



AZIMUTE
ENGENHARIA



**ENGENHARIA
DE TRANSPORTES**



PREFEITURA DE BELA VISTA DO TOLDO

PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA

RECUPERAÇÃO DA ESTRADA RURAIS - TRECHO 02

**PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA
VOLUME 01 - RELATÓRIO DO PROJETO**

REL-9422-02-RE-01-A

DEZEMBRO DE 2019 | JOINVILLE | SC



PREFEITURA DE BELA VISTA DO TOLDO

PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS TRECHO 02

**PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA
VOLUME ÚNICO - RELATÓRIO DO PROJETO**

Joinville, SC - Dezembro de 2019.



A	Dezembro/2019	Glauca	Emissão inicial	Vander	Thiago P.
Rev.	Data	Elaboração	Modificação	Verificação	Coordenação



SUMÁRIO

1.0 - APRESENTAÇÃO DO PROJETO	7
2.0 - IDENTIFICAÇÃO DA OBRA	9
2.1 - Mapa de Situação	10
2.2 - Planta de Localização	12
3.0 - ESTUDO HIDROLÓGICO	14
3.1 - Introdução	15
3.2 - Coleta de Dados Gerais	15
3.2.1 - Características Regionais	15
3.2.2 - Tipos Climáticos	15
3.2.3 - Dados Pluviométricos	17
3.2.4 - Precipitações Mensais	18
3.2.5 - Precipitações Diárias e Anuais	22
3.2.6 - Curvas de Intensidade-Duração-Frequência	24
3.3 - Cálculo da Vazão	28
3.3.1 - Cálculo da Vazão Pelo Método Racional	28
4.0 - ESTUDO GEOTÉCNICO	34
4.1 - Introdução	35
5.0 - PROJETO GEOMÉTRICO	36
5.1 - Introdução	37
5.2 - Parâmetros de Projeto	37
5.2.1 - Veículo de Projeto	37
5.3 - Elementos de Projeto	37
5.3.1 - Seções Transversais	37
5.3.2 - Definição da Planta	37
6.0 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM	38
6.1 - Considerações	39
6.2 - Serviços	39
6.2.1 - Serviços Preliminares	39
6.2.2 - Cortes	39
6.2.3 - Aterros	39
7.0 - PROJETO DE DRENAGEM	40
7.1 - Introdução	41
7.2 - Dispositivos de Drenagem Urbana	41
7.2.1 - Determinação da Capacidade de Escoamento dos Bueiros	42



7.3 - Planilha de Cálculo dos Dispositivos de Drenagem	43
8.0 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	45
8.1 - Introdução	46
8.1.1 - Materiais das camadas de pavimentação	46
8.1.2 - Solução de Projeto	46
9.0 - PROJETO DE SINALIZAÇÃO	47
9.1 - Considerações	48
9.2 - Sinalização Vertical	48
10.0 - QUANTITATIVOS, ORÇAMENTO E CRONOGRAMA	49
10.1 - Composição do BDI	50
10.2 - Memorial de cálculo das Quantidades	50
10.1 - Quadro de Quantidades	53
10.2 - Orçamento	55
10.3 - Cronograma Físico-Financeiro	57
10.4 - Cronograma Físico	59
11.0 - PLANO DE EXECUÇÃO	61
11.1 - Introdução	62
11.2 - Mobilização e Desmobilização	62
11.3 - Terraplenagem	62
11.3.1 - Controle da Espessura das Camadas	62
11.3.2 - Controle do Grau de Compactação	63
11.3.3 - Controle do Desvio de Umidade	63
11.3.4 - Medidas de Controle de Erosão	63
11.4 - Drenagem	63
11.5 - Pavimentação	64
11.5.1 - Considerações	64
11.5.2 - Regularização do Subleito	64
11.5.3 - Equipamentos Recomendados	64
12.0 - ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO	66
12.1 - ES - Terraplenagem	67
12.2 - ES - Drenagem	67
12.3 - ES - Pavimentação	67
12.4 - ES – Sinalização Viária	67
13.0 - ANEXOS	68
13.1 - Anotação de Responsabilidade Técnica – ART	69
13.2 - Levantamento Topográfico	71



13.3 - Projeto Geométrico	80
13.4 - Projeto de Drenagem.....	97
13.5 - Projeto de Pavimentação.....	99
13.6 - Projeto de Sinalização	101



1.0 - APRESENTAÇÃO DO PROJETO



1.0 - APRESENTAÇÃO DO PROJETO

A empresa AZIMUTE Engenharia, entrega nesta oportunidade o **Projeto de Engenharia Viária** referente à Recuperação da Estrada Ligação, entroncamento Ribeirão Raso/Ouro Verde/Serra Lucindo para localidade Ouro Verde, no município de Bela Vista do Toldo/SC.

A elaboração do projeto engenharia viária conta com o seguinte escopo, contratado pelo cliente:

- Estudo hidrológico;
- Estudo geotécnico;
- Projeto geométrico;
- Projeto de terraplenagem;
- Projeto de drenagem pluvial;
- Projeto de pavimentação;
- Memorial de cálculo das quantidades;
- Quadro de quantidades e orçamento da obra;
- Cronograma Físico-Financeiro e Cronograma Físico;

Os serviços ora apresentados baseiam-se nos termos contratuais firmados, cujas principais referências são:

- Ordem de serviço nº 9422.

AZIMUTE Engenharia
Dezembro de 2019

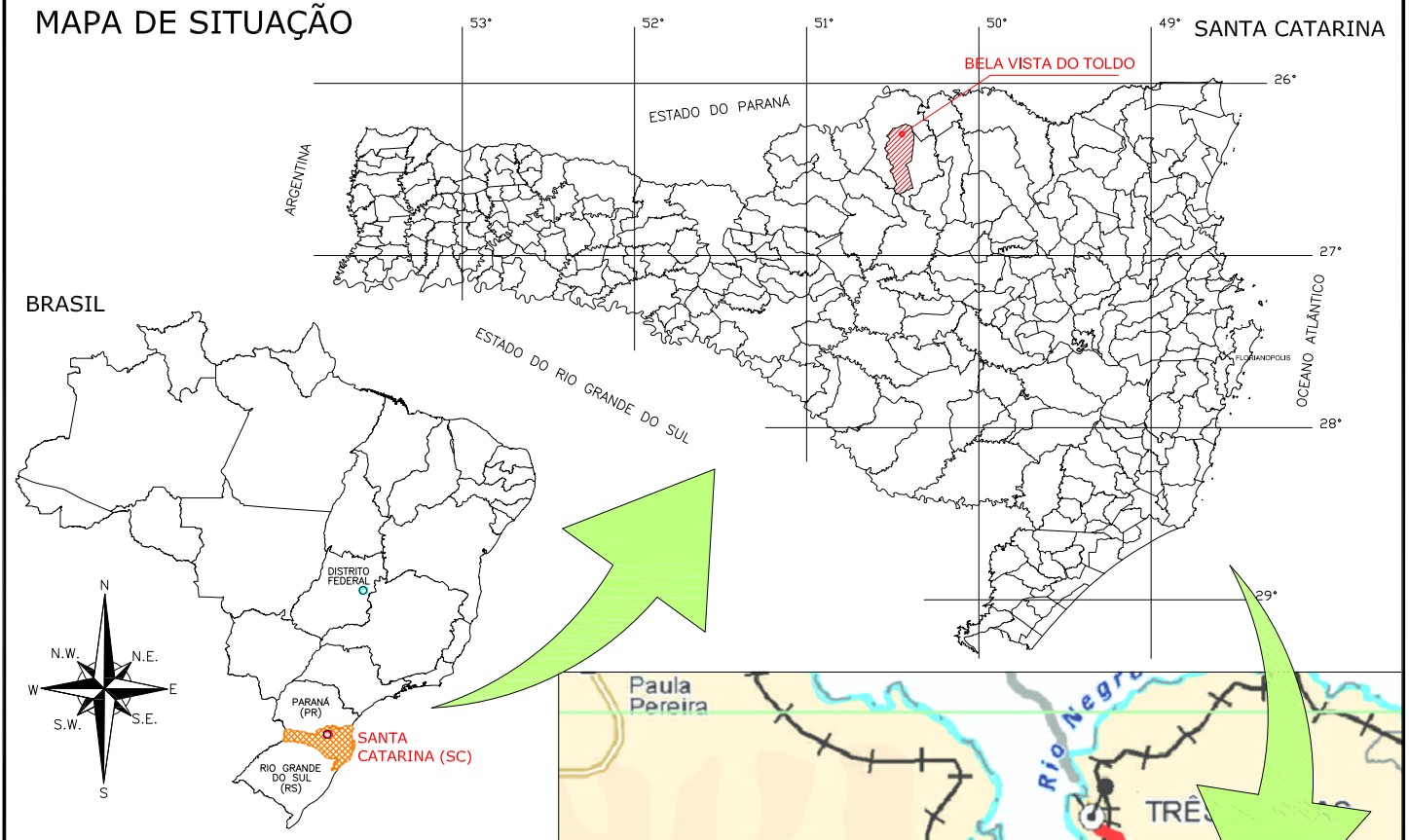


2.0 - IDENTIFICAÇÃO DA OBRA



2.1 - Mapa de Situação

MAPA DE SITUAÇÃO



A	DEZ/19	MARIANA	APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO	VANDER
REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO

NOTAS:

1. PARA PERFEITO ENTENDIMENTO ESTE DESENHO DEVERÁ SER IMPRESSO COLORIDO;
2. ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;

ELABORAÇÃO:

CONTRATANTE:

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO

www.azimute.eng.br +55 (47) 3473-6777

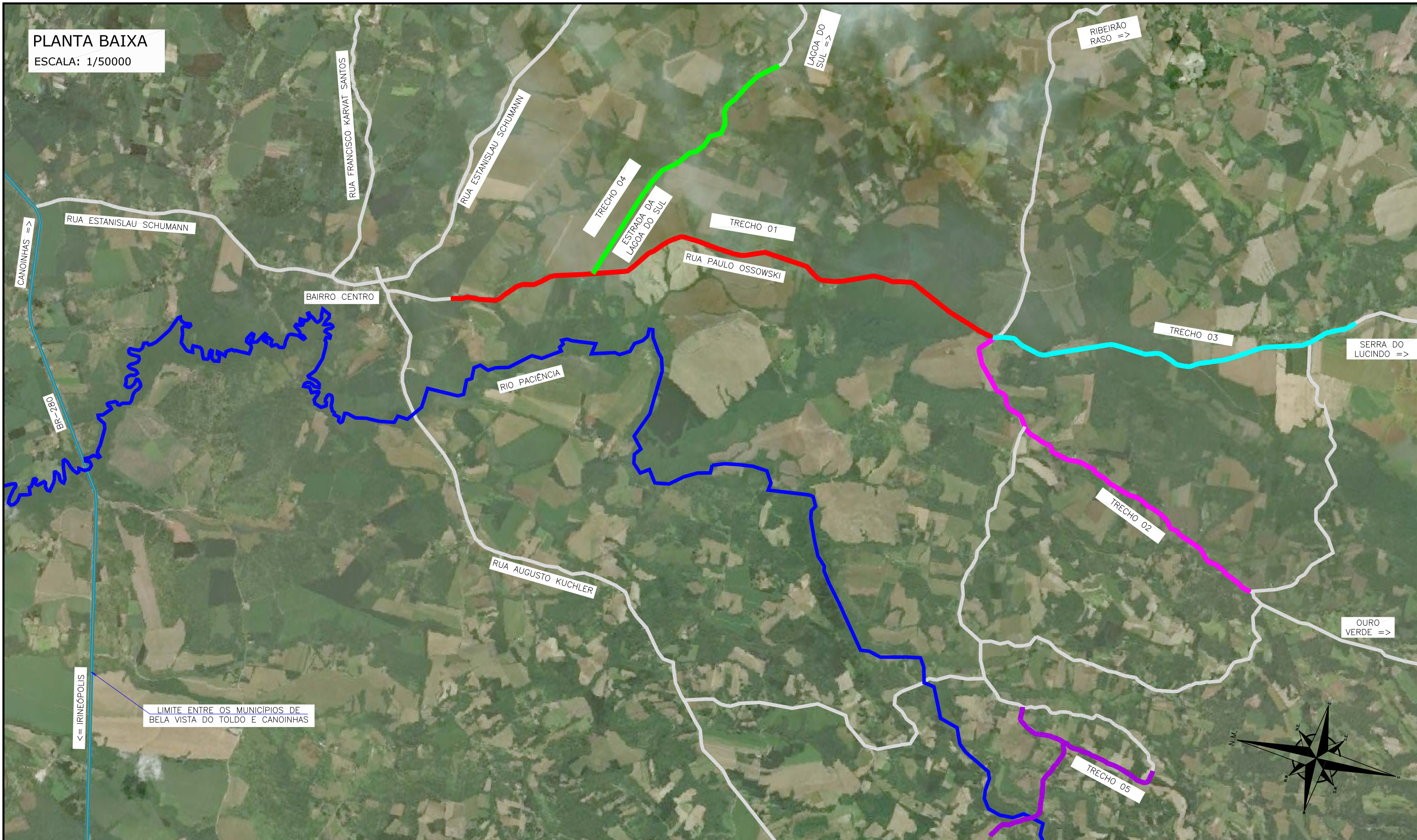
FINALIDADE:		PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS	
MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC		DATA:	DEZEMBRO/2019
CONTEÚDO:		ESCALA:	INDICADA
MAPA DE SITUAÇÃO		PRANCHA:	01/01
PLANTA BAIXA			
CODIFICAÇÃO:	SIT-9422-01-PB-01-A	EXTENSÃO/ÁREA:	-
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO	RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE):	ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7



2.2 - Planta de Localização

PLANTA BAIXA

ESCALA: 1/50000



- LEGENDA:**
- ESTRADAS FEDERAIS (BR-280)
 - VIAS MUNICIPAIS
 - CURSOS D'ÁGUA
 - LIMITE DE MUNICÍPIOS
 - TRECHO 01
 - TRECHO 02
 - TRECHO 03
 - TRECHO 04
 - TRECHO 05

A	DEZ/19	MARIANA	APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO	VANDER
REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO

NOTAS:
 1. PARA PERFEITO ENTENDIMENTO ESTE DESENHO DEVERÁ SER IMPRESSO COLORIDO;
 2. ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** ENGENHARIA
 www.azimute.eng.br +55 (47) 3473-6777

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO

FINALIDADE: **PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS**

MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC

CONTEÚDO: PLANTA DE LOCALIZAÇÃO PLANTA BAIXA	DATA: DEZEMBRO/2019 ESCALA: INDICADA
CODIFICAÇÃO: LCL-9422-00-PB-01-A	EXTENSÃO/ÁREA: PRANCHA: 01/01
RESPONSÁVEL TÉCNICO: PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO	RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTONIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7



3.0 - ESTUDO HIDROLÓGICO



3.0 - ESTUDO HIDROLÓGICO

3.1 - Introdução

O estudo hidrológico tem como objetivo a coleta e o processamento de dados pluviométricos ou pluviográficos, de forma a possibilitar a determinação das vazões e consequente dimensionamento das obras de arte corrente e dos dispositivos de drenagem para o projeto da rodovia.

3.2 - Coleta de Dados Gerais

A seguir apresentam-se as características regionais, climáticas e pluviométricas do município de Bela Vista do Toldo, localizado no estado de Santa Catarina.

3.2.1 - Características Regionais

A região objeto deste estudo localiza-se no município de Bela Vista do Toldo, com as características expostas na tabela a seguir.

Tabela 3.1 - Características Regionais.

Município	Bela Vista do Toldo
População (2010)	6.004 hab
Latitude	26°16'24"S
Longitude	50°27'52"W
Altitude	752 m
Área	538,133 Km ²

Fonte: IBGE, 2017.

3.2.2 - Tipos Climáticos

Pelo sistema de classificação climática de Köppen, que preconiza a utilização de médias e índices numéricos dos elementos de temperatura e precipitação, o clima do município de Bela Vista do Toldo faz parte do grupo C (mesotérmico) do tipo f chuvas distribuídas durante o ano, conforme Figuras a seguir.

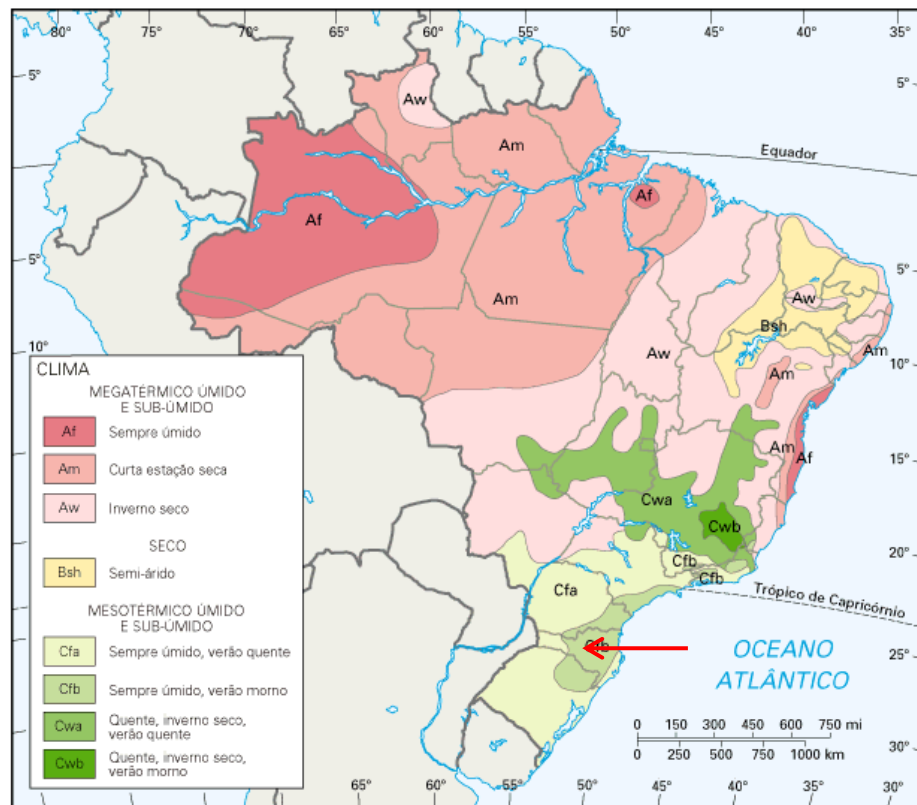


Figura 3.1 - Classificação climática do Brasil.

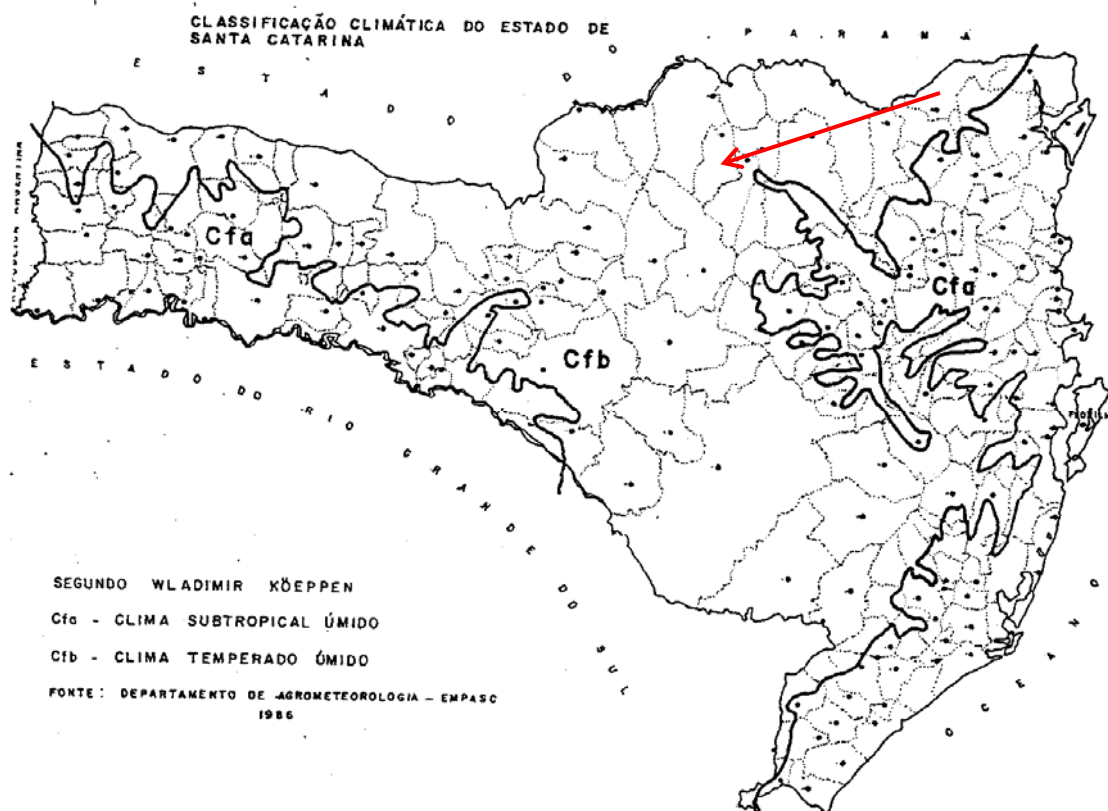


Figura 3.2 - Classificação climática do Estado de Santa Catarina.

Dentro da classificação “Cf” é possível distinguir, dois subtipos:

- Subtipo A - de verão quente: característico de zona litorânea onde as temperaturas médias dos meses mais quentes estão acima de 22° C;
- Subtipo B - de verão fresco: característico de zonas mais elevadas.

Conforme a classificação climática do estado de Santa Catarina, o local do projeto fica localizado na área “Cfb”. Sendo:

- “C” caracteriza-se por clima Úmido Mesotérmico, com latitudes médias;
- “f” chuvas bem distribuídas durante o ano;
- “b” verão morno.

Portanto, na região do projeto o clima é mesotérmico úmido com temperatura média anual entre 18°C e 20°C. A Figura na sequencia ilustra as temperaturas médias anuais em Santa Catarina.

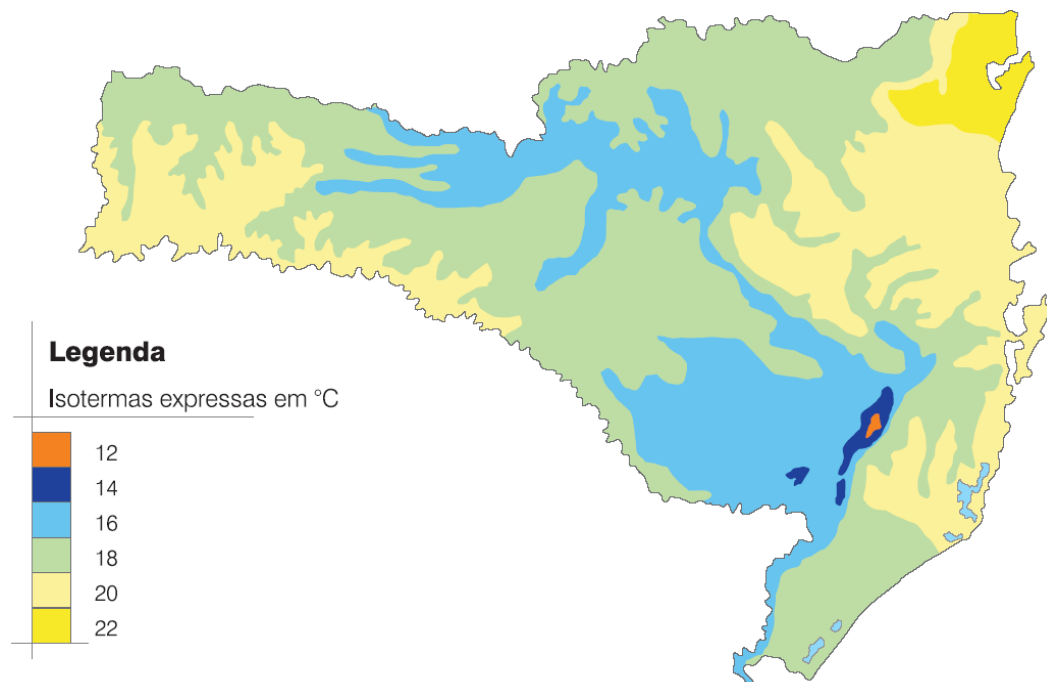


Figura 3.3 - Temperaturas médias anuais em Santa Catarina

Fonte: Atlas de Santa Catarina, 2008

3.2.3 - Dados Pluviométricos

Para a caracterização do regime pluviométrico da região em questão selecionou-se a estação Marcílio Dias, situada no município de Canoinhas, distante aproximadamente 15km do local do projeto. As características da estação selecionada estão na Tabela a seguir.



Tabela 3.2 - Características da estação Marcílio Dias.

ESTAÇÃO MARCÍLIO DIAS.	
Código	02650003
Código adicional	-
Bacia	Rio Paraná (6)
Sub-bacia	Rios Paraná, Iguazu e outros (65)
Rio	-
Responsável	ANA
Operadora	ÁGUAS PARANÁ
Latitude	S 26° 6' 0.00'
Longitude	W 50° 23' 0.00"
Altitude	764 m

3.2.4 - Precipitações Mensais

A partir das tabelas e figuras a seguir, observa-se que a chuva ao longo do ano é bem distribuída.

Tabela 3.3 - Precipitações Mensais.

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1939	226.90	141.70	87.00	72.90	76.00	97.10	63.70	51.40	128.40	106.60	306.30	187.20
1940	252.30	74.60	87.00	99.00	76.00	63.30	63.70	126.30	35.00	115.10	77.30	215.20
1941	226.90	141.70	69.10	66.80	173.70	107.90	34.00	145.70	48.60	82.00	89.40	135.00
1942	209.90	297.30	211.20	72.90	49.60	97.10	69.80	52.50	31.70	148.20	140.40	33.30
1943	48.40	127.10	98.50	47.50	150.80	241.00	115.50	165.50	106.00	245.00	80.50	145.00
1944	125.00	49.10	39.50	52.00	10.00	13.00	127.40	15.50	20.00	164.00	158.00	32.50
1945	86.00	104.50	114.00	52.00	42.90	128.30	127.40	59.60	76.60	99.30	38.50	102.20
1946	434.80	474.30	30.60	3.00	30.30	57.20	366.00	67.30	37.20	282.80	99.60	308.10
1947	189.30	428.30	3.30	110.10	69.10	255.30	117.00	219.80	211.20	74.40	48.30	158.80
1948	28.20	162.80	64.90	22.70	162.90	12.10	149.70	45.60	44.80	68.10	23.30	0.50
1949	47.20	11.30	105.40	36.80	31.10	21.70	12.60	58.80	89.30	41.90	43.00	86.00
1950	112.60	65.30	51.80	25.10	50.20	21.10	24.60	52.10	39.20	67.30	48.40	86.00
1951	108.20	71.30	51.80	43.40	30.10	28.40	3.10	7.80	28.70	87.60	76.30	181.90
1952	140.70	77.20	61.30	27.00	81.00	70.50	25.50	68.00	159.60	175.20	155.00	80.83
1953	61.00	143.50	62.50	31.00	46.00	15.00	52.00	68.00	79.50	329.00	56.50	54.50
1954	130.50	48.00	166.00	92.00	249.00	106.00	190.00	18.00	181.00	180.00	52.00	116.00
1955	51.00	18.00	136.00	144.00	81.00	148.00	153.00	149.00	53.00	32.00	53.00	72.00
1956	203.00	106.20	49.00	105.00	53.00	61.00	51.00	92.00	121.00	140.00	18.00	65.00
1957	112.00	97.00	156.00	106.00	46.00	171.00	372.00	224.00	267.00	50.00	30.00	42.00
1958	52.00	60.00	66.00	53.00	47.00	30.00	82.00	103.00	209.00	54.00	88.00	67.00
1959	67.00	112.00	22.00	91.00	46.00	105.00	38.00	28.00	116.00	26.00	49.00	50.00
1960	123.00	111.00	40.00	32.00	28.00	62.00	72.00	185.00	70.00	219.00	92.00	72.00
1961	98.00	55.00	87.00	30.00	20.00	56.00	44.00	32.00	204.00	297.00	148.00	46.00
1962	87.00	40.00	140.00	84.00	46.00	74.00	44.00	100.00	198.00	260.00	50.00	11.00



1963	211.00	89.00	265.00	45.00	12.00	12.00	15.00	22.00	166.60	116.00	170.00	101.00
1964	80.00	113.00	75.00	92.00	30.00	85.00	80.00	85.00	125.00	35.00	44.00	22.00
1965	49.00	47.00	51.00	75.00	90.00	16.00	56.00	58.00	135.00	65.00	55.00	86.00
1966	580.00	118.00	42.00	21.00	140.00	57.00	30.00	38.00	64.00	146.00	30.00	86.00
1967	80.00	106.00	122.00	6.00	100.00	61.00	140.00	45.00	38.00	28.00	164.00	180.00
1968	430.00	82.00	40.00	33.00	18.00	14.00	12.00	101.00	56.00	154.00	222.00	45.00
1969	204.00	97.00	50.20	89.00	97.30	149.00	48.00	39.00	102.00	48.00	164.00	64.00
1970	58.00	82.00	98.00	47.00	106.00	197.00	20.00	58.00	119.00	150.00	8.00	150.00
1971	88.00	81.00	92.00	84.00	134.00	136.00	92.00	25.00	52.00	83.00	13.00	36.00
1972	426.00	73.00	281.00	32.00	17.00	54.10	65.00	196.00	273.00	244.00	222.00	156.00
1973	37.00	81.00	131.00	181.00	111.00	189.00	94.00	216.00	184.00	95.00	139.00	135.00
1974	127.00	162.00	125.00	32.00	51.00	95.00	132.00	108.00	18.00	74.00	30.00	91.00
1975	207.00	55.00	36.00	45.00	51.20	65.10	52.00	137.20	157.60	153.30	201.30	218.00
1976	70.10	155.60	241.60	98.60	113.40	97.30	50.10	112.50	97.30	104.60	37.20	50.30
1977	247.00	110.40	81.90	44.00	26.90	59.20	30.40	31.30	37.20	176.10	147.70	78.20
1978	75.70	5.30	110.30	2.80	72.00	55.20	125.50	78.00	73.90	127.50	83.50	120.20
1979	12.00	72.60	45.00	90.10	152.80	24.50	81.90	84.20	119.20	262.40	129.70	225.40
1980	91.00	52.00	59.50	99.40	67.10	53.10	138.00	151.20	180.30	104.90	71.50	339.90
1981	89.30	96.50	37.90	83.20	119.50	39.20	28.80	97.40	52.50	166.40	88.20	126.40
1982	84.30	205.60	86.00	1.00	96.60	193.10	105.70	90.10	2.40	174.00	285.80	181.90
1983	181.80	121.10	108.20	101.80	295.40	188.00	551.00	43.90	218.00	120.80	114.20	126.40
1984	86.40	44.30	123.90	72.50	119.50	161.30	81.20	261.90	102.60	46.80	313.50	121.40
1985	21.10	159.40	39.00	238.40	23.80	25.00	75.00	4.00	126.00	100.80	96.60	32.00
1986	149.00	186.20	66.10	118.40	131.70	14.00	52.60	117.70	131.90	123.80	120.70	204.10
1987	118.30	186.80	58.10	135.30	276.70	109.60	60.60	65.90	37.10	69.40	67.60	95.90
1988	189.70	69.00	121.40	133.80	80.20	173.00	177.70	122.80	74.50	163.80	23.50	168.40
1989	189.70	244.40	117.90	133.80	80.20	69.40	191.80	95.80	257.70	83.60	18.60	89.00
1990	414.80	69.00	121.40	225.20	92.60	173.00	177.70	163.60	143.80	157.20	155.80	75.60
1991	83.40	52.80	154.70	80.20	33.80	196.20	23.00	122.80	11.40	156.60	88.80	282.40
1992	164.00	159.80	125.00	48.80	506.00	125.40	97.20	128.80	62.60	70.00	135.60	45.40
1993	165.60	305.90	187.40	55.40	217.00	71.80	130.40	138.40	306.60	225.00	63.60	147.60
1994	165.00	316.20	116.60	63.60	235.80	98.00	226.60	151.20	26.60	122.20	147.40	54.20
1995	315.00	260.63	56.40	81.60	319.60	112.00	154.60	25.20	164.20	100.00	118.60	189.80
1996	323.20	157.80	197.20	66.87	257.47	190.00	170.53	101.00	165.80	149.07	109.87	130.53
MÍNIMA	12.00	5.30	3.30	1.00	10.00	12.00	3.10	4.00	2.40	26.00	8.00	0.50
MÉDIA	155.76	124.73	97.65	73.38	102.95	93.11	102.83	93.98	110.98	130.01	101.74	113.85
MÁXIMA	580.00	474.30	281.00	238.40	506.00	255.30	551.00	261.90	306.60	329.00	313.50	339.90

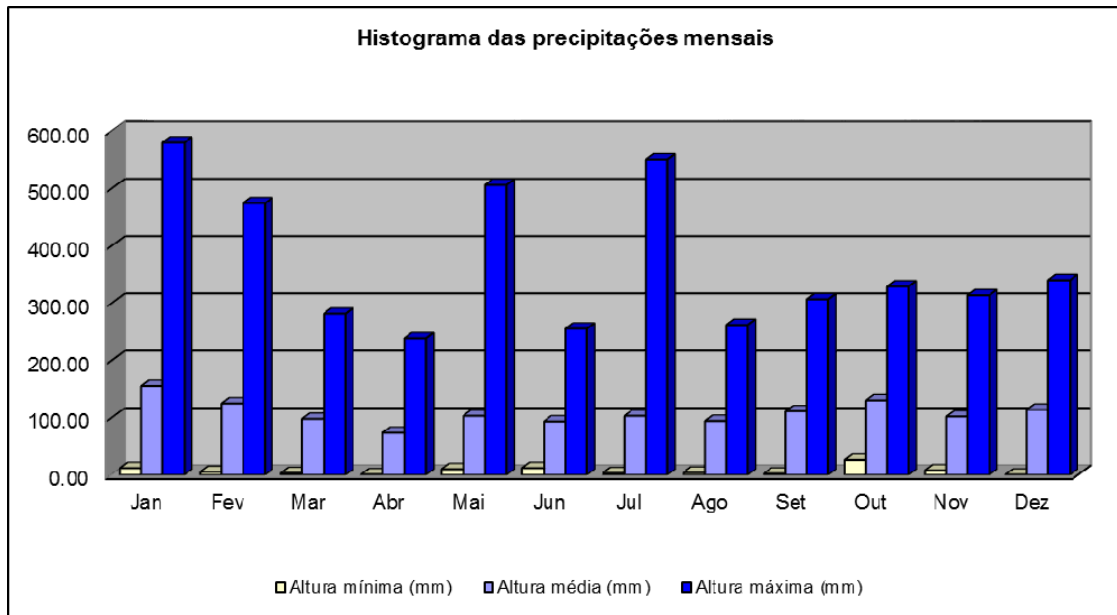


Figura 3.4 - Histograma das precipitações mensais mínimas, médias e máximas.

