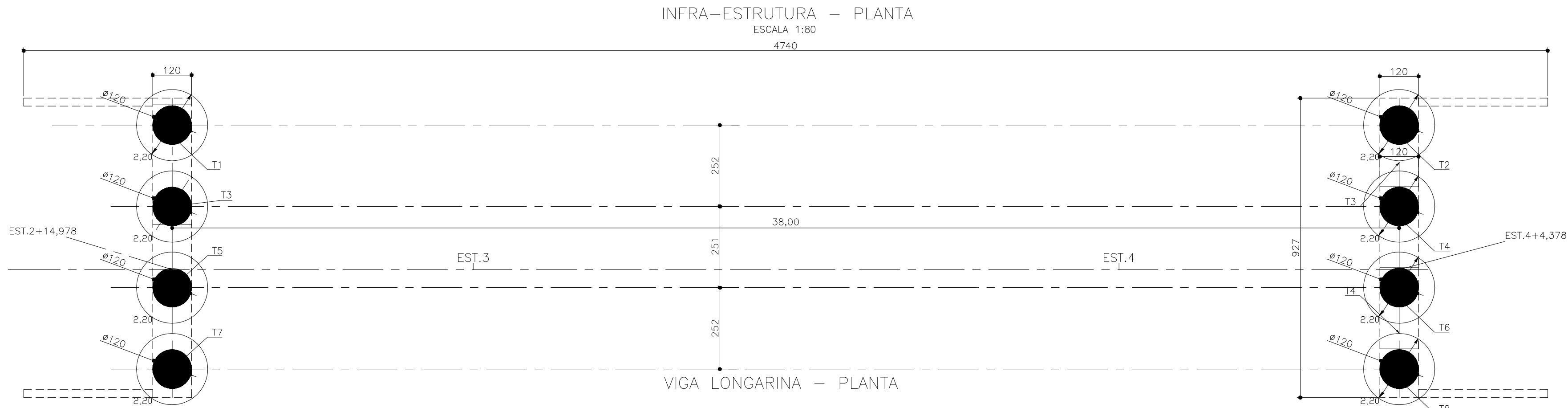
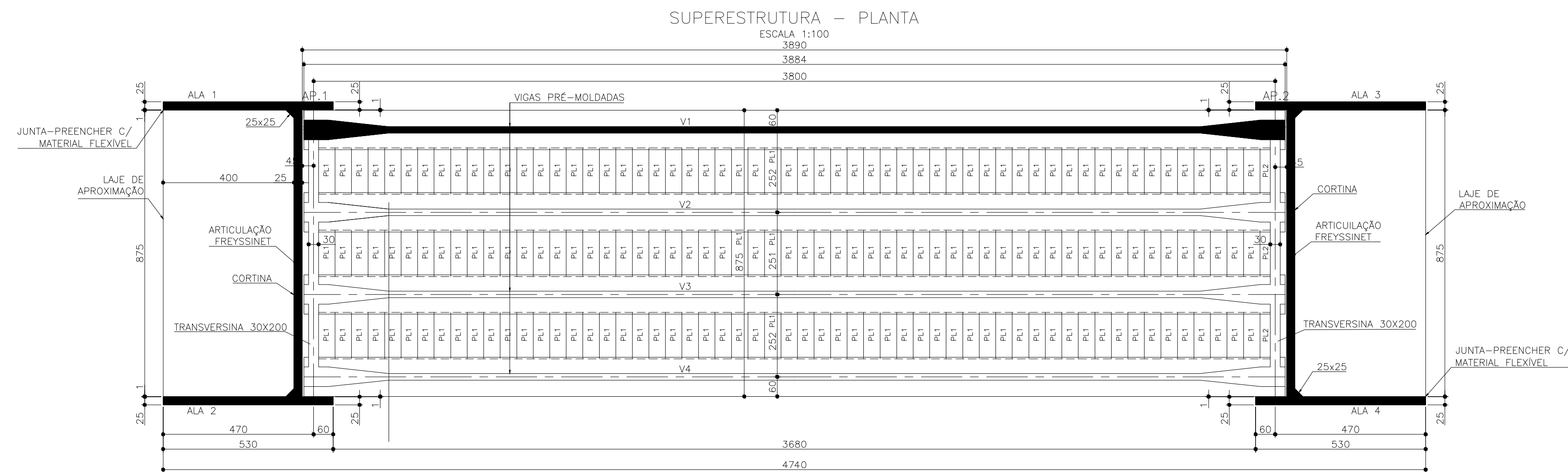
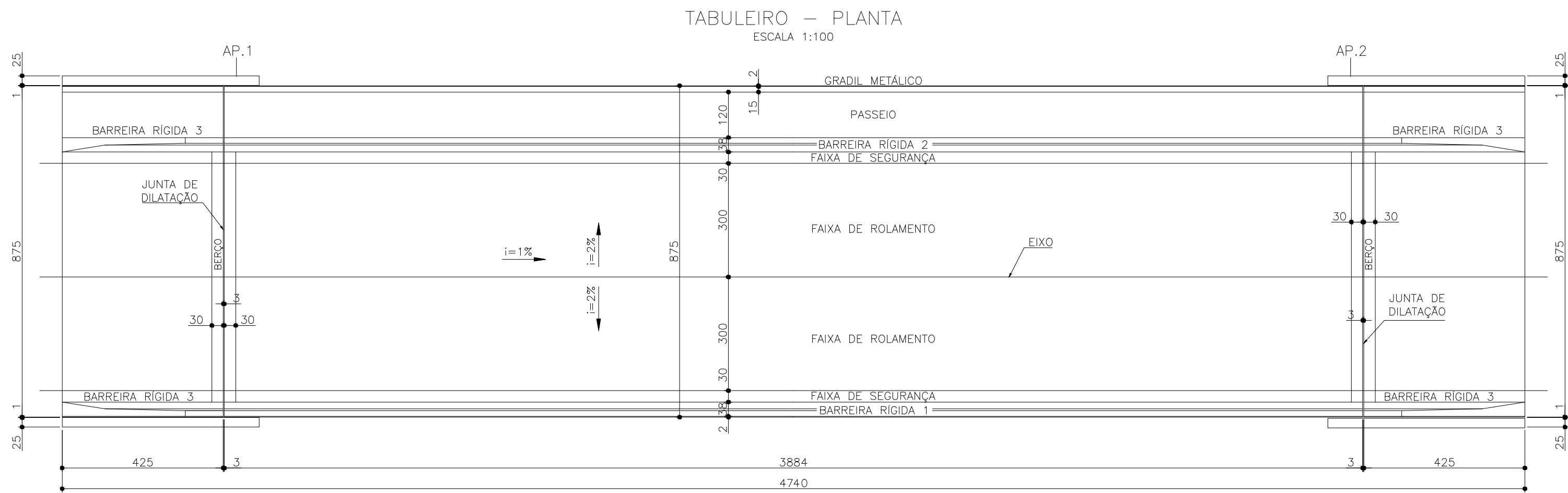
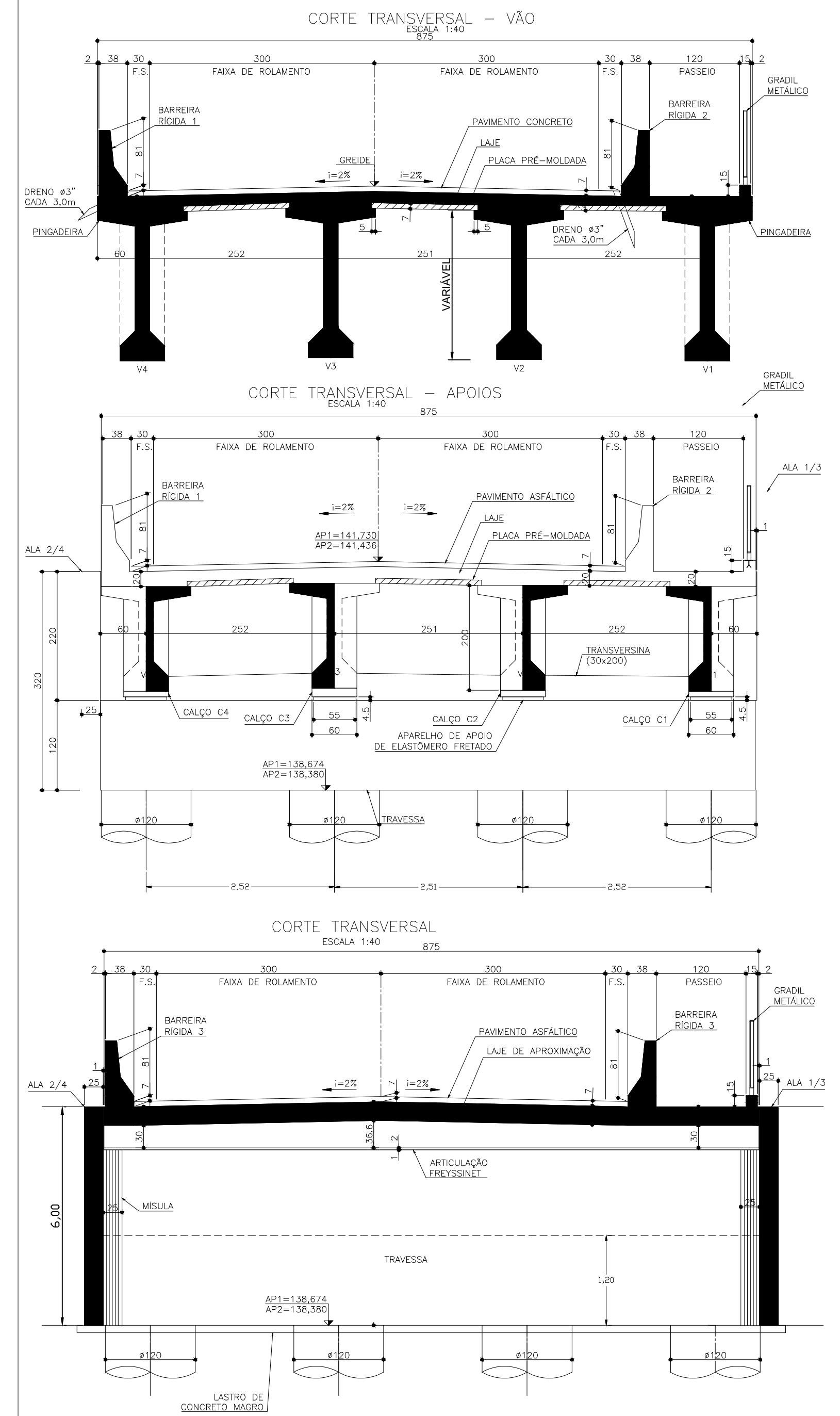




NOTAS:

- 1 – As escavações dos tubulões deverão ser alternadas:
 - escavar o T1 e concretar;
 - depois escavar o T5 e concretar;
 - a seguir escavar o T3 e concretar;
 - após escavar o T7 e concretar.

Esta ordem deve ser mantida na outra margem.



