	19x30	0	255
VR5	19x30	0	255
VR6	19x30	0	255
VR7	19x30	0	255
VR8	19x30	0	255
VR9	19x30	0	255
VR10	19x30	0	255
VR11	19x30	0	255
VR12	19x30	0	255
VR13	19x30	0	255
VR14	19x30	0	255
VR15	19x30	0	255
VR16	19x30	0	255
VR17	19x30	0	255
VR18	19x30	0	255
VR19	19x30	0	255
VR20	19x30	0	255

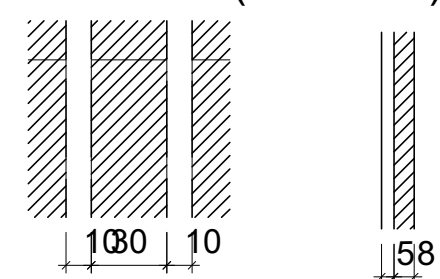
Nome	Pilares		Nível (cm)
	Seção (cm)	Elevação (cm)	
P1	19x30	0	255
P2	19x30	0	255
P3	19x30	0	255
P4	19x30	0	255
P5	19x30	0	255
P6	19x30	0	255
P7	19x30	0	255
P8	19x30	0	255
P9	19x30	0	255
P10	19x30	0	255
P11	19x30	0	255
P12	19x30	0	255
P13	19x30	0	255
P14	19x30	0	255
P15	19x30	0	255
P16	19x30	0	255
P17	19x30	0	255
P18	19x30	0	255
P19	19x30	0	255
P20	19x30	0	255
P21	19x30	0	255
P22	19x30	0	255
P23	19x30	0	255
P24	19x30	0	255
P25	19x30	0	255
P26	19x30	0	255
P27	19x30	0	255
P28	19x30	0	255
P29	19x30	0	255
P30	19x30	0	255
P31	19x30	0	255
P32	19x30	0	255
P33	19x30	0	255
P34	19x30	0	255
P35	19x30	0	255
P36	19x30	0	255
P37	19x30	0	255
P38	19x30	0	255
P40	19x30	0	255
P41	19x30	0	255
P42	19x30	0	255
P43	19x30	0	255
P44	19x30	0	255
P45	19x30	0	255
P46	19x30	0	255
P47	19x30	0	255
P48	19x30	0	255
P49	19x30	0	255
P50	19x30	0	255
P51	19x30	0	255
P52	19x30	0	255
P53	19x30	0	255
P54	19x30	0	255
P55	19x30	0	255
P56	19x30	0	255
P57	19x30	0	255
P58	19x30	0	255
P59	19x30	0	255
P60	19x30	0	255
P61	19x30	0	255
P62	19x30	0	255
P63	19x30	0	255
P64	19x30	0	255
P65	19x30	0	255
P66	19x30	0	255
P67	19x30	0	255
P68	19x30	0	255
P69	19x30	0	255
P70	19x30	0	255
P71	19x30	0	255
P72	19x30	0	255
P73	19x30	0	255
P74	19x30	0	255
P77	19x30	0	255
P78	19x30	0	255
P79	19x30	0	255
P80	19x30	0	255
P83	19x30	0	255
P84	19x30	0	255
P87	19x30	0	255
P88	19x30	0	255
P89	19x30	0	255
P90	19x30	0	255
P91	19x30	0	255
P92	19x30	0	255
P93	19x30	0	255
P94	19x30	0	255
P95	19x30	0	255
P96	19x30	0	255
P97	19x30	0	255
P98	19x30	0	255
P99	19x30	0	255
P100	19x30	0	255
P101	19x30	0	255
P102	19x30	0	255
P103	19x30	0	255
P104	19x30	0	255

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P105	19x30	0	255
P106	19x30	0	255
P107	19x30	0	255
P108	19x30	0	255
P109	19x30	0	255
P110	19x30	0	255
P111	19x30	0	255
P112	19x30	0	255
P113	19x30	0	255
P114	19x30	0	255
P115	19x30	0	255
P116	19x30	0	255
P117	19x30	0	255
P118	19x30	0	255
P119	19x30	0	255
P120	19x30	0	255
P121	19x30	0	255
P122	19x30	0	255
P123	19x30	0	255
P124	19x30	0	255
P125	19x30	0	255
P126	19x30	0	255
P127	19x30	0	255
P128	19x30	0	255
P129	19x30	0	255
P130	19x30	0	255
P131	19x30	0	255
P132	19x30	0	255
P133	19x30	0	255
P134	19x30	0	255
P135	19x30	0	255
P136	19x30	0	255
P137	19x30	0	255

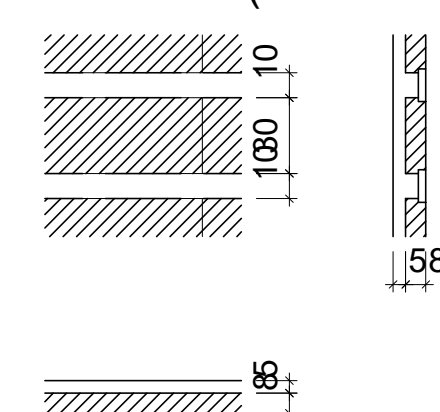
Legenda dos pilares	
---------------------	--



Detalhe 1 (esc. 1:30)

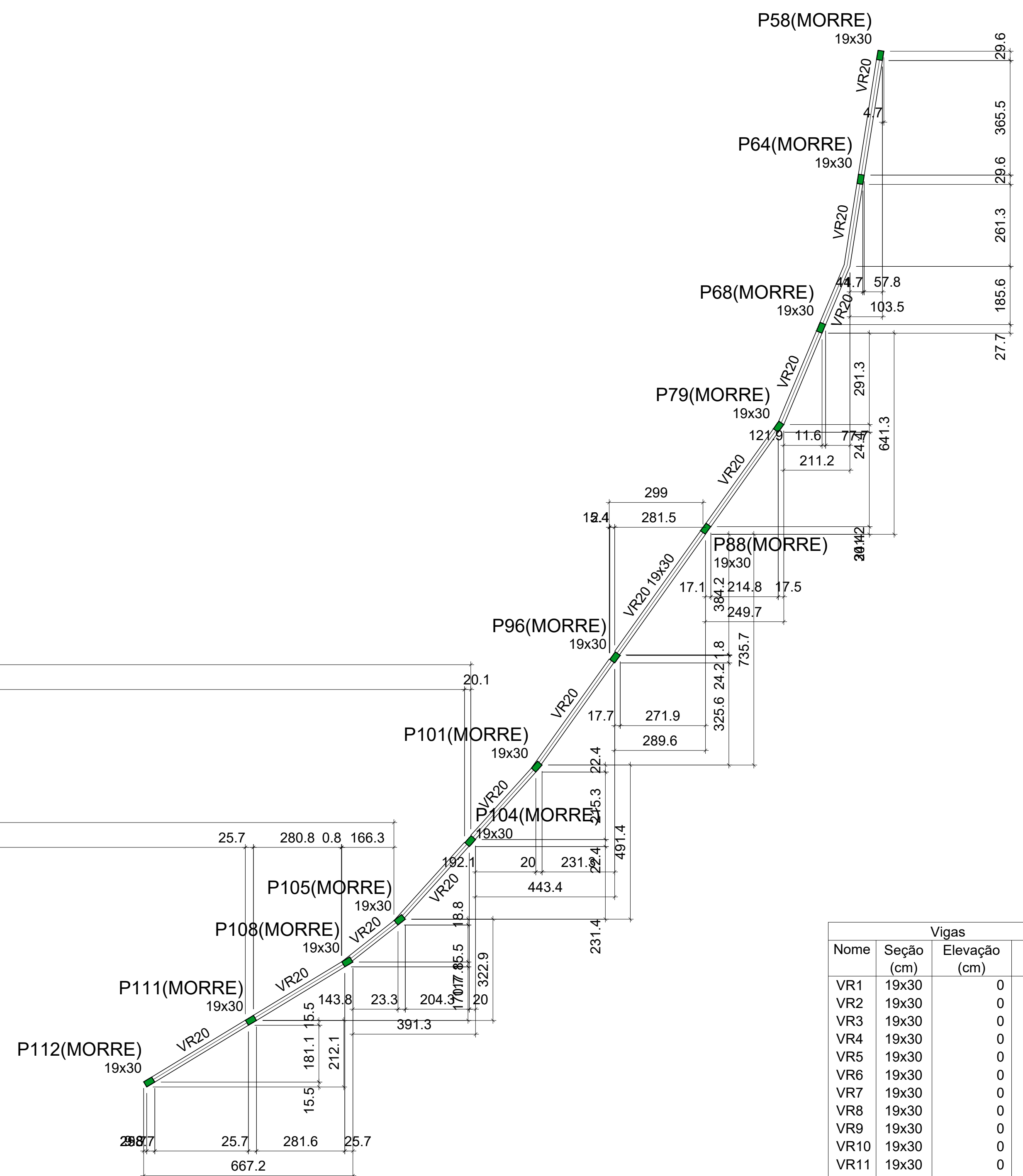


Detalhe 2 (esc. 1:30)



NOTA: atentar para níveis da fundação, podendo ter altura variável para os pilares do pavimento pilotis conforme elevação do terreno.

[illegible]



Legenda dos pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa

Forma do pavimento RESPALDO (Nível 255)

Folha
10/12



PREFEITURA MUNICIPAL DE
RIBEIRÃO DAS NEVES

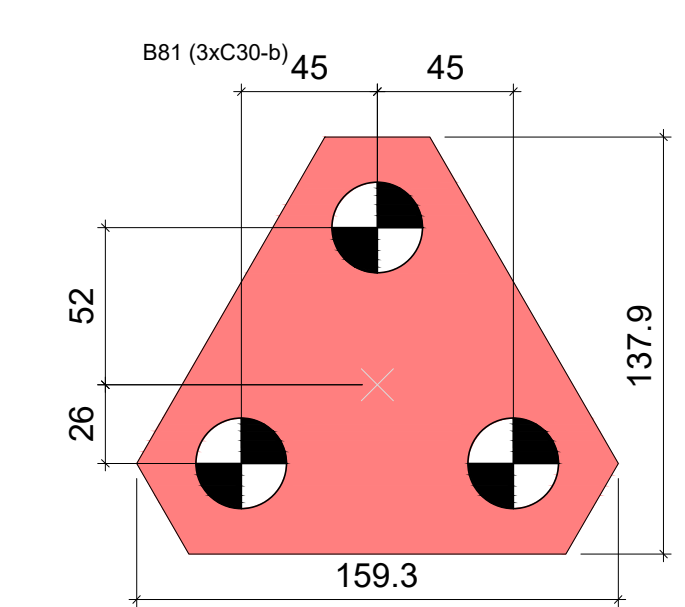
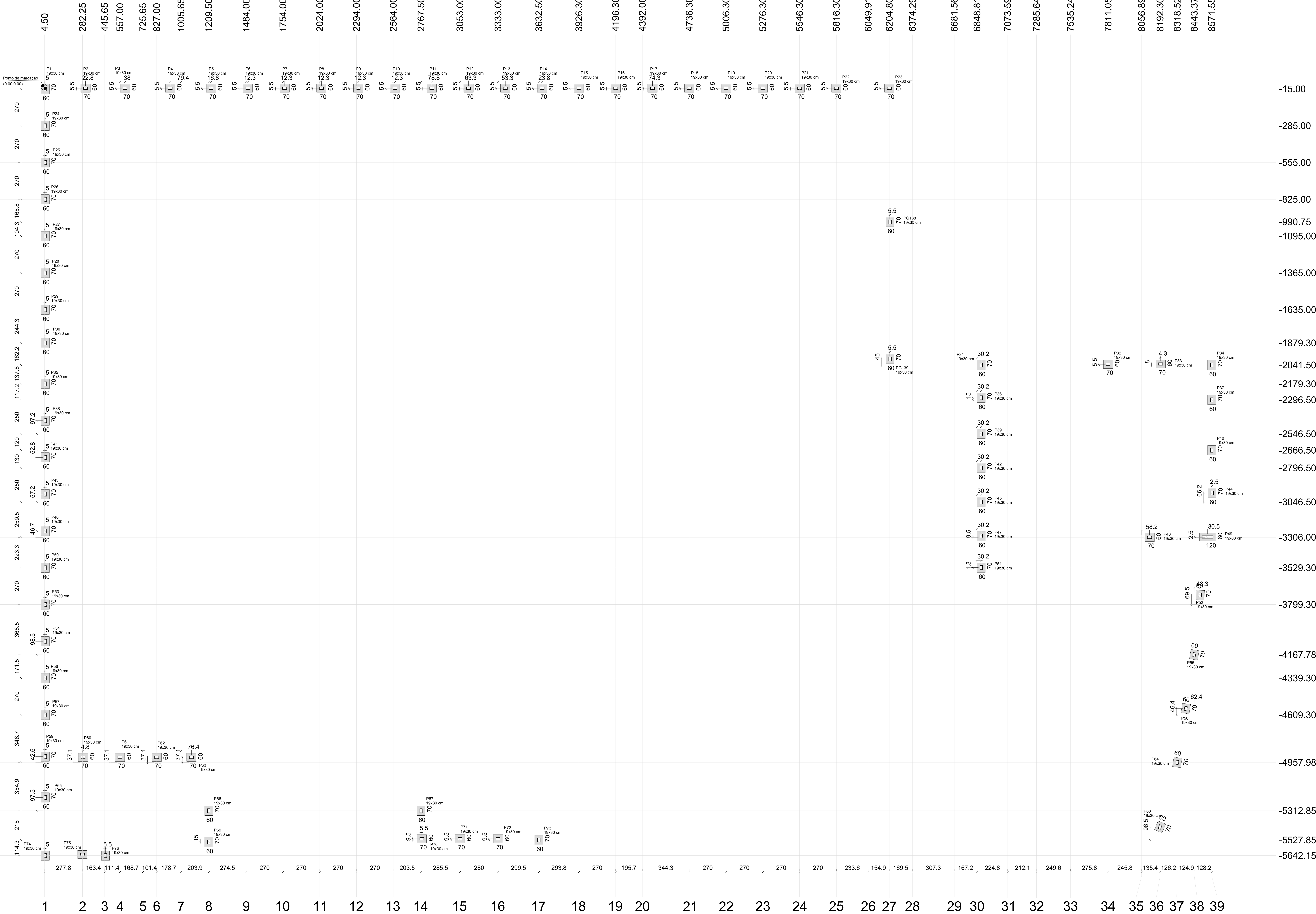
Município de Ribeirão Das Neves
PROJETO EXECUTIVO DE INFRAESTRUTURA URBANA



KALU ENGENHARIA
CNPJ: 24.031.830/0001-44

3. ESTRUTURAL MURO

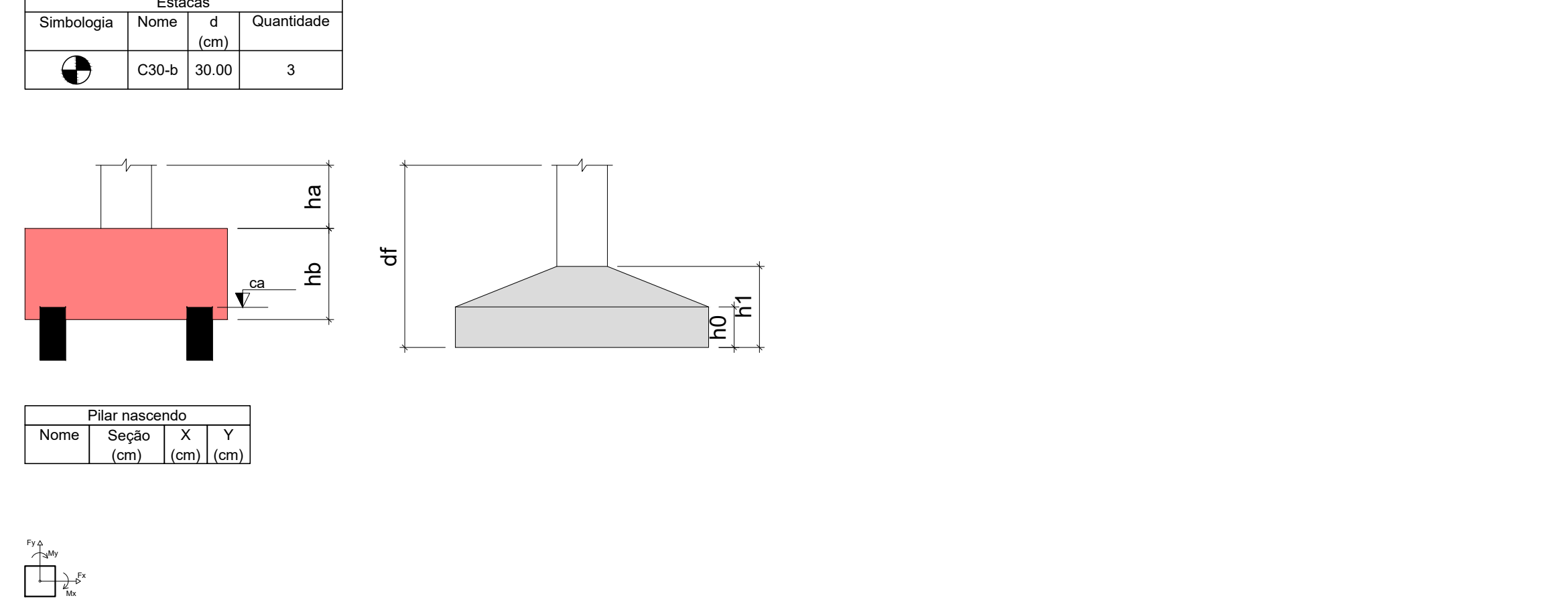
A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M
N
O
P
Q
R
S
T
U
V
W
X
Y
Z



Legenda dos blocos
escala 1:25

Nome	Seção	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx (tf)	Carga Mín (tf)	Pilar		Mx Máximo (kgf.m)	My Máximo (kgf.m)	Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Fundação				Bloco	Estaca	ca (cm)
						Positivo	Negativo			Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Lado B (cm)	Lado L (cm)	Nº de ha	Nº de ha			
P81	19x30	282.25	282.25	282.25	41.2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P82	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P83	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P84	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P85	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P86	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P87	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P88	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P89	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P90	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P91	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P92	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P93	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P94	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P95	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P96	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P97	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P98	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P99	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P100	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P101	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P102	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P103	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P104	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P105	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P106	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P107	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P108	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P109	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P110	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P111	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P112	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P113	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P114	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P115	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P116	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P117	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P118	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P119	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P120	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P121	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P122	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P123	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P124	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P125	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P126	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P127	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P128	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P129	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P130	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P131	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P132	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P133	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P134	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P135	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P136	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P137	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P138	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b
P139	19x30	305.00	282.25	282.25	2.8	2.8	0	0	0	0	0	0	0	1	159	138	100	66	3	C30-b

Os estôques indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pelo envoltório de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de estôques na fundição, que apresenta os valores calculados para cada combinação.



NOTA: atentar para níveis da fundação, podendo ter altura variável para os pilares do pavimento pilotis conforme elevação do terreno.

