



Tipo: OBRA OU SERVIÇO	Participação Técnica: INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO	Motivo: NORMAL

Contratado

Carteira: RS199346	Profissional: DIEGO DA LUZ ADORNA	E-mail: eng.diegoadorna@gmail.com
RNP: 2212371101	Título: Engenheiro Civil	
Empresa: NENHUMA EMPRESA		Nr.Reg.:

Contratante

Nome: MUNICÍPIO DE SAPUCAIA DO SUL	E-mail:
Endereço: AVENIDA LEÔNIDAS DE SOUZA 1289	Telefone: 0
Cidade: SAPUCAIA DO SUL	Bairro: SILVA
	CPF/CNPJ: 88185020000125
	CEP: 93210140 UF: RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE SAPUCAIA DO SUL	
Endereço da Obra/Serviço: Avenida VALDEMIMO RODRIGUES MACHADO	CPF/CNPJ: 88185020000125
Cidade: SAPUCAIA DO SUL	Bairro: VARGAS
Finalidade: PÚBLICO	Vlr Contrato(R\$): 1,00
Data Início: 22/07/2024	Prev.Fim: 21/07/2025
	Honorários(R\$): 1,00
	Ent.Classe:

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Projeto	Estruturas - Concreto Armado	51,84	M²
Memorial	Estruturas - Concreto Armado	51,84	M²

ART registrada (paga) no CREA-RS em 06/08/2024

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima _____ DIEGO DA LUZ ADORNA Profissional	De acordo _____ MUNICÍPIO DE SAPUCAIA DO SUL Contratante
--------------	--	---

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODE SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK SOCIEDADE - ART CONSULTA.

Documento assinado digitalmente
gov.br DIEGO DA LUZ ADORNA
 Data: 05/09/2024 12:46:43-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

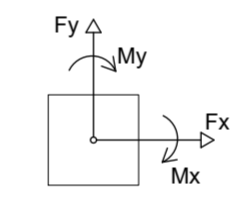
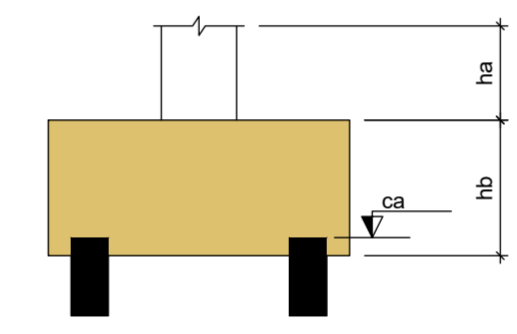
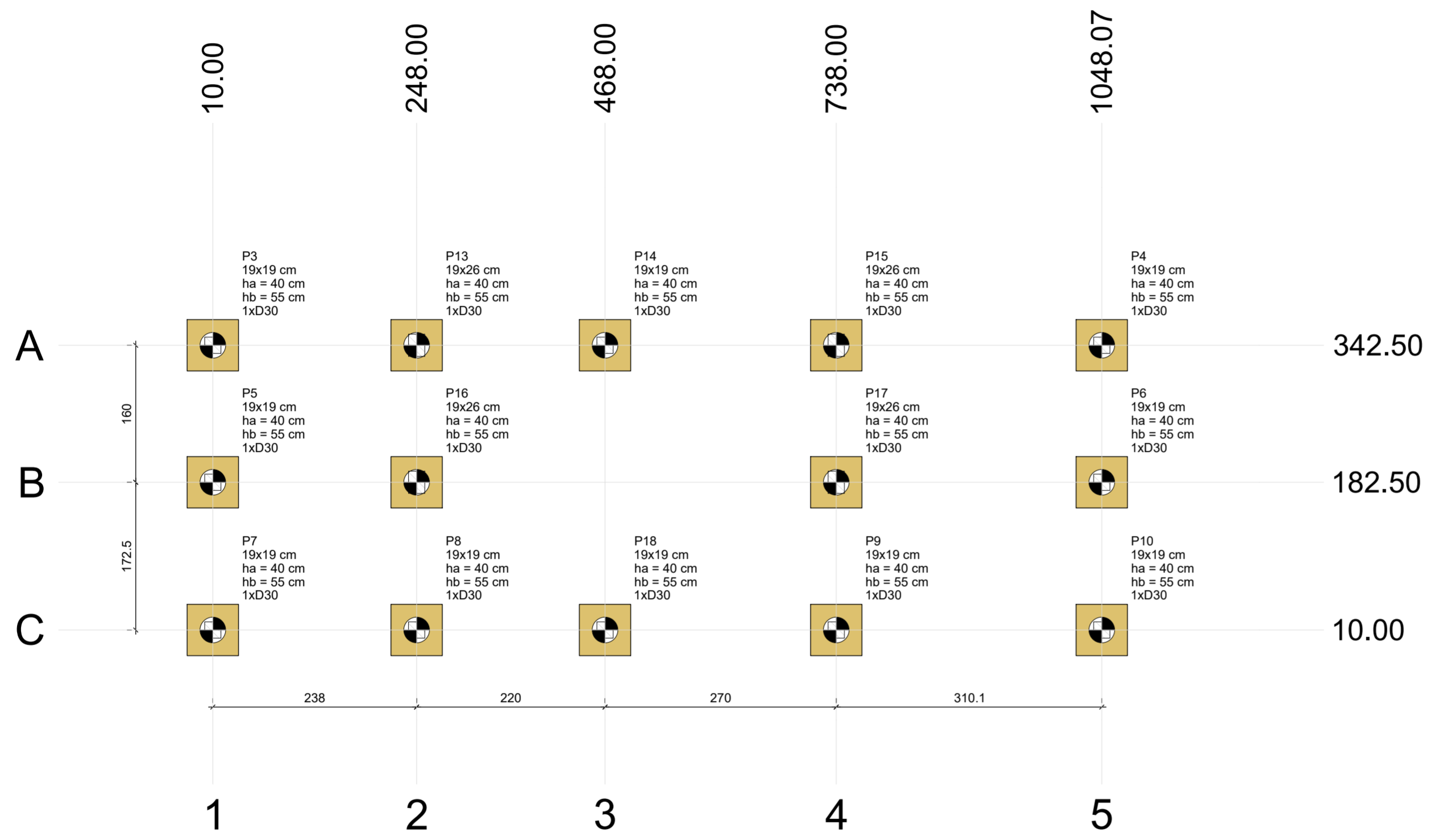
Nome	Seção (cm)	X (cm)	Y (cm)	Carga Máx. (tf)	Carga Mín. (tf)	Pilar				Fundação				Bloco							
						Mx Máximo (kgf.m)		My Máximo (kgf.m)		Fx Máximo (tf)		Fy Máximo (tf)		Lado B (cm)	Lado H (cm)	h0 / ha (cm)	h1 / hb (cm)	ne	Estaca	ca (cm)	Base tub. (cm)
						Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo								
P3	19x19	10.00	342.50	9.7	8.0	200	0	100	-200	0.1	-0.2	0.0	-0.8	60	60	40	55	1	D30	-80	
P4	19x19	1048.07	342.50	8.3	6.7	200	0	100	0	0.1	-0.2	0.0	-0.6	60	60	40	55	1	D30	-80	
P5	19x19	10.00	182.50	5.1	4.5	0	-300	0	-200	0.0	-0.3	0.9	0.0	60	60	40	55	1	D30	-80	
P6	19x19	1048.07	182.50	3.7	3.3	0	-300	100	0	0.1	0.0	0.9	0.0	60	60	40	55	1	D30	-80	
P7	19x19	10.00	10.00	5.2	4.1	100	-300	0	-200	0.0	-0.4	0.3	-0.1	60	60	40	55	1	D30	-80	
P8	19x19	248.00	10.00	6.2	5.0	100	-200	100	0	0.2	0.0	0.4	-0.2	60	60	40	55	1	D30	-80	
P9	19x19	738.00	10.00	8.1	6.8	100	-200	100	-200	0.0	-0.2	0.5	0.0	60	60	40	55	1	D30	-80	
P10	19x19	1048.07	10.00	4.4	3.2	100	-300	200	0	0.5	0.0	0.3	-0.1	60	60	40	55	1	D30	-80	
P13	19x26	248.00	342.50	9.8	8.0	300	-200	100	-200	0.1	-0.2	0.0	-1.2	60	60	40	55	1	D30	-80	
P14	19x19	468.00	342.50	10.2	9.2	0	-300	100	-200	0.1	-0.2	0.2	0.0	60	60	40	55	1	D30	-80	
P15	19x26	738.00	342.50	11.8	9.8	400	0	200	0	0.4	0.0	0.0	-1.3	60	60	40	55	1	D30	-80	
P16	19x26	248.00	182.50	6.4	5.4	0	-800	100	-200	0.0	-0.3	1.6	0.0	60	60	40	55	1	D30	-80	
P17	19x26	738.00	182.50	5.8	4.8	0	-700	100	0	0.3	0.0	1.7	0.0	60	60	40	55	1	D30	-80	
P18	19x19	468.00	10.00	7.4	6.6	100	-300	100	-200	0.1	-0.3	0.1	-0.3	60	60	40	55	1	D30	-80	

Locação no eixo X	
Coordenadas (cm)	Nome
10.00	P3, P5, P7
248.00	P13, P16, P8
468.00	P14, P18
738.00	P15, P17, P9
1048.07	P4, P6, P10

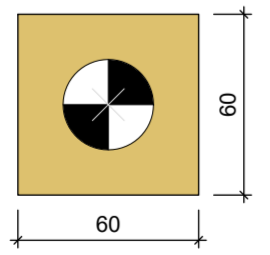
Locação no eixo Y	
Coordenadas (cm)	Nome
342.50	P3, P13, P14, P15, P4
182.50	P5, P16, P17, P6
10.00	P7, P8, P18, P9, P10

Estacas			
Simbologia	Nome	d (cm)	Quantidade
	D30	30.00	14

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.



B3=B4=B5=B6=B7=B8=B9
B10=B13=B14=B15=B16
B17=B18 (1xD30)



Legenda dos blocos
escala 1:25

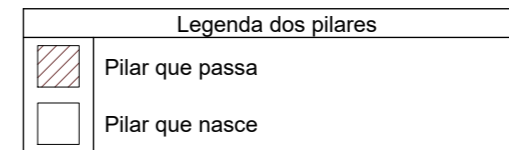
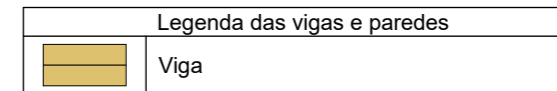
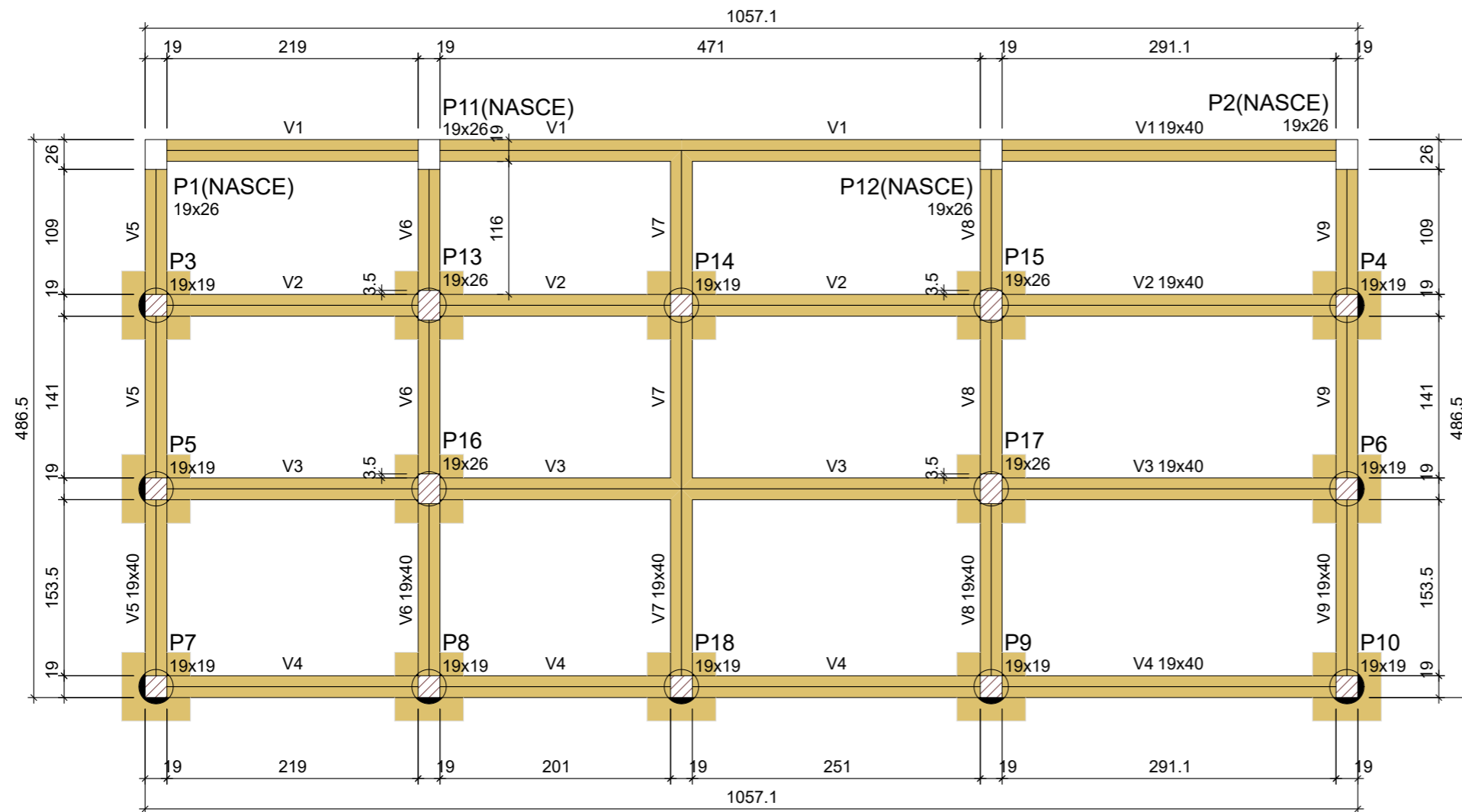
Planta de locação

escala 1:50

Documento assinado digitalmente
DIEGO DA LUZ ADORNA
Data: 05/09/2024 12:43:00-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

*Todas as medidas deverão ser conferidas no local.

	Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação Diretoria de Projetos	
	PLANEJAMENTO	
TÍTULO: REFORMA E AMPLIAÇÃO CRAS NORDESTE		
ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA VALDEMIMO MACHADO - BAIRRO VARGAS - SAPUCAIA DA SUL, RIO GRANDE DO SUL		
CONTEÚDO: PLANTA DE LOCAÇÃO	DATA JUL/24	PRANCHA E01
PROJETO: Eng. Diego da Luz Adorna CREA RS199.346	DESENHISTA Diego da Luz Adorna	ÁREA DE INTERVENÇÃO 51,84 m²
	ESCALA INDICADA	



Documento assinado digitalmente
gov.br DIEGO DA LUZ ADORNA
 Data: 05/09/2024 12:43:00-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Forma do pavimento Baldrame

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	19x40	0	0
V2	19x40	0	0
V3	19x40	0	0
V4	19x40	0	0
V5	19x40	0	0
V6	19x40	0	0
V7	19x40	0	0
V8	19x40	0	0
V9	19x40	0	0

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	19x26	0	0
P2	19x26	0	0
P3	19x19	0	0
P4	19x19	0	0
P5	19x19	0	0
P6	19x19	0	0
P7	19x19	0	0
P8	19x19	0	0
P9	19x19	0	0
P10	19x19	0	0
P11	19x26	0	0
P12	19x26	0	0
P13	19x26	0	0
P14	19x19	0	0
P15	19x26	0	0
P16	19x26	0	0
P17	19x26	0	0
P18	19x19	0	0

Características dos materiais	
fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

*Todas as medidas deverão ser conferidas no local.



