

GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA DE INFRA-ESTRUTURA
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS E RODAGEM DO ESTADO DE PERNAMBUCO – DER/PE

RODOVIA : PE - 60
TRECHO : ENTR. BR – 101 (CABO) – ENTR. ACESSO A SUAPE
EXTENSÃO : 600,0m

**PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA DE
DOIS VIADUTOS NA RODOVIA PE - 060**

VOLUME 2
PROJETO EXECUTIVO
(TOMO II – OBRAS DE ARTE ESPECIAIS)




MAIA MELO ENGENHARIA LTDA.

RECIFE/PE
NOVEMBRO/2006

1.
Índice

1. ÍNDICE.....	Des.- 1.1
2. MAPA DE SITUAÇÃO.....	Des.- 2.1
3. RESUMO DAS QUANTIDADES.....	Des. 3.1
4. PROJETO ESTRUTURAL DOS VIADUTOS NA PE-60	
Forma Geral.....	Des. 4.1
Armação das Lajes e Barreiras.....	Des. 4.2
Armação das Vigas Principais.....	Des. 4.3
Armação da Infra e Mesoestrutura.....	Des. 4.4
Muro de Contenção em Terra Armada.....	Des. 4.5

DEPARTAMENTO DE ESTRADA DE RODAGEM		DER-PE
RODOVIA PE-60	Trecho: ENTR. BR-101 (CABO)- ENTR. ACESSO A SUAPE Extensão: 600,00 m	 MAIA MELO ENGENHARIA LTDA.
ÍNDICE		Des. - 1.1

2.
Mapa de Situação



DEPARTAMENTO DE ESTRADAS E RODAGEM	
RODOVIA PE - 60	Trecho : ENTR. BR-101 (CABO) - ENTR. ACESSO A SUAPE Extensão : 600,00 m

DER-PE

MAIA MELO ENGENHARIA LTDA.


MAPA DE SITUAÇÃO

QD. - 2.1

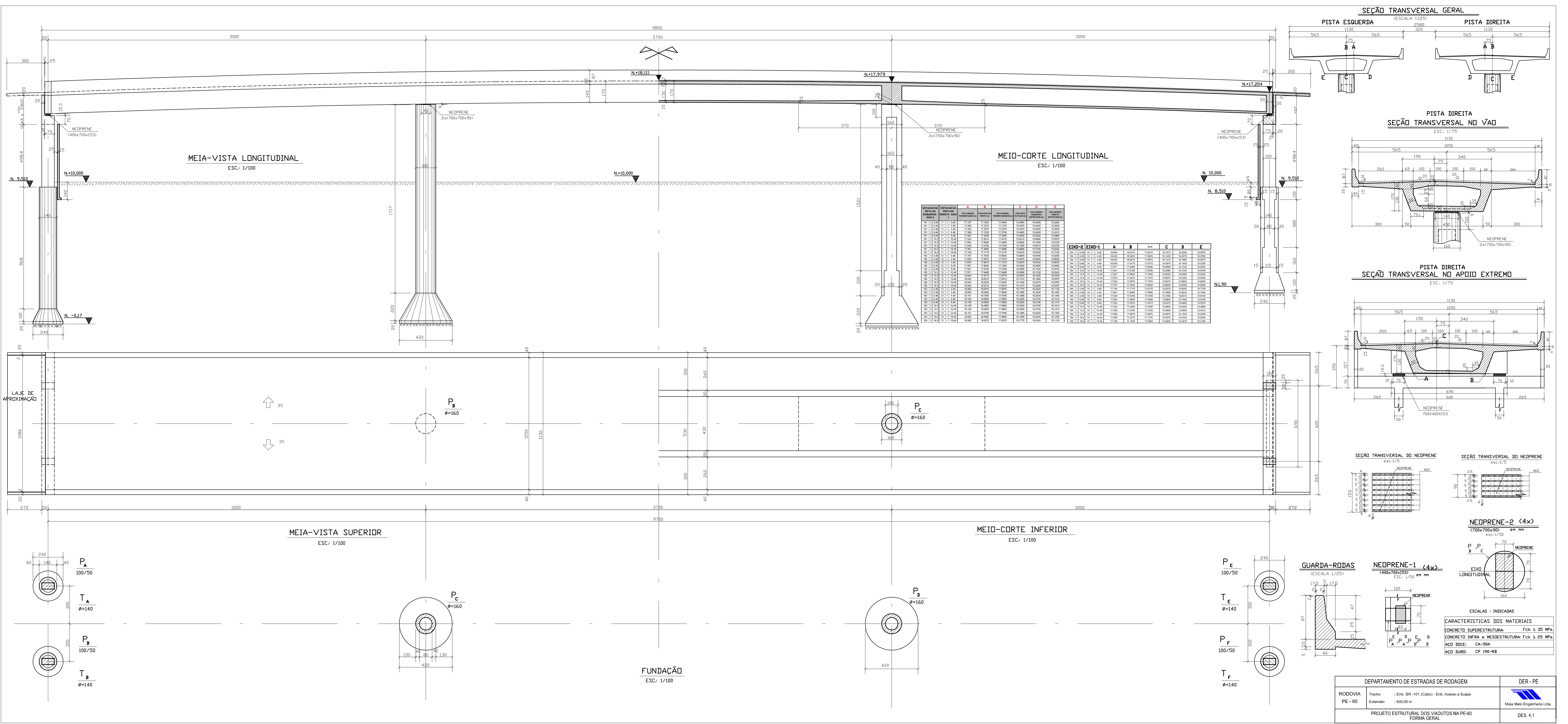
3.
Resumo das Quantidades

ITEM	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE
1.0	OBRAS DE ARTES ESPECIAIS		
1.1	DOIS VIADUTOS PARELOS NA PE-60		
1.1.1	INFRAESTRUTURA		
1.1.1.1	Tubulão Ar Comprimido D=1,40 m Profundidade até 12m Lâmina d' água LF (FCK=25 MPa - Brita e Areia Comercial)	m	64
1.1.1.2	Tubulão Ar Comprimido D=1,60 m Profundidade até 12m Lâmina d' água LF (FCK=25 Mpa - Brita e Areia Comercial)	m	39
1.1.1.3	Tubulão a Céu Aberto Diâmetro externo D=1,60m (FCK=25 MPa - Brita e Areia Comercial)	m	26
1.1.1.4	Escavação para Alargamento de base para Tubulão Ar Comprimido Profundidade até 12m LF	m³	101
1.1.1.5	Forma de Placa Compensada Plástica	m²	781
1.1.1.6	Fornecimento, Preparo e Colocação Formas AÇO CA-50	kg	16.030
1.1.1.7	Concreto Estrutural FCK=25 MPa - Contr. Razoável com Aditivo Conf. e Lanç. (Brita e Areia Comercial)	m³	136
1.1.1.8	Fornecimento e Lanç. de Concr. para Base de Tubulão Ar Comprimido até 12m LF (FCK=25 MPa - Brita e Areia Comercial)	m³	137
1.1.2	MESOESTRUTURA		
1.1.2.1	Forma de Placa Compensada Plástica	m²	392
1.1.2.2	Fornecimento, Preparo e Colocação Formas AÇO CA-50	kg	7.292
1.1.2.3	Concreto Estrutural FCK=25 MPa - Contr. Razoável com Aditivo Conf. e Lanç. (Brita e Areia Comercial)	m³	67
1.1.2.4	Aparelho Apoio Neoprene Fretado - Fornecimento e Aplicação	kg	2.410
1.1.3	SUPERESTRUTURA		
1.1.3.1	Escoramento com madeira de OAE	m³	15.880
1.1.3.2	Forma de Placa Compensada Plástica	m²	4.784

ITEM	SERVIÇOS	UNIDADE	QUANTIDADE
1.1.3.3	Fornecimento, Preparo e Colocação Formas AÇO CA-50	kg	224.426
1.1.3.4	Confecção e colocação cabo 12 cordoalhas de 12,7mm - MAC	kg	27.007
1.1.3.5	Protensão e Injeção cabo 12 cordoalhas d=12,7mm MAC	ud	64
1.1.3.6	Concreto Estrutural FCK=35 MPa - Contr. Razoável com Aditivo Conf. e Lanç. (Brita e Areia Comercial)	m³	1.171
1.1.4	ACABAMENTOS		
1.1.4.1	Concreto Betuminoso Usinado a Quente "Faixa C" (Areia e Brita Comercial)	t	15
1.1.4.2	Aquisição de Material Betuminoso - CAP 20	t	1
1.1.4.3	Transporte de Material Betuminoso a Quente CAP 20 (0,31 X1)	t	1
1.1.4.4	Dreno D=100mm	ud	76
1.1.4.5	Barreira New Jersey	m	501
1.2	MUROS DE TERRA ARMADA		
1.2.1	Terra Armada - ECE - Pé de Talude 0,0 < h < 6,00 m	m²	1.081
1.2.2	Terra Armada - ECE - Pé de Talude 6,0 < h < 9,00 m	m²	1.605
7.2.3	Escamas de Concreto Armado para Terra Armada	m³	403
7.2.4	Concreto Soleira e Arremates de maciço Terra Armada (Brita e Areia Comercial)	m³	40
7.2.5	Montagem de Maciço Terra Armada	m²	2.686

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM		DER-PE
RODOVIA PE-060	TRECHO : ENTR. BR-101 (CABO) - ENTR. ACESSO A SUAPE EXTENSÃO : 600,00 m	 MAIA MELO ENGENHARIA LTDA.
RESUMO DAS QUANTIDADES DE OAE		Des. - 3.1

4.
Projeto Estrutural dos
Viadutos na PE-60

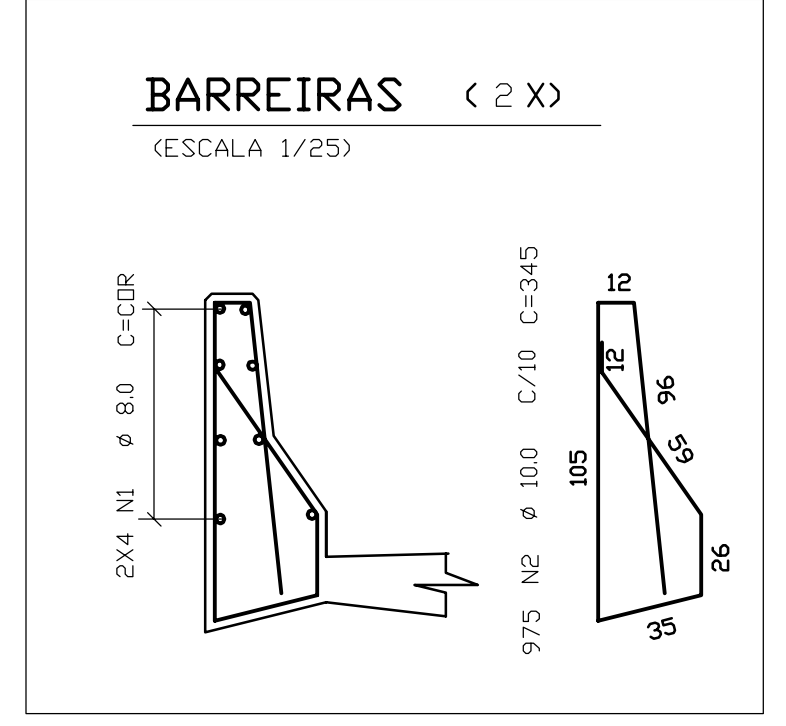
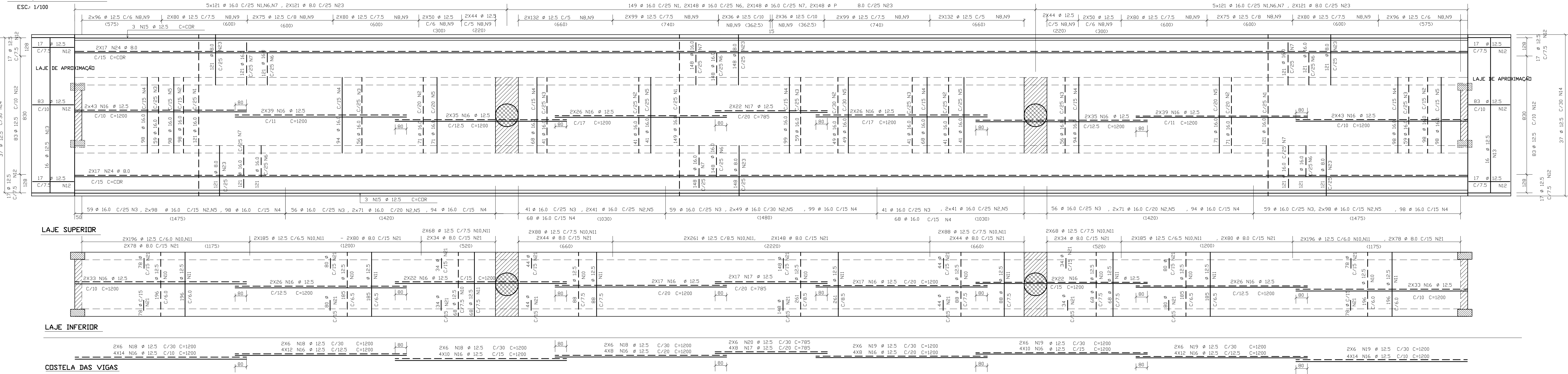


ESTACA DA PISTA DA ESQUERDA	ESTACA DA PISTA DA DIREITA	A	B	C	D	E
101	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
102	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
103	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
104	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
105	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
106	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
107	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
108	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
109	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
110	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
111	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
112	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
113	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
114	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
115	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
116	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
117	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
118	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
119	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
120	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
121	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
122	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
123	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
124	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
125	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
126	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
127	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
128	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
129	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
130	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
131	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
132	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
133	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
134	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
135	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
136	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
137	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
138	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
139	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
140	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
141	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
142	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
143	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
144	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
145	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
146	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
147	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
148	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
149	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
150	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659

ESTACA DA PISTA DA ESQUERDA	ESTACA DA PISTA DA DIREITA	A	B	C	D	E
141	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
142	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
143	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
144	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
145	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
146	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
147	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
148	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
149	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
150	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
151	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
152	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
153	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
154	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
155	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
156	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
157	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
158	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
159	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
160	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
161	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
162	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
163	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
164	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
165	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
166	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
167	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
168	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
169	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
170	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
171	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
172	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
173	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
174	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
175	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
176	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
177	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
178	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
179	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659
180	17.248	17.111	17.248	17.385	17.522	17.659