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO
0	Emissão inicial	DEZ/24	PAULO REIS

Projeto

ESCOLA FNDE

RIBEIRÃO DAS NEVES - MS

Proprietário

PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MS

Projeto

PROJETO ESTRUTURAL MURO

Desenvolvimento

Planta Locação

Fundação

Execução

JANEIRO/25

Elaborado

Indicada

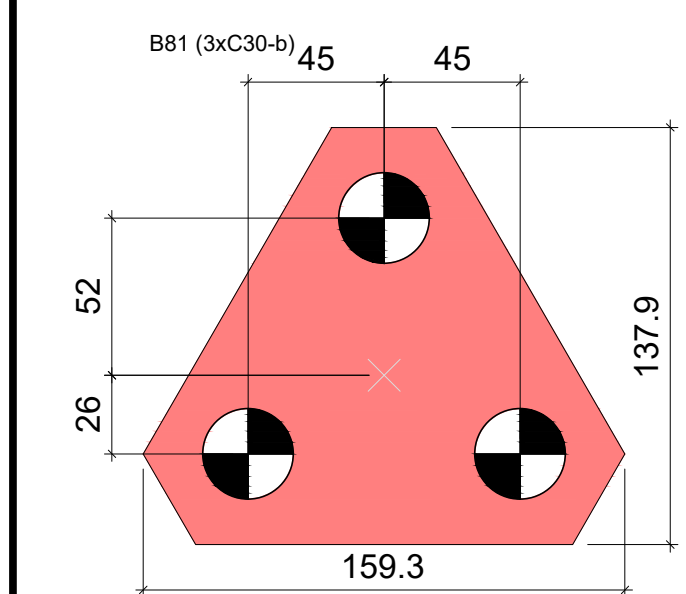
Desenho

PAULO REIS

Conferência

Barbara Wania

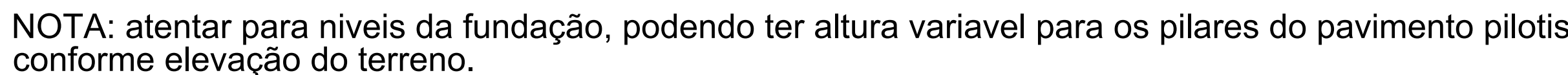
1/12



[illegible]



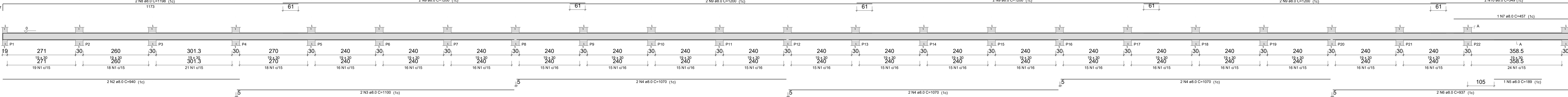
Nome	Pilares		
	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	19x30	0	0
P2	19x30	0	0
P3	19x30	0	0
P4	19x30	0	0
P5	19x30	0	0
P6	19x30	0	0
P7	19x30	0	0
P8	19x30	0	0
P9	19x30	0	0
P10	19x30	0	0
P11	19x30	0	0
P12	19x30	0	0
P13	19x30	0	0
P14	19x30	0	0
P15	19x30	0	0
P16	19x30	0	0
P17	19x30	0	0
P18	19x30	0	0
P19	19x30	0	0
P20	19x30	0	0
P21	19x30	0	0
P22	19x30	0	0
P23	19x30	0	0
P24	19x30	0	0
P25	19x30	0	0
P26	19x30	0	0
P27	19x30	0	0
P28	19x30	0	0
P29	19x30	0	0
P30	19x30	0	0
P31	19x30	0	0
P32	19x30	0	0
P33	19x30	0	0
P34	19x30	0	0
P35	19x30	0	0
P36	19x30	0	0
P37	19x30	0	0
P38	19x30	0	0
P39	19x30	0	0
P40	19x30	0	0
P41	19x30	0	0
P42	19x30	0	0
P43	19x30	0	0
P44	19x30	0	0
P45	19x30	0	0
P46	19x30	0	0
P47	19x30	0	0
P48	19x30	0	0
P49	19x80	0	0
P50	19x30	0	0
P51	19x30	0	0
P52	19x30	0	0
P53	19x30	0	0
P54	19x30	0	0
P55	19x30	0	0
P56	19x30	0	0
P57	19x30	0	0
P58	19x30	0	0
P59	19x30	0	0
P60	19x30	0	0
P61	19x30	0	0
P62	19x30	0	0
P63	19x30	0	0
P64	19x30	0	0
P65	19x30	0	0
P66	19x30	0	0
P67	19x30	0	0
P68	19x30	0	0
P69	19x30	0	0
P70	19x30	0	0
P71	19x30	0	0
P72	19x30	0	0
P73	19x30	0	0
P74	19x30	0	0
P75	19x30	0	0
P76	19x30	0	0
P77	19x30	0	0
P78	19x30	0	0
P79	19x30	0	0
P80	19x30	0	0
P81	30x30	0	0
P82	19x30	0	0
P83	19x30	0	0
P84	19x30	0	0
P85	19x30	0	0
P86	19x30	0	0
P87	19x30	0	0
P88	19x30	0	0
P89	19x30	0	0
P90	19x30	0	0
P91	19x30	0	0
P92	19x30	0	0
P93	19x30	0	0
P94	19x30	0	0
P95	19x30	0	0
P96	19x30	0	0
P97	19x30	0	0
P98	19x30	0	0
P99	19x30	0	0
P100	19x30	0	0
P101	19x30	0	0
P102	19x30	0	0
P103	19x30	0	0



Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO	Nome ESCOLA FNDE				
0	Emenda inicial	DEZ / 24	PAULO REIS	Projeto RIBEIRÃO DAS NEVES - MG				
				Projeto PAULO REIS 163.157 D		Preparado PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG		
				Projeto PROJETO ESTRUTURAL MURO			Forma 3	
				Descrição Planta forma baldrame			12	
				Outro JANEIRO / 25	Estado	Indicada	Desenho PAULO REIS	Conferência Barbara Wlora

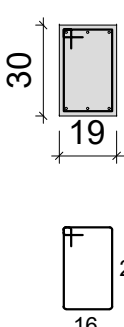
VB1

ESC 1:50



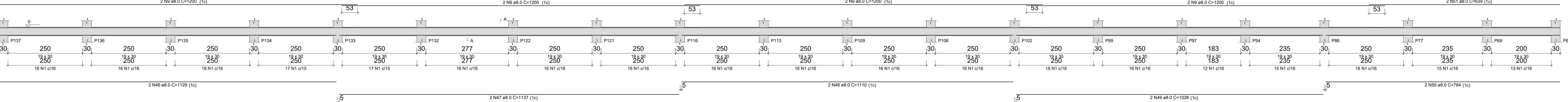
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



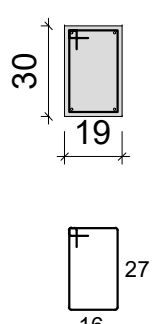
VB15

ESC 1:50



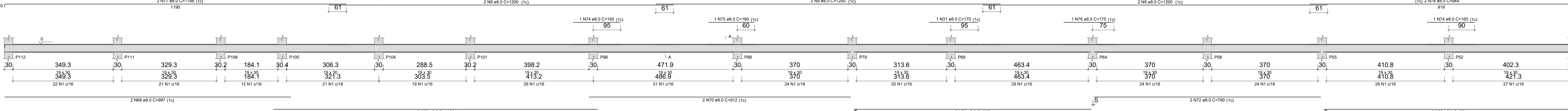
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



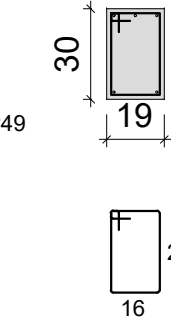
VB21

ESC 1:50



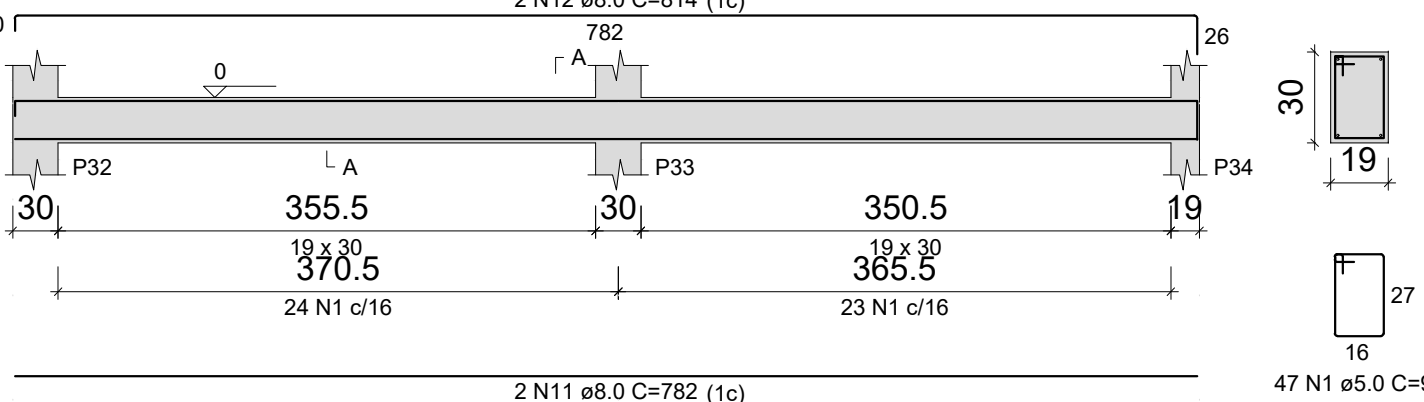
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