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul

Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação
 Diretoria de Projetos

PLANEJAMENTO

TÍTULO: **REFORMA E AMPLIAÇÃO CRAS NORDESTE**

ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA VALDEMIMO MACHADO - BAIRRO VARGAS - SAPUCAIA DA SUL, RIO GRANDE DO SUL

CONTEÚDO:
 PLANTA DE FÔRMAS - PAV. BALDRAME

DATA: JUL/24
 PRANCHA
 DESENHISTA: Diego da Luz Adorna

E02

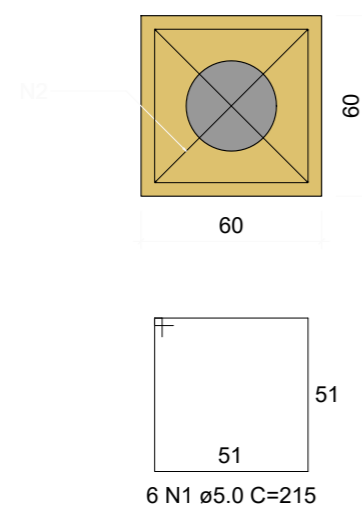
PROJETO:

ÁREA DE INTERVENÇÃO: 51,84 m²
 ESCALA: INDICADA

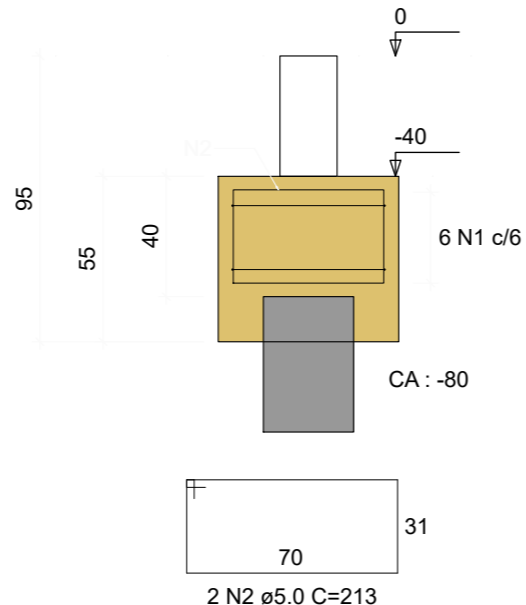
Eng. Diego da Luz Adorna
 CREA RS199.346

B3=B4=B5=B6=B7=B8=B9=B10=B13=B14=B15
=B16=B17=B18
1xD30

PLANTA
ESC 1:25



CORTE
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

14xB15

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	84	215	18060
	2	5.0	28	213	5964

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 0% (Barras)	PESO + 0% (kg)
CA60	5.0	240.2	-	37
PESO TOTAL (kg)				
CA60				37

Volume de concreto (C-30) = 2.62 m³
Área de forma = 18.48 m²

RELAÇÃO DO AÇO (ESTACAS)

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA50	8	6.3	350	78,5	27.475,00
	9	10.0	112	295	33.040,00

RESUMO DO AÇO

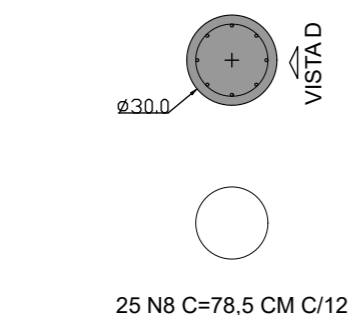
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	PESO (kg)
CA50	10.0	330,40	203,86
CA50	6.3	274,75	67,31
PESO TOTAL (kg)			
CA50			271,17

Volume de concreto (C-30) = 2,97 m³

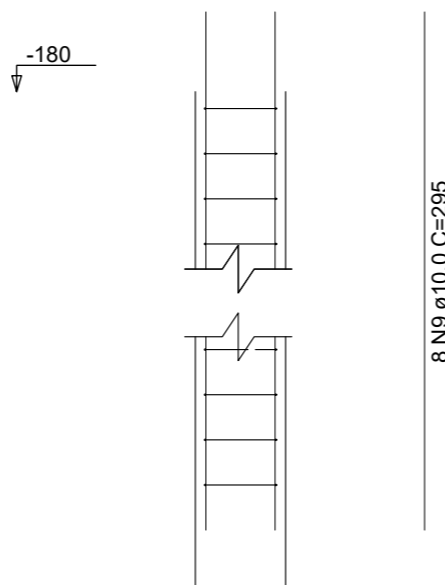
E3=E4=E5=E6=E7=E8=E9=E10=E13=E14=E15
=E16=E17=E18

27E30 - 3,00 m de comprimento

SEÇÃO
ESC 1:25



VISTA D
ESC 1:25



*Todas as medidas deverão ser conferidas no local.



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul

Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação

Diretoria de Projetos

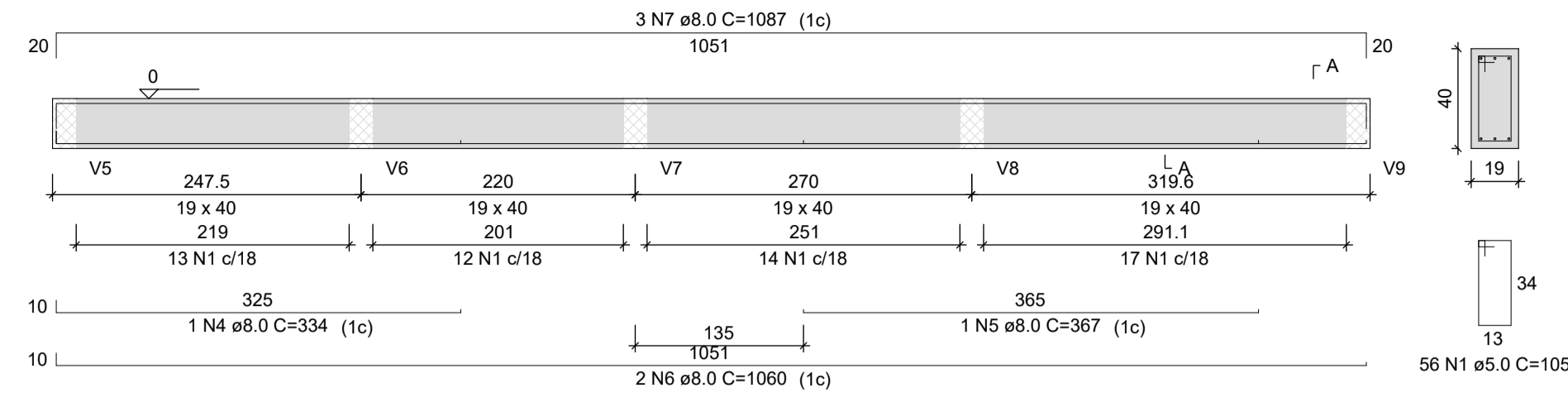
PLANEJAMENTO

TÍTULO: **REFORMA E AMPLIAÇÃO CRAS NORDESTE**

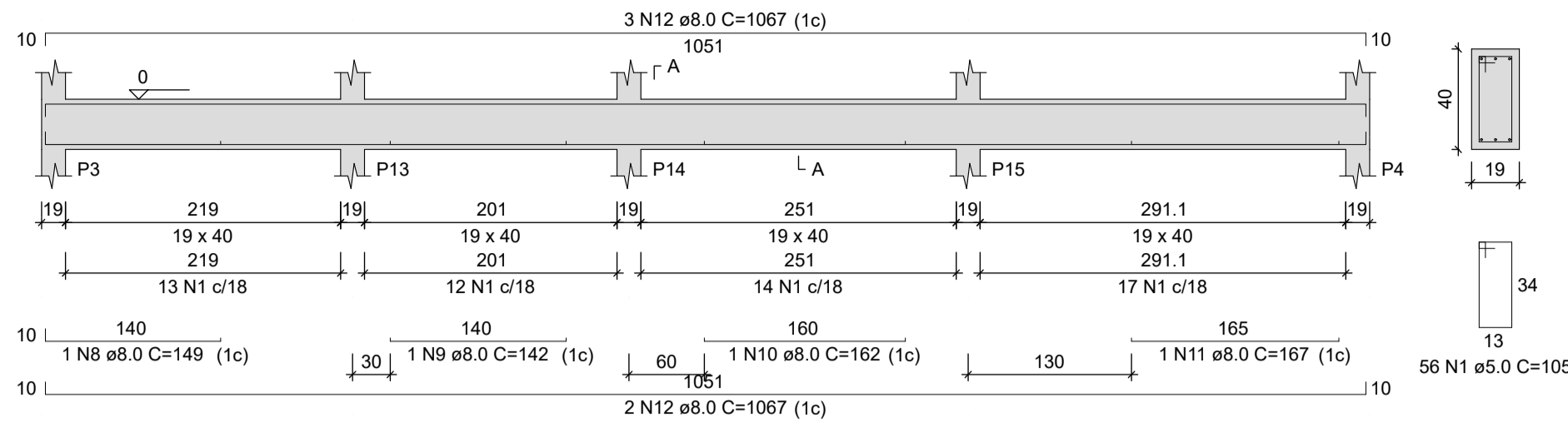
ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA VALDEMIMO MACHADO - BAIRRO VARGAS - SAPUCAIA DA SUL, RIO GRANDE DO SUL

<p>CONTEÚDO: BLOCOS DE FUNDAÇÃO E ESTACAS</p>	<p>DATA JUL/24</p>	<p>PRANCHA</p>
<p>PROJETO: Eng. Diego da Luz Adorna CREA RS199.346</p>	<p>DESENHISTA Diego da Luz Adorna</p>	E03
<p>ÁREA DE INTERVENÇÃO 51,84 m²</p>	<p>ESCALA INDICADA</p>	

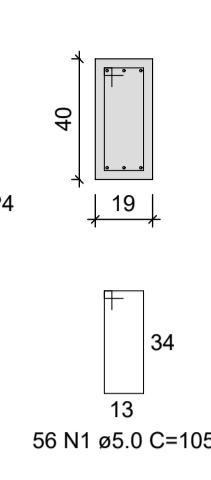
V1
ESC 1:50



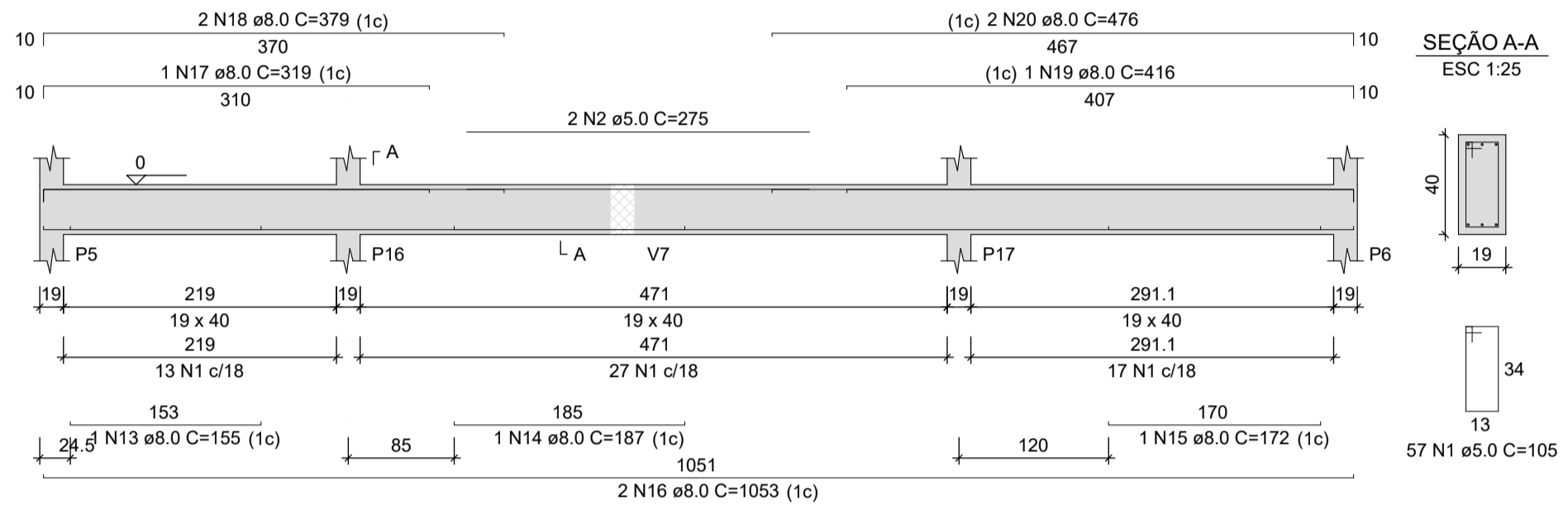
V2
ESC 1:50



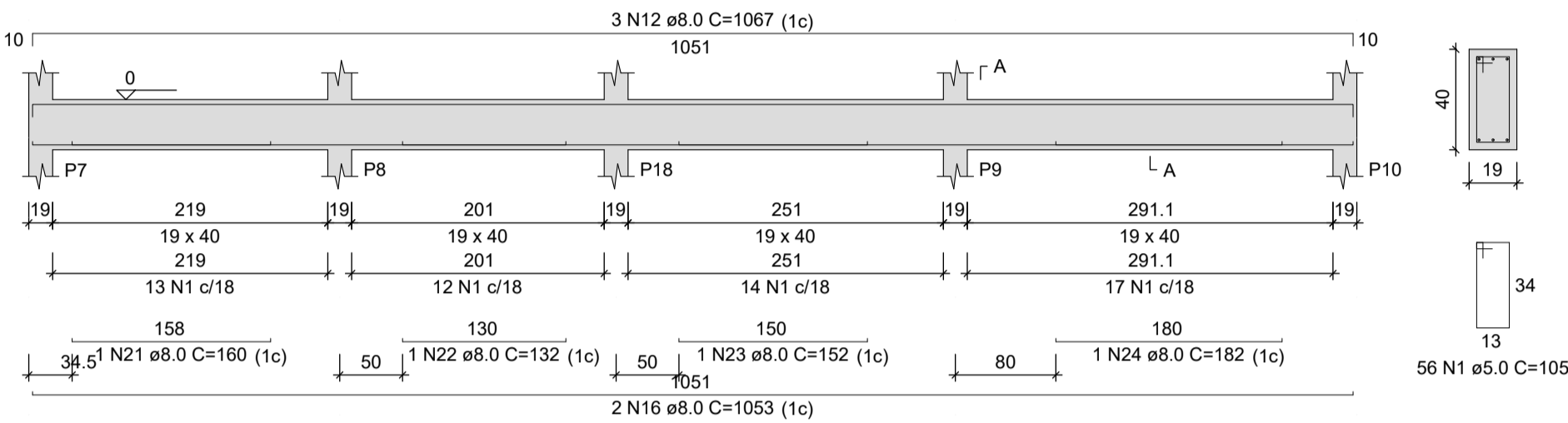
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



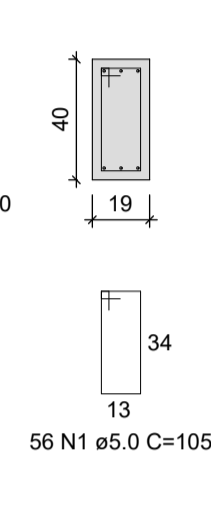
V3
ESC 1:50



V4
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

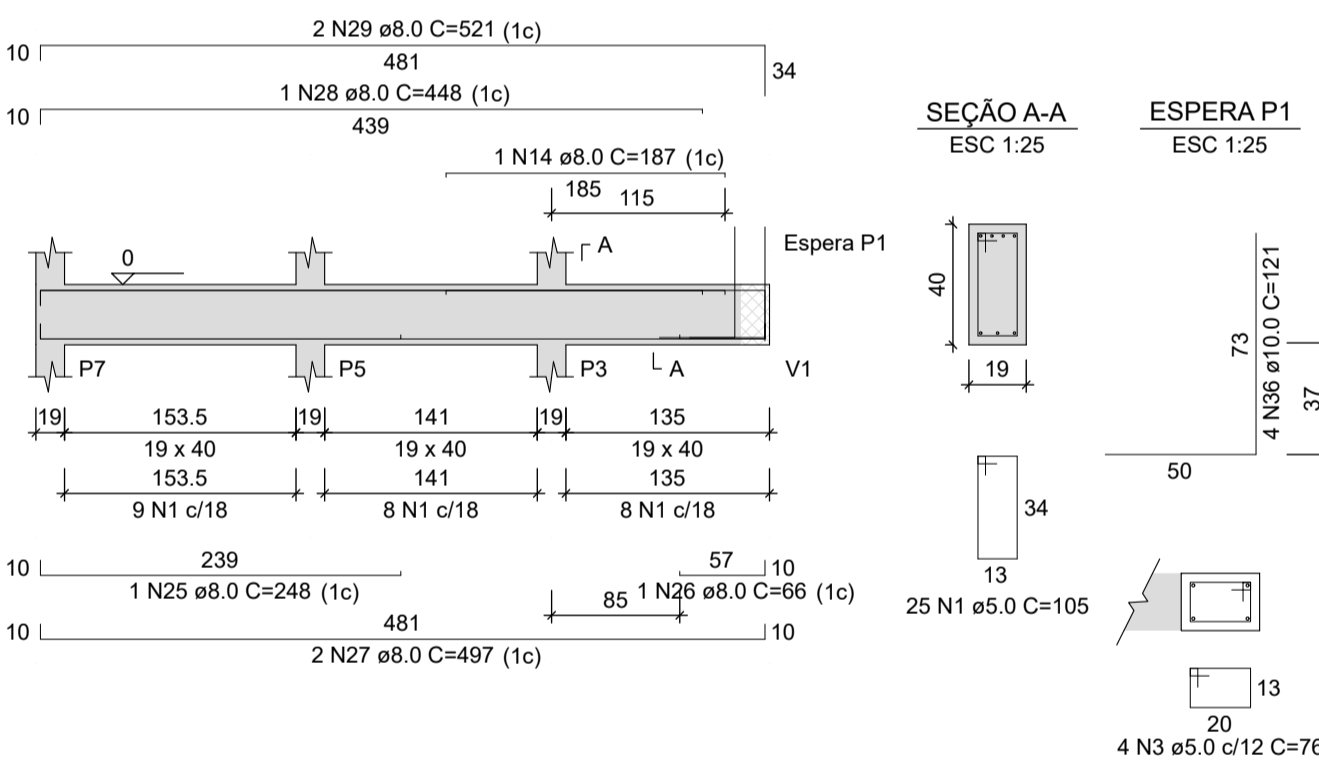
AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	351	105	36855
	2	5.0	2	275	550
	3	5.0	16	76	1216
CA50	4	8.0	1	334	334
	5	8.0	1	367	367
	6	8.0	2	1060	2120
	7	8.0	3	1087	3261
	8	8.0	1	149	149
	9	8.0	1	142	142
	10	8.0	1	162	162
	11	8.0	1	167	167
	12	8.0	8	1067	8536
	13	8.0	1	155	155
	14	8.0	4	187	748
	15	8.0	1	172	172
	16	8.0	4	1053	4212
	17	8.0	1	319	319
	18	8.0	2	379	758
	19	8.0	1	416	416
	20	8.0	2	476	952
	21	8.0	1	160	160
	22	8.0	1	132	132
	23	8.0	1	152	152
	24	8.0	1	182	182
	25	8.0	2	248	496
	26	8.0	4	66	264
	27	8.0	10	497	4970
	28	8.0	3	448	1344
	29	8.0	8	521	4168
	30	8.0	2	98	196
	31	8.0	2	94	188
	32	8.0	1	202	202
	33	8.0	1	200	200
	34	8.0	1	61	61
	35	8.0	1	433	433
	36	10.0	16	121	1936
	37	10.0	2	534	1068