Tabela 3.4 - Dias de Chuva

Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1939	12	12	8	7	8	6	6	3	11	7	16	14
1940	12	7	7	7	7	6	5	9	4	8	8	12
1941	13	15	7	6	11	8	3	9	6	7	7	5
1942	11	16	9	7	7	4	17	10	8	10	13	12
1943	12	10	9	4	10	16	8	8	7	11	8	9
1944	7	4	5	5	2	1	16	2	2	10	10	2
1945	6	8	7	6	7	18	14	7	7	8	5	7
1946	21	20	5	4	4	6	13	3	2	12	4	8
1947	9	10	4	7	8	12	23	15	10	12	7	8
1948	3	12	8	3	12	6	12	7	8	9	3	1
1949	6	4	13	5	8	8	7	9	17	7	7	4
1950	15	12	11	14	14	17	11	13	9	16	11	4
1951	20	17	12	10	6	10	10	6	4	14	13	5
1952	8	6	6	2	5	8	3	4	9	8	10	4
1953	4	7	4	2	3	2	4	4	5	18	5	3
1954	8	5	11	6	8	8	10	1	9	13	5	5
1955	3	1	11	8	5	8	12	11	4	3	3	4
1956	12	8	4	4	5	6	4	5	7	10	1	3
1957	7	6	9	8	3	8	19	10	10	3	2	3
1958	5	4	5	5	4	3	6	4	12	5	6	4
1959	4	7	2	5	4	10	4	2	7	2	4	4
1960	6	10	3	3	2	4	4	9	5	11	8	6
1961	7	5	7	3	2	6	3	3	11	13	10	4
1962	7	4	9	6	4	5	4	5	9	13	3	1



1963	14	9	10	2	2	1	1	2	8	8	10	8
1964	6	7	5	8	3	5	7	7	11	3	4	2
1965	5	4	5	6	8	2	6	6	9	6	5	4
1966	6	12	5	2	2	3	2	4	5	11	6	9
1967	9	14	9	1	1	5	2	4	4	3	5	2
1968	6	9	4	3	2	2	1	4	5	7	3	4
1969	9	5	5	3	5	3	5	3	5	3	10	4
1970	3	8	9	3	5	8	4	3	7	6	4	11
1971	10	8	9	7	6	9	4	3	4	6	2	10
1972	10	10	7	3	2	7	7	10	13	9	4	4
1973	6	5	10	7	6	7	5	9	13	8	6	9
1974	7	11	11	3	4	5	5	5	2	5	3	8
1975	6	5	5	5	5	9	10	11	15	11	12	17
1976	7	8	10	6	12	7	5	6	6	8	5	5
1977	12	8	8	7	2	4	3	3	3	11	9	11
1978	10	3	8	1	2	4	6	5	4	8	11	7
1979	4	4	3	4	7	2	5	4	6	15	6	11
1980	5	7	8	3	6	3	10	9	11	12	7	13
1981	11	6	4	4	8	8	3	6	7	13	7	13
1982	7	13	8	3	5	11	7	8	4	13	18	14
1983	8	12	10	8	14	7	15	3	13	8	10	14
1984	12	8	9	7	8	7	7	10	8	7	14	11
1985	2	12	5	8	4	4	7	1	8	8	6	4
1986	10	11	7	9	5	1	4	5	9	10	12	15
1987	12	15	2	9	11	7	4	3	3	4	6	6
1988	9	6	8	8	5	8	5	5	5	5	3	8
1989	14	16	7	8	5	7	7	5	10	5	2	4
1990	18	4	9	9	6	8	9	4	6	9	8	4
1991	3	3	9	6	4	8	2	7	1	10	5	9
1992	5	8	7	3	10	4	8	8	5	4	6	3
1993	12	6	8	3	6	4	8	6	11	8	3	6
1994	9	15	7	6	7	4	7	3	3	9	7	5
1995	17	9	6	5	7	4	4	1	5	5	6	7
1996	13	8	9	4	7	6	6	9	5	7	5	6
MÍNIMA	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1
MÉDIA	9	9	8	6	6	7	8	6	8	9	7	7
MÁXIMA	21	20	13	14	14	18	23	15	17	18	18	17

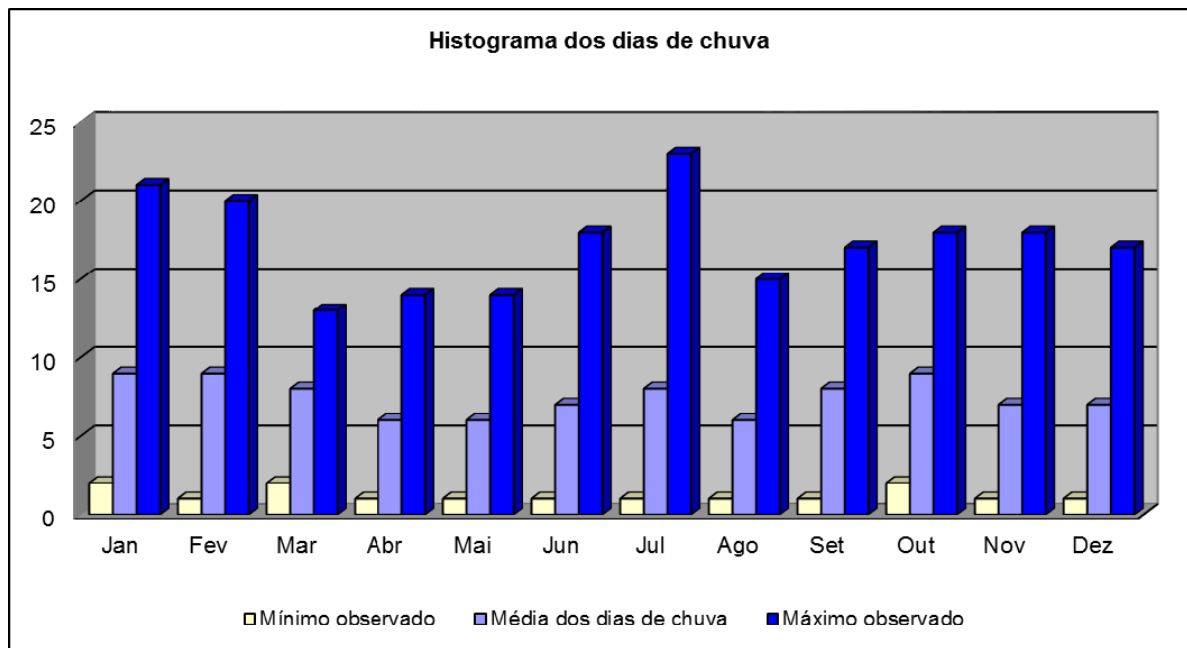


Figura 3.5 - Histograma dos dias de chuva médios, máximos e mínimos.

3.2.5 - Precipitações Diárias e Anuais

Com base na Tabela a seguir e seu respectivo período de observação, constata-se que a precipitação anual tem uma média de aproximadamente 1221 mm.

Tabela 3.5 - Precipitações anuais.

Ano	Máxima Precipitação Diária	Dias de chuva	Precipitação Anual Total
1939	55.63	109	1,545.20
1940	59.80	92	1,284.80
1941	67.00	97	1,320.80
1942	71.00	124	1,413.90
1943	40.00	112	1,570.80
1944	40.00	66	806.00
1945	40.00	100	1,031.30
1946	57.00	102	2,191.20
1947	115.00	125	1,884.90
1948	53.60	84	785.60
1949	32.33	95	585.10
1950	38.90	147	643.70
1951	30.00	127	718.60
1952	48.00	72	1,121.83
1953	30.50	61	998.50
1954	100.00	89	1,528.50
1955	26.00	73	1,090.00



1956	40.00	69	1,064.20
1957	50.00	88	1,673.00
1958	35.00	63	911.00
1959	35.00	55	750.00
1960	35.00	71	1,106.00
1961	42.00	74	1,117.00
1962	38.00	70	1,134.00
1963	70.00	75	1,224.60
1964	47.67	68	866.00
1965	42.67	66	783.00
1966	120.00	67	1,352.00
1967	100.00	59	1,070.00
1968	120.00	50	1,207.00
1969	72.00	60	1,151.50
1970	55.00	71	1,093.00
1971	64.00	78	916.00
1972	160.00	86	2,039.10
1973	70.00	91	1,593.00
1974	63.00	69	1,045.00
1975	61.30	111	1,378.70
1976	55.10	85	1,228.60
1977	35.70	81	1,070.30
1978	93.20	69	929.90
1979	57.20	71	1,299.80
1980	77.10	94	1,407.90
1981	63.73	90	1,025.30
1982	70.10	111	1,506.50
1983	88.80	122	2,170.60
1984	79.60	108	1,535.30
1985	80.60	69	941.10
1986	59.10	98	1,416.20
1987	52.00	82	1,281.30
1988	75.50	75	1,497.80
1989	69.00	90	1,571.90
1990	125.00	94	1,969.70
1991	100.20	67	1,286.10
1992	178.20	71	1,668.60
1993	107.00	81	2,014.70
1994	80.40	82	1,723.40
1995	107.00	76	1,897.63
1996	107.00	86	2,019.33
Média da Precipitação Anual Total			1221



3.2.6 - Curvas de Intensidade-Duração-Frequência

As funções de frequência hidrológica são calculadas com base na equação de Ven Te Chow:

$$h = \bar{x} + K\sigma$$

(Equação 01)

onde: h - altura pluviométrica esperada para o período de retorno desejado

x - máxima precipitação diária no ano

\bar{x} - média aritmética das chuvas máximas anuais

K - fator de frequência em função do período de recorrência e número de eventos

σ - desvio padrão da amostra

n - número de anos considerados

sendo:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

(Equação 02)

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

(Equação 03)

Primeiramente, procede-se a média aritmética das chuvas máximas anuais (\bar{x}) e o cálculo do desvio padrão (σ), conforme equações 02 e 03 respectivamente. Com os resultados, monta-se a equação 01 que permite calcular a altura pluviométrica para o período de retorno desejado (h):

$h = 68.740 + 32.379 .K$

O valor K é obtido segundo a distribuição da lei de Gumbel conforme tabela 4.6.

Tabela 3.6 - Valores de K calculados segundo a lei de Gumbel.

Número de eventos considerados	T - TEMPO DE RECORRÊNCIA EM ANOS						
	5	10	15	20	25	50	100
58	0.809	1.449	1.806	2.664	2.258	2.858	3.454

Com os valores de K , corrigem-se as alturas de precipitação com relação aos períodos de retorno ou recorrência desejados, obtendo-se a tabela 4.7.

Tabela 3.7 - Precipitação máxima diária corrigida pelo fator K .

TR	K - FATOR DE FREQUÊNCIA	PRECIPITAÇÃO MÁX. DIÁRIA (mm)
10	1,499	115,657
25	2,258	141,851
50	2,858	161,279

Para transformar as alturas pluviométricas máximas diárias em alturas pluviométricas horárias aplicou-se o Método do Engenheiro Taborga Torrico.

De acordo com este método, as alturas pluviométricas para 24 horas guardam uma relação constante e independente do período de retorno, de 1,095 com a altura pluviométrica máxima diária e, para alturas de 1 hora e 0,1 hora pode-se identificar as isozonas de características iguais, definidas por Taborga na figura a seguir.

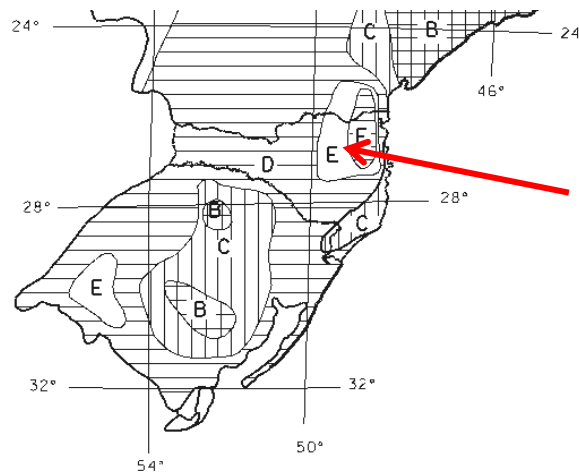


Figura 3.6 - Mapa do sul do Brasil com isozonas segundo Taborga.

A partir da definição da isozona correspondente ao projeto, neste caso a zona E, identificam-se as relações entre precipitações máximas diárias e precipitação horária através da tabela na sequência apresentada:

Tabela 3.8 - Relação entre precipitações máx. diárias e precipitação horária segundo Taborga.

ZONA	T - TEMPO DE RECORRÊNCIA					
	10		25		50	
	1,0 hora	0,1 hora	1 hora	0,1 hora	1 hora	0,1 hora
A	35,8%	7,0%	35,4%	7,0%	35%	7,0%
B	37,8%	8,4%	37,3%	8,4%	36,9%	8,4%
C	39,7%	9,8%	39,2%	9,8%	38,8%	9,8%
D	41,6%	11,2%	41,1%	11,2%	40,7%	11,2%
E	43,6%	12,6%	43,0%	12,6%	42,6%	12,6%
F	45,5%	13,9%	44,9%	13,9%	44,5%	13,9%
G	47,4%	15,4%	46,8%	15,4%	46,4%	15,4%
H	49,4%	16,7%	48,8%	16,7%	48,3%	16,7%



Através das relações encontradas, a tabela a seguir irá demonstrar o cálculo das chuvas de 24 horas, 1 hora e 0,1 hora (6 minutos).

Tabela 3.9 - Precipitações de 24 horas, 1 hora e 0,1 hora.

Período T	1dia	24h/1dia	24 h	1h/24h	1 hora	0,1h/24h	0,1 h
10	115.657	1.095	126.644	0.436	55.217	0.126	15.957
25	141.851	1.095	155.327	0.430	66.791	0.126	19.571
50	161.279	1.095	176.600	0.426	75.232	0.126	22.252

Com os valores das chuvas de 24 horas, 1 hora e 6 minutos, pode-se construir as curvas de altura de chuva-duração-frequência e, a partir delas, ler a altura de chuva para qualquer tempo de duração entre 6 minutos e 24 horas:

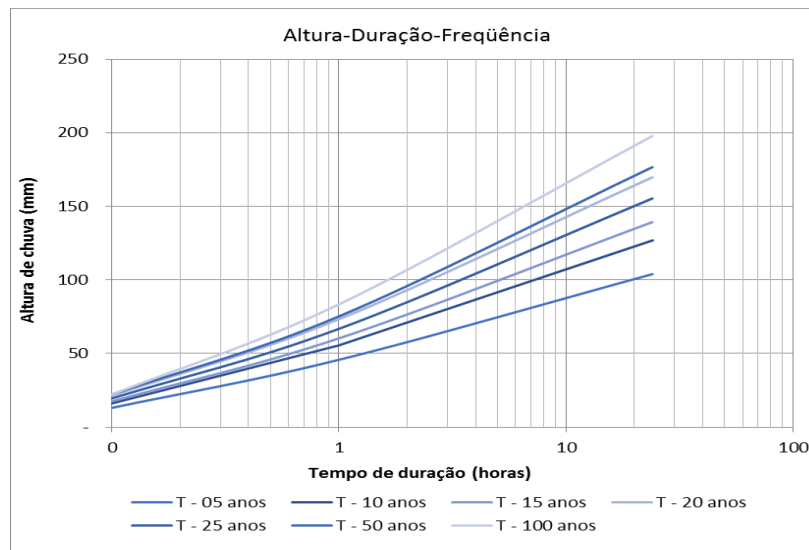


Figura 3.7 - Curva de precipitação-duração-frequência

Através da tabela obtêm-se as curvas de intensidade-duração-frequência da Figura a seguir. As equações da chuva encontram-se na tabela.



Relações intensidade-duração-frequência

Duração (horas)	10 ANOS		25 ANOS		50 ANOS	
	h (mm)	i (mm/h)	h (mm)	i (mm/h)	h (mm)	i (mm/h)
0.1	15.96	159.57	19.57	195.71	22.25	222.52
0.2	27.28	136.38	36.30	181.52	37.38	186.91
0.3	35.52	118.40	47.36	157.86	48.89	162.98
0.4	41.37	103.43	55.20	138.01	57.06	142.65
0.5	45.91	91.82	61.29	122.57	63.40	126.79
0.6	49.62	82.69	66.26	110.43	68.57	114.29
0.7	52.75	75.36	70.46	100.66	72.95	104.21
0.8	55.47	69.33	74.10	92.63	76.74	95.93
0.9	57.86	64.29	77.31	85.90	80.08	88.98
1	60.01	60.01	80.19	80.19	83.08	83.08
2	74.10	37.05	99.09	49.54	102.76	51.38
3	82.35	27.45	110.14	36.71	114.27	38.09
4	88.20	22.05	117.98	29.50	122.43	30.61
5	92.73	18.55	124.07	24.81	128.77	25.75
6	96.44	16.07	129.04	21.51	133.95	22.32
7	99.58	14.23	133.24	19.03	138.32	19.76
8	102.29	12.79	136.88	17.11	142.11	17.76
9	104.69	11.63	140.10	15.57	145.46	16.16
10	106.83	10.68	142.97	14.30	148.45	14.84
11	108.77	9.89	145.57	13.23	151.15	13.74
12	110.54	9.21	147.94	12.33	153.62	12.80
13	112.17	8.63	150.12	11.55	155.90	11.99
14	113.67	8.12	152.14	10.87	158.00	11.29
15	115.08	7.67	154.02	10.27	159.96	10.66
16	116.39	7.27	155.78	9.74	161.79	10.11
17	117.62	6.92	157.44	9.26	163.51	9.62
18	118.78	6.60	158.99	8.83	165.14	9.17
19	119.88	6.31	160.47	8.45	166.67	8.77
20	120.93	6.05	161.87	8.09	168.13	8.41
21	121.92	5.81	163.20	7.77	169.51	8.07
22	122.86	5.58	164.47	7.48	170.83	7.77
23	123.77	5.38	165.68	7.20	172.10	7.48
24	124.63	5.19	166.84	6.95	173.30	7.22

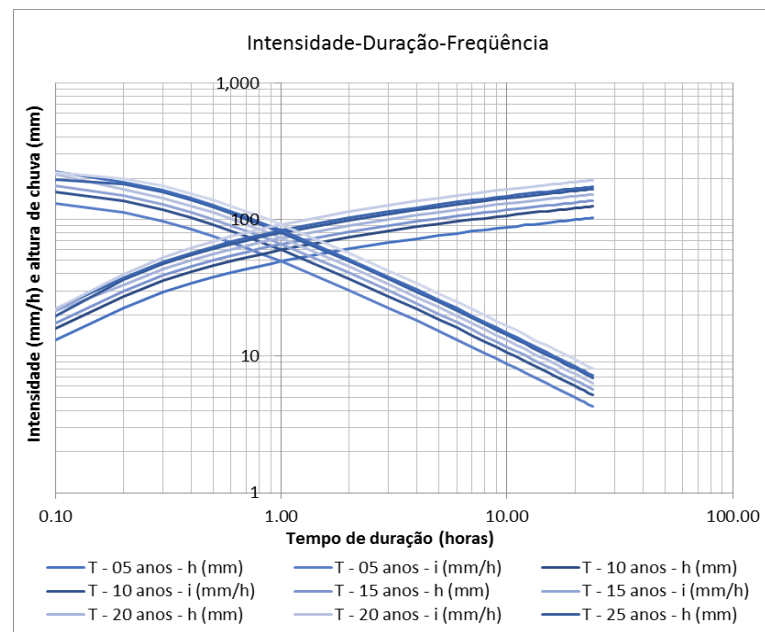


Figura 3.8 - Curvas de intensidade-duração-freqüência.

Tabela 3.10 - Equações da chuva.

PERÍODO DE RETORNO	EQUAÇÃO DA CHUVA
T - 10 anos	$i = (20,336 \cdot \ln(x) + 60,005) / x$
T - 25 anos	$i = (27,266 \cdot \ln(x) + 80,186) / x$
T - 50 anos	$i = (28,391 \cdot \ln(x) + 83,076) / x$

* x - tempo de duração (min)

3.3 - Cálculo da Vazão

Para a determinação das vazões de projeto utilizaram-se os seguintes métodos:

- Método Racional para bacias até 10 km².

3.3.1 - Cálculo da Vazão Pelo Método Racional

O conceito básico do método presume que a máxima vazão em uma determinada seção é função do tempo de concentração. Supõe-se que as condições de permeabilidade da bacia permaneçam constantes durante a ocorrência da chuva. O cálculo das vazões é dado pela expressão:

$$Q = \frac{CIA}{360} \text{ (m}^3\text{/s)}$$

Onde: Q - pico de vazão em m³/s;

C - coeficiente de deflúvio superficial;



i - intensidade da chuva, em mm/h para o tempo de concentração e o período de recorrência considerado;

A - área da bacia em ha.

3.3.1.1 - tc - Tempo de Concentração

O método racional se baseia no princípio que a vazão máxima, provocada por uma chuva de intensidade uniforme, ocorre quando todas as partes da bacia passam a contribuir para seção de drenagem.

O tempo necessário para que isto aconteça, medido a partir da chuva, é o que se denomina tempo de concentração (tc).

De maneira geral, o tempo de concentração de uma bacia qualquer é função dos seguintes parâmetros:

- área da bacia;
- comprimento e declividade do canal mais longo (principal);
- comprimento ao longo do curso principal, desde o centro da bacia até a seção de saída considerada;
- forma da bacia;
- declividade média do terreno;
- declividade e comprimento dos afluentes;
- rugosidade do canal;
- tipo de recobrimento vegetal;
- distância entre o fim do canal e o espigão.

O tempo de concentração não é constante para uma dada área, mas varia com o estado de recobrimento vegetal e a altura e distribuição da chuva sobre a bacia. Mas, para períodos de recorrência superiores a 10 anos, a influência da vegetação parece ser desprezível.

Existem fórmulas empíricas e ábacos que fornecem o valor desse tempo em função das características físicas da bacia.

Segue a fórmula adotada, sendo que as características mais frequentemente utilizadas são o comprimento e a declividade do curso principal.

Fórmula *do California Culverts Practice, California Highways and Public Works* ou KIRPICH:

$$tc = 57 \cdot \left(\frac{L^3}{H} \right)^{0,385}$$

onde: tc - o tempo de concentração, em minutos;



L - a extensão do talvegue, em quilômetros;

H - a diferença de nível entre o ponto mais afastado da bacia e o ponto considerado, em metros.

Quando o t_c calculado for menor do que 10 minutos, adota-se t_c de projeto = 10 minutos.

3.3.1.2 - T - Período de Recorrência ou Retorno

Para o projeto em questão serão adotados os seguintes períodos de retorno:

- obras de drenagem superficial	10 anos
- tubulações trecho urbano	10 anos
- bueiros	10 anos

3.3.1.3 - C - Coeficiente de Escoamento

Do volume precipitado sobre a bacia, apenas uma parcela atinge a seção de vazão, sob a forma de escoamento superficial, pois parte é interceptada ou umedece o solo ou preenche as depressões ou se infiltra rumo aos depósitos subterrâneos.

O volume escoado é, então, um resíduo do volume precipitado e a relação entre os dois é o que se denomina coeficiente de deflúvio ou de escoamento.

As perdas podem oscilar sensivelmente de uma para outra precipitação, variando conseqüentemente o coeficiente de deflúvio. Em particular, a porcentagem da chuva que aparece como escoamento superficial aumenta com a intensidade e a duração de precipitação.

No método racional utiliza-se um coeficiente C, que, multiplicado pela intensidade da precipitação do projeto, fornece o pico da cheia considerada por unidade de área. Portanto, não se trata de uma relação de volumes escoado e precipitado, mas o coeficiente de deflúvio, nesse caso, está indicando a relação entre a vazão máxima escoada e a intensidade da precipitação.

O coeficiente de deflúvio depende da distribuição da chuva na bacia, da direção do deslocamento da tempestade em relação ao sistema de drenagem, da precipitação, do tipo do solo, da utilização que se faz da terra, da rede de drenagem existente, da duração e intensidade da chuva. O valor de C, por se tratar de uma relação de vazões, além de levar em conta todos esses fatores, deve considerar, ainda, o efeito do armazenamento e da retenção superficial sobre a descarga.

O coeficiente de deflúvio C não traduz simplesmente o resultado da ação do terreno sobre a precipitação, da qual resulta a descarga superficial, mas é mais completamente definido como a relação entre a vazão de enchente de certa frequência e a intensidade média da precipitação de igual frequência.

A escolha deste coeficiente depende muito do julgamento pessoal do engenheiro. Em geral, as superfícies não são homogêneas, não sendo, por isso conveniente adotar um único valor tirado de tabelas para toda a área de drenagem. O mais conveniente é adotar um coeficiente composto, cujo



cálculo é executado em planilha. Este cálculo é a determinação da média ponderada para toda a área da bacia de drenagem, de todos os valores de C para as parcelas que o compõe.

Obviamente, na escolha do valor de C para o projeto, deverá ser considerado o efeito da urbanização crescente, da possibilidade de realização de planos urbanísticos municipais e de legislação local referente ao zoneamento e ocupação do solo. Deve-se escolher para valor de C, um valor que o mesmo teria em T anos. As tabelas fornecem opções para o valor de C.

Tabela 3.11 - Coeficiente de escoamento “C” em áreas urbanas.

CARACTERÍSTICAS	C (%)		
TERRENO ESTÉRIL MONTANHOSO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e altas declividades	80	a	90
TERRENO ESTÉRIL ONDULADO - Material poroso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação em relevo ondulado e com declividades moderadas.	60	a	80
TERRENO ESTÉRIL PLANO - Material rochoso ou geralmente não poroso, com reduzida ou nenhuma vegetação e baixas declividades	50	a	70
PRADOS, CAMPINAS, TERRENO ONDULADO - Áreas de declividades moderadas, grandes porções de gramados, flores silvestres ou bosques, sobre um manto fino de material poroso que cobre o material não poroso.	40	a	65
MATAS DECÍDUAS, FOLHAGEM CADUCA - Matas e florestas de árvores decíduas em terreno de declividades variadas.	35	a	60
MATAS CONÍFERAS, FOLHAGEM PERMANENTE - Florestas e matas de árvores de folhagem permanente em terrenos de declividades variadas.	25	a	50
POMARES - Plantações de árvores frutíferas com áreas abertas cultivadas ou livres de qualquer planta a não ser gramados.	15	a	40
TERRENOS CULTIVADOS, ZONAS ALTAS - Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, fora de zonas baixas e várzeas.	15	a	40
FAZENDAS, VALES - Terrenos cultivados em plantações de cereais ou legumes, localizados em zonas baixas e várzeas.	10	a	40

Tabela 3.12 - Coeficiente de escoamento “C” em áreas suburbanas e rurais.

CARACTERÍSTICAS	C (%)
Pavimento de concreto de cimento ou concreto asfáltico	75 a 95
Pavimentos de macadame betuminoso	65 a 80
Acostamento ou revestimento primário	40 a 60
Solo não revestido	20 a 90
Taludes gramados (2:1)	50 a 70
Prados gramados	10 a 40
Áreas florestais	10 a 30

CARACTERÍSTICAS	C (%)
Campos cultivados	20 a 40
Áreas comerciais, zonas de centro de cidade	70 a 95
Zonas em inclinações moderadas com aproximadamente 50% de área impermeável	60 a 70
Zonas planas com aproximadamente 60% de área impermeável	50 a 60
Zonas planas com aproximadamente 30% de área impermeável	35 a 45

Para o projeto foi adotado C igual a 35% ou 0,35. Na sequência é apresentada as delimitações das bacias hidrográficas consideradas no projeto.

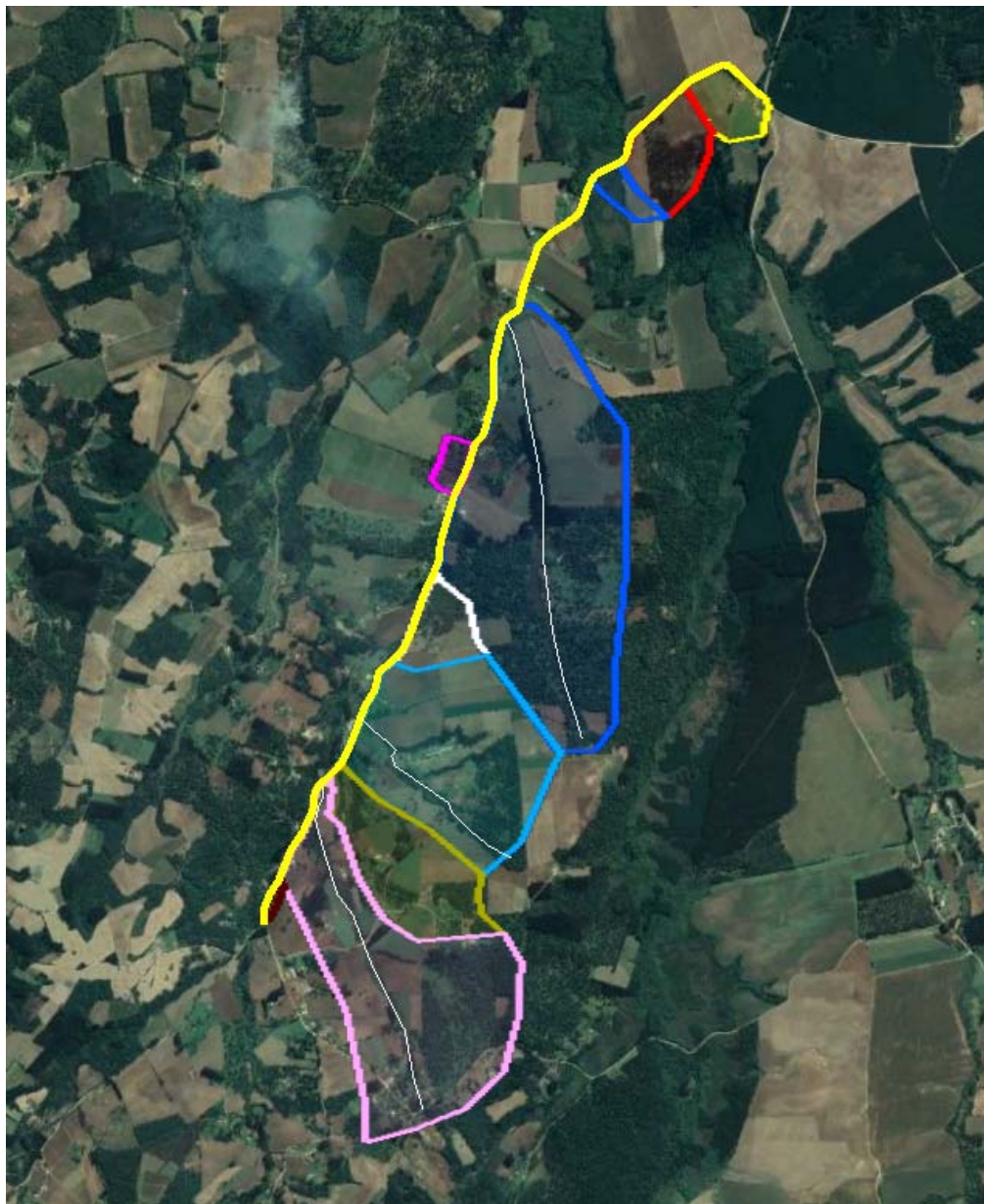


Figura 3.9 - Mapa de delimitação das Bacias hidrográficas.



Na sequencia é apresentada uma tabela com resumos das bacias e as respectivas áreas delimitadas. A numeração se deu na ordem crescente do estaqueamento do projeto.

Tabela 3.13 - Resumo das áreas das bacias hidrográficas.

Bacia	Área (ha)
01	11,00
02	19,80
03	5,14
04	163,20
05	4,20
06	13,50
07	83,10
08	40,90
09	108,00
10	0,99



4.0 - ESTUDO GEOTÉCNICO



4.0 - ESTUDO GEOTÉCNICO

4.1 - Introdução

O Estudo teve como objetivo a identificação, a determinação das características físico-mecânicas e a classificação do material para empréstimo para a perenização das Estradas Rurais

O CBR deverá ser no mínimo 20%.



5.0 - PROJETO GEOMÉTRICO



5.0 - PROJETO GEOMÉTRICO

5.1 - Introdução

As intervenções previstas visam proporcionar melhorias no sistema viário do município de Bela Vista do Toldo, visando a recuperação da Estrada Rural Ligação, via de importância para acesso a propriedades do interior do município. O projeto tem início no entroncamento Ribeirão Raso/Ouro Verde/Serra Lucindo e o término na localidade Ouro Verde.

5.2 - Parâmetros de Projeto

5.2.1 - Veículo de Projeto

Os veículos utilizados para o dimensionamento geométrico das ruas seguem conforme padrão de veículos que circulam no município, ou seja, caminhões simples e veículos de passeio.

5.3 - Elementos de Projeto

5.3.1 - Seções Transversais

As seções adotadas nos projetos seguem conforme orientação da prefeitura, em função da caixa da rua existente, sendo desta forma adotada uma seção transversal com uma largura de 3,50 metros sendo 2,90 metros de seção com inclinação transversal de 3,0% e 0,60 metros nos bordos com uma inclinação de 12,0% de forma a formar uma sarjeta natural para que seja possível a captação da água de chuva e o encaminhamento até as travessias melhoradas.

5.3.2 - Definição da Planta

Com os dados obtidos no levantamento topográfico e com o emprego do software AutoCAD Civil 3D® foram geradas as plantas planimétricas, que definiram o traçado da via com a determinação do eixo de locação e a implantação do estaqueamento a cada 20m. O projeto conta com eixos geométricos, conforme mostra a Tabela na sequência.

Tabela 5.1 - Eixo de projeto.

Eixo	Início	Fim	Extensão (m)
01	0+000	5+677,611	5.677,611



6.0 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM



6.0 - PROJETO DE TERRAPLENAGEM

6.1 - Considerações

A concepção do projeto de terraplenagem tem como objetivo orientar os serviços de terraplenagem e distribuição dos materiais, bem como visa à formulação de uma estrutura que possua suficientes condições de suporte para o pavimento projetado.

6.2 - Serviços

6.2.1 - Serviços Preliminares

Compreendem os serviços de desmatamento, destocamento e limpeza. Este processo deverá ser orientado segundo a definição adotada no projeto geométricas, utilizando equipamentos de corte tipo escavadeiras hidráulicas, tratores de esteira, motoniveladoras e caminhões basculantes para o transporte de materiais.

6.2.2 - Cortes

Será executada a escavação dos materiais constituintes do terreno natural para atender a plataforma de terraplenagem. Sempre que houver necessidade de escavação, será precedida da execução dos serviços preliminares.

Os materiais de cortes serão empregados na confecção dos aterros, desde que apresentem as qualidades geotécnicas previstas: $\text{CBR} \geq 8\%$ no proctor normal para camada final de terraplenagem e expansibilidade deverá ser menor ou igual a 2%. Em caso contrário, o material de corte deverá ser depositado em áreas de bota-fora.

6.2.3 - Aterros

Os aterros serão compactados a 100% do grau de compactação do proctor normal para a camada final de terraplenagem.

O aterro deverá ser executado em camadas sucessivas que permitam o seu umedecimento e compactação e a espessura da camada não deverá ser maior que 30cm. No caso de aterros de pequenas alturas assentes sobre o terreno existente, deverá ser executada a escarificação do leito natural na profundidade de 0,20m.



7.0 - PROJETO DE DRENAGEM



7.0 - PROJETO DE DRENAGEM

7.1 - Introdução

O projeto de drenagem consiste da concepção, dimensionamento e detalhamento dos dispositivos necessários à proteção dos terrenos contra a ação das águas. Os dispositivos de drenagem foram concebidos para proteger os terrenos e garantir um eficiente escoamento das águas incidentes sobre os terraplenos e adjacências e direcionamento para locais seguros de deságue. Os dispositivos de drenagem considerados em projeto são para:

- Drenagem Urbana.

7.2 - Dispositivos de Drenagem Urbana

A seguir estão detalhados os dispositivos previstos para este projeto.