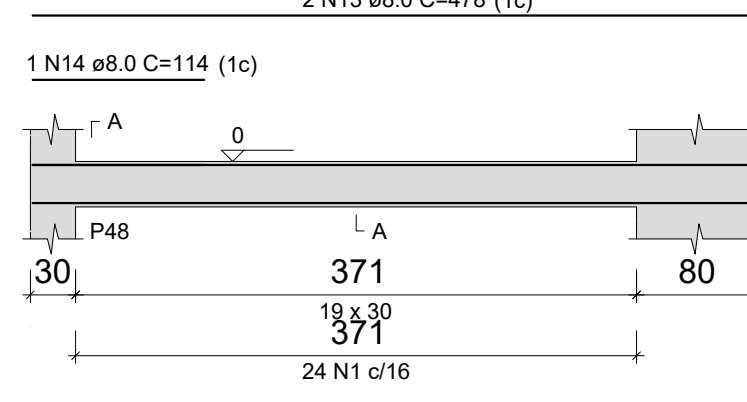
VB2

ESC 1:50



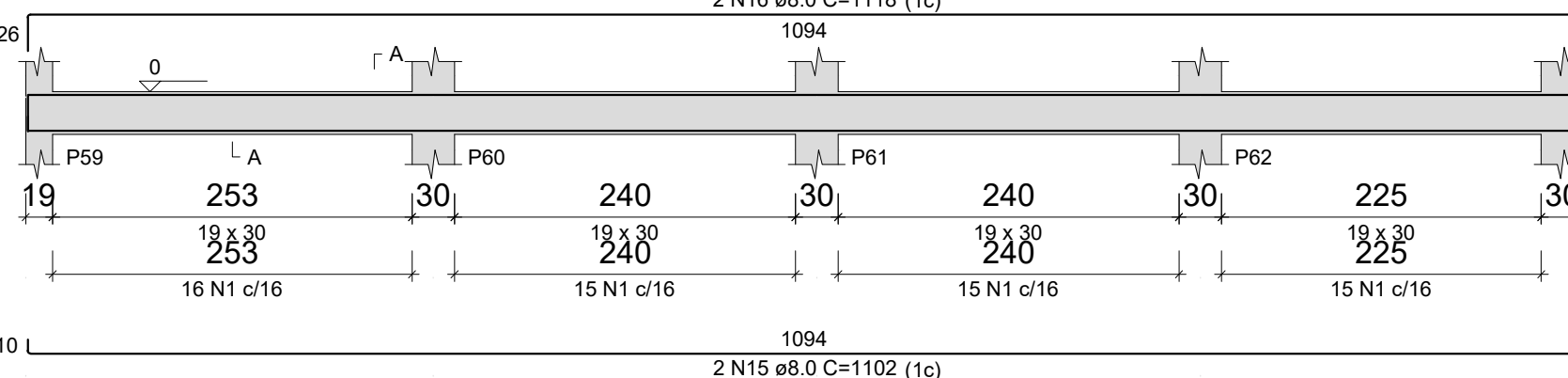
VB3

ESC 1:50



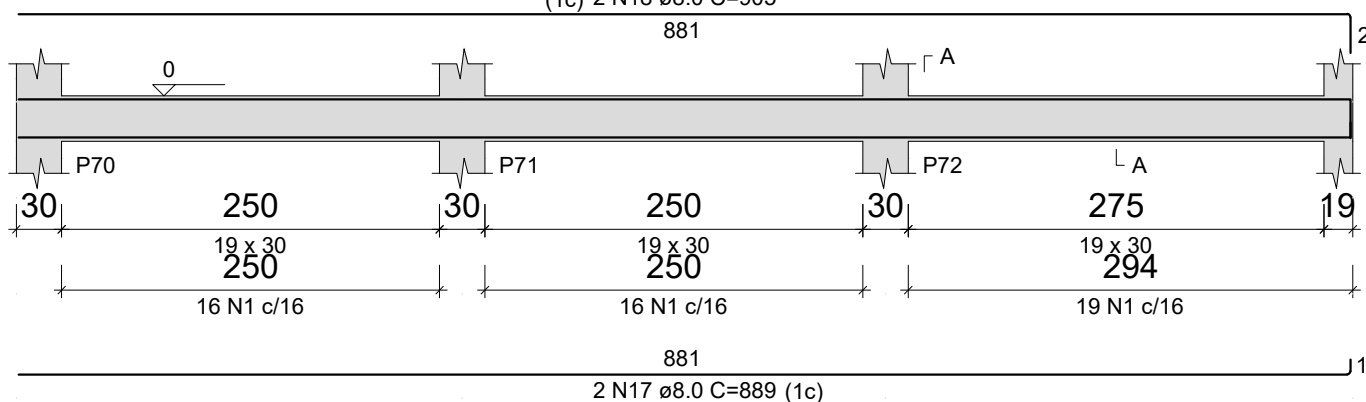
VB4

ESC 1:50



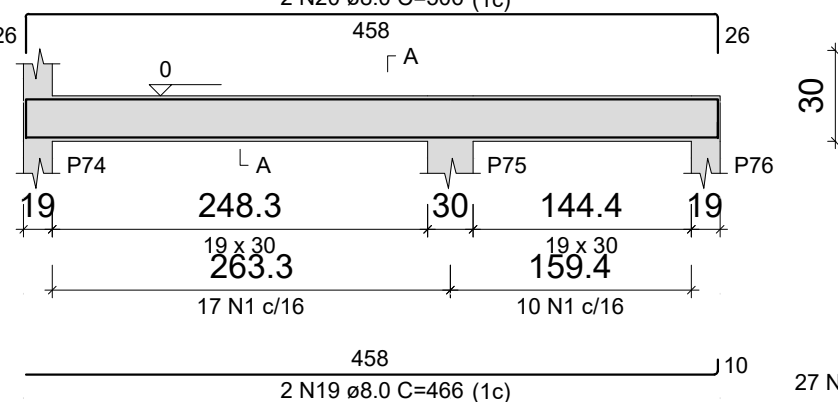
VB5

ESC 1:50



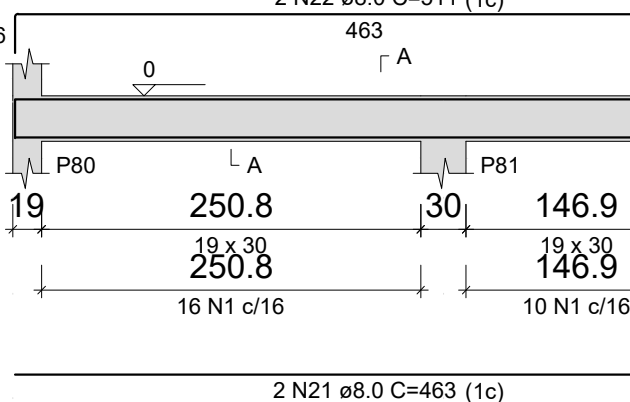
VB6

ESC 1:50



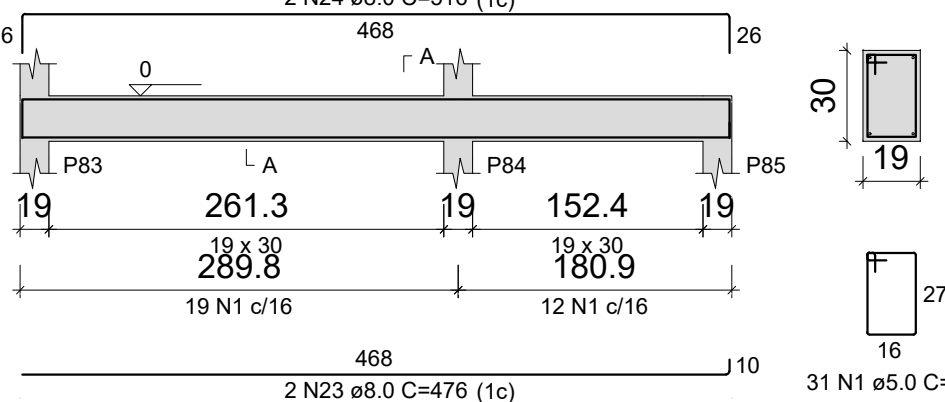
VB7

ESC 1:50



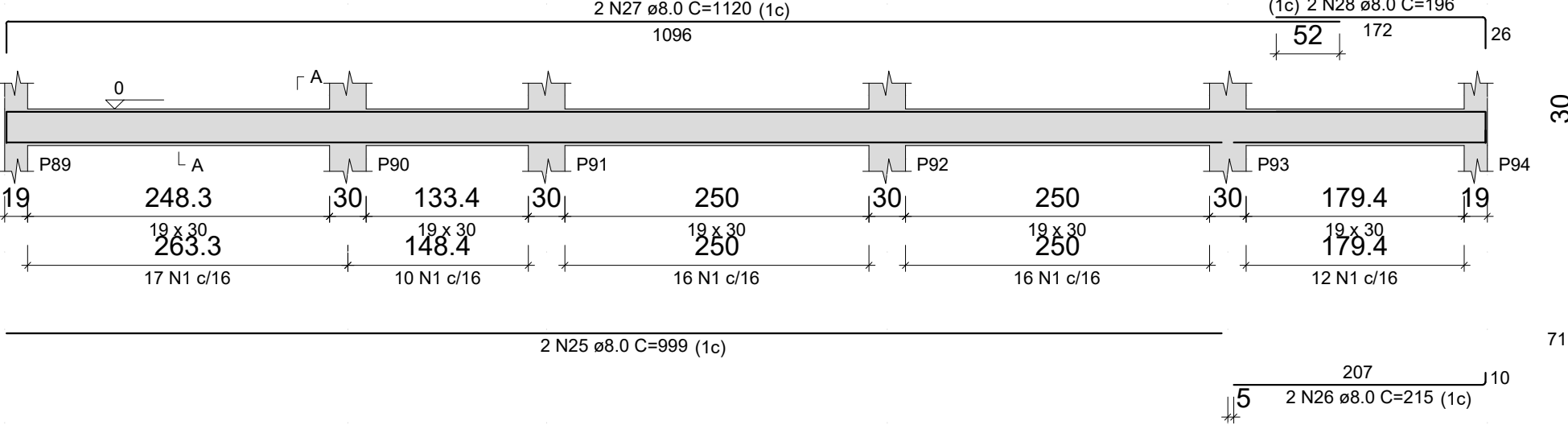
VB8

ESC 1:50



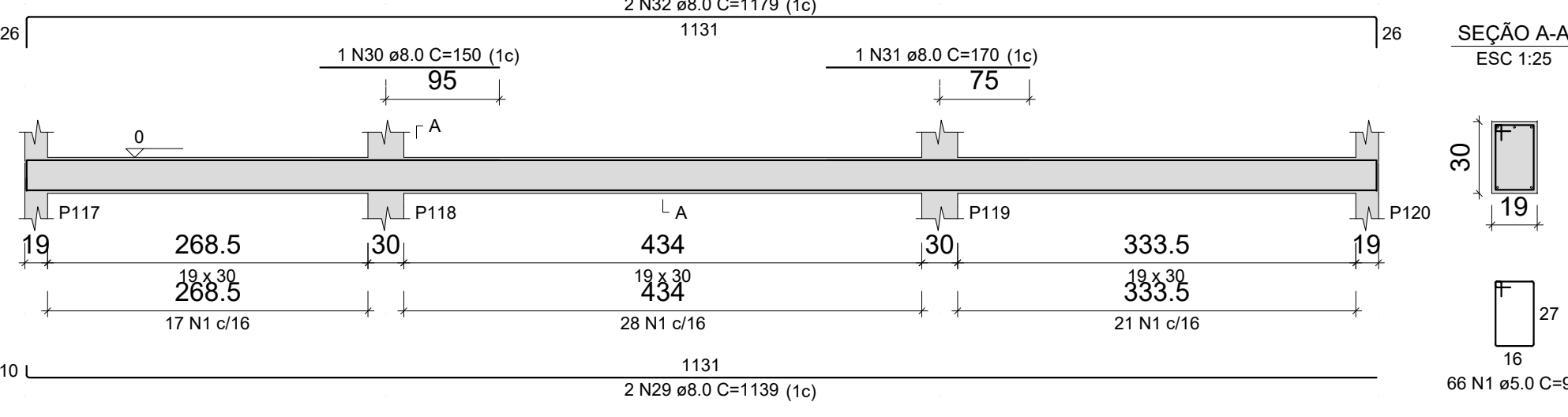
VB9

ESC 1:50



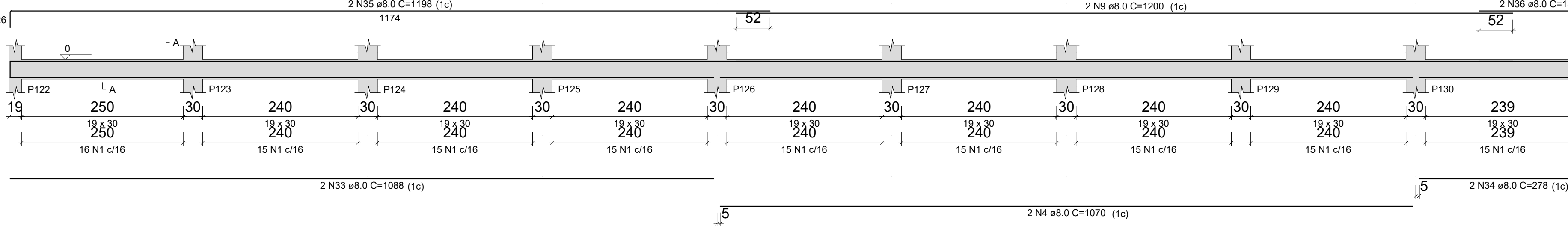
VB10

ESC 1:50



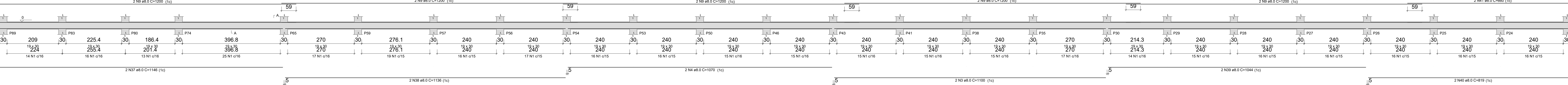
VB11

ESC 1:50



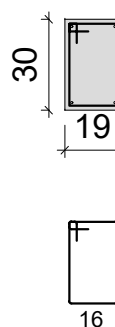
VB12

ESC 1:50



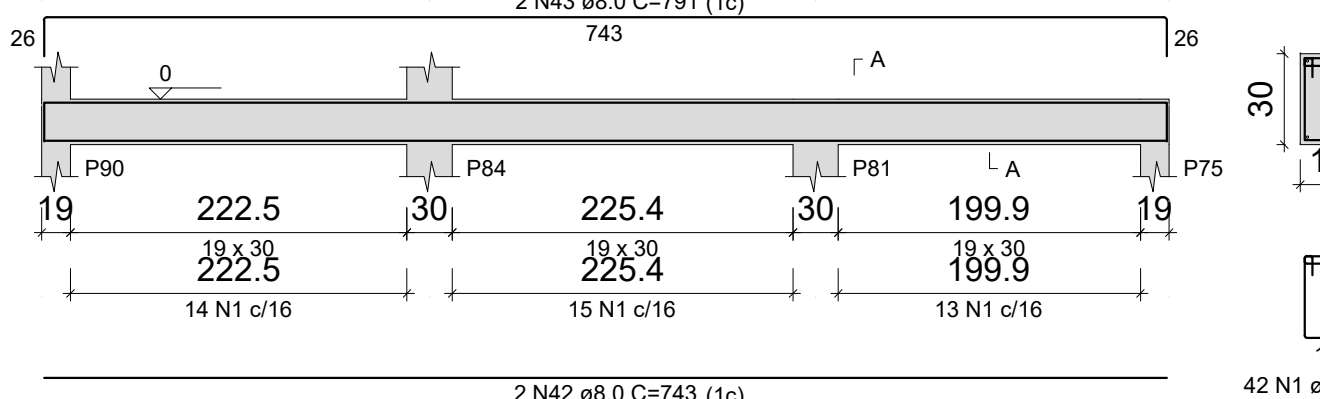
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



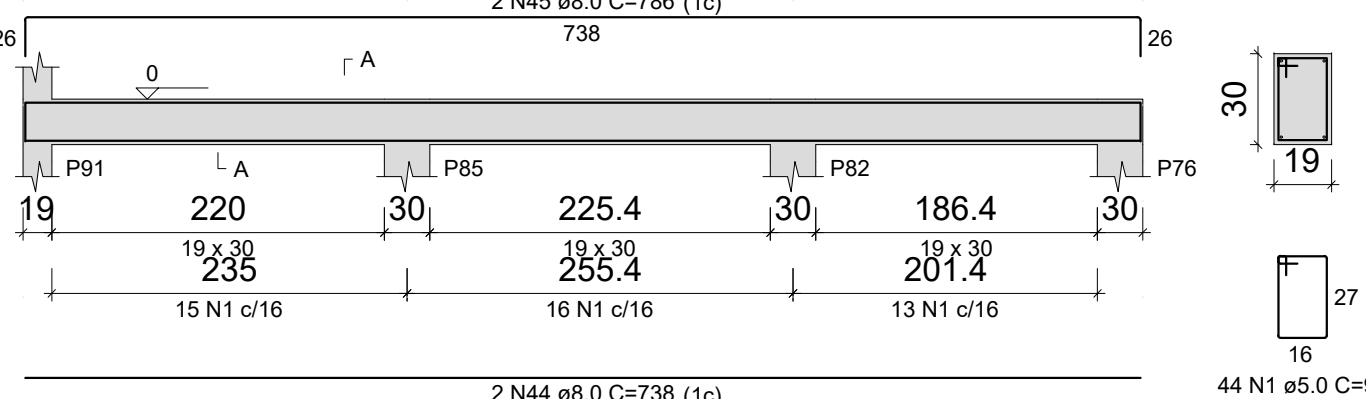
VB13

ESC 1:50



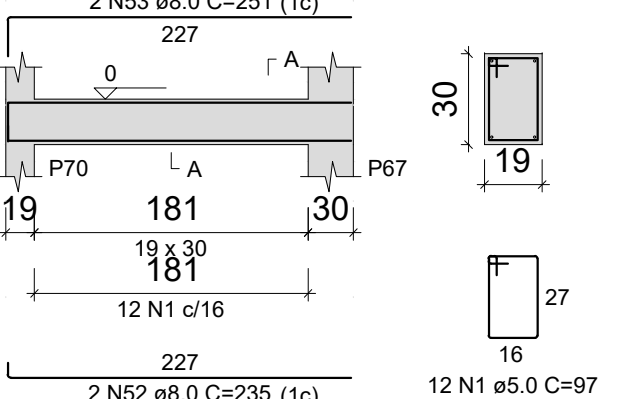
VB14

ESC 1:50



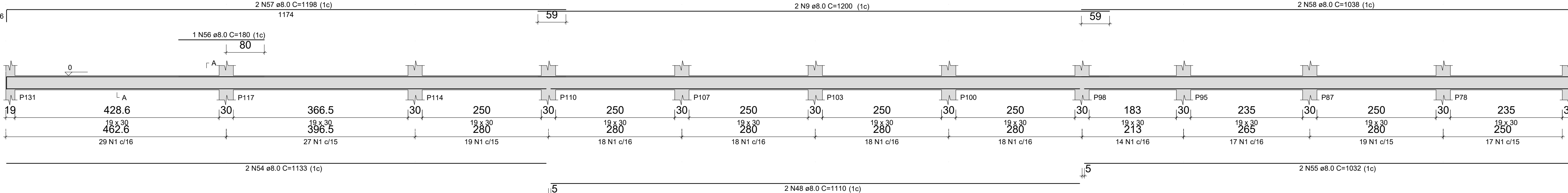
VB16

ESC 1:50



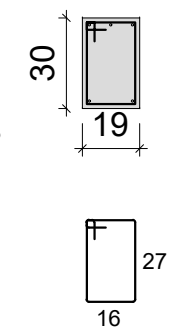
VB17

ESC 1:50



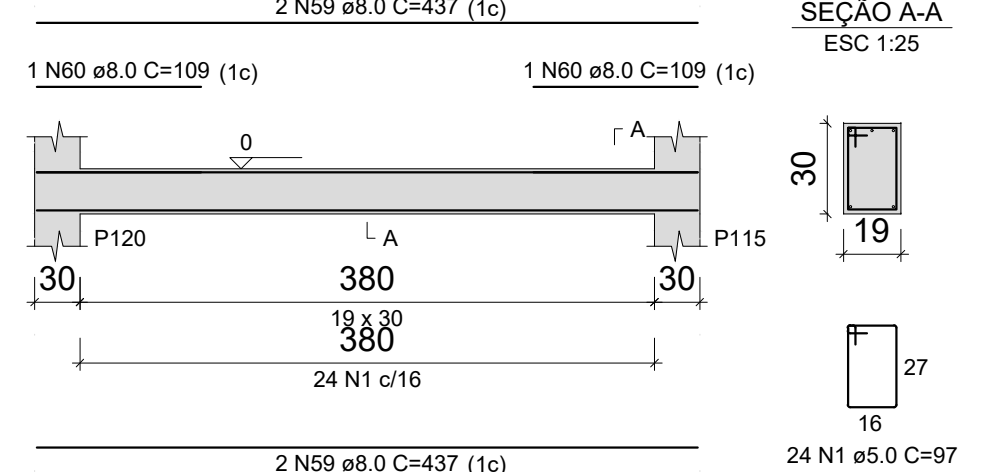
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



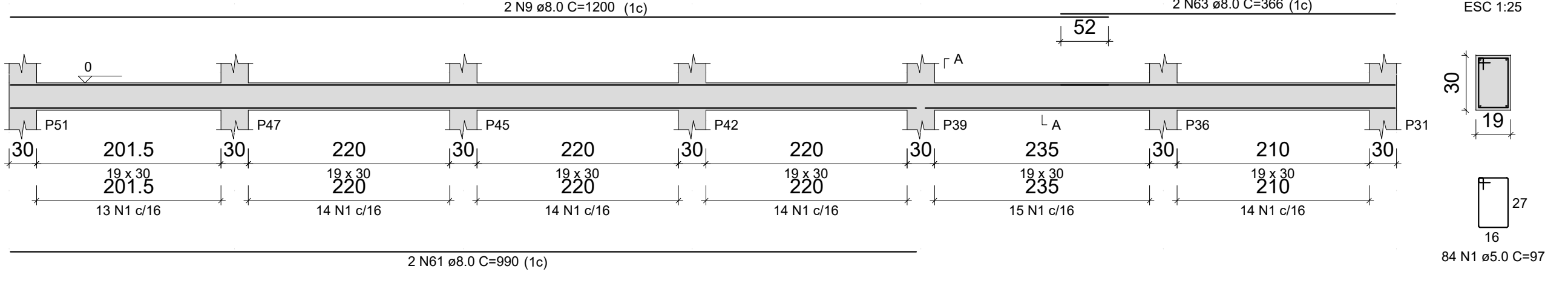
VB18

ESC 1:50



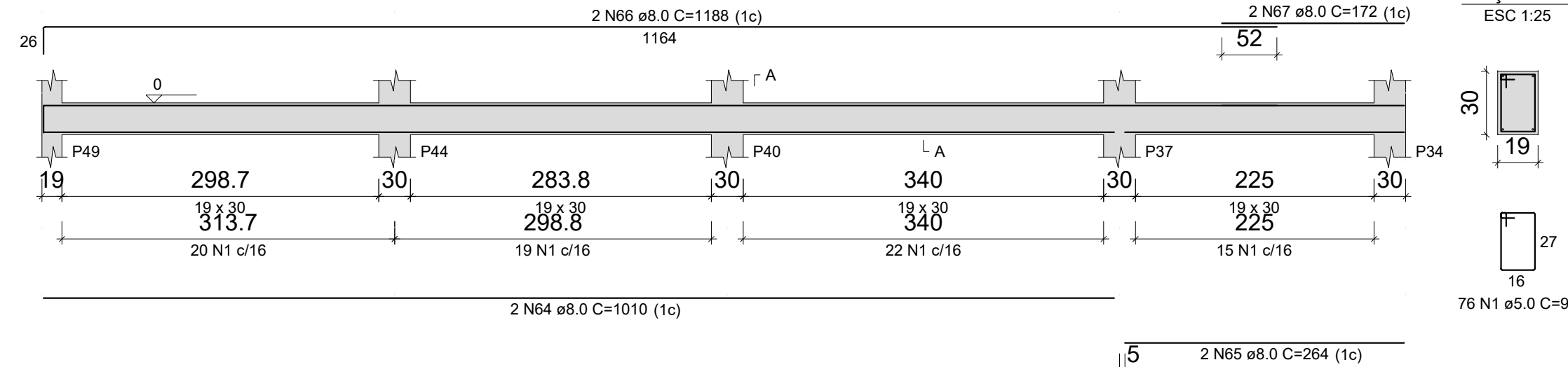
VB19

ESC 1:50



VB20

ESC 1:50



NOTA: atentar para níveis da fundação, podendo ter altura variavel para os pilares do pavimento pilotis conforme elevação do terreno.

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO
0	Emissão inicial	DEZ/24	PAULO REIS
Projeto			
Discriminação			
Vigas Baldrame			
Data			
JANEIRO/25			
Desenho			
PAULO REIS			
Conferência			
Barbara Wara			

