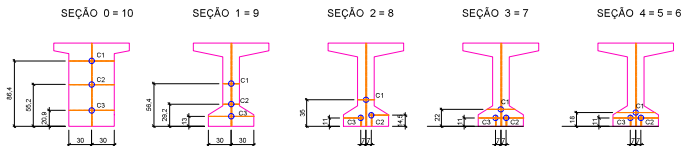


ELEVAÇÃO PROTENSÃO DA VIGA VPM.1 (6x)
ESCALA 1:100



Nº DO CABO	ALONGAMENTO EXTREMIDADE ESQUERDA	COTA (cm.)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	COTA (cm.)	ALONGAMENTO EXTREMIDADE DIREITA	ALONGAMENTO TOTAL	Nº DO CABO
Cabo 1	59,45 mm	Y1	86,4	56,4	35,0	22,0	18,0	18,0	18,0	22,0	35,0	56,4	86,4	Y1	59,45 mm	118,9mm	Cabo 1
Cabo 2	59,6 mm	Y1	55,2	29,2	14,5	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	14,5	29,2	55,2	Y1	59,6 mm	119,2mm	Cabo 2
Cabo 3	60,2 mm	Y1	20,9	13,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	13,0	20,9	Y1	60,2 mm	120,4mm	Cabo 3

SEÇÕES (POSICIONAMENTO DOS CABOS)
ESCALA 1:20



NOTAS GERAIS DE PROTENSÃO

- 1- CONCRETO: $f_{ck} \geq 40\text{MPa}$
- 2- AÇO DE PROTENSÃO: CP190, $\phi 12,5\text{mm}$
- 3- BAINHAS SEMI-RÍGIDAS, GALVANIZADAS, COM DIÂMETRO INTERNO = 50mm
- 4- FORÇA DO CABO JUNTO AO MACACO = 848 KN (84,8 t)

- 5- OS CABOS DEVERÃO SER PROTENSIDOS PELAS DUAS EXTREMIDADES, SENDO QUE A RESISTÊNCIA DO CONCRETO NA OCASIÃO DA PROTENSÃO DEVERÁ RESPEITAR OS SEGUINTE VALORES:
 - PROTENSÃO DOS CABOS 2 e 3: $f_{ck} = 33\text{MPa}$
 ONDE APOS A PROTENSÃO DOS CABOS ACIMA DESCRITOS, A VIGA PODERÁ SER MOVIMENTADA (TRANSPORTADA) LATERALMENTE, E APOS MOVIMENTAÇÃO DAR CONTINUIDADE A PROTENSÃO DO CABO DESCRITO A SEGUIR:
 - PROTENSÃO DO CABO 1: $f_{ck} \geq 40\text{MPa}$

- 6- SEQUÊNCIA DE PROTENSÃO: 2,3,1
- 7- COEFICIENTES DE ATRITO:
 $\mu = 0,20$ $K = 0,002$

TABELA DE PROTENSÃO PARA UMA LONGARINA

CABOS	Q	NÚMERO DE LONGARINAS $\phi 12,5\text{mm}$	COMPRIMENTO DOS CABOS (m)	COMPRIMENTO DAS BAINHAS $\phi 50\text{mm}$ (m)	ANCORAGEM MOVEL TIPO ES-8	ANCORAGEM FIXA	ALONGAMENTO TOTAL (mm)	FORÇA DO CABO JUNTO AO MACACO (KN)
C1	1	6	20,0	18,10	2	—	118,9	848
C2	1	6	20,10	18,20	2	—	119,2	848
C3	1	6	20,10	18,20	2	—	120,4	848
TOTAL			60,20	54,50	6	—	—	—

RESUMO TOTAL DA PROTENSÃO DAS LONGARINAS VPM 1

NÚMERO DE LONGARINAS	COMPRIMENTO TOTAL DOS CABOS (m)	PESO POR METRO (kg/m)	PESO TOTAL DOS CABOS (kg)	COMPRIMENTO TOTAL DAS BAINHAS $\phi 50\text{mm}$ (m)	ANCORAGEM MOVEL TIPO ES-8 (TOTAL)
1 LONGARINA	60,20	4,752	286,10	54,50	6
6 LONGARINAS	361,20	4,752	1,716,6	327,0	36



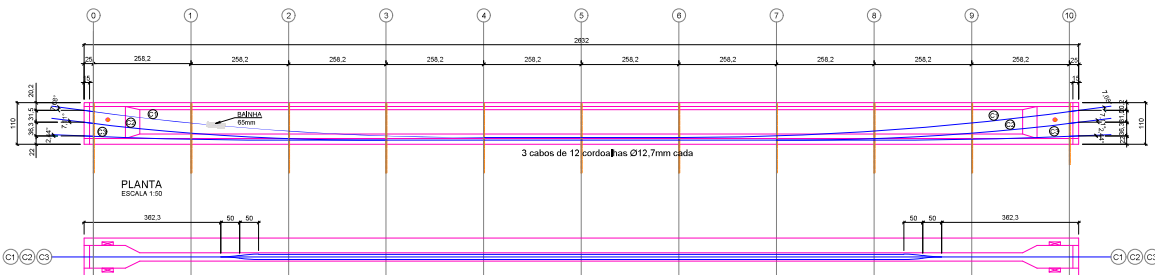
SECRET. DE ESTADO DA INFRAESTR. E MOBILIDADE

Rodovia: SC 282 - PONTE DO RIO MACUCO
Trecho: Mondai - Itapiranga

PONTE SOBRE O RIO MACUCO - LINHA CHAPÉU
PROTENSÃO DA LONGARINA VPM1 (L = 17,85m)

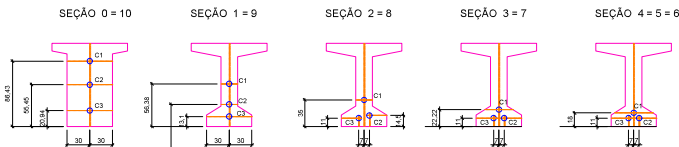
Segmento	Escalas indicadas	Data	Revisão	Fólio
-	-	Fevereiro/2025	R2	20 - PM01