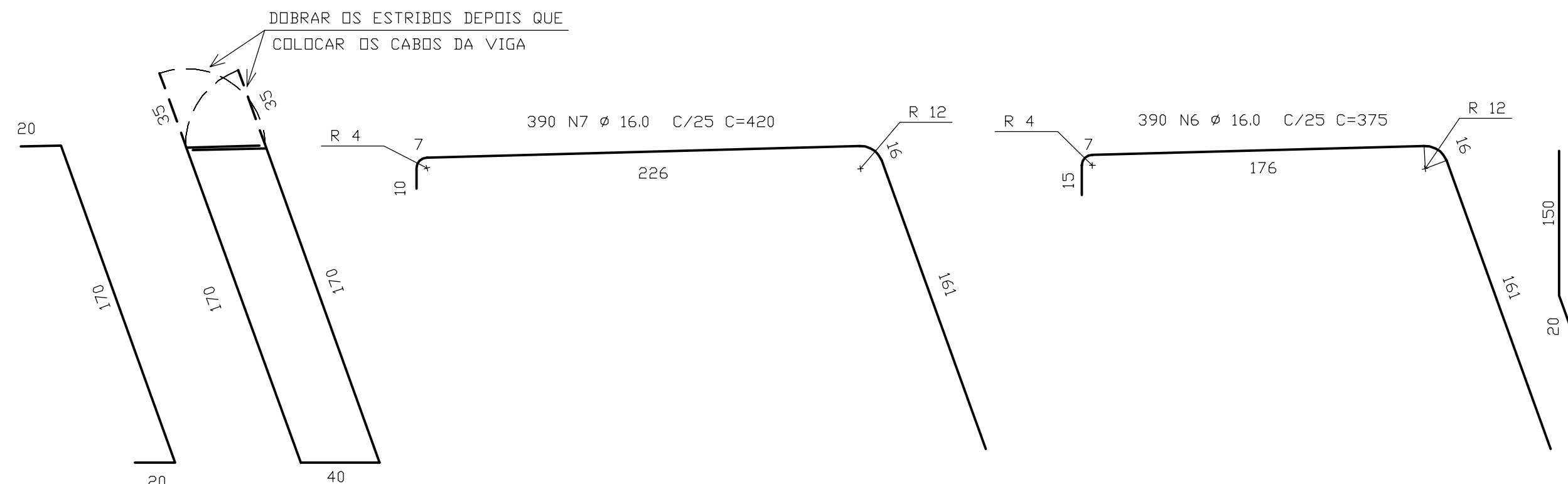
ARMAÇÃO DAS LAJES

ESC. 1/100



ACD	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMAÇÃO DAS LAJES					
50A	1	16,0	391	1148	448868
50A	2	16,0	469	600	281400
50A	3	16,0	371	870	322770
50A	4	16,0	619	600	371400
50A	5	16,0	469	600	281400
50A	6	16,0	780	375	290500
50A	7	16,0	780	420	327600
50A	8	12,5	2768	450	1245600
50A	9	12,5	210	581280	
50A	10	12,5	1335	510	680850
50A	11	12,5	1335	535	714225
50A	12	12,5	234	322	75348
50A	13	12,5	32	1108	35456
50A	14	12,5	74	150	8880
50A	15	12,5	6	-CDRR-	62550
50A	16	12,5	1316	1200	1579200
50A	17	12,5	110	785	86350
50A	18	12,5	48	1200	57600
50A	19	12,5	48	1200	57600
50A	20	12,5	12	785	9420
50A	21	8,0	1240	90	111600
50A	22	8,0	1240	170	210800
50A	23	8,0	782	350	273700
50A	24	8,0	68	-CDRR-	69600
BARREIRAS (X2)					
50A	1	10,0	16	-CDRR-	162400
50A	2	10,0	1950	345	672750

ACD	RESUMO (cm)	ACD CA (kg)	50-60 (kg)	PESO (kg)
50A	8,0	14487		3795
50A	10,0	6728		4238
50A	12,5	51944		51944
50A	16,0	23259		37215
Peso Total				99192 kg

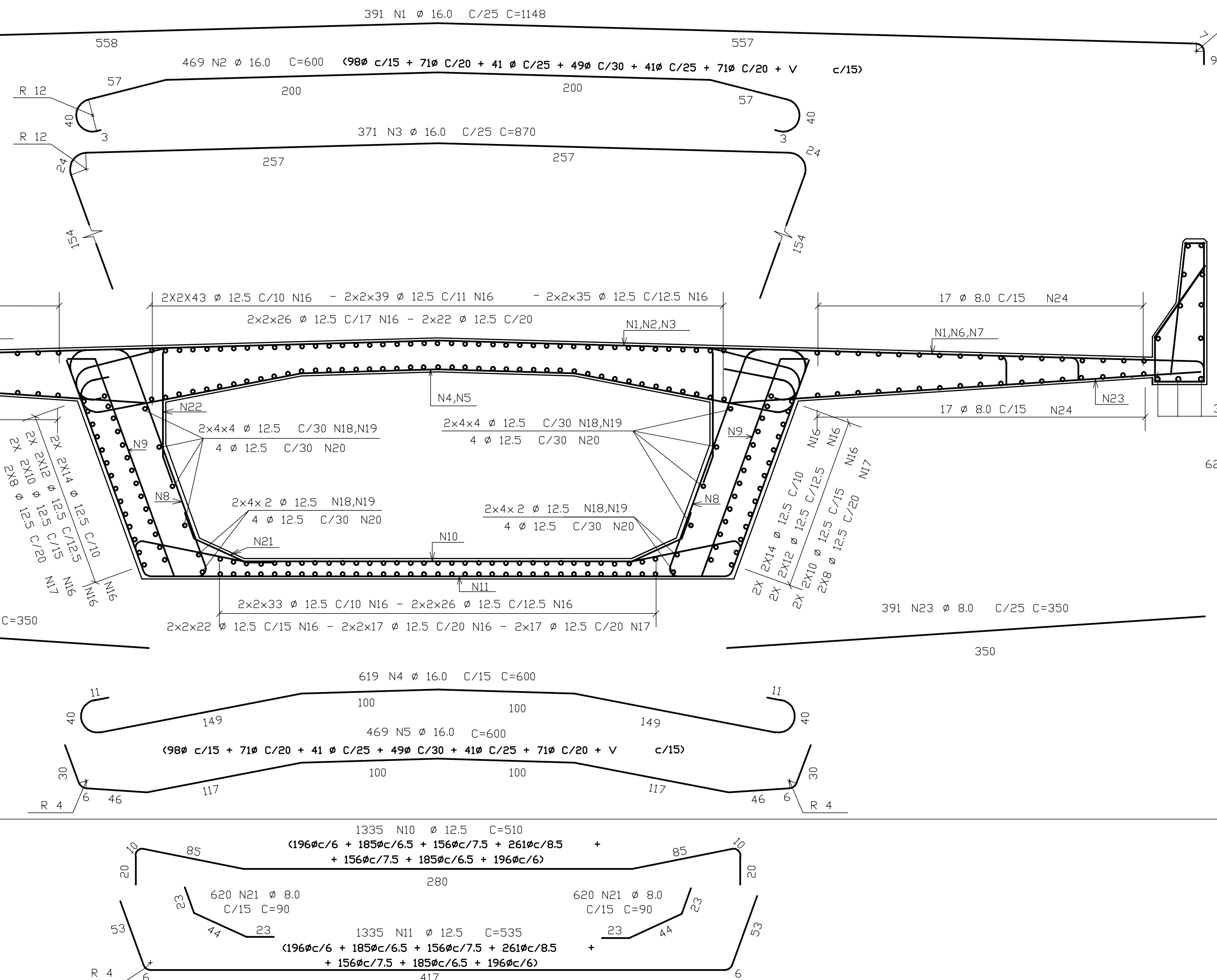


- 2X96 N9 Ø 12,5 C/6 C=210
- 2X80 N9 Ø 12,5 C/7,5 C=210
- 2X75 N9 Ø 12,5 C/8 C=210
- 2X80 N9 Ø 12,5 C/7,5 C=210
- 2X50 N9 Ø 12,5 C/6 C=210
- 2X44 N9 Ø 12,5 C/5 C=210
- 2X132 N9 Ø 12,5 C/5 C=210
- 2X99 N9 Ø 12,5 C/7,5 C=210
- 2X36 N9 Ø 12,5 C/10 C=210
- 2X96 N8 Ø 12,5 C/6 C=450
- 2X80 N8 Ø 12,5 C/7,5 C=450
- 2X75 N8 Ø 12,5 C/8 C=450
- 2X80 N8 Ø 12,5 C/7,5 C=450
- 2X50 N8 Ø 12,5 C/6 C=450
- 2X44 N8 Ø 12,5 C/5 C=450
- 2X132 N8 Ø 12,5 C/5 C=450
- 2X99 N8 Ø 12,5 C/7,5 C=450
- 2X36 N8 Ø 12,5 C/10 C=450

LAJE SUPERIOR

LAJE INFERIOR

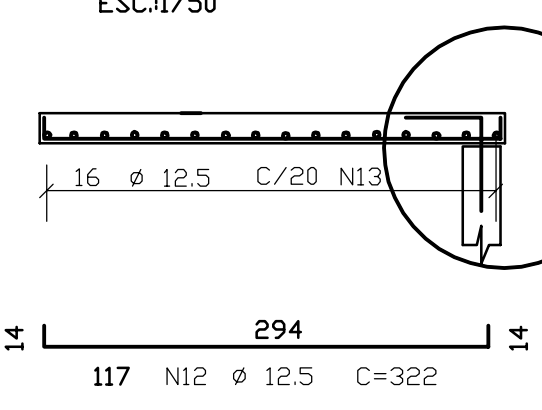
CORTE A-A
ESC. 1/25



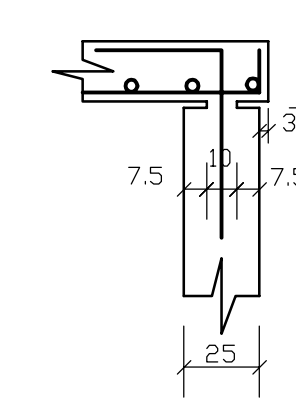
ESCALAS INDICADAS

CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS	
CONCRETO	Fck ≥ 35 MPa
ACD DOGR	ACD CA-50A

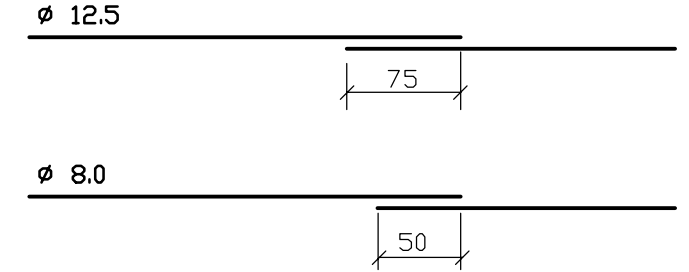
CORTE B-B (2 X)
ESC. 1/50



DETALHE-1
ESC. 1/25

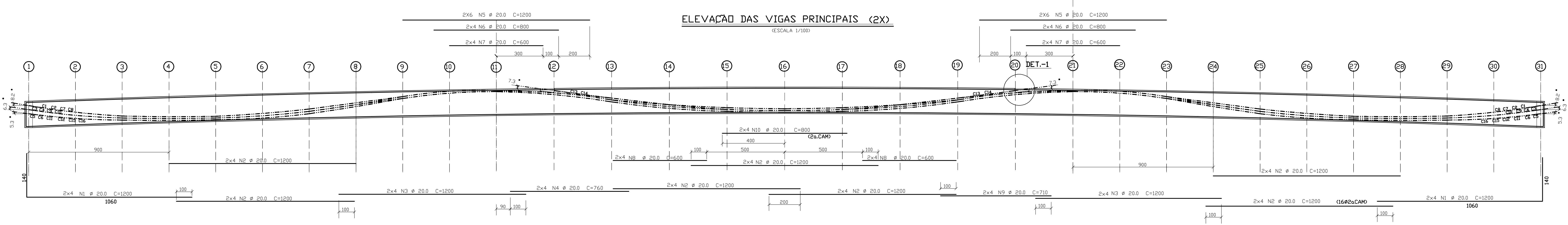


EMENDAS:



BARREIRAS - COBRIMENTO = 2,5 cm
LAJE DE APROXIMAÇÃO - COBRIMENTO = 3,0 cm
LAJES - COBRIMENTO = 1,5 cm
É NECESSÁRIO UM RIGOROSO CONTROLE DE QUALIDADE DO COBRIMENTO.