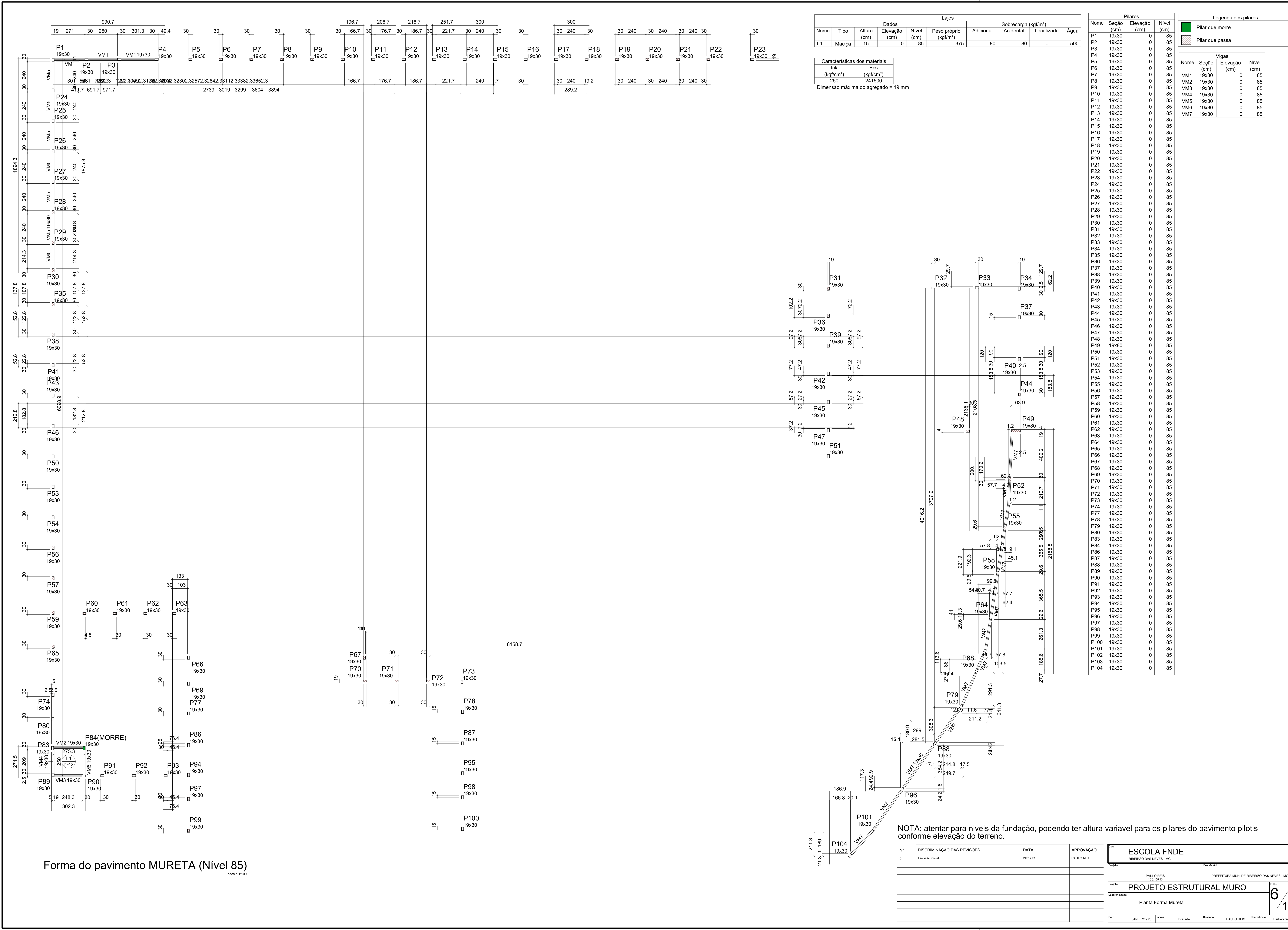
RELAÇÃO DO AÇO

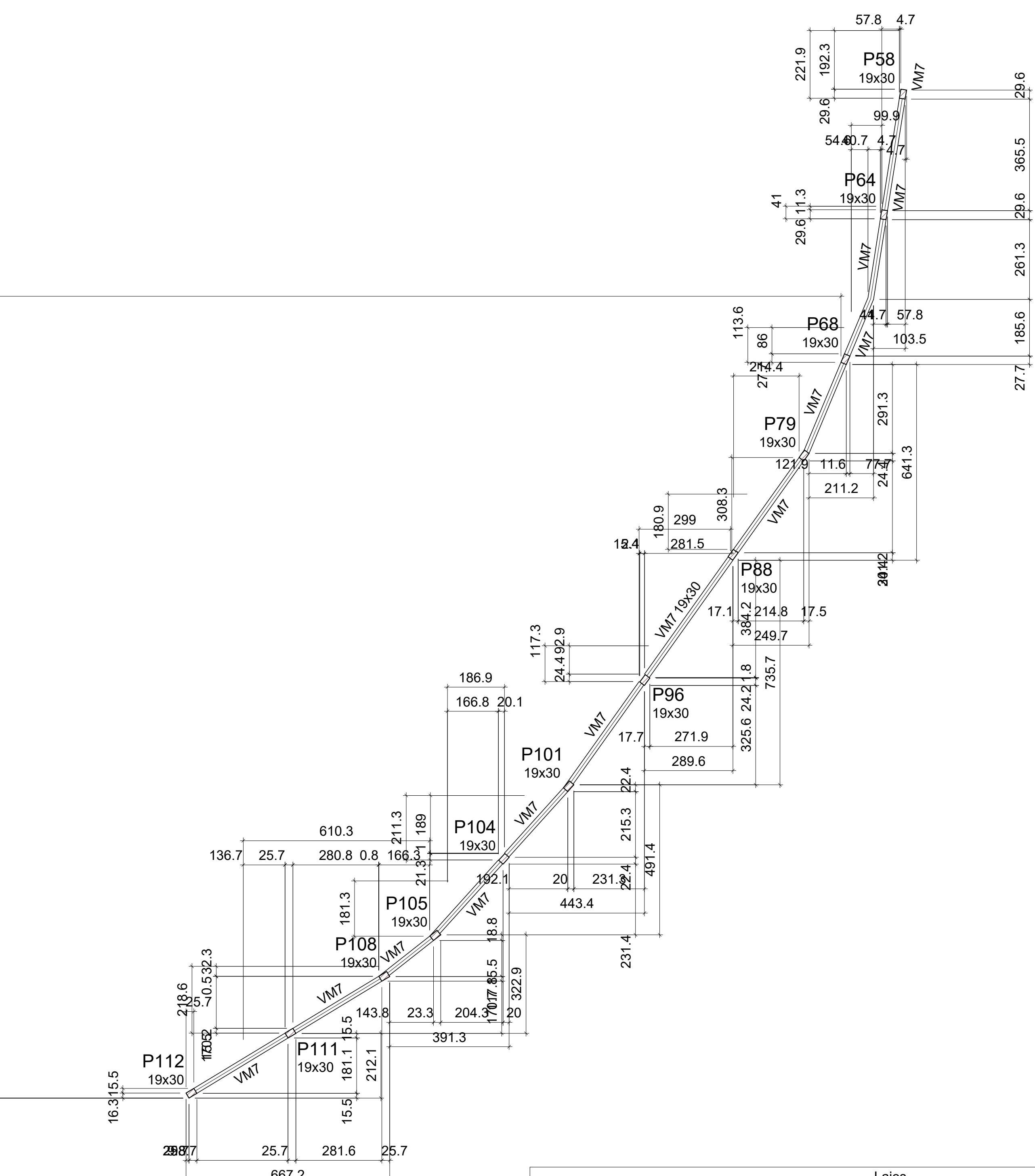
ACO	N	DIAM	QUANT	C.UNIT	C.TOTAL
VB1	1	5.0	2396	87	233115
VB4	2	8.0	2	805	1610
VB7	3	8.0	4	1100	4400
VB10	4	8.0	10	1070	10700
VB13	5	8.0	10	1070	10700
VB14	6	8.0	2	837	1674
VB15	7	8.0	2	457	914
VB16	8	8.0	2	1198	2396
VB17	9	8.0	2	1200	2400
VB18	10	8.0	2	549	1098
VB19	11	8.0	2	478	956
VB20	12	8.0	2	814	1628
	13	8.0	2	478	956
	14	8.0	2	1112	2224
	15	8.0	2	1112	2224
	16	8.0	2	889	1778
	17	8.0	2	889	1778
	18	8.0	2	506	1012
	19	8.0	2	465	930
	20	8.0	2	511	1022
	21	8.0	2	451	902
	22	8.0	2	515	1030
	23	8.0	2	476	952
	24	8.0	2	515	1030
	25	8.0	2	999	1998
	26	8.0	2	735	1470
	27	8.0	2	120	240
	28	8.0	2	195	390
	29	8.0	2	170	340
	30	8.0	1	150	150
	31	8.0	2	170	340
	32	8.0	2	1179	2358
	33	8.0	2	278	556
	34	8.0	2	278	556
	35	8.0	2	1188	2376
	36	8.0	2	165	330
	37	8.0	2	1465	2930
	38	8.0	2	1465	2930
	39	8.0	2	1159	2318
	40	8.0	2	1044	2088
	41	8.0	2	819	1638
	42	8.0	2	693	1386
	43	8.0	2	791	1582
	44	8.0	2	738	1476
	45	8.0	2	786	1572
	46	8.0	2	1137	2274
	47	8.0	2	1137	2274
	48	8.0	2	1110	2220
	49	8.0	2	1029	2058
	50	8.0	2	784	1568
	51	8.0	2	639	1278
	52	8.0	2	235	470
	53	8.0	2	251	502
	54	8.0	2	1133	2266
	55	8.0	2	1032	2064
	56	8.0	2	180	360
	57	8.0	2	188	376
	58	8.0	2	1038	2076
	59	8.0	4	437	1748
	60	8.0	2	514	1028
	61	8.0	2	890	1780
	62	8.0	2	1188	2376
	63	8.0	2	386	772
	64	8.0	2	284	568
	65	8.0	2	1010	2020
	66	8.0	2	912	1824
	67	8.0	2	172	344
	68	8.0	2	187	374
	69	8.0	2	125	250
	70	8.0	2	912	1824
	71	8.0	2	871	1742
	72	8.0	2	950	1900
	73	8.0	2	165	330
	74	8.0	2	165	330
	75	8.0	2	1189	2378
	76	8.0	1	175	175
	77	8.0	2	1189	2378
	78	8.0	2	944	1888

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)
CA50	8.0	1699.3
CA60	5.0	2323.2
PESO TOTAL (kg)		
CA50	737.6	
CA60	393.9	

Volume de concreto (C-25) = 21.1





Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P104	19x30	0	85
P105	19x30	0	85
P106	19x30	0	85
P107	19x30	0	85
P108	19x30	0	85
P109	19x30	0	85
P110	19x30	0	85
P111	19x30	0	85
P112	19x30	0	85
P113	19x30	0	85
P114	19x30	0	85
P115	19x30	0	85
P116	19x30	0	85
P117	19x30	0	85
P118	19x30	0	85
P119	19x30	0	85
P120	19x30	0	85
P121	19x30	0	85
P122	19x30	0	85
P123	19x30	0	85
P124	19x30	0	85
P125	19x30	0	85
P126	19x30	0	85
P127	19x30	0	85
P128	19x30	0	85
P129	19x30	0	85
P130	19x30	0	85
P131	19x30	0	85
P132	19x30	0	85
P133	19x30	0	85
P134	19x30	0	85
P135	19x30	0	85
P136	19x30	0	85
P137	19x30	0	85

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VM1	19x30	0	85
VM2	19x30	0	85
VM3	19x30	0	85
VM4	19x30	0	85
VM5	19x30	0	85
VM6	19x30	0	85
VM7	19x30	0	85

RESUMO DO AÇO						
VM1	VM2		VM3			
VM4						
VM7						
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	L (mm)	C TOTAL (mm)	
CABO C50	1	8.0	557	2	940	1802
	2	8.0	0	0	940	940
	3	8.0	0	0	972	972
	4	8.0	0	0	972	972
	5	8.0	0	0	344	344
	6	8.0	0	0	344	344
	7	8.0	0	0	318	318
	8	8.0	0	0	318	318
	9	8.0	0	0	1098	2196
	10	8.0	0	0	854	854
CABO C50	11	8.0	10	1200	12000	
	12	8.0	0	0	140	140
	13	8.0	0	0	269	269
	14	8.0	0	0	317	317
	15	8.0	0	0	997	994
	16	8.0	0	0	1108	1108
	17	8.0	0	0	927	934
	18	8.0	0	0	862	862
	19	8.0	0	0	830	1650
	20	8.0	0	0	877	1752
21	8.0	0	0	877	1794	
RESUMO DO AÇO						
AÇO	DIAM (mm)	C TOTAL (mm)	PESO = 10% (kg)	ESLO = 10% (kg)		
CABO C50	8.0	340.8	27.2	91.6		
	PESO TOTAL (kg)					
CABO C50	169.2					
CABO C50	91.6					

VOLUME DE CONCRETO (C-25) = 4.91 m³

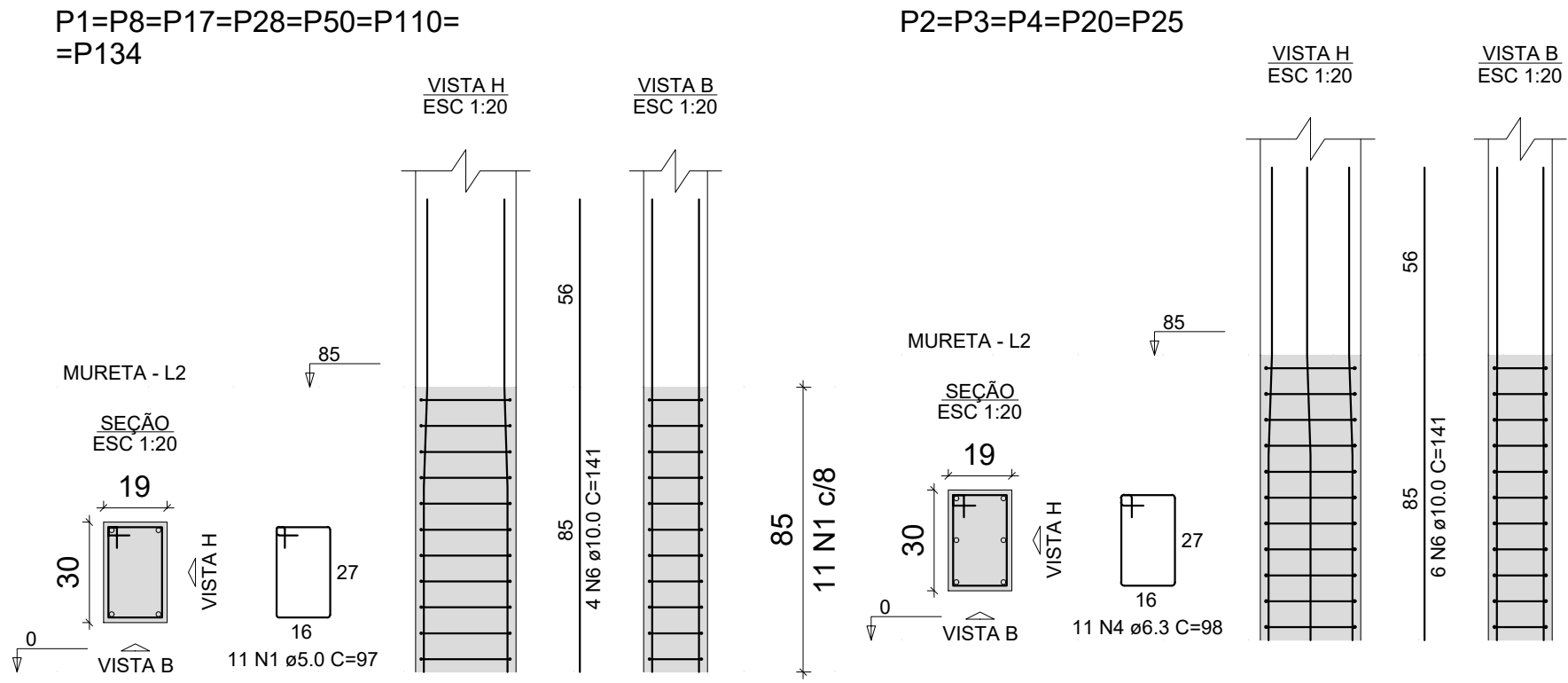


escala 1:100

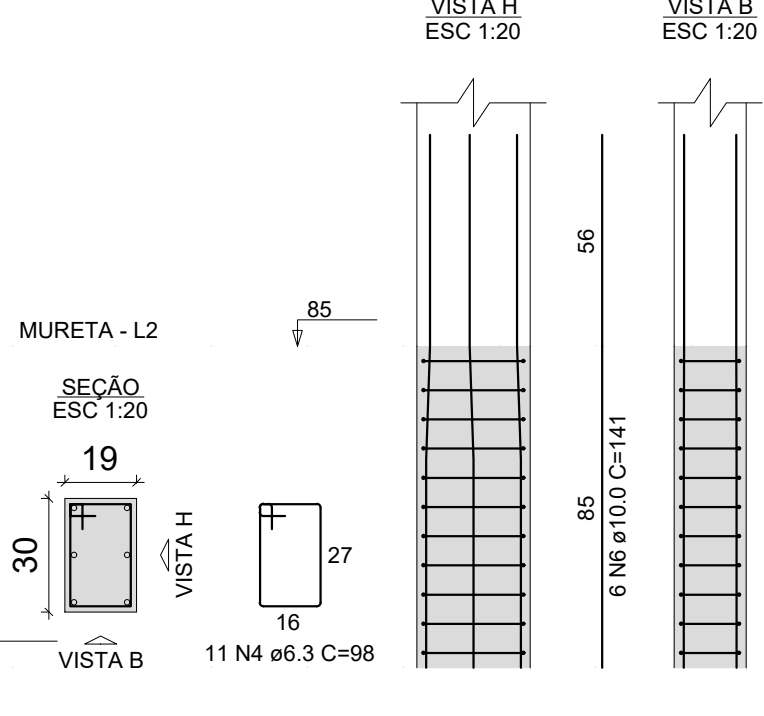
[illegible]