RESUMO DO AÇO

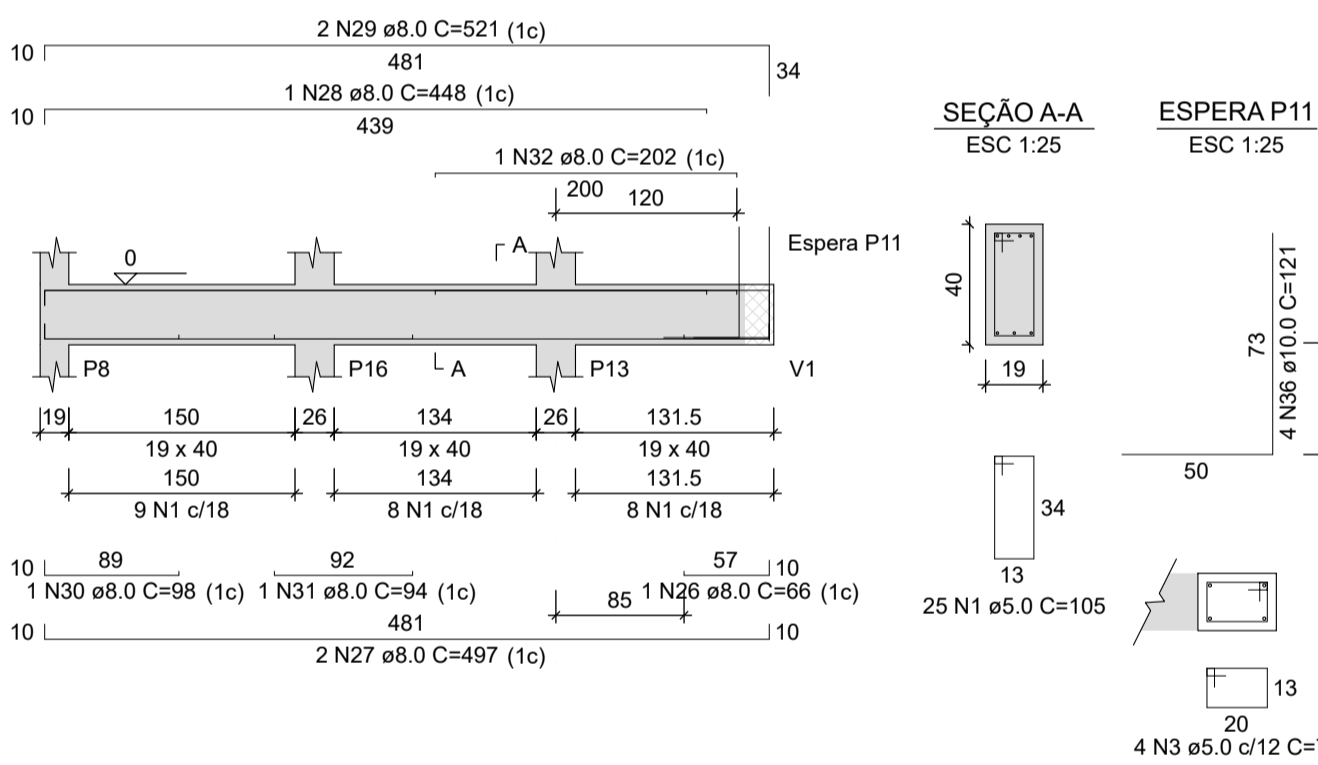
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 0% (Barras)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	361.2	31	142.5
CA60	10.0	30	3	18.5
	5.0	386.3	-	59.5
PESO TOTAL (kg)				
CA50				161
CA60				59.5

Volume de concreto (C-30) = 5.06 m³
Área de forma = 65.94 m²

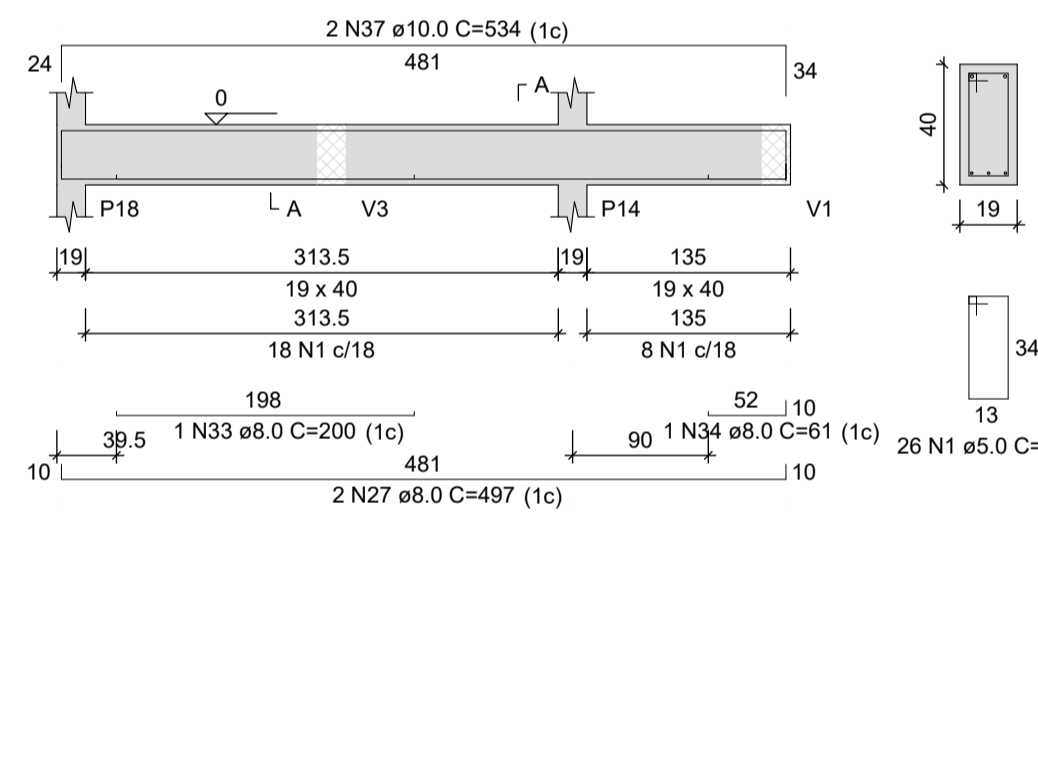
V5
ESC 1:50



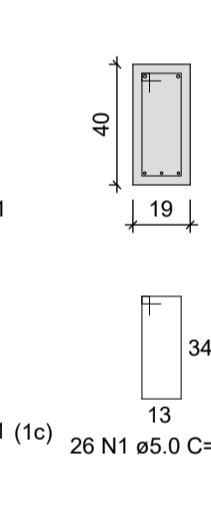
V6
ESC 1:50



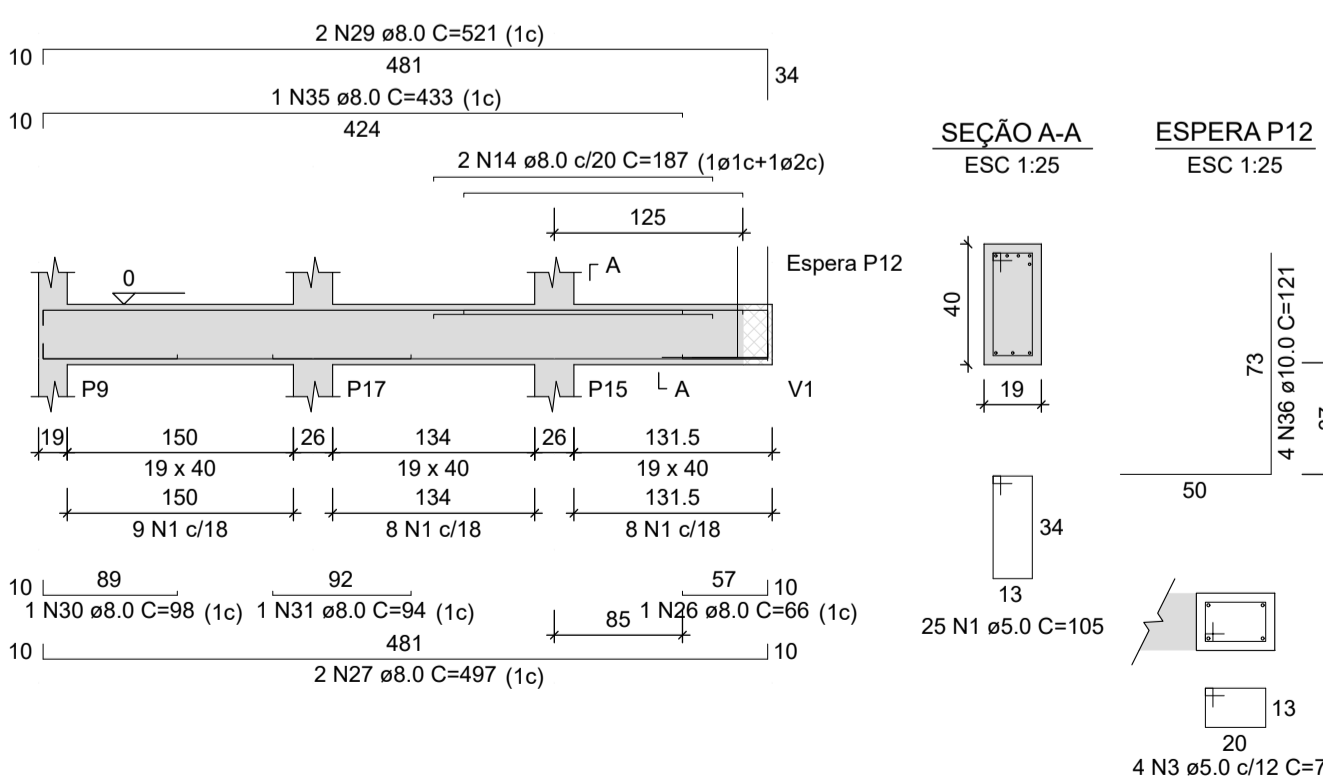
V7
ESC 1:50



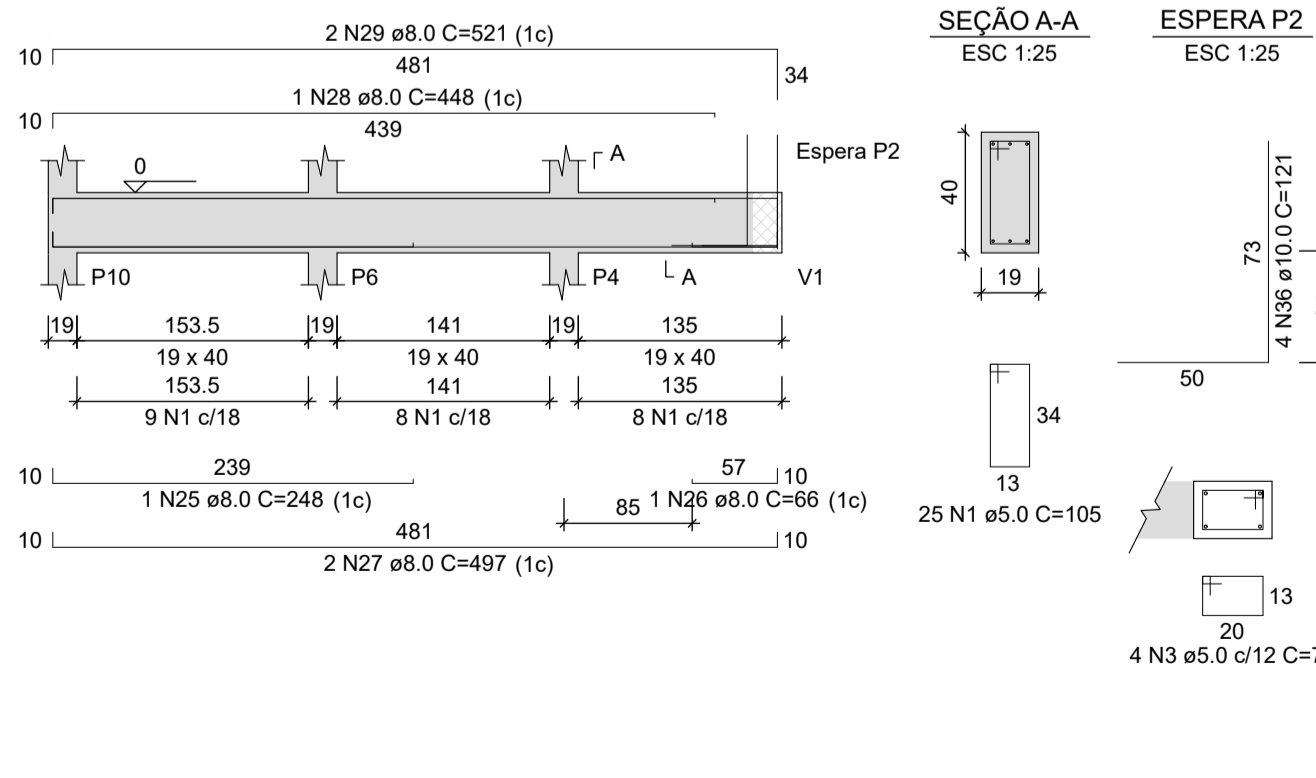
SEÇÃO A-A
ESC 1:25



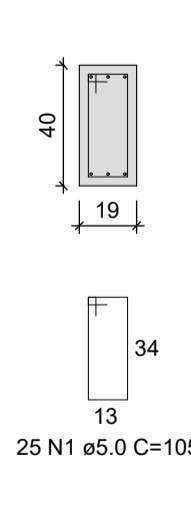
V8
ESC 1:50



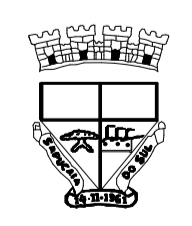
V9
ESC 1:50



SEÇÃO A-A
ESC 1:25



*Todas as medidas deverão ser conferidas no local.



