



GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTE E OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO, PAVIMENTAÇÃO, RESTAURAÇÃO E READEQUAÇÃO DE RODOVIA

Rodovia
Trecho
Extensão

GO-450
PIRACANJUBA / CRISTIANÓPOLIS
32 Km

VOLUME 2 - PROJETO DE EXECUÇÃO

AGOSTO/2013



GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS
SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTE E OBRAS

PROJETO DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO, PAVIMENTAÇÃO, RESTAURAÇÃO E READEQUAÇÃO DE RODOVIA

Rodovia
Trecho
Extensão

GO-450
PIRACANJUBA / CRISTIANÓPOLIS
32 Km

VOLUME 2 - PROJETO DE EXECUÇÃO

ELABORAÇÃO :

ENGENHO PROJETOS E CONSTRUÇÕES

AGOSTO/2013

1.1 - ÍNDICE

ÍNDICE

1 – Projeto Geométrico

2 – Projeto de Terraplenagem

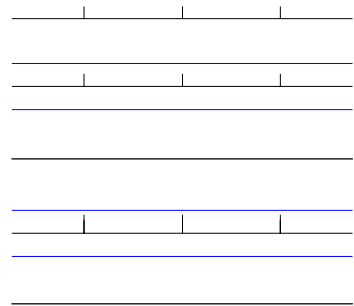
3 – Projeto de Drenagem

4 – Projeto de Pavimentação

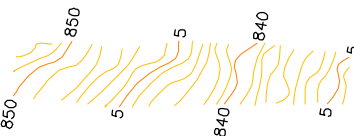
5 – Projeto de Sinalização

6 – Projeto de Obras Complementares

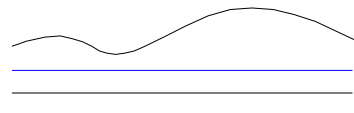
1 – PROJETO GEOMÉTRICO



EIXO DA RODOVIA
PLATAFORMA
FAIXA DE DOMÍNIO



CURVAS DE NÍVEL



OFF-SET DE CORTE



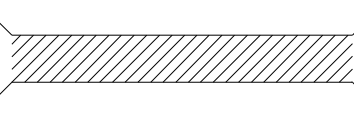
OFF-SET DE ATERRO



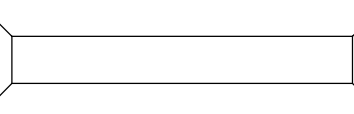
PONTE EXISTENTE



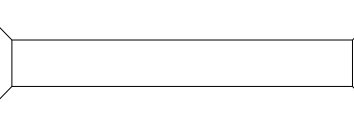
PONTE A CONSTRUIR



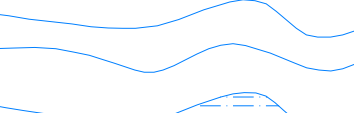
BUEIRO EXISTENTE



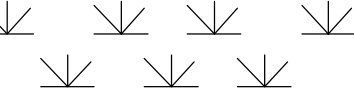
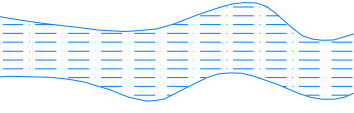
BUEIRO A CONSTRUIR



CURSO D'ÁGUA - PEQUENO PORTE



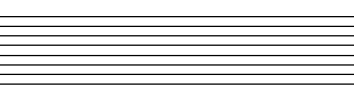
CURSO D'ÁGUA - PORTE RAZOÁVEL



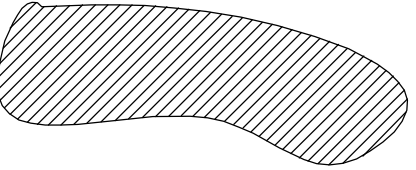
BREJO



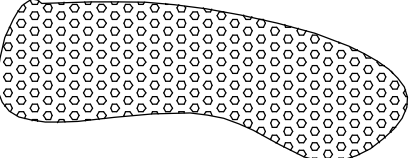
TRAÇADO DA ESTRADA EXISTENTE



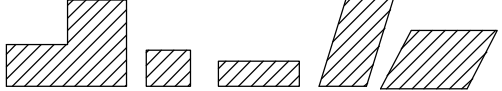
ALAGADIÇO



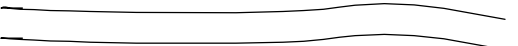
AÇUDE OU LAGO



MATO



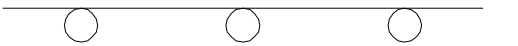
EDIFICAÇÕES



ESTRADA EXISTENTE



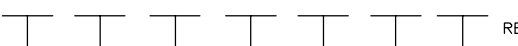
POSTE E TORRE
(ALTA TENSÃO)



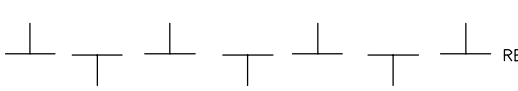
REDE ELÉTRICA



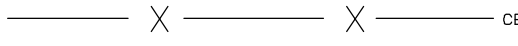
REDE DE ALTA TENSÃO



REDE TELEGRÁFICA



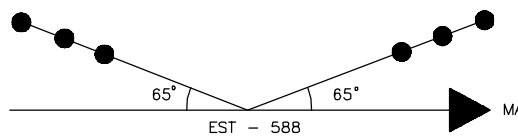
REDE TELEFÔNICA



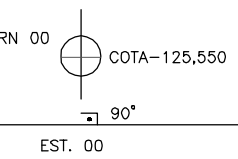
CERCA DE ARAME



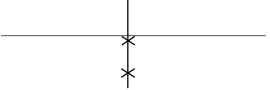
FERROVIA



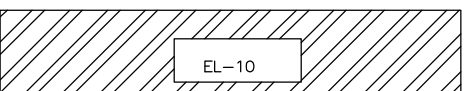
MARCO DE REFERÊNCIA



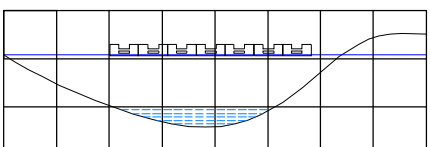
REFERÊNCIA DE NÍVEL



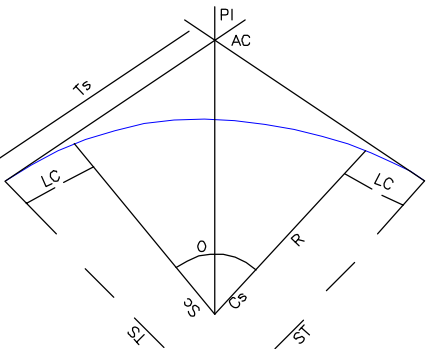
LIMITE DE PROPRIEDADE



CAIXA DE EMPRÉSTIMO

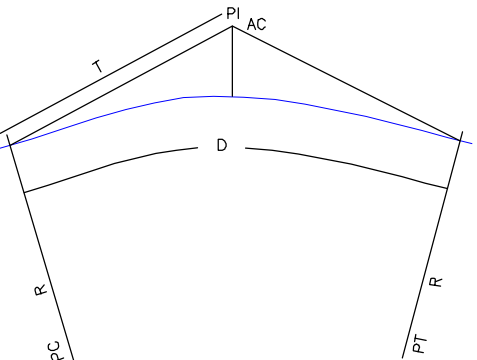


PONTE



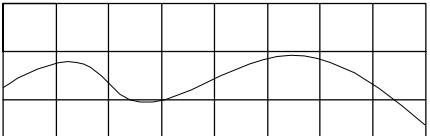
CURVA DE TRANSIÇÃO

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

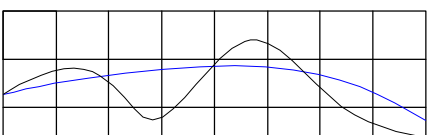


CURVA CIRCULAR

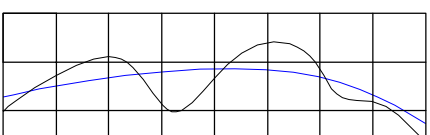
AC ÂNGULO CENTRAL
R RAIO
T TANGENTE
D DESENVOLVIMENTO
PC PONTO DE CURVA
PI PONTO DE INTERSEÇÃO
PT PONTO DE TANGÊNCIA



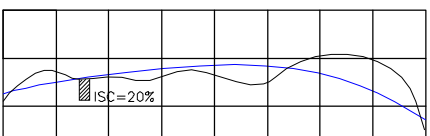
PERFIL DO TERRENO NATURAL



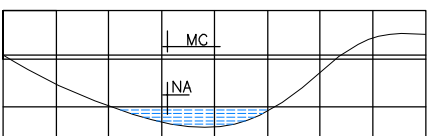
GREIDE



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



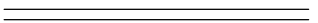
GALERIA DE ÁGUA PLUVIAL NA PISTA DIREITA



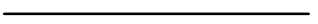
GALERIA DE ÁGUA PLUVIAL NA PISTA ESQUERDA



MEIO FIO



SARJETA



VALETA DE PROTEÇÃO EM ATERRO



VALETA DE PROTEÇÃO EM CORTE



DESCIDA D'ÁGUA



SAÍDA D'ÁGUA



DRENO



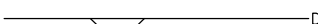
BANQUETA



DESCIDA D'ÁGUA DE CORTE EM DREGAUS



DESCIDA D'ÁGUA DE ATERRO EM DREGAUS



DESCIDA D'ÁGUA DE ATERRO EM DREGAUS



DESCIDA D'ÁGUA DE ATERRO EM DREGAUS



DESCIDA D'ÁGUA DE ATERRO EM DREGAUS



DESCIDA D'ÁGUA DE ATERRO EM DREGAUS



DESCIDA D'ÁGUA DE ATERRO EM DREGAUS



DESCIDA D'ÁGUA DE ATERRO EM DREGAUS



DESCIDA D'ÁGUA DE ATERRO EM DREGAUS



DESCIDA D'ÁGUA DE ATERRO EM DREGAUS



DESCIDA D'ÁGUA DE ATERRO EM DREGAUS



PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

PROJETO GEOMÉTRICO

ESTUDO: FOLHA DE CONVENÇÕES FOLHA: PG-01

RODOVIA: GO - 450 TRECHO: PIRACANJUBA / CRISTIANÓPOLIS

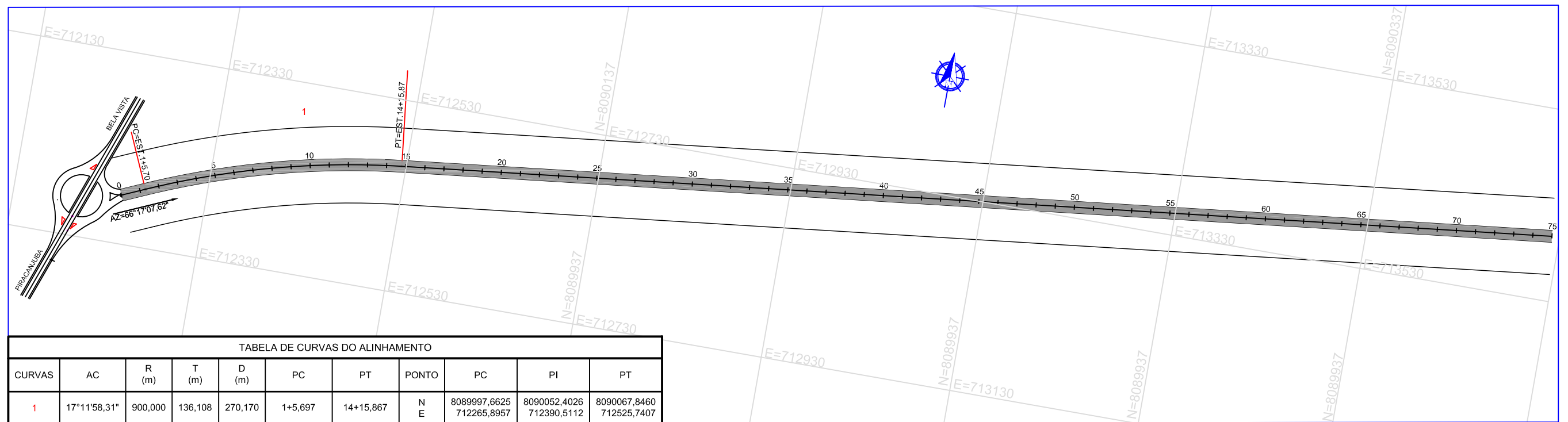
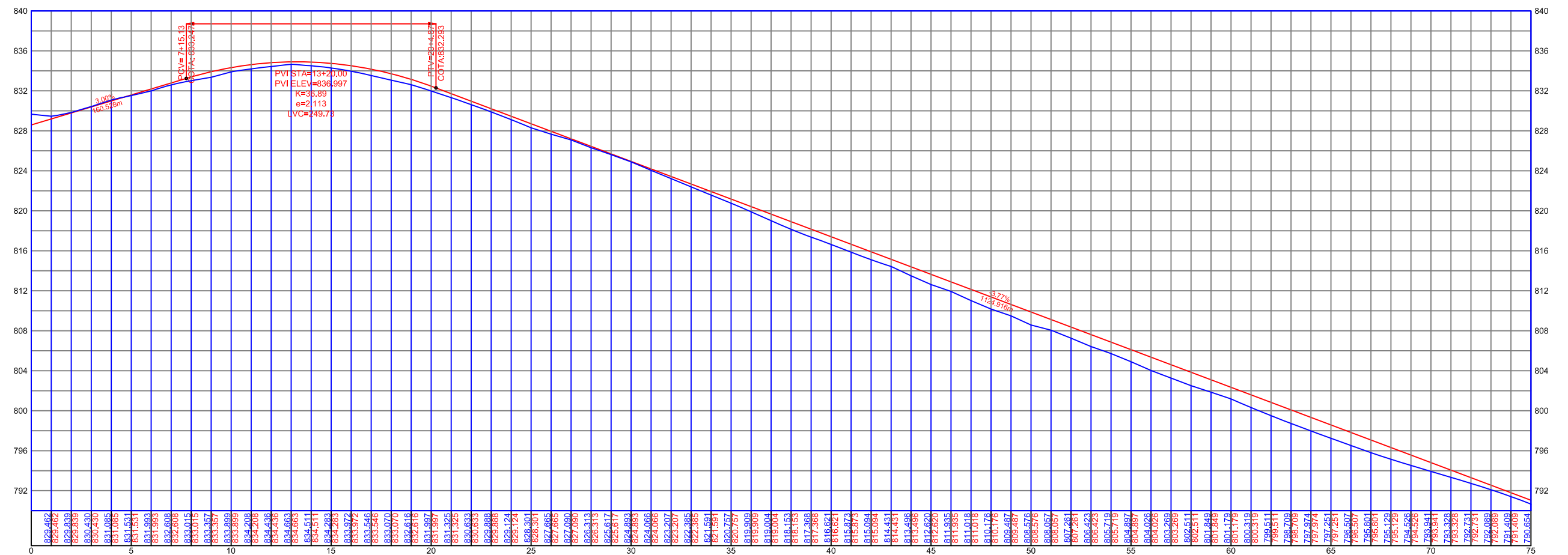


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO										
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
1	17°11'58,31"	900,000	136,108	270,170	1+5,697	14+15,867	N E	8089997,6625 712265,8957	8090052,4026 712390,5112	8090067,8460 712525,7407

[illegible]

CARGO	NOME	DATA
DESENHISTA		
PROJETISTA		
COORDENADOR		
FISCALIZAÇÃO		
EMISSIONES		
☐ PRELIMINAR	☐ RELATÓRIO FINAL	☐ CANCELADO
☐ MINUTA	☐ CONFORME CONSTRUÍDO	



SEINFRA - SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA

PROJETO GEOMETRICO

RODOVIA:	GO-450	TRECHO:	PIRACANJUBA A / CRISTIANÓPOLIS
----------	--------	---------	--------------------------------

ESCALA: —	FOLHA: 01	REVISÃO: REVOO
-----------	-----------	----------------

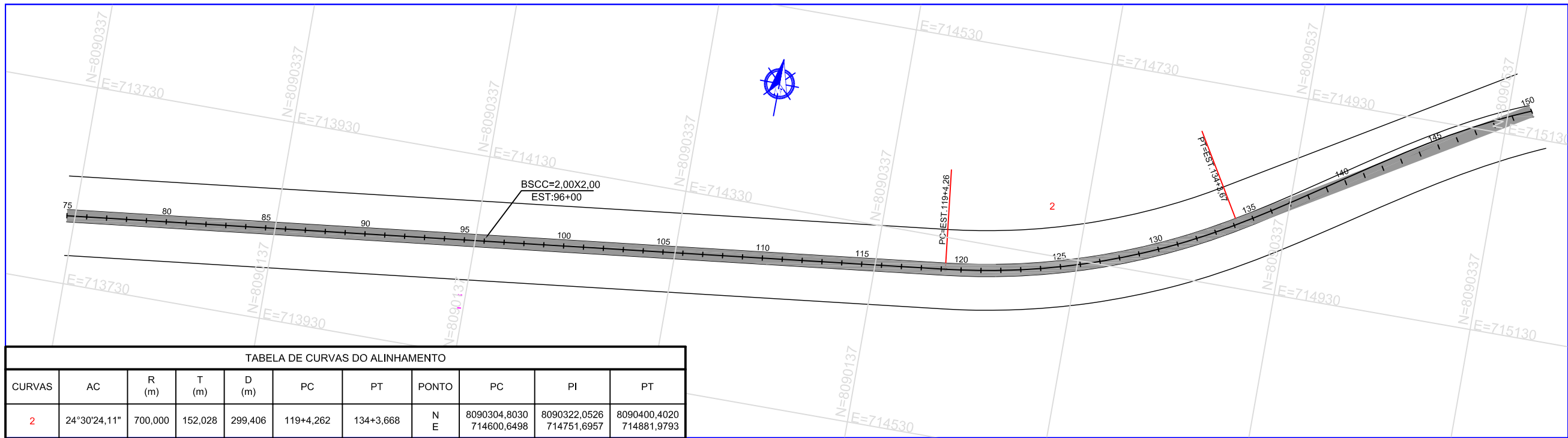
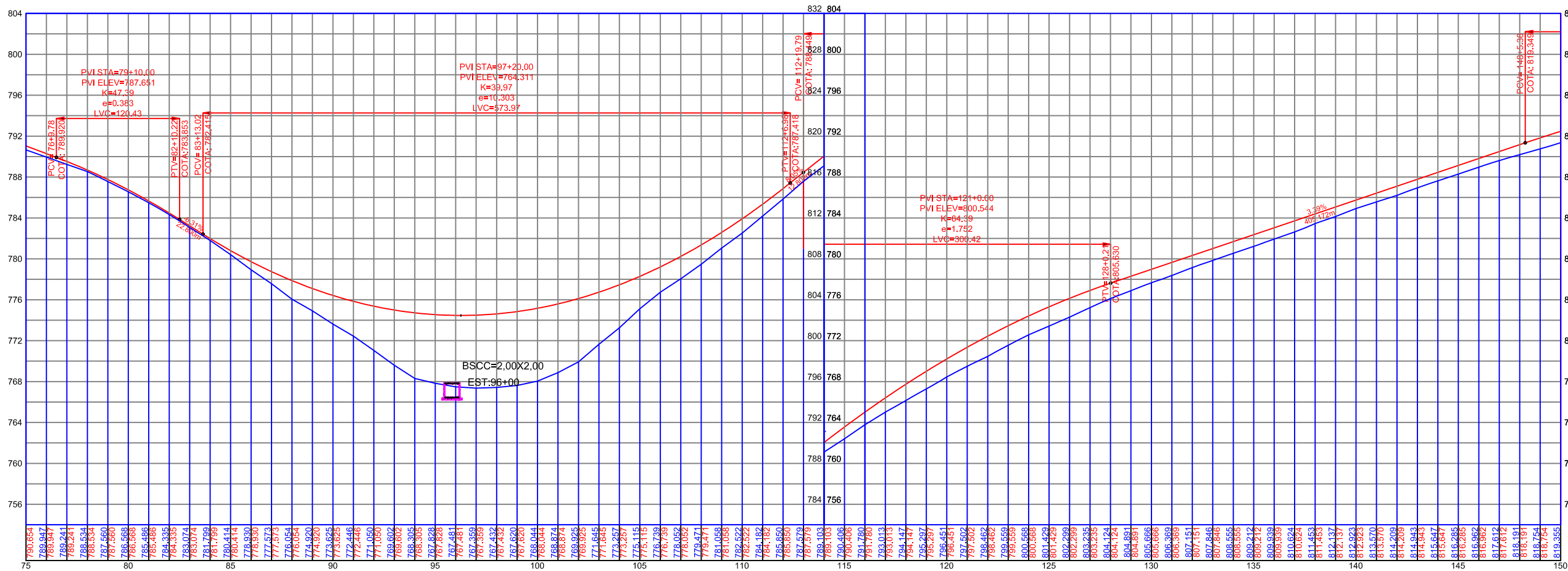
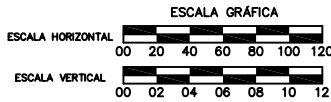


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO										
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
2	24°30'24,11"	700,000	152,028	299,406	119+4,262	134+3,668	N E	8090304,8030 714600,6498	8090322,0526 714751,6957	8090400,4020 714881,9793



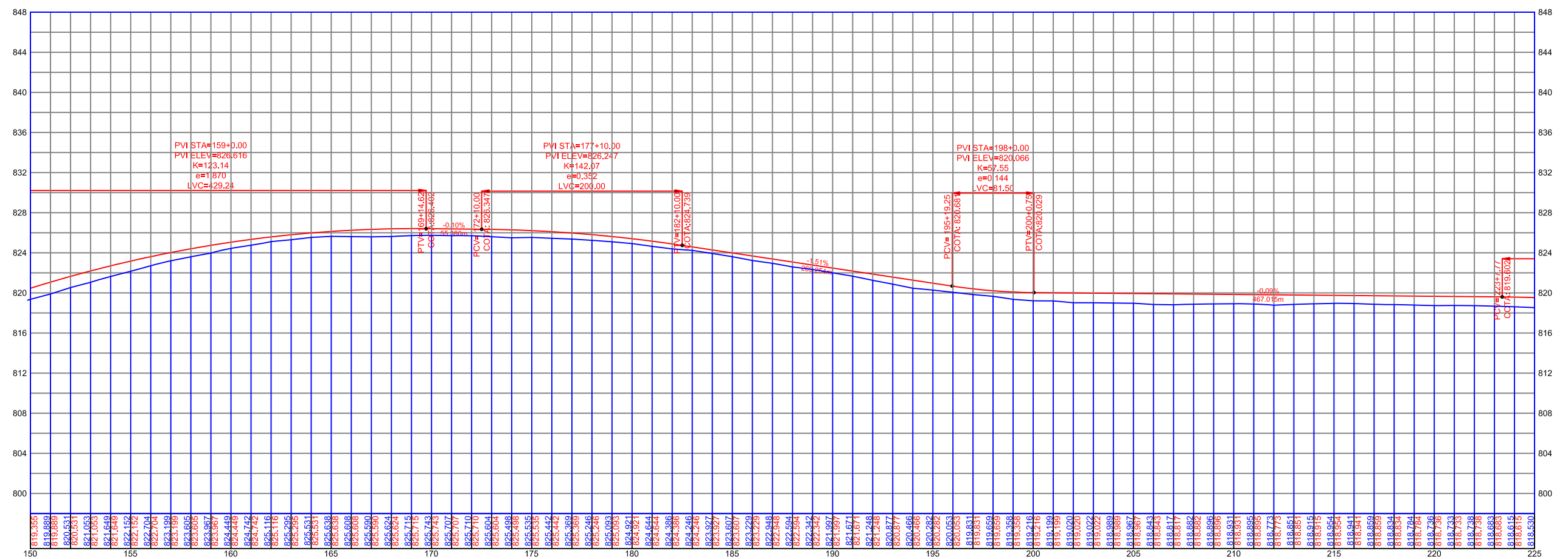
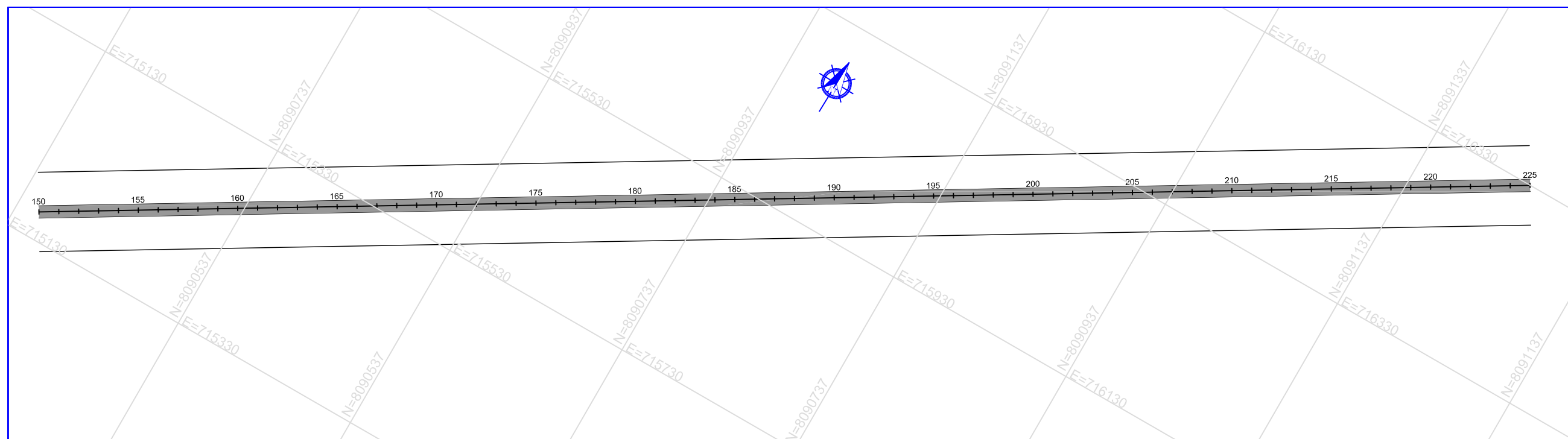
REVISÕES				
REV	DATA	DISCRIMINAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO



CARGO	NOME	DATA
DESENHISTA		
PROJETISTA		
COORDENADOR		
FISCALIZAÇÃO		
EMISSIONES		
☐ PRELIMINAR	☐ RELATÓRIO FINAL	☐ CANCELADO
☐ MINUTA	☐ CONFORME CONSTRUÍDO	



SEINFRA - SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA			
AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS			
PROJETO: GEOMETRICO			
RODovia:	GO-450	TRECHO:	PIRACANJUBA A / CRISTIANÓPOLIS
ESCALA:		FOLHA:	02
REVISÃO:		REV00	

[illegible]

CARGO	NOME	DATA
DESENHISTA		
PROJETISTA		
COORDENADOR		
FISCALIZAÇÃO		
EMISSIONES		
☐ PRELIMINAR	☐ RELATÓRIO FINAL	☐ CANCELADO
☐ MINUTA	☐ CONFORME CONSTRUÍDO	



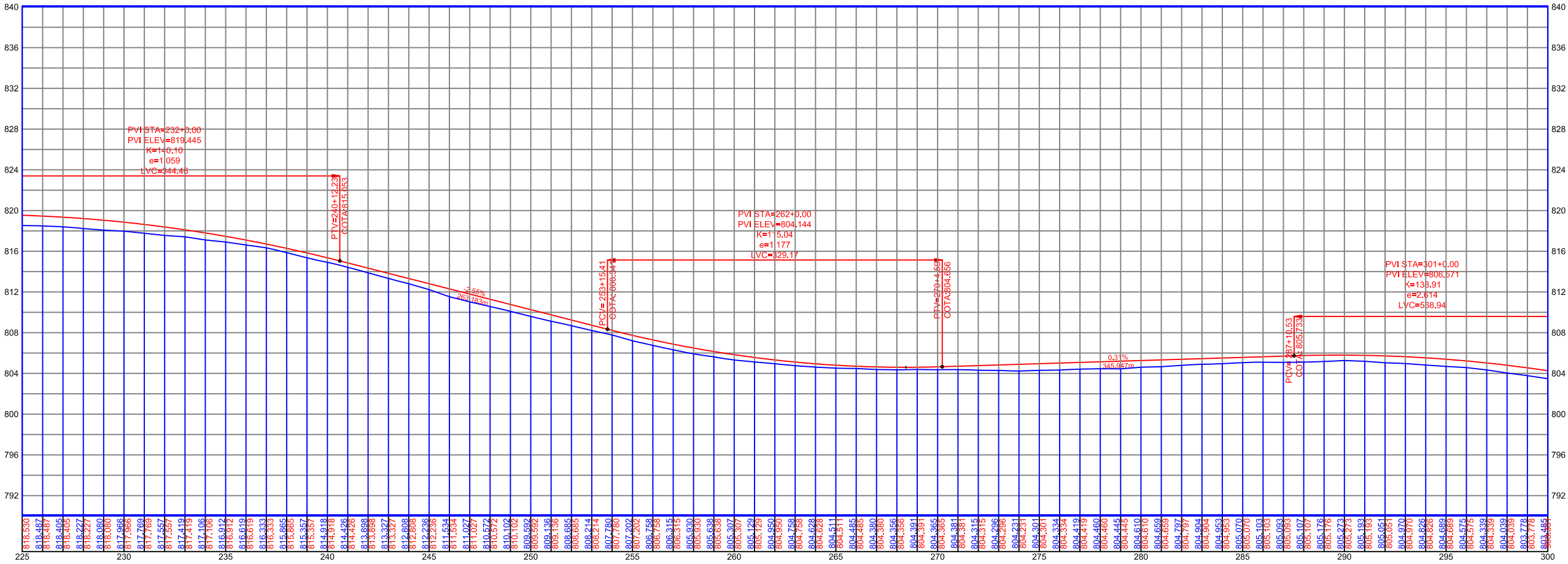
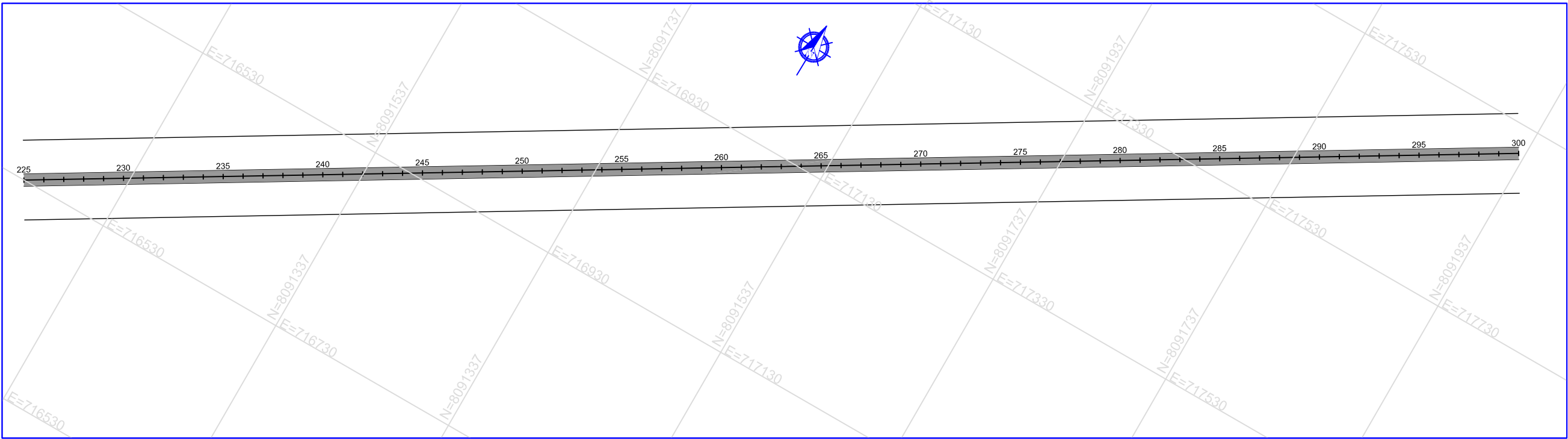
SEINFRA - SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA

AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS

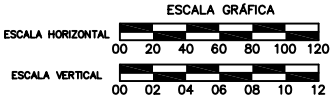
PROJETO GEOMETRICO

RODOVIA:	GO-450	TRECHO:	PIRACANJUBA A / CRISTIANÓPOLIS
----------	--------	---------	--------------------------------

ESCALA: —	FOLHA: 03	REVISÃO: REVOO
-----------	-----------	----------------



REVISÕES				
REV	DATA	DISCRIMINAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO



CARGO	NOME	DATA
DESENHISTA		
PROJETISTA		
COORDENADOR		
FISCALIZAÇÃO		
EMISSIONES		
☐ PRELIMINAR	☐ RELATÓRIO FINAL	☐ CANCELADO
☐ MINUTA	☐ CONFORME CONSTRUÍDO	



SEINFRA - SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA			
AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS			
PROJETO GEOMÉTRICO			
RODOVIA:	GO-450	TRECHO:	PIRACANJUBA A / CRISTIANÓPOLIS
ESCALA:		FOLHA:	04
REVISÃO:		REV00	

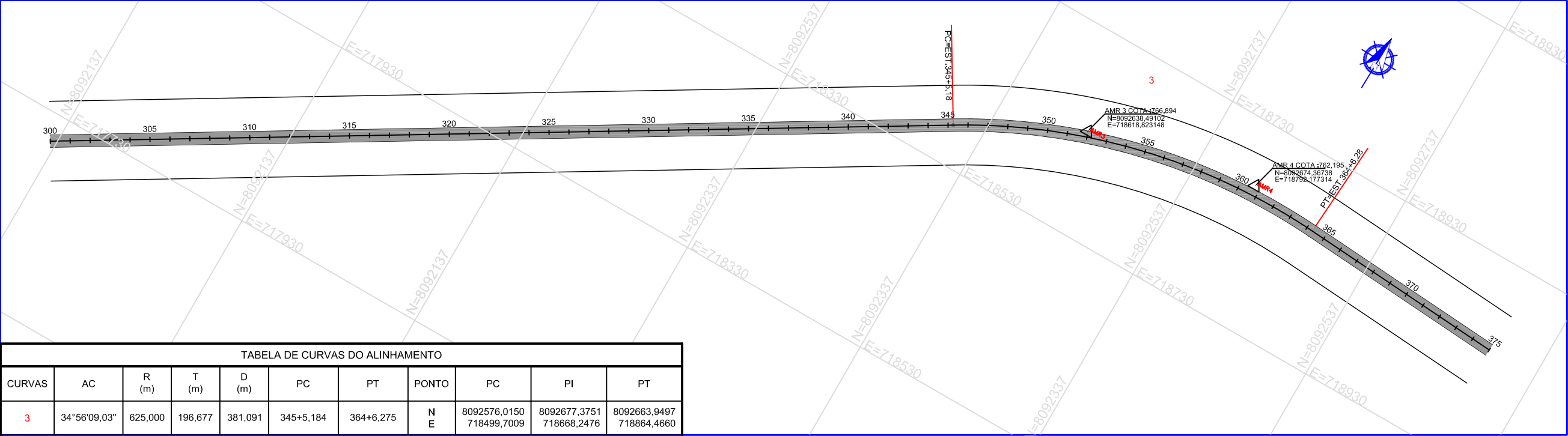
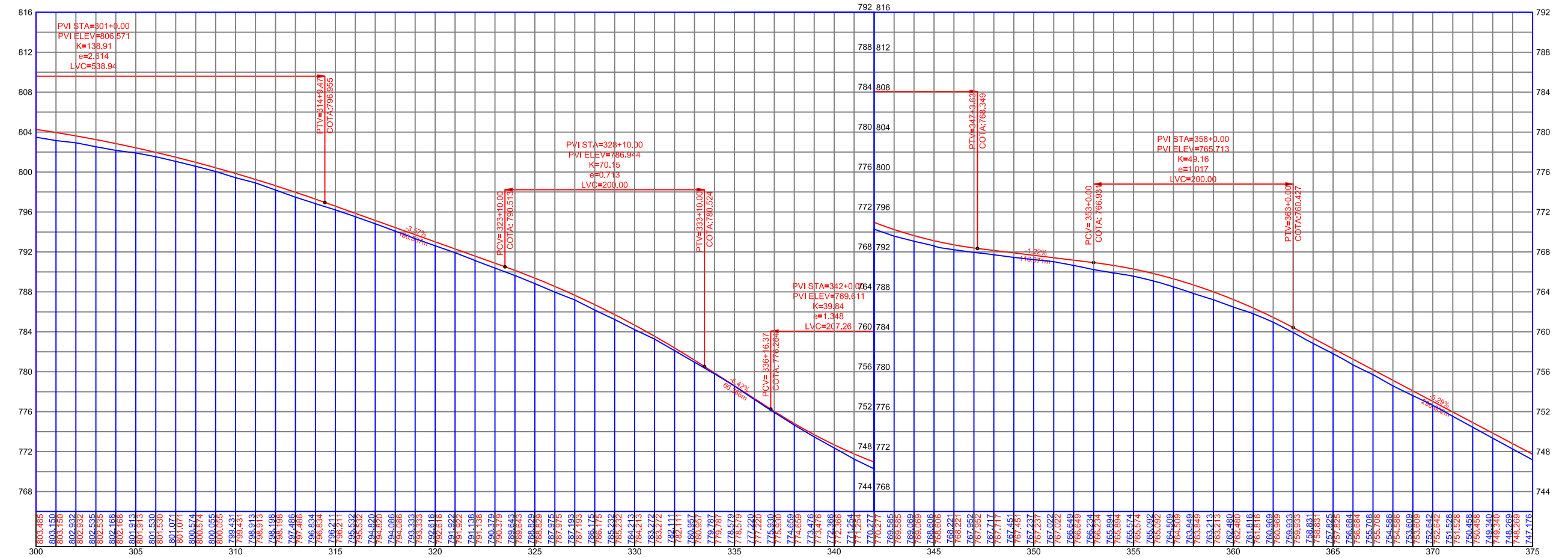
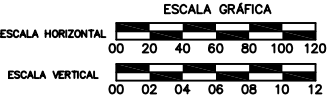


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO										
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
3	34°56'09,03"	625,000	196,677	381,091	345+5,184	364+6,275	N E	8092576,0150 718499,7009	8092677,3751 718668,2476	8092663,9497 718864,4660



