

GOVERNO DE GOIÁS
AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS
DIRETORIA DE ESTUDOS E PROJETOS

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

RODOVIA : GO-520
TRECHO : LUZIÂNIA / LAGO AZUL
EXTENSÃO : 19,45 km

VOLUME 03 – PROJETO DE EXECUÇÃO

MAIO / 2014

GOVERNO DE GOIÁS
AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS
DIRETORIA DE ESTUDOS E PROJETOS

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

RODOVIA : GO-520
TRECHO : LUZIÂNIA / LAGO AZUL
EXTENSÃO : 19,45 km

VOLUME 03 – PROJETO DE EXECUÇÃO

Elaboração:



MAIO / 2014

ÍNDICE

- 1- APRESENTAÇÃO
- 2- PROJETO GEOMÉTRICO
- 3- PROJETO DE TERRAPLENAGEM
- 4- PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
- 5- PROJETO DE DRENAGEM
- 6- PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

1 – APRESENTAÇÃO

1 – APRESENTAÇÃO

Este volume, denominado Volume 3 – Projeto de Execução, integra o Projeto Executivo de Engenharia da Rodovia GO-520, Trecho: Luziânia / Lago Azul

- **Volume 01 – Relatório de Projeto:** Nesse volume são apresentados os estudos realizados, as soluções propostas, os quantitativos de serviço obtidos e demais informações básicas necessárias à execução da obra.
- **Volume 03 – Projeto de Execução:** neste volume são apresentados os desenhos dos projetos desenvolvidos e os respectivos quantitativos de serviço necessários para execução das obras;
- **Volume 3B - Notas de Serviço e Cálculo de Volumes:** neste volume são apresentadas as notas de serviço de pavimentação e terraplenagem e os cálculos de volumes de terraplenagem.
- **Volume 3C - Estudos Geotécnicos:** neste volume são apresentados os boletins de sondagem e os resultados dos ensaios realizados com os materiais do subleito, dos cortes, dos empréstimos, jazidas de material granular, areais e pedreiras.

O orçamento das obras propostas neste relatório foram elaborados com base nos preços unitários da última planilha da AGETOP, cuja data-base é junho/2013. Para os itens de serviço não constantes da planilha da AGETOP foram adotados os preços unitários do SICRO de fevereiro/2014 para a região Centro-Oeste com o BDI da AGETOP

1.1 – Dados

- **Rodovia:** GO-520
- **Trecho :** Luziânia / Lago Azul
- **Sub-Trecho:** Entr. GO-520 (Acesso Corumbá IV) / Lago Azul
- **Extensão :** 19,45 km

1.2 – Mapa de Localização

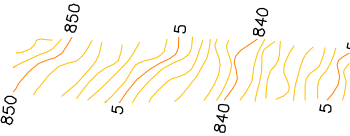




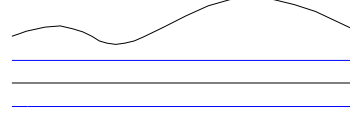
2 – PROJETO GEOMETRICO



EIXO DA RODOVIA
PLATAFORMA
FAIXA DE DOMÍNIO



CURVAS DE NÍVEL



OFF-SET DE CORTE



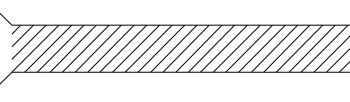
OFF-SET DE ATERRO



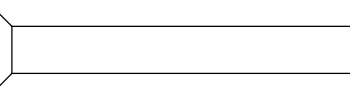
PONTE EXISTENTE



PONTE A CONSTRUIR



BUEIRO EXISTENTE



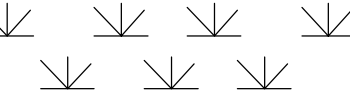
BUEIRO A CONSTRUIR



CURSO D'ÁGUA - PEQUENO PORTE



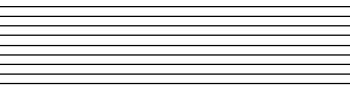
CURSO D'ÁGUA - PORTE RAZOÁVEL



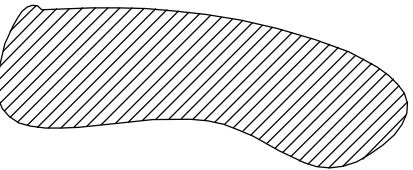
BREJO



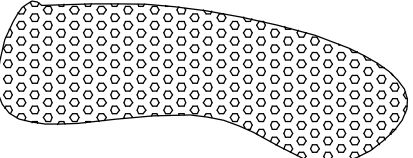
TRAÇADO DA ESTRADA EXISTENTE



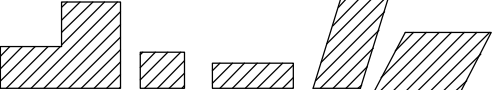
ALAGADIÇO



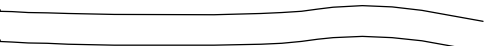
AÇUDE OU LAGO



MATO



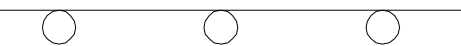
EDIFICAÇÕES



ESTRADA EXISTENTE



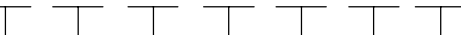
POSTE E TORRE
(ALTA TENSÃO)



REDE ELÉTRICA



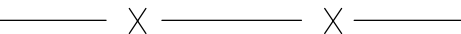
REDE DE ALTA TENSÃO



REDE TELEGRÁFICA



REDE TELEFÔNICA



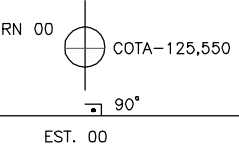
CERCA DE ARAME



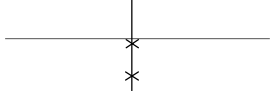
FERROVIA



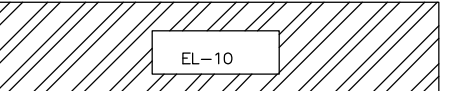
MARCO DE REFERÊNCIA



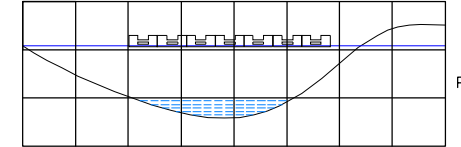
REFERÊNCIA DE NÍVEL



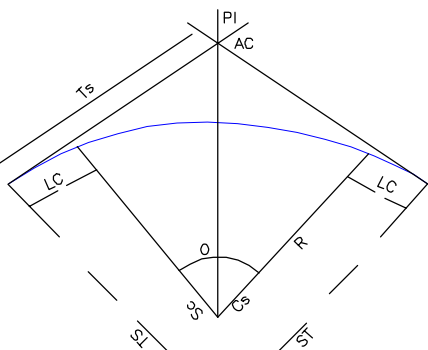
LIMITE DE PROPRIEDADE



CAIXA DE EMPRÉSTIMO

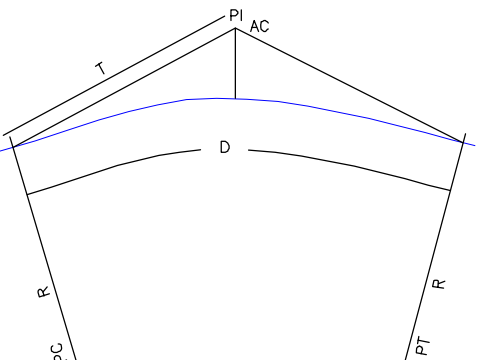


PONTE



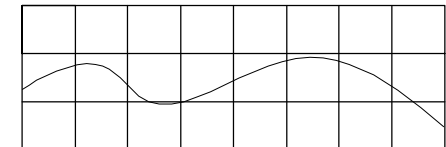
CURVA DE TRANSIÇÃO

R RAIO
AC ÂNGULO CENTRAL
LC COMPRIMENTO DA CURVA DE TRANSIÇÃO
ST Pto DE TÉRMINO DA CURVA DE TRANSIÇÃO
Ts Pto DE INÍCIO DA CURVA DE TRANSIÇÃO
Sc Pto DE INÍCIO DA CURVA CIRCULAR
Cs Pto DE TÉRMINO DA CURVA CIRCULAR
Ts TANGENTE EXTERNA
PI PONTO DE INTERSEÇÃO

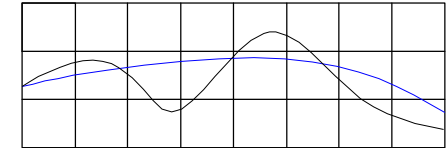


CURVA CIRCULAR

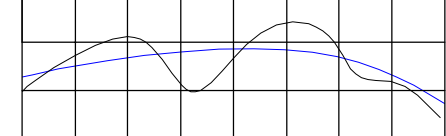
AC ÂNGULO CENTRAL
R RAIO
T TANGENTE
D DESENVOLVIMENTO
PC PONTO DE CURVA
PI PONTO DE INTERSEÇÃO
PT PONTO DE TANGÊNCIA



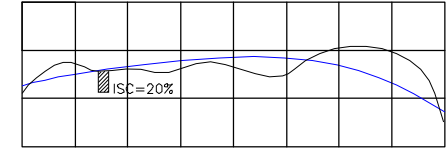
PERFIL DO TERRENO NATURAL



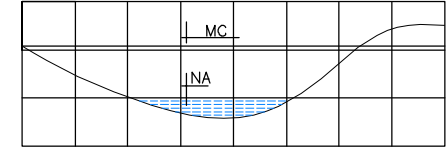
GREIDE



CURVA DE CONCORDÂNCIA VERTICAL
PCV PTO DE CURVA VERTICAL
PIV PTO DE INTERSEÇÃO VERTICAL
PTV PTO DE TANGÊNCIA VERTICAL
Y PROJEÇÃO HORIZ. DO ARCO - PARABÓLICO (PCV , PTV)
e FLEXA OU ORDENADA MÁXIMA DO ARCO



FURO DE SONDAAGEM



RIO COM NÍVEL DE ÁGUA E MÁXIMA DE CHEIA



BSTC BUEIRO SIMPLES TUBULAR



BDTC BUEIRO DUPLO TUBULAR



BTTC BUEIRO TRIPLO TUBULAR



BSCC BUEIRO SIMPLES CELULAR



BDCC BUEIRO DUPLO CELULAR



BTCC BUEIRO TRIPLO CELULAR



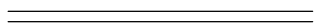
GALERIA DE ÁGUA PLUVIAL NA PISTA DIREITA



GALERIA DE ÁGUA PLUVIAL NA PISTA ESQUERDA



MEIO FIO



SARJETA



VALETA DE PROTEÇÃO EM ATERRO



VALETA DE PROTEÇÃO EM CORTE



DESCIDA D'ÁGUA



SAÍDA D'ÁGUA



DRENO



BANQUETA



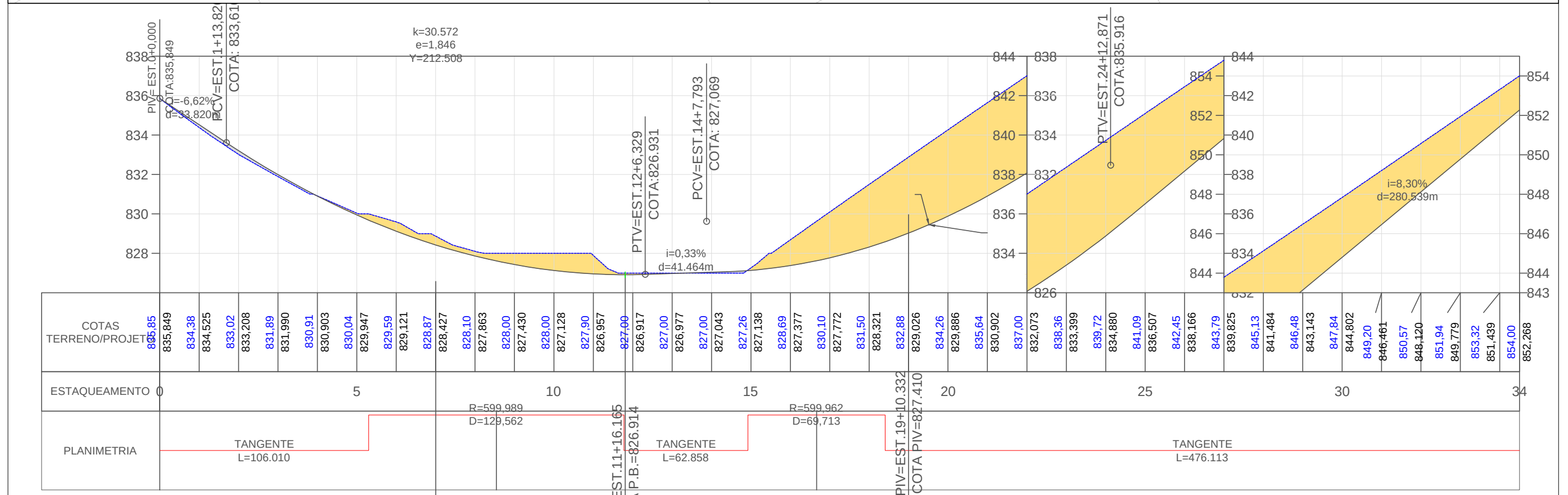
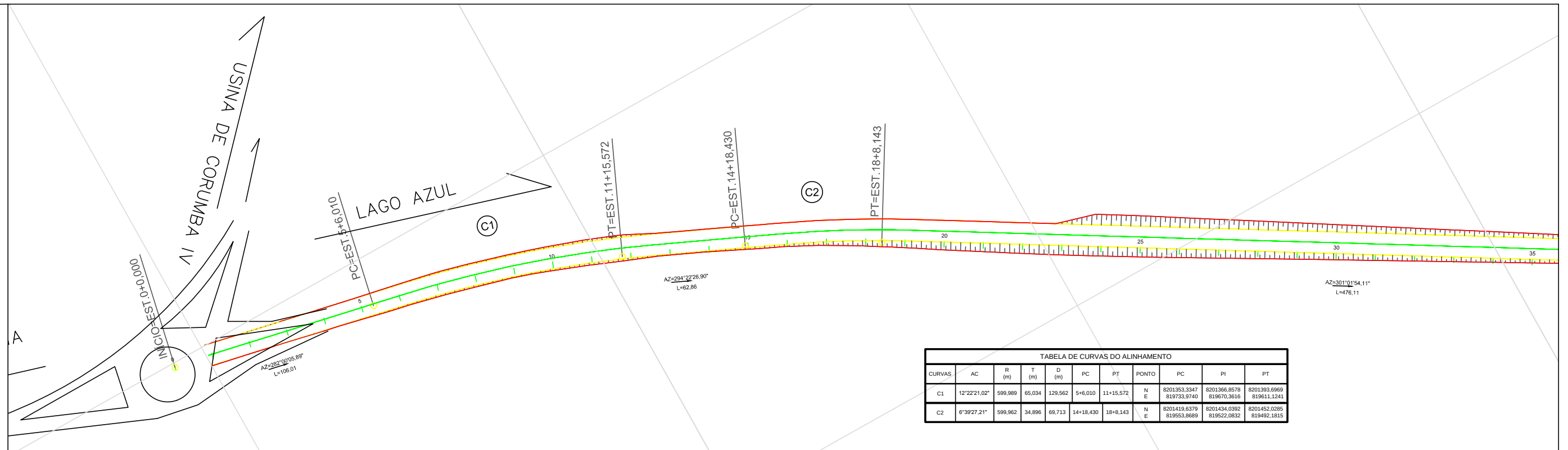
DESCIDA D'ÁGUA DE CORTE EM DREGAUS



DESCIDA D'ÁGUA DE ATERRO EM DREGAUS



PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA		
PROJETO GEOMÉTRICO		
ESTUDO:	FOLHA DE CONVENÇÕES	FOLHA: PG-01
RODOVIA:	TRECHO:	
GO - 520	LUZIÂNIA / LAGO AZUL	



CONVENÇÕES

ALTIMETRIA

- CURVAS DE NÍVEL
- MESTRAS E INTERMEDIÁRIAS
- REFERÊNCIA
- DE NÍVEL - FIBRE
- DE NÍVEL E AMARRAÇÕES
- PONTO DE APARELHO
- MARCOS IMPLANTADOS POR GPS
- CORTE (PERFIL)
- ATERRO (PERFIL)

OBRAS DE ARTE

- BARRANCO
- CORTE
- ATERRO
- PONTE
- PINGUELA
- VIA NÃO PAVIMENTADA
- CERCA DE ARAME

DRENAGEM

- MEIO FIO
- SARJETA DE ATERRO TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO VEGETAL
- DECIDA D'ÁGUA

AGETOP

AGENCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS

PROJETO GEOMÉTRICO

RODOVIA: GO - 520

TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL

ESCALA H : 1/2000

ESCALA V : 1/200

CONTEÚDO: PLANTA E PERFIL

DESENHO PROJETO CAD:

UNIDADE: METRO:

PROCESSO N°:

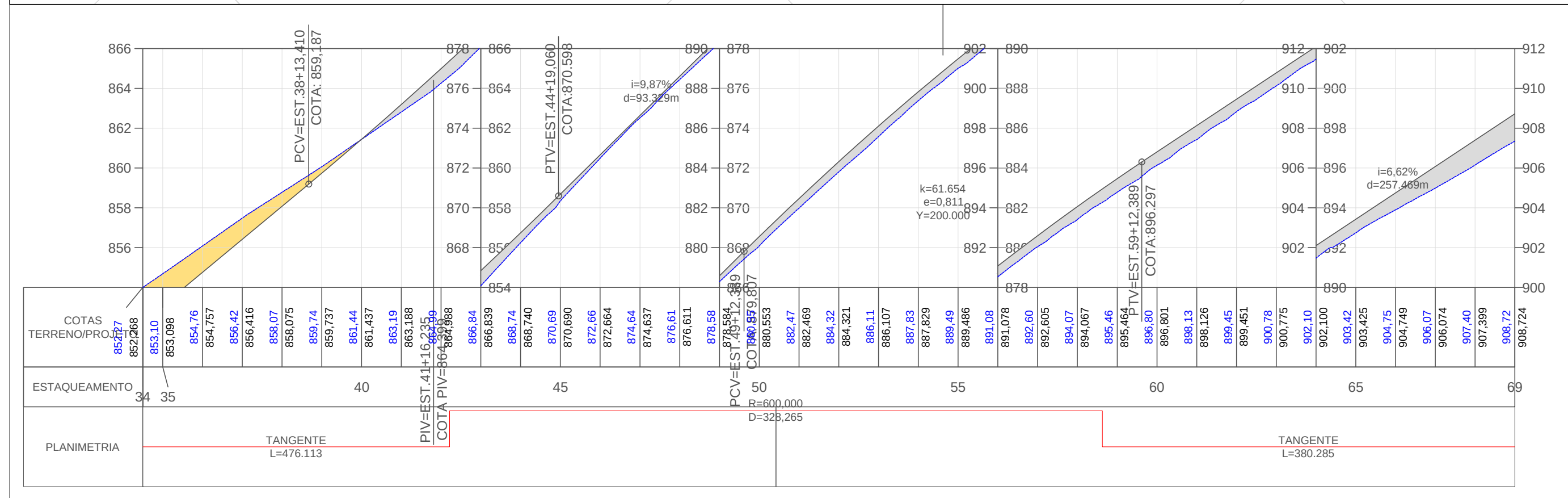
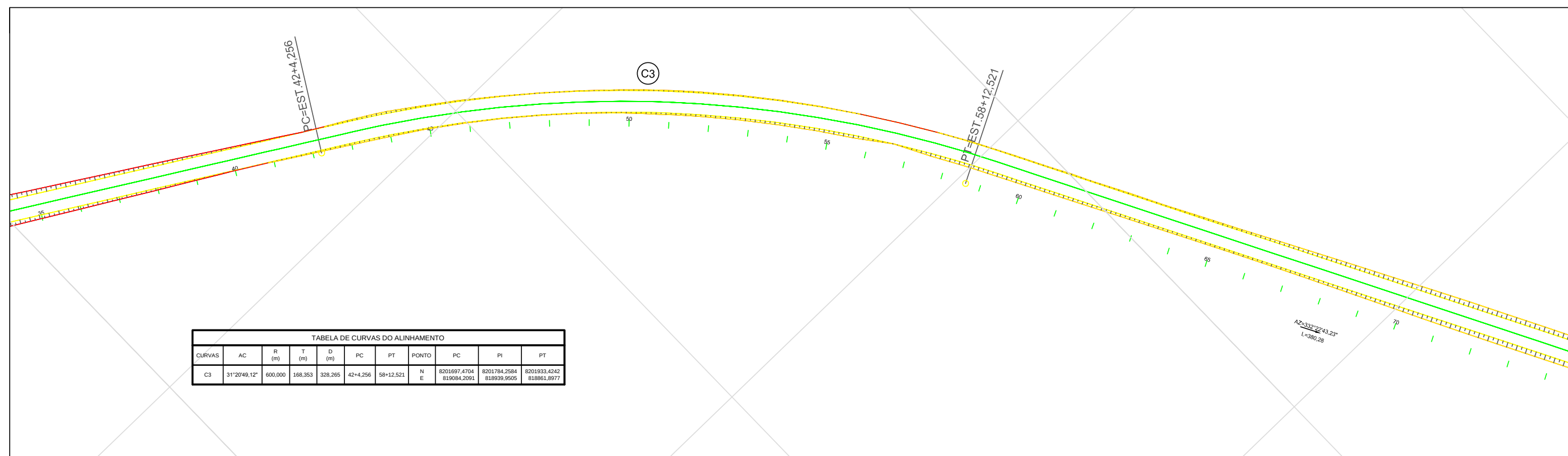
GERENTE:

COORDENADOR:

PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO ENTRE LUZIÂNIA / LAGO AZUL

DATA: MAIO / 2014

FOLHA: 1



CONVENÇÕES

ALTIMETRIA

- CURVAS DE NÍVEL
- MESTRAS E INTERMEDIÁRIAS
- REFERÊNCIA DE NÍVEL - FIBGE
- DE NÍVEL E AMARRAÇÕES
- PONTO DE APARELHO
- MARCOS IMPLANTADOS POR GPS
- CORTE (PERFIL)
- ATERRO (PERFIL)

OBRAS DE ARTE

- BARRANCO
- CORTE
- ATERRO
- PONTE
- PIGUELA
- VIA NÃO PAVIMENTADA
- CERCA DE ARAME

DRENAGEM

- MEIO FIO
- SARJETA DE ATERRO TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO VEGETAL
- DECIDA D'ÁGUA

AGENCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS

PROJETO GEOMÉTRICO

RODOVIA: GO - 520

TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL

ESCALA H : 1/2000

ESCALA V : 1/200

UNIDADE: METRO:

PROCESSO N°:

PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO ENTRE LUZIÂNIA / LAGO AZUL

CONTEÚDO: PLANTA E PERFIL

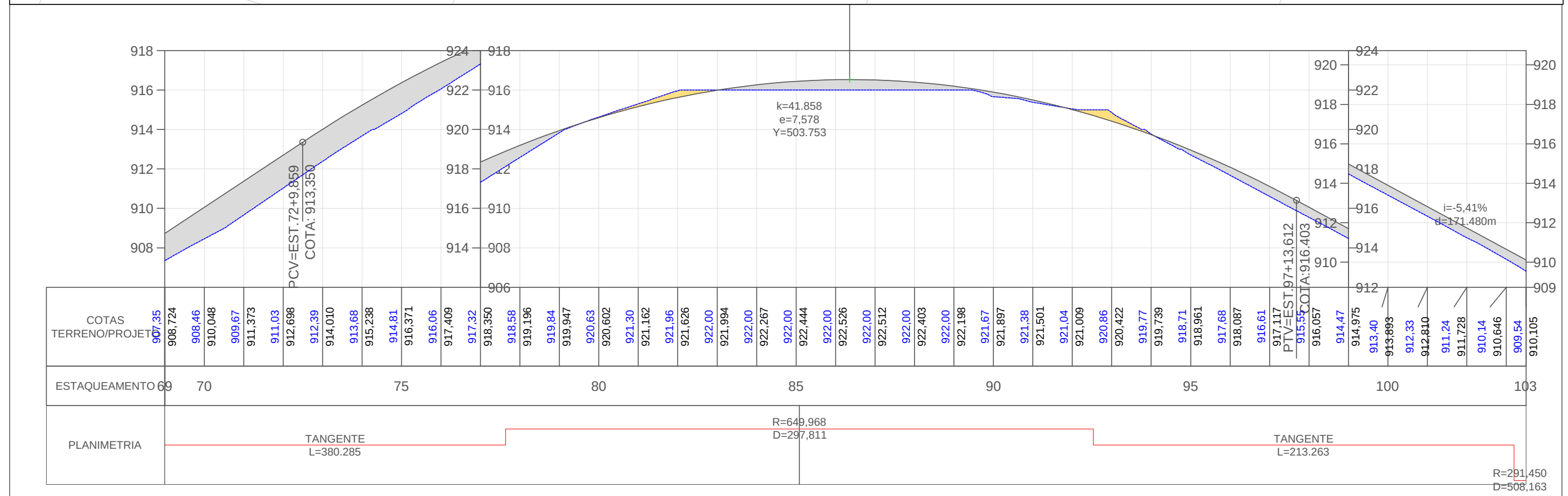
GERENTE:

DESENHO PROJETO CAD:

COORDENADOR:

DATA: MAIO / 2014

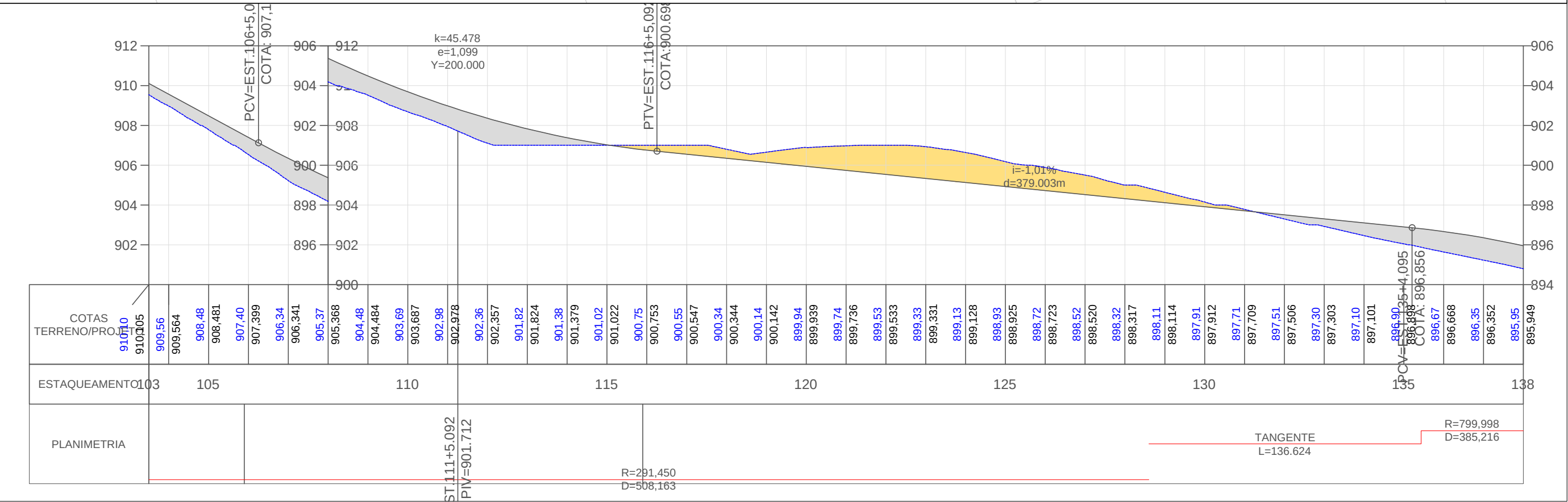
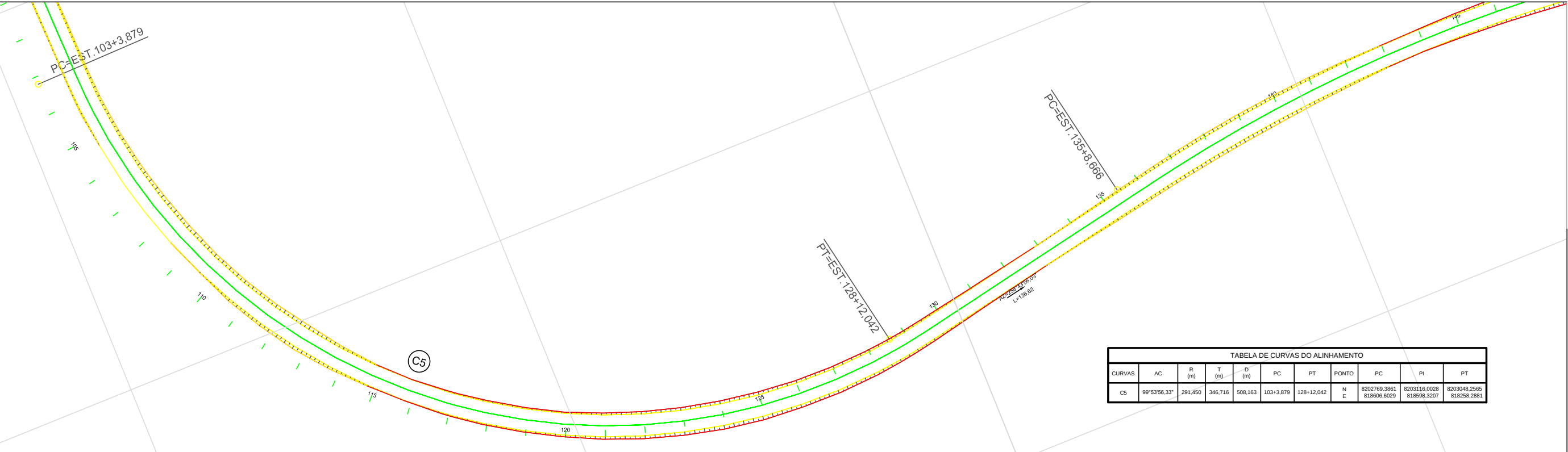
FOLHA: 2



- | ALTIMETRIA | OBRAS DE ARTE | DRENAGEM |
|--|---|--|
|  CURVAS DE NÍVEL |  BARRANCO |  MEIO FIO |
|  MESTRAS E INTERMEDIÁRIAS |  CORTE |  SARJETA DE ATERRAMENTO RETANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO |
|  DE NÍVEL-FIBGE |  ATERRO |  SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO |
|  REFERÊNCIA |  PONTE |  SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO VEGETAL |
|  DE NÍVEL E AMARRAÇÕES | | |
|  PONTO DE APARELHO | | |
|  MARCOS IMPLANTADOS POR GPS | | |
|  CORTE (PERFIL) |  PINGUELA | |
|  ATERRO (PERFIL) |  VIA NÃO PAVIMENTADA | |
| |  CERCA DE ARAME | |



RODOVIA: GO - 520		TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL	
ESCALA H : 1/2000	ESCALA V : 1/200	CONTEÚDO: PLANTA E PERFIL	DESENHO PROJETO CAD: -
UNIDADE: METRO: -	PROCESSO N°: -	GERENTE: -	COORDENADOR: -
PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO ENTRE LUZIÂNIA / LAGO AZUL		DATA: MAIO / 2014	FOLHA: 3



CONVENÇÕES

ALTIMETRIA

- CURVAS DE NÍVEL
- MESTRAS E INTERMEDIÁRIAS
- REFERÊNCIA DE NÍVEL - FIBGE
- REFERÊNCIA
- DE NÍVEL E AMARRAÇÕES
- PONTO DE APARELHO
- MARCOS IMPLANTADOS POR GPS
- CORTE (PERFIL)
- ATERRO (PERFIL)

OBRAS DE ARTE

- BARRANCO
- CORTE
- ATERRO
- PONTE
- PINGUELA
- VIA NÃO PAVIMENTADA
- CERCA DE ARAME

DRENAGEM

- MEIO FIO
- SARJETA DE ATERRO RETANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO VEGETAL
- DECIDA D'ÁGUA

AGENCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS

PROJETO GEOMÉTRICO

RODOVIA: GO - 520		TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL	
ESCALA H : 1/2000	ESCALA V : 1/200	CONTEÚDO: PLANTA E PERFIL	DESENHO PROJETO CAD: -
UNIDADE: METRO:	PROCESSO N°: -	GERENTE: -	COORDENADOR: -
PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO ENTRE LUZIÂNIA / LAGO AZUL		DATA: MAIO / 2014	FOLHA: 4

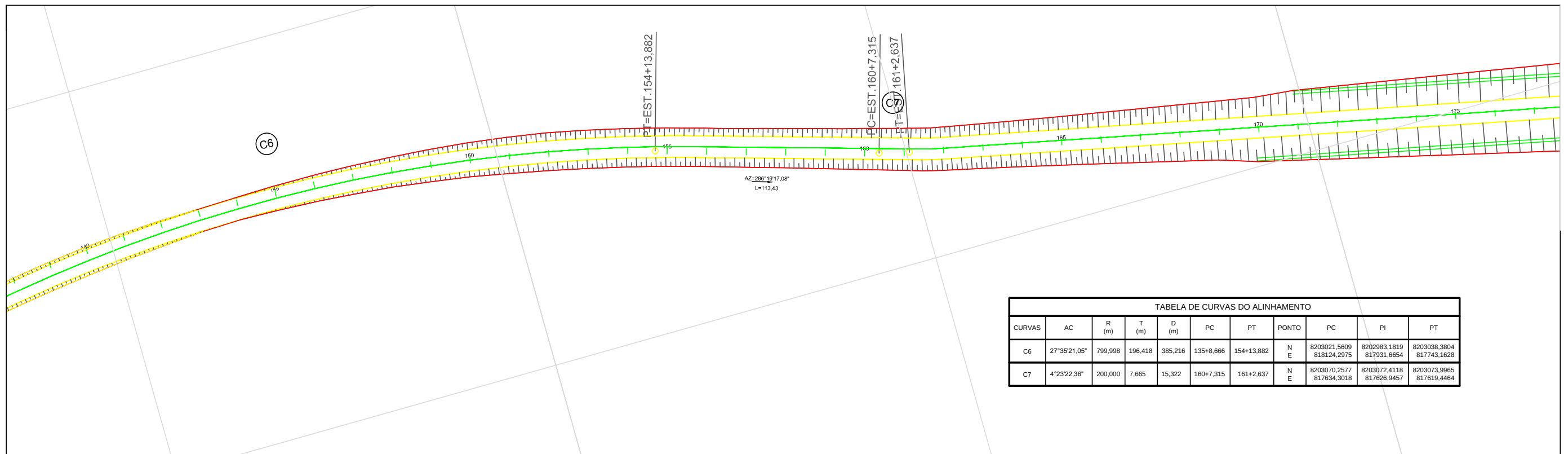
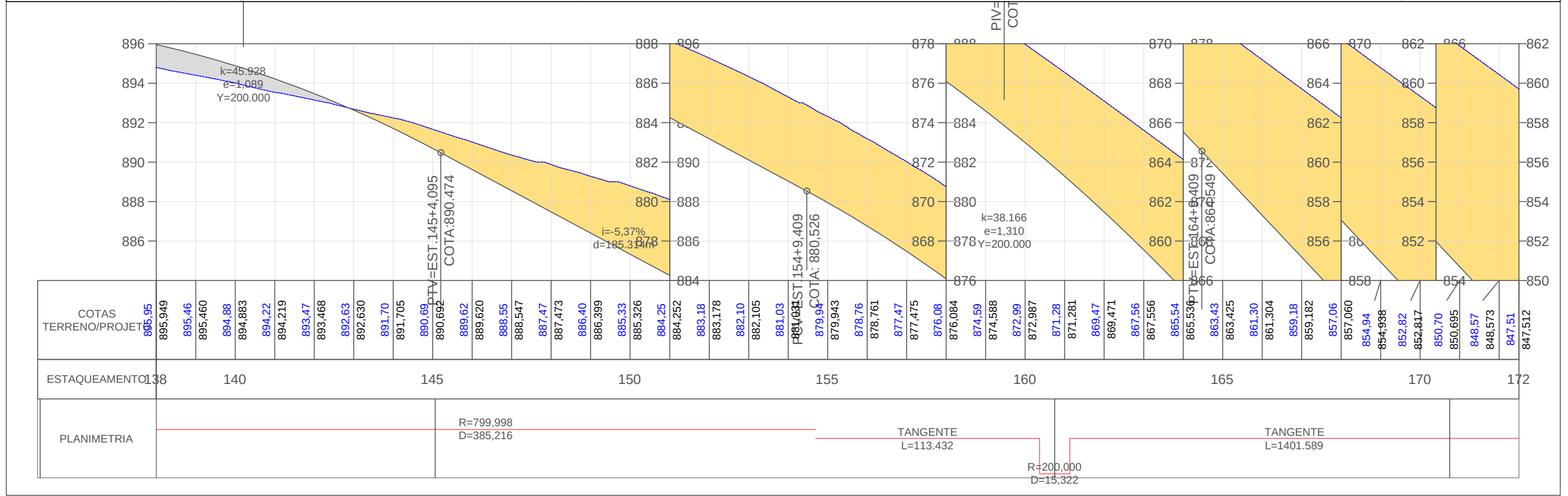


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO										
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C6	27°35'21.05"	799,998	196,418	385,216	135+8,666	154+13,882	N E	8203021,5609 818124,2975	8202983,1819 817931,6654	8203038,3804 817743,1628
C7	4°23'22.36"	200,000	7,665	15,322	160+7,315	161+2,637	N E	8203070,2577 817634,3018	8203072,4118 817626,9457	8203073,9965 817619,4464



ALTIMETRIA

- CURVAS DE NIVEL
- MESTRAS E INTERMEDIÁRIAS
- REFERÊNCIA DE NIVEL - FIBGE
- DE NIVEL - AMARRAÇÕES
- PONTO DE APARELHO
- MARCOS IMPLANTADOS POR GPS
- CORTE (PERFIL)
- ATERRO (PERFIL)

OBRAS DE ARTE

- BARRANCO
- CORTE
- ATERRO
- PONTE
- PINGUELA
- VIA NÃO PAVIMENTADA
- CERCA DE ARAME

DRENAGEM

- MEIO FIO
- SARJETA DE ATERRO TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO VEGETAL
- DECIDA D'ÁGUA

AGETOP

AGENCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS

PROJETO GEOMÉTRICO

RODOVIA: GO - 520

TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL

ESCALA H : 1/2000

ESCALA V : 1/200

UNIDADE: METRO:

PROCESSO N°:

PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO ENTRE LUZIÂNIA / LAGO AZUL

CONTEÚDO: PLANTA E PERFIL

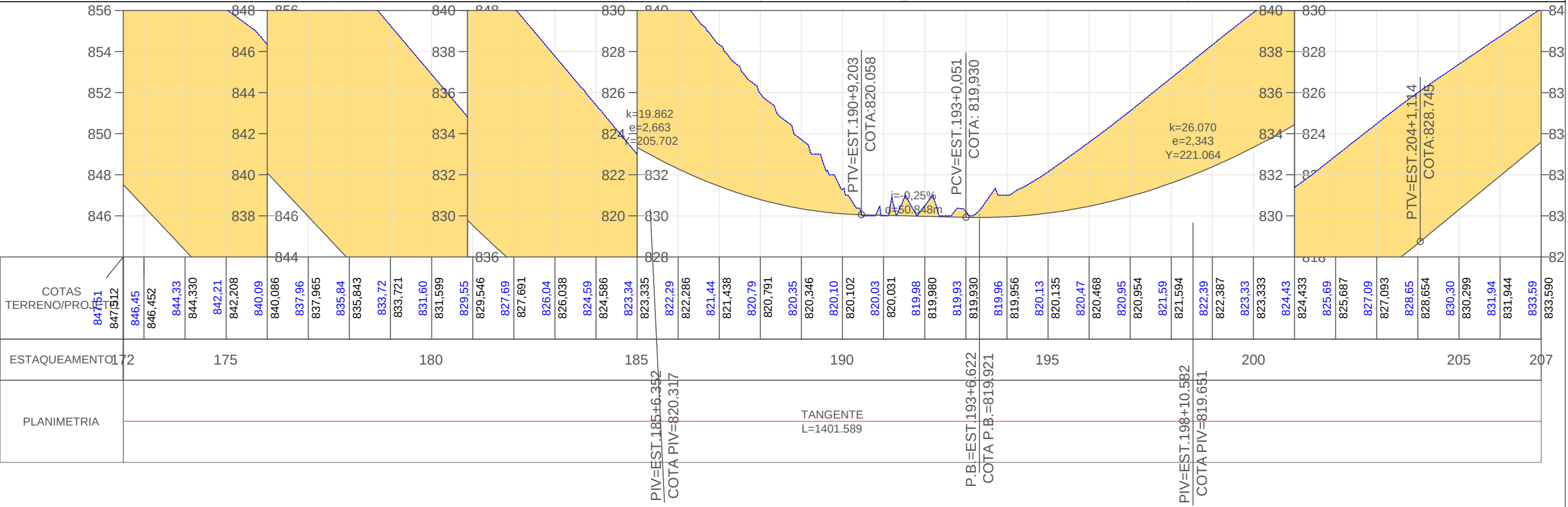
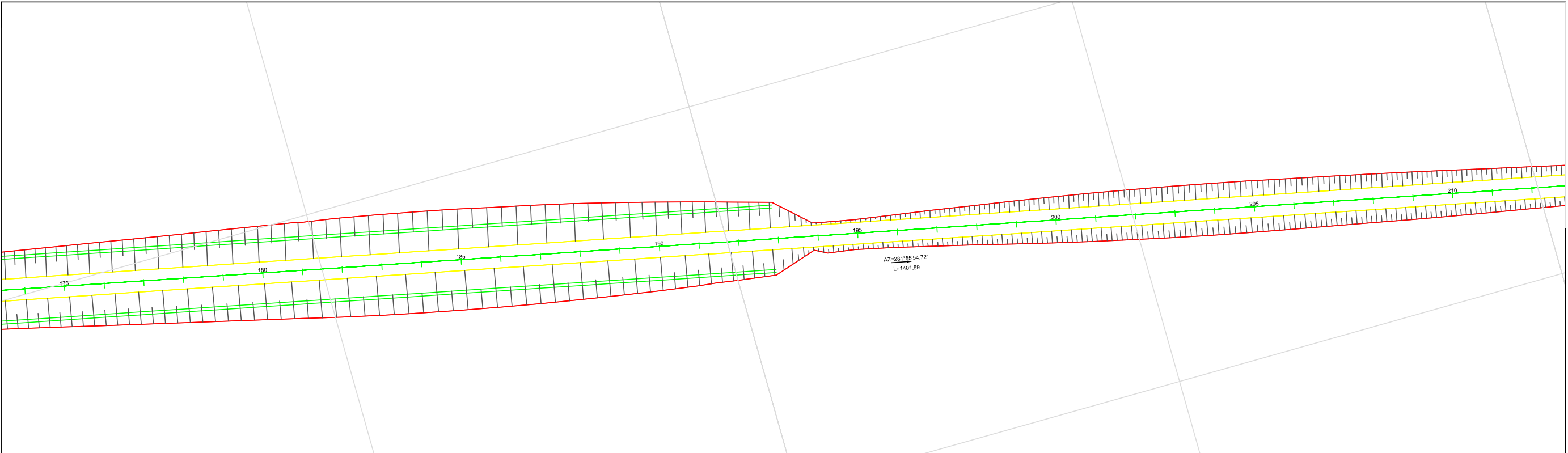
GERENTE:

DESENHO PROJETO CAD:

COORDENADOR:

DATA: MAIO / 2014

FOLHA: 5



CONVENÇÕES

ALTIMETRIA

- CURVAS DE NÍVEL
- MESTRAS E INTERMEDIÁRIAS
- REFERÊNCIA DE NÍVEL - FIBGE
- DE NÍVEL E AMARRAÇÕES
- PONTO DE APARELHO
- MARCOS IMPLANTADOS POR GPS
- CORTE (PERFIL)
- ATERRO (PERFIL)

OBRAS DE ARTE

- BARRANCO
- CORTE
- ATERRO
- PONTE
- PINGUELA
- VIA NÃO PAVIMENTADA
- CERCA DE ARAME

DRENAGEM

- MEIO FIO
- SARJETA DE ATERRO RETANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO VEGETAL
- DECIDA D'ÁGUA



AGENCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS

PROJETO GEOMÉTRICO

RODOVIA: GO - 520		TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL	
ESCALA H : 1/2000	ESCALA V : 1/200	CONTEÚDO: PLANTA E PERFIL	DESENHO PROJETO CAD: -
UNIDADE: METRO:	PROCESSO N°: -	GERENTE: -	COORDENADOR: -
PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO ENTRE LUZIÂNIA / LAGO AZUL			DATA: MAIO / 2014 FOLHA: 6

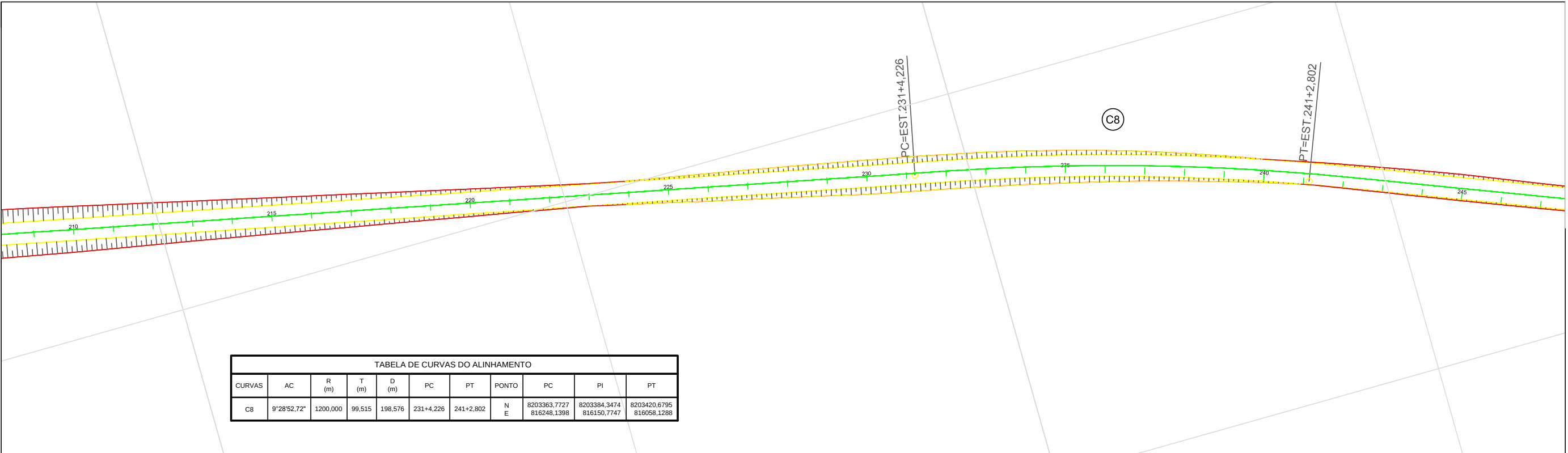
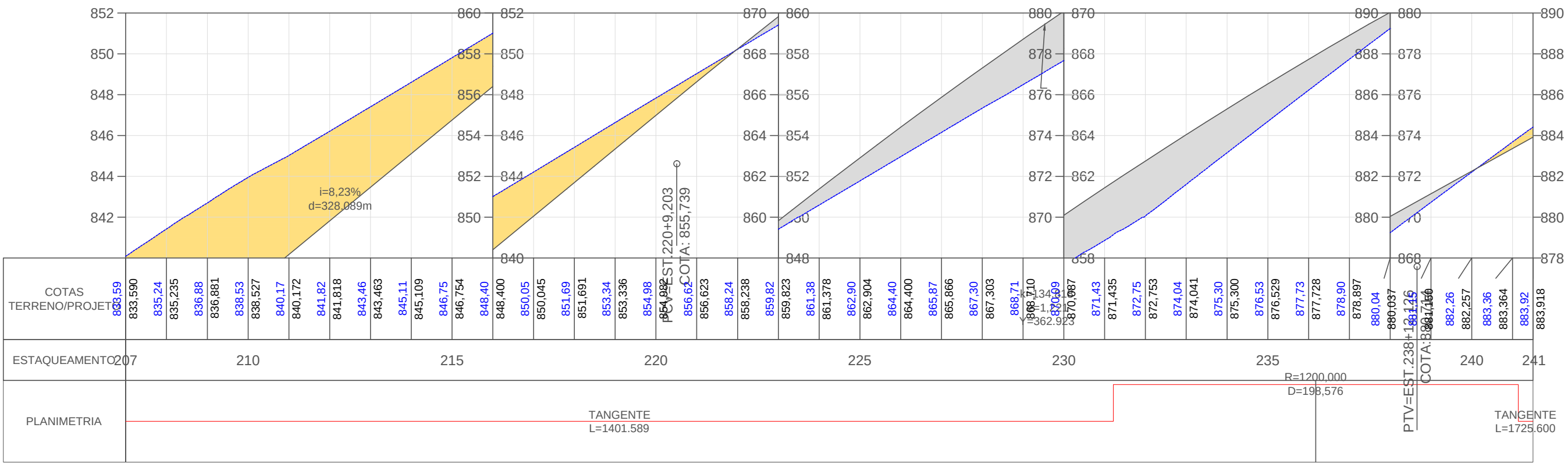


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO										
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C8	9°28'52,72"	1200,000	99,515	198,576	231+4,226	241+2,802	N E	8203363,7727 816248,1398	8203384,3474 816150,7747	8203420,6795 816058,1288



ALTIMETRIA

- CURVAS DE NIVEL
- MESTRAS E INTERMEDIÁRIAS
- REFERÊNCIA DE NIVEL - FIBGE
- DE NIVEL E AMARRAÇÕES
- PONTO DE APARELHO
- MARCOS IMPLANTADOS POR GPS
- CORTE (PERFIL)
- ATERRO (PERFIL)

OBRAS DE ARTE

- BARRANCO
- CORTE
- ATERRO
- PONTE
- PINGUELA
- VIA NÃO PAVIMENTADA
- CERCA DE ARAME

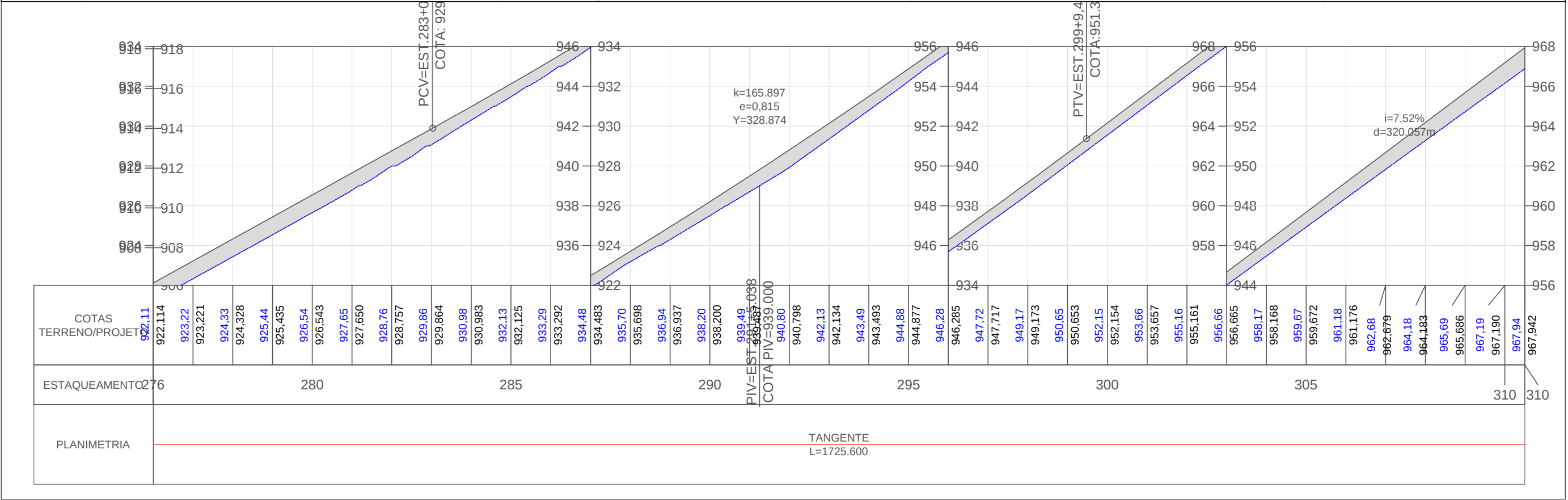
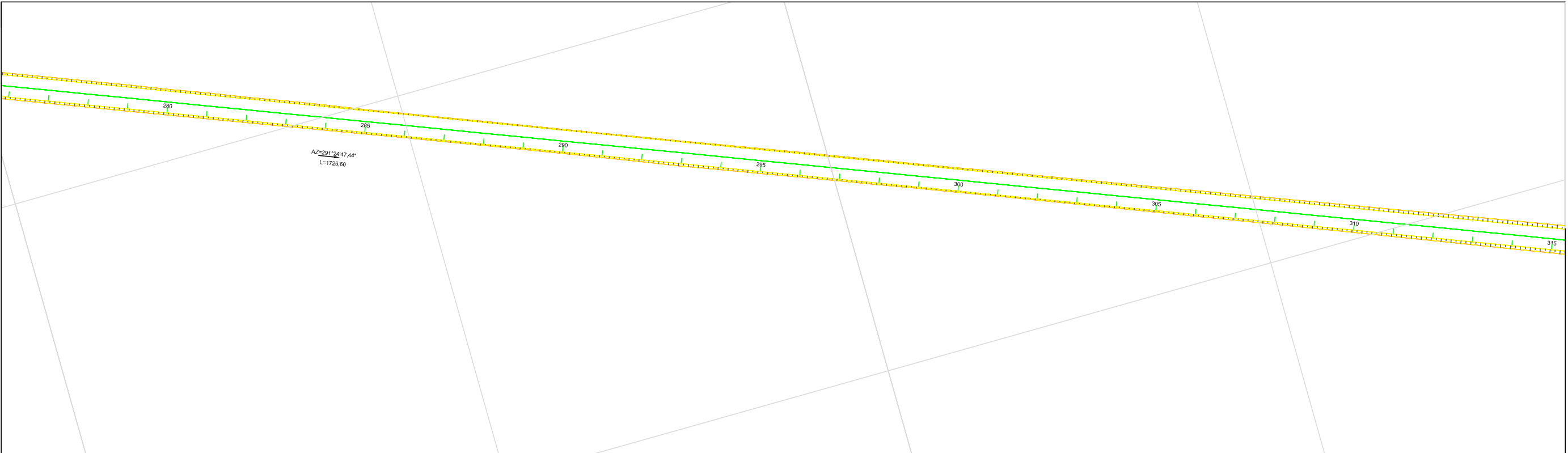
DRENAGEM

- MEIO FIO
- SARJETA DE ATERRO TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO VEGETAL
- DECIDA D'ÁGUA

AGENCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS

PROJETO GEOMÉTRICO

RODOVIA: GO - 520	TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL
ESCALA H : 1/2000	ESCALA V : 1/200
UNIDADE: METRO:	CONTEÚDO: PLANTA E PERFIL
PROCESSO N°: -	DESENHO PROJETO CAD: -
GERENTE: -	COORDENADOR: -
PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO ENTRE LUZIÂNIA / LAGO AZUL	DATA: MAIO / 2014
	FOLHA: 7



CONVENÇÕES

ALTIMETRIA

- CURVAS DE NÍVEL
- MESTRAS E INTERMEDIÁRIAS
- REFERÊNCIA DE NÍVEL - FIBGE
- DE NÍVEL - FIBGE
- DE NÍVEL E AMARRAÇÕES
- PONTO DE APARELHO
- MARCOS IMPLANTADOS POR GPS
- CORTE (PERFIL)
- ATERRO (PERFIL)

OBRAS DE ARTE

- BARRANCO
- CORTE
- ATERRO
- PONTE
- PIGUELA
- VIA NÃO PAVIMENTADA
- CERCA DE ARAME

DRENAGEM

- MEIO FIO
- SARJETA DE ATERRO TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO VEGETAL
- DECIDA D'ÁGUA



AGENCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS

PROJETO GEOMÉTRICO

RODovia: GO - 520		TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL	
ESCALA H : 1/2000	ESCALA V : 1/200	CONTEÚDO: PLANTA E PERFIL	DESENHO PROJETO CAD: -
UNIDADE: METRO:	PROCESSO N°: -	GERENTE: -	COORDENADOR: -
PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO ENTRE LUZIÂNIA / LAGO AZUL		DATA: MAIO / 2014	FOLHA: 9

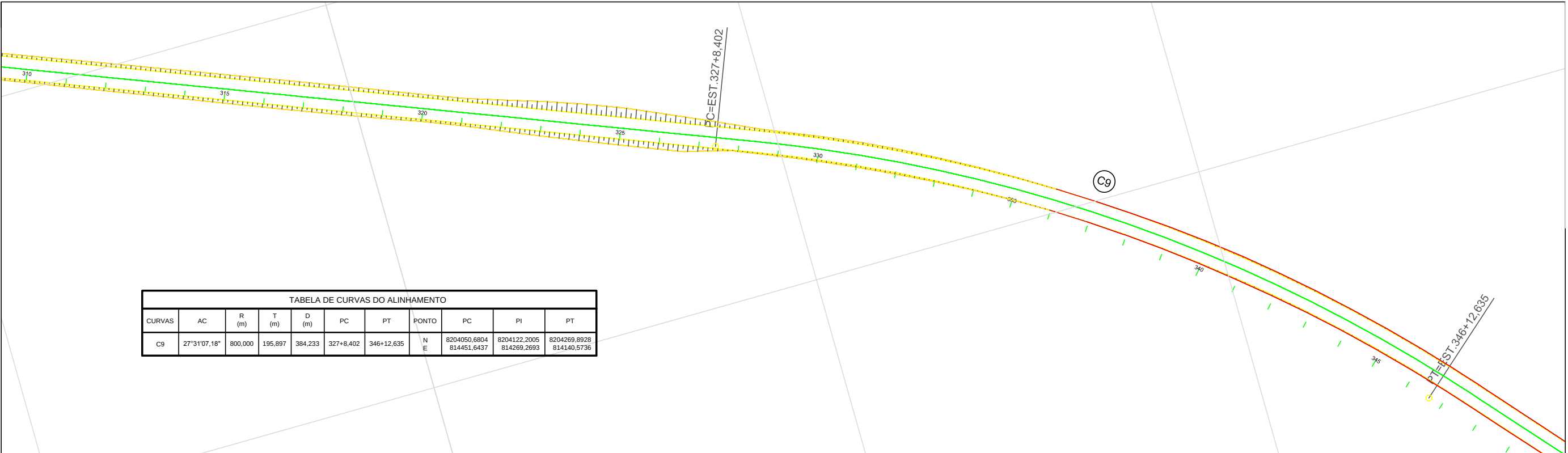
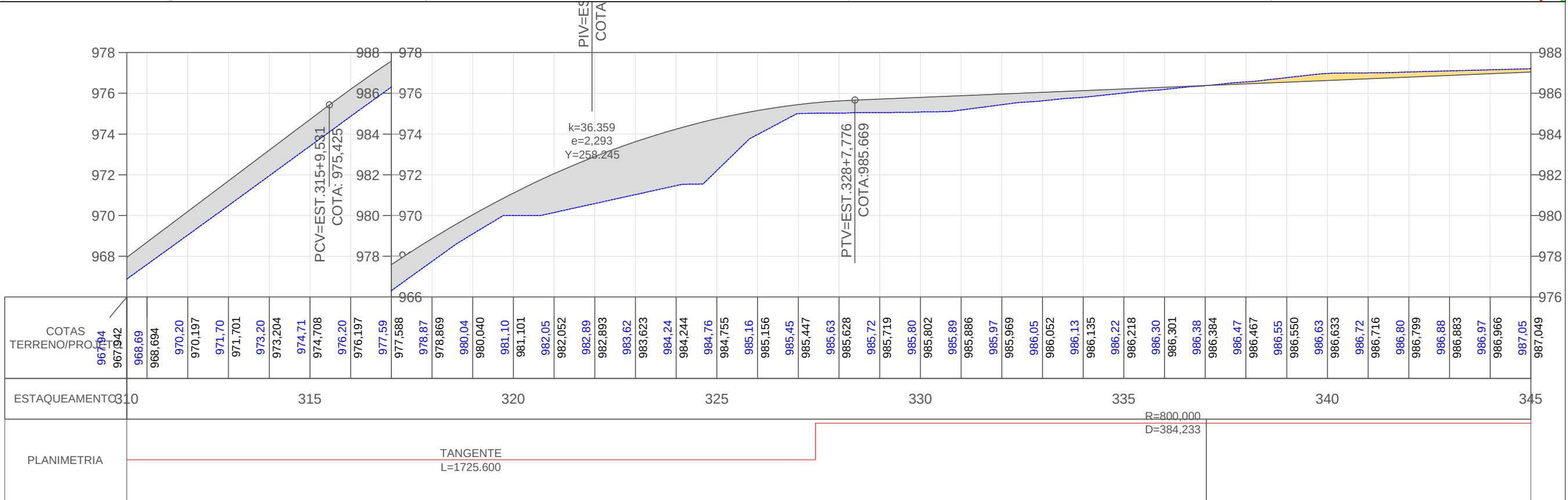


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO										
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C9	27°31'07,18"	800,000	195,897	384,233	327+8,402	346+12,635	N E	8204050,6804 814451,6437	8204122,2005 814269,2693	8204269,8928 814140,5736



CONVENÇÕES

ALTIMETRIA

- CURVAS DE NÍVEL
- MESTRAS E INTERMEDIÁRIAS
- REFERÊNCIA DE NÍVEL - FIBGE
- REFERÊNCIA DE NÍVEL - FIBGE
- DE NÍVEL E AMARRAÇÕES
- PONTO DE APARELHO
- MARCOS IMPLANTADOS POR GPS
- CORTE (PERFIL)
- ATERRO (PERFIL)

OBRAS DE ARTE

- BARRANCO
- CORTE
- ATERRO
- PONTE
- PIGUELA
- VIA NÃO PAVIMENTADA
- CERCA DE ARAME

DRENAGEM

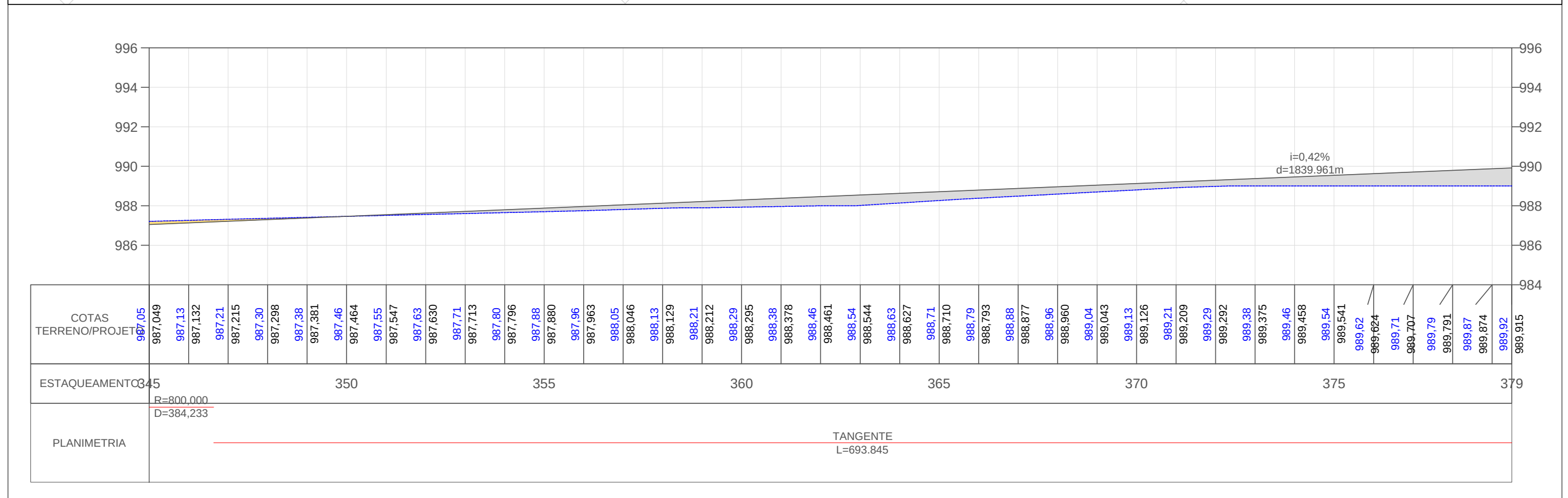
- MEIO FIO
- SARJETA DE ATERRO TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO VEGETAL
- DECIDA D'ÁGUA



AGENCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS

PROJETO GEOMÉTRICO

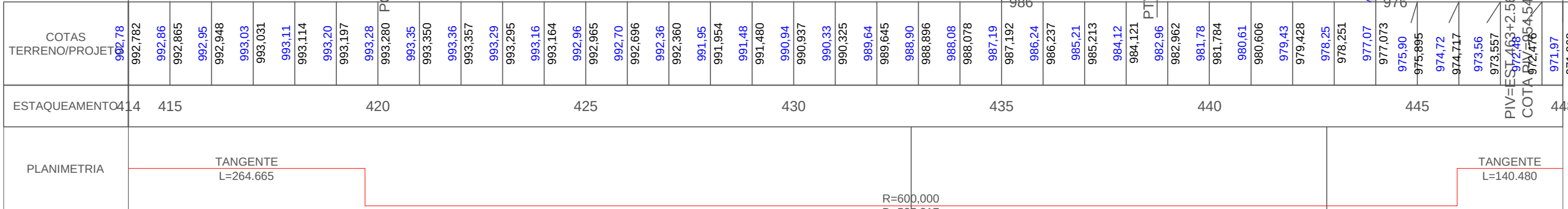
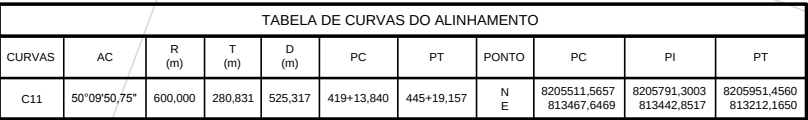
RODOVIA: GO - 520	TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL
ESCALA H : 1/2000	ESCALA V : 1/200
UNIDADE: METRO:	CONTEÚDO: PLANTA E PERFIL
PROCESSO N°: -	DESENHO PROJETO CAD: -
GERENTE: -	COORDENADOR: -
PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO ENTRE LUZIÂNIA / LAGO AZUL	DATA: MAIO / 2014
	FOLHA: 10



- | <u>ALTIMETRIA</u> | | <u>OBRAS DE ARTE</u> | | <u>DRENAGEM</u> | |
|---|----------------------------|---|----------|---|---|
|  | CURVAS DE NÍVEL |  | BARRANCO |  | MEIO FIO |
|  | MESTRAS E INTERMEDIÁRIAS |  | CORTE |  | SARJETA DE ATERRO RETANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO |
|  | REFERÊNCIA |  | ATERRO |  | SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO |
|  | DE NÍVEL - FIBGE |  | PONTE |  | SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO VEGETAL |
|  | REFERÊNCIA | | | | |
|  | DE NÍVEL E MARCAÇÕES | | | | |
|  | PONTO DE APARELHO | | | | |
|  | MARCOS IMPLANTADOS POR GPS | | | | |
|  | CORTE (PERFIL) | | | | |
|  | ATERRO (PERFIL) | | | | |



AGENCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS				
PROJETO GEOMÉTRICO				
RODOVIA: GO - 520		TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL		
ESCALA H : 1/2000	ESCALA V : 1/200	CONTEÚDO: PLANTA E PERFIL	DESENHO PROJETO CAD: -	
UNIDADE: METRO:	PROCESSO N°: -	GERENTE -	COORDENADOR: -	
PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO ENTRE LUZIÂNIA / LAGO AZUL			DATA: MAIO / 2014	FOLHA: 11



MEIO FIO

SARJETA DE ATERRO RETANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO

SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO

SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO VEGETAL

ADA

DECIDA D'ÁGUA

RODOVIA: GO - 520		TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL	
ESCALA H : 1/2000	ESCALA V : 1/200	CONTEÚDO: PLANTA E PERFIL	DESENHO PROJETO CAD:
UNIDADE: METRO:	PROCESSO N°: -	GERENTE -	COORDENADOR: -
PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO ENTRE LUZIÂNIA / LAGO AZUL		DATA: MAIO / 2014	FOLHA: 13

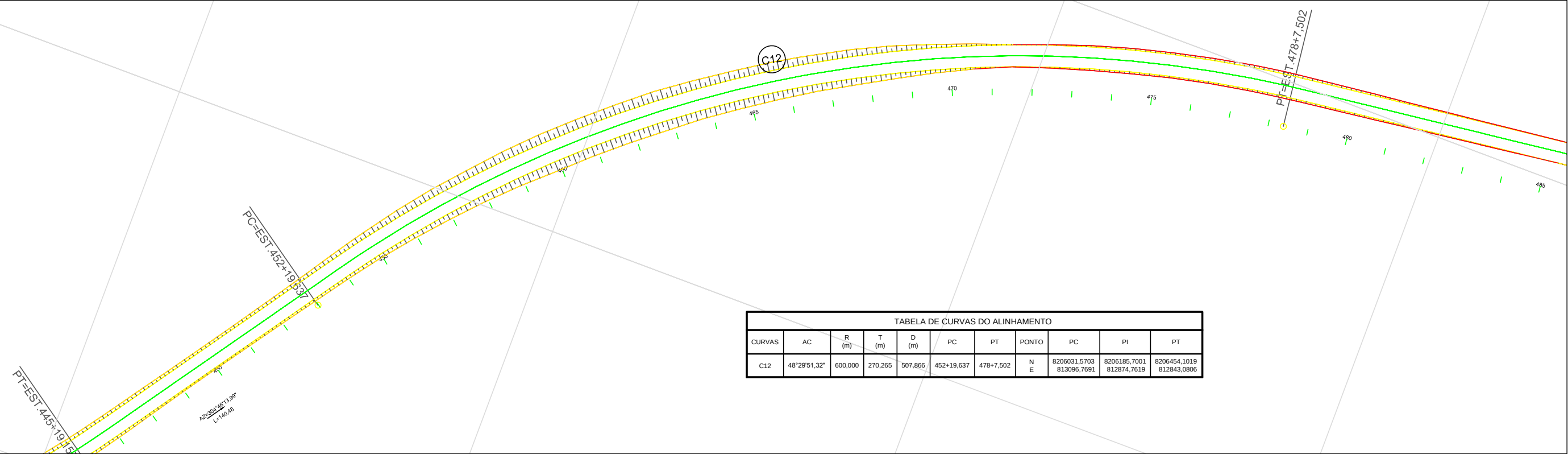
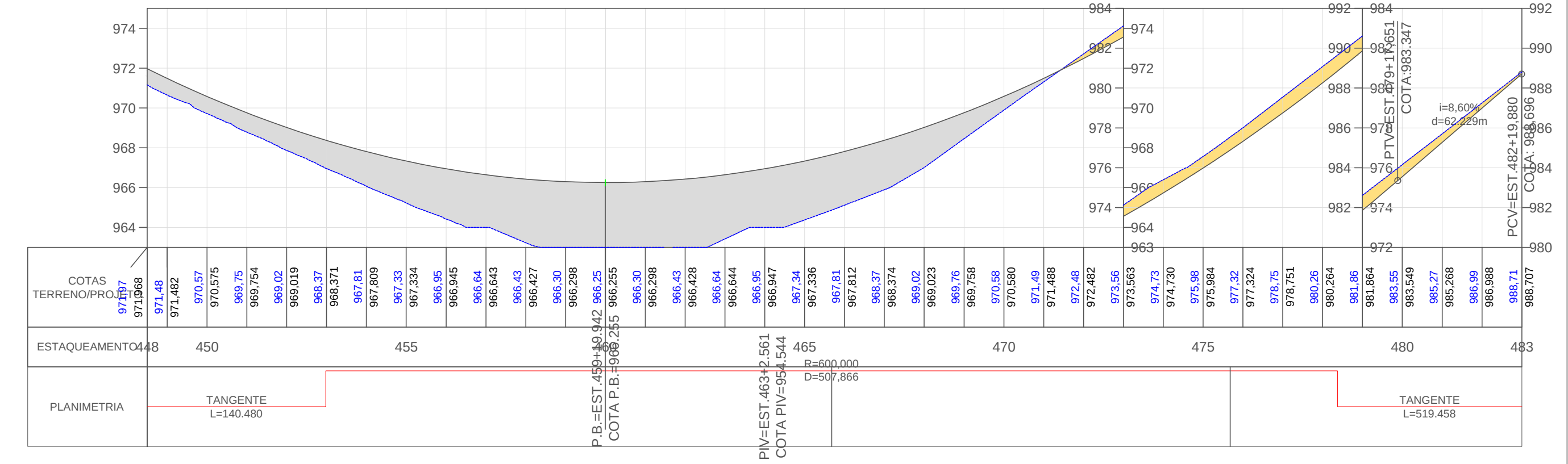
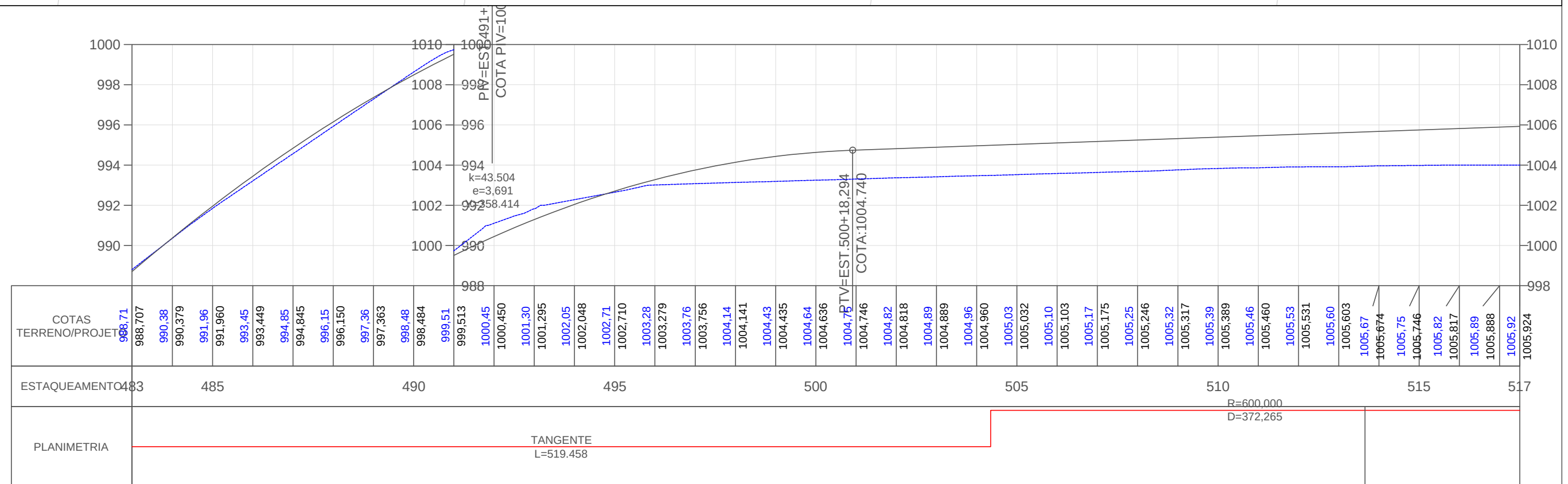
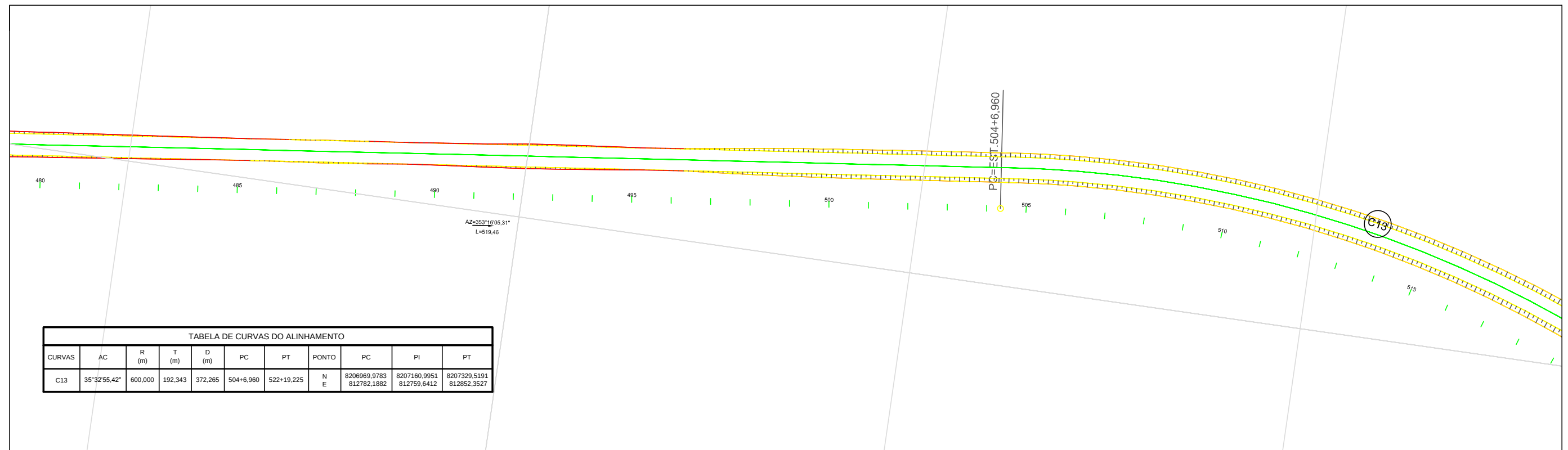


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO										
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C12	48°29'51.32"	600,000	270,265	507,866	452+19,637	478+7,502	N E	8206031,5703 813096,7691	8206185,7001 812874,7619	8206454,1019 812843,0806



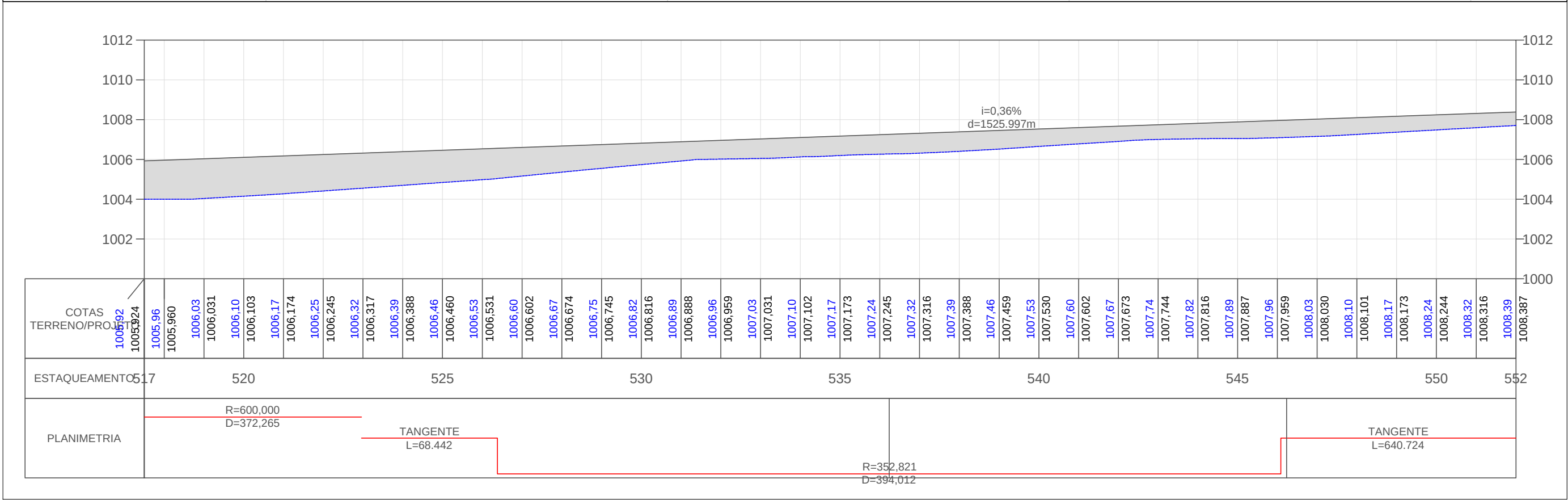
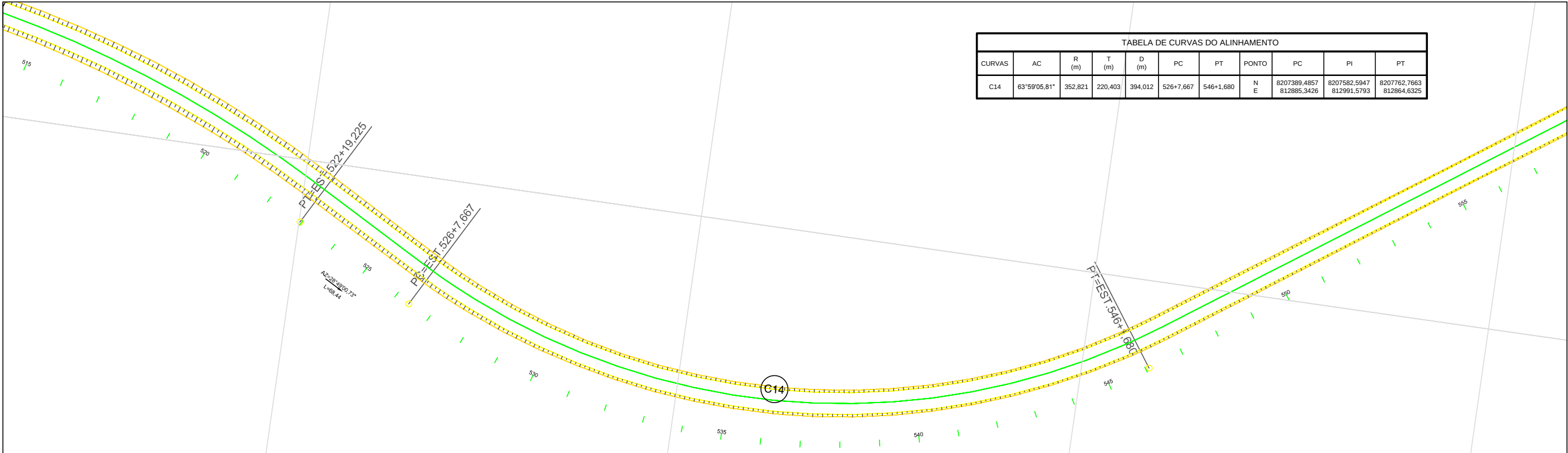
COTAS TERRENO/PROJETO	971.968	971.482	970.575	969.754	969.019	968.371	967.809	967.334	966.945	966.643	966.433	966.427	966.303	966.298	966.255	966.235	966.303	966.298	966.433	966.428	966.643	966.644	966.945	966.947	967.343	967.336	967.812	968.374	969.023	969.763	969.758	970.583	970.580	971.493	971.488	972.483	972.482	973.563	973.563	974.733	974.730	975.983	975.984	977.323	977.324	978.751	980.264	981.863	981.864	983.553	983.549	985.273	985.268	986.993	986.988	988.713	988.707						
ESTAQUEAMENTO	448	450	455										465										470										475										480										483										
PLANIMETRIA	TANGENTE L=140.480												P.B.=EST.459+19.942 COTA P.B.=966.235										V=EST.463+2.561 COTA PIV=954.544										R=600.000 D=507.866																				TANGENTE L=519.458										



