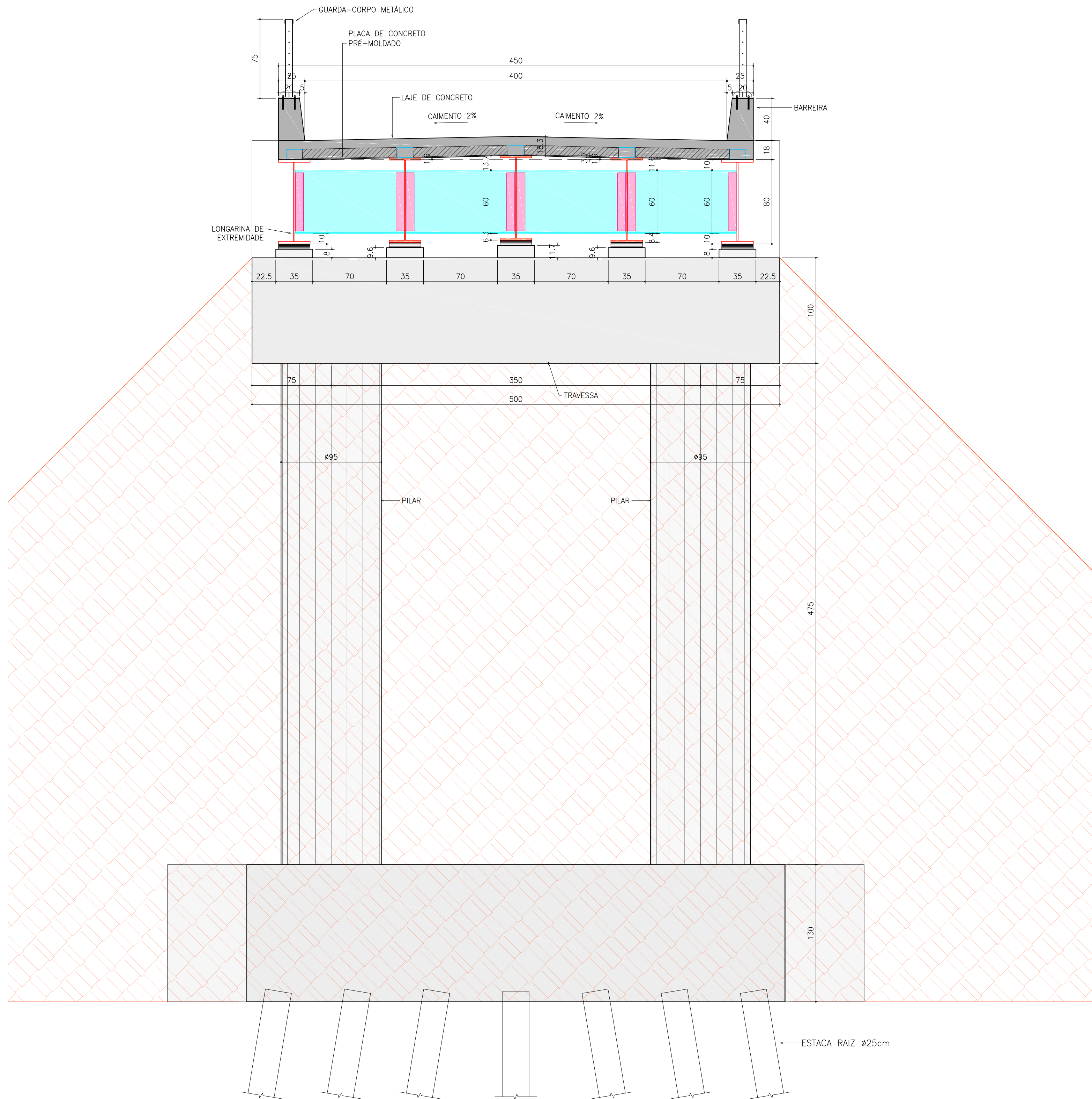


CORTE D-D
1/25



CORTE BB
1/25

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, f_{ck} de 28 dias = 30 MPa.
MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, E_{ci} = 30,6 GPa.
TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAUDO = 19 mm
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).
RELAÇÃO ÁGUA/CIMENTO (a/c) MÁXIMA = 0,60.
AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

NOTA:

A ponte foi projetada usando o veículo tipo TB450 previsto na NBR 7188:2024, com peso total de 450 kN.
A velocidade da água usada no projeto foi de 4 m/s, segundo o estudo hidrológico realizado.
As barreiras devem ser interrompidas a cada 2,5m.


Documento assinado digitalmente
goubr ANDRÉ LÜBECK
Data: 12/01/2026 15:37:32 -0300
Verifique em <https://validar.dl.gov.br>

Documento assinado digitalmente
goubr ALMIR BARROS DA SILVA SANTOS NETO
Data: 12/01/2026 09:29:55 -0300
Verifique em <https://validar.dl.gov.br>

Eng. civil André Lübeck
SIAPE: 1692336 / CREARS: 140441

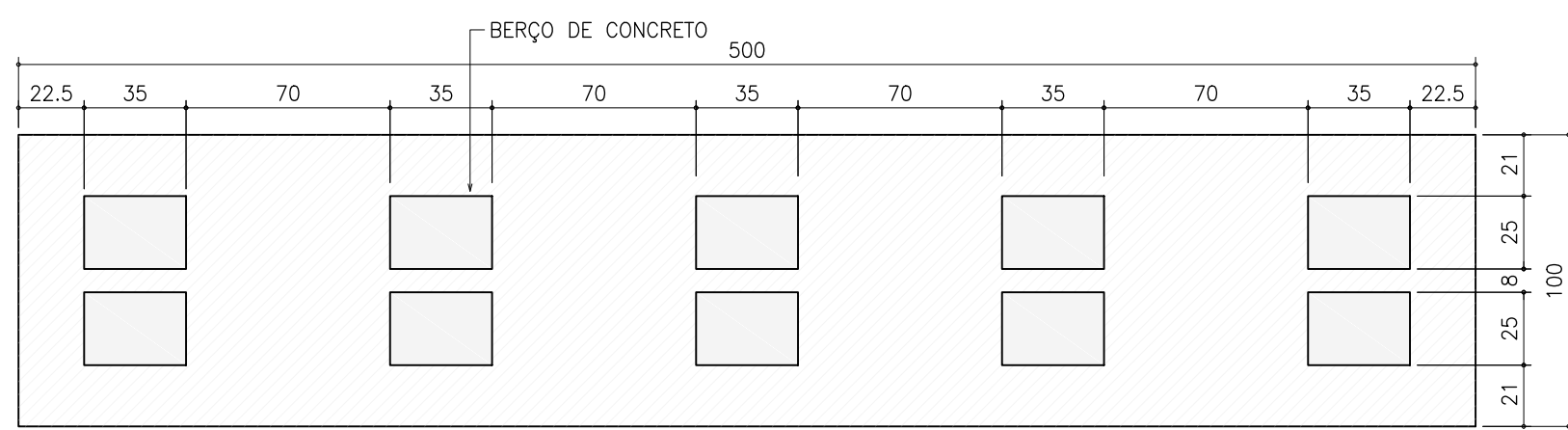
Eng. civil Almir Barros da S. Santos Neto
SIAPE: 2300182 / CREARS: 092776

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

CLIENTE: PREFEITURAS MUNICIPAIS DE SÃO VICENTE DO SUL E SÃO FRANCISCO DE ASSIS		Revisão: 00
PROJETO: ANTEPROJETO ESTRUTURAL	PROTOCOLO Nº REC-RS-4319802-20240607-01, Meta única	Data: 05/01/2026
RECONSTRUÇÃO DA PONTE DO PASSO DO FRANÇA, SOBRE O RIO JAGUARI		Escala: Indicada
ENDEREÇO: Divisa entre os municípios de São Vicente do Sul e São Francisco de Assis, 29° 38' 09" S / 54° 49' 17" O		PRANCHA Nº: EST 02/06
		PRANCHA: CORTE BB CORTE DD