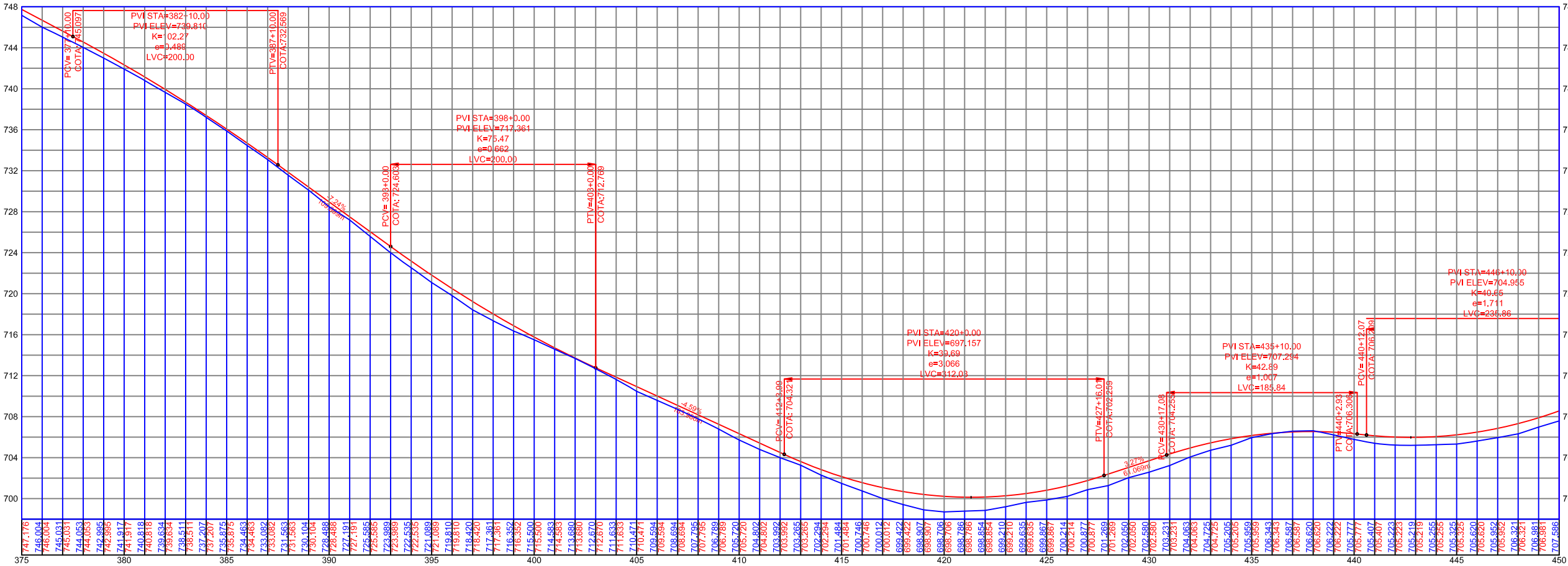
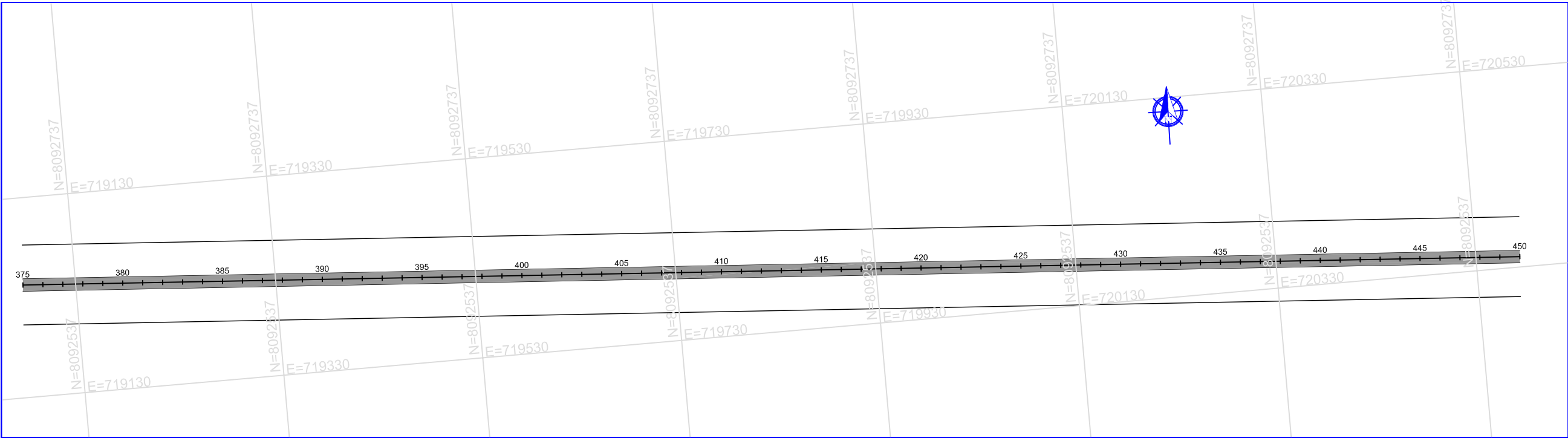
REVISÕES				
REV	DATA	DISCRIMINAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO



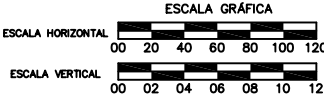
CARGO	NOME	DATA
DESENHISTA		
PROJETISTA		
COORDENADOR		
FISCALIZAÇÃO		
EMISSÕES		
☐ PRELIMINAR	☐ RELATÓRIO FINAL	☐ CANCELADO
☐ MINUTA	☐ CONFORME CONSTRUÍDO	



SEINFRA - SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA			
AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS			
PROJETO: GEOMETRICO			
RODOVIA:	GO-450	TRECHO:	PIRACANJUBA A / CRISTIANÓPOLIS
		ESCALA:	—
		FOLHA:	05
		REVISÃO:	REV00



REVISÕES				
REV	DATA	DISCRIMINAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO



CARGO	NOME	DATA
DESENHISTA		
PROJETISTA		
COORDENADOR		
FISCALIZAÇÃO		
EMISSIONES		
☐ PRELIMINAR	☐ RELATÓRIO FINAL	☐ CANCELADO
☐ MINUTA	☐ CONFORME CONSTRUÍDO	



SEINFRA - SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA			
AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS			
PROJETO: GEOMÉTRICO			
RODOVIA: GO-450	TRECHO: PIRACANJUBA A / CRISTIANÓPOLIS		
		ESCALA: —	FOLHA: 06
			REVISÃO: REV00

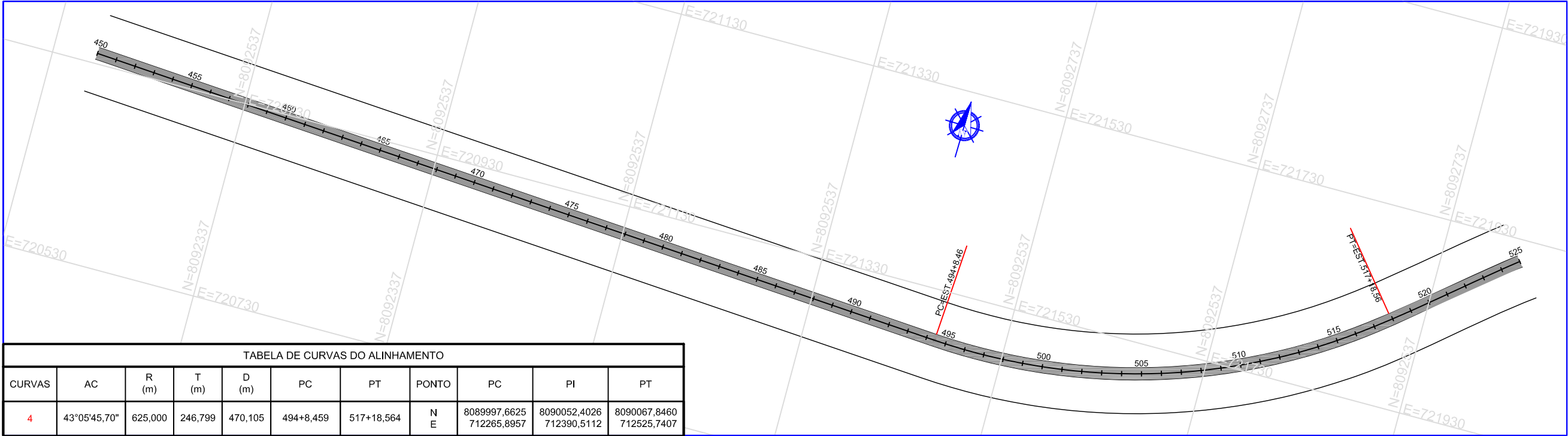
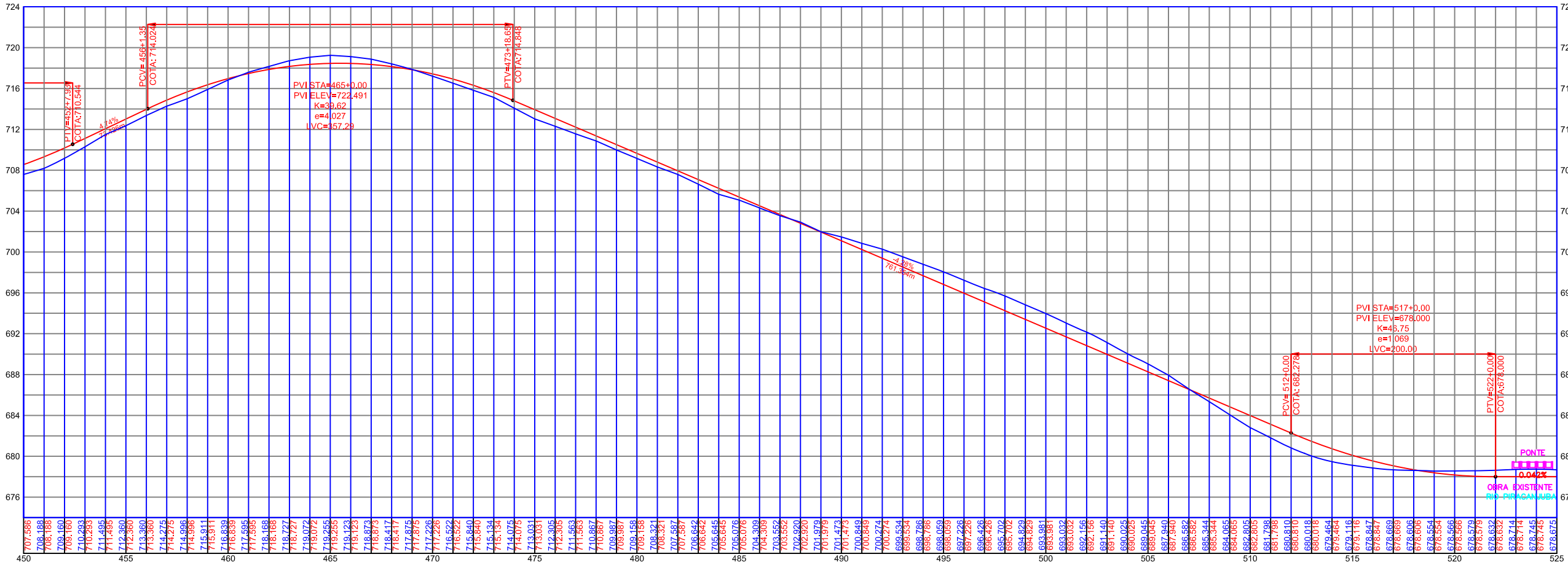
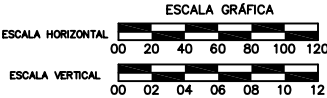


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO										
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
4	43°05'45,70"	625,000	246,799	470,105	494+8,459	517+18,564	N E	8089997,6625 712265,8957	8090052,4026 712390,5112	8090067,8460 712525,7407



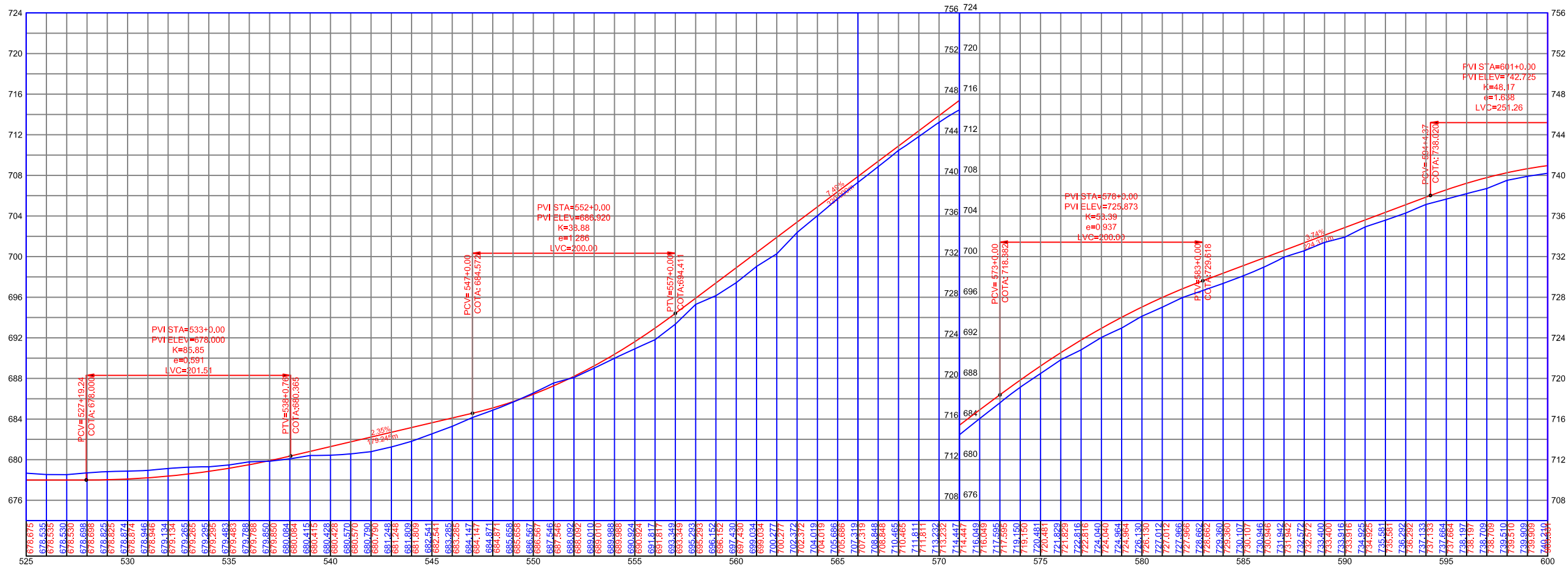
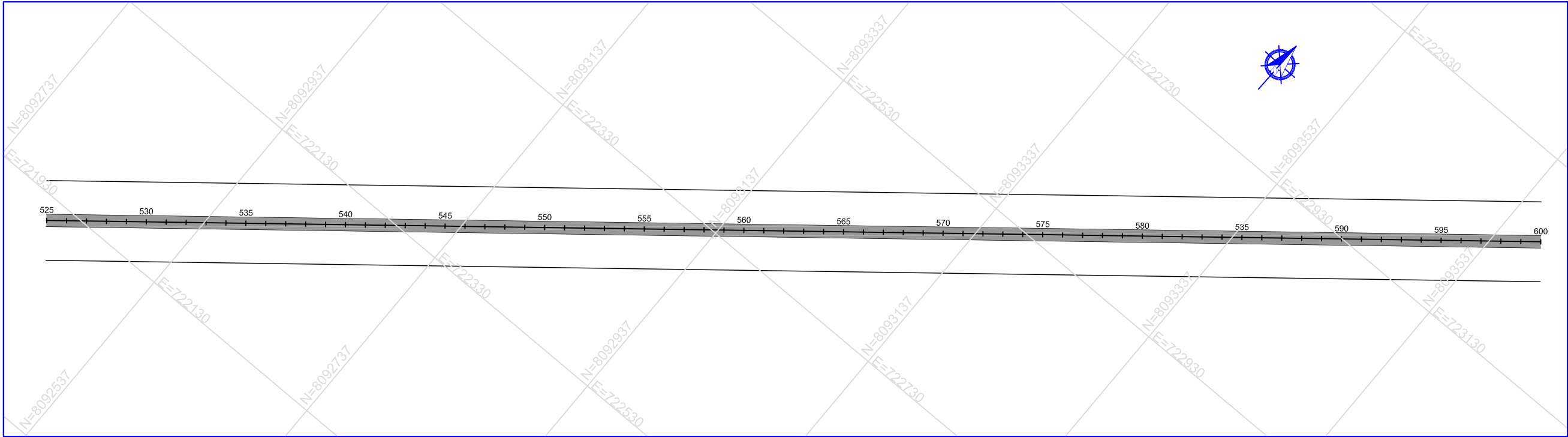
REVISÕES				
REV	DATA	DISCRIMINAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO



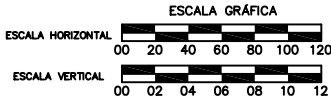
CARGO	NOME	DATA
DESENHISTA		
PROJETISTA		
COORDENADOR		
FISCALIZAÇÃO		
EMISSIONES		
☐ PRELIMINAR	☐ RELATÓRIO FINAL	☐ CANCELADO
☐ MINUTA	☐ CONFORME CONSTRUÍDO	



SEINFRA - SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA			
AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS			
PROJETO: GEOMÉTRICO			
RODOVIA: GO-450	TRECHO: PIRACANJUBA A / CRISTIANÓPOLIS		
	ESCALA: —	FOLHA: 07	REVISÃO: REV00



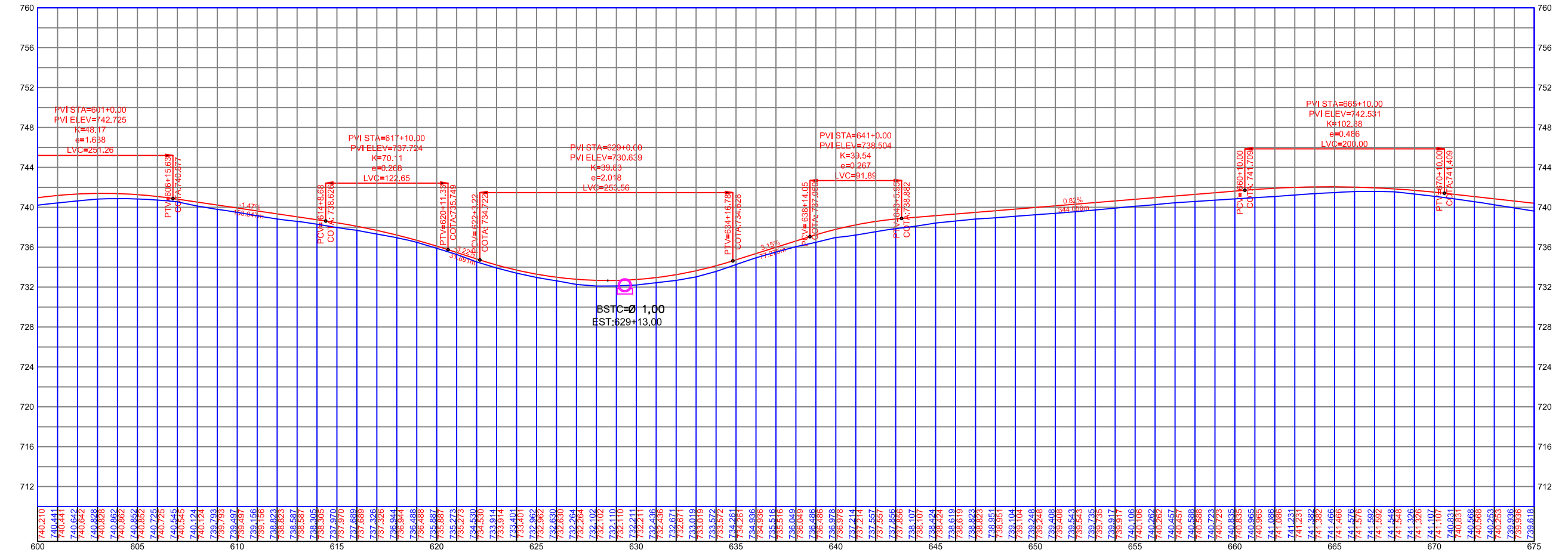
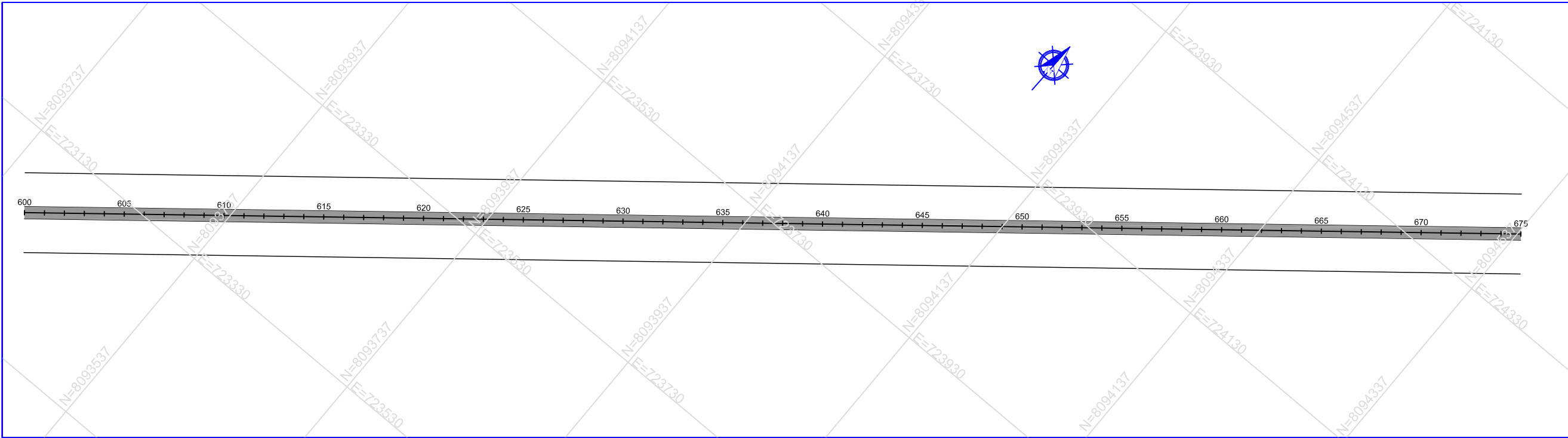
REVISÕES				
REV	DATA	DISCRIMINAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO



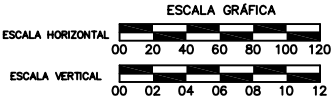
CARGO	NOME	DATA
DESENHISTA		
PROJETISTA		
COORDENADOR		
FISCALIZAÇÃO		
EMISSIONS		
☐ PRELIMINAR	☐ RELATÓRIO FINAL	☐ CANCELADO
☐ MINUTA	☐ CONFORME CONSTRUÍDO	



SEINFRA - SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA			
AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS			
PROJETO: GEOMETRICO			
RODOVIA:	GO-450	TRECHO:	PIRACANJUBA A / CRISTIANÓPOLIS
ESCALA:		FOLHA:	08
REVISÃO:		REV00	



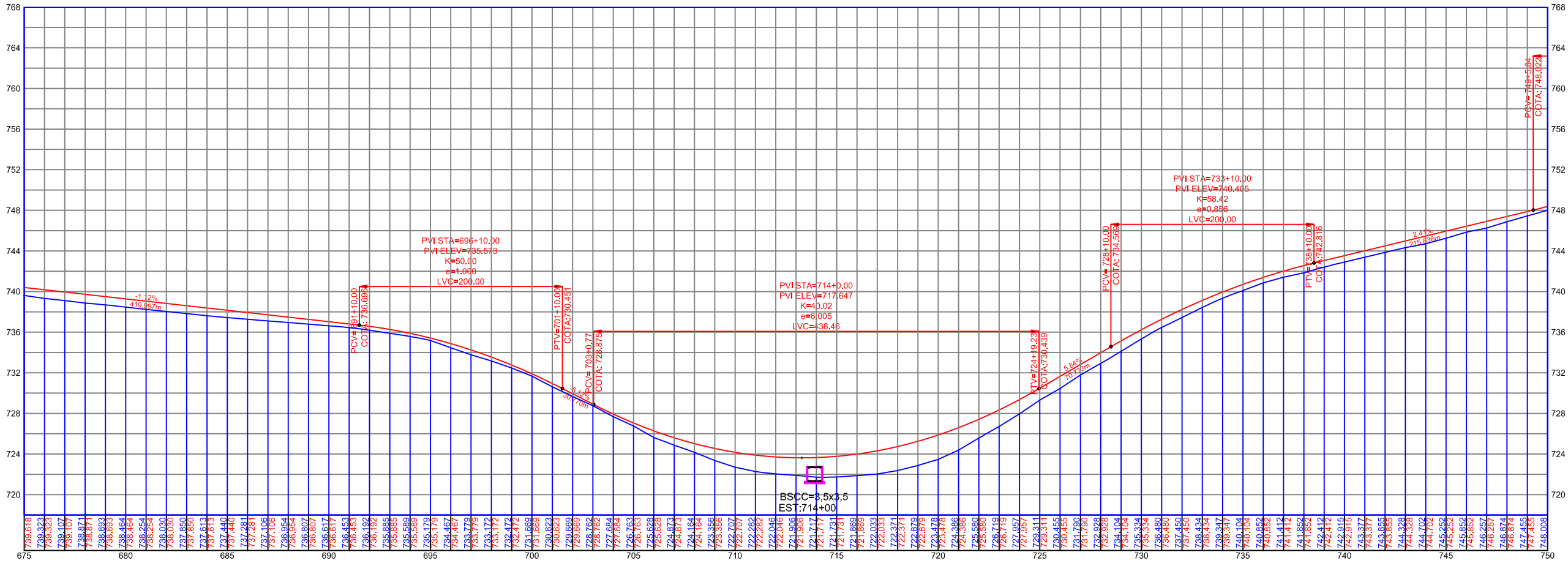
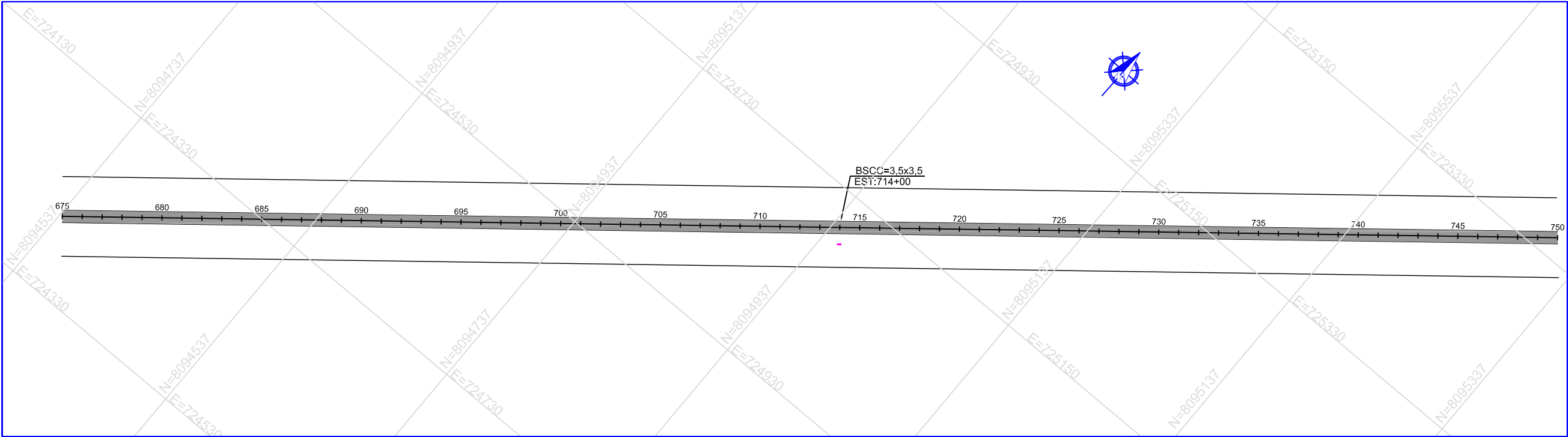
REVISÕES				
REV	DATA	DISCRIMINAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO



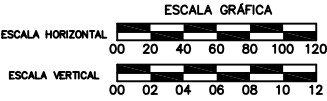
CARGO	NOME	DATA
DESENHISTA		
PROJETISTA		
COORDENADOR		
FISCALIZAÇÃO		
EMISSIONS		
☐ PRELIMINAR	☐ RELATÓRIO FINAL	☐ CANCELADO
☐ MINUTA	☐ CONFORME CONSTRUÍDO	



SEINFRA - SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA			
AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS			
PROJETO: GEOMETRICO			
RODOVIA: GO-450	TRECHO: PIRACANJUBA A / CRISTIANÓPOLIS		
	ESCALA: -	FOLHA: 09	REVISÃO: REV00



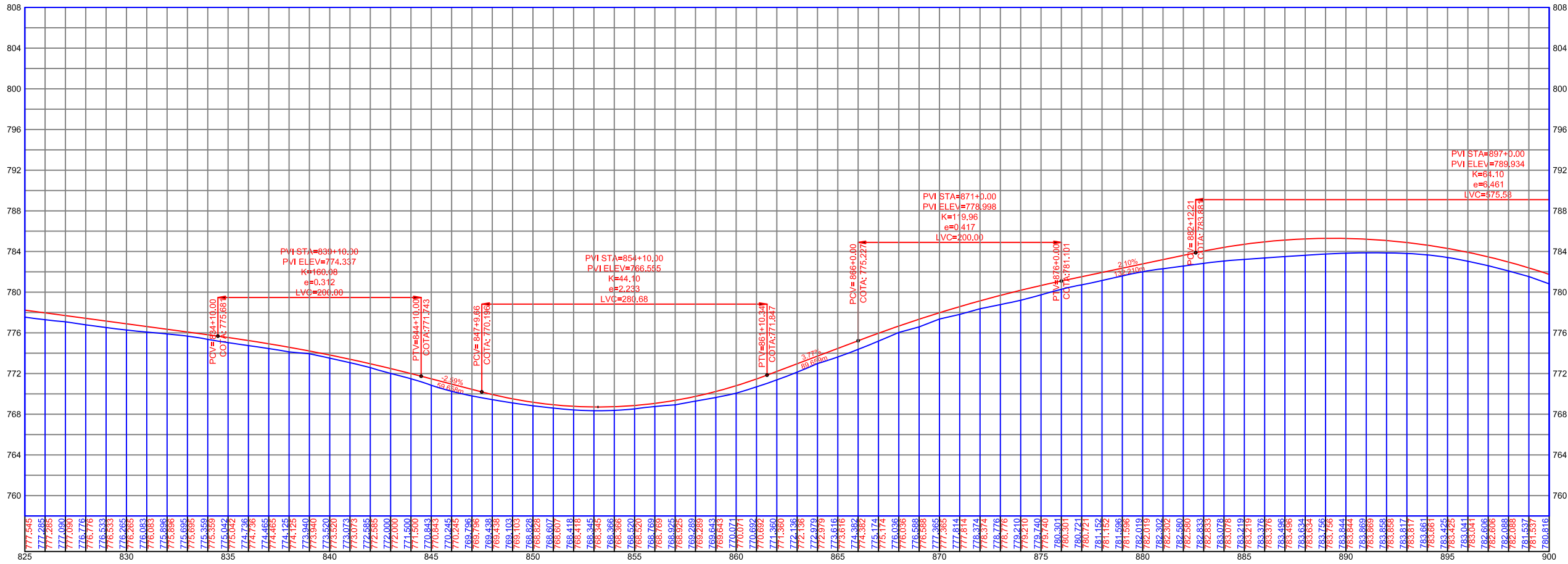
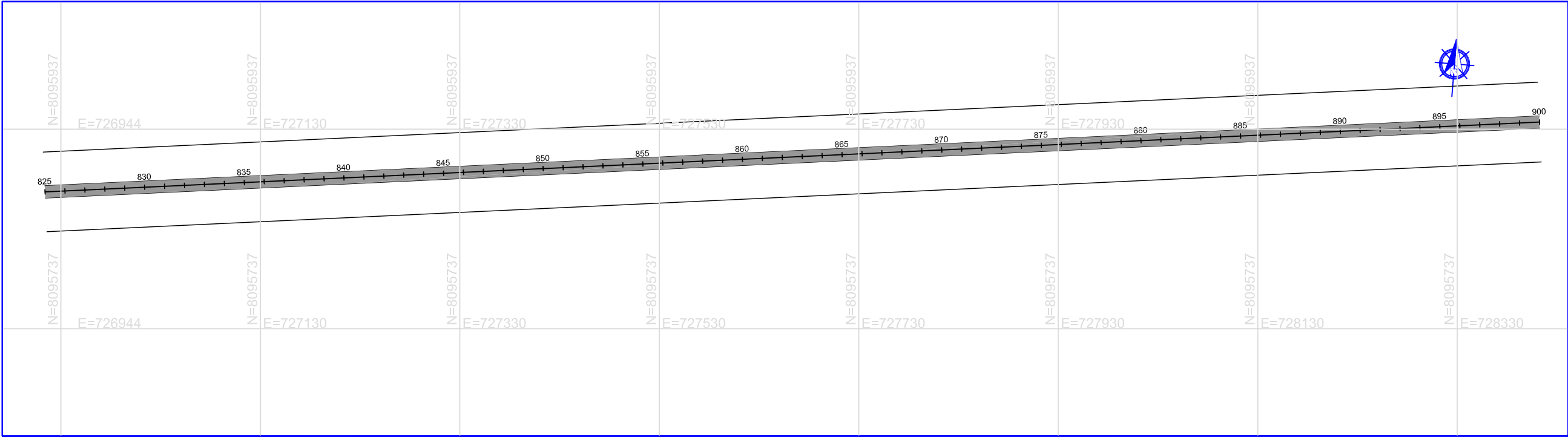
REVISÕES				
REV	DATA	DISCRIMINAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO



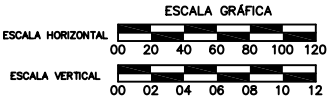
CARGO	NOME	DATA
DESENHISTA		
PROJETISTA		
COORDENADOR		
FISCALIZAÇÃO		
EMISSIONES		
☐ PRELIMINAR	☐ RELATÓRIO FINAL	☐ CANCELADO
☐ MINUTA	☐ CONFORME CONSTRUÍDO	



SEINFRA - SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA			
AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS			
PROJETO: GEOMÉTRICO			
RODOVIA:	GO-450	TRECHO:	PIRACANJUBA A / CRISTIANÓPOLIS
ESCALA: -		FOLHA: 10	REVISÃO: REV00



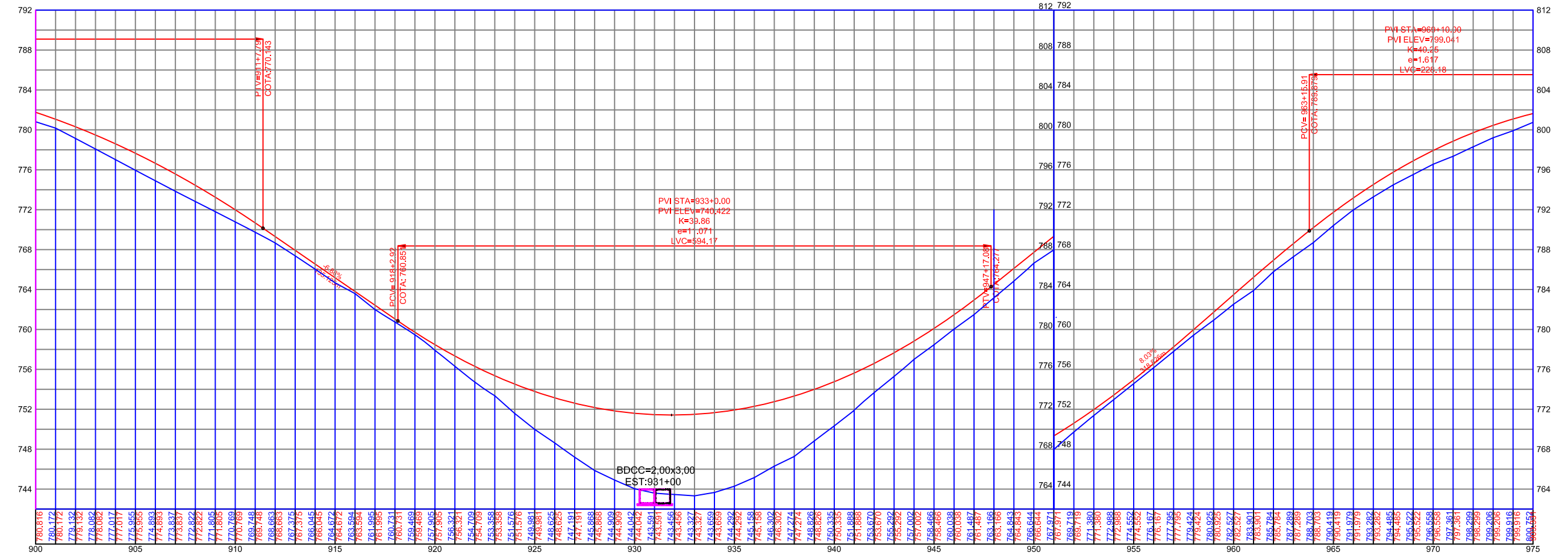
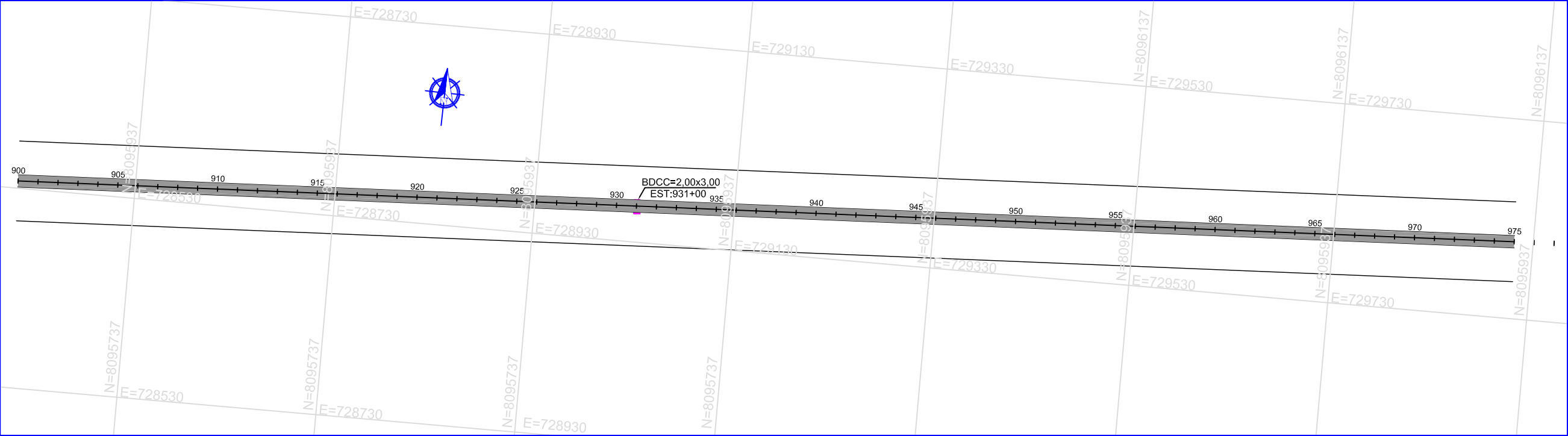
REVISÕES				
REV	DATA	DISCRIMINAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO



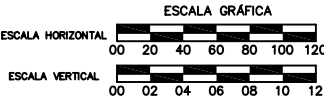
CARGO	NOME	DATA
DESENHISTA		
PROJETISTA		
COORDENADOR		
FISCALIZAÇÃO		
EMISSÕES		
☐ PRELIMINAR	☐ RELATÓRIO FINAL	☐ CANCELADO
☐ MINUTA	☐ CONFORME CONSTRUÍDO	



SEINFRA - SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA			
AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS			
PROJETO GEOMÉTRICO			
RODOVIA:	GO-450	TRECHO:	PIRACANJUBA A / CRISTIANÓPOLIS
ESCALA:		FOLHA:	12
REVISÃO:		REV00	



REVISÕES				
REV	DATA	DISCRIMINAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO



CARGO	NOME	DATA
DESENHISTA		
PROJETISTA		
COORDENADOR		
FISCALIZAÇÃO		
EMISSIONES		
☐ PRELIMINAR	☐ RELATÓRIO FINAL	☐ CANCELADO
☐ MINUTA	☐ CONFORME CONSTRUÍDO	



SEINFRA - SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA			
AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS			
PROJETO: GEOMETRICO			
RODOVIA: GO-450	TRECHO: PIRACANJUBA A / CRISTIANÓPOLIS		
ESCALA: —		FOLHA: 13	REVISÃO: REV00

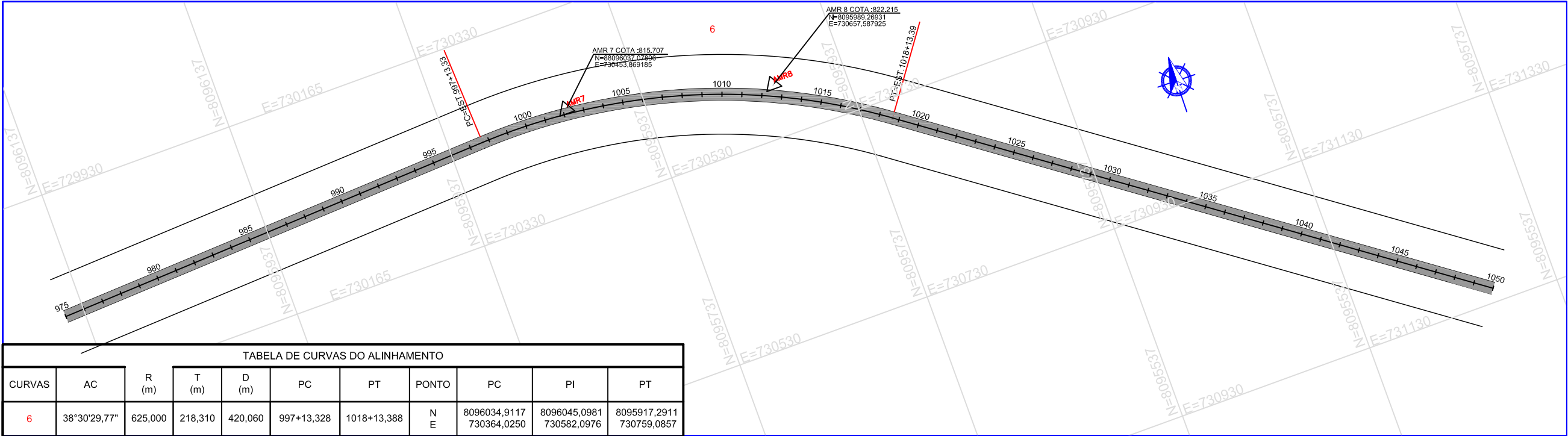
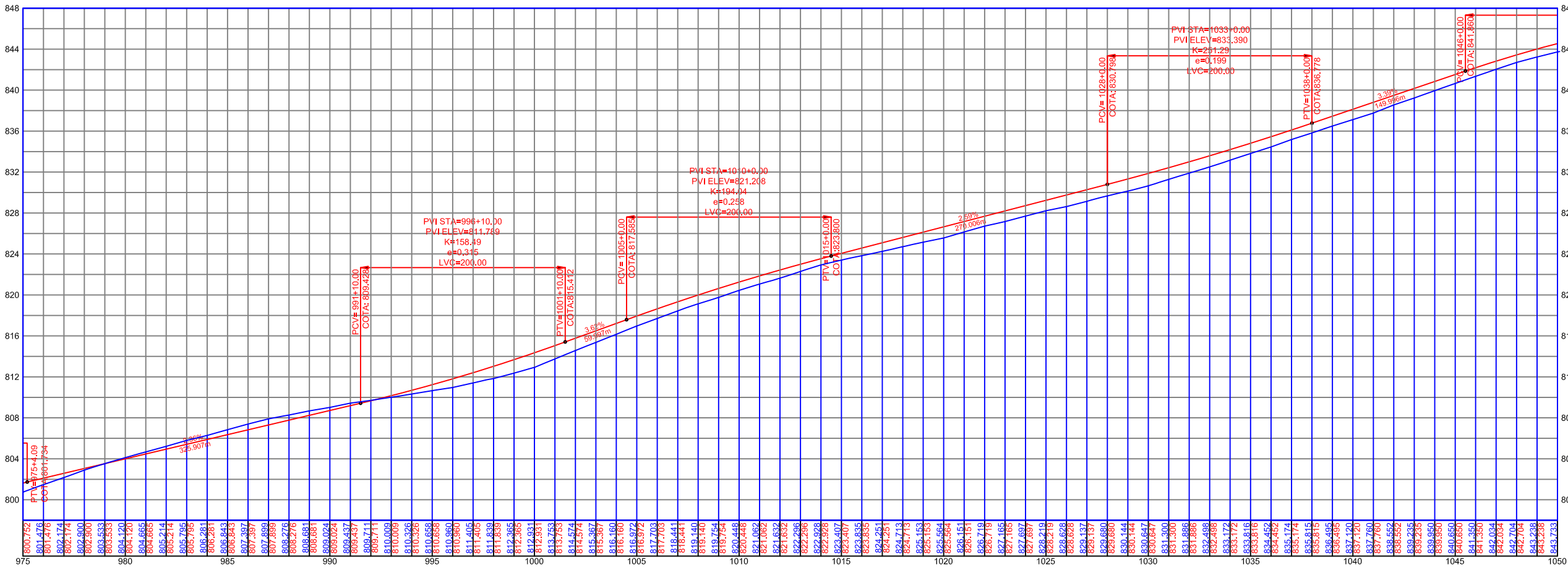
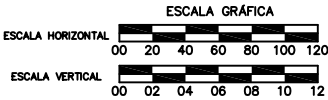


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO										
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
6	38°30'29,77"	625,000	218,310	420,060	997+13,328	1018+13,388	N E	8096034,9117 730364,0250	8096045,0981 730582,0976	8095917,2911 730759,0857



REVISÕES				
REV	DATA	DISCRIMINAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO



CARGO	NOME	DATA
DESENHISTA		
PROJETISTA		
COORDENADOR		
FISCALIZAÇÃO		
EMISSIONES		
☐ PRELIMINAR	☐ RELATÓRIO FINAL	☐ CANCELADO
☐ MINUTA	☐ CONFORME CONSTRUÍDO	



SEINFRA - SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA			
AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS			
PROJETO: GEOMÉTRICO			
RODOVIA: GO-450	TRECHO: PIRACANJUBA A / CRISTIANÓPOLIS		
ESCALA: -		FOLHA: 14	REVISÃO: REV00

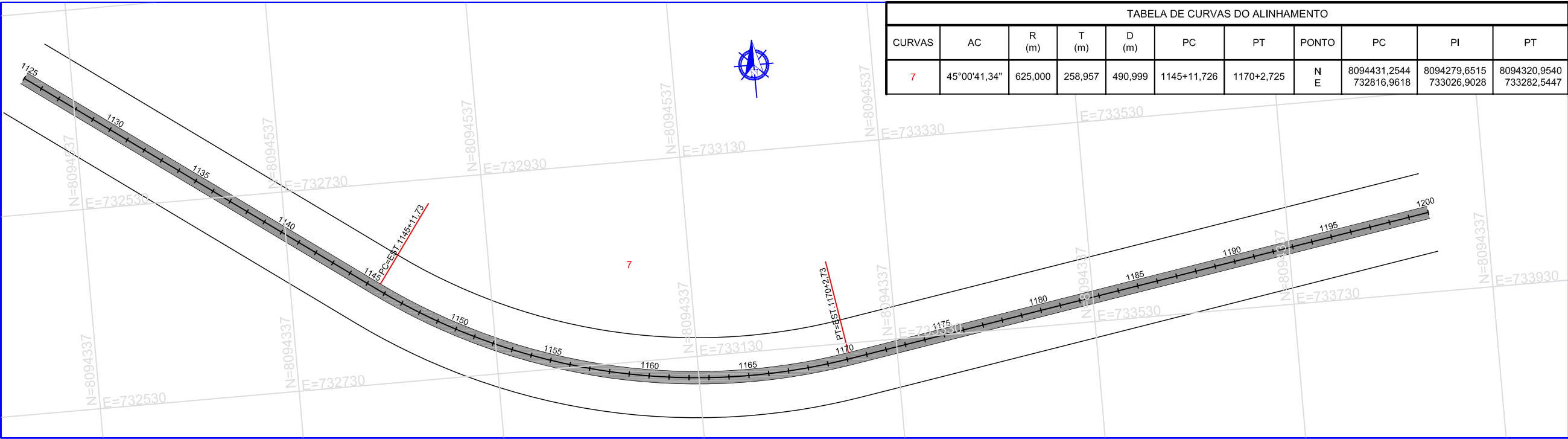
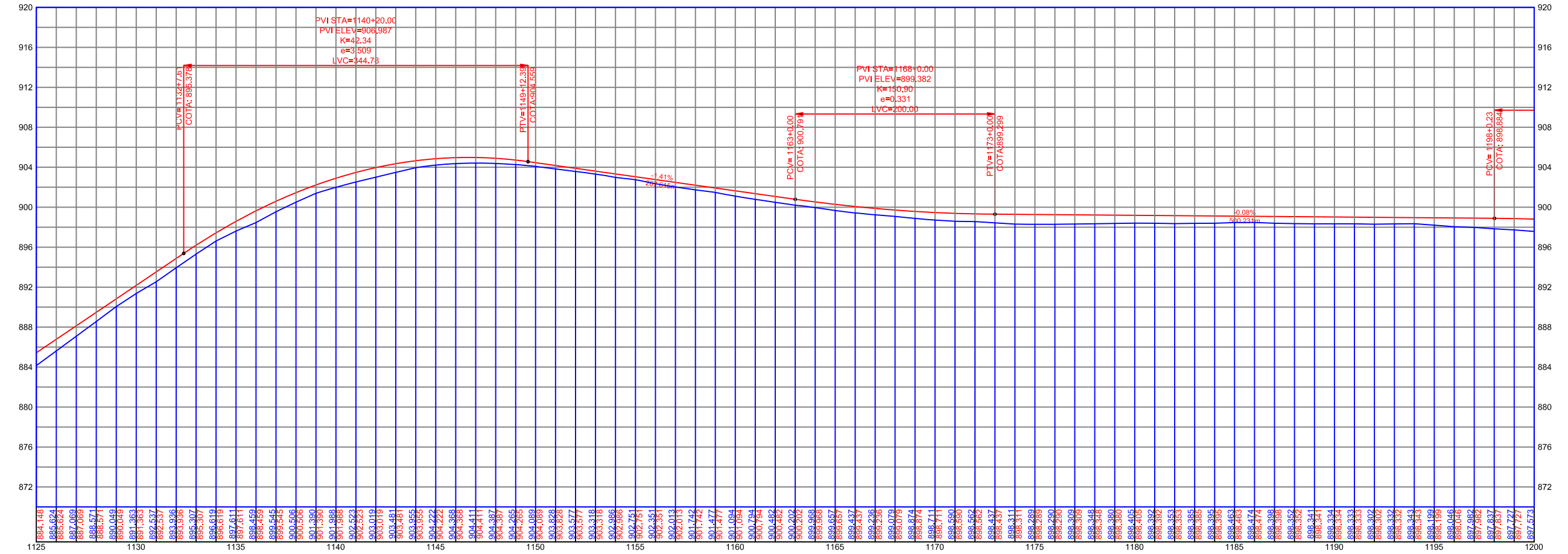
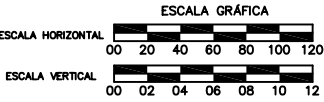


TABELA DE CURVAS DO ALINHAMENTO										
CURVAS	AC	R (m)	T (m)	D (m)	PC	PT	PONTO	PC	PI	PT
7	45°00'41,34"	625,000	258,957	490,999	1145+11,726	1170+2,725	N E	8094431,2544 732816,9618	8094279,6515 733026,9028	8094320,9540 733282,5447



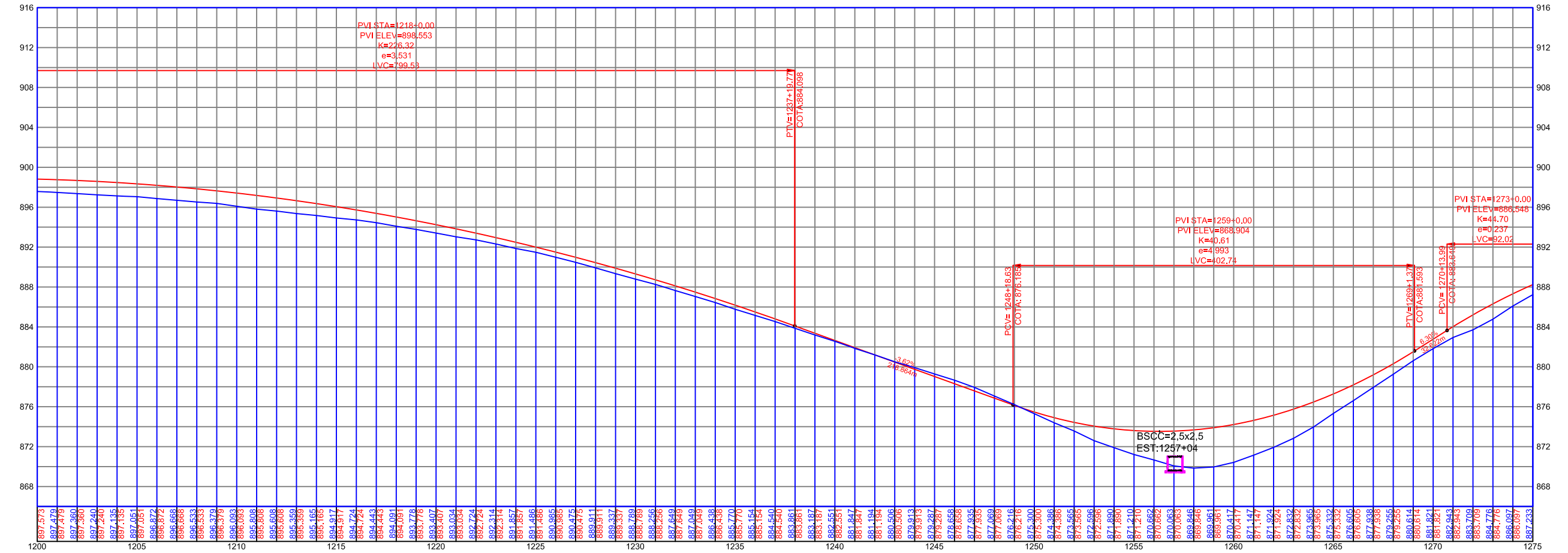
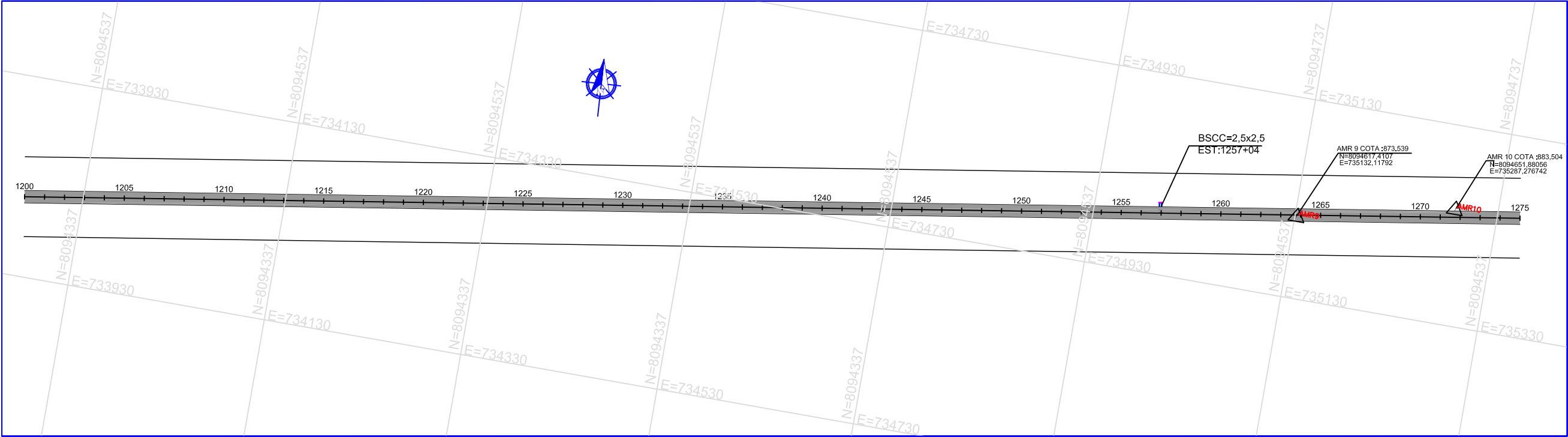
REVISÕES				
REV	DATA	DISCRIMINAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO



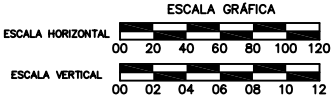
CARGO	NOME	DATA
DESENHISTA		
PROJETISTA		
COORDENADOR		
FISCALIZAÇÃO		
EMISSIONES		
☐ PRELIMINAR	☐ RELATÓRIO FINAL	☐ CANCELADO
☐ MINUTA	☐ CONFORME CONSTRUÍDO	



SEINFRA - SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA			
AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS			
PROJETO: GEOMÉTRICO			
RODOVIA: GO-450	TRECHO: PIRACANJUBA A / CRISTIANÓPOLIS		
ESCALA: —		FOLHA: 16	REVISÃO: REV00



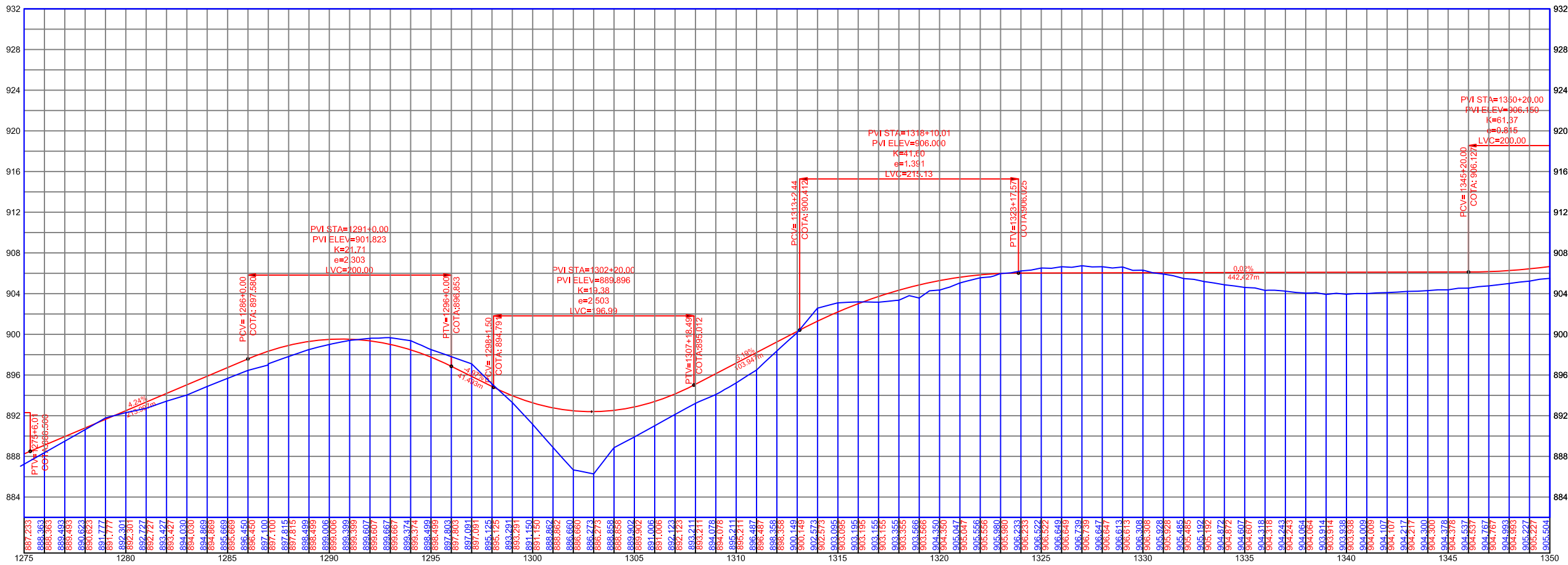
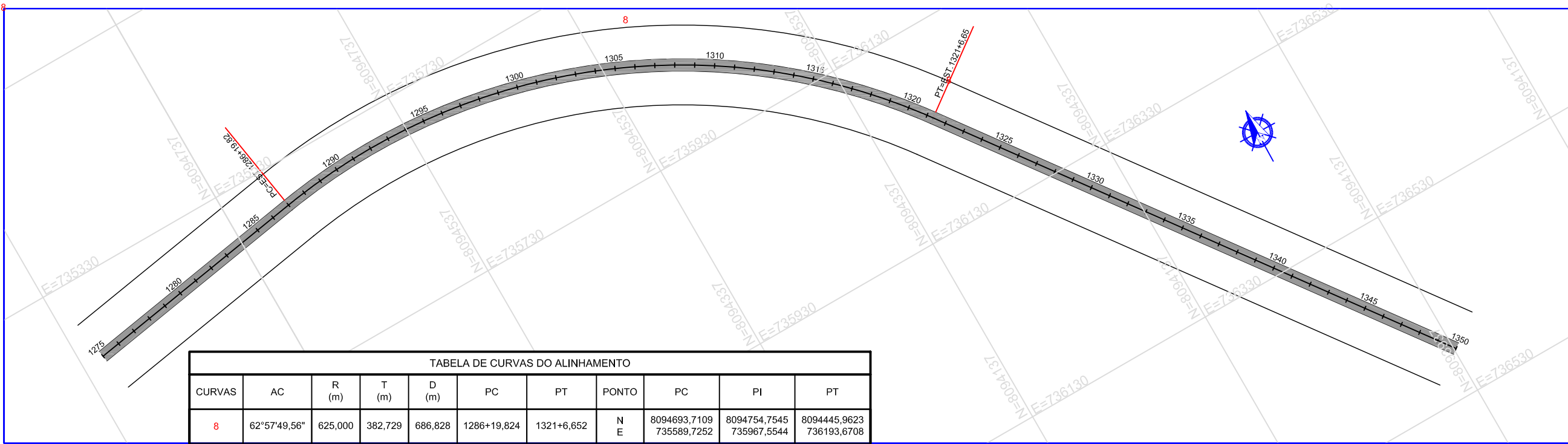
REVISÕES				
REV	DATA	DISCRIMINAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO



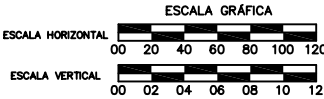
CARGO	NOME	DATA
DESENHISTA		
PROJETISTA		
COORDENADOR		
FISCALIZAÇÃO		
EMISSIONES		
☐ PRELIMINAR	☐ RELATÓRIO FINAL	☐ CANCELADO
☐ MINUTA	☐ CONFORME CONSTRUÍDO	



SEINFRA - SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA			
AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS			
PROJETO GEOMETRICO			
RODOVIA: GO-450	TRECHO: PIRACANJUBA A / CRISTIANÓPOLIS	ESCALA: -	FOLHA: 17
REVISÃO: REV00			



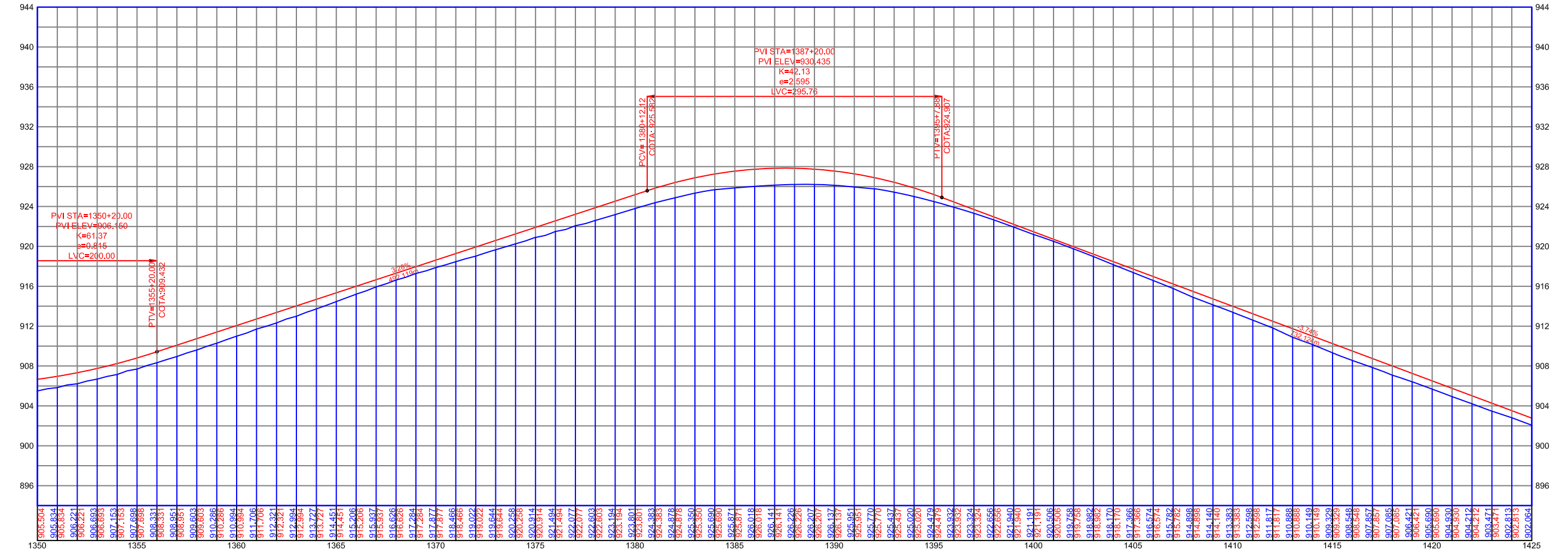
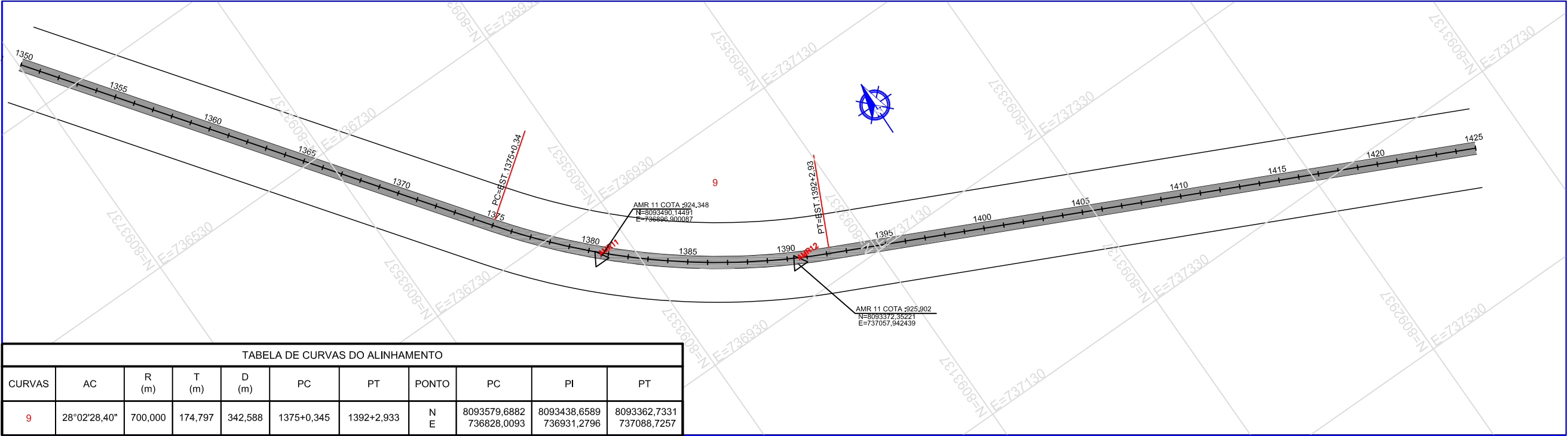
REVISÕES				
REV	DATA	DISCRIMINAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO



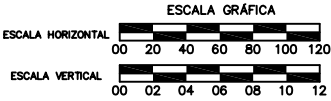
CARGO	NOME	DATA
DESENHISTA		
PROJETISTA		
COORDENADOR		
FISCALIZAÇÃO		
EMISSÕES		
☐ PRELIMINAR	☐ RELATÓRIO FINAL	☐ CANCELADO
☐ MINUTA	☐ CONFORME CONSTRUÍDO	



SEINFRA - SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA			
AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS			
PROJETO: GEOMÉTRICO			
RODOVIA: GO-450	TRECHO: PIRACANJUBA A / CRISTIANÓPOLIS		
ESCALA: -		FOLHA: 18	REVISÃO: REV00



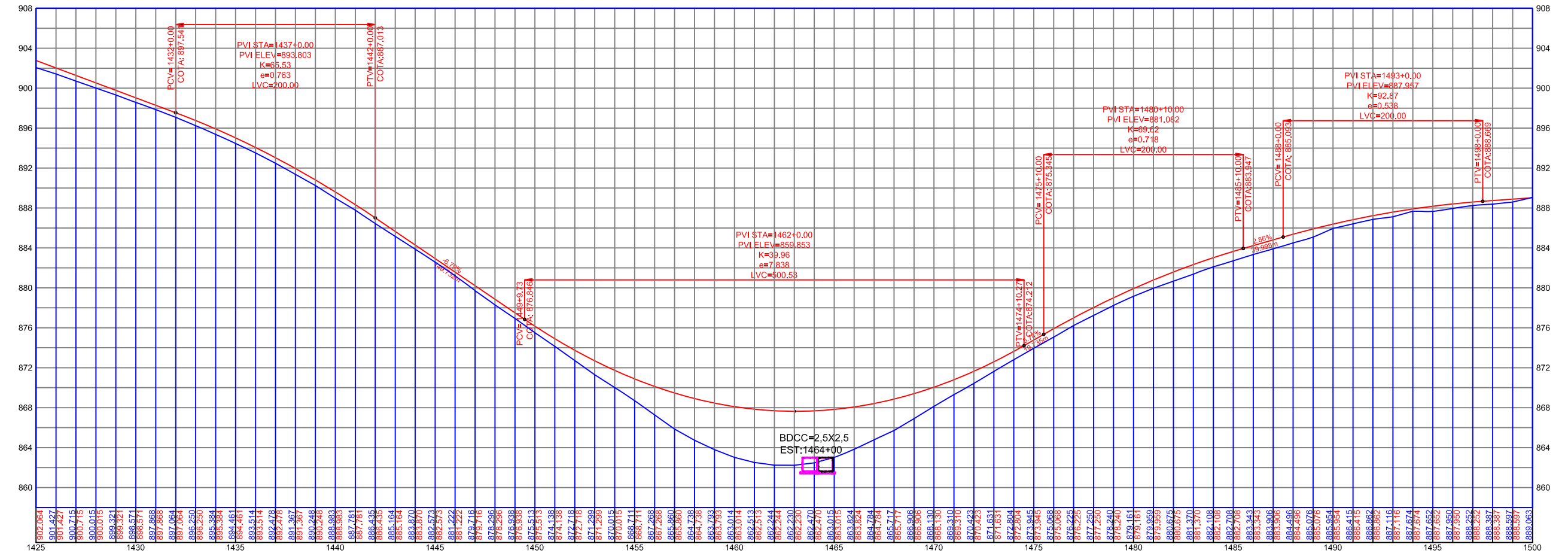
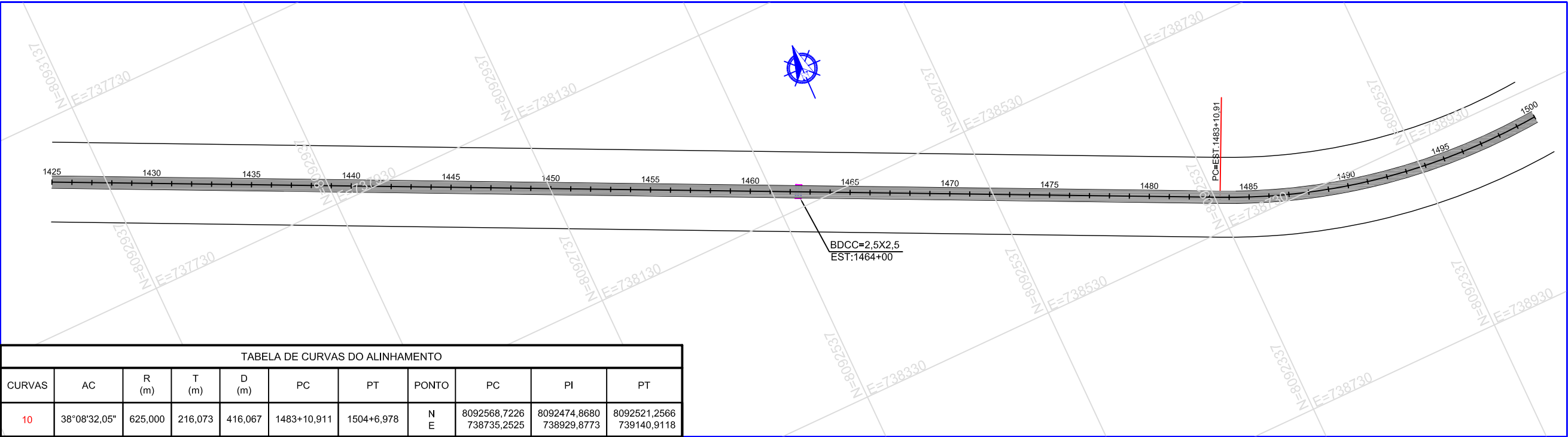
REVISÕES				
REV	DATA	DISCRIMINAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO



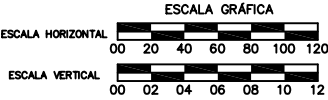
CARGO	NOME	DATA
DESENHISTA		
PROJETISTA		
COORDENADOR		
FISCALIZAÇÃO		
EMISSIONES		
☐ PRELIMINAR	☐ RELATÓRIO FINAL	☐ CANCELADO
☐ MINUTA	☐ CONFORME CONSTRUÍDO	



SEINFRA - SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA			
AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS			
PROJETO: GEOMÉTRICO			
RODOVIA: GO-450	TRECHO: PIRACANJUBA A / CRISTIANÓPOLIS		
	ESCALA: -	FOLHA: 19	REVISÃO: REV00