CONVENÇÕES

	AGENCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS			
	PROJETO GEOMÉTRICO			
	RODOVIA: GO - 520		TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL	
	ESCALA H : 1/2000	ESCALA V : 1/200	CONTEÚDO: PLANTA E PERFIL	DESENHO PROJETO CAD:
	UNIDADE: METRO:	PROCESSO N°:	GERENTE:	COORDENADOR:
PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO ENTRE LUZIÂNIA / LAGO AZUL			DATA: MAIO / 2014	FOLHA: 15

TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO										
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C14	63°59'05,81"	352.821	220.403	394.012	526+7,667	546+1,680	N E	8207389,4857 812885,3426	8207582,5947 812991,5793	8207762,7663 812864,6325



CONVENÇÕES

ALTIMETRIA

- CURVAS DE NÍVEL
- MESTRAS E INTERMEDIÁRIAS
- REFERÊNCIA DE NÍVEL - FIBGE
- DE NÍVEL E AMARRAÇÕES
- PONTO DE APARELHO
- MARCOS IMPLANTADOS POR GPS
- CORTE (PERFIL)
- ATERRO (PERFIL)

OBRAS DE ARTE

- BARRANCO
- CORTE
- ATERRO
- PONTE
- PIGUELA
- VIA NÃO PAVIMENTADA
- CERCA DE ARAME

DRENAGEM

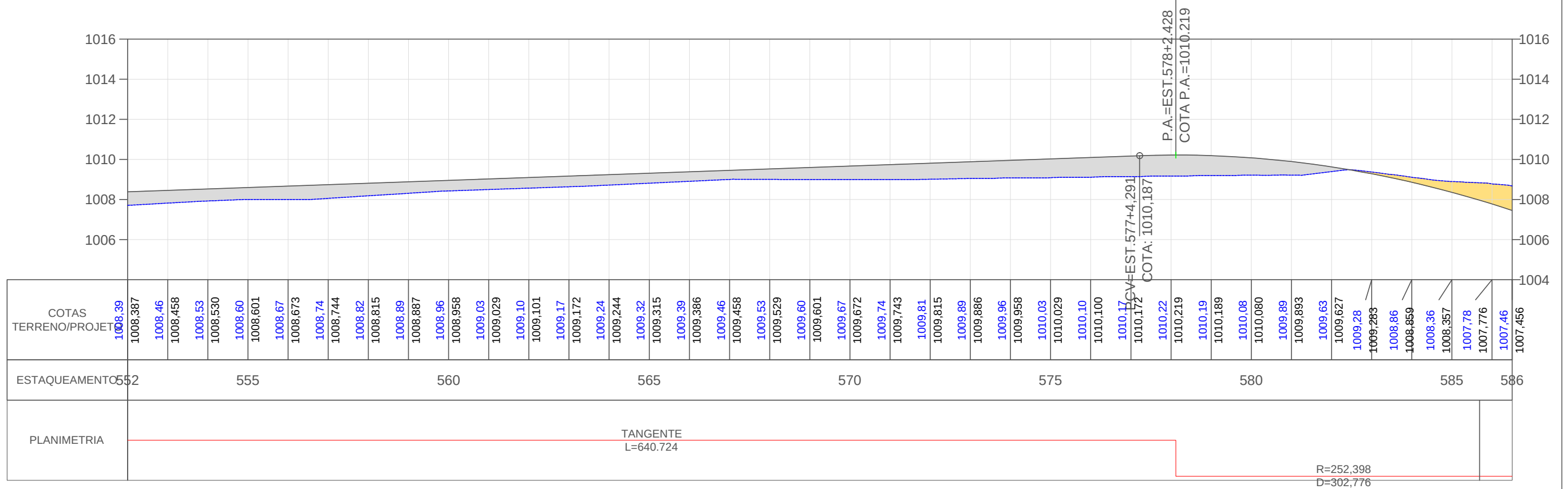
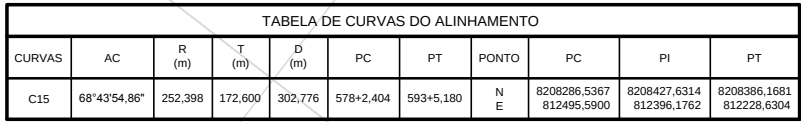
- MEIO FIO
- SARJETA DE ATERRO RETANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO VEGETAL
- DECIDA D'ÁGUA



AGENCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS

PROJETO GEOMÉTRICO

RODOVIA: GO - 520	TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL
ESCALA H : 1/2000	ESCALA V : 1/200
UNIDADE: METRO:	CONTEÚDO: PLANTA E PERFIL
PROCESSO N°: -	DESENHO PROJETO CAD: -
GERENTE: -	COORDENADOR: -
PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO ENTRE LUZIÂNIA / LAGO AZUL	DATA: MAIO / 2014 FOLHA: 16



CONVENÇÕES		
ALTIMETRIA	OBRAS DE ARTE	DRENAGEM
 CURVAS DE NÍVEL  MESTRAS E INTERMEDIÁRIAS  REFERÊNCIA DE NÍVEL-FÍBIE  REFERÊNCIA DE NÍVEL E AMARRAÇÕES  PONTO DE APARELHO  MARCOS IMPLANTADOS POR GPS  CORTE (PERFIL)  ATERRAMENTO (PERFIL)	 BARRANCO  CORTE  ATERRAMENTO  PONTE  PINGUELA  VIA NÃO PAVIMENTADA  CERCA DE ARAME	 MEIO FIO  SARJETA DE ATERRAMENTO RETANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO  SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO  SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO VEGETAL  DECIDA D'ÁGUA

	AGENCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS PROJETO GEOMÉTRICO			
	RODOVIA: GO - 520		TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL	
	ESCALA H : 1/2000	ESCALA V : 1/200	CONTEÚDO: PLANTA E PERFIL	DESENHO PROJETO CAD: _
	UNIDADE: METRO:	PROCESSO N°: _	GERENTE: _	COORDENADOR: _
	PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO ENTRE LUZIÂNIA / LAGO AZUL			DATA: MAIO / 2014

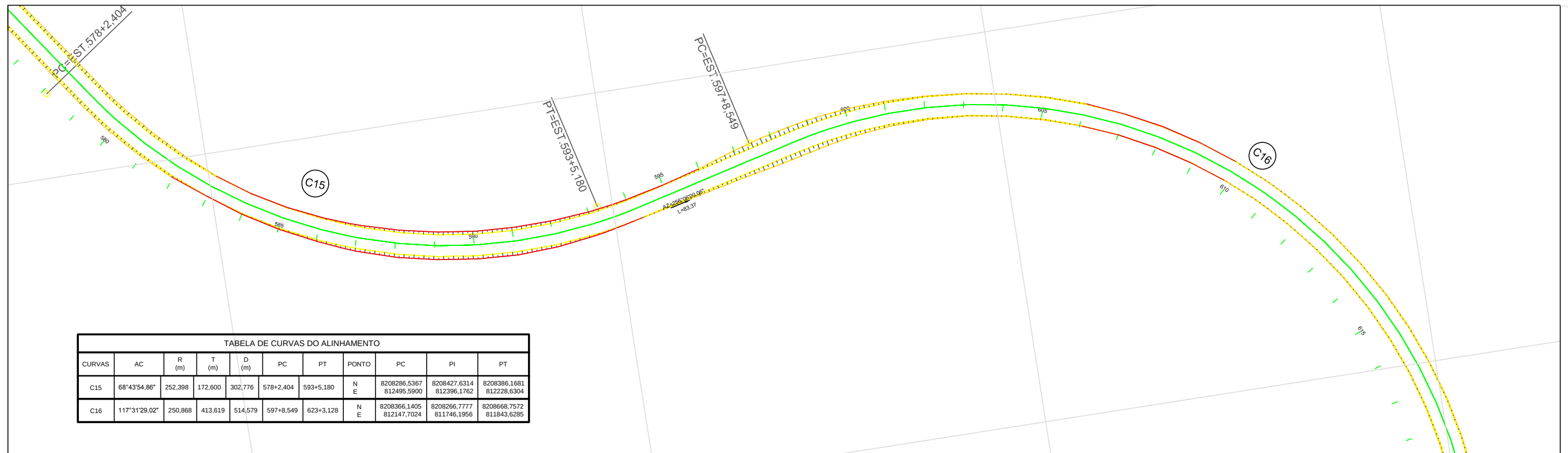
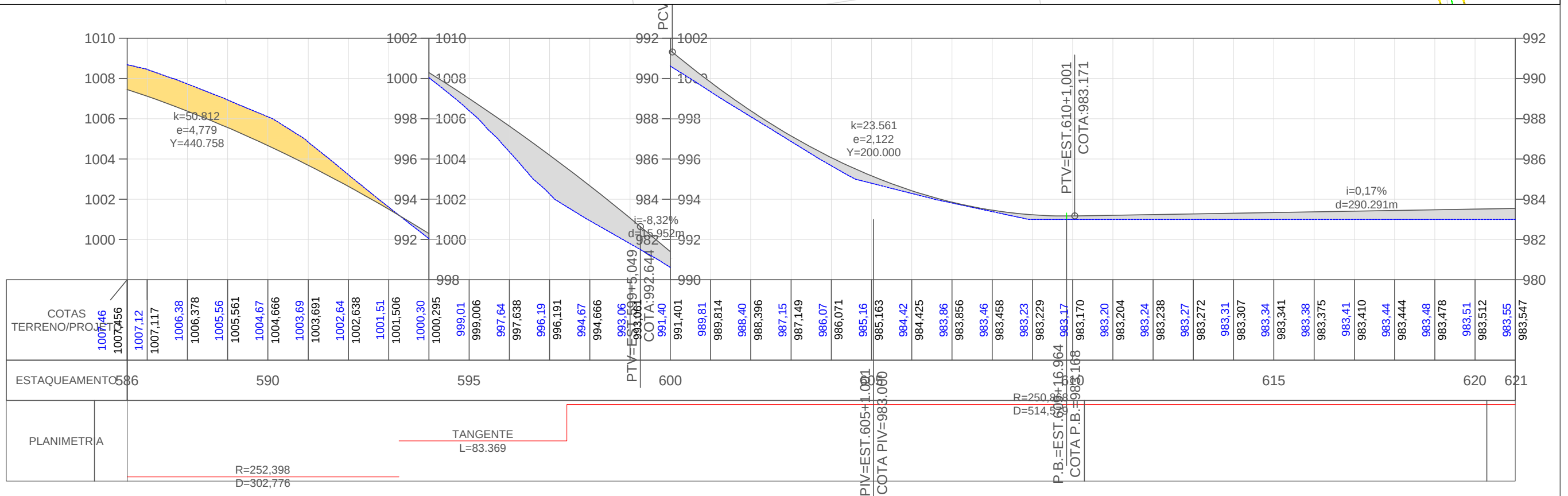


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO										
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C15	68°43'54,86"	252,398	172,600	302,776	578+2,404	593+5,180	N E	8208286,5367 812495,5900	8208427,6314 812396,1762	8208386,1681 812228,6304
C16	117°31'29,02"	250,868	413,619	514,579	597+8,549	623+3,128	N E	8208366,1405 812147,7024	8208266,7777 811746,1956	8208668,7572 811843,6285



ALTIMETRIA

- CURVAS DE NÍVEL
- MESTRAS E INTERMEDIÁRIAS
- REFERÊNCIA
- DE NÍVEL - FIBGE
- REFERÊNCIA
- DE NÍVEL E AMARRAÇÕES
- PONTO DE APARELHO
- MARCOS IMPLANTADOS POR GPS
- CORTE (PERFIL)
- ATERRO (PERFIL)

OBRAS DE ARTE

- BARRANCO
- CORTE
- ATERRO
- PONTE
- PIGUELA
- VIA NÃO PAVIMENTADA
- CERCA DE ARAME

DRENAGEM

- MEIO FIO
- SARJETA DE ATERRO RETANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO VEGETAL

CONVENÇÕES

AGENCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS

PROJETO GEOMÉTRICO

RODOVIA: GO - 520		TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL	
ESCALA H : 1/2000	ESCALA V : 1/200	CONTEÚDO: PLANTA E PERFIL	DESENHO PROJETO CAD: -
UNIDADE: METRO:	PROCESSO N°: -	GERENTE: -	COORDENADOR: -
PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO ENTRE LUZIÂNIA / LAGO AZUL		DATA: MAIO / 2014	FOLHA: 18

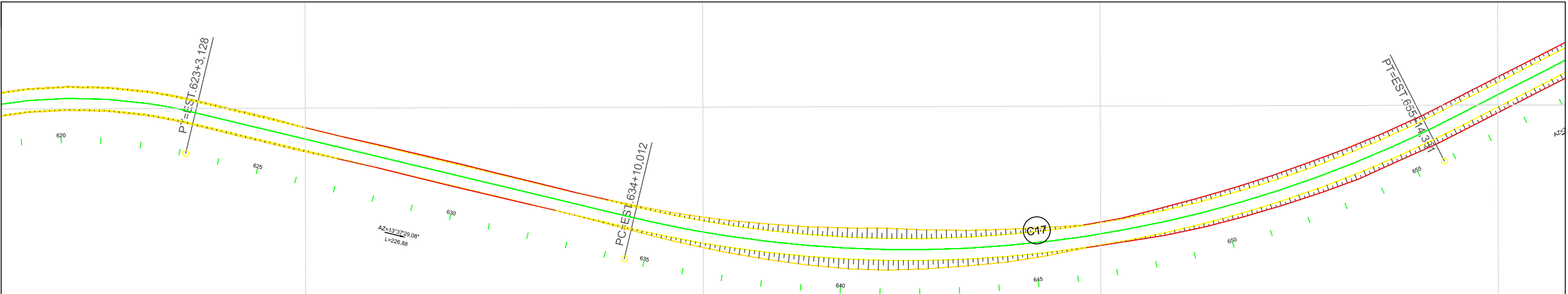
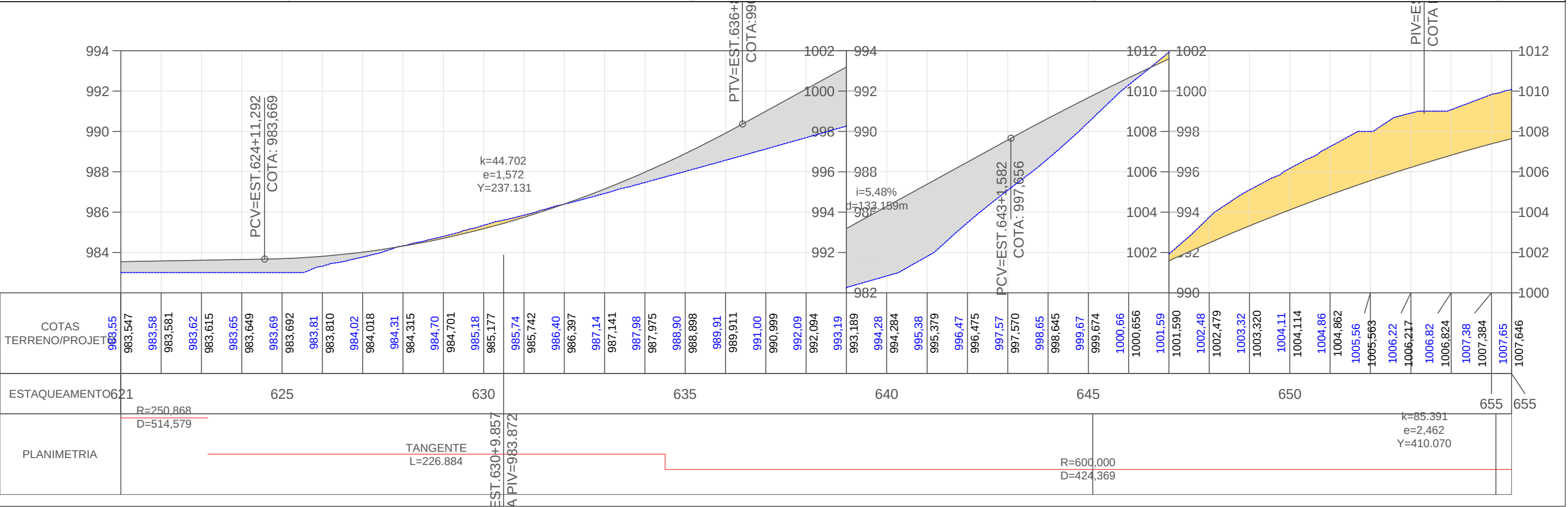


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO										
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C17	40°31'27,34"	600,000	221,496	424,369	634+10,012	655+14,381	N E	8208889,2563 811897,0736	8209104,5193 811949,2496	8209302,0498 811849,0388



ALTIMETRIA

- CURVAS DE NIVEL
- MESTRAS E INTERMEDIÁRIAS
- REFERÊNCIA DE NIVEL - FIBGE
- REFERÊNCIA DE NIVEL - AMARRAÇÕES
- PONTO DE APARELHO
- MARCOS IMPLANTADOS POR GPS
- CORTE (PERFIL)
- ATERRO (PERFIL)

OBRAS DE ARTE

- BARRANCO
- CORTE
- ATERRO
- PONTE
- PIGUELA
- VIA NÃO PAVIMENTADA
- CERCA DE ARAME

DRENAGEM

- MEIO FIO
- SARJETA DE ATERRO TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO VEGETAL

AGENCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS

PROJETO GEOMÉTRICO

RODOVIA: GO - 520		TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL	
ESCALA H : 1/2000	ESCALA V : 1/200	CONTEÚDO: PLANTA E PERFIL	DESENHO PROJETO CAD: -
UNIDADE: METRO:	PROCESSO N°: -	GERENTE: -	COORDENADOR: -
PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO ENTRE LUZIÂNIA / LAGO AZUL		DATA: MAIO / 2014	FOLHA: 19

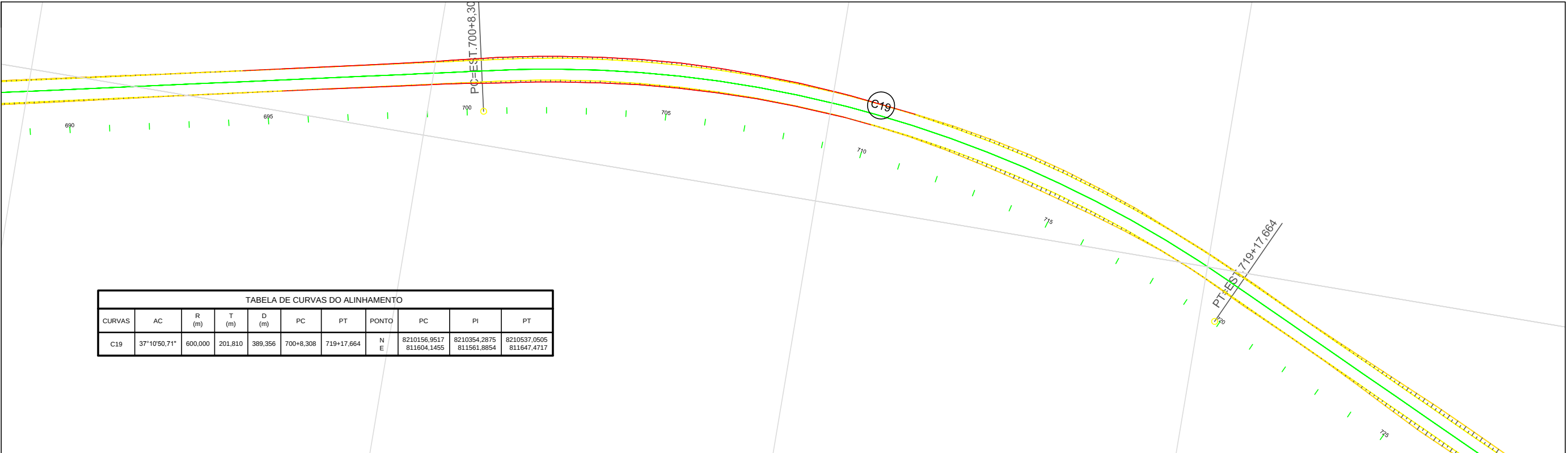
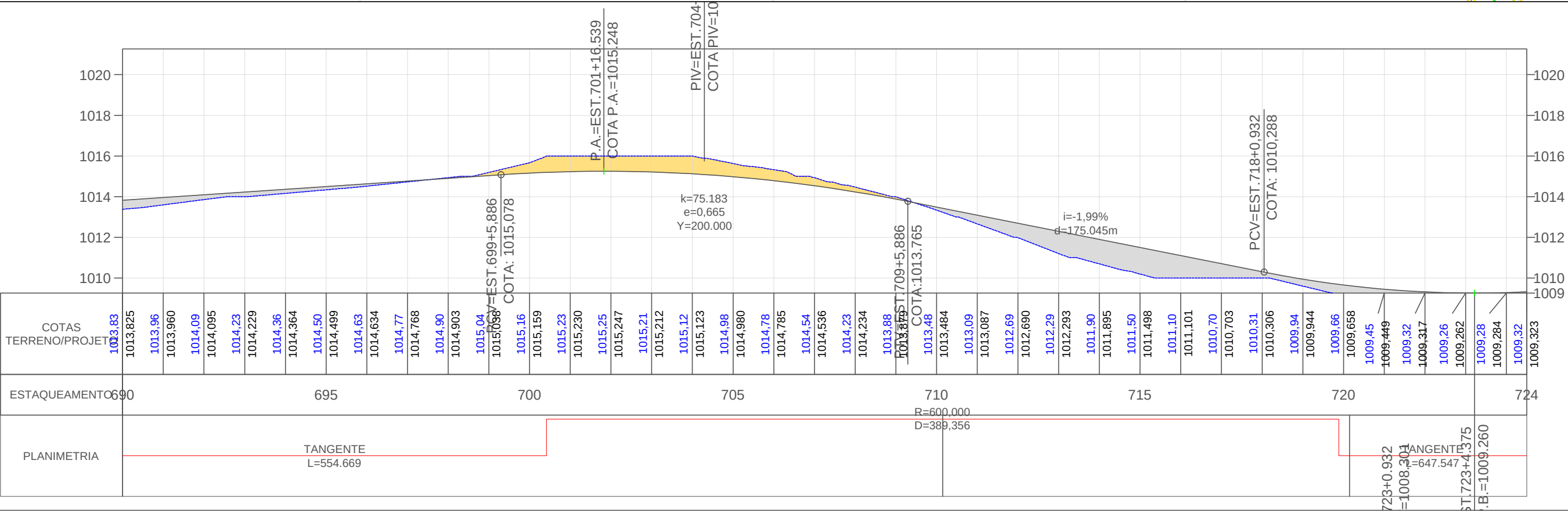


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO										
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C19	37°10'50,71"	600,000	201,810	389,356	700+8,308	719+17,664	N E	8210156,9517 811604,1455	8210354,2875 811561,8854	8210537,0505 811647,4717



CONVENÇÕES

ALTIMETRIA

- CURVAS DE NÍVEL
- MESTRAS E INTERMEDIÁRIAS
- REFERÊNCIA DE NÍVEL - FIBGE
- DE NÍVEL E AMARRAÇÕES
- PONTO DE APARELHO
- MARCOS IMPLANTADOS POR GPS
- CORTE (PERFIL)
- ATERRO (PERFIL)

OBRAS DE ARTE

- BARRANCO
- CORTE
- ATERRO
- PONTE
- PINGUELA
- VIA NÃO PAVIMENTADA
- CERCA DE ARAME

DRENAGEM

- MEIO FIO
- SARJETA DE ATERRO RETANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO VEGETAL
- DECIDA D'ÁGUA

AGENCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS

PROJETO GEOMÉTRICO

RODOVIA: GO - 520

TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL

ESCALA H : 1/2000

ESCALA V : 1/200

UNIDADE: METRO:

PROCESSO N°:

PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO ENTRE LUZIÂNIA / LAGO AZUL

CONTEÚDO: PLANTA E PERFIL

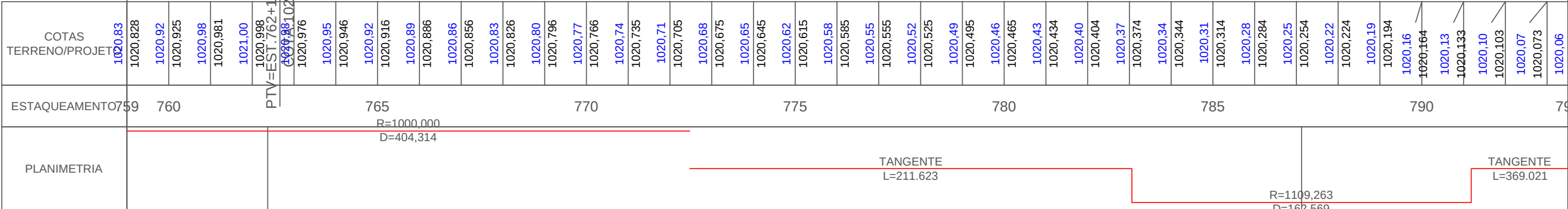
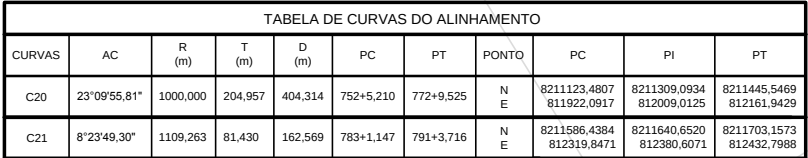
GERENTE:

DESENHO PROJETO CAD:

COORDENADOR:

DATA: MAIO / 2014

FOLHA: 21



RODOVIA: GO - 520		TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL	
ESCALA H : 1/2000	ESCALA V : 1/200	CONTEÚDO: PLANTA E PERFIL	DESENHO PROJETO CAD:
UNIDADE: METRO:	PROCESSO N°: -	GERENTE -	COORDENADOR: -
PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO ENTRE LUZIÂNIA / LAGO AZUL		DATA: MAIO / 2014	FOLHA: 23

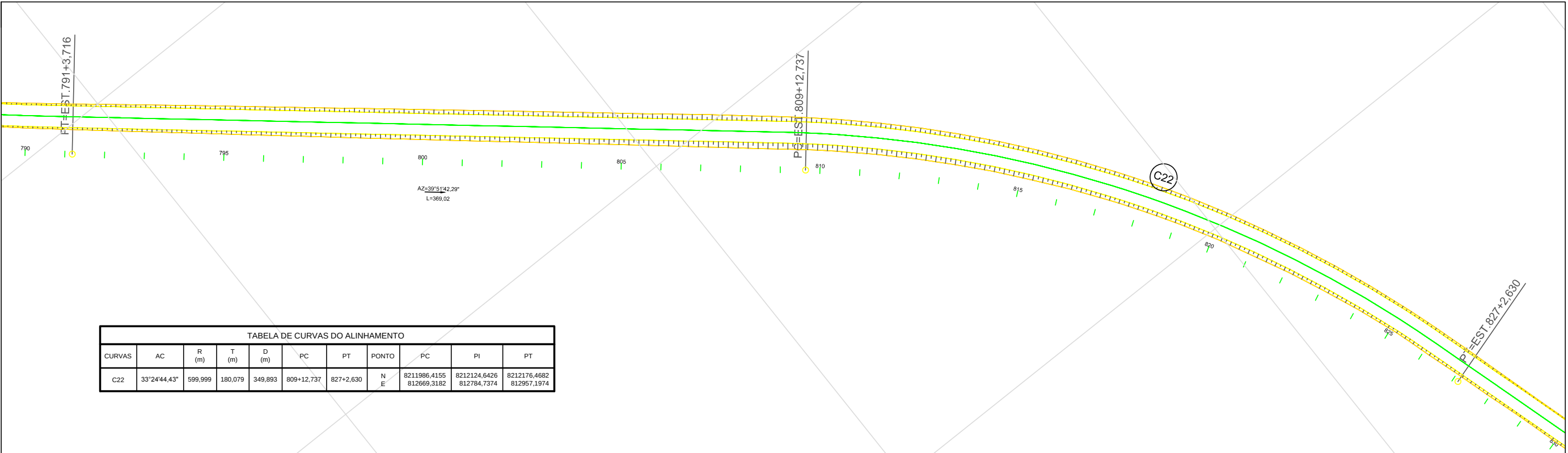
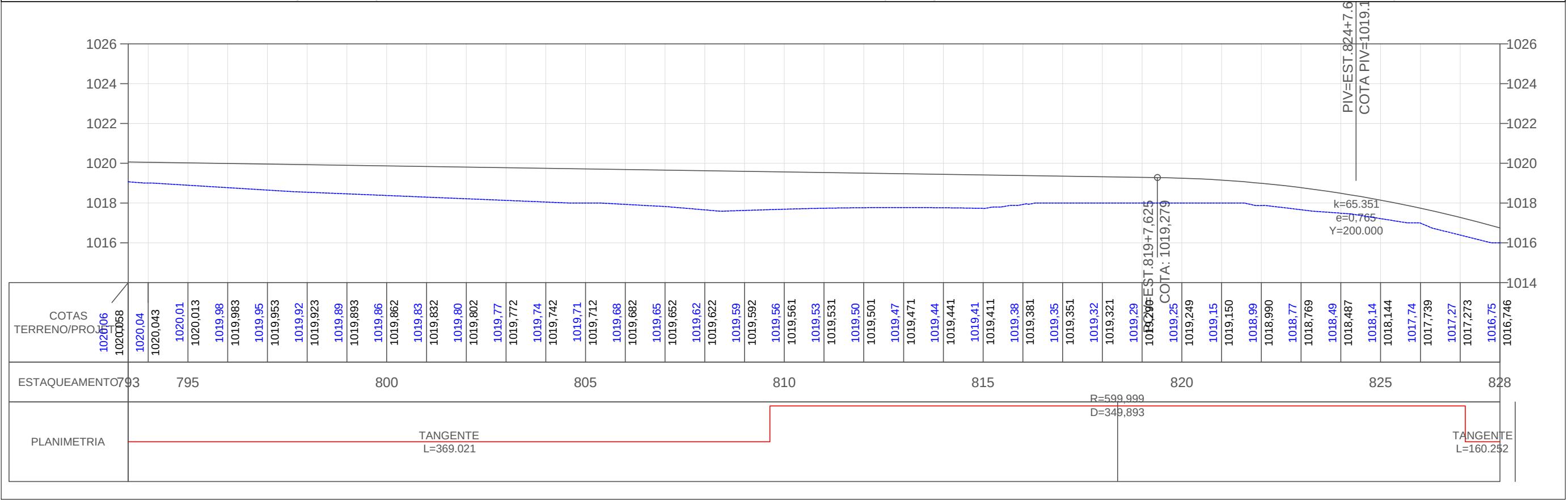


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO										
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
C22	33°24'44,43"	599,999	180,079	349,893	809+12,737	827+2,630	N E	8211986,4155 812669,3182	8212124,6426 812784,7374	8212176,4682 812957,1974



CONVENÇÕES

ALTIMETRIA

- CURVAS DE NÍVEL
- MESTRAS E INTERMEDIÁRIAS
- REFERÊNCIA DE NÍVEL - FIBGE
- DE NÍVEL E AMARRAÇÕES
- PONTO DE APARELHO
- MARCOS IMPLANTADOS POR GPS
- CORTE (PERFIL)
- ATERRO (PERFIL)

OBRAS DE ARTE

- BARRANCO
- CORTE
- ATERRO
- PONTE
- PINGUELA
- VIA NÃO PAVIMENTADA
- CERCA DE ARAME

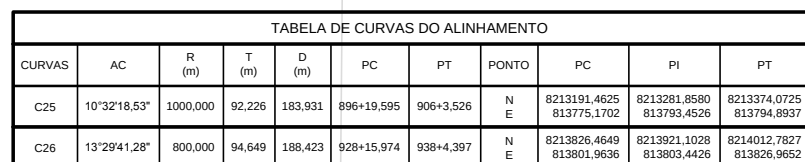
DRENAGEM

- MEIO FIO
- SARJETA DE ATERRO RETANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO VEGETAL
- DECIDA D'ÁGUA

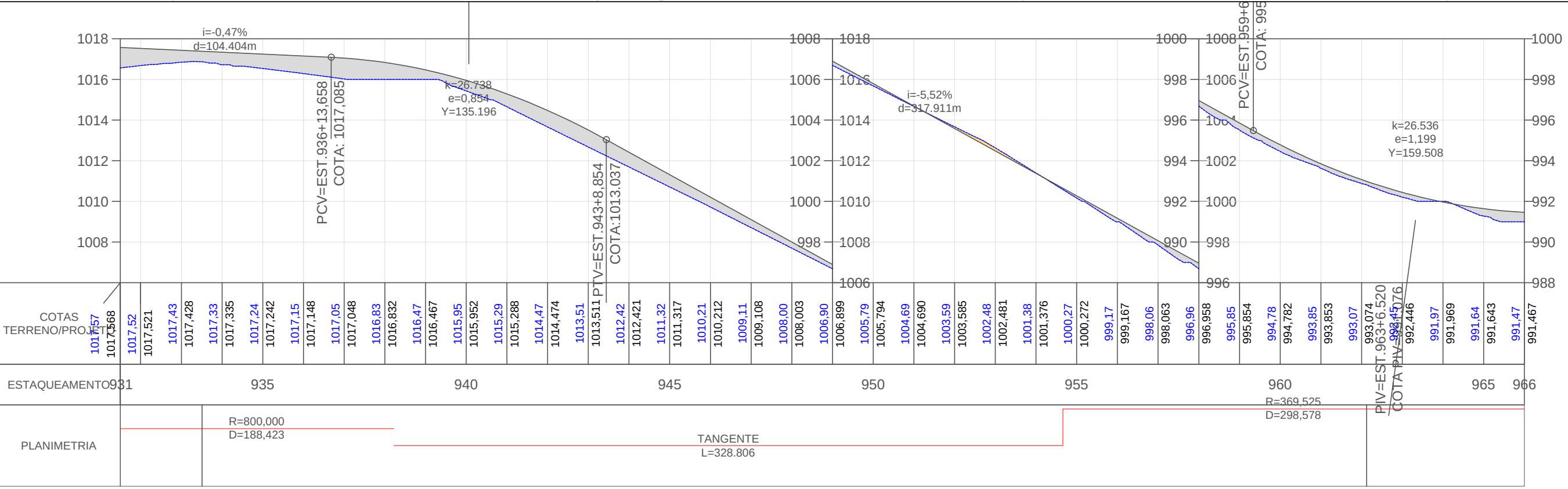
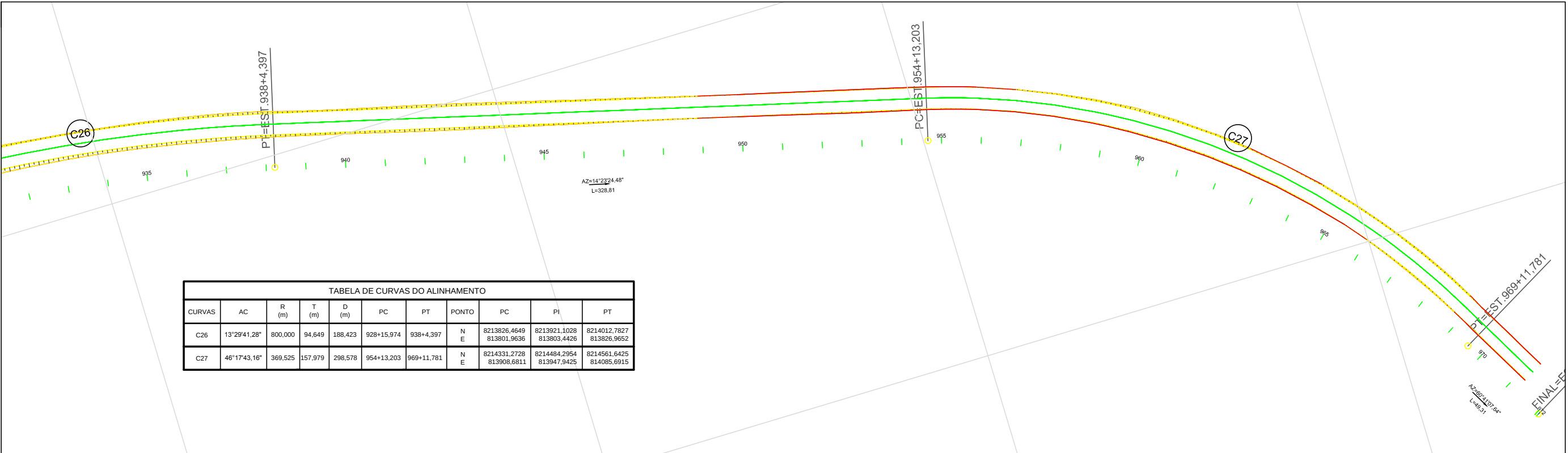
AGENCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS

PROJETO GEOMÉTRICO

RODOVIA: GO - 520		TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL	
ESCALA H : 1/2000	ESCALA V : 1/200	CONTEÚDO: PLANTA E PERFIL	DESENHO PROJETO CAD: -
UNIDADE: METRO:	PROCESSO N°: -	GERENTE: -	COORDENADOR: -
PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO ENTRE LUZIÂNIA / LAGO AZUL		DATA: MAIO / 2014	FOLHA: 24



	AGENCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS PROJETO GEOMÉTRICO				
	RODOVIA: GO - 520			TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL	
	ESCALA H : 1/2000	ESCALA V : 1/200	CONTEÚDO: PLANTA E PERFIL	DESENHO PROJETO CAD: —	
	UNIDADE: METRO:	PROCESSO N°: —	GERENTE: —	COORDENADOR: —	
	PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO ENTRE LUZIÂNIA / LAGO AZUL			DATA: MAIO / 2014	FOLHA: 27



CONVENÇÕES

ALTIMETRIA

- CURVAS DE NÍVEL
- MESTRAS E INTERMEDIÁRIAS
- REFERÊNCIA DE NÍVEL - FIBGE
- DE NÍVEL E AMARRAÇÕES
- PONTO DE APARELHO
- MARCOS IMPLANTADOS POR GPS
- CORTE (PERFIL)
- ATERRO (PERFIL)

OBRAS DE ARTE

- BARRANCO
- CORTE
- ATERRO
- PONTE
- PINGUELA
- VIA NÃO PAVIMENTADA
- CERCA DE ARAME

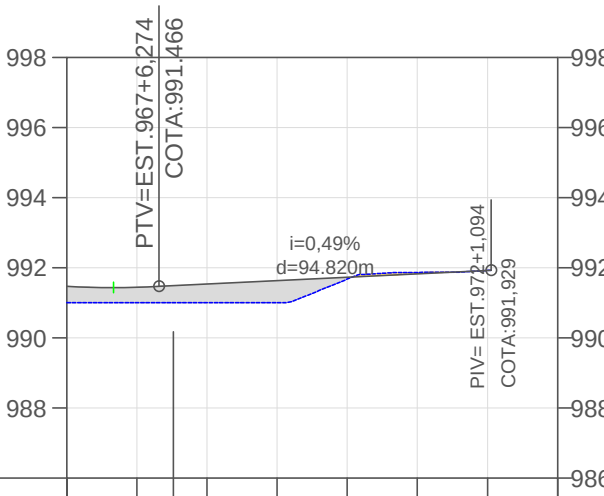
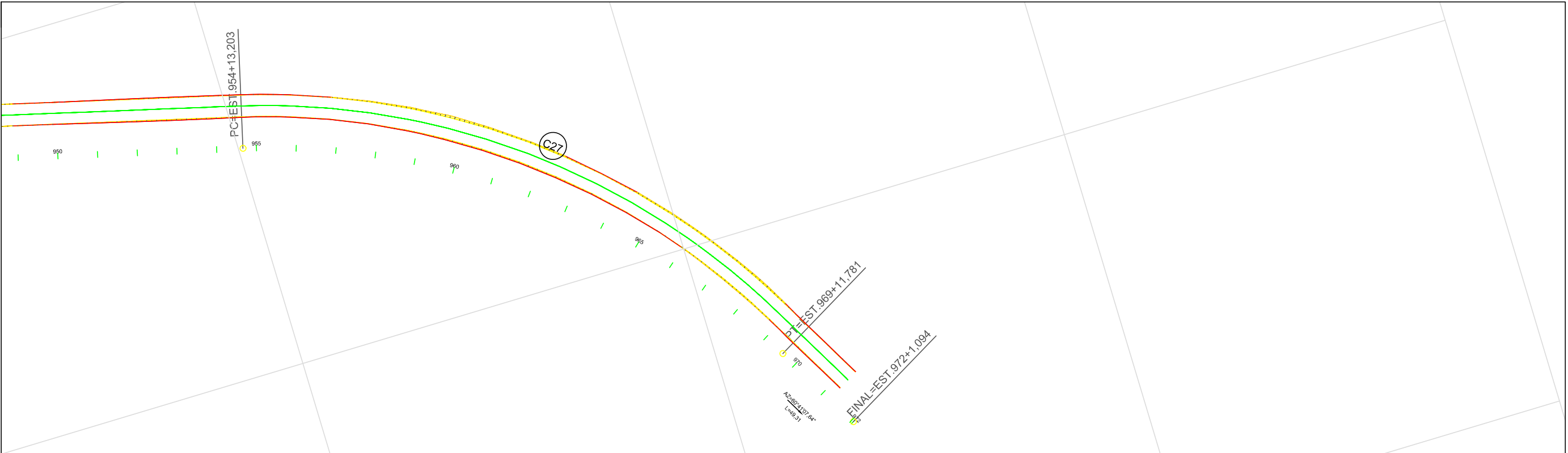
DRENAGEM