 Prefeitura Municipal de
CAPÃO BONITO

CNPJ. 46.634.259/0001-95
Rua Nove de Julho, 690 – Centro – Capão Bonito / SP

PROJETO ESTRUTURAL

LOCAÇÃO DOS TUBULÕES

CORTES E DETALHES

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPÃO BONITO

OBRA:
Construção de ponte de concreto sobre o Rio Paranapanema

BAIRO: BAIRRO DOS FORMIGAS

ESCALA: 1:50

DATA: 11/03/2025

REVISÃO: 01

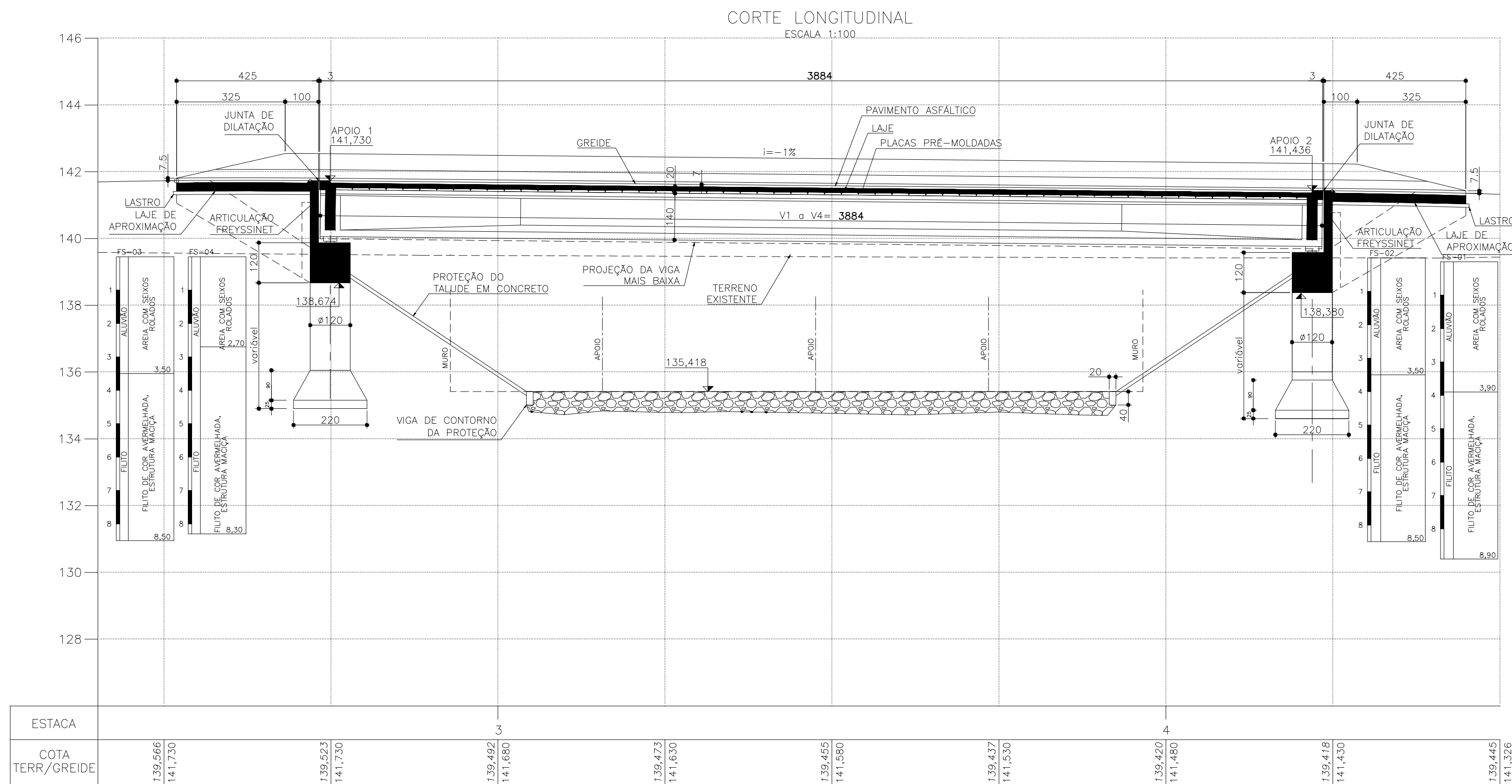
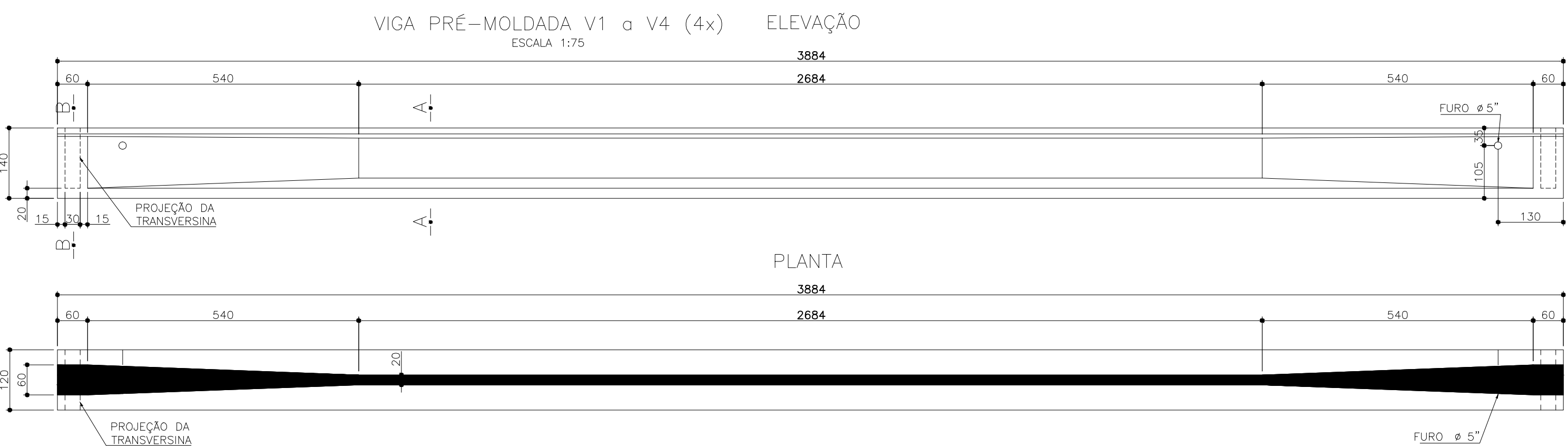
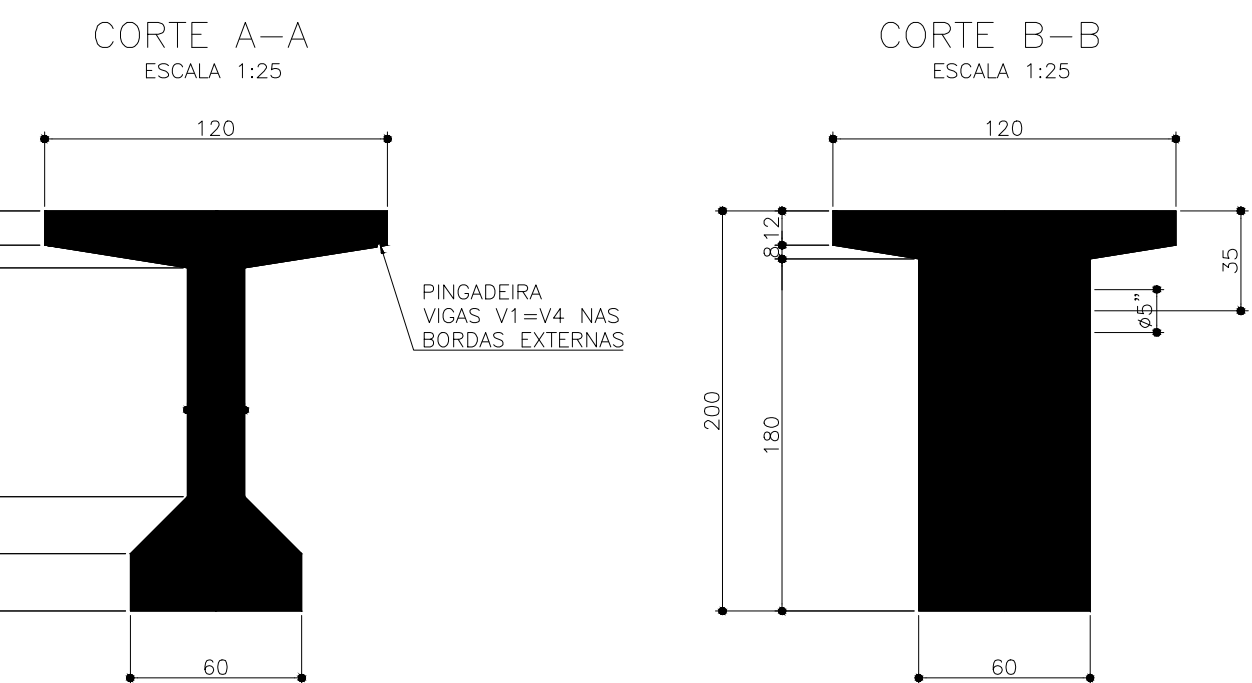
FOLHA: A1

Responsável Técnico:  FELIPE MARQUES DA SILVA
Data: 07/10/2025 15:13:00-0300
Verifique em: <https://validar.dl.gov.br>

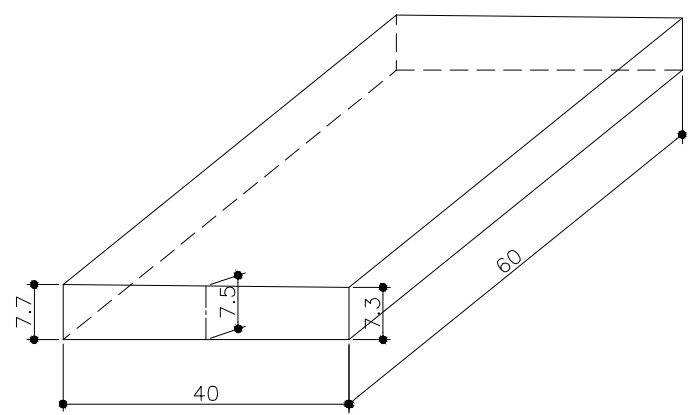
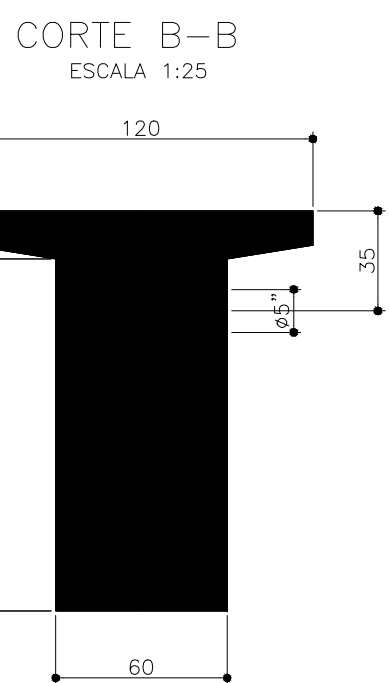
FELIPE MARQUES DA SILVA
Engenheiro Civil
CREA-SP: 506487363

Júlio Fernando Galvão Dias
Prefeito Municipal

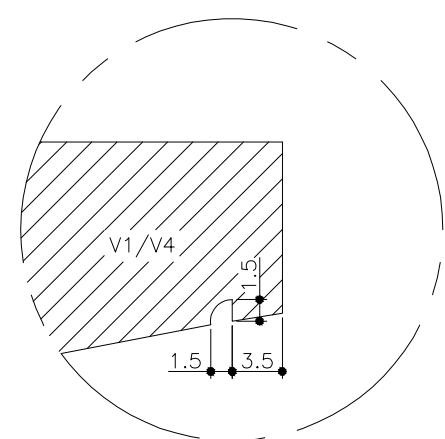
01/07



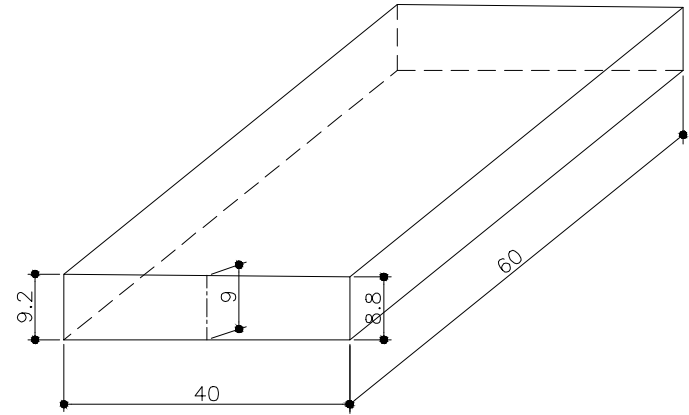
CALÇO C1=C4 (4x)
SEM ESCALA



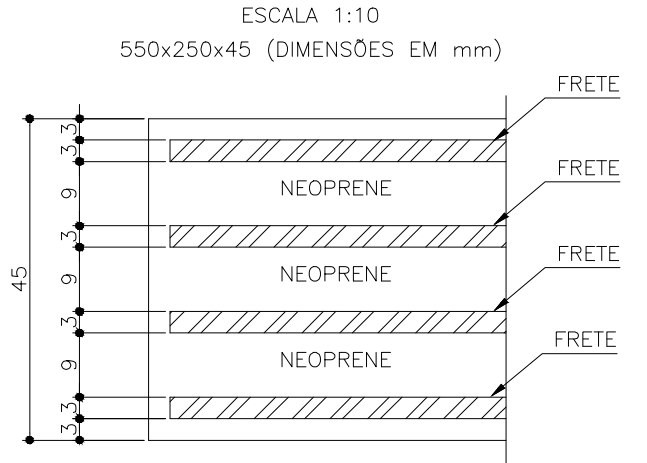
DETALHE DA
PINGADEIRA
ESCALA 1:5



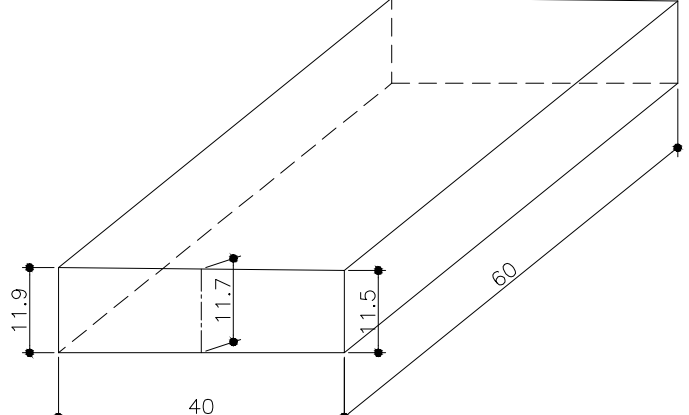
CALÇO C2 (2x)
SEM ESCALA



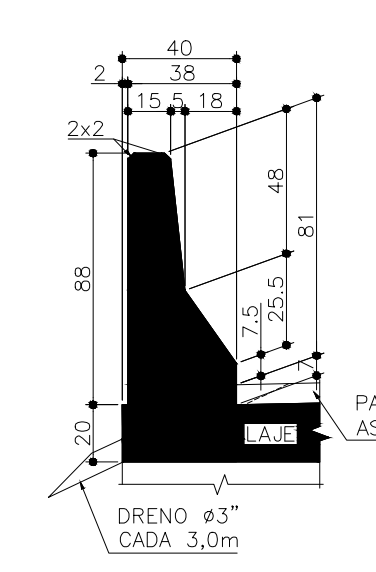
DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO
DE ELASTÔMERO FRETADO (8x)
ESCALA 1:10



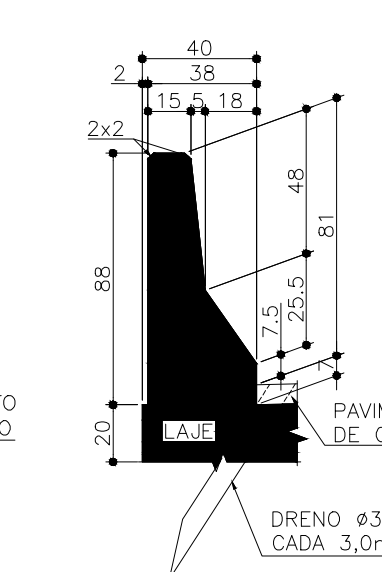
CALÇO C3 (2x)
SEM ESCALA



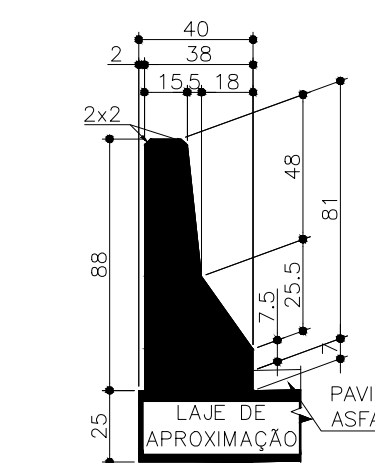
DETALHE DA
BARREIRA RÍGIDA 1
ESCALA 1:25