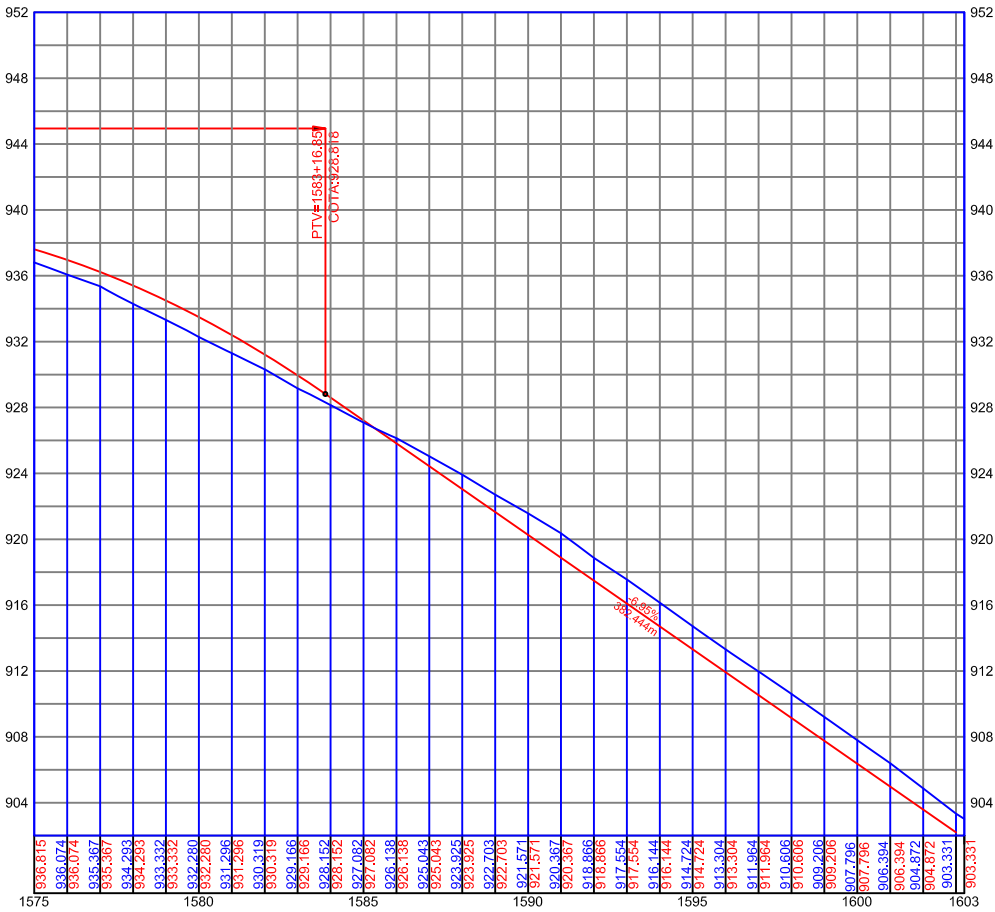
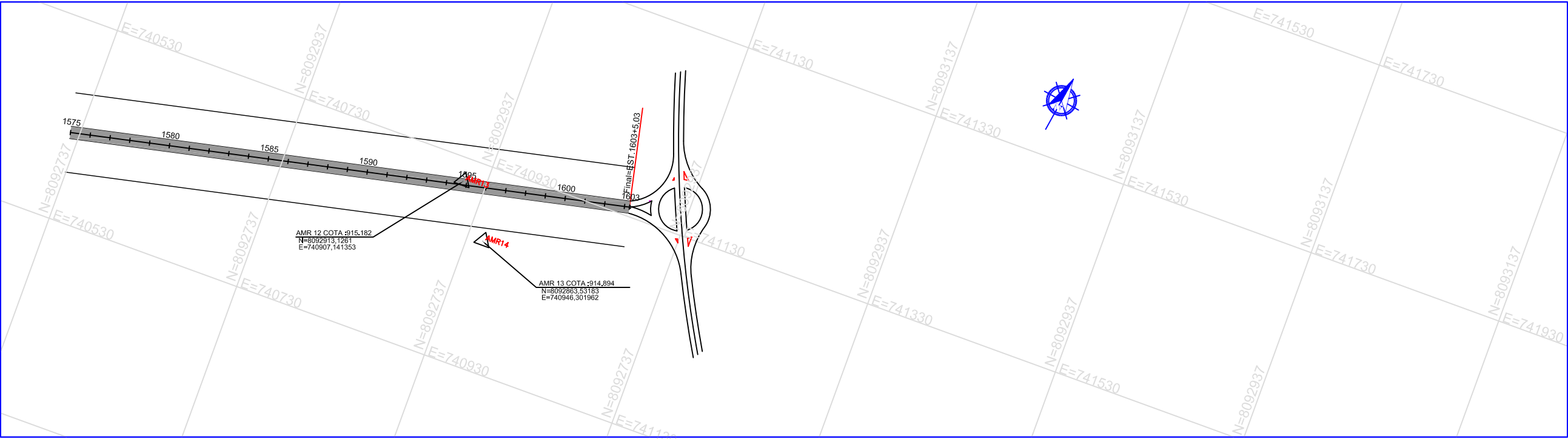
REVISÕES				
REV	DATA	DISCRIMINAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO



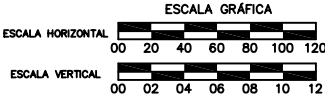
CARGO	NOME	DATA
DESENHISTA		
PROJETISTA		
COORDENADOR		
FISCALIZAÇÃO		
EMISSIONES		
☐ PRELIMINAR	☐ RELATÓRIO FINAL	☐ CANCELADO
☐ MINUTA	☐ CONFORME CONSTRUÍDO	



SEINFRA - SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA			
AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS			
PROJETO: GEOMÉTRICO			
RODOVIA: GO-450	TRECHO: PIRACANJUBA A / CRISTIANÓPOLIS		
ESCALA: -		FOLHA: 20	REVISÃO: REV00



REVISÕES				
REV	DATA	DISCRIMINAÇÃO	VERIFICAÇÃO	APROVAÇÃO



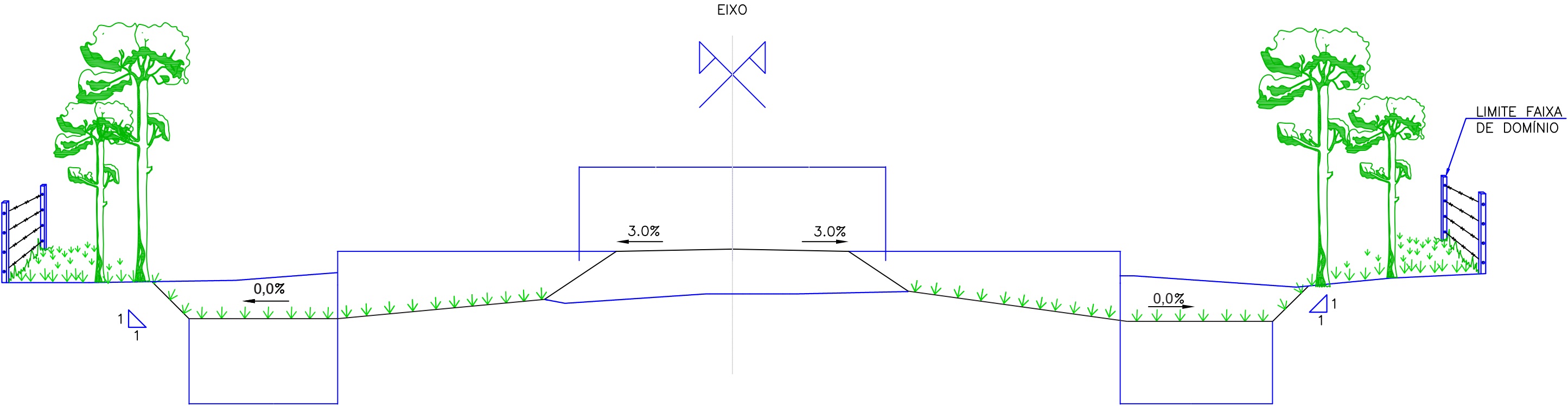
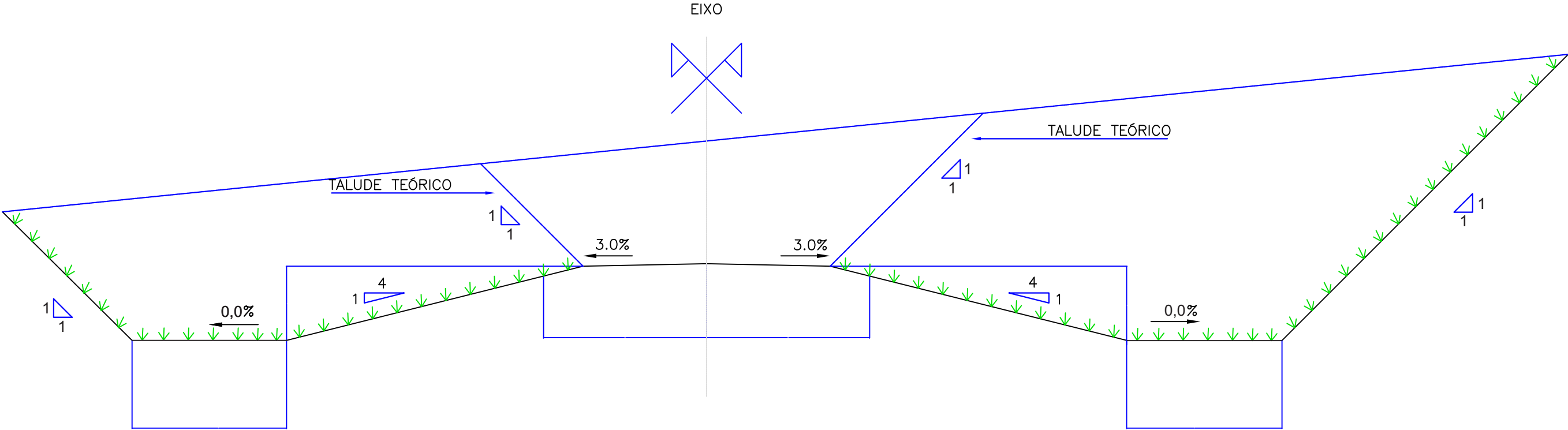
CARGO	NOME	DATA
DESENHISTA		
PROJETISTA		
COORDENADOR		
FISCALIZAÇÃO		
EMISSIONES		
☐ PRELIMINAR	☐ RELATÓRIO FINAL	☐ CANCELADO
☐ MINUTA	☐ CONFORME CONSTRUÍDO	



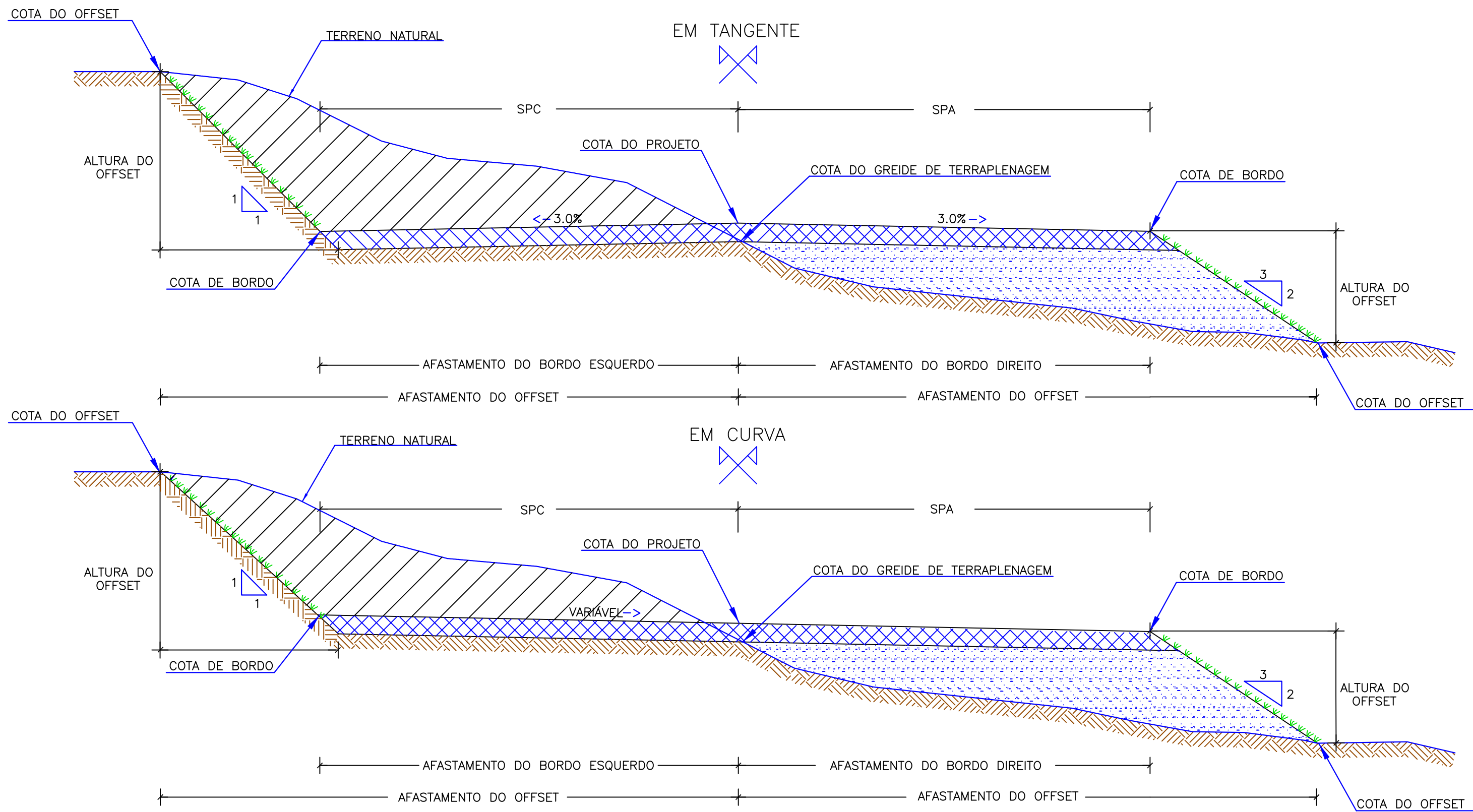
SEINFRA - SECRETARIA DA INFRA-ESTRUTURA			
AGÊNCIA GOIANA DE TRANSPORTES E OBRAS			
PROJETO: GEOMÉTRICO			
RODOVIA: GO-450	TRECHO: PIRACANJUBA A / CRISTIANÓPOLIS		
	ESCALA: -	FOLHA: 22	REVISÃO: REV00

2 – PROJETO DE TERRAPLENAGEM

EMPRÉSTIMOS LATERAIS



SEÇÃO TIPO
(CORTE / ATERRO)



QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MASSA

RODOVIA: GI 400

TRECHO: PIRACANJUBA / CRISTIANÓPOLIS

Índice de Referência		REF.	VOLUME (m³)									ORIGEM / DESTINO
			CORTE SIMPLES	ATERRO	DMT	EMPRESTIMO	ATERRO	CORTE	CORTE LEITO	ATERRO TOTAL	CORTE TOTAL	
DE	ATÉ											
TOTAL			776.540	776.540		351.817	390.158	38.341	814.881	1.516.708	1.166.698	
0	3	1	233	233	1,97			100	333	233	333	C1 / A6
3	4	2	211	211	1,01		21		211	232	211	C2 / A6
4	10	3	1.304	1.304	1,83			180	1.484	1.304	1.484	C3 / A6
10	11	4	213	213	1,03		4		213	217	213	C4 / A6
11	16	5	1.083	1.083	1,05			135	1.218	1.083	1.218	C5 / A6
16	211	6	131.256	131.256	1,01	72.993	73.383		131.256	277.632	204.249	C1+C2+C3+C4+C5+E / A6
211	212	7	617	617	1,01			1	618	617	618	C7 / A8
212	387	8	51.963	51.963	1,03	22.275	22.276		51.963	96.514	74.238	C7+E / A8
387	388	9	295	295	1,01			1	296	295	296	C9 / A10
388	438	10	17.077	17.077	1,01	7.913	7.914		17.077	31.097	24.990	C9+E / A10
438	440	11	430	430	1,18			35	465	430	465	C11 / A12
440	442	12	518	518	1,27	153	188		518	859	671	C11+E / A12
442	443	13	498	498	1,06			1	499	498	499	C13 / A14
443	462	14	6.808	6.808	1,01	3.363	3.364		6.808	13.535	10.171	C13+E / A14
462	475	15	2.957	2.957	1,46			1.450	4.407	2.957	4.407	F CDAF CDAF CEAF CCAF CCA GC A24
475	478	16	662	662	1,03		70		662	732	662	
478	518	17	11.253	11.253	1,01			22.616	33.869	11.253	33.869	
518	522	18	842	842	1,01		85		842	927	842	
522	538	19	306	306	1,02			1.492	1.798	306	1.798	
538	550	20	4.666	4.666	1,02		2.312		4.666	6.978	4.666	
550	556	21	1.328	1.328	2,58			954	2.282	1.328	2.282	
556	758	22	74.192	74.192	1,11		36.379		74.192	110.571	74.192	
758	759	23	216	216	2,53			19	235	216	235	
759	940	24	128.219	128.219	1,01	84.427	72.112		128.219	284.758	212.646	

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MASSA

T I G I U H È GO-450			T I È G I G G H I T H I G G I È I I È TRECHO: PIRACANJUBA / CRISTIANÓPOLIS								
----------------------	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

INTERVALO (ESTACA)		REF.	VOLUME (m³)									ORIGEM / DESTINO
			CORTE SIMPLES	ATERRO	DMT	EMPRESTIMO	ATERRO	CORTE	CORTE LEITO	ATERRO TOTAL	CORTE TOTAL	
DE	ATÉ											
TOTAL			776.540	776.540		351.817	390.158	38.341	814.881	1.516.708	1.166.698	
940	941	25	4.887	4.887	1,41			1	4.888	4.887	4.888	C25 / A26
941	1244	26	131.721	131.721	1,10	68.466	68.467		131.721	268.654	200.187	C25+E / A26
1244	1251	27	1.542	1.542	1,01			352	1.894	1.542	1.894	C27 / A28
1251	1280	28	24.768	24.768	1,01	14.553	14.905		24.768	54.226	39.321	C27+E / A28
1280	1281	29	217	217	1,01			33	250	217	250	C29 / A30
1281	1293	30	4.537	4.537	1,02	2.210	2.243		4.537	8.990	6.747	C29+2 / A30
1293	1300	31	1.649	1.649	1,39			1.279	2.928	1.649	2.928	C31 / A32
1300	1315	32	19.846	19.846	1,06	10.765	12.044		19.846	42.655	30.611	C31+E / A32
1315	1318	33	688	688	1,28			599	1.287	688	1.287	C33 / A34
1318	1325	34	3.047	3.047	1,05	518	1.117		3.047	4.682	3.565	C33+E / A34
1325	1332	35	1.634	1.634	1,86			859	2.493	1.634	2.493	C35 / A36
1332	1337	36	1.579	1.579	1,02	154	1.013		1.579	2.746	1.733	C35+E / A36
1337	1338	37	1.030	1.030	1,47			1	1.031	1.030	1.031	C36 / A37
1338	1457	38	56.765	56.765	1,03	28.537	28.538		56.765	113.840	85.302	C37+E / A38
1457	1458	39	2.256	2.256	1,46			1	2.257	2.256	2.257	C39 / A40
1458	1501	40	42.675	42.675	1,10	25.294	25.295		42.675	93.264	67.969	C39+E / A40
1501	1502	41	214	214	2,36			9	223	214	223	C41 / A42
1502	1541	42	17.990	17.990	1,10	9.871	9.880		17.990	37.741	27.861	C41+E / A42
1541	1549	43	2.013	2.013	1,26			2.588	4.601	2.013	4.601	C43 / A44
1549	1587	44	16.026	16.026	1,05	325	8.548		16.026	24.899	16.351	C43+C45E / A44
1587	1603	45	4.309	4.309	2,38			5.635	9.944	4.309	9.944	C45 / A44

QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE MASSA

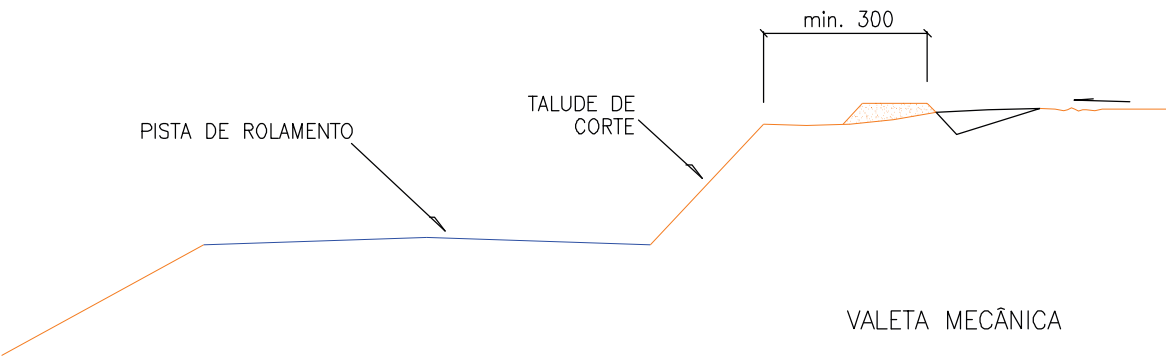
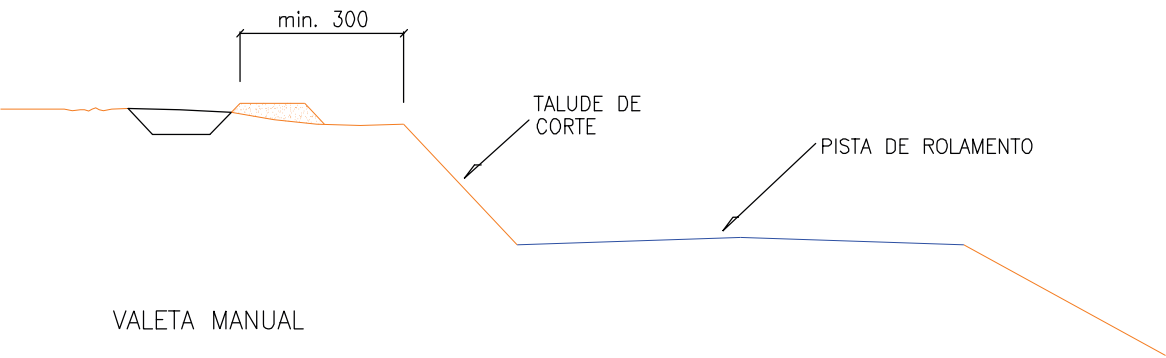
Tabela 1							
ESCAVAÇÃO							
DT(metros)	DT(metros)	DT(metros)	DT(metros)	DT(metros)	DT(metros)	DT(metros)	SOMA
1001 A 1200	1201 A 1400	1401 A 1600	1601 A 1800	1801 A 2000	2001 A 3000	3001 A 5000	
775.970,00	9.334,00	12.583,00	0,00	4.310,00	12.684,00	0,00	814.881,00

ESCAVAÇÃO EMPRESTIMO							
DT(metros)	DT(metros)	DT(metros)	DT(metros)	DT(metros)	DT(metros)	DT(metros)	SOMA
1001 A 1200	1201 A 1400	1401 A 1600	1601 A 1800	1801 A 2000	2001 A 3000	3001 A 5000	
140.726,80	123.135,95	70.363,40	17.590,85				351.817,00

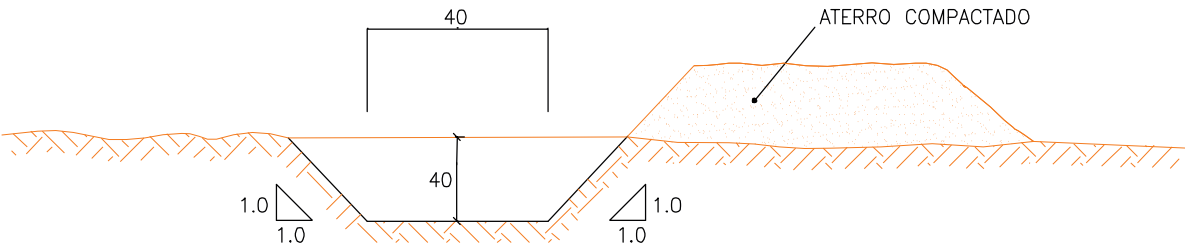
ESCAVAÇÃO TOTAL							
DT(metros)	DT(metros)	DT(metros)	DT(metros)	DT(metros)	DT(metros)	DT(metros)	SOMA
1001 A 1200	1201 A 1400	1401 A 1600	1601 A 1800	1801 A 2000	2001 A 3000	3001 A 5000	
916.696,80	132.469,95	82.946,40	17.590,85	4.310,00	12.684,00	0,00	1.166.698,00

3 – PROJETO DE DRENAGEM

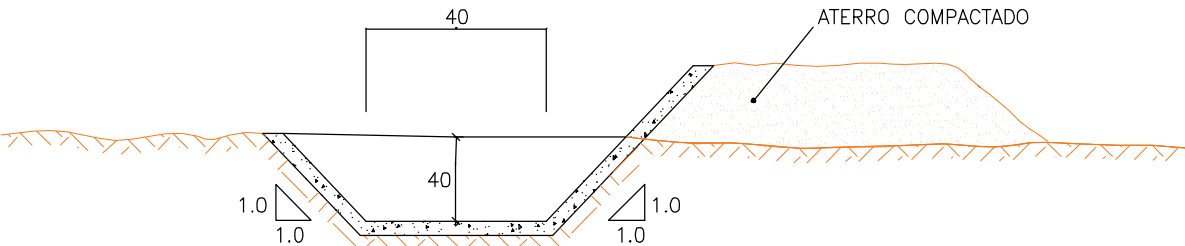
VALETAS DE PROTEÇÃO DE CORTE
ALTERNATIVAS PARA INSTALAÇÃO



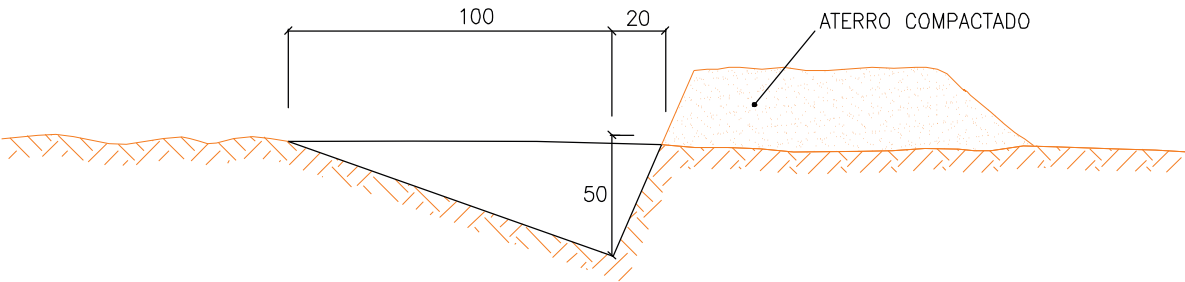
TIPO 1



TIPO 2



TIPO 3

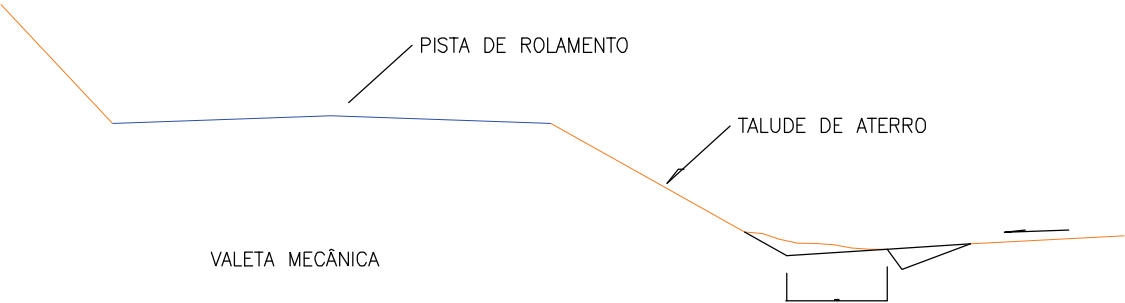
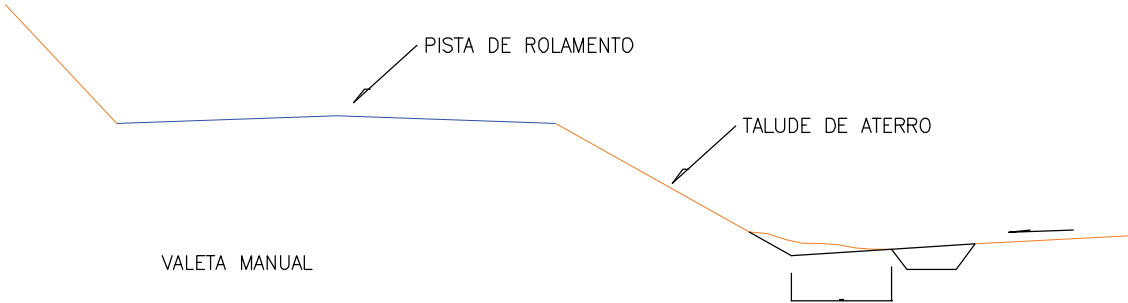


CONSUMO MÉDIOS (POR METROS DE VALETA)

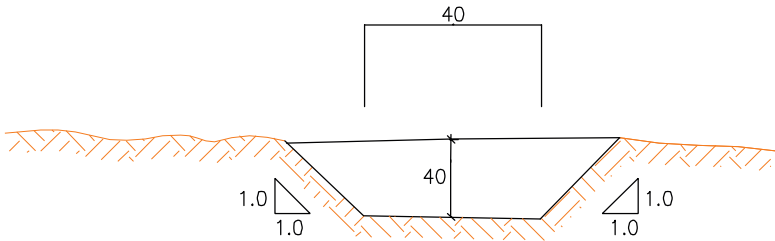
MATERIAIS	1	2	3
CONCRETO fck II MPa (m3)	–	0.116	–
FORMAS (m2)	–	0.039	–
ESCAVAÇÃO EM SOLO (m3)	0.320	0.320	0.371
APILOAMENTO MANUAL (m3)	–	0.246	–
–	–	–	–



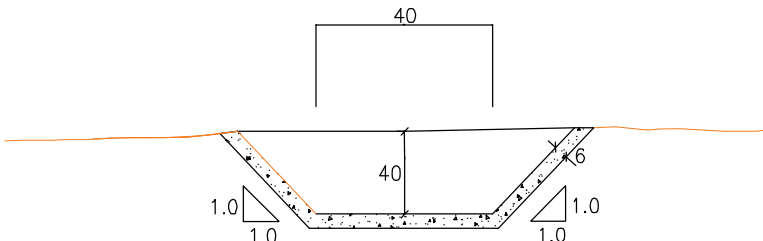
VALETAS DE PROTEÇÃO DE ATERRO
ALTERNATIVAS PARA INSTALAÇÃO



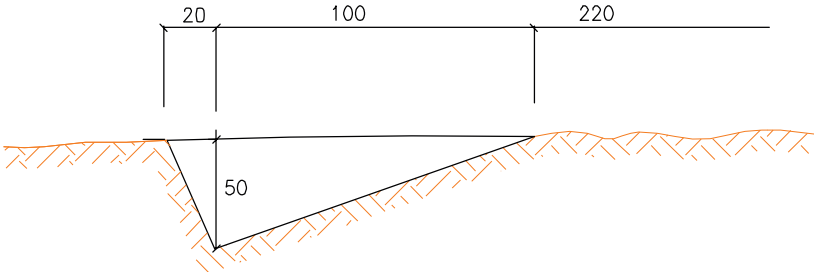
TIPO 1



TIPO 2



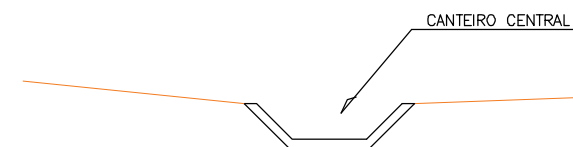
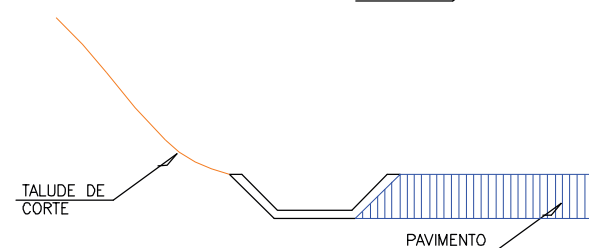
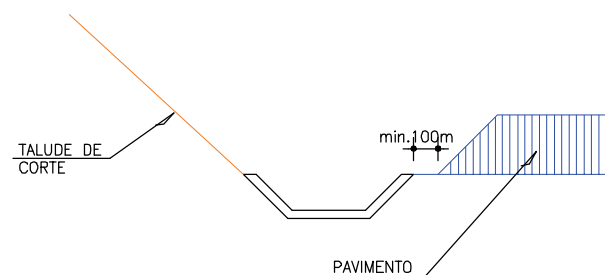
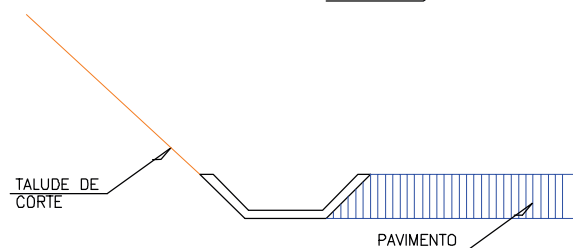
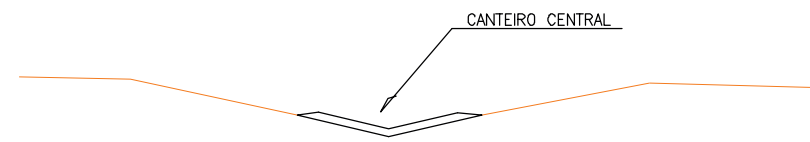
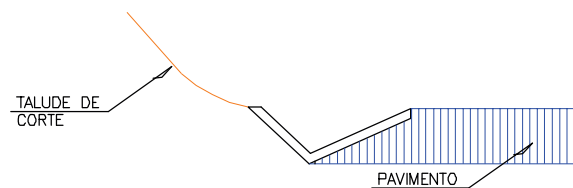
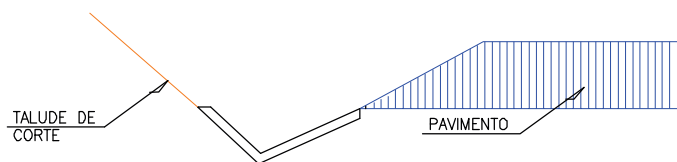
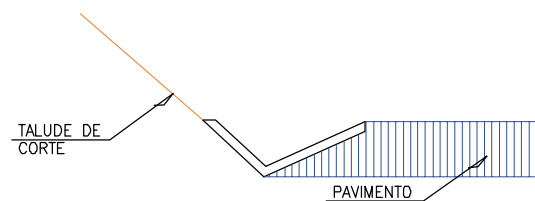
TIPO 3



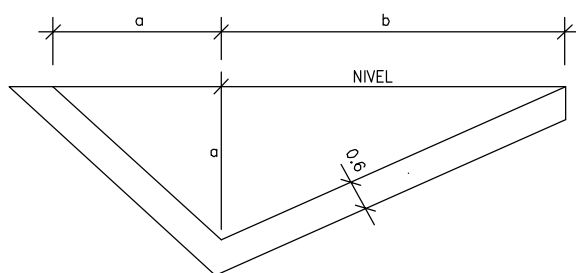
CONSUMOS MÉDIOS (POR METRO DE VALETA)			
MATERIAIS	1	2	3
CONCRETO fck II MP (m3)	—	0116	—
FORMAS (m2)	—	0.039	—
ESCAVAÇÃO EM SOLO (m3)	0.320	0.320	0.371

SARJETAS TRIANGULARES E TRAPEZOIDAIS DE CONCRETO

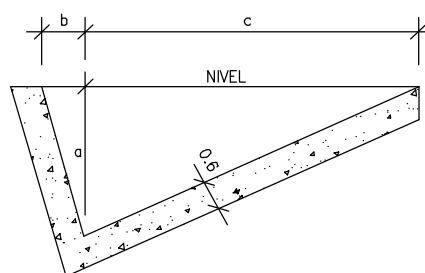
ALTERNATIVAS PARA INSTALAÇÃO



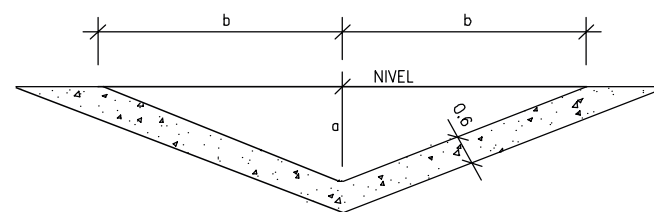
TIPO 1,2



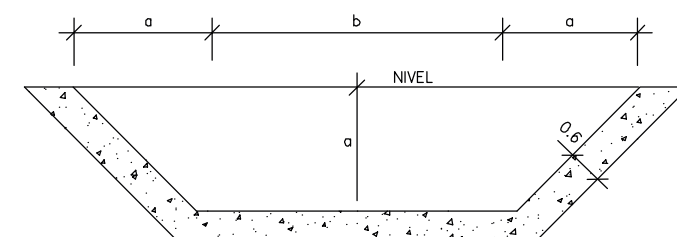
TIPO 3,4



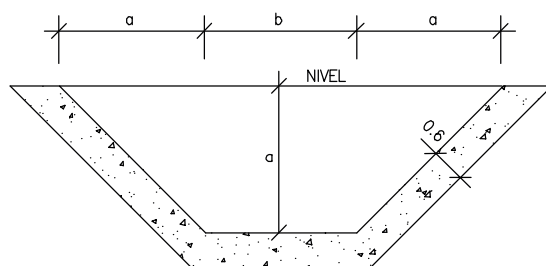
TIPO 5,6



TIPO 7,8



TIPO 9,10



DIMENSÕES E CONSUMO MÉDIOS (POR METRO DE SARGETA)

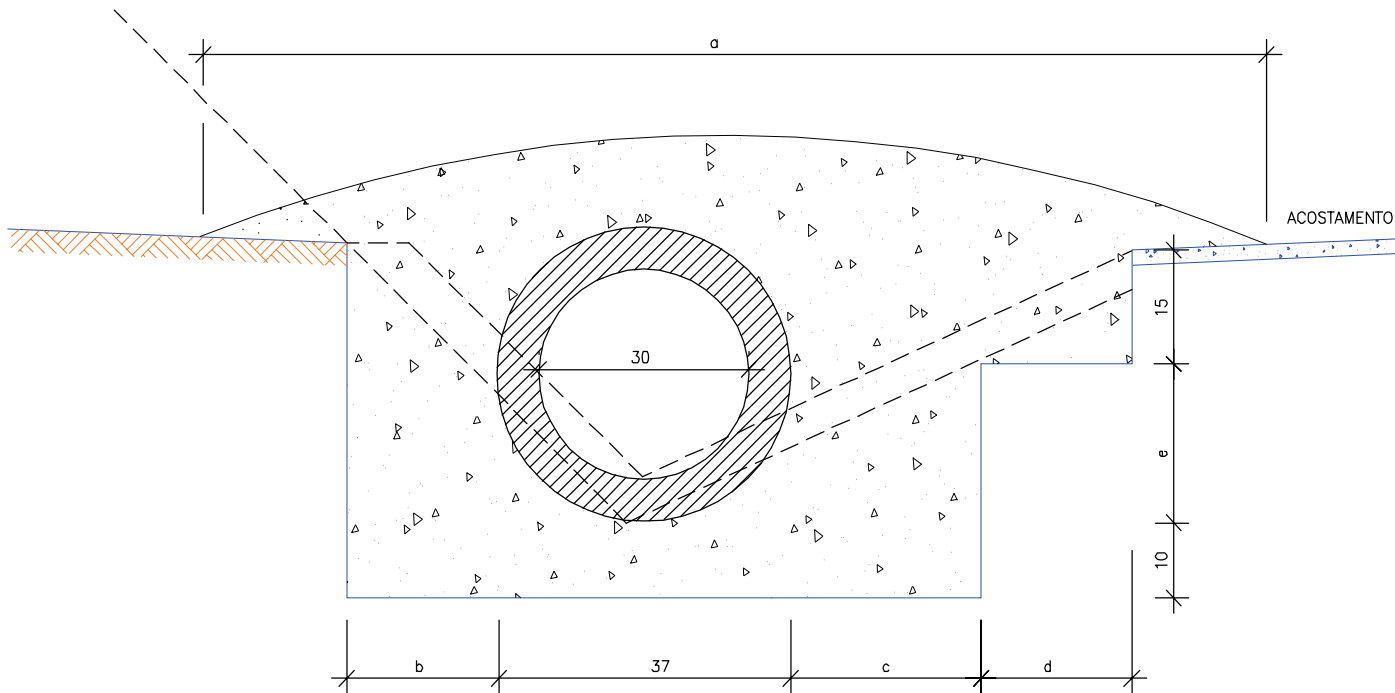
MATERIAIS E DIMENSÕES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CONCRETO fck ≥ 11MPa(m3)	0.075	0.053	0.068	0.049	0.076	0.103	0.109	0.089	0.064	0.059
FORMAS (m2)	0.025	0.018	0.023	0.016	0.025	0.034	0.036	0.030	0.021	0.020
ESCAVAÇÃO EM SOLO EVENTUAL (m3)	0.220	0.120	–	–	0.200	0.350	0.476	0.315	0.255	0.020
ESCAVAÇÃO EM ROCHA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

