

PREFEITURA MUNICIPAL DE BENTO GONÇALVES

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Estrada Municipal

Trecho: RS/431 (Distrito de Faria Lemos) - Povoado da Leopoldina

Extensão: 12,456 km

PROJETO DE ENGENHARIA

VOLUME ÚNICO

- Relatório do Projeto

- Projeto de Engenharia



DE MATTOS BARCELLOS ENGENHARIA LTDA

Janeiro/2010

ÍNDICE

ÍNDICE

Índice..... 02

Apresentação..... 04

Mapa de Situação e Localização..... 06

Relatório de Projeto..... 09

Estudos de Tráfego.....10

Estudos Topográficos11

Estudos Geotécnicos.....42

Projeto Geométrico..... 45

Projeto de Terraplenagem.....74

Projeto de Pavimentação..... 156

Projeto de Drenagem..... 161

Projeto de Interseções..... 176

Projeto de Sinalização.....177

Quadro de Quantidades Geral..... 192

Cronograma Físico/Financeiro..... 196

APRESENTAÇÃO

APRESENTAÇÃO

1. Objetivo

O presente documento, denominado na capa como de Volume Único, integra o Projeto de Engenharia da Estrada Municipal do Distrito de Faria Lemos até o Povoado da Leopoldina, localizada no município de Bento Gonçalves/RS, com a extensão de 12.456,798 m e destina-se a fundamentação, descrição e ao detalhamento do projeto básico.

2. Partes Integrantes do Projeto

Este projeto de Engenharia está constituído de um Volume Único.

NÚMERO	TÍTULO	TAMANHO
Volume Único	Relatório de Projeto Projeto de Engenharia	A3

3. Identificação do Trecho

No presente projeto adotou-se como denominação resumida (usual) a seguinte identificação:

Estrada Municipal
Trecho: RS/431 (Distrito de Faria Lemos) – Povoado da Leopoldina.

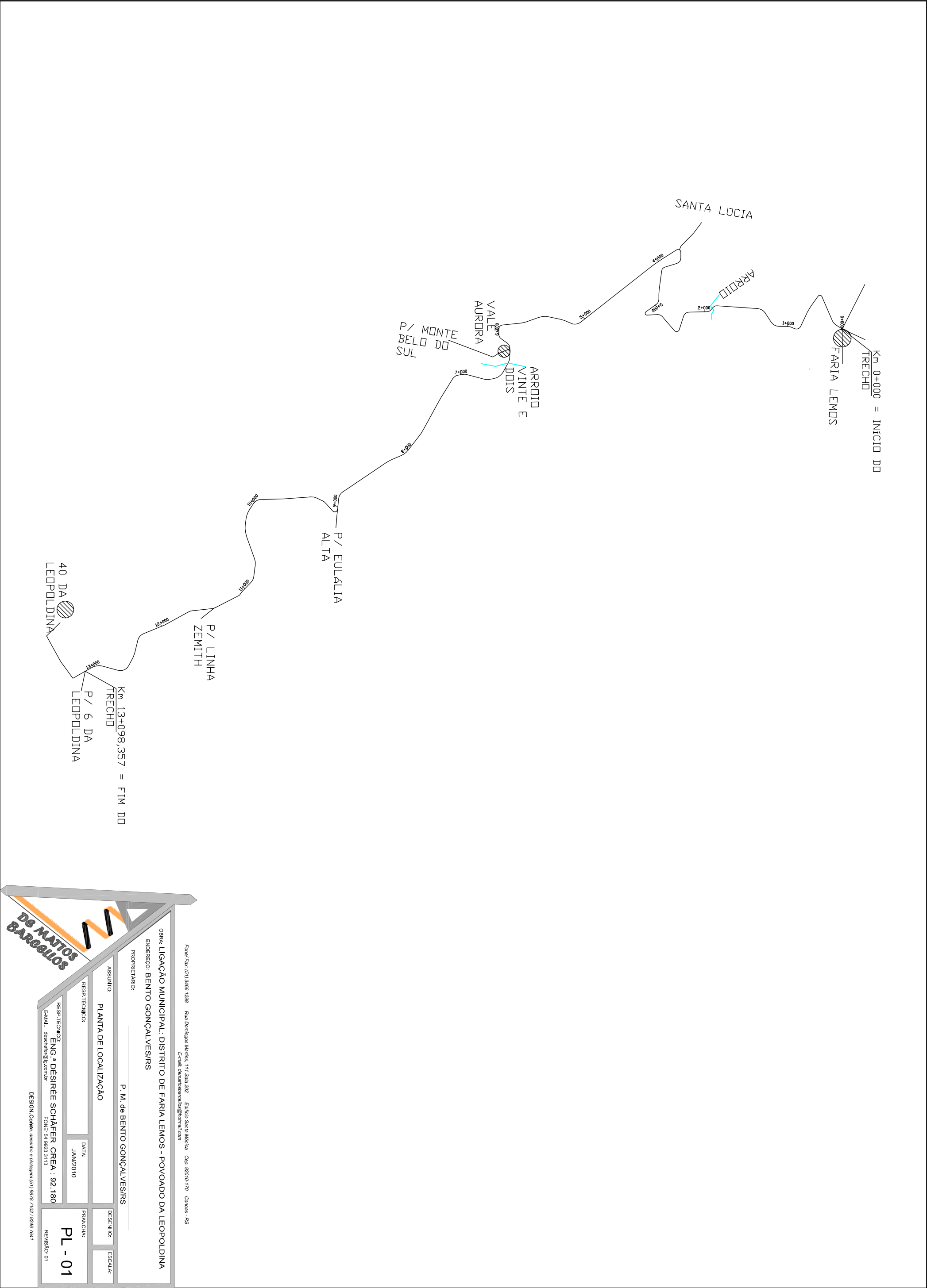
MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO



Mapa de Situação



Mapa de Localização



Fone/Fax: (51) 3466 1288 Rua Domingos Martins, 111 Sala 202 Edifício Santa Mônica Cep: 92010-170 Canoas - RS
E-mail: demattosbarellos@hotmail.com

OBRA: LIGAÇÃO MUNICIPAL: DISTRITO DE FARIA LEMOS - POVOADO DA LEOPOLDINA
ENDEREÇO: BENTO GONÇALVES/RS

PROPRIETÁRIO: _____ P. M. de BENTO GONÇALVES/RS

ASSUNTO:

PLANTA DE LOCALIZAÇÃO

RESP. TÉCNICO:

DATA:
JAN/2010

PROCHA:

PL - 01

RESP. TÉCNICO: ENG.ª DÉSIREE SCHÄFER CREA : 92.180
E-MAIL: deschaler@gmail.br FONE: 94 9923 3113

DESIGN: Contato, desenho e plotagem (51) 9878 7102 / 9246 7641

RELATÓRIO DE PROJETO

ESTUDOS DE TRÁFEGO

Taxas de crescimento:	Veículos de Passeio	4,06%
	Veículos de Carga	2,13%
	Coletivos	1,04%

1. Introdução

Os Estudos de Tráfego tem por objetivo a determinação da classe da rodovia, as características básicas do projeto geométrico e a determinação do número “N” de aplicações equivalentes do eixo padrão para efeito de dimensionamento do pavimento.

2. Contagem Volumétrica Classificatória

Segundo registros do DAER/RS, o volume diário médio de rodovia usada como parâmetro, no ano de 2006, bem como as suas projeções calculadas até o ano de abertura ao tráfego, se apresentam conforme a tabela a seguir:

ANO	PASSEIO	COLETIVO	CARGA	TOTAL
2006	196	7	73	276
2007	204	7	75	286
2008	212	7	76	296
Desviado	42	2	69	113
Total	254	9	145	408
2009	265	9	148	422
Taxa %	4,06	1,04	2,13	

3. Projeção de Tráfego e Cálculo do Número N de Equivalentes Passagens do Eixo Padrão

Para o cálculo do Número N os parâmetros adotados foram os seguintes:

A tabela contendo a projeção do volume de tráfego e o Número N para o 10º ano de projeto, calculados, são os seguintes:

Projeção do Tráfego e do Número N						
NÚMERO DE VEÍCULOS						
ANO	PASSEIO	COLETIVO	CARGA	TOTAL	NÚMERO Nx10 ⁵	NÚMERO Nacumul.x10 ⁵
2010	276	9	151	436	1,39	1,39
2011	287	9	154	451	1,44	2,83
2012	299	9	158	466	1,49	4,32
2013	311	9	161	481	1,54	5,86
2014	323	10	164	497	1,59	7,45
2015	336	10	168	514	1,64	9,09
2016	350	10	171	531	1,70	10,79
2017	364	10	175	549	1,75	12,54
2018	379	10	179	568	1,81	14,35
2019	394	10	183	587	1,88	16,23

De acordo com as Normas de Projetos Rodoviários do DAER/RS, para as rodovias estaduais será considerado o VDM correspondente ao 10º ano de abertura ao tráfego; e para as rodovias vicinais o VDM existente no ano de abertura ao tráfego.

4. Classe da Rodovia

A estrada municipal apresenta características de uma rodovia vicinal de ligação, e visando a melhoria das características básicas do projeto geométrico e maior segurança para os usuários da rodovia a mesma foi classificado como Classe IV B, região Montanhosa e será considerado o VDM correspondente ao 10º ano de abertura ao tráfego, $N = 1,62 \times 10^6$, conforme as Normas para Projeto Geométrico de Rodovias – Volume 1 – Parte I, do DAER/RS, de Fevereiro de 1991, em consonância com as Normas e Instruções de Serviços Complementares do DAER/RS, de Março de 1994.

ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

1. Introdução

Os Estudos de Topográficos da Estrada Municipal foram realizados de acordo com as Normas de Projetos Rodoviários do DAER - Volume 1 – Parte I, Fevereiro/1991, e com as Instruções de Serviço IS-05/91 e IS/05A/91, considerando-a uma rodovia Classe IV, região Montanhosa e se desenvolvendo, em sua maior parte, sobre o leito da estrada municipal existente.

Os estudos Topográficos realizados constaram das seguintes etapas:

- Levantamento de Pontos;
- Identificação de Coordenadas X, Y e Z;
- Identificação dos Pontos Notáveis;
- Definição do Eixo de Projeto e
- Cadastro de propriedades e benfeitorias.

2. Levantamento de Pontos

Para este trabalho foi realizado um levantamento topográfico da Estrada Municipal existente entre o Distrito de Faria Lemos e o Povoado da Leopoldina, ambos localizados no município de Bento Gonçalves/RS, compreendendo cadastros de todos os pontos notáveis e benfeitorias existentes às margens da estrada existente.

O levantamento topográfico foi realizado com a utilização de um equipamento do tipo Estação Total, sobre o eixo da Estrada Municipal existente, compreendendo a coleta de pontos através do sistema denominado de “Nuvem de Pontos”.

O segmento de projeto tem o seu ponto de partida na estaca de projeto referente ao km 0+000,00 e denominada de ponto inicial (PI) o qual faz concordância com o km 5+000,00 da RS/431 do trecho: Entr. BRS/470 (P/Bento Gonçalves) – Santa Bárbara (Rio das Antas), na localidade de Faria Lemos, desenvolvendo-se em sua maior parte sobre o leito da estrada municipal existente até o seu ponto final (PF) na estaca de projeto referente ao km 12+456,798 no início do calçamento existente no local identificado de Povoado da Leopoldina.

O traçado da diretriz do projeto se caracteriza por manter-se quase que integralmente sobre o leito da estrada municipal existente, ocorrendo pequenas retificações, de forma a melhorar o seu desenvolvimento.

3. Identificação de Coordenadas X, Y e Z

Coletados os pontos originados através da “Nuvem de Pontos”, estes foram transferidos para o software chamado TOPOGRAPH, o qual gerou uma malha de pontos identificando as características representativas do relevo do segmento de abrangência do projeto.

A partir desta malha caracterizada pelo relevo da região, se identificaram as coordenadas X, Y e Z as quais representarão os diversos elementos geométricos, pontos planimétricos e altimétricos, para a representação gráfica do projeto através da diretriz lançada sobre a estrada existente.

4. Identificação dos Pontos Notáveis

A identificação dos Pontos Notáveis foi facilitada devido a precisão milimétrica do software TOPOGRAPH utilizado na geração da malha de pontos que os interpolou definindo as curvas de nível e retratando a área de abrangência do projeto em uma figura tridimensional.

5. Definição do Eixo de Projeto

Para a definição do eixo de projeto da Estrada Municipal do segmento entre o Distrito de Faria Lemos e o Povoado da Leopoldina, foi avaliado o entorno da estrada existente, as interferências com as comunidades locais e os naturais existentes, o relevo do terreno e realizado o lançamento de uma poligonal sobre o plano de coordenadas X e Y, tendo como base a diretriz da estrada existente e retificando somente os pontos críticos, a mesma foi estaqueada de 20,00 em 20,00 metros e a cada estaca foi obtida uma cota através da interpolação entre as curvas de nível obtida através da cota Z.

6. Identificação dos Elementos Geométricos Horizontais

Após o lançamento da poligonal, ajustada com as curvas de concordância e definição do eixo de projeto, foram identificados os elementos geométricos como PCs, ETs, ECs, CEs, TEs, PTs e PMs nas curvas e os pontos de tangência PT e ET nas tangentes.

7. Instrumental Utilizado

- Medidas angulares e Lineares: foram utilizados aparelhos do tipo Estação Total, com precisão de 2” em leitura direta

8. Planilha de Coordenadas

A planilha de coordenadas foi calculada com a utilização do software TOPOGRAPH, e sua coordenada inicial e final estão dispostas no Quadro 2 abaixo:

Quadro 2 – Coordenadas		
	Coordenada X	Coordenada Y
Inicial	604,6803	496,0092
Final	2658,3975	8214,7850
Diferença	2.053,7172	7718,1158

Os elementos planimétricos e a Planilha de Coordenadas são apresentados no item Elementos de Locação e estão detalhados na planta do Projeto de Locação – no Projeto Geométrico.

8.1. Elementos Altimétricos

Os elementos altimétricos estão representados na planta do Projeto de Altimetria, Greide, no Projeto Geométrico.

9. Seções Transversais

As seções Transversais foram definidas a partir da locação da diretriz do eixo de projeto e da malha de pontos gerados pelo com o emprego do software do tipo Topograph.

As seções transversais apresentadas de 20,00 em 20,00m definiram perfeitamente a conformação do terreno existente, além de detalhes como cercas, bordas da estrada municipal existente, valas, offsets existentes, etc. e estão detalhadas – no item do Projeto de Terraplenagem.

10. Cadastro de Propriedades e Benfeitorias

Foram cadastradas todas as benfeitorias existentes às margens da estrada municipal existente.

11. Levantamentos Complementares

10.1. Acessos e Cruzamentos

Serão dados tratamentos especiais nos seguintes segmentos:

- I-01 - km 00+000
- I-02 - km 04+000
- I-03 - km 06+100
- I-04 - km 06+500
- I-05 - km 13+098,357
- Ac-01 - km 03+400
- Ac-02 - km 06+480

12. Elementos do Projeto Geométrico Horizontal

A seguir seguem as planilhas com os elementos geométricos horizontais.

ELEMENTOS DE LOCAÇÃO

Reg: 1

Tangente (PI - PC01)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PI	0	604,68	496,01		
				90°00'00"	89,08
PC01	0+89,081	693,76	496,01		

Reg: 2

Circular (PC01 - PT01)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC01	0+89,081	693,76	496,01		
Centro		693,76	196,01	11°46'07"	61,62
PT01	0+150,702	754,95	489,70		

Raio:	300,00	Corda:	61,51	Deflexão/Metro:	0,09549297
Tangente:	30,92	Dist. Externa:	1,59	G. Curva/Metro:	0,19098593

Reg: 3

Tangente (PT01 - PC02)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT01	0+150,702	754,95	489,70		
				101°46'07"	378,71
PC02	0+529,412	1.125,70	412,46		

Reg: 4

Circular (PC02 - PT02)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC02	0+529,412	1.125,70	412,46		
Centro		1.129,78	432,04	136°36'47"	47,69
PT02	0+577,099	1.146,19	443,47		

Raio:	20,00	Corda:	37,17	Deflexão/Metro:	1,43239449
Tangente:	50,27	Dist. Externa:	34,11	G. Curva/Metro:	2,86478898

Reg: 5

Tangente (PT02 - PC03)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT02	0+577,099	1.146,19	443,47		
				325°09'20"	46,34
PC03	0+623,442	1.119,71	481,50		

Reg: 6

Circular (PC03 - PT03)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC03	0+623,442	1.119,71	481,50		
Centro		996,61	395,80	17°43'14"	46,39
PT03	0+669,834	1.087,79	514,91		

Raio:	150,00	Corda:	46,21	Deflexão/Metro:	0,19098593
Tangente:	23,38	Dist. Externa:	1,81	G. Curva/Metro:	0,38197186

Reg: 7

Tangente (PT03 - PC04)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT03	0+669,834	1.087,79	514,91		
				307°26'06"	38,86
PC04	0+708,699	1.056,93	538,53		

Reg: 8

Circular (PC04 - PT04)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC04	0+708,699	1.056,93	538,53		
Centro		1.148,11	657,64	13°29'56"	35,34
PT04	0+744,039	1.031,64	563,10		

Raio:	150,00	Corda:	35,26	Deflexão/Metro:	0,19098593
Tangente:	17,75	Dist. Externa:	1,05	G. Curva/Metro:	0,38197186

Reg: 9

Tangente (PT04 - PC05)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT04	0+744,039	1.031,64	563,10		
				320°56'01"	119,93
PC05	0+863,967	956,06	656,22		

Reg: 10

Circular (PC05 - PT05)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC05	0+863,967	956,06	656,22		
Centro		-208,56	-289,11	4°45'29"	124,57
PT05	0+988,535	873,63	749,57		

Raio:	1.500,00	Corda:	124,53	Deflexão/Metro:	0,01909859
Tangente:	62,32	Dist. Externa:	1,29	G. Curva/Metro:	0,03819719

Reg: 11

Tangente (PT05 - PC06)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT05	0+988,535	873,63	749,57		
				316°10'32"	81,61
PC06	1+70,146	817,12	808,44		

Reg: 12

Circular (PC06 - PT06)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC06	1+70,146	817,12	808,44		
Centro		842,37	832,68	91°43'28"	56,03
PT06	1+126,177	818,91	858,65		

Raio:	35,00	Corda:	50,24	Deflexão/Metro:	0,81851114
Tangente:	36,07	Dist. Externa:	15,26	G. Curva/Metro:	1,63702227

Reg: 13

Tangente (PT06 - PC07)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT06	1+126,177	818,91	858,65		
				47°54'00"	197,21
PC07	1+323,387	965,23	990,86		

Reg: 14

Circular (PC07 - PT07)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC07	1+323,387	965,23	990,86		
Centro		1.032,28	916,67	29°55'16"	52,22
PT07	1+375,609	1.011,18	1.014,42		

Raio:	100,00	Corda:	51,63	Deflexão/Metro:	0,28647890
Tangente:	26,72	Dist. Externa:	3,51	G. Curva/Metro:	0,57295780

Reg: 15

Tangente (PT07 - PC08)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT07	1+375,609	1.011,18	1.014,42		
				77°49'15"	99,49
PC08	1+475,095	1.108,43	1.035,40		

Reg: 16

Circular (PC08 - PT08)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC08	1+475,095	1.108,43	1.035,40		
Centro		1.087,33	1.133,15	37°20'33"	65,17
PT08	1+540,270	1.163,40	1.068,24		

Raio:	100,00	Corda:	64,03	Deflexão/Metro:	0,28647890
Tangente:	33,79	Dist. Externa:	5,56	G. Curva/Metro:	0,57295780

Reg: 17 Tangente (PT08 - PC09)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT08	1+540,270	1.163,40	1.068,24	40°28'42"	105,42
PC09	1+645,691	1.231,83	1.148,43		

Reg: 18 Circular (PC09 - PT09)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC09	1+645,691	1.231,83	1.148,43		
Centro		1.079,70	1.278,26	11°51'41"	41,40
PT09	1+687,096	1.255,27	1.182,47		

Raio:	200,00	Corda:	41,33	Deflexão/Metro:	0,14323945
Tangente:	20,78	Dist. Externa:	1,08	G. Curva/Metro:	0,28647890

Reg: 19 Tangente (PT09 - PC10)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT09	1+687,096	1.255,27	1.182,47	28°37'01"	227,19
PC10	1+914,290	1.364,08	1.381,91		

Reg: 20 Circular (PC10 - PT10)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC10	1+914,290	1.364,08	1.381,91		
Centro		1.188,52	1.477,70	18°10'13"	63,43
PT10	1+977,717	1.385,20	1.441,44		

Raio:	200,00	Corda:	63,16	Deflexão/Metro:	0,14323945
Tangente:	31,98	Dist. Externa:	2,54	G. Curva/Metro:	0,28647890

Reg: 21 Tangente (PT10 - PC11)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT10	1+977,717	1.385,20	1.441,44	10°26'48"	32,07
PC11	2+9,783	1.391,02	1.472,97		

Reg: 22 Circular (PC11 - PT11)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC11	2+9,783	1.391,02	1.472,97		
Centro		1.292,67	1.491,10	18°07'37"	31,64
PT11	2+41,421	1.391,78	1.504,47		

Raio:	100,00	Corda:	31,51	Deflexão/Metro:	0,28647890
Tangente:	15,95	Dist. Externa:	1,26	G. Curva/Metro:	0,57295780

Reg: 23 Tangente (PT11 - PC12)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT11	2+41,421	1.391,78	1.504,47	352°19'10"	46,42
PC12	2+87,836	1.385,57	1.550,47		

Reg: 24 Circular (PC12 - PT12)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC12	2+87,836	1.385,57	1.550,47		
Centro		1.484,68	1.563,83	20°00'00"	34,91
PT12	2+122,742	1.386,98	1.585,17		

Raio:	100,00	Corda:	34,73	Deflexão/Metro:	0,28647890
Tangente:	17,63	Dist. Externa:	1,54	G. Curva/Metro:	0,57295780

Reg: 25 Tangente (PT12 - PC13)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT12	2+122,742	1.386,98	1.585,17	12°19'10"	120,95
PC13	2+243,690	1.412,78	1.703,33		

Reg: 26 Circular (PC13 - PT13)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC13	2+243,690	1.412,78	1.703,33		
Centro		1.290,66	1.730,00	19°26'49"	42,43
PT13	2+286,117	1.414,70	1.745,51		

Raio:	125,00	Corda:	42,22	Deflexão/Metro:	0,22918312
Tangente:	21,42	Dist. Externa:	1,82	G. Curva/Metro:	0,45836624

Reg: 27 Tangente (PT13 - PC14)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT13	2+286,117	1.414,70	1.745,51	352°52'21"	38,89
PC14	2+325,011	1.409,87	1.784,10		

Reg: 28 Circular (PC14 - PT14)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC14	2+325,011	1.409,87	1.784,10		
Centro		1.350,33	1.776,66	36°19'48"	38,04
PT14	2+363,056	1.393,89	1.817,93		

Raio:	60,00	Corda:	37,41	Deflexão/Metro:	0,47746483
Tangente:	19,69	Dist. Externa:	3,15	G. Curva/Metro:	0,95492966

Reg: 29 Tangente (PT14 - PC15)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT14	2+363,056	1.393,89	1.817,93	316°32'33"	6,58
PC15	2+369,636	1.389,36	1.822,70		

Reg: 30 Circular (PC15 - PT15)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC15	2+369,636	1.389,36	1.822,70		
Centro		1.353,07	1.788,31	30°43'04"	26,81
PT15	2+396,442	1.366,70	1.836,42		

Raio:	50,00	Corda:	26,49	Deflexão/Metro:	0,57295780
Tangente:	13,73	Dist. Externa:	1,85	G. Curva/Metro:	1,14591559

Reg: 31 Tangente (PT15 - PC16)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT15	2+396,442	1.366,70	1.836,42	285°49'30"	35,20
PC16	2+431,644	1.332,83	1.846,02		

Reg: 32 Circular (PC16 - PT16)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC16	2+431,644	1.332,83	1.846,02		
Centro		1.338,29	1.865,26	145°07'31"	50,66
PT16	2+482,303	1.331,76	1.884,16		

Raio:	20,00	Corda:	38,16	Deflexão/Metro:	1,43239449
Tangente:	63,67	Dist. Externa:	46,74	G. Curva/Metro:	2,86478898

Reg: 33

Tangente (PT16 - PC17)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT16	2+482,303	1.331,76	1.884,16	70°57'01"	200,29
PC17	2+682,594	1.521,08	1.949,54		

Reg: 34

Circular (PC17 - PT17)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC17	2+682,594	1.521,08	1.949,54	69°39'36"	60,79
Centro		1.504,76	1.996,80		
PT17	2+743,384	1.554,75	1.995,67		

Raio:	50,00	Corda:	57,11	Deflexão/Metro:	0,57295780
Tangente:	34,79	Dist. Externa:	10,91	G. Curva/Metro:	1,14591559

Reg: 35

Tangente (PT17 - PC18)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT17	2+743,384	1.554,75	1.995,67	1°17'25"	145,66
PC18	2+889,039	1.558,03	2.141,29		

Reg: 36

Circular (PC18 - PT18)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC18	2+889,039	1.558,03	2.141,29	88°42'35"	30,97
Centro		1.578,02	2.140,84		
PT18	2+920,005	1.578,02	2.160,84		

Raio:	20,00	Corda:	27,96	Deflexão/Metro:	1,43239449
Tangente:	19,55	Dist. Externa:	7,97	G. Curva/Metro:	2,86478898

Reg: 37

Tangente (PT18 - PC19)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT18	2+920,005	1.578,02	2.160,84	90°00'00"	2,14
PC19	2+922,141	1.580,16	2.160,84		

Reg: 38

Circular (PC19 - PT19)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC19	2+922,141	1.580,16	2.160,84	84°55'35"	29,64
Centro		1.580,16	2.140,84		
PT19	2+951,786	1.600,08	2.142,61		

Raio:	20,00	Corda:	27,00	Deflexão/Metro:	1,43239449
Tangente:	18,30	Dist. Externa:	7,11	G. Curva/Metro:	2,86478898

Reg: 39

Tangente (PT19 - PC20)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT19	2+951,786	1.600,08	2.142,61	174°55'35"	232,20
PC20	3+183,989	1.620,62	1.911,32		

Reg: 40

Circular (PC20 - PT20)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC20	3+183,989	1.620,62	1.911,32	64°11'44"	89,63
Centro		1.700,30	1.918,39		
PT20	3+273,623	1.671,99	1.843,57		

Raio:	80,00	Corda:	85,02	Deflexão/Metro:	0,35809862
Tangente:	50,18	Dist. Externa:	14,44	G. Curva/Metro:	0,71619724

Reg: 41

Tangente (PT20 - PC21)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT20	3+273,623	1.671,99	1.843,57	110°43'51"	175,93
PC21	3+449,551	1.836,52	1.781,30		

Reg: 42

Circular (PC21 - PT21)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC21	3+449,551	1.836,52	1.781,30	58°55'20"	61,70
Centro		1.815,29	1.725,18		
PT21	3+511,254	1.874,31	1.735,96		

Raio:	60,00	Corda:	59,02	Deflexão/Metro:	0,47746483
Tangente:	33,89	Dist. Externa:	8,91	G. Curva/Metro:	0,95492966

Reg: 43

Tangente (PT21 - PC22)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT21	3+511,254	1.874,31	1.735,96	169°39'11"	32,39
PC22	3+543,644	1.880,13	1.704,10		

Reg: 44

Circular (PC22 - PT22)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC22	3+543,644	1.880,13	1.704,10	7°50'49"	27,39
Centro		1.683,38	1.668,17		
PT22	3+571,036	1.883,19	1.676,90		

Raio:	200,00	Corda:	27,37	Deflexão/Metro:	0,14323945
Tangente:	13,72	Dist. Externa:	0,47	G. Curva/Metro:	0,28647890

Reg: 45

Tangente (PT22 - PC23)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT22	3+571,036	1.883,19	1.676,90	177°30'00"	114,26
PC23	3+685,298	1.888,17	1.562,74		

Reg: 46

Circular (PC23 - PT23)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC23	3+685,298	1.888,17	1.562,74	56°10'34"	58,83
Centro		1.948,12	1.565,36		
PT23	3+744,125	1.916,92	1.514,11		

Raio:	60,00	Corda:	56,50	Deflexão/Metro:	0,47746483
Tangente:	32,02	Dist. Externa:	8,01	G. Curva/Metro:	0,95492966

Reg: 47

Tangente (PT23 - PC24)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT23	3+744,125	1.916,92	1.514,11	121°19'26"	19,69
PC24	3+763,811	1.933,74	1.503,87		

Reg: 48

Circular (PC24 - PT24)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC24	3+763,811	1.933,74	1.503,87	124°08'19"	32,50
Centro		1.941,54	1.516,69		
PT24	3+796,310	1.956,52	1.517,42		

Raio:	15,00	Corda:	26,51	Deflexão/Metro:	1,90985932
Tangente:	28,29	Dist. Externa:	17,02	G. Curva/Metro:	3,81971863

Reg: 49

Tangente (PT24 - PC25)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT24	3+796,310	1.956,52	1.517,42	357°11'07"	373,67
PC25	4+169,980	1.938,17	1.890,64		

Reg: 50

Circular (PC25 - PT25)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC25	4+169,980	1.938,17	1.890,64		
Centro		1.438,77	1.866,09	8°42'01"	75,93
PT25	4+245,906	1.928,71	1.965,90		

Raio:	500,00	Corda:	75,85	Deflexão/Metro:	0,05729578
Tangente:	38,04	Dist. Externa:	1,44	G. Curva/Metro:	0,11459156

Reg: 51

Tangente (PT25 - PC26)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT25	4+245,906	1.928,71	1.965,90	348°29'05"	197,23
PC26	4+443,139	1.889,33	2.159,17		

Reg: 52

Circular (PC26 - PT26)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC26	4+443,139	1.889,33	2.159,17		
Centro		1.693,36	2.119,24	5°15'35"	18,36
PT26	4+461,499	1.884,85	2.176,96		

Raio:	200,00	Corda:	18,35	Deflexão/Metro:	0,14323945
Tangente:	9,19	Dist. Externa:	0,21	G. Curva/Metro:	0,28647890

Reg: 53

Tangente (PT26 - PC26)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT26	4+461,499	1.884,85	2.176,96	343°13'30"	97,39
PC26	4+558,886	1.856,74	2.270,21		

Reg: 54

Circular (PC26 - PT26)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC26	4+558,886	1.856,74	2.270,21		
Centro		2.048,23	2.327,93	7°54'21"	27,60
PT26	4+586,482	1.850,62	2.297,09		

Raio:	200,00	Corda:	27,57	Deflexão/Metro:	0,14323945
Tangente:	13,82	Dist. Externa:	0,48	G. Curva/Metro:	0,28647890

Reg: 55

Tangente (PT26 - PC26)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT26	4+586,482	1.850,62	2.297,09	351°07'51"	183,52
PC26	4+770,006	1.822,33	2.478,42		

Reg: 56

Circular (PC26 - PT26)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC26	4+770,006	1.822,33	2.478,42		
Centro		2.019,94	2.509,26	21°12'08"	74,01
PT26	4+844,016	1.824,55	2.551,98		

Raio:	200,00	Corda:	73,59	Deflexão/Metro:	0,14323945
Tangente:	37,43	Dist. Externa:	3,47	G. Curva/Metro:	0,28647890

Reg: 57

Tangente (PT26 - PC27)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT26	4+844,016	1.824,55	2.551,98	12°19'59"	80,33
PC27	4+924,348	1.841,71	2.630,45		

Reg: 58

Circular (PC27 - PT27)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC27	4+924,348	1.841,71	2.630,45		
Centro		1.792,86	2.641,13	49°48'16"	43,46
PT27	4+967,810	1.832,55	2.671,55		

Raio:	50,00	Corda:	42,11	Deflexão/Metro:	0,57295780
Tangente:	23,21	Dist. Externa:	5,13	G. Curva/Metro:	1,14591559

Reg: 59

Tangente (PT27 - PC28)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT27	4+967,810	1.832,55	2.671,55	322°31'44"	22,87
PC28	4+990,681	1.818,63	2.689,70		

Reg: 60

Circular (PC28 - PT28)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC28	4+990,681	1.818,63	2.689,70		
Centro		1.755,14	2.641,04	19°43'14"	27,54
PT28	5+18,217	1.798,49	2.708,27		

Raio:	80,00	Corda:	27,40	Deflexão/Metro:	0,35809862
Tangente:	13,91	Dist. Externa:	1,20	G. Curva/Metro:	0,71619724

Reg: 61

Tangente (PT28 - PC29)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT28	5+18,217	1.798,49	2.708,27	302°48'29"	87,76
PC29	5+105,976	1.724,73	2.755,82		

Reg: 62

Circular (PC29 - PT29)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC29	5+105,976	1.724,73	2.755,82		
Centro		1.806,00	2.881,90	28°26'36"	74,46
PT29	5+180,440	1.674,49	2.809,75		

Raio:	150,00	Corda:	73,70	Deflexão/Metro:	0,19098593
Tangente:	38,02	Dist. Externa:	4,74	G. Curva/Metro:	0,38197186

Reg: 63

Tangente (PT29 - PC30)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT29	5+180,440	1.674,49	2.809,75	331°15'05"	80,07
PC30	5+260,511	1.635,98	2.879,95		

Reg: 64

Circular (PC30 - PT30)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC30	5+260,511	1.635,98	2.879,95		
Centro		1.723,65	2.928,05	24°55'45"	43,51
PT30	5+304,021	1.623,87	2.921,39		

Raio:	100,00	Corda:	43,17	Deflexão/Metro:	0,28647890
Tangente:	22,10	Dist. Externa:	2,41	G. Curva/Metro:	0,57295780

Reg: 65

Tangente (PT30 - PC31)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT30	5+304,021	1.623,87	2.921,39	356°10'50"	256,97
PC31	5+560,989	1.606,76	3.177,79		

Reg: 66

Circular (PC31 - PT31)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC31	5+560,989	1.606,76	3.177,79		
Centro		1.407,20	3.164,46	23°07'49"	80,74
PT31	5+641,729	1.585,48	3.255,11		

Raio:	200,00	Corda:	80,19	Deflexão/Metro:	0,14323945
Tangente:	40,93	Dist. Externa:	4,14	G. Curva/Metro:	0,28647890

Reg: 67

Tangente (PT31 - PC32)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT31	5+641,729	1.585,48	3.255,11	333°03'01"	33,70
PC32	5+675,434	1.570,21	3.285,15		

Reg: 68

Circular (PC32 - PT32)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC32	5+675,434	1.570,21	3.285,15		
Centro		1.588,03	3.294,22	103°29'45"	36,13
PT32	5+711,560	1.583,38	3.313,67		

Raio:	20,00	Corda:	31,41	Deflexão/Metro:	1,43239449
Tangente:	25,37	Dist. Externa:	12,30	G. Curva/Metro:	2,86478898

Reg: 69

Tangente (PT32 - PC33)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT32	5+711,560	1.583,38	3.313,67	76°32'46"	21,88
PC33	5+733,441	1.604,66	3.318,76		

Reg: 70

Circular (PC33 - PT33)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC33	5+733,441	1.604,66	3.318,76		
Centro		1.581,39	3.416,01	14°32'00"	25,37
PT33	5+758,807	1.628,32	3.327,71		

Raio:	100,00	Corda:	25,30	Deflexão/Metro:	0,28647890
Tangente:	12,75	Dist. Externa:	0,81	G. Curva/Metro:	0,57295780

Reg: 71

Tangente (PT33 - PC34)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT33	5+758,807	1.628,32	3.327,71	62°00'46"	1,86
PC34	5+760,666	1.629,96	3.328,58		

Reg: 72

Circular (PC34 - PT34)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC34	5+760,666	1.629,96	3.328,58		
Centro		1.395,33	3.770,11	5°48'50"	50,74
PT34	5+811,402	1.673,48	3.354,62		

Raio:	500,00	Corda:	50,71	Deflexão/Metro:	0,05729578
Tangente:	25,39	Dist. Externa:	0,64	G. Curva/Metro:	0,11459156

Reg: 73

Tangente (PT34 - PC35)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT34	5+811,402	1.673,48	3.354,62	56°11'56"	118,24
PC35	5+929,639	1.771,73	3.420,40		

Reg: 74

Circular (PC35 - PT35)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC35	5+929,639	1.771,73	3.420,40		
Centro		1.782,86	3.403,78	150°47'27"	52,64
PT35	5+982,275	1.800,68	3.394,70		

Raio:	20,00	Corda:	38,71	Deflexão/Metro:	1,43239449
Tangente:	76,76	Dist. Externa:	59,32	G. Curva/Metro:	2,86478898

Reg: 75

Tangente (PT35 - PC36)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT35	5+982,275	1.800,68	3.394,70	206°59'23"	83,36
PC36	6+65,638	1.762,85	3.320,42		

Reg: 76

Circular (PC36 - PT36)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC36	6+65,638	1.762,85	3.320,42		
Centro		1.789,58	3.306,80	63°26'04"	33,21
PT36	6+98,852	1.765,45	3.288,98		

Raio:	30,00	Corda:	31,54	Deflexão/Metro:	0,95492966
Tangente:	18,54	Dist. Externa:	5,27	G. Curva/Metro:	1,90985932

Reg: 77

Tangente (PT36 - PC37)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT36	6+98,852	1.765,45	3.288,98	143°33'19"	6,35
PC37	6+105,202	1.769,22	3.283,87		

Reg: 78

Circular (PC37 - PT37)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC37	6+105,202	1.769,22	3.283,87		
Centro		1.781,29	3.292,78	90°24'51"	23,67
PT37	6+128,873	1.790,29	3.280,78		

Raio:	15,00	Corda:	21,29	Deflexão/Metro:	1,90985932
Tangente:	15,11	Dist. Externa:	6,29	G. Curva/Metro:	3,81971863

Reg: 79

Tangente (PT37 - PC38)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT37	6+128,873	1.790,29	3.280,78	53°08'28"	116,16
PC38	6+245,034	1.883,23	3.350,46		

Reg: 80

Circular (PC38 - PT38)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC38	6+245,034	1.883,23	3.350,46		
Centro		1.733,27	3.550,49	22°03'35"	96,25
PT38	6+341,287	1.947,38	3.421,43		

Raio:	250,00	Corda:	95,66	Deflexão/Metro:	0,11459156
Tangente:	48,73	Dist. Externa:	4,70	G. Curva/Metro:	0,22918312

Reg: 81

Tangente (PT38 - PC39)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT38	6+341,287	1.947,38	3.421,43		
				31°04'53"	46,95
PC39	6+388,242	1.971,62	3.461,64		

Reg: 82

Circular (PC39 - PT39)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC39	6+388,242	1.971,62	3.461,64		
Centro		1.885,97	3.513,26	47°48'03"	83,43
PT39	6+471,670	1.981,74	3.542,03		

Raio:	100,00	Corda:	81,03	Deflexão/Metro:	0,28647890
Tangente:	44,31	Dist. Externa:	9,38	G. Curva/Metro:	0,57295780

Reg: 83

Tangente (PT39 - PC40)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT39	6+471,670	1.981,74	3.542,03		
				343°16'50"	70,07
PC40	6+541,743	1.961,59	3.609,14		

Reg: 84

Circular (PC40 - PT40)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC40	6+541,743	1.961,59	3.609,14		
Centro		1.865,81	3.580,37	28°43'55"	50,15
PT40	6+591,890	1.935,96	3.651,64		

Raio:	100,00	Corda:	49,62	Deflexão/Metro:	0,28647890
Tangente:	25,61	Dist. Externa:	3,23	G. Curva/Metro:	0,57295780

Reg: 85

Tangente (PT40 - PC41)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT40	6+591,890	1.935,96	3.651,64		
				314°32'55"	188,35
PC41	6+780,237	1.801,74	3.783,77		

Reg: 86

Circular (PC41 - PT41)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC41	6+780,237	1.801,74	3.783,77		
Centro		1.843,83	3.826,53	74°57'06"	78,49
PT41	6+858,726	1.791,61	3.856,07		

Raio:	60,00	Corda:	73,01	Deflexão/Metro:	0,47746483
Tangente:	46,00	Dist. Externa:	15,60	G. Curva/Metro:	0,95492966

Reg: 87

Tangente (PT41 - PC42)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT41	6+858,726	1.791,61	3.856,07		
				29°30'01"	143,33
PC42	7+2,057	1.862,19	3.980,82		

Reg: 88

Circular (PC42 - PT42)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC42	7+2,057	1.862,19	3.980,82		
Centro		3.602,89	2.995,97	2°54'09"	101,32
PT42	7+103,375	1.914,29	4.067,70		

Raio:	2.000,00	Corda:	101,31	Deflexão/Metro:	0,01432394
Tangente:	50,67	Dist. Externa:	0,64	G. Curva/Metro:	0,02864789

Reg: 89

Tangente (PT42 - PC43)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT42	7+103,375	1.914,29	4.067,70		
				32°24'10"	258,82
PC43	7+362,196	2.052,99	4.286,23		

Reg: 90

Circular (PC43 - PT43)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC43	7+362,196	2.052,99	4.286,23		
Centro		-57,77	5.625,90	2°18'53"	101,00
PT43	7+463,198	2.105,37	4.372,57		

Raio:	2.500,00	Corda:	100,99	Deflexão/Metro:	0,01145916
Tangente:	50,51	Dist. Externa:	0,51	G. Curva/Metro:	0,02291831

Reg: 91

Tangente (PT43 - PC44)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT43	7+463,198	2.105,37	4.372,57		
				30°05'17"	87,65
PC44	7+550,849	2.149,31	4.448,41		

Reg: 92

Circular (PC44 - PT44)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC44	7+550,849	2.149,31	4.448,41		
Centro		1.803,21	4.648,95	17°34'37"	122,71
PT44	7+673,560	2.193,71	4.562,29		

Raio:	400,00	Corda:	122,23	Deflexão/Metro:	0,07161972
Tangente:	61,84	Dist. Externa:	4,75	G. Curva/Metro:	0,14323945

Reg: 93

Tangente (PT44 - PC45)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT44	7+673,560	2.193,71	4.562,29		
				12°30'40"	525,50
PC45	8+199,061	2.307,55	5.075,32		

Reg: 94

Circular (PC45 - PT45)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC45	8+199,061	2.307,55	5.075,32		
Centro		2.502,80	5.031,99	7°08'03"	24,90
PT45	8+223,964	2.314,45	5.099,23		

Raio:	200,00	Corda:	24,89	Deflexão/Metro:	0,14323945
Tangente:	12,47	Dist. Externa:	0,39	G. Curva/Metro:	0,28647890

Reg: 95

Tangente (PT45 - PC46)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT45	8+223,964	2.314,45	5.099,23		
				19°38'43"	31,61
PC46	8+255,572	2.325,07	5.129,00		

Reg: 96

Circular (PC46 - PT46)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC46	8+255,572	2.325,07	5.129,00		
Centro		2.419,25	5.095,38	18°05'46"	31,58
PT46	8+287,156	2.340,17	5.156,59		

Raio:	100,00	Corda:	31,45	Deflexão/Metro:	0,28647890
Tangente:	15,92	Dist. Externa:	1,26	G. Curva/Metro:	0,57295780

Reg: 97

Tangente (PT46 - PC47)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT46	8+287,156	2.340,17	5.156,59	37°44'29"	118,61
PC47	8+405,770	2.412,78	5.250,39		

Reg: 98

Circular (PC47 - PT47)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC47	8+405,770	2.412,78	5.250,39	151°07'50"	65,94
Centro		2.393,01	5.265,69		
PT47	8+471,714	2.383,08	5.288,64		

Raio:	25,00	Corda:	48,42	Deflexão/Metro:	1,14591559
Tangente:	97,12	Dist. Externa:	75,29	G. Curva/Metro:	2,29183118

Reg: 99

Tangente (PT47 - PC48)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT47	8+471,714	2.383,08	5.288,64	246°36'38"	110,76
PC48	8+582,476	2.281,42	5.244,66		

Reg: 100

Circular (PC48 - PT48)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC48	8+582,476	2.281,42	5.244,66	156°42'07"	54,70
Centro		2.273,48	5.263,02		
PT48	8+637,176	2.258,93	5.276,74		

Raio:	20,00	Corda:	39,18	Deflexão/Metro:	1,43239449
Tangente:	97,01	Dist. Externa:	79,05	G. Curva/Metro:	2,86478898

Reg: 101

Tangente (PT48 - PC49)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT48	8+637,176	2.258,93	5.276,74	43°18'45"	99,25
PC49	8+736,424	2.327,01	5.348,96		

Reg: 102

Circular (PC49 - PT49)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC49	8+736,424	2.327,01	5.348,96	18°48'57"	65,68
Centro		2.472,54	5.211,76		
PT49	8+802,103	2.379,04	5.388,56		

Raio:	200,00	Corda:	65,39	Deflexão/Metro:	0,14323945
Tangente:	33,14	Dist. Externa:	2,73	G. Curva/Metro:	0,28647890

Reg: 103

Tangente (PT49 - PC50)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT49	8+802,103	2.379,04	5.388,56	62°07'43"	20,41
PC50	8+822,510	2.397,08	5.398,10		

Reg: 104

Circular (PC50 - PT50)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC50	8+822,510	2.397,08	5.398,10	159°40'09"	69,67
Centro		2.385,39	5.420,20		
PT50	8+892,179	2.382,11	5.444,98		

Raio:	25,00	Corda:	49,22	Deflexão/Metro:	1,14591559
Tangente:	139,43	Dist. Externa:	116,65	G. Curva/Metro:	2,29183118

Reg: 105

Tangente (PT50 - PC51)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT50	8+892,179	2.382,11	5.444,98	262°27'33"	22,96
PC51	8+915,140	2.359,35	5.441,97		

Reg: 106

Circular (PC51 - PT51)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC51	8+915,140	2.359,35	5.441,97	18°45'57"	26,20
Centro		2.348,85	5.521,28		
PT51	8+941,342	2.333,27	5.442,81		

Raio:	80,00	Corda:	26,09	Deflexão/Metro:	0,35809862
Tangente:	13,22	Dist. Externa:	1,08	G. Curva/Metro:	0,71619724

Reg: 107

Tangente (PT51 - PC52)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT51	8+941,342	2.333,27	5.442,81	281°13'30"	60,16
PC52	9+1,503	2.274,26	5.454,52		

Reg: 108

Circular (PC52 - PT52)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC52	9+1,503	2.274,26	5.454,52	49°59'42"	87,26
Centro		2.293,73	5.552,61		
PT52	9+88,760	2.206,08	5.504,46		

Raio:	100,00	Corda:	84,52	Deflexão/Metro:	0,28647890
Tangente:	46,63	Dist. Externa:	10,34	G. Curva/Metro:	0,57295780

Reg: 109

Tangente (PT52 - PC53)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT52	9+88,760	2.206,08	5.504,46	331°13'12"	201,79
PC53	9+290,554	2.108,93	5.681,33		

Reg: 110

Circular (PC53 - PT53)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC53	9+290,554	2.108,93	5.681,33	9°01'16"	62,98
Centro		2.459,52	5.873,91		
PT53	9+353,533	2.083,07	5.738,68		

Raio:	400,00	Corda:	62,91	Deflexão/Metro:	0,07161972
Tangente:	31,55	Dist. Externa:	1,24	G. Curva/Metro:	0,14323945

Reg: 111

Tangente (PT53 - PC54)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT53	9+353,533	2.083,07	5.738,68	340°14'28"	249,46
PC54	9+602,991	1.998,74	5.973,45		

Reg: 112

Circular (PC54 - PT54)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC54	9+602,991	1.998,74	5.973,45	51°57'48"	72,55
Centro		2.074,03	6.000,50		
PT54	9+675,546	2.006,34	6.043,13		

Raio:	80,00	Corda:	70,09	Deflexão/Metro:	0,35809862
Tangente:	38,99	Dist. Externa:	8,99	G. Curva/Metro:	0,71619724

Reg: 113

Tangente (PT54 - PC55)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT54	9+675,546	2.006,34	6.043,13	32°12'16"	126,44
PC55	9+801,986	2.073,72	6.150,12		

Reg: 114

Circular (PC55 - PT55)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC55	9+801,986	2.073,72	6.150,12	38°08'35"	66,57
Centro		2.158,34	6.096,83		
PT55	9+868,559	2.124,71	6.191,00		

Raio:	100,00	Corda:	65,35	Deflexão/Metro:	0,28647890
Tangente:	34,57	Dist. Externa:	5,81	G. Curva/Metro:	0,57295780

Reg: 115

Tangente (PT55 - PC56)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT55	9+868,559	2.124,71	6.191,00	70°20'51"	130,13
PC56	9+998,693	2.247,26	6.234,77		

Reg: 116

Circular (PC56 - PT56)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC56	9+998,693	2.247,26	6.234,77	13°25'10"	70,26
Centro		2.348,15	5.952,24		
PT56	10+68,957	2.315,58	6.250,47		

Raio:	300,00	Corda:	70,10	Deflexão/Metro:	0,09549297
Tangente:	35,29	Dist. Externa:	2,07	G. Curva/Metro:	0,19098593

Reg: 117

Tangente (PT56 - PC57)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT56	10+68,957	2.315,58	6.250,47	83°46'01"	150,72
PC57	10+219,677	2.465,41	6.266,83		

Reg: 118

Circular (PC57 - PT57)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC57	10+219,677	2.465,41	6.266,83	15°55'24"	27,79
Centro		2.454,55	6.366,24		
PT57	10+247,469	2.492,27	6.273,63		

Raio:	100,00	Corda:	27,70	Deflexão/Metro:	0,28647890
Tangente:	13,99	Dist. Externa:	0,97	G. Curva/Metro:	0,57295780

Reg: 119

Tangente (PT57 - PC58)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT57	10+247,469	2.492,27	6.273,63	67°50'37"	49,45
PC58	10+296,917	2.538,06	6.292,28		

Reg: 120

Circular (PC58 - PT58)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC58	10+296,917	2.538,06	6.292,28	18°46'17"	32,76
Centro		2.500,35	6.384,89		
PT58	10+329,679	2.565,86	6.309,34		

Raio:	100,00	Corda:	32,62	Deflexão/Metro:	0,28647890
Tangente:	16,53	Dist. Externa:	1,36	G. Curva/Metro:	0,57295780

Reg: 121

Tangente (PT58 - PC59)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT58	10+329,679	2.565,86	6.309,34	49°04'21"	39,02
PC59	10+368,702	2.595,34	6.334,90		

Reg: 122

Circular (PC59 - PT59)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC59	10+368,702	2.595,34	6.334,90	9°19'05"	48,79
Centro		2.398,81	6.561,56		
PT59	10+417,491	2.629,45	6.369,71		

Raio:	300,00	Corda:	48,74	Deflexão/Metro:	0,09549297
Tangente:	24,45	Dist. Externa:	0,99	G. Curva/Metro:	0,19098593

Reg: 123

Tangente (PT59 - PC60)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT59	10+417,491	2.629,45	6.369,71	39°45'16"	70,78
PC60	10+488,274	2.674,72	6.424,13		

Reg: 124

Circular (PC60 - PT60)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC60	10+488,274	2.674,72	6.424,13	18°45'07"	49,09
Centro		2.559,40	6.520,06		
PT60	10+537,367	2.699,43	6.466,30		

Raio:	150,00	Corda:	48,87	Deflexão/Metro:	0,19098593
Tangente:	24,77	Dist. Externa:	2,03	G. Curva/Metro:	0,38197186

Reg: 125

Tangente (PT60 - PC61)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT60	10+537,367	2.699,43	6.466,30	21°00'09"	127,95
PC61	10+665,316	2.745,29	6.585,74		

Reg: 126

Circular (PC61 - PT61)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC61	10+665,316	2.745,29	6.585,74	15°57'20"	55,70
Centro		2.558,58	6.657,43		
PT61	10+721,011	2.757,80	6.639,83		

Raio:	200,00	Corda:	55,52	Deflexão/Metro:	0,14323945
Tangente:	28,03	Dist. Externa:	1,95	G. Curva/Metro:	0,28647890

Reg: 127

Tangente (PT61 - PC62)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT61	10+721,011	2.757,80	6.639,83	5°02'49"	36,24
PC62	10+757,249	2.760,99	6.675,93		

Reg: 128

Circular (PC62 - PT62)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC62	10+757,249	2.760,99	6.675,93	40°28'56"	70,65
Centro		2.661,38	6.684,73		
PT62	10+827,903	2.742,85	6.742,70		

Raio:	100,00	Corda:	69,19	Deflexão/Metro:	0,28647890
Tangente:	36,87	Dist. Externa:	6,58	G. Curva/Metro:	0,57295780

Reg: 129

Tangente (PT62 - PC63)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT62	10+827,903	2.742,85	6.742,70	324°33'53"	139,07
PC63	10+966,973	2.662,22	6.856,01		

Reg: 130

Circular (PC63 - PT63)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC63	10+966,973	2.662,22	6.856,01	24°47'19"	86,53
Centro		2.825,18	6.971,97		
PT63	11+53,502	2.628,62	6.935,02		

Raio:	200,00	Corda:	85,86	Deflexão/Metro:	0,14323945
Tangente:	43,95	Dist. Externa:	4,77	G. Curva/Metro:	0,28647890

Reg: 131

Tangente (PT63 - PC64)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT63	11+53,502	2.628,62	6.935,02	349°21'12"	118,53
PC64	11+172,029	2.606,72	7.051,51		

Reg: 132

Circular (PC64 - PT64)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC64	11+172,029	2.606,72	7.051,51	21°15'03"	74,18
Centro		2.803,28	7.088,46		
PT64	11+246,209	2.606,70	7.125,26		

Raio:	200,00	Corda:	73,75	Deflexão/Metro:	0,14323945
Tangente:	37,52	Dist. Externa:	3,49	G. Curva/Metro:	0,28647890

Reg: 133

Tangente (PT64 - PC65)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT64	11+246,209	2.606,70	7.125,26	10°36'15"	125,73
PC65	11+371,936	2.629,83	7.248,84		

Reg: 134

Circular (PC65 - PT65)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC65	11+371,936	2.629,83	7.248,84	13°58'06"	73,14
Centro		2.334,96	7.304,05		
PT65	11+445,075	2.634,44	7.321,65		

Raio:	300,00	Corda:	72,96	Deflexão/Metro:	0,09549297
Tangente:	36,75	Dist. Externa:	2,24	G. Curva/Metro:	0,19098593

Reg: 135

Tangente (PT65 - PC66)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT65	11+445,075	2.634,44	7.321,65	356°38'09"	99,01
PC66	11+544,089	2.628,63	7.420,50		

Reg: 136

Circular (PC66 - PT66)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC66	11+544,089	2.628,63	7.420,50	28°49'10"	125,75
Centro		2.878,20	7.435,17		
PT66	11+669,838	2.652,47	7.542,62		

Raio:	250,00	Corda:	124,43	Deflexão/Metro:	0,11459156
Tangente:	64,23	Dist. Externa:	8,12	G. Curva/Metro:	0,22918312

Reg: 137

Tangente (PT66 - PC67)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT66	11+669,838	2.652,47	7.542,62	25°27'19"	56,17
PC67	11+726,005	2.676,61	7.593,34		

Reg: 138

Circular (PC67 - PT67)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC67	11+726,005	2.676,61	7.593,34	22°10'36"	38,71
Centro		2.766,90	7.550,35		
PT67	11+764,711	2.699,51	7.624,24		

Raio:	100,00	Corda:	38,46	Deflexão/Metro:	0,28647890
Tangente:	19,60	Dist. Externa:	1,90	G. Curva/Metro:	0,57295780

Reg: 139

Tangente (PT67 - PC68)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT67	11+764,711	2.699,51	7.624,24	47°37'55"	134,51
PC68	11+899,216	2.798,89	7.714,88		

Reg: 140

Circular (PC68 - PT68)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC68	11+899,216	2.798,89	7.714,88	49°18'25"	86,06
Centro		2.731,50	7.788,76		
PT68	11+985,273	2.831,46	7.791,69		

Raio:	100,00	Corda:	83,43	Deflexão/Metro:	0,28647890
Tangente:	45,90	Dist. Externa:	10,03	G. Curva/Metro:	0,57295780

Reg: 141

Tangente (PT68 - PC69)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT68	11+985,273	2.831,46	7.791,69	358°19'30"	14,22
PC69	11+999,495	2.831,04	7.805,90		

Reg: 142

Circular (PC69 - PT69)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC69	11+999,495	2.831,04	7.805,90	36°39'59"	38,40
Centro		2.771,07	7.804,15		
PT69	12+37,892	2.818,13	7.841,37		

Raio:	60,00	Corda:	37,75	Deflexão/Metro:	0,47746483
Tangente:	19,88	Dist. Externa:	3,21	G. Curva/Metro:	0,95492966

Reg: 143

Tangente (PT69 - PC70)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT69	12+37,892	2.818,13	7.841,37	321°39'31"	105,17
PC70	12+143,058	2.752,89	7.923,85		

Reg: 144

Circular (PC70 - PT70)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC70	12+143,058	2.752,89	7.923,85	9°59'15"	69,73
Centro		3.066,62	8.171,99		
PT70	12+212,785	2.714,61	7.982,03		

Raio:	400,00	Corda:	69,64	Deflexão/Metro:	0,07161972
Tangente:	34,95	Dist. Externa:	1,52	G. Curva/Metro:	0,14323945

Reg: 145 Tangente (PT70 - PC71)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT70	12+212,785	2.714,61	7.982,03		
				331°38'46"	35,51
PC71	12+248,299	2.697,74	8.013,28		

Reg: 146 Circular (PC71 - PT71)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC71	12+248,299	2.697,74	8.013,28		
Centro		2.785,74	8.060,77	10°53'31"	19,01
PT71	12+267,309	2.690,35	8.030,76		

Raio:	100,00	Corda:	18,98	Deflexão/Metro:	0,28647890
Tangente:	9,53	Dist. Externa:	0,45	G. Curva/Metro:	0,57295780

Reg: 147 Tangente (PT71 - PC72)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT71	12+267,309	2.690,35	8.030,76		
				342°32'17"	98,10
PC72	12+365,412	2.660,91	8.124,35		

Reg: 148 Circular (PC72 - PT72)

Nome	Estaca	X	Y	Âng. Central	Desenvolv.
PC72	12+365,412	2.660,91	8.124,35		
Centro		2.804,00	8.169,36	24°21'01"	63,75
PT72	12+429,161	2.655,08	8.187,35		

Raio:	150,00	Corda:	63,27	Deflexão/Metro:	0,19098593
Tangente:	32,36	Dist. Externa:	3,45	G. Curva/Metro:	0,38197186

Reg: 149 Tangente (PT72 - PF)

Nome	Estaca	X	Y	Azimute	Distância
PT72	12+429,161	2.655,08	8.187,35		
				6°53'18"	27,64
PF	12+456,798	2.658,40	8.214,79		

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
0	PI	0,000	604,68	496,01	398,49	0°00'00"
0+10,000		10,000	614,68	496,01	396,13	360°00'00"
0+20,000		20,000	624,68	496,01	394,48	0°00'00"
0+30,000		30,000	634,68	496,01	393,08	360°00'00"
0+40,000		40,000	644,68	496,01	393,75	0°00'00"
0+50,000		50,000	654,68	496,01	392,67	360°00'00"
0+60,000		60,000	664,68	496,01	392,64	0°00'00"
0+70,000		70,000	674,68	496,01	390,53	360°00'00"
0+80,000		80,000	684,68	496,01	390,21	0°00'00"
0+89,081	PC01	89,081	693,76	496,01	387,51	0°00'00"
0+90,000		90,000	694,68	496,01	387,43	0°10'32"
0+100,000		100,000	704,68	495,81	387,20	2°05'07"
0+110,000		110,000	714,66	495,28	385,59	3°59'43"
0+120,000		120,000	724,63	494,42	381,64	5°54'18"
0+130,000		130,000	734,55	493,22	380,50	7°48'54"
0+140,000		140,000	744,44	491,70	378,56	9°43'29"
0+150,000		150,000	754,26	489,85	377,67	11°38'05"
0+150,702	PT01	150,702	754,95	489,70	377,49	11°46'07"
0+160,000		160,000	764,05	487,81	376,17	11°46'07"
0+170,000		170,000	773,84	485,77	374,94	11°46'07"
0+180,000		180,000	783,63	483,73	374,59	11°46'07"
0+190,000		190,000	793,42	481,69	372,71	11°46'07"
0+200,000		200,000	803,21	479,65	371,54	11°46'07"
0+210,000		210,000	813,00	477,61	369,97	11°46'07"
0+220,000		220,000	822,79	475,57	368,44	11°46'07"
0+230,000		230,000	832,58	473,53	366,56	11°46'07"
0+240,000		240,000	842,37	471,49	364,99	11°46'07"
0+250,000		250,000	852,16	469,45	363,39	11°46'07"
0+260,000		260,000	861,95	467,41	361,64	11°46'07"
0+270,000		270,000	871,74	465,37	360,64	11°46'07"
0+280,000		280,000	881,53	463,33	358,37	11°46'07"
0+290,000		290,000	891,32	461,29	358,66	11°46'07"
0+300,000		300,000	901,11	459,25	356,32	11°46'07"
0+310,000		310,000	910,90	457,21	354,79	11°46'07"
0+320,000		320,000	920,69	455,17	353,23	11°46'07"
0+330,000		330,000	930,48	453,13	351,80	11°46'07"
0+340,000		340,000	940,27	451,09	350,75	11°46'07"
0+350,000		350,000	950,06	449,05	349,81	11°46'07"
0+360,000		360,000	959,85	447,01	349,53	11°46'07"
0+370,000		370,000	969,64	444,97	347,99	11°46'07"
0+380,000		380,000	979,43	442,94	346,88	11°46'07"
0+390,000		390,000	989,22	440,90	346,85	11°46'07"
0+400,000		400,000	999,01	438,86	344,12	11°46'07"
0+410,000		410,000	1.008,80	436,82	342,88	11°46'07"
0+420,000		420,000	1.018,59	434,78	342,08	11°46'07"
0+430,000		430,000	1.028,38	432,74	341,67	11°46'07"
0+440,000		440,000	1.038,17	430,70	341,26	11°46'07"
0+450,000		450,000	1.047,96	428,66	339,09	11°46'07"
0+460,000		460,000	1.057,75	426,62	337,45	11°46'07"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
0+470,000		470,000	1.067,54	424,58	336,61	11°46'07"
0+480,000		480,000	1.077,33	422,54	335,70	11°46'07"
0+490,000		490,000	1.087,12	420,50	335,16	11°46'07"
0+500,000		500,000	1.096,91	418,46	334,35	11°46'07"
0+510,000		510,000	1.106,69	416,42	333,74	11°46'07"
0+520,000		520,000	1.116,48	414,38	333,89	11°46'07"
0+529,412	PC02	529,412	1.125,70	412,46	333,50	11°46'07"
0+530,000		530,000	1.126,28	412,35	333,68	10°05'03"
0+540,000		540,000	1.136,15	413,08	331,43	341°26'15"
0+550,000		550,000	1.144,46	418,45	330,29	312°47'18"
0+560,000		560,000	1.149,17	427,15	326,48	284°08'30"
0+570,000		570,000	1.149,14	437,05	322,44	255°29'33"
0+577,099	PT02	577,099	1.146,19	443,47	322,44	235°09'20"
0+580,000		580,000	1.144,54	445,85	322,64	235°09'20"
0+590,000		590,000	1.138,82	454,06	321,78	235°09'20"
0+600,000		600,000	1.133,11	462,26	318,83	235°09'20"
0+610,000		610,000	1.127,39	470,47	317,32	235°09'20"
0+620,000		620,000	1.121,68	478,68	314,74	235°09'20"
0+623,442	PC03	623,442	1.119,71	481,50	314,98	235°09'20"
0+630,000		630,000	1.115,85	486,80	312,82	232°39'02"
0+640,000		640,000	1.109,52	494,54	310,13	228°49'51"
0+650,000		650,000	1.102,70	501,84	308,75	225°00'40"
0+660,000		660,000	1.095,40	508,68	307,61	221°11'29"
0+669,834	PT03	669,834	1.087,79	514,91	306,36	217°26'06"
0+670,000		670,000	1.087,66	515,01	306,33	217°26'06"
0+680,000		680,000	1.079,72	521,08	305,15	217°26'06"
0+690,000		690,000	1.071,78	527,16	303,63	217°26'06"
0+700,000		700,000	1.063,84	533,24	302,70	217°26'06"
0+708,699	PC04	708,699	1.056,93	538,53	302,07	217°26'06"
0+710,000		710,000	1.055,90	539,32	302,13	217°55'55"
0+720,000		720,000	1.048,22	545,73	300,02	221°45'05"
0+730,000		730,000	1.040,99	552,63	299,35	225°34'17"
0+740,000		740,000	1.034,23	560,00	298,38	229°23'27"
0+744,039	PT04	744,039	1.031,64	563,10	297,97	230°56'01"
0+750,000		750,000	1.027,89	567,73	297,31	230°56'01"
0+760,000		760,000	1.021,59	575,50	296,02	230°56'01"
0+770,000		770,000	1.015,28	583,26	294,78	230°56'01"
0+780,000		780,000	1.008,98	591,02	293,40	230°56'01"
0+790,000		790,000	1.002,68	598,79	292,42	230°56'01"
0+800,000		800,000	996,38	606,55	291,25	230°56'01"
0+810,000		810,000	990,07	614,32	289,92	230°56'01"
0+820,000		820,000	983,77	622,08	288,62	230°56'01"
0+830,000		830,000	977,47	629,85	287,66	230°56'01"
0+840,000		840,000	971,17	637,61	286,59	230°56'01"
0+850,000		850,000	964,87	645,37	285,23	230°56'01"
0+860,000		860,000	958,56	653,14	285,09	230°56'01"
0+863,967	PC05	863,967	956,06	656,22	284,09	230°56'01"
0+870,000		870,000	952,25	660,89	285,78	230°42'12"
0+880,000		880,000	945,89	668,61	284,15	230°19'17"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
0+890,000		890,000	939,48	676,29	282,16	229°56'22"
0+900,000		900,000	933,02	683,92	281,40	229°33'27"
0+910,000		910,000	926,51	691,51	281,50	229°10'31"
0+920,000		920,000	919,95	699,05	280,48	228°47'36"
0+930,000		930,000	913,33	706,55	280,99	228°24'41"
0+940,000		940,000	906,67	714,01	280,24	228°01'46"
0+950,000		950,000	899,96	721,42	274,33	227°38'51"
0+960,000		960,000	893,20	728,79	271,29	227°15'56"
0+970,000		970,000	886,39	736,11	270,19	226°53'01"
0+980,000		980,000	879,53	743,39	268,81	226°30'06"
0+988,535	PT05	988,535	873,63	749,57	267,43	226°10'32"
0+990,000		990,000	872,62	750,62	267,20	226°10'32"
1		1000,000	865,70	757,84	265,83	226°10'32"
1+10,000		1010,000	858,77	765,05	264,54	226°10'32"
1+20,000		1020,000	851,85	772,27	263,31	226°10'32"
1+30,000		1030,000	844,92	779,48	262,98	226°10'32"
1+40,000		1040,000	838,00	786,70	260,94	226°10'32"
1+50,000		1050,000	831,07	793,91	259,84	226°10'32"
1+60,000		1060,000	824,15	801,12	258,51	226°10'32"
1+70,000		1070,000	817,22	808,34	257,55	226°10'32"
1+70,146	PC06	1070,146	817,12	808,44	257,53	226°10'32"
1+80,000		1080,000	811,38	816,41	255,18	242°18'25"
1+90,000		1090,000	808,06	825,81	252,64	258°40'37"
1+100,000		1100,000	807,51	835,76	250,58	275°02'51"
1+110,000		1110,000	809,79	845,46	249,69	291°25'03"
1+120,000		1120,000	814,71	854,13	250,83	307°47'16"
1+126,177	PT06	1126,177	818,91	858,65	250,54	317°54'00"
1+130,000		1130,000	821,75	861,21	250,31	317°54'00"
1+140,000		1140,000	829,17	867,92	250,05	317°54'00"
1+150,000		1150,000	836,59	874,62	250,03	317°54'00"
1+160,000		1160,000	844,01	881,33	249,93	317°54'00"
1+170,000		1170,000	851,42	888,03	250,41	317°54'00"
1+180,000		1180,000	858,84	894,73	250,01	317°54'00"
1+190,000		1190,000	866,26	901,44	250,48	317°54'00"
1+200,000		1200,000	873,68	908,14	254,55	317°54'00"
1+210,000		1210,000	881,10	914,85	252,45	317°54'00"
1+220,000		1220,000	888,52	921,55	251,63	317°54'00"
1+230,000		1230,000	895,94	928,26	251,96	317°54'00"
1+240,000		1240,000	903,36	934,96	251,89	317°54'00"
1+250,000		1250,000	910,78	941,66	251,83	317°54'00"
1+260,000		1260,000	918,20	948,37	251,68	317°54'00"
1+270,000		1270,000	925,62	955,07	251,07	317°54'00"
1+280,000		1280,000	933,04	961,78	250,24	317°54'00"
1+290,000		1290,000	940,46	968,48	249,17	317°54'00"
1+300,000		1300,000	947,88	975,19	246,37	317°54'00"
1+310,000		1310,000	955,30	981,89	245,47	317°54'00"
1+320,000		1320,000	962,72	988,59	243,77	317°54'00"
1+323,387	PC07	1323,387	965,23	990,86	243,55	317°54'00"
1+330,000		1330,000	970,28	995,13	243,18	321°41'20"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
1+340,000		1340,000	978,43	1.000,93	241,52	327°25'07"
1+350,000		1350,000	987,11	1.005,88	241,21	333°08'53"
1+360,000		1360,000	996,24	1.009,95	241,67	338°52'40"
1+370,000		1370,000	1.005,73	1.013,08	241,38	344°36'26"
1+375,609	PT07	1375,609	1.011,18	1.014,42	241,20	347°49'15"
1+380,000		1380,000	1.015,47	1.015,34	241,21	347°49'15"
1+390,000		1390,000	1.025,25	1.017,45	240,99	347°49'15"
1+400,000		1400,000	1.035,02	1.019,56	240,11	347°49'15"
1+410,000		1410,000	1.044,80	1.021,67	240,88	347°49'15"
1+420,000		1420,000	1.054,57	1.023,78	240,28	347°49'15"
1+430,000		1430,000	1.064,35	1.025,89	239,72	347°49'15"
1+440,000		1440,000	1.074,12	1.028,00	240,28	347°49'15"
1+450,000		1450,000	1.083,90	1.030,11	238,70	347°49'15"
1+460,000		1460,000	1.093,67	1.032,22	237,46	347°49'15"
1+470,000		1470,000	1.103,45	1.034,33	236,64	347°49'15"
1+475,095	PC08	1475,095	1.108,43	1.035,40	236,72	347°49'15"
1+480,000		1480,000	1.113,19	1.036,56	236,39	345°00'39"
1+490,000		1490,000	1.122,71	1.039,62	236,15	339°16'52"
1+500,000		1500,000	1.131,87	1.043,62	235,97	333°33'06"
1+510,000		1510,000	1.140,59	1.048,51	234,88	327°49'19"
1+520,000		1520,000	1.148,77	1.054,25	235,41	322°05'33"
1+530,000		1530,000	1.156,34	1.060,78	236,28	316°21'46"
1+540,000		1540,000	1.163,22	1.068,03	236,66	310°38'00"
1+540,270	PT08	1540,270	1.163,40	1.068,24	236,66	310°28'42"
1+550,000		1550,000	1.169,71	1.075,64	236,90	310°28'42"
1+560,000		1560,000	1.176,20	1.083,25	238,23	310°28'42"
1+570,000		1570,000	1.182,70	1.090,85	237,92	310°28'42"
1+580,000		1580,000	1.189,19	1.098,46	238,57	310°28'42"
1+590,000		1590,000	1.195,68	1.106,06	237,96	310°28'42"
1+600,000		1600,000	1.202,17	1.113,67	238,03	310°28'42"
1+610,000		1610,000	1.208,66	1.121,28	238,89	310°28'42"
1+620,000		1620,000	1.215,15	1.128,88	239,46	310°28'42"
1+630,000		1630,000	1.221,64	1.136,49	239,54	310°28'42"
1+640,000		1640,000	1.228,14	1.144,10	239,51	310°28'42"
1+645,691	PC09	1645,691	1.231,83	1.148,43	240,14	310°28'42"
1+650,000		1650,000	1.234,59	1.151,73	240,51	309°14'38"
1+660,000		1660,000	1.240,72	1.159,63	239,61	306°22'46"
1+670,000		1670,000	1.246,45	1.167,83	238,61	303°30'52"
1+680,000		1680,000	1.251,76	1.176,30	239,97	300°38'59"
1+687,096	PT09	1687,096	1.255,27	1.182,47	239,41	298°37'01"
1+690,000		1690,000	1.256,66	1.185,02	239,92	298°37'01"
1+700,000		1700,000	1.261,45	1.193,80	240,36	298°37'01"
1+710,000		1710,000	1.266,24	1.202,57	239,91	298°37'01"
1+720,000		1720,000	1.271,03	1.211,35	240,65	298°37'01"
1+730,000		1730,000	1.275,82	1.220,13	240,92	298°37'01"
1+740,000		1740,000	1.280,61	1.228,91	239,41	298°37'01"
1+750,000		1750,000	1.285,40	1.237,69	239,99	298°37'01"
1+760,000		1760,000	1.290,19	1.246,47	239,20	298°37'01"
1+770,000		1770,000	1.294,98	1.255,24	238,52	298°37'01"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
1+780,000		1780,000	1.299,77	1.264,02	237,98	298°37'01"
1+790,000		1790,000	1.304,56	1.272,80	238,35	298°37'01"
1+800,000		1800,000	1.309,34	1.281,58	236,79	298°37'01"
1+810,000		1810,000	1.314,13	1.290,36	236,13	298°37'01"
1+820,000		1820,000	1.318,92	1.299,14	235,71	298°37'01"
1+830,000		1830,000	1.323,71	1.307,92	235,15	298°37'01"
1+840,000		1840,000	1.328,50	1.316,69	234,42	298°37'01"
1+850,000		1850,000	1.333,29	1.325,47	233,63	298°37'01"
1+860,000		1860,000	1.338,08	1.334,25	232,97	298°37'01"
1+870,000		1870,000	1.342,87	1.343,03	232,51	298°37'01"
1+880,000		1880,000	1.347,66	1.351,81	231,80	298°37'01"
1+890,000		1890,000	1.352,45	1.360,59	231,03	298°37'01"
1+900,000		1900,000	1.357,24	1.369,36	230,57	298°37'01"
1+910,000		1910,000	1.362,03	1.378,14	229,30	298°37'01"
1+914,290	PC10	1914,290	1.364,08	1.381,91	229,04	298°37'01"
1+920,000		1920,000	1.366,75	1.386,96	229,14	296°58'53"
1+930,000		1930,000	1.371,06	1.395,98	229,01	294°06'59"
1+940,000		1940,000	1.374,92	1.405,21	228,49	291°15'06"
1+950,000		1950,000	1.378,31	1.414,61	228,27	288°23'13"
1+960,000		1960,000	1.381,22	1.424,18	225,83	285°31'20"
1+970,000		1970,000	1.383,66	1.433,88	223,20	282°39'26"
1+977,717	PT10	1977,717	1.385,20	1.441,44	221,73	280°26'48"
1+980,000		1980,000	1.385,62	1.443,68	220,51	280°26'48"
1+990,000		1990,000	1.387,43	1.453,51	218,96	280°26'48"
2		2000,000	1.389,24	1.463,35	218,48	280°26'48"
2+9,783	PC11	2009,783	1.391,02	1.472,97	215,31	280°26'48"
2+10,000		2010,000	1.391,05	1.473,18	215,35	280°19'20"
2+20,000		2020,000	1.392,35	1.483,09	215,30	274°35'34"
2+30,000		2030,000	1.392,65	1.493,09	214,29	268°51'47"
2+40,000		2040,000	1.391,96	1.503,06	215,35	263°08'01"
2+41,421	PT11	2041,421	1.391,78	1.504,47	215,51	262°19'10"
2+50,000		2050,000	1.390,63	1.512,97	213,86	262°19'10"
2+60,000		2060,000	1.389,29	1.522,88	212,95	262°19'10"
2+70,000		2070,000	1.387,96	1.532,79	212,39	262°19'10"
2+80,000		2080,000	1.386,62	1.542,70	211,82	262°19'10"
2+87,836	PC12	2087,836	1.385,57	1.550,47	211,02	262°19'10"
2+90,000		2090,000	1.385,31	1.552,61	210,95	263°33'34"
2+100,000		2100,000	1.384,68	1.562,59	209,87	269°17'21"
2+110,000		2110,000	1.385,06	1.572,58	208,26	275°01'07"
2+120,000		2120,000	1.386,43	1.582,48	207,31	280°44'54"
2+122,742	PT12	2122,742	1.386,98	1.585,17	207,24	282°19'10"
2+130,000		2130,000	1.388,53	1.592,26	206,86	282°19'10"
2+140,000		2140,000	1.390,66	1.602,03	206,68	282°19'10"
2+150,000		2150,000	1.392,79	1.611,80	207,50	282°19'10"
2+160,000		2160,000	1.394,93	1.621,57	206,97	282°19'10"
2+170,000		2170,000	1.397,06	1.631,34	206,80	282°19'10"
2+180,000		2180,000	1.399,19	1.641,11	206,18	282°19'10"
2+190,000		2190,000	1.401,33	1.650,88	206,11	282°19'10"
2+200,000		2200,000	1.403,46	1.660,65	205,43	282°19'10"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
2+210,000		2210,000	1.405,60	1.670,42	205,25	282°19'10"
2+220,000		2220,000	1.407,73	1.680,18	205,29	282°19'10"
2+230,000		2230,000	1.409,86	1.689,95	204,48	282°19'10"
2+240,000		2240,000	1.412,00	1.699,72	203,62	282°19'10"
2+243,690	PC13	2243,690	1.412,78	1.703,33	202,98	282°19'10"
2+250,000		2250,000	1.413,97	1.709,53	201,93	279°25'38"
2+260,000		2260,000	1.415,22	1.719,45	201,93	274°50'37"
2+270,000		2270,000	1.415,66	1.729,43	201,70	270°15'35"
2+280,000		2280,000	1.415,31	1.739,42	200,88	265°40'35"
2+286,117	PT13	2286,117	1.414,70	1.745,51	200,78	262°52'21"
2+290,000		2290,000	1.414,21	1.749,36	200,54	262°52'21"
2+300,000		2300,000	1.412,97	1.759,29	199,54	262°52'21"
2+310,000		2310,000	1.411,73	1.769,21	197,42	262°52'21"
2+320,000		2320,000	1.410,49	1.779,13	196,22	262°52'21"
2+325,011	PC14	2325,011	1.409,87	1.784,10	196,10	262°52'21"
2+330,000		2330,000	1.409,05	1.789,02	195,79	258°06'30"
2+340,000		2340,000	1.406,18	1.798,59	194,38	248°33'34"
2+350,000		2350,000	1.401,77	1.807,55	191,84	239°00'35"
2+360,000		2360,000	1.395,93	1.815,66	187,52	229°27'39"
2+363,056	PT14	2363,056	1.393,89	1.817,93	187,24	226°32'33"
2+369,636	PC15	2369,636	1.389,36	1.822,70	186,82	226°32'33"
2+370,000		2370,000	1.389,11	1.822,97	186,78	226°07'32"
2+380,000		2380,000	1.381,51	1.829,44	187,55	214°39'58"
2+390,000		2390,000	1.372,77	1.834,27	185,37	203°12'26"
2+396,442	PT15	2396,442	1.366,70	1.836,42	185,48	195°49'30"
2+400,000		2400,000	1.363,28	1.837,39	185,86	195°49'30"
2+410,000		2410,000	1.353,66	1.840,12	184,48	195°49'30"
2+420,000		2420,000	1.344,04	1.842,84	182,53	195°49'30"
2+430,000		2430,000	1.334,42	1.845,57	181,20	195°49'30"
2+431,644	PC16	2431,644	1.332,83	1.846,02	180,96	195°49'30"
2+440,000		2440,000	1.325,50	1.849,89	179,82	219°45'43"
2+450,000		2450,000	1.319,69	1.857,90	177,60	248°24'39"
2+460,000		2460,000	1.318,44	1.867,72	174,96	277°03'28"
2+470,000		2470,000	1.322,05	1.876,93	176,73	305°42'24"
2+480,000		2480,000	1.329,63	1.883,29	176,84	334°21'13"
2+482,303	PT16	2482,303	1.331,76	1.884,16	176,62	340°57'01"
2+490,000		2490,000	1.339,04	1.886,68	175,64	340°57'01"
2+500,000		2500,000	1.348,49	1.889,94	173,94	340°57'01"
2+510,000		2510,000	1.357,94	1.893,20	172,98	340°57'01"
2+520,000		2520,000	1.367,39	1.896,47	172,49	340°57'01"
2+530,000		2530,000	1.376,84	1.899,73	170,37	340°57'01"
2+540,000		2540,000	1.386,30	1.903,00	169,68	340°57'01"
2+550,000		2550,000	1.395,75	1.906,26	167,49	340°57'01"
2+560,000		2560,000	1.405,20	1.909,52	165,74	340°57'01"
2+570,000		2570,000	1.414,65	1.912,79	164,82	340°57'01"
2+580,000		2580,000	1.424,11	1.916,05	164,33	340°57'01"
2+590,000		2590,000	1.433,56	1.919,32	164,10	340°57'01"
2+600,000		2600,000	1.443,01	1.922,58	163,85	340°57'01"
2+610,000		2610,000	1.452,46	1.925,84	162,78	340°57'01"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
2+620,000		2620,000	1.461,92	1.929,11	163,10	340°57'01"
2+630,000		2630,000	1.471,37	1.932,37	161,91	340°57'01"
2+640,000		2640,000	1.480,82	1.935,64	161,10	340°57'01"
2+650,000		2650,000	1.490,27	1.938,90	159,89	340°57'01"
2+660,000		2660,000	1.499,73	1.942,16	158,83	340°57'01"
2+670,000		2670,000	1.509,18	1.945,43	158,14	340°57'01"
2+680,000		2680,000	1.518,63	1.948,69	157,63	340°57'01"
2+682,594	PC17	2682,594	1.521,08	1.949,54	157,57	340°57'01"
2+690,000		2690,000	1.527,88	1.952,46	157,86	332°27'49"
2+700,000		2700,000	1.536,23	1.957,94	159,18	321°00'16"
2+710,000		2710,000	1.543,32	1.964,96	160,13	309°32'43"
2+720,000		2720,000	1.548,88	1.973,26	159,65	298°05'10"
2+730,000		2730,000	1.552,67	1.982,49	158,28	286°37'37"
2+740,000		2740,000	1.554,56	1.992,30	156,58	275°10'04"
2+743,384	PT17	2743,384	1.554,75	1.995,67	156,27	271°17'25"
2+750,000		2750,000	1.554,90	2.002,29	155,99	271°17'25"
2+760,000		2760,000	1.555,12	2.012,29	154,51	271°17'25"
2+770,000		2770,000	1.555,35	2.022,28	153,70	271°17'25"
2+780,000		2780,000	1.555,57	2.032,28	152,92	271°17'25"
2+790,000		2790,000	1.555,80	2.042,28	152,06	271°17'25"
2+800,000		2800,000	1.556,03	2.052,28	151,34	271°17'25"
2+810,000		2810,000	1.556,25	2.062,27	150,90	271°17'25"
2+820,000		2820,000	1.556,48	2.072,27	150,51	271°17'25"
2+830,000		2830,000	1.556,70	2.082,27	149,19	271°17'25"
2+840,000		2840,000	1.556,93	2.092,27	147,76	271°17'25"
2+850,000		2850,000	1.557,15	2.102,26	146,63	271°17'25"
2+860,000		2860,000	1.557,38	2.112,26	146,59	271°17'25"
2+870,000		2870,000	1.557,60	2.122,26	145,04	271°17'25"
2+880,000		2880,000	1.557,83	2.132,26	147,53	271°17'25"
2+889,039	PC18	2889,039	1.558,03	2.141,29	144,18	271°17'25"
2+890,000		2890,000	1.558,07	2.142,25	143,85	274°02'36"
2+900,000		2900,000	1.561,19	2.151,64	140,93	302°41'24"
2+910,000		2910,000	1.568,43	2.158,39	139,86	331°20'20"
2+920,000		2920,000	1.578,02	2.160,84	138,18	359°59'09"
2+920,005	PT18	2920,005	1.578,02	2.160,84	138,18	0°00'00"
2+922,141	PC19	2922,141	1.580,16	2.160,84	137,63	0°00'00"
2+930,000		2930,000	1.587,82	2.159,32	135,33	22°30'52"
2+940,000		2940,000	1.595,74	2.153,38	134,51	51°09'40"
2+950,000		2950,000	1.599,85	2.144,38	133,05	79°48'37"
2+951,786	PT19	2951,786	1.600,08	2.142,61	132,95	84°55'35"
2+960,000		2960,000	1.600,81	2.134,43	132,84	84°55'35"
2+970,000		2970,000	1.601,69	2.124,47	132,47	84°55'35"
2+980,000		2980,000	1.602,58	2.114,51	130,93	84°55'35"
2+990,000		2990,000	1.603,46	2.104,55	131,65	84°55'35"
3		3000,000	1.604,35	2.094,59	131,14	84°55'35"
3+10,000		3010,000	1.605,23	2.084,62	129,97	84°55'35"
3+20,000		3020,000	1.606,12	2.074,66	129,68	84°55'35"
3+30,000		3030,000	1.607,00	2.064,70	128,45	84°55'35"
3+40,000		3040,000	1.607,88	2.054,74	127,79	84°55'35"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
3+50,000		3050,000	1.608,77	2.044,78	127,32	84°55'35"
3+60,000		3060,000	1.609,65	2.034,82	126,74	84°55'35"
3+70,000		3070,000	1.610,54	2.024,86	126,05	84°55'35"
3+80,000		3080,000	1.611,42	2.014,90	125,19	84°55'35"
3+90,000		3090,000	1.612,31	2.004,94	123,90	84°55'35"
3+100,000		3100,000	1.613,19	1.994,98	123,13	84°55'35"
3+110,000		3110,000	1.614,07	1.985,02	122,31	84°55'35"
3+120,000		3120,000	1.614,96	1.975,06	121,89	84°55'35"
3+130,000		3130,000	1.615,84	1.965,09	122,29	84°55'35"
3+140,000		3140,000	1.616,73	1.955,13	122,74	84°55'35"
3+150,000		3150,000	1.617,61	1.945,17	122,82	84°55'35"
3+160,000		3160,000	1.618,50	1.935,21	122,73	84°55'35"
3+170,000		3170,000	1.619,38	1.925,25	121,94	84°55'35"
3+180,000		3180,000	1.620,27	1.915,29	120,78	84°55'35"
3+183,989	PC20	3183,989	1.620,62	1.911,32	120,10	84°55'35"
3+190,000		3190,000	1.621,37	1.905,36	117,61	80°37'17"
3+200,000		3200,000	1.623,62	1.895,62	116,19	73°27'34"
3+210,000		3210,000	1.627,05	1.886,23	115,12	66°17'50"
3+220,000		3220,000	1.631,63	1.877,35	113,93	59°08'08"
3+230,000		3230,000	1.637,29	1.869,11	110,90	51°58'24"
3+240,000		3240,000	1.643,92	1.861,64	106,70	44°48'42"
3+250,000		3250,000	1.651,44	1.855,05	107,77	37°38'58"
3+260,000		3260,000	1.659,72	1.849,45	109,13	30°29'16"
3+270,000		3270,000	1.668,63	1.844,93	109,54	23°19'32"
3+273,623	PT20	3273,623	1.671,99	1.843,57	109,61	20°43'51"
3+280,000		3280,000	1.677,95	1.841,31	109,70	20°43'51"
3+290,000		3290,000	1.687,30	1.837,77	110,25	20°43'51"
3+300,000		3300,000	1.696,66	1.834,24	110,81	20°43'51"
3+310,000		3310,000	1.706,01	1.830,70	111,97	20°43'51"
3+320,000		3320,000	1.715,36	1.827,16	113,00	20°43'51"
3+330,000		3330,000	1.724,71	1.823,62	113,99	20°43'51"
3+340,000		3340,000	1.734,07	1.820,08	114,80	20°43'51"
3+350,000		3350,000	1.743,42	1.816,54	115,68	20°43'51"
3+360,000		3360,000	1.752,77	1.813,00	117,64	20°43'51"
3+370,000		3370,000	1.762,12	1.809,46	120,86	20°43'51"
3+380,000		3380,000	1.771,48	1.805,92	123,49	20°43'51"
3+390,000		3390,000	1.780,83	1.802,38	122,88	20°43'51"
3+400,000		3400,000	1.790,18	1.798,84	119,69	20°43'51"
3+410,000		3410,000	1.799,53	1.795,30	120,57	20°43'51"
3+420,000		3420,000	1.808,89	1.791,76	121,24	20°43'51"
3+430,000		3430,000	1.818,24	1.788,22	122,46	20°43'51"
3+440,000		3440,000	1.827,59	1.784,68	123,60	20°43'51"
3+449,551	PC21	3449,551	1.836,52	1.781,30	124,90	20°43'51"
3+450,000		3450,000	1.836,94	1.781,14	124,96	21°09'34"
3+460,000		3460,000	1.845,93	1.776,77	126,20	30°42'32"
3+470,000		3470,000	1.854,06	1.770,97	127,65	40°15'29"
3+480,000		3480,000	1.861,12	1.763,90	129,13	49°48'27"
3+490,000		3490,000	1.866,91	1.755,76	130,16	59°21'24"
3+500,000		3500,000	1.871,26	1.746,78	131,01	68°54'22"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
3+510,000		3510,000	1.874,07	1.737,19	131,99	78°27'19"
3+511,254	PT21	3511,254	1.874,31	1.735,96	132,14	79°39'11"
3+520,000		3520,000	1.875,88	1.727,36	133,11	79°39'11"
3+530,000		3530,000	1.877,68	1.717,52	134,52	79°39'11"
3+540,000		3540,000	1.879,47	1.707,68	134,31	79°39'11"
3+543,644	PC22	3543,644	1.880,13	1.704,10	134,49	79°39'11"
3+550,000		3550,000	1.881,17	1.697,83	133,79	81°28'26"
3+560,000		3560,000	1.882,40	1.687,90	134,76	84°20'19"
3+570,000		3570,000	1.883,14	1.677,93	135,38	87°12'12"
3+571,036	PT22	3571,036	1.883,19	1.676,90	135,51	87°30'00"
3+580,000		3580,000	1.883,58	1.667,94	136,95	87°30'00"
3+590,000		3590,000	1.884,02	1.657,95	138,96	87°30'00"
3+600,000		3600,000	1.884,45	1.647,96	140,91	87°30'00"
3+610,000		3610,000	1.884,89	1.637,97	140,89	87°30'00"
3+620,000		3620,000	1.885,32	1.627,98	142,02	87°30'00"
3+630,000		3630,000	1.885,76	1.617,99	141,96	87°30'00"
3+640,000		3640,000	1.886,20	1.608,00	143,29	87°30'00"
3+650,000		3650,000	1.886,63	1.598,01	145,43	87°30'00"
3+660,000		3660,000	1.887,07	1.588,02	147,54	87°30'00"
3+670,000		3670,000	1.887,51	1.578,03	149,86	87°30'00"
3+680,000		3680,000	1.887,94	1.568,04	151,60	87°30'00"
3+685,298	PC23	3685,298	1.888,17	1.562,74	154,49	87°30'00"
3+690,000		3690,000	1.888,56	1.558,06	157,51	83°00'36"
3+700,000		3700,000	1.890,60	1.548,28	158,49	73°27'37"
3+710,000		3710,000	1.894,23	1.538,98	157,12	63°54'41"
3+720,000		3720,000	1.899,35	1.530,40	157,15	54°21'43"
3+730,000		3730,000	1.905,83	1.522,80	157,18	44°48'46"
3+740,000		3740,000	1.913,48	1.516,37	158,39	35°15'48"
3+744,125	PT23	3744,125	1.916,92	1.514,11	158,31	31°19'26"
3+750,000		3750,000	1.921,94	1.511,05	159,65	31°19'26"
3+760,000		3760,000	1.930,48	1.505,85	159,53	31°19'26"
3+763,811	PC24	3763,811	1.933,74	1.503,87	159,14	31°19'26"
3+770,000		3770,000	1.939,53	1.501,82	159,63	7°41'01"
3+780,000		3780,000	1.949,15	1.503,76	160,90	329°29'08"
3+790,000		3790,000	1.955,51	1.511,24	162,48	291°17'21"
3+796,310	PT24	3796,310	1.956,52	1.517,42	163,20	267°11'07"
3+800,000		3800,000	1.956,34	1.521,11	163,60	267°11'07"
3+810,000		3810,000	1.955,85	1.531,10	164,94	267°11'07"
3+820,000		3820,000	1.955,36	1.541,08	166,13	267°11'07"
3+830,000		3830,000	1.954,86	1.551,07	167,27	267°11'07"
3+840,000		3840,000	1.954,37	1.561,06	167,59	267°11'07"
3+850,000		3850,000	1.953,88	1.571,05	168,53	267°11'07"
3+860,000		3860,000	1.953,39	1.581,04	169,42	267°11'07"
3+870,000		3870,000	1.952,90	1.591,02	170,62	267°11'07"
3+880,000		3880,000	1.952,41	1.601,01	170,98	267°11'07"
3+890,000		3890,000	1.951,92	1.611,00	171,24	267°11'07"
3+900,000		3900,000	1.951,43	1.620,99	171,84	267°11'07"
3+910,000		3910,000	1.950,94	1.630,98	171,81	267°11'07"
3+920,000		3920,000	1.950,45	1.640,96	172,19	267°11'07"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
3+930,000		3930,000	1.949,95	1.650,95	172,35	267°11'07"
3+940,000		3940,000	1.949,46	1.660,94	172,36	267°11'07"
3+950,000		3950,000	1.948,97	1.670,93	171,95	267°11'07"
3+960,000		3960,000	1.948,48	1.680,92	171,85	267°11'07"
3+970,000		3970,000	1.947,99	1.690,90	171,58	267°11'07"
3+980,000		3980,000	1.947,50	1.700,89	171,81	267°11'07"
3+990,000		3990,000	1.947,01	1.710,88	172,47	267°11'07"
4		4000,000	1.946,52	1.720,87	172,98	267°11'07"
4+10,000		4010,000	1.946,03	1.730,86	173,25	267°11'07"
4+20,000		4020,000	1.945,53	1.740,84	173,19	267°11'07"
4+30,000		4030,000	1.945,04	1.750,83	174,63	267°11'07"
4+40,000		4040,000	1.944,55	1.760,82	174,84	267°11'07"
4+50,000		4050,000	1.944,06	1.770,81	175,25	267°11'07"
4+60,000		4060,000	1.943,57	1.780,79	174,14	267°11'07"
4+70,000		4070,000	1.943,08	1.790,78	173,34	267°11'07"
4+80,000		4080,000	1.942,59	1.800,77	172,61	267°11'07"
4+90,000		4090,000	1.942,10	1.810,76	172,15	267°11'07"
4+100,000		4100,000	1.941,61	1.820,75	172,18	267°11'07"
4+110,000		4110,000	1.941,11	1.830,73	172,00	267°11'07"
4+120,000		4120,000	1.940,62	1.840,72	171,96	267°11'07"
4+130,000		4130,000	1.940,13	1.850,71	171,82	267°11'07"
4+140,000		4140,000	1.939,64	1.860,70	171,40	267°11'07"
4+150,000		4150,000	1.939,15	1.870,69	171,02	267°11'07"
4+160,000		4160,000	1.938,66	1.880,67	171,50	267°11'07"
4+169,980	PC25	4169,980	1.938,17	1.890,64	172,06	267°11'07"
4+170,000		4170,000	1.938,17	1.890,66	172,06	267°10'58"
4+180,000		4180,000	1.937,58	1.900,64	172,61	266°02'13"
4+190,000		4190,000	1.936,79	1.910,61	173,60	264°53'28"
4+200,000		4200,000	1.935,80	1.920,56	174,29	263°44'43"
4+210,000		4210,000	1.934,61	1.930,49	174,74	262°35'57"
4+220,000		4220,000	1.933,22	1.940,40	175,20	261°27'12"
4+230,000		4230,000	1.931,63	1.950,27	175,41	260°18'26"
4+240,000		4240,000	1.929,85	1.960,11	175,41	259°09'41"
4+245,906	PT25	4245,906	1.928,71	1.965,90	175,92	258°29'05"
4+250,000		4250,000	1.927,89	1.969,91	177,01	258°29'05"
4+260,000		4260,000	1.925,89	1.979,71	175,93	258°29'05"
4+270,000		4270,000	1.923,90	1.989,51	175,55	258°29'05"
4+280,000		4280,000	1.921,90	1.999,31	174,72	258°29'05"
4+290,000		4290,000	1.919,91	2.009,11	176,24	258°29'05"
4+300,000		4300,000	1.917,91	2.018,91	177,68	258°29'05"
4+310,000		4310,000	1.915,91	2.028,71	177,67	258°29'05"
4+320,000		4320,000	1.913,92	2.038,51	178,71	258°29'05"
4+330,000		4330,000	1.911,92	2.048,30	180,74	258°29'05"
4+340,000		4340,000	1.909,92	2.058,10	181,29	258°29'05"
4+350,000		4350,000	1.907,93	2.067,90	179,76	258°29'05"
4+360,000		4360,000	1.905,93	2.077,70	180,05	258°29'05"
4+370,000		4370,000	1.903,94	2.087,50	179,91	258°29'05"
4+380,000		4380,000	1.901,94	2.097,30	180,45	258°29'05"
4+390,000		4390,000	1.899,94	2.107,10	180,82	258°29'05"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
4+400,000		4400,000	1.897,95	2.116,89	180,63	258°29'05"
4+410,000		4410,000	1.895,95	2.126,69	181,32	258°29'05"
4+420,000		4420,000	1.893,95	2.136,49	181,93	258°29'05"
4+430,000		4430,000	1.891,96	2.146,29	182,46	258°29'05"
4+440,000		4440,000	1.889,96	2.156,09	183,17	258°29'05"
4+443,139	PC26	4443,139	1.889,33	2.159,17	183,41	258°29'05"
4+450,000		4450,000	1.887,85	2.165,86	184,14	256°31'09"
4+460,000		4460,000	1.885,28	2.175,53	187,10	253°39'16"
4+461,499	PT26	4461,499	1.884,85	2.176,96	186,58	253°13'30"
4+470,000		4470,000	1.882,40	2.185,10	185,76	253°13'30"
4+480,000		4480,000	1.879,51	2.194,68	186,84	253°13'30"
4+490,000		4490,000	1.876,62	2.204,25	188,53	253°13'30"
4+500,000		4500,000	1.873,74	2.213,83	192,39	253°13'30"
4+510,000		4510,000	1.870,85	2.223,40	191,58	253°13'30"
4+520,000		4520,000	1.867,97	2.232,97	191,63	253°13'30"
4+530,000		4530,000	1.865,08	2.242,55	191,43	253°13'30"
4+540,000		4540,000	1.862,19	2.252,12	192,33	253°13'30"
4+550,000		4550,000	1.859,31	2.261,70	194,70	253°13'30"
4+558,886	PC26	4558,886	1.856,74	2.270,21	192,82	253°13'30"
4+560,000		4560,000	1.856,42	2.271,27	192,89	253°32'39"
4+570,000		4570,000	1.853,83	2.280,93	192,32	256°24'32"
4+580,000		4580,000	1.851,73	2.290,70	191,30	259°16'26"
4+586,482	PT26	4586,482	1.850,62	2.297,09	191,05	261°07'51"
4+590,000		4590,000	1.850,08	2.300,57	191,26	261°07'51"
4+600,000		4600,000	1.848,54	2.310,45	191,26	261°07'51"
4+610,000		4610,000	1.847,00	2.320,33	191,54	261°07'51"
4+620,000		4620,000	1.845,45	2.330,21	192,15	261°07'51"
4+630,000		4630,000	1.843,91	2.340,09	192,71	261°07'51"
4+640,000		4640,000	1.842,37	2.349,97	193,07	261°07'51"
4+650,000		4650,000	1.840,83	2.359,85	193,38	261°07'51"
4+660,000		4660,000	1.839,29	2.369,73	193,70	261°07'51"
4+670,000		4670,000	1.837,75	2.379,61	194,22	261°07'51"
4+680,000		4680,000	1.836,20	2.389,49	194,87	261°07'51"
4+690,000		4690,000	1.834,66	2.399,37	195,66	261°07'51"
4+700,000		4700,000	1.833,12	2.409,25	196,97	261°07'51"
4+710,000		4710,000	1.831,58	2.419,13	198,04	261°07'51"
4+720,000		4720,000	1.830,04	2.429,01	199,14	261°07'51"
4+730,000		4730,000	1.828,50	2.438,89	200,53	261°07'51"
4+740,000		4740,000	1.826,95	2.448,77	201,90	261°07'51"
4+750,000		4750,000	1.825,41	2.458,65	201,80	261°07'51"
4+760,000		4760,000	1.823,87	2.468,54	202,69	261°07'51"
4+770,000	PCV07	4770,000	1.822,33	2.478,42	203,82	261°07'51"
4+770,006	PC26	4770,006	1.822,33	2.478,42	203,82	261°07'51"
4+780,000		4780,000	1.821,03	2.488,33	204,50	263°59'38"
4+790,000		4790,000	1.820,24	2.498,30	210,04	266°51'31"
4+800,000		4800,000	1.819,94	2.508,29	207,60	269°43'25"
4+810,000		4810,000	1.820,14	2.518,29	207,60	272°35'18"
4+820,000		4820,000	1.820,84	2.528,26	207,20	275°27'11"
4+830,000		4830,000	1.822,04	2.538,19	208,10	278°19'04"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
4+840,000		4840,000	1.823,73	2.548,04	208,22	281°10'58"
4+844,016	PT26	4844,016	1.824,55	2.551,98	207,55	282°19'59"
4+850,000		4850,000	1.825,83	2.557,82	207,66	282°19'59"
4+860,000		4860,000	1.827,97	2.567,59	205,08	282°19'59"
4+870,000		4870,000	1.830,10	2.577,36	204,88	282°19'59"
4+880,000		4880,000	1.832,24	2.587,13	205,16	282°19'59"
4+890,000		4890,000	1.834,37	2.596,90	206,29	282°19'59"
4+900,000		4900,000	1.836,51	2.606,67	207,06	282°19'59"
4+910,000		4910,000	1.838,65	2.616,44	207,27	282°19'59"
4+920,000		4920,000	1.840,78	2.626,21	207,08	282°19'59"
4+924,348	PC27	4924,348	1.841,71	2.630,45	206,73	282°19'59"
4+930,000		4930,000	1.842,60	2.636,03	206,37	275°51'23"
4+940,000		4940,000	1.842,63	2.646,02	205,87	264°23'49"
4+950,000		4950,000	1.840,66	2.655,80	205,61	252°56'17"
4+960,000		4960,000	1.836,80	2.665,01	205,07	241°28'43"
4+967,810	PT27	4967,810	1.832,55	2.671,55	205,02	232°31'44"
4+970,000		4970,000	1.831,21	2.673,29	204,96	232°31'44"
4+980,000		4980,000	1.825,13	2.681,23	204,85	232°31'44"
4+990,000	PTV07	4990,000	1.819,05	2.689,16	205,50	232°31'44"
4+990,681	PC28	4990,681	1.818,63	2.689,70	205,50	232°31'44"
5		5000,000	1.812,55	2.696,75	205,56	225°51'17"
5+10,000		5010,000	1.805,15	2.703,48	205,91	218°41'33"
5+18,217	PT28	5018,217	1.798,49	2.708,27	205,83	212°48'29"
5+20,000		5020,000	1.796,99	2.709,24	205,72	212°48'29"
5+30,000		5030,000	1.788,58	2.714,66	205,08	212°48'29"
5+40,000		5040,000	1.780,18	2.720,08	202,30	212°48'29"
5+50,000		5050,000	1.771,77	2.725,50	200,28	212°48'29"
5+60,000		5060,000	1.763,37	2.730,91	199,87	212°48'29"
5+70,000		5070,000	1.754,96	2.736,33	194,73	212°48'29"
5+80,000		5080,000	1.746,56	2.741,75	193,86	212°48'29"
5+90,000		5090,000	1.738,15	2.747,17	193,77	212°48'29"
5+100,000		5100,000	1.729,75	2.752,59	193,25	212°48'29"
5+105,976	PC29	5105,976	1.724,73	2.755,82	192,85	212°48'29"
5+110,000		5110,000	1.721,37	2.758,05	192,29	214°20'43"
5+120,000		5120,000	1.713,31	2.763,96	191,71	218°09'54"
5+130,000		5130,000	1.705,66	2.770,40	191,97	221°59'05"
5+140,000		5140,000	1.698,46	2.777,33	192,51	225°48'16"
5+150,000		5150,000	1.691,73	2.784,73	193,46	229°37'27"
5+160,000		5160,000	1.685,51	2.792,56	193,47	233°26'38"
5+170,000		5170,000	1.679,83	2.800,78	194,59	237°15'49"
5+180,000		5180,000	1.674,70	2.809,37	194,07	241°05'00"
5+180,440	PT29	5180,440	1.674,49	2.809,75	194,09	241°15'05"
5+190,000		5190,000	1.669,89	2.818,13	194,43	241°15'05"
5+200,000		5200,000	1.665,08	2.826,90	194,22	241°15'05"
5+210,000		5210,000	1.660,27	2.835,67	193,29	241°15'05"
5+220,000		5220,000	1.655,46	2.844,44	191,57	241°15'05"
5+230,000		5230,000	1.650,65	2.853,20	191,00	241°15'05"
5+240,000		5240,000	1.645,84	2.861,97	189,82	241°15'05"
5+250,000		5250,000	1.641,03	2.870,74	188,94	241°15'05"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
5+260,000		5260,000	1.636,22	2.879,51	184,99	241°15'05"
5+260,511	PC30	5260,511	1.635,98	2.879,95	184,90	241°15'05"
5+270,000		5270,000	1.631,81	2.888,48	183,30	246°41'17"
5+280,000		5280,000	1.628,32	2.897,84	185,35	252°25'03"
5+290,000		5290,000	1.625,78	2.907,51	188,25	258°08'50"
5+300,000		5300,000	1.624,22	2.917,38	190,39	263°52'36"
5+304,021	PT30	5304,021	1.623,87	2.921,39	189,47	266°10'50"
5+310,000		5310,000	1.623,48	2.927,36	189,64	266°10'50"
5+320,000		5320,000	1.622,81	2.937,33	189,73	266°10'50"
5+330,000		5330,000	1.622,14	2.947,31	190,20	266°10'50"
5+340,000		5340,000	1.621,48	2.957,29	189,72	266°10'50"
5+350,000		5350,000	1.620,81	2.967,27	189,36	266°10'50"
5+360,000		5360,000	1.620,14	2.977,24	189,09	266°10'50"
5+370,000		5370,000	1.619,48	2.987,22	188,91	266°10'50"
5+380,000		5380,000	1.618,81	2.997,20	188,68	266°10'50"
5+390,000		5390,000	1.618,15	3.007,18	188,56	266°10'50"
5+400,000		5400,000	1.617,48	3.017,16	188,78	266°10'50"
5+410,000		5410,000	1.616,81	3.027,13	189,70	266°10'50"
5+420,000		5420,000	1.616,15	3.037,11	189,86	266°10'50"
5+430,000		5430,000	1.615,48	3.047,09	190,81	266°10'50"
5+440,000		5440,000	1.614,82	3.057,07	190,72	266°10'50"
5+450,000		5450,000	1.614,15	3.067,04	190,69	266°10'50"
5+460,000		5460,000	1.613,48	3.077,02	189,84	266°10'50"
5+470,000		5470,000	1.612,82	3.087,00	187,53	266°10'50"
5+480,000		5480,000	1.612,15	3.096,98	187,50	266°10'50"
5+490,000		5490,000	1.611,49	3.106,96	189,72	266°10'50"
5+500,000		5500,000	1.610,82	3.116,93	189,50	266°10'50"
5+510,000	PCV09	5510,000	1.610,15	3.126,91	188,51	266°10'50"
5+520,000		5520,000	1.609,49	3.136,89	189,57	266°10'50"
5+530,000		5530,000	1.608,82	3.146,87	188,83	266°10'50"
5+540,000		5540,000	1.608,15	3.156,85	187,92	266°10'50"
5+550,000		5550,000	1.607,49	3.166,82	186,95	266°10'50"
5+560,000		5560,000	1.606,82	3.176,80	187,23	266°10'50"
5+560,989	PC31	5560,989	1.606,76	3.177,79	187,29	266°10'50"
5+570,000		5570,000	1.605,95	3.186,76	186,88	263°35'57"
5+580,000		5580,000	1.604,59	3.196,67	185,65	260°44'03"
5+590,000		5590,000	1.602,73	3.206,49	184,40	257°52'10"
5+600,000		5600,000	1.600,39	3.216,21	182,75	255°00'17"
5+610,000		5610,000	1.597,56	3.225,80	180,02	252°08'24"
5+620,000		5620,000	1.594,26	3.235,24	178,19	249°16'31"
5+630,000		5630,000	1.590,49	3.244,50	176,69	246°24'37"
5+640,000		5640,000	1.586,26	3.253,56	175,62	243°32'44"
5+641,729	PT31	5641,729	1.585,48	3.255,11	175,63	243°03'01"
5+650,000		5650,000	1.581,73	3.262,48	175,33	243°03'01"
5+660,000		5660,000	1.577,20	3.271,39	174,67	243°03'01"
5+670,000		5670,000	1.572,67	3.280,31	173,12	243°03'01"
5+675,434	PC32	5675,434	1.570,21	3.285,15	172,90	243°03'01"
5+680,000		5680,000	1.568,62	3.289,42	172,79	256°07'54"
5+690,000	PTV09	5690,000	1.568,70	3.299,32	173,16	284°46'44"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
5+700,000		5700,000	1.573,51	3.307,96	174,45	313°25'39"
5+710,000		5710,000	1.581,88	3.313,24	177,12	342°04'28"
5+711,560	PT32	5711,560	1.583,38	3.313,67	177,20	346°32'46"
5+720,000		5720,000	1.591,59	3.315,63	177,47	346°32'46"
5+730,000		5730,000	1.601,31	3.317,96	178,11	346°32'46"
5+733,441	PC33	5733,441	1.604,66	3.318,76	178,58	346°32'46"
5+740,000		5740,000	1.610,99	3.320,49	179,10	342°47'18"
5+750,000		5750,000	1.620,37	3.323,92	179,32	337°03'30"
5+758,807	PT33	5758,807	1.628,32	3.327,71	179,73	332°00'46"
5+760,000		5760,000	1.629,38	3.328,27	179,75	332°00'46"
5+760,666	PC34	5760,666	1.629,96	3.328,58	179,63	332°00'46"
5+770,000		5770,000	1.638,17	3.333,04	178,96	330°56'35"
5+780,000		5780,000	1.646,86	3.337,98	178,33	329°47'50"
5+790,000		5790,000	1.655,45	3.343,10	177,47	328°39'05"
5+800,000		5800,000	1.663,94	3.348,39	175,87	327°30'19"
5+810,000		5810,000	1.672,32	3.353,84	175,75	326°21'34"
5+811,402	PT34	5811,402	1.673,48	3.354,62	175,45	326°11'56"
5+820,000		5820,000	1.680,63	3.359,40	174,97	326°11'56"
5+830,000		5830,000	1.688,94	3.364,97	174,28	326°11'56"
5+840,000		5840,000	1.697,25	3.370,53	171,38	326°11'56"
5+850,000		5850,000	1.705,56	3.376,09	168,25	326°11'56"
5+860,000		5860,000	1.713,87	3.381,66	165,32	326°11'56"
5+870,000		5870,000	1.722,18	3.387,22	164,01	326°11'56"
5+880,000		5880,000	1.730,49	3.392,78	164,04	326°11'56"
5+890,000		5890,000	1.738,80	3.398,34	161,36	326°11'56"
5+900,000		5900,000	1.747,11	3.403,91	160,30	326°11'56"
5+910,000		5910,000	1.755,42	3.409,47	159,69	326°11'56"
5+920,000		5920,000	1.763,72	3.415,03	159,30	326°11'56"
5+929,639	PC35	5929,639	1.771,73	3.420,40	158,35	326°11'56"
5+930,000		5930,000	1.772,04	3.420,59	158,30	327°13'59"
5+940,000		5940,000	1.781,42	3.423,73	157,30	355°52'53"
5+950,000		5950,000	1.791,16	3.421,97	157,70	24°31'44"
5+960,000		5960,000	1.798,87	3.415,76	158,50	53°10'38"
5+970,000		5970,000	1.802,66	3.406,62	154,74	81°49'28"
5+980,000		5980,000	1.801,60	3.396,78	152,50	110°28'23"
5+982,275	PT35	5982,275	1.800,68	3.394,70	152,42	116°59'23"
5+990,000		5990,000	1.797,18	3.387,82	152,19	116°59'23"
6		6000,000	1.792,64	3.378,91	152,80	116°59'23"
6+10,000		6010,000	1.788,10	3.370,00	150,92	116°59'23"
6+20,000		6020,000	1.783,56	3.361,08	149,93	116°59'23"
6+30,000		6030,000	1.779,02	3.352,17	150,00	116°59'23"
6+40,000		6040,000	1.774,49	3.343,26	149,21	116°59'23"
6+50,000		6050,000	1.769,95	3.334,35	149,08	116°59'23"
6+60,000		6060,000	1.765,41	3.325,44	148,54	116°59'23"
6+65,638	PC36	6065,638	1.762,85	3.320,42	148,65	116°59'23"
6+70,000		6070,000	1.761,16	3.316,40	148,50	108°39'32"
6+80,000		6080,000	1.759,58	3.306,57	147,41	89°33'35"
6+90,000		6090,000	1.761,31	3.296,77	145,65	70°27'42"
6+98,852	PT36	6098,852	1.765,45	3.288,98	147,21	53°33'19"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
6+100,000		6100,000	1.766,13	3.288,06	147,25	53°33'19"
6+105,202	PC37	6105,202	1.769,22	3.283,87	148,12	53°33'19"
6+110,000		6110,000	1.772,64	3.280,53	149,14	35°13'42"
6+120,000		6120,000	1.782,07	3.277,80	149,69	357°01'53"
6+128,873	PT37	6128,873	1.790,29	3.280,78	149,72	323°08'28"
6+130,000		6130,000	1.791,19	3.281,46	149,78	323°08'28"
6+140,000		6140,000	1.799,19	3.287,46	150,22	323°08'28"
6+150,000		6150,000	1.807,19	3.293,45	151,11	323°08'28"
6+160,000		6160,000	1.815,19	3.299,45	152,00	323°08'28"
6+170,000		6170,000	1.823,19	3.305,45	152,94	323°08'28"
6+180,000		6180,000	1.831,19	3.311,45	153,76	323°08'28"
6+190,000		6190,000	1.839,19	3.317,45	154,00	323°08'28"
6+200,000		6200,000	1.847,20	3.323,45	154,36	323°08'28"
6+210,000		6210,000	1.855,20	3.329,45	155,13	323°08'28"
6+220,000		6220,000	1.863,20	3.335,44	156,49	323°08'28"
6+230,000		6230,000	1.871,20	3.341,44	157,49	323°08'28"
6+240,000		6240,000	1.879,20	3.347,44	158,44	323°08'28"
6+245,034	PC38	6245,034	1.883,23	3.350,46	158,93	323°08'28"
6+250,000		6250,000	1.887,17	3.353,48	159,40	322°00'10"
6+260,000		6260,000	1.894,93	3.359,79	160,65	319°42'39"
6+270,000		6270,000	1.902,42	3.366,41	160,80	317°25'09"
6+280,000		6280,000	1.909,65	3.373,32	162,11	315°07'38"
6+290,000		6290,000	1.916,59	3.380,51	162,28	312°50'08"
6+300,000		6300,000	1.923,24	3.387,98	162,96	310°32'37"
6+310,000		6310,000	1.929,59	3.395,71	164,47	308°15'07"
6+320,000		6320,000	1.935,62	3.403,68	165,43	305°57'36"
6+330,000		6330,000	1.941,33	3.411,89	163,54	303°40'06"
6+340,000		6340,000	1.946,71	3.420,32	163,40	301°22'35"
6+341,287	PT38	6341,287	1.947,38	3.421,43	163,22	301°04'53"
6+350,000		6350,000	1.951,87	3.428,89	162,35	301°04'53"
6+360,000		6360,000	1.957,04	3.437,45	162,72	301°04'53"
6+370,000		6370,000	1.962,20	3.446,02	159,35	301°04'53"
6+380,000		6380,000	1.967,36	3.454,58	158,54	301°04'53"
6+388,242	PC39	6388,242	1.971,62	3.461,64	158,58	301°04'53"
6+390,000		6390,000	1.972,51	3.463,15	158,47	300°04'27"
6+400,000		6400,000	1.977,08	3.472,04	159,28	294°20'40"
6+410,000		6410,000	1.980,74	3.481,34	163,04	288°36'54"
6+420,000		6420,000	1.983,45	3.490,96	165,01	282°53'07"
6+430,000		6430,000	1.985,19	3.500,81	166,09	277°09'21"
6+440,000		6440,000	1.985,94	3.510,78	167,13	271°25'34"
6+450,000		6450,000	1.985,69	3.520,77	168,18	265°41'48"
6+460,000		6460,000	1.984,44	3.530,69	168,77	259°58'01"
6+470,000		6470,000	1.982,21	3.540,43	169,59	254°14'15"
6+471,670	PT39	6471,670	1.981,74	3.542,03	169,76	253°16'50"
6+480,000		6480,000	1.979,35	3.550,01	169,21	253°16'50"
6+490,000		6490,000	1.976,47	3.559,59	168,42	253°16'50"
6+500,000		6500,000	1.973,59	3.569,17	167,22	253°16'50"
6+510,000		6510,000	1.970,72	3.578,74	167,16	253°16'50"
6+520,000		6520,000	1.967,84	3.588,32	168,46	253°16'50"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
6+530,000		6530,000	1.964,96	3.597,90	170,50	253°16'50"
6+540,000		6540,000	1.962,09	3.607,47	173,12	253°16'50"
6+541,743	PC40	6541,743	1.961,59	3.609,14	173,56	253°16'50"
6+550,000		6550,000	1.958,89	3.616,94	174,72	248°32'59"
6+560,000		6560,000	1.954,77	3.626,05	175,78	242°49'12"
6+570,000		6570,000	1.949,77	3.634,71	176,12	237°05'26"
6+580,000		6580,000	1.943,92	3.642,82	176,50	231°21'39"
6+590,000		6590,000	1.937,30	3.650,30	178,23	225°37'53"
6+591,890	PT40	6591,890	1.935,96	3.651,64	178,67	224°32'55"
6+600,000		6600,000	1.930,18	3.657,33	177,63	224°32'55"
6+610,000		6610,000	1.923,06	3.664,34	177,99	224°32'55"
6+620,000		6620,000	1.915,93	3.671,36	178,63	224°32'55"
6+630,000		6630,000	1.908,81	3.678,38	179,28	224°32'55"
6+640,000		6640,000	1.901,68	3.685,39	180,10	224°32'55"
6+650,000		6650,000	1.894,55	3.692,41	179,25	224°32'55"
6+660,000		6660,000	1.887,43	3.699,42	179,75	224°32'55"
6+670,000		6670,000	1.880,30	3.706,44	179,76	224°32'55"
6+680,000		6680,000	1.873,17	3.713,45	179,62	224°32'55"
6+690,000		6690,000	1.866,05	3.720,47	179,85	224°32'55"
6+700,000		6700,000	1.858,92	3.727,48	179,82	224°32'55"
6+710,000		6710,000	1.851,79	3.734,50	179,43	224°32'55"
6+720,000		6720,000	1.844,67	3.741,51	179,01	224°32'55"
6+730,000		6730,000	1.837,54	3.748,53	179,08	224°32'55"
6+740,000		6740,000	1.830,41	3.755,54	178,29	224°32'55"
6+750,000		6750,000	1.823,29	3.762,56	179,16	224°32'55"
6+760,000		6760,000	1.816,16	3.769,57	177,69	224°32'55"
6+770,000		6770,000	1.809,03	3.776,59	177,28	224°32'55"
6+780,000		6780,000	1.801,91	3.783,60	177,57	224°32'55"
6+780,237	PC41	6780,237	1.801,74	3.783,77	177,39	224°32'55"
6+790,000		6790,000	1.795,37	3.791,15	176,51	233°52'18"
6+800,000		6800,000	1.790,17	3.799,68	176,37	243°25'15"
6+810,000		6810,000	1.786,46	3.808,96	175,86	252°58'12"
6+820,000		6820,000	1.784,34	3.818,72	176,37	262°31'10"
6+830,000		6830,000	1.783,87	3.828,69	175,69	272°04'07"
6+840,000		6840,000	1.785,06	3.838,61	175,36	281°37'05"
6+850,000		6850,000	1.787,88	3.848,19	174,53	291°10'02"
6+858,726	PT41	6858,726	1.791,61	3.856,07	175,80	299°30'01"
6+860,000		6860,000	1.792,23	3.857,18	176,01	299°30'01"
6+870,000		6870,000	1.797,16	3.865,89	174,40	299°30'01"
6+880,000		6880,000	1.802,08	3.874,59	174,66	299°30'01"
6+890,000		6890,000	1.807,01	3.883,29	174,32	299°30'01"
6+900,000		6900,000	1.811,93	3.892,00	174,86	299°30'01"
6+910,000		6910,000	1.816,86	3.900,70	175,09	299°30'01"
6+920,000		6920,000	1.821,78	3.909,40	174,42	299°30'01"
6+930,000		6930,000	1.826,70	3.918,11	174,60	299°30'01"
6+940,000		6940,000	1.831,63	3.926,81	174,04	299°30'01"
6+950,000		6950,000	1.836,55	3.935,51	174,31	299°30'01"
6+960,000		6960,000	1.841,48	3.944,22	173,46	299°30'01"
6+970,000		6970,000	1.846,40	3.952,92	173,55	299°30'01"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
6+980,000		6980,000	1.851,33	3.961,62	173,22	299°30'01"
6+990,000		6990,000	1.856,25	3.970,33	174,20	299°30'01"
7		7000,000	1.861,17	3.979,03	173,19	299°30'01"
7+2,057	PC42	7002,057	1.862,19	3.980,82	173,15	299°30'01"
7+10,000		7010,000	1.866,11	3.987,73	172,81	299°43'40"
7+20,000		7020,000	1.871,09	3.996,40	173,01	300°00'52"
7+30,000		7030,000	1.876,12	4.005,05	173,08	300°18'03"
7+40,000		7040,000	1.881,18	4.013,67	172,75	300°35'14"
7+50,000		7050,000	1.886,29	4.022,26	172,46	300°52'26"
7+60,000		7060,000	1.891,45	4.030,83	172,69	301°09'37"
7+70,000		7070,000	1.896,64	4.039,38	173,03	301°26'48"
7+80,000		7080,000	1.901,88	4.047,90	173,55	301°44'00"
7+90,000		7090,000	1.907,16	4.056,39	173,81	302°01'11"
7+100,000		7100,000	1.912,49	4.064,85	173,93	302°18'22"
7+103,375	PT42	7103,375	1.914,29	4.067,70	174,01	302°24'10"
7+110,000		7110,000	1.917,84	4.073,30	174,04	302°24'10"
7+120,000		7120,000	1.923,20	4.081,74	174,65	302°24'10"
7+130,000		7130,000	1.928,56	4.090,18	175,27	302°24'10"
7+140,000		7140,000	1.933,92	4.098,63	175,58	302°24'10"
7+150,000		7150,000	1.939,28	4.107,07	175,77	302°24'10"
7+160,000		7160,000	1.944,64	4.115,51	176,09	302°24'10"
7+170,000		7170,000	1.949,99	4.123,95	176,85	302°24'10"
7+180,000		7180,000	1.955,35	4.132,40	177,87	302°24'10"
7+190,000		7190,000	1.960,71	4.140,84	177,29	302°24'10"
7+200,000		7200,000	1.966,07	4.149,28	177,39	302°24'10"
7+210,000		7210,000	1.971,43	4.157,73	177,84	302°24'10"
7+220,000		7220,000	1.976,79	4.166,17	177,93	302°24'10"
7+230,000		7230,000	1.982,15	4.174,61	177,42	302°24'10"
7+240,000		7240,000	1.987,50	4.183,06	177,52	302°24'10"
7+250,000		7250,000	1.992,86	4.191,50	177,41	302°24'10"
7+260,000		7260,000	1.998,22	4.199,94	177,28	302°24'10"
7+270,000		7270,000	2.003,58	4.208,38	177,90	302°24'10"
7+280,000		7280,000	2.008,94	4.216,83	178,76	302°24'10"
7+290,000		7290,000	2.014,30	4.225,27	180,01	302°24'10"
7+300,000		7300,000	2.019,66	4.233,71	181,54	302°24'10"
7+310,000		7310,000	2.025,02	4.242,16	182,43	302°24'10"
7+320,000		7320,000	2.030,37	4.250,60	183,53	302°24'10"
7+330,000		7330,000	2.035,73	4.259,04	183,69	302°24'10"
7+340,000		7340,000	2.041,09	4.267,49	180,98	302°24'10"
7+350,000		7350,000	2.046,45	4.275,93	180,79	302°24'10"
7+360,000		7360,000	2.051,81	4.284,37	181,46	302°24'10"
7+362,196	PC43	7362,196	2.052,99	4.286,23	181,60	302°24'10"
7+370,000		7370,000	2.057,16	4.292,82	182,23	302°13'26"
7+380,000		7380,000	2.062,47	4.301,29	183,62	301°59'41"
7+390,000		7390,000	2.067,75	4.309,78	185,15	301°45'56"
7+400,000		7400,000	2.073,00	4.318,30	186,73	301°32'11"
7+410,000		7410,000	2.078,22	4.326,83	187,41	301°18'26"
7+420,000		7420,000	2.083,39	4.335,38	188,31	301°04'41"
7+430,000		7430,000	2.088,54	4.343,96	189,15	300°50'56"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
7+440,000		7440,000	2.093,65	4.352,55	189,62	300°37'11"
7+450,000		7450,000	2.098,73	4.361,17	189,87	300°23'26"
7+460,000		7460,000	2.103,77	4.369,81	189,99	300°09'41"
7+463,198	PT43	7463,198	2.105,37	4.372,57	190,18	300°05'17"
7+470,000		7470,000	2.108,78	4.378,46	190,60	300°05'17"
7+480,000		7480,000	2.113,80	4.387,11	191,22	300°05'17"
7+490,000		7490,000	2.118,81	4.395,76	191,18	300°05'17"
7+500,000		7500,000	2.123,82	4.404,42	191,08	300°05'17"
7+510,000		7510,000	2.128,84	4.413,07	191,65	300°05'17"
7+520,000		7520,000	2.133,85	4.421,72	192,89	300°05'17"
7+530,000		7530,000	2.138,86	4.430,37	195,24	300°05'17"
7+540,000		7540,000	2.143,88	4.439,03	199,16	300°05'17"
7+550,000		7550,000	2.148,89	4.447,68	201,46	300°05'17"
7+550,849	PC44	7550,849	2.149,31	4.448,41	201,64	300°05'17"
7+560,000		7560,000	2.153,81	4.456,38	205,04	298°46'38"
7+570,000		7570,000	2.158,52	4.465,21	207,82	297°20'42"
7+580,000		7580,000	2.163,00	4.474,15	208,71	295°54'45"
7+590,000		7590,000	2.167,25	4.483,19	209,47	294°28'48"
7+600,000		7600,000	2.171,28	4.492,35	210,27	293°02'52"
7+610,000		7610,000	2.175,08	4.501,60	210,13	291°36'55"
7+620,000		7620,000	2.178,65	4.510,94	210,37	290°10'59"
7+630,000		7630,000	2.181,98	4.520,37	210,73	288°45'02"
7+640,000		7640,000	2.185,08	4.529,87	211,13	287°19'05"
7+650,000		7650,000	2.187,94	4.539,46	211,30	285°53'09"
7+660,000		7660,000	2.190,55	4.549,11	210,48	284°27'12"
7+670,000		7670,000	2.192,93	4.558,82	210,32	283°01'15"
7+673,560	PT44	7673,560	2.193,71	4.562,29	210,49	282°30'40"
7+680,000		7680,000	2.195,11	4.568,58	211,91	282°30'40"
7+690,000		7690,000	2.197,28	4.578,34	211,24	282°30'40"
7+700,000		7700,000	2.199,44	4.588,11	211,22	282°30'40"
7+710,000		7710,000	2.201,61	4.597,87	213,14	282°30'40"
7+720,000		7720,000	2.203,77	4.607,63	213,64	282°30'40"
7+730,000		7730,000	2.205,94	4.617,39	214,48	282°30'40"
7+740,000		7740,000	2.208,11	4.627,16	217,29	282°30'40"
7+750,000		7750,000	2.210,27	4.636,92	216,94	282°30'40"
7+760,000		7760,000	2.212,44	4.646,68	216,51	282°30'40"
7+770,000		7770,000	2.214,61	4.656,44	216,17	282°30'40"
7+780,000		7780,000	2.216,77	4.666,21	216,17	282°30'40"
7+790,000		7790,000	2.218,94	4.675,97	216,49	282°30'40"
7+800,000		7800,000	2.221,10	4.685,73	216,88	282°30'40"
7+810,000		7810,000	2.223,27	4.695,49	217,34	282°30'40"
7+820,000		7820,000	2.225,44	4.705,26	217,64	282°30'40"
7+830,000		7830,000	2.227,60	4.715,02	218,36	282°30'40"
7+840,000		7840,000	2.229,77	4.724,78	218,54	282°30'40"
7+850,000		7850,000	2.231,94	4.734,54	218,61	282°30'40"
7+860,000		7860,000	2.234,10	4.744,31	218,88	282°30'40"
7+870,000		7870,000	2.236,27	4.754,07	219,37	282°30'40"
7+880,000		7880,000	2.238,43	4.763,83	220,05	282°30'40"
7+890,000		7890,000	2.240,60	4.773,59	220,83	282°30'40"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
7+900,000		7900,000	2.242,77	4.783,36	221,76	282°30'40"
7+910,000		7910,000	2.244,93	4.793,12	221,92	282°30'40"
7+920,000		7920,000	2.247,10	4.802,88	222,14	282°30'40"
7+930,000		7930,000	2.249,27	4.812,64	222,47	282°30'40"
7+940,000		7940,000	2.251,43	4.822,41	224,68	282°30'40"
7+950,000		7950,000	2.253,60	4.832,17	221,92	282°30'40"
7+960,000		7960,000	2.255,77	4.841,93	220,37	282°30'40"
7+970,000		7970,000	2.257,93	4.851,69	219,46	282°30'40"
7+980,000		7980,000	2.260,10	4.861,46	218,47	282°30'40"
7+990,000		7990,000	2.262,26	4.871,22	217,79	282°30'40"
8		8000,000	2.264,43	4.880,98	217,62	282°30'40"
8+10,000		8010,000	2.266,60	4.890,74	217,76	282°30'40"
8+20,000		8020,000	2.268,76	4.900,51	217,93	282°30'40"
8+30,000		8030,000	2.270,93	4.910,27	217,74	282°30'40"
8+40,000		8040,000	2.273,10	4.920,03	217,45	282°30'40"
8+50,000		8050,000	2.275,26	4.929,80	216,87	282°30'40"
8+60,000		8060,000	2.277,43	4.939,56	217,37	282°30'40"
8+70,000		8070,000	2.279,59	4.949,32	217,00	282°30'40"
8+80,000		8080,000	2.281,76	4.959,08	217,78	282°30'40"
8+90,000		8090,000	2.283,93	4.968,85	217,90	282°30'40"
8+100,000		8100,000	2.286,09	4.978,61	217,90	282°30'40"
8+110,000		8110,000	2.288,26	4.988,37	217,78	282°30'40"
8+120,000		8120,000	2.290,43	4.998,13	217,35	282°30'40"
8+130,000		8130,000	2.292,59	5.007,90	216,31	282°30'40"
8+140,000		8140,000	2.294,76	5.017,66	215,10	282°30'40"
8+150,000		8150,000	2.296,92	5.027,42	213,55	282°30'40"
8+160,000		8160,000	2.299,09	5.037,18	212,18	282°30'40"
8+170,000		8170,000	2.301,26	5.046,95	210,83	282°30'40"
8+180,000		8180,000	2.303,42	5.056,71	208,85	282°30'40"
8+190,000		8190,000	2.305,59	5.066,47	207,25	282°30'40"
8+199,061	PC45	8199,061	2.307,55	5.075,32	206,37	282°30'40"
8+200,000		8200,000	2.307,76	5.076,23	206,02	282°46'48"
8+210,000		8210,000	2.310,21	5.085,93	204,58	285°38'42"
8+220,000		8220,000	2.313,15	5.095,48	204,52	288°30'35"
8+223,964	PT45	8223,964	2.314,45	5.099,23	204,44	289°38'43"
8+230,000		8230,000	2.316,47	5.104,92	204,37	289°38'43"
8+240,000		8240,000	2.319,84	5.114,33	203,08	289°38'43"
8+250,000		8250,000	2.323,20	5.123,75	199,52	289°38'43"
8+255,572	PC46	8255,572	2.325,07	5.129,00	197,68	289°38'43"
8+260,000		8260,000	2.326,65	5.133,13	197,01	292°10'56"
8+270,000		8270,000	2.330,88	5.142,19	198,48	297°54'43"
8+280,000		8280,000	2.336,00	5.150,78	196,18	303°38'29"
8+287,156	PT46	8287,156	2.340,17	5.156,59	195,61	307°44'29"
8+290,000		8290,000	2.341,91	5.158,84	194,93	307°44'29"
8+300,000		8300,000	2.348,03	5.166,75	194,48	307°44'29"
8+310,000		8310,000	2.354,16	5.174,65	193,29	307°44'29"
8+320,000		8320,000	2.360,28	5.182,56	192,95	307°44'29"
8+330,000		8330,000	2.366,40	5.190,47	191,90	307°44'29"
8+340,000		8340,000	2.372,52	5.198,38	190,97	307°44'29"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
8+350,000		8350,000	2.378,64	5.206,28	189,72	307°44'29"
8+360,000		8360,000	2.384,76	5.214,19	188,40	307°44'29"
8+370,000		8370,000	2.390,88	5.222,10	187,69	307°44'29"
8+380,000		8380,000	2.397,00	5.230,01	186,66	307°44'29"
8+390,000		8390,000	2.403,12	5.237,92	185,72	307°44'29"
8+400,000		8400,000	2.409,24	5.245,82	184,89	307°44'29"
8+405,770	PC47	8405,770	2.412,78	5.250,39	184,09	307°44'29"
8+410,000		8410,000	2.415,07	5.253,93	183,59	298°02'49"
8+420,000		8420,000	2.417,91	5.263,45	181,94	275°07'45"
8+430,000		8430,000	2.416,81	5.273,33	181,38	252°12'37"
8+440,000		8440,000	2.411,96	5.281,99	178,54	229°17'33"
8+450,000		8450,000	2.404,11	5.288,09	177,62	206°22'25"
8+460,000		8460,000	2.394,51	5.290,64	178,19	183°27'22"
8+470,000		8470,000	2.384,68	5.289,26	179,30	160°32'13"
8+471,714	PT47	8471,714	2.383,08	5.288,64	179,59	156°36'38"
8+480,000		8480,000	2.375,48	5.285,35	181,56	156°36'38"
8+490,000		8490,000	2.366,30	5.281,38	182,76	156°36'38"
8+500,000		8500,000	2.357,12	5.277,41	185,98	156°36'38"
8+510,000		8510,000	2.347,94	5.273,44	188,41	156°36'38"
8+520,000		8520,000	2.338,76	5.269,47	189,79	156°36'38"
8+530,000		8530,000	2.329,59	5.265,50	190,39	156°36'38"
8+540,000		8540,000	2.320,41	5.261,53	191,22	156°36'38"
8+550,000		8550,000	2.311,23	5.257,56	192,29	156°36'38"
8+560,000		8560,000	2.302,05	5.253,59	193,70	156°36'38"
8+570,000		8570,000	2.292,87	5.249,62	194,93	156°36'38"
8+580,000		8580,000	2.283,69	5.245,65	195,33	156°36'38"
8+582,476	PC48	8582,476	2.281,42	5.244,66	195,39	156°36'38"
8+590,000		8590,000	2.274,12	5.243,03	196,58	178°09'55"
8+600,000		8600,000	2.264,46	5.245,17	200,89	206°48'44"
8+610,000		8610,000	2.257,01	5.251,68	205,86	235°27'40"
8+620,000		8620,000	2.253,59	5.260,97	210,53	264°06'29"
8+630,000		8630,000	2.255,04	5.270,76	212,12	292°45'25"
8+637,176	PT48	8637,176	2.258,93	5.276,74	212,72	313°18'45"
8+640,000		8640,000	2.260,87	5.278,80	212,87	313°18'45"
8+650,000		8650,000	2.267,73	5.286,07	214,06	313°18'45"
8+660,000		8660,000	2.274,59	5.293,35	215,49	313°18'45"
8+670,000		8670,000	2.281,45	5.300,62	216,93	313°18'45"
8+680,000		8680,000	2.288,31	5.307,90	218,34	313°18'45"
8+690,000		8690,000	2.295,17	5.315,18	219,98	313°18'45"
8+700,000		8700,000	2.302,03	5.322,45	221,43	313°18'45"
8+710,000		8710,000	2.308,88	5.329,73	223,36	313°18'45"
8+720,000		8720,000	2.315,74	5.337,01	225,68	313°18'45"
8+730,000		8730,000	2.322,60	5.344,28	226,79	313°18'45"
8+736,424	PC49	8736,424	2.327,01	5.348,96	227,70	313°18'45"
8+740,000		8740,000	2.329,49	5.351,54	228,15	314°20'14"
8+750,000		8750,000	2.336,65	5.358,51	229,39	317°12'07"
8+760,000		8760,000	2.344,16	5.365,12	230,10	320°04'00"
8+770,000		8770,000	2.351,98	5.371,34	230,94	322°55'53"
8+780,000		8780,000	2.360,11	5.377,17	231,39	325°47'47"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
8+790,000		8790,000	2.368,52	5.382,58	232,39	328°39'40"
8+800,000		8800,000	2.377,18	5.387,57	232,58	331°31'33"
8+802,103	PT49	8802,103	2.379,04	5.388,56	232,55	332°07'43"
8+810,000		8810,000	2.386,02	5.392,25	233,06	332°07'43"
8+820,000		8820,000	2.394,86	5.396,93	233,20	332°07'43"
8+822,510	PC50	8822,510	2.397,08	5.398,10	233,36	332°07'43"
8+830,000		8830,000	2.403,08	5.402,53	233,44	314°57'46"
8+840,000		8840,000	2.408,56	5.410,82	234,59	292°02'37"
8+850,000		8850,000	2.410,39	5.420,58	239,41	269°07'34"
8+860,000		8860,000	2.408,26	5.430,29	244,82	246°12'25"
8+870,000		8870,000	2.402,53	5.438,40	250,33	223°17'22"
8+880,000		8880,000	2.394,09	5.443,64	253,32	200°22'14"
8+890,000		8890,000	2.384,28	5.445,17	256,33	177°27'10"
8+892,179	PT50	8892,179	2.382,11	5.444,98	255,24	172°27'33"
8+900,000		8900,000	2.374,35	5.443,96	255,44	172°27'33"
8+910,000		8910,000	2.364,44	5.442,64	256,19	172°27'33"
8+915,140	PC51	8915,140	2.359,35	5.441,97	256,50	172°27'33"
8+920,000		8920,000	2.354,51	5.441,48	256,83	175°56'25"
8+930,000		8930,000	2.344,52	5.441,40	258,37	183°06'07"
8+940,000		8940,000	2.334,59	5.442,56	257,58	190°15'51"
8+941,342	PT51	8941,342	2.333,27	5.442,81	257,68	191°13'30"
8+950,000		8950,000	2.324,78	5.444,49	258,03	191°13'30"
8+960,000		8960,000	2.314,97	5.446,44	258,43	191°13'30"
8+970,000		8970,000	2.305,16	5.448,39	260,31	191°13'30"
8+980,000		8980,000	2.295,36	5.450,33	260,65	191°13'30"
8+990,000		8990,000	2.285,55	5.452,28	262,60	191°13'30"
9		9000,000	2.275,74	5.454,23	262,67	191°13'30"
9+1,503	PC52	9001,503	2.274,26	5.454,52	262,83	191°13'30"
9+10,000		9010,000	2.266,01	5.456,53	263,22	196°05'36"
9+20,000		9020,000	2.256,56	5.459,77	262,16	201°49'24"
9+30,000		9030,000	2.247,47	5.463,95	263,43	207°33'09"
9+40,000		9040,000	2.238,85	5.469,01	261,87	213°16'57"
9+50,000		9050,000	2.230,78	5.474,90	262,63	219°00'42"
9+60,000		9060,000	2.223,34	5.481,58	263,41	224°44'30"
9+70,000		9070,000	2.216,60	5.488,96	264,89	230°28'15"
9+80,000		9080,000	2.210,63	5.496,98	266,24	236°12'03"
9+88,760	PT52	9088,760	2.206,08	5.504,46	267,69	241°13'12"
9+90,000		9090,000	2.205,49	5.505,55	268,04	241°13'12"
9+100,000		9100,000	2.200,67	5.514,31	268,25	241°13'12"
9+110,000		9110,000	2.195,86	5.523,08	270,86	241°13'12"
9+120,000		9120,000	2.191,04	5.531,84	271,91	241°13'12"
9+130,000		9130,000	2.186,23	5.540,61	272,54	241°13'12"
9+140,000		9140,000	2.181,41	5.549,37	272,93	241°13'12"
9+150,000		9150,000	2.176,60	5.558,14	273,08	241°13'12"
9+160,000		9160,000	2.171,78	5.566,90	273,37	241°13'12"
9+170,000		9170,000	2.166,97	5.575,67	274,05	241°13'12"
9+180,000		9180,000	2.162,16	5.584,43	275,32	241°13'12"
9+190,000		9190,000	2.157,34	5.593,20	276,27	241°13'12"
9+200,000		9200,000	2.152,53	5.601,96	276,26	241°13'12"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
9+210,000		9210,000	2.147,71	5.610,73	276,36	241°13'12"
9+220,000		9220,000	2.142,90	5.619,49	276,27	241°13'12"
9+230,000		9230,000	2.138,08	5.628,26	276,83	241°13'12"
9+240,000		9240,000	2.133,27	5.637,02	277,46	241°13'12"
9+250,000		9250,000	2.128,45	5.645,78	278,77	241°13'12"
9+260,000		9260,000	2.123,64	5.654,55	276,84	241°13'12"
9+270,000		9270,000	2.118,83	5.663,31	275,37	241°13'12"
9+280,000		9280,000	2.114,01	5.672,08	275,48	241°13'12"
9+290,000		9290,000	2.109,20	5.680,84	275,80	241°13'12"
9+290,554	PC53	9290,554	2.108,93	5.681,33	275,80	241°13'12"
9+300,000		9300,000	2.104,48	5.689,66	275,98	242°34'23"
9+310,000		9310,000	2.099,99	5.698,59	279,32	244°00'20"
9+320,000		9320,000	2.095,72	5.707,64	275,61	245°26'17"
9+330,000		9330,000	2.091,67	5.716,78	275,65	246°52'13"
9+340,000		9340,000	2.087,86	5.726,03	275,78	248°18'10"
9+350,000		9350,000	2.084,28	5.735,36	279,34	249°44'06"
9+353,533	PT53	9353,533	2.083,07	5.738,68	278,29	250°14'28"
9+360,000		9360,000	2.080,88	5.744,77	275,38	250°14'28"
9+370,000		9370,000	2.077,50	5.754,18	275,76	250°14'28"
9+380,000		9380,000	2.074,12	5.763,59	275,62	250°14'28"
9+390,000		9390,000	2.070,74	5.773,00	276,06	250°14'28"
9+400,000		9400,000	2.067,36	5.782,41	276,31	250°14'28"
9+410,000		9410,000	2.063,98	5.791,83	276,80	250°14'28"
9+420,000		9420,000	2.060,60	5.801,24	277,66	250°14'28"
9+430,000		9430,000	2.057,22	5.810,65	278,58	250°14'28"
9+440,000		9440,000	2.053,84	5.820,06	280,65	250°14'28"
9+450,000		9450,000	2.050,46	5.829,47	280,34	250°14'28"
9+460,000		9460,000	2.047,08	5.838,88	281,67	250°14'28"
9+470,000		9470,000	2.043,70	5.848,29	281,31	250°14'28"
9+480,000		9480,000	2.040,32	5.857,70	282,50	250°14'28"
9+490,000		9490,000	2.036,94	5.867,12	281,65	250°14'28"
9+500,000		9500,000	2.033,56	5.876,53	282,13	250°14'28"
9+510,000		9510,000	2.030,18	5.885,94	283,16	250°14'28"
9+520,000		9520,000	2.026,79	5.895,35	284,62	250°14'28"
9+530,000		9530,000	2.023,41	5.904,76	285,30	250°14'28"
9+540,000		9540,000	2.020,03	5.914,17	286,64	250°14'28"
9+550,000		9550,000	2.016,65	5.923,58	291,84	250°14'28"
9+560,000		9560,000	2.013,27	5.932,99	291,20	250°14'28"
9+570,000		9570,000	2.009,89	5.942,41	291,66	250°14'28"
9+580,000		9580,000	2.006,51	5.951,82	294,05	250°14'28"
9+590,000		9590,000	2.003,13	5.961,23	294,61	250°14'28"
9+600,000		9600,000	1.999,75	5.970,64	294,32	250°14'28"
9+602,991	PC54	9602,991	1.998,74	5.973,45	295,67	250°14'28"
9+610,000		9610,000	1.996,66	5.980,15	295,26	255°15'40"
9+620,000		9620,000	1.994,73	5.989,95	296,69	262°25'22"
9+630,000		9630,000	1.994,03	5.999,92	298,11	269°35'06"
9+640,000		9640,000	1.994,58	6.009,90	300,09	276°44'48"
9+650,000		9650,000	1.996,37	6.019,73	301,81	283°54'32"
9+660,000		9660,000	1.999,38	6.029,26	303,14	291°04'14"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
9+670,000		9670,000	2.003,55	6.038,34	304,40	298°13'58"
9+675,546	PT54	9675,546	2.006,34	6.043,13	304,28	302°12'16"
9+680,000		9680,000	2.008,71	6.046,90	303,73	302°12'16"
9+690,000		9690,000	2.014,04	6.055,36	303,85	302°12'16"
9+700,000		9700,000	2.019,37	6.063,83	305,50	302°12'16"
9+710,000		9710,000	2.024,70	6.072,29	307,70	302°12'16"
9+720,000		9720,000	2.030,03	6.080,75	310,43	302°12'16"
9+730,000		9730,000	2.035,36	6.089,21	310,97	302°12'16"
9+740,000		9740,000	2.040,69	6.097,67	310,52	302°12'16"
9+750,000		9750,000	2.046,02	6.106,13	309,83	302°12'16"
9+760,000		9760,000	2.051,35	6.114,60	311,38	302°12'16"
9+770,000		9770,000	2.056,67	6.123,06	310,41	302°12'16"
9+780,000		9780,000	2.062,00	6.131,52	309,91	302°12'16"
9+790,000		9790,000	2.067,33	6.139,98	310,07	302°12'16"
9+800,000		9800,000	2.072,66	6.148,44	310,64	302°12'16"
9+801,986	PC55	9801,986	2.073,72	6.150,12	310,40	302°12'16"
9+810,000		9810,000	2.078,26	6.156,73	310,92	306°47'46"
9+820,000		9820,000	2.084,64	6.164,42	311,15	312°31'32"
9+830,000		9830,000	2.091,76	6.171,44	313,28	318°15'19"
9+840,000		9840,000	2.099,54	6.177,71	316,03	323°59'05"
9+850,000		9850,000	2.107,91	6.183,18	318,47	329°42'52"
9+860,000		9860,000	2.116,78	6.187,78	320,86	335°26'38"
9+868,559	PT55	9868,559	2.124,71	6.191,00	322,93	340°20'51"
9+870,000		9870,000	2.126,06	6.191,49	323,35	340°20'51"
9+880,000		9880,000	2.135,48	6.194,85	324,80	340°20'51"
9+890,000		9890,000	2.144,90	6.198,21	324,24	340°20'51"
9+900,000		9900,000	2.154,32	6.201,58	327,33	340°20'51"
9+910,000		9910,000	2.163,73	6.204,94	328,73	340°20'51"
9+920,000		9920,000	2.173,15	6.208,30	329,43	340°20'51"
9+930,000		9930,000	2.182,57	6.211,67	333,25	340°20'51"
9+940,000		9940,000	2.191,99	6.215,03	332,49	340°20'51"
9+950,000		9950,000	2.201,40	6.218,39	334,56	340°20'51"
9+960,000		9960,000	2.210,82	6.221,76	337,04	340°20'51"
9+970,000		9970,000	2.220,24	6.225,12	339,35	340°20'51"
9+980,000		9980,000	2.229,66	6.228,48	341,14	340°20'51"
9+990,000		9990,000	2.239,07	6.231,85	343,25	340°20'51"
9+998,693	PC56	9998,693	2.247,26	6.234,77	344,01	340°20'51"
10		10000,000	2.248,49	6.235,21	344,06	340°35'50"
10+10,000		10010,000	2.257,98	6.238,37	343,72	342°30'25"
10+20,000		10020,000	2.267,56	6.241,22	344,55	344°25'01"
10+30,000		10030,000	2.277,24	6.243,74	344,48	346°19'36"
10+40,000		10040,000	2.286,99	6.245,94	345,78	348°14'12"
10+50,000		10050,000	2.296,81	6.247,82	347,41	350°08'47"
10+60,000		10060,000	2.306,69	6.249,37	347,77	352°03'23"
10+68,957	PT56	10068,957	2.315,58	6.250,47	348,55	353°46'01"
10+70,000		10070,000	2.316,62	6.250,58	348,50	353°46'01"
10+80,000		10080,000	2.326,56	6.251,67	349,43	353°46'01"
10+90,000		10090,000	2.336,50	6.252,76	348,75	353°46'01"
10+100,000		10100,000	2.346,44	6.253,84	347,80	353°46'01"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
10+110,000		10110,000	2.356,38	6.254,93	347,24	353°46'01"
10+120,000		10120,000	2.366,32	6.256,01	347,88	353°46'01"
10+130,000		10130,000	2.376,26	6.257,10	349,05	353°46'01"
10+140,000		10140,000	2.386,21	6.258,18	348,98	353°46'01"
10+150,000		10150,000	2.396,15	6.259,27	349,50	353°46'01"
10+160,000		10160,000	2.406,09	6.260,36	353,26	353°46'01"
10+170,000		10170,000	2.416,03	6.261,44	351,19	353°46'01"
10+180,000		10180,000	2.425,97	6.262,53	352,76	353°46'01"
10+190,000		10190,000	2.435,91	6.263,61	355,18	353°46'01"
10+200,000		10200,000	2.445,85	6.264,70	355,25	353°46'01"
10+210,000		10210,000	2.455,79	6.265,78	359,72	353°46'01"
10+219,677	PC57	10219,677	2.465,41	6.266,83	359,13	353°46'01"
10+220,000		10220,000	2.465,73	6.266,87	359,23	353°34'56"
10+230,000		10230,000	2.475,60	6.268,48	358,99	347°51'09"
10+240,000		10240,000	2.485,25	6.271,07	356,81	342°07'23"
10+247,469	PT57	10247,469	2.492,27	6.273,63	357,88	337°50'37"
10+250,000		10250,000	2.494,61	6.274,58	358,03	337°50'37"
10+260,000		10260,000	2.503,87	6.278,35	358,64	337°50'37"
10+270,000		10270,000	2.513,14	6.282,12	360,70	337°50'37"
10+280,000		10280,000	2.522,40	6.285,90	362,92	337°50'37"
10+290,000		10290,000	2.531,66	6.289,67	364,84	337°50'37"
10+296,917	PC58	10296,917	2.538,06	6.292,28	365,79	337°50'37"
10+300,000		10300,000	2.540,90	6.293,48	366,65	336°04'39"
10+310,000		10310,000	2.549,82	6.297,99	367,22	330°20'52"
10+320,000		10320,000	2.558,25	6.303,36	368,76	324°37'06"
10+329,679	PT58	10329,679	2.565,86	6.309,34	370,08	319°04'21"
10+330,000		10330,000	2.566,10	6.309,55	370,04	319°04'21"
10+340,000		10340,000	2.573,66	6.316,10	370,92	319°04'21"
10+350,000		10350,000	2.581,22	6.322,65	372,01	319°04'21"
10+360,000		10360,000	2.588,77	6.329,20	371,50	319°04'21"
10+368,702	PC59	10368,702	2.595,34	6.334,90	372,83	319°04'21"
10+370,000		10370,000	2.596,32	6.335,75	372,93	318°49'28"
10+380,000		10380,000	2.603,74	6.342,46	372,32	316°54'53"
10+390,000		10390,000	2.610,93	6.349,41	373,85	315°00'17"
10+400,000		10400,000	2.617,88	6.356,60	374,38	313°05'42"
10+410,000		10410,000	2.624,59	6.364,02	374,79	311°11'06"
10+417,491	PT59	10417,491	2.629,45	6.369,71	376,80	309°45'16"
10+420,000		10420,000	2.631,06	6.371,64	378,04	309°45'16"
10+430,000		10430,000	2.637,45	6.379,33	374,21	309°45'16"
10+440,000		10440,000	2.643,85	6.387,02	374,07	309°45'16"
10+450,000		10450,000	2.650,24	6.394,71	373,63	309°45'16"
10+460,000		10460,000	2.656,64	6.402,39	373,16	309°45'16"
10+470,000		10470,000	2.663,03	6.410,08	372,91	309°45'16"
10+480,000		10480,000	2.669,43	6.417,77	373,01	309°45'16"
10+488,274	PC60	10488,274	2.674,72	6.424,13	374,61	309°45'16"
10+490,000		10490,000	2.675,81	6.425,47	375,12	309°05'42"
10+500,000		10500,000	2.681,86	6.433,43	377,59	305°16'32"
10+510,000		10510,000	2.687,35	6.441,78	379,82	301°27'20"
10+520,000		10520,000	2.692,28	6.450,48	380,29	297°38'10"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
10+530,000		10530,000	2.696,63	6.459,49	381,28	293°48'58"
10+537,367	PT60	10537,367	2.699,43	6.466,30	381,57	291°00'09"
10+540,000		10540,000	2.700,38	6.468,75	381,70	291°00'09"
10+550,000		10550,000	2.703,96	6.478,09	382,10	291°00'09"
10+560,000		10560,000	2.707,54	6.487,43	382,69	291°00'09"
10+570,000		10570,000	2.711,13	6.496,76	383,24	291°00'09"
10+580,000		10580,000	2.714,71	6.506,10	383,88	291°00'09"
10+590,000		10590,000	2.718,30	6.515,43	384,69	291°00'09"
10+600,000		10600,000	2.721,88	6.524,77	384,13	291°00'09"
10+610,000		10610,000	2.725,47	6.534,10	384,69	291°00'09"
10+620,000		10620,000	2.729,05	6.543,44	385,16	291°00'09"
10+630,000		10630,000	2.732,63	6.552,77	385,64	291°00'09"
10+640,000		10640,000	2.736,22	6.562,11	386,11	291°00'09"
10+650,000		10650,000	2.739,80	6.571,45	386,25	291°00'09"
10+660,000		10660,000	2.743,39	6.580,78	386,07	291°00'09"
10+665,316	PC61	10665,316	2.745,29	6.585,74	386,20	291°00'09"
10+670,000		10670,000	2.746,92	6.590,14	386,59	289°39'38"
10+680,000		10680,000	2.750,05	6.599,63	386,62	286°47'45"
10+690,000		10690,000	2.752,70	6.609,28	388,35	283°55'51"
10+700,000		10700,000	2.754,86	6.619,04	391,22	281°03'58"
10+710,000		10710,000	2.756,53	6.628,90	391,54	278°12'05"
10+720,000		10720,000	2.757,71	6.638,82	391,61	275°20'12"
10+721,011	PT61	10721,011	2.757,80	6.639,83	391,41	275°02'49"
10+730,000		10730,000	2.758,59	6.648,79	388,51	275°02'49"
10+740,000		10740,000	2.759,47	6.658,75	387,13	275°02'49"
10+750,000		10750,000	2.760,35	6.668,71	386,59	275°02'49"
10+757,249	PC62	10757,249	2.760,99	6.675,93	387,11	275°02'49"
10+760,000		10760,000	2.761,19	6.678,67	387,01	273°28'14"
10+770,000		10770,000	2.761,30	6.688,67	386,27	267°44'28"
10+780,000		10780,000	2.760,41	6.698,62	385,70	262°00'41"
10+790,000		10790,000	2.758,53	6.708,44	383,00	256°16'55"
10+800,000		10800,000	2.755,67	6.718,02	380,97	250°33'08"
10+810,000		10810,000	2.751,88	6.727,27	380,78	244°49'22"
10+820,000		10820,000	2.747,18	6.736,09	380,32	239°05'35"
10+827,903	PT62	10827,903	2.742,85	6.742,70	380,13	234°33'53"
10+830,000		10830,000	2.741,64	6.744,41	380,06	234°33'53"
10+840,000		10840,000	2.735,84	6.752,56	380,23	234°33'53"
10+850,000		10850,000	2.730,04	6.760,71	381,28	234°33'53"
10+860,000		10860,000	2.724,25	6.768,86	382,93	234°33'53"
10+870,000		10870,000	2.718,45	6.777,00	384,58	234°33'53"
10+880,000		10880,000	2.712,65	6.785,15	386,23	234°33'53"
10+890,000		10890,000	2.706,85	6.793,30	387,35	234°33'53"
10+900,000		10900,000	2.701,05	6.801,45	388,48	234°33'53"
10+910,000		10910,000	2.695,26	6.809,59	388,99	234°33'53"
10+920,000		10920,000	2.689,46	6.817,74	389,40	234°33'53"
10+930,000		10930,000	2.683,66	6.825,89	389,61	234°33'53"
10+940,000		10940,000	2.677,86	6.834,04	389,96	234°33'53"
10+950,000		10950,000	2.672,07	6.842,19	390,60	234°33'53"
10+960,000		10960,000	2.666,27	6.850,33	391,82	234°33'53"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
10+966,973	PC63	10966,973	2.662,22	6.856,01	392,09	234°33'53"
10+970,000		10970,000	2.660,49	6.858,49	392,18	235°25'55"
10+980,000		10980,000	2.655,02	6.866,87	393,27	238°17'48"
10+990,000		10990,000	2.649,98	6.875,50	391,78	241°09'41"
11		11000,000	2.645,38	6.884,38	395,22	244°01'34"
11+10,000		11010,000	2.641,23	6.893,47	394,08	246°53'28"
11+20,000		11020,000	2.637,53	6.902,77	395,44	249°45'21"
11+30,000		11030,000	2.634,31	6.912,23	395,85	252°37'14"
11+40,000		11040,000	2.631,56	6.921,85	395,80	255°29'07"
11+50,000		11050,000	2.629,30	6.931,59	394,88	258°21'01"
11+53,502	PT63	11053,502	2.628,62	6.935,02	394,29	259°21'12"
11+60,000		11060,000	2.627,42	6.941,41	393,59	259°21'12"
11+70,000		11070,000	2.625,57	6.951,23	392,52	259°21'12"
11+80,000		11080,000	2.623,73	6.961,06	391,47	259°21'12"
11+90,000		11090,000	2.621,88	6.970,89	391,46	259°21'12"
11+100,000		11100,000	2.620,03	6.980,72	391,69	259°21'12"
11+110,000		11110,000	2.618,18	6.990,55	392,08	259°21'12"
11+120,000		11120,000	2.616,34	7.000,37	393,10	259°21'12"
11+130,000		11130,000	2.614,49	7.010,20	393,50	259°21'12"
11+140,000		11140,000	2.612,64	7.020,03	393,91	259°21'12"
11+150,000		11150,000	2.610,79	7.029,86	394,59	259°21'12"
11+160,000		11160,000	2.608,95	7.039,69	395,42	259°21'12"
11+170,000		11170,000	2.607,10	7.049,51	395,77	259°21'12"
11+172,029	PC64	11172,029	2.606,72	7.051,51	395,71	259°21'12"
11+180,000		11180,000	2.605,41	7.059,37	396,03	261°38'12"
11+190,000		11190,000	2.604,20	7.069,29	396,12	264°30'06"
11+200,000		11200,000	2.603,49	7.079,27	396,88	267°21'59"
11+210,000		11210,000	2.603,28	7.089,26	397,08	270°13'52"
11+220,000		11220,000	2.603,57	7.099,26	397,68	273°05'45"
11+230,000		11230,000	2.604,36	7.109,23	397,98	275°57'39"
11+240,000		11240,000	2.605,65	7.119,14	398,14	278°49'32"
11+246,209	PT64	11246,209	2.606,70	7.125,26	398,20	280°36'15"
11+250,000		11250,000	2.607,39	7.128,99	398,16	280°36'15"
11+260,000		11260,000	2.609,23	7.138,82	398,54	280°36'15"
11+270,000		11270,000	2.611,07	7.148,65	397,59	280°36'15"
11+280,000		11280,000	2.612,91	7.158,48	397,43	280°36'15"
11+290,000		11290,000	2.614,75	7.168,31	397,03	280°36'15"
11+300,000		11300,000	2.616,60	7.178,14	396,14	280°36'15"
11+310,000		11310,000	2.618,44	7.187,96	394,94	280°36'15"
11+320,000		11320,000	2.620,28	7.197,79	394,02	280°36'15"
11+330,000		11330,000	2.622,12	7.207,62	393,58	280°36'15"
11+340,000		11340,000	2.623,96	7.217,45	392,93	280°36'15"
11+350,000		11350,000	2.625,80	7.227,28	391,55	280°36'15"
11+360,000		11360,000	2.627,64	7.237,11	390,63	280°36'15"
11+370,000		11370,000	2.629,48	7.246,94	390,24	280°36'15"
11+371,936	PC65	11371,936	2.629,83	7.248,84	390,23	280°36'15"
11+380,000		11380,000	2.631,21	7.256,79	390,37	279°03'51"
11+390,000		11390,000	2.632,62	7.266,69	390,60	277°09'15"
11+400,000		11400,000	2.633,70	7.276,63	391,00	275°14'40"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
11+410,000		11410,000	2.634,45	7.286,60	392,26	273°20'04"
11+420,000		11420,000	2.634,86	7.296,59	393,17	271°25'29"
11+430,000		11430,000	2.634,95	7.306,59	391,68	269°30'53"
11+440,000		11440,000	2.634,69	7.316,59	392,07	267°36'18"
11+445,075	PT65	11445,075	2.634,44	7.321,65	392,33	266°38'09"
11+450,000		11450,000	2.634,15	7.326,57	392,66	266°38'09"
11+460,000		11460,000	2.633,56	7.336,55	393,54	266°38'09"
11+470,000		11470,000	2.632,98	7.346,54	395,28	266°38'09"
11+480,000		11480,000	2.632,39	7.356,52	395,56	266°38'09"
11+490,000		11490,000	2.631,80	7.366,50	395,06	266°38'09"
11+500,000		11500,000	2.631,22	7.376,49	394,79	266°38'09"
11+510,000		11510,000	2.630,63	7.386,47	393,79	266°38'09"
11+520,000		11520,000	2.630,04	7.396,45	393,04	266°38'09"
11+530,000		11530,000	2.629,46	7.406,43	392,70	266°38'09"
11+540,000		11540,000	2.628,87	7.416,42	392,21	266°38'09"
11+544,089	PC66	11544,089	2.628,63	7.420,50	391,91	266°38'09"
11+550,000		11550,000	2.628,35	7.426,40	391,23	267°59'26"
11+560,000		11560,000	2.628,20	7.436,40	391,00	270°16'56"
11+570,000		11570,000	2.628,45	7.446,40	390,87	272°34'27"
11+580,000		11580,000	2.629,10	7.456,38	390,16	274°51'58"
11+590,000		11590,000	2.630,15	7.466,32	390,07	277°09'28"
11+600,000		11600,000	2.631,59	7.476,21	390,44	279°26'59"
11+610,000		11610,000	2.633,43	7.486,04	390,82	281°44'29"
11+620,000		11620,000	2.635,66	7.495,79	389,54	284°02'00"
11+630,000		11630,000	2.638,28	7.505,44	388,63	286°19'30"
11+640,000		11640,000	2.641,28	7.514,98	388,30	288°37'01"
11+650,000		11650,000	2.644,66	7.524,39	387,65	290°54'31"
11+660,000		11660,000	2.648,42	7.533,66	386,63	293°12'02"
11+669,838	PT66	11669,838	2.652,47	7.542,62	387,74	295°27'19"
11+670,000		11670,000	2.652,54	7.542,77	387,74	295°27'19"
11+680,000		11680,000	2.656,84	7.551,80	386,81	295°27'19"
11+690,000		11690,000	2.661,13	7.560,83	386,65	295°27'19"
11+700,000		11700,000	2.665,43	7.569,85	385,30	295°27'19"
11+710,000		11710,000	2.669,73	7.578,88	385,45	295°27'19"
11+720,000		11720,000	2.674,03	7.587,91	383,79	295°27'19"
11+726,005	PC67	11726,005	2.676,61	7.593,34	383,56	295°27'19"
11+730,000		11730,000	2.678,40	7.596,91	383,33	297°44'39"
11+740,000		11740,000	2.683,49	7.605,51	382,46	303°28'26"
11+750,000		11750,000	2.689,41	7.613,56	383,83	309°12'12"
11+760,000		11760,000	2.696,11	7.620,98	381,99	314°55'59"
11+764,711	PT67	11764,711	2.699,51	7.624,24	381,97	317°37'55"
11+770,000		11770,000	2.703,42	7.627,80	381,75	317°37'55"
11+780,000		11780,000	2.710,81	7.634,54	380,45	317°37'55"
11+790,000		11790,000	2.718,20	7.641,28	379,96	317°37'55"
11+800,000		11800,000	2.725,58	7.648,02	379,89	317°37'55"
11+810,000		11810,000	2.732,97	7.654,76	379,45	317°37'55"
11+820,000		11820,000	2.740,36	7.661,50	378,78	317°37'55"
11+830,000		11830,000	2.747,75	7.668,24	378,35	317°37'55"
11+840,000		11840,000	2.755,14	7.674,97	377,91	317°37'55"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
11+850,000		11850,000	2.762,53	7.681,71	377,53	317°37'55"
11+860,000		11860,000	2.769,91	7.688,45	377,43	317°37'55"
11+870,000		11870,000	2.777,30	7.695,19	377,52	317°37'55"
11+880,000		11880,000	2.784,69	7.701,93	378,25	317°37'55"
11+890,000		11890,000	2.792,08	7.708,67	378,77	317°37'55"
11+899,216	PC68	11899,216	2.798,89	7.714,88	378,92	317°37'55"
11+900,000		11900,000	2.799,47	7.715,41	378,90	317°10'58"
11+910,000		11910,000	2.806,45	7.722,56	378,73	311°27'11"
11+920,000		11920,000	2.812,68	7.730,38	378,67	305°43'25"
11+930,000		11930,000	2.818,11	7.738,77	378,43	299°59'38"
11+940,000		11940,000	2.822,67	7.747,67	378,17	294°15'52"
11+950,000		11950,000	2.826,31	7.756,97	378,54	288°32'05"
11+960,000		11960,000	2.829,01	7.766,60	378,78	282°48'19"
11+970,000		11970,000	2.830,74	7.776,44	379,46	277°04'32"
11+980,000		11980,000	2.831,47	7.786,41	381,48	271°20'46"
11+985,273	PT68	11985,273	2.831,46	7.791,69	380,08	268°19'30"
11+990,000		11990,000	2.831,32	7.796,41	379,00	268°19'30"
11+999,495	PC69	11999,495	2.831,04	7.805,90	381,32	268°19'30"
12		12000,000	2.831,02	7.806,41	381,20	267°50'33"
12+10,000		12010,000	2.829,82	7.816,32	380,34	258°17'37"
12+20,000		12020,000	2.826,99	7.825,90	380,24	248°44'38"
12+30,000		12030,000	2.822,60	7.834,87	380,31	239°11'42"
12+37,892	PT69	12037,892	2.818,13	7.841,37	384,88	231°39'31"
12+40,000		12040,000	2.816,82	7.843,02	384,45	231°39'31"
12+50,000		12050,000	2.810,62	7.850,87	382,02	231°39'31"
12+60,000		12060,000	2.804,41	7.858,71	381,75	231°39'31"
12+70,000		12070,000	2.798,21	7.866,55	383,55	231°39'31"
12+80,000		12080,000	2.792,00	7.874,40	385,04	231°39'31"
12+90,000		12090,000	2.785,80	7.882,24	385,42	231°39'31"
12+100,000		12100,000	2.779,60	7.890,08	384,83	231°39'31"
12+110,000		12110,000	2.773,39	7.897,92	384,85	231°39'31"
12+120,000		12120,000	2.767,19	7.905,77	383,21	231°39'31"
12+130,000		12130,000	2.760,99	7.913,61	384,88	231°39'31"
12+140,000		12140,000	2.754,78	7.921,46	388,86	231°39'31"
12+143,058	PC70	12143,058	2.752,89	7.923,85	390,92	231°39'31"
12+150,000		12150,000	2.748,63	7.929,34	388,52	232°39'11"
12+160,000		12160,000	2.742,66	7.937,36	386,76	234°05'07"
12+170,000		12170,000	2.736,90	7.945,53	386,98	235°31'04"
12+180,000		12180,000	2.731,34	7.953,84	386,89	236°57'00"
12+190,000		12190,000	2.725,99	7.962,29	387,78	238°22'57"
12+200,000		12200,000	2.720,86	7.970,87	386,98	239°48'54"
12+210,000		12210,000	2.715,94	7.979,58	386,41	241°14'50"
12+212,785	PT70	12212,785	2.714,61	7.982,03	386,28	241°38'46"
12+220,000		12220,000	2.711,18	7.988,38	386,55	241°38'46"
12+230,000		12230,000	2.706,43	7.997,18	387,03	241°38'46"
12+240,000		12240,000	2.701,68	8.005,98	387,21	241°38'46"
12+248,299	PC71	12248,299	2.697,74	8.013,28	386,84	241°38'46"
12+250,000		12250,000	2.696,94	8.014,78	386,82	242°37'15"
12+260,000		12260,000	2.692,80	8.023,88	386,89	248°21'01"

Km	Descrição	Progressiva	X	Y	Z	Azimute
12+267,309	PT71	12267,309	2.690,35	8.030,76	388,28	252°32'17"
12+270,000		12270,000	2.689,54	8.033,33	387,52	252°32'17"
12+280,000		12280,000	2.686,54	8.042,87	387,96	252°32'17"
12+290,000		12290,000	2.683,54	8.052,41	387,04	252°32'17"
12+300,000		12300,000	2.680,54	8.061,95	386,66	252°32'17"
12+310,000		12310,000	2.677,54	8.071,49	386,70	252°32'17"
12+320,000		12320,000	2.674,54	8.081,03	386,46	252°32'17"
12+330,000		12330,000	2.671,54	8.090,57	386,32	252°32'17"
12+340,000		12340,000	2.668,54	8.100,11	385,45	252°32'17"
12+350,000		12350,000	2.665,54	8.109,64	385,83	252°32'17"
12+360,000		12360,000	2.662,54	8.119,18	386,33	252°32'17"
12+365,412	PC72	12365,412	2.660,91	8.124,35	385,90	252°32'17"
12+370,000		12370,000	2.659,60	8.128,74	386,20	254°17'26"
12+380,000		12380,000	2.657,22	8.138,45	386,75	258°06'36"
12+390,000		12390,000	2.655,49	8.148,30	387,19	261°55'48"
12+400,000		12400,000	2.654,41	8.158,24	387,84	265°44'58"
12+410,000		12410,000	2.654,00	8.168,23	389,45	269°34'10"
12+420,000		12420,000	2.654,26	8.178,22	390,59	273°23'20"
12+429,161	PT72	12429,161	2.655,08	8.187,35	390,90	276°53'18"
12+430,000		12430,000	2.655,18	8.188,18	390,92	276°53'18"
12+440,000		12440,000	2.656,38	8.198,11	391,47	276°53'18"
12+450,000		12450,000	2.657,58	8.208,04	390,54	276°53'18"
12+455,727	V	12455,727	2.658,27	8.213,72	389,96	276°53'18"
12+456,798	PF	12456,798	2.658,40	8.214,79	389,77	276°53'18"

Nome	Estaca	X	Y	Linha	Raio	Parâmetro	AC/AZ	Extensão
PI	0	604,68	496,01					
				TANG	-	-	90°00'00"	89,08
PC01	0+89,081	693,76	496,01					
				CIRC	300,00	-	11°46'07"	61,62
PT01	0+150,702	754,95	489,70					
				TANG	-	-	101°46'07"	378,71
PC02	0+529,412	1.125,70	412,46					
				CIRC	20,00	-	136°36'47"	47,69
PT02	0+577,099	1.146,19	443,47					
				TANG	-	-	325°09'20"	46,34
PC03	0+623,442	1.119,71	481,50					
				CIRC	150,00	-	17°43'14"	46,39
PT03	0+669,834	1.087,79	514,91					
				TANG	-	-	307°26'06"	38,86
PC04	0+708,699	1.056,93	538,53					
				CIRC	150,00	-	13°29'56"	35,34
PT04	0+744,039	1.031,64	563,10					
				TANG	-	-	320°56'01"	119,93
PC05	0+863,967	956,06	656,22					
				CIRC	1.500,00	-	4°45'29"	124,57
PT05	0+988,535	873,63	749,57					
				TANG	-	-	316°10'32"	81,61
PC06	1+70,146	817,12	808,44					
				CIRC	35,00	-	91°43'28"	56,03
PT06	1+126,177	818,91	858,65					
				TANG	-	-	47°54'00"	197,21
PC07	1+323,387	965,23	990,86					
				CIRC	100,00	-	29°55'16"	52,22
PT07	1+375,609	1.011,18	1.014,42					
				TANG	-	-	77°49'15"	99,49
PC08	1+475,095	1.108,43	1.035,40					
				CIRC	100,00	-	37°20'33"	65,17
PT08	1+540,270	1.163,40	1.068,24					
				TANG	-	-	40°28'42"	105,42
PC09	1+645,691	1.231,83	1.148,43					
				CIRC	200,00	-	11°51'41"	41,40
PT09	1+687,096	1.255,27	1.182,47					
				TANG	-	-	28°37'01"	227,19
PC10	1+914,290	1.364,08	1.381,91					
				CIRC	200,00	-	18°10'13"	63,43
PT10	1+977,717	1.385,20	1.441,44					
				TANG	-	-	10°26'48"	32,07
PC11	2+9,783	1.391,02	1.472,97					
				CIRC	100,00	-	18°07'37"	31,64
PT11	2+41,421	1.391,78	1.504,47					
				TANG	-	-	352°19'10"	46,42
PC12	2+87,836	1.385,57	1.550,47					
				CIRC	100,00	-	20°00'00"	34,91
PT12	2+122,742	1.386,98	1.585,17					
				TANG	-	-	12°19'10"	120,95
PC13	2+243,690	1.412,78	1.703,33					
				CIRC	125,00	-	19°26'49"	42,43
PT13	2+286,117	1.414,70	1.745,51					
				TANG	-	-	352°52'21"	38,89
PC14	2+325,011	1.409,87	1.784,10					
				CIRC	60,00	-	36°19'48"	38,04
PT14	2+363,056	1.393,89	1.817,93					
				TANG	-	-	316°32'33"	6,58
PC15	2+369,636	1.389,36	1.822,70					
				CIRC	50,00	-	30°43'04"	26,81
PT15	2+396,442	1.366,70	1.836,42					
				TANG	-	-	285°49'30"	35,20
PC16	2+431,644	1.332,83	1.846,02					
				CIRC	20,00	-	145°07'31"	50,66
PT16	2+482,303	1.331,76	1.884,16					
				TANG	-	-	70°57'01"	200,29
PC17	2+682,594	1.521,08	1.949,54					
				CIRC	50,00	-	69°39'36"	60,79
PT17	2+743,384	1.554,75	1.995,67					
				TANG	-	-	1°17'25"	145,66
PC18	2+889,039	1.558,03	2.141,29					
				CIRC	20,00	-	88°42'35"	30,97
PT18	2+920,005	1.578,02	2.160,84					
				TANG	-	-	90°00'00"	2,14

Nome	Estaca	X	Y	Linha	Raio	Parâmetro	AC/AZ	Extensão
PC19	2+922,141	1.580,16	2.160,84					
				CIRC	20,00	-	84°55'35"	29,64
PT19	2+951,786	1.600,08	2.142,61					
				TANG	-	-	174°55'35"	232,20
PC20	3+183,989	1.620,62	1.911,32					
				CIRC	80,00	-	64°11'44"	89,63
PT20	3+273,623	1.671,99	1.843,57					
				TANG	-	-	110°43'51"	175,93
PC21	3+449,551	1.836,52	1.781,30					
				CIRC	60,00	-	58°55'20"	61,70
PT21	3+511,254	1.874,31	1.735,96					
				TANG	-	-	169°39'11"	32,39
PC22	3+543,644	1.880,13	1.704,10					
				CIRC	200,00	-	7°50'49"	27,39
PT22	3+571,036	1.883,19	1.676,90					
				TANG	-	-	177°30'00"	114,26
PC23	3+685,298	1.888,17	1.562,74					
				CIRC	60,00	-	56°10'34"	58,83
PT23	3+744,125	1.916,92	1.514,11					
				TANG	-	-	121°19'26"	19,69
PC24	3+763,811	1.933,74	1.503,87					
				CIRC	15,00	-	124°08'19"	32,50
PT24	3+796,310	1.956,52	1.517,42					
				TANG	-	-	357°11'07"	373,67
PC25	4+169,980	1.938,17	1.890,64					
				CIRC	500,00	-	8°42'01"	75,93
PT25	4+245,906	1.928,71	1.965,90					
				TANG	-	-	348°29'05"	197,23
PC26	4+443,139	1.889,33	2.159,17					
				CIRC	200,00	-	5°15'35"	18,36
PT26	4+461,499	1.884,85	2.176,96					
				TANG	-	-	343°13'30"	97,39
PC26	4+558,886	1.856,74	2.270,21					
				CIRC	200,00	-	7°54'21"	27,60
PT26	4+586,482	1.850,62	2.297,09					
				TANG	-	-	351°07'51"	183,52
PC26	4+770,006	1.822,33	2.478,42					
				CIRC	200,00	-	21°12'08"	74,01
PT26	4+844,016	1.824,55	2.551,98					
				TANG	-	-	12°19'59"	80,33
PC27	4+924,348	1.841,71	2.630,45					
				CIRC	50,00	-	49°48'16"	43,46
PT27	4+967,810	1.832,55	2.671,55					
				TANG	-	-	322°31'44"	22,87
PC28	4+990,681	1.818,63	2.689,70					
				CIRC	80,00	-	19°43'14"	27,54
PT28	5+18,217	1.798,49	2.708,27					
				TANG	-	-	302°48'29"	87,76
PC29	5+105,976	1.724,73	2.755,82					
				CIRC	150,00	-	28°26'36"	74,46
PT29	5+180,440	1.674,49	2.809,75					
				TANG	-	-	331°15'05"	80,07
PC30	5+260,511	1.635,98	2.879,95					
				CIRC	100,00	-	24°55'45"	43,51
PT30	5+304,021	1.623,87	2.921,39					
				TANG	-	-	356°10'50"	256,97
PC31	5+560,989	1.606,76	3.177,79					
				CIRC	200,00	-	23°07'49"	80,74
PT31	5+641,729	1.585,48	3.255,11					
				TANG	-	-	333°03'01"	33,70
PC32	5+675,434	1.570,21	3.285,15					
				CIRC	20,00	-	103°29'45"	36,13
PT32	5+711,560	1.583,38	3.313,67					
				TANG	-	-	76°32'46"	21,88
PC33	5+733,441	1.604,66	3.318,76					
				CIRC	100,00	-	14°32'00"	25,37
PT33	5+758,807	1.628,32	3.327,71					
				TANG	-	-	62°00'46"	1,86
PC34	5+760,666	1.629,96	3.328,58					
				CIRC	500,00	-	5°48'50"	50,74
PT34	5+811,402	1.673,48	3.354,62					
				TANG	-	-	56°11'56"	118,24
PC35	5+929,639	1.771,73	3.420,40					
				CIRC	20,00	-	150°47'27"	52,64

Nome	Estaca	X	Y	Linha	Raio	Parâmetro	AC/AZ	Extensão
PT35	5+982,275	1.800,68	3.394,70					
				TANG	-	-	206°59'23"	83,36
PC36	6+65,638	1.762,85	3.320,42					
				CIRC	30,00	-	63°26'04"	33,21
PT36	6+98,852	1.765,45	3.288,98					
				TANG	-	-	143°33'19"	6,35
PC37	6+105,202	1.769,22	3.283,87					
				CIRC	15,00	-	90°24'51"	23,67
PT37	6+128,873	1.790,29	3.280,78					
				TANG	-	-	53°08'28"	116,16
PC38	6+245,034	1.883,23	3.350,46					
				CIRC	250,00	-	22°03'35"	96,25
PT38	6+341,287	1.947,38	3.421,43					
				TANG	-	-	31°04'53"	46,95
PC39	6+388,242	1.971,62	3.461,64					
				CIRC	100,00	-	47°48'03"	83,43
PT39	6+471,670	1.981,74	3.542,03					
				TANG	-	-	343°16'50"	70,07
PC40	6+541,743	1.961,59	3.609,14					
				CIRC	100,00	-	28°43'55"	50,15
PT40	6+591,890	1.935,96	3.651,64					
				TANG	-	-	314°32'55"	188,35
PC41	6+780,237	1.801,74	3.783,77					
				CIRC	60,00	-	74°57'06"	78,49
PT41	6+858,726	1.791,61	3.856,07					
				TANG	-	-	29°30'01"	143,33
PC42	7+2,057	1.862,19	3.980,82					
				CIRC	2.000,00	-	2°54'09"	101,32
PT42	7+103,375	1.914,29	4.067,70					
				TANG	-	-	32°24'10"	258,82
PC43	7+362,196	2.052,99	4.286,23					
				CIRC	2.500,00	-	2°18'53"	101,00
PT43	7+463,198	2.105,37	4.372,57					
				TANG	-	-	30°05'17"	87,65
PC44	7+550,849	2.149,31	4.448,41					
				CIRC	400,00	-	17°34'37"	122,71
PT44	7+673,560	2.193,71	4.562,29					
				TANG	-	-	12°30'40"	525,50
PC45	8+199,061	2.307,55	5.075,32					
				CIRC	200,00	-	7°08'03"	24,90
PT45	8+223,964	2.314,45	5.099,23					
				TANG	-	-	19°38'43"	31,61
PC46	8+255,572	2.325,07	5.129,00					
				CIRC	100,00	-	18°05'46"	31,58
PT46	8+287,156	2.340,17	5.156,59					
				TANG	-	-	37°44'29"	118,61
PC47	8+405,770	2.412,78	5.250,39					
				CIRC	25,00	-	151°07'50"	65,94
PT47	8+471,714	2.383,08	5.288,64					
				TANG	-	-	246°36'38"	110,76
PC48	8+582,476	2.281,42	5.244,66					
				CIRC	20,00	-	156°42'07"	54,70
PT48	8+637,176	2.258,93	5.276,74					
				TANG	-	-	43°18'45"	99,25
PC49	8+736,424	2.327,01	5.348,96					
				CIRC	200,00	-	18°48'57"	65,68
PT49	8+802,103	2.379,04	5.388,56					
				TANG	-	-	62°07'43"	20,41
PC50	8+822,510	2.397,08	5.398,10					
				CIRC	25,00	-	159°40'09"	69,67
PT50	8+892,179	2.382,11	5.444,98					
				TANG	-	-	262°27'33"	22,96
PC51	8+915,140	2.359,35	5.441,97					
				CIRC	80,00	-	18°45'57"	26,20
PT51	8+941,342	2.333,27	5.442,81					
				TANG	-	-	281°13'30"	60,16
PC52	9+1,503	2.274,26	5.454,52					
				CIRC	100,00	-	49°59'42"	87,26
PT52	9+88,760	2.206,08	5.504,46					
				TANG	-	-	331°13'12"	201,79
PC53	9+290,554	2.108,93	5.681,33					
				CIRC	400,00	-	9°01'16"	62,98
PT53	9+353,533	2.083,07	5.738,68					
				TANG	-	-	340°14'28"	249,46

Nome	Estaca	X	Y	Linha	Raio	Parâmetro	AC/AZ	Extensão
PC54	9+602,991	1.998,74	5.973,45					
				CIRC	80,00	-	51°57'48"	72,55
PT54	9+675,546	2.006,34	6.043,13					
				TANG	-	-	32°12'16"	126,44
PC55	9+801,986	2.073,72	6.150,12					
				CIRC	100,00	-	38°08'35"	66,57
PT55	9+868,559	2.124,71	6.191,00					
				TANG	-	-	70°20'51"	130,13
PC56	9+998,693	2.247,26	6.234,77					
				CIRC	300,00	-	13°25'10"	70,26
PT56	10+68,957	2.315,58	6.250,47					
				TANG	-	-	83°46'01"	150,72
PC57	10+219,677	2.465,41	6.266,83					
				CIRC	100,00	-	15°55'24"	27,79
PT57	10+247,469	2.492,27	6.273,63					
				TANG	-	-	67°50'37"	49,45
PC58	10+296,917	2.538,06	6.292,28					
				CIRC	100,00	-	18°46'17"	32,76
PT58	10+329,679	2.565,86	6.309,34					
				TANG	-	-	49°04'21"	39,02
PC59	10+368,702	2.595,34	6.334,90					
				CIRC	300,00	-	9°19'05"	48,79
PT59	10+417,491	2.629,45	6.369,71					
				TANG	-	-	39°45'16"	70,78
PC60	10+488,274	2.674,72	6.424,13					
				CIRC	150,00	-	18°45'07"	49,09
PT60	10+537,367	2.699,43	6.466,30					
				TANG	-	-	21°00'09"	127,95
PC61	10+665,316	2.745,29	6.585,74					
				CIRC	200,00	-	15°57'20"	55,70
PT61	10+721,011	2.757,80	6.639,83					
				TANG	-	-	5°02'49"	36,24
PC62	10+757,249	2.760,99	6.675,93					
				CIRC	100,00	-	40°28'56"	70,65
PT62	10+827,903	2.742,85	6.742,70					
				TANG	-	-	324°33'53"	139,07
PC63	10+966,973	2.662,22	6.856,01					
				CIRC	200,00	-	24°47'19"	86,53
PT63	11+53,502	2.628,62	6.935,02					
				TANG	-	-	349°21'12"	118,53
PC64	11+172,029	2.606,72	7.051,51					
				CIRC	200,00	-	21°15'03"	74,18
PT64	11+246,209	2.606,70	7.125,26					
				TANG	-	-	10°36'15"	125,73
PC65	11+371,936	2.629,83	7.248,84					
				CIRC	300,00	-	13°58'06"	73,14
PT65	11+445,075	2.634,44	7.321,65					
				TANG	-	-	356°38'09"	99,01
PC66	11+544,089	2.628,63	7.420,50					
				CIRC	250,00	-	28°49'10"	125,75
PT66	11+669,838	2.652,47	7.542,62					
				TANG	-	-	25°27'19"	56,17
PC67	11+726,005	2.676,61	7.593,34					
				CIRC	100,00	-	22°10'36"	38,71
PT67	11+764,711	2.699,51	7.624,24					
				TANG	-	-	47°37'55"	134,51
PC68	11+899,216	2.798,89	7.714,88					
				CIRC	100,00	-	49°18'25"	86,06
PT68	11+985,273	2.831,46	7.791,69					
				TANG	-	-	358°19'30"	14,22
PC69	11+999,495	2.831,04	7.805,90					
				CIRC	60,00	-	36°39'59"	38,40
PT69	12+37,892	2.818,13	7.841,37					
				TANG	-	-	321°39'31"	105,17
PC70	12+143,058	2.752,89	7.923,85					
				CIRC	400,00	-	9°59'15"	69,73
PT70	12+212,785	2.714,61	7.982,03					
				TANG	-	-	331°38'46"	35,51
PC71	12+248,299	2.697,74	8.013,28					
				CIRC	100,00	-	10°53'31"	19,01
PT71	12+267,309	2.690,35	8.030,76					
				TANG	-	-	342°32'17"	98,10
PC72	12+365,412	2.660,91	8.124,35					
				CIRC	150,00	-	24°21'01"	63,75

Nome	Estaca	X	Y	Linha	Raio	Parâmetro	AC/AZ	Extensão
PT72	12+429,161	2.655,08	8.187,35					
				TANG	-	-	6°53'18"	27,64
PF	12+456,798	2.658,40	8.214,79					

ESTUDOS GEOTÉCNICOS

1. Introdução

Os Estudos de Geotécnicos objetivaram a caracterização dos materiais constituintes do subleito dos maciços a escavar e a pesquisa de ocorrências de materiais passíveis de utilização na pavimentação. Estes estudos foram desenvolvidos em conformidade com as Instruções de Serviço IS-101/92 e IS-102/92 do DAER/RS.

2. Investigações Geotécnicas

2.1. Sondagem do Subleito

As investigações do subleito foram realizadas através de sondagens a trado e/ou a pá e picareta com coleta de amostras.

A profundidade mínima investigada, quando não impenetrável, foi de 1,00m abaixo do greide projetado, sendo a amostragem realizada nos diversos horizontes de solo detectados.

As sondagens foram espaçadas no eixo da estrada municipal existente, de modo que as mesmas se alternaram entre o bordo esquerdo, o eixo e o bordo direito. Nos trechos em corte, foram executadas alternando o eixo e o bordo correspondente ao lado de montante.

Analisando-se os resultados obtidos a partir das sondagens, verificou-se que o subleito é constituído de um perfil de solo de alteração de rocha (horizonte B ou C), eventualmente pedregulhoso, com espessuras variáveis entre 0,30 e 2,00m. Em virtude de que o traçado projetado acompanha o traçado existente, o leito atual da estrada municipal é constituído de um revestimento primário (5 a 15cm de espessura) com material proveniente de “cascalheiras” locais. Nos locais onde foram projetadas as retificações de

traçado, com a existência de terreno natural, este é constituído superficialmente de uma camada vegetal, com 20 a 30cm de espessura (horizonte A).

Cerca de 84% dos furos de sondagem ao longo do segmento de projeto atingiram o impenetrável em profundidades inferiores a 1,60m, observando-se inúmeros afloramentos rochosos no leito da estrada municipal existente, bem como a ocorrência de matacões.

2.2. Ensaios Geotécnicos

Com o intuito de caracterizar os solos amostrados nas sondagens, foram realizados os seguintes ensaios geotécnicos em laboratório:

- Análise granulométrica por peneiramento;
- Limites de Atterberg (LL, LP);
- Compactação na energia do Próctor Normal;
- Índice de Suporte Califórnia (ISC).

2.3. Ocorrência de Solos Moles

De acordo com as inspeções realizadas no segmento, não foram detectadas ocorrência de solos moles no subleito da rodovia.

3. Índice Suporte de Projeto (ISP)

O índice de suporte de projeto (ISP) é definido como a capacidade de suporte do subleito a adotar para o dimensionamento da estrutura do pavimento. Ele é determinado a partir dos valores de ISC (Ensaio de CBR) e pela classificação geotécnica dos materiais do subleito.

O ISP é um valor representativo das condições de suporte do subleito que conduz às espessuras mínimas das camadas do pavimento e que compatibiliza as substituições ou reforços do subleito com as disponibilidades de empréstimos e jazidas de solo.

3.1. Determinação Estatística do ISP

A determinação do ISP foi realizada analisando-se estatisticamente os valores de ISC, levando-se em consideração as seguintes premissas:

- eliminação de qualquer resultado de ensaio com $ISC \leq 2\%$ e expansão $\geq 2\%$;
- reunião em grupos de acordo com a classificação TRB (HRB) e cor, determinando estatisticamente o ISC de cada grupo.

Analisando-se o greide projetado e os resultados da análise estatística dos grupos de solos de forma a maximizar o aproveitamento das propriedades geotécnicas dos materiais do subleito, bem como compatibilizar as remoções obrigatórias com as disponibilidades de solos em empréstimos ou do próprio subleito, verificou-se que devido a quantidade reduzida de amostras para cada grupo de solo (menor que nove) não foi possível realizar a análise estatística do subleito do segmento, conforme preconizam as Instruções de Serviços do DAER.

Optou-se por utilizar o Índice de Suporte de 13%, como o ISP do segmento, evitando-se assim grande quantidade de remoções.

3.2 Substituição de Materiais do Subleito

Os grupos de solos que possuem ISC menores que o índice de suporte estabelecido para o segmento, deverão ter os materiais do subleito substituídos ou reforçados, observadas as indicações dos projetos de terraplenagem e pavimentação.

Considerando o greide projetado e o Índice de Suporte de Projeto (ISP), foram definidos os segmentos em que os materiais do subleito necessitam substituição ou remoção face às más características geotécnicas ($ISC < ISP$ ou expansão $\geq 2\%$).

No quadro a seguir é apresentada a localização da substituição de material a ser realizada no segmento de projeto.

Quadro 1 – Localização da substituição de material do subleito

ORDEM	LOCALIZAÇÃO (km ao km)	EXTENSÃO (m)	ESPESSURA (cm)	CLASSIF. AASHTO	ISC (%)	EXP. (%)
RS-1	3+300 – 3+400	100	70	A-7-5	5,0	3,0
RS-2	3+430 – 3+530	100	70	A-7-5	6,0	1,5
RS-3	5+000 – 5+100	100	60	A-7-6	5,0	0,5
RS-4	5+920 – 6+000	80	35	A-2-7	3,0	0,2
RS-5	6+380 – 6+480	100	70	A-7-5	5,0	0,5
RS-6	6+510 – 6+610	100	70	A-7-5	5,0	0,4

Durante a execução da obra, ocorrendo outras situações, não detectadas na fase de projeto, em locais onde o ISC seja inferior ao ISP ou o subleito apresente expansão $\geq 2\%$ (ensaio CBR), os materiais do subleito deverão ser substituídos.

4. Estudos de Empréstimos para terraplenagem

Para a complementação da terraplenagem pesquisou-se uma ocorrência de solo localizada no km 5+400 (L.E.) da estrada municipal, com volume disponível de aproximadamente 17.000m³.

Para a camada superior dos aterros a serem executados no trecho, deverá ser utilizado o material do empréstimo, de modo a atender a condição de ISP.

Verificou-se também que ao longo do segmento, conforme o greide projetado ocorrerá cortes em materiais cujas características geotécnicas indicam boa capacidade de suporte, os quais deverão ser utilizados para a execução dos aterros mais próximos (bota-dentro), minimizando custos com deslocamento destes materiais.

5. Estudos de Pedreira

A quantidade de material pétreo necessária para a pavimentação do segmento da estrada municipal em estudo, é pequena, o que inviabiliza do ponto de vista econômico, a mobilização de uma pedreira no segmento.

Em função disto e de fatores ambientais, optou-se por indicar uma pedreira comercial, situada na RS/453, no km 112+400, Lado Direito, no município de Farroupilha/RS distante a 30,0 km do início do segmento da estrada municipal (km 0+000 de projeto), como fonte de material pétreo. Esta pedreira já foi utilizada em obras de pavimentação realizadas pelo 02º DOP/DAER – Bento Gonçalves/RS.

6. Orientação para o Projeto de Terraplenagem

A camada final dos aterros, com espessura de 60,0 cm, deverá ser executada com material que apresente Índice de Suporte compatível com o de projeto ($ISC \geq 13\%$), conforme Estudos Geotécnicos.

Os aterros a serem construídos deverão ser compactados em camadas sucessivas, conforme as Especificações Gerais – DAER-ES-T 05/91.

PROJETO GEOMÉTRICO

1. Introdução

O Projeto Geométrico da estrada municipal do trecho: RS/431 (Distrito de Faria Lemos) – Povoado da Leopoldina foi desenvolvido seguindo ao máximo as diretrizes determinadas pelas Normas de Projetos Rodoviários – Volume 1 – Parte I – Projeto Geométrico de Rodovias do DAER/RS, de fevereiro de 1991.

A extensão total do trecho da estrada municipal é de 12.456,798 metros iniciando-se no km 0+000,00 definido como o ponto inicial (PI) de projeto, o qual faz concordância com o km 5+000,00 da RS/431 – na localidade de Faria Lemos e seguindo na direção da localidade denominada Povoado da Leopoldina até o km 12+456,798 localizado no início da pavimentação do calçamento existente e definido como ponto final (PF) de projeto.

2. Projeto Planialtimétrico

Através do VDM definido pelos Estudos de Tráfego e as características da região onde se desenvolveu o projeto, a classificação do trecho ficou sendo a seguinte apresentada abaixo, no quadro comparativo entre os parâmetros definidos por Norma e os utilizados para a elaboração do projeto do segmento.

Quadro 1 – Quadro de Características para o Projeto Planialtimétrico

DISCRIMINAÇÃO	UNIDADE	CARACTERÍSTICAS	
		NORMA	PROJETO
Classe da Rodovia	-	IV B	IV B
Região	-	Montanhosa	Montanhosa
Velocidade Diretriz	Km/h	30	30
Distância de Visibilidade de Parada	m	30	30
Distância de Visibilidade de Ultrapassagem	m	180	180
Superelevação Máxima	%	6	4
Raio Mínimo Horizontal com Transição	m	25	-
Rampa Máxima	%	9	18
Largura da Faixa de Rolamento	m	3,00	3,00
Largura dos Acostamentos (mínima)	m	0,50	0,50
Inclinação Transversal em Tangente	%	3	3
Semi-plataforma de Terraplenagem em Corte	m	4,50	4,50
Semi-plataforma de Terraplenagem em Aterro	m	4,00	4,00

2.1 Projeto Planimétrico

O eixo do projeto geométrico coincide integralmente com o eixo locado, descrito nos Estudos Topográficos.

Quadro 2 – Quadro de Características Planimétricas

CARACTERÍSTICAS PLANIMÉTRICAS					
CURVAS		RAIOS (m)	FREQ.	EXTENSÃO	%
	C/TRANSIÇÃO	-	-	-	-
	S/TRANSIÇÃO	15 < R <300	52	3.175,420	25,490
		Rmín. = 15			
		300 < R ≤ 600	9	635,900	5,100
		600 < R ≤ 1000	0	0,000	0,000
		1000 < R ≤ 3000	3	326,890	2,620
	Total em Curva		64	4.138,210	33,210
TANG	Tangente Mínima			-	-
	Tangente Máxima			525,500	-
	Total em Tangente			8.318,588	66,78
EXTENSÃO TOTAL				12.456,798	100,000

2.2 Projeto Altimétrico

O greide foi projetado atendendo em parte os parâmetros referentes à classe da rodovia, procurando a minimização dos custos de terraplenagem aliados às condições técnicas e topográficas da região.

Quadro 3 – Quadro de Características Altimétricas

CARACTERÍSTICAS ALTIMÉTRICAS							
RAMPAS	ACLIVES			NÍVEL	DECLIVES		
	INTERVALO	EXTENSÃO (m)	%		INTERVALO	EXTENSÃO (m)	%
	0 < i ≤ 1	-	-	0,000 0	0 < i ≤ 1	-	-
	1 < i ≤ 2	190,000	1,45		1 < i ≤ 2	897,730	6,85
	2 < i ≤ 4	610,000	4,66		2 < i ≤ 4	820,000	6,26
	4 < i ≤ 6	1.370,000	0,00		4 < i ≤ 6	140,000	0,00
	6 < i ≤ 7	440,000	3,36		> 7	2.350,000	17,94
	> 7	2.040,000	15,57				
	TOTAL	4.650,000	37,33		TOTAL	4.207,730	33,78
	EXTENSÃO EM RAMPA (PTV a PCV) =				3.486,798		28,00
CURVAS	PARÂMETROS			EXTENSÃO (m)		% DO TOTAL	
	CÔNCAVA			4.090,000		32,83	
	CONVEXA			4.880,000		39,18	
	EXTENSÃO EM CURVA			8.970,000		72,00	

Em regiões com topografia montanhosa a Norma admite o acréscimo de até 1% ao máximo recomendado em rampas com extensão de até 150m. Os casos em que esta recomendação foi extrapolada serão relacionados na sequência, com a respectiva justificativa.

2.2.1 Curvas Verticais

Os pontos de inflexão do greide (PIVs) foram concordados por parábolas de segundo grau. Estas parábolas são definidas pelo parâmetro de curvatura $k = (RV/100)$, que equivale ao comprimento da curva no plano horizontal para cada 1% de variação de rampa.

Buscou-se projetar raios verticais que atendessem a distância de visibilidade de parada desejável.

Para cada PIV, foram calculados e indicados nas Plantas do Projeto Geométrico:

- quilômetro onde se localiza o PIV;
- cota do PIV;
- ponto de curvatura vertical (PCV);
- ponto de tangência vertical (PTV);
- cota do PCV e PTV;
- quilômetro de localização do PCV e PTV;
- rampas, em porcentagem, com precisão de duas casas decimais;
- projeção horizontal da curva vertical (L);
- flecha máxima de curvatura vertical (e);
- diferença entre as declividades nas curvas verticais.

2.2.2 Comprimento Virtual

De acordo com a metodologia utilizada pelo DAER/RS, calculam-se os comprimentos virtuais de cada segmento, conforme a fórmula a seguir:

$$L_{\text{virtual}} = L \cdot \left[1 + (i/100)/\mu \right]$$

onde:

- L_{virtual} = comprimento virtual em metros
- L = comprimento virtual em metros
- i = rampa em porcentagem
- μ = coeficiente (0,03)

OBS: sempre que a rampa for igual a 0% ou negativa, considera-se o fator: $\left[1 + (i/100)/\mu \right] = 1$

3. Seções Transversais

A Seção Transversal em tangente está constituída por:

- Pista com 6,00 m de largura;

- Acostamentos com 0,50 m de largura, cada um.

A Seção Transversal Tipo da rodovia projetada apresenta declividade de 3% para os bordos, com a crista localizada no centro da plataforma.

Nos segmentos em curva, as seções transversais são variáveis devido à necessidade de superlargura, utilizada conforme recomendação das Normas para Projetos Geométricos do DAER/RS.

As inclinações adotadas para os taludes foram:

Aterro: 1:1,5 (V:H)
Corte em Solo: 1:1 (V:H)
Corte em Rocha: 4:1 (V:H)

4. Superlargura e Superelevação

4.1 Superlargura

A superlargura nas curvas foi calculada de acordo com as Normas adotadas pelo DAER/RS.

A superlargura mínima foi de 0,40m, com distribuição linear, conforme metodologia de distribuição recomendadas pelas Normas, sendo metade distribuída para cada lado da plataforma.

Fórmula utilizada para o cálculo da superlargura:

S = n.(R-R²-b²)+[V/(10.R)]

onde:

S = Superlargura da curva (m)
V = Velocidade diretriz (km/h)
R = Raio da curva (m)
b = Distância entre eixos (m)
n = Número de faixas de tráfego

4.2 Superelevação

Os critérios para o projeto e distribuição da superelevação seguiram as Normas, com o giro da plataforma pelo eixo, sendo os valores máximos para cada curva calculados em função da velocidade diretriz, raio da curva e máxima Superelevação adotada no segmento de 8%.

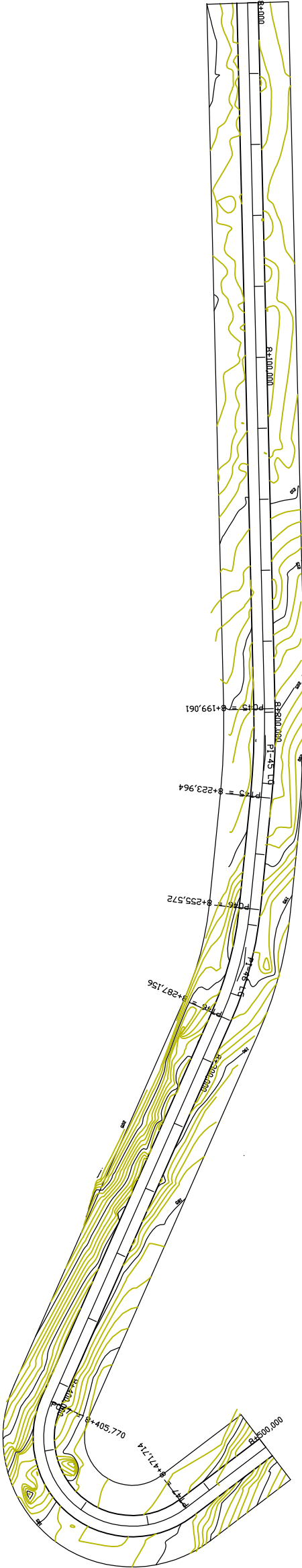
A Fórmula utilizada para o cálculo da superelevação, é a seguinte:

SEc = SEp. {[(2.Rmin)/R] – [(Rmin²)/R²]}

onde:

SEc = Superelevação da curva (%)
SEp = Superelevação de projeto (%)
Rmin = Raio mínimo de projeto (m)
R = Raio da curva (m)

OBS: para os raios abaixo do raio mínimo de projeto foi utilizada a sepelevação máxima.



PI 47 LG

Cotas do Projeto	Cotas do Terreno	km
225.987	217.625	8+000
225.767	217.933	
225.207	217.450	
224.307	217.371	
223.068	217.781	
221.488	217.905	
219.739	217.355	
217.990	215.098	
216.240	212.184	
214.491	208.849	
212.824	206.866	
210.992	204.519	
210.645	204.445	
209.243	203.076	
207.881	197.681	
207.493	197.006	
205.744	196.184	
205.118	195.611	
203.995	194.482	
202.245	192.949	
200.496	190.970	
198.747	188.398	
196.997	186.662	
195.541	184.891	
195.230	184.090	
194.671	181.940	
194.388	178.537	
194.691	178.186	
195.140	179.585	
195.580	181.562	
197.055	185.979	

DE MATOS

BARELOS

OBRA: LIGAÇÃO MUNICIPAL: DISTRITO DE FARIA LEMOS - POVOADO DA LEOPOLDINA

ENDERECO: BENTO GONÇALVES/RS

PROPRIETARIO: P. M. de BENTO GONÇALVES/RS

ASSUNTO: PROJETO GEOMÉTRICO - Km 8+000 - Km 8+500

RESP. TÉCNICO: DATA: JAN/2010

RESP. TÉCNICO: ENG.ª DÉSIREE SCHÄFER CREA : 92.180

EMAIL: desidreer@ig.com.br FONE: 54 9923 3113

ESCALA: V 1/200 H 1/2000

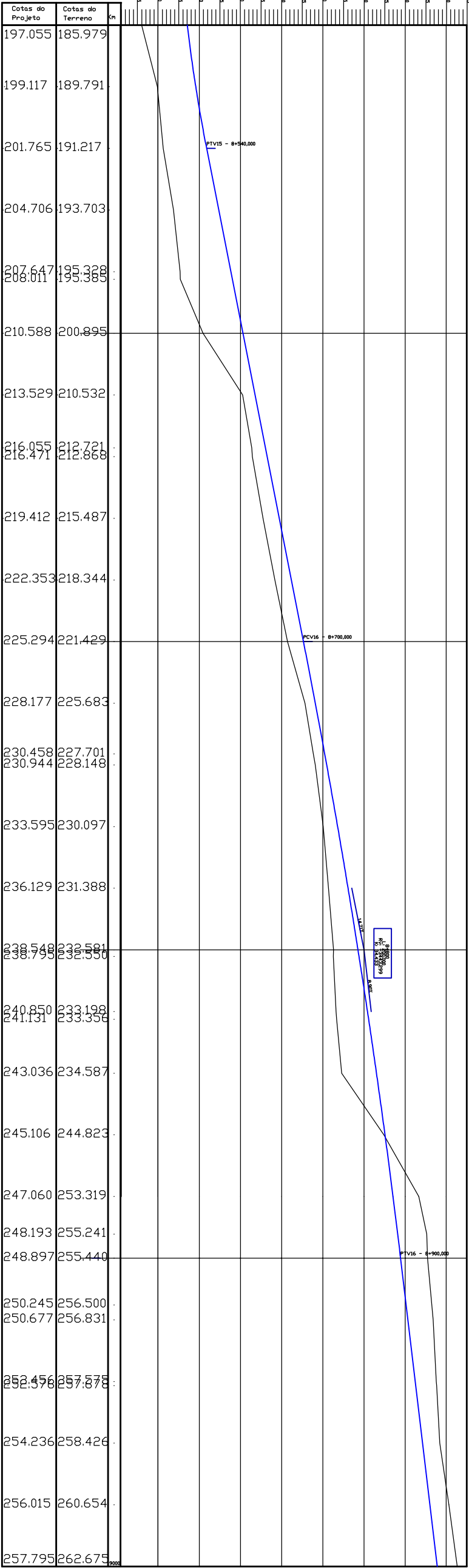
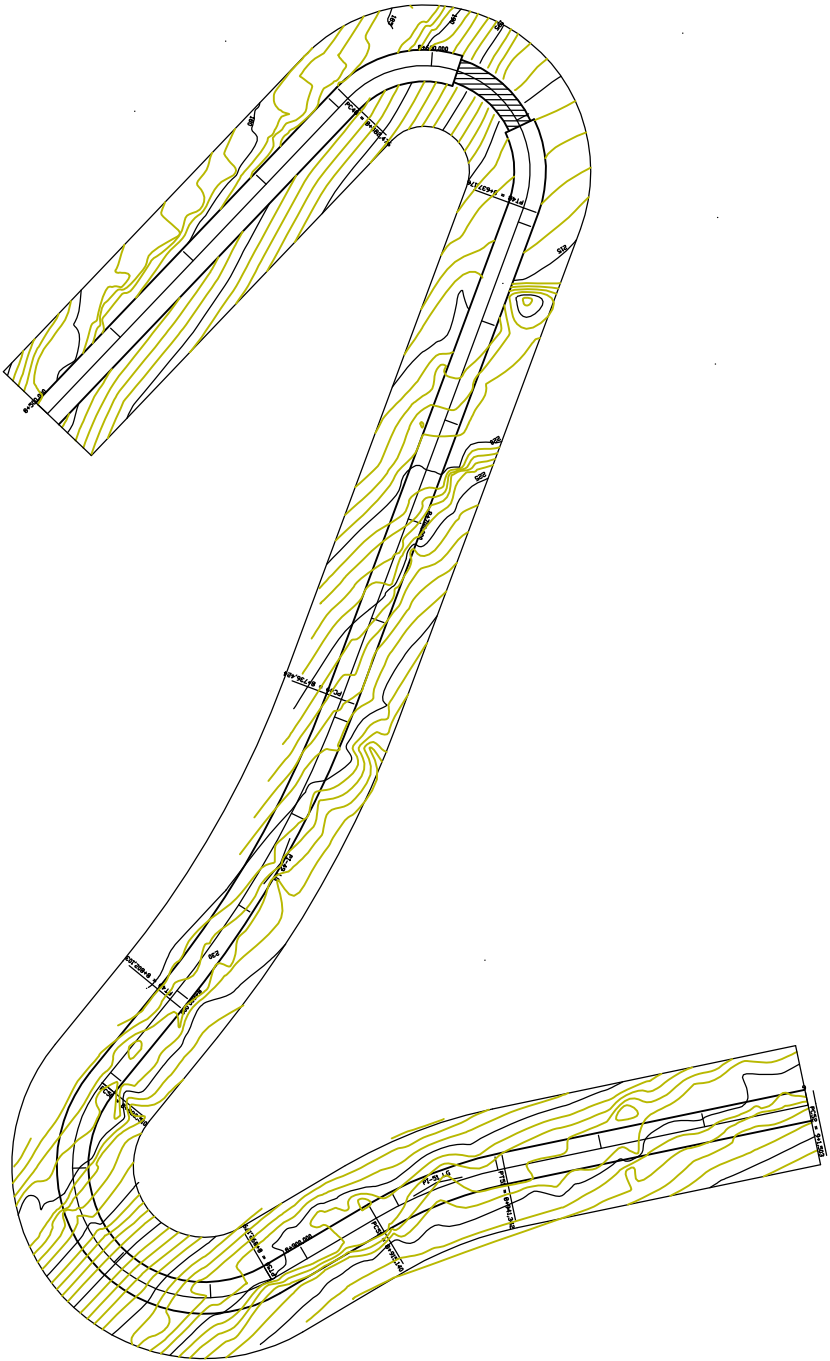
PROJETADE: PG - 18

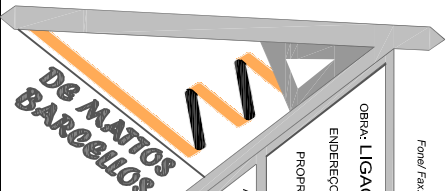
REVISÃO: 01

Fone/Fax: (51) 3466 1288 Rua Domingos Martins, 111 Sala 202 Edifício Santa Mônica Cep: 92010-170 Canoas - RS

E-mail: dematosebarellos@hotmail.com

DESIGN: Canteiro, desenho e implantação (51) 9878 7102 / 9246 7641





DE MATOS
BARCELLOS

OBRA: LIGAÇÃO MUNICIPAL: DISTRITO DE FARIA LEMOS - POVOADO DA LEOPOLDINA

ENDEREÇO: BENTO GONÇALVES/RS

PROPRIETÁRIO: _____

P. M. de BENTO GONÇALVES/RS

ASSUNTO: PROJETO GEOMÉTRICO - Km 8+500 - Km 9+000

RESP. TÉCNICO: _____

DATA: JAN/2010

FRANÇAS: _____

REVISÃO: 01

ESCALA: V 1/200 H 1/2000

PG - 19

Fone/Fax: (51) 3466 1288 Rua Domingos Martins, 111 Sala 202 Edifício Santa Mônica Cep: 92010-170 Canoas - RS

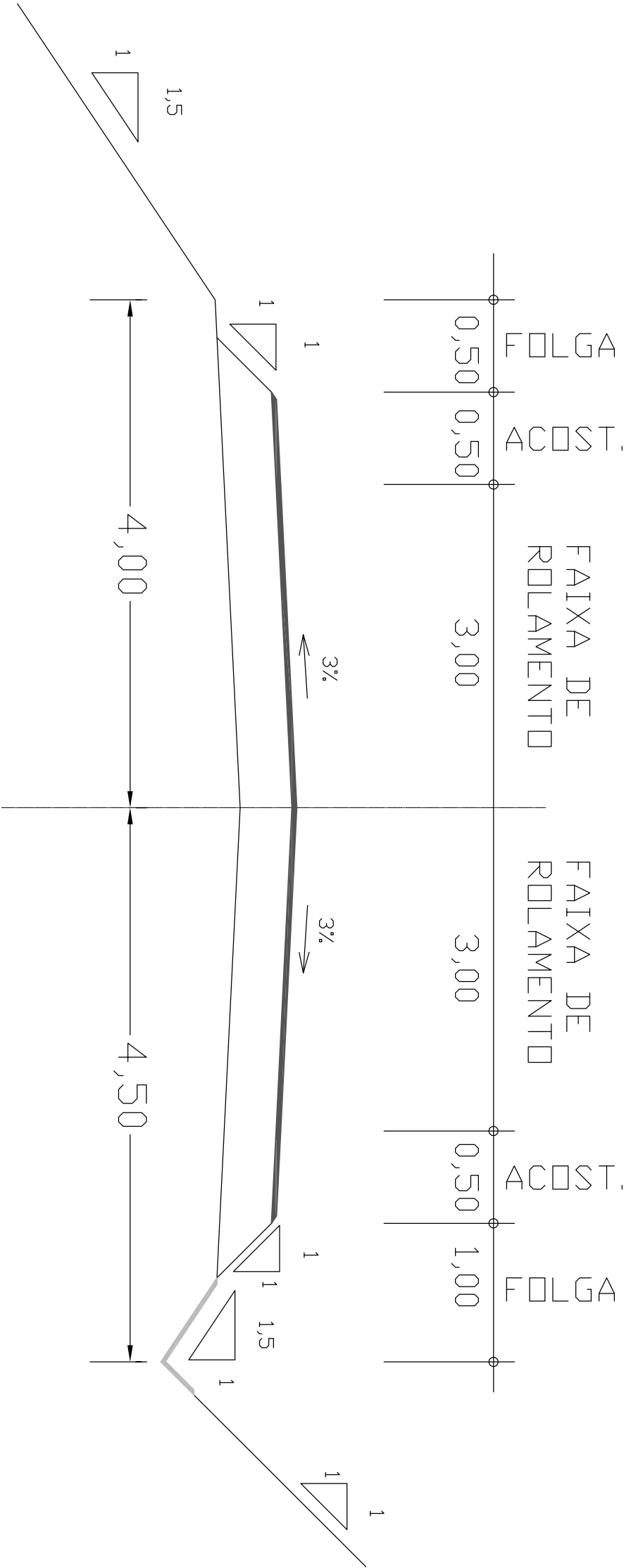
E-mail: dematbarcellos@hotmail.com

RESP. TÉCNICO: ENG.ª DÉSIREE SCHÄFER CREA : 92.180

E-MAIL: desidreer@ig.com.br FONE: 94 9923 3113

DESIGN: Conto, desenho e plotagem (51) 5076 7102 / 5046 7041

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO - SEÇÃO EM TANGENTE



Forma Fax: (51) 3466 1288

Rua Domingos Martins, 111 Sala 202

Edifício Santa Mônica

Cep: 92010-170

Campos - RS

E-mail: denmatosbarcelos@hotmail.com

OBRA: LIGAÇÃO MUNICIPAL: DISTRITO DE FARIA LEMOS - POVOADO DA LEOPOLDINA

ENDEREÇO: BENTO GONÇALVES/RS

PROPRIETÁRIO: P. M. de BENTO GONÇALVES/RS

ASSUNTO: SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO - PROJETO GEOMÉTRICO

SEÇÃO EM TANGENTE

RESP. TÉCNICO: DATA: JAN/2010

FRANÇISCA: PG - 01

RESP. TÉCNICO: ENG.ª DÉSIREE SCHÄFER CREA : 92.180

E-MAIL: deschaefer@gmail.br

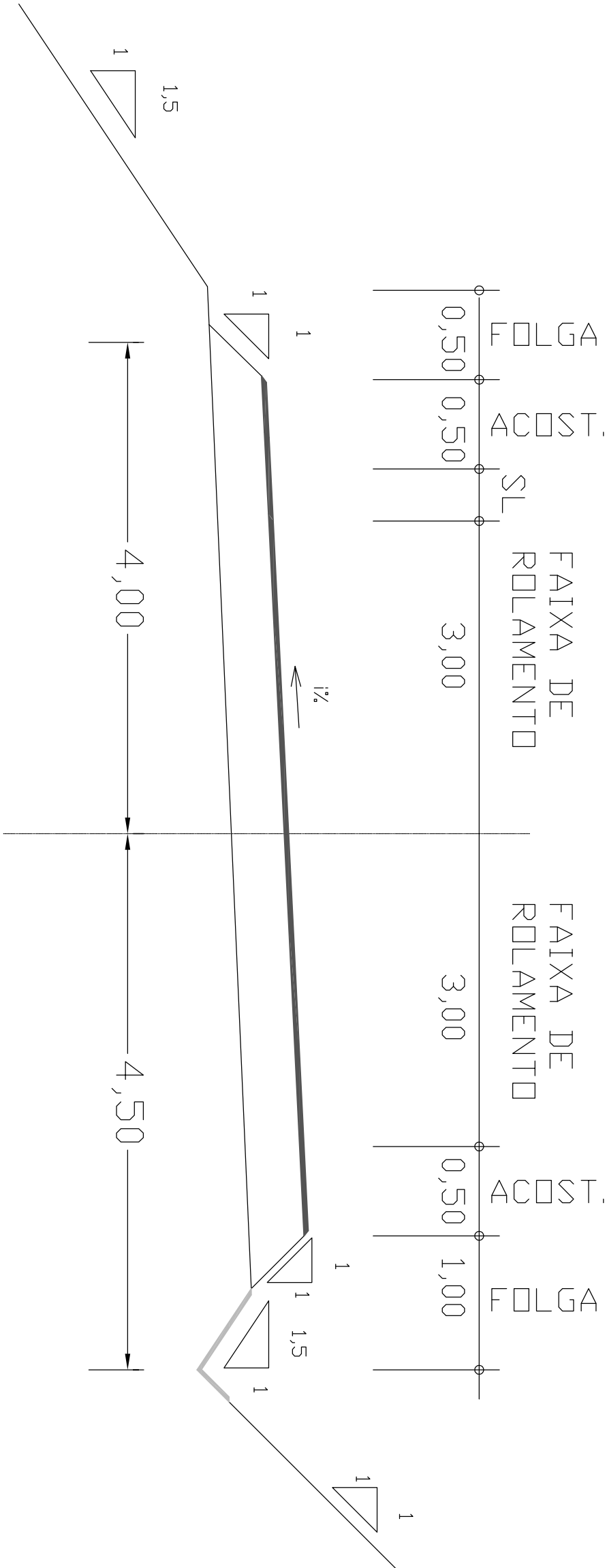
PHONE: 94 9923 3113

REVISÃO: 01

DESIGN: Contato, desenho e plotagem (51) 9878 7102 / 9246 7641

DE MATOS BARCELLOS

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO - SEÇÃO EM CURVA



DE MATOS

BARELOS

OBRA: LIGAÇÃO MUNICIPAL: DISTRITO DE FARIA LEMOS - POVOADO DA LEOPOLDINA

ENDEREÇO: BENTO GONÇALVES/RS

PROPRIETÁRIO: P. M. de BENTO GONÇALVES/RS

ASSUNTO: SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO - PROJETO GEOMÉTRICO

SEÇÃO EM CURVA

RESP. TÉCNICO: DATA: JAN/2010

RESP. TÉCNICO: ENG.ª DÉSIREE SCHÄFER CREA : 92.180

E-MAIL: desidreer@ig.com.br FONE: 94 9923 3113

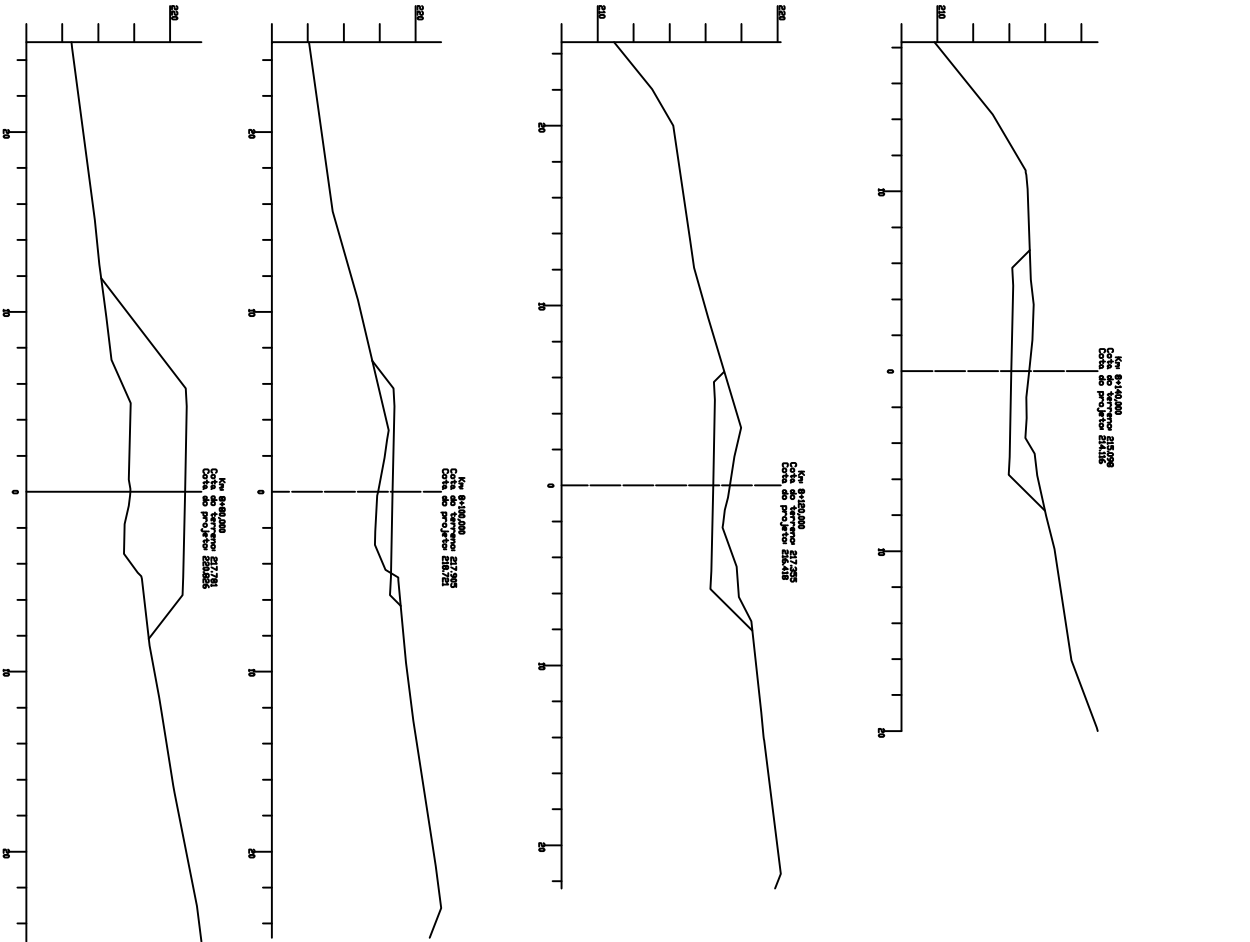
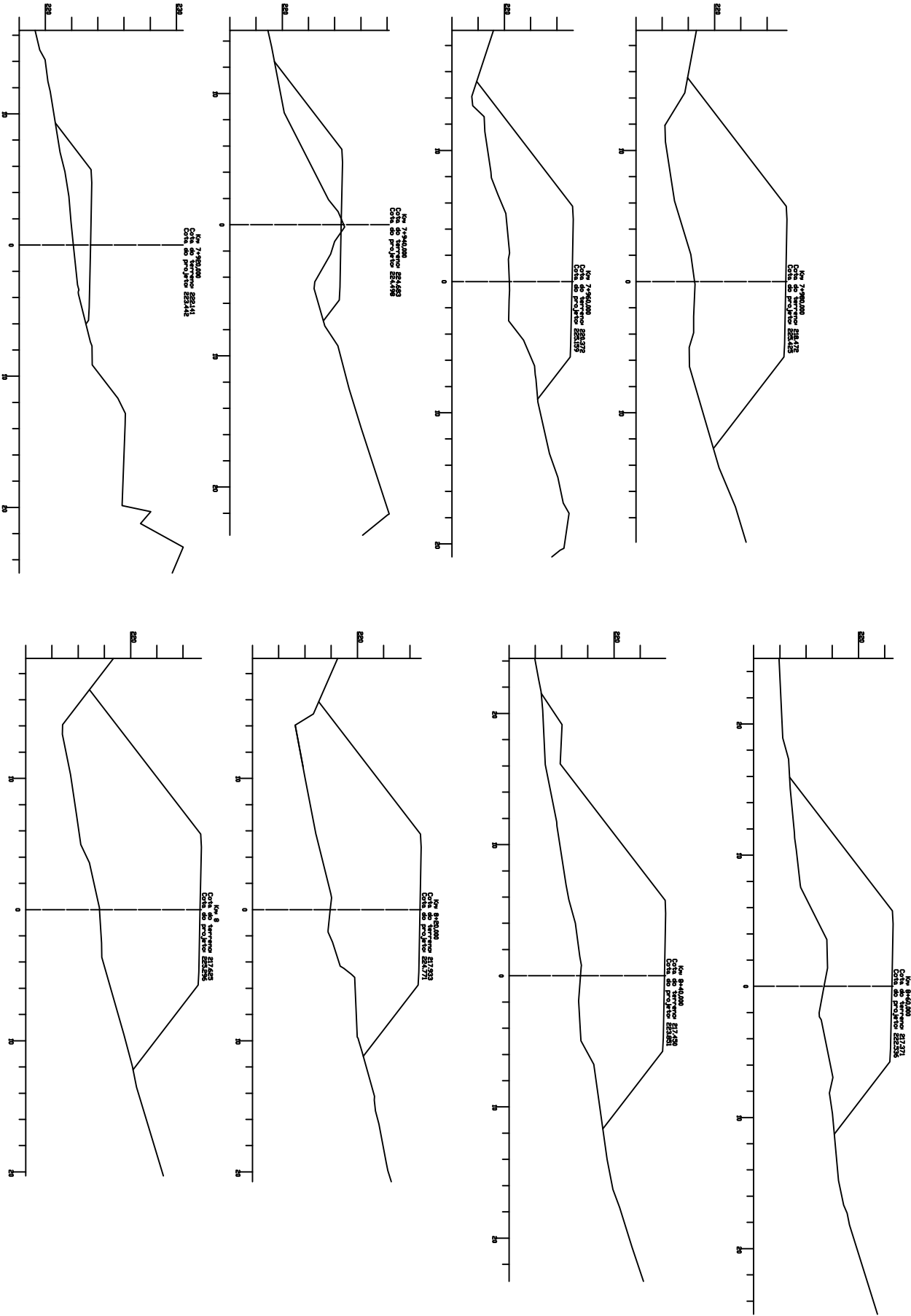
PROJETO: PG - 02

REVISÃO: 01

FORMA: 1:2000

H 1:2000

DESIGN: CANTO, desenho e plotagem (51) 9378 7102 / 9346 7641



DE MATOS
BARELOS

OBRA: LIGAÇÃO MUNICIPAL: DISTRITO DE FARIA LEMOS - POVOADO DA LEOPOLDINA

ENDERECO: BENTO GONÇALVES/RS

PROPRIETARIO: P. M. de BENTO GONÇALVES/RS

ASSUNTO: SEÇÕES TRANSVERSAIS DE TERRAPLENAGEM

RESP. TÉCNICO: DATA: 12/2010

FRANCHA: PT - 43

REVISÃO: 01

ESCALA: V 1/200
H 1/2000

RESP. TÉCNICO: ENG.ª DÉSIREE SCHÄFER CREA : 92.180

EMAIL: desilene@ig.com.br

PHONE: 94 9923 3113

PHONE: 94 9923 3113

DESIGN.COM: desenho e plotagem (51) 5076 7102 / 5046 7041

Fone/Fax: (51) 3466 1288

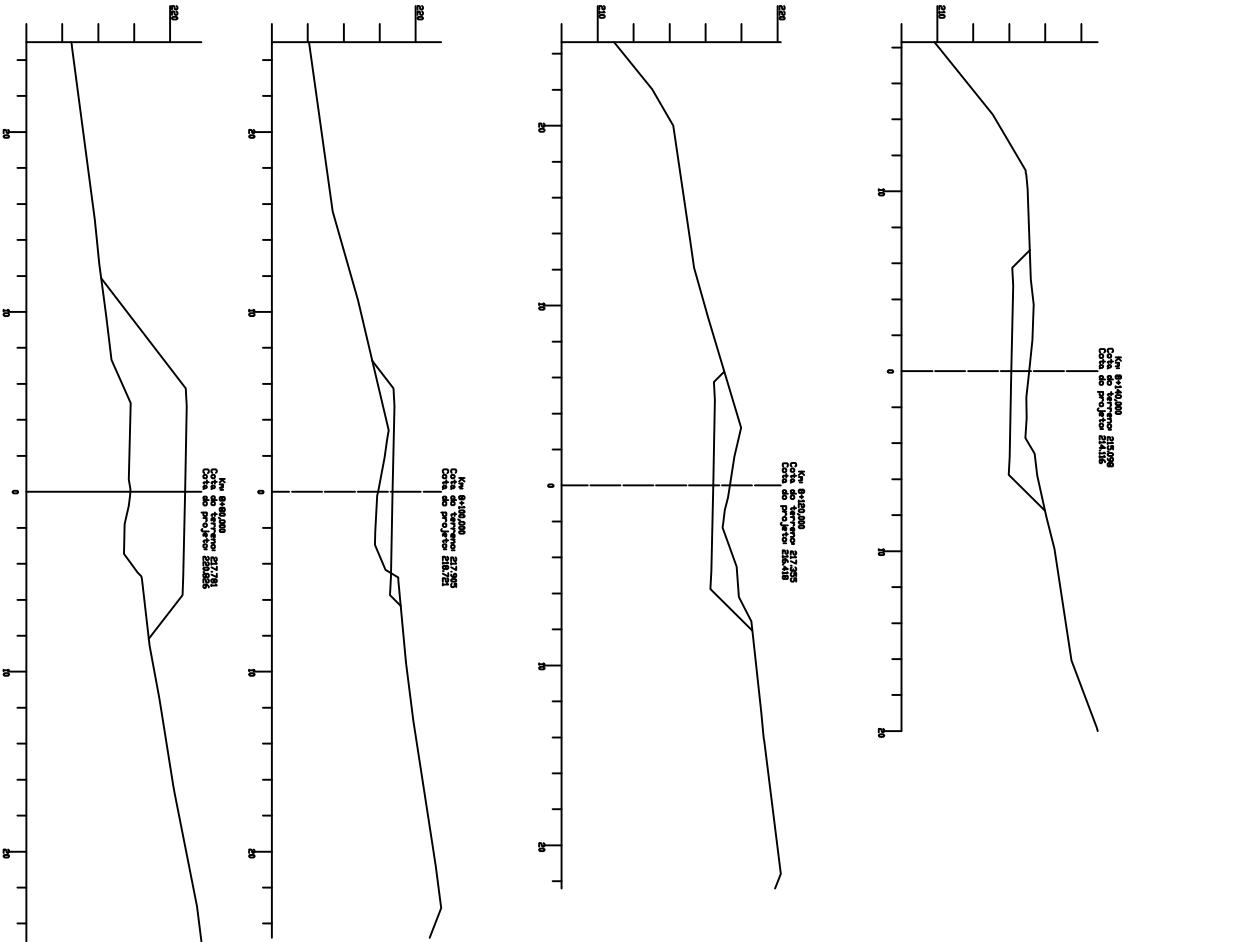
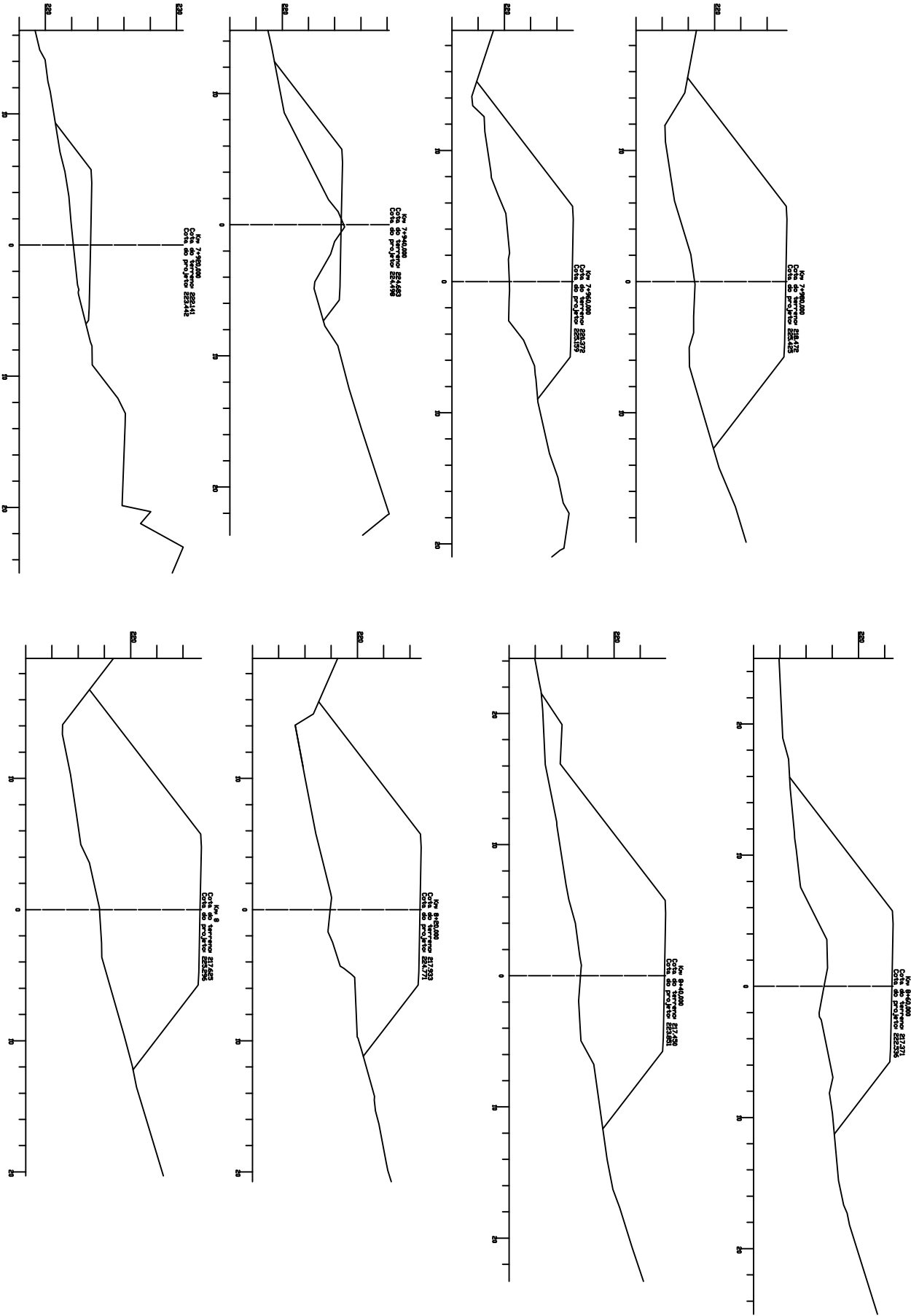
Rua Domingos Martins, 111 Sala 202

Edifício Santa Mônica

Cep: 92010-170

Canasvieiras - RS

E-mail: demat@demat.com.br



DE MATOS
BARELOS

OBRA: LIGAÇÃO MUNICIPAL: DISTRITO DE FARIA LEMOS - POVOADO DA LEOPOLDINA

ENDERECO: BENTO GONÇALVES/RS

PROPRIETARIO: P. M. de BENTO GONÇALVES/RS

ASSUNTO: SEÇÕES TRANSVERSAIS DE TERRAPLENAGEM

RESP. TÉCNICO: DATA: JAN/2010

FRANCHA: PT - 43

ESCALA: V 1/200
H 1/2000

REVISÃO: 01

RESP. TÉCNICO: ENG.ª DÉSIREE SCHÄFER CREA : 92.180

E-MAIL: desir@desir.com.br

PHONE: 94 9923 3113

DESIGN.COM: desenho e plotagem (51) 5076 7102 / 5046 7041

Fone/Fax: (51) 3466 1288

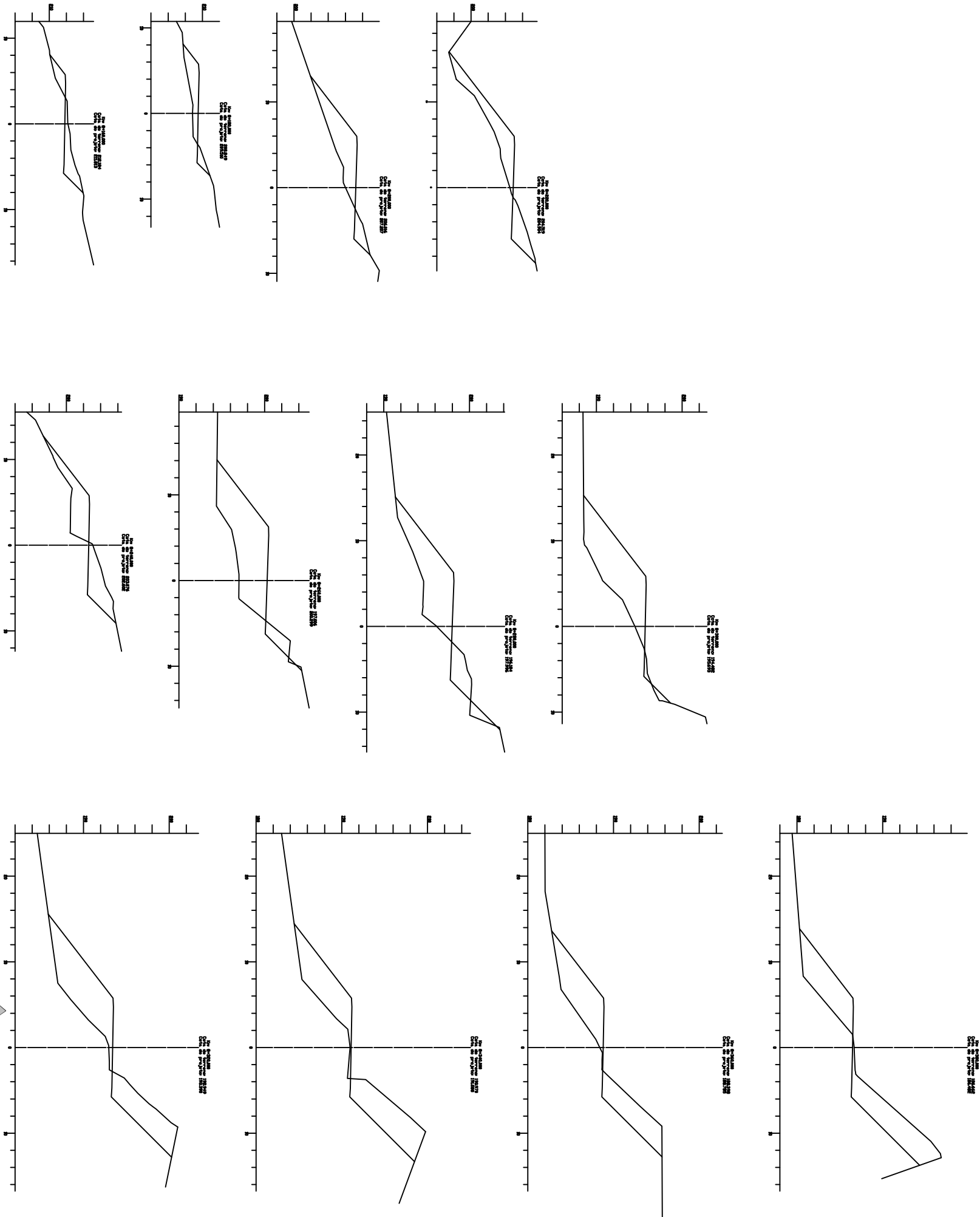
Rua Domingos Martins, 111 Sala 202

Edifício Santa Mônica

Cap. 92010-170

Campos - RS

E-mail: demat@demat.com.br



Fone/Fax: (51) 3466 1288 Rua Domingos Martins, 111 Sala 202 Edifício Santa Mônica Cap. 92010-170 Canoas - RS
E-mail: demat@survelias@hotmail.com

OBRA: LIGAÇÃO MUNICIPAL: DISTRITO DE FARIA LEMOS - POVOADO DA LEOPOLDINA
ENDEREÇO: BENTO GONÇALVES/RS

PROPRIETÁRIO: _____

P. M. de BENTO GONÇALVES/RS

ASSUNTO:

SEÇÕES TRANSVERSAIS DE TERRAPLENAGEM

RESP. TÉCNICO:

DATA: JAN/2010

PROCHA:

RESP. TÉCNICO:

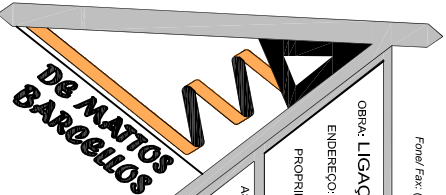
ENG.ª DÉSIREE SCHÄFER CREA : 92.180

E-MAIL: deschaler@gmail.br

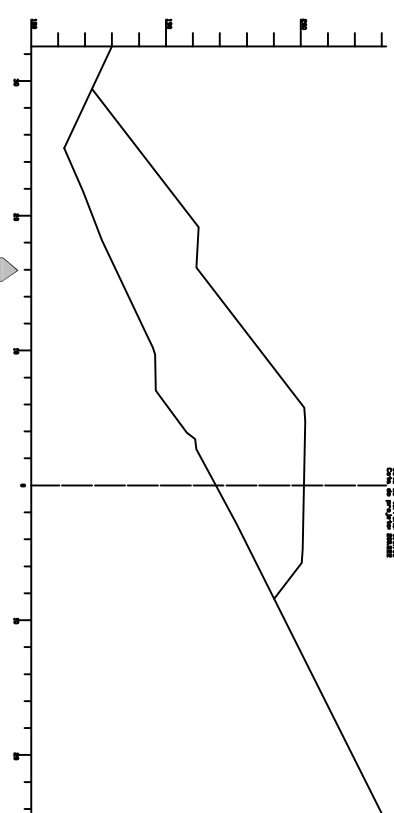
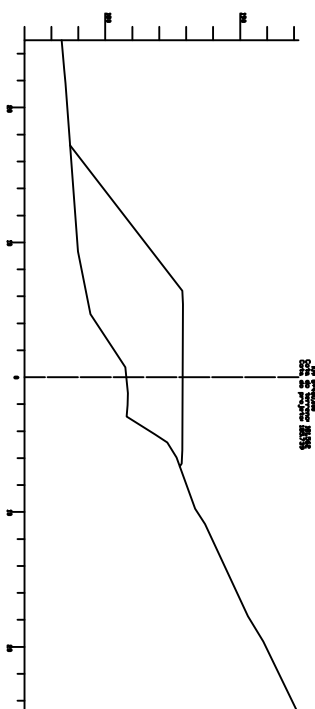
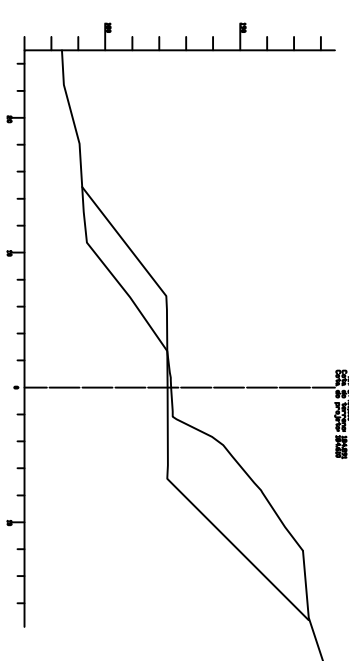
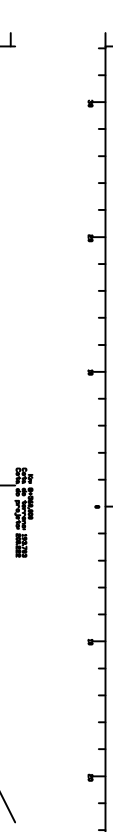
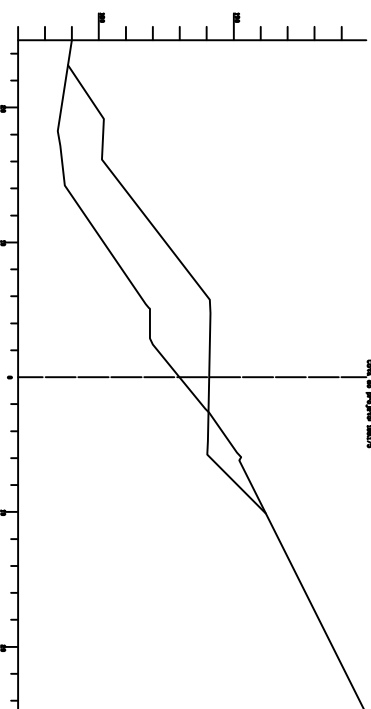
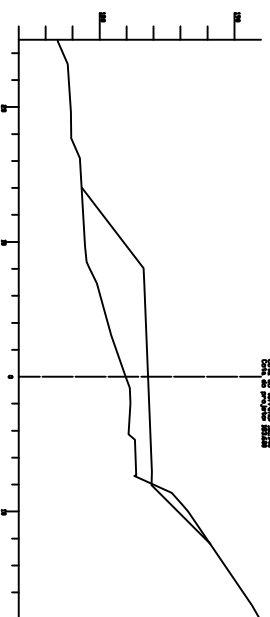
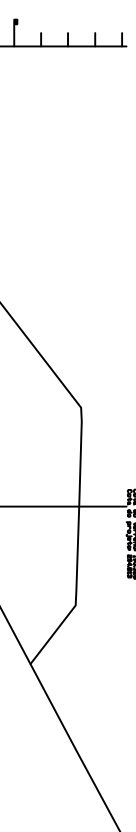
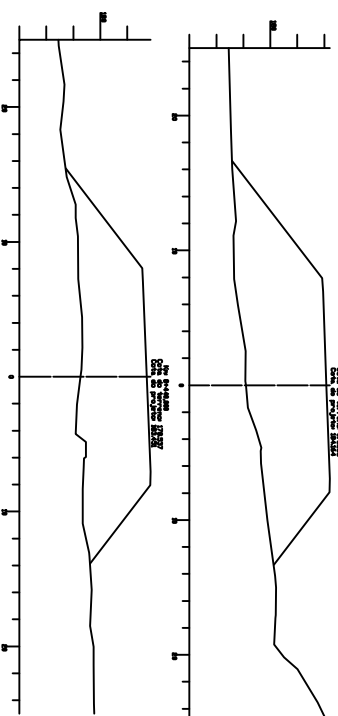
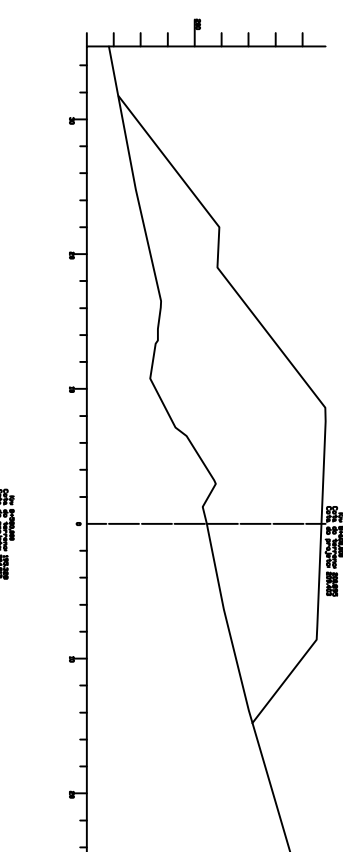
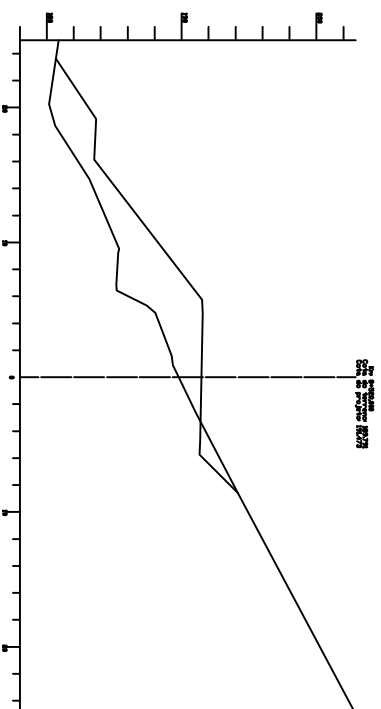
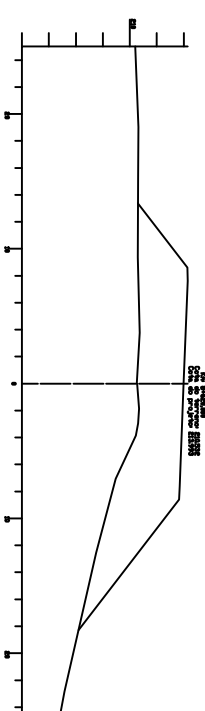
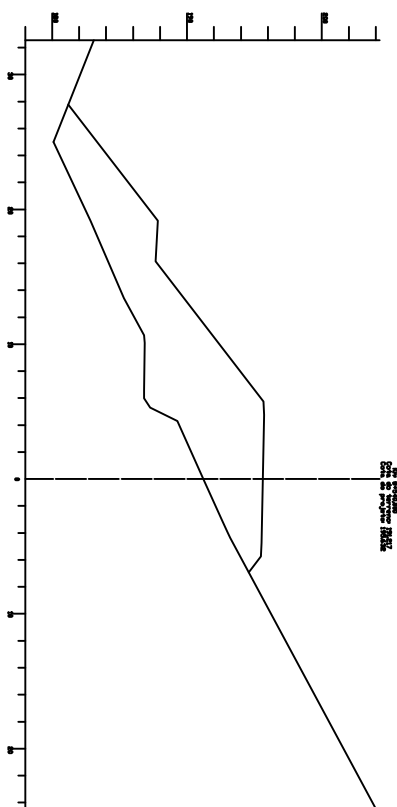
PHONE: 94 9923 3113

REVISÃO: 01

PT - 44



DESIGN.COM.br: desenho e plotagem (51) 5876 7102 / 5846 7641



Fone/Fax: (51) 3466 1298 Rua Domingos Martins, 111 Sala 202 Edifício Santa Monica Cap. 92010-170 Canoas - RS
E-mail: demattosbarcellos@hotmail.com

E-mail: demattosbarcellos@hotmail.com

OBRA: LIGAÇÃO MUNICIPAL: DISTRITO DE FARIA LEMOS - POVOADO DA LEOPOLDINA
ENDEREÇO: BENTO GONÇALVES/RS

ENDEREÇO: BENTO GONÇALVES/RS

PROPRIETARIO:

P. M. de BENTO GONÇALVES/RS

ASSUNTO:

SEÇÕES TRANSVERSAIS DE TERRAPLENAGEM

RESP. TÉCNICO:

DATA:

PRANCHIA:

ESCALA:
V 1/200
H 1/2000

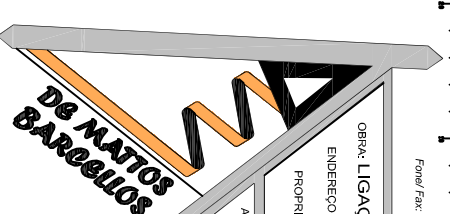
RESP. TÉCNICO: **ENG.ª DÉSIREE SCHÄFER CREA** : 92.180
E-MAIL: deschafer@ig.com.br **PHONE:** 54 9923 3113

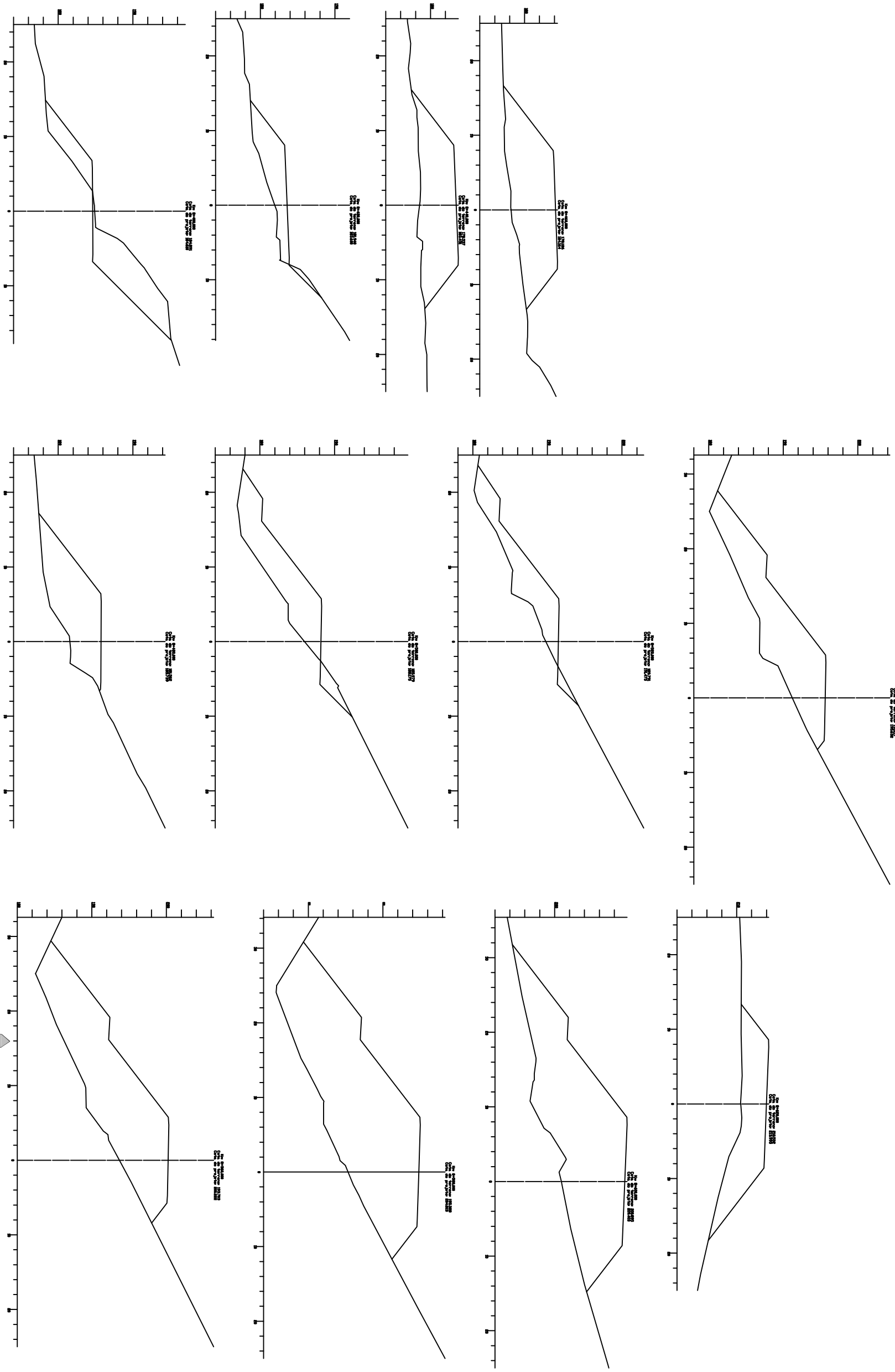
E-MAIL: deschafer@ig.com.br

FONE: 54 9923 3113

REVISÃO: 01

DESIGN.Carte, desenho e plotagem (51) 9878 7102 / 9246 7641





DE MATOS
BARELOS

ASSUNTO:
SEÇÕES TRANSVERSAIS DE TERRAPLENAGEM

RESP. TÉCNICO:
DATA:
JAN/2010

PROPRIETÁRIO:
P. M. de BENTO GONÇALVES/RS

OBRA: LIGAÇÃO MUNICIPAL: DISTRITO DE FARIA LEMOS - POVOADO DA LEOPOLDINA

ENDERECO: BENTO GONÇALVES/RS

ESCALA:
V 1/200
H 1/2000

FRANCHA:
PT - 45

RESP. TÉCNICO:
ENG.ª DÉSIREE SCHÄFER CREA : 92.180

EMAIL: desilene@ig.com.br

PHONE: 94 9923 3113

REVISÃO: 01

Fone/ Fax: (51) 3466 1288

Rua Domingos Martins, 111 Sala 202

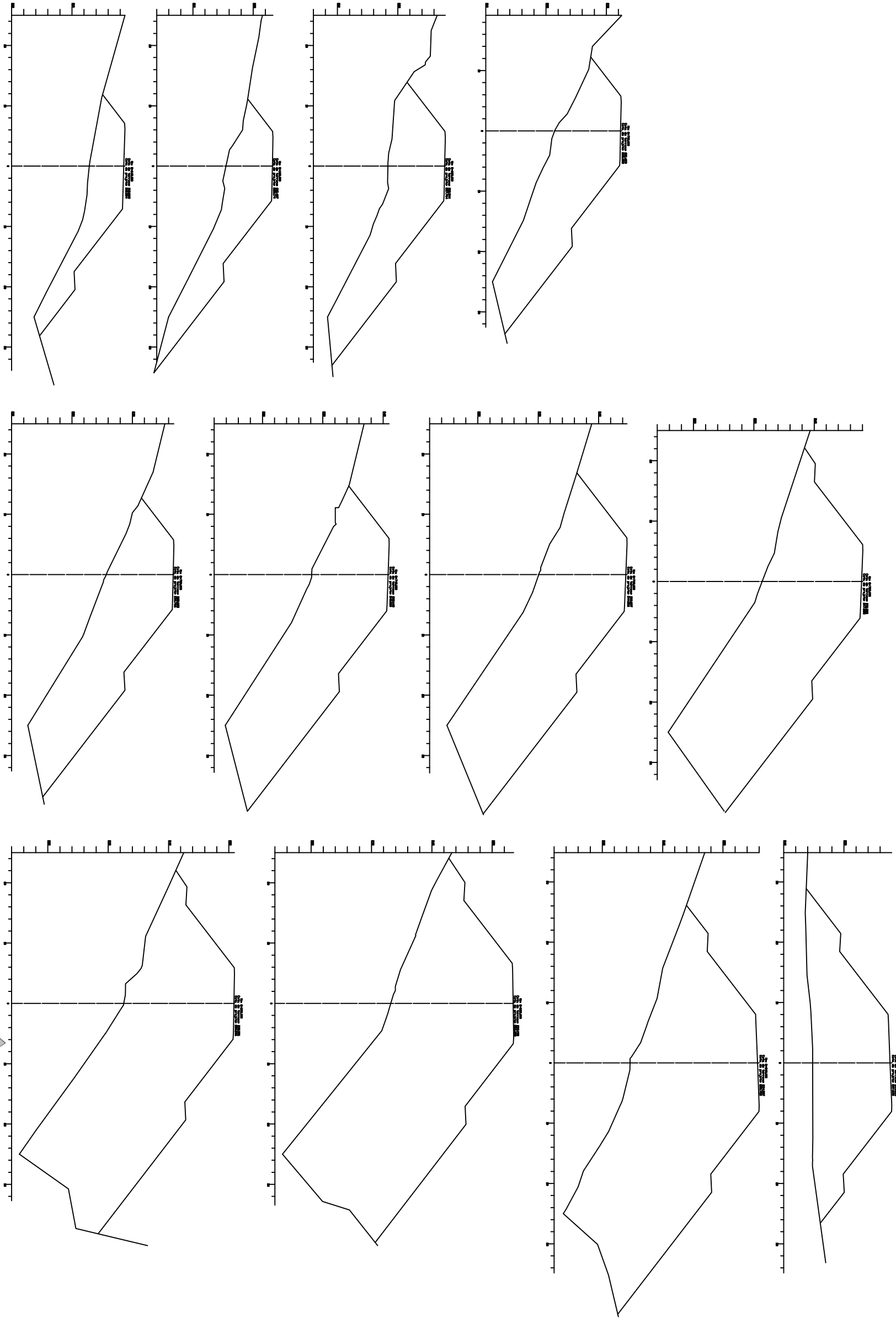
Edifício Santa Mônica

Cap. 92010-170

Campos - RS

E-mail: dematosebarellos@hotmail.com

DESIGN.COM: desenho e plotagem (51) 9376 7102 / 9246 7641



Fone/Fax: (51) 3466 1288 Rua Domingos Martins, 111 Sala 202 Edifício Santa Mônica Cep: 92010-170 Canoas - RS
E-mail: demat@survelles@hotmail.com

OBRA: LIGAÇÃO MUNICIPAL: DISTRITO DE FARIA LEMOS - POVOADO DA LEOPOLDINA
ENDEREÇO: BENTO GONÇALVES/RS

PROPRIETÁRIO: _____

P. M. de BENTO GONÇALVES/RS

ASSUNTO:

SEÇÕES TRANSVERSAIS DE TERRAPLENAGEM

RESP. TÉCNICO:

DATA: JAN/2010

PROJ. CIVIL:

RESP. TÉCNICO:

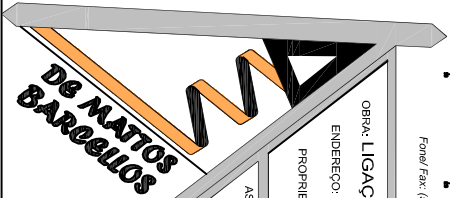
ENG.ª DÉSIREE SCHÄFER CREA : 92.180

E-MAIL: desidreer@ig.com.br

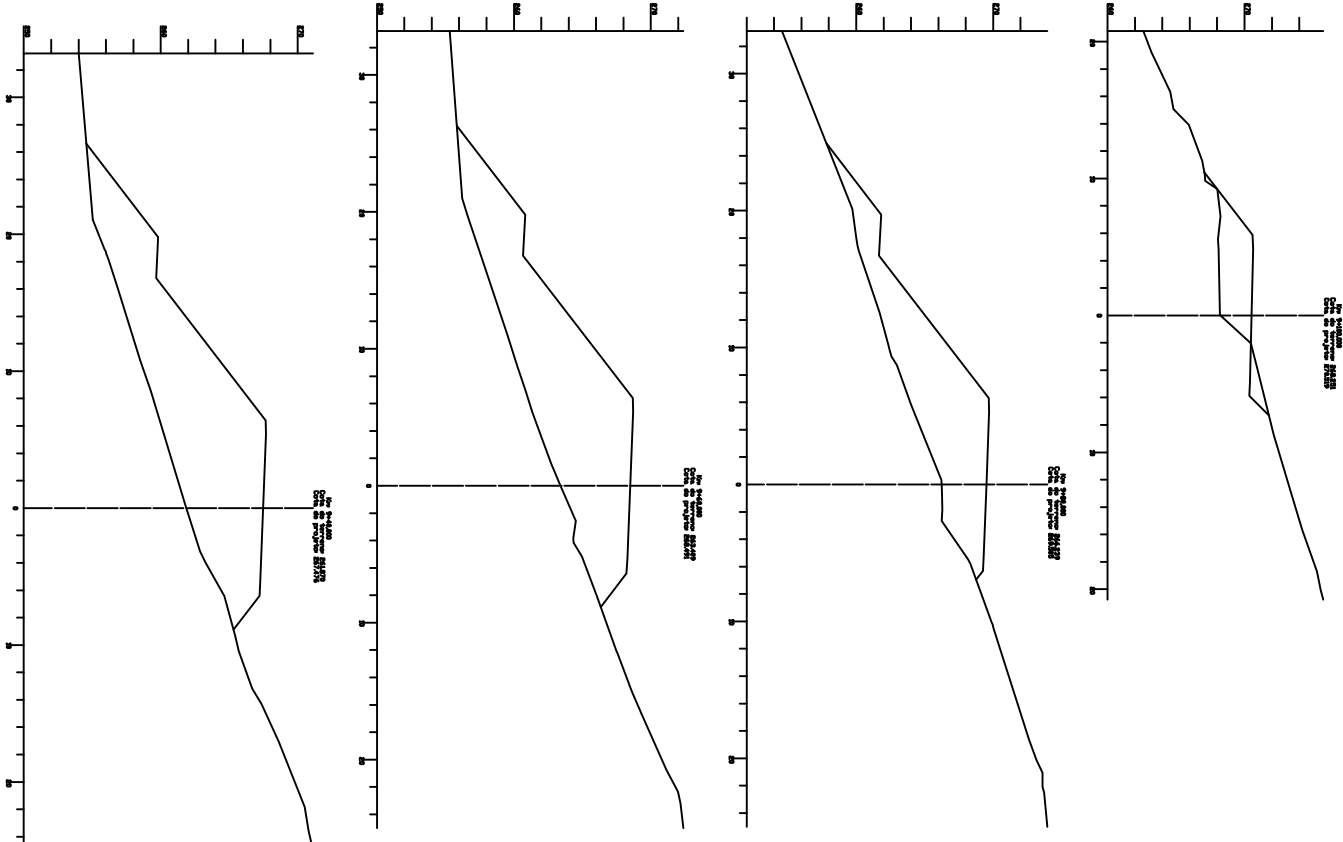
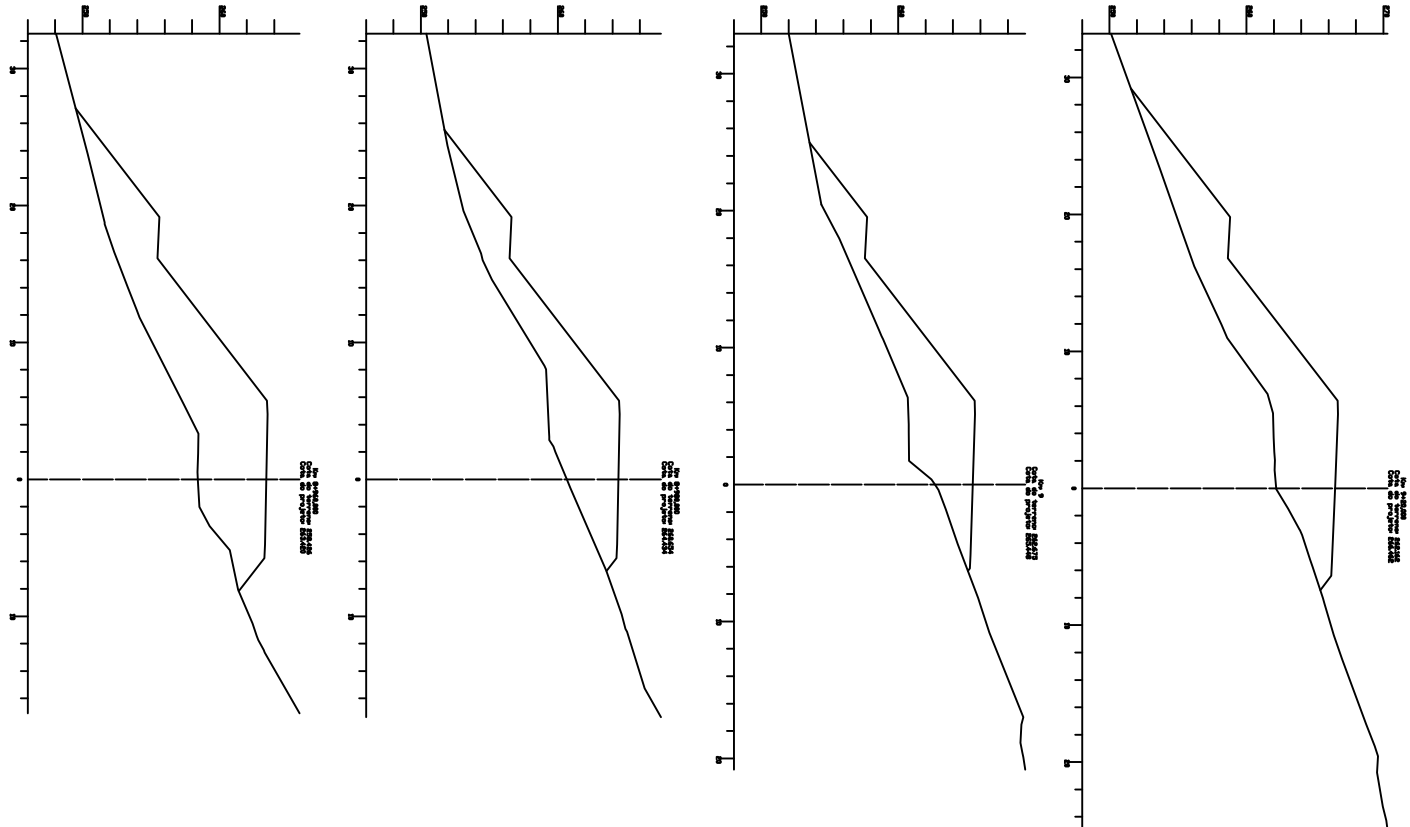
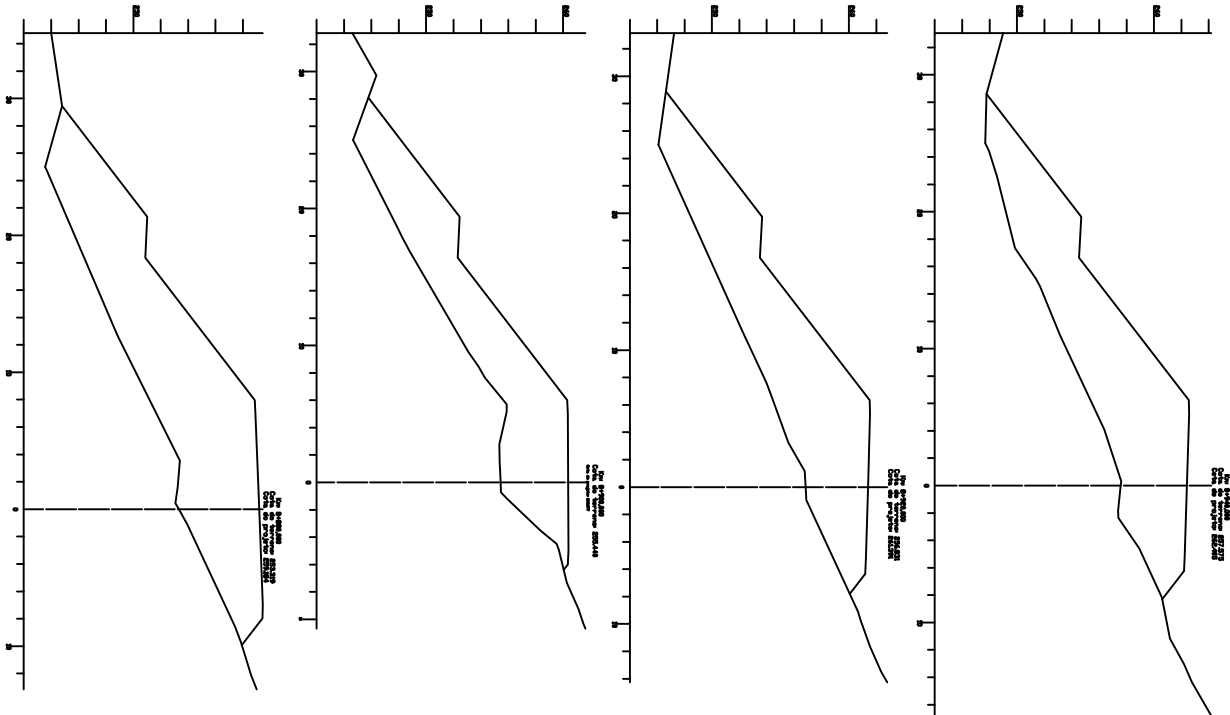
PHONE: 94 9923 3113

REVISÃO: 01

PT - 47



DESIGN.COM: desenho e plotagem (51) 5876 7102 / 5246 7641



Fone/ Fax: (51) 3466 1288 Rua Domingos Martins, 111 Sala 202 Edifício Santa Mônica Cap. 92010-170 Canoas - RS
E-mail: demat@survelas@hotmail.com

OBRA: LIGAÇÃO MUNICIPAL: DISTRITO DE FARIA LEMOS - POVOADO DA LEOPOLDINA
ENDEREÇO: BENTO GONÇALVES/RS
PROPRIETÁRIO: _____

ASSUNTO: P. M. de BENTO GONÇALVES/RS
SEÇÕES TRANSVERSAIS DE TERRAPLENAGEM

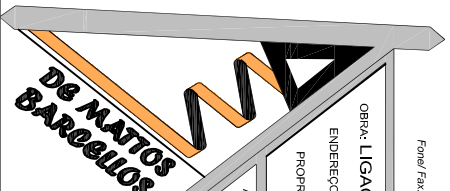
RESP. TÉCNICO: _____ DATA: JAN/2010

RESP. TÉCNICO: ENG.ª DÉSIREE SCHÄFER CREA : 92.180
E-MAIL: desidreer@ig.com.br FONE: 94 9923 3113

DESENHO: _____ ESCALA: V 1/200
H 1/2000

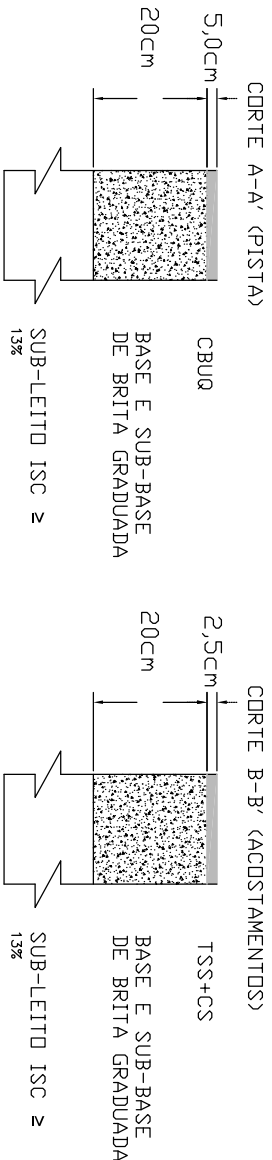
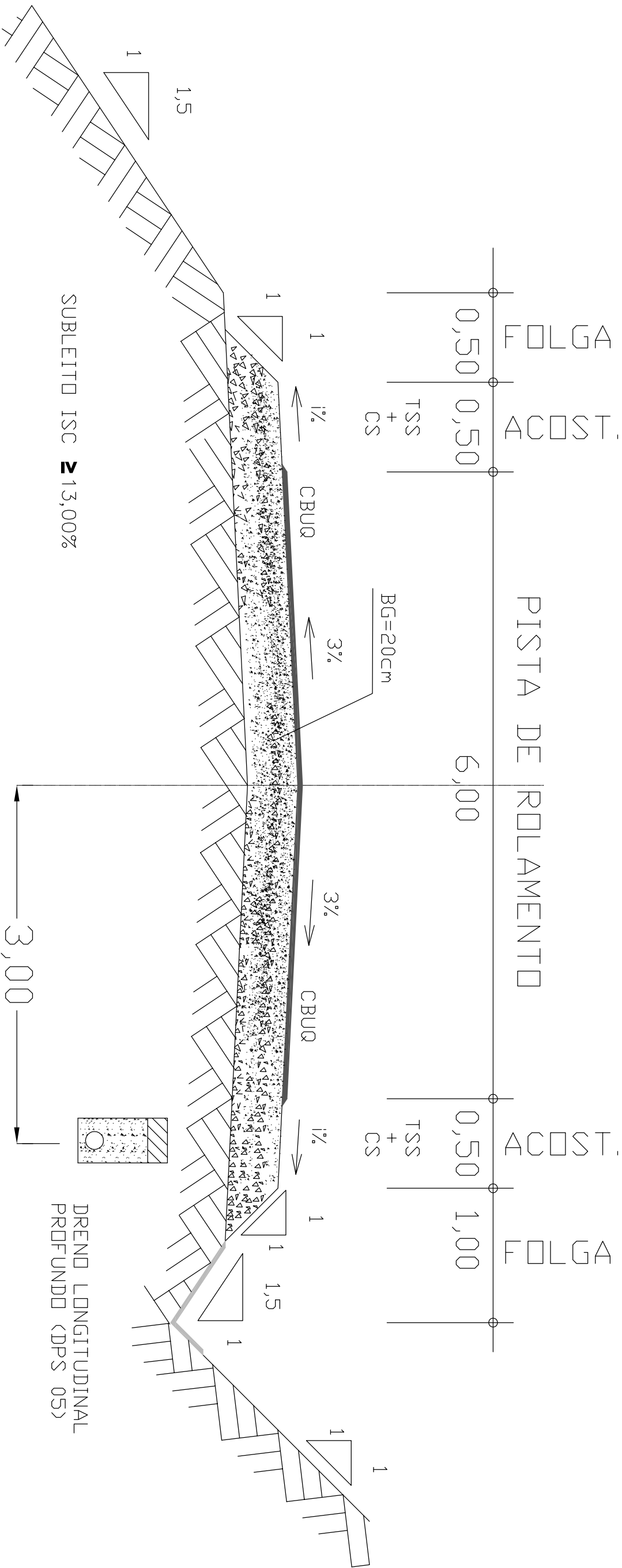
FRANCHA: PT - 48

REVISÃO: 01



DESIGN.COM.br: desenho e plotagem (51) 3378 7102 / 3346 7641

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO - PAVIMENTAÇÃO



Convenções:

- BG = BRITA GRADUADA
- TSS+CS = TRATAMENTO SUPERFICIAL SIMPLES E CAPA SELANTE
- ISC = ÍNDICE SUPORTE CALIFÓRNIA
- ISP = ÍNDICE SUPORTE DE PROJETO

DE MATOS
BARELOS

OBRA: LIGAÇÃO MUNICIPAL: DISTRITO DE FARIA LEMOS - POVOADO DA LEOPOLDINA

ENDERECO: BENTO GONÇALVES/RS

PROPRIETARIO:

ASSUNTO: SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO - PAVIMENTAÇÃO

RESP. TÉCNICO: DATA: JAN/2010

RESP. TÉCNICO: ENG.ª DÉSIREE SCHÄFER CREA : 92.180

EMAIL: desidreer@ig.com.br

PHONE: 94 9923 3113

DESENHO: ESCALA:

FRANCIAS: PPA - 01

REVISÃO: 01

Fone/ Fax: (51) 3466 1288

Rua Domingos Martins, 111 Sala 202

Edifício Santa Mônica

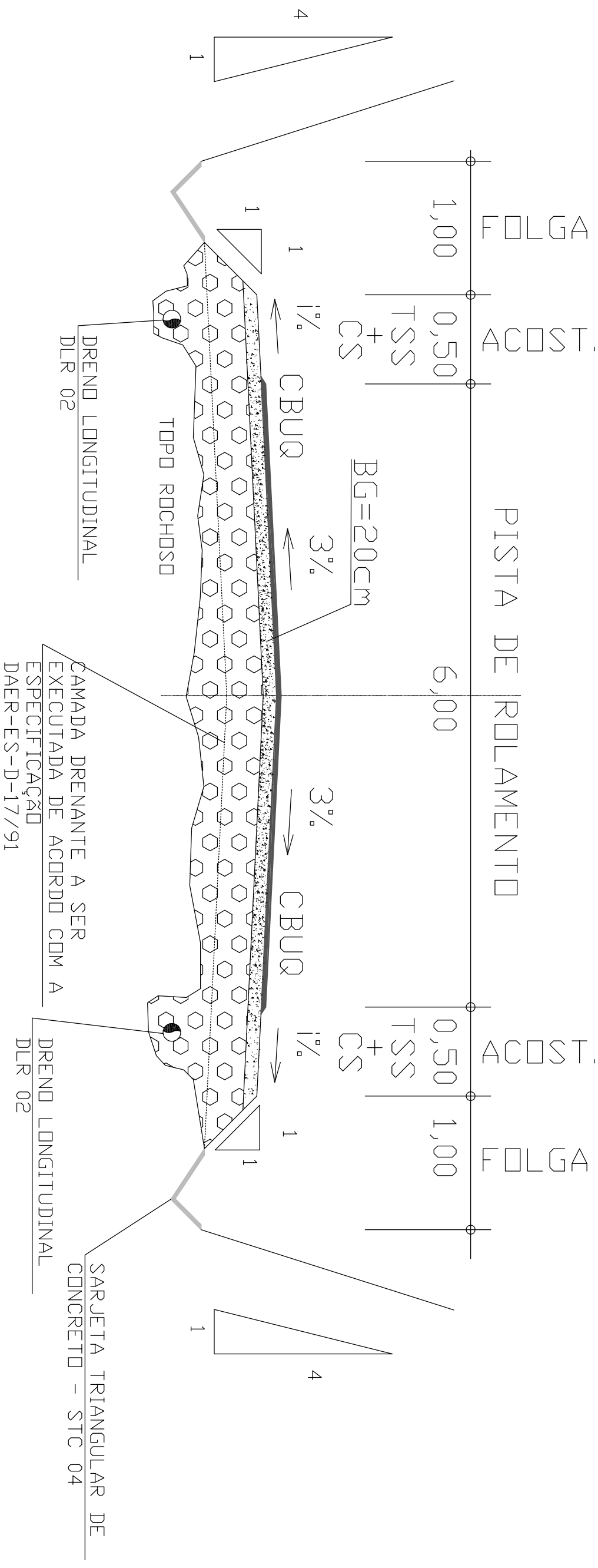
Cep: 92010-170

Canasas - RS

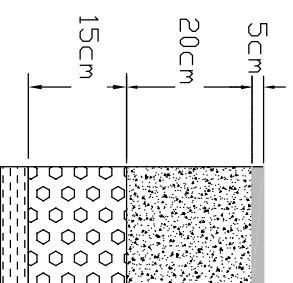
E-mail: dematosebarellos@hotmail.com

DESIGN: Contato, desenho e plotagem (51) 5076 7102 / 5246 7641

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO - PAVIMENTAÇÃO PARA CORTES EM ROCHA



CORTE A-A' (PISTA)



CBUQ

BASE E SUB-BASE
DE BRITA GRADUADA

CAMADA DRENANTE

TOPD ROCHDSO

Notas:
A LOCALIZAÇÃO DOS DRENOS RASOS E DRENOS PROFUNDOS ESTÁ APRESENTADA NO PROJETO DE DRENAGEM

Convenções:
BG = BRITA GRADUADA
TSS+CS = TRATAMENTO SUPERFICIAL SIMPLES E CAPA SELANTE

Fone: Fax: (51) 3466 1288 Rua Domingos Martins, 111 Sala 202 Edifício Santa Mônica Cep: 92010-170 Canoas - RS

E-mail: denatrustalves@total.com

OBRAS: LIGAÇÃO MUNICIPAL- DISTRITO DE FÁRIA LEMOS - POVOADO DA LEOPOLDINA.

ENFEREIRO: BENTO GONÇALVES/RIS

PROPRIETÁRIO: _____

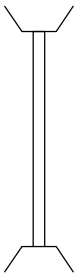
P. M. de BENTO GONÇALVES/RIS

ASSUNTO: SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO - PAVIMENTAÇÃO PARA CORTES EM ROCHA	DESENHO: ESCALA: V / 1200 H / 12000
RESP.TÉCNICO: DATA: JAN/2010	PRANCHIA: REVISÃO: 01
RESP.TÉCNICO: ENG.ª DÉBIRÉE SCHAEFER CREA : 92.180 E-MAIL: deschaefer@ig.com.br FONE: 54 9923 3113	

PPA - 02

DESIGN.COMTE: desenho e plotagem (51) 9878 7102, 9246 7641

CONVENÇÕES



BUEIRO CELULAR DE CONCRETO



BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO COM CAIXA COLETORA DE SARJETAS E BOCA DE BUEIRO



BUEIRO TUBULAR DE CONCRETO COM CAIXA COLETORA DE TALVEGUE E BOCA DE BUEIRO



DESCIDA D'ÁGUA DE ATERRO EM DEGRAUS E DISSIPADOR DE ENERGIA A JUSANTE



CAMADA DRENANTE



SARJETA TRAPEZOIDAL DE GRAMA



SARJETA TRAPEZOIDAL DE CONCRETO



VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO DE CONCRETO



VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO DE GRAMA



VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE DE CONCRETO



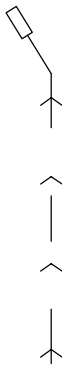
VALETA DE PROTEÇÃO DE CORTE DE GRAMA



VALETA TRAPEZOIDAL LATERAL REVESTIDA COM GRAMA



DRENTO LONGITUDINAL RASO COM BOCA DE SAÍDA



DRENTO LONGITUDINAL PROFUNDO COM CAIXA DE LIGAÇÃO E BOCA DE SAÍDA



DRENTO LONGITUDINAL RASO



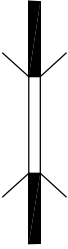
DRENTO SUB-SUPERFICIAL TRANSVERSAL COM BOCA DE SAÍDA



MEIO FIO DE CONCRETO



SETA INDICADORA DO SENTIDO DE ESCDAMENTOMEIO SUPERFICIAL DAS ÁGUAS



TRANSPosição DE SEGMENTO DE SARJETA OU VALETA

DE MATOS
BARELOS

OBRA: LIGAÇÃO MUNICIPAL: DISTRITO DE FARIA LEMOS - POVOADO DA LEOPOLDINA

ENDEREÇO: BENTO GONÇALVES/RS

PROPRIETÁRIO: _____

RESP. TÉCNICO: _____

ASSUNTO: CONVENÇÕES DE DRENAGEM

RESP. TÉCNICO: _____

DATA: JAN/2010

PROJETO: _____

ESCALA: _____

REVISÃO: 01

PD - 01

ENG.º DÉSIREE SCHÄFER CREA : 92.180

E-MAIL: desidreer@ig.com.br

PHONE: 94 9923 3113

DESIGN: Conto, desenho e plotagem (51) 5878 7102 / 9246 7641

Fone/Fax: (51) 3466 1288

Rua Domingos Martins, 111 Sala 202

Edifício Santa Mônica

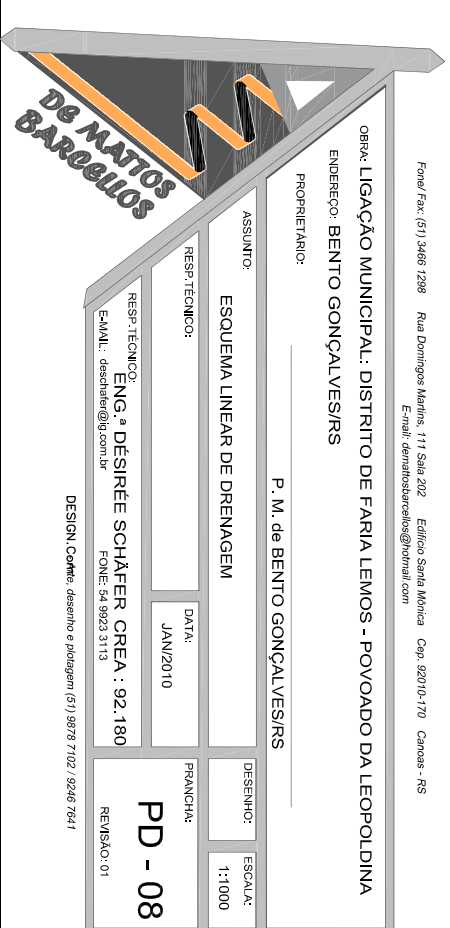
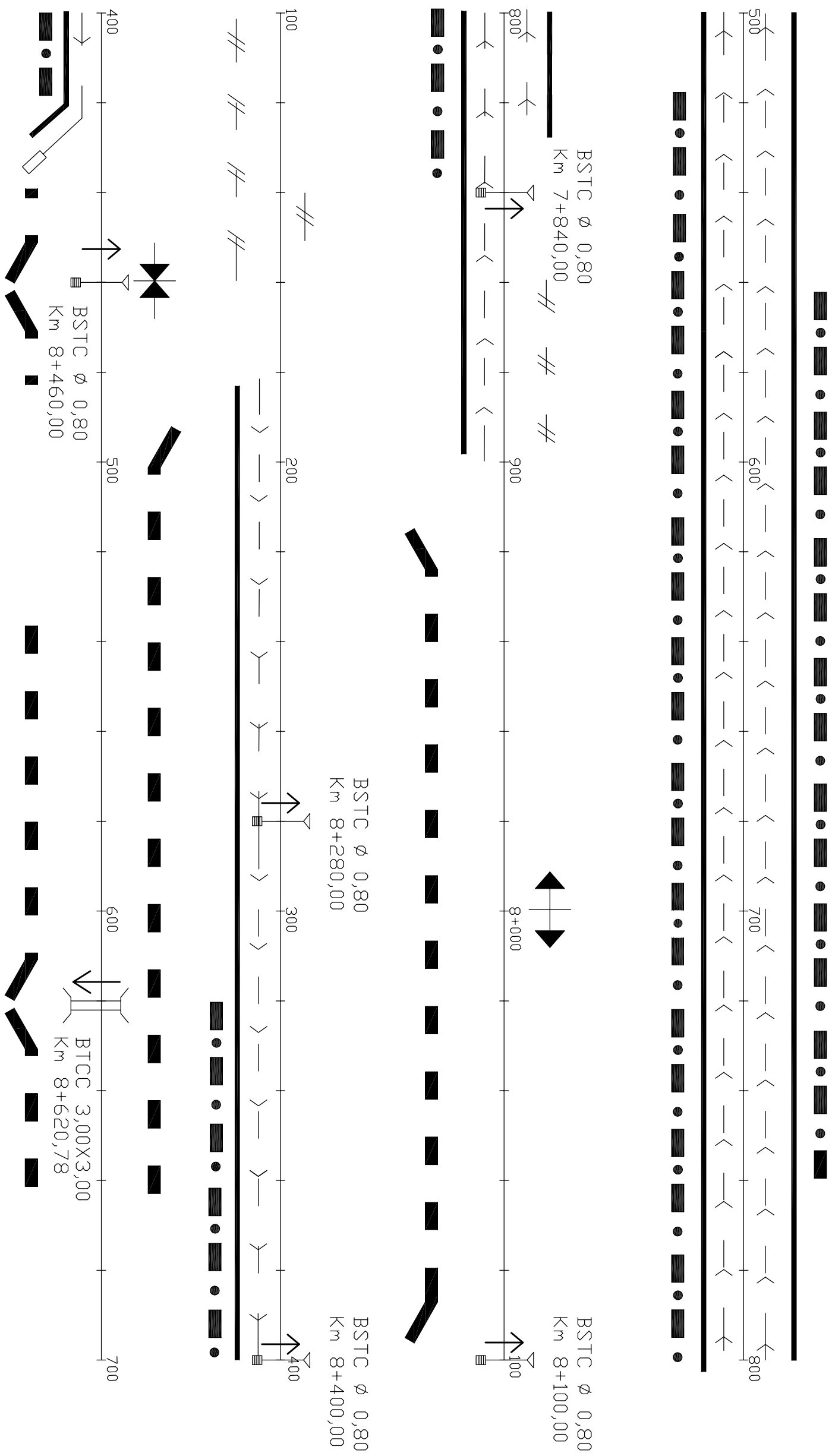
Cep: 92010-170

Campos - RS

E-mail: dematosebarellos@hotmail.com

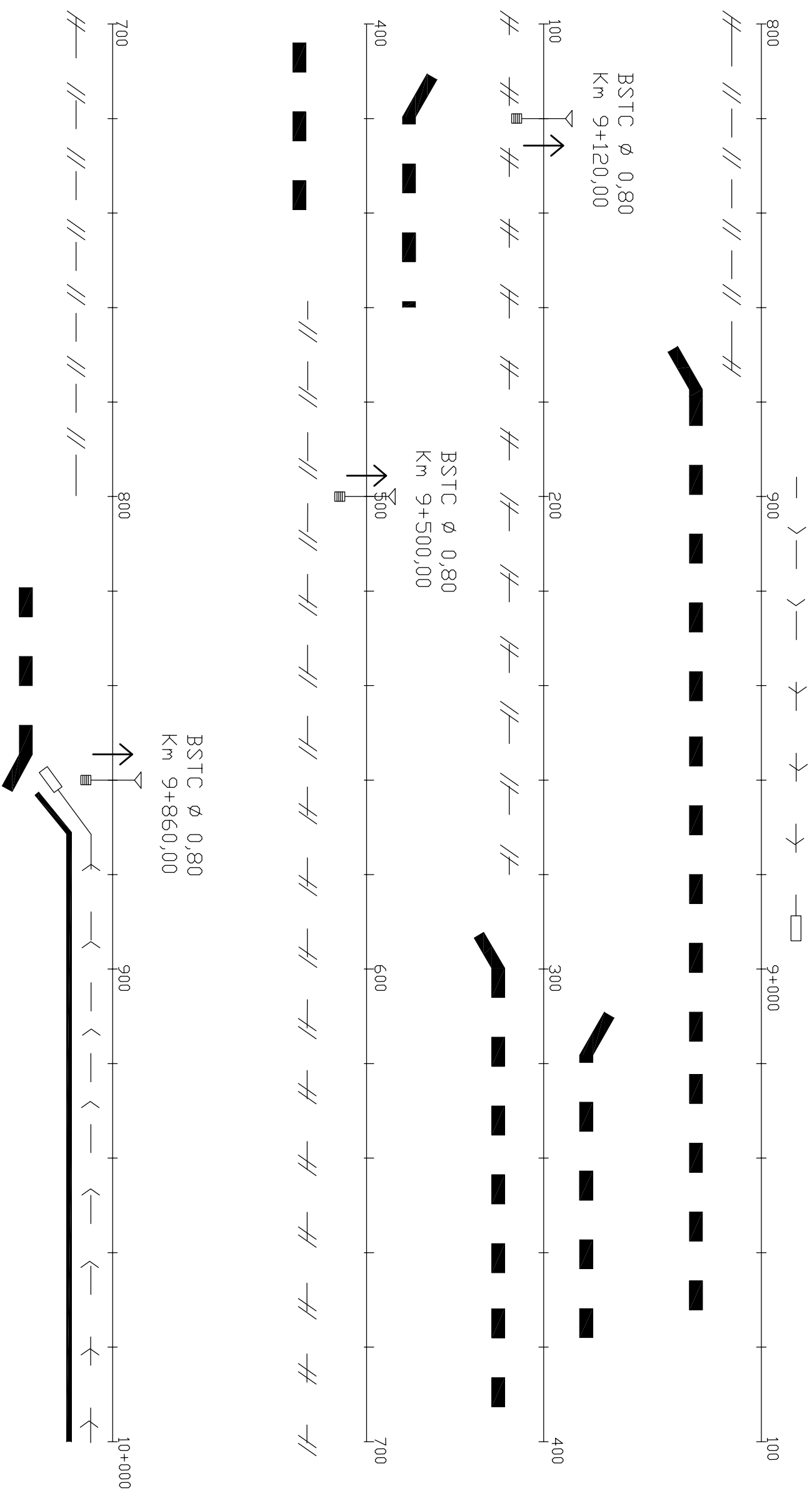
► FÁRIA LEMOS

40 DA LEOPOLDINA ►



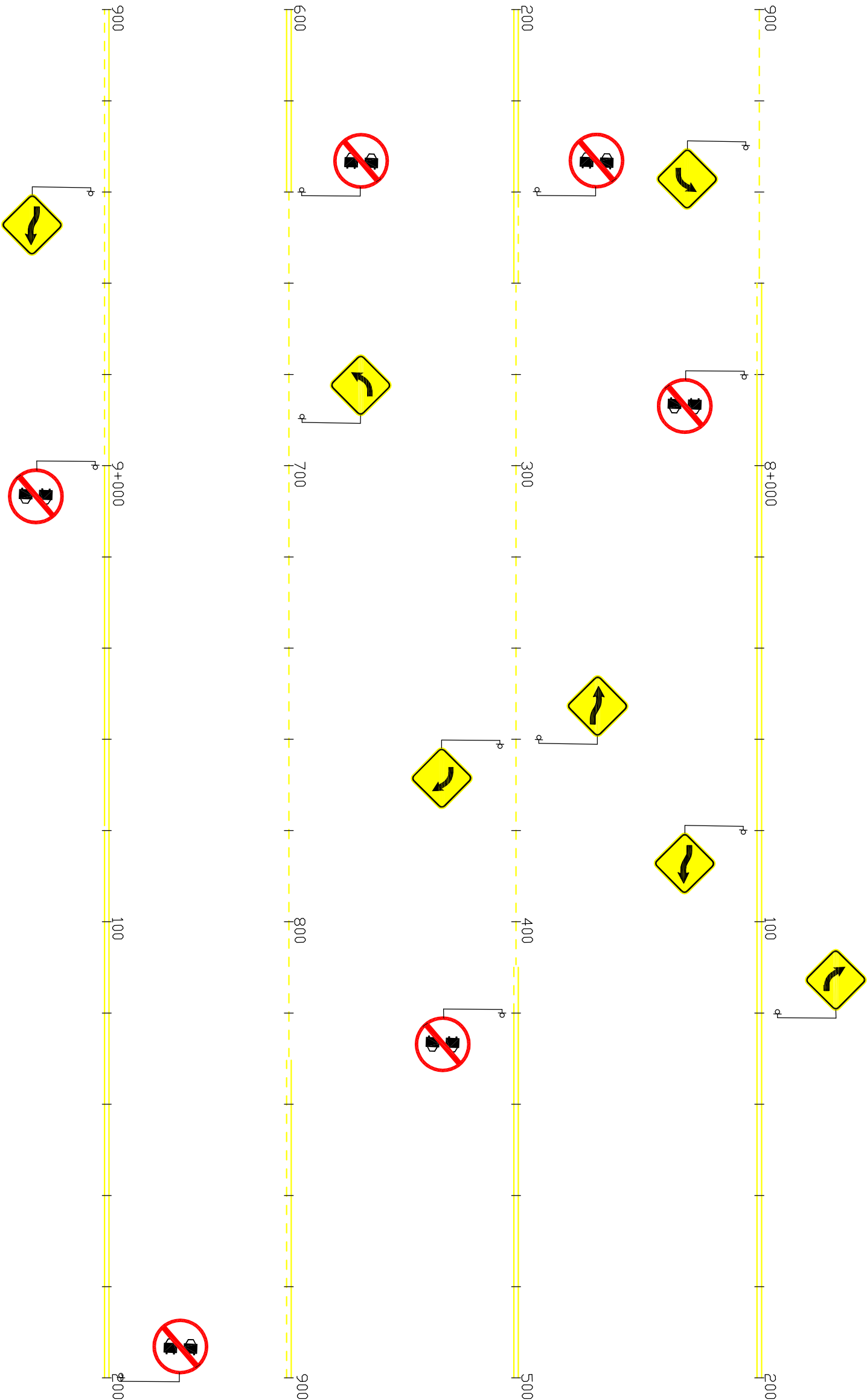
► FÁRIA LEMOS

40 DA LEOPOLDINA ►



◀ FARIA LEMOS

40 DA LEOPOLDINA ▶



DE MATOS
BAREGLOS

OBRA: LIGAÇÃO MUNICIPAL: DISTRITO DE FARIA LEMOS - POVOADO DA LEOPOLDINA
ENDEREÇO: BENTO GONÇALVES/RS
PROPRIETÁRIO: P. M. de BENTO GONÇALVES/RS
ASSUNTO: PROJETO DE SINALIZAÇÃO - ESQUEMA LINEAR
RESP. TÉCNICO: DATA: 1/1000
DESENHO: ESCALA: 1/1000
FRANCHA: PS - 08
RESP. TÉCNICO: ENG.ª DÉSIREE SCHÄFER CREA : 92.180
E-MAIL: desidreer@ig.com.br
FONE: 94 9923 3113
REVISÃO: 01

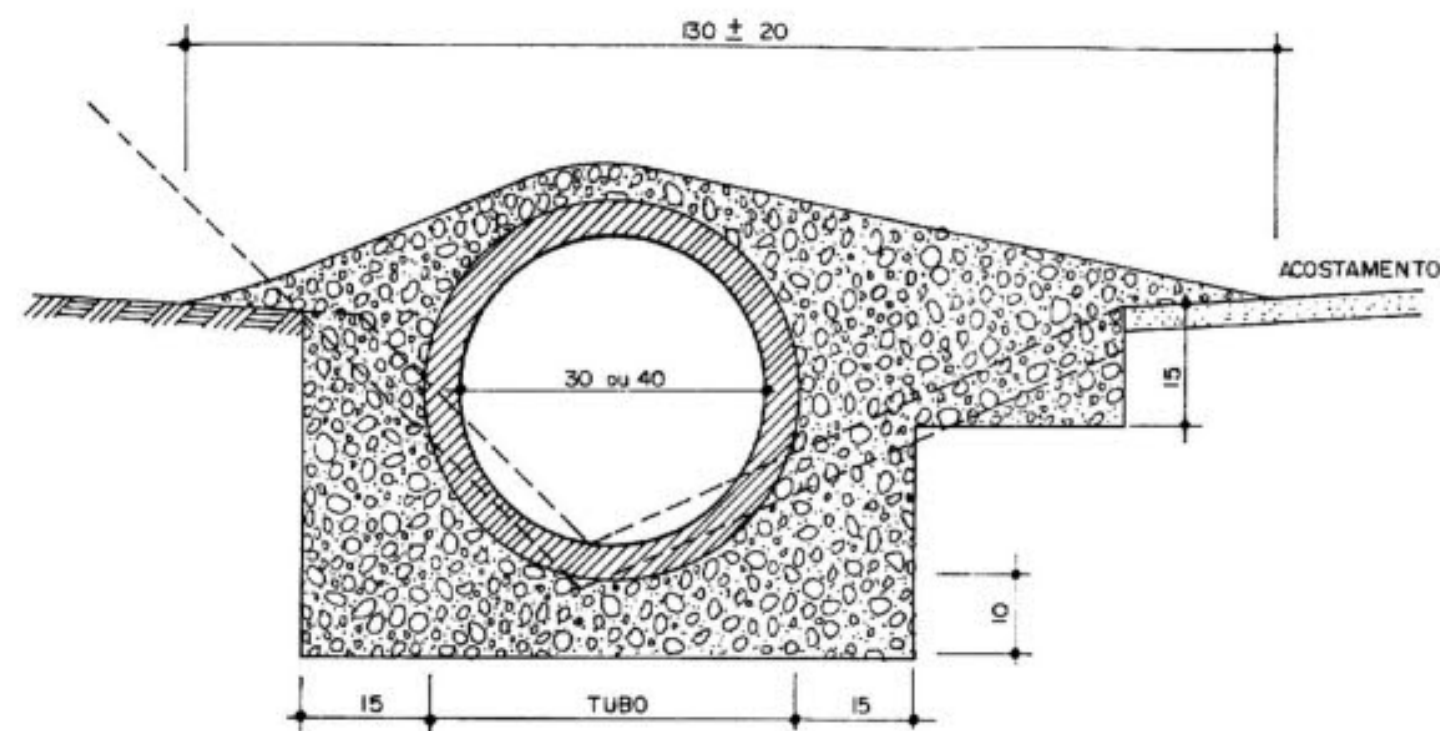
Fone/ Fax: (51) 3466 1288 Rua Domingos Martins, 111 Sala 202 Edifício Santa Mônica Cap. 92010-170 Canoas - RS
E-mail: dematmosbareglos@hotmail.com

DESIGN: Contato, desenho e implantação (51) 9878 7102 / 9246 7641

TRANSPOSIÇÃO DE SEGMENTOS DE SARJETAS

PLANTA

SEÇÃO TRANSVERSAL



CONSUMOS MÉDIOS		
TUBO DE CONCRETO (1m/m)	Ø = 30	Ø = 40
CONCRETO $f_{ck} \geq 11 \text{ MPa}$	$\leq 0,30 \text{ m}^3/\text{m}$	$\leq 0,35 \text{ m}^3/\text{m}$
ESCAVAÇÃO	$\leq 0,35 \text{ m}^3/\text{m}$	$\leq 0,40 \text{ m}^3/\text{m}$
	TSS 01	TSS 02

OBSERVAÇÕES:

- 1- DIMENSÕES EM cm
- 2- RECOBRIR A GERATRIZ SUPERIOR DO TUBO COM MÍNIMO DE 5 cm.
- 3- A EXTENSÃO DE APLICAÇÃO DE CADA DISPOSITIVO SERÁ AJUSTADA ÀS NECESSIDADES DOS ACESSOS A SEREM ATENDIDOS