- MEIO FIO
- SARJETA DE ATERRO TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO VEGETAL
- DECIDA D'ÁGUA

AGENCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS

PROJETO GEOMÉTRICO

RODOVIA: GO - 520		TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL	
ESCALA H : 1/2000	ESCALA V : 1/200	CONTEÚDO: PLANTA E PERFIL	DESENHO PROJETO CAD: -
UNIDADE: METRO:	PROCESSO N°: -	GERENTE: -	COORDENADOR: -
PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO ENTRE LUZIÂNIA / LAGO AZUL		DATA: MAIO / 2014	FOLHA: 28



COTAS TERRENO/PROJET	991.47	991.467	991.467	991.44	991.442	991.43	991.533	991.63	991.630	991.73	991.728	991.83	991.826	991.92	991.924
ESTAQUEAMENTO	966	966	966	966	966	966	966	966	966	966	966	966	966	966	966
PLANIMETRIA	TANGENTE L=49.314														

CONVENÇÕES

ALTIMETRIA

- CURVAS DE NÍVEL
- MESTRAS E INTERMEDIÁRIAS
- REFERÊNCIA DE NÍVEL - FIBGE
- REFERÊNCIA DE NÍVEL - FIBGE
- PONTO DE APARELHO
- MARCOS IMPLANTADOS POR GPS
- CORTE (PERFIL)
- ATERRO (PERFIL)

OBRAS DE ARTE

- BARRANCO
- CORTE
- ATERRO
- PONTE
- PIGUELA
- VIA NÃO PAVIMENTADA
- CERCA DE ARAME

DRENAGEM

- MEIO FIO
- SARJETA DE ATERRO RETANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO DE CONCRETO
- SARJETA DE CORTE TRIANGULAR COM REVESTIMENTO VEGETAL

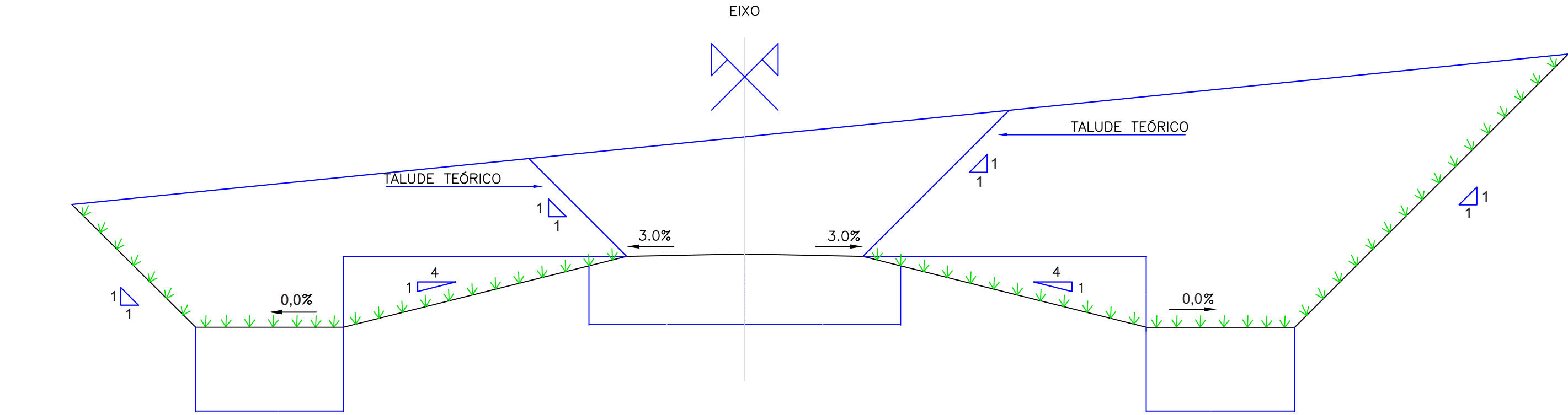
AGENCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS

PROJETO GEOMÉTRICO

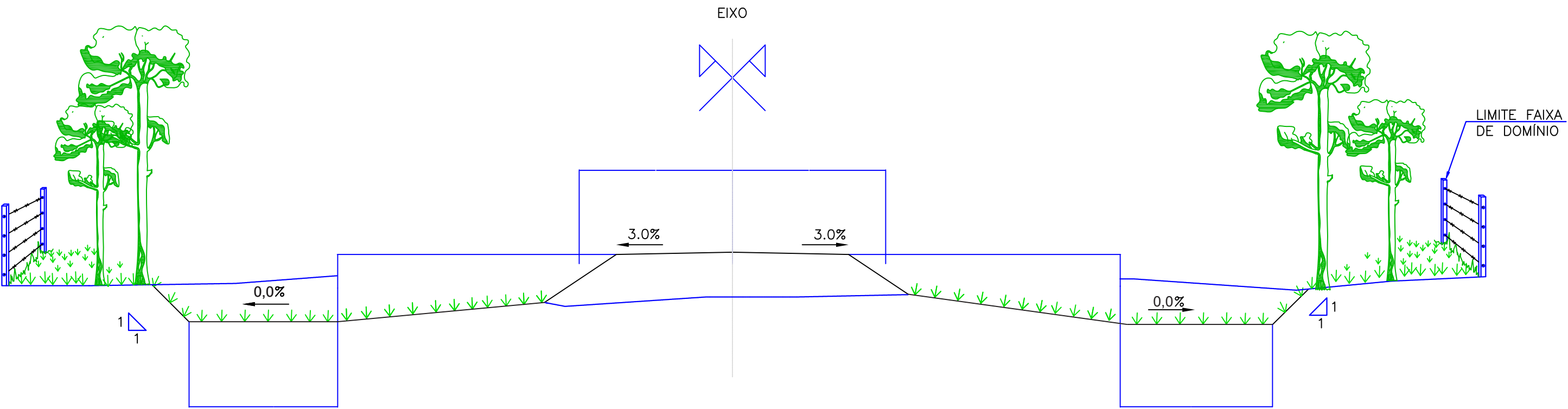
RODOVIA: GO - 520	TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL
ESCALA H : 1/2000	ESCALA V : 1/200
UNIDADE: METRO	PROCESSO N°: -
PROJETO: PROJETO GEOMÉTRICO ENTRE LUZIÂNIA / LAGO AZUL	GERENTE: -
DATA: MAIO / 2014	FOLHA: 29

3 – PROJETO DE TERRAPLENAGEM

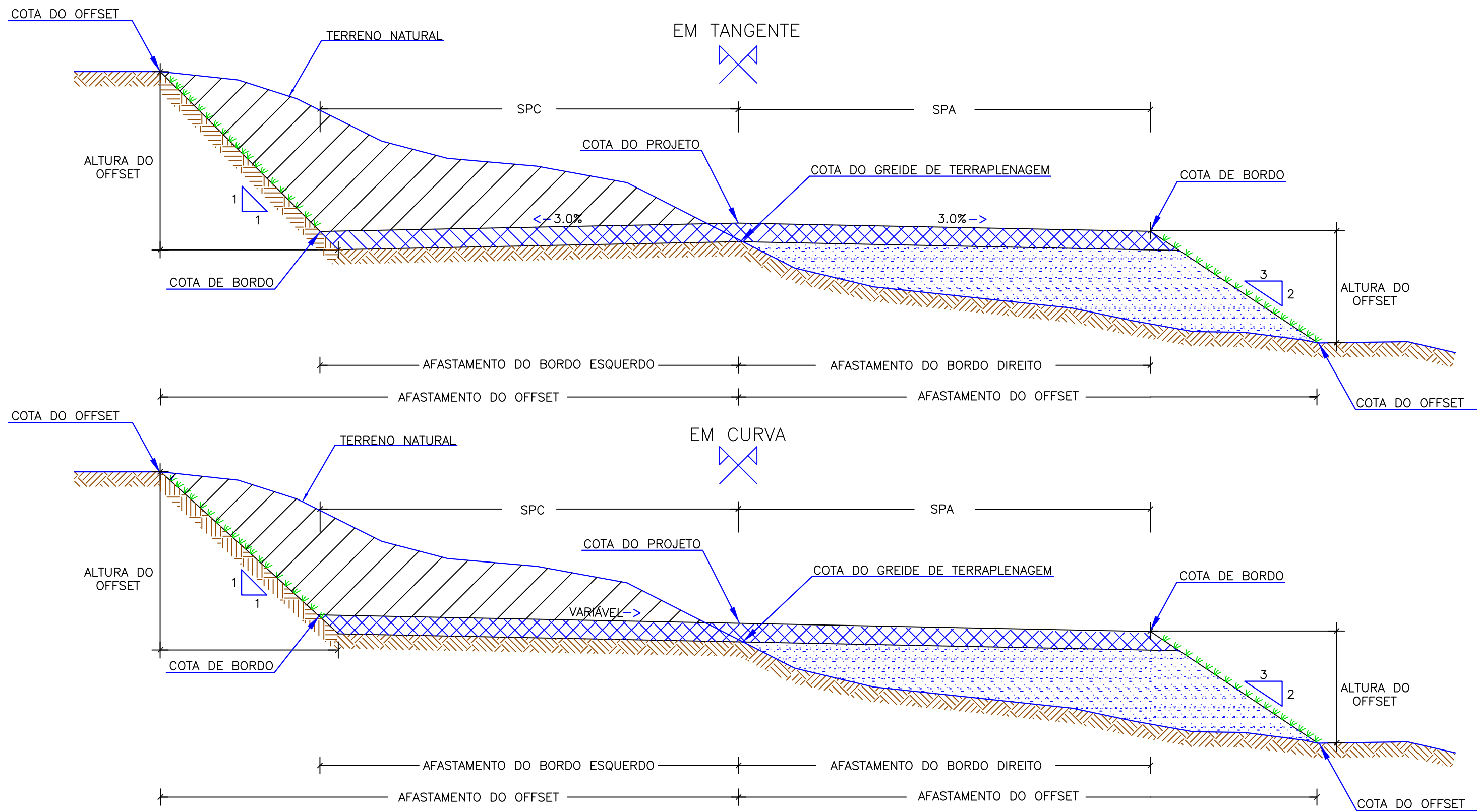
EMPRÉSTIMOS LATERAIS



EM ATERRO



SEÇÃO TIPO
(CORTE / ATERRO)



QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MASSA

ORIGEM DO MATERIAL									DESTINO DO MATERIAL									DMT	
ESTACA						VOLUME	DESCRIÇÃO	ESTACA						VOLUME	DESCRIÇÃO				
INICIAL			FINAL					INICIAL			FINAL								
4	+	0.00	11	+	17.00	780.20	m³	CORTE 01	0	+	0.00	4	+	0.00	733.38	m³	Bota Fora	800	m
															46.82	m³	ATERRO 01	110	m
14	+	18.00	39	+	18.50	21165.20	m³	CORTE 02							10982.12		Bota Fora	400	m
									39	+	18.50	80	+	3.00	46.82	m³	ATERRO 02	660	m
									83	+	1.00	92	+	0.00	6773.48	m³	ATERRO 03	1090	m
									93	+	17.00	115	+	3.00	449.94	m³	ATERRO 04	1550	m
									131	+	4.00	143	+	2.00	2912.84	m³	ATERRO 05	2210	m
80	+	3.00	83	+	1.00	194.44	m³	CORTE 03						194.44	m³	Bota Fora	300	m	
92	+	0.00	93	+	17.00	146.00	m³	CORTE 04						146.00	m³	Bota Fora	300	m	
115	+	3.00	131	+	4.00	3505.45	m³	CORTE 05						3505.45	m³	Bota Fora	300	m	
143	+	2.00	190	+	3.00	190280.44	m³	CORTE 06							181609.27	m³	Bota Fora	400	m
									221	+	17.50	239	+	0.00	1768.96	m³	ATERRO 06	1270	m
									266	+	17.00	337	+	0.00	6902.21	m³	ATERRO 07	2700	m
193	+	5.00	221	+	17.50	42263.20	m³	CORTE 07		+			+		22089.58		Bota Fora	300	m
									347	+	18.00	408	+	7.00	14034.71	m³	ATERRO 08	3410	m
									416	+	3.00	471	+	10.00	6138.91	m³	ATERRO 09	4730	m

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MASSA

ORIGEM DO MATERIAL										DESTINO DO MATERIAL										DMT	
ESTACA						VOLUME	DESCRIÇÃO	ESTACA						VOLUME	DESCRIÇÃO						
INICIAL			FINAL					INICIAL			FINAL										
239	+	0.00	266	+	17.00	4747.14	m³	CORTE	08	484	+	0.00	489	+	10.00	4747.14	m³	ATERRO	10	4680	m
337	+	0.00	347	+	18.00	620.82	m³	CORTE	09							620.82	m³	ATERRO	10	2890	m
408	+	7.00	419	+	3.00	876.40	m³	CORTE	10							876.40	m³	ATERRO	10	1460	m
471	+	10.00	484	+	0.00	1800.77	m³	CORTE	11							1800.77	m³	ATERRO	10	180	m
489	+	10.00	494	+	15.00	513.81	m³	CORTE	12							513.81	m³	ATERRO	10	9830	m
582	+	10.00	593	+	7.00	2487.34	m³	CORTE	13							2487.34	m³	ATERRO	10	2020	m
628	+	0.00	632	+	0.00	173.61	m³	CORTE	14							173.61	m³	ATERRO	10	2870	m
420	+	0.00	520	+	0.00	8000.00	m³	CX. EMP.	01							8000.00	m³	ATERRO	10	330	m
646	+	10.00	668	+	0.00	10989.82	m³	CORTE	15	494	+	15.00	582	+	10.00	122.37	m³	ATERRO	11	2380	m
633	+	0.00	640	+		16000.00		CX. EMP.	02	593	+	7.00	628	+	0.00	10000.00	m³	ATERRO	12	930	m
																12000.00	m³	ATERRO	12	520	m
633	+	0.00	640	+	0.00	4000.00		CX. EMP.	03	632	+	0.00	646	+	10.00	3617.72	m³	ATERRO	13	50	m
670	+	0.00	695	+	0.00	8000.00		CX. EMP.	04	668	+	0.00	698	+	10.00	7212.48	m³	ATERRO	14	10	m
698	+	10.00	709	+	3.00	561.55	m³	CORTE	16							561.55	m³	Bota Fora		300	m
765	+	8.00	784	+	2.00	1313.40	m³	CORTE	17	709	+	3.00	765	+	8.00	4397.35	m³	ATERRO	15	750	m
										784	+	2.00	950	+	0.00	11586.38	m³	ATERRO	16	1850	m
850	+	0.00	875	+	0.00	3000.00	m³	CX. EMP.	05							3000.00	m³	ATERRO	16	90	m
950	+	0.00	954	+	3.00	129.73	m³	CORTE	18							129.73	m³	Bota Fora		300	m
960	+	0.00	985	+	0.00	38000.00	m³	CX. EMP.	06	954	+	3.00	972	+	1.10	36212.44	m³	ATERRO	17	301	m

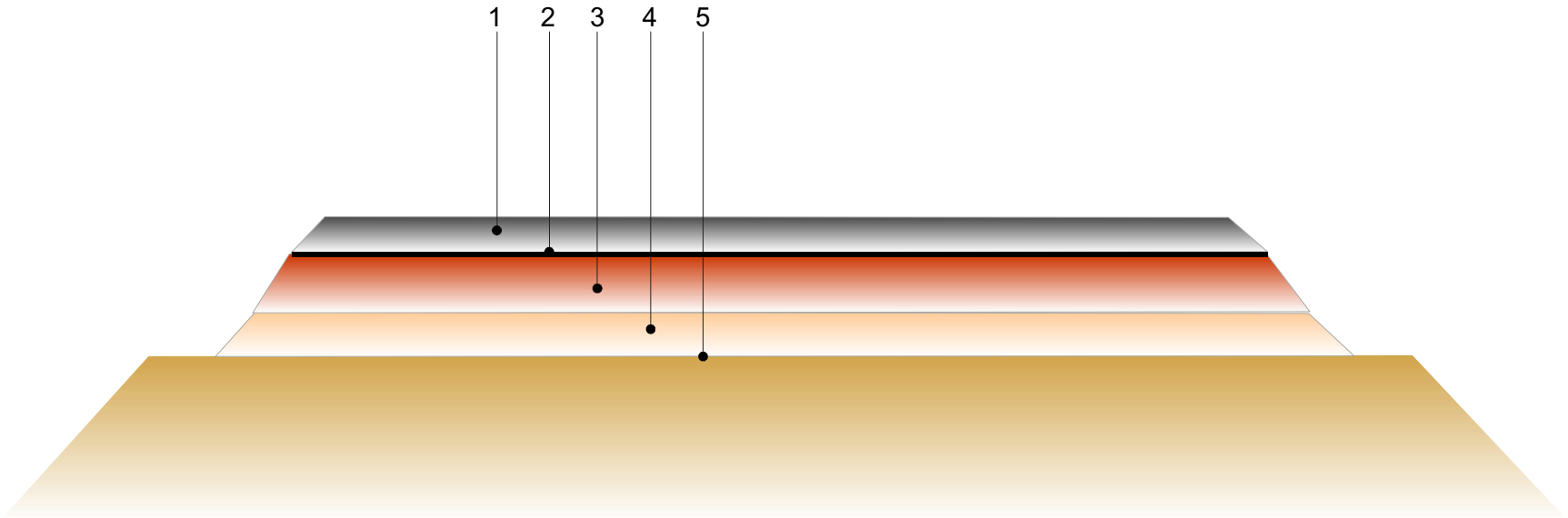


QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MASSA

ESCAVAÇÃO					
DT (metros)	DT (metros)	DT (metros)	DT (metros)	DT (metros)	DT (metros)
51 A 200M	201 A 400M	401 A 600M	601 A 800M	801 A 1000M	30001 A 5000M
29994.620	137240.960	68164.230	76349.950	109071.360	54535.680
ESCAVAÇÃO EMPRESTIMO					
DT (metros)	DT (metros)	DT (metros)	DT (metros)	DT (metros)	DT (metros)
51 A 200M	201 A 400M	401 A 600M	601 A 800M	801 A 1000M	30001 A 5000M
	40000.000	30000.000			
ESCAVAÇÃO TOTAL					
DT (metros)	DT (metros)	DT (metros)	DT (metros)	DT (metros)	DT (metros)
51 A 200M	201 A 400M	401 A 600M	601 A 800M	801 A 1000M	30001 A 5000M
29994.62	177240.96	98164.23	76349.95	109071.36	54535.68

4 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

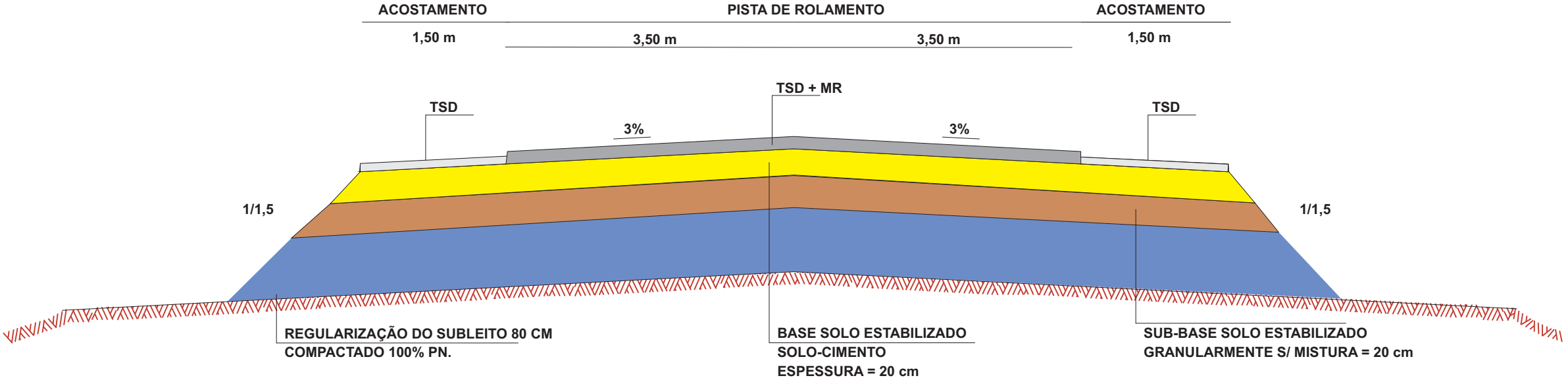
SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO



LEGENDA:

- 1 - Revestida inicialmente com Tratamento Superficial Duplo + Micro Revestimento (8 mm);
- 2 - Imprimação;
- 3 - Base (brita graduada, solobrita ou solocimento) = 20,0 cm;
- 4 - Sub-Base (material laterítico) - e = 20,0 cm;
- 5 - Regularização do sub-leito (últimos 80 cm compactados a 100%).

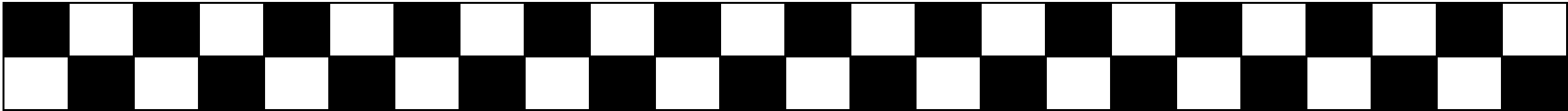
SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO - DETALHES



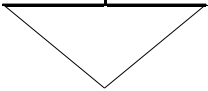
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA		
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO		
ESTUDO:	SEÇÃO TIPO - DETALHES	FOLHA: 02/05
RODOVIA: GO - 450	TRECHO: PIRACANJUBA / CRISTIANÓPOLIS	

LUZIÂNIA

LAGO AZUL

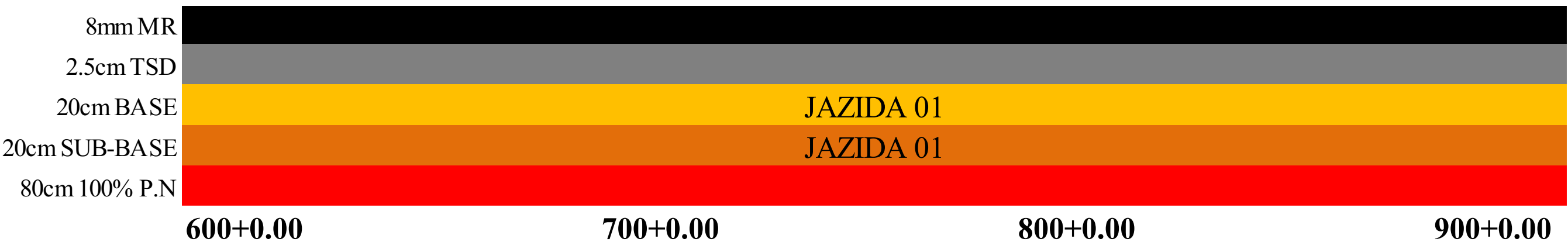
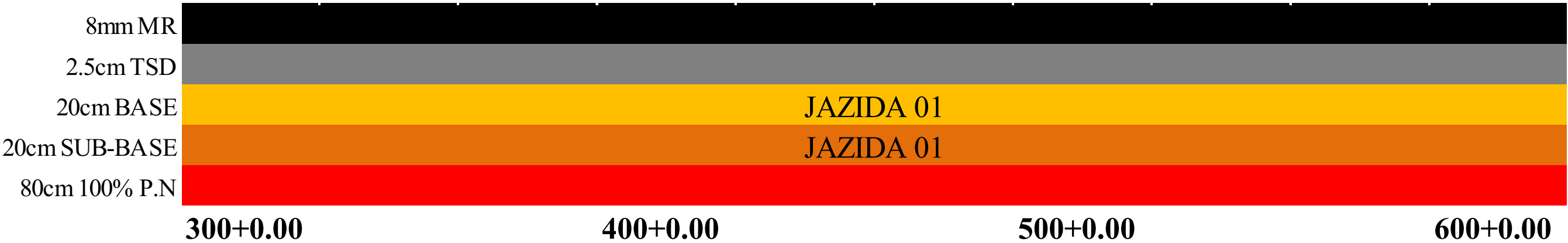


16 km



JAZIDA 01

LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS



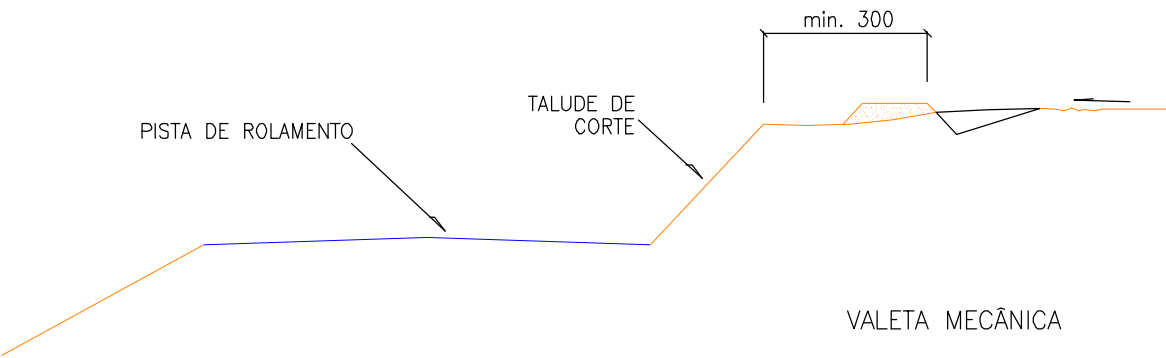
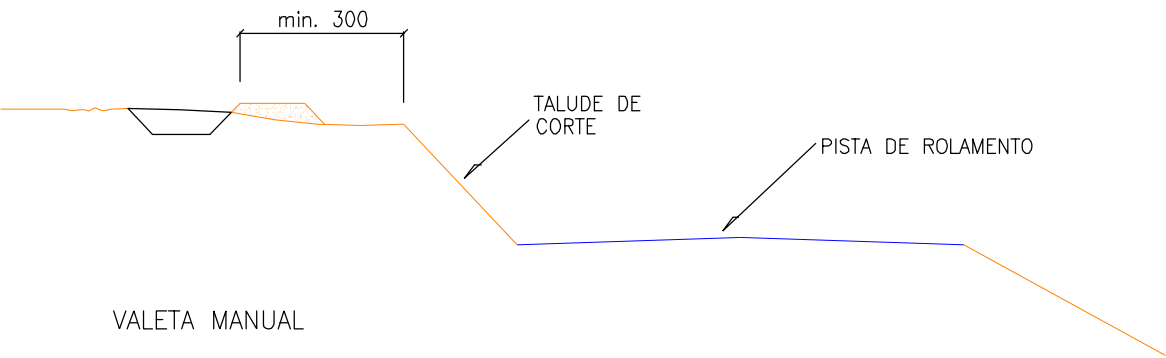
DADOS ESTATÍSTICOS JAZIDA 01

INDICAÇÕES GERAIS	
MATERIAL:	Lateria Arenosa
LOCALIZAÇÃO:	
DISTÂNCIA AO CANTEIRO:	12.000 m
PROPRIETÁRIO:	
ENDEREÇO DO PROPRIETÁRIO:	
BENFEITORIAS:	Pastagem
ÁREA:	70.500 m ²
VOLUME DO EXPURGO:	10.450 m ³
VOLUME UTILIZÁVEL:	103 000.00 m ³
ESPESS. MÉDIA UTILIZÁVEL:	1.8 m
UTILIZAÇÃO:	Base / Sub-base
MALHA:	40X40 m

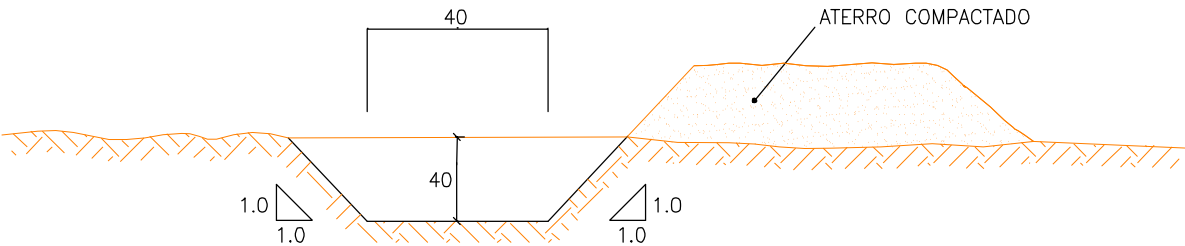
	1	2	3	4	5	6	7	8	
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
	56	57	58	59	60	61	62		

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS												
ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO DE AMOSTRRAS		X _{médio}	DESVIO PADRÃO	X _{máx}	X _{min}	COMPACTAÇÃO E ISC DAS AMOSTRAS		X _{médio}	DESVIO PADRÃO	X _{máx}	X _{min}	
GRANULOMETRIA % PASSANDO (POLEGADAS)	1	99.39	1.0417	100.42	98.37	AASHO NORMAL 12 GOLPES	MEAS MAX			0	0	
	3/4	92.87	4.1202	96.92	88.81		UMIDADE ÓTIMA			0.0	0.0	
	3/8	71.89	5.1903	77.00	66.78		EXPANSÃO			0.0	0.0	
	Nº 4	46.84	4.7212	51.48	42.19		ISC			0.0	0.0	
	Nº 10	32.04	4.1533	36.12	27.95	AASHO NORMAL 26 GOLPES	MEAS MAX	1,997	35	2,031	1,963	
	Nº 40	18.80	4.1722	22.91	14.69		UMIDADE ÓTIMA	11.5	1	12.6	10.3	
	Nº 200	12.57	2.0523	14.59	10.55		EXPANSÃO	0.0	0	0.0	0.0	
LL		25.64	4.8663	30.43	20.85							
IP		8.84	1.0869	9.91	7.77	AASHO NORMAL 55 GOLPES	MEAS MAX			0	0	
EA							UMIDADE ÓTIMA			0.0	0.0	
IGmodal		0						EXPANSÃO			0.0	0.0
CLASSIFICAÇÃO HRB MODAL								ISC			0.0	0.0
VALORES DE PROJETO						DESGASTE A ABRASÃO "LOS ANGELES"						
Xmax = Xmed + ((1,29*Desv Padr)/(Raiz (n))) + (0,68*Desv Padr)			Xmax = Xmed - ((1,29*Desv Padr)/(Raiz (n))) - (0,68*Desv Padr)			DENSIDADE "IN SITU"						
						UMIDADE NATURAL						

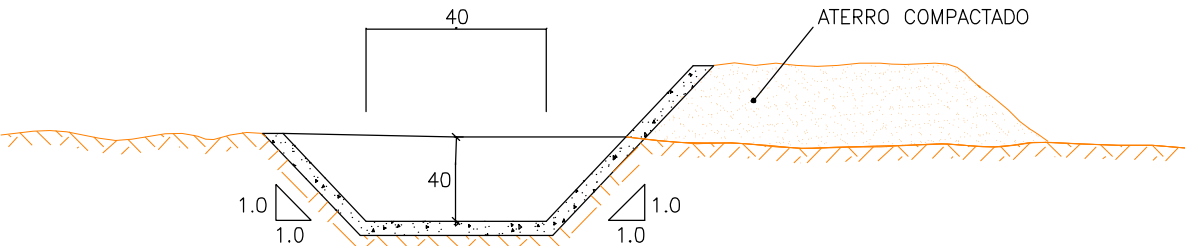
VALETAS DE PROTEÇÃO DE CORTE
ALTERNATIVAS PARA INSTALAÇÃO



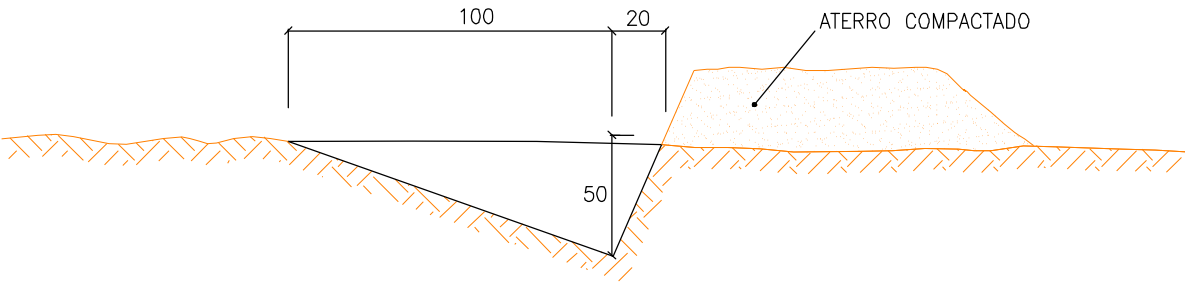
TIPO 1



TIPO 2



TIPO 3

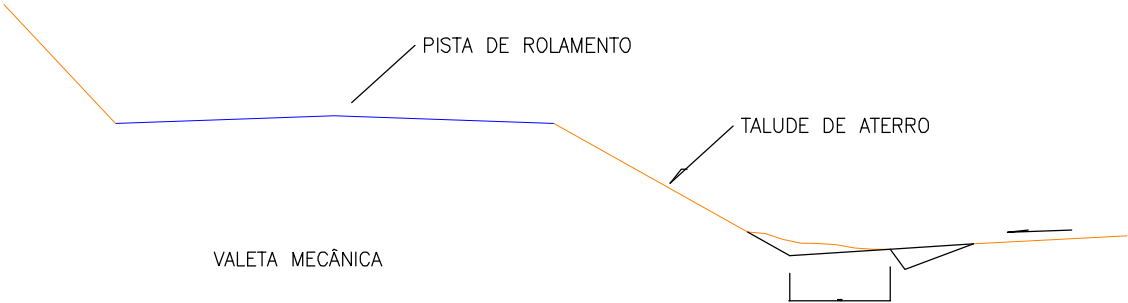
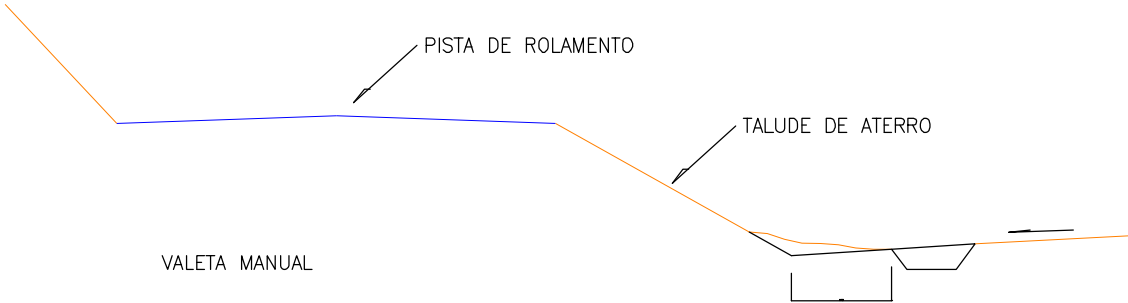


CONSUMO MÉDIOS (POR METROS DE VALETA)

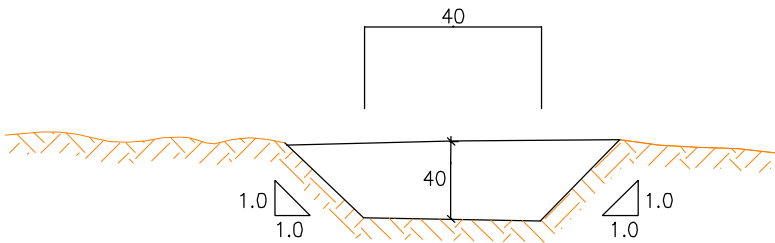
MATERIAIS	1	2	3
CONCRETO fck II MPa (m3)	–	0.116	–
FORMAS (m2)	–	0.039	–
ESCAVAÇÃO EM SOLO (m3)	0.320	0.320	0.371
APILOAMENTO MANUAL (m3)	–	0.246	–
–	–	–	–



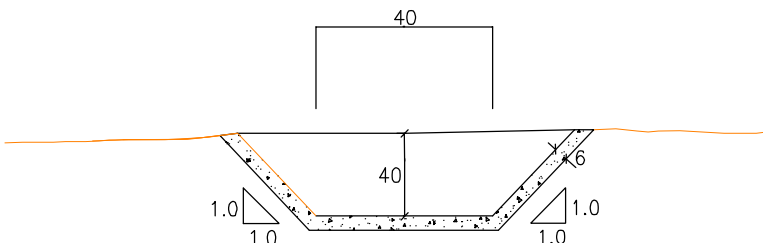
VALETAS DE PROTEÇÃO DE ATERRO
ALTERNATIVAS PARA INSTALAÇÃO



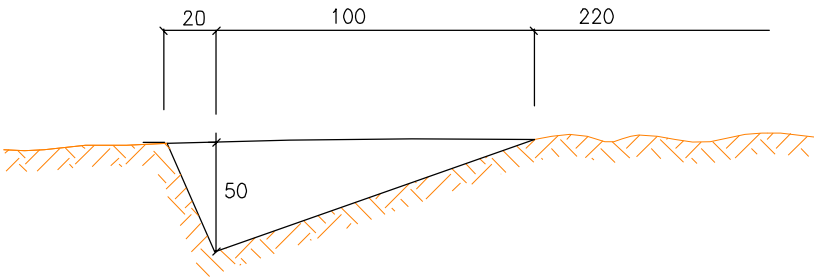
TIPO 1



TIPO 2

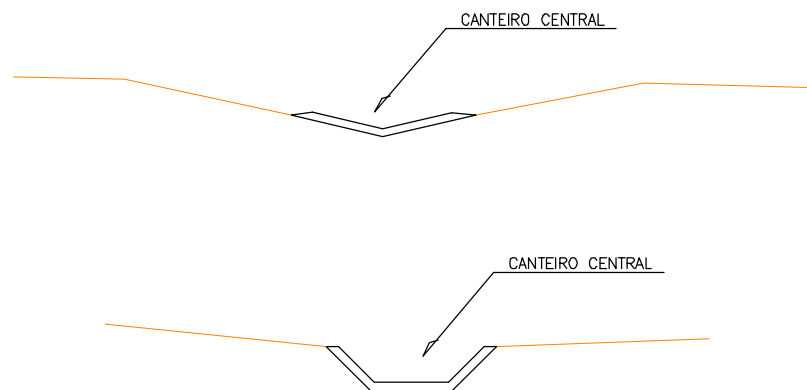
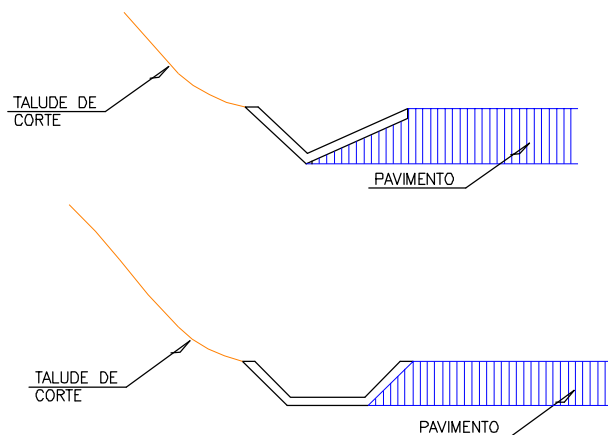
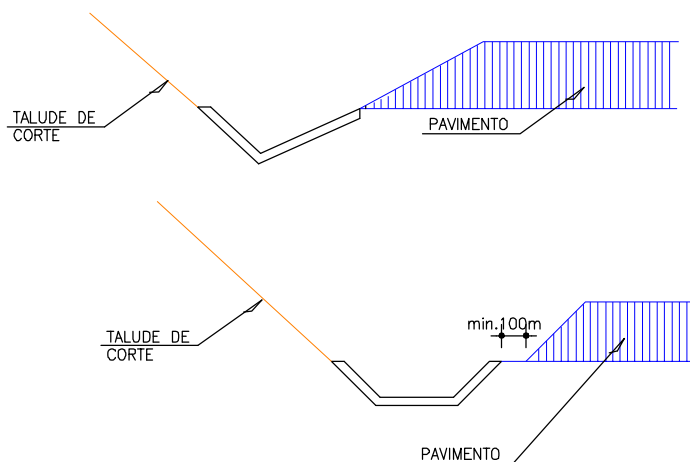
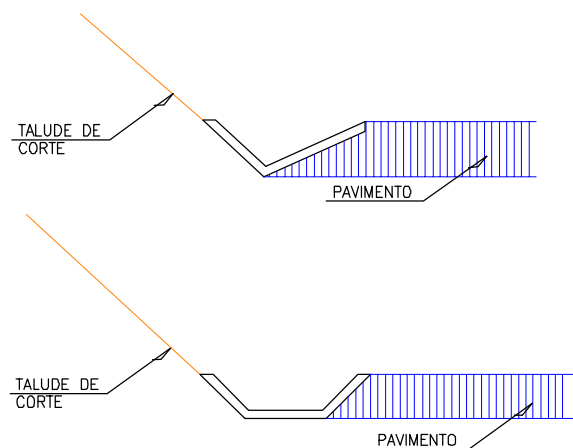


