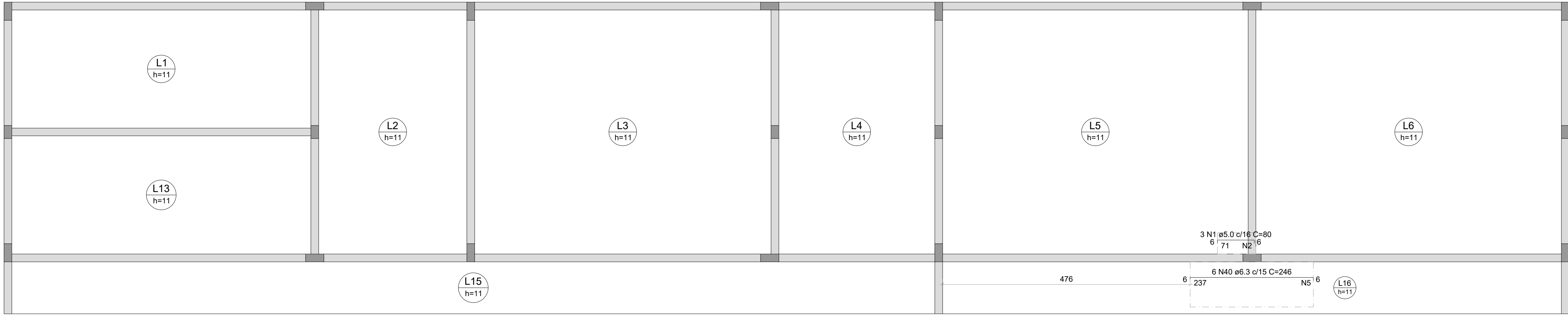
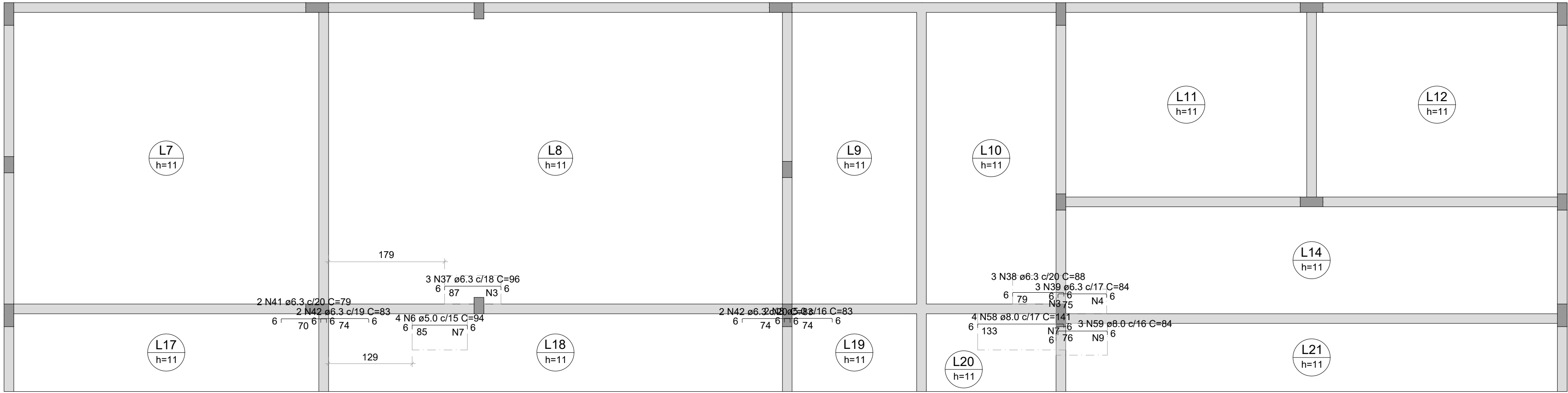
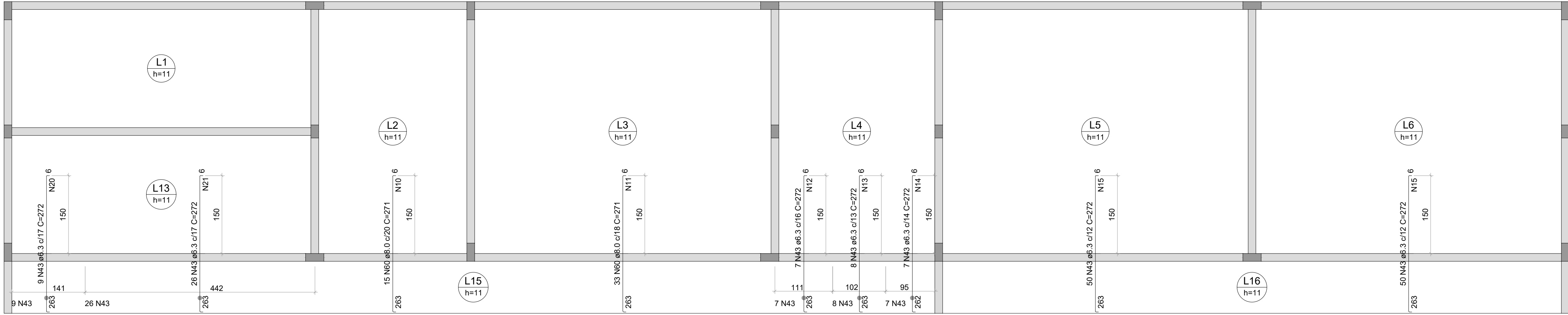




Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N1	4 N2 a5.0 c/20 C=41
N37	5 N3 a5.0 c/20 C=44
N38	4 N3 a5.0 c/20 C=44
N39	4 N4 a5.0 c/20 C=38
N40	12 N5 a5.0 c/20 C=87
N6	5 N7 a5.0 c/20 C=56
N58	7 N7 a5.0 c/20 C=58
N59	4 N9 a5.0 c/20 C=49



Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N60	14 N10 a5.0 c/20 C=300
N60	14 N11 a5.0 c/20 C=585
N43	14 N12 a5.0 c/20 C=111
N43	14 N13 a5.0 c/20 C=102
N43	14 N14 a5.0 c/20 C=102
N43	14 N15 a5.0 c/20 C=603
N43	14 N15 a5.0 c/20 C=603
N61	16 N16 a5.0 c/20 C=VAR
N65	35 N17 a5.0 c/18 C=VAR
N44	16 N18 a5.0 c/20 C=207
N44	16 N19 a5.0 c/20 C=108
N44	16 N19 a5.0 c/20 C=107
N43	14 N20 a5.0 c/20 C=148
N43	14 N21 a5.0 c/20 C=442
N62	6 N22 a5.0 c/20 C=206
N63	6 N23 a5.0 c/20 C=412
N64	15 N24 a5.0 c/20 C=155

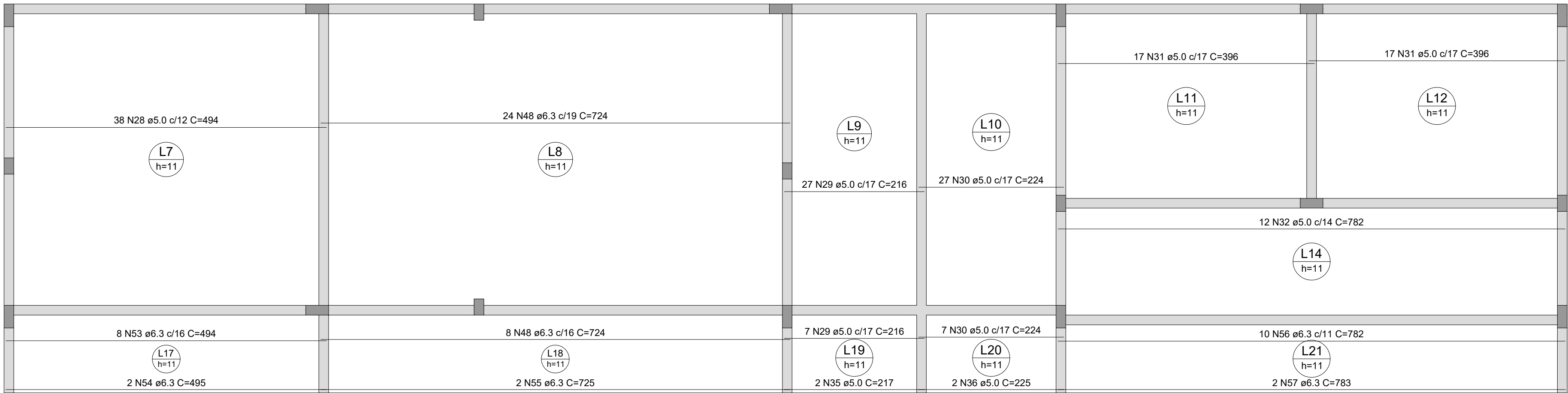
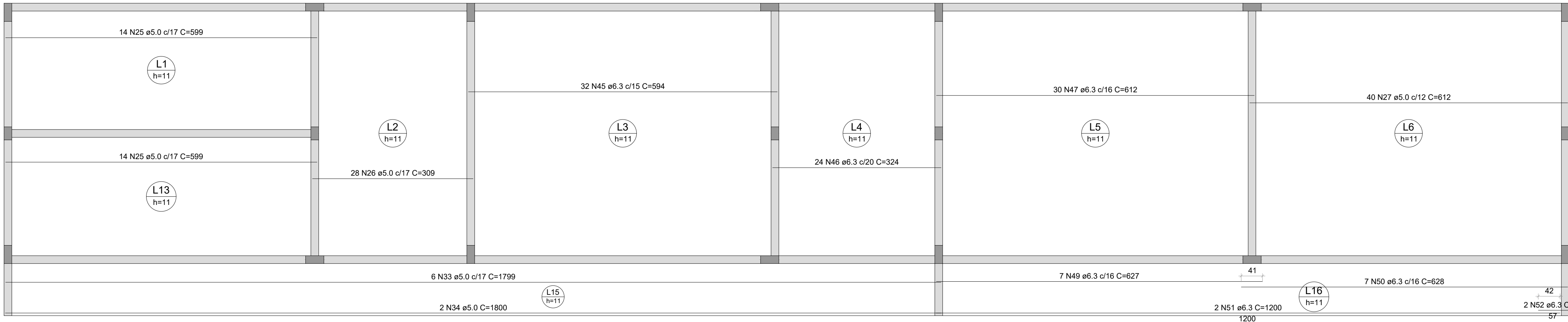


07 ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO DE COBERTURA (EIXO X)

Escala 1/50

08 ARMAÇÃO NEGATIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO DE COBERTURA (EIXO Y)

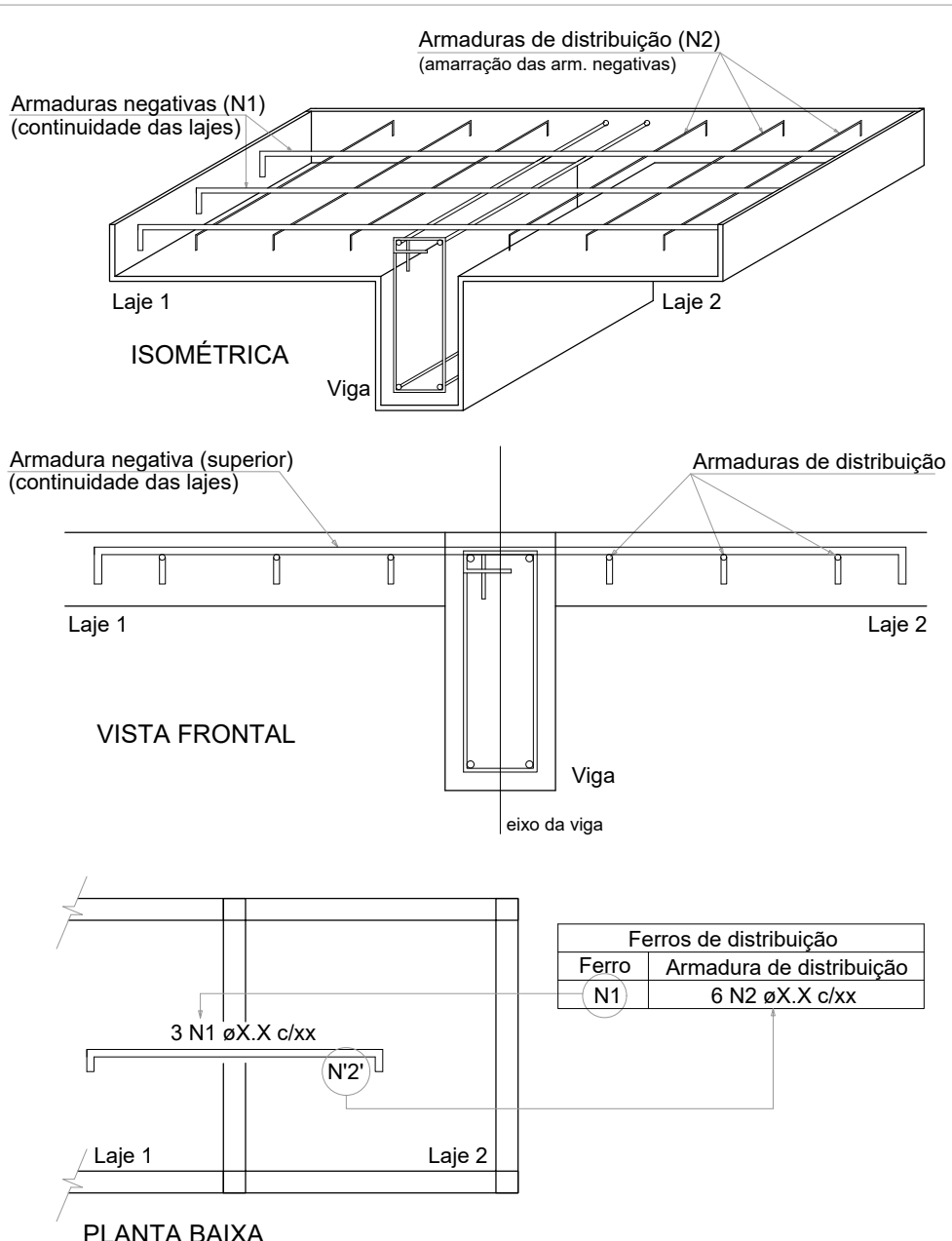
Escala 1/50



09 ARMAÇÃO POSITIVA DAS LAJES DO PAVIMENTO DE COBERTURA (EIXO X)

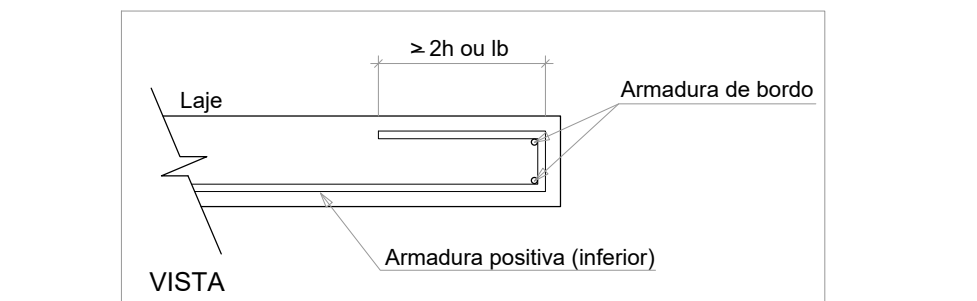
Escala 1/50

DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).

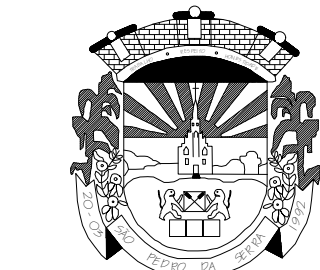
DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE



RELAÇÃO DO AÇO		Negativos X		Positivos X	
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	3	80	240
	11	5.0	4	41	164
	3	5.0	9	44	396
	5	5.0	12	87	1044
	6	5.0	4	94	376
	7	5.0	12	56	672
	8	5.0	2	83	166
	9	5.0	4	49	196
	10	5.0	14	300	4200
	11	5.0	14	585	8190
	12	5.0	14	111	1554
	13	5.0	14	102	1428
	14	5.0	14	102	1428
	15	5.0	28	193	5384
	16	5.0	16	VAR	VAR
	17	5.0	16	207	3312
	18	5.0	16	148	2368
	19	5.0	12	732	8784
	20	5.0	14	148	2072
	21	5.0	9	206	1854
	22	5.0	8	412	3296
	23	5.0	15	135	2025
	24	5.0	28	599	16772
	25	5.0	30	852	25560
	26	5.0	40	612	24480
	27	5.0	38	494	18772
	28	5.0	34	216	7344
	29	5.0	34	224	7616
	30	5.0	34	396	13464
	31	5.0	34	396	13464
	32	5.0	12	732	8784
	33	5.0	6	1799	10794
	34	5.0	2	1900	3800
	35	5.0	2	217	434
	36	6.3	3	89	267
	37	6.3	3	98	288
	38	6.3	3	89	267
	39	6.3	3	94	282
	40	6.3	6	246	1476
	41	6.3	2	79	158
	42	6.3	4	33	132
	43	6.3	157	272	42704
	44	6.3	32	322	10304
	45	6.3	32	594	19008
	46	6.3	24	324	7776
	47	6.3	30	612	18360
	48	6.3	32	724	23168
	49	6.3	7	627	4389
	50	6.3	7	628	4386
	51	6.3	2	1200	2400
	52	6.3	2	57	114
	53	6.3	8	494	3952
	54	6.3	2	495	990
	55	6.3	2	725	1450
	56	6.3	10	782	7820
	57	6.3	2	753	1506
	58	8.0	4	141	564
	59	8.0	3	84	252
	60	8.0	48	271	13008
	61	8.0	26	VAR	VAR
	62	8.0	11	178	1958
	63	8.0	21	112	2352
	64	8.0	8	291	2328
	65	12.5	60	VAR	VAR

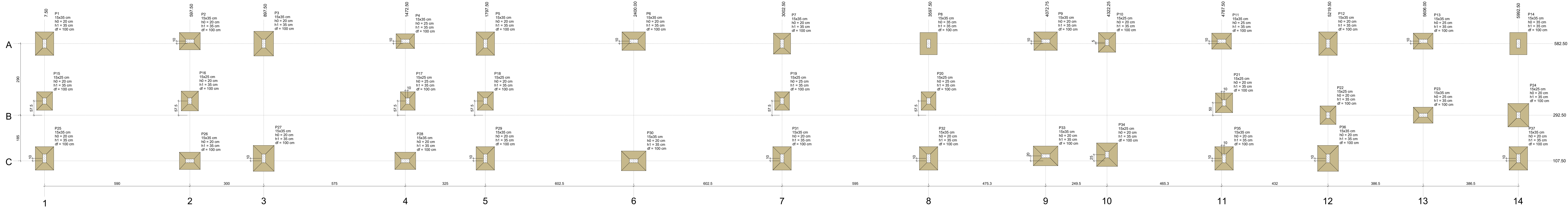
RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C. TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	1511.7	406.9
CA50	8.0	288.1	125
CA50	12.5	191.4	202.8
CA50	5.0	2133	361.6
PESO TOTAL (kg)			
CA50	734.8		
CA50	361.6		

Volume de concreto (C=30) = 32.47 m³
Área de forma = 301.06 m²



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Município de São Pedro da Serra
ADMINISTRAÇÃO: 2013-2016
Av. Duque de Caxias, 1799, Centro - São Pedro da Serra RS
tel.: (51) 3645-1050

RESPONSÁVEL TÉCNICO DE PROJETO:		LOCAL E DATA:	
Alex Hammes	Assinatura de Alex Hammes	São Pedro da Serra	NOVEMBRO / 2024
Engenheiro Civil - CREA RS 248004	HAMMES0315674936		
PROPRIETÁRIO:		ESCALA:	
Município de São Pedro da Serra	ISABEL CORETE JONER	INDICADA	
Prefeita Municipal - Isabel Joner Cornelius	Assinatura de Isabel Joner Cornelius	ÁREA AMPLIAÇÃO	360,00 m²
TÍTULO:		PRORRATA:	
PROJETO DE AMPLIAÇÃO GINÁSIO MUNICIPAL	REINALDO ERMINIO MOMBACH	08/08	
CONTEÚDO:			
PROJETO ESTRUTURAL - PLANTAS DE FÓRMA			



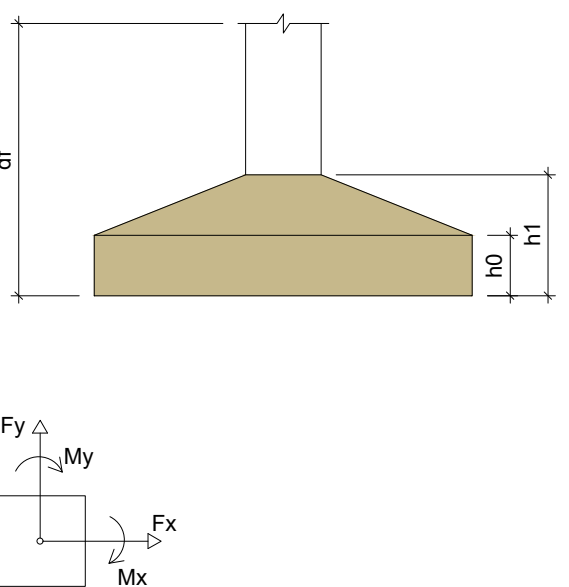
01 PLANTA DE LOCAÇÃO
Escala 1/50

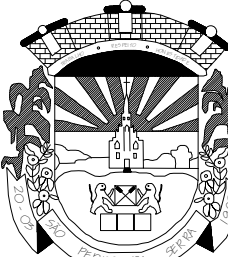
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar						Fundação						
						Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	df (cm)
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo					
P1	15x35	7.50	582.50	6.4	3.7	800	-600	0	-300	0	-1.1	0.4	-0.3	75	95	20	35	100
P2	15x35	597.50	592.50	7.0	5.8	200	-200	400	0	1.1	0.0	0.5	-0.3	70	85	20	35	100
P3	15x35	897.50	582.50	9.4	8.8	700	-1100	0	-200	0.0	-0.7	0.9	0.0	80	100	20	35	100
P4	15x35	1472.50	592.50	7.3	6.0	200	-200	300	0	0.8	0.0	0.4	-0.2	60	75	25	35	100
P5	15x35	1797.50	582.50	7.6	5.7	800	-700	0	-200	0.0	-0.6	0.4	-0.5	75	95	20	35	100
P6	15x35	2400.00	592.50	12.3	12.0	100	-200	0	-500	0.0	-0.6	0.4	0.0	75	95	20	35	100
P7	15x35	3002.50	582.50	6.4	4.5	800	-700	300	0	0.9	0.0	0.5	-0.3	70	85	20	35	100
P8	15x35	3597.50	582.50	5.5	3.7	800	-700	0	-200	0.0	-0.7	0.5	-0.3	70	90	35	35	100
P9	15x35	4072.75	592.50	9.2	8.8	0	-500	500	0	1.1	0.0	1.1	0.0	75	95	20	35	100
P10	15x25	4322.25	587.50	7.7	7.3	100	-700	0	-100	0.0	-0.3	1.3	0.0	70	80	20	35	100
P11	15x35	4797.50	592.50	8.5	7.3	200	-400	0	-300	0.0	-0.3	0.6	-0.3	65	80	25	35	100
P12	15x35	5219.50	582.50	7.7	6.5	700	-800	200	0	0.3	0.0	0.3	-0.1	75	95	20	35	100
P13	15x35	5606.00	592.50	6.3	6.2	300	-200	0	-200	0.0	-0.3	0.1	-0.2	65	80	25	35	100
P14	15x35	5992.50	582.50	4.2	3.0	700	-600	200	0	0.4	0.0	0.3	-0.2	70	90	35	35	100
P15	15x25	7.50	350.00	5.5	5.5	500	-400	0	-200	0.0	-0.1	0.7	-0.8	65	75	20	35	100
P16	15x25	597.50	350.00	7.8	7.7	300	-400	300	0	0.2	0.0	0.3	-0.4	70	80	20	35	100
P17	15x25	1482.50	350.00	6.7	6.6	300	-400	100	0	0.0	-0.2	0.5	-0.3	60	75	25	35	100
P18	15x25	1797.50	350.00	5.9	5.8	500	-500	100	0	0.1	0.0	0.9	-0.8	65	75	20	35	100
P19	15x25	3002.50	350.00	4.3	4.2	600	-600	100	0	0.0	0.0	0.8	-1.0	60	75	25	35	100
P20	15x25	3597.50	350.00	4.3	4.3	600	-600	100	0	0.0	0.0	0.8	-1.0	60	75	25	35	100
P21	15x25	4797.50	342.50	7.6	6.8	400	-600	100	0	0.0	-0.4	0.8	-0.8	70	80	20	35	100
P22	15x25	5219.50	292.50	5.9	4.1	500	-600	100	0	0.1	0.0	0.8	-0.9	65	75	20	35	100
P23	15x35	5606.00	292.50	8.1	8.0	300	-200	200	-100	0	-0.2	0.1	-0.2	65	80	25	35	100
P24	15x25	5992.50	292.50	4.3	2.6	600	-400	100	0	0.1	0.0	0.7	-0.9	85	95	20	35	100
P25	15x35	7.50	117.50	8.0	6.2	700	-600	0	-300	0.0	-0.9	0.5	-0.4	75	95	20	35	100
P26	15x35	597.50	107.50	9.9	8.6	300	-100	400	0	1.1	0.0	0.2	-0.4	70	85	20	35	100
P27	15x35	897.50	117.50	12.6	12.0	1000	-600	0	-200	0.0	-0.6	0.0	-1.0	85	105	20	35	100
P28	15x35	1472.50	107.50	10.6	9.3	300	-100	300	0	0.8	0.0	0.2	-0.5	70	85	25	35	100
P29	15x35	1797.50	117.50	10.0	8.2	800	-800	0	-200	0.0	-0.3	0.3	-0.6	75	95	20	35	100
P30	15x35	2400.00	107.50	15.3	14.8	300	0	0	-400	0.0	-0.3	0.0	-0.5	80	100	20	35	100
P31	15x35	3002.50	117.50	8.1	6.2	800	-700	200	0	0.4	0.0	0.5	-0.3	75	95	20	35	100
P32	15x35	3597.50	117.50	7.4	5.5	800	-800	0	-200	0.0	-0.7	0.4	-0.4	75	95	20	35	100
P33	15x35	4072.75	127.50	12.5	12.0	500	0	300	0	0.9	0.0	0.0	-1.0	80	100	20	35	100
P34	15x25	4322.25	132.50	11.5	11.1	700	0	0	-200	0.0	-0.5	0.0	-1.1	85	95	20	35	100
P35	15x35	4797.50	117.50	11.2	9.1	800	-800	100	0	0.3	0.0	0.0	-0.6	75	95	20	35	100
P36	15x35	5219.50	117.50	14.1	11.0	900	-700	0	-300	0.0	-0.5	0.5	-0.7	85	105	20	35	100
P37	15x35	5992.50	117.50	8.0	5.0	800	-700	300	0	0.7	0.0	0.7	-0.5	75	95	20	35	100

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
7.50	P1, P15, P25
597.50	P2, P16, P26
897.50	P3, P27
1472.50	P4, P28
1482.50	P17
1797.50	P5, P18, P29
2400.00	P6, P30
3002.50	P7, P19, P31
3597.50	P8, P20, P32
4072.75	P9, P33
4322.25	P10, P34
4797.50	P11
4797.50	P21, P35
5219.50	P12, P22, P36
5606.00	P13, P23
5992.50	P14, P24, P37

Localização no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
592.50	P2, P4, P6, P9, P11, P13
587.50	P10
582.50	P1, P3, P5, P7, P8, P12, P14
360.00	P15, P16, P17, P18, P19, P20
342.50	P21
292.50	P22, P23, P24
132.50	P34
127.50	P33
117.50	P25, P27, P29, P31, P32, P35, P36, P37
107.50	P26, P28, P30





ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Município de São Pedro da Serra
ADMINISTRAÇÃO: 2013-2016
Av. Duque de Caxias, 1799, Centro - São Pedro da Serra RS
tel.: (51) 3645-1050

RESPONSÁVEL TÉCNICO DE PROJETO:
Alex Hammes
Engenheiro Civil - CREA RS 248004

Assinado de forma digital por ALEX AGOSTINHO DA SILVA HAMMES(03156749036) em 2024.11.16 17:21:13 -03'00'

PROPRIETÁRIO:
Município de São Pedro da Serra
Prefeita Municipal - Isabel Joner Cornelius

Assinado de forma digital por ISABEL CORREIA JONER CORNELIUS(49846701) em 2024.11.16 17:21:13 -03'00'

TÍTULO:
PROJETO DE AMPLIAÇÃO GINÁSIO MUNICIPAL
REINALDO ERMINIO MOMBACH

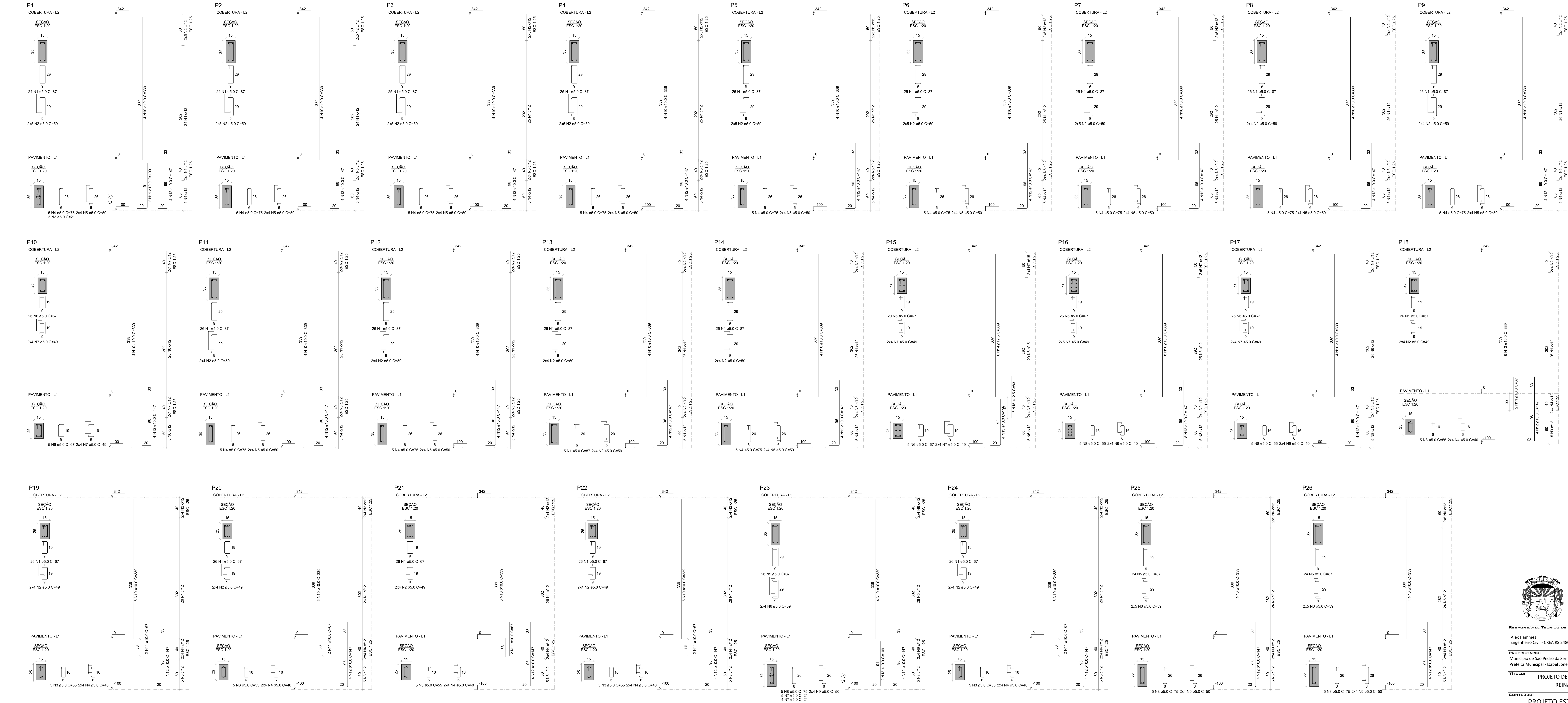
CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL - PLANTA DE LOCAÇÃO

LOCAL E DATA:
São Pedro da Serra
NOVEMBRO / 2024

ESCALA:
INDICADA

ÁREA AMPLIAÇÃO:
360,00 m²

PRANCHAS:
01/08



RELAÇÃO DO AÇO					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	334	29	29058
	2	5.0	128	89	7434
	3	5.0	9	21	189
	4	5.0	80	75	4500
	5	5.0	96	50	4800
	6	5.0	107	55	5895
	7	5.0	50	49	2450
	8	5.0	10	16	160
	9	5.0	16	40	640
	10	10.0	68	147	9996
CA50	12	10.0	4	110	440
	13	10.0	6	339	2034
	14	12.5	6	339	2034
	15	12.5	6	83	498

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (cm)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	337.1	228.6
CA60	5.0	567.9	26.8
PESO TOTAL (kg)			255.4
CA50		255.4	
CA60		98.3	

Volume de concreto (C-30) = 3.39 m³
Área de forma = 65.93 m²

RELAÇÃO DO AÇO					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	158	67	10452
	2	5.0	48	49	2352
	3	5.0	30	55	1650
	4	5.0	46	40	1840
	5	5.0	251	87	21837
	6	5.0	94	59	5546
	7	5.0	9	21	189
	8	5.0	50	75	3750
	9	5.0	80	67	5360
	10	10.0	76	339	25764
CA50	11	10.0	12	67	804
	12	10.0	64	147	9408
	13	10.0	2	108	216

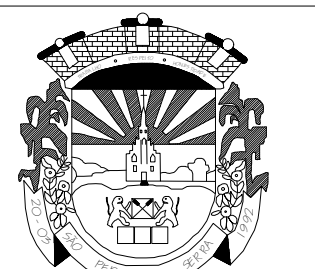
RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	361.9	245.5
CA60	5.0	517	87.6
PESO TOTAL (kg)			333.1
CA50		245.5	
CA60		87.6	

Volume de concreto (C-30) = 3.05 m³
Área de forma = 60.24 m²

RELAÇÃO DO AÇO					
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	26	67	1742
	2	5.0	8	49	392
	3	5.0	8	40	320
	4	5.0	8	40	320
	5	5.0	24	59	1416
	6	5.0	24	59	1416
	7	5.0	24	59	1416
	8	5.0	24	59	1416
	9	10.0	16	339	5424
	10	10.0	16	147	2352
CA50	11	10.0	16	147	2352
	12	10.0	16	147	2352
	13	10.0	16	147	2352

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	77.8	52.7
CA60	5.0	132.6	22.5
PESO TOTAL (kg)			75.2
CA50		77.8	
CA60		22.5	

Volume de concreto (C-30) = 0.79 m³
Área de forma = 15.47 m²



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Município de São Pedro da Serra
ADMINISTRAÇÃO: 2013-2016
Av. Duque de Caxias, 1799, Centro - São Pedro da Serra RS
tel.: (51) 3645-1050

RESPONSÁVEL TÉCNICO DE PROJETO:
Alex Hammes
Engenheiro Civil - CREA RS 248004

PROPRIETÁRIO:
Município de São Pedro da Serra
Prefeito Municipal - Isabel Joner Cornelius

TÍTULO:
PROJETO DE AMPLIAÇÃO GINÁSIO MUNICIPAL
REINALDO ERMINIO MOMBACH

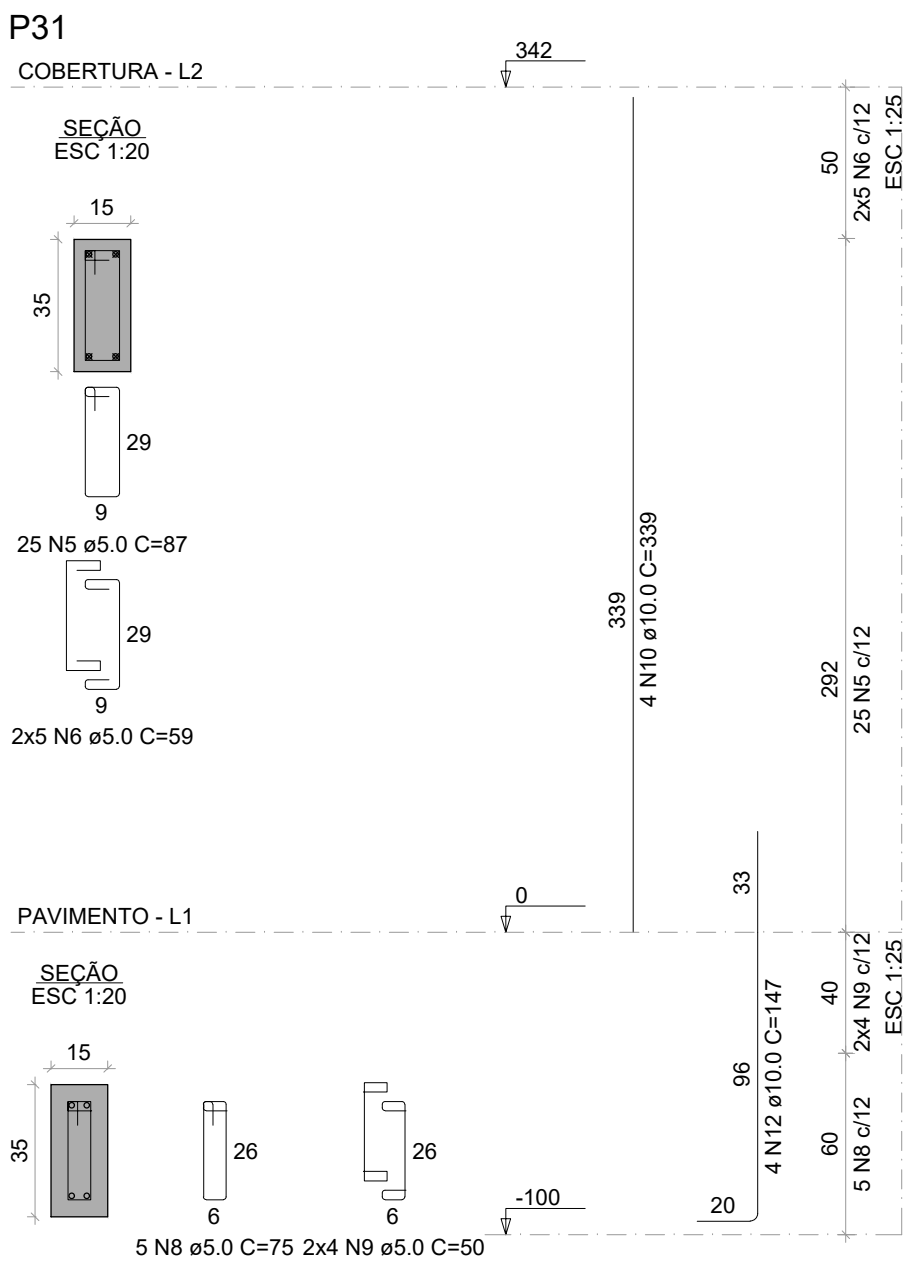
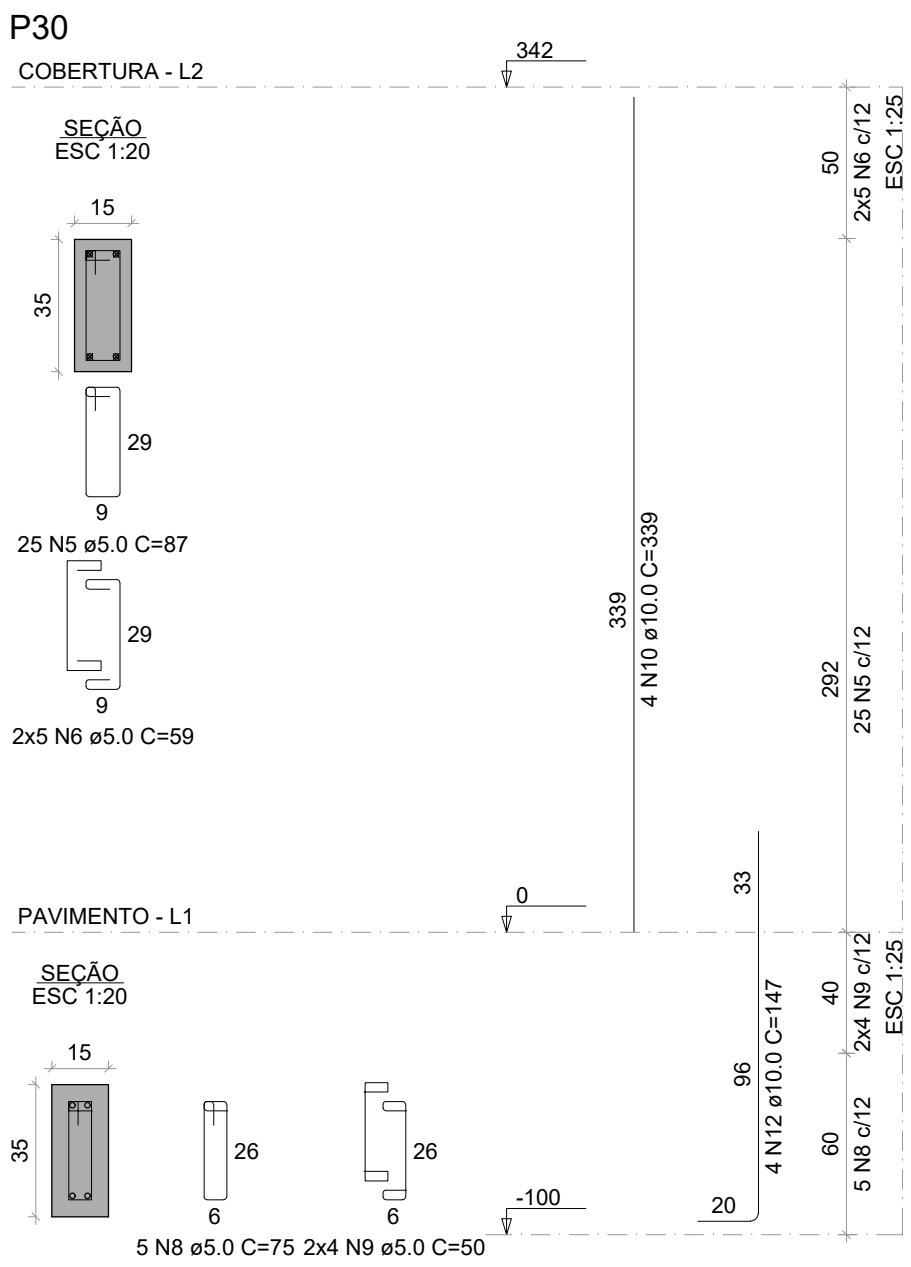
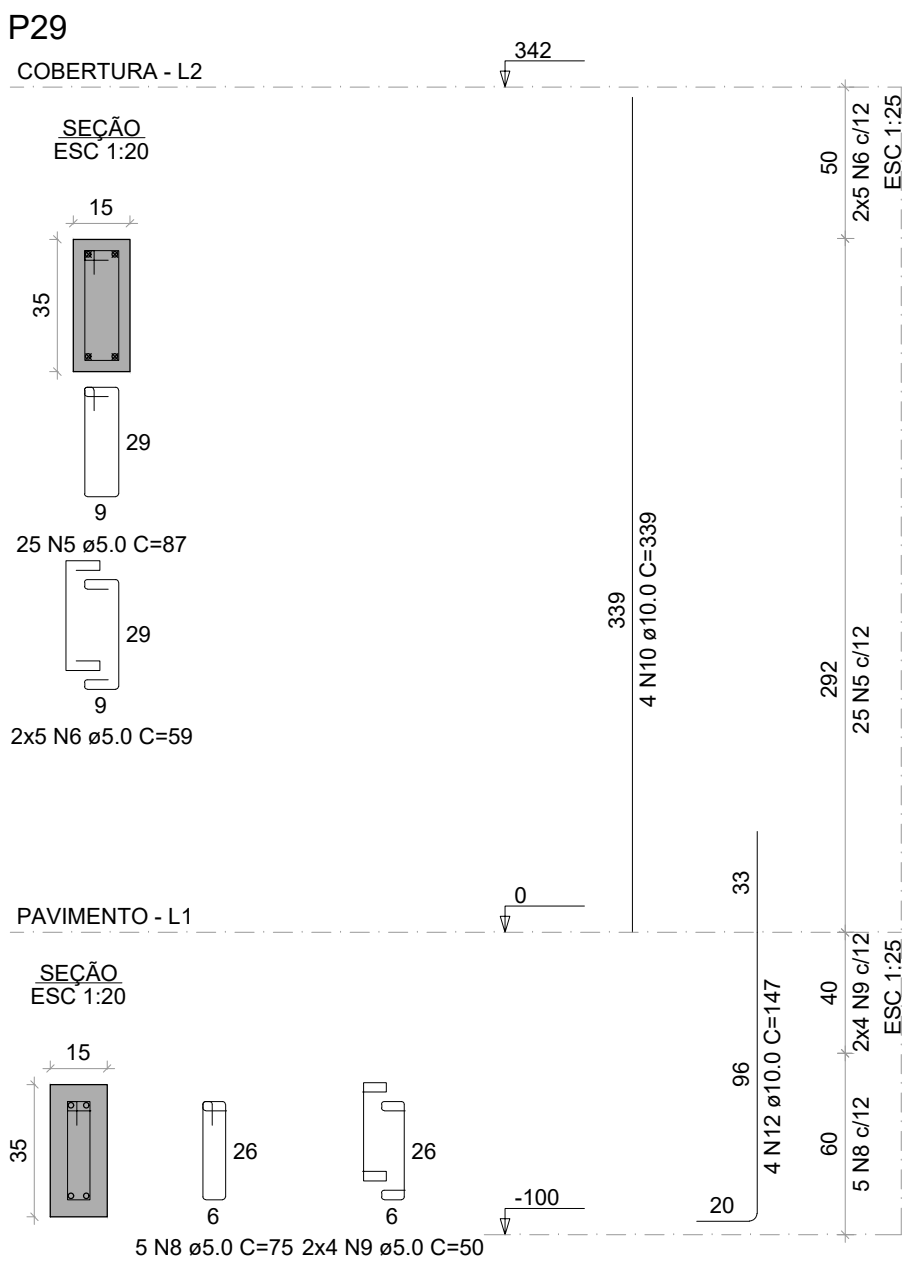
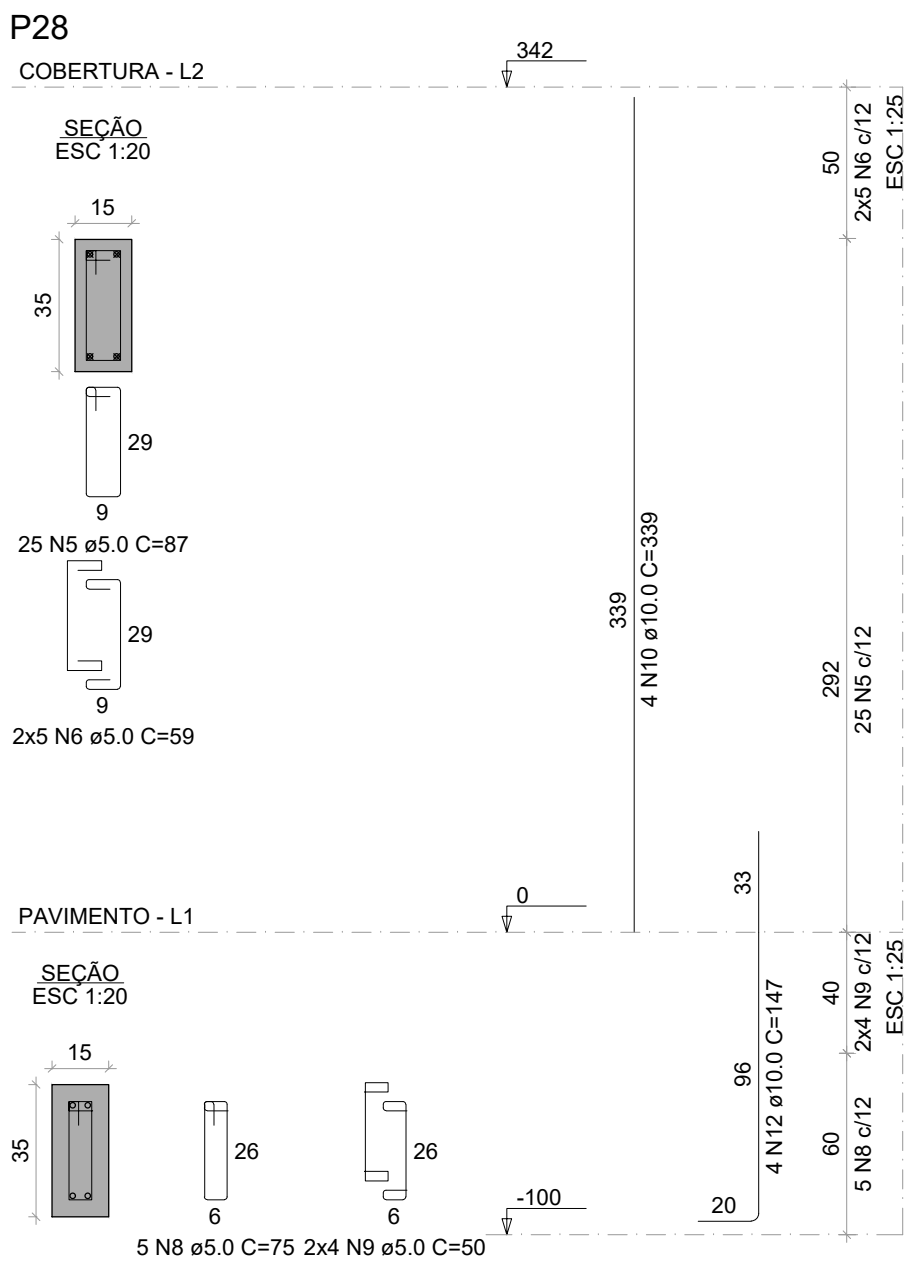
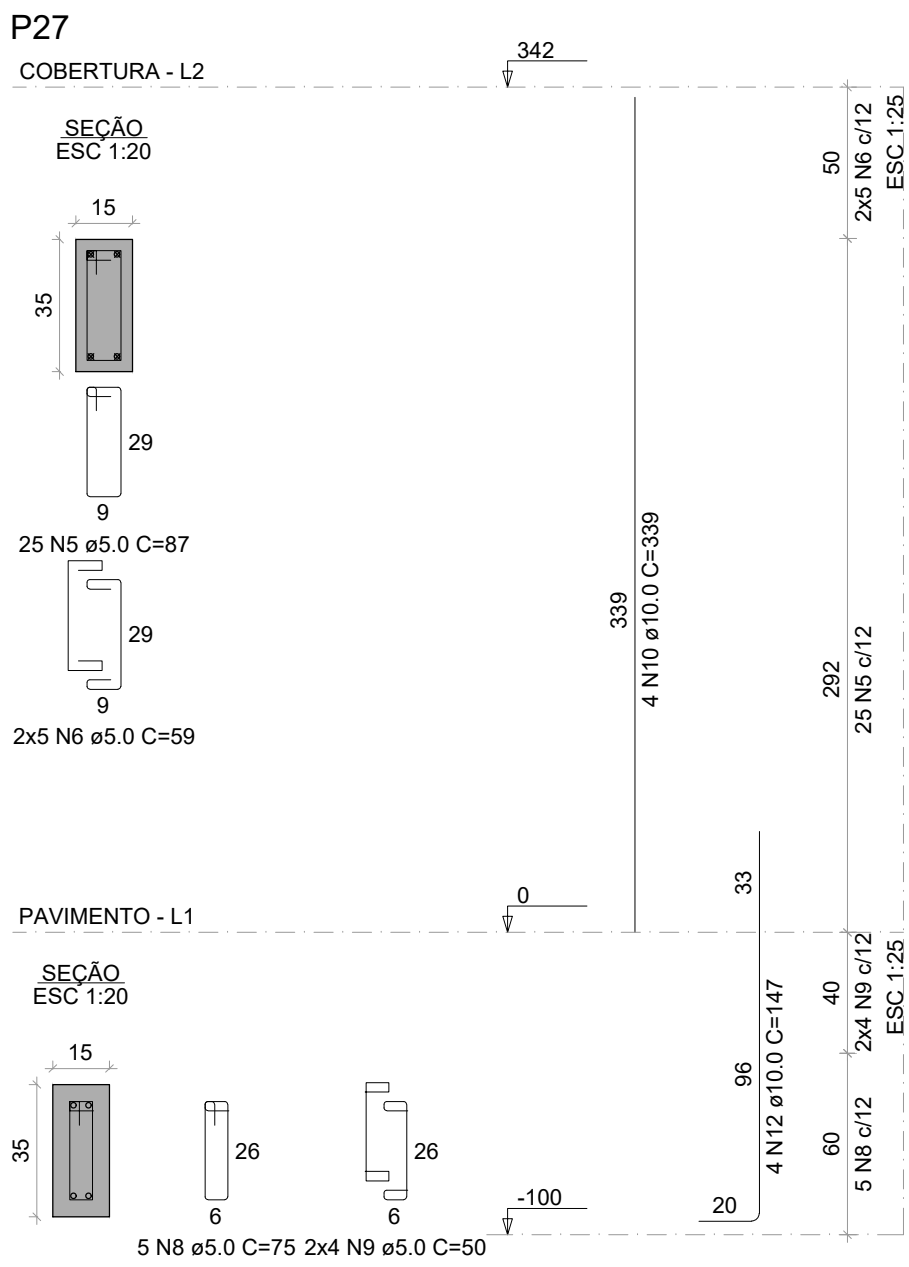
CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL - DET. DE PILARES

LOCAL E DATA:
São Pedro da Serra
NOVEMBRO / 2024

ESCALA:
INDICADA

ÁREA AMPLIAÇÃO:
360,00 m²

FRANQUEIA:
06/08



RELAÇÃO DO AÇO

P1-L2	P1-L1	P2-L2
P2-L1	P3-L2	P3-L1
P4-L2	P4-L1	P5-L2
P5-L1	P6-L2	P6-L1
P7-L2	P7-L1	P8-L2
P8-L1	P9-L2	P9-L1
P10-L2	P10-L1	P11-L2
P11-L1	P12-L2	P12-L1
P13-L2	P13-L1	P14-L2
P14-L1	P15-L2	P15-L1
P16-L2	P16-L1	P17-L2
P17-L1		

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	334	87	29058
	2	5.0	126	59	7434
	3	5.0	9	21	189
	4	5.0	60	75	4500
	5	5.0	96	50	4800
	6	5.0	107	67	7169
	7	5.0	50	49	2450
	8	5.0	10	55	550
	9	5.0	16	40	640
CA50	10	10.0	68	339	23052
	11	10.0	2	147	216
	12	10.0	68	147	9996
	13	10.0	4	110	440
	14	12.5	6	339	2034
	15	12.5	6	83	498

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	337.1	228.6
CA60	5.0	25.3	26.8
		567.9	96.3

PESO TOTAL (kg)

CA50	255.4
CA60	96.3

Volume de concreto (C-30) = 3.39 m³
Área de forma = 65.93 m²

RELAÇÃO DO AÇO

P18-L2	P18-L1	P18-L2
P19-L1	P20-L2	P20-L1
P21-L2	P21-L1	P22-L2
P22-L1	P23-L2	P23-L1
P24-L1	P24-L2	P25-L2
P25-L1	P26-L2	P26-L1
P27-L2	P27-L1	P28-L2
P28-L1	P29-L2	P29-L1
P30-L2	P31-L1	P31-L2
P31-L1	P32-L2	P32-L1
P33-L2	P33-L1	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	156	67	10452
	2	5.0	48	49	2352
	3	5.0	30	55	1650
	4	5.0	48	40	1920
	5	5.0	251	87	21837
	6	5.0	94	59	5546
	7	5.0	9	21	189
	8	5.0	50	75	3750
	9	5.0	80	50	4000
	10	10.0	76	339	25764
	11	10.0	12	67	804
	12	10.0	64	147	9408
	13	10.0	2	109	218

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	361.9	245.5
CA60	5.0	517	87.6

PESO TOTAL (kg)

CA50	245.5
CA60	87.6

Volume de concreto (C-30) = 3.05 m³
Área de forma = 60.24 m²

RELAÇÃO DO AÇO

P34-L2	P34-L1	P35-L2
P35-L1	P36-L2	P36-L1
P37-L2	P37-L1	

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	26	67	1742
	2	5.0	8	49	392
	3	5.0	5	55	275
	4	5.0	8	40	320
	5	5.0	78	87	6786
	6	5.0	24	59	1416
	7	5.0	15	75	1125
	8	5.0	24	50	1200
CA50	9	10.0	16	339	5424
	10	10.0	16	147	2352

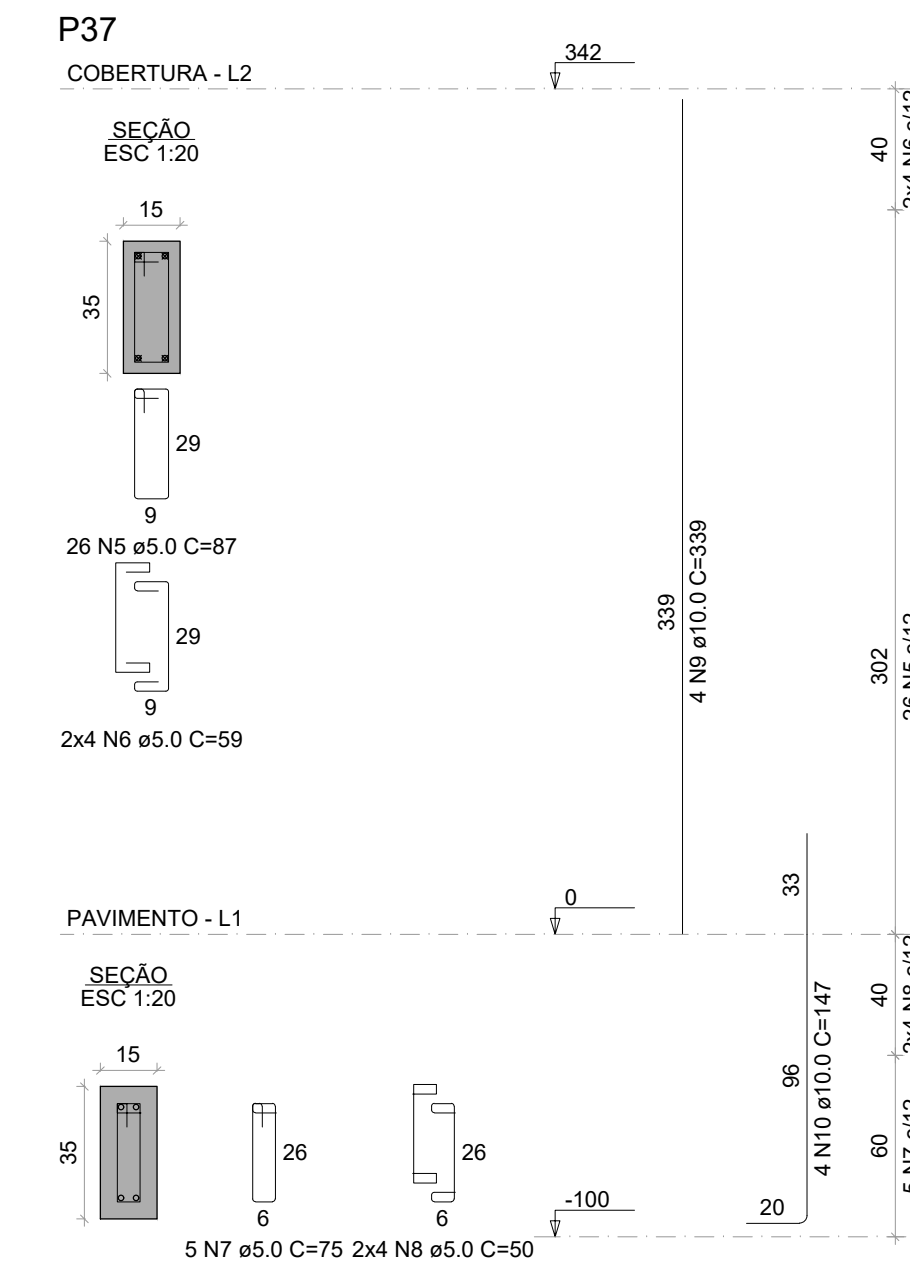
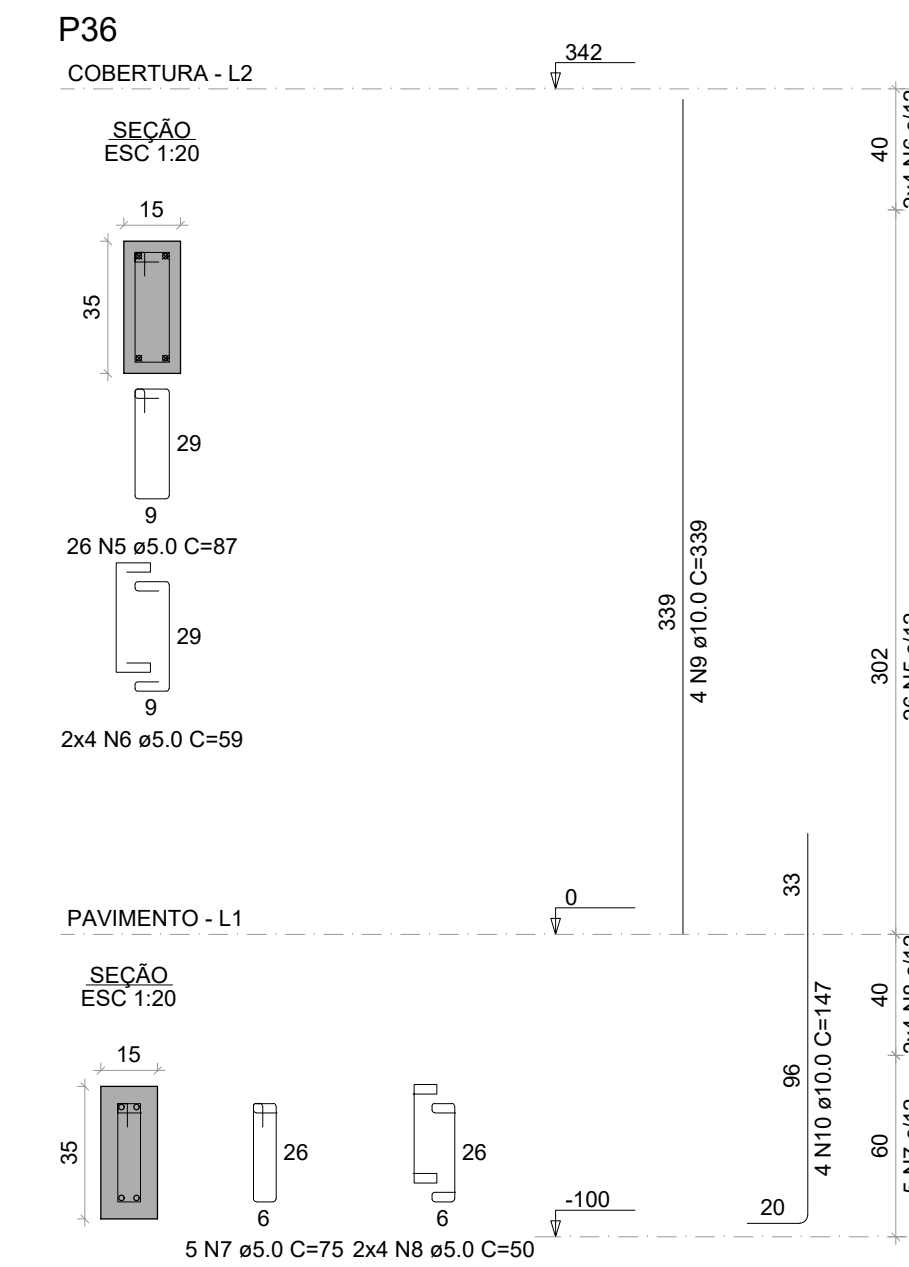
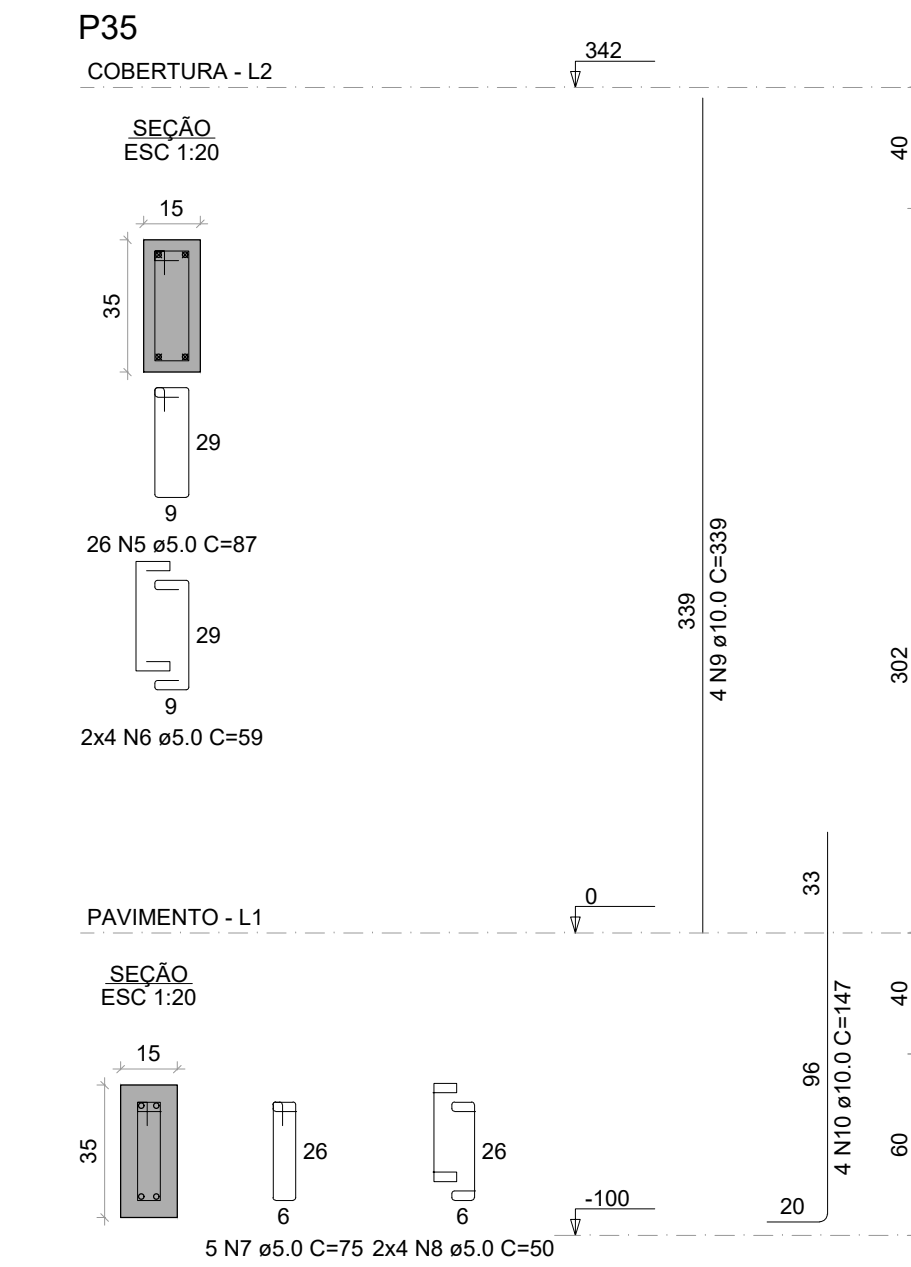
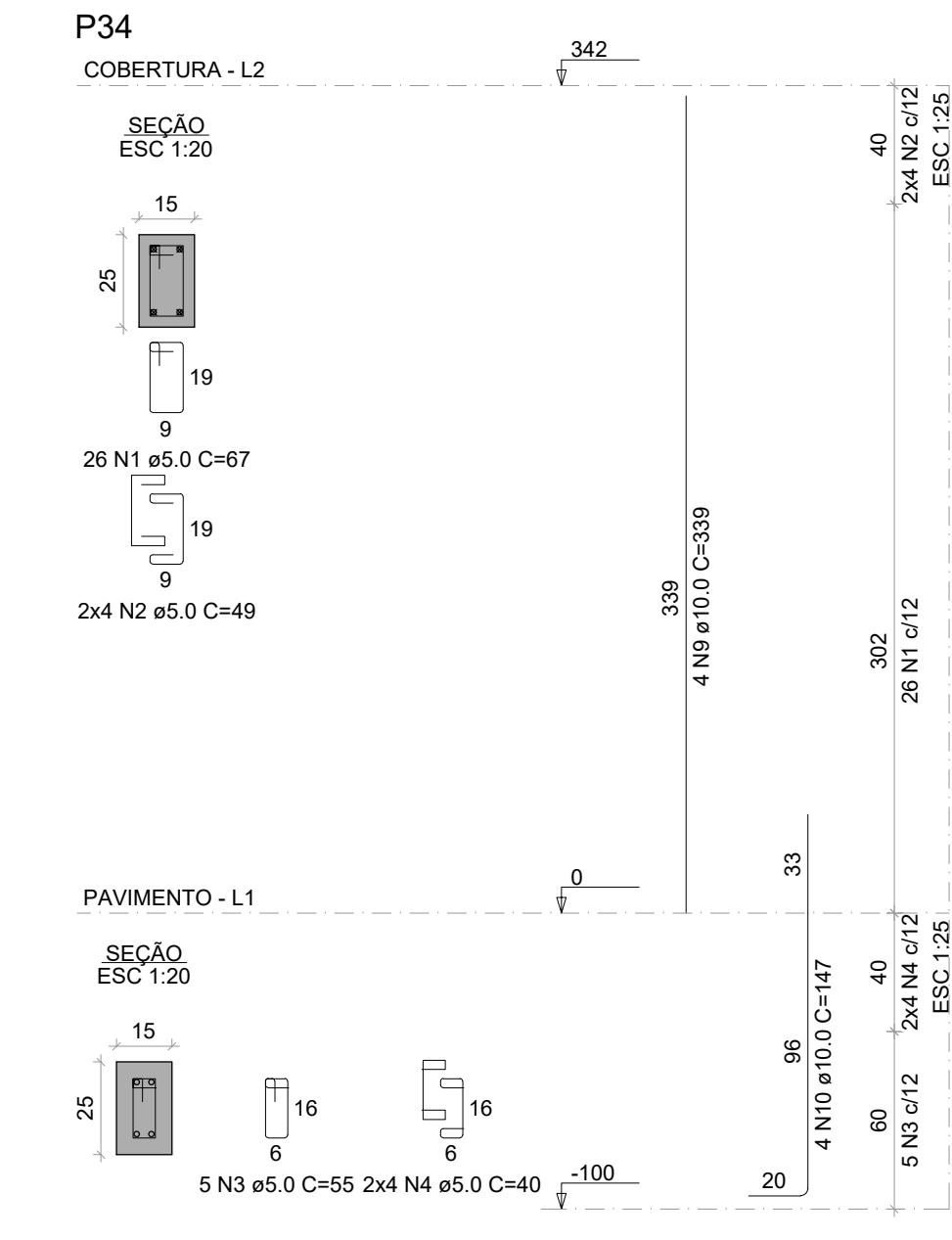
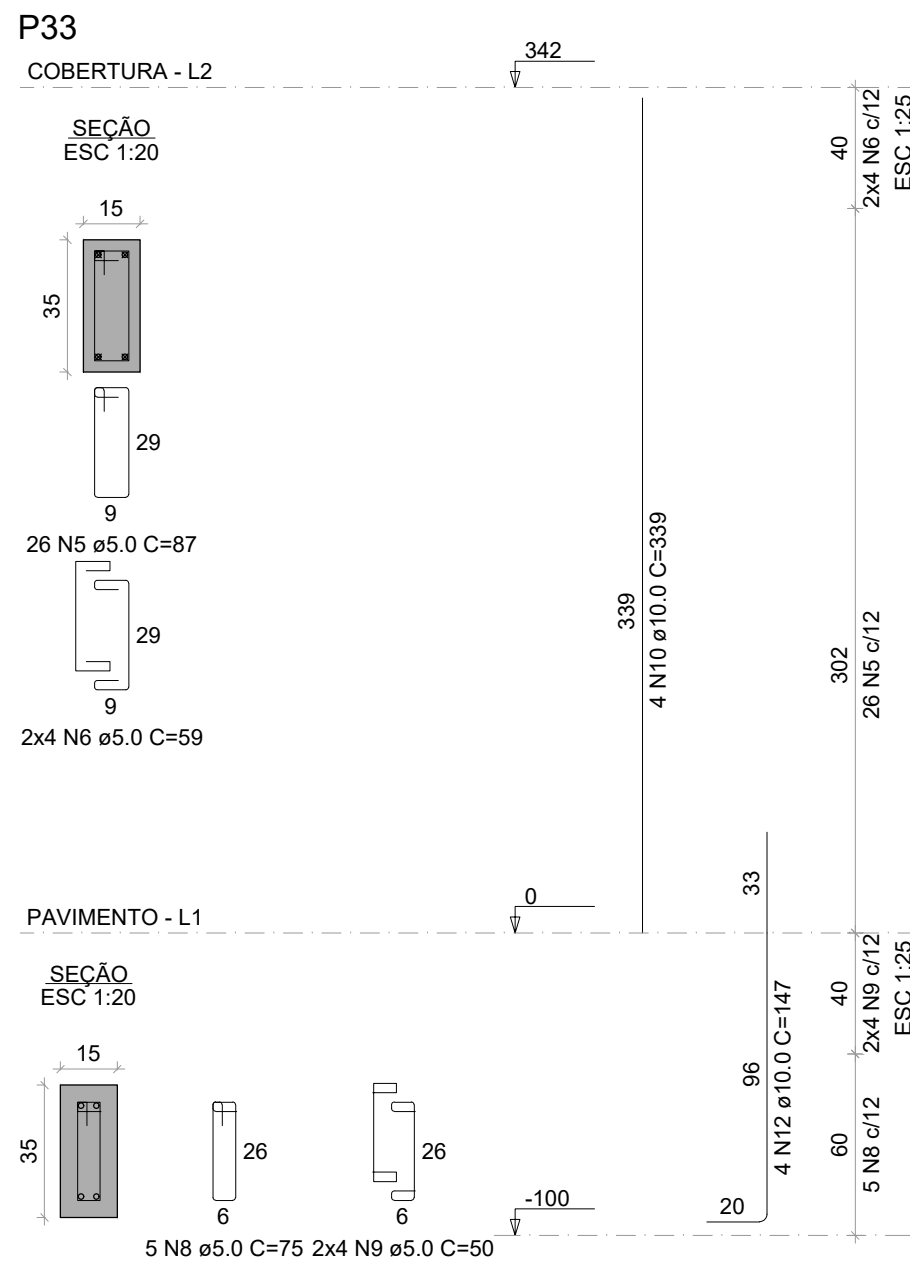
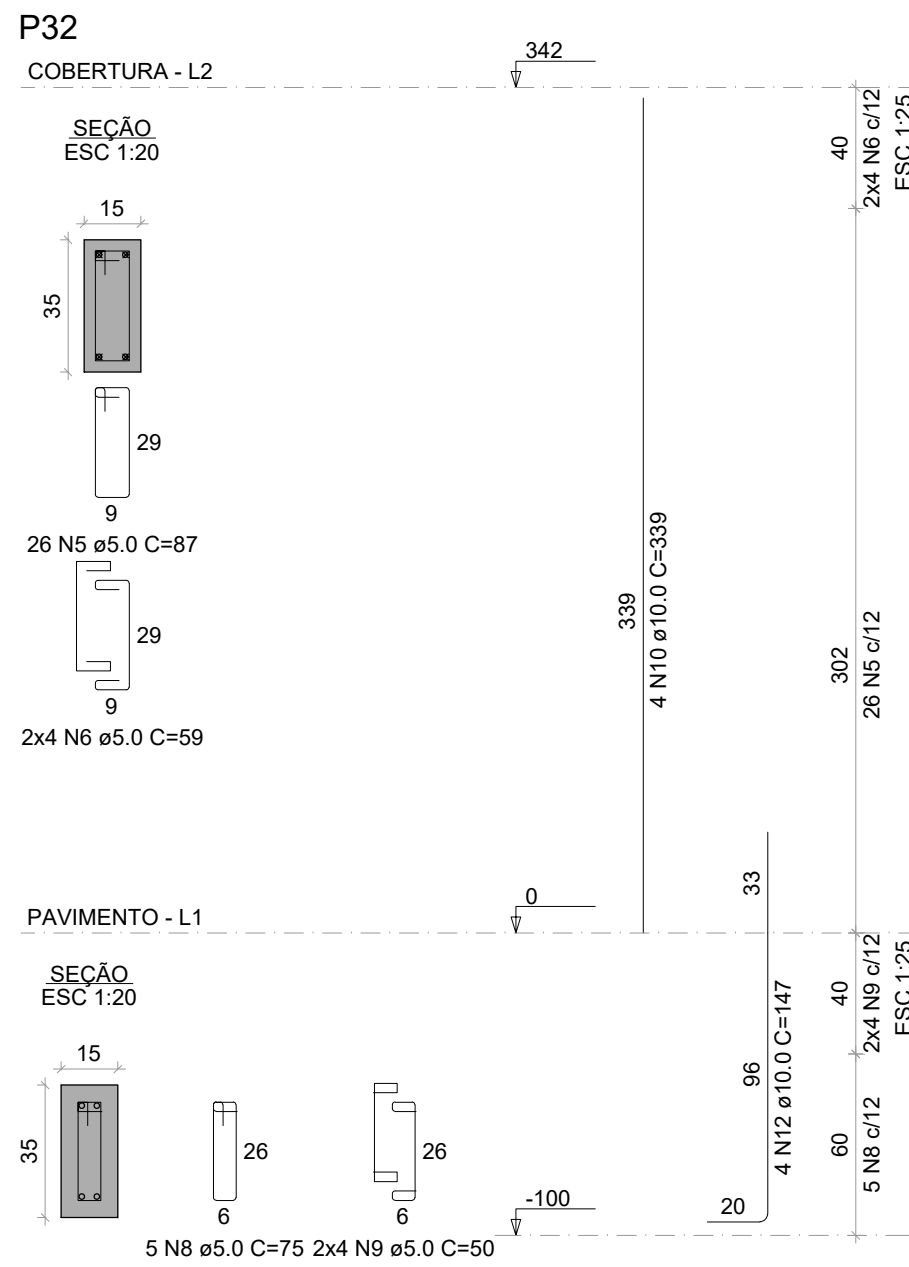
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	10.0	77.8	52.7
CA60	5.0	132.6	22.5

PESO TOTAL (kg)

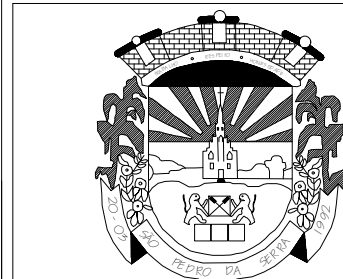
CA50	52.7
CA60	22.5

Volume de concreto (C-30) = 0.79 m³
Área de forma = 15.47 m²



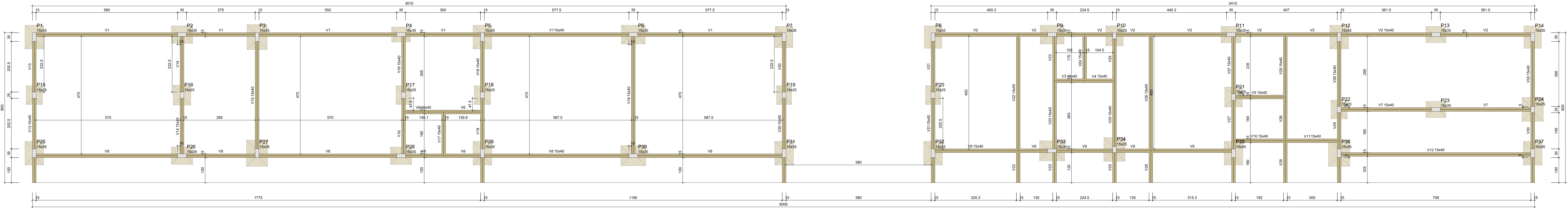
06 DETALHAMENTO DE PILARES

Escala indicada



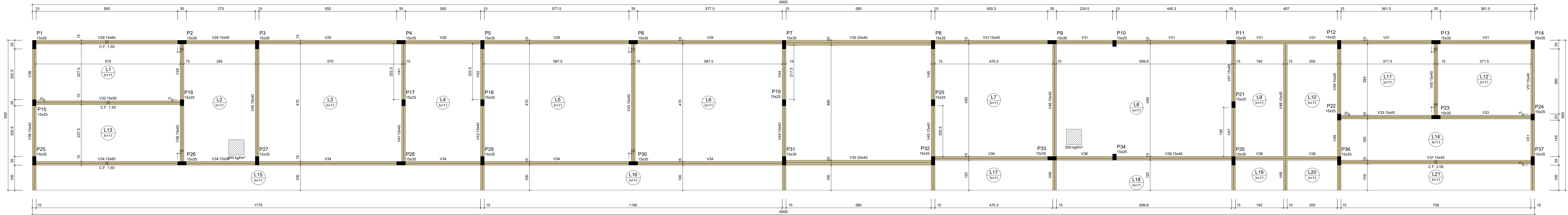
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Município de São Pedro da Serra
ADMINISTRAÇÃO: 2013-2016
Av. Duque de Caxias, 1799, Centro - São Pedro da Serra RS
tel.: (51) 3645-1050

RESPONSÁVEL TÉCNICO DO PROJETO: Alex Hammes Engenheiro Civil - CREA RS 248004		ALEX AGOSTINHO DA SILVA HAMMES-03156749036 Assinado de forma digital por ALEX AGOSTINHO DA SILVA HAMMES-03156749036 Data: 2024.11.10 17:58:11 -0100	LOCAL E DATA: São Pedro da Serra NOVEMBRO / 2024
PROPRIETÁRIO: Município de São Pedro da Serra Prefeita Municipal - Isabel Joner Cornelius		ISABEL CORETE JONER CORNELIUS-49846701004 4 Assinado de forma digital por ISABEL CORETE JONER CORNELIUS-49846701004 Data: 2024.11.12 10:03:45 -0100	ESCALA: INDICADA
TÍTULO: PROJETO DE AMPLIAÇÃO GINÁSIO MUNICIPAL REINALDO ERMINIO MOMBACH			ÁREA AMPLIAÇÃO 360,00 m²
CONTEÚDO: PROJETO ESTRUTURAL - DET. DE PILARES			PRANCHAS: 07/08



03 PLANTA DE FÔRMA - TÉRREO

Escala 1/50



04 PLANTA DE FÔRMA - COBERTURA

Escala 1/50

Vigas				Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	15x40	0	0	P1	15x35	0	0
V2	15x40	0	0	P2	15x35	0	0
V3	15x40	0	0	P3	15x35	0	0
V4	15x40	0	0	P4	15x35	0	0
V5	15x40	0	0	P5	15x35	0	0
V6	15x40	0	0	P6	15x35	0	0
V7	15x40	0	0	P7	15x35	0	0
V8	15x40	0	0	P8	15x35	0	0
V9	15x40	0	0	P9	15x35	0	0
V10	15x40	0	0	P10	15x35	0	0
V11	15x40	0	0	P11	15x35	0	0
V12	15x40	0	0	P12	15x35	0	0
V13	15x40	0	0	P13	15x35	0	0
V14	15x40	0	0	P14	15x35	0	0
V15	15x40	0	0	P15	15x35	0	0
V16	15x40	0	0	P16	15x35	0	0
V17	15x40	0	0	P17	15x35	0	0
V18	15x40	0	0	P18	15x35	0	0
V19	15x40	0	0	P19	15x35	0	0
V20	15x40	0	0	P20	15x35	0	0
V21	15x40	0	0	P21	15x35	0	0
V22	15x40	0	0	P22	15x35	0	0
V23	15x40	0	0	P23	15x35	0	0
V24	15x40	0	0	P24	15x35	0	0
V25	15x40	0	0	P25	15x35	0	0
V26	15x40	0	0	P26	15x35	0	0
V27	15x40	0	0	P27	15x35	0	0
V28	15x40	0	0	P28	15x35	0	0
V29	15x40	0	0	P29	15x35	0	0
V30	15x40	0	0	P30	15x35	0	0
V31	15x40	0	0	P31	15x35	0	0
V32	15x40	0	0	P32	15x35	0	0
V33	15x40	0	0	P33	15x35	0	0
V34	15x40	0	0	P34	15x35	0	0
V35	15x40	0	0	P35	15x35	0	0
V36	15x40	0	0	P36	15x35	0	0
V37	15x40	0	0	P37	15x35	0	0
V38	15x40	0	0	P38	15x35	0	0
V39	15x40	0	0	P39	15x35	0	0
V40	15x40	0	0	P40	15x35	0	0
V41	15x40	0	0	P41	15x35	0	0
V42	15x40	0	0	P42	15x35	0	0
V43	15x40	0	0	P43	15x35	0	0
V44	15x40	0	0	P44	15x35	0	0
V45	15x40	0	0	P45	15x35	0	0
V46	15x40	0	0	P46	15x35	0	0
V47	15x40	0	0	P47	15x35	0	0
V48	15x40	0	0	P48	15x35	0	0
V49	15x40	0	0	P49	15x35	0	0
V50	15x40	0	0	P50	15x35	0	0
V51	15x40	0	0	P51	15x35	0	0

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que passa		Viga

		Lajes			
Nome	Tipo	Altura (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m²)
L1	Maciça	11	0	342	275
L2	Maciça	11	0	342	275
L3	Maciça	11	0	342	275
L4	Maciça	11	0	342	275
L5	Maciça	11	0	342	275
L6	Maciça	11	0	342	275
L7	Maciça	11	0	342	275
L8	Maciça	11	0	342	275
L9	Maciça	11	0	342	275
L10	Maciça	11	0	342	275
L11	Maciça	11	0	342	275
L12	Maciça	11	0	342	275
L13	Maciça	11	0	342	275
L14	Maciça	11	0	342	275
L15	Maciça	11	0	342	275
L16	Maciça	11	0	342	275
L17	Maciça	11	0	342	275
L18	Maciça	11	0	342	275
L19	Maciça	11	0	342	275
L20	Maciça	11	0	342	275
L21	Maciça	11	0	342	275

Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que morre		Viga

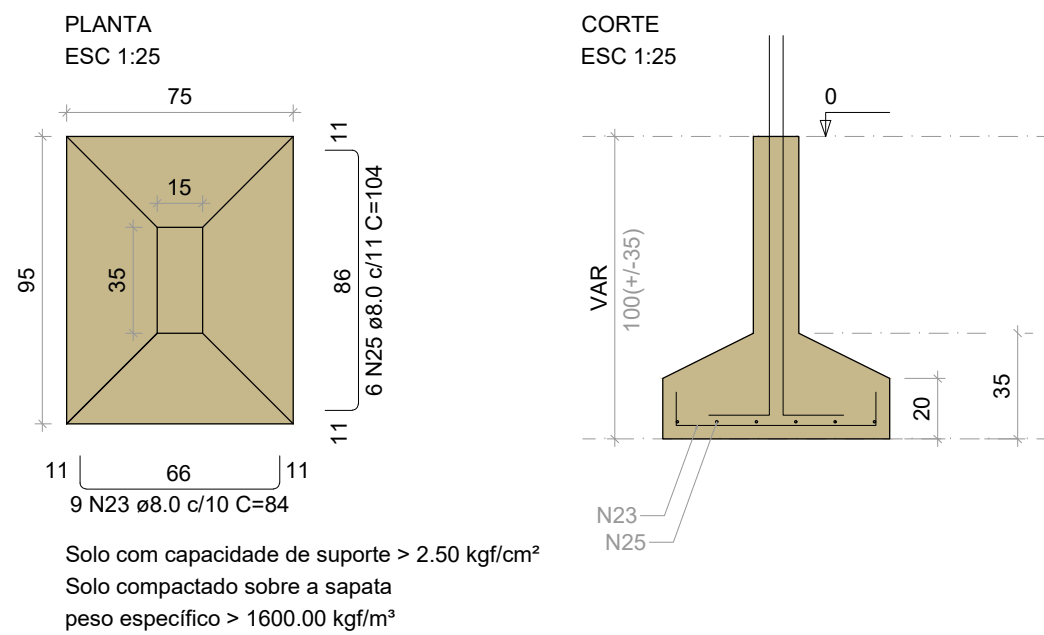
Vigas				Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)	Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V29	15x60	0	342	P29	15x35	0	0
V30	15x60	0	342	P30	15x35	0	0
V31	15x60	0	342	P31	15x35	0	0
V32	15x60	0	342	P32	15x35	0	0
V33	15x60	0	342	P33	15x35	0	0
V34	15x60	0	342	P34	15x35	0	0
V35	20x40	0	342	P35	15x35	0	0
V36	15x60	0	342	P36	15x35	0	0
V37	15x60	0	342	P37	15x35	0	0
V38	15x60	0	342	P38	15x35	0	0
V39	15x60	0	342	P39	15x35	0	0
V40	15x60	0	342	P40	15x35	0	0
V41	15x60	0	342	P41	15x35	0	0
V42	15x60	0	342	P42	15x35	0	0
V43	15x60	0	342	P43	15x35	0	0
V44	15x60	0	342	P44	15x35	0	0
V45	15x60	0	342	P45	15x35	0	0
V46	15x60	0	342	P46	15x35	0	0
V47	15x60	0	342	P47	15x35	0	0
V48	15x60	0	342	P48	15x35	0	0
V49	15x60	0	342	P49	15x35	0	0
V50	15x60	0	342	P50	15x35	0	0
V51	15x60	0	342	P51	15x35	0	0



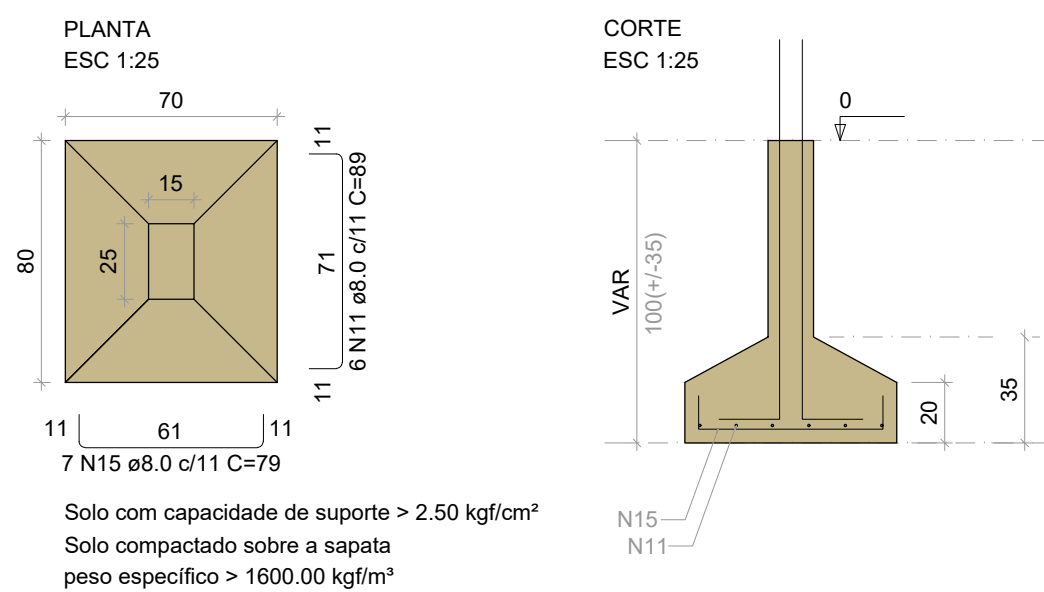
ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Município de São Pedro da Serra
ADMINISTRAÇÃO: 2013-2016
Av. Duque de Caxias, 1799, Centro - São Pedro da Serra RS
tel.: (51) 3645-1050

RESPONSÁVEL TÉCNICO DE PROJETO: Alex Hammes Engenheiro Civil - CREA RS 248004		LOCAL E DATA: São Pedro da Serra NOVEMBRO / 2024	
PROPRIETÁRIO: Município de São Pedro da Serra Prefeita Municipal - Isabel Joner Cornelius		ESCALA: INDICADA	
TÍTULO: PROJETO DE AMPLIAÇÃO GINÁSIO MUNICIPAL REINALDO ERMÍNIO MOMBACH		ÁREA AMPLIADA: 360,00 m²	
CONTEÚDO: PROJETO ESTRUTURAL - PLANTAS DE FÔRMA		PRÓXIMA: 03/08	

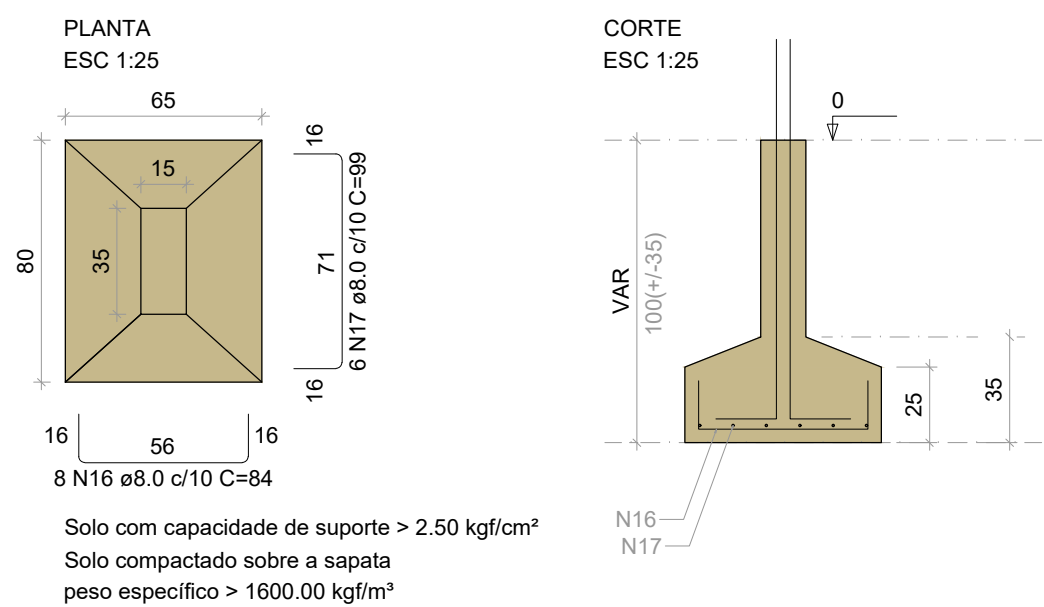
S1=S5=S6=S9=S12=
S25=S29=S31=S32=S35=S37



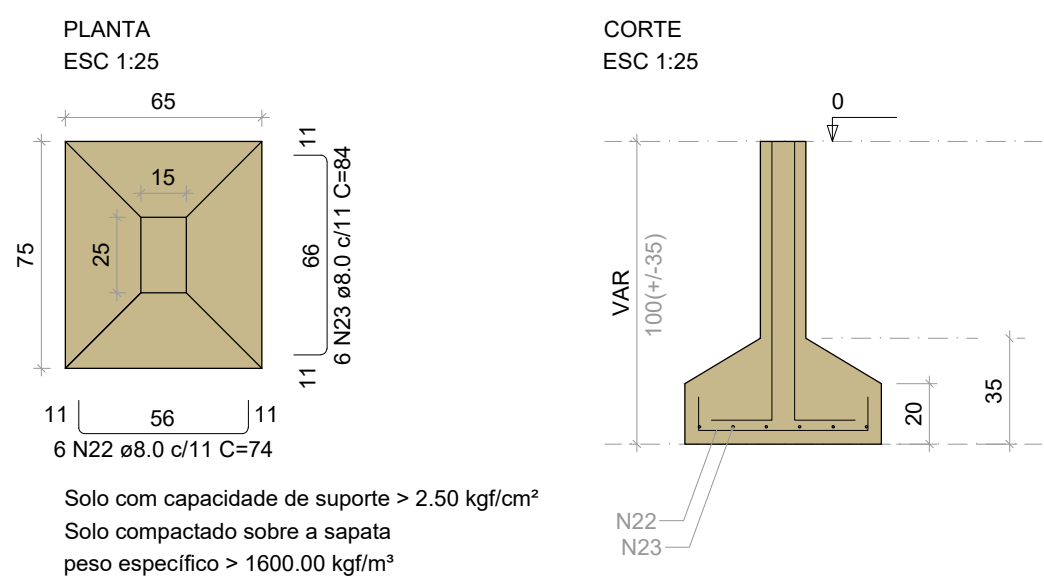
S10=S16=S21



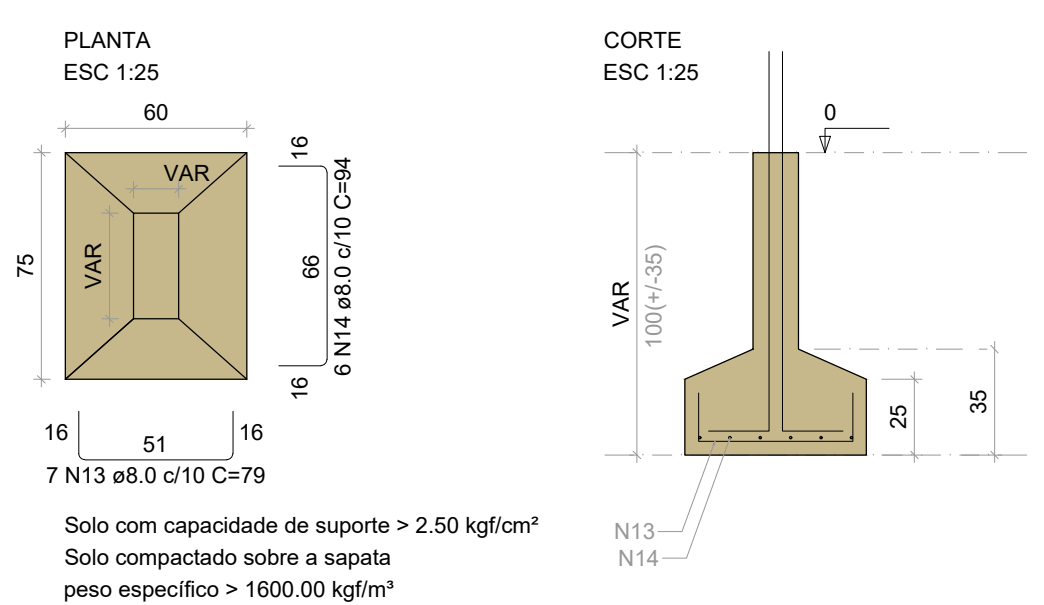
S11=S13=S23



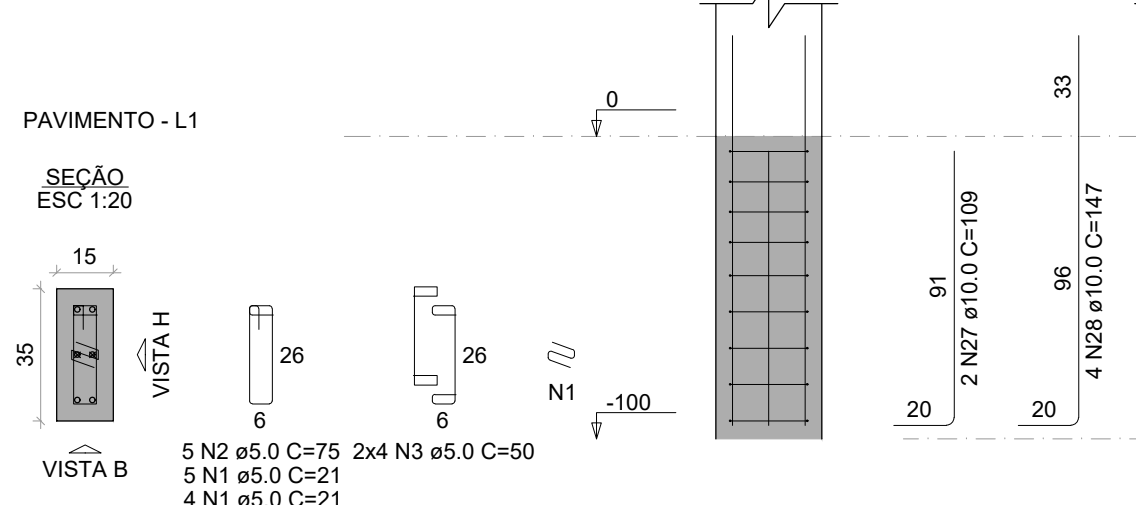
S15=S18=S22



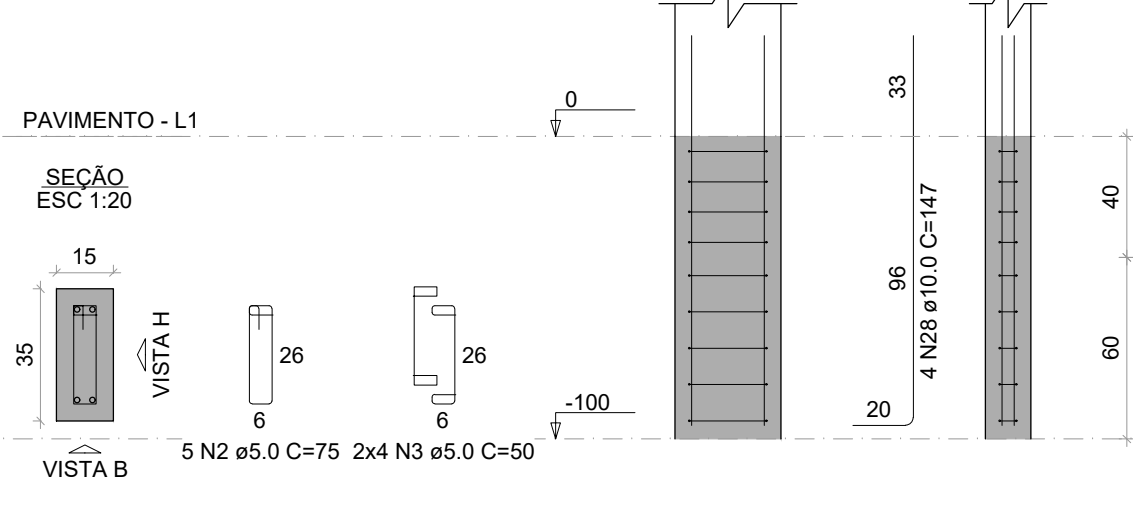
S4=S17=S19=S20



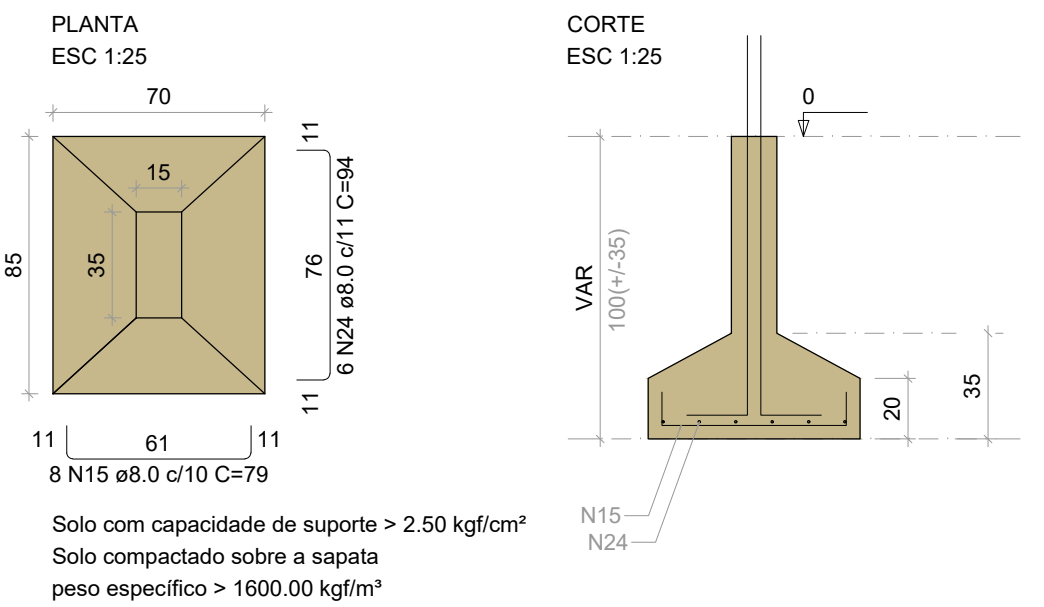
P1



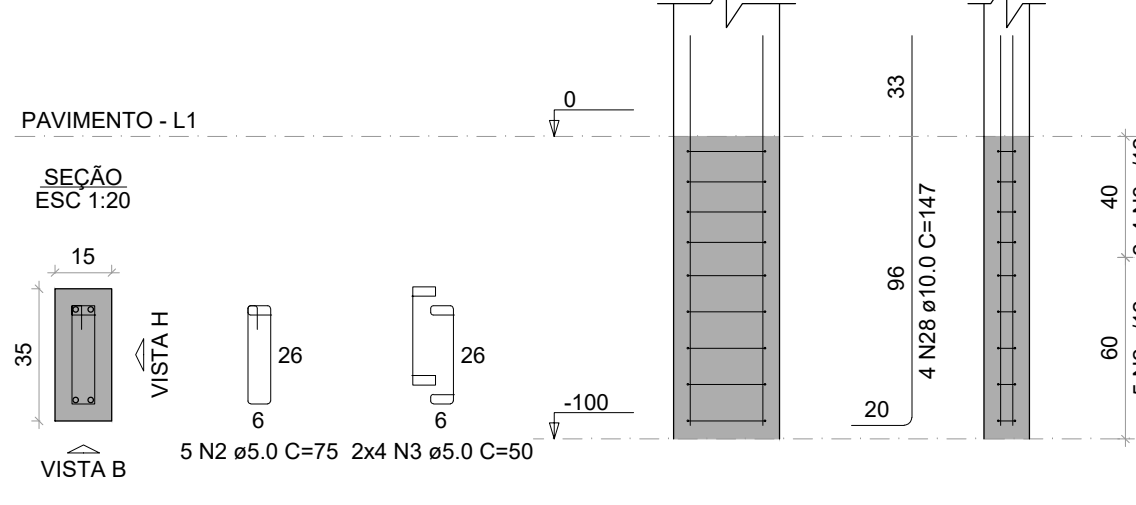
P5=P6=P9=P12=P25=P29=
=P31=P32=P35=37



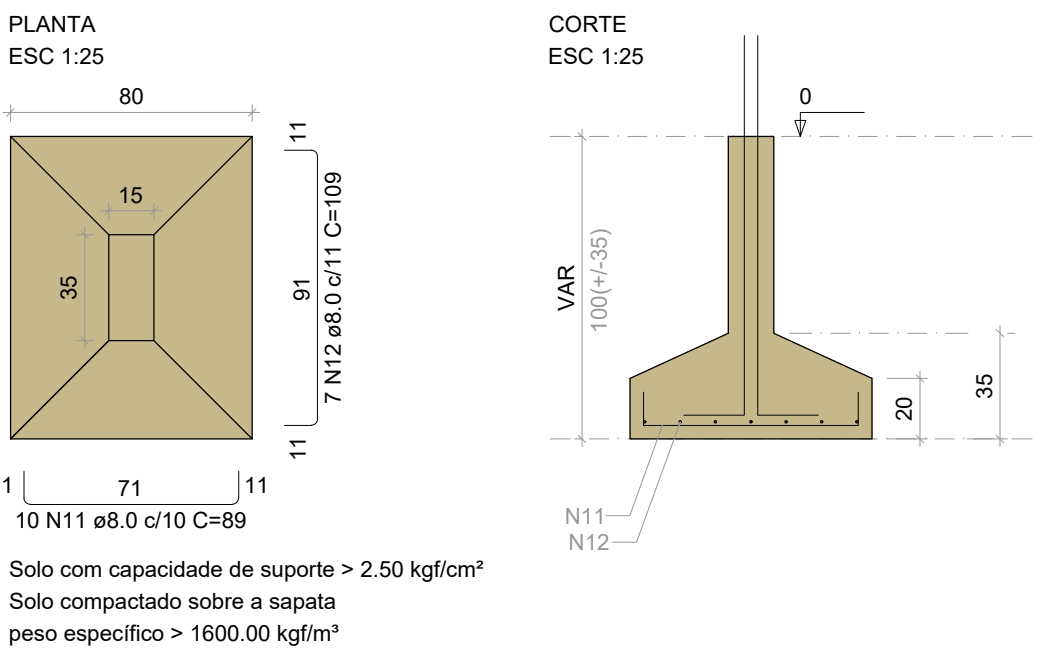
S2=S7=S26=S28



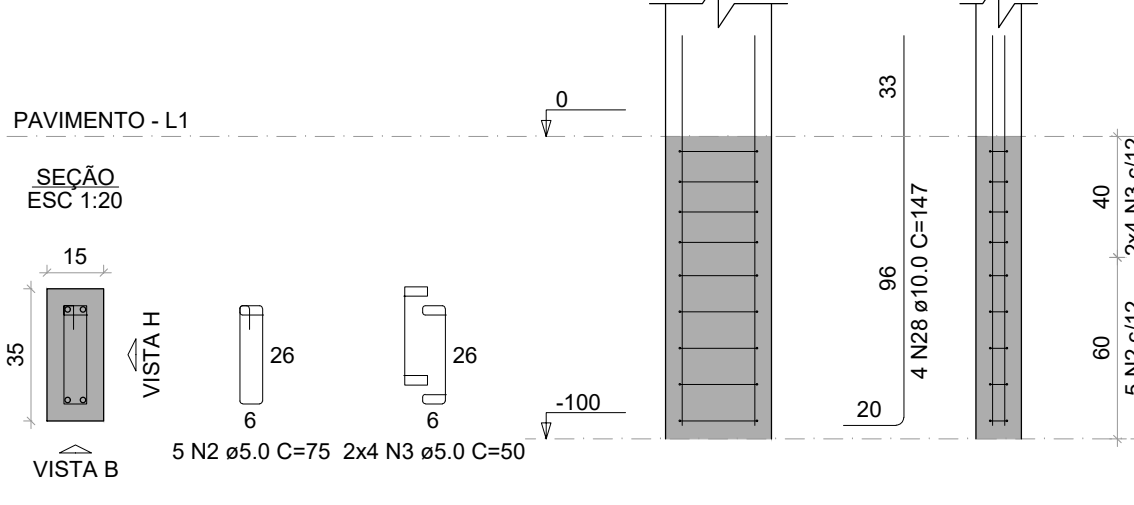
P2=P7=P26=P28



S3=S30=S33



P3=P30=P33



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA80	1	5.0	18	21	378
	2	5.0	125	76	9375
	3	5.0	200	50	10000
	4	5.0	10	67	670
	5	5.0	16	49	784
	6	5.0	5	87	435
	7	5.0	8	59	472
	8	5.0	45	55	2475
	9	5.0	72	40	2880
	10	5.0	4	295	1180
	11	8.0	48	89	4272
	12	8.0	21	109	2289
	13	8.0	26	79	2212
	14	8.0	24	94	2256
	15	8.0	53	79	4187
	16	8.0	24	84	2016
	17	8.0	18	99	1782
	18	8.0	18	108	1944
	19	8.0	14	128	1792
	20	8.0	16	74	1184
	21	8.0	12	94	1128
	22	8.0	18	74	1332
	23	8.0	117	84	9828
	24	8.0	58	94	5452
	25	8.0	80	104	8320
	26	8.0	14	114	1596
	27	10.0	4	109	436
	28	10.0	148	147	21756
	29	10.0	4	110	440
	30	10.0	12	67	804
	31	12.5	6	63	498

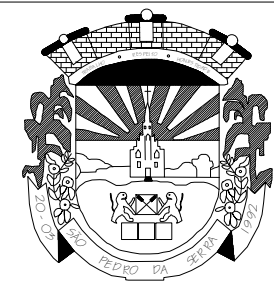
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	8.0	515.9	223.9
	10.0	234.4	158.9
	12.5	5	5.3
CA80	5.0	286.5	48.6
PESO TOTAL (kg)			388.1
CA50			48.6

Volume de concreto (C-30) = 7.71 m³
Área de forma = 48.30 m²

02 DETALHAMENTO SAPATAS

Escala indicada



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Município de São Pedro da Serra
ADMINISTRAÇÃO: 2013-2016
Av. Duque de Caxias, 1799, Centro - São Pedro da Serra RS
tel.: (51) 3645-1050

RESPONSÁVEL TÉCNICO DE PROJETO:
Alex Hammes
Engenheiro Civil - CREA RS 248004

PROPRIETÁRIO:
Município de São Pedro da Serra
Prefeita Municipal - Isabel Joner Cornelius

TÍTULO:
PROJETO DE AMPLIAÇÃO GINÁSIO MUNICIPAL
REINALDO ERMINIO MOMBACH

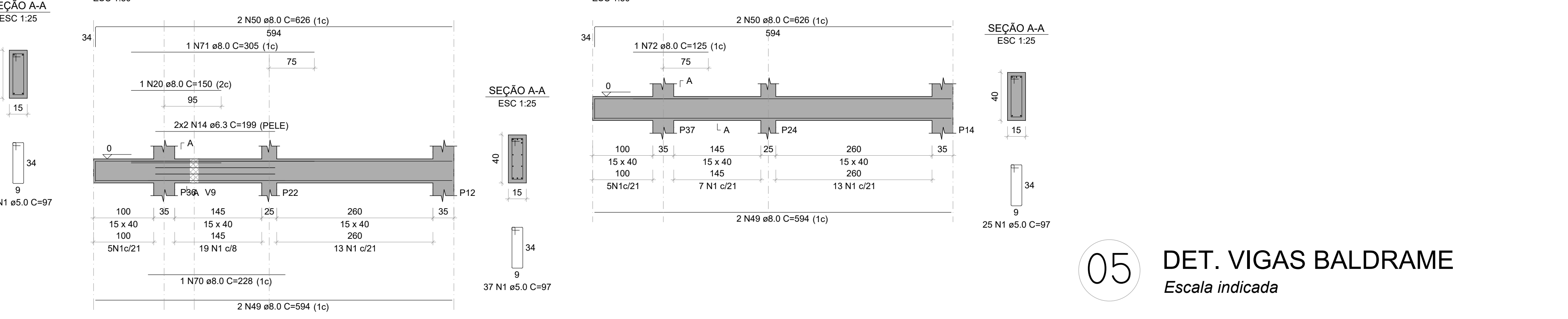
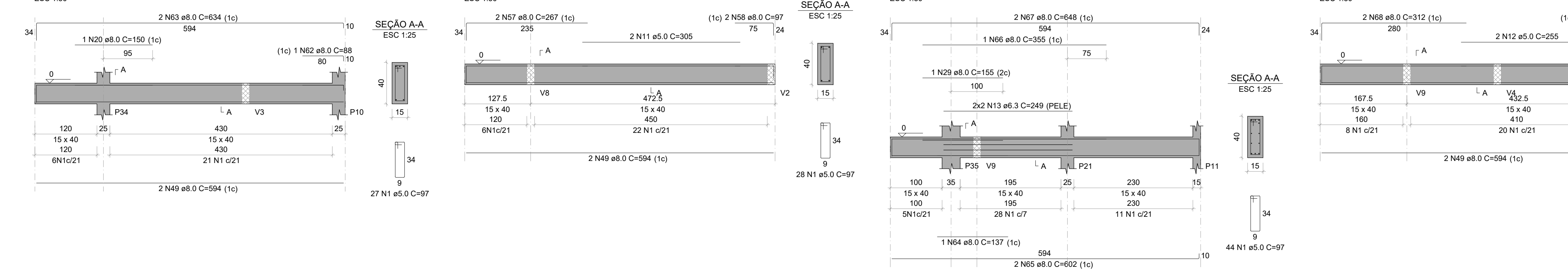
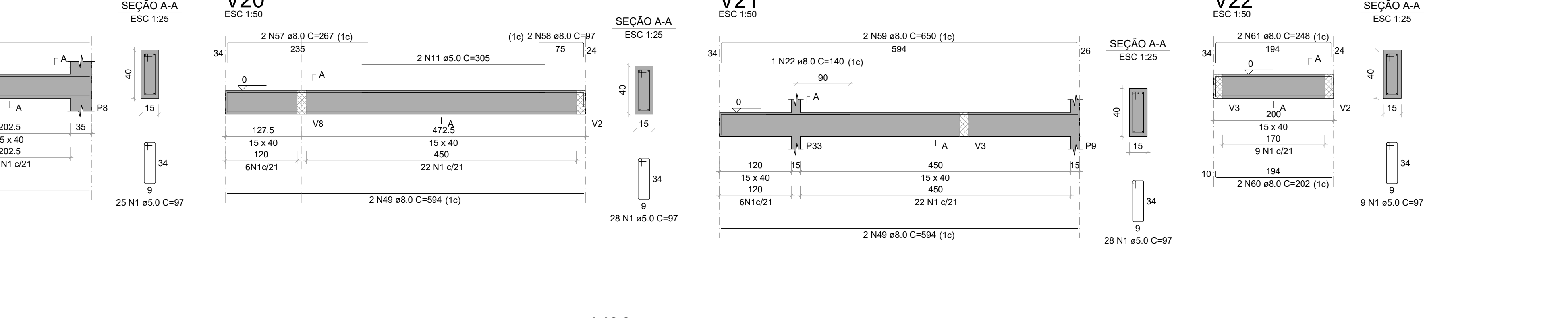
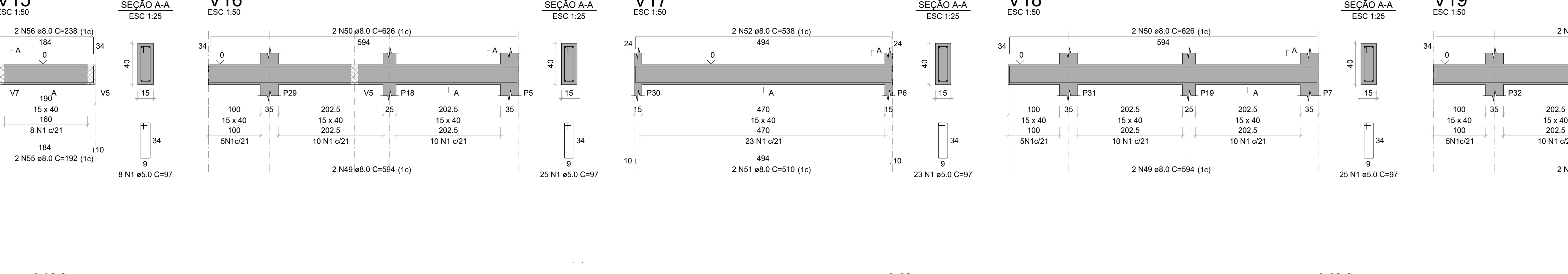
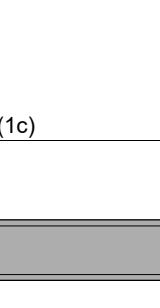
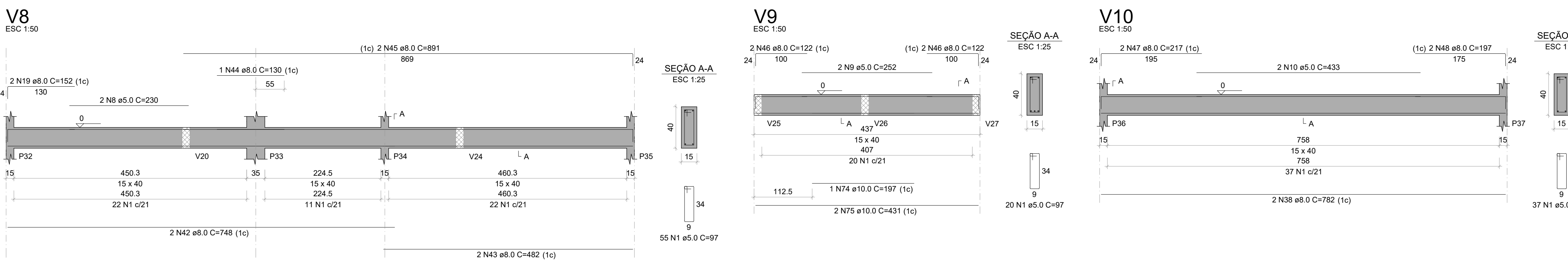
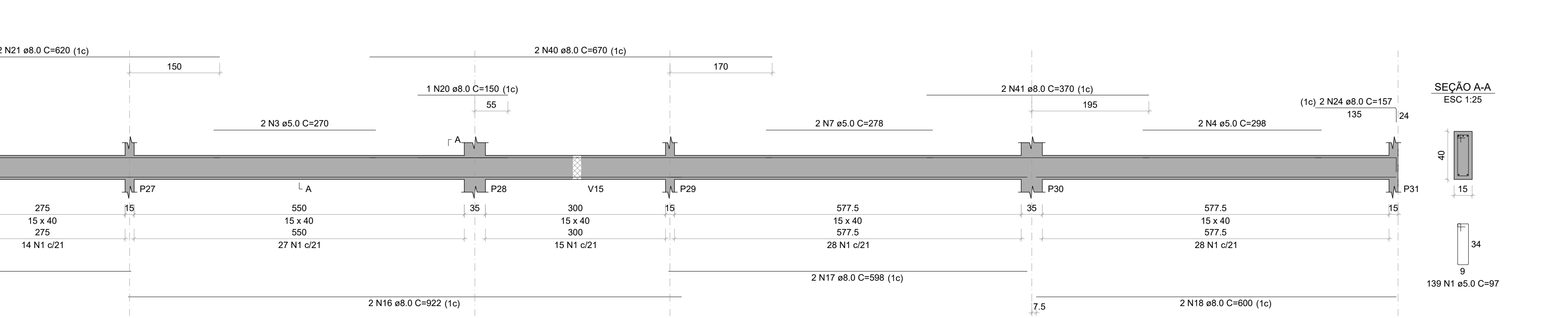
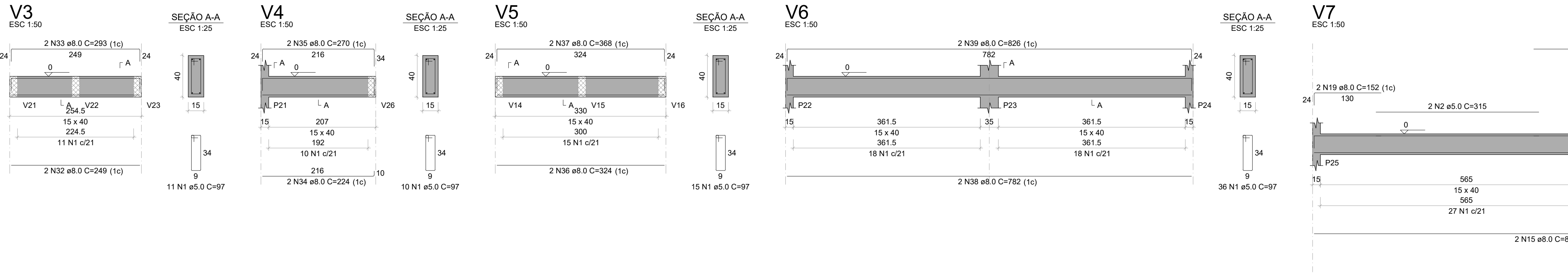
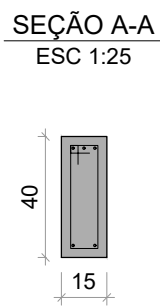
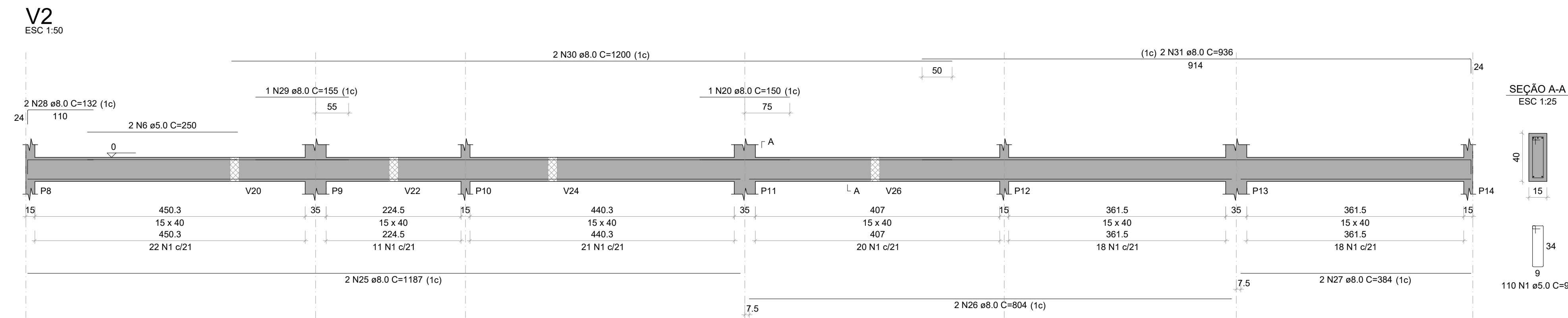
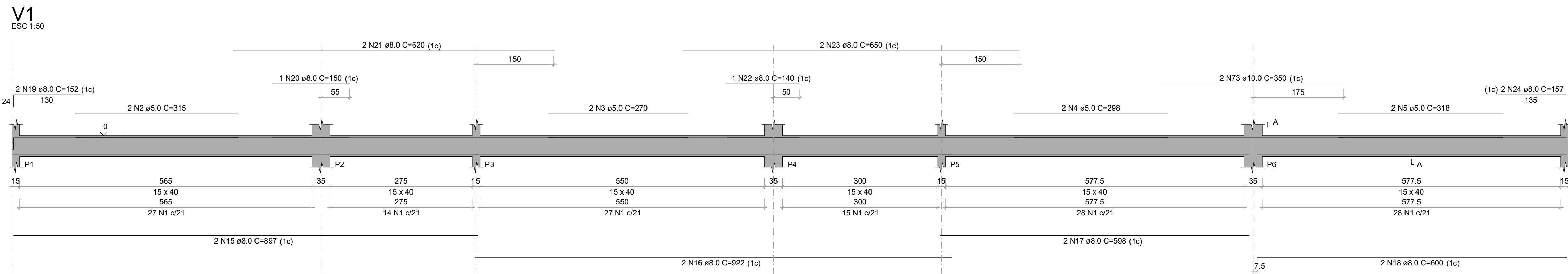
CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL - DETALHAMENTO SAPATAS

LOCAL E DATA:
São Pedro da Serra
NOVEMBRO / 2024

ESCALA:
INDICADA

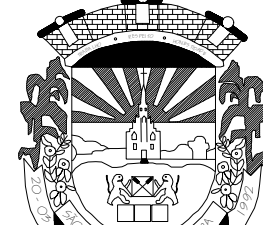
ÁREA AMPLIAÇÃO
360,00 m²

PRANCHAS:
02/08



RELAÇÃO DO AÇO					
AÇO	N	DIA (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	1	5.0	1022	97	99134
	2	5.0	4	315	1260
	3	5.0	4	270	1080
	4	5.0	4	288	1152
	5	5.0	2	318	636
	6	5.0	2	250	500
	7	5.0	2	278	556
	8	5.0	2	220	440
	9	5.0	2	282	564
	10	5.0	4	433	1732
	11	5.0	4	305	1220
	12	5.0	2	255	510
	13	6.3	4	249	996
	14	6.3	4	199	796
	15	8.0	4	897	3588
	16	8.0	4	922	3688
	17	8.0	4	598	2392
	18	8.0	4	600	2400
	19	8.0	4	600	2400
	20	8.0	5	150	750
CA50	21	8.0	3	620	1860
	22	8.0	3	140	420
	23	8.0	2	650	1300
	24	8.0	2	157	314
	25	8.0	2	1187	2374
	26	8.0	2	804	1608
	27	8.0	2	384	768
	28	8.0	2	132	264
	29	8.0	2	155	310
	30	8.0	2	1200	2400
	31	8.0	2	936	1872
	32	8.0	2	249	498
	33	8.0	2	586	1172
	34	8.0	2	224	448
	35	8.0	2	270	540
	36	8.0	2	324	648
	37	8.0	2	368	736
	38	8.0	4	782	3128
	39	8.0	2	636	1272
CA50	40	8.0	2	670	1340
	41	8.0	2	370	740
	42	8.0	2	748	1496
	43	8.0	2	482	964
	44	8.0	1	130	130
	45	8.0	2	891	1782
	46	8.0	4	122	488
	47	8.0	2	217	434
	48	8.0	2	197	394
	49	8.0	22	594	13068
	50	8.0	12	636	7632
	51	8.0	6	510	3060
	52	8.0	6	536	3216
	53	8.0	4	494	1976
	54	8.0	2	110	220
	55	8.0	2	192	384
	56	8.0	2	238	476
	57	8.0	4	267	1068
	58	8.0	4	97	388
	59	8.0	2	650	1300
CA50	60	8.0	2	202	404
	61	8.0	2	634	1268
	62	8.0	1	88	88
	63	8.0	1	88	88
	64	8.0	1	137	137
	65	8.0	2	602	1204
	66	8.0	1	355	355
	67	8.0	2	648	1296
	68	8.0	1	112	112
	69	8.0	2	102	204
	70	8.0	1	228	228
	71	8.0	1	305	305
	72	8.0	1	125	125
	73	10.0	2	350	700
	74	10.0	1	197	197
	75	10.0	2	431	862

RESUMO DO AÇO			
AÇO	DIA (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	17.9	4.8
CA50	8.0	835.7	362.7
CA50	5.0	1079.2	183
PESO TOTAL (kg)			
CA50	379.5		
CA50	183		
VOLUME DE CONCRETO (C-30) = 12.19 m³			
ÁREA DE FORMA = 183.13 m²			



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
Município de São Pedro da Serra
ADMINISTRAÇÃO: 2013-2016
Av. Duque de Caxias, 1799, Centro - São Pedro da Serra RS
tel.: (51) 3645-1050

RESPONSÁVEL TÉCNICO DE PROJETO:
Alex Hammes
Engenheiro Civil - CREA RS 248004

PROPRIETÁRIO:
Município de São Pedro da Serra
Prefeita Municipal - Isabel Joner Cornelius

TÍTULO:
PROJETO DE AMPLIAÇÃO GINÁSIO MUNICIPAL
REINALDO ERMINIO MOMBACH

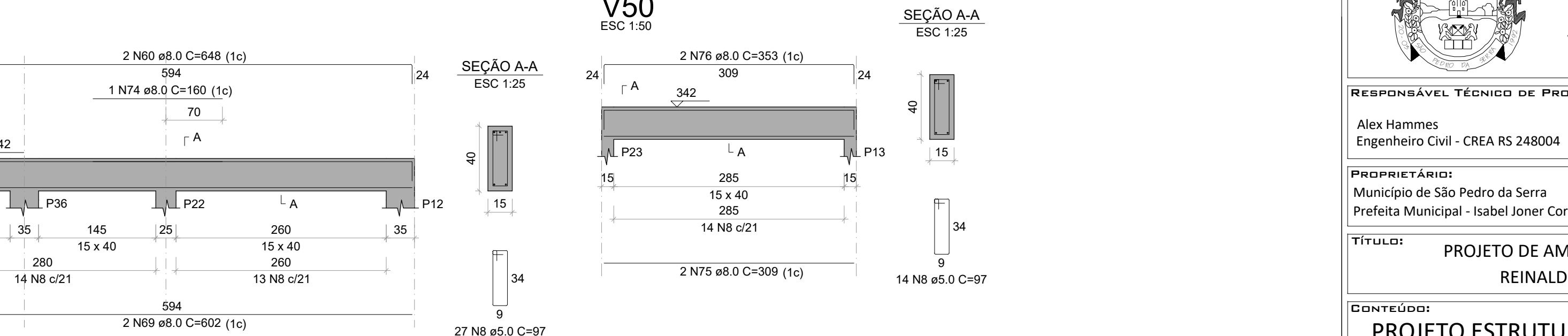
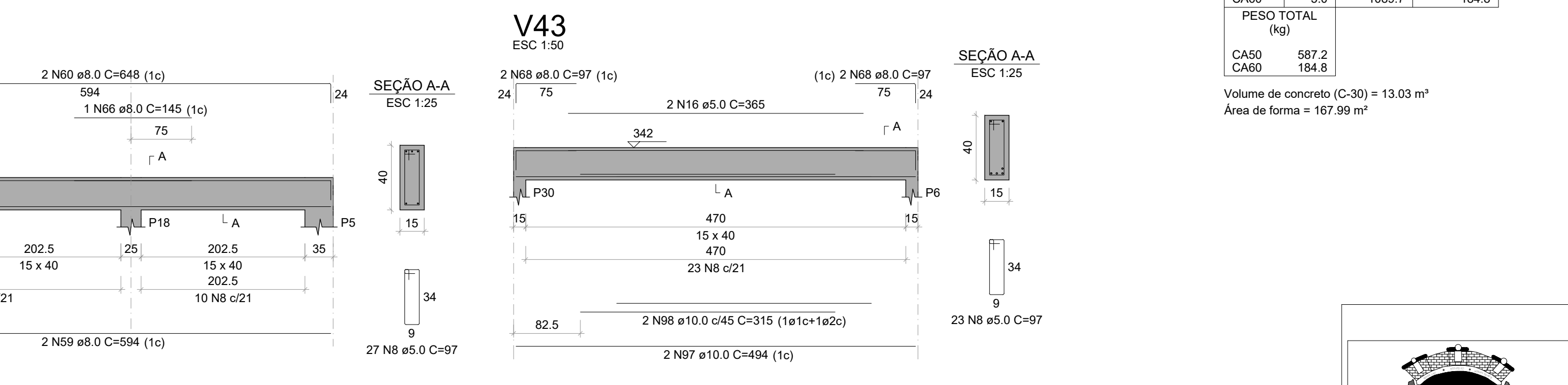
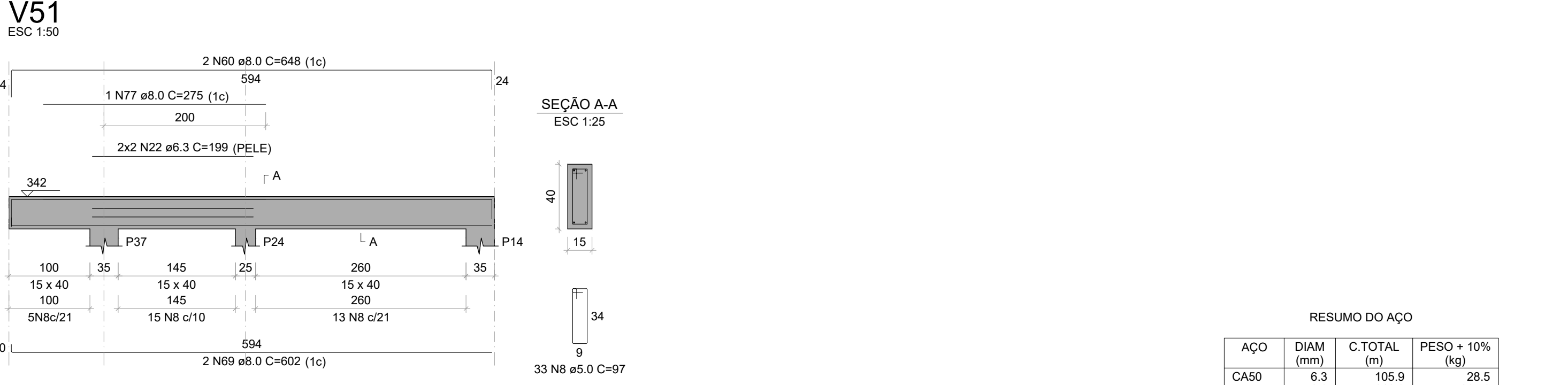
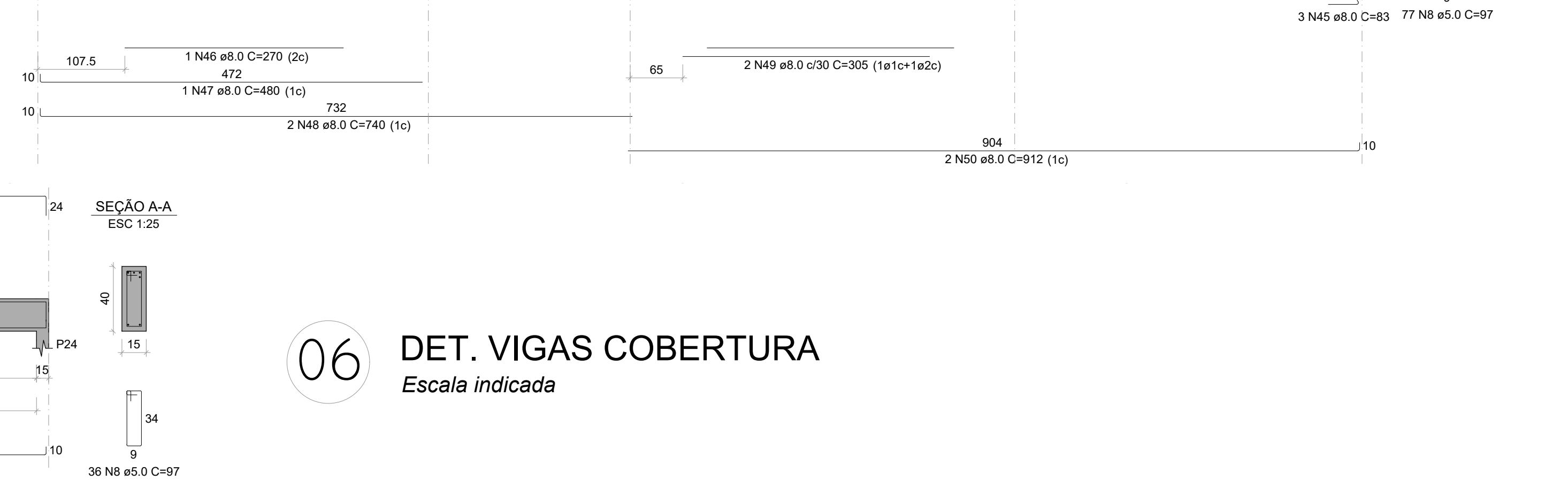
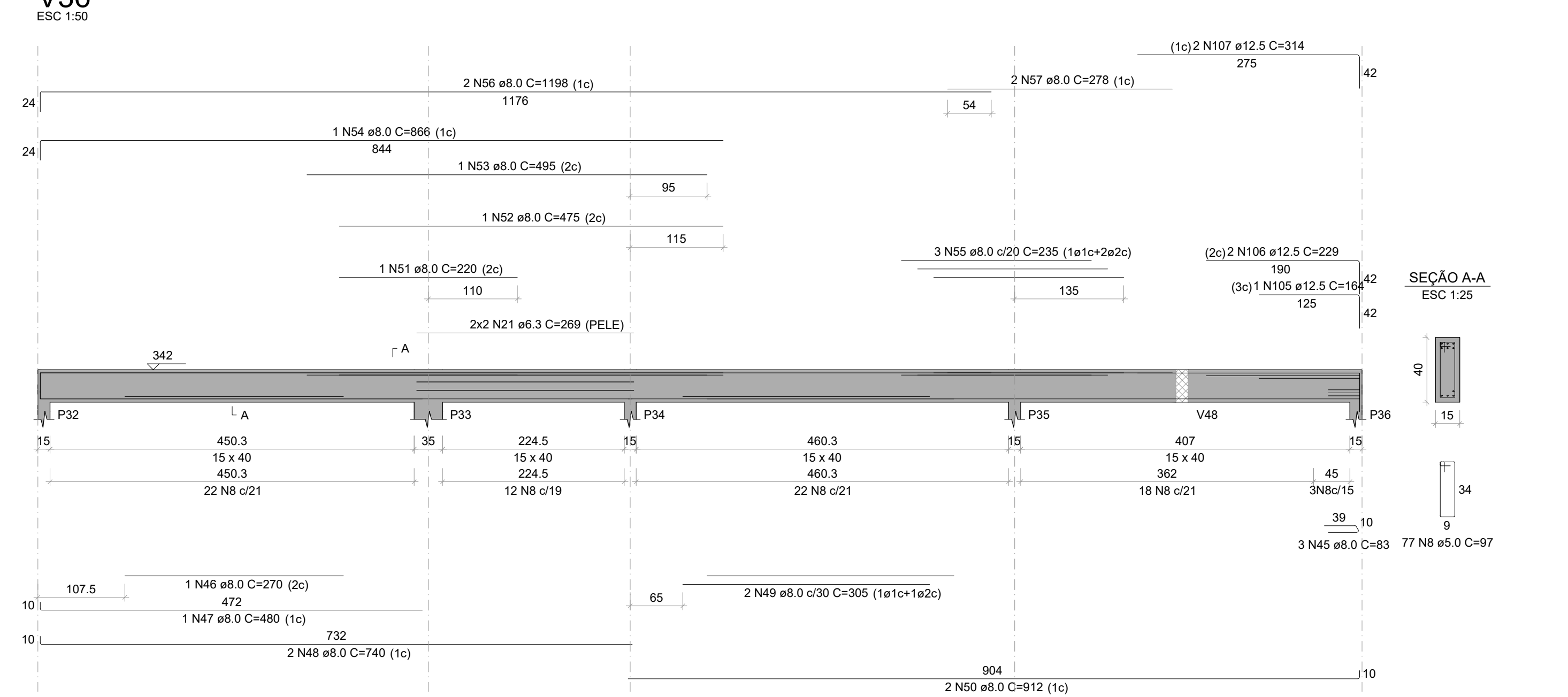
CONTEÚDO:
PROJETO ESTRUTURAL - DET. VIGAS BALDRAME

LOCAL E DATA:
São Pedro da Serra
NOVEMBRO / 2024

ESCALA:
INDICADA

ÁREA AMPLIAÇÃO:
360,00 m²

FRANQUEIA:
04/08



RELAÇÃO DO AÇO						
V29		V30		V31		
V32		V33		V34		
V35		V36		V37		
V38		V39		V40		
V41		V45		V46		
V47		V48		V49		
V50		V51				
CA60	AÇO	N	DIAM	QUANT	C.UNIT	C.TOTAL
		1	5,0	80	137	10960
		2	5,0	229	117	26793
		3	5,0	20	117	2340
		4	5,0	2	315	630
		5	5,0	2	263	526
		6	5,0	20	117	2340
		7	5,0	107	50	5350
		8	5,0	613	87	53261
		9	5,0	2	235	470
		10	5,0	2	452	904
		11	5,0	2	420	840
		12	5,0	2	460	920
		13	5,0	2	223	446
CA50		14	5,0	2	483	966
		15	5,0	2	508	1016
		16	5,0	2	365	730
		17	5,0	2	388	776
		18	6,3	102	612	7344
		19	6,3	7	142	994
		20	6,3	2	76	152
		21	6,3	2	289	578
		22	6,3	4	199	796
		23	6,3	2	388	776
		24	8,0	4	320	1280
		25	8,0	2	283	566
		26	8,0	2	313	626
		27	8,0	8	87	522
		28	8,0	3	83	249
		29	8,0	2	153	306
		30	8,0	2	3020	24160
		31	8,0	2	250	500
		32	8,0	2	287	574
		33	8,0	1	147	147
		34	8,0	2	184	368
		35	8,0	2	384	768
		36	8,0	2	132	264
		37	8,0	2	140	280
		38	8,0	4	430	1720
		39	8,0	2	415	830
		40	8,0	2	118	236
		41	8,0	2	100	200
		42	8,0	2	200	400
		43	8,0	2	652	1304
		44	8,0	3	161	483
		45	8,0	3	249	747
		46	8,0	1	270	270
		47	8,0	1	480	480
		48	8,0	2	305	610
		49	8,0	2	312	624
		50	8,0	2	375	750
		51	8,0	1	220	220
		52	8,0	1	866	866
		53	8,0	1	495	495
		54	8,0	1	666	666
		55	8,0	3	235	705
		56	8,0	2	108	216
		57	8,0	2	278	556
		58	8,0	2	107	214
		59	8,0	2	104	208
		60	8,0	168	648	108384
		61	8,0	1	356	356
		62	8,0	1	135	135
		63	8,0	1	1078	1078
		64	8,0	2	167	334

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO + 10% (kg)
CA50	6.3	105.9	28.5
	8.0	612.3	265.8
	10.0	249.7	169.4
	12.5	103.3	109.5
	16.0	8.1	14
CA60	5.0	1089.7	184.8

Volume de concreto (C-30) = 13.03 m³
Área de forma = 167.99 m²

RESPONSÁVEL TÉCNICO DE PROJETO:

Alex Hammes Engenheiro Civil - CREA RS 248004	ALEX AGOSTINHO DA SILVA HAMMES:03156749036
--	---

Assinado de forma digital por ALEX AGOSTINHO DA SILVA HAMMES:03156749036
Data: 2024.11.19 18:00:08 -0100

PROPRIETÁRIO: **Município de São Pedro da Serra**
Prefeita Municipal - Isabel Joner Cornelius

TÍTULO: PROJETO DE AMPLIAÇÃO GINÁSIO MUNICIPAL
REINALDO FERMINO MOMBACH

CONTEÚDO: PROJETO ESTRUTURAL - DET. VIGAS COBERTURA

LOCAL E DATA:
São Pedro da Serra
NOVEMBRO / 2022

ESCALA:
INDICADA

ÁREA AMPLIAÇÃO
360,00 m²

PRANCHA:

05/08