✓ Bueiros Tubulares de Concreto:

Devem seguir os serviços descritos a seguir:

i. Escavação de Valas para Assentamento dos Bueiros

As valas, para receberem os bueiros, deverão ser escavadas respeitando o alinhamento e cotas indicadas no projeto. A largura da vala será igual à dimensão externa do coletor, acrescido de metade da sua dimensão para cada lado, sendo que essa dimensão poderá ser aumentada ou diminuída de acordo com as condições do terreno ou em face de outros fatores que se apresentarem na ocasião.

ii. Embasamento do Dispositivo

O assentamento dos bueiros deverá seguir as especificações do projeto. Deverão ser assentados sobre uma base de brita com espessura mínima de 0,15 m. Esta base de brita deverá ser distribuída uniformemente em toda largura da vala. O material que deverá ser utilizado para o embasamento é a brita nº 3 ou pedra pulmão até 2 ½".

iii. Assentamento do Dispositivo

O assentamento deverá seguir rigorosamente a abertura de vala, observando-se o afastamento da parede da mesma com o dispositivo, no sentido da jusante para a montante, com a bolsa voltada para a montante. No assentamento deverá ser empregado o processo da cruzeta ou topográfico, para o perfeito alinhamento das valas indicadas no projeto, ou seja, alinhamento em planta e perfil.

iv. Rejuntamento

Antes da execução de qualquer junta, deverá ser promovida a limpeza das extremidades dos tubos, macho e fêmea, sendo que a ponta deverá ficar perfeitamente ajustada à bolsa. A tubulação assentada deverá ter as juntas recobertas pelo processo: Rejuntamento com argamassa de cimento - areia, no traço 1:4 (em volume), em tubos com diâmetro igual ou superior a 0,80 m deverá ser executado internamente (na metade inferior do tubo) e externamente (na metade superior do tubo).



v. Reaterro

O reaterro somente será realizado após liberação da fiscalização, devidamente apiloado manualmente até a cobertura dos bueiros e, mecanicamente no restante, em camadas de no máximo 0,25 m. Poderá ser empregado o material selecionado durante a escavação, quando aprovado pela fiscalização, ou material argiloso.

7.2.1 - Determinação da Capacidade de Escoamento dos Bueiros

Os cálculos foram desenvolvidos com a utilização da fórmula de Manning, empregada para o dimensionamento em regimes uniformes e definida pela expressão:

$$Q = \frac{1}{n} \times (Rh)^{\frac{2}{3}} \times I^{\frac{1}{2}} \times A_2$$

Onde:

- Q = descarga em m³/s;
- A = área da seção molhada em m²;
- n = coeficiente de rugosidade, n = 0,017 para o concreto;
- R = raio hidráulico da seção em m;
- I = declividade do fundo da galeria em m/m.

a) Raio Hidráulico (RH)

Relação entre a área da seção e o respectivo perímetro molhado $RH = A/P$

b) Determinação da Seção do Canal Adotado (A)

É calculada conforme configuração geométrica da seção adotada, lembrando que 85% da altura que corresponde a altura da superfície livre.

Seção Retangular → $A = b \times H$

Seção Circular → $A = \pi \times r^2$

c) Perímetro Molhado (P)

Perímetro da seção em contato com a parede, com exclusão da superfície livre.

Seção Retangular → $P = b + H + H$, deduzir 0,20m da altura H .

Seção Circular → $P = 2 \times \pi \times r$

O projeto de galerias de águas pluviais adota os seguintes princípios:



- Numa galeria de águas pluviais temos as condições de escoamento como conduto livre, em regime permanente e uniforme;
- Quando a seção da galeria tem a forma circular, ela funciona à plena seção. No caso de seção retangular deve-se garantir a condição de conduto livre, admitindo uma lâmina d'água de 82% do diâmetro;
- O diâmetro ou a dimensão mínima é de 40 cm, para evitar entupimentos;
- A velocidade mínima à plena seção é de 0,65 m/s;
- A velocidade máxima permissível será de 5,50 m/s para evitar erosão excessiva;
- As dimensões da galeria não devem decrescer na direção de jusante, mesmo que, com o aumento da declividade, um conduto de menores dimensões tenha capacidade adequada.
- A declividade da galeria, tanto quanto possível, deve ser igual a do terreno para reduzir-se o volume de escavação. Muitas vezes é conveniente usar galeria de menor dimensão empregando declividade maior que a do terreno, por ser mais econômico a despeito do aumento da escavação;
- Na junção das galerias, as geratrizes superiores terão a mesma cota.

7.3 - Planilha de Cálculo dos Dispositivos de Drenagem



PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA - RECUPERAÇÃO DA ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02

LOCAL: ESTRADA LIGAÇÃO ENTRONCAMENTO RIBEIRÃO RASO, OURO VERDE, SERRA LUCINDO PARA LOCALIDADE OURO VERDE

PLANILHA DE DIMENSIONAMENTO DAS OAC - MÉTODO RACIONAL

OAC	ÁREA DE CONTRIBUIÇÃO		DADOS HIDROLÓGICOS																								
	Trecho	Σ A	Coefic. de Esc.	Talvegue (m)			Desnível (m)			i (m/m)	Tempo de Concentração		K	TR	i (mm/h)	Deflúvio Q (m³/s)	Total(m)	Decliv. (m/m)	Tubo	Seção		V	Q	V/VP	Q/Qp	Relação (h/D)	V (m/s)
	(ha)	(ha)		L1 (m)	L2 (m)	L3 (m)	h1 (m)	h2 (m)	h3 (m)		Mont. (min.)	Trecho (min.)								TIPO	Ø (cm) ou H (m)						
01	11,000	11,000	0,35							0,010	10,00	0,05	4,00	10,00	141,407	1,512	10,00	0,0200	BSTC Lastro	BSTC	80	3,229	1,745	1,126	0,867	0,719	3,635
02	19,800	19,800	0,35							0,010	10,00	0,04	4,00	10,00	141,407	2,722	10,00	0,0200	BSTC Lastro	BSTC	100	3,747	3,163	1,125	0,861	0,715	4,214
03	5,140	5,140	0,35							0,010	10,00	0,06	4,00	10,00	141,407	0,707	10,00	0,0200	BSTC Lastro	BSTC	60	2,665	0,810	1,127	0,872	0,722	3,003
04	163,200	163,200	0,35	520	900	850	30,00	11,00	10,00	0,016	45,20	0,04	4,00	10,00	72,011	11,426	10,00	0,0100	BSTC Lastro	BDTC	150	3,472	13,192	1,126	0,866	0,718	3,907
05	4,200	4,200	0,35							0,010	10,00	0,06	4,00	10,00	141,407	0,577	10,00	0,0200	BSTC Lastro	BSTC	60	2,665	0,810	1,086	0,713	0,624	2,895
06	13,500	13,500	0,35							0,041	10,00	0,04	4,00	10,00	141,407	1,856	10,00	0,0250	BSTC Lastro	BSTC	80	3,610	1,950	1,138	0,952	0,779	4,109
07	83,100	83,100	0,35	440	440	250	20,00	6,00	5,00	0,022	27,96	0,03	4,00	10,00	95,437	7,855	10,00	0,0200	BSTC Lastro	BSTC	150	4,910	9,328	1,121	0,842	0,703	5,503
08	40,900	40,900	0,35							0,005	15,00	0,03	4,00	10,00	127,253	5,533	10,00	0,0250	BSTC Lastro	BSTC	120	4,731	5,751	1,139	0,962	0,787	5,388
09	108,000	108,000	0,35	510	670	650	10,00	10,00	2,00	0,008	50,78	0,03	4,00	10,00	66,892	6,970	10,00	0,0200	BSTC Lastro	BSTC	150	4,910	9,328	1,096	0,747	0,644	5,383
10	0,990	0,990	0,35							0,041	10,00	0,08	4,00	10,00	141,407	0,136	10,00	0,0200	BSTC Lastro	BSTC	60	2,665	0,810	0,743	0,168	0,277	1,979



8.0 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO



8.0 - PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

8.1 - Introdução

O pavimento é uma estrutura com uma ou mais camadas, com características para receber as cargas aplicadas na superfície e distribuí-las de maneira que as tensões resultantes fiquem abaixo das tensões admissíveis dos materiais que constituem a estrutura.

Todas as camadas têm a função de resistir e distribuir os esforços verticais, com a exceção do subleito que deve absorver definitivamente esses esforços. Quanto mais superior estiver a camada, maiores serão as suas características tecnológicas na medida em que maiores serão as solicitações incidentes. Subleitos de boa qualidade exigem pavimentos menos espessos e poderão dispensar a construção de camada de reforço.

8.1.1 - Materiais das camadas de pavimentação

O material adotado para a estrutura de pavimentação será o cascalho oriundo da jazida municipal, no qual foi ensaiado conforme capítulo do Estudo Geotécnico.

8.1.2 - Solução de Projeto

A tabela apresentada na sequência detalha a estrutura de pavimentação.

Tabela 8.1 - Estrutura 01 – Revestimento primário.

Camada	Material / Serviço	Espessura	Especificação
Sub-base	Cascalho oriundo de jazida municipal	20 cm	-
Subleito	Regularização do subleito	-	DNIT-137/2010



9.0 - PROJETO DE SINALIZAÇÃO



9.0 - PROJETO DE SINALIZAÇÃO

9.1 - Considerações

O projeto de sinalização foi desenvolvido segundo as orientações e recomendações preconizadas nas especificações e normas dos seguintes manuais:

- “Sinalização Vertical de Advertência” - Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, edição 2007.
- “Sinalização Vertical de Regulamentação” - Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, edição 2007.

9.2 - Sinalização Vertical

A sinalização vertical tem por finalidade controlar o trânsito através da comunicação visual pela aplicação de placas e painéis, sobre as faixas de trânsito ou em pontos laterais à rodovia.

A função da sinalização vertical é de:

- Informar sobre as obrigações, limitações, proibições ou restrições que regulamentam o uso da via;
- Advertir sobre os riscos ou mudanças de condições da via, presença de escolas, passagem de pedestres ou travessias urbanas;
- Indicar direções, distâncias, serviços e pontos de interesse;
- Educar.

Quanto à sinalização vertical é composta de:

- Placas de regulamentação;
- Placas de advertência;

Quanto a estrutura das placas:

- Placas indicativas: suportes com pontalete de madeira 8x8cm com trava de madeira de dimensão 10 x 2cm;
- Chapas: chapas de aço n. 16 com película totalmente refletiva.



10.0 - QUANTITATIVOS, ORÇAMENTO E CRONOGRAMA



10.0 - QUANTITATIVOS, ORÇAMENTO E CRONOGRAMA

10.1 - Composição do BDI

Desoneração: Com desoneração (CPRB=4,5%)					
Componente do BDI			Mínimo (%)	Máximo (%)	Adotado (%)
Administração central (AC)			3,80	4,67	4,00%
Lucro (L)			6,64	8,69	6,70%
Despesas financeiras (DF)			1,02	1,21	1,02%
Garantias + Seguros (G+S)			0,32	0,74	0,32%
Risco (R)			0,50	0,97	0,50%
Tributos (T)		<i>Incidência</i>	<i>Alíquota</i>	11,15%	
	ISS	100%	3,00%	3,00%	
	PIS/Cofins		3,65%	3,65%	
	CPRB		4,50%	4,50%	
TOTAL					27,16%
Fórmula Adotada:					
$BDI = \frac{(1 + (AC + S + R + G)) \times (1 + DF) \times (1 + L)}{(1 - I)}$			(x100%)	Observação: Composição do BDI, intervalos admissíveis e Fórmula de Cálculo nos termos do Acórdão 2622/2013 do TCU	

10.2 - Memorial de cálculo das Quantidades

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO
PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA
RECUPERAÇÃO DA ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02
MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS



Trecho: Estrada Ligação Entroncamento Ribeirão Raso/Ouro Verde/Serra Lucindo para Localidade Ouro Verde
 DATA DO ORÇAMENTO: Dezembro/20109
 BDI: 27,16%

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.					TOTAL	OBSERVAÇÕES		
1.0 TERRAPLENAGEM											
1.1	74209/001	Placa de obra em aço galvanizado	m²	Quantidade de placas	1,00	Largura da placa	3,20	Altura	1,60	5,12	
1.2	89887	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transport e, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8 m³ / 111 hp), frota de 3 caminhões basculantes de 14 m³, dmt de 0,6 km e velocidade média 10 km/h	m³	VOLUME DE CORTE				2.141,190	2.141,190		
1.3	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	VOLUME DE ATERRO				1.560,200	1.560,200		
1.4	72888	Cargas, manobras e descarga do material de bota-fora	m³	Volume de Corte	2.141,19	Volume de aterro	1.560,20	Empolamento	1,25	191,00	
1.5	95875	Transporte c/ Caminhão Basculante de 10m³, em Via Urbana Pavimentada, DMT Até 30Km	m³	Volume item 1.4	191,00	DMT	2,00			382,00	
1.6	100574	Espalhamento de Material, c/ Utilizacao de Trator de Esteiras AF_11/2019	m³	Idem item 1.4						191,00	
2.0 PAVIMENTAÇÃO											
2.1	100577	Regularização e compactação de subleito predominantemente arenoso	m²	Extensão do projeto	5.677,66	Largura do tal. de pavim.	7,00	39.744,00		41.648,00	
				Área média dos acessos	46,45	Quantidade de acessos	41,00	1.904,00			
2.2	4011211	Reforço do subleito com cascalho (jazida da prefeitura)	m³	Extensão do projeto	5.677,66	Largura da pista acrescido do talude do pavimento	7,00	Espessura camada	0,20	8.329,60	
				Área média dos acessos	46,45	Quantidade de acessos	41,00				
2.3	00004743	Cascalho de cava		VOLUME DO ITEM 2.2						8.329,60	
2.4	95876	Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km	m³xkm	Volume do item 2.2 multiplicado pelo consumo de 1,10, e pela dmt de via pavimentada				DMT	3,50	32.069,00	
2.5	93592	Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em revestimento primário	m³xkm	Volume do item 2.2 multiplicado pelo consumo de 1,10, e pela dmt de via com revestimento primário				DMT	22,60	207.073,90	
3.0 DRENAGEM PLUVIAL											
3.1	90093	Escavação Mec. de Vala c/ Prof. Maior que 1,5m Até 3,0m (Média Entre Montante e Jusante/Uma Composição Por Trecho), com Escavadeira Hidráulica (0,8 m³/111 HP), Larg. de 1,5m a 2,5m, em Solo de 1a Cat, em Locais c/ Baixo Nível de Interferência. Af_01/2015	m³	EXTENSÃO	Ø TUBO	LARGURA	ALTURA	TOTAL		OBSERVAÇÃO	
					30,00	0,60	1,60	1,80	86,40		
					20,00	0,80	1,80	2,00	72,00		
					10,00	1,00	2,00	2,20	44,00		
					10,00	1,20	2,20	2,40	52,80		
					40,00	1,50	2,40	2,60	249,60		
				TOTAL GERAL		505,00					
3.2	93369	Reaterro Mecanizado de Vala c/ Escavadeira Hidráulica (Capacidade da Caçamba: 0,8m³ / Potência: 111 Hp), Largura de 1,5 a 2,5m, Prof. de 1,5 a 3,0m, c/ Solo (Sem Substituição) de 1ª Categoria em Locais c/ Baixo Nível de Interferência. Af_04/2016	m³	30,00	0,60	1,60	1,80	77,92			
				20,00	0,80	1,80	2,00	61,95			
				10,00	1,00	2,00	2,20	36,15			
				10,00	1,20	2,20	2,40	41,49			
				40,00	1,50	2,40	2,60	178,91			
								TOTAL GERAL		397,00	
3.3	94116	Lastro com preparo de fundo, largura maior ou igual a 1,5m com camada de brita, lançamento mecanizado, em local com baixo nível de interferências	m³	30,00	0,60	1,60	0,15	7,20			
				20,00	0,80	1,80	0,15	5,40			
				10,00	1,00	2,00	0,15	3,00			
				10,00	1,20	2,20	0,15	3,30			
				40,00	1,50	2,40	0,15	14,40			
								TOTAL GERAL		34,00	
				EXTENSÃO (m)				TOTAL			
3.4	92212	Tubo de Concreto P/ Redes Coletoras de Águas Pluviais, Diâmetro de 600mm, PA-2, Junta Rígida, Instalado em Local c/ Baixo Nível de Interferências - Fornecimento e Assentamento. Af_12/2015	m	30,00				30,00			
3.5	92214	Tubo de Concreto P/ Redes Coletoras de Águas Pluviais, Diâmetro de 800mm, PA-2, Junta Rígida, Instalado em Local c/ Baixo Nível de Interferências - Fornecimento e Assentamento. Af_12/2015	m	20,00				20,00			
3.6	92216	Tubo de Concreto P/ Redes Coletoras de Águas Pluviais, Diâmetro de 1000mm, PA-2, Junta Rígida, Instalado em Local c/ Baixo Nível de Interferências - Fornecimento e Assentamento. Af_12/2015	m	10,00				10,00			
3.7	92816	Tubo de Concreto P/ Redes Coletoras de Águas Pluviais, Diâmetro de 1200mm, PA-2, Junta Rígida, Instalado em Local c/ Baixo Nível de Interferências - Fornecimento e Assentamento. Af_12/2015	m	10,00				10,00			
3.8	92818	Tubo de Concreto P/ Redes Coletoras de Águas Pluviais, Diâmetro de 1500mm, PA-2, Junta Rígida, Instalado em Local c/ Baixo Nível de Interferências - Fornecimento e Assentamento. Af_12/2015	m	40,00				40,00			
3.9	1600403	Remoção de bueiros existentes - até 1000mm	m	As remoções de tubo foram utilizadas referências de preços dos SICRO onde o custo unitário da remoção de tubos de 400mm (1600401), 600mm (1600402), 800mm (1600403) e 1000mm (1600404) possuem o mesmo custo unitário, desta forma foram somados todos os tubos a remover, pois não a nenhum superior a 1000mm				110,00	110,00		

PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO
PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA
RECUPERAÇÃO DA ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02
MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS



AZIMUTE
 ENGENHARIA

Trecho: Estrada Ligação Entroncamento Ribeirão Raso/Ouro Verde/Serra Lucindo para Localidade Ouro Verde
 DATA DO ORÇAMENTO: Dezembro/20109
 BDI: 27,16%

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.						
4.0		SINALIZAÇÃO		PLACA	ÁREA	QUANTIDADE PLACAS	ÁREA	ÁREA TOTAL	OBSERVAÇÃO
4.1	5213571	Fornecimento e implantação de placa em aço - película I + III	m³	Octogonal	0,30	-	-	4,80	
				Regulamentação	0,13	12,00	1,60		
				Advertência	0,20	16,00	3,20		
4.2	5216111	Fornecimento e implantação de suporte e travessa para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm	unid	PLACA	NUMERO DE SUPORTES	QUANTIDADE PLACAS	TOTAL	NÚMERO DE SUPORTES TOTAL	OBSERVAÇÃO
				Octogonal	1,00	-	-	28,00	
				Regulamentação	1,00	12,00	12,00		
				Advertência	1,00	16,00	16,00		



10.1 - Quadro de Quantidades



PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO
PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA
RECUPERAÇÃO DA ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02
QUADRO DE QUANTIDADES

REFERENCIAIS DE PREÇOS: BDI:
SINAPI SERVIÇOS - SC (Novembro/2019) SERVIÇOS 27,16%
SICRO-DNIT - SC (Abril/2019)



Trecho: Estrada Ligação Entroncamento Ribeirão Raso/Ouro Verde/Serra Lucindo para Localidade Ouro Verde

Município: Bela Vista do Toldo/ SC

Data do orçamento: Dezembro/2019

Código Arquivo: ORC-9422-01-PL-01-A

Item	Código	Descrição do Serviço	Quantidade	Unidade	Custo (S/BDI)	Preço Unitário (com BDI)	Preço Total	% do Sub-item	% do Item
1.0 TERRAPLENAGEM									
1.1	74209/001	Placa de obra em aço galvanizado	5,12	m²					
1.2	89887	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transport e, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8 m³ / 111 hp), frota de 3 caminhões basculantes de 14 m³, dmt de 0,6 km e velocidade média 10 km/h	2.141,19	m³					
1.3	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	1.560,20	m³					
1.4	72888	Cargas, manobras e descarga do material de bota-fora	191,00	m³					
1.5	95875	Transporte c/ Caminhão Basculante de 10m³, em Via Urbana Pavimentada, DMT Até 30Km	382,00	m³					
1.6	100574	Espalhamento de Material, c/ Utilizacao de Trator de Esteiras AF_11/2019	191,00	m³					
Custo Total da Terraplenagem =>									
2.0 PAVIMENTAÇÃO									
2.1	100577	Regularização e compactação de subleito predominantemente arenoso	41.648,00	m²					
2.2	4011211	Reforço do subleito com cascalho (jazida da prefeitura)	8.329,60	m³					
2.3	00004743	Cascalho de cava	8.329,60	m³					
2.4	95876	Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km	32.069,00	m³xkm					
2.5	93592	Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em revestimento primário	207.073,90	m³xkm					
Custo Total da Pavimentação =>									
3.0 DRENAGEM PLUVIAL									
3.1	90093	Escavação Mec. de Vala c/ Prof. Maior que 1,5m Até 3,0m (Média Entre Montante e Jusante/Uma Composição Por Trecho), com Escavadeira Hidráulica (0,8 m³/111 HP), Larg. de 1,5m a 2,5m, em Solo de 1a Cat, em Locais c/ Baixo Nível de Interferência. Af_01/2015	505,00	m³					
3.2	93369	Reaterro Mecanizado de Vala c/ Escavadeira Hidráulica (Capacidade da Caçamba: 0,8m³ / Potência: 111 Hp), Largura de 1,5 a 2,5m, Prof. de 1,5 a 3,0m, c/ Solo (Sem Substituição) de 1ª Categoria em Locais c/ Baixo Nível de Interferência. Af_04/2016	397,00	m³					
3.3	94116	Lastro com preparo de fundo, largura maior ou igual a 1,5m com camada de brita, lançamento mecanizado, em local com baixo nível de interferências	34,00	m³					
3.4	92212	Tubo de Concreto P/ Redes Coletoras de Águas Pluviais, Diâmetro de 600mm, PA-2, Junta Rígida, Instalado em Local c/ Baixo Nível de Interferências - Fornecimento e Assentamento. Af_12/2015	30,00	m					
3.5	92214	Tubo de Concreto P/ Redes Coletoras de Águas Pluviais, Diâmetro de 800mm, PA-2, Junta Rígida, Instalado em Local c/ Baixo Nível de Interferências - Fornecimento e Assentamento. Af_12/2015	20,00	m					
3.6	92216	Tubo de Concreto P/ Redes Coletoras de Águas Pluviais, Diâmetro de 1000mm, PA-2, Junta Rígida, Instalado em Local c/ Baixo Nível de Interferências - Fornecimento e Assentamento. Af_12/2015	10,00	m					
3.7	92816	Tubo de Concreto P/ Redes Coletoras de Águas Pluviais, Diâmetro de 1200mm, PA-2, Junta Rígida, Instalado em Local c/ Baixo Nível de Interferências - Fornecimento e Assentamento. Af_12/2015	10,00	m					
3.8	92818	Tubo de Concreto P/ Redes Coletoras de Águas Pluviais, Diâmetro de 1500mm, PA-2, Junta Rígida, Instalado em Local c/ Baixo Nível de Interferências - Fornecimento e Assentamento. Af_12/2015	40,00	m					
3.9	1600403	Remoção de bueiros existentes - até 1000mm	110,00	unid					
Custo Total da Drenagem Pluvial=>									
4.0 SINALIZAÇÃO									
4.1	5213571	Fornecimento e implantação de placa em aço - película I + III	4,80	m²					
4.2	5216111	Fornecimento e implantação de suporte e travessa para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm	28,00	unid					
Custo Total da Pavimentação =>									
VALOR GLOBAL DA OBRA =>									



10.2 - Orçamento



PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO
PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA
RECUPERAÇÃO DA ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02
ORÇAMENTO DE OBRA

REFERENCIAIS DE PREÇOS:
SINAPI SERVIÇOS - SC (Novembro/2019)
SICRO-DNIT - SC (Abril/2019)

BDI:
SERVIÇOS 27,16%



Trecho: Estrada Ligação Entroncamento Ribeirão Raso/Ouro Verde/Serra Lucindo para Localidade Ouro Verde

Município: Bela Vista do Toldo/ SC

Data do orçamento: Dezembro/2019

Código Arquivo: ORC-9422-01-PL-01-A

Item	Código	Descrição do Serviço	Quantidade	Unidade	Custo (S/BDI)	Preço Unitário (com BDI)	Preço Total	% do Sub-item	% do Item
1.0	TERRAPLENAGEM								
1.1	74209/001	Placa de obra em aço galvanizado	5,12	m²	R\$ 377,34	R\$ 479,83	R\$ 2.456,72	9,97%	
1.2	89887	Escavação vertical a céu aberto, incluindo carga, descarga e transport e, em solo de 1ª categoria com escavadeira hidráulica (caçamba: 0,8 m³ / 111 hp), frota de 3 caminhões basculantes de 14 m³, dmt de 0,6 km e velocidade média 10 km/h	2.141,19	m³	R\$ 5,87	R\$ 7,46	R\$ 15.973,27	64,82%	
1.3	5502978	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	1.560,20	m³	R\$ 2,73	R\$ 3,47	R\$ 5.413,89	21,97%	
1.4	72888	Cargas, manobras e descarga do material de boca-fora	191,00	m³	R\$ 0,81	R\$ 1,03	R\$ 196,73	0,80%	
1.5	95875	Transporte c/ Caminhão Basculante de 10m³, em Via Urbana Pavimentada, DMT Até 30Km	382,00	m³	R\$ 0,82	R\$ 1,04	R\$ 397,28	1,61%	
1.6	100574	Espalhamento de Material, c/ Utilizacao de Trator de Esteiras AF_11/2019	191,00	m³	R\$ 0,85	R\$ 1,08	R\$ 206,28	0,84%	
Custo Total da Terraplenagem =>							R\$ 24.644,17	100,00%	3,68%
2.0	PAVIMENTAÇÃO								
2.1	100577	Regularização e compactação de subleito predominantemente arenoso	41.648,00	m²	R\$ 0,65	R\$ 0,83	R\$ 34.567,84	6,00%	
2.2	4011211	Reforço do subleito com cascalho (jazida da prefeitura)	8.329,60	m³	R\$ 6,40	R\$ 8,14	R\$ 67.802,94	11,76%	
2.3	00004743	Cascalho de cava	8.329,60	m³	R\$ 23,76	R\$ 30,21	R\$ 251.637,21	43,66%	
2.4	95876	Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em via urbana pavimentada, DMT até 30 km	32.069,00	m³xkm	R\$ 0,73	R\$ 0,93	R\$ 29.824,17	5,17%	
2.5	93592	Transporte com caminhão basculante de 14 m³, em revestimento primário	207.073,90	m³xkm	R\$ 0,73	R\$ 0,93	R\$ 192.578,72	33,41%	
Custo Total da Pavimentação =>							R\$ 576.410,88	100,00%	86,10%
3.0	DRENAGEM PLUVIAL								
3.1	90093	Escavação Mec. de Vala c/ Prof. Maior que 1,5m Até 3,0m (Média Entre Montante e Jusante/Uma Composição Por Trecho), com Escavadeira Hidráulica (0,8 m³/111 HP), Larg. de 1,5m a 2,5m, em Solo de 1a Cat, em Locais c/ Baixo Nível de Interferência. Af_01/2015	505,00	m³	R\$ 4,12	R\$ 5,24	R\$ 2.646,20	4,19%	
3.2	93369	Reaterro Mecanizado de Vala c/ Escavadeira Hidráulica (Capacidade da Caçamba: 0,8m³ / Potência: 111 Hp), Largura de 1,5 a 2,5m, Prof. de 1,5 a 3,0m, c/ Solo (Sem Substituição) de 1ª Categoria em Locais c/ Baixo Nível de Interferência. Af_04/2016	397,00	m³	R\$ 7,54	R\$ 9,59	R\$ 3.807,23	6,03%	
3.3	94116	Lastro com preparo de fundo, largura maior ou igual a 1,5m com camada de brita, lançamento mecanizado, em local com baixo nível de interferências	34,00	m²	R\$ 113,10	R\$ 143,82	R\$ 4.889,88	7,74%	
3.4	92212	Tubo de Concreto P/ Redes Coletoras de Águas Pluviais, Diâmetro de 600mm, PA-2, Junta Rígida, Instalado em Local c/ Baixo Nível de Interferências - Fornecimento e Assentamento. Af_12/2015	30,00	m	R\$ 147,66	R\$ 187,76	R\$ 5.632,80	8,92%	
3.5	92214	Tubo de Concreto P/ Redes Coletoras de Águas Pluviais, Diâmetro de 800mm, PA-2, Junta Rígida, Instalado em Local c/ Baixo Nível de Interferências - Fornecimento e Assentamento. Af_12/2015	20,00	m	R\$ 221,83	R\$ 282,08	R\$ 5.641,60	8,93%	
3.6	92216	Tubo de Concreto P/ Redes Coletoras de Águas Pluviais, Diâmetro de 1000mm, PA-2, Junta Rígida, Instalado em Local c/ Baixo Nível de Interferências - Fornecimento e Assentamento. Af_12/2015	10,00	m	R\$ 301,52	R\$ 383,41	R\$ 3.834,10	6,07%	
3.7	92816	Tubo de Concreto P/ Redes Coletoras de Águas Pluviais, Diâmetro de 1200mm, PA-2, Junta Rígida, Instalado em Local c/ Baixo Nível de Interferências - Fornecimento e Assentamento. Af_12/2015	10,00	m	R\$ 411,79	R\$ 523,63	R\$ 5.236,30	8,29%	
3.8	92818	Tubo de Concreto P/ Redes Coletoras de Águas Pluviais, Diâmetro de 1500mm, PA-2, Junta Rígida, Instalado em Local c/ Baixo Nível de Interferências - Fornecimento e Assentamento. Af_12/2015	40,00	m	R\$ 597,34	R\$ 759,58	R\$ 30.383,20	48,12%	
3.9	1600403	Remoção de bueiros existentes - até 1000mm	110,00	unid	R\$ 7,66	R\$ 9,74	R\$ 1.071,40	1,70%	
Custo Total da Drenagem Pluvial=>							R\$ 63.142,71	100,00%	9,43%
4.0	SINALIZAÇÃO								
4.1	5213571	Fornecimento e implantação de placa em aço - película I + III	4,80	m²	R\$ 301,28	R\$ 383,11	R\$ 1.838,92	34,68%	
4.2	5216111	Fornecimento e implantação de suporte e travessa para placa de sinalização em madeira de lei tratada 8 x 8 cm	28,00	unid	R\$ 97,27	R\$ 123,69	R\$ 3.463,32	65,32%	
Custo Total da Sinalização =>							R\$ 5.302,24	100,00%	0,79%
VALOR GLOBAL DA OBRA =>							R\$ 669.500,00	100,00%	



10.3 - Cronograma Físico-Financeiro



PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO
PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA - RECUPERAÇÃO DA ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02
CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO



Trecho: Estrada Ligação Entroncamento Ribeirão Raso/Ouro Verde/Serra Lucindo para Localidade Ouro Verde

Local: Bela Vista do Toldo/ SC

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	TOTAL DO ITEM (R\$)	PERÍODO (MÊS)					
			MÊS (1)		MÊS (2)		MÊS (3)	
			R\$	%	R\$	%	R\$	%
1.0	TERRAPLENAGEM	R\$ 24.644,17	R\$ 14.786,50	60,00%	R\$ 9.857,67	40,00%		
2.0	PAVIMENTAÇÃO	R\$ 576.410,88	R\$ 195.979,70	34,00%	R\$ 195.979,70	34,00%	R\$ 184.451,48	32,00%
3.0	DRENAGEM PLUVIAL	R\$ 63.142,71	R\$ 25.257,08	40,00%	R\$ 22.099,95	35,00%	R\$ 15.785,68	25,00%
4.0	SINALIZAÇÃO	R\$ 5.302,24	R\$ 1.325,56	25,00%	R\$ 1.855,78	35,00%	R\$ 2.120,90	40,00%
TOTAL DO MÊS (SIMPLES)			R\$ 237.348,84	35,45%	R\$ 229.793,10	34,32%	R\$ 202.358,06	30,23%
TOTAL DO MÊS (ACUMULADO)			R\$ 237.348,84	35,45%	R\$ 467.141,94	69,77%	R\$ 669.500,00	100,00%



10.4 - Cronograma Físico



PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO
PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA - RECUPERAÇÃO DA ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02
CRONOGRAMA FÍSICO



Trecho: Estrada Ligação Entroncamento Ribeirão Raso/Ouro Verde/Serra Lucindo para Localidade Ouro Verde

Local: Bela Vista do Toldo/ SC

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	TOTAL DO ITEM (R\$)	PERÍODO (MÊS)					
			MÊS (1)		MÊS (2)		MÊS (3)	
			R\$	%	R\$	%	R\$	%
1.0	TERRAPLENAGEM			60,00%		40,00%		
2.0	PAVIMENTAÇÃO			34,00%		34,00%		32,00%
3.0	DRENAGEM PLUVIAL			40,00%		35,00%		25,00%
4.0	SINALIZAÇÃO			25,00%		35,00%		40,00%
TOTAL DO MÊS (SIMPLES)			R\$ -	0,00%	R\$ -	0,00%	R\$ -	0,00%
TOTAL DO MÊS (ACUMULADO)			R\$ -	0,00%	R\$ -	0,00%	R\$ -	0,00%



11.0 - PLANO DE EXECUÇÃO



11.0 - PLANO DE EXECUÇÃO

11.1 - Introdução

O plano de execução foi desenvolvido com base no projeto e consiste na elucidação de todas as fases executivas do empreendimento no que tange:

- Serviços Iniciais;
- Terraplenagem;
- Drenagem;
- Pavimentação;

11.2 - Mobilização e Desmobilização

Durante a mobilização, dá-se ênfase à implantação dos canteiros de obras e verificação das instalações de britagem. A mobilização da empreiteira compreende a instalação inicial e a colocação no canteiro da obra dos recursos necessários ao início da execução dos serviços.

A desmobilização compreende a desmontagem do canteiro de obras e consequente retirada do local de todo o efetivo, além dos equipamentos e materiais de propriedade exclusiva da contratada, entregando a área das instalações devidamente limpa. A desmobilização do canteiro deve abranger a recuperação de uso da área anteriormente ocupada pelas instalações. A área afetada deve ser recuperada mediante a remoção das construções provisórias, limpeza e recomposição ambiental. Não é permitido o abandono de sobras de materiais de construção, de equipamentos ou partes de equipamentos inutilizados.

11.3 - Terraplenagem

Compreende a execução de obras de limpeza, corte aterra, regularização e compactação do solo ao longo do trecho de projeto conforme aponta o projeto de terraplenagem. Sendo que todo o material de corte, quando não utilizado para aterra, será destinado para áreas de bota-fora.

11.3.1 - Controle da Espessura das Camadas

O controle da espessura das camadas lançadas será efetuado através de cruzetas localizadas em pontos escolhidos pela Fiscalização. A determinação da espessura das camadas após a compactação deverá ser feita através de medidas topográficas, em pontos de aterra escolhidos pela Fiscalização.



11.3.2 - Controle do Grau de Compactação

O controle do grau de compactação para liberação das camadas será feito através dos resultados de ensaios de compactação, a cargo da Contratada, auxiliado pelo controle do número de passadas do equipamento e de inspeção visual.

O ensaio de controle de compactação será executado pelo método frasco de areia que deverá ser executado de acordo com o método de ensaio DNER-ME 092/94 - Solo - determinação da massa específica aparente, “in situ”, com emprego do frasco de areia, conforme a necessidade, a cada camada.