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM		DER - PE
RODOVIA	Trecho : Entr. BR-101 (Cabo) - Entr. Acesso a Suspe	
PE - 60	Extensão : 600,00 m	
PROJETO ESTRUTURAL DOS VIADUTOS NA PE-60 ARMAÇÃO DAS LAJES E BARREIRAS		DES. 4.2



ACD	PDS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO (cm)	TOTAL (cm)
50A	1	200	16	1200	19200
50A	2	200	16	1200	19200
50A	3	200	16	1200	19200
50A	4	200	16	1200	19200
50A	5	200	16	1200	19200
50A	6	200	16	1200	19200
50A	7	200	16	1200	19200
50A	8	200	16	1200	19200
50A	9	200	16	1200	19200
50A	10	200	16	1200	19200

(PARA 2 VIADUTOS)

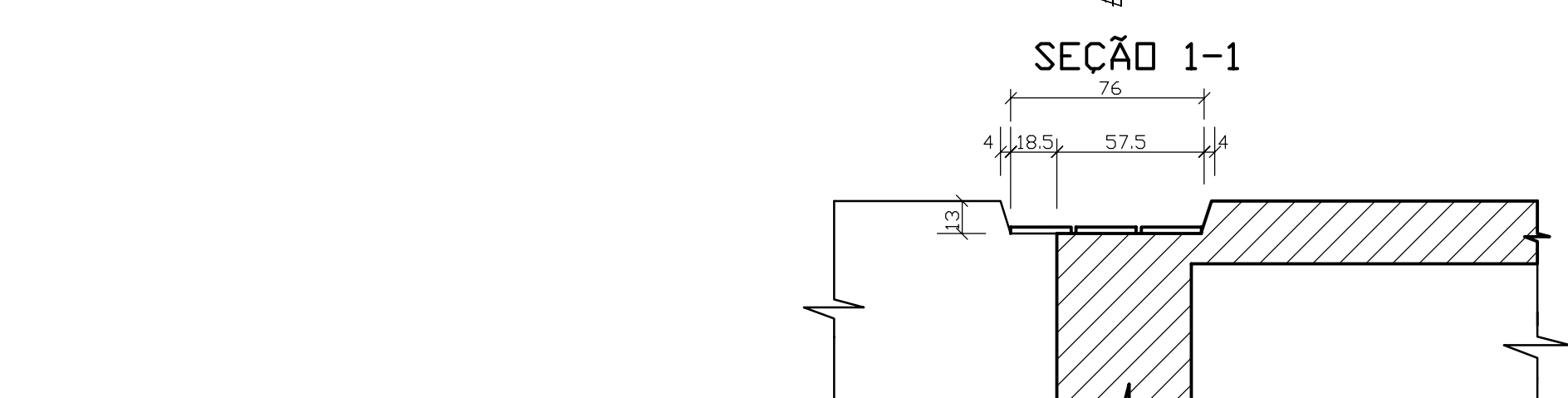
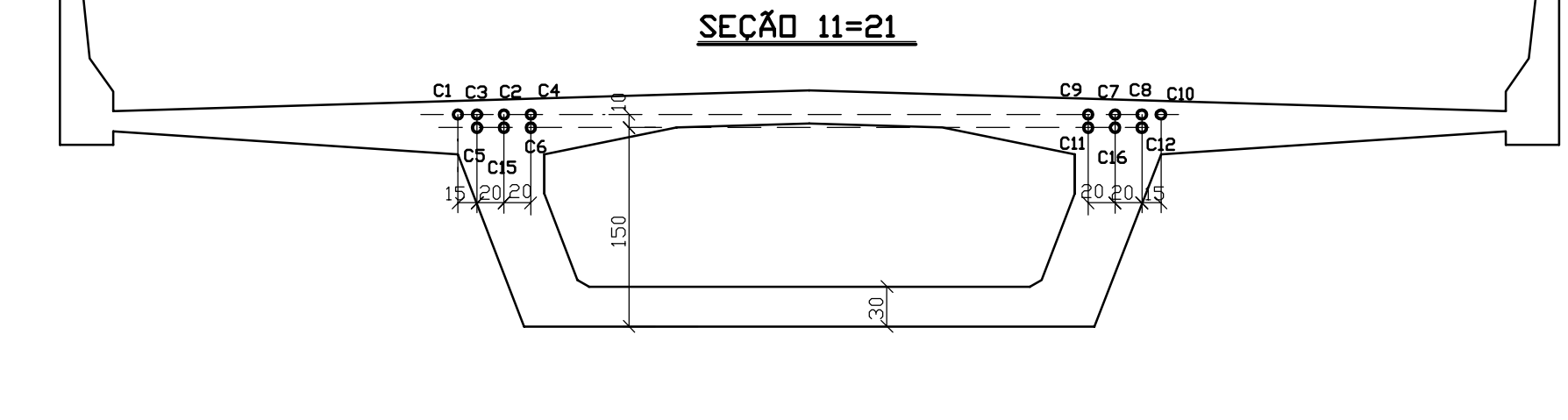
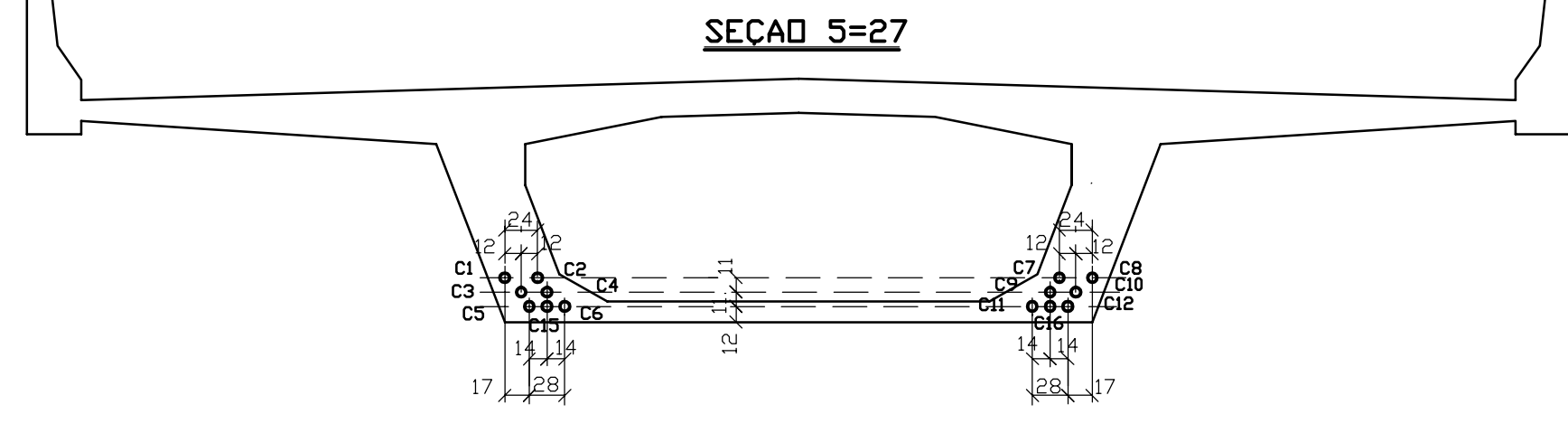
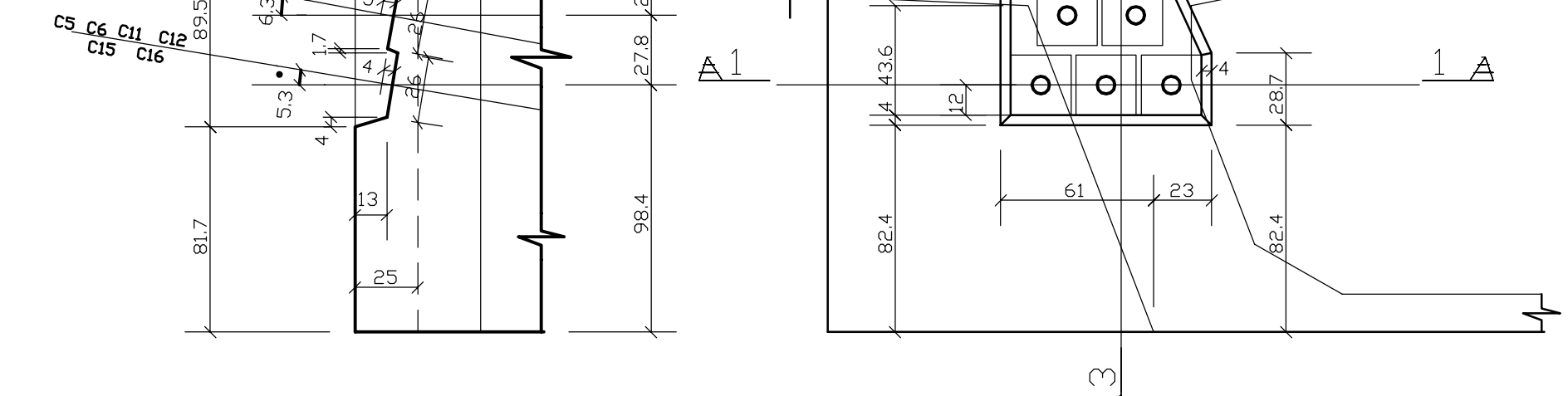
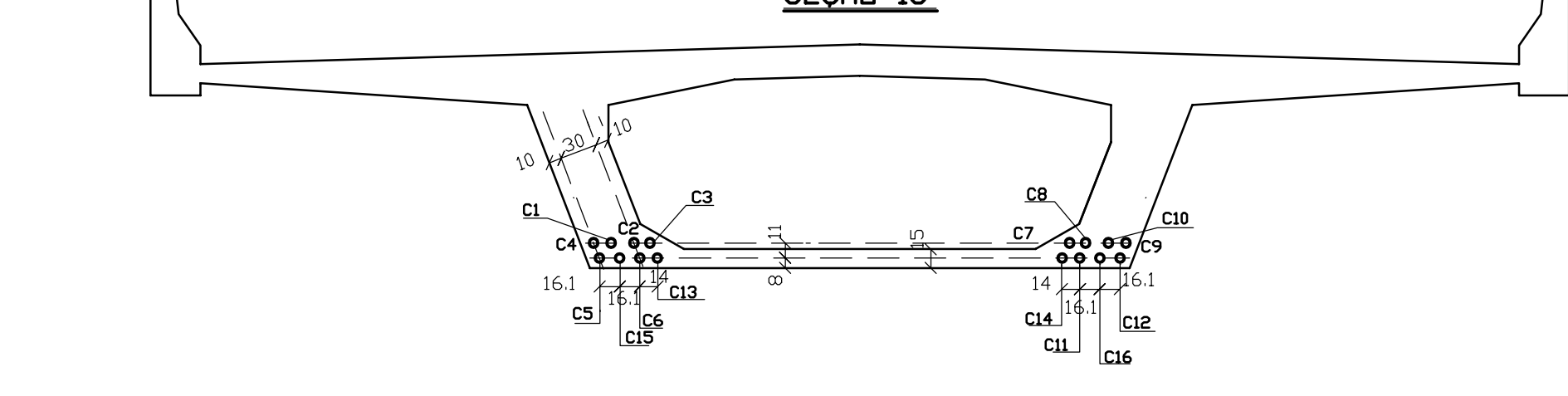
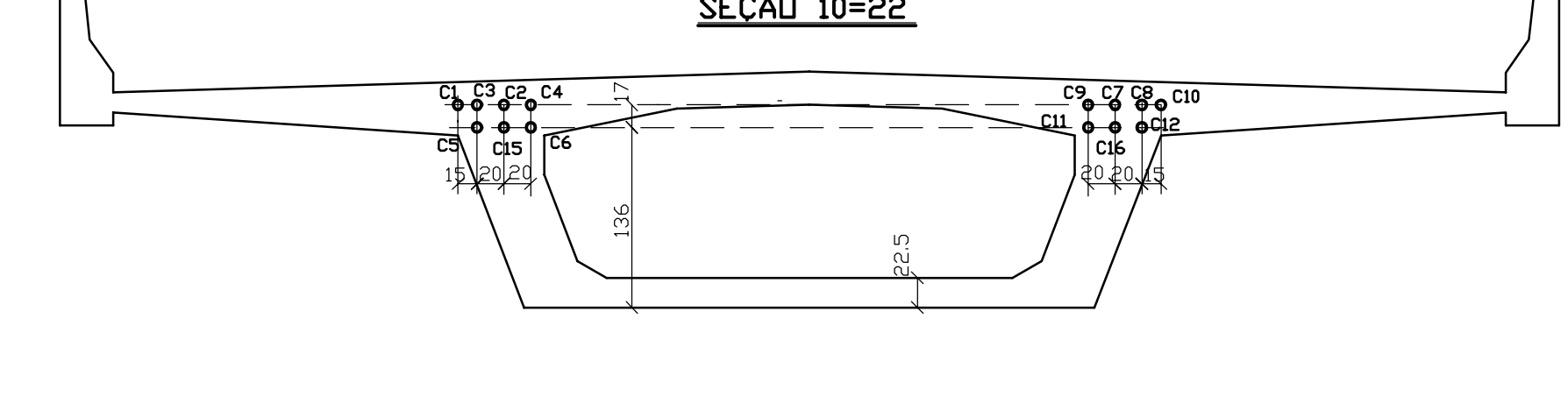
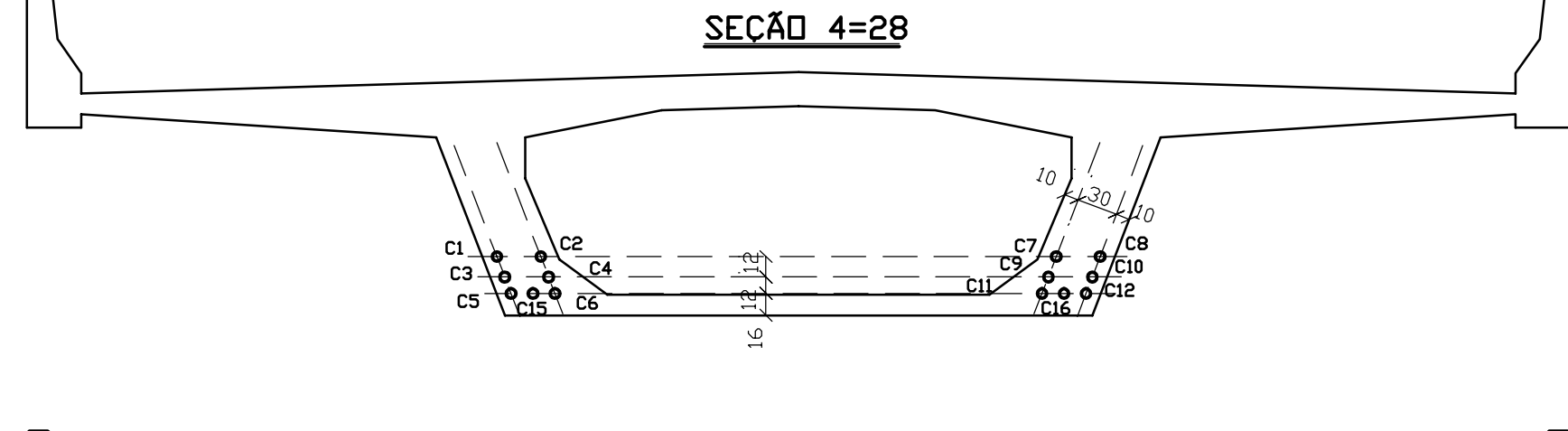
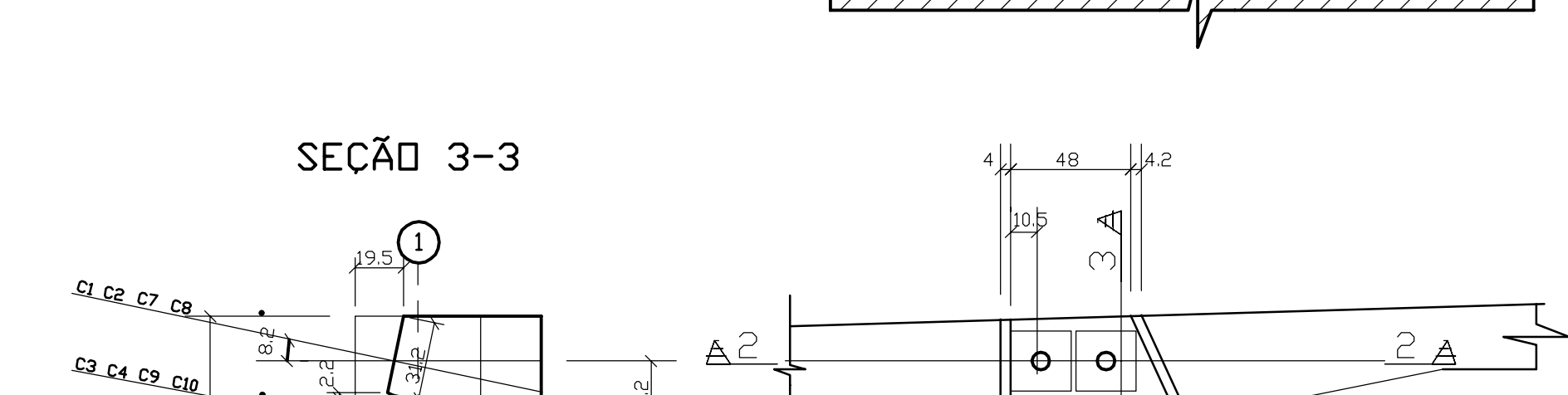
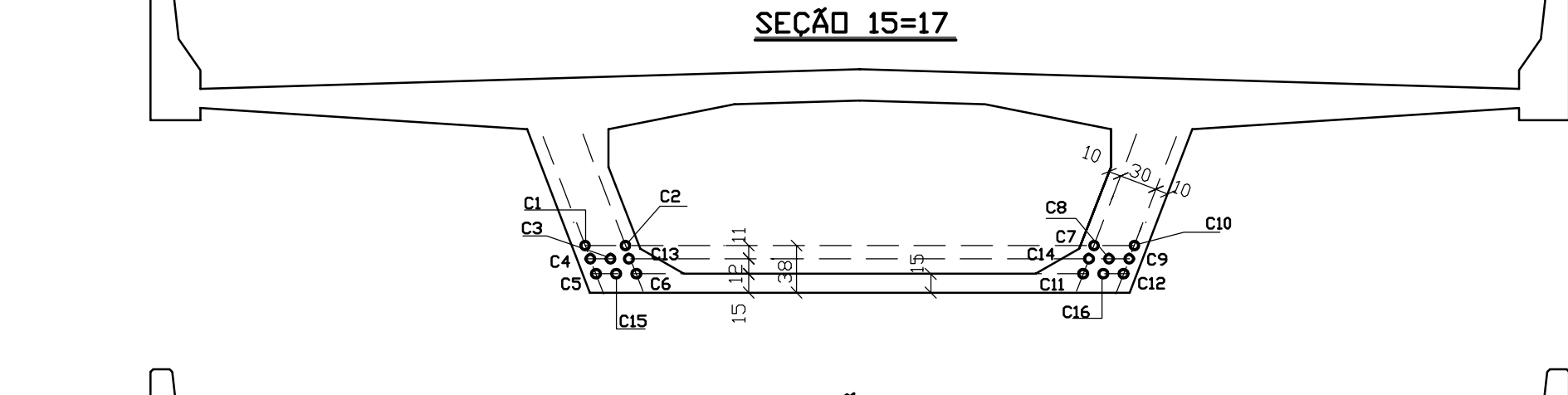
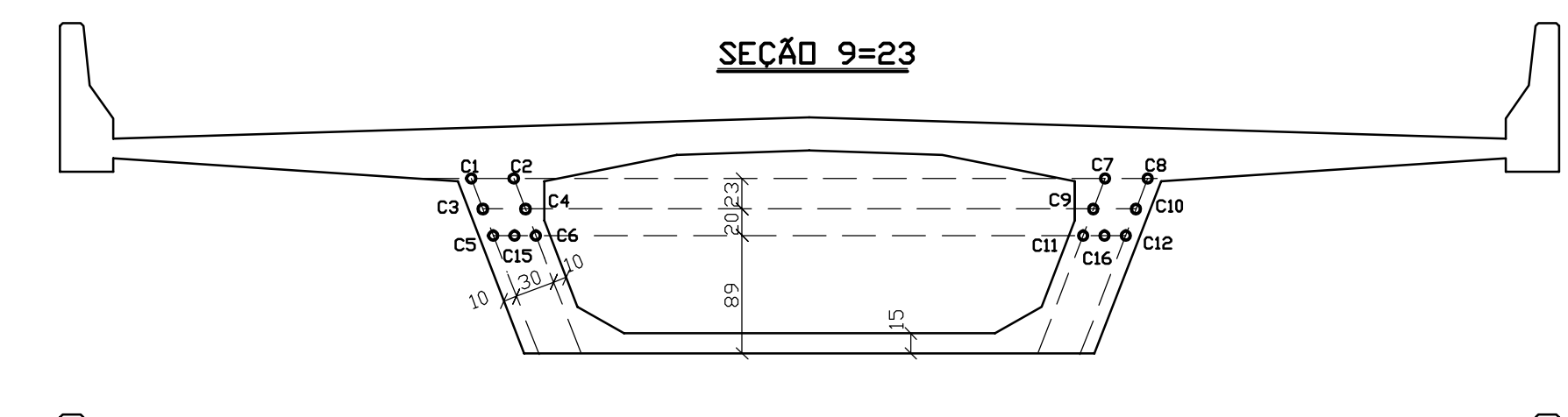
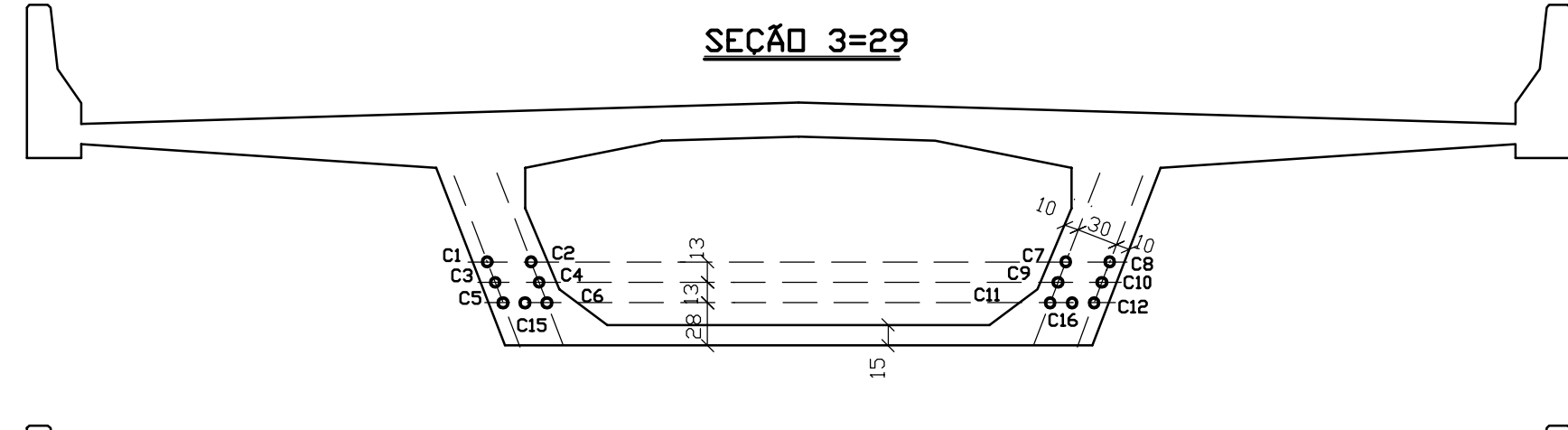
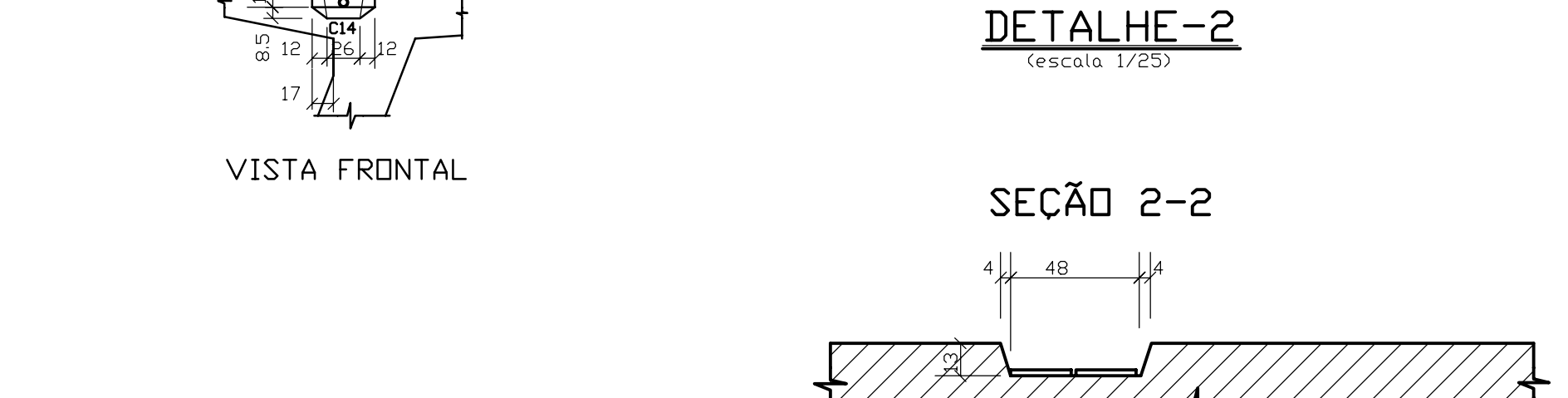
