

# **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 Topográficos .....11

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<br>Projeto de Engenharia | A3      |

3. Identificação do Trecho

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

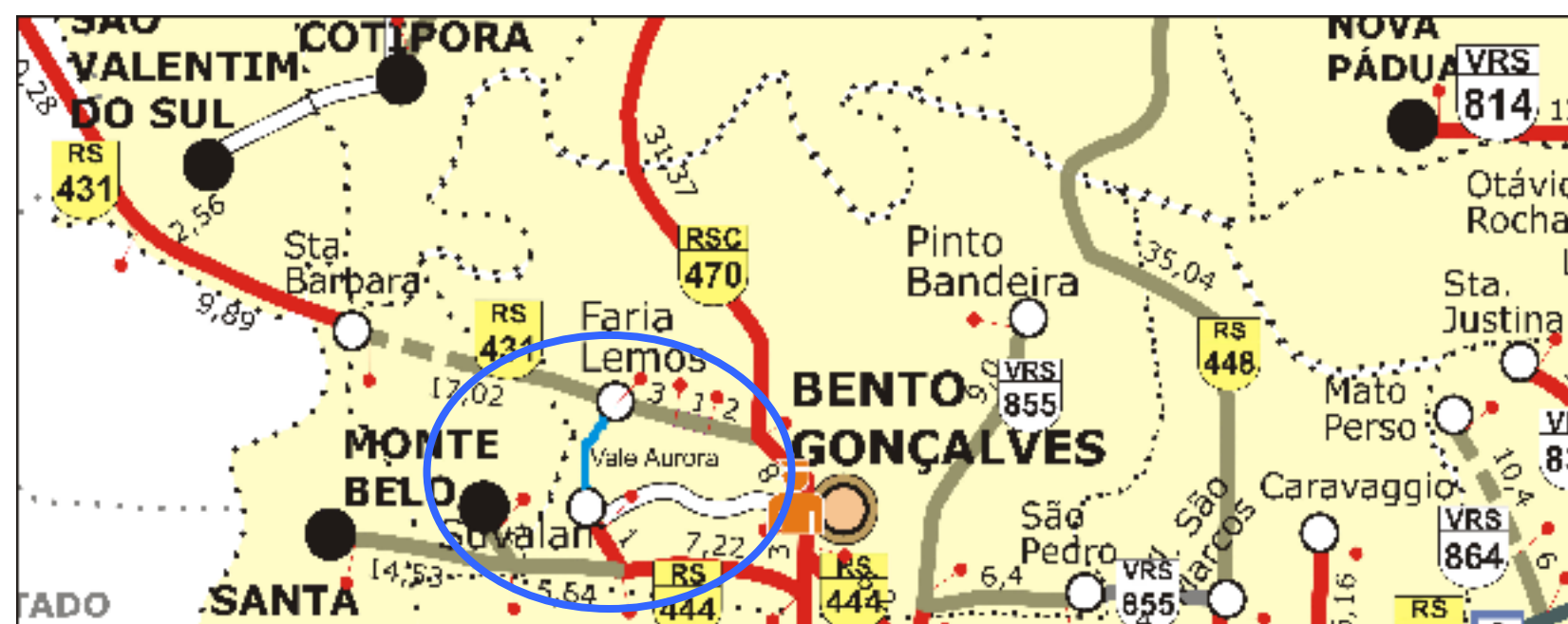
Estrada Municipal  
Trecho: RS/431 (Distrito de Faria Lemos) – Povoado da Leopoldina.

MAPA DE SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

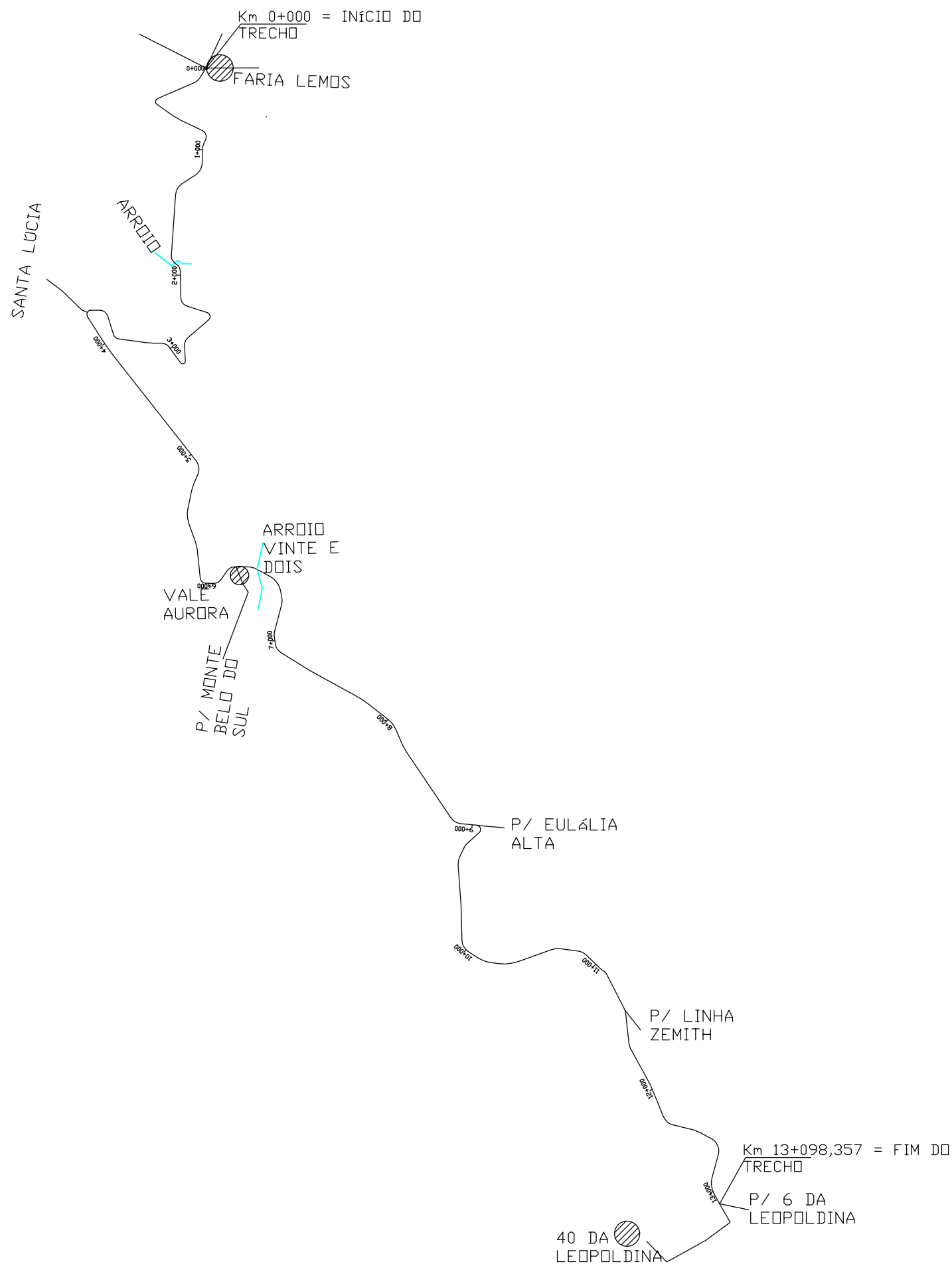




Mapa de Situação



Mapa de Localização



Fone/ Fax: (51) 3466 1298 Rua Domingos Martins, 111 Sala 202 Edifício Santa Mônica Cep. 92010-170 Canoas - RS  
E-mail: demattosbarcellos@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  
PRANCHA: PL - 01  
REVISÃO: 01

DESIGN. *CorAuto* 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 <sup>5</sup> | NÚMERO Nacumul.x10 <sup>5</sup> |
| 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 | 8°42'01"     | 75,93      |
| Centro |           | 1.438,77 | 1.866,09 |              |            |
| 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 | 5°15'35"     | 18,36      |
| Centro |           | 1.693,36 | 2.119,24 |              |            |
| 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 | 7°54'21"     | 27,60      |
| Centro |           | 2.048,23 | 2.327,93 |              |            |
| 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 | 21°12'08"    | 74,01      |
| Centro |           | 2.019,94 | 2.509,26 |              |            |
| 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 | 49°48'16"    | 43,46      |
| Centro |           | 1.792,86 | 2.641,13 |              |            |
| 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 | 19°43'14"    | 27,54      |
| Centro |           | 1.755,14 | 2.641,04 |              |            |
| 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 | 28°26'36"    | 74,46      |
| Centro |           | 1.806,00 | 2.881,90 |              |            |
| 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 | 24°55'45"    | 43,51      |
| Centro |           | 1.723,65 | 2.928,05 |              |            |
| 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<br>(km ao km) | EXTENSÃO<br>(m) | ESPESSURA<br>(cm) | CLASSIF.<br>AASHTO | ISC<br>(%) | EXP.<br>(%) |
|-------|---------------------------|-----------------|-------------------|--------------------|------------|-------------|
| 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 17.000m<sup>3</sup>.

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.

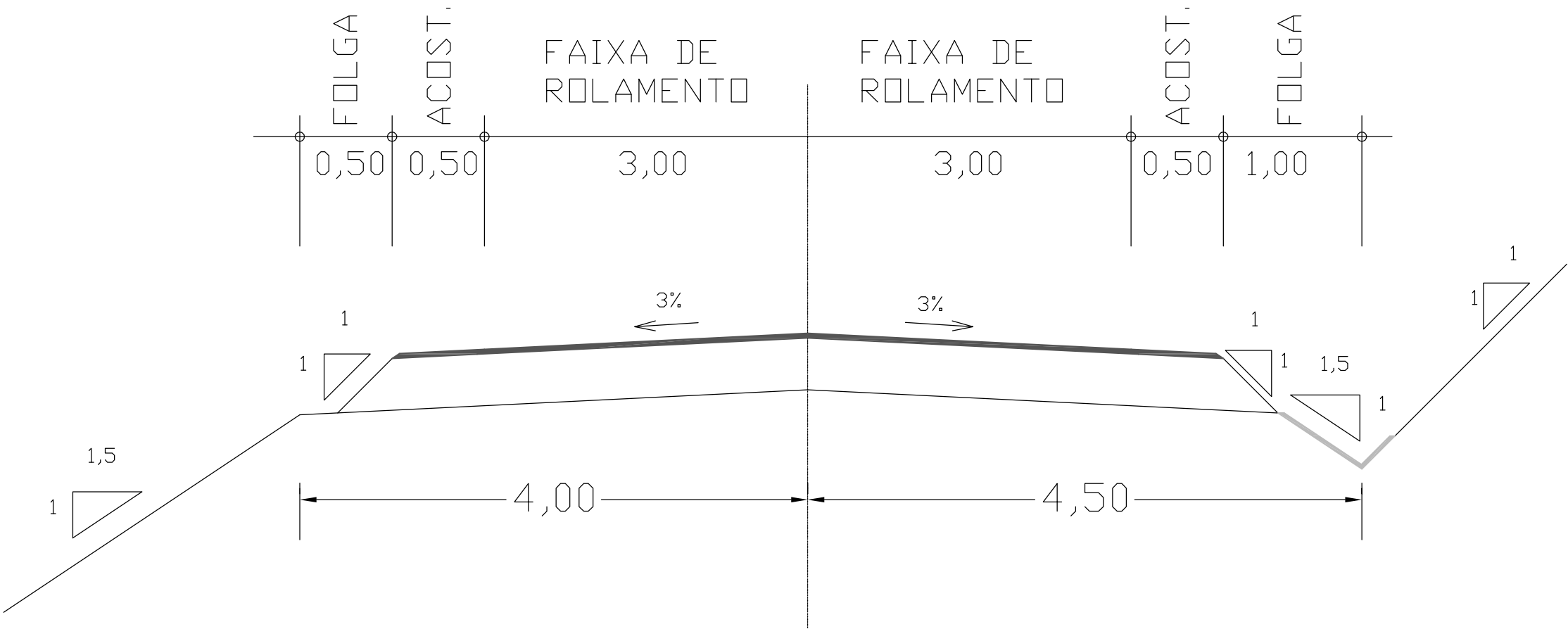
Em função disto e de fatores ambientais, optou-se por indicar uma pedreira comercial, situada na RS/453, no km 112+400, Lado Direito, no município de Farroupilha/RS distante a 30,0 km do início do segmento da estrada municipal (km 0+000 de projeto), como fonte de material pétreo. Esta pedreira já foi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

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO - SEÇÃO EM TANGENTE

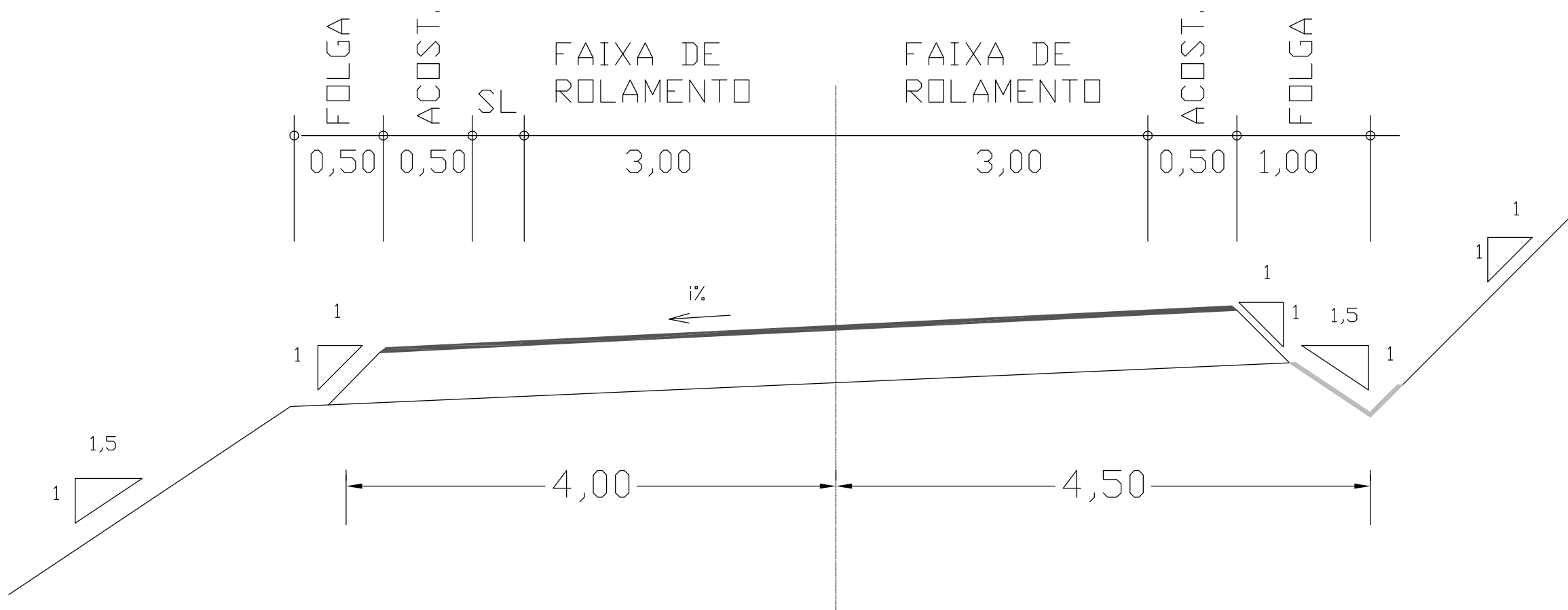


Fone/ Fax: (51) 3466 1298    Rua Domingos Martins, 111 Sala 202    Edifício Santa Mônica    Cep. 92010-170    Canoas - RS  
E-mail: demattosbarcellos@hotmail.com

|                                                                                   |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 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<br>SEÇÃO EM TANGENTE         | DESENHO: ESCALA: V 1/200<br>H 1/2000 |
| RESP. TÉCNICO:                                                                    | DATA: JAN/2010                       |
| RESP. TÉCNICO: ENG.ª DÉSIREE SCHÄFER CREA : 92.180<br>E-MAIL: deschafer@ig.com.br | PRANCHA: PG - 01<br>REVISÃO: 01      |

DESIGN. **Coarte** desenho e plotagem (51) 9878 7102 / 9246 7641

SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO - SEÇÃO EM CURVA



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

RESP. TÉCNICO: DATA: JAN/2010

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

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

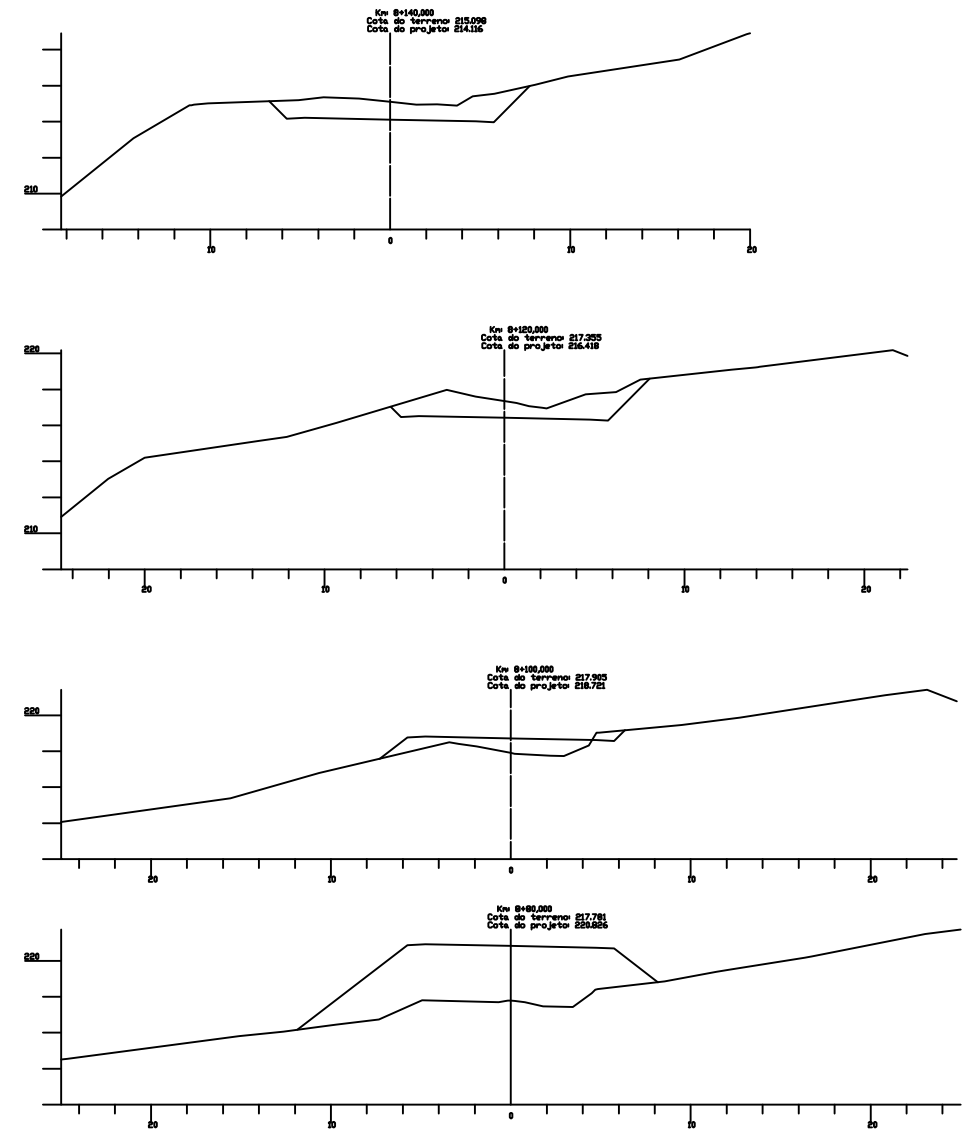
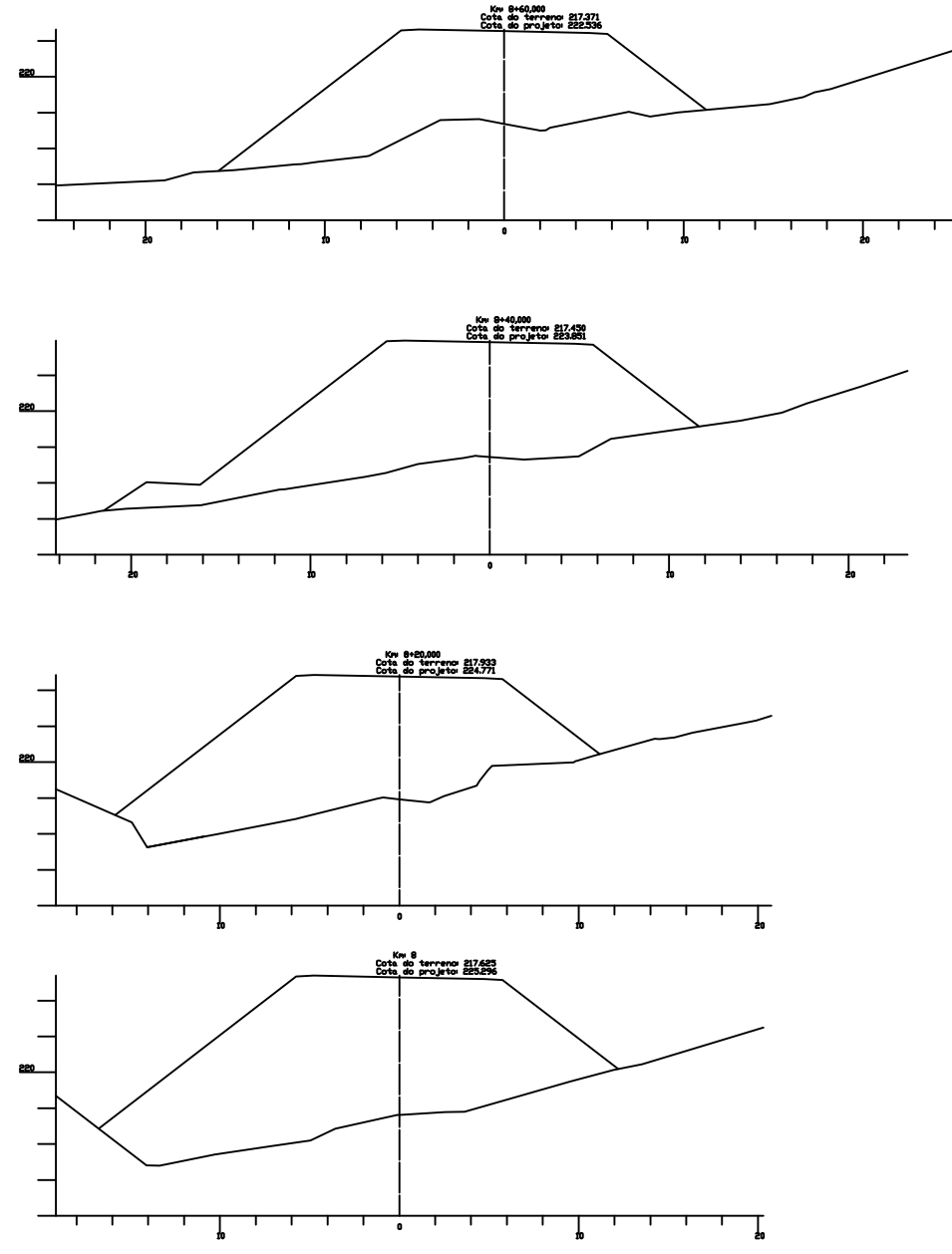
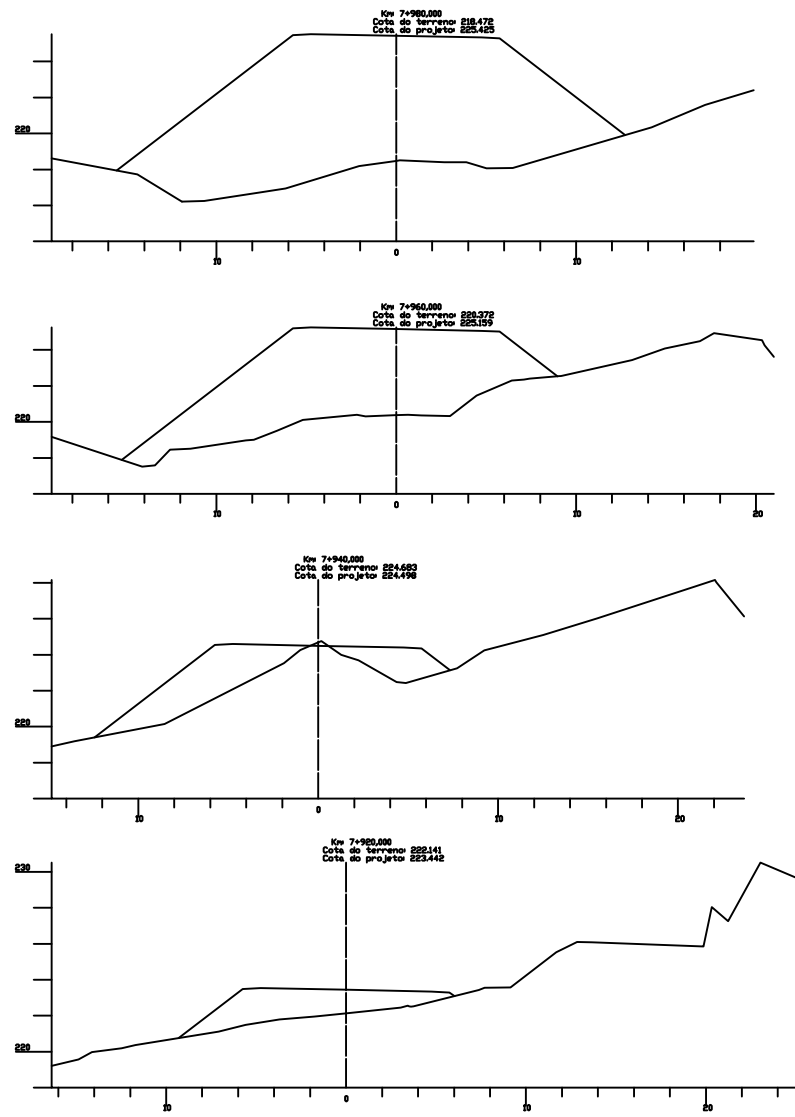
PRANCHA: PG - 02

REVISÃO: 01

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

DE MATOS BARCELLOS





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

OBRA: LIGAÇÃO MUNICIPAL: DISTRITO DE FARIA LEMOS - POVOADO DA LEOPOLDINA  
ENDEREÇO: BENTO GONÇALVES/RS  
PROPRIETÁRIO: P. M. de BENTO GONÇALVES/RS

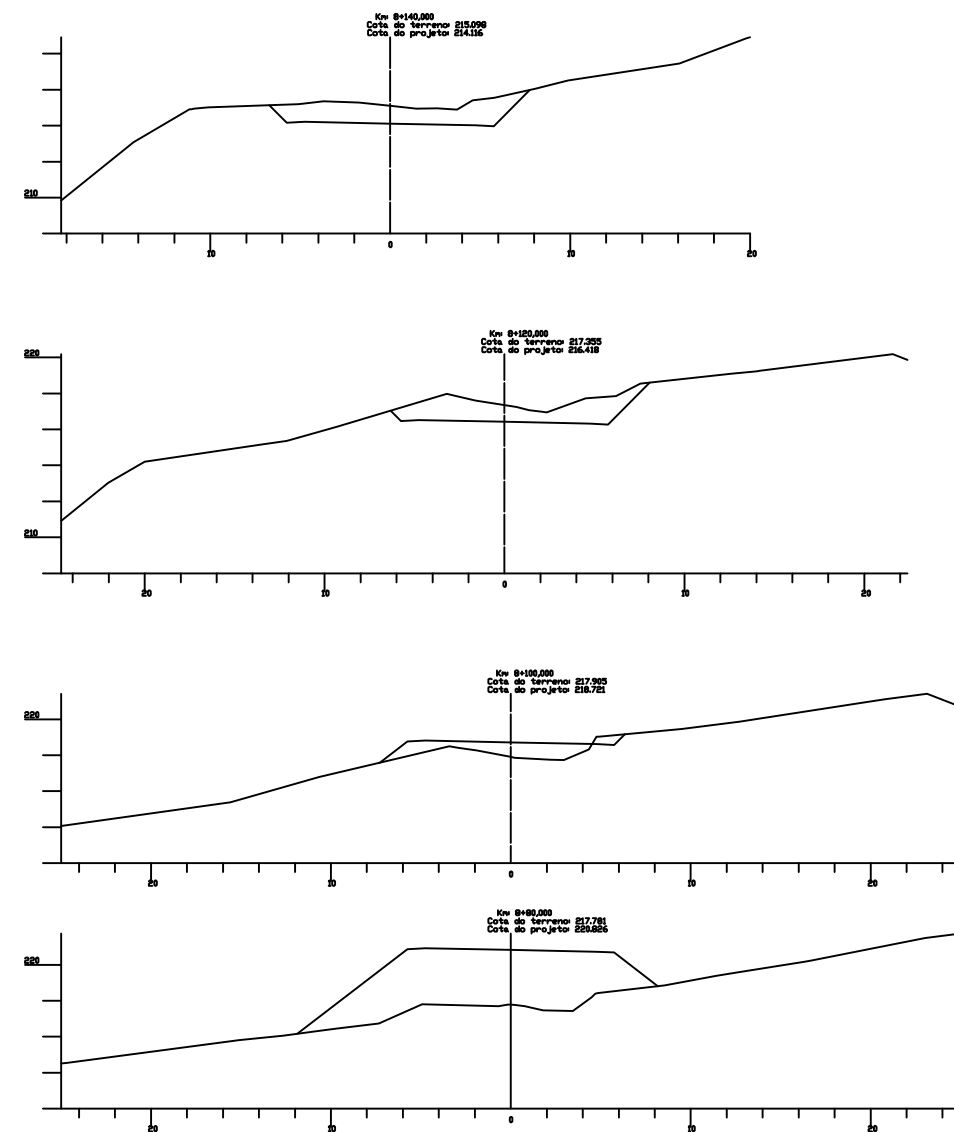
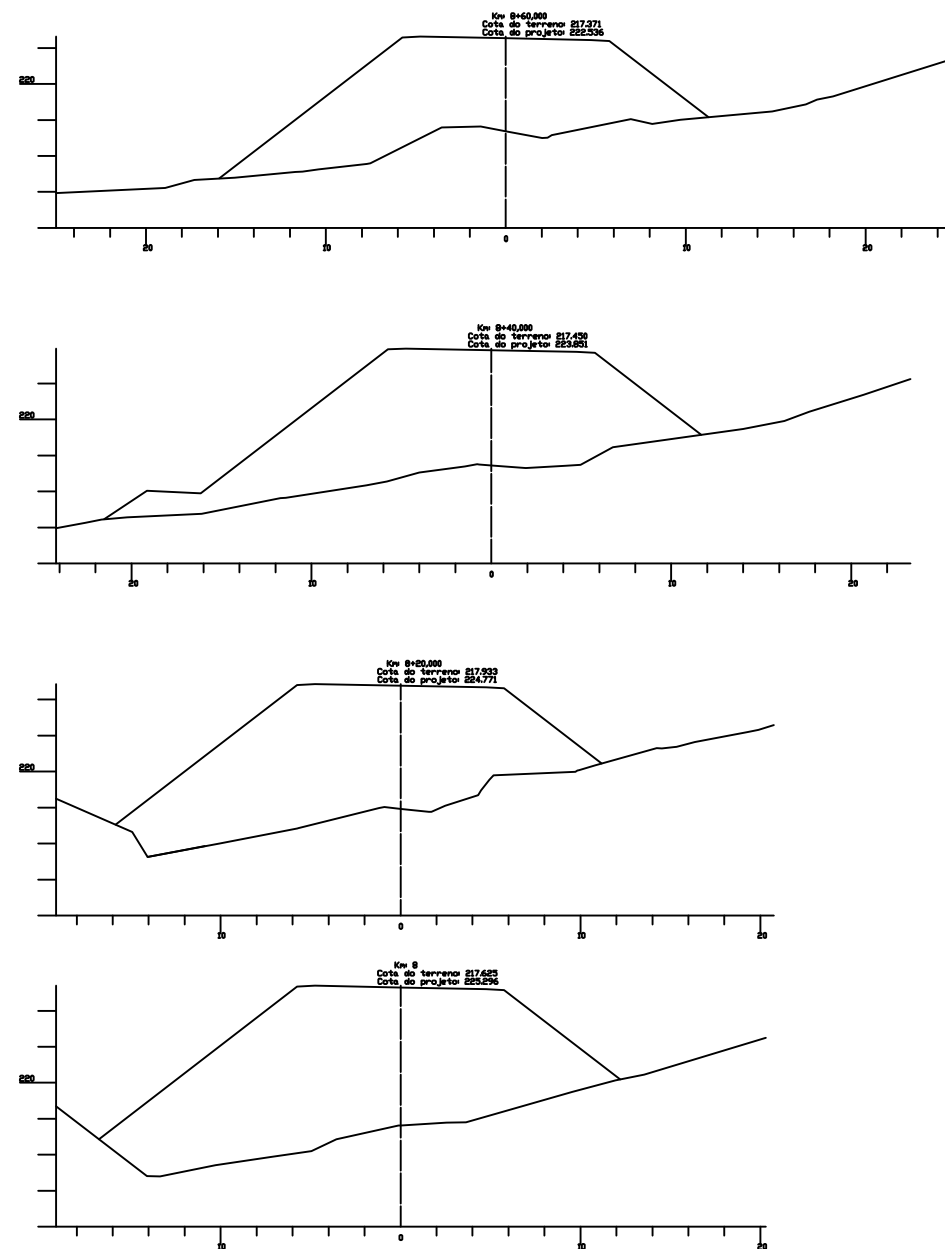
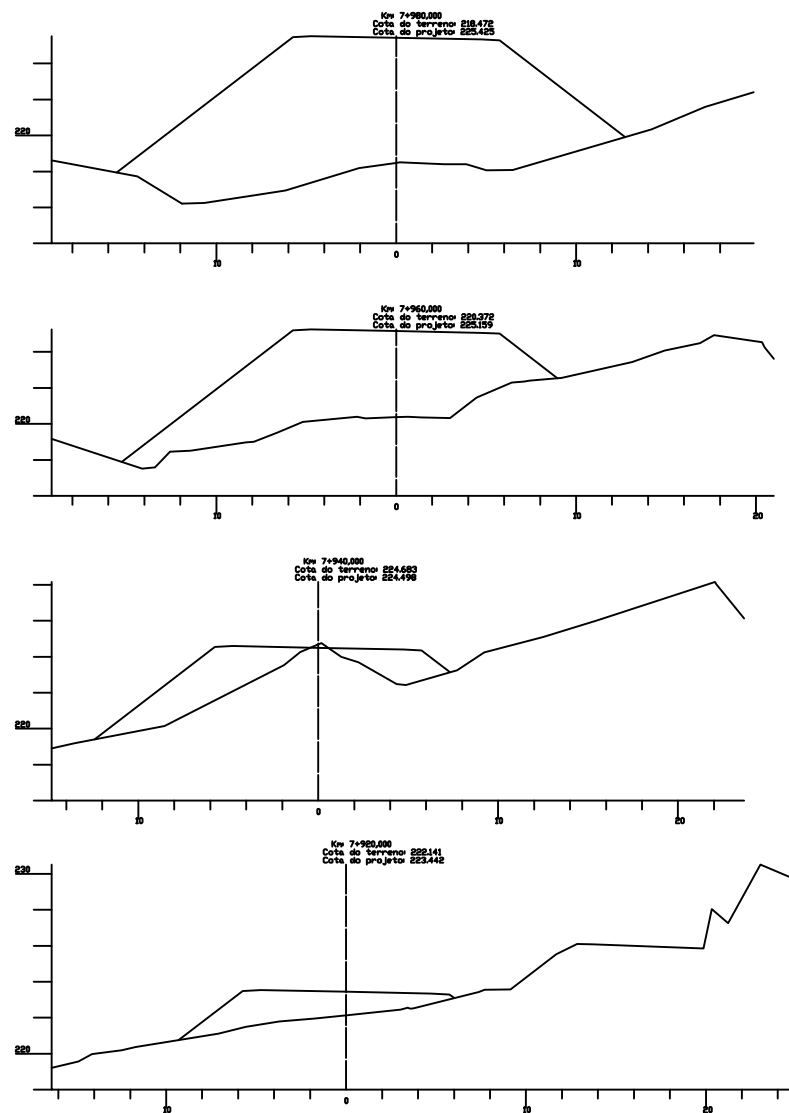
ASSUNTO: SEÇÕES TRANSVERSAIS DE TERRAPLENAGEM

RESP.TÉCNICO: DATA: JAN/2010

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

DESENHO: ESCALA: V 1/200 H 1/2000  
PRANCHA: PT - 43  
REVISÃO: 01

DESIGN.Com: desenho e plotagem (51) 9878 7102 / 9246 7641



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

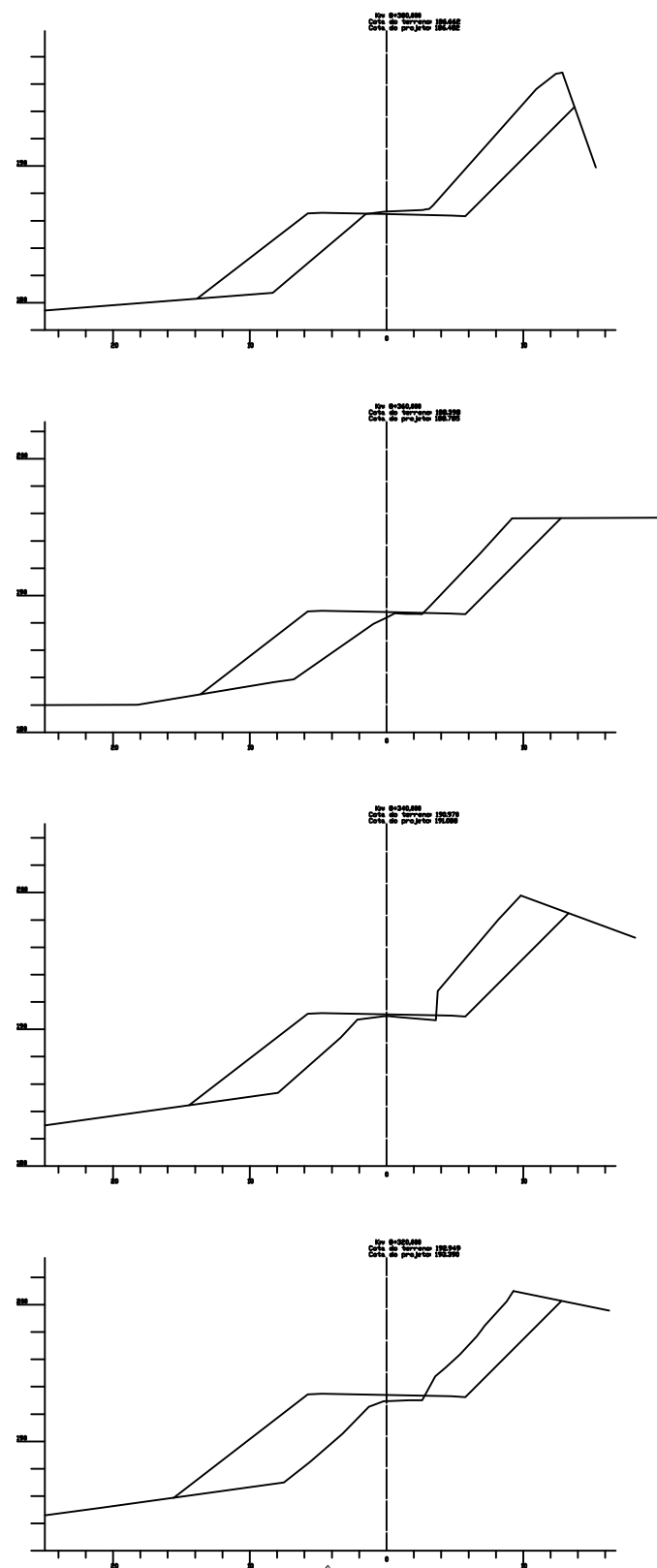
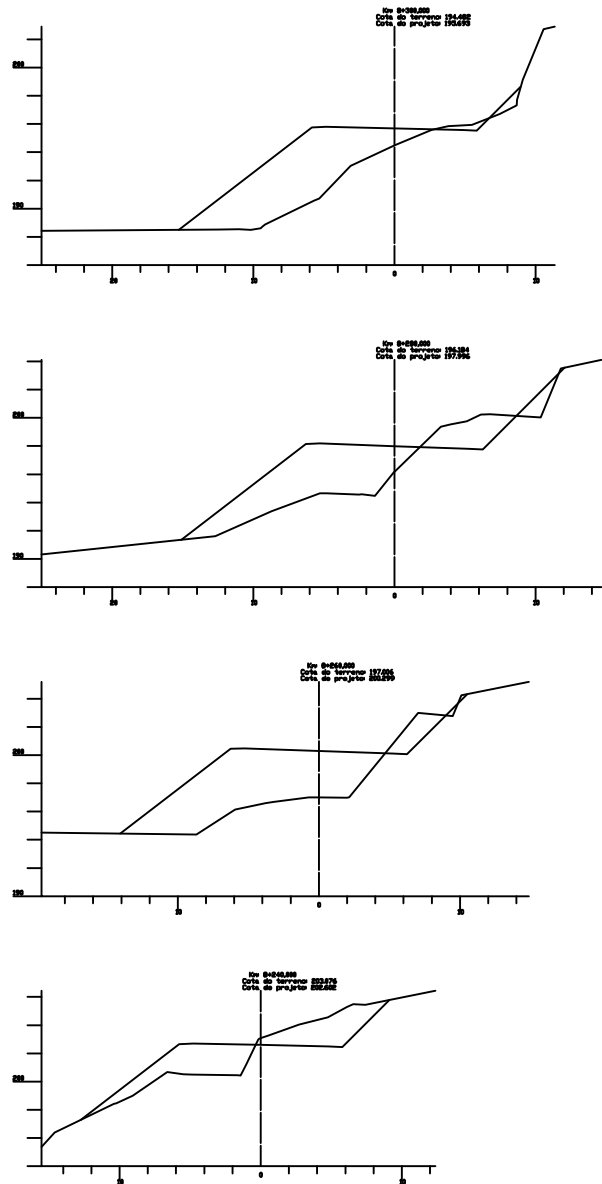
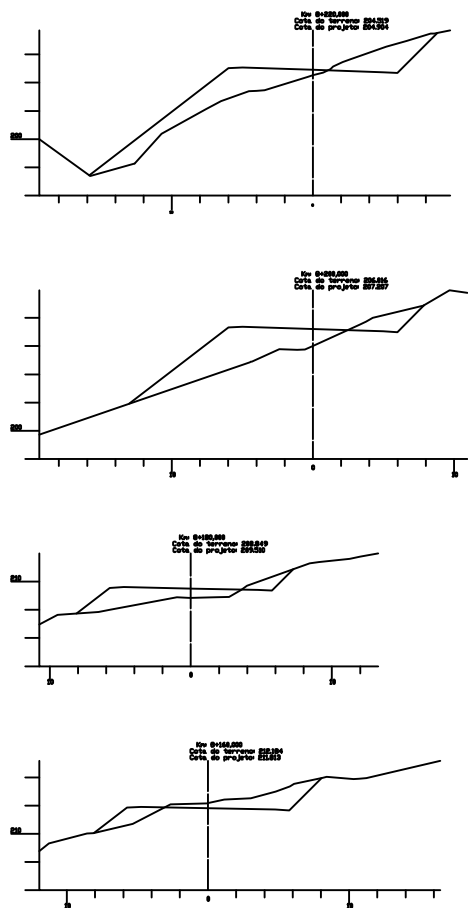
RESP. TÉCNICO: \_\_\_\_\_ DATA: JAN/2010

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

DESENHO: \_\_\_\_\_ ESCALA: V 1/200 H 1/2000  
PRANCHA: PT - 43  
REVISÃO: 01

DESIGN.Com: desenho e plotagem (51) 9878 7102 / 9246 7641

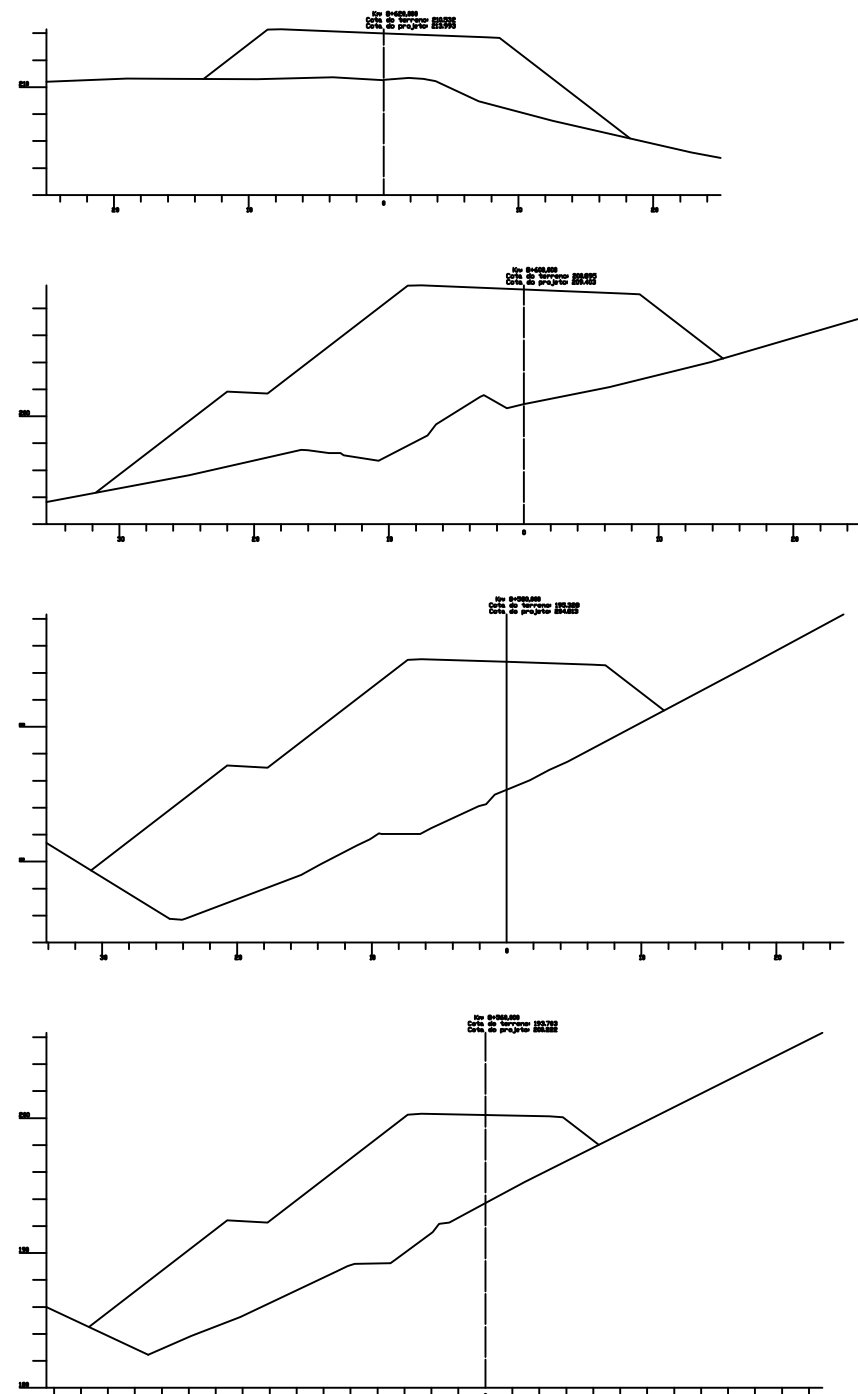
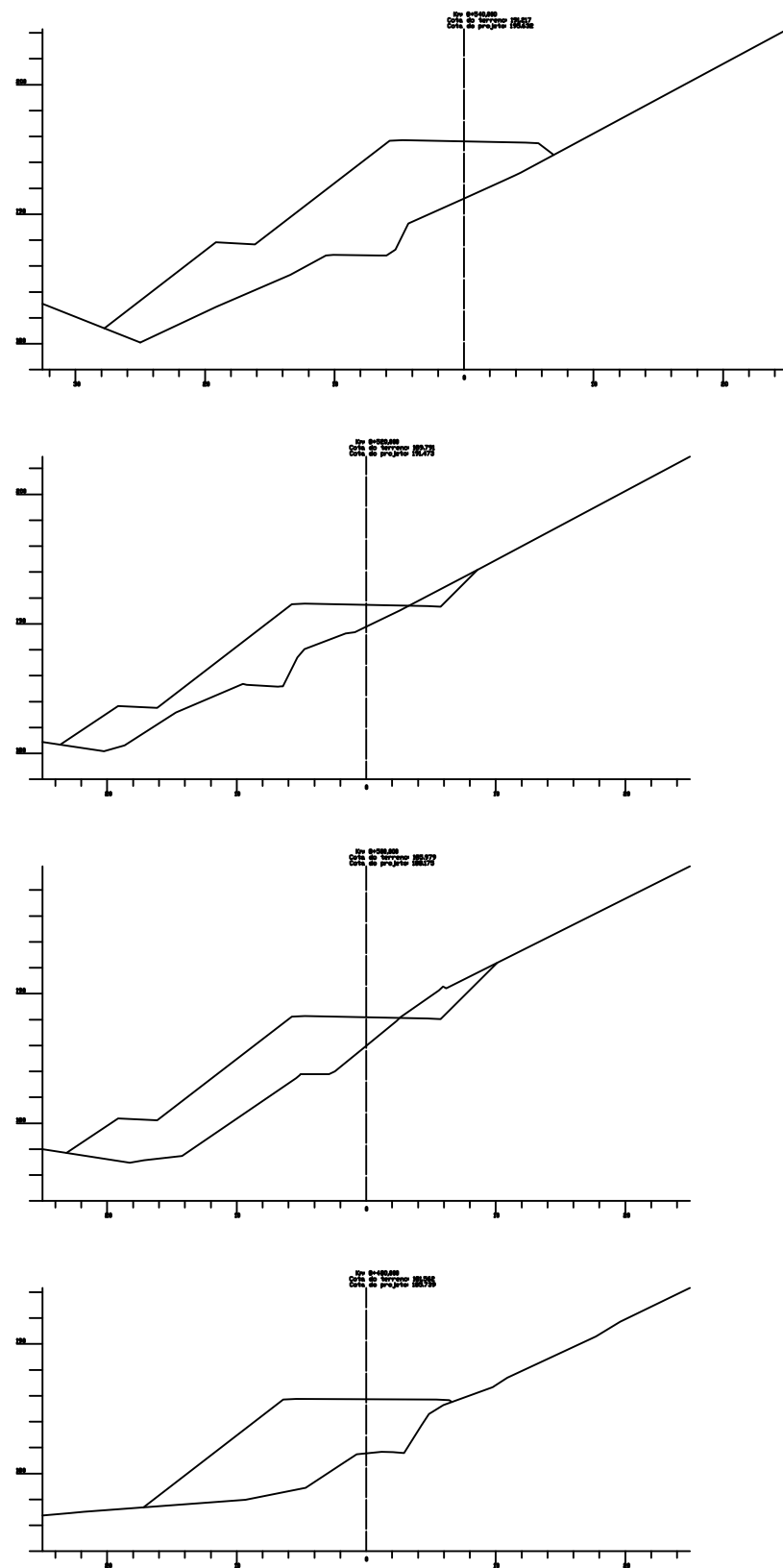
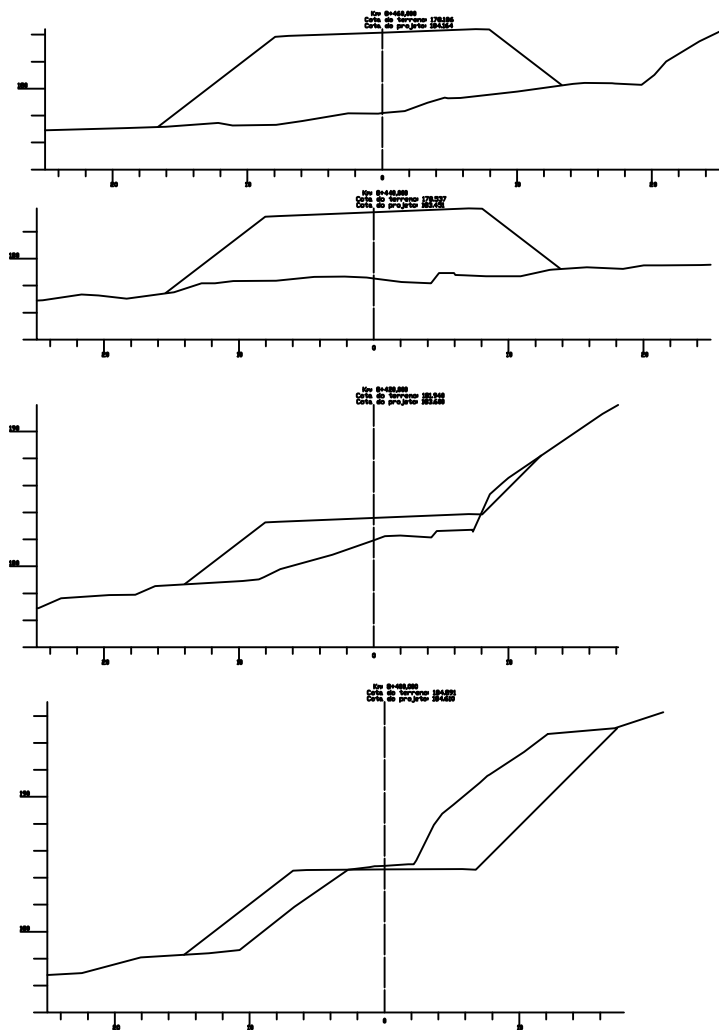




Fone/ Fax: (51) 3466 1298 Rua Domingos Martins, 111 Sala 202 Edifício Santa Mônica Cep. 92010-170 Canoas - RS  
E-mail: demattosbarcellos@hotmail.com

|                                                                          |  |                              |                  |
|--------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------|------------------|
| 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                            |  | DESENHO: V 1/200<br>H 1/2000 | PRANCHA: PT - 44 |
| RESP.TÉCNICO: ENG.ª DÉsirÉE SCHÄFER CREA : 92.180                        |  | DATA: JAN/2010               | REVISÃO: 01      |
| E-MAIL: deschafer@ig.com.br                                              |  | FONE: 54 9923 3113           |                  |

DESIGN.Como: desenho e plotagem (51) 9878 7102 / 9246 7641

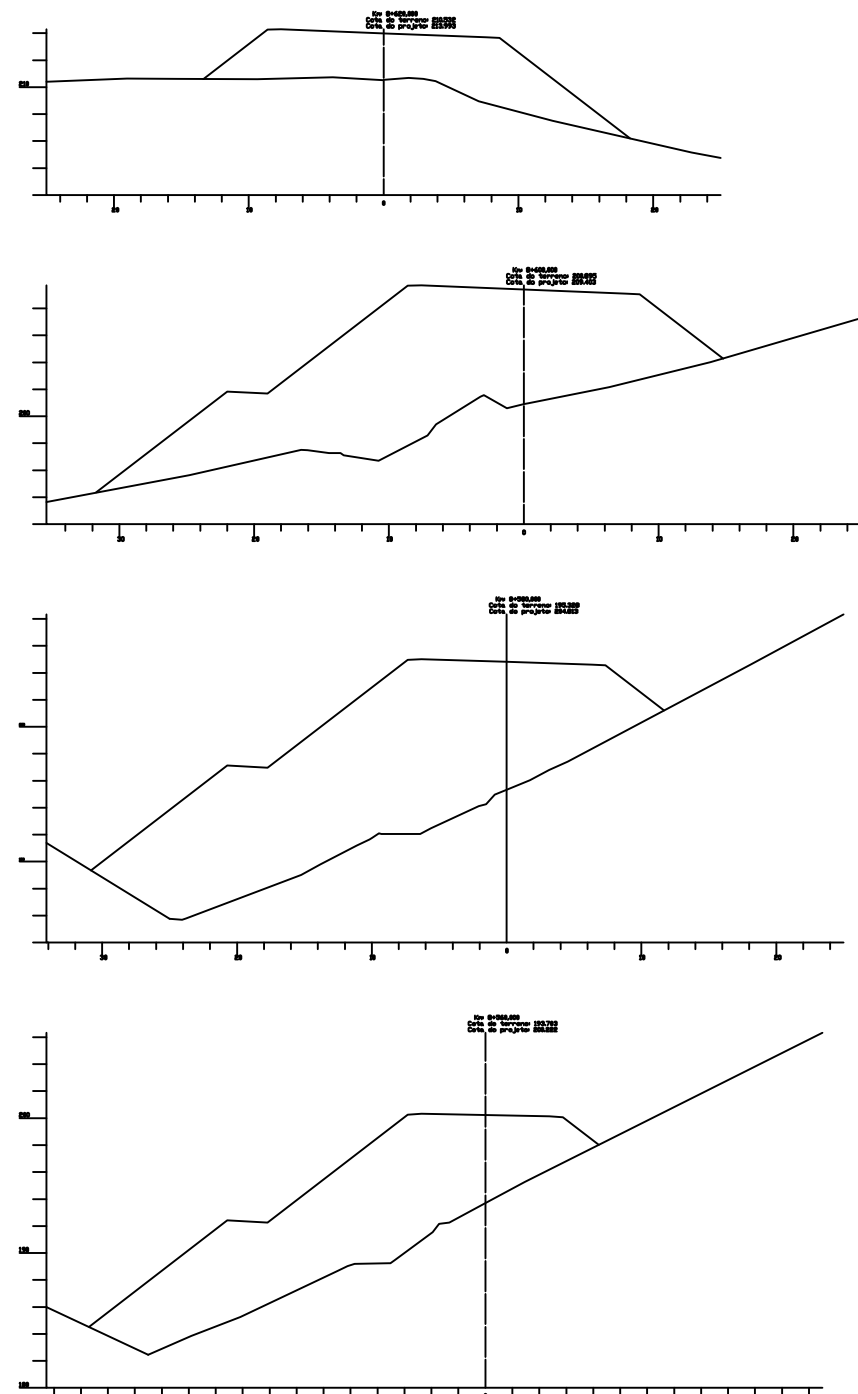
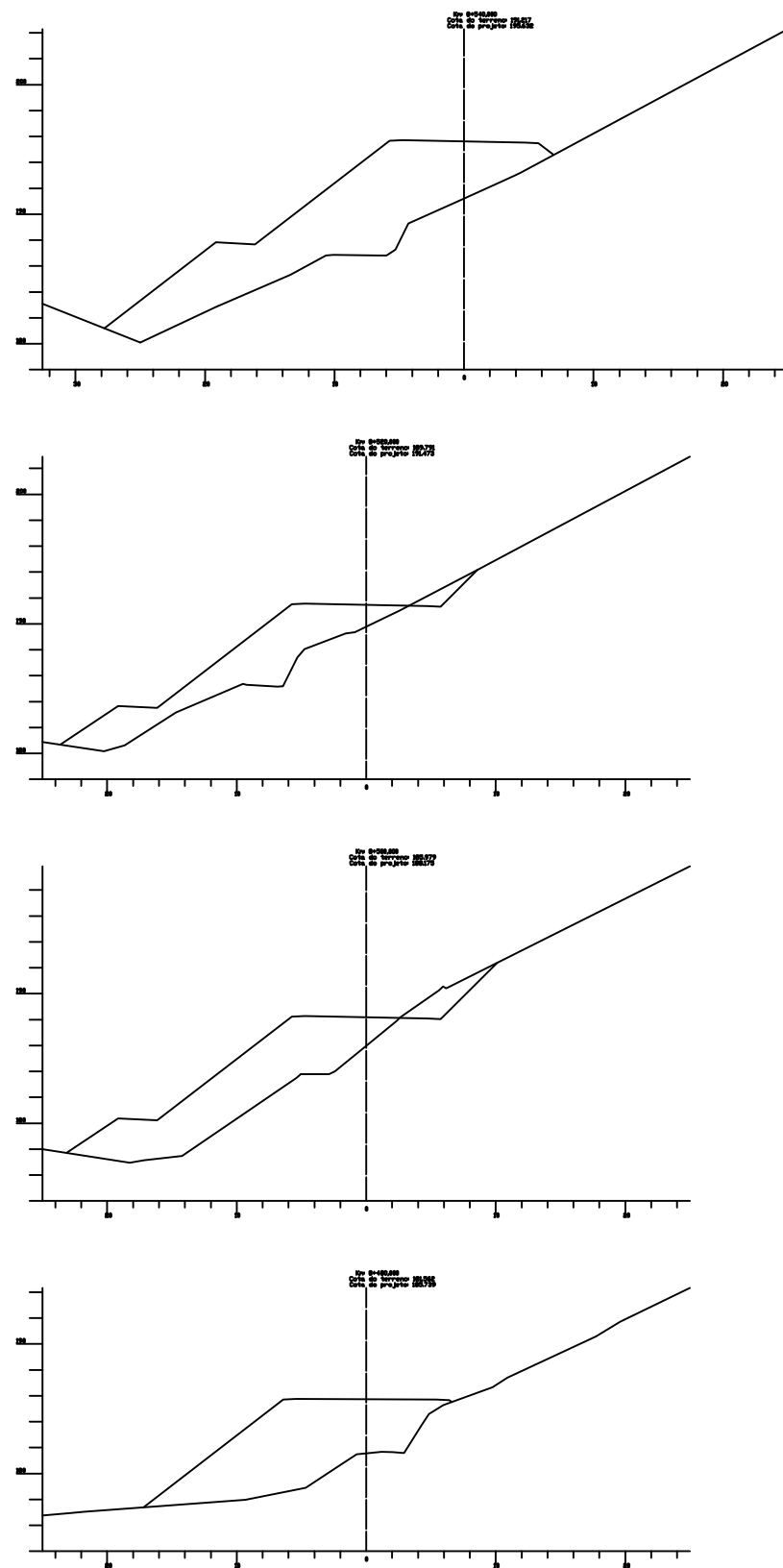
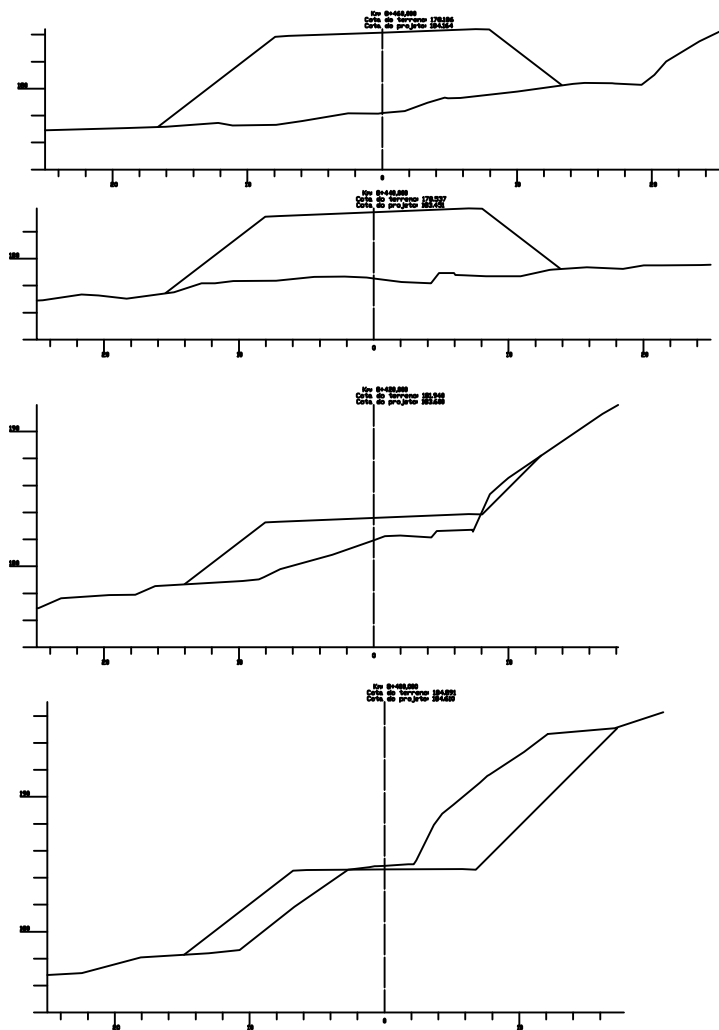


Fone/ Fax: (51) 3466 1298 Rua Domingos Martins, 111 Sala 202 Edifício Santa Mônica Cep. 92010-170 Canoas - RS  
E-mail: demattosbarcellos@hotmail.com

OBRA: LIGAÇÃO MUNICIPAL: DISTRITO DE FARIA LEMOS - POVOADO DA LEOPOLDINA  
ENDEREÇO: BENTO GONÇALVES/RS  
PROPRIETÁRIO: P. M. de BENTO GONÇALVES/RS

|                                                                                     |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| ASSUNTO:<br>SEÇÕES TRANSVERSAIS DE TERRAPLENAGEM                                    | DESENHO:<br>V 1/200<br>H 1/2000    |
| RESP.TÉCNICO:<br>ENG.ª DÉsirÉE SCHÄFER CREA : 92.180<br>E-MAIL: deschafer@ig.com.br | PRÂNCIA:<br>PT - 45<br>REVISÃO: 01 |
| DATA:<br>JAN/2010                                                                   |                                    |

DESIGN.Com: desenho e plotagem (51) 9878 7102 / 9246 7641

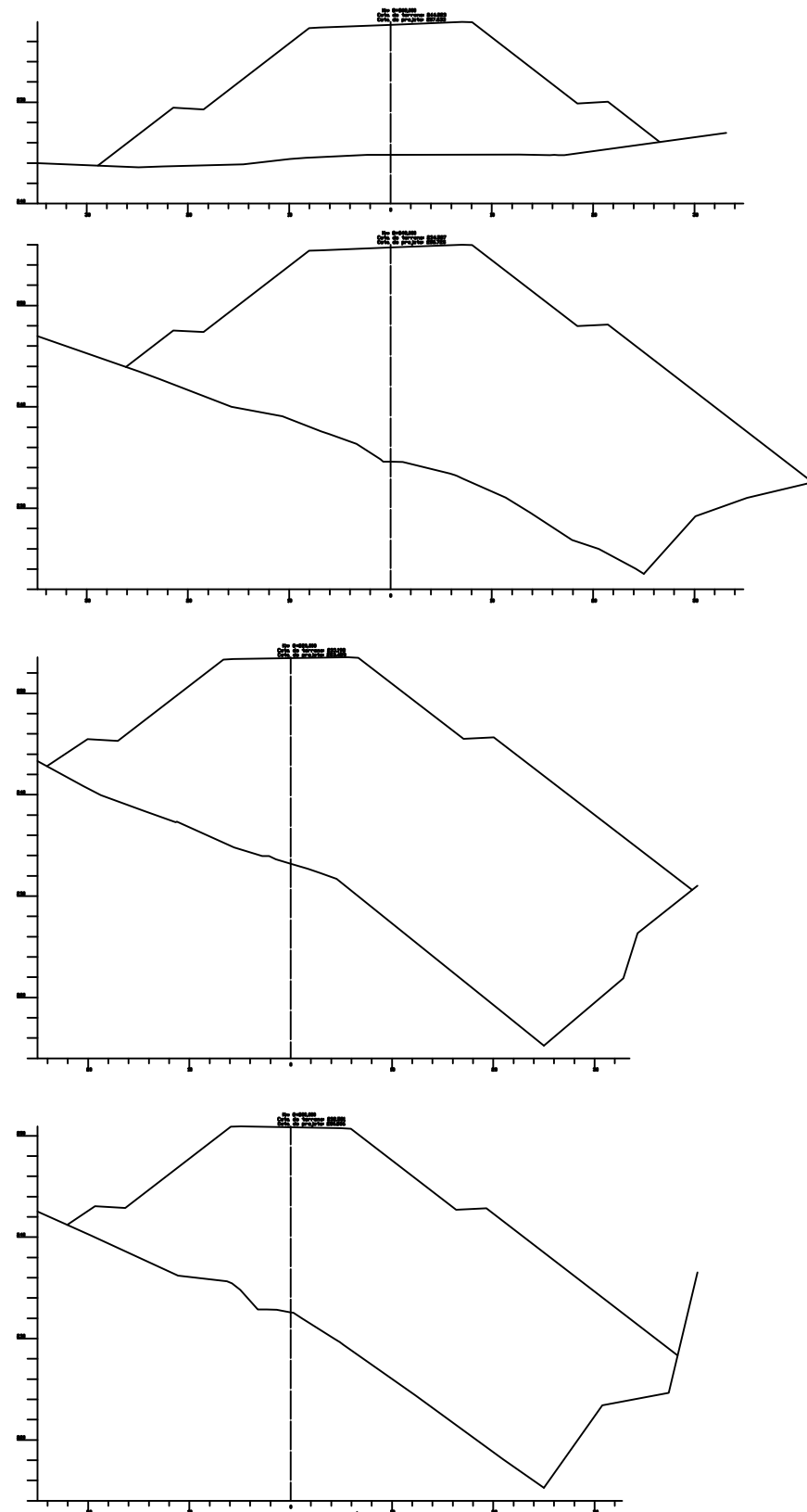
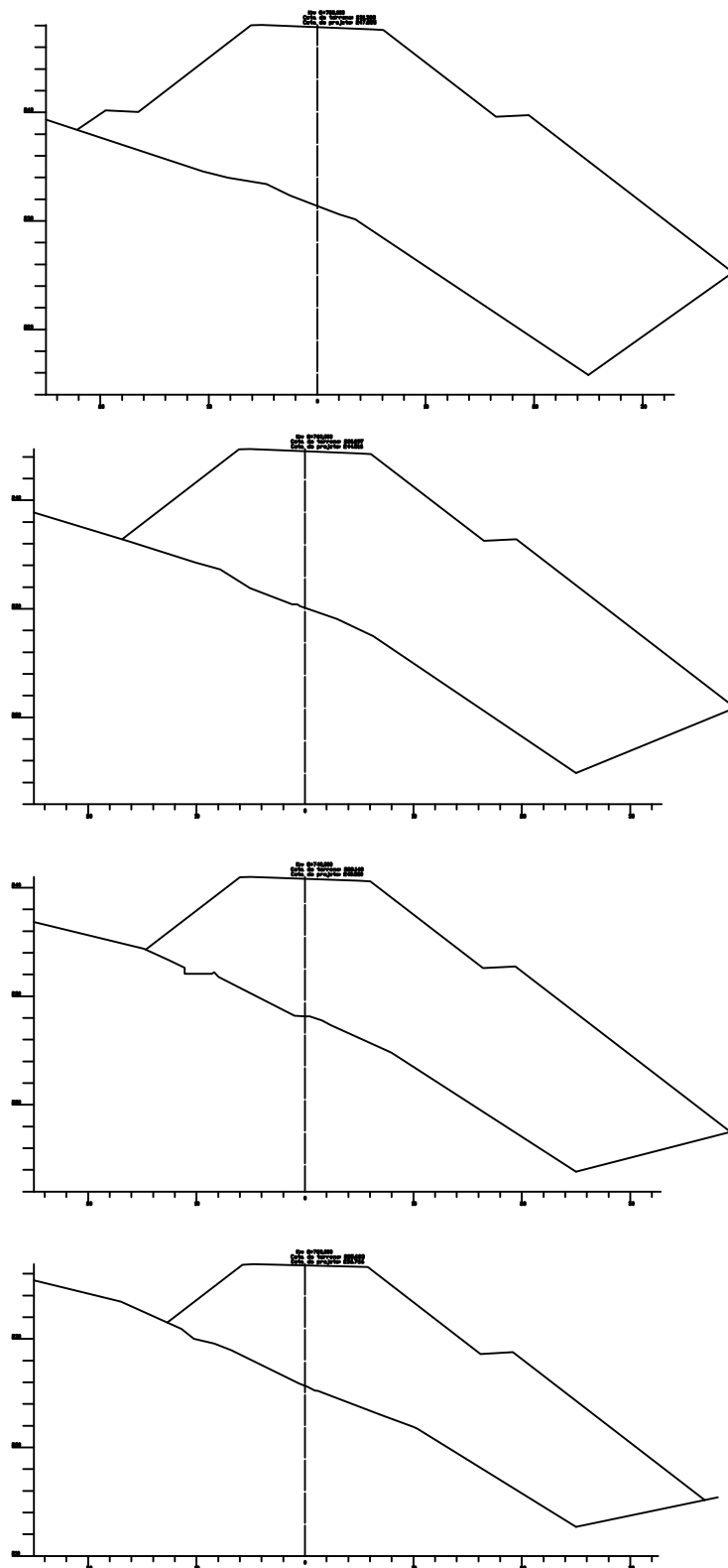
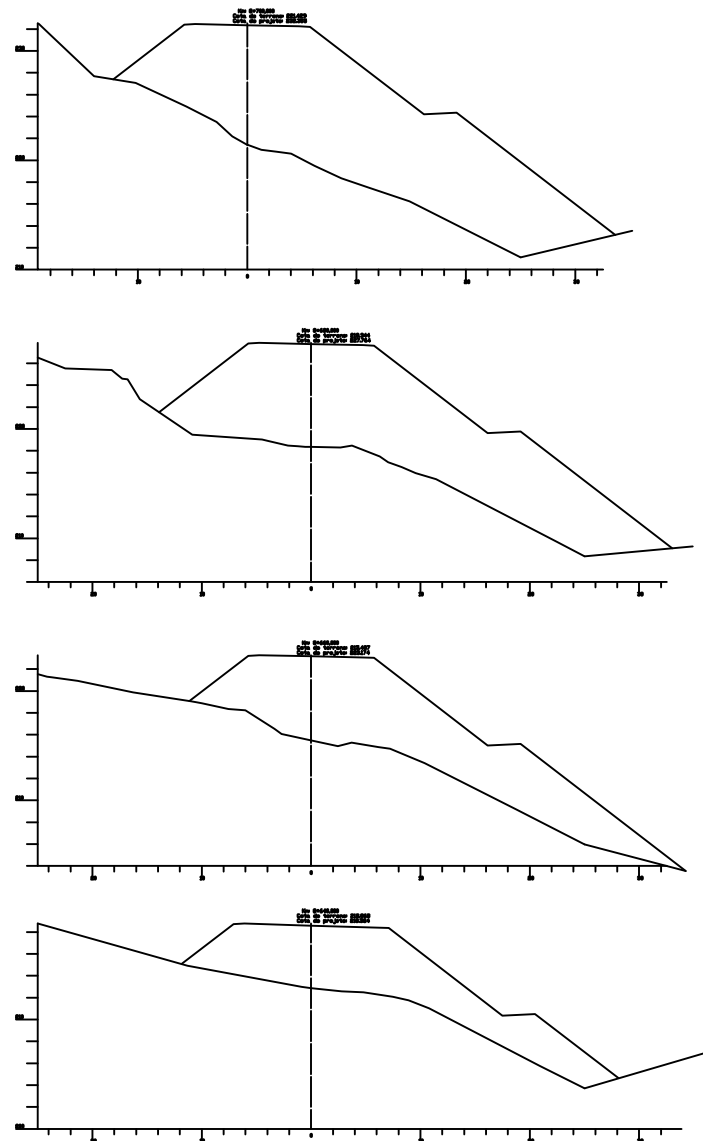


Fone/ Fax: (51) 3466 1298 Rua Domingos Martins, 111 Sala 202 Edifício Santa Mônica Cep. 92010-170 Canoas - RS  
E-mail: demattosbarcellos@hotmail.com

OBRA: LIGAÇÃO MUNICIPAL: DISTRITO DE FARIA LEMOS - POVOADO DA LEOPOLDINA  
ENDEREÇO: BENTO GONÇALVES/RS  
PROPRIETÁRIO: P. M. de BENTO GONÇALVES/RS

|                                                                                     |                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| ASSUNTO:<br>SEÇÕES TRANSVERSAIS DE TERRAPLENAGEM                                    | DESENHO:<br>V 1/200<br>H 1/2000    |
| RESP.TÉCNICO:<br>ENG.ª DÉsirÉE SCHÄFER CREA : 92.180<br>E-MAIL: deschafer@ig.com.br | PRÂNCIA:<br>PT - 45<br>REVISÃO: 01 |
| DATA:<br>JAN/2010                                                                   | FONE: 54 9923 3113                 |

DESIGN.Com: desenho e plotagem (51) 9878 7102 / 9246 7641



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

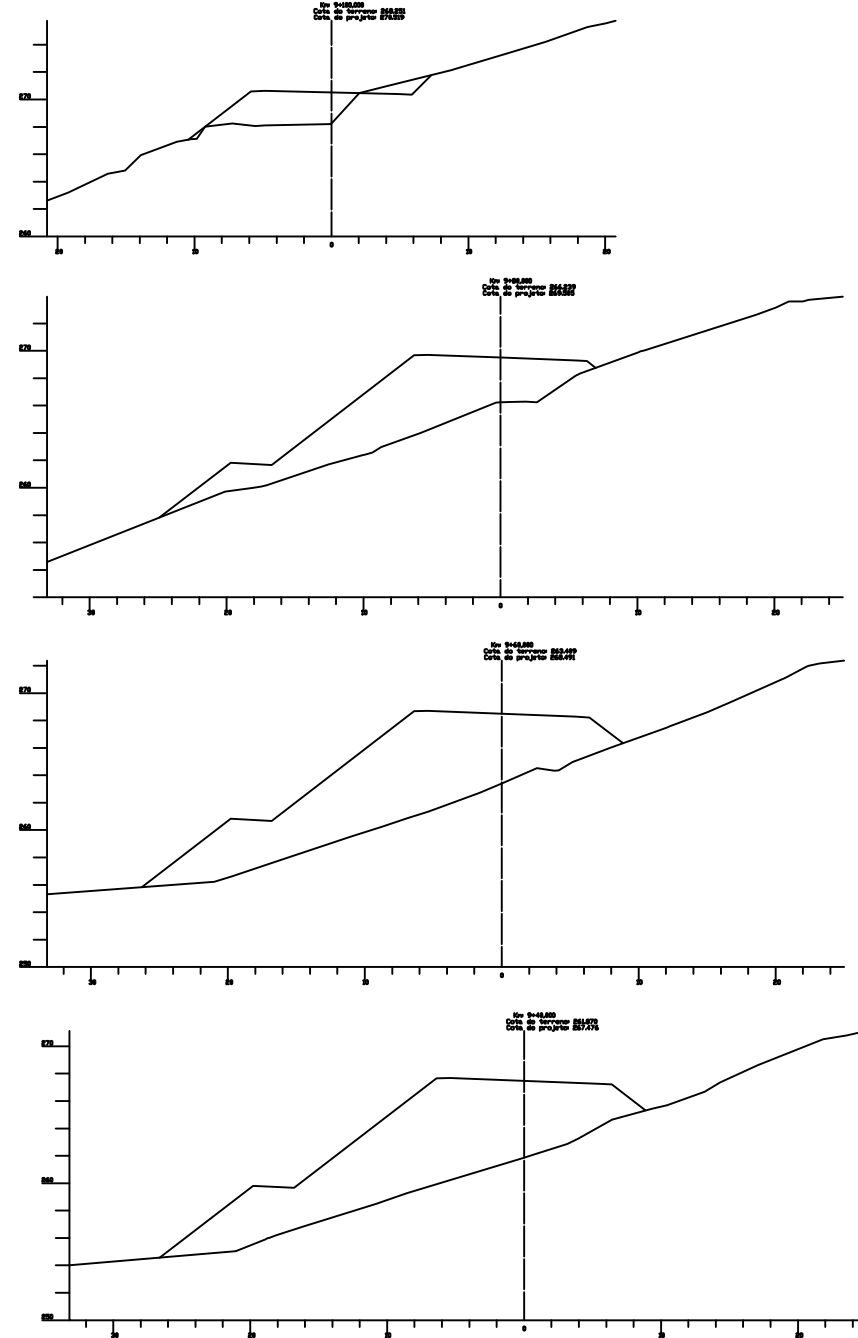
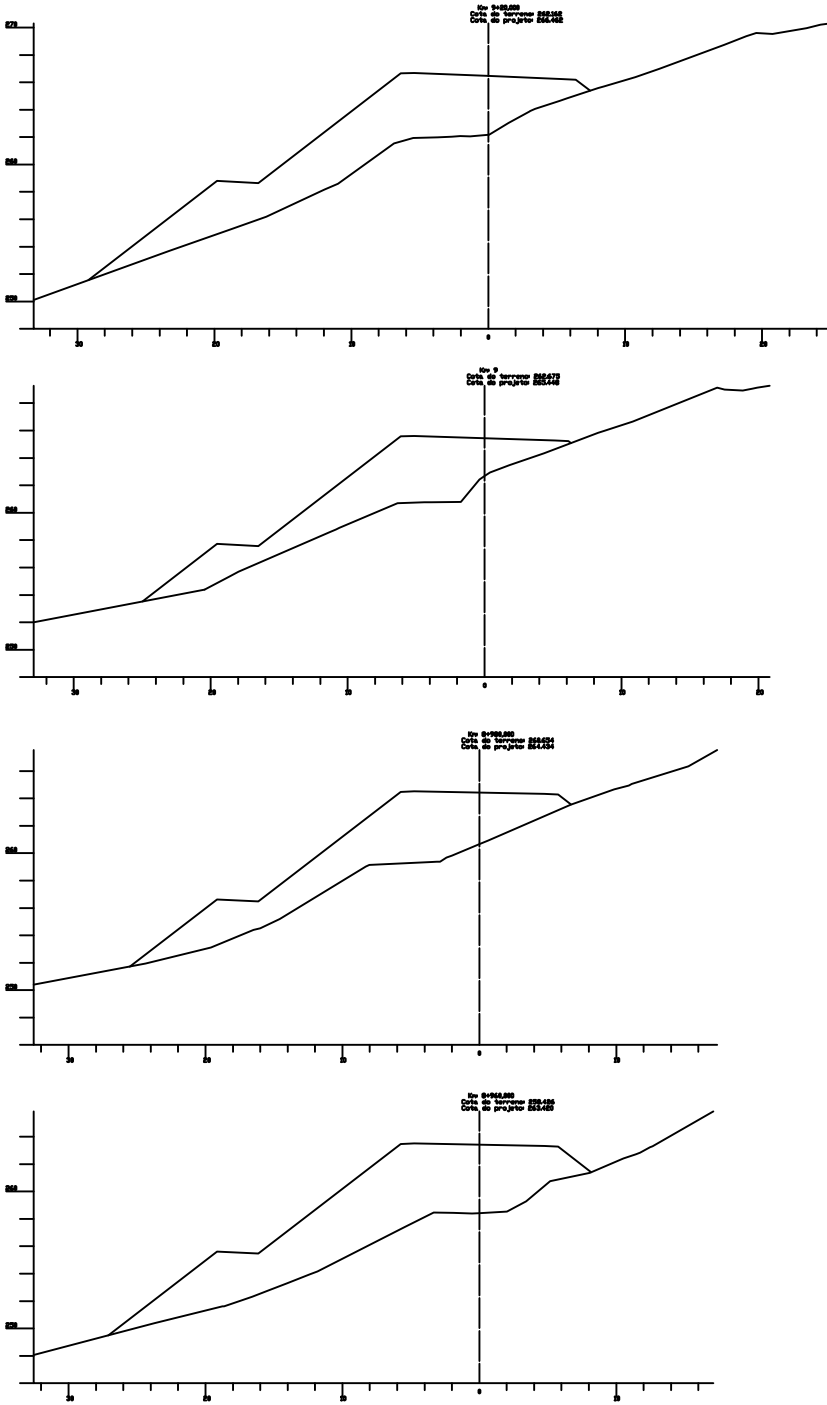
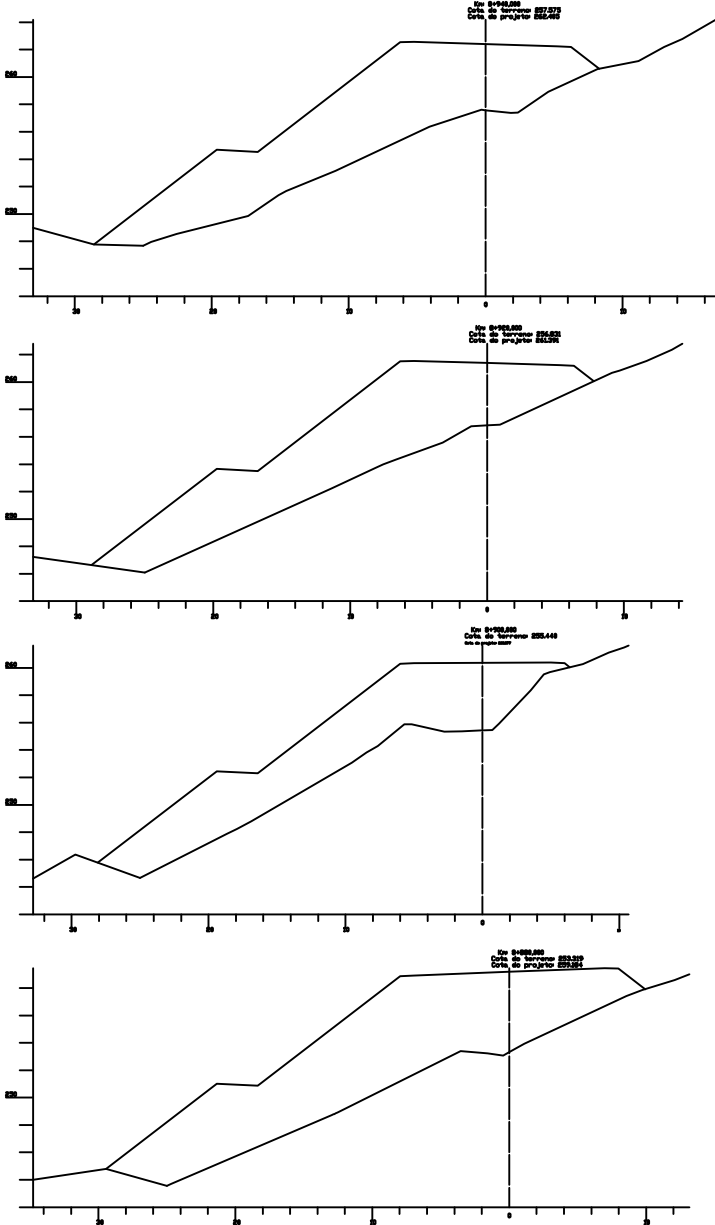
RESP.TÉCNICO: ENG.ª DÉSIREE SCHÄFER CREA : 92.180  
E-MAIL: deschafer@ig.com.br FONE: 54 9923 3113

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

PRANCHA: PT - 47

REVISÃO: 01

DESIGN.COM.br desenho e plotagem (51) 9878 7102 / 9246 7641



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

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

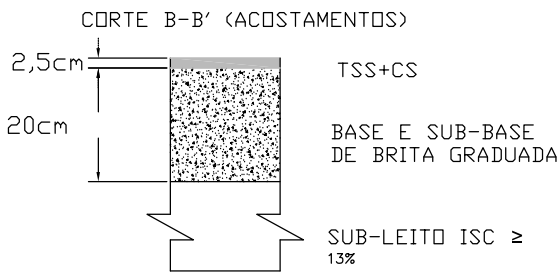
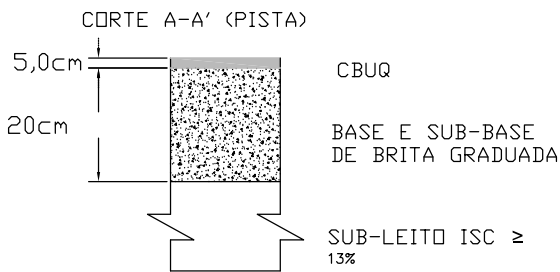
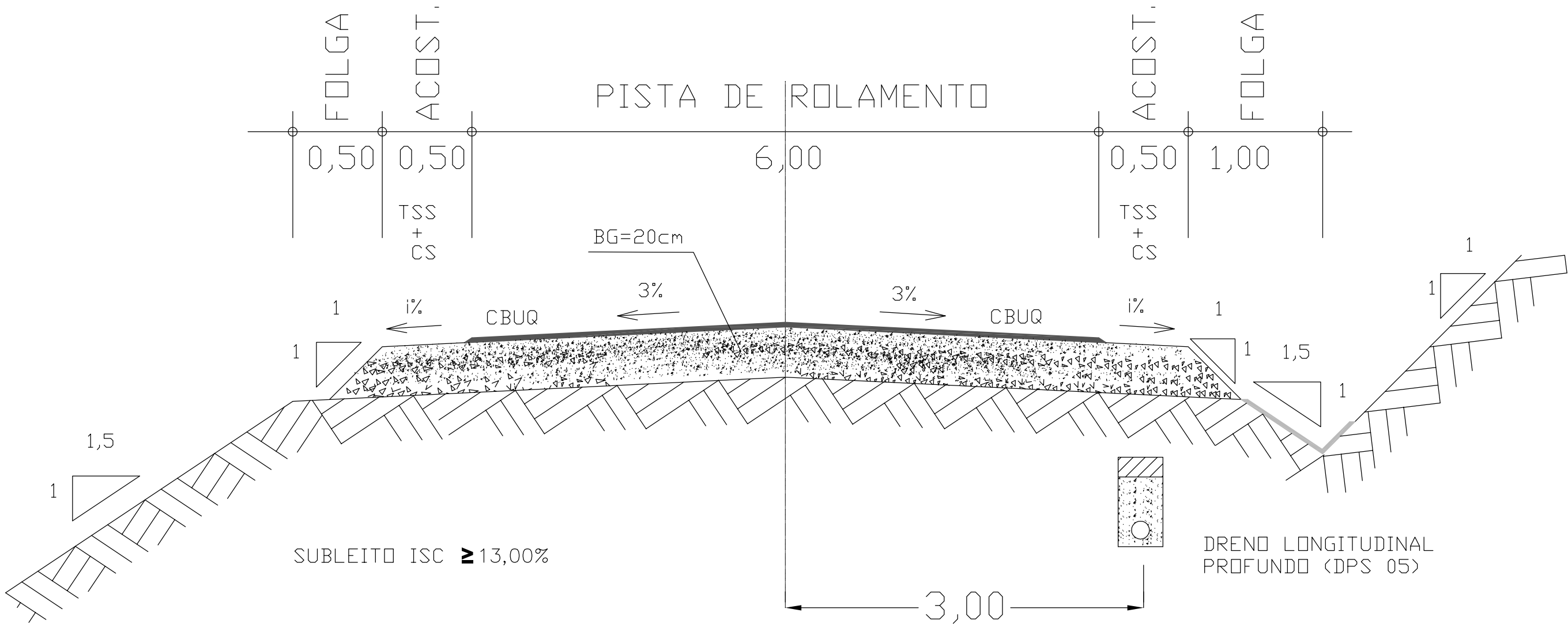
DESENHO: ESCALA: V 1/200 H 1/2000

PRANCHA: PT - 48

REVISÃO: 01

DESIGN.Como: desenho e plotagem (51) 9878 7102 / 9246 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

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

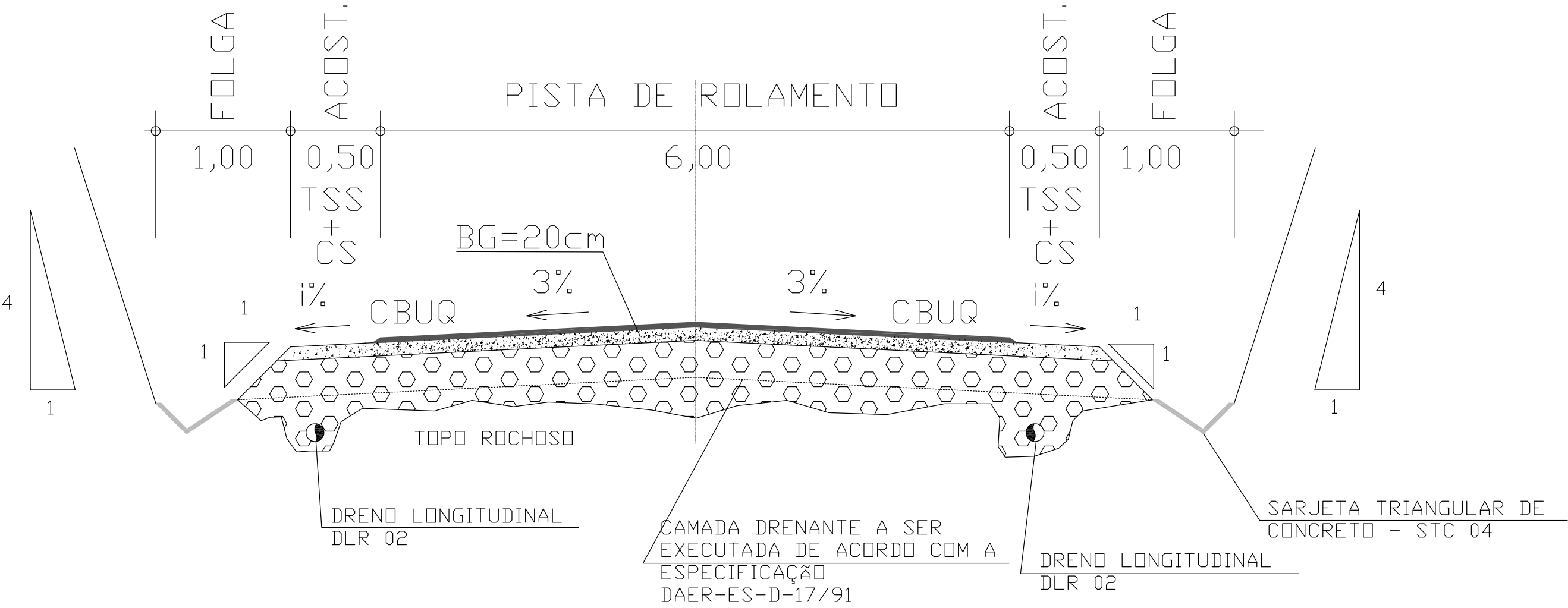
OBRA: LIGAÇÃO MUNICIPAL: DISTRITO DE FARIA LEMOS - POVOADO DA LEOPOLDINA  
ENDEREÇO: BENTO GONÇALVES/RS  
PROPRIETÁRIO: P. M. de BENTO GONÇALVES/RS

ASSUNTO: SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO - PAVIMENTAÇÃO  
RESP. TÉCNICO: DATA: JAN/2010  
PRANCHA: PPA - 01  
REVISÃO: 01

DESIGN: *CorAuto* desenho e plotagem (51) 9878 7102 / 9246 7641

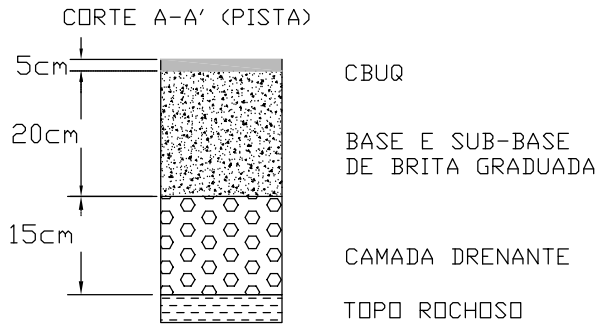


# SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO - PAVIMENTAÇÃO PARA CORTES EM ROCHA



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

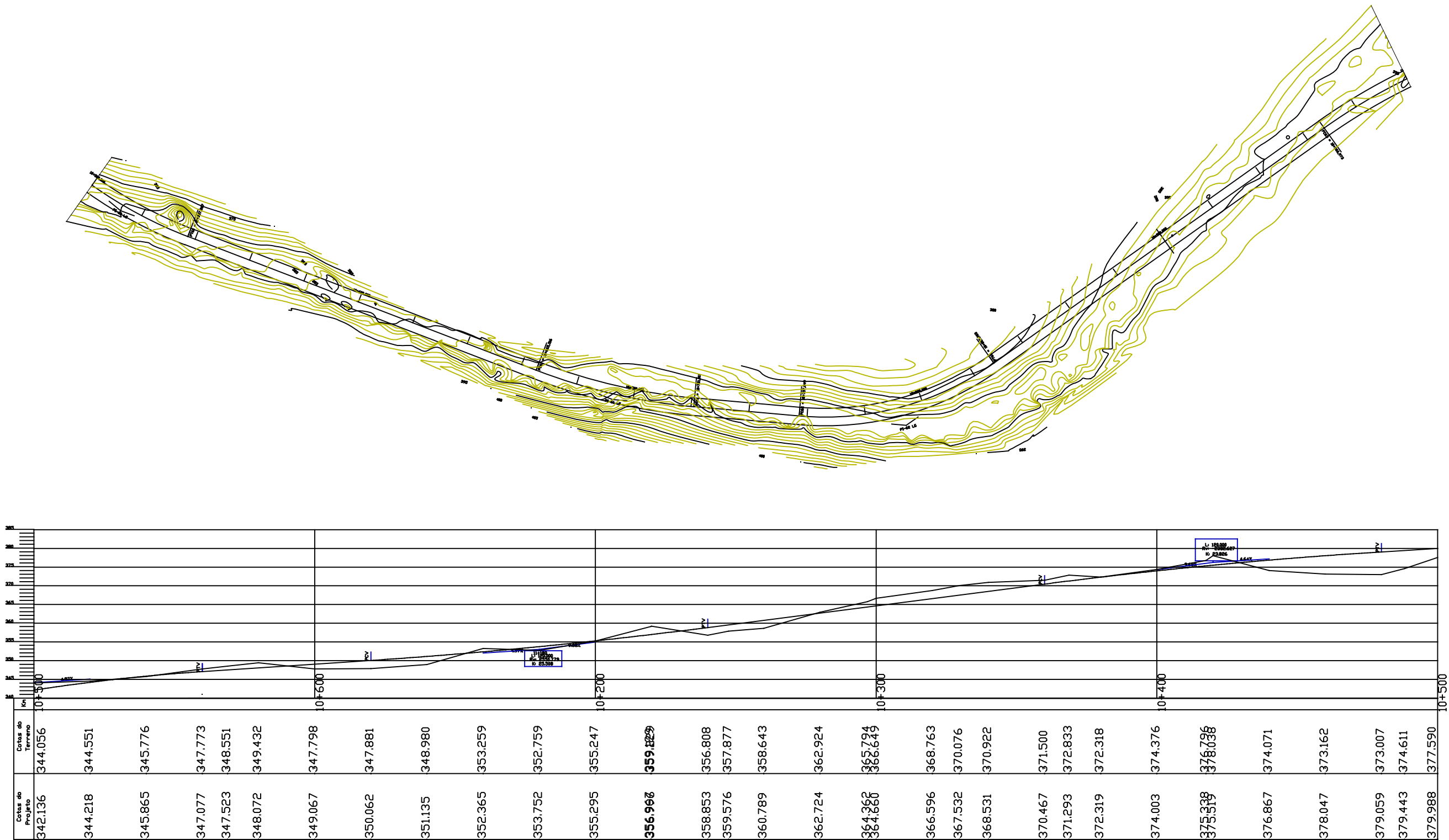
Convenções:  
BG = BRITA GRADUADA  
TSS+CS = TRATAMENTO SUPERFICIAL SIMPLES E CAPA SELANTE

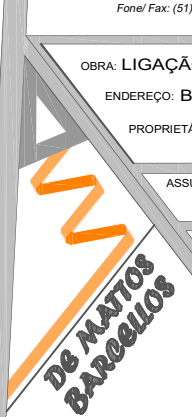


Fone/Fax: (51) 3466 1298 Rua Domingos Martins, 111 Sala 202 Edifício Santa Mônica Cep. 92010-170 Canoas - RS  
E-mail: demattosbarcellos@hotmail.com

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 - PAVIMENTAÇÃO PARA CORTES EM ROCHA  
RESP. TÉCNICO: DATA: JAN/2010  
RESP. TÉCNICO: ENG.ª DÉSIREE SCHÄFER CREA : 92.180  
E-MAIL: deschafer@ig.com.br FONE: 54 9923 3113  
DESIGN. Cad. desenhos e plotagem (51) 9878 7102 / 9246 7641

DESENHO: ESCALA: V 1/200 H 1/2000  
PRANCHA: PPA - 02  
REVISÃO: 01





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

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 10+500 - Km 11+000

RESP.TÉCNICO: \_\_\_\_\_ DATA: JAN/2010

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

E-MAIL: deschafer@ig.com.br FONE: 54 9923 3113

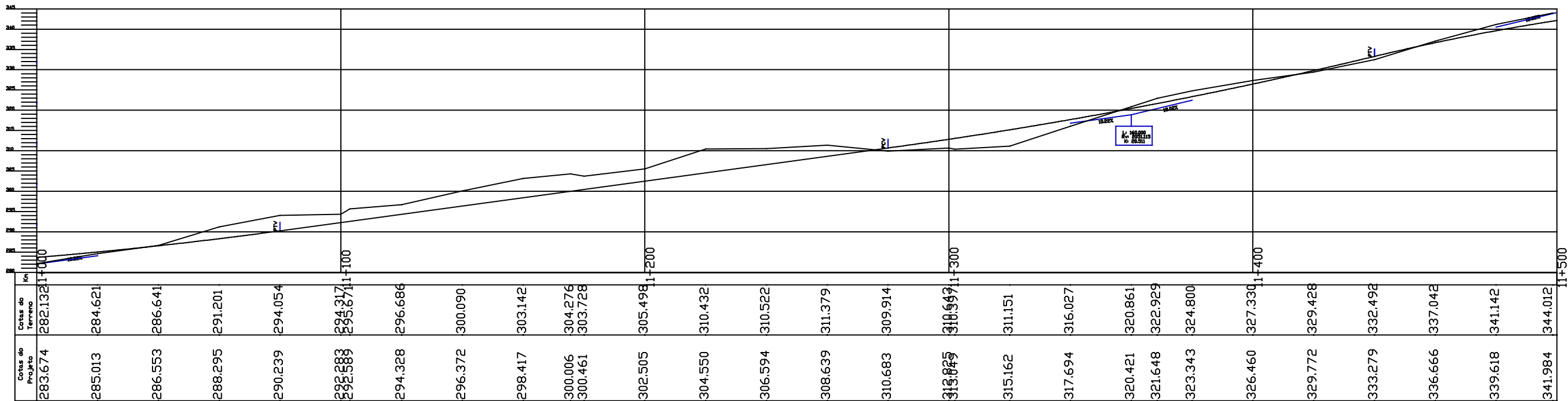
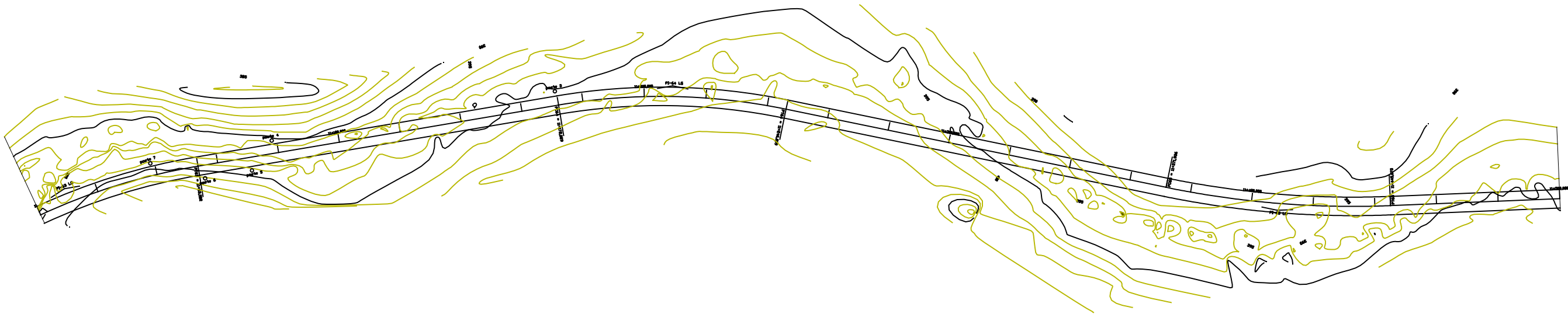
DESENHO: \_\_\_\_\_ ESCALA: V 1/200 H 1/2000

PRANCHIA: PG - 23

REVISÃO: 01

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





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

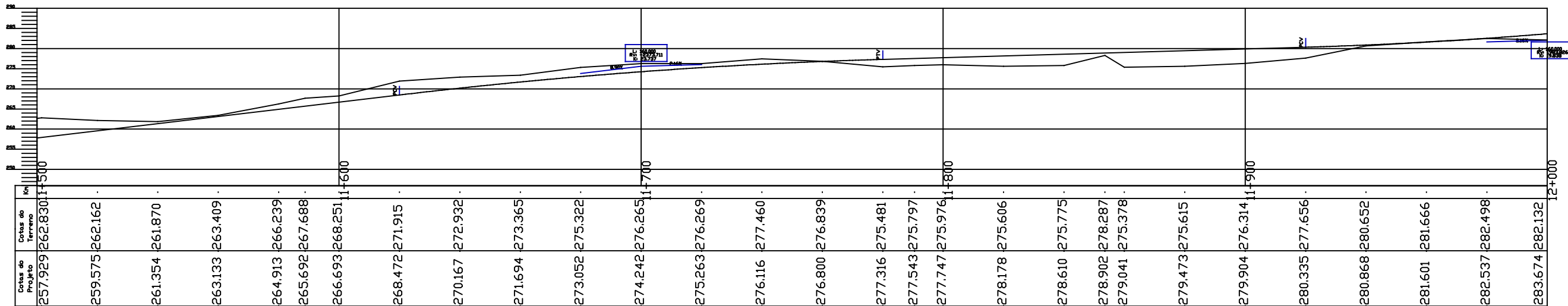
OBRA: LIGAÇÃO MUNICIPAL: DISTRITO DE FARIA LEMOS - POVOADO DA LEOPOLDINA  
ENDEREÇO: BENTO GONÇALVES/RS

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_  
P. M. de BENTO GONÇALVES/RS

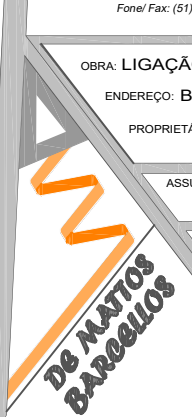
|                                                                                     |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| ASSUNTO:<br>PROJETO GEOMÉTRICO - Km 11+000 - Km 11+500                              | DESENHO:<br>ESCALA:<br>V 1/200<br>H 1/2000 |
| RESP.TÉCNICO:<br>ENG.ª DÉsirÉE SCHÄFER CREA : 92.180<br>E-MAIL: deschafer@ig.com.br | PRANCHA:<br>PG - 24<br>REVISÃO: 01         |

DATA: JAN/2010  
FONE: 54 9923 3113

DESIGN.Com, desenhos e plotagem (51) 9878 7102 / 9246 7641



| Cotas do Projeto | Cotas do Terreno | Km     |
|------------------|------------------|--------|
| 257.929          | 262.830          | 11+500 |
| 259.575          | 262.162          |        |
| 261.354          | 261.870          |        |
| 263.133          | 263.409          |        |
| 264.913          | 266.239          |        |
| 265.692          | 267.688          |        |
| 266.693          | 268.251          | 11+600 |
| 268.472          | 271.915          |        |
| 270.167          | 272.932          |        |
| 271.694          | 273.365          |        |
| 273.052          | 275.322          |        |
| 274.242          | 276.265          | 11+700 |
| 275.263          | 276.269          |        |
| 276.116          | 277.460          |        |
| 276.800          | 276.839          |        |
| 277.316          | 275.481          |        |
| 277.543          | 275.797          |        |
| 277.747          | 275.976          | 11+800 |
| 278.178          | 275.606          |        |
| 278.610          | 275.775          |        |
| 278.902          | 278.287          |        |
| 279.041          | 275.378          |        |
| 279.473          | 275.615          |        |
| 279.904          | 276.314          | 11+900 |
| 280.335          | 277.656          |        |
| 280.868          | 280.652          |        |
| 281.601          | 281.666          |        |
| 282.537          | 282.498          |        |
| 283.674          | 282.132          | 12+000 |



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

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

PROPRIETÁRIO: \_\_\_\_\_  
P. M. de BENTO GONÇALVES/RS

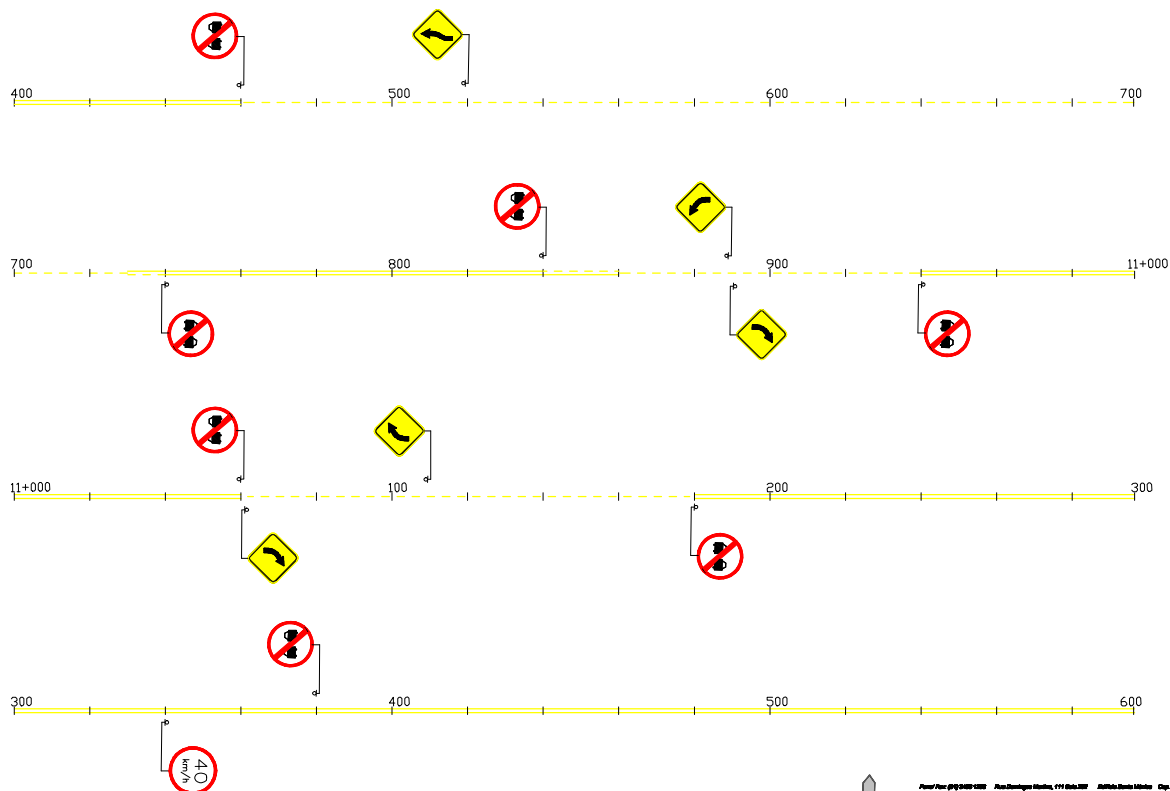
|                                                                                     |                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| ASSUNTO:<br>PROJETO GEOMÉTRICO - Km 11+500 - Km 12+000                              | DESENHO:<br>ESCALA:<br>V 1/200<br>H 1/2000 |
| RESP.TÉCNICO:<br>ENG.ª DÉSIREE SCHÄFER CREA : 92.180<br>E-MAIL: deschafer@ig.com.br | PRANCHIA:<br>PG - 25<br>REVISÃO: 01        |

DATA: JAN/2010  
FONE: 54 9923 3113

DESIGN.Com, desenhos e plotagem (51) 9878 7102 / 9246 7641

◀ FARIA LEMOS

40 DA LEOPOLDINA ▶



Projeto: 01/2019-1000 - Rua Domingos Martins, 111 - São João - Curitiba - PR - CEP: 81210-100 - Contato: 011-3333-1000

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

proprietário: BENTO GONÇALVES

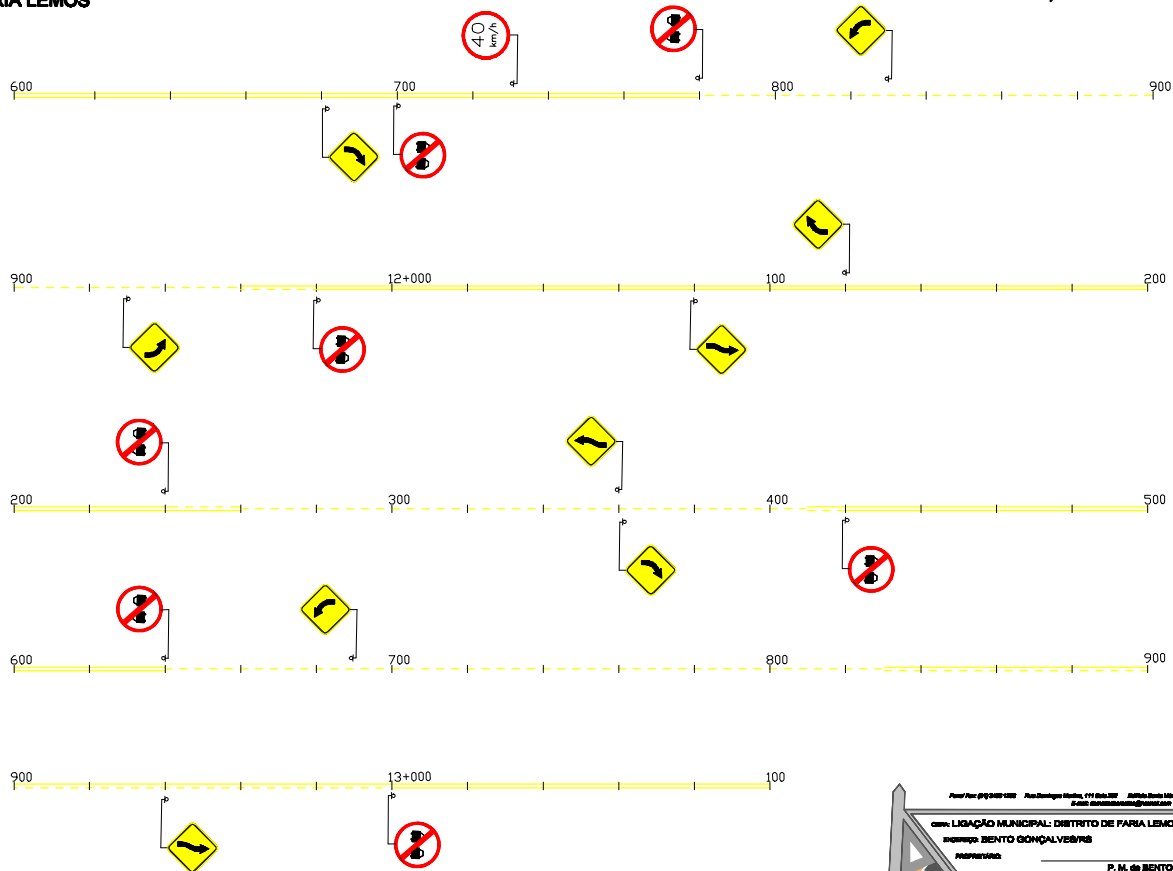
projetista: P. M. de BENTO GONÇALVES

|          |                                         |          |                  |
|----------|-----------------------------------------|----------|------------------|
| ASSUNTO: | PROJETO DE SINALIZAÇÃO - ESQUEMA LINEAR | ESTADO:  | PRADO            |
| REVISÃO: | 01/2019                                 | DATA:    | 10/2019          |
| PROJETO: | END: 01/2019 - SCHÄFER - CREA: 02.100   | PROJETO: | PS - 10          |
| PROJETO: | PROJETO: 01/2019 - SCHÄFER              | PROJETO: | PROJETO: 01/2019 |

DESIGN: C.A.S. - Curitiba - PR - 01/2019

◀ FARIA LEMOS

40 DA LEOPOLDINA ▶



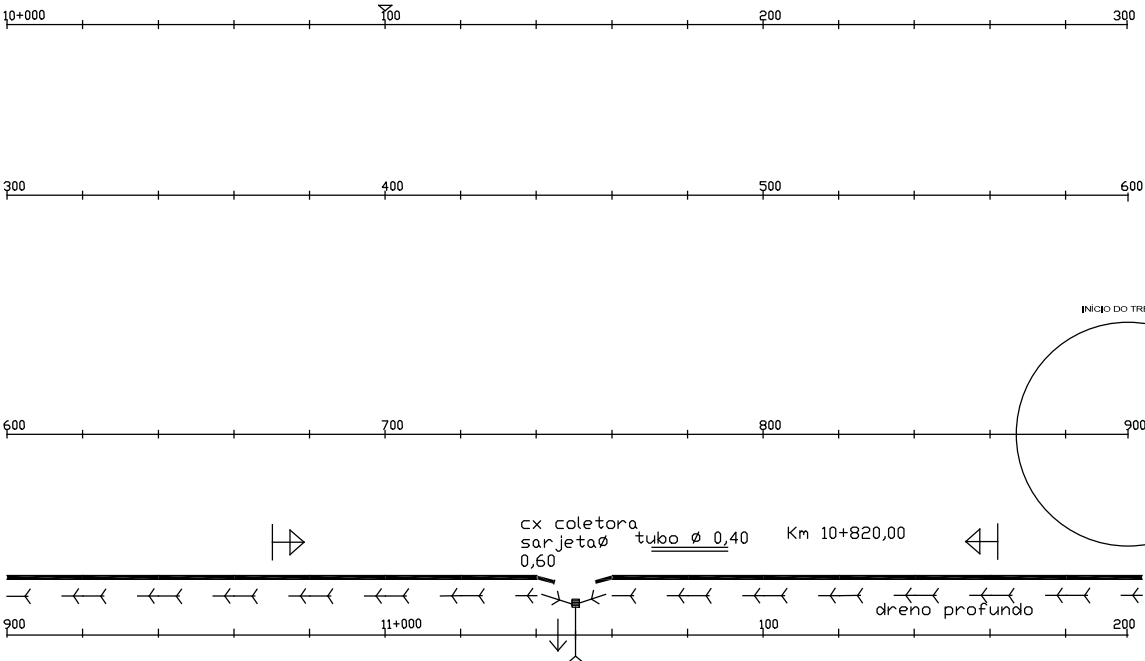
|                                                                                                                                     |                            |                         |                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|----------------------------|
| <small>Projeto: 01/2019-1000 - Rua Domingos Martins, 111 São José - Curitiba - PR - CEP: 81210-100 - Contato: 011-3333-1000</small> |                            |                         |                            |
| <b>COM: LIGAÇÃO MUNICIPAL: DISTRITO DE FARIA LEMOS - POVOADO DA LEOPOLDINA</b>                                                      |                            |                         |                            |
| <b>PROPRIETÁRIO: BENTO GONÇALVES</b>                                                                                                |                            |                         |                            |
| <b>PROPRIETÁRIO: P. M. de BENTO GONÇALVES</b>                                                                                       |                            |                         |                            |
| <b>ASSUNTO:</b><br>PROJETO DE SINALIZAÇÃO - ESQUEMA LINEAR                                                                          | <b>REVISÃO:</b><br>01/2019 | <b>DATA:</b><br>10/2019 | <b>REVISÃO:</b><br>01/2019 |
| <b>PROJETO: ENG.º GISELE SCHÄFER - CREA: 02.160</b>                                                                                 |                            |                         |                            |
| <b>PROJETO: PROJ. DE SINALIZAÇÃO</b>                                                                                                |                            |                         |                            |
| DESIGN: C.A.S. - Curitiba - PR - 011-3333-1000                                                                                      |                            |                         |                            |



PS - 11

◀ FARIA LEMOS

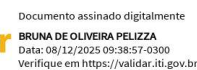
40 DA LEOPOLDINA ▶



gov.br  
Documento assinado digitalmente  
BRUNA DE OLIVEIRA PELIZZA  
Data: 08/12/2025 09:37:44-0300  
Verifique em <https://validar.dl.gov.br>

|                                                                          |                            |               |         |
|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------|---------|
| OBRA: LIGACÃO MUNICIPAL: DISTRITO DE FARIA LEMOS - POVOADO DA LEOPOLDINA |                            |               |         |
| ENDEREÇO: BENTO GONÇALVES/RS                                             |                            |               |         |
| PROPRIETÁRIO: P. M. DE BENTO GONÇALVES/RS                                |                            |               |         |
| ASSUNTO:                                                                 | ESQUEMA LINEAR DE DRENAGEM | DESENHO:      | ESCALA: |
| RESPORTECO:                                                              | DATA: 12/2025              | PRONOME:      | 1:1000  |
| RESP-TECHNICO:                                                           | ENGL. BRUNA O. PELIZZA     | CREA: 23.0174 | PD - 10 |
| LAUDO:                                                                   | REVISÃO: 01                |               |         |

DESIGNA Certo: desenho e postagem (211) 8078 7122 / 8242 7261

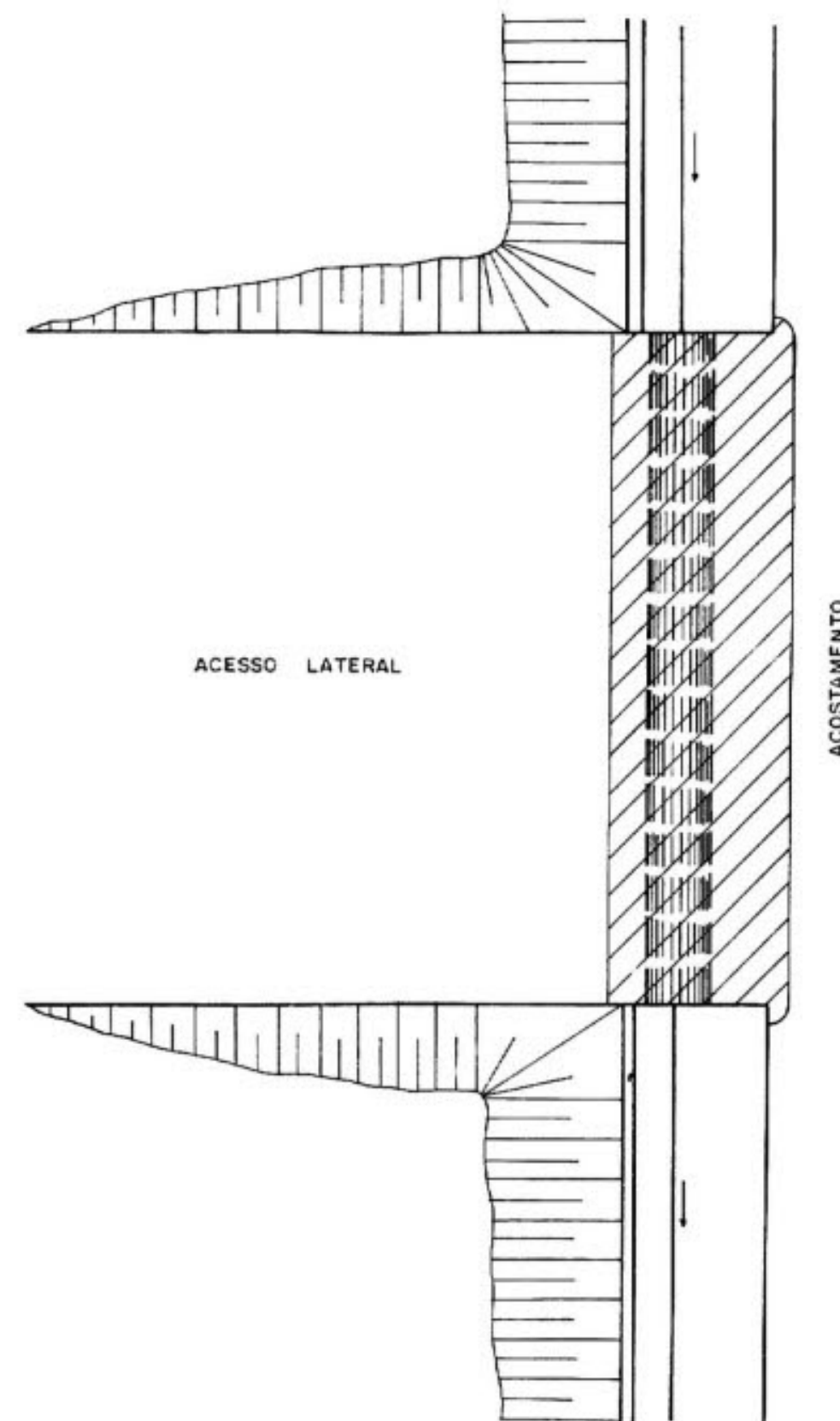
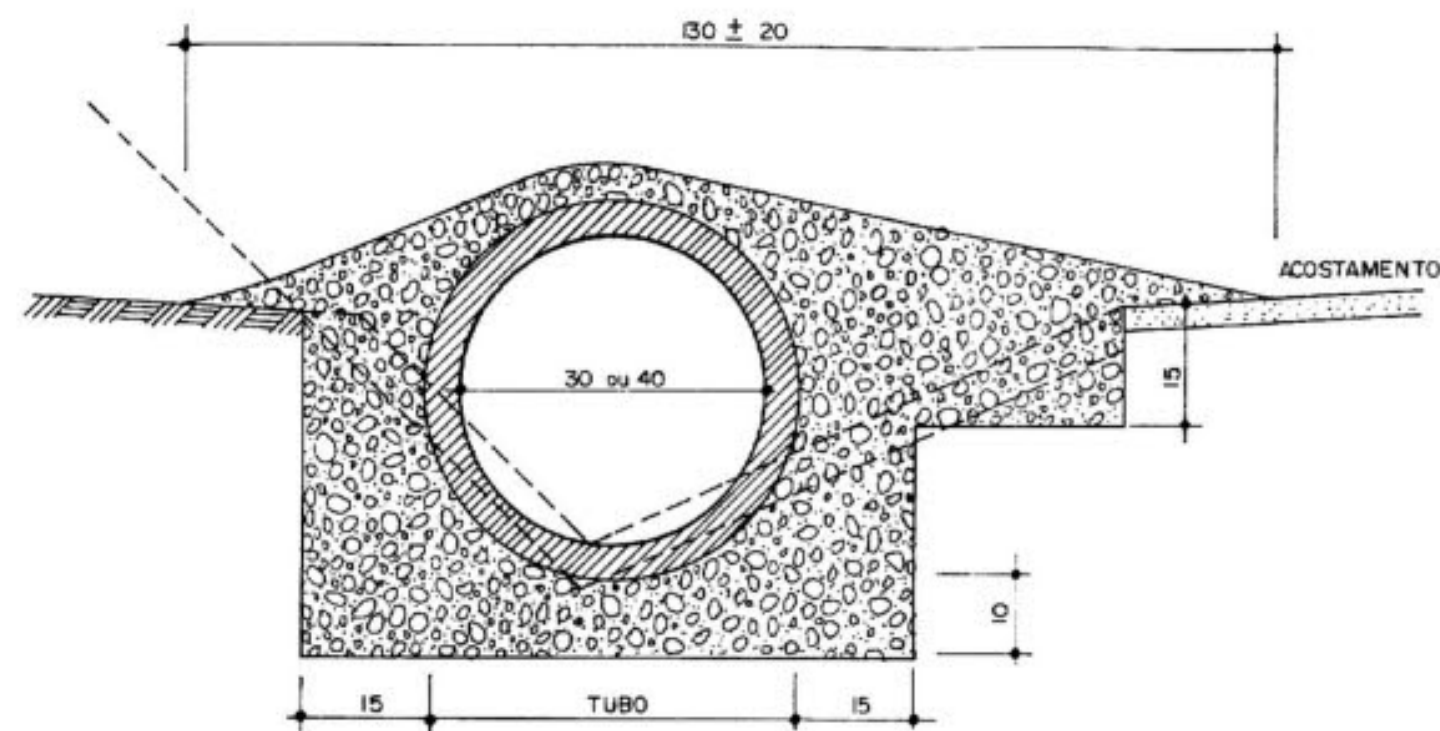


**DESIGN.COM** - projeto, desenho e plotagem (51) 9878 7102 / 9246 764

# 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