PILARES MURETA

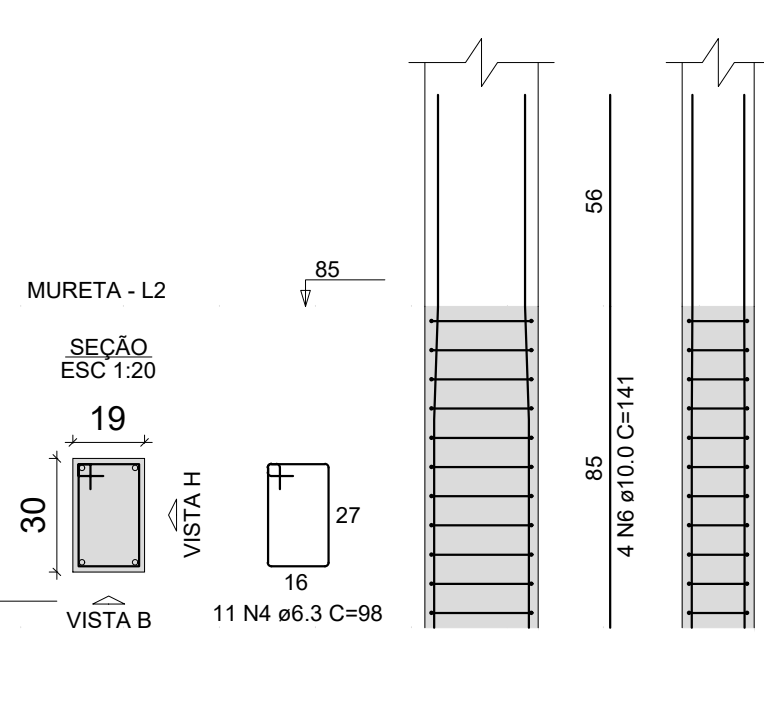
P1=P8=P17=P28=P50=P110=
=P134



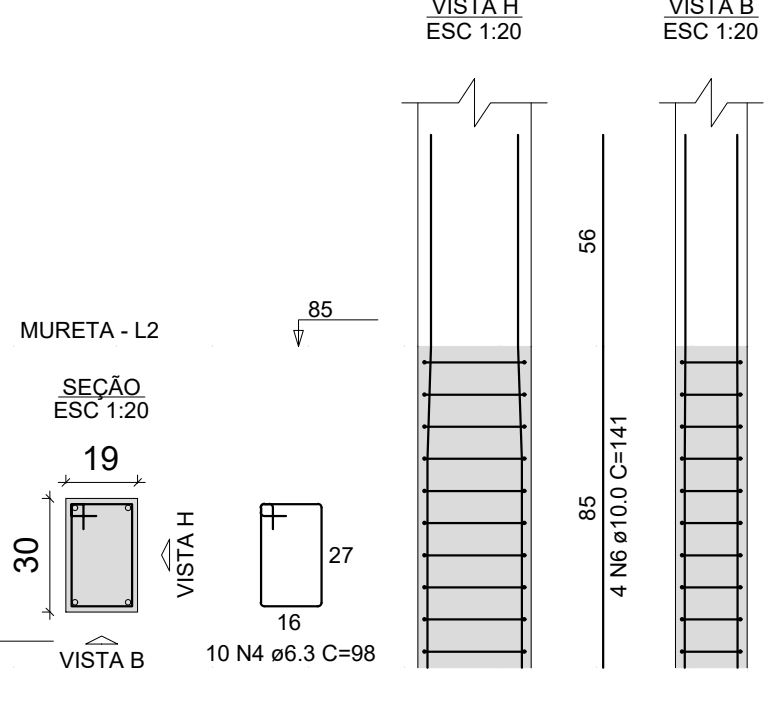
P2=P3=P4=P20=P25



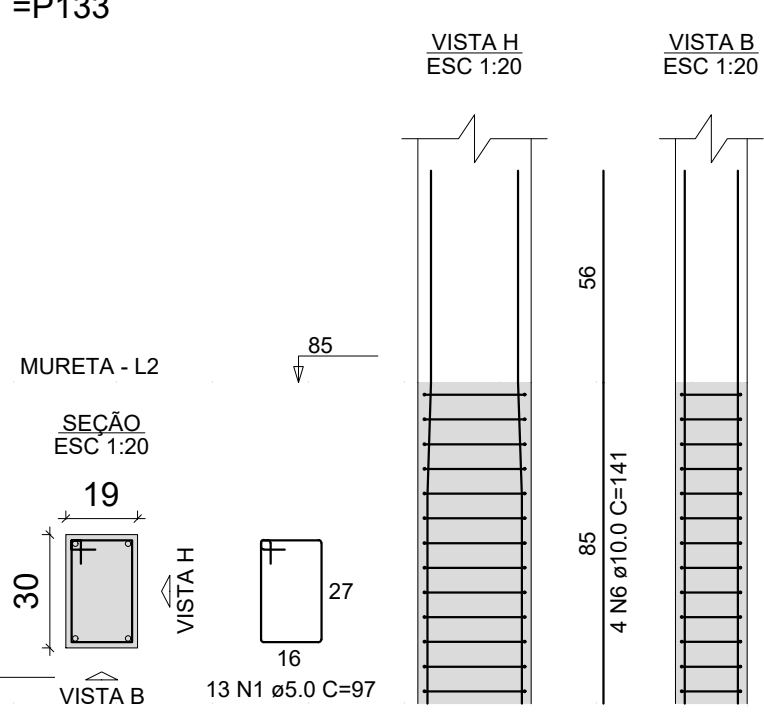
P5=P54



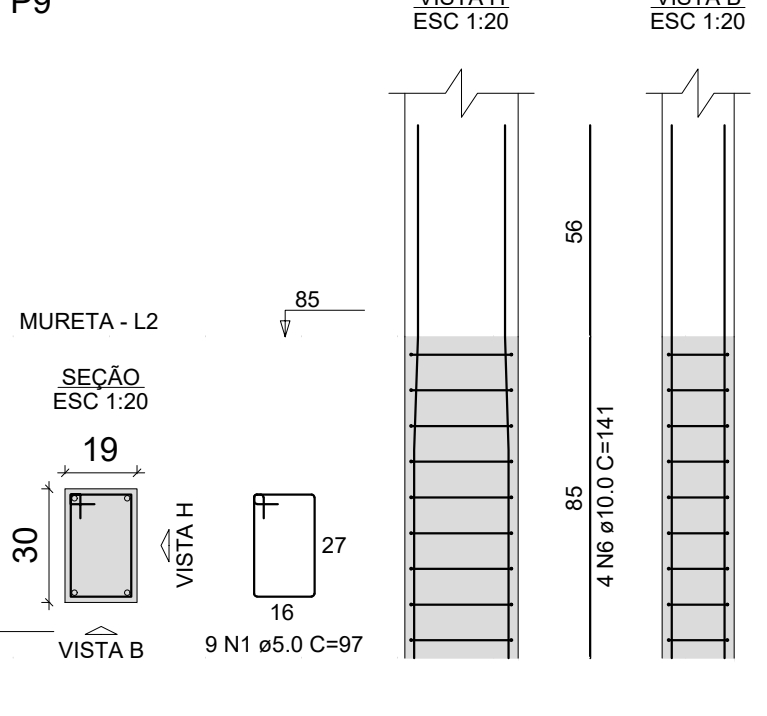
P6=P19=P26



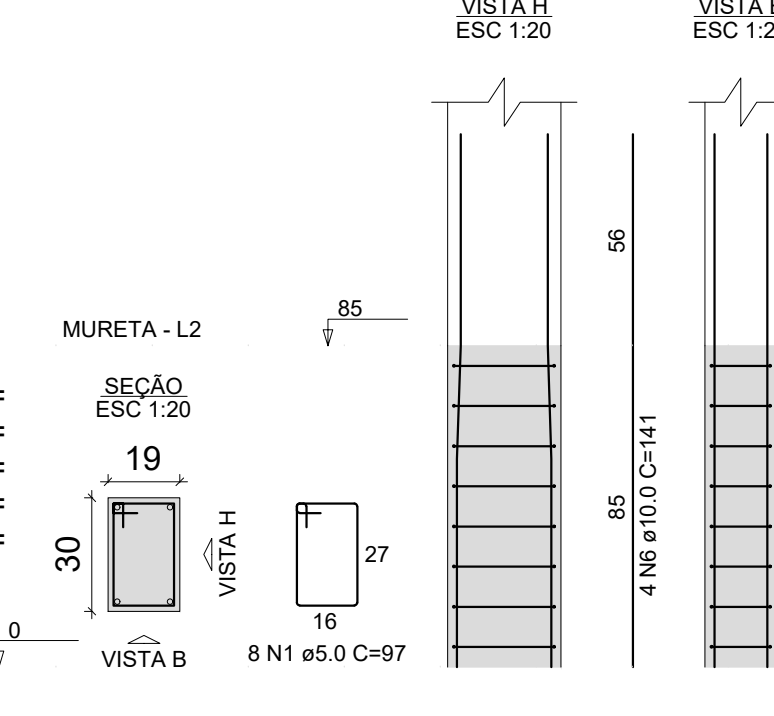
P7=P18=P27=P87=P114=P132=
=P133



P9



P10=P11=P12=P13=P14=P15=
=P30=P31=P33=P34=P35=P36=
=P38=P39=P40=P41=P42=P43=
=P44=P45=P47=P48=P52=P55=
=P58=P60=P61=P62=P63=P64=
=P65=P66=P67=P68=P69=P70=
=P71=P72=P74=P77=P79=P80=
=P83=P86=P88=P89=P90=P91=
=P92=P93=P94=P96=P97=P98=
=P99=P100=P101=P102=P103=
=P104=P105=P106=P107=P108=
=P109=P111=P112=P113=P116=
=P117=P118=P119=P120=P121=
=P122=P123=P124=P125=P126=
=P127=P128=P129=P130=P131=
=P136=P137



RELAÇÃO DO AÇO					
7xP1	5xP2	2xP5			
3xP6	7xP7	P9			
B6xP10	B6xP16	2xP21			
P22	P23	P24			
2xP25	2xP49	2xP51			
P95	P57	P84			
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5,0	959	97	93023
	2	5,0	32	91	2912
	3	5,0	8	197	1576
CA50	4	6,3	182	98	17836
	5	8,0	8	98	784
	6	10,0	538	141	75858
	7	10,0	6	83	498
	8	12,5	14	141	1974

Forma do pavimento RESPALDO (Nível 255)

escala 1:100

Lajes						Sobrecarga (kgf/m²)		
Nome	Tipo	Dados			Peso próprio (kgf/m²)	Adicional	Acidental	Localizada
		Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)				
L1	Treliçada 1D	13	0	255	176	80	80	-
L2	Treliçada 1D	13	0	255	176	80	80	-

Características dos materiais	
fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
250	241500

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

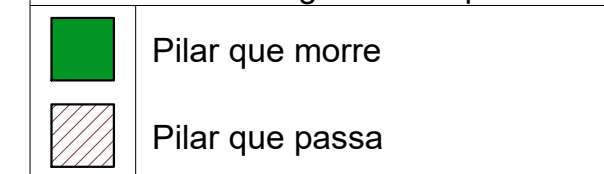
Blocos de enchimento						
Detalhe	Tipo	Nome	Dimensões(cm)			Quantidade
			hb	bx	by	
1/2	EPS Unidirecional	B8/30/125	8	30	125	

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
VR1	19x30	0	255
VR2	19x30	0	255
VR3	19x30	0	255
VR4	19x30	0	255
VR5	19x30	0	255
VR6	19x30	0	255
VR7	19x30	0	255
VR8	19x30	0	255
VR9	19x30	0	255
VR10	19x30	0	255
VR11	19x30	0	255
VR12	19x30	0	255
VR13	19x30	0	255
VR14	19x30	0	255
VR15	19x30	0	255
VR16	19x30	0	255
VR17	19x30	0	255
VR18	19x30	0	255
VR19	19x30	0	255
VR20	19x30	0	255

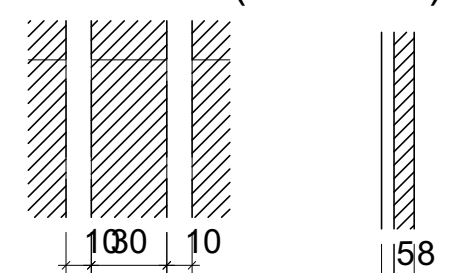
Nome	Pilares		Nível (cm)
	Seção (cm)	Elevação (cm)	
P1	19x30	0	255
P2	19x30	0	255
P3	19x30	0	255
P4	19x30	0	255
P5	19x30	0	255
P6	19x30	0	255
P7	19x30	0	255
P8	19x30	0	255
P9	19x30	0	255
P10	19x30	0	255
P11	19x30	0	255
P12	19x30	0	255
P13	19x30	0	255
P14	19x30	0	255
P15	19x30	0	255
P16	19x30	0	255
P17	19x30	0	255
P18	19x30	0	255
P19	19x30	0	255
P20	19x30	0	255
P21	19x30	0	255
P22	19x30	0	255
P23	19x30	0	255
P24	19x30	0	255
P25	19x30	0	255
P26	19x30	0	255
P27	19x30	0	255
P28	19x30	0	255
P29	19x30	0	255
P30	19x30	0	255
P31	19x30	0	255
P32	19x30	0	255
P33	19x30	0	255
P34	19x30	0	255
P35	19x30	0	255
P36	19x30	0	255
P37	19x30	0	255
P38	19x30	0	255
P40	19x30	0	255
P41	19x30	0	255
P42	19x30	0	255
P43	19x30	0	255
P44	19x30	0	255
P45	19x30	0	255
P46	19x30	0	255
P47	19x30	0	255
P48	19x30	0	255
P49	19x80	0	255
P50	19x30	0	255
P51	19x30	0	255
P52	19x30	0	255
P53	19x30	0	255
P54	19x30	0	255
P55	19x30	0	255
P56	19x30	0	255
P57	19x30	0	255
P58	19x30	0	255
P59	19x30	0	255
P60	19x30	0	255
P61	19x30	0	255
P62	19x30	0	255
P63	19x30	0	255
P64	19x30	0	255
P65	19x30	0	255
P66	19x30	0	255
P67	19x30	0	255
P68	19x30	0	255
P69	19x30	0	255
P70	19x30	0	255
P71	19x30	0	255
P72	19x30	0	255
P73	19x30	0	255
P74	19x30	0	255
P77	19x30	0	255
P78	19x30	0	255
P79	19x30	0	255
P80	19x30	0	255
P83	19x30	0	255
P84	19x30	0	255
P87	19x30	0	255
P88	19x30	0	255
P89	19x30	0	255
P90	19x30	0	255
P91	19x30	0	255
P92	19x30	0	255
P93	19x30	0	255
P94	19x30	0	255
P95	19x30	0	255
P96	19x30	0	255
P97	19x30	0	255
P98	19x30	0	255
P99	19x30	0	255
P100	19x30	0	255
P101	19x30	0	255
P102	19x30	0	255
P103	19x30	0	255
P104	19x30	0	255

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P105	19x30	0	255
P106	19x30	0	255
P107	19x30	0	255
P108	19x30	0	255
P109	19x30	0	255
P110	19x30	0	255
P111	19x30	0	255
P112	19x30	0	255
P113	19x30	0	255
P114	19x30	0	255
P115	19x30	0	255
P116	19x30	0	255
P117	19x30	0	255
P118	19x30	0	255
P119	19x30	0	255
P120	19x30	0	255
P121	19x30	0	255
P122	19x30	0	255
P123	19x30	0	255
P124	19x30	0	255
P125	19x30	0	255
P126	19x30	0	255
P127	19x30	0	255
P128	19x30	0	255
P129	19x30	0	255
P130	19x30	0	255
P131	19x30	0	255
P132	19x30	0	255
P133	19x30	0	255
P134	19x30	0	255
P135	19x30	0	255
P136	19x30	0	255
P137	19x30	0	255

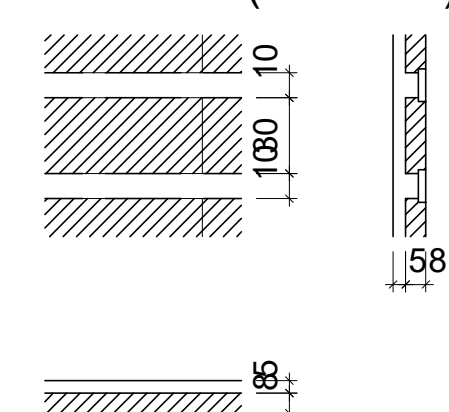
Legenda dos pilares



Detalhe 1 (esc. 1:30)

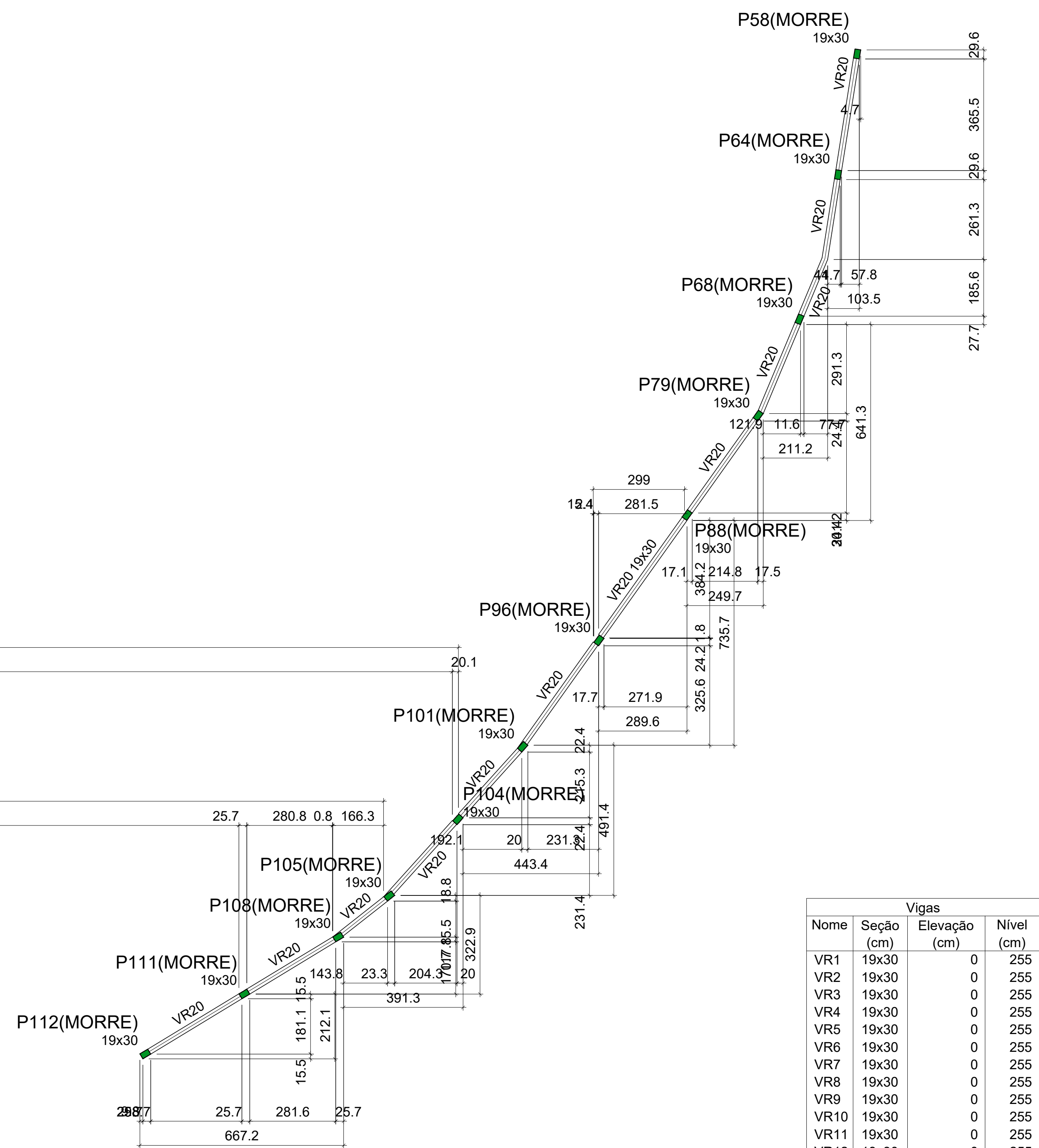


Detalhe 2 (esc. 1:30)



NOTA: atentar para níveis da fundação, podendo ter altura variável para os pilares do pavimento pilotis conforme elevação do terreno.

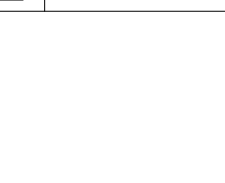
[illegible]



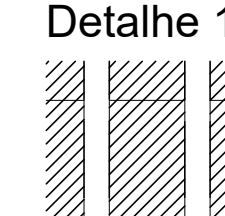
Legenda dos pilares

	Pilar que morre
	Pilar que passa

Detalhe 1 (esc. 1:30)



Detalhe 2 (esc. 1:30)



Forma do pavimento RESPALDO (Nível 255)

NOME ESCOLA FNDE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG						
Projeto PAULO REIS 10.11 D			Prestadores PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG			
Projeto PROJETO ESTRUTURAL MURO						Fase
Descrição Planta de forma respaldo muro						10/ 12
Data	Mês	Estatuto	Indicada	Desenho	Conferência	Assinatura
JANEIRO / 25				PAULO REIS		Barbara Wiera



PREFEITURA MUNICIPAL DE
RIBEIRÃO DAS NEVES

Município de Ribeirão Das Neves
PROJETO EXECUTIVO DE INFRAESTRUTURA URBANA

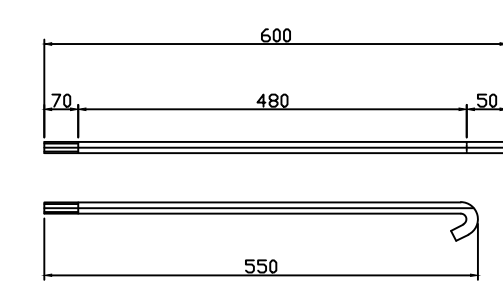
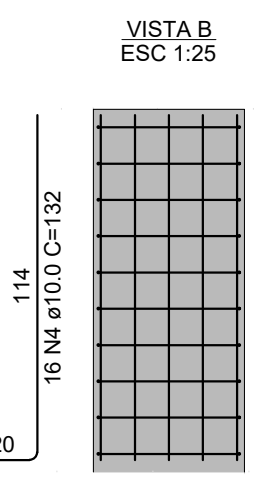
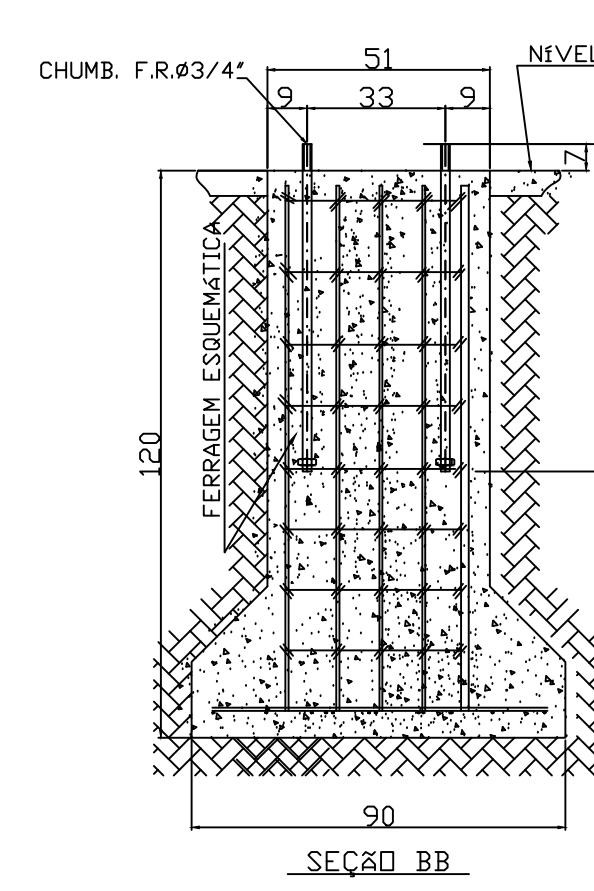
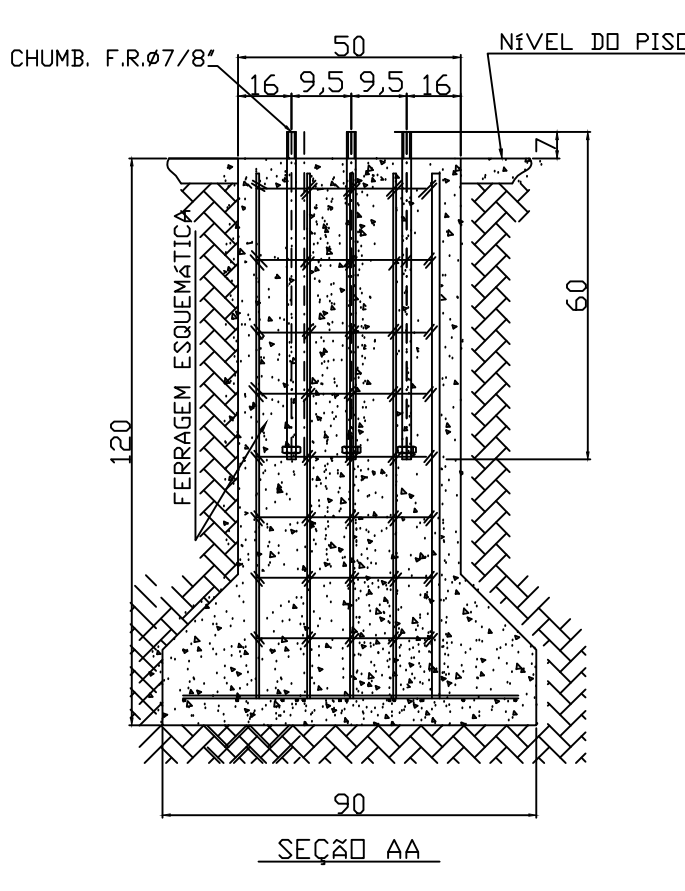
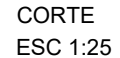
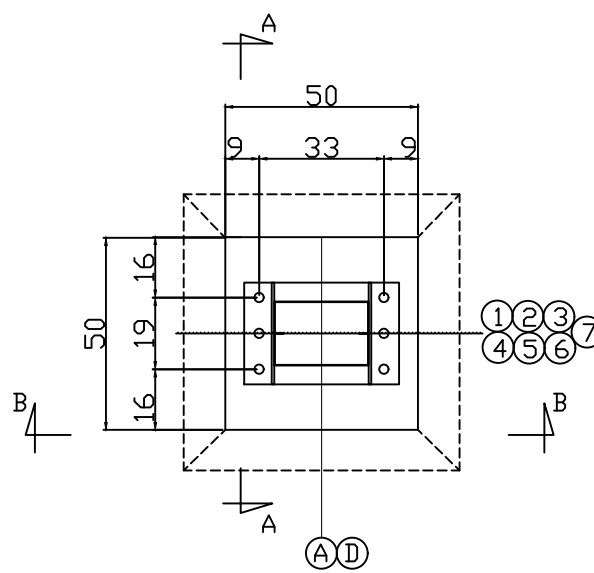
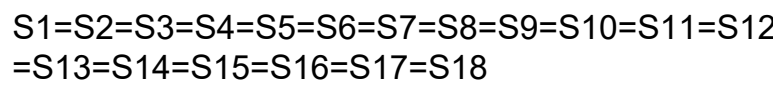


KALU ENGENHARIA
CNPJ: 24.031.830/0001-44

4. ESTRUTURAL QUADRA



Os esforços indicados nesta tabela são os valores máximos obtidos pela envoltória de todas as combinações definidas para as fundações. Para análises complementares, deve-se consultar o relatório de esforços na fundação, que apresenta os valores calculados para cada combinação.



AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	282.2	122.5
	10.0	380.2	257.8
CA60	5.0	1027.8	174.3
PESO TOTAL (kg)			

Volume de concreto (C-25) = 7,92 m³
Área de forma = 50,40 m²

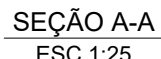
NOTA: atentar para níveis da fundação, podendo ter altura variável para os pilares do pavimento pilotis conforme elevação do terreno.

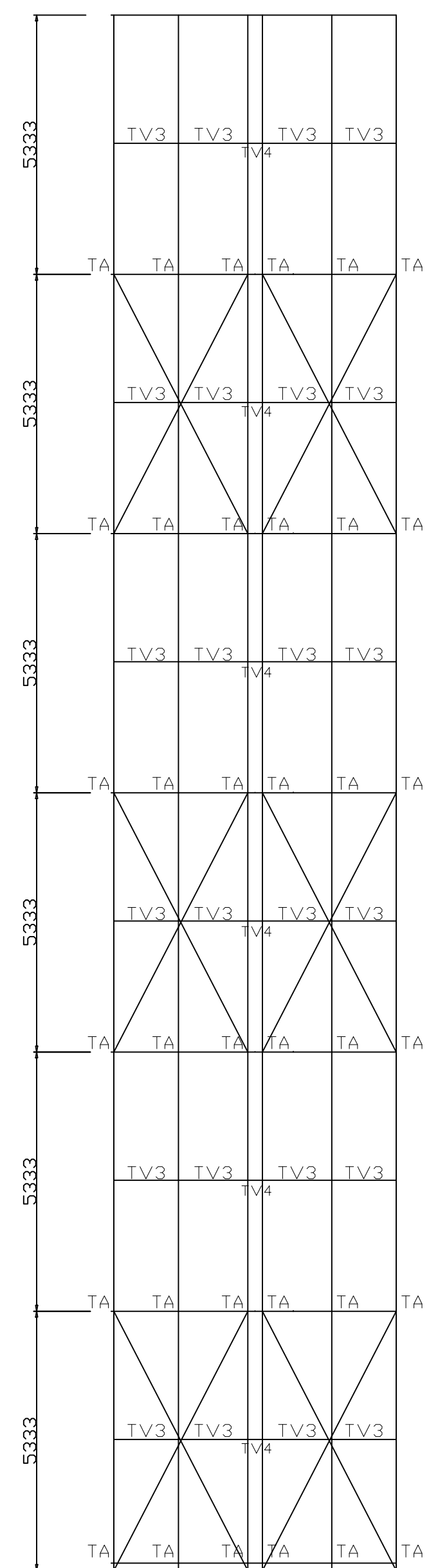
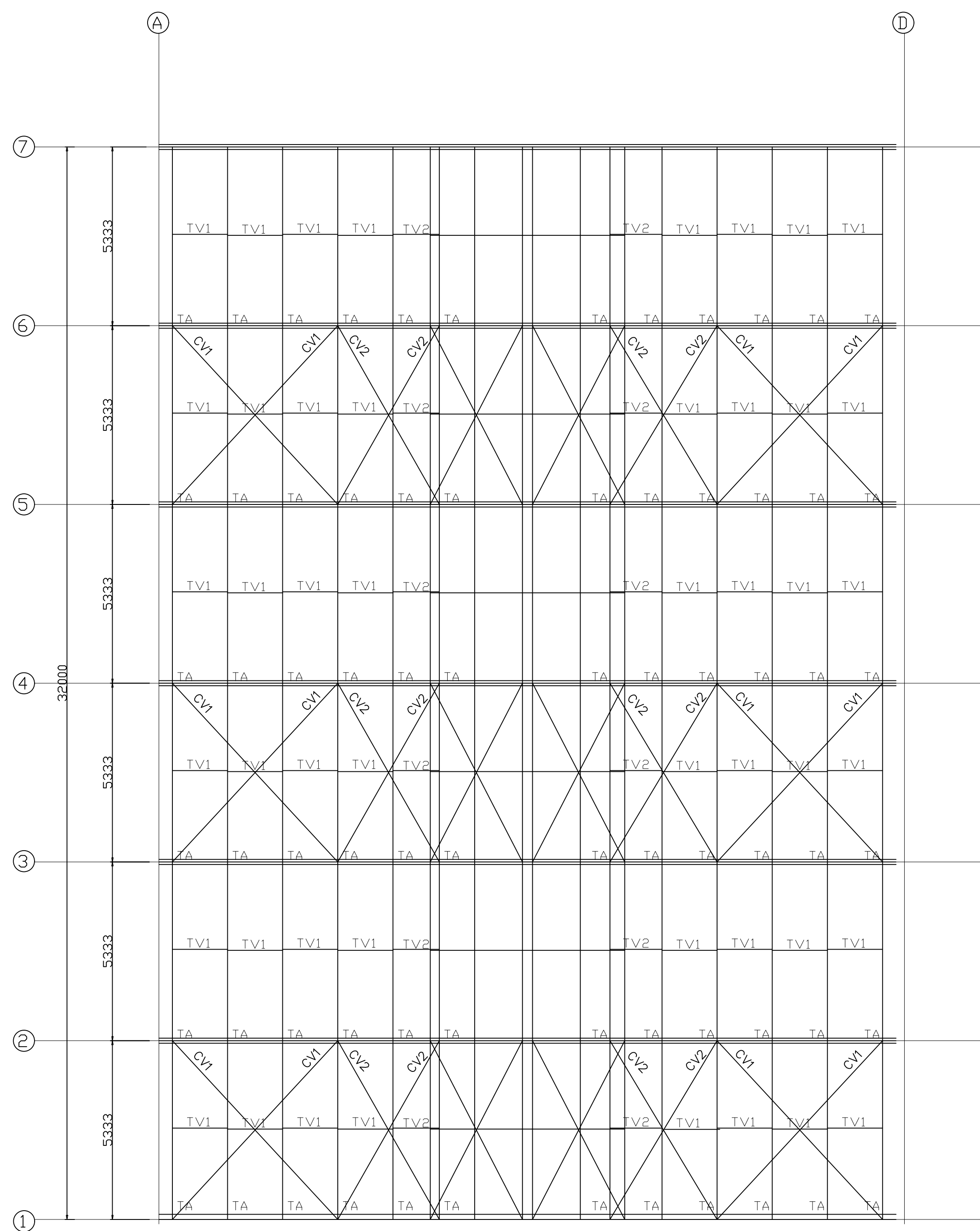
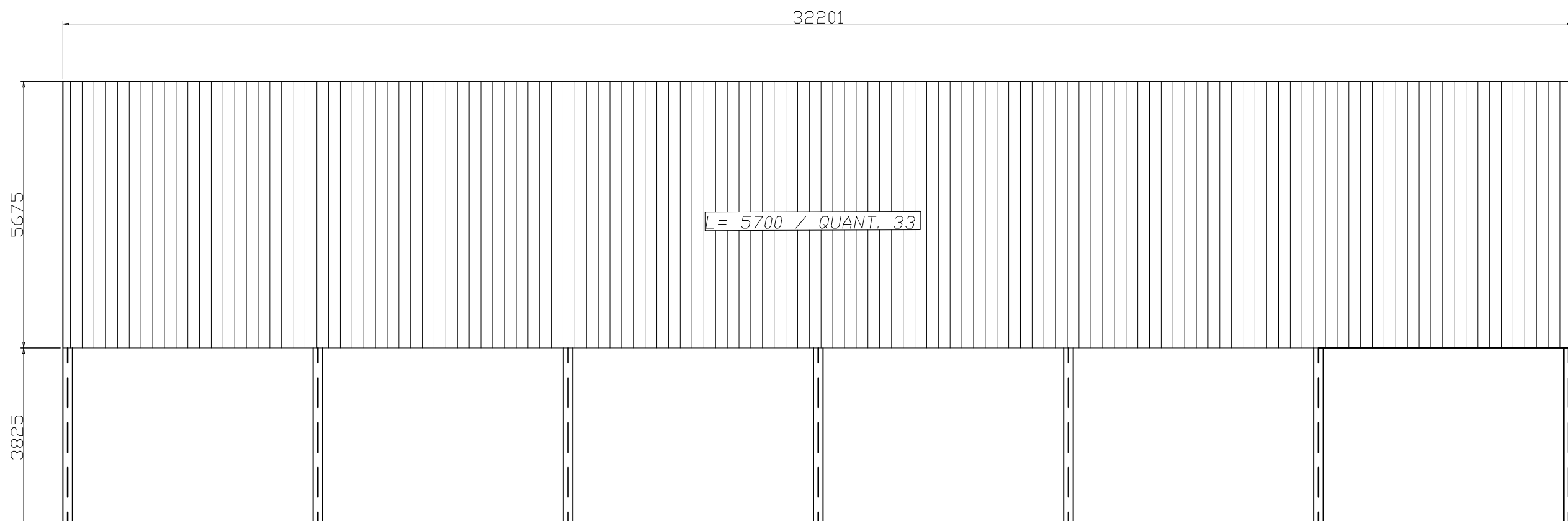
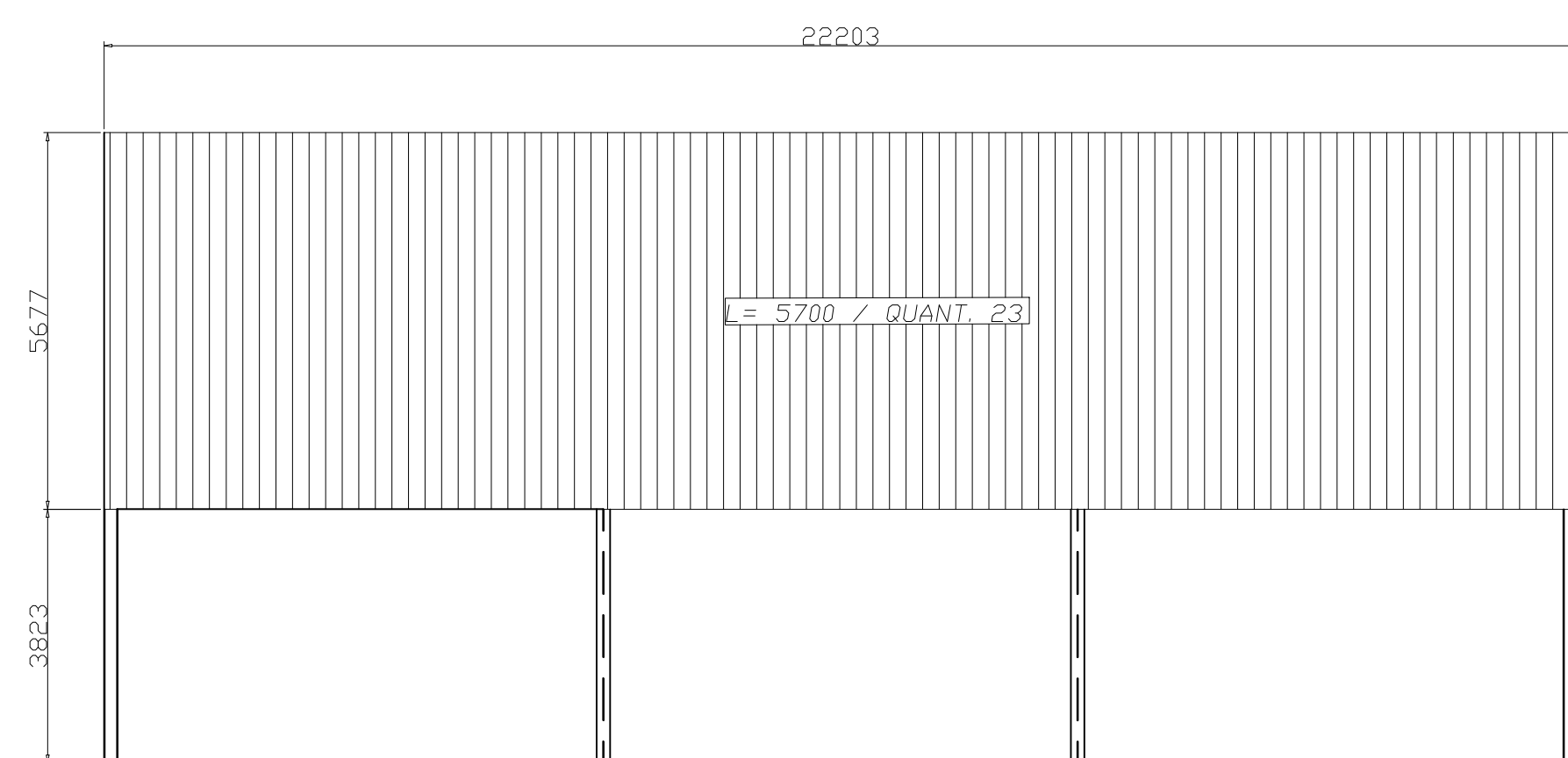
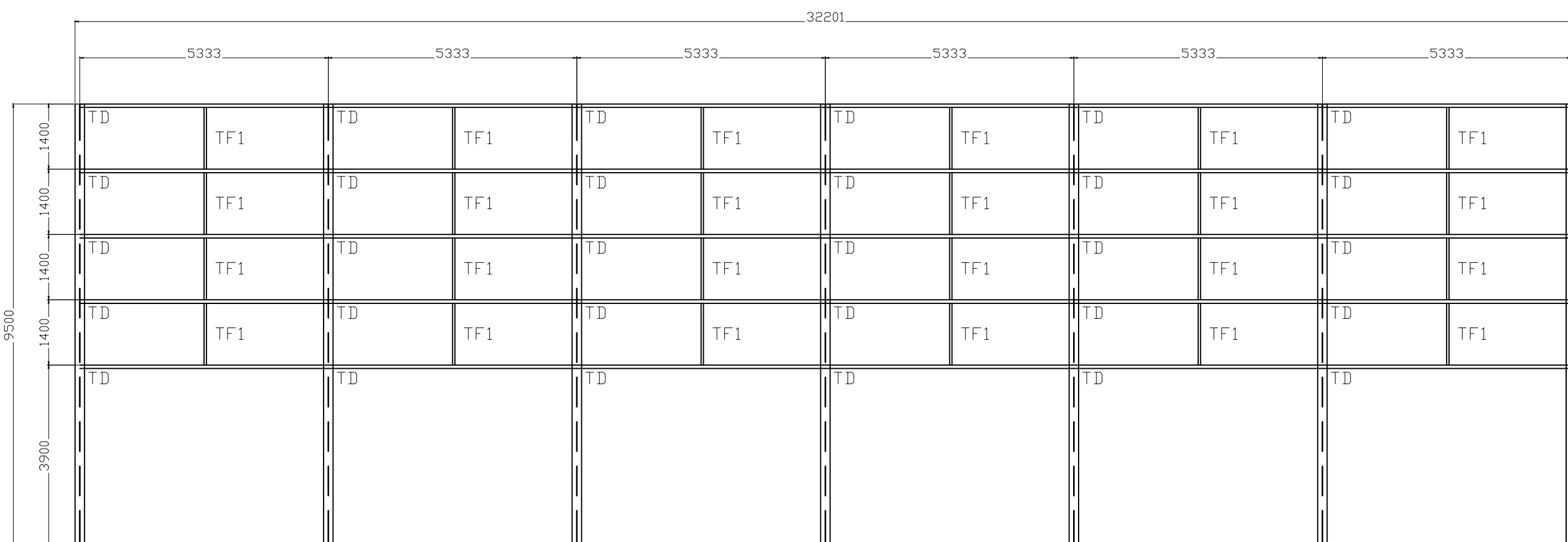
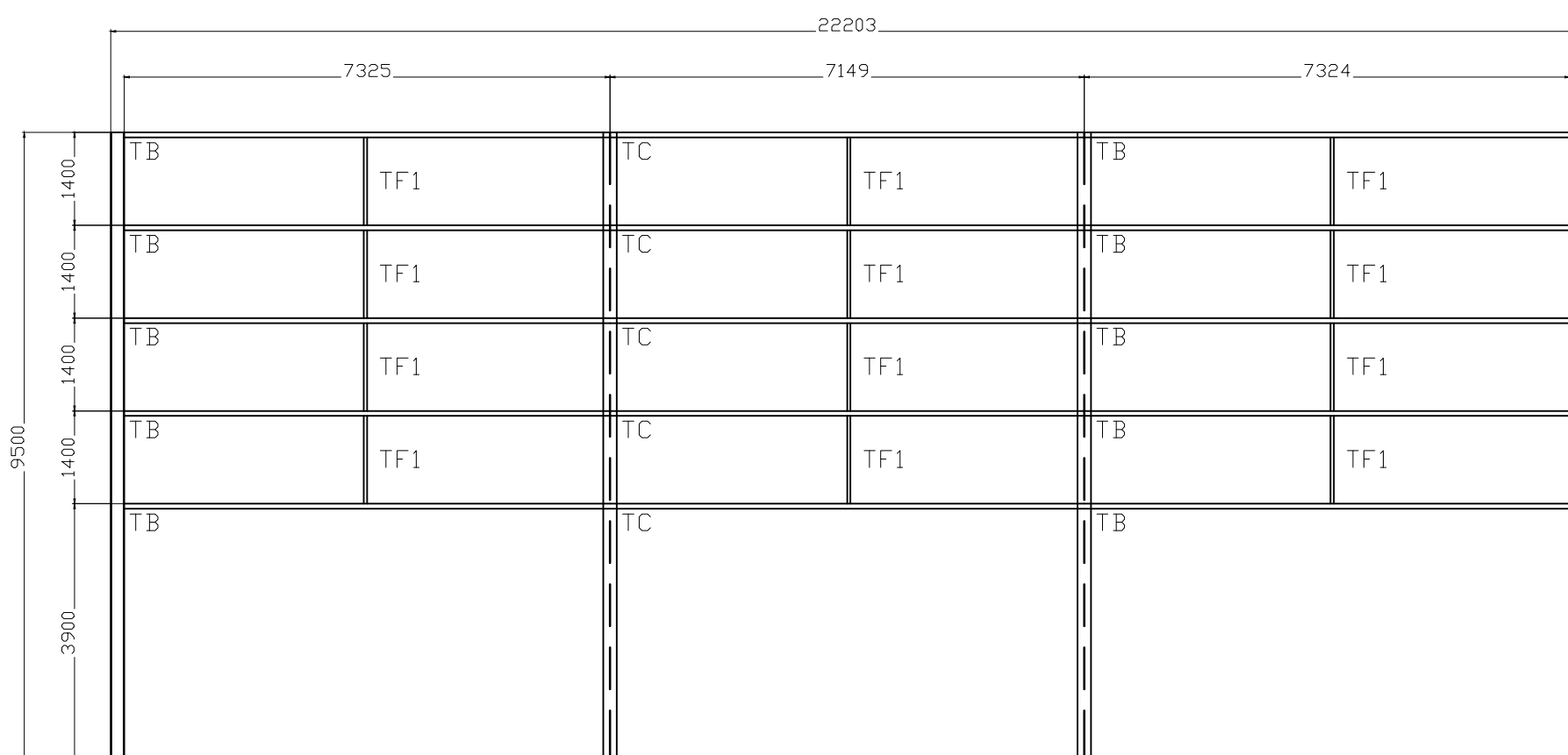
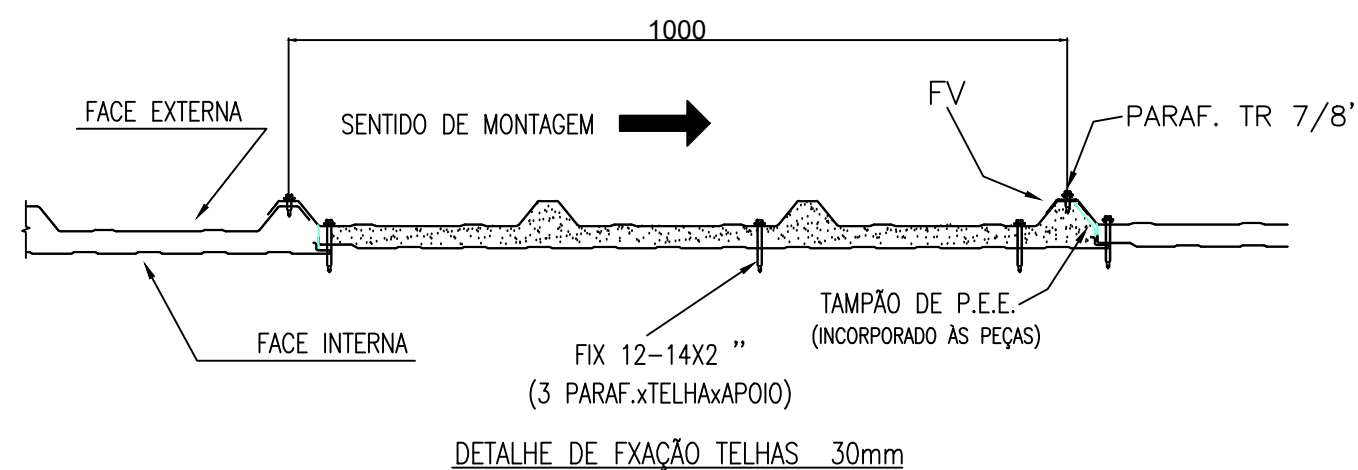
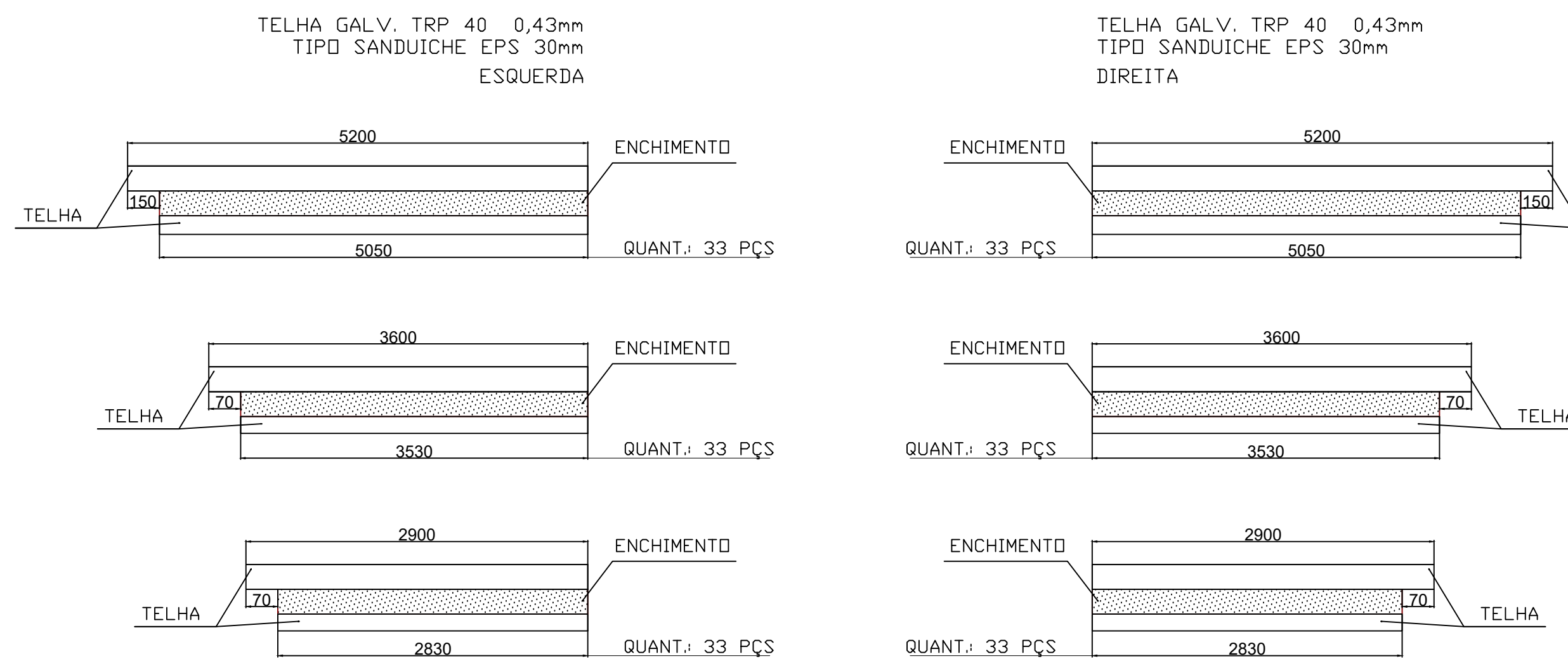
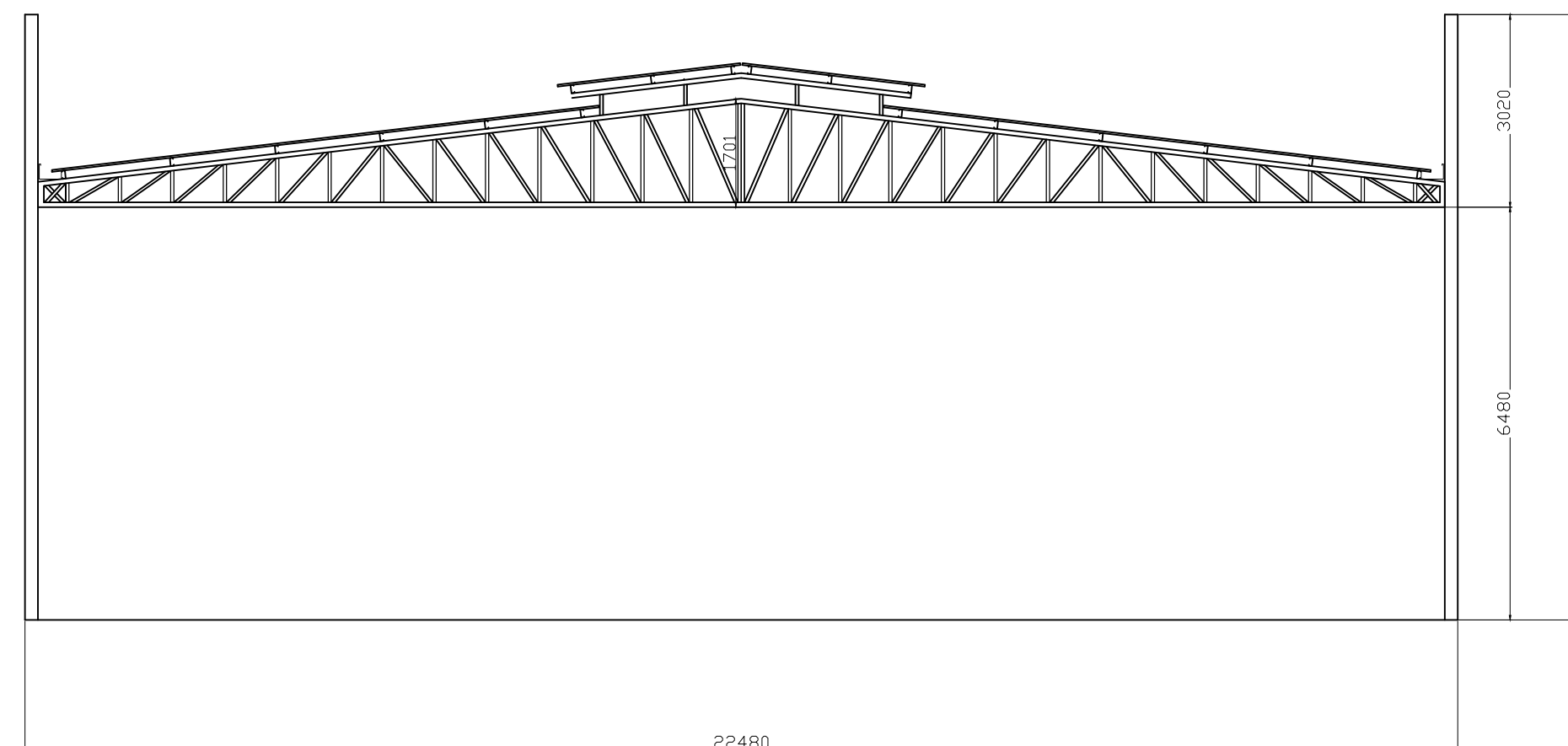
[illegible]