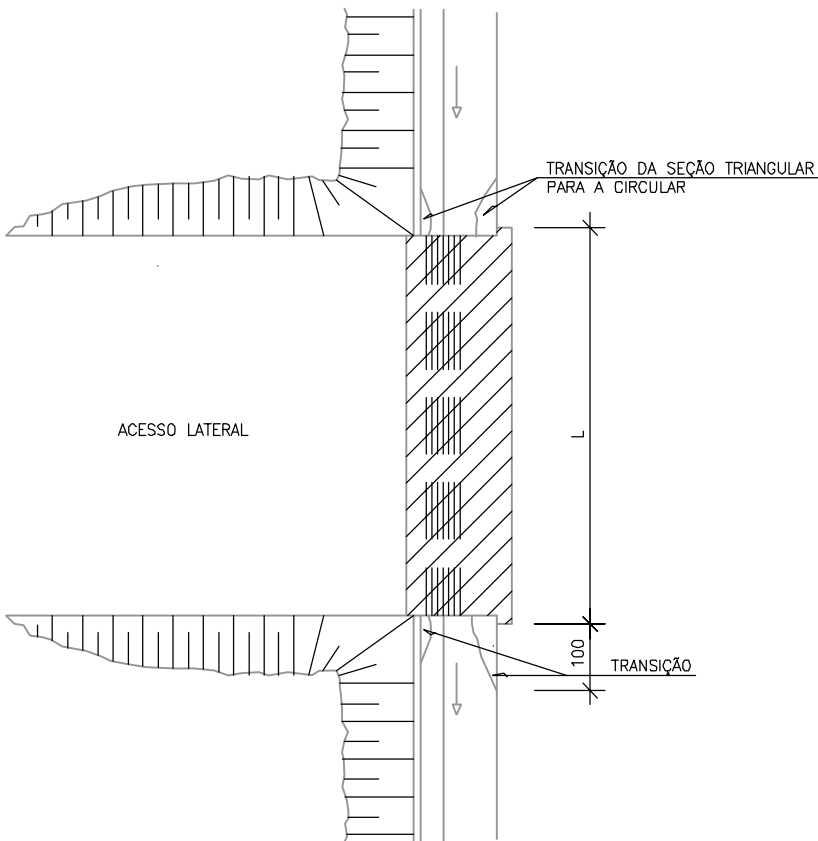
- 1 – DIMENSÕES EM CM.
- 2 – AS SARJETAS INDICADAS, APLICAM-SE TAMBÉM EM BANQUETAS DE CORTES
- 3 – AS SARJETAS SERÃO EXECUTADAS EM PANOS ALTERNADOS DE 3m, SENDO AS JUNTAS TOMADAS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA, TRACO 1:4.
- 4 – AS SARJETAS TRAPEZOIDAIS NÃO SÃO RECOMENDADAS PARA RODOVIAS SEM ACOSTAMENTO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

TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETAS COM TUBO

SEÇÃO TRANSVERSAL



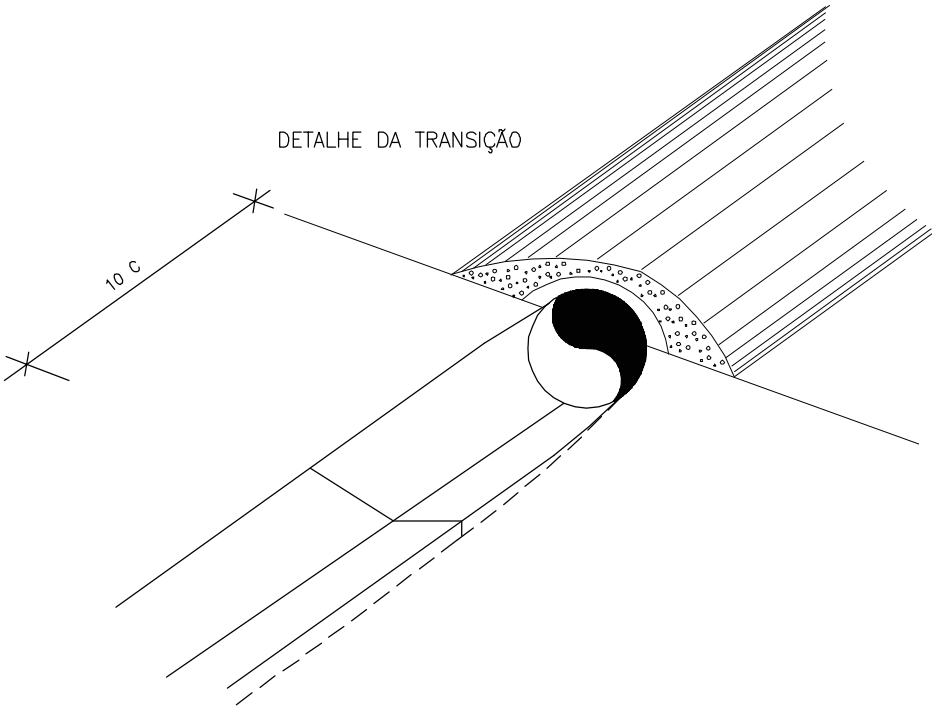
PLANTA



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.

DETALHE DA TRANSIÇÃO



PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

PROJETO DE DRENAGEM

ESTUDO: TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETAS FOLHA: 04/22
RODOVIA: GO - 450 TRECHO: PIRACANJUBA / CRISTIANÓPOLIS

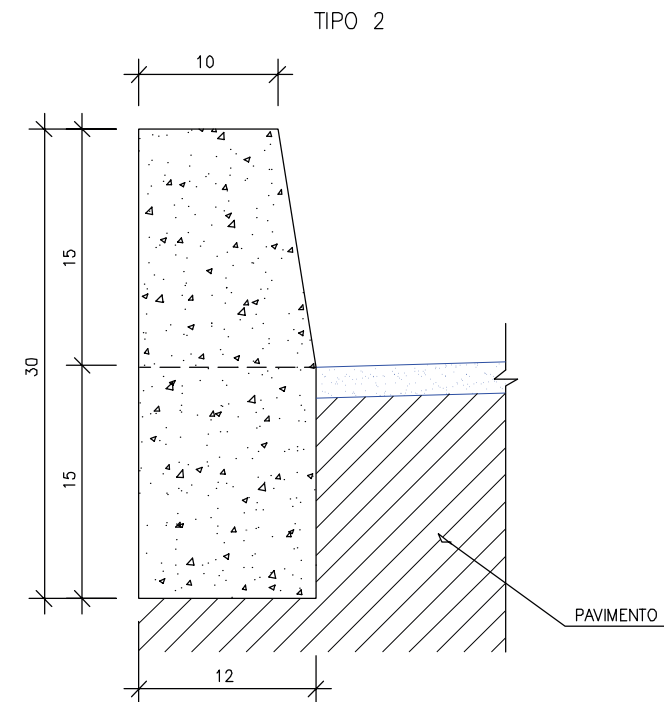
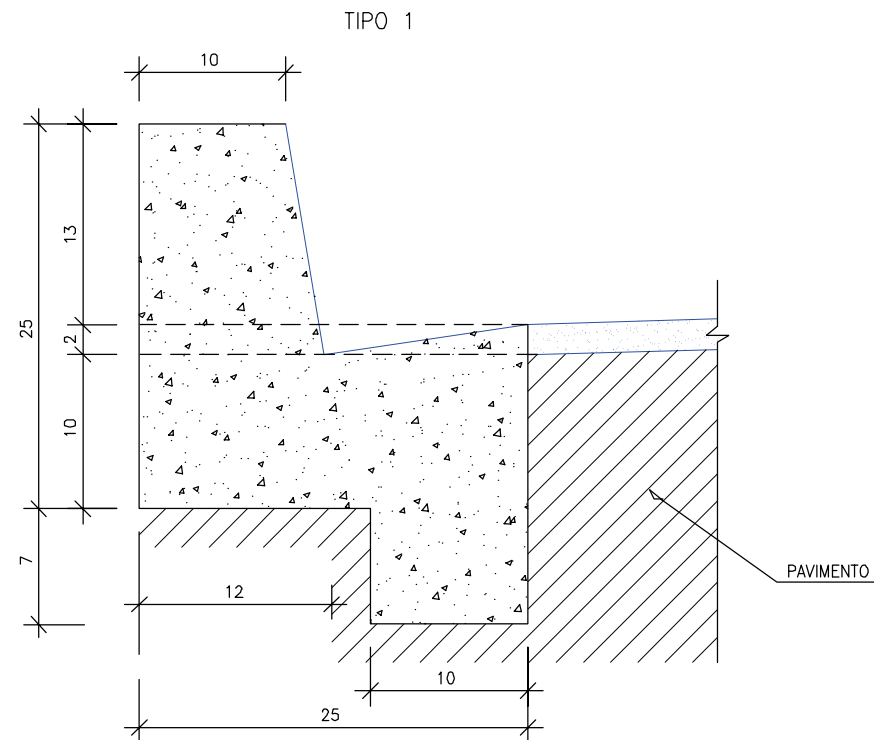
NOTAS DE SERVIÇO DRENAGEM VALETA DE PROTEÇÃO E SERJETA

PROJETO DE DRENAGEM VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO						
Localização (estaca)				Tipo	Extensão (m)	Lado
De		Até				
388		438		VPA 01	1.000,00	E/D
443		462		VPA 01	380,00	E/D
475		478		VPA 01	60,00	E/D
556		758		VPA 01	4.040,00	E/D
759		940		VPA 01	2.400,00	E/D
941		1244		VPA 01	4.000,00	E/D
1251		1280		VPA 01	200,00	E/D
1300		1315		VPA 01	300,00	E/D
1318		1325		VPA 01	140,00	E/D
1338		1457		VPA 01	1.140,00	E/D
1458		1501		VPA 01	420,00	E/D
1502		1541		VPA 01	780,00	E/D
TOTAL					14.860,00	

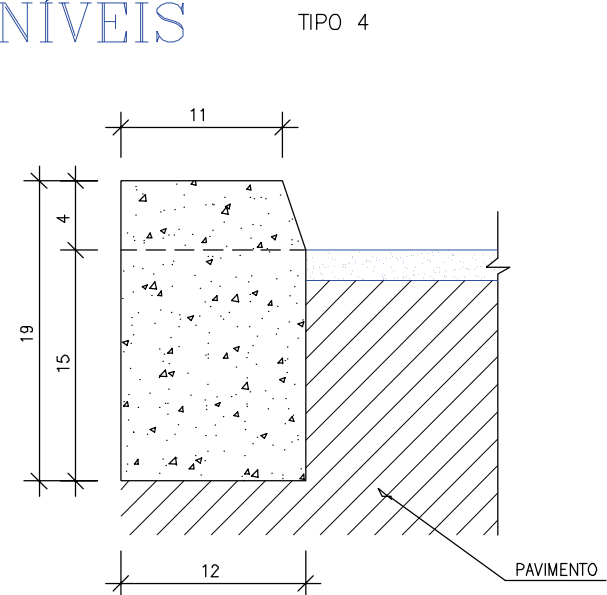
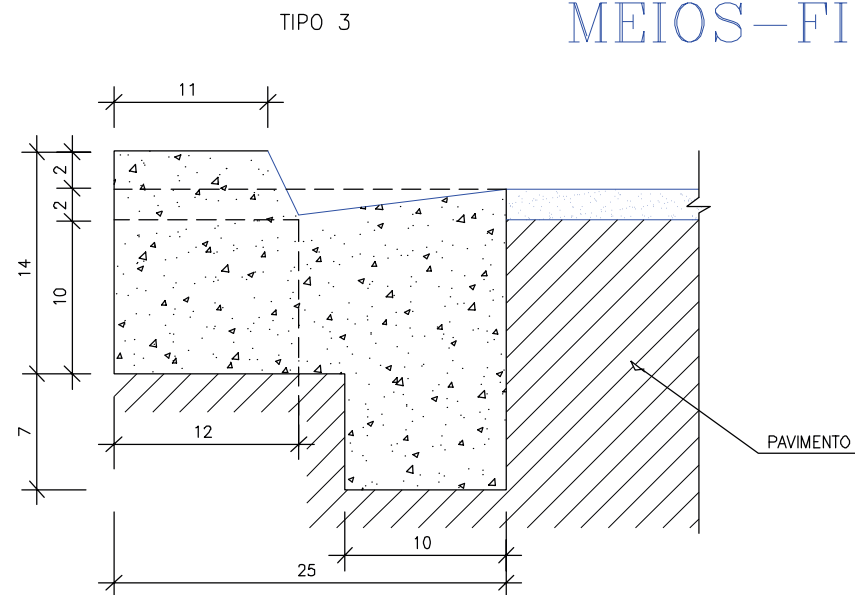
PROJETO DE DRENAGEM VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE						
Localização (estaca)				Tipo	Extensão (m)	Lado
De		Até				
387		388		VPA 01	230,00	D
438		440		VPA 01	120,00	D
442		443		VPA 01	20,00	D
462		475		VPA 01	40,00	D
478		518		VPA 01	20,00	E
522		538		VPA 01	260,00	D
550		556		VPA 01	800,00	D
758		759		VPA 01	320,00	D
940		941		VPA 01	120,00	E
1244		1251		VPA 01	20,00	E
1280		1281		VPA 01	20,00	D
1293		1300		VPA 01	140,00	E
1315		1318		VPA 01	20,00	D
1325		1332		VPA 01	140,00	D
1337		1338		VPA 01	60,00	D
1457		1458		VPA 01	140,00	E
1501		1502		VPA 01	160,00	E
1541		1549		VPA 01	20,00	E
1587		1603		VPA 01	20,00	E
TOTAL					2.670,00	

PROJETO DE DRENAGEM										
SARJETA										
Localização				TIPO	Extensão (m)	Lado (E/D)	Descida d'água			
Da estaca		À estaca					Estaca		Tipo	Ext. (m)
387		388		STC 01 (AC/BC)	20,00	E	11		1	5,00
438		440		STC 01 (AC/BC)	40,00	E	60		1	5,00
442		443		STC 01 (AC/BC)	20,00	E	72		1	5,00
462		475		STC 01 (AC/BC)	260,00	E	113		1	5,00
478		518		STC 01 (AC/BC)	800,00	D	110		1	5,00
522		538		STC 01 (AC/BC)	320,00	E	144		1	5,00
550		556		STC 01 (AC/BC)	120,00	E	147		1	5,00
758		759		STC 01 (AC/BC)	20,00	E	152		1	5,00
940		941		STC 01 (AC/BC)	20,00	E	163		1	5,00
1244		1251		STC 01 (AC/BC)	140,00	E	184		1	5,00
1280		1281		STC 01 (AC/BC)	20,00	D	189		1	5,00
1293		1300		STC 01 (AC/BC)	280,00	E/D	200		1	5,00
1315		1318		STC 01 (AC/BC)	60,00	D	371		1	5,00
1325		1332		STC 01 (AC/BC)	140,00	E	373		1	5,00
1337		1338		STC 01 (AC/BC)	20,00	D	384		1	5,00
1457		1458		STC 01 (AC/BC)	20,00	D	411		1	5,00
1501		1502		STC 01 (AC/BC)	20,00	E	423		1	5,00
1541		1549		STC 01 (AC/BC)	160,00	D	429		1	5,00
1587		1603		STC 01 (AC/BC)	320,00	E	425		1	5,00
TOTAL					2.800					95,00

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	



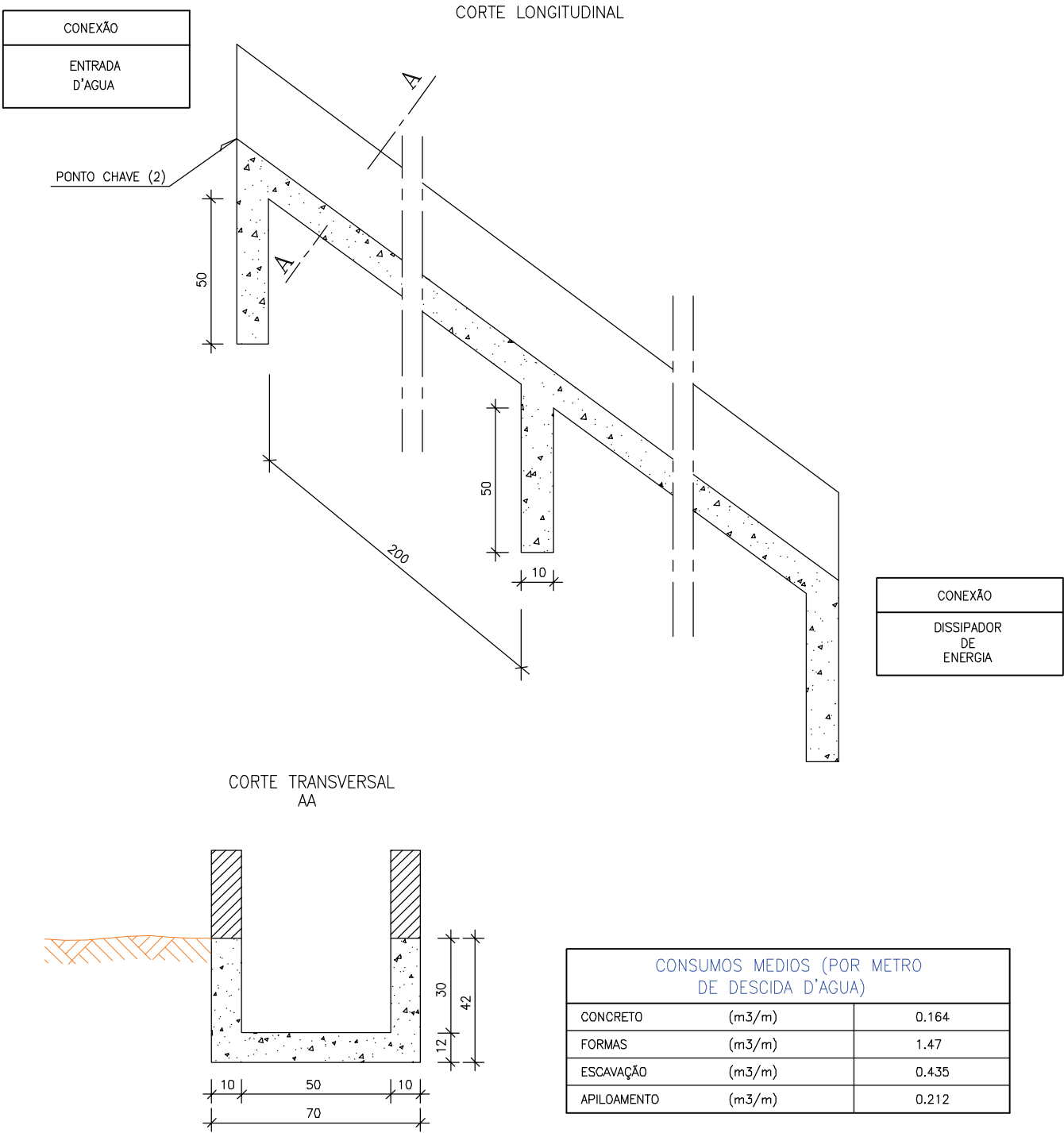
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA		
PROJETO DE DRENAGEM		
ESTUDO:	MEIOS-FIOS DE CONCRETO	FOLHA: 06/22
RODOVIA: GO - 450	TRECHO: PIRACANJUBA / CRISTIANÓPOLIS	

NOTAS DE SERVIÇOS DE MEIOS-FIOS

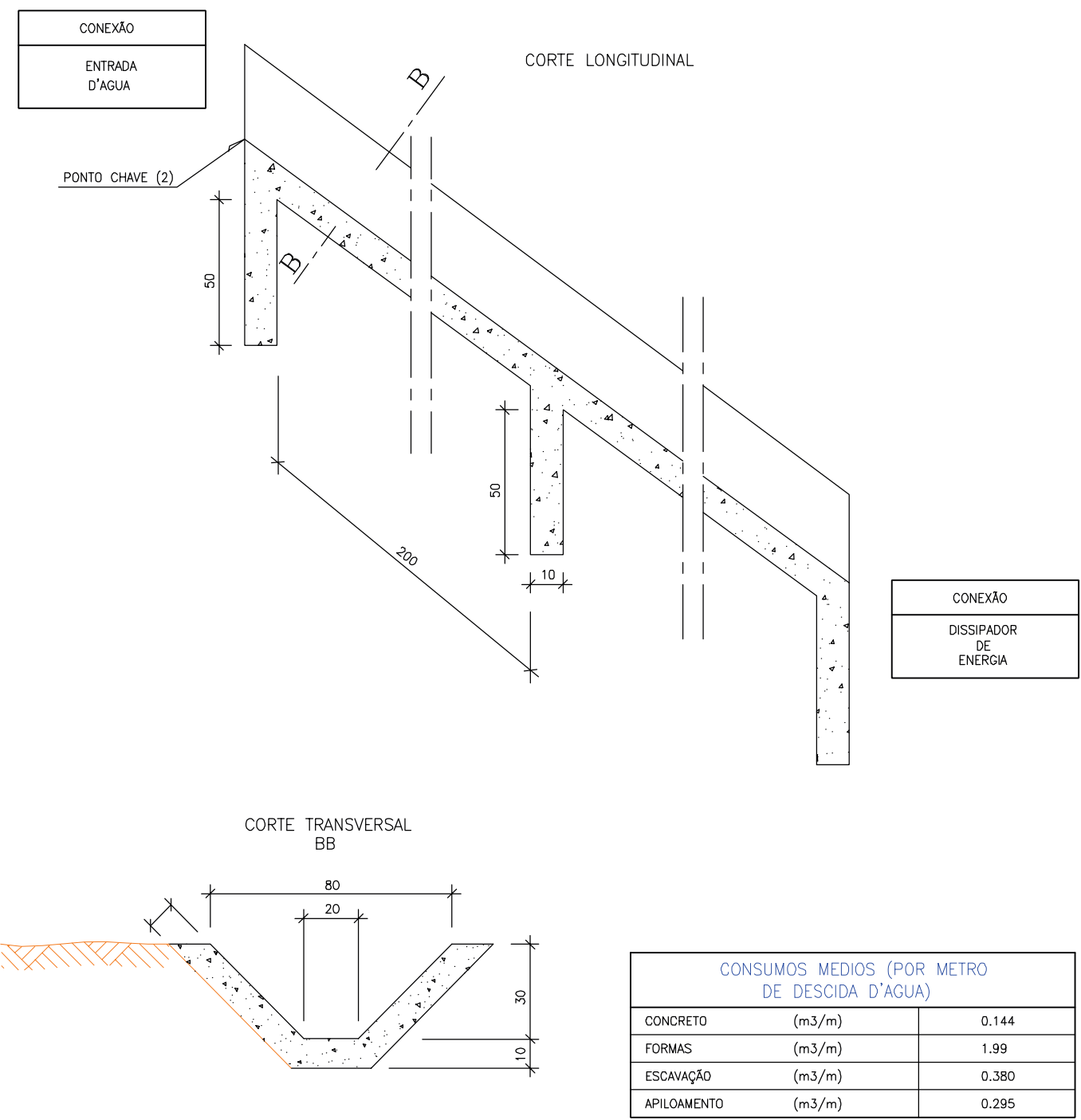
Localização (estaca)				Tipo	Extensão (m)	Lado
De		Até				
15		31		MFC 06 (AC/BC)	640,00	E/D
86		92		MFC 06 (AC/BC)	120,00	D
91		98		MFC 06 (AC/BC)	140,00	E
117		126		MFC 06 (AC/BC)	180,00	E
144		145	10,00	MFC 06 (AC/BC)	30,00	E
147	10,00	149	10,00	MFC 06 (AC/BC)	40,00	E
152	10,00	154	10,00	MFC 06 (AC/BC)	40,00	E
252		278		MFC 06 (AC/BC)	520,00	D
344		363		MFC 06 (AC/BC)	380,00	D
393		399	10,00	MFC 06 (AC/BC)	130,00	E
411		417		MFC 06 (AC/BC)	120,00	D
423		424	10,00	MFC 06 (AC/BC)	30,00	E
468	10,00	469	10,00	MFC 06 (AC/BC)	20,00	D
481	10,00	482	10,00	MFC 06 (AC/BC)	40,00	E/D
497		498		MFC 06 (AC/BC)	20,00	D
505	10,00	521	10,00	MFC 06 (AC/BC)	320,00	D
513		515		MFC 06 (AC/BC)	40,00	E
545		552		MFC 06 (AC/BC)	140,00	E
547		566		MFC 06 (AC/BC)	380,00	D
567		572	10,00	MFC 06 (AC/BC)	110,00	E
574	10,00	576		MFC 06 (AC/BC)	30,00	E
576		580		MFC 06 (AC/BC)	80,00	D
663		676		MFC 06 (AC/BC)	260,00	E
680		683	10,00	MFC 06 (AC/BC)	70,00	E
699		712		MFC 06 (AC/BC)	260,00	D
699		713		MFC 06 (AC/BC)	280,00	E
765		790		MFC 06 (AC/BC)	500,00	E
864		865	10,00	MFC 06 (AC/BC)	30,00	E
869	10,00	877		MFC 06 (AC/BC)	150,00	E
981		1.031		MFC 06 (AC/BC)	1.000,00	D
1.037		1.065		MFC 06 (AC/BC)	560,00	D
1.079		1.084		MFC 06 (AC/BC)	200,00	E/D
1.099		1.121		MFC 06 (AC/BC)	440,00	D
1.173		1.215	10,00	MFC 06 (AC/BC)	850,00	D
1.203		1.207		MFC 06 (AC/BC)	80,00	E
1.229		1.242		MFC 06 (AC/BC)	260,00	E
1.257	10,00	1.259		MFC 06 (AC/BC)	30,00	E
1.266	10,00	1.309		MFC 06 (AC/BC)	850,00	E
1.322		1.326		MFC 06 (AC/BC)	80,00	E
1.334		1.351		MFC 06 (AC/BC)	340,00	E
1.360		1.375	10,00	MFC 06 (AC/BC)	310,00	E
1.378		1.384	10,00	MFC 06 (AC/BC)	130,00	D
1.396	10,00	1.414		MFC 06 (AC/BC)	350,00	D

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.

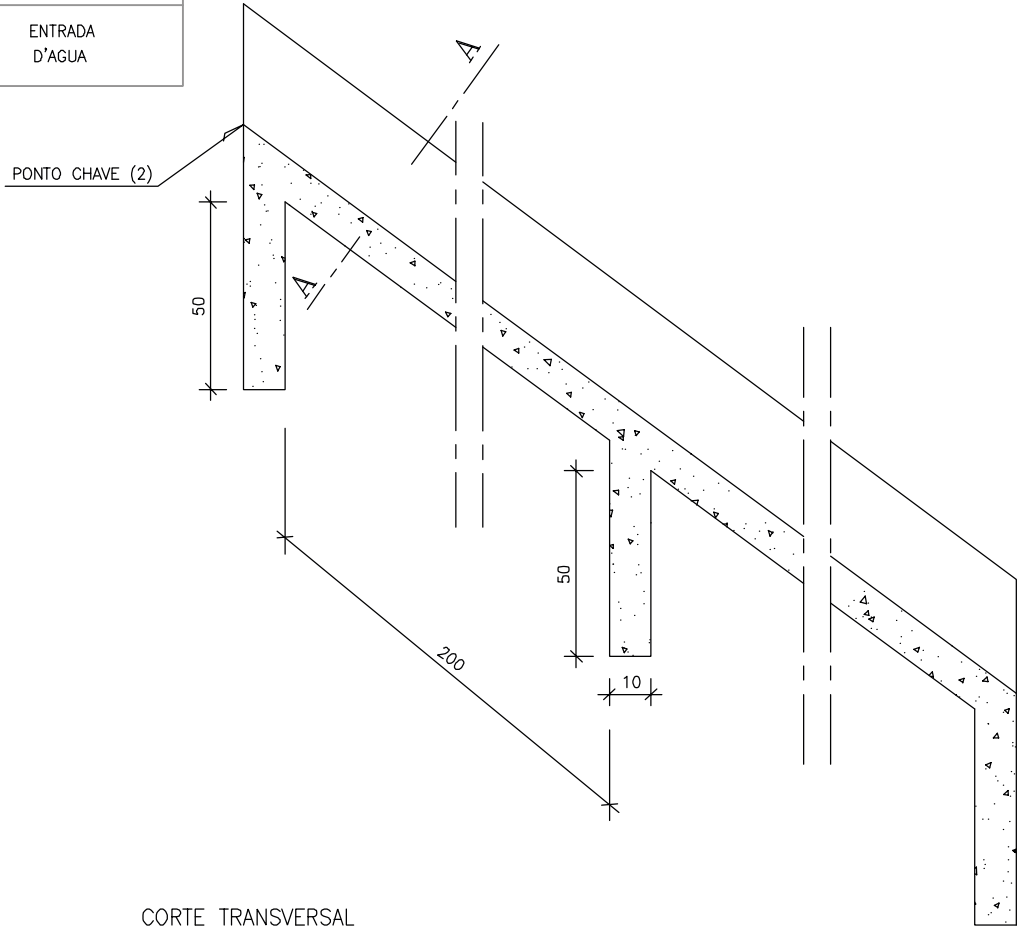
DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS TIPO RÁPIDO (DAR)

TIPO 3 – CANAL RETANGULAR EM CONCRETO ARMADO

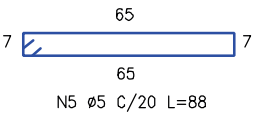
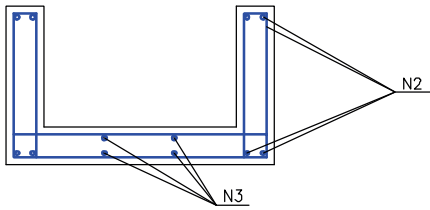
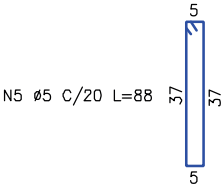
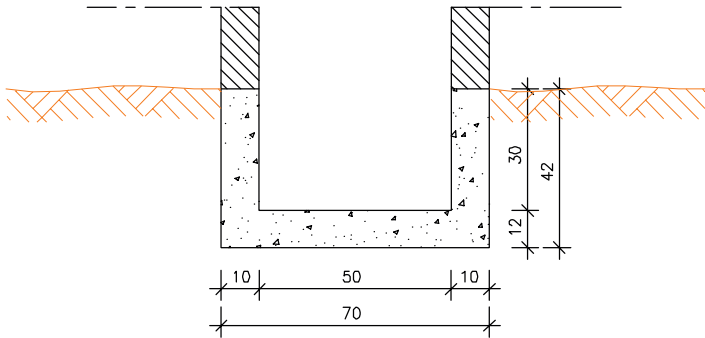
CONEXÃO

ENTRADA D'ÁGUA

CORTE LONGITUDINAL

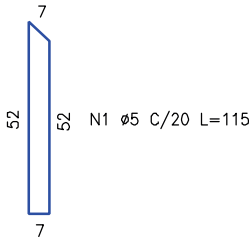
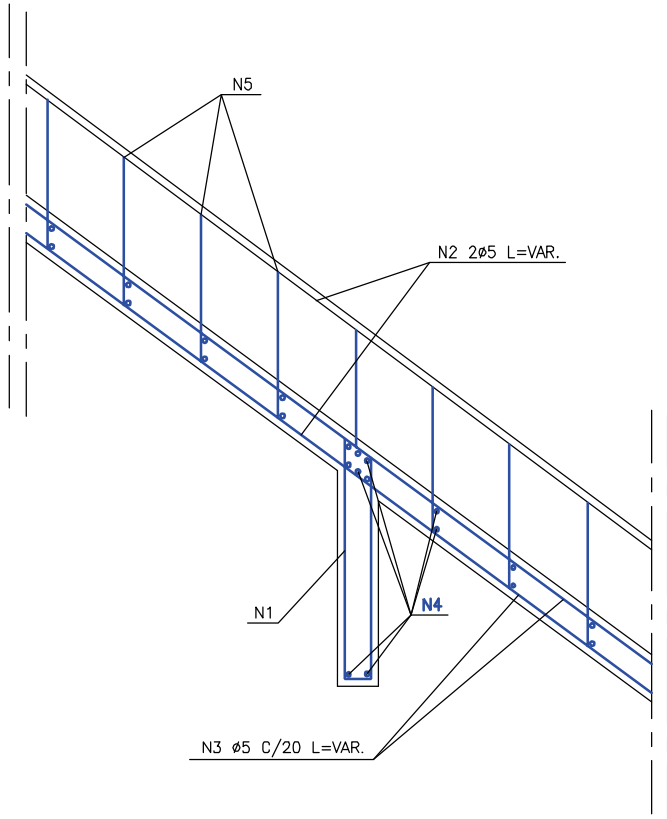


CORTE TRANSVERSAL AA



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

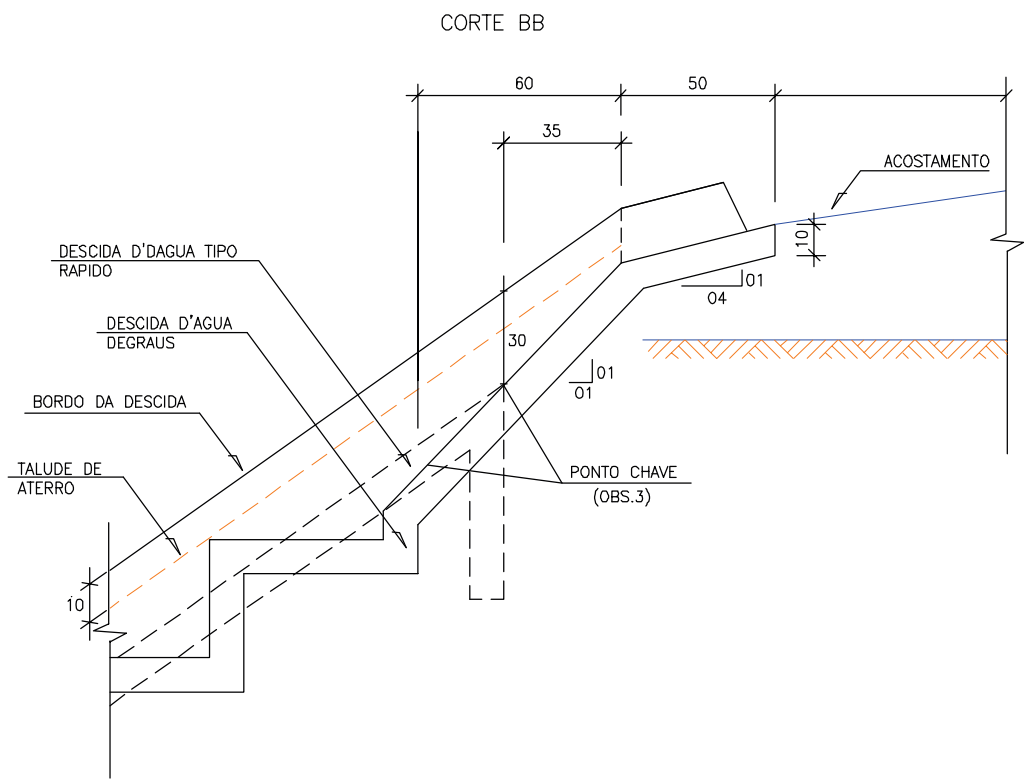
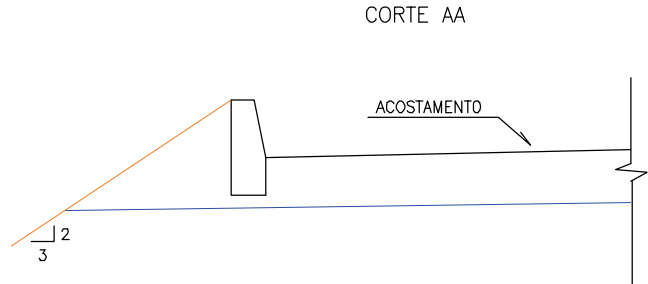
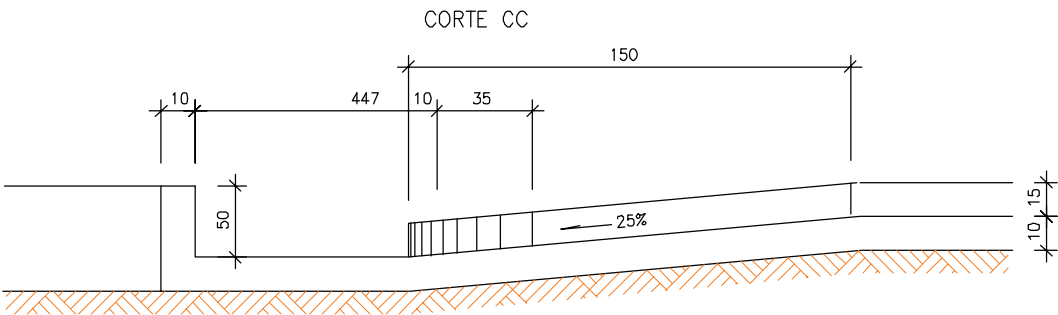
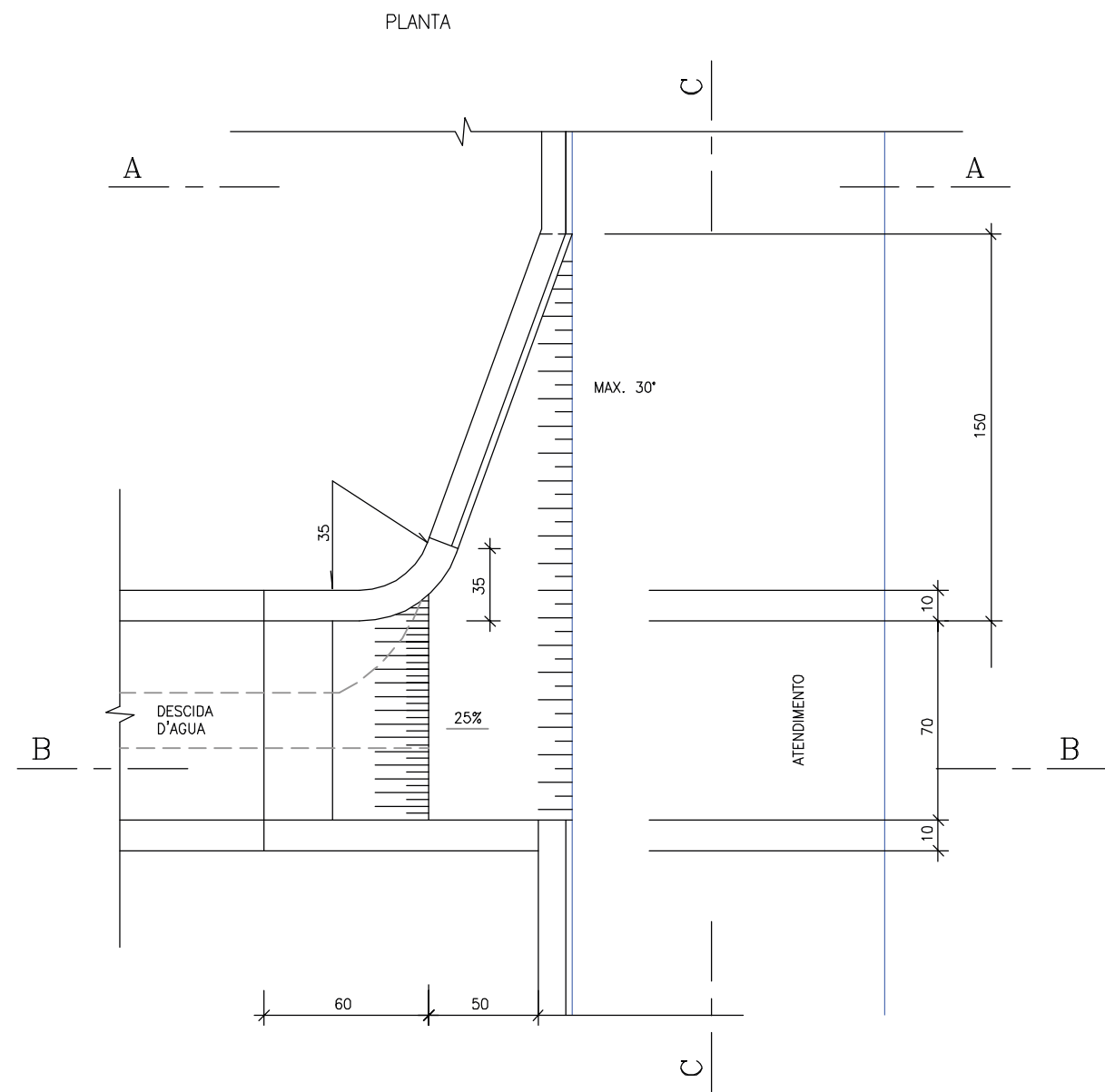
RODOVIA: GO - 450 TRECHO: PIRACANJUBA / CRISTIANÓPOLIS



