

GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE INFRAESTRUTURA E LOGÍSTICA

DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM - DER

PROJETO EXECUTIVO DE ENGENHARIA PARA RESTAURAÇÃO E AMPLIAÇÃO DE CAPACIDADE DA RODOVIA PR-170/PRC-466, INICIANDO NA RODOVIA PR-460, A APROXIMADAMENTE 01 km DO ENTRONCAMENTO COM A PR-460 E PR-239, EM PITANGA, E FINALIZANDO NO km 220, NO INÍCIO DO PERÍMETRO URBANO DE TURVO, NO ESTADO DO PARANÁ, NA EXTENSÃO ESTIMADA DE 45,50 km – LOTE 01

LOCAL: PR-170/PRC-466

TRECHO: Subtrecho 01: PR-460, a 1km do Entr. PR-460/PR-239(Pitanga) a Entr. PR-456 (acesso Santa Maria do Oeste): aproximadamente 14,50 km;
Subtrecho 02: Entr. PR-456 (acesso Santa Maria do Oeste) a Entr. PR-820 (acesso Boa Ventura de São Roque): aproximadamente 21,70 km;
Subtrecho 03: Entr. PR-820 (acesso Boa Ventura de São Roque) a Turvo (km 220): aproximadamente 9,30 km.

FASE: EXECUTIVO

EXTENSÃO: 45,5 km.

ANEXO 3E – ESTUDOS TOPOGRÁFICOS E TOPOBATIMÉTRICOS

SUBTRECHO 03

REVISÃO 02

CONSÓRCIO PRODEC-UNIDEC PR-170/PRC-466



JANEIRO/2024

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO	2
2. MAPA DE SITUAÇÃO	4
3. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	5
3.1. TERMOS E DEFINIÇÕES	5
3.2. METODOLOGIA.....	6
3.3. EQUIPE E EQUIPAMENTOS	9
3.4. RELATÓRIO TÉCNICO GPS	10
3.5. COORDENADAS TOPOGRÁFICAS DOS PONTOS GPS IMPLANTADOS.....	20
3.6. LISTAGENS DAS POLIGONAIS IMPLANTADAS	21
3.6.1. PLANO TOPOGRÁFICO	21
3.6.2. SISTEMA UTM SIRGAS 2000	25
3.7. NIVELAMENTO	29
3.8. MONOGRAFIA DOS PONTOS GPS IMPLANTADOS	107
4. TERMO DE ENCERRAMENTO	117
ANEXO 1 - REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CAMPO	118
ANEXO 2 - PRANCHAS DO ESTUDO TOPOGRÁFICO E TOPOBATIMÉTRICO	122

1. APRESENTAÇÃO

O Consórcio Prodec-Unidec apresenta ao Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Paraná – DER/PR o **Anexo 3E – Estudos Topográficos e Topobatimétricos** referente ao contrato de “Elaboração do Projeto Executivo de Engenharia para Restauração e Ampliação de Capacidade da Rodovia PR-170/PRC-466, a aproximadamente 1 km do entroncamento com a PR-460 e PR-239, em Pitanga, e finalizando no km 220, no início do perímetro urbano de Turvo, com extensão total estimada de 45,5 km, denominado de Lote 1.

O trecho em estudo foi dividido em 3 subtrechos, conforme indicado abaixo:

- Subtrecho 1 – PR-460, a 1 km do Entr. PR-460/PR-239 (Pitanga) a PR-456 (acesso a Santa Maria do Oeste), com aproximadamente 14,50 km de extensão;
- Subtrecho 2 – Entr. PR-456 (acesso a Santa Maria do Oeste) a Entr. PR-820 (acesso a Boa Ventura de São Roque), com aproximadamente 21,70 km de extensão; e
- **Subtrecho 3 – Entr. PR-820 (acesso a Boaventura de São Roque) a Turvo (km 220), com aproximadamente 9,30 km de extensão.**

Os dados contratuais seguem abaixo:

- Edital nº: SDP 014-2019 DER-DT
- Concorrência nº: 036/2019 DER/DT
- Contrato nº: 082/2020, assinado em 06/10/2020
- Valor contratual inicial: R\$ 2.640.253,67
- Data da ordem de serviço: 10/11/2020
- Início do prazo contratual: 16/11/2020
- Prazo de execução inicial: 330 (trezentos e trinta) dias corridos
- Primeiro termo aditivo: 10/08/2021
- Valor contratual após primeiro aditivo: R\$ 3.282.647,49
- Prazo de execução após primeiro aditivo: 420 (quatrocentos e vinte) dias corridos
- Segundo termo aditivo: 20/01/2022
- Prazo de execução após segundo aditivo: 510 (quinhentos e dez) dias corridos
- Terceiro termo aditivo: 06/06/2022
- Prazo de execução após terceiro aditivo: 690 (seiscentos e noventa) dias corridos
- Quarto termo aditivo: 27/09/2022
- Prazo de execução após quarto aditivo: 840 (oitocentos e quarenta) dias corridos

Engenheiro Preposto: Márcio Roberto Fernandes - CREA RJ-18.471/D

A Fase de Projeto Executivo é composta pelos seguintes volumes:

- Volume 1 - Relatório do Projeto Executivo;
- Volume 2 - Projeto de Execução;

- Volume 3 – Memória Justificativa;
- Anexo 3A – Estudos Geotécnicos;
- Anexo 3B – Projeto de Desapropriação;
- Anexo 3C – Notas de serviço e Memória de Cálculo dos Volumes de Terraplenagem;
- Anexo 3D – Memórias de Cálculo das Estruturas;
- **Anexo 3E – Estudos Topográficos;**
- Anexo 3F – Estudos de Tráfego;
- Anexo 3G – Levantamento de Campo (Lacroix);
- Anexo 3H – Memória de Cálculo de Quantidades;
- Volume 4 – Orçamento do Projeto Executivo;
- Volume 5A – Componente Ambiental – Plano de Controle Ambiental;
- Volume 5B – Componente Ambiental – Inventário Florestal.

A concepção básica do projeto é a duplicação da PRC-466/PR-170 em rodovia Classe 1. Esta classe de projeto prevê configuração em pista dupla, sendo cada pista com duas faixas de rolamento, acostamento externo e faixa de segurança interna.

2. MAPA DE SITUAÇÃO

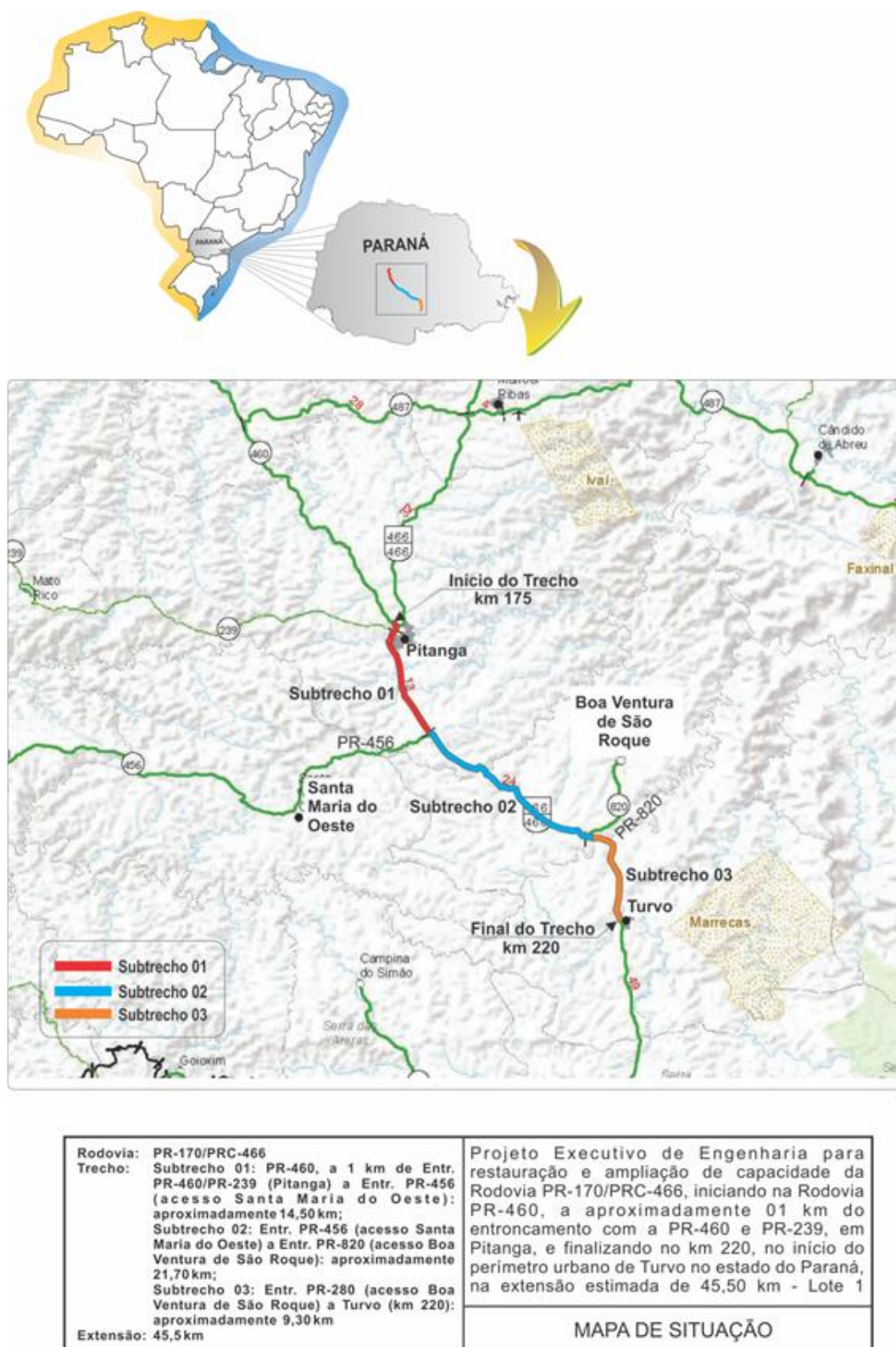


FIGURA 1 – MAPA DE SITUAÇÃO

3. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

Este relatório contém todos os dados de memória de cálculos, referentes aos serviços técnicos especializados para a Elaboração do Projeto Executivo de Engenharia para Restauração e Ampliação de Capacidade da Rodovia PR-170/PRC-466, a aproximadamente 1 km do entroncamento com a PR-460 e PR-239, em Pitanga, e finalizando no km 220, no início do perímetro urbano de Turvo, com extensão total estimada de 45,5 km, denominado de Lote 1.

O levantamento teve como finalidade o Mapeamento Topográfico e Topobatimétrico, que serve de base com exatidão para desenvolvimento do Projeto Viário, Obras de Arte, Drenagem e Melhoria da Plataforma de rodagem.

Todo o projeto está de acordo com a norma da ABNT NBR13133/94 - Execução de levantamento topográfico e com a IS-204 - Estudos Topográficos para Projetos Básicos de Engenharia para Construção de Rodovias Rurais.

3.1. TERMOS E DEFINIÇÕES

Levantamento topográfico: Conjunto de métodos e processos que, através de medições de ângulos horizontais e verticais, de distâncias horizontais, verticais e inclinadas, com instrumento adequado à exatidão pretendida, primordialmente, implanta e materializa pontos de apoio no terreno, determinando suas coordenadas topográficas. A estes pontos se relacionam os pontos de detalhes visando à sua exata representação planimétrica numa escala preterminada e à sua apresentação altimétrica por intermédio de curvas de nível, com equidistância também predefinida e/ou pontos cotados. Compreende na determinação da posição de certos detalhes visíveis ao nível e acima do solo e de interesse à sua finalidade, tais como: limite de vegetação ou de culturas, cercas internas, edificações, benfeitorias, posteamentos, barrancos, árvores isoladas, valos, valas, drenagem natural e artificial, etc.

Levantamento topobatimétrico: consiste na medição das profundidades das superfícies inundadas (rios, lagos etc), vinculando-as ao plano topográfico para criar uma superfície integrada a do levantamento topográfico. Esta superfície é obtida a partir da materialização de pontos de apoio no terreno, com coordenadas topográficas. Para sua obtenção devem ser usados instrumentos adequados a exatidão requerida e ao tipo de área inundada.

Apoio geodésico planimétrico: Conjunto de pontos, materializados no terreno, que proporciona aos levantamentos topográficos o controle de posição em relação à superfície terrestre determinada pelas fronteiras do país, refenciando-os ao datum planimétrico do país.

Apoio geodésico altimétrico: Conjunto de referências de nível, materializadas no terreno, que proporciona o controle altimétrico dos levantamentos topográficos.

Apoio topográfico: Conjunto de pontos planimétrico, altimétrico ou planialtimétrico, que dão suporte ao levantamento topográfico.

Poligonal Principal: Poligonal que serve de apoio e controle planialtimétrico ao levantamento topográfico.

Pontos cotados: Pontos definidores das formas e detalhes do relevo a ser levantado topograficamente, e que nas suas representações gráficas, se apresentam acompanhados de sua altura.

Sistema de Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM): Sistema de apresentação cartográfica adotado pelo Sistema Cartográfico Brasileiro.

Datum Horizontal: Plano de referência planimétrica, ao qual se relaciona a origem dos sistemas de coordenadas para um determinado local, em relação ao geoide.

Datum Vertical: Plano de referência altimétrica, definido pela média das marés. No Brasil, encontra-se em vigência o Datum do marégrafo de Imbituba – SC.

Georreferenciamento: Atribuição de coordenadas geodésicas aos elementos definidores do objeto do levantamento.

GPS: Sistema de Posicionamento Global

GNSS: Sistema Global de Navegação por Satélite

RBMC: Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo do Sistema GPS que em 1996 implantou o conceito de redes “ativas” através do monitoramento (rastreamento) contínuo de satélites do sistema GPS. Diariamente todos os dados coletados nas estações RBMC são transferidos automaticamente e disponibilizados aos usuários em formato RINEX.

3.2. METODOLOGIA

a) Transporte de Coordenadas

Definida a área de projeto, foram traçadas diretrizes para início dos trabalhos com base nas especificações técnicas da ABNT, IBGE e ANTT.

O sistema de coordenadas utilizado foi o UTM, tendo como origem o SV12.

Primeiramente, os vértices foram implantados próximos ao trecho a ser levantado.

Os vértices foram locados através do Sistema de Posicionamento Global (GPS), com constelação NAVSTAR (Navigation System With am Ranging), utilizando-se, leitura de dupla frequência (L1+L2) na definição das coordenadas, obedecendo-se a tolerância de fechamento linear de 1/50.000 e seguindo metodologia de posicionamento estático, com observação contínua e ininterrupta a partir da estação georreferenciada do IBGE (91743).

As coordenadas do ponto SV1, SV2, MRRN738, MRRN737, SV3 e SV4 foram obtidas por Processamento pós-processado no Programa Leica Geo Office 7.0, e as coordenadas dos demais pontos implantados foram obtidas por Processamento pós-processado no Programa Topcon.

- Poligonal de Apoio (Eletrônica)

As poligonais tiveram a saída e chegada de referência a partir dos Marcos com coordenadas UTM, transportadas por GPS.

MEDIDAS ANGULARES E LINEARES: Para a poligonal, as medidas lineares e angulares foram executadas em reiterações de duas leituras de ré e vante, completando quatro visadas para cada vértice, em reiterações próximas de: 0°, 60°, medidos com utilização de Estação Total, obedecendo-se a tolerância de fechamento linear de 1/20.000 e angular de 10" x N½, sendo N o número de vértices da poligonal.

A partir destas poligonais foram executados os levantamentos de detalhamento do relevo, assim como, o mapeamento de todas as interferências e obras de arte existentes. Onde não foi possível levantar detalhes a partir dos pontos das poligonais principais os mesmos foram levantados a partir dos pontos auxiliares.

Os pontos GPS estão apresentados em monografias dos marcos locados no campo, onde estarão identificados por sua nomenclatura.

b) - Nivelamento

Os marcos implantados, que tiveram suas coordenadas determinadas por rastreamento GPS, tiveram suas cotas determinadas através de Nivelamento e contranivelamento geométrico, obedecendo à tolerância de fechamento linear de 12 mm/Km.

c) - Levantamento cadastral

A partir dos vértices foi feito todo o levantamento planialtimétrico cadastral necessário e suficiente para a concepção e elaboração das atividades previstas no escopo do trabalho, tais como edificações, acessos, árvores, postes, luminárias, placas, limite da mata, etc. Todas as erosões, travessias existentes, margens de rios com cotas d'água e áreas de instabilidade de encostas e taludes foram cadastradas, além do sistema de drenagem superficial e obras de artes corrente existentes, bem como pontes.

Esses pontos foram levantados pelo sistema de irradiação utilizando-se Estações Totais, numerados sequencialmente e identificados através de códigos, em arquivos magnéticos de dados.

d) - Levantamento topobatimétrico

Devido a alteração do escopo para duplicação, foi necessário complementar os levantamentos topográficos, inclusive nas áreas dos dois rios que cortam a PRC-466, Rio Carazinho no subtrecho 2 e Rio Bonito no subtrecho 3, onde foram executados levantamentos topobatimétricos.

Tais rios são perenes e possuem uma calha bem definida, aproximadamente 10 metros de largura na região próxima a rodovia. Foi utilizada uma embarcação de pequeno porte e cordas para acesso da área molhada evitando a intervenção com abertura de picadas mata ciliar. Para as medições foram empregadas estação total, hastes, prismas e GPS RTK para obtenção dos pontos.

Para os dois rios foram feitas seções a cada aproximadamente 20 m ao longo de 100 m à montante e 100 m à jusante da ponte existente, o que possibilitou a triangulação da superfície no fundo dos rios e a apresentação das seções transversais ao rio e perfil do fundo do rio (Ver Volume de desenhos DE-F-PRC-466-211-220-2-TC 1-0001-F folha 3/6). A seguir apresentamos as fotos da execução do serviço e um print da planta gerada, onde é possível ver os pontos que formam as seções do levantamento.

Informamos que os pontos e a triangulação encontram-se no arquivo editável DWG, em layers apagados na apresentação das pranchas para facilitar a visualização das curvas de nível e dos elementos cadastrados.



FIGURA 2 – EQUIPAMENTO PARA LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO



FIGURA 3 –LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO

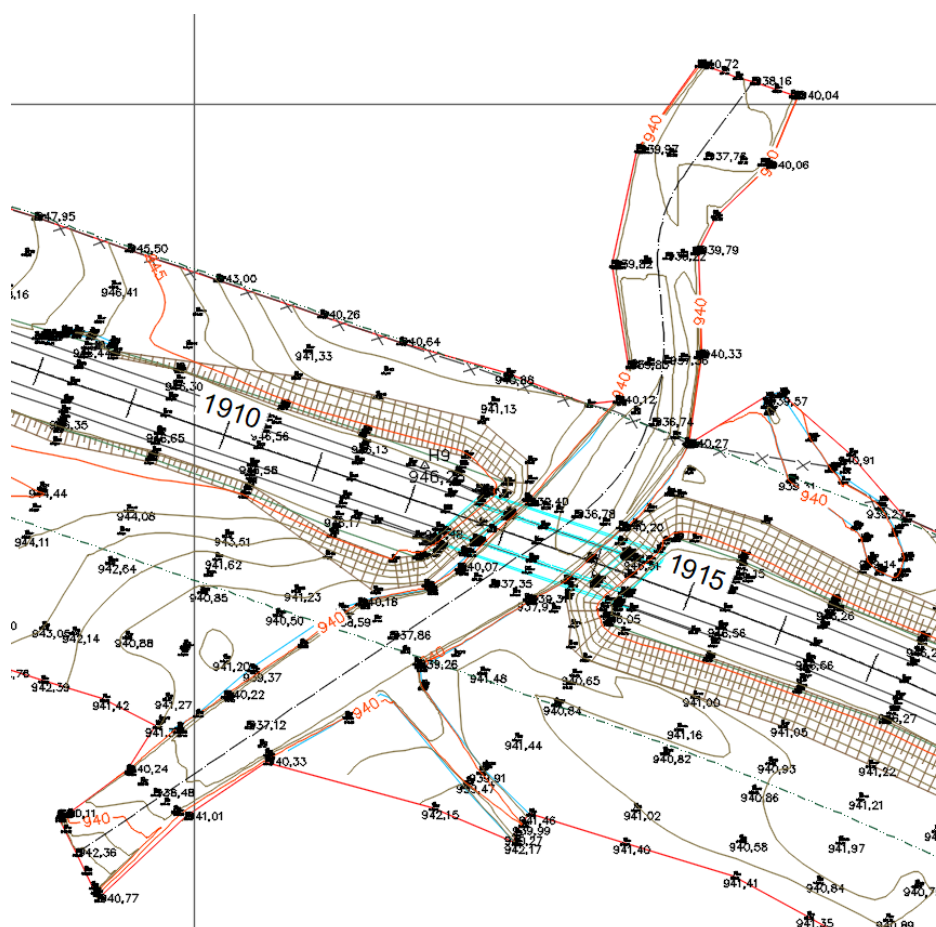


FIGURA 4 –LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉRICO

e) Cálculos e desenho:

Os dados foram processados em microcomputadores no software topoGRAPH versão 4.03. Os desenhos topográficos foram elaborados e apresentados de acordo às normas da NBR 13133 da ABNT.

Os desenhos foram elaborados com curvas de nível de metro em metro, em memória magnética, contendo todos os textos e planilhas elaborados nas versões finais dos projetos aprovados.

3.3. EQUIPE E EQUIPAMENTOS

a) - Equipe

1 Engenheiro

4 Topógrafos

b) Equipamentos

1 Viatura pick up Hilux

1 viadura VW Gol

- 1 par de rastreador GPS Leica RX 900 CSC Antena – ATX 900
- 2 estação total leica 407 (Classe II +/- 5" (2 mm +/- 2 ppm x D)
- 1 barco motorizando de 6 m

3.4. RELATÓRIO TÉCNICO GPS

Coordenadas GPS PR466_Pitanga-Turvo							
Datum Horizontal:SIRGAS 2000		Datum Vertical:Imbituba-SC		Classe Nivelamento:MAPGEO2015		MC: -51	
Ponto	Norte	Este	Altitude Ortométrica (H) H=h-N	Ondulação Geoidal (N)	Altitude Elipsoidal (h)	Latitude	Longitude
SV1	7.263.778,565	421.259,374	942,770	1,66	944,430	24° 44' 18,75573" S	51° 46' 43,14841" W
SV2	7.263.743,192	421.445,094	943,688	1,66	945,348	24° 44' 19,93999" S	51° 46' 36,54445" W
MRRN738	7.258.903,329	422.239,840	930,394	1,84	932,234	24° 46' 57,42997" S	51° 46' 09,22242" W
MRRN737	7.258.732,683	422.333,297	923,828	1,85	925,678	24° 47' 02,99475" S	51° 46' 05,92859" W
SV3	7.254.843,972	423.170,857	948,948	1,98	950,928	24° 49' 09,56866" S	51° 45' 36,87363" W
SV4	7.254.682,813	423.335,326	946,274	1,99	948,264	24° 49' 14,83769" S	51° 45' 31,04710" W
SV5	7.250.991,775	425.800,824	1.017,599	2,08	1019,679	24° 51' 15,27153" S	51° 44' 03,93169" W
SV6	7.250.892,125	425.971,443	1.016,237	2,08	1018,317	24° 51' 18,54099" S	51° 43' 57,87153" W
SV7	7.247.680,499	428.900,378	988,134	2,16	990,294	24° 53' 03,45282" S	51° 42' 14,10191" W
SV8	7.247.517,013	429.129,698	992,241	2,16	994,401	24° 53' 08,80623" S	51° 42' 05,95909" W
SV9	7.245.091,993	433.127,829	897,129	2,22	899,349	24° 54' 28,29509" S	51° 39' 43,88597" W
SV10	7.245.070,603	433.454,270	895,183	2,22	897,403	24° 54' 29,04202" S	51° 39' 32,25319" W
SV11	7.242.184,202	436.381,600	978,123	2,28	980,403	24° 56' 03,33064" S	51° 37' 48,38025" W
SV12	7.241.798,721	436.641,674	983,189	2,29	985,479	24° 56' 15,90184" S	51° 37' 39,17095" W
SV13	7.239.571,661	441.324,683	1.019,081	2,42	1021,501	24° 57' 28,98175" S	51° 34' 52,53551" W
SV14	7.239.568,003	441.528,946	1.021,717	2,42	1024,137	24° 57' 29,12906" S	51° 34' 45,25177" W
SV15	7.236.725,295	444.171,153	982,887	2,56	985,447	24° 59' 01,90519" S	51° 33' 11,43955" W
SV16	7.236.634,731	444.222,130	980,517	2,56	983,077	24° 59' 04,85621" S	51° 33' 09,63438" W
SV17	7.232.032,646	444.827,133	1.062,886	2,81	1065,696	25° 01' 34,55165" S	51° 32' 48,71663" W
SV18	7.231.857,878	444.832,728	1.061,417	2,82	1064,237	25° 01' 40,23415" S	51° 32' 48,54217" W

- Estação IBGE (91743)



Relatório de Estação Geodésica

Estação :	1743H	Nome da Estação :	1743H	Tipo :	Referência de Nível - RN
Município :	PITANGA			UF :	PR
Última Visita:	15/05/1995	Situação Marco Principal :	BOM	Última Atualização :	30/07/2018

Conexões : GPS : 91743

DADOS PLANIALTIMÉTRICOS		DADOS ALTIMÉTRICOS		DADOS GRAVIMÉTRICOS	
Latitude	24° 45' 10,88614" S	Altitude Normal(m)	893,1957	Gravidade(mGal)	
Longitude	51° 46' 34,20227" W	Fonte	Nivelamento Geométrico	Datum	
Altitude Geométrica(m)	894,896	Sigma Altitude(m)	0,058	Data Medição	
Fonte	GPS Geodésico	Datum	Imbituba	Data Cálculo	
Origem	Ajustada	Data Medição	26/08/1981		
Datum	SIRGAS2000	Data Cálculo	30/07/2018		
Data Medição	15/05/1995	Número Geopotencial (m ² /s ²)	8.742,606		
Data Cálculo	23/11/2004				
Sigma Latitude(m)	0,001				
Sigma Longitude(m)	0,001				
Sigma Altitude Geométrica(m)	0,006				
UTM(N)	7.262.176,526				
UTM(E)	421.519,775				
MC	-51				

- Ajustamento Altimétrico Simultâneo da Rede Altimétrica em 30/07/2018 - REALT 2018 2ª edição disponível em :

<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101666.pdf>

- Ajustamento Planimétrico SIRGAS2000 em 23/11/2004 e 06/03/2006 - Relatório em :

ftp://geofp.ibge.gov.br/informacoes_sobre_posicionamento_geodesico/rede_planialtimetrica/relatorio/rel_sirgas2000.pdf

- Para obtenção de Altitude Ortométrica referente a levantamento SAT utilizar o MAPGEO2015 disponível em :

<https://www.ibge.gov.br/geociencias-novoportal/modelos-digiais-de-superficie/modelos-digiais-de-superficie/10855-modelo-de-ondulacao-geoidal.html>

- As informações de coordenadas estão relacionadas ao sistema SIRGAS2000, em conformidade com a RPR 01/2015 de 24/02/2015 disponível em :

ftp://geofp.ibge.gov.br/metodos_e_outros_documentos_de_referencia/normas/pr_01_2015_sirgas2000.pdf

Localização

No canteiro central do trevo principal de acesso a cidade de Pitanga, na Rodovia PR-460, Guarapuava-Campo Mourão, ao lado do monumento do Rotary Club Internacional.