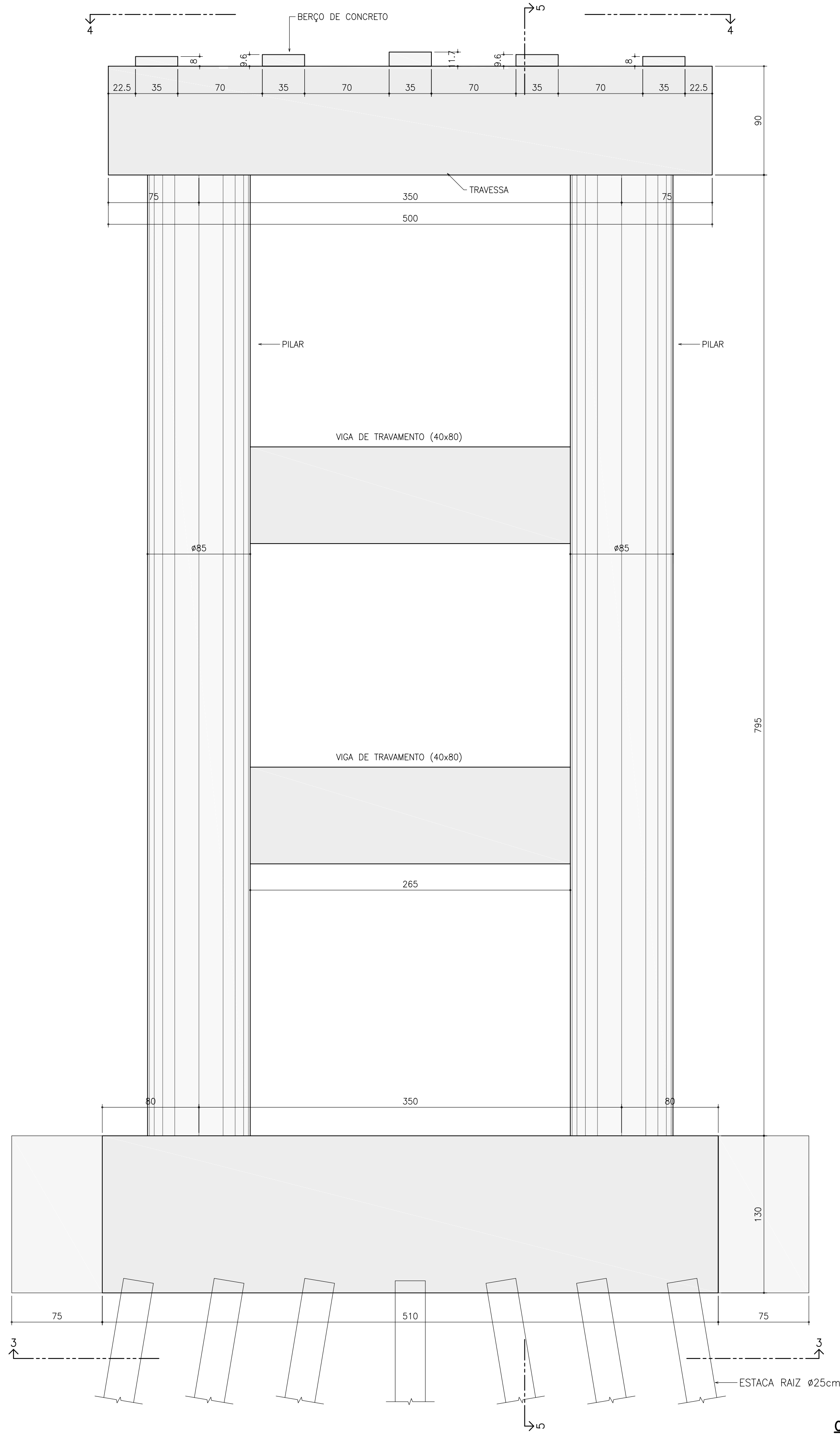
DETALHE DOS PÓRTICOS – EIXOS 2 a 5 (4x)

1/25



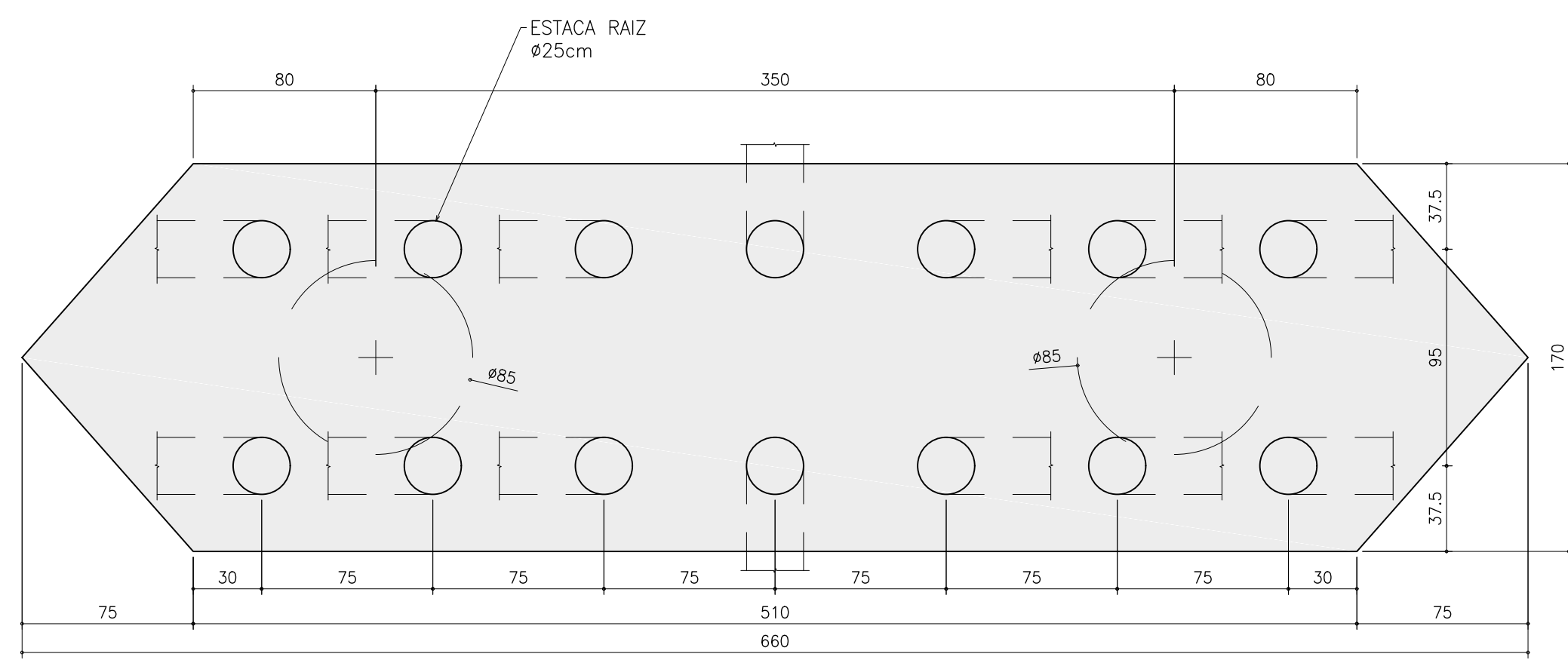
PLANTA DA TRAVESSA (4-4)