TIPO 3

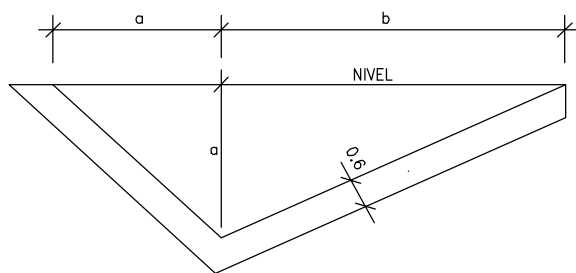


CONSUMOS MÉDIOS (POR METRO DE VALETA)			
MATERIAIS	1	2	3
CONCRETO fck II MP (m3)	—	0116	—
FORMAS (m2)	—	0.039	—
ESCAVAÇÃO EM SOLO (m3)	0.320	0.320	0.371

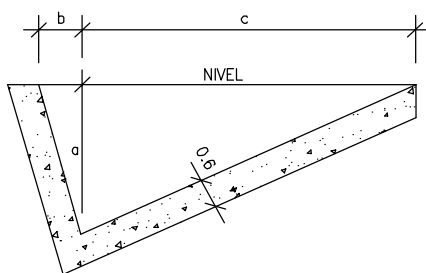
SARJETAS TRIANGULARES E TRAPEZOIDAIS DE CONCRETO ALTERNATIVAS PARA INSTALAÇÃO



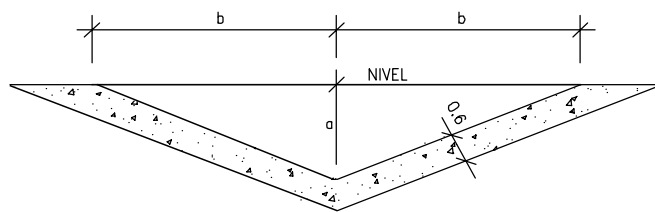
TIPO 1,2



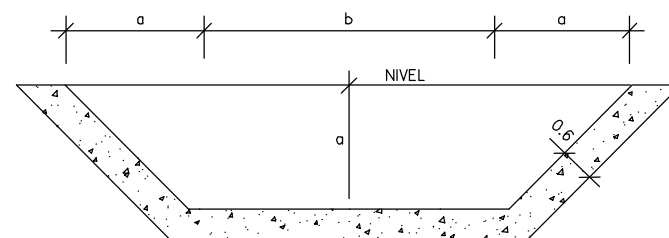
TIPO 3,4



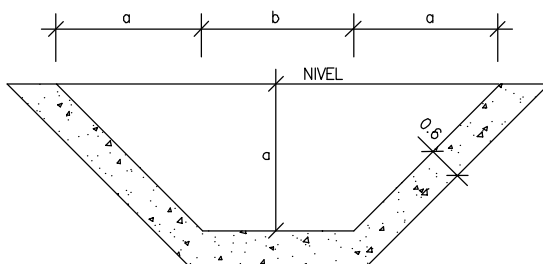
TIPO 5,6



TIPO 7,8



TIPO 9,10



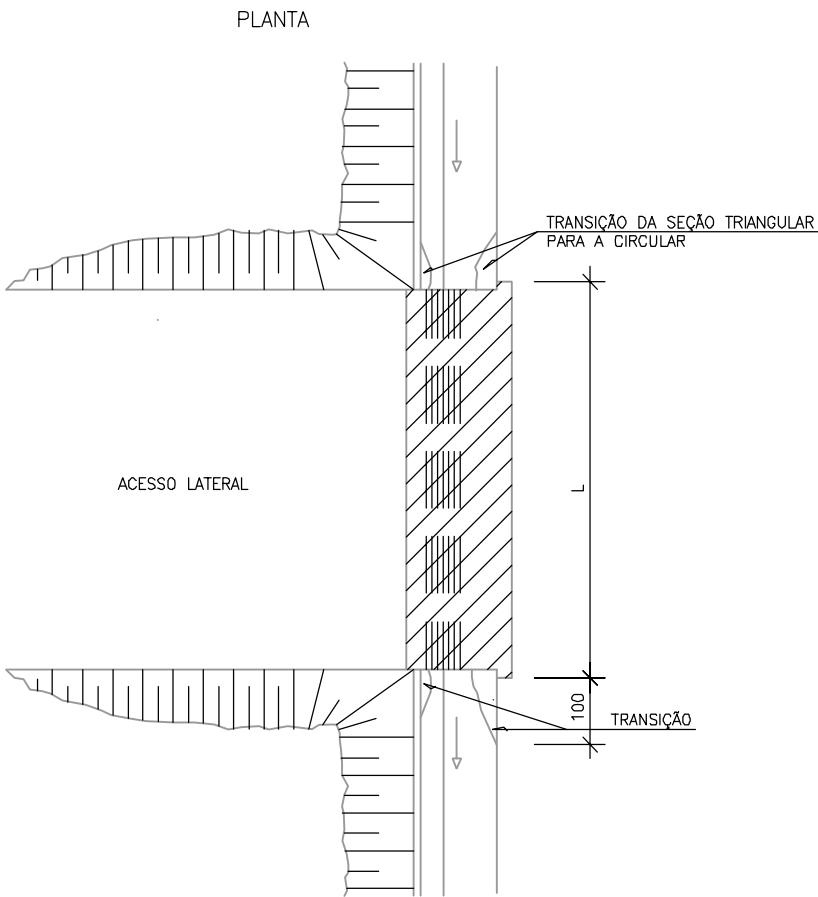
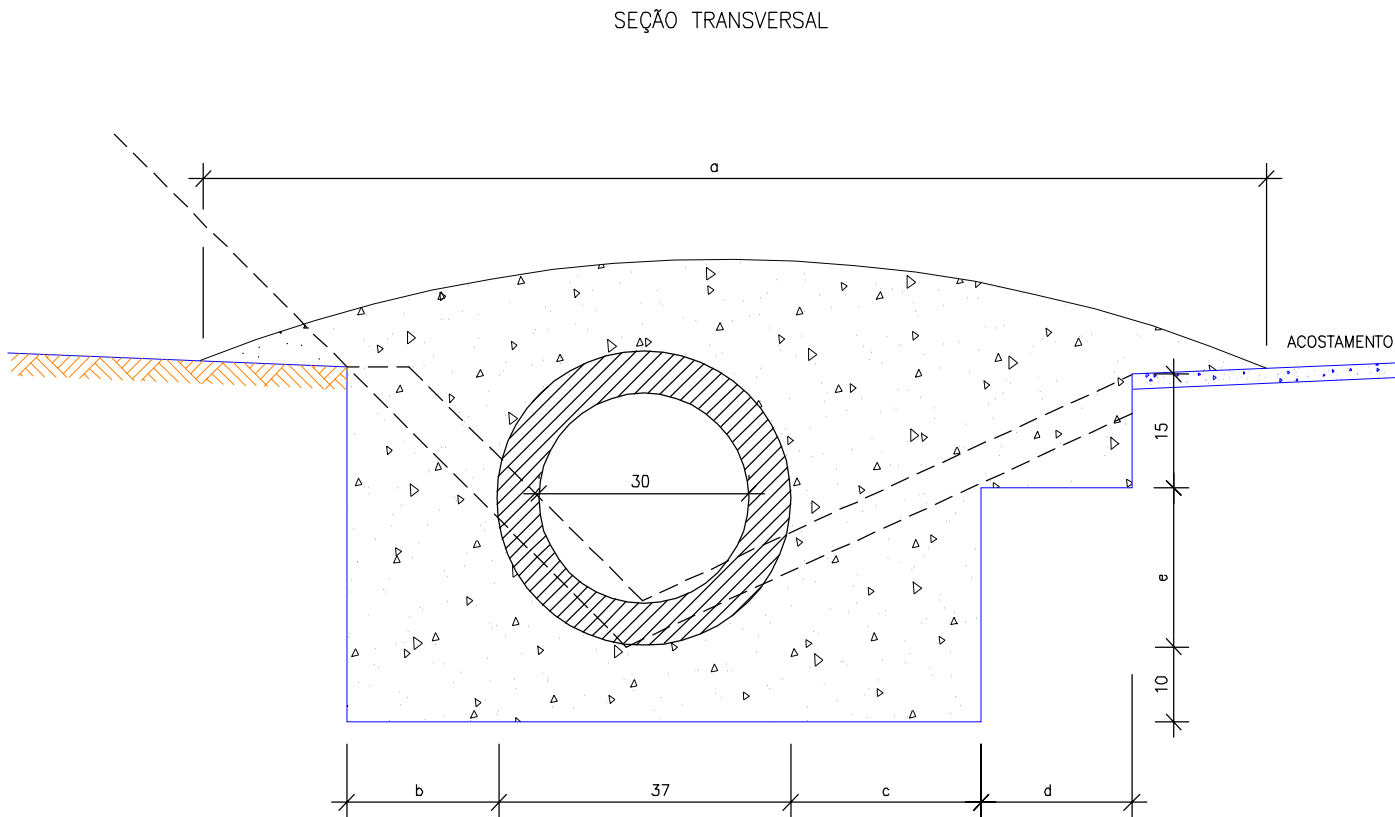
DIMENSÕES E CONSUMO MÍDIOS (POR METRO DE SARGETA)

MATERIAIS E DIMENSÕES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CONCRETO fck ≥ 11MPa(m3)	0.075	0.053	0.068	0.049	0.076	0.103	0.109	0.089	0.064	0.059
FORMAS (m2)	0.025	0.018	0.023	0.016	0.025	0.034	0.036	0.030	0.021	0.020
ESCAVAÇÃO EM SOLO EVENTUAL (m3)	0.220	0.120	–	–	0.200	0.350	0.476	0.315	0.255	0.020
ESCAVAÇÃO EM ROCHA EVENTUAL (m3)	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
"a"	30	20	30	20	25	35	35	25	30	30
"b"	70	50	7	5	50	70	70	65	30	20
"c"	–	–	70	50	–	–	–	–	–	–

OBS.:

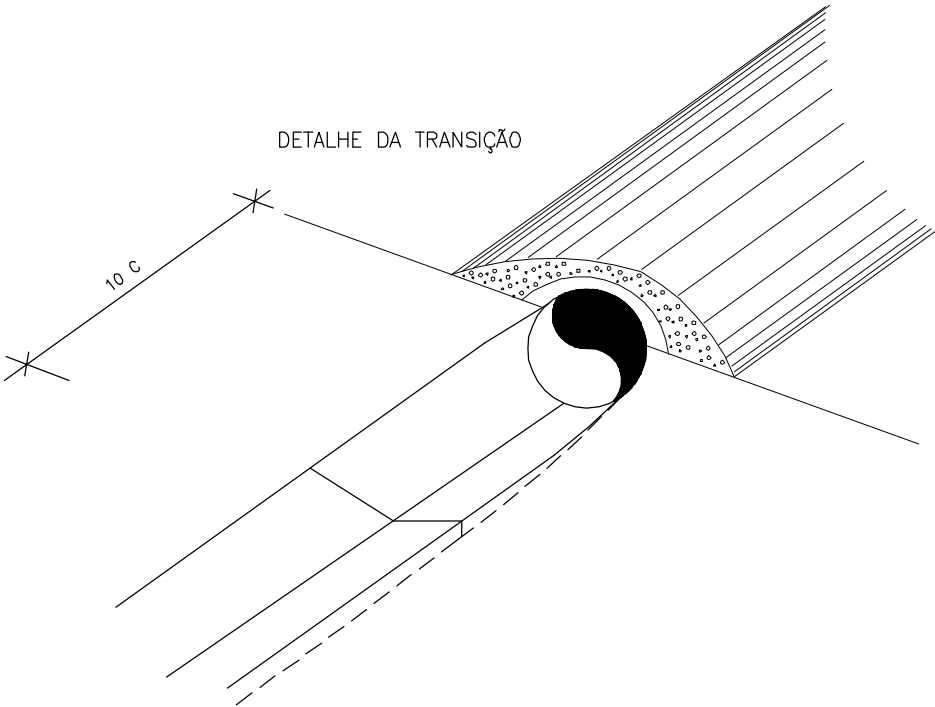
- 1 – DIMENSÕES EM CM.
- 2 – AS SARJETAS INDICADAS, APLICAM-SE TAMBÉM EM BANQUETAS DE CORTES
- 3 – AS SARJETAS SERÃO EXECUTADAS EM PANOS ALTERNADOS DE 3m, SENDO AS JUNTAS TOMADAS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:4.
- 4 – AS SARJETAS TRAPEZOIDAIS NÃO SÃO RECOMENDADAS PARA RODOVIAS SEM ACOSTAMENTO OU ACOSTAMENTO REDUZIDO.
- 5 – OS TIPOS 5,6,7 E 8 SÃO RECOMENDADOS PARA CANTEIRO CENTRAL

TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETAS COM TUBO



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS (POR METRO DE DISPOSITIVO)									
TIPO	ADAPTAVEL EM	a (m)	b (m)	c (m)	d (m)	e (m)	TUBO DE CONCRETO ø=30cm	CONCRETO fck 11MPa (m3)	ESCAVAÇÃO (m3)
1	ST-1/SZ-2	1.60	0.15	0.44	0.38	0.16	1.00	0.630	0.451
2	ST-2/SZ-3	1.40	0.20	0.27	0.25	0.20	1.00	0.471	0.416
3	ST-3	1.20	0.21	0.17	0.14	0.22	1.00	0.432	0.374
4	ST-4/SZ-4	1.20	0.10	0.10	0.22	0.12	1.00	0.339	0.244

- OBS.:
- 1 - DIMENSÕES EM cm.
 - 2 - A EXTENSÃO "L" DE APLICAÇÃO DO DISPOSITIVO DEVERÁ SER DEFINIDA EM FUNÇÃO DAS CARACTERÍSTICAS DO ACESSO E DAS CONDIÇÕES LOCAIS DA VIA PRINCIPAL (VISIBILIDADE, LARGURA DA PISTA E ACOSTAMENTO, SITUAÇÃO PLANIMETRICA, ETC.)
 - 3 - OS CÓDIGOS REPRESENTAM ST-SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO, SZ-SARJETA TRAPEZOIDAL DE CONCRETO.
 - 4 - AS JUNTAS SERÃO EXECUTADAS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRACO 1:3.



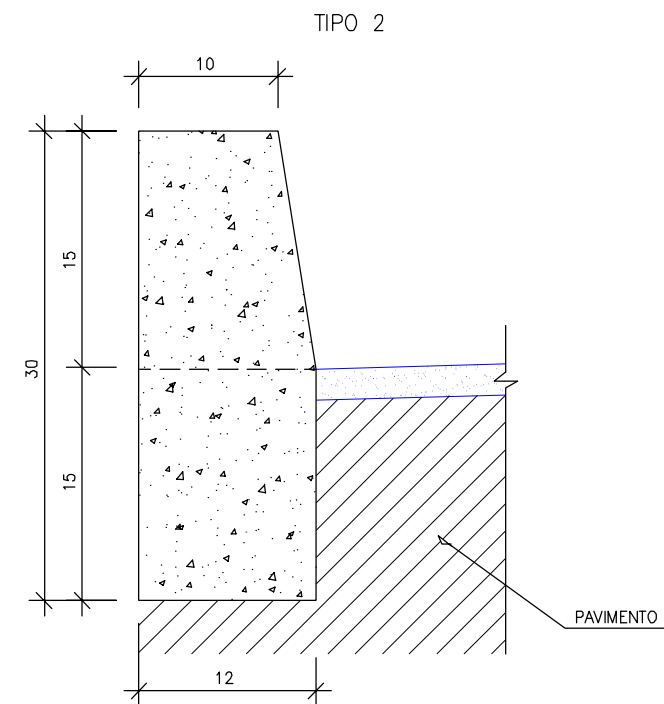
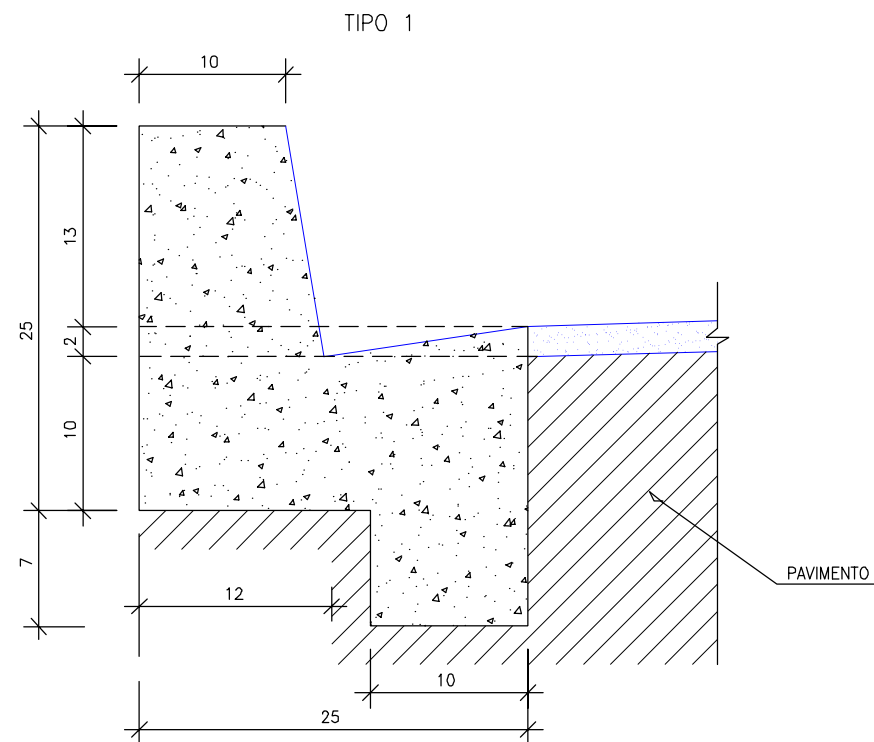
NOTAS DE SERVIÇO DRENAGEM VALETA DE PROTEÇÃO E SERJETA

VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO					
Localização Estaca				Tipo	Extensão (m)
DE		ATÉ			
320	+0.00	326	+7.00	VPA-01	127.00
453	+0.00	469	+0.00	VPA-01	320.00
637	+0.00	644	+0.00	VPA-01	140.00
TOTAL					587.00

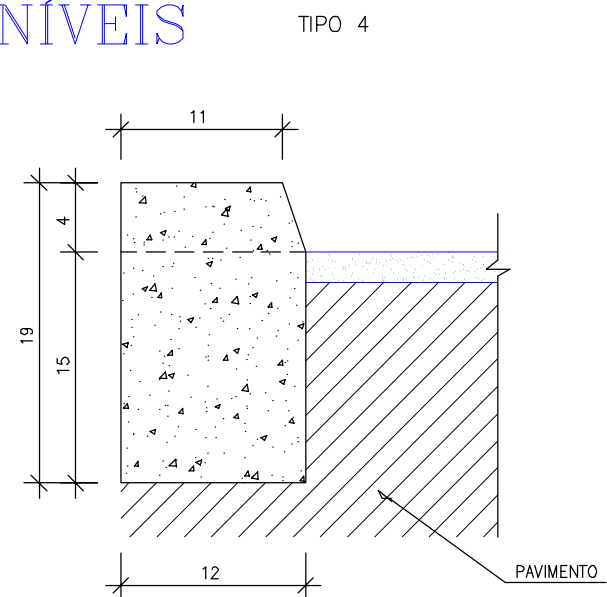
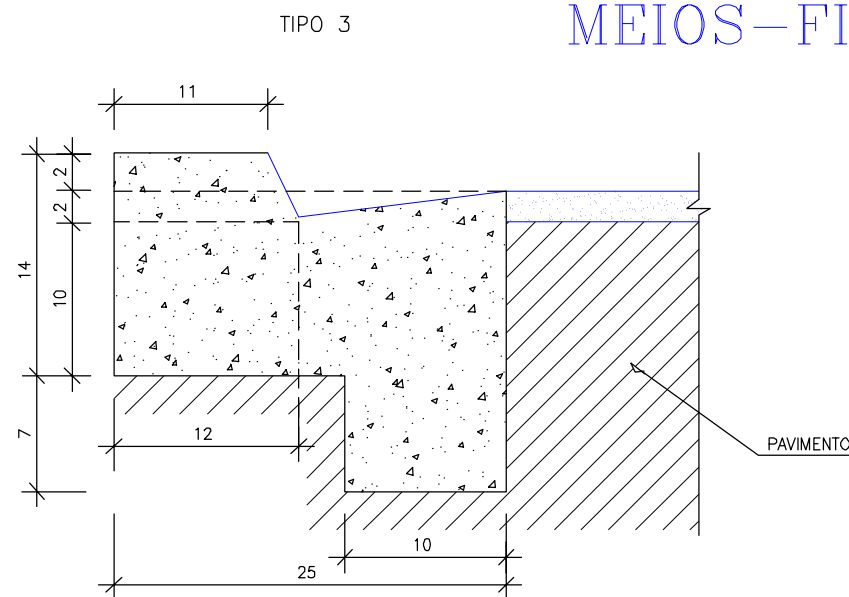
VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE					
Localização Estaca				Tipo	Extensão (m)
DE		ATÉ			
17	+0.00	39	+0.00	VPC-01	22.00
143	+7.00	190	+10.00	VPC-01	943.00
193	+4.00	223	+4.00	VPC-01	600.00
646	+12.00	668	+2.00	VPC-01	430.00
TOTAL					1,995.00

SARJETA TRIANGULAR EM CONCRETO					
Localização Estaca				Tipo	Extensão (m)
DE		ATÉ			
5	+0.00	12	+0.00	STC-04	140.00
15	+0.00	40	+0.00	STC-06	500.00
117	+0.00	130	+0.00	STC-04	260.00
143	+7.00	155	+2.00	STC-04	235.00
155	+2.00	180	+0.00	STC-06	498.00
180	+0.00	190	+0.00	STC-05	200.00
193	+4.00	207	+4.50	STC-06	280.50
207	+4.50	223	+4.00	STC-04	319.50
240	+3.00	266	+13.00	STC-04	530.00
398	+17.00	415	+18.00	STC-04	341.00
471	+4.00	483	+14.00	STC-04	250.00
489	+11.00	494	+7.00	STC-04	96.00
582	+13.00	593	+4.00	STC-04	211.00
646	+12.00	666	+0.00	STC-04	388.00
699	+2.00	708	+9.00	STC-04	187.00
766	+0.00	783	+7.00	STC-04	347.00
TOTAL					4,783.00

MEIOS-FIOS DE CONCRETO INTRANSPONÍVEIS



MEIOS-FIOS DE CONCRETO TRANSPONÍVEIS



OBS.:

- 1 - DIMENSÕES EM cm.
2 - AS QUANTIDADES DE FORMAS INDICADAS APLICAM-SE AO CASO DE MEIOS-FIOS MOLDADOS "IN LOCO" POR PROCESSO CONVENCIONAL.

CONSUMOS MÉDIOS (POR METRO DE MEIO-FIO)					
MATERIAIS	1	2	3	4	
CONCRETO fck= 11MPa (m3)	0.049	0.034	0.038	0.023	
FORMAS (m2)	0.54	0.61	0.310	0.39	
ESCAVAÇÃO EM SOLO EVENTUAL (m3)	0.030	0.018	0.030	0.018	



PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA		
PROJETO DE DRENAGEM		
ESTUDO:	MEIOS-FIOS DE CONCRETO	FOLHA: 06/22
RODOVIA:	TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL	
GO - 520		

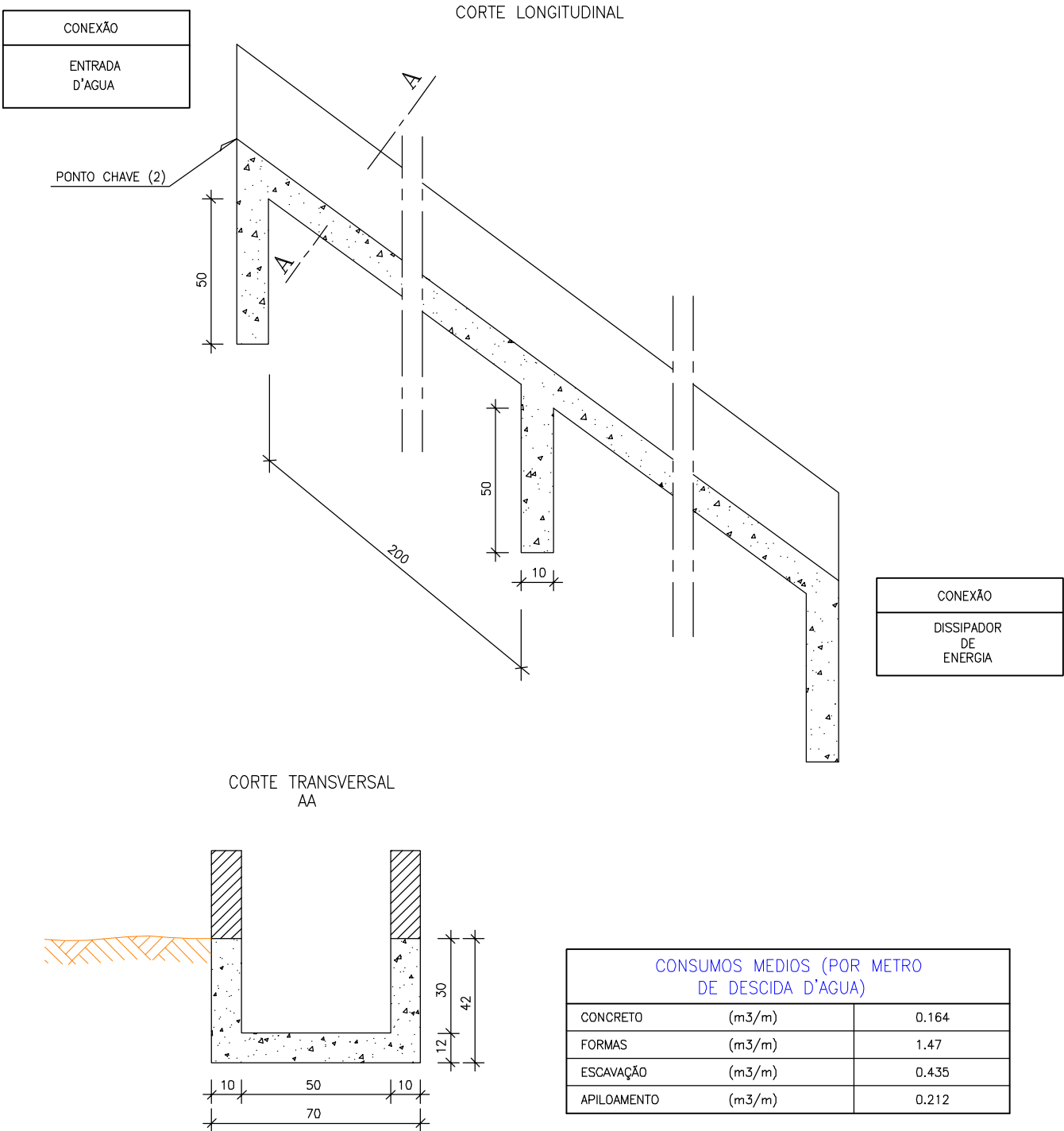
NOTAS DE SERVIÇOS DE MEIOS-FIOS

	MEIO FIO S/SARJETA				
Localização Estaca			Tipo	Extensão (m)	
DE	ATÉ				
67	+0.00	77	+0.00	MFC-06	200.00
135	+0.00	140	+0.00	MFC-06	100.00
268	+0.00	276	+0.00	MFC-06	160.00
320	+0.00	334	+0.00	MFC-06	280.00
380	+0.00	395	+17.00	MFC-06	317.00
497	+0.00	581	+0.00	MFC-06	1,680.00
595	+0.00	601	+0.00	MFC-06	120.00
668	+0.00	692	+0.00	MFC-06	480.00
710	+0.00	764	+0.00	MFC-06	1,080.00
790	+0.00	972	+0.00	MFC-06	3,640.00
		TOTAL			8,057.00

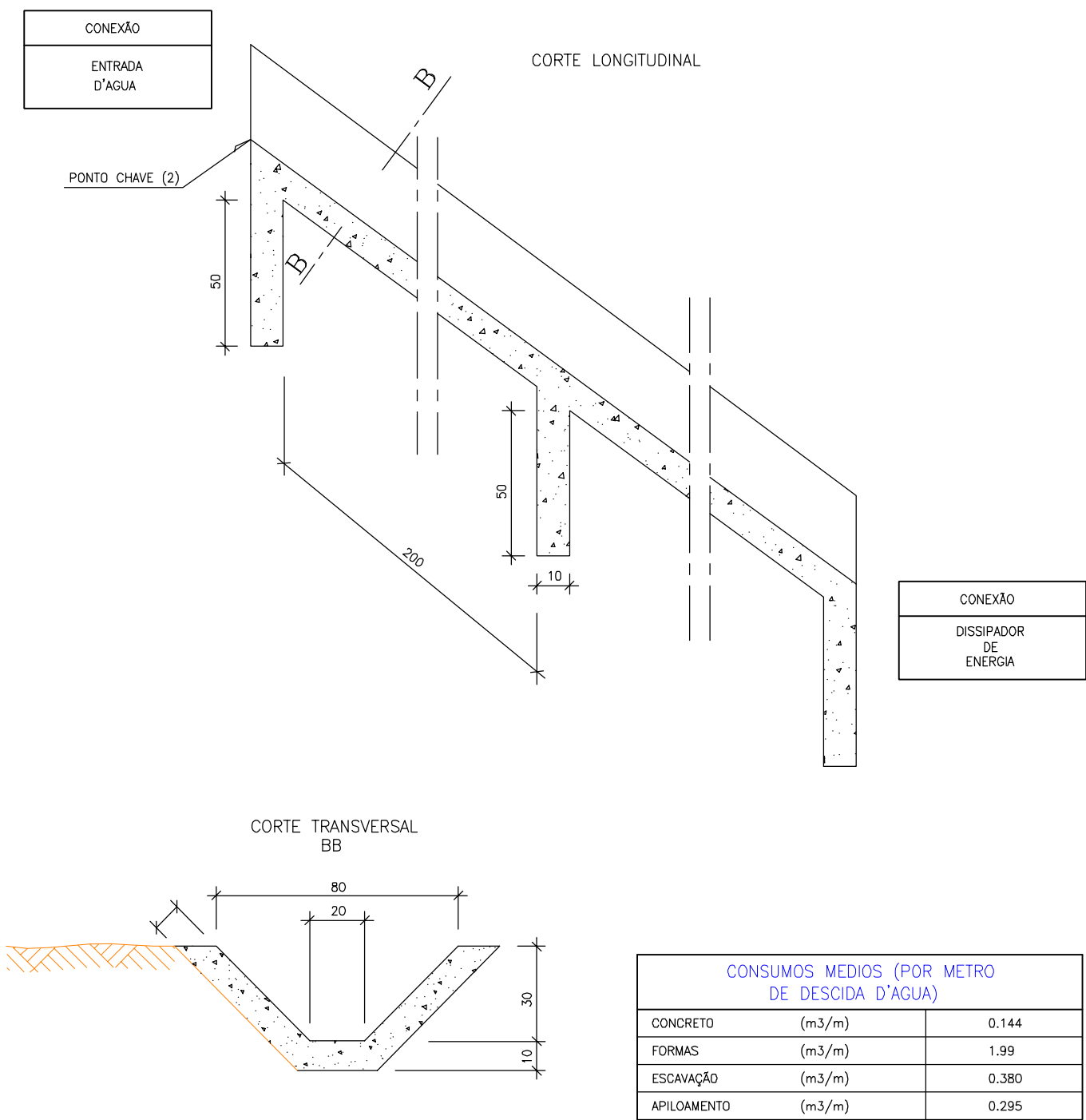
	MEIO FIO C/SARJETA				
	Localização Estaca			Tipo	Extensão (m)
DE		ATÉ			
107	+0.00	113	+0.00	MFC-04	120.00
226	+0.00	237	+0.00	MFC-04	220.00
276	+0.00	320	+3.00	MFC-04	883.00
425	+0.00	455	+0.00	MFC-04	600.00
455	+0.00	471	+4.00	MFC-04	324.00
635	+0.00	645	+2.00	MFC-04	202.00
		TOTAL			2,349.00

DESCIDAS D'ÁGUA DE ATERROS TIPO RAPIDO (DAR)

TIPO 1 – CANAL RETANGULAR EM CONCRETO SIMPLES



TIPO 2 – CANAL TRAPEZOIDAL EM CONCRETO SIMPLES



OBS.:

- 1 – DIMENSÕES EM cm.
2 – O PONTO-CHAVE INDICA A AMARRAÇÃO DOS DETALHES APRESENTADOS PARA AS ENTRADAS D'ÁGUA.

- 3 – AS JUNTAS SERÃO TOMADAS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRACO 1:4, QUANDO NECESSÁRIO
4 – CONCRETO fck > MPa.



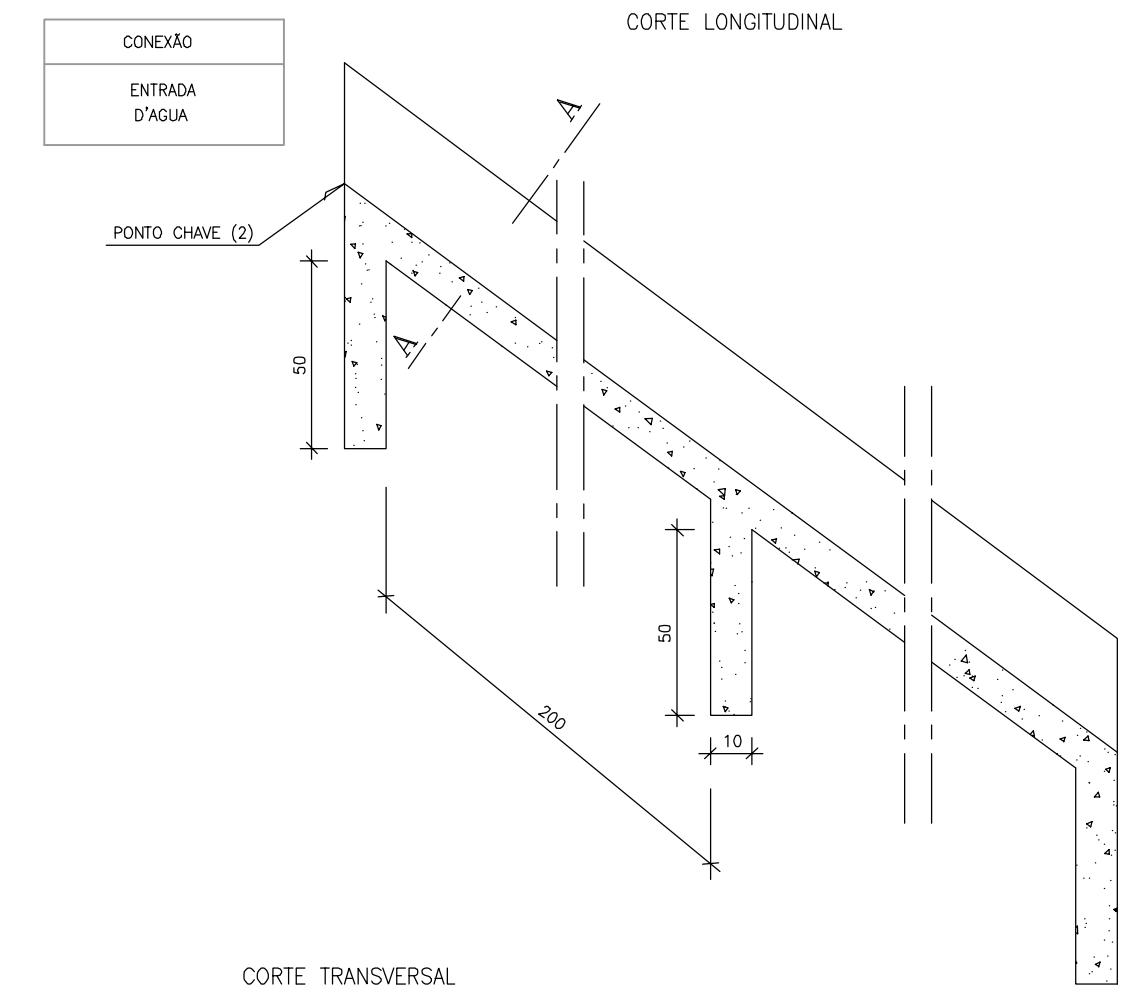
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

PROJETO DE DRENAGEM

ESTUDO: DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS TIPO RÁPIDO FOLHA: 08/22
RODOVIA: GO - 520 TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL

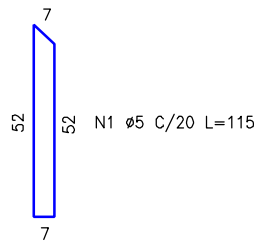
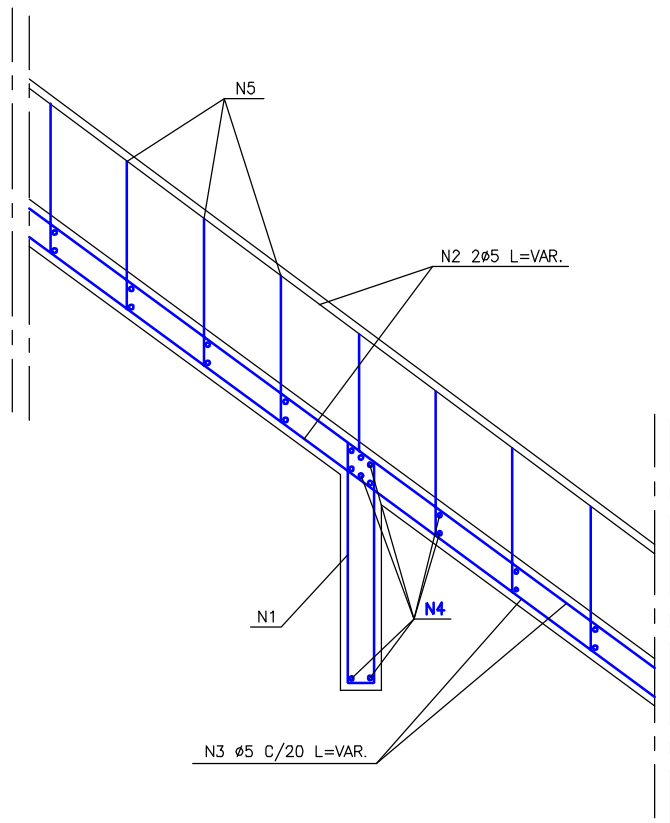
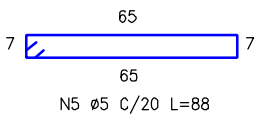
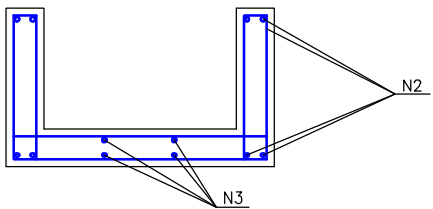
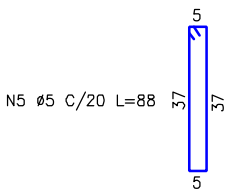
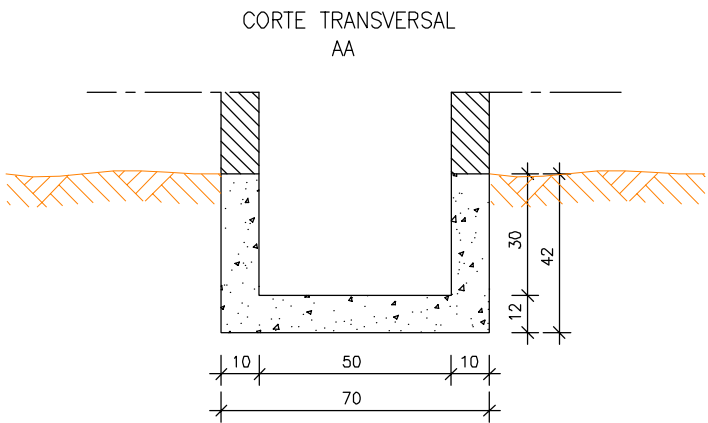
DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS TIPO RÁPIDO (DAR)

TIPO 3 – CANAL RETANGULAR EM CONCRETO ARMADO



CONEXÃO

DISSIPADOR DE ENERGIA



CONSUMOS MEDIOS (POR METRO DE DESCIDA D'ÁGUA)

CONCRETO (m3/m)	FORMAS (m2/m)	ESCAVAÇÃO (m3/m)	APILOLAMENTO (m3/m)	N1 (kgf/m)	N2 (kgf/m)	N3 (kgf/m)	N4 (kgf/m)	N5 (kgf/m)	PESO (kgf/m)
0.164	1.47	0.435	0.212	0.164	1.280	0.640	1.421	1.550	5.259

OBS.:

- 1 – DIMENSÕES EM, cm, BITOLA DAS BARRAS DE AÇO EM m.m.
- 2 – O PONTO CHAVE INDICA A AMARRAÇÃO AOS DETALHES APRESENTADOS PARA AS "ENTRADAS D'ÁGUA"

- 3 – AS JUNTAS SERÃO TOMADAS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4 QUANDO NECESSÁRIAS.
- 4 – CONCRETO fck > 11 MPa
- 5 – AÇO CA-50A



PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

PROJETO DE DRENAGEM

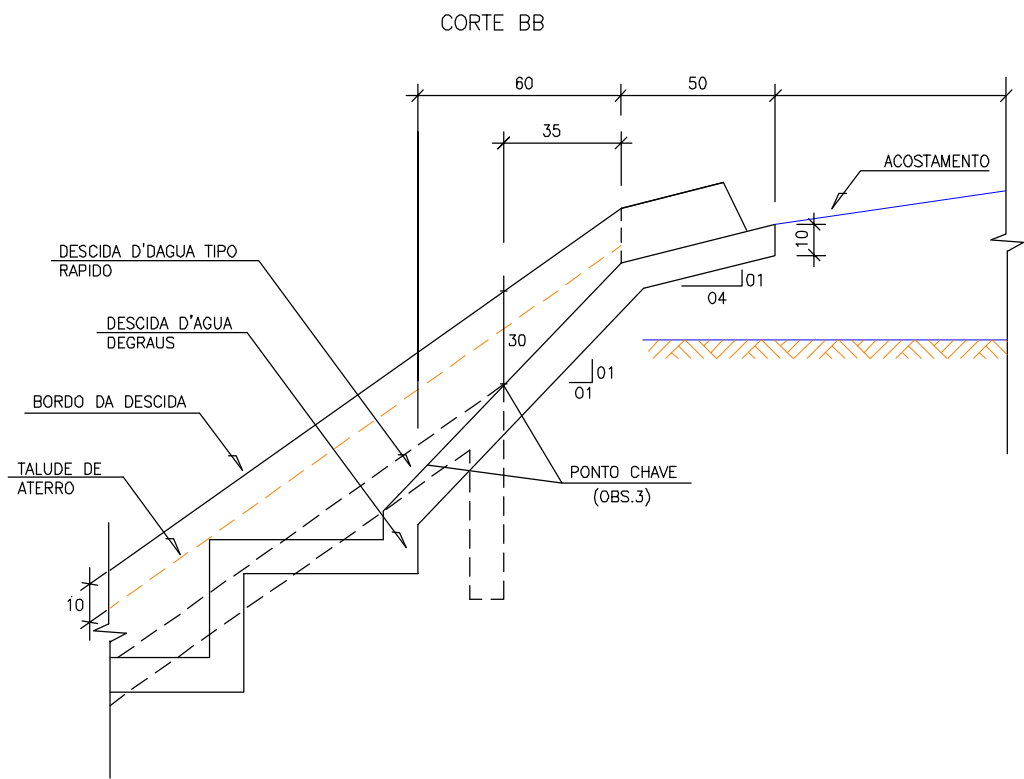
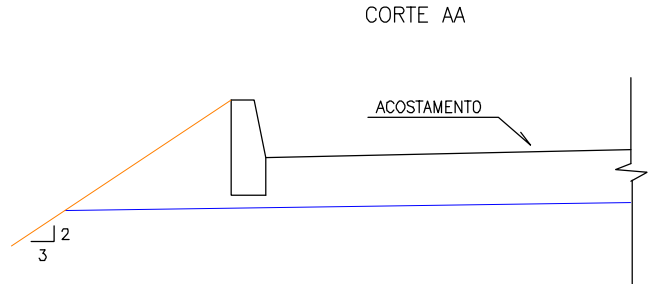
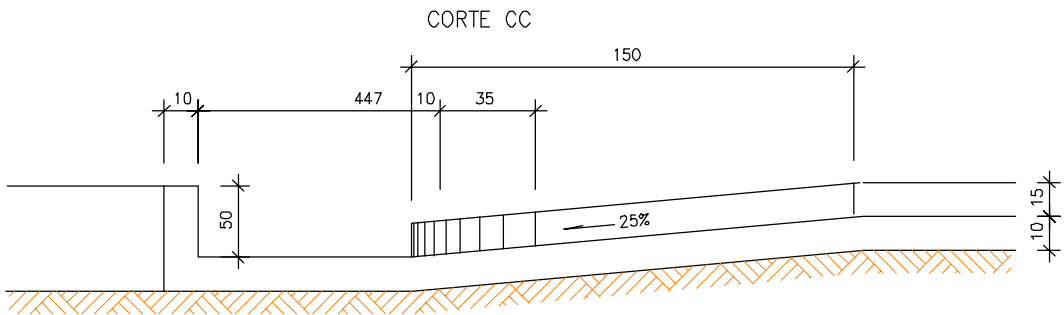
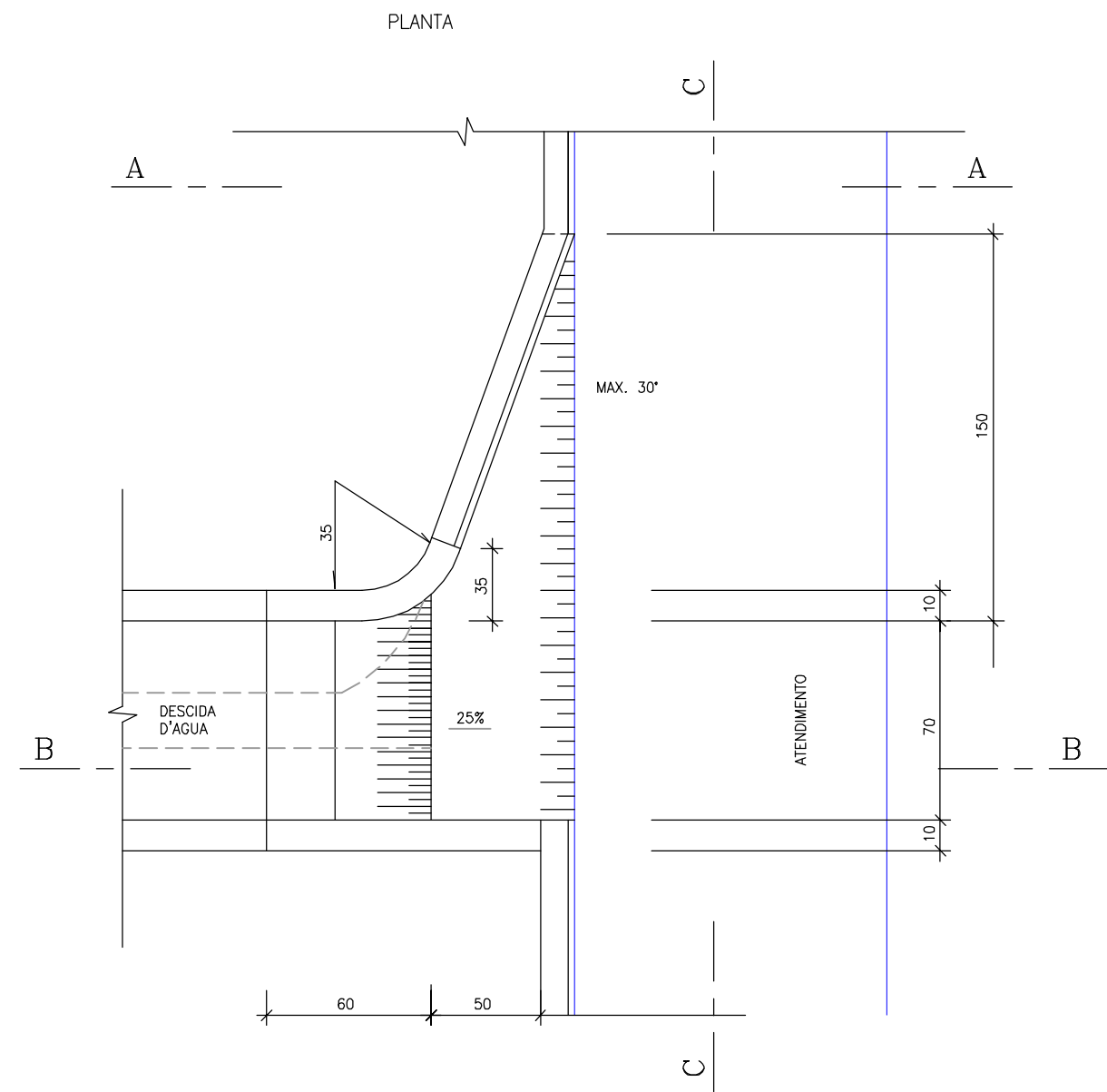
ESTUDO: DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS TIPO RÁPIDO FOLHA: 09/22

RODOVIA: GO - 520 TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL

ENTRADAS PARA DESCIDAS D'ÁGUA

(GREIDE CONTINUO)

TIPO 1



- 1 - DIMENSÕES EM cm.
- 2 - CONCRETO $f_{ck} \geq 11\text{MPa}$.
- 3 - O PONTO CHAVE INDICA A AMARRAÇÃO AOS DETALHES APRESENTADOS PARA AS DESCIDAS "D'ÁGUA"

CONSUMOS MÉDIOS (PARA UMA UNIDADE)

		DESCIDAS EM DEGRAUS	DESCIDAS TIPO RAPIDO
SERVICOS	UNID.	QUANTIDADE	QUANTIDADE
CONCRETO	m3	0.151	0.13
FORMAS	m2	0.60	0.50

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

PROJETO DE DRENAGEM

ESTUDO: ENTRADAS PARA DESCIDAS D'ÁGUA - TIPO 1

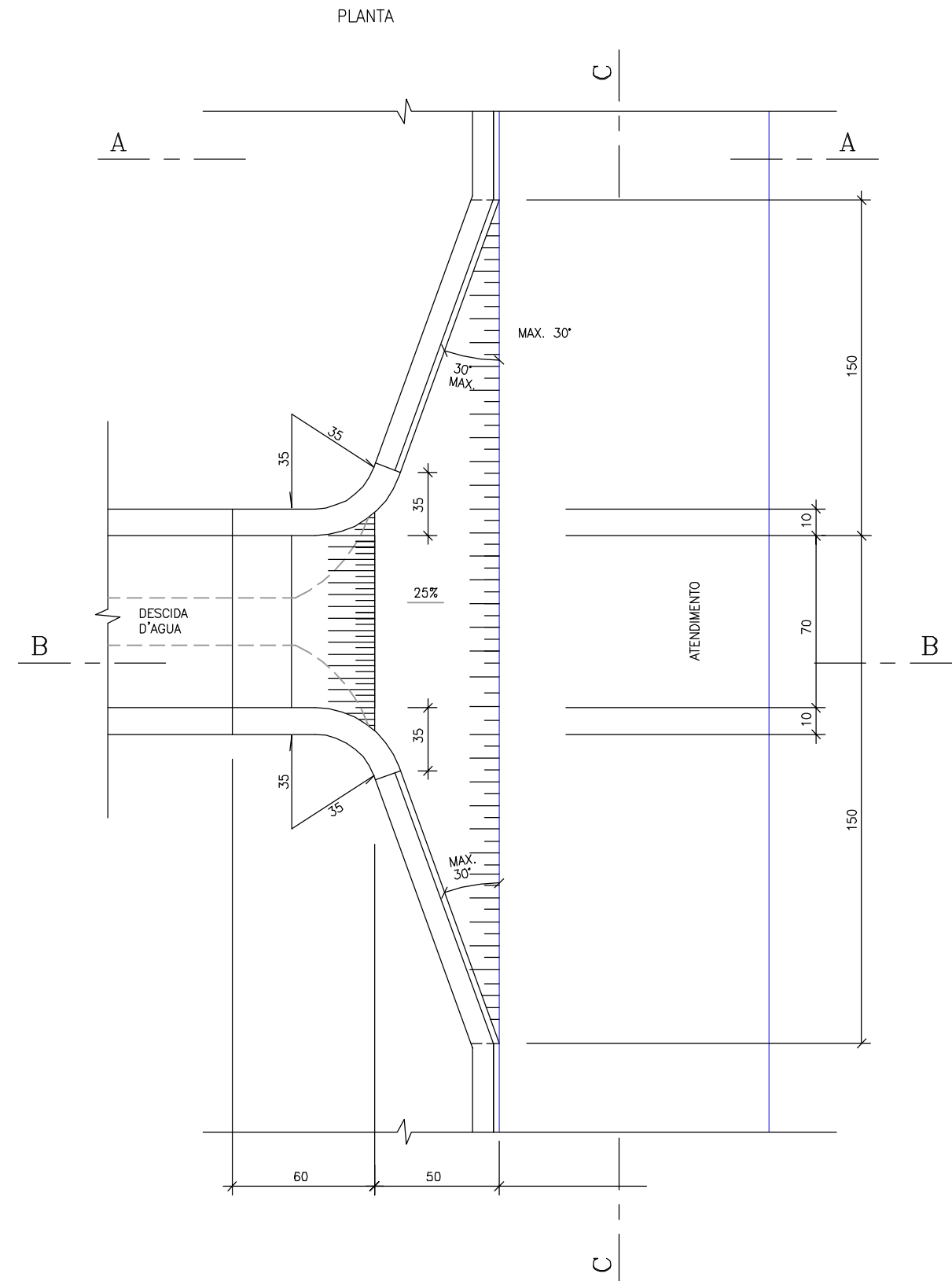
FOLHA: 10/22

RODOVIA: GO - 520 TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL



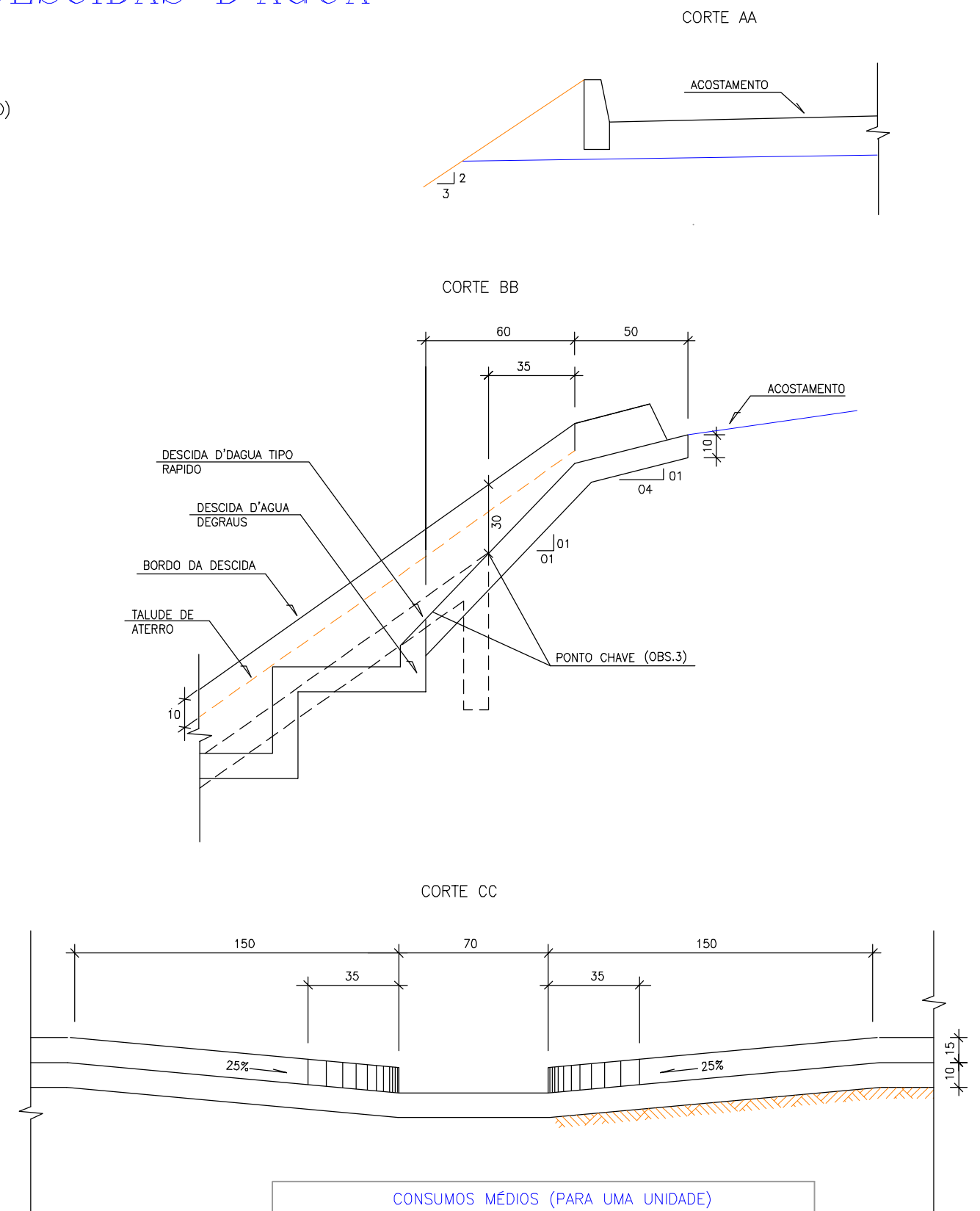
ENTRADAS PARA DESCIDAS D'ÁGUA

TIPO 2
(PONTO BAIXO)



OBS.:

- 1 - DIMENSÕES EM cm. 3 - O PONTO CHAVE INDICA A AMARRAÇÃO AOS DETALHES
2 - CONCRETO $f_{ck} \geq 11\text{MPa}$. APRESENTADOS PARA AS DESCIDAS "D'ÁGUA"

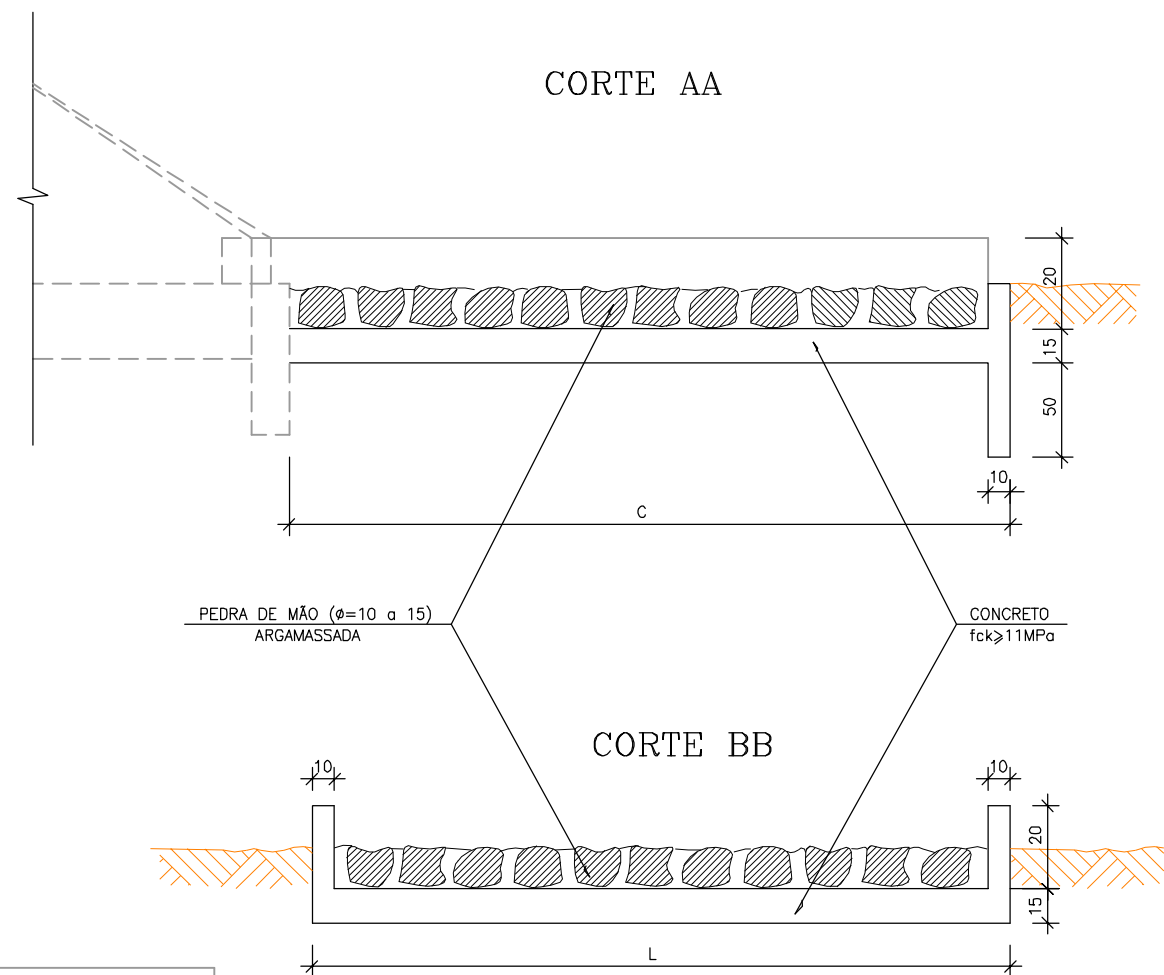
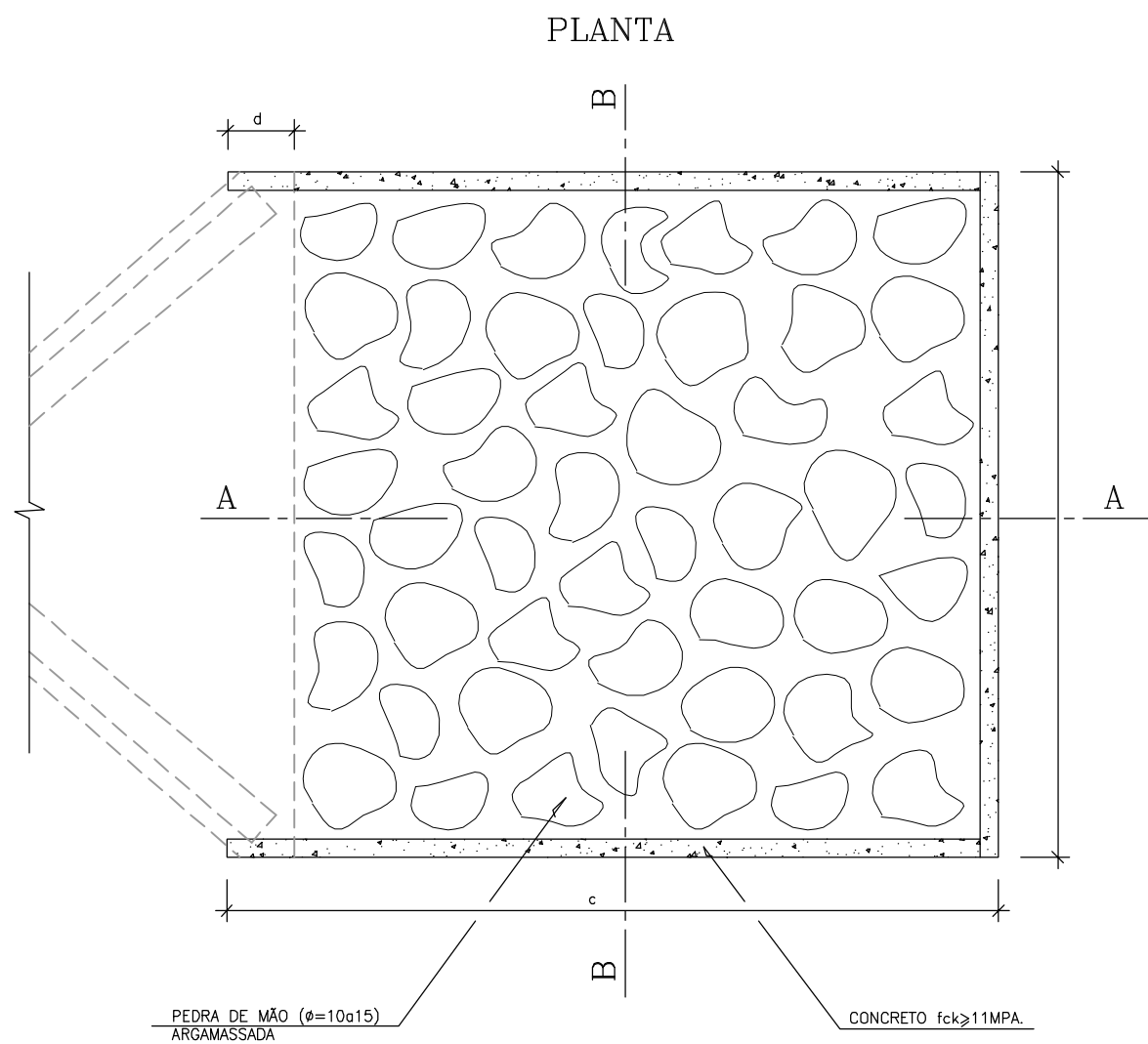


CONSUMOS MÉDIOS (PARA UMA UNIDADE)			
		DESCIDAS EM DEGRAUS	DESCIDAS TIPO RÁPIDO
SERVIÇOS	UNID.	QUANTIDADE	QUANTIDADE
CONCRETO	m3	0.183	0.162
FORMAS	m2	0.650	0.586

NOTAS DE SERVIÇOS DE DESCIDAS D'ÁGUA DRENO E COLCHÃO DRENANTE

DRENO PROFUNDO EM SOLO					
Localização Estaca				Tipo	Extensão (m)
DE		ATÉ			
15	+0.00	37	+0.00	DPS-03	440.00
155	+2.00	192	+3.00	DPS-03	741.00
193	+4.00	223	+0.00	DPS-03	596.00
586	+10.00	693	+10.00	DPS-03	2,140.00
646	+12.00	665	+0.00	DPS-03	368.00
		TOTAL			4,285.00

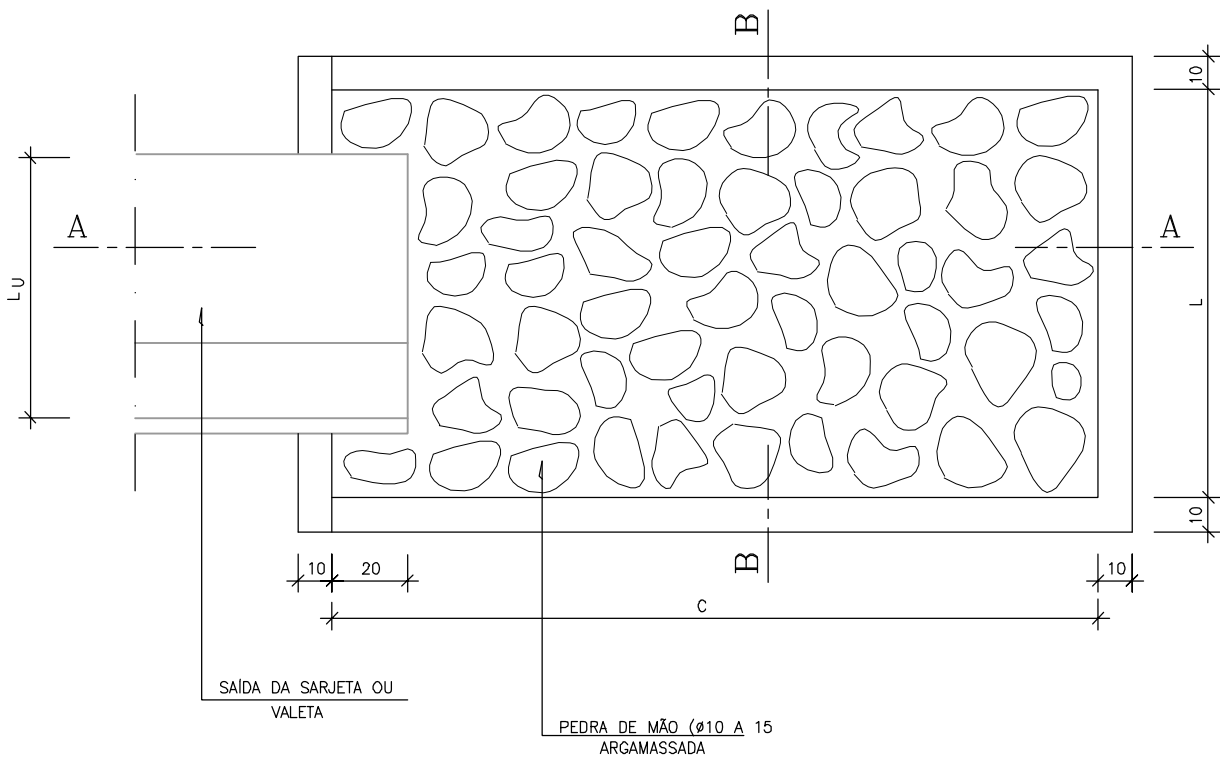
DISSIPADORES DE ENERGIA
APLICÁVEIS A SAÍDA DE BUEIROS TUBULARES E DESCIDAS D'ÁGUA DE ATERROS



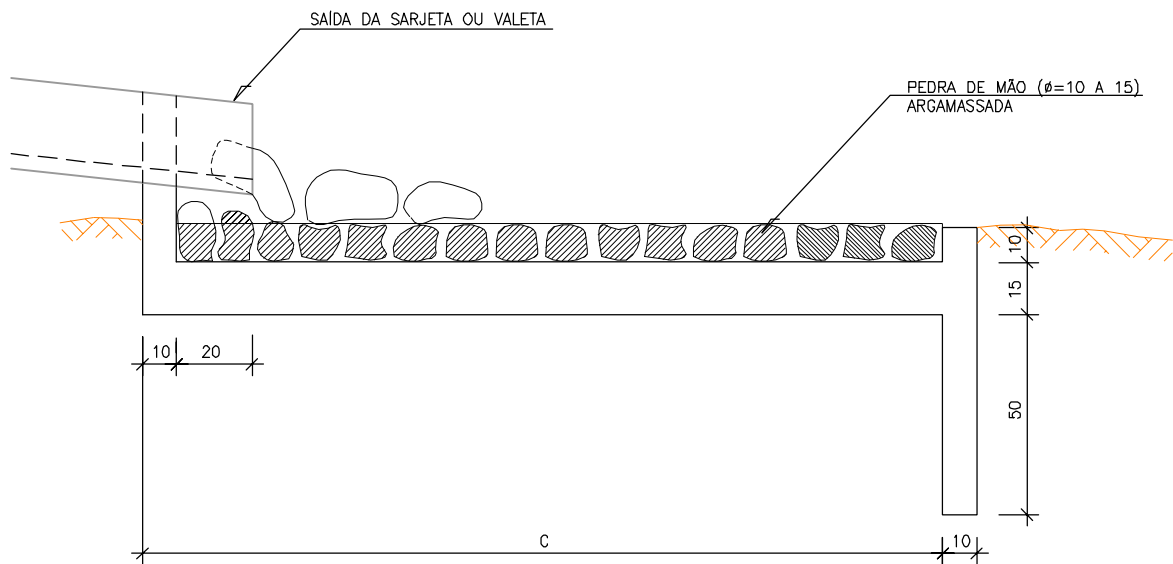
DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS (PARA UMA UNIDADE)										
TIPO	ADAPTAVEL EM	C	L	d	e	CONCRETO (m3)	FORMAS (m2)	PEDRA ARGAMASSADA (m)	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOLAMENTO (m3)
1	DAD 01/02-DAR TIPOS 1E 2	200	70	30	20	0.385	5.03	0.29	0.71	0.20
2	BSTCφ 60-DAD TIPOS 3E 4	240	242	35	15	1.185	8.15	1.53	2.42	0.30
3	BSTCφ 80-DAD TIPOS 5E 6	320	293	40	20	1.848	11.04	2.53	3.77	0.40
4	BSTCφ 100-DAD TIPOS 7E 8	400	337	50	25	2.663	14.05	3.70	5.30	0.50
5	BSTCφ 120-DAD TIPOS 9E 10	480	383	50	30	3.563	17.52	5.12	7.11	0.60
6	BSTCφ 150-DAD TIPOS 11E 12	600	514	45	35	5.721	23.30	8.75	11.67	0.70
7	BDTCφ 100-DAD TIPOS 13E 14	400	477	50	30	3.661	17.15	5.36	7.38	0.50
8	BDTCφ 120-DAD TIPOS 15E 16	480	542	50	35	4.898	21.05	7.36	9.92	0.60
9	BDTCφ 150-DAD TIPOS 17E 18	600	710	50	40	7.706	27.83	12.22	15.95	0.80
10	BTTc 100	400	617	50	35	4.60	20.28	7.00	9.45	0.60
11	BTTc 120	480	703	50	40	6.228	24.60	9.65	12.76	0.70
12	BTTc 150	600	906	50	45	9.691	32.16	15.70	20.23	0.90

DISSIPADORES DE ENERGIA APLICÁVEIS A SAÍDAS DE SARJETAS E VALETAS

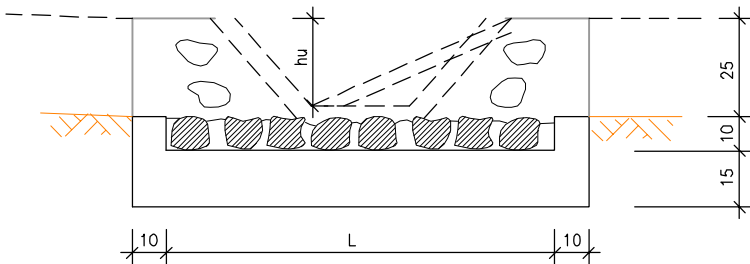
PLANTA



CORTE AA



CORTE BB

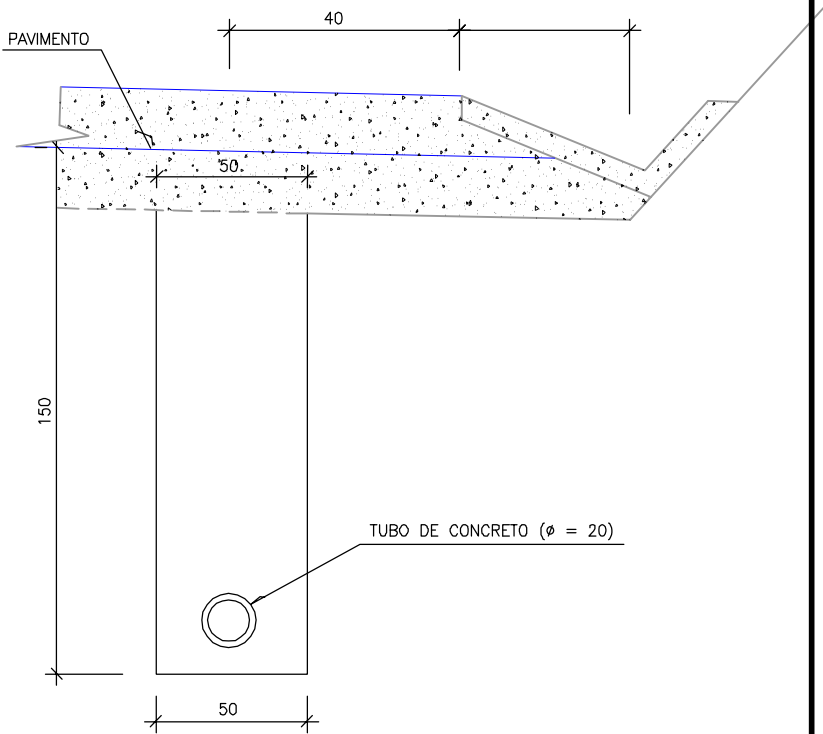
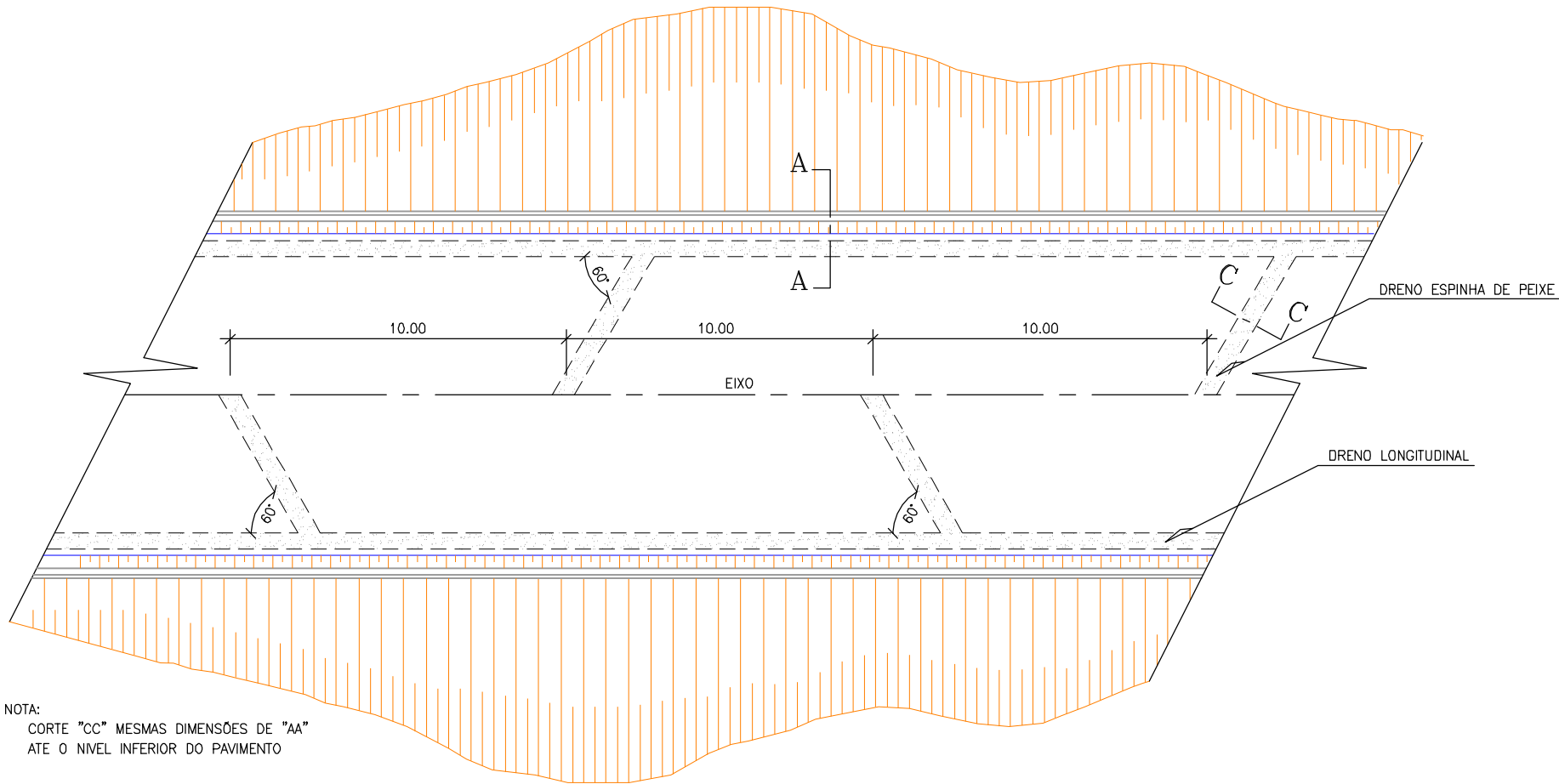


DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS (PARA UMA UNIDADE)

TIPO	ADAPTAVEL EM DISPOSITIVOS		C	L	PEDRA ARGAMASSADA (m3)	CONCRETO (m3)	FORMAS (m2)	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOAMENTO (m3)
	LARGURA UTIL (lu)	LARGURA UTIL (lu)							
1	50	20-30	200	90	0.324	0.324	4.67	0.660	0.14
2	70-80	20-30	200	110	0.396	0.396	5.00	0.780	0.14
3	90-100	25-30	200	130	0.468	0.468	5.22	0.900	0.15
4	125	25	200	155	0.558	0.558	5.54	1.050	0.16
5	140	35	200	170	0.612	0.612	5.90	1.140	0.16
6	160	30	200	190	0.684	0.684	6.15	1.260	0.17

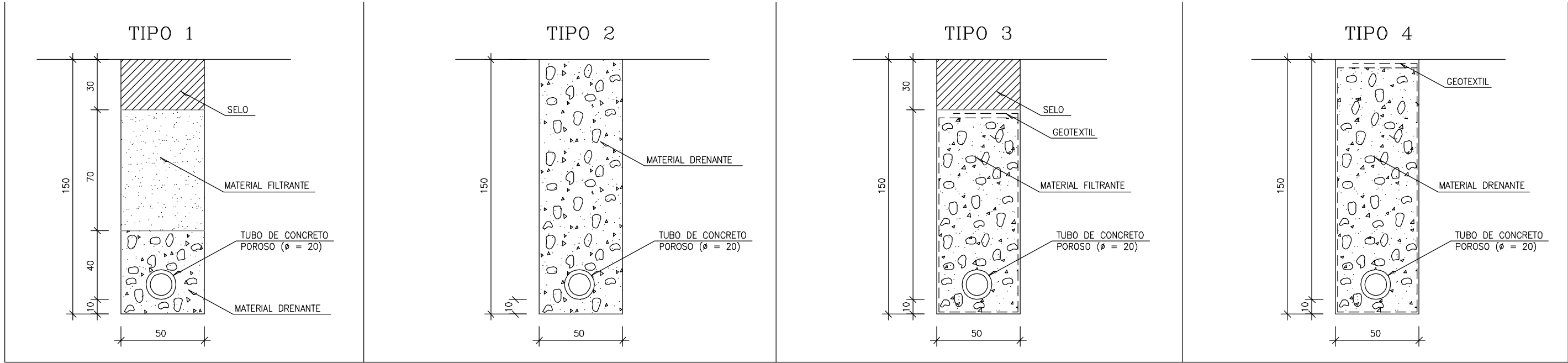
PLANTA

CORTE AA



NOTA:
CORTE "CC" MESMAS DIMENSÕES DE "AA"
ATE O NIVEL INFERIOR DO PAVIMENTO

DRENOS LONGITUDINAIS PROFUNDOS PARA CORTE EM SOLO

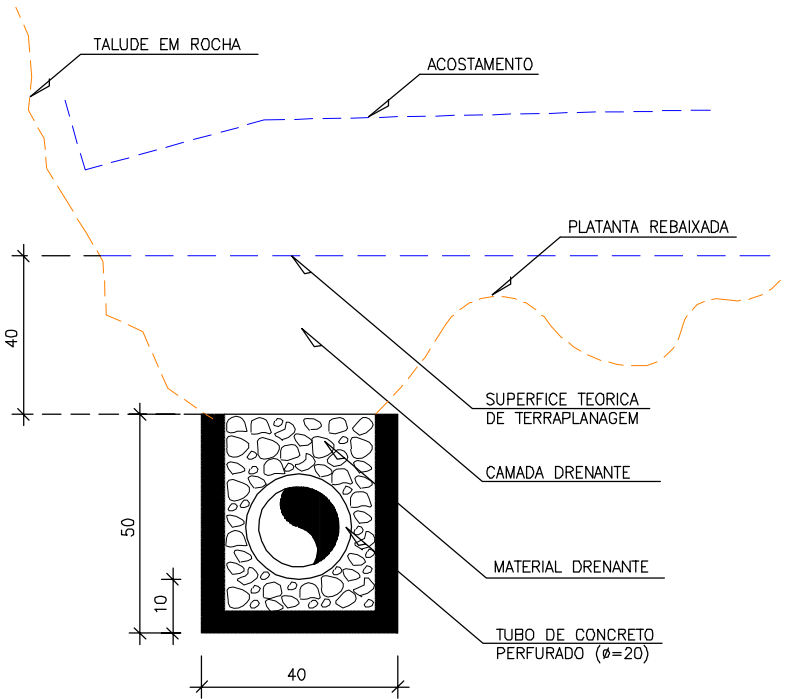


OBS.:
1 – DIMENSÕES EM cm.