ELEVAÇÃO PROTENSÃO DA VIGA VPM2 (6x)
ESCALA 1:100



Nº DO CABO	ALONGAMENTO EXTREMIDADE ESQUERDA	COTA (m)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	COTA (m)	ALONGAMENTO EXTREMIDADE DIREITA	ALONGAMENTO TOTAL	Nº DO CABO
Cabo 1	88,3 mm	Y1	86,43	56,38	35,0	22,22	18,0	18,0	18,0	22,22	35,0	56,38	86,43	Y1	88,3 mm	176,6 mm	Cabo 1
Cabo 2	88,4 mm	Y1	55,18	29,2	14,5	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	14,5	29,2	55,18	Y1	88,4 mm	176,8 mm	Cabo 2
Cabo 3	89,0 mm	Y1	20,94	13,1	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	13,1	20,94	Y1	89,0 mm	178,0 mm	Cabo 3

SEÇÕES (POSICIONAMENTO DOS CABOS)
ESCALA: 1:30



NOTAS GERAIS DE PROTENSÃO

- CONCRETO: $f_{ck} \geq 40MPa$
- AOÇO DE PROTENSÃO: CP190, Ø12,5mm
- BAINHAS SEMI-RÍGIDAS, GALVANIZADAS, COM DIÂMETRO INTERNO = 65mm
- FORÇA DO CABO JUNTO AO MACACO = 1698 KN (169,8 tf)

- OS CABOS DEVERÃO SER PROTENSADOS PELAS DUAS EXTREMIDADES, SENDO QUE A RESISTÊNCIA DO CONCRETO NA OCASIÃO DA PROTENSÃO DEVERÁ RESPEITAR OS SEGUINTE VALORES:
- PROTENSÃO DOS CABOS 2 e 3: $f_{ck} \geq 33MPa$
ONDE APÓS A PROTENSÃO DOS CABOS ACIMA DESCRITOS, A VIGA PODERÁ SER MOVIMENTADA (TRANSPORTADA) LATERALMENTE, E APÓS MOVIMENTAÇÃO DAR CONTINUIDADE A PROTENSÃO DO CABO DESCRITO A SEGUIR:
- PROTENSÃO DO CABO 1: $f_{ck} \geq 40MPa$

- SEQUÊNCIA DE PROTENSÃO: 2,3,1
- COEFICIENTES DE ATRITO: $\mu = 0,20$ $K = 0,002$

TABELA DE PROTENSÃO PARA UMA LONGARINA

CABOS	Q	NÚMERO DE CORDOALHAS Ø12,5mm	COMPRIIMENTO DOS CABOS (m)	COMPRIIMENTO DAS BAINHAS (m)	ANCORAGEM MOVEL TIPO E5-12	ANCORAGEM FIXA	ALONGAMENTO (mm)	FORÇA DO CABO JUNTO AO MACACO (kN)
C1	1	12	28,10	26,20	2	—	178,0	1698
C2	1	12	28,10	26,20	2	—	176,8	1698
C3	1	12	28,05	26,15	2	—	176,6	1698
TOTAL			84,25	78,55	6	—	—	—

RESUMO TOTAL DA PROTENSÃO DAS LONGARINAS VPM 2

NÚMERO DE LONGARINAS	COMPRIIMENTO TOTAL DOS CABOS (m)	PESO POR METRO (kg/m)	PESO TOTAL DOS CABOS (kg)	COMPRIIMENTO TOTAL DAS BAINHAS 65mm (m)	ANCORAGEM MOVEL TIPO E512 (TOTAL)
1 LONGARINA	84,25	9,504	800,72	78,55	6
6 LONGARINAS	505,50	9,504	4.804,28	471,30	36



SECRET. DE ESTADO DA INFRAESTR. E MOBILIDADE

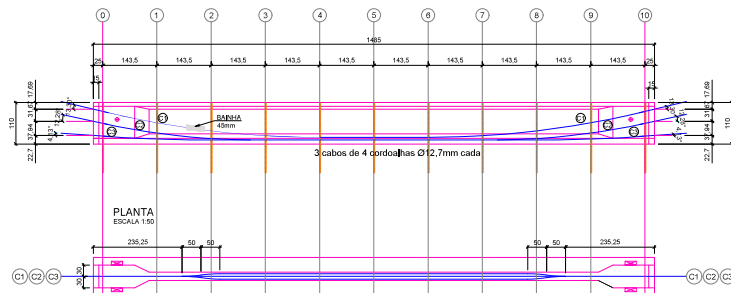
Rodovia: SC 282 - PONTE DO RIO MACUCO
Trecho: Mondai - Itapiranga

PONTE SOBRE O RIO MACUCO - LINHA CHAPÉU
PROTENSÃO DA LONGARINA VPM2 (L = 26,32 m)

Segmento	Escalas indicadas	Data	Revisão	Fólio
-	-	Fevereiro/2025	R2	21 - PM02

Formato: 42x297mm

ELEVAÇÃO PROTENSÃO DA VIGA VPM.3 (6x)
ESCALA 1:100



N° DO CABO	ALONGAMENTO EXTREMIDADE ESQUERDA	COTA (cm)	COTA (cm)	ALONGAMENTO EXTREMIDADE DIREITA	ALONGAMENTO TOTAL	N° DO CABO
Cabo 1	49,1 mm	Y1	86,4	49,1 mm	98,2 mm	Cabo 1
Cabo 2	49,25 mm	Y1	55,2	49,25 mm	98,5 mm	Cabo 2
Cabo 3	49,85 mm	Y1	20,9	49,85 mm	99,7 mm	Cabo 3