1/25



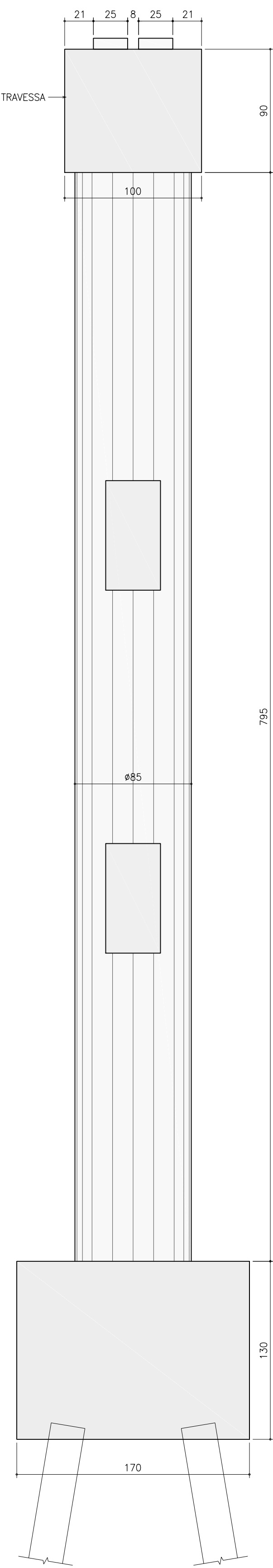
CORTE D-D

1/25



PLANTA DO BLOCO (3-3)

1/25



CORTE S-S

1/25

RESUMO DE MATERIAIS PARA UM PÓRТИCO

ÁREA DE FORMAS DO BLOCO = 29,1 m²
VOLUME DE CONCRETO DO BLOCO = 12,94 m³

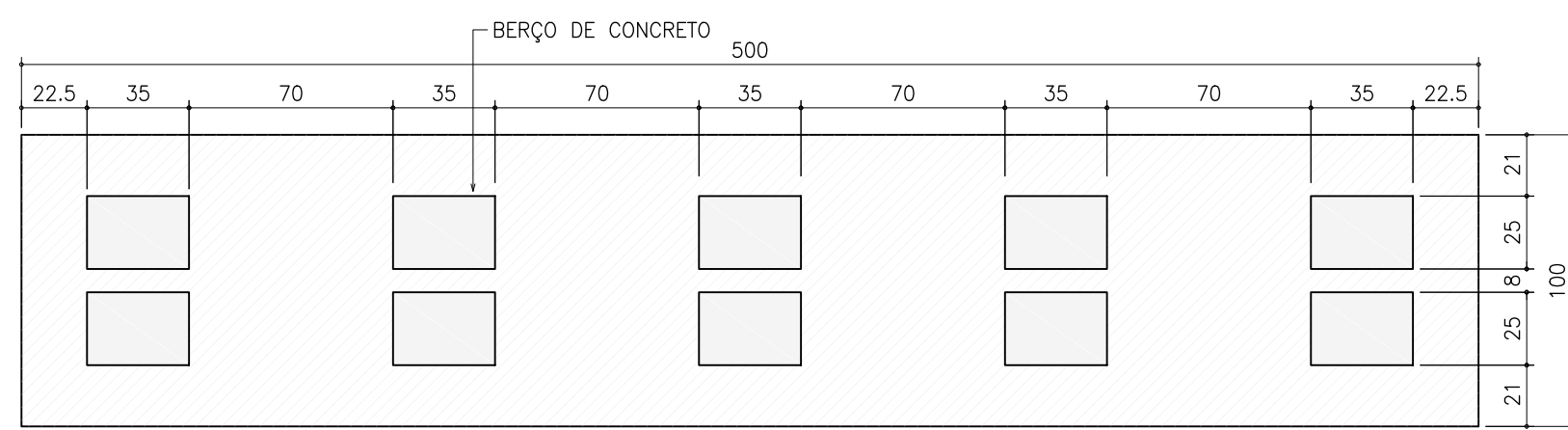
ÁREA DE FORMAS DOS PILARES = 42,46 m²
VOLUME DE CONCRETO DOS PILARES = 9,02 m³

ÁREA DE FORMAS DA TRAVESSA E BERÇOS = 16,93 m²
VOLUME DE CONCRETO DA TRAVESSA E BERÇOS = 4,6 m³

ÁREA DE FORMAS DAS VIGAS DE TRAVAMENTO = 10,6 m²
VOLUME DE CONCRETO DAS VIGAS DE TRAVAMENTO = 1,7 m³

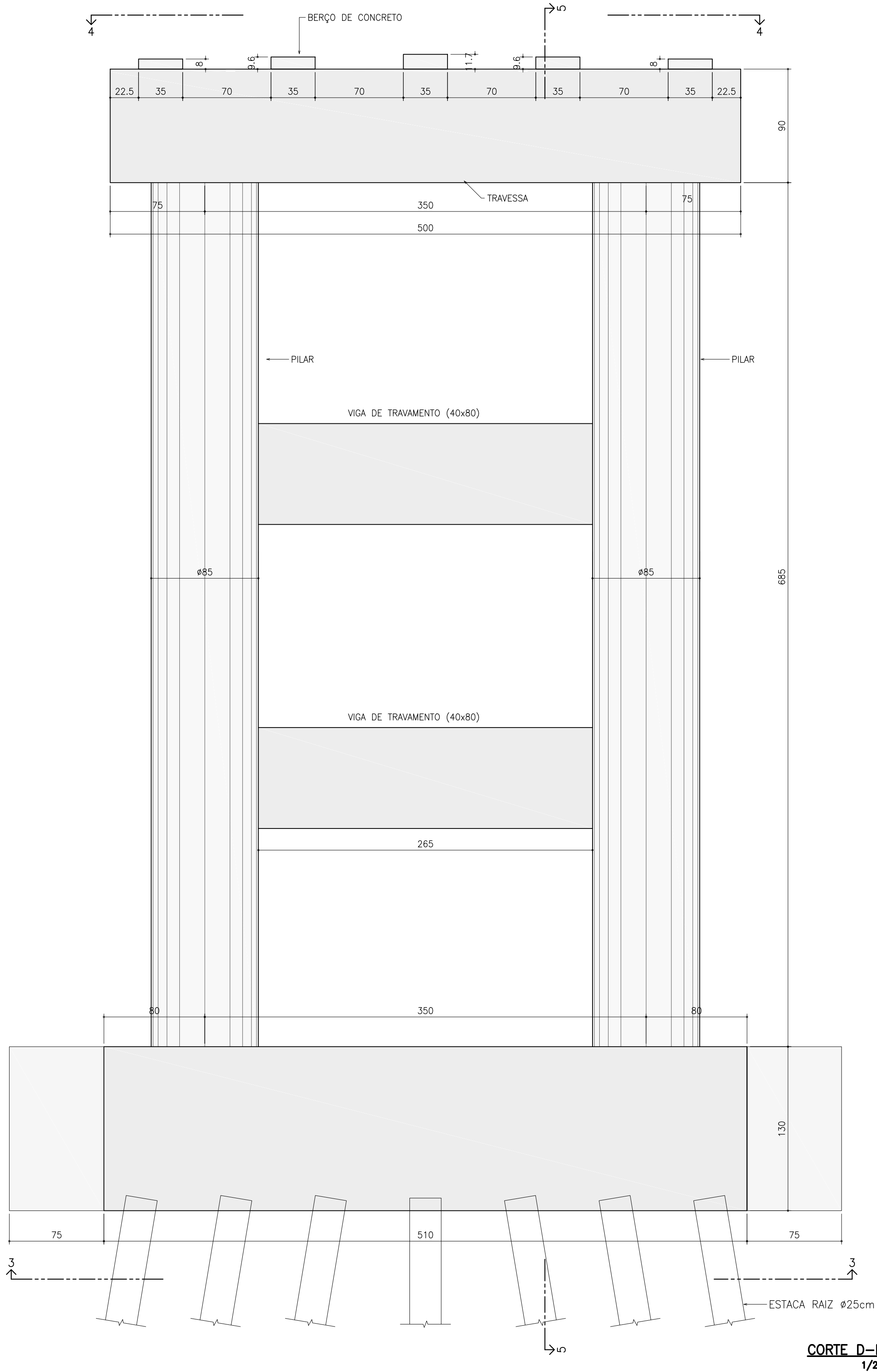
DETALHE DO PÓRТИCO – EIXO 6

1/25



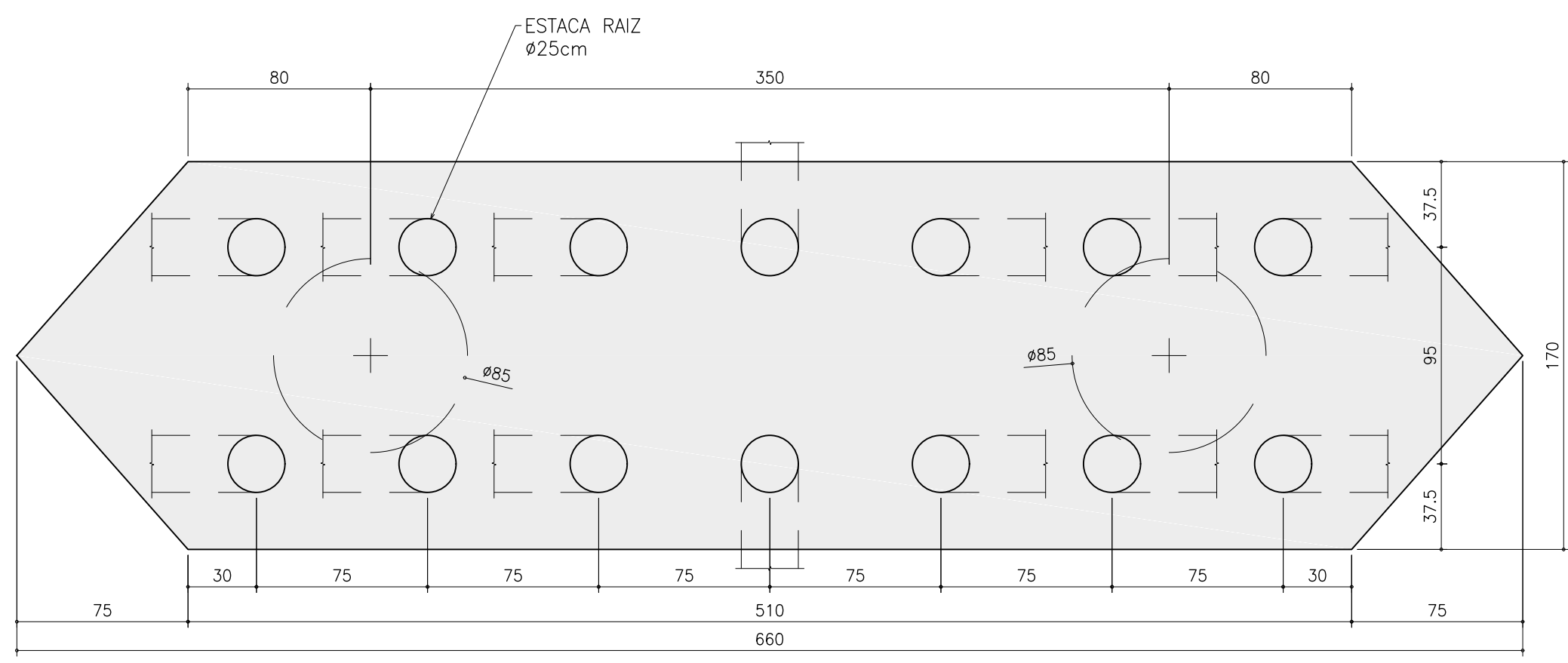
PLANTA DA TRAVESSA (4-4)

1/25



CORTE D-D

1/25



PLANTA DO BLOCO (3-3)

1/25

RESUMO DE MATERIAIS PARA UM PÓRТИCO

ÁREA DE FORMAS DO BLOCO = 29,1 m²
VOLUME DE CONCRETO DO BLOCO = 12,94 m³

ÁREA DE FORMAS DOS PILARES = 36,58 m²
VOLUME DE CONCRETO DOS PILARES = 7,77 m³

ÁREA DE FORMAS DA TRAVESSA E BERÇOS = 16,93 m²
VOLUME DE CONCRETO DA TRAVESSA E BERÇOS = 4,6 m³

ÁREA DE FORMAS DAS VIGAS DE TRAVAMENTO = 10,6 m²
VOLUME DE CONCRETO DAS VIGAS DE TRAVAMENTO = 1,7 m³

ESPECIFICAÇÕES DO CONCRETO:

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, fck de 28 dias = 30 MPa.
MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, Eci = 30,6 GPa.
TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRADADO = 19 mm.
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAA II).
RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO (a/c) MÁXIMA = 0,60.
AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

NOTA:

A ponte foi projetada usando o veículo tipo TB450 previsto na NBR 7188:2024, com peso total de 450 kN.
A velocidade da água usada no projeto foi de 4 m/s, segundo o estudo hidrológico realizado.
As barreiras devem ser interrompidas a cada 2,5m.

A estrutura de concreto e as fundações devem ser executadas respeitando as especificações presentes nas normas NBR 6118 (2023), NBR 6122 (2022), NBR 9062 (2017), NBR 14931 (2023), NBR 12655 (2022) e NBR 7480 (2022).

A estrutura de aço deve atender os requisitos presentes nas normas NBR 8800 (2024), NBR 14762 (2010), NBR 16239 (2013) e NBR 16694 (2020).

Os elementos em madeira devem ser projetados e executados segundo os requisitos da norma 7190 (2022).

Todos os materiais utilizados na estrutura devem atender as classificações de reação ao fogo estabelecidas na NBR 16626 (2017).

Documento assinado digitalmente
goub
ANDRÉ LÜBECK
CPF: 03.013.119-01 / 03.013.119-01
CPF: 03.013.119-01 / 03.013.119-01

Documento assinado digitalmente
goub
ALMIR BARROS DA S. SANTOS NETO
CPF: 03.013.119-01 / 03.013.119-01
CPF: 03.013.119-01 / 03.013.119-01

Eng. civil André Lübeck
SAPE: 149358 / CREA: 140441

Eng. civil Almir Barros da S. Santos Neto
SAPE: 220882 / CREA: 89271

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS			
CLIENTE:	PREFEITURAS MUNICIPAIS DE SÃO VICENTE DO SUL E SÃO FRANCISCO DE ASSIS		
PROJETO:	ANTEPROJETO ESTRUTURAL	PROTOCOLO Nº REC-RS-437802-20240407-01, Meta Única	FECHADO: 00
OBJETO:	Reconstrução da Ponte do Passo do França, sobre o rio Jaguari		
ENDEREÇO:	Divisa entre os municípios de São Vicente do Sul e São Francisco de Assis, 29° 38' 09" S / 54° 49' 17" O		
PRONTO:	DETALHAMENTO DOS PÓRTICOS		
PRONTO:	EIXOS 2 a 5		
PRONTO:	EIXO 6		
PRONTO:	Indicada		
PRONTO:	EST 03/06		

Diagrama de uma viga de concreto armado com 5 barras de aço. A viga tem uma largura total de 100 cm e uma altura útil de 24 cm. O concreto tem uma espessura de 2,5 cm na parte superior. As barras de aço são distribuídas ao longo da viga com espaçamentos de 22,5, 35, 70, 35, 70, 35 e 22,5 cm. O comprimento total da viga é de 500 cm.