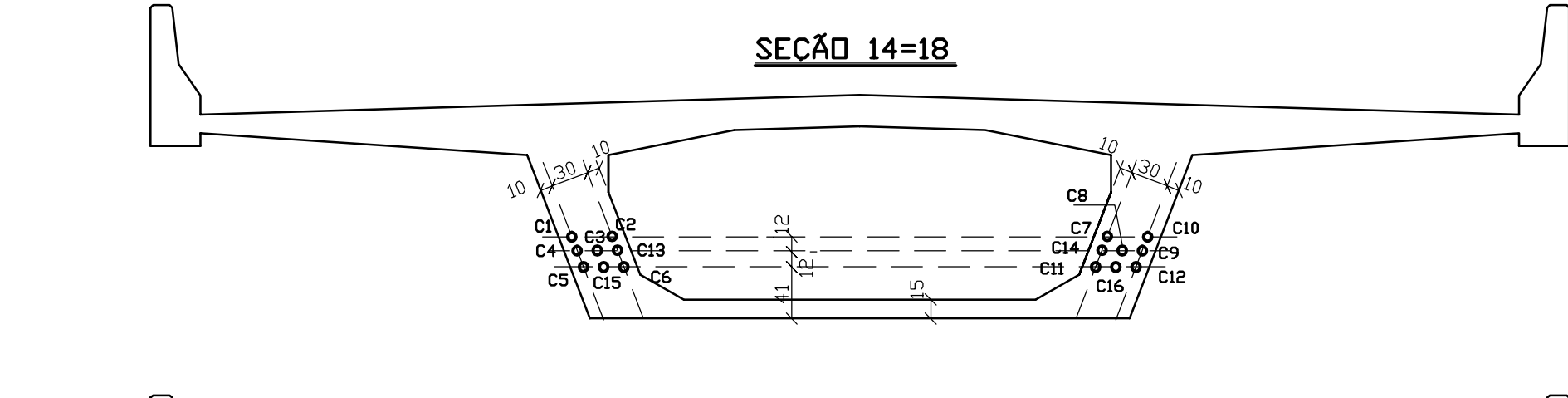
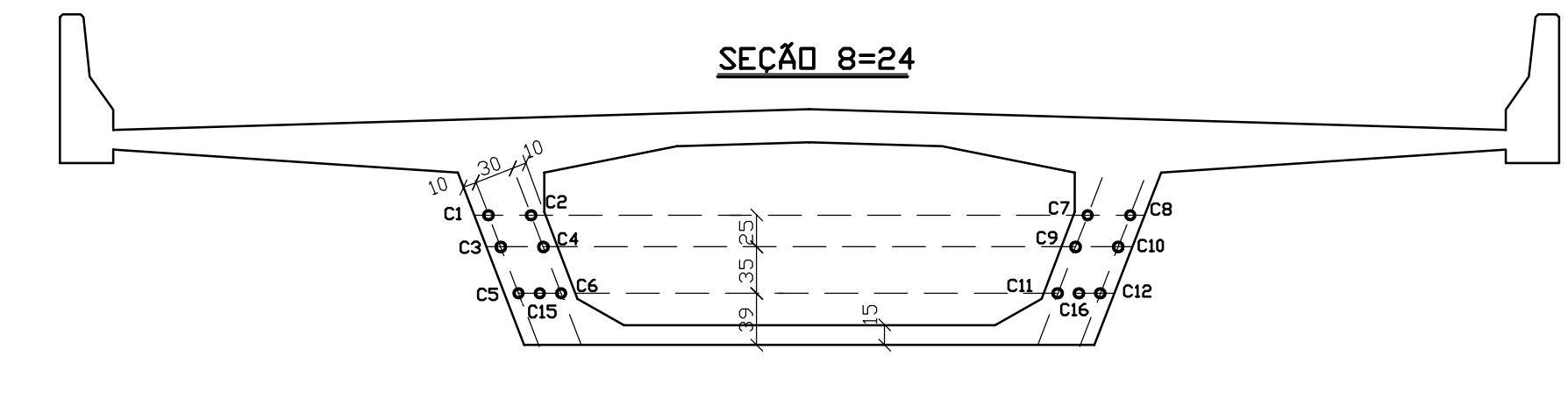
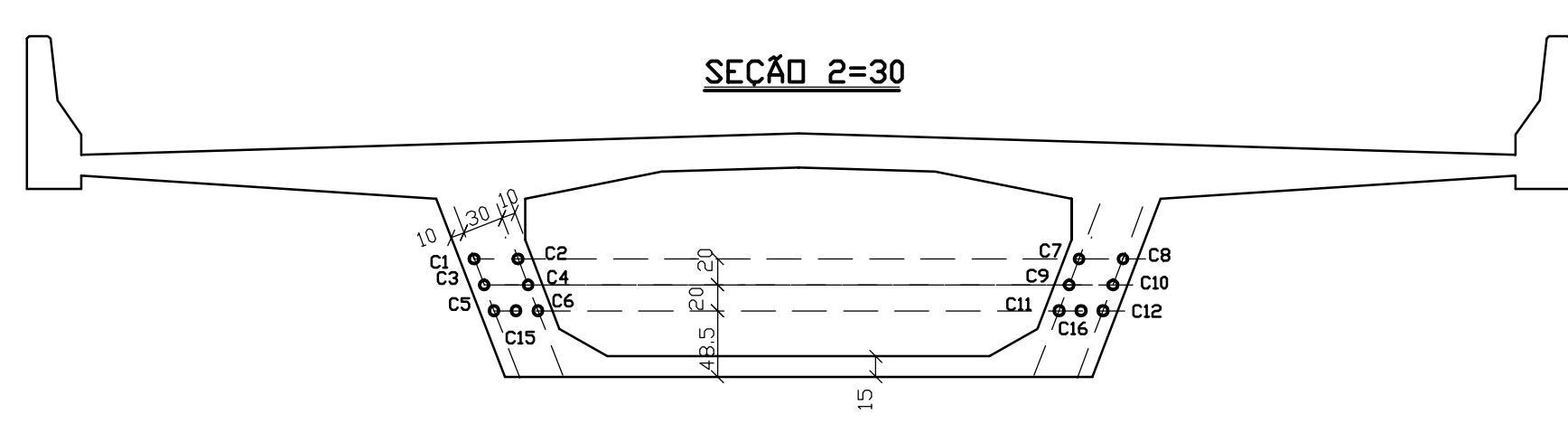
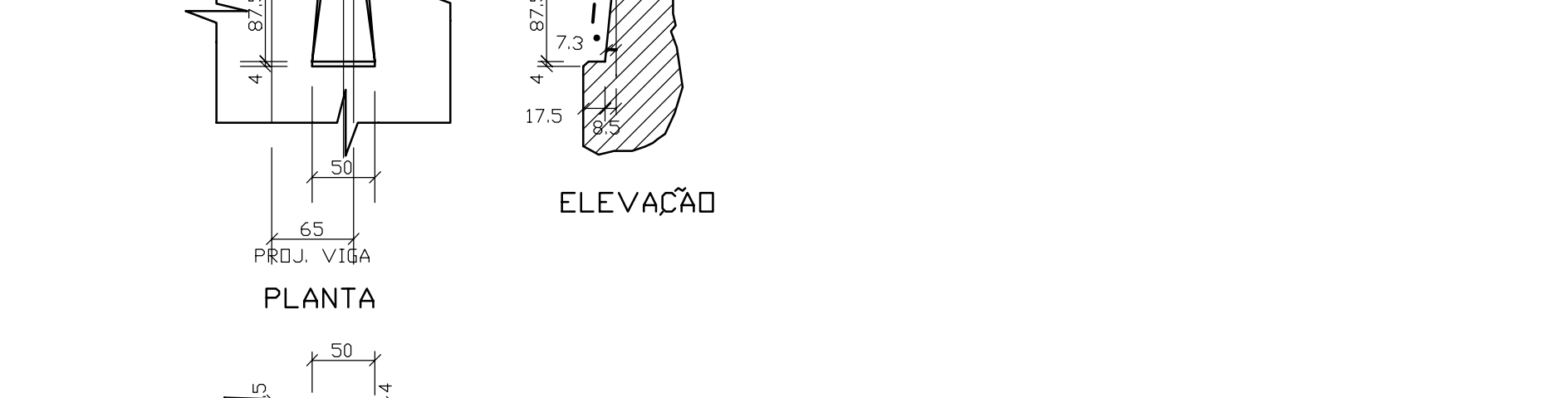
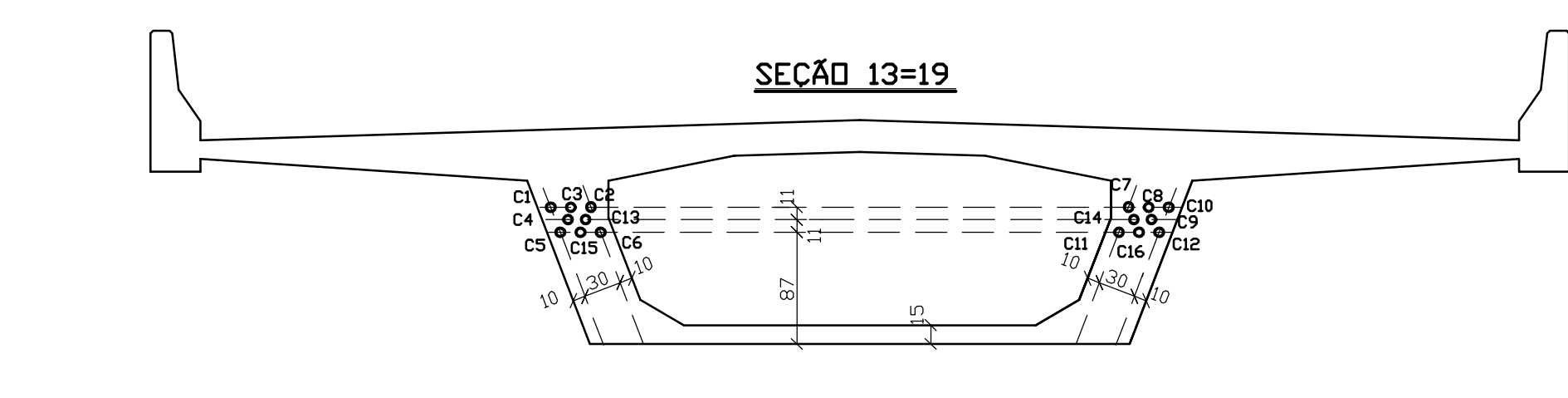
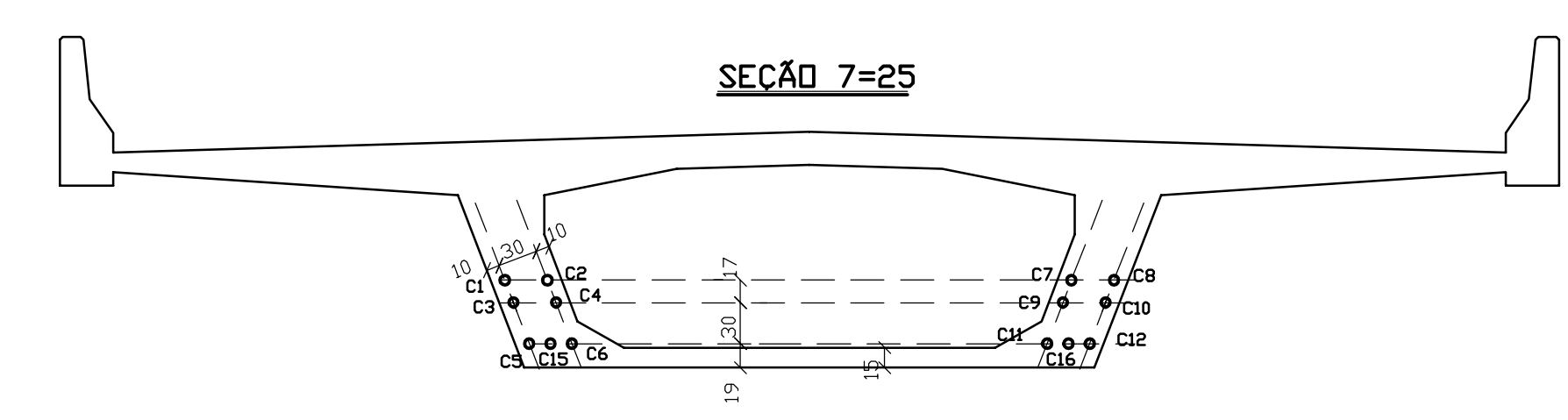
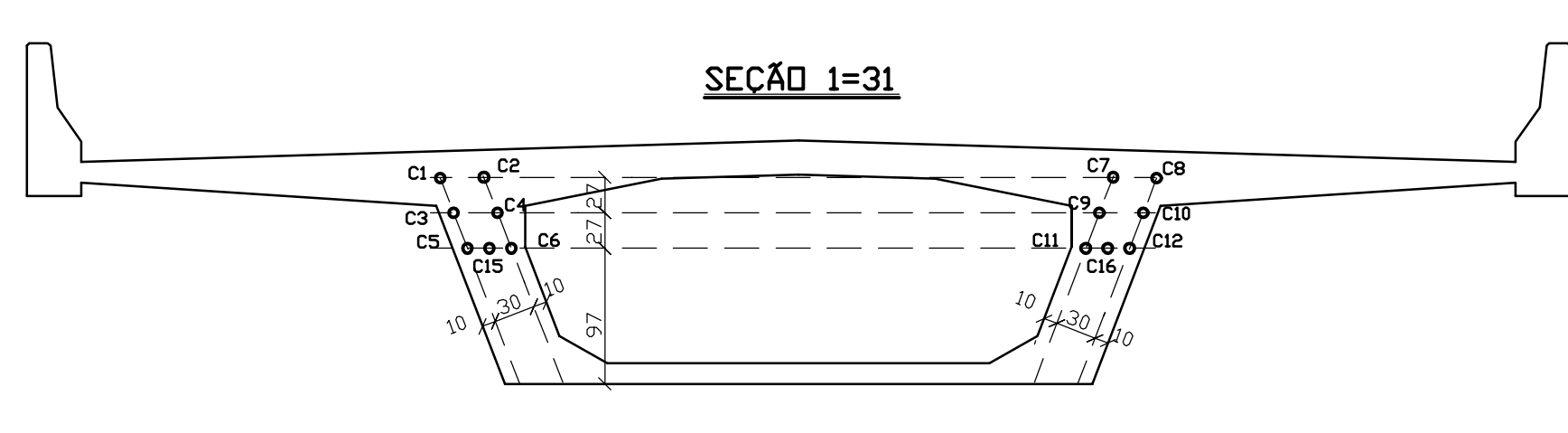
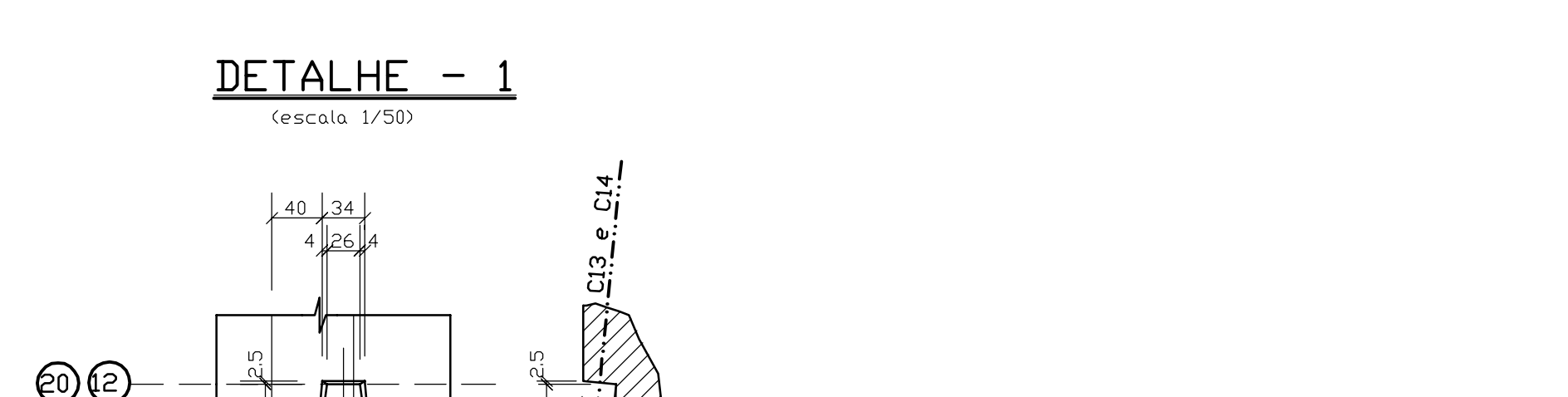
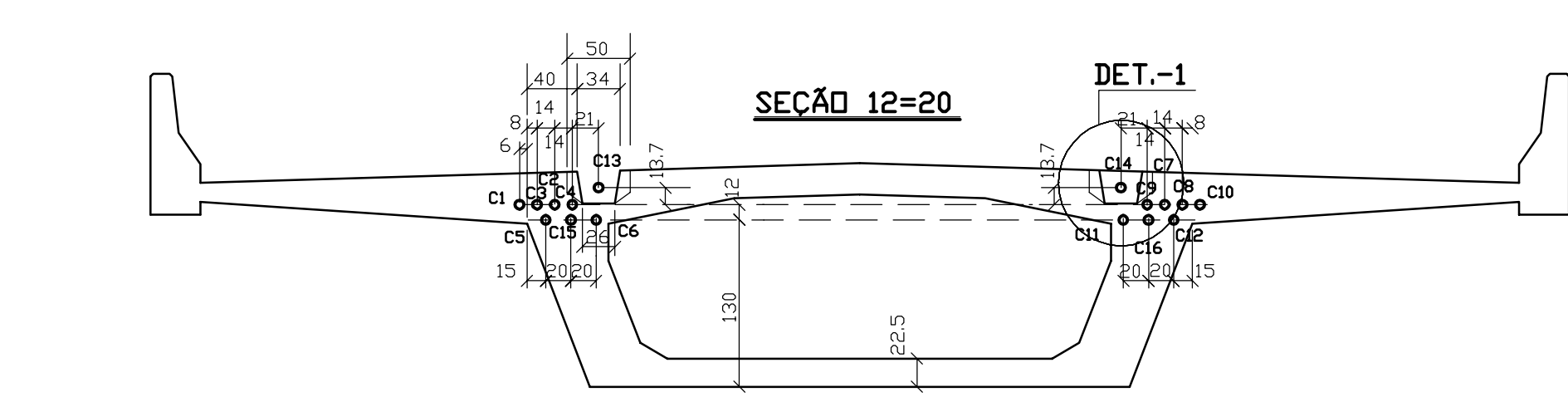
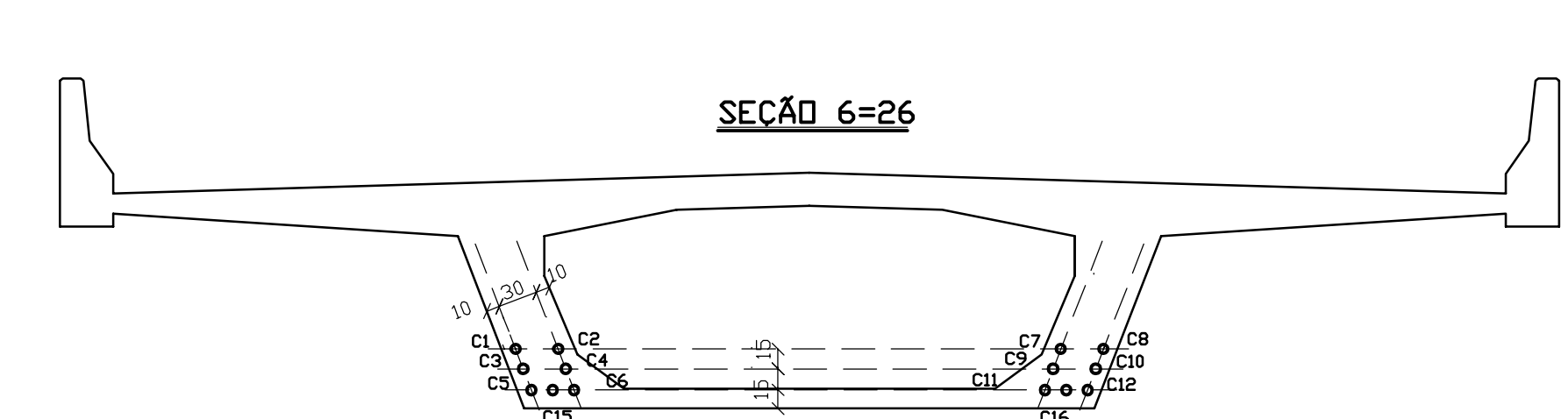
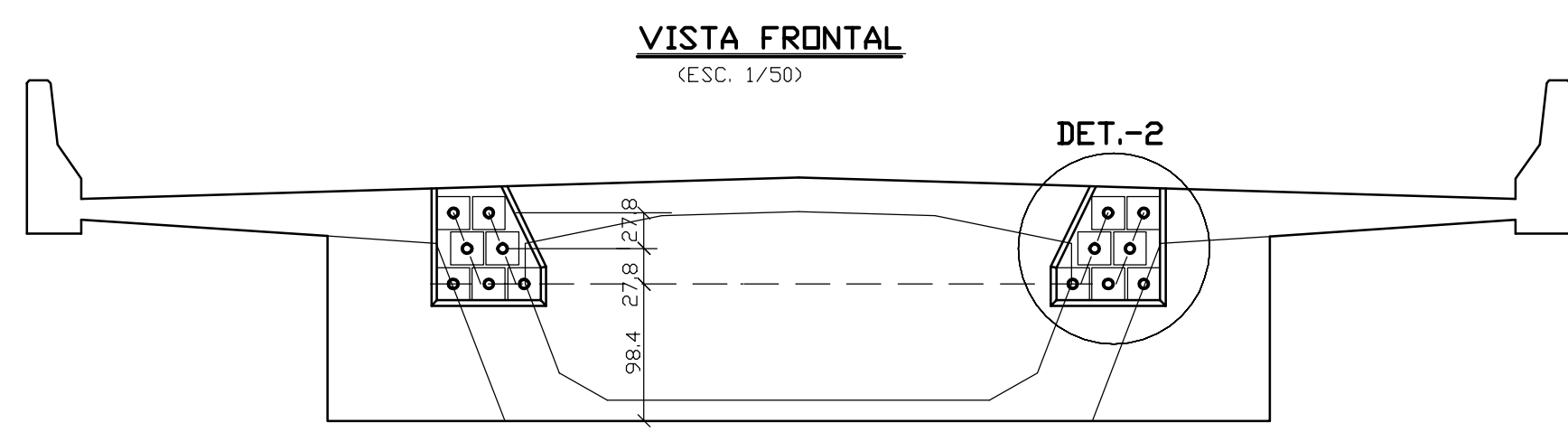
ACD	BIT (mm)	COMPRIMENTO (cm)	PESO (kg)
50A	200	3692,0	9105,0
Peso Total			9105,0 Kg

RESUMO DE AÇO DURO
(PARA 2 VIADUTOS)

ACD	COMPRIMENTO CABO C/12 CORD.	PESO (kg)
CP-190 RB	2.904,00	27.007,00
ANCORAGENS ATIVAS = 64 unid.		
BAINHAS = 2868,00m		

TABELA DE PROTENSÃO
P_{max} P/CORDOALHA=147,5 KN
PROTENSÃO COM DOIS LADOS ATIVOS
ESCORREGAMENTO DO CONE CONSIDERADO DE 7,0cm

CABO	COMP. (m)	ALONGAMENTOS (mm)	
		TOTAL	POR LADO
FAMILIA 1 C1+C2+C7+C8	99,00	650,0	326,0
FAMILIA 2 C3+C4+C9+C10	99,00	650,0	325,5
FAMILIA 3 C5+C6+C11+C12 C15+C16	99,00	650,0	325,0
FAMILIA 4 C13+C14	31,00	216,0	108,0



CORDOALHAS
TIPO - 12P12.7mm
AREA NOMINAL = 99,7mm²
TENSÃO DE RUPTURA = 190 kgf/mm²
MÓDULO DE ELASTICIDADE = 19500 kgf/mm²

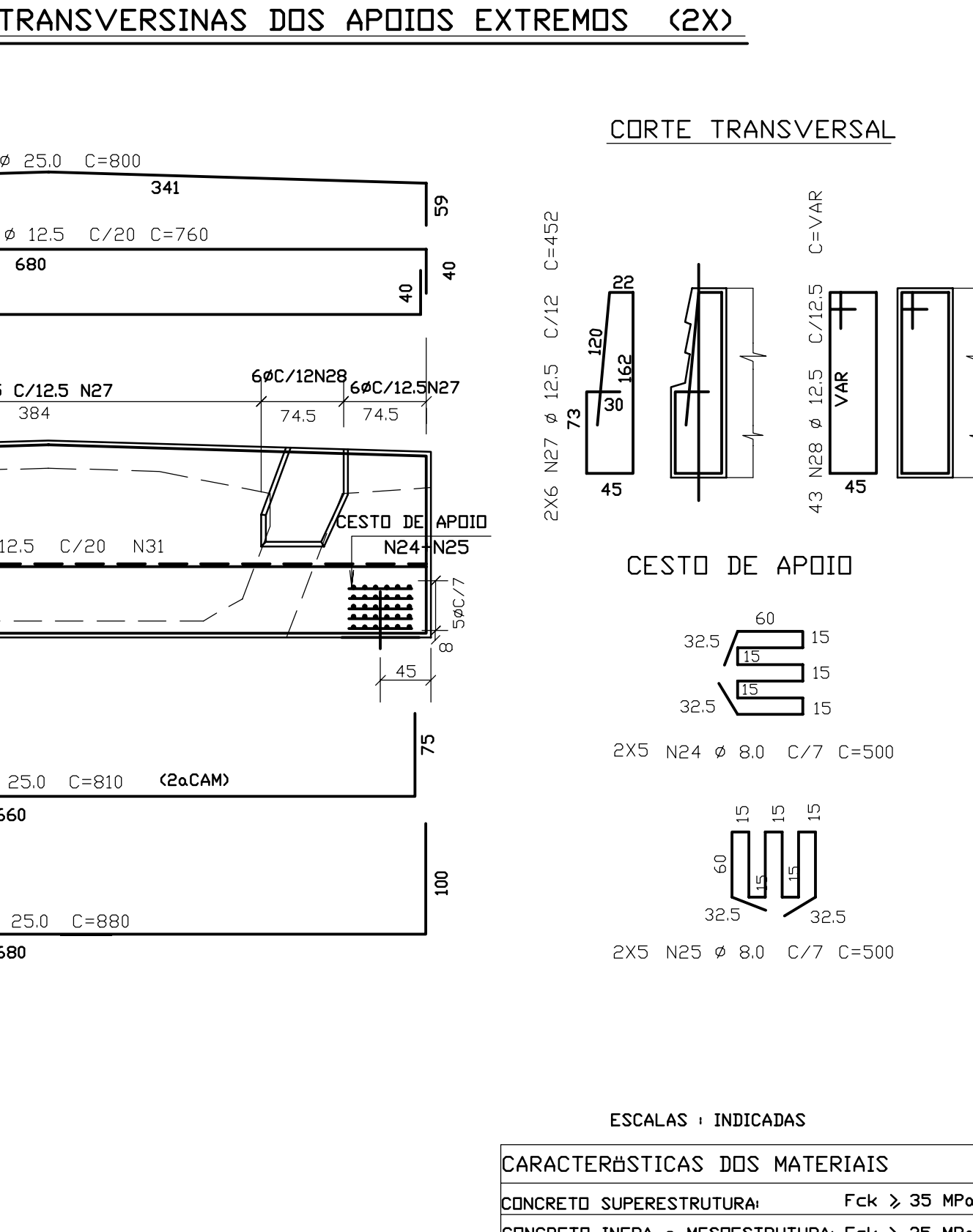
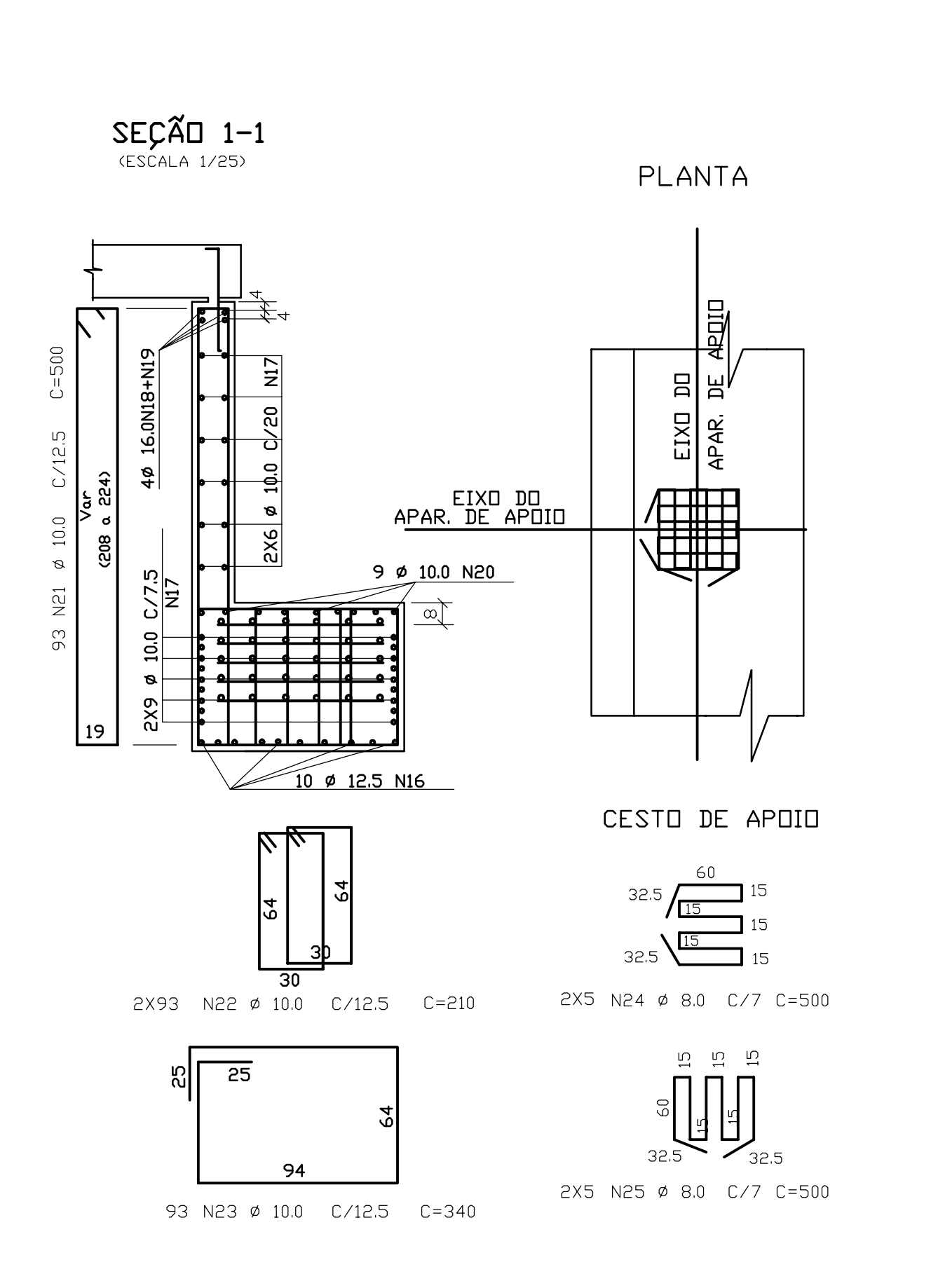
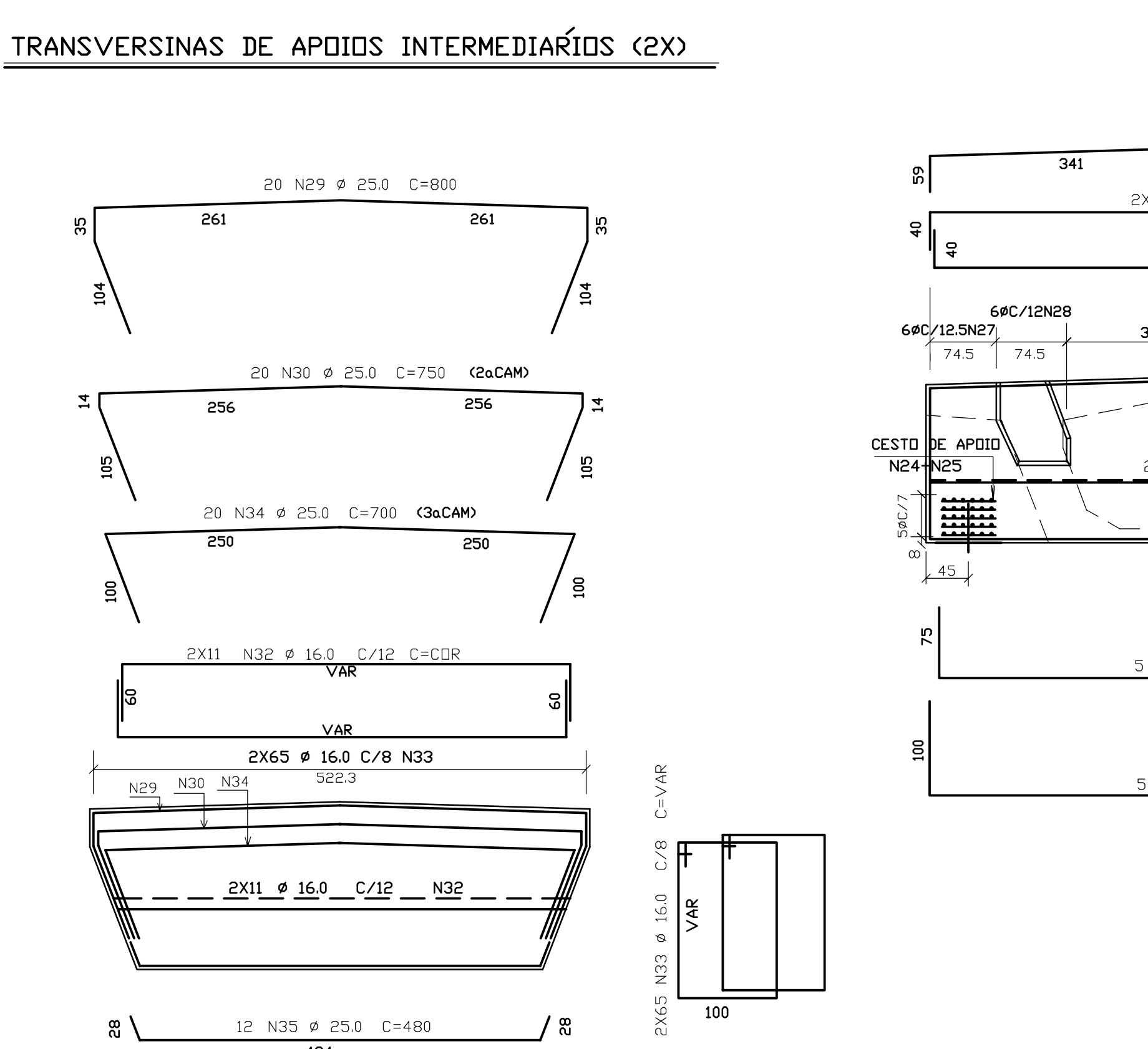
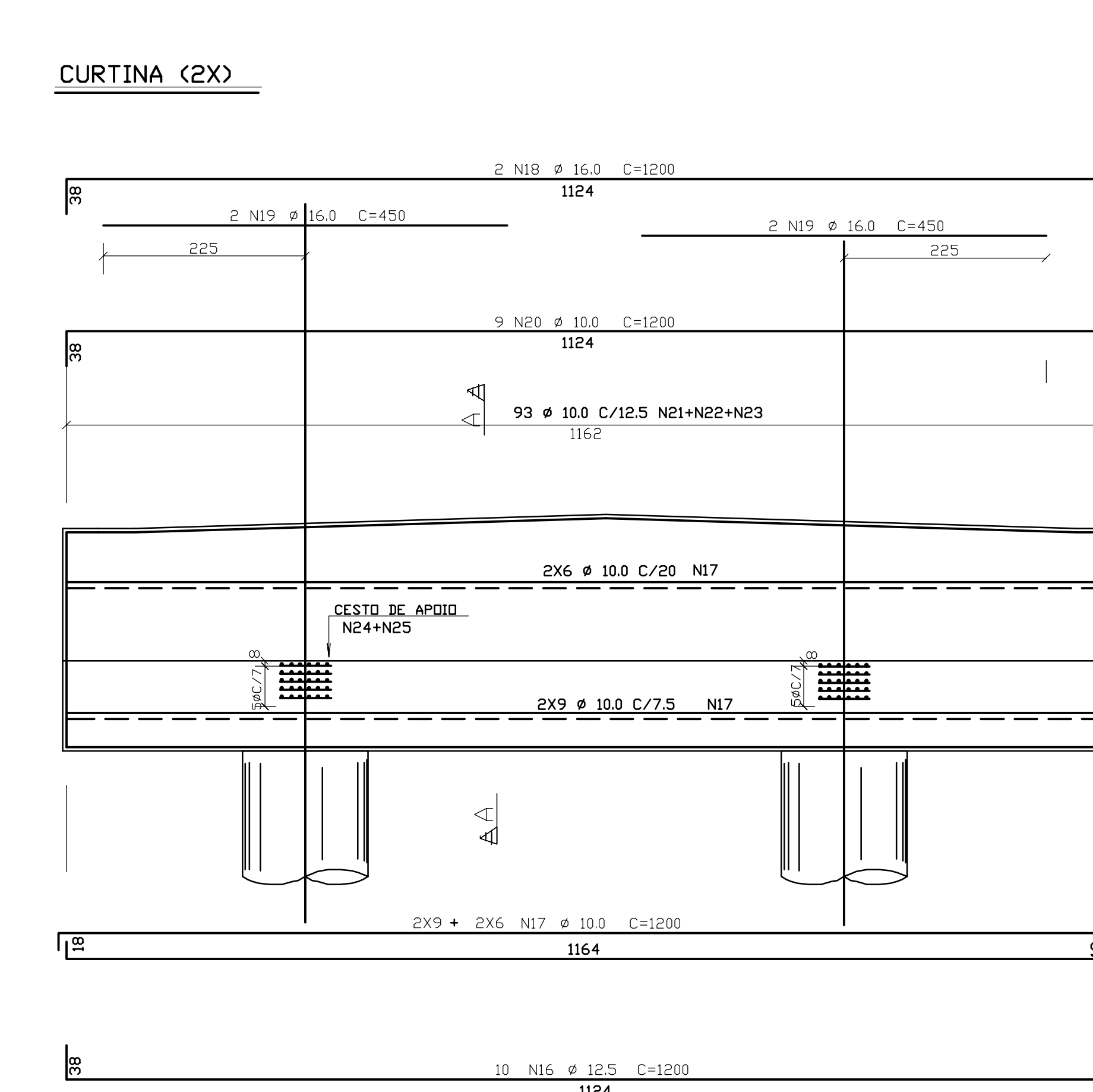
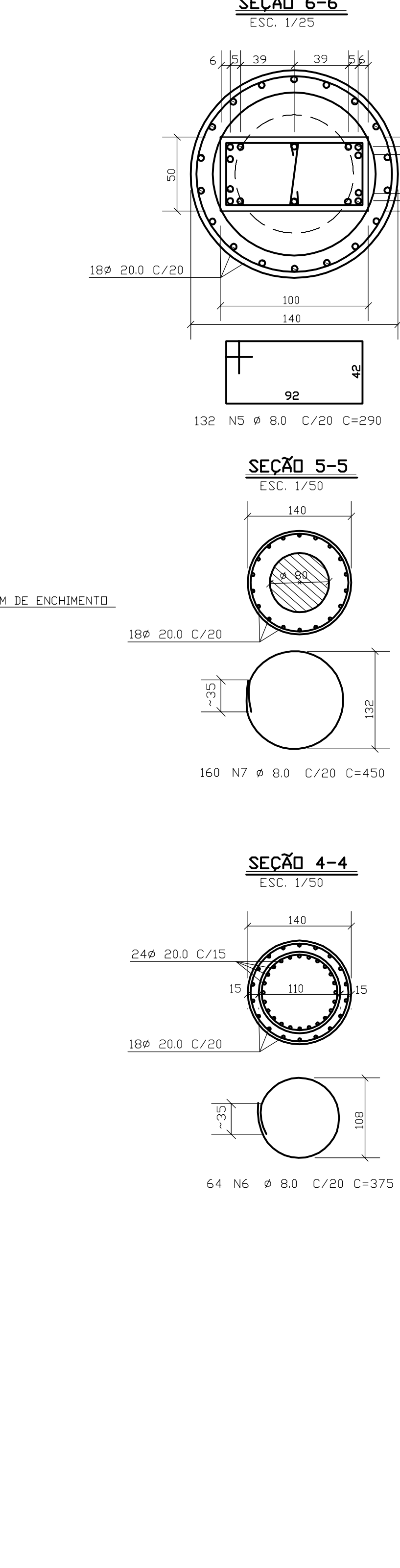
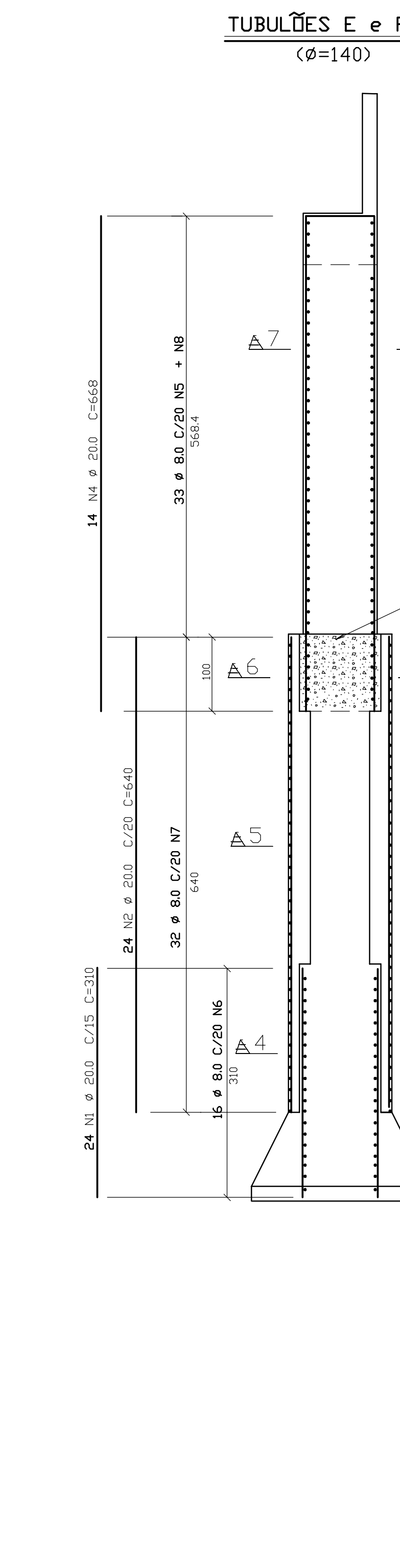
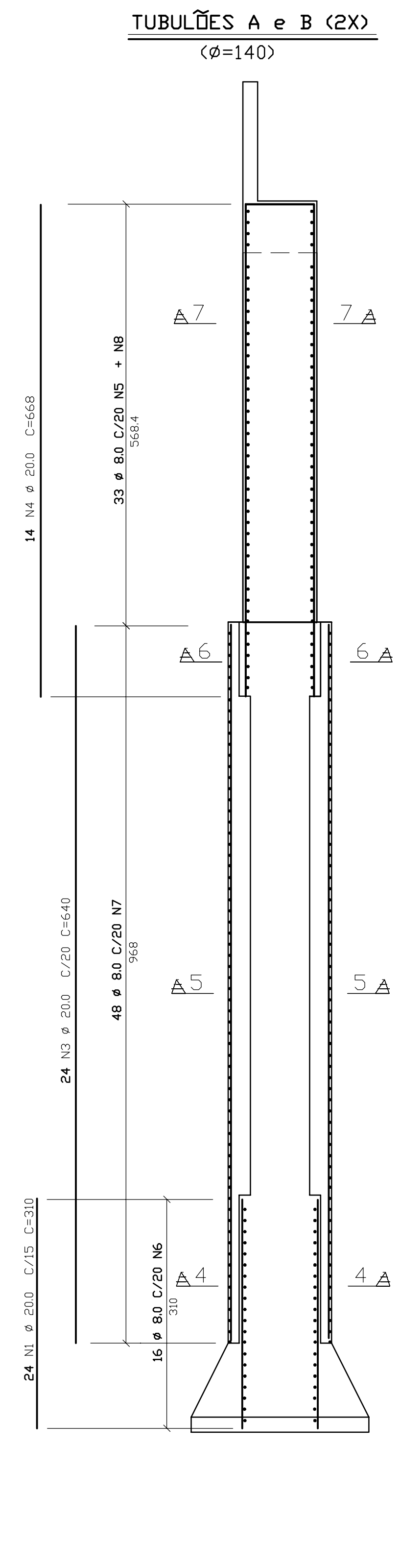
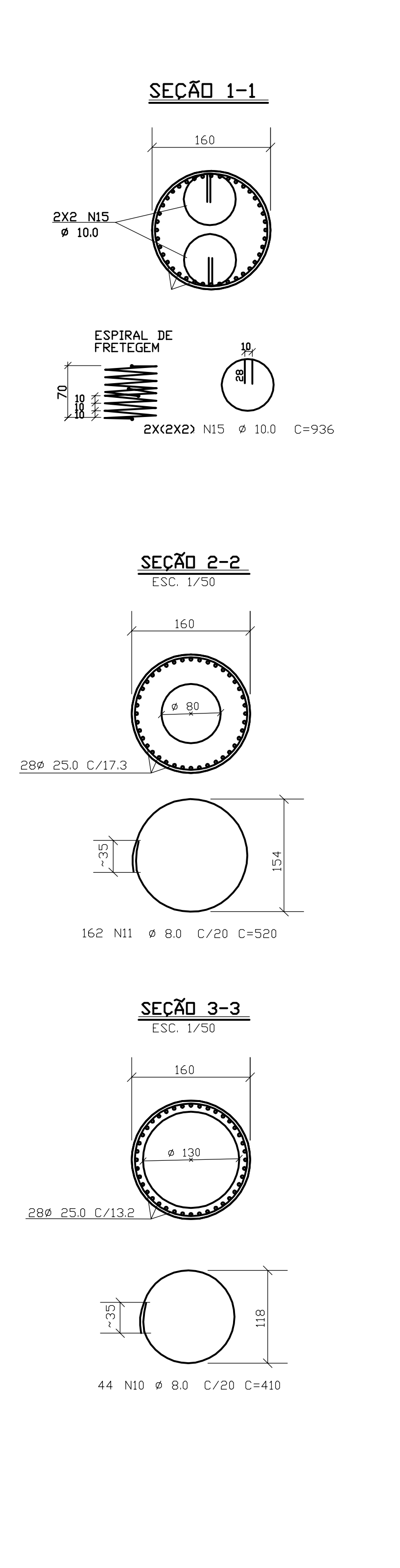
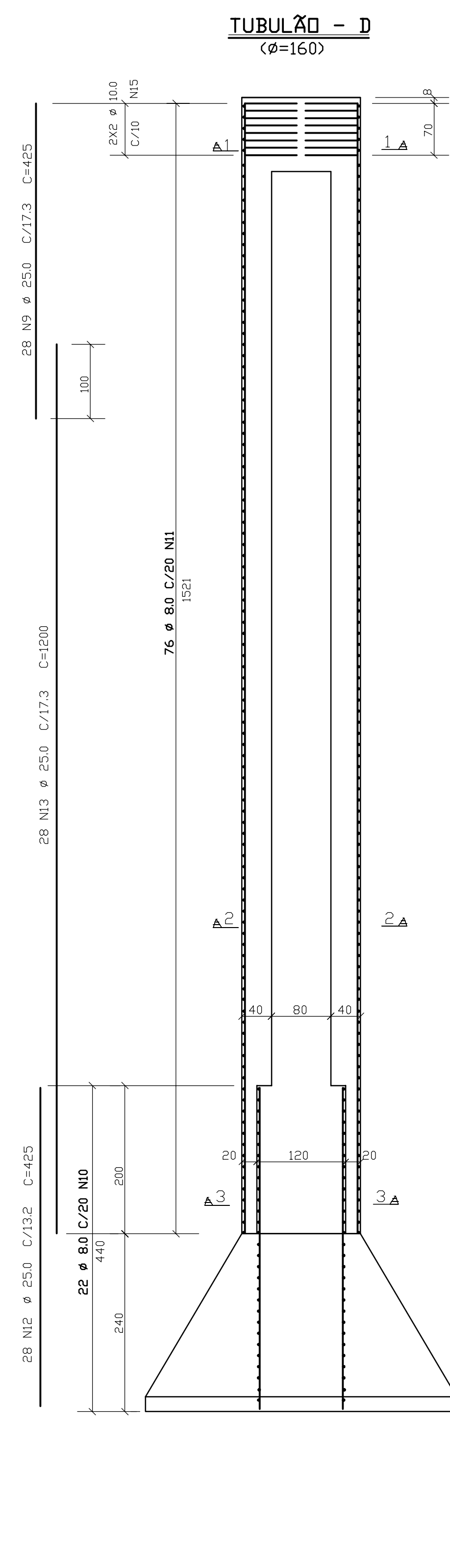
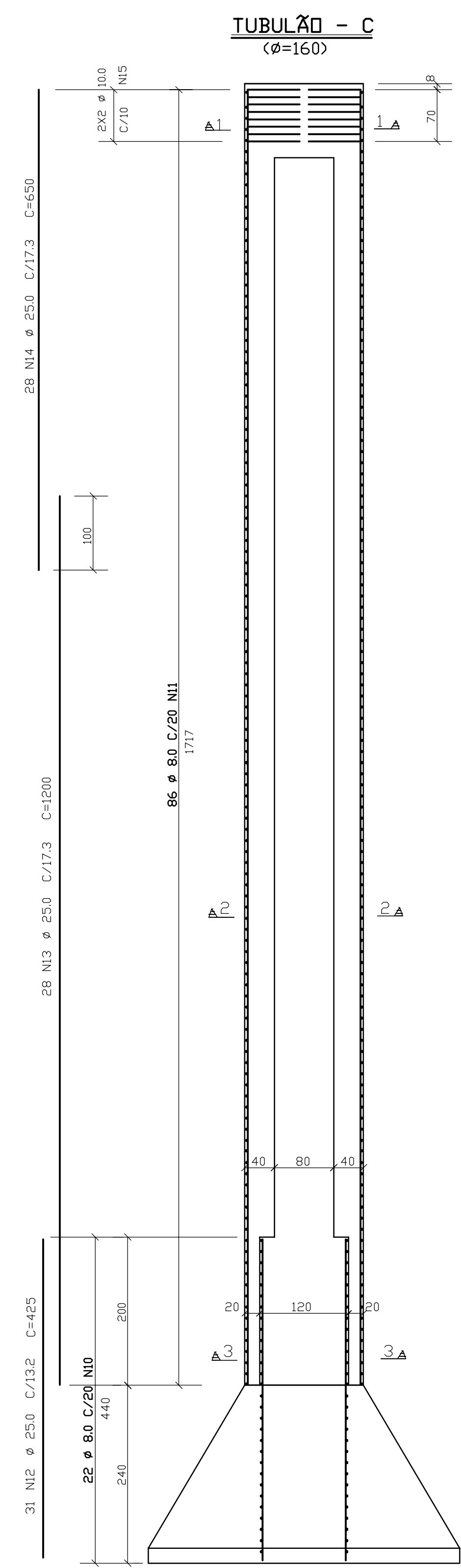
BAINHA METÁLICA
Ø EXT. = 70mm
Ø INT. = 65mm
μ = 0,25
K = 0,003

- NOTAS:**
- CONCRETO ESTRUTURAL F_{ck} ≥ 35 MPa
 - FORÇA MÁXIMA DE PROTENSÃO APLICADA AO CABO DE P_{max}=1770 KN
 - SEQUÊNCIA DE PROTENSÃO DOS CABOS:
1ª ETAPA 14 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DAS VIGAS, COM F_{cj}=27 MPa:
C5+C6+C11+C12+C13+C14 +C15+C16
2ª ETAPA 28 DIAS APÓS A CONCRETAGEM DAS VIGAS, COM F_{cj}=35 MPa:
C3+C4+C9+C10+C1+C2+C7+C8
 - ESCORREGAMENTO PREVISTO DAS CORDOALHAS DURANTE CRAVAÇÃO DE 7,0cm
 - NÃO ESTÃO INCLuíDAS AS PERDAS NOS DISPOSITIVOS DE ANCORAGEM
 - DEVERÃO SER COLOCADAS AS FRAGTENS ADICIONAIS ESPECIFICADAS PELO SISTEMA DE PROTENSÃO A SER UTILIZADO

ESCALAS - INDICADAS

CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS	
CONCRETO SUPERESTRUTURA	F _{ck} ≥ 35 MPa
CONCRETO INFRA e MESESTRUTURA	F _{ck} ≥ 25 MPa
ACD DOCE	CA-50A
ACD BURD	CP 190-RB

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM		DER - PE
RODOVIA	Trcho : Entr. BR -101 (Cabo) - Entr. Acesso a Supa	
PE - 60	Extensão : 600,00 m	
PROJETO ESTRUTURAL DOS VIADUTOS NA PE-60		DES. 4-3
ARMAÇÃO DAS VIGAS PRINCIPAIS		



ACD	PDS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
TRANSVERSINAS DOS APOIOS EXTREMOS (2x)					
S0A	24	8.0	20	500	10000
S0A	25	8.0	20	500	10000
S0A	26	25.0	8	800	6400
S0A	27	12.5	24	452	10848
S0A	28	12.5	86	VAR	37926
S0A	31	12.5	32	760	24320
S0A	36	25.0	10	800	8000
S0A	37	25.0	10	880	8800
TRANSVERSINAS DE APOIOS INTERMEDIÁRIOS (2x)					
S0A	29	25.0	40	800	32000
S0A	30	25.0	40	750	30000
S0A	32	16.0	44	-CDR-	20900
S0A	33	16.0	260	-VAR-	145600
S0A	34	25.0	40	700	28000
S0A	35	25.0	24	480	11520

RESUMO ACD CA 50-60			
ACD	BIT (mm)	COMPR (cm)	PESO (kg)
S0A	8.0	200	80
S0A	12.5	731	731
S0A	16.0	1645	2664
S0A	25.0	1848	4993
Peso Total S0A =			8468 kg

ACD	PDS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
PILARES					
S0A	4	20.0	56	668	37408
S0A	5	8.0	132	290	38280
S0A	8	8.0	132	70	9240
CURTINAS (2x)					
S0A	15	12.5	20	1200	24000
S0A	17	10.0	60	1200	72000
S0A	18	16.0	4	1200	4800
S0A	19	16.0	8	450	3600
S0A	20	10.0	18	1200	21600
S0A	21	10.0	186	500	93000
S0A	22	10.0	372	210	78120
S0A	23	10.0	186	340	63240
S0A	24	8.0	20	500	10000
S0A	25	8.0	20	500	10000

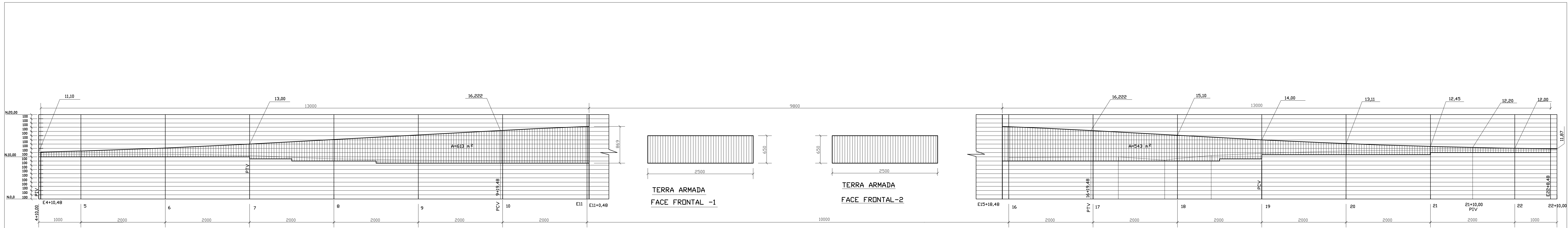
RESUMO ACD CA 50-60			
ACD	BIT (mm)	COMPR (cm)	PESO (kg)
S0A	8.0	675	270
S0A	10.0	3280	2066
S0A	12.5	240	240
S0A	16.0	84	134
S0A	20.0	374	235
Peso Total S0A =			3646 kg

ACD	PDS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO UNIT (cm)	TOTAL (cm)
TUBULÕES					
S0A	1	20.0	96	310	29760
S0A	2	20.0	48	640	30720
S0A	3	20.0	48	640	30720
S0A	6	8.0	64	375	24000
S0A	7	8.0	160	450	72000
S0A	9	25.0	28	420	11760
S0A	11	8.0	44	410	18040
S0A	10	8.0	162	520	84240
S0A	12	25.0	59	425	25075
S0A	13	25.0	56	1200	67200
S0A	14	25.0	28	650	18200
S0A	15	10.0	8	926	7408

RESUMO ACD CA 50-60			
ACD	BIT (mm)	COMPR (cm)	PESO (kg)
S0A	8.0	1983	793
S0A	10.0	75	47
S0A	20.0	912	2280
S0A	25.0	1224	4895
Peso Total S0A =			8015 kg

CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS	
CONCRETO SUPERESTRUTURA	Fck ≥ 35 MPa
CONCRETO INFRA e MESESTRUTURA	Fck ≥ 25 MPa
ACD DOCE	CA-50A
ACD BURD	CP 190-RB

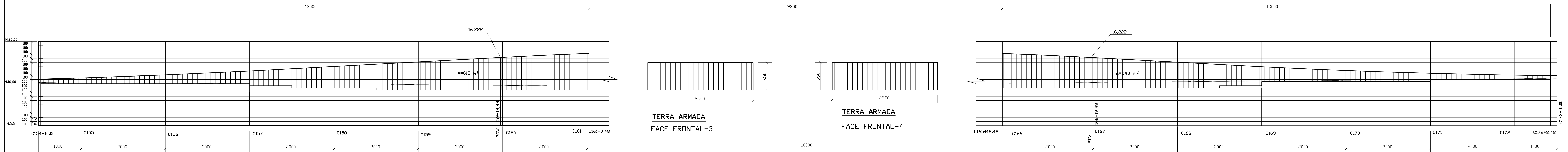
DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM		DER - PE
RODOVIA	Trecho : Entr. BR-101 (Cabo) - Entr. Acesso a Suape	
PE - 60	Extensão : 600,00m	
PROJETO ESTRUTURAL DOS VIADUTOS NA PE-60 ARMAÇÃO DA INFRA E MESESTRUTURA		DES. 4.4



TERRA ARMADA - FACE LATERAL-1

TERRA ARMADA - FACE LONGITUDINAL-2

EIXO 1
ESC. 1/300



TERRA ARMADA - FACE LATERAL-3

TERRA ARMADA - FACE LATERAL-4

EIXO 2
ESC. 1/300

ESCALAS - INDICADAS

ESCALAS - INDICADAS

CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS	
CONCRETO	$f_{ck} \geq 25$ MPa
ACD. BDC	ACD CA-50A

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM		DER - PE
RODOVIA PE - 60	Trecho : Entr. BR-101 (Cabo) - Entr. Acesso a Suape Extensão : 600,00 m	 Maia Melo Engenharia Ltda.
PROJETO ESTRUTURAL DOS VIADUTOS NA PE-60 MURO DE CÔTEÇÃO EM TERRA ARMADA		DES. 4.5