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação
Diretoria de Projetos

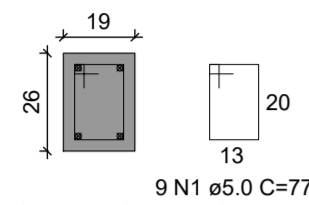
PLANEJAMENTO

TÍTULO: REFORMA E AMPLIAÇÃO CRAS NORDESTE			
ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA VALDEMIMO MACHADO - BAIRRO VARGAS - SAPUCAIA DA SUL, RIO GRANDE DO SUL			
CONTEÚDO: VIGAS BALDRAME	DATA: JUL/24	PRANCHA: E04	E04
PROJETO: Eng. Diego da Luz Adorna CRAR199.346	DESENHISTA: Diego da Luz Adorna	ÁREA DE INTERVENÇÃO: 51,84 m²	
ESCALA: INDICADA			

P1 = P2

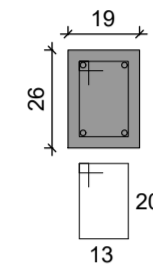
PLATIBANDA - L3

SEÇÃO
ESC 1:20



COBERTURA - L2

SEÇÃO
ESC 1:20

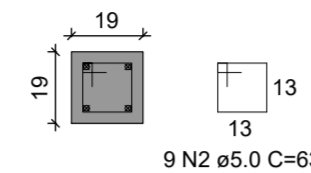


25 N1 ø5.0 C=77

P3 = P4 = P5 = P6 = P7 = P8 = P9 = P10

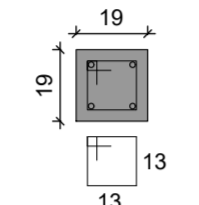
PLATIBANDA - L3

SEÇÃO
ESC 1:20



COBERTURA - L2

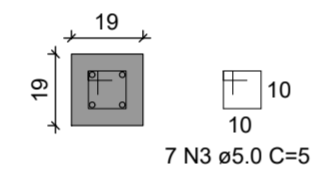
SEÇÃO
ESC 1:20



25 N2 ø5.0 C=63

BALDRAME - L1

SEÇÃO
ESC 1:20

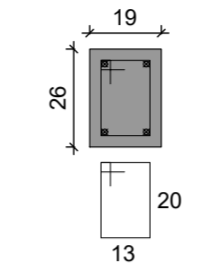


7 N3 ø5.0 C=51

P11 = P12

COBERTURA - L2

SEÇÃO
ESC 1:20



25 N1 ø5.0 C=77

RELAÇÃO DO AÇO

2xP1-L3 2xP1-L2 8xP3-L3
8xP3-L2 8xP3-L1 2xP11-L2
4xP13-L2 4xP13-L1 2xP14-L2
2xP14-L1

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	218	77	16786
	2	5.0	336	63	21168
	3	5.0	56	51	2856
CA50	4	5.0	28	65	1820
	5	10.0	40	97	3880
	6	10.0	40	326	13040
	7	10.0	56	VAR	VAR
	8	10.0	32	290	9280

RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 0% (Barras)	PESO + 0% (kg)
CA50	10.0	349.9	30	215.7
CA60	5.0	426.3	-	65.7

PESO TOTAL (kg)

CA50	215.7
CA60	65.7

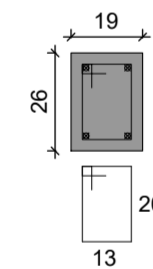
Volume de concreto (C-30) = 3.05 m³

Área de forma = 60.20 m²

P13 = P15 = P16 = P17

COBERTURA - L2

SEÇÃO
ESC 1:20

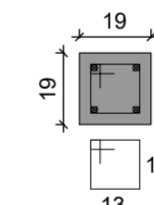


25 N1 ø5.0 C=77

P14 = P18

COBERTURA - L2

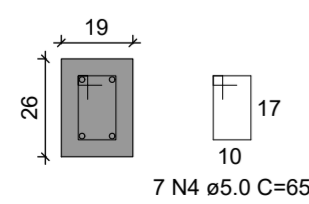
SEÇÃO
ESC 1:20



25 N2 ø5.0 C=63

BALDRAME - L1

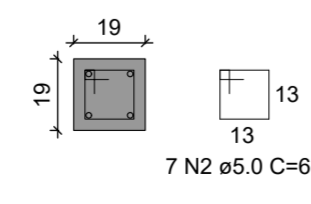
SEÇÃO
ESC 1:20



7 N4 ø5.0 C=65

BALDRAME - L1

SEÇÃO
ESC 1:20

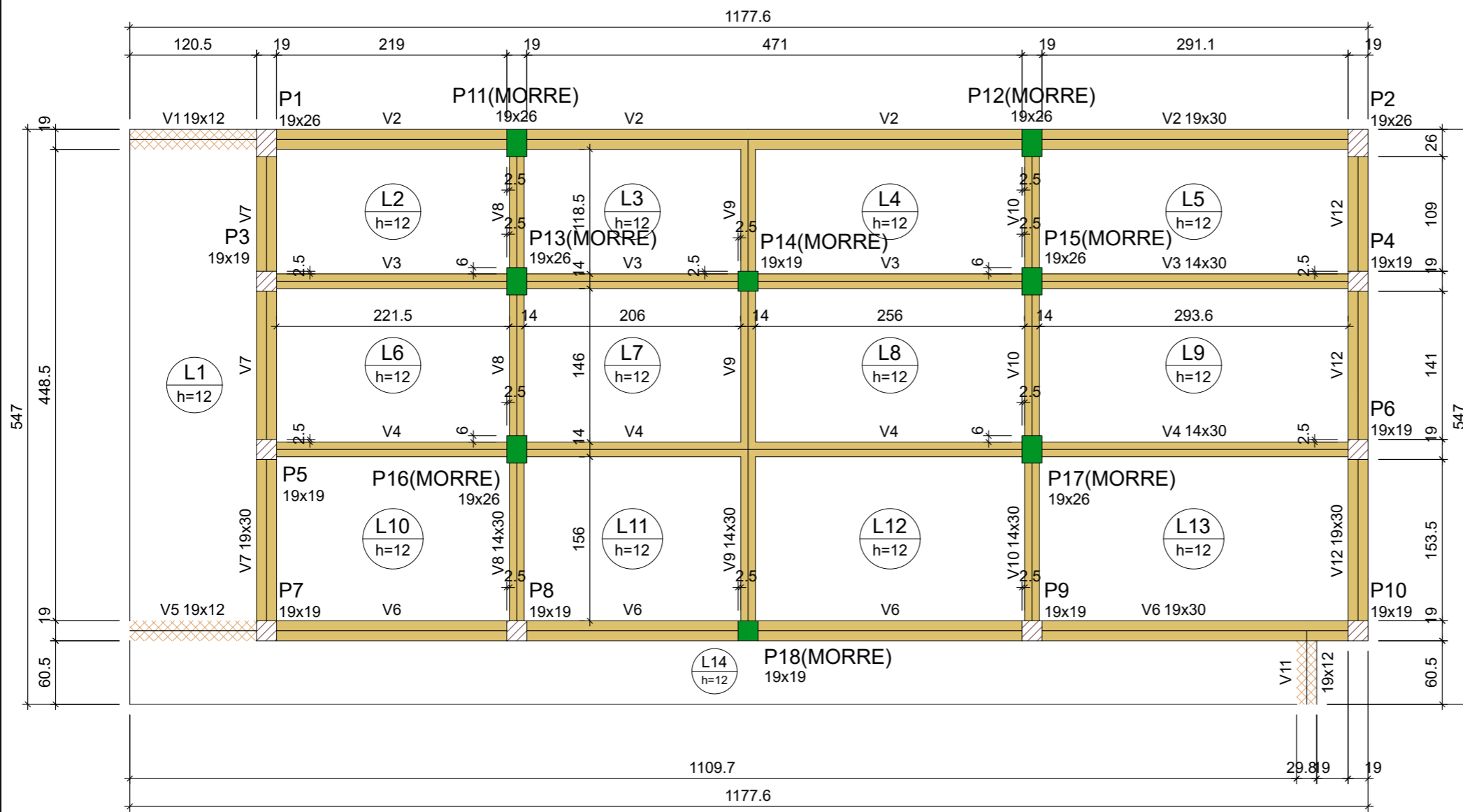


7 N2 ø5.0 C=63

Documento assinado digitalmente
gov.br DIEGO DA LUZ ADORNA
Data: 05/09/2024 12:43:00-0300
Verifique em https://validar.it0.gov.br

*Todas as medidas deverão ser conferidas no local.

	Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação Diretoria de Projetos	
	PLANEJAMENTO	
TÍTULO: REFORMA E AMPLIAÇÃO CRAS NORDESTE		
ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA VALDEMIMO MACHADO - BAIRRO VARGAS - SAPUCAIA DA SUL, RIO GRANDE DO SUL		
CONTEÚDO: PILARES EM PRUMADA	DATA: JUL/24 DESENHISTA: Diego da Luz Adorna	E05
PROJETO: Eng. Diego da Luz Adorna CREA RS199.346	ÁREA DE INTERVENÇÃO: 51,84 m² ESCALA: INDICADA	



Características dos materiais	
fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	19x26	0	293
P2	19x26	0	293
P3	19x19	0	293
P4	19x19	0	293
P5	19x19	0	293
P6	19x19	0	293
P7	19x19	0	293
P8	19x19	0	293
P9	19x19	0	293
P10	19x19	0	293
P11	19x26	0	293
P12	19x26	0	293
P13	19x26	0	293
P14	19x19	0	293
P15	19x26	0	293
P16	19x26	0	293
P17	19x26	0	293
P18	19x19	0	293

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre
	Pilar que passa

Legenda das vigas e paredes	
	Viga
	Viga chata ou invertida

Forma do pavimento Cobertura

escala 1:50

Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	19x12	0	293
V2	19x30	0	293
V3	14x30	0	293
V4	14x30	0	293
V5	19x12	0	293
V6	19x30	0	293
V7	19x30	0	293
V8	14x30	0	293
V9	14x30	0	293
V10	14x30	0	293
V11	19x12	0	293
V12	19x30	0	293

Lajes								
Nome	Tipo	Altura (cm)	Dados			Sobrecarga (kgf/m ²)		
			Elevação (cm)	Nível (cm)	Peso próprio (kgf/m ²)	Adicional	Acidental	Localizada
L1	Maciça	12	0	293	300	182	100	-
L2	Maciça	12	0	293	300	252	100	-
L3	Maciça	12	0	293	300	252	100	-
L4	Maciça	12	0	293	300	252	100	-
L5	Maciça	12	0	293	300	252	100	-
L6	Maciça	12	0	293	300	252	100	-
L7	Maciça	12	0	293	300	252	100	-
L8	Maciça	12	0	293	300	252	100	-
L9	Maciça	12	0	293	300	252	100	-
L10	Maciça	12	0	293	300	252	100	-
L11	Maciça	12	0	293	300	252	100	-
L12	Maciça	12	0	293	300	252	100	-
L13	Maciça	12	0	293	300	252	100	-
L14	Maciça	12	0	293	300	182	100	-

*Todas as medidas deverão ser conferidas no local.



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul

Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação
Diretoria de Projetos

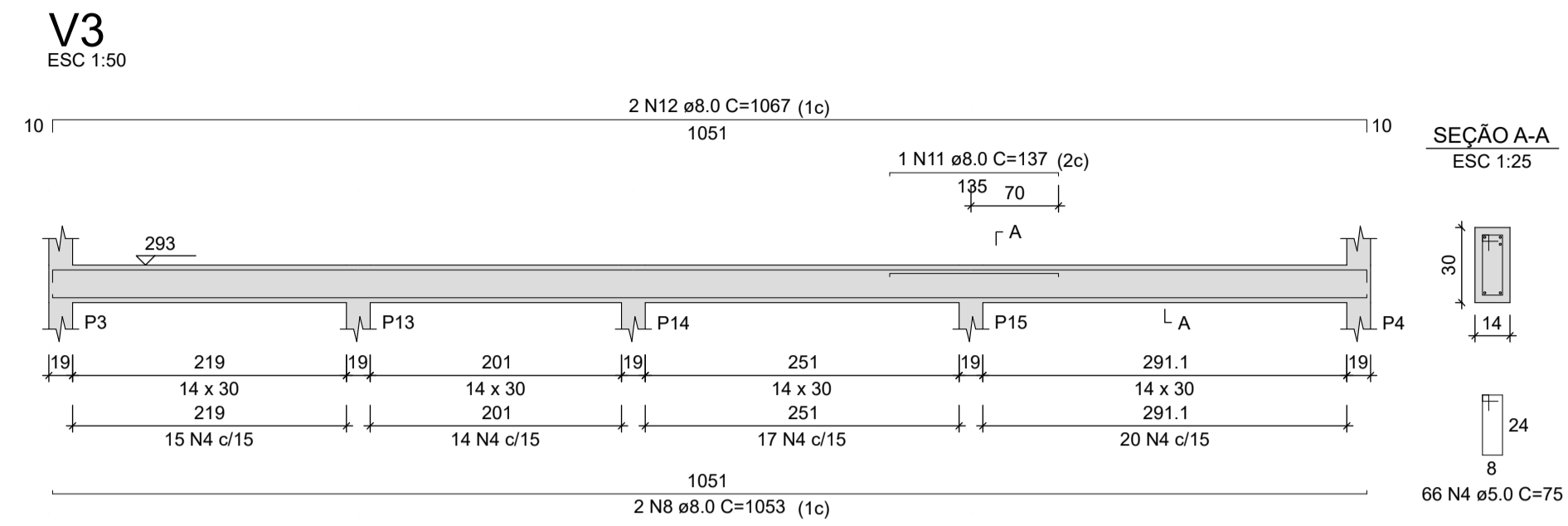
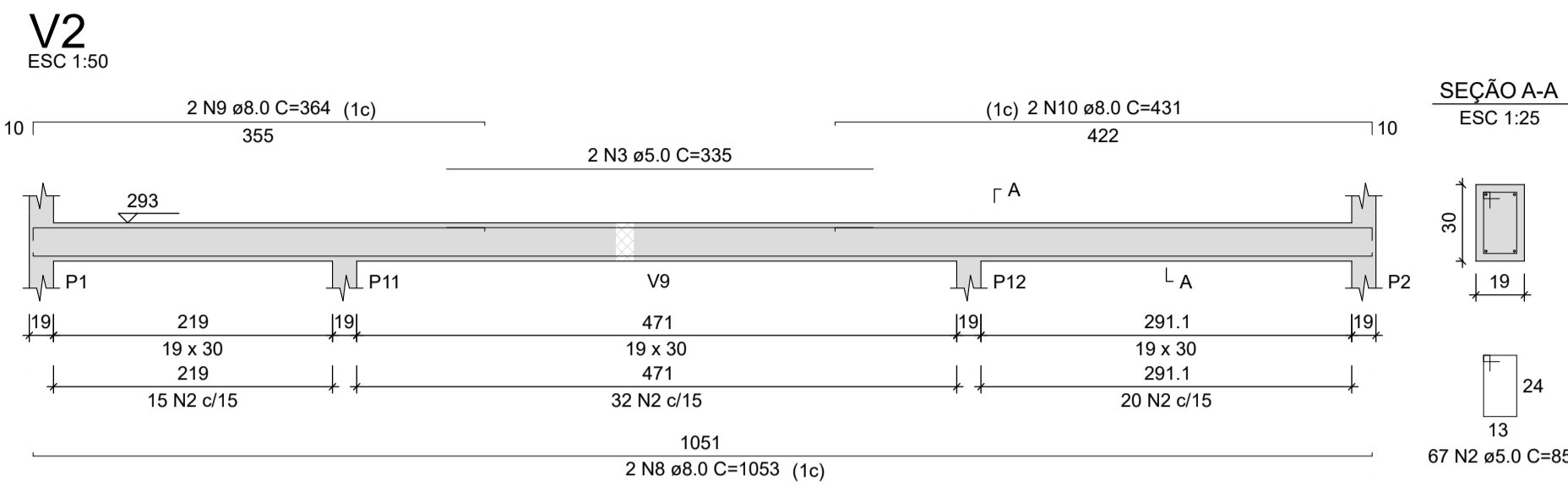
PLANEJAMENTO

TÍTULO: **REFORMA E AMPLIAÇÃO CRAS NORDESTE**

ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA VALDEMIMO MACHADO - BAIRRO VARGAS - SAPUCAIA DA SUL, RIO GRANDE DO SUL

CONTEÚDO: PLANTA DE FÔRMAS - PAV. COBERTURA	DATA	JUL/24	PRANCHA
	DESENHISTA	Diego da Luz Adorna	
PROJETO:	ÁREA DE INTERVENÇÃO	51,84 m ²	ESCALA
		INDICADA	