Technical drawing of a bridge structure, showing a plan view and a cross-section view.

Plan View (Top):

- Overall width: 500
- Overall length: 111
- Structure: BERÇO DE CONCRETO (Concrete Base)
- Dimensions: 12.5, 35, 70, 35, 70, 35, 70, 35, 70, 35, 22.5
- TRAVESSA (Crossbeam) width: 350
- PILAR (Pier) diameter: 85

Cross-section View (Bottom):

- Overall height: 120
- Overall width: 510
- Structure: ESTACA RAZ (Root) with diameter 25cm
- Dimensions: 75, 350, 80

Labels:

- BERÇO DE CONCRETO
- TRAVESSA
- PILAR
- ESTACA RAZ $\varnothing 25\text{cm}$

Section Line: CORTE D-D

[illegible]

ÁREA DE FORMAS DA TRAVESSA E BERÇOS = 16,93 m²
VOLUME DE CONCRETO DA TRAVESSA E BERÇOS = 4,6 m³

Technical drawing of a bridge cross-section, labeled "CORTE D=1/2". The drawing shows a concrete structure with two vertical pillars supporting a horizontal beam. The top part of the drawing shows the deck and the pillars, with dimensions in centimeters. The bottom part shows the root of the structure, with dimensions in centimeters. The drawing includes labels for various components: "BERÇO DE CONCRETO", "TRAVESSA", "PILAR", and "ESTACA RAIZ Ø25cm".

Dimensions (in cm):

- Top width: 500
- Top height: 111
- Deck width: 2.5, 35, 70, 35, 70, 35, 70, 35, 70, 35, 22.5
- Deck height: 90
- Pillar diameter: Ø85
- Pillar height: 305
- Travessa width: 350, 500
- Travessa height: 75
- Root width: 350
- Root height: 130
- Root diameter: Ø25cm
- Root height: 510
- Root width: 75

Labels:

- BERÇO DE CONCRETO
- TRAVESSA
- PILAR
- ESTACA RAIZ Ø25cm

[illegible]

ÁREA DE FORMAS DA TRAVESSA E BERÇOS = 16,93 m²
VOLUME DE CONCRETO DA TRAVESSA E BERÇOS = 4,6 m³

RESISTÊNCIA À COMPRESSÃO DO CONCRETO, f_{ck} de 28 dias = 30 MPa.
MÓDULO DE ELASTICIDADE INICIAL DO CONCRETO, E_{ci} = 30,6 GPa.
TAMANHO MÁXIMO DO AGREGADO GRAUADO = 19 mm
CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II (CAAI).
RELAÇÃO ÁGUA/CEMENTO (α/c) MÁXIMA = 0,60.
AÇOS DAS ARMADURAS, CA50 E CA60.

As barreiras devem ser interrompidas a cada 2,5m.

Todos os materiais utilizados na estrutura devem atender as classificações de reação ao fogo estabelecidas na NBR 16626 (2017).

Documento assinado digitalmente
 ANDRÉ LUIZ ROCHA
 Data: 12/01/2020 08:37:32-0300
 Verifique em: <https://validar.jf.jus.br>

Documento assinado digitalmente
 ALMIR DASSOIS DA SILVA SANTOS NETO
 Data: 12/01/2020 08:28:50-0300
 Verifique em: <https://validar.jf.jus.br>

Eng. civil Almir Barros da S.

