



ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTE - GOINFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA DA OBRA DE ARTE ESPECIAL SOBRE O RIO DOURADOS

Estrada: Santa Maria

Trecho: Ponte sobre o Rio Dourados

Extensão: 0,60 km

SRE N°: 202500036009105-GOINFRA

VOLUME 2: ANTEPROJETOS

FEVEREIRO/2026





APRESENTAÇÃO
MAPA DE LOCALIZAÇÃO
PROJETO GEOMÉTRICO
PROJETO DE TERRAPLENAGEM
PROJETO DE SINALIZAÇÃO

APRESENTAÇÃO

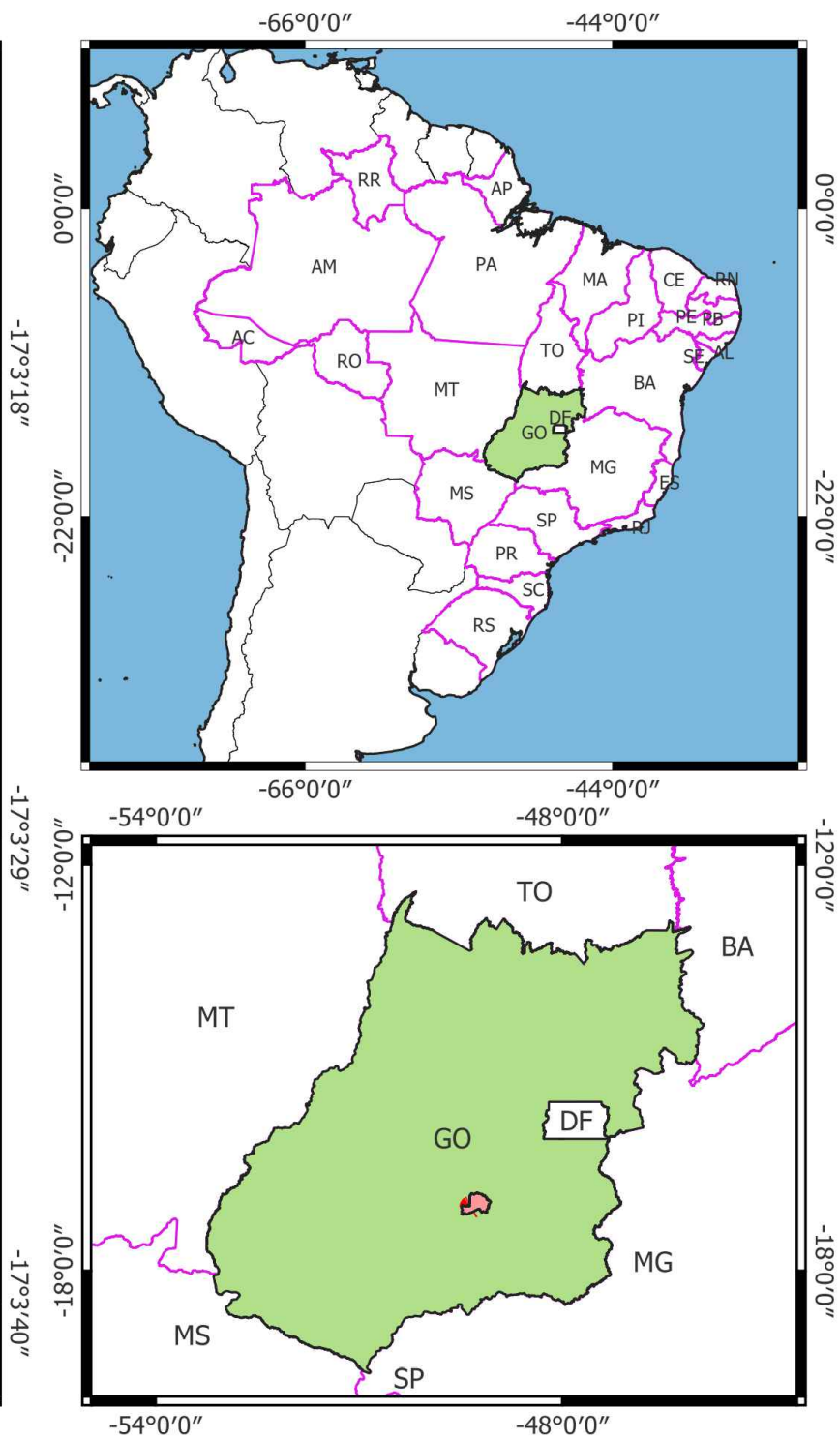
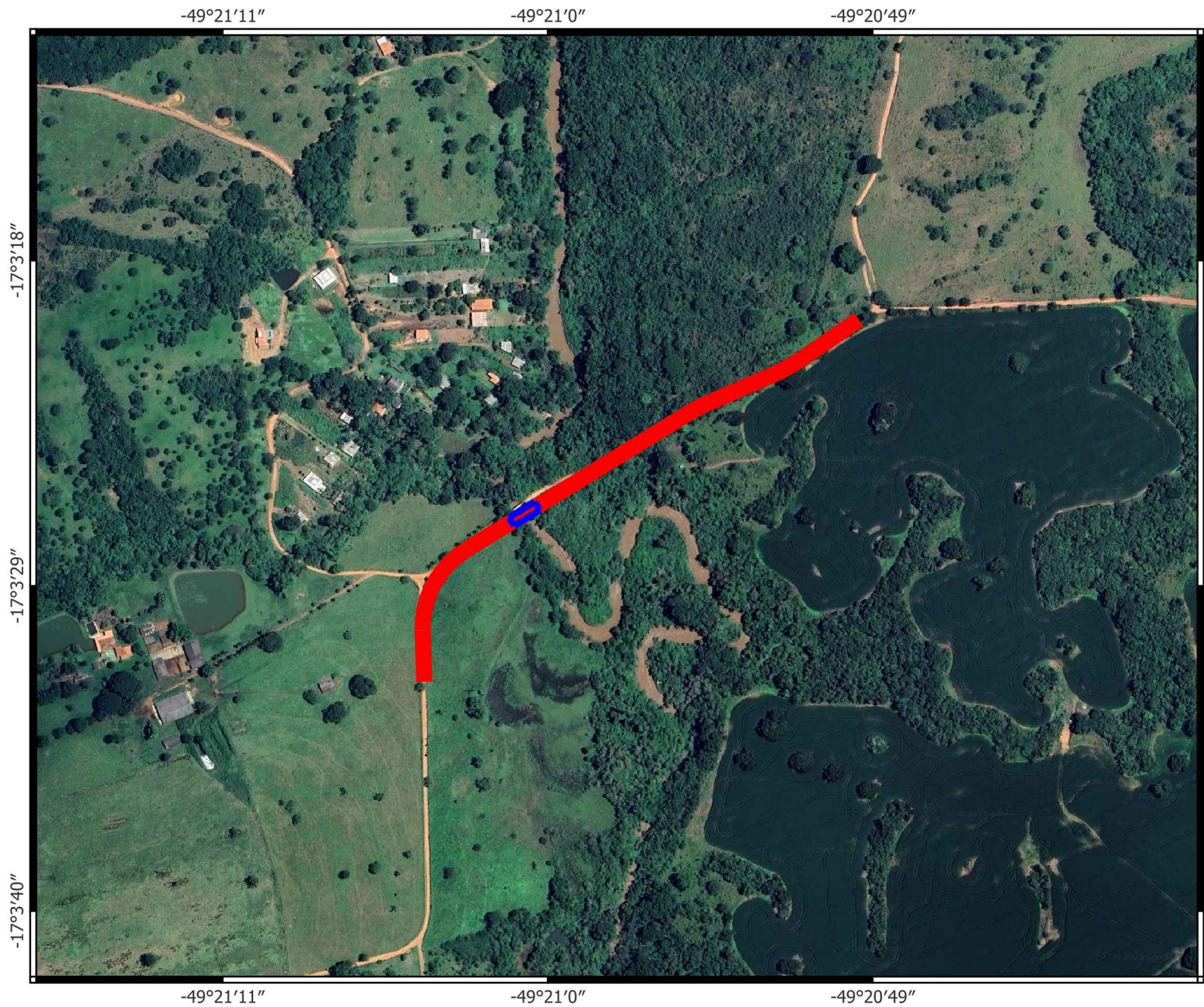
A Empresa QUEIROZ ALMEIDA ENGENHARIA LTDA apresenta à Agência Goiana de Infraestrutura e Transporte – GOINFRA o Anteprojeto de Engenharia da Estrada Vicinal Santa Maria, elaborado em função da necessidade de implantação da Obra de Arte Especial (OAE) sobre o Rio Dourados, em Hidrolândia-GO.

O presente relatório foi constituído pelos seguintes volumes:

- **Volume 1 – Relatório de Anteprojeto** - apresentado em formato A4, contém a descrição dos estudos realizados, projetos elaborados, soluções propostas, quantitativos e especificações de serviço, além da identificação das responsabilidades técnicas.
- **Volume 2 – Anteprojetos** – apresentado em formato A3, contém as plantas, perfis, seções transversais tipo, projetos tipos, desenhos esquemáticos, listagens e demais elementos necessários à execução da obra.
- **Volume 3A – Notas de Serviço e Volume de Terraplenagem** – apresentado em formato A4, este volume contém o cálculo dos volumes a movimentar na terraplenagem, bem como as respectivas notas de serviço.
- **Volume 3B – Estudos Geotécnicos** – apresentado em formato A4, contém todas as informações de campo e de laboratório, inerentes ao subleito, empréstimos, jazidas de solos, areais e pedreiras.
- **Volume 4 – Orçamento e Planejamento** – apresentado em formato A4, contém o orçamento da obra, com composições de preços unitários, cronograma físico-financeiro e plano de trabalho.



MAPA DE LOCALIZAÇÃO



LEGENDA:

- Estrada Santa Maria
- Hidrolândia
- Goiás
- Municípios
- Unidades da Federação

Projeção: UTM
Datum: SIRGAS 2000
FUSO 22 Sul
Data: Novembro/2025
Fonte: IBGE, SIEG, Ge aplicada.
Elaboração: QA Engenharia

**MAPA DE LOCALIZAÇÃO
ESTRADA SANTA MARIA**

GO INFRAS
QUEIROZ ALMEIDA
ENGENHARIA

REVISÃO	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO

OBSERVAÇÕES/LEGENDA:

RESP. TÉCNICO-CREA:
CAROLINA Q. A. PRUDENTE
CREA 13324/D-GO
FERNANDA A. DE OLIVEIRA
CREA 16608/D-GO

ANTEPROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL SOBRE O RIO DOURADOS

TÍTULO:	MAPA DE LOCALIZAÇÃO	HISTÓRICO (ALTERAÇÃO):
		R00
		DATA: FEV/2026
		ESCALA:
		PRANCHA:
LOCAL / MUNICÍPIO:	HIDROLÂNDIA-GO	TRECHO:
		ESTRADA VICINAL



PROJETO GEOMÉTRICO

CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS		
Classe da rodovia		IV
Região		MONTANHOSO
Velocidade diretriz		40,00 km/h
Distância mínima de visibilidade de parada		50,00 m
Distância de visibilidade de ultrapassagem		270,00 m
Número N 10 anos	AASHTO	-
Parâmetro máximo de superelevação		8,00%
Raio mínimo de curva horizontal		40,00 m
Rampa máxima		10,00%
Parâmetro K mínimo para curva vertical côncava		9,00 m
Parâmetro K mínimo para curva vertical convexa		4,00 m
Dispensa Curvas de Transição - Raios mín.		95,00 m

CARACTERÍSTICAS DA SEÇÃO TRANSVERSAL		
Largura das Pistas de Rolamento	1 un	3,50 m
Largura dos Acostamentos Externos		1,00 m
Largura dos Acostamentos Internos		-
Inclinação transversal típica		-3,00%
Inclinação do Talude de Corte (V/H)		1:1,0
Inclinação do Talude de Aterro (V/H)		1:1,5
Faixa de Domínio		80,00 m
FAIXAS ADICIONAIS		
3º faixa		-
Largura da Calçada		-
Largura da Ciclovía		-

CARACTERÍSTICAS DO TRAÇADO EM PLANTA		
Extensão Total	0,60 km	
Extensão em Curva	165,93 m	27,5%
Extensão em Tangente	436,37 m	72,5%
Extensão da maior Tangente	254,84 m	
Número de curvas	3	
Número de curvas com raio < 40,00 m	0	
Menor Raio	95,00 m	

CARACTERÍSTICAS DO TRAÇADO EM PERFIL		
Extensão Total	0,60 km	
Extensão em Rampa	380,90 m	63,2%
Extensão em Curva	221,40 m	36,8%

<i>RAMPA (%)</i>	<i>Extensão Aclive (m)</i>	<i>Extensão Declive (m)</i>	Total %
0,0 a ±3,0	150,42	40,97	50,2%
±3,0 a ±4,0	11,98	0,00	3,1%
±4,0 a ±5,0	0,00	0,00	0,0%
±5,0 a ±6,0	0,00	89,12	23,4%
±6,0 a ±7,0	0,00	0,00	0,0%
±7,0 a ±8,0	0,00	0,00	0,0%
±8,0 a ±9,0	0,00	0,00	0,0%
±9,0 a ±10,0	0,00	88,42	23,2%
Total	162,40 m	218,51 m	-

REVISÃO	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO
00	NOV/25	EMIÇÃO	QA ENGENHARIA	
01	JAN/26	INSERÇÃO LIMPA-RODAS	QA ENGENHARIA	

OBSERVAÇÕES/LEGENDA:



GOIÁS
GOVERNO DO ESTADO



GO
INFRA



QUEIROZ ALMEIDA
ENGENHARIA

RESP. TÉCNICO-CREA:
CAROLINA Q. A. PRUDENTE
CREA 13324/D-GO
FERNANDA A. DE OLIVEIRA
CREA 16608/D-GO



ANTEPROJETO DA OBRA DE ARTE ESPECIAL SOBRE O RIO DOURADOS

TÍTULO:
ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

CHARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

LOCAL / MUNICÍPIO:
HIDROLÂNDIA-GO

TRECHO:
ESTRADA VICINAL

HISTÓRICO (ALTERAÇÃO):
R01

DATA:
JAN/2026

ESCALA:
S/ESCALA

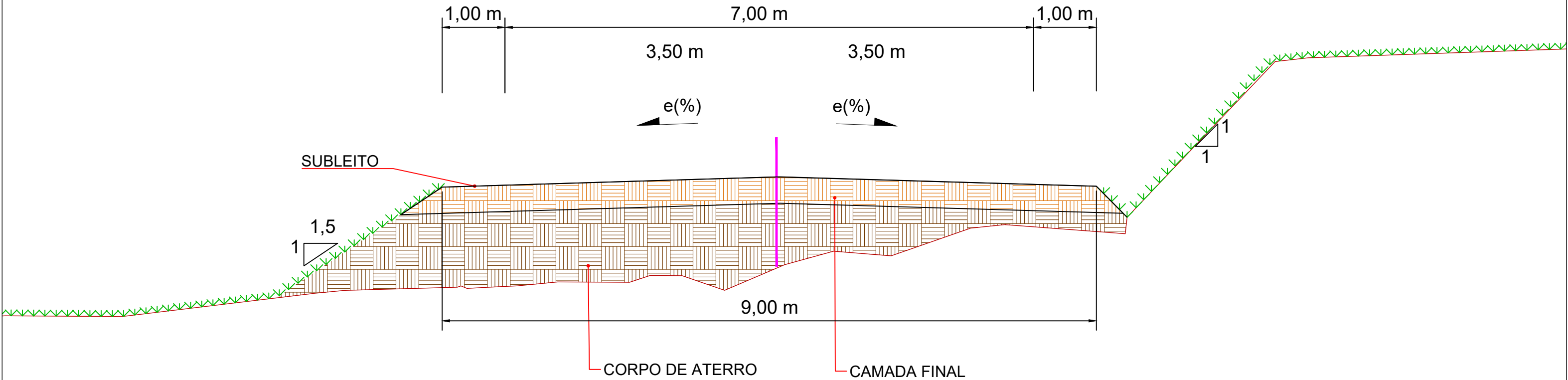
PRANCHA:
GEO-A

ELEMENTOS HORIZONTAIS																							
Rodovia: Estrada Vicinal Santa Maria					Trecho: Ponte Sobre Rio Dourados - Hidrolândia-GO														Folha nº				
Subtrecho: Ponte Sobre Rio Dourados					Elementos para locação					Localização: Estacas: 0 à 30+2,3									Data:				
Nº Curva	Estacas Especiais								Tipo	Ang. Central	Raio (m)	LC (m)	L (m)	Distancia P. I. a P. I. (m)	Distancia PT / PC	Tang (m)	Desenv. (m)	Azimute p / frente	Coordenadas do P.I.		Obs.:		
	PC / TS		SC		CS		PT / ST												XP	YP			
	Int	Frac	Int	Frac	Int	Frac	Int	Frac															
-	0	+	0,000	-	-	-	-	-	-	-			0,000					235°00'00"	675.905,4567	8.113.556,4619			
1	3	+	5,54	-	-	-	-	5	+	4,55	CHC	11°10'39"	200,00	0,00	39,01	85,107	65,540	19,567	39,010	246°10'39"	675.835,7413	8.113.507,6468	
2	8	+	7,89	-	-	-	-	9	+	16,65	CHC	8°14'19"	200,00	0,00	28,76	97,313	63,340	33,973	28,760	237°56'20"	675.746,7196	8.113.468,3420	
3	22	+	11,49	-	-	-	-	27	+	9,65	CHC	59°14'19"	95,00	0,00	98,16	323,216	254,840	68,376	98,160	178°44'16"	675.472,7992	8.113.296,7719	
4	-	-	-	-	-	-	-	30	+	2,3	CHC		-	0,00		106,617	52,650	53,967	0,000		675.475,1477	8.113.190,1803	
Desenvolvimento em tangentes													436,370		m								
Desenvolvimento em Curvas													165,930		m								
Total													602,300		m								

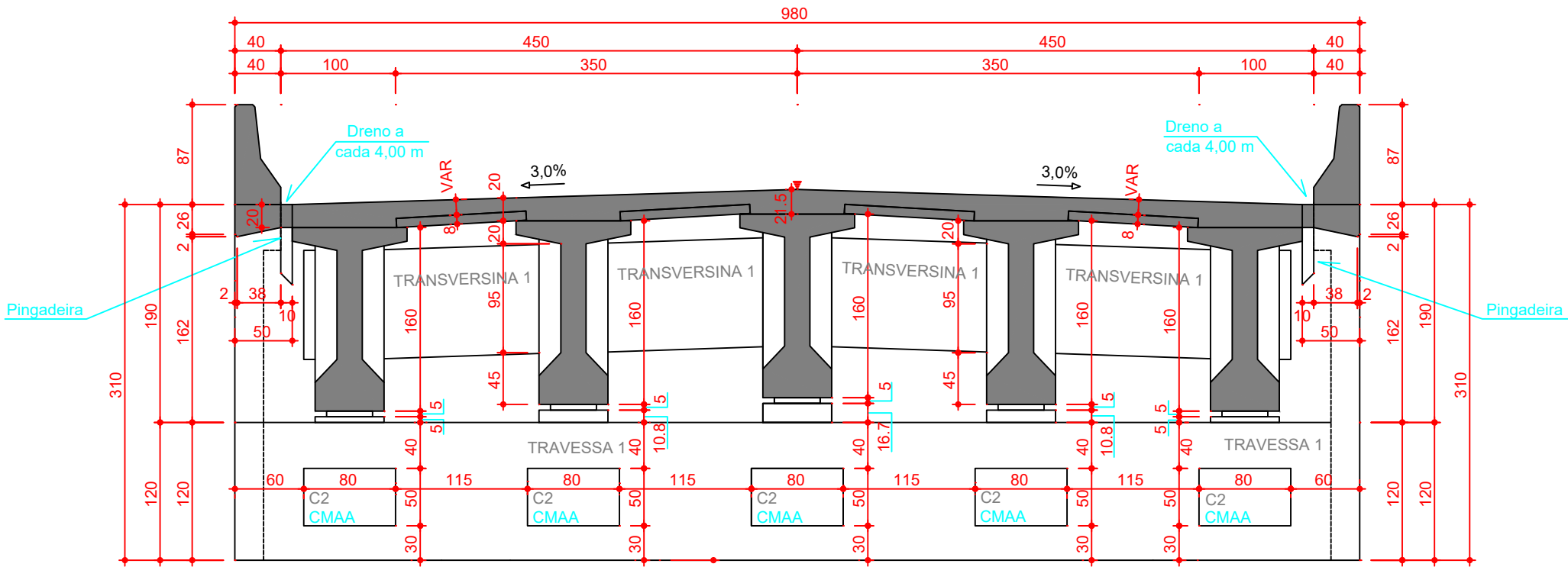
CURVAS VERTICAIS																			
RODOVIA:		Estrada Vicinal Santa Maria																	
TRECHO:		Ponte Sobre Rio Dourados - Hidrolândia-GO																	
#	PCV					PIV					PTV					RAMPA	K	Desenv. Curva	Tangente
	Int	/	Frac	ESTACA	COTA	Int	/	Frac	ESTACA	COTA	Int	/	Frac	ESTACA	COTA				
1	-	-	-			0	+	0,00	0+0,00	704,613	-	-	-		-	-5,58%	-	-	-
2	-	-	-			1	+	1,938	1+1,938	703,389	-	-	-		-	-5,78%	-	-	21,94
3	4	+	9,12	4+9,12	699,509	5	+	10,00	5+10,00	698,303	6	+	10,88	6+10,88	696,371	-9,25%	12,00	41,752	67,18
4	10	+	19,29	10+19,29	688,188	13	+	0,94	13+0,94	684,333	15	+	2,59	15+2,59	684,333	0,00%	9,00	83,295	88,41
5	22	+	13,01	22+13,01	684,333	24	+	0,00	24+0,00	684,333	25	+	6,99	25+6,99	684,090	-0,90%	60,00	53,977	150,42
6	27	+	7,96	27+7,96	683,722	28	+	9,14	28+9,14	683,531	29	+	10,32	29+10,32	684,238	3,34%	10,00	42,368	40,97
7	-	-	-			30	+	2,30	30+2,30	684,638	-	-	-			-	-	-	11,98

REVISÃO	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO	OBSERVAÇÕES/LEGENDA:	 GOIÁS GOVERNO DO ESTADO  GO INFRA	 QUEIROZ ALMEIDA ENGENHARIA RESP. TÉCNICO-CREA: CAROLINA Q. A. PRUDENTE CREA 13324/D-GO FERNANDA A. DE OLIVEIRA CREA 16608/D-GO	ANTEPROJETO DA OBRA DE ARTE ESPECIAL SOBRE O RIO DOURADOS											
00	NOV/25	EMIÇÃO	QA ENGENHARIA					TÍTULO:	ANTEPROJETO GEOMÉTRICO		HISTÓRICO (ALTERAÇÃO):								
01	JAN/26	INSERÇÃO LIMPA-RODAS	QA ENGENHARIA					ELEMENTOS HORIZONTAIS ELEMENTOS VERTICAIS				R01							
								LOCAL / MUNICÍPIO:		HIDROLÂNDIA-GO		TRECHO:		ESTRADA VICINAL		PRANCHA:		GEO-B	

SEÇÃO TIPO - ESTRADA



SEÇÃO TIPO - PONTE



REVISÃO	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO
00	NOV/25	EMIÇÃO	QA ENGENHARIA	
01	JAN/26	INSERÇÃO LIMPA-RODAS	QA ENGENHARIA	

OBSERVAÇÕES/LEGENDA:





RESP. TÉCNICO-CREA:
CAROLINA Q. A. PRUDENTE
CREA 13324/D-GO
FERNANDA A. DE OLIVEIRA
CREA 16608/D-GO



ANTEPROJETO DA OBRA DE ARTE ESPECIAL SOBRE O RIO DOURADOS

TÍTULO: ANTEPROJETO GEOMÉTRICO

SEÇÃO TIPO

LOCAL / MUNICÍPIO: HIDROLÂNDIA-GO

TRECHO: ESTRADA VICINAL

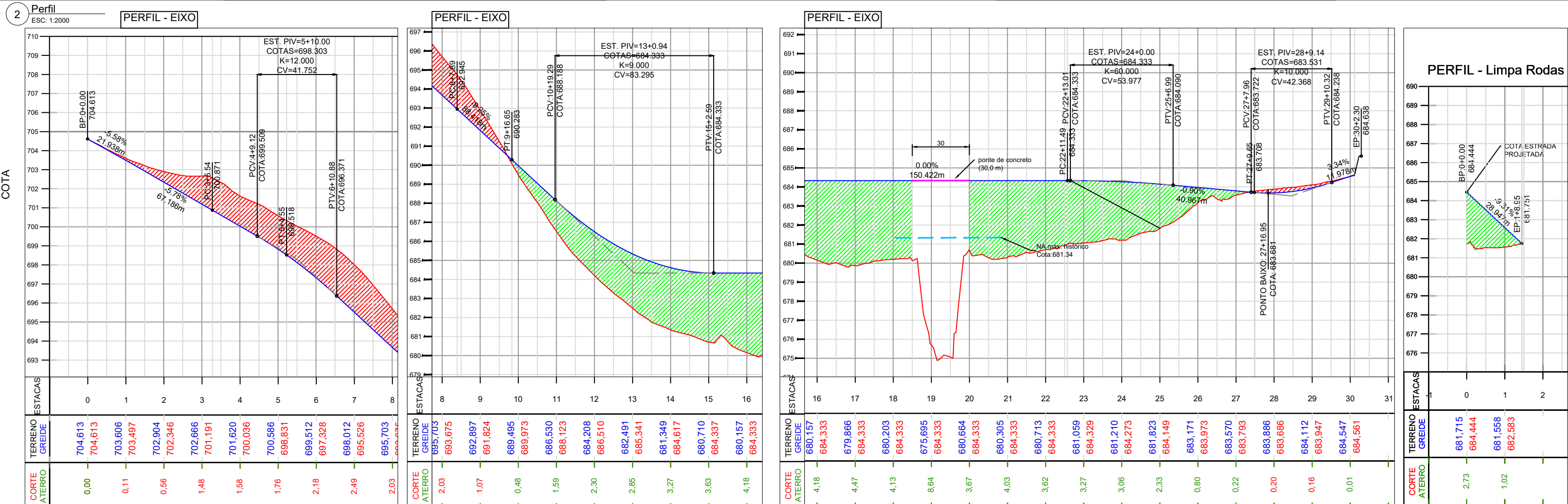
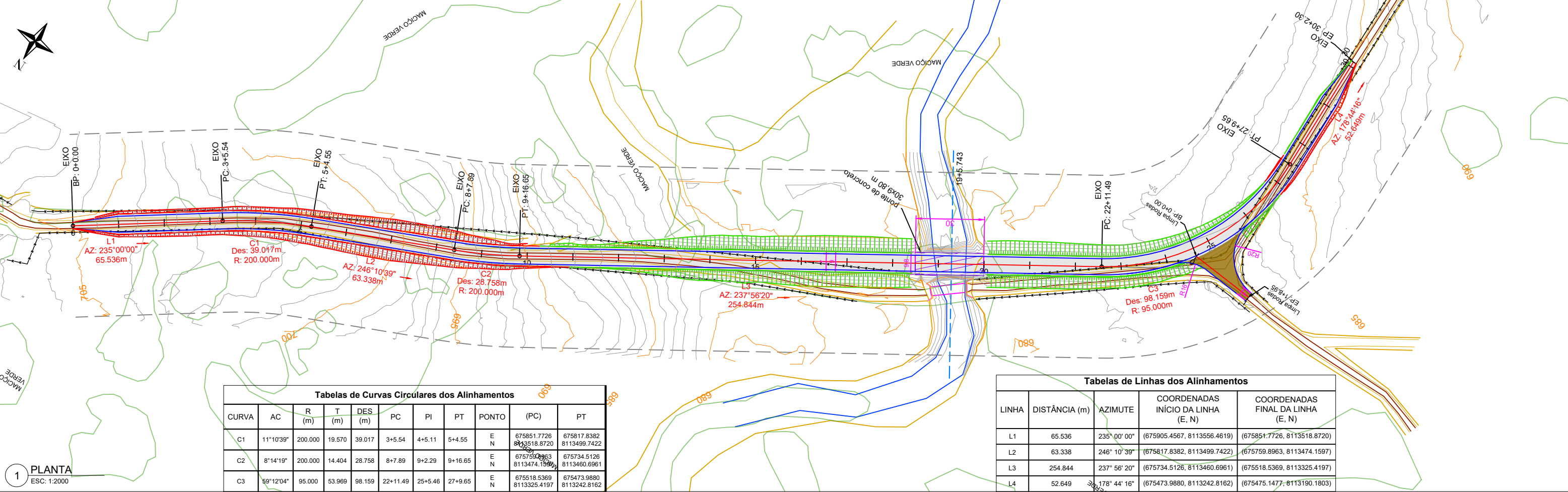
HISTÓRICO (ALTERAÇÃO):

R01

DATA: JAN/2026

ESCALA: S/ESCALA

PRANCHA: GEO-C





REVISÃO	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO
00	NOV/25	EMIÇÃO	QA ENGENHARIA	
01	JAN/26	INSERÇÃO LIMPA-RODAS	QA ENGENHARIA	

OBSERVAÇÕES/LEGENDA:





QUEIROZ ALMEIDA
ENGENHARIA

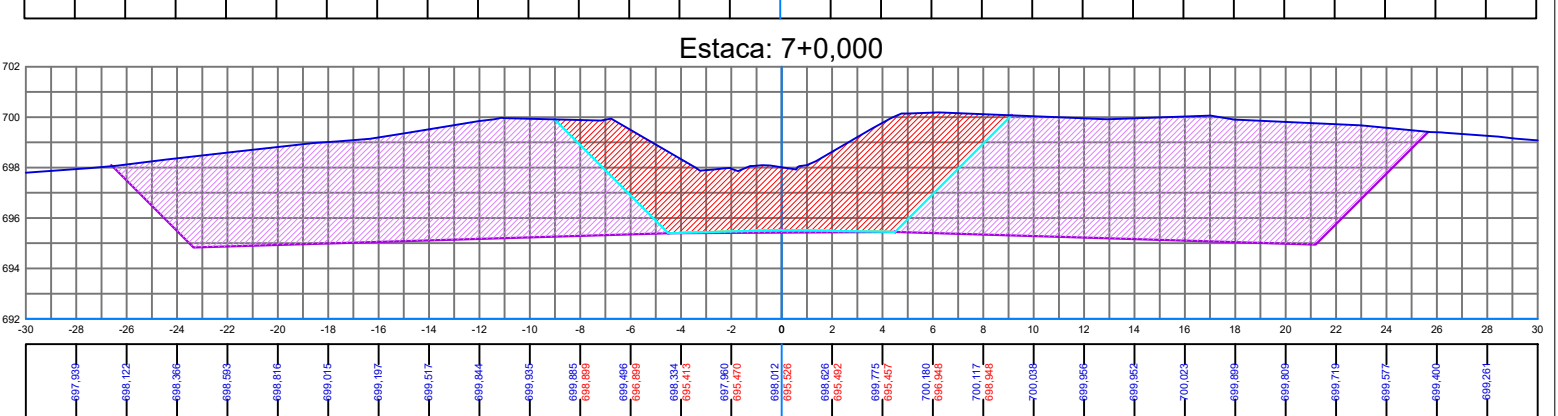
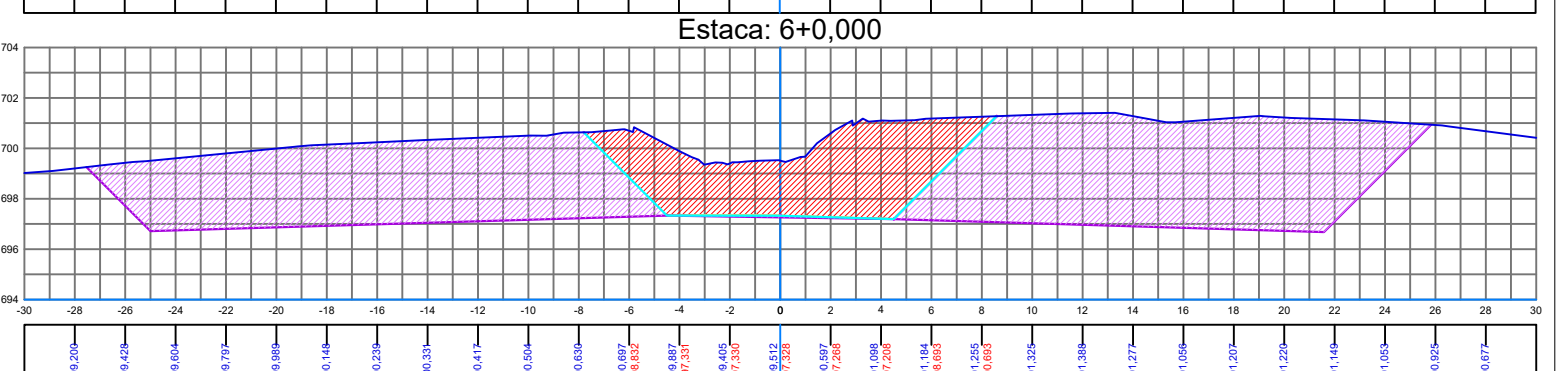
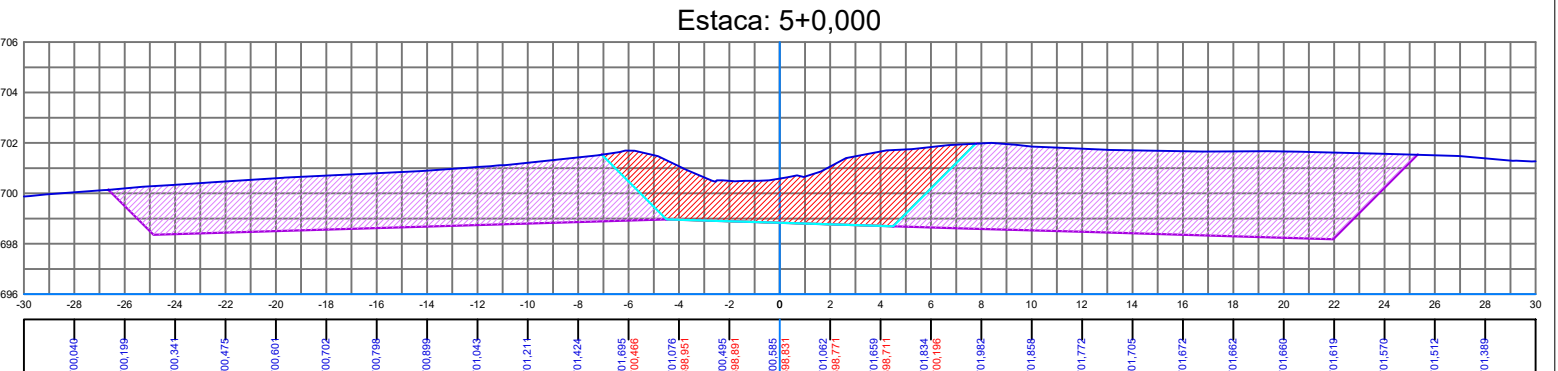
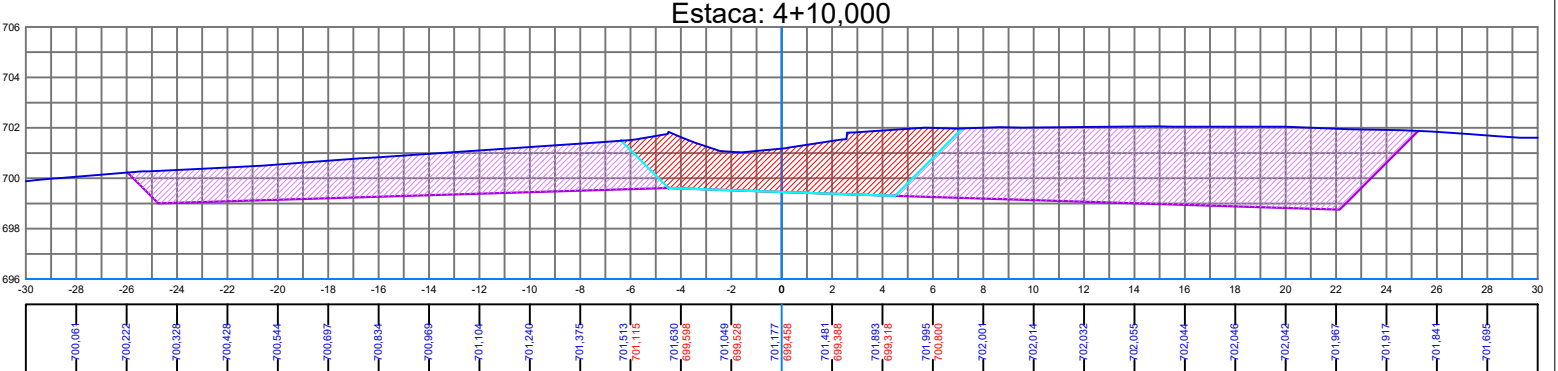
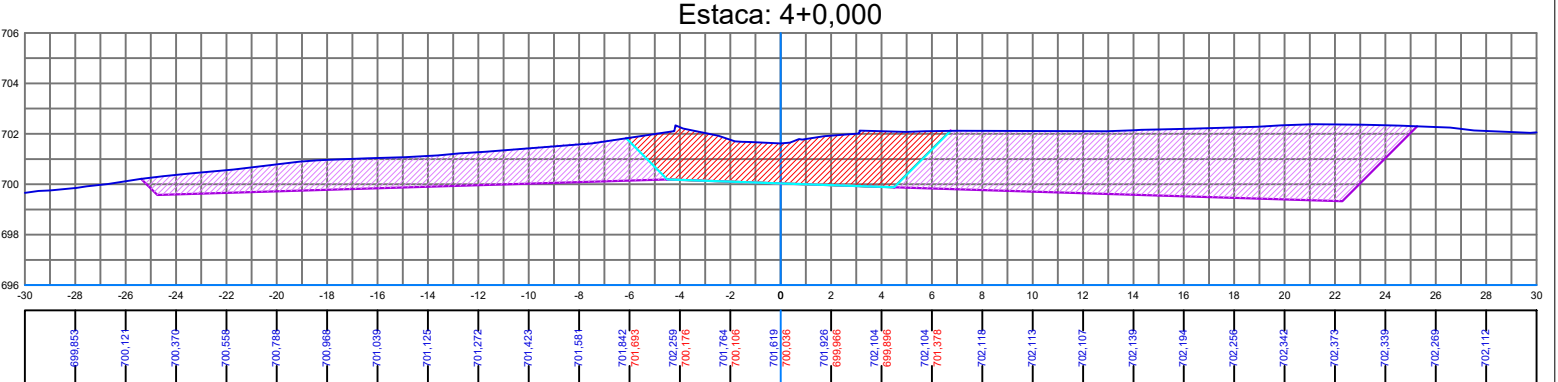
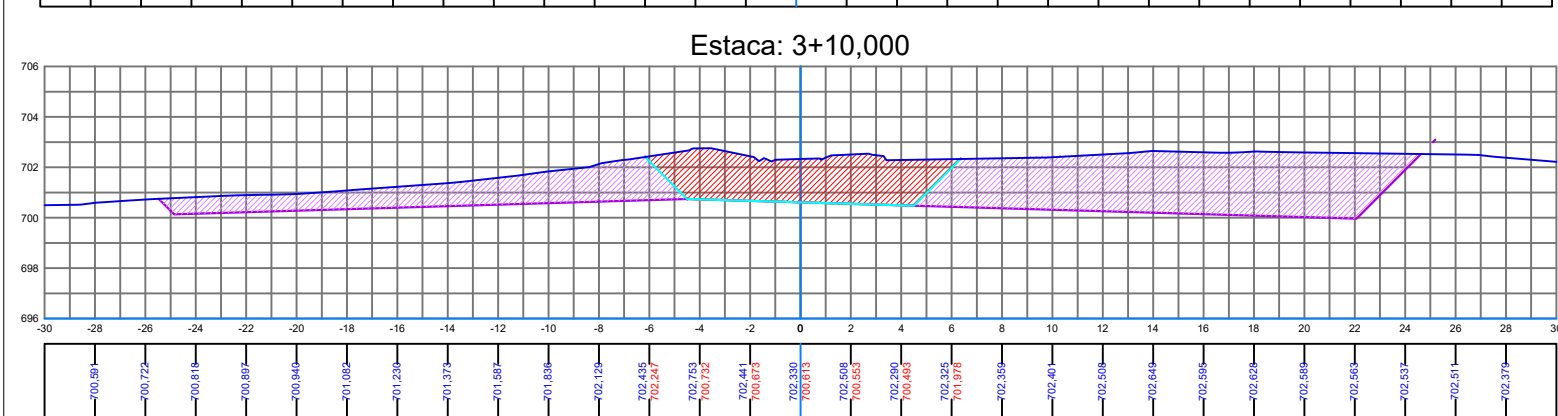
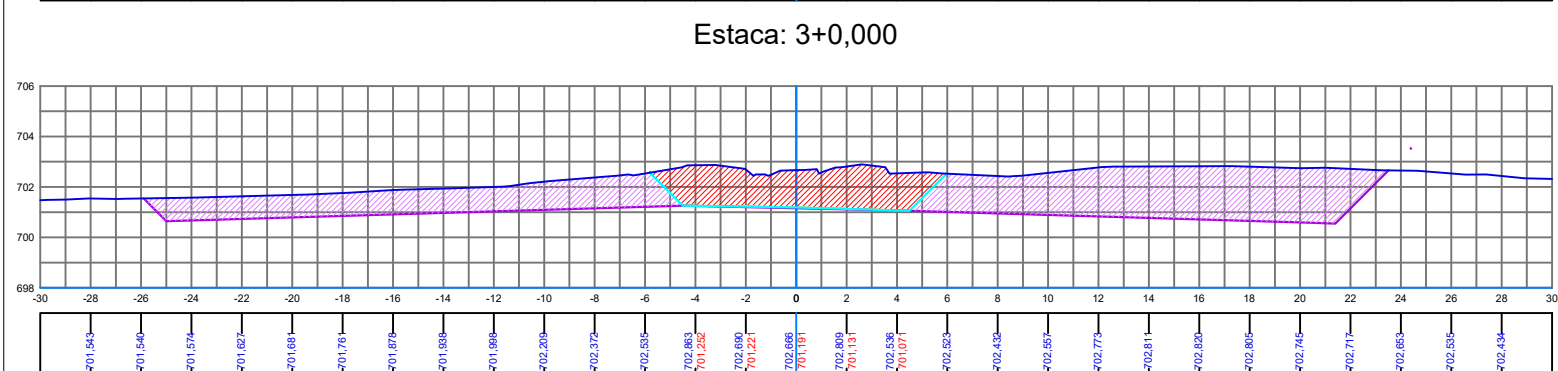
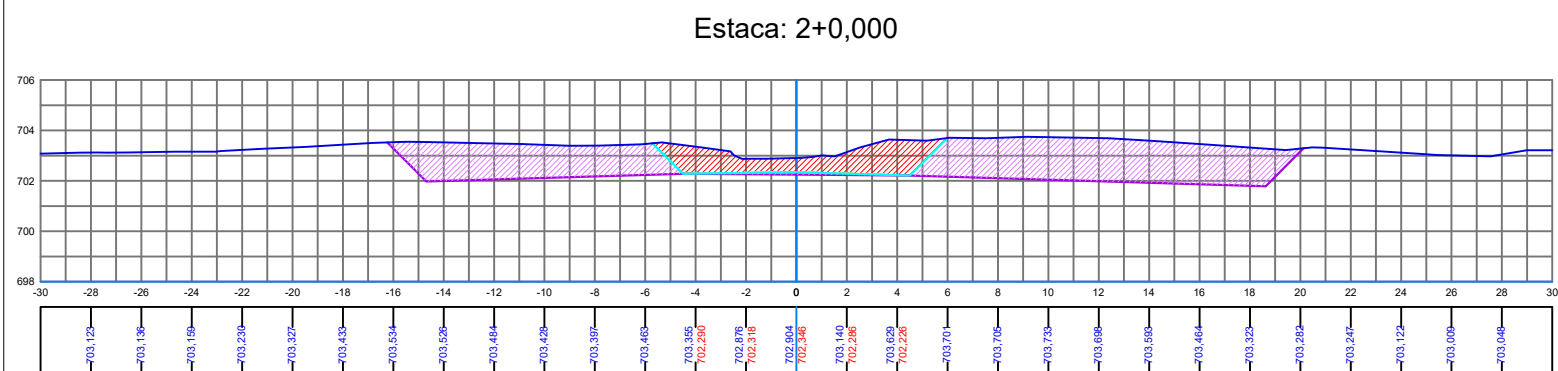
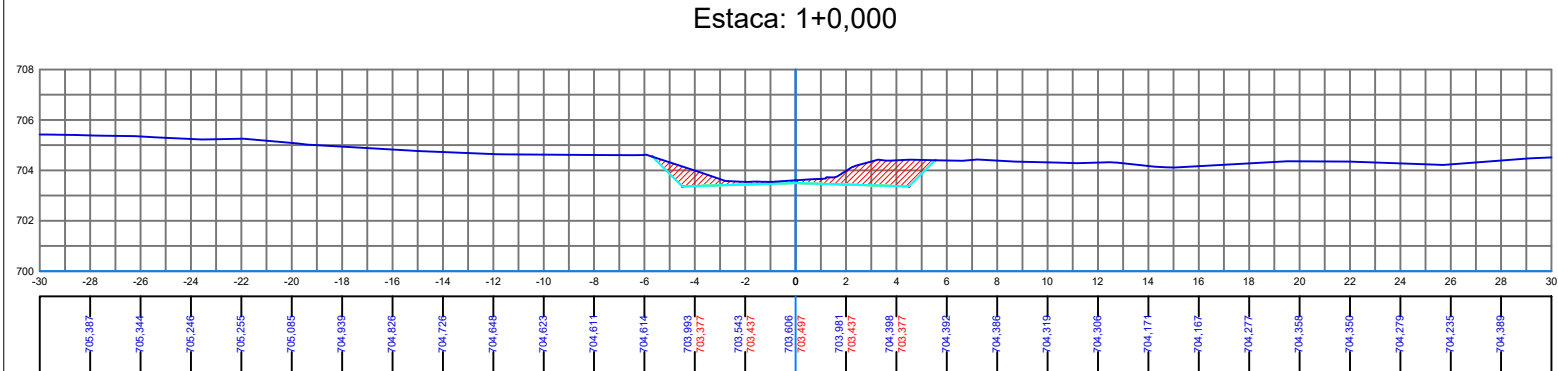
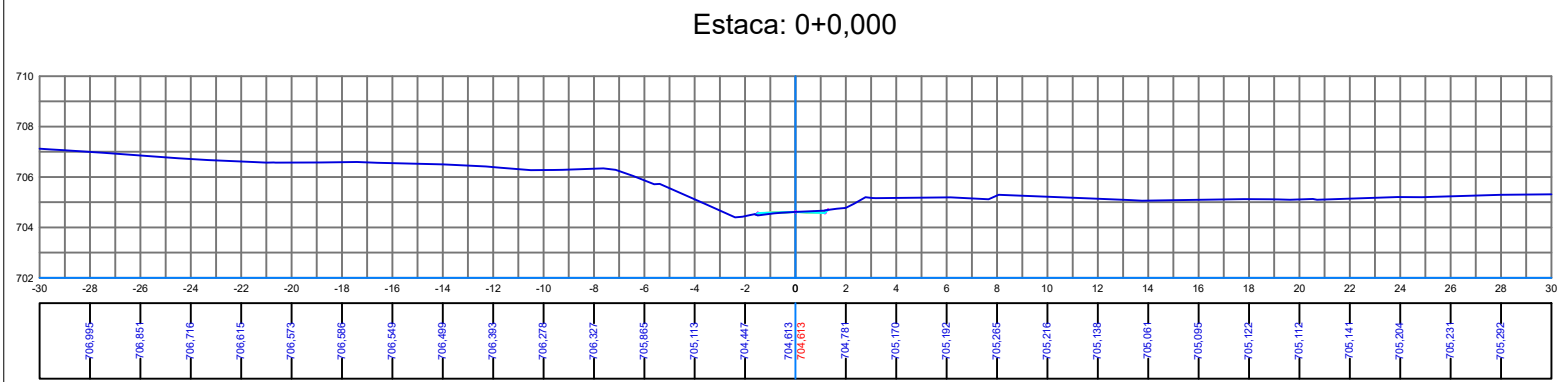
RESP. TÉCNICO-CREA:
CAROLINA Q. A. PRUDENTE
CREA 13324/D-GO
FERNANDA A. DE OLIVEIRA
CREA 16608/D-GO

Carolina Q. A. Prudente
Fernanda A. de Oliveira

ANTEPROJETO DA OBRA DE ARTE ESPECIAL SOBRE O RIO DOURADOS		
TÍTULO:		HISTÓRICO (ALTERAÇÃO):
ANTEPROJETO GEOMÉTRICO		R01
PLANTA GEOTIFF		DATA: JAN/2026 ESCALA: 1:2000
LOCAL / MUNICÍPIO:	TRECHO:	PRANCHA:
HIDROLÂNDIA-GO	ESTRADA VICINAL	GEO-02



PROJETO DE TERRAPLENAGEM



REVISÃO	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO	OBSERVAÇÕES/LEGENDA: — Terreno Natural — Terreno Projetado Área de Corte Área de Aterro Área de empréstimo
00	JAN/26	EMIÇÃO	QA ENGENHARIA		





RESP. TÉCNICO-CREA:
CAROLINA Q. A. PRUDENTE
CREA 13324/D-GO
FERNANDA A. DE OLIVEIRA
CREA 16608/D-GO



ANTEPROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL SOBRE O RIO DOURADOS

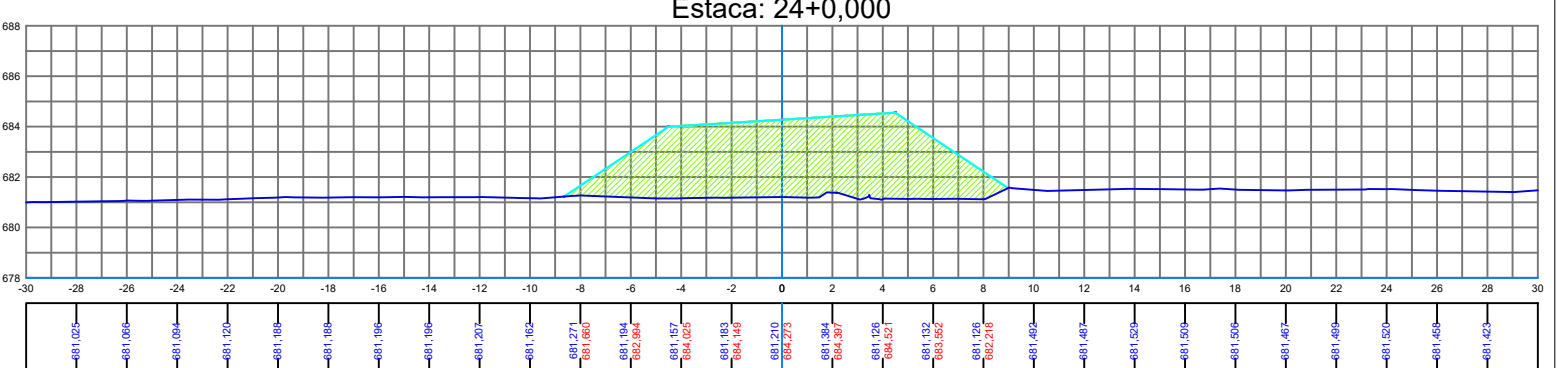
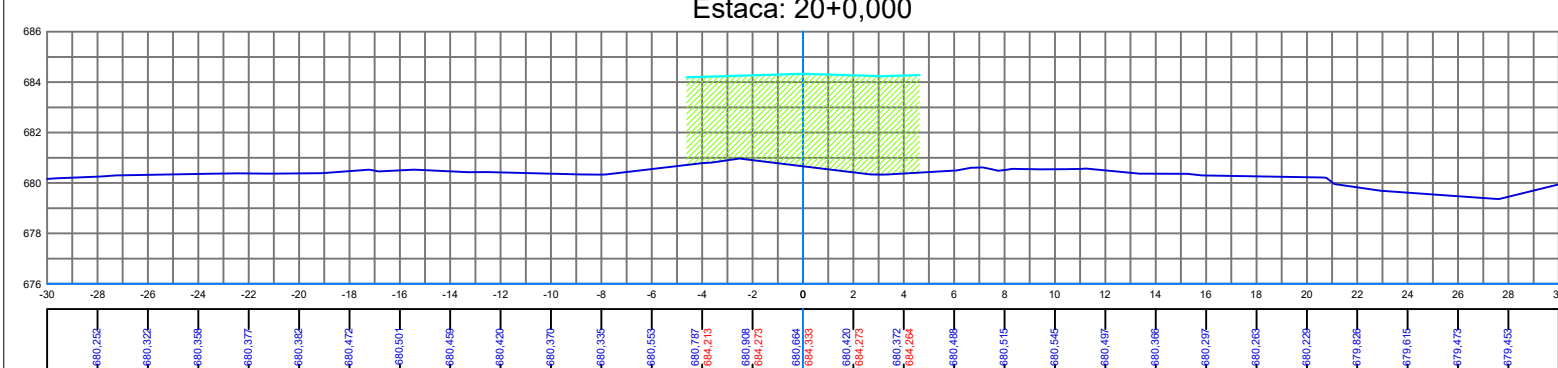
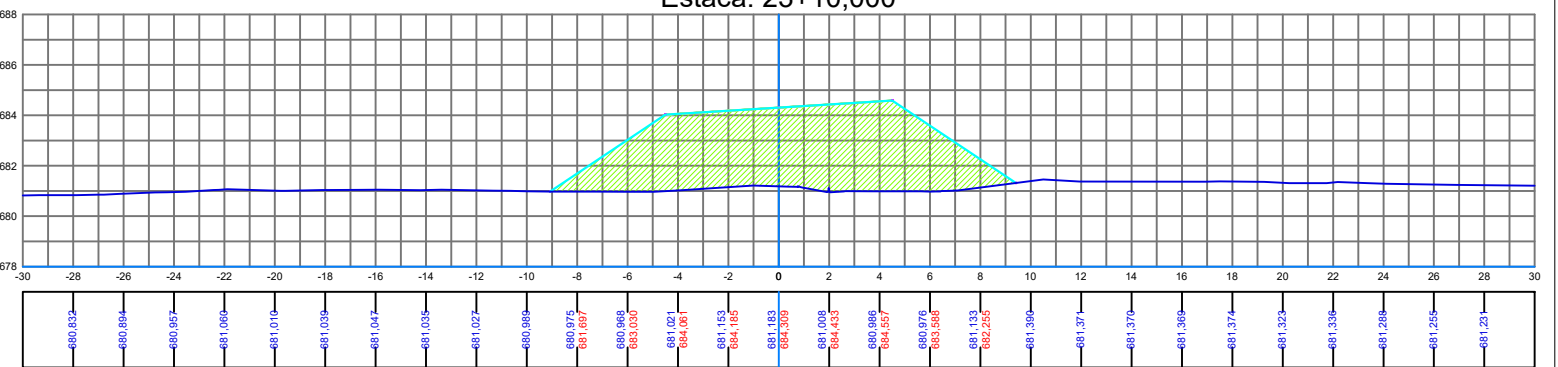
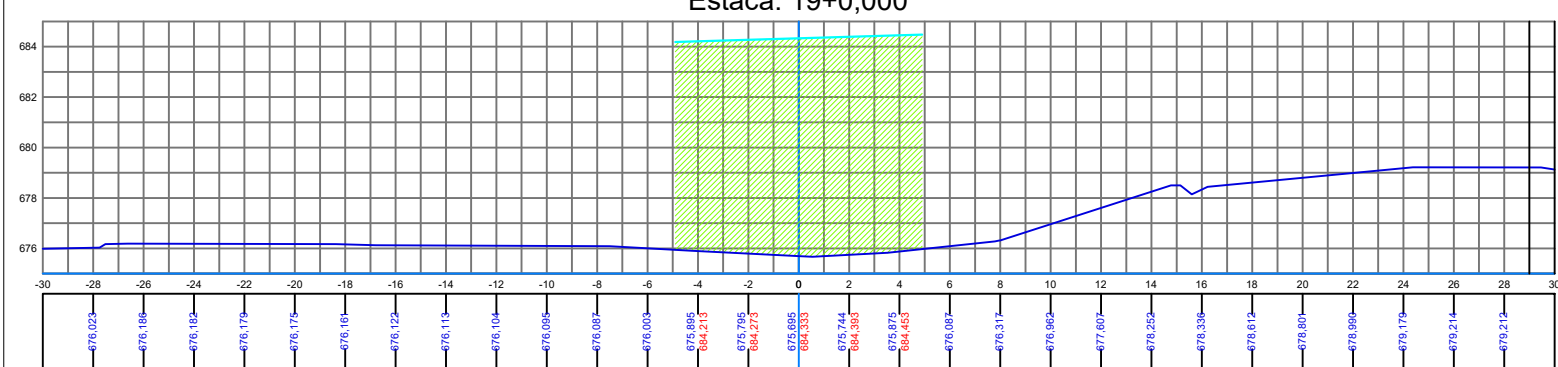
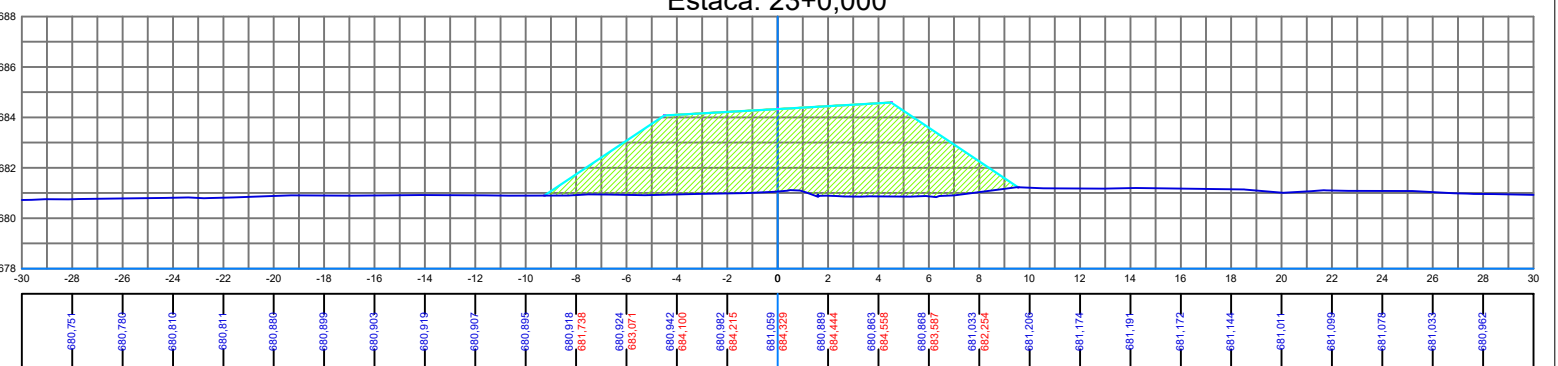
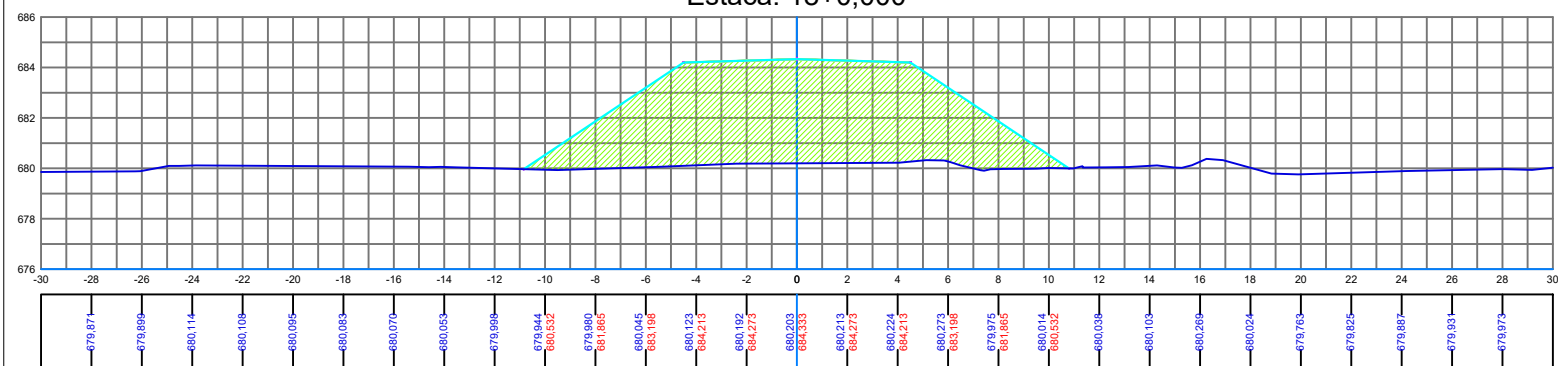
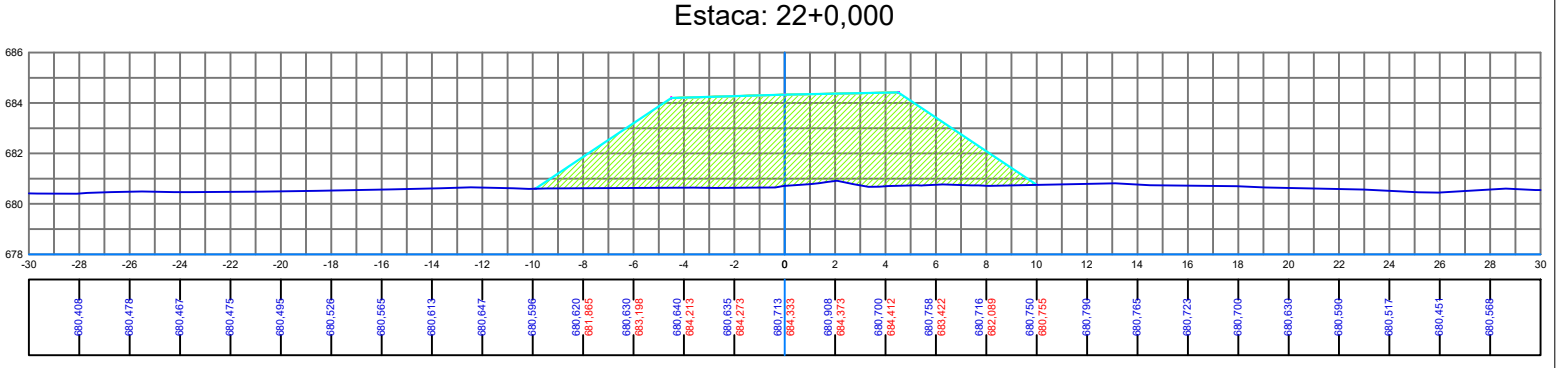
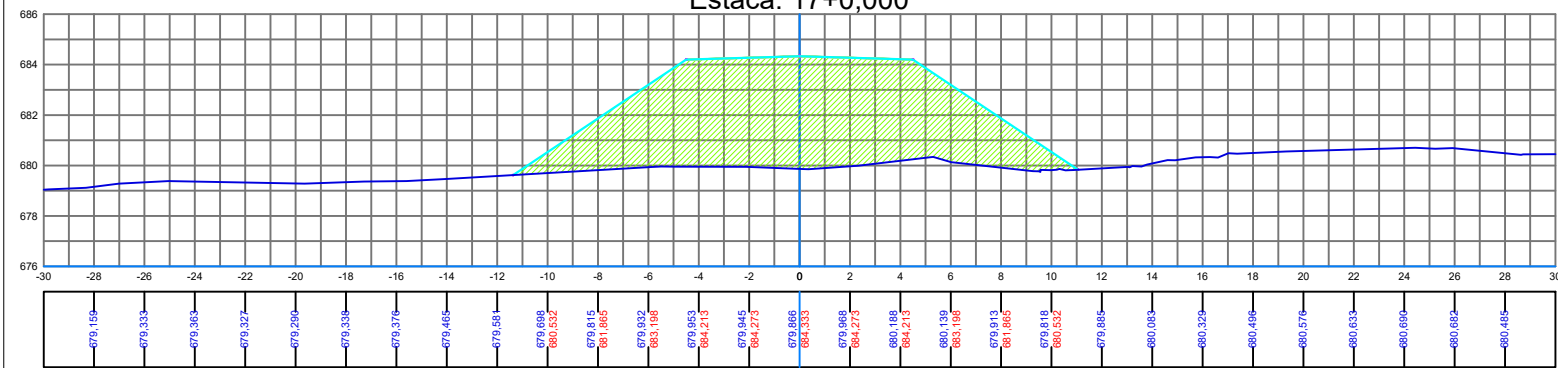
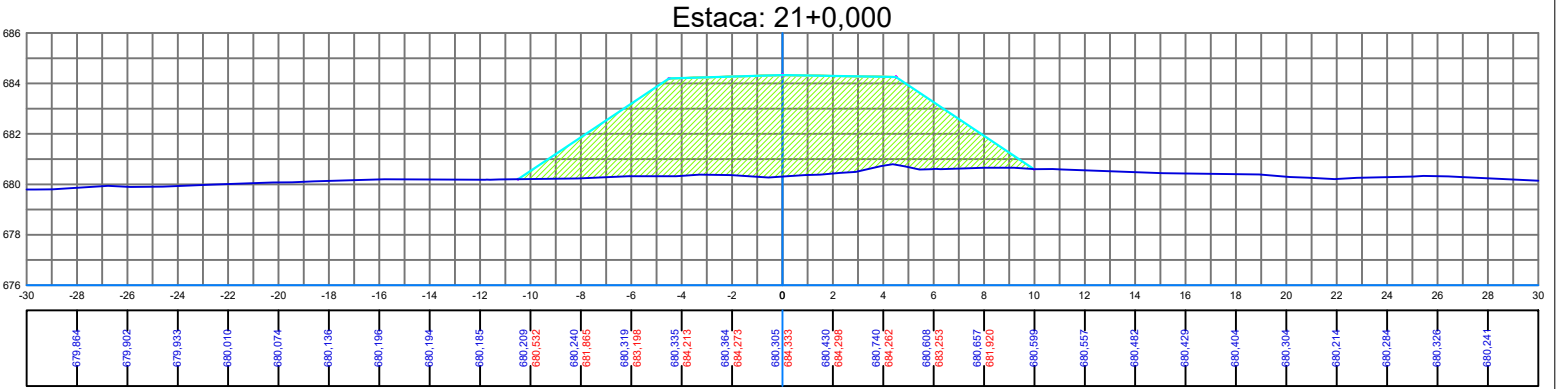
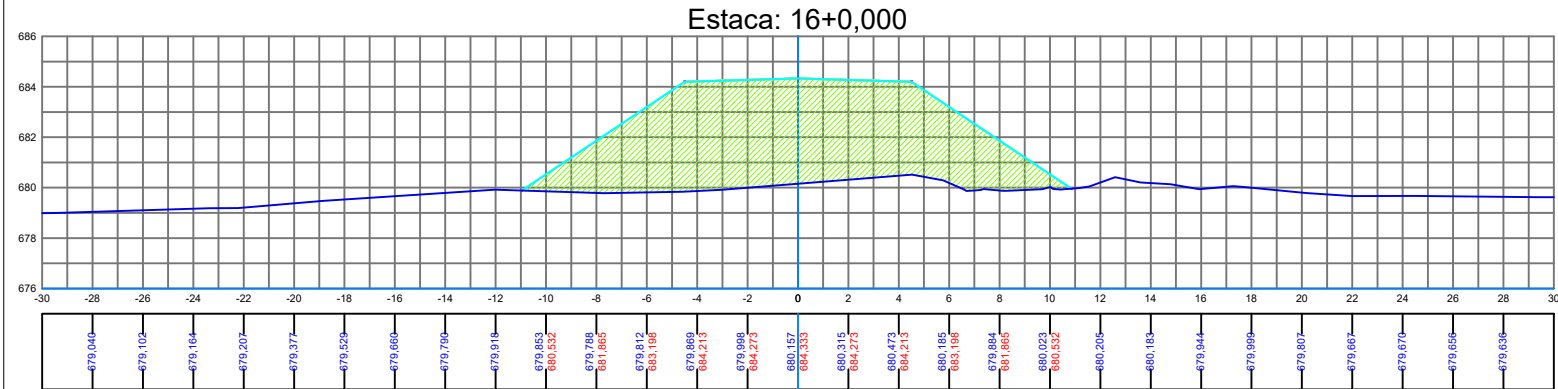
TÍTULO: ANTEPROJETO DE TERRAPLENAGEM

SEÇÕES TRANSVERSAIS

LOCAL / MUNICÍPIO: HIDROLÂNDIA-GO

TRECHO: ESTRADA VICINAL

HISTÓRICO (ALTERAÇÃO):
R00
DATA: JAN/2026
ESCALA: 1:300
PRANCHA: TER-01



REVISÃO	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO	OBSERVAÇÕES/LEGENDA:
00	JAN/26	EMIÇÃO	QA ENGENHARIA		Terreno Natural Terreno Projetado Área de Corte Área de Aterro Área de empréstimo



GOIÁS
GOVERNO DO ESTADO

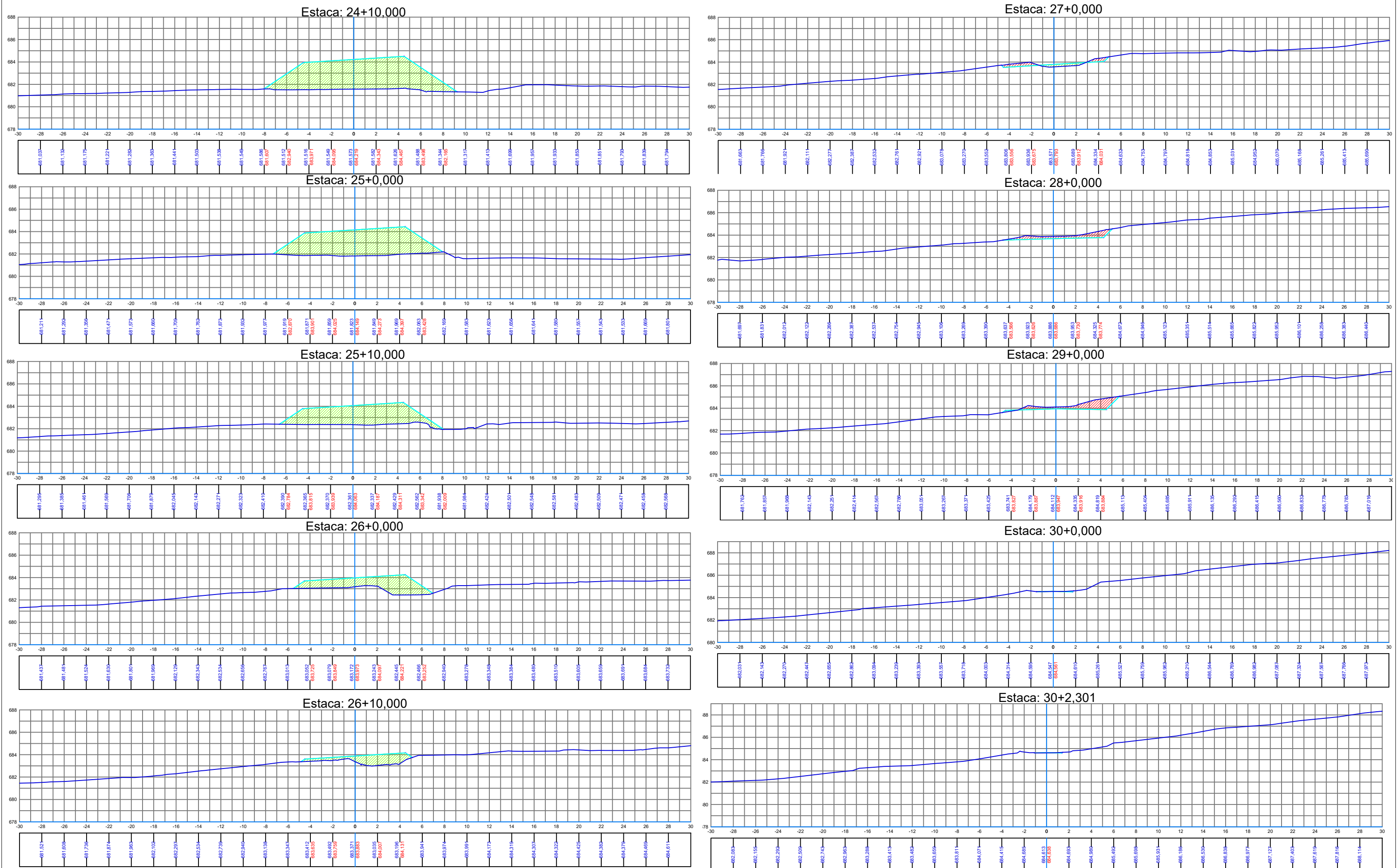


QUEIROZ ALMEIDA
ENGENHARIA

RESP. TÉCNICO-CREA:
CAROLINA Q. A. PRUDENTE
CREA 13324/D-GO
FERNANDA A. DE OLIVEIRA
CREA 16608/D-GO



ANTEPROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL SOBRE O RIO DOURADOS			
TÍTULO:		ANTEPROJETO DE TERRAPLENAGEM	
		HISTÓRICO (ALTERAÇÃO):	
		R00	
		DATA:	JAN/2026
		ESCALA:	1:300
LOCAL / MUNICÍPIO:		TRECHO:	
HIDROLÂNDIA-GO		ESTRADA VICINAL	
		PRANCHA:	
		TER-03	



REVISÃO	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO	OBSERVAÇÕES/LEGENDA:			
00	JAN/26	EMIÇÃO	QA ENGENHARIA		Terreno Natural	Área de Corte	Área de empréstimo	
					Terreno Projetado	Área de Aterro		

GOIÁS
GOVERNO DO ESTADO

GO INFR

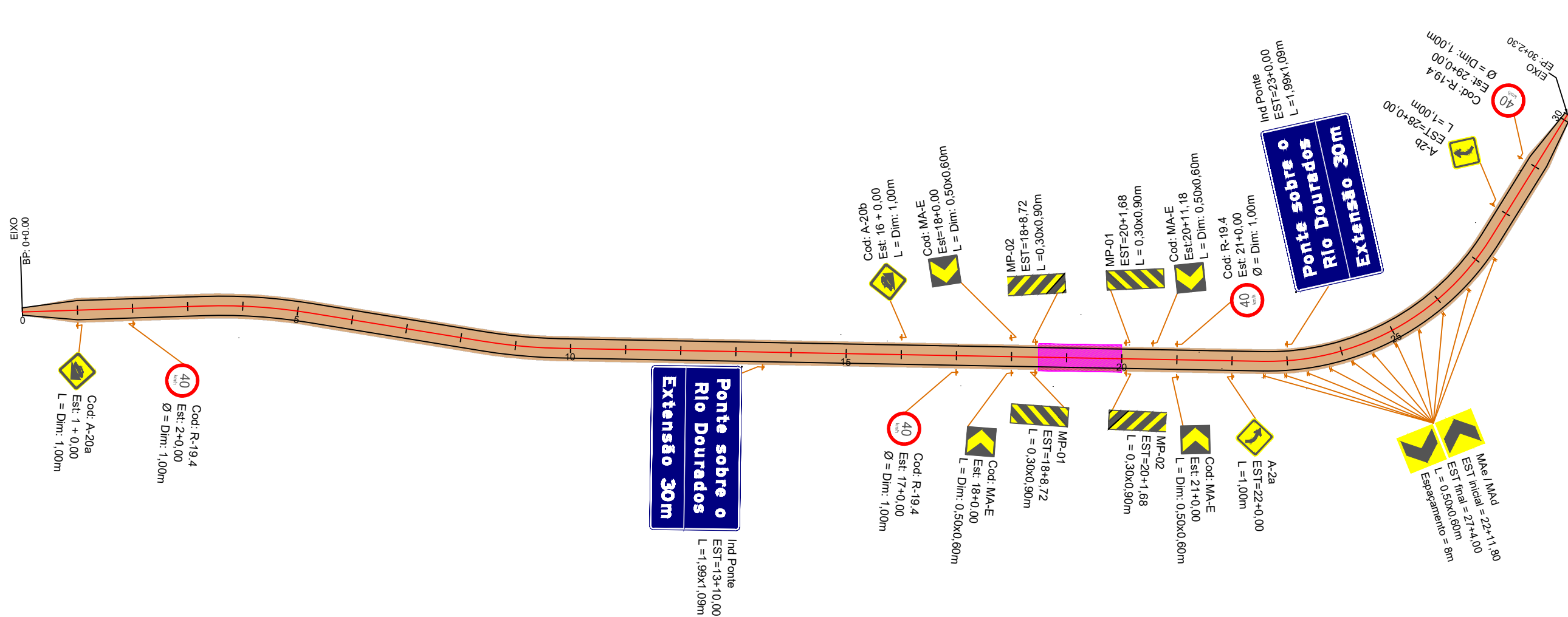
QUEIROZ ALMEIDA
ENGENHARIA

RESP. TÉCNICO-CREA:
CAROLINA Q. A. PRUDENTE
CREA 13324/D-GO
FERNANDA A. DE OLIVEIRA
CREA 16608/D-GO

ANTEPROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL SOBRE O RIO DOURADOS			
TÍTULO: ANTEPROJETO DE TERRAPLENAGEM			HISTÓRICO (ALTERAÇÃO):
			R00
SEÇÕES TRANSVERSAIS			DATA: JAN/2026
			ESCALA: 1:300
LOCAL / MUNICÍPIO: HIDROLÂNDIA-GO		TRECHO: ESTRADA VICINAL	PRANCHA: TER-04



PROJETO DE SINALIZAÇÃO



<u>SINALIZAÇÃO VERTICAL - QUADRO RESUMO</u>	
Total Sinalização Vertical Definitiva (unid.):	17
Marcadores de Alinhamento (unid.):	15
Pontaletes (unid.):	31
Marcadores de Perigo (unid.):	4

REVISÃO	DATA	HISTÓRICO	AUTORIA	APROVAÇÃO
00	NOV/25	EMISSÃO	QA ENGENHARIA	

Q A

QUEIROZ ALMEIDA

ENGENHARIA

CREA:
A. PRUDENTE
D-GO
A. DE OLIVEIRA
D-GO

[Handwritten signature]
[Handwritten signature]

LOCAL / MUNICÍPIO:		TRECHO:		PRANCHA:	
HIDROLÂNDIA-GO		ESTRADA VICINAL		SIN-01	

TÍTULO:		HISTÓRICO (ALTERAÇÃO):	
ANTEPROJETO SINALIZAÇÃO		R00	
PLANTA		DATA: NOV/2025	
		ESCALA: 1:1500	



Agência
Goiana de
Infraestrutura
e Transportes



ESTADO DE GOIÁS

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRA-ESTRUTURA

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES

ANTE PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL SOBRE O RIO DOURADOS

RODOVIA: ESTRADA SANTA MARIA

TRECHO: PONTE SOBRE O RIO DOURADOS

EXTENSÃO: 0,60 Km

LOCAL: ESTACA: 19 + 5,743

SRE: 202500036009105-GOINFRA

ELABORAÇÃO: SATUS PROJETOS ESTRUTURAIS LTDA



VOLUME 2A – ANTE PROJETOS

DEZEMBRO / 2025

APRESENTAÇÃO

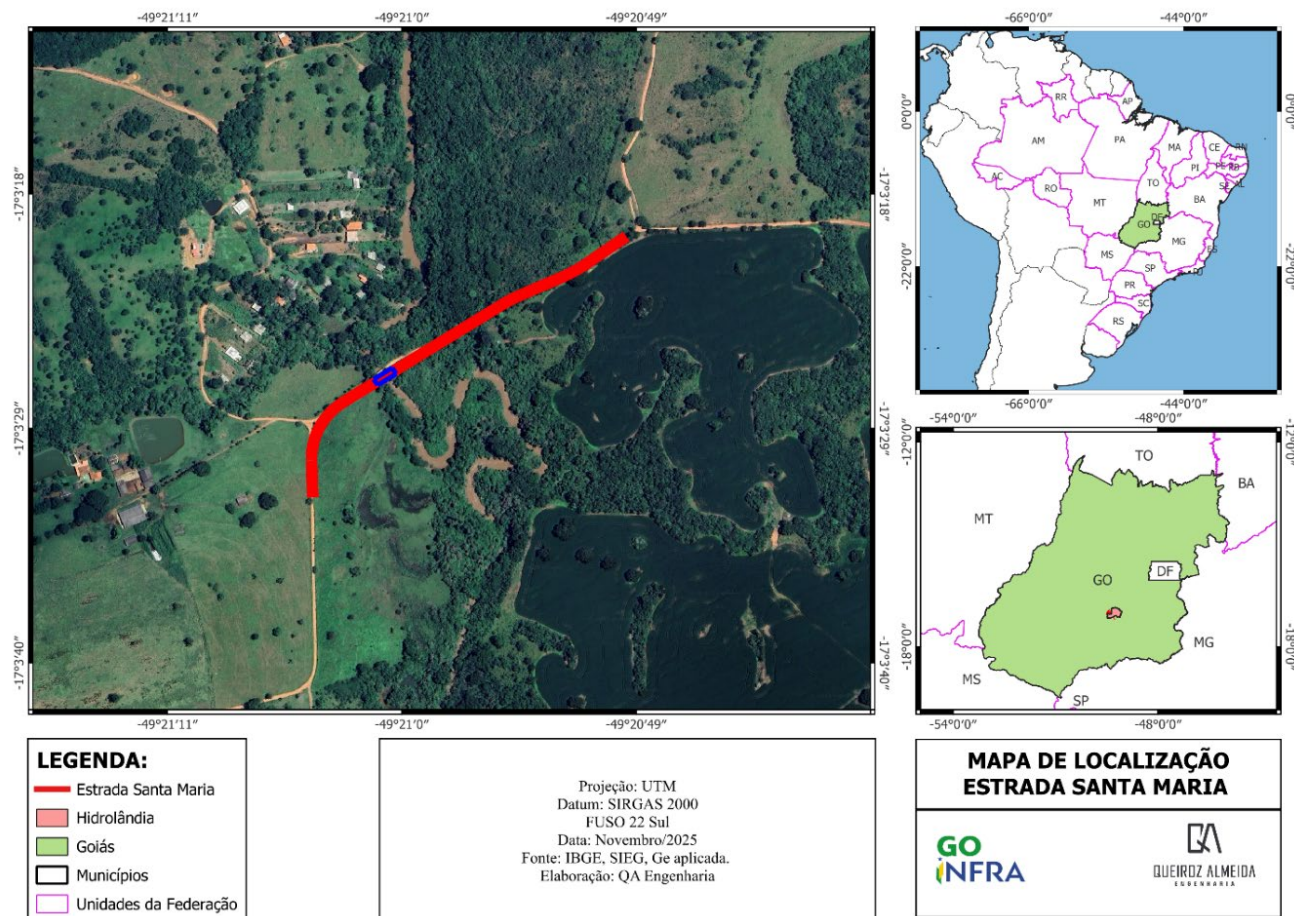
A empresa SATUS Projetos Estruturais LTDA apresenta à Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes, o Volume 2A – Anteprojetos de Obra de Arte Especial, da obra de arte especial no trecho da Estrada Vicinal Santa Maria sobre o Rio Dourados, no município de Hidrolândia.

No presente documento a Projetista apresenta as pranchas da opção mais indicada e vantajosa conforme relatório de Volume 01 do anteprojeto de estrutura e fundações da ponte sobre o Rio Dourados. Desta maneira, todos os estudos a seguir apresentados buscam o cumprimento dos requisitos para concepção de obras de arte da GOINFRA, bem como outras normas aplicáveis, em especial a Instrução de Projeto IP-20, que disciplina a Elaboração de Anteprojeto.

Trata-se de um objeto cujos dados contratuais estão descritos abaixo:

- Objeto do Contrato: Elaboração de Anteprojeto de Engenharia para construção de Obra de Arte Especial;
- Rodovia: Estrada Santa Maria
- Trecho: Ponte sobre o Rio Dourados;
- Extensão: 0,60 km;
- Termo de Cooperação Técnica Nº: 32/2025-GOINFRA

MAPA DE SITUAÇÃO

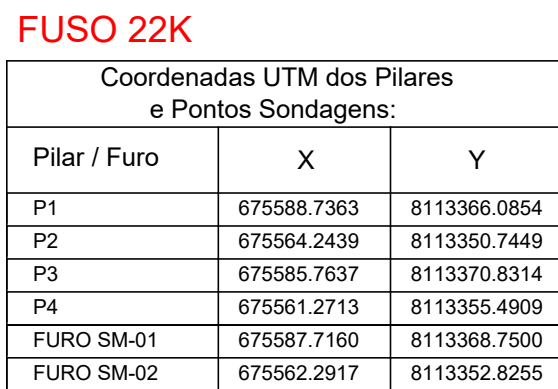


A ponte está localizada na estrada Vicinal Santa Maria sobre o Rio Dourados, no município de Hidrolândia, região central de Goiás. A obra de arte em questão está nas coordenadas UTM X: 675575.0038 e Y: 8113360.7881, Fuso 22K.

ÍNDICE – LISTA DE PRANCHAS

NOME DO ARQUIVO	VERSÃO	DATA	CONTEÚDO
25_059-001-IMP-AP	R01	26/01/2026	Implantação
25_059-002-FUN-AP	R00	17/12/2025	Fundação
25_059-003-FOR-AP	R00	17/12/2025	Planta de Formas e Detalhes
25_059-004-COR-AP	R01	26/01/2026	Cortes e Detalhes

PROJETO ESTRUTURAL



- | DADOS DO PROJETO | |
|--|---|
| - CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II | - FATOR AGUÁCIAMENTO: |
| - CONSUMO DE CIMENTO $> \alpha = 250 \text{ Kg/m}^3$ | PARA CONCRETO ARMADO: $< \alpha = 0,60$ |
| - VIDA ÚTIL DO PROJETO (VUP) DE 50 ANOS | PARA CONCRETO PROTENDIDO: $< \alpha = 0,50$ |
| - $f_{kg} = 25 \text{ MPa}$ | |
| PARA ESTACAS DO TIPO RAIZ | |
| - CONSUMO DE CIMENTO $> \alpha = 600 \text{ Kg/m}^3$ | - FATOR AGUÁCIAMENTO ENTRE 0,50 E 0,60 |
| - AGREGADO: AREIA | |

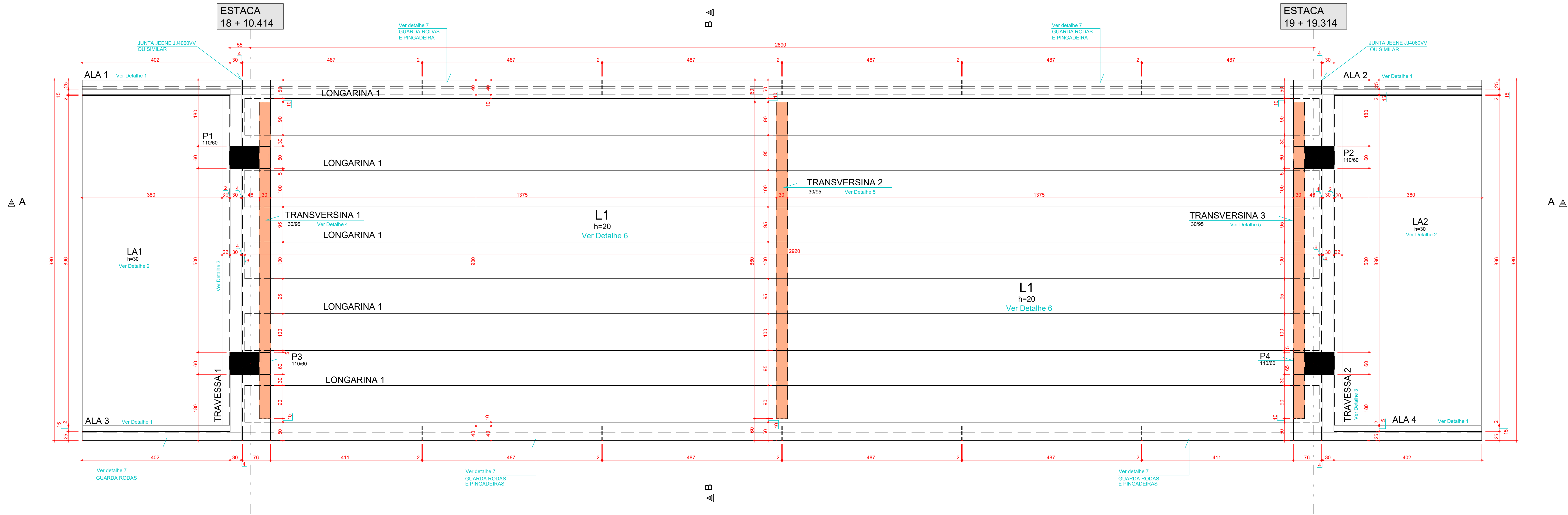
TREM TIPO: CLASSE 45				
CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO				
Elementos:	fck (MPa)	Elementos:	fck (MPa)	f
Entalhas	20	Alas	30	Longarinas
Blocos ou Sapatas	30	Lajes de aproximação	30	Transversinas
Pilares	30	Guarda Rodas	30	Lajes pré-moldadas
Travessas	30	Blocos de nivelamento	40	Lajes moldadas no local

08			
07			
06			
05			
04			
03			
02			
01			
00	12/11/2025	EMISSÃO INICIAL	GABRIEL RUAS
Revisão Nº	Data	Descrição da Revisão	Responsável

TURAL	Autor do Projeto:		GABRIEL HENRIQUE FERREIRA RUAS CREA. 129905-D-00	
	Etapa do Projeto:		Projeto Nº:	
	ANTEPROJETO		25_0059	
	Escala:	Data:		
	1:250	12/11/2025		







PLANTA DE FORMAS TABULEIRO (PROPOSTA 01 - VIGAS PRÉ MOLDADAS CONCRETO)
ESC.:1:50

PREVISÃO PARA CARGAS DE PAVIMENTAÇÃO			
TIPO	CARGA	ESPESSURA	PESO ESPECÍFICO
PAVIMENTAÇÃO	120.0 Kg/m²	8.0 cm	2400.00 Kg/m³
RECAPEAMENTO	200.0 Kg/m²	8.0 cm	2400.00 Kg/m³

A pavimentação asfáltica deverá ser feita em CBUQ.

MATERIAL ESTRUTURAL	
TIPO	PESO ESPECÍFICO
CONCRETO	2500.00 Kg/m³

Observações gerais sobre a execução da estrutura:

- As cotas de implantação da obra, as cotas e os níveis das formas deverão ser verificados e adotados pelo responsável técnico pela obra antes da execução das mesmas.
- Recomenda-se que todas as juntas necessárias à implantação de todas as estruturas, sejam localizadas e conferidas pelo responsável técnico pela obra antes da execução das fundações.
- Como referência para o projeto de implantação foi utilizado somente o projeto geométrico.
- A execução da estrutura deverá seguir criteriosamente as recomendações das normas pertinentes da ABNT, especificamente a NBR 6118.
- O conhecimento da NBR 14931 é fundamental para a boa execução de estruturas de concreto.
- O escoramento, o re-escoramento e o cimbraento desta estrutura de concreto deverá ser objeto de um projeto adicional específico de responsabilidade do executor da estrutura, o qual deverá respeitar a NBR 15996, bem como a resistência e a maturidade dos concretos sem exceder os carregamentos máximos considerados no projeto estrutural. Especial atenção deverá ser dada para não causar carregamentos inadequados nem tampouco submeter o concreto a ações em nível precoce, o que poderá aumentar significativamente as deformações iniciais apresentadas pela estrutura.
- Realizar cura e o controle tecnológico do concreto de acordo com a NBR 12655.
- A definição do "lump" fica a critério do engenheiro da obra. Alerta-se que os parâmetros físicos do concreto devem ser obedecidos e que quanto maior o fator equalizante, maior a probabilidade de problemas, como a retração.
- Cura: A proteção contra secagem prematura, pelo menos 10 dias após o lançamento do concreto, poderá ser feita mantendo-se imediatamente a superfície ou protegendo-se com película impermeável.
- Sobre as juntas de concretagem:
 - Sempre que possível coincidir com juntas estruturais;
 - Utilizar zonas de mínimo refugo de esvaçamento (defletir dos apoios);
 - Vigas e lajes - paralelas as armaduras principais (em planta) e formando ângulo de 45° com a superfície (em elevação);
 - Vigas paredes - conciliar em camadas de 60 cm;
- Na remediação do concreto:
 - Apresentar superfície rugosa, isenta de pó e outros materiais estranhos;
 - Remover a nata de leite de cimento da superfície;
 - A superfície deverá estar saturada e não apresentar acúmulo de água.
- Recomendações gerais:
 - O lançamento do concreto nas formas, deve-se tomar as precauções necessárias para que não haja segregação do mesmo. Recomenda-se que a altura de queda não ultrapasse 2,0 metros;
 - Toda peça em contato direto com o solo deverá ter base em concreto magro com espessura maior ou igual a 5,0 cm;
 - Tudo o que for executado deverá ser aplicado satisfatoriamente antes da aplicação do concreto magro;
 - Não se usar desmoldantes estes deverão ser aplicados antes da disposição das armaduras nas formas previamente limpas;
 - Em nenhuma hipótese o lançamento do concreto poderá ser feito após o início da pega;

- Utilizar dispositivos distanciadores e espaçadores que garantam os cobrimentos e posicionamentos das armaduras.
- As armaduras deverão estar limpas e isentas de quaisquer substâncias que prejudiquem sua aderência ao concreto, inclusive escamas de oxidação.
- Obscurecer as dimensões de dobramento das barras de aço especificadas pela NBR 6118.
- Limpar as formas e vedar todas as juntas antes do lançamento do concreto. Em hipótese alguma a concretagem poderá ocorrer sobre resíduo, pó, pedregulhos de rebarba ou qualquer outro corpo estranho à estrutura.
- Os volumes de concreto indicados nas plantas de formas das fundações e do tabuleiro, referem-se a toda obra de arte e os quantitativos de aço indicados nas demais plantas referem-se aos elementos constantes em cada uma delas.
- O comprimento por parte do projeto, das normas pertinentes em vigência, não isenta o proprietário da responsabilidade de inspeções e manutenções periódicas à estrutura.
- Modificação neste projeto, utilização do todo ou parte do projeto em obra diferente da especificada, ou sua repetição sem autorização, suplantando o responsável pelo projeto de legislação vigente.
- Este projeto fez uso das normas técnicas da ABNT pertinentes a esta área, sendo elas: NBR 7187, NBR 7188, NBR 6118, NBR 6120, NBR 6122, NBR 6123, NBR 8681, NBR 12655.

DADOS DO PROJETO	
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II	- FATOR AGUACIAMENTO:
- CONSUMO DE CIMENTO < ou = 280Kg/m³	PARA CONCRETO ARMADO: < ou = 0,60
- VIDA ÚTIL DO PROJETO (VUP) DE 50 ANOS	PARA CONCRETO PROTETIDO: < ou = 0,55
- f _{yk} = 25 MPa	PARA ESTACAS DO TIPO RAIZ
- CONSUMO DE CIMENTO > ou = 600Kg/m³	- FATOR AGUACIAMENTO ENTRE 0,50 E 0,60
- AGREGADO: AREIA	

COBRIMENTOS					
Armaduras Passivas (CA-50 e CA-60)		Armaduras Ativas - CP 190RB - 12,7 mm			
Pilares e Vigas	2,5 cm	Elementos em contato com solo:	Vigas	3,0 cm	
Lajes	2,0 cm	Pilares	4,0 cm	Lajes	2,5 cm
Fundações	5,0 cm	Vigas e Lajes	2,5 cm		

Atenção: Deve ser adotado controle rigoroso de qualidade e rígidos limites de tolerância da variabilidade das medidas durante a execução.

TREM TIPO: CLASSE 45			
CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO			
Elementos	f _{yk} (MPa)	Elementos	f _{yk} (MPa)
Estacas	20	Alas	30
Blocos ou Sapatas	30	Lajes de aproximação	30
Pilares	30	Guarda Rodas	30
Travessinas	30	Lajes pré-moldadas	40

MODULOS DE ELASTICIDADE			
PARA f _{yk} = 25 MPa	E _{cs} = 24,2 GPa	PARA f _{yk} = 50 MPa	E _{cs} = 36,6 GPa
PARA f _{yk} = 30 MPa	E _{cs} = 26,8 GPa	PARA f _{yk} = 60 MPa	E _{cs} = 38,1 GPa
PARA f _{yk} = 35 MPa	E _{cs} = 29,4 GPa	PARA f _{yk} = 70 MPa	E _{cs} = 39,6 GPa
PARA f _{yk} = 40 MPa	E _{cs} = 31,9 GPa	PARA f _{yk} = 80 MPa	E _{cs} = 41,0 GPa
PARA f _{yk} = 45 MPa	E _{cs} = 34,5 GPa	PARA f _{yk} = 90 MPa	E _{cs} = 42,4 GPa

08		
07		
06		
05		
04		
03		
02		
01		
00	12/11/2025	EMISSION INICIAL
Revisão Nº	Data	Descrição da Revisão
		Responsável

PROJETO ESTRUTURAL

GO INFR

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

ONE SOBRE ESTRADA VICINAL (RIO DOURADOS)

RODOVIA: ESTRADA VICINAL SANTA MARIA | TRECHO: Ponte sobre RIO DOURADOS

MUNICÍPIO: HIDROLÂNDIA | EXTENSÃO: 0,60 km

PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL/PROJETOS DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES PARA OBRAS DE PONTES

Folha Nº: 003

Revista: R00

Cota: cm

Carga: tf

Momento: tf.m

ESTÁ PLANTA DEVERÁ OBRIGATORIAMENTE SER PLOTADA COLORIDA

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. LEI Nº 5.194/06

GABRIEL HENRIQUE FERREIRA RUAS

CREA: 129960-D-GO

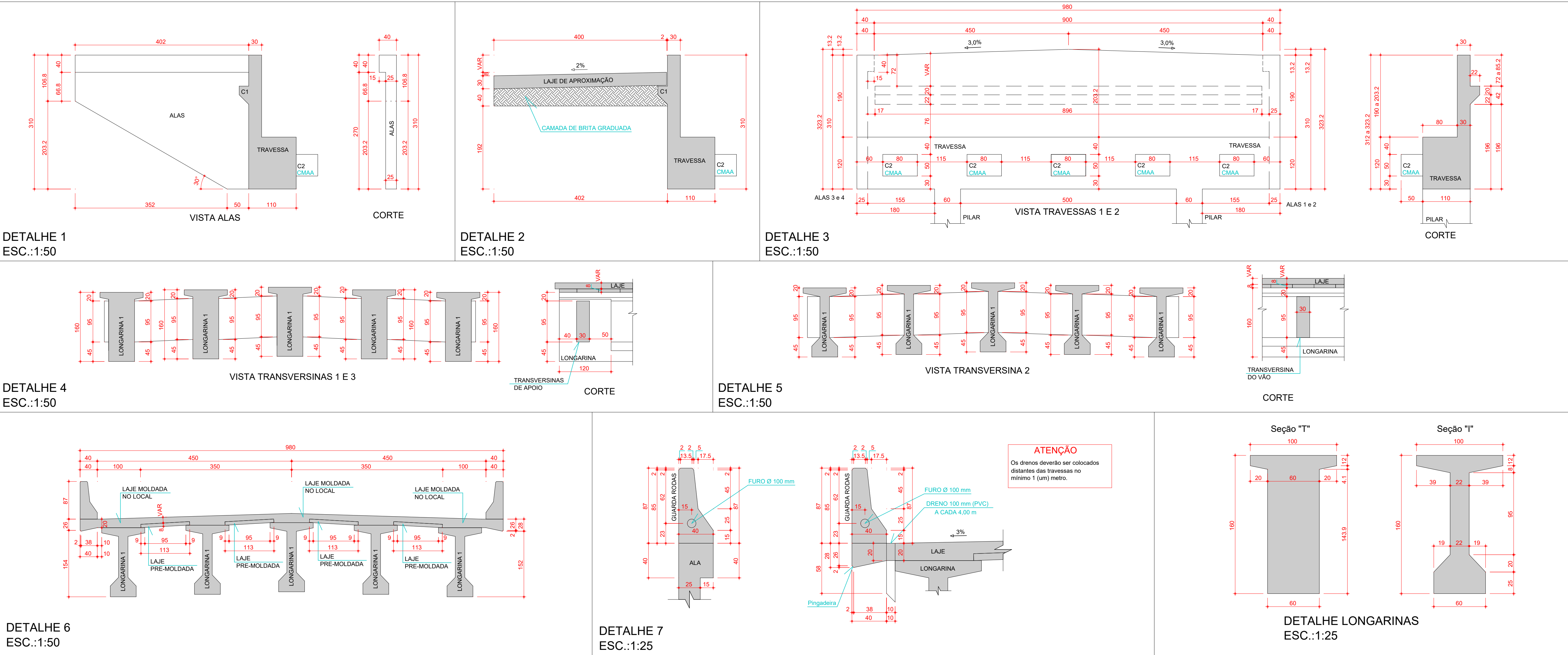
Projeto Nº: 25_0059

Data: 12/11/2025

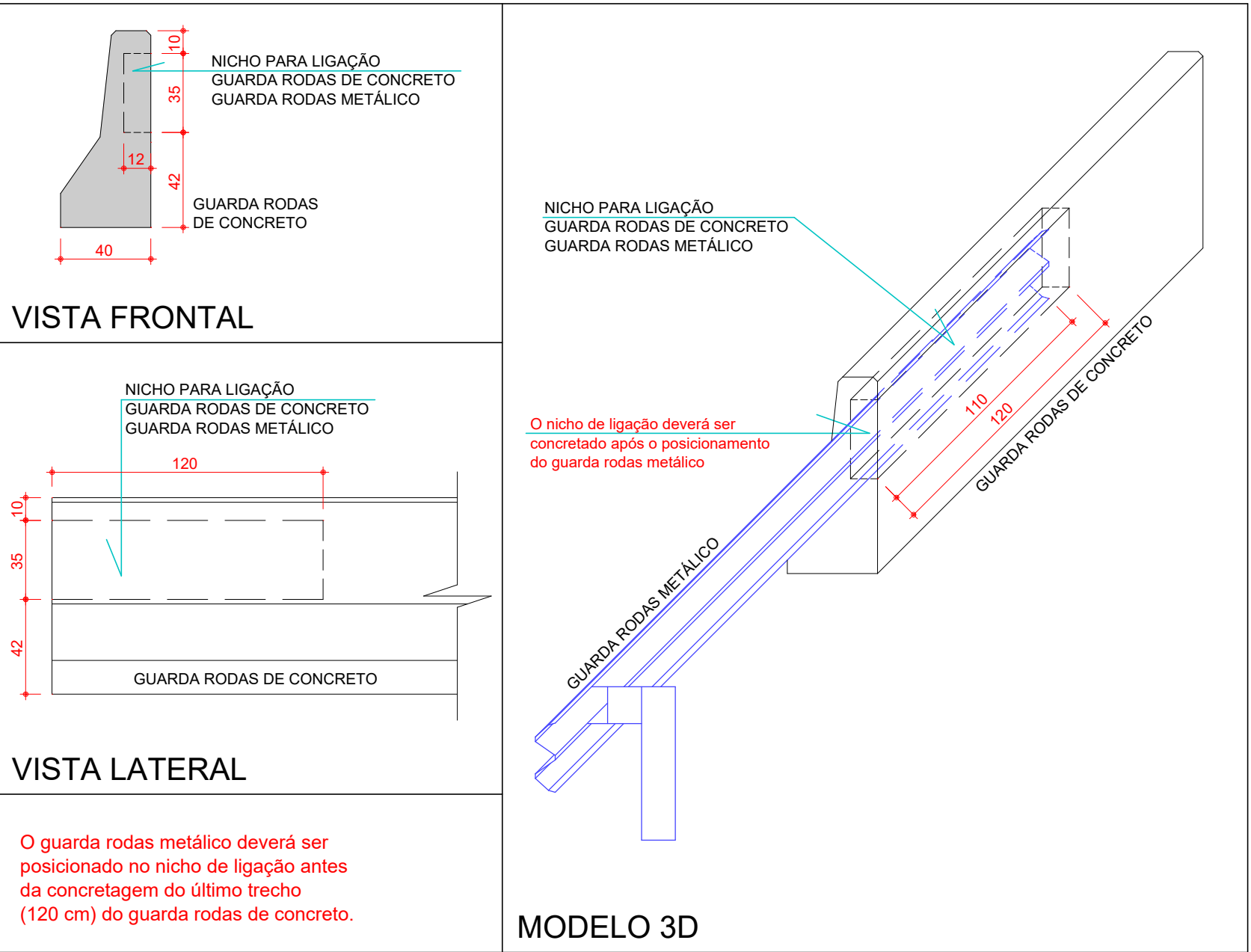
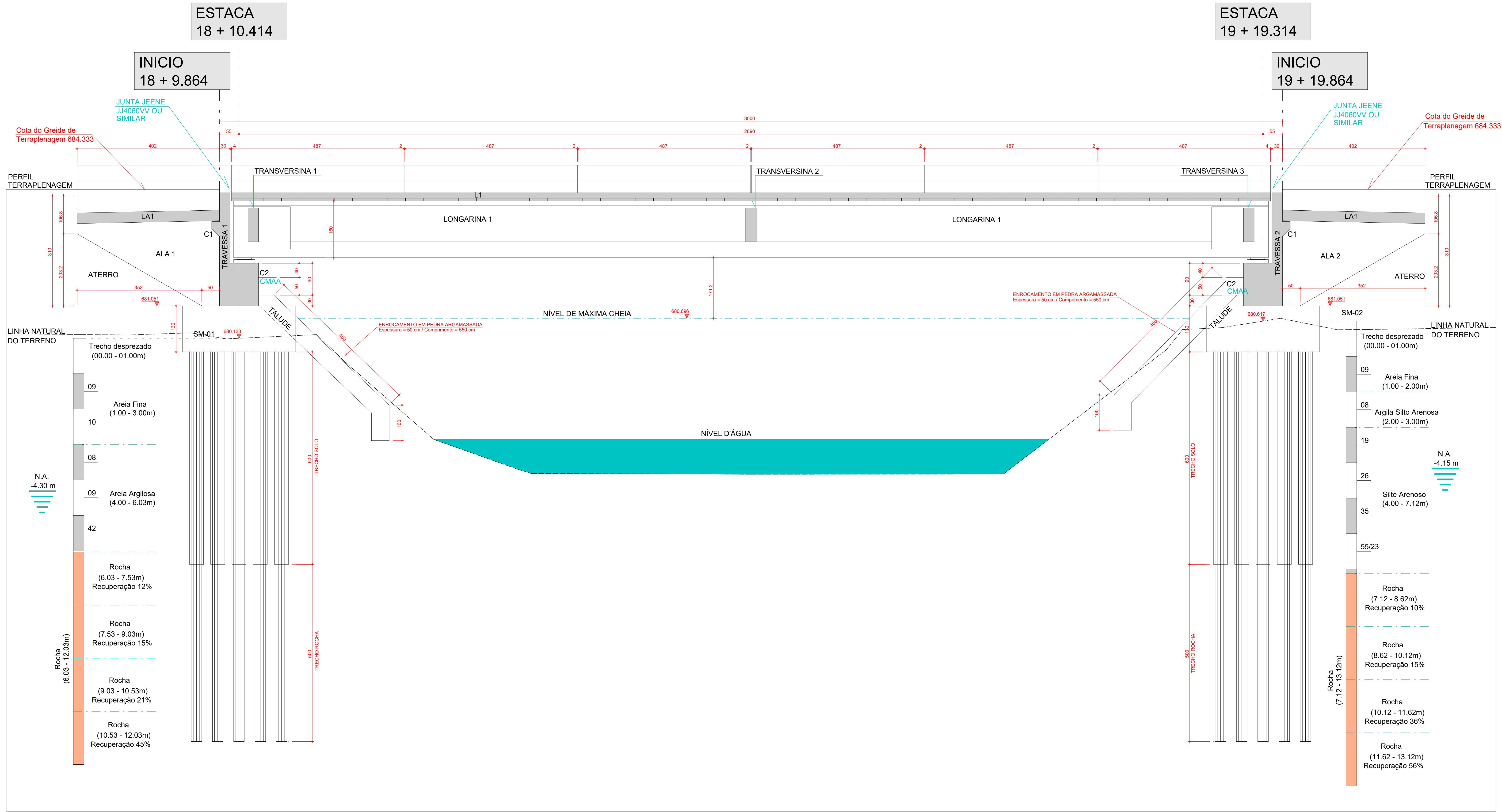
Conteúdo: FORMAS TABULEIRO E DETALHES PROPOSTA 01 - VIGAS PRÉ-MOLDADAS

SATUS

PROJETOS ESTRUTURAIS



*CMAA - CONSOLE PARA APOIO DO MACACO DE MANUTENÇÃO DO APARELHO DE APOIO. A TROCA DOS APARELHOS DE APOIO DEVERÁ SER FEITA USANDO UM MACACO EM CADA CONSOLE E TODOS ACIONADOS SIMULTANEAMENTE.



DETALHE LIGAÇÃO GUARDA RODAS ESC.: SEM ESCALA

- Observações gerais sobre a execução da estrutura:**
- As cotas de implantação da obra, as cotas e os níveis das formas deverão ser verificados e assinados pelo responsável técnico pela obra antes da execução das mesmas.
 - Recomenda-se que todos os pontos necessários à implantação de todas as estruturas, sejam locados e conferidos pelo responsável técnico pela obra antes da execução das fundações.
 - Como referência para o projeto de implantação foi utilizado somente o projeto geométrico.
 - A execução da estrutura deverá seguir criteriosamente as recomendações das normas pertinentes da ABNT, especialmente a NBR 6118.
 - O conhecimento da NBR 14931 é fundamental para a boa execução de estruturas de concreto.
 - O escoramento, o re-escoramento e o cimbramento desta estrutura de concreto deverá ser objeto de um projeto adicional específico de responsabilidade do executor da estrutura, o qual deverá respeitar a NBR 15996, bem como a resistência e a maturidade dos concretos sem exceder os carregamentos máximos considerados no projeto estrutural. Especial atenção deverá ser dada para não causar carregamentos inadequados nem tampouco submeter o concreto a ações em nível precoce, o que poderá aumentar significativamente as deformações iniciais apresentadas pela estrutura.
 - Realizar cura e o controle tecnológico do concreto de acordo com a NBR 12655.
 - A definição do "slump" fica a critério do engenheiro da obra. Alerta-se que os parâmetros físicos do concreto devem ser obedecidos e que quanto maior o fator aglomeração, maior a probabilidade de problemas, como a retração.
 - Cura: A proteção contra secagem prematura, pelo menos 10 dias após o lançamento do concreto, poderá ser feita mantendo-se umedecida a superfície ou protegendo-se com película impermeável.
 - Sobre as juntas de concretagem:
 - Sempre que possível coincidir com juntas estruturais.
 - Utilizar zonas de mínimo refugo de esbarramento (efeito de apoio).
 - Vigas e lajes - paralelas as armaduras principais (em planta) e formando ângulo de 45° com a superfície (em elevação).
 - Nas demais da concretagem:
 - Apresentar superfície rugosa, isenta de pó e outros materiais estranhos;
 - Remover a nata de pasta de cimento da superfície;
 - A superfície deverá estar saturada e não apresentar acúmulo de água.
 - Recomendações gerais:
 - O lançamento do concreto nas formas, deve-se tomar as precauções necessárias para que não haja segregação do mesmo. Recomenda-se que a altura de queda não ultrapasse 2,0 metros.
 - Toda peça em contato direto com o solo deverá ter um concreto magro com espessura maior ou igual a 5,0 cm;
 - Tudo o que tiver de ser aplicado satisfatoriamente antes da aplicação do concreto magro;
 - Não se usar desmoldantes estes deverão ser aplicados antes da disposição das armaduras nas formas previamente limpas;
 - Em nenhuma hipótese o lançamento do concreto poderá ser feito após o início da pega;

- Utilizar dispositivos distanciadores e espaçadores que garantam os cobrimentos e posicionamentos das armaduras.
- As armaduras deverão estar limpas e isentas de quaisquer substâncias que prejudiquem sua aderência ao concreto, inclusive escamas de oxidação.
- Observar as dimensões de dobramento das barras de aço especificadas pela NBR 6118.
- Limpar as formas e verificar todas as juntas antes do lançamento do concreto. Em hipótese alguma a concretagem poderá ocorrer sobre rebar, pó, pedregulhos de resíduo ou qualquer outro corpo estranho à estrutura.
- Os volumes de concreto indicados nas plantas de formas das fundações e do tabuleiro, referem-se a toda obra de arte e os quantitativos de aço indicados nas demais plantas referem-se aos elementos constantes em cada uma delas.
- O comprimento por parte deve ser projetado, das normas pertinentes em vigência, não isenta o proprietário da responsabilidade de inspeções e manutenções periódicas na estrutura.
- Modificação neste projeto, utilização do todo ou parte do projeto em obra diferente da especificada, ou sua repetição sem autorização, suplantará o responsável da planta de legislação vigente.
- Este projeto fez uso das normas técnicas da ABNT pertinentes a esta área, sendo elas: NBR 7187, NBR 7188, NBR 6118, NBR 6120, NBR 6122, NBR 6123, NBR 8681, NBR 12655.

DADOS DO PROJETO	
- CLASSE DE AGRESSIVIDADE AMBIENTAL II	- FATOR AGUACIAMENTO:
- CONSUMO DE CIMENTO > ou = 280kg/m³	PARA CONCRETO ARMADO:
- VIDA ÚTIL DO PROJETO (VUP) DE 50 ANOS	PARA CONCRETO PROTETIDO:
- f _{yk} = 25 MPa	- f _{yk} = 25 MPa
- CONSUMO DE CIMENTO > ou = 600kg/m³	- FATOR AGUACIAMENTO ENTRE 0,50 E 0,90
- AGREGADO: AREIA	

COBRIMENTOS	
Armaduras Passivas (CA-50 e CA-60)	Armaduras Ativas - CP 100RB - 12,7 mm
Pilares e Vigas	2,5 cm
Lajes	2,0 cm
Fundações	5,0 cm
Pilares	3,0 cm
Travessas	3,0 cm

TREM TIPO: CLASSE 45	
CARACTERÍSTICAS DO CONCRETO	
Elementos:	f _{ck} (MPa)
Estacas	20
Brasos ou Sapatas	30
Pilares	30
Travessas	30

PARA f _{ck} = 25 MPa	Ecs = 24,2 GPa	PARA f _{ck} = 50 MPa	Ecs = 36,6 GPa
PARA f _{ck} = 30 MPa	Ecs = 26,8 GPa	PARA f _{ck} = 55 MPa	Ecs = 38,1 GPa
PARA f _{ck} = 35 MPa	Ecs = 29,4 GPa	PARA f _{ck} = 60 MPa	Ecs = 39,6 GPa
PARA f _{ck} = 40 MPa	Ecs = 31,9 GPa	PARA f _{ck} = 65 MPa	Ecs = 41,0 GPa
PARA f _{ck} = 45 MPa	Ecs = 34,5 GPa	PARA f _{ck} = 70 MPa	Ecs = 42,4 GPa

08		
07		
06		
05		
04		
03		
02		
01	26/01/2026	AJUSTES ANÁLISE GOINFRA
00	12/11/2025	MISSÃO INICIAL
Revisão Nº	Data	Descrição da Revisão

PROJETO ESTRUTURAL

GABRIEL HENRIQUE FERREIRA RUAS
CREA: 129960-DGO

Etapa do Projeto: ANTEPROJETO
Indicada: 12/11/2025

Projeto Nº: 25_0059

Conteúdo: CORTES GERAIS E DETALHES PROPOSTA 01 - VIGAS PRÉ-MOLDADAS

GO INFRA

AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA

ONE SOBRE ESTRADA VICINAL (RIO DOURADOS)

RODOVIA: ESTRADA VICINAL SANTA MARIA | TRECHO: Ponte sobre RIO DOURADOS

MUNICÍPIO: HIDROLÂNDIA | EXTENSÃO: 0,60 km

PROJETO DE OBRA DE ARTE ESPECIAL/PROJETOS DE ESTRUTURAS E FUNDAÇÕES PARA OBRAS DE PONTES

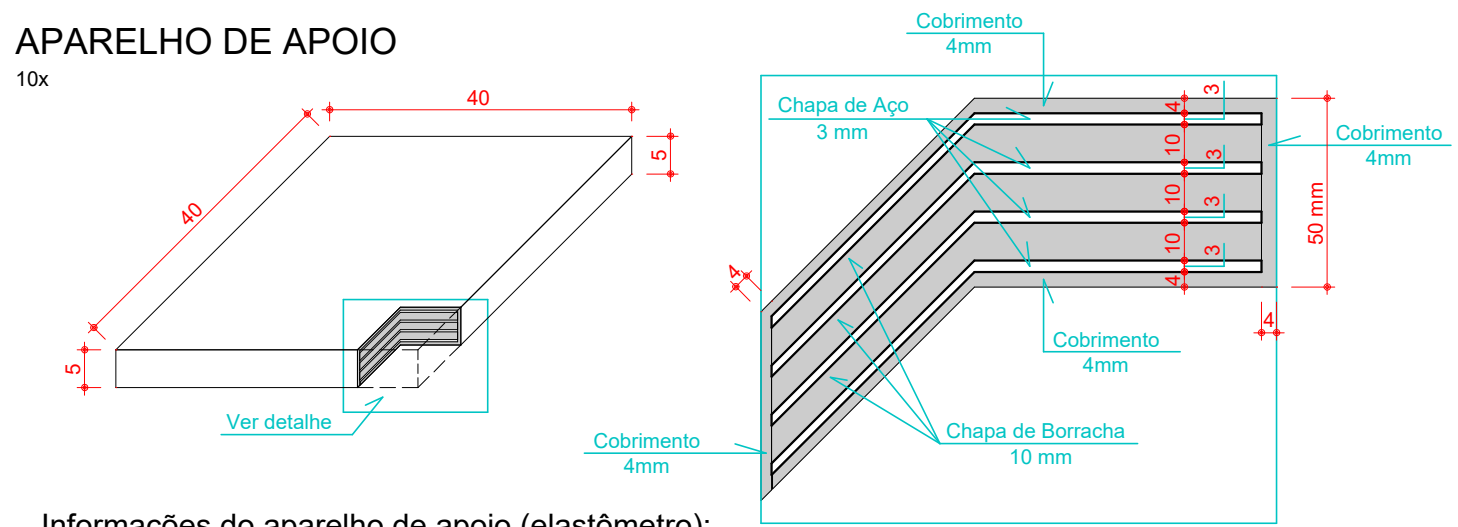
Folha Nº: 004 | Projeto: R01 | Unidade: Cota: cm | Carga: tf | Momento: tf.m

ESTA PLANTA DEVERÁ OBRIGATORIAMENTE SER PLOTADA COLORIDA

DIREITOS AUTORAIS RESERVADOS. LEI Nº 5.194/06

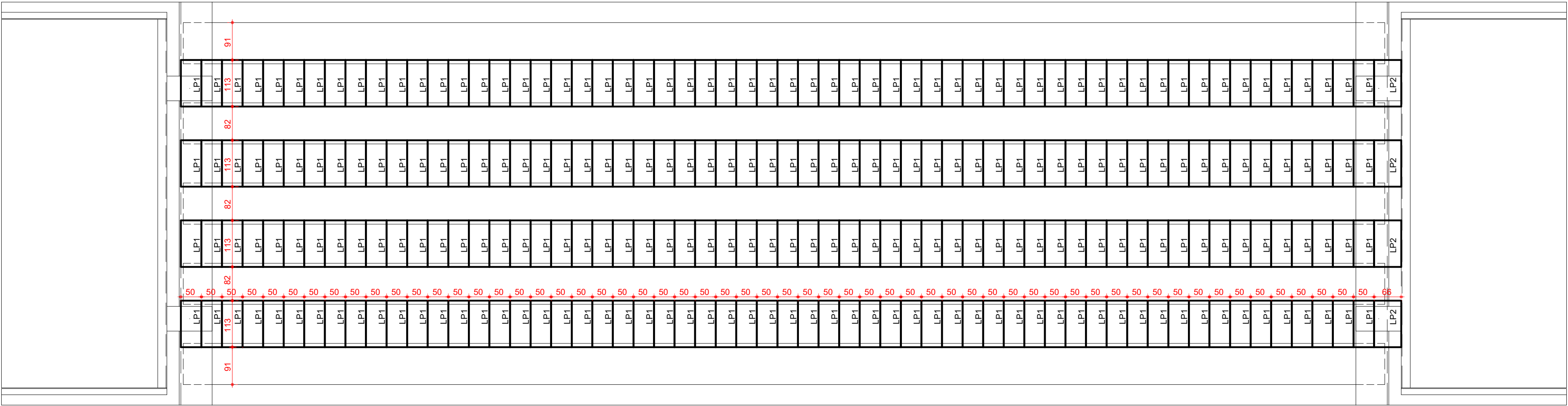
SATIS
PROJETOS ESTRUTURAIS

CORTE A-A (PROPOSTA 01 - VIGAS PRÉ MOLDADAS CONCRETO) ESC.:1:50



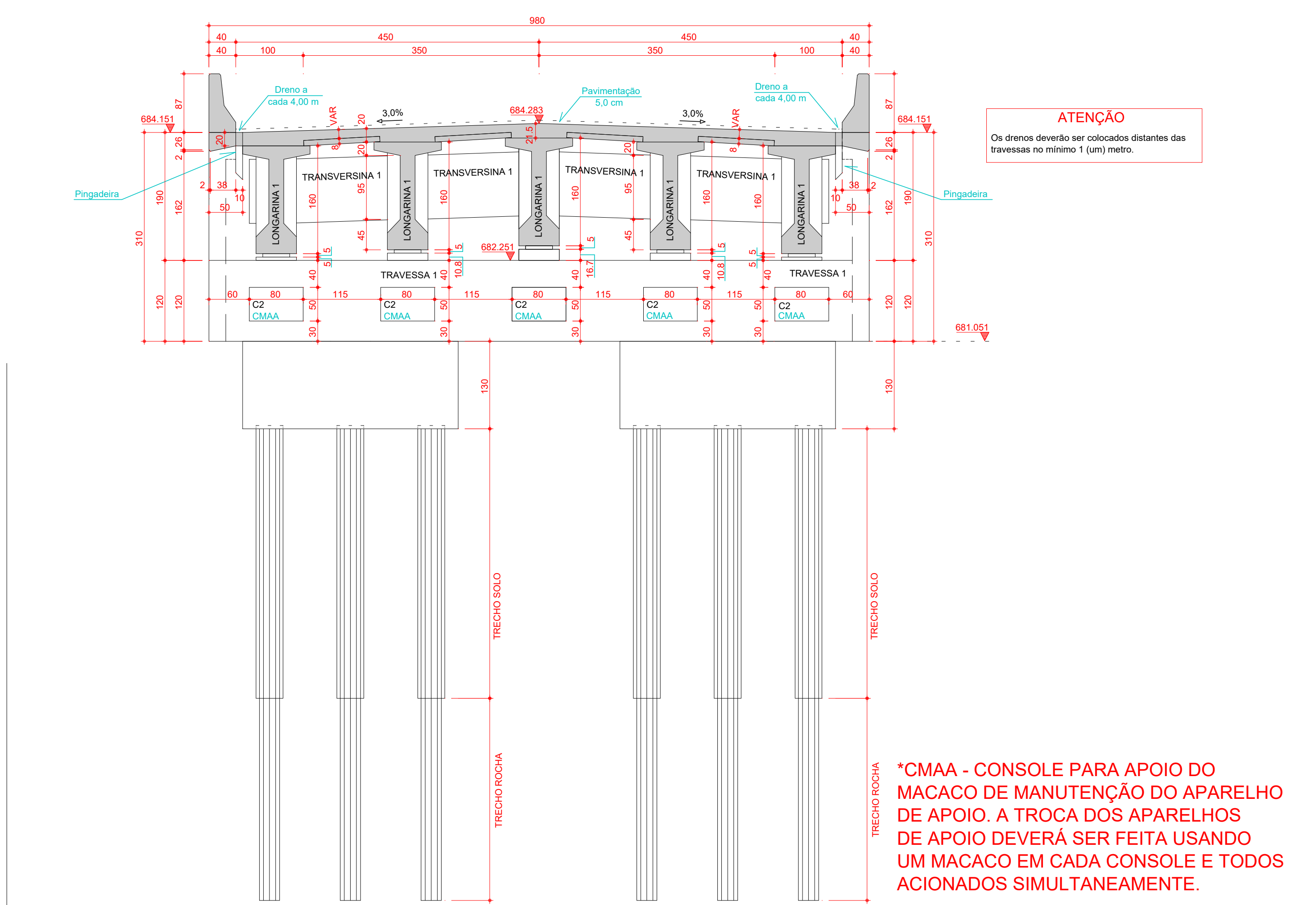
- Informações do aparelho de apoio (elastômetro):**
- Os aparelhos de apoio deverão atender as exigências da NBR 19783.2015;
 - Deverá ser realizado ensaio para verificação da qualidade de fabricação conforme a NBR 19783.2015;
 - Dureza 60 Shore A, com tolerância de + ou - 5 pontos;
 - Composto por 3 chapas de borracha e 4 chapas de aço;
 - Tudo o aparelho de apoio deverá ser revestido por uma camada de 4 mm de borracha.

DETALHE DOS APARELHOS DE APOIO ESC.:1:10



MODULAÇÃO DAS LAJES PRÉ-MOLDADAS ESC.:1:75

CORTE B-B (PROPOSTA 01 - VIGAS PRÉ MOLDADAS CONCRETO) ESC.:1:50



DECLARAÇÃO DE RESPONSABILIDADE

O Engº Gabriel Henrique Ferreira Ruas, CREA 12990/D-GO, responsável pela elaboração dos Anteprojetos de Estruturas e Fundações para a obra de arte especial da Ponte sobre o Rio Dourados, declara que desenvolveu os projetos segundo as normas brasileiras vigentes e assume a total responsabilidade pelos mesmos.



Gabriel Henrique Ferreira Ruas

Engenheiro Civil - CREA 12990/D-GO

ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**CREA-GO****ART Obra ou serviço**
1020250385584

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Goiás

1. Responsável Técnico(a) GABRIEL HENRIQUE FERREIRA RUAS Título profissional: Engenheiro Civil , Empresa contratada: L A PROJETOS ESTRUTURAIS LTDA - Registro CREA-GO: 38204 RNP: 1000116913 Registro: 12990/D-GO																
2. Dados do Contrato Contratante: AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06 Avenida Governador José Ludovico de Almeida, Nº 20 Bairro: Vila Santa Maria - Quadra - Lote: - Complemento: Conjunto Caiçara Cidade: Goiânia-GO CEP: 74775-013 E-Mail: Fone: (62)3262-4000 Contrato: 25_059 Celebrado em: 15/12/2025 Valor Obra/Serviço R\$: 10.000,00 Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público Ação institucional: Nenhuma/Não Aplicável																
3. Dados da Obra/Serviço Estrada Estrada Santa Maria, Nº - Bairro: Vários CEP: 75340-000 Quadra - Lote: - Complemento: Cidade: Hidrolândia-GO Data de Início: 15/12/2025 Previsão término: 19/12/2025 Coordenadas Geográficas: -17.057271,-49.350274 Finalidade: Infra-estrutura Proprietário(a): AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06 E-Mail: Fone: (62) 3262-4000 Tipo de proprietário(a): Pessoa Jurídica de Direito Público																
4. Atividade Técnica <table border="1"><thead><tr><th>ATUACAO</th><th>Quantidade</th><th>Unidade</th></tr></thead><tbody><tr><td>ANTE-PROJETO PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO</td><td>1,00</td><td>UNIDADES</td></tr><tr><td>ANTE-PROJETO ESTRUTURA CONCRETO ARMADO</td><td>1,00</td><td>UNIDADES</td></tr><tr><td>ANTE-PROJETO FUNDACOES PROFUNDAS</td><td>1,00</td><td>UNIDADES</td></tr><tr><td>ORCAMENTO PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO</td><td>1,00</td><td>UNIDADES</td></tr></tbody></table> O registro da A.R.T. não obriga ao CREA-GO a emitir a Certidão de Acervo Técnico (C.A.T.), a confecção e emissão do documento apenas ocorrerá se as atividades declaradas na A.R.T. forem condizentes com as atribuições do(a) Profissional. As informações constantes desta ART são de responsabilidade do(a) profissional. Este documento poderá, a qualquer tempo, ter seus dados, preenchimento e atribuições profissionais conferidos pelo CREA-GO. Após a conclusão das atividades técnicas o(a) profissional deverá proceder a baixa desta ART		ATUACAO	Quantidade	Unidade	ANTE-PROJETO PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO	1,00	UNIDADES	ANTE-PROJETO ESTRUTURA CONCRETO ARMADO	1,00	UNIDADES	ANTE-PROJETO FUNDACOES PROFUNDAS	1,00	UNIDADES	ORCAMENTO PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO	1,00	UNIDADES
ATUACAO	Quantidade	Unidade														
ANTE-PROJETO PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO	1,00	UNIDADES														
ANTE-PROJETO ESTRUTURA CONCRETO ARMADO	1,00	UNIDADES														
ANTE-PROJETO FUNDACOES PROFUNDAS	1,00	UNIDADES														
ORCAMENTO PONTE, VIADUTO OU ELEVADO DE CONCRETO	1,00	UNIDADES														
5. Observações Elaboração de anteprojeto estrutural e de fundação, e também planilha orçamentária de uma obra de arte especial na Estrada Vicinal Santa Maria, Município de Hidrolândia - GO. A obra de arte tem a largura de 9,80 e comprimento de 30,0 m.																
6. Declarações Acessibilidade: Não: Declaro que as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, não se aplicam às atividades profissionais acima relacionadas.																
7. Entidade de Classe NENHUMA	9. Informações - A ART é válida somente após a conferência e o CREA-GO receber a informação do PAGAMENTO PELO BANCO. - A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.creago.org.br . - A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do(a) profissional e do(a) contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual. - Não é mais necessário enviar o documento original para o CREA-GO. O CREA-GO não mais afixará carimbo na nova ART.															
8. Assinaturas Declaro serem verdadeiras as informações acima _____, de _____ de _____ Local Data  GABRIEL HENRIQUE FERREIRA RUAS - CPF: 980.762.051-15 AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES - GOINFRA - CPF/CNPJ: 03.520.933/0001-06	 www.creago.org.br atendimento@creago.org.br Tel: (62) 3221-6200 															
Valor da ART: 103,03	Registrada em 17/12/2025	Valor Pago R\$ 103,03	Nosso Numero 28320890125376114	Situação Registrada/OK	Não possui Livro de Ordem	Não Possui CAT/CAO										

TERMO DE ENCERRAMENTO

O presente documento, parte integrante do objeto do Contrato de Elaboração de Anteprojeto de Engenharia para construção de Obra de Arte Especial na Estrada Vicinal Santa Maria, encerra através deste termo, possuindo 11 (Onze) páginas, incluindo essa.

Goiânia, 26 de janeiro de 2026