SEÇÕES (POSICIONAMENTO DOS CABOS)
ESCALA 1:50

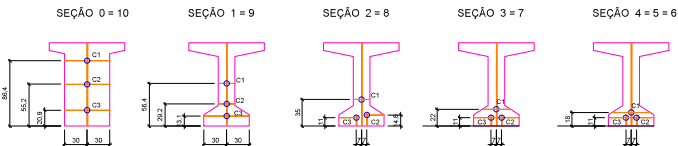


TABELA DE PROTENSÃO PARA UMA LONGARINA

CABOS	Q	NÚMERO DE CORDOALHAS Ø12,5mm	COMPRIMENTO DOS CABOS (m)	COMPRIMENTO DAS BANHAS Ø45mm (m)	ANCORAGEM MOVEL TPO ES-4	ANCORAGEM FIXA	ALONGAMENTO (mm)	FORÇA DO CABO JUNTO AO MACACO (kN)
C1	1	4	17,0	15,10	2	---	98,2	565
C2	1	4	17,10	15,20	2	---	98,5	565
C3	1	4	17,10	15,20	2	---	99,7	565
TOTAL			51,20	45,50	6	---	---	---

RESUMO TOTAL DA PROTENSÃO DAS LONGARINAS VPM 3

NÚMERO DE LONGARINAS	COMPRIMENTO TOTAL DOS CABOS (m)	PESO POR METRO DOS CABOS (kg/m)	PESO TOTAL DAS BANHAS 45mm (kg)	COMPRIMENTO TOTAL DAS BANHAS 45mm (m)	ANCORAGEM MOVEL TPO ES-4 (TOTAL)
1 LONGARINA	51,20	3,168	162,20	45,50	6
6 LONGARINAS	307,20	3,168	973,20	273,0	36

NOTAS GERAIS DE PROTENSÃO

- 1- CONCRETO: $f_{ck} \geq 40MPa$
- 2- AÇO DE PROTENSÃO: CP190, Ø12,5mm
- 3- BANHAS SEMI-RÍGIDAS, GALVANIZADAS, COM DIÂMETRO INTERNO = 45mm
- 4- FORÇA DO CABO JUNTO AO MACACO = 565 kN (56,5 tf)

- 5- OS CABOS DEVERÃO SER PROTENSADOS PELAS DUAS EXTREMIDADES, SENDO QUE A RESISTÊNCIA DO CONCRETO NA OCASIÃO DA PROTENSÃO DEVERÁ RESPEITAR OS SEGUINTE VALORES:
 - PROTENSÃO DOS CABOS 2 e 3: $f_{ck} \geq 33MPa$
 - ONDE APÓS A PROTENSÃO DOS CABOS ACIMA DESCRITOS, A VIGA PODERÁ SER MOVIMENTADA (TRANSPORTADA) LATERALMENTE, E APÓS MOVIMENTAÇÃO DAR CONTINUIDADE A PROTENSÃO DO DO CABO DESCRITO A SEGUIR:
 - PROTENSÃO DO CABO 1: $f_{ck} \geq 40MPa$

- 6- SEQUÊNCIA DE PROTENSÃO: 2,3,1
- 7- COEFICIENTES DE ATRITO: $\mu = 0,20$ $K = 0,002$

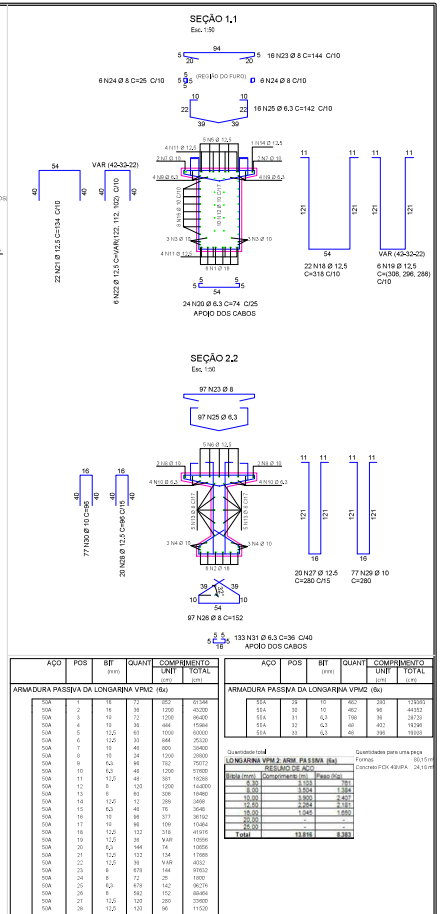
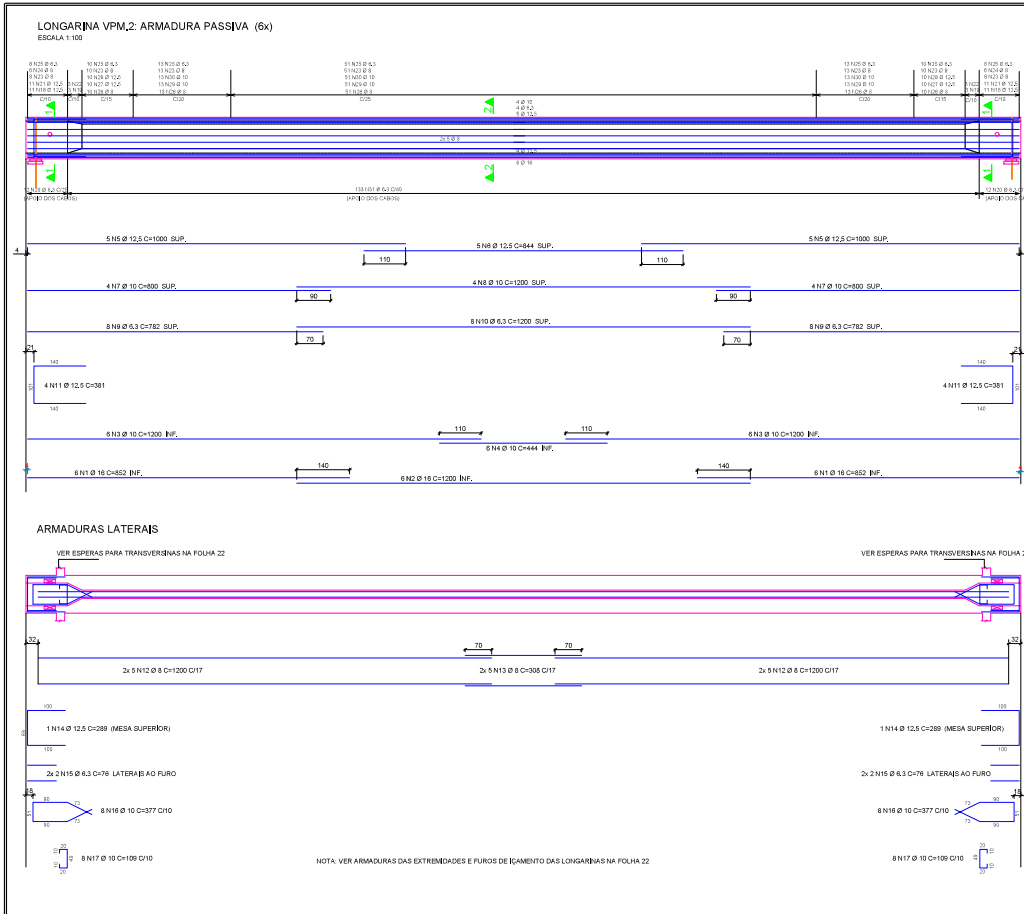


SECRET. DE ESTADO DA INFRAESTR. E MOBILIDADE

Rodovia: SC 282 - PONTE DO RIO MACUCCO
Trecho: Mondai - Itapiranga

PONTE SOBRE O RIO MACUCCO - LINHA CHAPÉU
PROTENSÃO DA LONGARINA VPM3 (L = 14,85 m)

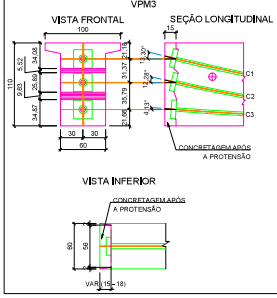
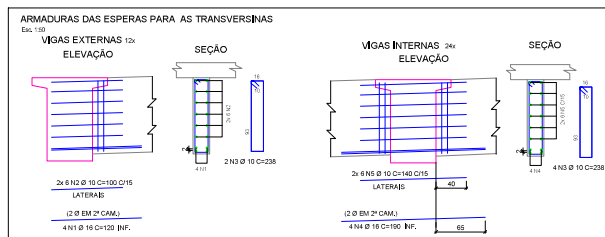
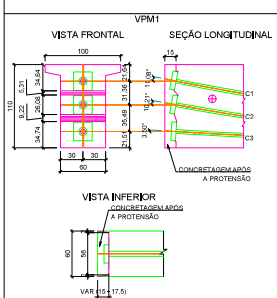
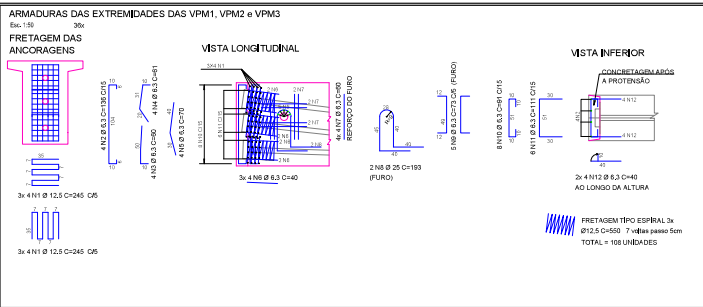
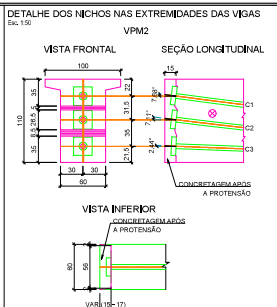
Segmento	Escalas indicadas	Data	Revisão	Fólio
-	-	Fevereiro/2025	R2	22 - PM03



SECRET. DE ESTADO DA INFRAESTR. E MOBILIDADE
Rodovia: SC 282 - PONTE DO RIO MACUCO
Trecho: Mondai - Itapiranga

PONTE SOBRE O RIO MACUCO - LINHA CHAPÉU
ARMADURA PASSIVA DA LONGARINA VPM2 (L = 26,32 m)

Segmento	Escalas indicadas	Data	Revisão	Folha
-	-	Fevereiro/2025	R2	24-PASSO



AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARM. EXTREMIDADE DAS LONGARINAS (36x)					
50A	1	12,5	864	245	211680
50A	2	6,3	144	136	19584
50A	3	6,3	144	60	8640
50A	4	6,3	144	61	8784
50A	5	6,3	144	70	10080
50A	6	6,3	432	40	17280
50A	7	6,3	576	60	34560
50A	8	25	72	193	13896
50A	9	6,3	180	73	13140
50A	10	6,3	288	91	26208
50A	11	6,3	216	111	23976
50A	12	6,3	288	40	11520
ESPERAS PARA AS TRANSVERINAS					
50A	1	16	48	120	5760
50A	2	10	144	100	14400
50A	3	10	120	238	28560
50A	4	16	96	190	18240
50A	5	10	288	140	40320

Quantidade total

Formas para uma peça 45,29 m²

Concreto FCK 40MPA 14,32 m³

ESPERAS TRANSVERINAS - EXTERNAS (12)

Formas 45,29 m²

Concreto FCK 40MPA 14,32 m³

ESPERAS TRANSVERINAS - INTERNAS (24x)

Formas 45,29 m²

Concreto FCK 40MPA 14,32 m³

EXTREMIDADE DAS LONGARINAS (36x)

Formas 45,29 m²

Concreto FCK 40MPA 14,32 m³

RESUMO DE AÇO		
Bitola (mm)	Comprimento (m)	Peso (Kg)
6,30	-	-
8,00	-	-
10,00	17	11
12,50	-	-
16,00	5	8
20,00	-	-
25,00	-	-
Total	22	19

RESUMO DE AÇO		
Bitola (mm)	Comprimento (m)	Peso (Kg)
6,30	-	-
8,00	-	-
10,00	26	17
12,50	-	-
16,00	8	12
20,00	-	-
25,00	-	-
Total	34	29

RESUMO DE AÇO		
Bitola (mm)	Comprimento (m)	Peso (Kg)
6,30	1.738	426
8,00	-	-
10,00	-	-
12,50	2.117	2.039
16,00	-	-
20,00	-	-
25,00	139	536
Total	3.993	3.001

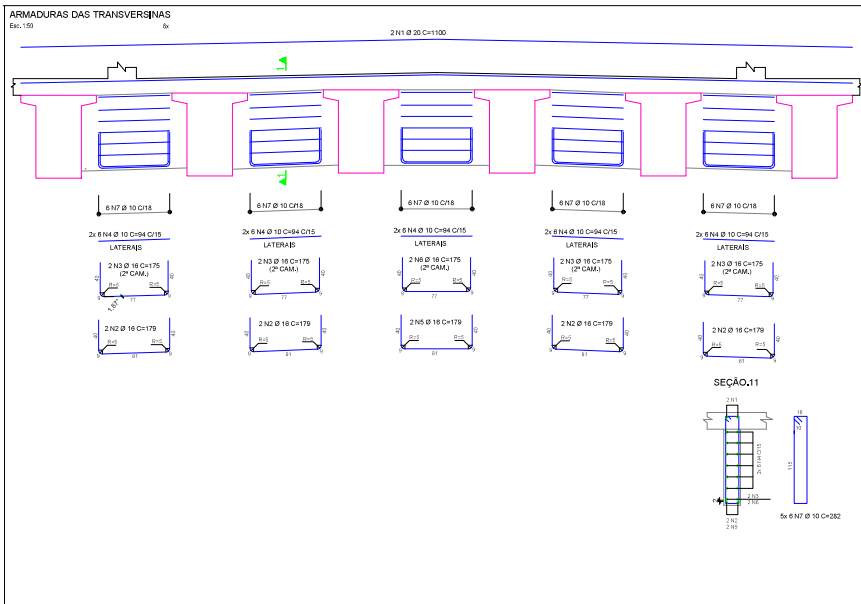


SECRET. DE ESTADO DA INFRAESTR. E MOBILIDADE
Rodovia: SC 282 - PONTE DO RIO MACUCO
Trecho: Mondai - Itapiranga

PONTE SOBRE O RIO MACUCO - LINHA CHAPÉU
ARMADURA DAS EXTREMIDADES DAS LONGARINAS

Segmento	Escalas indicadas	Data	Revisão	Fólio
-	-	Fevereiro/2026	R2	26-DET

Formato 42x297mm



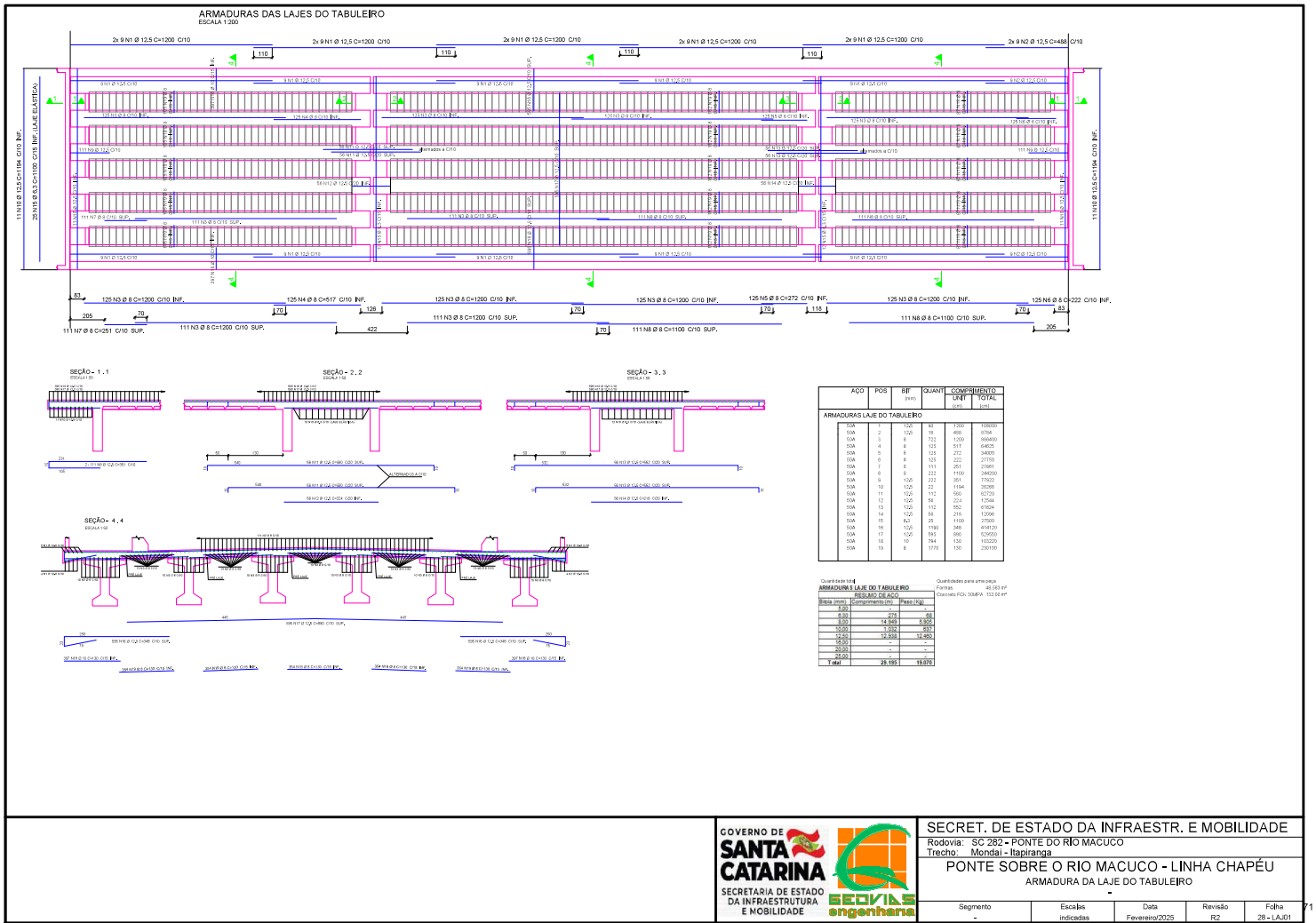
AÇO	POS	BIT (mm)	QUANT	COMPRIMENTO	
				UNIT (cm)	TOTAL (cm)
ARMADURAS DAS TRANSVERSINAS 6x					
50A	1	20	12	1100	13200
50A	2	16	48	179	8592
50A	3	16	48	175	8400
50A	4	10	360	94	33840
50A	5	16	12	179	2148
50A	6	16	12	175	2100
50A	7	10	180	282	50760

Quantidade total

RESUMO DE AÇO		
Bitola (mm)	Comprimento (m)	Peso (Kg)
6,30	-	-
8,00	-	-
10,00	846	522
12,50	-	-
16,00	212	336
20,00	132	326
25,00	-	-
Total	1.190	1.184

Quantidades para uma peça

Formas 45,29 m²
Concreto FCK 40MPA 14,32 m³



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL
GOVERNO DO ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA INFRAESTRUTURA E MOBILIDADE



RODOVIA: SC 283

TRECHO: Mondai (Entr. SC-386) – Itapiranga

SEGMENTO: Ponte sobre o Rio Macuco – Linha Chapéu – Itapiranga - SC

PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL
PONTE SOBRE O RIO MACUCO

Volume 02
Projeto de Execução

Dezembro de 2024.

Revisão 01



Sumário

1	APRESENTAÇÃO	3
1.1	<i>Identificação do Empreendedor</i>	3
1.2	<i>Identificação da Empresa Responsável pelos Estudos e Projetos</i>	3
1.3	<i>Dados do contrato</i>	3
1.4	<i>Composição do projeto</i>	3
2	DADOS DO EMPREENDIMENTO	4
2.1	<i>Identificação do Empreendimento</i>	4
2.2	<i>Caracterização</i>	4
3	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	5
4	CADASTRO TOPOGRÁFICO	7
4.1	<i>Plantas</i>	8
5	PROJETO GEOMÉTRICO E DE TERRAPLENAGEM	12
5.1	<i>Plantas</i>	13
5.2	<i>Detalhes</i>	17
5.3	<i>Seções de terraplenagem</i>	22
6	LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS	28
6.1	<i>Plantas</i>	29
7	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES	32
7.1	<i>Plantas</i>	33
7.2	<i>Detalhes</i>	35
8	PROJETO DE OBRAS DE ARTE ESPECIAL	39
8.1	<i>Plantas</i>	40
8.2	<i>Projeto estrutural</i>	42

1 APRESENTAÇÃO

1.1 Identificação do Empreendedor

Razão Social: Secretaria de Estado da Infraestrutura de Mobilidade - SIE
CNPJ: 82.951.344/0001-40
Endereço: Rua Tenente Silveira 162 – Edifício das Diretorias
Centro – Florianópolis/SC CEP 88010-300
Telefone: (48) 3664-9100/3664-2000

1.2 Identificação da Empresa Responsável pelos Estudos e Projetos

Responsável: Geovias Engenharia Ltda EPP
CNPJ: 13.771.8041/0001-36
Endereço: Avenida Brasília 2400 – sala 05
Centro - Pinhalzinho- SC
Telefone: (49) 3312-0413
E-mail: geoviasdep@gmail.com

1.2.1 Responsável técnico:

Engenheiro Civil: Juliano Wolschick
CREA/SC: 057.254-9

1.3 Dados do contrato

Contrato: 036/2021
Objeto: "ELABORAÇÃO DE PROJETO DE PONTE SOBRE O RIO
MACUCO, RODOVIA SC-283 NA COMUNIDADE DE LINHA
CHAPÉU (KM 227,057), NO MUNICÍPIO DE
ITAPIRANGA/SC"
Extensão: 40m
Prazo de execução: 120 dias
Ordem de serviço: 020/2021

1.4 Composição do projeto

Este projeto compõe-se dos volumes abaixo relacionados:

- Volume 01: Relatório do Projeto e Memória justificativa;

- Volume 02: Projeto de Execução
- Volume 03: Orçamento das obras;

O presente volume contém os elementos gráficos do Projeto Executivo dos trabalhos efetuados em atendimento aos termos contratuais firmados, contemplando as plantas e detalhamentos, alterados em função da nova cota de cheia identificada pela fiscalização.

Juliano Wolschick
Eng. Civil CREA/SC 057.254-9
Responsável Técnico

2 DADOS DO EMPREENDIMENTO

2.1 Identificação do Empreendimento

Nome: **Rodovia SC 283**
Trecho: **Mondai (Entr. SC-386) – Itapiranga**
Segmento: **Ponte sobre o Rio Macuco – Linha Chapéu**
Município: **Itapiranga**
UF(s): **Santa Catarina**

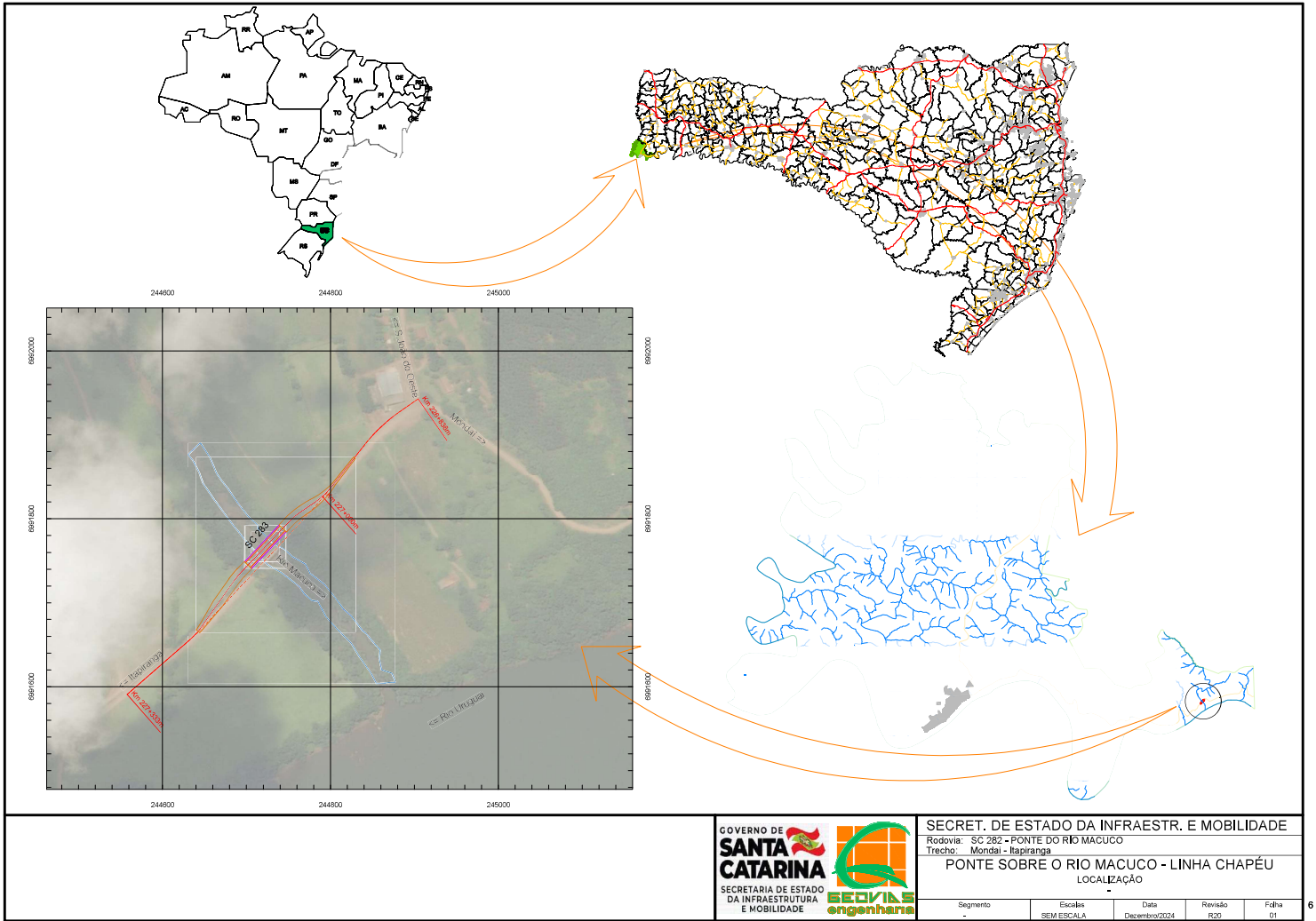
2.2 Caracterização

O segmento de projeto é a Ponte sobre o Rio Macuco e está localizado na Linha Chapéu, no município de Itapiranga – SC, Km 227+057m da SC 283, trecho localizado entre Mondai (Entr. SC-386) e Itapiranga.

Neste trecho a rodovia não é pavimentada, estando ainda em leito natural.

As coordenadas aproximadas, do segmento são:

- Ponto Inicial – Km 227+061m
 - X = 244.743,12m
 - Y = 6.991.788,57m
- Ponto Final – Km 227+121m
 - X = 244.701,88m
 - Y = 6.991.744,99m



SECRET. DE ESTADO DA INFRAESTR. E MOBILIDADE

Rodovia: SC 282 - PONTE DO RIO MACUCO

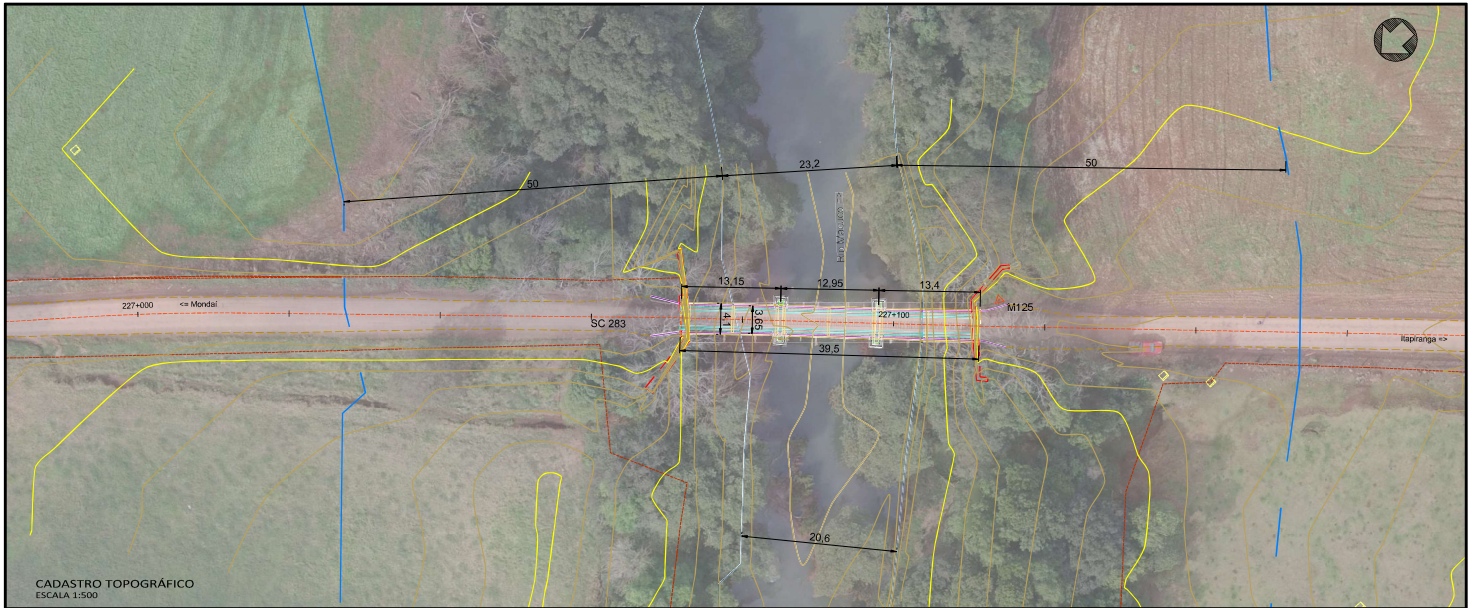
Trecho: Mondai - Itapiranga

PONTE SOBRE O RIO MACUCO - LINHA CHAPÉU
LOCALIZAÇÃO

Segmento	Escala	Data	Revisão	Folha
-	SEM ESCALA	Dezembro/2024	R20	01

6

Formato: 42x297mm



CADASTRO TOPOGRÁFICO
ESCALA 1:500

Legenda

Alinhamento existente	Ponte - tabuleiro
Poste existente	Ponte - bloco
Cerca existente	Ponte - guarda corpo
Muro existente	Ponte - longitudinal
Curvas de nível (1m)	Ponte - pilar
Edificações	Ponte - transversina
Nível d'água	Ponte - viga
Limite do furo	Projeto da ponte nova
Limite AFO	Eixo existente
Bordo da pista	

GOVERNO DE
SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO
DA INFRAESTRUTURA
E MOBILIDADE

SECRET. DE ESTADO DA INFRAESTR. E MOBILIDADE

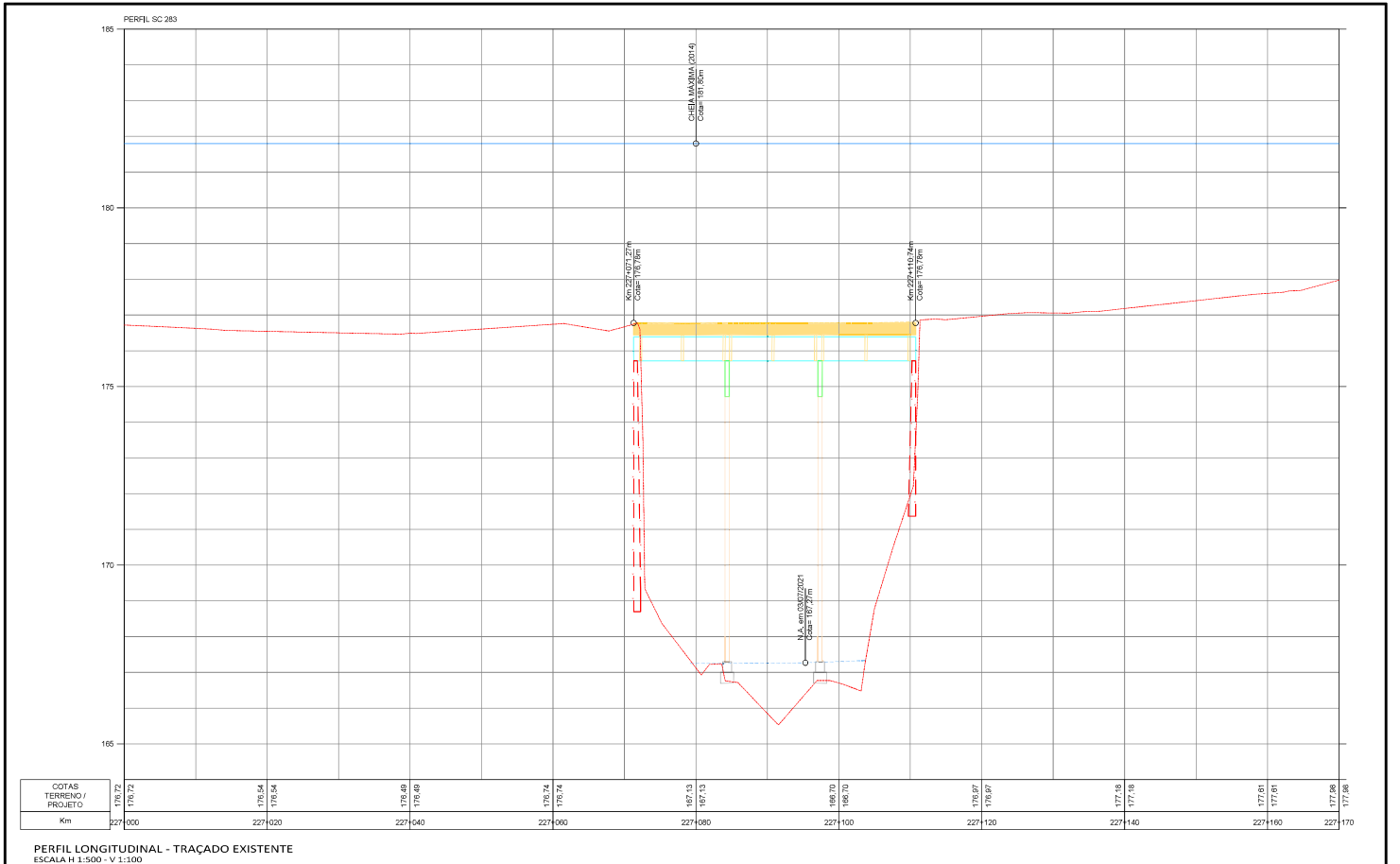
Rodovia: SC 282 - PONTE DO RIO MACUCO

Trecho: Mondai - Itapiranga

PONTE SOBRE O RIO MACUCO - LINHA CHAPÉU
CADASTRO TOPOGRÁFICO

Segmento	Escala	Data	Revisão	Folha
Km 221+000m ao Km 221+180m	1:500	Dezembro/2024	R1	9

Formato 420x297mm



PERFIL LONGITUDINAL - TRAÇADO EXISTENTE
 ESCALA H 1:500 - V 1:100

- Legenda**
- Meio-fio existente
 - Poste existente
 - Cerca Existente
 - Muro existente
 - Curvas de nível (1m)
 - Cofiações
 - Nível d'água
 - Limite do rio
 - Limite AFP
 - Bordo da pista
 - Ponte - tabuleiro
 - Ponte - bloco
 - Ponte - guarda corpo
 - Ponte - borganina
 - Ponte - pilar
 - Ponte - travessina
 - Ponte - viga
 - Projeto da ponte nova
 - Eixo proposto
 - Eixo existente



SECRET. DE ESTADO DA INFRAESTR. E MOBILIDADE				
Rodovia: SC 282 - PONTE DO RIO MACUCO				
Trecho: Mondai - Itapiranga				
PONTE SOBRE O RIO MACUCO - LINHA CHAPÉU				
PERFIL LONGITUDINAL - TRAÇADO EXISTENTE				
Segmento	Escalas	Data	Revisão	Folha
Km 221+000m ao Km 221+170m	H. 1:500 - V. 1:100	Dezembro/2024	R1	02