00

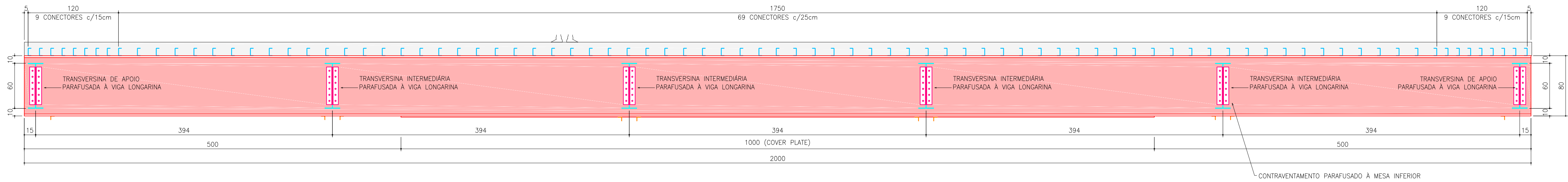
Date: 05/01/2026

Recalc: **Indicada**

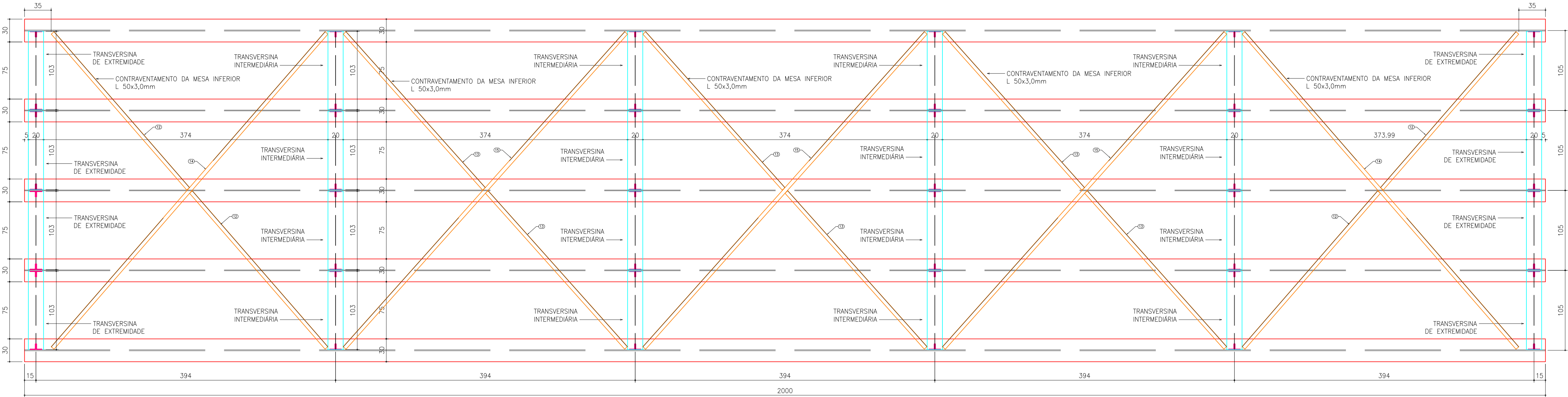
EST
04/04


ESCRITÓRIO
MODELO
 DE ENGENHARIA

EST
 04/06



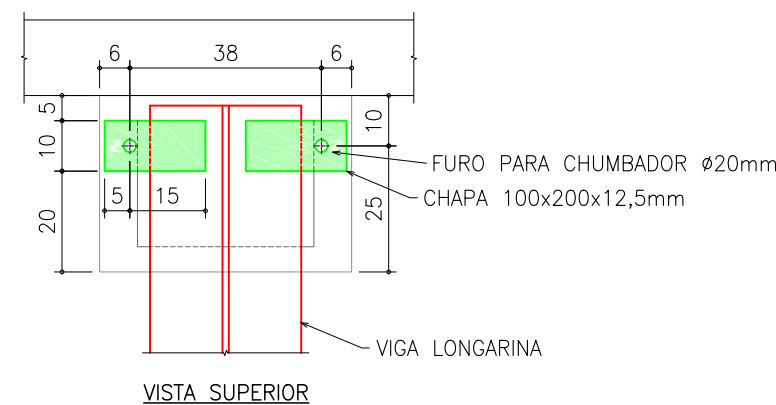
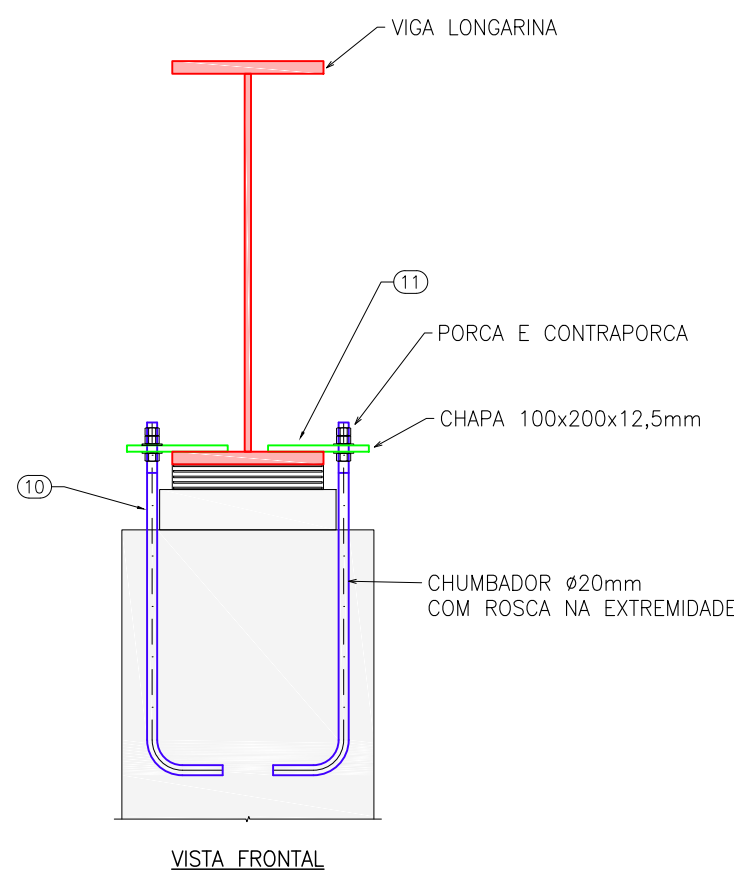
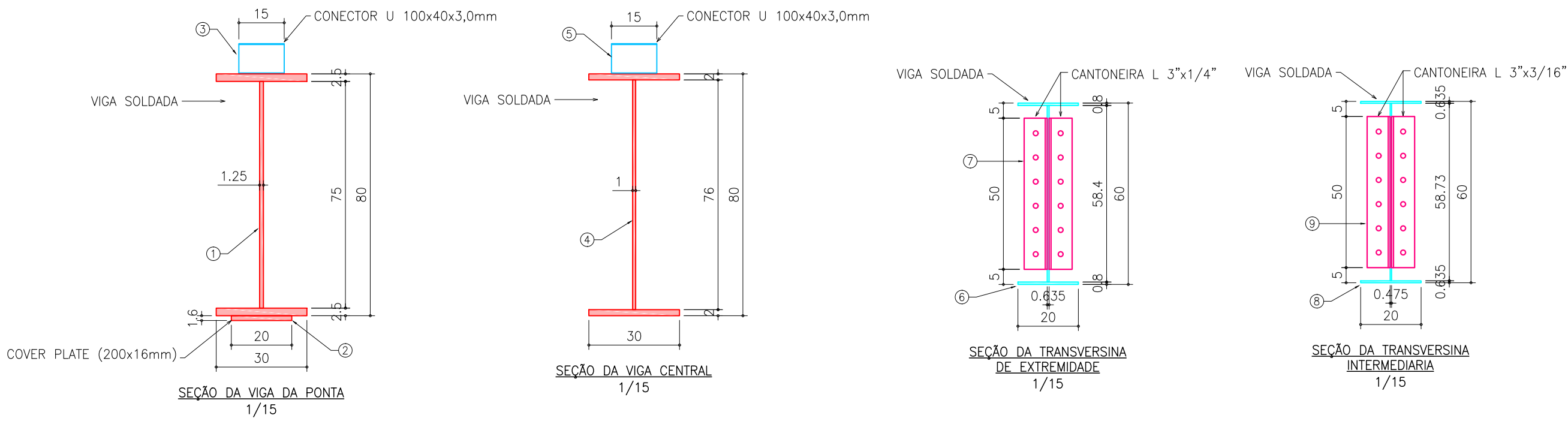
VISTA LATERAL DA VIGA LONGARINA
1/30



PLANTA BAIXA
1/30

ITEM	QUANTIDADE	PERFIL	DIMENSÕES	COMPRIMENTO	PESO UNITÁRIO	PESO TOTAL	ÁREA DE PINTURA
	2		Viga das pontas		4128,77	8257,55	130,96
1	2	I	800x300x25x12,5	20000	3826,86	7653,71	113,1
2	2	CH	15,9x200	10000	249,63	499,26	8,65
3	174	[100x40x3	150	0,6	104,58	9,22
	3	I	Viga intermediária		3129,47	9388,42	183,14
4	3	I	800x300x20x10	20000	3077,18	9231,55	169,32
5	261	[100x40x3	150	0,6	156,86	13,82
	8	I	Transv Pontas		70,44	563,5	21,5
6	8	I	600x200x8x6,35	1030	55,86	446,86	16,7
7	32	LLam	76,2 x 6,35	500	3,65	116,64	4,81
	16		Transv Intermediária		54,13	866,13	42,93
8	16	I	600x200x6,35x4,75	1030	43,09	689,49	33,29
9	64	LLam	76,2 x 4,76	500	2,76	176,64	9,65
	10		Chumbadores		7,5	75,05	1,92
10	20	BARRA RED.	19,05	800	1,79	35,8	0,97
11	20	CH	12,5x100	200	1,96	39,25	0,95
	1		Contraventamento		123,06	123,06	10,79
12	4	L	50x50x3	2713	6,07	24,3	2,13
13	6	L	50x50x3	2747	6,15	36,9	3,24
14	2	L	50x50x3	5486	12,28	24,56	2,15
15	3	L	50x50x3	5552	12,43	37,29	3,27
PESO TOTAL							19273,7 kgf
ÁREA DE PINTURA							391,24 m2

RESUMO DE MATERIAIS PARA UM MÓDULO



Peso de aço patinável total para os 6 módulos da ponte, padrão ASTM A709, sem perdas = 115642,2 kgf
Área de pintura total para os 6 módulos da ponte, sem perdas = 2347,5 m2

ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS:

A estrutura foi projetada segundo os preceitos das normas:
NBR 6122:2022 / NBR 6118:2023 / NBR 9062:2017 / NBR 8800:2024 / NBR 14762:2010 /
NBR 6120:2019 / NBR 7188:2024 / NBR 7187:2021 / NBR 16694:2020 / NBR 6123:2023.

Perfis, chapas e chumbadores em aço cortém (patinável), de alta resistência à corrosão, padrão ASTM 242 / ASTM A709 (NBR 5008:2015, 5921:2015 e NBR 11888:2018), com tensão de escoamento mínima de 345 MPa.

Todas as peças devem ser pintadas com fundo anticorrosivo mais duas demãos de tinta protetora.

Nos pontos de solda realizados em obra deve ser realizado o retoque da pintura respeitando os mesmos procedimentos da pintura realizada na fábrica

Todas as soldas de filete, eletrodo E73XX, com perna mínima de 5mm, ao longo de todo o comprimento de contato entre os perfis. Após a solda, fazer o retoque da pintura.

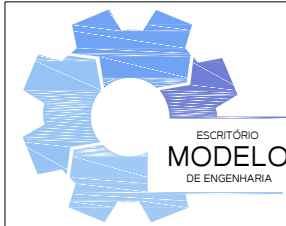
A ligação entre as peças será via parafusos padrão A325 (8.8).

Para a perfeita montagem da estrutura, o posicionamento, o nível e o prumo dos elementos deve ser controlado milimetricamente.

Documento assinado digitalmente
gouv ANDRÉ LÜBECK
Data: 12/01/2026 15:37:32-0300
Verifique em https://validar.jr.gov.br

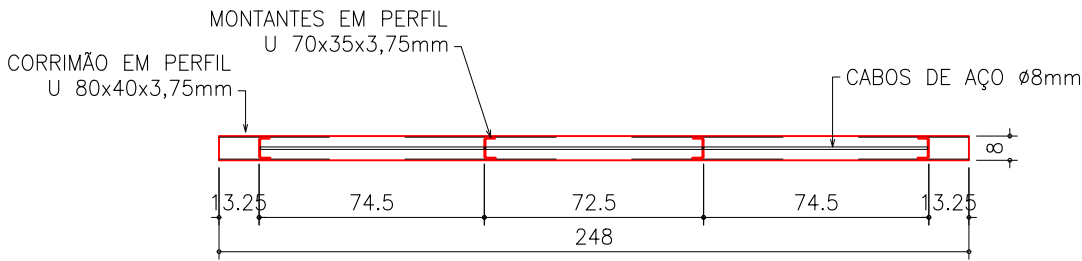
Documento assinado digitalmente
gouv ALMIR BARROS DA SILVA SANTOS NETO
Data: 12/01/2026 09:22:50-0300
Verifique em https://validar.jr.gov.br

Eng. civil André Lübeck SIAPE: 1692336 / CREARS: 146441		Eng. civil Almir Barros da S. Santos Neto SIAPE: 2300182 / CREARS: 092776	
RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:			
CLIENTE: PREFEITURAS MUNICIPAIS DE SÃO VICENTE DO SUL E SÃO FRANCISCO DE ASSIS			
PROJETO: ANTEPROJETO ESTRUTURAL		PROTOCOLO Nº REC-RS-4319802-20240607-01, Meta única	
RECONSTRUÇÃO DA PONTE DO PASSO DO FRANÇA, SOBRE O RIO JAGUARI		Revisão: 00	
ENDEREÇO: Divisa entre os municípios de São Vicente do Sul e São Francisco de Assis, 29° 38' 09" S / 54° 49' 17" O		Data: 05/01/2026	
PRANCHA: DETALHAMENTO DA ESTRUTURA METÁLICA		Escala: Indicada	
FRANCHA Nº: EST 05/06			



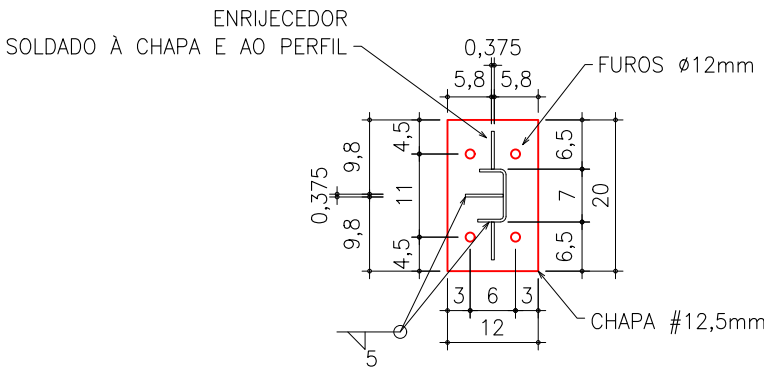
PESO DE AÇO DO TOTAL DOS GUARDA-CORPOS (SEM PERDAS) = 3637,7 kgf

ÁREA DE GALVANIZAÇÃO TOTAL (SEM PERDAS) = 178,2 m²

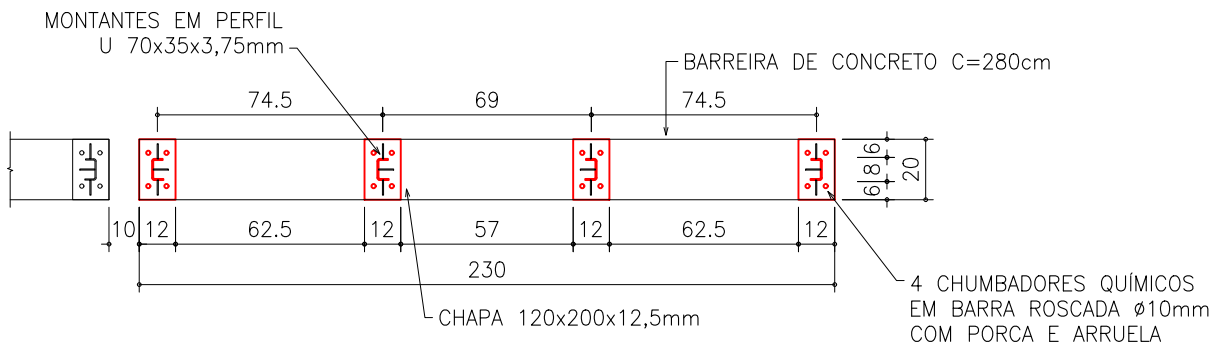
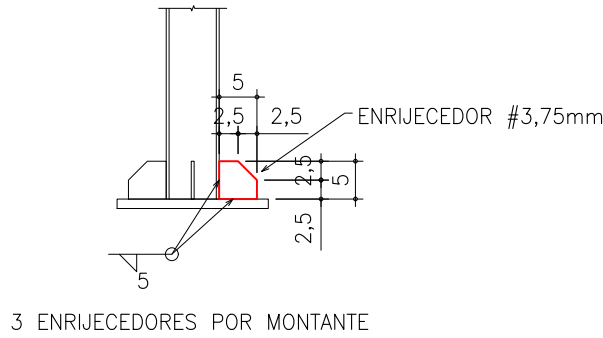


VISTA SUPERIOR DO GUARDA-CORPO
1/25

DET. DA CHAPA DE FIXAÇÃO
1/10

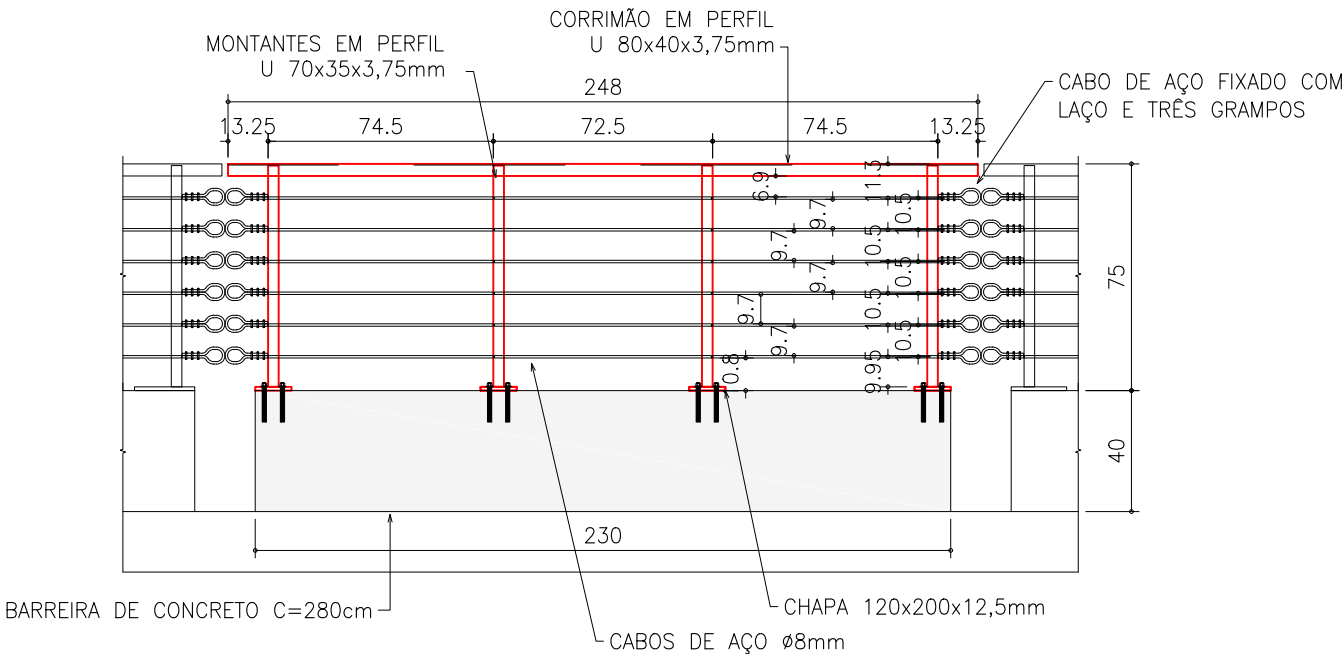
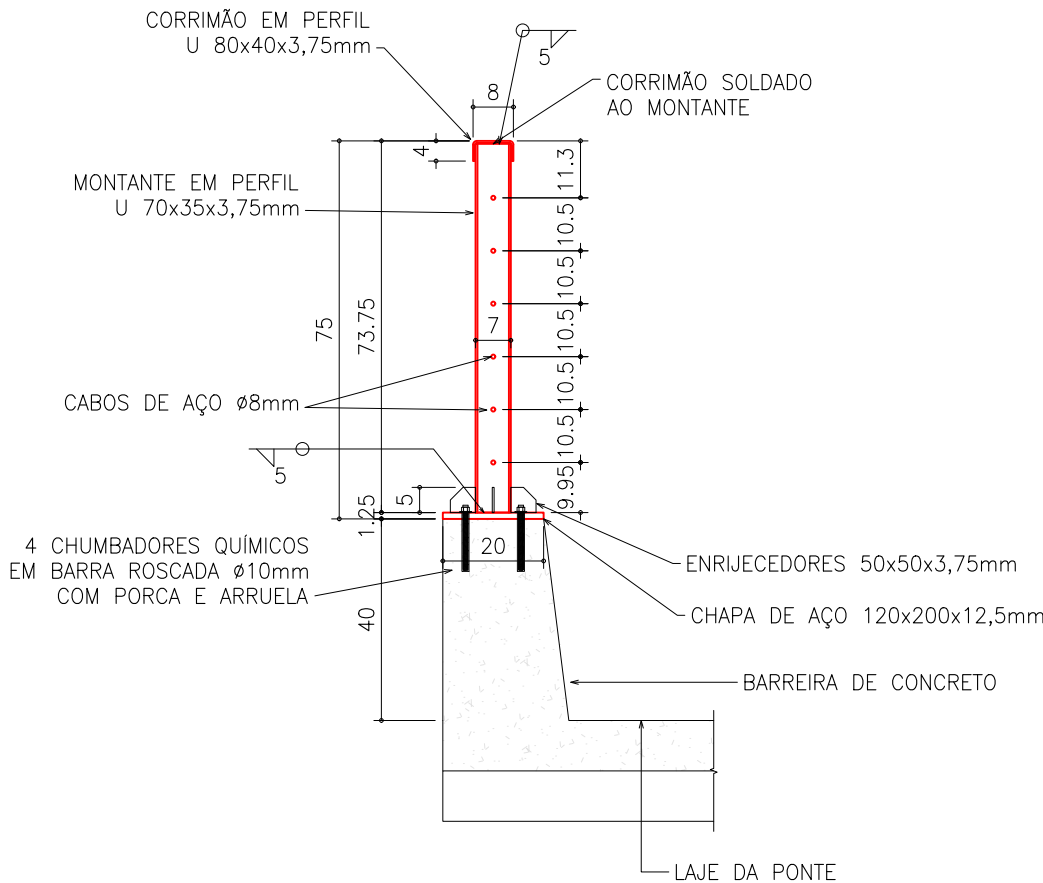


DET. DO ENRIJECEDOR
1/10



VISTA SUPERIOR DA INSTALAÇÃO DO GUARDA-CORPO
1/25

ELEVÇÃO DO GUARDA-CORPO
1/15



VISTA LATERAL DO GUARDA-CORPO
1/25

RESUMO DE MATERIAIS									
PEÇA	QUANT. TOT.	ESPECIFICAÇÃO	LARGURA (mm)	COMPR. (mm)	CONJUNTO	QUANT. UNIT.	PESO (kgf)		Obs.
							UNIT.	TOTAL	
1	16	U 80x40x3.75	0	2480	CORRIMÃO	1	10.8	172.6	Galvanizado
2	64	U 70x35x3.75	0	732	MONTANTE	4	2.8	179.4	Galvanizado
3	64	CH. 12.5	120	200	CHAPA	4	2.4	151.0	Galvanizado
4	192	CH. 3.75	50	50	ENRIJECEDOR	12	0.1	14.2	Galvanizado
5	96	CABO DE AÇO Ø8	0	2850	CABOS	6	0.7	70.0	
6	256	RED. Ø10	0	120	CHUMBADOR	16	0.1	18.9	Galvanizado
							TOTAL (kgf)	606.3	
							TOTAL + 5% (kgf)	636.6	

OBSERVAÇÕES:

RESUMO DE MATERIAIS PARA A CONSTRUÇÃO DE 1 MÓDULO DE 20m.

OS CABOS DE AÇO NÃO FORAM CONTABILIZADOS NA ÁREA DE GALVANIZAÇÃO.

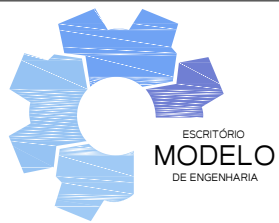
Documento assinado digitalmente
gov.br ANDRÉ LUBECK
Data: 12/01/2026 15:38:16-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Documento assinado digitalmente
gov.br ALMIR BARROS DA SILVA SANTOS NETO
Data: 12/01/2026 09:31:49-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Eng. civil André Lübeck
SIAPE: 1692336 / CREARS: 140441

Eng. civil Almir Barros da S. Santos Neto
SIAPE: 2300182 / CREARS: 092776

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS:

CLIENTE: PREFEITURAS MUNICIPAIS DE SÃO VICENTE DO SUL E SÃO FRANCISCO DE ASSIS			Revisão: 00
PROJETO: ANTEPROJETO ESTRUTURAL PROTOCOLO Nº REC-RS-4319802-20240607-01, Meta única			Data: 05/01/2026
Reconstrução da Ponte do Passo do França, sobre o rio Jaguari			Escala: Indicada
ENDEREÇO: Divisa entre os municípios de São Vicente do Sul e São Francisco de Assis, 29° 38' 09" S / 54° 49' 17" O			PRANCHA Nº: EST 06/06
		PRANCHA: DETALHAMENTO DOS GUARDA-CORPOS METÁLICOS	