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)

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

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

PROJETO DE DRENAGEM

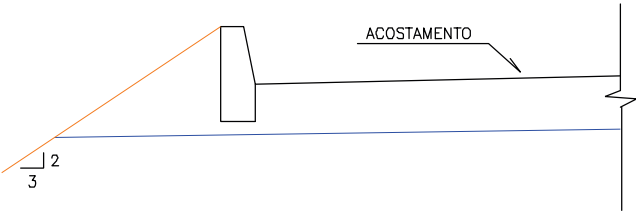
ESTUDO: ENTRADAS PARA DESCIDAS D'ÁGUA - TIPO 1 FOLHA: 10/22

RODOVIA: GO - 450 TRECHO: PIRACANJUBA / CRISTIANÓPOLIS

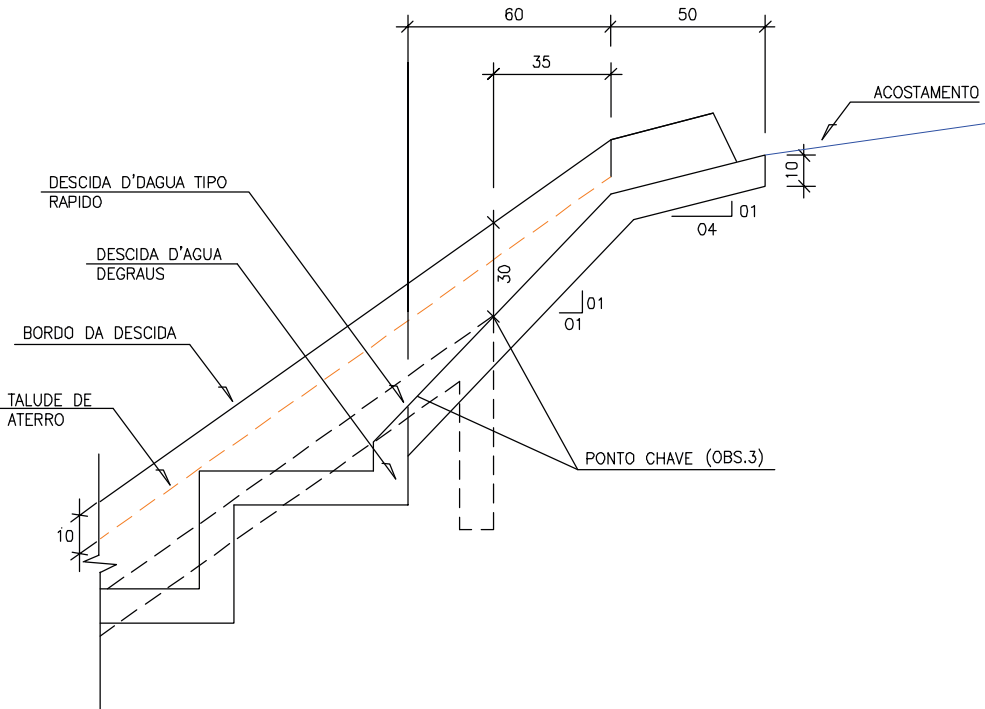
ENTRADAS PARA DESCIDAS D'ÁGUA

TIPO 2
(PONTO BAIXO)

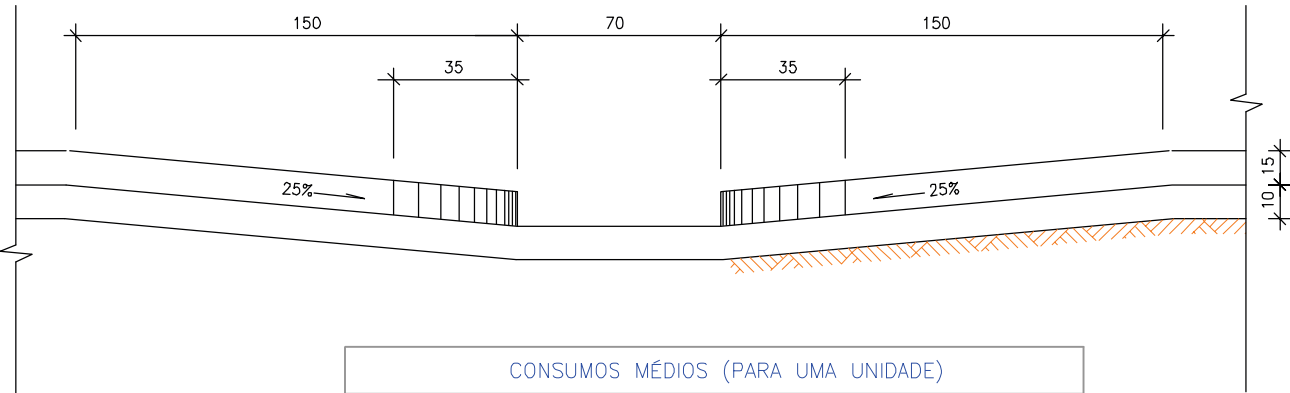
CORTE AA



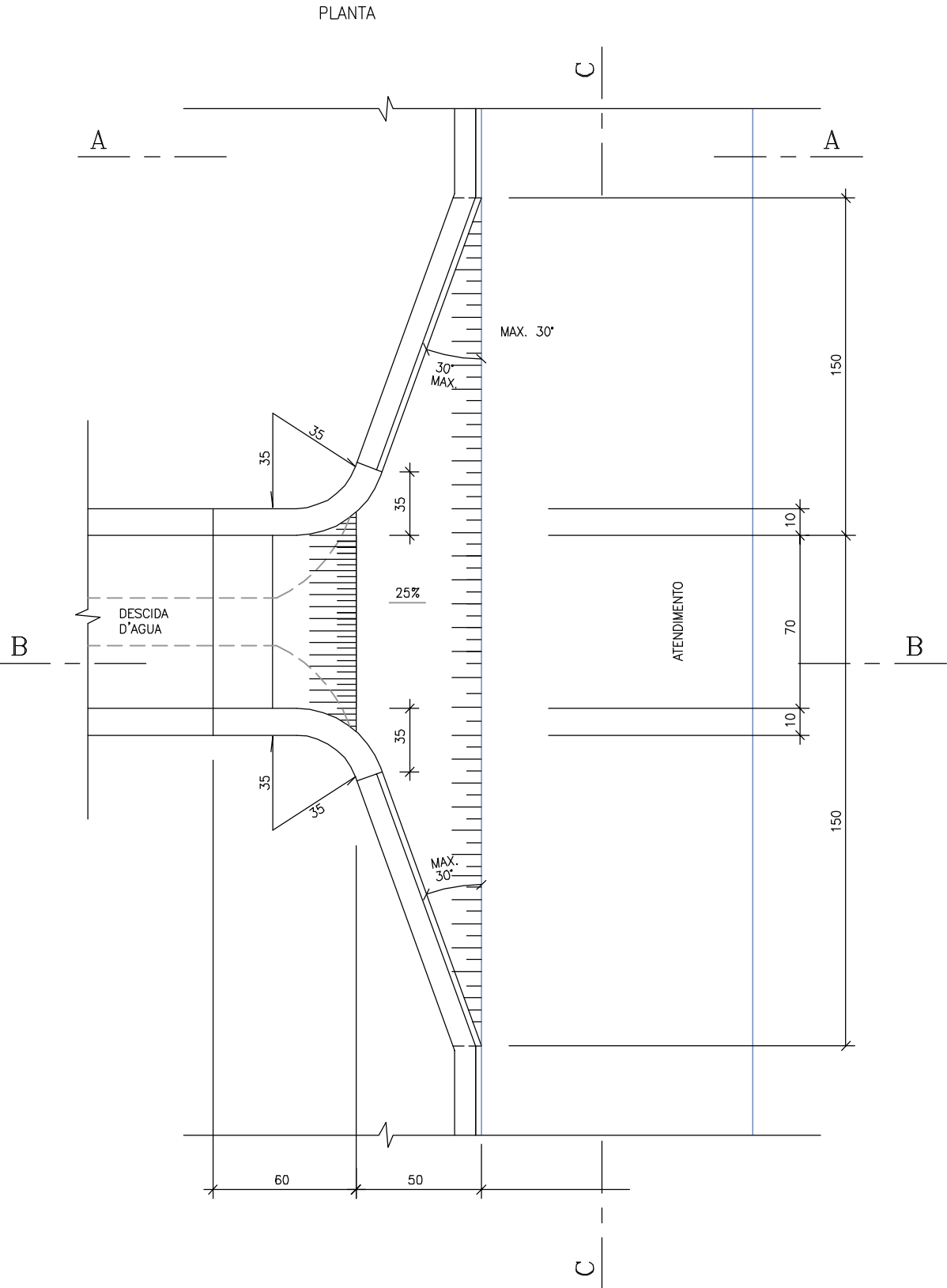
CORTE BB



CORTE CC



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



OBS.:
1 - DIMENSÕES EM cm.
2 - CONCRETO fck > 11MPa.
3 - O PONTO CHAVE INDICA A AMARRAÇÃO AOS DETALHES APRESENTADOS PARA AS DESCIDAS "D'ÁGUA"

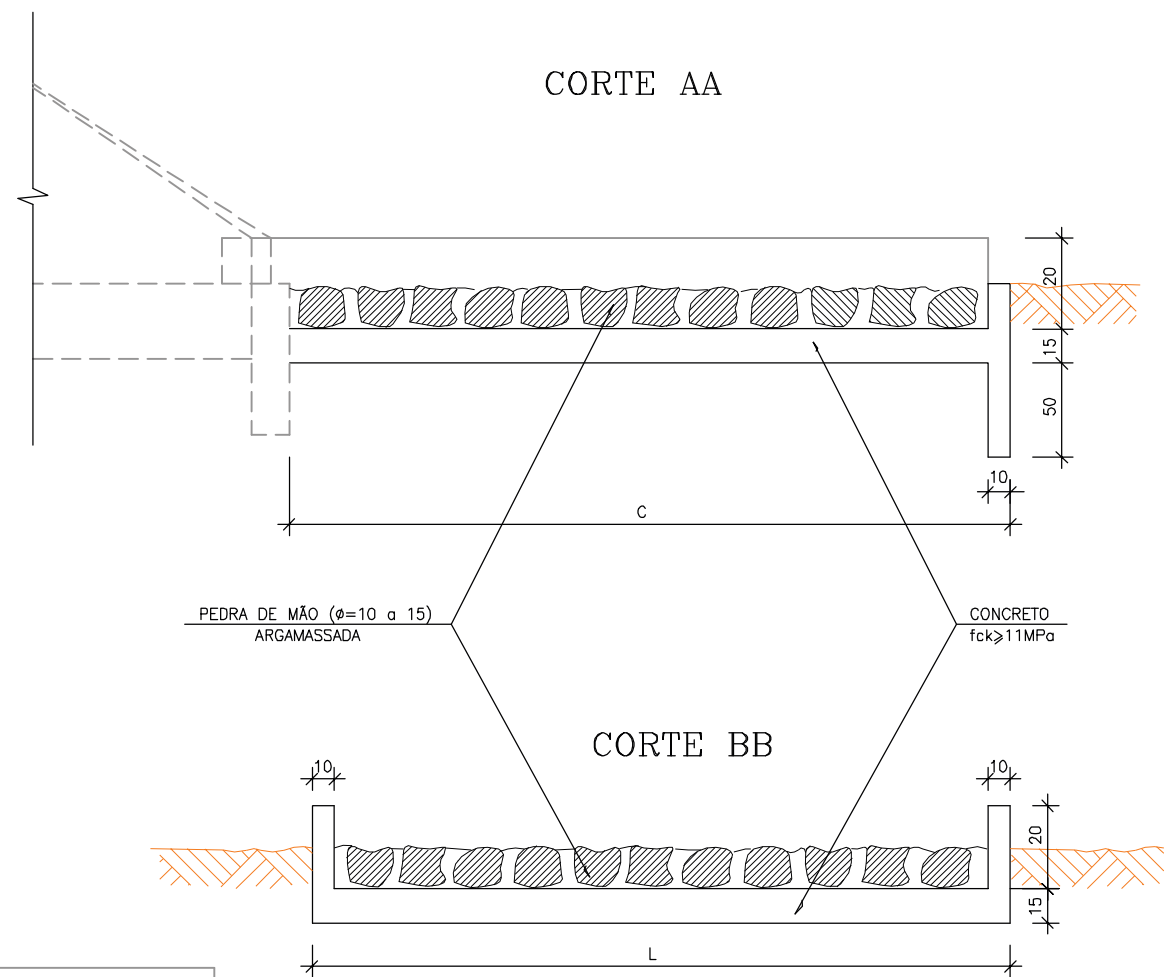
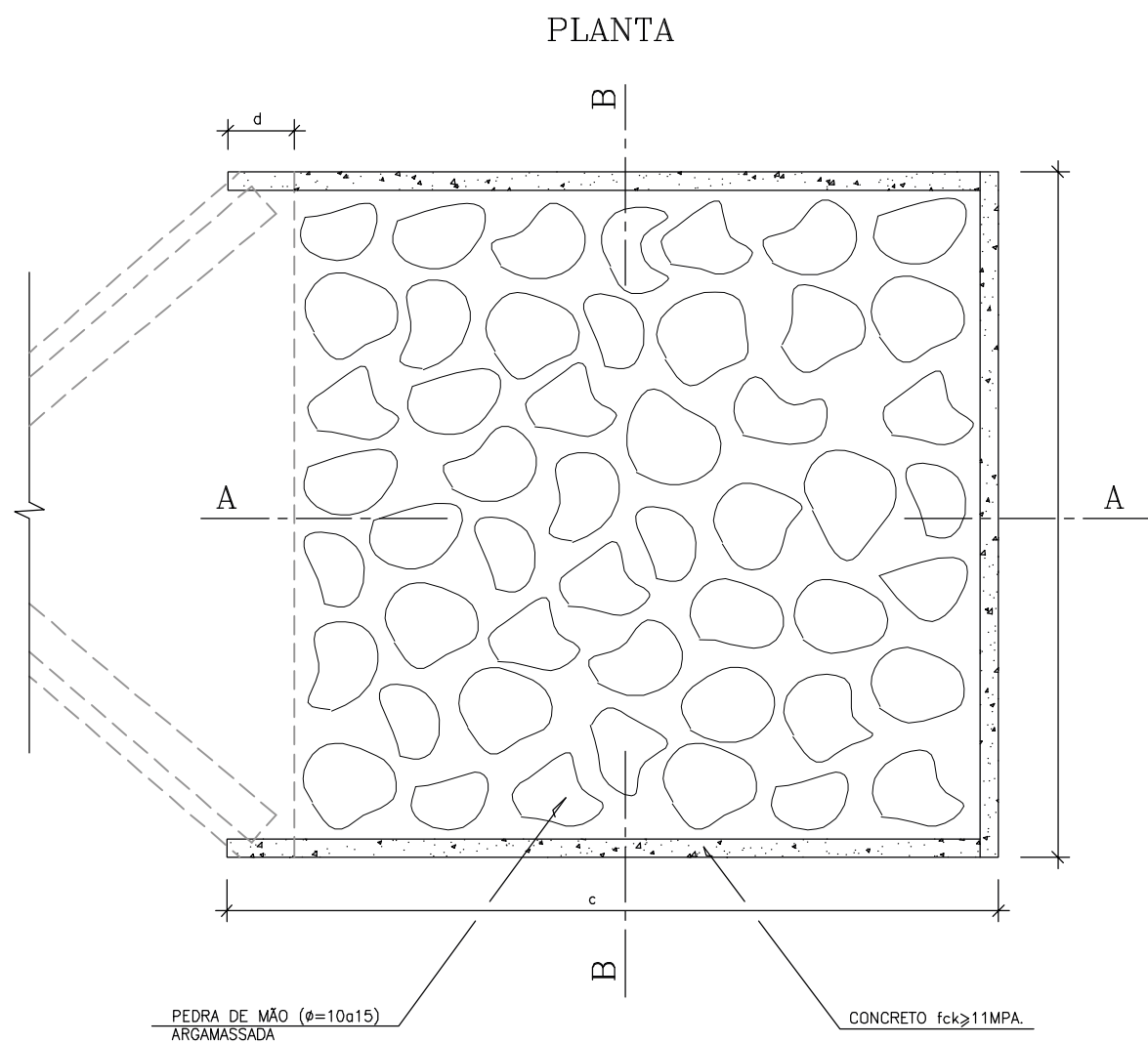
NOTAS DE SERVIÇOS DE DESCIDAS D'ÁGUA DRENO E COLCHÃO DRENANTE

PROJETO DE DRENAGEM DESCIDA D'ÁGUA						
Descida d'água		Entrada tipo	Descida			
Estaca	Lado		Tipo calha	Ext. (m)	Degrau	
413	E/D	1	1	7,00		
452	E/D	1	1	7,00		
476	E/D	1	1	6,00		
567	E/D	1	1	6,00		
657	E/D	1	1	7,00		
849	E/D	1	1	7,00		
971	E/D	1	1	6,00		
1092	E/D	1	1	6,00		
1179	E/D	1	1	7,00		
1265	E/D	1	1	7,00		
1286	E/D	1	1	6,00		
1307	E/D	1	1	6,00		
1314	E/D	1	1	6,00		
1321	E/D	1	1	6,00		
1359	E/D	1	1	6,00		
1397	E/D	1	1	7,00		
1438	E/D	1	1	7,00		
1479	E/D	1	1	7,00		
1521	E/D	1	1	7,00		
TOTAL				124,00		

PROJETO DE DRENAGEM COLCHÃO DRENANTE COM BRITA (BC)						
Localização (estaca)				Tipo	Extensão (m)	Volume (m³)
De		Até				
39		400		1	40	88
442		443		1	80	176
462		475		1	40	88
478		518		1	520	1.144
522		534		1	240	528
550		556		1	120	244
940		941		1	20	44
1.244		1.251		1	40	88
1.280		1.281		1	40	88
1.293		1.300		1	280	616
1.325		1.332		1	40	88
1.337		1.338		1	280	616
1.457		1.458		1	120	264
Total					1.860	4.072

PROJETO DE DRENAGEM DRENO						
Localização (estaca)				Tipo	Extensão (m)	Lado
De		Até				
100	10,00	111		DPR 02 (BC)	420,00	E/D
173		184	10,00	DPR 02 (BC)	230,00	E
173		188	10,00	DPR 02 (BC)	310,00	D
401		411	10,00	DPR 02 (BC)	210,00	D
402		424	10,00	DPR 02 (BC)	450,00	E
420		429	10,00	DPR 02 (BC)	190,00	D
446	10,00	449		DPR 02 (BC)	50,00	E
458		470	10,00	DPR 02 (BC)	250,00	E
461	10,00	469		DPR 02 (BC)	150,00	D
522		545		DPR 02 (BC)	460,00	E
523	10,00	545		DPR 02 (BC)	430,00	D
680		698		DPR 02 (BC)	360,00	D
688		698		DPR 02 (BC)	200,00	E
721		734		DPR 02 (BC)	260,00	D
721		736	10,00	DPR 02 (BC)	310,00	E
839	10,00	854		DPR 02 (BC)	290,00	D
842		851		DPR 02 (BC)	180,00	E
1.128		1.135		DPR 02 (BC)	280,00	E/D
1.218		1.229	10,00	DPR 02 (BC)	460,00	E/D
1.388		1.396	10,00	DPR 02 (BC)	340,00	E/D
1.420		1.426		DPR 02 (BC)	120,00	E
1.423		1.426		DPR 02 (BC)	60,00	D
1.437		1.444		DPR 02 (BC)	280,00	E/D
1.463		1.474		DPR 02 (BC)	220,00	D
1.478	10,00	1.481		DPR 02 (BC)	50,00	E
1.487	10,00	1.503		DPR 02 (BC)	620,00	E/D
1.507		1.522	10,00	DPR 02 (BC)	620,00	E/D
1.585		1.602	10,00	DPR 02 (BC)	350,00	D
1.621		1.630		DPR 02 (BC)	180,00	D
TOTAL					8.330,00	

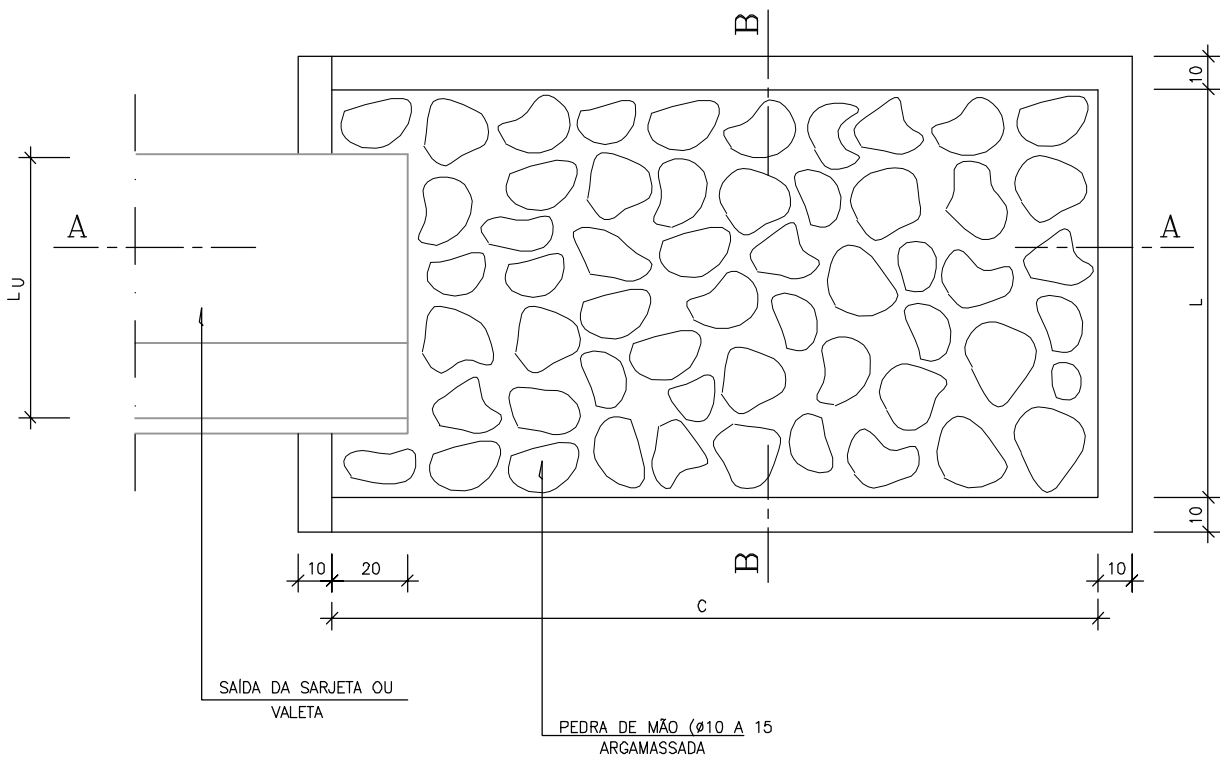
DISSIPADORES DE ENERGIA
APLICÁVEIS A SAÍDA DE BUEIROS TUBULARES E DESCIDAS D'ÁGUA DE ATERROS



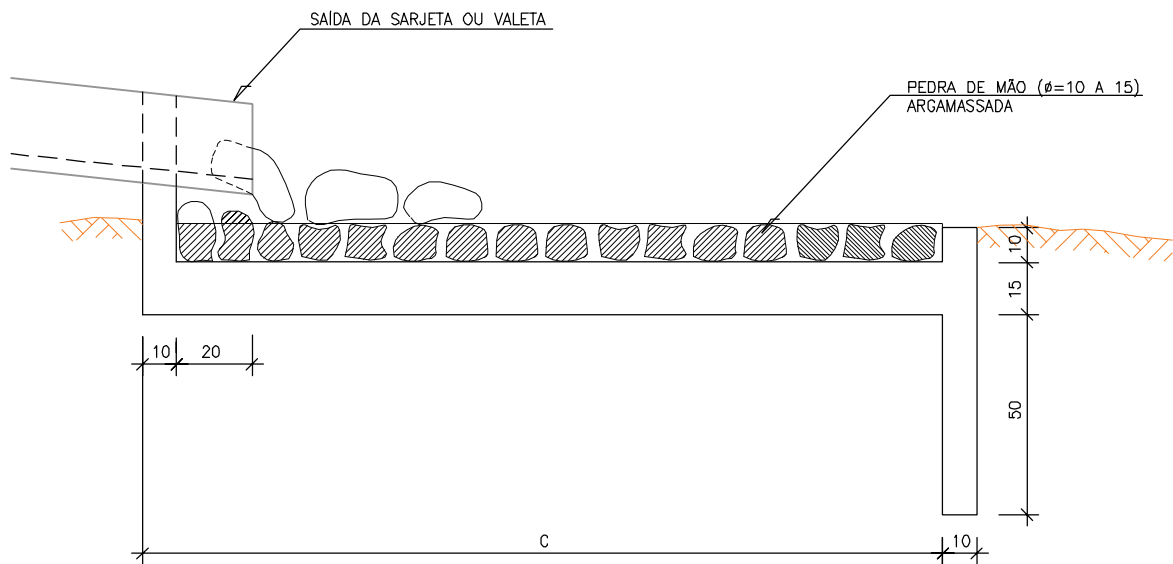
DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS (PARA UMA UNIDADE)										
TIPO	ADAPTAVEL EM	C	L	d	e	CONCRETO (m3)	FORMAS (m2)	PEDRA ARGAMASSADA (m3)	ESCAVAÇÃO (m3)	APILOLAMENTO (m3)
1	DAD 01/02-DAR TIPOS 1E 2	200	70	30	20	0.385	5.03	0.29	0.71	0.20
2	BSTCφ 60-DAD TIPOS 3E 4	240	242	35	15	1.185	8.15	1.53	2.42	0.30
3	BSTCφ 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

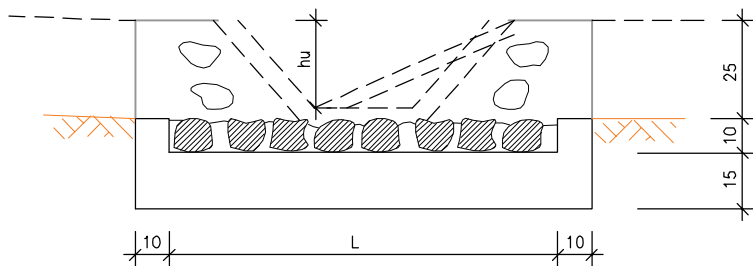
PLANTA



CORTE AA



CORTE BB

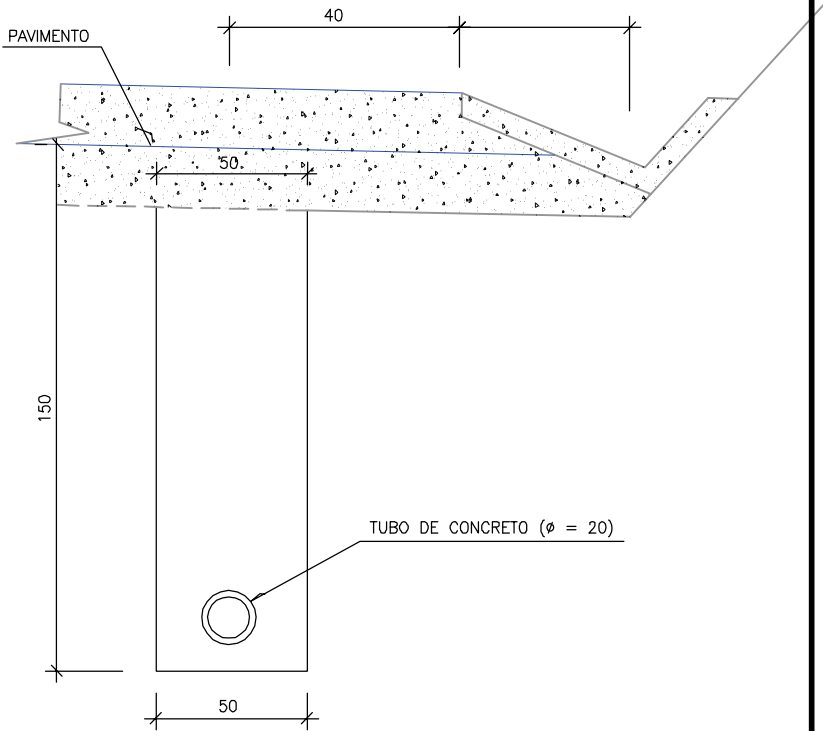
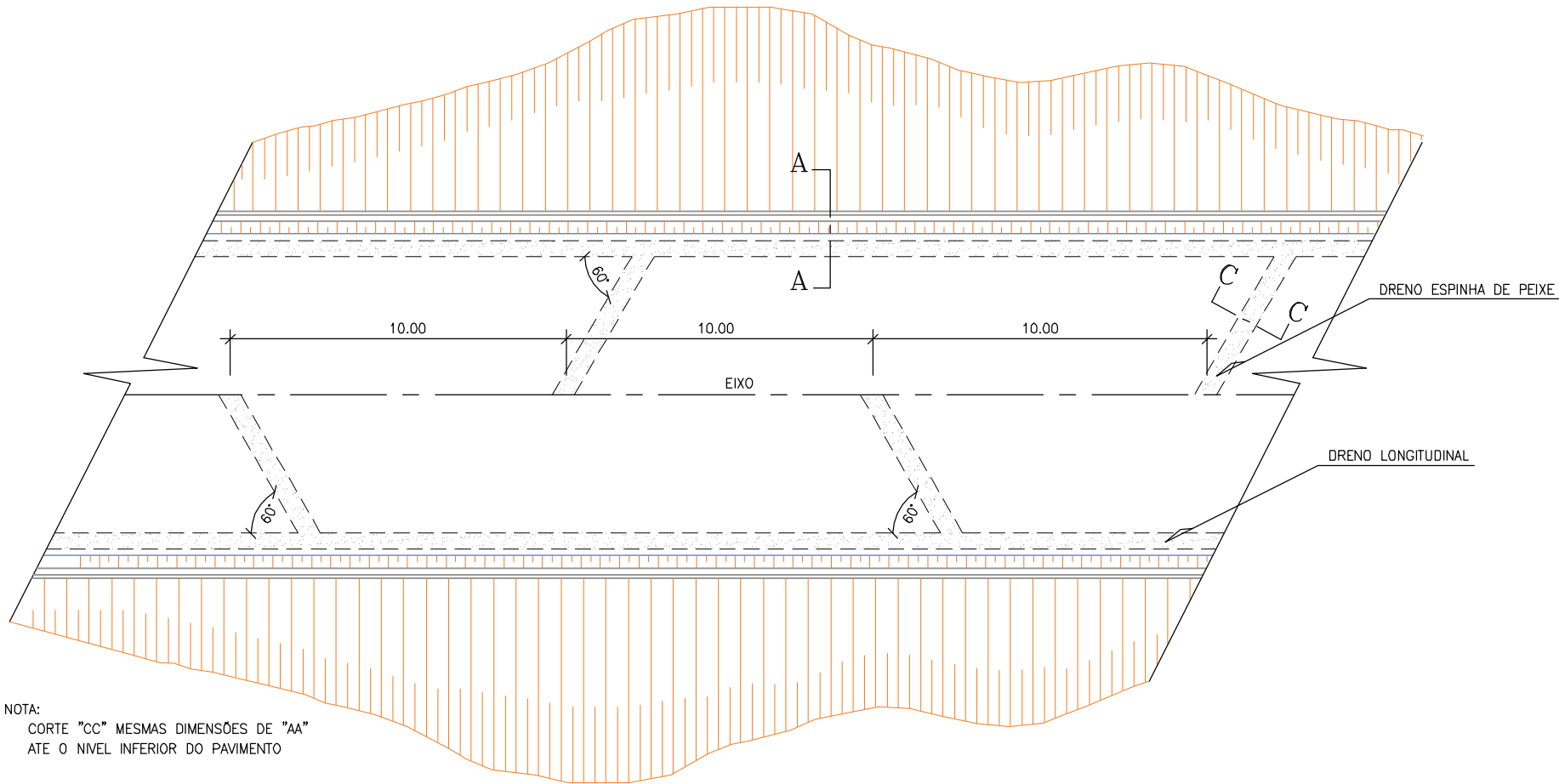


DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS (PARA UMA UNIDADE)

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

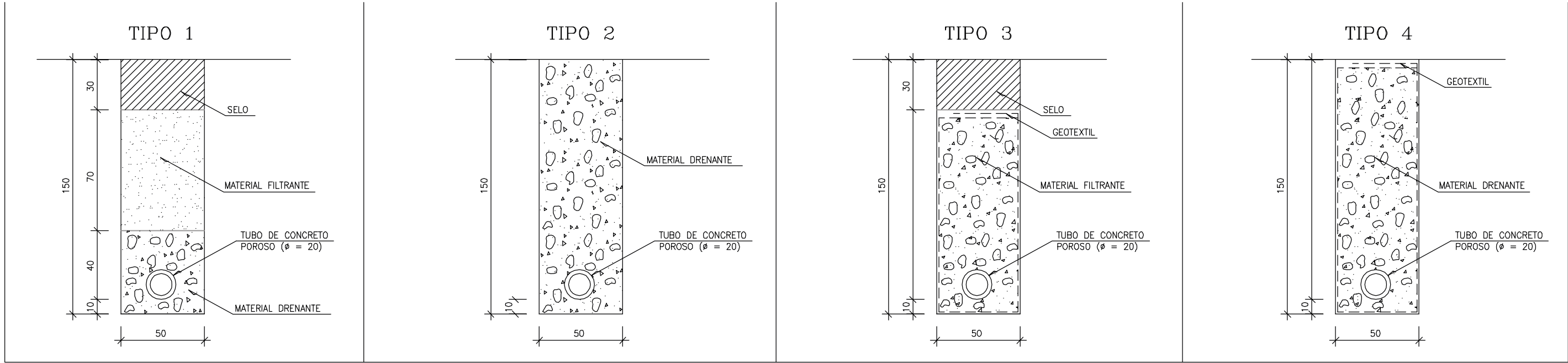
PLANTA

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.

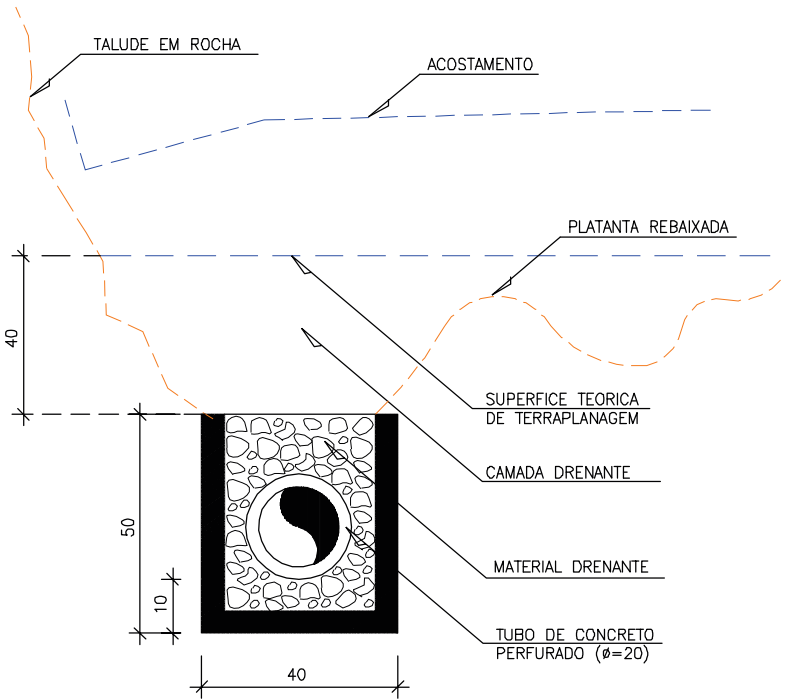
CONSUMOS MEDIOS (POR METRO DE DRENO)				
MATERIAIS	1	2	3	4
ESCAVAÇÃO CLASSIFICADA (m3)	0.730	0.750	0.750	0.750
MATERIAL FILTRANTE (m3)	0.350	–	–	–
MATERIAL DRENANTE (m3)	0.188	0.688	0.538	0.688
SELO (m3)	0.150	–	0.150	–
TUBO DE CONCRETO POROSO φ=20(m)	1.00	1.00	–	–
TUBO DE CONCRETO PERFURADO 20(m)	–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



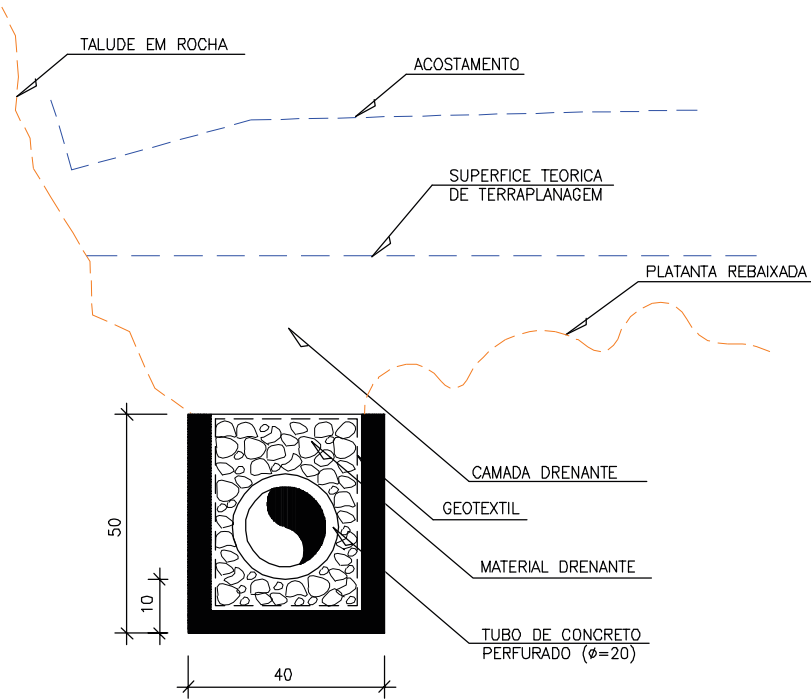
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA		
PROJETO DE DRENAGEM		
ESTUDO:	DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO	FOLHA: 15/22
RODOVIA:	GO - 450	TRECHO: PIRACANJUBA / CRISTIANÓPOLIS

DRENOS LONGITUDINAIS PROFUNDOS PARA CORTE EM ROCHA

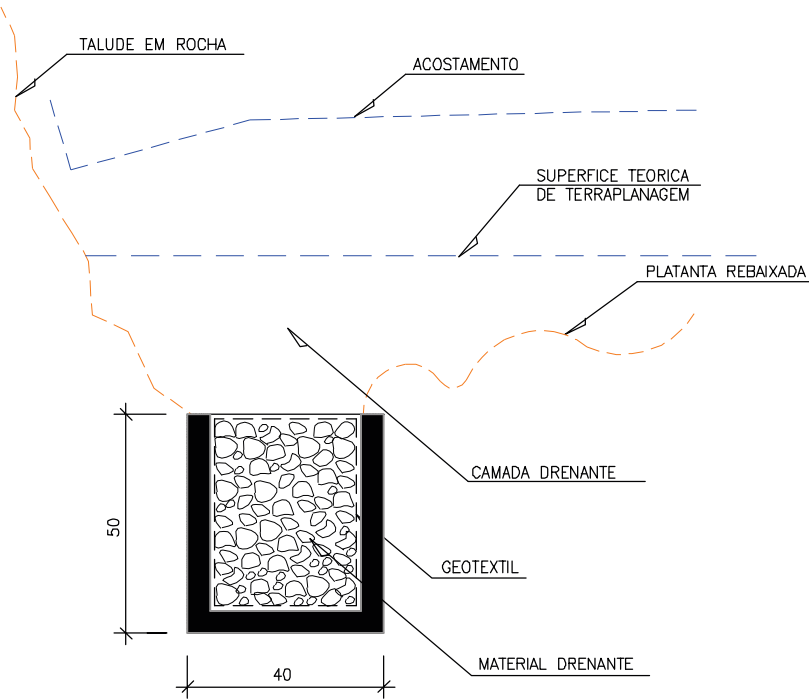
TIPO 1



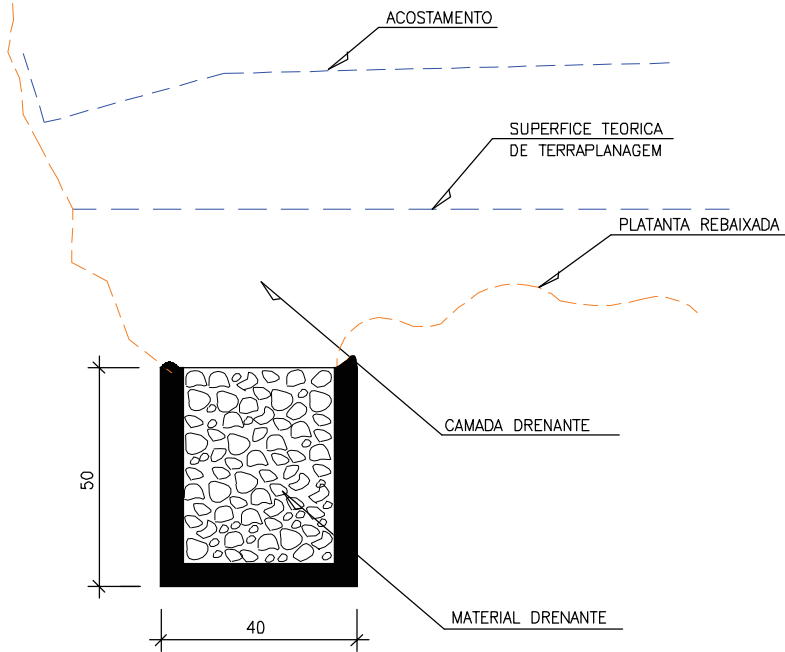
TIPO 2



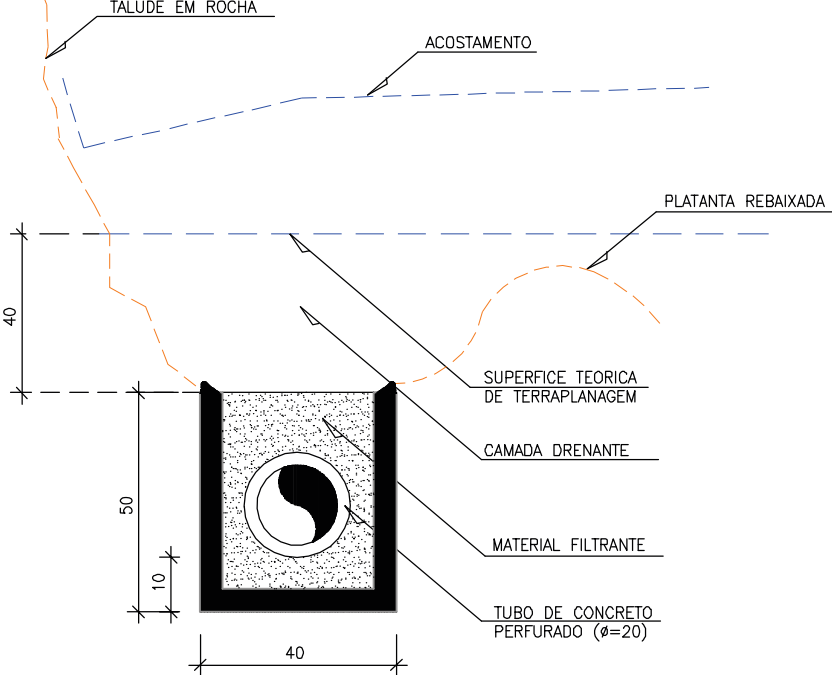
TIPO 3



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.:

- DIMENSÕES EM cm.
- NO DRENO TIPO 5 PODERÃO SER UTILIZADOS TUBOS CERÂMICOS POROSOS
- 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

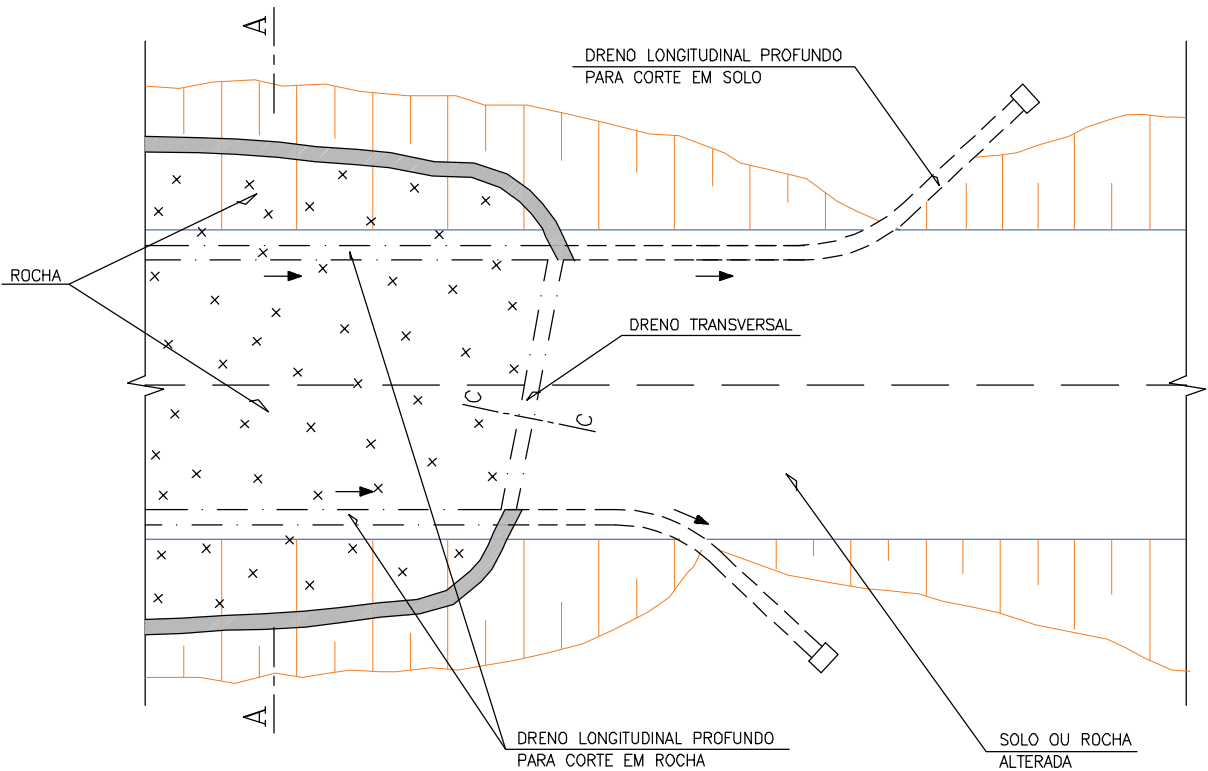
PROJETO DE DRENAGEM

ESTUDO:	DRENOS LONGITUDINAIS PROFUNDOS	FOLHA:	16/22
RODOVIA:	GO - 450	TRECHO:	PIRACANJUBA / CRISTIANÓPOLIS

CAMADA DRENANTE PARA CORTE EM ROCHA

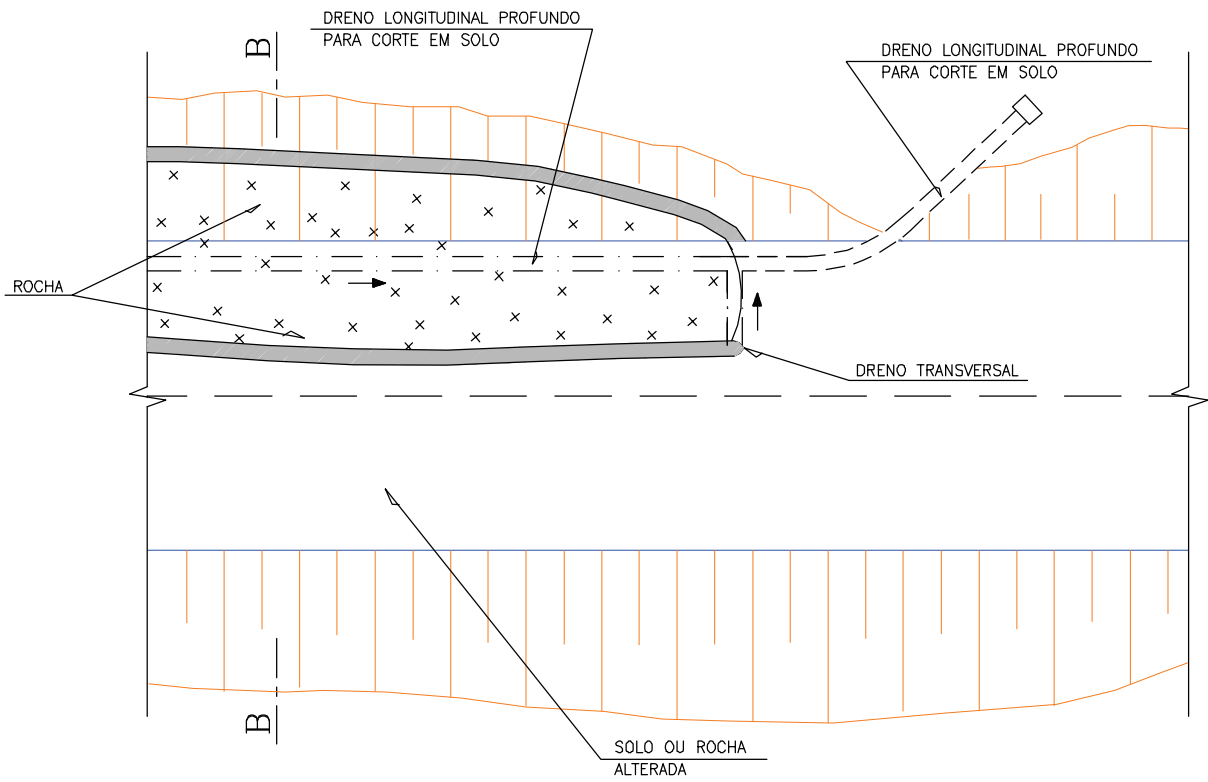
CASO 1: CORTE PLENO

PLANTA

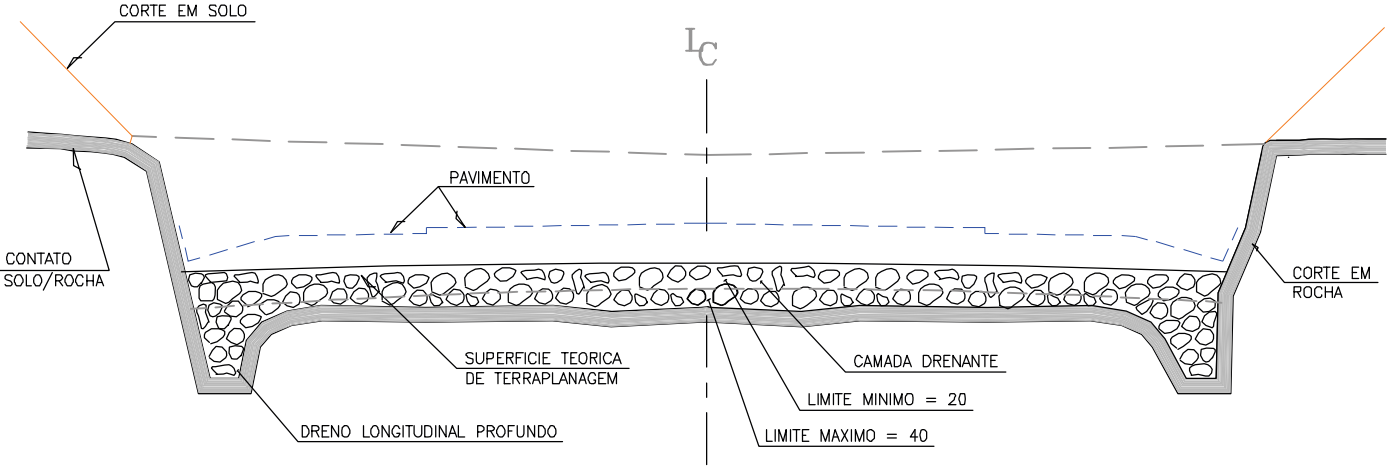


CASO 2: SEÇÃO MISTA

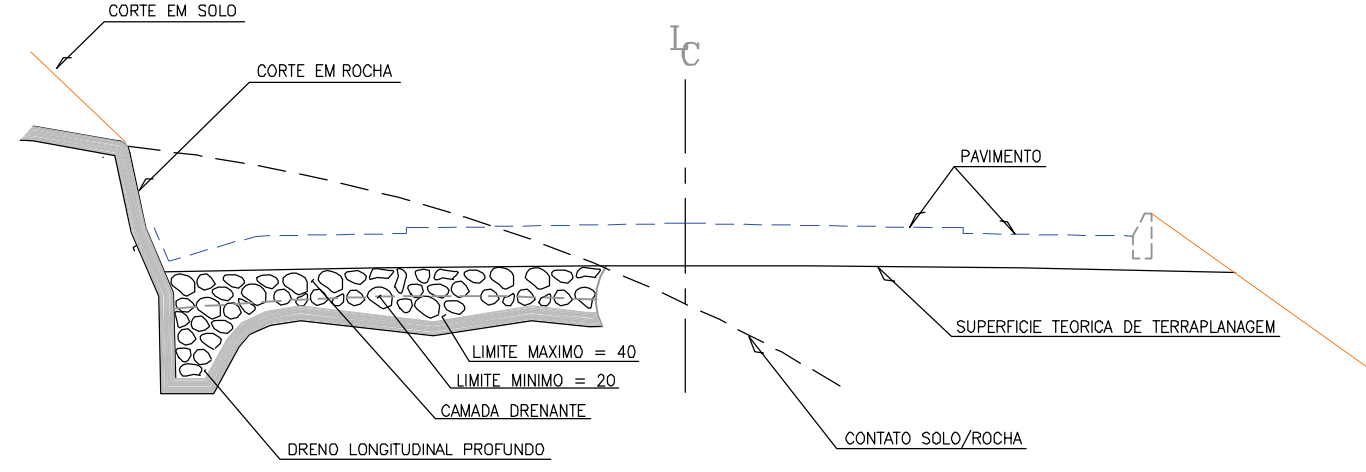
PLANTA



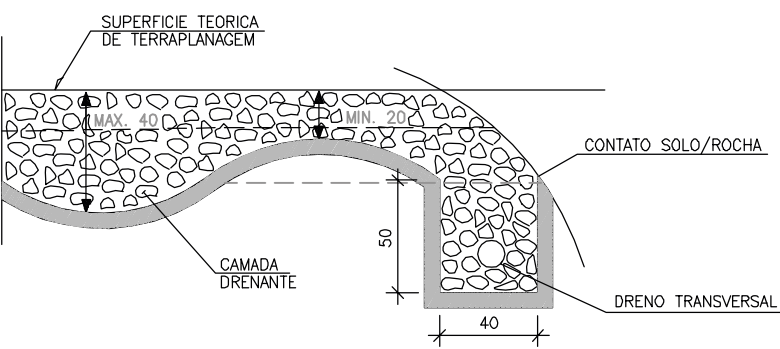
SEÇÃO TRANSVERSAL – CORTE AA



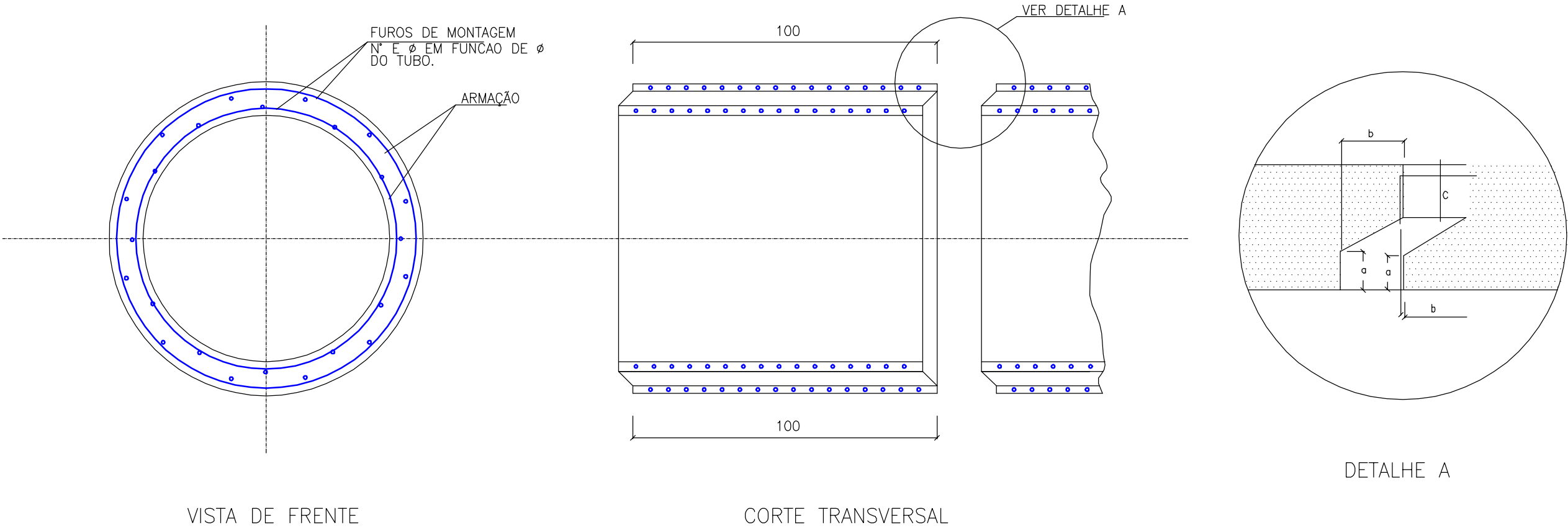
SEÇÃO TRANSVERSAL – CORTE BB



DRENO TRANSVERSAL – CORTE CC



TUBO DE CONCRETO COM ARMAÇÃO DUPLA

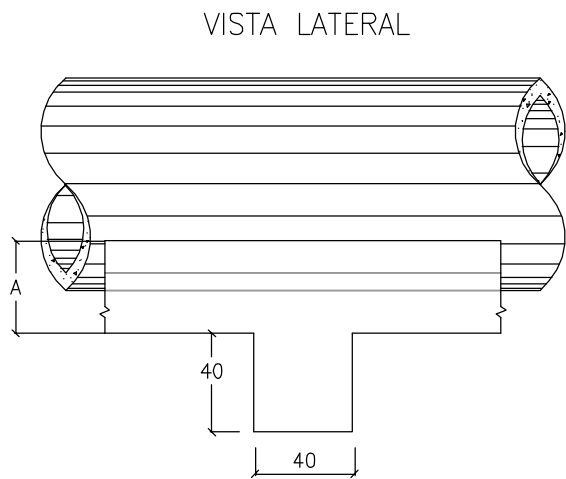
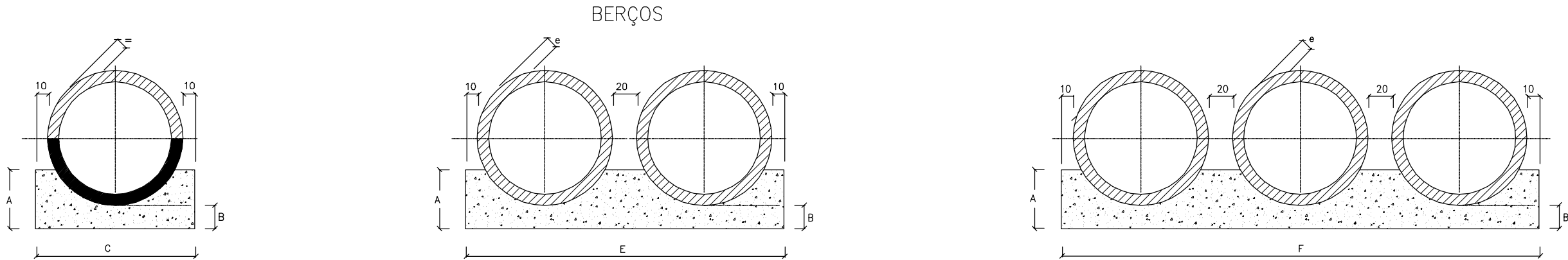


DIÂMETRO INTERNO (cm)	ESPESSURA (cm)	ENCAIXE				ARMAÇÃO	NÚMERO DE ANEIS	DIÂMETRO DOS ANEIS (cm)		NÚMERO DE FERROS DA MONTAGEM	CONSUMO DE MATERIAIS				VOLUME DO TUBO (m3)	PESO DO TUBO (kg)	SEÇÃO DE VAZÃO (m2)
		a	a	b	c			EXTERNOS	INTERNOS		FERRO Ø 1/4kg	FERRO Ø 3/8kg	CIMENTO				
100	12	4	3,5	6	5	1Ø1/4"-6cm	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 $\varnothing \geq 100$

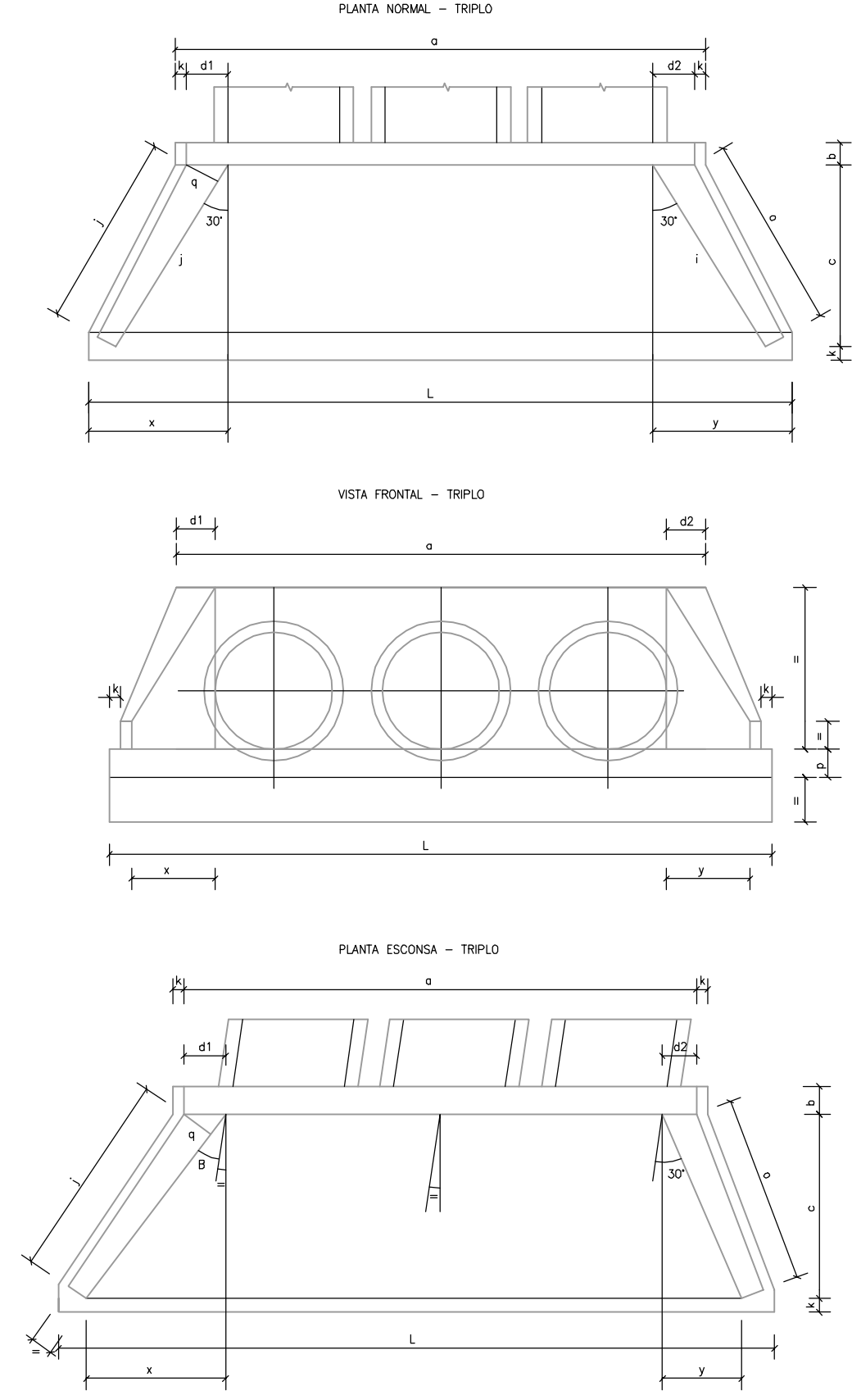
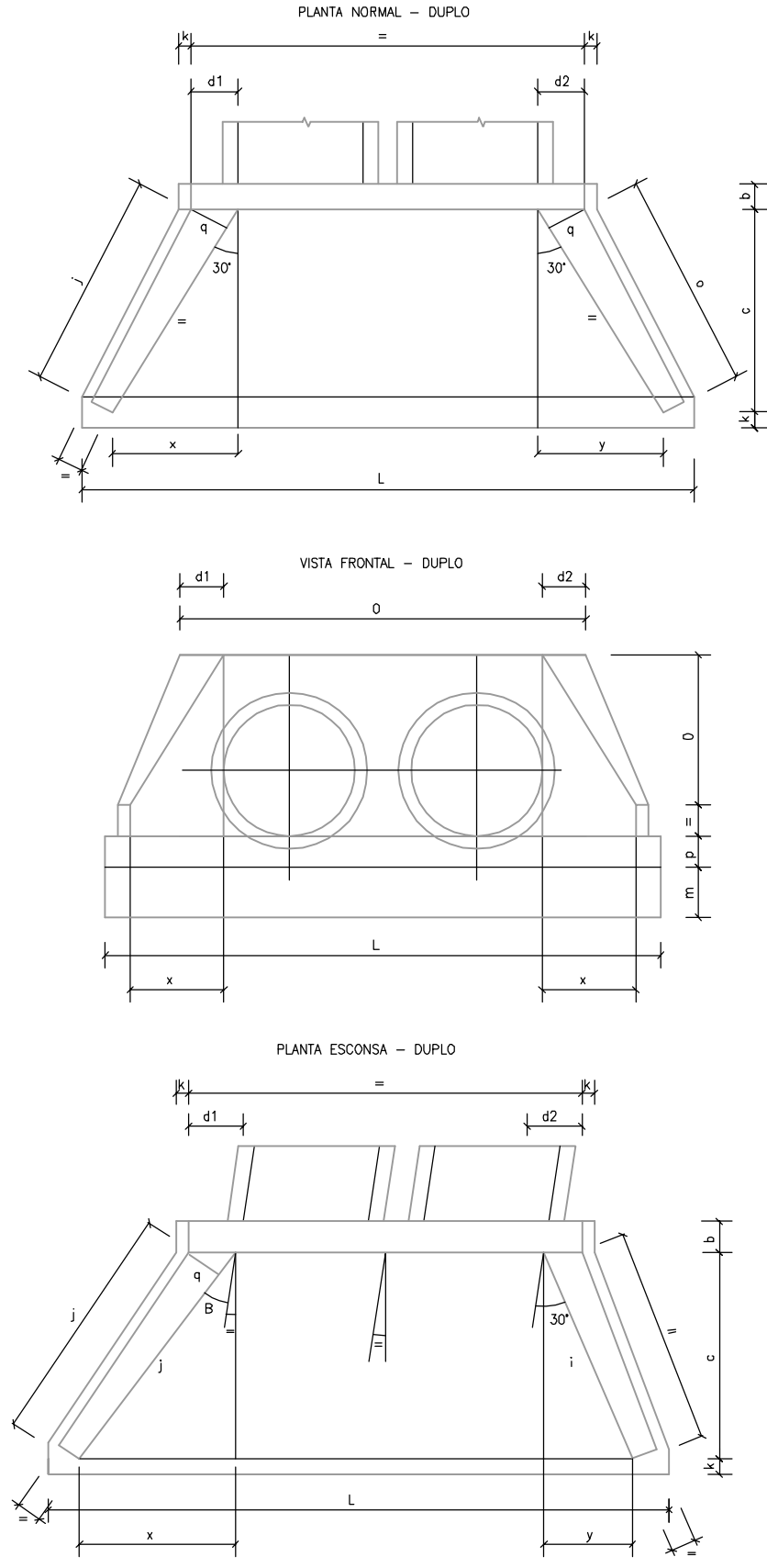
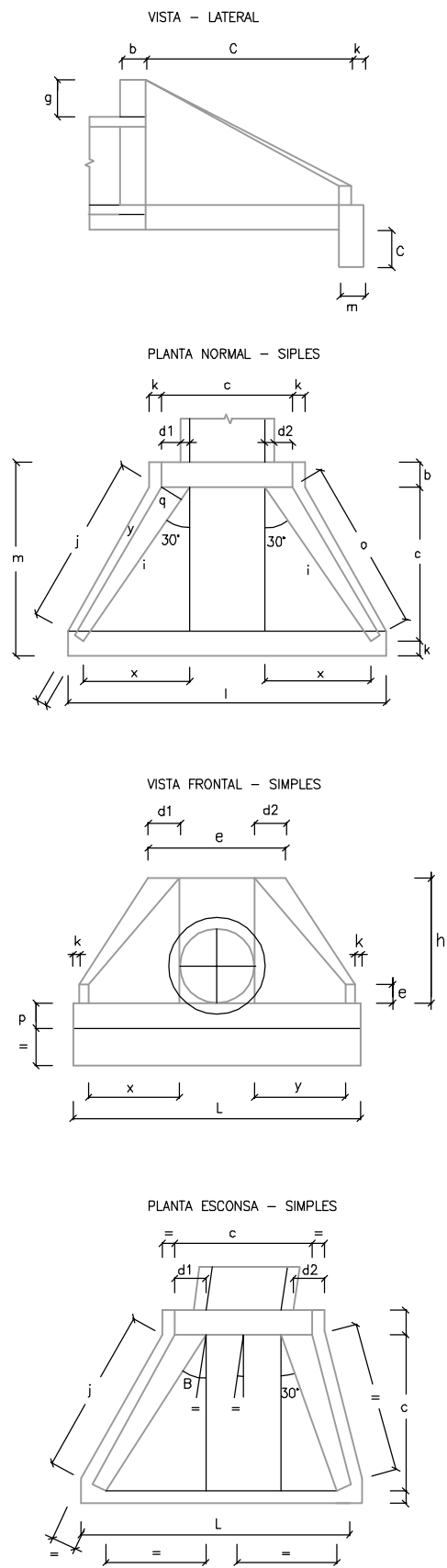
QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES

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.

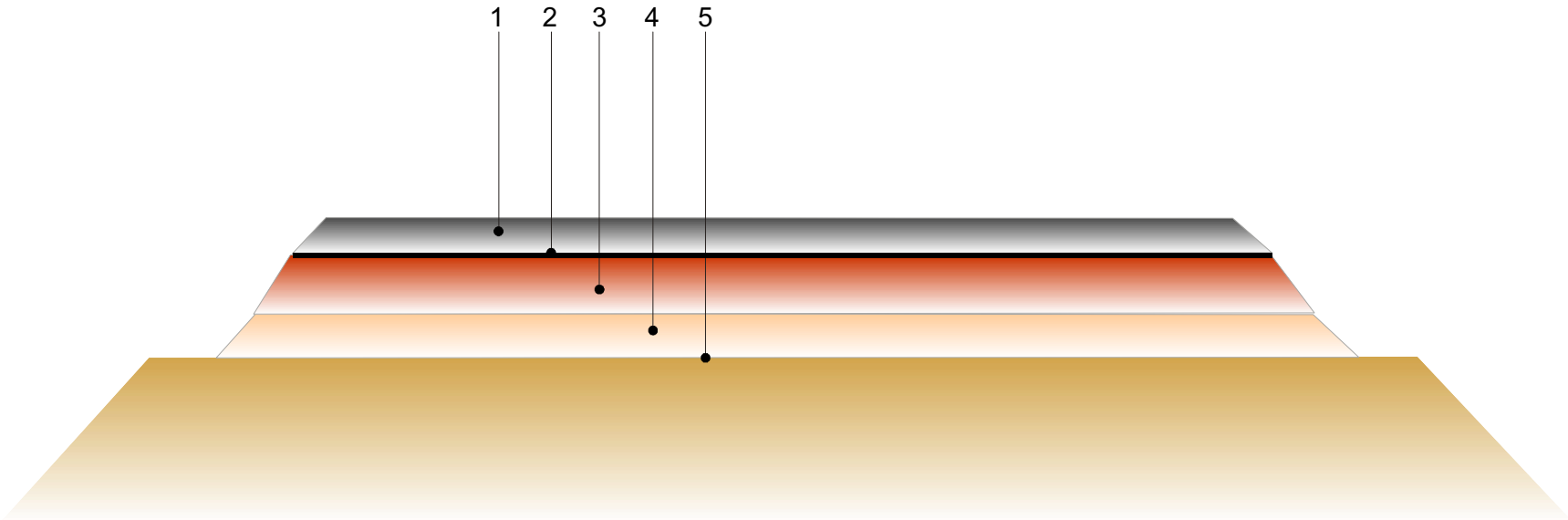


DIMENSÕES E CONSUMO MÉDIOS PARA UMA UNIDADE																									
ESC α°	B°	a	b	c	d ₁	d ₂	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS (m ²)	CONCRETO (m ³)
BUEIRO DUPLO TUBULAR ø=100																									
0	30°	286	25	165	23	23	25	15	30	140	191	179	10	191	20	40	179	25	20	95	95	477	200	18,68	3,297
10	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 (m ²)	CONCRETO (m ²)
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

5 – PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

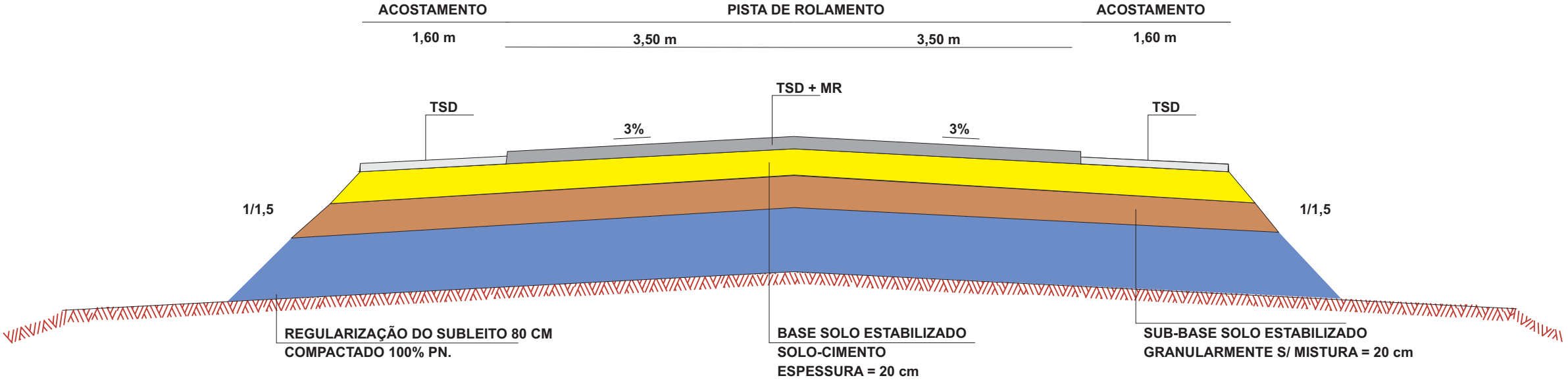
SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO



LEGENDA:

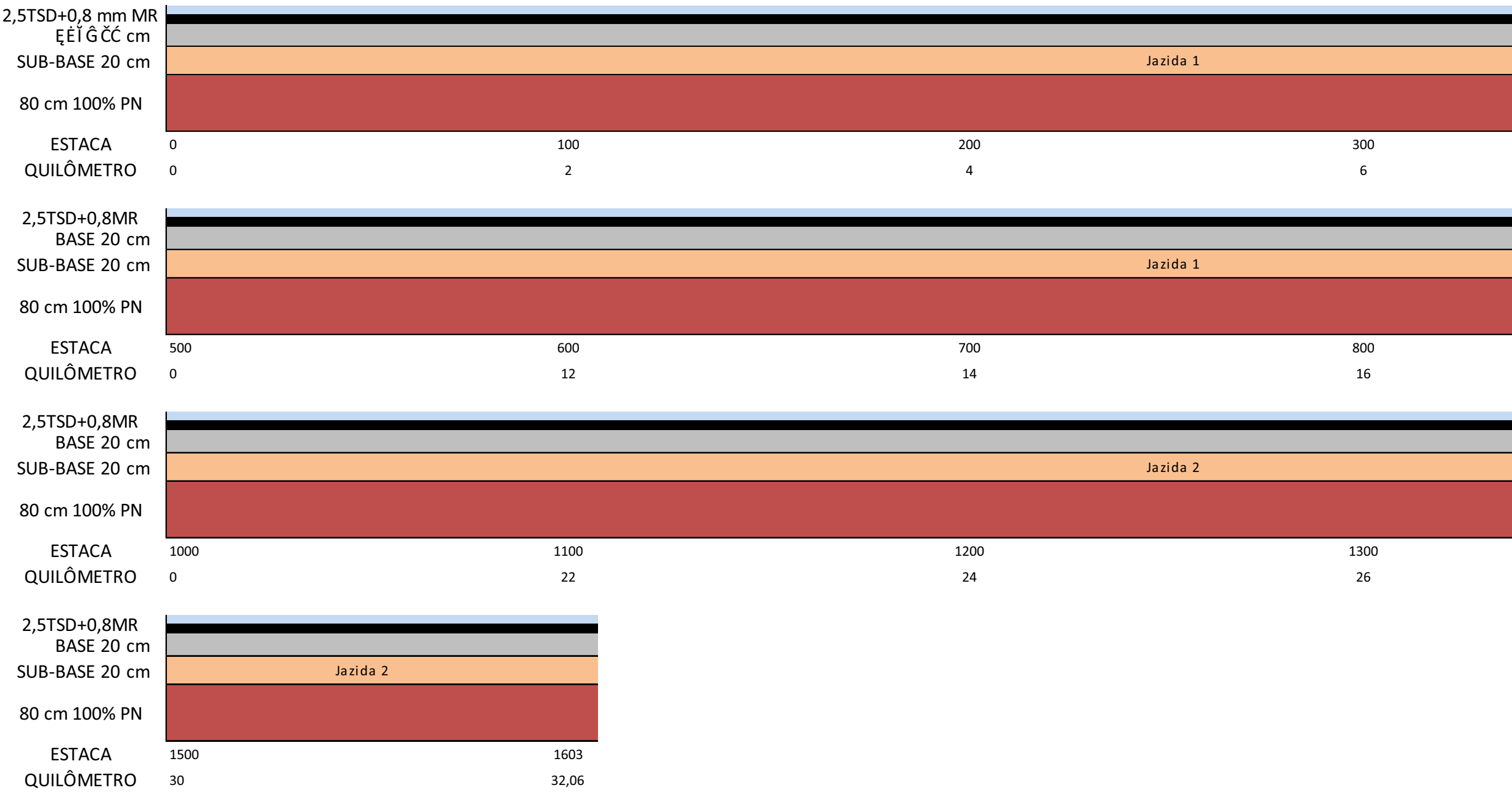
- 1 - Revestida inicialmente com Tratamento Superficial Duplo + Micro Revestimento (8 mm);
- 2 - Imprimação;
- 3 - Base (brita graduada, solobrita ou solocimento) = 20,0 cm;
- 4 - Sub-Base (material laterítico) - e = 20,0 cm;
- 5 - Regularização do sub-leito (últimos 80 cm compactados a 100%).

SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO - DETALHES



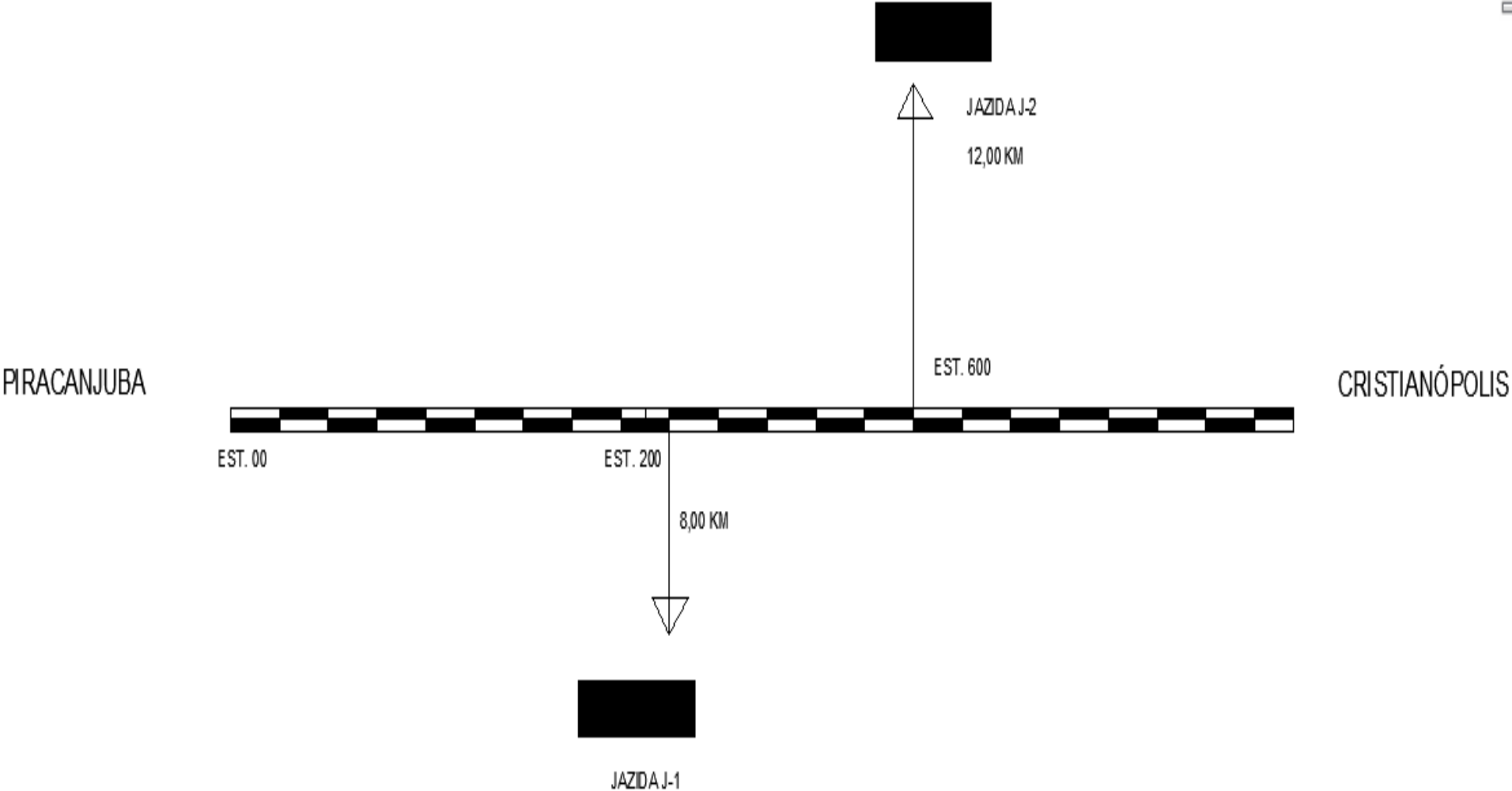
PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA		
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO		
ESTUDO:	SEÇÃO TIPO - DETALHES	FOLHA: 02/06
RODOVIA: GO - 450	TRECHO: PIRACANJUBA / CRISTIANÓPOLIS	

PAVIMENTAÇÃO - LINEAR DE DISTRIBUIÇÃO DE MATERIAIS



	REVESTIMENTO
	BASE
	SUB-BASE
	SUB-LEITO

LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS



PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA		
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO		
ESTUDO:	OCORRÊNCIA DOS MATERIAIS	FOLHA: 04/06
RODOVIA:	TRECHO:	
GO - 450	PIRACANJUBA / CRISTIANÓPOLIS	

DADOS ESTATÍSTICOS JAZIDA 01

INDICAÇÕES GERAIS	
MATERIAL:	Lateria Arenosa Amarela
LOCALIZAÇÃO:	Fazenda Terra Quebrada
DISTÂNCIA AO CANTEIRO:	12.000 m
PROPRIETÁRIO:	Sergio Santana
ENDEREÇO DO PROPRIETÁRIO:	(62) 8403 7538
BENFEITORIAS:	Pastagem
ÁREA:	55.800 m ²
VOLUME DO EXPURGO:	8.640 m ³
VOLUME UTILIZÁVEL:	66.960 m ³
ESPESS. MÉDIA UTILIZÁVEL:	1,20 m
UTILIZAÇÃO:	Base / Sub-base
MALHA:	30 x 30 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		ISC	53,3	6	59,7	46,9
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					

DADOS ESTATÍSTICOS JAZIDA 02

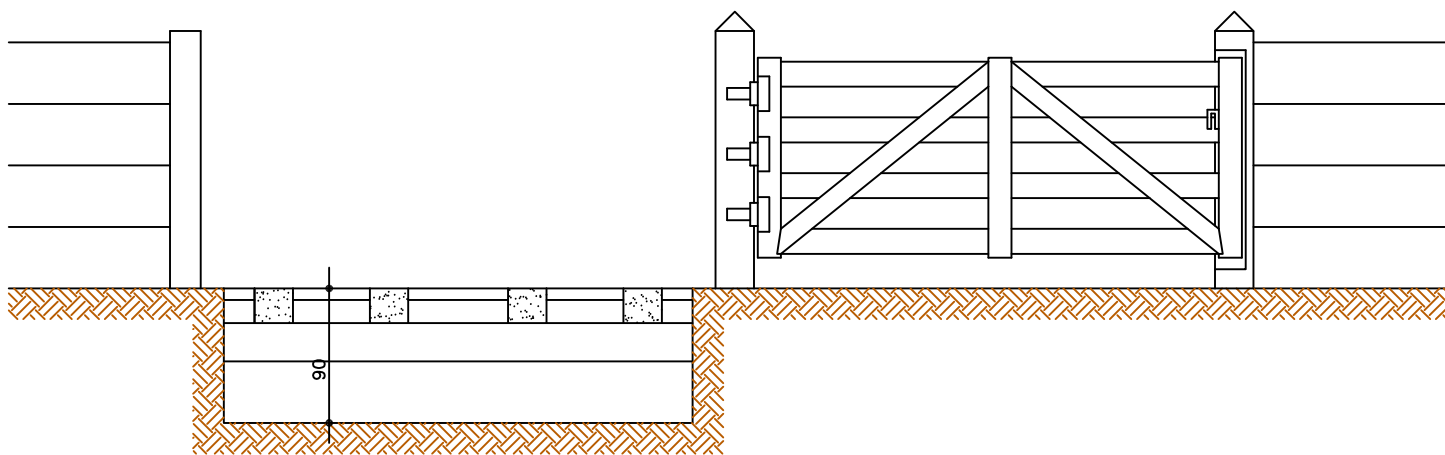
INDICAÇÕES GERAIS	
MATERIAL:	Lateria Arenosa Amarela
LOCALIZAÇÃO:	Fazenda Terra Quebrada 2
DISTÂNCIA AO CANTEIRO:	16.000 m
PROPRIETÁRIO:	Sergio Santana
ENDEREÇO DO PROPRIETÁRIO:	(62) 8403 7538
BENFEITORIAS:	Pastagem
ÁREA:	43.200 m²
VOLUME DO EXPURGO:	7.400 m³
VOLUME UTILIZÁVEL:	56,160 m³
ESPES. MÉDIA UTILIZÁVEL:	1,30 m
UTILIZAÇÃO:	Base / Sub-base
MALHA:	30 x 30 m

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS											
ENSAIO DE CARACTERIZAÇÃO DE AMOSTRRAS		X _{médio}	DESVIO PADRÃO	X _{máx}	X _{mín}	COMPACTAÇÃO E ISC DAS AMOSTRAS		X _{médio}	DESVIO PADRÃO	X _{máx}	X _{mín}
GRANULOMETRIA % PASSANDO (POLEGADAS)	1	96,39	1,0417	100,42	97,37	AASHO NORMAL 12 GOLPES	MEAS MAX			0	0
	3/4	91,87	4,1202	96,92	85,81		UMIDADE ÓTIMA			0,0	0,0
	3/8	73,89	4,1903	77,00	69,78		EXPANSÃO			0,0	0,0
	Nº 4	44,84	3,7212	51,48	45,19		ISC			0,0	0,0
	Nº 10	35,04	3,1533	36,12	32,95	AASHO NORMAL 26 GOLPES	MEAS MAX	1.997	35	2.031	1.963
	Nº 40	19,80	5,1722	22,91	18,69		UMIDADE ÓTIMA	11,5	1	12,6	10,3
	Nº 200	15,57	2,0523	14,59	9,55		EXPANSÃO	0,0	0	0,0	0,0
LL		22,64	4,8663	30,43	17,85	AASHO NORMAL 55 GOLPES	ISC	50,1	3	57,9	49,3
IP		8,14	1,0869	9,91	8,77		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"					
$X_{max} = X_{med} + ((1,29 \cdot \text{Desv Padr})/(\text{Raiz } (n))) + (0,68 \cdot \text{Desv Padr})$			$X_{max} = X_{med} - ((1,29 \cdot \text{Desv Padr})/(\text{Raiz } (n))) - (0,68 \cdot \text{Desv Padr})$			DENSIDADE "IN SITU"					
						UMIDADE NATURAL					

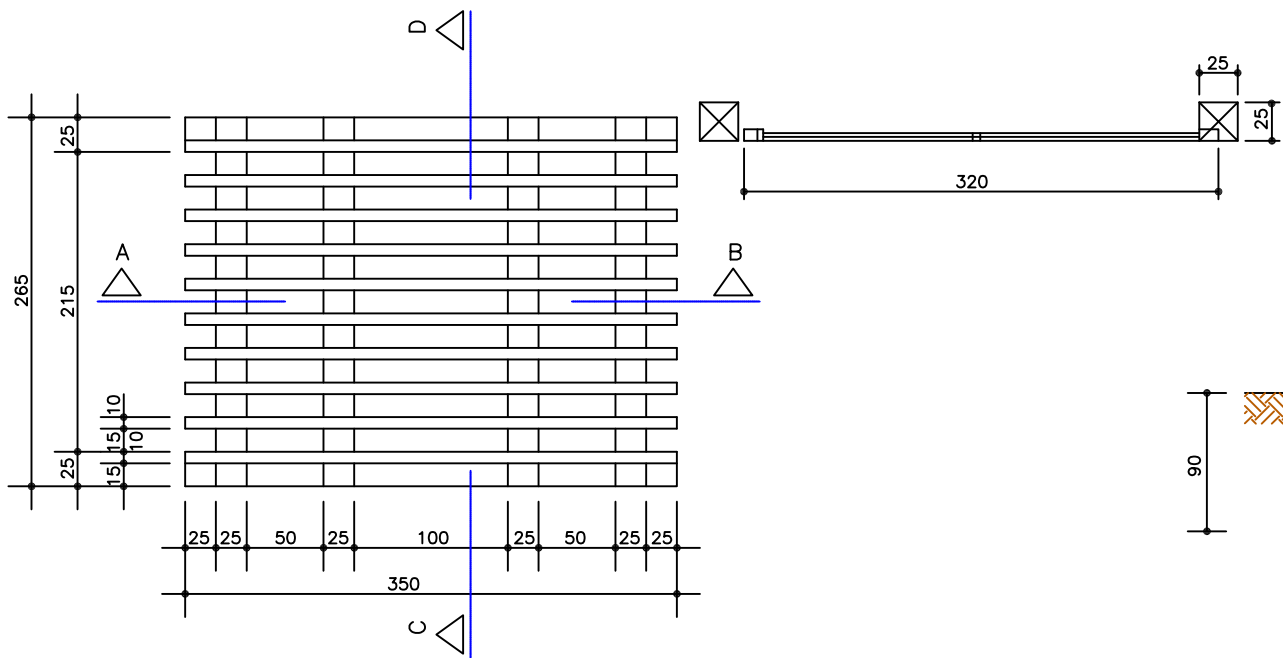
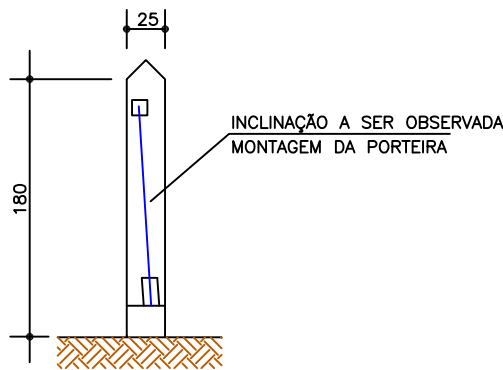
1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36
37	38	39	40	41	42
43	44	45	46	47	48

6 – PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

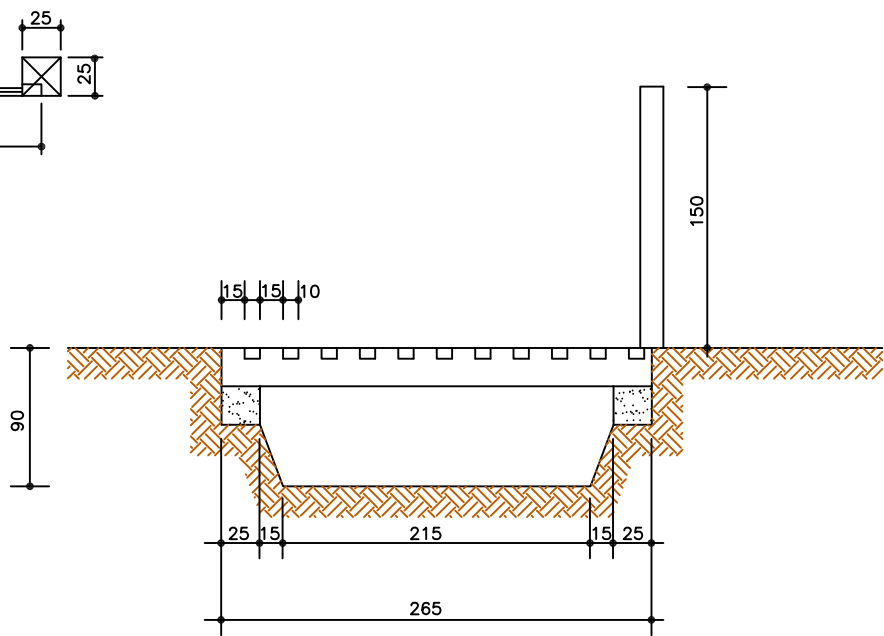
DETALHE DE MATA BURRO



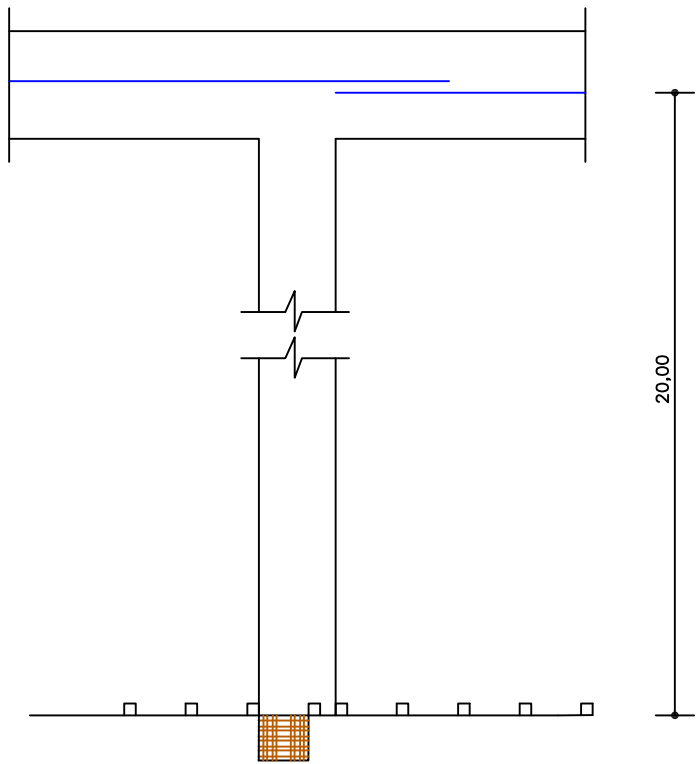
CORTE AB



PLANTA



CORTE CD



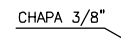
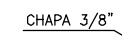
LOCALIZACAO



PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA

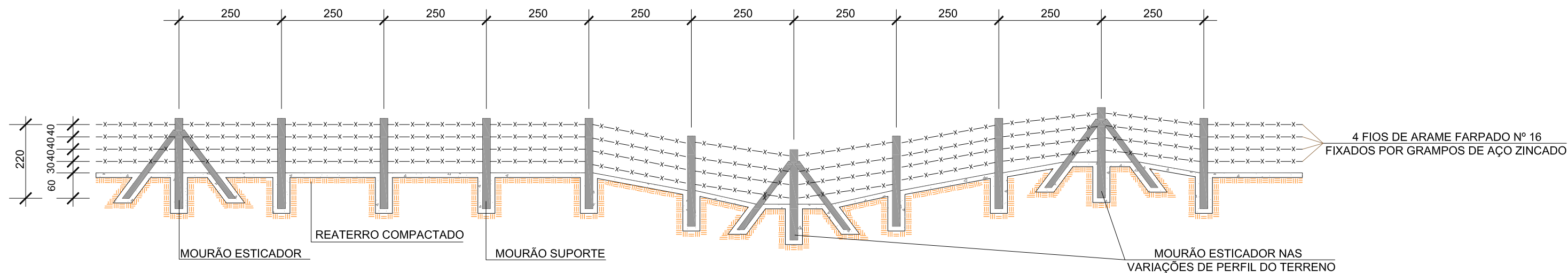
PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

ESTUDO: DETALHE DE MATA BURRO FOLHA: 01/04
RODOVIA: GO - 450 TRECHO: PIRACANJUBA / CRISTIANÓPOLIS



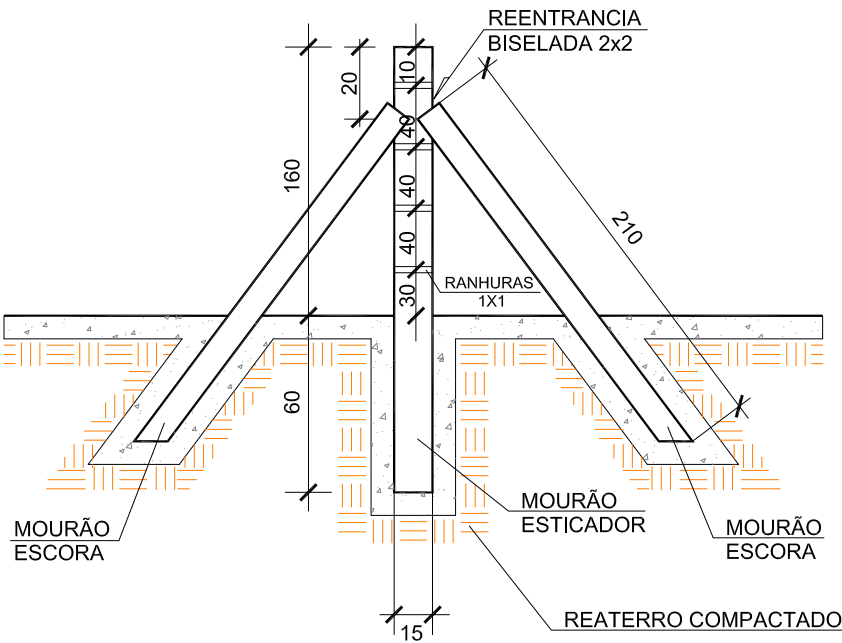
CERCA COM MOURÕES DE CONCRETO

VISTA

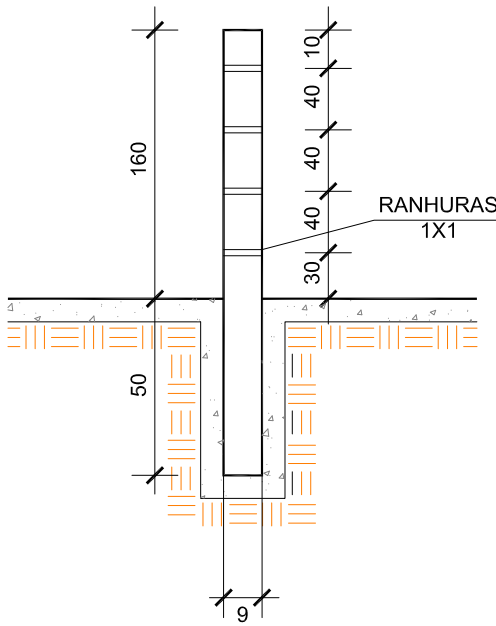


DETALHES

MOURÃO ESTICADOR E ESCORA

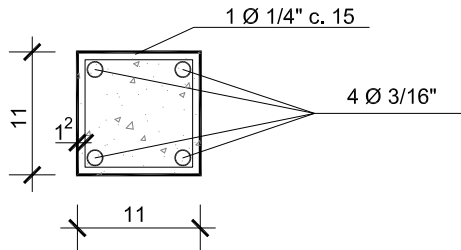


MOURÃO DE SUPORTE

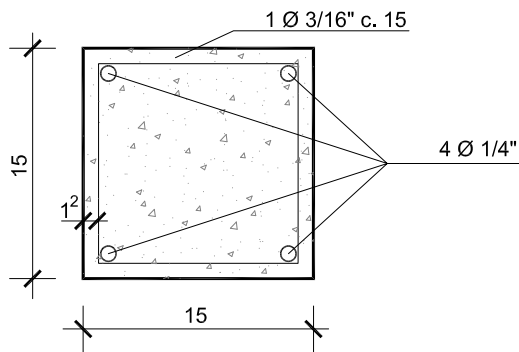


SEÇÃO TRANSVERSAL

MOURÃO DE SUPORTE E ESCORA



MOURÃO ESTICADOR



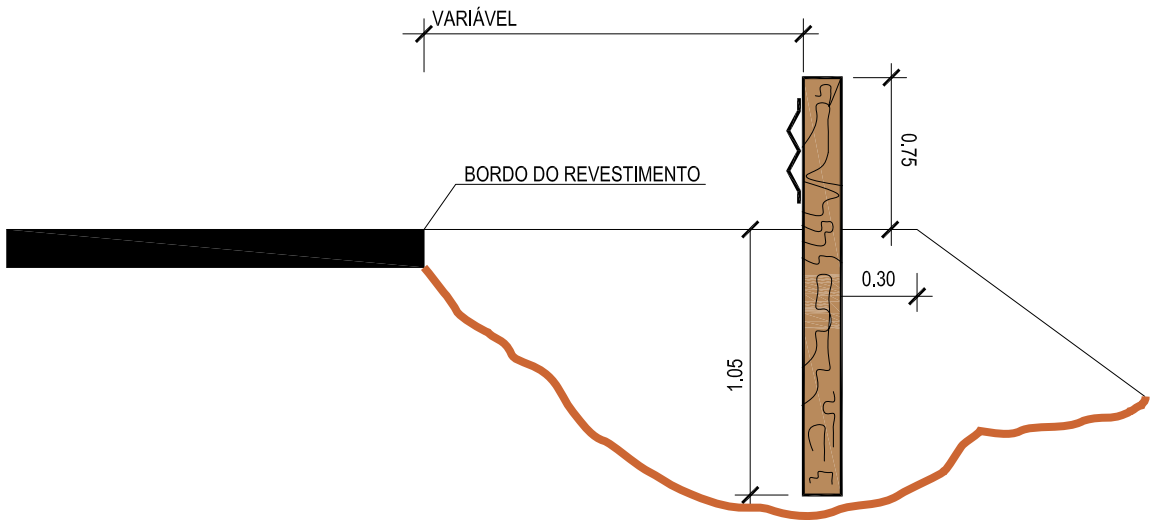
QUANTIDADES UNITÁRIAS

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

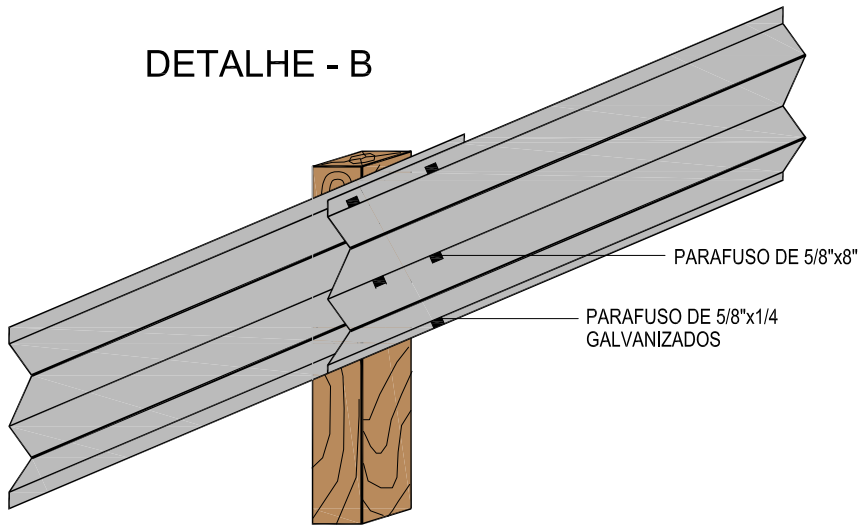
1 - DIMENSÕES EM cm.
2 - O ESPAÇAMENTO MÁXIMO ENTRE DOIS MOURÕES ESTICADORES DEVEM SER DE 50,00 m, SENDO TAMBÉM COLOCADOS NAS MUDANÇAS DE ALINHAMENTO VERTICAL E/OU HORIZONTAL.

DETALHE DEFENSA

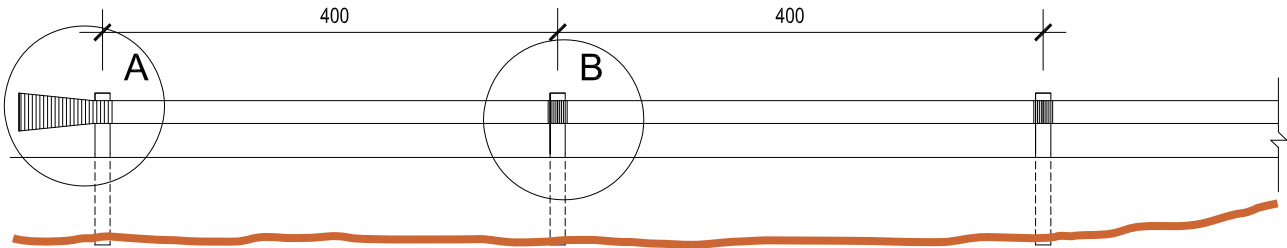
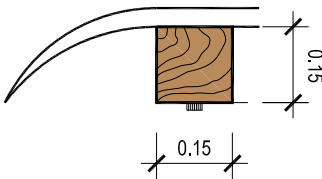
SEÇÃO TRANSVERSAL ESQUEMÁTICA



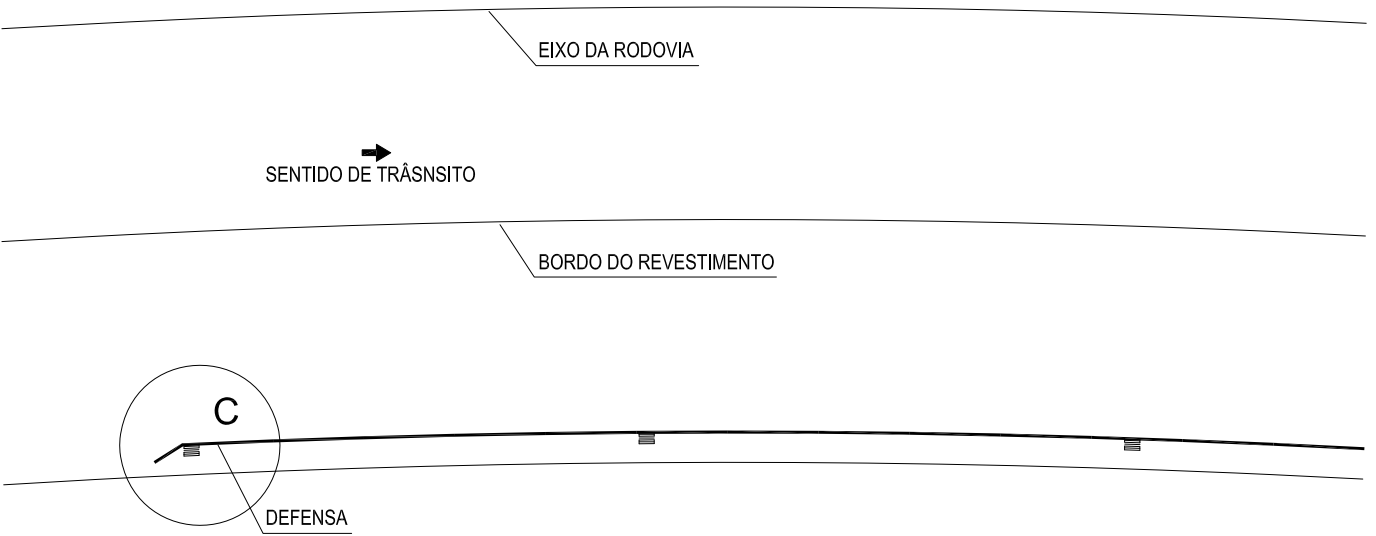
DETALHE - B



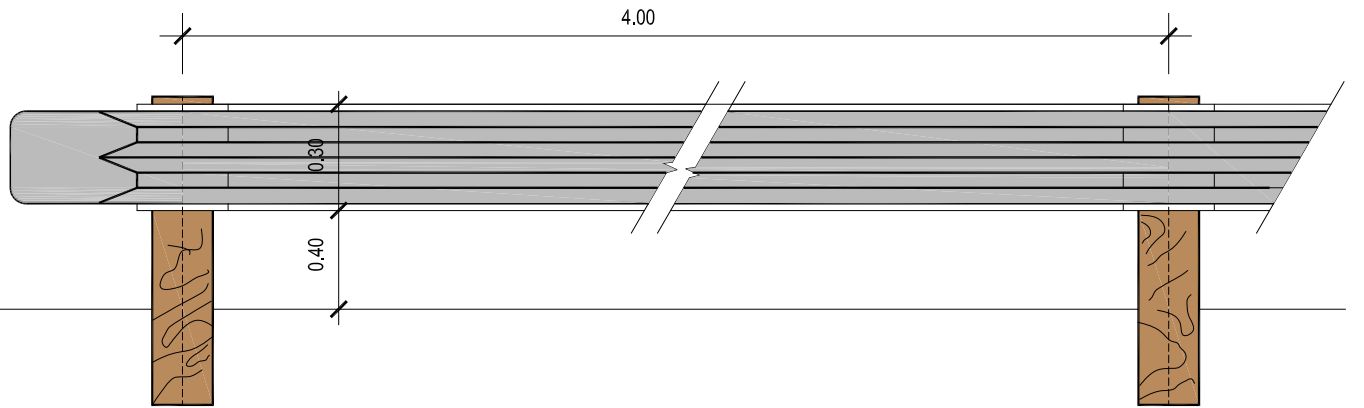
DETALHE - C



ELEVAÇÃO ESC. 1/100



PLANTA



DETALHE - A

DETALHE - B

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

OBSERVAÇÕES: