ESTADO DE GOIÁS
AGÊNCIA GOIANA DE INFRAESTRUTURA E TRANSPORTES
GERÊNCIA DE PROJETOS DE OBRAS RODOVIÁRIAS

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO DE RODOVIAS

Rodovia: **GO-236**
Trecho: **Flores de Goiás – Entr. BR-020**
Extensão**:** **63,80 KM**
Código SRE: **236EGO0040**

VOLUME 2 - ANTEPROJETOS
TOMO V - ANTEPROJETO DE DRENAGEM E OBRAS-DE-ARTE CORRENTES

Local: **Goiânia/GO**	Mês: **Setembro**	Ano: **2025**	Período: **02**

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 – MAPA DE LOCALIZAÇÃO..... 6

SUMÁRIO

I. DADOS CONTRATUAIS 4
II. PLANTA DO ANTEPROJETO DE DRENAGEM 7
III. DETALHAMENTO DOS DISPOSITIVOS 104
IV. NOTAS DE SERVIÇO 136
V. TERMO DE ENCERRAMENTO 167

I. DADOS CONTRATUAIS

A **Oliveira, Rae & CIA Engenharia LTDA**. apresenta a **Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes – GOINFRA**, neste documento, o **Volume 2 - Anteprojetos**.

Trata-se de trabalho objeto do contrato firmado entre a **Agência Goiana de Infraestrutura e Transportes** e a **Oliveira, Rae & CIA Engenharia**, cujos dados contratuais estão detalhados abaixo:

- Objeto do Contrato: Elaboração do Anteprojeto de Engenharia para Construção;
- GO-236, Trecho: Flores de Goiás – BR-020;
- Extensão: 63,80 km;
- Contrato: 099/2023;
- Data da assinatura: 20/09/2023.

Oliveira & Rae Engenharia LTDA

Engº. Agnaldo J. de Oliveira Jr.

Diretor de Engenharia

A seguir, apresenta-se o Mapa de Localização do trecho objeto de serviço:

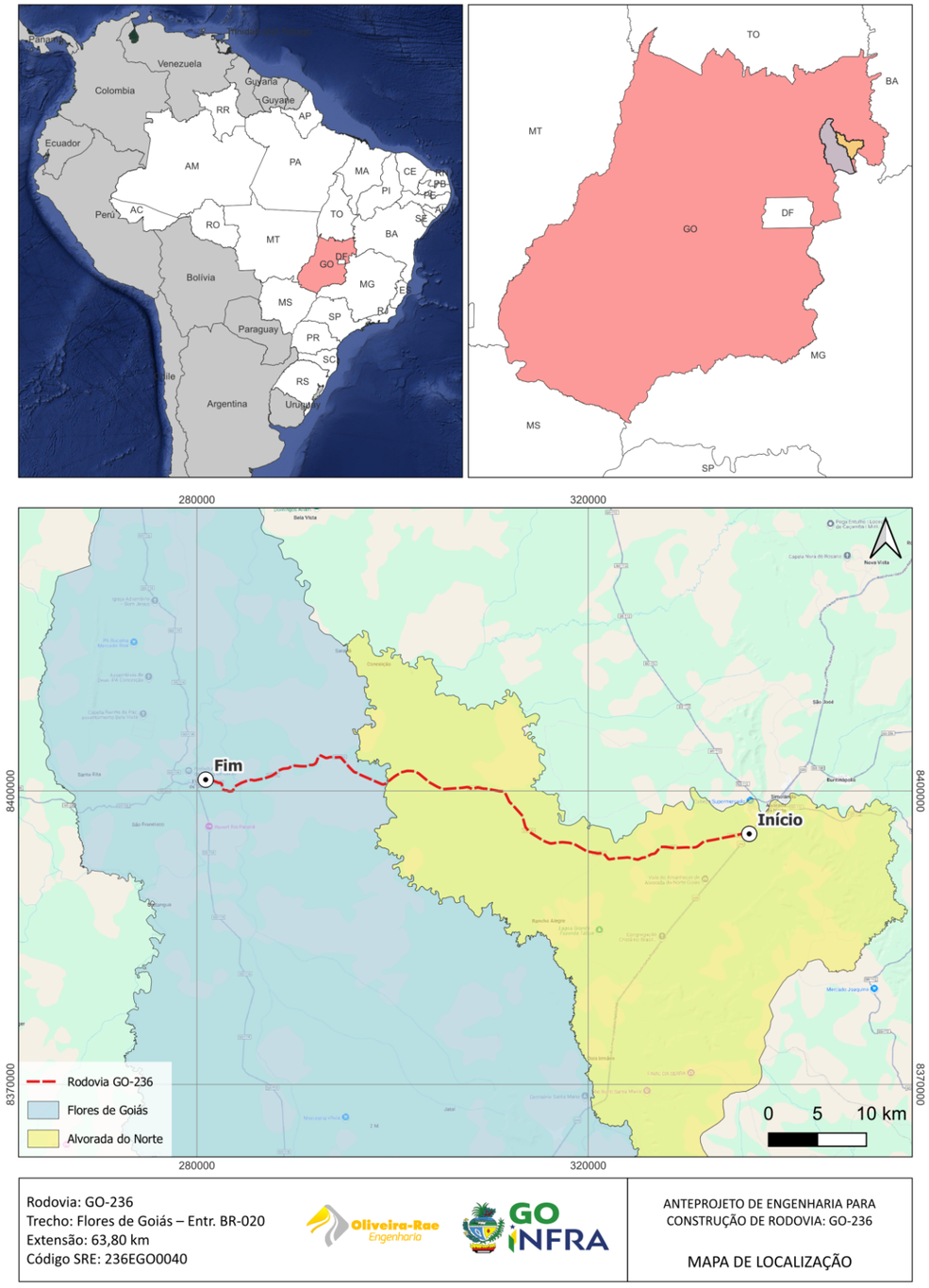
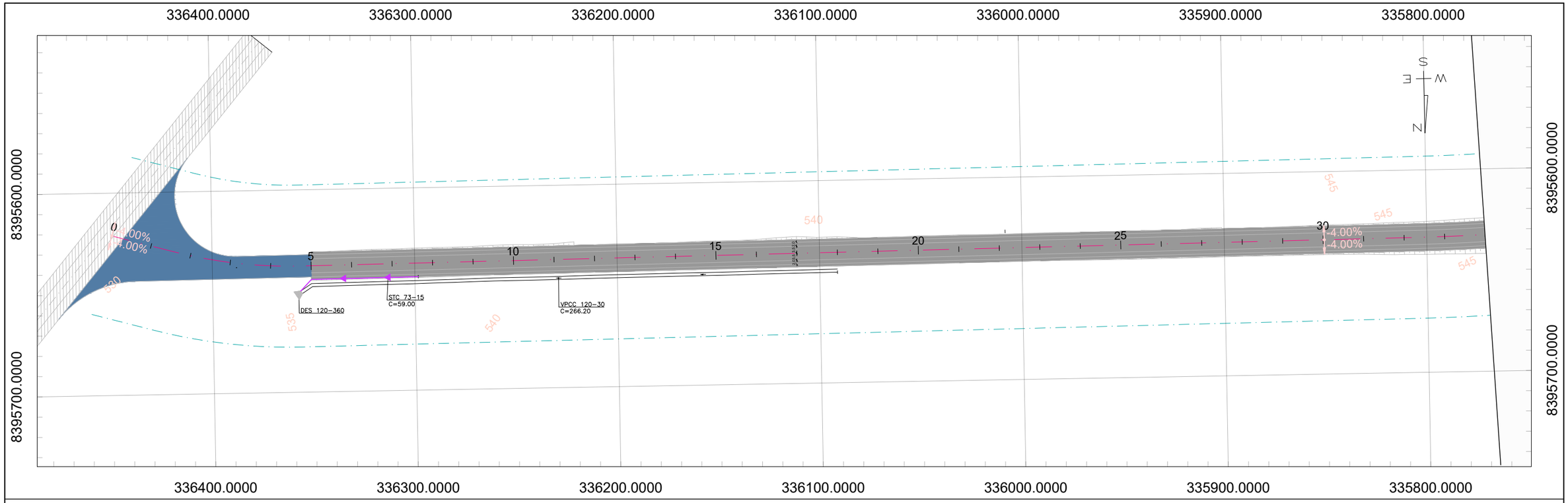
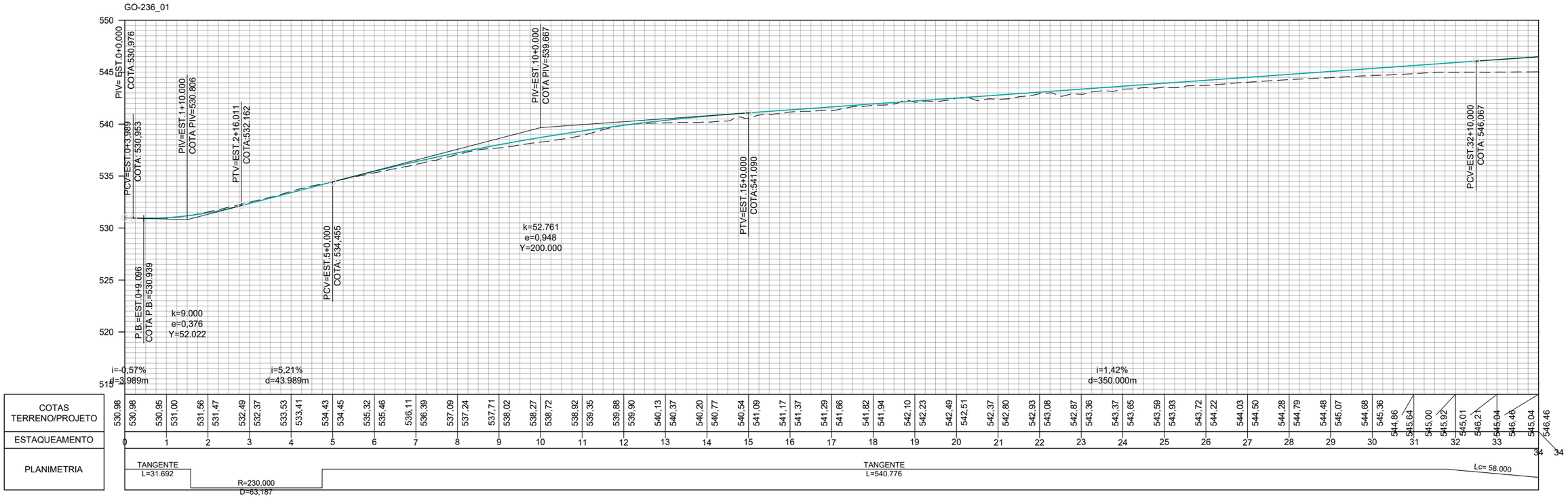


Figura 1 – Mapa de Localização.

II. PLANTA DO ANTEPROJETO DE DRENAGEM





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFC03
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia

CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236

TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

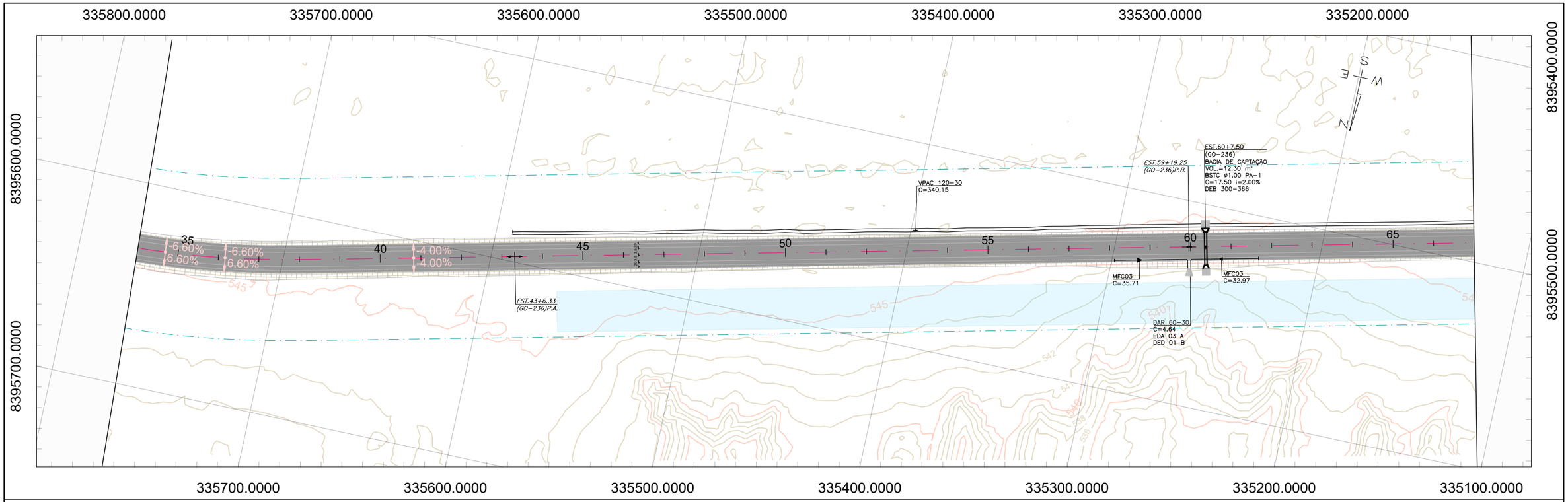
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

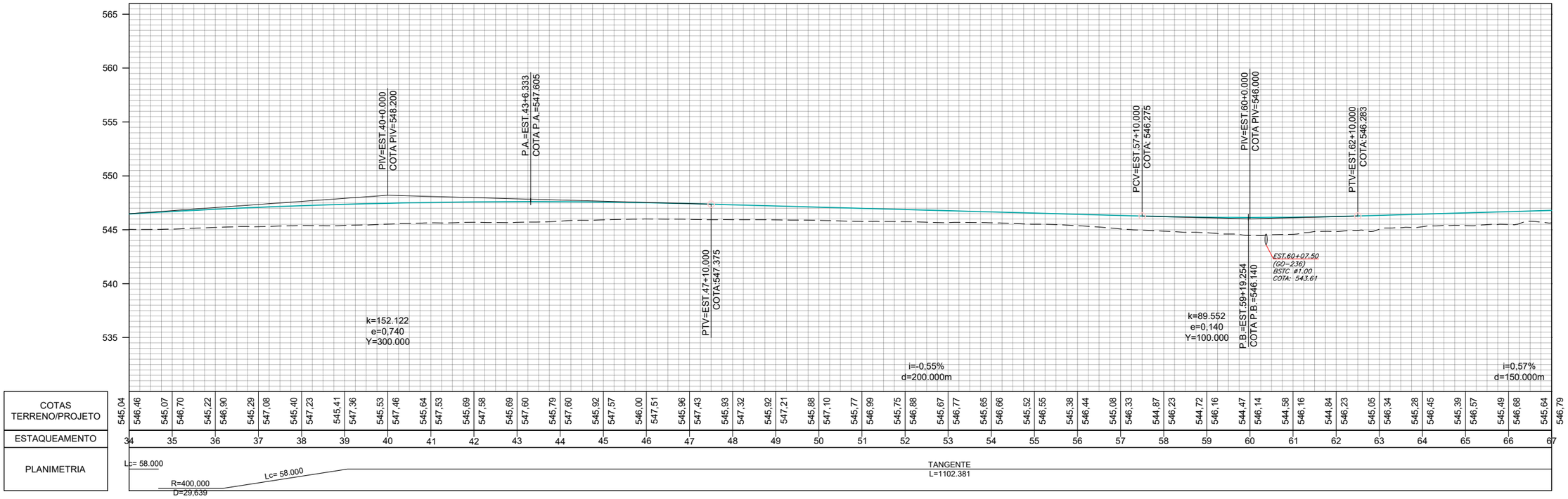
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

FOLHA
01 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO

- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n° 0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

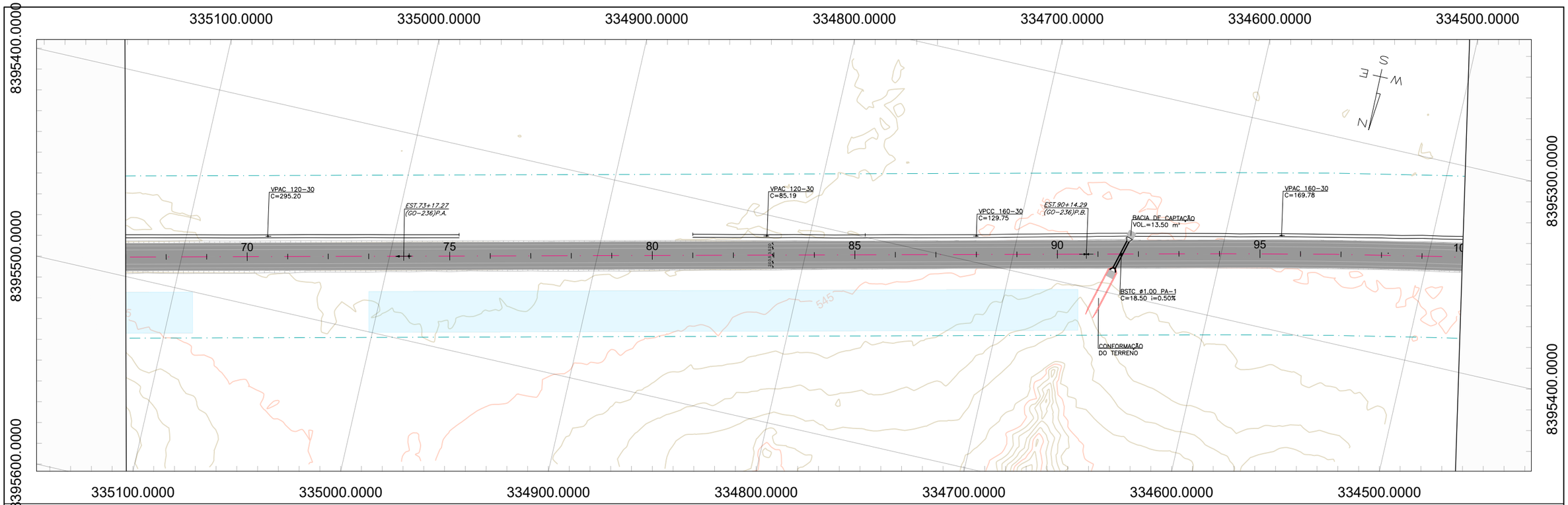
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

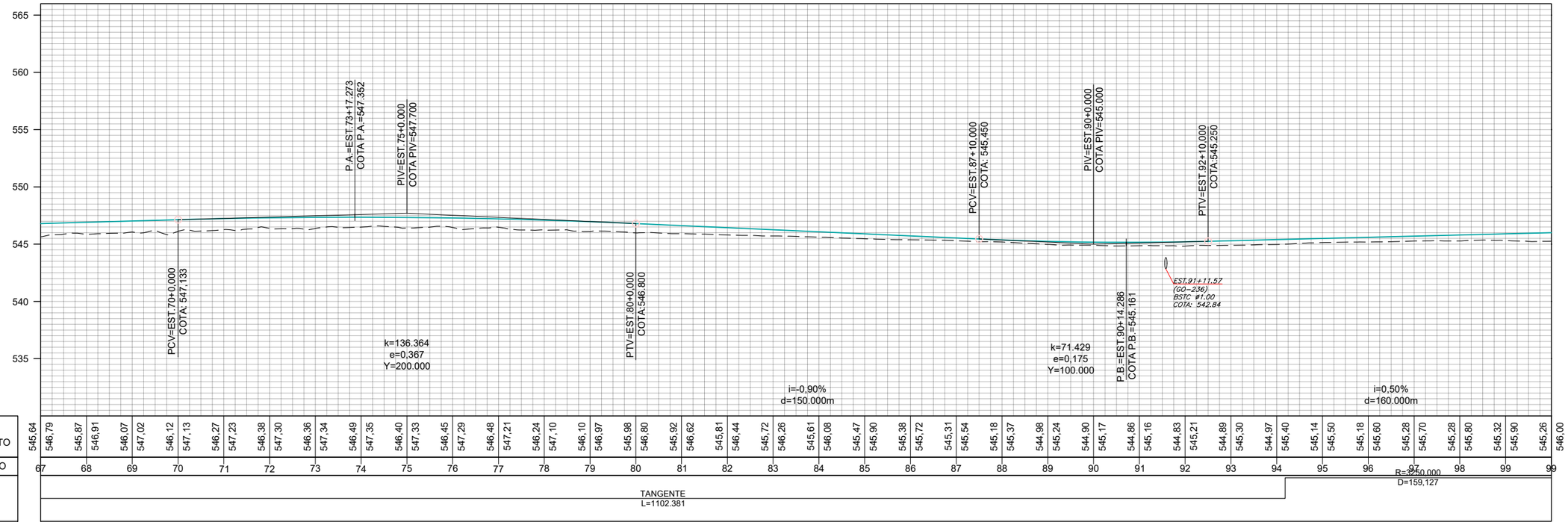
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

FOLHA
02 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA

CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

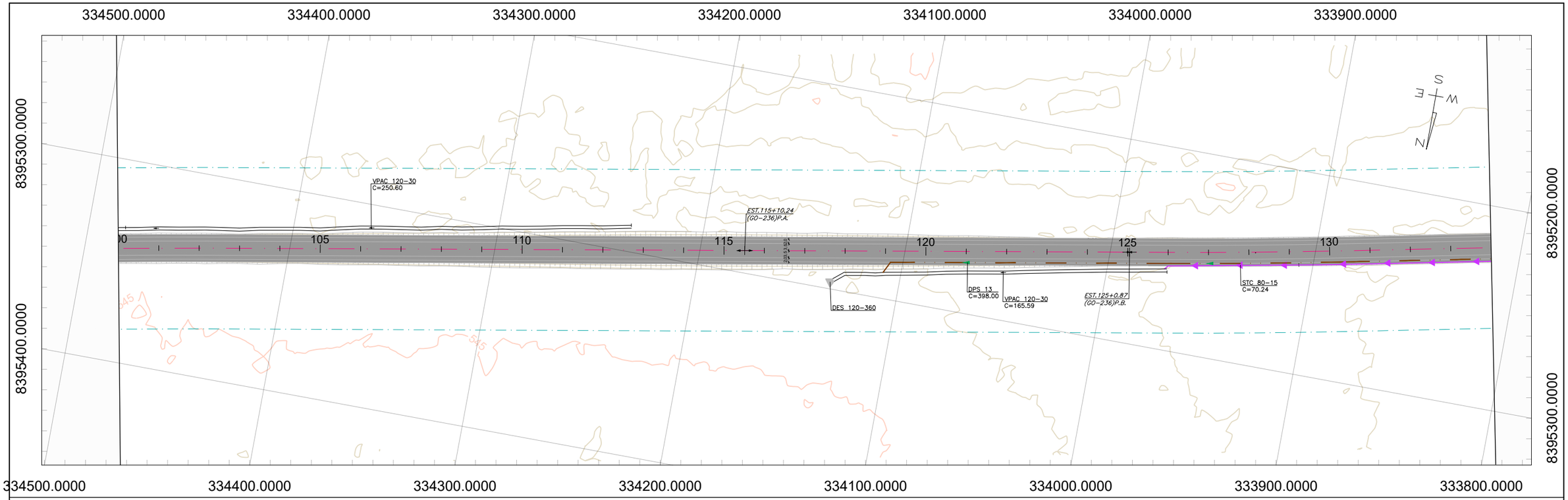
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

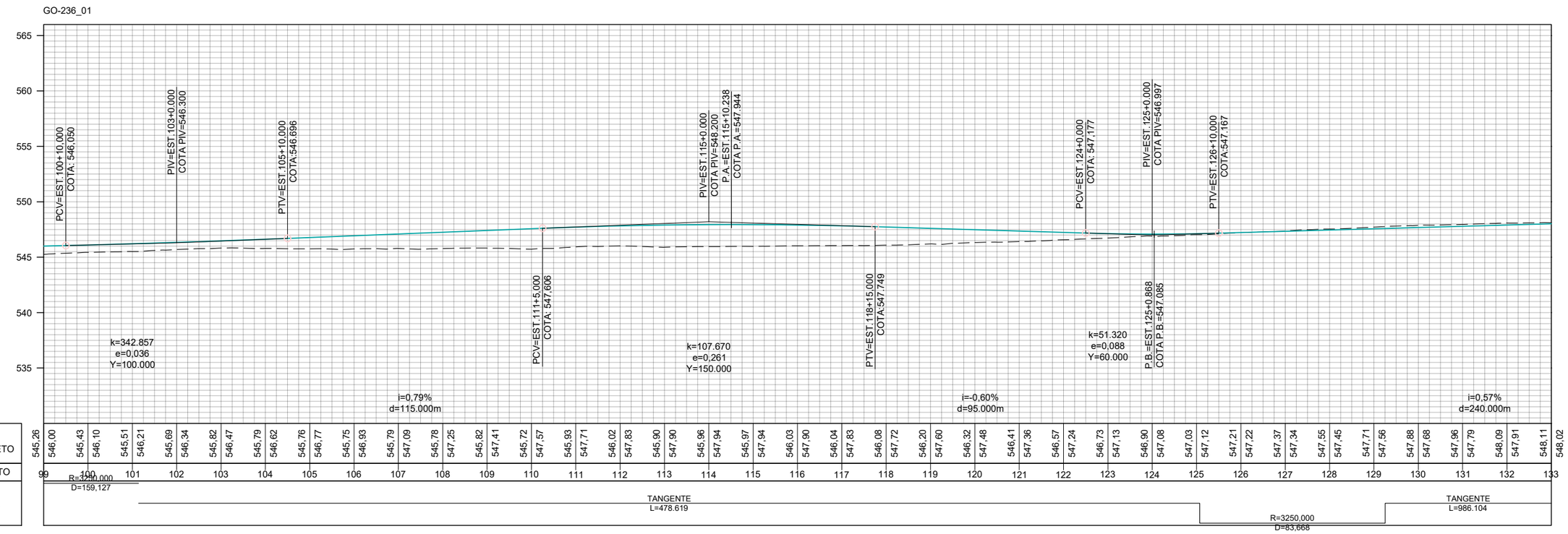
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

N°
0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

FOLHA
03 de 96





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

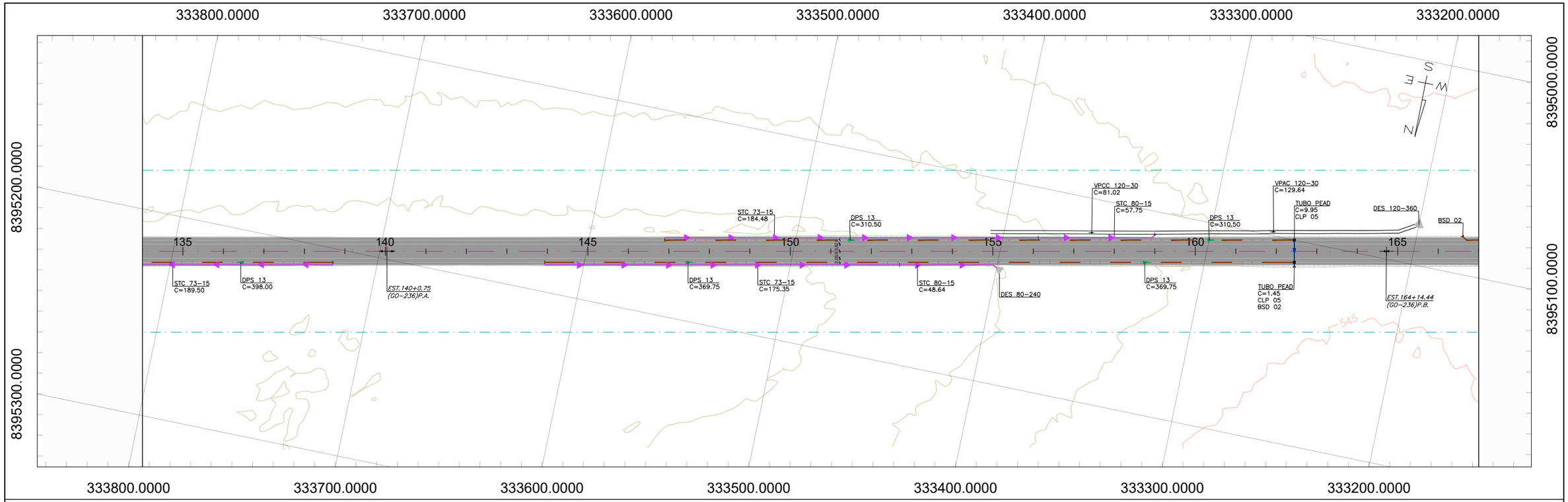
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

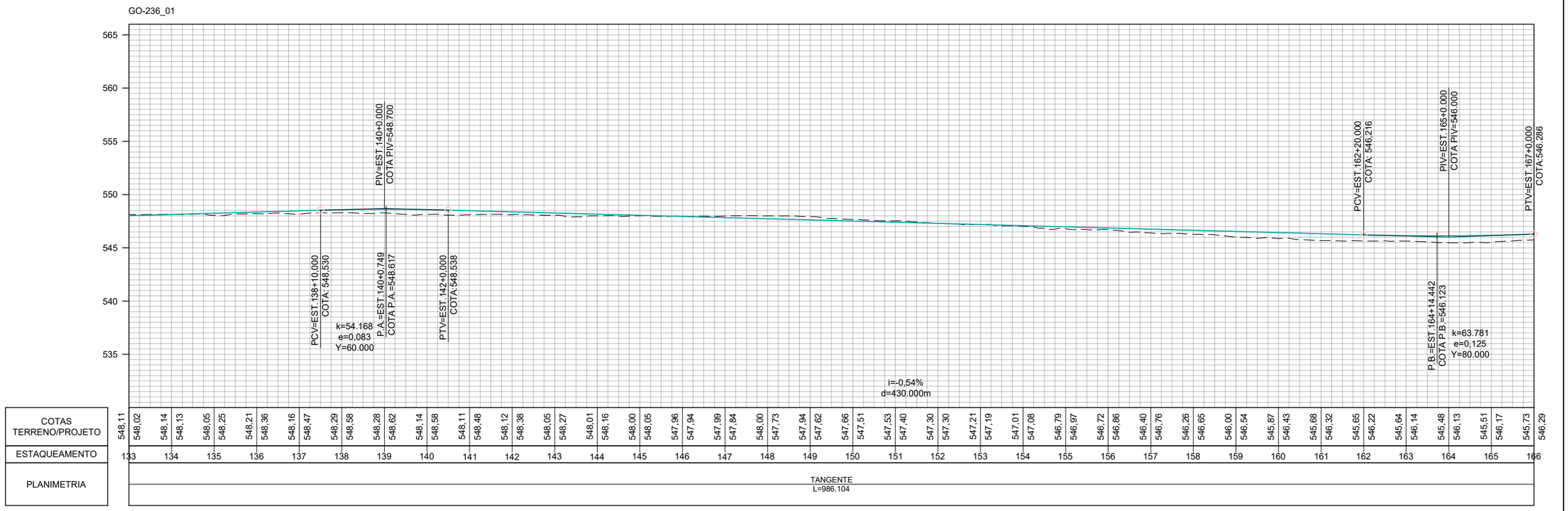
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

N°
0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

FOLHA
04 de 96





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO

- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

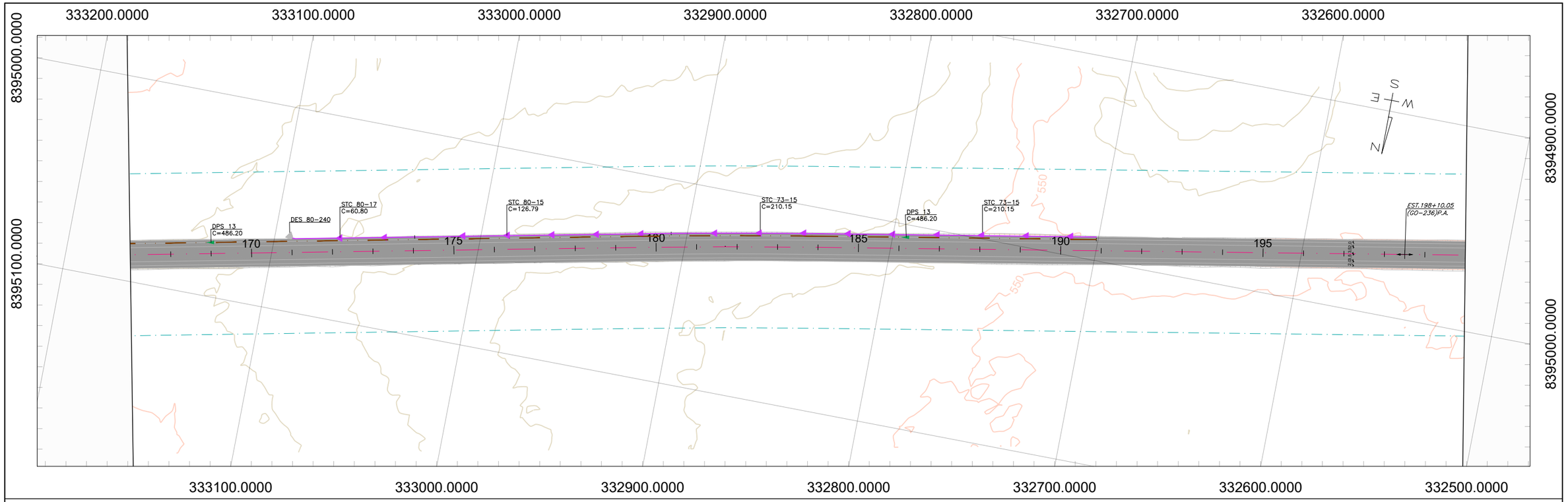
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

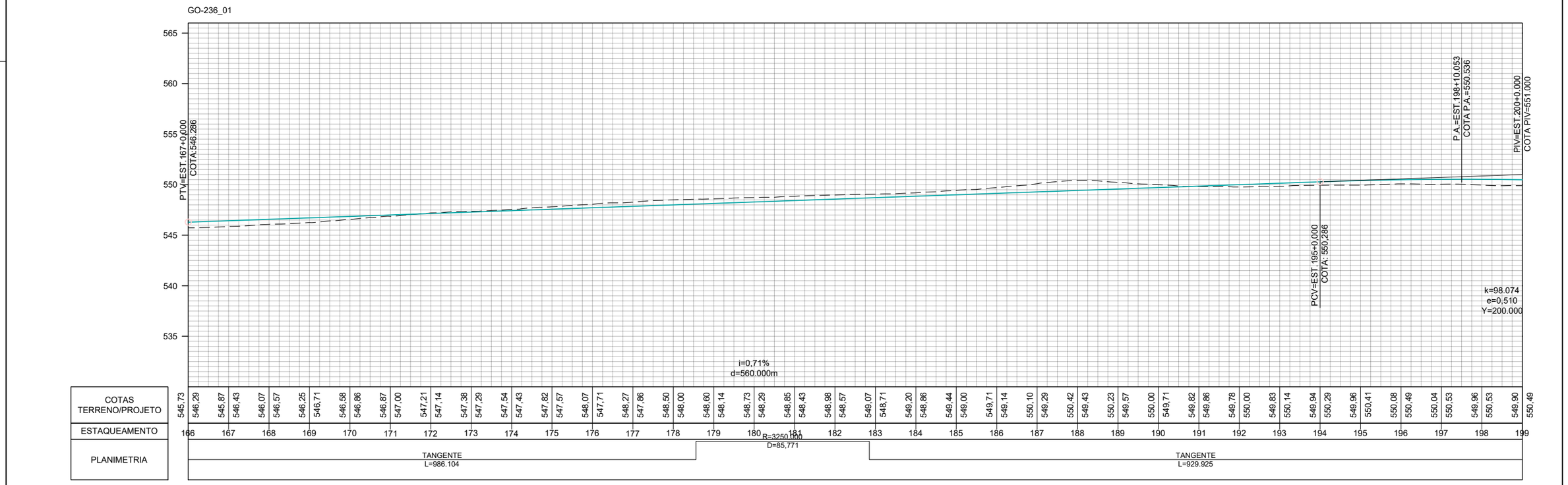
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

N°
0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

FOLHA
05 de 96





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

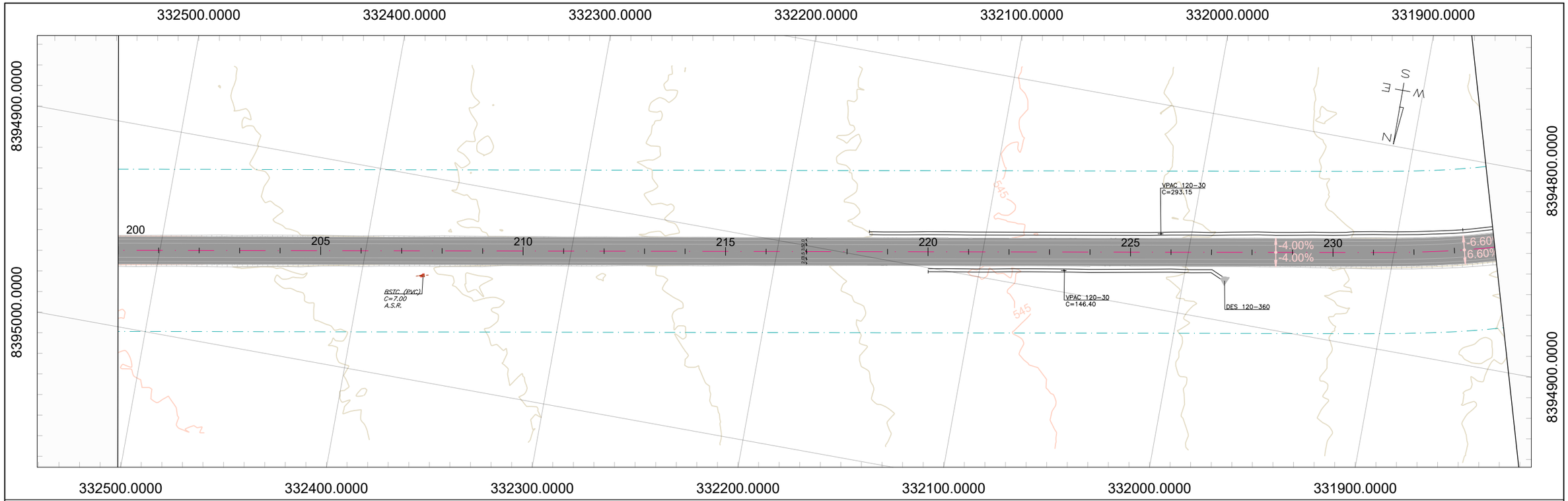
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

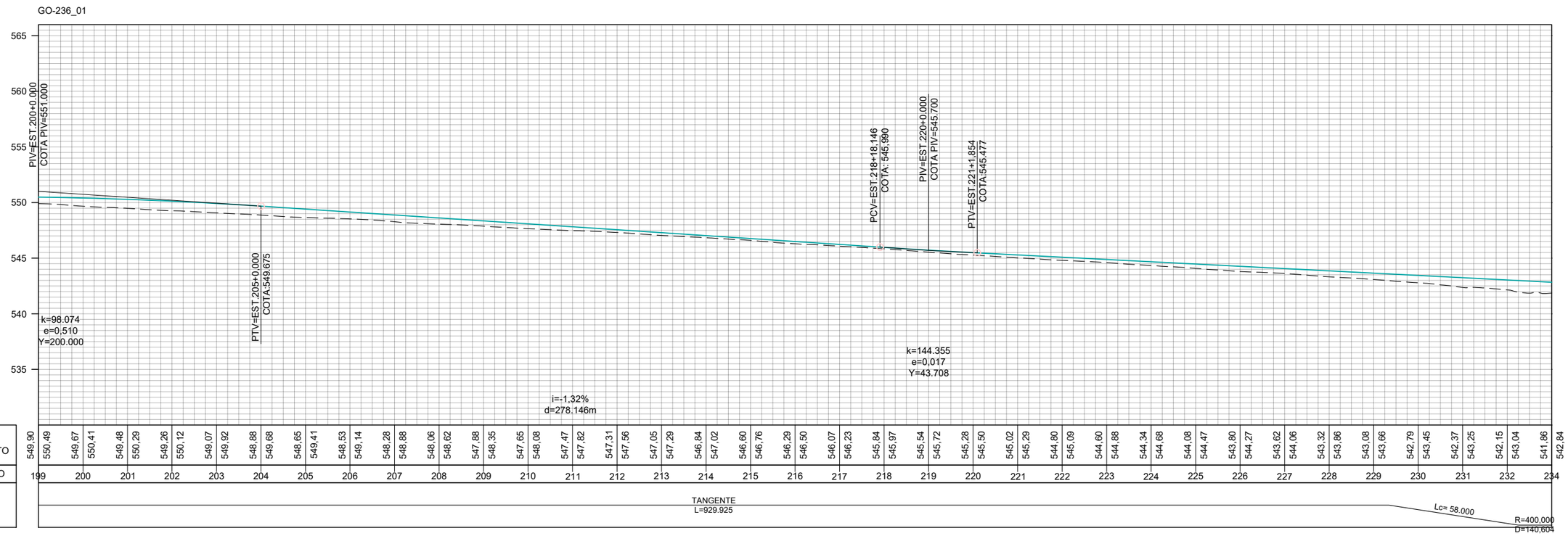
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

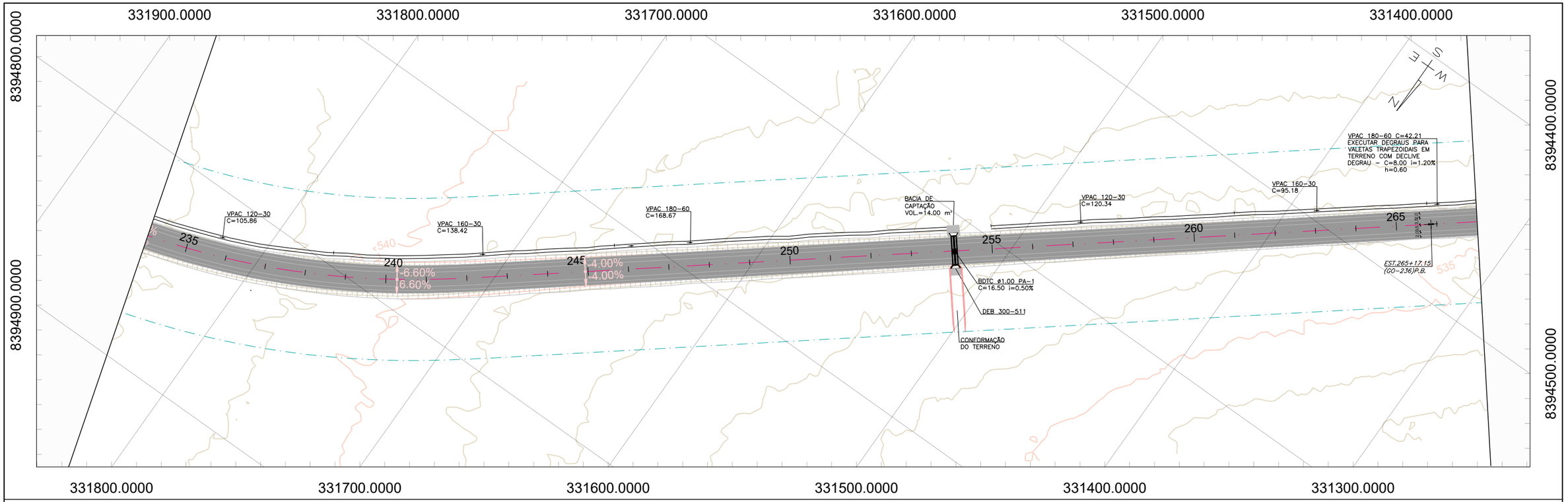
Nº 0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

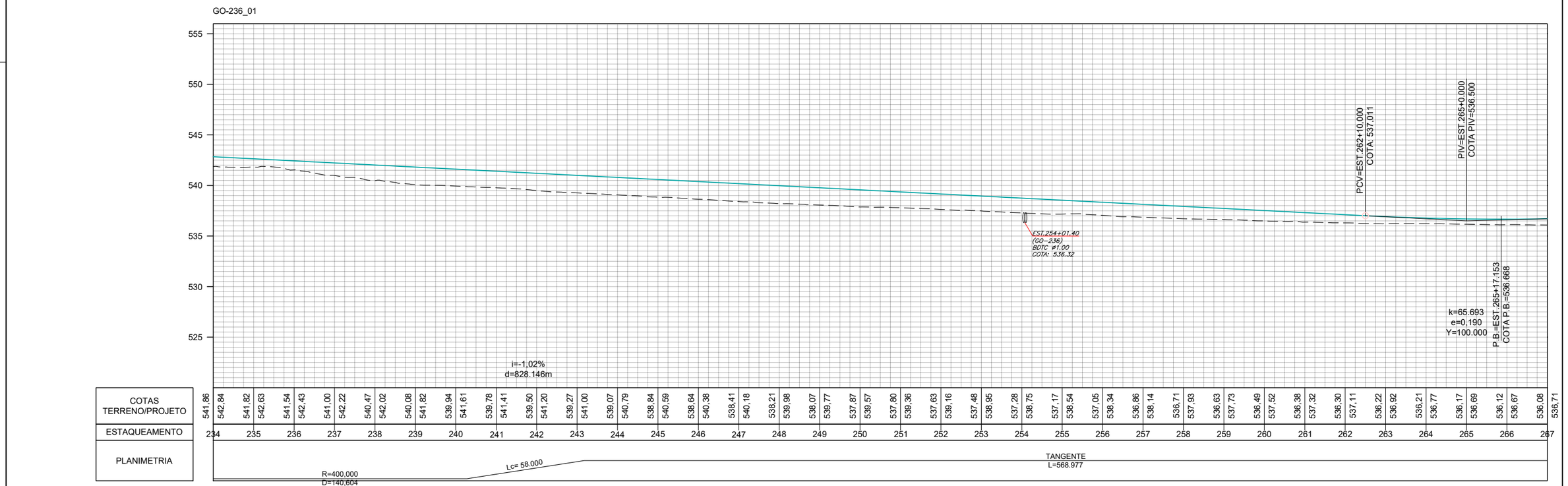
FOLHA 06 de 96


332500.0000
332400.0000
332300.0000
332200.0000
332100.0000
332000.0000
331900.0000
8394900.0000
8395000.0000
8394800.0000
200
205
210
215
220
225
230
VPAC 120-30
C=293.15
VPAC 120-30
C=146.40
DES 120-360
BSTC (PVC)
C=7.00
A.S.R.
-4.00%
-4.00%
-6.60
-6.60
545
S
E
W
N


GO-236_01
565
560
555
550
545
540
535
PIV=EST.200+0.000
COTA PIV=551.000
PTV=EST.205+0.000
COTA:549.675
PCV=EST.218+18,146
COTA: 545,990
PIV=EST.220+0.000
COTA PIV=545.700
PTV=EST.221+1,854
COTA:545,477
k=98.074
e=0,510
Y=200.000
i=-1,32%
d=278,146m
k=144.355
e=0,017
Y=43.708

| | | |





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFC03
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia

CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236

TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

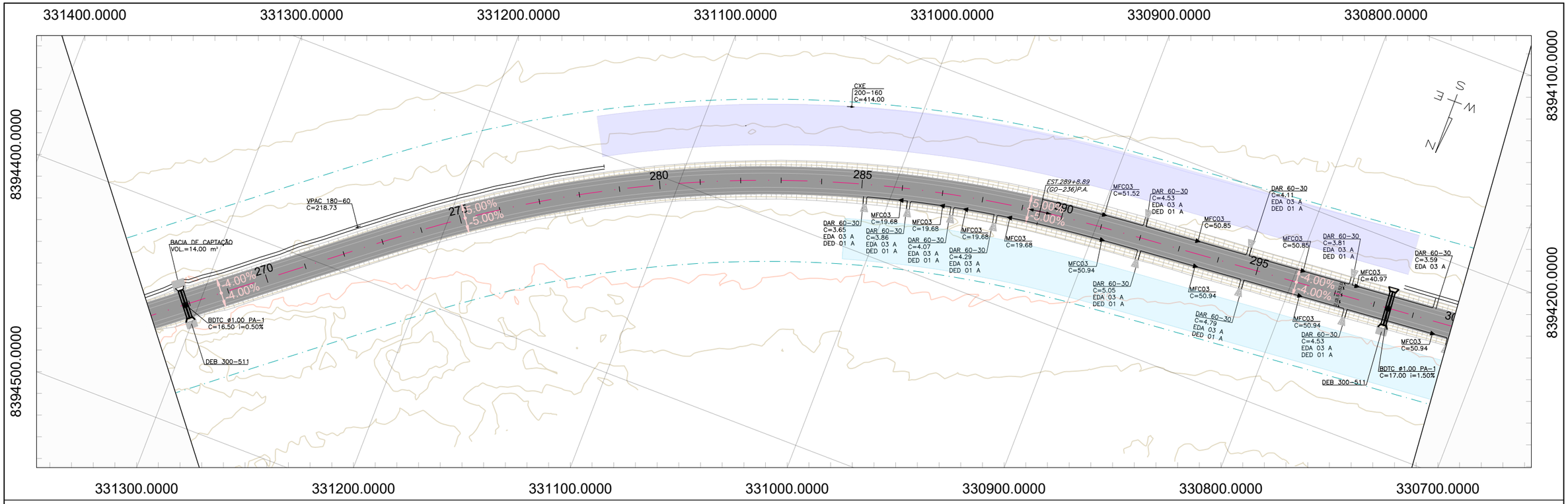
TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM

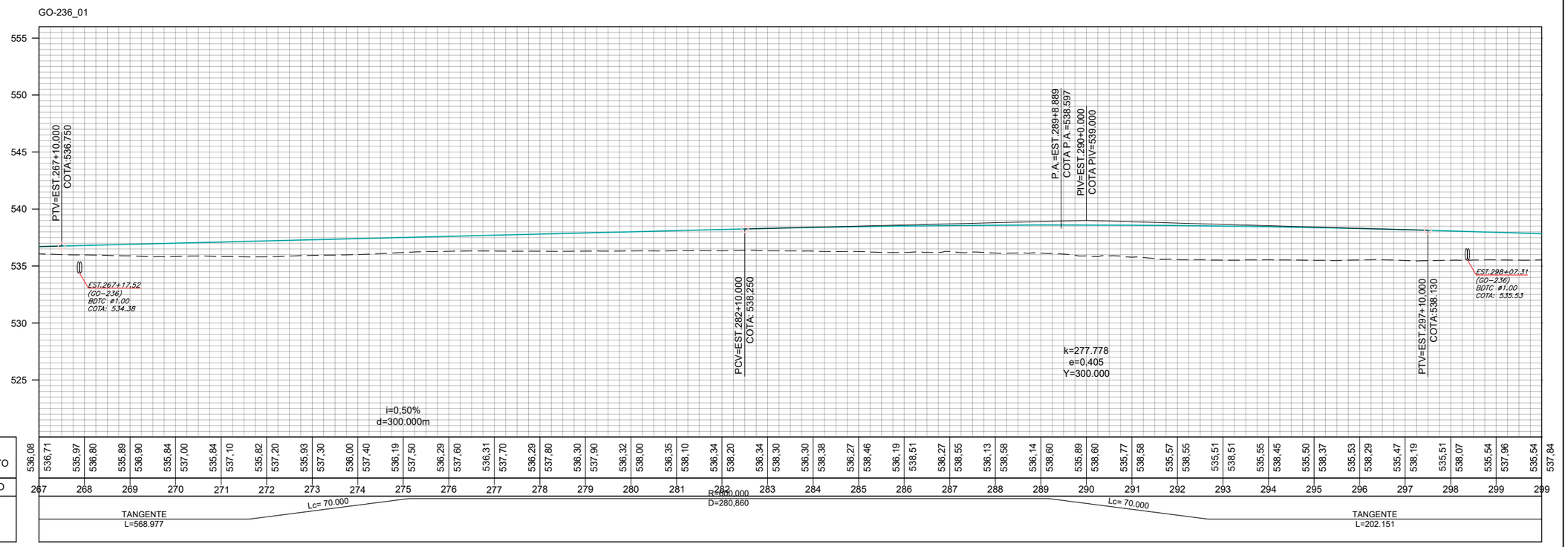
Nº: 0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

FOLHA: 08 de 96

ESCALA

Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFC03
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia

CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº
0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236

TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

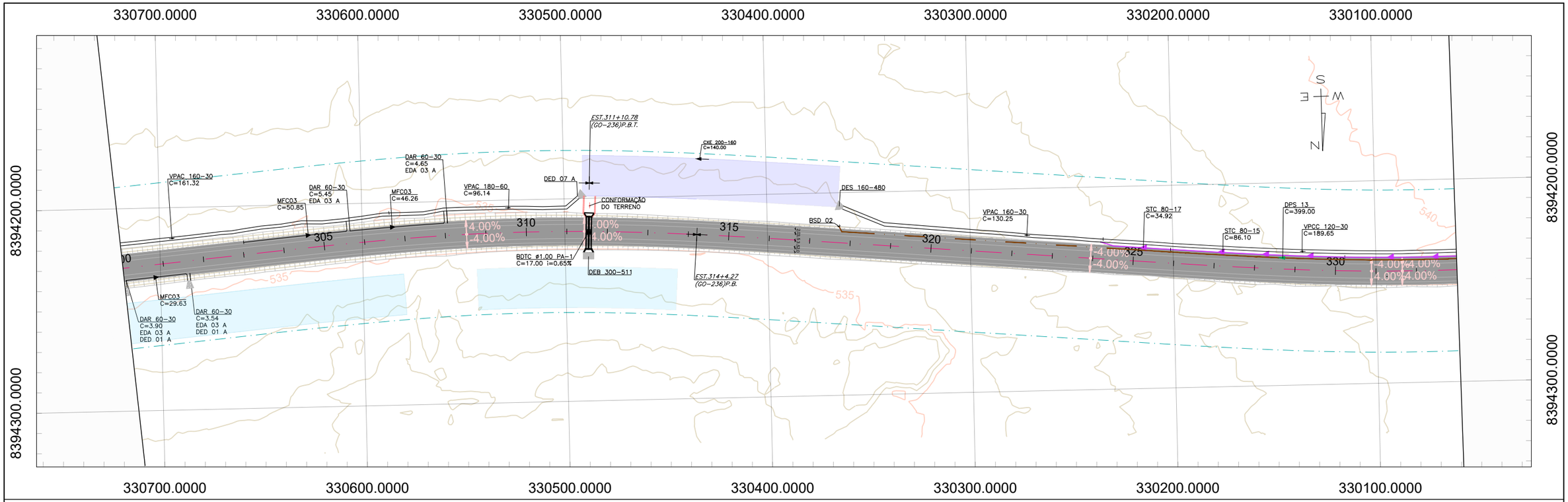
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

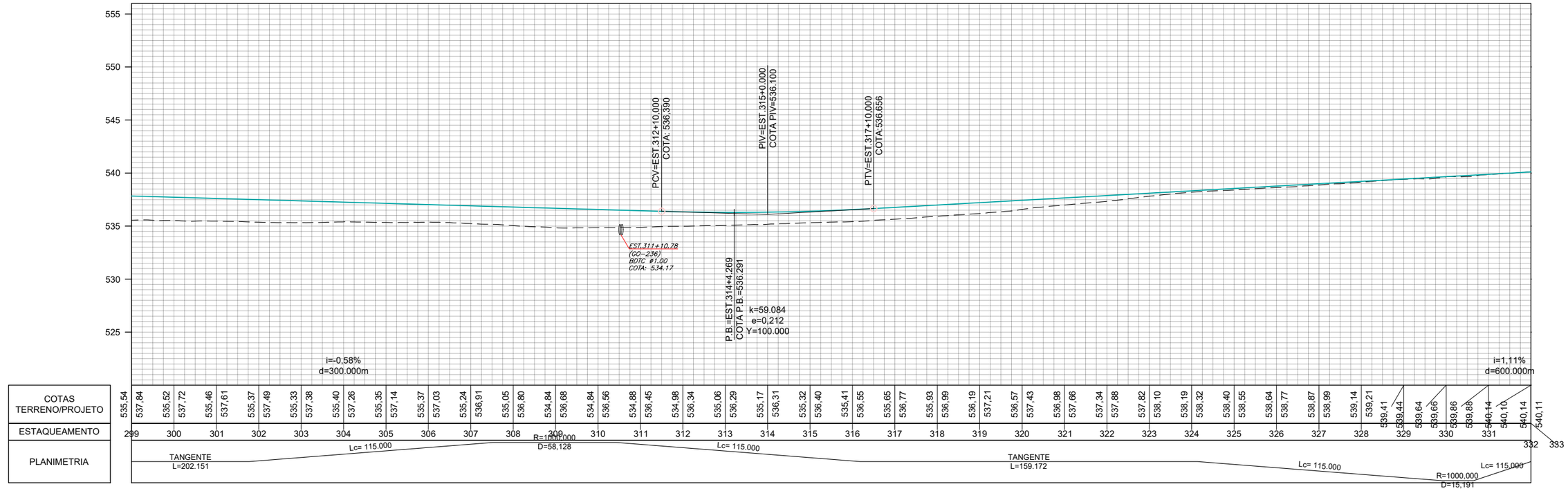
TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM

Nº: 0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

FOLHA: 09 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

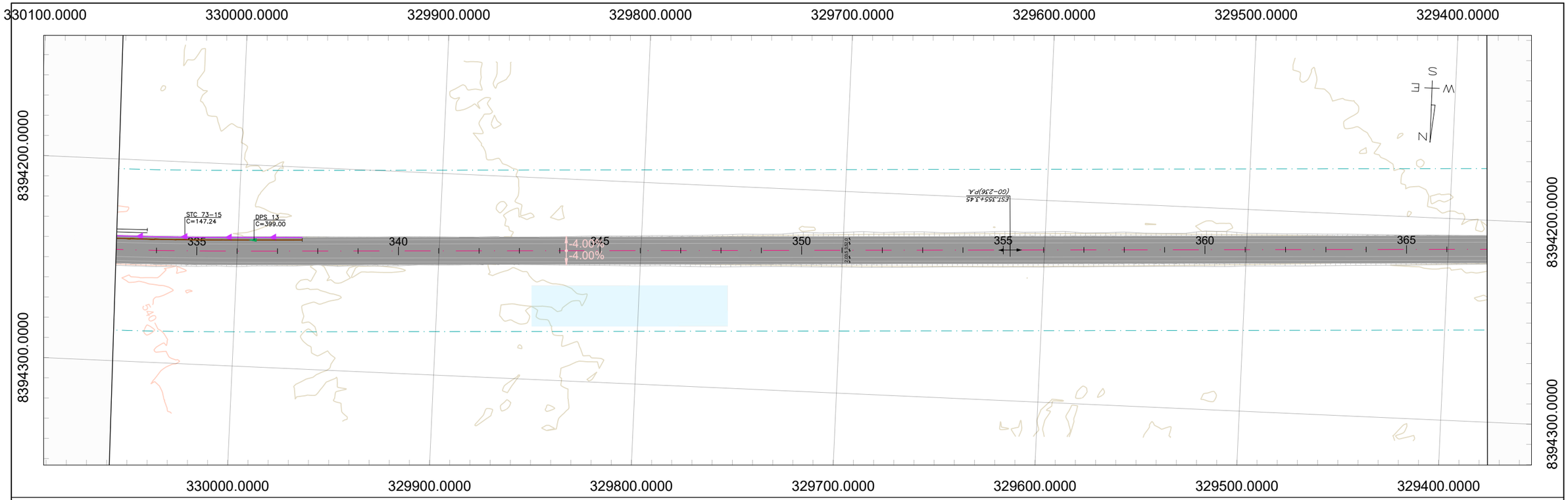
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

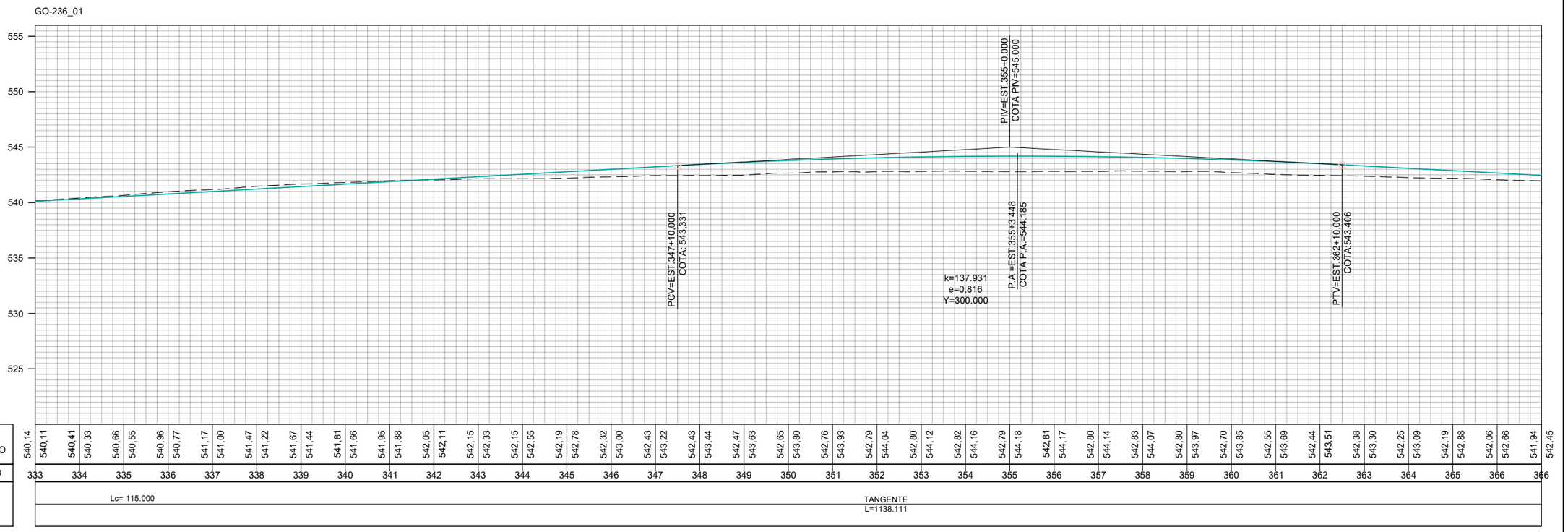
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

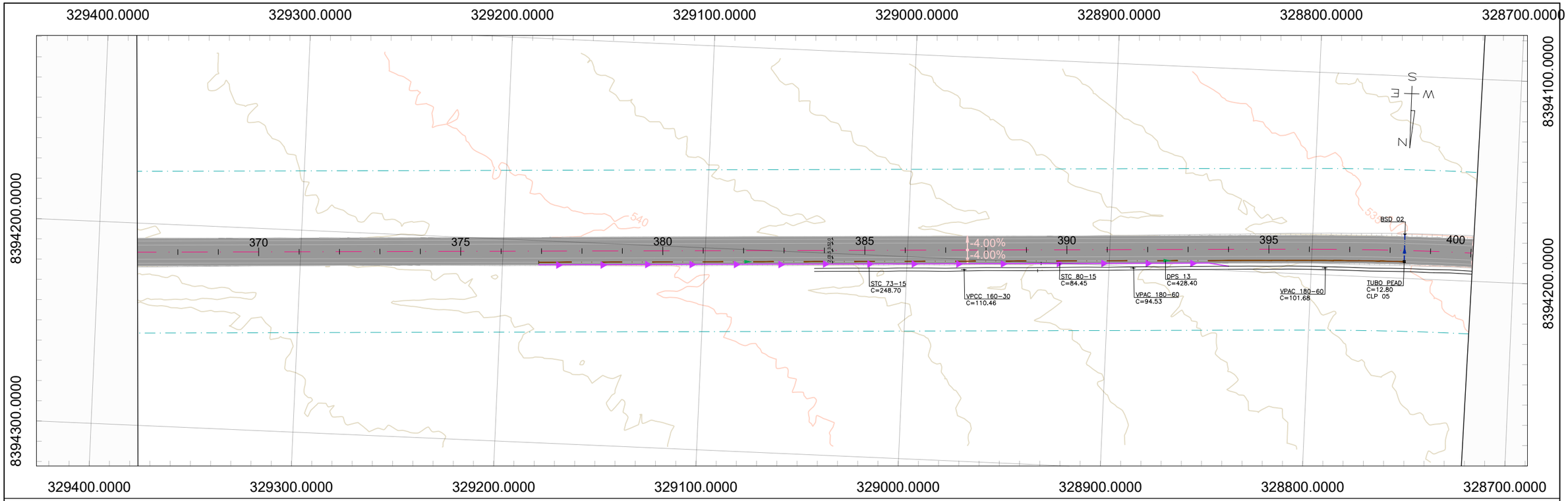
N°
0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

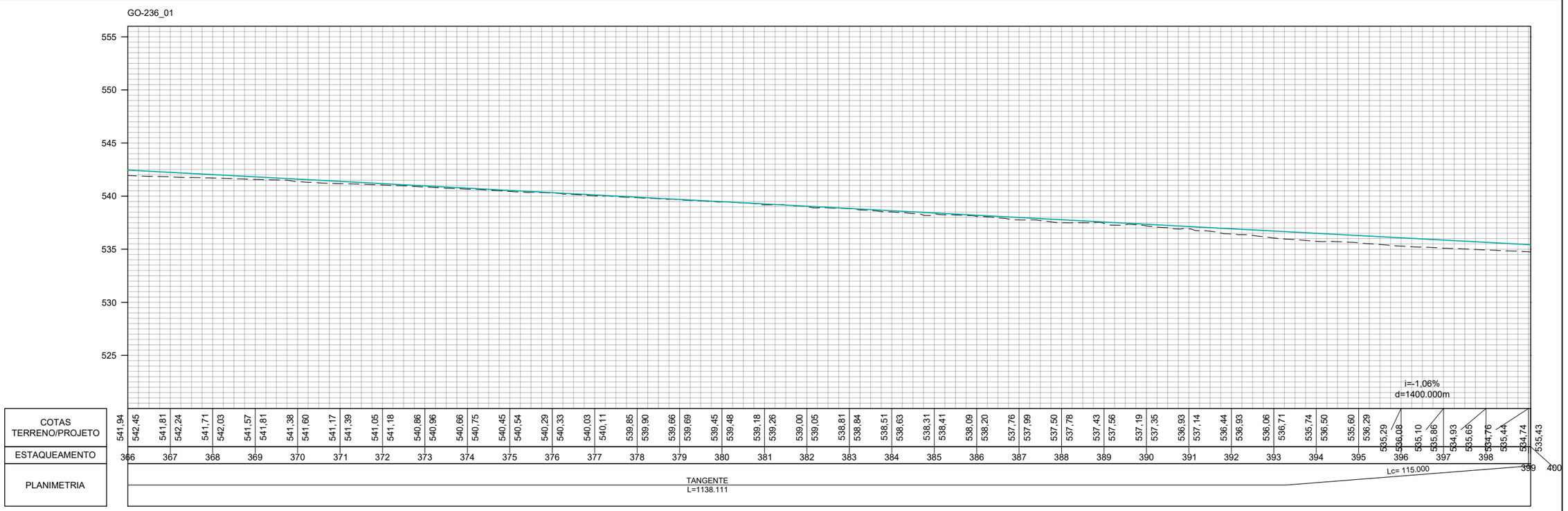
FOLHA
10 de 96


330100.0000
330000.0000
329900.0000
329800.0000
329700.0000
329600.0000
329500.0000
329400.0000
8394200.0000
8394300.0000
STC 73-15
C=147.24
DPS 13
C=399.00
335
340
345
350
355
360
365
-4.00%
-4.00%
540
S
E
W
N


GO-236_01
555
550
545
540
535
530
525
PIV=EST.355+0.000
COTA PIV=545.000
PCV=EST.347+10.000
COTA: 543.331
P.A.=EST.355+3.448
COTA P.A.=544.185
PTV=EST.362+10.000
COTA:543.406
k=137.931
e=0,816
Y=300.000

| | | |





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

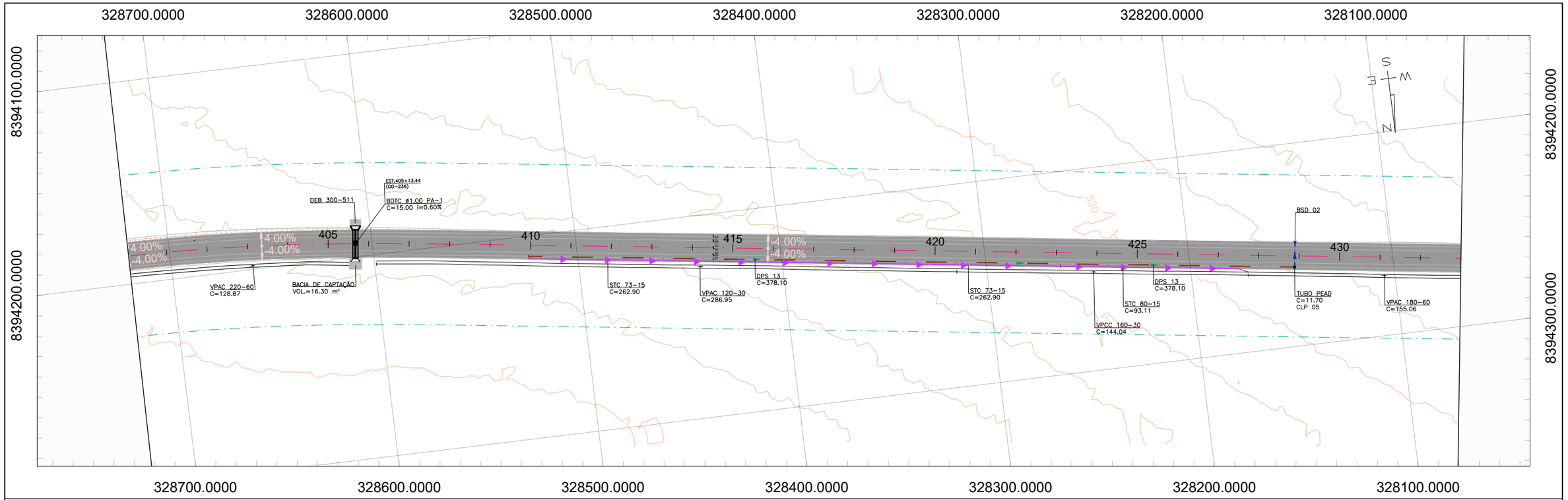
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

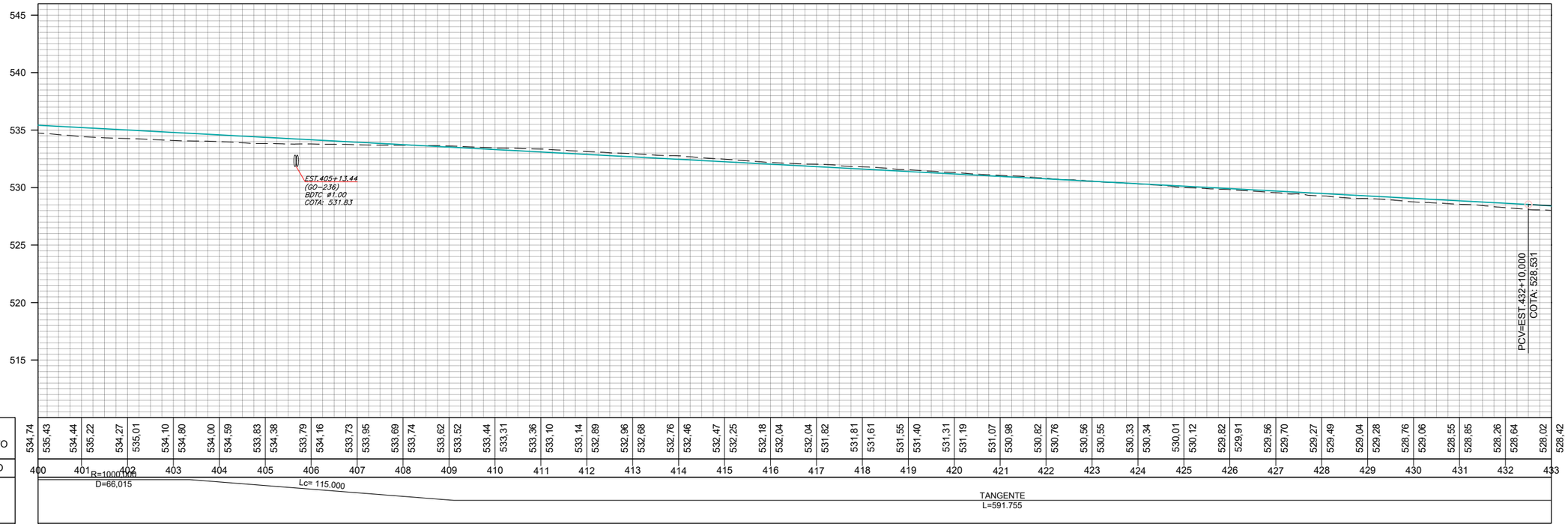
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

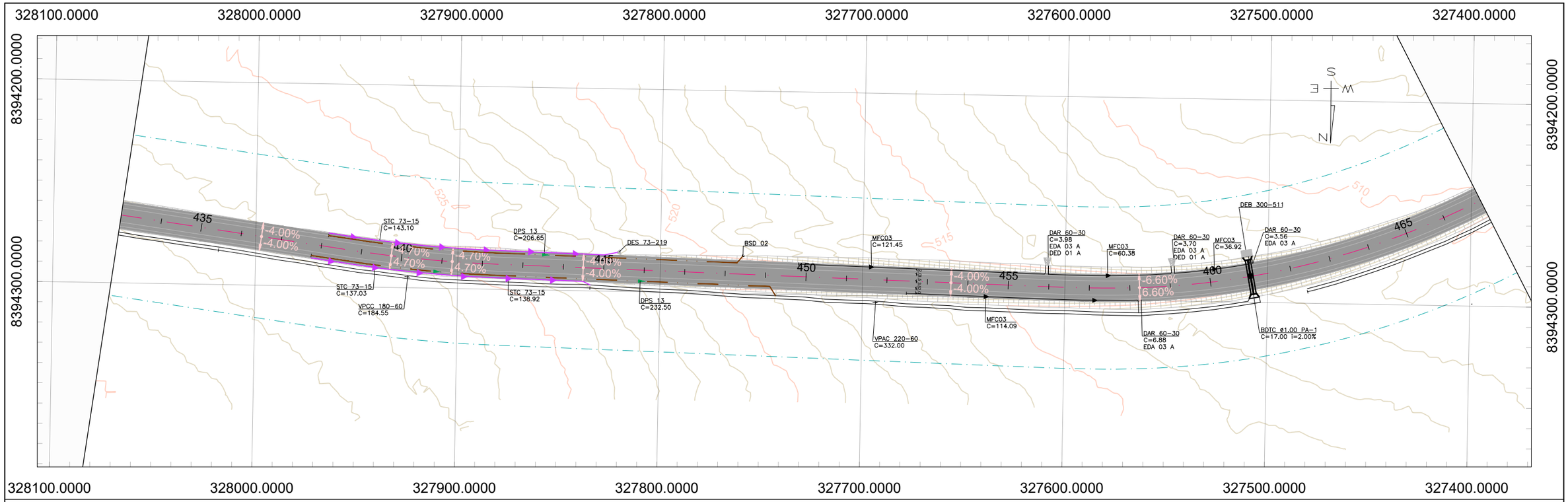
N°
0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

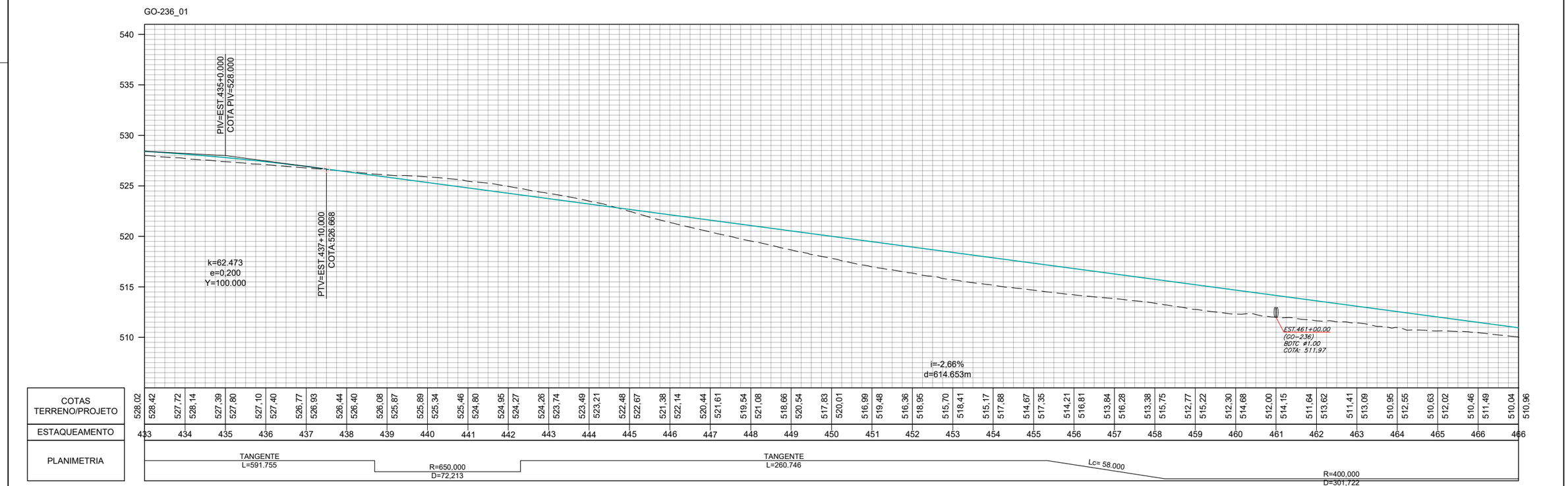
FOLHA
12 de 96


328700.0000
328600.0000
328500.0000
328400.0000
328300.0000
328200.0000
328100.0000
8394100.0000
8394200.0000
8394300.0000
S
E
W
N
EST.405+13.44
(GO-236)
BDTC ø1.00 PA-1
C=15.00 i=0.60%
DEB 300-511
4.00%
-4.00%
405
410
415
420
425
430
530
BSD 02
VPAC 220-60
C=128.87
BACIA DE CAPTAÇÃO
VOL.=16.30 m³
STC 73-15
C=262.90
VPAC 120-30
C=286.95
DPS 13
C=378.10
STC 73-15
C=262.90
STC 80-15
C=93.11
VPCC 160-30
C=144.04
DPS 13
C=378.10
TUBO PEAD
C=11.70
CLP 05
VPAC 180-60
C=155.06


GO-236_01
545
540
535
530
525
520
515
EST.405+13.44
(GO-236)
BDTC ø1.00
COTA: 531.83
PCV=EST.432+10.000
COTA: 528.531

| | | |





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236

TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

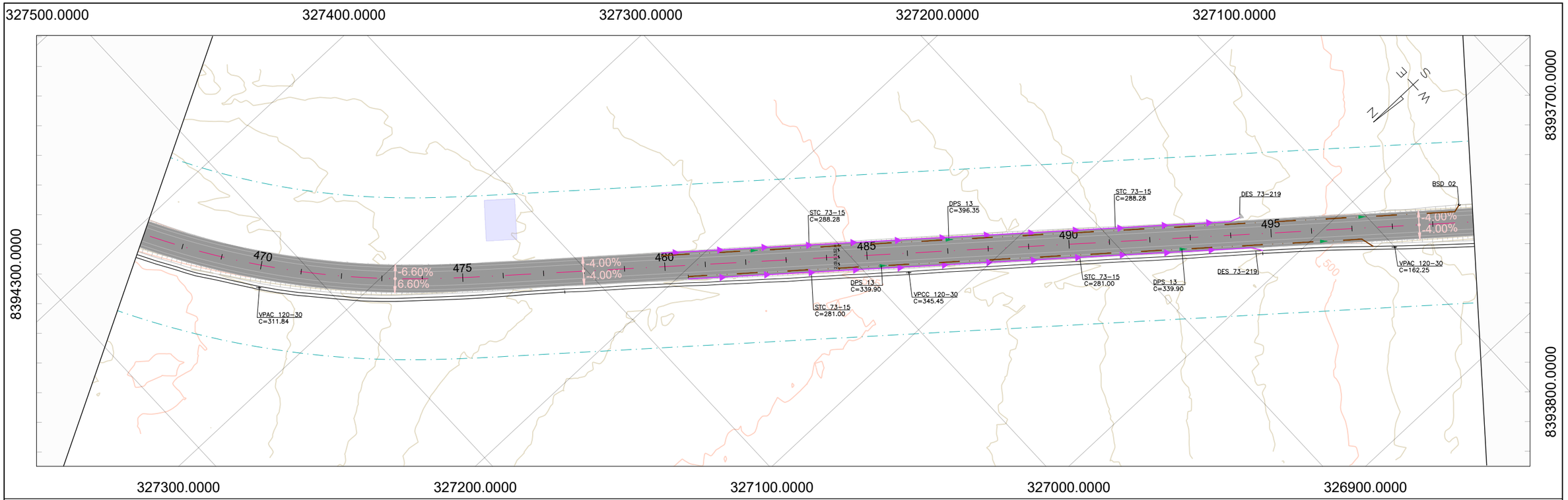
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

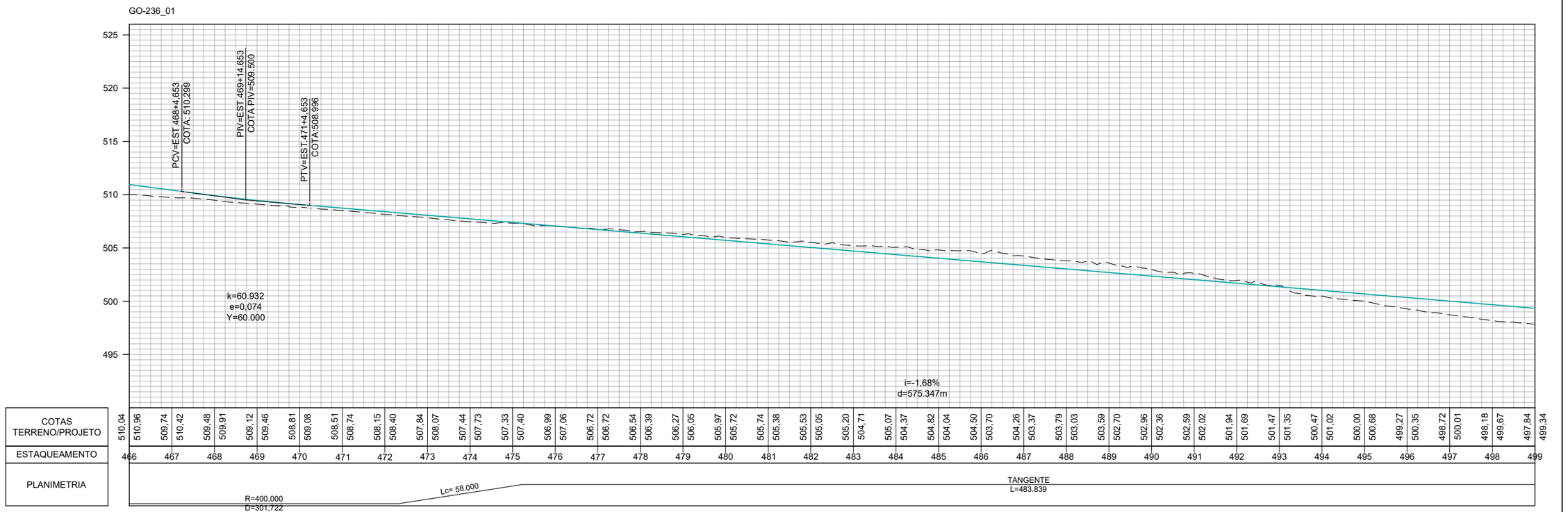
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

N°
0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

FOLHA
14 de 96





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

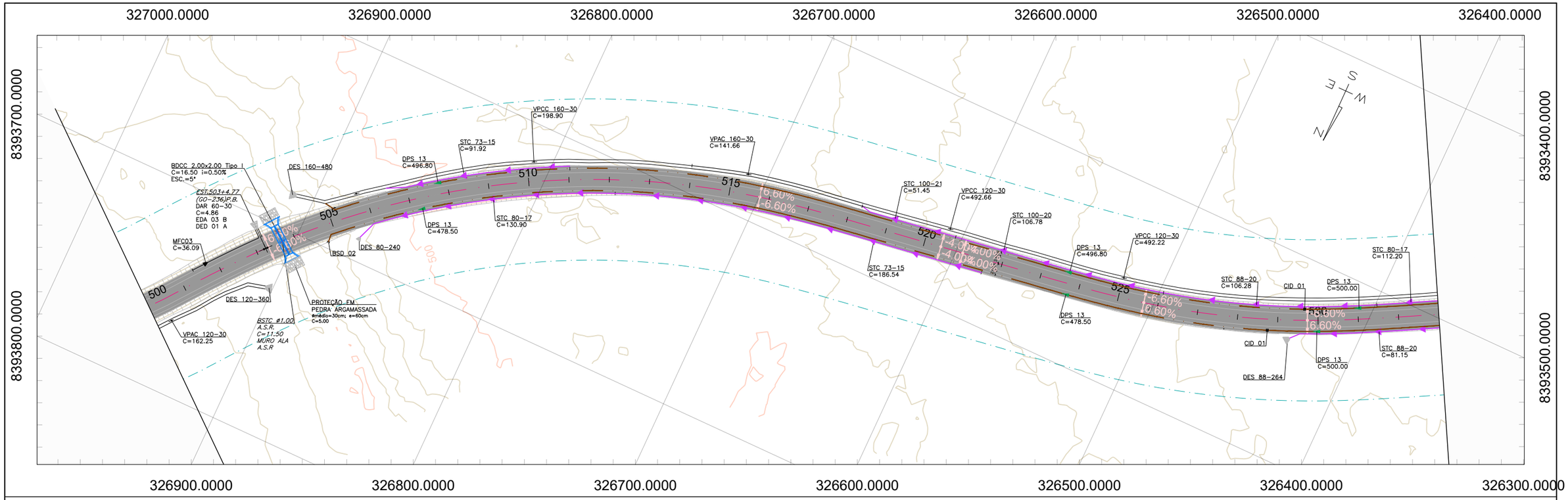
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

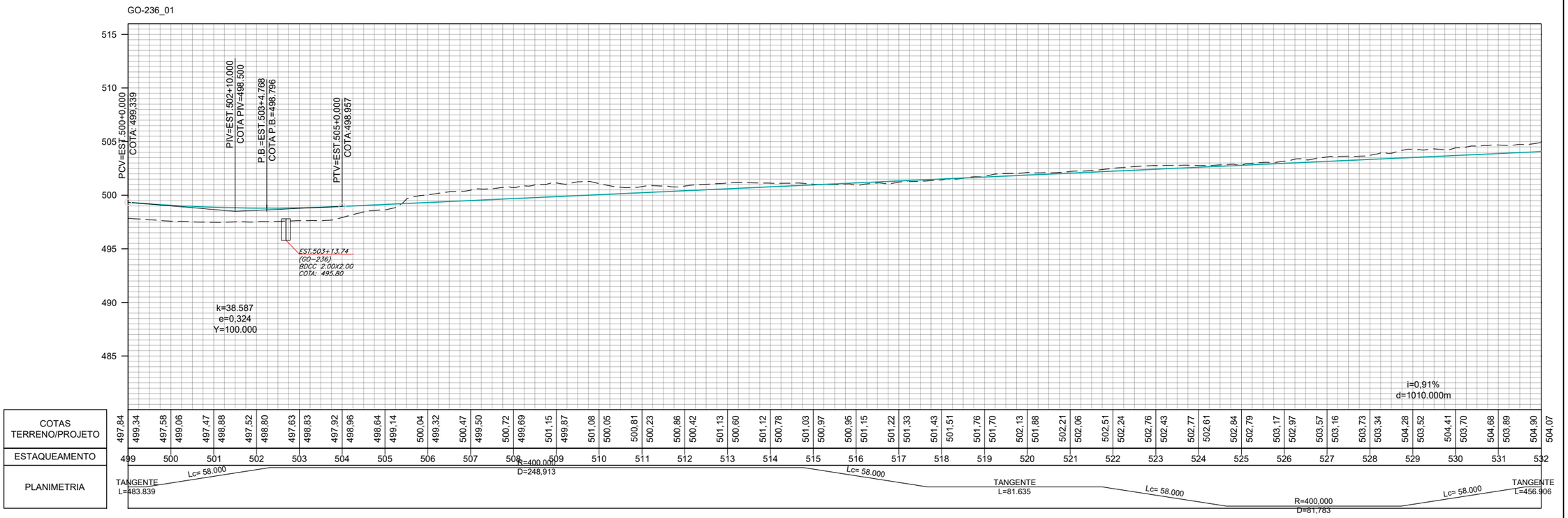
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

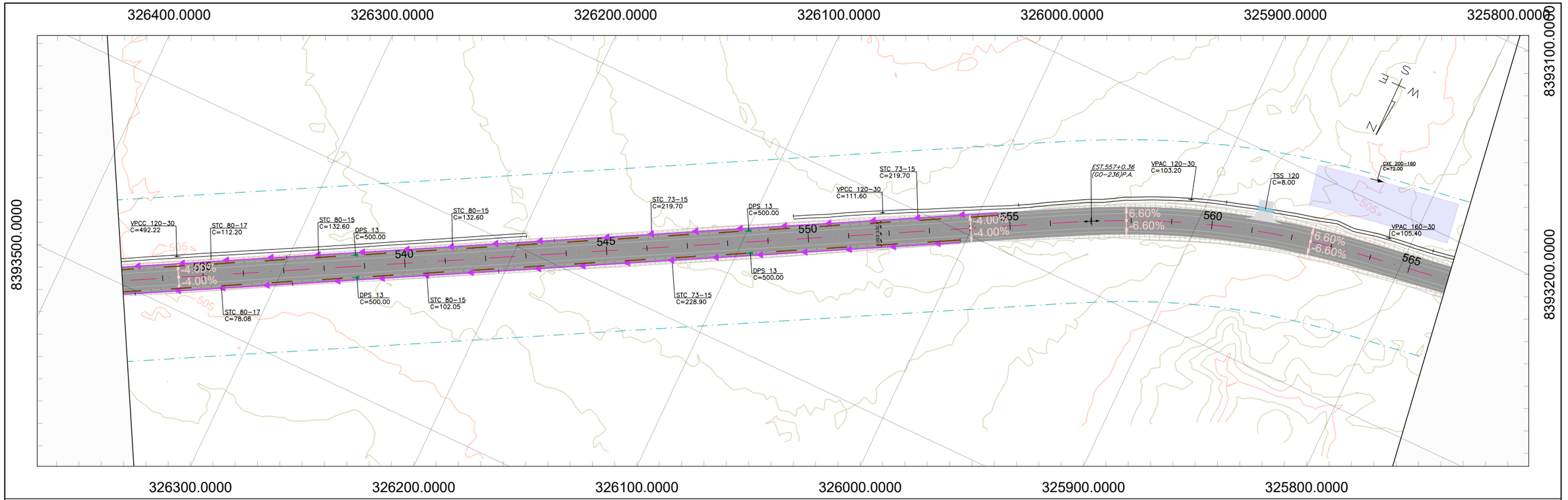
N°
0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

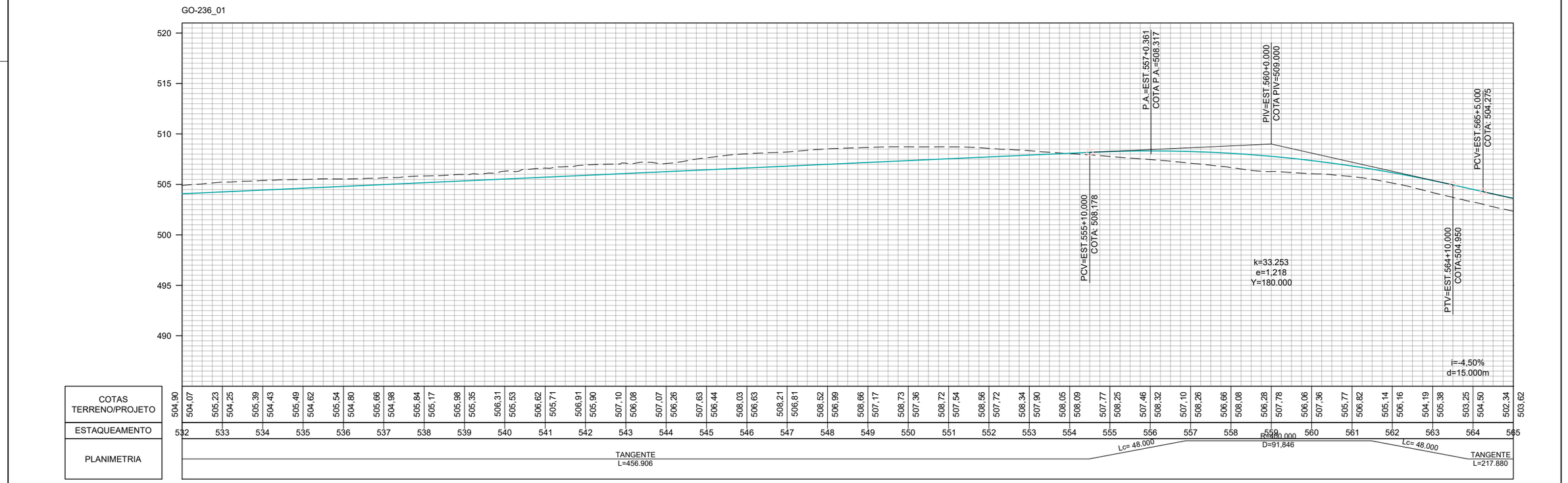
FOLHA
15 de 96





COTAS TERRENO/PROJETO	497,84	499,34	497,58	499,06	497,47	498,88	497,52	498,80	497,63	498,83	497,92	498,96	498,64	499,14	500,04	499,32	500,47	499,50	500,72	499,69	501,15	499,87	501,08	500,05	500,81	500,23	500,86	500,42	501,13	500,60	501,12	500,78	501,03	500,97	500,95	501,15	501,22	501,33	501,43	501,51	501,76	501,70	502,13	501,88	502,21	502,06	502,51	502,24	502,76	502,43	502,77	502,61	502,84	502,79	503,17	502,97	503,57	503,16	503,73	503,34	504,28	503,52	504,41	503,70	504,68	503,89	504,90	504,07
ESTAQUEAMENTO	499	500	501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520	521	522	523	524	525	526	527	528	529	530	531	532																														
PLANIMETRIA	TANGENTE L=483.839	Lc= 58.000	R=400,000 D=248,913	Lc= 58.000	TANGENTE L=81.635	Lc= 58.000	R=400,000 D=81,783	Lc= 58.000	TANGENTE L=456.906																		





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n° 0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

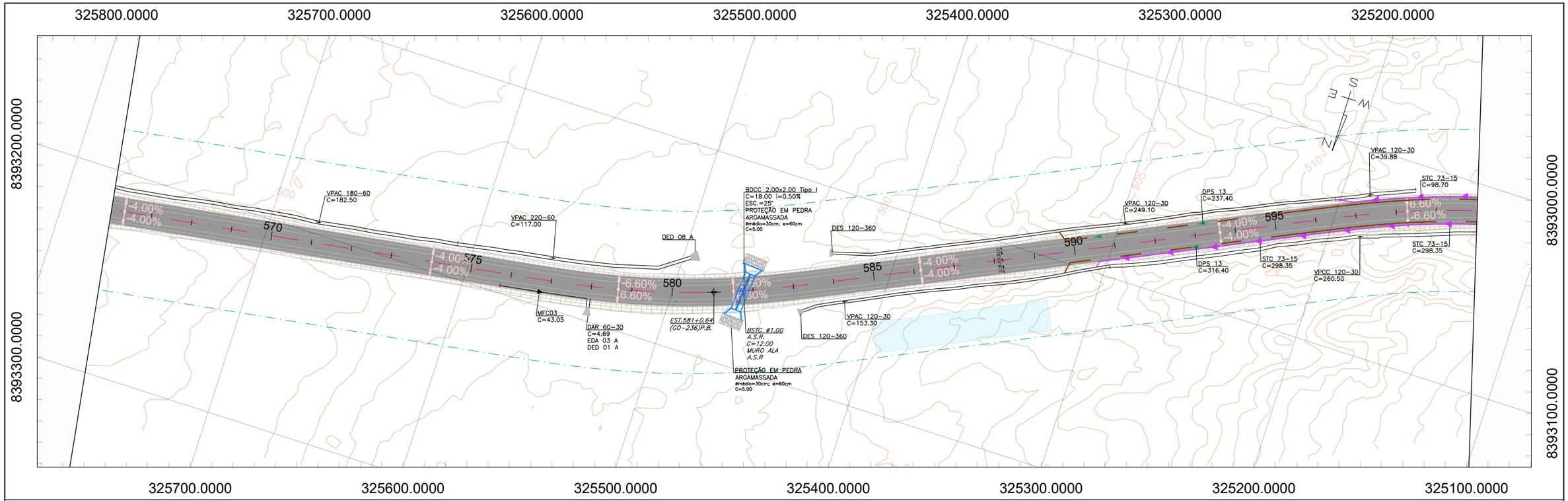
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

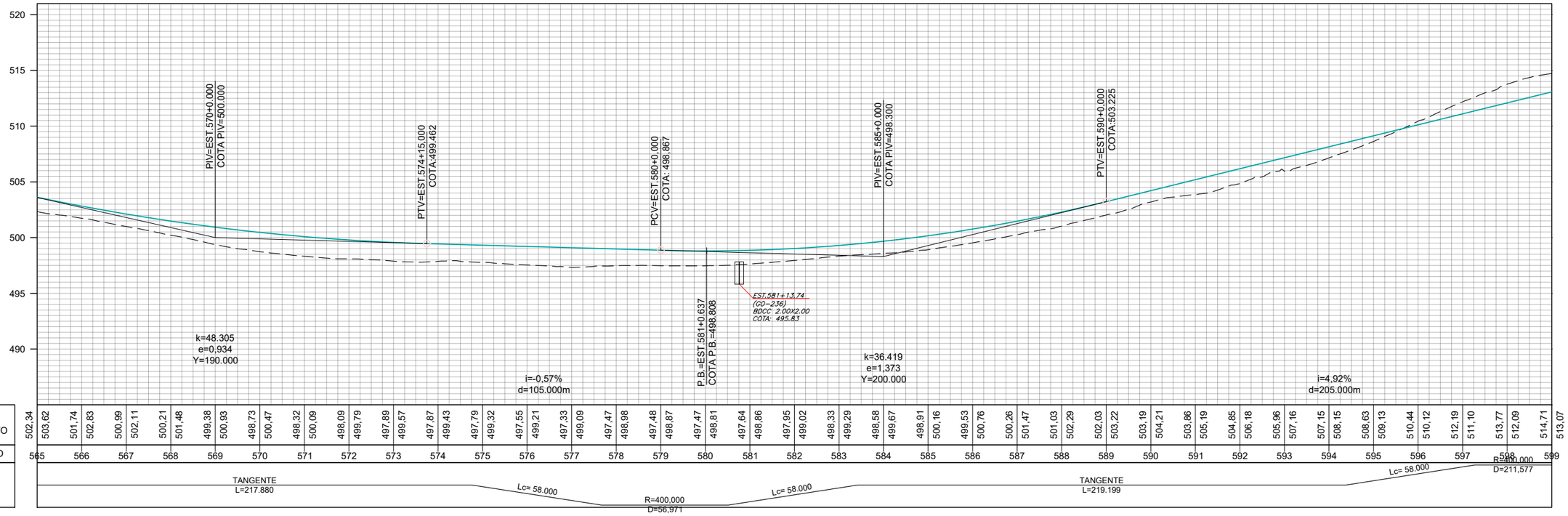
TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

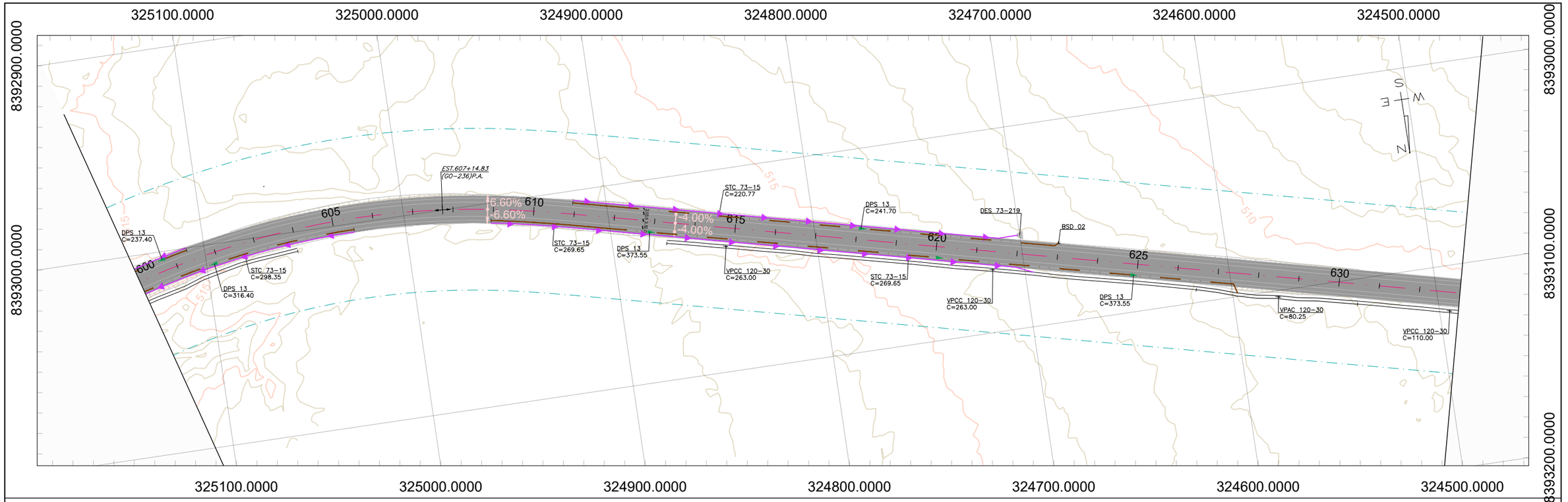
N° 0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

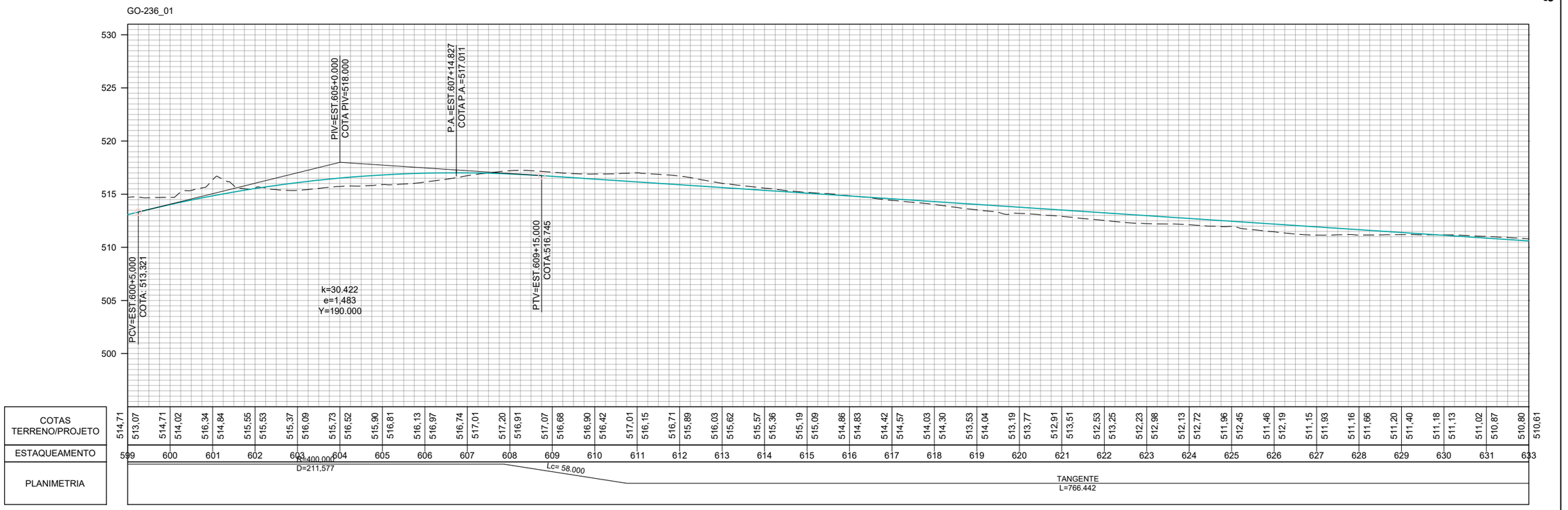
FOLHA 17 de 96


325800.0000
325700.0000
325600.0000
325500.0000
325400.0000
325300.0000
325200.0000
325100.0000
8393200.0000
8393300.0000
8393000.0000
8393100.0000
VPAC 180-60
C=182.50
VPAC 220-60
C=117.00
DED 08 A
BDCC 2.00x2.00 Tipo I
C=18.00 i=0.50%
ESC.=25
PROTEÇÃO EM PEDRA
ARGAMASSADA
e=médio=30cm; e=60cm
C=5.00
DES 120-360
VPAC 120-30
C=249.10
DPS 13
C=237.40
VPAC 120-30
C=39.88
STC 73-15
C=98.70
STC 73-15
C=298.35
DPS 13
C=316.40
STC 73-15
C=298.35
VPCC 120-30
C=260.50
MFC03
C=43.05
DAR 60-30
C=4.69
EDA 03 A
DED 01 A
EST.581+0.64
(GO-236)P.B.
BSTC ø1.00
A.S.R.
C=12.00
MURO ALA
A.S.R.
PROTEÇÃO EM PEDRA
ARGAMASSADA
e=médio=30cm; e=60cm
C=5.00
VPAC 120-30
C=153.30
DES 120-360
-4.00%
-6.60%
570
575
580
585
590
595
N
S
E
M


GO-236_01
520
515
510
505
500
495
490
PIV=EST.570+0.000
COTA PIV=500.000
PTV=EST.574+15.000
COTA:499.462
PCV=EST.580+0.000
COTA: 498.867
PIV=EST.585+0.000
COTA PIV=498.300
PTV=EST.590+0.000
COTA:503.225
P.B.=EST.581+0.637
COTA P.B.=498.808
EST.581+13.74
(GO-236)
BDCC: 2.00X2.00
COTA: 495.83
k=48.305
e=0,934
Y=190.000
i=-0,57%
d=105.000m
k=36.419
e=1,373
Y=200.000
i=4,92%
d=205.000m

| | | |





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFC03
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia

CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

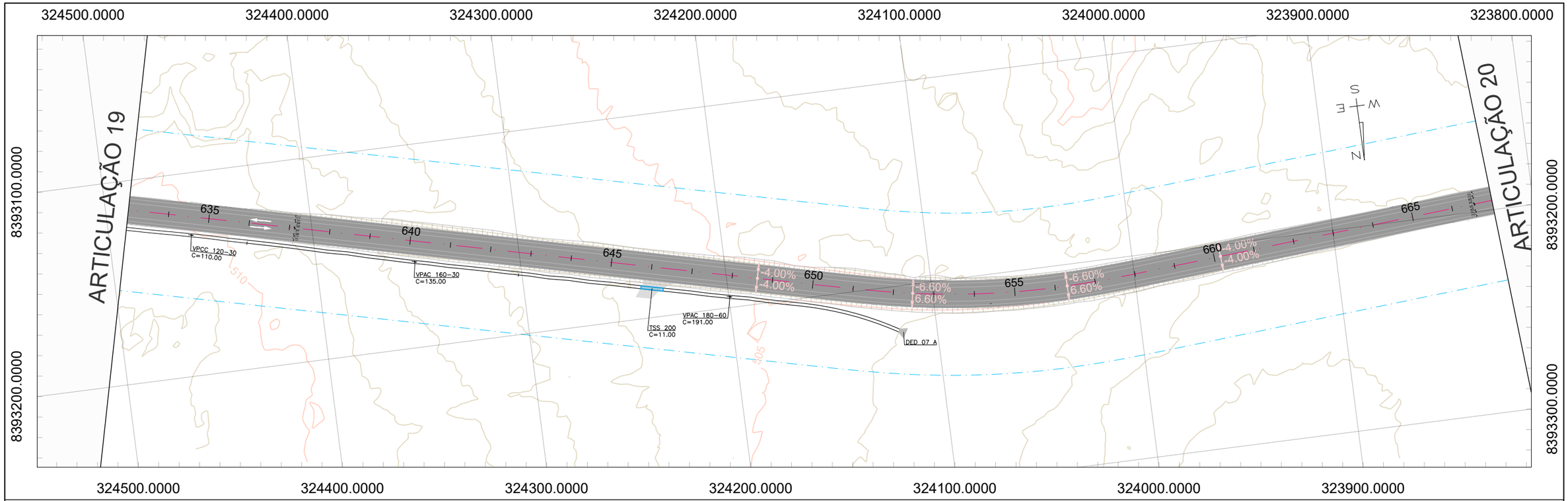
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

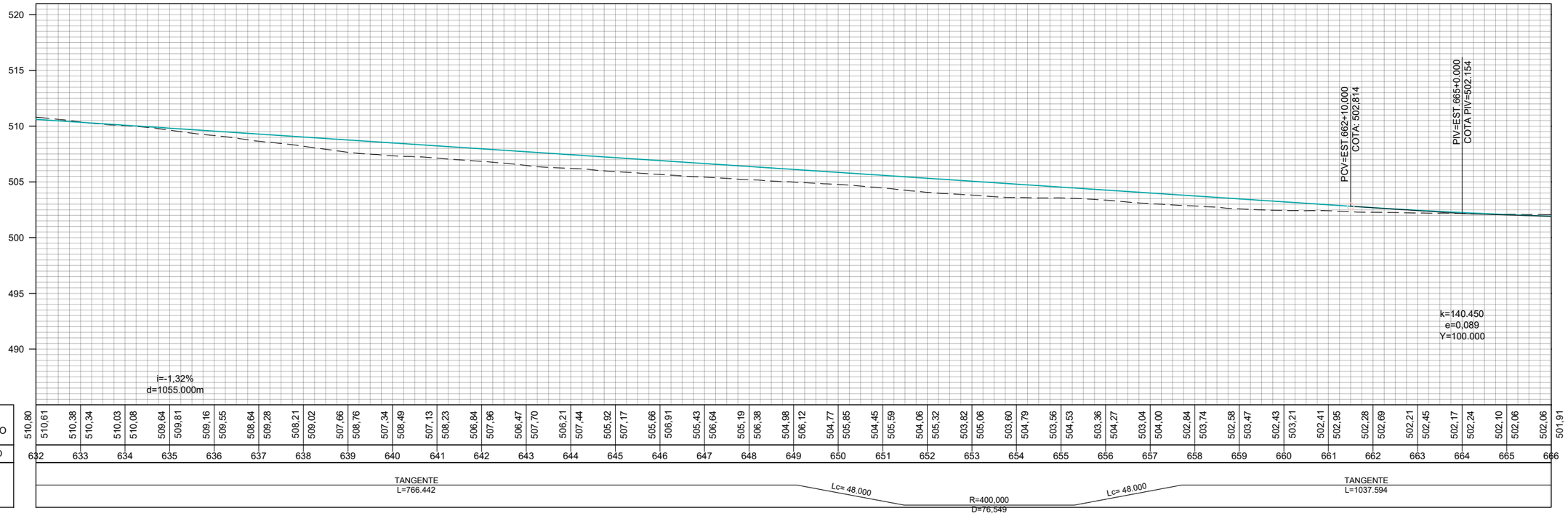
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

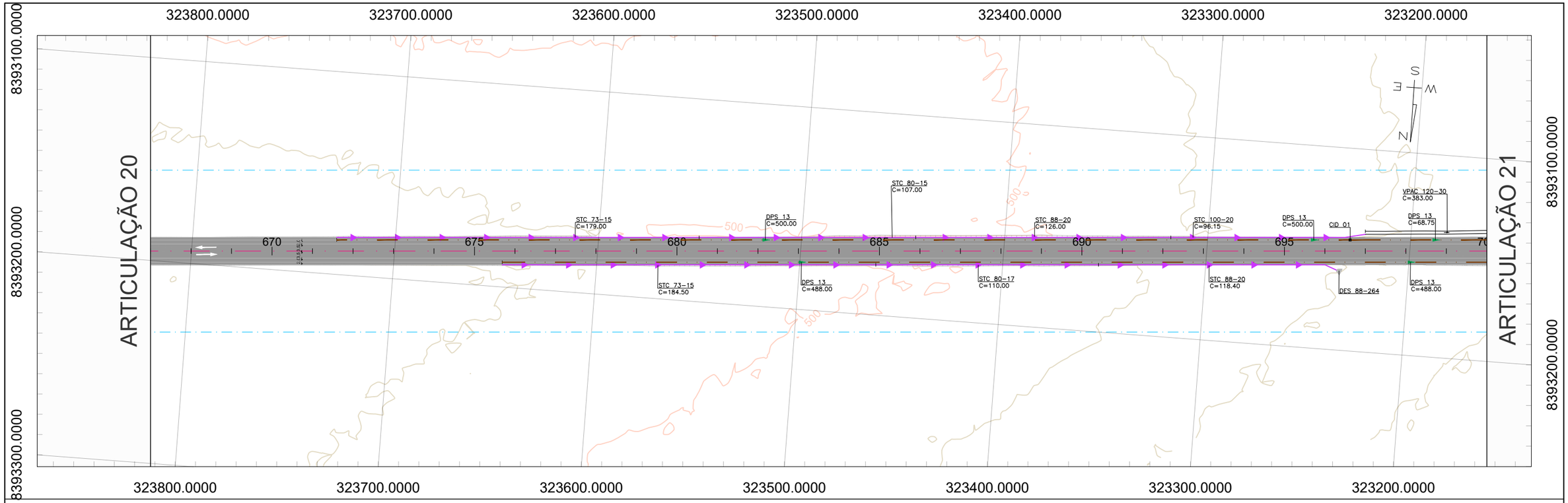
N°
0152_05-AP-DRE-DE-001.V2A

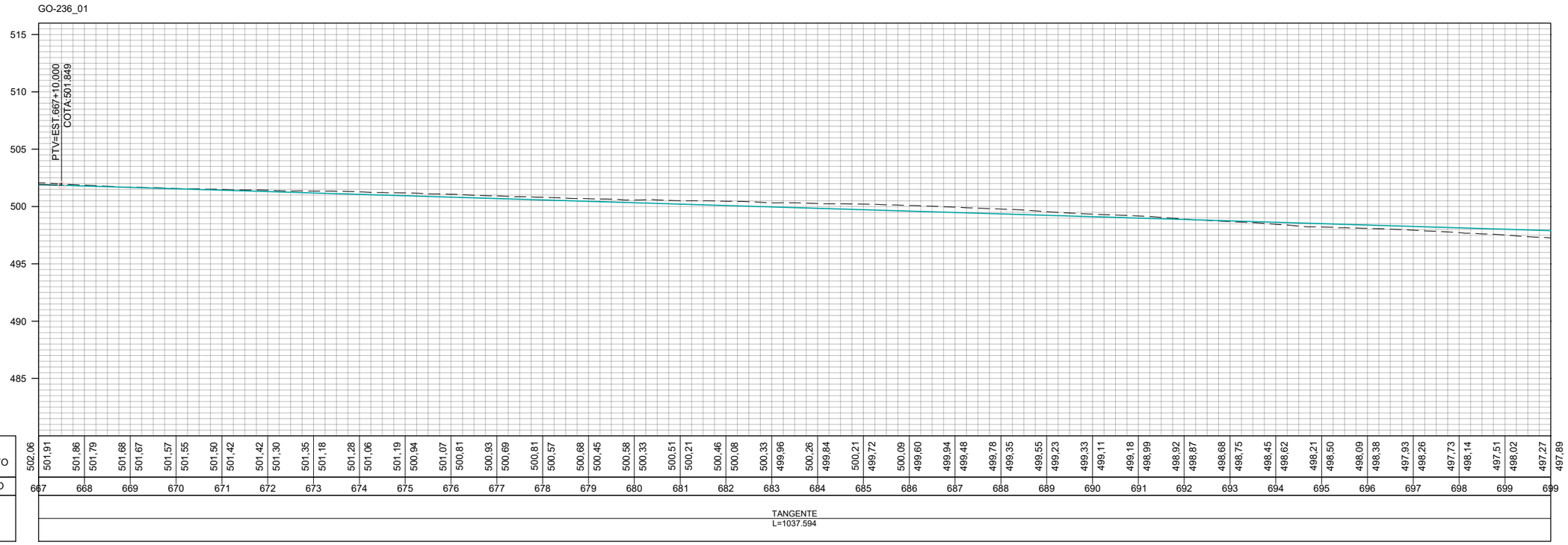
FOLHA
19 de 96


324500.0000
324400.0000
324300.0000
324200.0000
324100.0000
324000.0000
323900.0000
323800.0000
8393100.0000
8393200.0000
8393300.0000
ARTICULAÇÃO 19
ARTICULAÇÃO 20
635
640
645
650
655
660
665
-4.00%
-4.00%
-6.60%
6.60%
-6.60%
6.60%
-4.00%
-4.00%
VPCC 120-30
C=110.00
VPAC 160-30
C=135.00
VPAC 180-60
C=191.00
TSS 200
C=11.00
DED 07 A
S
W
E
N


GO-236_01
520
515
510
505
500
495
490
PCV=EST.662+10.000
COTA: 502,814
PIV=EST.665+0.000
COTA PIV=502.154
k=140.450
e=0,089
Y=100.000
i=-1,32%
d=1055.000m

| | | |





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n° 0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

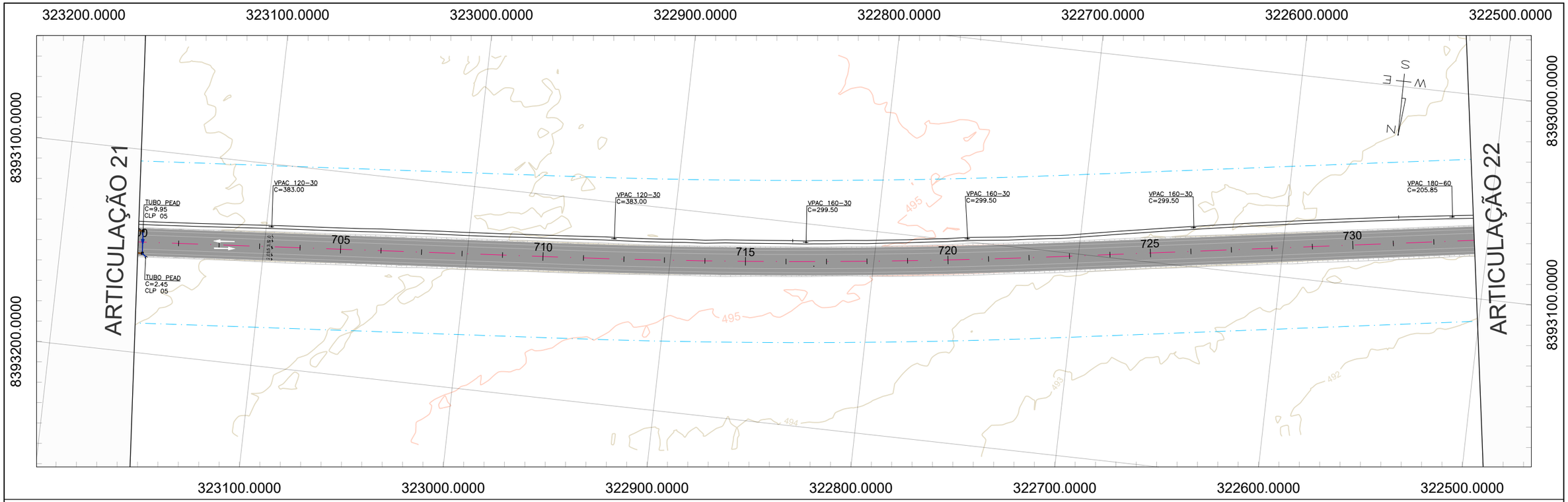
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

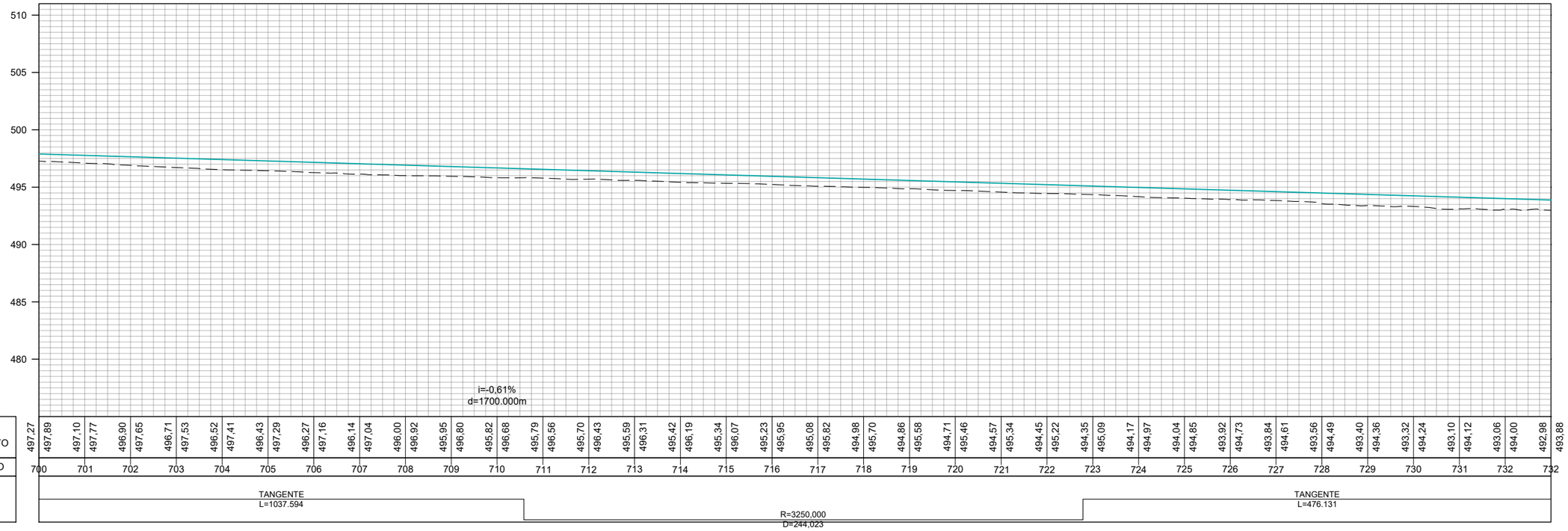
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

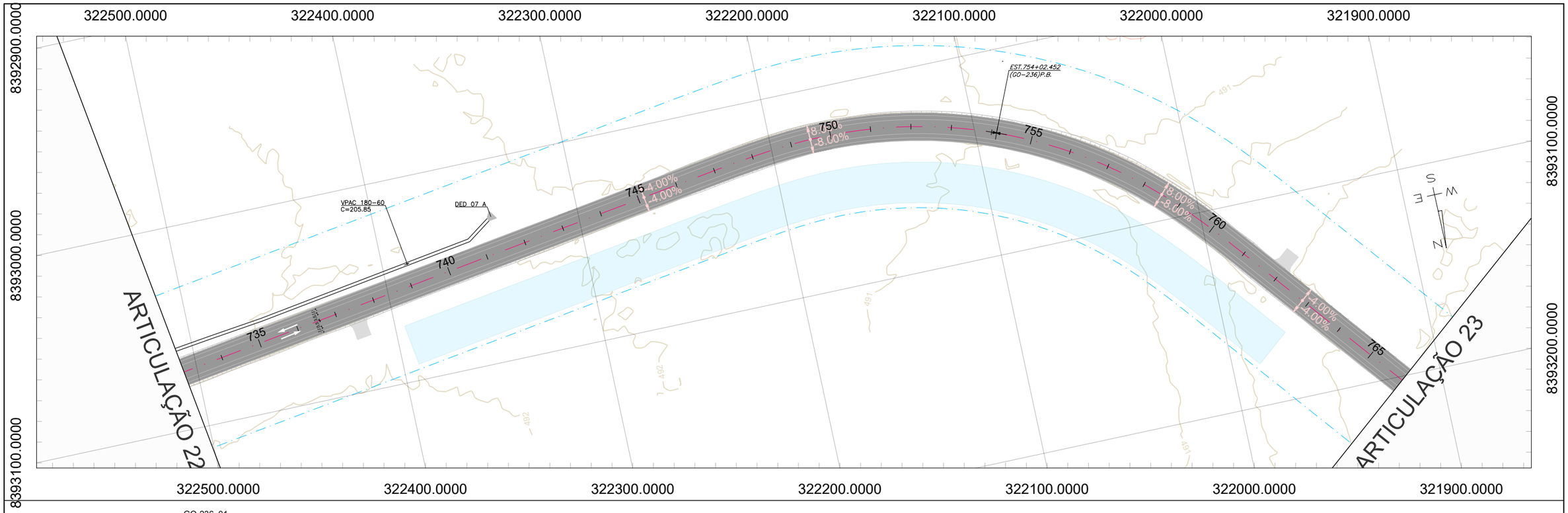
FOLHA
21 de 96

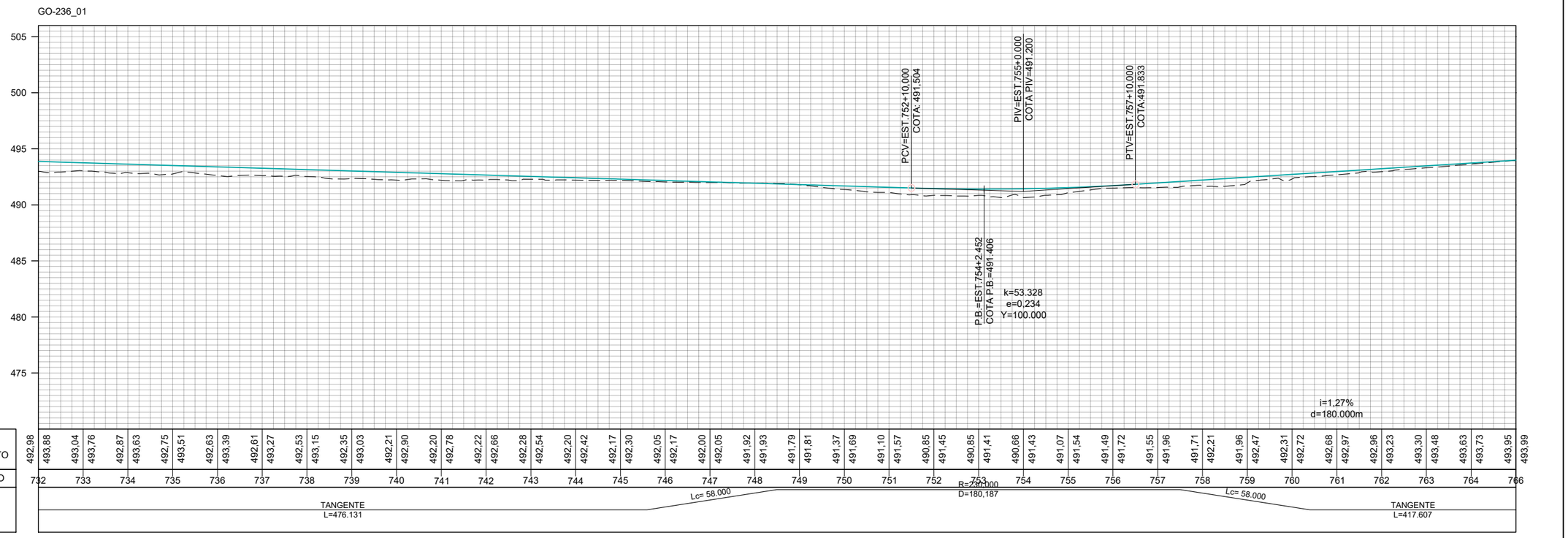
ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200


323200.0000
323100.0000
323000.0000
322900.0000
322800.0000
322700.0000
322600.0000
322500.0000
8393100.0000
8393200.0000
8393000.0000
ARTICULAÇÃO 21
ARTICULAÇÃO 22
S
E
W
N
TUBO PEAD
C=9.95
CLP 05
TUBO PEAD
C=2.45
CLP 05
VPAC 120-30
C=383.00
VPAC 120-30
C=383.00
VPAC 160-30
C=299.50
VPAC 160-30
C=299.50
VPAC 160-30
C=299.50
VPAC 180-60
C=205.85
700
705
710
715
720
725
730
495
495
494
493
492


GO-236_01
510
505
500
495
490
485
480
i=-0,61%
d=1700.000m

| | | |





COTAS TERRENO/PROJETO	492.98	493.88	493.04	493.76	492.87	493.63	492.75	493.51	492.63	493.39	492.61	493.27	492.53	493.15	492.35	493.03	492.21	492.90	492.20	492.78	492.22	492.66	492.28	492.54	492.20	492.42	492.17	492.30	492.05	492.17	492.00	492.05	491.92	491.93	491.79	491.81	491.37	491.69	491.10	491.57	490.85	491.45	490.85	491.41	490.66	491.43	491.07	491.54	491.49	491.72	491.55	491.96	491.71	492.21	491.96	492.47	492.31	492.72	492.68	492.97	492.96	493.23	493.30	493.48	493.63	493.73	493.95	493.99
ESTAQUEAMENTO	732	733	734	735	736	737	738	739	740	741	742	743	744	745	746	747	748	749	750	751	752	753	754	755	756	757	758	759	760	761	762	763	764	766
PLANIMETRIA	TANGENTE L=476.131																Lc= 58.000					R=200.000 D=180,187											Lc= 58.000																														TANGENTE L=417.607						

LEGENDA:
- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n° 0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236

TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

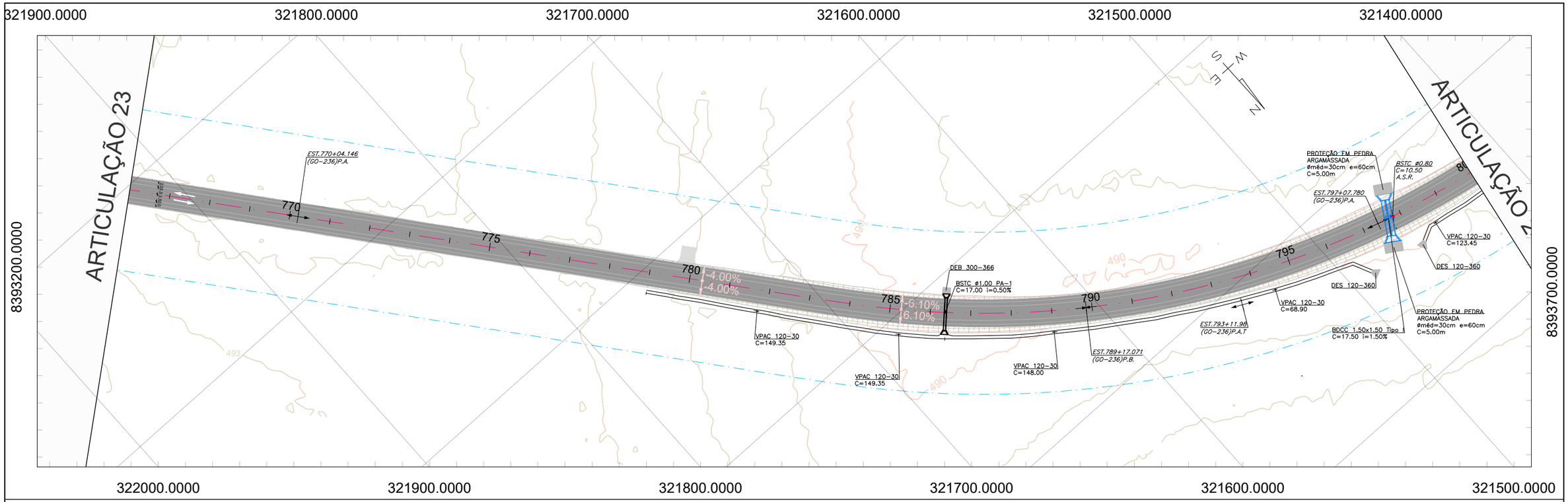
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

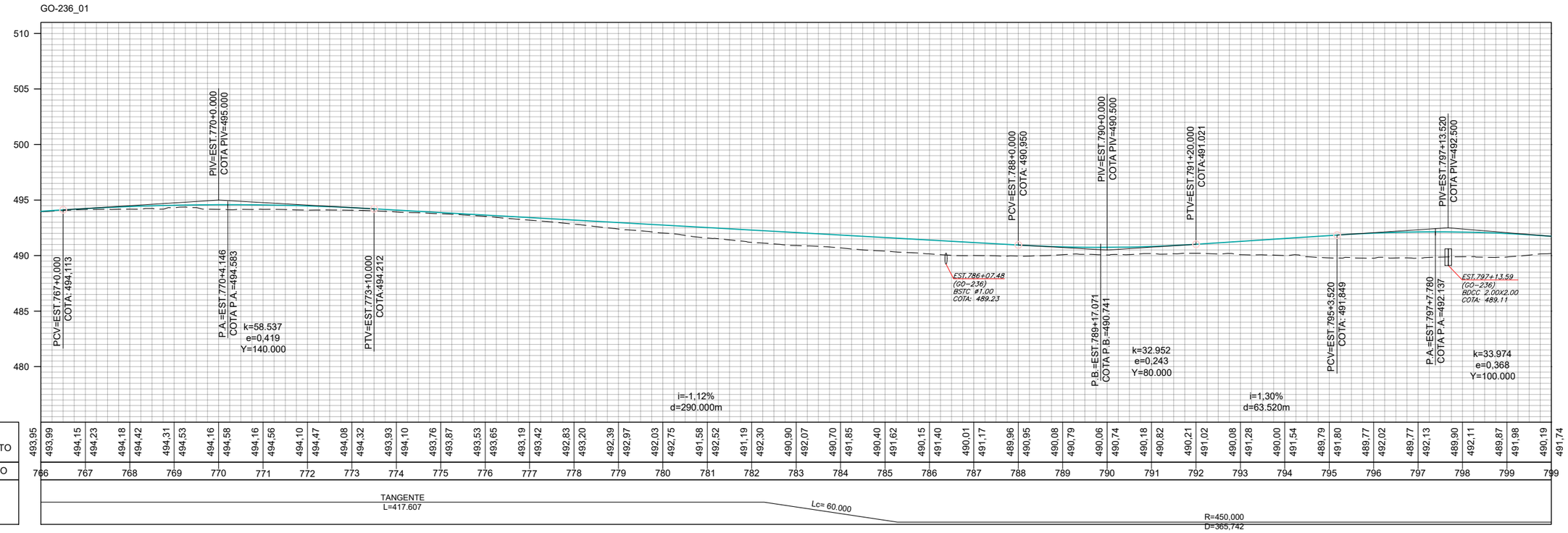
TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM

N° 0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

FOLHA 23 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

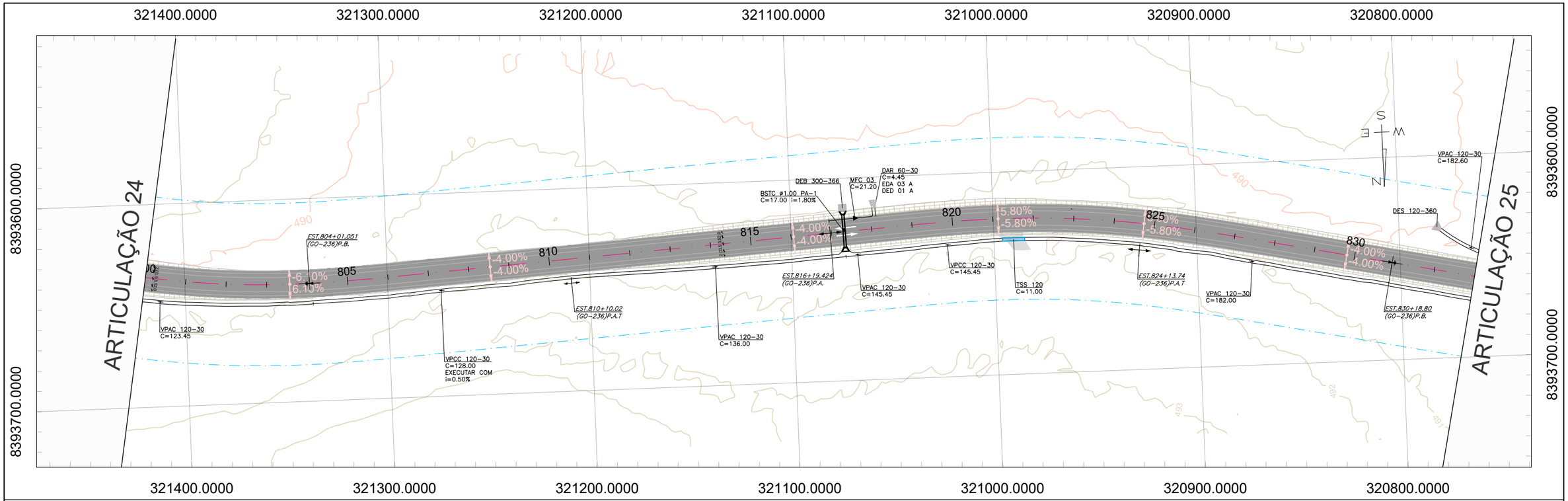
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

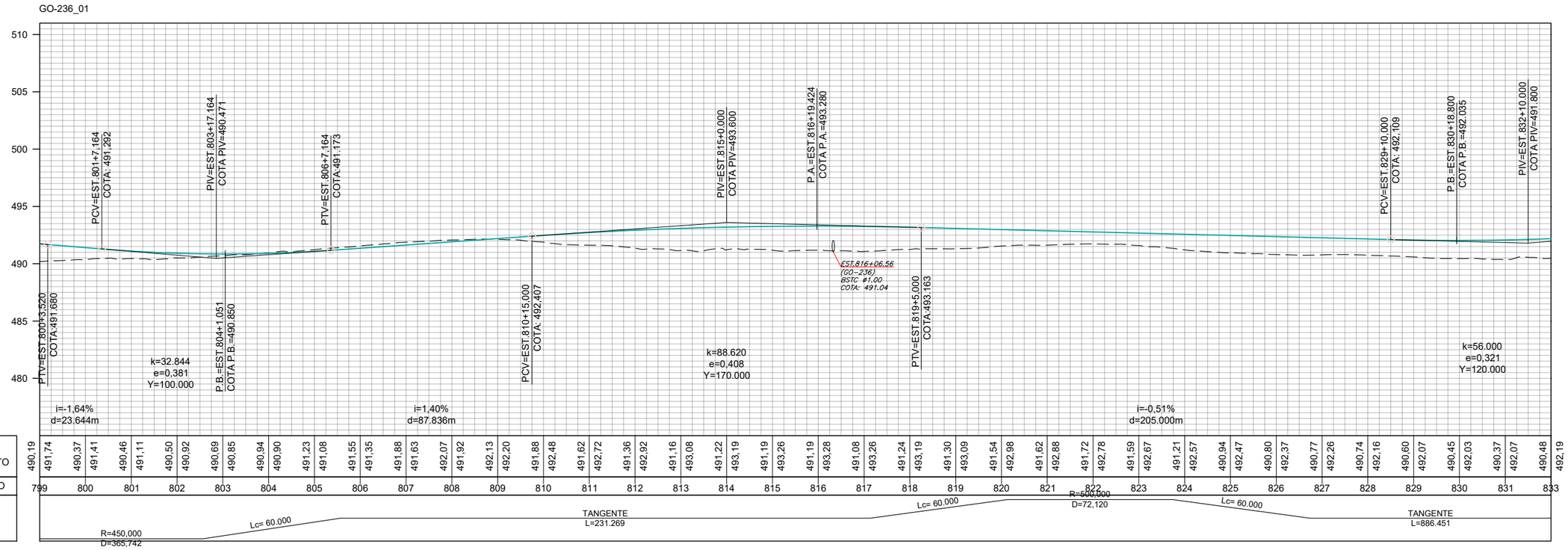
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

Nº 0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

FOLHA 24 de 96





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236

TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

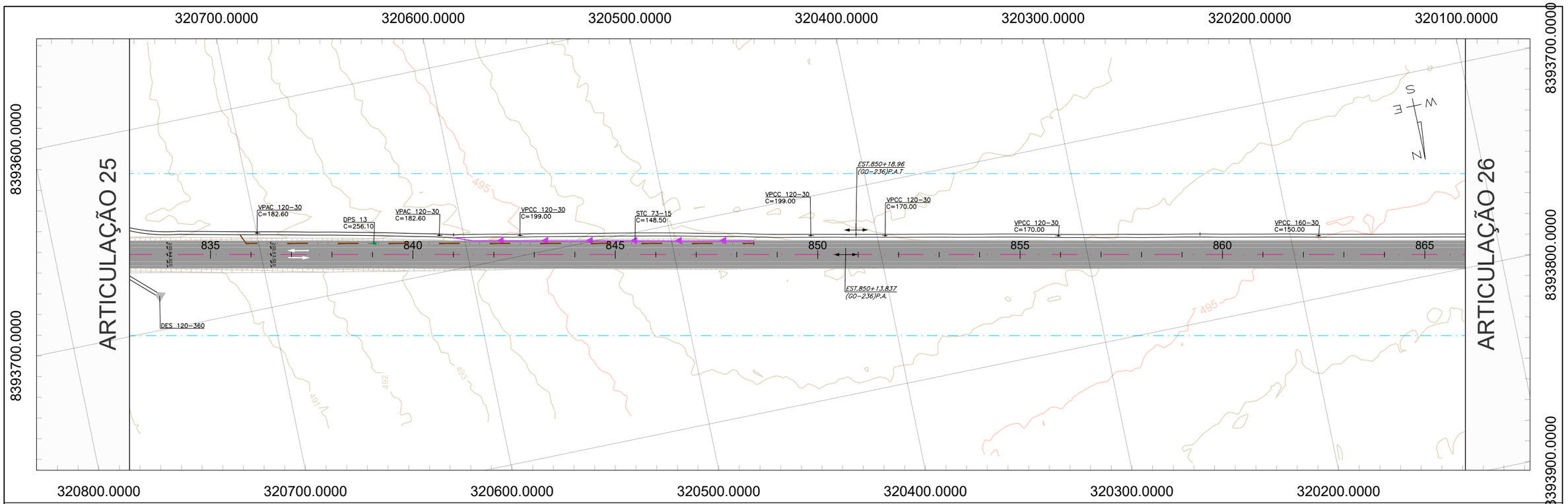
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

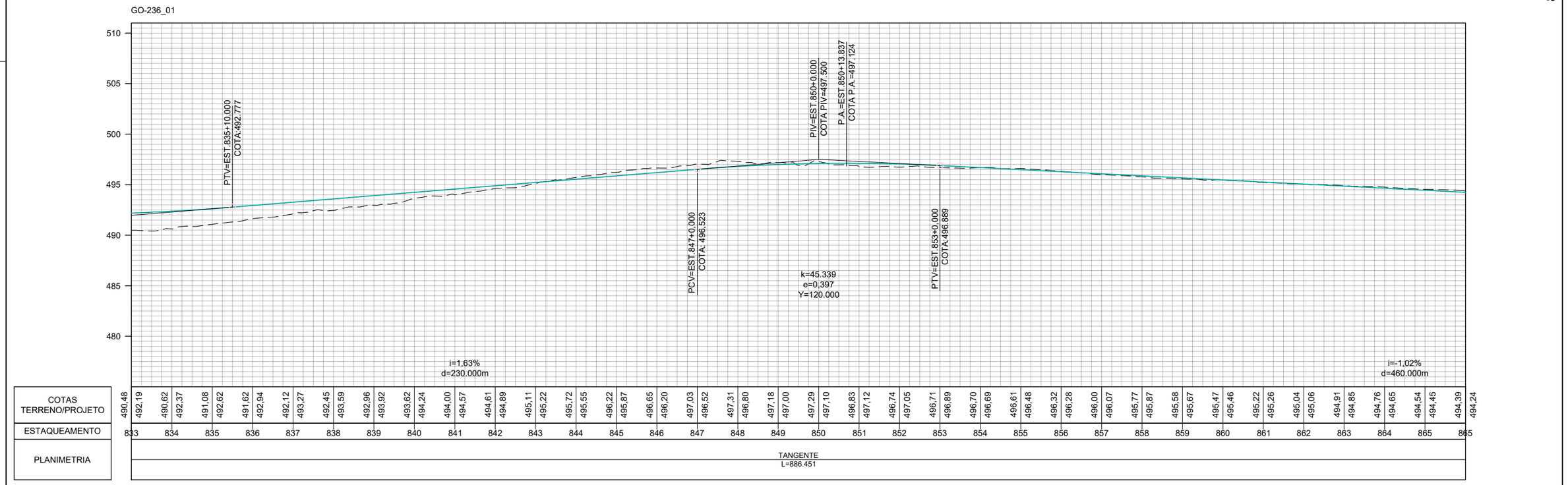
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

FOLHA
25 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

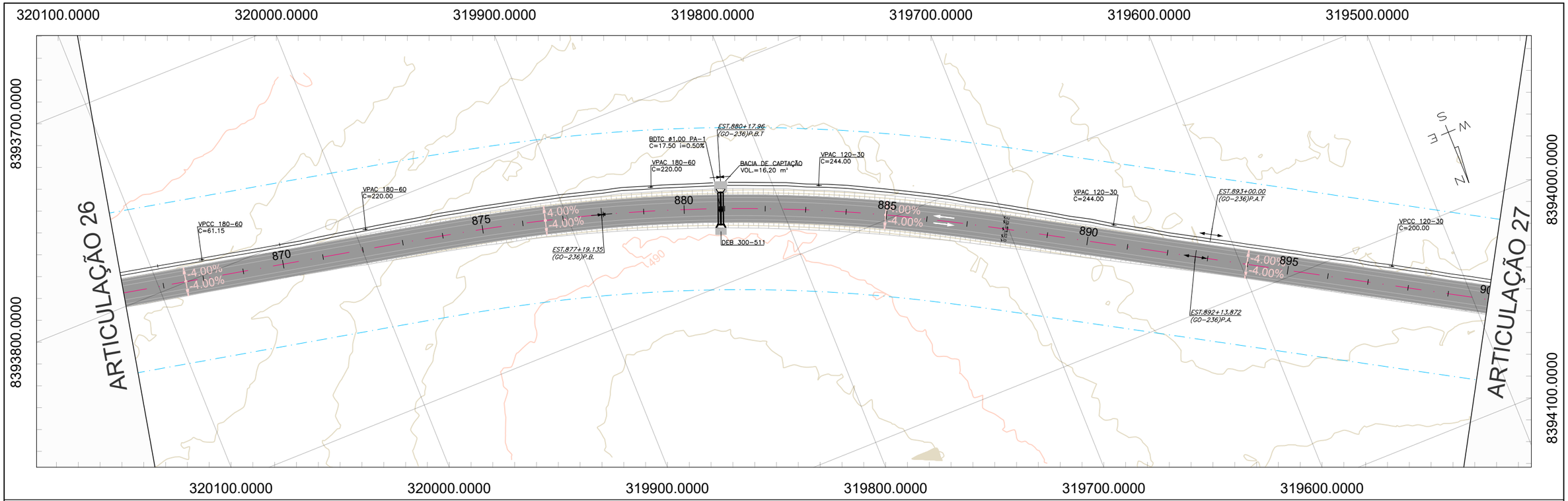
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

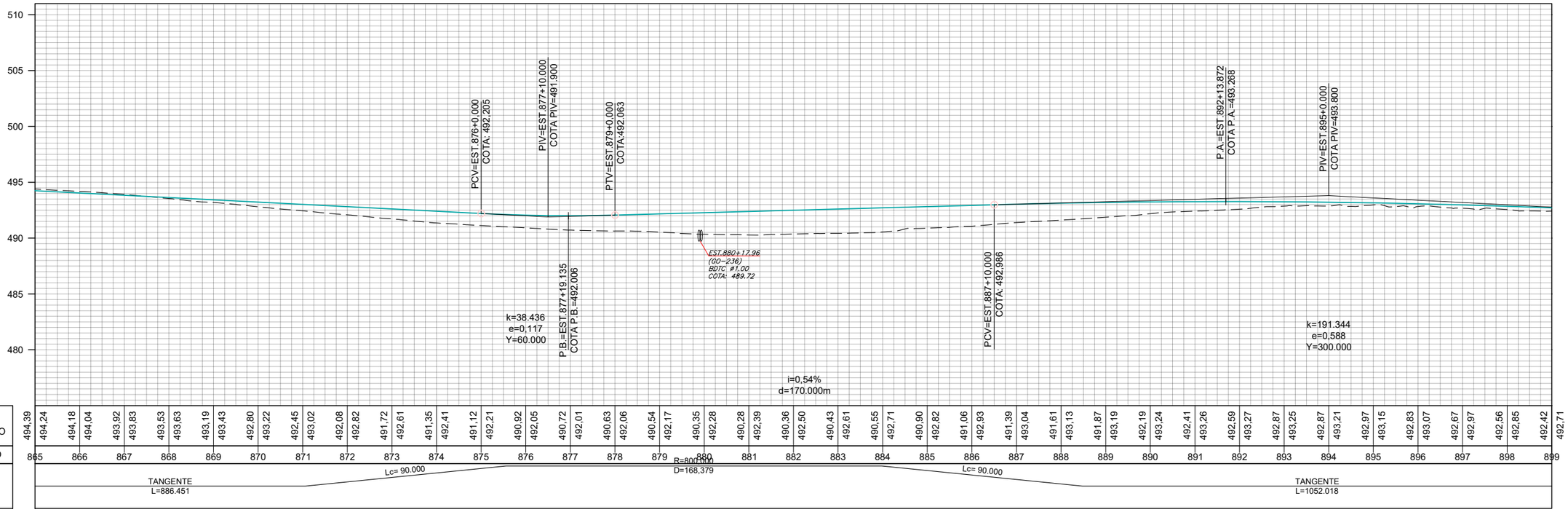
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

FOLHA
26 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





COTAS TERRENO/PROJETO	494,39	494,24	494,18	494,04	493,92	493,83	493,53	493,63	493,19	493,43	492,80	493,22	492,45	493,02	492,08	492,82	491,72	492,61	491,35	492,41	491,12	492,21	490,92	492,05	490,72	492,01	490,63	492,06	490,54	492,17	490,35	492,28	490,28	492,39	490,36	492,50	490,43	492,61	490,55	492,71	490,90	492,82	491,06	492,93	491,39	493,04	491,61	493,13	491,87	493,19	492,19	493,24	492,41	493,26	492,59	493,27	492,87	493,25	492,87	493,21	492,97	493,15	492,83	493,07	492,67	492,97	492,56	492,85	492,42	492,71
ESTAQUEAMENTO	865	866	867	868	869	870	871	872	873	874	875	876	877	878	879	880	881	882	883	884	885	886	887	888	889	890	891	892	893	894	895	896	897	898	899
PLANIMETRIA	TANGENTE L=886.451												Lc= 90.000				R=800.000 D=168,379						Lc= 90.000												TANGENTE L=1052.018																														

LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

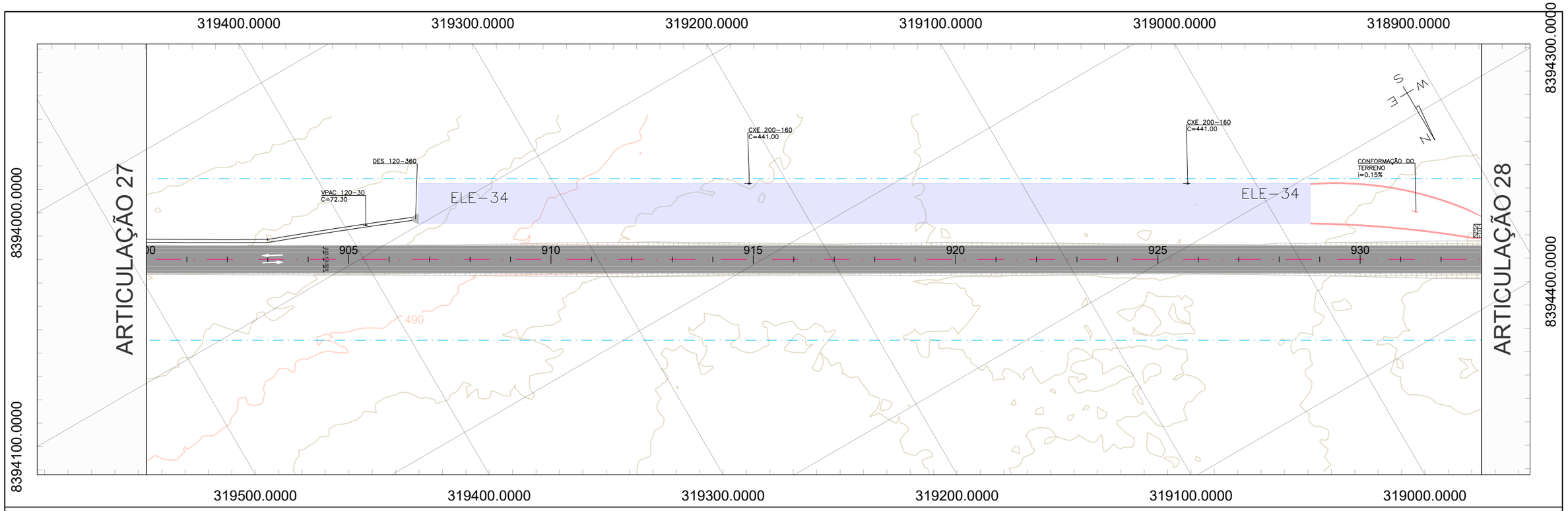
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

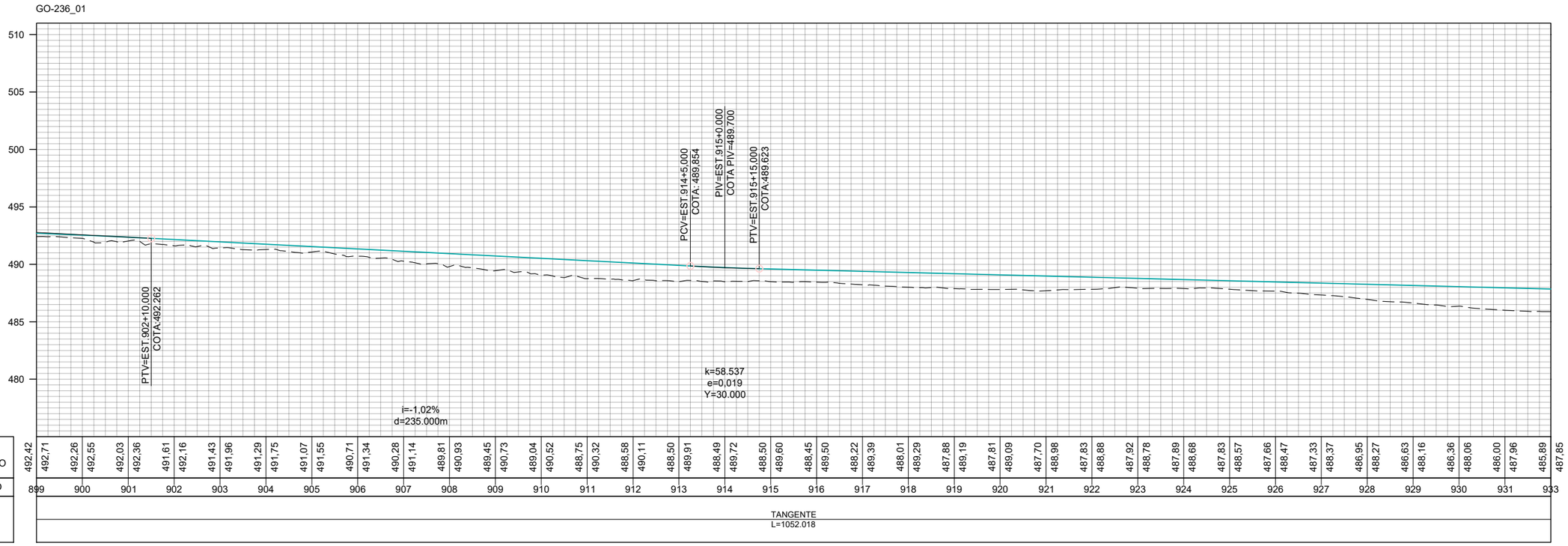
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

FOLHA
27 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

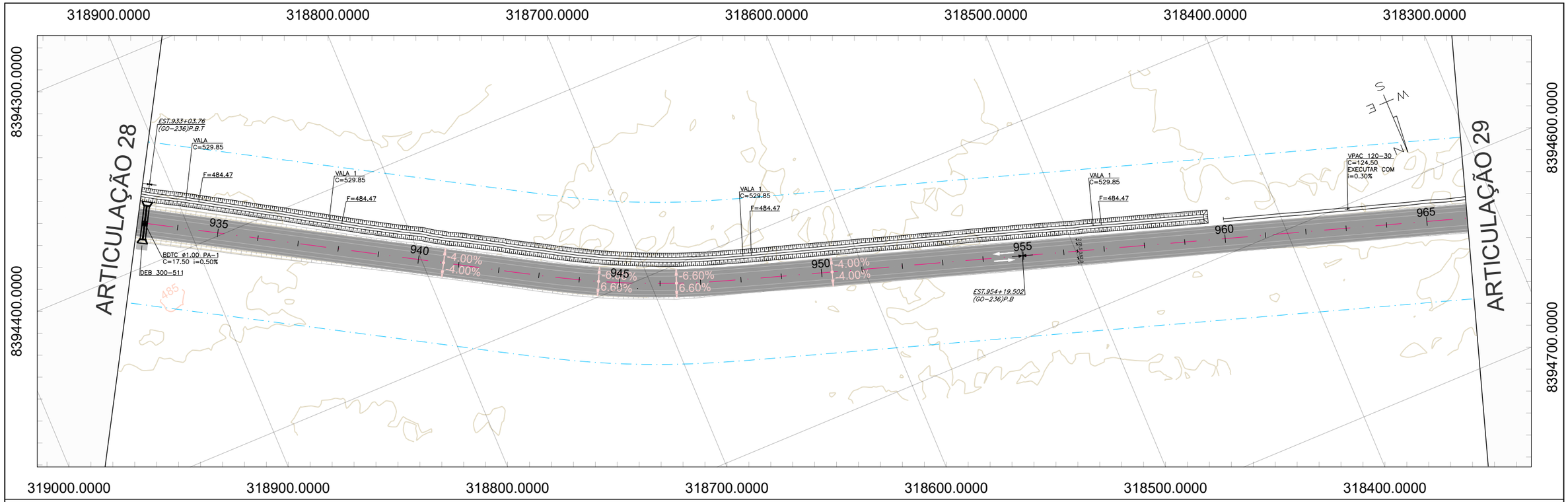
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

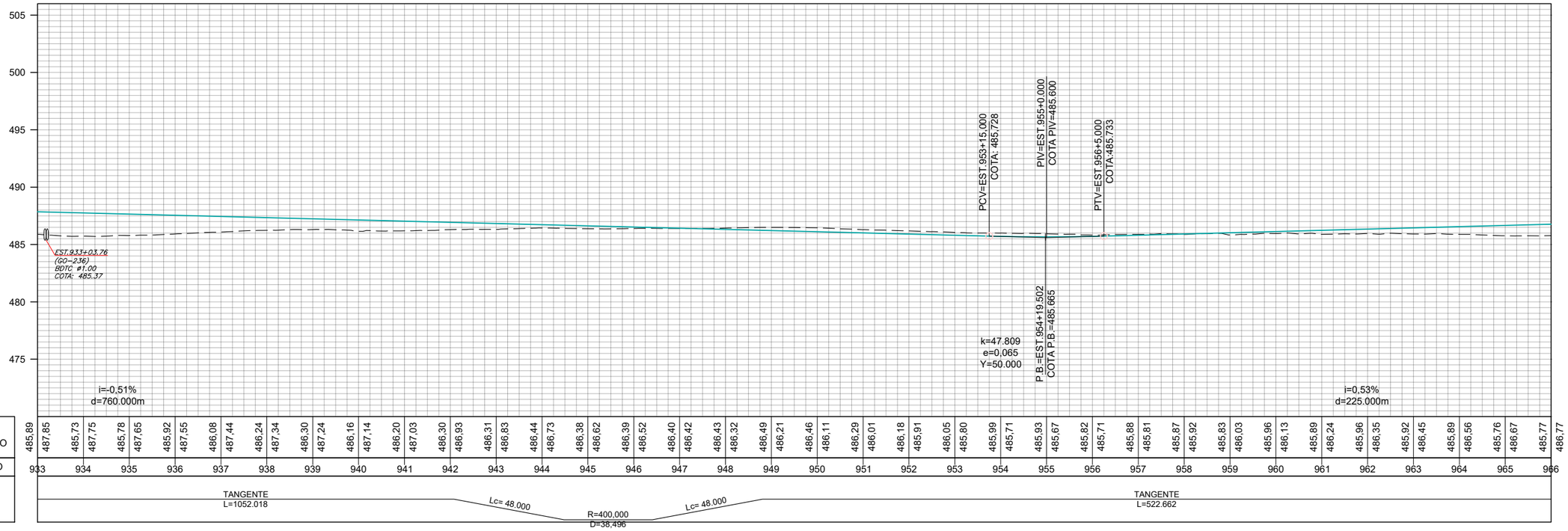
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

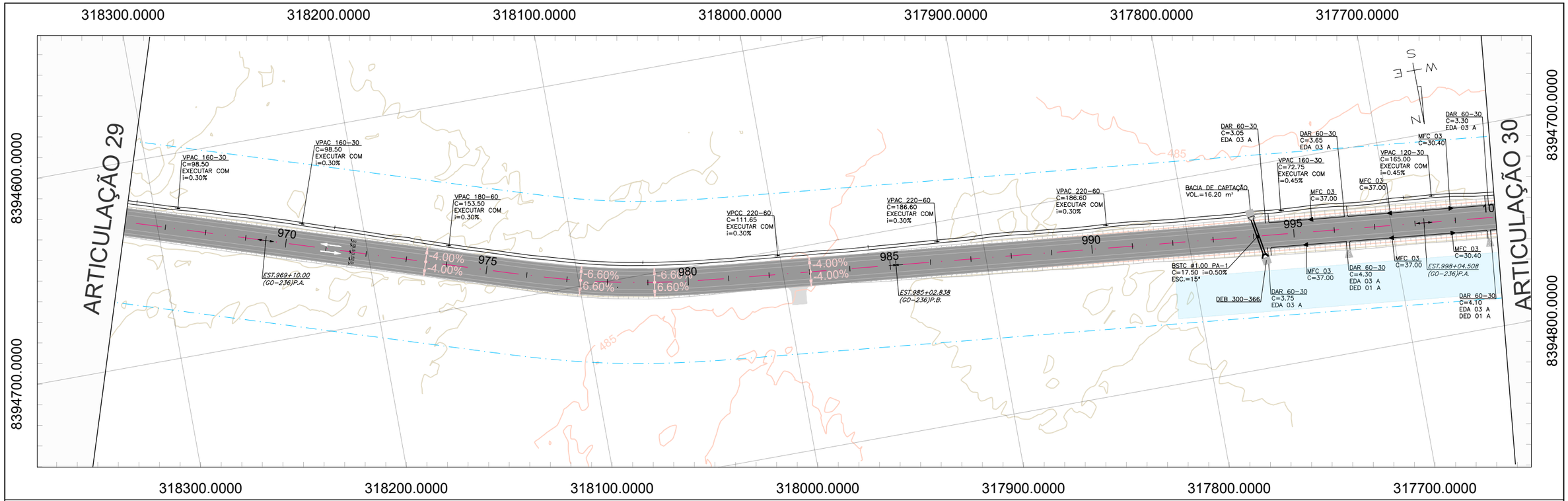
FOLHA
28 de 96

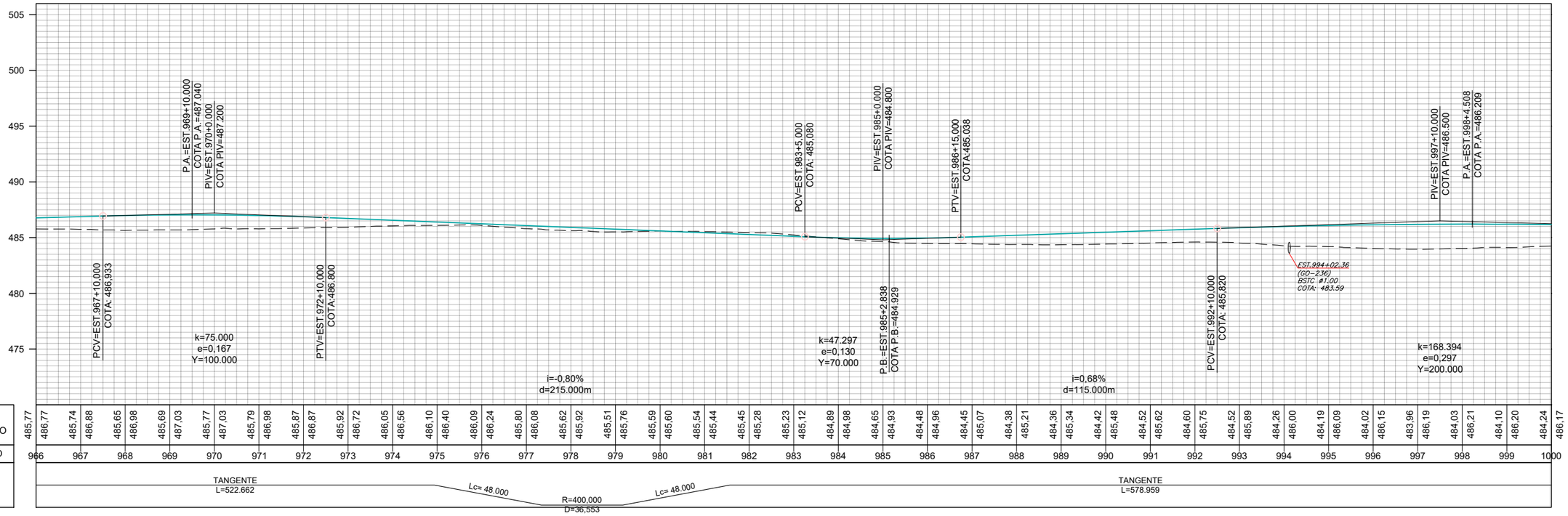
ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





COTAS TERRENO/PROJETO	485,89	487,85	485,73	487,75	485,78	487,65	485,92	487,55	486,08	487,44	486,24	487,34	486,30	487,24	486,16	487,14	486,20	487,03	486,30	486,93	486,31	486,83	486,44	486,73	486,38	486,62	486,39	486,52	486,40	486,42	486,43	486,32	486,49	486,21	486,46	486,11	486,29	486,01	486,18	485,91	486,05	485,80	485,99	485,71	485,93	485,67	485,82	485,71	485,88	485,81	485,87	485,92	485,83	486,03	485,96	486,13	485,89	486,24	485,96	486,35	485,92	486,45	485,89	486,56	485,76	486,67	485,77	486,77
ESTAQUEAMENTO	933	934	935	936	937	938	939	940	941	942	943	944	945	946	947	948	949	950	951	952	953	954	955	956	957	958	959	960	961	962	963	964	965	966																														
PLANIMETRIA	TANGENTE L=1052.018																		





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

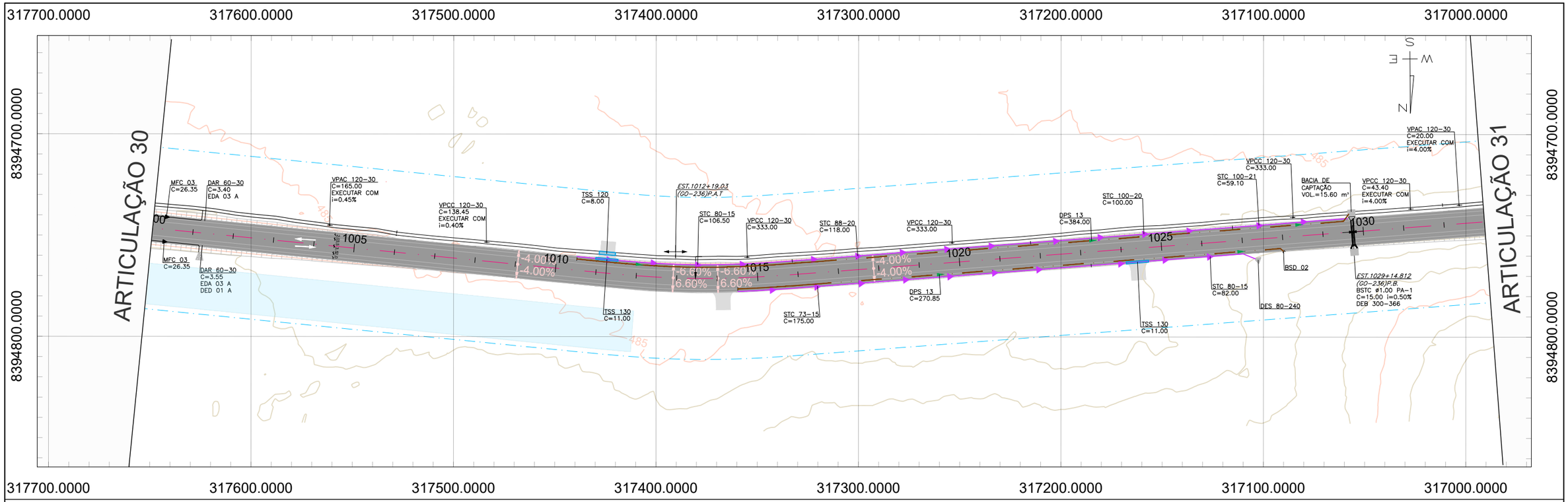
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

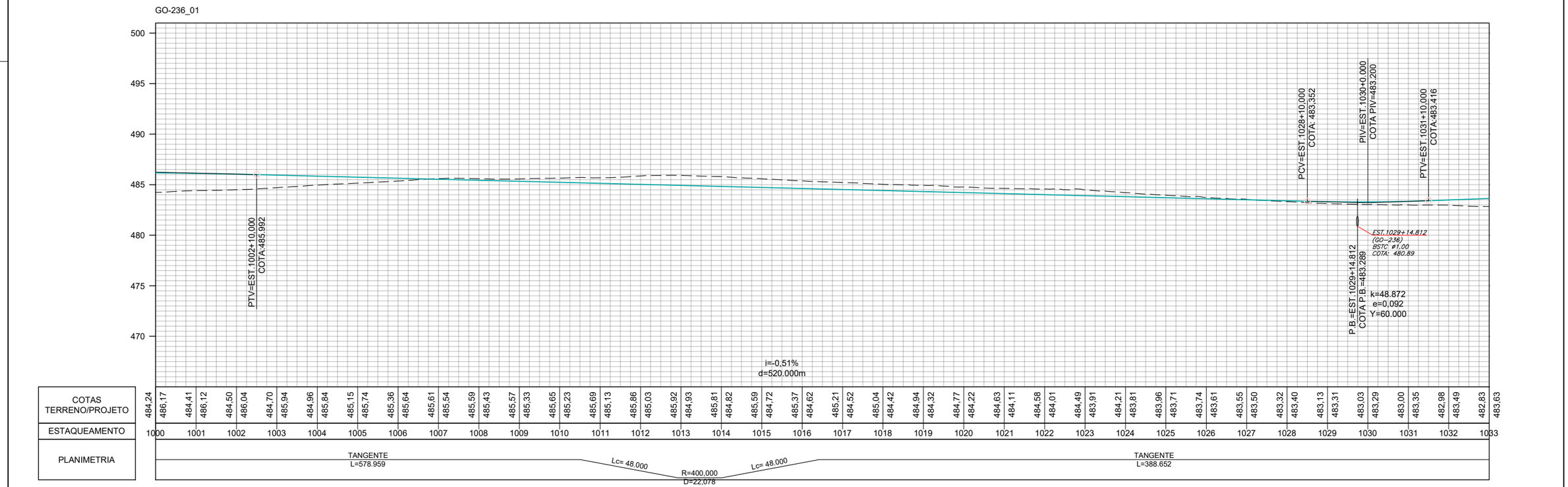
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

FOLHA
30 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n° 0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

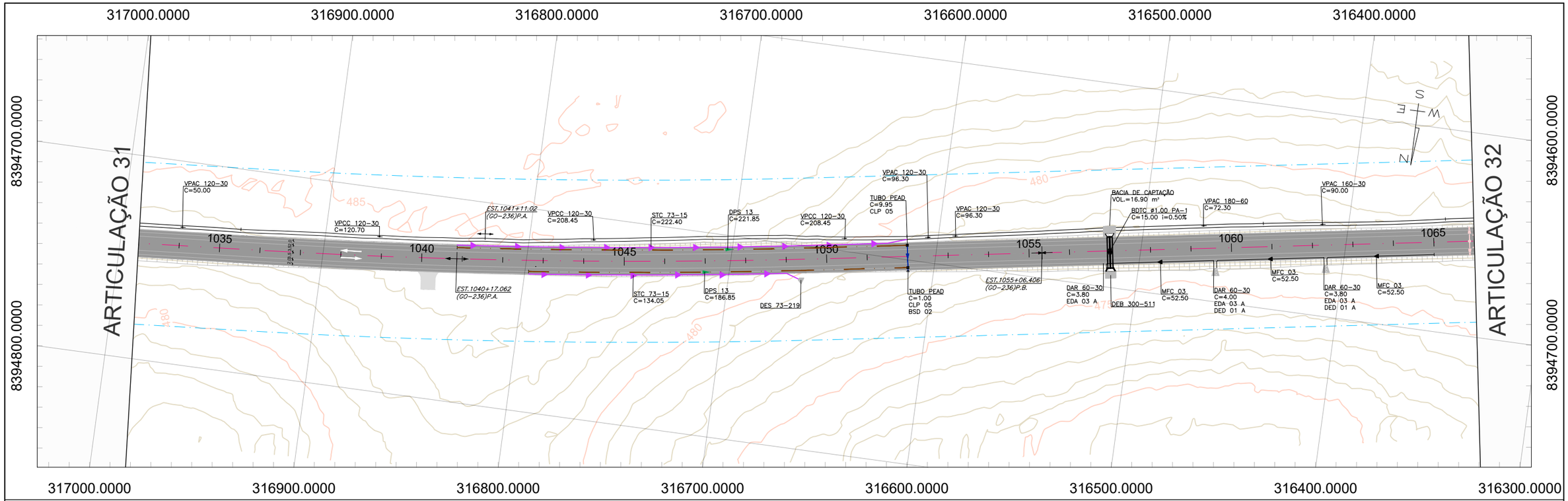
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

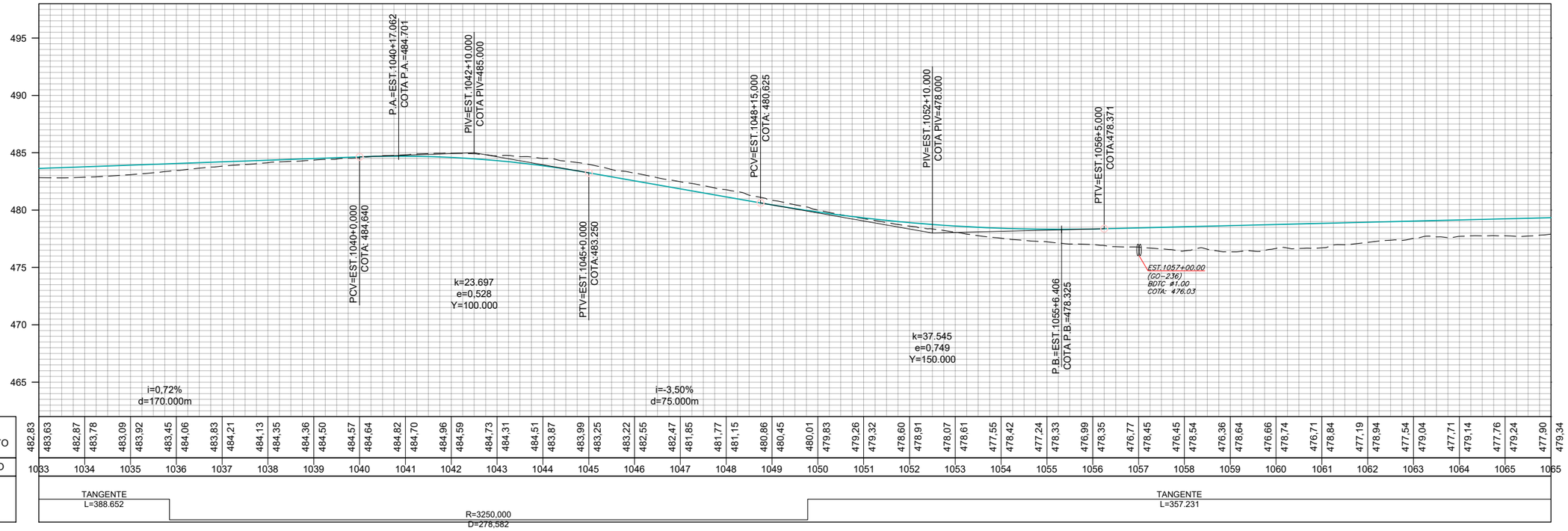
N° 0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

FOLHA 31 de 96

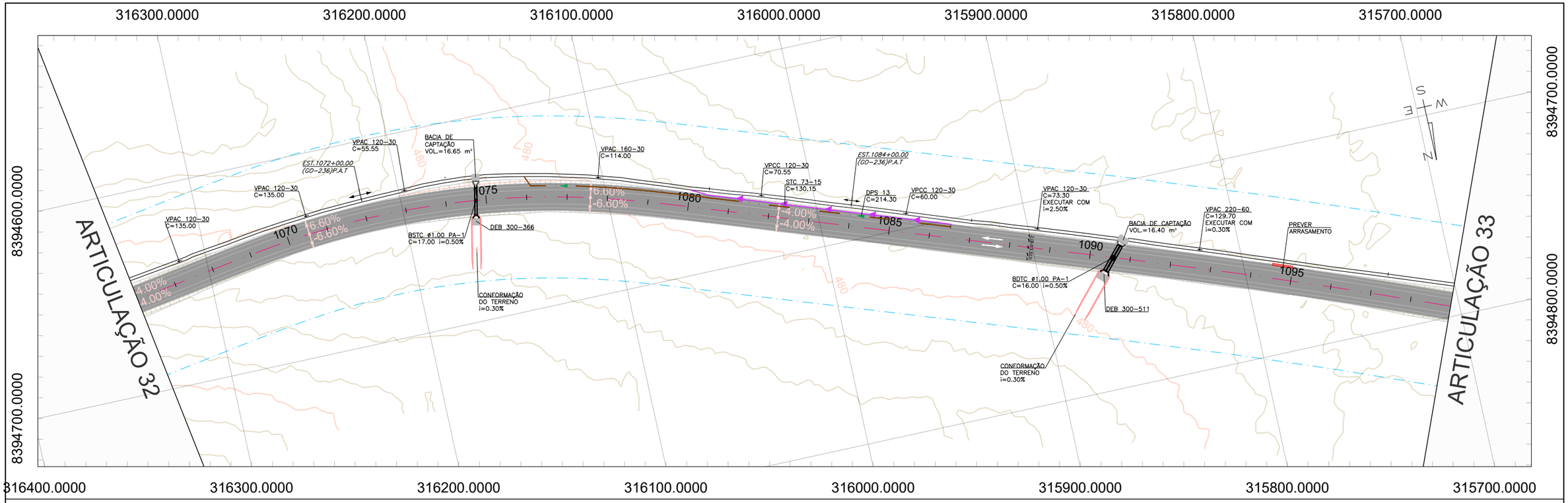
ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

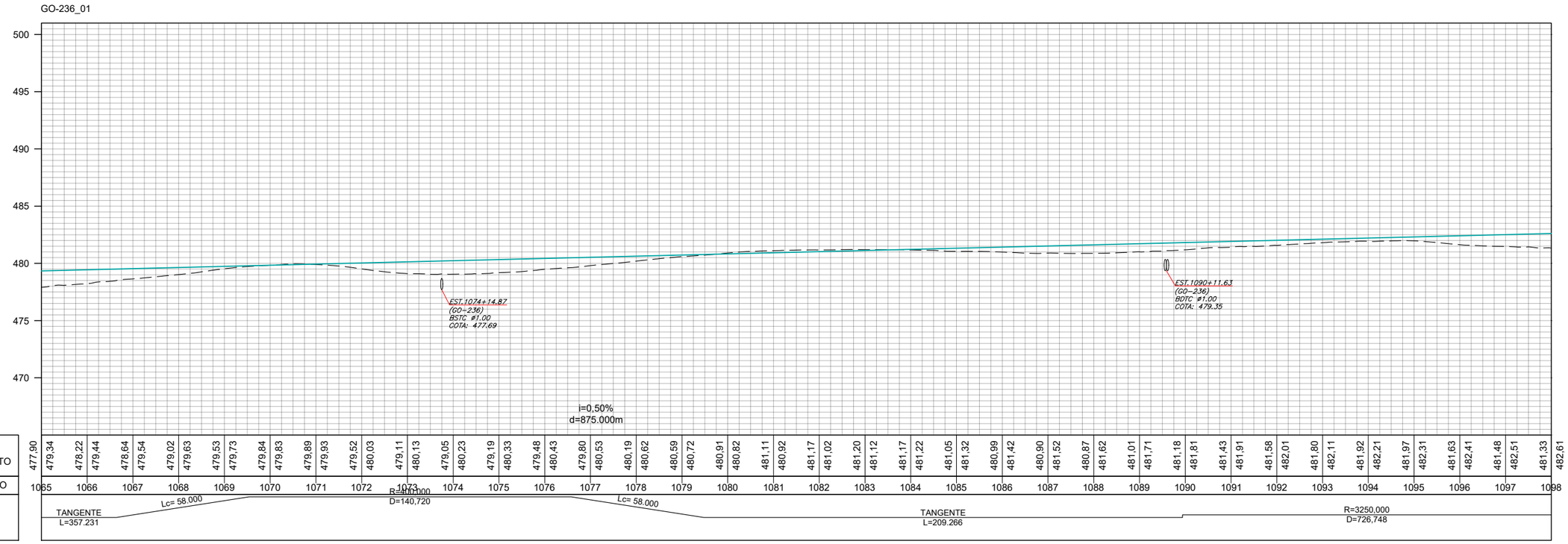

317000.0000
316900.0000
316800.0000
316700.0000
316600.0000
316500.0000
316400.0000
316300.0000
8394700.0000
8394800.0000
8394600.0000
ARTICULAÇÃO 31
ARTICULAÇÃO 32
VPAC 120-30 C=50.00
VPCC 120-30 C=120.70
EST.1041+11.02 (GO-236)P.A.
VPCC 120-30 C=208.45
STC 73-15 C=222.40
DPS 13 C=221.85
VPCC 120-30 C=208.45
TUBO PEAD C=9.95 CLP 05
VPAC 120-30 C=96.30
VPAC 120-30 C=96.30
BACIA DE CAPTAÇÃO VOL.=16.90 m³
BDTC ø1.00 PA-1 C=15.00 i=0.50%
VPAC 180-60 C=72.30
VPAC 160-30 C=90.00
EST.1040+17.062 (GO-236)P.A.
STC 73-15 C=134.05
DPS 13 C=186.85
DES 73-219
TUBO PEAD C=1.00 CLP 05 BSD 02
EST.1055+06.406 (GO-236)P.B.
DAR 60-30 C=3.80 EDA 03 A
DEB 300-511
MFC 03 C=52.50
DAR 60-30 C=4.00 EDA 03 A DED 01 A
MFC 03 C=52.50
DAR 60-30 C=3.80 EDA 03 A DED 01 A
MFC 03 C=52.50
1035
1040
1045
1050
1055
1060
1065
485
480
484
480
479
N
S
W
E

GO-236_01


495
490
485
480
475
470
465
P.A.=EST.1040+17.062 COTA P.A.=484.701
PIV=EST.1042+10.000 COTA PIV=485.000
PCV=EST.1048+15.000 COTA: 480.625
PIV=EST.1052+10.000 COTA PIV=478.000
PTV=EST.1056+5.000 COTA:478.371
PCV=EST.1040+0.000 COTA: 484.640
PTV=EST.1045+0.000 COTA:483.250
P.B.=EST.1055+6.406 COTA P.B.=478.325
EST.1057+00.00 (GO-236) BDTC ø1.00 COTA: 476.03
k=23.697 e=0,528 Y=100.000
k=37.545 e=0,749 Y=150.000
i=0,72% d=170.000m
i=-3,50% d=75.000m

| | | |





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAIDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n° 0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

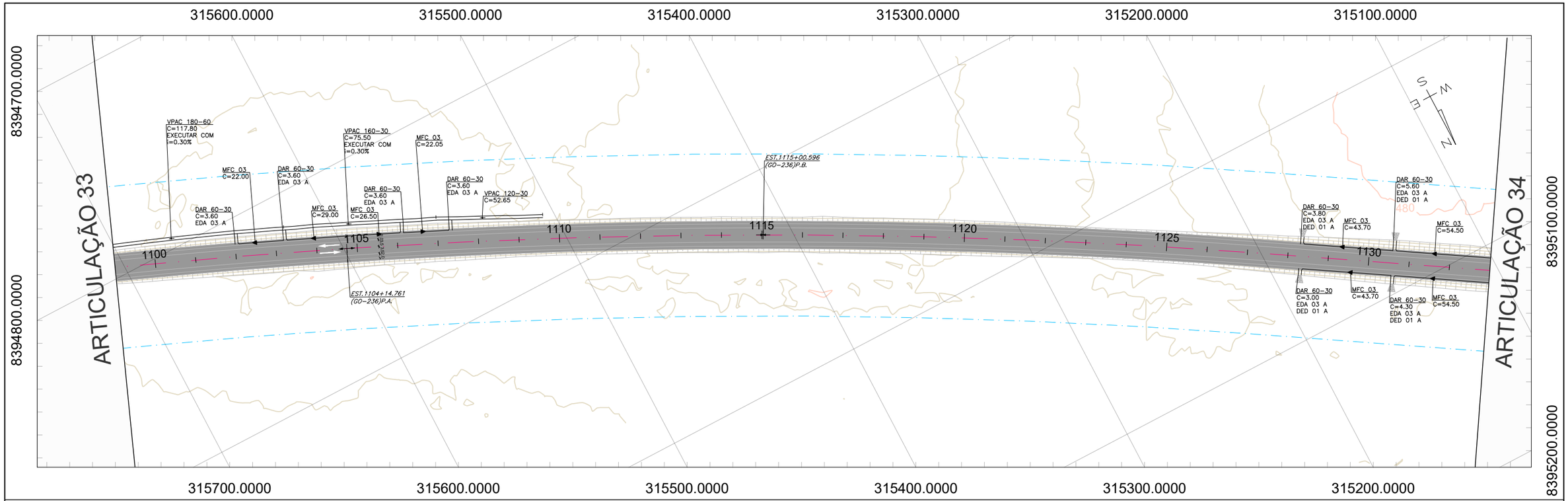
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

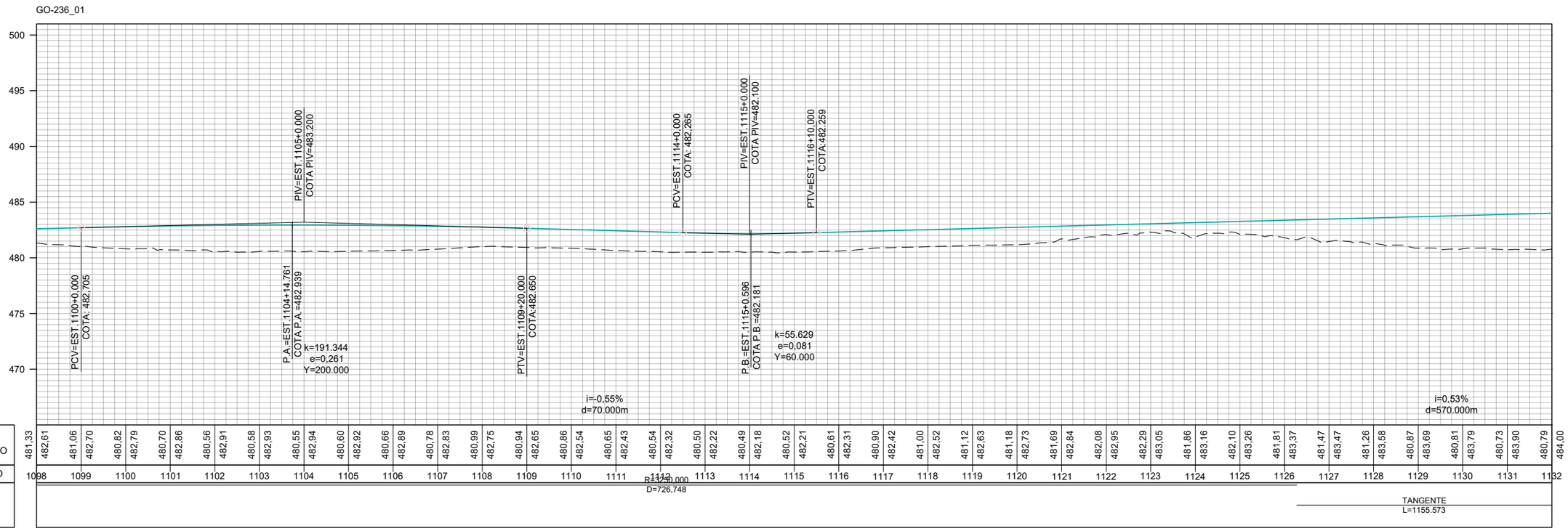
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

FOLHA
33 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

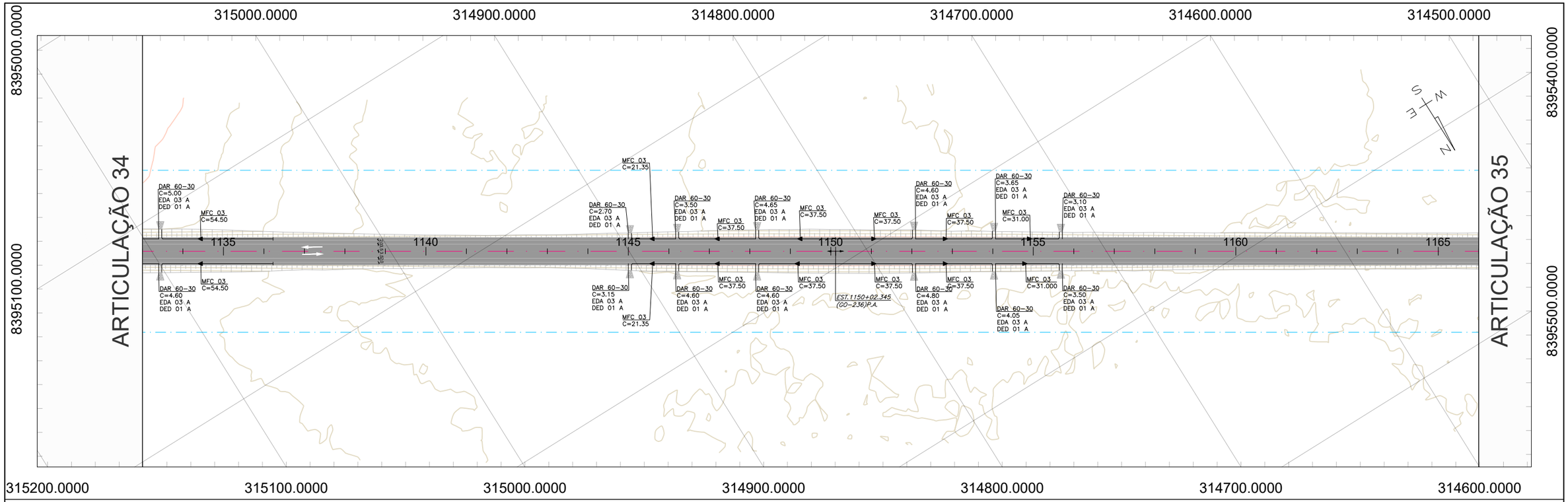
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

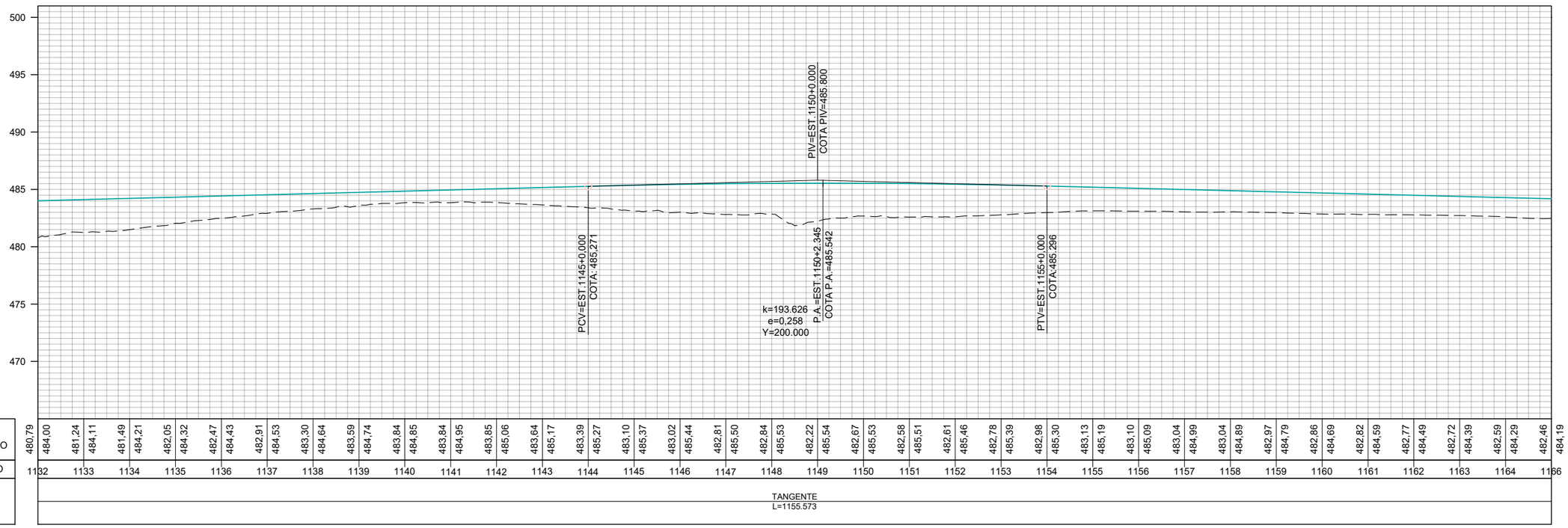
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

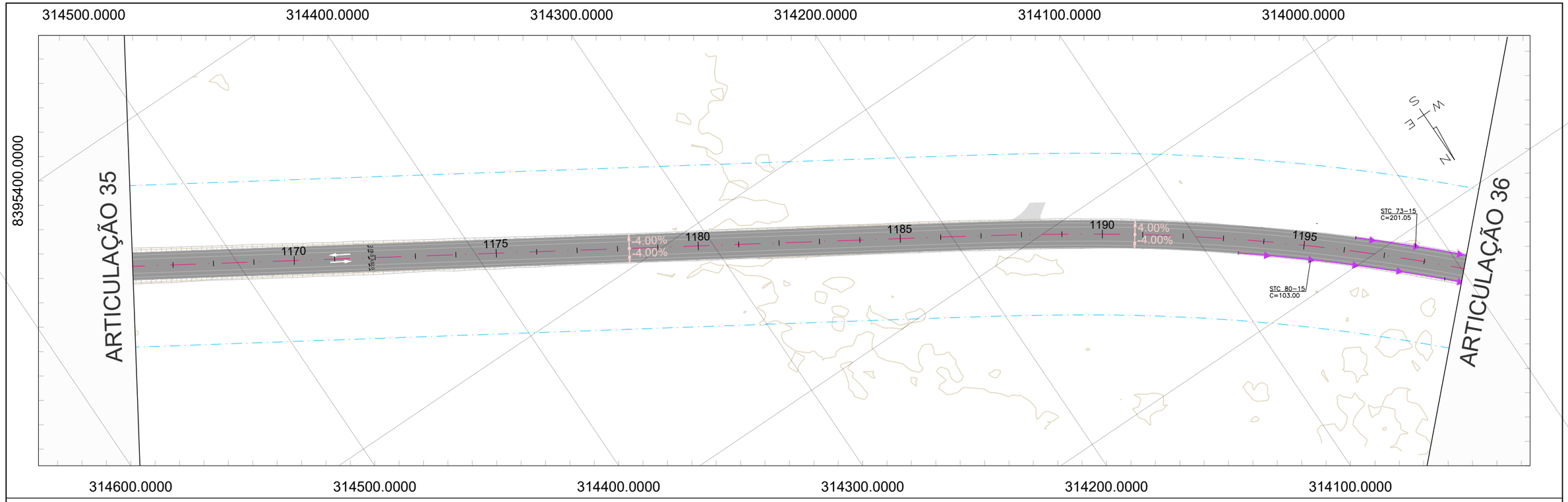
FOLHA
34 de 96

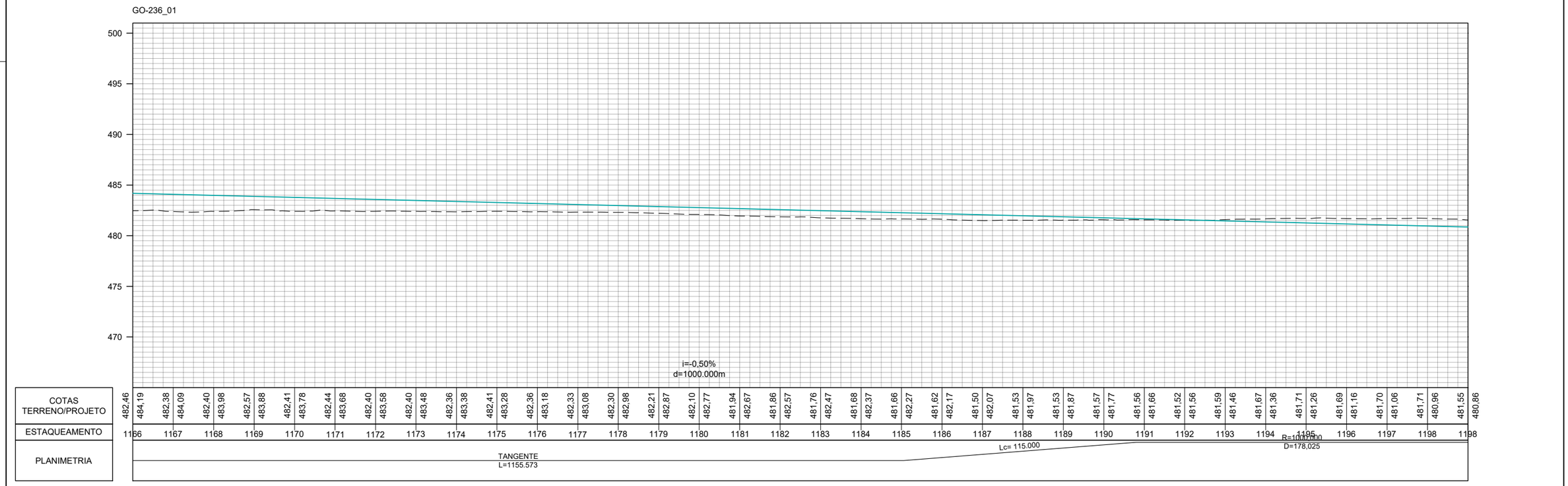
ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200


315000.0000
314900.0000
314800.0000
314700.0000
314600.0000
314500.0000
8395000.0000
8395100.0000
8395400.0000
8395500.0000
315200.0000
315100.0000
315000.0000
314900.0000
314800.0000
314700.0000
314600.0000
ARTICULAÇÃO 34
ARTICULAÇÃO 35
1135
1140
1145
1150
1155
1160
1165
DAR 60-30 C=5.00 EDA 03 A DED 01 A
MFC 03 C=54.50
DAR 60-30 C=4.60 EDA 03 A DED 01 A
MFC 03 C=21.35
DAR 60-30 C=2.70 EDA 03 A DED 01 A
DAR 60-30 C=3.15 EDA 03 A DED 01 A
DAR 60-30 C=3.50 EDA 03 A DED 01 A
DAR 60-30 C=4.60 EDA 03 A DED 01 A
MFC 03 C=37.50
DAR 60-30 C=4.65 EDA 03 A DED 01 A
DAR 60-30 C=4.60 EDA 03 A DED 01 A
DAR 60-30 C=4.80 EDA 03 A DED 01 A
DAR 60-30 C=3.65 EDA 03 A DED 01 A
DAR 60-30 C=4.05 EDA 03 A DED 01 A
MFC 03 C=31.00
MFC 03 C=31.000
DAR 60-30 C=3.10 EDA 03 A DED 01 A
DAR 60-30 C=3.50 EDA 03 A DED 01 A
EST.1150+02.345
(GO-236)P.A.
N
S
E
W


GO-236_01
500
495
490
485
480
475
470
PIV=EST.1150+0.000
COTA PIV=485.800
PCV=EST.1145+0.000
COTA: 485.271
P.A.=EST.1150+2.345
COTA P.A.=485.542
PTV=EST.1155+0.000
COTA:485.296
k=193.626
e=0,258
Y=200.000

| | | |





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAIDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n° 0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

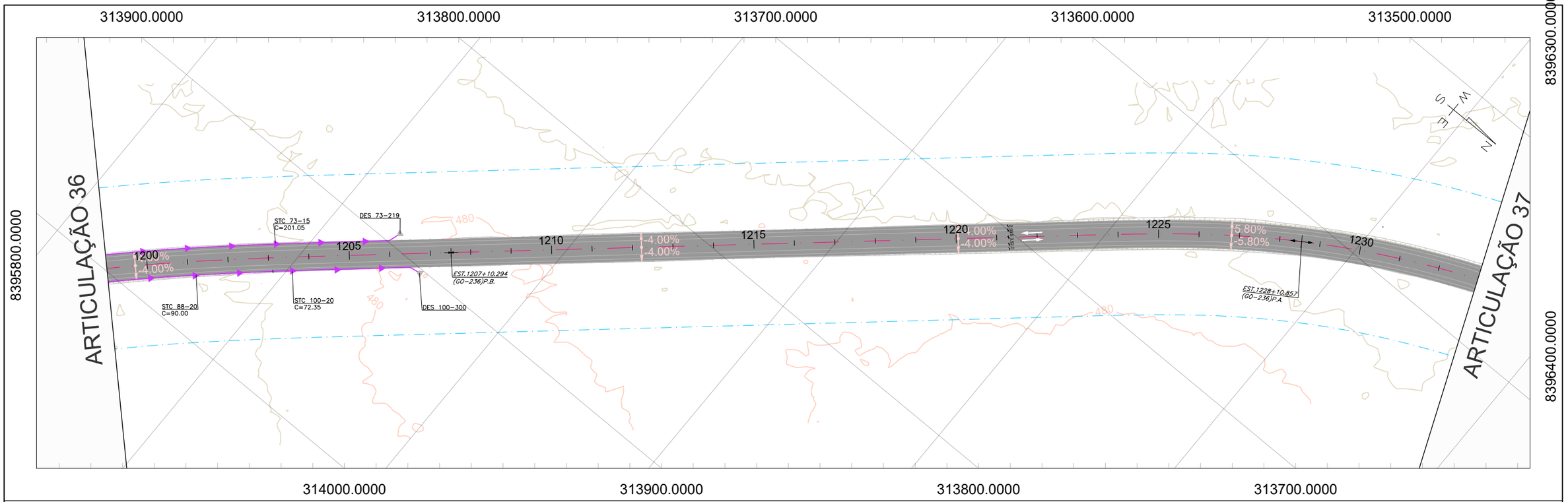
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

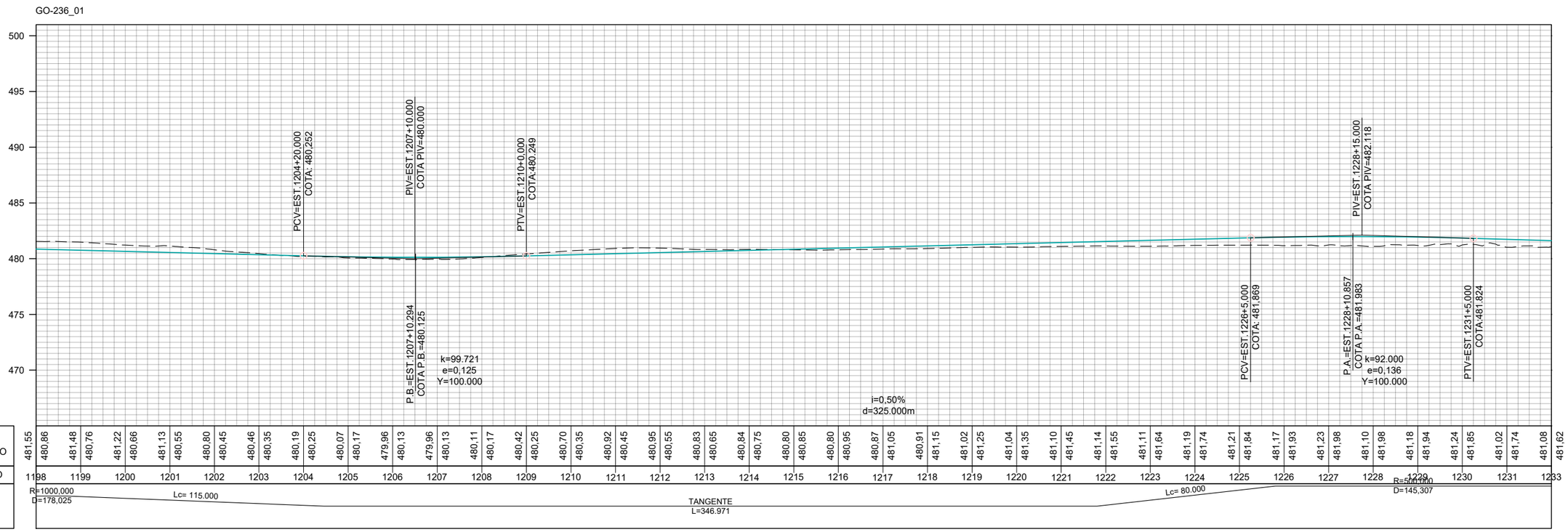
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

FOLHA
36 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

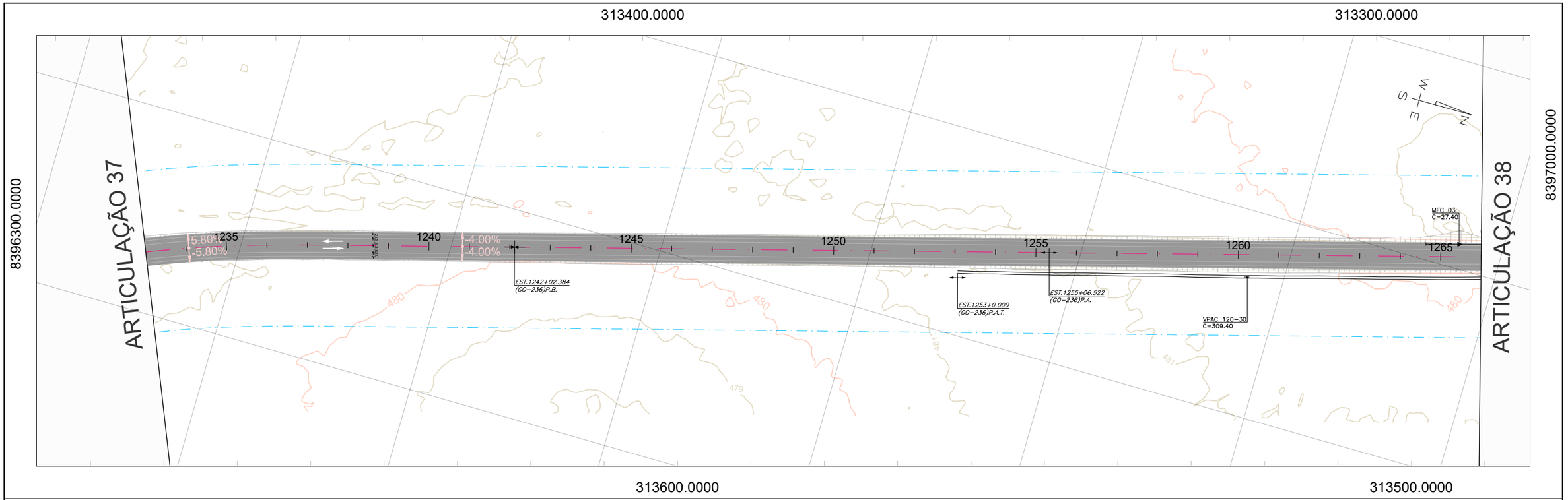
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

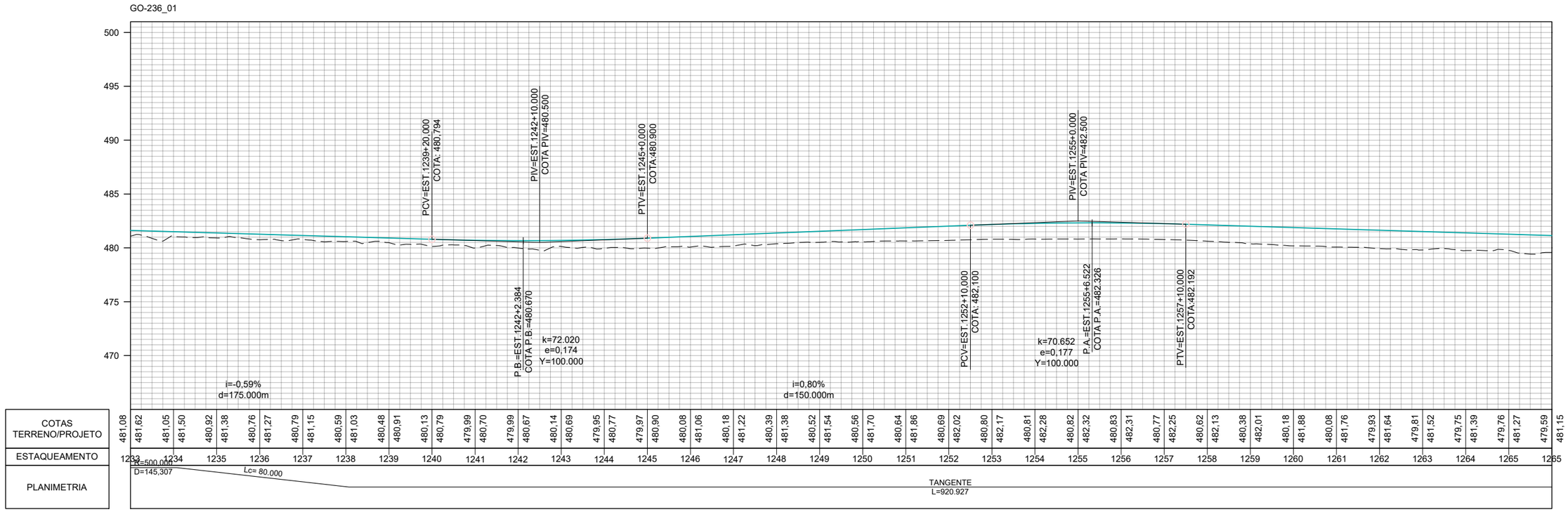
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

FOLHA
37 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

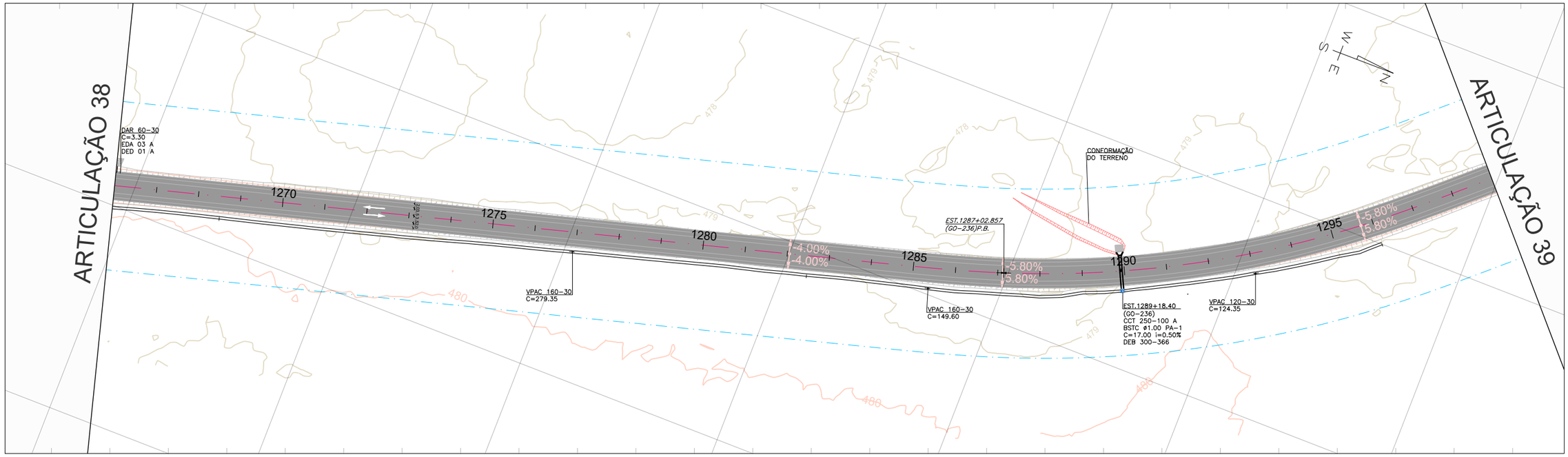
N°
0152_05-AP-DRE-DE-002.V2A

FOLHA
38 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

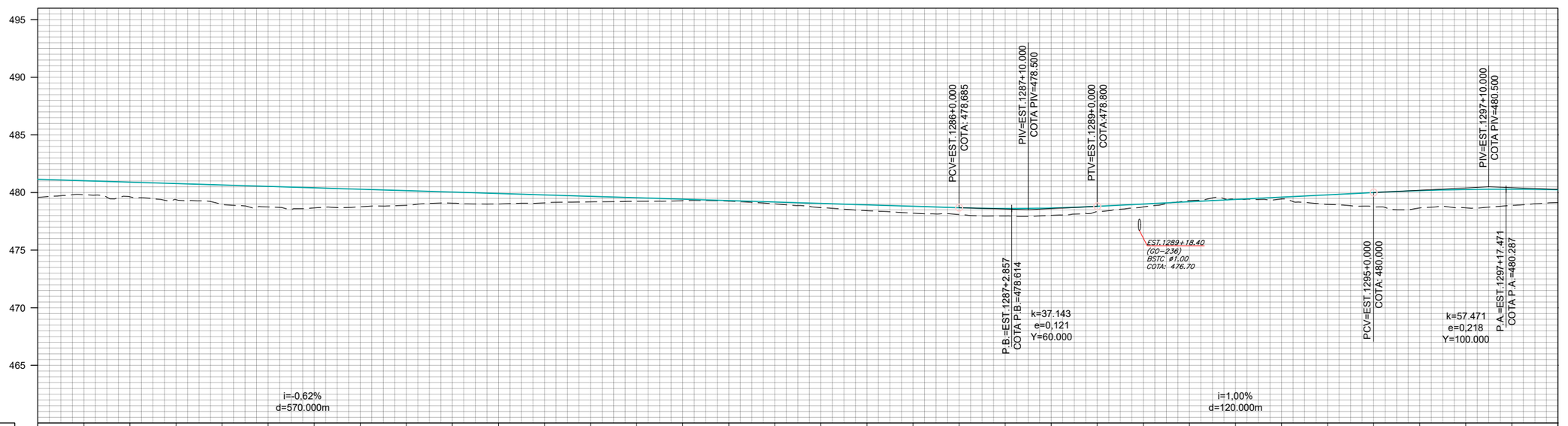
313300.0000 313200.0000 313100.0000

8397600.0000

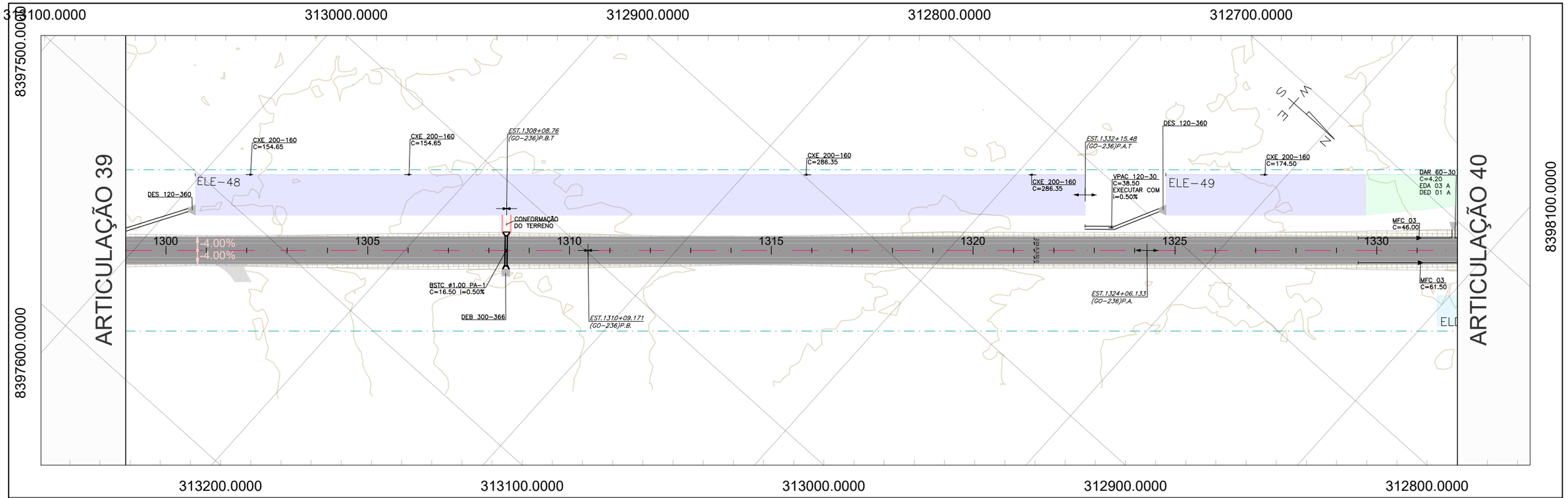


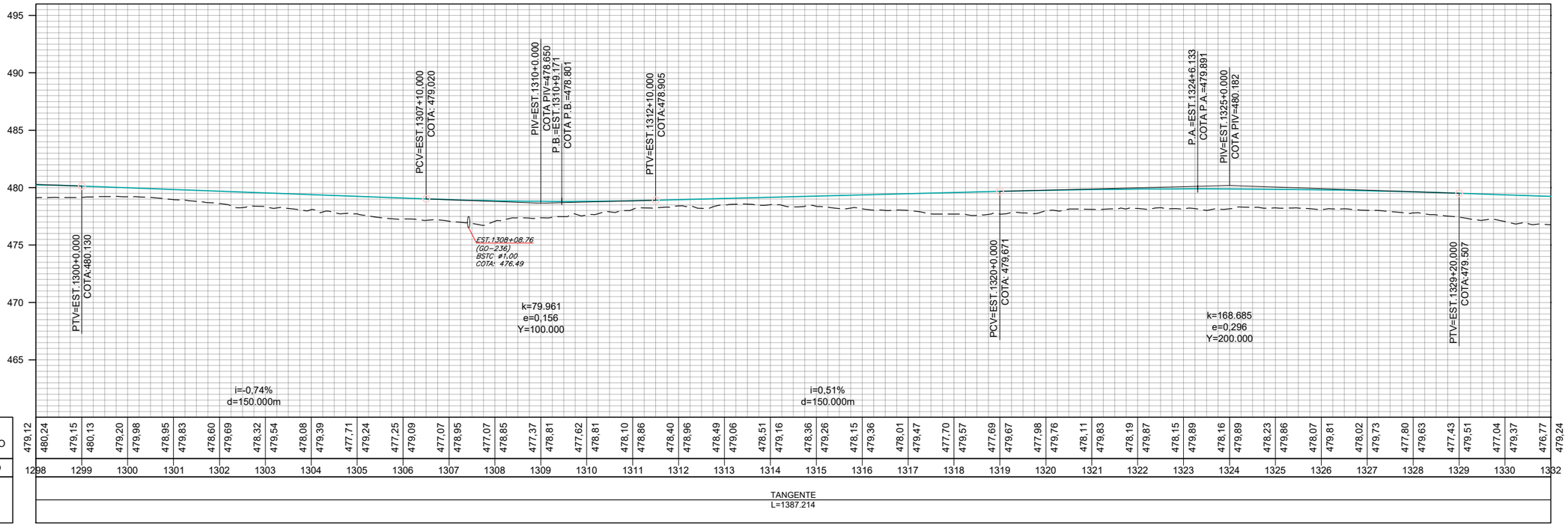
313500.0000 313400.0000 313300.0000

GO-236_01



| | | |





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFC03
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n° 0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

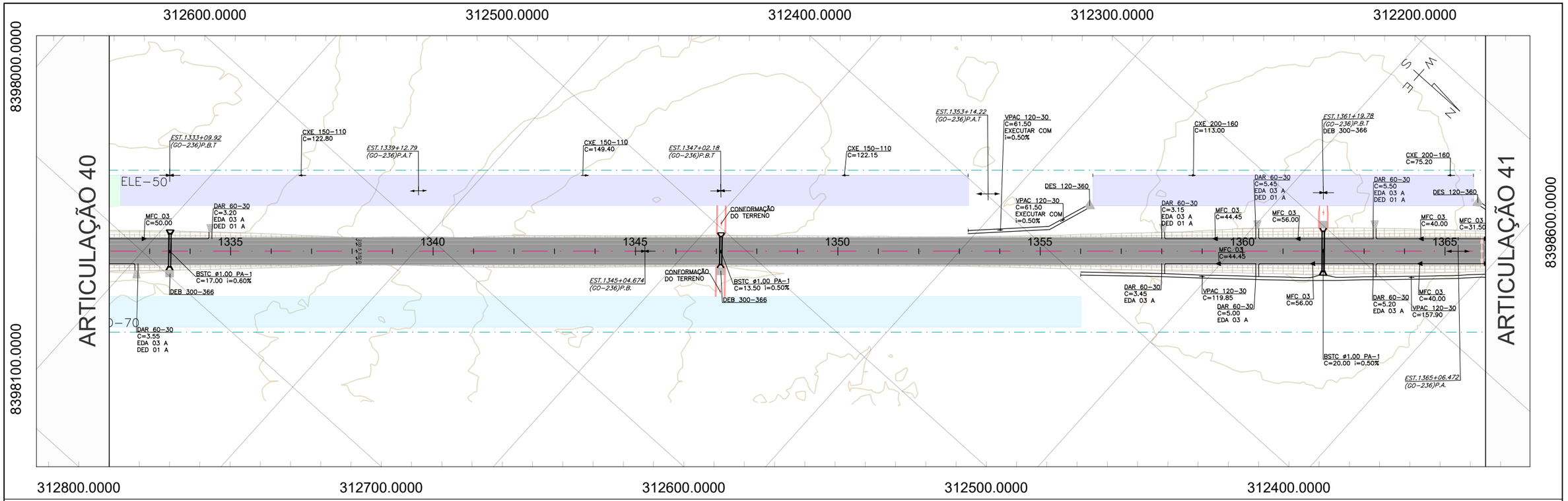
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

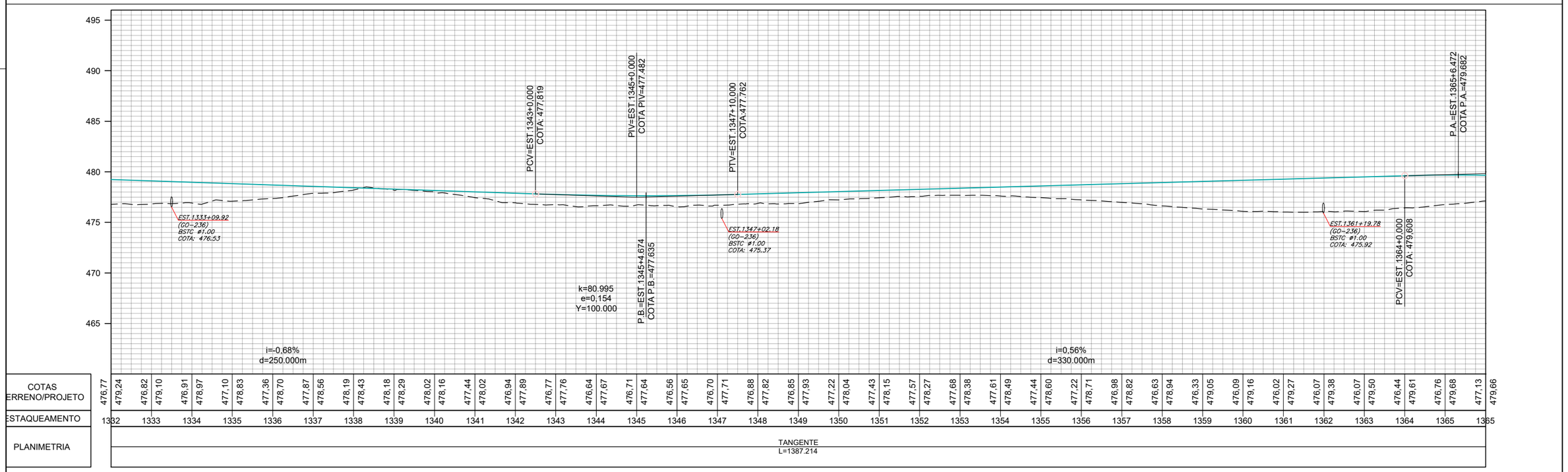
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

FOLHA
40 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFC03
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n° 0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

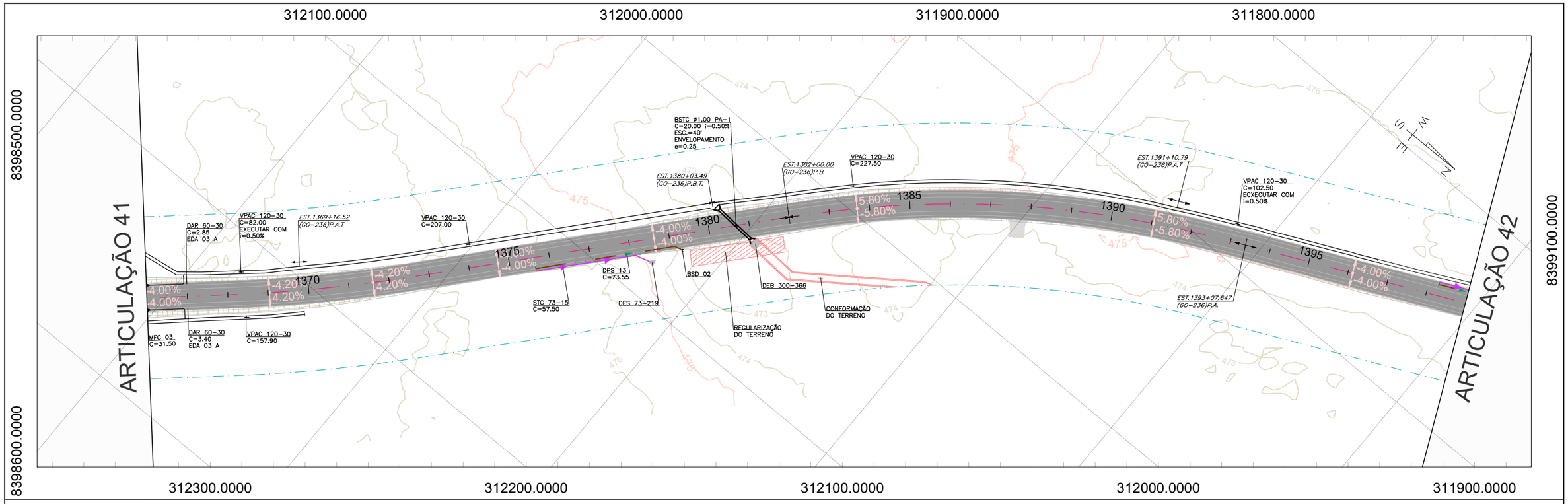
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

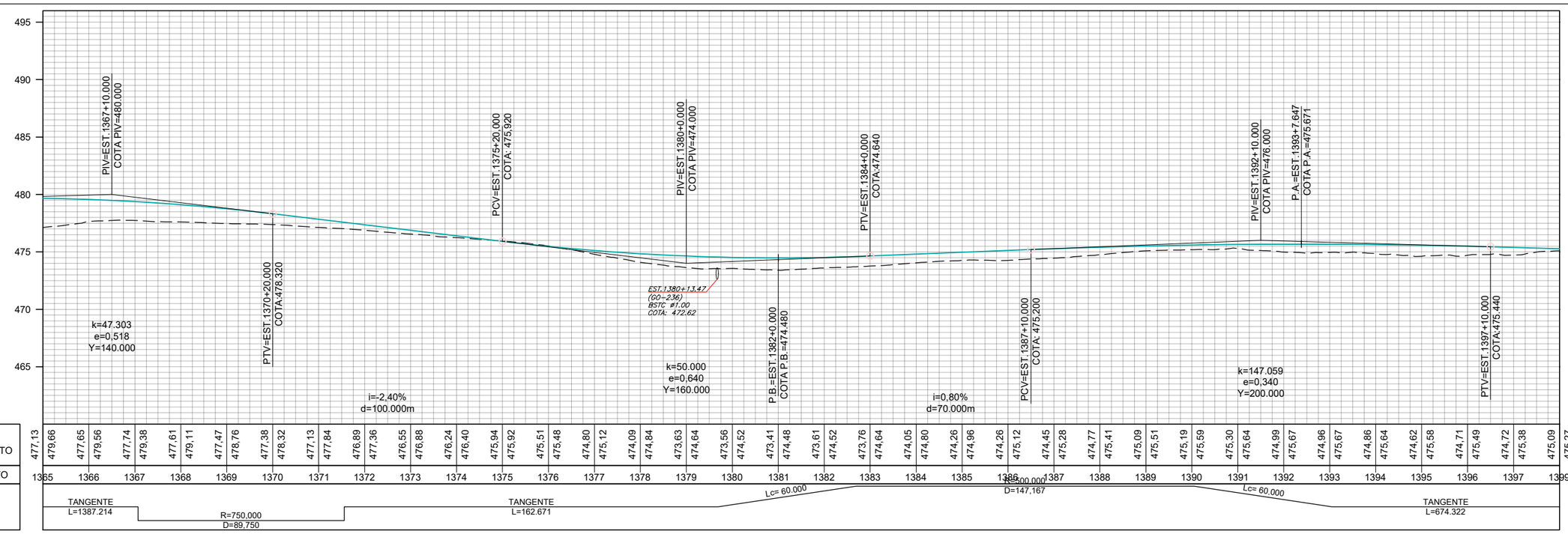
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

FOLHA
41 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFC03
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

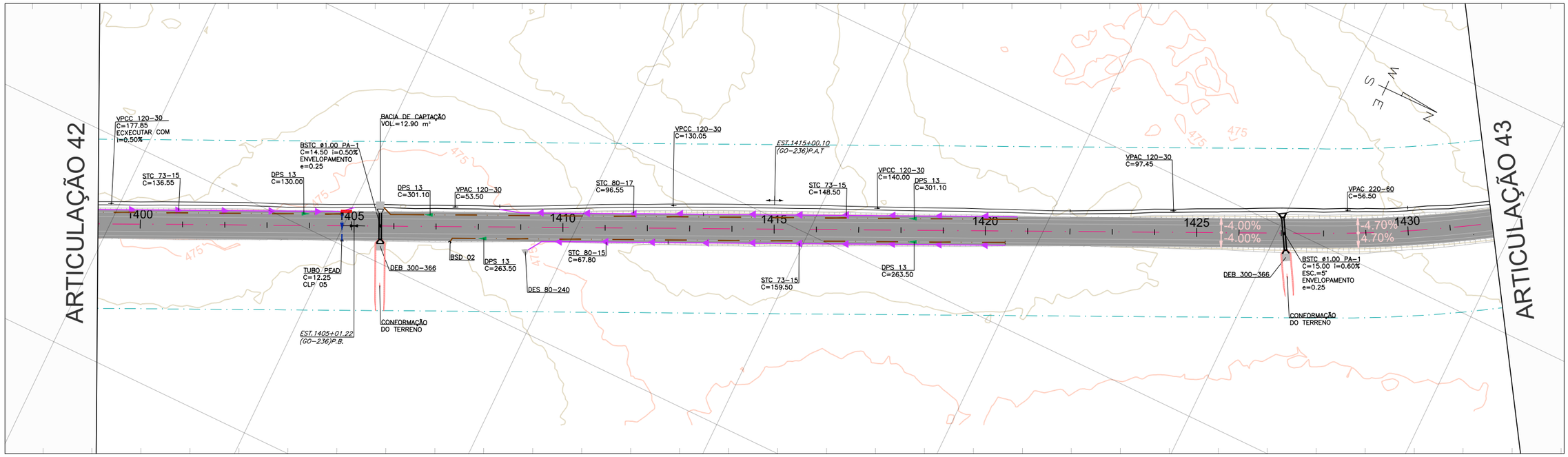
FOLHA
42 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

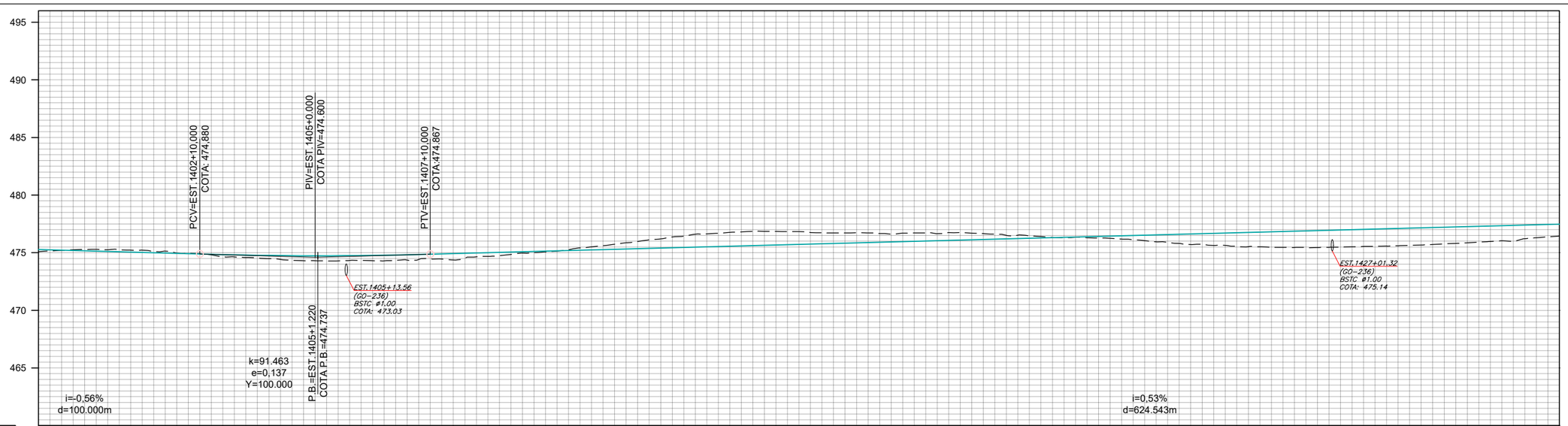
311700.0000 311600.0000 311500.0000

8399100.0000

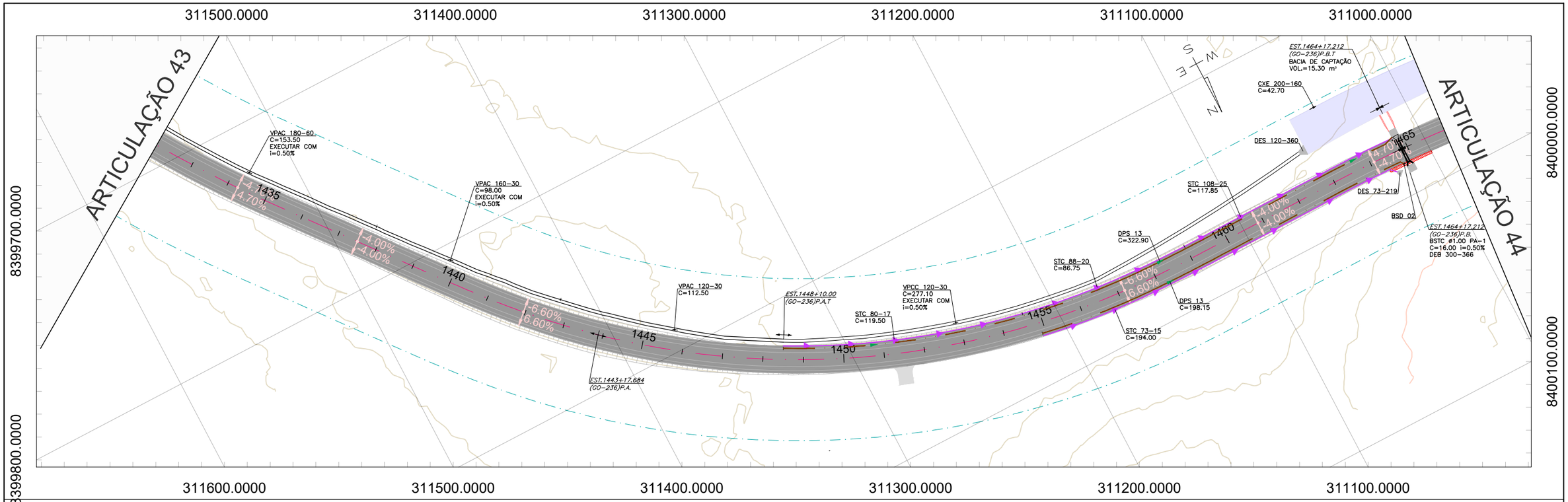
8399700.0000

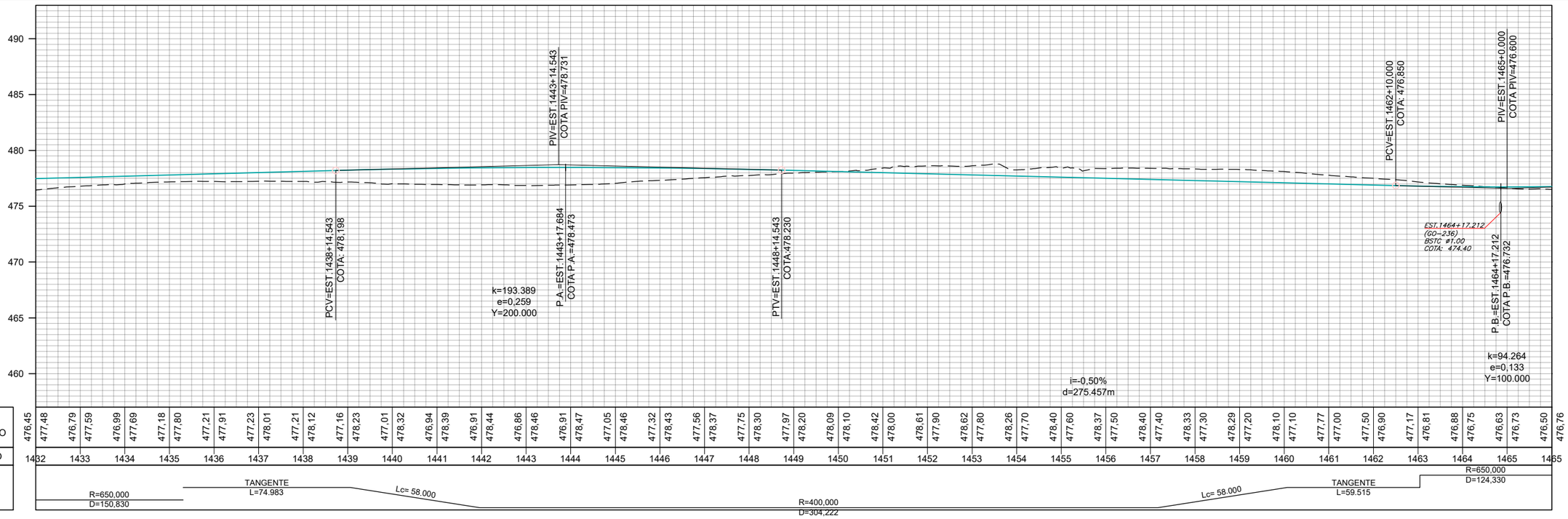


311900.0000 311800.0000 311700.0000



| | | |





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

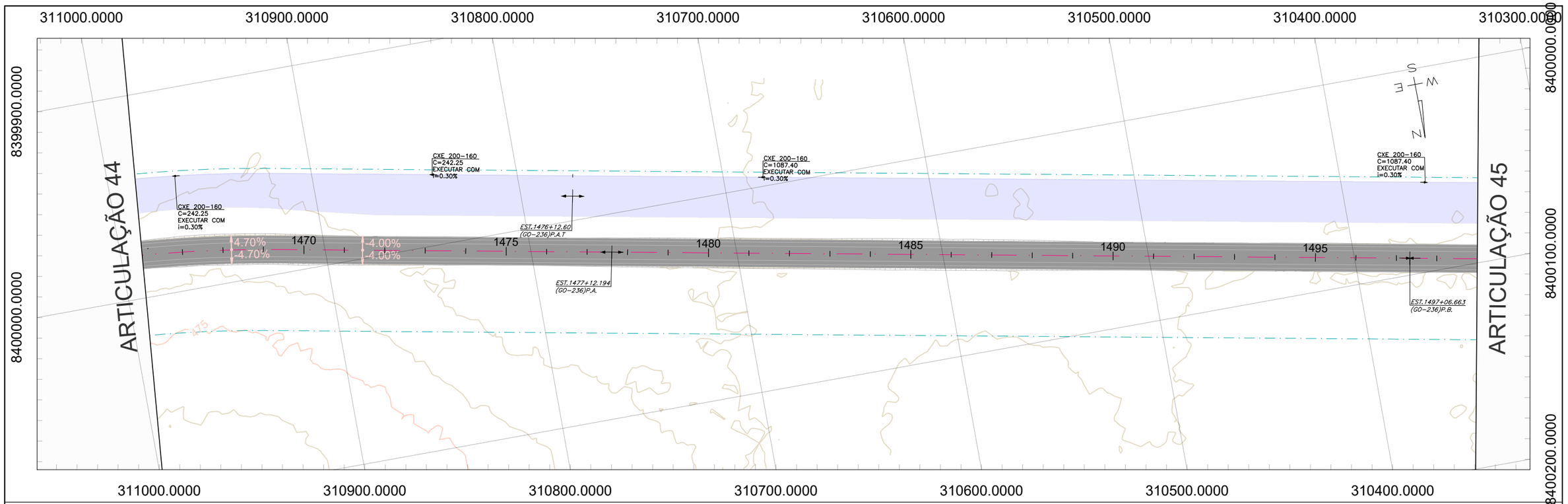
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

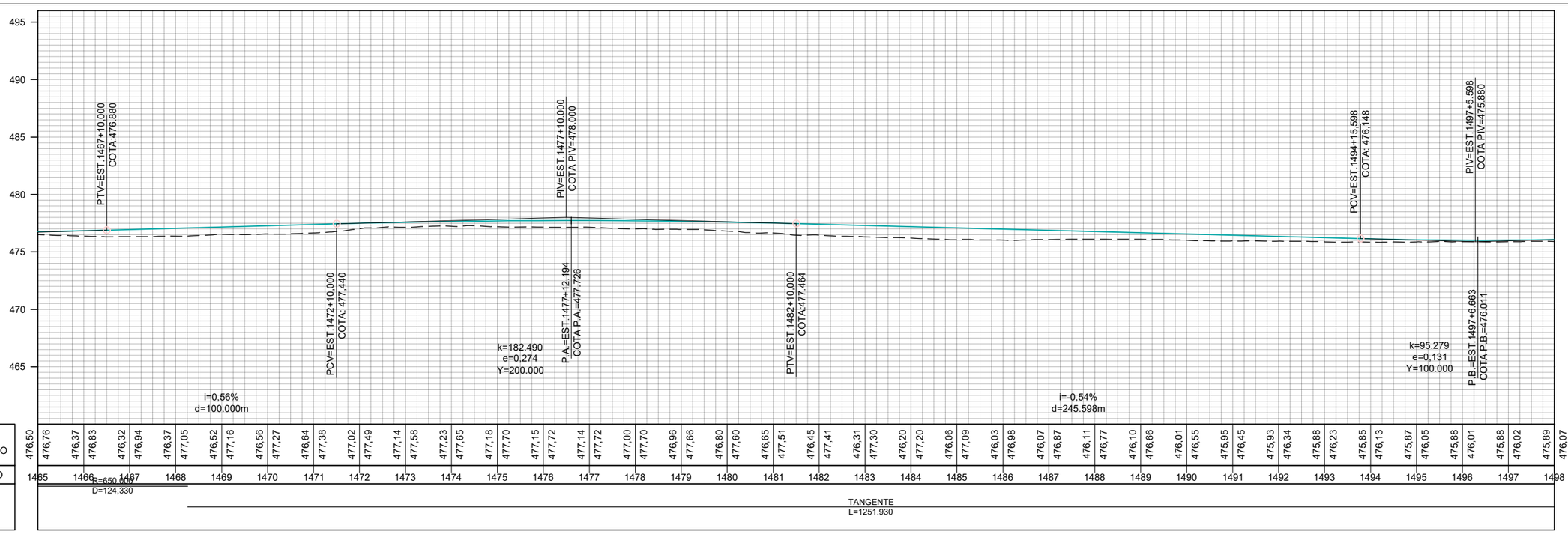
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

FOLHA
44 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

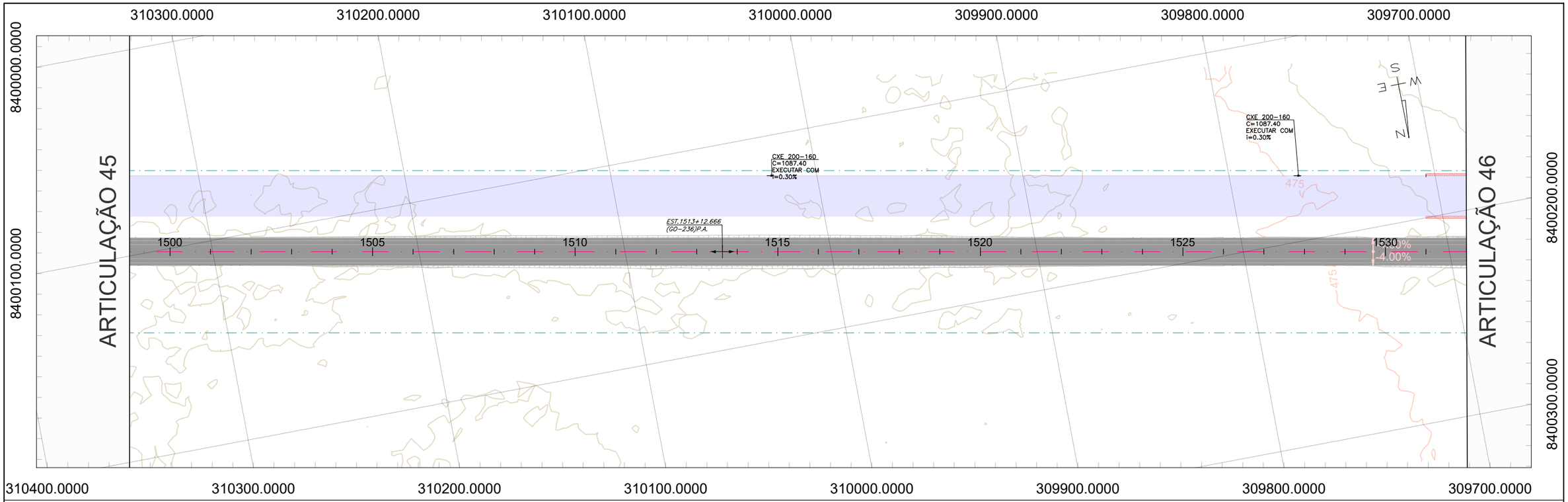
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

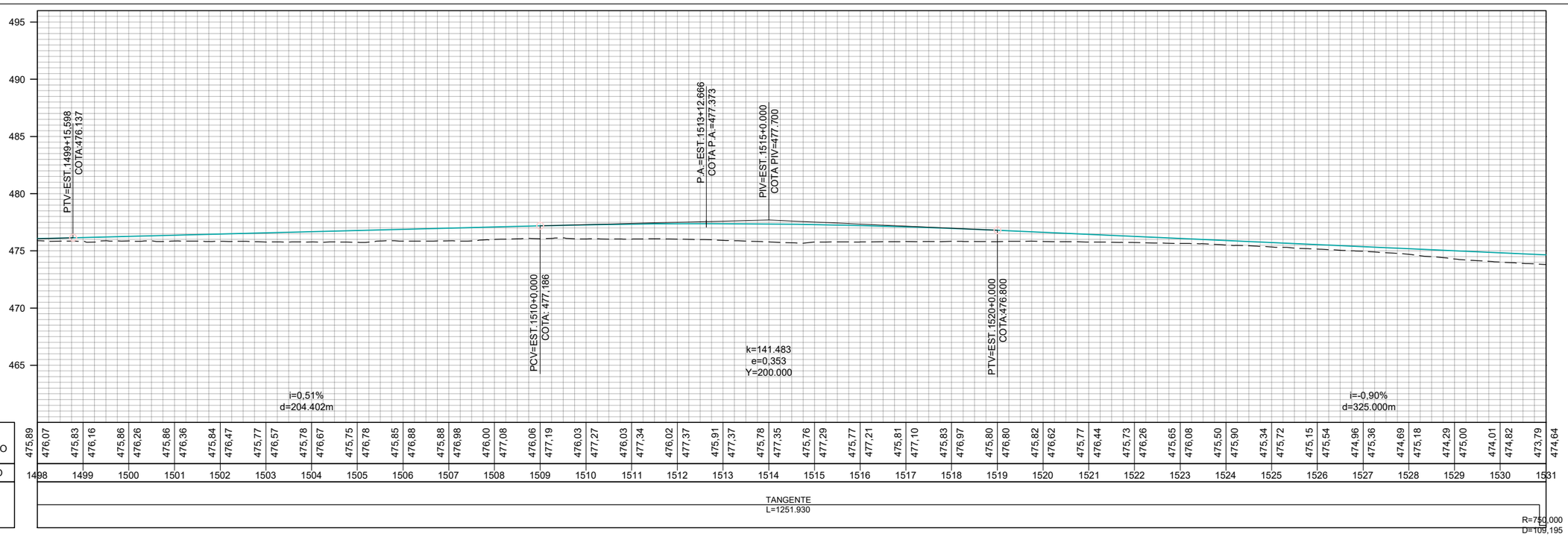
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

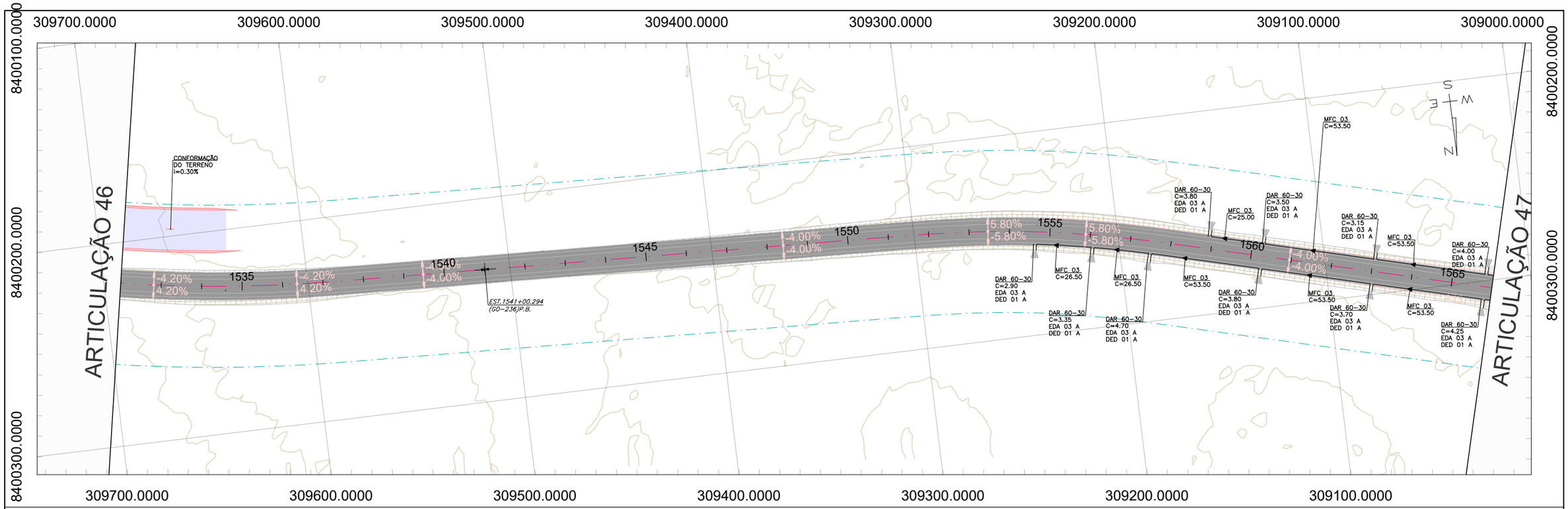
Nº
0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

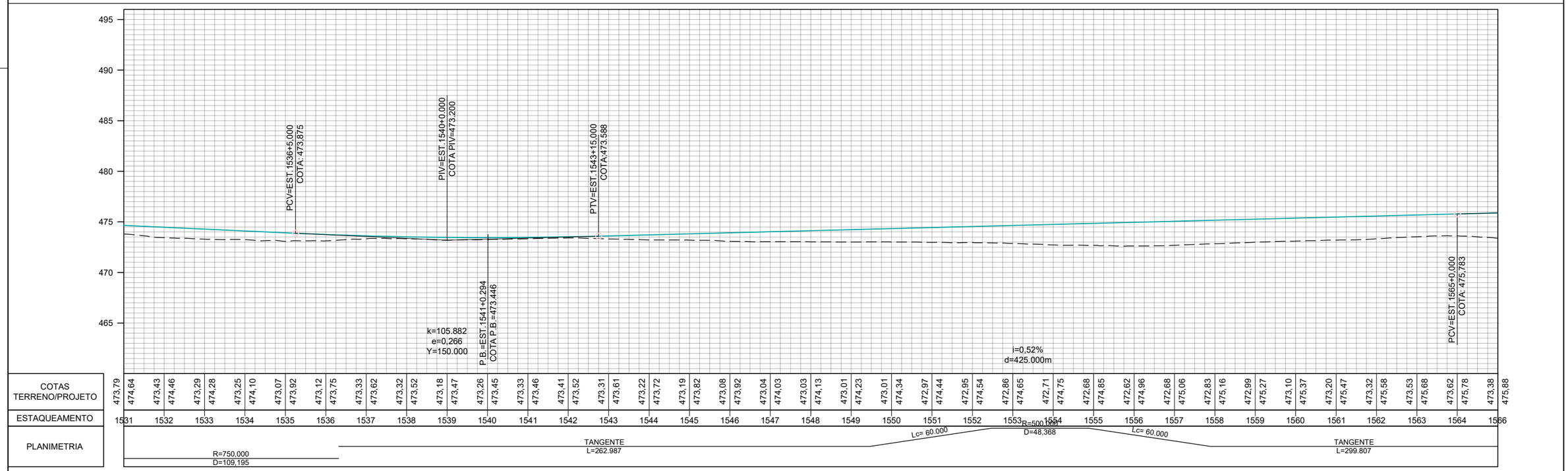
FOLHA
45 de 96


310300.0000
310200.0000
310100.0000
310000.0000
309900.0000
309800.0000
309700.0000
8400000.0000
8400100.0000
8400200.0000
8400300.0000
ARTICULAÇÃO 45
ARTICULAÇÃO 46
CXE 200-160
C=1087.40
EXECUTAR COM
i=0.30%
EST.1513+12.666
(GO-236)P.A.
1500
1505
1510
1515
1520
1525
1530
-4.00%
475
S
E
N
N
310400.0000


495
490
485
480
475
470
465
PTV=EST.1499+15,598
COTA=476.137
P.A.=EST.1513+12.666
COTA P.A.=477.373
PIV=EST. 1515+0.000
COTA PIV=477.700
PCV=EST.1510+0.000
COTA: 477,186
PTV=EST.1520+0.000
COTA:476.800
k=141.483
e=0,353
Y=200.000
i=0,51%
d=204.402m
i=-0,90%
d=325.000m

| | | |





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

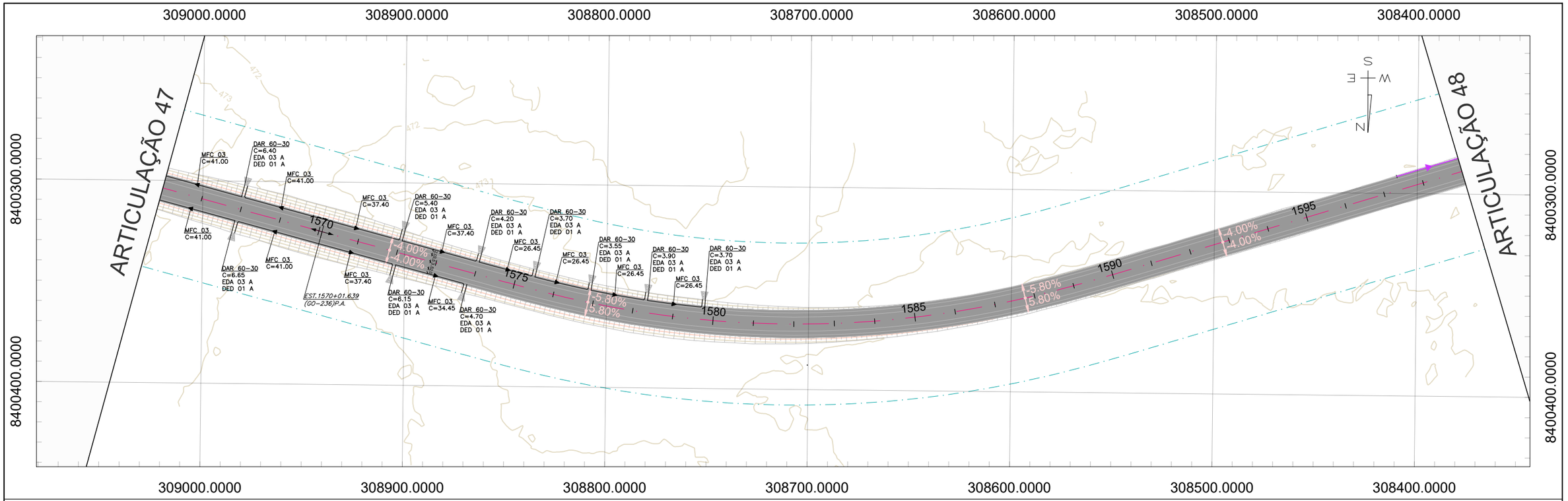
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

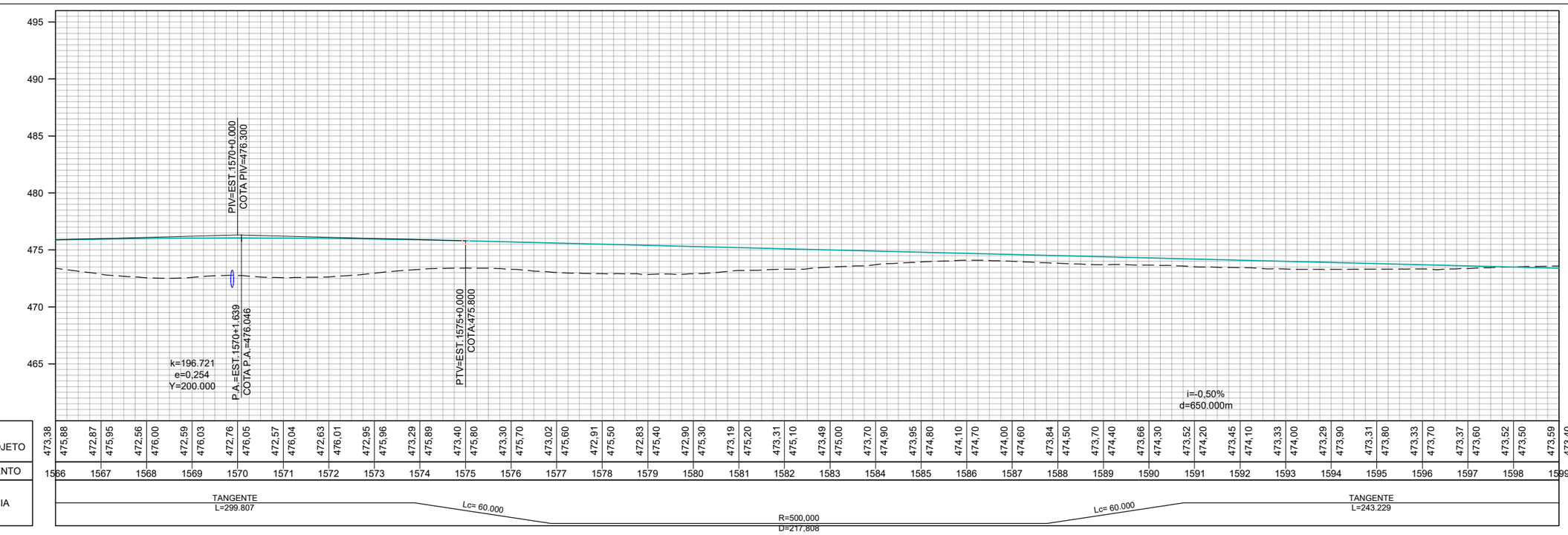
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

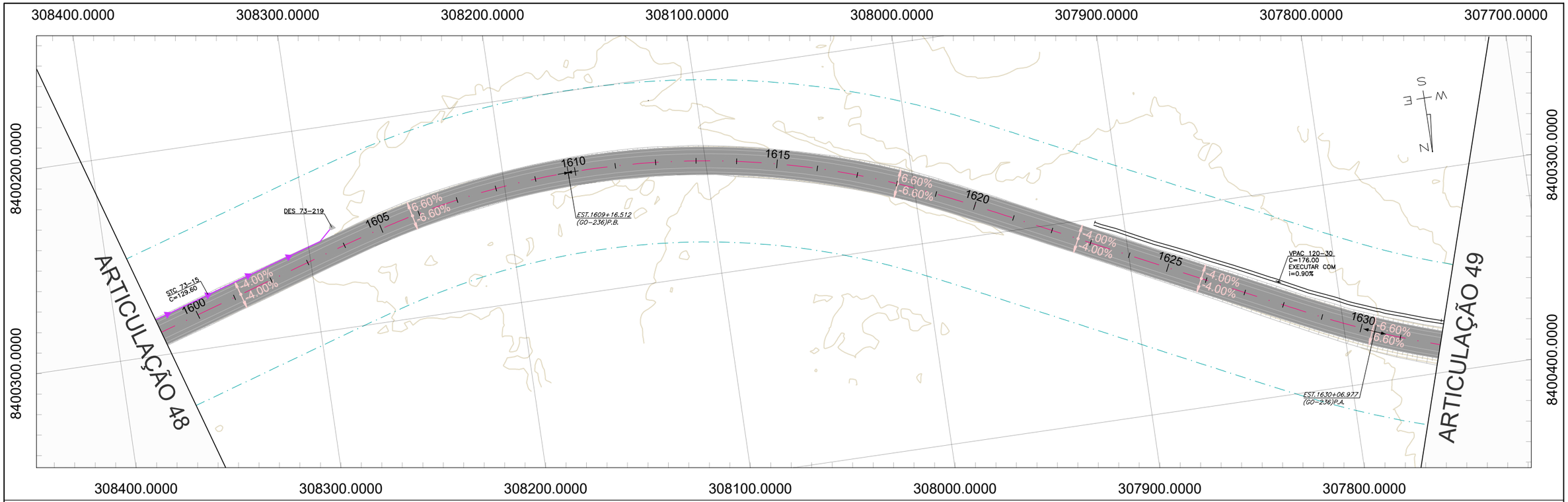
Nº 0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

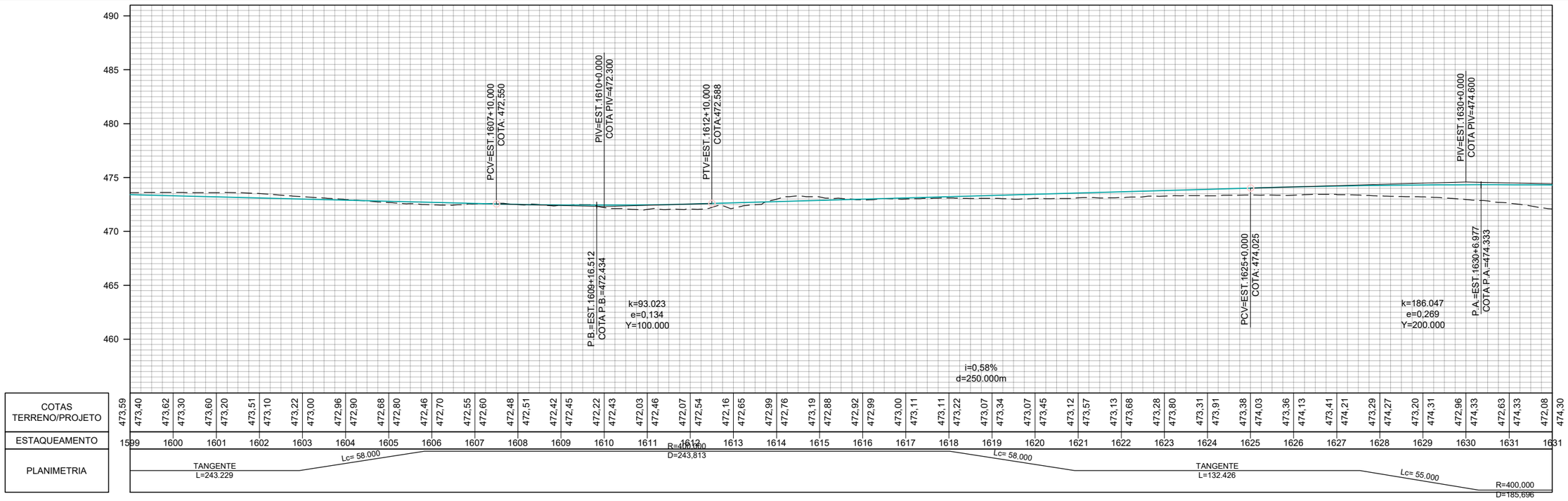
FOLHA 47 de 96


309000.0000
308900.0000
308800.0000
308700.0000
308600.0000
308500.0000
308400.0000
8400300.0000
8400400.0000
ARTICULAÇÃO 47
ARTICULAÇÃO 48
S
W
E
N
MFC 03 C=41.00
DAR 60-30 C=6.40 EDA 03 A DED 01 A
MFC 03 C=37.40
DAR 60-30 C=5.40 EDA 03 A DED 01 A
MFC 03 C=26.45
DAR 60-30 C=4.20 EDA 03 A DED 01 A
DAR 60-30 C=3.70 EDA 03 A DED 01 A
DAR 60-30 C=3.55 EDA 03 A DED 01 A
DAR 60-30 C=3.90 EDA 03 A DED 01 A
MFC 03 C=34.45
DAR 60-30 C=6.65 EDA 03 A DED 01 A
DAR 60-30 C=6.15 EDA 03 A DED 01 A
DAR 60-30 C=4.70 EDA 03 A DED 01 A
EST.1570+01.639 (GO-236)P.A
4.00%
5.80%
1570
1575
1580
1585
1590
1595


495
490
485
480
475
470
465
PIV=EST.1570+0,000
COTA PIV=476,300
PTV=EST.1575+0,000
COTA 475,800
P.A.=EST.1570+1,639
COTA P.A.=476,046
k=196.721
e=0,254
Y=200.000
i=-0,50%
d=650.000m

| | | |





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFC03
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia

CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236

TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

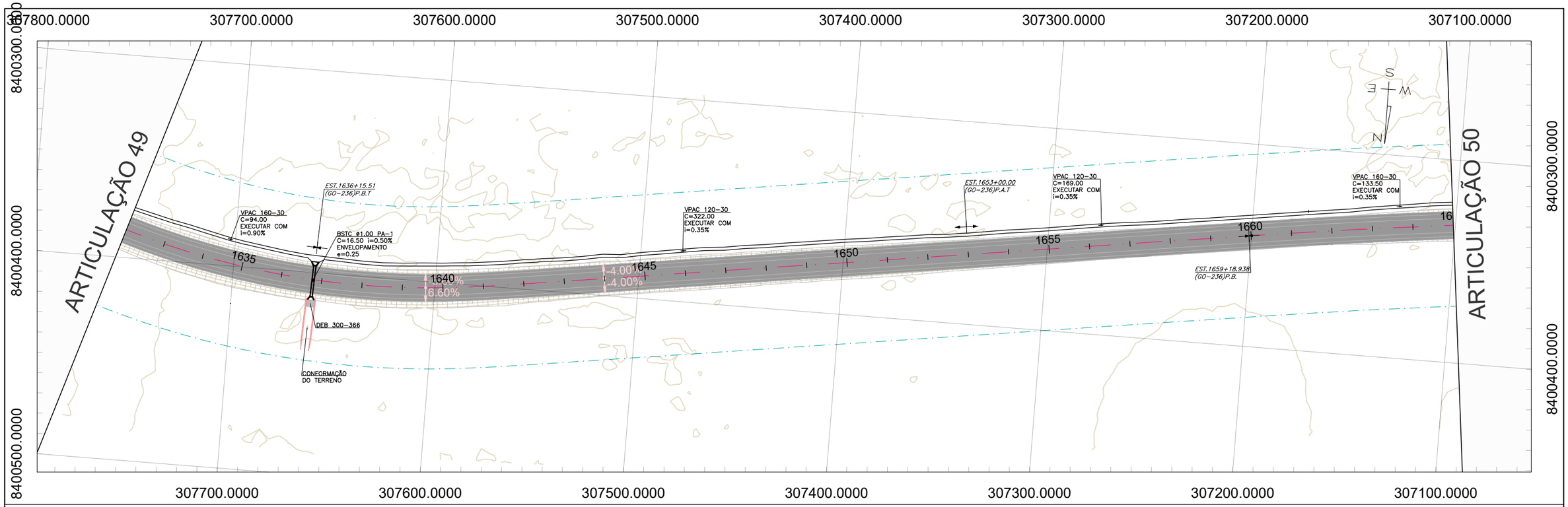
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

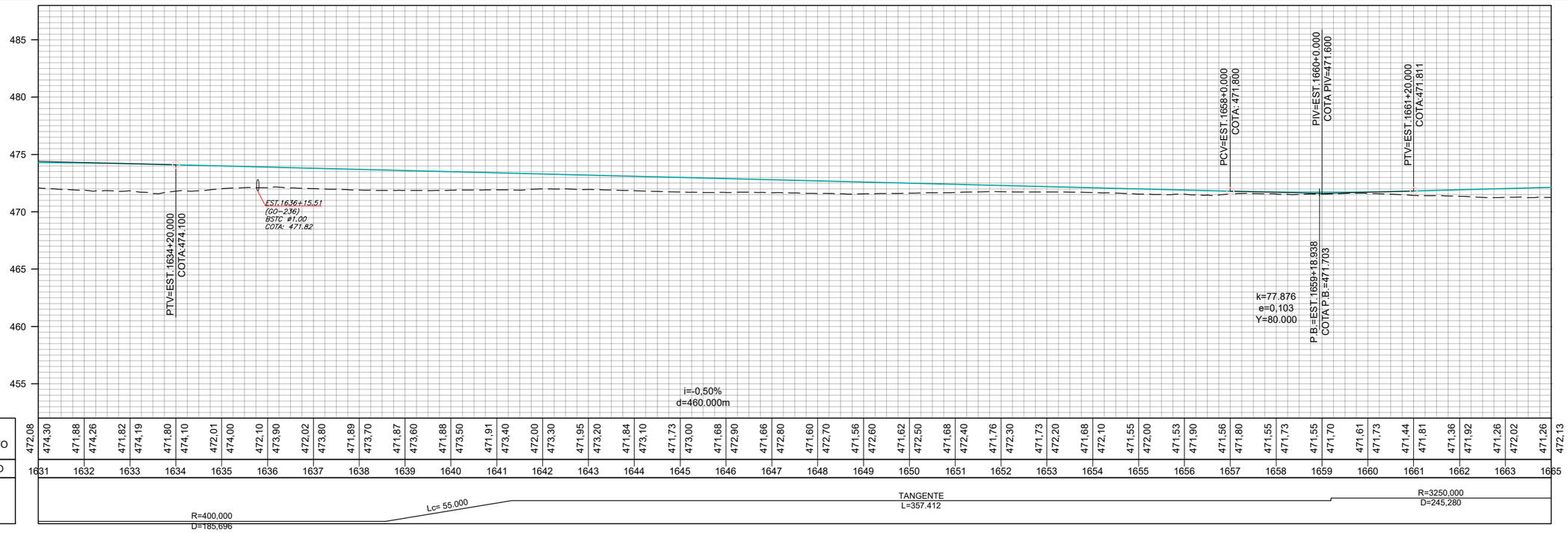
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

FOLHA
49 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFC03
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia

CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

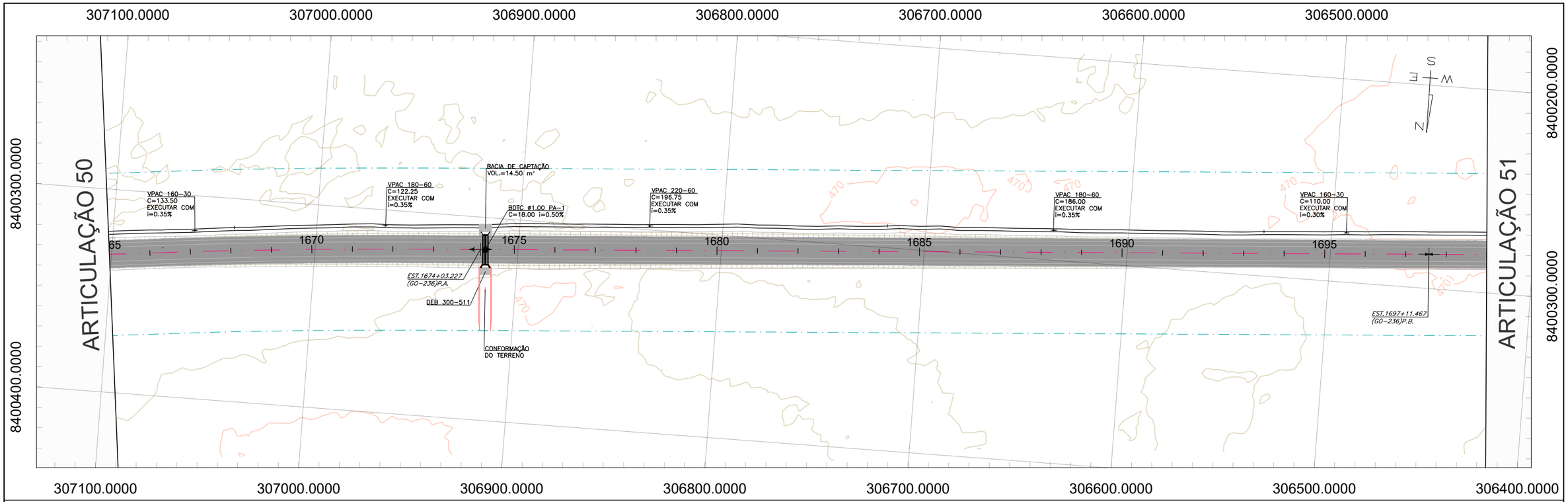
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

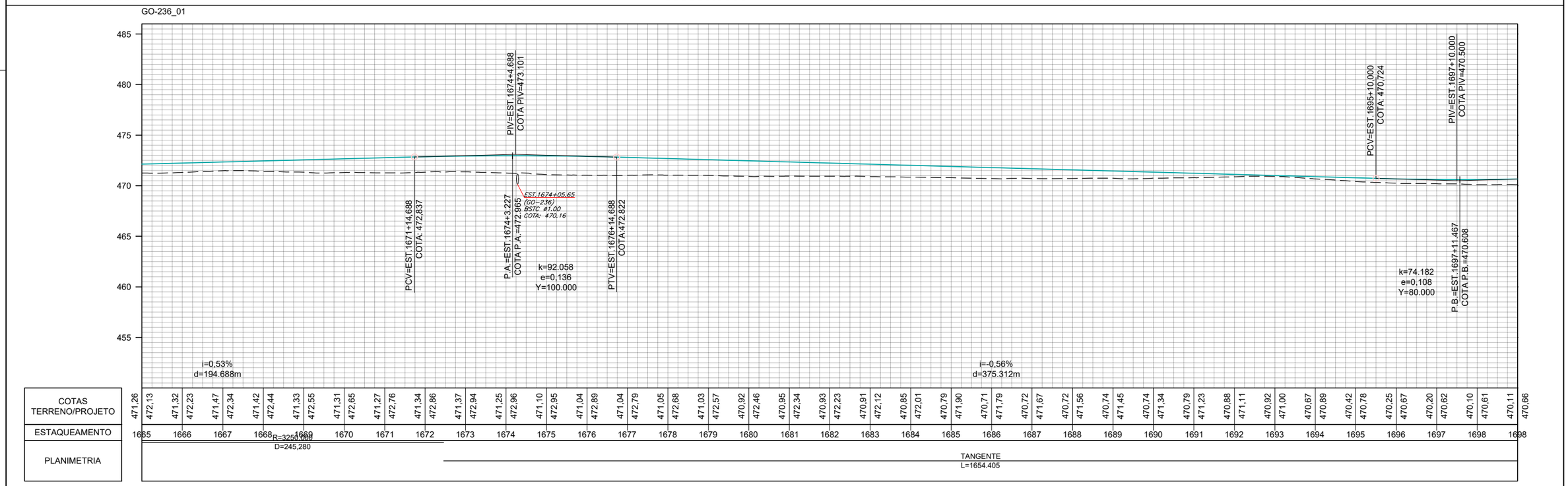
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

FOLHA
50 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMINIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n° 0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

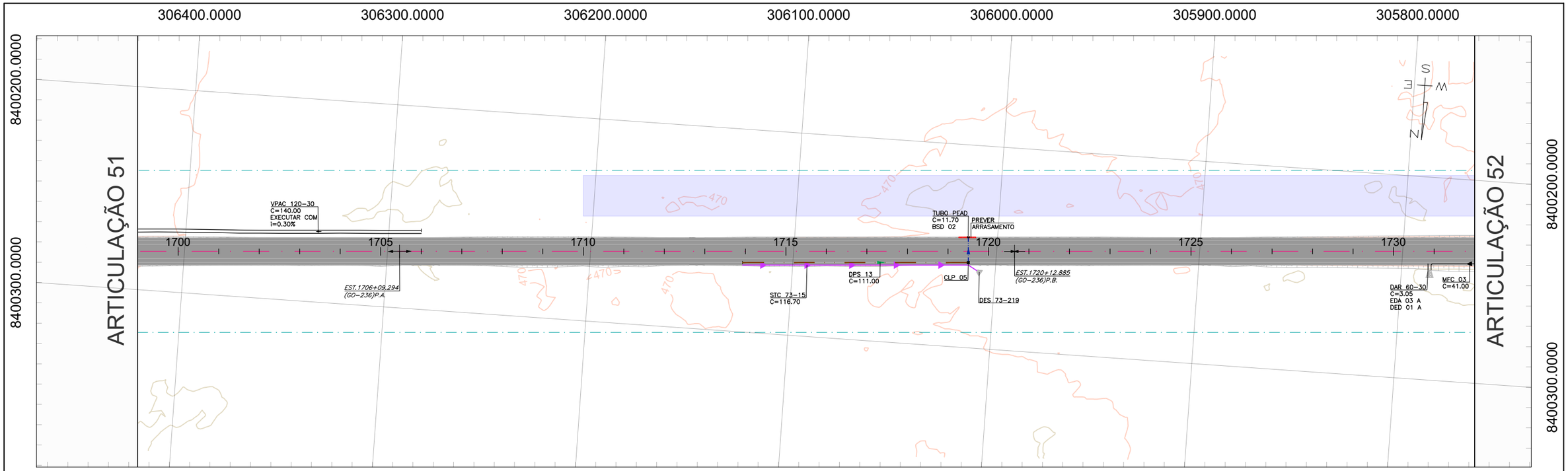
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

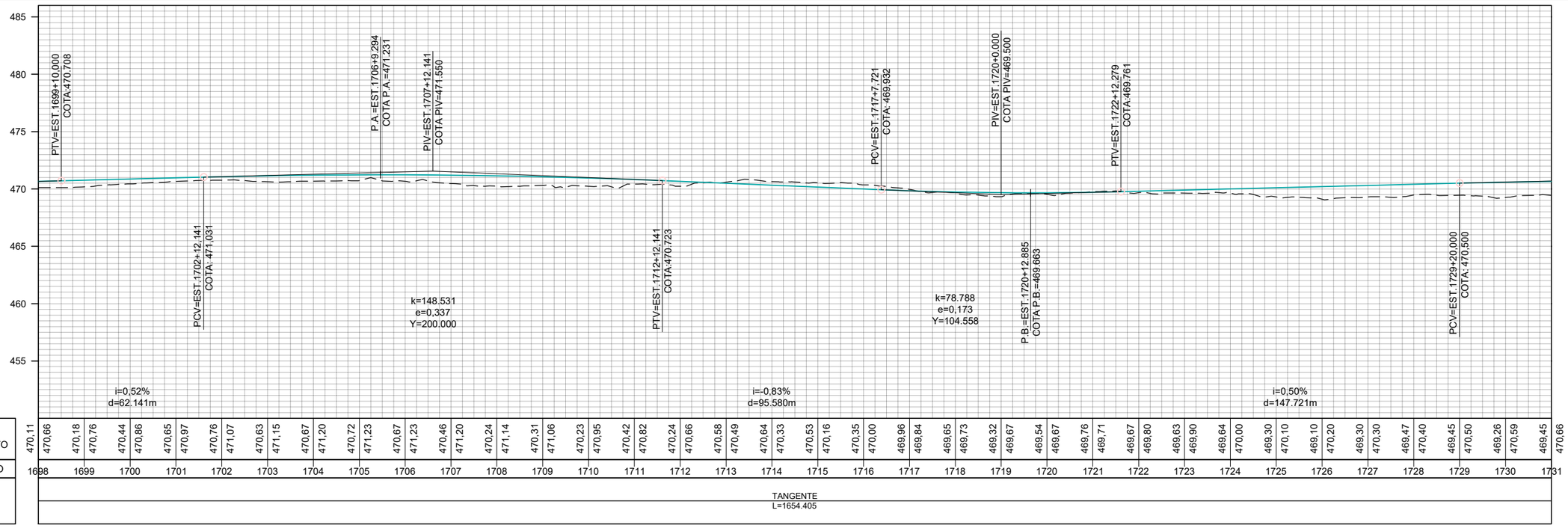
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

FOLHA
51 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia

CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

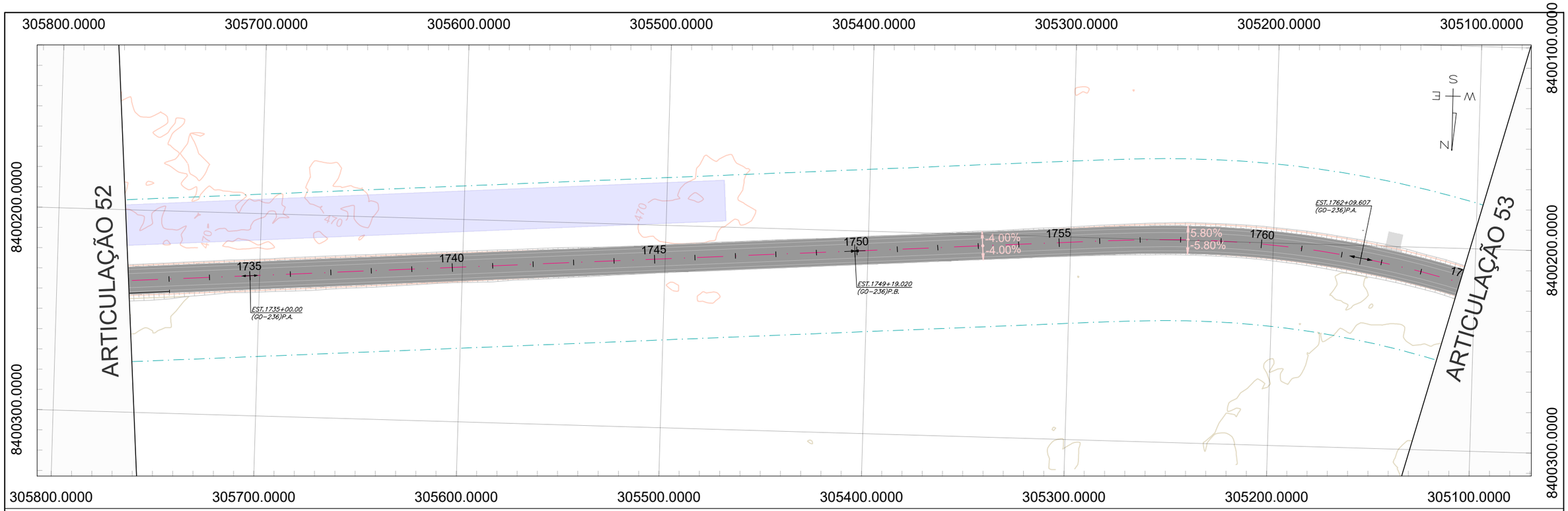
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

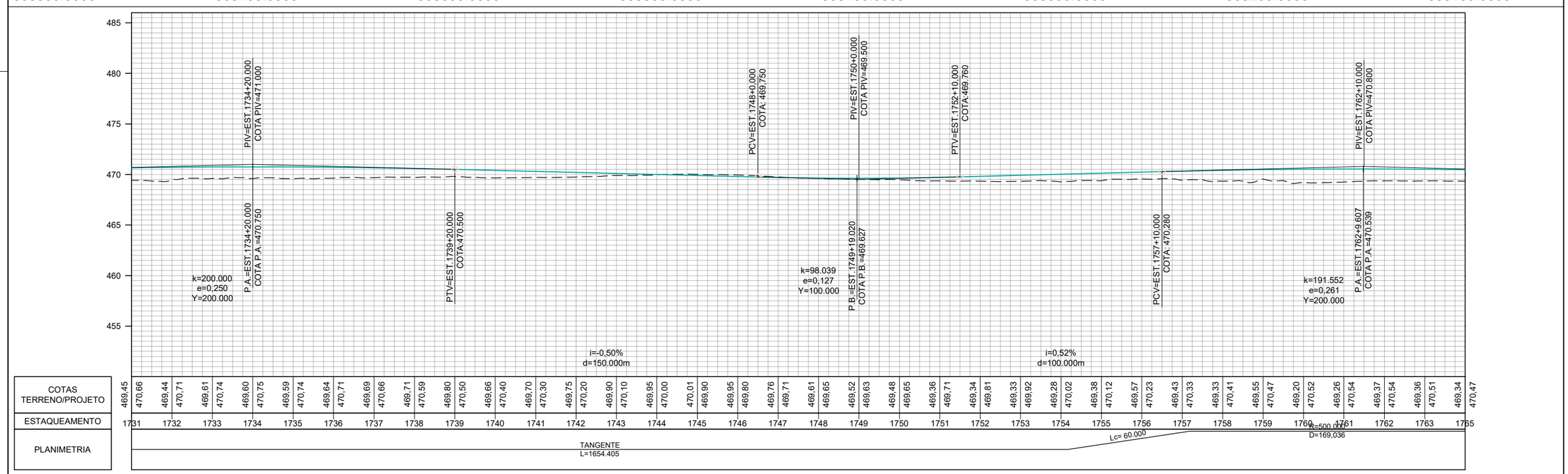
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

FOLHA
52 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia

CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

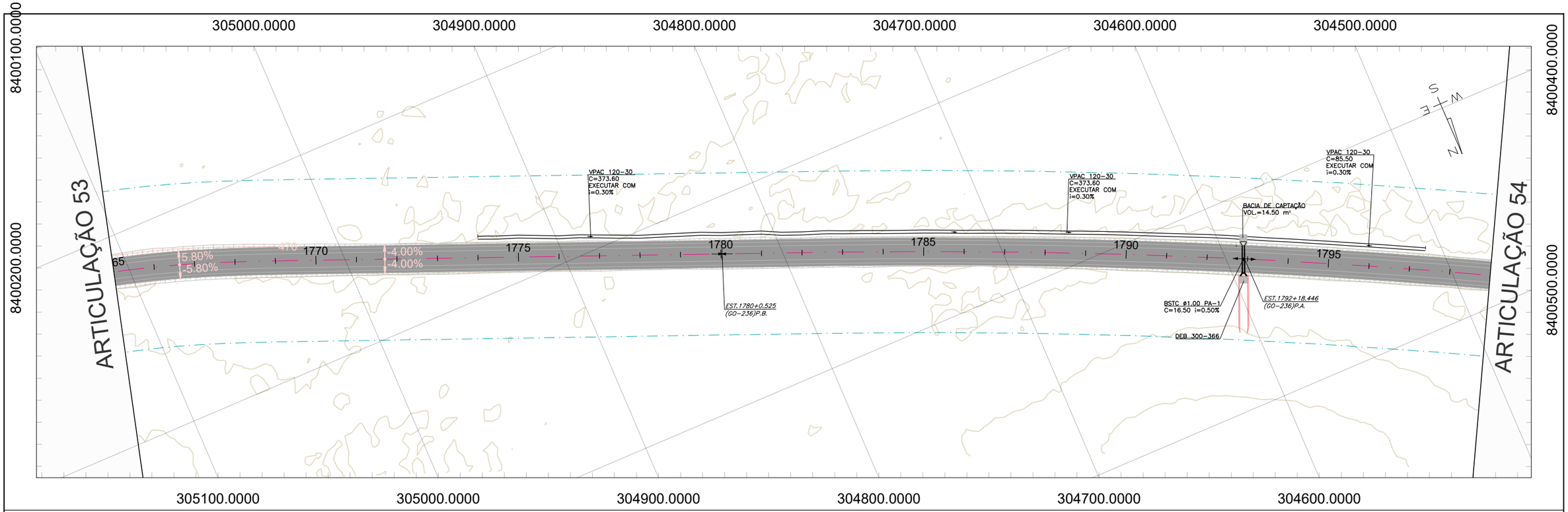
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

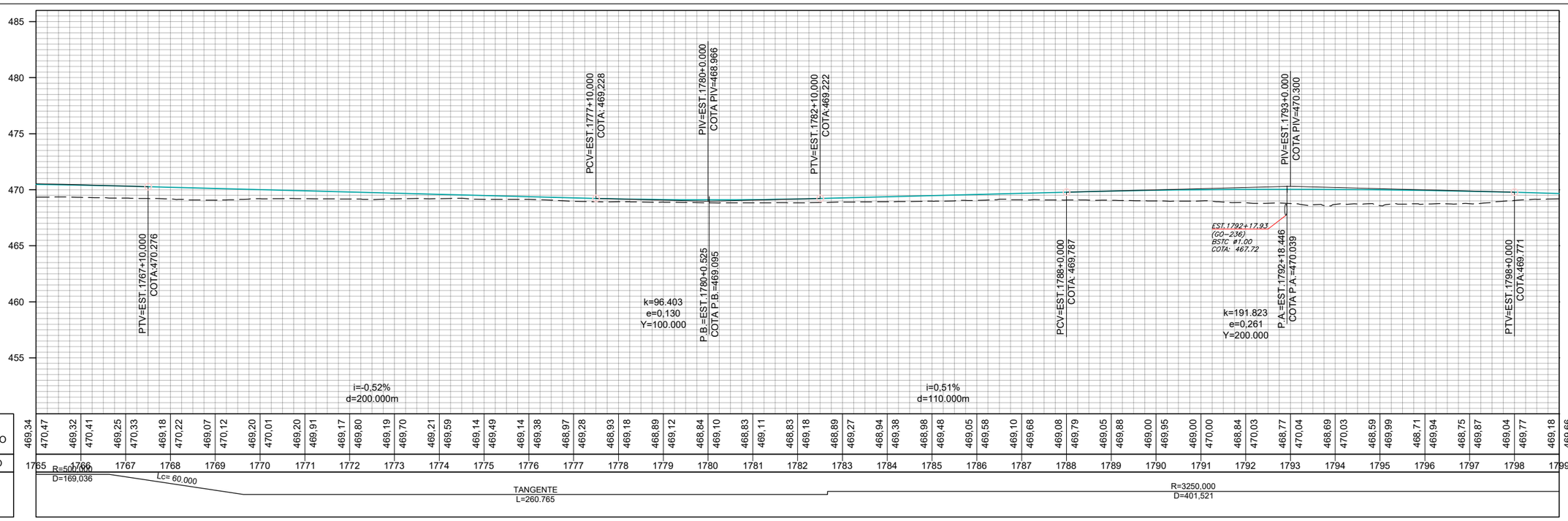
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

FOLHA
53 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236

TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

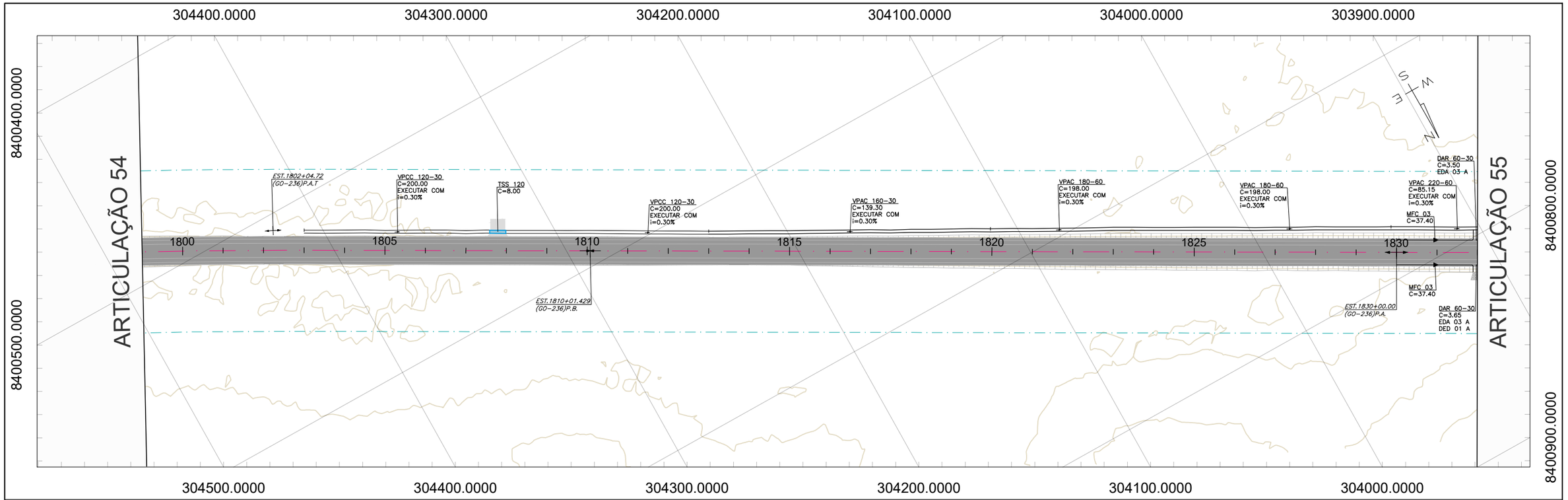
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

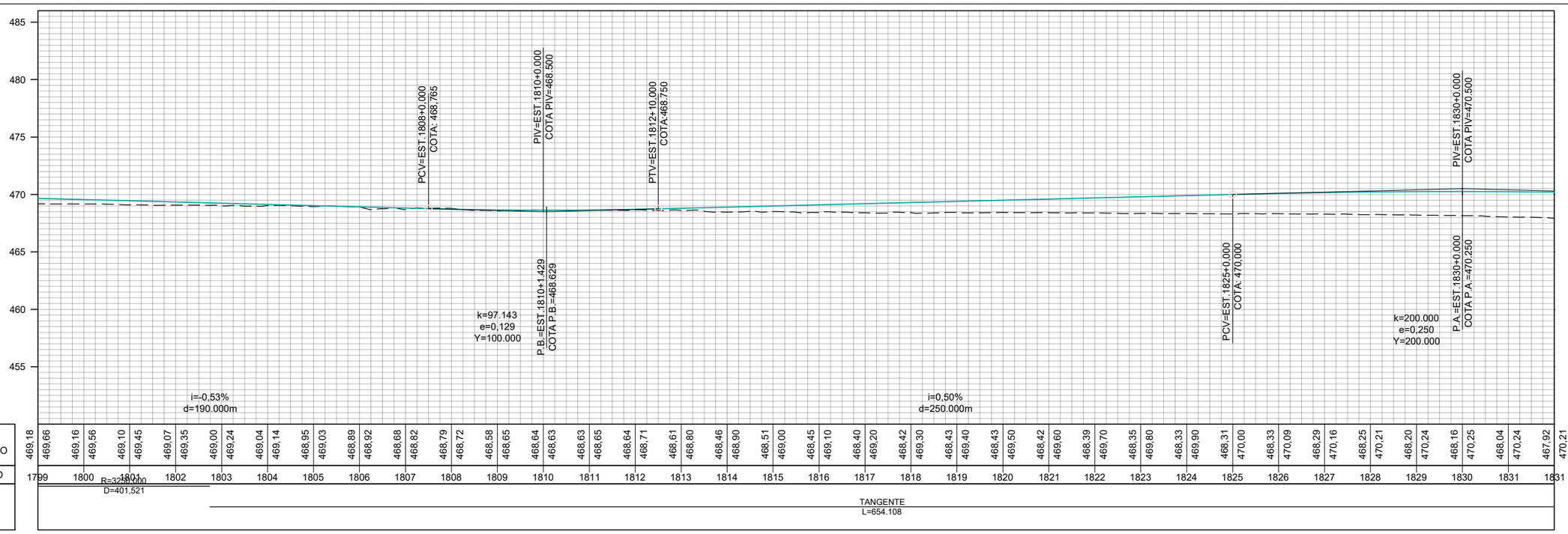
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

FOLHA
54 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFC03
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia

CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

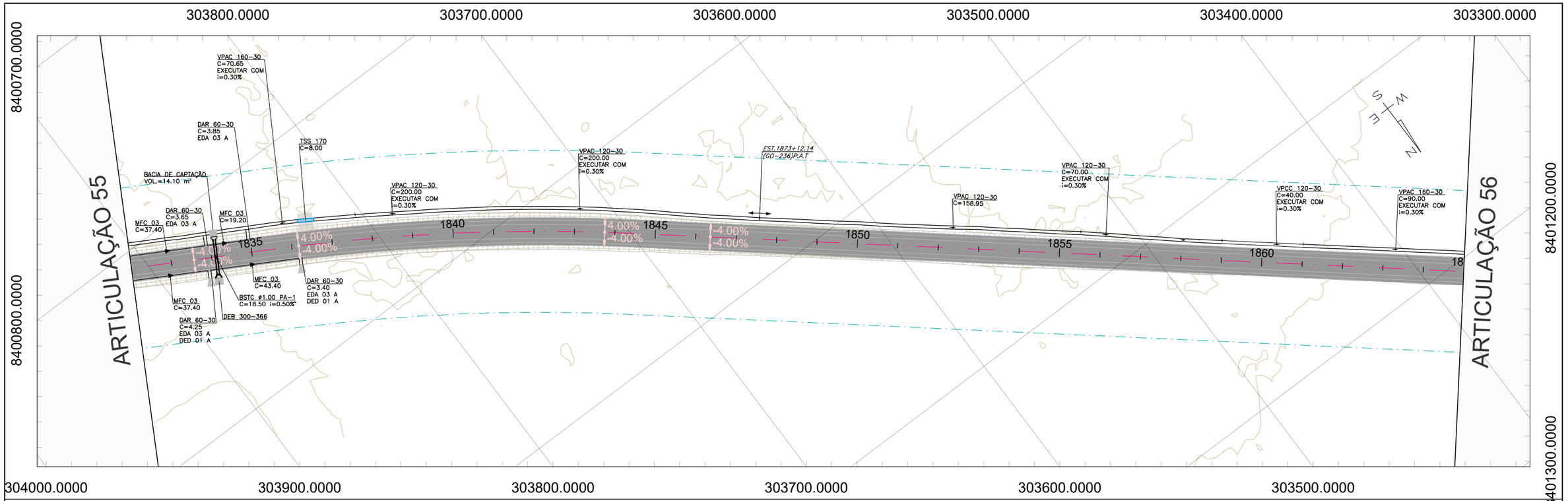
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

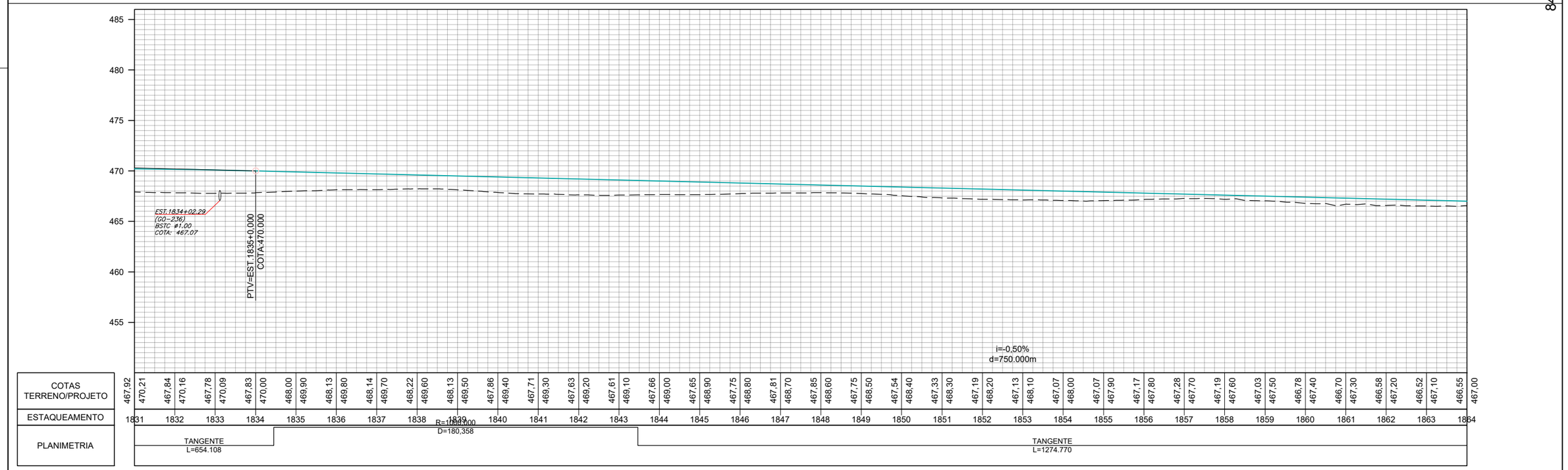
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

FOLHA
55 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia

CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

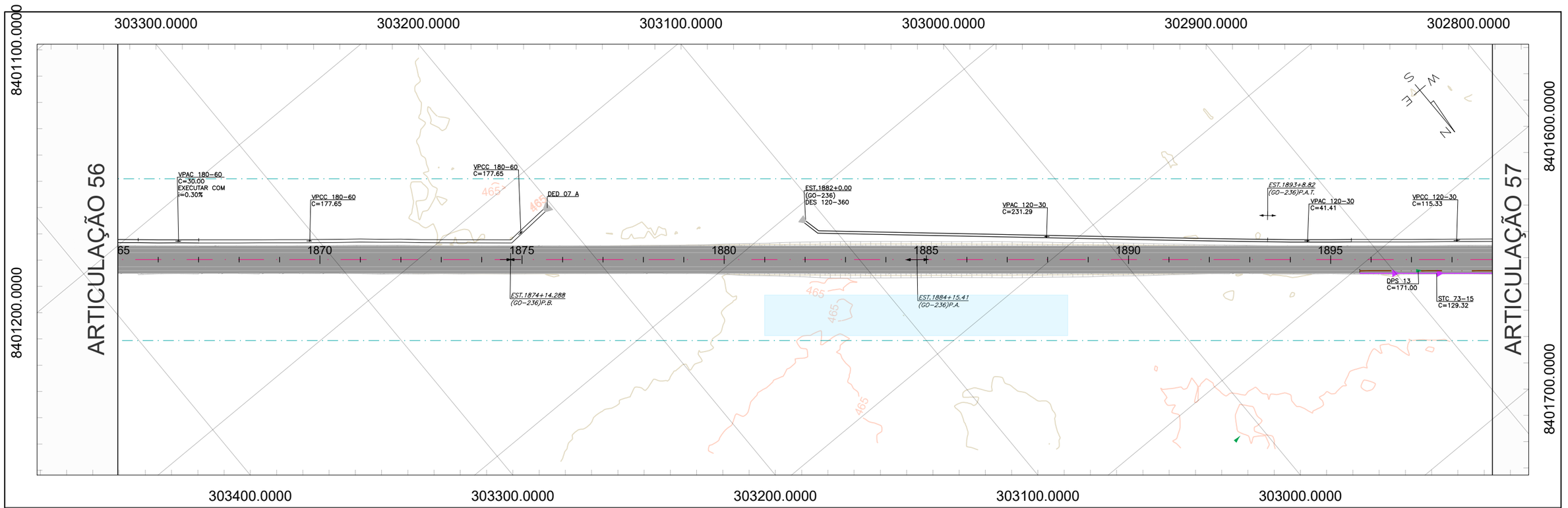
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

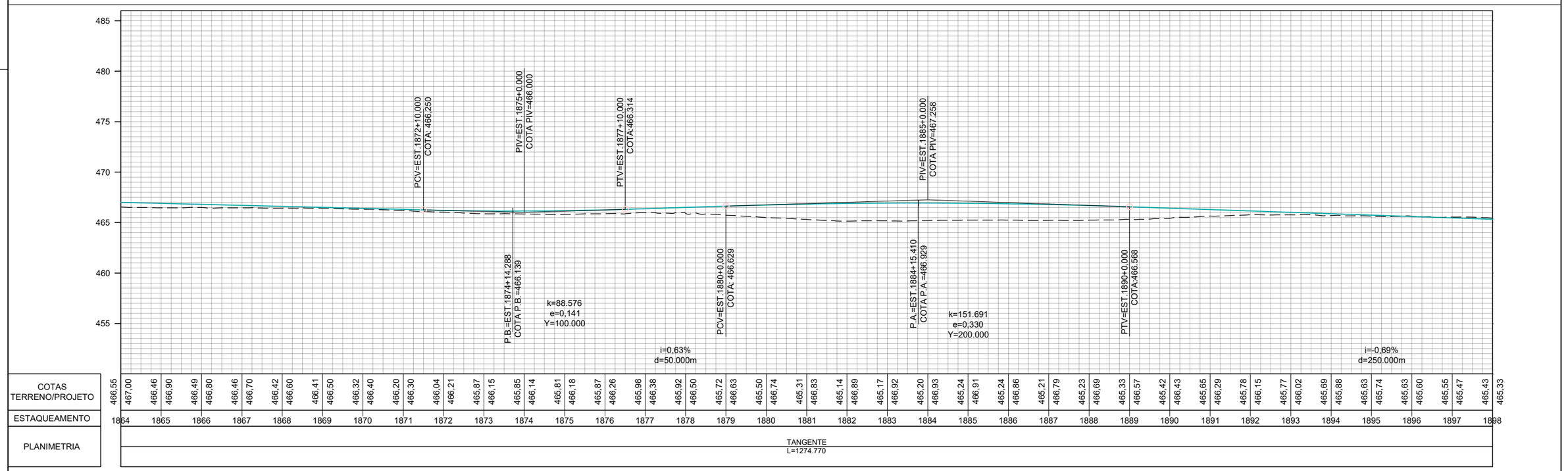
TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM

N° 0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

FOLHA 56 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA E RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA E RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

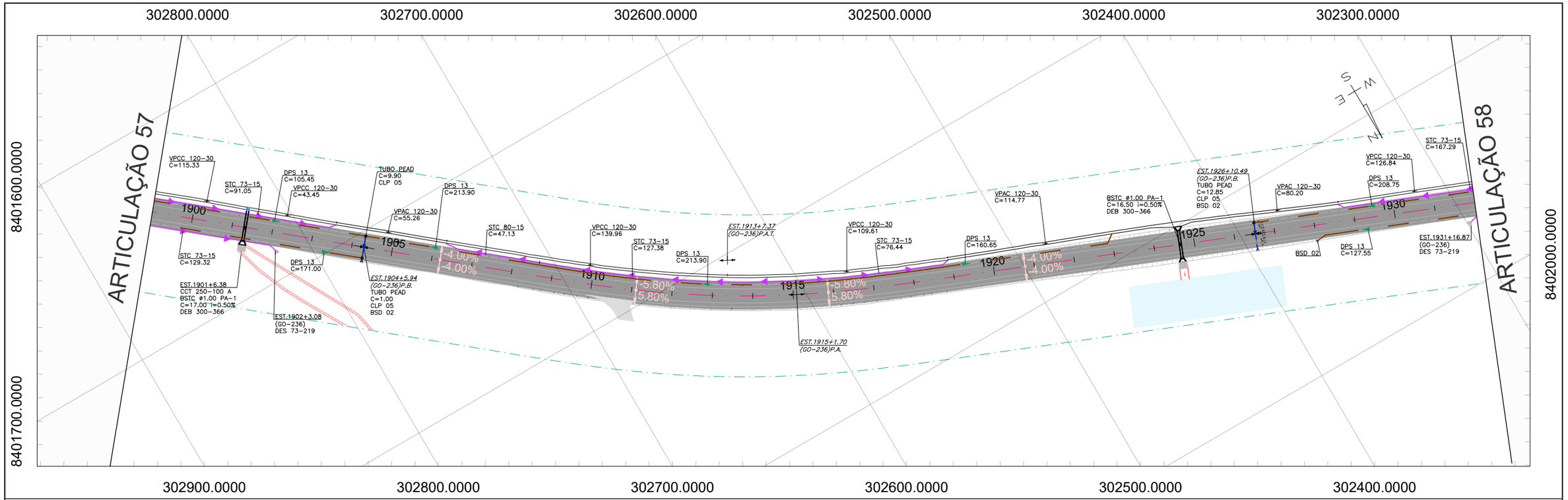
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

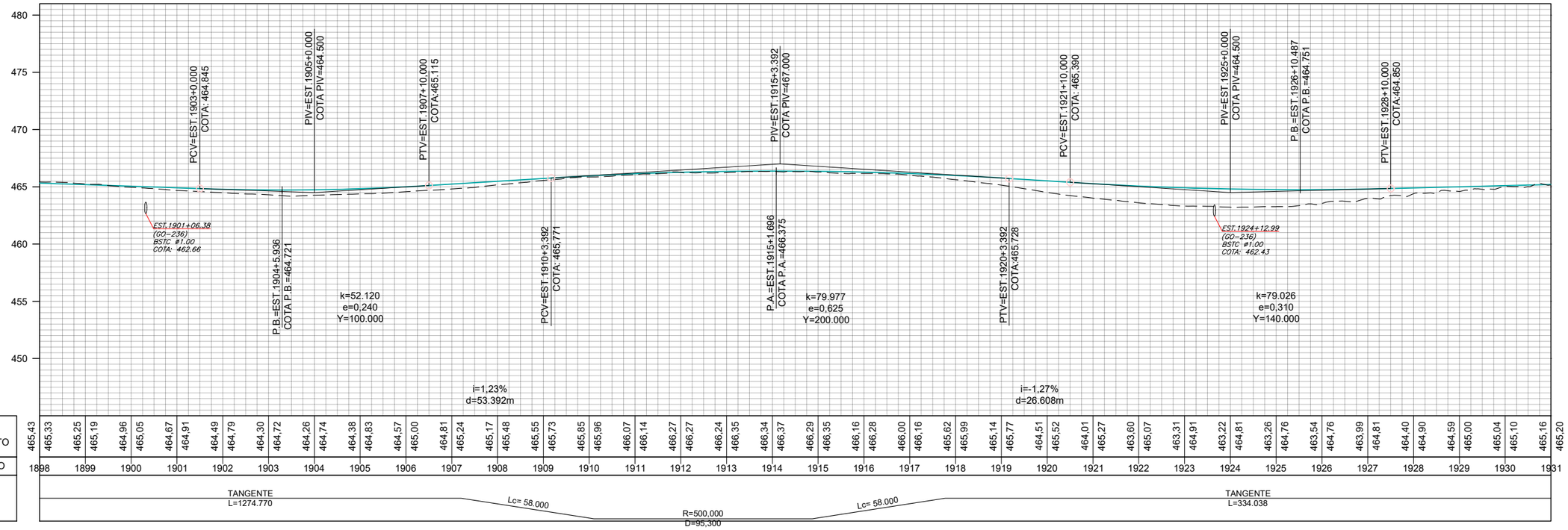
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

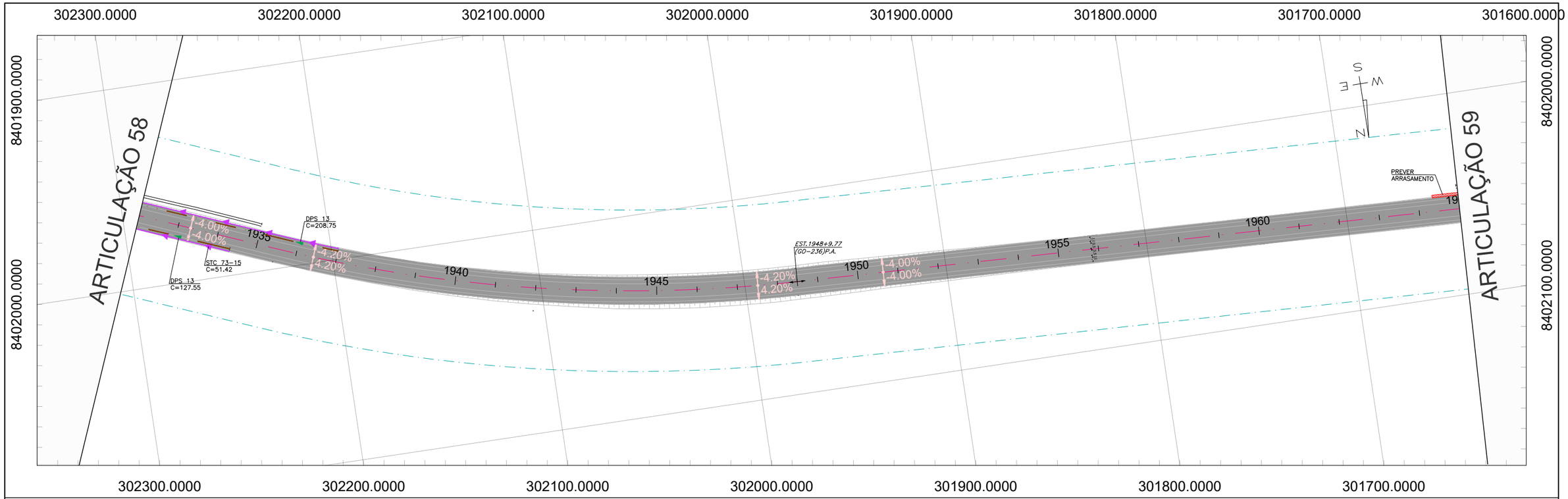
Nº 0152_05-AP-DRE-DE-003.V2A

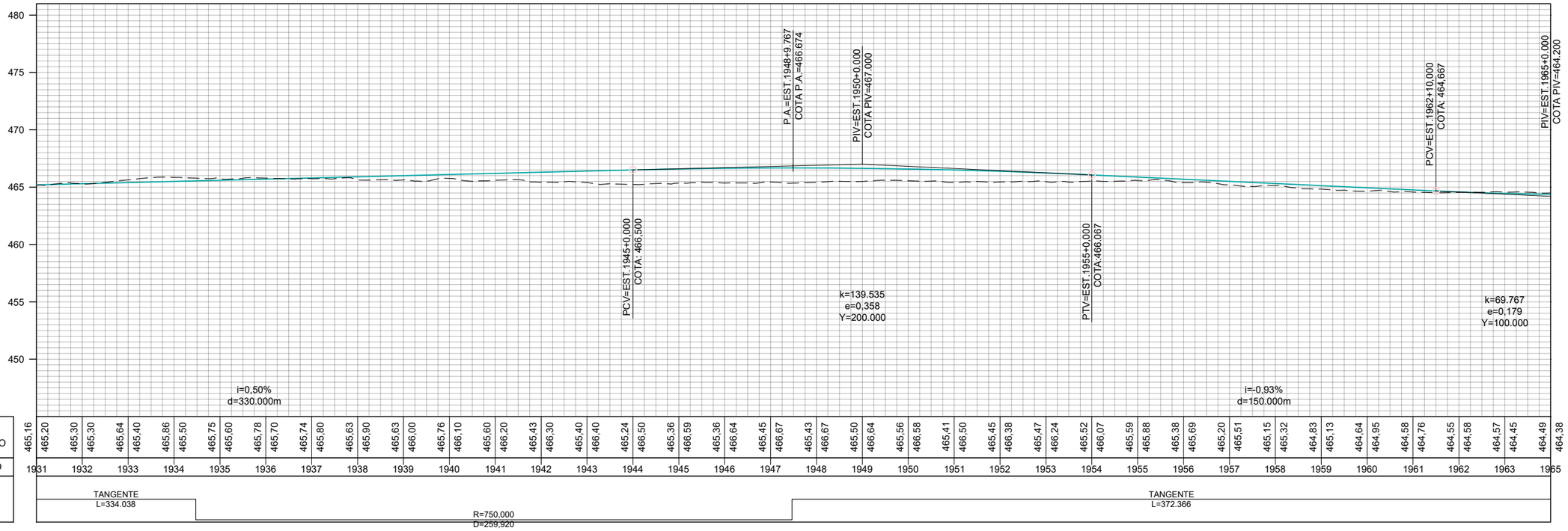
FOLHA 57 de 96


302800.0000
302700.0000
302600.0000
302500.0000
302400.0000
302300.0000
8401600.0000
8401700.0000
8402000.0000
ARTICULAÇÃO 57
ARTICULAÇÃO 58
VPCC 120-30 C=115.33
STC 73-15 C=91.05
DPS 13 C=105.45
VPCC 120-30 C=43.45
TUBO PEAD C=9.90 CLP 05
VPAC 120-30 C=55.26
DPS 13 C=213.90
STC 80-15 C=47.13
VPCC 120-30 C=139.96
STC 73-15 C=127.38
DPS 13 C=213.90
EST.1913+7.37 (GO-236)P.A.T.
VPCC 120-30 C=109.61
STC 73-15 C=76.44
DPS 13 C=160.65
VPAC 120-30 C=114.77
BSTC ø1.00 PA-1 C=16.50 i=0.50% DEB 300-366
EST.1926+10.49 (GO-236)P.B. TUBO PEAD C=12.85 CLP 05 BSD 02
VPAC 120-30 C=80.20
VPCC 120-30 C=126.84
DPS 13 C=208.75
STC 73-15 C=167.29
EST.1931+16.87 (GO-236) DES 73-219
DPS 13 C=127.55
BSD 02
STC 73-15 C=129.32
DPS 13 C=171.00
EST.1901+6.38 CCT 250-100 A BSTC ø1.00 PA-1 C=17.00 i=0.50% DEB 300-366
EST.1902+3.08 (GO-236) DES 73-219
EST.1904+5.94 (GO-236)P.B. TUBO PEAD C=1.00 CLP 05 BSD 02
EST.1915+1.70 (GO-236)P.A.
1900
1905
1910
1915
1920
1925
1930
-4.00%
-4.00%
-5.80%
-5.80%
-4.00%
-4.00%
N
S
E
W

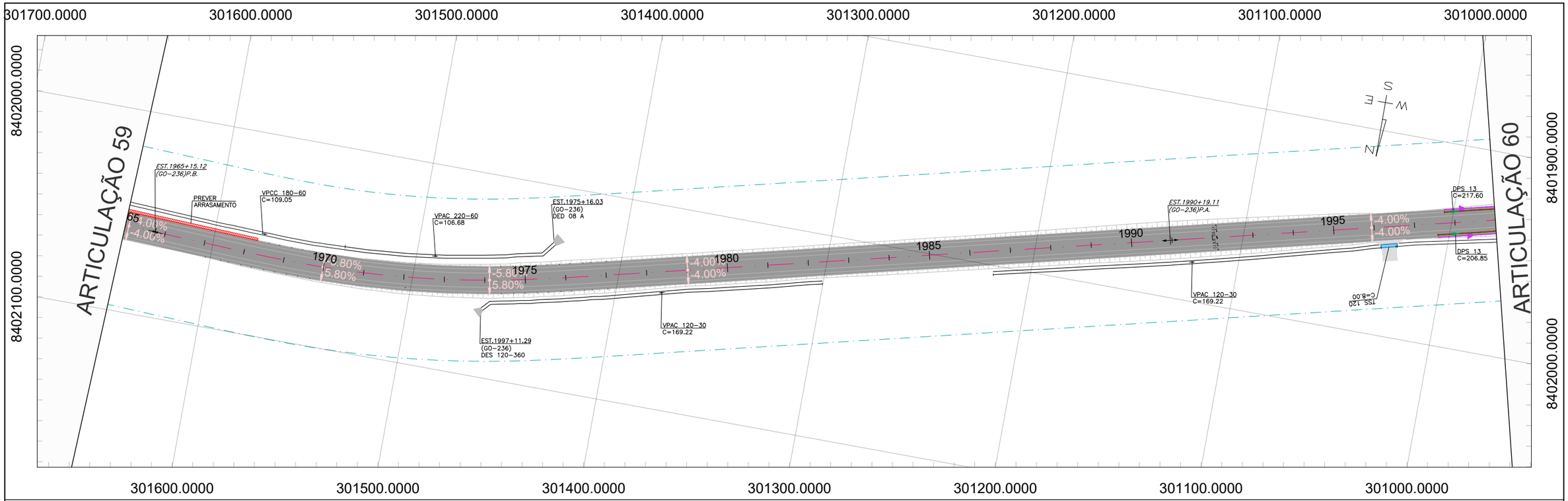

GO-236_01
480
475
470
465
460
455
450
PCV=EST.1903+0.000 COTA: 464.845
PIV=EST.1905+0.000 COTA PIV=464.500
PTV=EST.1907+10.000 COTA:465.115
PIV=EST.1915+3.392 COTA PIV=467.000
PCV=EST.1921+10.000 COTA: 465.390
PIV=EST.1925+0.000 COTA PIV=464.500
P.B.=EST.1926+10.487 COTA P.B.=464.751
PTV=EST.1928+10.000 COTA:464.850
EST.1901+06.38 (GO-236) BSTC ø1.00 COTA: 462.66
P.B.=EST.1904+5.936 COTA P.B.=464.721
PCV=EST.1910+3.392 COTA: 465.771
P.A.=EST.1915+1.696 COTA P.A.=466.375
PTV=EST.1920+3.392 COTA:465.728
EST.1924+12.99 (GO-236) BSTC ø1.00 COTA: 462.43
k=52.120 e=0,240 Y=100.000
k=79.977 e=0,625 Y=200.000
k=79.026 e=0,310 Y=140.000
i=1,23% d=53.392m
i=-1,27% d=26.608m

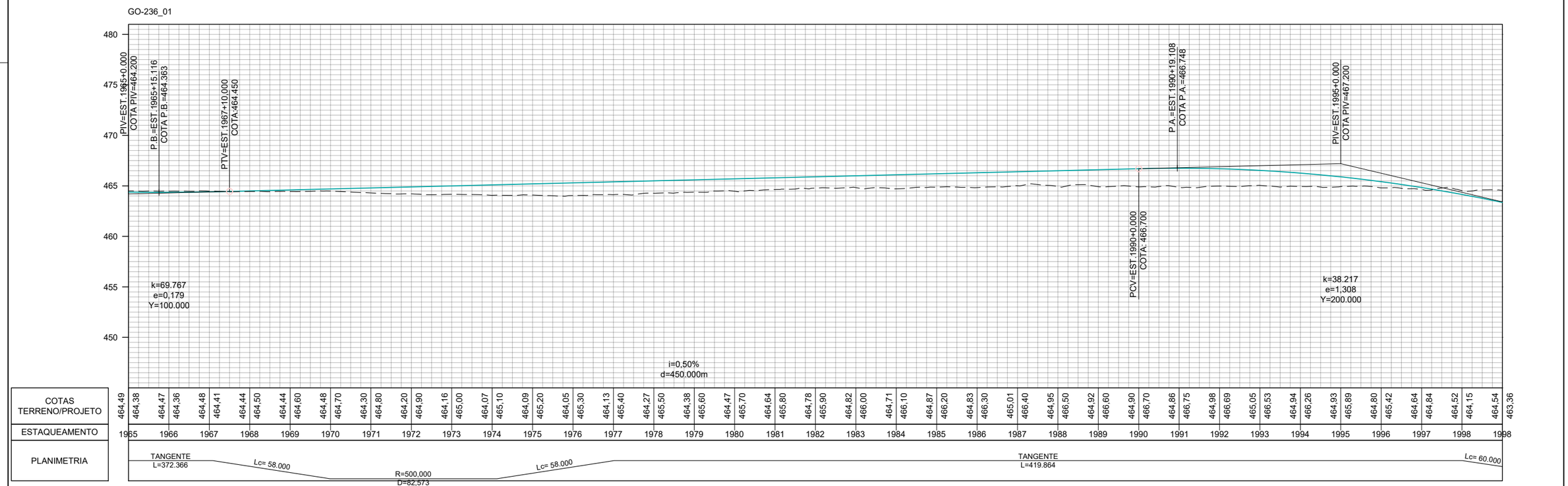
| | | |





| COTAS TERRENO/PROJETO | 465,16 | 465,20 | 465,30 | 465,30 | 465,64 | 465,40 | 465,86 | 465,50 | 465,75 | 465,60 | 465,78 | 465,70 | 465,74 | 465,80 | 465,63 | 465,90 | 465,63 | 466,00 | 465,76 | 466,10 | 465,60 | 466,20 | 465,43 | 466,30 | 465,40 | 466,40 | 465,24 | 466,50 | 465,36 | 466,59 | 465,36 | 466,64 | 465,45 | 466,67 | 465,43 | 466,67 | 465,50 | 466,64 | 465,56 | 466,58 | 465,41 | 466,50 | 465,45 | 466,38 | 465,47 | 466,24 | 465,52 | 466,07 | 465,59 | 465,88 | 465,38 | 465,69 | 465,20 | 465,51 | 465,15 | 465,32 | 464,83 | 465,13 | 464,64 | 464,95 | 464,58 | 464,76 | 464,55 | 464,58 | 464,57 | 464,45 | 464,49 | 464,38 |
|---|---|---





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

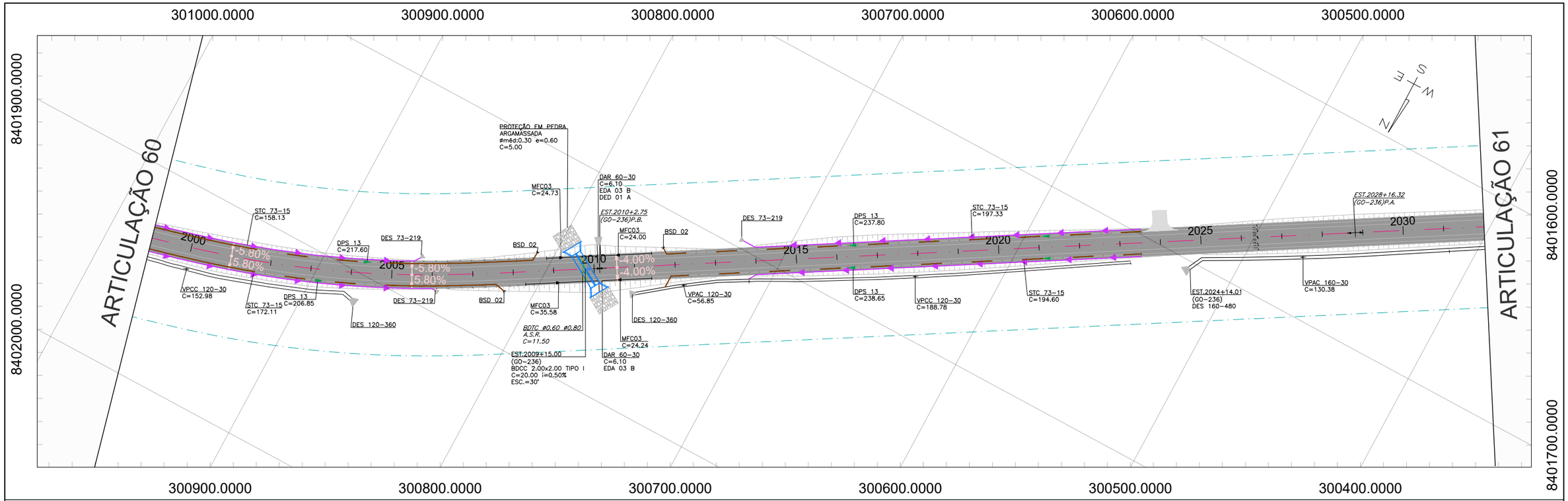
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

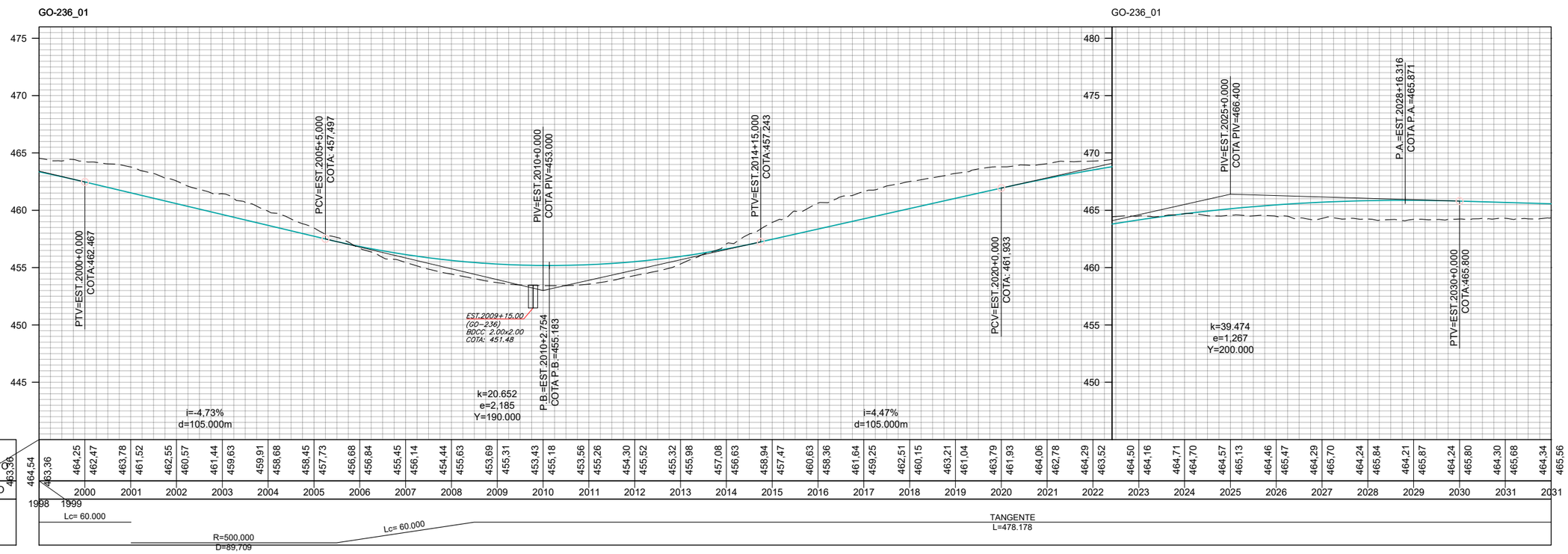
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

N°
0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

FOLHA
60 de 96





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n° 0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236

TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

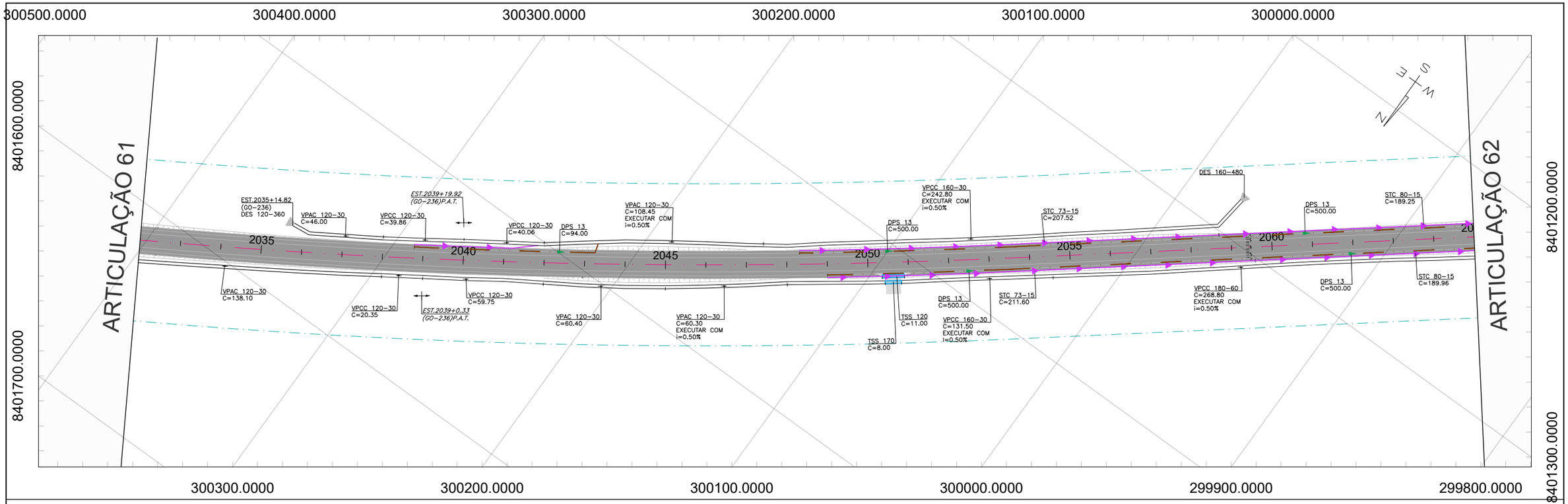
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

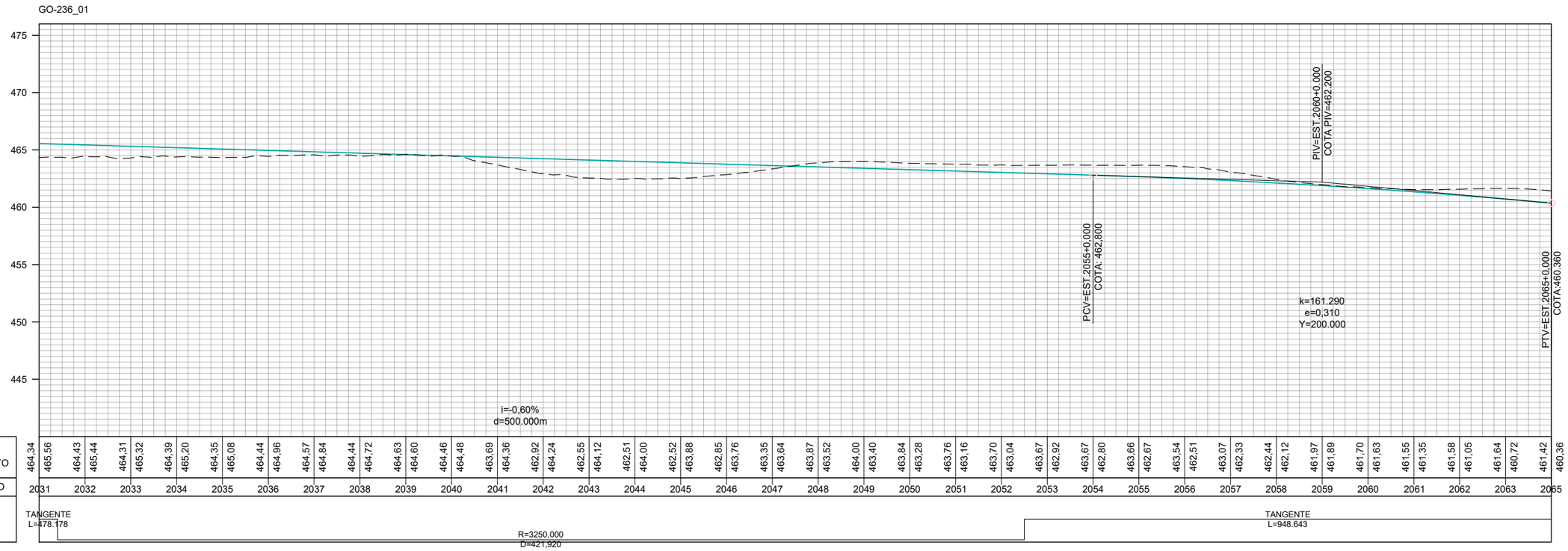
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

FOLHA
61 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





COTAS TERRENO/PROJETO	464,34	465,56	464,43	465,44
ESTAQUEAMENTO	2031	2032	2033	2034
PLANIMETRIA	TANGENTE L=478.178			

COTAS TERRENO/PROJETO	464,31	465,32	464,39	465,20
ESTAQUEAMENTO	2035	2036	2037	2038
PLANIMETRIA				

COTAS TERRENO/PROJETO	464,35	465,08	464,44	464,96
ESTAQUEAMENTO	2039	2040	2041	2042
PLANIMETRIA				

COTAS TERRENO/PROJETO	464,57	464,84	464,44	464,72
ESTAQUEAMENTO	2043	2044	2045	2046
PLANIMETRIA				

COTAS TERRENO/PROJETO	464,63	464,60	464,46	464,48
ESTAQUEAMENTO	2047	2048	2049	2050
PLANIMETRIA				

COTAS TERRENO/PROJETO	463,69	464,36	462,92	464,24
ESTAQUEAMENTO	2051	2052	2053	2054
PLANIMETRIA				

COTAS TERRENO/PROJETO	462,55	464,12	462,51	464,00
ESTAQUEAMENTO	2055	2056	2057	2058
PLANIMETRIA				

COTAS TERRENO/PROJETO	462,52	463,88	462,85	463,76
ESTAQUEAMENTO	2059	2060	2061	2062
PLANIMETRIA				

COTAS TERRENO/PROJETO	463,35	463,64	463,87	463,52
ESTAQUEAMENTO	2063	2064	2065	
PLANIMETRIA	R=3250,000 D=421,920		TANGENTE L=948.643	

COTAS TERRENO/PROJETO	464,00	463,40	463,84	463,28
ESTAQUEAMENTO				
PLANIMETRIA				

COTAS TERRENO/PROJETO	463,76	463,16	463,70	463,04
ESTAQUEAMENTO				
PLANIMETRIA				

COTAS TERRENO/PROJETO	463,67	462,92	463,67	462,80
ESTAQUEAMENTO				
PLANIMETRIA				

COTAS TERRENO/PROJETO	463,66	462,67	463,54	462,51
ESTAQUEAMENTO				
PLANIMETRIA				

COTAS TERRENO/PROJETO	463,07	462,33	462,44	462,12
ESTAQUEAMENTO				
PLANIMETRIA				

COTAS TERRENO/PROJETO	461,97	461,89	461,70	461,63
ESTAQUEAMENTO				
PLANIMETRIA				

COTAS TERRENO/PROJETO	461,55	461,35	461,58	461,05
ESTAQUEAMENTO				
PLANIMETRIA				

COTAS TERRENO/PROJETO	461,64	460,72	461,42	460,36
ESTAQUEAMENTO				
PLANIMETRIA				

LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia

CONTRATO: 099/2023
COD. INTERNO.n°
0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

FOLHA
62 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

299900.0000 299800.0000 299700.0000 299600.0000 299500.0000 299400.0000

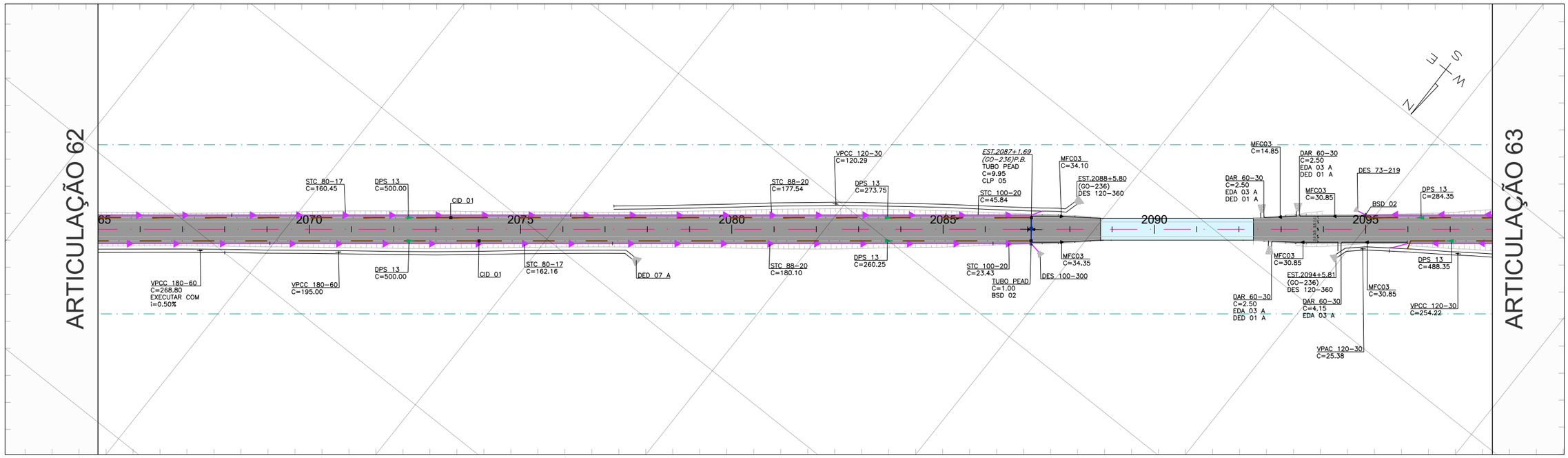
8401200.0000

8401300.0000

ARTICULAÇÃO 62

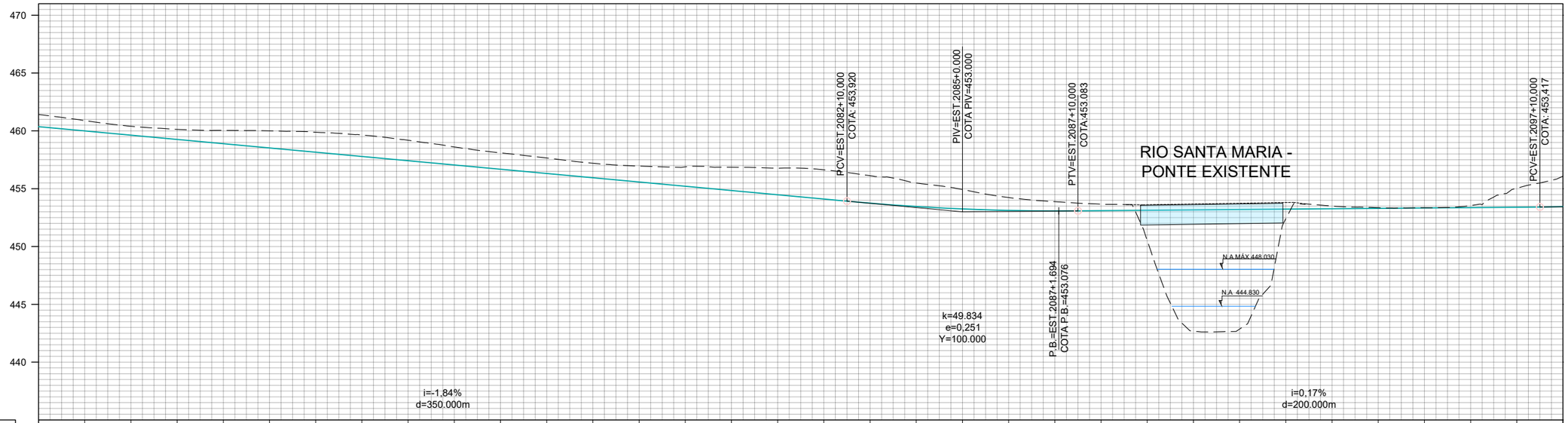
ARTICULAÇÃO 63

8400800.0000

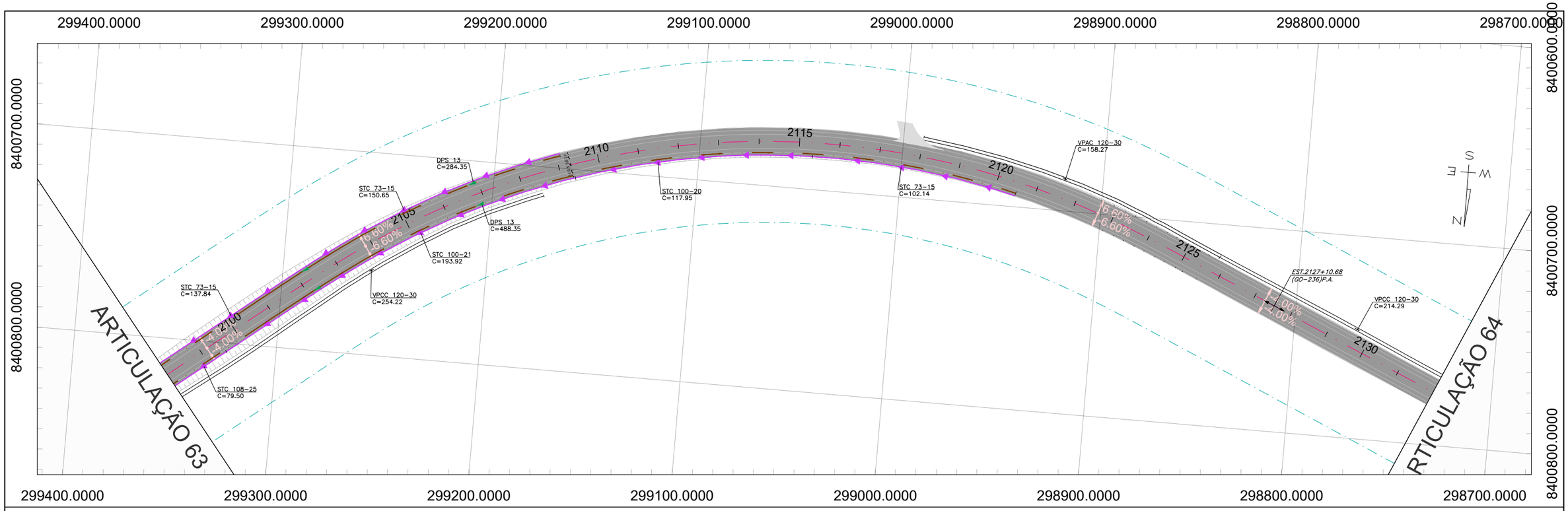


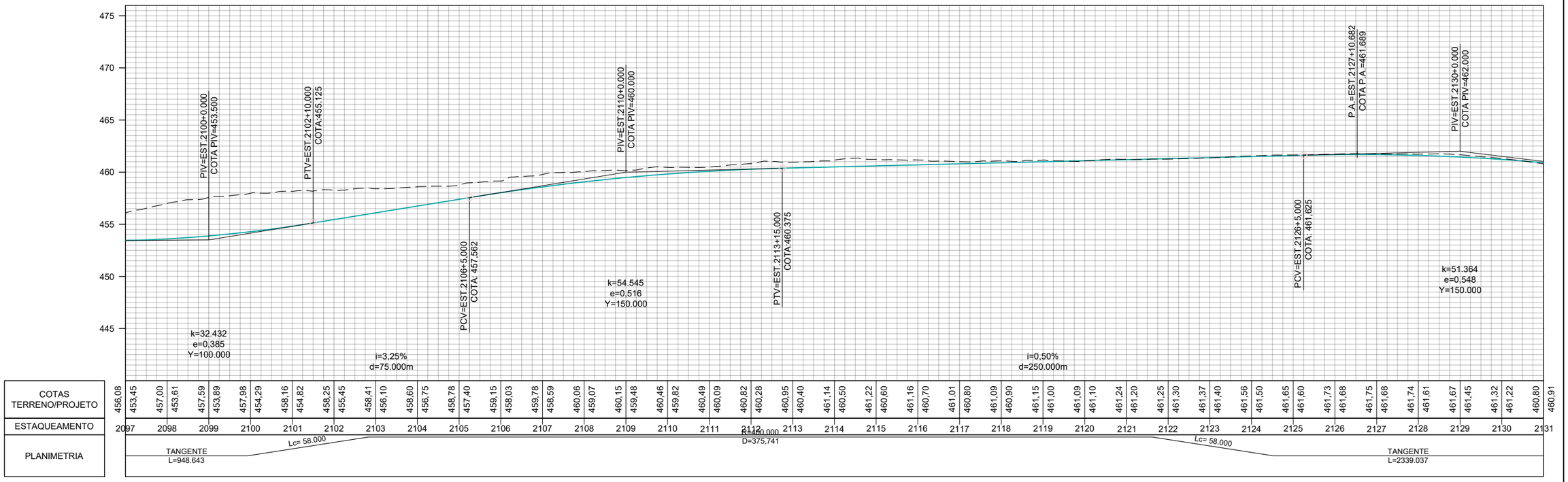
299800.0000 299700.0000 299600.0000 299500.0000 299400.0000 299300.0000

GO-236_01



| | | |





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

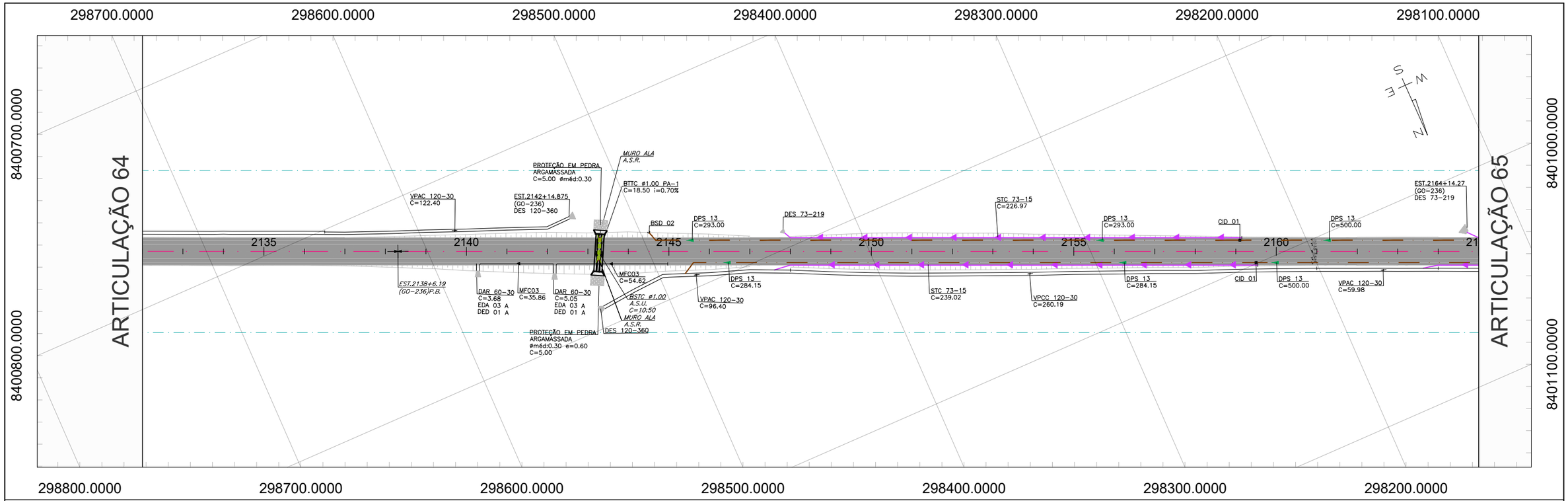
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

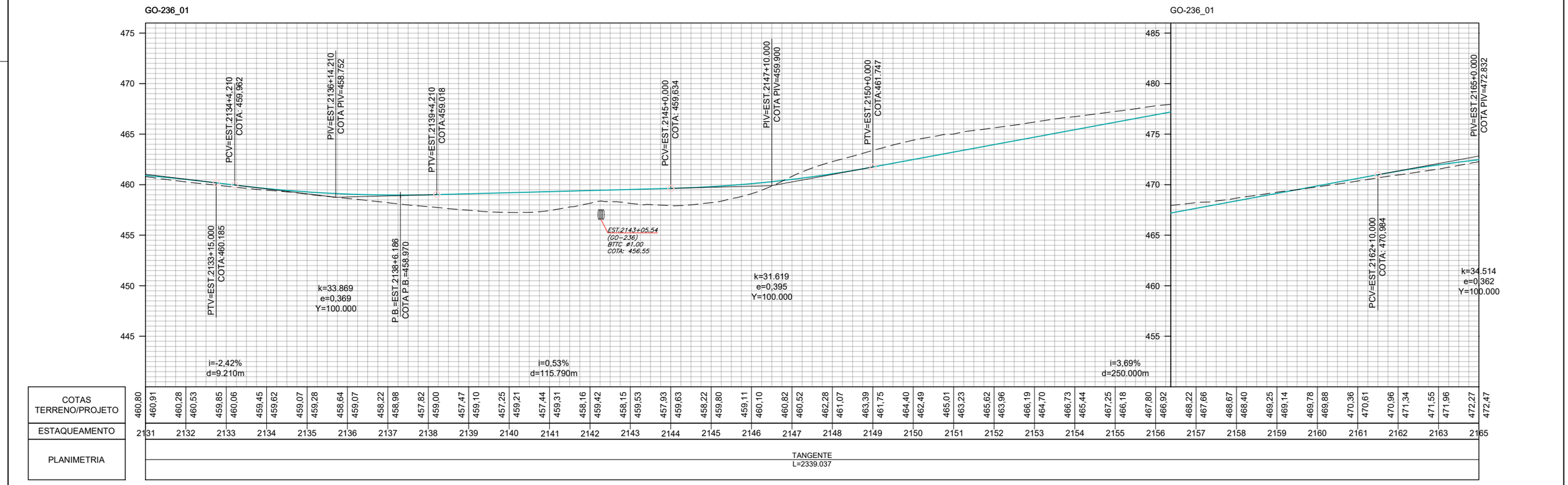
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

N°
0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

FOLHA
64 de 96





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFC03
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

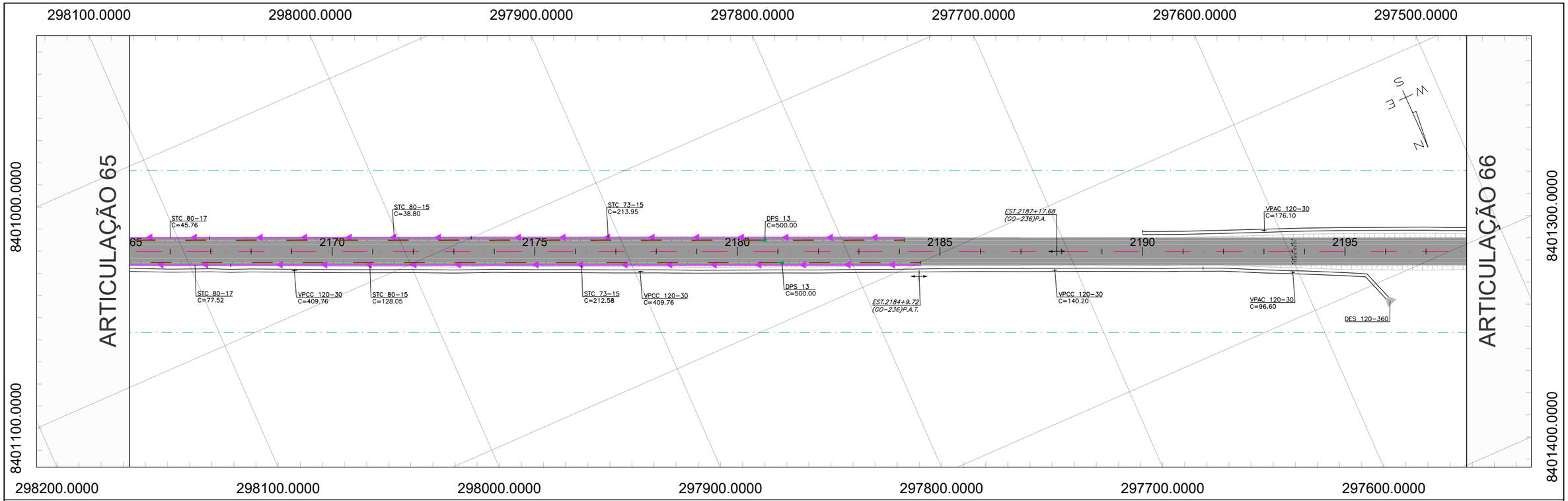
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

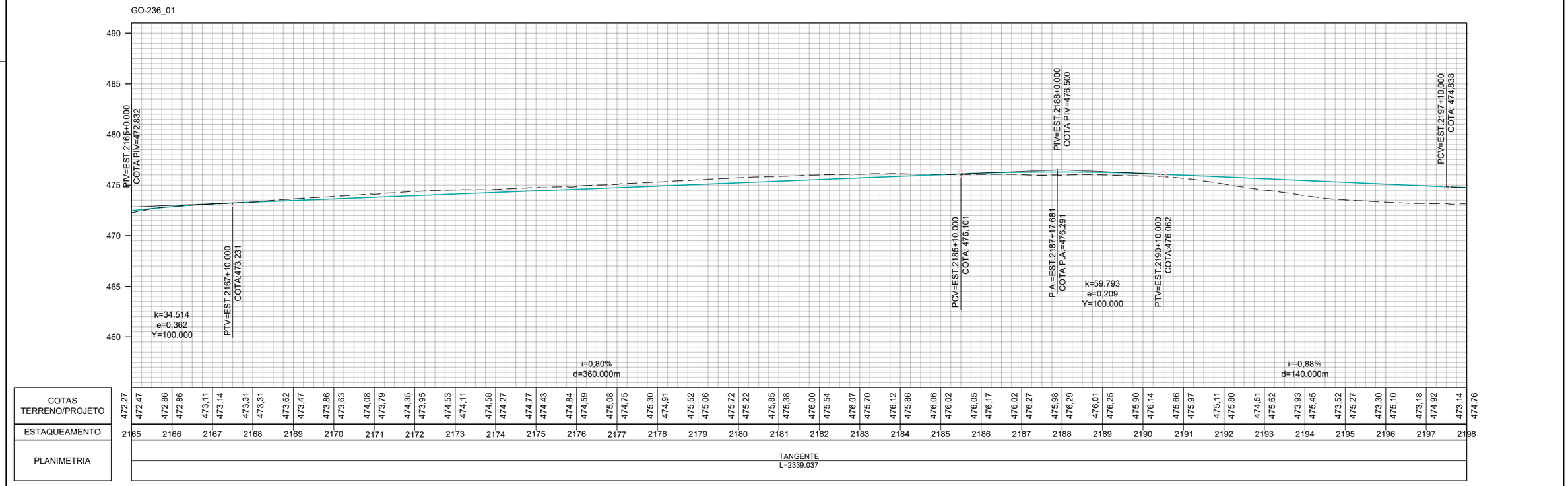
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

N°
0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

FOLHA
65 de 96





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

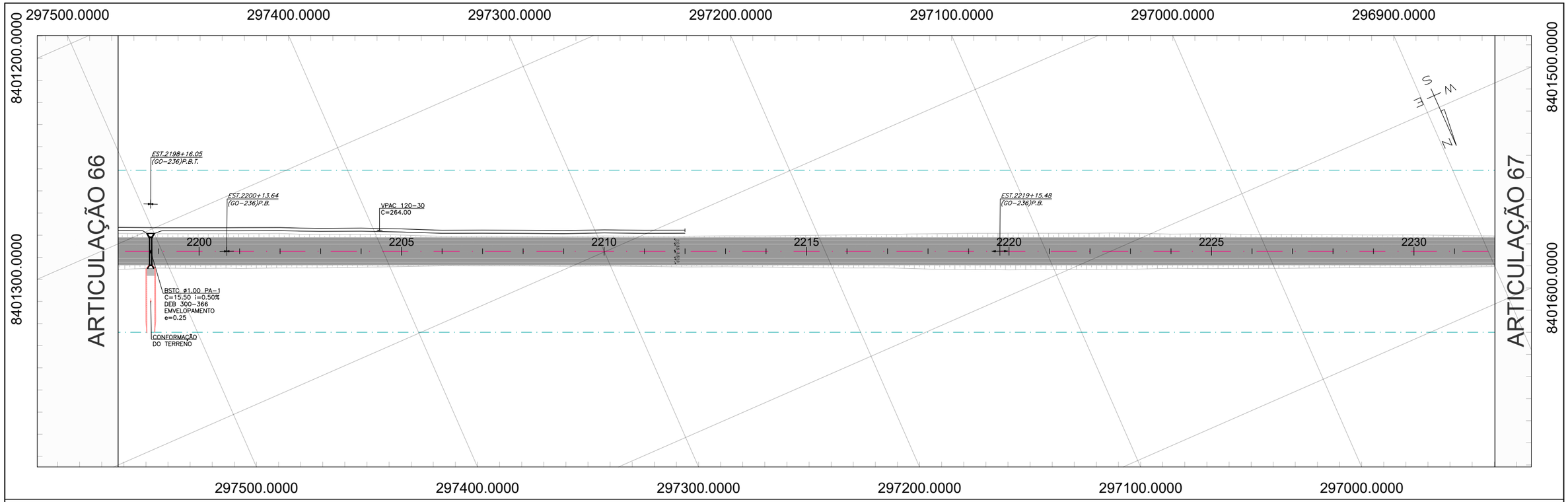
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

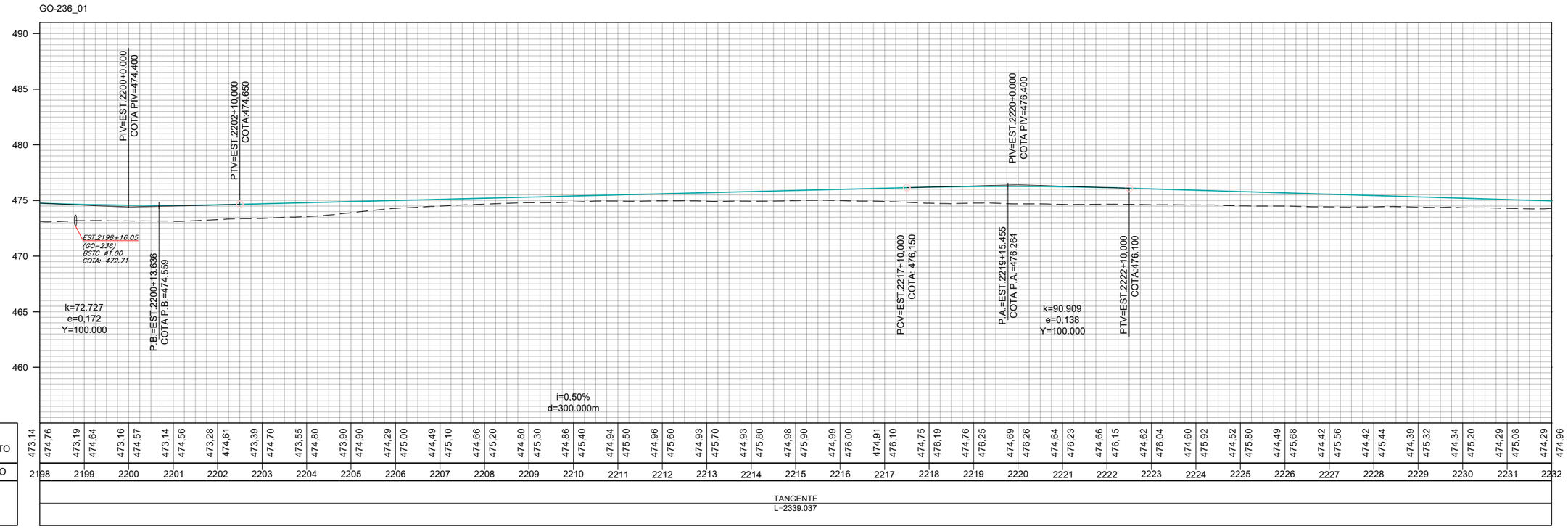
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

N° 0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

FOLHA 66 de 96





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

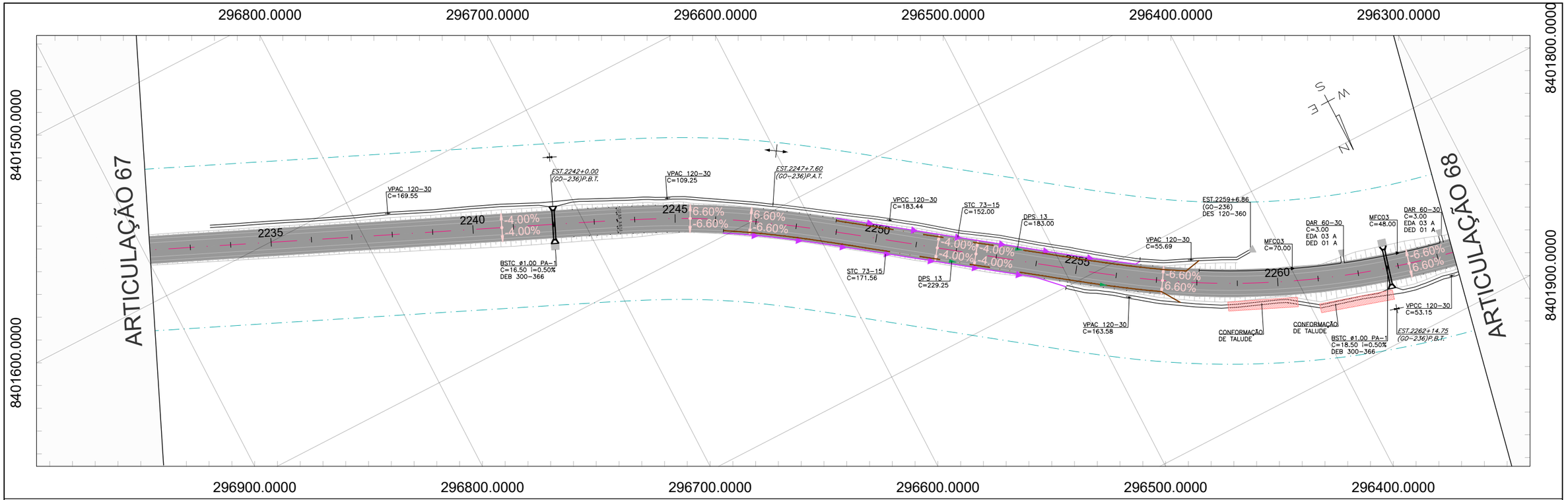
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

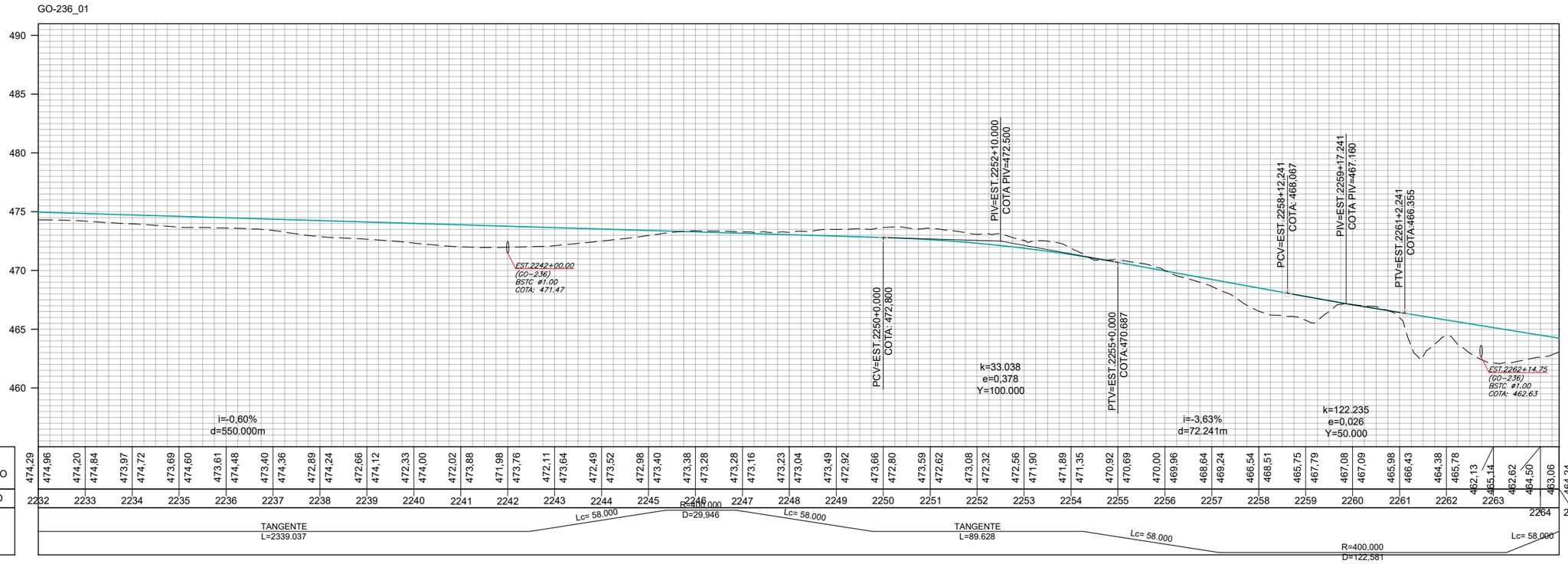
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

Nº 0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

FOLHA 67 de 96





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

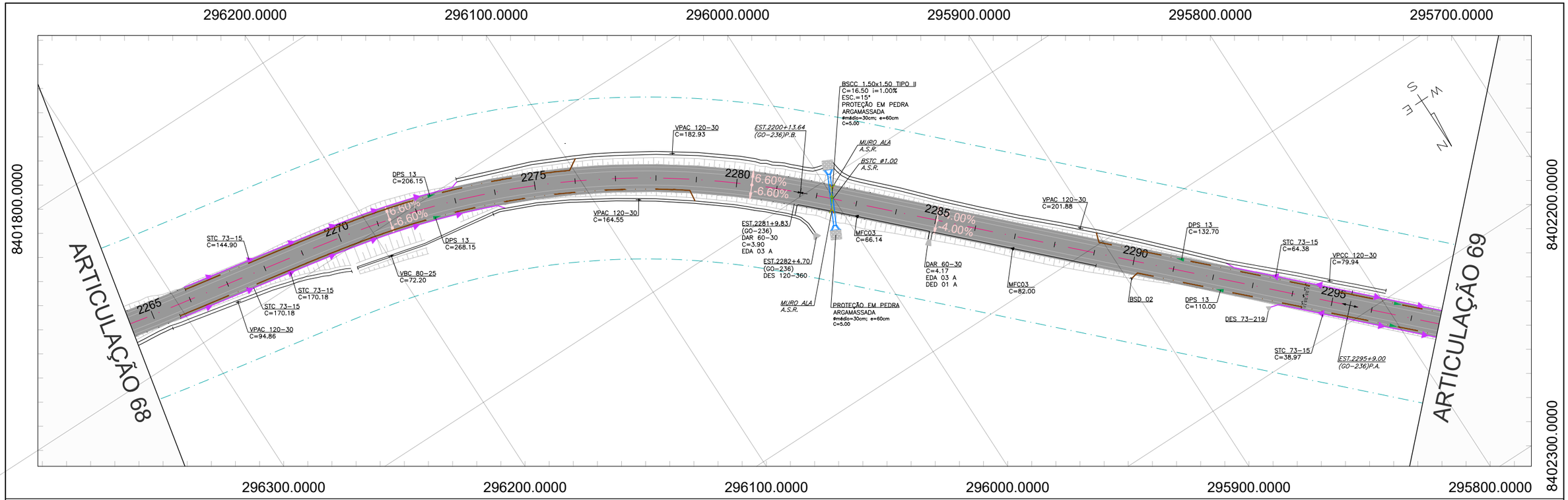
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

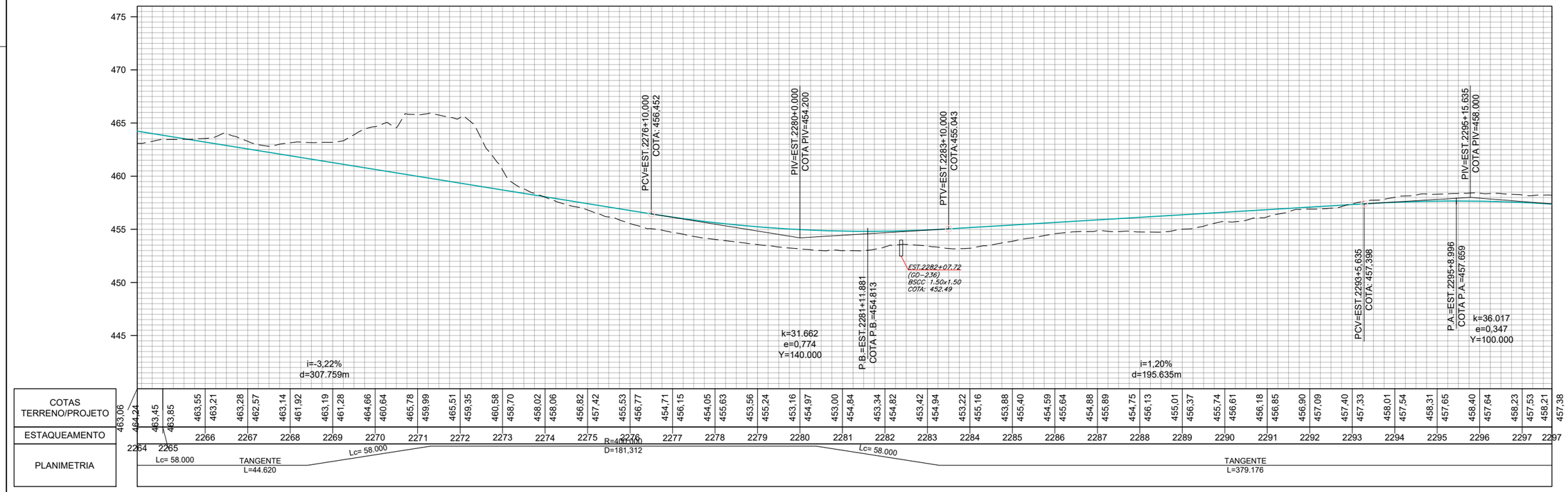
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

Nº 0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

FOLHA 68 de 96





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

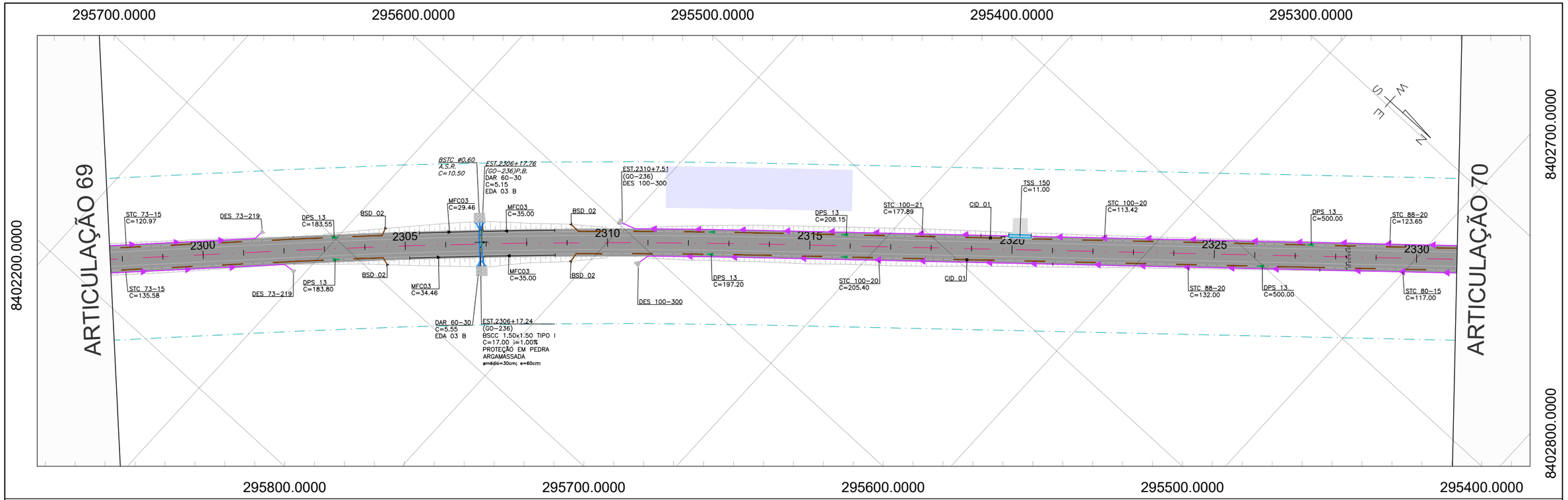
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

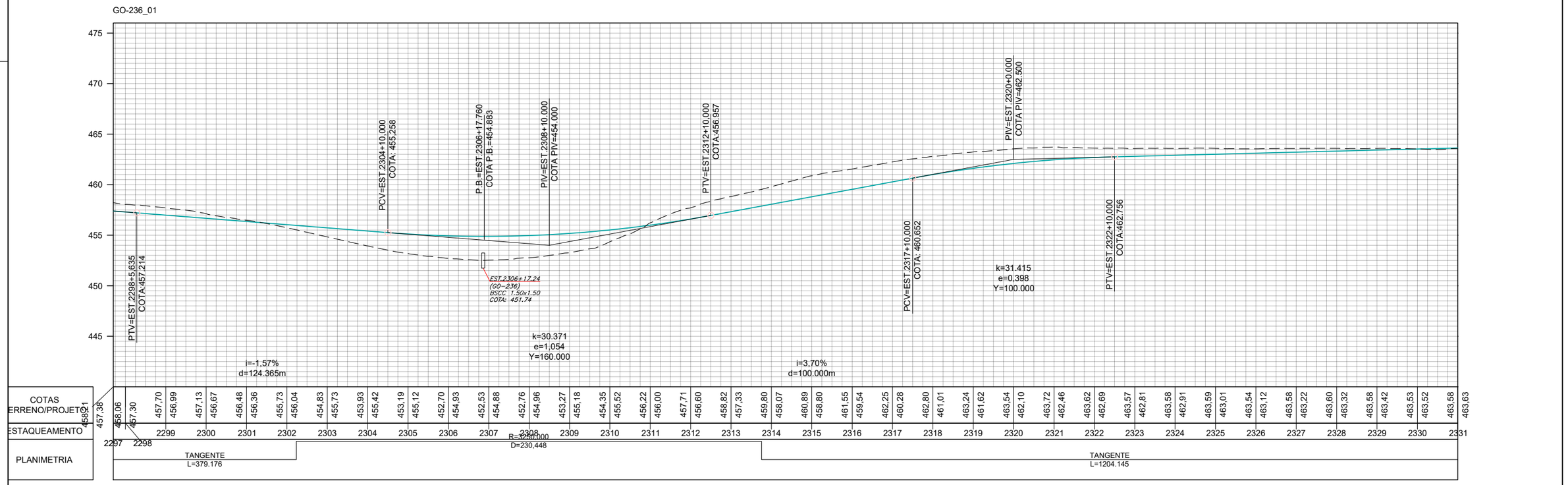
TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

Nº 0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

FOLHA 69 de 96





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

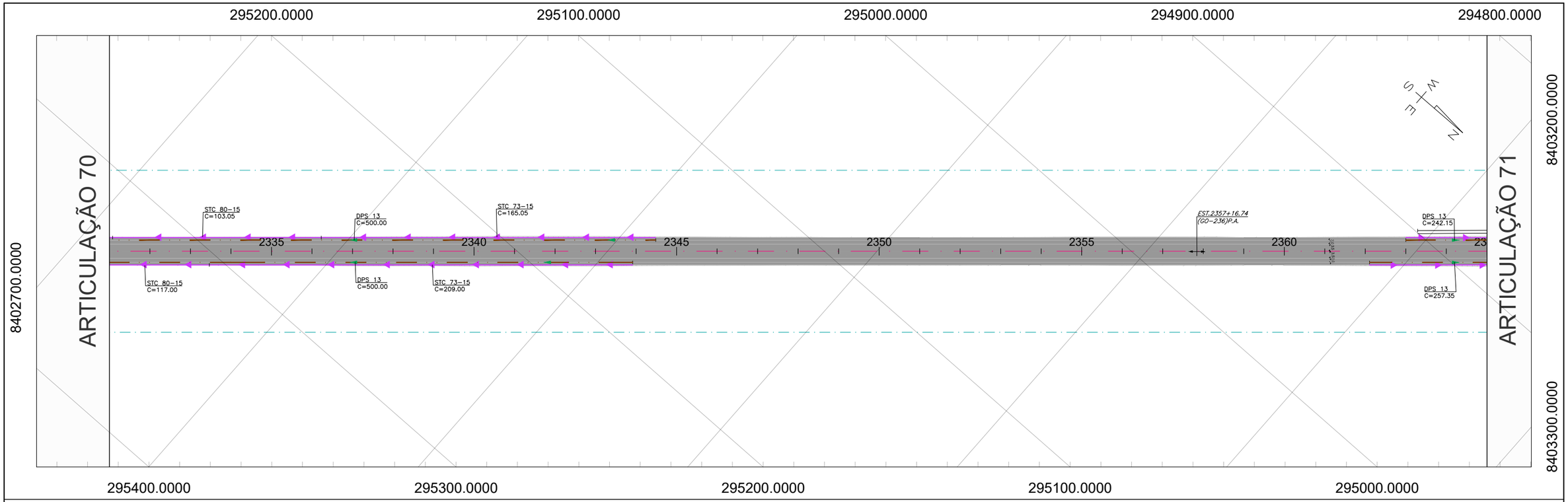
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

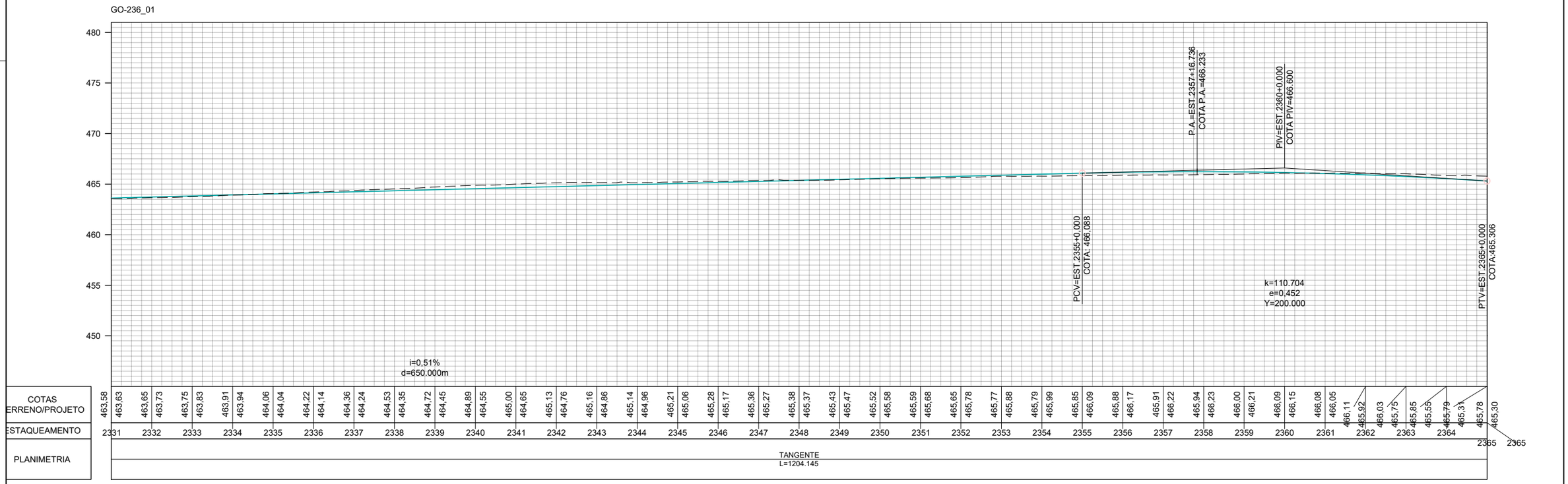
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

N°
0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

FOLHA
70 de 96





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFC03
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia

CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO.n°
0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

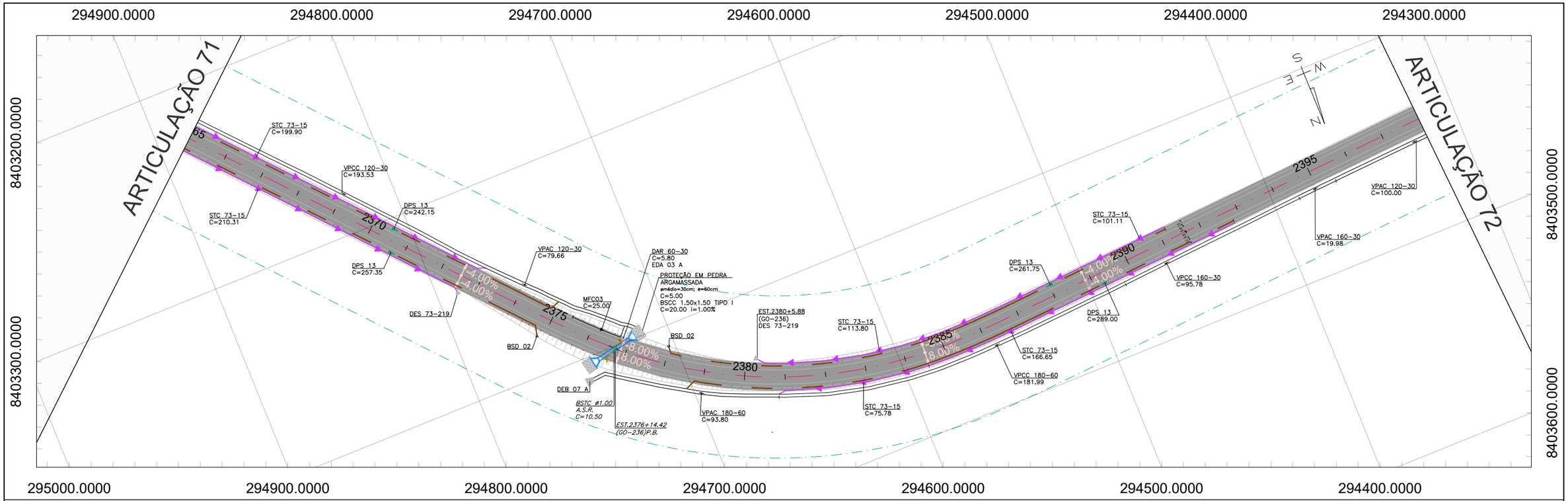
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

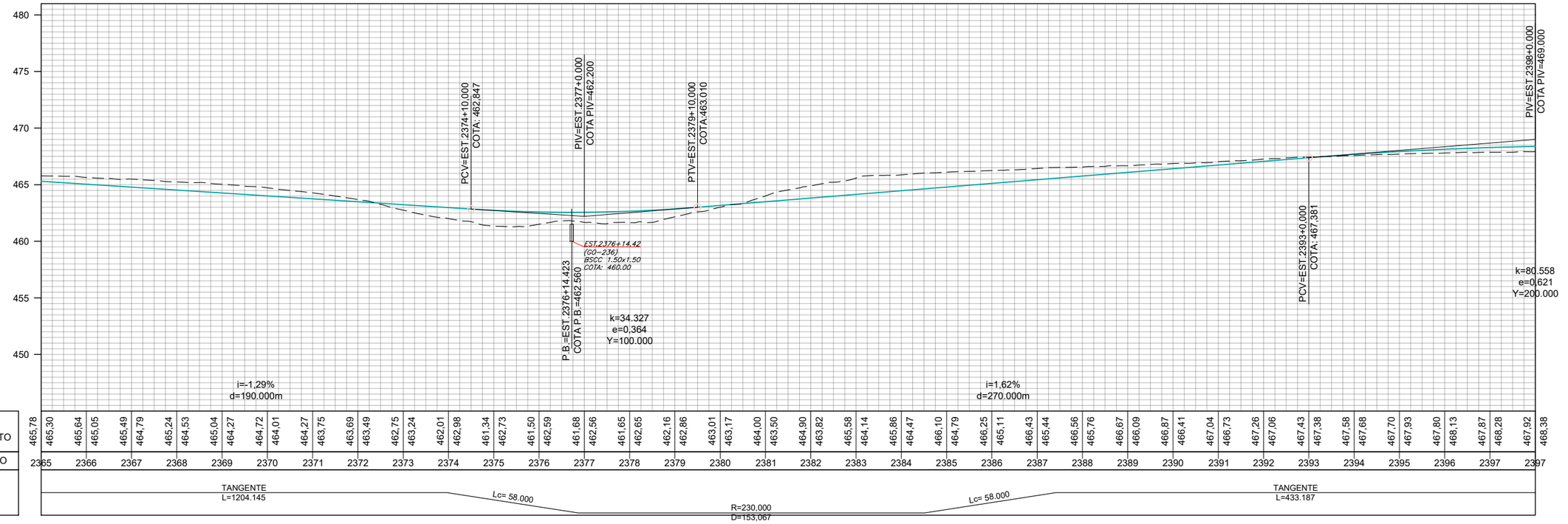
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

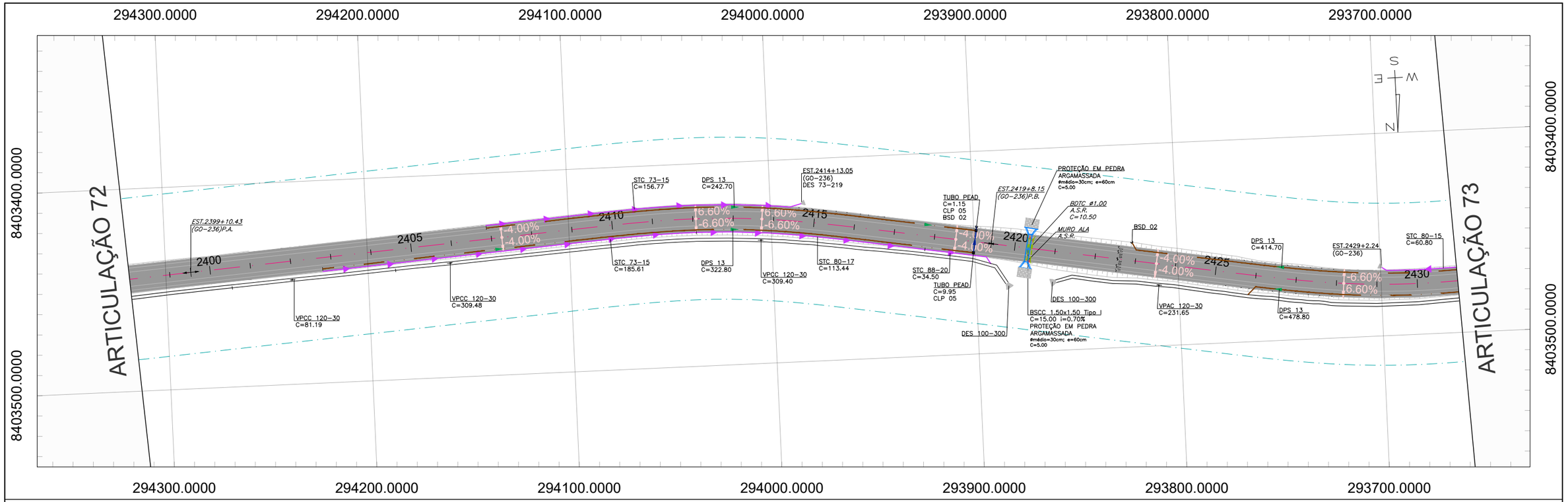
FOLHA
71 de 96

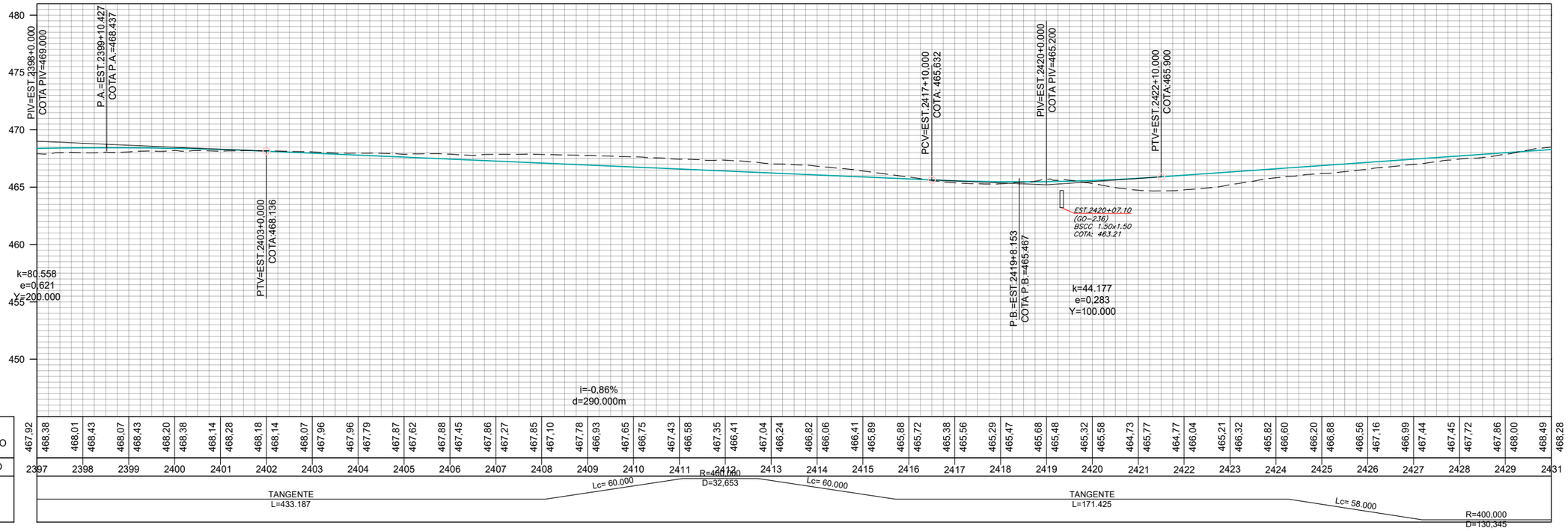
ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





| COTAS TERRENO/PROJETO | 465,78 | 465,30 | 465,64 | 465,05 | 465,49 | 464,79 | 465,24 | 464,53 | 465,04 | 464,27 | 464,72 | 464,01 | 464,27 | 463,75 | 463,69 | 463,49 | 462,75 | 463,24 | 462,01 | 462,98 | 461,34 | 462,73 | 461,50 | 462,59 | 461,68 | 462,56 | 461,65 | 462,65 | 462,16 | 462,86 | 463,01 | 463,17 | 464,00 | 463,50 | 464,90 | 463,82 | 465,58 | 464,14 | 465,86 | 464,47 | 466,10 | 464,79 | 466,25 | 465,11 | 466,43 | 465,44 | 466,56 | 465,76 | 466,67 | 466,09 | 466,87 | 466,41 | 467,04 | 466,73 | 467,26 | 467,06 | 467,43 | 467,38 | 467,58 | 467,68 | 467,70 | 467,93 | 467,80 | 468,13 | 467,87 | 468,28 | 467,92 | 468,38 |
|---|---|---





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

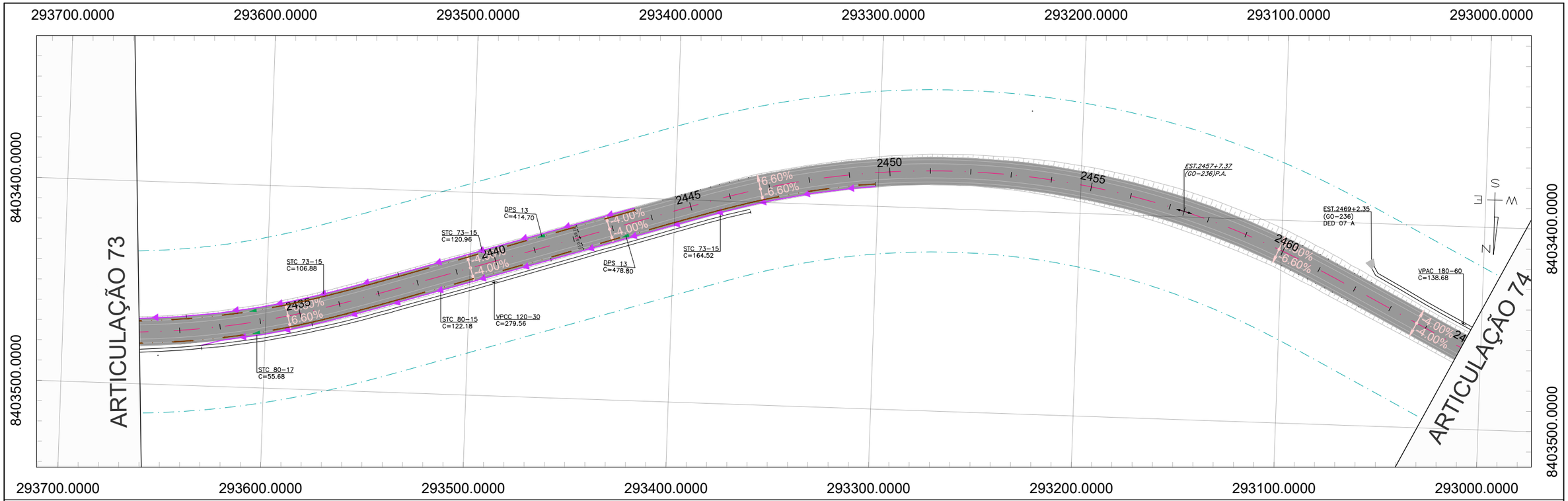
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

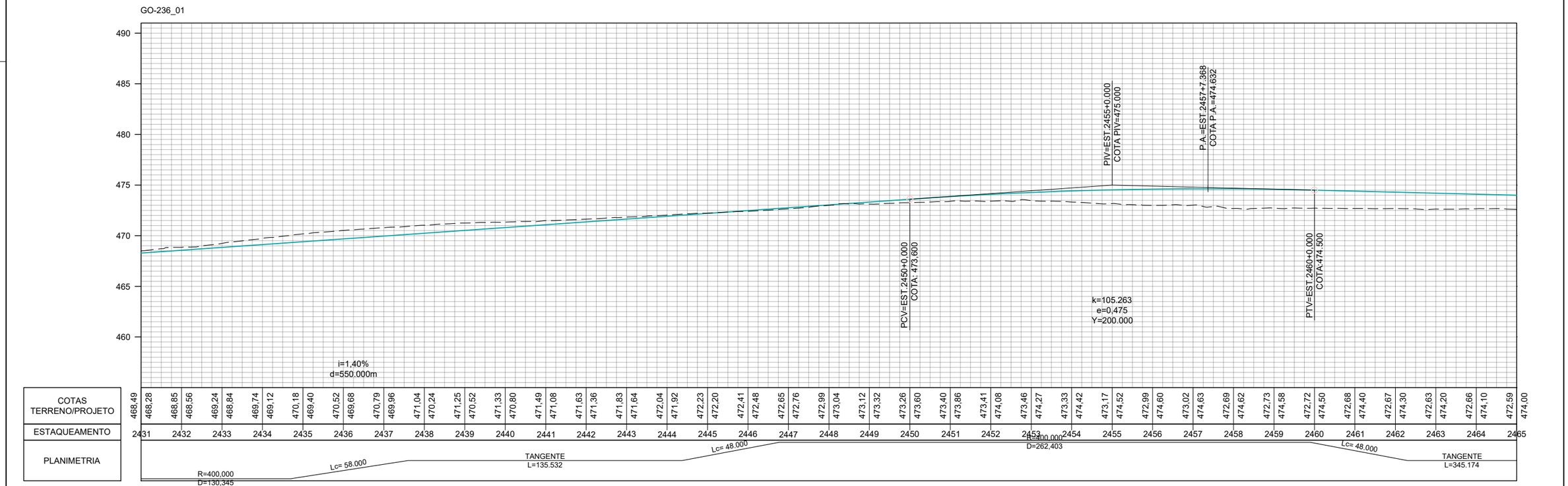
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

FOLHA
73 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

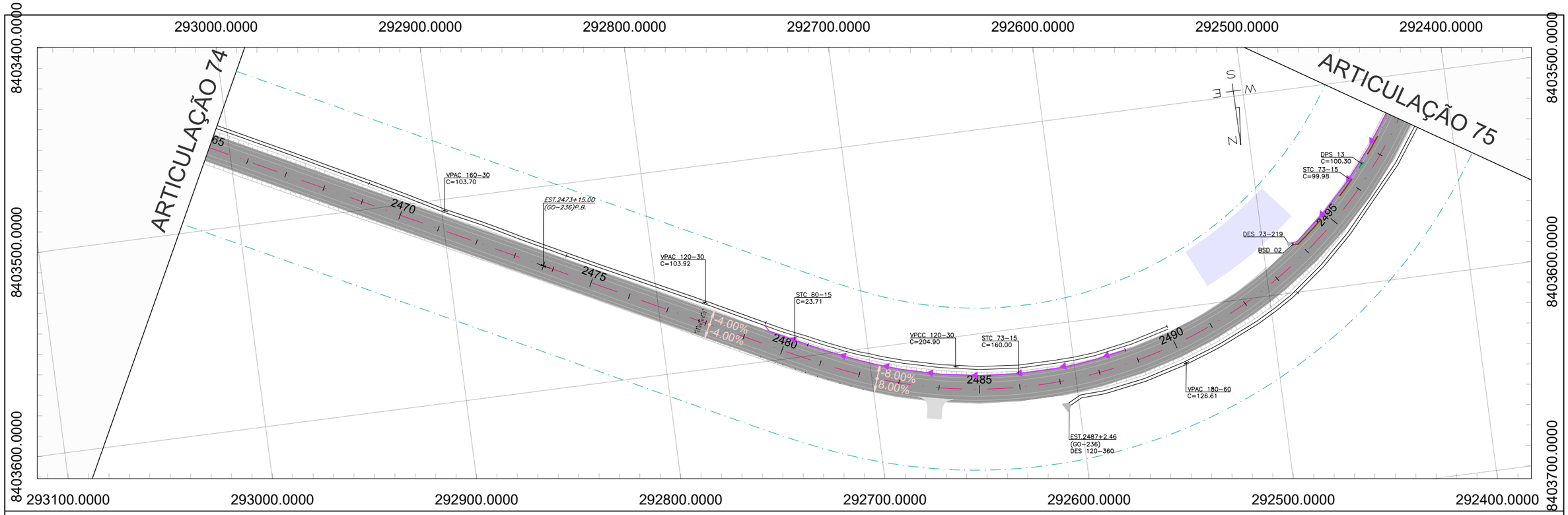
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

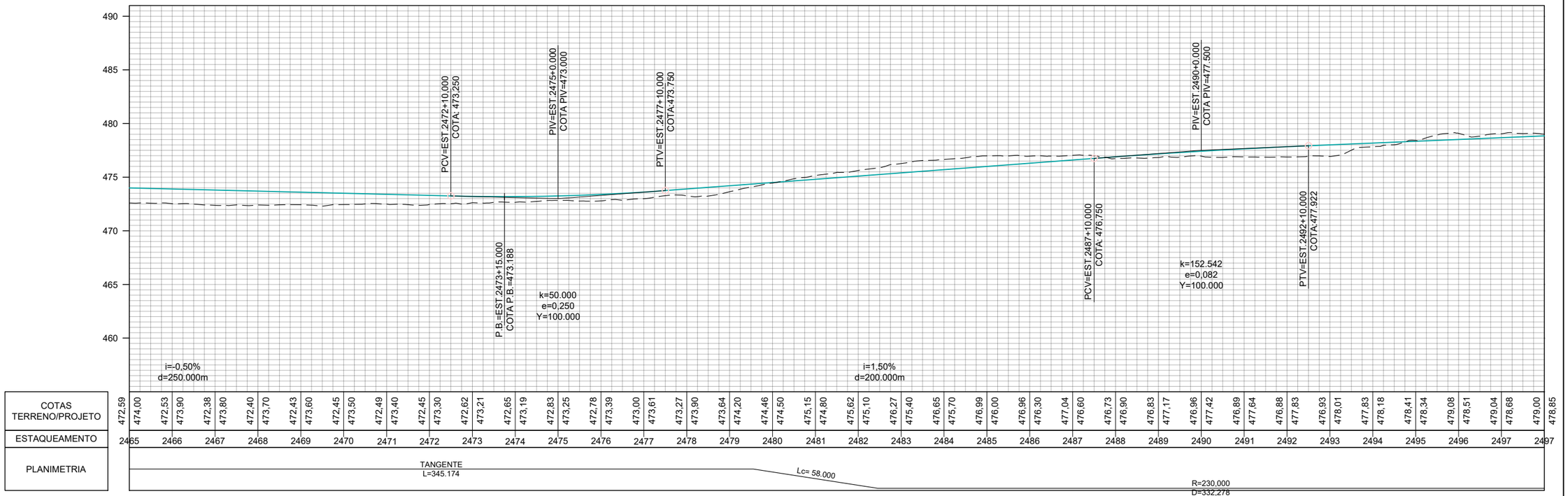
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

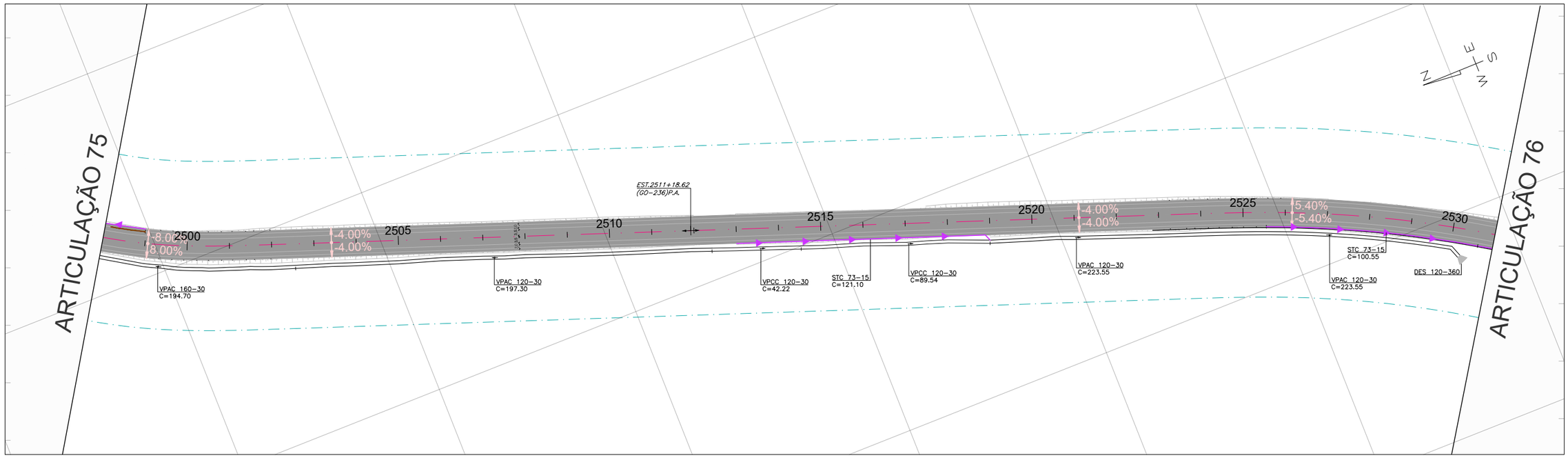
N° 0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

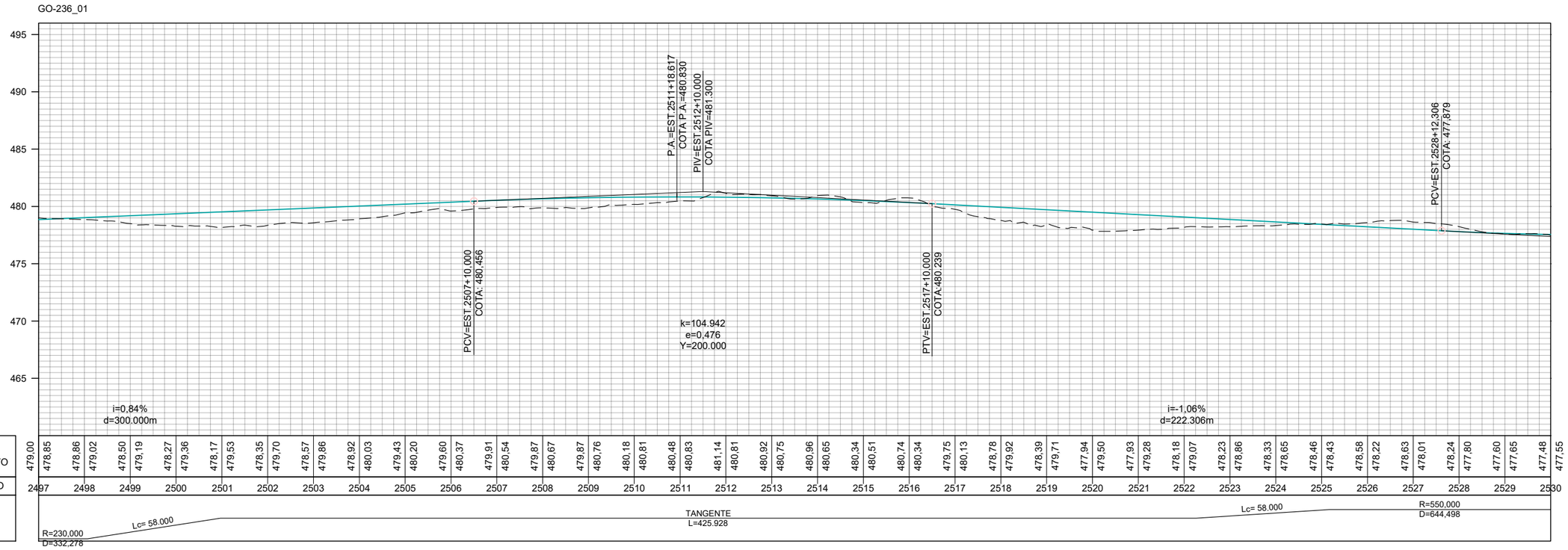
FOLHA 74 de 96





| COTAS TERRENO/PROJETO | 472,59 | 474,00 | 472,53 | 473,90 | 472,38 | 473,80 | 472,40 | 473,70 | 472,43 | 473,60 | 472,45 | 473,50 | 472,49 | 473,40 | 472,45 | 473,30 | 472,62 | 473,21 | 472,65 | 473,19 | 472,83 | 473,25 | 472,78 | 473,39 | 473,00 | 473,61 | 473,27 | 473,90 | 473,64 | 474,20 | 474,46 | 474,50 | 475,15 | 474,80 | 475,62 | 475,10 | 476,27 | 475,40 | 476,65 | 475,70 | 476,99 | 476,00 | 476,96 | 476,30 | 477,04 | 476,60 | 476,73 | 476,90 | 476,83 | 477,17 | 476,96 | 477,42 | 476,89 | 477,64 | 476,88 | 477,83 | 476,93 | 478,01 | 477,83 | 478,18 | 478,41 | 478,34 | 479,08 | 478,51 | 479,04 | 478,68 | 479,00 | 478,85 |
|---|---|---





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- BUEIRO CELULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

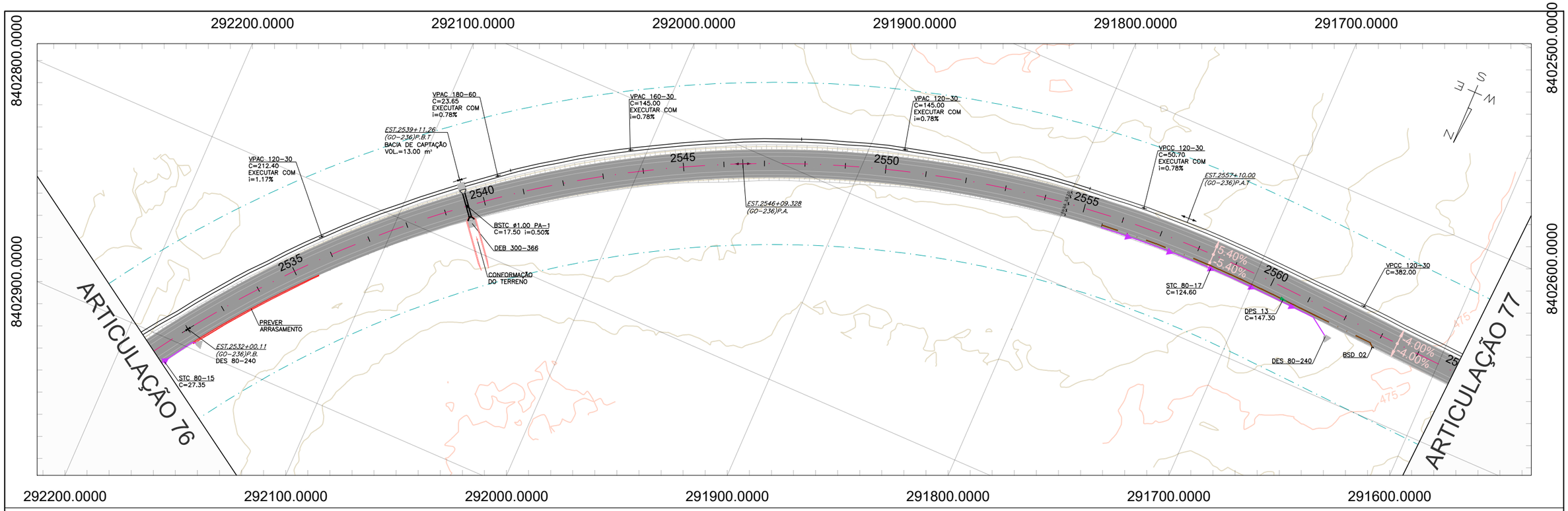
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

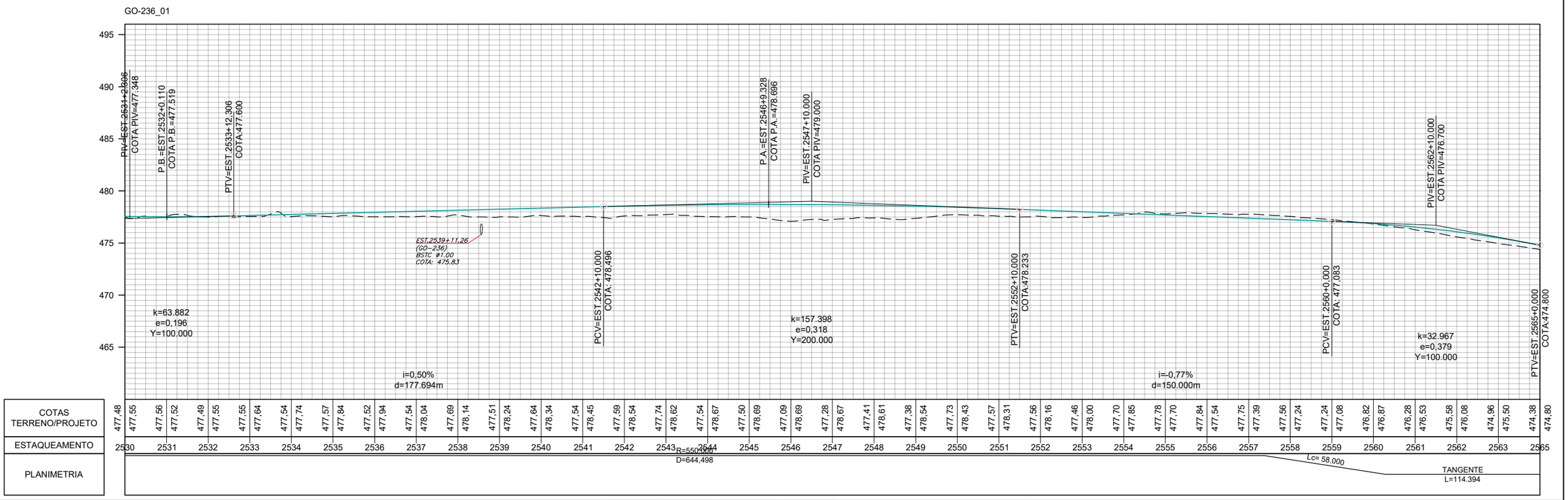
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

N°
0152_05-AP-DRE-DE-004.V2A

FOLHA
76 de 96





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFC03
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152_05-AP-DRE-DE-005.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA
ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

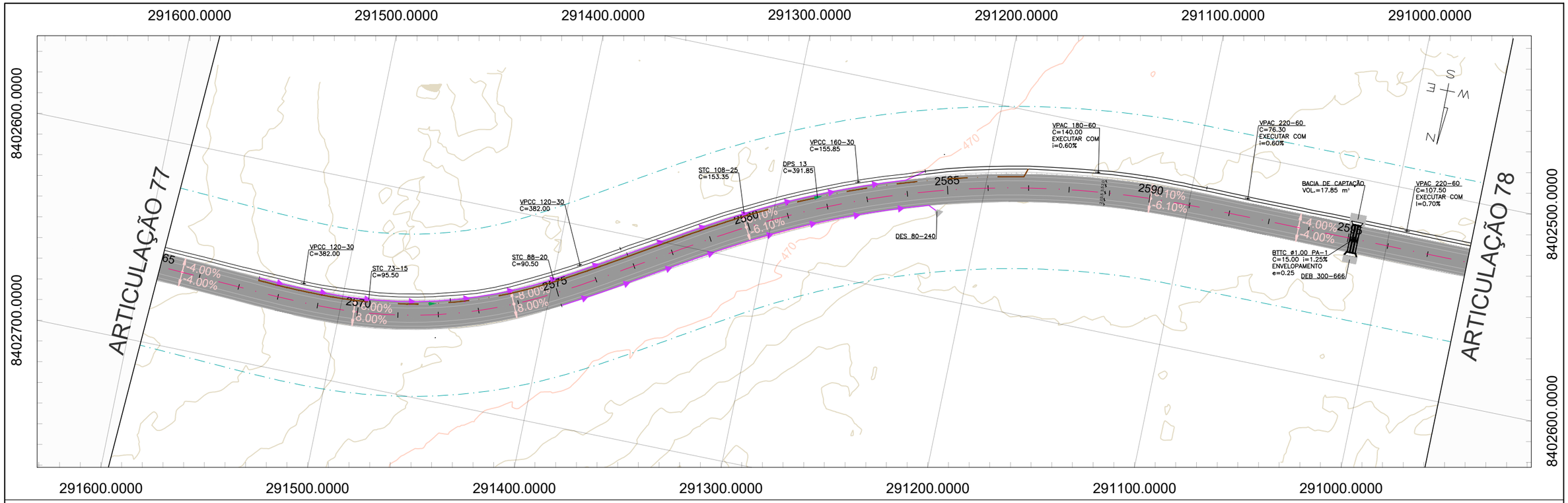
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

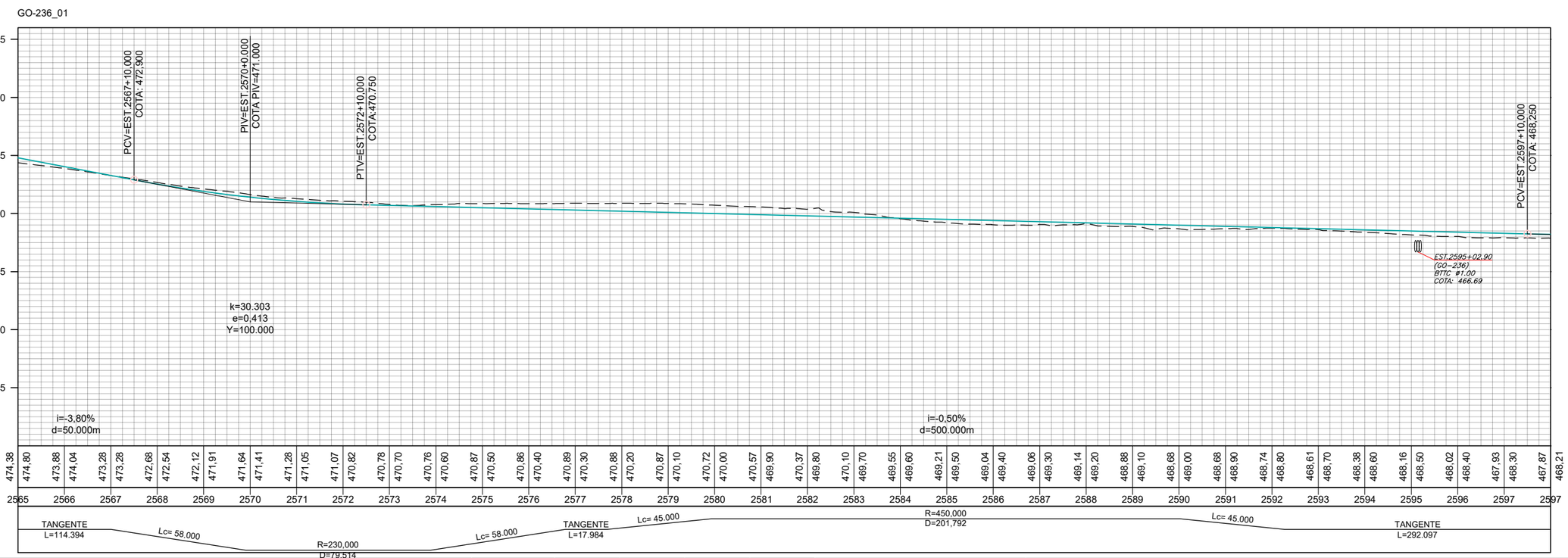
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-005.V2A

FOLHA
77 de 96

Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





COTAS TERRENO/PROJETO	474,38	474,80	473,88	474,04	473,28	473,28	472,88	472,54	472,12	471,91	471,64	471,41	471,28	471,05	471,07	470,82	470,78	470,70	470,76	470,60	470,87	470,50	470,86	470,40	470,89	470,30	470,88	470,20	470,87	470,10	470,72	470,00	470,57	469,90	470,37	469,80	470,10	469,70	469,55	469,60	469,21	469,50	469,04	469,40	469,06	469,30	469,14	469,20	468,88	469,10	468,68	469,00	468,68	468,90	468,74	468,80	468,61	468,70	468,38	468,60	468,16	468,50	468,02	468,40	467,93	468,30	467,87	468,21
ESTAQUEAMENTO	2565	2566	2567	2568	2569	2570	2571	2572	2573	2574	2575	2576	2577	2578	2579	2580	2581	2582	2583	2584	2585	2586	2587	2588	2589	2590	2591	2592	2593	2594	2595	2596	2597
PLANIMETRIA	TANGENTE L=114.394	Lc= 58.000	R=230,000 D=79,514	Lc= 58.000	TANGENTE L=17.984	Lc= 45.000	R=450,000 D=201,792	Lc= 45.000	TANGENTE L=292.097																								

LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFC03
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152_05-AP-DRE-DE-005.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

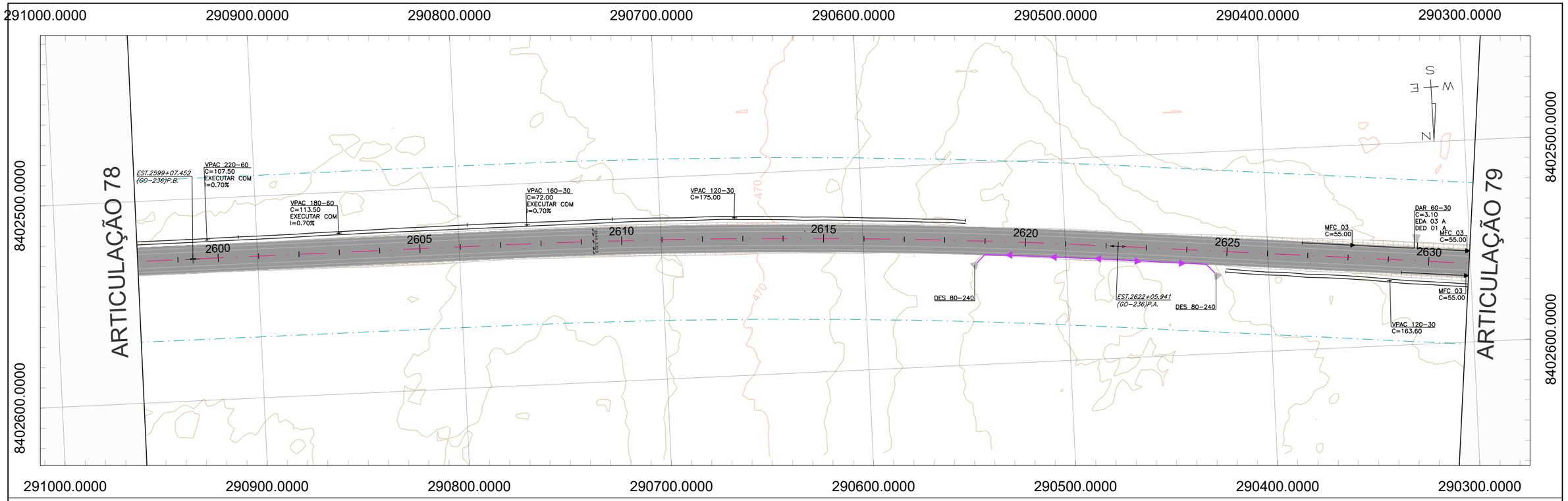
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

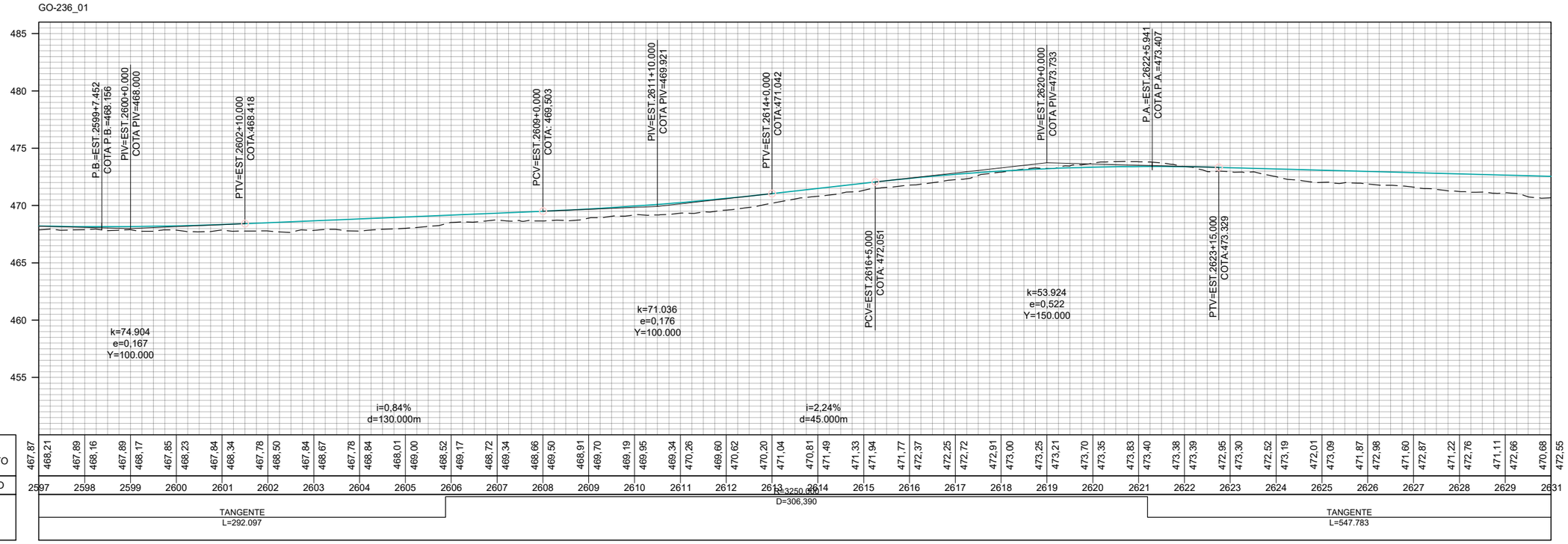
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

Nº
0152_05-AP-DRE-DE-005.V2A

FOLHA
78 de 96

Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFC03
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152_05-AP-DRE-DE-005.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

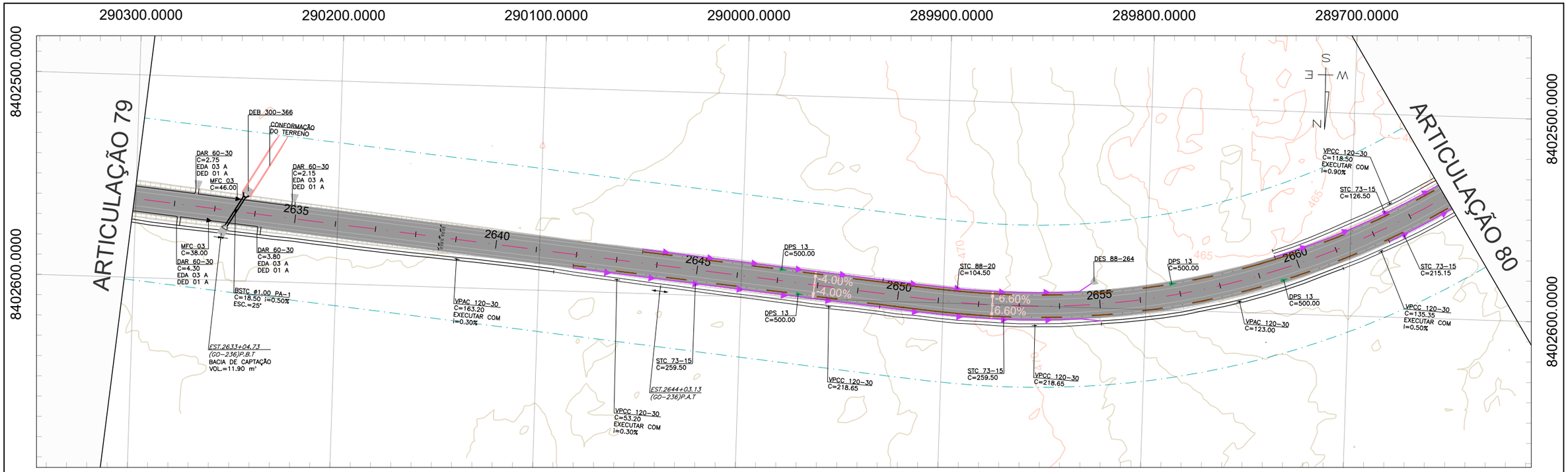
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

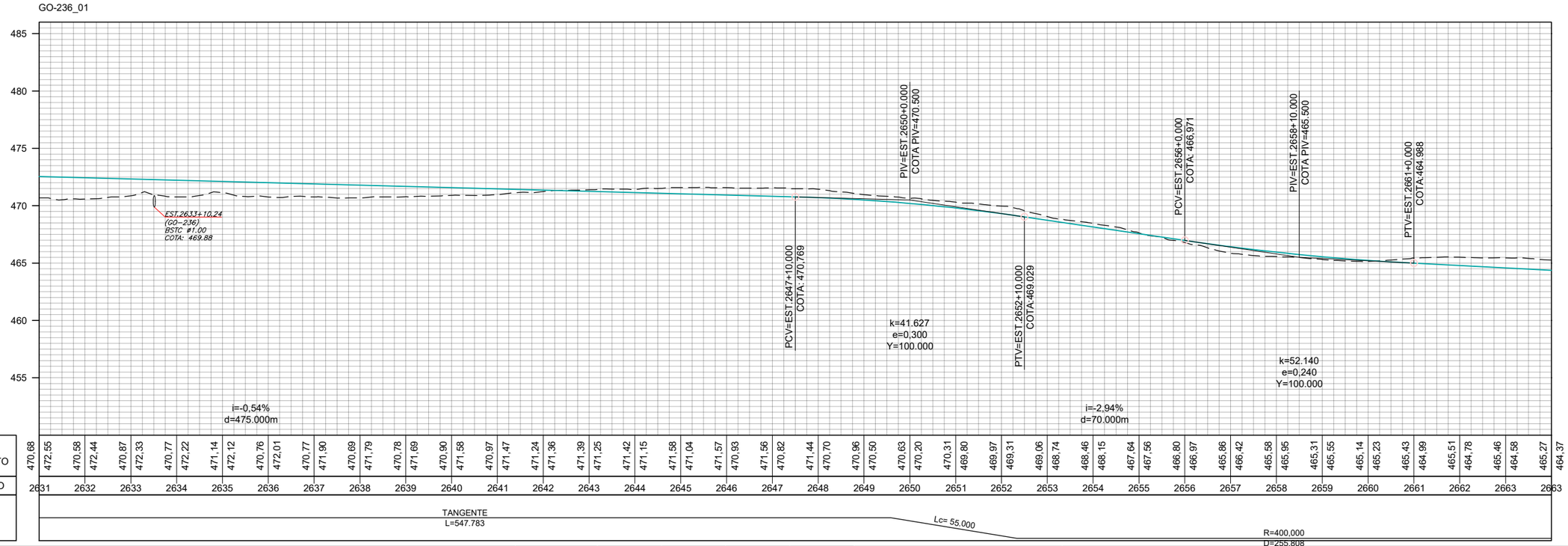
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

Nº
0152_05-AP-DRE-DE-005.V2A

FOLHA
79 de 96

Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFC03
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152_05-AP-DRE-DE-005.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

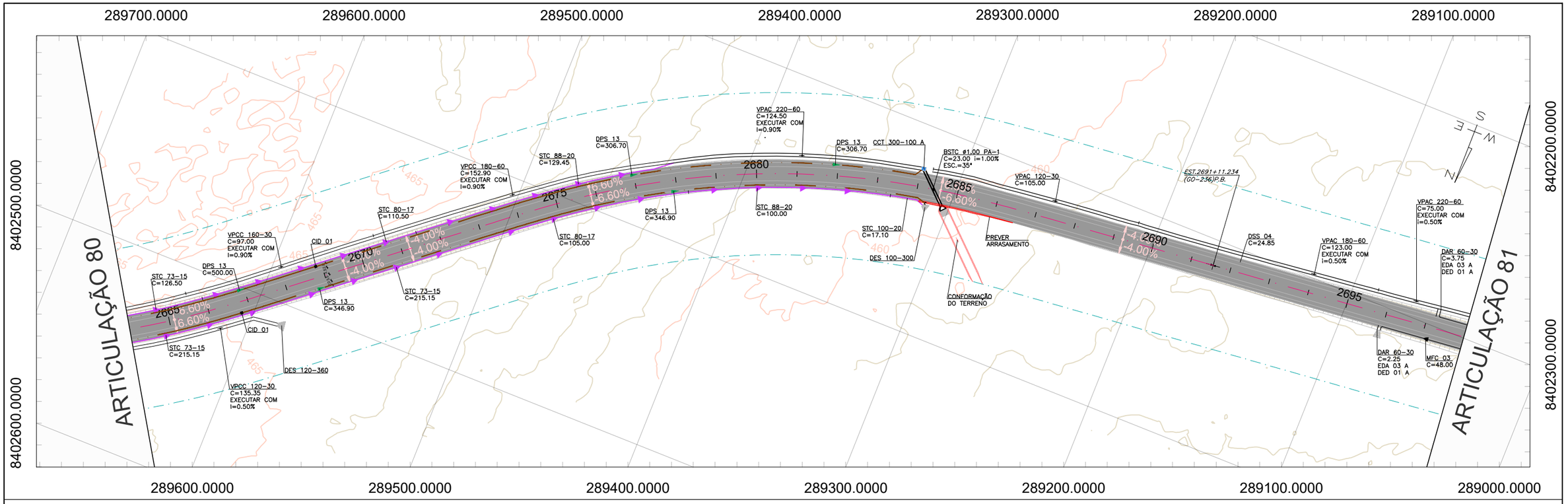
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

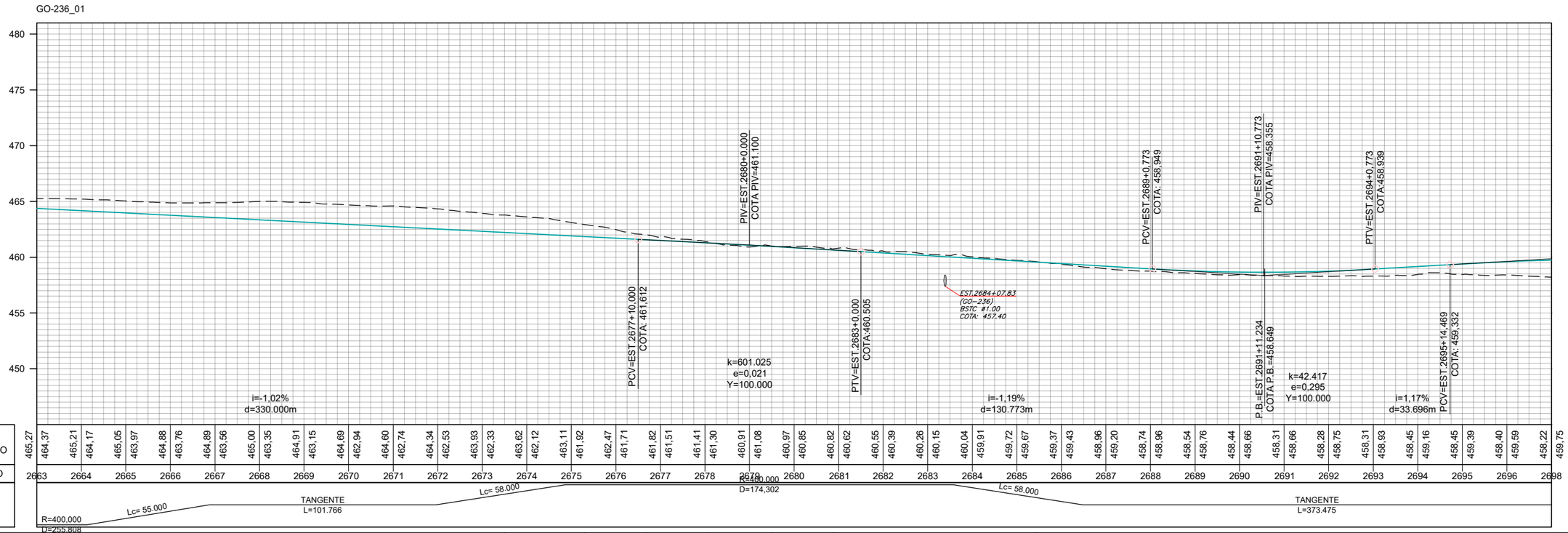
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

Nº
0152_05-AP-DRE-DE-005.V2A

FOLHA
80 de 96

Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFC03
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n° 0152_05-AP-DRE-DE-005.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

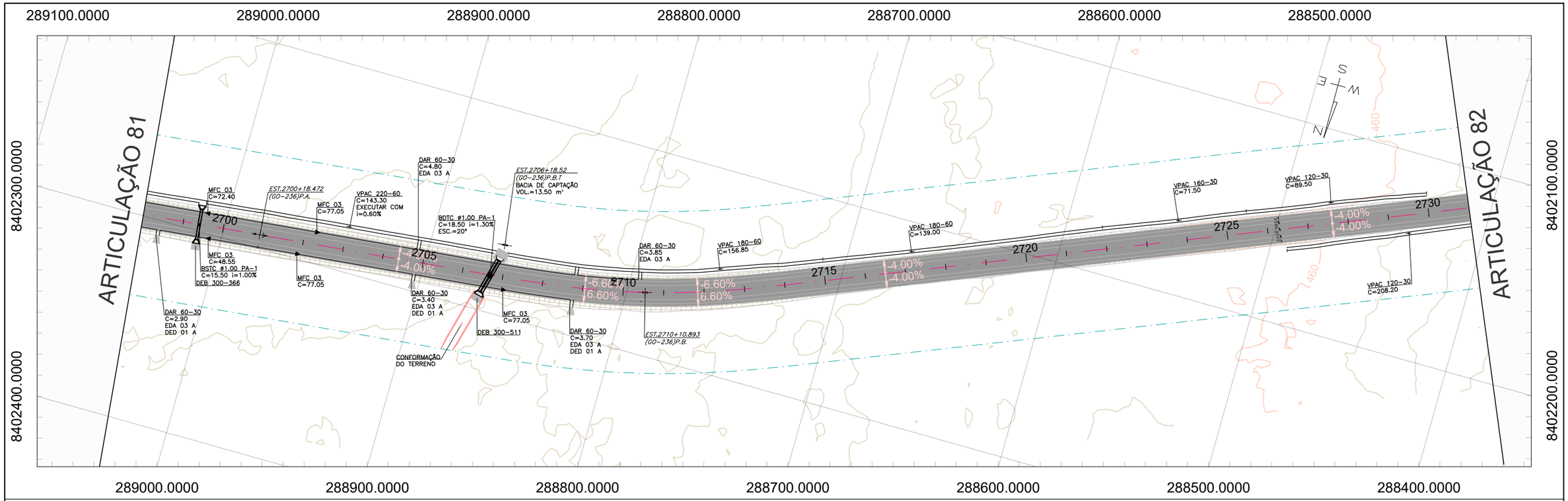
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

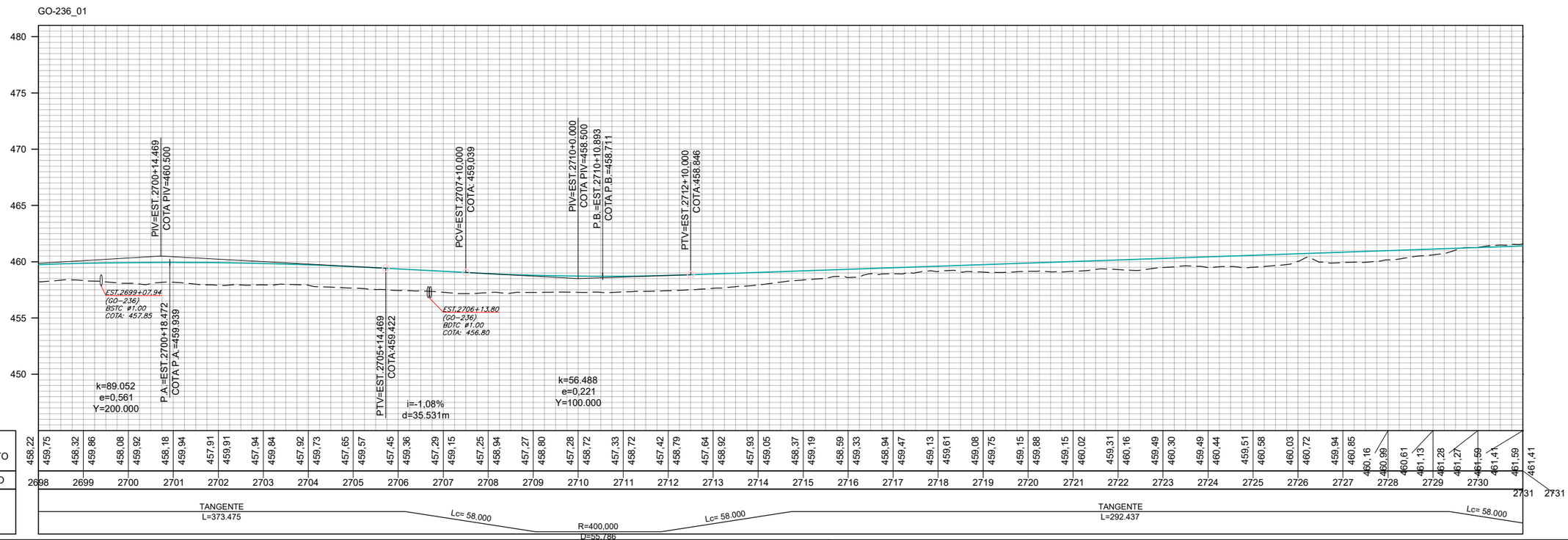
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-005.V2A

FOLHA
81 de 96

Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia

CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-005.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

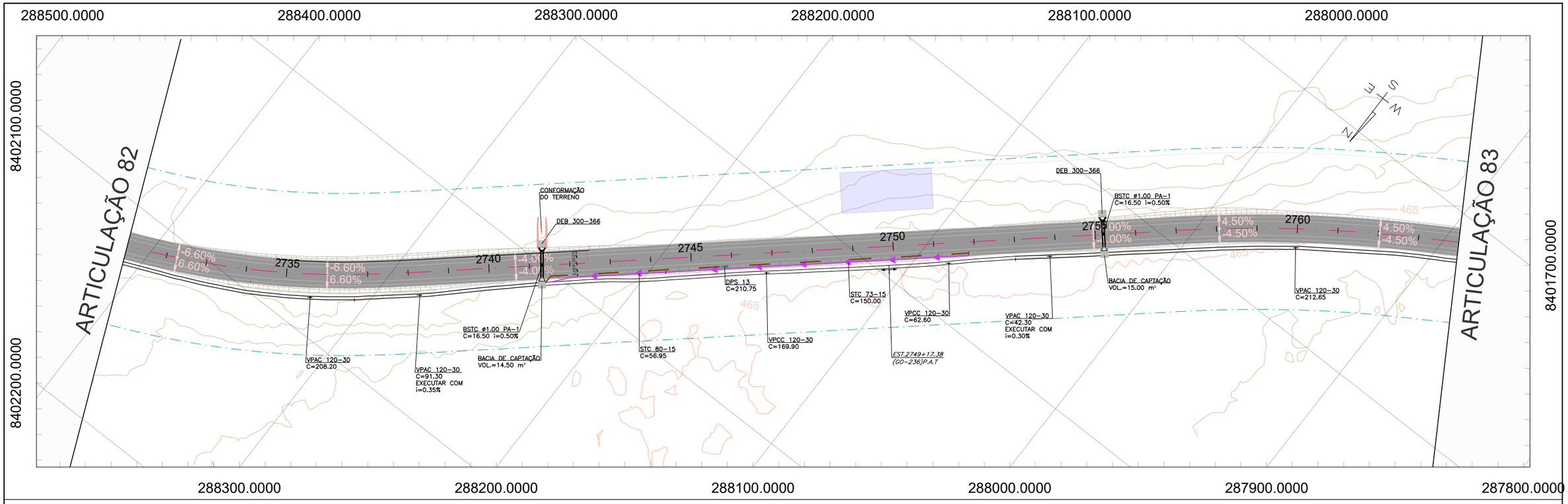
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

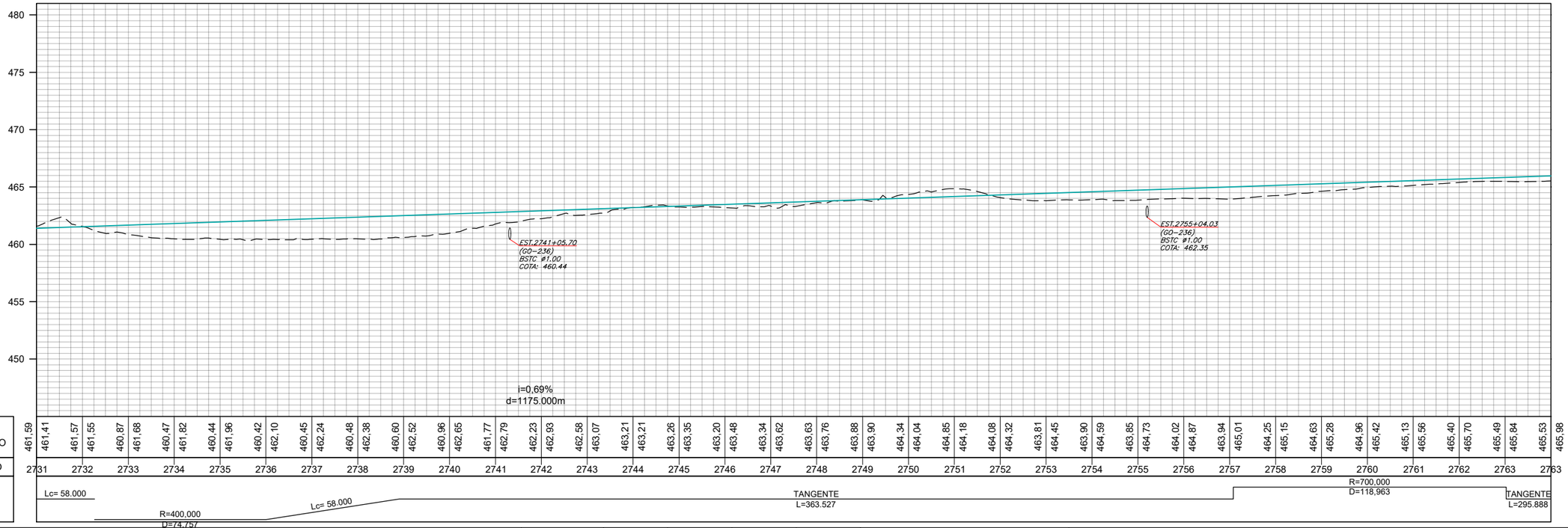
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-005.V2A

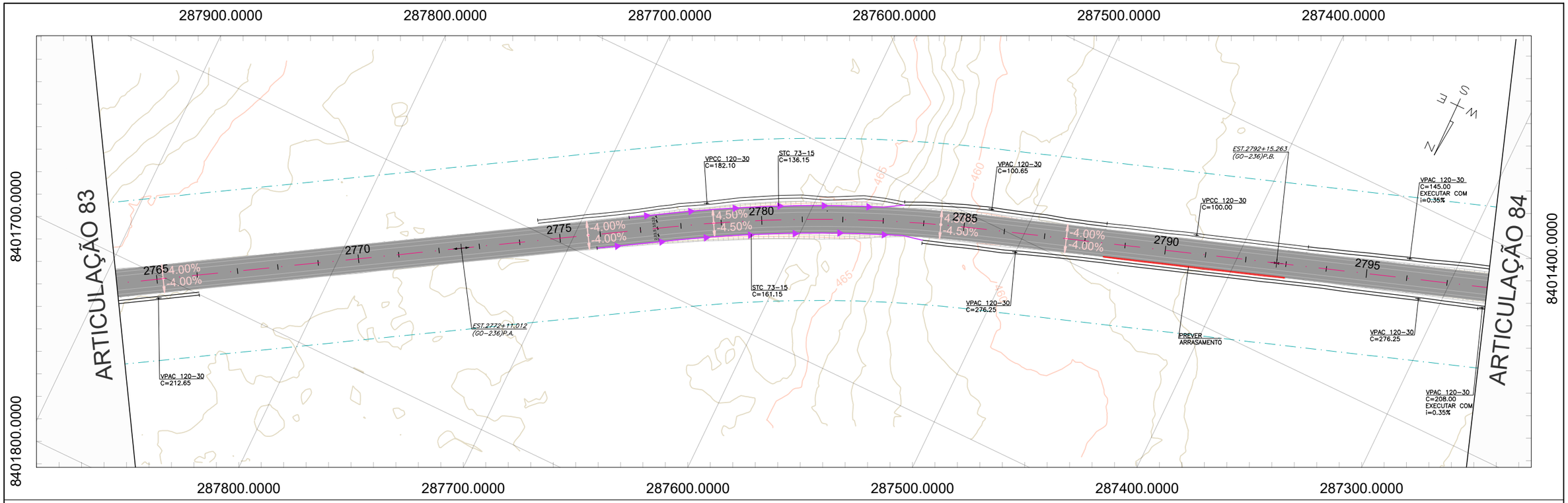
FOLHA
82 de 96

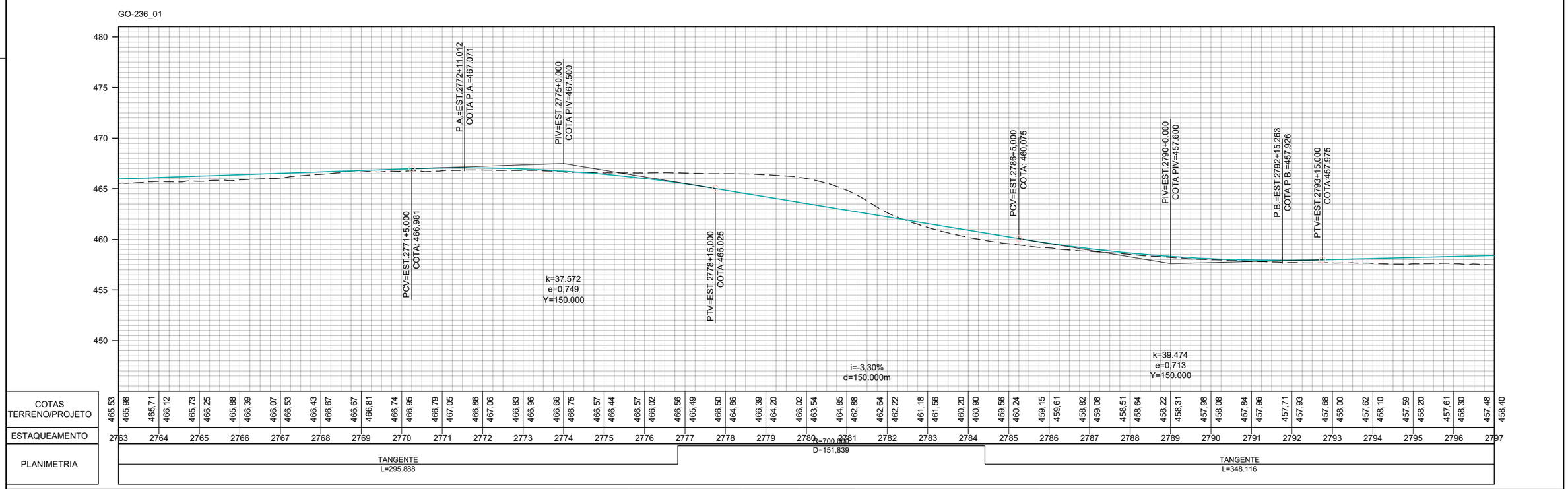
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200


288500.0000
288400.0000
288300.0000
288200.0000
288100.0000
288000.0000
8402100.0000
8402200.0000
8401700.0000
ARTICULAÇÃO 82
ARTICULAÇÃO 83
CONFORMAÇÃO DO TERRENO
DEB 300-366
BSTC ø1.00 PA-1 C=16.50 i=0.50%
BACIA DE CAPTAÇÃO VOL.=14.50 m³
BACIA DE CAPTAÇÃO VOL.=15.00 m³
DPS 13 C=210.75
STC 73-15 C=150.00
VPCC 120-30 C=62.60
VPAC 120-30 C=42.30 EXECUTAR COM i=0.30%
VPCC 120-30 C=169.90
STC 80-15 C=56.95
VPAC 120-30 C=208.20
VPAC 120-30 C=91.30 EXECUTAR COM i=0.35%
VPAC 120-30 C=212.65
EST.2749+17.38 (GO-236)P.A.T
-6.60%
6.60%
-4.00%
4.00%
4.50%
-4.50%
2735
2740
2745
2750
2755
2760
465
N
S
L
M


GO-236_01
480
475
470
465
460
455
450
EST.2741+05.70 (GO-236) BSTC ø1.00 COTA: 460.44
EST.2755+04.03 (GO-236) BSTC ø1.00 COTA: 462.35
i=0,69%
d=1175.000m

| | | |





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFC03
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152_05-AP-DRE-DE-005.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

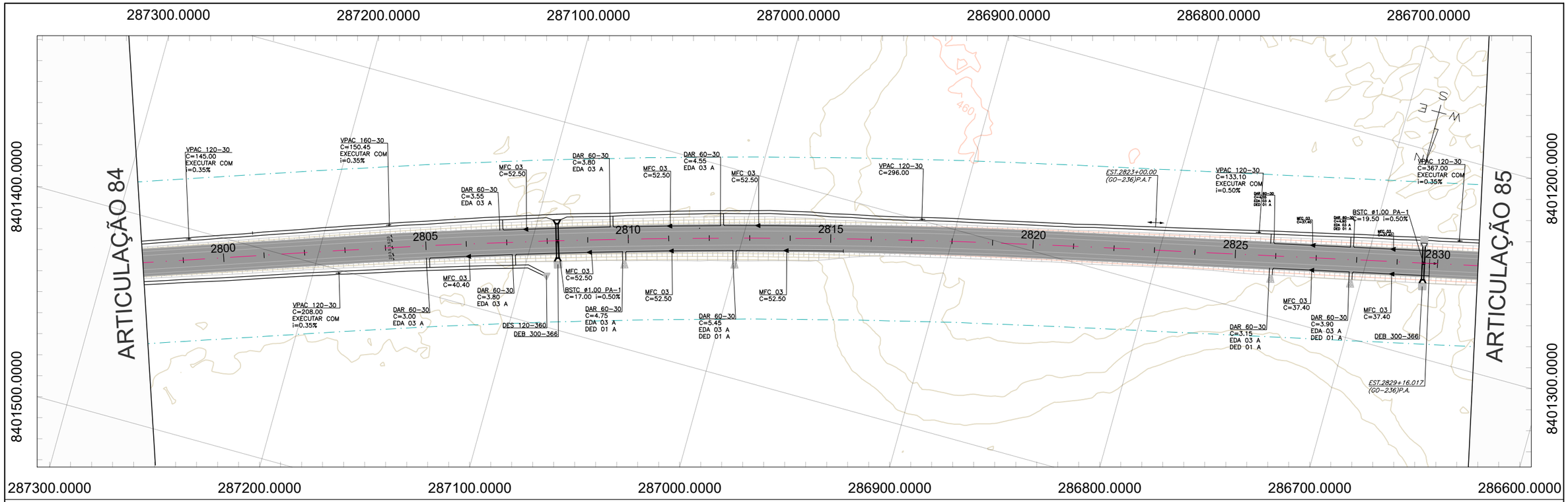
Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

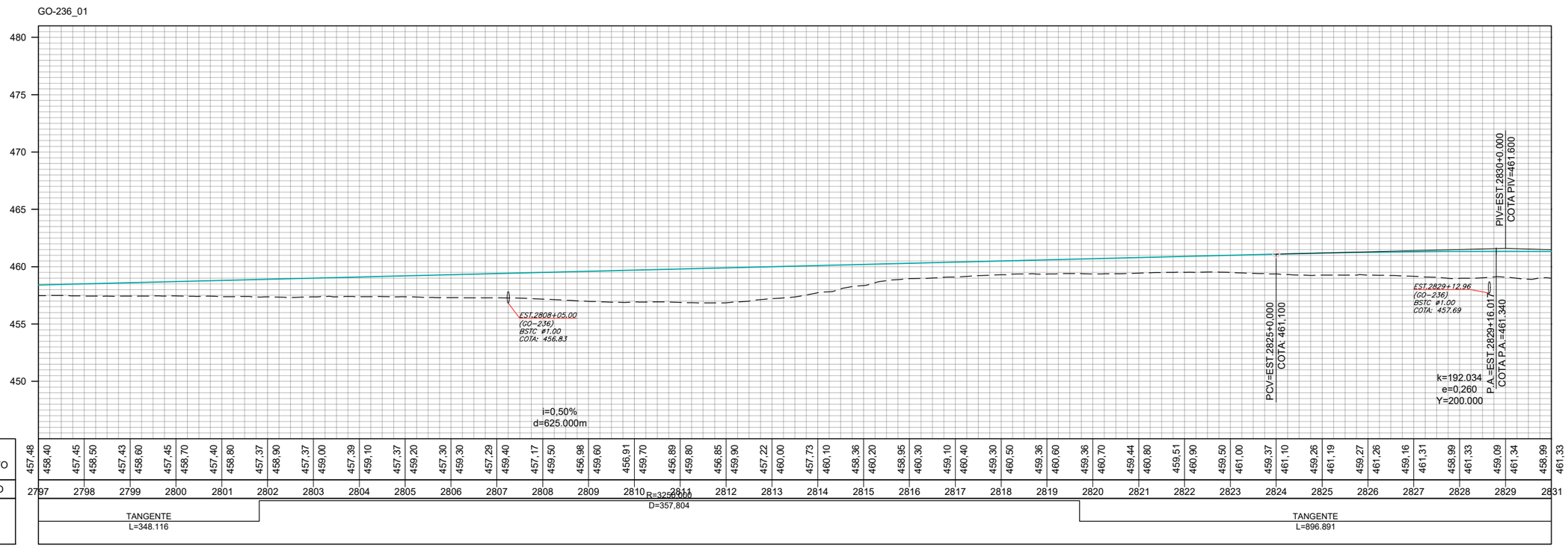
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

Nº	FOLHA
0152_05-AP-DRE-DE-005.V2A	84 de 96

Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFC03
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia

CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-005.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

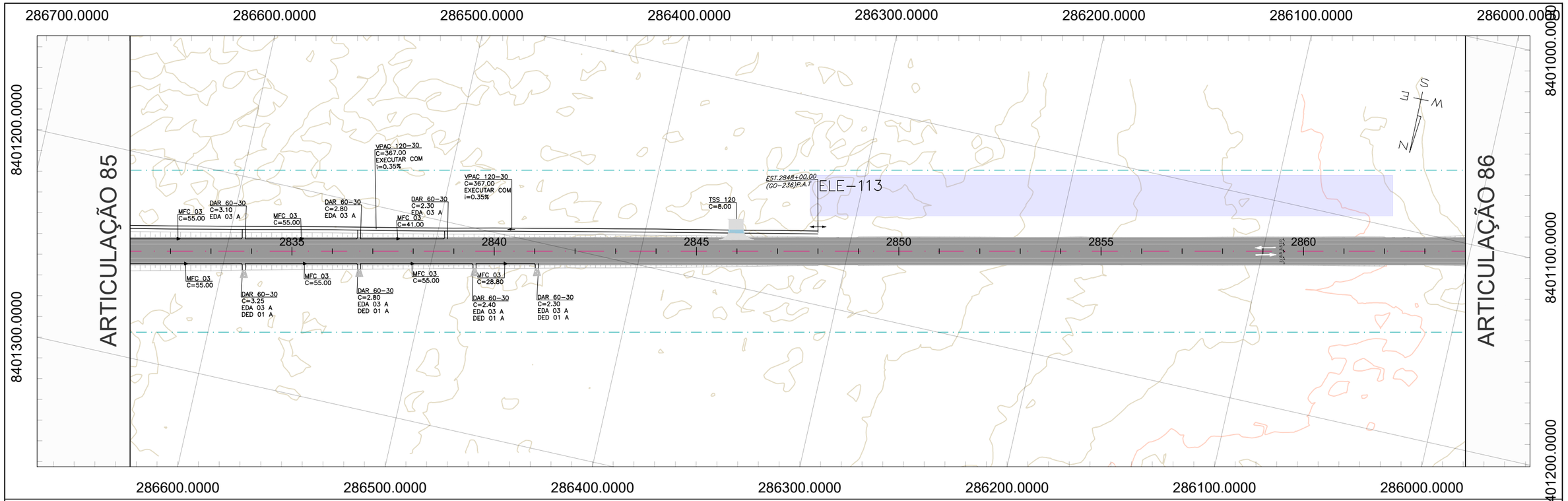
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

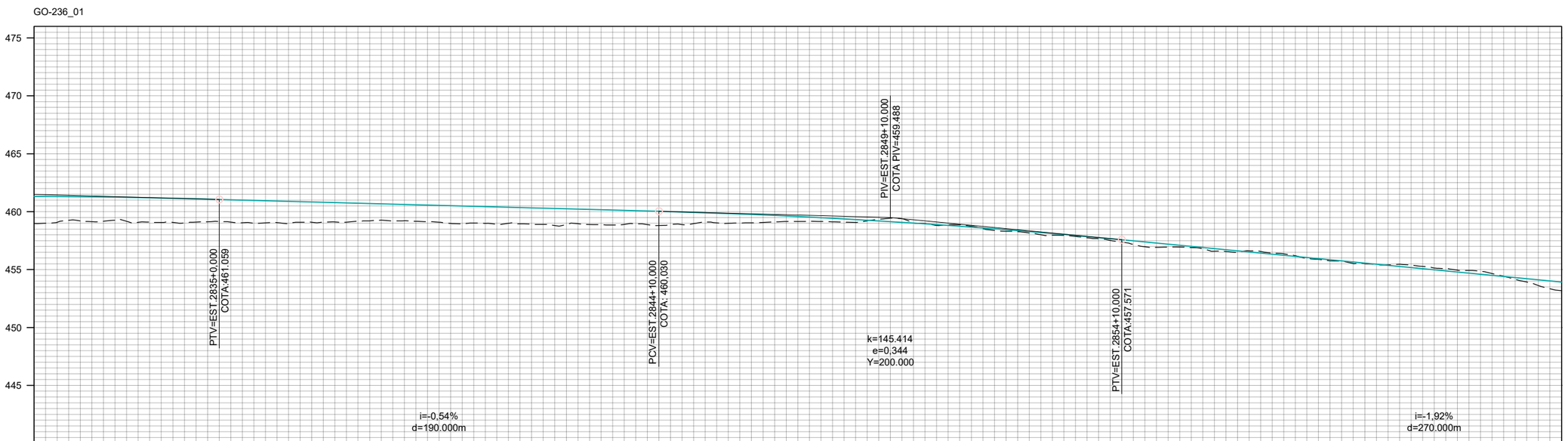
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-005.V2A

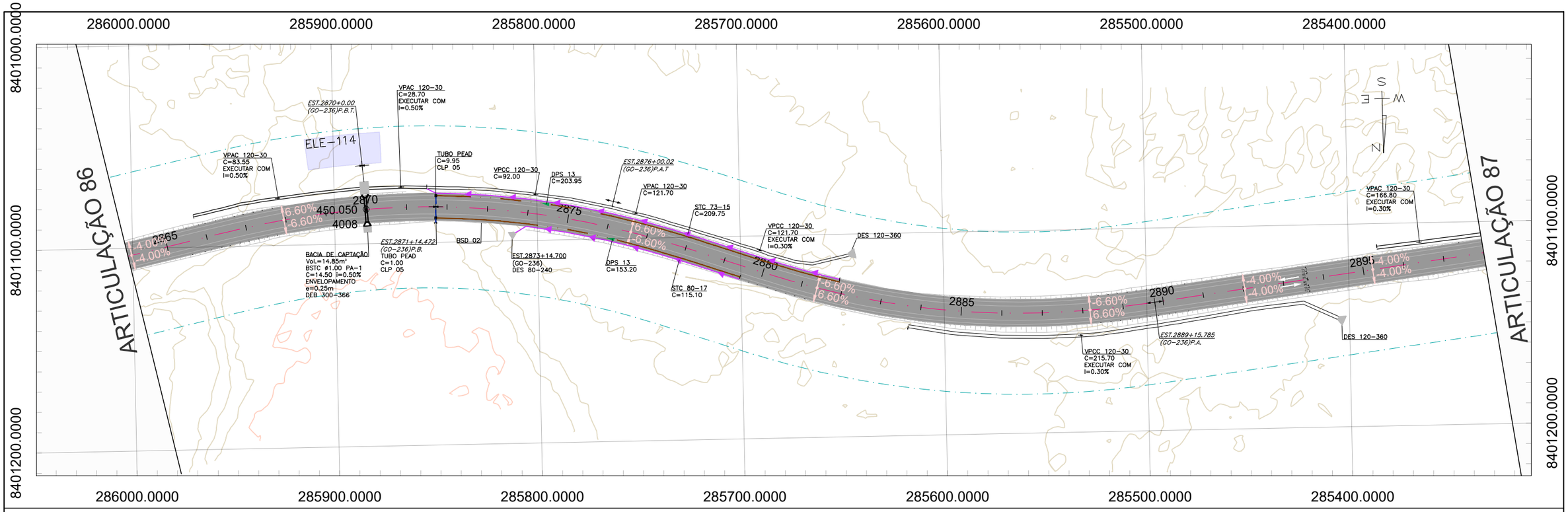
FOLHA
85 de 96

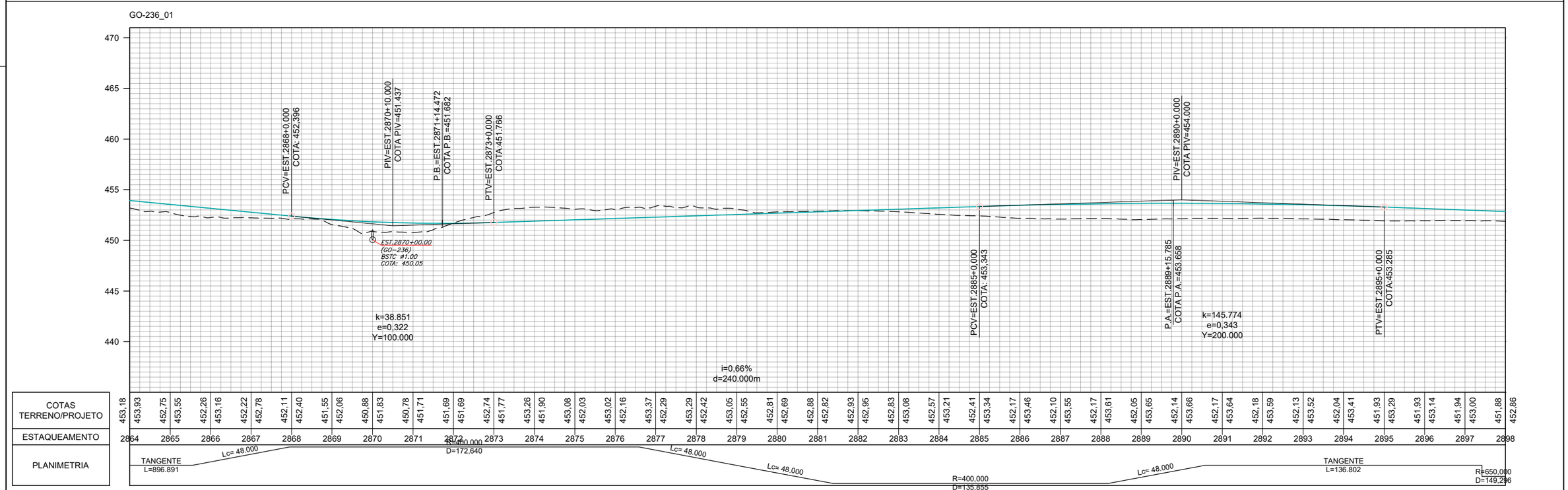
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200


286700.0000
286600.0000
286500.0000
286400.0000
286300.0000
286200.0000
286100.0000
286000.0000
8401200.0000
8401300.0000
8401000.0000
8401100.0000
ARTICULAÇÃO 85
ARTICULAÇÃO 86
VPAC 120-30
C=367.00
EXECUTAR COM
i=0.35%
VPAC 120-30
C=367.00
EXECUTAR COM
i=0.35%
EST.2848+00.00
(GO-236)P.A.T
ELE-113
TSS 120
C=8.00
MFC 03
C=55.00
DAR 60-30
C=3.10
EDA 03 A
MFC 03
C=55.00
DAR 60-30
C=2.80
EDA 03 A
MFC 03
C=41.00
DAR 60-30
C=2.30
EDA 03 A
2835
2840
2845
2850
2855
2860
MFC 03
C=55.00
DAR 60-30
C=3.25
EDA 03 A
DED 01 A
MFC 03
C=55.00
DAR 60-30
C=2.80
EDA 03 A
DED 01 A
MFC 03
C=55.00
MFC 03
C=28.80
DAR 60-30
C=2.40
EDA 03 A
DED 01 A
DAR 60-30
C=2.30
EDA 03 A
DED 01 A
S
E
W
N


GO-236_01
475
470
465
460
455
450
445
PTV=EST.2835+0.000
COTA:461.059
PCV=EST.2844+10.000
COTA: 460,030
PIV=EST.2849+10.000
COTA PIV=459.488
PTV=EST.2854+10.000
COTA:457.571
k=145.414
e=0,344
Y=200.000
i=-0,54%
d=190.000m
i=-1,92%
d=270.000m

| | | |





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152_05-AP-DRE-DE-006.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

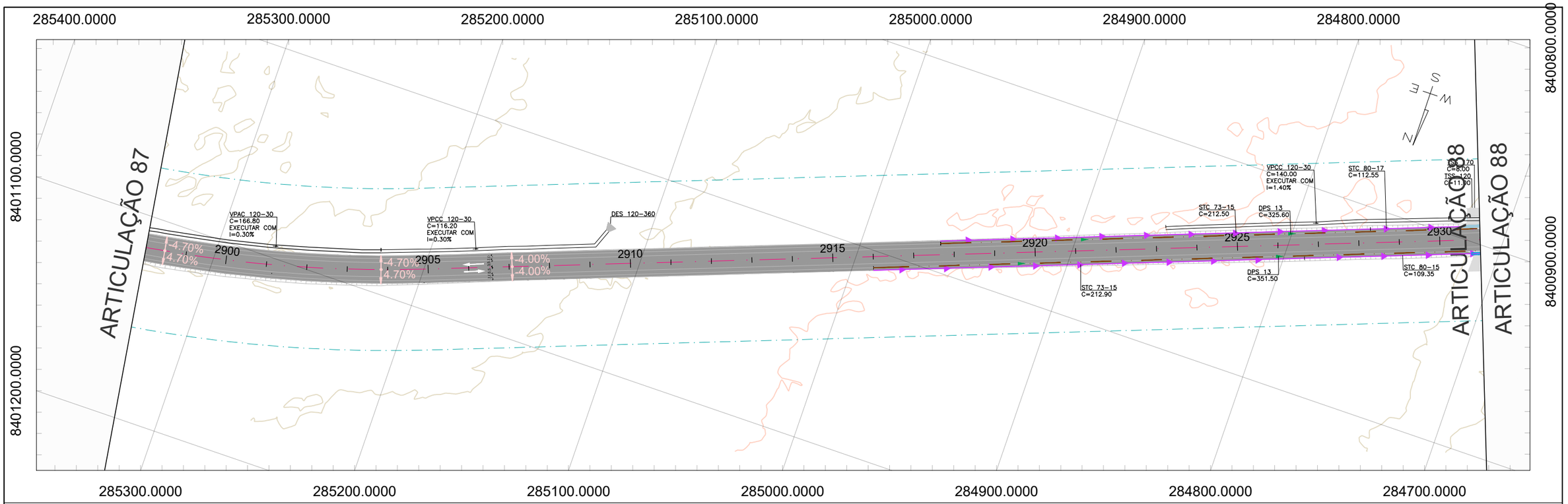
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM

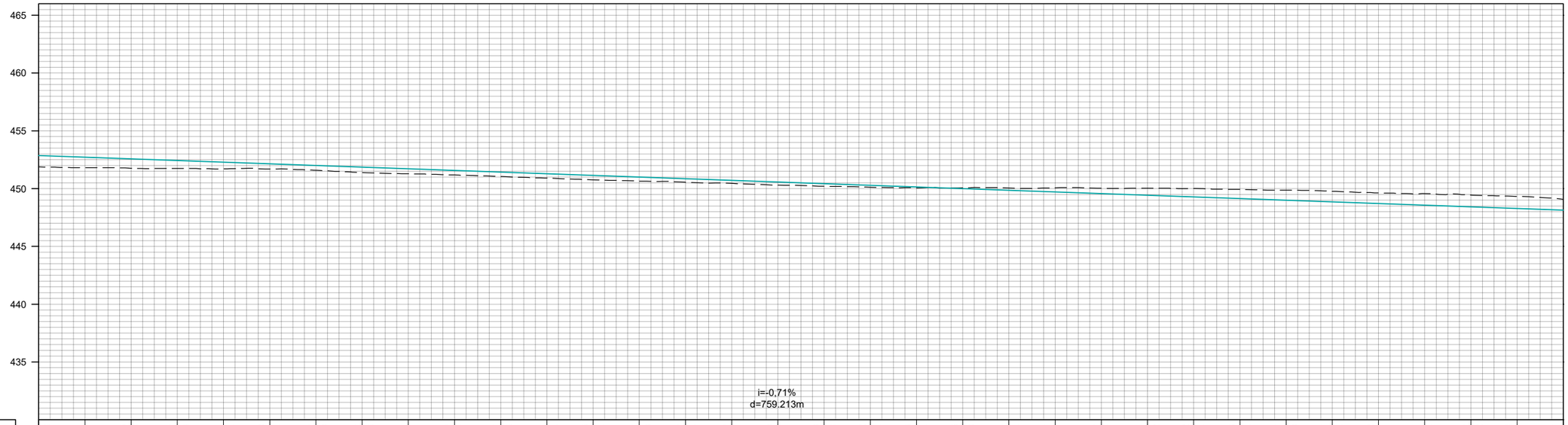
ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

Nº 0152_05-AP-DRE-DE-006.V2A

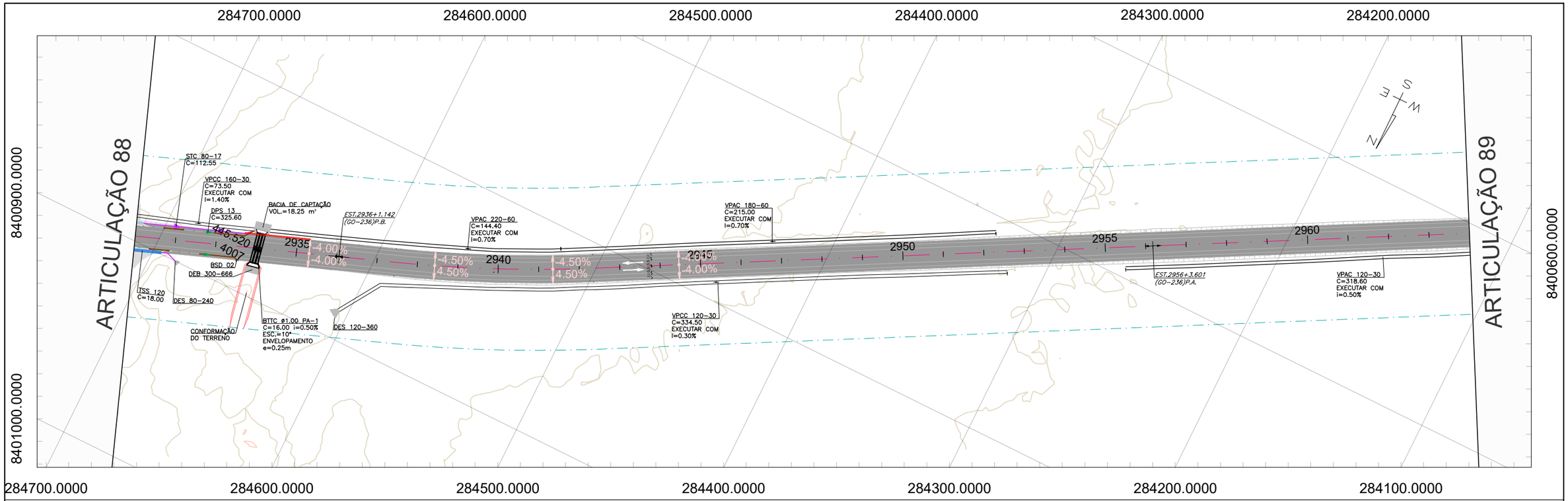
FOLHA 87 de 96

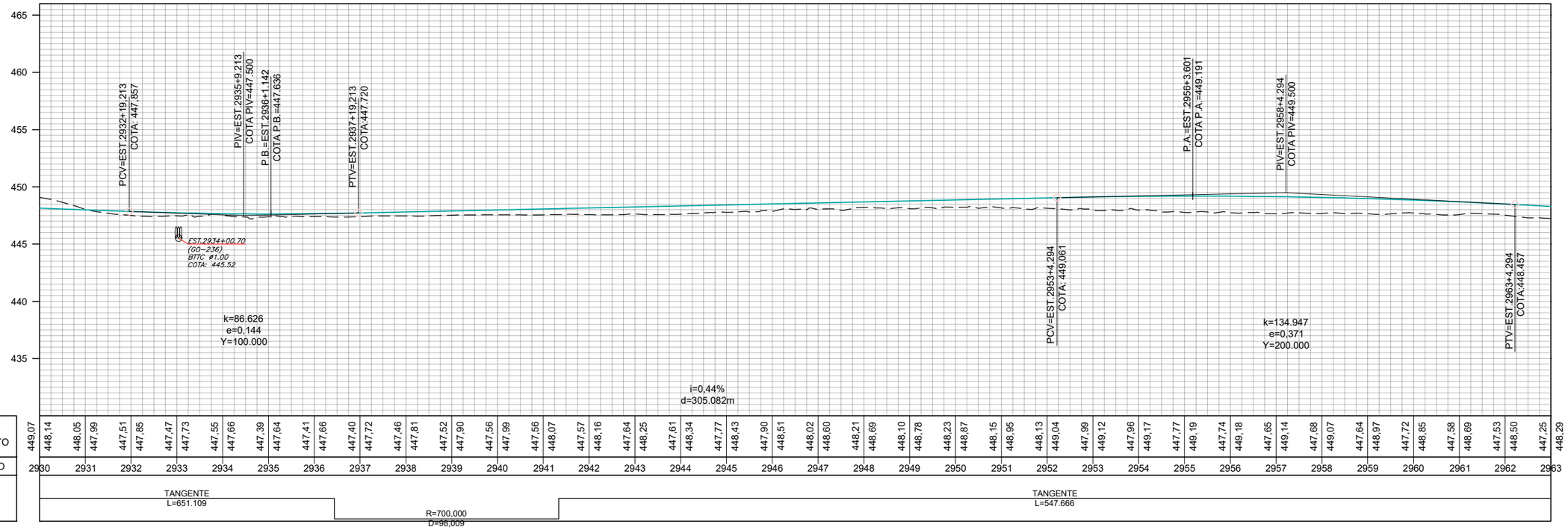

285400.0000
285300.0000
285200.0000
285100.0000
285000.0000
284900.0000
284800.0000
8401100.0000
8401200.0000
8400800.0000
8400900.0000
ARTICULAÇÃO 87
ARTICULAÇÃO 88
VPAC 120-30
C=166.80
EXECUTAR COM
I=0.30%
VPCC 120-30
C=116.20
EXECUTAR COM
I=0.30%
DES 120-360
-4.70%
4.70%
-4.00%
2900
2905
2910
2915
2920
2925
2930
VPCC 120-30
C=140.00
EXECUTAR COM
I=1.40%
STC 80-17
C=112.55
STC 73-15
C=212.50
DPS 13
C=325.60
STC 73-15
C=212.90
DPS 13
C=351.50
STC 80-15
C=109.35
285300.0000
285200.0000
285100.0000
285000.0000
284900.0000
284800.0000
284700.0000

GO-236_01

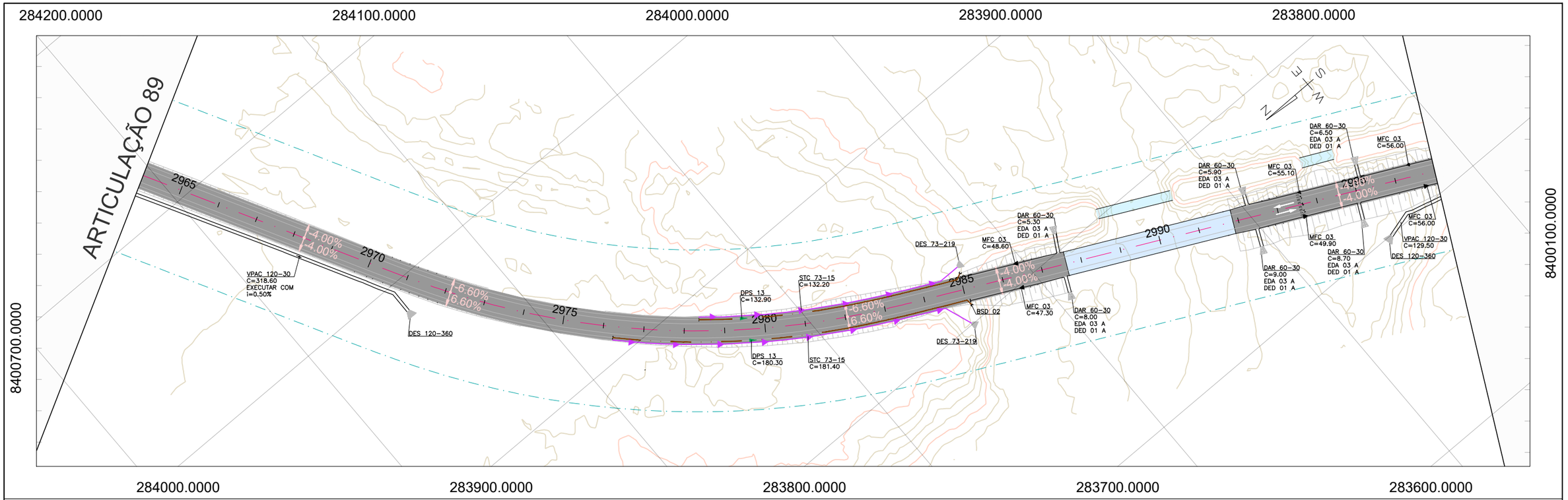

465
460
455
450
445
440
435
i=-0,71%
d=759,213m

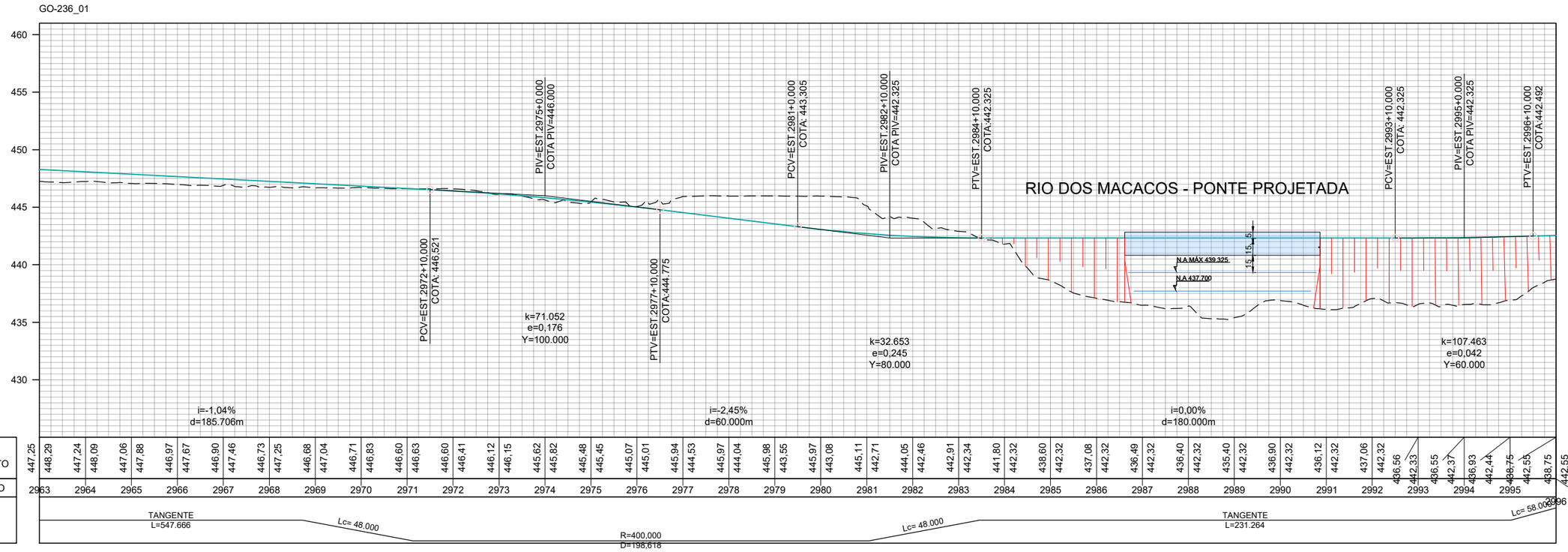
| | | |


284700.0000
284600.0000
284500.0000
284400.0000
284300.0000
284200.0000
284100.0000
8400900.0000
8401000.0000
8400600.0000
ARTICULAÇÃO 88
ARTICULAÇÃO 89
STC 80-17
C=112.55
VPCC 160-30
C=73.50
EXECUTAR COM
I=1.40%
DPS 13
C=325.60
BACIA DE CAPTAÇÃO
VOL.=18.25 m³
EST.2936+1.142
(GO-236)P.B.
VPAC 220-60
C=144.40
EXECUTAR COM
I=0.70%
VPAC 180-60
C=215.00
EXECUTAR COM
I=0.70%
445.520
4007
BSD 02
DEB 300-666
TSS 120
C=18.00
DES 80-240
CONFORMAÇÃO
DO TERRENO
BTTC ø1.00 PA-1
C=16.00 i=0.50%
ESC.=10°
ENVELOPAMENTO
e=0.25m
DES 120-360
VPCC 120-30
C=334.50
EXECUTAR COM
I=0.30%
EST.2956+3.601
(GO-236)P.A.
VPAC 120-30
C=318.60
EXECUTAR COM
I=0.50%
2935
2940
2945
2950
2955
2960
-4.00%
-4.50%
4.50%
N
S
L
O


GO-236_01
465
460
455
450
445
440
435
PCV=EST.2932+19.213
COTA: 447.857
PIV=EST.2935+9.213
COTA PIV=447.500
P.B.=EST.2936+1.142
COTA P.B.=447.636
PTV=EST.2937+19.213
COTA:447.720
P.A.=EST.2956+3.601
COTA P.A.=449.191
PIV=EST.2958+4.294
COTA PIV=449.500
EST.2934+00.70
(GO-236)
BTTC ø1.00
COTA: 445.52
PCV=EST.2953+4.294
COTA: 449.061
PTV=EST.2963+4.294
COTA:448.457
k=86.626
e=0,144
Y=100.000
k=134.947
e=0,371
Y=200.000
i=0,44%
d=305.082m

| | | |





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO

- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia

CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-006.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236

TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

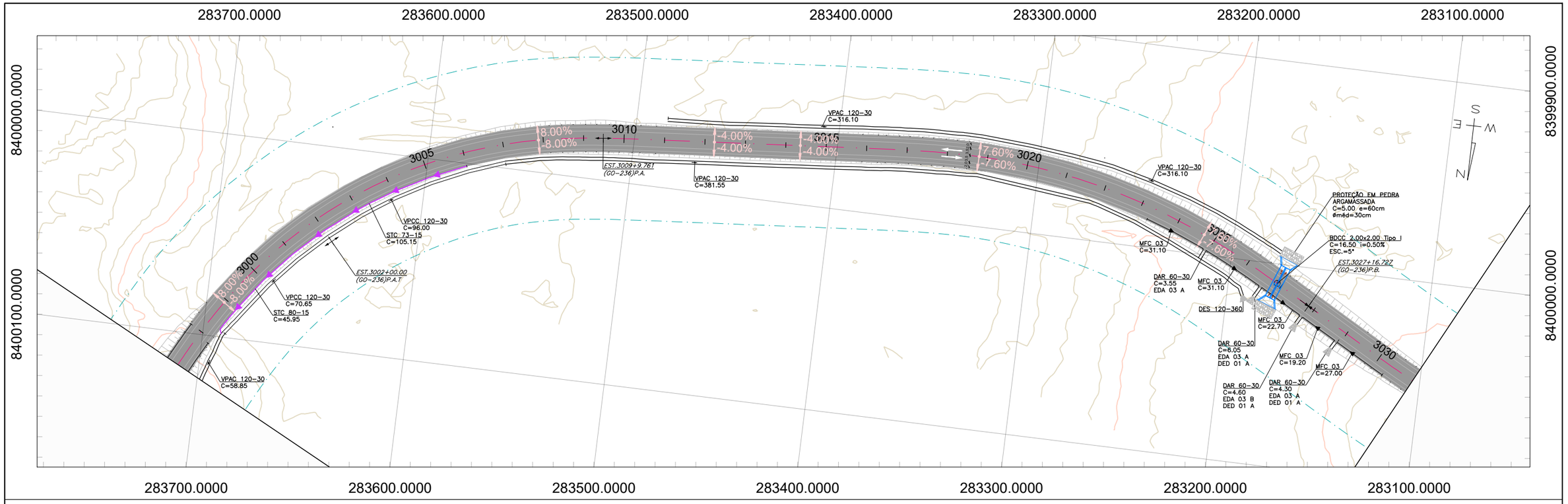
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

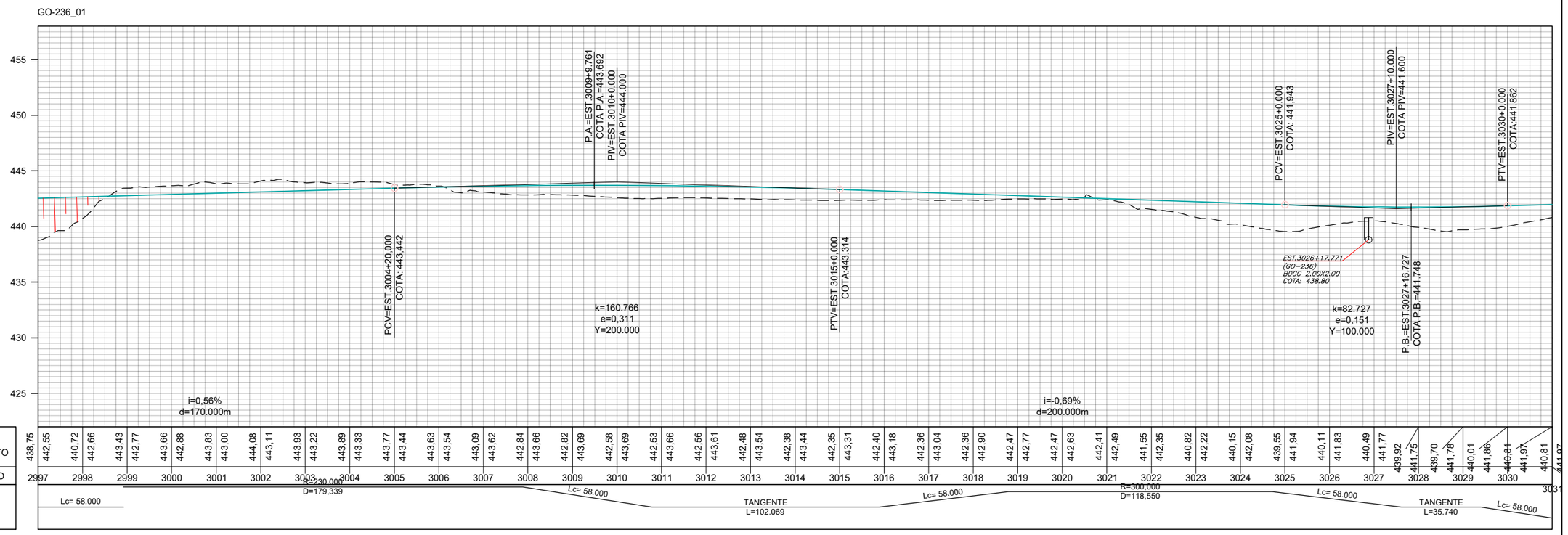
TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM

N°: 0152_05-AP-DRE-DE-006.V2A

FOLHA: 90 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFC03
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-006.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA
ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS
RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

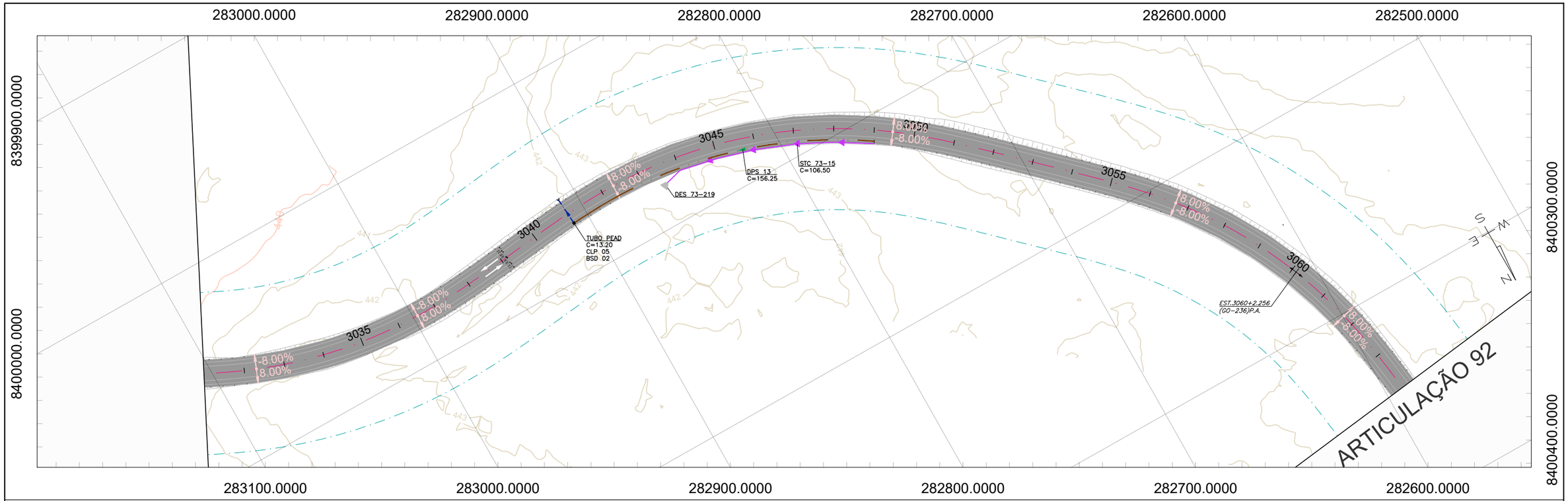
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

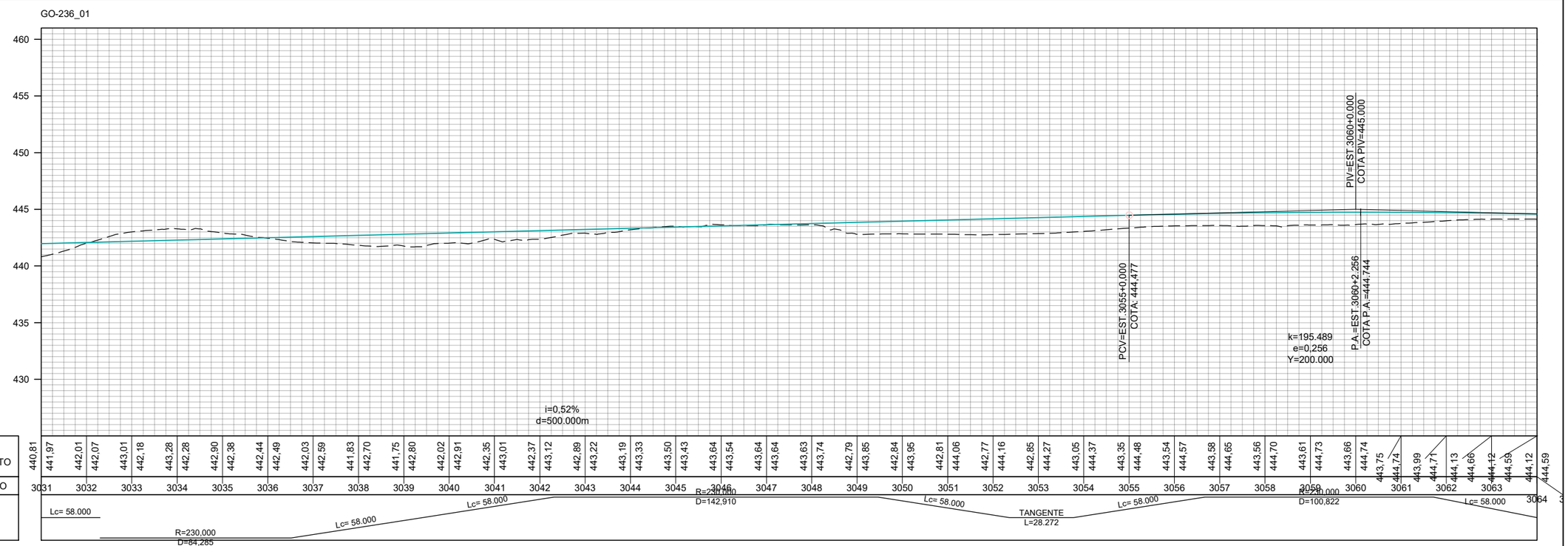
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-006.V2A

FOLHA
91 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





COTAS TERRENO/PROJETO	440,81	441,97	442,01	442,07	443,01	442,18	443,28	442,28	442,90	442,38	442,44	442,49	442,03	442,59	441,83	442,70	441,75	442,80	442,02	442,91	442,35	443,01	442,37	443,12	442,89	443,22	443,19	443,33	443,50	443,43	443,64	443,54	443,64	443,64	443,63	443,74	442,79	443,85	442,84	443,95	442,81	444,06	442,77	444,16	442,85	444,27	443,05	444,37	443,35	444,48	443,54	444,57	443,58	444,65	443,56	444,70	443,61	444,73	443,66	444,74	443,75	444,74	443,99	444,71	444,13	444,66	444,12	444,59	444,12	444,59
ESTAQUEAMENTO	3031	3032	3033	3034	3035	3036	3037	3038	3039	3040	3041	3042	3043	3044	3045	3046	3047	3048	3049	3050	3051	3052	3053	3054	3055	3056	3057	3058	3059	3060	3061	3062	3063	3064
PLANIMETRIA	Lc= 58.000	R=230,000 D=84,285	Lc= 58.000	Lc= 58.000	Lc= 58.000	R=230,000 D=142,910	Lc= 58.000	TANGENTE L=28.272	Lc= 58.000	R=230,000 D=100,822	Lc= 58.000

LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-006.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

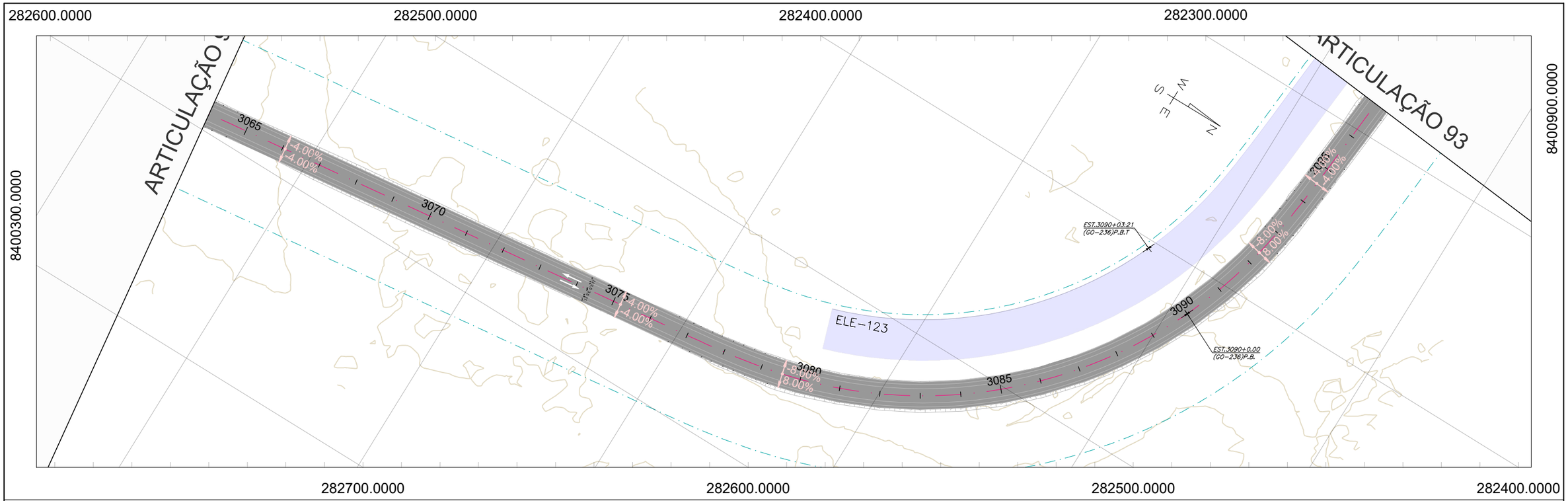
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

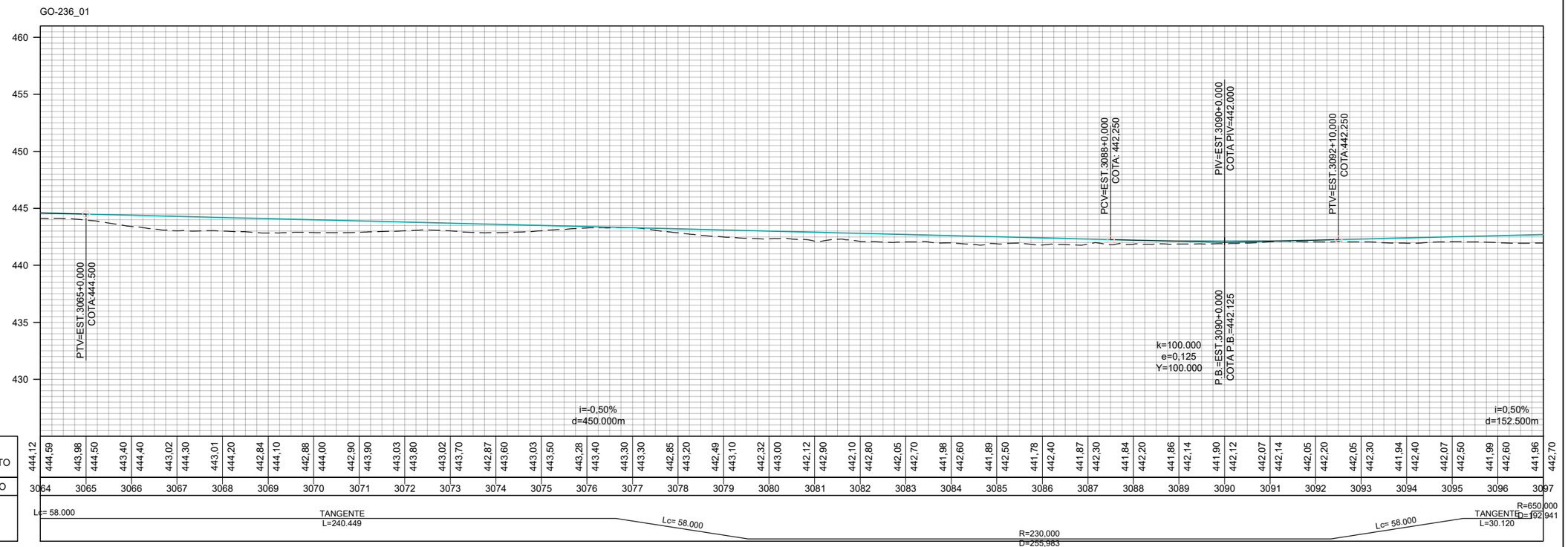
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

N°
0152_05-AP-DRE-DE-006.V2A

FOLHA
92 de 96





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-006.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

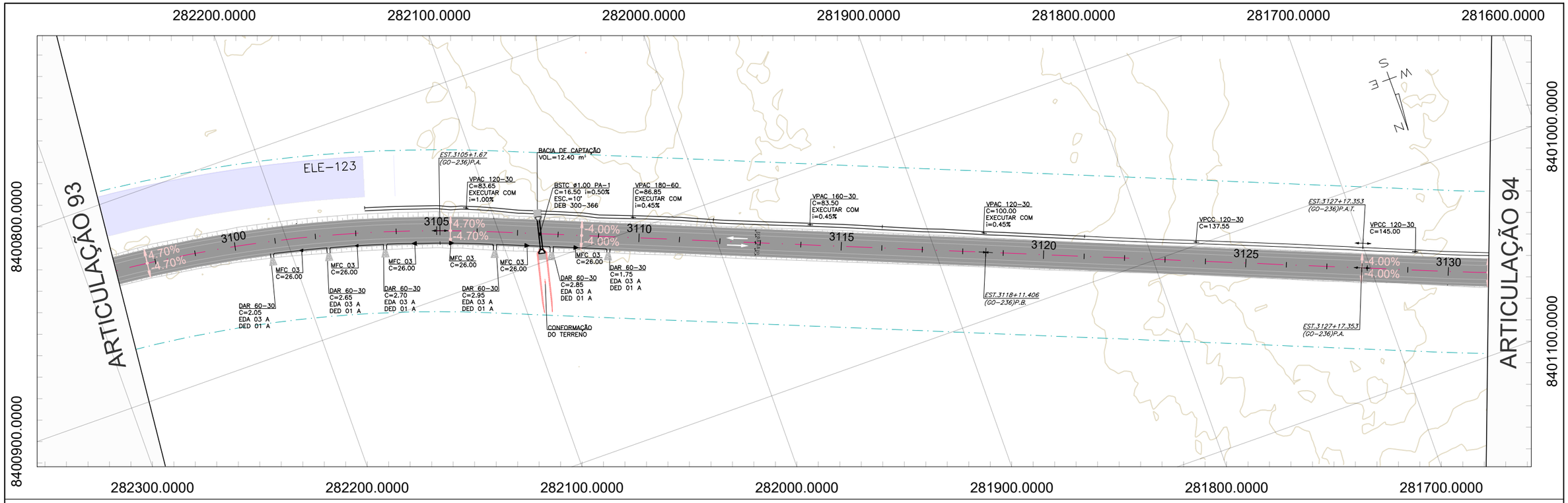
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

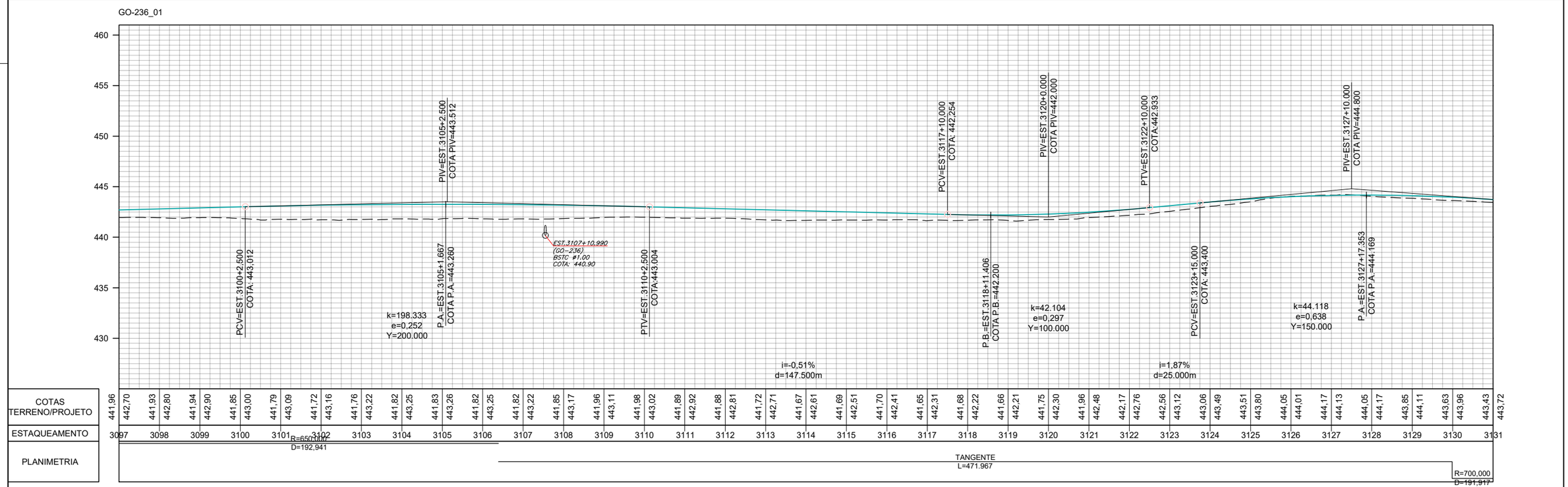
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

N°
0152_05-AP-DRE-DE-006.V2A

FOLHA
93 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-006.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236

TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

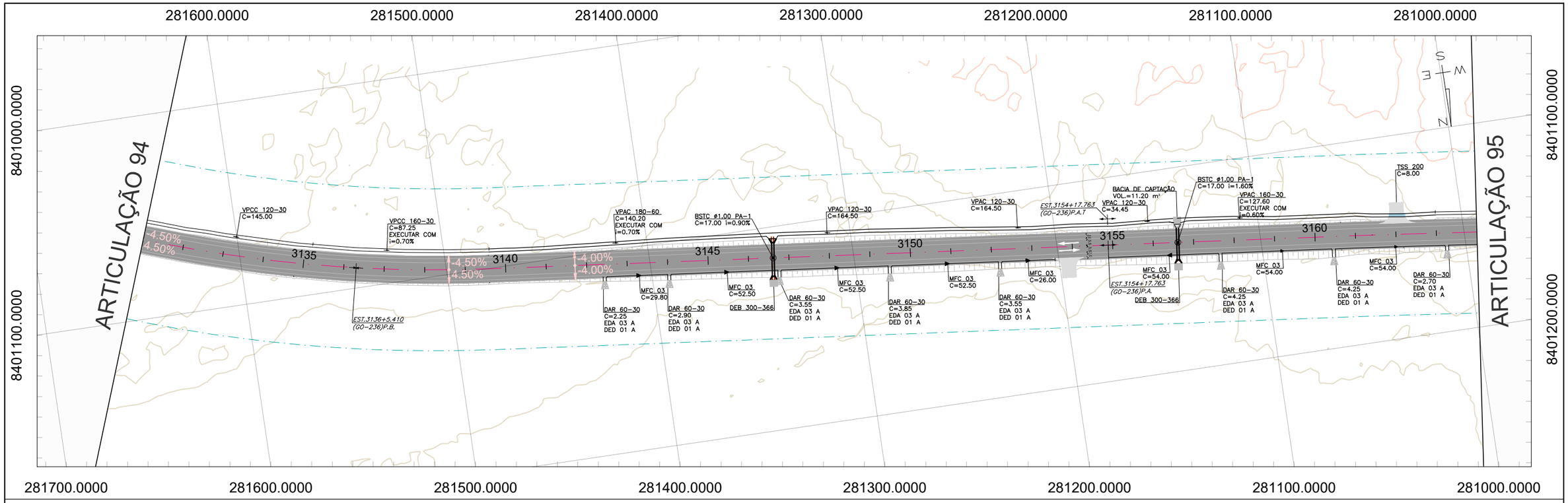
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

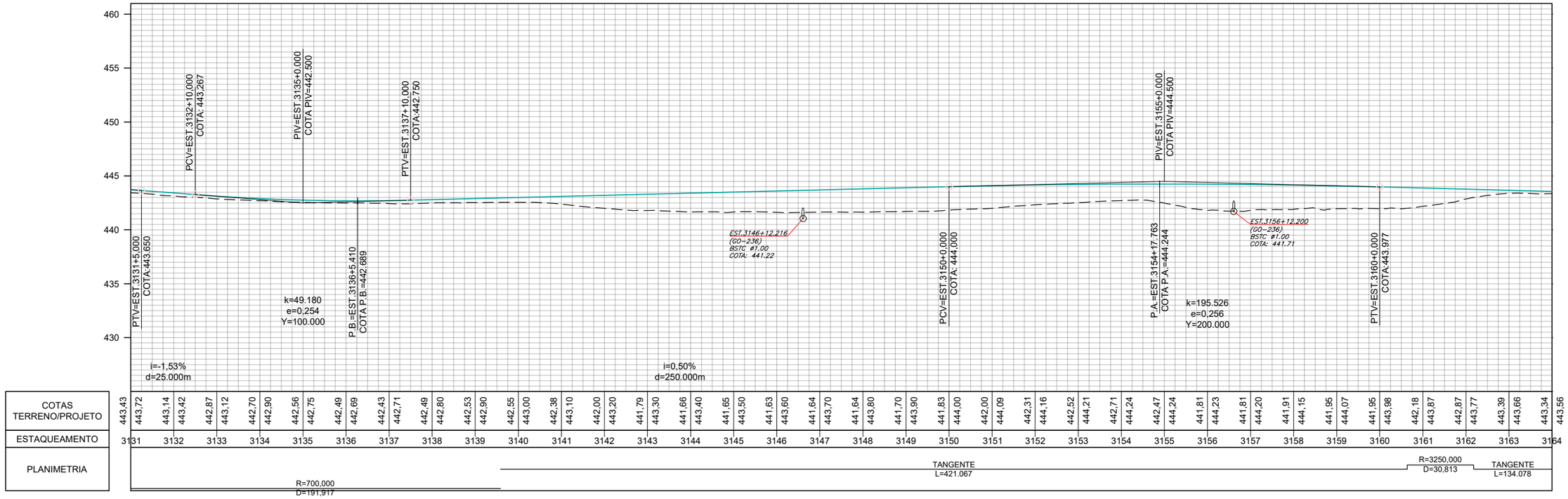
TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

N°
0152_05-AP-DRE-DE-006.V2A

FOLHA
94 de 96





LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO
- P.A.: PONTO ALTO
- P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
- P.B.: PONTO BAIXO
- P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
- C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
- BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
- BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
- BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
- BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
- STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
- E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
- D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
- CURVAS DE NÍVEL
- NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n°
0152_05-AP-DRE-DE-006.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236

TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

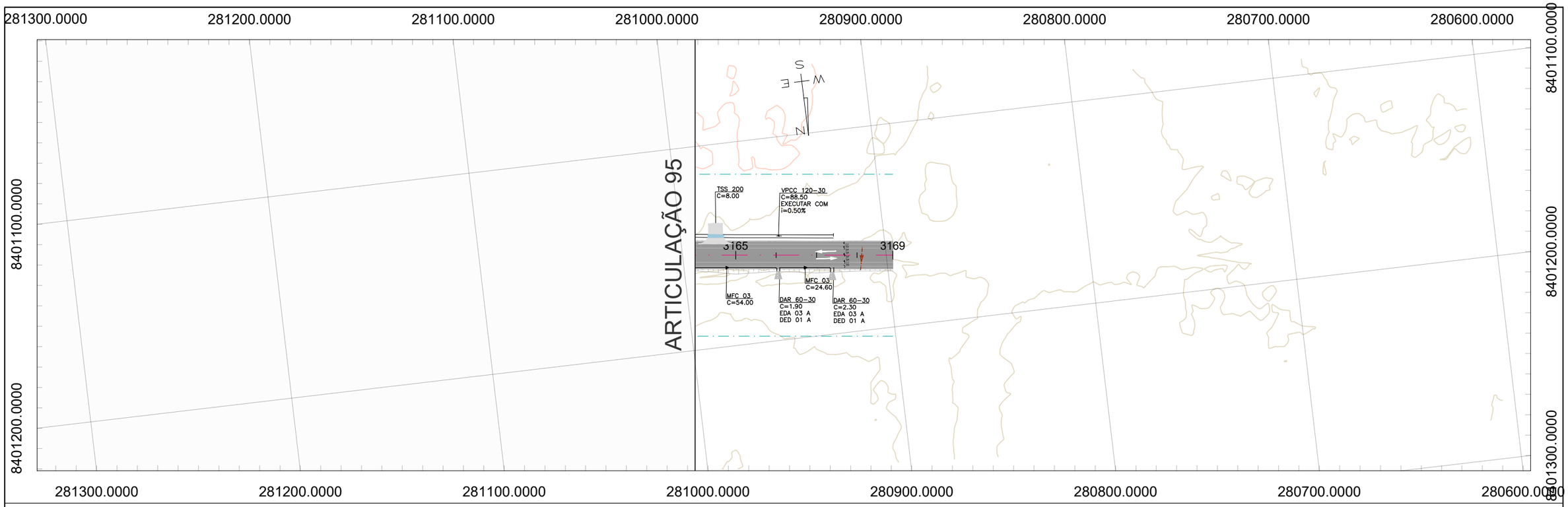
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

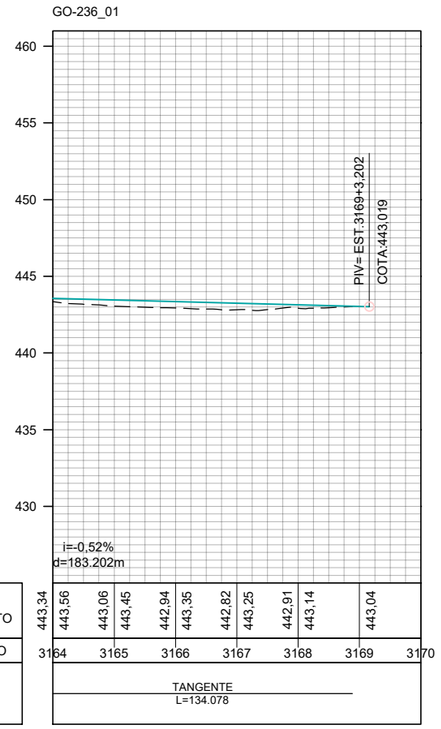
TÍTULO: PROJETO DE DRENAGEM

N°: 0152_05-AP-DRE-DE-006.V2A

FOLHA: 95 de 96

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200





COTAS TERRENO/PROJETO	443,34	443,56	443,06	443,45	442,94	443,35	442,82	443,25	442,91	443,14	443,04
ESTAQUEAMENTO	3164	3165	3166	3167	3168	3169	3170				
PLANIMETRIA	TANGENTE L=134.078										

LEGENDA:

- EIXO/ALINHAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- ARRASAMENTO
- PREENCHIMENTO
- CONFORMAÇÃO DE TALUDE
- PAVIMENTO EXISTENTE
- CAIXA COLETORA DE SARJETA
- DISSIPADOR DE ENERGIA
- CAIXA DE PASSAGEM P/ DRENO
- BOCA DE SAÍDA PARA DRENO
- MURO DE ALA ABERTA
- BACIA DE CAPTAÇÃO
- BUEIRO EXISTENTE
- DISPOSITIVO EXISTENTE A SER REMOVIDO
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LD
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO LE
- CAIXA DE EMPRÉSTIMO ADICIONADA
- VALETA DE PÉ DE ATERRO EM CONCRETO
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE EM CONC.
- SARJETA DE CORTE EM CONCRETO
- TSS
- MFCO3
- DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO
- TUBO PEAD
- BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO

P.A.: PONTO ALTO
P.A.T.: PONTO ALTO DO TERRENO
P.B.: PONTO BAIXO
P.B.T.: PONTO BAIXO DO TERRENO
C.X.E: CAIXA DE EMPRÉSTIMO
BSTC: BUEIRO SIMPLES TUB. DE CONC.
BDTC: BUEIRO DUPLO TUB. DE CONC.
BSCC: BUEIRO SIMPLES CEL. DE CONC.
BDCC: BUEIRO DUPLO CEL. DE CONC.
STC: SARJETA TRIANGULAR DE CONC.
E.D.A: ENTRADAS P/ DESCIDA D'ÁGUA
D.A.R: DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDA
CURVAS DE NÍVEL
NORTE

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	01/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152_05-AP-DRE-DE-006.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

RODOVIA: GO-236
TRECHO: FLORES DE GOIÁS - ENTR. BR-020

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

TÍTULO
PROJETO DE DRENAGEM

ESCALA
Planta 1:2000
Perfil H 1:2000
Perfil V 1:200

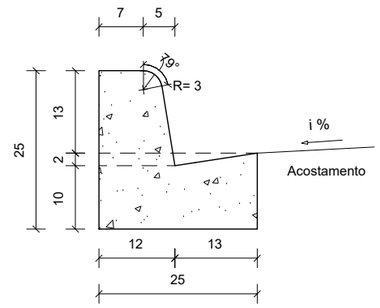
Nº 0152_05-AP-DRE-DE-006.V2A

FOLHA 96 de 96

III. DETALHAMENTO DOS DISPOSITIVOS

VALETAS DE PROTEÇÃO DE ATERROS EM CONCRETO - VPAC

MFC 03



Seção transversal

Escala 1 : 10

Consumos médios		Método executivo		
		Convencional	Extrusão	Pré-moldado
Escavação	m³/m	0,0300	0,0300	0,0300
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,0420	0,0420	0,0420
Fôrma	m²/m	0,5615	-	-
Argamassa de cimento e areia	m³/m	0,0001	-	0,0004

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia

CONTRATO: 099/2023

CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

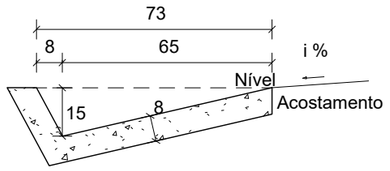
RODOVIA: GO-236

TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	01 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

VALETAS DE PROTEÇÃO DE CORTES EM CONCRETO - VPCC

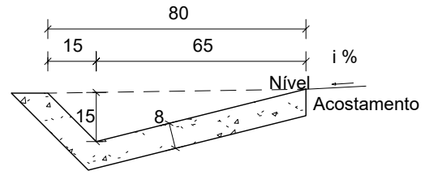
STC 73-15



Seção transversal
Escala 1 : 20

Consumos médios 3		Método executivo 4	
		Convencional	Extrusão
Escavação	m³/m	0,1276	0,1276
Apiloamento	m2/m	0,9839	0,9839
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,0728	0,0728
Guia de madeira	m/m	0,4920	-
Argamassa de cimento e areia 5	m³/m	0,0001	-

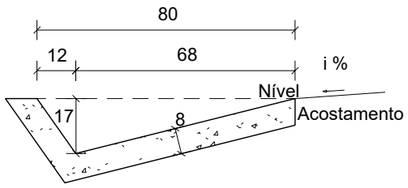
STC 80-15



Seção transversal
Escala 1 : 20

Consumos médios 3		Método executivo 4	
		Convencional	Extrusão
Escavação	m³/m	0,1364	0,1364
Apiloamento	m2/m	1,0294	1,0294
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,0763	0,0763
Guia de madeira	m/m	0,5147	-
Argamassa de cimento e areia 5 e 6	m³/m	0,0001	-

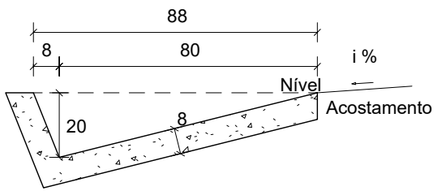
STC 80-17



Seção transversal
Escala 1 : 20

Consumos médios 3		Método executivo 4	
		Convencional	Extrusão
Escavação	m³/m	0,1466	0,1466
Apiloamento	m2/m	1,0551	1,0551
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,0786	0,0786
Guia de madeira	m/m	0,5276	-
Argamassa de cimento e areia 5 e 6	m³/m	0,0001	-

STC 88-20



Seção transversal
Escala 1 : 20

Consumos médios 3		Método executivo 4	
		Convencional	Extrusão
Escavação	m³/m	0,1773	0,1773
Apiloamento	m2/m	1,1917	1,1917
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,0893	0,0893
Guia de madeira	m/m	0,5959	-
Argamassa de cimento e areia 5	m³/m	0,0001	-

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

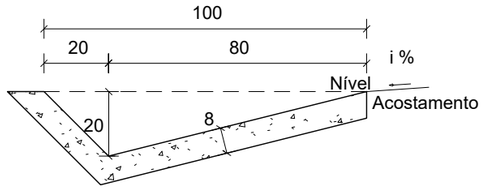
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	02 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

SARJETAS TRIANGULARES DE CONCRETO - STC

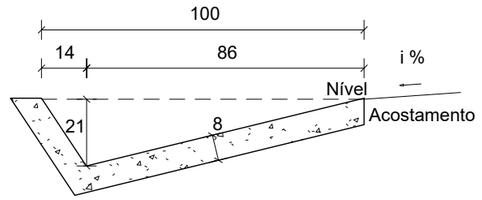
STC 100-20



Seção transversal
Escala 1 : 20

Consumos médios 3		Método executivo 4	
		Convencional	Extrusão
Escavação	m³/m	0,1946	0,1946
Apiloamento	m2/m	1,2581	1,2581
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,0946	0,0946
Guia de madeira	m/m	0,6291	-
Argamassa de cimento e areia 5 e 6	m³/m	0,0001	-

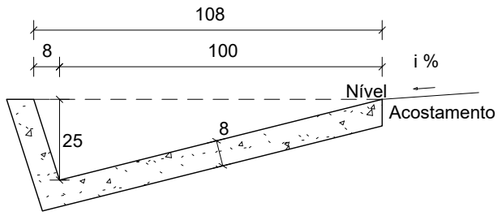
STC 100-21



Seção transversal
Escala 1 : 20

Consumos médios 3		Método executivo 4	
		Convencional	Extrusão
Escavação	m³/m	0,2018	0,2018
Apiloamento	m2/m	1,2836	1,2836
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,0968	0,0968
Guia de madeira	m/m	0,6418	-
Argamassa de cimento e areia 5 e 6	m³/m	0,0001	-

STC 108-25



Seção transversal
Escala 1 : 20

Consumos médios 3		Método executivo 4	
		Convencional	Extrusão
Escavação	m³/m	0,2447	0,2447
Apiloamento	m2/m	1,4488	1,4488
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,1097	0,1097
Guia de madeira	m/m	0,7244	-
Argamassa de cimento e areia 5	m³/m	0,0001	-

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

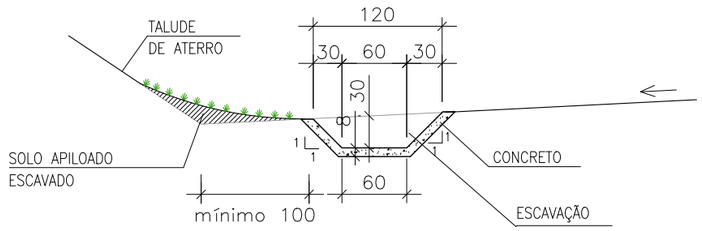
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	03 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

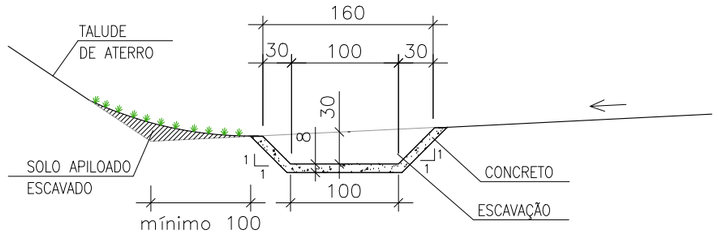
SARJETAS TRIANGULARES DE CONCRETO - STC

VPAC 120–30 – VALETAS DE PROTEÇÃO DE ATERRO



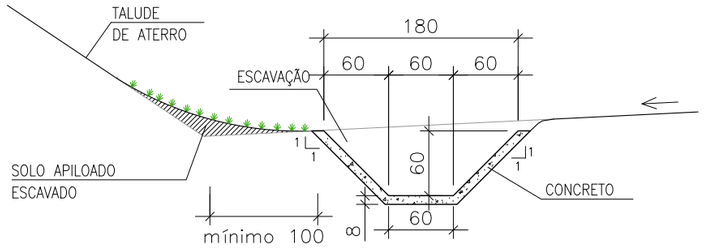
CONSUMOS MÉDIOS	MÉTODO EXECUTIVO	
	CONVENCIONAL	EXTRUSÃO
ESCAVAÇÃO	0,3976m³/m	0,3976m³/m
APILOAMENTO MANUAL	1,7411m²/m	1,7411m²/m
COMPACTAÇÃO MANUAL	0,3976m³/m	0,3976m³/m
CONCRETO fck≥20MPa	0,1276m³/m	0,1276m³/m
GUIA DE MADEIRA	0,8706m/m	–
ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	0,0001m³/m	–
GRAMA	1,7411m²/m	1,7411m²/m

VPAC 160–30 – VALETAS DE PROTEÇÃO DE ATERRO



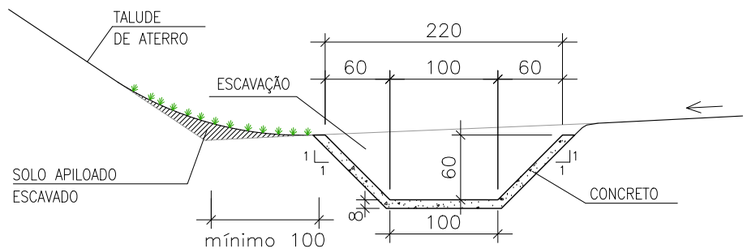
CONSUMOS MÉDIOS	MÉTODO EXECUTIVO	
	CONVENCIONAL	EXTRUSÃO
ESCAVAÇÃO	0,5496m³/m	0,5496m³/m
APILOAMENTO MANUAL	2,1411m²/m	2,1411m²/m
COMPACTAÇÃO MANUAL	0,5496m³/m	0,5496m³/m
CONCRETO fck≥20MPa	0,1596m³/m	0,1596m³/m
GUIA DE MADEIRA	1,0706m/m	–
ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	0,0001m³/m	–
GRAMA	2,1411m²/m	2,1411m²/m

VPAC 180–60 – VALETAS DE PROTEÇÃO DE ATERRO



CONSUMOS MÉDIOS	MÉTODO EXECUTIVO	
	CONVENCIONAL	EXTRUSÃO
ESCAVAÇÃO	1,0200m³/m	1,0200m³/m
APILOAMENTO MANUAL	2,5900m²/m	2,5900m²/m
COMPACTAÇÃO MANUAL	0,9200m³/m	0,9200m³/m
CONCRETO fck≥20MPa	0,1960m³/m	0,1960m³/m
GUIA DE MADEIRA	1,2200m/m	–
ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	0,3300kg/m	–
GRAMA	1,9035m²/m	1,9035m²/m

VPAC 220–60 – VALETAS DE PROTEÇÃO DE ATERRO



CONSUMOS MÉDIOS	MÉTODO EXECUTIVO	
	CONVENCIONAL	EXTRUSÃO
ESCAVAÇÃO	1,3200m³/m	1,3200m³/m
APILOAMENTO MANUAL	2,9900²/m	2,9900²/m
COMPACTAÇÃO MANUAL	1,1900m³/m	1,1900m³/m
CONCRETO fck≥20MPa	0,2280m³/m	0,2280m³/m
GUIA DE MADEIRA	1,4200m/m	–
ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	0,3700kg/m	–
GRAMA	2,1574m²/m	2,1574m²/m

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO: DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS

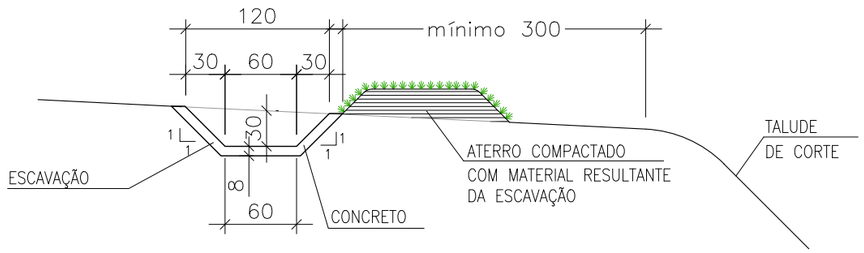
152-AP-DRE-DE-300.V2A

FOLHA: 04 de 31

ESCALA: S/ESCALA

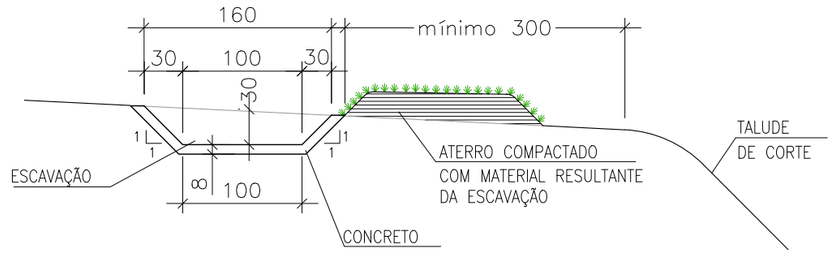
MEIOS-FIOS DE CONCRETO - MFC

VPCC 120–30 – VALETAS DE PROTEÇÃO DE CORTE



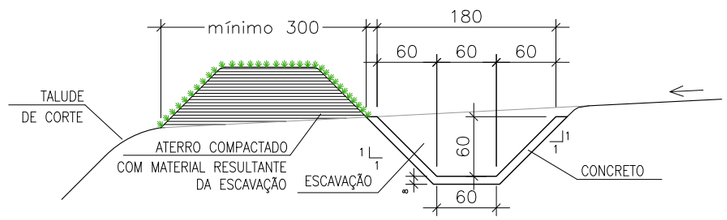
CONSUMOS MÉDIOS	MÉTODO EXECUTIVO	
	CONVENCIONAL	EXTRUSÃO
ESCAVAÇÃO	0,3976m³/m	0,3976m³/m
APILOAMENTO MANUAL	1,7411m²/m	1,7411m²/m
COMPACTAÇÃO MANUAL	0,3976m³/m	0,3976m³/m
CONCRETO fck≥20MPa	0,1276m³/m	0,1276m³/m
GUIA DE MADEIRA	0,8706m/m	–
ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	0,0001m³/m	–
GRAMA	1,7411m²/m	1,7411m²/m

VPCC 160–30 – VALETAS DE PROTEÇÃO DE CORTE



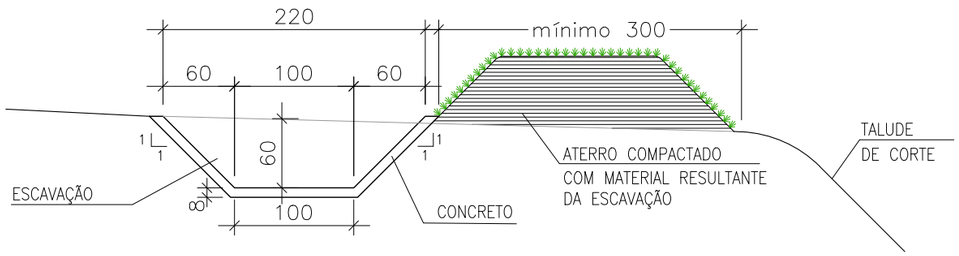
CONSUMOS MÉDIOS	MÉTODO EXECUTIVO	
	CONVENCIONAL	EXTRUSÃO
ESCAVAÇÃO	0,5496m³/m	0,5496m³/m
APILOAMENTO MANUAL	2,1411m²/m	2,1411m²/m
COMPACTAÇÃO MANUAL	0,5496m³/m	0,5496m³/m
CONCRETO fck≥20MPa	0,1596m³/m	0,1596m³/m
GUIA DE MADEIRA	1,0706m/m	–
ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	0,0001m³/m	–
GRAMA	2,1411m²/m	2,1411m²/m

VPCC 180–60 – VALETAS DE PROTEÇÃO DE CORTE



CONSUMOS MÉDIOS	MÉTODO EXECUTIVO	
	CONVENCIONAL	EXTRUSÃO
ESCAVAÇÃO	1,0200m³/m	1,0200m³/m
APILOAMENTO MANUAL	2,5900m²/m	2,5900m²/m
COMPACTAÇÃO MANUAL	0,9200m³/m	0,9200m³/m
CONCRETO fck≥20MPa	0,1960m³/m	0,1960m³/m
GUIA DE MADEIRA	1,2200m/m	–
ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	0,3300kg/m	–
GRAMA	2,5900m²/m	2,5900m²/m

VPCC 220–60 – VALETAS DE PROTEÇÃO DE CORTE



CONSUMOS MÉDIOS	MÉTODO EXECUTIVO	
	CONVENCIONAL	EXTRUSÃO
ESCAVAÇÃO	1,3200m³/m	1,3200m³/m
APILOAMENTO MANUAL	2,9900m²/m	2,9900m²/m
COMPACTAÇÃO MANUAL	1,1900m³/m	1,1900m³/m
CONCRETO fck≥20MPa	0,2280m³/m	0,2280m³/m
GUIA DE MADEIRA	1,4200m/m	–
ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	0,3700kg/m	–
GRAMA	2,9890m²/m	2,9890m²/m

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

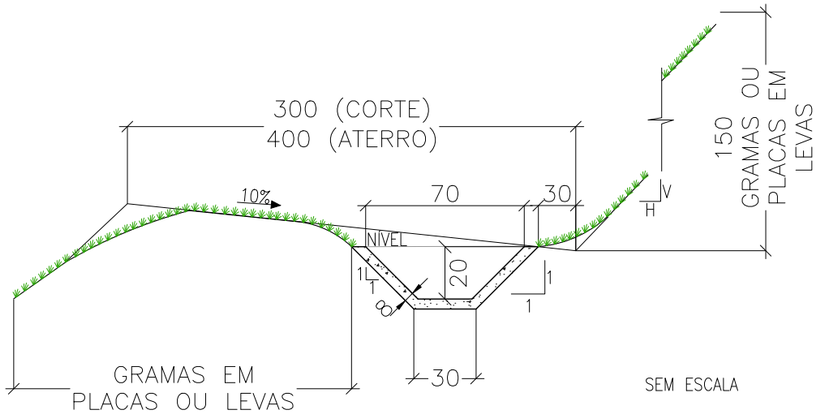
Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	05 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

VB 70–20 – VALETA DE BANQUETA (CORTE OU ATERRO)



CONSUMOS MÉDIOS	MÉTODO EXECUTIVO	
	CONVENCIONAL	EXTRUSÃO
ESCAVAÇÃO	0,1820m^3/m	0,1820m^3/m
APILOAMENTO MANUAL	1,0920m^2/m	1,0920m^2/m
COMPACTAÇÃO MANUAL	0,1820m^3/m	0,1820m^3/m
CONCRETO fck⩾20MPa	0,0810m^3/m	0,0810m^3/m
GUIA DE MADEIRA	0,5460m/m	–
ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA	0,0001m^3/m	–
GRAMA	1,0920m^2/m	1,0920m^2/m

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

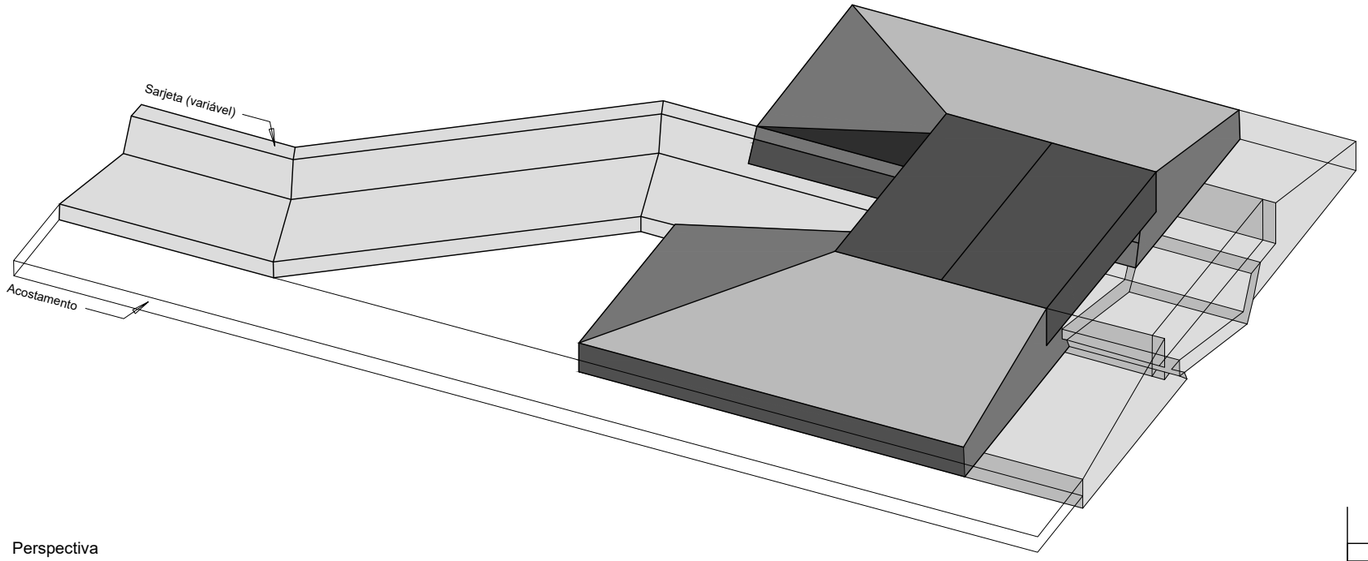
Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

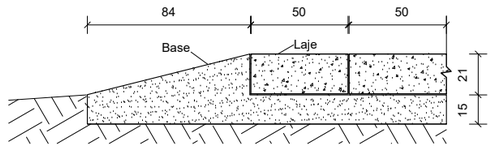
RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	06 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

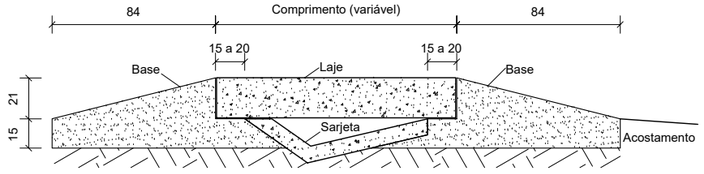
TRANSPOSIÇÕES DE SEGMENTOS DE SARJETAS - TSS



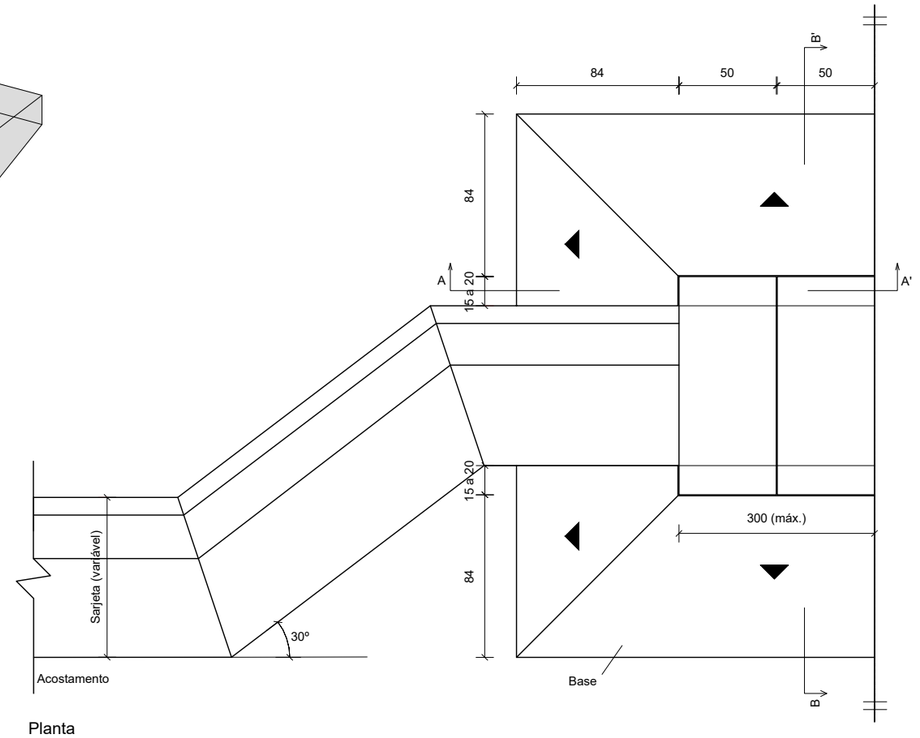
Perspectiva



Corte A-A'
Sem escala

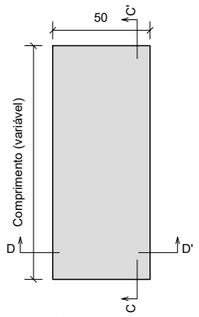


Corte B-B'
Sem escala



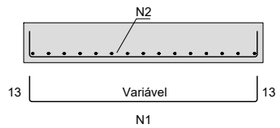
Planta
Sem escala

Consumos médios											
Dispositivo	Adaptável em	Escavação (m³/m)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/m)	Concreto fck ≥ 25 MPa (m³/m)	Fôrma (m²/m)	Laje de transposição (cm)			Aço CA-50 (kg/m)		
						Comprimento	Largura	Espessura	N1	N2	Total
TSS 120	STC 73-15 STC 80-17	0,4998	0,7579	0,2520	3,1656	120	50	21	22,2498	2,2050	24,4548
TSS 130	STC 80-15 STC 88-20	0,5047	0,7649	0,2730	3,3496	130	50	21	23,8278	2,4255	26,2533
TSS 150	STC 100-20 STC 108-25	0,5031	0,7637	0,3150	3,7176	150	50	21	26,9838	2,8665	29,8503
TSS 170	STC 125-25 STC 125-27	0,5026	0,7637	0,3570	4,0856	170	50	21	36,1678	3,0870	39,2548
TSS 200	STC 150-30 STC 150-32	0,5146	0,7790	0,4200	4,6376	200	50	21	41,8486	3,7485	45,5971

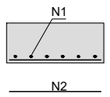


Planta da laje
Sem escala

Armadura da laje de transposição



Corte C-C'
Sem escala



Corte D-D'
Sem escala

Armadura	Laje de transposição					
	TSS 120	TSS 130	TSS 140	TSS 150	TSS 170	TSS 200
N1	5 Ø 16 mm	5 Ø 16 mm	5 Ø 16 mm	5 Ø 16 mm	6 Ø 16 mm	6 Ø 16 mm
N2	10 Ø 6,3 mm c/12,5 cm	11 Ø 6,3 mm c/12,5 cm	12 Ø 6,3 mm c/12,5 cm	13 Ø 6,3 mm c/12,5 cm	14 Ø 6,3 mm c/12,5 cm	17 Ø 6,3 mm c/12,5 cm

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

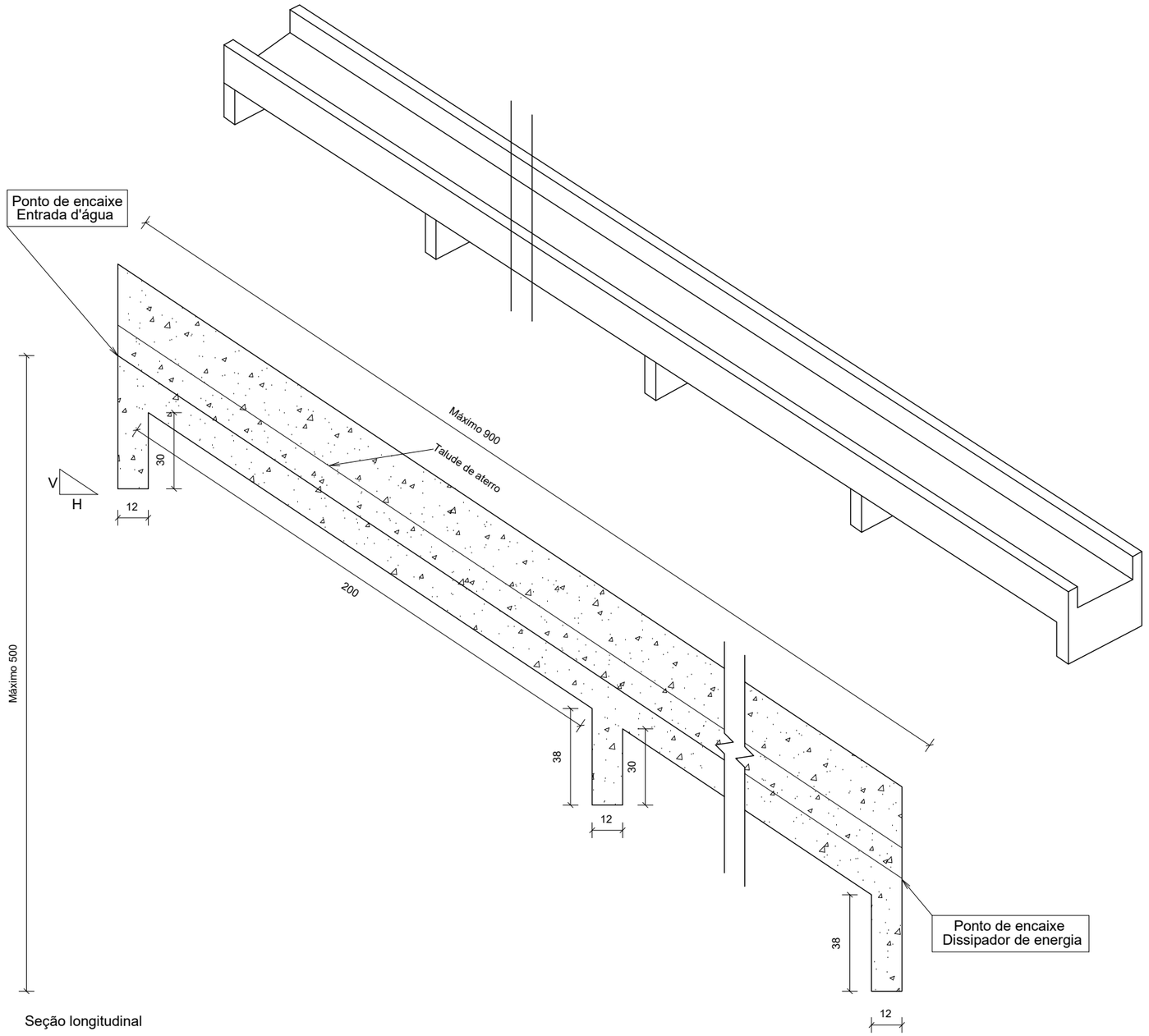
Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

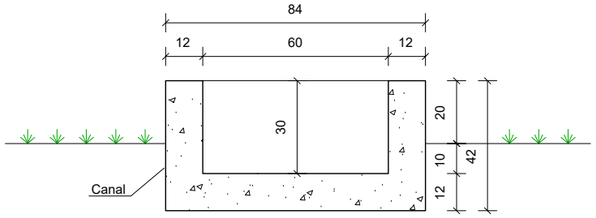
TÍTULO: DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS
FOLHA: 07 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A
ESCALA: S/ESCALA

DESCIDAS D'ÁGUA TIPO RÁPIDO - DAR 60-30



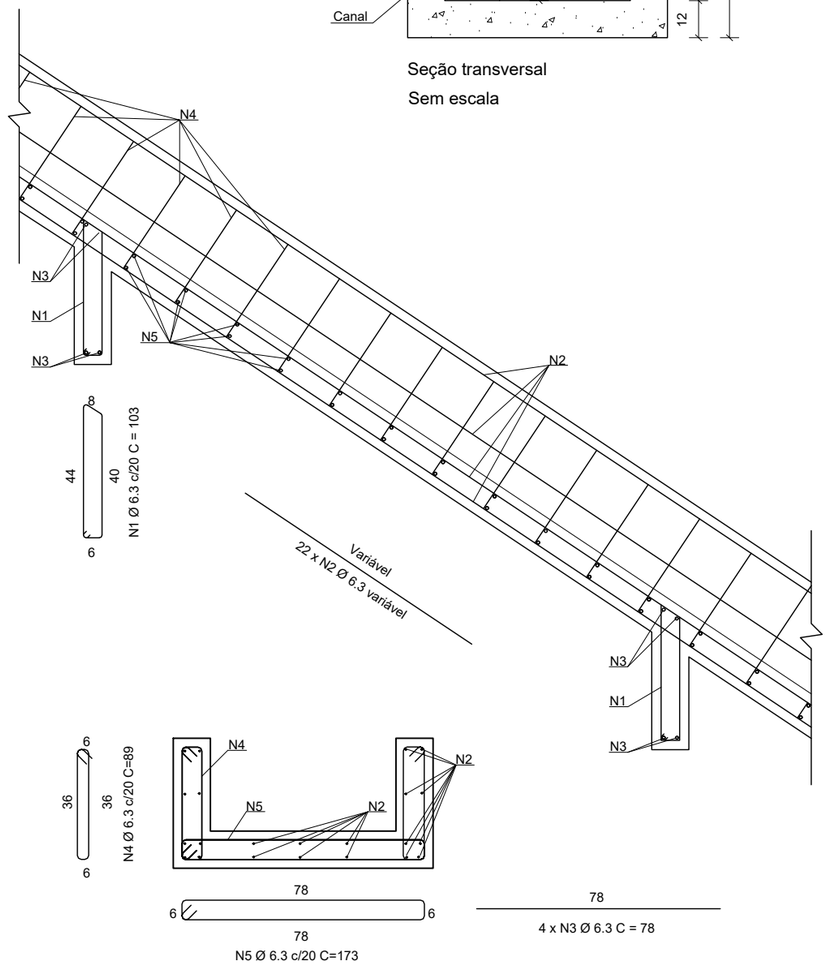
Seção longitudinal

Sem escala



Seção transversal

Sem escala



Detalhe da armadura

Sem escala

Consumos médios		
Escavação	m³/m	0,2019
Apiloamento	m²/m	0,8400
Fôrma	m²/m	1,4400
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/m	0,1901
Aço CA-50	kg/m	11,5628

Quadro de armaduras		
N1	kg/m	0,6309
N2	kg/m	5,3900
N3	kg/m	0,3822
N4	kg/m	2,6166
N5	kg/m	2,5431

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia

CONTRATO: 099/2023

CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

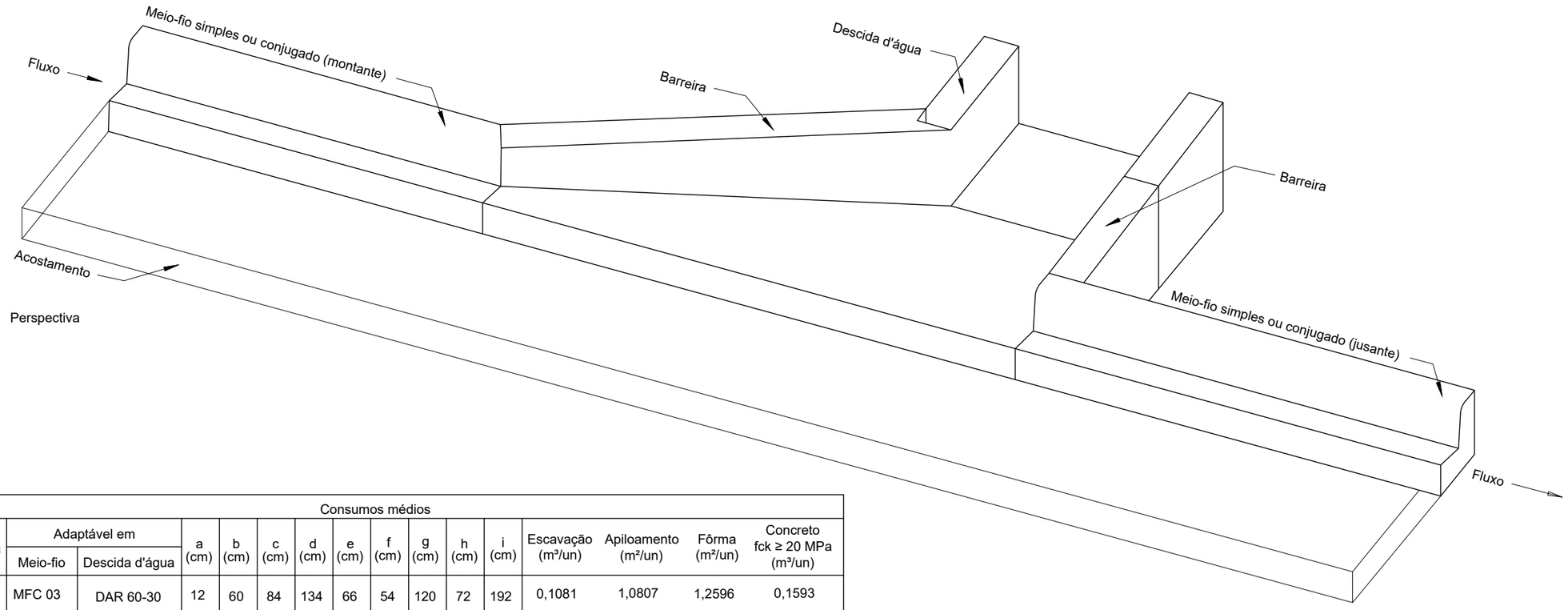
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

RODOVIA: GO-236

TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	08 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

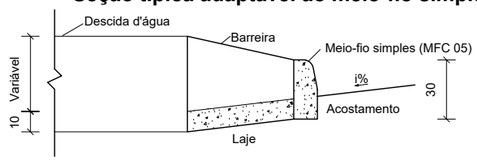
ENTRADAS PARA DESCIDA D'ÁGUA EM GREIDE CONTÍNUO ADAPTÁVEIS AOS MEIOS-FIOS - EDA



Perspectiva

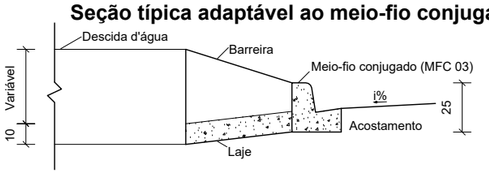
Consumos médios															
Entrada d'água	Adaptável em		a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	e (cm)	f (cm)	g (cm)	h (cm)	i (cm)	Escavação (m³/un)	Apiloamento (m²/un)	Fôrma (m²/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/un)
	Meio-fio	Descida d'água													
EDA 03 A	MFC 03	DAR 60-30	12	60	84	134	66	54	120	72	192	0,1081	1,0807	1,2596	0,1593

Seção típica adaptável ao meio-fio simples

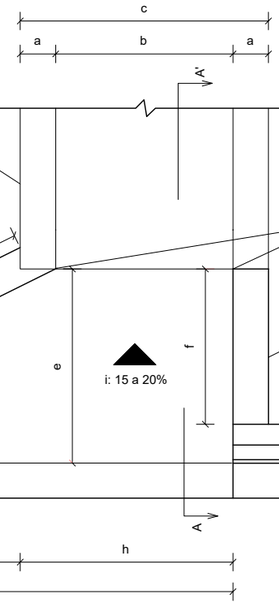


Corte A-A'
Sem escala

Seção típica adaptável ao meio-fio conjugado



Corte A-A'
Sem escala



Planta
Sem escala

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n° 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

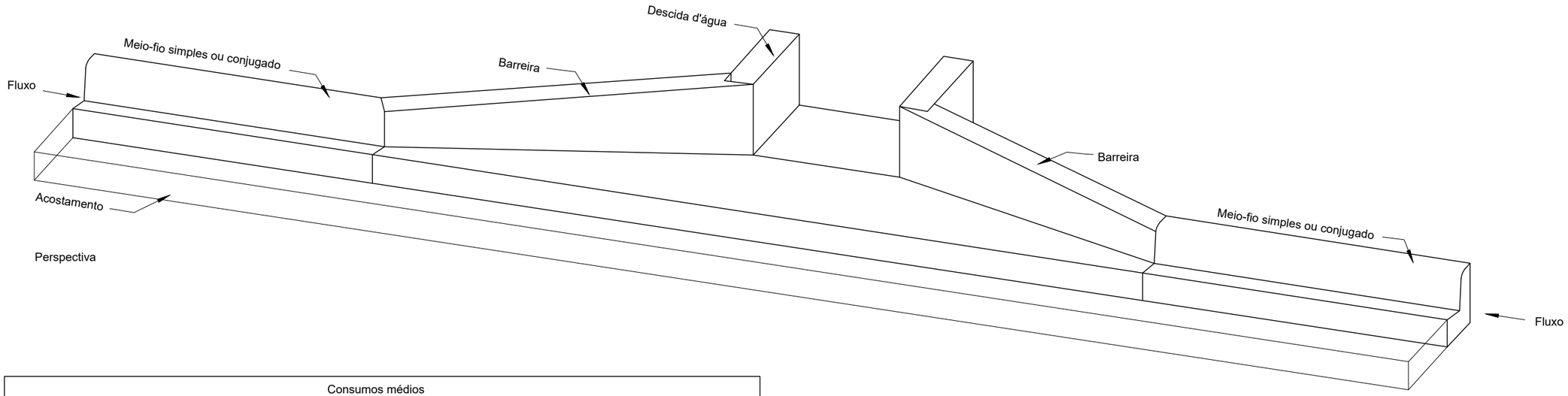
Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	09 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

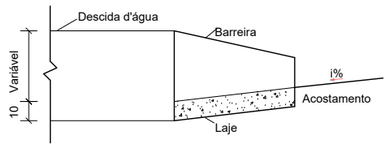
ENTRADAS PARA DESCIDA D'ÁGUA EM PONTO BAIXO ADAPTÁVEIS AOS MEIOS-FIOS - EDA



Perspectiva

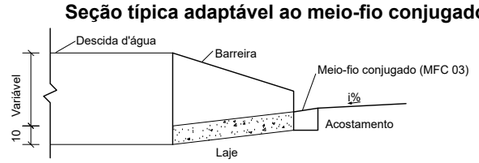
Consumos médios													
Entrada d'água	Adaptável em		a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	e (cm)	f (cm)	g (cm)	Escavação (m³/un)	Apiloamento (m²/un)	Fôrma (m²/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/un)
	Meio-fio	Descida d'água											
EDA 03 B	MFC 03	DAR 60-30	12	60	84	134	66	120	324	0,1623	1,6226	1,7956	0,2354

Seção típica adaptável ao meio-fio simples

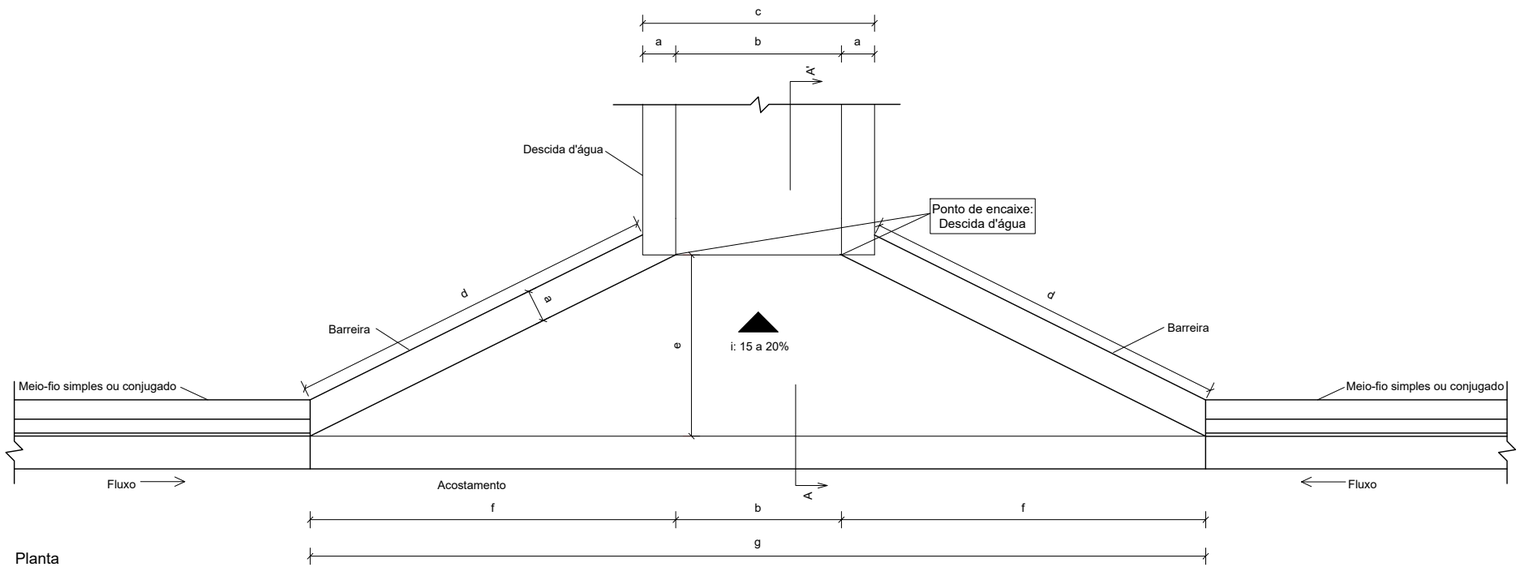


Corte A-A'
Sem escala

Seção típica adaptável ao meio-fio conjugado



Corte A-A'
Sem escala



Planta
Sem escala

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

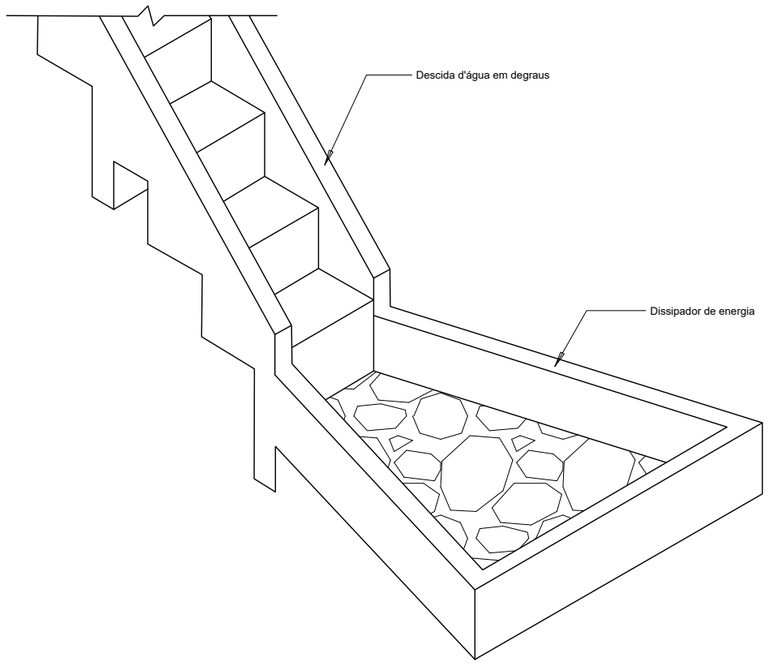
Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

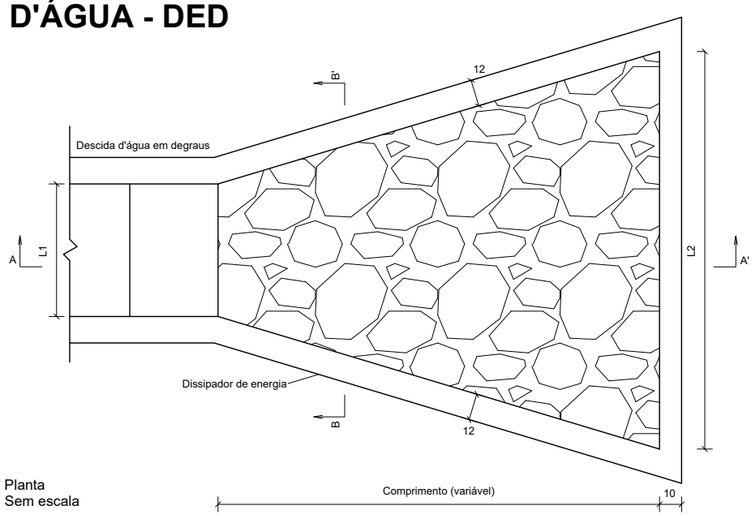
RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	10 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

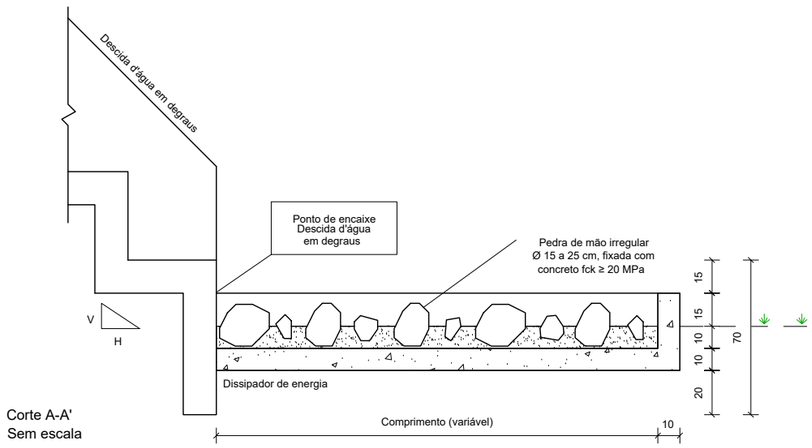
DISSIPADORES DE ENERGIA ADAPTÁVEIS ÁS DESCIDAS D'ÁGUA - DED



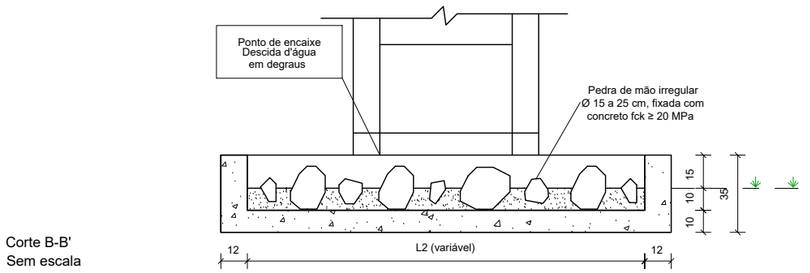
Perspectiva



Planta
Sem escala



Corte A-A'
Sem escala



Corte B-B'
Sem escala

		Consumos médios								
Dispositivo	Adaptável em	Comprimento (cm)	L1 (cm)	L2 (cm)	Escavação (m³/un)	Apiloamento (m²/un)	Fôrma (m²/un)	Pedra de mão (m³/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/un)	
									Fixação das pedras de mão	Laje e paredes
DED 01 A	DAR 60-30	200	60	180	0,6237	3,1184	3,8767	0,1842	0,1438	0,4914
DED 07 A	DAD 200-40	340	200	400	2,2957	11,4786	6,9426	0,8067	0,6020	1,4675
DED 08 A	DAD 240-54	380	240	480	3,0290	15,1448	7,9561	1,0865	0,8053	1,8807

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

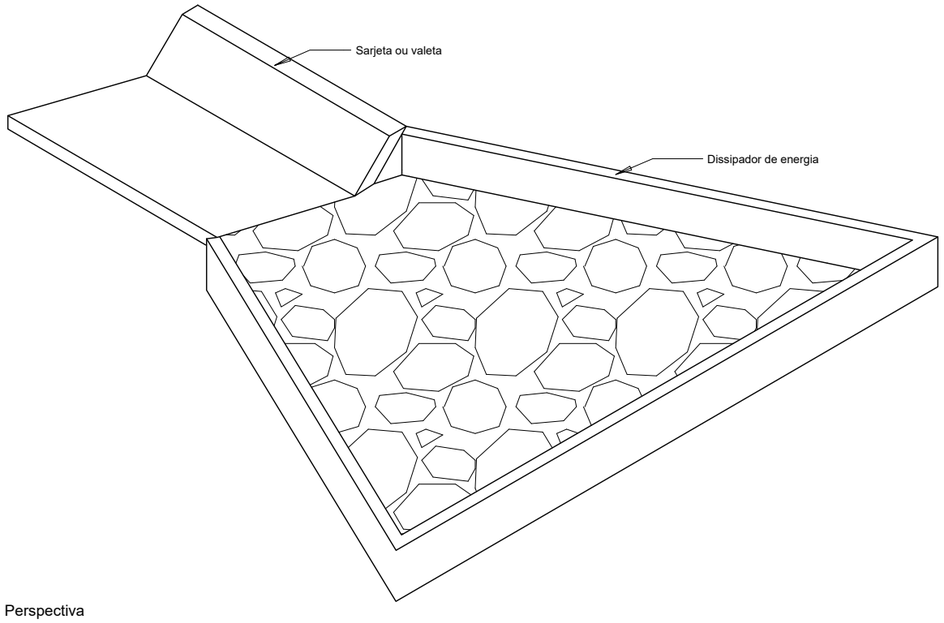
Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

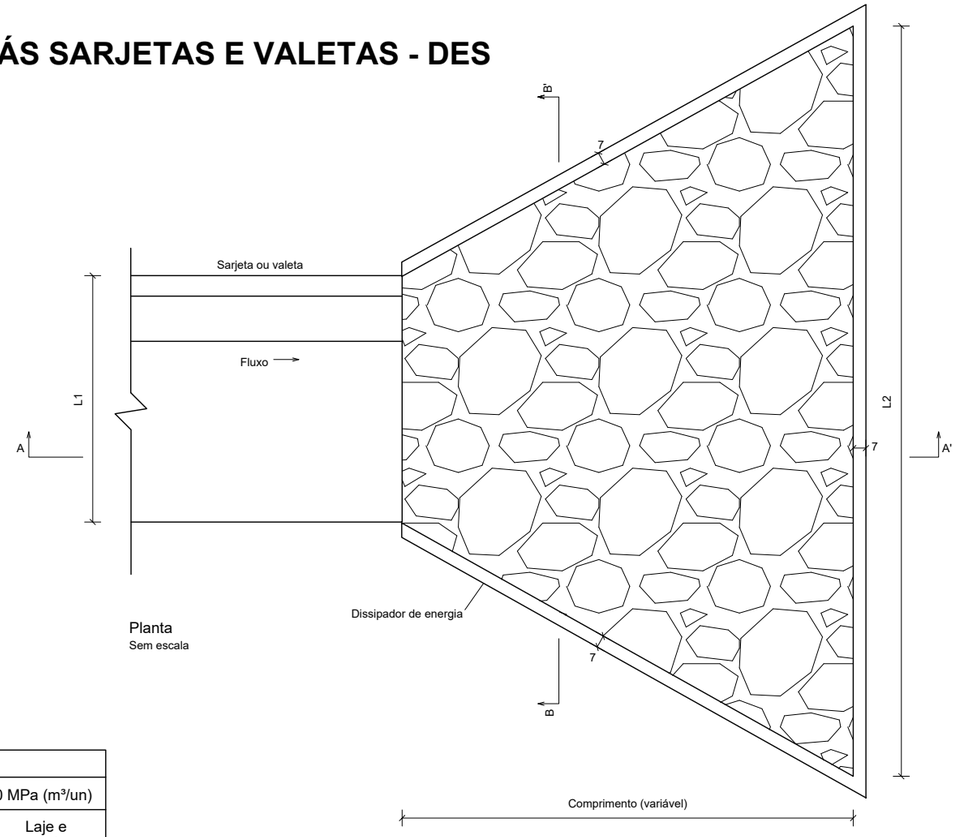
RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	11 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

DISSIPADORES DE ENERGIA ADAPTÁVEIS ÁS SARJETAS E VALETAS - DES

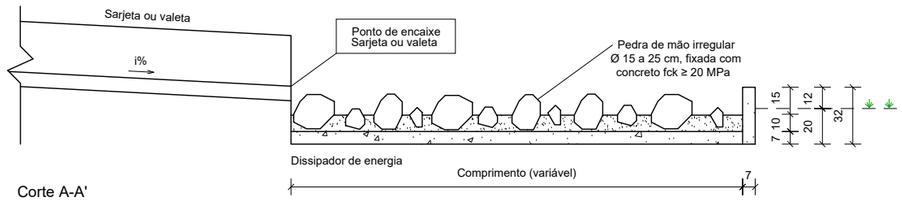


Perspectiva

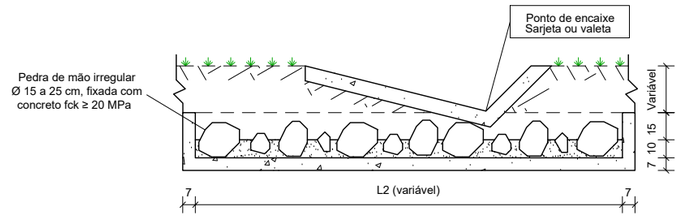


Planta
Sem escala

Consumos médios										
Dispositivo	Adaptável em	Comprimento (cm)	L1 (cm)	L2 (cm)	Escavação (m³/un)	Apiloamento (m²/un)	Pedra de mão (m³/un)	Fôrma (m²/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/un)	
									Fixação das pedras de mão	Laje e paredes
DES 160-480	VPCC 160-30	320	160	480	2,2890	11,4450	0,8427	6,9276	0,6244	1,0119
DES 120-360	VPCC 120-30	240	120	360	1,3348	6,6738	0,4757	5,2287	0,3572	0,6258
DES 88-264	STC 88-20	176	88	264	0,7334	3,6671	0,2537	3,8893	0,1885	0,3742
DES 80-240	STC 80-15 STC 80-17	160	80	240	0,6157	3,0786	0,2001	3,5483	0,1610	0,3225
DES 73-219	STC 73-15	146	73	219	0,5211	2,6056	0,1765	3,2499	0,1301	0,2803



Corte A-A'
Sem escala



Corte B-B'
Sem escala

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

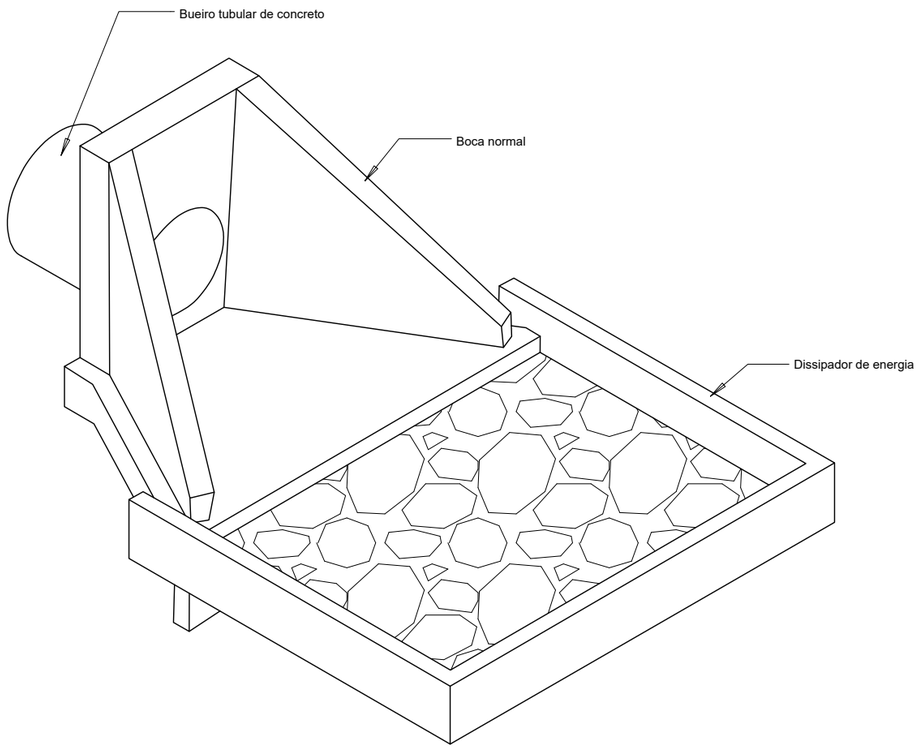
Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

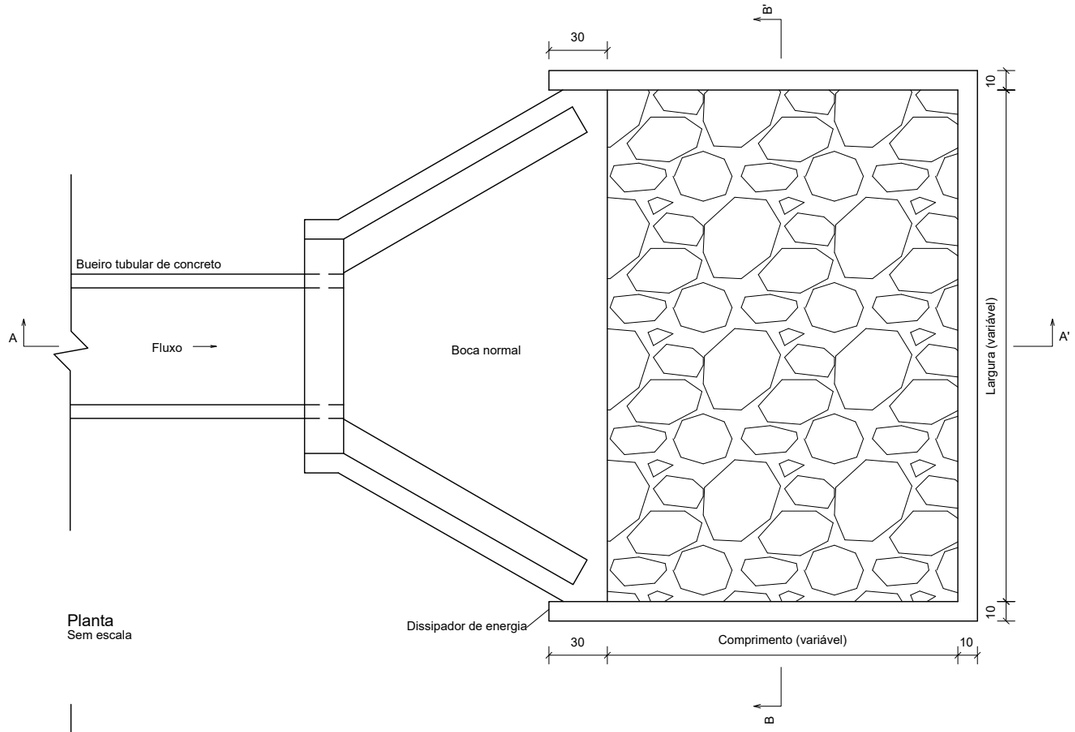
RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	12 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

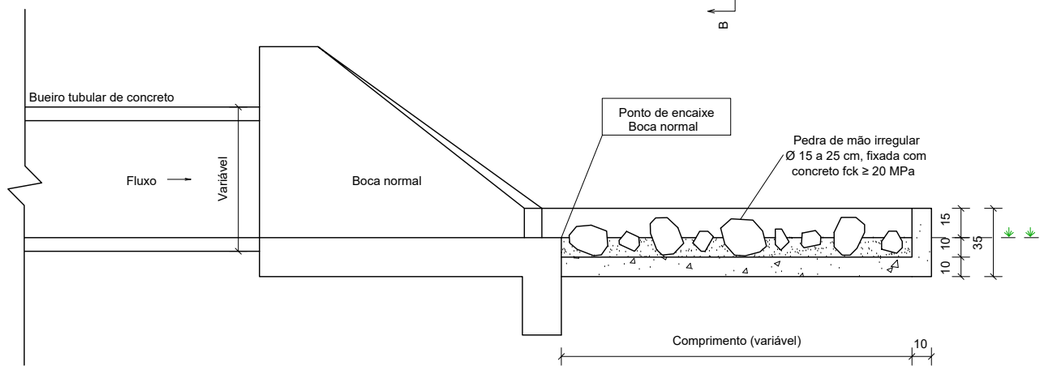
DISSIPADORES DE ENERGIA ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS TUBULARES DE CONCRETO - DEB



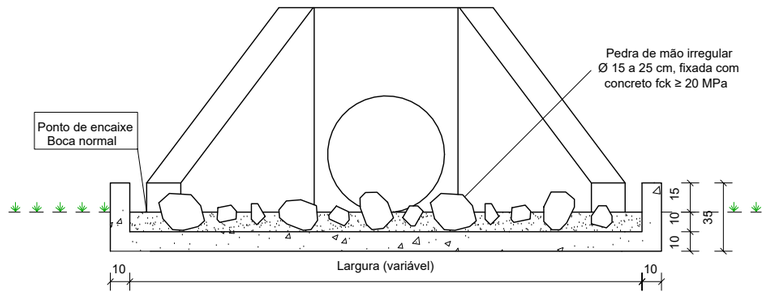
Perspectiva



Planta
Sem escala



Corte A-A'
Sem escala



Corte B-B'
Sem escala

Consumos médios									
Dispositivo	Adaptável em	Comprimento (cm)	Largura (cm)	Escavação (m³/un)	Apiloamento (m²/un)	Fôrma (m²/un)	Pedra de mão (m³/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/un)	
								Fixação das pedras de mão	Laje e paredes
DEB 300-366	BSTC 100	300	366	2,4071	12,0353	6,4278	0,8681	0,6489	1,4651
DEB 300-511	BDTC 100	300	511	3,3061	16,5303	7,2978	1,2193	0,9027	1,9509
DEB 300-666	BTTC 100	300	666	4,2671	21,3353	8,2278	1,5940	1,1737	2,4701

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

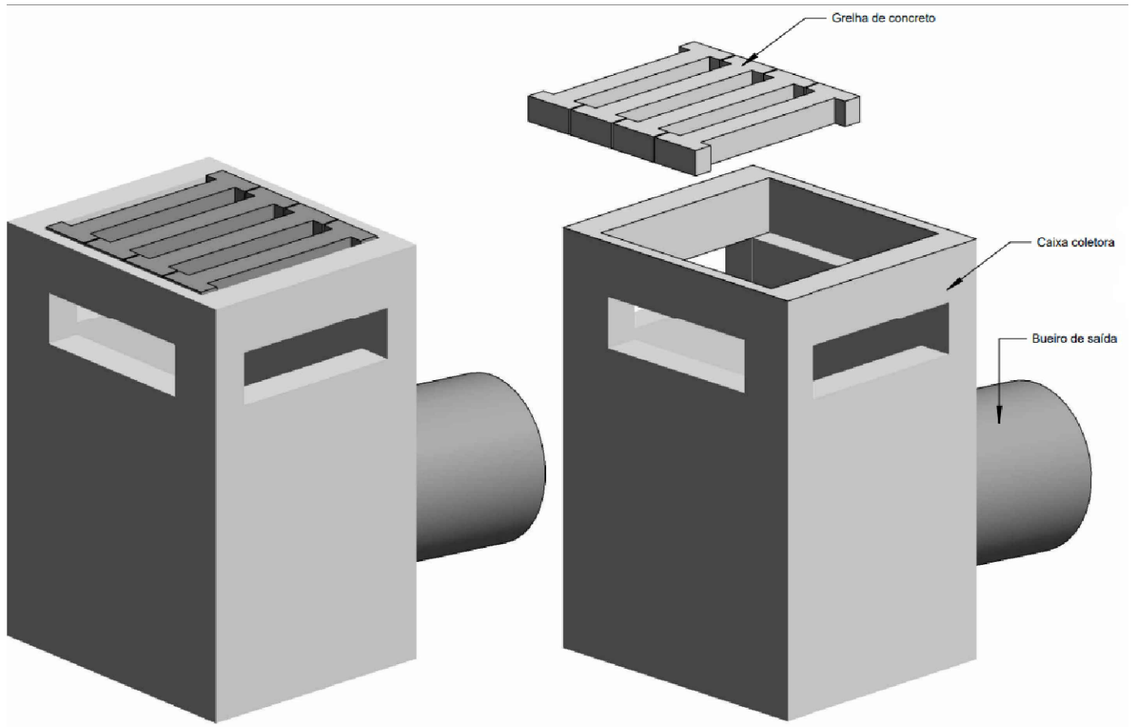
TÍTULO: DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS

FOLHA: 13 de 31

152-AP-DRE-DE-300.V2A

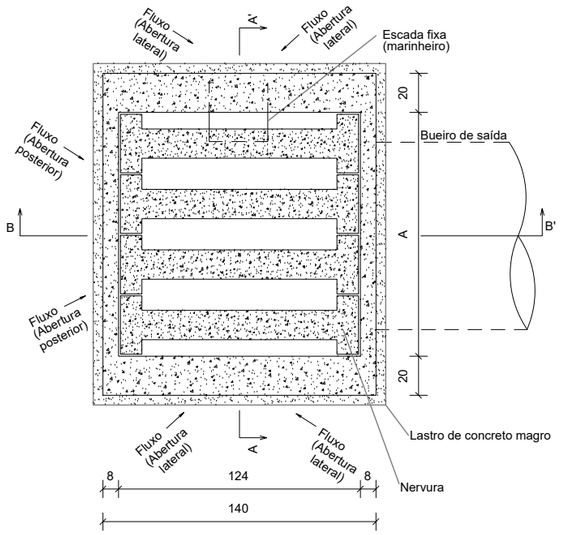
ESCALA: S/ESCALA

CAIXAS COLETORAS DE TALVEGUE COM GRELHA DE CONCRETO - CCT

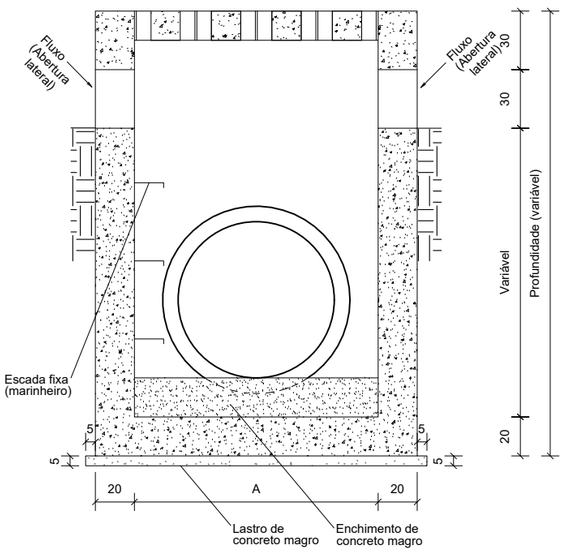


Perspectiva

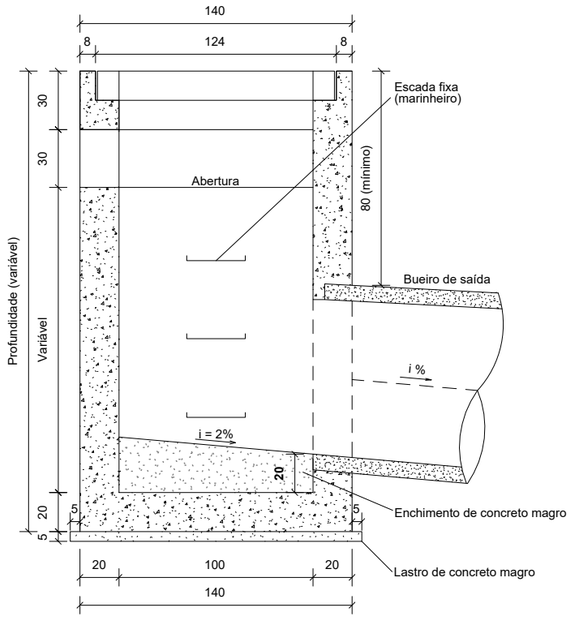
Perspectiva



Planta
Sem escala

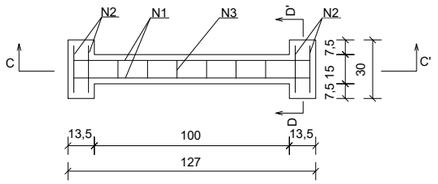


Corte A-A'
Sem escala

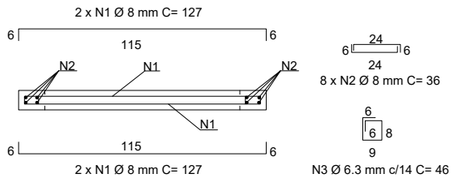


Corte B-B'
Sem escala

Armaduras da nervura



Planta
Sem escala



Corte C-C'
Sem escala

Corte D-D'
Sem escala

Quadro de armaduras		
N1	kg/un	2,0045
N2	kg/un	1,1364
N3	kg/un	0,7879

Consumos médios da caixa coletora									
Dispositivo	**Prof. (cm)**	**Comp. (cm)**	**Largura (cm)**	**A (cm)**	**Diâmetro do bueiro de saída (cm)**	**Concreto magro (m³/un)**	**Forma (m²/un)**	**Aço CA-50 (kg/un)**	**Concreto fck ≥ 20 MPa (m³/un)**
CCT 250-100 A	250	140	165	125	100	0,3938	23,1327	159,6985	2,5479
CCT 300-100 A	300	140	165	125	100	0,3938	28,4327	184,7669	3,0779

Consumos médios das grelhas de concreto (A = 125 cm)		
Fôrma	m²/un	2,3000
Aço CA-50	kg/un	15,7152
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/un	0,0924

Consumos médios das grelhas de concreto (A = 160 cm)		
Fôrma	m²/un	2,8375
Aço CA-50	kg/un	19,6442
Concreto fck ≥ 20 MPa	m³/un	0,1155

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

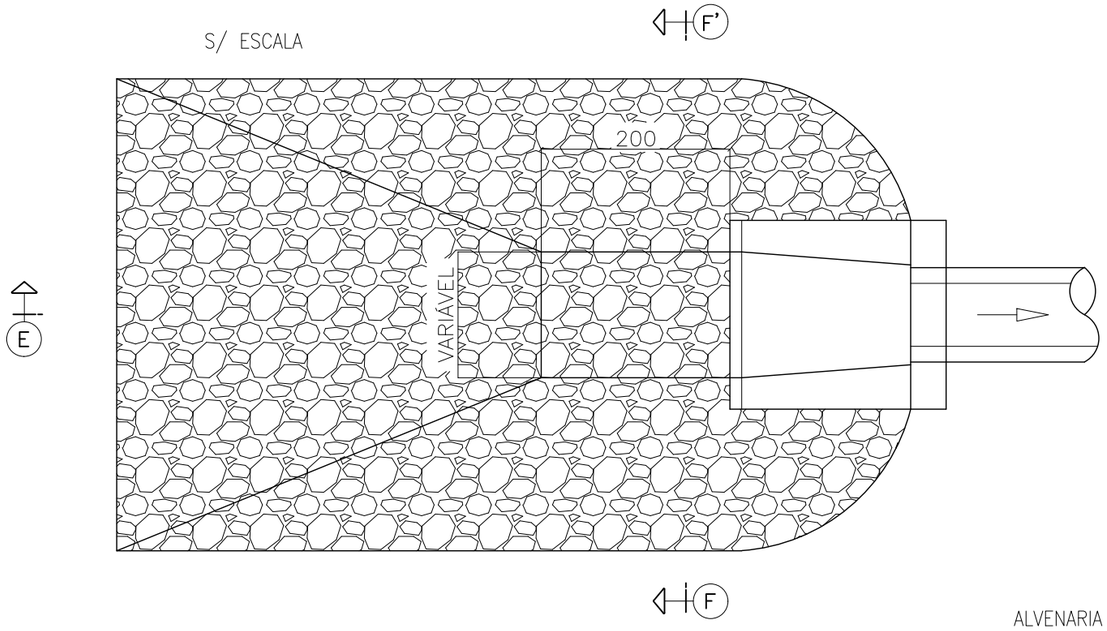
RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	14 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

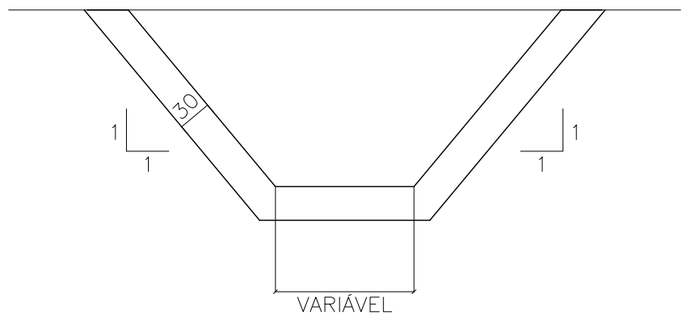
BACIA DE CAPTAÇÃO

PLANTA

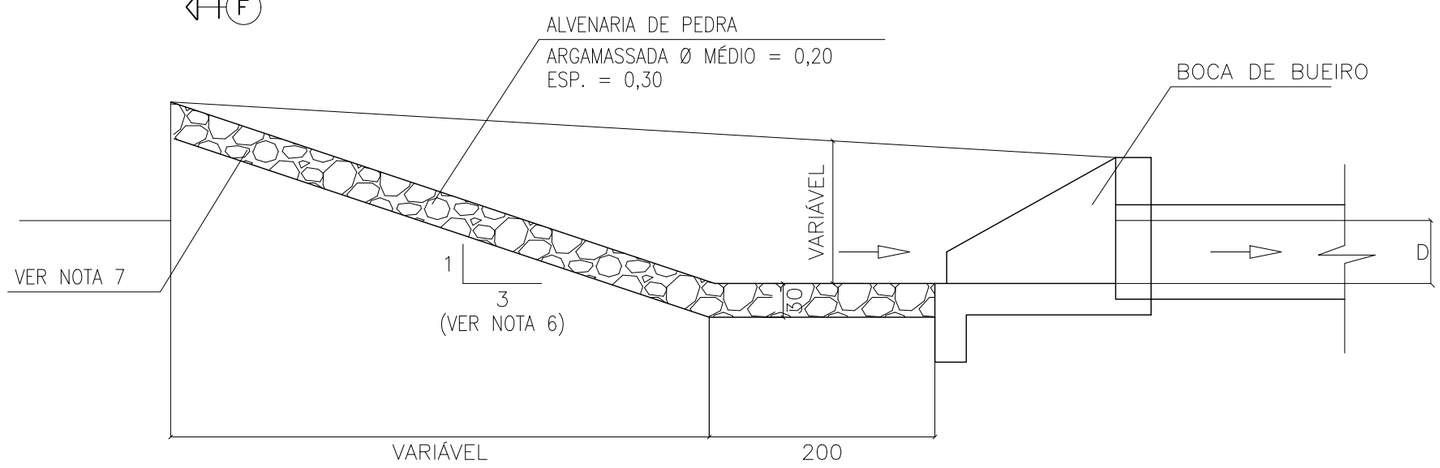
S/ ESCALA



CORTE F–F'



CORTE E–E'



NOTAS:

1 – DIMENSÕES EM cm;

2 – UTILIZAR CONCRETO fck ≥ 15 MPa;

3 – NA CONEXÃO COM AS DESCIDAS D'ÁGUA NÃO SÃO NECESSÁRIAS AS PEQUENAS ALAS, INDICADAS NO DESENHO;

4 – O CONCRETO DE FIXAÇÃO DAS PEDRAS DEVERÁ TER ESPESSURA MÍNIMA DE 10cm;

5 – CASO EXISTA A NECESSIDADE DE EXECUTAR BACIA DE CAPTAÇÃO MAIS CONFINADA, AJUSTAR INCLINAÇÃO DO TALUDE ATÉ 1,5:1,0(H:V);

6 – PARA TALVEGUES DEFINIDOS, O REVESTIMENTO COM ALVENARIA DE PEDRA DEVE SER EXECUTADO ATÉ O NÍVEL DO TERRENO NATURAL, PARA OS DEMAIS CASOS A ALTURA DO REVESTIMENTO DEVE SER LIMITADA À ALTURA DA BOCA.

7 – O DETALHE DOS DISSIPADORES DEB E DES TIVERAM COMO BASE OS DESENHOS 1.19 E 1.20 DO ÁLBUM DE PROJETOS IPR–736 DO DNIT.

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n° 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

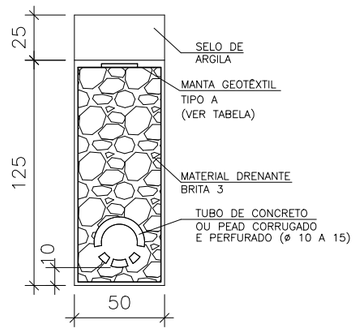
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	15 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

DRENOS LONGITUDINAIS PROFUNDOS PARA CORTES EM SOLO

DPS13



CONSUMO MÉDIO		
DISCRIMINAÇÃO	UND	DPS 13
MATERIAL FILTRANTE	m^3/m	–
MATERIAL DRENANTE	m^3/m	0.56
MATERIAL DE PROTEÇÃO	m^3/m	–
SELO DE ARGILA	m^3/m	0.13
TUBO DE PVC PERFURADO ø–15cm	m/m	–
TUBO DE CONCRETO OU PEAD CORRUGADO	m/m	1.00
MANTA GEOTEXTIL	m^2/m	3.70
FORMA DE MADEIRA	m^2/m	–

PROPRIEDADES DE MANTAS GEOTÊXTEIS NÃO TECIDAS

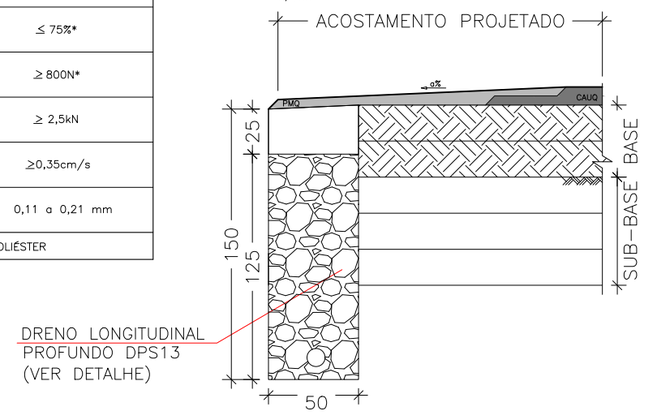
VER NOTA 8

PROPRIEDADE	NORMA	MANTA GEOTÊXTIL TIPO A
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO FAIXA LARGA	ABNT NBR 12824	≥12kN/m*
ALONGAMENTO	ABNT NBR 12824	≤ 75%*
RESISTÊNCIA À TRAÇÃO GRAB	ASTM D 4632	≥ 800N*
RESISTÊNCIA AO PUNCIONAMENTO CBR	ABNT NBR 13359	≥ 2,5kN
PERMEABILIDADE	ASTM D 4491	≥0,35cm/s
ABERTURA APARENTE AOS (O 95)	ASTM D 4751	0,11 a 0,21 mm
MATÉRIA PRIMA	POLIÉSTER	

* DIREÇÃO DE MENOR RESISTÊNCIA

DETALHE DE LOCALIZAÇÃO DO DRENO PROFUNO

S/ESC.



NOTAS:

1 – DIMENSÕES EM cm;

2 – AS FORMAS UTILIZADAS NA CONSTRUÇÃO DOS DRENOS DPS03 E DPS04 SERÃO RETIRADAS E TERÃO REAPROVEITAMENTO;

3 – AS FACES VERTICAIS DAS EXTREMIDADES INICIAL E FINAL DO DRENO PROFUNDO E A FACE INICIAL DO DRENO DE TALVEGUE DEVERÃO SER FECHADAS COM MANTA GEOTÊXTIL.

4 – A DISTÂNCIA ENTRE A EXTREMIDADE FINAL DO DRENO E A CAIXA COLETORA ESTÁ VINCULADA AO COMPRIMENTO NOMINAL DO TUBO Ø 0,15, SE CONVENIENTE A EXTREMIDADE FINAL DO DRENO PROFUNDO PODERÁ SER ESTENDIDA AO LONGO DO TUBO DE LIGAÇÃO TORNANDO–SE ADJACENTE À CAIXA COLETORA, NÃO SERÁ PERMITIDO O SECCIONAMENTO DOS TUBOS DE CONCRETO.

5 – O TUBO DE LIGAÇÃO DO DRENO PROFUNDO À CAIXA COLETORA DEVERÁ SER DO TIPO NÃO PERFURADO.

6 – NOS DRENOS DPS01 E DPS02 PODERÃO SER UTILIZADOS TUBOS CERÂMICOS POROSOS E TUBOS DE CONCRETO OU TUBOS DRENOS CORRUGADOS PEAD COM O DIÂMETRO INDICADO PARA O INFLUXO CALCULADO;

7 – TODO MATERIAL DRENANTE DEVERÁ SER ACOMODADO MEDIANTE VIBRAÇÃO COM EQUIPAMENTO ADEQUADO.

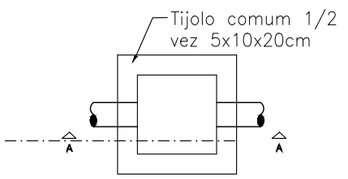
8 – OS VALORES DAS PROPRIEDADES DE MANTAS GEOTEXTEIS INDICADOS NA TABELA DEVEM SER COMPROVADOS POR MEIO DE ATESTADO DE CONFORMIDADE DADO PELO FABRICANTE CONTENDO OS RESULTADOS DOS ENSAIOS REALIZADOS PARA O LOTE DE FABRICAÇÃO RESPECTIVO.

9 – DE ACORDO COM A DISPONIBILIDADE LOCAL O FILTRO PODE SER DE AREIA OU MANTA GEOTEXTIL;

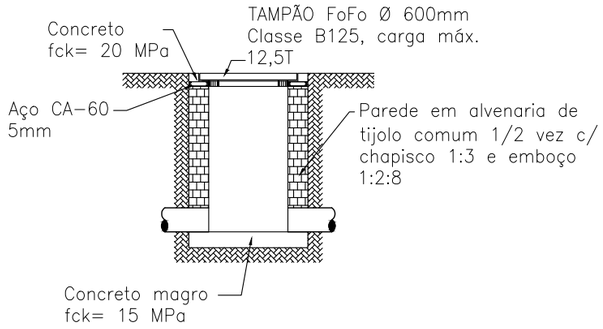
10– O DETALHE TEVE COMO BASE O DESENHO 2.1 DO ÁLBUM DE PROJETOS IPR–736 DO DNIT.

DETALHES DE CAIXA DE INSPEÇÃO PARA DRENO PROFUNDO

PLANTA BAIXA



CORTE AA



	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

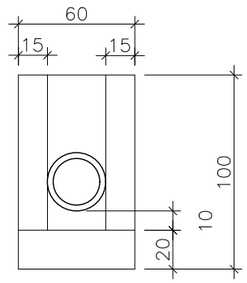
RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	16 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

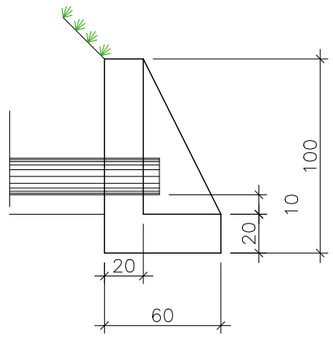
DRENOS LONGITUDINAIS PROFUNDOS - DETALHES COMPLEMENTARES

BOCAS DE SAÍDA EM CONCRETO BSD02

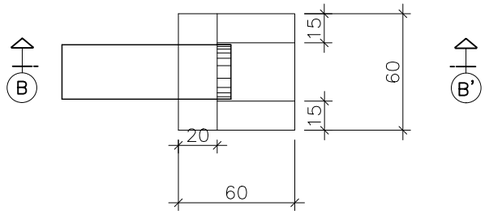
VISTA FRONTAL



CORTE BB'

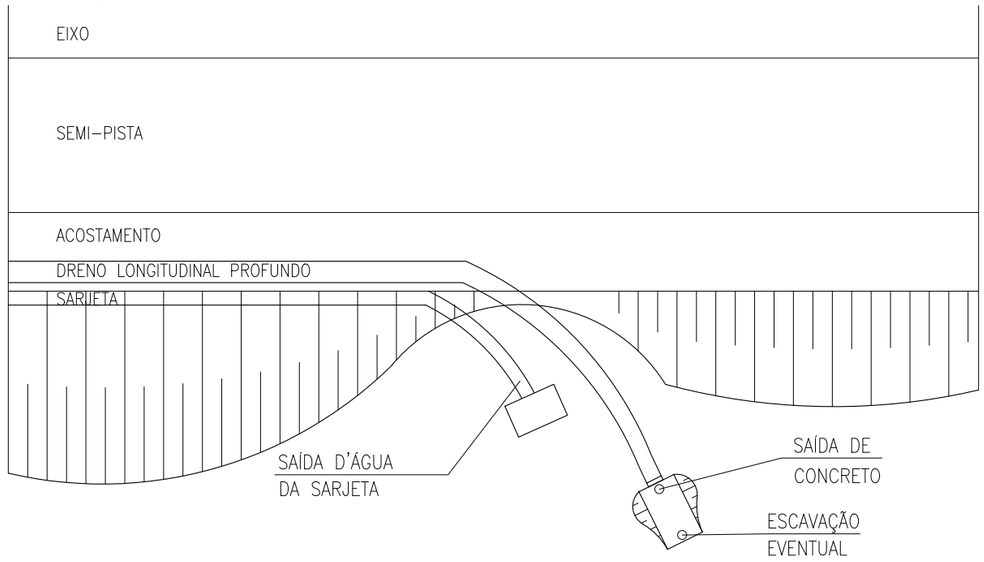


PLANTA

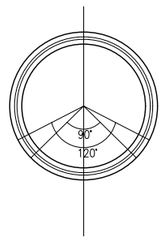


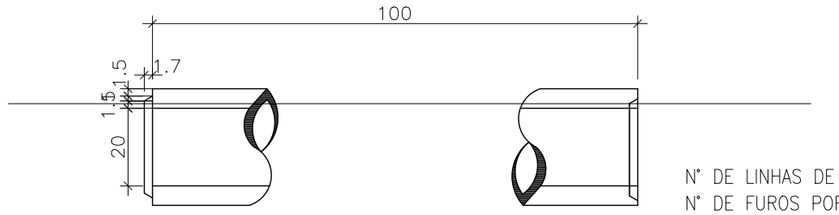
CONSUMOS MÉDIOS	
CONCRETO fck > 15MPa	0.204m^3
FORMAS	2.16m^2

DISPOSIÇÃO EM PLANTA DAS SAÍDAS DOS DRENOS PROFUNDOS



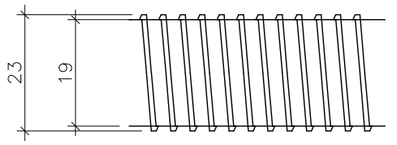
DETALHES DOS TUBOS DE CONCRETO PERFURADOS





N° DE LINHAS DE FUROS: 4
N° DE FUROS POR LINHA: 12
DIÂMETRO DO FURO: 3/8"

DETALHES DE TUBO DRENO CORRUGADO PEAD



DIÂMETRO DO FURO (min.) : 0.9mm
NÚMERO DE FUROS POR M/LINEAR (mm) : 8000

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO n° 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

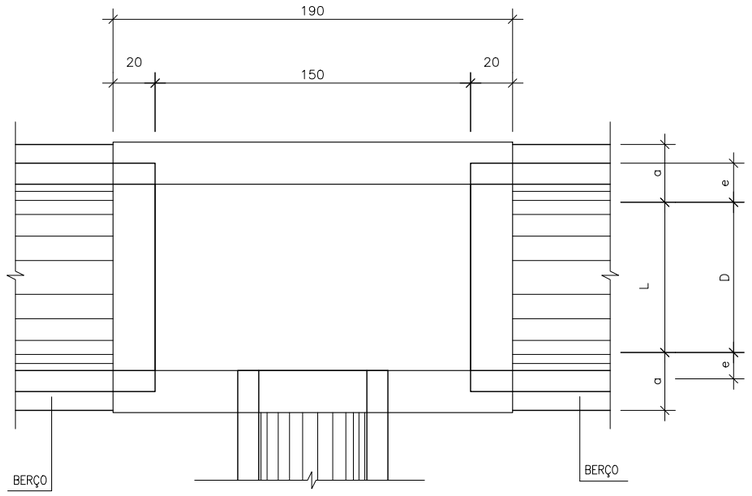
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

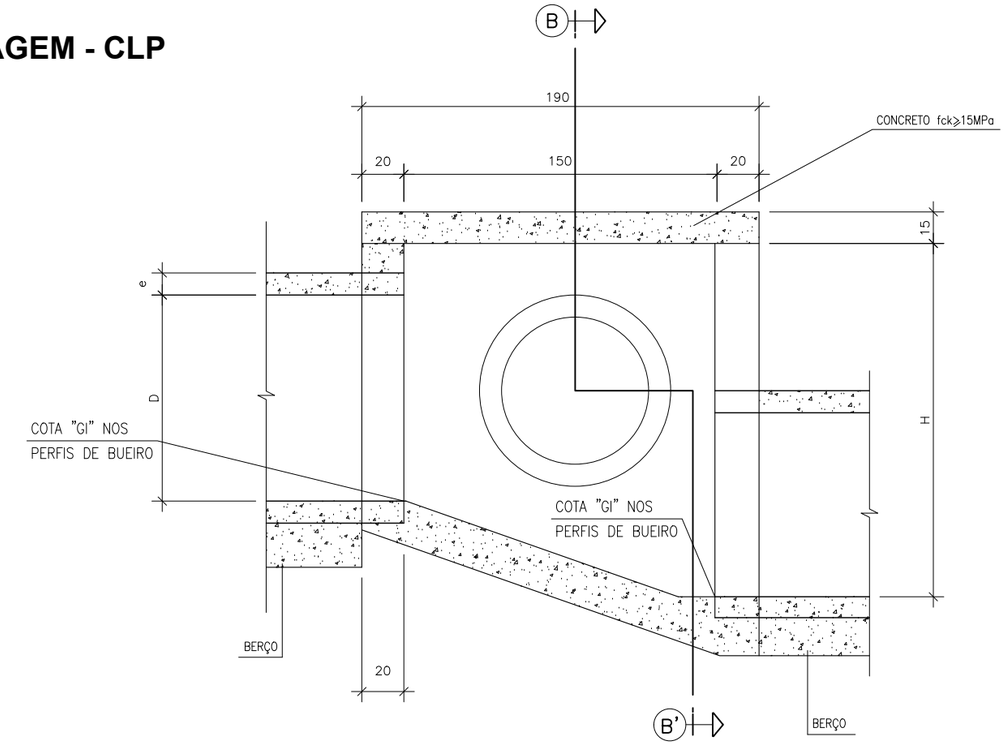
TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	17 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

CAIXAS DE LIGAÇÃO E PASSAGEM - CLP

PLANTA

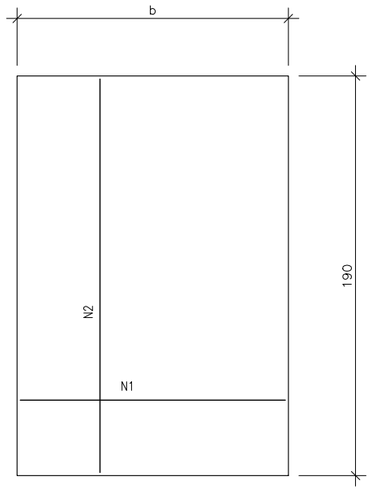


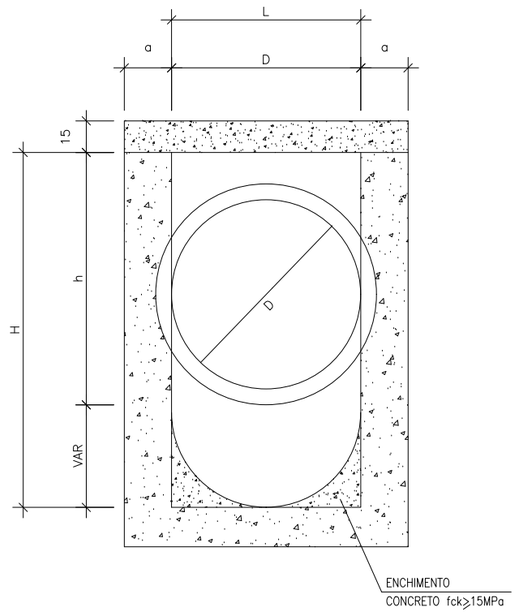
CORTE AA'



CORTE BB'

TAMPA DA CAIXA





TABELAS DE ARMADURAS DA TAMPA DA CAIXA DE LIGAÇÃO E PASSAGEM								
Ø	N1				N2			
	QUANT.	DIAM.	COMP.	ESPAÇ.	QUANT.	DIAM.	COMP.	ESPAÇ.
120	17	6,3	165	12,5	10	6,3	185	20

DIMENSÕES E QUANTIDADES APROXIMADAS PARA UMA UNIDADE DE CLP									
CÓDIGO	DIMENSÕES						QUANTIDADES		
	D	L	a	b	h	H	FORMAS (m²)	AÇO (Kg)	CONCRETO (m³)
CAIXA SEM DISPOSITIVO INTERNO DE QUEDA									
CLP05	120	120	25	170	150	150	24,65	11,6	2,820

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia

CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

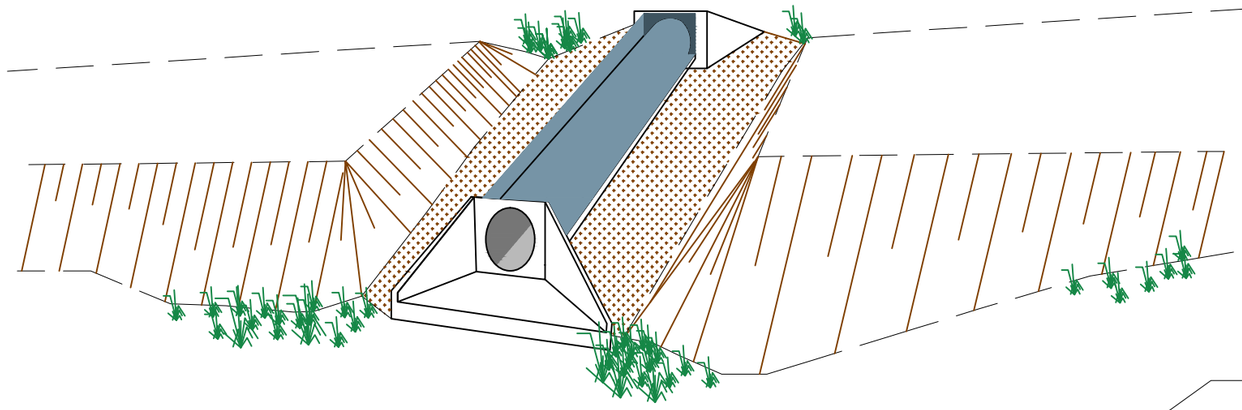
Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

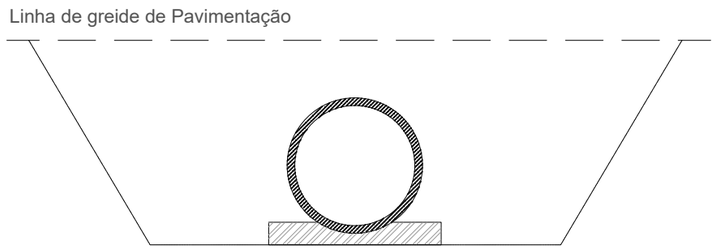
Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

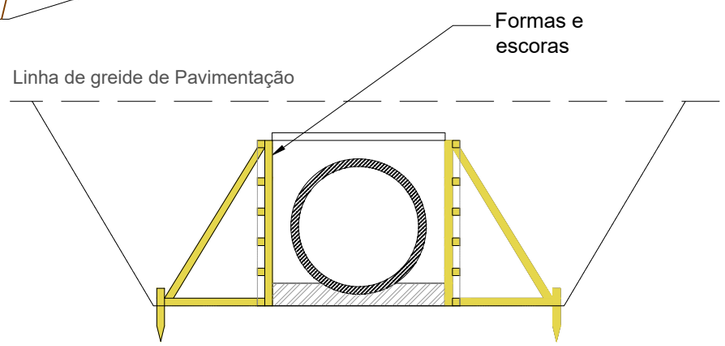
TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	18 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

DETALHE CONSTRUTIVOS - EXECUÇÃO DE BUEIRO TUBULAR

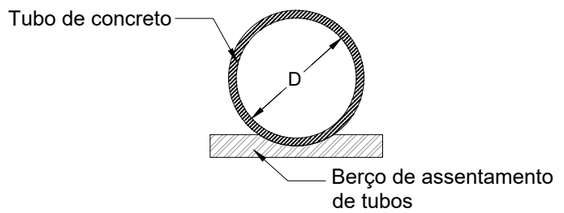




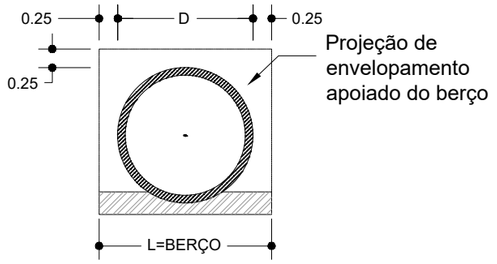
1- PASSO: Locar eixo do corpo de bueiro, com uso de instrumentos topografico;
2- PASSO: Escavar e regularizar o fundo da vala;
3- PASSO: Gabaritar berço e concretar;
4- PASSO: Assentar tubos; 5- PASSO: Concretagem de ancoragem (contra-berço);



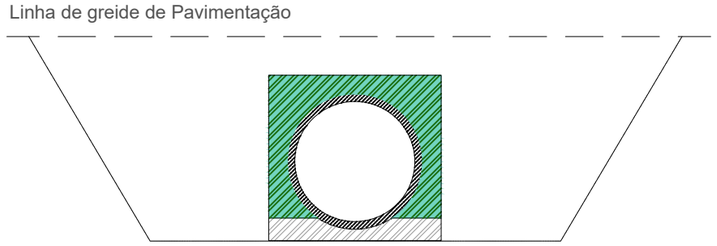
6- PASSO : Aplicação de formar, obdecendo os limites do berço de assentamento e um cobertura minima de 15 centimetros acima da geratriz superior do tubo;



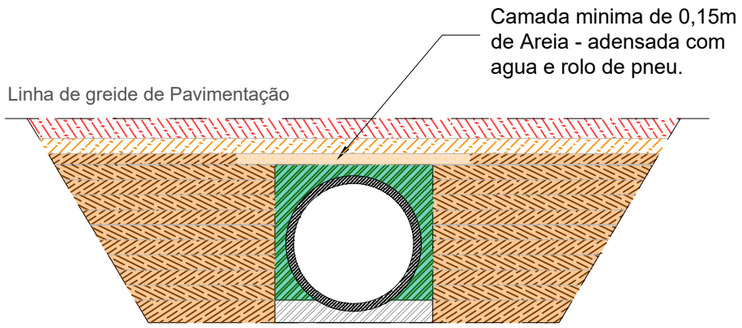
1- Os tubo de concreto deverão de locado de acordo com os elementos especificados em projeto.



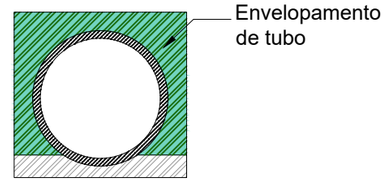
2- O envelopamento do tubo em concreto, será indicado em projeto, em situações criticas de recobrimentos abaixos do minimo especificados para as classes de tubo.



7- PASSO: Molhar Supercies do tubo e formas;
8- PASSO: Concretagem do envelopamento (concreto Fck min > 15Mpa);



9- PASSO: Aterrar o tubos com camadas máximas de 0,20m ;
10- PASSO: Acima do envolopamento do tubo, executar uma camada de areia adensada com água e auxilio de placa vibratória ou rolo pneu.
11- PASSO: Camada de BASE E SUB-BASE.



3- O envelopamento, será apoiado sobra o berço de assentamento do tubo, envolvendo toda superficie externa do tubo.

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

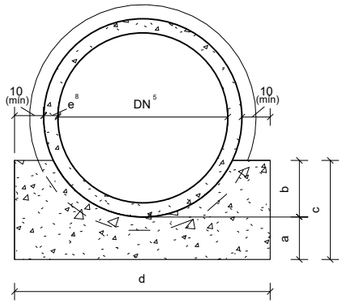
Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

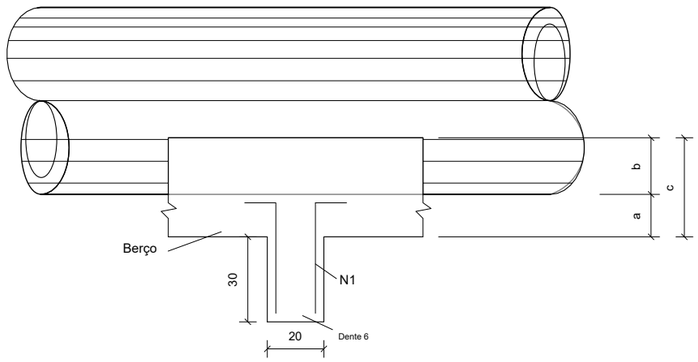
RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	19 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

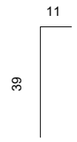
BERÇOS DE CONCRETO PARA ASSENTAMENTO DE BUEIROS TUBULARES - VALA OU ATERRO



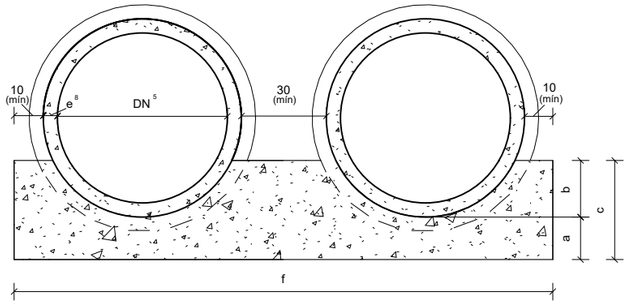
Seção transversal do berço - Linha simples
Sem escala



Vista lateral
Sem escala

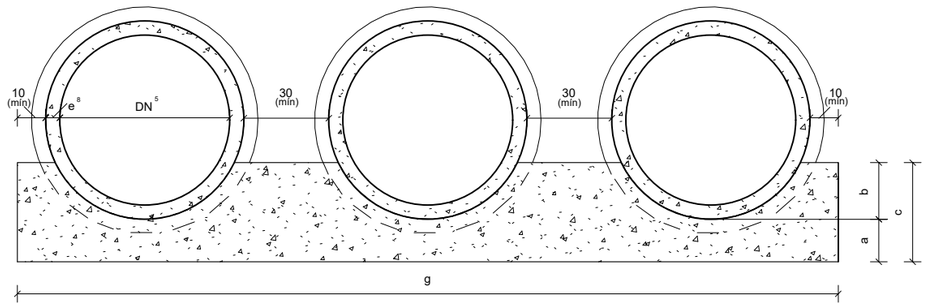


2 x N1 Ø 6,3 c/50 C = 50



Seção transversal do berço - Linha dupla
Sem escala

Consumos médios do berço de concreto															
DN 5 (cm)	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	f (cm)	g (cm)	Linha simples			Linha dupla			Linha tripla		
							Fôrma (m^2/m)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m^3/m)	Compensado resinado (m^2/m)	Fôrma (m^2/m)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m^3/m)	Compensado resinado (m^2/m)	Fôrma (m^2/m)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m^3/m)	Compensado resinado (m^2/m)
100	25	30	55	145	300	450	1,1573	0,5732	0,0287	1,2201	1,2013	0,0601	1,2802	1,8020	0,0901



Seção transversal do berço - Linha tripla
Sem escala

Consumos médios do dente						
DN 5 (cm)	Linha simples		Linha dupla		Linha tripla	
	Concreto fck ≥ 20 MPa (m^3/un)	Aço CA-50 (kg/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m^3/un)	Aço CA-50 (kg/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m^3/un)	Aço CA-50 (kg/un)
100	0,0870	0,9800	0,1800	1,7150	0,2700	2,4500

Notas:

1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto quando indicados;
2 - Os bueiros tubulares de concreto devem atender aos requisitos da norma DNIT 023-ES;
3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear para o berço e a seção unitária para o dente;
4 - Tubos de concreto armado com encaixe ponta e bolsa, com espessura (e) variável de acordo com a classe de resistência, conforme a norma ABNT NBR 8890. Os tubos assentados em linha dupla ou tripla devem ser espaçados em 30 cm, no mínimo;
5 - Diâmetro nominal (DN);
6 - Os dentes devem ser previstos a cada 5 m na projeção horizontal em bueiros com declividade longitudinal superior a 4%;
7 - Para os berços, executar juntas de dilatação com placas de compensado resinado, a intervalos de 20,0 m;
8 - As espessuras (e) dos tubos de concreto consideradas nos desenhos representados nesta folha, referem-se à classe de resistência PA4, conforme a norma ABNT NBR 8890.

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

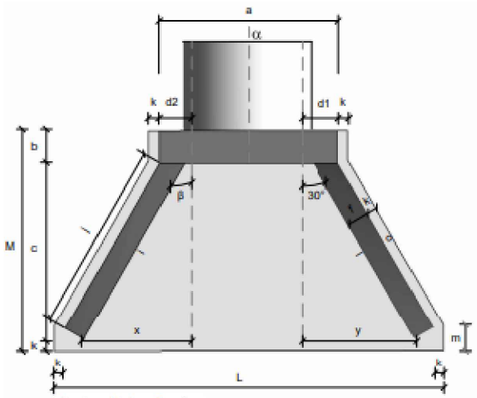
Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

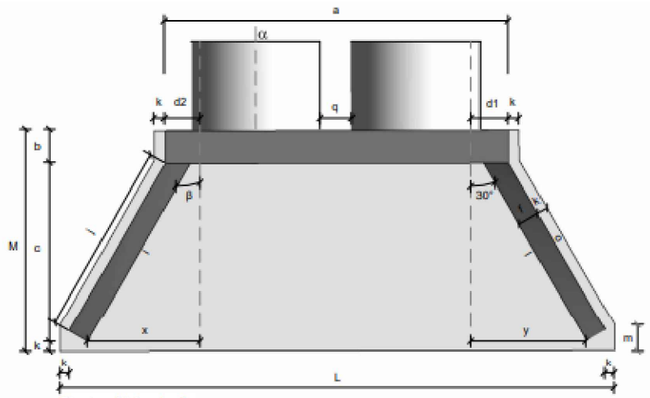
RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	20 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

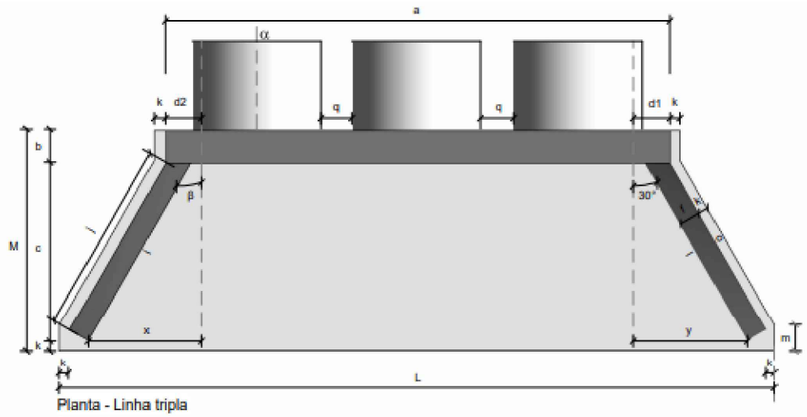
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS TUBULARES - BNAA



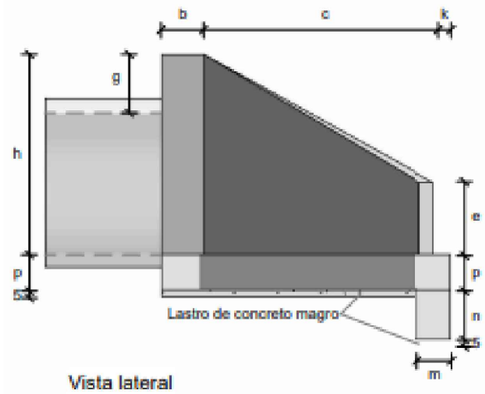
Planta - Linha simples
Sem escala



Planta - Linha dupla
Sem escala

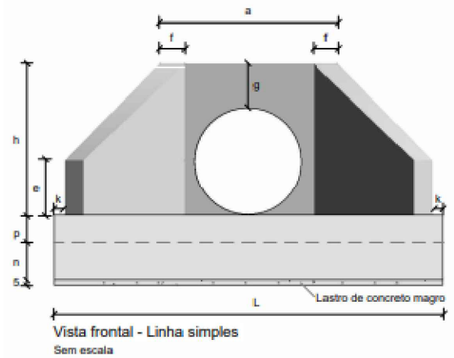


Planta - Linha tripla
Sem escala

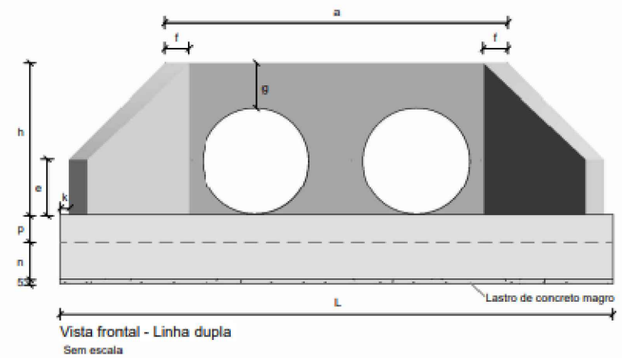


Vista lateral
Sem escala

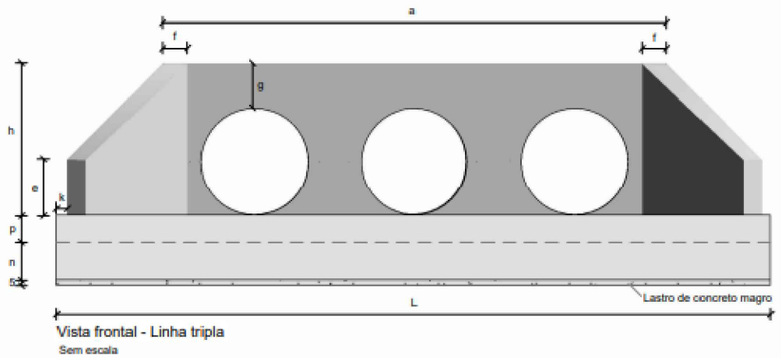
Consumos médios³																														
Dispositivo		Adaptável em	α	β	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d1 (cm)	d2 (cm)	e (cm)	f (cm)	g (cm)	h (cm)	i (cm)	j (cm)	k (cm)	l (cm)	m (cm)	n (cm)	o (cm)	p (cm)	q (cm)	x (cm)	y (cm)	L (cm)	M (cm)	Concreto magro (m3/un)	Fôrma (m2/un)	Concreto fck ≥ 20 MPa (m3/un)	Aço CA-50 (kg/un)
Linha simples	BNAA 03	BSTC 100	0°	30°	170	30	165	35	35	25	20	42	142	191	179	10	191	25	40	179	25	-	107	107	366	205	0,2841	12,2661	2,9132	160,5759
Linha dupla	BNAA 06	BDTC 100	0°	30°	315	30	165	31	31	30	20	42	142	191	179	10	191	25	40	179	25	30	103	103	511	205	0,4327	15,7433	4,2025	235,7858
Linha tripla	BNAA 09	BTTC 100	0°	30°	470	30	165	32	32	35	20	42	142	191	179	10	191	25	40	179	25	30	104	104	666	205	0,5916	19,5545	5,5957	318,0973



Vista frontal - Linha simples
Sem escala



Vista frontal - Linha dupla
Sem escala



Vista frontal - Linha tripla
Sem escala

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

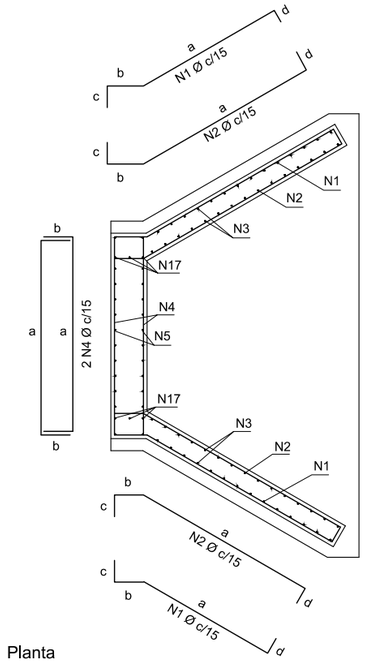
RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	21 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

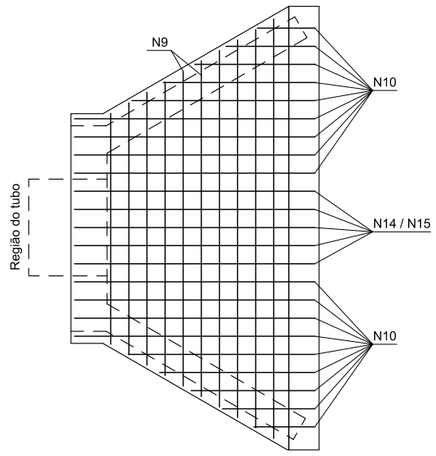
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS SIMPLES TUBULARES - BNAA

Quadro de armaduras												
Dispositivo	Adaptável em	Posição	ø (mm)	Quantidade (un)	Espaçamento (cm)	Dobra (cm)				Comp. Unitário (cm)	Comp. Total (cm)	Peso Total (kg)
						a	b	c	d			
BNAA 03	BSTC 100	N1	6,3	18	15	VAR	27	12	14	VAR	2931	7,1810
		N2	6,3	18	15	VAR	34	12	14	VAR	3057	7,4897
		N3	6,3	52	15	VAR	-	-	-	VAR	5236	12,8282
		N4 [6]	8,0	42	15	VAR	24	-	-	VAR	4178	16,5031
		N5 [6]	8,0	36	15	VAR	24	-	-	VAR	3834	15,1443
		N6	8,0	6	12	164	-	-	-	164	984	3,8868
		N7	8,0	6	12	113	20	20	-	153	918	3,6261
		N8	8,0	6	12	89	20	20	-	129	774	3,0573
		N9	8,0	20	15	VAR	19	-	-	VAR	6112	24,1424
		N10	8,0	36	15	VAR	24	-	-	VAR	6900	27,2550
		N11	6,3	19	20	59	19	9	-	174	3306	8,0997
		N12	10,0	6	-	360	-	-	-	360	2160	13,3272
		N13	6,3	2	-	360	-	-	-	360	720	1,7640
		N14	8,0	5	15	169	19	-	-	207	1035	4,0883
		N15	8,0	5	15	199	5	24	19	247	1235	4,8783
		N16	6,3	4	-	231	26	28	45	356	1424	3,4888
		N17	8,0	6	12	161	-	-	-	161	966	3,8157

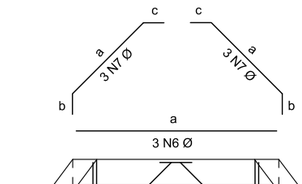
Resumo aço total					
Dispositivo	Adaptável em	ø (mm)	Comprimento (cm)	Peso (kg/un)	Peso Total (kg/un)
BNAA 03	BDTC 100	6,3 8,0 10,0	16674 26936 2160	40,8514 106,3973 13,3272	160,5759

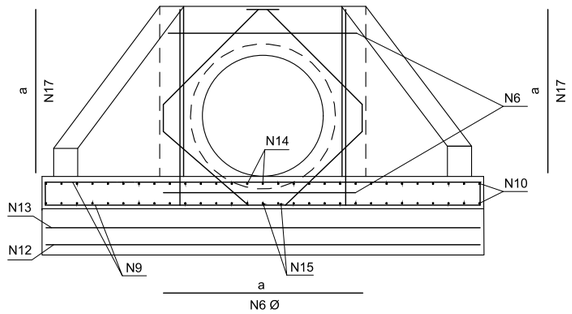


Planta
Armadura dos muros de ala e de testa
Sem escala

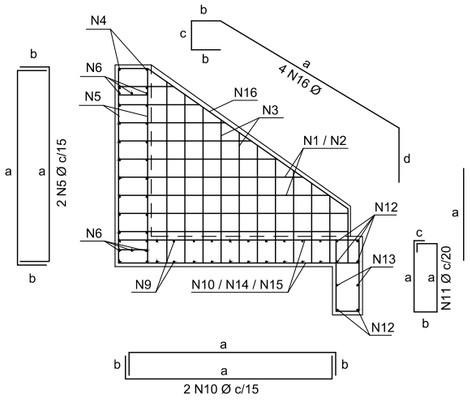


Planta
Armadura da laje de fundação
Sem escala





Vista frontal
Armadura de borda para a proteção do tubo
Armadura da laje de fundação
Sem escala



Região do tubo de concreto

Vista lateral
Armadura dos muros de ala e de testa
Armadura da viga e da laje de fundação
Sem escala

Notas:

1 - Dimensões conforme unidades indicadas;
2 - As bocas para bueiros tubulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria do dispositivo;
4 - Concreto fck ≥ 20 MPa e cobrimento mínimo das armaduras de 3 cm;
5 - A testa, as alas e a soleira devem ser executadas em conjunto, formando uma estrutura monolítica;
6 - As armaduras N4 e N5 foram distribuídas em torno dos tubos de Classe PA4, os quais apresentam paredes mais espessas e, consequentemente, diâmetros externos maiores. Caso se utilize tubos com classe diferente da mencionada, tais armaduras deverão ser redistribuídas em torno do diâmetro externo dos tubos, de modo a manterem o cobrimento mínimo de 3 cm;
7 - As armaduras de diâmetro 6,3 mm, 8 mm e 10 mm podem precisar de emenda, quando isso acontecer, deverá ser realizada por traspasse, de modo alternado, empregando-se, respectivamente, os comprimentos mínimos ($l_{ot,\,min}$) de 24 cm, 30 cm e 38 cm, conforme o desenho 6.5 (f).

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

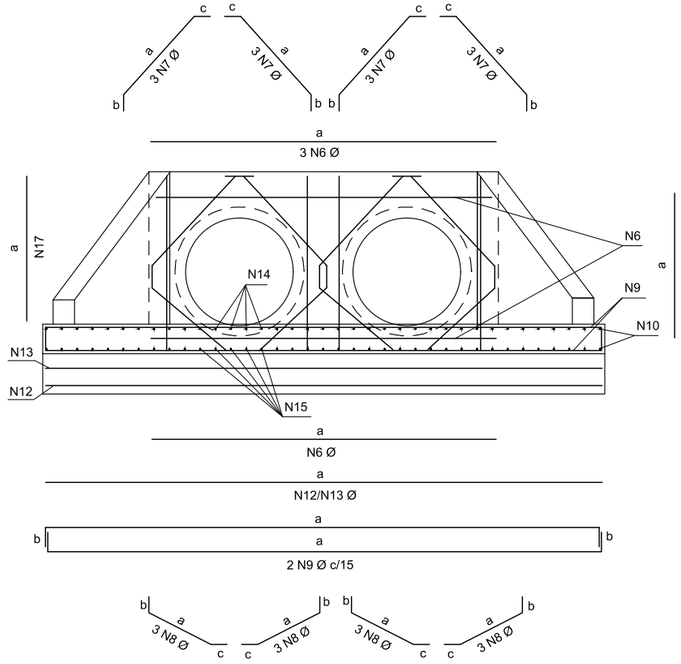
RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	22 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

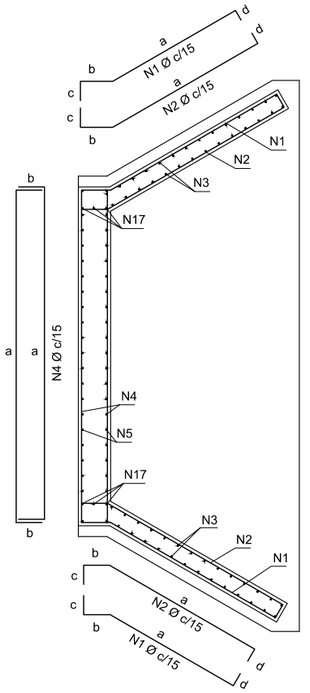
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS DUPLOS TUBULARES - BNAA

Quadro de armaduras												
Dispositivo	Adaptável em	Posição	ø (mm)	Quantidade (un)	Espaçamento (cm)	Dobra (cm)				Comp. Unitário (cm)	Comp. Total (cm)	Peso Total (kg)
						a	b	c	d			
BNAA 06	BDTC 100	N1	6,3	18	15	VAR	27	12	14	VAR	2996	7,3402
		N2	6,3	18	15	VAR	34	12	14	VAR	3122	7,6489
		N3	6,3	52	15	VAR	-	-	-	VAR	5372	13,1614
		N4 [6]	8,0	60	15	VAR	24	-	-	VAR	6746	26,6467
		N5 [6]	8,0	78	15	VAR	24	-	-	VAR	6962	27,4999
		N6	8,0	6	12	309	-	-	-	309	1854	7,3233
		N7	8,0	12	12	107	30	30	-	167	2004	7,9158
		N8	8,0	12	12	83	30	30	-	143	1716	6,7782
		N9	8,0	20	15	VAR	19	-	-	VAR	9012	35,5974
		N10	8,0	46	15	VAR	19	-	-	VAR	8720	34,4440
		N11	6,3	26	20	59	19	9	-	174	4524	11,0838
		N12	10,0	6	-	505	-	-	-	505	3030	18,6951
		N13	6,3	2	-	505	-	-	-	505	1010	2,4745
		N14	8,0	10	15	169	19	-	-	207	2070	8,1765
		N15	8,0	10	15	199	8	24	19	250	2500	9,8750
		N16	6,3	4	-	227	27	25	50	356	1426	3,4937
		N17	8,0	12	12	161	-	-	-	161	1932	7,6314

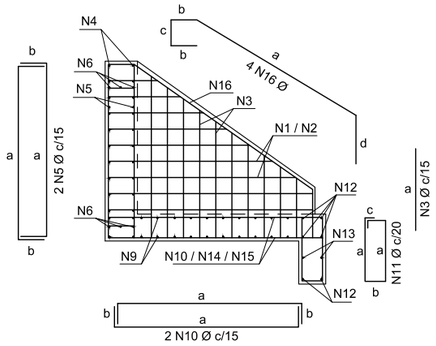
Resumo aço total					
Dispositivo	Adaptável em	ø (mm)	Comprimento (cm)	Peso (kg/un)	Peso Total (kg/un)
BNAA 06	BDTC 100	6,3 8,0 10,0	18450 43516 3030	45,2025 171,8882 18,6951	235,7858



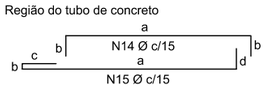
Vista frontal
Armadura de borda para proteção do tubo
Armadura da laje de fundação
Sem escala



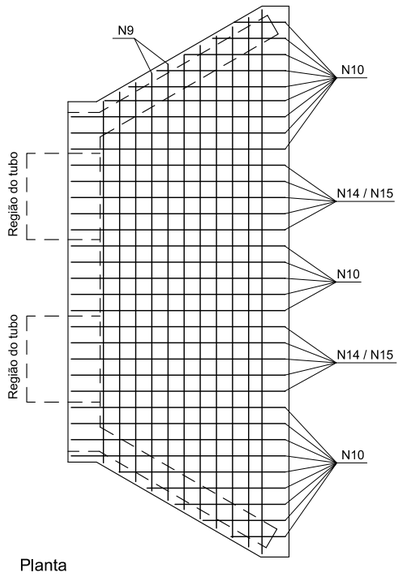
Planta
Armadura dos muros de ala e de testa
Sem escala



Região do tubo de concreto



Vista lateral
Armadura dos muros de ala e de testa
Armadura da viga e da laje de fundação
Sem escala



Planta
Armadura da laje de fundação
Sem escala

Notas:

1 - Dimensões conforme unidades indicadas;
2 - As bocas para bueiros tubulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria do dispositivo;
4 - Concreto fck ≥ 20 MPa e cobrimento mínimo das armaduras de 3 cm;
5 - A testa, as alas e a soleira devem ser executadas em conjunto, formando uma estrutura monolítica;
6 - As armaduras N4 e N5 foram distribuídas em torno dos tubos de Classe PA4, os quais apresentam paredes mais espessas e, consequentemente, diâmetros externos maiores. Caso se utilize tubo com classe diferente da mencionada, tais armaduras deverão ser redistribuídas em torno do diâmetro externo dos tubos, de modo a manterem o cobrimento mínimo de 3 cm;
7 - As armaduras de diâmetro 6,3 mm, 8 mm e 10 mm podem precisar de emenda, quando isso acontecer, deverá ser realizada por traspasse, de modo alternado, empregando-se, respectivamente, os comprimentos mínimos (bt, m) de 24 cm, 30 cm e 38 cm, conforme o desenho 6.5 (f).

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

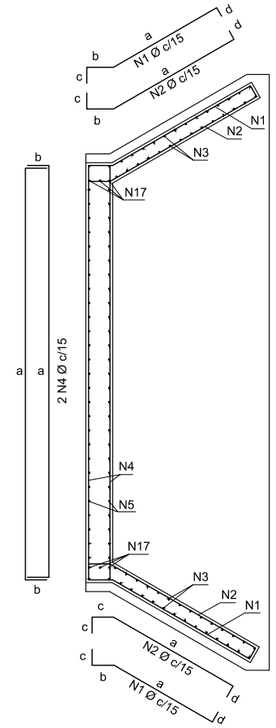
RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	23 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

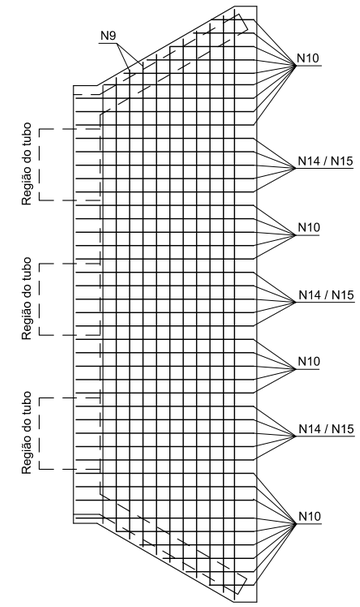
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS TRIPLOS TUBULARES - BNAA

Quadro de armaduras												
Dispositivo	Adaptável em	Posição	ø (mm)	Quant. (un)	Espaç. (cm)	Dobra (cm)				Comp. Unitário (cm)	Comp. Total (cm)	Peso Total (kg)
						a	b	c	d			
BNAA 09	BTTC 100	N1	6,3	18	15	VAR	27	12	14	VAR	3062	7,5019
		N2	6,3	18	15	VAR	34	12	14	VAR	3188	7,8106
		N3	6,3	52	15	VAR	-	-	-	VAR	5520	13,5240
		N4 [6]	8,0	78	15	VAR	24	-	-	VAR	9556	37,7462
		N5 [6]	8,0	112	15	VAR	24	-	-	VAR	10544	41,6488
		N6	8,0	6	12	464	-	-	-	464	2784	10,9968
		N7	8,0	18	12	109	30	30	-	169	3042	12,0159
		N8	8,0	18	12	85	30	30	-	145	2610	10,3095
		N9	8,0	20	15	VAR	19	-	-	VAR	12112	47,8424
		N10	8,0	56	15	VAR	19	-	-	VAR	11280	44,5560
		N11	6,3	34	20	59	19	9	-	174	5916	14,4942
		N12	10,0	6	-	660	-	-	-	660	3960	24,4332
		N13	6,3	2	-	660	-	-	-	660	1320	3,2340
		N14	8,0	15	15	169	19	-	-	207	3105	12,2648
		N15	8,0	15	15	199	8	24	19	250	3750	14,8125
		N16	6,3	4	-	224	26	22	55	353	1412	3,4594
		N17	8,0	18	12	161	-	-	-	161	2898	11,4471

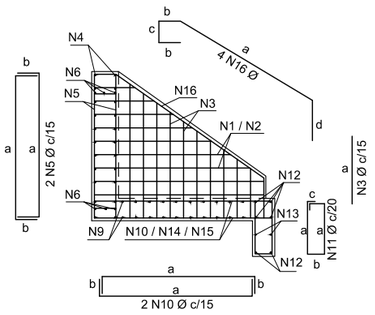
Resumo aço total					
Dispositivo	Adaptável em	ø (mm)	Comp. (cm)	Peso (kg/un)	Peso Total (kg/un)
BNAA 09	BTTC 100	6,3	20418	50,0241	318,0973
		8,0	61681	243,6400	
		10,0	3960	24,4332	



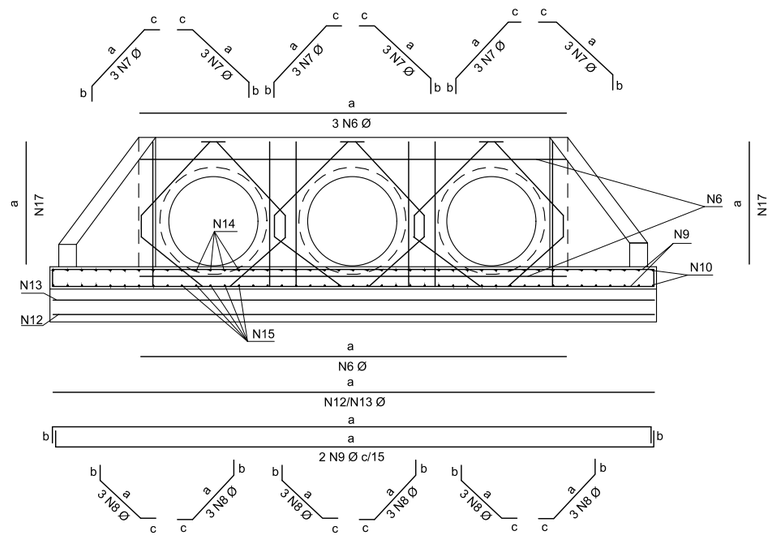
Planta
Armadura dos muros de ala e de testa
Sem escala



Planta
Armadura da laje de fundação
Sem escala



Vista lateral
Armadura dos muros de ala e de testa
Armadura da viga e da laje de fundação
Sem escala



Vista frontal
Armadura de borda para proteção do tubo
Armadura da laje de fundação
Sem escala

Notas:

1 - Dimensões conforme unidades indicadas;
2 - As bocas para bueiros tubulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria do dispositivo;
4 - Concreto fck ≥ 20 MPa e cobrimento mínimo das armaduras de 3 cm;
5 - A testa, as alas e a soleira devem ser executadas em conjunto, formando uma estrutura monolítica;
6 - As armaduras N4 e N5 foram distribuídas em torno dos tubos de Classe PA4, os quais apresentam paredes mais espessas e, consequentemente, diâmetros externos maiores. Caso se utilize tubo com classe diferente da mencionada, tais armaduras deverão ser redistribuídas em torno do diâmetro externo dos tubos, de modo a manterem o cobrimento mínimo de 3 cm;
7 - As armaduras de diâmetro 6,3 mm, 8 mm e 10 mm podem precisar de emenda, quando isso acontecer, deverá ser realizada por traspasse, de modo alternado, empregando-se, respectivamente, os comprimentos mínimos (bt, min) de 24 cm, 30 cm e 38 cm, conforme o desenho 6.5 (f).

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

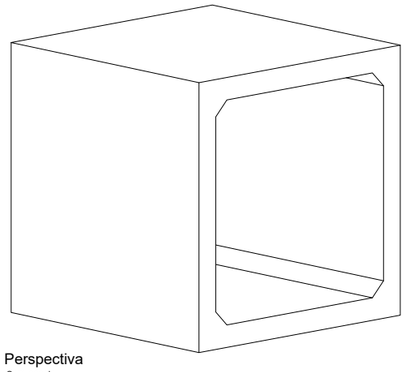
Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

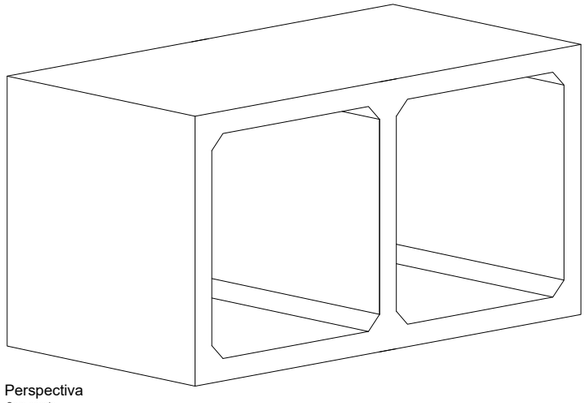
RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	24 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

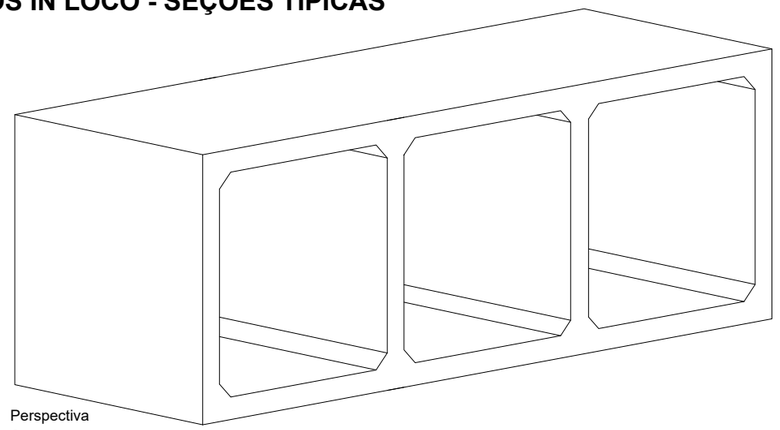
BUEIROS CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADOS IN LOCO - SEÇÕES TÍPICAS



Perspectiva
Sem escala

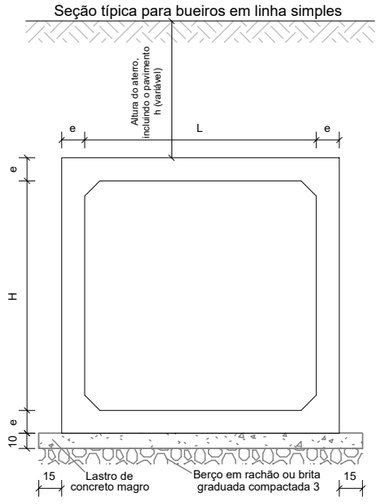


Perspectiva
Sem escala



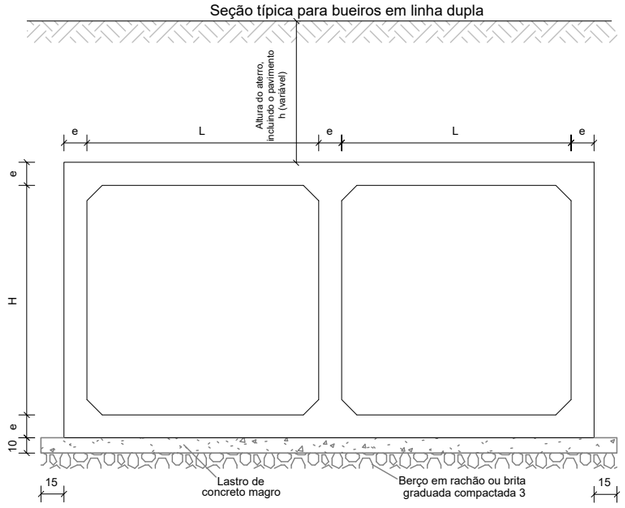
Perspectiva
Sem escala

Seção típica para bueiros em linha simples



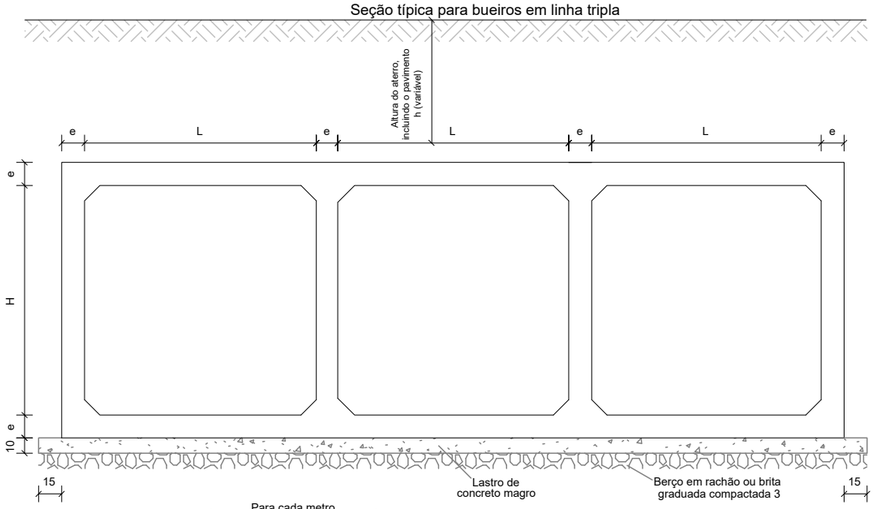
Vista frontal
Sem escala

Seção típica para bueiros em linha dupla

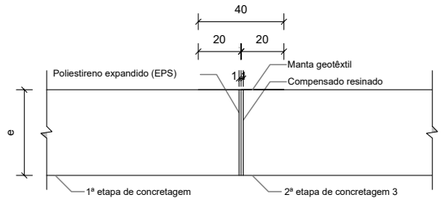


Vista frontal
Sem escala

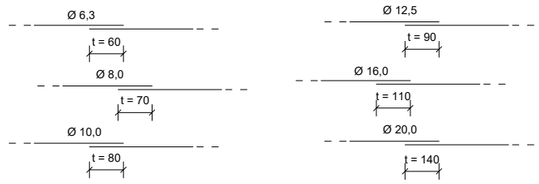
Seção típica para bueiros em linha tripla



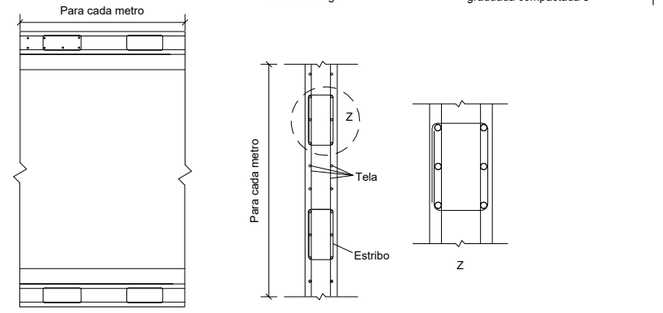
Vista frontal
Sem escala



Detalhe da junta de dilatação 4
Sem escala



Detalhe da emenda por traspasse 6
Sem escala



Detalhe da distribuição dos estribos ao longo de uma fiada
Sem escala

Notas:

1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto alturas de aterro, indicadas em metros (m) e diâmetro das barras de aço em milímetros (mm);
2 - Os bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;
3 - O berço de assentamento das peças moldadas in loco deverá ser dimensionado de acordo com os estudos geotécnicos do solo e altura de aterro sobre as peças;
4 - Após a concretagem da 2ª etapa, deverão ser retirados os compensados resinados da junta de dilatação;
5 - Após a execução das juntas de dilatação, utilizar manta geotêxtil para o recobrimento das faces externas, com largura mínima de 0,40 m;
6 - Quando necessário, efetuar o traspasse das emendas das barras corridas de aço em pontos alternados.

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

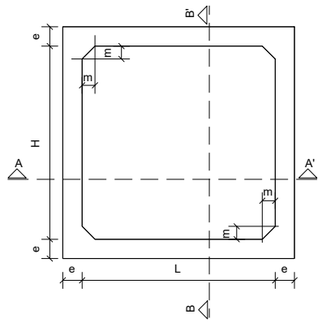
Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

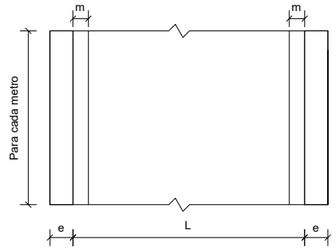
RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO: DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS
FOLHA: 25 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A
ESCALA: S/ESCALA

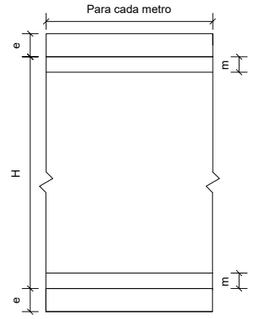
BUEIROS SIMPLES CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADOS IN LOCO - BSCC



Vista frontal
Sem escala



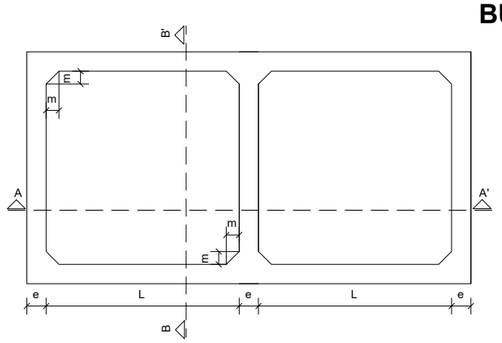
Corte A-A'
Sem escala



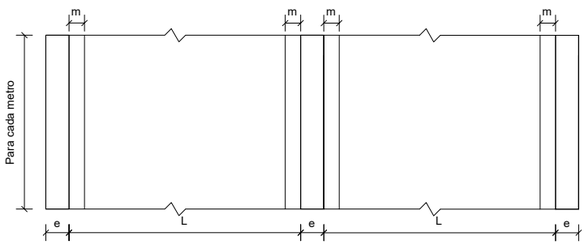
Corte B-B'
Sem escala

Consumos médios³													
Bueiro Simples Celular de Concreto Moldado in loco													
Seção - L x H (cm)	Aterro		Espessura (cm)	Mísula (cm)	fck (MPa)	Concreto Magro (m³/m)	Concreto (m³/m)	Aço CA-50 (kg/m)	Aço CA-60 (kg/m)	Fôrma (m²/m)	Compensado (m²/m)	EPS (m²/m)	Geotêxtil (m²/m)
150 x 150	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	15	20	30	0,2100	1,0700	10,2704	52,2900	8,0314	0,0535	0,0535	2,1600

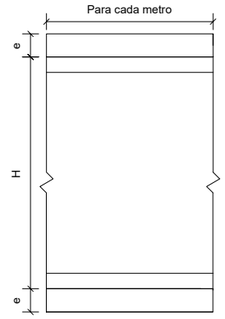
BUEIROS DUPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADOS IN LOCO - BDCC



Vista frontal
Sem escala



Corte A-A'
Sem escala



Corte B-B'
Sem escala

Consumos médios³													
Bueiro Duplo Celular de Concreto Moldado in loco													
Seção - L x H (cm)	Aterro		Espessura (cm)	Mísula (cm)	fck (MPa)	Concreto Magro (m³/m)	Concreto (m³/m)	Aço CA-50 (kg/m)	Aço CA-60 (kg/m)	Fôrma (m²/m)	Compensado (m²/m)	EPS (m²/m)	Geotêxtil (m²/m)
150 x 150	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	15	20	30	0,3750	1,8700	77,1342	81,6919	12,4627	0,0935	0,0935	2,8200
200 x 200	Tipo 1	0,50 ≤ h ≤ 1,00	15	20	30	0,4750	2,3950	141,2487	106,0790	16,4627	0,1198	0,1198	3,6200

Notas:

1 - Dimensões em centímetros (cm), exceto alturas de aterro, indicadas em metros (m) e bitolas de aço em milímetros (mm);
2 - Os bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;
3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos segundo a geometria dos dispositivos, considerando a seção linear;
4 - Os bueiros celulares preveem carga móvel rodoviária padrão TB-450 e cobrimento mínimo das armaduras de 4 cm;
5 - No desenho 6.11 são apresentadas as seções típicas dos bueiros celulares em concreto armado moldados in loco em linha simples, dupla e tripla.

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

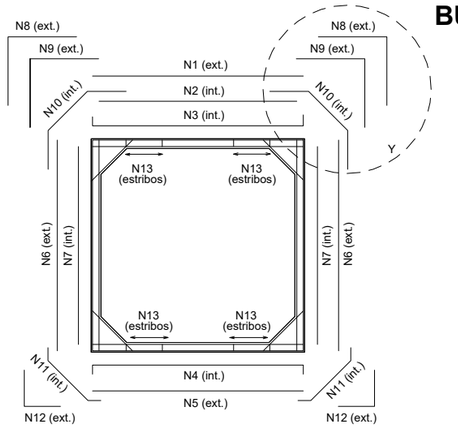
Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

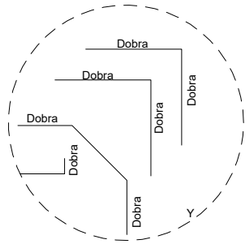
RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO: DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS
FOLHA: 26 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A
ESCALA: S/ESCALA

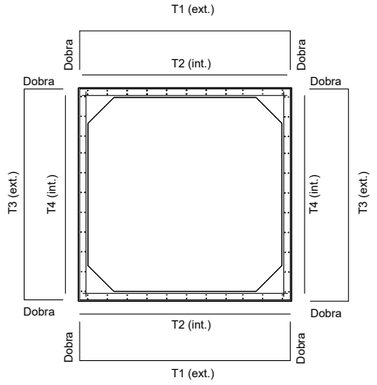
BUEIROS SIMPLES CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO - BSCC



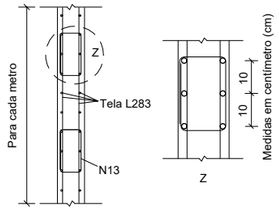
Armadura em aço CA-50 (por metro)
Sem escala



Detalhe das dobras
Sem escala



Armadura em aço CA-60 (por metro)
Sem escala



Detalhe da distribuição dos estribos ao longo de uma fiada
Sem escala

Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro celular em linha dupla - Aterro Tipo 1 (0,50 m ≤ h ≤ 1,00 m)

Pos.	BSCC 150 cm x 150 cm					
	ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário	Total
N1	-	-	-	-	-	-
N2	-	-	-	-	-	-
N3	10	13	8	7	186	1488
N4	10	13	8	7	186	1488
N5	-	-	-	-	-	-
N6	-	-	-	-	-	-
N7	-	-	-	-	-	-
N8	-	-	-	-	-	-
N9	-	-	-	-	-	-
N10	6,3	31	2 x 4	22	96	768
N11	6,3	31	2 x 4	8	68	544
N12	-	-	-	-	-	-
N13	8	10	4 x (2x6)	-	80	3840

Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp.	Larg.	Área cm²
T1	L283	2	58	289	99,60	57569
T2	L283	2	-	162	99,60	32270
T3	L283	2	45	262	99,60	52190
T4	L283	2	-	162	99,60	32270

Resumo aço total	ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)
	6,3	13,12	3,2144	L283 1	7,43	52,2900
	8,0	38,4	15,1680	-	-	-
	10,0	29,76	18,3619	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-
	CA-50 (kg/m) 36,7443			CA-60 (kg/m) 52,2900		

Notas:
1 - Dimensões conforme unidades indicadas;
2 - Os bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;
3 - Os bueiros celulares preveem carga móvel rodoviária padrão TB-450 e cobrimento mínimo das armaduras de 4 cm;
4 - No cálculo dos esforços solicitantes foram considerados os esforços decorrentes do prisma de solo sobre as peças, e não foram considerados os efeitos de arqueamento do solo, tanto favoráveis quanto desfavoráveis;
5 - Altura do aterro (h), Comprimento (Comp.), Espaçamento (Espaç.), Externa (Ext.), Interna (int.), Largura (Larg.), Posição (Pos.), Quantidade (Quant.);
6 - Para as barras de aço CA-50, o comprimento unitário inclui as dimensões das dobras;
7 - Para as telas soldadas em aço CA-60, o comprimento inclui as dimensões das dobras.

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

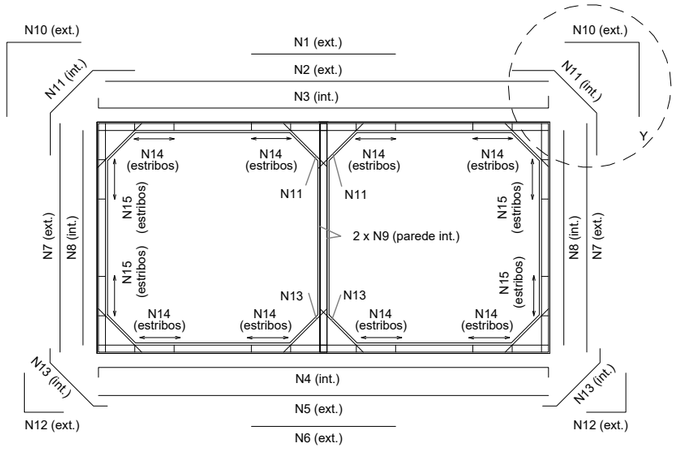
Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

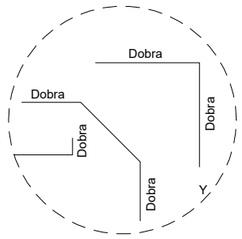
RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	27 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

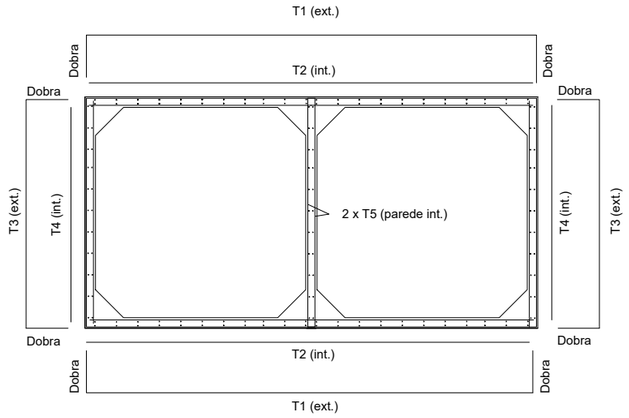
BUEIROS DUPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO MOLDADO IN LOCO - BDCC



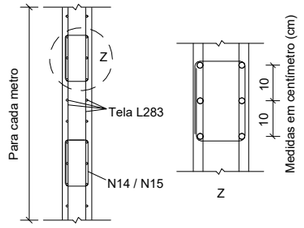
Armadura em aço CA-50 (por metro)
Sem escala



Detalhe das dobras
Sem escala



Armadura em aço CA-60 (por metro)
Sem escala



Detalhe da distribuição dos estribos ao longo de uma fiada
Sem escala

Quadro de armaduras para 1 metro de bueiro celular em linha dupla - Aterro Tipo 1 (0,50 m ≤ h ≤ 1,00 m)												
Pos.	BDCC 150 cm x 150 cm						BDCC 200 cm x 200 cm					
	ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário	Comp. (cm) Total	ø (mm)	Espaç. (cm)	Quant. (un)	Dobras (cm)	Comp. (cm) Unitário	Comp. (cm) Total
N1	10	13	8	-	105	840	12,5	10	10	-	135	1350
N2	6,3	25	4	-	337	1348	6,3	17	6	-	437	2622
N3	10	13	8	7	351	2808	12,5	10	10	7	451	4510
N4	6,3	25	4	7	351	1404	6,3	17	6	7	451	2706
N5	6,3	25	4	-	337	1348	6,3	17	6	-	437	2622
N6	6,3	17	6	-	105	630	6,3	17	6	-	135	810
N7	6,3	25	2 x 4	-	172	1376	6,3	25	2 x 4	-	222	1776
N8	6,3	25	2 x 4	-	165	1320	6,3	25	2 x 4	-	215	1720
N9	6,3	25	2 x 4	-	165	1320	6,3	25	2 x 4	-	215	1720
N10	8,0	13	2 x 8	54	108	1728	12,5	13	2 x 8	69	138	2208
N11	6,3	25	4 x 4	29	109	1750	6,3	25	4 x 4	44	139	2230
N12	6,3	25	2 x 4	54	108	864	6,3	25	2 x 4	69	138	1104
N13	6,3	25	4 x 4	29	109	1750	6,3	25	4 x 4	44	139	2230
N14	6,3	10	2x(8 x 5)	-	80	6400	6,3	10	2x(8 x 5)	-	80	6400
N15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pos.	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp.	Dim. (cm) Larg.	Área cm²	Tela	Quant. (un)	Dobras (cm)	Dim. (cm) Comp.	Dim. (cm) Larg.	Área cm²
T1	L283	2	53	442	99,6	88046	L283	2	69	575	99,6	114606
T2	L283	2	-	330	99,6	65736	L283	2	-	430	99,6	85656
T3	L283	2	39	251	99,6	49999	L283	2	52	326	99,6	64889
T4	L283	2	-	172	99,6	34262	L283	2	-	222	99,6	44222
T5	L283	2	-	172	99,6	34262	L283	2	-	222	99,6	44222
Resumo total de aço	ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)	ø (mm)	Comp. (m)	Peso (kg)	Tela	Área (m²)	Peso (kg)
	6,3	195,10	47,8004	L283	27,23	81,6919	6,3	259,40	63,5539	L283	35,36	106,0790
	8,0	17,28	6,8256	-	-	-	12,5	80,68	77,6948	-	-	-
	10,0	36,48	22,5082	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	CA-50 (kg/m) 77,1342			CA-60 (kg/m) 81,6919			CA-50 (kg/m) 141,2487			CA-60 (kg/m) 106,0790		

Notas:
1 - Dimensões conforme unidades indicadas;
2 - Os bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 025-ES;
3 - Os bueiros celulares preveem carga móvel rodoviária padrão TB-450 e cobrimento mínimo das armaduras de 4 cm;
4 - No cálculo dos esforços solicitantes foram considerados os esforços decorrentes do prisma de solo sobre as peças, e não foram considerados os efeitos de arqueamento do solo, tanto favoráveis quanto desfavoráveis;
5 - Altura do aterro (h), Comprimento (Comp.), Espaçamento (Espaç.), Externa (Ext.), Interna (int.), Largura (Larg.), Posição (Pos.), Quantidade (Quant.);
6 - Para as barras de aço CA-50, o comprimento unitário inclui as dimensões das dobras;
7 - Para as telas soldadas em aço CA-60, o comprimento inclui as dimensões das dobras.

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

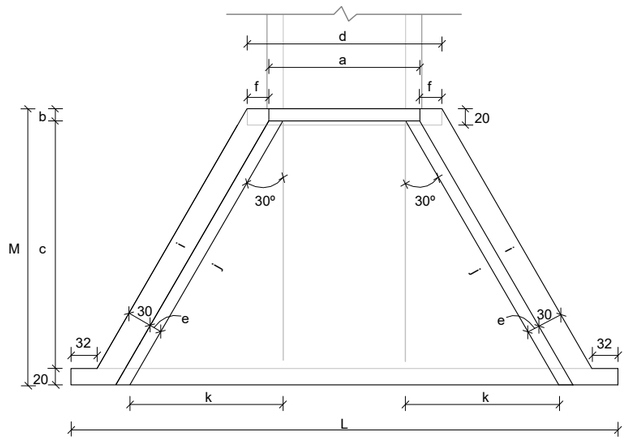
Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

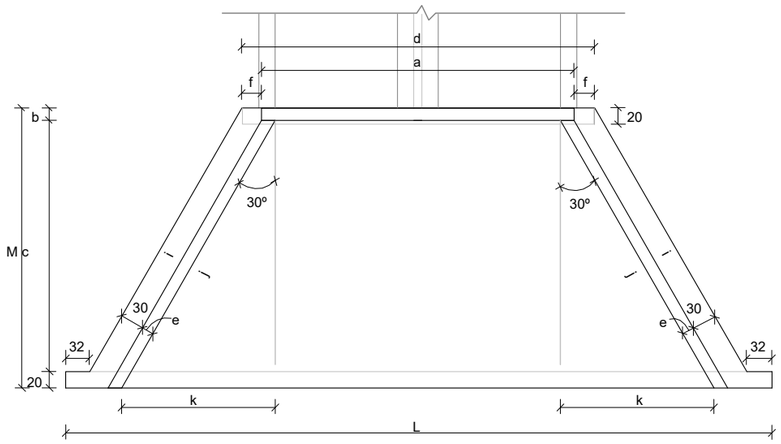
RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO: DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS
FOLHA: 28 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A
ESCALA: S/ESCALA

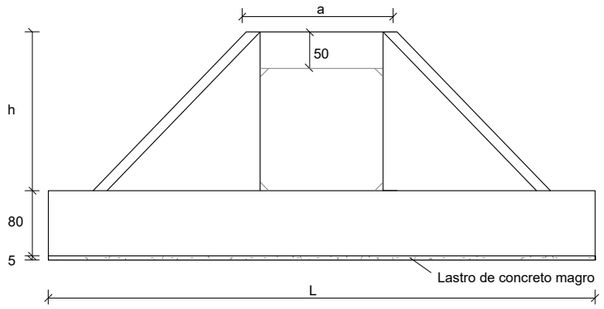
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNAA



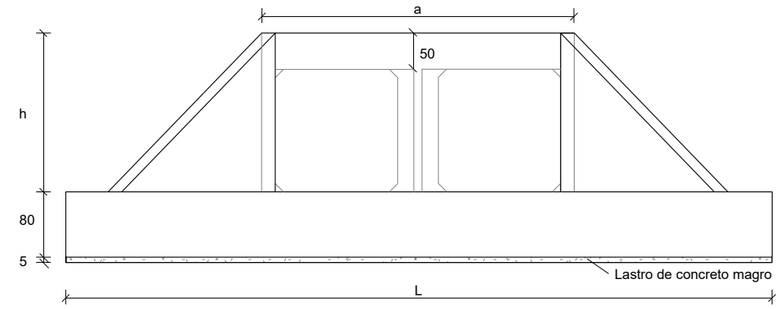
Planta - Linha simples
Sem escala



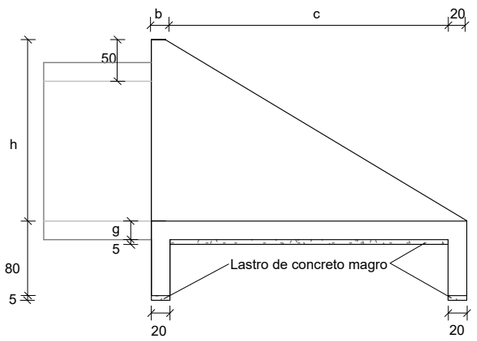
Planta - Linha dupla
Sem escala



Vista frontal - Linha simples
Sem escala



Vista frontal - Linha dupla
Sem escala



Vista lateral
Sem escala

Consumos médios[3]																			
Dispositivo		Adaptável em	a (cm)	b (cm)	c (cm)	d (cm)	e (cm)	f (cm)	g (cm)	h (cm)	i (cm)	j (cm)	k (cm)	L (cm)	M (cm)	Concreto magro (m^3/un)	Fôrma (m^2/un)	Concreto fck ≥ 30 MPa (m^3/un)	Aço CA-50 (kg/un)
Linha simples	BNAA 12	BSCC 150X150	185	15	285	237	15	26	20	200	352	352	176	646	320	0,6790	19,7135	5,8498	364,1819
Linha dupla	BNAA 22	BDCC 150X150	385	15	285	437	15	26	20	200	352	352	176	846	320	0,9990	22,8135	7,6798	477,4676
	BNAA 24	BDCC 200X200	506	20	355	552	20	23	20	250	433	433	217	1.048	395	1,5465	33,0660	12,6220	733,2172

Notas:

1 - Dimensões em centímetros (cm);
2 - As bocas dos bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
3 - A medida "a" corresponde ao comprimento da viga superior, a medida "d" corresponde ao comprimento da viga de fundação menor e a medida "b" corresponde à espessura da viga superior.

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

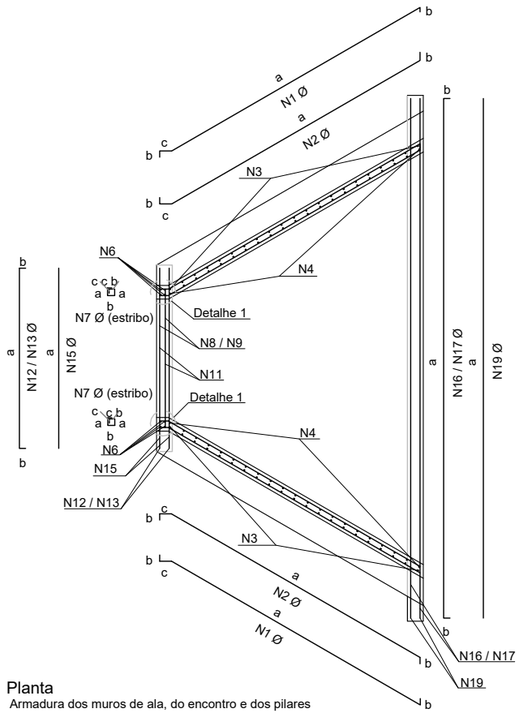
Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

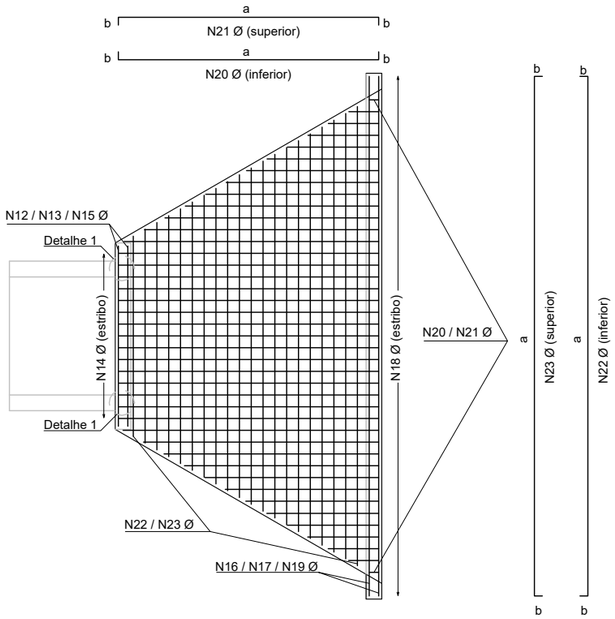
RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	29 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

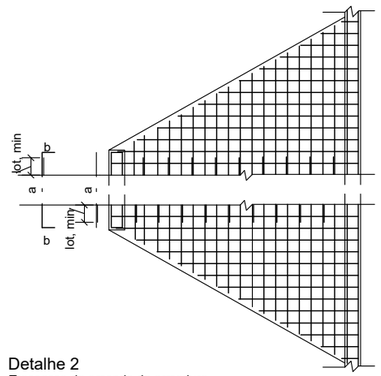
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS SIMPLES CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNAA



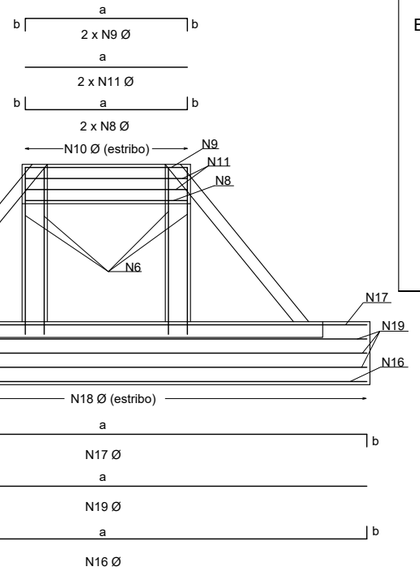
Planta
Armadura dos muros de ala, do encontro e dos pilares
Sem escala



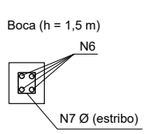
Planta
Armadura da laje de fundação e das vigas de fundação
Sem escala



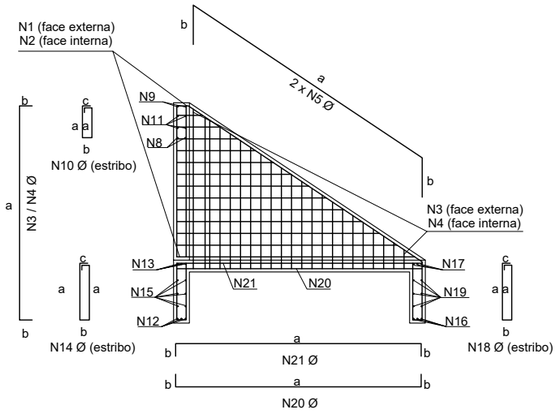
Detalhe 2
Traspasse da emenda da armadura
Sem escala



Vista frontal
Armadura da viga de topo, das mísulas, dos pilares e da laje de fundação
Sem escala



Detalhe 1
Armadura do pilar em relação a altura da boca
Sem escala



Vista lateral
Armadura do muro de ala, da laje, das vigas de fundação e de topo
Sem escala

Quadro de armaduras												
Dispositivo	Adaptável em	Posição	Φ (mm)	Quant. (un.)	Espaç. (cm)	Dobra (cm)				Comp. unitário (cm)	Comp. total (cm)	Peso tota (kg/un.)
						a	b	c	d			
BNAA 12	BSCC 150 x 150	N1	8,0	26	15	VAR	7	12	7	VAR	5281	20,8597
		N2	8,0	26	15	VAR	7	10	7	VAR	5289	20,8915
		N3	8,0	44	15	VAR	7	-	-	VAR	5520	21,8040
		N4	8,0	46	15	VAR	7	-	-	VAR	5892	23,2734
		N5	12,5	4	-	VAR	50	-	-	510	2040	19,6421
		N6	16,0	8	-	212	-	-	-	212	1696	26,7629
		N7	6,3	28	15	9	7	7	-	46	1288	3,1556
		N8	12,5	2	-	177	10	-	-	197	394	3,7942
		N9	12,5	2	-	177	10	-	-	197	394	3,7942
		N10	6,3	7	25	42	7	7	-	112	784	1,9208
		N11	8,0	4	-	177	-	-	-	177	708	2,7966
		N12	12,5	2	-	229	10	-	-	249	498	4,7957
		N13	12,5	2	-	229	10	-	-	249	498	4,7957
		N14	6,3	9	25	72	12	7	-	182	1638	4,0131
		N15	10,0	6	-	229	-	-	-	229	1374	8,4776
		N16	12,5	2	-	638	10	-	-	658	1316	12,6731
		N17	12,5	2	-	638	10	-	-	658	1316	12,6731
		N18	6,3	26	25	72	12	7	-	182	4732	11,5934
		N19	10,0	6	-	638	-	-	-	638	3828	23,6188
		N20	8,0	39	15	VAR	7	-	-	VAR	9114	36,0003
		N21	8,0	39	15	VAR	7	-	-	VAR	9114	36,0003
		N22	8,0	18	15	VAR	7	-	-	VAR	7702	30,4229
		N23	8,0	18	15	VAR	7	-	-	VAR	7702	30,4229

Resumo aço total					
Dispositivo	Adaptável em	Φ (mm)	Comp. (cm)	Peso (kg/un.)	Peso Total (kg/un.)
BNAA 12	BSCC 150 x 150	6,3	84	20,6829	364,1819
		8,0	563	222,4716	
		10,0	52	32,0963	
		12,5	65	62,1681	
		16,0	17	26,7629	

Notas:

1 - Dimensões conforme unidades indicadas;
2 - As bocas dos bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos conforme a geometria do dispositivo;
4 - Concreto fck ≥ 30 MPa e cobrimento mínimo das armaduras de 4 cm;
5 - Quando houver necessidade de emenda das barras, estas deverão ser efetuadas por traspasse, devendo atender aos requisitos da norma ABNT NBR 6118.

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

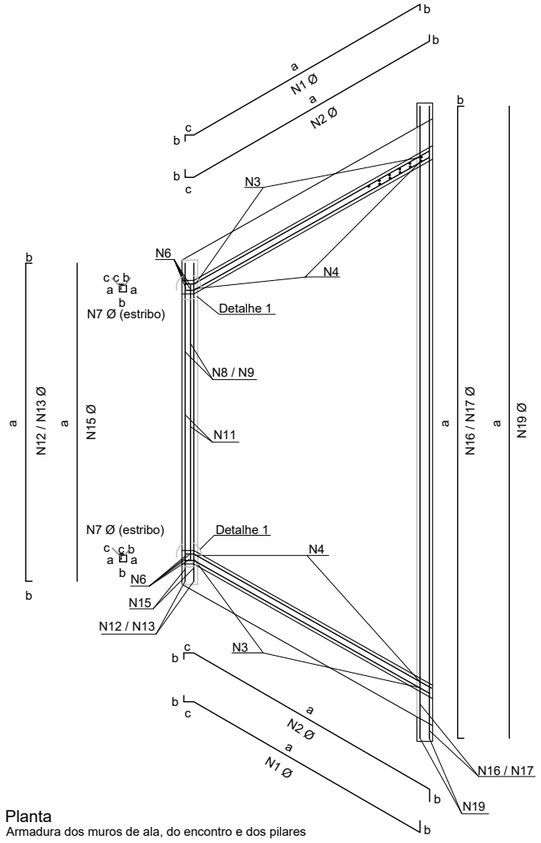
Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

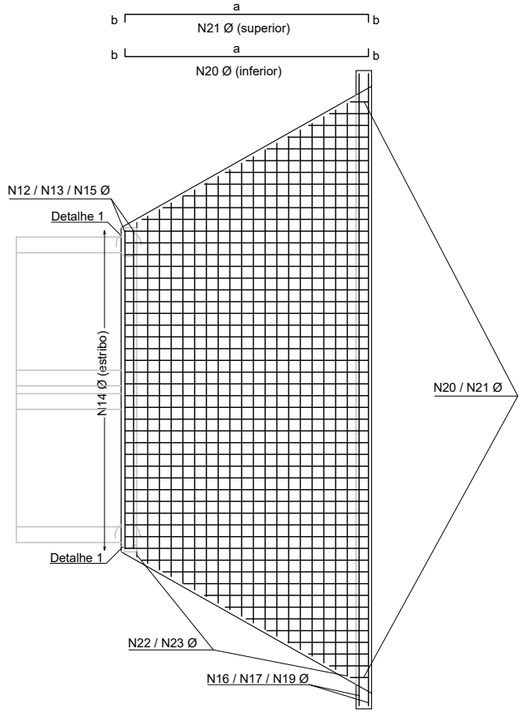
RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO: DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS
FOLHA: 30 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A
ESCALA: S/ESCALA

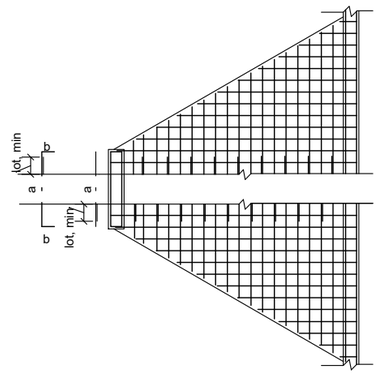
BOCAS NORMAIS COM ALAS ABERTAS ADAPTÁVEIS AOS BUEIROS DUPLOS CELULARES EM CONCRETO ARMADO - BNAA



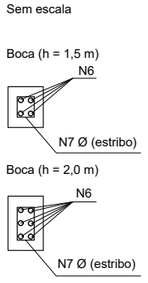
Planta
Armadura dos muros de ala, do encontro e dos pilares
Sem escala



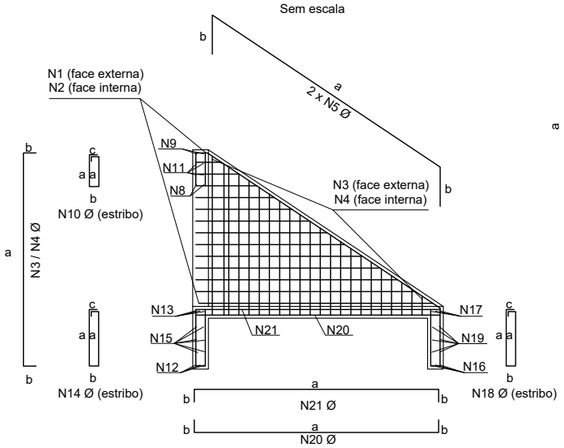
Planta
Armadura da laje de fundação e das vigas de fundação
Sem escala



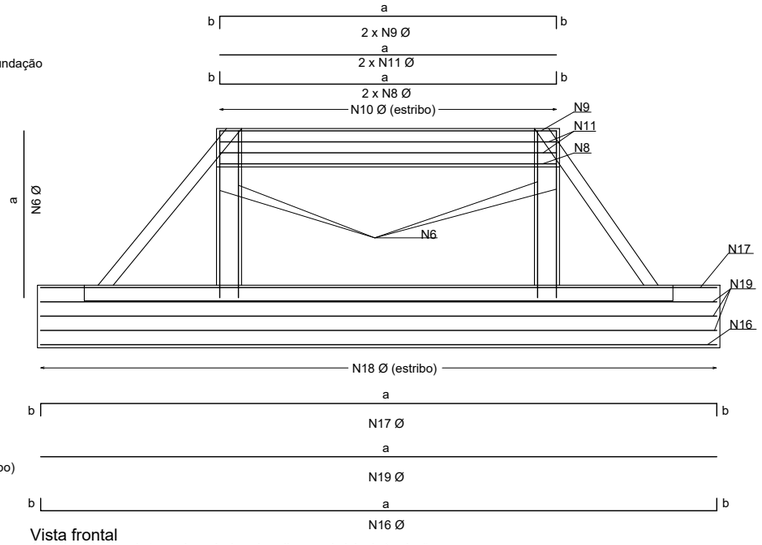
Detalhe 2
Traspasse da emenda da armadura
Sem escala



Detalhe 1
Armadura do pilar em relação a altura da boca
Sem escala



Vista lateral
Armadura do muro de ala, da laje, das vigas de fundação e de topo
Sem escala



Vista frontal
Armadura da viga de topo, das mísulas, dos pilares e da laje de fundação
Sem escala

Notas:

1 - Dimensões conforme unidades indicadas;
2 - As bocas dos bueiros celulares devem atender aos requisitos da norma DNIT 026-ES;
3 - Os consumos médios indicados correspondem aos quantitativos efetivos conforme a geometria do dispositivo;
4 - Concreto fck ≥ 30 MPa e cobrimento mínimo das armaduras de 4 cm;
5 - Quando houver necessidade de emenda das barras, estas deverão ser efetuadas por traspasse, devendo atender aos requisitos da norma ABNT NBR 6118.

Quadro de armaduras

Dispositivo	Adaptável em	Posição	Φ (mm)	Quant. (un.)	Espaç. (cm)	Dobra (cm) a	b	c	d	Comp. unitário (cm)	Comp. total (cm)	Peso total (kg/un.)
BNAA 22	BDCC 150 x 150	N1	8,0	26	15	VAR	7	12	7	VAR	5281	20,8597
		N2	8,0	26	15	VAR	7	10	7	VAR	5289	20,8915
		N3	8,0	44	15	VAR	7	-	-	VAR	5520	21,8040
		N4	8,0	46	15	VAR	7	-	-	VAR	5892	23,2734
		N5	12,5	4	-	VAR	50	-	-	510	2040	19,6421
		N6	16,0	8	-	212	-	-	-	212	1696	26,7629
		N7	6,3	28	15	9	7	7	-	46	1288	3,1556
		N8	12,5	2	-	377	10	-	-	397	794	7,6462
		N9	12,5	2	-	377	10	-	-	397	794	7,6462
		N10	6,3	15	25	42	7	7	-	112	1680	4,1160
		N11	8,0	4	-	377	-	-	-	377	1508	5,9566
		N12	12,5	2	-	429	10	-	-	449	898	8,6477
		N13	12,5	2	-	429	10	-	-	449	898	8,6477
		N14	6,3	17	25	72	12	7	-	182	3094	7,5803
		N15	10,0	6	-	429	-	-	-	429	2574	15,8816
		N16	12,5	2	-	838	10	-	-	858	1716	16,5251
		N17	12,5	2	-	838	10	-	-	858	1716	16,5251
		N18	6,3	34	25	72	12	7	-	182	6188	15,1606
		N19	10,0	6	-	838	-	-	-	838	5028	31,0228
		N20	8,0	53	15	VAR	7	-	-	VAR	13474	53,2223
		N21	8,0	53	15	VAR	7	-	-	VAR	13474	53,2223
		N22	8,0	18	15	VAR	7	-	-	VAR	11301	44,6390
		N23	8,0	18	15	VAR	7	-	-	VAR	11301	44,6390

Quadro de armaduras

Dispositivo	Adaptável em	Posição	Φ (mm)	Quant. (un.)	Espaç. (cm)	Dobra (cm) a	b	c	d	Comp. unitário (cm)	Comp. total (cm)	Peso total (kg/un.)
BNAA 24	BDCC 200 x 200	N1	10,0	34	15	VAR	8	17	8	VAR	8219	50,7099
		N2	8,0	40	12,5	VAR	7	15	7	VAR	9689	38,2700
		N3	10,0	56	15	VAR	8	-	-	VAR	8686	53,5926
		N4	8,0	68	12,5	VAR	7	-	-	VAR	10234	40,4243
		N5	12,5	4	-	VAR	50	-	-	609	2437	23,4673
		N6	12,5	12	-	262	-	-	-	262	3144	30,2767
		N7	6,3	34	15	15	12	7	-	68	2312	5,6644
		N8	12,5	2	-	498	10	-	-	518	1036	9,9767
		N9	12,5	2	-	498	10	-	-	518	1036	9,9767
		N10	6,3	20	25	42	12	7	-	122	2440	5,9780
		N11	8,0	4	-	498	-	-	-	498	1992	7,8684
		N12	12,5	2	-	544	10	-	-	564	1128	10,8626
		N13	12,5	2	-	544	10	-	-	564	1128	10,8626
		N14	6,3	22	25	72	12	7	-	182	4004	9,8098
		N15	10,0	6	-	544	-	-	-	544	3264	20,1389
		N16	12,5	2	-	1040	10	-	-	1060	2120	20,4156
		N17	12,5	2	-	1040	10	-	-	1060	2120	20,4156
		N18	6,3	42	25	72	12	7	-	182	7644	18,7278
		N19	10,0	6	-	1040	-	-	-	1040	6240	38,5008
		N20	8,0	65	15	VAR	7	-	-	VAR	20797	82,1482
		N21	8,0	65	15	VAR	7	-	-	VAR	20797	82,1482
		N22	8,0	23	15	VAR	7	-	-	VAR	18099	71,4911
		N23	8,0	23	15	VAR	7	-	-	VAR	18099	71,4911

Resumo aço total

Dispositivo	Adaptável em	Φ (mm)	Comp. (cm)	Peso (kg/un.)	Peso Total (kg/un.)
BNAA 22	BDCC 150 x 150	6,3	123	30,0125	477,4676
		8,0	730	288,5077	
		10,0	76	46,9043	
		12,5	89	85,2801	
		16,0	17	26,7629	
BNAA 24	BDCC 200 X 200	6,3	164	40,1800	733,2172
		8,0	997	393,8411	
		10,0	264	162,9422	
		12,5	141	136,2538	

	REV. 0	REV. 1	REV. 2	REV. 3
DATA	08/08/2025	05/09/2025		
PROJETO	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA	OLIVEIRA & RAE ENGENHARIA		
EXECUÇÃO				
VERIFICAÇÃO				
APROVAÇÃO				

Oliveira-Rae Engenharia
CONTRATO: 099/2023
CÓD. INTERNO nº 0152-AP-DRE-DE-300.V2A

GO INFRA

ANTEPROJETO DE ENGENHARIA PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DE RODOVIA ESTADUAL E EXECUÇÃO DAS OBRAS DE ARTES ESPECIAIS

Responsável Técnico
Gabriela Pécala Rae Oliveira (CREA/MS 19104)

Corresponsável Técnico
Jhully Massae Ostenberg Kusaka (CREA/MS 65077)

RODOVIA: GO-236
TRECHO: Flores de Goiás - Entr. BR-020

TÍTULO	FOLHA
DETALHAMENTO DE DISPOSITIVOS	31 de 31
152-AP-DRE-DE-300.V2A	ESCALA S/ESCALA

IV. NOTAS DE SERVIÇO

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 05									
MEIO-FIO									
ESTACAS					LADO	TIPO	EXTENSÃO (m)		
Início			Fim						
GO-236									
58	+	2.400	59	+ 19.250	LD	MFC 03	35.71		
61	+	13.610	59	+ 19.250	LD	MFC 03	32.97		
289	+	8.890	288	+ 6.980	LD	MFC 03	19.68		
288	+	6.980	287	+ 5.060	LD	MFC 03	19.68		
287	+	5.060	286	+ 3.190	LD	MFC 03	19.68		
286	+	3.190	285	+ 1.240	LD	MFC 03	19.68		
289	+	8.890	292	+ 2.180	LD	MFC 03	50.94		
292	+	2.180	294	+ 15.120	LD	MFC 03	50.94		
294	+	15.120	297	+ 8.090	LD	MFC 03	50.94		
297	+	8.090	300	+ 0.750	LD	MFC 03	50.94		
300	+	0.750	301	+ 12.690	LD	MFC 03	29.63		
452	+	9.830	458	+ 5.470	LD	MFC 03	114.09		
575	+	15.330	577	+ 19.730	LD	MFC 03	43.05		
289	+	8.890	292	+ 1.360	LE	MFC 03	50.85		
292	+	1.360	294	+ 14.270	LE	MFC 03	50.85		
294	+	14.270	297	+ 7.130	LE	MFC 03	50.85		
297	+	7.130	299	+ 10.090	LE	MFC 03	40.97		
303	+	0.000	305	+ 13.370	LE	MFC 03	50.85		
305	+	13.370	308	+ 1.440	LE	MFC 03	46.26		
449	+	16.080	455	+ 19.560	LE	MFC 03	121.45		
455	+	19.560	459	+ 2.640	LE	MFC 03	60.38		
459	+	2.640	461	+ 2.160	LE	MFC 03	36.92		
501	+	7.590	503	+ 4.770	LE	MFC 03	36.09		
816	+	19.724	818	+ 2.620	LE	MFC 03	21.20		
998	+	4.508	996	+ 5.500	LE	MFC 03	37.00		
996	+	5.500	994	+ 6.500	LE	MFC 03	37.00		
998	+	4.508	996	+ 5.500	LD	MFC 03	37.00		
996	+	5.500	994	+ 6.500	LD	MFC 03	37.00		
998	+	4.508	999	+ 16.900	LD	MFC 03	30.40		
999	+	16.900	1001	+ 5.250	LD	MFC 03	26.35		
998	+	4.508	999	+ 16.900	LE	MFC 03	30.40		
999	+	16.900	1001	+ 5.250	LE	MFC 03	26.35		
1065	+	0.000	1062	+ 5.500	LD	MFC 03	52.50		
1062	+	5.500	1059	+ 11.000	LD	MFC 03	52.50		
1059	+	11.000	1056	+ 16.500	LD	MFC 03	52.50		

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 05									
MEIO-FIO									
ESTACAS					LADO	TIPO	EXTENSÃO (m)		
Início			Fim						
GO-236									
1104	+	14.761	1103	+	3.900	LE	MFC 03	29.00	
1103	+	3.900	1102	+	0.000	LE	MFC 03	22.00	
1104	+	14.761	1106	+	3.290	LE	MFC 03	26.50	
1106	+	3.290	1107	+	7.300	LE	MFC 03	22.05	
1136	+	4.540	1133	+	8.040	LD	MFC 03	54.50	
1133	+	8.040	1130	+	11.540	LD	MFC 03	54.50	
1130	+	11.540	1128	+	5.830	LD	MFC 03	43.70	
1136	+	4.540	1133	+	8.040	LE	MFC 03	54.50	
1133	+	8.040	1130	+	11.540	LE	MFC 03	54.50	
1130	+	11.540	1128	+	5.830	LE	MFC 03	43.70	
1150	+	2.345	1148	+	2.870	LD	MFC 03	37.50	
1148	+	2.870	1146	+	3.340	LD	MFC 03	37.50	
1146	+	3.340	1145	+	0.000	LD	MFC 03	21.35	
1150	+	2.345	1148	+	2.870	LE	MFC 03	37.50	
1148	+	2.870	1146	+	3.340	LE	MFC 03	37.50	
1146	+	3.340	1145	+	0.000	LE	MFC 03	21.35	
1150	+	2.345	1152	+	1.840	LD	MFC 03	37.50	
1152	+	1.840	1154	+	1.340	LD	MFC 03	37.50	
1154	+	1.340	1155	+	14.340	LD	MFC 03	31.00	
1150	+	2.345	1152	+	1.840	LE	MFC 03	37.50	
1152	+	1.840	1154	+	1.340	LE	MFC 03	37.50	
1154	+	1.340	1155	+	14.340	LE	MFC 03	31.00	
1264	+	12.440	1266	+	2.000	LE	MFC 03	27.40	
1329	+	10.750	1332	+	14.250	LD	MFC 03	61.50	
1329	+	10.750	1331	+	18.750	LE	MFC 03	46.00	
1331	+	18.750	1334	+	10.770	LE	MFC 03	50.00	
1365	+	6.472	1363	+	4.470	LE	MFC 03	40.00	
1363	+	4.470	1360	+	6.470	LE	MFC 03	56.00	
1360	+	6.470	1358	+	0.000	LE	MFC 03	44.45	
1365	+	6.472	1363	+	4.470	LD	MFC 03	40.00	
1363	+	4.470	1360	+	6.470	LD	MFC 03	56.00	
1360	+	6.470	1358	+	0.000	LD	MFC 03	44.45	
1365	+	6.472	1367	+	0.000	LD	MFC 03	31.50	
1365	+	6.472	1367	+	0.000	LE	MFC 03	31.50	
1570	+	1.639	1567	+	18.630	LD	MFC 03	41.00	
1567	+	18.630	1565	+	15.630	LD	MFC 03	41.00	
1565	+	15.630	1563	+	0.130	LD	MFC 03	53.50	
1563	+	0.130	1560	+	4.630	LD	MFC 03	53.50	
1560	+	4.630	1557	+	9.470	LD	MFC 03	53.50	
1557	+	9.470	1556	+	0.800	LD	MFC 03	26.50	

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 05										
MEIO-FIO										
ESTACAS						LADO	TIPO	EXTENSÃO (m)		
Início			Fim							
GO-236										
1556	+	0.800	1554	+	11.950	LD	MFC 03	26.50		
1570	+	1.639	1567	+	18.630	LE	MFC 03	41.00		
1567	+	18.630	1565	+	15.630	LE	MFC 03	41.00		
1565	+	15.630	1563	+	0.130	LE	MFC 03	53.50		
1563	+	0.130	1560	+	4.630	LE	MFC 03	53.50		
1560	+	4.630	1558	+	17.680	LE	MFC 03	25.00		
1570	+	1.639	1572	+	1.030	LD	MFC 03	37.40		
1572	+	1.030	1573	+	17.490	LD	MFC 03	34.45		
1570	+	1.639	1572	+	1.030	LE	MFC 03	37.40		
1572	+	1.030	1574	+	0.440	LE	MFC 03	37.40		
1574	+	0.440	1575	+	8.990	LE	MFC 03	26.45		
1575	+	8.990	1576	+	17.700	LE	MFC 03	26.45		
1576	+	17.700	1578	+	6.510	LE	MFC 03	26.45		
1578	+	6.510	1579	+	15.310	LE	MFC 03	26.45		
1733	+	0.000	1730	+	17.000	LD	MFC 03	41.00		
1830	+	0.000	1831	+	19.400	LD	MFC 03	37.40		
1831	+	19.400	1833	+	18.800	LD	MFC 03	37.40		
1833	+	18.800	1836	+	4.310	LD	MFC 03	43.40		
1830	+	0.000	1831	+	19.400	LE	MFC 03	37.40		
1831	+	19.400	1833	+	18.800	LE	MFC 03	37.40		
1833	+	18.800	1835	+	0.000	LE	MFC 03	19.20		
1990	+	19.108	1988	+	5.600	LD	MFC 03	52.90		
1988	+	5.600	1985	+	7.700	LD	MFC 03	52.90		
1985	+	7.700	1983	+	7.700	LD	MFC 03	38.00		
2011	+	8.260	2010	+	2.750	LD	MFC 03	24.24		
2008	+	5.950	2010	+	2.750	LD	MFC 03	35.58		
2096	+	0.000	2094	+	8.355	LD	MFC 03	30.85		
2094	+	8.355	2092	+	15.401	LD	MFC 03	30.85		
2095	+	0.000	2093	+	8.869	LE	MFC 03	30.85		
2093	+	8.869	2092	+	11.852	LE	MFC 03	30.85		
2145	+	0.000	2142	+	2.940	LD	MFC 03	54.62		
2142	+	2.940	2140	+	4.980	LD	MFC 03	35.86		
2289	+	2.190	2284	+	18.160	LD	MFC 03	82.00		
2284	+	18.160	2281	+	9.830	LD	MFC 03	66.14		
2308	+	15.275	2306	+	17.760	LD	MFC 03	35.00		
2305	+	2.020	2306	+	17.760	LD	MFC 03	34.46		
2011	+	8.260	2010	+	2.750	LE	MFC 03	24.70		
2008	+	16.800	2010	+	2.750	LE	MFC 03	24.73		
2258	+	0.000	2261	+	13.790	LE	MFC 03	70.00		
2261	+	13.790	2261	+	15.870	LE	MFC 03	48.00		

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 05											
MEIO-FIO											
ESTACAS						LADO	TIPO	EXTENSÃO (m)			
Início			Fim								
GO-236											
2308	+	15.275	2306	+	17.760	LE	MFC 03	35.00			
2305	+	7.140	2306	+	17.760	LE	MFC 03	29.46			
2375	+	9.450	2376	+	14.420	LE	MFC 03	25.00			
2626	+	17.000	2629	+	12.500	LE	MFC 03	55.00			
2629	+	12.500	2632	+	9.500	LE	MFC 03	55.00			
2632	+	9.500	2634	+	17.000	LE	MFC 03	46.00			
2626	+	6.780	2632	+	2.280	LD	MFC 03	55.00			
2700	+	18.472	2698	+	9.330	LD	MFC 03	48.55			
2698	+	9.330	2695	+	19.330	LD	MFC 03	48.00			
2700	+	18.472	2697	+	5.470	LE	MFC 03	72.40			
2700	+	18.472	2704	+	15.920	LD	MFC 03	77.05			
2704	+	15.920	2708	+	14.620	LD	MFC 03	77.05			
2700	+	18.472	2704	+	15.920	LE	MFC 03	77.05			
2704	+	15.920	2708	+	15.340	LD	MFC 03	77.05			
2708	+	15.340	2710	+	7.410	LD	MFC 03	29.60			
2705	+	0.000	2708	+	17.730	LD	MFC 03	77.80			
2815	+	6.300	2812	+	11.700	LD	MFC 03	52.50			
2812	+	11.700	2809	+	17.100	LD	MFC 03	52.50			
2809	+	17.100	2807	+	2.490	LD	MFC 03	52.50			
2807	+	2.490	2805	+	0.000	LD	MFC 03	40.40			
2815	+	0.000	2812	+	5.600	LE	MFC 03	52.50			
2812	+	5.600	2809	+	11.200	LE	MFC 03	52.50			
2809	+	11.200	2806	+	16.800	LE	MFC 03	52.50			
2829	+	16.017	2827	+	16.610	LD	MFC 03	37.40			
2827	+	16.610	2825	+	17.210	LD	MFC 03	37.40			
2829	+	16.017	2827	+	16.610	LE	MFC 03	37.40			
2827	+	16.610	2825	+	17.210	LE	MFC 03	37.40			
2831	+	0.000	2833	+	15.500	LD	MFC 03	55.00			
2833	+	15.500	2836	+	12.500	LD	MFC 03	55.00			
2836	+	12.500	2839	+	9.500	LD	MFC 03	55.00			
2839	+	9.500	2841	+	0.320	LD	MFC 03	28.80			
2831	+	0.000	2833	+	15.500	LE	MFC 03	55.00			
2833	+	15.500	2836	+	12.500	LE	MFC 03	55.00			

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 05										
MEIO-FIO										
ESTACAS						LADO	TIPO	EXTENSÃO (m)		
Início			Fim							
GO-236										
2836	+	12.500	2838	+	15.500	LE	MFC 03	41.00		
2985	+	2.000	2987	+	19.700	LD	MFC 03	47.30		
2985	+	0.000	2987	+	18.900	LE	MFC 03	48.60		
2997	+	17.600	2995	+	0.600	LD	MFC 03	56.00		
2995	+	0.600	2992	+	8.600	LD	MFC 03	49.90		
2998	+	0.000	2995	+	3.900	LE	MFC 03	56.00		
2995	+	3.900	2992	+	17.300	LE	MFC 03	55.10		
3023	+	5.350	3024	+	17.670	LD	MFC 03	31.10		
3024	+	17.670	3026	+	11.260	LD	MFC 03	31.10		
3026	+	11.260	3027	+	16.727	LD	MFC 03	22.70		
3030	+	6.100	3028	+	18.600	LD	MFC 03	27.00		
3028	+	18.600	3027	+	16.727	LD	MFC 03	19.20		
3105	+	1.670	3104	+	14.870	LD	MFC 03	26.00		
3104	+	14.870	3102	+	6.700	LD	MFC 03	26.00		
3102	+	6.700	3100	+	18.300	LD	MFC 03	26.00		
3105	+	1.670	3106	+	8.400	LD	MFC 03	26.00		
3106	+	8.400	3107	+	16.400	LD	MFC 03	26.00		
3107	+	16.400	3109	+	4.500	LD	MFC 03	26.00		
3153	+	11.330	3152	+	4.770	LD	MFC 03	26.00		
3152	+	4.770	3149	+	10.270	LD	MFC 03	52.50		
3149	+	10.270	3146	+	15.770	LD	MFC 03	52.50		
3146	+	15.770	3144	+	1.270	LD	MFC 03	52.50		
3144	+	1.270	3142	+	9.460	LD	MFC 03	29.80		
3154	+	17.763	3157	+	12.280	LD	MFC 03	54.00		
3157	+	12.280	3160	+	8.270	LD	MFC 03	54.00		
3160	+	8.270	3163	+	4.330	LD	MFC 03	54.00		
3163	+	4.330	3166	+	0.330	LD	MFC 03	54.00		
3166	+	0.330	3167	+	6.950	LD	MFC 03	24.60		
TOTAL							MFC 03	7468.44 m		

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 06					
ENTRADAS E DESCIDAS D'ÁGUA					
ESTACA			LADO	ENTRADA D'ÁGUA	DESCIDA D'ÁGUA DAR 60-30 (Lisa)	DISSIPADOR DE ENERGIA
GO-236						
59	+	19.25	LD	EDA 03 B	4.65	DED 01 A
288	+	6.98	LD	EDA 03 A	4.29	DED 01 A
287	+	5.06	LD	EDA 03 A	4.07	DED 01 A
286	+	3.19	LD	EDA 03 A	3.86	DED 01 A
285	+	1.24	LD	EDA 03 A	3.65	DED 01 A
292	+	2.18	LD	EDA 03 A	5.05	DED 01 A
294	+	15.12	LD	EDA 03 A	4.79	DED 01 A
297	+	8.09	LD	EDA 03 A	4.53	DED 01 A
300	+	0.75	LD	EDA 03 A	3.90	DED 01 A
301	+	12.69	LD	EDA 03 A	3.54	DED 01 A
458	+	5.47	LD	EDA 03 A	6.88	VPAC
577	+	19.73	LD	EDA 03 A	4.69	DED 01 A
292	+	1.36	LE	EDA 03 A	4.53	DED 01 A
294	+	14.27	LE	EDA 03 A	4.11	DED 01 A
297	+	7.13	LE	EDA 03 A	3.81	DED 01 A
299	+	10.09	LE	EDA 03 A	3.59	VPAC
305	+	13.37	LE	EDA 03 A	5.45	VPAC
308	+	1.44	LE	EDA 03 A	4.65	VPAC
455	+	19.56	LE	EDA 03 A	3.98	DED 01 A
459	+	2.64	LE	EDA 03 A	3.70	DED 01 A
461	+	2.16	LE	EDA 03 A	3.56	-
503	+	4.77	LE	EDA 03 A	4.86	DED 01 A
818	+	2.62	LE	EDA 03 A	4.45	DED 01 A
996	+	5.50	LE	EDA 03 A	3.65	VPAC
994	+	6.50	LE	EDA 03 A	3.05	VPAC
996	+	5.50	LD	EDA 03 A	4.30	DED 01 A
994	+	6.50	LD	EDA 03 A	3.75	VPAC
999	+	16.90	LD	EDA 03 A	4.10	DED 01 A
1001	+	5.25	LD	EDA 03 A	3.55	DED 01 A
999	+	16.90	LE	EDA 03 A	3.30	VPAC
1001	+	5.25	LE	EDA 03 A	3.40	VPAC
1062	+	5.50	LD	EDA 03 A	3.80	DED 01 A
1059	+	11.00	LD	EDA 03 A	4.00	DED 01 A
1056	+	16.50	LD	EDA 03 A	3.80	-
1103	+	3.90	LE	EDA 03 A	3.60	VPAC
1102	+	0.00	LE	EDA 03 A	3.60	VPAC
1106	+	3.29	LE	EDA 03 A	3.60	VPAC
1107	+	7.30	LE	EDA 03 A	3.60	VPAC
1133	+	8.04	LD	EDA 03 A	4.60	DED 01 A
1130	+	11.54	LD	EDA 03 A	4.30	DED 01 A
1128	+	5.83	LD	EDA 03 A	3.00	DED 01 A
1133	+	8.04	LE	EDA 03 A	5.00	DED 01 A
1130	+	11.54	LE	EDA 03 A	5.60	DED 01 A
1128	+	5.83	LE	EDA 03 A	3.80	DED 01 A
1148	+	2.87	LD	EDA 03 A	4.60	DED 01 A

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 06				
ENTRADAS E DESCIDAS D'ÁGUA				
ESTACA	LADO	ENTRADA D'ÁGUA	DESCIDA D'ÁGUA DAR 60-30 (Lisa)	DISSIPADOR DE ENERGIA
GO-236				
1146 + 3.34	LD	EDA 03 A	4.60	DED 01 A
1145 + 0.00	LD	EDA 03 A	3.15	DED 01 A
1148 + 2.87	LE	EDA 03 A	4.65	DED 01 A
1146 + 3.34	LE	EDA 03 A	3.50	DED 01 A
1145 + 0.00	LE	EDA 03 A	2.70	DED 01 A
1152 + 1.84	LD	EDA 03 A	4.80	DED 01 A
1154 + 1.34	LD	EDA 03 A	4.05	DED 01 A
1155 + 14.34	LD	EDA 03 A	3.50	DED 01 A
1152 + 1.84	LE	EDA 03 A	4.60	DED 01 A
1154 + 1.34	LE	EDA 03 A	3.65	DED 01 A
1155 + 14.34	LE	EDA 03 A	3.10	DED 01 A
1266 + 2.00	LE	EDA 03 A	3.30	DED 01 A
1332 + 14.25	LD	EDA 03 A	3.55	DED 01 A
1331 + 18.75	LE	EDA 03 A	4.20	DED 01 A
1334 + 10.77	LE	EDA 03 A	3.20	DED 01 A
1363 + 4.47	LE	EDA 03 A	5.50	DED 01 A
1360 + 6.47	LE	EDA 03 A	5.45	DED 01 A
1358 + 0.00	LE	EDA 03 A	3.15	DED 01 A
1363 + 4.47	LD	EDA 03 A	5.20	VPAC
1360 + 6.47	LD	EDA 03 A	5.00	VPAC
1358 + 0.00	LD	EDA 03 A	3.45	VPAC
1367 + 0.00	LD	EDA 03 A	3.40	VPAC
1367 + 0.00	LE	EDA 03 A	2.85	VPAC
1567 + 18.63	LD	EDA 03 A	6.65	DED 01 A
1565 + 15.63	LD	EDA 03 A	4.25	DED 01 A
1563 + 0.13	LD	EDA 03 A	3.70	DED 01 A
1560 + 4.63	LD	EDA 03 A	3.80	DED 01 A
1557 + 9.47	LD	EDA 03 A	4.70	DED 01 A
1556 + 0.80	LD	EDA 03 A	3.35	DED 01 A
1554 + 11.95	LD	EDA 03 A	2.90	DED 01 A
1567 + 18.63	LE	EDA 03 A	6.40	DED 01 A
1565 + 15.63	LE	EDA 03 A	4.00	DED 01 A
1563 + 0.13	LE	EDA 03 A	3.15	DED 01 A
1560 + 4.63	LE	EDA 03 A	3.50	DED 01 A
1558 + 17.68	LE	EDA 03 A	3.80	DED 01 A
1572 + 1.03	LD	EDA 03 A	6.15	DED 01 A
1573 + 17.49	LD	EDA 03 A	4.70	DED 01 A
1572 + 1.03	LE	EDA 03 A	5.40	DED 01 A
1574 + 0.44	LE	EDA 03 A	4.20	DED 01 A
1575 + 8.99	LE	EDA 03 A	3.70	DED 01 A
1576 + 17.70	LE	EDA 03 A	3.55	DED 01 A
1578 + 6.51	LE	EDA 03 A	3.90	DED 01 A
1579 + 15.31	LE	EDA 03 A	3.70	DED 01 A
1730 + 17.00	LD	EDA 03 A	3.05	DED 01 A
1831 + 19.40	LD	EDA 03 A	3.65	DED 01 A

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 06				
ENTRADAS E DESCIDAS D'ÁGUA				
ESTACA	LADO	ENTRADA D'ÁGUA	DESCIDA D'ÁGUA DAR 60-30 (Lisa)	DISSIPADOR DE ENERGIA
GO-236				
1833 + 18.80	LD	EDA 03 A	4.25	DED 01 A
1836 + 4.31	LD	EDA 03 A	3.40	DED 01 A
1831 + 19.40	LE	EDA 03 A	3.50	VPAC
1833 + 18.80	LE	EDA 03 A	3.65	VPAC
1835 + 0.00	LE	EDA 03 A	3.85	VPAC
1988 + 5.60	LD	EDA 03 A	4.25	DED 01 A
1985 + 7.70	LD	EDA 03 A	2.30	DED 01 A
1983 + 7.70	LD	EDA 03 A	2.05	DED 01 A
2010 + 2.75	LD	EDA 03 B	6.10	-
2094 + 8.36	LD	EDA 03 A	4.15	VPAC
2092 + 15.40	LD	EDA 03 A	2.50	DED 01 A
2093 + 8.87	LE	EDA 03 A	2.50	DED 01 A
2092 + 11.85	LE	EDA 03 A	2.50	DED 01 A
2142 + 2.94	LD	EDA 03 A	5.05	DED 01 A
2140 + 4.98	LD	EDA 03 A	3.68	DED 01 A
2284 + 18.16	LD	EDA 03 A	4.17	DED 01 A
2281 + 9.83	LD	EDA 03 A	3.90	DED 01 A
2306 + 17.76	LD	EDA 03 B	5.55	-
2010 + 2.75	LE	EDA 03 B	6.10	DED 01 A
2261 + 13.79	LE	EDA 03 A	3.00	DED 01 A
2261 + 15.87	LE	EDA 03 A	3.00	DED 01 A
2306 + 17.76	LE	EDA 03 B	5.15	-
2376 + 14.42	LE	EDA 03 A	5.80	VPAC
2629 + 12.50	LE	EDA 03 A	3.10	DED 01 A
2632 + 9.50	LE	EDA 03 A	2.75	DED 01 A
2634 + 17.00	LE	EDA 03 A	2.15	DED 01 A
2632 + 2.28	LD	EDA 03 A	4.30	DED 01 A
2698 + 9.33	LD	EDA 03 A	2.90	DED 01 A
2695 + 19.33	LD	EDA 03 A	2.25	DED 01 A
2697 + 5.47	LE	EDA 03 A	3.75	DED 01 A
2704 + 15.92	LD	EDA 03 A	3.40	DED 01 A
2708 + 14.62	LD	EDA 03 A	3.70	DED 01 A
2704 + 15.92	LE	EDA 03 A	4.80	DED 01 A
2708 + 15.34	LD	EDA 03 A	4.10	DED 01 A
2710 + 7.41	LD	EDA 03 A	0.00	DED 01 A
2708 + 17.73	LD	EDA 03 A	3.70	DED 01 A
2812 + 11.70	LD	EDA 03 A	5.45	DED 01 A
2809 + 17.10	LD	EDA 03 A	4.75	DED 01 A
2807 + 2.49	LD	EDA 03 A	3.80	VPAC
2805 + 0.00	LD	EDA 03 A	3.00	VPAC
2812 + 5.60	LE	EDA 03 A	4.55	VPAC
2809 + 11.20	LE	EDA 03 A	3.80	VPAC
2806 + 16.80	LE	EDA 03 A	3.55	VPAC
2827 + 16.61	LD	EDA 03 A	3.90	DED 01 A
2825 + 17.21	LD	EDA 03 A	3.15	DED 01 A

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 06				
ENTRADAS E DESCIDAS D'ÁGUA				
ESTACA	LADO	ENTRADA D'ÁGUA	DESCIDA D'ÁGUA DAR 60-30 (Lisa)	DISSIPADOR DE ENERGIA
GO-236				
2827 + 16.61	LE	EDA 03 A	4.90	DED 01 A
2825 + 17.21	LE	EDA 03 A	4.55	DED 01 A
2833 + 15.50	LD	EDA 03 A	3.25	DED 01 A
2836 + 12.50	LD	EDA 03 A	2.80	DED 01 A
2839 + 9.50	LD	EDA 03 A	2.40	DED 01 A
2841 + 0.32	LD	EDA 03 A	2.30	DED 01 A
2833 + 15.50	LE	EDA 03 A	3.10	VPAC
2836 + 12.50	LE	EDA 03 A	2.80	VPAC
2838 + 15.50	LE	EDA 03 A	2.30	VPAC
2987 + 19.70	LD	EDA 03 A	8.00	DED 01 A
2987 + 18.90	LE	EDA 03 A	5.30	DED 01 A
2995 + 0.60	LD	EDA 03 A	8.70	DED 01 A
2992 + 8.60	LD	EDA 03 A	9.00	DED 01 A
2995 + 3.90	LE	EDA 03 A	6.50	DED 01 A
TOTAL		**ENTRADA D'ÁGUA**	**EDA 03 A** **EDA 03 B**	**144 un** **5 un**
		DESCIDA D'ÁGUA	**DAR 60-30**	**602.49 m**
		DISSIPADOR DE ENERGIA	**DED 01 A**	**113.00 un**

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 07											
SARJETA											
ESTACAS								LADO	EXTENSÃO (m)	TIPO	DISSIPADOR DE ENERGIA
Início				Fim							
GO-236											
7	+	12.860		4	+	14.880		LD	59.00	STC 73-15	-
138	+	14.150		129	+	4.660		LD	189.50	STC 73-15	STC 80-15
129	+	4.660		125	+	18.390		LD	70.24	STC 80-15	VPAC 120-30
143	+	18.620		152	+	13.960		LD	175.35	STC 73-15	STC 80-15
152	+	13.960		155	+	2.100		LD	48.64	STC 80-15	DES 80-240
376	+	18.610		389	+	7.180		LD	248.70	STC 73-15	STC 80-15
389	+	7.180		393	+	11.320		LD	84.45	STC 80-15	VPAC 180-60
409	+	19.180		423	+	2.190		LD	262.90	STC 73-15	STC 80-15
423	+	2.190		427	+	14.960		LD	93.11	STC 80-15	VPAC
437	+	15.750		444	+	11.840		LD	138.92	STC 73-15	DES 73-219
480	+	11.280		494	+	11.930		LD	281.00	STC 73-15	DES 73-219
521	+	11.370		512	+	3.120		LD	186.54	STC 73-15	STC 80-17
512	+	3.120		505	+	10.000		LD	130.90	STC 80-17	DES 80-240
553	+	14.940		542	+	6.040		LD	228.90	STC 73-15	STC 80-15
542	+	6.040		537	+	3.990		LD	102.05	STC 80-15	STC 80-17
537	+	3.990		533	+	5.910		LD	78.08	STC 80-17	STC 88-20
533	+	5.910		529	+	5.170		LD	81.15	STC 88-20	-
605	+	10.000		598	+	5.510		LD	142.05	STC 73-15	STC 73-15
598	+	5.510		590	+	9.420		LD	156.29	STC 73-15	VPAC
608	+	18.950		622	+	8.930		LD	269.65	STC 73-15	VPAC
146	+	17.930		156	+	2.280		LE	184.48	STC 73-15	STC 80-15
156	+	2.280		159	+	0.520		LE	57.75	STC 80-15	VPAC 120-30
190	+	17.520		180	+	7.600		LE	210.15	STC 73-15	STC 80-15
180	+	7.600		174	+	0.760		LE	126.79	STC 80-15	STC 80-17
174	+	0.760		171	+	0.000		LE	60.80	STC 80-17	-
337	+	12.230		330	+	4.520		LE	147.24	STC 73-15	STC 80-15
330	+	4.520		325	+	18.120		LE	86.10	STC 80-15	STC 80-17
325	+	18.120		324	+	3.380		LE	34.92	STC 80-17	VPAC
438	+	2.750		445	+	7.210		LE	143.10	STC 73-15	DES 73-219
479	+	18.720		494	+	15.380		LE	288.28	STC 73-15	VPAC
511	+	0.000		506	+	10.350		LE	91.92	STC 73-15	VPAC
554	+	14.150		543	+	14.430		LE	219.70	STC 73-15	STC 80-15
543	+	14.430		537	+	1.840		LE	132.60	STC 80-15	STC 80-17
537	+	1.840		531	+	9.790		LE	112.20	STC 80-17	STC-88-20
531	+	9.790		526	+	1.410		LE	106.28	STC 88-20	STC 100-20
526	+	1.410		520	+	14.100		LE	106.78	STC 100-20	STC 100-21
520	+	14.100		518	+	5.420		LE	51.45	STC 100-21	VPAC
601	+	7.070		596	+	10.900		LE	98.70	STC 73-15	VPAC
610	+	18.760		622	+	0.000		LE	220.77	STC 73-15	DES 73-219
671	+	11.940		680	+	10.940		LE	179.00	STC 73-15	STC 80-15
680	+	10.940		685	+	17.940		LE	107.00	STC 80-15	STC 88-20
685	+	17.940		692	+	3.940		LE	126.00	STC 88-20	STC 100-20
692	+	3.940		697	+	0.000		LE	96.15	STC 100-20	VPAC
675	+	13.690		684	+	18.190		LD	184.50	STC 73-15	STC 80-15
684	+	18.190		690	+	8.190		LD	110.00	STC 80-15	STC 88-20

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 07						
SARJETA						
ESTACAS		LADO	EXTENSÃO (m)	TIPO	DISSIPADOR DE ENERGIA	
Início	Fim					
GO-236						
690 + 8.190	696 + 7.010	LD	118.40	STC 88-20	DES 88-264	
848 + 8.440	841 + 0.000	LE	148.50	STC 73-15	VPAC	
1010 + 10.000	1015 + 17.660	LE	106.50	STC 80-15	STC 88-20	
1015 + 17.660	1021 + 15.680	LE	118.00	STC 88-20	STC 100-20	
1021 + 15.680	1026 + 15.680	LE	100.00	STC 100-20	STC 100-21	
1026 + 15.680	1029 + 14.812	LE	59.10	STC 100-21	CCS	
1014 + 9.980	1023 + 9.720	LD	175.00	STC 73-15	STC 80-15	
1023 + 9.720	1027 + 7.130	LD	82.00	STC 80-15	DES 80-240	
1042 + 12.860	1049 + 7.020	LD	134.05	STC 73-15	DES 73-219	
1040 + 17.062	1052 + 0.000	LE	222.40	STC 73-15	VPAC	
1086 + 10.000	1080 + 0.000	LE	130.15	STC 73-15	VPAC	
1193 + 7.820	1206 + 14.680	LD	103.00	STC 80-15	STC 88-20	
1206 + 14.680	1203 + 2.000	LD	90.00	STC 88-20	STC 100-20	
1203 + 2.000	1206 + 14.680	LD	72.35	STC 100-20	DES 100-300	
1196 + 4.890	1206 + 5.000	LE	201.05	STC 73-15	DES 73-219	
1375 + 12.550	1378 + 9.750	LD	57.50	STC 73-15	DES 73-219	
1398 + 5.000	1405 + 1.220	LE	136.55	STC 73-15	VPCC	
1420 + 15.000	1413 + 6.500	LE	148.50	STC 73-15	STC 80-17	
1413 + 6.500	1408 + 10.050	LE	96.55	STC 80-17	VPAC	
1420 + 9.340	1412 + 9.840	LD	159.50	STC 73-15	STC 80-15	
1412 + 9.840	1409 + 2.280	LD	67.80	STC 80-15	DES 80-240	
1448 + 10.000	1454 + 11.550	LE	119.50	STC 80-17	STC 88-20	
1454 + 11.550	1458 + 19.600	LE	86.75	STC 88-20	STC 108-25	
1458 + 19.600	1464 + 17.212	LE	117.85	STC 108-25	PB	
1454 + 18.300	1462 + 6.870	LD	149.80	STC 73-15	STC 73-15	
1462 + 6.870	1464 + 11.210	LD	44.20	STC 73-15	DES 73-219	
1597 + 8.340	1603 + 18.110	LE	129.60	STC 73-15	DES 73-219	
1713 + 18.580	1719 + 15.400	LD	116.70	STC 73-15	DES 73-219	
1895 + 14.360	1902 + 3.080	LD	129.32	STC 73-15	DES 73-219	
1934 + 7.410	1931 + 16.870	LD	51.42	STC 73-15	DES 73-219	
1997 + 11.290	2006 + 1.510	LD	172.11	STC 73-15	DES 73-219	
2023 + 10.310	2013 + 16.170	LD	194.60	STC 73-15	VPAC	
2049 + 0.000	2059 + 11.410	LD	211.60	STC 73-15	STC 80-15	
2059 + 11.410	2069 + 1.350	LD	189.96	STC 80-15	STC 80-17	
2069 + 1.350	2077 + 3.530	LD	162.16	STC 80-17	STC 88-20	
2077 + 3.530	2086 + 3.640	LD	180.10	STC 88-20	STC 100-20	
2086 + 3.640	2087 + 5.260	LD	23.43	STC 100-20	DES 100-300	
2120 + 10.650	2115 + 6.920	LD	102.14	STC 73-15	STC 100-20	
2115 + 6.920	2109 + 6.770	LD	117.95	STC 100-20	STC 100-21	
2109 + 6.770	2099 + 10.490	LD	193.92	STC 100-21	STC 108-25	
2099 + 10.490	2095 + 11.200	LD	79.50	STC 108-25	VPAC	
2159 + 10.840	2147 + 12.190	LD	239.02	STC 73-15	DES 73-219	
2184 + 10.540	2173 + 17.960	LD	212.58	STC 73-15	STC 80-15	
2173 + 17.960	2167 + 9.910	LD	128.05	STC 80-15	VPAC	
2167 + 9.910	2163 + 12.610	LD	77.52	STC 80-17	VPAC	
2246 + 4.180	2254 + 16.530	LD	171.56	STC 73-15	VPAC	
2265 + 12.380	2274 + 3.500	LD	170.18	STC 73-15	VPAC	
2295 + 3.000	2293 + 10.610	LD	38.97	STC 73-15	DES 73-219	

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 07					
SARJETA					
ESTACAS		LADO	EXTENSÃO (m)	TIPO	DISSIPADOR DE ENERGIA
Início	Fim				
GO-236					
2295 + 3.000	2302 + 3.550	LD	135.58	STC 73-15	DES 73-219
2327 + 4.530	2318 + 11.100	LD	173.48	STC 73-15	STC 80-15
2318 + 11.100	2310 + 15.780	LD	156.10	STC 80-15	DES 80-240
2343 + 18.330	2333 + 9.400	LD	209.00	STC 73-15	STC 80-15
2333 + 9.400	2327 + 12.330	LD	117.00	STC 80-15	STC 88-20
2327 + 12.330	2321 + 0.300	LD	132.00	STC 88-20	STC 100-20
2321 + 0.300	2310 + 15.780	LD	205.40	STC 100-20	DES 100-300
2362 + 2.050	2372 + 12.040	LD	210.31	STC 73-15	DES 73-219
2392 + 15.980	2384 + 10.330	LD	166.65	STC 73-15	STC 73-15
2384 + 10.330	2380 + 15.550	LD	75.78	STC 73-15	VPAC
2402 + 15.410	2412 + 1.520	LD	185.61	STC 73-15	STC 80-17
2412 + 1.520	2419 + 8.150	LD	113.44	STC 80-17	VPCC
2417 + 16.030	2419 + 9.360	LD	34.50	STC 88-20	DES 88-264
2449 + 12.410	2441 + 6.510	LD	164.52	STC 73-15	STC 80-15
2441 + 6.510	2435 + 4.640	LD	122.18	STC 80-15	STC 80-17
2435 + 4.640	2432 + 10.010	LD	55.68	STC 80-17	DES 80-240
2513 + 0.000	2519 + 0.000	LD	121.10	STC 73-15	VPAC
1899 + 0.000	1903 + 10.660	LE	91.05	STC 73-15	VPAC
1915 + 1.700	1908 + 12.820	LE	127.38	STC 73-15	VPAC
1908 + 12.820	1906 + 5.930	LE	47.13	STC 80-15	VPAC
1915 + 1.700	1918 + 18.300	LE	76.44	STC 73-15	VPAC
1937 + 0.000	1928 + 15.610	LE	167.29	STC 73-15	VPAC
1997 + 15.090	2005 + 14.460	LE	158.13	STC 73-15	DES 73-219
2023 + 10.530	2014 + 14.170	LE	197.33	STC 73-15	DES 73-219
2038 + 15.750	2042 + 0.000	LE	61.15	STC 73-15	VPAC
2048 + 6.320	2058 + 14.060	LE	207.52	STC 73-15	STC 80-15
2058 + 14.060	2068 + 3.310	LE	189.25	STC 80-15	STC 80-17
2068 + 3.310	2076 + 3.760	LE	160.45	STC 80-17	STC 88-20
2076 + 3.760	2085 + 1.300	LE	177.54	STC 88-20	STC 100-20
2085 + 1.300	2087 + 6.820	LE	45.84	STC 100-20	VPCC
2109 + 2.030	2101 + 13.530	LE	150.65	STC 73-15	STC 73-15
2101 + 16.260	2094 + 16.260	LE	137.84	STC 73-15	DES 73-219
2159 + 2.990	2147 + 16.940	LE	226.97	STC 73-15	DES 73-219
2184 + 2.570	2173 + 8.620	LE	213.95	STC 73-15	STC 80-15
2173 + 8.620	2167 + 0.000	LE	129.15	STC 80-15	STC 80-17
2167 + 0.000	2164 + 14.270	LE	45.76	STC 80-17	DES 80-240
2249 + 0.000	2256 + 11.390	LE	152.00	STC 73-15	VPAC
2266 + 0.000	2273 + 2.790	LE	144.90	STC 73-15	VPAC
2295 + 9.000	2292 + 5.110	LE	64.38	STC 73-15	VPAC
2295 + 9.000	2301 + 9.100	LE	120.97	STC 73-15	DES 73-219
2334 + 9.640	2336 + 4.620	LE	165.05	STC 73-15	STC 80-15
2336 + 4.620	2331 + 1.570	LE	103.05	STC 80-15	STC 88-20
2331 + 1.570	2324 + 17.920	LE	123.65	STC 88-20	STC 100-20
2324 + 17.920	2319 + 4.490	LE	113.42	STC 100-20	STC 100-21
2319 + 4.490	2310 + 7.510	LE	177.89	STC 100-21	DES 100-300

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 07						
SARJETA						
ESTACAS		LADO	EXTENSÃO (m)	TIPO	DISSIPADOR DE ENERGIA	
Início	Fim					
GO-236						
2363 + 0.000	2373 + 0.000	LE	199.90	STC 73-15	DES 73-219	
2391 + 3.730	2386 + 15.300	LE	101.11	STC 73-15	STC 73-15	
2386 + 15.300	2380 + 5.880	LE	113.80	STC 73-15	DES 73-219	
2406 + 18.030	2414 + 13.050	LE	156.77	STC 73-15	DES 73-219	
2443 + 12.780	2437 + 11.950	LE	120.96	STC 73-15	STC 73-15	
2437 + 11.950	2432 + 3.720	LE	106.88	STC 73-15	STC 80-15	
2432 + 3.720	2429 + 2.240	LE	60.80	STC 80-15	DES 80-240	
2488 + 15.730	2480 + 11.220	LE	160.00	STC 73-15	STC 80-15	
2480 + 11.220	2479 + 8.490	LE	23.71	STC 80-15	VPAC	
2525 + 11.088	2530 + 12.844	LD	100.55	STC 73-15	STC 80-15	
2530 + 12.844	2532 + 0.110	LD	27.35	STC 80-15	DES 80-240	
2498 + 19.640	2493 + 17.030	LE	99.98	STC 73-15	DES 73-219	
2555 + 10.940	2561 + 15.310	LD	124.60	STC 80-17	DES 80-240	
2567 + 8.740	2572 + 6.500	LE	95.50	STC 73-15	STC 88-20	
2572 + 6.500	2576 + 18.760	LE	90.50	STC 88-20	STC 108-25	
2576 + 18.760	2584 + 9.810	LE	153.35	STC 108-25	VPAC	
2575 + 1.000	2579 + 18.650	LD	98.63	STC 73-15	STC 73-15	
2579 + 18.650	2584 + 13.540	LD	94.55	STC 73-15	DES 73.219	
2622 + 5.941	2618 + 16.256	LD	71.55	STC 73-15	DES 73.219	
2622 + 5.941	2624 + 14.725	LD	50.40	STC 73-15	DES 73.219	
2641 + 19.090	2649 + 11.710	LD	152.60	STC 73-15	STC 73-15	
2649 + 11.710	2654 + 17.120	LD	109.75	STC 73-15	VPAC	
2643 + 12.230	2649 + 11.710	LE	119.50	STC 73-15	STC 88-20	
2649 + 11.710	2654 + 17.850	LE	104.50	STC 88-20	DES 88-264	
2659 + 10.000	2665 + 18.630	LE	126.50	STC 73-15	STC 80-17	
2665 + 18.630	2671 + 9.360	LE	110.50	STC 80-17	STC 88-20	
2671 + 9.360	2678 + 0.000	LE	129.45	STC 88-20	DES 88-264	
2662 + 5.510	2667 + 17.520	LD	113.40	STC 73-15	STC 73-15	
2667 + 17.520	2672 + 19.310	LD	101.75	STC 73-15	STC 80-17	
2672 + 19.310	2678 + 5.590	LD	105.00	STC 80-17	STC 88-20	
2678 + 5.590	2683 + 6.290	LD	100.00	STC 88-20	STC 100-20	
2683 + 6.290	2684 + 5.470	LD	17.10	STC 100-20	DES 100-300	

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 07						
SARJETA						
ESTACAS		LADO	EXTENSÃO (m)	TIPO	DISSIPADOR DE ENERGIA	
Início	Fim					
GO-236						
2751 + 17.080	2744 + 7.080	LD	150.00	STC 73-15	STC 80-15	
2744 + 7.080	2741 + 10.260	LD	56.95	STC 80-15	VPAC	
2775 + 17.700	2784 + 0.000	LD	161.15	STC 73-15	VPAC	
2776 + 15.000	2783 + 9.970	LE	136.15	STC 73-15	VPAC	
2976 + 5.180	2985 + 0.000	LD	181.40	STC 73-15	DES 73-219	
2978 + 7.260	2985 + 0.000	LE	132.20	STC 73-15	DES 73-219	
3049 + 12.240	3043 + 11.070	LD	106.50	STC 73-15	DES 73-219	
2879 + 9.820	2873 + 14.700	LD	115.10	STC 80-17	DES 80-240	
2881 + 17.740	2871 + 3.440	LE	209.75	STC 73-15	DES 73-219	
2916 + 0.000	2926 + 12.900	LD	212.90	STC 73-15	STC 73-15	
2926 + 12.900	2931 + 16.950	LD	109.35	STC 80-15	DES 80-240	
2917 + 13.440	2928 + 5.940	LE	212.50	STC 73-15	STC 80-17	
2928 + 5.940	2935 + 11.500	LE	112.55	STC 80-17	DES 80-240	
3006 + 0.000	3000 + 11.420	LE	105.15	STC 73-15	DES 73-219	
3000 + 11.420	2998 + 5.120	LE	45.95	STC 80-15	VPAC	
* *Item 47023* - ESCAVAÇÃO MEC. DE VALAS DE MAT. 1ª CAT. (INCL. TRANSPORTE)						

TOTAL	**SARJETA**	**STC 73-15**	**15760.45 m**
		STC 80-15	**2884.01 m**
		STC 80-17	**1815.71 m**
		STC 88-20	**1798.82 m**
		STC 100-20	**898.42 m**
		STC 100-21	**482.36 m**
		STC 108-25	**350.70 m**
	DISSIPADOR DE ENERGIA	**DES 73-219**	**31.00 un**
		DES 80-240	**13.00 un**
		DES 88-264	**4.00 un**
		DES 100-300	**5.00 un**

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 08										
TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTO DE SARJETAS										
ESTACAS						LADO	EXTENSÃO (m)	TIPO		
Início			Fim							
GO-236										
561	+	0.260	561	+	8.990	LE	8.00	TSS 120		
645	+	15.760	646	+	6.750	LD	11.00	TSS 200		
821	+	4.520	821	+	15.640	LD	11.00	TSS 120		
1010	+	19.490	1011	+	10.140	LE	11.00	TSS 130		
1011	+	0.650	1011	+	8.780	LE	8.00	TSS 120		
1024	+	2.320	1024	+	12.910	LD	11.00	TSS 130		
1996	+	2.873	1996	+	10.862	LD	8.00	TSS 120		
2050	+	8.429	2050	+	16.407	LD	8.00	TSS 120		
2050	+	6.978	2050	+	18.040	LD	11.00	TSS 120		
3	+	18.274	2320	+	9.283	LE	11.00	TSS 150		
1807	+	11.750	1807	+	19.750	LD	8.00	TSS 120		
1836	+	4.260	1836	+	12.160	LE	8.00	TSS 170		
2846	+	3.610	2845	+	15.610	LE	8.00	TSS 120		
2930	+	13.610	2931	+	1.610	LE	8.00	TSS 120		
2930	+	12.090	2931	+	3.150	LE	11.00	TSS 120		
2930	+	15.637	2931	+	13.399	LD	18.00	TSS 120		
3161	+	16.670	3162	+	4.750	LE	8.00	TSS 200		
3164	+	6.190	3164	+	14.290	LE	8.00	TSS 200		
TOTAL						**TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTO DE SARJETAS**		**TSS 120** **TSS 130** **TSS 150** **TSS 170** **TSS 200**		**107.00 m** **22.00 m** **11.00 m** **8.00 m** **27.00 m**

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 09									
VALETAS									
ESTACAS						LADO	EXTENSÃO (m)	TIPO	SAÍDA
Início			Fim						
GO-236									
18	+	0	4	+	14.88	LD	266.20	VPCC 120-30	DES 120-360
43	+	6.33	60	+	7.5	LE	340.15	VPAC 120-30	BACIA CAPTAÇÃO
75	+	4.635	60	+	7.5	LE	295.20	VPAC 120-30	BACIA CAPTAÇÃO
81	+	0	85	+	5.19	LE	85.19	VPAC 120-30	VPCC 160-30
85	+	5.19	91	+	15.11	LE	129.75	VPCC 160-30	BSTC
112	+	14.08	100	+	3.65	LE	250.60	VPAC 120-30	VPAC 160-30
100	+	3.65	91	+	15.11	LE	169.78	VPAC 160-30	BSTC
125	+	19.41	117	+	13.76	LD	165.59	VPAC 120-30	DES 120-360
220	+	0	227	+	4.96	LD	146.40	VPAC 120-30	DES 120-360
218	+	11.02	233	+	4.89	LE	293.15	VPAC 120-30	VPAC 120-30
233	+	4.89	238	+	13.15	LE	105.86	VPAC 120-30	VPAC 160-30
238	+	13.15	245	+	13.74	LE	138.42	VPAC 160-30	VPAC 180-60
245	+	13.74	254	+	1.4	LE	168.67	VPAC 180-60	BSTC
255	+	0	261	+	0	LE	120.34	VPAC 120-30	VPAC 160-30
261	+	0	265	+	15.58	LE	95.18	VPAC 160-30	VPAC 180-60
265	+	15.58	267	+	17.8	LE	42.21	VPAC 180-60	BSTC
277	+	13.93	267	+	17.8	LE	218.73	VPAC 180-60	BSTC
333	+	15.28	324	+	4.62	LE	189.65	VPCC 120-30	VPAC 160-30
324	+	4.62	317	+	15.13	LE	130.25	VPAC 160-30	DES 160-480
317	+	12.78	311	+	7.48	LE	140.00	CXE 200-160	BSTC
383	+	15.01	389	+	5.63	LD	110.46	VPCC 160-30	VPCC 180-60
389	+	5.63	394	+	0	LD	94.53	VPCC 180-60	VPAC 180-60
394	+	4.62	399	+	2.06	LD	101.68	VPAC 180-60	VPAC 220-60
399	+	2.06	406	+	0	LD	128.87	VPAC 220-60	BSTC
406	+	3.68	420	+	10.92	LD	286.95	VPCC 120-30	VPCC 160-30
420	+	10.92	427	+	14.96	LD	144.04	VPCC 160-30	VPAC 180-60
427	+	14.96	435	+	10.01	LD	155.06	VPAC 180-60	VPCC 180-60
435	+	10.01	444	+	13.56	LD	184.55	VPCC 180-60	VPAC 220-60
444	+	13.56	461	+	2.16	LD	332.00	VPAC 220-60	BSTC
462	+	5.63	477	+	9.97	LD	311.84	VPAC 120-30	VPCC120-30
477	+	9.97	494	+	15.38	LD	345.45	VPCC 120-30	VPAC 120-30
494	+	15.38	502	+	17.98	LD	162.25	VPAC 120-30	DES 120-360
543	+	0.85	518	+	5.42	LE	492.22	VPCC 120-30	VPAC 160-30
518	+	5.42	513	+	19.99	LE	141.66	VPAC 160-30	VPCC 160-30
513	+	19.99	504	+	6.69	LE	198.90	VPCC 160-30	DES 160-480
549	+	13.15	555	+	4.86	LE	111.60	VPCC 120-30	VPAC 120-30
555	+	4.86	560	+	6.4	LE	103.20	VPAC 120-30	VPAC 160-30
560	+	6.4	565	+	9.82	LE	105.40	VPAC 160-30	VPAC 180-60
565	+	9.82	574	+	11.64	LE	182.50	VPAC 180-60	VPAC 220-60
574	+	11.64	580	+	5.96	LE	117.00	VPAC 220-60	DED 08 A
598	+	10.12	596	+	10.9	LE	39.88	VPCC 120-30	VPAC 120-30
596	+	10.9	584	+	0	LE	249.10	VPAC 120-30	DES 120-360
604	+	0	590	+	16.23	LD	260.50	VPCC 120-30	VPAC 120-30
590	+	16.23	583	+	1.6	LD	153.30	VPAC 120-30	DES 120-360

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 09									
VALETAS									
ESTACAS						LADO	EXTENSÃO (m)	TIPO	SAÍDA
Início			Fim						
GO-236									
154	+	18.96	159	+	0.52	LE	81.02	VPCC 120-30	VPAC 120-30
159	+	0.52	165	+	9.11	LE	129.64	VPAC 120-30	DES 120-360
562	+	5.09	565	+	14.43	LE	72.00	CXE 200-160	BSTC
298	+	12.33	306	+	13	LE	161.32	VPAC 160-30	VPAC 180-60
306	+	13	311	+	5.25	LE	96.14	VPAC 180-60	DED 07 A
278	+	13.76	298	+	12.41	LE	414.00	CXE 200-160	BSTC
613	+	6.94	626	+	10	LD	263.00	VPCC 120-30	VPAC 120-30
626	+	10	630	+	10	LD	80.25	VPAC 120-30	VPCC 120-30
630	+	10	636	+	0	LD	110.00	VPCC 120-30	VPAC 160-30
636	+	0	642	+	14.97	LD	135.00	VPAC 160-30	VPAC 180-60
642	+	14.97	652	+	6.14	LD	191.00	VPAC 180-60	DED 07 A
697	+	0	716	+	3.31	LE	383.00	VPAC 120-30	VPAC 160-30
716	+	3.31	731	+	3.11	LE	299.50	VPAC 160-30	DES 120-360
731	+	3.11	741	+	18.78	LE	205.85	VPAC 180-60	DED 07 A
824	+	13.74	817	+	6.07	LD	145.45	VPAC 120-30	BSTC
810	+	10.02	817	+	6.07	LD	136.00	VPAC 120-30	BSTC
810	+	10.02	804	+	2.51	LD	128.00	VPCC 120-30	VPAC 120-30
804	+	2.51	798	+	2.74	LD	123.45	VPAC 120-30	DES 120-360
793	+	11.98	796	+	16.69	LD	68.90	VPAC 120-30	DES 120-360
793	+	11.98	786	+	7.71	LD	148.00	VPAC 120-30	BSTC
778	+	19.86	786	+	7.71	LD	149.35	VPAC 120-30	BSTC
824	+	13.74	833	+	14.77	LD	182.00	VPAC 120-30	DES 120-360
850	+	18.96	841	+	0	LE	199.00	VPCC 120-30	VPAC 120-30
841	+	0	831	+	17.7	LE	182.60	VPAC 120-30	DES 120-360
850	+	18.96	859	+	8.91	LE	170.00	VPCC 120-30	VPCC 160-30
859	+	8.91	866	+	18.86	LE	150.00	VPCC 160-30	VPCC 180-60
866	+	18.86	870	+	0	LE	61.15	VPCC 180-60	VPAC 180-60
870	+	0	880	+	17.96	LE	220.00	VPAC 180-60	BDTC
893	+	0	880	+	17.96	LE	244.00	VPAC 120-30	BDTC
893	+	0	903	+	0	LE	200.00	VPCC 120-30	VPAC 120-30
903	+	0	909	+	8.06	LE	72.30	VPAC 120-30	DES 120-360
909	+	8.06	933	+	3.52	LE	441.00	CXE 200-160	BSTC
959	+	10	933	+	3.52	LE	529.85	VALA 1	BSTC
960	+	0	966	+	4.47	LE	124.50	VPAC 120-30	VPAC 160-30
966	+	4.47	971	+	2.95	LE	98.50	VPAC 160-30	VPAC 180-60
971	+	2.95	978	+	17.57	LE	153.50	VPAC 180-60	VPCC 220-60
978	+	17.57	984	+	9.82	LE	111.65	VPCC 220-60	VPAC 220-60
984	+	9.82	993	+	19.7	LE	186.60	VPAC 220-60	BDTC
1012	+	19.03	1006	+	0	LE	138.45	VPCC 120-30	VPAC 120-30
1006	+	0	997	+	15.08	LE	165.00	VPAC 120-30	VPAC 160-30
997	+	15.08	993	+	19.7	LE	72.75	VPAC 160-30	BDTC
1012	+	19.03	1029	+	14.812	LE	333.00	VPCC 120-30	BSTC
1041	+	11.02	1035	+	10	LE	120.70	VPCC 120-30	VPAC 120-30
1035	+	10	1033	+	0	LE	50.00	VPAC 120-30	VPAC 120-30

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 09								
VALETAS								
ESTACAS					LADO	EXTENSÃO (m)	TIPO	SAÍDA
Início			Fim					
GO-236								
1033	+	0	1032	+ 0	LE	20.00	VPAC 120-30	VPCC 120-30
1032	+	0	1029	+ 14.812	LE	43.40	VPCC 120-30	BSTC
1041	+	11.02	1052	+ 0	LE	208.45	VPCC 120-30	VPAC 120-30
1052	+	0	1057	+ 0	LE	96.30	VPAC 120-30	BSTC
1072	+	0	1065	+ 6.03	LE	135.00	VPAC 120-30	VPAC 160-30
1065	+	6.03	1060	+ 16.04	LE	90.00	VPAC 160-30	VPAC 160-30
1060	+	16.04	1057	+ 0	LE	72.30	VPAC 180-60	BSTC
1109	+	12.06	1106	+ 19.58	LE	52.65	VPAC 120-30	VPAC 160-30
1106	+	19.58	1103	+ 4.89	LE	75.50	VPAC 160-30	VPAC 180-60
1103	+	4.89	1097	+ 7.04	LE	117.80	VPAC 180-60	VPAC 220-60
1097	+	7.04	1090	+ 14.43	LE	129.70	VPAC 220-60	BSTC
1084	+	0	1087	+ 0	LE	60.00	VPCC 120-30	VPAC 120-30
1087	+	0	1090	+ 14.43	LE	73.30	VPAC 120-30	BSTC
1072	+	0	1074	+ 15.59	LE	55.55	VPAC 120-30	BSTC
1084	+	0	1080	+ 9.41	LE	70.55	VPCC 120-30	VPAC 160-30
1080	+	9.41	1074	+ 15.59	LE	114.00	VPAC 160-30	BSTC
1253	+	0	1269	+ 2.34	LD	309.40	VPAC 120-30	VPAC 160-30
1269	+	2.34	1282	+ 11.56	LD	279.35	VPAC 160-30	VPAC 160-30
1282	+	11.56	1289	+ 18.4	LD	149.60	VPAC 160-30	CCT 250-100 A
1296	+	0	1289	+ 18.4	LD	124.35	VPAC 120-30	CCT 250-100 A
1292	+	15.93	1300	+ 12.71	LE	155.15	VPAC 120-30	DES 120-360
1300	+	14.48	1308	+ 8.76	LE	154.65	CXE 200-160	BSTC
1322	+	15.48	1308	+ 8.76	LE	286.35	CXE 200-160	BSTC
1356	+	0	1361	+ 19.78	LD	119.85	VPAC 120-30	BSTC
1369	+	17.03	1361	+ 19.78	LD	157.90	VPAC 120-30	BSTC
1369	+	16.52	1380	+ 6.49	LE	207.00	VPAC 120-30	BSTC
1391	+	10.79	1380	+ 6.49	LE	227.50	VPAC 120-30	BSTC
1353	+	14.22	1356	+ 4.42	LE	61.50	VPAC 120-30	DES 120-360
1356	+	6	1361	+ 19.78	LE	113.00	CXE 200-160	BSTC
1369	+	16.52	1365	+ 16.22	LE	82.00	VPAC 120-30	DES 120-360
1365	+	14	1361	+ 19.78	LE	75.20	CXE 200-160	BSTC
1332	+	15.48	1324	+ 15.43	LE	38.50	VPAC 120-30	DES 120-360
1324	+	15.43	1333	+ 9.92	LE	174.50	CXE 200-160	BDTC
1339	+	12.79	1333	+ 9.92	LE	122.80	CXE 150-110	BDTC
1339	+	12.79	1347	+ 2.18	LE	149.40	CXE 150-110	BSTC
1353	+	4.41	1347	+ 2.18	LE	122.15	CXE 150-110	BSTC
1391	+	10.79	1396	+ 12.7	LE	102.50	VPAC 120-30	VPCC 120-30
1396	+	12.7	1405	+ 13.56	LE	177.85	VPCC 120-30	BDTC
1415	+	0.1	1408	+ 10.05	LE	130.05	VPCC 120-30	VPAC 120-30
1408	+	10.05	1405	+ 13.56	LE	53.50	VPAC 120-30	BDTC
1415	+	0.1	1422	+ 0	LE	140.00	VPCC 120-30	VPAC 120-30
1422	+	0	1427	+ 0.54	LE	97.45	VPAC 120-30	BDTC
1448	+	10	1442	+ 14.8	LE	112.50	VPAC 120-30	VPAC 160-30
1442	+	14.8	1437	+ 11.72	LE	98.00	VPAC 160-30	VPAC 180-60

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 09								
VALETAS								
ESTACAS					LADO	EXTENSÃO (m)	TIPO	SAÍDA
Início			Fim					
GO-236								
1437	+	11.72	1430	+ 0	LE	153.50	VPAC 180-60	VPAC 220-60
1430	+	0	1427	+ 0.54	LE	56.50	VPAC 220-60	BDTC
1448	+	10	1462	+ 13.41	LE	277.10	VPCC 120-30	DES 120-360
1462	+	13.41	1464	+ 17.212	LE	42.70	CXE 200-160	BSTC
1476	+	12.6	1464	+ 17.212	LE	242.25	CXE 200-160	BSTC
1476	+	12.6	1531	+ 0	LE	1087.40	CXE 200-160	TN
1622	+	18.89	1631	+ 18.56	LE	176.00	VPAC 120-30	VPAC 160-30
1631	+	18.56	1636	+ 15.51	LE	94.00	VPAC 160-30	BSTC
1653	+	0	1636	+ 15.51	LE	322.00	VPAC 120-30	BSTC
1653	+	0	1661	+ 8.97	LE	169.00	VPAC 120-30	VPAC 160-30
1661	+	8.97	1668	+ 2.01	LE	133.50	VPAC 160-30	VPAC 180-60
1668	+	2.01	1674	+ 5.65	LE	122.25	VPAC 180-60	BSTC
1706	+	0	1699	+ 0	LE	140.00	VPAC 120-30	VPAC 160-30
1699	+	0	1693	+ 0	LE	110.00	VPAC 160-30	VPAC 180-60
1693	+	0	1684	+ 18.04	LE	186.00	VPAC 180-60	VPAC 220-60
1684	+	18.04	1674	+ 5.65	LE	196.75	VPAC 220-60	BSTC
1774	+	0	1792	+ 17.93	LE	373.60	VPAC 120-30	BSTC
1797	+	7.13	1792	+ 17.93	LE	85.50	VPAC 120-30	BSTC
1803	+	0	1813	+ 0	LE	200.00	VPCC 120-30	VPAC 160-30
1813	+	0	1819	+ 19.29	LE	139.30	VPAC 160-30	VPAC 180-60
1819	+	19.29	1829	+ 17.26	LE	198.00	VPAC 180-60	VPAC 220-60
1829	+	17.26	1834	+ 2.29	LE	85.15	VPAC 220-60	BDTC
1873	+	12.14	1837	+ 12.55	LE	200.00	VPAC 120-30	VPAC 160-30
1837	+	12.55	1834	+ 2.29	LE	70.65	VPAC 160-30	BDTC
1837	+	12.14	1855	+ 10	LE	158.95	VPAC 120-30	VPAC 120-30
1855	+	10	1859	+ 0	LE	70.00	VPAC 120-30	VPCC 120-30
1859	+	0	1861	+ 0	LE	40.00	VPCC 120-30	VPAC 160-30
1861	+	0	1865	+ 10	LE	90.00	VPAC 160-30	VPAC 180-60
1865	+	10	1867	+ 0	LE	30.00	VPAC 180-60	VPCC 180-60
1867	+	0	1875	+ 12.417	LE	177.65	VPCC 180-60	DED 07 A
1982	+	6.28	1973	+ 18.01	LD	169.22	VPAC 120-30	DES 120-360
1986	+	10.84	1997	+ 10.29	LD	199.43	VPAC 120-30	VPCC 120-30
1997	+	10.29	2004	+ 1.06	LD	152.98	VPCC 120-30	DES 120-360
2023	+	4.87	2013	+ 16.17	LD	188.78	VPCC 120-30	VPAC 120-30
2013	+	16.17	2011	+ 0	LD	56.85	VPAC 120-30	DES 120-360
2108	+	8.95	2095	+ 11.2	LD	254.22	VPCC 120-30	-
2095	+	11.2	2094	+ 5.81	LD	25.38	VPAC 120-30	-
2039	+	0.33	2038	+ 0.04	LD	20.35	VPCC 120-30	VPAC 120-30
2038	+	0.04	2031	+ 2.31	LD	138.10	VPAC 120-30	VPAC 160-30
2031	+	2.31	2024	+ 14.01	LD	130.38	VPAC 160-30	DES 160-480
2039	+	0.33	2041	+ 19.96	LD	59.75	VPCC 120-30	VPAC 120-30
2041	+	19.96	2045	+ 0	LD	60.40	VPAC 120-30	VPAC 120-30
2045	+	0	2048	+ 0	LD	60.30	VPAC 120-30	VPCC 160-30
2048	+	0	2054	+ 11.24	LD	131.50	VPCC 160-30	VPCC 180-60

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 09								
VALETAS								
ESTACAS					LADO	EXTENSÃO (m)	TIPO	SAÍDA
Início			Fim					
GO-236								
2054	+	11.24	2067	+ 0	LD	268.80	VPCC 180-60	VPCC 180-60
2067	+	0	2077	+ 12.96	LD	195.00	VPCC 180-60	DED 07 A
2050	+	1.51	2048	+ 0.12	LD	41.52	VPCC 120-30	VPAC 120-30
2048	+	0.12	2045	+ 2.64	LD	57.70	VPAC 120-30	DES 120-360
2050	+	1.51	2077	+ 12.96	LD	552.67	VPCC 120-30	-
2050	+	9.68	2047	+ 8.55	LE	61.02	VPCC 120-30	-
2047	+	8.55	2046	+ 17.16	LE	11.71	VPAC 120-30	DES 120-360
2039	+	19.92	2042	+ 0.16	LE	40.06	VPCC 120-30	VPAC 120-30
2042	+	0	2047	+ 8.55	LE	108.45	VPAC 120-30	VPCC 160-30
2047	+	8.55	2059	+ 7.41	LE	242.80	VPCC 160-30	DES 160-480
2039	+	19.92	2038	+ 0.06	LE	39.86	VPCC 120-30	-
2038	+	0.06	2035	+ 14.82	LE	46.00	VPAC 120-30	-
2050	+	9.68	2056	+ 9.14	LE	120.17	VPCC 120-30	-
1964	+	19.38	1970	+ 9.18	LE	109.05	VPCC 180-60	-
1970	+	9.18	1975	+ 16.03	LE	106.68	VPAC 220-60	DED 08 A
2077	+	4.22	2088	+ 3.41	LE	220.29	VPCC 120-30	-
2118	+	0	2125	+ 15.64	LE	158.27	VPAC 120-30	-
2125	+	15.64	2136	+ 9.98	LE	214.29	VPCC 120-30	-
2136	+	9.98	2142	+ 14.875	LE	122.40	VPAC 120-30	DES 120-360
2184	+	9.72	2164	+ 0	LD	409.76	VPCC 120-30	-
2164	+	0	2161	+ 0	LD	59.98	VPAC 120-30	-
2161	+	0	2148	+ 0	LD	260.19	VPCC 120-30	-
2148	+	0	2143	+ 7.57	LD	96.40	VPAC 120-30	-
2184	+	9.72	2191	+ 9.91	LD	140.20	VPCC 120-30	VPAC 120-30
2191	+	9.91	2196	+ 2.21	LD	96.60	VPAC 120-30	DES 120-360
2212	+	0	2198	+ 16.05	LE	264.00	VPAC 120-30	BSTC
2190	+	0	2198	+ 16.05	LE	176.10	VPAC 120-30	BSTC
2233	+	10.47	2242	+ 0	LE	169.55	VPAC 120-30	BSTC
2247	+	7.6	2242	+ 0	LE	109.25	VPAC 120-30	BSTC
2247	+	7.6	2256	+ 11.39	LE	183.44	VPCC 120-30	VPAC 120-30
2256	+	11.39	2259	+ 6.86	LE	55.69	VPAC 120-30	DES 120-360
2273	+	2.79	2282	+ 3.58	LE	182.93	VPAC 120-30	BSTC
2296	+	4.95	2292	+ 5.11	LE	79.94	VPCC 120-30	-
2292	+	5.11	2282	+ 3.58	LE	201.88	VPAC 120-30	-
2363	+	5.93	2370	+ 19.31	LE	193.53	VPCC 120-30	-
2373	+	0	2377	+ 4.43	LE	79.66	VPAC 120-30	BSCC
2404	+	11.21	2400	+ 10.04	LD	81.19	VPCC 120-30	-
2400	+	10.04	2396	+ 0	LD	100.00	VPAC 120-30	-
2396	+	0	2394	+ 10.03	LD	19.98	VPAC 160-30	-
2394	+	10.03	2389	+ 14.24	LD	95.78	VPCC 160-30	-
2389	+	14.24	2380	+ 16.92	LD	181.99	VPCC 180-60	-
2380	+	16.92	2376	+ 9.955	LD	93.80	VPAC 180-60	DEB 07 A
2404	+	11.21	2419	+ 18.443	LD	309.40	VPCC 120-30	BTTC
2446	+	8.16	2432	+ 10.01	LD	279.56	VPCC 120-30	-

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 09								
VALETAS								
ESTACAS					LADO	EXTENSÃO (m)	TIPO	SAÍDA
Início			Fim					
GO-236								
2432	+	10.01	2421	+ 2.045	LD	231.65	VPAC 120-30	DES 100-300
2490	+	0	2479	+ 8.49	LE	204.90	VPCC 120-30	-
2479	+	8.49	2474	+ 4	LE	103.92	VPAC 120-30	-
2474	+	4	2469	+ 0	LE	103.70	VPAC 160-30	-
2469	+	2.35	2462	+ 2.3154	LE	138.68	VPAC 180-60	DED 07 A
2514	+	10.46	2512	+ 8.3	LD	42.22	VPCC 120-30	-
2512	+	8.3	2502	+ 10.95	LD	197.30	VPAC 120-30	-
2502	+	10.95	2493	+ 3.18	LD	194.70	VPAC 160-30	-
2493	+	3.18	2487	+ 2.46	LD	126.61	VPAC 180-60	DES 120-360
2514	+	10.46	2519	+ 0	LD	89.54	VPCC 120-30	-
2519	+	0	2530	+ 5.33	LD	223.55	VPAC 120-30	DES 120-360
2270	+	0	2274	+ 0	LD	72.20	VBC 80-25	VPAC 120-30
2274	+	0	2282	+ 4.7	LD	164.55	VPAC 120-30	DES 120-360
2270	+	0	2265	+ 12.38	LD	94.86	VPCC 120-30	-
2265	+	12.38	2262	+ 14.75	LD	53.15	VPAC 120-30	BSTC
2254	+	16.53	2262	+ 14.75	LD	163.58	VPAC 120-30	BSTC
1893	+	8.82	1882	+ 0	LE	231.29	VPAC 120-30	-
1893	+	8.82	1895	+ 10.27	LE	41.41	VPAC 120-30	-
1895	+	10.27	1901	+ 6.315	LE	115.33	VPCC 120-30	CCT 250-100 A
1913	+	7.37	1906	+ 5.93	LE	139.96	VPCC 120-30	-
1906	+	5.93	1903	+ 10.66	LE	55.26	VPAC 120-30	VPCC 120-30
1903	+	10.66	1901	+ 6.315	LE	43.45	VPCC 120-30	CCT 250-100 A
1913	+	7.37	1918	+ 18.3	LE	109.61	VPCC 120-30	-
1918	+	18.3	1924	+ 12.99	LE	114.77	VPAC 120-30	BSTC
1935	+	0	1928	+ 15.61	LE	126.84	VPCC 120-30	-
1928	+	15.61	1924	+ 12.99	LE	80.20	VPAC 120-30	BSTC
2529	+	0	2539	+ 11.26	LE	212.40	VPAC 120-30	BSTC
2557	+	10	2555	+ 0	LE	50.70	VPCC 120-30	VPAC 120-30
2555	+	0	2547	+ 18.04	LE	145.00	VPAC 120-30	VPAC 160-30
2547	+	18.04	2540	+ 16.12	LE	145.00	VPAC 160-30	VPAC 180-60
2540	+	16.12	2539	+ 11.26	LE	23.65	VPAC 180-60	BSTC
2557	+	10	2576	+ 16.53	LE	382.00	VPCC 120-30	VPCC 160-30
2576	+	16.53	2584	+ 9.81	LE	155.85	VPCC 160-30	VPAC 180-60
2584	+	9.81	2591	+ 6.79	LE	140.00	VPAC 180-60	VPCC 220-60
2591	+	6.79	2595	+ 2.9	LE	76.30	VPCC 220-60	BTTC
2618	+	10.1	2609	+ 15.69	LE	175.00	VPAC 120-30	VPAC 160-30
2609	+	15.69	2606	+ 3.88	LE	72.00	VPAC 160-30	VPAC 180-60
2606	+	3.88	2600	+ 10.39	LE	113.50	VPAC 180-60	VPAC 220-60
2600	+	10.39	2595	+ 2.9	LE	107.50	VPAC 220-60	BTTC
2659	+	10	2665	+ 11.21	LE	118.50	VPCC 120-30	VPCC 160-30
2665	+	11.21	2670	+ 8.75	LE	97.00	VPCC 160-30	VPCC 180-60
2670	+	8.75	2678	+ 0	LE	152.90	VPCC 180-60	VPAC 220-60
2678	+	0	2684	+ 1.93	LE	124.50	VPAC 220-60	BSTC
2684	+	5.98	2689	+ 10.09	LE	105.00	VPAC 120-30	VPAC 180-60

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 09								
VALETAS								
ESTACAS					LADO	EXTENSÃO (m)	TIPO	SAÍDA
Início			Fim					
GO-236								
2689	+	10.09	2695	+ 13.07	LE	123.00	VPAC 180-60	VPAC 220-60
2695	+	13.07	2699	+ 7.94	LE	75.00	VPAC 220-60	BSTC
2699	+	7.94	2706	+ 18.52	LE	143.30	VPAC 220-60	BSTC
2730	+	1.24	2725	+ 10.59	LE	89.50	VPAC 120-30	VPAC 160-30
2725	+	10.59	2721	+ 19.09	LE	71.50	VPAC 160-30	VPAC 180-60
2721	+	19.09	2715	+ 0.13	LE	139.00	VPAC 180-60	VPAC 220-60
2715	+	0.13	2706	+ 15.52	LE	156.85	VPAC 220-60	BSTC
2625	+	0	2633	+ 4.73	LD	163.60	VPAC 120-30	BSTC
2644	+	3.13	2641	+ 9.9	LD	53.20	VPCC 120-30	VPAC 120-30
2641	+	9.9	2633	+ 4.73	LD	162.45	VPAC 120-30	BSTC
2644	+	3.13	2654	+ 17.12	LD	218.65	VPCC 120-30	VPAC 120-30
2654	+	17.12	2660	+ 19.97	LD	122.65	VPAC 120-30	VPCC 120-30
2660	+	19.97	2667	+ 12.24	LD	135.35	VPCC 120-30	DES 120-360
2726	+	8.44	2736	+ 13.26	LD	208.20	VPAC 120-30	VPAC 120-30
2736	+	13.55	2741	+ 5.7	LD	93.10	VPAC 120-30	BSTC
2749	+	17.37	2741	+ 5.7	LD	171.65	VPCC 120-30	BSTC
2749	+	17.37	2753	+ 0	LD	62.60	VPCC 120-30	VPAC 120-30
2753	+	0	2755	+ 4.03	LD	42.30	VPAC 120-30	BSTC
2762	+	4.5	2755	+ 4.03	LD	212.65	VPAC 120-30	BSTC
2774	+	9.97	2783	+ 9.97	LE	182.10	VPCC 120-30	VPAC 120-30
2783	+	9.97	2788	+ 9.96	LE	100.65	VPAC 120-30	VPCC 120-30
2788	+	9.96	2793	+ 9.98	LE	100.00	VPCC 120-30	VPAC 120-30
2793	+	9.98	2800	+ 14.96	LE	145.00	VPAC 120-30	VPAC 160-30
2800	+	14.96	2808	+ 5	LE	150.45	VPAC 160-30	BSTC
2823	+	0	2808	+ 5	LE	296.00	VPAC 120-30	BSTC
2823	+	0	2829	+ 12.96	LE	133.10	VPAC 120-30	BSTC
2848	+	0	2829	+ 12.96	LE	367.00	VPAC 120-30	BSTC
2784	+	0	2797	+ 16.49	LD	276.25	VPAC 120-30	VPAC 120-30
2797	+	16.49	2807	+ 14.86	LD	202.50	VPAC 120-30	BSTC
3167	+	8.29	3163	+ 0	LE	88.50	VPCC 120-30	VPAC 160-30
3163	+	0.83	3156	+ 12.29	LE	127.60	VPAC 160-30	BSTC
3154	+	17.763	3156	+ 12.29	LE	34.45	VPAC 120-30	BSTC
3154	+	17.763	3146	+ 12.33	LE	164.50	VPAC 120-30	BSTC
3127	+	17.353	3135	+ 3.83	LE	145.00	VPCC 120-30	VPCC 160-30
3135	+	3.83	3139	+ 10.32	LE	87.25	VPCC 160-30	VPAC 180-60
3139	+	10.32	3146	+ 12.33	LE	140.20	VPAC 180-60	BSTC
3127	+	17.353	3121	+ 0	LE	137.55	VPCC 120-30	VPAC 120-30
3121	+	0	3115	+ 19.85	LE	100.00	VPAC 120-30	VPAC 160-30
3115	+	19.85	3111	+ 16.38	LE	83.50	VPAC 160-30	VPAC 180-60
3111	+	16.38	3107	+ 9.52	LE	86.85	VPAC 180-60	BSTC
3103	+	5.11	3107	+ 9.52	LE	83.65	VPAC 120-30	BSTC
3103	+	5.11	3090	+ 3.21	LE	257.65	CXE 200-160	TN
3011	+	1.36	3026	+ 16.1	LE	316.10	VPAC 120-30	BDCC
3002	+	0	3007	+ 0	LD	96.00	VPCC 120-30	VPAC 120-30

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 09									
VALETAS									
ESTACAS						LADO	EXTENSÃO (m)	TIPO	SAÍDA
Início			Fim						
GO-236									
3007	+	0	3026	+	7.08	LD	381.55	VPAC 120-30	BDCC
3002	+	0	2998	+	6.4	LD	70.65	VPCC 120-30	VPAC 120-30
2998	+	6.4	2995	+	10.07	LD	58.85	VPAC 120-30	DES 120-360
2995	+	9.69	2971	+	7.59	LD	318.60	VPAC 120-30	DES 120-360
2952	+	11.18	2936	+	1.92	LD	334.50	VPAC 120-30	DES 120-360
2923	+	4.62	2930	+	4.84	LE	140.00	VPCC 120-30	VPCC 160-30
2930	+	4.84	2934	+	1.93	LE	73.50	VPCC 160-30	BSTC
2952	+	6.37	2941	+	11.14	LE	215.00	VPAC 180-60	VPAC 220-60
2942	+	8.24	2935	+	11.5	LE	144.40	VPAC 220-60	BSTC
2895	+	8.24	2903	+	16.67	LE	166.80	VPAC 120-30	VPCC 120-30
2903	+	16.67	2909	+	10.48	LE	116.20	VPCC 120-30	DES 120-360
2876	+	0.02	2881	+	6.93	LE	121.70	VPCC 120-30	DES 120-360
2876	+	0.02	2871	+	9.93	LE	92.00	VPCC 120-30	VPAC 120-30
2871	+	9.93	2870	+	0	LE	28.70	VPAC 120-30	BACIA DE CAPTAÇÃO
2865	+	16.12	2870	+	0	LE	83.55	VPAC 120-30	BACIA DE CAPTAÇÃO
2883	+	14.9	2894	+	5.81	LD	215.70	VPCC 120-30	DES 120-360
TOTAL								VPAC 120-30	18934.04 m
								VPAC 160-30	4090.47 m
								VPAC 180-60	3955.48 m
								VPAC 220-60	2090.80 m
								VPCC 120-30	12650.95 m
								VPCC 160-30	1616.83 m
								VPCC 180-60	1425.62 m
								VPCC 220-60	187.95 m
								CXE 150-110	394.35 m
								CXE 200-160	3500.70 m
								DED 07 A	6.00 un
								DED 08 A	2.00 un
								DES 120-360	36.00 un
								DES 160-480	4.00 un

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 10											
DRENO PROFUNDO											
ESTACAS					LADO	TIPO	EXTENSÃO (m)	CAIXAS		BOCA DE SAÍDA	ESCAVAÇÃO (m³)
Início			Fim					TIPO	QUANT.	TIPO	
GO-236											
138	+	14.15	118	+ 18.78	LD	DPS 13	398.00			VPAC	298.50
143	+	18.62	162	+ 8.92	LD	DPS 13	369.75	CLP 05			277.31
162	+	8.92	162	+ 8.92	LD	TUBO PEAD	1.45			BSD 02	1.09
376	+	18.61	398	+ 7.12	LD	DPS 13	428.40	CLP 05			321.30
398	+	7.12	398	+ 7.12	-	TUBO PEAD	12.80			BSD 02	9.60
409	+	19.18	428	+ 17.83	LD	DPS 13	378.10	CLP 05			283.58
428	+	17.83	428	+ 17.83	-	TUBO PEAD	11.70			BSD 02	8.78
437	+	15.75	449	+ 5.26	LD	DPS 13	232.50			VPAC	174.38
480	+	11.28	497	+ 9.94	LD	DPS 13	339.90			VPAC	254.93
553	+	14.94	528	+ 15.08	LD	DPS 13	500.00	CID 01			375.00
528	+	15.08	504	+ 15.12	LD	DPS 13	478.50			BSD 02	358.88
604	+	0.00	589	+ 13.59	LD	DPS 13	316.40			VPAC	237.30
608	+	18.95	627	+ 10.35	LD	DPS 13	373.55			VPAC	280.16
146	+	17.93	162	+ 8.92	LE	DPS 13	310.50	CLP 05			232.88
190	+	17.52	166	+ 12.16	LE	DPS 13	486.20			BSD 02	364.65
337	+	12.23	317	+ 14.02	LE	DPS 13	399.00			BSD 02	299.25
438	+	2.75	448	+ 8.44	LE	DPS 13	206.65			BSD 02	154.99
479	+	18.72	499	+ 13.45	LE	DPS 13	396.35			BSD 02	297.26
554	+	14.15	529	+ 13.32	LE	DPS 13	500.00	CID 01			375.00
529	+	13.32	504	+ 19.97	LE	DPS 13	496.80			VPAC	372.60
601	+	7.07	596	+ 10.90	LE	DPS 13	237.40			VPAC	178.05
610	+	18.76	623	+ 0.00	LE	DPS 13	241.70			BSD 02	181.28
675	+	13.69	700	+ 2.26	LD	DPS 13	488.00	CLP 05			366.00
700	+	2.26	700	+ 2.26	-	TUBO PEAD	2.45			BSD 02	1.84
1014	+	9.98	1027	+ 19.94	LD	DPS 13	270.85			BSD 02	203.14
1042	+	12.86	1052	+ 0.00	LD	DPS 13	186.85	CLP 05			140.14
1052	+	0.00	1052	+ 0.00	LD	TUBO PEAD	1.00			BSD 02	0.75
696	+	12.46	700	+ 2.26	LE	DPS 13	68.75	CLP 05			51.56
848	+	8.44	835	+ 14.59	LE	DPS 13	256.10			VPAC	192.08
1010	+	0.65	1029	+ 14.81	LE	DPS 13	384.00			BACIA DE CAPTAÇÃO	288.00
1040	+	17.06	1052	+ 0.00	LE	DPS 13	221.85	CLP 05			166.39
1052	+	0.00	1052	+ 0.00	-	TUBO PEAD	9.95	-		-	7.46
1086	+	9.83	1074	+ 15.59	LE	DPS 13	214.30			VPAC	160.73
1375	+	12.55	1379	+ 5.30	LD	DPS 13	73.55			BSD 02	55.16
1398	+	5.00	1404	+ 15.47	LE	DPS 13	130.00	CLP 05			97.50
1404	+	15.47	1404	+ 15.47	-	DPS 13	12.25			BSD 02	9.19
1420	+	15.00	1405	+ 13.56	LE	DPS 13	301.10			VPAC	225.83
1420	+	9.34	1407	+ 6.70	LD	DPS 13	263.50			BSD 02	197.63
1448	+	10.00	1464	+ 17.21	LE	DPS 13	322.90			BACIA DE CAPTAÇÃO	242.18
1454	+	18.30	1464	+ 14.88	LD	DPS 13	198.15			BSD 02	148.61
1713	+	18.58	1719	+ 10.06	LD	DPS 13	111.00	CLP 05			83.25
1719	+	10.06	1719	+ 10.06	-	TUBO PEAD	11.70			BSD 02	8.78
1985	+	14.36	1904	+ 5.94	LD	DPS 13	171.00			-	128.25
1904	+	5.94	1904	+ 5.94	LD	TUBO PEAD	1.00			BSD 02	0.75
1899	+	0.00	1904	+ 5.94	LE	DPS 13	105.45	CLP 05			79.09
1904	+	5.94	1904	+ 5.94	-	TUBO PEAD	9.95	-		-	7.46
1915	+	1.70	1904	+ 5.94	LE	DPS 13	213.90	CLP 05			160.43
1915	+	1.70	1923	+ 0.00	LE	DPS 13	160.65			VPAC	120.49
1934	+	7.41	1928	+ 0.38	LD	DPS 13	127.55			BSD 02	95.66
1937	+	0.00	1926	+ 10.49	LE	DPS 13	208.75	CLP 05			156.56
1926	+	10.49	1926	+ 10.49	LE	TUBO PEAD	12.85			BSD 02	9.64
1997	+	11.29	2007	+ 15.10	LD	DPS 13	206.85			BSD 02	155.14
1997	+	15.09	2008	+ 12.38	LE	DPS 13	217.60			BSD 02	163.20
2023	+	10.31	2011	+ 14.56	LD	DPS 13	238.65			VPAC	178.99
2023	+	10.53	2011	+ 14.66	LE	DPS 13	237.80			BSD 02	178.35
2038	+	15.75	2043	+ 6.64	LE	DPS 13	94.00			VPAC	70.50
2049	+	0.00	2074	+ 0.36	LD	DPS 13	500.00	CID 01			375.00
2074	+	0.36	2087	+ 1.69	LD	DPS 13	260.25	CLP 05			195.19

2087	+	1.69	2087	+	1.69	LD	TUBO PEAD	1.00			BSD 02	0.75
2048	+	6.32	2073	+	7.02	LE	DPS 13	500.00	CID 01			375.00
2073	+	7.02	2087	+	1.69	LE	DPS 13	273.75	CLP 05			205.31
2087	+	1.69	2087	+	1.69	-	TUBO PEAD	9.95	-		-	7.46
2120	+	10.65	2096	+	0.00	LD	DPS 13	488.35			VPAC	366.26
2109	+	2.03	2095	+	0.00	LE	DPS 13	284.35			BSD 02	213.26
2184	+	10.54	2159	+	10.00	LD	DPS 13	500.00	CID 01			375.00
2159	+	10.00	2145	+	8.03	LD	DPS 13	284.15			VPAC	213.11
2184	+	2.57	2159	+	2.04	LE	DPS 13	500.00	CID 01			375.00
2159	+	2.04	2144	+	10.24	LE	DPS 13	293.00			BSD 02	219.75
2246	+	4.18	2257	+	12.35	LD	DPS 13	229.25			VPAC	171.94
2249	+	0.00	2258	+	0.00	LE	DPS 13	183.00			VPAC	137.25
2265	+	12.38	2278	+	19.92	LD	DPS 13	268.15			VPAC	201.11
2266	+	0.00	2276	+	1.05	LE	DPS 13	206.15			VPAC	154.61
2295	+	9.00	2290	+	0.76	LD	DPS 13	110.00			BSD 02	82.50
2295	+	9.00	2288	+	19.10	LE	DPS 13	132.70			VPAC	99.53
2295	+	9.00	2304	+	10.73	LD	DPS 13	183.80			BSD 02	137.85
2295	+	9.00	2304	+	10.38	LE	DPS 13	183.85			BSD 02	137.89
2343	+	18.33	2318	+	17.79	LD	DPS 13	500.00	CID 01			375.00
2318	+	17.79	2309	+	1.81	LD	DPS 13	197.20			BSD 02	147.90
2344	+	9.64	2319	+	9.19	LE	DPS 13	500.00	CID 01			375.00
2319	+	9.19	2309	+	2.12	LE	DPS 13	208.15			BSD 02	156.11
2362	+	2.05	2374	+	16.94	LD	DPS 13	257.35			BSD 02	193.01
2363	+	0.00	2374	+	19.26	LE	DPS 13	242.15			VPAC	181.61
2392	+	15.98	2378	+	12.88	LD	DPS 13	289.00			VPAC	216.75
2391	+	3.73	2378	+	0.00	LE	DPS 13	261.75			BSD 02	196.31
2402	+	15.41	2419	+	0.00	LD	DPS 13	322.80	CLP 05			242.10
2419	+	0.00	2419	+	0.00	-	TUBO PEAD	9.95	-		-	7.46
2406	+	18.03	2419	+	0.00	LE	DPS 13	242.70	CLP 05			182.03
2419	+	0.00	2419	+	0.00	LE	TUBO PEAD	1.15			BSD 02	0.86
2449	+	12.41	2425	+	17.21	LD	DPS 13	478.80			VPAC	359.10
2443	+	12.78	2242	+	17.30	LE	DPS 13	414.70			BSD 02	311.03
2498	+	19.64	2493	+	17.03	LD	DPS 13	100.30			BSD 02	75.23
2555	+	10.94	2562	+	18.44	LD	DPS 13	147.30			BSD 02	110.48
2567	+	8.74	2586	+	19.64	LE	DPS 13	391.85			VPAC	293.89
2643	+	12.23	2668	+	17.03	LE	DPS 13	500.00	CID 01			375.00
2668	+	17.03	2684	+	1.93	LE	DPS 13	306.70			CCT	230.03
2641	+	19.09	2666	+	15.40	LD	DPS 13	500.00	CID 01			375.00
2666	+	15.40	2684	+	5.47	LD	DPS 13	346.90			BSD 02	260.18
2751	+	17.08	2741	+	5.70	LD	DPS 13	210.75			BACIA DE CAPTAÇÃO	158.06
2879	+	09..82	2871	+	14.47	LD	DPS 13	153.20	CLP 05			114.90
2871	+	14.47	2871	+	14.47	LD	TUBO PEAD	1.00			BSD 02	0.75
2881	+	17.74	2871	+	14.47	LE	DPS 13	203.95	CLP 05			152.96
2917	+	13.44	2934	+	1.93	LE	DPS 13	325.60			BACIA DE CAPTAÇÃO	244.20
2916	+	0.00	2933	+	10.94	LD	DPS 13	351.50			BSD 02	263.63
2976	+	5.18	2985	+	2.00	LD	DPS 13	180.30			BSD 02	135.23
2978	+	7.26	2985	+	0.00	LE	DPS 13	132.90			BSD 02	99.68
3049	+	0.50	3043	+	9.90	LD	DPS 13	156.25	CLP 05			117.19
3043	+	9.90	3043	+	9.90	LD	TUBO PEAD	13.20			BSD 02	9.90

TOTAL		
	DPS 13	**25877.90 m**
	TUBO PEAD	**111.10 m**
	CID 01	**10.00 un**
	CLP 05	**20.00 un**
	BSD 02	**43.00 un**
	Item 47022 - Escavação mecânica de valas de material 3ª categoria (incl. Transporte):	**-**
	Item 47023 - Escavação mecânica de valas de material 1ª categoria (incl. Transporte):	**19 408.43 m³**

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 16

LOCALIZAÇÃO (ESTACA DO EIXO)	PISTA	IDENT.	DADOS DA BACIA				CARACTERÍSTICAS									COMPRIMENTO (A EXECUTAR) REF. EIXO PISTA			BOCAS	CAIXA		DISSIPADOR	BACIA DE CAPTAÇÃO	ENVELOPAMENTO CONCRETO FCK=15 MPA	PROTEÇÃO EM PEDRA ARGAMASSADA		CLASSE DOS BUEIROS
			A	L	DESNÍVEL (m)	VAZÃO	OBRA EXISTENTE	OBRA PROJETADA (m)	LADO MONT (E/D)	DECL. (%)	ESC.°	COTA TERR. (m)	COTA MONT. (m)	COTA JUS. (m)	ALT. CAPA ATER. (m)	MONT (m)	JUS (m)	TOTAL (m)									
			Km²	Km		m³/s													0°	TIPO	UND.	TIPO	VOL (m³)	VOL (m³)	QNT	VOL (m³)	
60 + 7.50	GO-236	Greide	0.03	0.30	1.60	0.30		BSTC 1.0	E	2.00	0	544.89	543.77	543.33	1.46	8.50	9.00	17.50	2			DEB 300-366	12.30				PA-1
91 + 11.57	GO-236	Greide	0.07	0.09	0.23	0.79		BSTC 1.0	E	0.50	30	544.87	542.89	542.80	1.24	9.30	9.20	18.50	2			DEB 300-366	13.50				PA-1
254 + 1.40	GO-236	Greide	0.27	0.61	8.22	2.51		BDTC 1.0	E	0.50	0	537.35	536.36	536.28	1.31	8.25	8.37	16.50	2			DEB 300-511	14.00				PA-1
267 + 17.52	GO-236	Greide	0.27	0.46	5.71	2.74		BDTC 1.0	E	0.50	0	534.45	531.01	534.34	1.31	8.25	8.08	16.50	2			DEB 300-511	14.00				PA-1
298 + 7.31	GO-236	Greide	0.28	0.62	10.90	2.71		BDTC 1.0	E	1.50	0	535.52	535.65	535.40	1.40	8.40	8.64	17.00	2			DEB 300-511	-				PA-1
311 + 10.78	GO-236	Greide	0.34	0.69	10.97	3.17		BDTC 1.0	E	0.65	0	535.33	534.21	534.12	1.24	8.78	8.26	17.00	2			DEB 300-511					PA-1
405 + 13.44	GO-236	Greide	0.31	0.48	6.23	3.06		BDTC 1.0	E	0.60	0	533.79	531.86	531.79	1.30	6.74	7.96	15.00	2			DEB 300-511	16.30				PA-1
461 + 0.00	GO-236	Greide	0.31	0.65	20.79	3.19		BDTC 1.0	E	2.00	0	512.01	512.15	511.81	1.08	8.78	8.34	17.00	2			DEB 300-511	-				PA-1
503 + 13.74	GO-236	Grota	1.69	1.35	9.00	19.47	BSTC 1.0	BDCC 2.0	E	0.50	5	497.64	495.84	495.76	0.91	8.75	7.54	16.50	2				-		2.00	62.88	Tipo I
581 + 15.27	GO-236	Grota	0.69	0.38	3.00	16.18	BSTC 1.0	BDCC 2.0	E	0.50	25	497.60	495.88	495.79	0.91	8.33	9.80	18.00	2				-		2.00	62.88	Tipo I
786 + 7.48	GO-236	Greide	0.09	0.37	8.02	1.01		BSTC 1.0	E	0.50	0	490.07	489.28	489.19	1.18	9.07	7.97	17.00	2			DEB 300-366	-				PA-1
797 + 13.59	GO-236	Grota	0.25	0.10	3.00	8.34	BSTC 0.8	BDCC 1.5	D	1.50	15	489.86	489.15	489.07	1.42	8.98	8.56	17.50	2				-		2.00		Tipo I
816 + 6.56	GO-236	Greide	0.06	0.30	3.09	0.67		BSTC 1.0	D	1.80	0	491.31	491.18	490.88	1.34	8.14	8.66	17.00	2			DEB 300-366	-				PA-1
880 + 17.960	GO-236	Greide	0.27	0.63	9.73	2.61		BDTC 1.0	E	0.50	0	490.40	489.76	489.68	1.45	9.19	8.25	17.50	2			DEB 300-511	16.20				PA-1
933 + 3.76	GO-236	Greide	0.58	0.75	8.12	2.38		BDTC 1.0	E	0.50	0	485.98	485.47	485.27	1.37	8.25	9.18	17.50	2			DEB 300-511					PA-1
994 + 2.36	GO-236	Greide	0.18	0.28	0.01	0.75		BSTC 1.0	E	0.50	15	484.26	483.64	483.55	1.31	8.52	8.69	17.50	2			DEB 300-366	16.20				PA-1
1 029 + 14.812	GO-236	Greide	0.06	0.07	0.83	0.77		BSTC 1.0	E	0.50	0	483.97	480.93	480.86	1.30	8.23	6.75	15.00	2			DEB 300-366	15.60				PA-1
1 057 + 0.000	GO-236	Greide	0.22	0.42	5.64	2.27		BDTC 1.0	E	0.50	0	477.18	476.07	475.99	1.31	8.25	8.36	16.50	2			DEB 300-511	16.90				PA-1
1 074 + 14.870	GO-236	Greide	0.09	0.32	4.01	0.94		BSTC 1.0	E	0.50	0	479.14	477.74	477.65	1.41	9.32	7.60	17.00	2			DEB 300-366	16.65				PA-1
1 090 + 11.630	GO-236	Greide	0.15	0.29	3.86	1.67		BDTC 1.0	E	0.50	20	481.46	479.39	479.31	1.32	7.78	8.35	16.00	2			DEB 300-511	16.40				PA-1
1 289 + 18.40	GO-236	Greide	0.11	0.32	0.95	1.00		BSTC 1.0	D	0.50	0	479.05	476.33	476.66	1.46	9.00	8.00	17.00	1	CCT 250-100 A		DEB 300-366					PA-1
1 308 + 8.760	GO-236	Greide	0.05	0.10	1.71	0.65		BSTC 1.0	E	0.50	0	477.20	476.53	476.45	1.31	8.25	8.29	16.50	2			DEB 300-366	-				PA-1
1 333 + 9.920	GO-236	Greide	0.16	0.43	3.59	1.51		BSTC 1.0	E	0.60	0	477.02	476.58	476.48	1.40	8.34	8.54	17.00	2			DEB 300-366	-				PA-1
1 347 + 2.180	GO-236	Greide	0.06	0.21	0.99	0.64		BSTC 1.0	E	0.50	0	476.99	475.40	475.34	1.25	6.75	6.75	13.50	2			DEB 300-366	-				PA-1
1 361 + 19.780	GO-236	Greide	0.02	0.10	0.06	0.18		BSTC 1.0	D	0.50	0	476.17	475.97	475.87	2.35	9.80	9.95	20.00	2			DEB 300-366	-				PA-1
1 380 + 13.47	GO-236	Greide	0.05	0.11	2.49	0.64		BSTC 1.0	E	0.50	40	473.57	472.67	472.57	0.57	10.48	9.64	20.00	2			DEB 300-366	-	21.79			PA-1
1 405 + 13.560	GO-236	Greide	0.12	0.34	0.25	0.81		BSTC 1.0	E	0.50	0	474.54	473.06	472.99	0.36	7.25	7.31	14.50	2			DEB 300-366	12.90	15.80			PA-1
1 427 + 1.320	GO-236	Greide	0.15	0.28	1.79	1.54		BSTC 1.0	E	0.60	5	475.49	475.18	475.11	0.45	7.31	7.79	15.00	2			DEB 300-366	-	16.34			PA-1
1 464 + 17.212	GO-236	Greide	0.07	0.20	1.43	0.85		BSTC 1.0	E	0.50	0	476.84	474.44	474.36	1.23	8.32	7.64	16.00	2			DEB 300-366	15.30				PA-1
1 636 + 15.51	GO-236	Greide	0.22	0.46	0.17	1.18		BSTC 1.0	E	0.50	0	472.29	471.86	471.78	0.74	7.51	8.98	16.50	2			DEB 300-366		17.98			PA-1
1 674 + 5.65	GO-236	Greide	0.22	0.26	0.86	2.18		BDTC 1.0	E	0.50	0	471.29	470.20	470.12	1.69	8.83	8.96	18.00	2			DEB 300-511	14.50				PA-1
1 792 + 17.93	GO-236	Greide	0.69	1.08	0.01	0.84		BSTC 1.0	E	0.50	0	469.09	467.76	467.68	1.22	8.05	8.25	16.50	2			DEB 300-366	14.50				PA-1
1 834 + 2.29	GO-236	Greide	0.14	0.15	0.26	1.43		BSTC 1.0	E	0.50	0	468.00	467.12	467.02	1.91	9.28	9.30	18.50	2			DEB 300-366	14.10				PA-1
1 901 + 6.38	GO-236	Greide	0.05	0.13	0.13	0.45		BSTC 1.0	E	0.50	0	464.99	462.30	462.62	1.38	8.60	8.31	17.00	1	CCT 250-100 A	1	DEB 300-366					PA-1
1 924 + 12.99	GO-236	Greide	0.05	0.15	0.04	0.37		BSTC 1.0	E	0.50	0	463.42	462.47	462.39	1.32	8.25	8.39	16.50	2			DEB 300-366					PA-1
2 009 + 15.00	GO-236	Grota	33.14	22.60	29.00	16.31	BSTC 0.8	BDCC 2.0	E	0.50	30	453.45	451.53	451.43	1.63	9.94	10.15	20.00	2						2.00	62.88	Tipo I
2 143 + 5.54	GO-236	Grota	1.20	1.83	15.00	3.64	BSTC 1.0	BTTC 1.0	E	0.70	0	458.45	456.61	456.49	1.81	8.97	9.11	18.00	2						2.00	39.96	PA-1
2 198 + 16.05	GO-236	Greide	0.04	0.07	0.90	0.54		BSTC 1.0	E	0.50	0	473.24	472.75	472.68	0.60	7.56	7.67	15.50	2			DEB 300-366		16.89			PA-1
2 242 + 0.00	GO-236	Greide	0.01	0.28	2.83	0.16		BSTC 1.0	E	0.50	0	472.24	471.51	471.43	1.19	8.50	8.00	16.50	2			DEB 300-366					PA-1
2 262 + 14.75	GO-236	Greide	0.02	0.21	8.18	0.26		BSTC 1.0	D	0.50	0	462.68	462.68	462.59	1.59	9.32	9.10	18.50	2			DEB 300-366					PA-1
2 282 + 7.72	GO-236	Grota	0.90	0.51	11.00	5.42	BSTC 1.0	BSCC 1.5	E	1.00	15	452.54	452.53	452.45	0.71	8.38	8.04	16.50	2						2.00	38.76	Tipo I
2 306 + 17.24	GO-236	Grota	5.83	5.50	21.00	4.48	BSTC 0.6	BSCC 1.5	E	1.00	0	451.75	451.78	451.70	1.50	8.53	8.64	17.00	2						2.00	38.76	Tipo I
2 376 + 14.42	GO-236	Grota	3.38	4.89	19.00	4.98	BSTC 1.0	BSCC 1.5	E	1.00	35	460.12	460.05	459.95	0.92	10.44	9.44	20.00	2						2.00	38.76	Tipo I
2 420 + 7.10	GO-236	Grota	3.24	3.64	13.00	5.51	BDTC 1.0	BSCC 1.5	E	0.70	0	463.58	463.26	463.15	0.71	7.33	7.45	15.00	2						2.00	38.76	Tipo I
2 539 + 11.26	GO-236	Greide	0.12	0.35	4.81	1.25		BSTC 1.0	E	0.50	0	477.70	475.88	475.79	1.75	7.75	9.55	17.50	2			DEB 300-366	13.00				PA-1

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 16

LOCALIZAÇÃO (ESTACA DO EIXO)	PISTA	IDENT.	DADOS DA BACIA				CARACTERÍSTICAS								COMPRIMENTO (A EXECUTAR) REF. EIXO PISTA			BOCAS	CAIXA		DISSIPADOR	BACIA DE CAPTAÇÃO	ENVELOPAMENTO CONCRETO FCK=15 MPA	PROTEÇÃO EM PEDRA ARGAMASSADA		CLASSE DOS BUEIROS
			A	L	DESNÍVEL (m)	VAZÃO	OBRA EXISTENTE	OBRA PROJETADA (m)	LADO MONT (E/D)	DECL. (%)	ESC.°	COTA TERR. (m)	COTA MONT. (m)	COTA JUS. (m)	ALT. CAPA ATER. (m)	MONT (m)	JUS (m)	TOTAL (m)									
			Km²	Km		m³/s												0º	TIPO	UND.	TIPO	VOL (m³)	VOL (m³)	QNT	VOL (m³)	
2 595 + 2.90	GO-236	Greide	0.76	0.89	9.55	6.12		BTTC 1.0	E	1.25	0	468.51	466.78	466.59	0.45	7.25	7.53	15.00	2			DEB 300-666	17.85	49.03			PA-1
2 633 + 10.24	GO-236	Greide	0.03	0.29	4.14	0.37		BSTC 1.0	D	0.50	25	470.96	469.92	469.83	1.30	9.13	9.26	18.50	2			DEB 300-366	11.90				PA-1
2 684 + 7.83	GO-236	Greide	0.21	0.77	14.45	1.93		BSTC 1.0	E	1.00	35	460.67	457.53	457.30	1.54	11.98	10.76	23.00	2	CCT 300-100 A		DEB 300-366					PA-1
2 699 + 7.94	GO-236	Greide	0.29	1.13	7.67	1.98		BSTC 1.0	E	1.00	0	458.26	457.93	457.77	0.67	7.62	7.85	15.50	2			DEB 300-366		16.89			PA-1
2 706 + 13.80	GO-236	Greide	2.13	1.52	14.42	6.91		BDTC 1.0	E	1.30	20	457.37	456.91	456.66	1.32	8.62	9.71	18.50	2			DEB 300-511	13.50				PA-1
2 741 + 5.70	GO-236	Greide	0.04	0.15	4.82	0.52		BSTC 1.0	D	0.50	0	462.96	460.48	460.40	1.29	8.22	8.38	16.50	2			DEB 300-366	14.50				PA-1
2 755 + 4.03	GO-236	Greide	0.02	0.05	1.39	0.22		BSTC 1.0	D	0.50	0	465.14	462.39	462.31	1.31	8.24	8.46	16.50	2			DEB 300-366	15.00				PA-1
2 808 + 5.00	GO-236	Greide	0.05	0.08	0.37	0.57		BSTC 1.0	E	0.50	0	457.28	456.87	456.79	1.50	8.67	8.52	17.50	2			DEB 300-366	-				PA-1
2 829 + 12.96	GO-236	Greide	0.02	0.14	0.29	0.22		BSTC 1.0	E	0.50	0	457.17	457.63	457.73	2.55	8.91	10.71	19.50	2			DEB 300-366	12.75				PA-1
2 870 + 0.00	GO-236	Greide	0.01	0.20	0.66	0.08		BSTC 1.0	E	0.50	0	451.60	450.09	450.01	1.00	7.50	7.00	14.50	2			DEB 300-366	14.85	15.80			PA-1
2 934 + 0.70	GO-236	Greide	0.53	0.76	5.34	4.18		BTTC 1.0	E	0.50	10	447.68	445.56	445.48	0.85	8.27	7.92	16.00	2			DEB 300-666	18.25	52.30			PA-1
3 026 + 17.77	GO-236	Grota	4.20	4.64	3.00	13.25		BDCC 2.0	E	0.50	5	440.49	438.85	438.76	0.87	8.38	7.88	16.50	2						2.00	62.88	Tipo I
3 107 + 10.99	GO-236	Greide	0.10	0.25	3.87	1.22		BSTC 1.0	E	0.50	10	442.21	440.96	441.00	1.19	7.95	8.27	16.00	2			DEB 300-366					PA-1
3 146 + 12.33	GO-236	Greide	0.14	0.17	4.44	1.86		BSTC 1.0	E	0.90	0	441.62	441.29	441.14	1.34	8.25	8.66	17.00	2			DEB 300-366					PA-1
3 156 + 12.29	GO-236	Greide	0.05	0.28	3.58	0.58		BSTC 1.0	E	1.60	0	442.73	441.84	441.56	1.40	8.25	8.63	17.00	2			DEB 300-366					PA-1

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 17											
ESCAVAÇÃO PARA BUEIROS TUBULARES											
ORDEM	ESTACAS	TIPO	ESCONSIDADE	COMPRIMENTO DO BUEIRO (m)	COTAS			ALTURA DO ATERRO (m)	VOLUME DE ESCAVAÇÃO (m³)	VOLUME DE COMPACTAÇÃO (m³)	
					MONTANTE	JUSANTE	TERRENO			MANUAL	MECÂNICA
T1	60 + 7.500	BSTC	0	17.50	543.770	543.330	544.890	1.46	70.35	57.13	0.00
T2	91 + 11.570	BSTC	30	18.50	542.890	542.800	544.870	1.24	112.39	60.40	37.46
T3	254 + 1.400	BDTC	0	16.50	536.360	536.280	537.350	1.31	67.98	63.18	0.00
T4	267 + 17.520	BDTC	0	16.50	531.010	534.340	534.450	1.31	117.15	63.18	28.05
T5	298 + 7.310	BDTC	0	17.00	535.650	535.400	535.520	1.40	0.00	65.10	0.00
T6	311 + 10.780	BDTC	0	17.00	534.210	534.120	535.330	1.24	79.22	65.10	0.00
T7	405 + 13.440	BDTC	0	15.00	531.860	531.790	533.790	1.30	117.90	57.44	36.90
T8	461 + 0.000	BDTC	0	17.00	512.150	511.810	512.010	1.08	2.04	65.10	0.00
T9	786 + 7.480	BSTC	0	17.00	489.280	489.190	490.070	1.18	42.58	55.50	0.00
T10	816 + 6.560	BSTC	0	17.00	491.180	490.880	491.310	1.34	14.28	55.50	0.00
T11	880 + 17.960	BDTC	0	17.50	489.760	489.680	490.400	1.45	47.60	67.01	0.00
T12	933 + 3.760	BDTC	0	17.50	485.470	485.270	485.980	1.37	42.70	67.01	0.00
T13	994 + 2.360	BSTC	15	17.50	483.640	483.550	484.260	1.31	34.91	57.13	0.00
T14	1029 + 14.812	BSTC	0	15.00	480.930	480.860	483.970	1.30	138.38	48.97	77.63
T15	1057 + 0.000	BDTC	0	16.50	476.070	475.990	477.180	1.31	75.90	63.18	0.00
T16	1074 + 14.870	BSTC	0	17.00	477.740	477.650	479.140	1.41	73.69	55.50	4.84
T17	1090 + 11.630	BDTC	20	16.00	479.390	479.310	481.460	1.32	135.04	61.27	48.64
T18	1289 + 18.400	BSTC	0	17.00	476.330	476.660	479.050	1.46	130.31	55.50	61.46
T19	1308 + 8.760	BSTC	0	16.50	476.530	476.450	477.200	1.31	35.14	53.87	0.00
T20	1333 + 9.920	BSTC	0	17.00	476.580	476.480	477.020	1.40	24.99	55.50	0.00
T21	1347 + 2.180	BSTC	0	13.50	475.400	475.340	476.990	1.25	65.61	44.07	10.94
T22	1361 + 19.780	BSTC	0	20.00	475.970	475.870	476.170	2.35	15.00	65.29	0.00
T23	1380 + 13.470	BSTC	40	20.00	472.670	472.570	473.570	0.57	57.00	65.29	0.00
T24	1405 + 13.560	BSTC	0	14.50	473.060	472.990	474.540	0.36	65.90	47.34	7.18
T25	1427 + 1.320	BSTC	5	15.00	475.180	475.110	475.490	0.45	15.53	48.97	0.00
T26	1464 + 17.212	BSTC	0	16.00	474.440	474.360	476.840	1.23	117.12	52.23	52.32
T27	1636 + 15.510	BSTC	0	16.50	471.860	471.780	472.290	0.74	23.27	53.87	0.00
T28	1674 + 5.650	BDTC	0	18.00	470.200	470.120	471.290	1.69	81.36	68.93	0.00
T29	1792 + 17.930	BSTC	0	16.50	467.760	467.680	469.090	1.22	67.81	53.87	0.99
T30	1834 + 2.290	BSTC	0	18.50	467.120	467.020	468.000	1.91	51.62	60.40	0.00
T31	1901 + 6.380	BSTC	0	17.00	462.300	462.620	464.990	1.38	129.03	55.50	60.18
T32	1924 + 12.990	BSTC	0	16.50	462.470	462.390	463.420	1.32	49.01	53.87	0.00
T33	2143 + 5.540	BTTC	0	18.00	456.610	456.490	458.450	1.81	171.00	79.09	49.50

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 17											
ESCAVAÇÃO PARA BUEIROS TUBULARES											
ORDEM	ESTACAS	TIPO	ESCONSIDADE	COMPRIMENTO DO BUEIRO (m)	COTAS			ALTURA DO ATERRO (m)	VOLUME DE ESCAVAÇÃO (m³)	VOLUME DE COMPACTAÇÃO (m³)	
					MONTANTE	JUSANTE	TERRENO			MANUAL	MECÂNICA
T34	2198 + 16.050	BSTC	0	15.50	472.750	472.680	473.240	0.60	24.41	50.60	0.00
T35	2242 + 0.000	BSTC	0	16.50	471.510	471.430	472.240	1.19	38.11	53.87	0.00
T36	2262 + 14.750	BSTC	0	18.50	462.680	462.590	462.680	1.59	2.50	60.40	0.00
T37	2539 + 11.260	BSTC	0	17.50	475.880	475.790	477.700	1.75	97.91	57.13	27.04
T38	2595 + 2.900	BTTC	0	15.00	466.780	466.590	468.510	0.45	136.88	65.91	35.63
T39	2633 + 10.240	BSTC	25	18.50	469.920	469.830	470.960	1.30	60.22	60.40	0.00
T40	2684 + 7.830	BSTC	35	23.00	457.530	457.300	460.670	1.54	224.60	75.09	131.45
T41	2699 + 7.940	BSTC	0	15.50	457.930	457.770	458.260	0.67	19.06	50.60	0.00
T42	2706 + 13.800	BDTC	20	18.50	456.910	456.660	457.370	1.32	43.29	70.84	0.00
T43	2741 + 5.700	BSTC	0	16.50	460.480	460.400	462.960	1.29	124.74	53.87	57.91
T44	2755 + 4.030	BSTC	0	16.50	462.390	462.310	465.140	1.31	138.10	53.87	71.28
T45	2808 + 5.000	BSTC	0	17.50	456.870	456.790	457.280	1.50	23.62	57.13	0.00
T46	2829 + 12.960	BSTC	0	19.50	457.630	457.730	457.170	2.55	0.00	63.66	0.00
T47	2870 + 0.000	BSTC	0	14.50	450.090	450.010	451.600	1.00	67.43	47.34	8.70
T48	2934 + 0.700	BTTC	10	16.00	445.560	445.480	447.680	0.85	172.80	70.30	64.80
T49	3107 + 10.990	BSTC	10	16.00	440.960	441.000	442.210	1.19	59.04	52.23	0.00
T50	3146 + 12.330	BSTC	0	17.00	441.290	441.140	441.620	1.34	20.65	55.50	0.00
T51	3156 + 12.290	BSTC	0	17.00	441.840	441.560	442.730	1.40	52.53	55.50	0.00
Item 40010 - Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria até 50m:											3577.70 m³
Item 40102 - Compactação manual:											2995.46 m³
Item 40100 - Compactação a 95% do Proctor Normal:											872.88 m³

QUADRO DE DADOS DE ENTRADA - QDE 18													
ESCAVAÇÃO PARA BUEIROS CELULARES													
ORDEM	ESTACAS	TIPO	B	H	ESCONSIDADE	COMPRIMENTO DO BUEIRO (m)	COTAS			ALTURA DO ATERRO (m)	VOLUME DE ESCAVAÇÃO (m³)	VOLUME DE COMPACTAÇÃO (m³)	
							MONTANTE	JUSANTE	TERRENO			MANUAL	MECÂNICA
C1	503 + 13.740	BDCC 2.0	2.00	2.00	5	16.50	495.840	495.760	497.640	0.91	313.535	147.84	99.69
C2	581 + 15.270	BDCC 2.0	2.00	2.00	25	18.00	495.880	495.790	497.600	0.91	342.038	161.28	108.76
C3	797 + 13.590	BDCC 1.5	1.50	1.50	15	17.50	489.150	489.070	489.860	1.42	306.852	106.93	160.55
C4	2009 + 15.000	BDCC 2.0	2.00	2.00	30	20.00	451.530	451.430	453.450	1.63	523.178	179.20	263.98
C5	2282 + 7.720	BSCC 1.5	1.50	1.50	15	16.50	452.530	452.450	452.540	0.71	195.246	100.82	57.31
C6	2306 + 17.240	BSCC 1.5	1.50	1.50	0	17.00	451.780	451.700	451.750	1.50	310.080	103.87	167.96
C7	2376 + 14.420	BSCC 1.5	1.50	1.50	35	20.00	460.050	459.950	460.120	0.92	268.288	122.20	101.09
C8	2420 + 7.100	BSCC 1.5	1.50	1.50	0	15.00	463.260	463.150	463.580	0.71	177.497	91.65	52.10
C9	3026 + 17.770	BDCC 2.0	2.00	2.00	5	16.50	438.850	438.760	440.490	0.87	307.476	147.84	93.64
Item 40010 - Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria até 50m:													2744.19 m³
Item 40102 - Compactação manual:													1161.62 m³
Item 40100 - Compactação a 95% do Proctor Normal:													1105.07 m³

V. TERMO DE ENCERRAMENTO

A **Oliveira, Rae & Cia Engenharia** faz o encerramento do presente documento, **Volume 2 - Anteprojetos**, composto por 168 páginas, incluindo esta, numeradas em ordem sequencial crescente, no qual se destina a elaboração do anteprojeto de engenharia para construção de rodovias na GO-236 – Flores de Goiás – Entr. BR-020.

Este documento refere-se à emissão inicial e está detalhada no quadro abaixo para melhor conferência dos trabalhos.

Versão	Data	Comentário
01	05/09/2025	Revisão geral
00	15/08/2025	Emissão inicial

Campo Grande/MS, setembro de 2025

Oliveira & Rae Engenharia LTDA

Engº. Agnaldo J. de Oliveira Jr.
Diretor de Engenharia