Legenda dos pilares	
	Pilar que morre

Nome	Pilares		
	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	50x50	0	0
P2	50x50	0	0
P3	50x50	0	0
P4	50x50	0	0
P5	50x50	0	0
P6	50x50	0	0
P7	50x50	0	0
P8	50x50	0	0
P9	50x50	0	0
P10	50x50	0	0
P11	50x50	0	0
P12	50x50	0	0
P13	50x50	0	0
P14	50x50	0	0
P15	50x50	0	0
P16	50x50	0	0
P17	50x50	0	0
P18	50x50	0	0

[illegible]

[illegible]

LISTA DE MATERIAL					REV.: 00
Item	Discriminação	Comp.	Quant.	Peso (kg)	Obs.:
01	PERFIL LAMINADO W 200x46,1	9500	14	6131.30	PILAR
02	PERFIL LAMINADO W 200x46,1	12000	02	1106.40	PILAR
03	PERFIL U ENRIGECIDO 127 x50 x 17 x 2,00 SAE	6000	110	2772.00	TERÇA
04	PERFIL U ENRIGECIDO UE 75 x40 x 15 x 2,00 SAE	6000	95	1510.50	TERÇA
05	PERFIL U SIMPLES 50 x 25 x 2,00	6000	175	1575.00	TRELIÇA
06	PERFIL U SIMPLES 50 x 25 x 2,00	6000	35	315.00	TRAVAMENTO
07	BARRA REDONDA Ø 7/8" SAE 1020	6000	12	244.80	CHUMBADOR
08	BARRA REDONDA Ø 1 1/2" SAE 1020	6000	39	234.00	CONTRAVENTO
09	L 2" x 1/4" ASTM A36	6000	02	56.88	CONTRAVENTO
10	BARRA CHATA 2" x 1/4" ASTM A36	6000	02	29.88	CONTRAVENTO
11	L 3" x 3/16" ASTM A36	6000	120	3744.00	BANZO/VIGA
	CHAPAS				
12	# 1/2" x 270	400	18	165.24	BASE
13	# 3/8" x 160	270	28	90.35	FIXAÇÃO
14	# 3/8" x 160	250	28	83.65	EMENDA
15	# 1/4" x 140	160	28	31.23	NERVURA
16	# 3/16" x 100	126	12	5.75	NERVURA
	TELHAS				
18	TELHA SANDUICHE PIR 30MM	5200	66	2745.60	COBERTURA
19	TELHA SANDUICHE PIR 30MM	3600	66	1900.80	COBERTURA
20	TELHA SANDUICHE PIR 30MM	2900	66	1531.20	COBERTURA
21	TELHA TRAP. GALVALUMIE ESP.:0.50	3900	112	2184.00	FECHAMENTO
22	CUMEEIRA TRAP. GALVALUMIE ESP.:0.50	600	33	99.00	COBERTURA
P E S O T O T A L				19318.87	

NOTA: Os níveis da edificação devem ser verificados conforme cota indicada em projeto arquitetônico.

[illegible]



Rua Moacir Menezes

Rua Moacir Menezes

TESOURA T1
Banzo: UE 127x50x17x2,25
Trelça: US 92x30x2,00
QUANT.: 08 pçs

TESOURA T2
Banzo: UE 127x50x17x2,25
Trelça: US 92x30x2,00
QUANT.: 10 pçs

TESOURA T3
Banzo: UE 127x50x17x2,25
Trelça: US 92x30x2,00
QUANT.: 07 pçs

TESOURA T4
Banzo: UE 127x50x17x2,25
Trellça: US 92x30x2,00
QUANT.: 05 pçs

TESOURA T5
Banzo: UE 127x50x17x2,25
Treliza: US 92x30x2,00
QUANT.: 02 pçs

TESOURA T6
Banzo: UE 127x50x17x2,25
Trelça: US 92x30x2,00
QUANT.: 08 pçs

TESOURA T7
Banzo: UE 127x50x17x2,25
Trelça: US 92x30x2,00
QUANT.: 05 pçs

TESOURA TS1
Banzo: UE 100x50x17x2,00
Treliza: US 68x30x2,00
QUANT.: 04 pcs

TESOURA TS2
Banzo: UE 100x50x17x2,00
Trelça: US 68x30x2,00
QUANT.: 04 pcs

TESOURA TS3
Banzo: UE 100x50x17x2,00
Trelça: US 68x30x2,00
QUANT : 04 pcs

TESOURA TS4
Banzo: 2UE 127x50x17x2,0
QUANT.: 23 pçs

TESOURA TS5
Banzo: UE 100x50x17x2,00
Trelça: US 68x30x2,00
QUANT.: 04 pçs

TESOURA TS6
Banzo: UE 100x50x17x2,00
Trelça: US 68x30x2,00
QUANT : 04 pcs.

TESOURA TS7
Banzo: UE 100x50x17x2,00
Trelça: US 68x30x2,00
QUANT.: 04 pcs

TESOURA TS8
Banzo: 2UE 127x50x17x2,0
QUANT.: 09 pçs

Technical drawing of a beam cross-section. The top flange has a total width of 3750 mm. The web has a thickness of 50 mm. The bottom flange has a total width of 39 mm. The distance between the inner faces of the top and bottom flanges is 1029 mm. The distance from the centerline of the web to the inner face of the top flange is 2562 mm. The beam is labeled "UE 127x50x20x2,0".

Technical drawing of a beam cross-section. The beam has a total width of 3320 mm and a height of 1200 mm. The cross-section is composed of a central web and two side flanges. The web has a width of 50 mm and a height of 1200 mm. The flanges have a height of 20 mm and a width of 2719 mm each. The beam is labeled 'UE 127x50x20x2,0'.

Technical drawing of a door frame assembly. The drawing shows a cross-section of the frame with dimensions: 20, 2536, 50, 2536, and 20. The text 'UE 127x50x20x2,0' is visible, indicating the profile dimensions. The drawing is labeled 'UE' and 'UE 127x50x20x2,0'.

Diagram illustrating the cross-section of a beam. The total width is 4980. The top flange has a thickness of 20. The web has a thickness of 50. The bottom flange has a thickness of 20. The distance between the inner faces of the flanges is 2445 on each side of the web.