Descrição

Marco padrão IBGE com chapa de metal, estampada: RN 1743-H.

- Processamento Leica

Page 1 of 4



Processing Summary GPS_Pitanga-Turvo_PR

Project Information

Project name:	GPS_Pitanga-Turvo_PR
Date created:	10/21/2020 18:52:05
Time zone:	-3h 00'
Coordinate system name:	SIRGAS_UTM22
Application software:	LEICA Geo Office 7.0
Start date and time:	10/14/2020 15:12:19
End date and time:	10/15/2020 13:20:09
Manually occupied points:	6
Processing kernel:	PSI-Pro 2.0
Processed:	11/22/2020 15:22:50

Processing Parameters

Parameters	Selected
Cut-off angle:	15°
Ephemeris type:	Broadcast
Solution type:	Automatic
GNSS type:	GPS
Frequency:	Automatic
Fix ambiguities up to:	80 km
Min. duration for float solution (static):	5' 00"
Sampling rate:	Use all
Tropospheric model:	Hopfield
Ionospheric model:	Automatic
Use stochastic modelling:	Yes
Min. distance:	8 km
Ionospheric activity:	Automatic

Baseline Overview

91743 - MRRN738	Reference: 91743	Rover: MRRN738
Receiver type / S/N:	ATX900 / 322603	ATX900 / 322620
Antenna type / S/N:	ATX1230 Tripod / -	ATX900 Pillar / -
Antenna height:	0.920 m	1.495 m
Coordinates:		
Easting:	421519.775 m	422239.840 m
Northing:	7262176.526 m	7258903.329 m
Ellip. Hgt:	894.896 m	932.234 m
Solution type:	Phase: all fix	
GNSS type:	GPS	
Frequency:	L1 and L2	
Ambiguity:	Yes	
Time span:	10/14/2020 15:12:19 - 10/14/2020 15:39:11	
Duration:	26' 52"	

Quality:	Sd. E: 0.000 m Posn. Qlty: 0.000 m	Sd. N: 0.000 m Sd. Slope: 0.000 m	Sd. Hgt: 0.001 m
Baseline vector:	dX: -277.609 m Slope: 3353.243 m	dY: 1486.737 m dHgt: 37.338 m	dZ: -2992.789 m
Number of used satellites:	GPS: 7 GLONASS: -		
91743 - MRRN737	Reference: 91743	Rover: MRRN737	
Receiver type / S/N:	ATX900 / 322603	ATX900 / 322620	
Antenna type / S/N:	ATX1230 Tripod / -	ATX900 Pillar / -	
Antenna height:	0.920 m	1.491 m	
Coordinates:			
Easting:	421519.775 m	422333.297 m	
Northing:	7262176.526 m	7258732.683 m	
Ellip. Hgt:	894.896 m	925.678 m	
Solution type:	Phase: all fix		
GNSS type:	GPS		
Frequency:	L1 and L2		
Ambiguity:	Yes		
Time span:	10/14/2020 15:49:03 - 10/14/2020 16:53:35		
Duration:	1h 04' 32"		
Quality:	Sd. E: 0.000 m Posn. Qlty: 0.000 m	Sd. N: 0.000 m Sd. Slope: 0.000 m	Sd. Hgt: 0.000 m
Baseline vector:	dX: -253.024 m Slope: 3540.417 m	dY: 1605.068 m dHgt: 30.782 m	dZ: -3145.519 m
Number of used satellites:	GPS: 10 GLONASS: -		
91743 - SV2	Reference: 91743	Rover: SV2	
Receiver type / S/N:	ATX900 / 322603	ATX900 / 322620	
Antenna type / S/N:	ATX900 Tripod / -	ATX900 Pillar / -	
Antenna height:	0.949 m	1.610 m	
Coordinates:			
Easting:	421519.775 m	421445.094 m	
Northing:	7262176.526 m	7263743.192 m	
Ellip. Hgt:	894.896 m	945.348 m	
Solution type:	Phase: all fix		
GNSS type:	GPS		
Frequency:	L1 and L2		
Ambiguity:	Yes		
Time span:	10/15/2020 08:12:00 - 10/15/2020 08:47:15		
Duration:	35' 15"		
Quality:	Sd. E: 0.000 m Posn. Qlty: 0.000 m	Sd. N: 0.000 m Sd. Slope: 0.000 m	Sd. Hgt: 0.000 m
Baseline vector:	dX: 382.696 m Slope: 1569.991 m	dY: -592.293 m dHgt: 50.452 m	dZ: 1402.714 m
Number of used satellites:	GPS: 7		

GLONASS: -			
91743 - SV1	Reference: 91743	Rover: SV1	
Receiver type / S/N:	ATX900 / 322603	ATX900 / 322620	
Antenna type / S/N:	ATX900 Tripod / -	ATX900 Pillar / -	
Antenna height:	0.949 m	1.513 m	
Coordinates:			
Easting:	421519.775 m	421259.374 m	
Northing:	7262176.526 m	7263778.565 m	
Ellip. Hgt:	894.896 m	944.431 m	
Solution type:	Phase: all fix		
GNSS type:	GPS		
Frequency:	L1 and L2		
Ambiguity:	Yes		
Time span:	10/15/2020 09:20:40 - 10/15/2020 09:55:45		
Duration:	35' 05"		
Quality:	Sd. E: 0.000 m	Sd. N: 0.000 m	Sd. Hgt: 0.000 m
	Posn. Qlty: 0.000 m	Sd. Slope: 0.000 m	
Baseline vector:	dX: 245.804 m	dY: -718.455 m	dZ: 1436.197 m
	Slope: 1624.580 m	dHgt: 49.534 m	
Number of used satellites:	GPS: 8		
	GLONASS: -		
91743 - SV4	Reference: 91743	Rover: SV4	
Receiver type / S/N:	ATX900 / 322603	ATX900 / 322620	
Antenna type / S/N:	ATX900 Tripod / -	ATX900 Pillar / -	
Antenna height:	0.949 m	1.600 m	
Coordinates:			
Easting:	421519.775 m		
Northing:	7262176.526 m	-	
Ellip. Hgt:	894.896 m	-	
GNSS type:	GPS / GLONASS		
Ambiguity:			
Time span:	10/15/2020 10:45:32 - 10/15/2020 12:07:25		
Duration:	1h 21' 53"		
Quality:	Sd. E: -	Sd. N: -	Sd. Hgt: -
	Posn. Qlty: -	Sd. Slope: -	
91743 - SV4	Reference: 91743	Rover: SV4	
Receiver type / S/N:	ATX900 / 322603	ATX900 / 322620	
Antenna type / S/N:	ATX900 Tripod / -	ATX900 Pillar / -	
Antenna height:	0.949 m	1.600 m	
Coordinates:			
Easting:	421519.775 m	423335.326 m	
Northing:	7262176.526 m	7254682.813 m	
Ellip. Hgt:	894.896 m	948.264 m	
Solution type:	Phase: all fix		
GNSS type:	GPS		
Frequency:	L1 and L2		
Ambiguity:	Yes		

Time span:	10/15/2020 11:25:15 - 10/15/2020 12:06:00		
Duration:	40' 45"		
Quality:	Sd. E: 0.000 m Posn. Qlty: 0.000 m	Sd. N: 0.000 m Sd. Slope: 0.000 m	Sd. Hgt: 0.000 m
Baseline vector:	dX: -524.102 m Slope: 7714.326 m	dY: 3532.264 m dHgt: 53.368 m	dZ: -6838.074 m
Number of used satellites:	GPS: 8 GLONASS: -		
91743 - SV3	Reference: 91743	Rover: SV3	
Receiver type / S/N:	ATX900 / 322603	ATX900 / 322620	
Antenna type / S/N:	ATX900 Tripod / -	ATX900 Pillar / -	
Antenna height:	0.949 m	1.555 m	
Coordinates:			
Easting:	421519.775 m	423170.857 m	
Northing:	7262176.526 m	7254843.972 m	
Ellip. Hgt:	894.896 m	950.928 m	
Solution type:	Phase: all fix		
GNSS type:	GPS		
Frequency:	L1 and L2		
Ambiguity:	Yes		
Time span:	10/15/2020 12:48:05 - 10/15/2020 13:20:09		
Duration:	32' 04"		
Quality:	Sd. E: 0.000 m Posn. Qlty: 0.000 m	Sd. N: 0.000 m Sd. Slope: 0.000 m	Sd. Hgt: 0.000 m
Baseline vector:	dX: -609.007 m Slope: 7519.893 m	dY: 3375.613 m dHgt: 56.032 m	dZ: -6692.020 m
Number of used satellites:	GPS: 9 GLONASS: -		

- Processamento Topcon

Resumo do projeto

GPS Observations

Nome do Projeto: GPS_Pitanga-Turvo_PR_27nov2020

Pasta de projeto: C:_SerraVerde_GPS-2020\Prodec\Pitanga-PR\GPS_Pitanga-Turvo_PR_Topcon

Tempo de criação: 30/11/2020 18:27:24

Criado por:

Comentário:

Unidade linear: Metros

Unidade angular: DMS

Projeção: UTMSouth-Zone_22 : 54W to 48W

Datum: SIRGAS

Geoid:

Fuso horário: (UTC-03:00) Brasília

Observações do GPS

Nome	dN (m)	dE (m)	dHt (m)	Horz RMS	RMS Vert
91743-SV11	-19992,27	14861,841	85,481	0,015	0,026
91743-SV12	-20377,805	15121,9	90,583	0,009	0,018
91743-SV13	-22604,865	19804,909	126,605	0,01	0,019
91743-SV14	-22608,558	20009,307	129,185	0,02	0,016
91743-SV15	-25451,231	22651,378	90,551	0,011	0,02
91743-SV16	-25541,795	22702,358	88,181	0,011	0,02
91743-SV17	-30143,88	23307,358	170,8	0,011	0,023
91743-SV18	-30318,651	23312,959	169,358	0,011	0,023
SV11-SV12	-385,481	260,074	5,076	0,001	0,002
SV13-SV14	-3,658	204,262	2,636	0,001	0,001
SV15-SV16	-90,564	50,978	-2,37	0	0,001
SV17-SV18	-174,768	5,595	-1,46	0	0,001

Qualidade de Obs do GPS						
Nome	dN (m)	dE (m)	dHt (m)	Horz RMS	RMS Vert	
91743-SV11	-19992,27	14861,841	85,481	0,015	0,026	
91743-SV12	-20377,805	15121,9	90,583	0,009	0,018	
91743-SV13	-22604,865	19804,909	126,605	0,01	0,019	
91743-SV14	-22608,558	20009,307	129,185	0,02	0,016	
91743-SV15	-25451,231	22651,378	90,551	0,011	0,02	
91743-SV16	-25541,795	22702,358	88,181	0,011	0,02	
91743-SV17	-30143,88	23307,358	170,8	0,011	0,023	
91743-SV18	-30318,651	23312,959	169,358	0,011	0,023	
SV11-SV12	-385,481	260,074	5,076	0,001	0,002	
SV13-SV14	-3,658	204,262	2,636	0,001	0,001	
SV15-SV16	-90,564	50,978	-2,37	0	0,001	
SV17-SV18	-174,768	5,595	-1,46	0	0,001	
Qualidade Obs RTK						
Nome	dN (m)	dE (m)	dHt (m)	Horz RMS	RMS Vert	
Nenhum dado						
Observações repetidas						
Nome	Digitar	Dev N(m)	Dev E(m)	Dev U(m)		
Nenhum dado						
Falha em fechamentos de ciclos						
Ciclo	dHz (m)	dU (m)	Tolerância Horz (m)	Tolerância vert (m)	dhz (ppm)	Comprimento (m)
Nenhum dado						
GPS Obs RejeitadoAutomaticamente						
Nome	dN (m)	dE (m)	dHt (m)	Horz RMS	RMS Vert	
Nenhum dado						
Qualidade do ponto ajustado						
Nenhum dado						
Pontos idênticos						
Ponto 1	Ponto 2	Distância (m)				
Nenhum dado						
Nome incorreto das Ocupações GPS						
Nome do ponto	Nome	Hora de	Nav	distancia ao ponto		
Nenhum dado						
Ajuste						

Pontos											
Nome	Latitude	Longitude	Elev.Altura (m)	Grade Norte (m)	Grade Leste (m)	Elevação (m)	Desv Padr n (m)	Desv Padr l (m)	Desv Padr Hz (m)	Desv Padr u (m)	
91743	24°45'10,88614"S	51°46'34,20227"W	894,896	7262176,526	421519,775	894,896	0,001	0,001	0,001	0,006	
SV11	24°56'03,33064"S	51°37'48,38025"W	980,403	7242184,202	436381,6	980,403	0,01	0,011	0,015	0,027	
SV12	24°56'15,90184"S	51°37'39,17095"W	985,479	7241798,721	436641,674	985,479	0,006	0,006	0,009	0,019	
SV13	24°57'28,98175"S	51°34'52,53551"W	1021,501	7239571,661	441324,683	1021,501	0,008	0,006	0,01	0,02	
SV14	24°57'29,12906"S	51°34'45,25177"W	1024,137	7239568,003	441528,946	1024,137	0,012	0,016	0,02	0,017	
SV15	24°59'01,90519"S	51°33'11,43955"W	985,447	7236725,295	444171,153	985,447	0,008	0,007	0,011	0,021	
SV16	24°59'04,85621"S	51°33'09,63438"W	983,077	7236634,731	444222,13	983,077	0,009	0,008	0,011	0,021	
SV17	25°01'34,55165"S	51°32'48,71663"W	1065,696	7232032,646	444827,133	1065,696	0,007	0,008	0,011	0,024	
SV18	25°01'40,23415"S	51°32'48,54217"W	1064,237	7231857,878	444832,728	1064,237	0,007	0,008	0,011	0,024	

GPS Observations

Nome do Projeto: GPS_Pitanga-Turvo_PR_27-28nov2020

Pasta de projeto: C:\SerraVerde\GPS-2020\Prodec\Pitanga-PR\GPS_Pitanga-Turvo_PR_Topcon

Tempo de criação: 30/11/2020 18:27:24

Criado por: SERRA VERDE

Comentário:

Unidade linear: Metros

Unidade angular: DMS

Projeção: UTMSouth-Zone_22 : 54W to 48W

Datum: SIRGAS

Geoid:

Fuso horário: (UTC-03:00) Brasília

Observações do GPS

Nome	dN (m)	dE (m)	dHt (m)	Horz RMS	RMS Vert
91743-SV5	-11184,751	4281,051	124,784	0,004	0,008
91743-SV6	-11284,401	4451,668	123,421	0,004	0,008
91743-SV7	-14496,027	7380,604	95,398	0,005	0,01
91743-SV8	-14659,521	7609,921	99,487	0,004	0,011
91743-SV9	-17084,531	11608,05	4,469	0,007	0,013
91743-SV10	-17105,923	11934,495	2,507	0,007	0,014
SV5-SV6	-99,65	170,619	-1,362	0,001	0,001
SV7-SV8	-163,486	229,32	4,106	0	0,001
SV9-SV10	-21,39	326,441	-1,946	0,001	0,001

Qualidade de Obs do GPS						
Nome	dN (m)	dE (m)	dHt (m)	Horz RMS	RMS Vert	
91743-SV5	-11184,751	4281,051	124,784	0,004	0,008	
91743-SV6	-11284,401	4451,668	123,421	0,004	0,008	
91743-SV7	-14496,027	7380,604	95,398	0,005	0,01	
91743-SV8	-14659,521	7609,921	99,487	0,004	0,011	
91743-SV9	-17084,531	11608,05	4,469	0,007	0,013	
91743-SV10	-17105,923	11934,495	2,507	0,007	0,014	
SV5-SV6	-99,65	170,619	-1,362	0,001	0,001	
SV7-SV8	-163,486	229,32	4,106	0	0,001	
SV9-SV10	-21,39	326,441	-1,946	0,001	0,001	

Qualidade Obs RTK					
Nome	dN (m)	dE (m)	dHt (m)	Horz RMS	RMS Vert
Nenhum dado					

Observações repetidas				
Nome	Digitar	Dev N(m)	Dev E(m)	Dev U(m)

Falha em fechamentos de ciclos							
Ciclo	dHz (m)	dU (m)	Tolerância Horz (m)	Tolerância Vert (m)	dhz (ppm)	dU (ppm)	Comprimento (m)
Nenhum dado							

GPS Obs RejeitadoAutomaticamente					
Nome	dN (m)	dE (m)	dHt (m)	Horz RMS	RMS Vert
Nenhum dado					

Qualidade do ponto ajustado

Nenhum dado

Pontos idênticos		
Ponto 1	Ponto 2	Distância (m)
Nenhum dado		

Nome incorreto das Ocupações GPS			
Nome do ponto	Nome original	Hora de início	Nav distância do ponto (m)
Nenhum dado			

Pontos											
Nome	Latitude	Longitude	Elev.Altura (m)	Grade Norte (m)	Grade Leste (m)	Elevação (m)	Desv Padr n (m)	Desv Padr l (m)	Desv Padr Hz (m)	Desv Padr u (m)	
91743	24°45'10,88614"S	51°46'34,20227"W	894,896	7262176,526	421519,775	894,896	0,001	0,001	0,001	0,006	
SV5	24°51'15,27153"S	51°44'03,93169"W	1019,679	7250991,775	425800,824	1019,679	0,004	0,003	0,005	0,01	
SV6	24°51'18,54099"S	51°43'57,87153"W	1018,317	7250892,125	425971,443	1018,317	0,003	0,003	0,004	0,01	
SV7	24°53'03,45282"S	51°42'14,10191"W	990,294	7247680,499	428900,378	990,294	0,003	0,004	0,005	0,012	
SV8	24°53'08,80623"S	51°42'05,95909"W	994,401	7247517,013	429129,698	994,401	0,003	0,003	0,005	0,012	
SV9	24°54'28,29509"S	51°39'43,88597"W	899,349	7245091,993	433127,829	899,349	0,005	0,005	0,007	0,014	
SV10	24°54'29,04202"S	51°39'32,25319"W	897,403	7245070,603	433454,27	897,403	0,005	0,005	0,007	0,015	

3.5. COORDENADAS TOPOGRÁFICAS DOS PONTOS GPS IMPLANTADOS

- Parâmetros de transformação

Meridiano central: -51°00'00"		Datum: WGS84	
Origem		Alt. Referência= 897,129	
UTM	Topográfica	Rotação= 0°16'44,04"	
No= 7.245.091,9930	Xo= 433.127,8290		
Yo= 433.127,8290	Yo= 245.091,9930		

	Nome	Descrição	Norte	Este	Cota	Convergência
1	SV1		263.787,206	421.253,449	942,770	0°02'56,01"
2	SV2		263.751,824	421.439,256	943,688	0°02'53,24"
3	MRRN738		258.909,752	422.234,500	930,394	0°02'41,91"
4	MRRN737		258.739,029	422.328,005	923,828	0°02'40,53"
5	SV3		254.848,529	423.166,030	948,948	0°02'28,42"
6	SV4		254.687,298	423.330,579	946,274	0°02'25,97"
7	SV5		250.994,564	425.797,283	1.017,599	0°01'49,41"
8	SV6		250.894,868	425.967,983	1.016,237	0°01'46,86"
9	SV7		247.681,738	428.898,334	988,134	0°01'03,24"
10	SV8		247.518,174	429.127,764	992,241	0°00'59,81"
11	SV9	BASE	245.091,993	433.127,829	897,129	0°00'00,00"
12	SV10		245.070,593	433.454,429	895,183	-0°00'04,90"
13	SV11		242.182,774	436.383,183	978,123	-0°00'48,67"
14	SV12		241.797,102	436.643,382	983,189	-0°00'52,55"
15	SV13		239.568,910	441.328,692	1.019,081	-0°02'02,82"
16	SV14		239.565,249	441.533,056	1.021,717	-0°02'05,89"
17	SV15		236.721,095	444.176,551	982,887	-0°02'45,52"
18	SV16		236.630,485	444.227,552	980,517	-0°02'46,28"
19	SV17		232.026,085	444.832,777	1.062,886	-0°02'55,24"
20	SV18		231.851,230	444.838,371	1.061,417	-0°02'55,32"
21						

- Coordenadas topográficas niveladas

	Nome	Descrição	Norte	Este	Cota
	SV1		263.787,206	421.253,449	942,893
	SV2		263.751,824	421.439,256	943,810
	MRRN737		258.739,029	422.328,005	923,915
	MRRN738		258.909,752	422.234,500	930,524
	SV3		254.848,529	423.166,030	949,034
	SV4		254.687,298	423.330,579	946,342
	SV5		250.994,564	425.797,283	1.017,636
	SV6		250.894,868	425.967,983	1.016,277
	SV7		247.681,738	428.898,334	988,169
	SV8		247.518,174	429.127,764	992,274
	SV9		245.091,993	433.127,829	897,056
	SV10		245.070,593	433.454,429	895,100
	SV11		242.182,774	436.383,183	978,036
	SV12		241.797,102	436.643,382	983,114
	SV13		239.568,910	441.328,692	1.018,935
	SV14		239.565,249	441.533,056	1.021,568
	SV15		236.721,095	444.176,551	982,885
	SV16		236.630,485	444.227,552	980,514
	SV17		232.026,085	444.832,777	1.062,959
	SV18		231.851,230	444.838,371	1.061,494

3.6. LISTAGENS DAS POLIGONAIS IMPLANTADAS

3.6.1. PLANO TOPOGRÁFICO

POL_H	Tolerância			erro		
	Relativo	angular	altimétrico	Relativo	angular	altimétrico
	1/20.000	10"VN 0'46,9"	= 150mmvk = 0,136m	1/55.027	0'27,4"	0,136

	Estação de Partida	Referência de Partida					
Nome	SV14	SV13					
Norte	239.565,249	239.568,910					
Este	441.533,056	441.328,692					
Cota	1.021,717	1.019,081					
Azimute	271°01'35"						
Distância	204,3968 m						
	Estação de Chegada	Referência de Chegada					
Nome	SV16	SV15					
Norte	236.630,485	236.721,095					
Este	444.227,552	444.176,551					
Cota	980,517	982,887					
Azimute	330°37'35"						
Distância	103,9773 m						
	Observados	Compensados					
Perímetro	5.259,4910 m	5.259,4889 m					
Área							
	Azimute	Tolerâncias	Fora				
Angular	0°00'27"	0°00'47" (= 0°00'10"×N½)					
Relativo	1:55027	1:20000					
Linear	0,0956 m						
Eixo Norte	-0,0742 m						
Eixo Este	0,0602 m						
Altimétrico	0,136 m	0,344 m (= 150mm×K½)					
Estação	AH	DH	Desnível	Azimute	Norte	Este	Cota
SV13							

				91°01'35"			
SV14	195°20'59"				239.565,249	441.533,056	1.021,717
		187,9387	-3,1377	106°22'30"			
H1	179°25'15"				239.512,265	441.713,371	1.018,579
		344,8044	-5,2549	105°47'41"			
H2	164°45'09"				239.418,412	442.045,157	1.013,324
		228,4296	-8,5217	90°32'47"			
H3	163°20'42"				239.416,234	442.273,576	1.004,803
		275,4932	-13,2855	73°53'26"			
H4	198°48'09"				239.492,675	442.538,252	991,517
		275,9964	-13,817	92°41'33"			
H5	196°07'24"				239.479,710	442.813,944	977,700
		300,7315	-15,2471	108°48'57"			
H6	182°44'46"				239.382,716	443.098,604	962,453
		277,0341	-10,9823	111°33'42"			
H7	174°58'17"				239.280,906	443.356,252	951,471
		254,893	-2,7083	106°31'59"			
H8	182°09'37"				239.208,371	443.600,607	948,762
		265,5585	-2,3838	108°41'36"			
H9	187°52'50"				239.123,258	443.852,156	946,379
		257,1876	1,1802	116°34'27"			
H10	201°58'09"				239.008,204	444.082,173	947,559
		258,3718	1,1982	138°32'37"			
H11	204°09'27"				238.814,565	444.253,229	948,757
		249,9565	1,2945	162°42'05"			
H12	194°38'49"				238.575,914	444.327,553	950,052
		251,3972	0,671	177°20'55"			
H13	184°05'32"				238.324,786	444.339,183	950,723
		263,445	1,8493	181°26'27"			
H14	180°57'52"				238.061,424	444.332,558	952,572
		266,8277	1,3974	182°24'19"			
H15	193°02'37"				237.794,832	444.321,360	953,969
		211,1149	0,9386	195°26'56"			
H16	191°22'16"				237.591,345	444.265,124	954,908
		263,0411	2,1621	206°49'10"			
H17	178°09'36"				237.356,598	444.146,444	957,070
		273,1933	13,5857	204°58'44"			
H18	161°42'15"				237.108,959	444.031,079	970,656
		172,2051	6,8529	186°40'57"			
H19	150°15'42"				236.937,924	444.011,040	977,509
		155,9983	1,1352	156°56'35"			
H20	159°34'49"				236.794,387	444.072,137	978,644
		225,8712	1,8732	136°31'21"			
SV16	14°06'18"				236.630,485	444.227,552	980,517

				330°37'35"			
SV15					236.721,095	444.176,551	982,887

POL_I	Tolerância			erro		
	Relativo	angular	altimétrico	Relativo	angular	altimétrico
	1/20.000	10"vN 0'44,7"	= 150mmvk = 0,039m	1/36.620	0'19,6"	0,039

	Estação de Partida	Referência de Partida					
Nome	SV16	SV15					
Norte	236.630,485	236.721,095					
Este	444.227,552	444.176,551					
Cota	980,514	982,885					
Azimute	330°37'35"						
Distância	103,9773 m						
	Estação de Chegada	Referência de Chegada					
Nome	SV17	SV18					
Norte	232.026,085	231.851,230					
Este	444.832,777	444.838,371					
Cota	1.062,959	1.061,494					
Azimute	178°10'03"						
Distância	174,9445 m						
	Observados	Compensados					
Perímetro	4.894,2753 m	4.894,1796 m					
Área							
	Azimute	Tolerâncias	Fora				
Angular	0°00'20"	0°00'45" (= 0°00'10"×N½)					
Relativo	1:36620	1:20000					
Linear	0,1336 m						
Eixo Norte	-0,0614 m						
Eixo Este	0,1187 m						
Altimétrico	0,039 m	0,332 m (= 150mm×K½)					
Estação	AH	DH	Desnível	Azimute	Norte	Este	Cota
SV15							
				150°37'35"			
SV16	171°49'28"				236.630,485	444.227,552	980,514

		283,6221	11,9095	142°27'12"			
I1	194°24'25"				236.405,614	444.400,394	992,424
		236,8617	12,4855	156°51'35"			
I2	186°40'30"				236.187,808	444.493,477	1.004,909
		215,9457	7,2856	163°32'05"			
I3	159°16'23"				235.980,718	444.554,683	1.012,195
		242,2704	-1,5617	142°48'31"			
I4	172°25'51"				235.787,720	444.701,130	1.010,633
		238,3888	6,5018	135°14'24"			
I5	193°53'10"				235.618,450	444.868,990	1.017,135
		237,6165	8,0928	149°07'34"			
I6	193°31'17"				235.414,504	444.990,923	1.025,227
		326,8517	-2,3883	162°38'49"			
I7	194°35'49"				235.102,529	445.088,409	1.022,839
		344,4286	7,7739	177°14'35"			
I8	186°39'49"				234.758,499	445.104,976	1.030,613
		327,9076	14,509	183°54'25"			
I9	184°50'04"				234.431,354	445.082,633	1.045,122
		286,5341	8,5563	188°44'32"			
I10	184°34'58"				234.148,148	445.039,084	1.053,678
		212,5549	1,5915	193°19'32"			
I11	172°11'40"				233.941,316	444.990,094	1.055,270
		339,206	0,4617	185°31'10"			
I12	164°23'46"				233.603,683	444.957,467	1.055,732
		246,0209	2,4206	169°54'58"			
I13	185°01'57"				233.361,462	445.000,543	1.058,152
		307,0111	-2,6648	174°56'55"			
I14	193°22'28"				233.055,644	445.027,575	1.055,487
		290,66	-3,1865	188°19'26"			
I15	182°16'00"				232.768,046	444.985,497	1.052,301
		245,0324	-2,4308	190°35'28"			
I16	179°54'24"				232.527,188	444.940,460	1.049,870
		223,1285	4,379	190°29'53"			
I17	179°04'12"				232.307,794	444.899,806	1.054,249
		135,7181	5,7734	189°34'06"			
I18	187°10'03"				232.173,964	444.877,246	1.060,022
		154,4205	2,9366	196°44'12"			
SV17	161°25'56"				232.026,085	444.832,777	1.062,959
				178°10'03"			
SV18					231.851,230	444.838,371	1.061,494

3.6.2. SISTEMA UTM SIRGAS 2000

POL_H	Tolerância			erro		
	Relativo	angular	altimétrico	Relativo	angular	altimétrico
	1/20.000	10"vN = 0'46,9"	150mmvk = 0,344m	1/109.432	0'28,7"	0,010

	Estação de Partida	Referência de Partida					
Nome	SV14	SV13					
Norte	7.239.568,003	7.239.571,661					
Este	441.528,946	441.324,683					
Cota	1.021,568	1.018,935					
Azimute	271°01'33"						
Distância	204,2958 m						
	Estação de Chegada	Referência de Chegada					
Nome	SV16	SV15					
Norte	7.236.634,731	7.236.725,295					
Este	444.222,130	444.171,153					
Cota	980,514	982,885					
Azimute	330°37'32"						
Distância	103,9254 m						
	Observados	Compensados					
Perímetro	5.259,4910 m	5.256,7926 m					
Área							
	Azimute	Tolerâncias	Fora				
Angular	0°00'29"	0°00'47" (= 0°00'10"×N½)					
Relativo	1:109432	1:20000					
Linear	0,0481 m						
Eixo Norte	-0,0424 m						
Eixo Este	0,0225 m						
Altimétrico	0,010 m	0,344 m (= 150mm×K½)					
Meridiano	Datum	Hemisfério					
-51°00'00"	SIRGAS2000	Sul					
Estação	AH Plano	DH Plana	Desnível	Azim Plano	Norte	Este	Altitude
SV13							
				91°01'33"			

SV14	195°20'59"				7.239.568,003	441.528,946	1.021,568
		187,8413	-3,1324	106°22'30"			
H1	179°25'14"				7.239.515,046	441.709,168	1.018,436
		344,6259	-5,2454	105°47'42"			
H2	164°45'08"				7.239.421,241	442.040,782	1.013,190
		228,3115	-8,5153	90°32'48"			
H3	163°20'42"				7.239.419,062	442.269,083	1.004,675
		275,3511	-13,2779	73°53'28"			
H4	198°48'09"				7.239.495,462	442.533,622	991,397
		275,8545	-13,8094	92°41'35"			
H5	196°07'24"				7.239.482,501	442.809,172	977,588
		300,5775	-15,2388	108°48'58"			
H6	182°44'46"				7.239.385,555	443.093,686	962,349
		276,8928	-10,9746	111°33'43"			
H7	174°58'17"				7.239.283,795	443.351,202	951,374
		254,7631	-2,7012	106°32'00"			
H8	182°09'36"				7.239.211,296	443.595,432	948,673
		265,4232	-2,3764	108°41'36"			
H9	187°52'50"				7.239.126,228	443.846,854	946,297
		257,0565	1,1873	116°34'25"			
H10	201°58'09"				7.239.011,235	444.076,755	947,484
		258,24	1,2054	138°32'34"			
H11	204°09'27"				7.238.817,697	444.247,726	948,689
		249,8288	1,3014	162°42'01"			
H12	194°38'49"				7.238.579,170	444.322,018	949,991
		251,2688	0,678	177°20'49"			
H13	184°05'32"				7.238.328,170	444.333,649	950,669
		263,3103	1,8566	181°26'21"			
H14	180°57'52"				7.238.064,943	444.327,036	952,525
		266,6913	1,4048	182°24'12"			
H15	193°02'37"				7.237.798,487	444.315,853	953,930
		211,0069	0,9445	195°26'48"			
H16	191°22'16"				7.237.595,101	444.259,653	954,875
		262,9065	2,1694	206°49'03"			
H17	178°09'36"				7.237.360,471	444.141,043	957,044
		273,0532	13,5933	204°58'37"			
H18	161°42'15"				7.237.112,954	444.025,746	970,637
		172,1165	6,8577	186°40'50"			
H19	150°15'41"				7.236.942,006	444.005,723	977,495
		155,918	1,1396	156°56'29"			
H20	159°34'49"				7.236.798,545	444.066,791	978,635
		225,7549	1,8795	136°31'16"			
SV16	14°06'18"				7.236.634,731	444.222,130	980,514
				330°37'32"			

SV15					7.236.725,295	444.171,153	982,885
------	--	--	--	--	---------------	-------------	---------

POL_I	Tolerância			erro		
	Relativo	angular	altimétrico	Relativo	angular	altimétrico
	1/20.000	10"VN = 0'44,7"	150mmvk = 0,332m	1/39.178	0'19,8"	0,037

	Estação de Partida	Referência de Partida					
Nome	SV16	SV15					
Norte	7.236.634,731	7.236.725,295					
Este	444.222,130	444.171,153					
Cota	980,517	982,887					
Azimute	330°37'32"						
Distância	103,9254 m						
	Estação de Chegada	Referência de Chegada					
Nome	SV17	SV18					
Norte	7.232.032,646	7.231.857,878					
Este	444.827,133	444.832,728					
Cota	1.062,886	1.061,417					
Azimute	178°09'59"						
Distância	174,8575 m						
	Observados	Compensados					
Perímetro	4.894,2753 m	4.891,7290 m					
Área							
	Azimute	Tolerâncias	Fora				
Angular	0°00'20"	0°00'45" (= 0°00'10"×N½)					
Relativo	1:39178	1:20000					
Linear	0,1249 m						
Eixo Norte	0,0518 m						
Eixo Este	0,1137 m						
Altimétrico	0,037 m	0,332 m (= 150mm×K½)					
Meridiano	Datum	Hemisfério					
-51°00'00"	SIRGAS2000	Sul					
Estação	AH Plano	DH Plana	Desnível	Azim Plano	Norte	Este	Altitude
SV15							

				150°37'32"			
SV16	171°49'27"				7.236.634,731	444.222,130	980,517
		283,4889	11,9051	142°27'04"			
I1	194°24'24"				7.236.409,972	444.394,899	992,422
		236,7458	12,4818	156°51'31"			
I2	186°40'30"				7.236.192,275	444.487,940	1.004,904
		215,8384	7,2823	163°32'04"			
I3	159°16'22"				7.235.985,288	444.549,117	1.012,186
		242,1552	-1,5655	142°48'29"			
I4	172°25'51"				7.235.792,383	444.695,497	1.010,621
		238,2777	6,4981	135°14'22"			
I5	193°53'10"				7.235.623,193	444.863,279	1.017,119
		237,5012	8,0891	149°07'33"			
I6	193°31'17"				7.235.419,347	444.985,154	1.025,208
		326,6891	-2,3934	162°38'50"			
I7	194°35'48"				7.235.107,526	445.082,590	1.022,815
		344,255	7,7686	177°14'39"			
I8	186°39'48"				7.234.763,670	445.099,142	1.030,583
		327,7414	14,5039	183°54'27"			
I9	184°50'04"				7.234.436,690	445.076,809	1.045,087
		286,3876	8,5518	188°44'30"			
I10	184°34'58"				7.234.153,629	445.033,283	1.053,639
		212,4451	1,5882	193°19'28"			
I11	172°11'40"				7.233.946,903	444.984,322	1.055,227
		339,0332	0,4564	185°31'09"			
I12	164°23'46"				7.233.609,442	444.951,715	1.055,683
		245,8958	2,4168	169°54'55"			
I13	185°01'57"				7.233.367,345	444.994,772	1.058,100
		306,8548	-2,6695	174°56'52"			
I14	193°22'28"				7.233.061,682	445.021,795	1.055,431
		290,5113	-3,191	188°19'21"			
I15	182°16'00"				7.232.774,230	444.979,745	1.052,240
		244,9066	-2,4346	190°35'21"			
I16	179°54'24"				7.232.533,494	444.934,740	1.049,805
		223,0139	4,3755	190°29'45"			
I17	179°04'12"				7.232.314,212	444.894,115	1.054,181
		135,6481	5,7713	189°33'58"			
I18	187°10'03"				7.232.180,450	444.871,572	1.059,952
		154,3399	2,9342	196°44'02"			
SV17	161°25'56"				7.232.032,646	444.827,133	1.062,886
				178°09'59"			
SV18					7.231.857,878	444.832,728	1.061,417

3.7. NIVELAMENTO

- Monografia das RN's utilizadas



Relatório de Estação Geodésica

Estação :	1742P	Nome da Estação :	1742P	Tipo :	Referência de Nível - RN
Município :	TURVO			UF :	PR
Última Visita:	10/09/2009	Situação Marco Principal :	BOM	Última Atualização :	30/07/2018

DADOS PLANIMÉTRICOS		DADOS ALTIMÉTRICOS		DADOS GRAVIMÉTRICOS	
Latitude	25° 02' 34" S	Altitude Normal(m)	1.026,8713	Gravidade(mGal)	
Longitude	51° 32' 23" W	Fonte	Nivelamento Geométrico	Datum	
Fonte	GPS Navegação	Sigma Altitude(m)	0,056	Data Medição	
Origem		Datum	Imbituba	Data Cálculo	
Datum	SIRGAS2000	Data Medição	27/07/1981		
Data Medição	10/09/2009	Data Cálculo	30/07/2018		
Data Cálculo		Número Geopotencial (m ² /s ²)	10.051,016		
Sigma Latitude(m)					
Sigma Longitude(m)					
UTM(N)	7.230.207				
UTM(E)	445.555				
MC	-51				

- Ajustamento Altimétrico Simultâneo da Rede Altimétrica em 30/07/2018 - REALT 2018 2ª edição disponível em : <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101666.pdf>
- Ajustamento Planimétrico SIRGAS2000 em 23/11/2004 e 06/03/2006 - Relatório em : http://geofp.ibge.gov.br/informacoes_sobre_posicionamento_geodesico/rede_planimetrica/relatorio/rel_sirgas2000.pdf
- Para obtenção de Altitude Ortométrica referente a levantamento SAT utilizar o MAPGEO2015 disponível em : <https://www.ibge.gov.br/geociencias-novoportal/modelos-digiais-de-superficie/modelos-digiais-de-superficie/10855-modelo-de-ondulacao-geoidal.html>
- As informações de coordenadas estão relacionadas ao sistema SIRGAS2000, em conformidade com a RPR 01/2015 de 24/02/2015 disponível em : http://geofp.ibge.gov.br/metodos_e_outros_documentos_de_referencia/normas/rpr_01_2015_sirgas2000.pdf

Localização
Na base do cruzreiro, no pátio da Igreja Católica da Vila Turvo; 24,8km além da Vila Palmeirinha e 40,5km além do entroncamento de acesso a Guarapuava.

Descrição
Marco padrão IBGE.



Relatório de Estação Geodésica

Estação :	1743H	Nome da Estação :	1743H	Tipo :	Referência de Nível - RN
Município :	PITANGA			UF :	PR
Última Visita:	15/05/1995	Situação Marco Principal :	BOM	Última Atualização :	30/07/2018
Conexões :	GPS : 91743				

DADOS PLANIALTIMÉTRICOS		DADOS ALTIMÉTRICOS		DADOS GRAVIMÉTRICOS	
Latitude	24° 45' 10,88614" S	Altitude Normal(m)	893,1957	Gravidade(mGal)	
Longitude	51° 46' 34,20227" W	Fonte	Nivelamento Geométrico	Datum	
Altitude Geométrica(m)	894,896	Sigma Altitude(m)	0,058	Data Medição	
Fonte	GPS Geodésico	Datum	Imbituba	Data Cálculo	
Origem	Ajustada	Data Medição	26/08/1981		
Datum	SIRGAS2000	Data Cálculo	30/07/2018		
Data Medição	15/05/1995	Número Geopotencial (m ² /s ²)	8.742,606		
Data Cálculo	23/11/2004				
Sigma Latitude(m)	0,001				
Sigma Longitude(m)	0,001				
Sigma Altitude Geométrica(m)	0,006				
UTM(N)	7.262.176,526				
UTM(E)	421.519,775				
MC	-51				

- Ajustamento Altimétrico Simultâneo da Rede Altimétrica em 30/07/2018 - REALT 2018 2ª edição disponível em : <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101666.pdf>
- Ajustamento Planimétrico SIRGAS2000 em 23/11/2004 e 06/03/2006 - Relatório em : http://geofp.ibge.gov.br/informacoes_sobre_posicionamento_geodesico/rede_planimetrica/relatorio/rel_sirgas2000.pdf
- Para obtenção de Altitude Ortométrica referente a levantamento SAT utilizar o MAPGEO2015 disponível em : <https://www.ibge.gov.br/geociencias-novoportal/modelos-digiais-de-superficie/modelos-digiais-de-superficie/10855-modelo-de-ondulacao-geoidal.html>
- As informações de coordenadas estão relacionadas ao sistema SIRGAS2000, em conformidade com a RPR 01/2015 de 24/02/2015 disponível em : http://geofp.ibge.gov.br/metodos_e_outros_documentos_de_referencia/normas/rpr_01_2015_sirgas2000.pdf

Localização
No canteiro central do trevo principal de acesso a cidade de Pitanga, na Rodovia PR-460, Guarapuava-Campo Mourão, ao lado do monumento do Rotary Club Internacional.

Descrição
Marco padrão IBGE com chapa de metal, estampada: RN 1743-H.



Relatório de Estação Geodésica

Estação :	1743P	Nome da Estação :	1743P	Tipo :	Referência de Nível - RN
Município :	PITANGA			UF :	PR
Última Visita:	27/08/1981	Situação Marco Principal :	BOM	Última Atualização :	30/07/2018

DADOS PLANIMÉTRICOS		DADOS ALTIMÉTRICOS		DADOS GRAVIMÉTRICOS	
Latitude	24° 42' 07" S	Altitude Normal(m)	928,3136	Gravidade(mGal)	
Longitude	51° 42' 34" W	Fonte	Nivelamento Geométrico	Datum	
Fonte	Carta 1:100000	Sigma Altitude(m)	0,058	Data Medição	
Origem	Transformada	Datum	Imbituba	Data Cálculo	
Datum	SIRGAS2000	Data Medição	27/08/1981		
Data Medição	27/08/1981	Data Cálculo	30/07/2018		
Data Cálculo		Número Geopotencial (m ² /s ²)	9.086,257		
Sigma Latitude(m)					
Sigma Longitude(m)					
UTM(N)	7.267.869				
UTM(E)	428.237				
MC	-51				

- Ajustamento Altimétrico Simultâneo da Rede Altimétrica em 30/07/2018 - REALT 2018 2ª edição disponível em :

<https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv101666.pdf>

- Ajustamento Planimétrico SIRGAS2000 em 23/11/2004 e 06/03/2006 - Relatório em :

ftp://geofp.ibge.gov.br/informacoes_sobre_posicionamento_geodesico/rede_planimetrica/relatorio/rel_sirgas2000.pdf

- Para obtenção de Altitude Ortométrica referente a levantamento SAT utilizar o MAPGEO2015 disponível em :

<https://www.ibge.gov.br/geociencias-novoportal/modelos-digiais-de-superficie/modelos-digiais-de-superficie/10855-modelo-de-ondulacao-geoidal.html>

- As informações de coordenadas estão relacionadas ao sistema SIRGAS2000, em conformidade com a RPR 01/2015 de 24/02/2015 disponível em :

ftp://geofp.ibge.gov.br/metodos_e_outros_documentos_de_referencia/normas/rpr_01_2015_sirgas2000.pdf

Localização

A 12m da margem direita; em frente ao marco quilométrico 61; no início de um barranco; 80m após uma placa de sinalização: "Proibido Ultrapassar"; 8,3km além da Igreja Matriz de Pitanga e 18,6km aquém da Localidade de Rio do Salto.

Descrição

Marco padrão IBGE.

• Nivelamento

Nivelamento						
	DESNÍVEL	Distância		Cota Corrigida		
Ponto			Acumulada	Nivelamento	Correção	Média
RN1743H						893,196
	30,724				-0,005	
MRRN737				923,920		923,915
	25,124				-0,005	
SV3				949,044		949,034
	68,607				-0,005	
SV5				1017,651		1017,636
	-29,463				-0,005	
SV7				988,188		988,169
	-93,064				-0,005	
SV10				895,124		895,100
	82,941	82,941			-0,005	
SV11				978,065		978,036
	40,903	40,903			-0,005	
SV13				1018,968		1018,935
	-36,045	-36,049			-0,005	
SV15				982,923		982,885
	78,614	78,615			-0,005	
SV18				1061,537		1061,494
	-34,618				-0,005	

RN1743P				1026,919		1026,871
				Média	Correção	RN
				0,000		1026,871
	Erro:	0,047				
	Distância	50000,000			Tolerância:	0,071

Nivelamento								
	Fios			Distância		Cota Corrigida		
Ponto	Ré	Intermed.	Vante	Parcial	Acumulada	Nivelamento	Contra	Média
RN1743	1,734			21,13				893,1957
A11			1,8568	16,15	37,28	893,073	893,072	893,073
A11	1,4516			47,2	84,48			
1			1,5676	47,41	131,89	892,957		
1	1,6901			65,41	197,30			
A10			1,0486	81,34	278,64	893,598	893,597	893,598
A10	1,9589			47,98	326,62			
1			0,1707	51,61	378,23	895,387		
1	2,6344			37,91	416,14			
A9=RN3			0,0769	31,98	448,12	897,944	897,939	897,941
A9	3,1183			31,49	479,61			
1			0,2215	27,39	507,00	900,841		
1	2,6261			32,63	539,63			
2			0,4194	32,25	571,88	903,048		
2	2,2957			19,73	591,61			
3			0,6145	16	607,61	904,729		
3	2,7845			16,46	624,07			
A8			0,4134	19,27	643,34	907,100	907,094	907,097
A8	2,8185			35,21	678,55			
1			0,3075	33,58	712,13	909,611		
1	2,5943			25	737,13			
2			0,1515	21,14	758,27	912,054		
2	2,9278			24,13	782,40			
3			0,1592	22,09	804,49	914,822		
3	3,0216			26,49	830,98			
4			0,0429	22,93	853,91	917,801		
4	2,6232			16,07	869,98			
A7 =RN2			0,3461	22,9	892,88	920,078	920,073	920,075
A7	2,96			26,15	919,03			
1			0,6138	26,93	945,96	922,424		
1	2,6819			23,88	969,84			
2			0,2028	27,26	997,10	924,903		
2	2,3679			17,05	1014,15			
A6			0,6078	16,4	1030,55	926,664	926,656	926,660

A6	2,7935			26,24	1056,79			
1			0,3917	22,03	1078,82	929,065		
1	3,4654			40,12	1118,94			
A5			0,1	30,65	1149,59	932,431	932,425	932,428
A5	2,768			26,33	1175,92			
1			0,0781	27,83	1203,75	935,121		
1	2,7859			25,55	1229,30			
2			0,1452	25,44	1254,74	937,761		
2	3,1385			21,66	1276,40			
3			0,3562	21,95	1298,35	940,544		
3	1,9228			9,47	1307,82			
A4			0,9055	10,71	1318,53	941,561	941,558	941,559
A4	2,7355			30,21	1348,74			
1			0,2412	29,92	1378,66	944,055		
1	2,1766			20,15	1398,81			
2			0,8321	20,05	1418,86	945,400		
2	1,7444			11,43	1430,29			
RN1			2,3145	11,66	1441,95	944,830	944,829	944,829
RN1	3,0703			17,65	1459,60			
1			0,9819	20,26	1479,86	946,918		
1	1,8054			20,26	1500,12			
A3			1,1523	20,02	1520,14	947,571	947,571	947,571
A3	1,7966			40,14	1560,28			
1			1,2515	40,79	1601,07	948,116		
1	1,379			41,71	1642,78			
A2			1,7948	43,92	1686,70	947,700	947,701	947,701
A2	0,9877			40,37	1727,07			
1			1,9424	34,48	1761,55	946,746		
1	0,9591			28,24	1789,79			
2			1,9014	31,29	1821,08	945,803		
2	1,2733			18,55	1839,63			
A1			1,7043	18,88	1858,51	945,372	945,373	945,373
A1	1,2219			28,54	1887,05			
1			1,7927	31,29	1918,34	944,802		
1	1,2087			23,16	1941,50			
SV2			2,2018	29,46	1970,96	943,809	943,811	943,810
SV2	1,623			41,04	2012,00			
1			1,7923	38,23	2050,23	943,639		
1	0,8012			55,66	2105,89			
SV1			1,5488	55,65	2161,54	942,892		
	Ré		Vante	Nivelamento	Contra	Média	Correção	SV21
	81,946		32,250	49,696	-49,698	49,697		942,894
				Erro:	-0,002			
				Distância	2161,54		Tolerância:	0,015

Contra Nivelamento								
Ponto	Fios			Distância		Contra	Cota Corrigida	
	Ré	Intermed.	Vante	Parcial	Acumulada			Contra
SV1	1,5614							942,894
1			0,8128			943,643		
1	1,8093							
SV2			1,6408			943,811		
SV2	2,2226							
1			1,232			944,802		
1	1,7743							
A1			1,2032			945,373		
A1	1,8614							
1			0,9041			946,330		
1	2,1723							
A2			0,8016			947,701		
A2	1,8604							
1			1,4592			948,102		
1	1,301							
A3			1,832			947,571		
A3	0,793							
RN1			3,5355			944,829		
RN1	2,1314							
1			2,0165			944,943		
1	0,5466							
2			2,2164			943,274		
2	0,5695							
A4			2,2854			941,558		
A4	0,0139							
1			2,9952			938,576		
1	0,1086							
2			3,0966			935,588		
2	0,3105							
A5			3,4736			932,425		
A5	0,0071							
1			2,8244			929,608		
1	0,1079							
A6			3,0595			926,656		
A6	0,0446							
1			3,0587			923,642		
1	0,5182							
2			2,417			921,744		
2	0,633							
A7			2,304			920,073		

A7	0,3293							
1			3,3353			917,067		
1	0,1453							
2			2,7687			914,443		
2	0,1561							
3			2,8533			911,746		
3	0,154							
4			2,5772			909,323		
4	0,4173							
A8			2,6465			907,094		
A8	0,0279							
1			3,4126			903,709		
1	0,4204							
2			2,5487			901,581		
2	0,7325							
3			2,5147			899,798		
3	0,5681							
A9			2,4278			897,939		
A9	0,1681							
1			2,4503			895,656		
1	0,0139							
A10			2,0735			893,597		
A10	1,2938							
1			1,6789			893,212		
1	1,2697							
A11			1,409			893,072		
A11	1,8594							
RN1743			1,7361			893,196		
	Ré		Vante	Desnível				
	27,903		77,601	-49,698				

Nivelamento									
Ponto	Fios			Distância		Cota Corrigida			
	Ré	Intermed.	Vante	Parcial	Acumulada	Nivelamento	Contra	Correção	Média
RN1743	1,734			21,13					893,1957
A11			1,857	16,15	37,28	893,073	893,072		893,073
A11	0,716			60,61	97,89				
1			1,531	56,55	154,44	892,258			
1	1,739			55,82	210,26				
2			1,314	56,54	266,80	892,683			
2	1,588			30,36	297,16				
A12			1,360	28,45	325,61	892,911	892,910		892,911
A12	2,310			60,14	385,75				
1			0,600	58,61	444,36	894,621			

1	2,591			59,47	503,83				
A13			0,389	60,70	564,53	896,823	896,822		896,822
A13	2,612			53,22	617,75				
1			0,316	50,15	667,90	899,120			
1	2,790			49,66	717,56				
2			1,129	49,96	767,52	900,781			
2	1,421			11,99	779,51				
RN5			1,229	16,41	795,92	900,973	900,971		900,972
RN5	1,232			29,10	825,02				
A14			0,706	25,93	850,95	901,499	901,497		901,498
A14	2,453			36,88	887,83				
1			0,251	37,35	925,18	903,702			
1	3,071			38,49	963,67				
2			0,090	33,00	996,67	906,683			
2	2,149			22,07	1018,74				
3			0,969	24,02	1042,76	907,864			
3	2,259			21,91	1064,67				
A15=RN6			0,547	20,33	1085,00	909,575	909,572	-0,001	909,572
A15=RN6	2,245			35,40	1120,40				
1			0,378	35,03	1155,43	911,443			
1	2,310			30,21	1185,64				
2			0,460	31,44	1217,08	913,293			
2	2,351			30,46	1247,54				
3			0,615	29,54	1277,08	915,028			
3	2,191			23,66	1300,74				
A16			0,752	23,11	1323,85	916,467	916,464		916,464
A16	2,255			34,77	1358,62				
1			0,794	31,23	1389,85	917,927			
1	2,016			39,95	1429,80				
2			1,010	49,79	1479,59	918,934			
2	1,503			15,51	1495,10				
A17			1,323	15,83	1510,93	919,114	919,112		919,112
A17	1,458			44,29	1555,22				
1			1,761	45,19	1600,41	918,810			
1	1,359			41,58	1641,99				
2			2,076	45,06	1687,05	918,093			
2	1,150			11,91	1698,96				
A18			1,567	12,40	1711,36	917,676	917,673	-0,001	917,672
A18	0,673			39,96	1751,32				
1			2,596	39,76	1791,08	915,753			
1	0,527			29,75	1820,83				
2			2,622	29,65	1850,48	913,658			
2	0,543			20,43	1870,91				
3			2,242	19,62	1890,53	911,958			

3	0,214			28,84	1919,37				
1			2,915	30,71	1950,08	909,257			
1	0,069			28,45	1978,53				
2			3,035	31,17	2009,70	906,292			
2	0,018			24,20	2033,90				
3			2,766	23,97	2057,87	903,544			
3	0,156			22,44	2080,31				
4			2,627	21,22	2101,53	901,072			
4	0,348			21,81	2123,34				
5			2,515	24,52	2147,86	898,906			
5	0,171			28,44	2176,30				
6			2,754	33,36	2209,66	896,322			
6	0,904			20,15	2229,81				
A20=RN8			2,204	18,91	2248,72	895,023	895,018		895,018
A20=RN8	0,992			42,85	2291,57				
1			1,922	41,81	2333,38	894,092			
1	1,179			48,09	2381,47				
2			1,067	52,67	2434,14	894,204			
2	1,853			42,77	2476,91				
A21			0,582	44,31	2521,22	895,475	895,470	-0,001	895,469
A21	2,726			48,47	2569,69				
1			0,143	47,30	2616,99	898,057			
1	3,011			37,63	2654,62				
2			0,085	30,13	2684,75	900,983			
2	2,813			33,45	2718,20				
3			0,039	29,12	2747,32	903,757			
3	2,616			25,12	2772,44				
4			0,361	22,26	2794,70	906,012			
4	1,988			13,14	2807,84				
A22			0,817	12,63	2820,47	907,183	907,179		907,178
A22	2,634			26,00	2846,47				
1			0,413	21,51	2867,98	909,404			
1	2,769			28,99	2896,97				
2			0,138	28,71	2925,68	912,035			
2	2,779			32,69	2958,37				
RN9			1,898	40,54	2998,91	912,916	912,911		912,911
RN9	1,898			40,53	3039,44				
1			0,695	28,34	3067,78	914,119			
1	2,599			20,30	3088,08				
2			0,659	24,00	3112,08	916,059			
2	2,970			29,82	3141,90				
3			0,086	29,17	3171,07	918,943			
3	2,691			27,63	3198,70				
A23			0,470	22,21	3220,91	921,163			

A23	2,819			29,63	3250,54				
1			0,069	27,62	3278,16	923,914			
1	2,941			30,85	3309,01				
2			0,189	28,02	3337,03	926,666			
2	2,775			28,33	3365,36				
A24			0,350	28,24	3393,60	929,091	929,089		929,087
A24	2,672			37,69	3431,29				
1			0,623	39,26	3470,55	931,141			
1	1,980			39,29	3509,84				
A25			1,378	34,25	3544,09	931,743	931,740		931,738
A25	0,829			51,24	3595,33				
1			2,521	54,14	3649,47	930,051			
1	0,957			50,53	3700,00				
MRRN738			0,479	57,07	3757,07	930,529	930,527	-0,001	930,524
MRRN738	0,479			57,06	3814,13				
1			3,177	48,10	3862,23	927,831			
1	0,468			36,05	3898,28				
2			2,642	39,20	3937,48	925,657			
2	0,157			44,73	3982,21				
3			2,312	45,13	4027,34	923,502			
3	1,794			20,01	4047,35				
MRRN737			1,377	22,11	4069,46	923,920	923,919		923,915
	Ré		Vante	Nivelamento	Contra	Média	Correção		SV21
	104,512		73,788	30,724	-30,723	30,724			923,915
				Erro:	0,001				
				Distância	4069,46		Tolerância:		0,020
Contra Nivelamento									
	Fios			Distância			Cota Corrigida		
Ponto	Ré	Intermed.	Vante	Parcial	Acumulada	Contra			Contra
MRRN737	0,542			44,02					923,919
1			0,5225	35,42		923,938			
1	2,927			41,62					
2			0,2498	48,53		926,616			
2	1,9626			16,05					
3			0,7502	24,83		927,828			
3	3,2189			53,13					
MRRN738			0,5204	62,91		930,527			
MRRN738	0,5149			62,92					
1			0,7542	55,97		930,287			
1	2,3394			44,17					
A25			0,8864	50,36		931,740			
A25	1,2072			48,16					
1			2,1891	44,25		930,758			

1	0,626			31,39					
A24			2,2956	26,54		929,089			
A24	0,17			32,53					
1			2,857	29,6		926,402			
1	0,0504			29,42					
2			2,8809	30,59		923,571			
2	0,0123			28,98					
3			2,4229	21,32		921,161			
3	0,0533			31,21					
1			2,846	31,64		918,368			
1	0,1489			27,1					
2			2,7217	23,6		915,795			
2	0,3576			24,49					
3			2,8689	33,3		913,284			
3	1,0999			16,36					
RN3			1,4723	23,5		912,911			
RN3	1,4981			23,5					
1			1,1255	16,36		913,284			
1	0,2084			30,22					
2			3,0293	34,22		910,463			
2	0,4653			20,81					
3			2,4378	22,33		908,491			
3	0,6807			15,37					
A22			1,9921	12,97		907,179			
A22	0,0369			29,83					
1			2,9211	32,4		904,295			
1	0,1326			26,97					
2			2,8041	31,41		901,624			
2	0,1678			29,55					
3			2,7201	28,65		899,071			
3	0,215			30,54					
4			2,2725	28,89		897,014			
4	0,5792			32,27					
A21			2,1233	28,72		895,470			
A21	0,5266			48,91					
1			1,8804	49,45		894,116			
1	1,2097			59,83					
2			0,9343	59,53		894,391			
2	2,0821			34,43					
A20			1,4553	26,74		895,018			
A20	2,6505			36,23					
1			0,0609	34,98		897,608			
1	2,7156			27,54					
2			0,222	29,55		900,101			

2	2,745			24,44					
3			0,0918	23,92		902,754			
3	2,8582			24,65					
4			0,0938	24,8		905,519			
4	2,8659			24,97					
5			0,1366	27,06		908,248			
5	2,6942			25,21					
6			0,262	25,07		910,680			
6	2,0774			13,7					
A19			0,8037	15,61		911,954			
A19	2,5568			26,97					
1			0,3783	25,47		914,133			
1	2,5623			30,79					
2			0,5282	31,83		916,167			
2	2,2838			30,54					
A18			0,7779	33,72		917,673			
A18	2,2442			51,81					
1			1,075	48,98		918,842			
1	1,7726			49,96					
A17			1,5025	49,32		919,112			
A17	1,1016			39,85					
1			1,9579	39,65		918,256			
1	0,7093			39,91					
2			2,4322	40,1		916,533			
2	1,1965			10,95					
A16			1,2651	10,44		916,464			
A16	0,3168			37,01					
1			2,602	40,81		914,179			
1	0,2703			41					
2			2,7465	39,88		911,703			
2	0,3063			39,91					
A15			2,4369	39,97		909,572			
A15	0,5972			19,08					
1			2,3105	23,63		907,859			
1	0,479			39,8					
2			3,0504	39,6		905,287			
2	0,0055			33,71					
3			2,479	33,04		902,814			
3	0,8252			23,99					
A14			2,142	21,44		901,497			
A14	0,6724			29,87					
RN2			1,1986	26,06		900,971			
RN2	1,1186			43,84					
1			2,3569	43,86		899,733			

1	0,0539			46,8				
2			2,5329	51,9		897,254		
2	1,2353			11,56				
A13			1,6672	11,13		896,822		
A13	0,4257			57,53				
1			2,6024	60,85		894,645		
1	0,5253			60,54				
A12			2,2603	59,57		892,910		
A12	1,2188			60,71				
1			1,6907	61,02		892,438		
1	1,2816			49,82				
2			1,3794	50,19		892,340		
2	1,8697			34,79				
A11			1,1375	31,21		893,072		
A11	1,8594			16,16				
RN1743			1,7361	21,13		893,196		
	69,128		99,851	-30,723				

Nivelamento									
	Fios			Distância		Cota Corrigida			
Ponto	Ré	Intermed.	Vante	Parcial	Acumulada	Nivelamento	Contra		Média
MRRN737	1,4003								923,9150
1			1,818			923,497			
1	0,905								
2			2,675			921,727			
2	0,191								
3			2,736			919,181			
3	0,423								
B1			2,363	105,94	105,94	917,241	917,239		917,240
	0,061								
RN12			2,600			914,702	914,702		914,702
1	0,054								
			3,688			911,068			
	1,121								
B2			1,880	196,86	302,80	910,309	910,309		910,309
	1,090								
			1,466			909,933			
	1,811								
			1,071			910,673			
	1,597								
B3			1,473	228,43	531,23	910,797	910,799		910,798
	0,888								
			2,371			909,314			
	0,238								

			2,632			906,920			
	0,484								
			1,678			905,726			
	1,538								
B4			1,105	298,81	830,04	906,159	906,163		906,161
	2,579								
RN13			0,542			908,196			
	2,280								
			0,479			909,997			
	2,070								
			0,620			911,447			
	2,180								
B5			2,324	283,74	1113,78	911,303	911,309		911,306
	2,408								
			0,440			913,271			
	2,281								
			0,005			915,547			
	2,669								
			0,039			918,177			
	3,345								
			0,177			921,345			
	2,601								
B6			0,634	353,53	1467,31	923,312	923,318		923,315
	3,001								
			0,139			926,174			
	2,818								
			0,269			928,723			
	2,834								
			0,039			931,518			
	2,800								
			0,094			934,224			
	2,791								
			0,115			936,900			
	1,891								
B7			1,046	239,9	1707,21	937,745	937,752	-0,001	937,747
	0,313								
RN14			2,651			935,407	935,413		935,409
	2,936								
			0,111			938,232			
	3,777								
			0,189			941,820			
	3,462								
			0,299			944,983			
	1,719								

B8			1,263	153,94	1861,15	945,439	945,445		945,441
	2,230								
			0,957			946,712			
	2,151								
			1,246			947,617			
	1,306								
B9			1,711	180,54	2041,69	947,212	947,219		947,214
	0,845								
			2,625			945,432			
	0,479								
B10			2,912	139,33	2181,02	942,999	943,006		943,001
	0,374								
			2,546			940,827			
	0,011								
RN15			2,638			938,200	938,219	-0,001	938,207
	0,067								
			3,070			935,197			
	0,264								
			3,738			931,723			
	0,574								
B11			2,951	240,68	2421,70	929,346	929,351		929,346
	0,075								
			3,659			925,762			
	0,056								
			3,055			922,763			
	0,181								
			2,330			920,614			
	1,119								
B12			1,667	241,28	2662,98	920,066	920,069		920,065
	1,470								
			1,065			920,471			
	2,169								
			0,447			922,193			
	2,114								
B13			0,872	239,64	2902,62	923,435	923,439	-0,001	923,437
	0,633								
RN16			2,481			921,587	921,589		921,585
	2,551								
			0,077			924,061			
	3,366								
			0,049			927,378			
	3,586								
B14			0,114	239,19	3141,81	930,850	930,852		930,848
	2,936								

			0,086			933,700			
	2,635								
			0,246			936,089			
	2,740								
			0,068			938,761			
	2,926								
			0,047			941,640			
	2,990								
B15			0,091	240,2	3382,01	944,539	944,540	-0,001	944,535
	2,958								
			0,086			947,411			
	2,860								
			0,069			950,202			
	2,715								
			0,113			952,804			
	2,276								
			0,542			954,538			
	1,862								
B16			1,098	199,75	3581,76	955,302	955,302		955,298
	2,238								
			0,788			956,752			
	2,095								
B17			1,417	161,67	3743,43	957,430	957,428		957,425
	2,701								
RN17			0,433			959,698	959,696	-0,001	959,692
	0,898								
			3,137			957,459			478,724
	0,296								
			3,414			954,341			477,165
	0,246								
B18			3,108	220,37	3963,80	951,479	951,477		951,473
	0,378								
SV3			2,817	83,3	4047,10	949,040	949,038		949,034
	Ré		Vante	Nivelamento	Contra	Média	Correção		SV3
	123,926		98,801	25,125	-25,123	25,124			949,034
				Erro:	0,002				
				Distância	4047,10		Tolerância:		0,020
Contra Nivelamento									
	Fios			Distância			Cota Corrigida		
Ponto	Ré	Intermed.	Vante	Parcial	Acumulada	Contra			Contra
SV3	2,695								949,038
B18			0,256			951,477			
	2,754								

		0,238		953,993			
	2,986						
		0,451		956,528			
	3,483						
RN17		0,315		959,696			
	0,455						
B17		2,723		957,428			
	1,486						
		1,722		957,192			
	0,842						
B16		2,732		955,302			
	0,047						
		3,624		951,725			
	0,082						
		3,592		948,215			
	0,019						
B15		3,694		944,540			
	0,011						
		3,553		940,998			
	0,133						
		3,335		937,796			
	0,203						
		2,977		935,022			
	0,069						
		2,836		932,255			
	0,682						
B14		2,085		930,852			
	0,277						
		3,686		927,443			
	0,284						
		3,476		924,251			
	0,349						
RN16		3,011		921,589			
	2,182						
B13		0,332		923,439			
	0,410						
		2,485		921,364			
	0,516						
		1,870		920,010			
	1,408						
B12		1,349		920,069			
	1,848						
		0,908		921,009			
	2,240						

		0,423		922,826			
	2,955						
		0,080		925,701			
	2,816						
		0,008		928,509			
	1,896						
B11		1,054		929,351			
	2,904						
		0,080		932,175			
	2,832						
		0,136		934,871			
	3,494						
RN15		0,146		938,219			
	2,728						
		0,092		940,855			
	2,686						
		0,463		943,078			
	1,524						
B10		1,596		943,006			
	2,642						
		0,695		944,953			
	2,228						
		0,736		946,445			
	1,893						
B9		1,119		947,219			
	1,811						
		2,042		946,988			
	0,763						
B8		2,306		945,445			
	0,513						
		3,908		942,050			
	0,227						
		3,802		938,475			
	0,288						
RN14		3,350		935,413			
	2,552						
B7		0,213		937,752			
	0,036						
		2,871		934,917			
	0,252						
		2,751		932,418			
	0,026						
		2,680		929,764			
	0,191						

			2,614			927,341			
	0,097								
			2,451			924,987			
	0,589								
B6			2,258			923,318			
	0,134								
			2,787			920,665			
	0,028								
			3,017			917,676			
	0,240								
			2,324			915,592			
	0,144								
			2,391			913,345			
	0,967								
			2,477			911,835			
	1,090								
B5			1,616			911,309			
	0,778								
			2,049			910,038			
	0,300								
RN13			2,136			908,202			
	0,340								
B4			2,379			906,163			
	1,055								
			1,144			906,074			
	2,458								
			0,462			908,070			
	3,100								
			0,743			910,427			
	1,576								
B3			1,204			910,799			
	1,633								
			1,959			910,473			
	0,977								
B2			1,141			910,309			
	2,396								
			0,461			912,244			
	2,645								
RN12			0,187			914,702			
	2,985								
B1			0,448			917,239			
	2,380								
1			0,439			919,180			
1	2,829								

2			0,287			921,721			
2	2,736								
MRRN737			0,542			923,915			
	Ré		Vante	Desnível					
	94,194		119,317	-25,123					

Nivelamento									
	Fios			Distância		Cota Corrigida			
Ponto	Ré	Intermed.	Vante	Parcial	Acumulada	Nivelamento	Contra	Correção	Média
SV3	0,465								949,0340
			2,161			947,338			
	0,490								
PS			2,383			945,445			
PS	1,266								
			0,199			946,512			
	1,932								
SV4			2,103	230,37	230,37	946,341	946,342		946,342
	2,120								
			1,950			946,511			
	0,143								
PS			1,211			945,443			
PS	0,317								
SV3A			2,707	40,78	271,15	943,053	943,054		943,054
	0,342								
			2,696			940,699			
	0,313								
			2,606			938,406			
	0,972								
C1			1,755	199,93	471,08	937,623	937,624		937,624
	0,951								
			1,342			937,232			
	1,680								
			0,871			938,041			
	1,736								
C2			1,098	200,00	671,08	938,679	938,680	-0,001	938,679
	2,385								
			0,658			940,406			
	2,773								
RN19			0,324			942,855	942,854		942,854
	2,166								
C3			0,521	219,99	891,07	944,500	944,499		944,499
	2,667								
			0,116			947,051			
	2,819								

			0,237			949,633			
	2,742								
			0,250			952,125			
	2,845								
			0,244			954,726			
	2,069								
C4			1,171	260,24	1151,31	955,624	955,620		955,621
	2,766								
			0,125			958,265			
	2,835								
			0,213			960,887			
	2,797								
			0,144			963,540			
	2,867								
C5			0,258	240,00	1391,31	966,149	966,147		966,147
	0,532								
RN20			1,915			964,766	964,763	-0,001	964,763
	2,807								
			0,115			967,458			
	3,213								
			0,213			970,458			
	3,427								
			0,299			973,586			
	2,972								
C6			0,613	240,22	1631,53	975,945	975,942		975,942
	2,509								
			0,784			977,670			
	1,999								
C7			1,020	159,44	1790,97	978,649	978,646		978,646
	1,113								
RN21			1,841			977,921	977,918		977,918
	1,239								
C8			1,313	159,79	1950,76	977,847	977,844		977,844
	0,605								
			2,495			975,957			
	0,591								
			2,408			974,140			
	0,313								
C9			2,891	259,72	2210,48	971,562	971,560		971,559
	0,245								
			2,655			969,152			
	0,175								
			2,665			966,662			
	1,176								

C10			1,777	220,36	2430,84	966,061	966,058		966,058
	0,950								
RN22			1,486			965,525	965,522	-0,001	965,521
	0,578								
			2,120			963,983			
	0,820								
			2,041			962,762			
	0,847								
			2,132			961,477			
	1,098								
C11			2,271	225,82	2656,66	960,304	960,301		960,300
	0,743								
			1,810			959,237			
	1,709								
			0,961			959,985			
	2,670								
			0,228			962,427			
	2,503								
C12			1,028	254,55	2911,21	963,902	963,899		963,898
	3,526								
RN23			0,234			967,194	967,192		967,190
	3,332								
			0,286			970,240			
	3,470								
			0,460			973,250			
	3,728								
			0,376			976,602			
	2,861								
C13			2,531	260,21	3171,42	976,932	976,930		976,928
	3,250								
			0,135			980,047			
	3,755								
			0,040			983,762			
	3,386								
			0,215			986,933			
	3,670								
C14			0,055	280,16	3451,58	990,548	990,544	-0,001	990,542
	3,466								
			0,233			993,781			
	3,280								
			0,098			996,963			
	2,979								
C15			0,278	259,96	3711,54	999,664	999,660		999,658
	2,862								

RN24			0,393			1002,133	1002,131		1002,128
	2,781								
			0,430			1004,484			
	3,260								
C16			0,197	260,86	3972,40	1007,547	1007,545		1007,542
	2,909								
			0,580			1009,876			
	3,378								
			0,528			1012,726			
	3,102								
C17			0,302	260,59	4232,99	1015,526	1015,525		1015,522
	2,616								
			0,492			1017,650			
	2,299								
C18			0,790	162,10	4395,09	1019,159	1019,156	-0,001	1019,153
	2,169								
			1,358			1019,970			
	1,487								
C19			1,880	196,46	4591,55	1019,577	1019,575		1019,571
	1,110								
			2,658			1018,029			
	1,476								
			2,111			1017,394			
	1,729								
SV5			1,482	231,83	4823,38	1017,641	1017,641		1017,636
	Ré		Vante	Nivelamento	Contra	Média	Correção	0,005	SV21
	151,173		82,566	68,607	-68,607	68,607			1017,636
				Erro:	0,000				
				Distância	4823,38		Tolerância:		0,022
Contra Nivelamento									
	Fios			Distância			Cota Corrigida		
Ponto	Ré	Intermed.	Vante	Parcial	Acumulada	Contra			Contra
SV5	1,614								1017,641
			0,958			1018,297			
	1,980								
			0,999			1019,278			
	1,590								
C19			1,293			1019,575			
	1,941								
			1,504			1020,012			
	1,243								
C18			2,099			1019,156			
	0,016								

			2,292			1016,880			
	0,794								
C17			2,149			1015,525			
	0,127								
			3,462			1012,190			
	0,529								
			2,781			1009,938			
	0,377								
C16			2,770			1007,545			
	0,512								
			2,838			1005,219			
	0,370								
RN24			3,458			1002,131			
	0,029								
C15			2,500			999,660			
	0,470								
			2,778			997,352			
	0,214								
			2,997			994,569			
	0,320								
			2,611			992,278			
	0,617								
C14			2,351			990,544			
	0,533								
			2,880			988,197			
	0,348								
			2,541			986,004			
	0,255								
			2,739			983,520			
	0,364								
			2,916			980,968			
	0,208								
			2,809			978,367			
	0,652								
C13			2,089			976,930			
	0,340								
			2,604			974,666			
	0,490								
			2,800			972,356			
	0,032								
			2,868			969,520			
	0,305								
RN23			2,633			967,192			
	0,355								

C12		3,648		963,899			
	0,462						
		3,107		961,254			
	0,227						
		2,150		959,331			
	1,543						
		1,210		959,664			
	1,930						
C11		1,293		960,301			
	2,499						
		0,705		962,095			
	2,249						
		0,812		963,532			
	2,665						
RN22		0,675		965,522			
	1,418						
C10		0,882		966,058			
	2,818						
		0,234		968,642			
	2,454						
		0,464		970,632			
	1,913						
C9		0,985		971,560			
	2,942						
		0,414		974,088			
	2,467						
		0,606		975,949			
	2,533						
C8		0,638		977,844			
	1,231						
RN21		1,157		977,918			
	1,504						
C7		0,776		978,646			
	1,004						
		1,982		977,668			
	0,780						
C6		2,506		975,942			
	0,166						
		2,998		973,110			
	0,413						
		2,892		970,631			
	0,163						
		3,355		967,439			
	0,093						

RN20			2,769			964,763			
	1,987								
C5			0,603			966,147			
	0,227								
			2,850			963,524			
	0,151								
			2,828			960,847			
	0,166								
			2,736			958,277			
	0,106								
C4			2,763			955,620			
	0,203								
			2,810			953,013			
	0,146								
			2,709			950,450			
	0,308								
			2,783			947,975			
	0,248								
			2,832			945,391			
	1,049								
C3			1,941			944,499			
	0,140								
RN19			1,785			942,854			
	0,310								
			3,170			939,994			
	0,784								
C2			2,098			938,680			
	0,662								
			1,978			937,364			
	1,236								
			1,427			937,173			
	1,753								
C1			1,302			937,624			
	2,233								
			0,386			939,471			
	2,412								
			0,581			941,302			
	2,347								
SV3A			0,595			943,054			
	2,726								
PS			0,336			945,444			
	1,211								
			0,143			946,512			
	1,950								

SV4			2,120			946,342			
	2,103								
			1,932			946,513			
	0,199								
PS			1,266			945,446			
PS	2,697								
			0,275			947,868			
	1,999								
SV3			0,833			949,034			
	Ré		Vante	Desnível					
	79,452		148,059	-68,607					

Nivelamento									
	Fios			Distância		Cota Corrigida			
Ponto	Ré	Intermed.	Vante	Parcial	Acumulada	Nivelamento	Contra	Correção	Média
SV5	1,417								1017,6360
			2,749			1016,304			
	2,139								
SV6			2,165			1016,278	1016,276		1016,277
	0,328								
			3,642			1012,964			
	1,062								
			3,359			1010,667			
	0,277								
			2,793			1008,151			
	0,320								
			2,694			1005,777			
	0,626								
D1			2,538	208,02	208,02	1003,865	1003,863		1003,864
D1	0,647								
			3,165			1001,347			
	0,295								
			3,040			998,602			
	0,280								
			3,105			995,777			
	0,496								
D2			3,348	196,18	404,20	992,925	992,924		992,925
D2	0,592								
			3,018			990,499			
	0,140								
			3,546			987,093			
	0,328								
			3,145			984,276			
	0,855								

D3			3,727	211,35	615,55	981,404	981,404		981,404
D3	0,621								
			2,237			979,788			
	1,058								
			1,827			979,019			
	0,942								
D4			2,021	220,58	836,13	977,940	977,942	-0,001	977,940
	1,110								
			2,027			977,023			
	0,516								
			2,164			975,375			
	0,512								
			2,335			973,552			
	0,403								
D5			2,824	180,43	1016,56	971,131	971,133		971,131
	0,560								
			3,378			968,313			
	0,088								
			2,865			965,536			
	0,027								
			2,889			962,674			
	0,062								
			2,911			959,825			
	0,737								
D6			1,176	199,42	1215,98	959,386	959,388		959,386
	2,810								
RN25			0,259			961,937	961,938		961,937
	0,098								
			3,897			958,138			
	0,026								
			3,616			954,548			
	0,006								
			3,859			950,695			
	0,155								
			3,611			947,239			
	0,353								
			2,690			944,902			
	0,906								
D7			1,925	279,12	1495,10	943,883	943,883	-0,001	943,881
	0,872								
			1,438			943,317			
	2,188								
			0,551			944,954			
	2,672								

D8			0,543	261,94	1757,04	947,083	947,083		947,081
	0,043								
RN26			3,113			944,013	944,016		944,012
	2,161								
			0,148			946,026			
	2,386								
D9			0,355	259,23	2016,27	948,057	948,060		948,056
	1,897								
			0,543			949,411			
	2,390								
			0,288			951,513			
	2,827								
			0,223			954,117			
	2,369								
D10			0,724	239,56	2255,83	955,762	955,765		955,761
	0,276								
RN27			2,069			953,969	953,973		953,969
	3,420								
			0,389			957,000			
	3,438								
D11			0,239	181,08	2436,91	960,199	960,203		960,199
	1,425								
			1,493			960,131			
	1,467								
D12			1,323	221,45	2658,36	960,275	960,279		960,275
	1,171								
			1,052			960,394			
	1,674								
D13			1,176	240,83	2899,19	960,892	960,897		960,892
	0,567								
RN28			2,540			958,919	958,924	-0,001	958,918
	2,774								
			0,226			961,467			
	1,968								
D14			0,623	260,25	3159,44	962,812	962,817		962,811
	2,512								
			0,090			965,234			
	2,614								
D15			0,344	247,66	3407,10	967,504	967,509		967,503
	0,333								
RN29			1,424			966,413	966,418		966,412
	3,579								
			0,445			969,547			
	3,705								

D16			0,646	243,51	3650,61	972,606	972,611		972,605
	2,146								
			0,524			974,228			
	2,052								
			0,299			975,981			
	2,136								
RN30			0,263			977,854	977,859		977,853
	2,828								
			0,372			980,310			
	2,563								
D17			0,404	310,54	3961,15	982,469	982,474	-0,001	982,467
	2,728								
			0,414			984,783			
	2,732								
			0,327			987,188			
	2,772								
			0,220			989,740			
	2,667								
			0,594			991,813			
	2,208								
D18			0,974	297,87	4259,02	993,047	993,052		993,045
	2,006								
			1,824			993,229			
	0,720								
D19			3,198	220,29	4479,31	990,751	990,755		990,749
	0,499								
SV7			3,079	67,11	4546,42	988,171	988,176		988,169
	Ré		Vante	Nivelamento	Contra	Média	Correção		SV7
	99,577		129,042	-29,465	29,460	-29,463			988,169
				Erro:	-0,005				
				Distância	4546,42		Tolerância:		0,021
Contra Nivelamento									
	Fios			Distância			Cota Corrigida		
Ponto	Ré	Intermed.	Vante	Parcial	Acumulada	Contra			Contra
SV7	3,059								988,176
D19			0,480			990,755			
	2,472								
			0,794			992,433			
	1,904								
			1,152			993,185			
	1,800								
D18			1,933			993,052			
D18	0,713								

		2,463		991,302			
	0,034						
		3,291		988,045			
	0,229						
		2,693		985,581			
	0,610						
		2,205		983,986			
	0,660						
D17		2,172		982,474			
D17	0,160						
		2,129		980,505			
	0,246						
RN30		2,892		977,859			
	0,136						
		2,948		975,047			
	0,275						
D16		2,711		972,611			
D16	0,452						
		3,297		969,766			
	0,356						
RN29		3,704		966,418			
	1,678						
D15		0,587		967,509			
D15	0,377						
		2,711		965,175			
	0,301						
D14		2,659		962,817			
D14	0,722						
		1,912		961,627			
	0,288						
RN28		2,991		958,924			
	2,779						
D13		0,806		960,897			
D13	1,159						
		1,728		960,328			
	1,082						
D12		1,131		960,279			
D12	1,333						
		1,443		960,169			
	1,447						
D11		1,413		960,203			
D11	0,616						
		3,753		957,066			
	0,214						

RN27			3,307			953,973			
	2,372								
D10			0,580			955,765			
D10	0,060								
			3,468			952,357			
	0,015								
			2,966			949,406			
	0,258								
D9			1,604			948,060			
	0,054								
RN26			4,098			944,016			
	2,434								
			0,846			945,604			
	2,112								
D8			0,633			947,083			
D8	0,769								
			2,374			945,478			
	0,493								
			2,316			943,655			
	1,051								
			0,760			943,946			
	2,024								
D7			2,087			943,883			
D7	2,367								
			0,164			946,086			
	3,211								
			0,231			949,066			
	3,365								
			0,110			952,321			
	3,056								
			0,265			955,112			
	3,490								
			0,079			958,523			
	3,543								
RN25			0,128			961,938			
	0,243								
D6			2,793			959,388			
D6	2,295								
			0,051			961,632			
	3,036								
			0,098			964,570			
	2,810								
			0,147			967,233			
	2,849								

			0,120			969,962			
	2,276								
D5			1,105			971,133			
D5	2,847								
			0,225			973,755			
	2,460								
			0,551			975,664			
	2,299								
			0,549			977,414			
	1,816								
D4			1,288			977,942			
D4	2,023								
			0,945			979,020			
	1,871								
			1,103			979,788			
	2,228								
D3			0,612			981,404			
D3	3,688								
			0,816			984,276			
	3,330								
			0,513			987,093			
	3,747								
			0,340			990,500			
	3,273								
D2			0,849			992,924			
D2	3,492								
			0,556			995,860			
	3,253								
			0,520			998,593			
	3,220								
			0,498			1001,315			
	3,200								
D1			0,652			1003,863			
D1	2,968								
			0,559			1006,272			
	2,669								
			0,407			1008,534			
	2,961								
			0,442			1011,053			
	3,803								
			1,893			1012,963			
	3,941								
SV6			0,628			1016,276			
	2,100								

			1,049			1017,327			
	1,859								
SV5			1,550			1017,636			
	Ré		Vante	Desnível					
	132,333		102,873	29,460					

Nivelamento									
	Fios			Distância		Cota Corrigida			
Ponto	Ré	Intermed.	Vante	Parcial	Acumulada	Nivelamento	Contra	Correção	Média
SV7	3,061								988,169
			0,480			990,750			
	0,436								
			2,741			988,445			
	0,403								
			1,969			986,879			
	1,454								
			0,629			987,704			
	2,622								
			0,094			990,232			
	2,380								
SV8			0,337	281,76	281,76	992,275	992,274		992,274
SV8	1,334								
			1,161			992,448			
	1,318								
E1			2,208	179,76	461,52	991,558	991,560		991,559
E1	0,393								
			2,869			989,082			
	0,221								
			3,006			986,297			
	0,063								
E2			3,628	192,09	653,61	982,732	982,734		982,733
E2	0,016								
			3,390			979,358			
	0,018								
RN31			3,145			976,231	976,234		976,232
	0,036								
			2,856			973,411			
	0,066								
			3,046			970,431			
	0,139								
E3			3,060	253,30	906,91	967,510	967,513		967,511
E3	0,433								
			2,980			964,963			
	0,164								

			2,995			962,132			
	0,127								
			2,955			959,304			
	0,039								
			3,186			956,157			
	0,042								
E4			2,974	235,53	1142,44	953,225	953,228		953,226
E4	0,374								
			3,191			950,408			
	0,079								
RN32			2,982			947,505	947,508	-0,001	947,505
	0,043								
			2,955			944,593			
	0,090								
			3,008			941,675			
	0,187								
			3,089			938,773			
	0,325								
			2,820			936,278			
	1,175								
E5			1,776	300,25	1442,69	935,677	935,680		935,677
E5	0,750								
			2,307			934,120			
	0,050								
			2,963			931,207			
	0,062								
			2,563			928,706			
	0,275								
E6			2,328	156,41	1599,10	926,653	926,654		926,652
E6	0,554								
			2,866			924,341			
	0,102								
			2,940			921,503			
	0,010								
			3,048			918,465			
	0,280								
			2,785			915,960			
	0,260								
			2,448			913,772			
	0,473								
E7			1,615	293,56	1892,66	912,630	912,628		912,628
E7	2,909								
			0,345			915,194			
	2,087								

RN33			0,087			917,194	917,192		917,192
	0,211								
			2,301			915,104			
	0,387								
			2,122			913,369			
	0,351								
			2,336			911,384			
	0,589								
E8			3,140	124,76	2017,42	908,833	908,831		908,831
E8	0,578								
			2,938			906,473			
	0,076								
			3,027			903,522			
	0,044								
RN34			2,631			900,935	900,934	-0,001	900,932
	0,065								
			3,542			897,458			
	0,156								
			3,028			894,586			
	1,220								
E9			2,810	299,38	2316,80	892,996	892,995		892,993
E9	0,873								
			1,570			892,299			
	1,880								
PS			0,321			893,858	893,857		893,855
PS	2,556								
			0,132			896,282			
	3,416								
			0,073			899,625			
	3,117								
			0,097			902,645			
	2,916								
			0,049			905,512			
	2,200								
E10			0,942	354,94	2671,74	906,770	906,766		906,766
E10	3,000								
			0,075			909,695			
	2,772								
			0,100			912,367			
	2,772								
			0,063			915,076			
	2,764								
			0,038			917,802			
	2,514								

E11			0,447	230,92	2902,66	919,869	919,865		919,865
	0,312								
RN35			1,732			918,449	918,445		918,445
	2,777								
			0,060			921,166			
	3,822								
			0,056			924,932			
	3,856								
			0,060			928,728			
	3,660								
			0,149			932,239			
	3,851								
E12			1,149	241,02	3143,68	934,941	934,937		934,937
	1,864								
			0,012			936,793			
	2,825								
			0,123			939,495			
	2,938								
			0,130			942,303			
	2,614								
E13			0,146	160,03	3303,71	944,771	944,766		944,766
	1,230								
RN36			1,759			944,242	944,237	-0,001	944,236
	2,953								
			0,108			947,087			
	2,810								
			0,057			949,840			
	3,531								
			0,036			953,335			
	3,459								
			0,037			956,757			
	2,654								
			0,284			959,127			
	2,938								
E14			0,826	283,83	3587,54	961,239	961,237		961,235
E14	2,736								
			0,121			963,854			
	2,676								
			0,187			966,343			
	2,582								
			0,500			968,425			
	1,973								
E15			0,680	188,37	3775,91	969,718	969,716		969,714
	0,345								

RN37			1,765			968,298	968,295		968,293
	1,469								
			1,942			967,825			
	0,937								
			1,226			967,536			
	1,180								
E16			0,850	203,73	3979,64	967,866	967,863		967,861
	0,476								
			2,531			965,811			
	0,546								
			2,875			963,482			
	0,369								
E17			2,773	142,15	4121,79	961,078	961,073		961,072
	0,751								
			2,779			959,050			
	0,029								
			3,354			955,725			
	0,066								
			3,139			952,652			
	0,070								
			2,957			949,765			
	0,135								
E18			3,363	240,84	4362,63	946,537	946,532		946,531
	1,034								
RN38			0,962			946,609	946,603	-0,001	946,602
	0,072								
			3,614			943,067			
	0,080								
			3,761			939,386			
	0,081								
			3,633			935,834			
	0,149								
			3,379			932,604			
	0,679								
E19			1,454	252,12	4614,75	931,829	931,823		931,822
	0,235								
			2,868			929,196			
	0,176								
			2,761			926,611			
	0,322								
			2,630			924,303			
	0,208								
			2,310			922,201			
	0,792								

E20			1,885	221,18	4835,93	921,108	921,103		921,101
E20	1,687								
RN39			1,273			921,522	921,517		921,515
	0,352								
			3,371			918,503			
	0,108								
			3,162			915,449			
	0,974								
E21			2,999	221,29	5057,22	913,424	913,419		913,417
E21	0,068								
			2,758			910,734			
	0,135								
			2,804			908,065			
	0,005								
E22			3,143	241,89	5299,11	904,927	904,923		904,921
E22	0,268								
			2,833			902,362			
	0,043								
E23			3,523	192,69	5491,80	898,882	898,876		898,875
E23	0,413								
			2,602			896,693			
	0,593								
			2,440			894,846			
	2,429								
SV9			0,211	148,30	5640,10	897,064	897,058	-0,001	897,056
SV9	0,204								
			2,422			894,846			
	0,235								
			1,922			893,159			
	1,382								
			1,395			893,146			
	1,804								
			0,804			894,146			
	2,081								
SV10			1,119	327,30	5967,40	895,108	895,102		895,100
	Ré		Vante	Nivelamento	Contra	Média	Correção	-0,005	SV10
	140,350		233,411	-93,061	93,067	-93,064			895,100
				Erro:	0,006				
				Distância	5967,400		Tolerância:		0,024
Contra Nivelamento									
	Fios			Distância			Cota Corrigida		
Ponto	Ré	Intermed.	Vante	Parcial	Acumulada	Contra			Contra
SV10	0,655								895,102

		2,214		893,543			
	1,036						
		1,371		893,208			
	1,435						
		1,055		893,588			
	1,985						
		0,732		894,841			
	2,505						
SV9		0,288		897,058			
SV9	0,295						
		2,513		894,840			
	2,713						
		0,287		897,266			
	2,206						
E23		0,596		898,876			
E23	2,569						
		0,525		900,920			
	2,537						
		0,248		903,209			
	2,581						
E22		0,867		904,923			
E22	3,067						
		0,100		907,890			
	2,847						
		0,038		910,699			
	2,762						
E21		0,042		913,419			
E21	2,851						
		0,233		916,037			
	2,901						
		0,142		918,796			
	2,827						
RN39		0,106		921,517			
	0,648						
E20		1,062		921,103			
E20	2,585						
		0,131		923,557			
	3,236						
		0,077		926,716			
	2,826						
		0,119		929,423			
	2,677						
E19		0,277		931,823			
	2,954						

		0,094		934,683			
	3,243						
		0,117		937,809			
	3,331						
		0,091		941,049			
	2,805						
		0,090		943,764			
	2,988						
RN38		0,149		946,603			
	1,124						
E18		1,195		946,532			
	2,951						
		0,074		949,409			
	2,783						
		0,128		952,064			
	2,804						
		0,105		954,763			
	2,924						
		0,070		957,617			
	2,953						
		0,128		960,442			
	1,927						
E17		1,296		961,073			
	3,216						
		0,119		964,170			
	2,578						
		0,402		966,346			
	2,219						
E16		0,702		967,863			
	1,801						
RN37		1,369		968,295			
	2,254						
		1,169		969,380			
	2,087						
E15		1,751		969,716			
	0,620						
		2,648		967,688			
	0,312						
		3,299		964,701			
	0,101						
E14		3,565		961,237			
	0,085						
		2,978		958,344			
	0,012						

		3,716		954,640			
	0,009						
		3,612		951,037			
	0,131						
		3,649		947,519			
	0,051						
RN36		3,333		944,237			
	1,563						
E13		1,034		944,766			
E13	0,348						
		2,821		942,293			
	0,093						
		3,285		939,101			
	0,126						
		3,081		936,146			
	0,052						
		3,256		932,942			
	3,249						
E12		1,254		934,937			
E12	1,231						
		3,195		932,973			
	0,134						
		3,831		929,276			
	0,091						
		3,733		925,634			
	0,041						
		3,446		922,229			
	0,065						
RN35		3,849		918,445			
	1,896						
E11		0,476		919,865			
E11	0,210						
		3,392		916,683			
	0,047						
		2,956		913,774			
	0,118						
		3,337		910,555			
	0,033						
E10		3,822		906,766			
E10	0,296						
		3,464		903,598			
	0,026						
		4,000		899,624			
	0,097						

		3,440		896,281			
	0,232						
PS		2,656		893,857			
PS	0,330						
		1,888		892,299			
	1,559						
E9		0,863		892,995			
E9	2,001						
		0,511		894,485			
	2,965						
		0,092		897,358			
	3,690						
RN34		0,114		900,934			
	2,796						
		0,108		903,622			
	2,977						
		0,027		906,572			
	2,863						
E8		0,604		908,831			
E8	3,150						
		0,331		911,650			
	3,297						
		0,297		914,650			
	2,975						
RN33		0,433		917,192			
	0,178						
		2,599		914,771			
	0,284						
E7		2,427		912,628			
E7	1,475						
		0,622		913,481			
	2,382						
		0,261		915,602			
	2,858						
		0,252		918,208			
	3,336						
		0,103		921,441			
	2,867						
		0,067		924,241			
	2,874						
		0,288		926,827			
	0,729						
E6		0,902		926,654			
E6	2,750						

		0,140		929,264			
	2,861						
		0,047		932,078			
	2,961						
		0,024		935,015			
	1,860						
E5		1,195		935,680			
E5	2,814						
		0,078		938,416			
	2,866						
		0,052		941,230			
	3,046						
		0,057		944,219			
	3,317						
RN32		0,028		947,508			
	2,949						
		0,134		950,323			
	2,799						
		0,033		953,089			
	2,799						
E4		2,660		953,228			
E4	2,660						
		0,116		955,772			
	3,057						
		0,072		958,757			
	2,931						
		0,061		961,627			
	2,950						
		0,046		964,531			
	2,897						
		0,106		967,322			
	3,282						
E3		3,091		967,513			
E3	3,091						
		0,078		970,526			
	2,855						
		0,083		973,298			
	3,002						
RN31		0,066		976,234			
	2,900						
		0,055		979,079			
	2,921						
		0,086		981,914			
	1,854						

E2			1,034			982,734			
E2	2,979								
			0,084			985,629			
	2,904								
			0,208			988,325			
	2,630								
			0,572			990,383			
	2,208								
E1			1,031			991,560			
E1	2,198								
			1,276			992,482			
	1,118								
SV8			1,326			992,274			
SV8	0,193								
			2,500			989,967			
	0,500								
			2,758			987,709			
	0,658								
			1,405			986,962			
	2,319								
SV7			1,112			988,169			
	236,670		143,603	93,067					

Nivelamento									
	Fios			Distância		Cota Corrigida			
Ponto	Ré	Intermed.	Vante	Parcial	Acumulada	Nivelamento	Contra	Correção	Média
SV10	2,836								895,100
			0,271			897,665			
	2,479								
			0,267			899,877			
	3,155								
F1			0,119	258,00	258,00	902,913	902,916		902,914
	2,216								
RN40			0,250			904,879	904,881		904,880
	3,135								
F2			0,258	176,37	434,37	907,756	907,758		907,757
	2,356								
			0,807			909,305			
	2,250								
			0,789			910,766			
	1,799								
F3			1,272	240,41	674,78	911,293	911,297		911,295
	1,389								
			1,804			910,878			

	0,832								
F4			2,266	198,73	873,51	909,444	909,450		909,447
	0,662								
RN41			1,733			908,373	908,376		908,374
	0,372								
			3,449			905,296			
	0,966								
F5			2,131	159,99	1033,50	904,131	904,134	-0,001	904,131
	0,050								
			3,009			901,172			
	0,356								
			2,351			899,177			
	1,232								
F6			1,516	217,75	1251,25	898,893	898,899		898,895
	1,294								
RN42			0,984			899,203	899,206		899,203
	3,591								
			0,022			902,772			
	3,796								
			0,065			906,503			
	3,032								
F7			0,365	226,05	1477,30	909,170	909,173		909,170
	2,848								
			0,146			911,872			
	2,871								
			0,065			914,678			
	2,902								
			0,046			917,534			
	2,956								
			0,020			920,470			
	2,998								
F8			0,088	232,47	1709,77	923,380	923,381		923,379
	1,028								
RN43			1,063			923,345	923,346	-0,001	923,343
	3,891								
			0,079			927,157			
	3,742								
			0,080			930,819			
	3,682								
			0,073			934,428			
	2,479								
F9			0,280	228,10	1937,87	936,627	936,628		936,625
	1,696								
			0,363			937,960			

	2,406								
			0,576			939,790			
	2,221								
			0,891			941,120			
	1,868								
F10			0,539	195,28	2133,15	942,449	942,451		942,448
	1,124								
			1,051			942,522			
	2,281								
RN44			0,603			944,200	944,203		944,199
	2,032								
F11			0,928	236,99	2370,14	945,304	945,307		945,303
	2,864								
			0,005			948,163			
	2,937								
			0,096			951,004			
	2,728								
			0,106			953,626			
	2,822								
			0,065			956,383			
	1,921								
F12			1,313	312,36	2682,50	956,991	956,993	-0,001	956,989
	3,204								
			0,199			959,996			
	2,942								
F13			0,265	133,64	2816,14	962,673	962,673		962,670
	2,747								
			0,139			965,281			
	2,924								
			0,060			968,145			
	2,218								
F14			1,195	187,49	3003,63	969,168	969,167		969,164
	1,400								
RN45			1,151			969,417	969,417		969,414
	3,300								
			0,644			972,073			
	3,214								
			0,194			975,093			
	3,084								
F15			0,379	225,08	3228,71	977,798	977,798		977,795
	3,560								
			0,027			981,331			
	3,085								
			0,033			984,383			

	3,142								
			0,046			987,479			
	3,054								
F16			2,998	247,55	3476,26	987,535	987,535		987,532
	2,998								
			0,108			990,425			
	3,235								
			0,048			993,612			
	1,912								
F17			1,224	175,11	3651,37	994,300	994,300	-0,001	994,296
	1,524								
RN46			0,160			995,664	995,661		995,658
	2,636								
			0,408			997,892			
	2,946								
F18			0,367	221,66	3873,03	1000,471	1000,468		1000,465
	0,758								
			1,956			999,273			
	0,702								
			2,725			997,250			
	0,695								
F19			2,448	204,88	4077,91	995,497	995,492		995,490
	0,157								
			2,754			992,900			
	0,143								
			2,921			990,122			
	0,051								
			3,140			987,033			
	0,003								
F20			3,667	214,83	4292,74	983,369	983,363	-0,001	983,361
F20	0,319								
			2,825			980,863			
	0,418								
SV11			3,235	80,70	4373,44	978,046	978,036		978,036
	Ré		Vante	Nivelamento	Contra	Média	Correção		SV11
	150,466		67,520	82,946	-82,936	82,941			978,036
				Erro:	0,010				
				Distância	4373,44		Tolerância:		0,021
Contra Nivelamento									
	Fios			Distância			Cota Corrigida		
Ponto	Ré	Intermed.	Vante	Parcial	Acumulada	Contra			Contra
SV11	3,221								978,036
			0,402			980,855			

	3,075								
F20			0,567			983,363			
	2,969								
			0,100			986,232			
	2,892								
			0,053			989,071			
	2,926								
			0,098			991,899			
	2,799								
			0,445			994,253			
	2,178								
F19			0,939			995,492			
	2,544								
			0,430			997,606			
	2,195								
			0,682			999,119			
	1,974								
F18			0,625			1000,468			
	0,468								
			2,681			998,255			
	0,388								
RN46			2,982			995,661			
	0,223								
F17			1,584			994,300			
	0,125								
			3,265			991,160			
	0,028								
			2,910			988,278			
	1,009								
F16			1,752			987,535			
	0,780								
			2,332			985,983			
	0,001								
			3,095			982,889			
	0,032								
			3,126			979,795			
	0,709								
F15			2,706			977,798			
	0,795								
			2,630			975,963			
	0,088								
			3,454			972,597			
	0,063								
RN45			3,243			969,417			

	1,078								
F14			1,328			969,167			
	0,897								
			2,598			967,466			
	0,089								
			2,916			964,639			
	0,578								
F13			2,544			962,673			
	0,182								
			2,859			959,996			
	0,192								
F12			3,195			956,993			
	1,292								
			1,900			956,385			
	0,059								
			2,816			953,628			
	0,218								
			2,839			951,007			
	0,088								
			2,929			948,166			
	0,052								
F11			2,911			945,307			
	0,948								
RN44			2,052			944,203			
	0,748								
			2,006			942,945			
	0,721								
F10			1,215			942,451			
	0,354								
			2,054			940,751			
	0,905								
			2,542			939,114			
	0,342								
			2,605			936,851			
	0,651								
F9			0,874			936,628			
	0,873								
			3,535			933,966			
	0,074								
			3,688			930,352			
	0,077								
			3,659			926,770			
	0,022								
RN43			3,446			923,346			

	1,414								
F8			1,379			923,381			
	0,138								
			3,037			920,482			
	0,060								
			3,818			916,724			
	0,174								
			2,726			914,172			
	0,068								
			3,181			911,059			
	0,546								
F7			2,432			909,173			
F7	0,127								
			3,872			905,428			
	0,212								
			3,520			902,120			
	0,109								
RN42			3,023			899,206			
	1,075								
F6			1,382			898,899			
	1,594								
			1,001			899,492			
	2,648								
			0,252			901,888			
	2,651								
F5			0,405			904,134			
	2,640								
			0,133			906,641			
	2,225								
RN41			0,490			908,376			
	1,864								
F4			0,790			909,450			
	2,147								
			0,912			910,685			
	1,841								
			1,311			911,215			
	1,466								
F3			1,384			911,297			
	1,084								
			2,303			910,078			
	0,324								
F2			2,644			907,758			
F2	0,092								
			1,901			905,949			

	0,145								
RN40			1,213			904,881			
	0,494								
F1			2,459			902,916			
F1	0,320								
			2,753			900,483			
	0,213								
			2,596			898,100			
	0,582								
			2,394			896,288			
	0,670								
SV9			1,858			895,100			
	68,845		151,781	-82,936					

Nivelamento									
	Fios			Distância		Cota Corrigida			
Ponto	Ré	Intermed.	Vante	Parcial	Acumulada	Nivelamento	Contra	Correção	Média
SV11	3,221								978,036
			0,404			980,853			
	0,184								
			3,604			977,433			
	0,014								
			3,243			974,204			
	0,117								
			2,552			971,769			
	0,497								
			2,210			970,056			
	1,287								
			1,410			969,933			
	2,256								
			0,153			972,036			
	2,679								
			0,103			974,612			
	2,842								
			0,086			977,368			
	2,321								
			0,064			979,625			
	4,569								
SV12			1,080	465,23	465,23	983,114	983,114		983,114
SV12	1,034								
			4,523			979,625			
	0,090								
			2,347			977,368			
	2,874								

			0,126			980,116			
	2,754								
			0,076			982,794			
	2,800								
			0,126			985,468			
	2,991								
			0,068			988,391			
	2,848								
			0,150			991,089			
	2,796								
G1			0,270	258,77	724,00	993,615	993,613		993,614
	1,001								
RN47			3,145			991,471	991,469		991,470
	3,249								
			0,999			993,721			
	2,805								
			0,199			996,327			
	2,727								
			0,241			998,813			
	2,373								
			0,560			1000,626			
	2,256								
G2			0,983	215,59	939,59	1001,899	1001,897	-0,001	1001,897
	1,982								
			1,556			1002,325			
	1,162								
			2,339			1001,148			
	0,838								
G3			2,008	193,26	1132,85	999,978	999,979		999,978
	0,836								
RN48			2,052			998,762	998,764		998,762
	0,119								
			2,471			996,410			
	0,136								
			2,890			993,656			
	0,008								
			2,761			990,903			
	0,298								
G4			3,331	283,30	1416,15	987,870	987,872		987,870
G4	0,151								
			2,786			985,235			
	0,266								
			3,075			982,426			
	0,075								

			2,756			979,745			
	0,523								
G5			2,133	232,98	1649,13	978,135	978,139		978,136
	1,890								
RN49			1,237			978,788	978,792		978,789
	2,304								
			0,079			981,013			
	2,083								
			0,048			983,048			
	2,522								
			0,322			985,248			
	2,083								
G6			0,866	286,62	1935,75	986,465	986,469		986,466
	3,390								
			0,060			989,795			
	2,825								
			0,051			992,569			
	2,874								
			0,059			995,384			
	2,904								
			0,034			998,254			
	2,857								
G7			0,419	238,86	2174,61	1000,692	1000,696		1000,693
	2,289								
RN50			0,056			1002,925	1002,930	-0,001	1002,926
	2,907								
			0,036			1005,796			
	2,978								
			0,050			1008,724			
	2,921								
			0,060			1011,585			
	3,000								
			0,029			1014,556			
	2,934								
			0,038			1017,452			
	2,965								
			0,056			1020,361			
	2,614								
			0,131			1022,844			
	2,546								
			0,482			1024,908			
	2,413								
G9			0,523	500,51	2675,12	1026,798	1026,803		1026,799
	1,844								

			1,512			1027,130			
	0,936								
			2,413			1025,653			
	0,882								
G10			2,025	197,19	2872,31	1024,510	1024,514		1024,510
	2,444								
RN51			0,089			1026,865	1026,869		1026,865
	0,236								
			3,875			1023,226			
	0,019								
			3,816			1019,429			
	0,248								
			3,902			1015,775			
	0,302								
			3,877			1012,200			
	0,977								
G11			2,159	264,24	3136,55	1011,018	1011,022		1011,018
	1,432								
RN52			1,876			1010,574	1010,579		1010,575
	0,082								
			3,622			1007,034			
	0,194								
			3,640			1003,588			
	0,104								
			3,403			1000,289			
	0,357								
G12			2,173	271,11	3407,66	998,473	998,478		998,474
	1,526								
			1,154			998,845			
	2,479								
			0,089			1001,235			
	3,000								
			0,088			1004,147			
	2,859								
			0,041			1006,965			
	2,750								
			0,074			1009,641			
	2,123								
G13			0,331	327,56	3735,22	1011,433	1011,438	-0,001	1011,433
	0,967								
RN53			2,128			1010,272	1010,276		1010,271
	2,009								
			0,267			1012,014			
	2,413								

			0,187			1014,240			
	2,736								
			0,078			1016,898			
	2,927								
			0,102			1019,723			
	2,237								
G14			0,806	206,07	3941,29	1021,154	1021,158		1021,153
	2,627								
			0,513			1023,268			
	2,197								
G15			1,603	197,15	4138,44	1023,862	1023,865		1023,861
	1,914								
RN54			0,324			1025,452	1025,454		1025,450
	0,744								
			3,719			1022,477			
	0,304								
			3,599			1019,182			
	0,072								
G16			2,351	267,73	4406,17	1016,903	1016,905		1016,901
G16	0,695								
			2,075			1015,523			
	1,098								
			1,229			1015,392			
	1,830								
			1,165			1016,057			
	2,070								
G17			1,044	352,90	4759,07	1017,083	1017,086		1017,082
	1,359								
			1,760			1016,682			
	0,732								
			2,598			1014,816			
	0,307								
G18			2,930	181,01	4940,08	1012,193	1012,193		1012,190
	1,812								
RN55			1,049			1012,956	1012,956		1012,953
	0,848								
			2,525			1011,279			
	0,241								
			3,228			1008,292			
	0,101								
			3,287			1005,106			
	0,326								
G19			3,064	190,71	5130,79	1002,368	1002,368	-0,001	1002,364
	2,064								

RN56			0,432			1004,000	1004,001		
	2,175								
			0,151			1006,024			
	2,177								
			0,037			1008,164			
	2,004								
			0,268			1009,900			
	1,179								
G20			0,891	278,54	5409,33	1010,188	1010,189		1010,185
	2,977								
			0,311			1012,854			
	2,572								
			0,609			1014,817			
	2,228								
G21			1,237	219,48	5628,81	1015,808	1015,811		1015,806
	1,851								
			0,967			1016,692			
	1,972								
			1,042			1017,622			
	1,725								
			1,470			1017,877			
	1,889								
SV13			0,829	314,73	5943,54	1018,937	1018,941		1018,935
	Ré		Vante	Nivelamento	Contra	Média	Correção		SV13
	194,451		153,550	40,901	-40,905	40,903			1018,935
				Erro:	-0,004				
				Distância	5943,540		Tolerância:		0,024
Contra Nivelamento									
	Fios			Distância			Cota Corrigida		
Ponto	Ré	Intermed.	Vante	Parcial	Acumulada	Contra			Contra
SV13	0,471								1018,941
			1,502			1017,910			
	1,171								
			2,357			1016,724			
	0,945								
G21			1,858			1015,811			
	0,970								
			2,734			1014,047			
	0,304								
			2,564			1011,787			
	0,698								
G20			2,296			1010,189			
	0,075								

			2,286			1007,978			
	0,076								
			2,249			1005,805			
	0,246								
RN56			2,050			1004,001			
	0,548								
G19			2,181			1002,368			
	3,002								
			0,072			1005,298			
	2,653								
			0,099			1007,852			
	2,875								
			0,446			1010,281			
	2,792								
RN55			0,117			1012,956			
	1,087								
G18			1,850			1012,193			
	2,939								
			0,312			1014,820			
	2,676								
			0,811			1016,685			
	1,731								
G17			1,330			1017,086			
	1,054								
			2,079			1016,061			
	1,096								
			1,937			1015,220			
	1,416								
			1,086			1015,550			
	2,051								
G16			0,696			1016,905			
	2,499								
			0,311			1019,093			
	2,312								
			0,398			1021,007			
	2,501								
			0,282			1023,226			
	2,612								
RN54			0,384			1025,454			
	0,647								
G15			2,236			1023,865			
	1,694								
			2,023			1023,536			
	0,491								

G14			2,869			1021,158			
	0,098								
			3,256			1018,000			
	0,112								
			2,284			1015,828			
	0,072								
			2,979			1012,921			
	0,092								
RN53			2,737			1010,276			
	2,103								
G13			0,941			1011,438			
G13	0,085								
			2,983			1008,540			
	0,001								
			3,094			1005,447			
	0,080								
			2,892			1002,635			
	0,202								
			2,870			999,967			
	0,562								
			1,979			998,550			
	1,329								
G12			1,401			998,478			
	2,123								
			0,479			1000,122			
	3,461								
			0,096			1003,487			
	3,606								
			0,072			1007,021			
	3,626								
RN52			0,068			1010,579			
	1,342								
G11			0,899			1011,022			
	3,403								
			0,093			1014,332			
	3,121								
			0,103			1017,350			
	3,873								
			0,097			1021,126			
	3,102								
			0,051			1024,177			
	2,812								
RN51			0,120			1026,869			
	0,254								

G10			2,609			1024,514			
	2,274								
			0,590			1026,198			
	2,070								
			1,130			1027,138			
	1,506								
G9			1,841			1026,803			
G9	0,705								
			2,613			1024,895			
	0,361								
			3,270			1021,986			
	0,139								
			3,508			1018,617			
	0,311								
			3,198			1015,730			
	0,003								
			3,436			1012,297			
	0,007								
			2,975			1009,329			
	0,052								
			3,221			1006,160			
	0,100								
RN50			3,330			1002,930			
	0,069								
G7			2,303			1000,696			
G7	0,345								
			3,552			997,489			
	0,188								
			3,351			994,326			
	0,050								
			3,039			991,337			
	0,085								
			3,056			988,366			
	0,547								
G6			2,444			986,469			
G6	0,195								
			3,084			983,580			
	0,035								
			2,952			980,663			
	0,350								
			2,455			978,558			
	1,646								
RN49			1,412			978,792			
	0,930								

G5			1,583			978,139			
G5	2,063								
			0,206			979,996			
	2,937								
			0,101			982,832			
	2,684								
			0,039			985,477			
	2,819								
G4			0,424			987,872			
G4	2,687								
			0,056			990,503			
	2,943								
			0,020			993,426			
	2,987								
			0,054			996,359			
	2,469								
RN48			0,064			998,764			
	2,317								
G3			1,102			999,979			
G3	2,407								
			0,511			1001,875			
	1,865								
			1,356			1002,384			
	1,340								
G2			1,827			1001,897			
G2	0,743								
			2,511			1000,129			
	0,101								
			3,512			996,718			
	0,231								
			2,747			994,202			
	0,087								
RN47			2,820			991,469			
	3,878								
G1			1,734			993,613			
G1	0,045								
			2,829			990,829			
	0,199								
			2,885			988,143			
	0,070								
			3,122			985,091			
	0,172								
			2,851			982,412			
	0,101								

			2,984			979,529			
	0,420								
			2,581			977,368			
	2,321								
			0,064			979,625			
	4,569								
SV12			1,080			983,114			
SV12	1,031								
			4,520			979,625			
	0,090								
			2,347			977,368			
	0,074								
			2,898			974,544			
	0,052								
			2,728			971,868			
	0,301								
			2,242			969,927			
	1,430								
			1,305			970,052			
	2,543								
			0,148			972,447			
	3,357								
			0,100			975,704			
	3,016								
			0,042			978,678			
	2,660								
			0,485			980,853			
	0,418								
SV11			3,235			978,036			
	148,486		189,391	-40,905					

Nivelamento									
Ponto	Fios			Distância		Cota Corrigida			
	Ré	Intermed.	Vante	Parcial	Acumulada	Nivelamento	Contra	Correção	Média
SV13	1,961								1018,935
			1,330			1019,566			
	2,073								
SV14			0,070	204,39	204,39	1021,569	1021,567		1021,568
SV14	0,205								
			2,815			1018,959			
	0,740								
H1			1,269	187,94	392,33	1018,430	1018,426		1018,428
H1	0,272								
			2,000			1016,702			

	0,567								
			2,307			1014,962			
	0,610								
H2			2,395	344,80	737,13	1013,177	1013,174		1013,175
H2	0,570								
			2,648			1011,099			
	0,073								
			3,294			1007,878			
	0,170								
H3			3,390	228,43	965,56	1004,658	1004,654		1004,656
	3,986								
RN57			0,099			1008,545	1008,540		1008,542
	0,612								
			1,987			1007,170			
	0,567								
			1,846			1005,891			
	0,497								
			1,729			1004,659			
	0,314								
			3,068			1001,905			
	0,263								
			3,381			998,787			
	0,038								
			2,961			995,864			
	0,054								
			2,948			992,970			
	0,480								
H4			2,076	275,49	1241,05	991,374	991,369	-0,001	991,370
	0,177								
			3,376			988,175			
	0,072								
			3,014			985,233			
	0,062								
			3,034			982,261			
	0,096								
			2,964			979,393			
	0,620								
H5			2,453	276,00	1517,05	977,560	977,555		977,556
	1,160								
RN58			0,333			978,387	978,382		978,383
	0,111								
			3,394			975,104			
	0,412								
			3,413			972,103			

	0,011								
			3,518			968,596			
	0,112								
			3,412			965,296			
	0,160								
H6			3,139	300,73	1817,78	962,317	962,312		962,313
	0,300								
			3,254			959,363			
	0,267								
			3,202			956,428			
	0,125								
			3,32			953,233			
	0,572								
H7			2,469	277,03	2094,81	951,336	951,330		951,332
	1,018								
			1,934			950,420			
	0,985								
RN59			2,498			948,907	948,901		948,903
	1,265								
H8			1,538	254,89	2349,70	948,634	948,628		948,630
	0,976								
			2,052			947,558			
	0,880								
H9			2,176	266,56	2616,26	946,262	946,255	-0,001	946,256
	1,696								
			1,294			946,664			
	1,697								
			1,221			947,140			
	1,618								
H10			1,299			947,459	947,451		947,453
	1,828								
RN60			1,239			948,048	948,042		948,043
	1,741								
			1,069			948,720			
	1,272								
H11			1,328	258,37	2874,63	948,664	948,658		948,659
	1,871								
			1,122			949,413			
	1,798								
			1,239			949,972			
	1,515								
H12			1,518	249,96	3124,59	949,969	949,965		949,965
	1,699								
			1,237			950,431			

	1,712								
			1,204			950,939			
	1,561								
H13			1,856	251,40	3375,99	950,644	950,642		950,641
	1,806								
RN61			1,102			951,348	951,346		951,345
	1,706								
H14			0,550	263,44	3639,43	952,504	952,502		952,501
	0,776								
RN62			2,198			951,082	951,080		951,079
	1,715								
			0,329			952,468			
	1,995								
H15			0,554	266,83	3906,26	953,909	953,907		953,906
	1,709								
			1,241			954,377			
	1,624								
H16			1,137	211,12	4117,38	954,864	954,864	-0,001	954,861
	1,565								
			1,262			955,167			
	1,508								
			0,585			956,090			
	2,011								
H17			1,064	263,04	4380,42	957,037	957,037		957,034
	0,388								
RN63			2,977			954,448	954,447		954,444
	3,098								
			0,509			957,037			
	2,690								
			0,120			959,607			
	3,051								
			0,112			962,546			
	3,509								
			0,066			965,989			
	2,900								
			0,019			968,870			
	2,367								
H18			0,608	273,19	4653,61	970,629	970,629		970,626
	1,911								
RN64			0,224			972,316	972,314		972,312
	2,934								
			0,614			974,636			
	3,139								
H19			0,282	172,20	4825,81	977,493	977,492		977,489

	2,338								
			1,050			978,781			
	1,558								
H20			1,700	156,00	4981,81	978,639	978,637	-0,001	978,634
	1,026								
			1,947			977,718			
	1,103								
			1,674			977,147			
	1,330								
PS			1,249			977,228			
	1,717								
			0,337			978,608			
	2,314								
			0,404			980,518			
	0,386								
			2,296			978,608			
	0,072								
			0,215			978,465			
	2,905								
			0,255			981,115			
	2,506								
SV15			0,732	225,87	5207,68	982,889	982,890		982,885
	Ré		Vante	Nivelamento	Contra	Média	Correção		SV15
	103,098		139,144	-36,046	36,044	-36,045			982,885
				Erro:	-0,002				
				Distância	5207,68		Tolerância:		0,023
Contra Nivelamento									
	Fios			Distância			Cota Corrigida		
Ponto	Ré	Intermed.	Vante	Parcial	Acumulada	Contra			Contra
SV15	0,732								982,890
			2,506			981,116			
	0,255								
			2,905			978,466			
	0,215								
			0,072			978,609			
	2,296								
			0,386			980,519			
	0,404								
			2,314			978,609			
	0,337								
PS			1,717			977,229			
	1,254								
			1,020			977,463			

	2,106								
H20			0,932			978,637			
	1,710								
			1,779			978,568			
	1,104								
H19			2,180			977,492			
	0,364								
			2,719			975,137			
	0,220								
RN64			3,043			972,314			
	0,529								
H18			2,214			970,629			
	0,133								
			2,954			967,808			
	0,084								
			3,649			964,243			
	0,121								
			3,312			961,052			
	0,031								
			3,627			957,456			
	0,008								
RN63			3,017			954,447			
	2,987								
H17			0,397			957,037			
	0,349								
			2,121			955,265			
	1,351								
			1,556			955,060			
	1,192								
H16			1,388			954,864			
	1,213								
			1,640			954,437			
	1,192								
H15			1,722			953,907			
	0,834								
			2,231			952,510			
	0,673								
RN62			2,103			951,080			
	1,896								
H14			0,474			952,502			
	1,319								
			1,830			951,991			
	1,109								
RN61			1,754			951,346			

	1,333								
H13			2,037			950,642			
	1,706								
			1,734			950,614			
	1,049								
H12			1,698			949,965			
	1,297								
			1,688			949,574			
	1,078								
			1,754			948,898			
	1,398								
H11			1,638			948,658			
	1,185								
RN60			1,801			948,042			
	1,188								
H10			1,779			947,451			
	1,056								
			1,754			946,753			
	1,271								
H9			1,769			946,255			
	1,792								
			0,911			947,136			
	2,264								
H8			0,772			948,628			
	1,876								
RN59			1,603			948,901			
	2,088								
			0,741			950,248			
	2,041								
H7			0,959			951,330			
	2,703								
			0,194			953,839			
	2,861								
			0,114			956,586			
	2,994								
			0,124			959,456			
	3,304								
H6			0,448			962,312			
	3,764								
			0,375			965,701			
	3,205								
			0,200			968,706			
	3,572								
			0,186			972,092			

	3,458								
			0,302			975,248			
	3,334								
RN58			0,201			978,382			
	0,688								
H5			1,515			977,555			
	2,987								
			0,139			980,403			
	2,689								
			0,358			982,734			
	2,791								
			0,271			985,254			
	2,667								
			0,225			987,696			
	2,860								
			0,223			990,333			
	1,892								
H4			0,856			991,369			
	2,019								
			0,414			992,974			
	2,910								
			0,213			995,671			
	3,386								
			0,274			998,783			
	3,722								
			0,285			1002,220			
	3,732								
			0,377			1005,575			
	3,118								
RN57			0,153			1008,540			
	0,178								
			2,765			1005,953			
	0,452								
H3			1,751			1004,654			
	2,612								
			0,352			1006,914			
	2,676								
			0,328			1009,262			
	2,348								
			0,519			1011,091			
	2,672								
H2			0,589			1013,174			
	2,236								
			0,714			1014,696			
	2,232								

		1,022			1015,906			
	2,707							
H1		0,187			1018,426			
	1,640							
		0,263			1019,803			
	2,081							
SV14		0,317			1021,567			
	0,073							
		2,117			1019,523			
	2,070							
SV13		2,658			1018,935			
	Ré	Vante	Desnível					
	137,273	101,229	36,044					

Nivelamento									
	Fios			Distância		Cota Corrigida			
Ponto	Ré	Intermed.	Vante	Parcial	Acumulada	Nivelamento	Contra	Correção	Média
SV15	0,732								982,885
			2,506			981,111			
	0,255								
			2,905			978,461			
	0,215								
			0,072			978,604			
	2,296								
SV16			0,386	103,98	103,98	980,514	980,514		980,514
	0,404								
			2,314			978,604			
	0,337								
PS			1,717			977,224	977,224		977,224
	2,278								
			0,184			979,318			
	2,484								
			0,057			981,745			
	3,452								
			0,018			985,179			
	3,358								
			0,010			988,527			
	3,066								
			0,179			991,414			
	2,660								
I1			1,645	283,63	387,61	992,429	992,429		992,429
	1,857								
			0,568			993,718			
	3,628								
			0,100			997,246			
	2,769								

			0,199			999,816			
	2,639								
			0,326			1002,129			
	3,106								
I2			0,311	236,87	624,48	1004,924	1004,924		1004,924
	2,501								
RN65			0,424			1007,001	1007,002	-0,001	1007,000
	2,874								
			0,527			1009,348			
	2,859								
			0,815			1011,392			
	1,900								
I3			1,079	215,95	840,43	1012,213	1012,215		1012,213
	1,475								
			1,351			1012,337			
	0,904								
			1,611			1011,630			
	0,707								
			1,672			1010,665			
	1,379								
I4			1,400	242,28	1082,71	1010,644	1010,648		1010,645
I4	1,736								
			0,374			1012,006			
	2,924								
			0,057			1014,873			
	2,754								
I5			0,488	238,4	1321,11	1017,139	1017,142		1017,139
	0,321								
			3,009			1014,451			
	0,421								
RN66			2,741		1321,11	1012,131	1012,136		1012,132
	3,214								
			0,316			1015,029			
	2,897								
			0,201			1017,725			
	2,876								
			0,065			1020,536			
	2,913								
			0,487			1022,962			
	2,505								
I6			0,232	237,62	1558,73	1025,235	1025,240		1025,236
I6	1,016								
			1,339			1024,912			
	1,561								

			1,868			1024,605			
	1,013								
			2,090			1023,528			
	1,195								
I7			1,879	326,86	1885,59	1022,844	1022,848	-0,001	1022,844
	2,613								
			0,987			1024,470			
	2,543								
RN67			0,770			1026,243	1026,247		1026,243
	2,061								
			0,158			1028,146			
	2,110								
			0,060			1030,196			
	1,378								
			0,301			1031,273			
	1,230								
I8			1,881	344,43	2230,02	1030,622	1030,626		1030,622
	1,471								
RN68			0,489			1031,604	1031,611		1031,605
	2,828								
			0,404			1034,028			
	3,630								
			0,050			1037,608			
	3,605								
			0,165			1041,048			
	3,644								
			0,290			1044,402			
	1,930								
I9			1,207	327,91	2557,93	1045,125	1045,132		1045,126
I9	3,538								
			0,128			1048,535			
	1,07								
RN69			1,83		2557,93	1047,775	1047,780		1047,775
	2,965								
			0,307			1050,433			
	2,565								
			0,369			1052,629			
	1,843								
			3,644			1050,828			
	0,133								
			0,983			1049,978			
	3,130								
			0,411			1052,697			
	2,124								

I10			1,137	286,54	2844,47	1053,684	1053,689	-0,001	1053,683
	2,620								
			0,966			1055,338			
	1,749								
I11			1,802	212,56	3057,03	1055,285	1055,291		1055,285
	0,767								
			2,184			1053,868			
	0,700								
			2,025			1052,543			
	1,579								
			0,922			1053,200			
	2,381								
			0,553			1055,028			
	1,418								
I12			0,710	339,21	3396,24	1055,736	1055,740		1055,735
	0,367								
			2,901			1053,202			
	0,848								
			1,637			1052,413			
	1,543								
RN70			1,633		3396,24	1052,323	1052,327		1052,322
	1,711								
			1,643			1052,391			
	1,754								
			0,255			1053,890			
	2,019								
			0,173			1055,736			
	2,923								
			1,019			1057,640			
	2,161								
			1,330			1058,471			
	1,489								
I13			1,803	246,02	3642,26	1058,157	1058,161		1058,156
	1,01								
RN71			0,836			1058,331	1058,337	-0,001	1058,330
	0,914								
			1,088			1058,157			
	0,970								
			1,915			1057,212			
	1,051								
			2,131			1056,132			
	1,157								
I14			1,790	307,01	3949,27	1055,499	1055,505		1055,498
	1,003								

			2,119			1054,383			
	0,694								
			2,241			1052,836			
	1,237								
I15			1,784	290,66	4239,93	1052,289	1052,292		1052,286
	1,979								
			0,818			1053,450			
	1,945								
RN72			0,748		4239,93	1054,647	1054,650		1054,644
	0,707								
			1,903			1053,451			
	0,786								
			1,948			1052,289			
	0,947								
			2,120			1051,116			
	0,885								
I16			2,141	245,04	4484,97	1049,860	1049,863		1049,857
	0,984								
			1,372			1049,472			
	2,540								
			0,466			1051,546			
	3,003								
I17			0,305	223,13	4708,10	1054,244	1054,248		1054,242
	2,703								
			0,160			1056,787			
	3,525								
I18			0,289	135,72	4843,82	1060,023	1060,028		1060,021
	2,501								
			0,437			1062,087			
	2,046								
SV17			1,171	154,42	4998,24	1062,962	1062,966	-0,001	1062,959
	1,419								
			2,171			1062,210			
	1,044								
SV18			1,756	174,94	5173,18	1061,498	1061,500		1061,494
	Ré		Vante	Nivelamento	Contra	Média	Correção		SV18
	184,971		106,358	78,613	-78,615	78,614			1061,494
				Erro:	-0,002				
				Distância	5173,18		Tolerância:		0,023
Contra Nivelamento									
	Fios			Distância			Cota Corrigida		
Ponto	Ré	Intermed.	Vante	Parcial	Acumulada	Contra			Contra
SV18	1,995								1061,500

			1,186			1062,309			
	2,037								
SV17			1,380			1062,966			
	0,871								
			1,840			1061,997			
	0,509								
I18			2,478			1060,028			
	0,301								
			3,220			1057,109			
	0,146								
I17			3,007			1054,248			
	0,177								
			3,341			1051,084			
	0,060								
			1,826			1049,318			
	1,795								
I16			1,250			1049,863			
	2,149								
			0,887			1051,125			
	2,106								
			0,939			1052,292			
	2,301								
			1,008			1053,585			
	1,908								
RN72			0,843			1054,650			
	0,833								
			1,986			1053,497			
	0,723								
I15			1,928			1052,292			
	2,087								
			0,849			1053,530			
	2,387								
			0,910			1055,007			
	1,842								
I14			1,344			1055,505			
	2,190								
			0,957			1056,738			
	1,979								
			1,185			1057,532			
	1,834								
			1,205			1058,161			
	1,211								
RN71			1,035			1058,337			
	1,023								

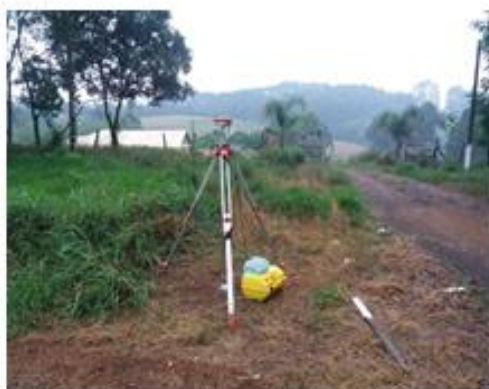
I13			1,199			1058,161			
	1,764								
			1,610			1058,315			
	0,801								
			2,372			1056,744			
	0,685								
			1,689			1055,740			
	1,713								
			1,856			1055,597			
	1,031								
			1,765			1054,863			
	0,612								
RN70			3,148			1052,327			
	2,059								
			0,433			1053,953			
	1,688								
			0,987			1054,654			
	1,700								
I12			0,614			1055,740			
	0,493								
			3,183			1053,050			
	0,950								
			1,560			1052,440			
	2,293								
			0,772			1053,961			
	2,445								
I11			1,115			1055,291			
	1,932								
			1,846			1055,377			
	0,917								
I10			2,605			1053,689			
	0,329								
			3,480			1050,538			
	0,270								
			3,104			1047,704			
	1,785								
			1,019			1048,470			
	0,201								
RN69			0,891			1047,780			
	0,900								
			1,098			1047,582			
	0,998								
			0,876			1047,704			
	0,297								

I9			2,869			1045,132			
	0,068								
			3,277			1041,923			
	0,114								
			3,660			1038,377			
	0,083								
			3,567			1034,893			
	0,330								
RN68			3,612			1031,611			
	0,291								
I8			1,276			1030,626			
	0,350								
			2,528			1028,448			
	0,503								
RN67			2,704			1026,247			
	0,211								
			2,623			1023,835			
	0,625								
			1,892			1022,568			
	1,352								
I7			1,072			1022,848			
	2,015								
			1,179			1023,684			
	2,076								
			1,320			1024,440			
	2,035								
			1,560			1024,915			
	1,406								
I6			1,081			1025,240			
I6	0,246								
			2,169			1023,317			
	0,430								
			2,976			1020,771			
	0,089								
			2,999			1017,861			
	0,105								
			3,108			1014,858			
	0,076								
RN66			2,798			1012,136			
	2,453								
			0,611			1013,978			
	2,465								
			0,656			1015,787			
	1,564								

I5			0,209			1017,142			
I5	0,286								
			3,362			1014,066			
	0,074								
			2,637			1011,503			
	0,818								
I4			1,673			1010,648			
I4	1,777								
			0,791			1011,634			
	1,624								
			0,918			1012,340			
	1,405								
I3			1,530			1012,215			
I3	0,670								
			2,922			1009,963			
	0,341								
RN65			3,302			1007,002			
	0,452								
I2			2,530			1004,924			
I2	0,256								
			3,150			1002,030			
	0,093								
			3,401			998,722			
	0,108								
			3,011			995,819			
	0,350								
			2,587			993,582			
	0,478								
I1			1,631			992,429			
I1	1,610								
			2,420			991,619			
	0,051								
			2,781			988,889			
	0,239								
			2,772			986,356			
	0,111								
			3,603			982,864			
	0,121								
			2,992			979,993			
	0,400								
			2,371			978,022			
	1,093								
PS			1,891			977,224			
	1,717								

			0,337			978,604			
	2,314								
SV16			0,404			980,514			
SV16	0,386								
			2,296			978,604			
	0,072								
			0,215			978,461			
	2,905								
			0,255			981,111			
	2,506								
SV15			0,732			982,885			
	Ré		Vante	Desnível					
	99,471		178,086	-78,615					

3.8. MONOGRAFIA DOS PONTOS GPS IMPLANTADOS

MONOGRAFIA DE VERTICES IMPLANTADOS					
Local: PR-170/PRC-466			Vértices: SV1 - SV2		
Trecho: Pitanga/Turvo			Data: Dezembro / 2020		
Estado: Paraná					
VERTICE	COORD. GEOGRÁFICA	COORD. UTM (SIRGAS2000)	COORD. TOPOGRÁFICA	ALTITUDE ORTOMÉTRICA (H)	ALTITUDE CORRIGIDA (Niv. Geom.)
SV1	24°44'18,75573" s	7.263.778,565 N	263.787,206 X	942,770	942,893
	51°46'43,14841" w	421.259,374 E	421.253,449 Y		
SV2	24°44'19,93999" s	7.263.743,192 N	263.751,824 X	943,688	943,810
	51°46'36,54445" w	421.445,094 E	421.439,256 Y		
Origem do plano topográfico:					
SV9	UTM	TOPOGRÁFICA	ALT. REFERÊNCIA	ROTAÇÃO	
	N ₀ = 7.245.091,993	X ₀ = 433.127,829	897,129	0°16'44,04"	
	E ₀ = 433.127,829	Y ₀ = 245.091,993			
VERTICE SV1					
 					
VÉRTICE INTERVISÍVEL SV2					
 					
Executado por: SERRA VERDE Engenharia e topografia Ltda.					

MONOGRAFIA DE VERTICES IMPLANTADOS					
Local: PR-170/PRC-466			Vértices: MRRN738 - MRRN737		
Trecho: Pitanga/Turvo			Data: Dezembro / 2020		
Estado: Paraná					
VERTICE	COORD. GEOGRÁFICA	COORD. UTM (SIRGAS2000)	COORD. TOPOGRÁFICA	ALTITUDE ORTOMÉTRICA (H)	ALTITUDE CORRIGIDA (Niv. Geom.)
MRRN738	24°46'57,42997" s	7.258.903,329 N	258.909,752 X	930,394	930,524
	51°46'09,22242" w	422.239,840 E	422.234,500 Y		
MRRN737	24°47'02,99475" s	7.258.732,683 N	258.739,029 X	923,828	923,915
	51°46'05,92859" w	422.333,297 E	422.328,005 Y		
Origem do plano topográfico:					
SV9	UTM	TOPOGRÁFICA	ALT. REFERÊNCIA	ROTAÇÃO	
	N ₀ = 7.245.091,993	X ₀ = 433.127,829	897,129	0°16'44,04"	
	E ₀ = 433.127,829	Y ₀ = 245.091,993			
VERTICE MRRN738					
 					
VÉRTICE INTERVISÍVEL MRRN737					
 					
Executado por: SERRA VERDE Engenharia e topografia Ltda.					

MONOGRAFIA DE VERTICES IMPLANTADOS					
Local: PR-170/PRC-466			Vértices: SV3 - SV4		
Trecho: Pitanga/Turvo			Data: Dezembro / 2020		
Estado: Paraná					
VERTICE	COORD. GEOGRÁFICA	COORD. UTM (SIRGAS2000)	COORD. TOPOGRÁFICA	ALTITUDE ORTOMÉTRICA (H)	ALTITUDE CORRIGIDA (Niv. Geom.)
SV3	24°49'09,56866" s	7.254.843,972 N	254.848,529 X	948,948	949,034
	51°45'36,87363" w	423.170,857 E	423.166,030 Y		
SV4	24°49'14,83769" s	7.254.682,813 N	254.687,298 X	946,274	946,342
	51°45'31,04710" w	423.335,326 E	423.330,579 Y		
Origem do plano topográfico:					
SV9	UTM	TOPOGRÁFICA	ALT. REFERÊNCIA	ROTAÇÃO	
	N ₀ = 7.245.091,993	X ₀ = 433.127,829	897,129	0°16'44,04"	
	E ₀ = 433.127,829	Y ₀ = 245.091,993			
VERTICE SV3					
 					
VÉRTICE INTERVISÍVEL SV4					
 					
Executado por: SERRA VERDE Engenharia e topografia Ltda.					

MONOGRAFIA DE VERTICES IMPLANTADOS

Local: PR-170/PRC-466	Vértices: SV5 - SV6
Trecho: Pitanga/Turvo	Data: Dezembro / 2020
Estado: Paraná	

VERTICE	COORD. GEOGRÁFICA	COORD. UTM (SIRGAS2000)	COORD. TOPOGRÁFICA	ALTITUDE ORTOMÉTRICA (H)	ALTITUDE CORRIGIDA (Niv. Geom.)
SV5	24°51'15,27153" s	7.250.991,775 N	250.994,564 X	1.017,599	1.017,636
	51°44'03,93169" w	425.800,824 E	425.797,283 Y		
SV6	24°51'18,54099" s	7.250.892,125 N	250.894,868 X	1.016,237	1.016,277
	51°43'57,87153" w	425.971,443 E	425.967,983 Y		
Origem do plano topográfico:					
SV9	UTM	TOPOGRÁFICA	ALT. REFERÊNCIA	ROTAÇÃO	
	N ₉ = 7.245.091,993	X ₉ = 433.127,829	897,129	0°16'44,04"	
	E ₉ = 433.127,829	Y ₉ = 245.091,993			

VERTICE SV5



VÉRTICE INTERVISÍVEL SV6



Executado por:
SERRA VERDE Engenharia e topografia Ltda.

MONOGRAFIA DE VERTICES IMPLANTADOS

Local: PR-170/PRC-466	Vértices: SV5 - SV6
Trecho: Pitanga/Turvo	Data: Dezembro / 2020
Estado: Paraná	

VERTICE	COORD. GEOGRÁFICA	COORD. UTM (SIRGAS2000)	COORD. TOPOGRÁFICA	ALTITUDE ORTOMÉTRICA (H)	ALTITUDE CORRIGIDA (Niv. Geom.)
SV5	24°51'15,27153" s	7.250.991,775 N	250.994,564 X	1.017,599	1.017,636
	51°44'03,93169" w	425.800,824 E	425.797,283 Y		
SV6	24°51'18,54099" s	7.250.892,125 N	250.894,868 X	1.016,237	1.016,277
	51°43'57,87153" w	425.971,443 E	425.967,983 Y		
Origem do plano topográfico:					
SV9	UTM	TOPOGRÁFICA	ALT. REFERÊNCIA	ROTAÇÃO	
	N ₉ = 7.245.091,993	X ₉ = 433.127,829	897,129	0°16'44,04"	
	E ₉ = 433.127,829	Y ₉ = 245.091,993			

VERTICE SV5



VÉRTICE INTERVISÍVEL SV6



Executado por:
SERRA VERDE Engenharia e topografia Ltda.

MONOGRAFIA DE VERTICES IMPLANTADOS				
Local: PR-170/PRC-466			Vértices: SV9 - SV10	
Trecho: Pitanga/Turvo			Data: Dezembro / 2020	
Estado: Paraná				
VERTICE	COORD. GEOGRÁFICA	COORD. UTM (SIRGAS2000)	ALTITUDE ORTOMÉTRICA (H)	ALTITUDE CORRIGIDA (Niv. Geom.)
SV9	24°54'28,29503" s	7.245.091,993 N	897,129	897,056
	51°39'43,88597" w	433.127,829 E		
SV10	24°54'29,04202" s	7.245.070,603 N	895,183	895,100
	51°39'32,25319" w	433.454,270E		
VERTICE SV9				
 				
VÉRTICE INTERVISÍVEL SV10				
 				
Executado por: SERRA VERDE Engenharia e topografia Ltda.				

MONOGRAFIA DE VERTICES IMPLANTADOS

Local: PR-170/PRC-466	Vértices: SV11 - SV12
Trecho: Pitanga/Turvo	Data: Dezembro / 2020
Estado: Paraná	

VERTICE	COORD. GEOGRÁFICA	COORD. UTM (SIRGAS2000)	ALTITUDE ORTOMÉTRICA (H)	ALTITUDE CORRIGIDA (Niv. Geom.)
SV11	24°56'03,33064" s	7.242.184,202 N	978,123	978,036
	51°37'48,38025" w	436.381,600 E		
SV12	24°56'15,90184" s	7.241.798,721	983,189	983,114
	51°37'39,17095" w	436.641,674 E		

VERTICE SV11



VÉRTICE INTERVISÍVEL SV12



Executado por:
 SERRA VERDE Engenharia e topografia Ltda.

MONOGRAFIA DE VERTICES IMPLANTADOS

Local: PR-170/PRC-466	Vértices: SV13 - SV14
Trecho: Pitanga/Turvo	Data: Dezembro / 2020
Estado: Paraná	

VERTICE	COORD. GEOGRÁFICA	COORD. UTM (SIRGAS2000)	ALTITUDE ORTOMÉTRICA (H)	ALTITUDE CORRIGIDA (Niv. Geom.)
SV13	24°57'28,98175" s	7.239.571,661N	1.019,081	1.018,935
	51°34'52,53551" w	441.324,683 E		
SV14	24°57'29,12906" s	7.239.568,003 N	1.021,717	1.021,568
	51°34'45,25117" w	441.528,946 E		

VERTICE SV13



VÉRTICE INTERVISÍVEL SV14



Executado por:
SERRA VERDE Engenharia e topografia Ltda.

MONOGRAFIA DE VERTICES IMPLANTADOS

Local: PR-170/PRC-466	Vértices: SV15 - SV16
Trecho: Pitanga/Turvo	Data: Dezembro / 2020
Estado: Paraná	

VERTICE	COORD. GEOGRÁFICA	COORD. UTM (SIRGAS2000)	ALTITUDE ORTOMÉTRICA (H)	ALTITUDE CORRIGIDA (Niv. Geom.)
SV15	24°59'01,90519" s	7.236.725,295 N	982,887	982,885
	51°33'11,43955" w	444.171,153 E		
SV16	24°59'04,85621" s	7.236.634,731 N	980,517	980,514
	51°33'09,63438" w	444.222,130 E		

VERTICE SV15



VÉRTICE INTERVISÍVEL SV16



Executado por:
SERRA VERDE Engenharia e topografia Ltda.

MONOGRAFIA DE VERTICES IMPLANTADOS

Local: PR-170/PRC-466

Vértices: **SV17 - SV18**

Trecho: Pitanga/Turvo

Data: Dezembro / 2020

Estado: Paraná

VERTICE	COORD. GEOGRÁFICA	COORD. UTM (SIRGAS2000)	ALTITUDE ORTOMÉTRICA (H)	ALTITUDE CORRIGIDA (Niv. Geom.)
SV17	25°01'34,55165" s	7.232.032,646 N	1.062,886	1.062,959
	51°32'48,71663" w	444.827,133 E		
SV18	25°01'40,23415" s	7.231.857,878 N	1.061,417	1.061,494
	51°32'48,54217" w	444.832,728 E		

VERTICE SV17



VÉRTICE INTERVISÍVEL SV18



Executado por:
SERRA VERDE Engenharia e topografia Ltda.

4. TERMO DE ENCERRAMENTO

Este documento, denominado **Anexo 3E – Estudos Topográficos e Topobatimétricos de Cálculo de Estruturas**, referente ao contrato de “Elaboração do Projeto Executivo de Engenharia para Restauração e Ampliação de Capacidade da Rodovia PR-170/PRC-466, a aproximadamente 1 km do entroncamento com a PR-460 e PR-239, em Pitanga, e finalizando no km 220, no início do perímetro urbano de Turvo, com extensão total estimada de 45,5 km, denominado de Lote 1 - Subtrecho 03”, é composto por 128 páginas, inclusive esta, numeradas sequencialmente a partir do sumário.

Rio de Janeiro, 26 de Janeiro de 2024

Consórcio PRODEC - UNIDEC

Eng.º Márcio Roberto Fernandes

CREA-RJ 18.471/D

Coordenação Geral

ANEXO 1 - REGISTRO FOTOGRÁFICO DE CAMPO

- Fotos Placas de Sinalização:

Foto Nºcampo	Norte	Este
35582	7.239.482,62	441.843,50
35555	7.239.453,12	441.880,21
35825	7.239.441,43	441.950,35
35824	7.239.453,61	441.966,50
35823	7.239.449,08	441.982,22
35826	7.239.434,03	442.052,02
35890	7.239.427,04	442.109,29
35925	7.239.425,68	442.169,12
36139	7.239.429,26	442.227,06
36147	7.239.432,28	442.254,53
36176	7.239.433,78	442.264,40
36350	7.239.458,69	442.376,36
36528	7.239.456,42	442.426,06
36454	7.239.486,27	442.480,33
37026	7.239.436,31	442.951,40
37213	7.239.417,20	443.005,22
37254	7.239.397,20	443.062,30
37319	7.239.376,00	443.123,87
37344	7.239.362,97	443.160,78
37855	7.239.224,04	443.518,62
38115	7.239.147,93	443.736,32
38116	7.239.150,65	443.779,63
38200	7.239.121,47	443.858,02
38203	7.239.111,00	443.846,95
38364	7.239.108,27	443.897,52
38630	7.238.960,61	444.138,42
38688	7.238.907,61	444.165,54
38835	7.238.849,88	444.209,82
38948	7.238.745,38	444.284,39
39232	7.238.432,62	444.329,92
39487	7.238.269,78	444.319,93
39488	7.238.264,16	444.335,23
39522	7.238.210,14	444.321,71
39999	7.238.006,63	444.325,50
40046	7.237.972,50	444.322,01
40258	7.237.882,62	444.332,15
40767	7.237.438,89	444.194,02
40827	7.237.380,24	444.148,79
40958	7.237.317,67	444.135,92
41140	7.237.256,58	444.089,12
41300	7.237.106,95	444.037,17

Foto Nºcampo	Norte	Este
133155	7.236.993,49	444.015,98
132974	7.236.727,16	444.121,85
133256	7.236.690,60	444.151,98
133268	7.236.690,88	444.171,07
133324	7.236.659,86	444.178,42
41781	7.236.592,89	444.252,76
42156	7.236.425,94	444.383,62
42546	7.236.209,67	444.465,72
42593	7.236.151,57	444.484,36
42591	7.236.150,79	444.501,51
42883	7.235.999,37	444.541,05
43216	7.235.905,03	444.598,32
43436	7.235.780,03	444.728,65
43437	7.235.754,06	444.732,44
43461	7.235.736,05	444.770,84
44161	7.235.377,86	445.002,89
44986	7.234.766,00	445.100,10
45045	7.234.697,55	445.079,73
45089	7.234.601,48	445.089,34
45123	7.234.528,72	445.069,57
45486	7.234.388,79	445.058,44
81129	7.234.106,06	445.011,33
81137	7.234.100,82	445.025,79
81213	7.234.008,15	444.993,11
81212	7.234.005,35	444.993,16
81829	7.233.965,60	445.024,98
81288	7.233.878,66	444.986,48
81289	7.233.851,45	444.981,16
81311	7.233.833,15	444.977,96
81374	7.233.701,36	444.949,47
81577	7.233.399,43	444.992,36
81077	7.233.183,06	445.003,50
80218	7.232.907,55	445.007,41
81170	7.234.042,49	445.017,37
80263	7.232.845,64	444.994,82
80416	7.232.669,02	444.961,74
80567	7.232.458,07	444.907,26
80585	7.232.410,16	444.898,78
80613	7.232.376,23	444.891,35

- Fotos OAE:

Foto Nºcampo	Norte	Este
36374	7.239.461,12	442.385,42
36380	7.239.448,41	442.397,47
36730	7.239.467,19	442.690,41
36819	7.239.510,78	442.706,26
37095	7.239.471,69	442.856,69
37134	7.239.448,63	442.849,82
37431	7.239.339,23	443.099,35
37451	7.239.393,33	443.137,49
37791	7.239.246,27	443.501,98
37831	7.239.230,92	443.495,70
38769	7.238.893,98	444.167,20
38812	7.238.910,09	444.192,04
39342	7.238.371,70	444.304,52
39387	7.238.380,15	444.343,76
39702	7.238.123,78	444.339,04
39945	7.238.029,78	444.341,64
39965	7.238.030,20	444.324,03
40201	7.237.891,93	444.331,90
40214	7.237.890,09	444.315,65
40748	7.237.528,12	444.206,34
40683	7.237.517,20	444.237,01
40854	7.237.378,44	444.138,89
40866	7.237.364,94	444.167,59
41656	7.236.678,66	444.184,48
41684	7.236.660,98	444.204,05
41683	7.236.658,73	444.204,73
41641	7.236.641,65	444.184,82
41699	7.236.645,34	444.170,26
41698	7.236.648,26	444.174,68
41949	7.236.579,68	444.240,14
42048	7.236.583,26	444.266,16
42183	7.236.421,92	444.387,64
42215	7.236.405,99	444.371,75
42391	7.236.297,15	444.428,29
42438	7.236.293,38	444.458,81
43576	7.235.794,59	444.726,90
43544	7.235.770,43	444.696,72
43701	7.235.643,14	444.859,49
43764	7.235.625,32	444.826,55
44327	7.235.309,65	445.043,51
44286	7.235.279,10	445.005,94
44776	7.234.981,62	445.117,81
45184	7.234.710,86	445.101,01

Foto Nºcampo	Norte	Este
45270	7.234.639,80	445.069,54
46056	7.234.267,24	445.037,07
81790	7.234.298,00	445.064,17
46148	7.234.190,90	445.045,76
46149	7.234.182,97	445.044,78
81828	7.233.949,15	445.027,27
46441	7.233.806,46	444.977,81
46525	7.233.790,70	444.954,01
47164	7.233.217,20	445.026,31
47198	7.233.197,86	444.997,92
47346	7.232.764,51	444.955,88
47370	7.232.767,44	444.990,12
47569	7.232.594,41	444.929,19
47538	7.232.587,04	444.951,78
47699	7.232.392,17	444.937,33
47747	7.232.401,57	444.881,56

- Fotos Outros:

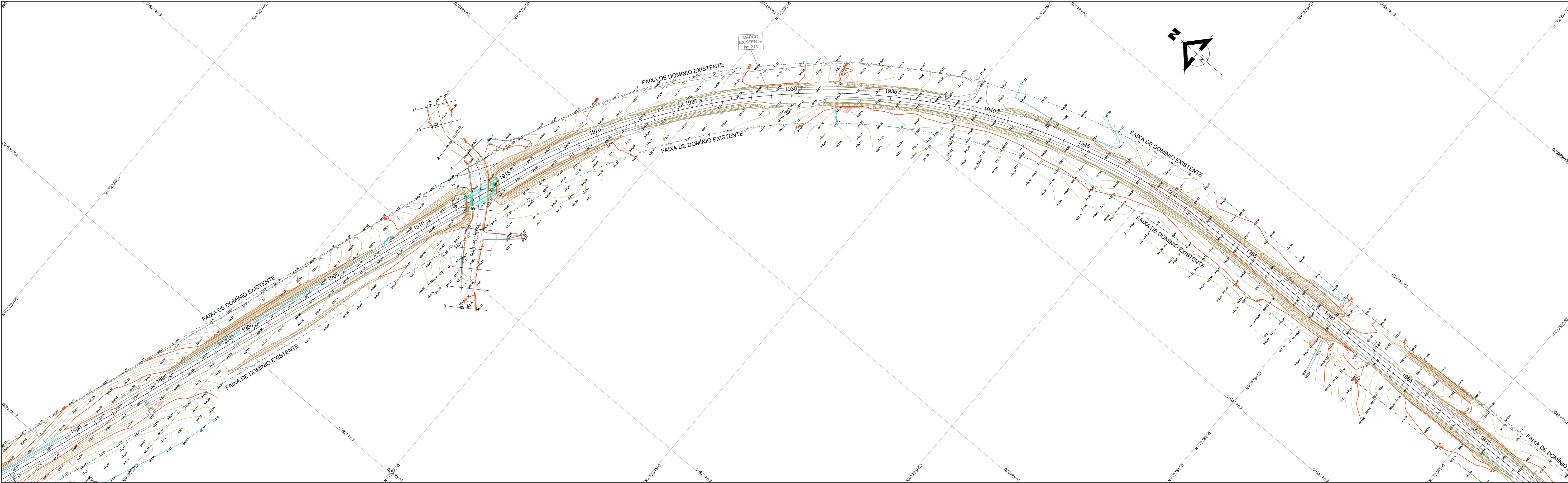
Descrição	Foto Nºcampo	Norte	Este
pilar	38282	7.239.111,40	443.856,51
ponte	38344	7.239.107,81	443.896,31
marco	44718	7.235.057,22	445.077,60
marco	46003	7.234.326,87	445.088,12
pilar	38300	7.239.107,57	443.887,44

ANEXO 2 - PRANCHAS DO ESTUDO TOPOGRÁFICO E TOPOBATIMÉTRICO'

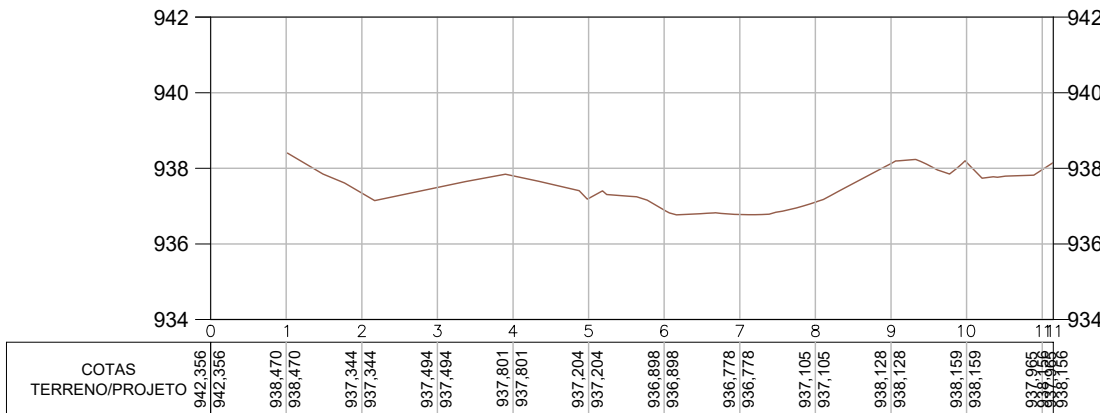
LEGENDA:

	EDIFICAÇÃO	937,32	PONTO COTADO		HIDRANTE
	TELA		MARCO		CAIXA INCÊNDIO
	CERCA		PLACA		CAIXA NÃO IDENTIFICADA
	MURO		POSTE CONCRETO		RALO
	BUEIRO		POSTE FERRO		BOCA DE LOBO
	CANAL		POSTE MADEIRA		DRENO
	CAMINHO		LUMINÁRIA		LIXEIRA
	MEIO-FIO		ÁRVORE		
	BORDO ASFALTO		PALMEIRA		
	ACOSTAMENTO		CAIXA ESGOTO		
	DEFENSA METÁLICA		ÁGUA PLUVIAL		
	FAIXA		CAIXA ELÉTRICA		
	CURVA DE NÍVEL INTERMEDIÁRIA		CAIXA TELEFONE		
	CURVA DE NÍVEL MESTRA				

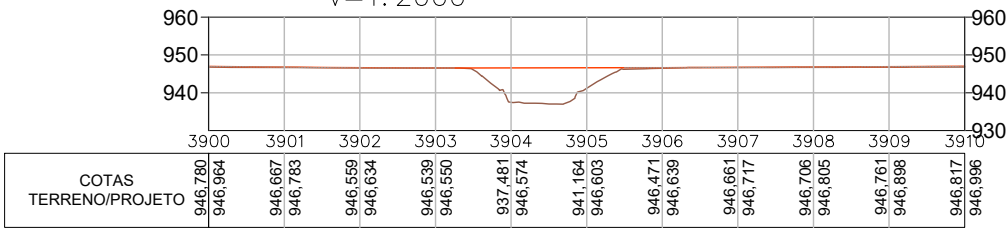
										ARTICULAÇÃO	NOTA	PROJETO		 Prodec consultoria  UNIDEC CONSÓRCIO PRODEC -UNIDEC PR-170/PRC-466 RESP. TÉCNICO REYNALDO COSATI MEDEIROS CREA RJ: 9.777/D PROJETISTA FABRICIO CASSARO F. AZEVEDO 24/11/2022 DESENHISTA PATRICIA MARINHO DE MELLO 24/11/2022				 DER PARANÁ DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO PARANÁ		RODOVIA PR-170 - km 175+000 ao km 220+000 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO - SUBTRECHO 3 LEGENDA		DATA: 24/11/2022
																		ESC. S/ESCALA				
																		FOLHA 1 / 6				
																		REV. F				



PERFIL EIXO RIO BONITO
Escala H=1:2000
V=1:200

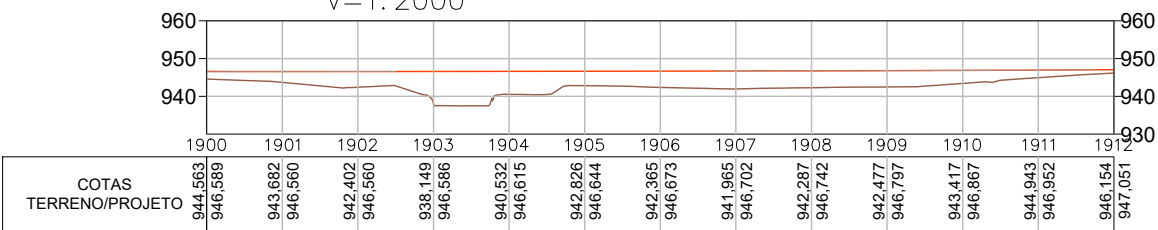


SEÇÃO PRC-466 PISTA NORTE
Escala H=1:2000
V=1:2000



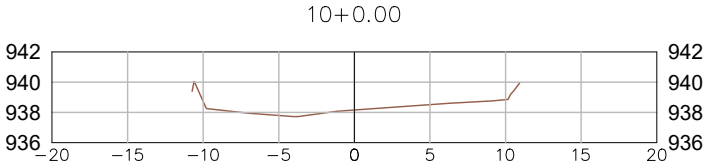
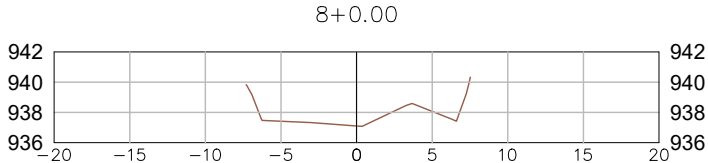
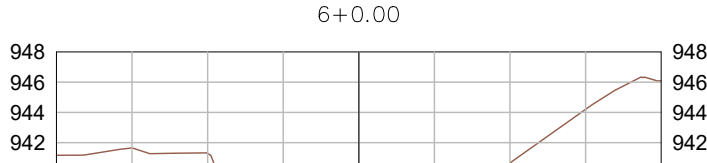
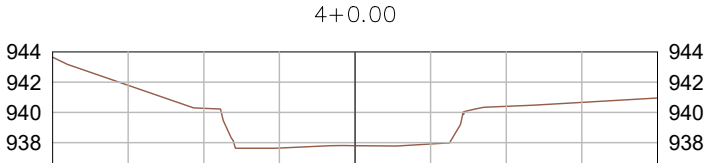
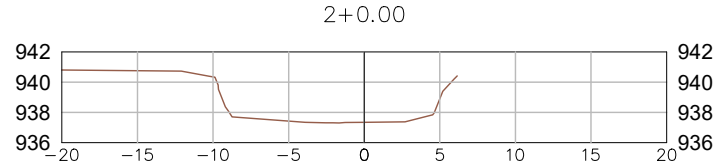
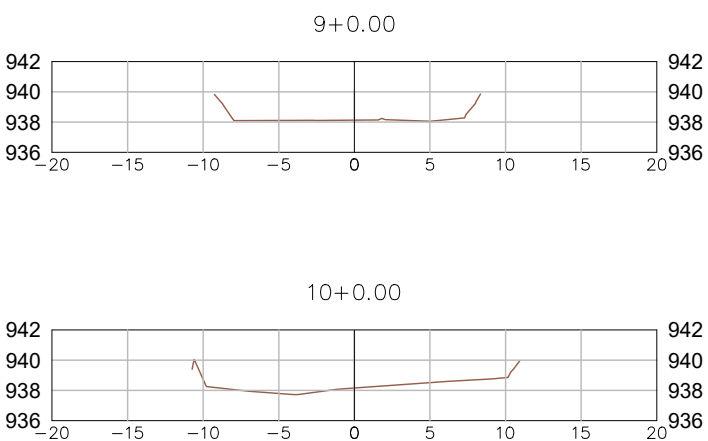
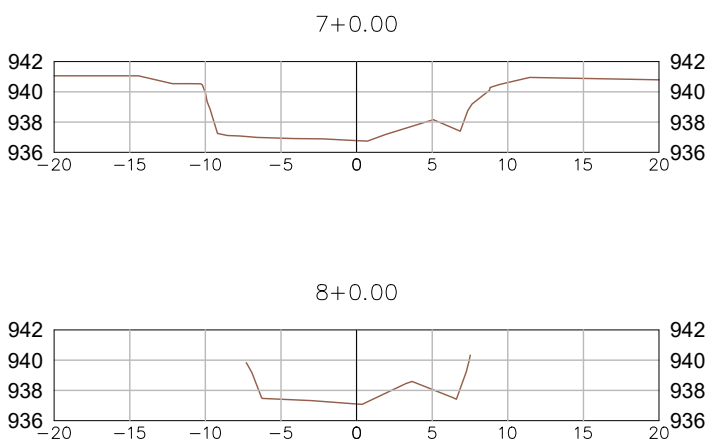
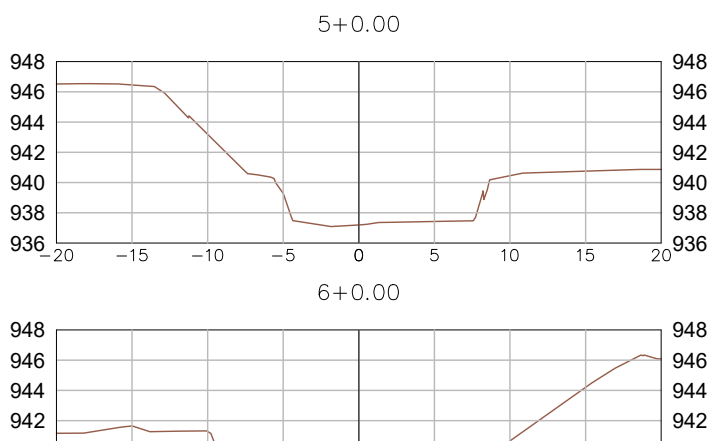
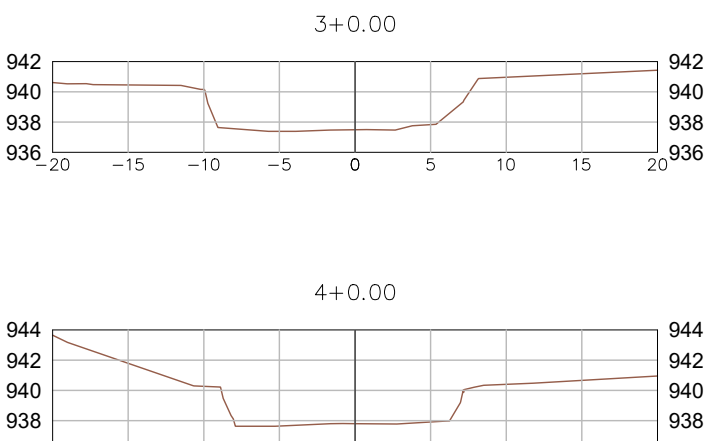
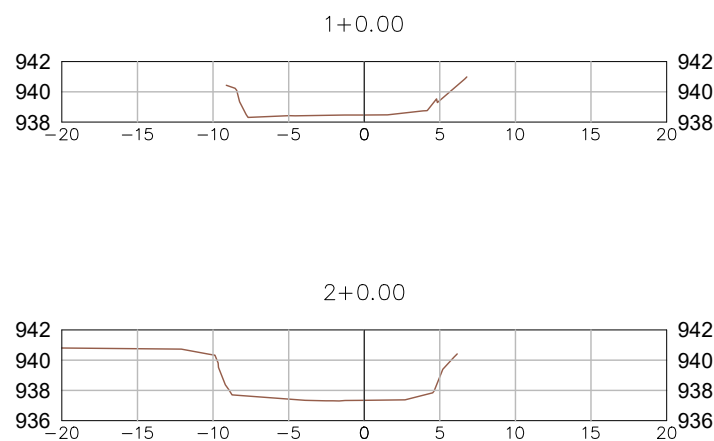
OBS.: ESTACAS CONFORME EIXO PROJETADO APRESENTADO NO PROJETO GEOMÉTRICO REV C

SEÇÃO PRC-466 PISTA SUL
Escala H=1:2000
V=1:2000

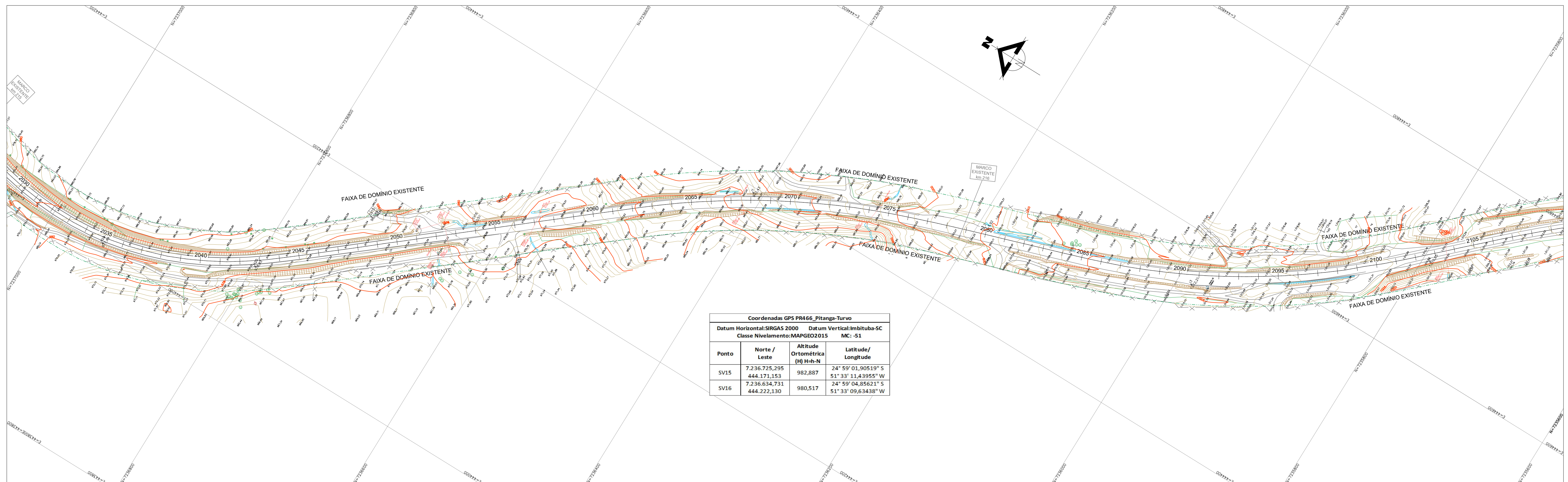
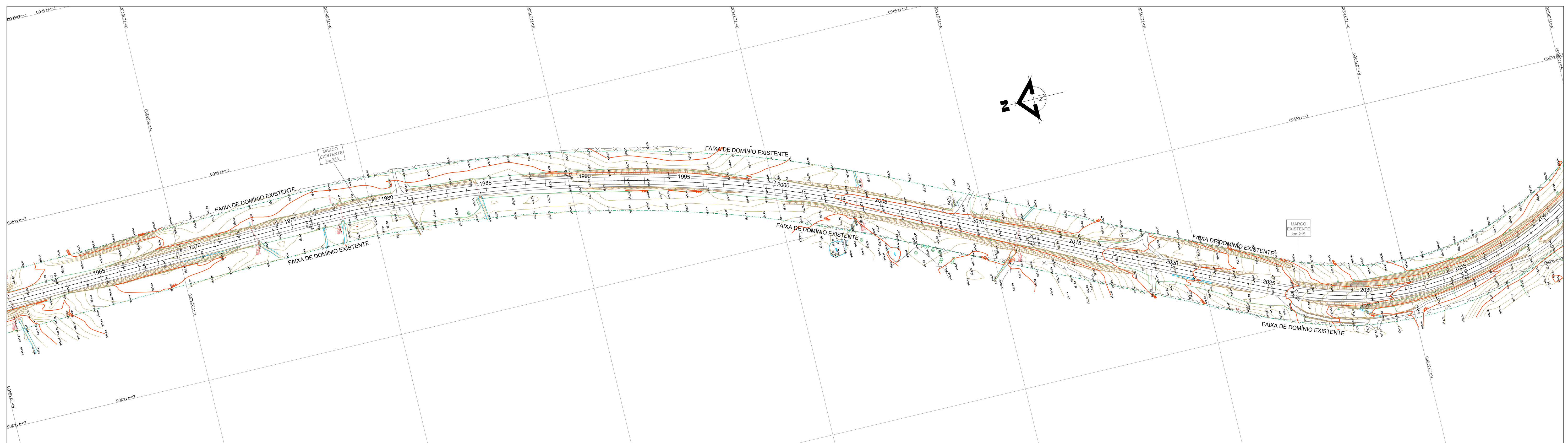


OBS.: ESTACAS CONFORME EIXO PROJETADO APRESENTADO NO PROJETO GEOMÉTRICO REV C

SEÇÕES TRANSVERSAIS
ESCALA H=1:500
V=1:500

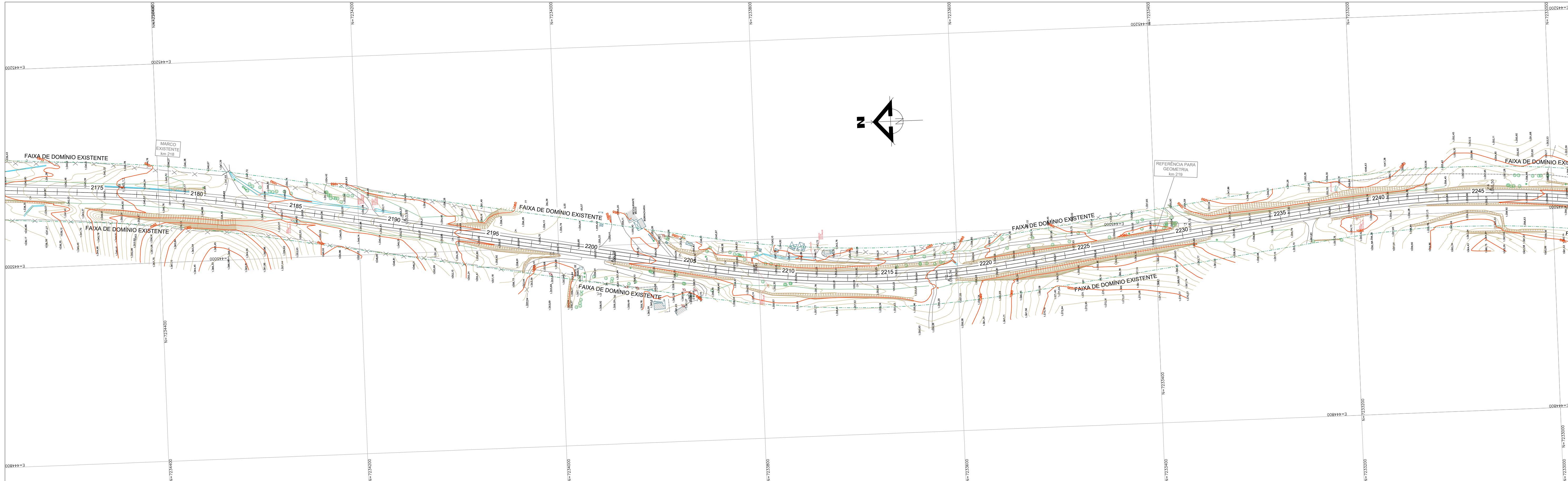
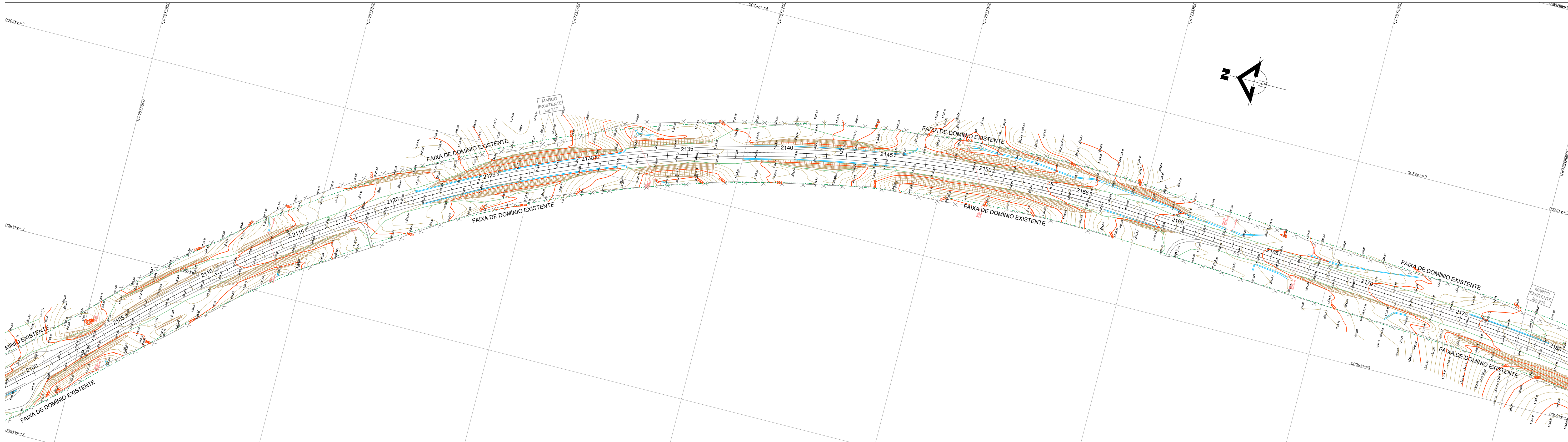


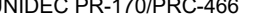
							ARTICULAÇÃO		NOTA	PROJETO	 DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO PARANÁ			DATA 24/11/2022
F	ATENDIMENTO AO OFÍCIO Nº 735 / PROTOCOLO Nº 18.118.912-6	FCFA	RCM	RCM	24/11/2022					 	RODOVIA PR-170 - km 175+000 ao km 220+000 LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO - ST 3 - PERFIS E SEÇÕES DO RIO ESTACA 1890 A 2030			ESC. INDICADA
E	ATENDIMENTO AO OFÍCIO 009/2021 ERCOESTE-CO082	FCFA	RCM	RCM	17/12/2021									FOLHA 3 / 6
D	COMPLEMENTAÇÃO DA TOPOGRAFIA PARA PROJETO DE DUPLICAÇÃO	FCFA	RCM	RCM	15/10/2021									
C	ATENDENDO AS CRÍTICAS DO OFÍCIO 048/2021 ERCOESTE	FCFA	RCM	RCM	11/05/2021									
B	ATENDENDO COMENTÁRIOS	FCFA	RCM	RCM	30/03/2021									
A	EMIÇÃO INICIAL	FCFA	RCM	RCM	26/02/2021									REV. F
Nº	DESCRIÇÃO	PRJ.	VER.	APR.	DATA	CÓDIGO	OBJETO				CÓDIGO	DE-F-PRC-466-211-220-2-TC 1-0003-F		
	REVISÃO						DOCUMENTO DE REFERÊNCIA							



Coordenadas GPS PR466_Pitanga-Turvo			
Datum Horizontal: SIRGAS 2000		Datum Vertical: Imbituba-SC	
Classe Nivelamento: MAPGE02015		MC: -51	
Ponto	Norte / Leste	Altitude Ortométrica (H) H-H-N	Latitude/ Longitude
SV15	7.236.725,295 444.171,153	982,887	24° 59' 01,90519" S 51° 33' 11,43955" W
SV16	7.236.634,731 444.222,130	980,517	24° 59' 04,85621" S 51° 33' 09,63438" W

						ARTICULAÇÃO				NOTA				PROJETO				 DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO PARANÁ				RODOVIA PR-170 - km 175+000 ao km 220+000 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFIMÉTRICO - SUBTRECHO 3 ESTACA 2030 A 2170				DATA 24/11/2022 ESC. 1/2000 FOLHA 4 / 6				CÓDIGO DE-F-PRC-466-211-220-2-TC 1-0004-F REV. F			
														CONSÓRCIO PRODEC - UNIDEC PR-170/PRC-466																			
																																	
F	ATENDIMENTO AO OFÍCIO Nº 735 / PROTOCOLO Nº 18.118.912-6					FCFA	RCM	RCM	24/11/2022						RESP. TÉCNICO				CREA														
E	ATENDIMENTO AO OFÍCIO 009/2021 ERCOESTE-C0082					FCFA	RCM	RCM	17/12/2021						REYNALDO COSATI MEDEIROS				RJ: 9.777/D														
D	COMPLEMENTAÇÃO DA TOPOGRAFIA PARA PROJETO DE DUPLICAÇÃO					FCFA	RCM	RCM	15/10/2021						PROJETISTA																		
C	ATENDENDO AS CRÍTICAS DO OFÍCIO 048/2021 ERCOESTE					FCFA	RCM	RCM	11/05/2021						FABRICIO CASSARO F. AZEVEDO				24/11/2022														
B	ATENDENDO COMENTÁRIOS					FCFA	RCM	RCM	30/03/2021						DESENHISTA																		
A	EMIÇÃO INICIAL					FCFA	RCM	RCM	26/02/2021						PATRICIA MARINHO DE MELLO				24/11/2022														
Nº	DESCRIÇÃO					PRJ	VER.	APR.	DATA		CÓDIGO		OBJETO																				
REVISÃO						DOCUMENTO DE REFERÊNCIA																											



					ARTICULAÇÃO		NOTA		PROJETO		 DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO PARANÁ				
F	ATENDIMENTO AO OFÍCIO Nº 735 / PROTOCOLO Nº 18.118.912-6	FCFA	RCM	RCM	24/11/2022				CONSÓRCIO PRODEC-UNIDEC PR-170/PRC-466		 				
E	ATENDIMENTO AO OFÍCIO 009/2021 ERCOESTE-CO082	FCFA	RCM	RCM	17/12/2021						RODOVIA PR-170 - km 175+000 ao km 220+000		DATA	24/11/2022	
D	COMPLEMENTAÇÃO DA TOPOGRAFIA PARA PROJETO DE DUPLICAÇÃO	FCFA	RCM	RCM	15/10/2021						LEVANTAMENTO TOPOBATIMÉTRICO - SUBTRECHO 3		ESC.	1/2000	
C	ATENDENDO AS CRÍTICAS DO OFÍCIO 048/2021 ERCOESTE	FCFA	RCM	RCM	11/05/2021						ESTACA 2170 A 2281		FOLHA	5 / 6	
B	ATENDENDO COMENTÁRIOS	FCFA	RCM	RCM	30/03/2021										
A	EMISSÃO INICIAL	FCFA	RCM	RCM	26/02/2021										
Nº	DESCRIÇÃO	PRJ.	VER.	APR.	DATA	CÓDIGO	OBJETO				CÓDIGO		REV.		
REVISÃO					DOCUMENTO DE REFERÊNCIA							DE-F-PRC-466-211-220-2-TC 1-0005-F		F	