E06



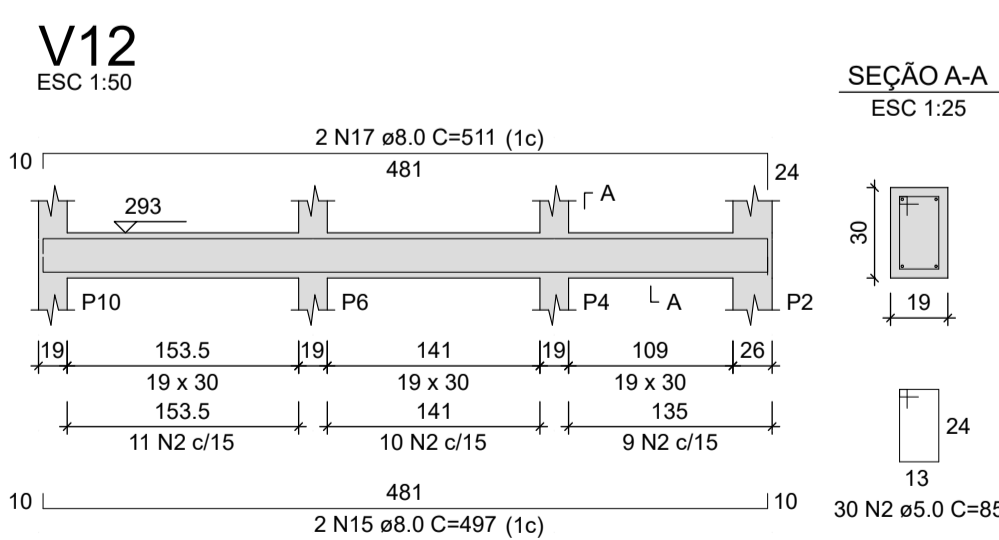
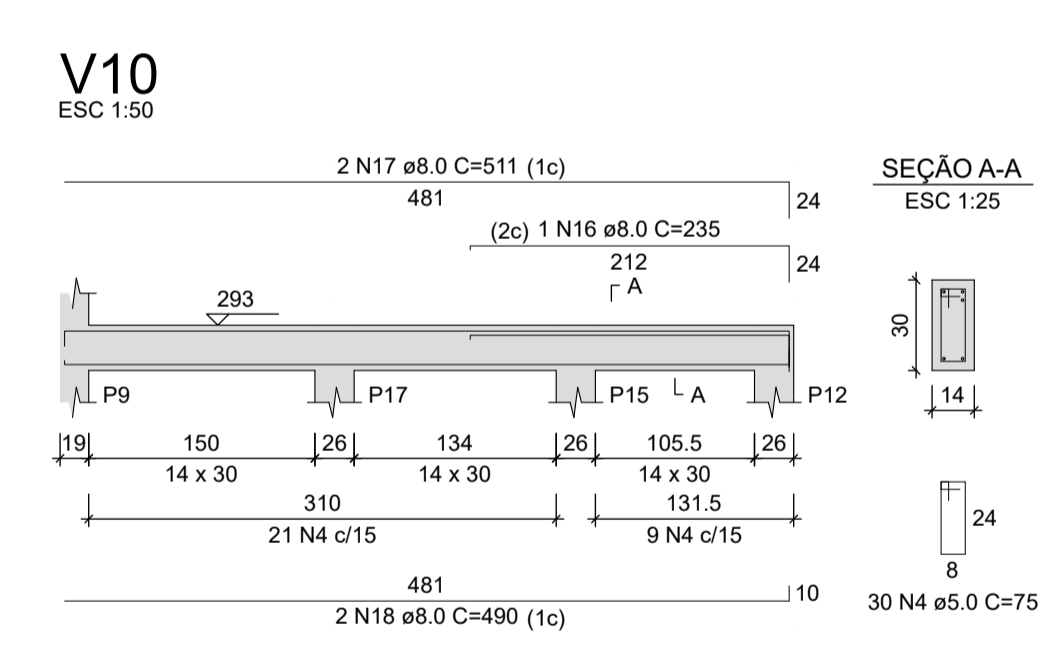
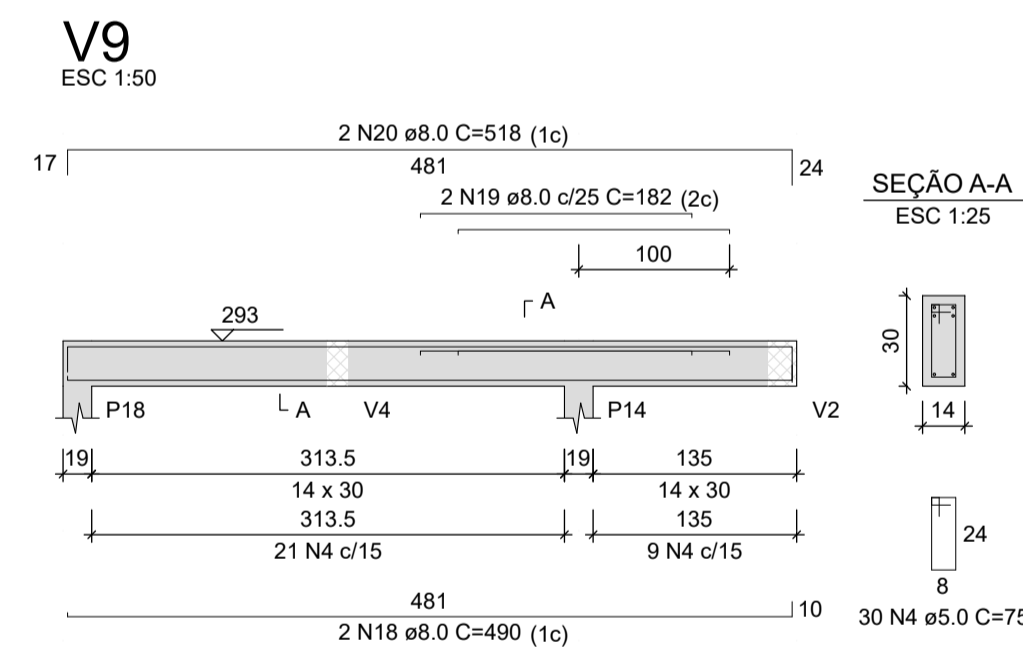
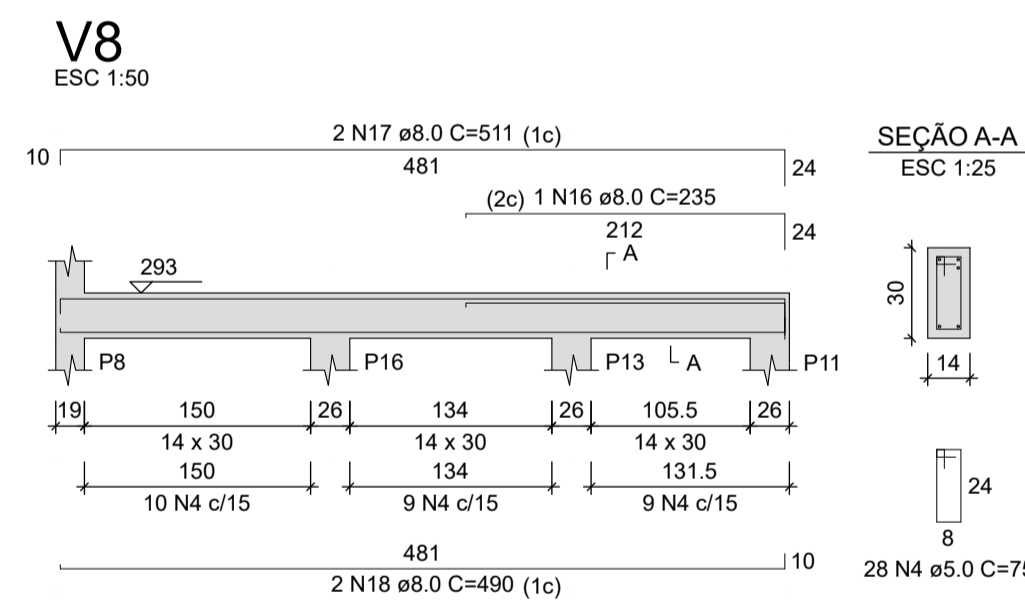
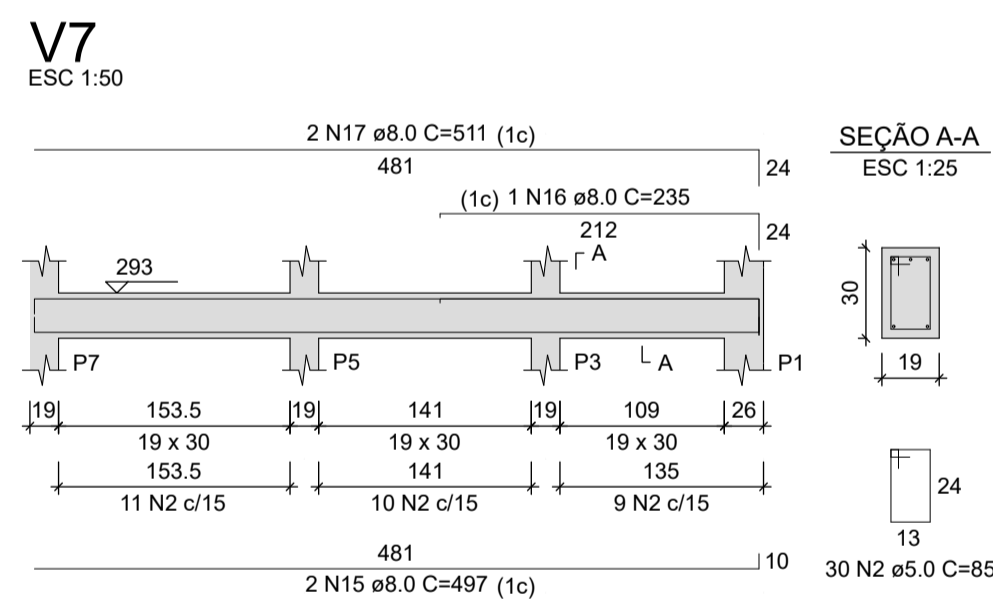
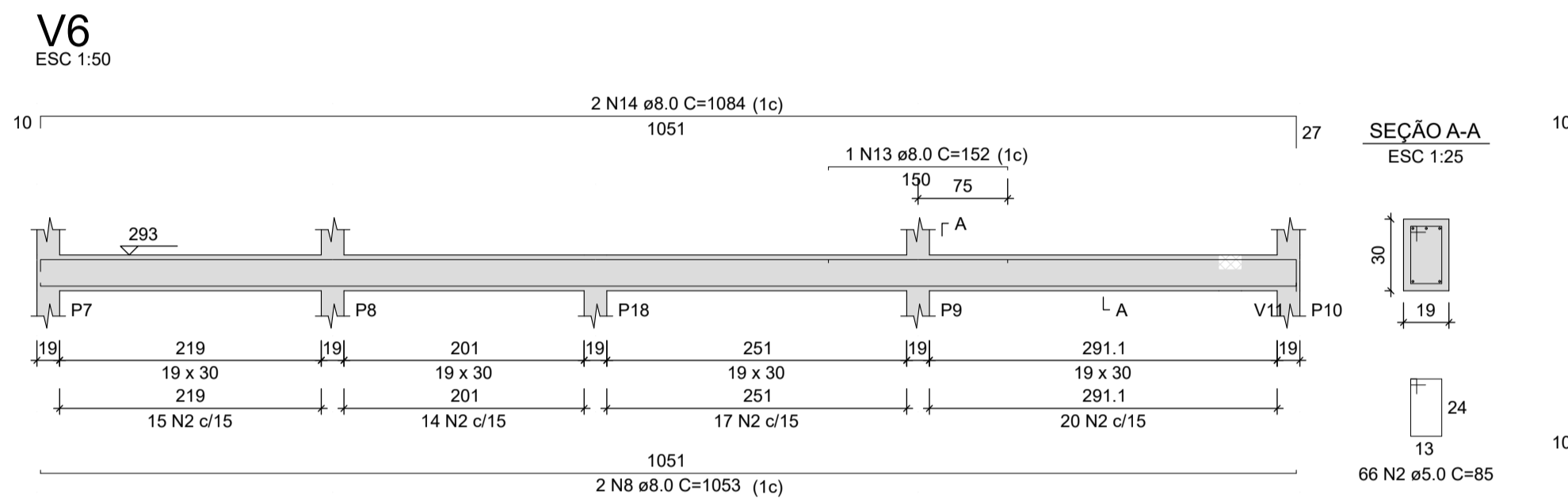
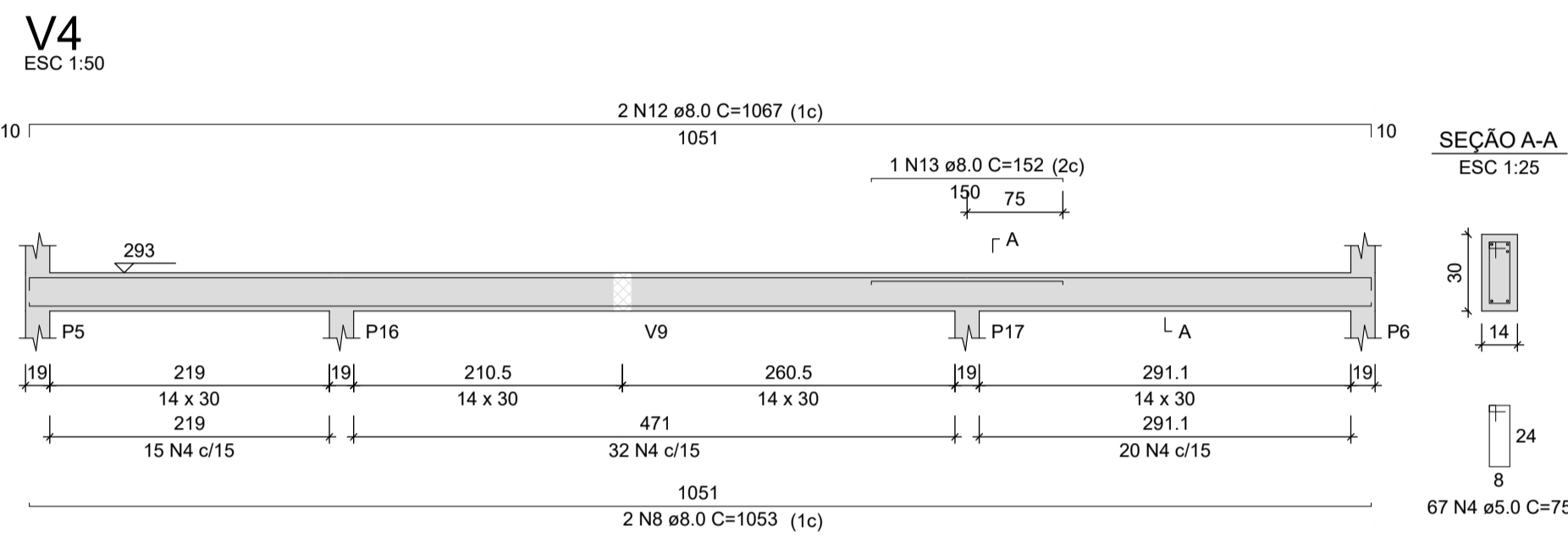
RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	193	85	16405
	2	5.0	2	335	670
	3	5.0	221	75	16375
CA50	4	8.0	8	1053	8424
	5	8.0	2	364	728
	6	8.0	2	431	862
	7	8.0	1	137	137
	8	8.0	4	1067	4268
	9	8.0	2	152	304
	10	8.0	2	1084	2168
	11	8.0	4	497	1988
	12	8.0	3	235	705
	13	8.0	8	511	4088
	14	8.0	6	490	2940
	15	8.0	2	182	364
	16	8.0	2	518	1036

RESUMO DO AÇO

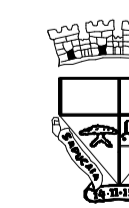
AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 0% (Barras)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	280.1	24	110.5
CA60	5.0	336.5	-	51.9
PESO TOTAL (kg)				
CA50	110.5			
CA60	51.9			

Volume de concreto (C-30) = 3.26 m³
Área de forma = 50.83 m²



Documento assinado digitalmente
gouvbr DIEGO DA LUZ ADORNA
Data: 05/09/2024 12:44:42 -0300
Verifique em https://validar.br.gov.br

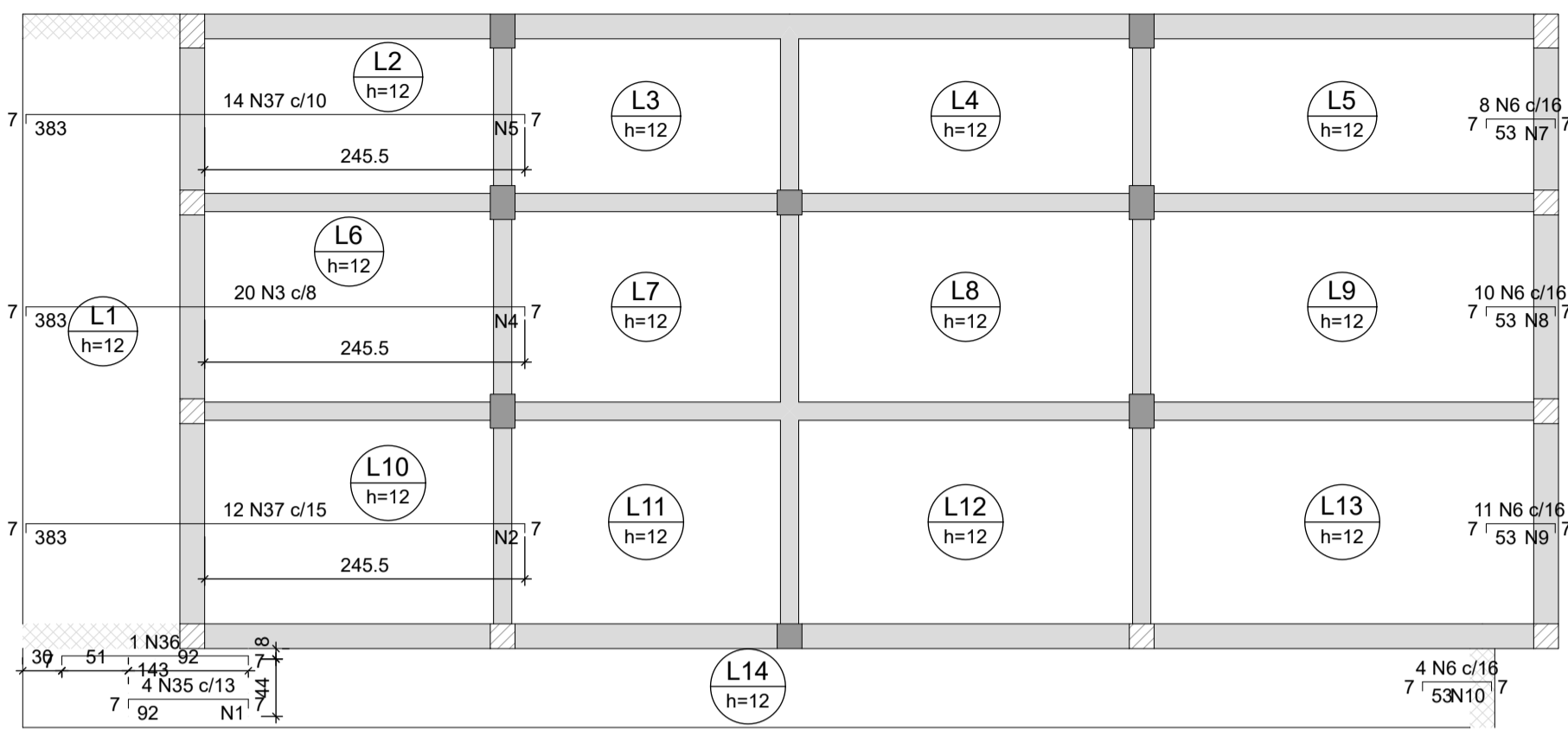
*Todas as medidas deverão ser conferidas no local.



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação
Diretoria de Projetos

PLANEJAMENTO

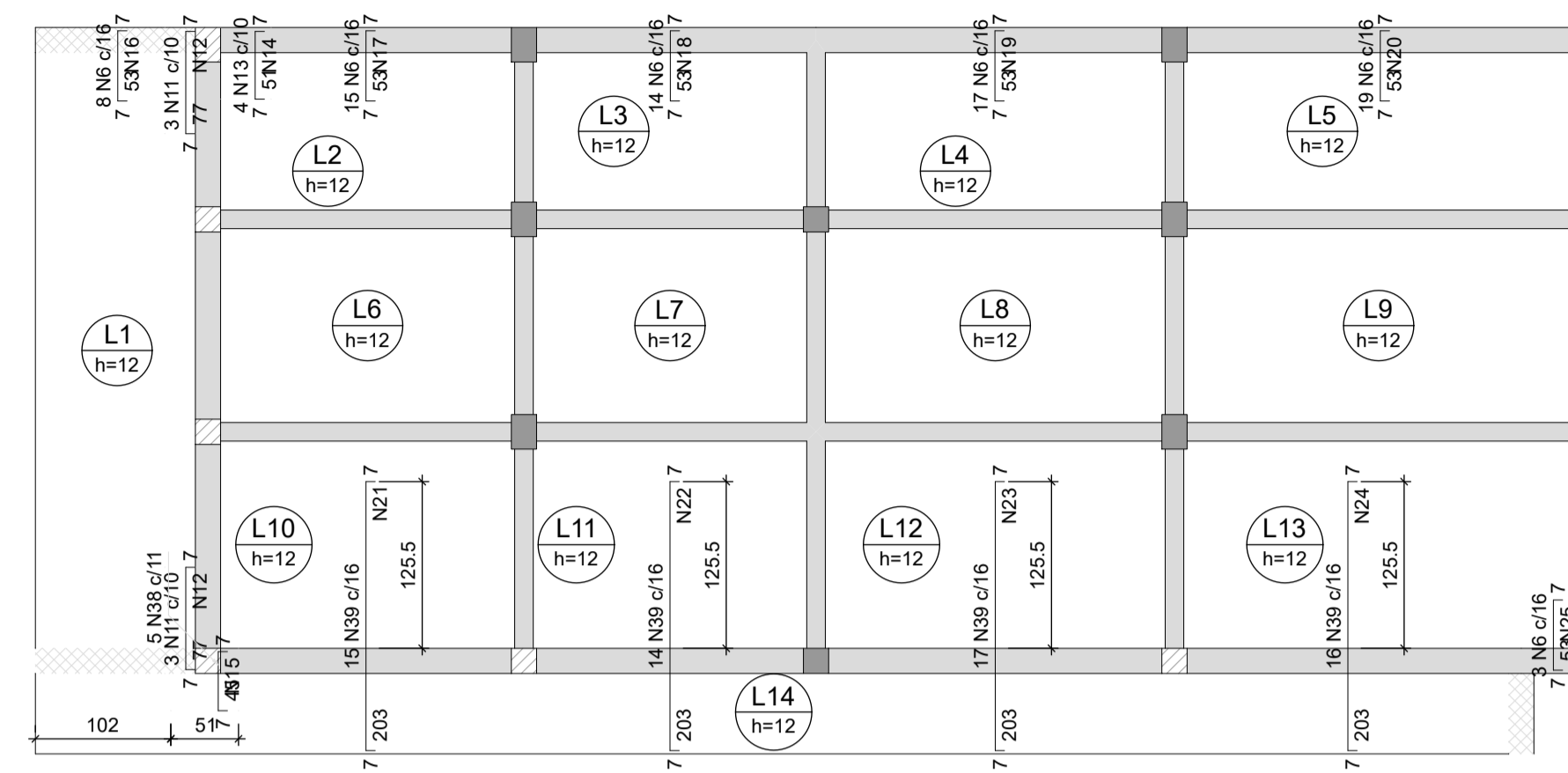
TÍTULO: REFORMA E AMPLIAÇÃO CRAS NORDESTE			
ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA VALDEMIMO MACHADO - BAIRRO VARGAS - SAPUCAIA DA SUL, RIO GRANDE DO SUL			
CONTEÚDO: VIGAS DA COBERTURA	DATA: JUL/24	PRANCHA: E07	
PROJETO: Eng. Diego da Luz Adorna CREA/R199.346	DESENHISTA: Diego da Luz Adorna	ÁREA DE INTERVENÇÃO: 51,84 m²	ESCALA: INDICADA



Armação negativa das lajes do pavimento Cobertura (Eixo X)

escala 1:50

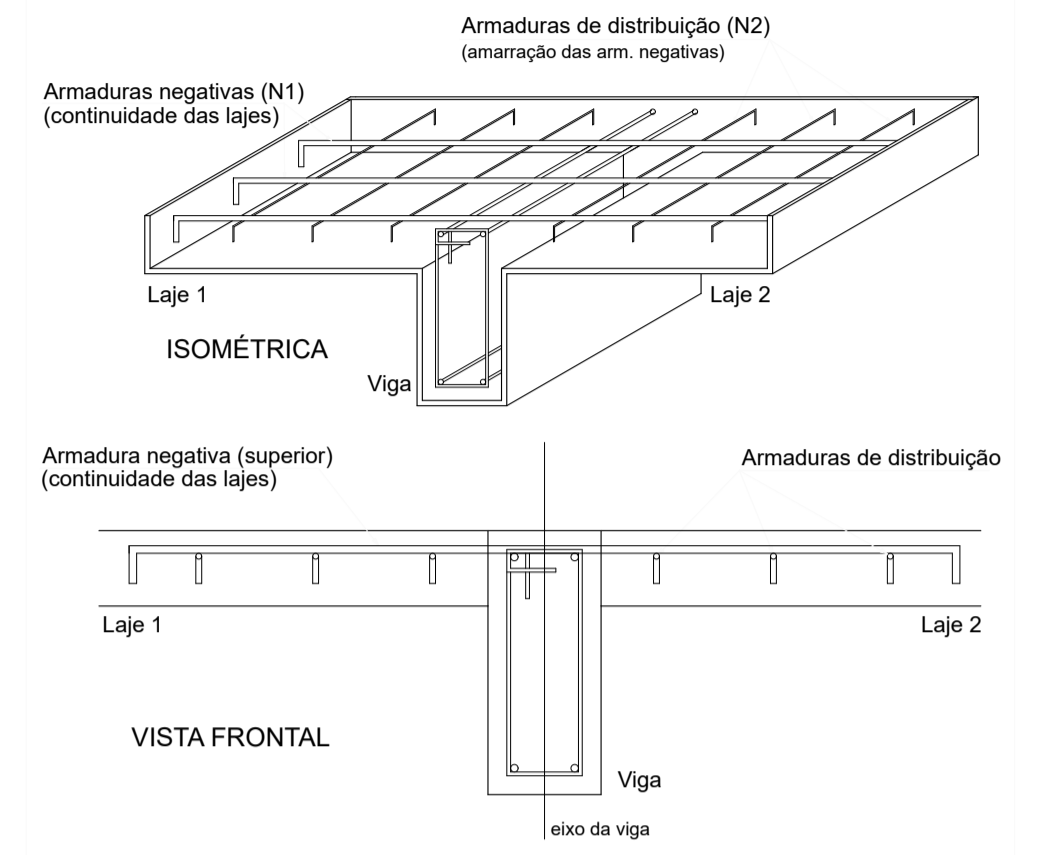
Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N35	5 N1 a5.0 c/20 C=44
N37	20 N2 a5.0 c/20 C=173
N3	20 N4 a5.0 c/20 C=160
N37	20 N5 a5.0 c/20 C=135
N6	3 N7 a5.0 c/20 C=127
N6	3 N8 a5.0 c/20 C=159
N6	3 N9 a5.0 c/20 C=172
N6	3 N10 a5.0 c/20 C=70



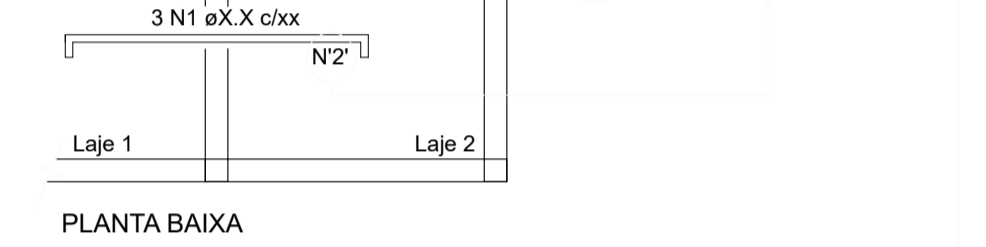
Armação negativa das lajes do pavimento Cobertura (Eixo Y)

Armaduras de distribuição	
Armadura	Armadura de distribuição
N11	4 N12 a5.0 c/20 C=23
N11	4 N12 a5.0 c/20 C=23
N13	3 N14 a5.0 c/20 C=38
N38	3 N15 a5.0 c/20 C=51
N6	3 N16 a5.0 c/20 C=124
N6	3 N17 a5.0 c/20 C=237
N6	3 N18 a5.0 c/20 C=220
N6	3 N19 a5.0 c/20 C=270
N6	3 N20 a5.0 c/20 C=309
N39	11 N21 a5.0 c/20 C=238
N39	11 N22 a5.0 c/20 C=220
N39	11 N23 a5.0 c/20 C=270
N39	11 N24 a5.0 c/20 C=261
N6	3 N25 a5.0 c/20 C=48

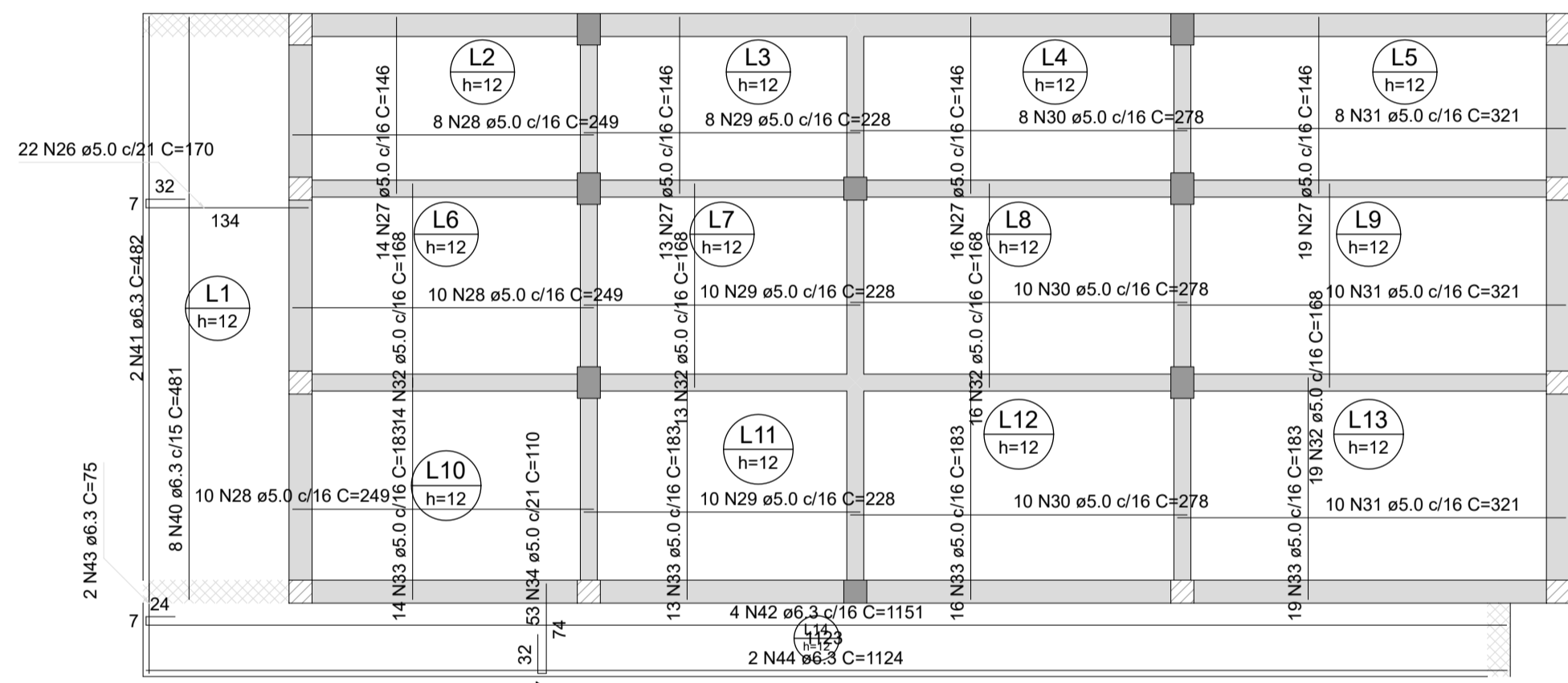
DETALHE DA ARMADURA SUPERIOR DE CONTINUIDADE DA LAJE E MONTAGEM DA ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO



Feros de distribuição	
Ferro	Armadura de distribuição
N1	6 N2 aX.X c/xx

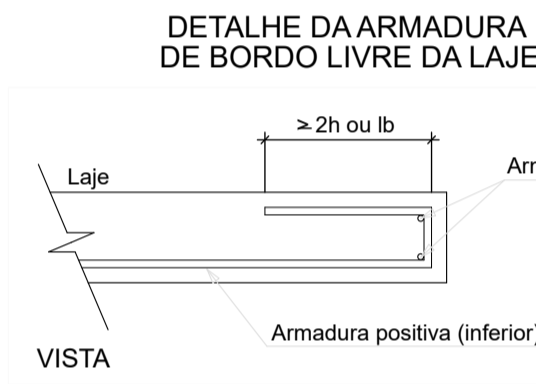


NOTA: A ARMADURA DE DISTRIBUIÇÃO DAS CONTINUIDADES DEVE SER ININTERRUPTA E COM TRASPASSE (CASO HAJA EMENDAS).



Armação positiva das lajes do pavimento Cobertura

escala 1:50



DETALHE DA ARMADURA DE BORDO LIVRE DA LAJE

VISTA

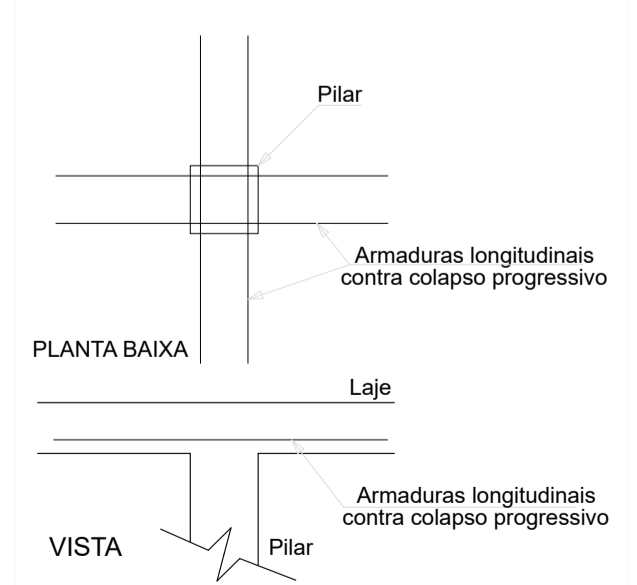
RELAÇÃO DO AÇO					
AÇO	N	Negativos X		Positivos	
		DIAM (mm)	QUANT	C. UNIT (cm)	C. TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	5	44	220
CA60	2	5.0	20	173	3460
CA60	3	5.0	20	384	7680
CA60	4	5.0	20	160	3200
CA60	5	5.0	20	135	2700
CA60	6	5.0	109	54	6976
CA60	7	5.0	3	127	381
CA60	8	5.0	3	159	477
CA60	9	5.0	3	172	516
CA60	10	5.0	3	70	210
CA60	11	5.0	6	88	528
CA60	12	5.0	8	23	184
CA60	13	5.0	4	62	248
CA60	14	5.0	3	38	114
CA60	15	5.0	3	51	153
CA60	16	5.0	3	124	372
CA60	17	5.0	3	237	711
CA60	18	5.0	3	220	660
CA60	19	5.0	3	270	810
CA60	20	5.0	3	309	927
CA60	21	5.0	11	238	2618
CA60	22	5.0	11	220	2420
CA60	23	5.0	11	270	2970
CA60	24	5.0	11	261	2671
CA60	25	5.0	3	48	144
CA60	26	5.0	22	170	3740
CA60	27	5.0	62	146	9052
CA60	28	5.0	28	249	6972
CA60	29	5.0	28	228	6384
CA60	30	5.0	28	278	7784
CA60	31	5.0	28	321	8988
CA60	32	5.0	62	168	10416
CA60	33	5.0	62	183	11346
CA60	34	5.0	53	110	5830
CA60	35	6.3	4	103	412
CA60	36	6.3	1	154	154
CA60	37	6.3	26	384	10224
CA60	38	6.3	5	56	280
CA60	39	6.3	62	214	13268
CA60	40	6.3	8	481	3848
CA60	41	6.3	2	482	964
CA60	42	6.3	4	1151	4604
CA60	43	6.3	2	75	150
CA60	44	6.3	2	1124	2248

RESUMO DO AÇO				
AÇO	DIAM (mm)	C. TOTAL (m)	QUANT + 0% (Barras)	PESO + 0% (kg)
CA50	6.3	361.7	31	88.5
CA60	5.0	1122.6	-	173
PESO TOTAL (kg)				
CA50				88.5
CA60				173