11.3.3 - Controle do Desvio de Umidade

Quanto à umidade de camada lançada, a liberação será feita por ensaio prévio (pelo método Speedy ou da Frigideira) pela Fiscalização. A umidade poderá sofrer uma variação máxima de 2% para mais ou para menos em relação à umidade ótima.

a) Método do Speedy (Speedy Moisture Test)

Deverá ser executado de acordo com o método de ensaio DNER ME 052/94 - Solos e agregados miúdos - determinação da umidade com emprego do “speedy”.

b) Método da Frigideira

11.3.4 - Medidas de Controle de Erosão

Durante a execução dos serviços de terraplenagem, os platôs deverão ser conformados com inclinações de modo a evitar o carreamento de partículas de solo pelas chuvas, devendo ser observadas as recomendações de fechamento das camadas sob previsão de ocorrência de chuvas.

11.4 - Drenagem

Execução de dispositivos para direcionar o fluxo das águas precipitadas para regiões de deságue, composto de dispositivos de drenagem dimensionados para tal situação, conforme consta em detalhes no Projeto de Drenagem (volume 02).

Os dispositivos de drenagem considerados em projeto são para:

a) Drenagem Urbana:

- Bueiros de Concreto:
 - Escavação de Valas para Assentamento do bueiro;
 - Embasamento do bueiro;
 - Assentamento do bueiro;
 - Rejuntamento;
 - Reaterro.



11.5 - Pavimentação

11.5.1 - Considerações

A tabela apresentada na sequência detalha a estrutura de pavimentação. Para maiores informações consultar o projeto de pavimentação.

Tabela 12.1 - Estrutura 01 – Revestimento primário.

Camada	Material / Serviço	Espessura	Especificação
Sub-base	Cascalho oriundo de jazida municipal	20 cm	-
Subleito	Regularização do subleito	-	DNIT-137/2010

11.5.2 - Regularização do Subleito

Depois de concluídas as obras de terraplenagem e devidamente verificados os níveis do greide e offsets, iniciam-se as operações de regularização do subleito nas áreas que vão receber as estruturas de pavimentação. Esta operação tem como objetivo conformar o subleito, no sentido transversal e longitudinal, compreendendo áreas em corte e aterro, conforme indicados no projeto.

Os serviços não devem ser executados em dias de chuva. Após atingir o greide do projeto (camada final de terraplenagem) deve ser procedida a escarificação geral do subleito na profundidade de 20cm, seguida de pulverização, regularização do grau de umidade, compactação e acabamento.

Após a execução da regularização do subleito, deve se proceder a relocação e o nivelamento do eixo e bordos. Os serviços devem ser executados em conformidade com a especificação DNIT 137/2010-ES (Pavimentação - Regularização do subleito), assim como os limites e tolerâncias para aceitação dos serviços.

Após a execução da regularização do subleito, deve se proceder a execução da camada de revestimento primário utilizando-se o material proveniente da jazida municipal escolhida, aplicando-se em camada única de 20cm de espessura, empregando a energia de compactação adequada, de forma a se obter um produto final com propriedades apropriadas de estabilidade e durabilidade.

11.5.3 - Equipamentos Recomendados

São indicados os seguintes tipos de equipamento para a execução de regularização:

- Motoniveladora pesada, com escarificador;
- Carro tanque distribuidor de água;
- Rolos compactadores autopropulsados tipos pé de carneiro, liso-vibratórios e pneumáticos;
- Grades de discos, arados de disco e tratores de pneus;
- Pulvi-misturador.



Os equipamentos de compactação e misturas devem ser escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.



12.0 - ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO



12.0 -ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇO

12.1 - ES - Terraplenagem

- DNIT 104/2009 - ES - Terraplenagem - Serviços preliminares;
- DNIT 106/2009 - ES - Terraplenagem - Cortes;
- DNIT 108/2009 - ES - Terraplenagem - Aterros.

12.2 - ES - Drenagem

- DNIT 023/2006-ES - Bueiros tubulares de concreto;
- DNIT 030/2004-ES - Dispositivos de drenagem pluvial urbana - Drenagem.

12.3 - ES - Pavimentação

- DNIT 137/2010-ES - Pavimentação - Regularização do subleito;
- DNIT 138/2010-ES – Reforço de subleito

12.4 - ES – Sinalização Viária

- DNIT-101/2009-ES - Segurança no tráfego rodoviário - Sinalização vertical.



13.0 - ANEXOS



13.1 - Anotação de Responsabilidade Técnica – ART

**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC**ART OBRA OU SERVIÇO**25 2020 **7327889-9**

Substituição de ART 7256932-9

Individual**1. Responsável Técnico****ANTONIO CARLOS RAMUSKI**

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2500765229
Registro: 026930-7-SC

Empresa Contratada: AZIMUTE ENGENHEIROS CONSULTORES S/C LTDA

Registro: 060122-9-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO

Endereço: ESTANISLAU SCHUMANN

Complemento:

Cidade: BELA VISTA DO TOLDO

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R\$ 319.454,74

Contrato: 103/2019

Celebrado em: 25/09/2019

Honorários:

Vinculado à ART:

Bairro: CENTRO

UF: SC

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 01.612.888/0001-86
Nº: 839

CEP: 89478-000

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO

Endereço: DIVERSAS RUAS

Complemento:

Cidade: BELA VISTA DO TOLDO

Data de Início: 25/09/2019

Finalidade:

Data de Término: 25/03/2021

Coordenadas Geográficas:

Bairro: DIVERSOS

UF: SC

CPF/CNPJ: 01.612.888/0001-86
Nº: S/N

CEP: 89478-000

Código:

4. Atividade Técnica

Levantamento	Desenho Técnico	Memorial Descritivo	Orçamento
Serviço topografico Planialtimétrico		Dimensão do Trabalho: 5.677,66	Metro(s)
Projeto Desenho Geométrico	Orçamento	Dimensão do Trabalho: 5.677,66	Metro(s)
Projeto Pavimentação em pedras	Orçamento	Dimensão do Trabalho: 5.677,66	Metro(s)
Projeto Terraplenagem	Orçamento	Dimensão do Trabalho: 5.677,66	Metro(s)
Estudo Geotecnia	Orçamento	Dimensão do Trabalho: 5.677,66	Metro(s)
Projeto Drenagem	Orçamento	Dimensão do Trabalho: 5.677,66	Metro(s)

5. Observações

Elaboração de Projeto Viário, Orçamento e Cronograma, em Bela Vista do Toldo/SC, na Estrada Ligação, entroncamento Ribeirão Raso/Ouro Verde/Serra Lucindo para localidade Ouro Verde (5.677,66 m).

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

NENHUMA

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

JOINVILLE - SC, 16 de Março de 2020

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART em 16/03/2020: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R\$ 88,78 | Data Vencimento: 26/03/2020 | Registrada em: 16/03/2020

Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002004000170962

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

ANTONIO CARLOS RAMUSKI

421.947.099-91

Contratante: MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO

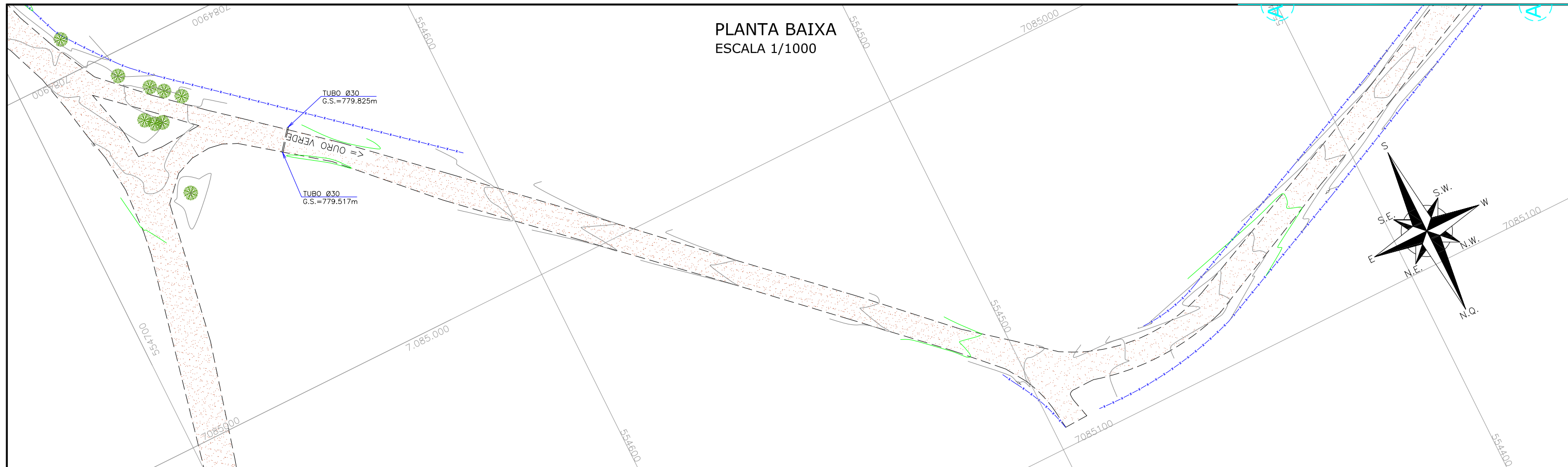
01.612.888/0001-86



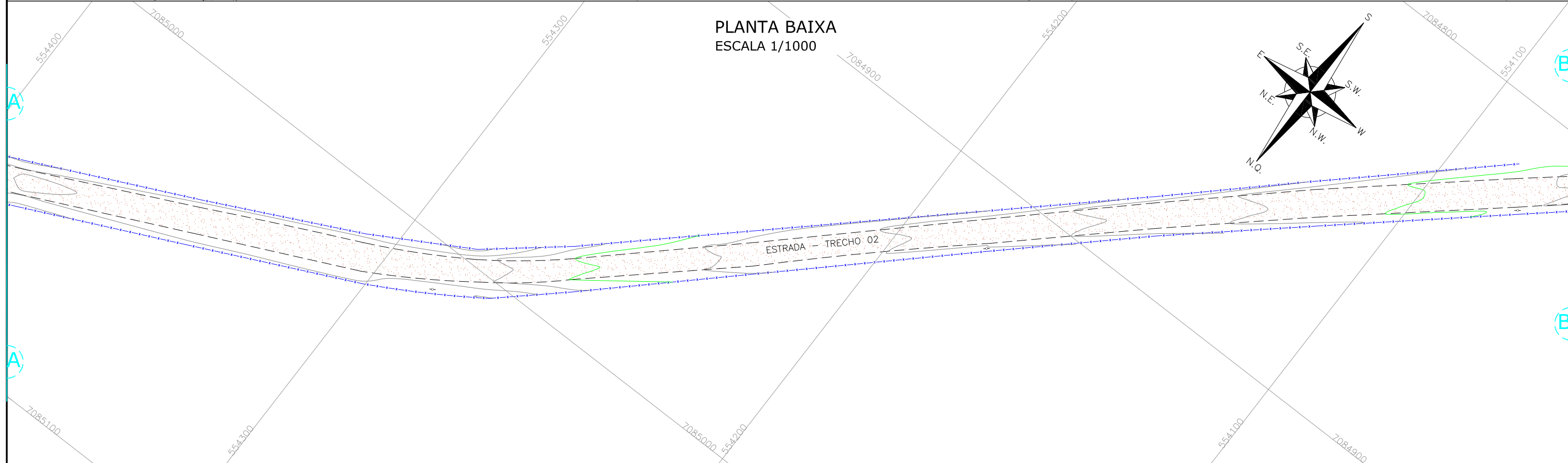


13.2 - Levantamento Topográfico

PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000



PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000



- LEGENDA:**
- BORDO DE PISTA EXISTENTE
 - - - - CERCA EXISTENTE
 - == == TUBULAÇÃO EXISTENTE
 - ▨ CHÃO BATIDO
 - ▨ PONTE DE MADEIRA EXISTENTE
 - PONTO DE ÔNIBUS
 - POSTE DE CONCRETO
 - ~ CURVAS DE NÍVEL

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	MAR/2020	PAMELA	APRESENTAÇÃO INICIAL	JOÃO	VANDER

NOTAS:

- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°;
- AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGE0-2015 DO IBGE;
- ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE ENGENHARIA**
www.azimute.eng.br +55 (47) 3473-6777

CONTRATANTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO**

FINALIDADE: **PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02**

LOCAL: ESTRADA - TRECHO 02
MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC

CONTEÚDO: **LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO PLANTA BAIXA**

CODIFICAÇÃO: **LPA-9422-02-DE-01-A**

EXTENSÃO/ÁREA: -

PRANCHA: **01/08**

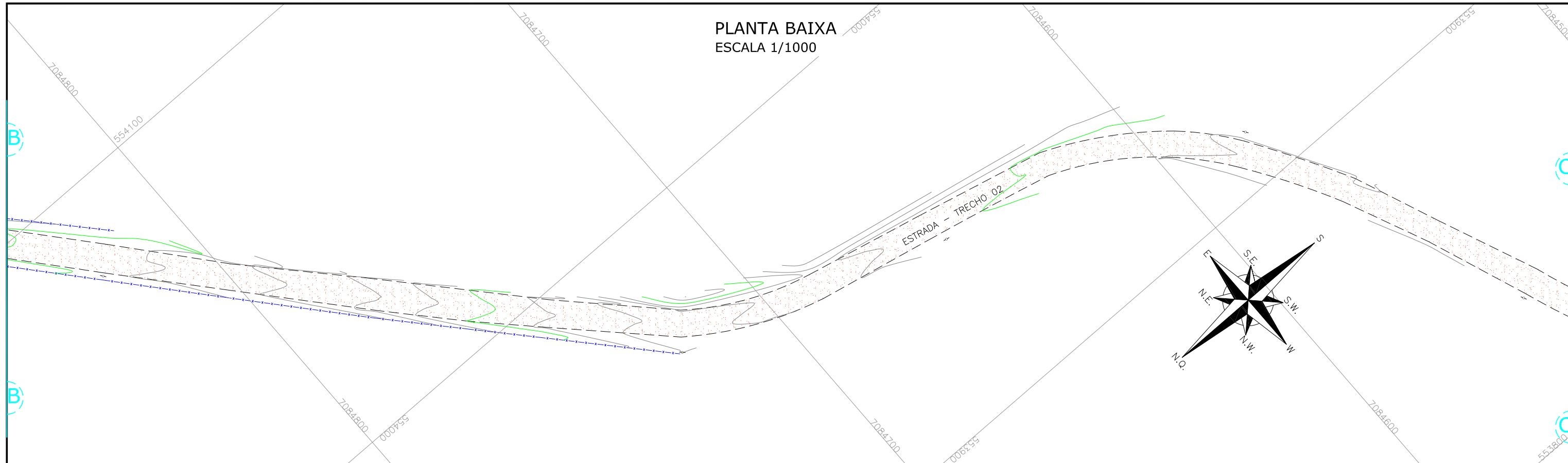
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): **PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO**

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): **ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7**

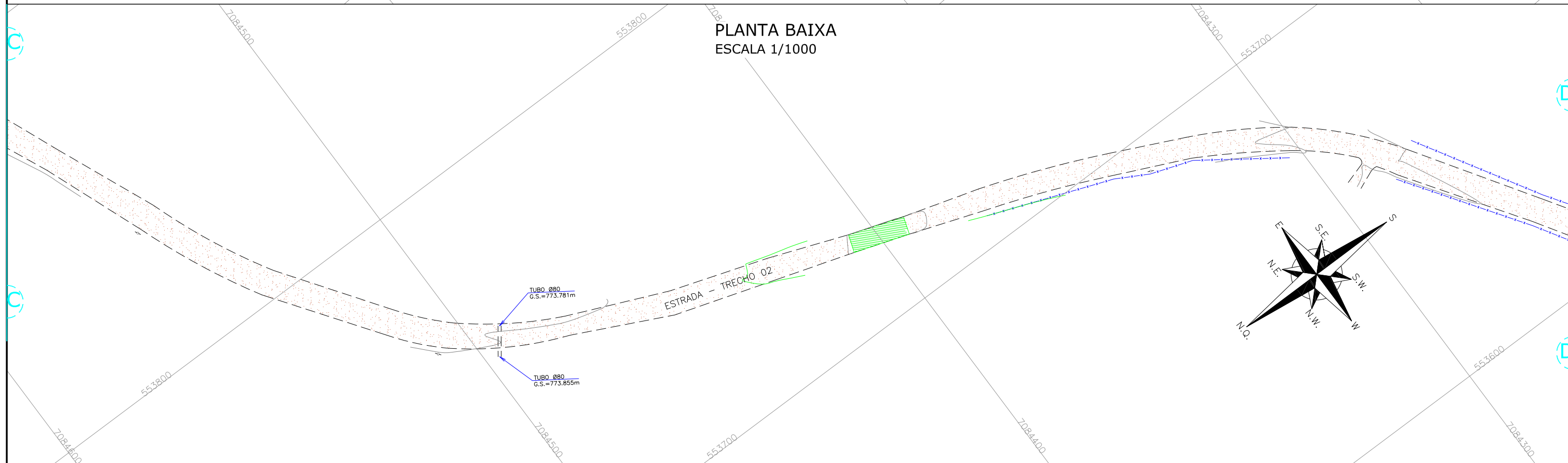
DATA: MARÇO/2020

ESCALA: INDICADA

PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000



PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000



- LEGENDA:**
- BORDO DE PISTA EXISTENTE
 - - - - CERCA EXISTENTE
 - == == TUBULAÇÃO EXISTENTE
 - ▨ CHÃO BATIDO
 - ▨ PONTE DE MADEIRA EXISTENTE
 - ▨ PONTO DE ÔNIBUS
 - POSTE DE CONCRETO
 - ~ CURVAS DE NÍVEL

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	MAR/2020	PAMELA	APRESENTAÇÃO INICIAL	JOÃO	VANDER

NOTAS:

- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°;
- AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGEOS-2015 DO IBGE;
- ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE ENGENHARIA**
www.azimute.eng.br +55 (47) 3473-6777

CONTRATANTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO**

FINALIDADE: **PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02**

LOCAL: ESTRADA - TRECHO 02
MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC

CONTEÚDO: **LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO PLANTA BAIXA**

CODIFICAÇÃO: **LPA-9422-02-DE-01-A**

EXTENSÃO/ÁREA: -

PRANCHA: **02/08**

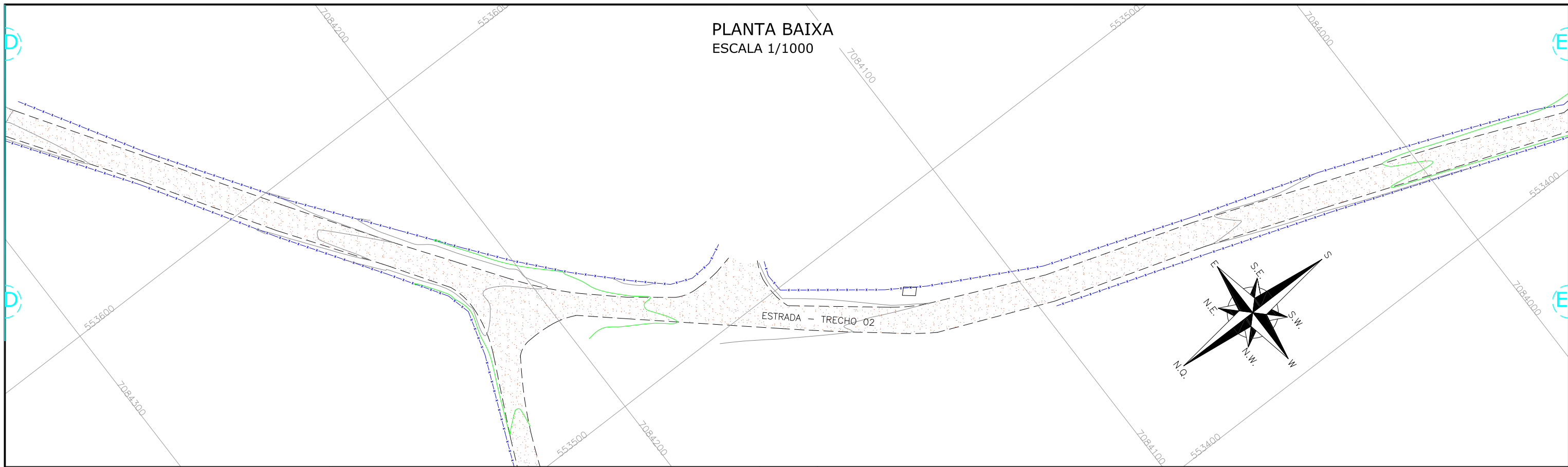
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): **PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO**

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): **ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7**

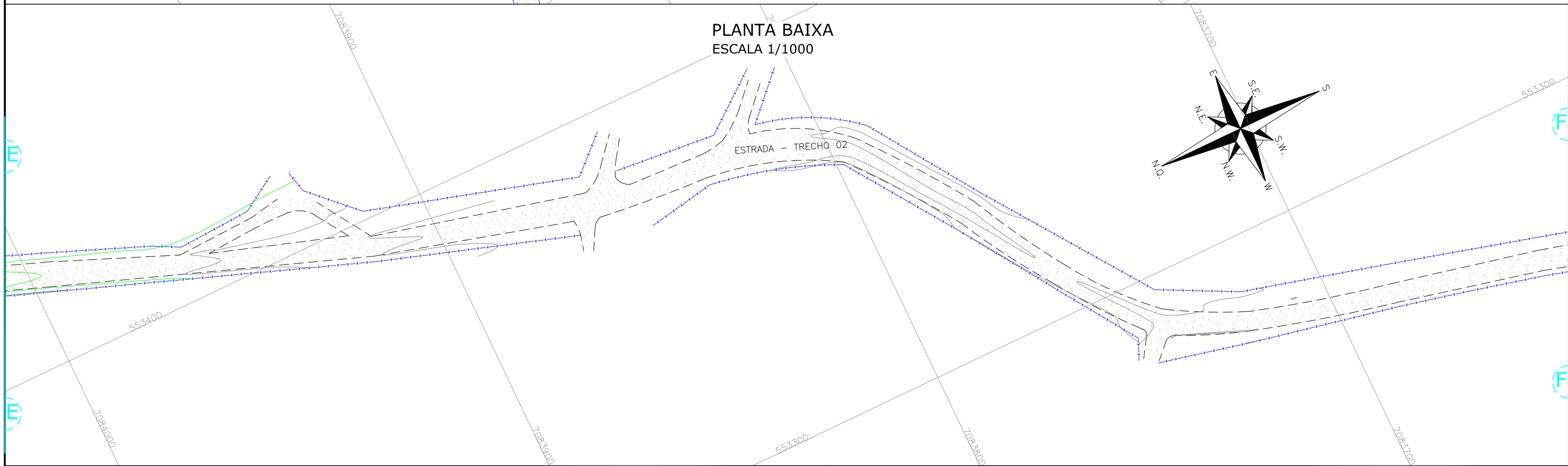
DATA: MARÇO/2020

ESCALA: INDICADA

PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000



PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000



LEGENDA:

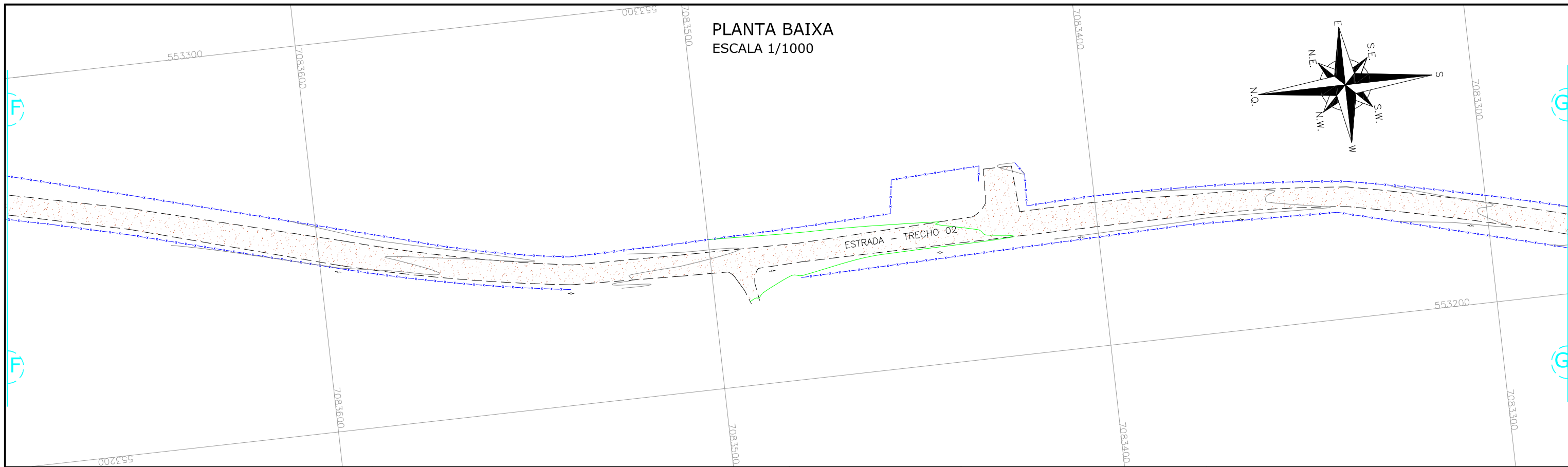
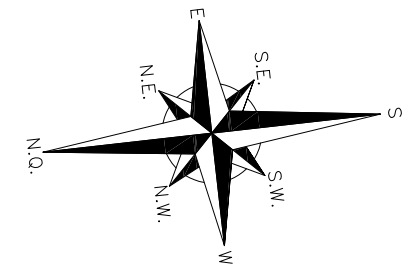
- BORDO DE PISTA EXISTENTE
- - - - CERCA EXISTENTE
- == == TUBULAÇÃO EXISTENTE
- CHÃO BATIDO
- /// PONTE DE MADEIRA EXISTENTE
- PONTO DE ÔNIBUS
- POSTE DE CONCRETO
- ~ CURVAS DE NÍVEL

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	MAR/2020	PAMELA	APRESENTAÇÃO INICIAL	JOÃO	VANDER

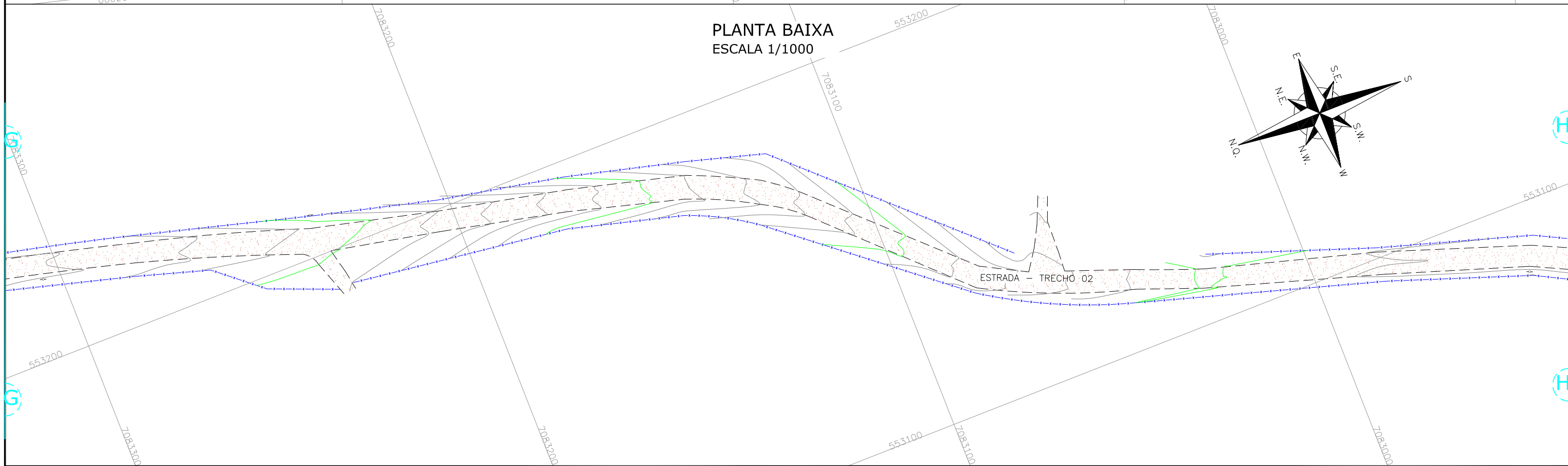
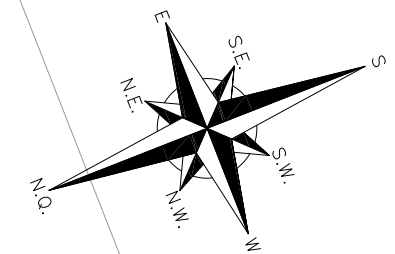
NOTAS:
 1. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°;
 2. AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGEO-2015 DO IBGE;
 3. ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: AZIMUTE ENGENHARIA www.azimute.eng.br +55 (47) 3473-6777		CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO	
FINALIDADE: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02			
LOCAL: ESTRADA - TRECHO 02 MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC		DATA:	MARÇO/2020
CONTEÚDO: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO PLANTA BAIXA		ESCALA:	INDICADA
CODIFICAÇÃO: LPA-9422-02-DE-01-A	EXTENSÃO/ÁREA:	PRANCHA:	03/08
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO		RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7	

PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000



PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000



LEGENDA:

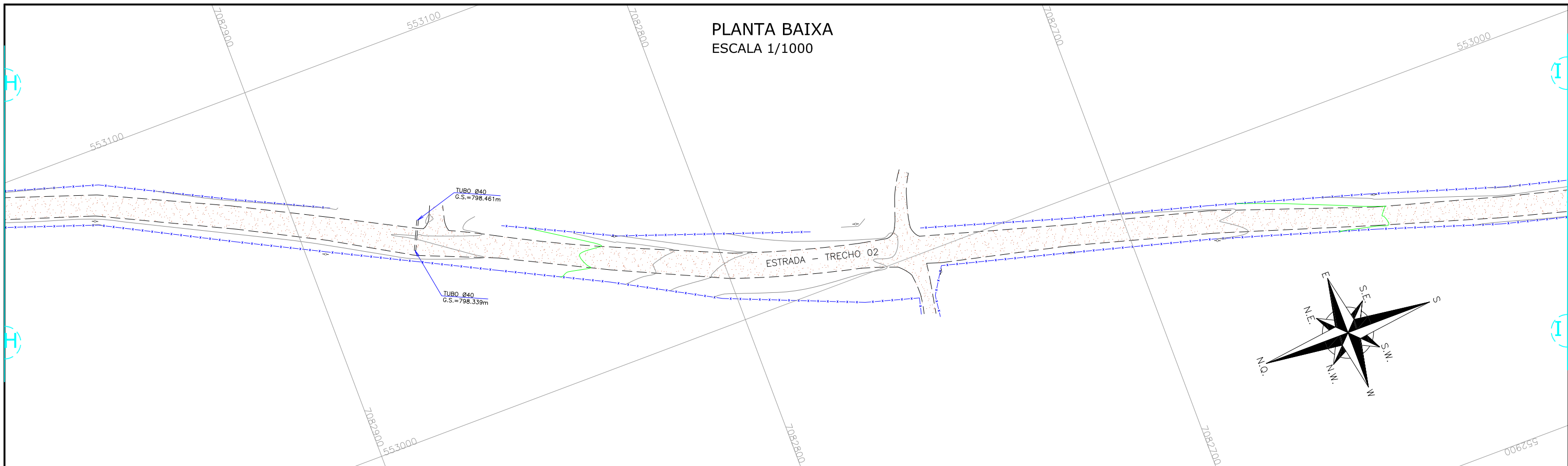
- BORDO DE PISTA EXISTENTE
- CERCA EXISTENTE
- TUBULAÇÃO EXISTENTE
- CHÃO BATIDO
- PONTE DE MADEIRA EXISTENTE
- PONTO DE ÔNIBUS
- POSTE DE CONCRETO
- CURVAS DE NÍVEL

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	MAR/2020	PAMELA	APRESENTAÇÃO INICIAL	JOÃO	VANDER

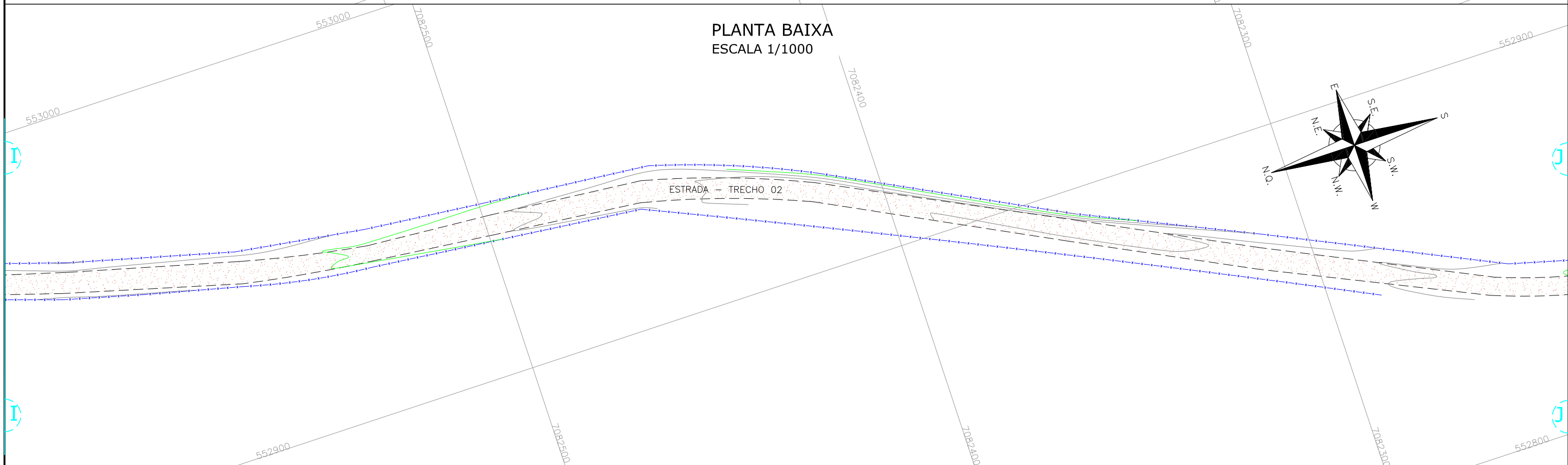
NOTAS:
 1. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°;
 2. AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGEO-2015 DO IBGE;
 3. ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: AZIMUTE ENGENHARIA		CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO	
FINALIDADE: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02			
LOCAL: ESTRADA - TRECHO 02 MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC		DATA:	MARÇO/2020
CONTEGDO: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO PLANTA BAIXA		ESCALA:	INDICADA
CODIFICAÇÃO: LPA-9422-02-DE-01-A		EXTENSÃO/ÁREA:	PRANCHA: 04/08
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO		RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7	









PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000



PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000





LEGENDA:

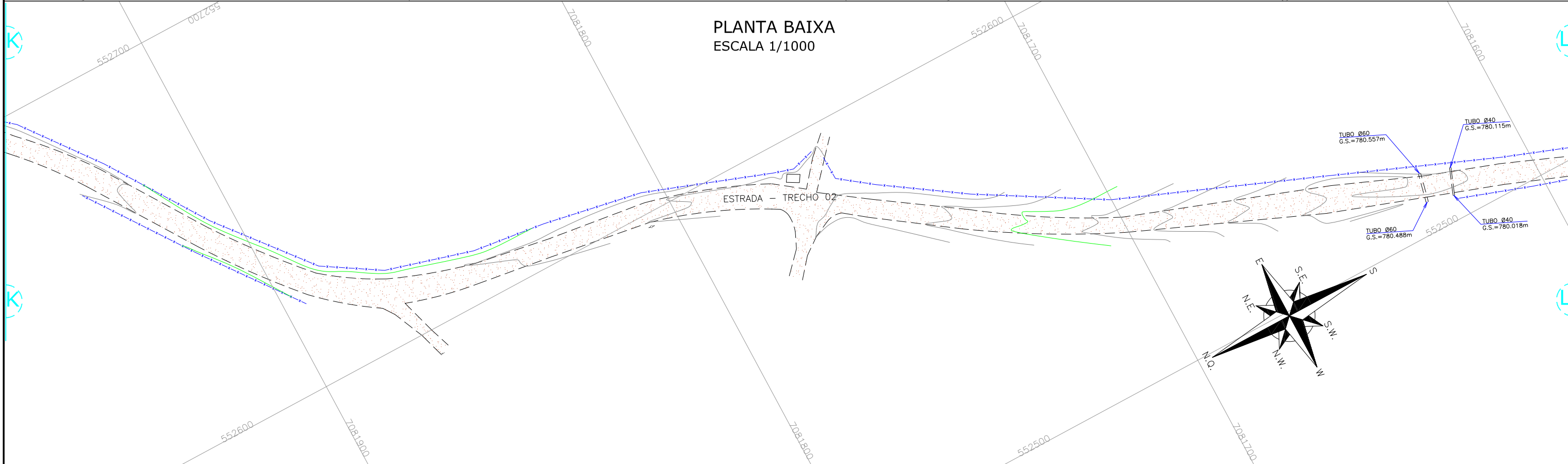
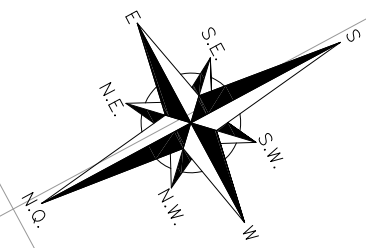
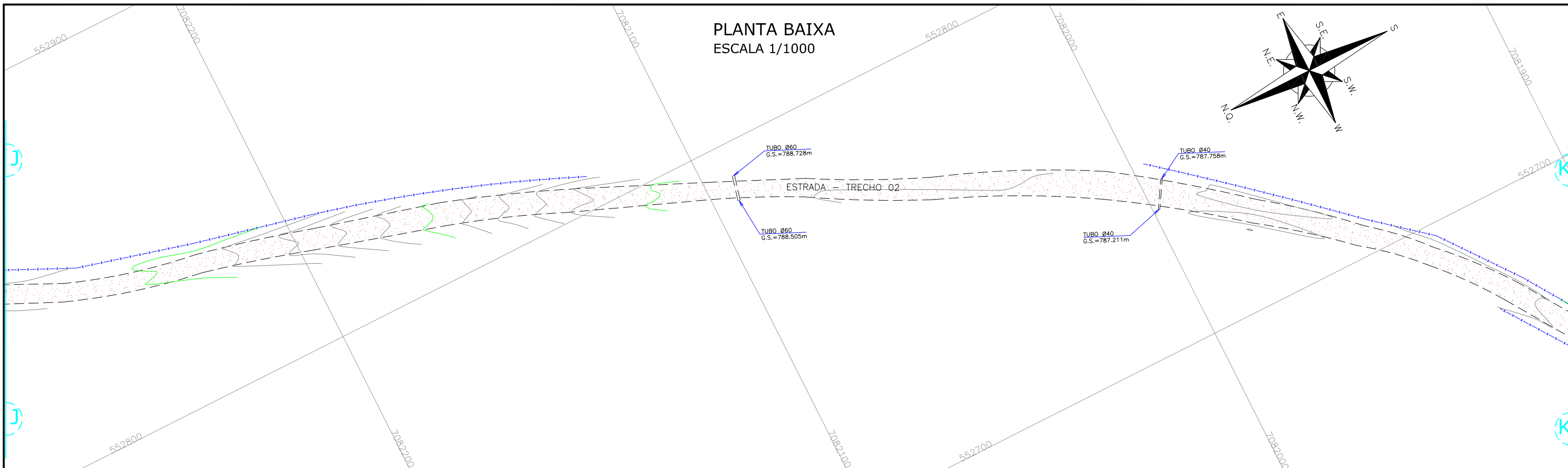
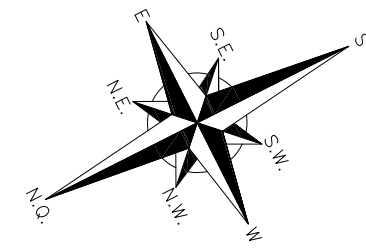
-  BORDO DE PISTA EXISTENTE
-  CERCA EXISTENTE
-  TUBULAÇÃO EXISTENTE
-  CHÃO BATIDO
-  PONTE DE MADEIRA EXISTENTE
-  PONTO DE ÔNIBUS
-  POSTE DE CONCRETO
-  CURVAS DE NÍVEL

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	MAR/2020	PAMELA	APRESENTAÇÃO INICIAL	JOÃO	VANDER

NOTAS:
 1. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°;
 2. AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGE0-2015 DO IBGE;
 3. ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: 		CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO 	
FINALIDADE: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02			
LOCAL: ESTRADA - TRECHO 02 MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC		DATA: MARÇO/2020	
CONTEÚDO: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO PLANTA BAIXA		ESCALA: INDICADA	
CODIFICAÇÃO: LPA-9422-02-DE-01-A	EXTENSÃO/ÁREA:	FRANCHA: 05/08	
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO	RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7		

PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000



- BORDO DE PISTA EXISTENTE
- CERCA EXISTENTE
- TUBULAÇÃO EXISTENTE
- CHÃO BATIDO
- PONTE DE MADEIRA EXISTENTE
- PONTO DE ÔNIBUS
- POSTE DE CONCRETO
- CURVAS DE NÍVEL

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	MAR/2020	PAMELA	APRESENTAÇÃO INICIAL	JOÃO	VANDER

NOTAS:

- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°.
- AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGEO-2015 DO IBGE.
- ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** ENGENHARIA

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO

FINALIDADE: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02

LOCAL: ESTRADA - TRECHO 02
MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC

CONTEÚDO: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO
PLANTA BAIXA

CODIFICAÇÃO: LPA-9422-02-DE-01-A

EXTENSÃO/ÁREA: -

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO

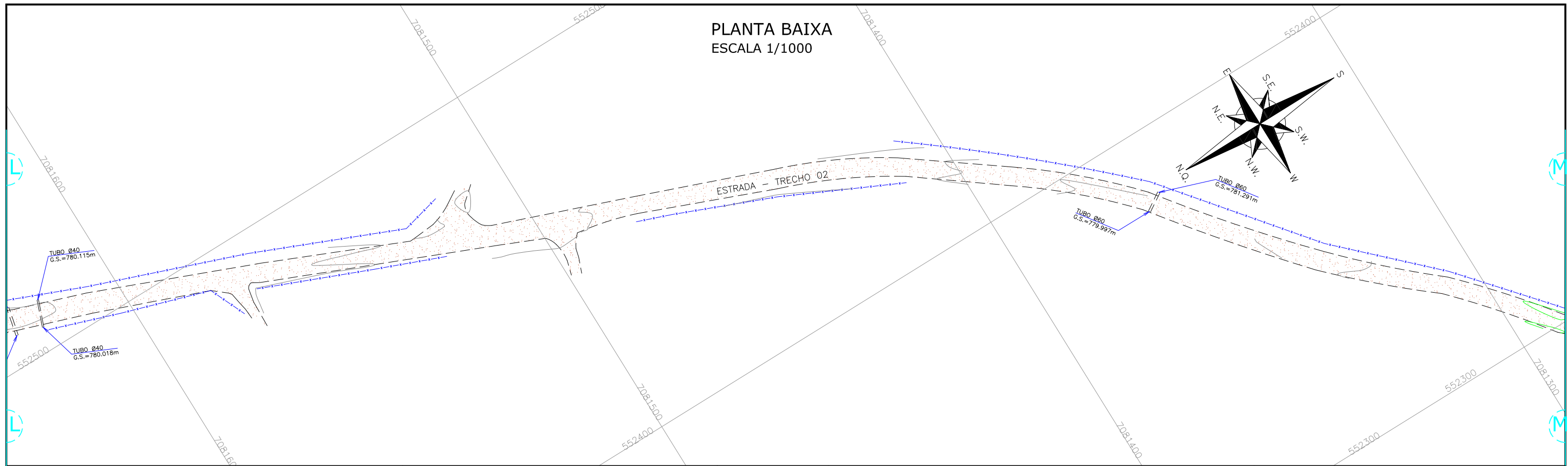
RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI
CREA SC: 026.930-7

DATA: MARÇO/2020

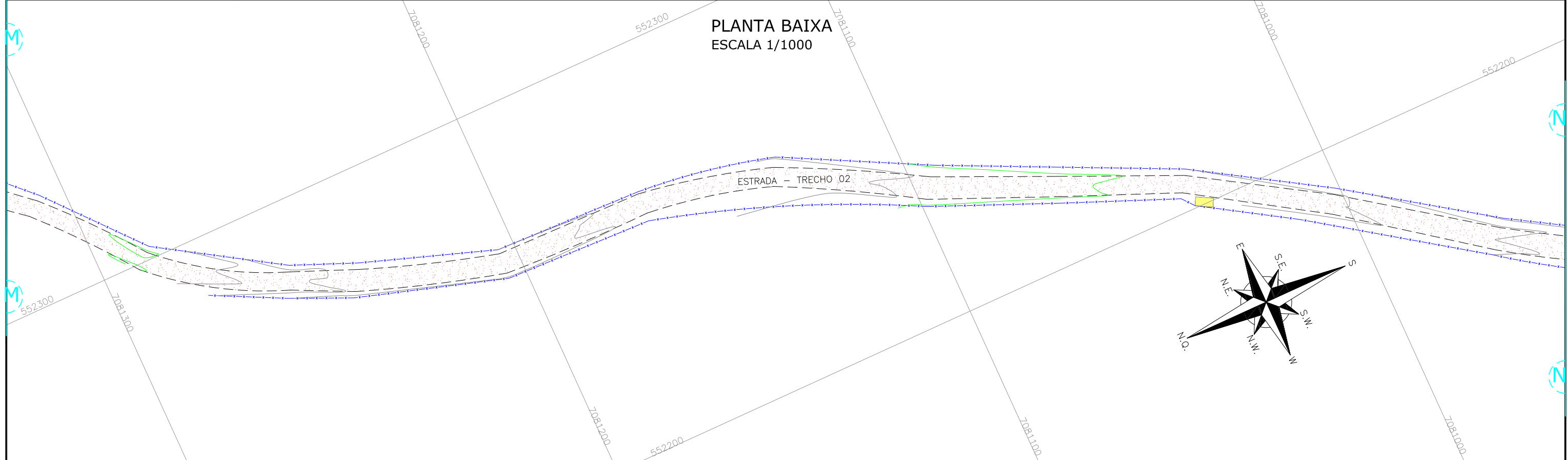
ESCALA: INDICADA

PRANCHA: 06/08

PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000



PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000



LEGENDA:

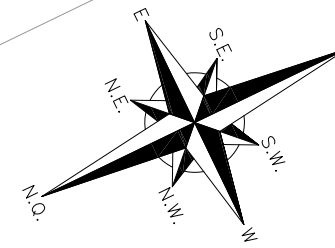
- BORDO DE PISTA EXISTENTE
- - - - CERCA EXISTENTE
- == == TUBULAÇÃO EXISTENTE
- CHÃO BATIDO
- /// PONTE DE MADEIRA EXISTENTE
- PONTO DE ÔNIBUS
- POSTE DE CONCRETO
- ~ CURVAS DE NÍVEL

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	MAR/2020	PAMELA	APRESENTAÇÃO INICIAL	JOÃO	VANDER

NOTAS:
 1. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°;
 2. AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGE0-2015 DO IBGE;
 3. ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

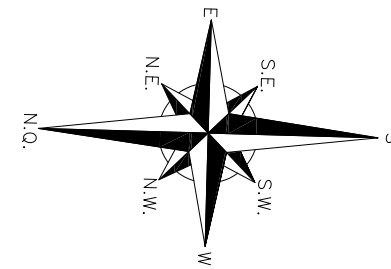
ELABORAÇÃO: AZIMUTE ENGENHARIA		CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO	
FINALIDADE: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02			
LOCAL: ESTRADA - TRECHO 02 MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC		DATA:	MARÇO/2020
CONTEÚDO: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO PLANTA BAIXA		ESCALA:	INDICADA
CODIFICAÇÃO: LPA-9422-02-DE-01-A	EXTENSÃO/ÁREA:	PRANCHA:	07/08
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO		RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7	

PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000



ESTRADA - TRECHO 02

PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000



ESTRADA - TRECHO 02

TUBO 040
G.S.=788.066m

TUBO 040
G.S.=788.099m

LEGENDA:

- BORDO DE PISTA EXISTENTE
- CERCA EXISTENTE
- TUBULAÇÃO EXISTENTE
- CHÃO BATIDO
- PONTE DE MADEIRA EXISTENTE
- PONTO DE ÔNIBUS
- POSTE DE CONCRETO
- CURVAS DE NÍVEL

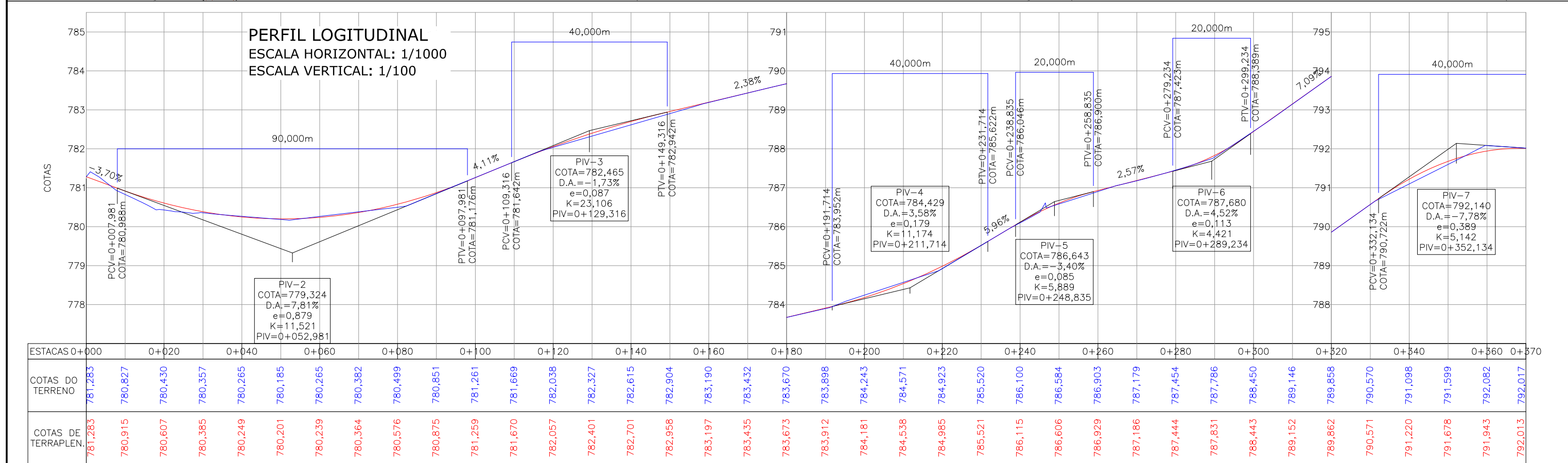
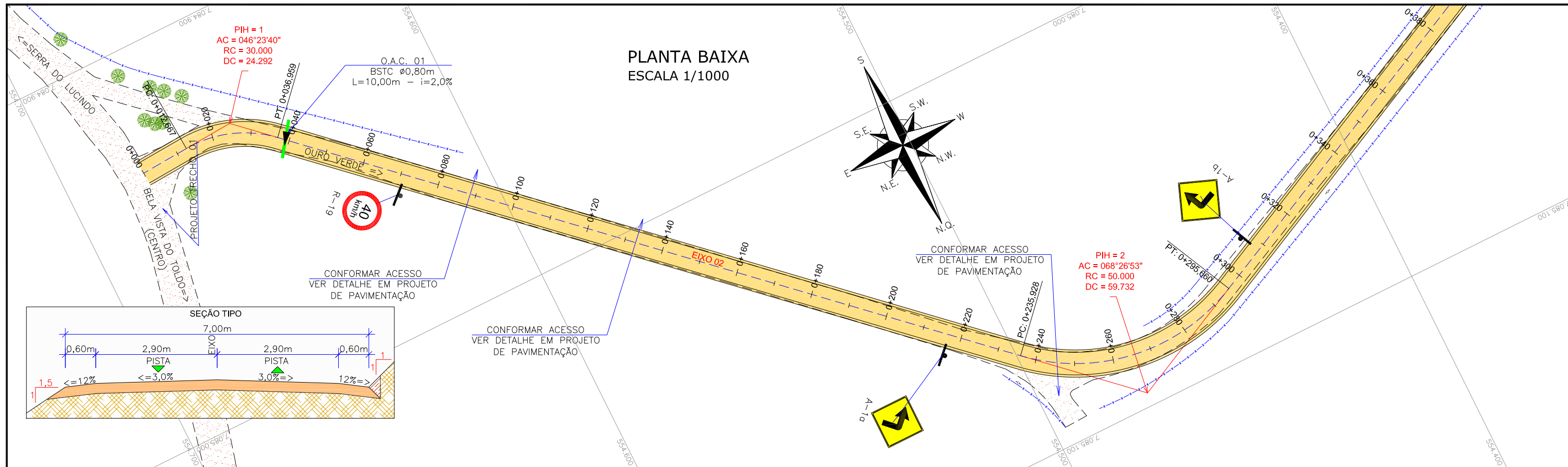
REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	MAR/2020	PAMELA	APRESENTAÇÃO INICIAL	JOÃO	VANDER

NOTAS:
 1. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°;
 2. AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGE0-2015 DO IBGE;
 3. ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: AZIMUTE ENGENHARIA		CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO	
FINALIDADE: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02			
LOCAL: ESTRADA - TRECHO 02 MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC		DATA:	MARÇO/2020
CONTEÚDO: LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO PLANTA BAIXA		ESCALA:	INDICADA
CODIFICAÇÃO:	LPA-9422-02-DE-01-A	EXTENSÃO/ÁREA:	PRANCHA: 08/08
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO		RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7	



13.3 - Projeto Geométrico



LEGENDA (PLANTA BAIXA):

- BORDO DE PISTA EXISTENTE
- - - - CERCA EXISTENTE
- BORDO DE PISTA PROJETADO
- = = = = TUBULAÇÃO EXISTENTE
- CHÃO BATIDO
- REVESTIMENTO PRIMÁRIO PROJETADO
- PIQUETE
- POSTE DE CONCRETO
- MT - MARCO TOPOGRÁFICO

LEGENDA (PERFIL LONGITUDINAL):

- PERFIL DO TERRENO NATURAL (PRIMITIVO)
- GREIDE DO PERFIL PROJETADO (TERRAPLENAGEM)

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	DEZ./2019	DOUGLAS P.O.	APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO P.	VANDER

NOTAS:

1. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°.
2. AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGE0-2015 DO IBGE.
3. ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** ENGENHARIA

CONTRATANTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO**

FINALIDADE: **PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02**

LOCAL: ESTRADA LIGAÇÃO ENTROCAMENTO RIBEIRÃO RASO / OURO VERDE / SERRA LUCINDO PARA LOCALIDADE OURO VERDE - MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC

CONTEÚDO: **PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL**

CODIFICAÇÃO: **GEO-9422-02-PP-01-A**

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): **PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO**

DATA: **DEZEMBRO/2019**

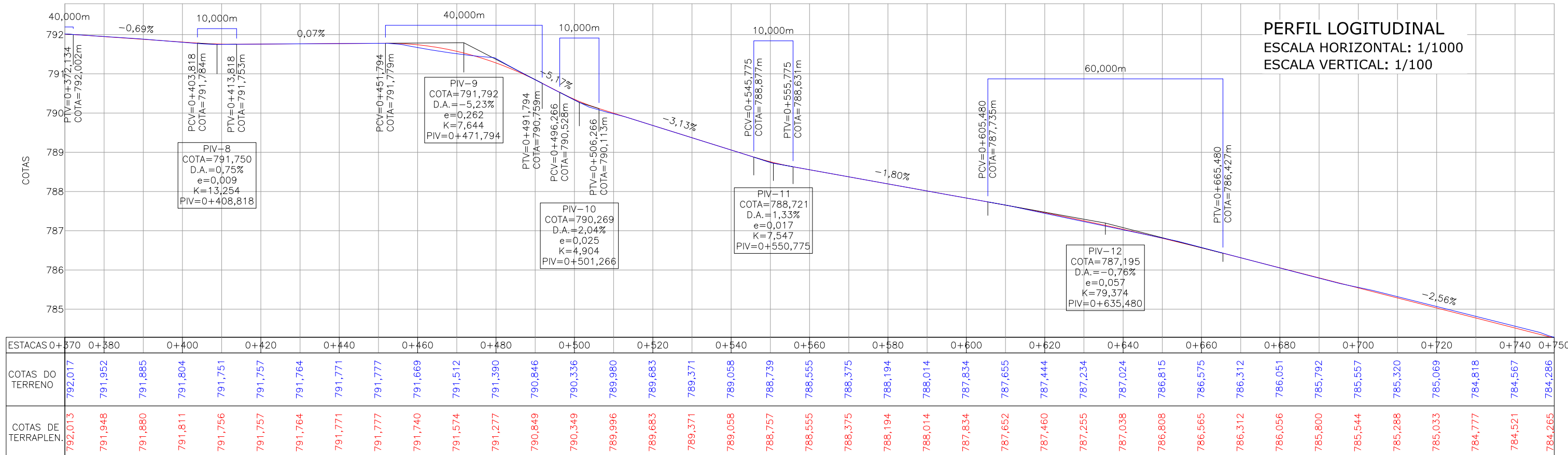
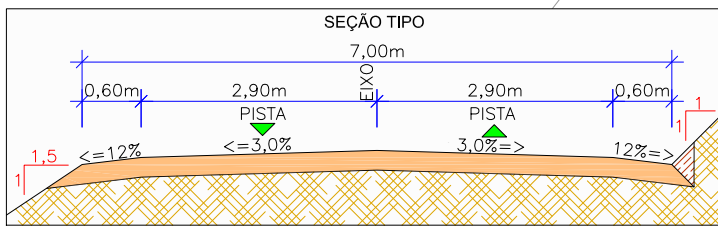
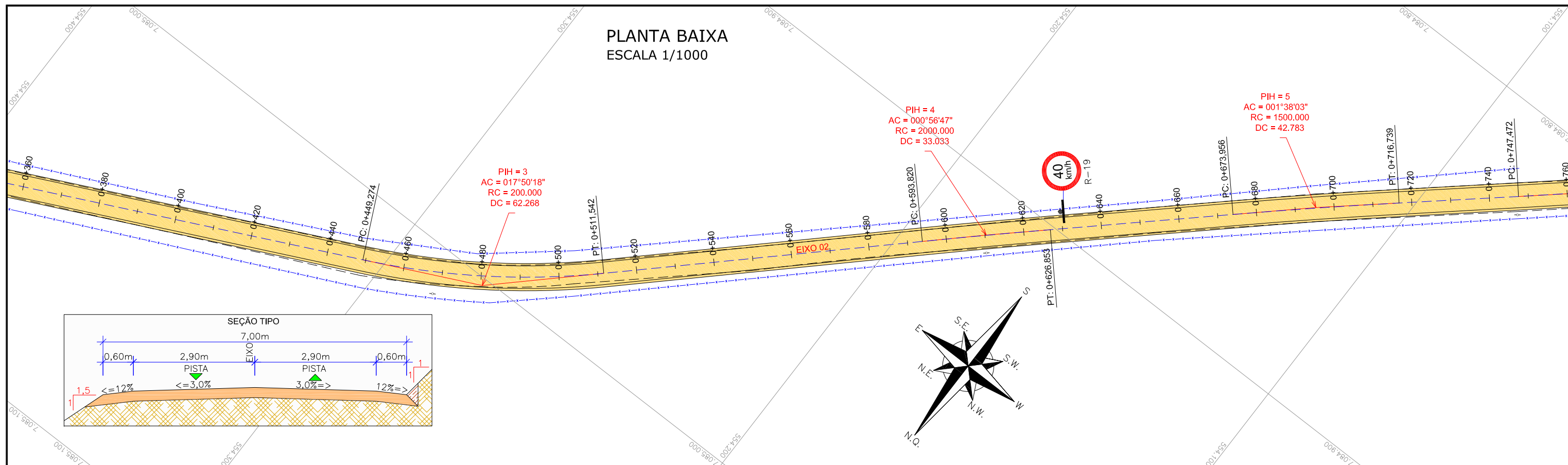
ESCALA: **INDICADA**

PRANCHA: **01/16**

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): **ENG. ANTONIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7**

EXTENSÃO/ÁREA: -

PLANTA BAIXA ESCALA 1/1000



- LEGENDA (PLANTA BAIXA):**
- BORDO DE PISTA EXISTENTE
 - - - CERCA EXISTENTE
 - BORDO DE PISTA PROJETADO
 - == TUBULAÇÃO EXISTENTE
 - CHÃO BATIDO
 - REVESTIMENTO PRIMÁRIO PROJETADO
 - PIQUETE
 - POSTE DE CONCRETO
 - MT - MARCO TOPOGRÁFICO
- LEGENDA (PERFIL LONGITUDINAL):**
- PERFIL DO TERRENO NATURAL (PRIMITIVO)
 - GREIDE DO PERFIL PROJETADO (TERRAPLENAGEM)

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	DEZ./2019	DOUGLAS P.O.	APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO P.	VANDER

NOTAS:

- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°.
- AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGE0-2015 DO IBGE.
- ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE ENGENHARIA**

CONTRATANTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO**

FINALIDADE: **PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02**

LOCAL: ESTRADA LIGAÇÃO ENTROCAMENTO RIBEIRÃO RASO / OURO VERDE / SERRA LUCINDO PARA LOCALIDADE OURO VERDE - MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC

CONTEÚDO: **PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL**

CODIFICAÇÃO: **GEO-9422-02-PP-01-A**

EXTENSÃO/ÁREA: -

PRANCHA: **02/16**

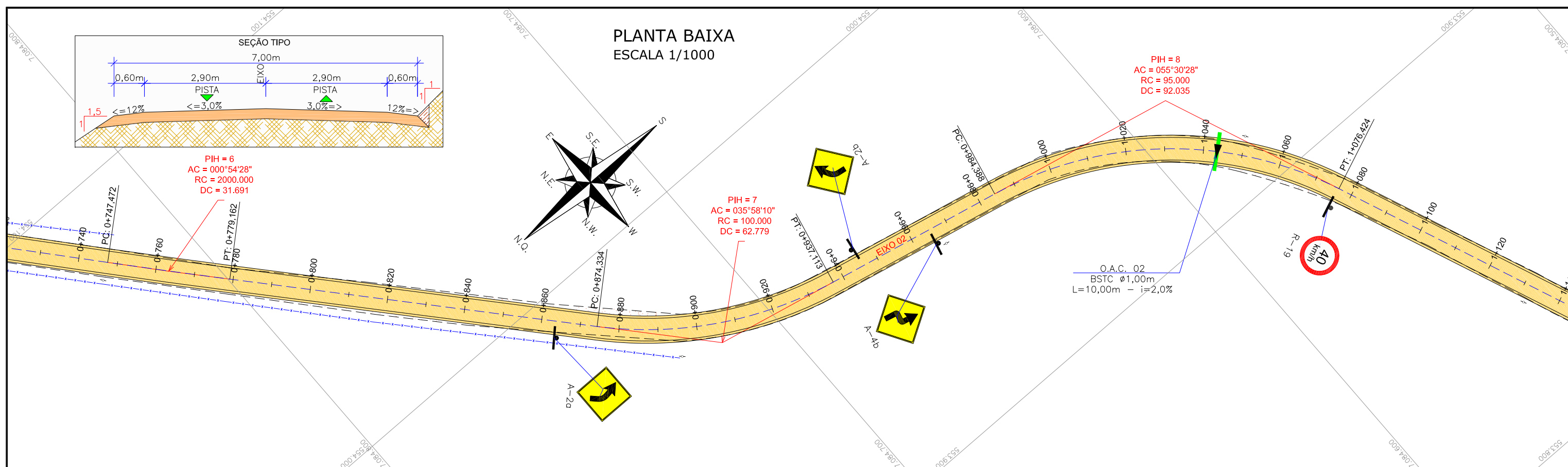
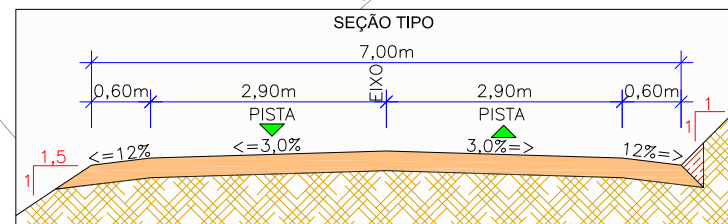
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): **PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO**

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): **ENG. ANTONIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7**

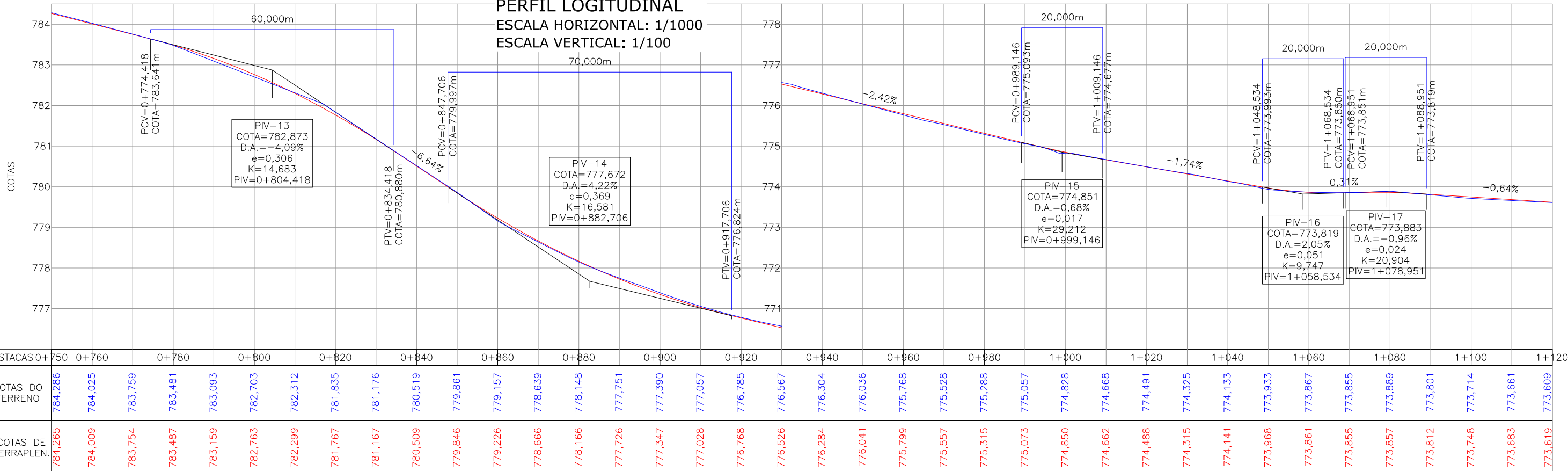
DATA: DEZEMBRO/2019

ESCALA: INDICADA

PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000



PERFIL LOGITUDINAL
ESCALA HORIZONTAL: 1/1000
ESCALA VERTICAL: 1/100



LEGENDA (PLANTA BAIXA):

- BORDO DE PISTA EXISTENTE
- CERCA EXISTENTE
- BORDO DE PISTA PROJETADO
- TUBULAÇÃO EXISTENTE
- CHÃO BATIDO
- REVESTIMENTO PRIMÁRIO PROJETADO
- PIQUETE
- POSTE DE CONCRETO
- MT - MARCO TOPOGRÁFICO

LEGENDA (PERFIL LONGITUDINAL):

- PERFIL DO TERRENO NATURAL (PRIMITIVO)
- GREIDE DO PERFIL PROJETADO (TERRAPLENAGEM)

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	DEZ./2019	DOUGLAS P.O.	APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO P.	VANDER

NOTAS:
 1. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°;
 2. AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGE0-2015 DO IBGE;
 3. ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE ENGENHARIA**
 CONTRATANTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO**

FINALIDADE: **PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02**

LOCAL: ESTRADA LIGAÇÃO ENTROCAMENTO RIBEIRÃO RASO / OURO VERDE / SERRA LUCINDO PARA LOCALIDADE OURO VERDE - MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC

CONTEÚDO: **PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL**

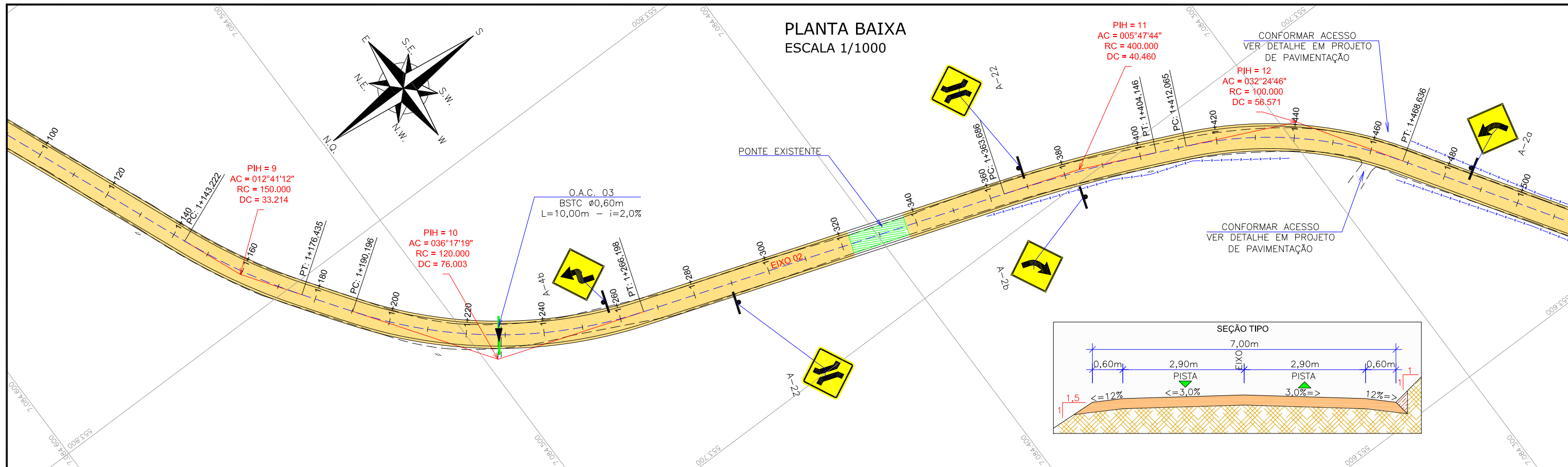
CODIFICAÇÃO: **GEO-9422-02-PP-01-A** EXTENSÃO/ÁREA: PRANCHA: **03/16**

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): **PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO**