07/16/ IERCAS TM 50
QUANT: 03

127 50 38 TERÇAS TP QUANT. 32 Ø7/16 50 12

UE 127x50x20x2,0

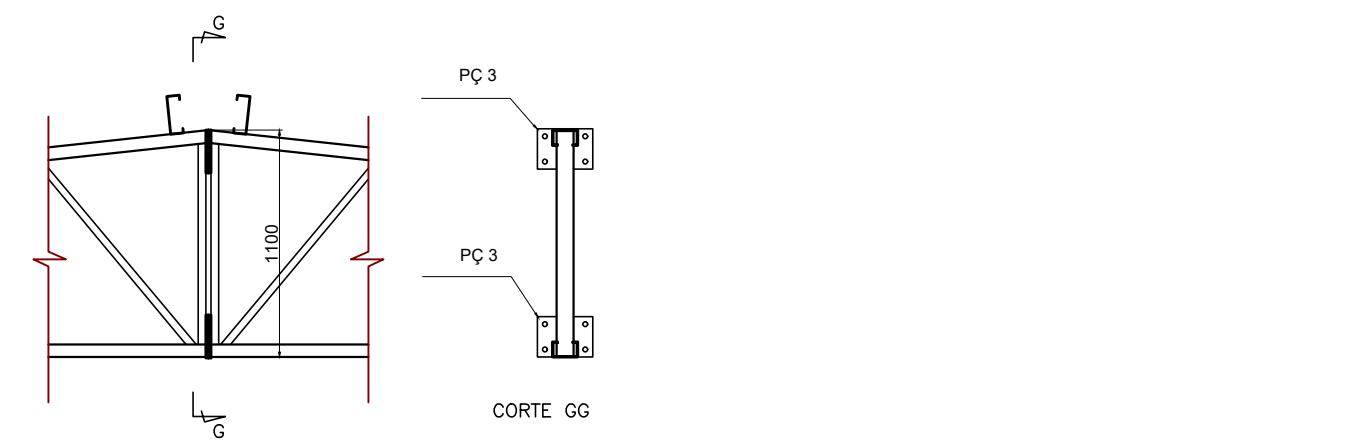
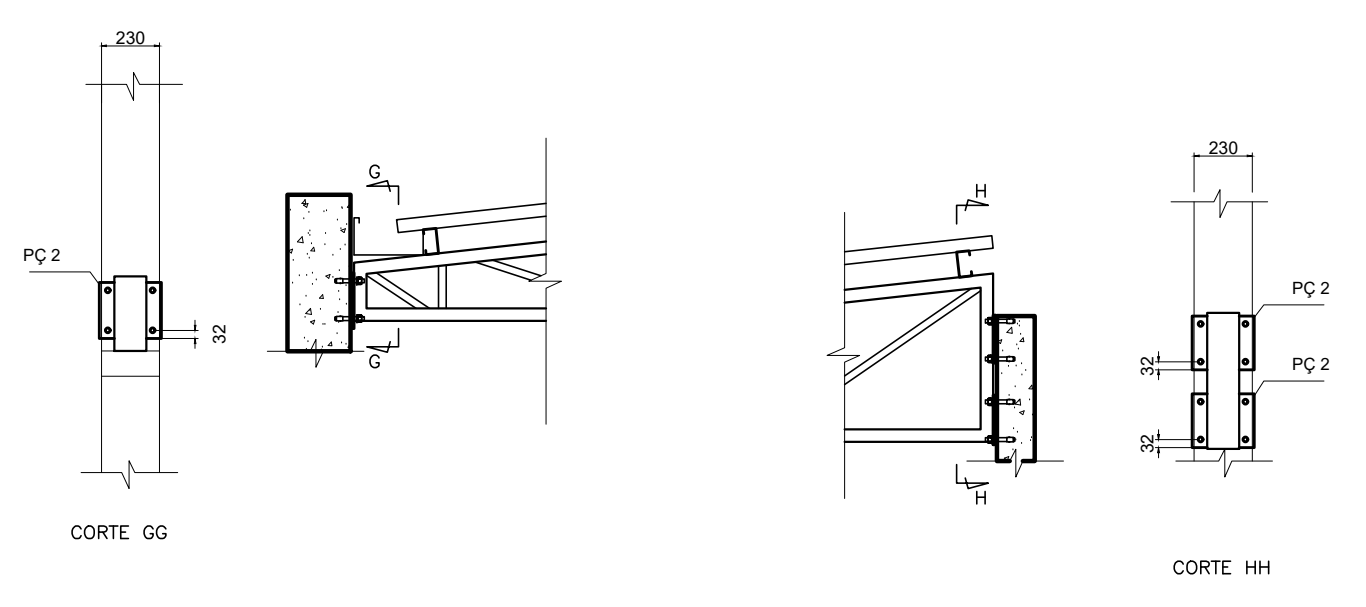
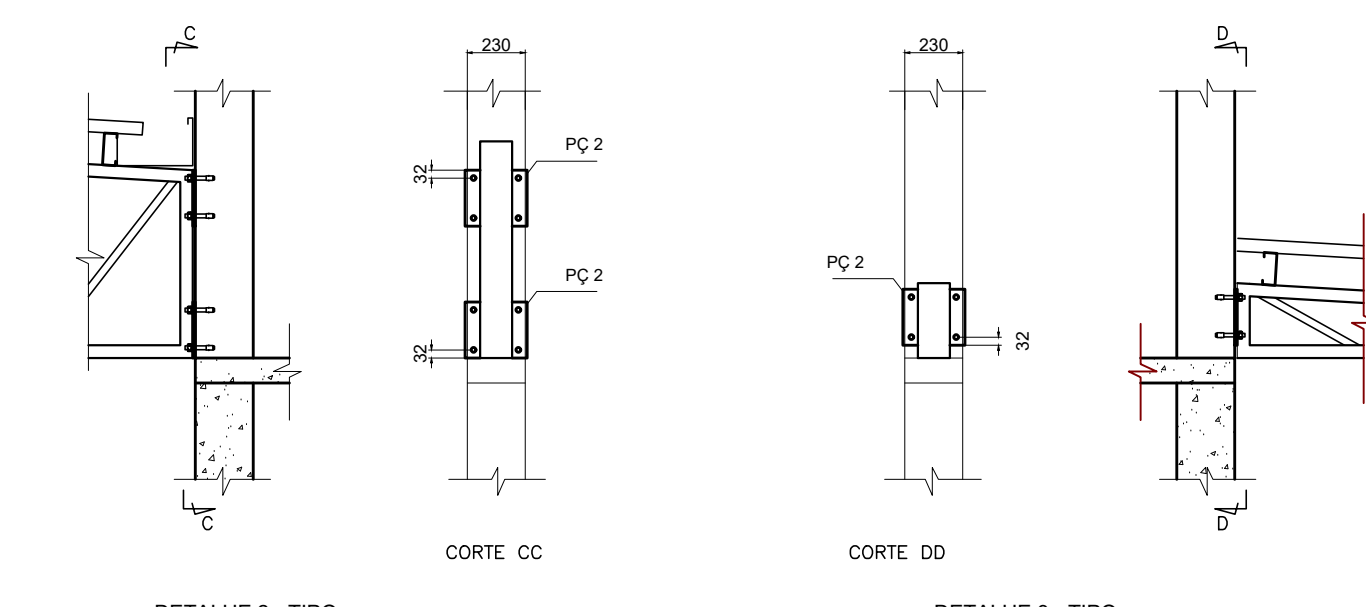
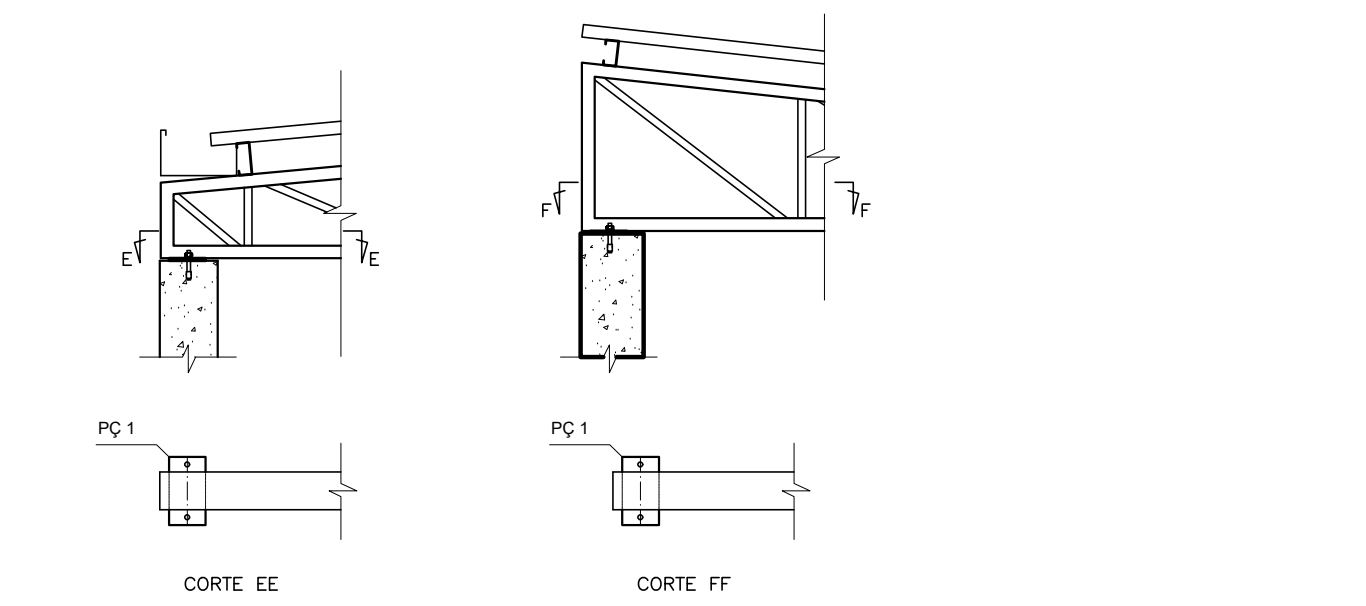
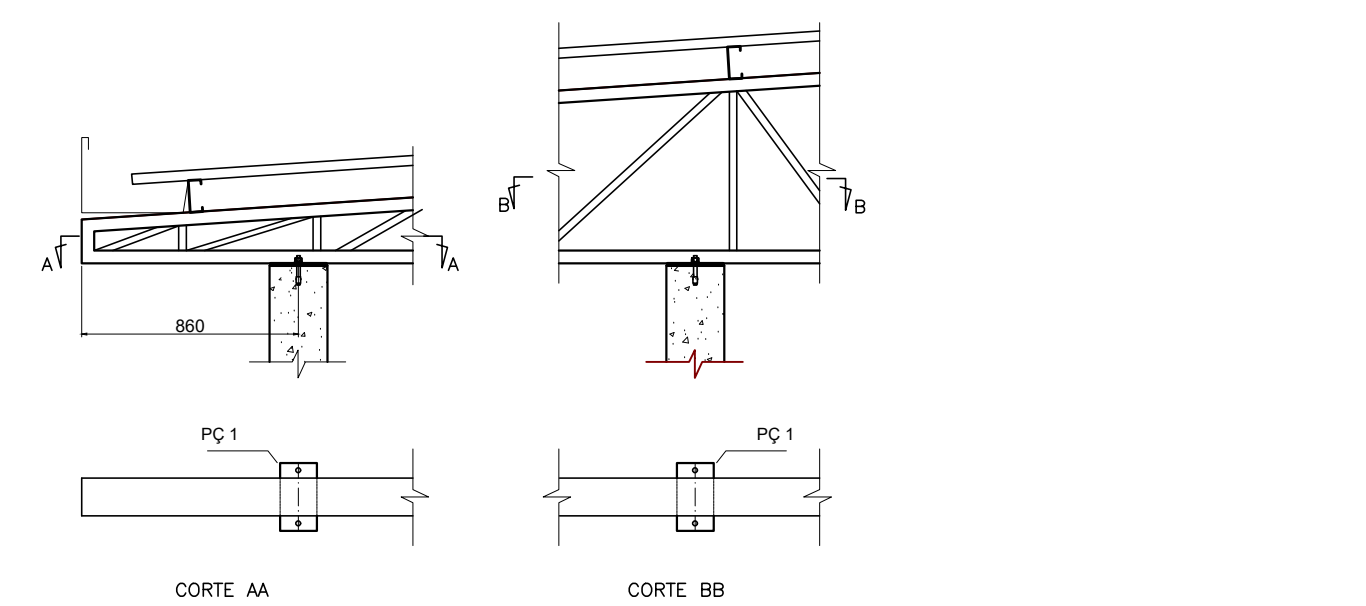
JERCAS TS

127

50

18

LISTA DE MATERIAL						REV.: 00
R	Item	Discriminação	Comp.	Quant.	Peso (kg)	Obs.
01	PERFIL U ENRIGECIDO 150 x 60 x 20 x 2,00	6000	36	1006,56	PILAR	
02	PERFIL U ENRIGECIDO 127 x 50 x 20 x 2,25	6000	162	3596,40	BANZO	
03	PERFIL U ENRIGECIDO 100 x 50 x 17 x 2,0	6000	53	1039,98	BANZO	
04	PERFIL U ENRIGECIDO 127 x 50 x 20 x 2,00	6000	389	7632,18	TERÇAS	
05	PERFIL U SIMPLIS US 92x39 x 2,00 SAE 10	6000	163	2210,28	TRELIÇAS	
06	PERFIL U SIMPLIS 50 x 25 x 2,00	6000	91	819,00	TRAVAMENTO	
07	PERFIL U SIMPLIS 88 x30 x 2,00	6000	33	164,70	TRELIÇA	
08	BARRA REDONDA Ø 3/4" SAE 1020	6000	00	102,00	CHUMBADOR	
09	BARRA REDONDA Ø 1/2" SAE 1020	6000	58	54,00	CONTRAVENTO	
10	L 2" 1/4" ASTM A36	6000	02	56,88	CONTRAV.	
11	BARRA CHATA 2" 1/4" ASTM A36	6000	02	29,88	CONTRAV.	
CHAPAS						
12	# 3/8" x 125	250	90	477,60	BASE	
14	#5/16" x 165	201	180	384,93	EMENDA	
P E S O S U B T O T A L					17574,27	
CALHAS						
15	CHAPA GALVANIZADA #26 DENSO 700	6000	00	0,00	CALHA	
P E S O S U B T O T A L					0,00	
P E S O T O T A L					17574,27	



LISTA DE TELHAS							TELHA TERMOACUSTICA				
ITEM	QTD.	ENCOMENDACÃO	COMP.R (mm)	ESP.(mm)	ACAB.(EXT-INT)	PESO UN (Kg)	OBS.	MONTAGEM	PESO (Kg)	ml	m²
1	8	BLA - TPR 40 - SANDUICHE ENCHIMENTO PYR 30mm	5650	0,43	GALVALUME	48,94	TELHA SUPERIOR	ESQUERDA	391,54	45,20	45,20
			5550	0,43			TELHA INFERIOR				
2	8	TPR 40 - SANDUICHE ENCHIMENTO PYR 30mm	3720	0,43	GALVALUME	32,22	TELHA SUPERIOR	ESQUERDA	257,79	29,76	29,76
			3620	0,43			TELHA INFERIOR				
3	8	BL A - TPR 40 - SANDUICHE ENCHIMENTO PYR 30mm	5650	0,43	GALVALUME	48,94	TELHA SUPERIOR	DIREITA	391,54	45,20	45,20
			5550	0,43			TELHA INFERIOR				
4	8	TPR 40 - SANDUICHE ENCHIMENTO PYR 30mm	3720	0,43	GALVALUME	32,22	TELHA SUPERIOR	DIREITA	257,79	29,76	29,76
			3620	0,43			TELHA INFERIOR				
5	20	BL B - TPR 40 - SANDUICHE ENCHIMENTO PYR 30mm	3950	0,43	GALVALUME	34,22	TELHA SUPERIOR	ESQUERDA	684,32	79,00	79,00
			3850	0,43			TELHA INFERIOR				
6	20	TPR 40 - SANDUICHE ENCHIMENTO PYR 30mm	3950	0,43	GALVALUME	34,22	TELHA SUPERIOR	DIREITA	684,32	79,00	79,00
			3850	0,43			TELHA INFERIOR				
7	28	BL C - TPR 40 - SANDUICHE ENCHIMENTO PYR 30mm	5650	0,43	GALVALUME	48,94	TELHA SUPERIOR	ESQUERDA	1370,38	158,20	158,20
			5550	0,43			TELHA INFERIOR				
8	28	TPR 40 - SANDUICHE ENCHIMENTO PYR 30mm	5650	0,43	GALVALUME	48,94	TELHA SUPERIOR	DIREITA	1370,38	158,20	158,20
			5550	0,43			TELHA INFERIOR				
9	18	BL D - TPR 40 - SANDUICHE ENCHIMENTO PYR 30mm	4650	0,43	GALVALUME	40,28	TELHA SUPERIOR	ESQUERDA	725,03	83,70	83,70
			4550	0,43			TELHA INFERIOR				
10	18	TPR 40 - SANDUICHE ENCHIMENTO PYR 30mm	4650	0,43	GALVALUME	40,28	TELHA SUPERIOR	DIREITA	725,03	83,70	83,70
			4550	0,43			TELHA INFERIOR				
11	76	BL F,G,H,I - TPR 40 - SANDUICHE ENCHIMENTO PYR 30mm	5020	0,43	GALVALUME	43,48	TELHA SUPERIOR	DIREITA	3304,84	381,52	381,52
			4920	0,43			TELHA INFERIOR				
12	36	TPR 40 - SANDUICHE ENCHIMENTO PYR 30mm	5020	0,43	GALVALUME	43,48	TELHA SUPERIOR	ESQUERDA	1565,45	180,72	180,72
			4920	0,43			TELHA INFERIOR				
13	40	TPR 40 - SANDUICHE ENCHIMENTO PYR 30mm	2935	0,43	GALVALUME	25,42	TELHA SUPERIOR	ESQUERDA	1016,95	117,40	117,40
			2835	0,43			TELHA INFERIOR				
14	15	BL E2 - TPR 40 - SANDUICHE ENCHIMENTO PYR 30mm	3720	0,43	GALVALUME	32,22	TELHA SUPERIOR	DIREITA	483,36	55,80	55,80
			3620	0,43			TELHA INFERIOR				
15	76	TPR 40 - SANDUICHE ENCHIMENTO PYR 30mm	1745	0,43	GALVALUME	15,12	TELHA SUPERIOR	DIREITA	1148,79	132,62	132,62
			1645	0,43			TELHA INFERIOR				
16	15	TPR 40 - SANDUICHE ENCHIMENTO PYR 30mm	6000	0,43	GALVALUME	51,97	TELHA SUPERIOR	DIREITA	779,61	90,00	90,00
			5900	0,43			TELHA INFERIOR				
17	28	TPR 40 - SANDUICHE ENCHIMENTO PYR 30mm	3820	0,43	GALVALUME	33,09	TELHA SUPERIOR	DIREITA	926,52	106,96	106,96
			3720	0,43			TELHA INFERIOR				
18	28	TPR 40 - SANDUICHE ENCHIMENTO PYR 30mm	3760	0,43	GALVALUME	32,57	TELHA SUPERIOR	DIREITA	911,97	105,28	105,28
			3660	0,43			TELHA INFERIOR				
19	5	TPR 40 - SANDUICHE ENCHIMENTO PYR 30mm	3760	0,43	GALVALUME	32,57	TELHA SUPERIOR	ESQUERDA	162,85	18,80	18,80
			3660	0,43			TELHA INFERIOR				
20	5	PATÓ TPR 40 - SANDUICHE ENCHIMENTO PYR 30mm	5650	0,43	GALVALUME	48,94	TELHA SUPERIOR	DIREITA	244,71	28,25	28,25
			5550	0,43			TELHA INFERIOR				
21	5	PATÓ TPR 40 - SANDUICHE ENCHIMENTO PYR 30mm	5650	0,43	GALVALUME	48,94	TELHA SUPERIOR	ESQUERDA	244,71	28,25	28,25
			5550	0,43			TELHA INFERIOR				
22	12	TPR 40 - SANDUICHE ENCHIMENTO PYR 30mm	3615	0,43	GALVALUME	31,31	TELHA SUPERIOR	DIREITA	375,77	43,38	43,38
			3515	0,43			TELHA INFERIOR				
23	195	CUMEIRAS	300	0,43	GALVALUME	2,60	TELHA SUPERIOR	DIREITA	506,74	58,50	58,50
			3000	0,43			TELHA INFERIOR				
									Total Kg	Total m	Total m²
									1830,39	2139,20	2139,20

NOTA: Os níveis da edificação devem ser verificados conforme cota indicada em projeto arquitetônico.

Nº	DISCRIMINAÇÃO DAS REVISÕES	DATA	APROVAÇÃO	Outra	ESCOLA FNDE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG						
0	Emissão inicial	DEZ / 24	PAULO REIS	Projeto	PAULO REIS RES. 157.0		Projeto/relatório	PREFEITURA MUN. DE RIBEIRÃO DAS NEVES - MG			
				Projeto	PROJETO ESTRUTURAL			Folha 2/03			
				Descrição/obj							
				Detalhes e Lista de Material							
				Data	JANEIRO / 25	Cadela	Idioma	Desenho	PAULO REIS	Conferência	Barbara Wiana

[illegible]



5. Termo de Encerramento e Responsabilidade Técnica

O presente volume corresponde ao Estrutural referente ao projeto executivo da Escola modelo FNDE. Este volume contém 86 (oitenta e seis) numericamente ordenadas.

Equipe Técnica:

Responsável Técnico: Bárbara Wiara Teles dos

Reis Engenheiro Civil : Thayane Caldeira

Arquiteto Urbanista: Jhonatan Costa

Belo Horizonte 21 de janeiro de 2025

Bárbara Wiara Teles dos Reis
ID CREA-MG 191.336/D
CPF: 115.535.716-73
Sócia e Responsável Técnica
Kalu Serviços de Engenharia – LTDA

Jhonatan Costa
Arquiteto e Urbanista
CAU – A297.929-2

Thayane Caldeira
Engenheira Civil CREA MG 160.130D