Volume de concreto (C-30) = 6.41 m³
Área de forma = 55.39 m²

ARMADURA DE PUNÇÃO									
Conjunto	Quant.	Dim. chapa (cm)	Características dos conectores				Quant. por chapa	Quant. total	
			Aço	Diam (mm)	Comp (cm)	Espaç. Pilar (cm)			
1	7	13.5x2.5	CA25	6.3	8.6	3.5	5.5	3	21
2	1	13.5x2.5	CA25	6.3	7.6	3.5	5.5	3	3

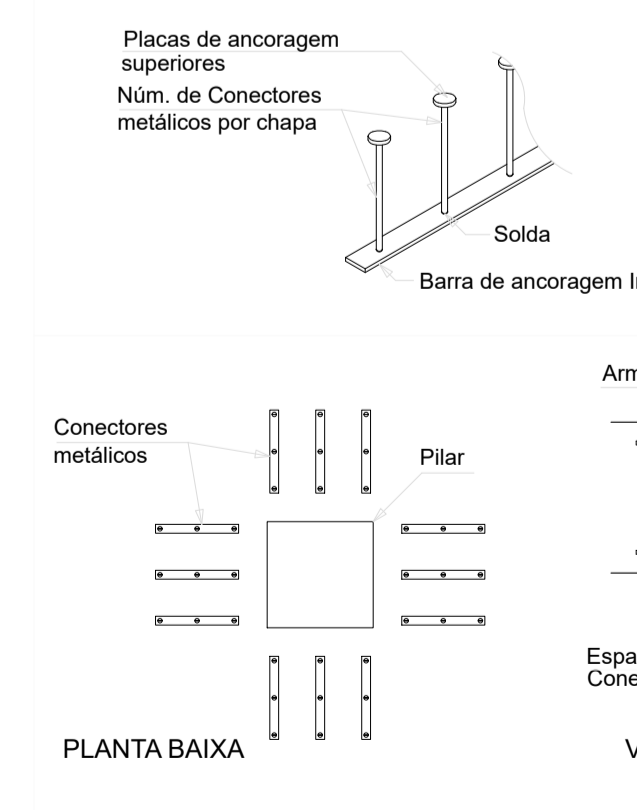
DET. DA ARMADURA CONTRA COLAPSO PROGRESSIVO



PLANTA BAIXA

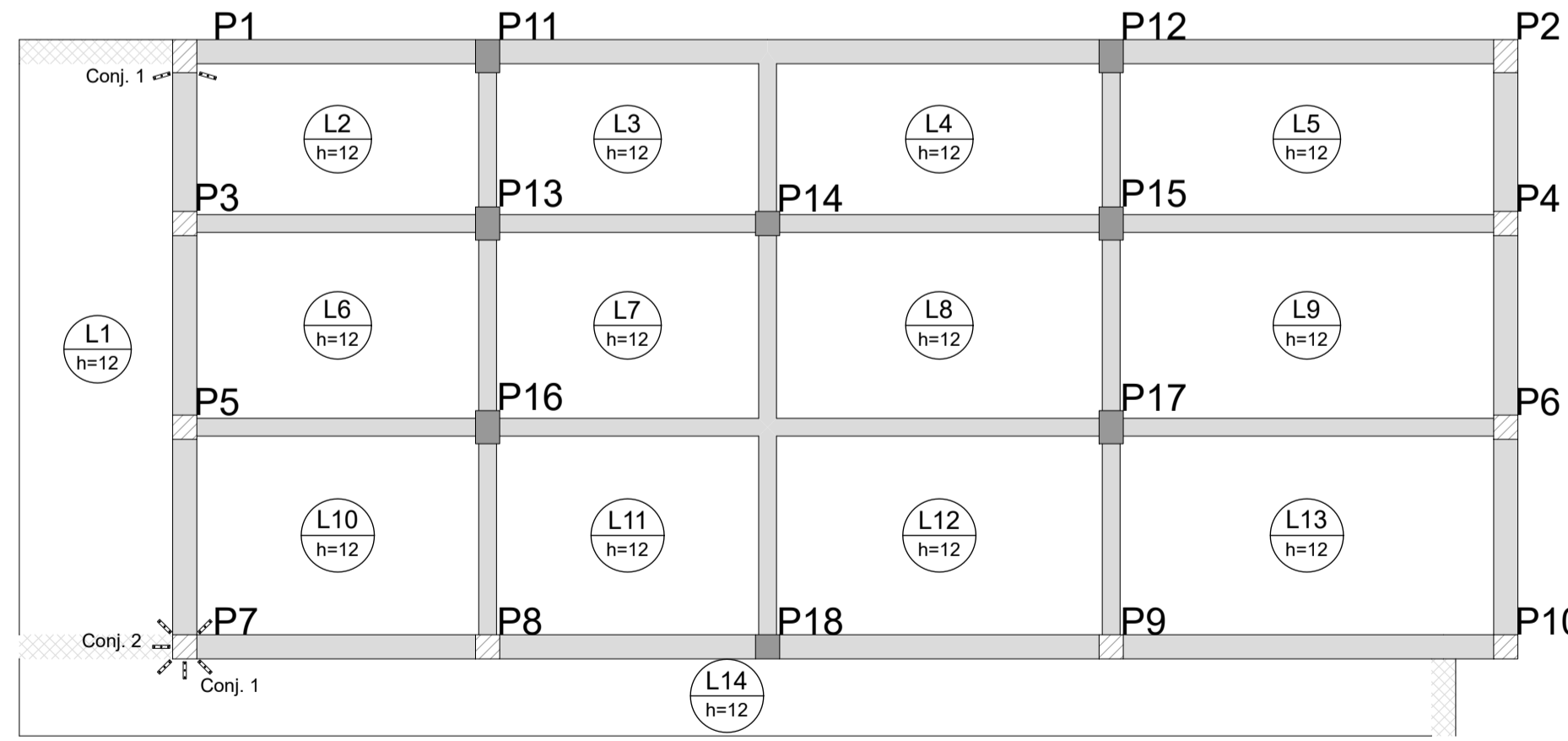
VISTA

DETALHE DA ARMADURA DE PUNÇÃO



PLANTA BAIXA

VISTA



Detalhamento de punção e cisalhamento das lajes do pavimento Cobertura (Nível 293)

escala 1:50

Todas as medidas deverão ser conferidas no local.

Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul
Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação
Diretoria de Projetos

PLANEJAMENTO

TÍTULO: **REFORMA E AMPLIAÇÃO CRAS NORDESTE**

ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA VALDEMIMO MACHADO - BAIRRO VARGAS - SAPUCAIA DA SUL, RIO GRANDE DO SUL

CONTEÚDO: LAJES DA COBERTURA

DATA: JUL/24

FRANCHA: 3

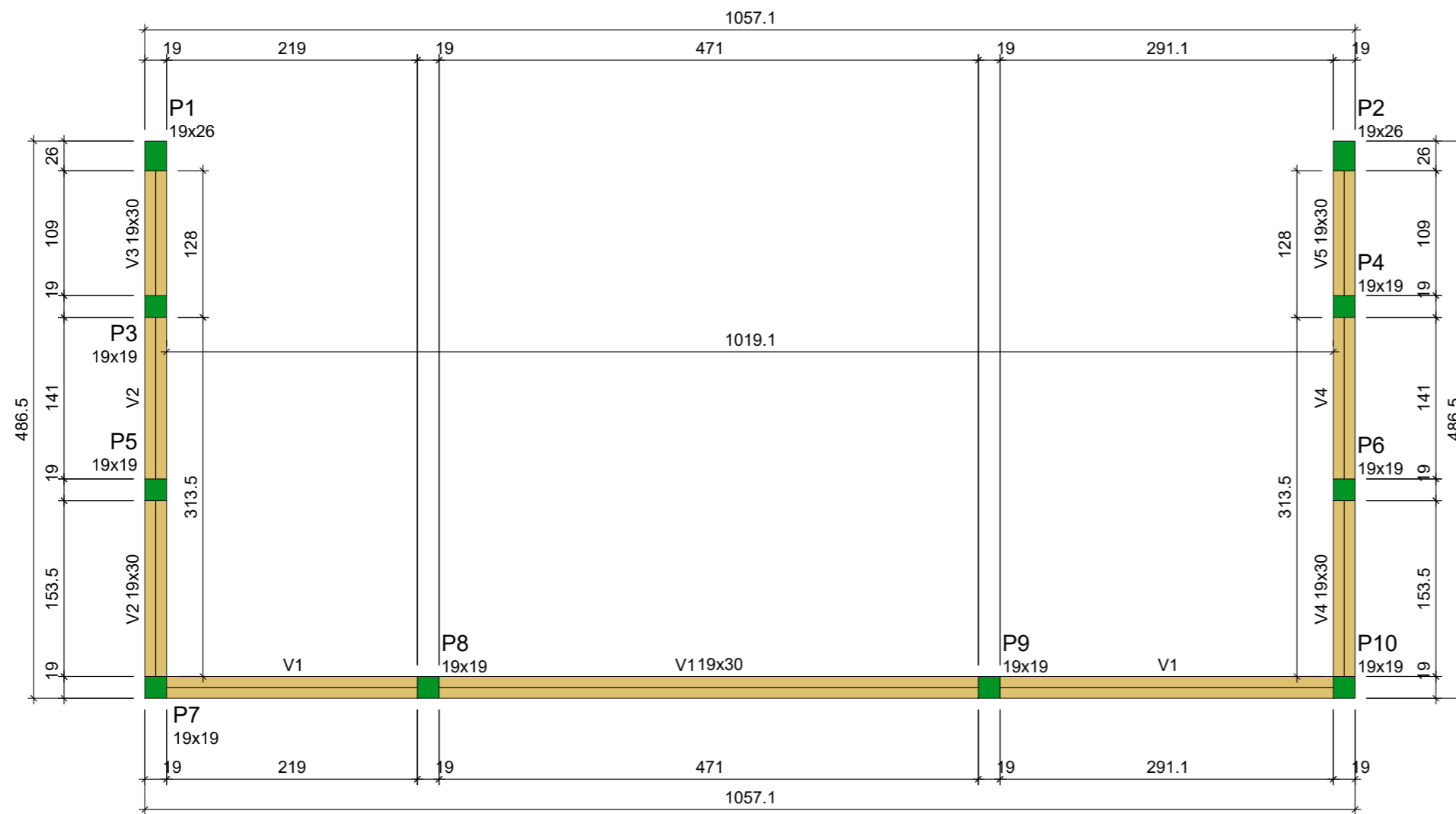
DESENHISTA: Diego da Luz Adorna

ÁREA DE INTERVENÇÃO: 51,84 m²

PROJETO: Eng. Diego da Luz Adorna CRÉARS199.346

ESCALA: INDICADA

E08



Vigas			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
V1	19x30	0	393
V2	19x30	0	393
V3	19x30	0	393
V4	19x30	0	393
V5	19x30	0	393

Pilares			
Nome	Seção (cm)	Elevação (cm)	Nível (cm)
P1	19x26	0	393
P2	19x26	0	393
P3	19x19	0	393
P4	19x19	0	393
P5	19x19	0	393
P6	19x19	0	393
P7	19x19	0	393
P8	19x19	0	393
P9	19x19	0	393
P10	19x19	0	393

Características dos materiais	
fck (kgf/cm ²)	Ecs (kgf/cm ²)
300	268384

Dimensão máxima do agregado = 19 mm

Documento assinado digitalmente
gov.br DIEGO DA LUZ ADORNA
 Data: 05/09/2024 12:44:42-0300
 Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Forma do pavimento Platibanda

escala 1:50

Legenda dos pilares	
	Pilar que morre

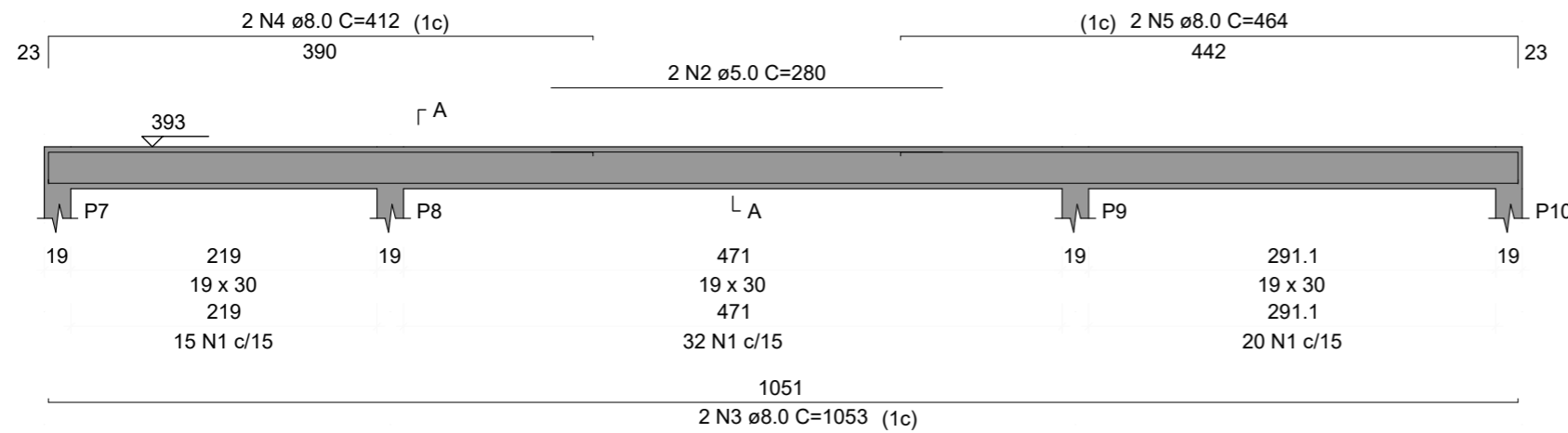
Legenda das vigas e paredes	
	Viga

*Todas as medidas deverão ser conferidas no local.

	Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação Diretoria de Projetos	
	PLANEJAMENTO	
TÍTULO: REFORMA E AMPLIAÇÃO CRAS NORDESTE		
ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA VALDEMIMO MACHADO - BAIRRO VARGAS - SAPUCAIA DA SUL, RIO GRANDE DO SUL		
CONTEÚDO: PLANTA DE FÔRMAS - PLATIBANDA	DATA: JUL/24 DESENHISTA: Diego da Luz Adorna	E09
PROJETO: Eng. Diego da Luz Adorna CREA RS199.346	ÁREA DE INTERVENÇÃO: 51,84 m ² ESCALA: INDICADA	

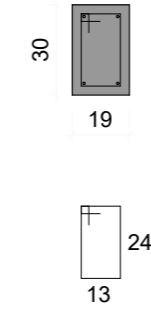
V1

ESC 1:50



SEÇÃO A-A

ESC 1:25



RELAÇÃO DO AÇO

AÇO	N	DIAM (mm)	QUANT	C.UNIT (cm)	C.TOTAL (cm)
CA60	1	5.0	127	85	10795
	2	5.0	2	280	560
CA50	3	8.0	2	1053	2106
	4	8.0	2	412	824
	5	8.0	2	464	928
	6	8.0	4	362	1448
	7	8.0	4	389	1556
	8	8.0	4	150	600
	9	8.0	4	190	760

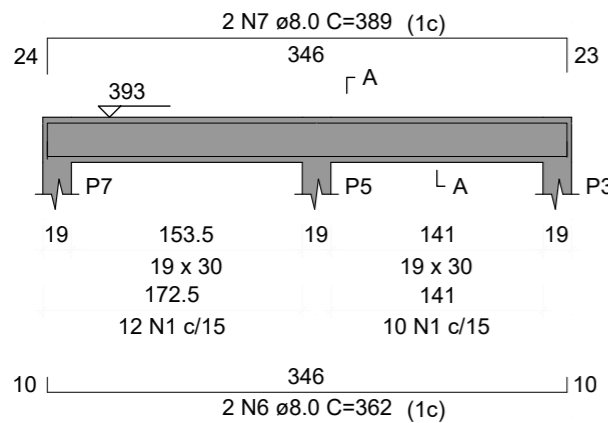
RESUMO DO AÇO

AÇO	DIAM (mm)	C.TOTAL (m)	QUANT + 0% (Barras)	PESO + 0% (kg)
CA50	8.0	82.2	7	32.4
CA60	5.0	113.5	-	17.5
PESO TOTAL (kg)				
CA50				32.4
CA60				17.5

Volume de concreto (C-30) = 1.18 m³
Área de forma = 16.34 m²

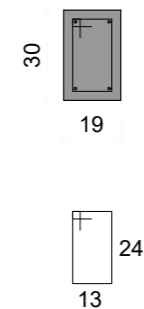
V2

ESC 1:50



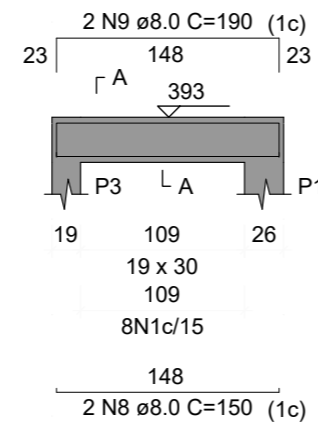
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



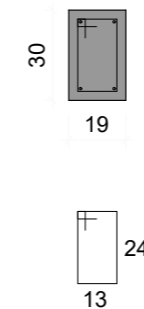
V3

ESC 1:50



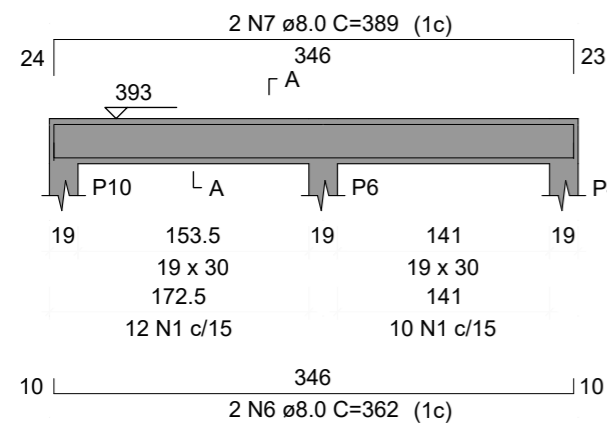
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



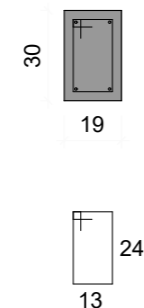
V4

ESC 1:50



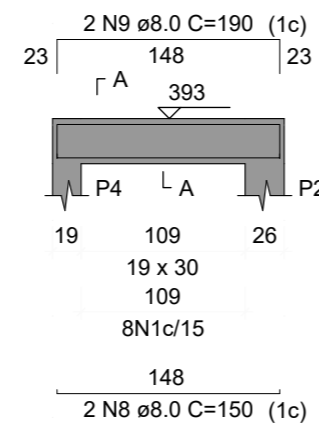
SEÇÃO A-A

ESC 1:25



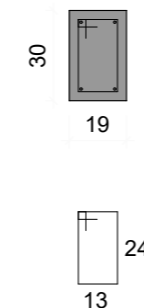
V5

ESC 1:50



SEÇÃO A-A

ESC 1:25



*Todas as medidas deverão ser conferidas no local.



Prefeitura Municipal de Sapucaia do Sul

Secretaria Municipal de Planejamento Urbano e Habitação
Diretoria de Projetos

PLANEJAMENTO

TÍTULO: **REFORMA E AMPLIAÇÃO CRAS NORDESTE**

ENDEREÇO DA OBRA: AVENIDA VALDEMIMO MACHADO - BAIRRO VARGAS - SAPUCAIA DA SUL, RIO GRANDE DO SUL

CONTEÚDO:
VIGAS - PAVIMENTO PLATIBANDA

DATA: JUL/24

PRANCHA

DESENHISTA:
Diego da Luz Adorna

ÁREA DE INTERVENÇÃO:
51,84 m²

ESCALA:
INDICADA

E10

Eng. Diego da Luz Adorna
CREA RS199.346



PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO E HABITAÇÃO
DIRETORIA DE PROJETOS

MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO ESTRUTURAL REFORMA E AMPLIAÇÃO REFORMA CRAS NORDESTE

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. Este Memorial Descritivo tem a função de propiciar a perfeita compreensão do projeto e de orientar o construtor objetivando a boa execução da obra;
- 1.2. Este documento tem por objetivo estabelecer procedimentos executivos para os principais serviços a serem realizados na obra, de acordo com a boa técnica;
- 1.3. A construção deverá ser feita rigorosamente de acordo com o projeto;
- 1.4. Toda e qualquer alteração que por necessidade deva ser introduzida no projeto ou nas especificações, visando melhorias, só será admitida com autorização da fiscalização e submetida à aprovação do responsável técnico;
- 1.5. Os serviços que não estiverem de acordo com as indicações de projeto e as especificações do presente memorial serão consideradas inaceitáveis;
- 1.6. Estas considerações referem-se ao Projeto Estrutural da **Reforma e Ampliação Reforma do CRAS Nordeste**, localizado na Avenida Valdemimo Machado, Bairro Vargas, Sapucaia do Sul, RS.

2. CONSIDERAÇÕES DO PROJETO

2.1. Das normas:

- 2.1.1. O projeto estrutural obedece as Normas Técnicas Brasileiras, destacando-se:
 - NBR6118 - Projeto e Execução de Obras de Concreto Armado;
 - NBR6120 - Cargas para o Cálculo de Edificações;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO E HABITAÇÃO
DIRETORIA DE PROJETOS

- NBR6122 – Projeto e execução de fundações.

2.1.2. O concreto utilizado na estrutura deverá ter as seguintes características:

- Resistência característica - $f_{ck} = 30\text{MPa}$
- Relação água/cimento: $a/c \leq 0,60$
- Módulo de Elasticidade na Desforma: $E_{ci} = 30\text{ GPa}$

2.1.3. O concreto utilizado nas fundações deverá ter as seguintes características:

- Resistência característica - $f_{ck} = 30\text{MPa}$
- Relação água/cimento: $a/c \leq 0,60$
- Módulo de Elasticidade na Desforma: $E_{ci} = 30\text{ GPa}$

2.1.4. TODAS AS ESTRUTURAS EM CONTATO COM O SOLO, bem como TODOS OS PILARES DO PRIMEIRO PAVIMENTO deverão ser executados com concreto com adição de ADITIVO CRISTALIZANTE, conforme especificações do fabricante.

2.1.5. Foi considerado o controle rigoroso para o cobrimento das armaduras de acordo com as normas vigentes. Deverão ser utilizados espaçadores plásticos que garantam o posicionamento correto das armaduras durante a concretagem.

2.2. Das cargas:

2.2.1. Cargas uniformemente distribuídas nas lajes:

- Nas lajes da cobertura foi considerada uma sobrecarga de $181,50\text{kgf/m}^2$ (revestimentos + acesso para manutenção) e carga extra de $70,00\text{kgf/m}^2$ (telhado). A carga acidental foi considerada 100kgf/m^2 .

2.2.2. Cargas nas alvenarias:



PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO E HABITAÇÃO
DIRETORIA DE PROJETOS

- Para obtermos as cargas das alvenarias internas nas lajes e vigas foi considerada a utilização alvenaria de tijolos furados com revestimento em reboco com peso específico igual a 958,26kgf/m³.

2.3. Das peças que compõem o projeto:

E01 – PLANTA DE LOCAÇÃO

E02 – PLANTA DE FÔRMAS – PAVIMENTO BALDRAME

E03 – BLOCOS DE FUNDAÇÃO E ESTACAS

E04 – VIGAS BALDRAME

E05 – PILARES EM PRUMADA

E06 – PLANTA DE FÔRMAS – PAVIMENTO COBERTURA

E07 – VIGAS DA COBERTURA

E08 – LAJES DA COBERTURA

E09 – PLANTA DE FÔRMAS – PAVIMENTO DA PLATIBANDA

E10 – VIGAS DA PLATIBANDA

3. ESTRUTURA

3.1. Geral:

- 3.1.1. A estrutura será composta de blocos de fundação apoiados sobre estacas escavadas de concreto armado; vigas de baldrame; pilares, vigas de cobertura e platibanda e lajes maciças, moldados no local, conforme os desenhos das respectivas pranchas;
- 3.1.2. As fôrmas dos blocos de fundação e vigas de baldrame serão confeccionadas com tábuas de madeira, enquanto os pilares, vigas de cobertura e platibanda e lajes maciças, serão com chapas de compensado de madeira resinada, espessura 12mm com as dimensões exatas do projeto;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO E HABITAÇÃO
DIRETORIA DE PROJETOS

- 3.1.3. As armaduras serão confeccionadas em aço CA-50 e CA-60, conforme projeto estrutural e após concluídas, deverão ser submetidas à aprovação da Fiscalização, que fará a liberação para concretagem. Deverão ser seguidas as recomendações da NBR 6118:2023 nos itens referentes à armazenagem, proteção à corrosão e critérios de montagem da armadura;
- 3.1.4. As barras de aço, antes de serem montadas, deverão ser limpas, retirando-se o excesso de ferrugem, manchas de óleo, barro, argamassa aderente ou qualquer outra substância que impeça a perfeita aderência ao concreto;
- 3.1.5. Deverão ser utilizados espaçadores, para evitar contato das armaduras com as formas e garantir o cobrimento especificado;
- 3.1.6. O concreto para os diversos elementos estruturais deverá ser usinado, com $f_{ck}=30\text{MPa}$. A resistência deverá ser atestada através da apresentação da nota fiscal do concreto a ser utilizado para conferência da Fiscalização. Deve ser feito o devido controle de resistência, através de ensaios destrutivos com corpos de prova com mapeamento dos locais de utilização de cada carga de concreto;
- 3.1.7. O concreto utilizado para moldar os elementos estruturais deverá seguir sempre os cuidados no preparo, transporte e lançamento recomendados na NBR 6118:2023;
- 3.1.8. A concretagem deverá ser sempre precedida por comunicado escrito, aos fiscais da obra, para que se proceda a prévia verificação das armaduras, as disposições, dimensões e escoramentos das formas, e a colocação das tubulações e acessórios de instalações elétricas, hidrossanitárias, e etc, a serem embutidas no concreto, que já deverão estar executadas quando do comunicado.
- 3.1.9. A liberação da medição referente à infra-estrutura será feita somente após a apresentação dos resultados dos ensaios;



PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO E HABITAÇÃO
DIRETORIA DE PROJETOS

3.1.10. A aceitação da Estrutura ficará sujeita aos resultados obtidos.

3.2. Fundações:

3.2.1. O dimensionamento das estacas foi estimado. A empresa contratada deverá realizar ensaios de sondagem e o projeto de fundações.

3.2.2. O relatório de sondagem e o projeto de fundações deverão ser entregues para a fiscalização no prazo máximo de 30 dias após o início da obra. A fiscalização poderá solicitar ajustes e correções no projeto de fundações, caso considere necessário.

3.2.3. As fundações serão executadas com blocos de concreto armado, sobre estacas escavadas de concreto armado com diâmetro e profundidade conforme indicado no projeto. A execução deverá garantir a integridade do fuste, de maneira a se evitar desmoronamentos laterais ou a presença de água em abundância, que provoquem o seccionamento do concreto ou a contaminação do mesmo, prejudicando a resistência da estaca. Se necessário, em função da presença de água, o fuste deverá ser encamisado.

3.2.4. Ficará a critério da fiscalização da Prefeitura a aceitação da estaca, bem como a modificação do sistema de fundação se a verificação no local assim indicar.

3.2.5. As estacas deverão ser armadas até a profundidade indicada e conforme as bitolas indicadas no projeto.

3.2.6. Os blocos e pilares de fundação, que apoiarão as vigas de baldrame, e devem prever as esperas (arranques) para os pilares conforme dimensões previstas em projeto.

3.2.7. Deverá ser feito um gabarito de guias de madeira aparelhada para locação das Fundações conforme Planta de Locação. Assim como devem ser observados as cotas de níveis existentes no projeto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO E HABITAÇÃO
DIRETORIA DE PROJETOS

3.3. Vigas Baldrame:

3.3.1. As vigas de fundação serão executadas em concreto armado convencional, moldadas no local, seguindo-se rigorosamente as especificações e detalhes contidos no projeto estrutural.

3.3.2. As vigas de fundação deverão ser executadas nos níveis especificados no projeto estrutural.

3.4. Pilares:

3.4.1. Os pilares serão executados em concreto armado convencional, aparente, moldado no local, seguindo-se rigorosamente as especificações e detalhes contidos no projeto estrutural.

3.4.2. As formas dos pilares deverão ser bem contraventadas, segundo duas direções ortogonais entre si, com os contraventamentos bem fixados no terreno ou na forma do pavimento onde se apóiam.

3.4.3. Na base da forma dos pilares deverão ser deixadas janelas para a limpeza e lavagem do fundo.

3.4.4. Na base dos pilares a distância entre gravatas não deve exceder 40cm.

3.4.5. Antes do lançamento do concreto, as formas deverão ser bem molhadas, a fim de não absorverem a água necessária à pega do concreto.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO E HABITAÇÃO
DIRETORIA DE PROJETOS

- 3.4.6. Antes da concretagem de pilares, deverá ser executada uma camada de argamassa de cimento e areia no traço 1:1, com 2cm de espessura, na base dos mesmos, para evitar segregação do concreto.
- 3.4.7. Nos pilares com altura superior a 3m, o lançamento do concreto deverá ser feito em etapas, através de janelas abertas nas laterais das formas.

3.5. Vigas da cobertura:

- 3.5.1. As vigas Cobertura serão executadas em concreto armado convencional, aparente, moldado no local, seguindo-se rigorosamente as especificações e detalhes contidos no projeto estrutural.
- 3.5.2. Todas as formas, bem como seu escoramento, deverão ser projetados de maneira a suportar, sem apresentar deformações ou sedimentos, as cargas atuantes durante o período de cura do concreto, além dos deslocamentos oriundos das variações térmicas e de umidade. Além disto, as mesmas deverão ser projetadas de maneira a não se apoiar sobre trechos da estrutura já concretados anteriormente, sem que os mesmos tenham sido calculados para suportar este carregamento.

3.6. Lajes:

- 3.6.1. As lajes serão maciças, executadas em concreto armado convencional, aparente, moldado no local, com concreto usinado com fck 30Mpa, com espessura indicada em projeto.
- 3.6.2. Após a concretagem, o concreto deverá ser adensado e regularizado com régua metálica e desempenadeira.
- 3.6.3. Após a concretagem das lajes, as mesmas deverão permanecer em cura por no mínimo 21 dias.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO E HABITAÇÃO
DIRETORIA DE PROJETOS

3.6.4. Todas as formas, bem como seu escoramento, deverão ser projetados de maneira a suportar, sem apresentar deformações ou sedimentos, as cargas atuantes durante o período de cura do concreto, além dos deslocamentos oriundos das variações térmicas e de umidade. Além disto, as mesmas deverão ser projetadas de maneira a não se apoiar sobre trechos da estrutura já concretados anteriormente, sem que os mesmos tenham sido calculados para suportar este carregamento.

4. PROCEDIMENTOS PARA CONCRETAGEM

4.1. Lançamento:

- 4.1.1. O concreto deve ser lançado logo após o seu preparo, não sendo permitido intervalo maior do que uma hora entre o preparo e o lançamento.
- 4.1.2. Em caso de concreto usinado, o tempo decorrido entre o início da mistura na usina e o fim do lançamento na obra não deverá ser superior a duas horas e meia; só poderá ser adicionada água ao concreto na quantidade permitida pela concreteira, jamais por determinação do responsável técnico da obra.
- 4.1.3. Em nenhuma hipótese deverá ser usado concreto com pega já iniciada.
- 4.1.4. A aceitação do concreto será feita com base no ensaio de abatimento; na mesma ocasião deverão ser moldados os corpos-de-prova.
- 4.1.5. Quando for preciso interromper o lançamento do concreto, as juntas de concretagem deverão estar localizadas a 1/5 do vão das lajes e vigas, a partir dos apoios, ficando os restantes a 4/5 do vão, para a próxima concretagem.



PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO E HABITAÇÃO
DIRETORIA DE PROJETOS

- 4.1.6. As juntas de concretagem devem ser quase na vertical, executadas com o auxílio de sarrafo ou tábua, e terão removidos da superfície a nata de cimento e os fragmentos soltos, limpando-a bem antes do novo lançamento do concreto.
- 4.1.7. O novo lançamento do concreto não deve exceder 72 horas após a interrupção, a fim de não prejudicar a pega do concreto em fase de endurecimento.

4.2. Adensamento:

- 4.2.1. Deverão ser empregados vibradores de imersão, vibradores de forma ou réguas vibradoras, de acordo com a natureza dos serviços executados e desde que satisfaçam à condição de perfeito adensamento de concreto.
- 4.2.2. O adensamento do concreto deverá ser feito de maneira cuidadosa, a fim de preencher todos os vazios e sem a formação de ninhos ou bicheiras.
- 4.2.3. Deverá ser evitada a vibração das armaduras, que pode provocar a formação de vazios em volta da armadura, prejudicando a aderência.

4.3. Cura:

- 4.3.1. A cura do concreto deverá ser realizada pelo menos 21 dias após a concretagem, protegendo-o de mudanças bruscas de temperatura, incidência direta do sol e chuvas fortes, vibrações e choques.
- 4.3.2. A proteção da superfície do concreto deverá ser feita por lâmina d'água.

4.4. Desforma:



PREFEITURA MUNICIPAL DE SAPUCAIA DO SUL
SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO URBANO E HABITAÇÃO
DIRETORIA DE PROJETOS

4.4.1. A retirada das formas e escoramentos não deverá ser dar antes dos seguintes prazos: 3 dias para faces laterais; 7 dias para retirada de algumas escoras; 14 dias para faces inferiores, deixando-se algumas escoras; 21 dias para desforma total.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- 5.1. A obra obedecerá à boa técnica, atendendo às recomendações da ABNT e das Concessionárias locais.
- 5.2. O construtor deverá ter ciência das exigências do Memorial Descritivo, comprometendo-se a cumprir tais instruções.

Sapucaia do Sul, 22 de julho de 2024

Documento assinado digitalmente
gov.br DIEGO DA LUZ ADORNA
Data: 05/09/2024 12:46:43-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Diego da Luz Adorna
Técnico Municipal - Eng. Civil CREA RS199.346