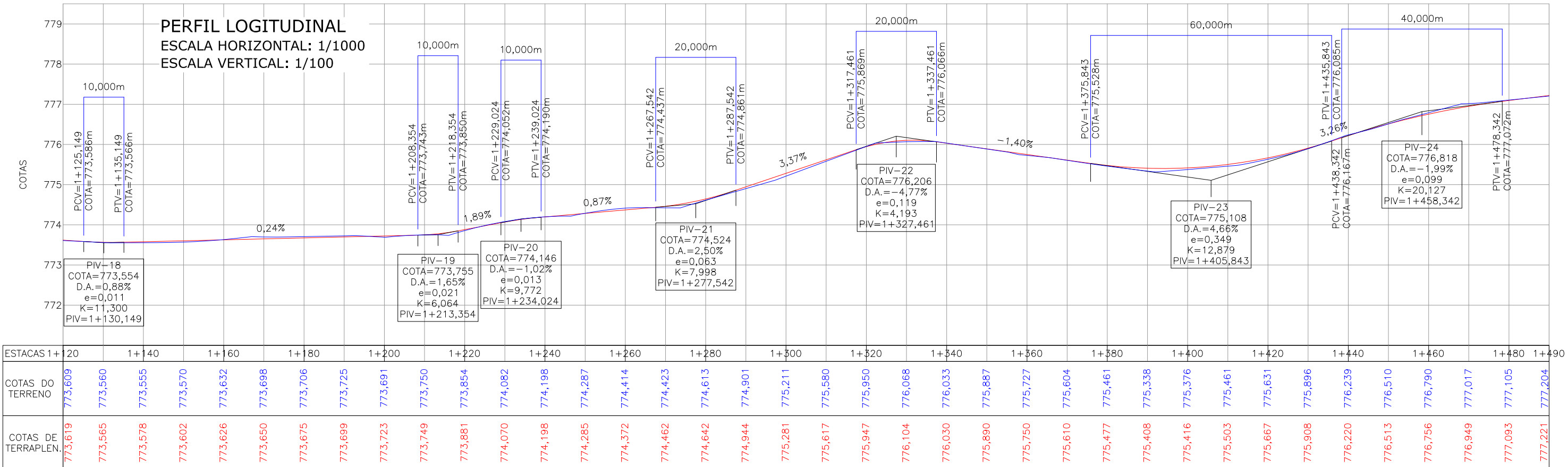
RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): **ENG. ANTONIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7**

DATA: DEZEMBRO/2019
 ESCALA: INDICADA

PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000



PERFIL LOGITUDINAL
ESCALA HORIZONTAL: 1/1000
ESCALA VERTICAL: 1/100



LEGENDA (PLANTA BAIXA):

- BORDO DE PISTA EXISTENTE
- - - - CERCA EXISTENTE
- BORDO DE PISTA PROJETADO
- == == TUBULAÇÃO EXISTENTE
- CHÃO BATIDO
- REVESTIMENTO PRIMÁRIO PROJETADO
- PIQUETE
- POSTE DE CONCRETO
- MT - MARCO TOPOGRÁFICO

LEGENDA (PERFIL LONGITUDINAL):

- PERFIL DO TERRENO NATURAL (PRIMITIVO)
- GREIDE DO PERFIL PROJETADO (TERRAPLENAGEM)

ELABORAÇÃO:	DEZ./2019	DOUGLAS P.O.	APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO P.	VANDER
REV. DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO	

NOTAS:
1. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°;
2. AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGE0-2015 DO IBGE;
3. ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** ENGENHARIA

CONTRATANTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO**

FINALIDADE: **PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02**

LOCAL: ESTRADA LIGAÇÃO ENTROCAMENTO RIBEIRÃO RASO / OURO VERDE / SERRA LUCINDO PARA LOCALIDADE OURO VERDE - MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC

CONTEÚDO: **PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL**

CODIFICAÇÃO: **GEO-9422-02-PP-01-A**

EXTENSÃO/ÁREA: -

PRANCHA: **04/16**

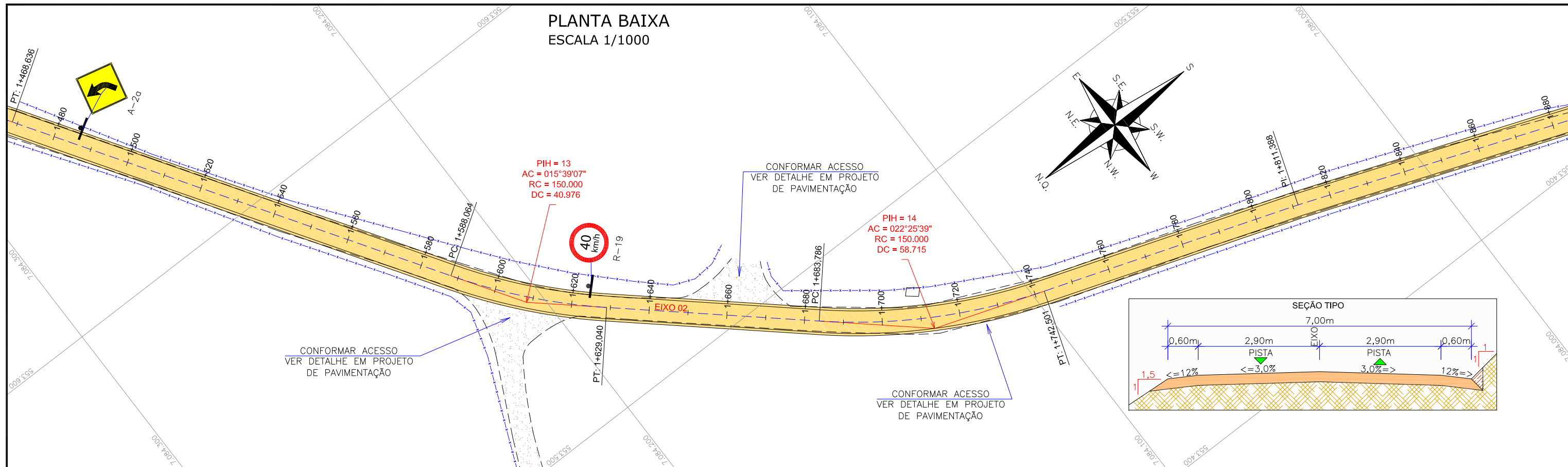
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): **PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO**

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): **ENG. ANTONIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7**

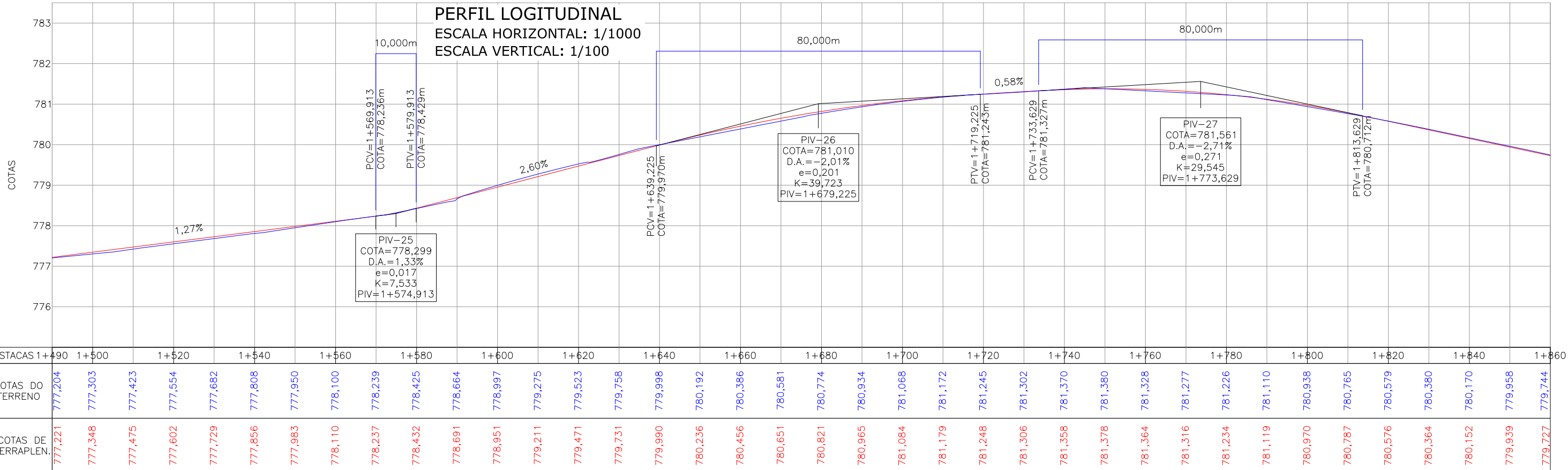
DATA: DEZEMBRO/2019

ESCALA: INDICADA

PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000



PERFIL LOGITUDINAL
ESCALA HORIZONTAL: 1/1000
ESCALA VERTICAL: 1/100



LEGENDA (PLANTA BAIXA):

- BORDO DE PISTA EXISTENTE
- - - CERCA EXISTENTE
- BORDO DE PISTA PROJETADO
- == TUBULAÇÃO EXISTENTE
- CHÃO BATIDO
- REVESTIMENTO PRIMÁRIO PROJETADO
- PIQUETE
- POSTE DE CONCRETO
- MT - MARCO TOPOGRÁFICO

LEGENDA (PERFIL LONGITUDINAL):

- PERFIL DO TERRENO NATURAL (PRIMITIVO)
- GREIDE DO PERFIL PROJETADO (TERRAPLENAGEM)

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	DEZ./2019	DOUGLAS P.O.	APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO P.	VANDER

- NOTAS:
- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°.
 - AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGE0-2015 DO IBGE.
 - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** ENGENHARIA

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO

FINALIDADE: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02

LOCAL: ESTRADA LIGAÇÃO ENTROCAMENTO RIBEIRÃO RASO / OURO VERDE / SERRA LUCINDO PARA LOCALIDADE OURO VERDE - MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC

CONTEÚDO: PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL

CODIFICAÇÃO: GEO-9422-02-PP-01-A

EXTENSÃO/ÁREA: -

PRANCHA: 05/16

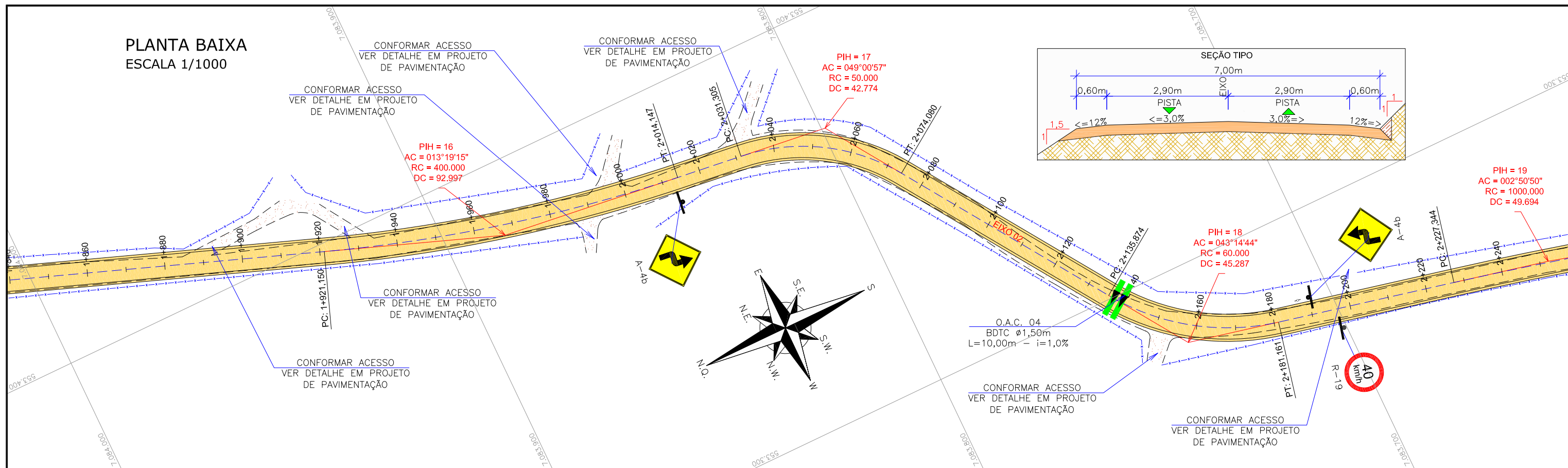
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7

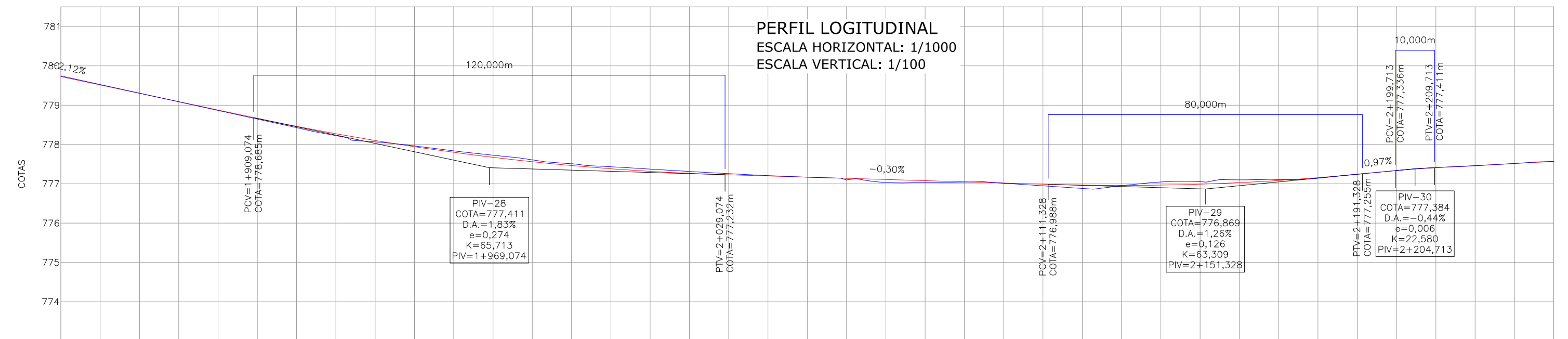
DATA: DEZEMBRO/2019

ESCALA: INDICADA

PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000



PERFIL LOGITUDINAL
ESCALA HORIZONTAL: 1/1000
ESCALA VERTICAL: 1/100



ESTACAS	1+860	1+880	1+900	1+920	1+940	1+960	1+980	2+000	2+020	2+040	2+060	2+080	2+100	2+120	2+140	2+160	2+180	2+200	2+220	2+240																			
COTAS DO TERRENO	779,744	779,525	779,305	779,086	778,866	778,646	778,427	778,225	778,062	777,964	777,839	777,727	777,610	777,510	777,433	777,376	777,313	777,258	777,210	777,169	777,140	777,111	777,081	777,051	777,021	776,992	776,968	776,951	776,948	777,054	777,101	777,109	777,143	777,246	777,338	777,414	777,459	777,518	777,571
COTAS DE TERRAPLEN.	779,727	779,515	779,302	779,090	778,878	778,665	778,462	778,274	778,101	777,943	777,801	777,674	777,561	777,465	777,383	777,317	777,266	777,230	777,200	777,170	777,140	777,111	777,081	777,051	777,021	776,992	776,968	776,960	776,967	776,991	777,030	777,085	777,156	777,242	777,339	777,412	777,464	777,517	777,569

- LEGENDA (PLANTA BAIXA):**
- BORDO DE PISTA EXISTENTE
 - - - - CERCA EXISTENTE
 - BORDO DE PISTA PROJETADO
 - == == TUBULAÇÃO EXISTENTE
 - CHÃO BATIDO
 - REVESTIMENTO PRIMÁRIO PROJETADO
 - PIQUETE
 - POSTE DE CONCRETO
 - MT - MARCO TOPOGRÁFICO
- LEGENDA (PERFIL LONGITUDINAL):**
- PERFIL DO TERRENO NATURAL (PRIMITIVO)
 - GREIDE DO PERFIL PROJETADO (TERRAPLENAGEM)

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	DEZ./2019	DOUGLAS P.O.	APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO P.	VANDER

NOTAS:

- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°.
- AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGE0-2015 DO IBGE.
- ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE ENGENHARIA**

CONTRATANTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO**

FINALIDADE: **PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02**

LOCAL: ESTRADA LIGAÇÃO ENTROCAMENTO RIBEIRÃO RASO / OURO VERDE / SERRA LUCINDO PARA LOCALIDADE OURO VERDE - MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC

CONTEÚDO: **PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL**

CODIFICAÇÃO: **GEO-9422-02-PP-01-A**

EXTENSÃO/ÁREA: -

PRANCHA: **06/16**

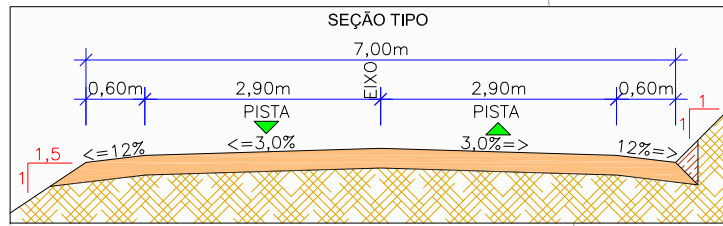
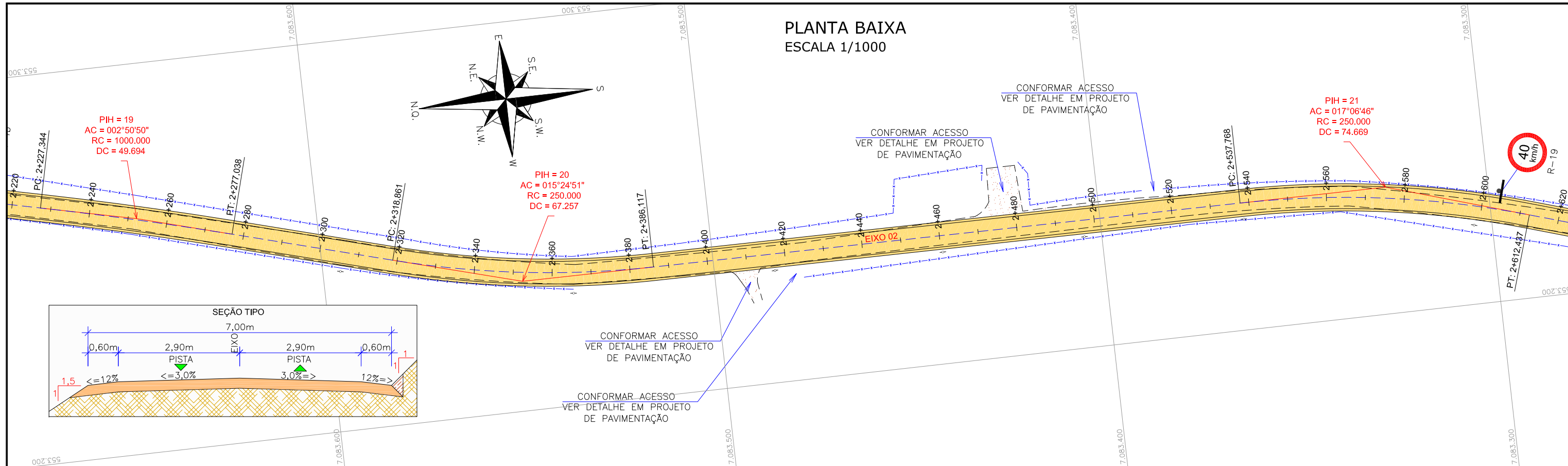
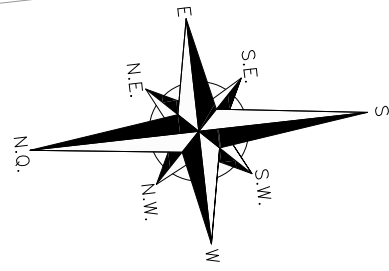
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): **PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO**

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): **ENG. ANTONIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7**

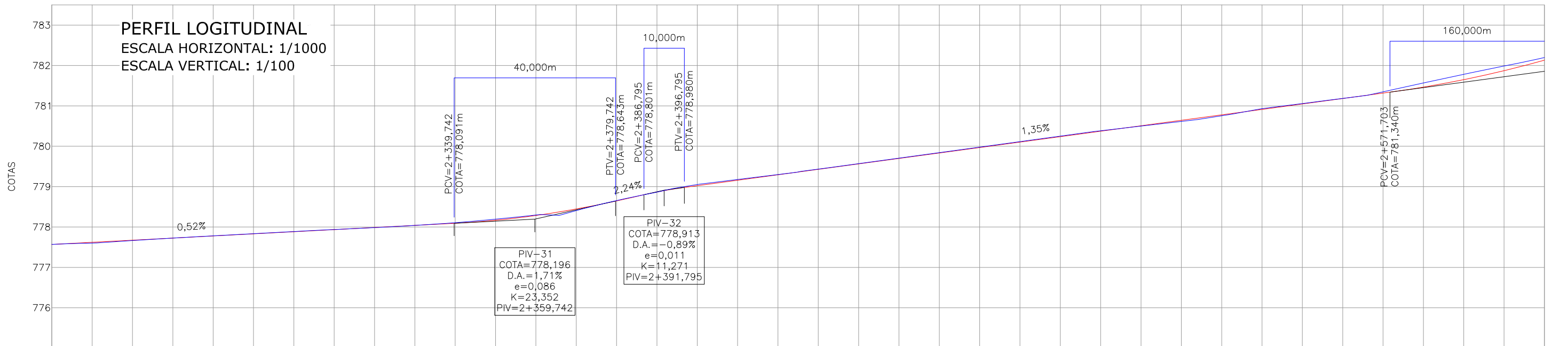
DATA: DEZEMBRO/2019

ESCALA: INDICADA

PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000



PERFIL LOGITUDINAL
ESCALA HORIZONTAL: 1/1000
ESCALA VERTICAL: 1/100



ESTACAS	2+240	2+260	2+280	2+300	2+320	2+340	2+360	2+380	2+400	2+420	2+440	2+460	2+480	2+500	2+520	2+540	2+560	2+580	2+600	2+610																		
COTAS DO TERRENO	777,571	777,603	777,665	777,726	777,781	777,834	777,887	777,938	777,985	778,040	778,107	778,194	778,297	778,406	778,654	778,864	779,053	779,177	779,299	779,434	779,570	779,706	779,842	779,979	780,115	780,251	780,384	780,500	780,615	780,755	780,912	781,047	781,185	781,348	781,565	781,782	781,984	782,197
COTAS DE TERRAPLEN.	777,569	777,622	777,674	777,726	777,779	777,831	777,883	777,936	777,988	778,040	778,093	778,167	778,285	778,446	778,649	778,868	779,023	779,158	779,293	779,428	779,563	779,698	779,833	779,968	780,103	780,238	780,372	780,507	780,642	780,777	780,912	781,047	781,182	781,317	781,465	781,650	781,872	782,132

LEGENDA (PLANTA BAIXA):

- BORDO DE PISTA EXISTENTE
- CERCA EXISTENTE
- BORDO DE PISTA PROJETADO
- TUBULAÇÃO EXISTENTE
- CHÃO BATIDO
- REVESTIMENTO PRIMÁRIO PROJETADO
- PIQUETE
- POSTE DE CONCRETO
- MT - MARCO TOPOGRÁFICO

LEGENDA (PERFIL LONGITUDINAL):

- PERFIL DO TERRENO NATURAL (PRIMITIVO)
- GREIDE DO PERFIL PROJETADO (TERRAPLENAGEM)

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	DEZ./2019	DOUGLAS P.O.	APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO P.	VANDER

NOTAS:
1. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°;
2. AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGE0-2015 DO IBGE;
3. ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** ENGENHARIA

CONTRATANTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO**

FINALIDADE: **PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02**

LOCAL: ESTRADA LIGAÇÃO ENTROCAMENTO RIBEIRÃO RASO / OURO VERDE / SERRA LUCINDO PARA LOCALIDADE OURO VERDE - MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC

CONTEÚDO: **PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL**

CODIFICAÇÃO: **GEO-9422-02-PP-01-A**

EXTENSÃO/ÁREA: -

PRANCHA: **07/16**

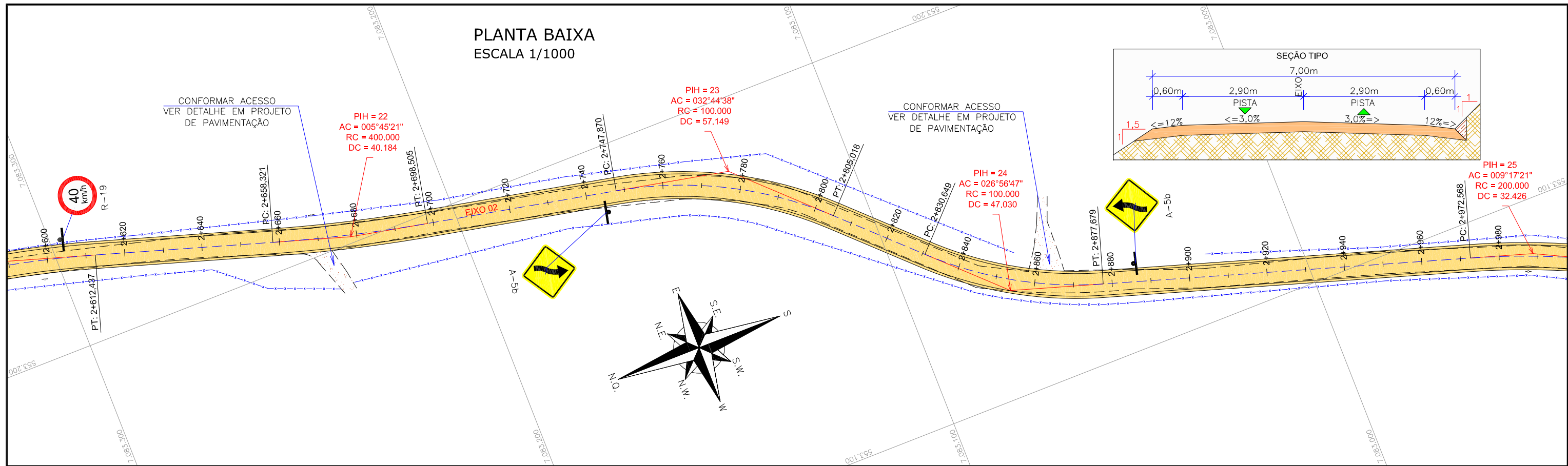
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): **PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO**

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): **ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7**

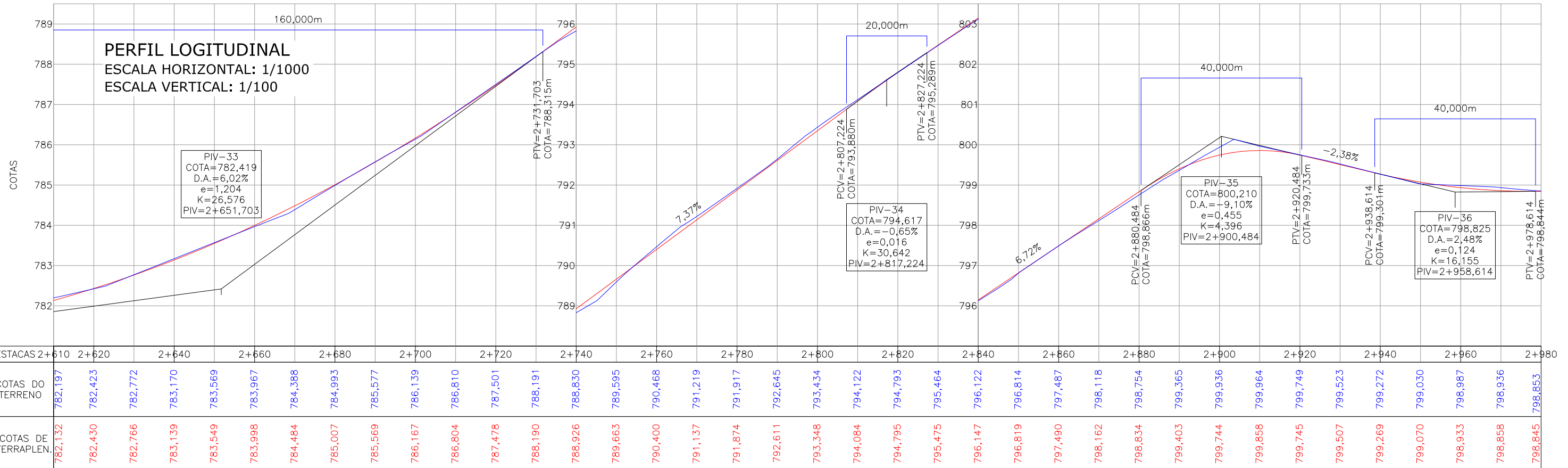
DATA: DEZEMBRO/2019

ESCALA: INDICADA

PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000



PERFIL LOGITUDINAL
ESCALA HORIZONTAL: 1/1000
ESCALA VERTICAL: 1/100



LEGENDA (PLANTA BAIXA):

- BORDO DE PISTA EXISTENTE
- - - - CERCA EXISTENTE
- BORDO DE PISTA PROJETADO
- == == TUBULAÇÃO EXISTENTE
- CHÃO BATIDO
- REVESTIMENTO PRIMÁRIO PROJETADO
- PIQUETE
- POSTE DE CONCRETO
- MT - MARCO TOPOGRÁFICO

LEGENDA (PERFIL LONGITUDINAL):

- PERFIL DO TERRENO NATURAL (PRIMITIVO)
- GREIDE DO PERFIL PROJETADO (TERRAPLENAGEM)

ELABORAÇÃO:	CONTRATANTE:
DEZ./2019 DOUGLAS P.O.	PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO
APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO P. VANDER
MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO COORDENAÇÃO
REV. DATA ELABORAÇÃO	www.azimute.eng.br +55 (47) 3473-6777
<p>NOTAS:</p> <p>1. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°.</p> <p>2. AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGE0-2015 DO IBGE;</p> <p>3. ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;</p>	

FINALIDADE: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02

LOCAL: ESTRADA LIGAÇÃO ENTROCAMENTO RIBEIRÃO RASO / OURO VERDE / SERRA LUCINDO PARA LOCALIDADE OURO VERDE - MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC

CONTEÚDO: PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL

CODIFICAÇÃO: GEO-9422-02-PP-01-A

EXTENSÃO/ÁREA: -

PRANCHA: 08/16

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO

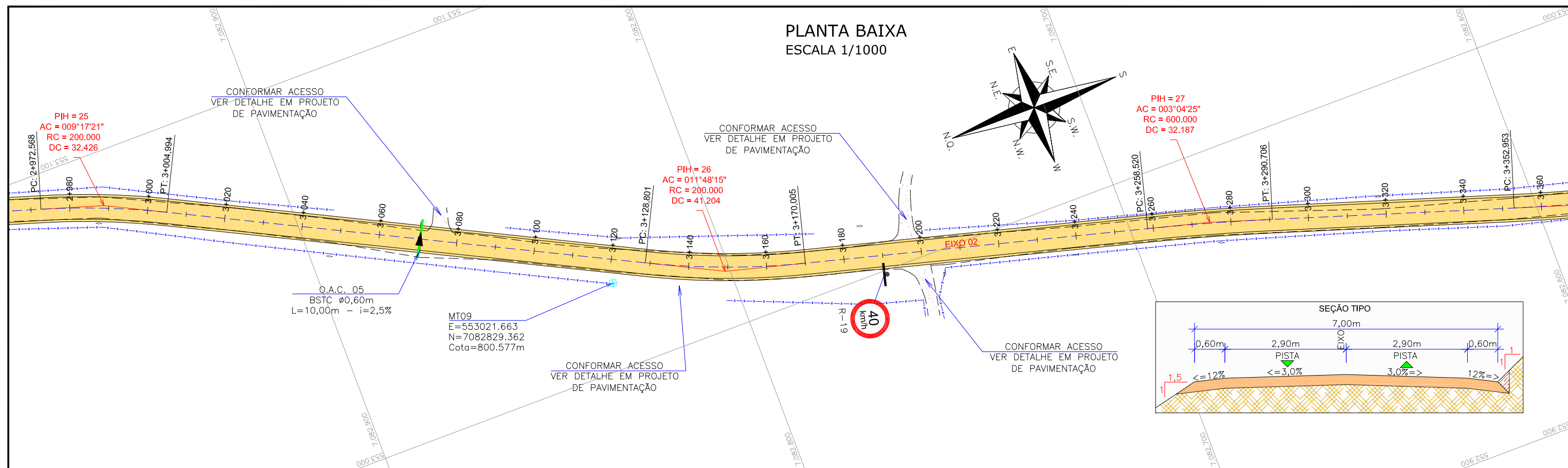
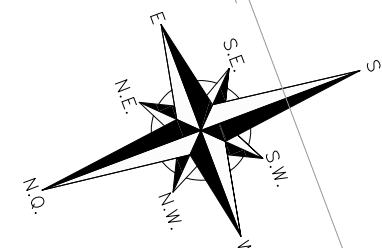
RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTONIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7

DATA: DEZEMBRO/2019

ESCALA: INDICADA

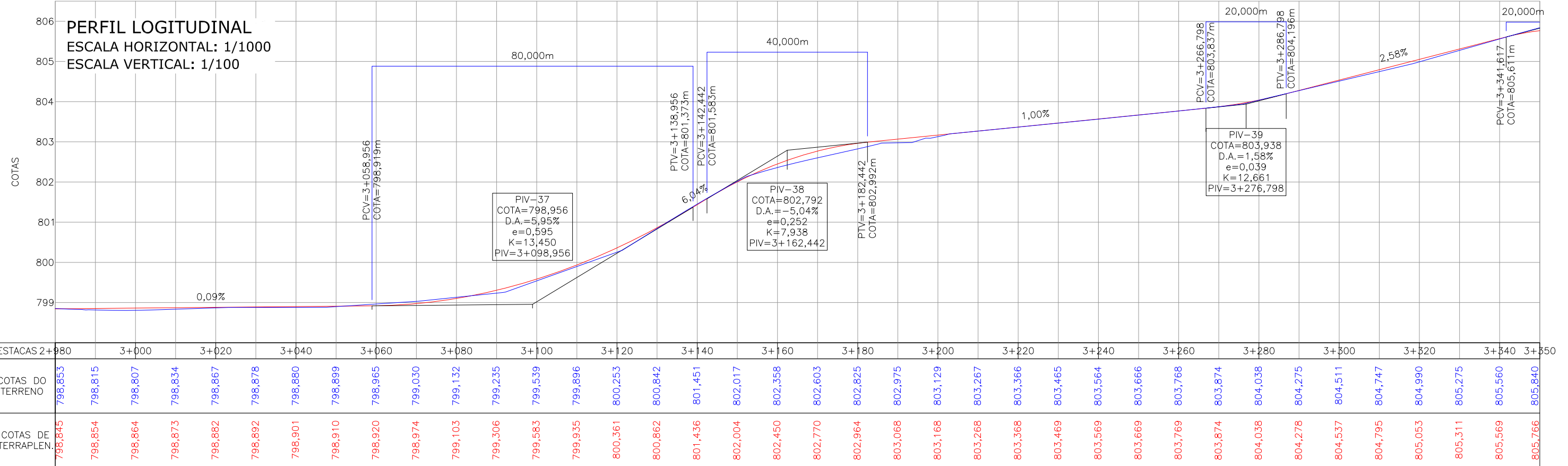
PLANTA BAIXA

ESCALA 1/1000



PERFIL LOGITUDINAL

ESCALA HORIZONTAL: 1/1000
ESCALA VERTICAL: 1/100



LEGENDA (PLANTA BAIXA):

- BORDO DE PISTA EXISTENTE
- CERCA EXISTENTE
- BORDO DE PISTA PROJETADO
- TUBULAÇÃO EXISTENTE
- CHÃO BATIDO
- REVESTIMENTO PRIMÁRIO PROJETADO
- PIQUETE
- POSTE DE CONCRETO
- MT - MARCO TOPOGRÁFICO

LEGENDA (PERFIL LONGITUDINAL):

- PERFIL DO TERRENO NATURAL (PRIMITIVO)
- GREIDE DO PERFIL PROJETADO (TERRAPLENAGEM)

ELABORAÇÃO:	CONTRATANTE:
DEZ./2019 DOUGLAS P.O.	PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO
APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO P. VANDER
MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO
COORDENAÇÃO	

NOTAS:
1. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°;
2. AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGE0-2015 DO IBGE;
3. ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;

www.azimute.eng.br +55 (47) 3473-6777

PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02

LOCAL: ESTRADA LIGAÇÃO ENTROCAMENTO RIBEIRÃO RASO / OURO VERDE / SERRA LUCINDO PARA LOCALIDADE OURO VERDE - MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC

CONTEÚDO: PROJETO GEOMÉTRICO
PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL

CODIFICAÇÃO: **GEO-9422-02-PP-01-A**

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO

FINALIDADE:

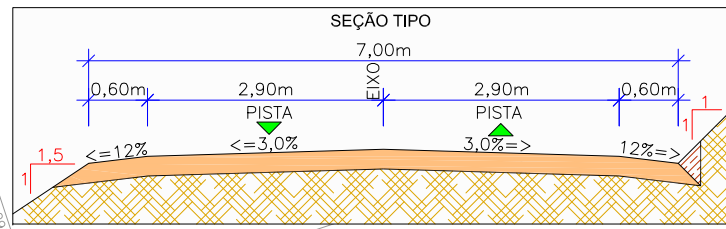
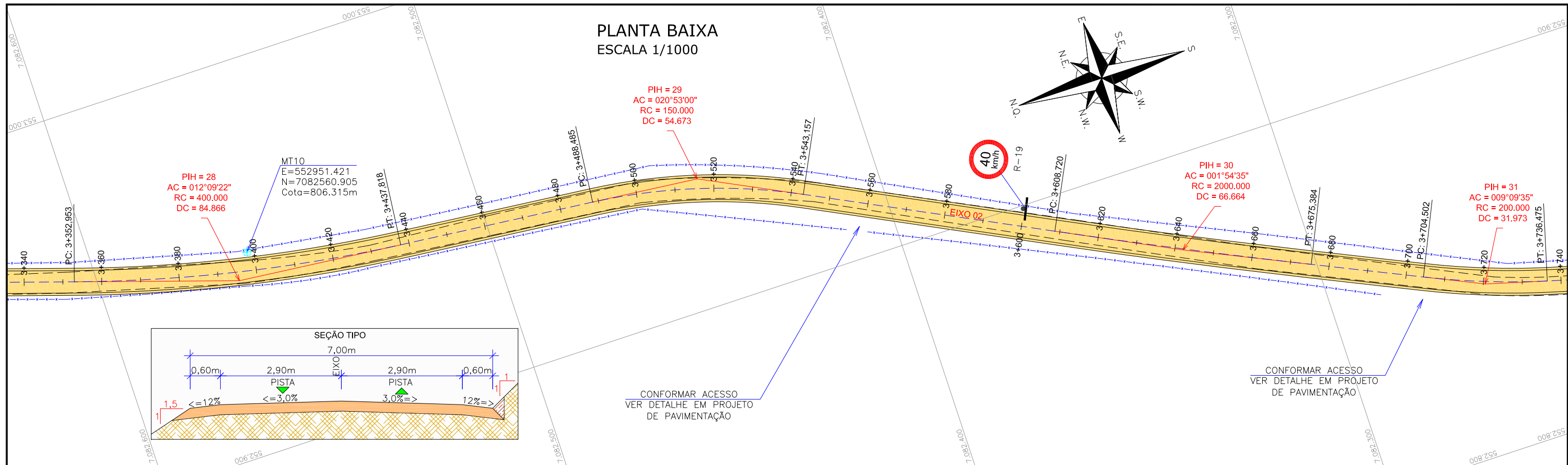
EXTENSÃO/ÁREA:

PRANCHA: **09/16**

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE):
ENG. ANTONIO CARLOS RAMUSKI
CREA SC: 026.930-7

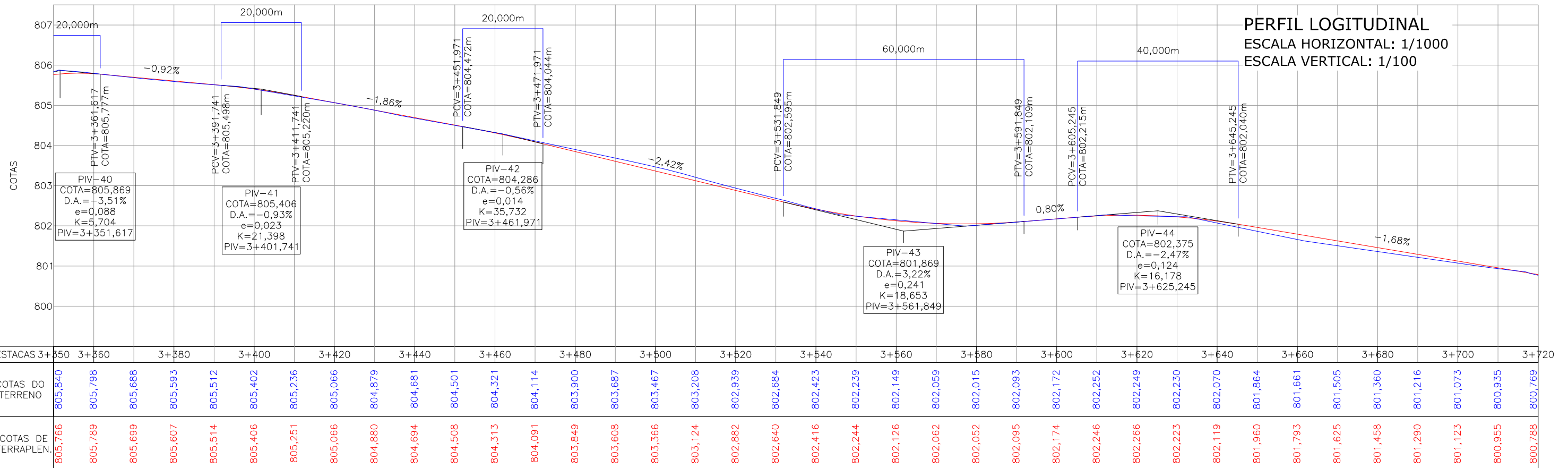
DATA: DEZEMBRO/2019
ESCALA: INDICADA

PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000



CONFORMAR ACESSO
VER DETALHE EM PROJETO
DE PAVIMENTAÇÃO

CONFORMAR ACESSO
VER DETALHE EM PROJETO
DE PAVIMENTAÇÃO



LEGENDA (PLANTA BAIXA):

- BORDO DE PISTA EXISTENTE
- - - - CERCA EXISTENTE
- BORDO DE PISTA PROJETADO
- == == TUBULAÇÃO EXISTENTE
- CHÃO BATIDO
- REVESTIMENTO PRIMÁRIO PROJETADO
- PIQUETE
- POSTE DE CONCRETO
- MT - MARCO TOPOGRÁFICO

LEGENDA (PERFIL LONGITUDINAL):

- PERFIL DO TERRENO NATURAL (PRIMITIVO)
- GREIDE DO PERFIL PROJETADO (TERRAPLENAGEM)

ELABORAÇÃO:	CONTRATANTE:
DEZ./2019 DOUGLAS P.O.	PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO
APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO P. VANDER
MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO COORDENAÇÃO
<p>NOTAS:</p> <p>1. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°.</p> <p>2. AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGE0-2015 DO IBGE;</p> <p>3. ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;</p>	

FINALIDADE: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02

LOCAL: ESTRADA LIGAÇÃO ENTROCAMENTO RIBEIRÃO RASO / OURO VERDE / SERRA LUCINDO PARA LOCALIDADE OURO VERDE - MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC

CONTEÚDO: PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL

CODIFICAÇÃO: GEO-9422-02-PP-01-A

EXTENSÃO/ÁREA: -

PRANCHA: 10/16

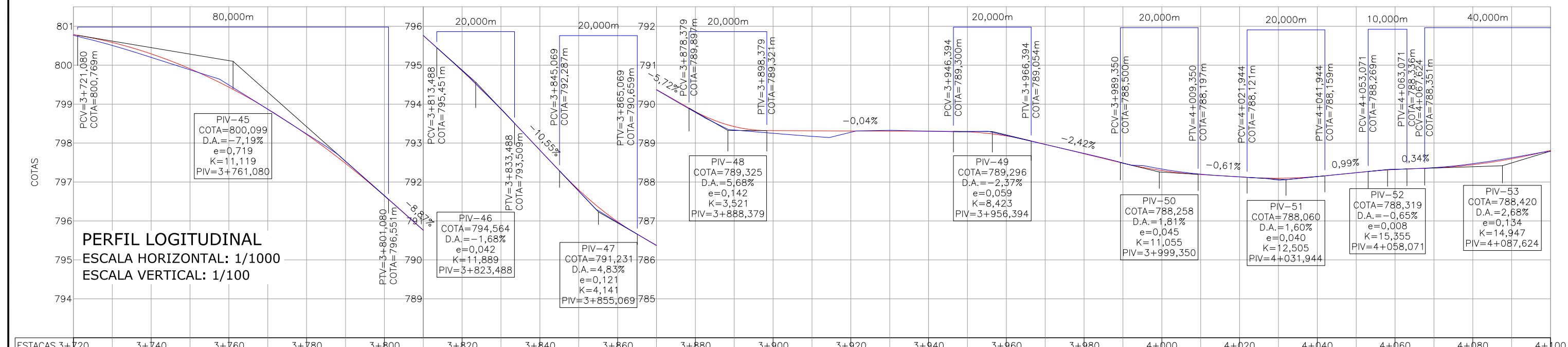
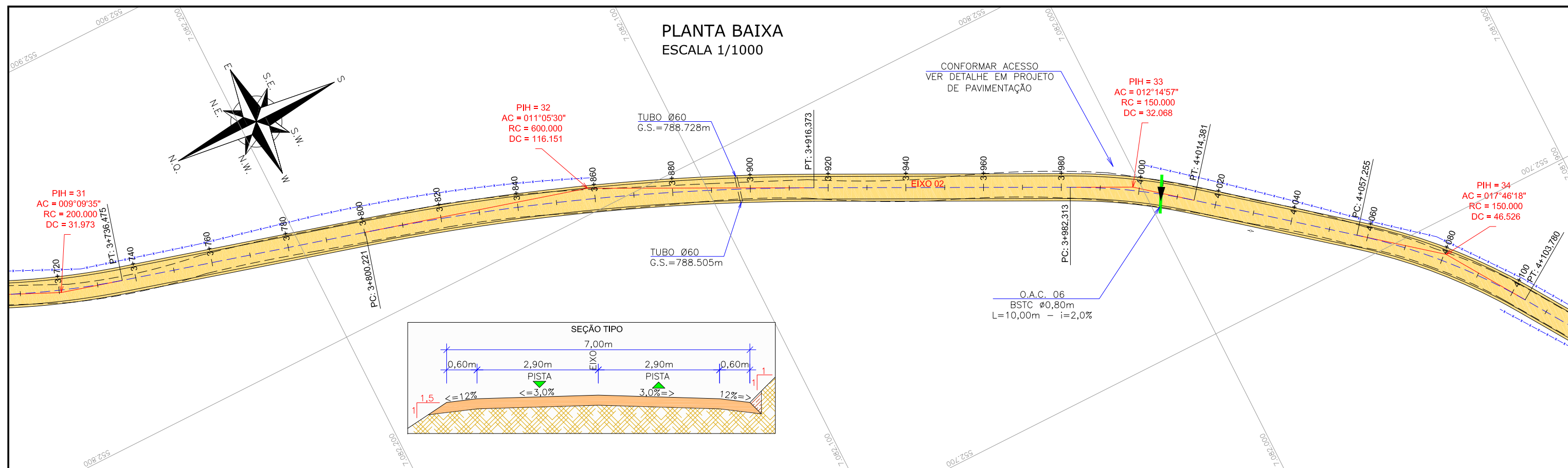
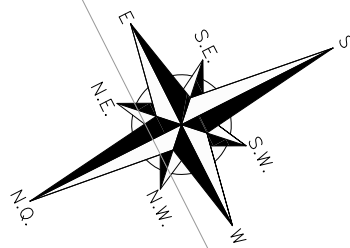
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7

DATA: DEZEMBRO/2019

ESCALA: INDICADA

PLANTA BAIXA ESCALA 1/1000



ESTACAS	3+720	3+740	3+760	3+780	3+800	3+820	3+840	3+860	3+880	3+900	3+920	3+940	3+960	3+980	4+000	4+020	4+040	4+060	4+080	4+100																			
COTAS DO TERRENO	800,769	800,508	800,201	799,881	799,492	798,669	798,233	797,534	796,653	795,764	794,860	793,879	792,819	791,796	790,962	790,368	789,789	789,335	789,251	789,174	789,277	789,329	789,306	789,292	789,195	788,965	788,734	788,489	788,333	788,201	788,132	788,049	788,140	788,239	788,327	788,369	788,445	788,595	788,812
COTAS DE TERRAPLEN.	800,788	800,584	800,292	799,909	799,436	798,874	798,221	797,479	796,647	795,760	794,855	793,872	792,821	791,796	790,980	790,377	789,808	789,424	789,320	789,316	789,312	789,307	789,303	789,291	789,185	788,967	788,726	788,484	788,294	788,193	788,132	788,098	788,141	788,239	788,322	788,361	788,445	788,595	788,812

- LEGENDA (PLANTA BAIXA):**
- BORDO DE PISTA EXISTENTE
 - - - CERCA EXISTENTE
 - BORDO DE PISTA PROJETADO
 - TUBULAÇÃO EXISTENTE
 - CHÃO BATIDO
 - REVESTIMENTO PRIMÁRIO PROJETADO
 - PIQUETE
 - POSTE DE CONCRETO
 - MT - MARCO TOPOGRÁFICO
- LEGENDA (PERFIL LONGITUDINAL):**
- PERFIL DO TERRENO NATURAL (PRIMITIVO)
 - GREIDE DO PERFIL PROJETADO (TERRAPLENAGEM)

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	DEZ./2019	DOUGLAS P.O.	APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO P.	VANDER

NOTAS:

- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°.
- AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGE0-2015 DO IBGE.
- ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** ENGENHARIA

CONTRATANTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO**

PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02

LOCAL: ESTRADA LIGAÇÃO ENTROCAMENTO RIBEIRÃO RASO / OURO VERDE / SERRA LUCINDO PARA LOCALIDADE OURO VERDE - MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC

CONTEÚDO: **PROJETO GEOMÉTRICO**
PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL

CODIFICAÇÃO: **GEO-9422-02-PP-01-A**

EXTENSÃO/ÁREA: -

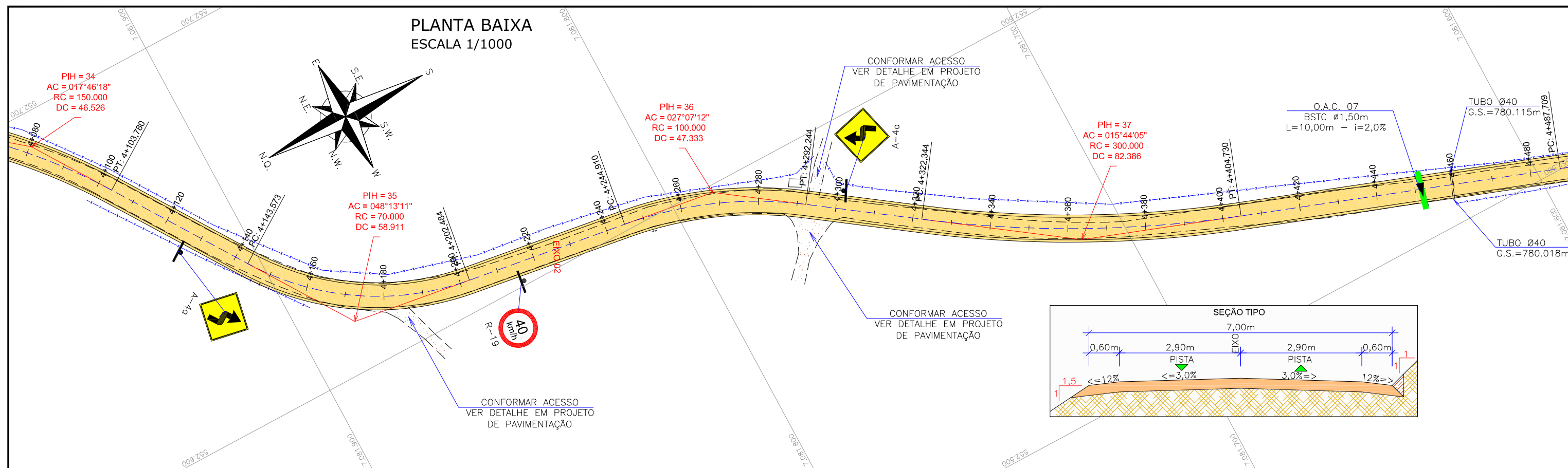
PRANCHA: **11/16**

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE):
PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO

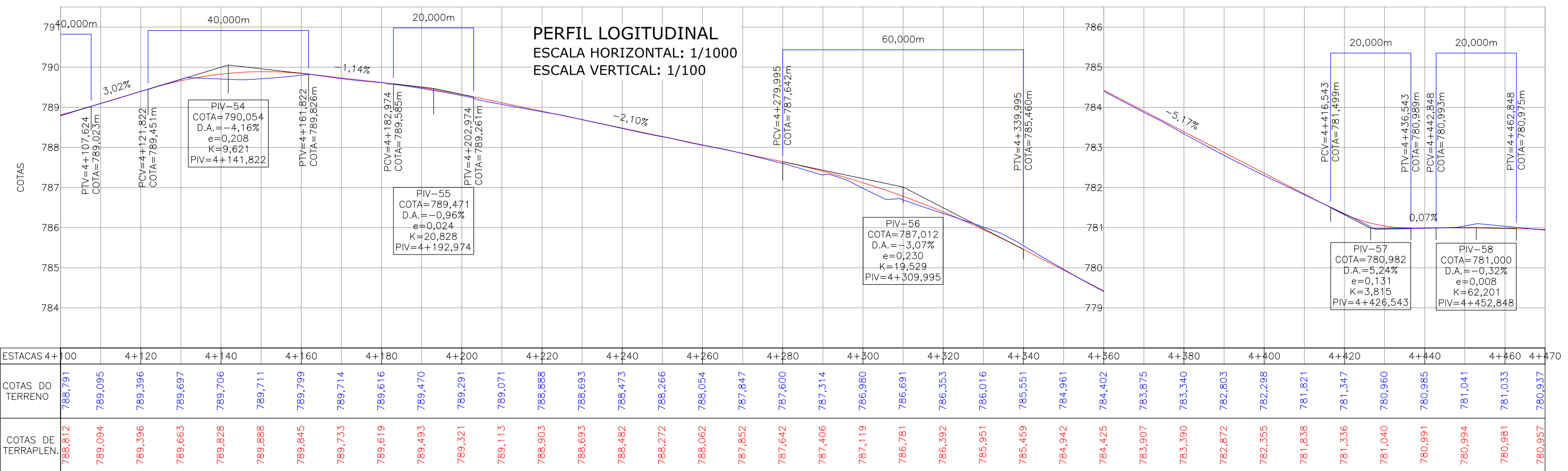
RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE):
ENG. ANTONIO CARLOS RAMUSKI
CREA SC: 026.930-7

DATA: DEZEMBRO/2019
ESCALA: INDICADA

PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000



PERFIL LOGITUDINAL
ESCALA HORIZONTAL: 1/1000
ESCALA VERTICAL: 1/100



LEGENDA (PLANTA BAIXA):

- BORDO DE PISTA EXISTENTE
- - - - CERCA EXISTENTE
- BORDO DE PISTA PROJETADO
- == == TUBULAÇÃO EXISTENTE
- CHÃO BATIDO
- REVESTIMENTO PRIMÁRIO PROJETADO
- PIQUETE
- POSTE DE CONCRETO
- MT - MARCO TOPOGRÁFICO

LEGENDA (PERFIL LONGITUDINAL):

- PERFIL DO TERRENO NATURAL (PRIMITIVO)
- GREIDE DO PERFIL PROJETADO (TERRAPLENAGEM)

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	DEZ./2019	DOUGLAS P.O.	APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO P.	VANDER

NOTAS:

- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°.
- AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGE0-2015 DO IBGE;
- ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** ENGENHARIA

CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO

FINALIDADE: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA
RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02

LOCAL: ESTRADA LIGAÇÃO ENTROCAMENTO RIBEIRÃO RASO / OURO VERDE / SERRA LUCINDO PARA LOCALIDADE OURO VERDE - MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC

CONTEÚDO: PROJETO GEOMÉTRICO
PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL

CODIFICAÇÃO: GEO-9422-02-PP-01-A

EXTENSÃO/ÁREA: -

PRANCHA: 12/16

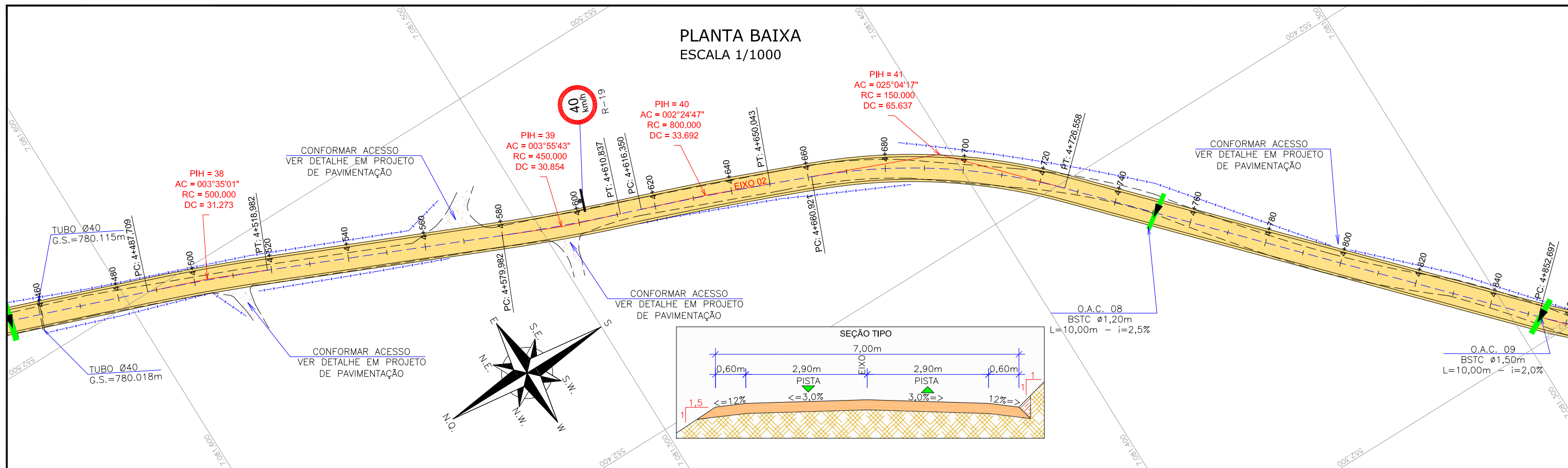
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTONIO CARLOS RAMUSKI
CREA SC: 026.930-7

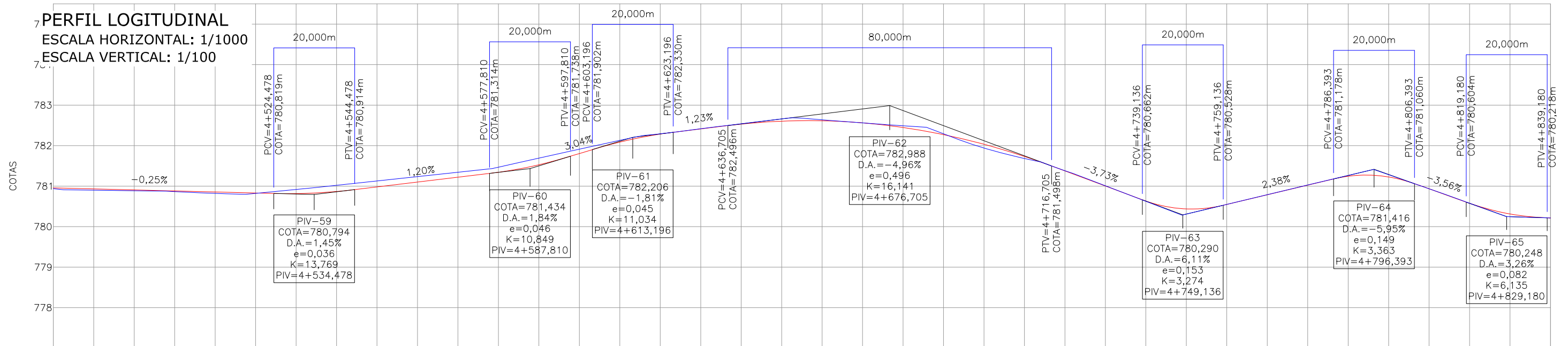
DATA: DEZEMBRO/2019

ESCALA: INDICADA

PLANTA BAIXA ESCALA 1/1000



PERFIL LOGITUDINAL ESCALA HORIZONTAL: 1/1000 ESCALA VERTICAL: 1/100



ESTACAS	4+470	4+480	4+500	4+520	4+540	4+560	4+580	4+600	4+620	4+640	4+660	4+680	4+700	4+720	4+740	4+760	4+780	4+800	4+820	4+840																	
COTAS DO TERRENO	780,937	780,900	780,887	780,865	780,822	780,821	780,919	781,021	781,129	781,236	781,343	781,468	781,691	781,912	782,131	782,291	782,417	782,541	782,659	782,639	782,561	782,491	782,293	781,943	781,683	781,351	781,003	780,626	780,309	780,549	780,787	781,028	781,264	781,504	781,746	781,985	782,225
COTAS DE TERRAPLEN.	780,957	780,931	780,906	780,881	780,856	780,830	780,816	780,867	780,980	781,100	781,220	781,342	781,529	781,805	782,088	782,286	782,413	782,533	782,605	782,614	782,562	782,448	782,272	782,034	781,734	781,375	781,003	780,631	780,438	780,549	780,787	781,026	781,245	781,464	781,683	781,902	782,121

LEGENDA (PLANTA BAIXA):

- BORDO DE PISTA EXISTENTE
- - - CERCA EXISTENTE
- BORDO DE PISTA PROJETADO
- == TUBULAÇÃO EXISTENTE
- CHÃO BATIDO
- REVESTIMENTO PRIMÁRIO PROJETADO
- PIQUETE
- POSTE DE CONCRETO
- MT - MARCO TOPOGRÁFICO

LEGENDA (PERFIL LONGITUDINAL):

- PERFIL DO TERRENO NATURAL (PRIMITIVO)
- GREIDE DO PERFIL PROJETADO (TERRAPLENAGEM)

ELABORAÇÃO:	CONTRATANTE:
DEZ./2019 DOUGLAS P.O.	PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO
APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO P. VANDER
MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO
COORDENAÇÃO	

NOTAS:

- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°.
- AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGE0-2015 DO IBGE.
- ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

FINALIDADE: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02

LOCAL: ESTRADA LIGAÇÃO ENTROCAMENTO RIBEIRÃO RASO / OURO VERDE / SERRA LUCINDO PARA LOCALIDADE OURO VERDE - MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC

CONTEÚDO: PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL

CODIFICAÇÃO: GEO-9422-02-PP-01-A

EXTENSÃO/ÁREA: -

PRANCHA: 13/16

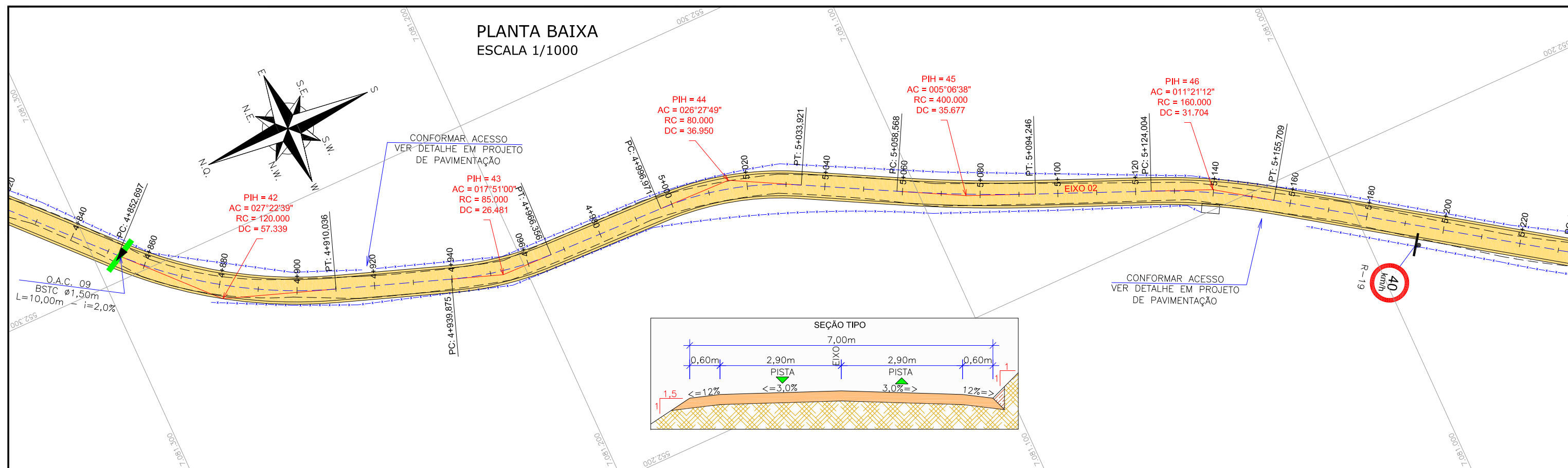
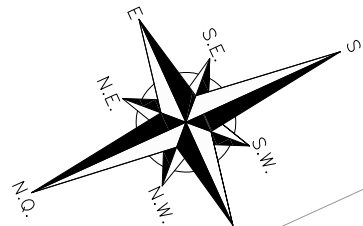
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTONIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7

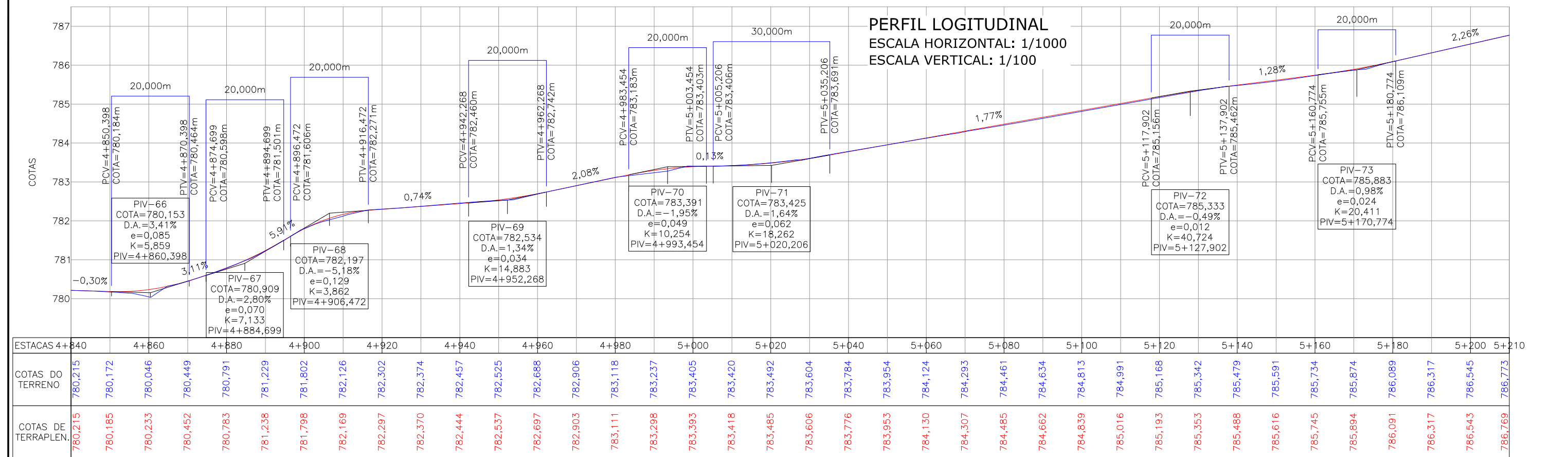
DATA: DEZEMBRO/2019

ESCALA: INDICADA

PLANTA BAIXA
ESCALA 1/1000



PERFIL LOGITUDINAL
ESCALA HORIZONTAL: 1/1000
ESCALA VERTICAL: 1/100



ESTACAS	4+840	4+860	4+880	4+900	4+920	4+940	4+960	4+980	5+000	5+020	5+040	5+060	5+080	5+100	5+120	5+140	5+160	5+180	5+200	5+210																		
COTAS DO TERRENO	780,215	780,172	780,046	780,449	780,791	781,229	781,802	782,126	782,302	782,374	782,457	782,525	782,688	782,906	783,118	783,237	783,405	783,420	783,492	783,604	783,784	783,954	784,124	784,293	784,461	784,634	784,813	785,016	785,168	785,342	785,479	785,591	785,734	785,874	786,089	786,317	786,545	786,769
COTAS DE TERRAPLEN.	780,215	780,185	780,233	780,452	780,783	781,238	781,798	782,169	782,297	782,370	782,444	782,537	782,697	782,903	783,111	783,298	783,393	783,418	783,485	783,606	783,776	783,953	784,130	784,307	784,485	784,662	784,839	785,016	785,193	785,353	785,488	785,616	785,745	785,894	786,091	786,317	786,543	786,769

LEGENDA (PLANTA BAIXA):

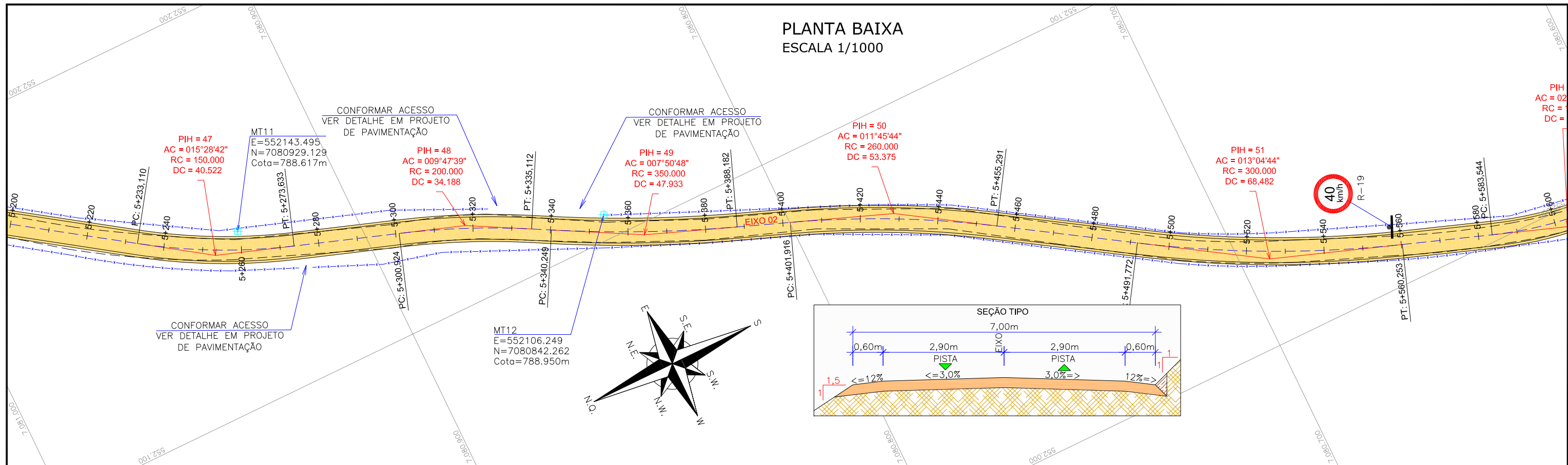
- BORDO DE PISTA EXISTENTE
- - - CERCA EXISTENTE
- BORDO DE PISTA PROJETADO
- TUBULAÇÃO EXISTENTE
- CHÃO BATIDO
- REVESTIMENTO PRIMÁRIO PROJETADO
- PIQUETE
- POSTE DE CONCRETO
- MT - MARCO TOPOGRÁFICO

LEGENDA (PERFIL LONGITUDINAL):

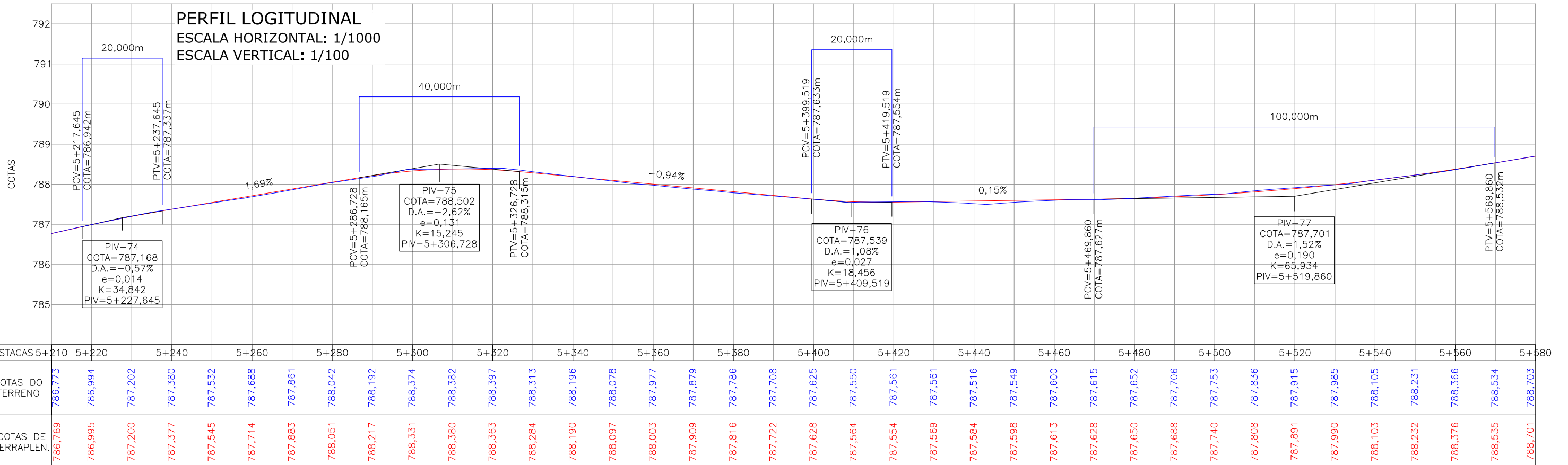
- PERFIL DO TERRENO NATURAL (PRIMITIVO)
- GREIDE DO PERFIL PROJETADO (TERRAPLENAGEM)

ELABORAÇÃO:		CONTRATANTE:	
A DEZ./2019 DOUGLAS P.O.		PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO	
REV.	DATA	ELABORAÇÃO	COORDENAÇÃO
		MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO
<p>NOTAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°. AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGE0-2015 DO IBGE. ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO. 			
FINALIDADE:		PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02	
CONTEÚDO:		LOCAL: ESTRADA LIGAÇÃO ENTROCAMENTO RIBEIRÃO RASO / OURO VERDE / SERRA LUCINDO PARA LOCALIDADE OURO VERDE - MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC	
PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL		DATA: DEZEMBRO/2019	
CODIFICAÇÃO: GEO-9422-02-PP-01-A		ESCALA: INDICADA	
EXTENSÃO/ÁREA:		PRANCHA: 14/16	
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO		RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTONIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7	

PLANTA BAIXA ESCALA 1/1000



PERFIL LOGITUDINAL ESCALA HORIZONTAL: 1/1000 ESCALA VERTICAL: 1/100



LEGENDA (PLANTA BAIXA):

- BORDO DE PISTA EXISTENTE
- CERCA EXISTENTE
- BORDO DE PISTA PROJETADO
- TUBULAÇÃO EXISTENTE
- CHÃO BATIDO
- REVESTIMENTO PRIMÁRIO PROJETADO
- PIQUETE
- POSTE DE CONCRETO
- MT - MARCO TOPOGRÁFICO

LEGENDA (PERFIL LONGITUDINAL):

- PERFIL DO TERRENO NATURAL (PRIMITIVO)
- GREIDE DO PERFIL PROJETADO (TERRAPLENAGEM)

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	DEZ./2019	DOUGLAS P.O.	APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO P.	VANDER

- NOTAS:
- LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°.
 - AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGE0-2015 DO IBGE.
 - ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** ENGENHARIA

CONTRATANTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO**

FINALIDADE: **PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02**

LOCAL: ESTRADA LIGAÇÃO ENTROCAMENTO RIBEIRÃO RASO / OURO VERDE / SERRA LUCINDO PARA LOCALIDADE OURO VERDE - MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC

CONTEÚDO: **PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL**

CODIFICAÇÃO: **GEO-9422-02-PP-01-A**

EXTENSÃO/ÁREA: -

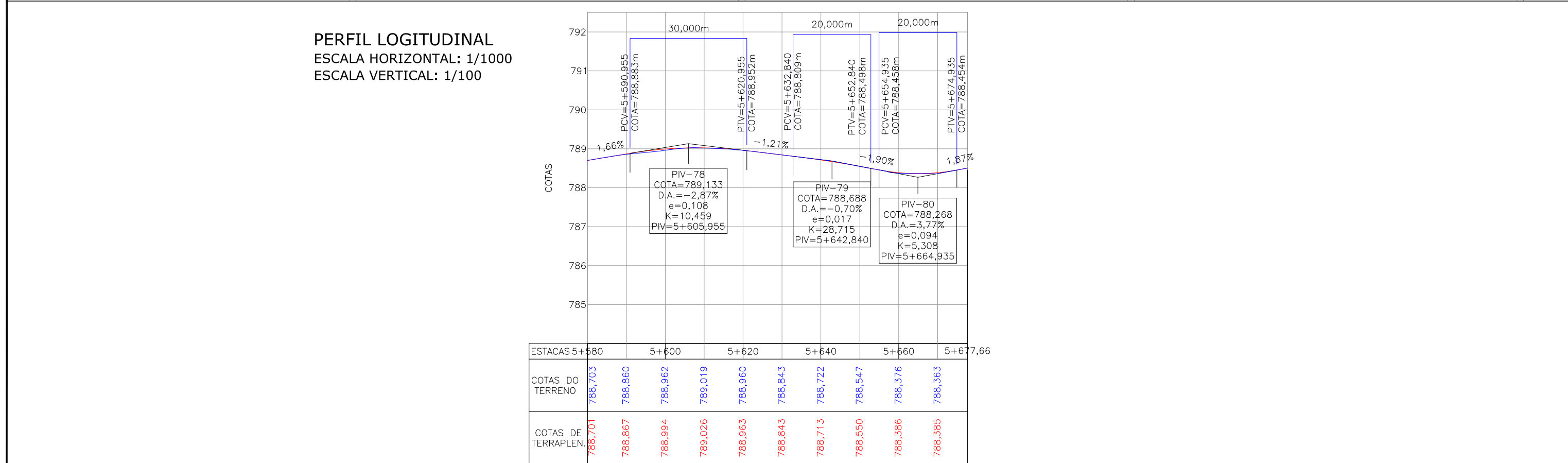
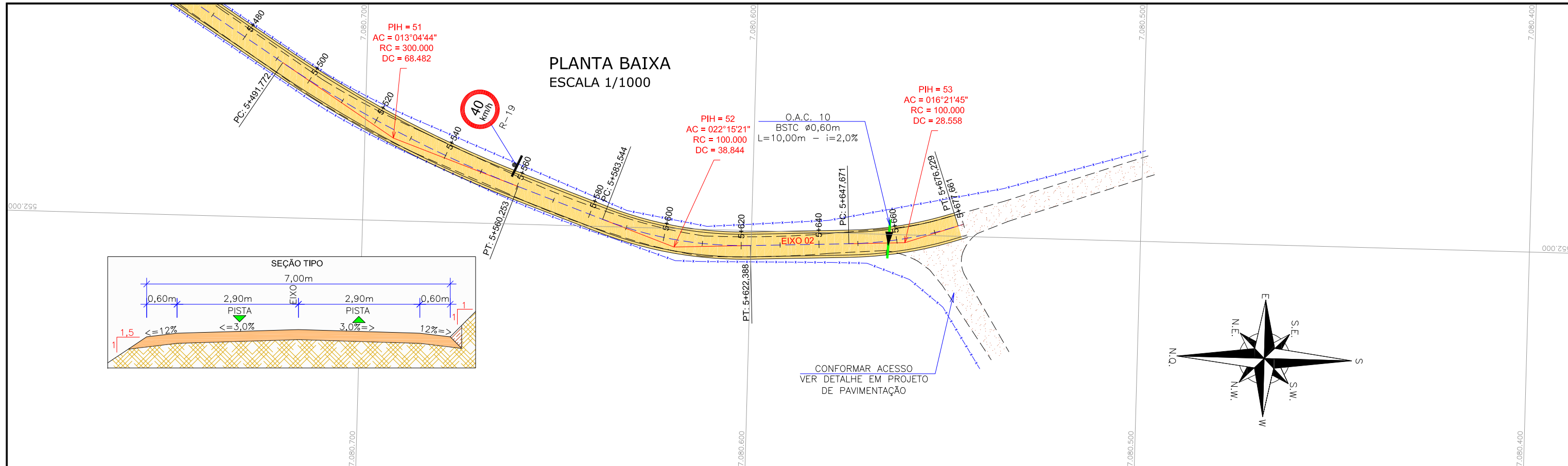
PRANCHA: **15/16**

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): **PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO**

RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): **ENG. ANTONIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7**

DATA: DEZEMBRO/2019

ESCALA: INDICADA



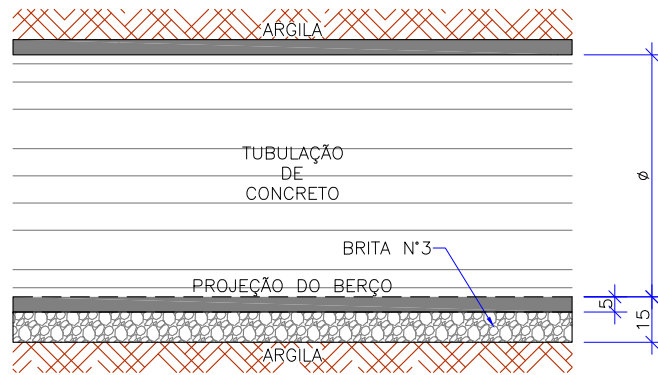
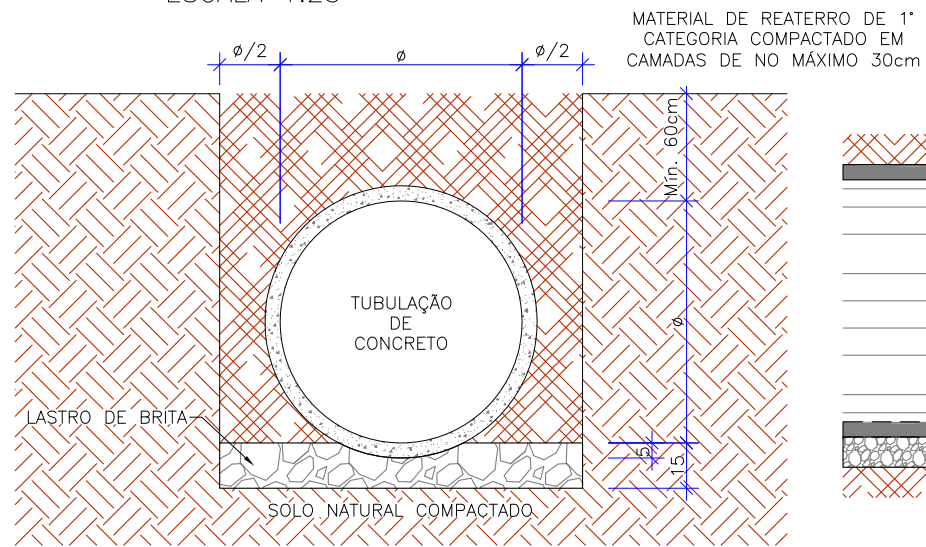
LEGENDA (PLANTA BAIXA): - - - - BORDO DE PISTA EXISTENTE - - - - CERCA EXISTENTE - - - - BORDO DE PISTA PROJETADO - - - - TUBULAÇÃO EXISTENTE CHÃO BATIDO REVESTIMENTO PRIMÁRIO PROJETADO PIQUETE POSTE DE CONCRETO MT - MARCO TOPOGRÁFICO	LEGENDA (PERFIL LONGITUDINAL): PERFIL DO TERRENO NATURAL (PRIMITIVO) GREIDE DO PERFIL PROJETADO (TERRAPLENAGEM)	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2">ELABORAÇÃO:</td> <td colspan="2">CONTRATANTE:</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">AZIMUTE ENGENHARIA</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>DEZ./2019</td> <td>DOUGLAS P.O.</td> <td>APRESENTAÇÃO INICIAL</td> </tr> <tr> <td>REV.</td> <td>DATA</td> <td>ELABORAÇÃO</td> <td>MODIFICAÇÃO</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>THIAGO P.</td> <td>VANDER</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>VERIFICAÇÃO</td> <td>COORDENAÇÃO</td> </tr> </table> <p>NOTAS: 1. LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO AO DATUM SIRGAS-2000 UTM-SUL, MC -51°; 2. AS REFERÊNCIAS TRIDIMENSIONAIS FORAM INTERPOLADAS ATRAVÉS DO MODELO GEODAL MAPGE0-2015 DO IBGE; 3. ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2">FINALIDADE:</td> <td colspan="2">PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02</td> </tr> <tr> <td colspan="4">LOCAL: ESTRADA LIGAÇÃO ENTROCAMENTO RIBEIRÃO RASO / OURO VERDE / SERRA LUCINDO PARA LOCALIDADE OURO VERDE - MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC</td> </tr> <tr> <td>CONTEÚDO:</td> <td colspan="2">PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL</td> <td>DATA: DEZEMBRO/2019</td> </tr> <tr> <td>CODIFICAÇÃO:</td> <td>GEO-9422-02-PP-01-A</td> <td>EXTENSÃO/ÁREA:</td> <td>PRANCHA: 16/16</td> </tr> <tr> <td>RESPONSÁVEL (CONTRATANTE):</td> <td>PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO</td> <td>RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE):</td> <td>ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7</td> </tr> </table>	ELABORAÇÃO:		CONTRATANTE:		AZIMUTE ENGENHARIA		PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO		A	DEZ./2019	DOUGLAS P.O.	APRESENTAÇÃO INICIAL	REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO			THIAGO P.	VANDER			VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO	FINALIDADE:		PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02		LOCAL: ESTRADA LIGAÇÃO ENTROCAMENTO RIBEIRÃO RASO / OURO VERDE / SERRA LUCINDO PARA LOCALIDADE OURO VERDE - MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC				CONTEÚDO:	PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL		DATA: DEZEMBRO/2019	CODIFICAÇÃO:	GEO-9422-02-PP-01-A	EXTENSÃO/ÁREA:	PRANCHA: 16/16	RESPONSÁVEL (CONTRATANTE):	PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO	RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE):	ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7
ELABORAÇÃO:		CONTRATANTE:																																												
AZIMUTE ENGENHARIA		PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO																																												
A	DEZ./2019	DOUGLAS P.O.	APRESENTAÇÃO INICIAL																																											
REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO																																											
		THIAGO P.	VANDER																																											
		VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO																																											
FINALIDADE:		PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02																																												
LOCAL: ESTRADA LIGAÇÃO ENTROCAMENTO RIBEIRÃO RASO / OURO VERDE / SERRA LUCINDO PARA LOCALIDADE OURO VERDE - MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC																																														
CONTEÚDO:	PROJETO GEOMÉTRICO PLANTA BAIXA E PERFIL LONGITUDINAL		DATA: DEZEMBRO/2019																																											
CODIFICAÇÃO:	GEO-9422-02-PP-01-A	EXTENSÃO/ÁREA:	PRANCHA: 16/16																																											
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE):	PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO	RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE):	ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7																																											



13.4 - Projeto de Drenagem

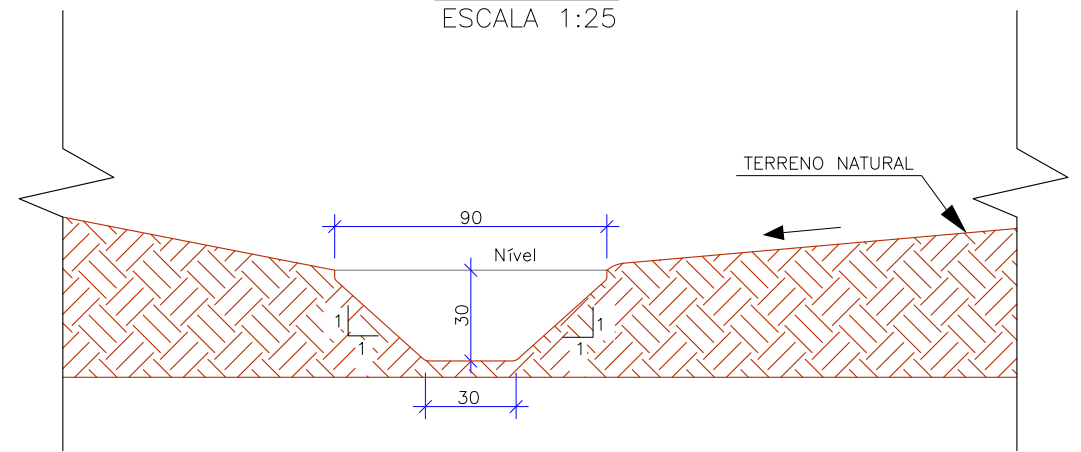
ASSENTAMENTO DE TUBOS

BSTC SOBRE LASTRO DE BRITA
ESCALA 1:25



VALA

ESCALA 1:25



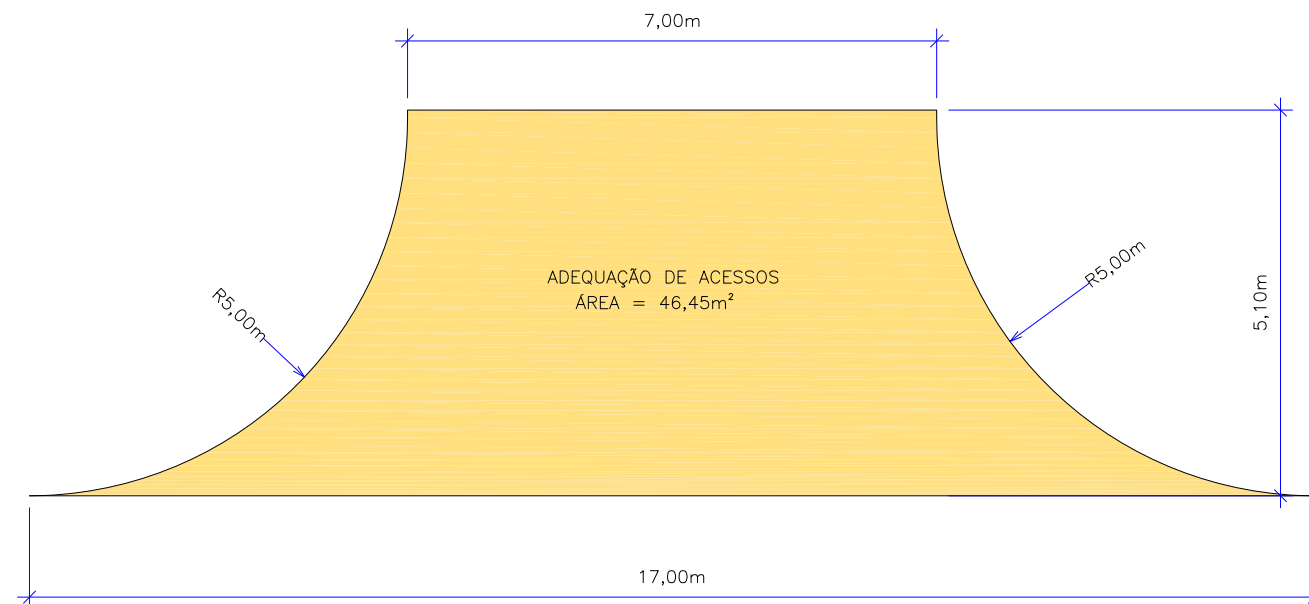
ELABORAÇÃO:					CONTRATANTE:					
A DEZ./2019 THIAGO APRESENTAÇÃO INICIAL VANDER VANDER					 PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO					
REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO	FINALIDADE: PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DA ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02 LOCAL: ESTRADA LIGAÇÃO ENTROCAMENTO RIBEIRÃO RASO / OURO VERDE / SERRA LUCINDO PARA LOCALIDADE OURO VERDE - MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC				
NOTAS:						CONTEÚDO: PROJETO DE DRENAGEM DATA: DEZEMBRO/2019 ESCALA: INDICADA				
01 - PARA PERFEITO ENTENDIMENTO ESTE DOCUMENTO DEVE SER IMPRESSO COLORIDO; 02 - ESTE DESENHO CONTÉM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESP. TÉCNICO.						DETALHES: DRE-9422-02-DT-01-A EXTENSÃO/ÁREA: - PRANCHA: 01/01				
RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO						RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7				



13.5 - Projeto de Pavimentação

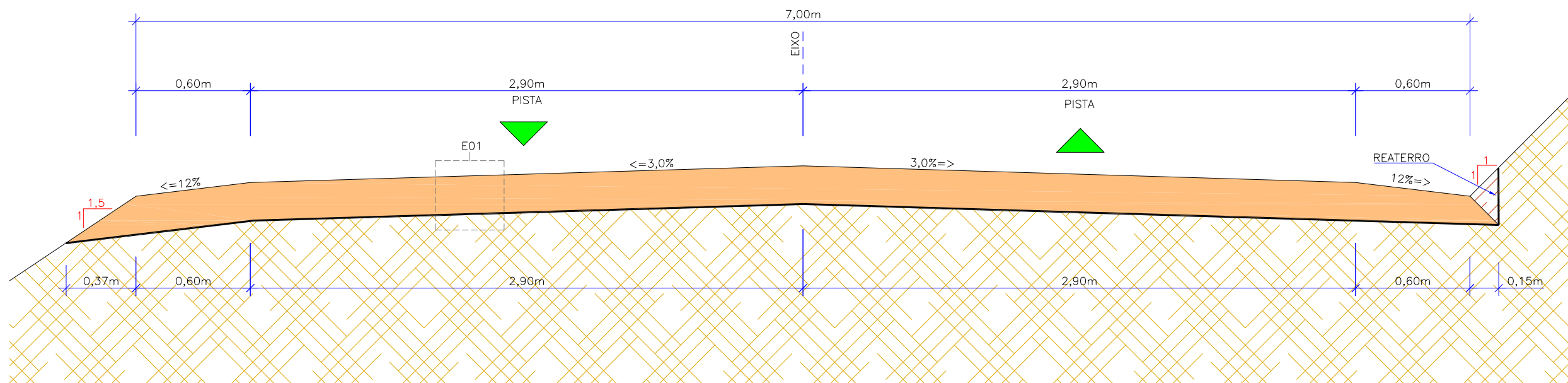
DETALHE PARA IMPLANTAÇÃO DE ACESSOS

ESCALA 1:100



SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO

ESCALA 1:25



E01 - ESTRUTURA 01 - REVESTIMENTO PRIMÁRIO						
ITEM	LEGENDA	DESCRIÇÃO	ESPESSURA	MATERIAL	ESPECIFICAÇÃO	
1		SUB-BASE	20 cm	CASCALHO ORIUNDO DE JAZIDA MUNICIPAL	-	
2		SUBLEITO	-	REATERRO E OU SUBLEITO EXISTENTE	-	

LEGENDA:

- SUBLEITO EXISTENTE
- CASCALHO
- REATERRO
- GREIDE DE TERRAPLENAGEM
- INCLINAÇÃO DOS TALUDES (V:H)

REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	DEZ./19	MARIANA	APRESENTAÇÃO INICIAL	THIAGO P.	VANDER

NOTAS:
 1. PARA PERFEITO ENTENDIMENTO ESTE DESENHO DEVERÁ SER IMPRESSO COLORIDO;
 2. ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO;

ELABORAÇÃO: **AZIMUTE** ENGENHARIA
 www.azimute.eng.br +55 (47) 3473-6777

CONTRATANTE: **PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO**

FINALIDADE: **PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02**
 LOCAL: ESTRADA LIGAÇÃO ENTRONCAMENTO RIBEIRÃO RASO/OURO VERDE/SERRA LUCINDO PARA LOCALIDADE OURO VERDE - MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC

CONTEÚDO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO SEÇÃO TRANSVERSAL	DATA: DEZEMBRO/2019
CODIFICAÇÃO: PAV-9422-02-SE-01-A	ESCALA: INDICADA
EXTENSÃO/ÁREA: -	FRANCHA: 01/01

RESPONSÁVEL (CONTRATANTE): **PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO**
 RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE): **ENG. ANTÔNIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7**



13.6 - Projeto de Sinalização

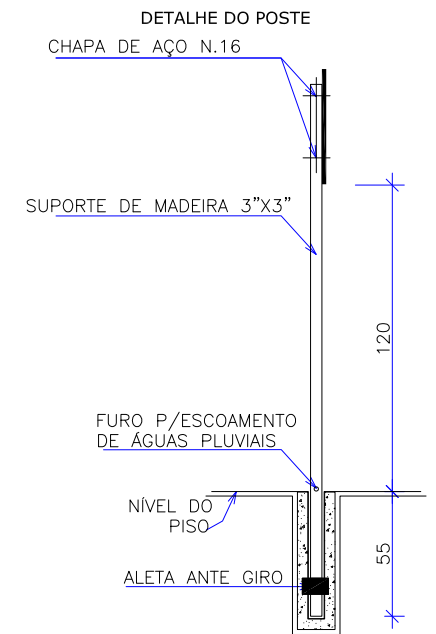
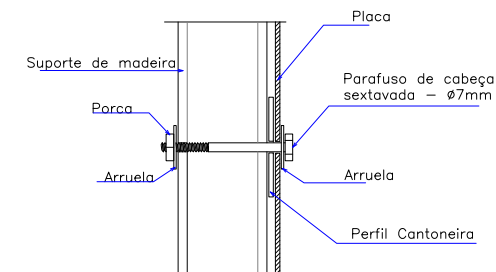
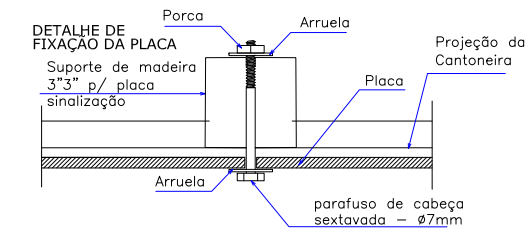
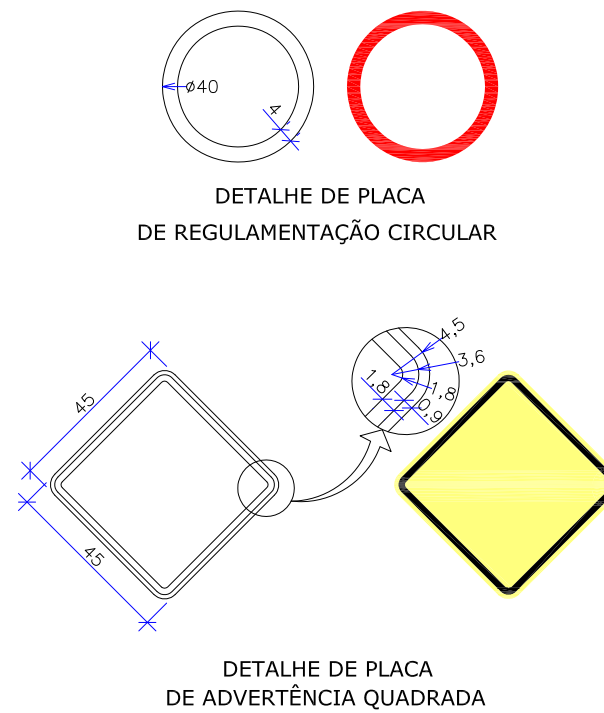
PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO

PLACAS	CÓDIGO	PINTURA	DIMENSÃO	QUANTIDADE
	R-19	ORLA: VERMELHA SÍMBOLO: PRETO TARJA: VERMELHA	Ø = 0,40m	12

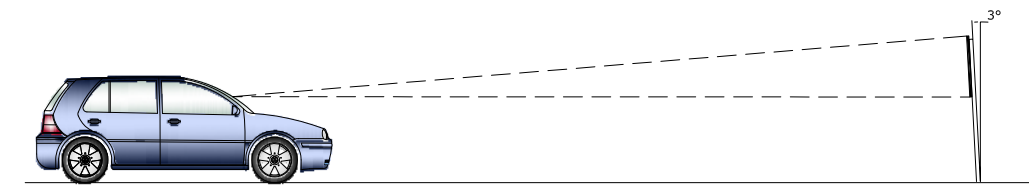
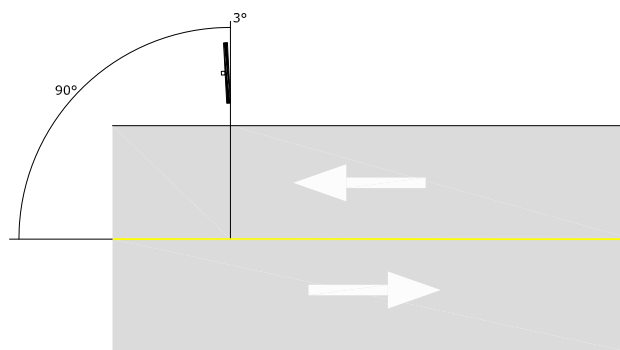
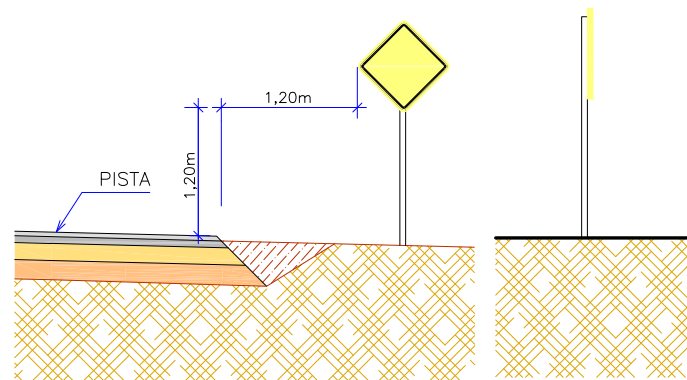
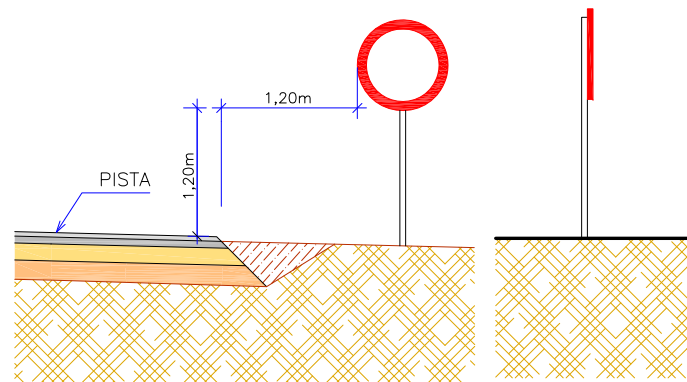
PLACAS DE ADVERTÊNCIA

PLACAS	CÓDIGO	PINTURA	DIMENSÃO	QUANTIDADE
	A-1a	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	L = 0,45m	01
	A-1b	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	L = 0,45m	01
	A-2a	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	L = 0,45m	02
	A-2b	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	L = 0,45m	02
	A-5b	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	L = 0,45m	02
	A-4a	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	L = 0,45m	02
	A-4b	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	L = 0,45m	04
	A-22	FUNDO: AMARELO SÍMBOLO: PRETO ORLA INT: PRETA ORLA EXT: AMARELA	L = 0,45m	02

DETALHES



- PLACAS DE ADVERTÊNCIA, REGULAMENTAÇÃO SUPORTE DE MADEIRA 3" X 3"
- CHAPAS: CHAPAS DE AÇO GALVANIZADO N.16 COM PELÍCULA TOTALMENTE REFLETIVA TIPO I. LETRAS, TARJAS, ORLAS E SETAS TAMBÉM COM PELÍCULA TOTALMENTE REFLETIVA TIPO III



REV.	DATA	ELABORAÇÃO	MODIFICAÇÃO	VERIFICAÇÃO	COORDENAÇÃO
A	DEZ./2019	LUCAS	APRESENTAÇÃO INICIAL	FÁTIMA	THIAGO P.
<p>NOTAS:</p> <p>1. O PROJETO DE SINALIZAÇÃO DEVERÁ SER CONFIRMADO EM CAMPO IMEDIATAMENTE ANTES DE SUA IMPLANTAÇÃO;</p> <p>2. ADOTADO COMO REFERÊNCIA PARA ELABORAÇÃO DO PROJETO: MANUAL DO DNIT DE SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA, 2010; MANUAIS DE TRÂNSITO BRASILEIRO: RESOLUÇÃO Nº180, DE 26 DE AGOSTO DE 2005, REVISADA EM 2007; RESOLUÇÃO Nº243, DE 22 DE JUNHO DE 2007;</p> <p>3. PARA PERFEITO ENTENDIMENTO, ESTE DOCUMENTO DEVERÁ SER IMPRESSO COLORIDO;</p> <p>4. ESTE DESENHO CONTEM INFORMAÇÕES ESPECÍFICAS À FINALIDADE QUE SE PROPÕE E NÃO DEVE SER UTILIZADO PARA OUTROS FINS SEM CONSULTAR O RESPONSÁVEL TÉCNICO.</p>					
<p>ELABORAÇÃO:</p> <p>AZIMUTE ENGENHARIA</p> <p>www.azimute.eng.br +55 (47) 3473-6777</p>			<p>CONTRATANTE:</p> <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO</p>		
<p>FINALIDADE:</p> <p>PROJETO DE ENGENHARIA VIÁRIA RECUPERAÇÃO DE ESTRADAS RURAIS - TRECHO 02</p> <p>LOCAL: ESTRADA LIGAÇÃO SEDE MUNICÍPIO (CEMITÉRIO) ATÉ ENTRONCAMENTO RIBEIRÃO RASO, OURO VERDE SERRA LUCINDO - MUNICÍPIO DE BELA VISTA DO TOLDO/SC</p>					
<p>CONTEÚDO:</p> <p>PROJETO SINALIZAÇÃO</p> <p>DETALHES</p>					<p>DATA: DEZEMBRO/2019</p> <p>ESCALA: INDICADA</p>
<p>CODIFICAÇÃO: SIN-9422-02-DT-01-A</p>			<p>EXTENSÃO/ÁREA: -</p>		<p>PRANCHA: 01/01</p>
<p>RESPONSÁVEL (CONTRATANTE):</p> <p>PREFEITURA MUNICIPAL DE BELA VISTA DO TOLDO</p>			<p>RESPONSÁVEL TÉCNICO (AZIMUTE):</p> <p>ENG. ANTONIO CARLOS RAMUSKI CREA SC: 026.930-7</p>		