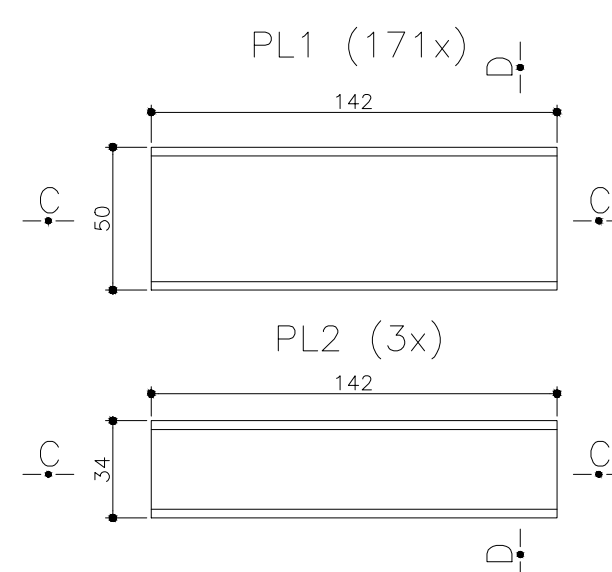
DETALHE DA
BARREIRA RÍGIDA 2
ESCALA 1:25



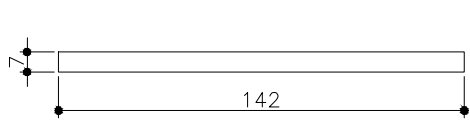
DETALHE DA
BARREIRA RÍGIDA 3
ESCALA 1:25



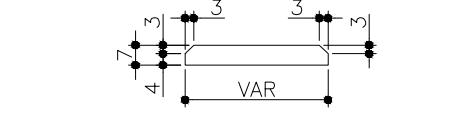
PLACAS PRÉ-MOLDADAS
ESCALA 1:25



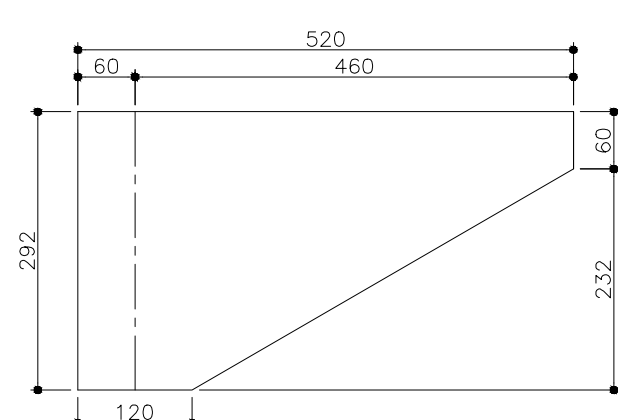
CORTE C-C



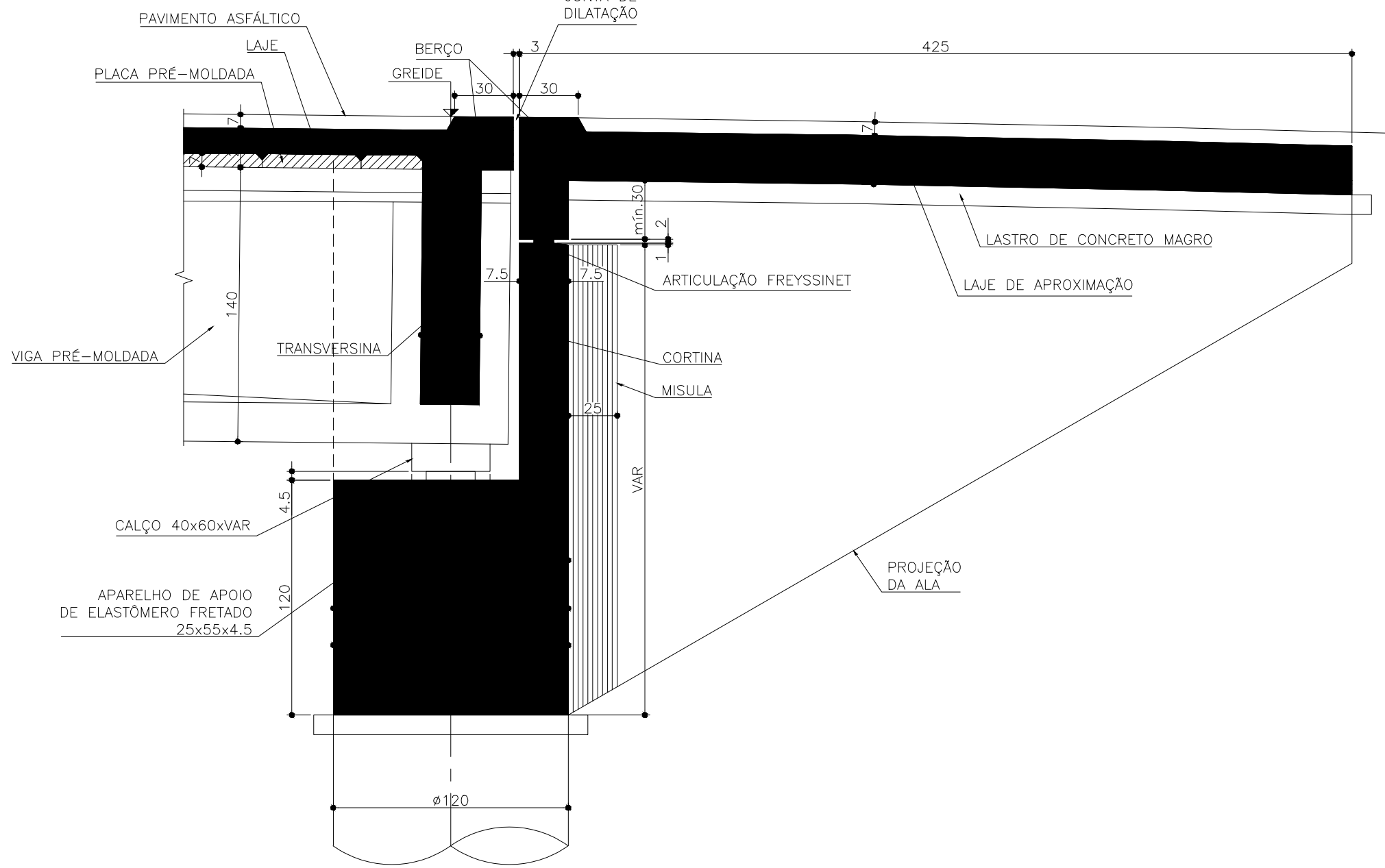
CORTE D-D



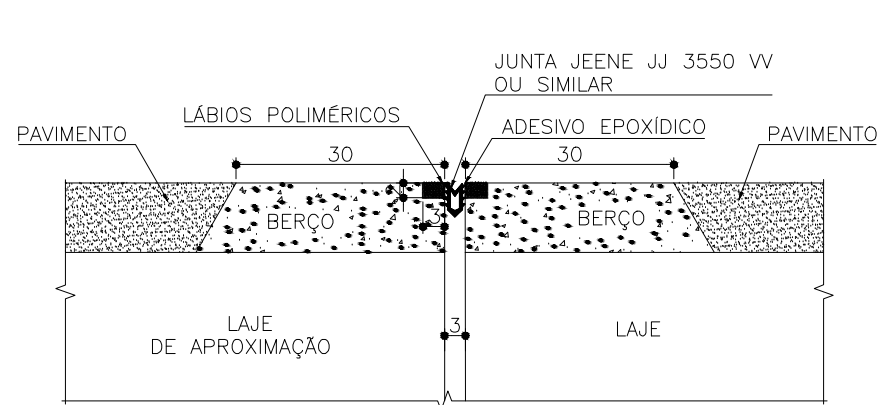
ALAS 1 A 4 (4x) - ELEVÇÃO
ESCALA 1:75



DETALHE DOS APOIOS
ESCALA 1:25



DETALHE
JUNTA DE DILATAÇÃO
SEM ESCALA



NOTAS:

- 1 - MEDIDAS EM CENTÍMETROS, COTAS EM METROS, EXCETO ONDE INDICADO
 - 2 - AS COTAS DE ASSENTAMENTO DOS TUBULÕES SÃO ESTIMATIVAS, DEVENDO SER CONFIRMADAS POR EQUIPE ESPECIALIZADA EM MECÂNICA DOS SOLOS DURANTE AS ESCAVAÇÕES
 - 3 - AS BARREIRAS RÍGIDAS DEVERÃO TER JUNTAS DE CONSTRUÇÃO A CADA 6,0m
 - 4 - A SUPERFÍCIE SUPERIOR DAS PLACAS PRÉ-MOLDADAS DEVERÃO SER RUGOSAS E SATURADAS
 - 5 - AS PLACAS PRÉ-MOLDADAS DEVERÃO SER ASSENTADAS SOBRE ARGAMASSA DE REGULARIZAÇÃO
 - 6 - OS APARELHOS DE APOIO DE ELASTÔMERO FRETADO DEVERÃO SER ENSAIADOS CONFORME A NBR-9783
 - 7 - NA CONCRETAGEM DOS CALÇOS DAS VIGAS PRÉ-MOLDADAS UTILIZAR GROUT COM PEDRISCO E APLICAR ADESIVO ESTRUCTURAL NA COLAGEM
 - 8 - NAS VIGAS V1=V4 EXECUTAR PINGADEIRAS CONFORME DETALHE
 - 9 - O AGREGADO A SER USADO NA COMPOSIÇÃO DO CONCRETO DEVERÁ SER ISENTO DE TEORES DE CONSTITUINTES MINEROLÓGICOS DELETÉRIOS, QUE CONDUZAM A UMA POSSÍVEL REAÇÃO EM MEIO ÚMIDO ENTRE A SILICA E OS ALCÁIS DO CIMENTO
 - 10 - SUPERESTRUTURA: C35, C30 (FATOR A/C ≤ 0,45)
 - 11 - MESO E INFRA-ESTRUTURA: C30 (FATOR A/C ≤ 0,45)
 - 12 - AÇO CA50, CA60, CA25 E AÇO PARA PROTENSÃO: CP 190 RB 12,7
- OBRA CLASSE 45 (NBR 7188/84)



CNPJ. 46.634.259/0001-95
Rua Nove de Julho, 690 - Centro - Capão Bonito / SP

PROJETO ESTRUTURAL FORMAS E DETALHES

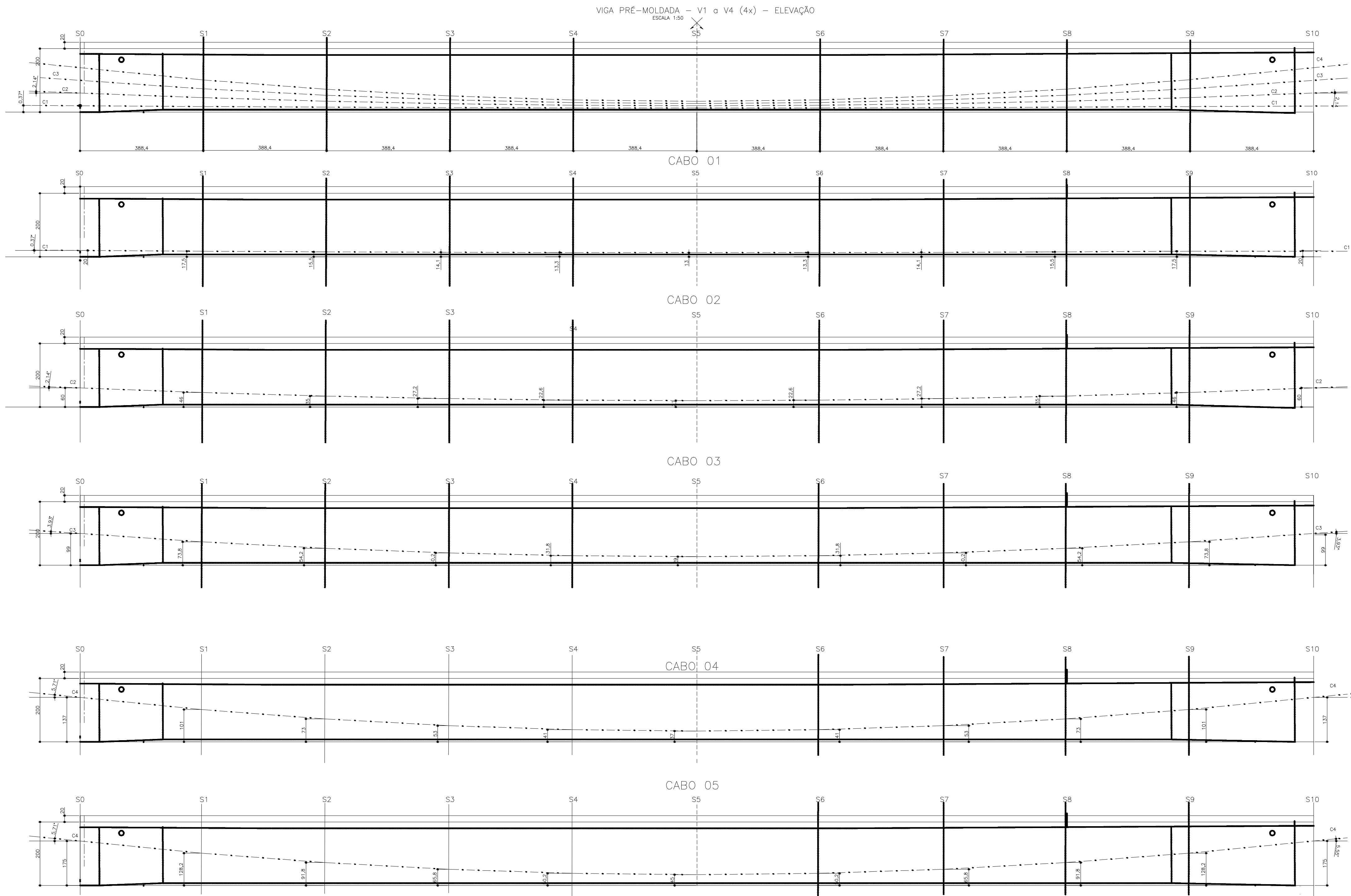
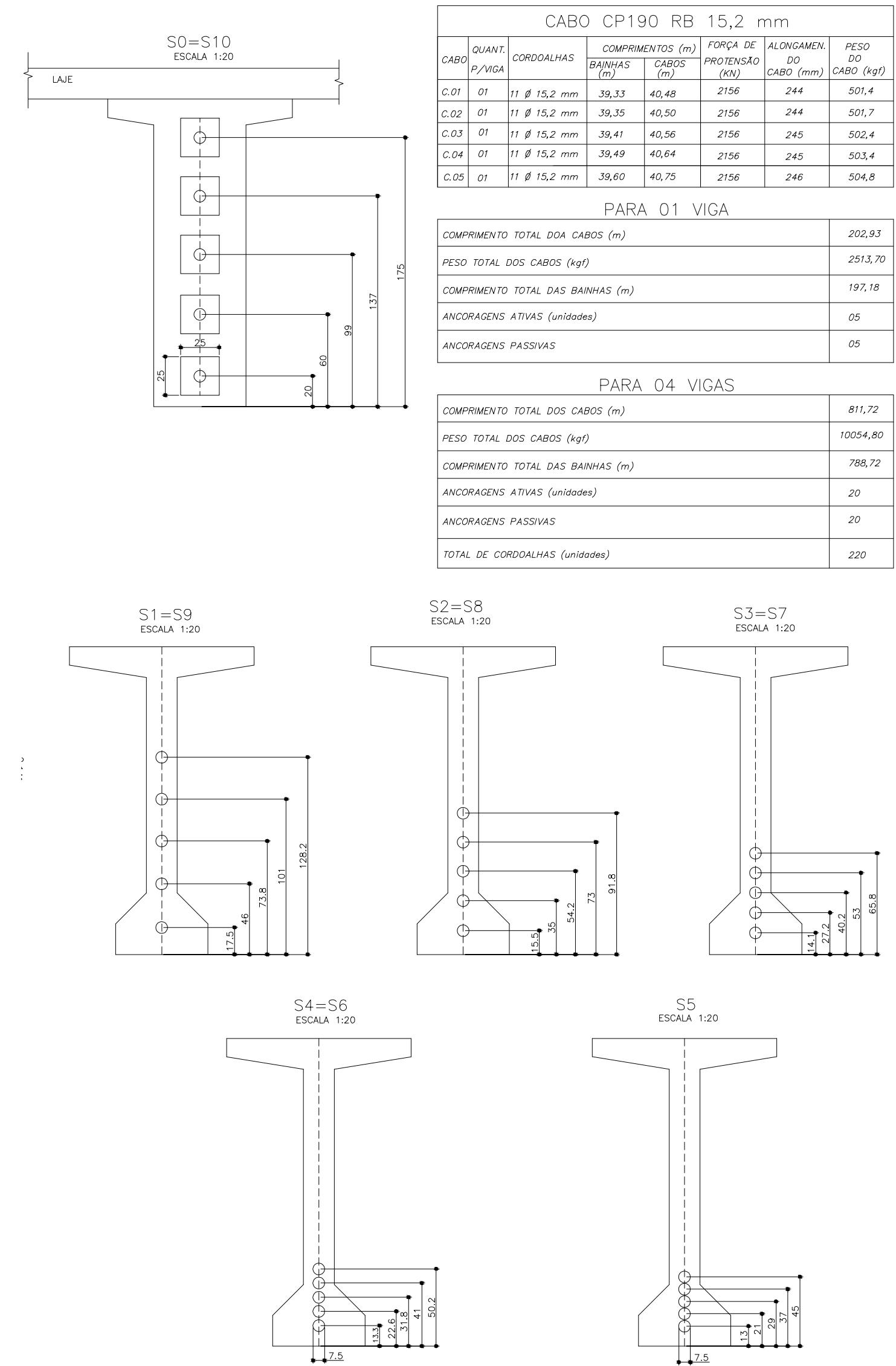
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPÃO BONITO	
OBRA: Construção de ponte de concreto sobre o Rio Paranapanema	
BAIRRO: BAIRRO DOS FORMIGAS	
ESCALA:	1:50
AÇO:	CA50
DATA:	11/03/2025
CONCRETO:	30 MPa
REVISÃO:	01
COBRIMENTO:	VARIÁVEL
FOLHA:	A1

Responsável Técnico
gouv
Documento assinado digitalmente
FELIPE MARQUES DA SILVA
Data: 01/10/2025 14:13:00-0300
Verifique em <https://validar.rli.gov.br>

FELIPE MARQUES DA SILVA
Engenheiro Civil
CREA-SP: 5952487303

Administração:
Júlio Fernando Galvão Dias
Prefeito Municipal

02/07



CNPJ. 46.634.259/0001-95
Rua Nove de Julho, 690 - Centro - Capão Bonito / SP

PROJETO ESTRUTURAL LONGARINAS-TRAÇO DOS CABOS

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPÃO BONITO

OBRA:
Construção de ponte de concreto sobre o Rio Paranapanema

BAIRRO: BAIRRO DOS FORMIGAS

ESCALA: 1:50

DATA: 11/03/2025

REVISÃO: 01

FOLHA: A1

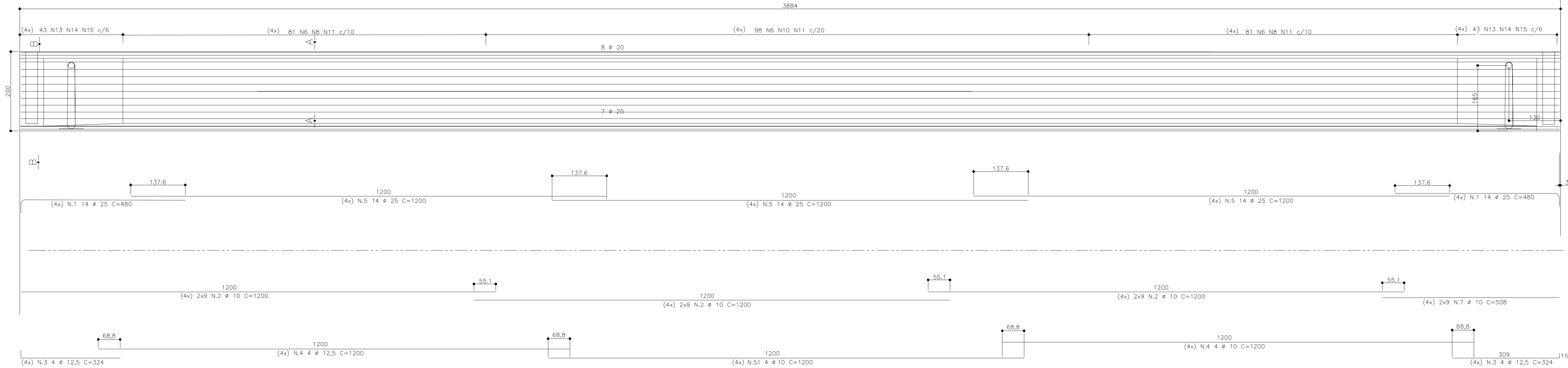
Responsável Técnico:
Documento assinado digitalmente
FELIPE MARQUES DA SILVA
Data: 07/10/2025 15:13:00 -0300
Verifique em <https://validar.rti.gov.br>

FELIPE MARQUES DA SILVA
Engenheiro Civil
CREA-SP: 5062487303

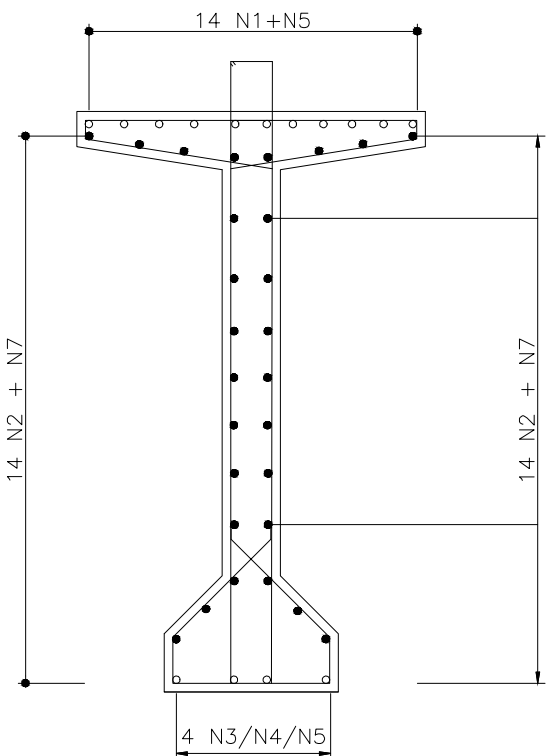
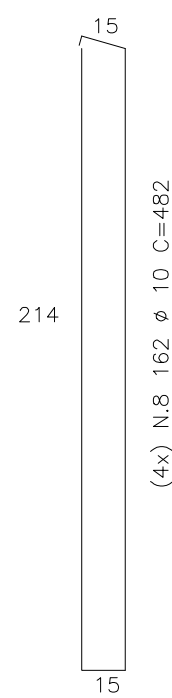
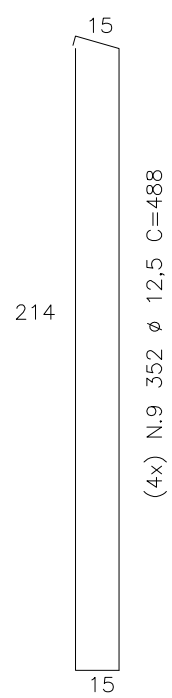
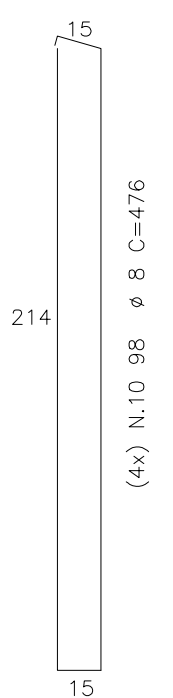
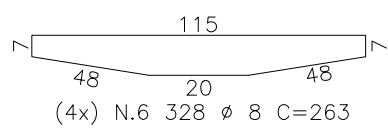
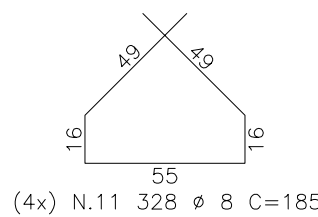
Administração:
Júlio Fernando Galvão Dias
Prefeito Municipal

03/07

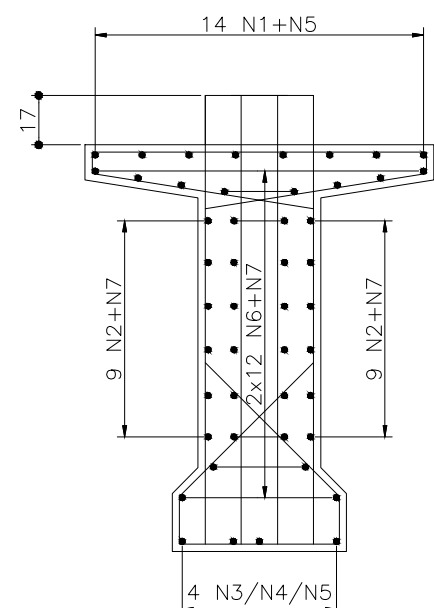
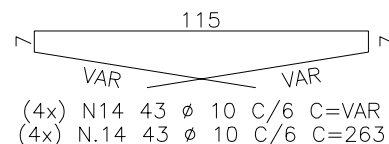
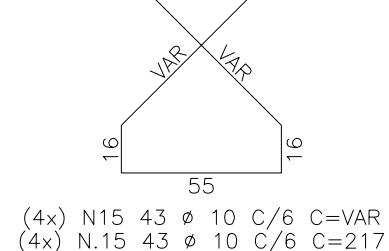
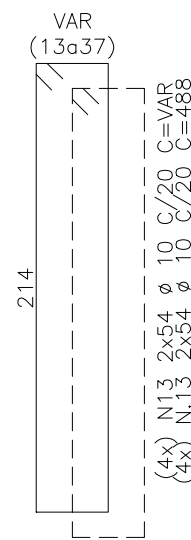
VIGA PRÉ-MOLDADA V1 a V4 (4x)
ESCALA 1:50
ELEVÇÃO



CORTE A-A
ESCALA 1:25



CORTE B-B
ESCALA 1:25



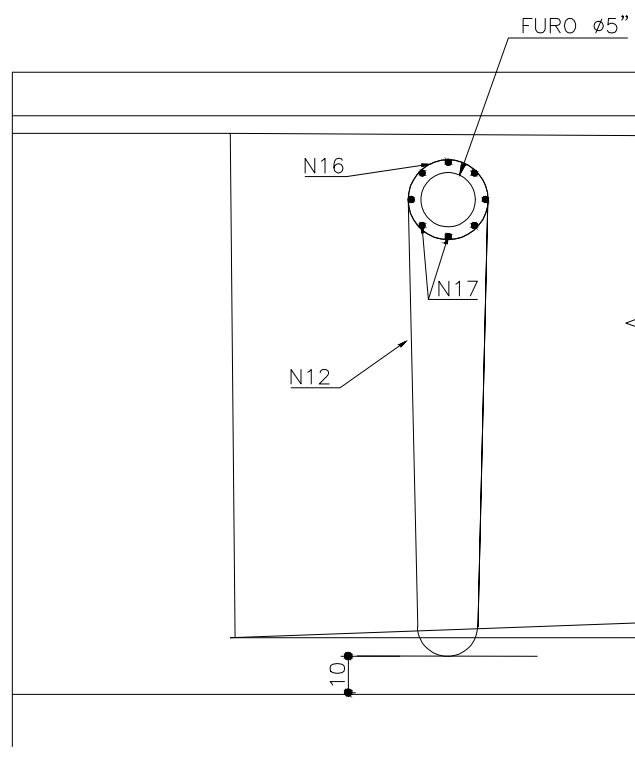
LISTA DE FERROS				
N	CA50 Ø	CA25 Ø	QUANT.	COMPRIMENTO(cm)
				UNIT. TOTAL
1	25	112	480	53760
2	10	216	1200	259200
3	12,5	32	324	10368
4	12,5	32	1200	38400
5	25	168	1200	201600
5.1	10	16	1200	19200
6	8	1312	263	345056
7	10	72	508	36576
8	10	648	482	312336
9	12,5	352	488	687104
10	8	392	476	186592
11	8	1312	185	242720
12	25	16	419	6704
13	10	344	488	421632
14	10	344	263	90472
15	10	344	217	74648
16	8	16	500	8000
17	10	64	50	3200

RESUMO AÇO CA-50			
Ø	kg/m	m	kg
8	0,395	7823,68	3090,35
10	0,617	12172,64	7510,50
12,5	0,963	7358,72	7086,44
25	3,853	2620,64	10097,33
TOTAL			27784,62

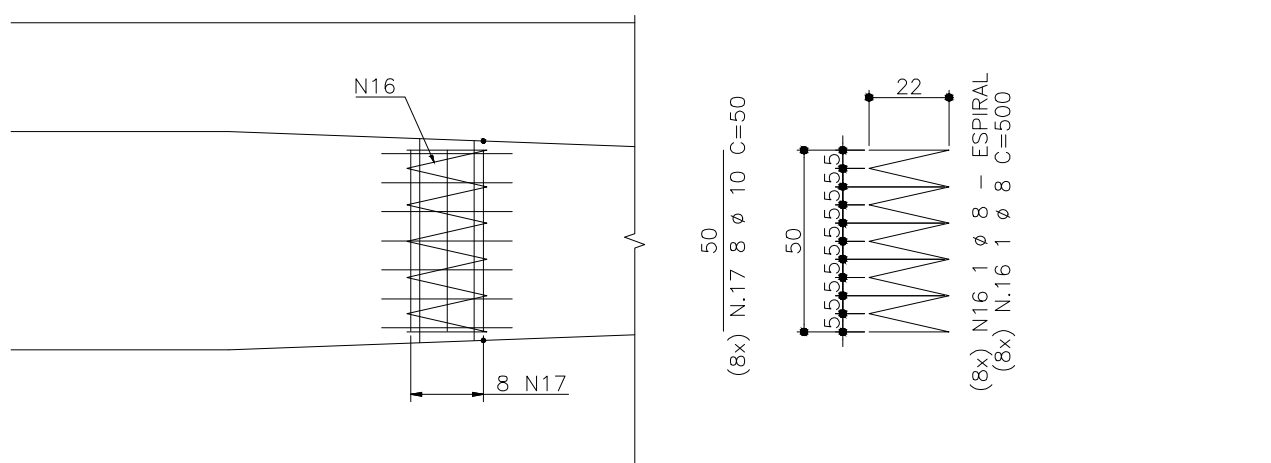
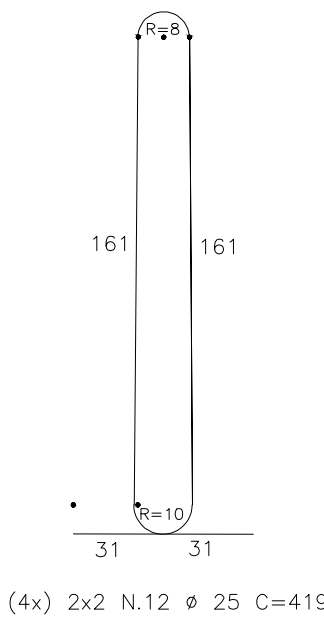
NOTAS:

- 1 - CONCRETO ESTRUTURAL C40 (FATOR A/C ≤ 0,45)
f_{ck} MÍNIMO PARA INÍCIO DE PROTENSÃO ≥ 300 kgf/cm² (30 MPa)
- 2 - AÇO PARA PROTENSÃO: CP 190 RB 15,2 mm
FORÇA DE PROTENSÃO INICIAL EM CADA CORDOALHA: 10780 kgf
- 3 - PERDA MÍNIMA POR ENCUNHAMENTO = 6 mm
- 4 - MÓDULO DE DEFORMAÇÃO ADOPTADO PARA OS CABOS
DE PROTENSÃO = 200 GPa
- 5 - OS CABOS DEVERÃO SER PROTENDIDOS ATÉ ATINGIREM
O ALONGAMENTO TEÓRICO PREVISTO - VER TABELA NO DESENHO 03/07.
- 6 - DEVERÃO SER ENCAMINHADAS AO PROJETISTA AS TABELAS
DE PROTENSÃO CONTENDO OS DADOS VERIFICADOS "IN LOCO"
- 7 - DEVERÃO SER EFETUADOS ENSAIOS DE RUPTURA DE CORPOS DE PROVA
QUE COMPROVEM A RESISTÊNCIA MÍNIMA DE 30 MPa PARA LIBERAÇÃO
DA PROTENSÃO.
- 8 - VER ARMADURA DA PLACA DE ANCORAGEM CONFORME O DESENHO 04/07.
- 9 - APÓS A PROTENSÃO AS ANCORAGENS DEVERÃO SER PROTEGIDAS COM
GRAUTE, DEVENDO-SE APICOAR, LIMPAR E TRATAR AS SUPERFÍCIES ENTRE
OS CONCRETOS.

ELEVÇÃO



PLANTA



CNPJ: 46.634.259/0001-85
Rua Nove de Julho, 690 - Centro - Capão Bonito / SP

PROJETO ESTRUTURAL
LONGARINAS-ARMADURAS PASSIVAS

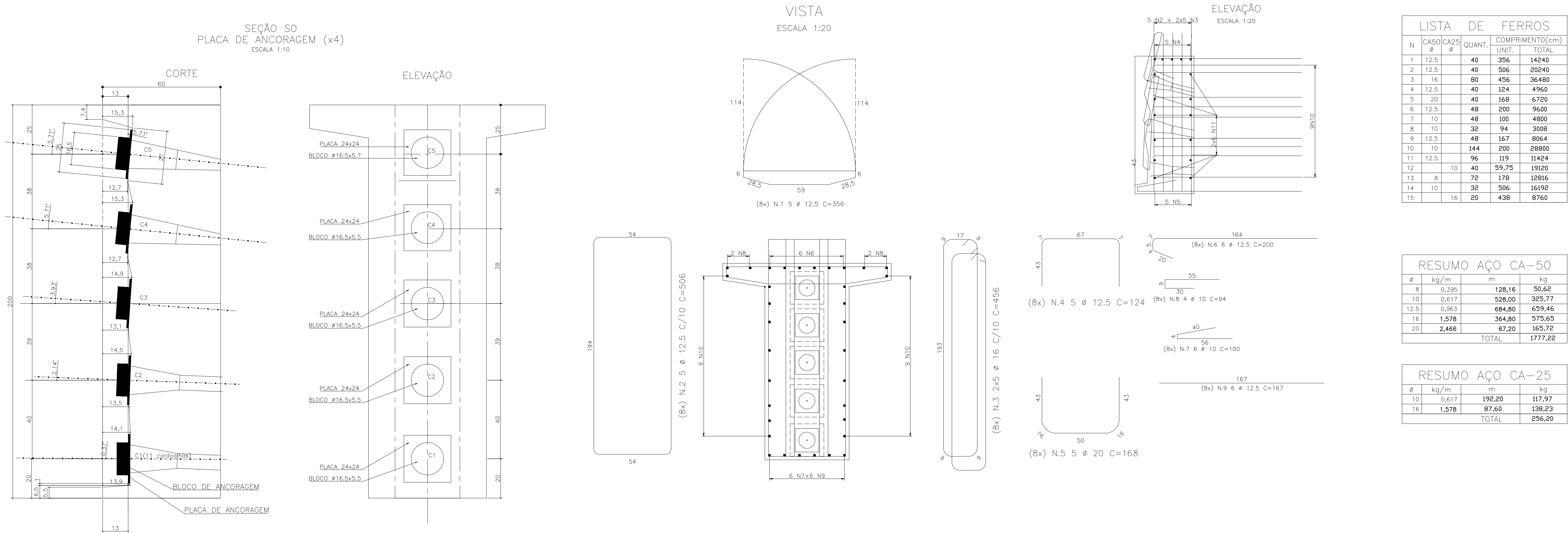
PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPÃO BONITO	
OBRA: Construção de ponte de concreto sobre o Rio Paranapanema	
BAIRRO: BAIRRO DOS FORMIGAS	
AÇO: CA50	ESCALA: 1:50
CONCRETO: 30 MPa	DATA: 11/03/2025
COBRIMENTO: VARIÁVEL	REVISÃO: 01
	FOLHA: A1

Responsável Técnico:
Documento assinado digitalmente:
goub
FELIPE MARQUES DA SILVA
Data: 07/10/2025 15:13:00-0300
Verifique em <https://validar.digov.br>

FELIPE MARQUES DA SILVA
Engenheiro Civil
CREA-SP: 5962487393

Administração:
Júlio Fernando Galvão Dias
Prefeito Municipal

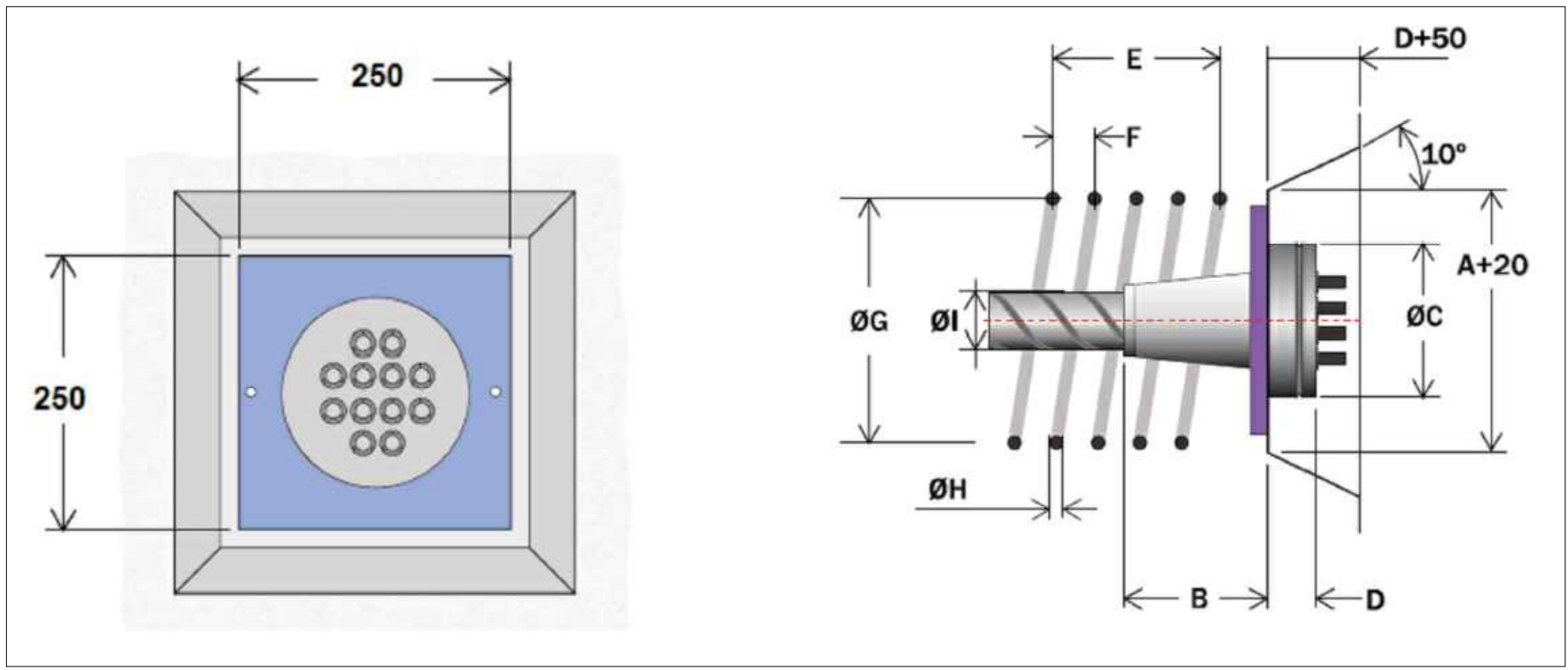
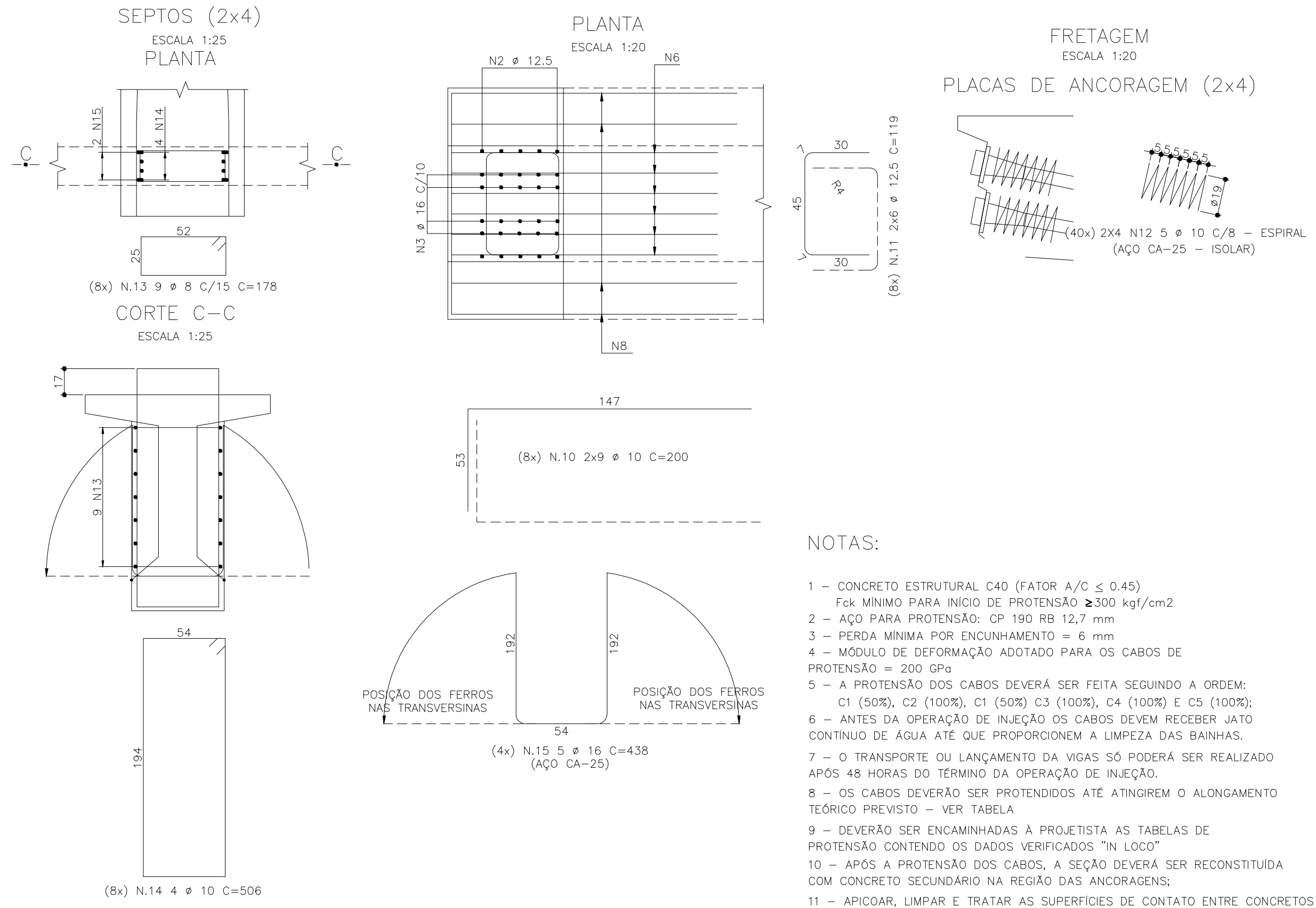
04/07



OBS: Qualquer sistema de protensão tais como: Rudloff, Evehx, MAC, Protende ou similar podem ser utilizados.

SISTEMA PROTENDE – Dimensões em mm

B	ØC	D	E	F	ØG	ØH	ØI
194	165	57	400	50	260	12	80





Prefeitura Municipal de
CAPÃO BONITO

CNPJ: 46.634.259/0001-95
Rua Nove de Julho, 690 – Centro – Capão Bonito / SP

PROJETO ESTRUTURAL

DETALHES DAS VIGAS LONGARINAS

ARMADURAS

PROPRIETÁRIO:
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPÃO BONITO

OBRA:
Construção de ponte de concreto sobre o Rio Paranapanema

BAIRRO: BAIRRO DOS FORMIGAS

AÇO: CA50

CONCRETO: 30 MPa

COBRIMENTO: VARIÁVEL

ESCALA: 1:50

DATA: 11/03/2025

REVISÃO: 01

FOLHA: A1

Responsável:
 Documento assinado digitalmente
FELIPE MARQUES DA SILVA
Data: 07/10/2025 15:15:07-0300
Verifique em https://validar.digov.br

Administração:
Júlio Fernando Galvão Dias
Prefeito Municipal

05/07

[illegible]

850

(2x) N.7 3 ϕ 20 C=892

V4

2x5 FUIROS
 $\phi 1/2"$ C/20

90

155

(2x) N.8 5x4 ϕ 10 C/20 C=155

187

(2x) N.9 5 ϕ 16 C=187
(AÇO CA-25)

20 20 20 20 20 20

(2x) N.10 2 ϕ 10 C=420

180

(2x) N.11 2x3 ϕ 10 C=180

V3

4x5 FUIROS
 $\phi 1/2"$ C/20

90

(2x) N.8 5x4 ϕ 10 C/20

(2x) N.9 5 ϕ 16
(AÇO CA-25)

FRETAGEM - PLANTA
ESCALA 1:50

(2x) N.10 2 ϕ 10

(2x) N.11 2x3 ϕ 10

V2

4x5 FUIROS
 $\phi 1/2"$ C/20

90

(2x) N.8 5x4 ϕ 10 C/20

(2x) N.9 5 ϕ 16
(AÇO CA-25)

(2x) N.10 2 ϕ 10

(2x) N.11 2x3 ϕ 10

V1

2x5 FUIROS
 $\phi 1/2"$ C/20

(2x) N.21 4 ϕ 10 C=665
(2x) N.22 4 ϕ 10 C=665

26
22
8
8
26°

(2x) N.22 44 ϕ 10 C/15 C=90

ESCALA 1:25

(8x) N.16 1 ø 10 C=204

(8x) N.17 1 ø 10 C=390

(8x) N.18 1 ø 10 C=390

- 1 - CONCRETO ESTRUTURAL:
 - LAJES, TRANSVERSAIS: C35
 - DEMAIS PEÇAS: C30
 - CALÇOS: MESCLA DE GRAUTE COM PEDRISCO
- 2 - COBRIMENTO DAS ARMADURAS: 2,5cm
- 3 - AÇO CA-50
 - AÇO CA-25 (ISOLAR) - N10
- 4 - UTILIZAR RESINA EPOXIDICA NO CHUMBAMENTO DAS ARMADURAS
- 5 - APLICAR, LIMPAR E TRATAR AS SUPERFÍCIES DE CONTATO ENTRE CONCRETOS

N	CA50 p	CA25 p	QUANT.	COMPIMENTO(cm)	
				UNIT.	TOTAL
1	10		44	354	15576
2	10		132	1200	158400
3	10		44	354	15576
4	10		44	3879	170676
5	12,5		259	913	236467
6	10		78	870	67860
7	20		6	892	5352
8	10		120	155	18600
9		16	30	187	5610
10	10		12	420	5040
11	10		36	180	6480
12	10		60	344	20640
13	12,5		1314	344	452016
14	8		3504	45	157680
15					
16	10		8	204	1632
17	10		8	390	3120
18	10		8	390	3120
19	10		24	3884	93216
20	10		516	290	149640
21	10		8	665	5320
22	10		88	90	7920

ø	kg/m	m	kg
8	0,395	1576,80	622,84
10	0,617	7428,16	4583,17
12,5	0,963	4520,16	6630,09
20	2,466	53,52	131,98
TOTAL			11.968,08

ø	kg/m	m	kg
16	1,578	56,10	88,53
TOTAL			88,53

Technical drawing of a rectangular plate with the following dimensions and specifications:

- Overall width: 3 N7
- Overall height: 26,5 N8
- Top hole: 2 N11
- Bottom hole: 2 N10
- Right side hole: 5
- Bottom right corner hole: 3 N9
- Bottom edge hole: 25
- Bottom edge dimension: 13,5
- Bottom edge hole specification: 2x N12 3x10 Ø 10 C/20 C=344

(2x) N19 2x6 ϕ 10 C=QRR
 (2x) N19 2x6 ϕ 10 C=3879

(2x) N19 2x6 ϕ 10 C=290
 (2x) N20 2x58 ϕ 10 C/15 C=290

(2x) N19 2x6 ϕ 10 C=QRR
 (2x) N19 2x6 ϕ 10 C=3879

(2x) N19 2x6 ϕ 10 C=290
 (2x) N20 2x58 ϕ 10 C/15 C=290

(2x) N19 2x6 ϕ 10 C=QRR
 (2x) N19 2x6 ϕ 10 C=3879

(2x) N19 2x6 ϕ 10 C=290
 (2x) N20 2x58 ϕ 10 C/15 C=290

(2x) N19 2x6 ϕ 10 C=QRR
 (2x) N19 2x6 ϕ 10 C=3879

(2x) N19 2x6 ϕ 10 C=290
 (2x) N20 2x58 ϕ 10 C/15 C=290

(2x) N19 2x6 ϕ 10 C=QRR
 (2x) N19 2x6 ϕ 10 C=3879

(2x) N19 2x6 ϕ 10 C=290
 (2x) N20 2x58 ϕ 10 C/15 C=290

(2x) N19 2x6 ϕ 10 C=QRR
 (2x) N19 2x6 ϕ 10 C=3879

(2x) N19 2x6 ϕ 10 C=290
 (2x) N20 2x58 ϕ 10 C/15 C=290

(2x) N19 2x6 ϕ 10 C=QRR
 (2x) N19 2x6 ϕ 10 C=3879

(2x) N19 2x6 ϕ 10 C=290
 (2x) N20 2x58 ϕ 10 C/15 C=290

(2x) N19 2x6 ϕ 10 C=QRR
 (2x) N19 2x6 ϕ 10 C=3879

(2x) N19 2x6 ϕ 10 C=290
 (2x) N20 2x58 ϕ 10 C/15 C=290

(2x) N19 2x6 ϕ 10 C=QRR
 (2x) N19 2x6 ϕ 10 C=3879

(2x) N19 2x6 ϕ 10 C=290
 (2x) N20 2x58 ϕ 10 C/15 C=290

(2x) N19 2x6 ϕ 10 C=QRR
 (2x) N19 2x6 ϕ 10 C=3879

(2x) N19 2x6 ϕ 10 C=290
 (2x) N20 2x58 ϕ 10 C/15 C=290

CNPJ. 46.634.259/0001-95
Rua Nove de Julho, 690 - Centro - Capão Bonito / SP

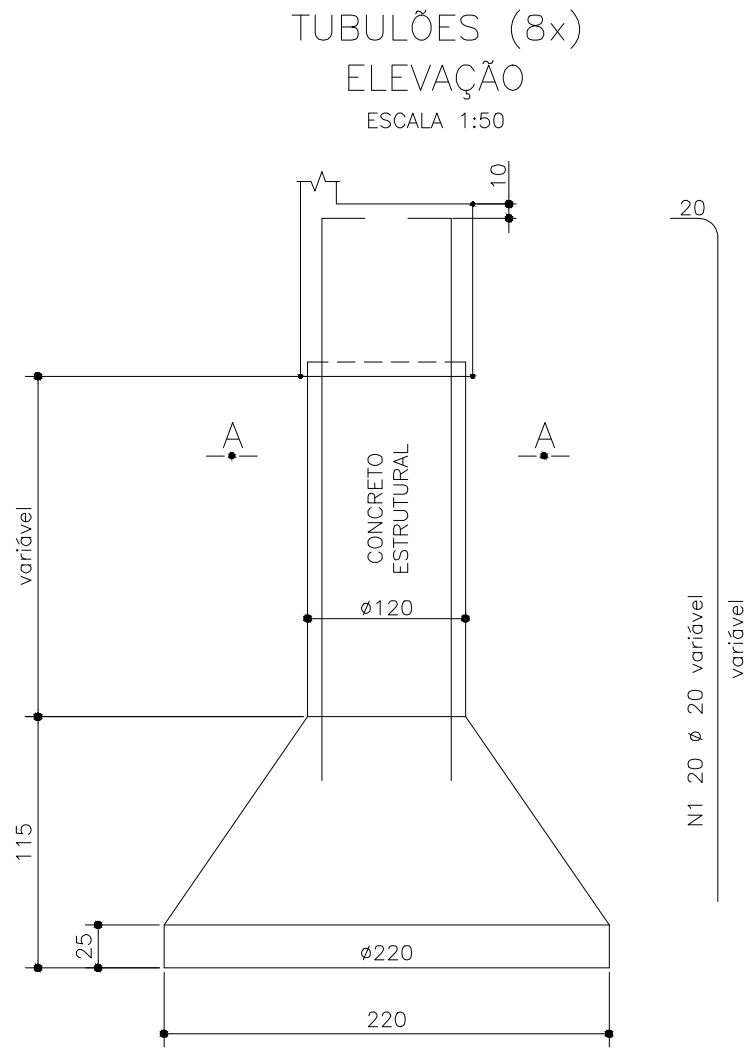
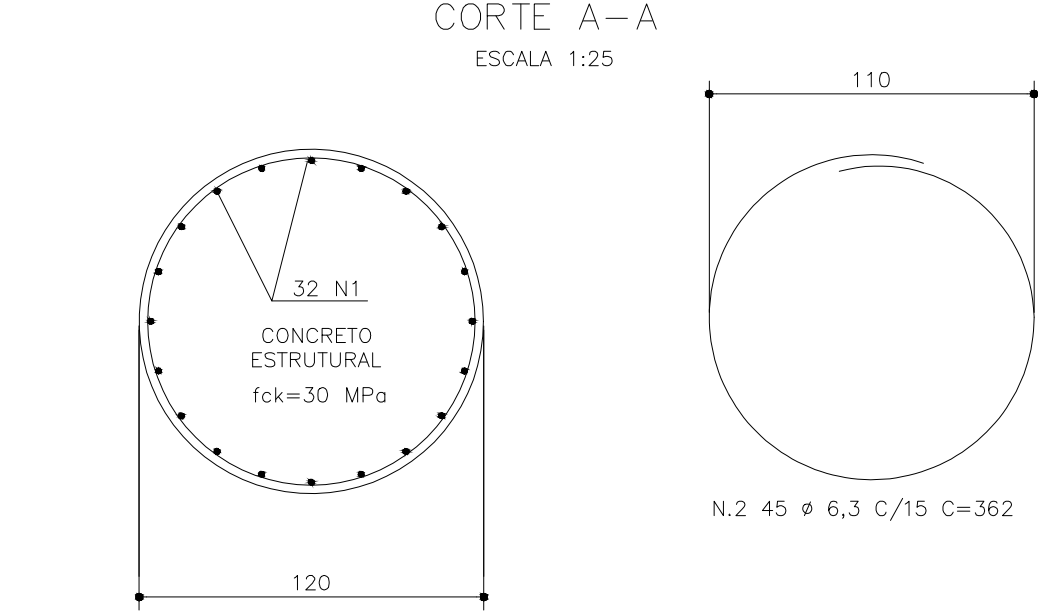
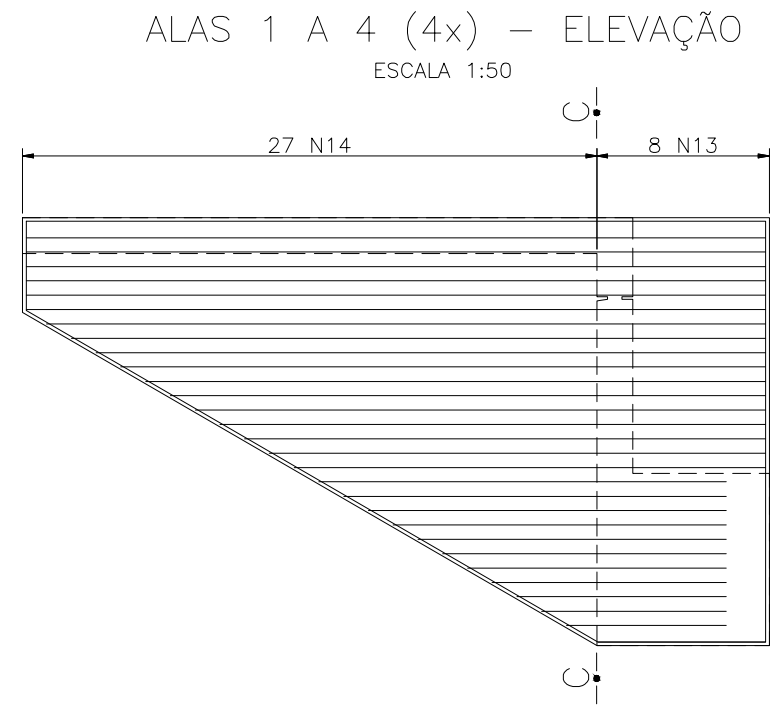
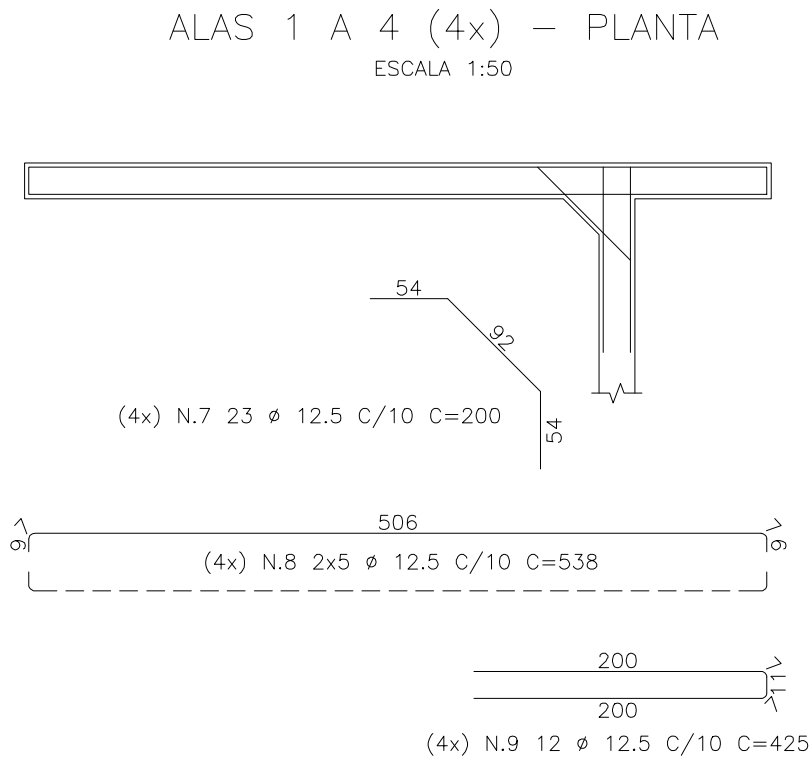
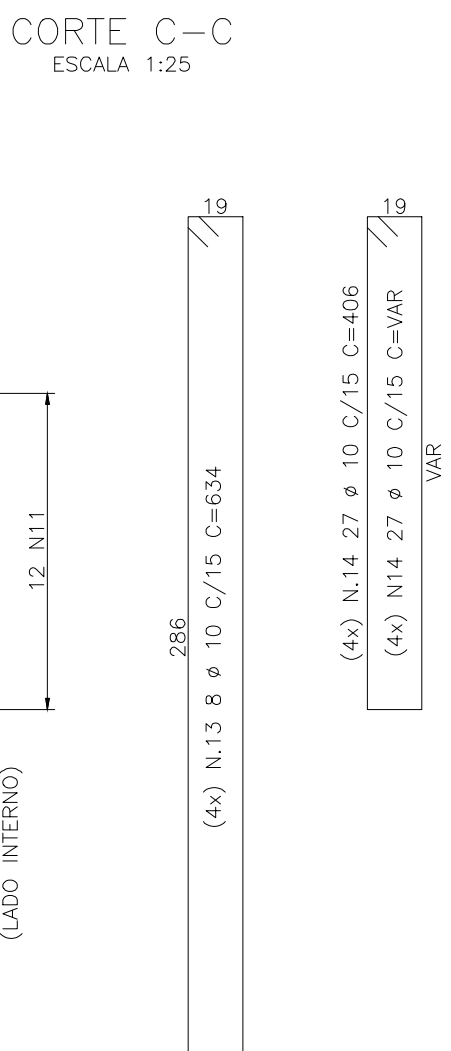
Tabuleiro, Transversinas, pré-laje e calços

PROPRIETÁRIO:	
PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPÃO BONITO	
OBRA:	
Construção de ponte de concreto sobre o Rio Paranapanema	
BAIRRO: BAIRRO DOS FORMIGAS	
AÇO:	CA50
CONCRETO:	30 MPa
COBRIMENTO:	VARIÁVEL
ESCALA:	1:50
DATA:	11/03/2025
REVISÃO:	01
FOLHA:	A1

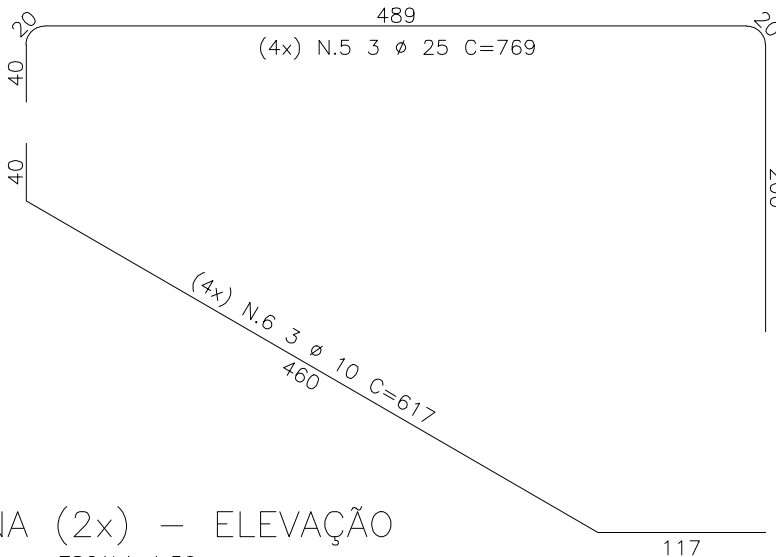
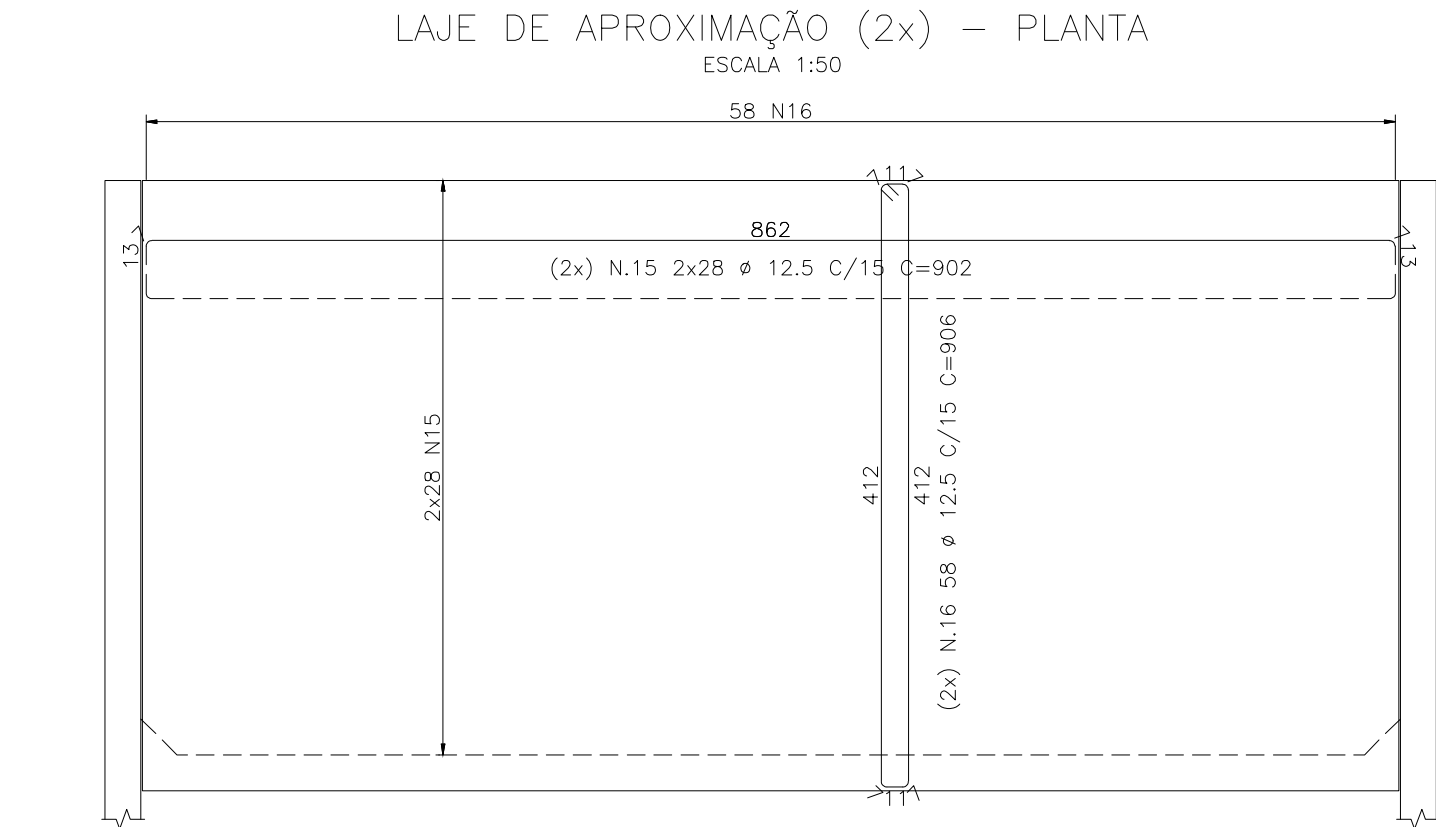
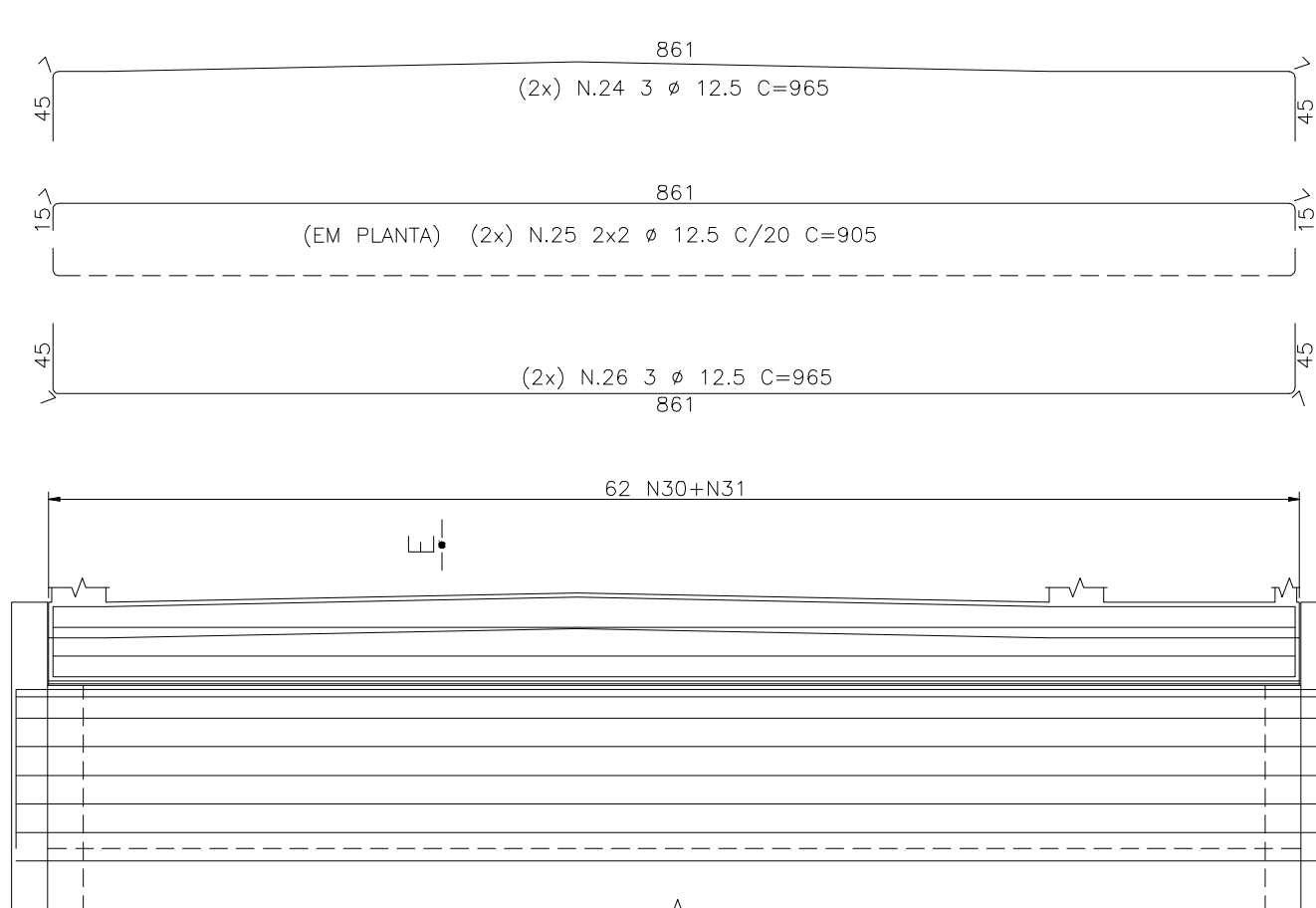
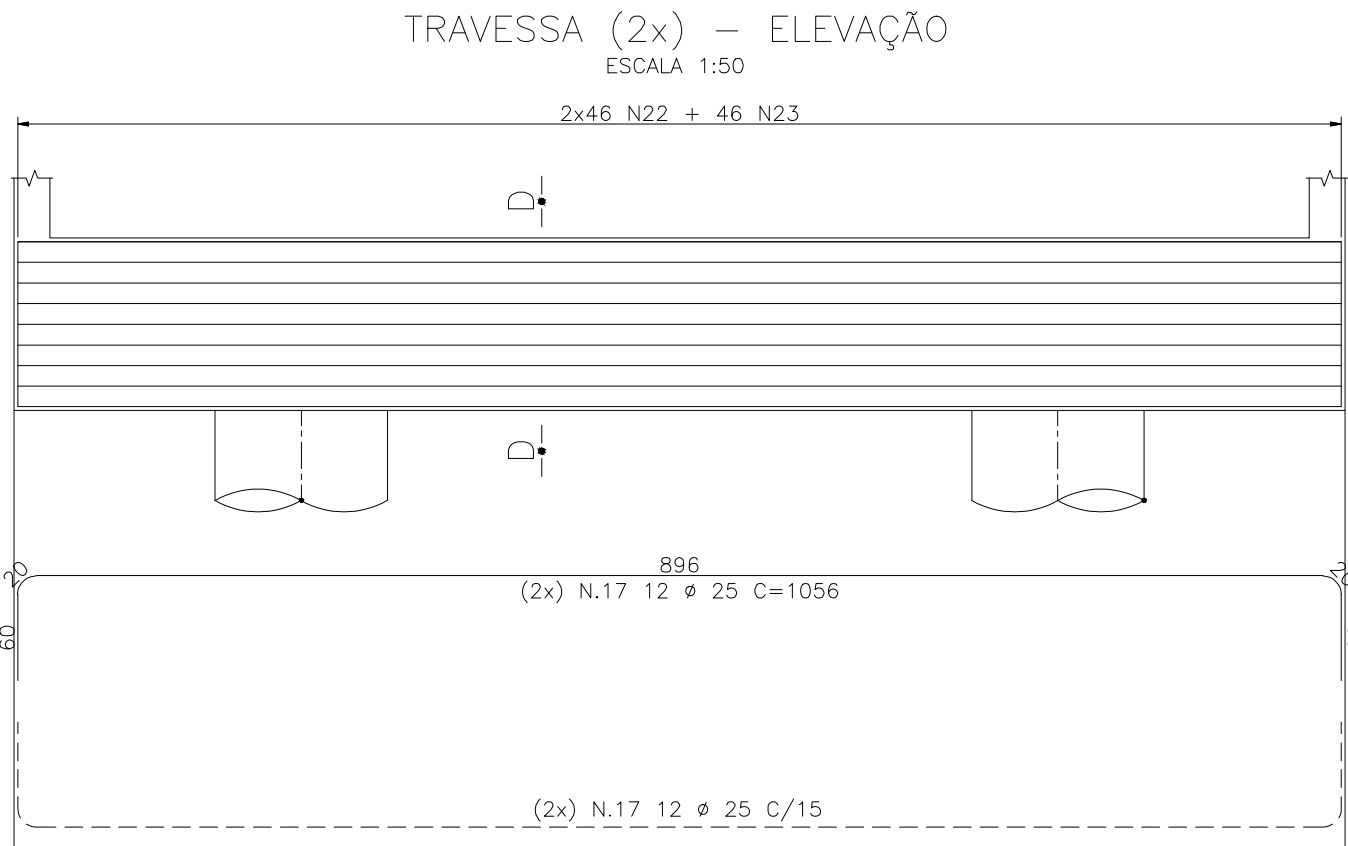
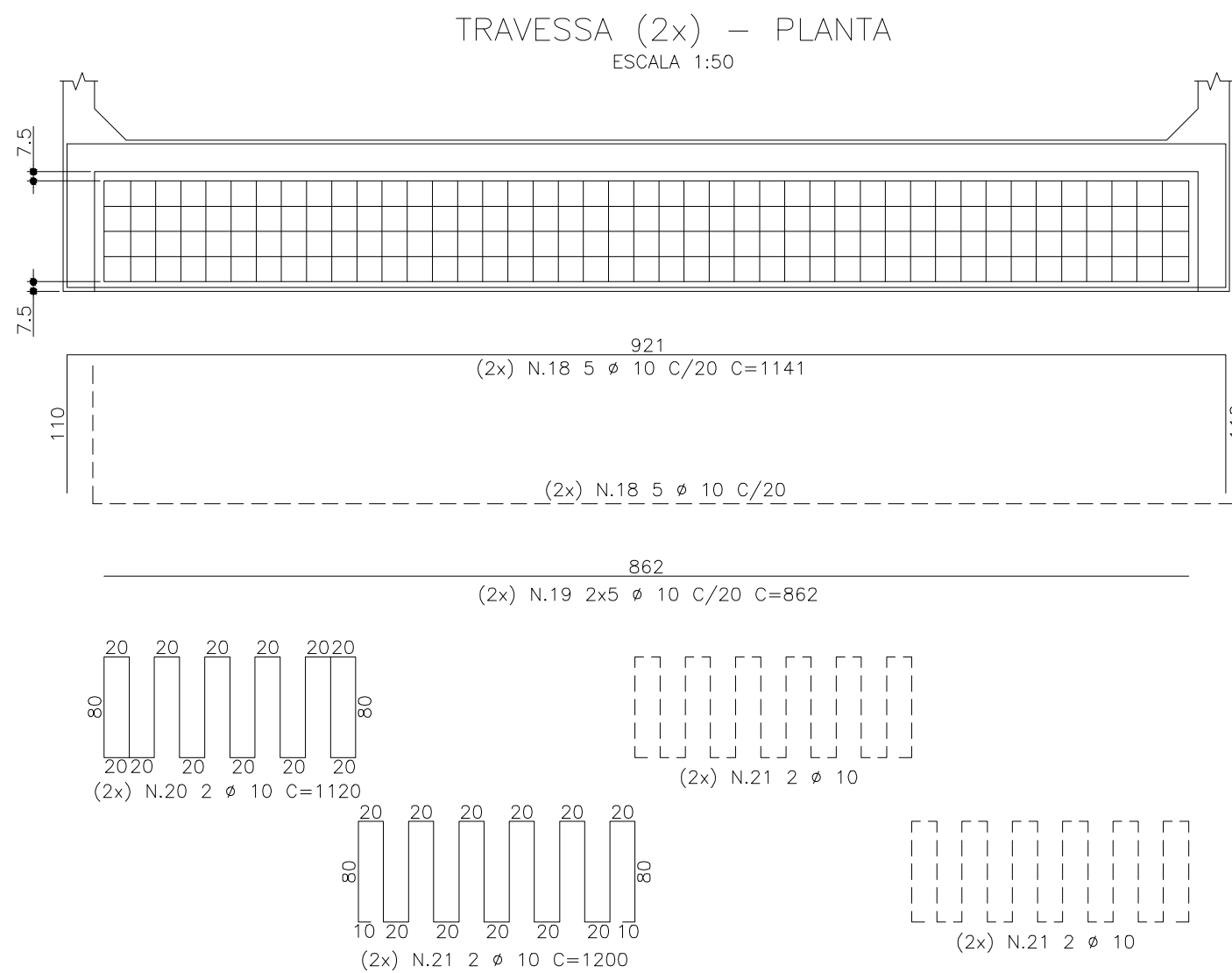
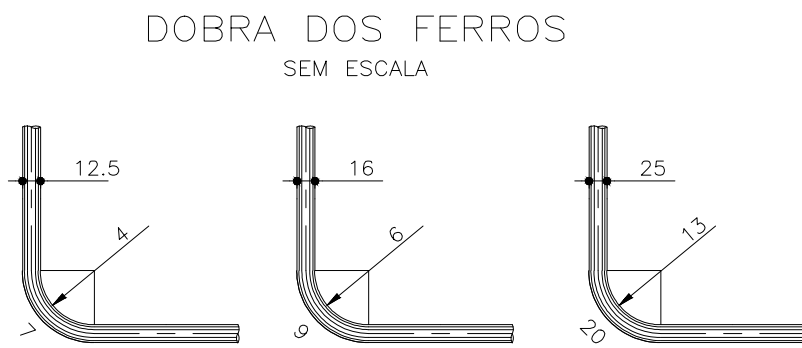
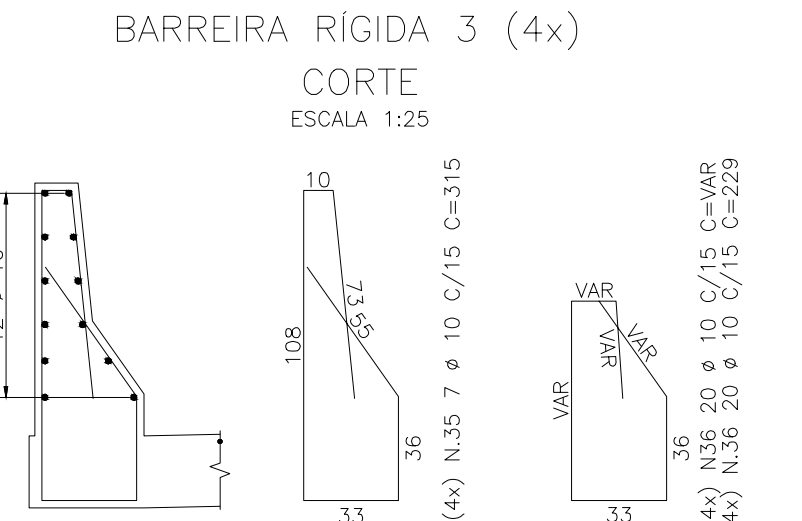
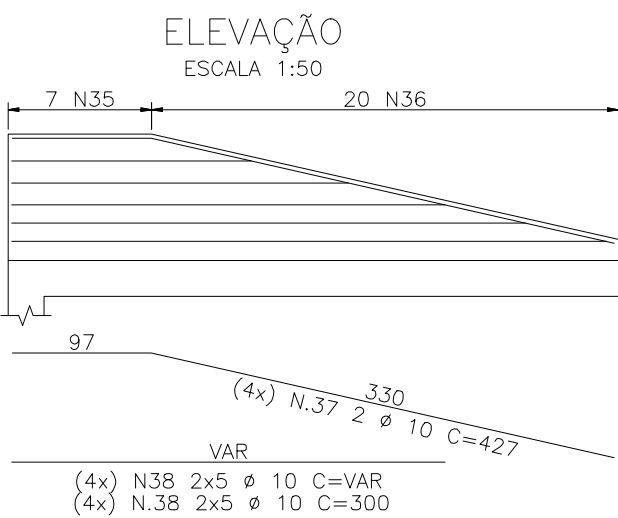
FELIPE MARQUES DA SILVA
Engenheiro Civil
CREA-SP: 5062487303

Júlio Fernando Galvão Dias
Prefeito Municipal

06/07



“Os tubulões deverão penetrar no mínimo 80 cm na camada rochosa de filito, conforme sondagem. Isso fará com que o comprimento seja variável. No momento das escavações, ter sempre em mãos os relatórios de sondagem. A concretagem só poderá ser feita com liberação do engenheiro responsável técnico pela obra.”



NOTAS:

- 1 – CONCRETO ESTRUTURAL: C30 (FATOR A/C ≤ 0.45)
- 2 – AÇO CA-50
- 3 – COBRIMENTOS DAS ARMADURAS:
 - TUBULÕES: 4.0cm
 - DEMAIS PEÇAS: 3.0cm
 - BARREIRA E BERÇO: 2.5cm

LISTA DE FERROS				
N	CASO	QUANT.	COMPRIMENTO(cm)	
ø		UNIT.	TOTAL	
1	20	160	720	115200
2	6,3	360	362	130320
3	posição vazia			
4	posição vazia			
5	25	12	769	9228
6	10	12	617	7404
7	12,5	92	200	18400
8	12,5	40	538	21520
9	12,5	48	425	20400
10	12,5	48	421	20208
11	12,5	48	455	21840
12	12,5	88	221	19448
13	10	32	634	20288
14	10	108	406	43848
15	12,5	112	902	101024
16	12,5	116	906	105096
17	25	48	1056	50688
18	10	20	1141	22820
19	10	20	862	17240
20	10	4	1120	4480
21	10	4	1200	4800
22	12,5	184	368	67712
23	12,5	92	408	37536
24	12,5	6	965	5790
25	12,5	8	905	7240
26	12,5	6	965	5790
27	25	6	1131	6786
28	25	4	921	3684
29	10	24	951	22824
30	16	124	200	24800
31	10	124	140	17360
32	12,5	124	522	64728
33	10	8	655	5240
34	10	88	100	8800
35	10	28	315	8820
36	10	80	229	18320
37	10	8	427	3416
38	10	40	300	12000

RESUMO AÇO CA-50			
ø	kg/m	m	kg
6,3	0,245	1303,20	319,28
10	0,617	2176,60	1342,96
12,5	0,963	5167,32	4976,12
16	1,578	248	391,34
20	2,466	1152	2840,83
25	3,853	703,86	2711,96
		TOTAL	12582,49



CNPJ: 46.634.259/0001-95
Rua Nove de Julho, 690 – Centro – Capão Bonito / SP

PROJETO ESTRUTURAL

TUBULÕES, ALAS, TRAVESSAS, CORTINAS E BARREIRAS

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE CAPÃO BONITO	
OBRA: Construção de ponte de concreto sobre o Rio Paranapanema	
BAIRRO: BAIRRO DOS FORMIGAS	
AÇO: CA50	ESCALA: 1:50
CONCRETO: 30 MPa	DATA: 11/03/2025
COBRIMENTO: VARIÁVEL	REVISÃO: 01
	FOLHA: A1

Responsável Técnico:
Documento assinado digitalmente
gov.br
FELIPE MARQUES DA SILVA
Engenheiro Civil
CREA-SP: 5062487303

Administração:
Júlio Fernando Galvão Dias
Prefeito Municipal

07/07