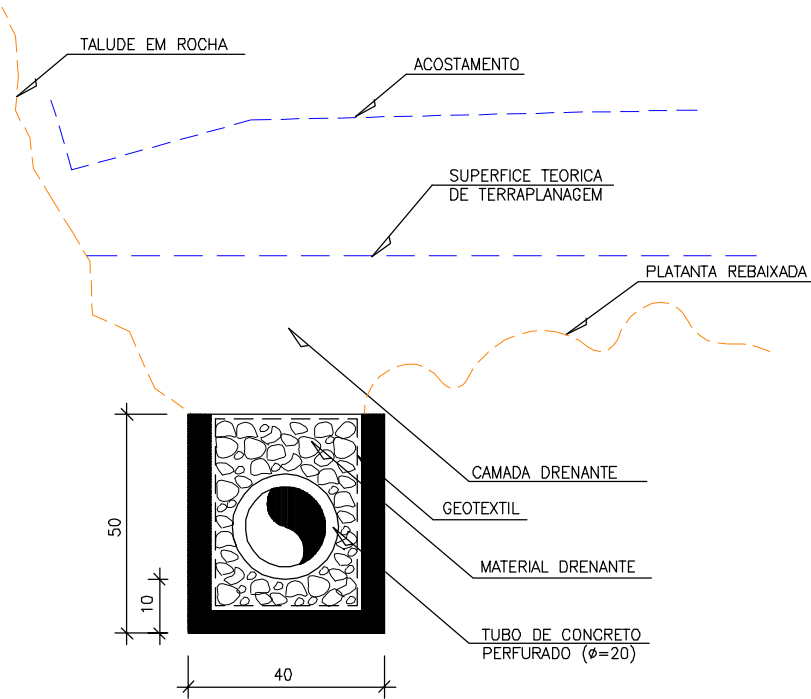
CONSUMOS MEDIOS (POR METRO DE DRENO)				
MATERIAIS	1	2	3	4
ESCAVAÇÃO CLASSIFICADA (m3)	0.730	0.750	0.750	0.750
MATERIAL FILTRANTE (m3)	0.350	–	–	–
MATERIAL DRENANTE (m3)	0.188	0.688	0.538	0.688
SELO (m3)	0.150	–	0.150	–
TUBO DE CONCRETO POROSO φ=20(m)	1.00	1.00	–	–
TUBO DE CONCRETO PERFURADO 20(m)	–	–	1.00	1.00
GEOTEXTIL (m2)	–	–	3.70	4.30

DRENOS LONGITUDINAIS PROFUNDOS PARA CORTE EM ROCHA

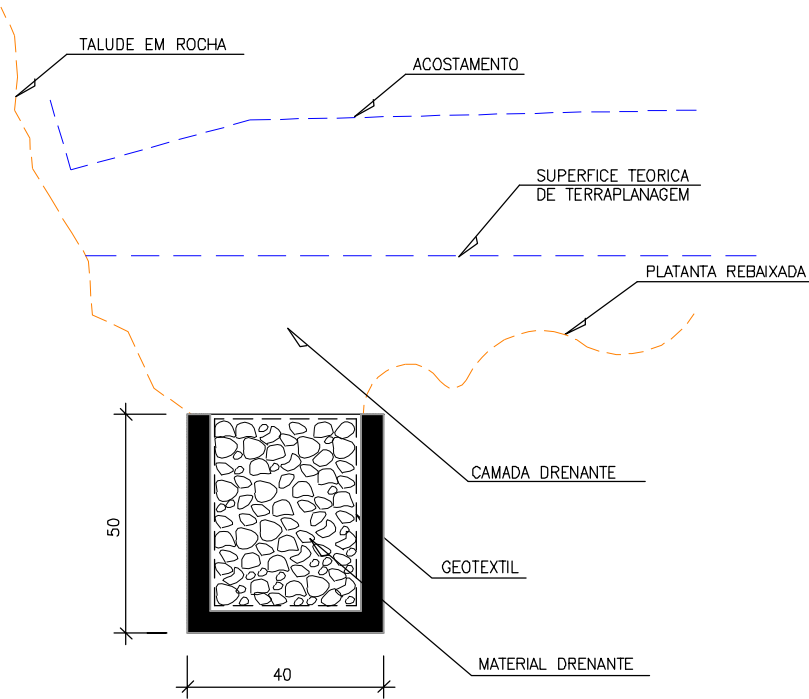
TIPO 1



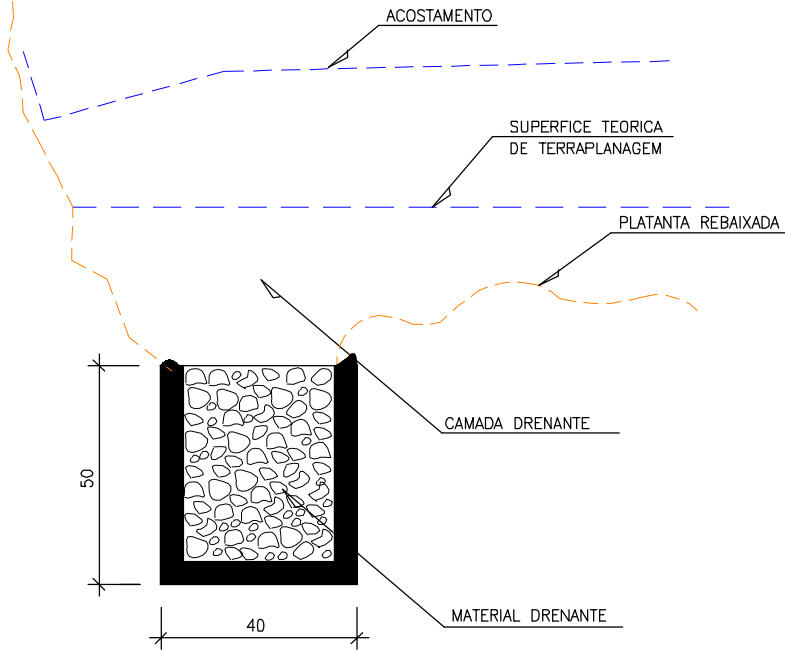
TIPO 2



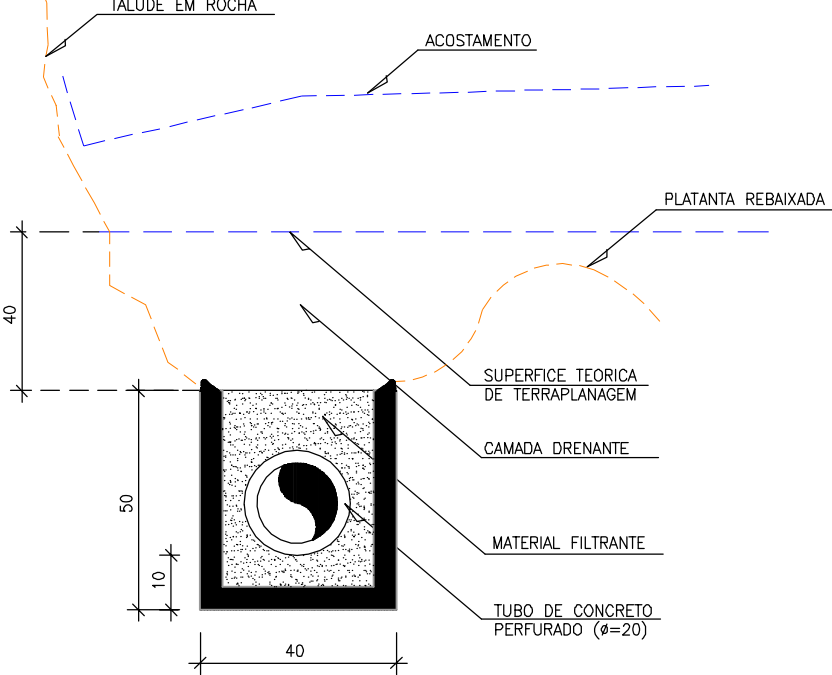
TIPO 3



TIPO 4



TIPO 5



CONSUMOS MEDIOS (POR METRO DE DRENO)

MATERIAIS	1	2	3	4	5
ESCAVAÇÃO CLASSIFICADA (m3)	0.200	0.200	0.200	0.200	0.200
MATERIAL FILTRANTE (m3)	—	—	—	—	0.138
MATERIAL DRENANTE (m3)	0.138	0.138	0.200	0.200	—
TUBO DE CONCRETO POROSO $\phi=20$ (m)	—	—	—	—	1.00
TUBO DE CONCRETO PERFURADO $\phi=20$ (m)	1.00	1.00	—	—	—
GEOTEXTIL (m20)	—	2.00	2.00	—	—

OBS.:

- 1 - DIMENSÕES EM cm.
- 2 - NO DRENO TIPO 5 PODERÃO SER UTILIZADOS TUBOS CERÂMICOS POROSOS
- 3 - OPCIONALMENTE PODERA SER ADOTADA VALA DE SEÇÃO TRAPEZODIAL EQUIVALENTE A ESPECIFICADA COM PROFUNDIDADE DE 50 cm, LARGURA DA BASE DE 30cm E NO TOPO 50cm.



PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

PROJETO DE DRENAGEM

ESTUDO: DRENOS LONGITUDINAIS PROFUNDOS

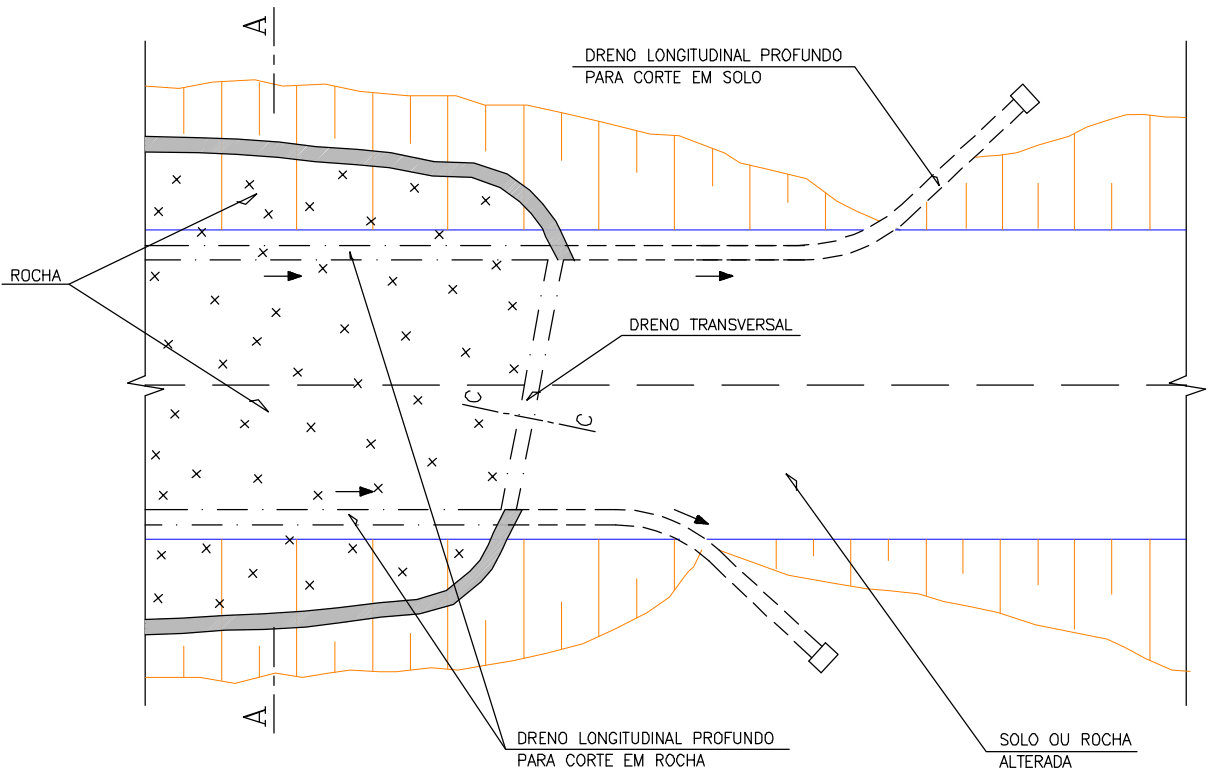
FOLHA: 16/22

RODOVIA: GO - 520 TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL

CAMADA DRENANTE PARA CORTE EM ROCHA

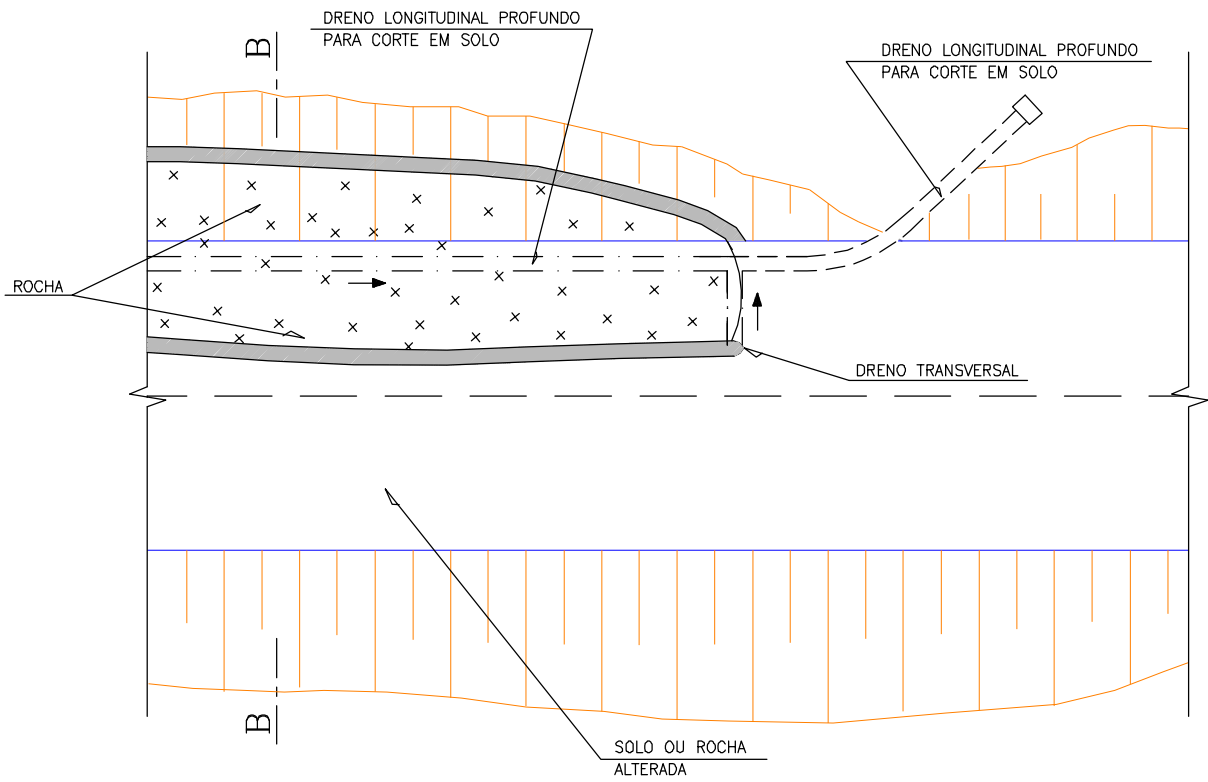
CASO 1: CORTE PLENO

PLANTA

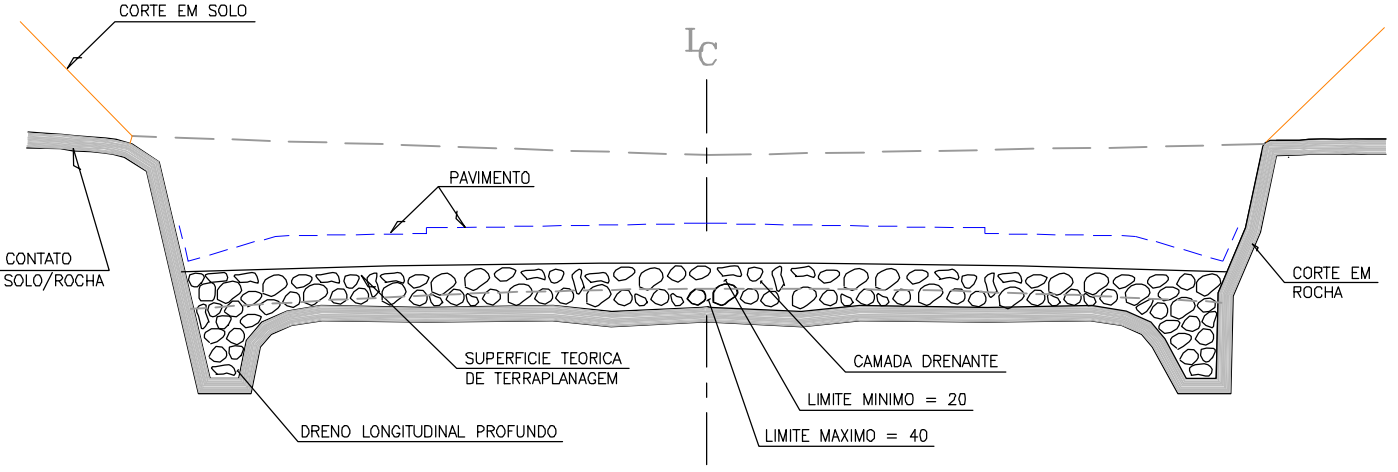


CASO 2: SEÇÃO MISTA

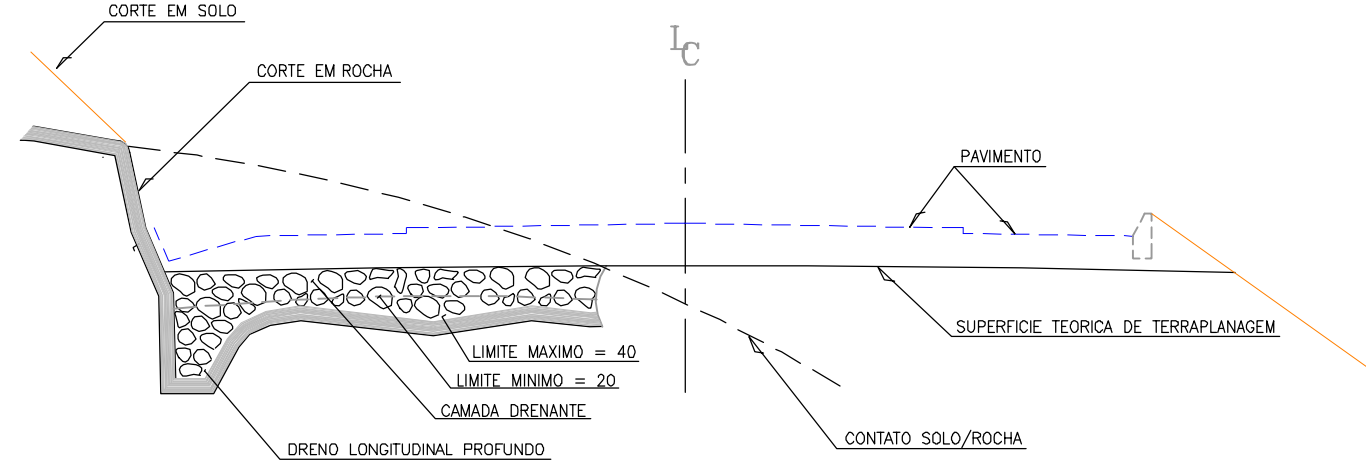
PLANTA



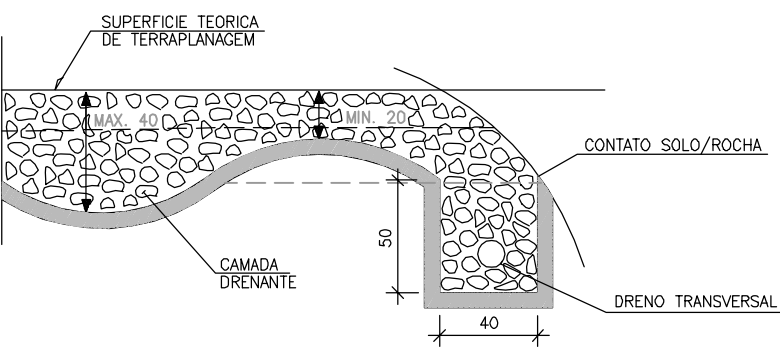
SEÇÃO TRANSVERSAL – CORTE AA



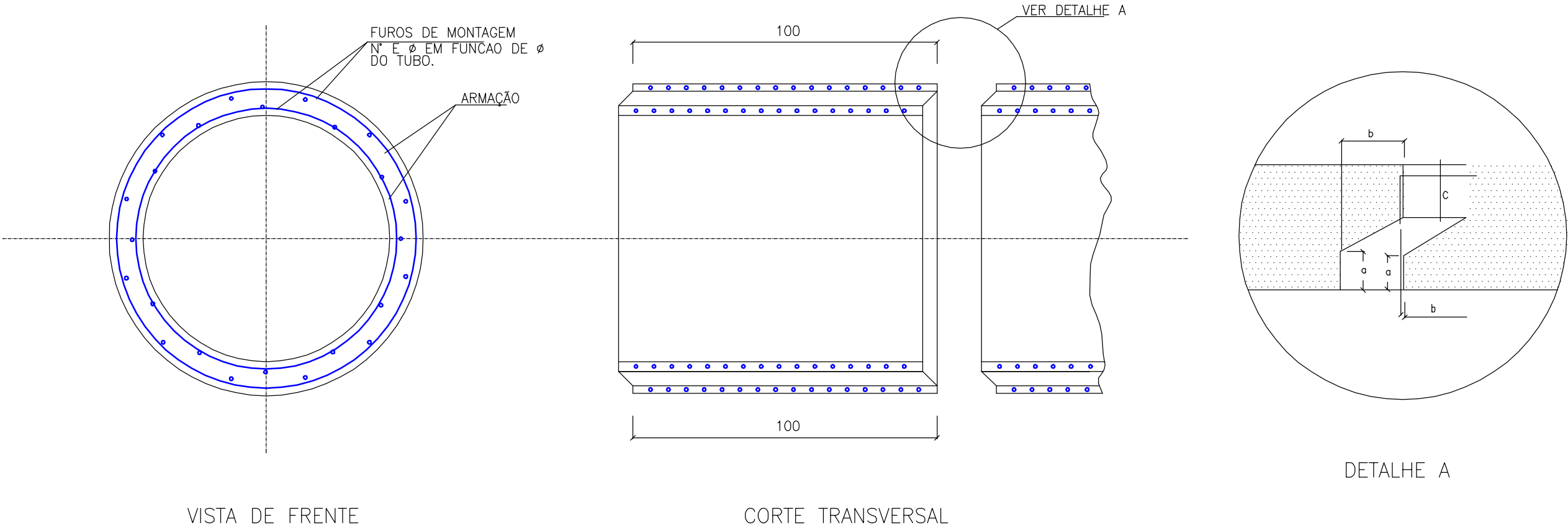
SEÇÃO TRANSVERSAL – CORTE BB



DRENO TRANSVERSAL – CORTE CC



TUBO DE CONCRETO COM ARMAÇÃO DUPLA

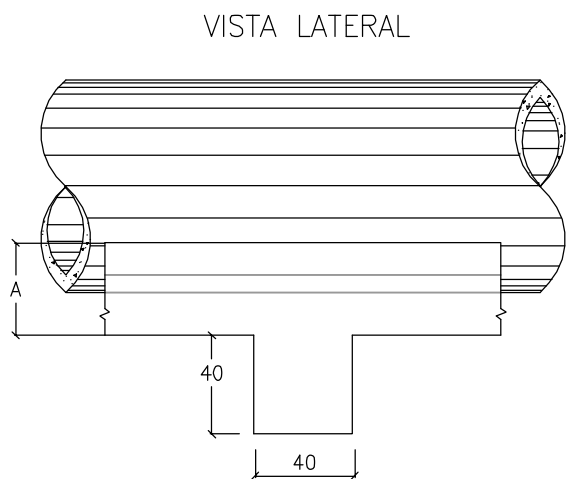
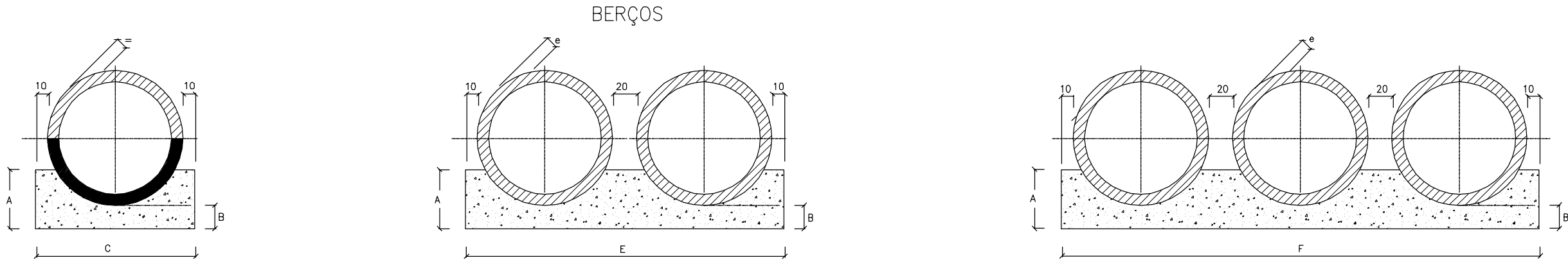


DIÂMETRO INTERNO (cm)	ESPESSURA (cm)	ENCAIXE				ARMAÇÃO	NÚMERO DE ANEIS	DIÂMETRO DOS ANEIS (cm)		NÚMERO DE FERROS DA MONTAGEM	CONSUMO DE MATERIAIS				VOLUME DO TUBO (m3)	PESO DO TUBO (kg)	SEÇÃO DE VAZÃO (m2)
		a	a	b	c			EXTERNOS	INTERNOS		FERRO Ø 1/4kg	FERRO Ø 3/8kg	CIMENTO				
													kg	SACOS			
100	12	4	3,5	6	5	1Ø1/4"-6cm	2x17=34	120	104	2x12=24	38	-	57	3,7	0,42	1.000	0,78
120	13	4,3	4	6,5	5,5	1Ø3/8"-12cm	2x9=18	142	124	2x16=32	8,5	44	203	4,8	0,54	1.300	0,10

NOTA:

TRACO 350 kg DE CIMENTO POR METRO CÚBICO (RESISTÊNCIA PROVÁVEL 250 kg/cm2) MONTAR A ARMAÇÃO COM SOLDA ELÉTRICA SEMPRE QUE FOR POSSÍVEL, VIBRAR SEMPRE O CONCRETO. PARA MELHORAR A VIBRAÇÃO DO CONCRETO MONTAR SEMPRE AS FORMAS SOBRE ESTRADOS DE MADEIRA.

BERÇOS DE DENTES PARA ASSENTAMENTO DE BUEIROS



DIMENSIONAMENTO

DIÂMETRO	A	B	C	E	F	e
40	25	10	69	–	–	4,5
60	30	10	92	–	–	5,8
80	40	15	117	–	–	8,5
100	50	20	14	290	435	13,0
120	60	25	16	330	495	1,0

NA CONFEÇÃO DOS TUBOS USAR ARMADURA
SIMPLES PARA OS DE $\varnothing \geq 80$ E ARMADURA
DUPLA PARA OS DE $\varnothing \geq 100$

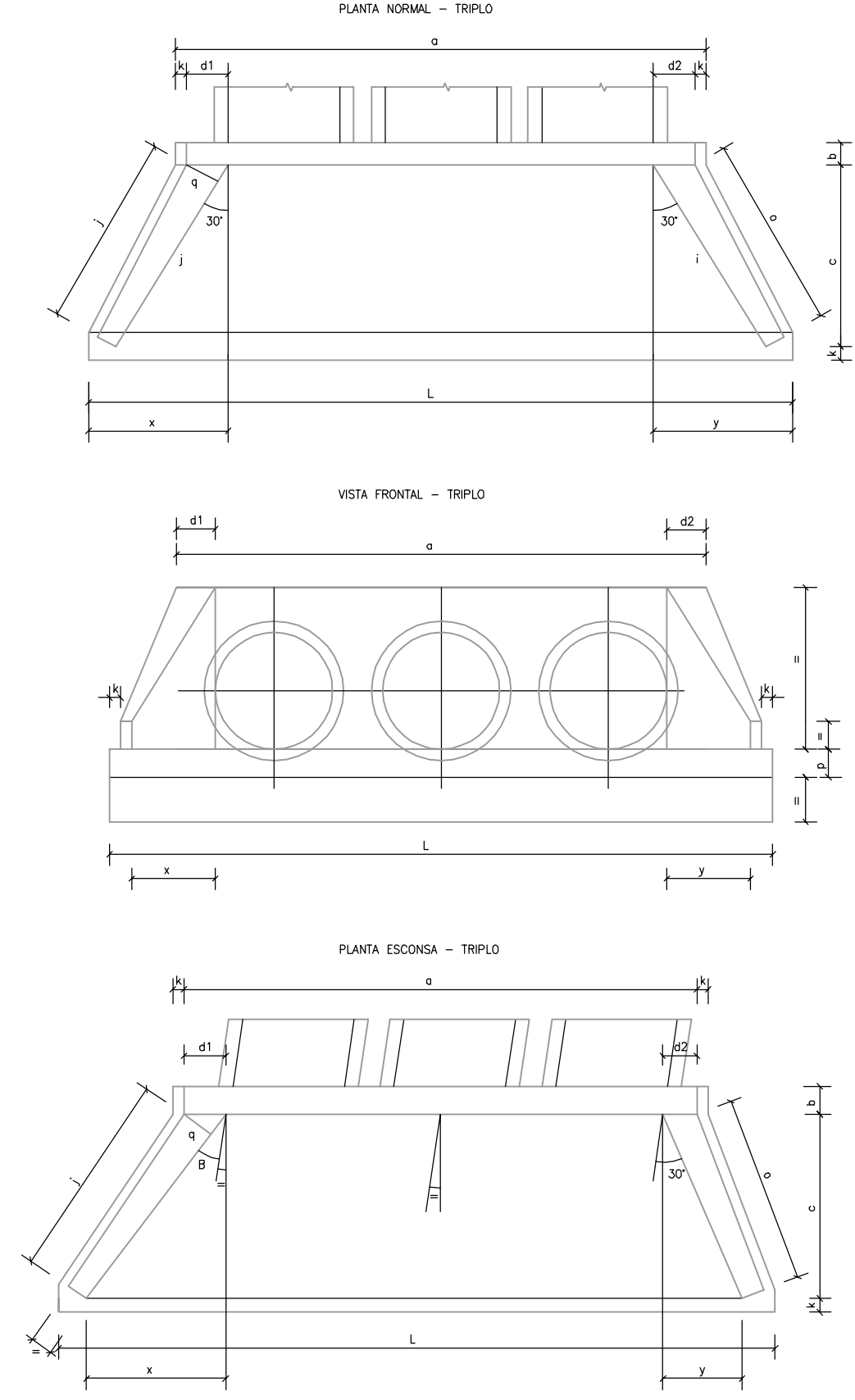
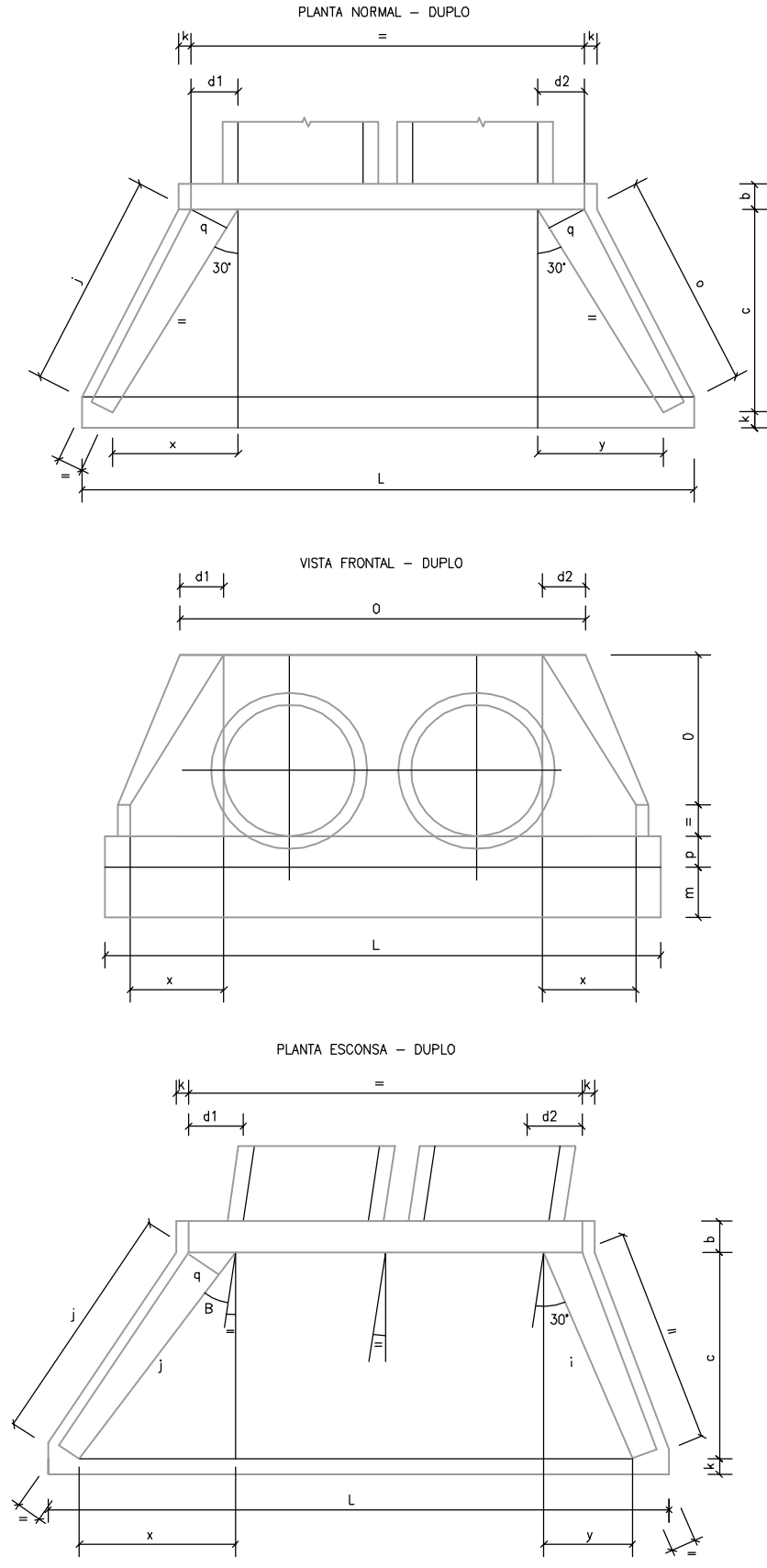
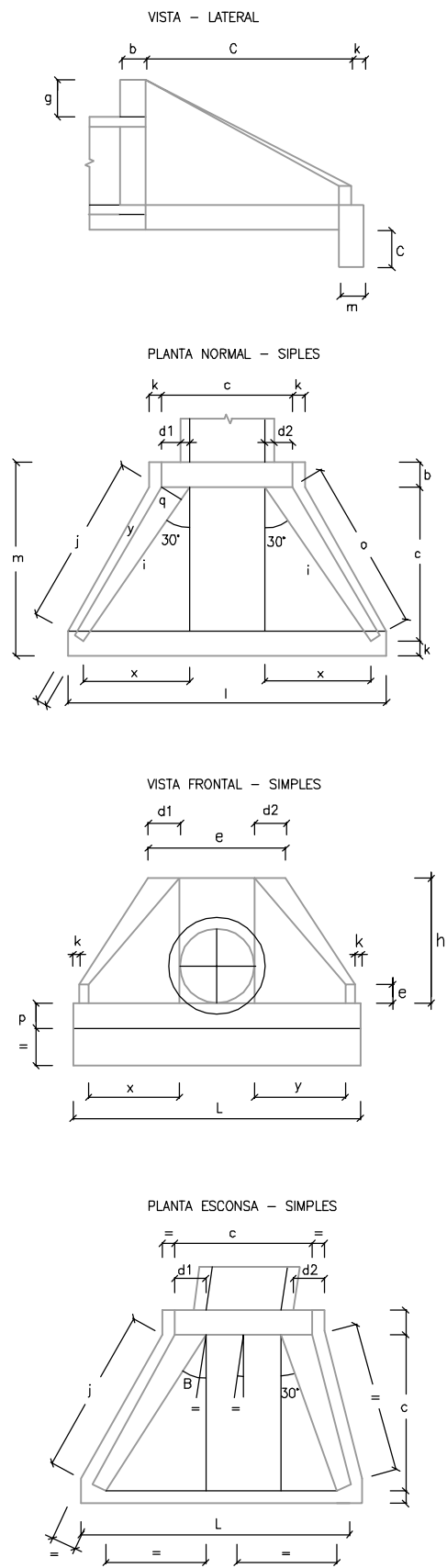
QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES

DIÂMETRO (cm)	CONCRETO (cm ³)		
	SIMPLES	DUPLO	TRIPLO
40	0.110	–	–
60	0.147	–	–
80	0.187	–	–
100	0.224	0.448	0.672
120	0.256	0.512	0.768

QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO

DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (cm)	FORMA (m ²)	CONCRETO (m ³)	FORMA (m ²)	CONCRETO (m ³)	FORMA (m ²)
40	0.110	0.40	–	–	–	–
60	0.169	0.50	–	–	–	–
80	0.300	0.70	–	–	–	–
100	0.460	0.90	0.920	0.90	1.380	0.90
120	0.639	1.10	0.278	0.10	4.917	1.10

- OBS.:
- 1 – OS DENTES DEVERÃO SER CONSTRUÍDOS EM TODOS OS BUEIROS CUJA DECLIVIDADE DE INSTALAÇÃO SEJA SUPERIOR A 5% E SER ESPAÇADO DE EM 5m NA PROJEÇÃO HORIZONTAL
 - 2 – TODOS OS BUEIROS DEVERÃO SER EXECUTADOS COM BERÇO
 - 3 – UTILIZAR NOS BERÇOS CONCRETO CICLÓPICO fck II MPa
 - 4 – DIMENSÕES EM CM.



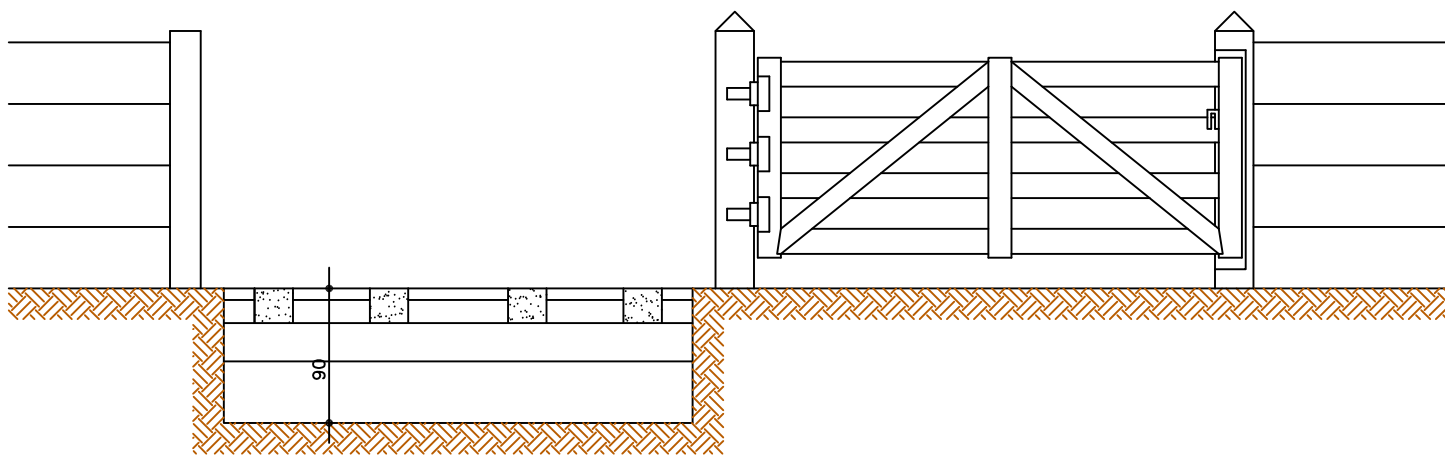
DIMENSÕES E CONSUMO MÉDIOS PARA UMA UNIDADE																									
ESC α°	B°	a	b	c	d ₁	d ₂	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS (m ²)	CONCRETO (m ³)
BUEIRO DUPLO TUBULAR ø=100																									
0	30°	286	25	165	23	23	25	15	30	140	191	179	10	191	20	40	179	25	20	95	95	477	200	18,68	3,297
10	25° 36'	290	25	165	25	21	25	15	30	140	203	189	10	176	20	40	168	25	20	118	60	468	200	18,69	3,279
20	21° 06'	307	25	165	27	25	25	15	30	140	219	202	10	168	20	40	164	25	20	144	29	475	200	19,31	3,389
30	19° 06'	338	25	165	31	30	25	15	30	140	252	229	10	165	20	40	165	25	20	191	ø	512	200	20,86	3,689
40	16° 18'	388	25	165	36	39	25	15	30	140	297	268	10	168	20	40	171	25	20	247	-29	575	200	23,375	4,180
BUEIRO DUPLO TUBULAR ø=120																									
0	30°	338	25	180	29	29	30	20	30	160	208	193	10	208	20	45	193	25	25	104	104	542	215	23,69	4,335
10	25° 36'	342	25	180	31	27	30	20	30	160	221	204	10	192	20	45	183	25	25	129	66	534	215	23,73	4,315
20	21° 06'	351	25	180	33	25	30	20	30	160	239	217	10	183	20	45	179	25	25	157	32	542	215	24,43	4,425
30	19° 06'	392	25	180	38	30	30	20	30	160	275	246	10	180	20	45	180	25	25	208	ø	584	215	26,39	4,810
40	16° 18'	450	25	180	45	39	30	20	30	160	324	287	10	183	20	45	187	25	25	270	-32	655	215	29,59	5,441
BUEIRO DUPLO TUBULAR ø=150																									
0	30°	415	30	260	35	35	35	25	30	193	300	283	10	300	20	45	283	30	30	150	150	710	300	36,95	8,521
10	25° 36'	420	30	260	37	32	35	25	30	193	320	298	10	277	20	45	266	30	30	186	95	696	300	36,97	8,470
20	21° 06'	439	30	260	40	31	35	25	30	193	345	319	10	264	20	45	252	30	30	227	46	704	300	38,05	8,675
30	19° 06'	482	30	260	46	37	35	25	30	193	397	363	10	260	20	45	260	30	30	300	ø	761	300	41,14	9,444
40	16° 18'	553	30	260	54	47	35	25	30	193	469	424	10	264	20	45	270	30	30	390	-46	854	300	46,12	10,678
BUEIRO DUPLO TUBULAR ø=200																									
0	30°	528	35	360	40	40	40	25	30	244	416	396	10	416	20	45	396	35	35	208	208	927	405	59,73	10,302
10	25° 36'	535	35	360	43	37	40	25	30	244	443	418	10	383	20	45	370	35	35	258	131	907	405	59,74	16,193
20	21° 06'	559	35	360	46	36	40	25	30	244	478	448	10	366	20	45	360	35	35	314	63	917	405	61,83	16,596
30	19° 06'	612	35	360	53	41	40	25	30	244	550	509	10	360	20	45	360	35	35	416	ø	994	405	66,50	18,039
40	16° 18'	701	35	360	63	53	40	25	30	244	649	597	10	366	20	45	372	35	35	540	-63	1120	405	74,601	20,426
BUEIRO TRIPLO TUBULAR ø=100																									
0	30°	426	25	165	23	23	25	15	30	140	191	179	10	191	20	40	179	25	20	95	95	617	200	23,51	4,316
10	25° 36'	432	25	165	25	21	25	15	30	140	203	189	10	176	20	40	168	25	20	118	60	610	200	23,80	4,313
20	21° 06'	456	25	165	27	25	25	15	30	140	219	202	10	168	20	40	164	25	20	144	29	624	200	24,45	4,474
30	19° 06'	499	25	165	31	30	25	15	30	140	252	229	10	165	20	40	165	25	20	191	ø	674	200	26,44	4,867
40	16° 18'	571	25	165	36	39	25	15	30	140	297	268	10	168	20	40	171	25	20	247	-29	757	200	29,68	5,51
BUEIRO TRIPLO TUBULAR ø=120																									
0	30°	498	25	180	29	29	30	20	30	160	208	193	10	208	20	45	193	25	25	104	104	703	215	29,93	5,595
10	25° 36'	505	25	180	31	27	30	20	30	160	221	204	10	192	20	45	183	25	25	129	66	696	215	30,07	5,596
20	21° 06'	526	25	180	33	25	30	20	30	160	239	217	10	183	20	45	179	25	25	157	32	712	215	31,06	5,762
30	19° 06'	576	25	180	38	30	30	20	30	160	275	246	10	180	20	45	180	25	25	208	ø	769	215	33,60	5,264
40	16° 18'	659	25	180	45	39	30	20	30	160	324	287	10	183	20	45	187	25	25	270	-32	863	215	37,73	7,085
BUEIRO TRIPLO TUBULAR ø=150																									
0	30°	612	30	260	35	35	35	25	30	193	300	283	10	300	20	45	283	30	30	150	150	906	300	46,00	10,871
10	25° 36'	619	30	260	37	32	35	25	30	193	320	298	10	277	20	45	266	30	30	186	95	895	300	46,15	10,853
20	21° 06'	648	30	260	40	31	35	25	30	193	345	319	10	264	20	45	259	30	30	227	46	913	300	47,68	11,177
30	19° 06'	709	30	260	46	37	35	25	30	193	397	363	10	260	20	45	260	30	30	300	ø	987	300	51,58	12,152
40	16° 18'	809	30	260	54	47	35	25	30	193	469	424	10	264	20	45	270	30	30	390	-46	1110	300	57,91	13,739
BUEIRO TRIPLO TUBULAR ø=200																									
0	30°	776	35	360	40	40	40	25	30	244	416	396	10	416	20	45	396	35	35	208	208	1175	405	73,81	20,730
10	25° 36'	787	35	360	43	37	40	25	30	244	443	418	10	383	20	45	370	35	35	258	131	1160	405	73,91	20,702
20	21° 06'	823	35	360	46	36	40	25	30	244	478	448	10	366	20	45	360	35	35	314	63	1181	405	76,55	21,308
30	19° 06'	898	35	360	53	41	40	25	30	244	550	509	10	360	20	45	360	35	35	416	ø	1281	405	82,76	23,152
40	16° 16'	1025	35	360	63	53	40	25	30	244	649	597	10	366	20	45	366	35	35	540	-63	1444	405	93,00	26,206

DIMENSÕES E CONSUMO MÉDIOS PARA UMA UNIDADE																									
ESC α°	B°	a	b	c	d ₁	d ₂	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS (m²)	CONCRETO (m²)
BUEIRO SIMPLES TUBULAR ø=60																									
0	30°	94	20	125	17	17	15	10	30	96	145	136	10	145	20	30	136	20	15	72	72	242	155	7,03	1,047
10	25° 36'	96	20	125	19	16	15	10	30	96	154	143	10	133	20	30	128	20	15	90	46	234	155	7,03	0,974
20	21° 06'	102	20	125	20	18	15	10	30	96	166	153	10	127	20	30	124	20	15	109	22	232	155	7,20	0,995
30	19° 06'	114	20	125	23	22	15	10	30	96	191	174	10	125	20	30	125	20	15	144	ø	250	155	7,76	1,084
40	16° 18'	133	20	125	27	28	15	10	30	96	225	203	10	127	20	30	130	20	15	187	-22	279	155	8,64	1,225
BUEIRO DUPLO TUBULAR ø=80																									
0	30°	126	20	145	23	23	20	15	30	119	167	156	10	167	2	35	156	20	20	84	84	293	175	10,05	1,518
10	25° 36'	127	20	145	25	21	20	15	30	119	178	164	10	154	20	35	147	20	20	104	53	284	175	10,00	1,495
20	21° 06'	133	2	145	27	21	20	15	30	119	192	175	10	147	20	35	144	20	20	127	26	283	175	10,23	1,517
30	19° 06'	148	20	145	31	25	20	15	30	119	222	199	10	145	20	35	145	20	20	167	ø	305	175	11,03	1,650
40	16° 18'	173	20	145	36	33	20	15	30	119	261	231	10	147	20	35	151	20	20	217	-26	339	175	12,31	1,867
BUEIRO DUPLO TUBULAR ø=100																									
0	30°	146	25	165	23	23	25	15	30	140	191	179	10	191	20	40	179	25	20	95	95	337	200	13,85	2,278
10	25° 36'	147	25	165	25	21	25	15	30	140	203	189	10	176	20	40	168	25	20	118	60	326	200	13,79	2,244
20	21° 06'	158	25	165	27	25	25	15	30	140	219	202	10	168	20	40	164	25	20	144	29	326	200	14,17	2,304
30	19° 06'	176	25	165	31	30	25	15	30	140	252	229	10	165	20	40	165	25	20	191	ø	351	200	15,28	2,513
40	16° 18'	206	25	165	36	39	25	15	30	140	297	268	10	168	20	40	171	25	20	247	-29	392	200	17,07	2,849
BUEIRO DUPLO TUBULAR ø=120																									
0	30°	178	25	180	29	29	30	20	30	160	208	193	10	208	20	45	193	25	25	104	104	383	215	17,45	3,076
10	25° 36'	180	25	180	31	27	30	20	30	160	221	204	10	192	20	45	183	25	25	129	66	371	215	17,39	3,037
20	21° 06'	186	25	180	33	25	30	20	30	160	239	217	10	183	20	45	179	25	25	157	32	371	215	17,79	3,085
30	19° 06'	207	25	180	38	30	30	20	30	160	275	246	10	180	20	45	180	25	25	208	ø	400	215	19,19	3,356
40	16° 18'	241	25	180	45	39	30	20	30	160	324	287	10	183	20	45	187	25	25	270	-32	444	215	21,40	3,787
BUEIRO TRIPLO TUBULAR ø=150																									
0	30°	219	30	260	35	35	35	25	30	193	300	283	10	300	20	45	283	30	30	150	150	514	300	27,91	61,76
10	25° 36'	221	30	260	37	32	35	25	30	193	320	298	10	277	20	45	266	30	30	186	95	497	300	27,80	6,088
20	21° 06'	230	30	260	40	31	35	25	30	193	345	319	10	264	20	45	259	30	30	227	46	496	300	28,43	6,179
30	19° 06'	256	30	260	46	37	35	25	30	193	397	363	10	260	20	45	260	30	30	300	ø	535	300	30,71	6,736
40	16° 18'	297	30	260	54	47	35	25	30	193	469	424	10	264	20	45	270	30	30	390	-46	598	300	34,32	7,610
BUEIRO TRIPLO TUBULAR ø=200																									
0	30°	280	35	360	40	40	40	25	30	244	416	396	10	416	20	45	396	35	35	208	208	679	405	45,64	11,873
10	25° 36'	283	35	360	43	37	40	25	30	244	443	418	10	383	20	45	370	35	35	258	131	656	405	45,29	11,700
20	21° 06'	295	35	360	46	36	40	25	30	244	478	448	10	366	20	45	360	35	35	314	63	653	405	46,55	11,879
30	19° 06'	325	35	360	53	41	40	25	30	244	550	509	10	360	20	45	360	35	35	416	ø	708	405	50,23	12,926
40	16° 18'	377	35	360	63	53	40	25	30	244	649	597	10	366	20	45	372	35	35	540	-63	796	405	56,22	14,647

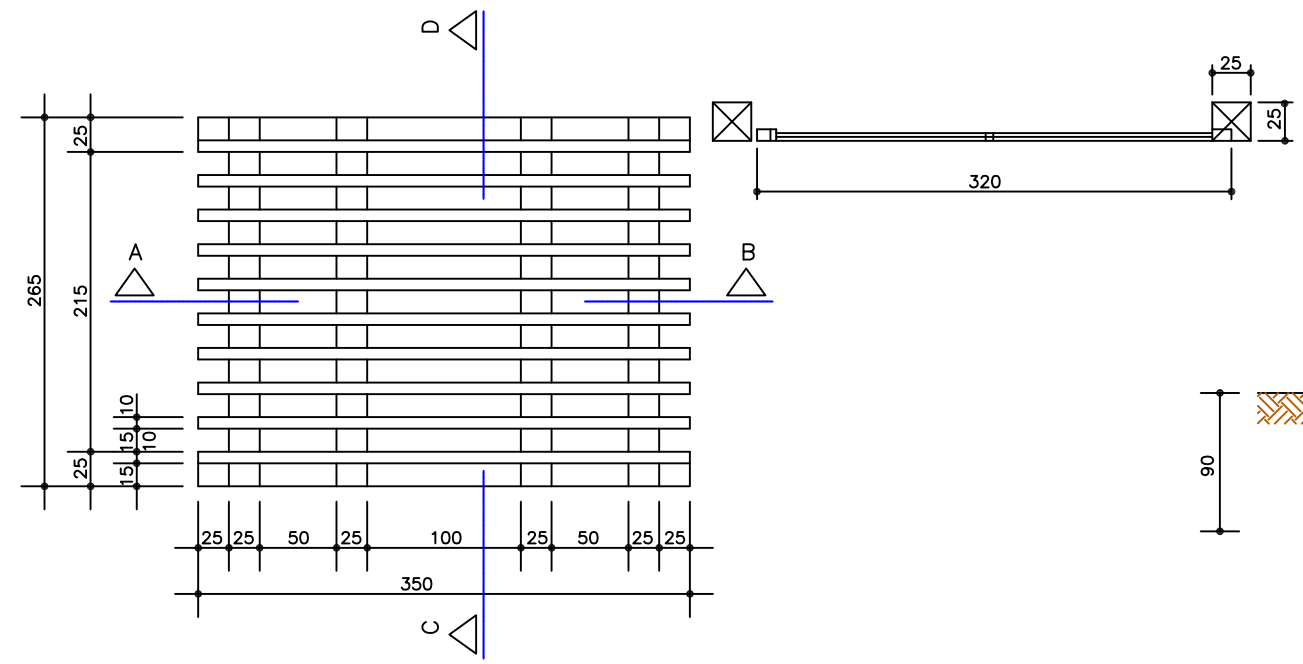
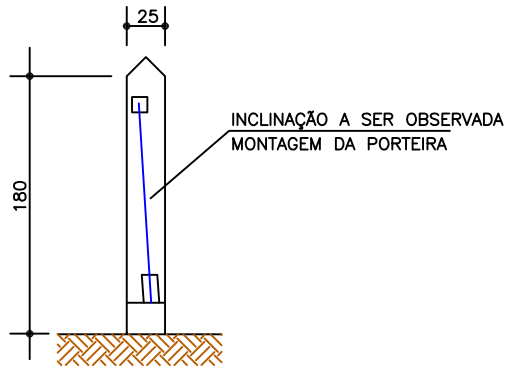
OBRA DE ARTE CORRENTE					
ESTACA	OBRA	DIÂM.	EXTENSÃO		
2	BSTC	ø 0.60	18.00	m	
50	BSTC	ø 1.00	33.00	m	
76	BDTC	ø 1.00	23.00	m	
316	BSTC	ø 0.60	24.00	m	
510	BSTC	ø 1.00	28.00	m	
530	BDTC	ø 1.00	18.00	m	
554	BSTC	ø 1.00	21.00	m	
566	BSTC	ø 1.00	17.00	m	
580	BSTC	ø 1.00	26.00	m	
608	BSTC	ø 1.00	19.00	m	
634	BSTC	ø 1.00	16.00	m	
668	BSTC	ø 1.00	21.00	m	
682	BSTC	ø 0.60	18.00	m	
701	BSTC	ø 1.00	26.00	m	
712	BSTC	ø 1.00	19.00	m	
718	BDTC	ø 1.00	35.00	m	
736	BSTC	ø 1.00	25.00	m	
782	BSTC	ø 1.00	19.00	m	
794	BSTC	ø 1.00	25.00	m	
802	BSTC	ø 1.00	17.00	m	
810	BSTC	ø 1.00	19.00	m	
838	BTTC	ø 1.00	42.00	m	
862	BSTC	ø 0.60	18.00	m	
875	BSTC	ø 1.00	17.00	m	

6 – PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

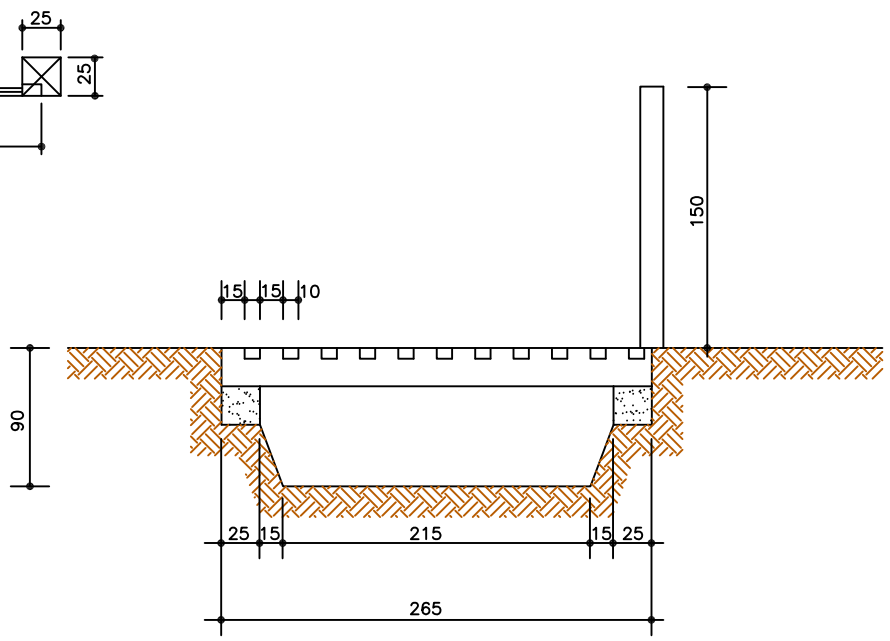
DETALHE DE MATA BURRO



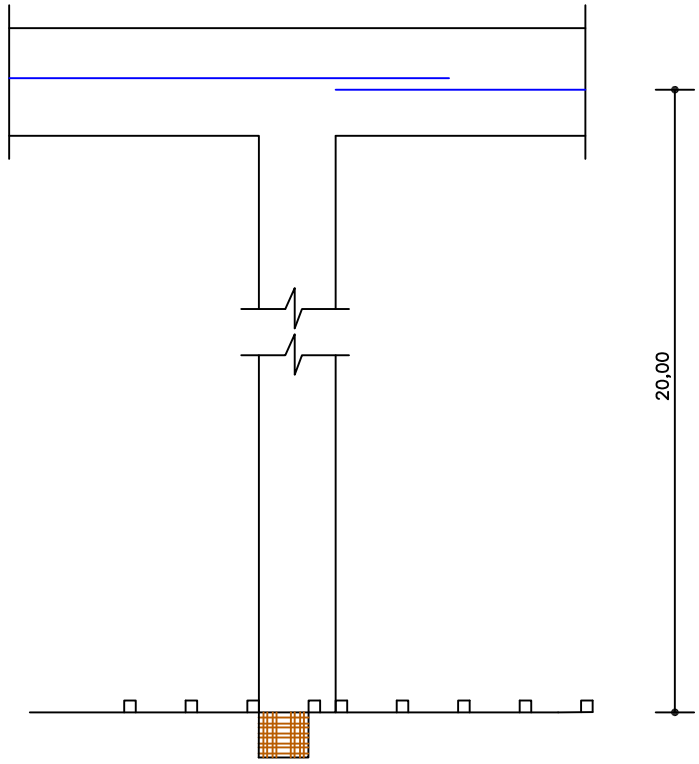
CORTE AB



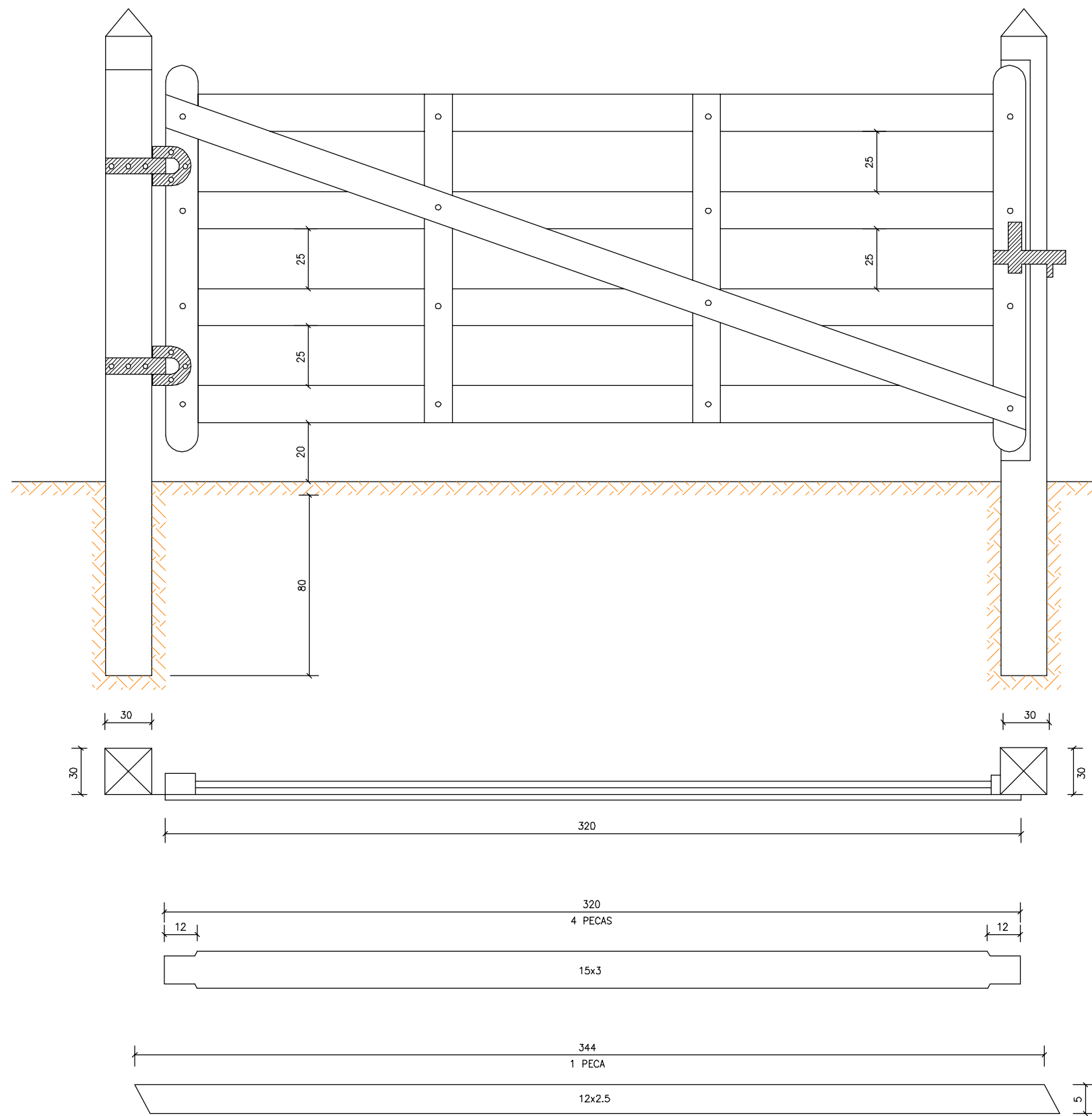
PLANTA



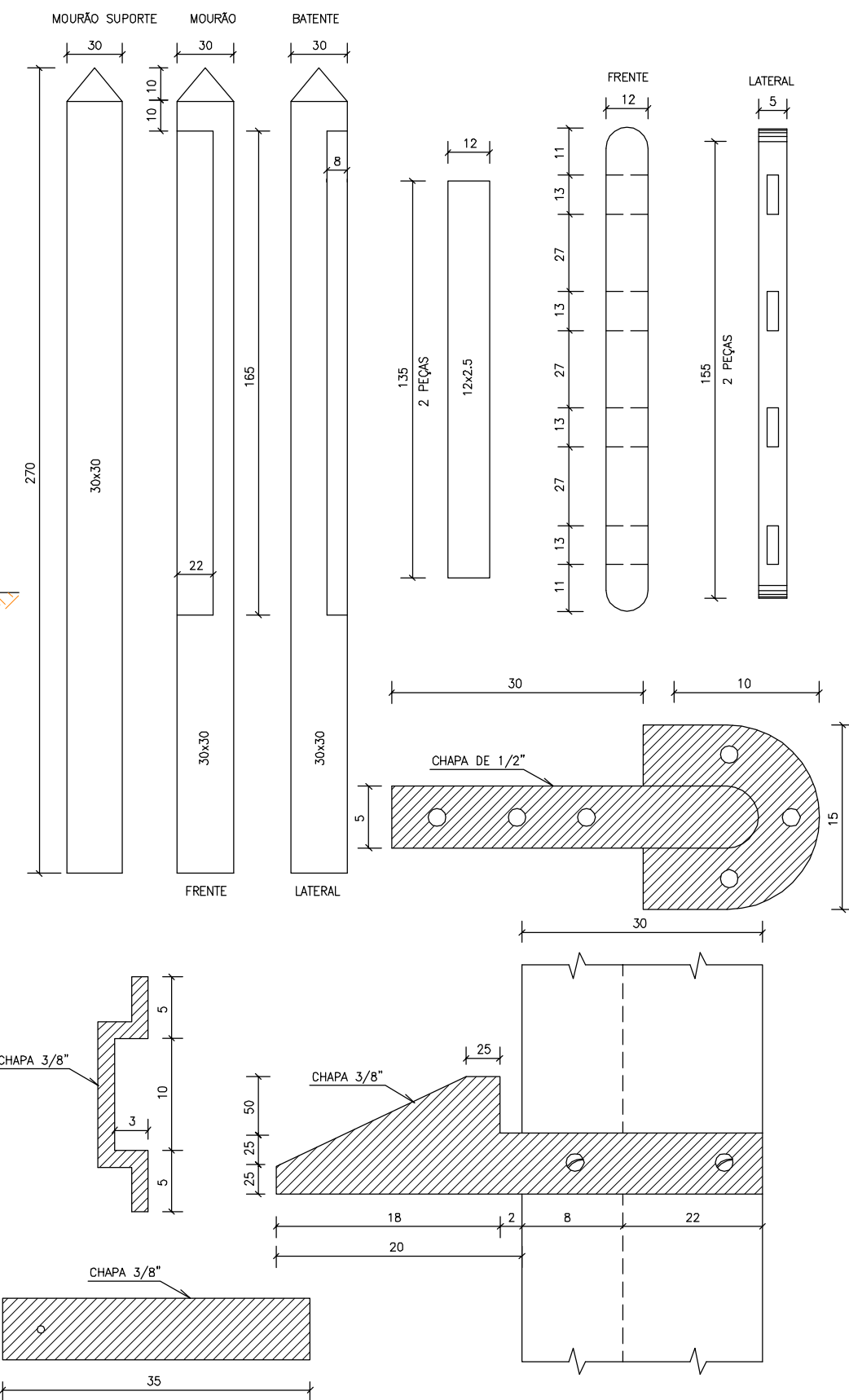
CORTE CD



LOCALIZACAO

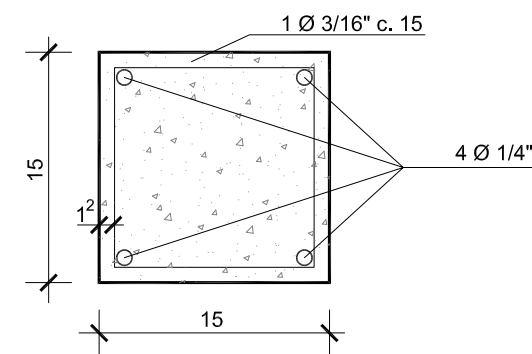
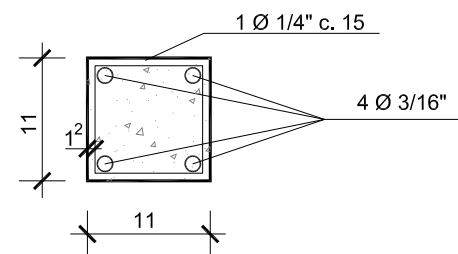
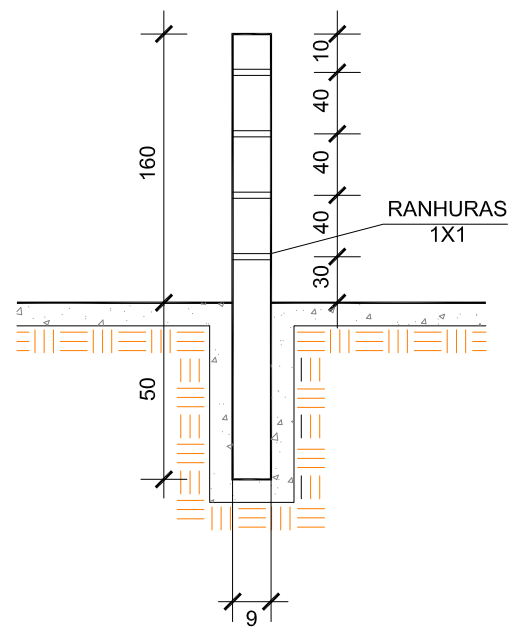
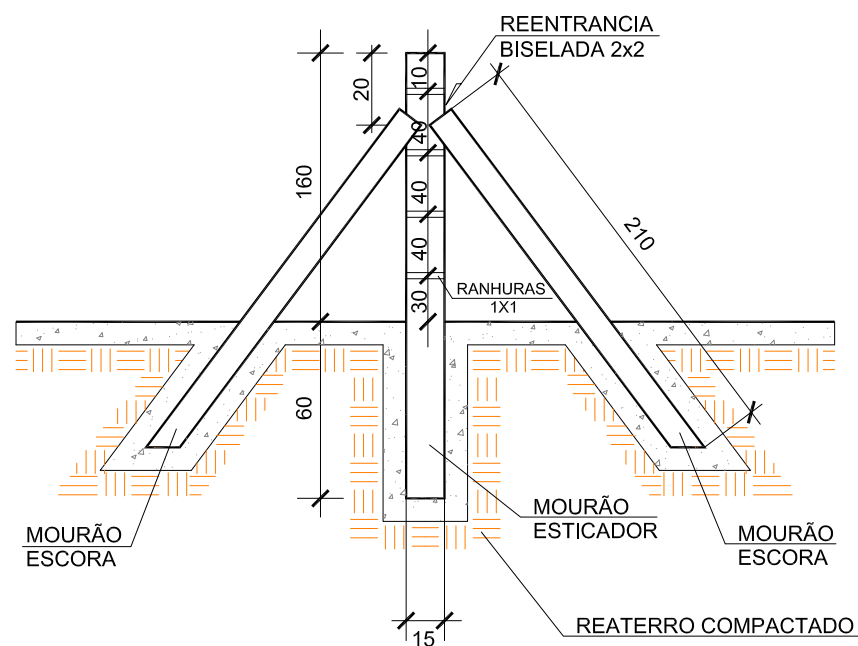
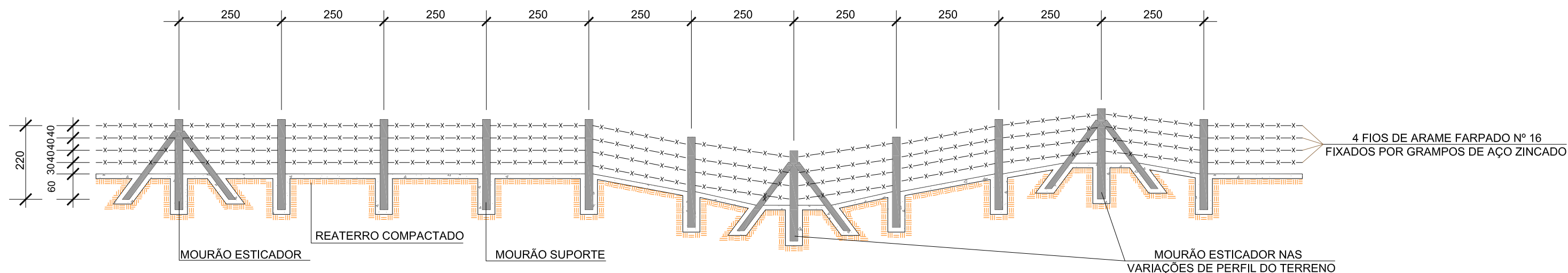


DIMENSÕES EM CENTIMETRO



PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA		
PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES		
ESTUDO:	DETALHE DE PORTEIRA	FOLHA: 02/04
RODOVIA: GO - 520	TRECHO: LUZIÂNIA / LAGO AZUL	

VISTA

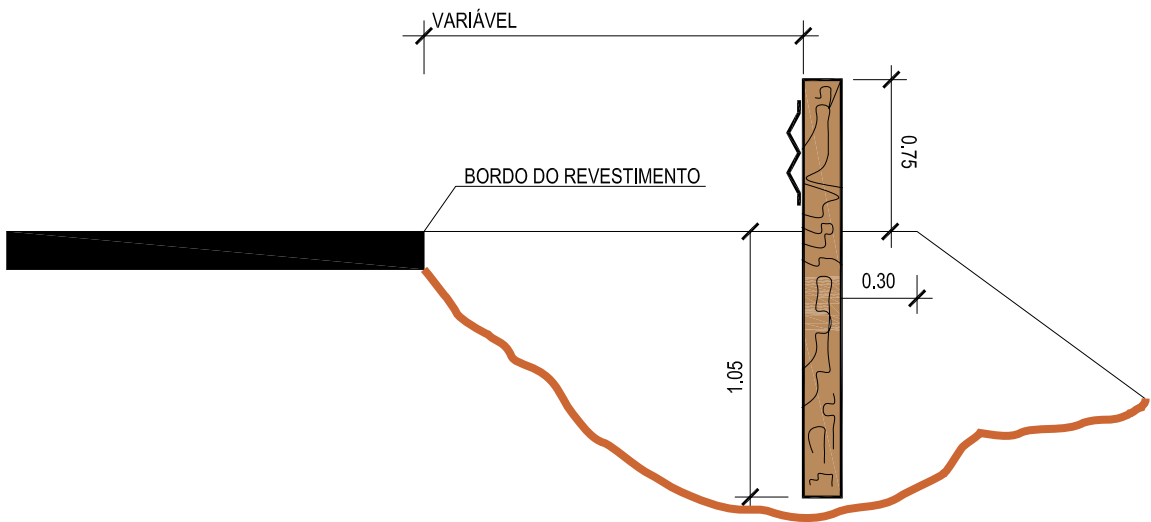


DISCRIMINAÇÃO	UNID.	SUP./ESCORA	ESTICADOR
CONCRETO	m³	0,017	0,050

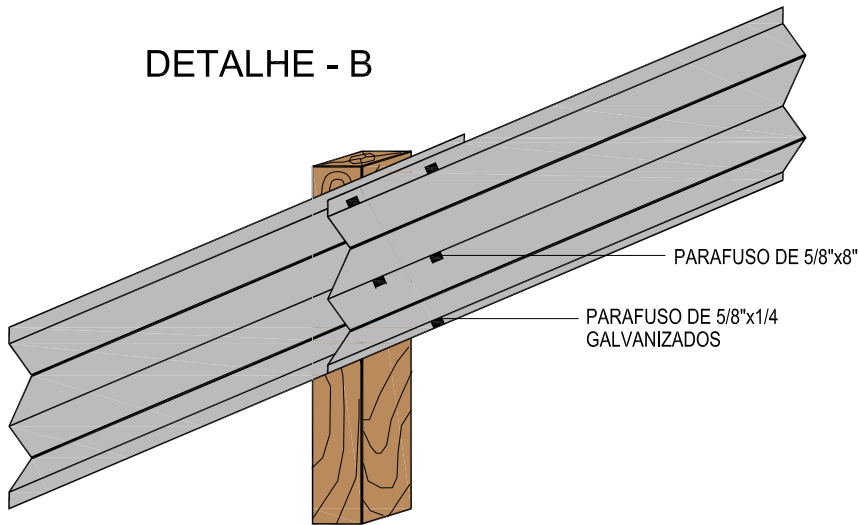
- 1 - DIMENSÕES EM cm.
2 - O ESPAÇAMENTO MÁXIMO ENTRE DOIS MOURÕES ESTICADORES DEVEM SER DE 50,00 m, SENDO TAMBÉM COLOCADOS NAS MUDANÇAS DE ALINHAMENTO VERTICAL E/OU HORIZONTAL.

DETALHE DEFENSA

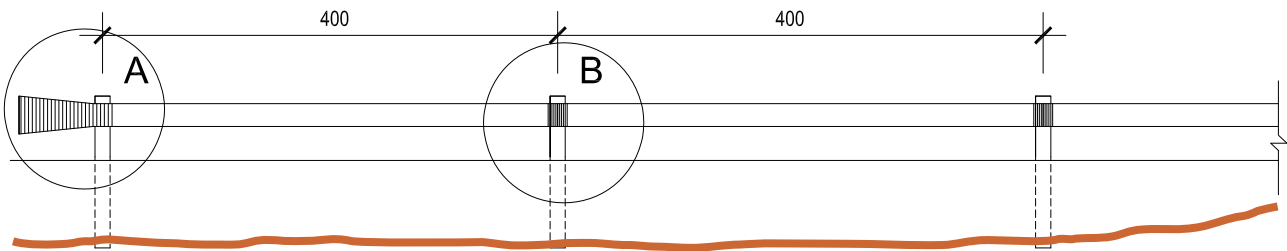
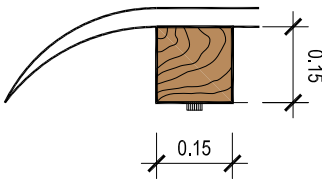
SEÇÃO TRANSVERSAL ESQUEMÁTICA



DETALHE - B



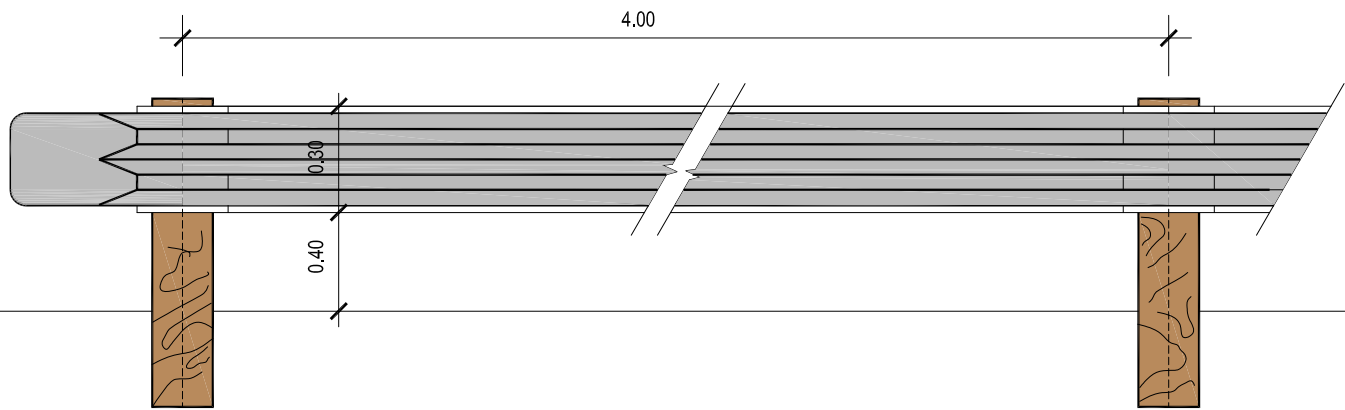
DETALHE - C



ELEVAÇÃO ESC. 1/100



PLANTA



DETALHE - A

DETALHE - B

- 1 - AS DIMENSÕES EM METRO
- 2 - POSTE EM MADEIRA DE LEI C/ 15x15cm

OBSERVAÇÕES: