



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES – SETRAN

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO.

RODOVIA: PA-151
TRECHO: BAIÃO – BREU BRANCO (ENT. PA-263)
SUB-TRECHO: KM 34,00 – KM 67,00
LOTE: II
EXTENSÃO 33,00 km

VOLUME 2 – PROJETO BÁSICO DE EXECUÇÃO



Março/2023



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES – SETRAN

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO.

RODOVIA: PA-151
TRECHO: BAIÃO – BREU BRANCO (ENT. PA-263)
SUB-TRECHO: KM 34,00 – KM 67,00
LOTE: II
EXTENSÃO 33,00 km

VOLUME 2 – PROJETO BÁSICO DE EXECUÇÃO



Março/2023

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	4
2 MAPA DE SITUAÇÃO	5
3 RESUMO DE QUANTIDADES	7
4 PROJETO GEOMÉTRICO	10
4.1 SEÇÃO DO PROJETO GEOMÉTRICO	11
4.2 PROJETO GEOMÉTRICO – PLANTA E PERFIL	13
5 PROJETO DE TERRAPLENAGEM	39
5.1 SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM	40
5.2 GRÁFICO LINEAR DE LOCALIZAÇÃO DOS EMPRÉSTIMOS.....	42
5.3 LOCALIZAÇÃO DOS EMPRÉSTIMOS	44
5.4 RESUMO DE TERRAPLENAGEM.....	47
5.5 LIMPEZA E DESMATAMENTO	49
5.6 DESTOCAMENTO DE ÁRVORES DE DIAM. 0,15M A 0,30M E > 0,30M.....	51
5.7 REMOÇÃO DE SOLO MOLE.....	53
6 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	55
6.1 SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO.....	56
6.2 GRÁFICO LINEAR DE DISTRIBUIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO	58
6.3 LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS	60
6.4 DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO	63
7 PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTES CORRENTES	70
7.1 MEIO-FIO E ENTRADA DESCIDA E SAÍDA D'ÁGUA.....	71
7.2 SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO E LISTAGEM	77
7.3 VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO.....	80
7.4 DRENO SUBTERRÂNEO E LISTAGEM.....	83
7.5 SEÇÃO TRANSVERSAL DE BUEIRO.....	87

7.6	BERÇOS E DENTES PARA ASSENTAMENTO DE BUEIRO	89
7.7	BOCAS DE BUEIROS NORMAIS E ESCONSAS.....	91
7.8	RESUMO DE QUANTIDADES DE BUEIROS.....	95
8	PROJETO DE SINALIZAÇÃO	97
8.1	DETALHE PARA COLOCAÇÃO DE SINAIS VERTICAIS	98
8.2	SINAIS TIPO REGULAMENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA	100
8.3	SINALIZAÇÃO VERTICAL LETRAS E NÚMEROS	103
8.4	TABELA DE LARGURA DE LETRAS E NÚMEROS.....	107
8.5	SINALIZAÇÃO DE OBRA.....	109
8.6	RESUMO DAS QUANTIDADES DE SINALIZAÇÃO.....	114
9	OBRAS COMPLEMENTARES.....	116
9.1	PROTEÇÃO AMBIENTAL.....	117
9.1.1	RECUPERAÇÃO DE JAZIDAS E EMPRÉSTIMOS.....	121
9.1.2	REVESTIMENTO VEGETAL NOS TALUDES DE ATERROS	123
10	TERMO DE ENCERRAMENTO	125

1 APRESENTAÇÃO

A SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES – SETRAN apresenta o relatório do projeto básico de engenharia para construção e pavimentação da rodovia PA-151, Lote-II, trecho: Baião – Breu Branco (Entronc. PA-263), Sub-trecho: Km 34,00 – Km 67,00, com extensão de 33,00 km, na região de integração do Lago de Tucuruí e Tocantins, sob jurisdição do 4º núcleo regional, elaborado pela subcontratada Geográfica Ltda-Epp, localizada na Rua Ricardo Borges, 1054, Ananindeua/PA, inscrita no CNPJ 09.445.227/0001-15

O Projeto Básico está apresentado nos seguintes volumes:

Quadro 1: Apresentação dos Estudos e Projetos.

VOLUMES / ANEXOS	DISCRIMINAÇÃO	FORMATO
VOLUME 01	RELATÓRIO DO PROJETO	A4
VOLUME 02	PROJETO BÁSICO DE EXECUÇÃO	A3

Volume 1 - Relatório do Projeto – Tamanho A4

Este volume reúne todas as metodologias que possibilitaram a definição das soluções a serem adotadas nas fases seguintes dos projetos nos diversos itens de serviços, também apresenta uma síntese dos serviços a executar e todos os estudos preliminares e projetos realizados que orientaram as tomadas de decisões com relação às soluções adotadas e as planilhas com memórias de cálculo de quantidades dos serviços a executar objeto deste projeto.

Volume 2 – Projeto de Execução - Tamanho A-3.

Este volume contém o projeto geométrico em planta e perfil, linear de sinalização, listagens de serviços, projetos-tipo, seções transversais e demais informações de interesse para a execução do projeto, conforme relação abaixo:

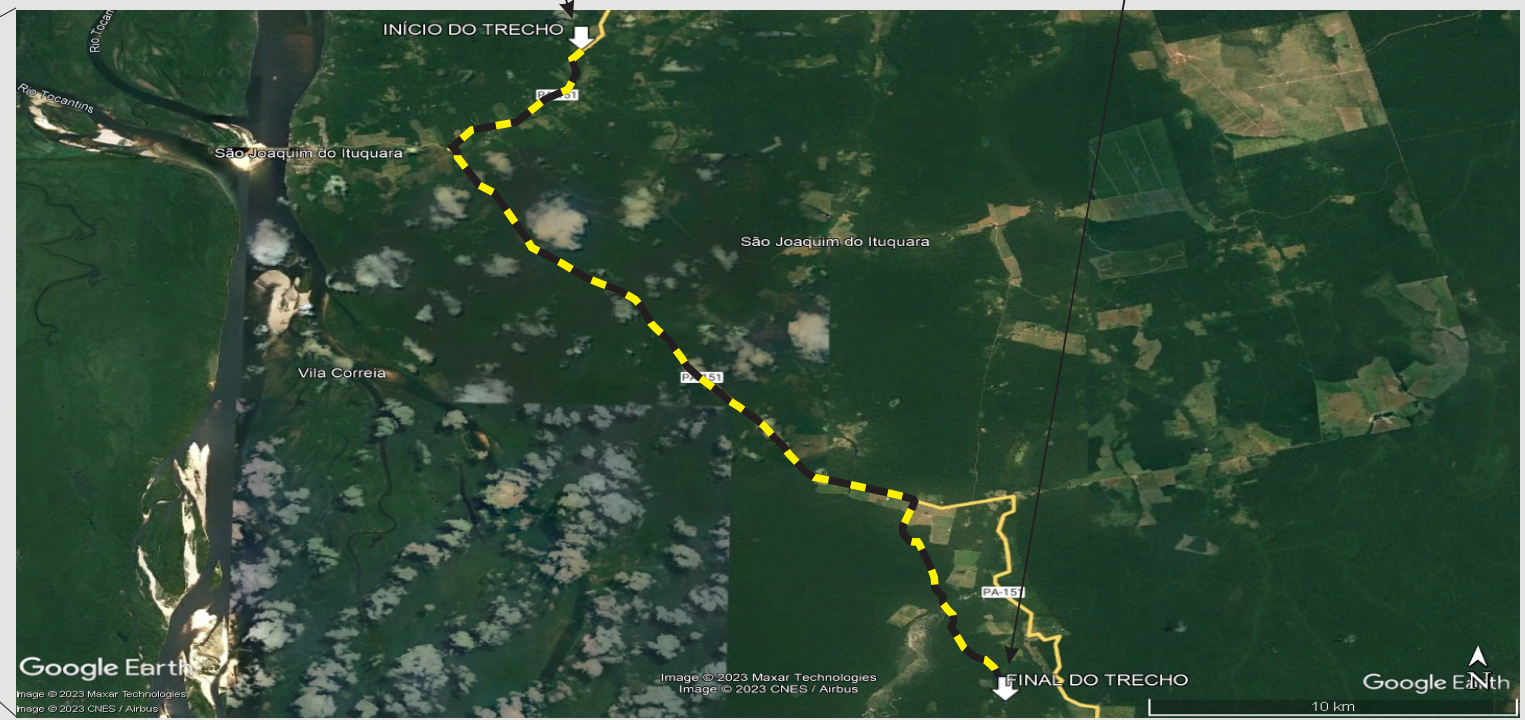
- **Mapa de Situação;**
- **Principais Pontos de Passagem;**
- **Resumo de Quantidades;**
- **Projeto Geométrico;**
- **Projeto de Terraplenagem;**
- **Projeto de Pavimentação;**
- **Projeto de Drenagem e Obras de Artes Correntes;**
- **Projeto de Sinalização;**
- **Obras Complementares;**
- **Proteção Ambiental.**

2 MAPA DE SITUAÇÃO



Início do Trecho - E. 1700+0,0
 Latitude: 2° 59'41.00"S
 Longitude: 49°34'25.01"O

Final do Trecho - E. 3350+0,0
 Latitude: 3° 12' 37.40"S
 Longitude: 49° 27' 59.35"O



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN



RODOVIA: PA- 151 (LOTE II)
 TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263)
 SUB-TRECHO: KM 34,00 - KM 67,0
 EXTENSÃO: 33,00 km





MAPA DE SITUAÇÃO

QD

3 RESUMO DE QUANTIDADES



QUADRO DE QUANTIDADE

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANTIDADE	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANTIDADE
I	SERVIÇOS PRELIMINARES			3.12	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - dmt de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	4.800,00
1.1	Mobilização e desmobilização	und	1,00	3.13	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 3.000 a 5.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	71.884,80
1.2	Instalação de canteiro	m²	364,00	3.14	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	230.398,15
1.3	Administração local	und	1,00	IV	SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO		
1.4	Placa da obra	m²	36,00	4.1	Regularização do Subleito	m²	396.000,00
II	SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO			4.2	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida (DMT= 12,78 Km)	m³	77.220,00
2.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	660.000,00	4.3	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida (DMT= 13,47 Km)	m³	73.260,00
2.2	Destocamento de árvores com diâmetro de 0,15 a 0,30 m	und	2.640,00	4.4	Imprimação com asfalto diluído	m²	330.000,00
2.3	Destocamento de árvores com diâmetro maior que 0,30 m	und	1.320,00	4.5	Pintura de ligação	m²	330.000,00
2.4	Roçada Manual	hac	-	4.6	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	34.848,00
2.5	Escavação, carga e transporte de solos moles - dmt de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com caminhão basculante de 14 m³	m³	3.312,00	V	SERVIÇOS DE OBRAS DE ARTE CORRENTE		
2.6	Camada drenante com conformação de trator de esteira - areia comercial	m³	3.312,00	5.1	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	1.172,45
III	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM			5.2	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	774,36
3.1	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - dmt de 50 a 200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	6.300,00	5.3	Corpo de BSTC D = 0,80 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	-
3.2	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - dmt de 200 a 400 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	18.000,00	5.4	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	84,00
3.3	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - dmt de 400 a 600 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	3.240,00	5.5	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	49,00
3.4	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - dmt de 600 a 800 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	-	5.6	Corpo de BTTC D = 1,00 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	33,00
3.5	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - dmt de 800 a 1.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	15.120,00	5.7	Corpo de BTTC D = 1,20 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	16,00
3.6	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - dmt de 1.000 a 1.200 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	39.436,80	5.8	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	und	-
3.7	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - dmt de 1.200 a 1.400 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	52.560,00	5.9	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	und	12,00
3.8	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - dmt de 1.400 a 1.600 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	619,20	5.10	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	und	6,00
3.9	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - dmt de 1.600 a 1.800 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	-	5.11	Boca de BTTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	und	4,00
3.10	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - dmt de 1.800 a 2.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	-	5.12	Boca de BTTC D = 1,20 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	und	2,00
3.11	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - dmt de 2.000 a 2.500 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m³	87.556,80				

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-151 (LOTE-II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: Km 34,0 - Km 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km
	
QUADRO DE QUANTIDADES	
QD	

QUADRO DE QUANTIDADE

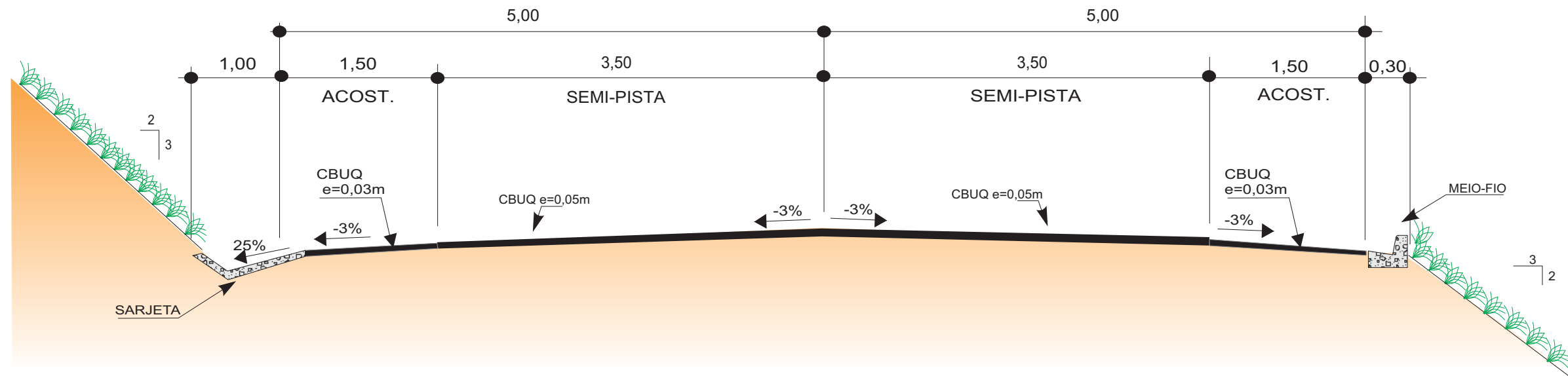
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANTIDADE	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANTIDADE
VI	SERVIÇOS DE DRENAGEM			9.3	Defensa semimaleável simples - fornecimento e implantação	m	-
6.1	Sarjeta triangular de concreto - STC 02 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	m	4.310,00	9.4	Calçada (incl.alicerce, baldrame e concreto c/ junta seca)	m²	-
6.2	Dissipador de energia - DES 02 - areia e pedra de mão comerciais	und	20,00	X	PROJETO		
6.3	Meio-fio de concreto - MFC 03 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	m	3.168,00	10.1	Detalhamento de projeto	Km	33,00
6.4	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	und	40,00	XI	MEIO AMBIENTE		
6.5	Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	und	24,00	11.1	Licenciamento Ambiental	und	1,00
6.6	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais	m	188,00				
6.7	Dissipador de energia - DEB 01 - areia, brita e pedra de mão comerciais	und	64,00				
6.8	Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 07 - tubo de concreto perfurado e brita comercial	m	1.770,00				
6.9	Boca de saída para dreno longitudinal profundo - BSD 01 - tubo de concreto perfurado - areia e brita comerciais	und	10,00				
6.10	Valeta de proteção de aterros com revestimento vegetal - VPA 01 - escavação mecânica	m	490,00				
VII	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL						
7.1	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	9.421,94				
7.2	Tacha refletiva em resina sintética - bidirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação	und	12.626,00				
VIII	SINALIZAÇÃO VERTICAL						
8.1	Placa de regulamentação em aço D = 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	und	84,00				
8.2	Placa de advertência em aço, lado de 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	und	72,00				
8.3	Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + X - fornecimento e implantação	und	18,00				
8.4	Placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	und	-				
8.5	Placa delineador em aço - 0,50 x 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	und	397,00				
8.6	Placa de marco quilométrico em aço - 0,70 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação	und	33,00				
IX	OBRAS COMPLEMENTARES						
9.1	Reabilitação ambiental das áreas de jazidas, emp. e acampamento	m²	120.000,00				
9.2	Revestimento vegetal dos taludes de aterro	m²	116.570,00				

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-151 (LOTE-II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: Km 34,0 - Km 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km
	
QUADRO DE QUANTIDADES	
QD	

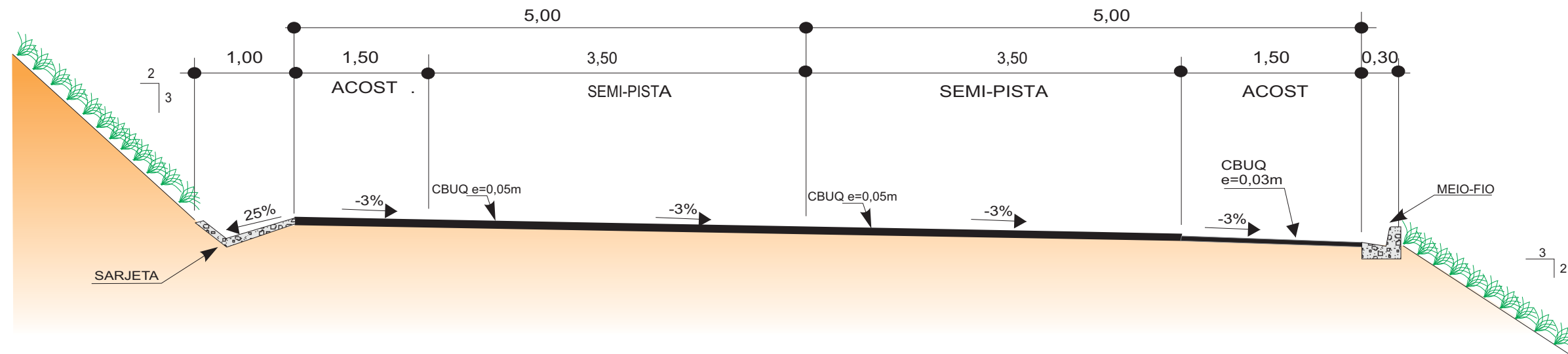
4 PROJETO GEOMÉTRICO

4.1 SEÇÃO DO PROJETO GEOMÉTRICO

SEÇÃO EM TANGENTE



SEÇÃO EM CURVA



OBSERVAÇÃO:

1 - DIMENSÕES EM METROS.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN



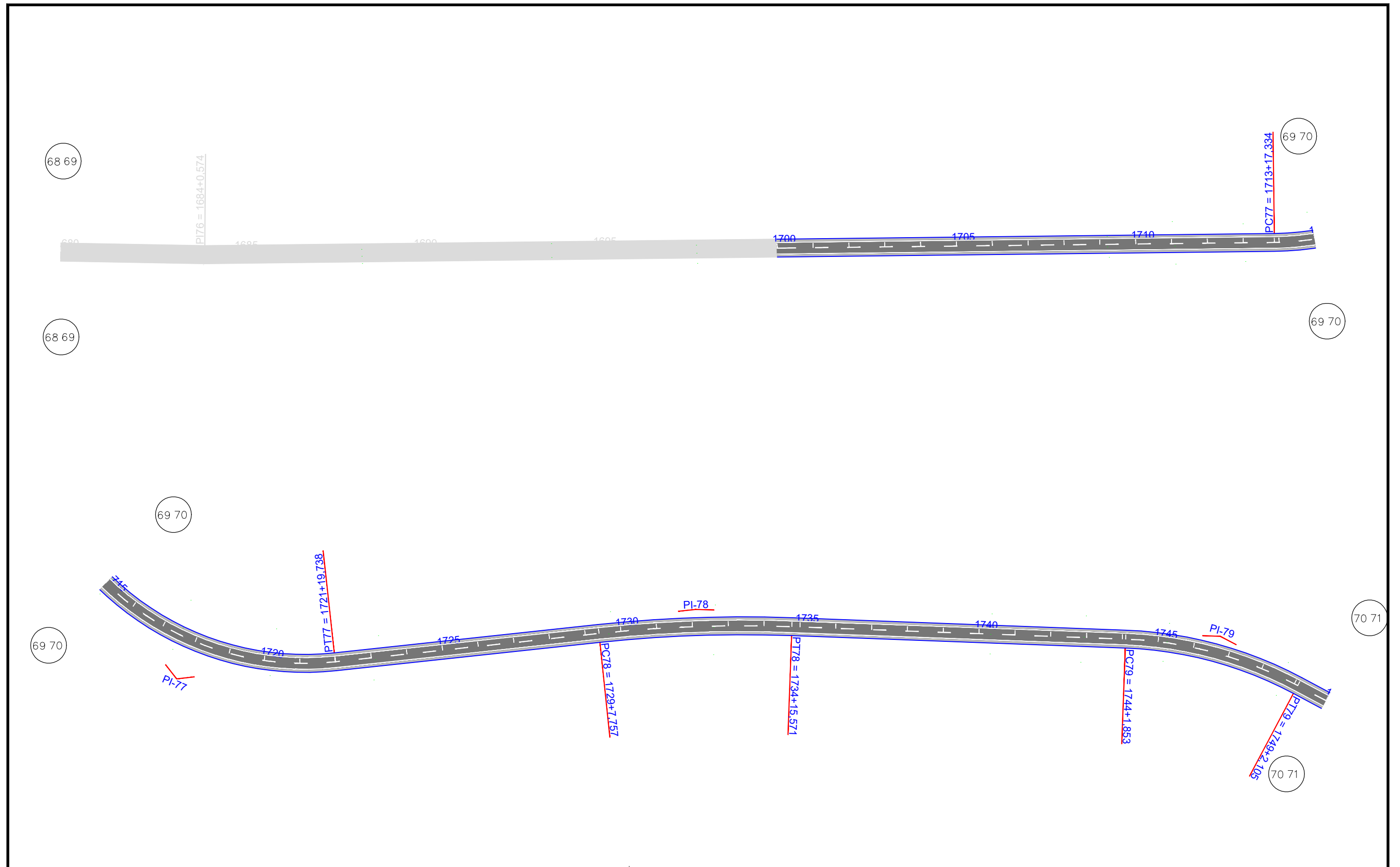
RODOVIA: PA-151 (LOTE-II)
 TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263)
 SUB-TRECHO: KM 34,00 - KM 67,00
 EXTENSÃO: 33,00 km





SEÇÃO TIPO GEOMÉTRICO

QD

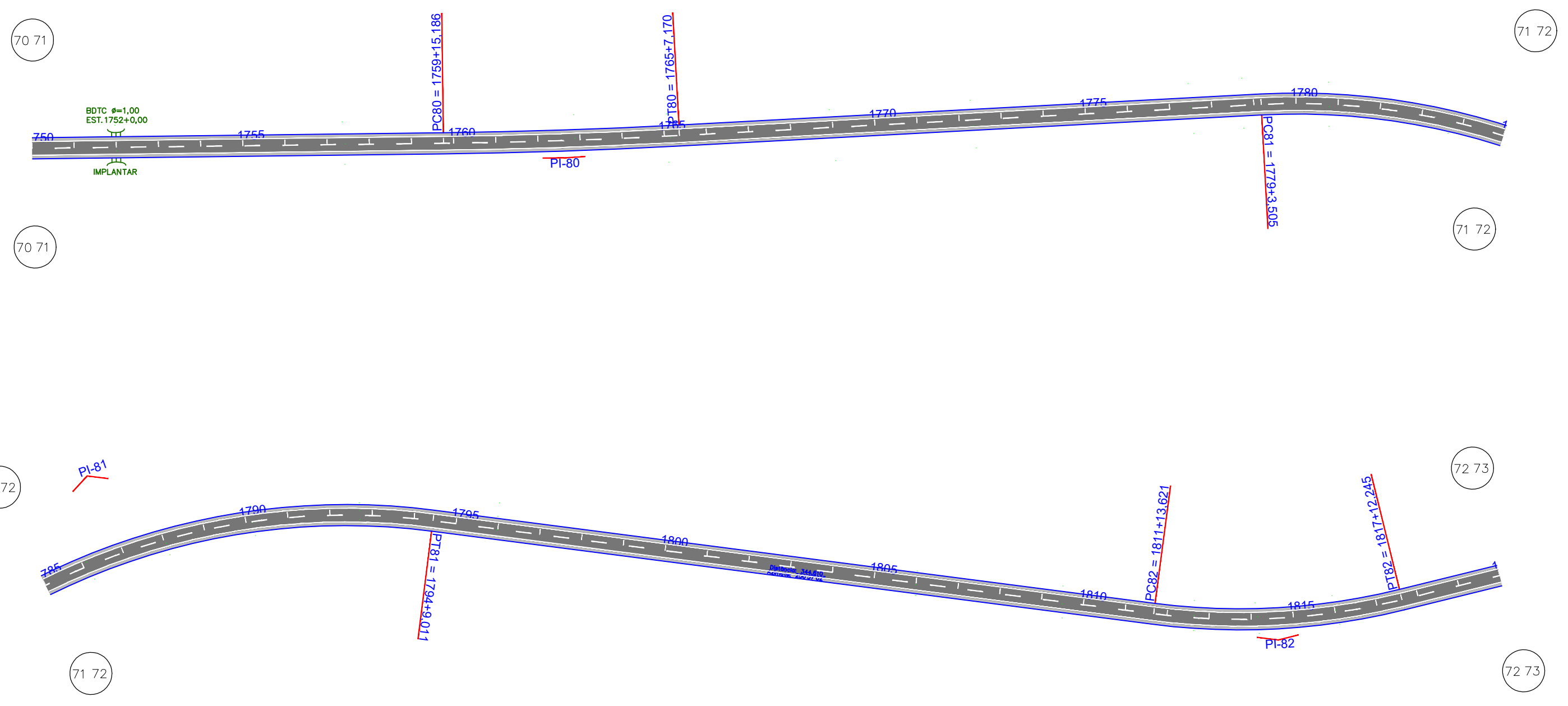
4.2 PROJETO GEOMÉTRICO – PLANTA E PERFIL



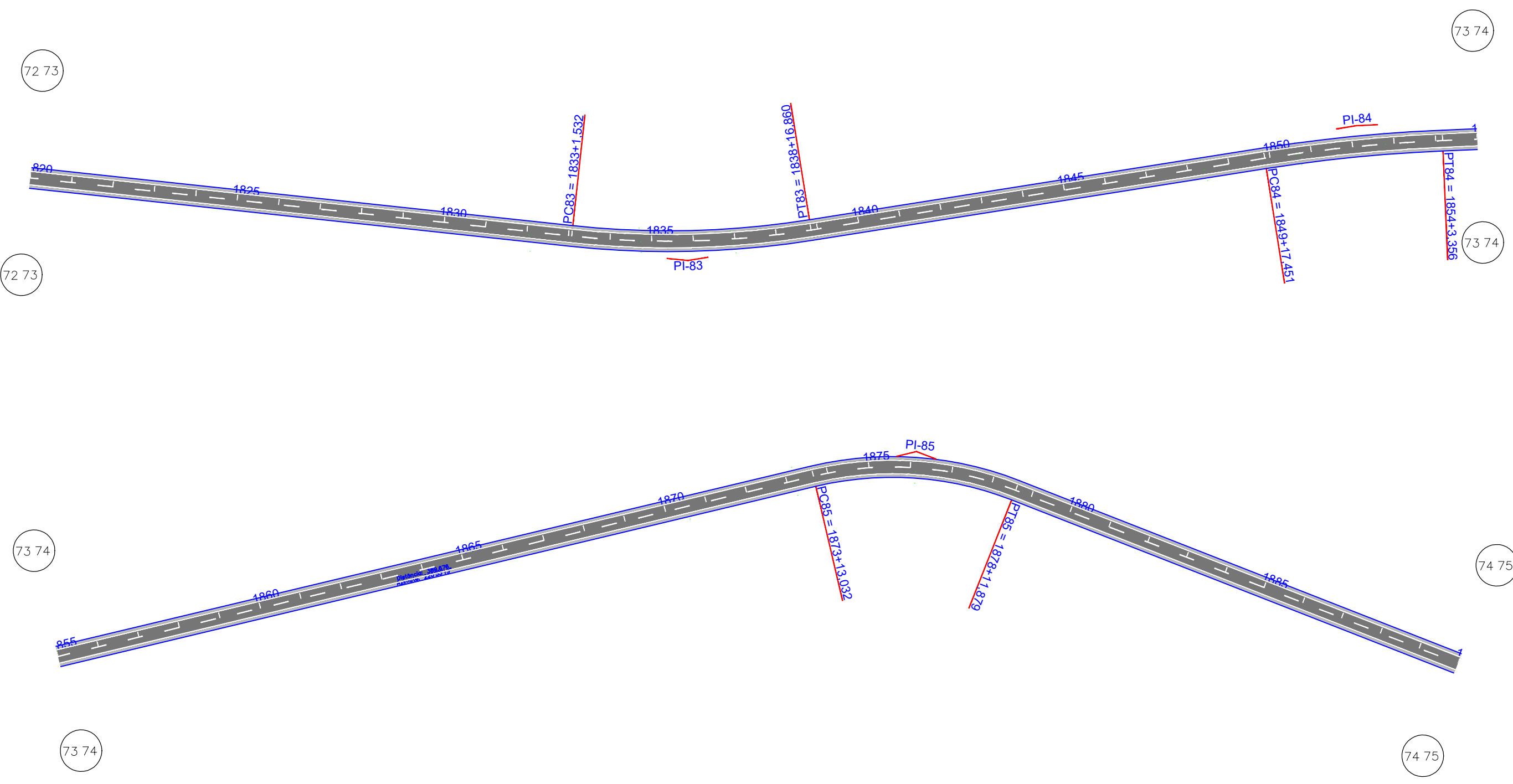
<p>PISTA PROJETADA</p> <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p> <p>F. DOMINIO DO EXIST.</p>	<p>POSTE</p> <p>CASA ALVENARIA</p>	<p>EM PLANTA</p> <p>BUEIRO</p> <p>EM PERFIL</p> <p>PONTE PROJ.</p>	<p>CURVA DE NIVEL</p> <p>TERRENO NATURAL</p> <p>GREIDE</p>	<p>NORTE</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p> <p>HORIZONTAL</p> <p>VERTICAL</p>	<p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p> <p align="center">   </p> <p>RÓDOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p> <p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p> <p align="right">DES.:</p>
--	------------------------------------	--	--	--------------	---	---



Identificador de autenticação: 74B52A4.A556.A01.39176F087C433BF270
Confira a autenticidade deste documento em <https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo>
Nº do Protocolo: 2023/631844 Anexo/Sequencial: 16

EM 01/06/2023 10:23 (Hora Local) - Aut. Assinatura: B9183801F5244CEC.1527CDF4A6D7DAE0.A82FAFAE5F0C6895.3642172DB4B600D



<p>PISTA PROJETADA</p> <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p> <p>F. DOMINIO DO EXIST.</p>	<p>POSTE</p> <p>CASA ALVENARIA</p>	<p>EM PLANTA</p> <p>BUEIRO</p> <p>EM PERFIL</p> <p>PONTE PROJ.</p>	<p>CURVA DE NIVEL</p> <p>TERRENO NATURAL</p> <p>GREIDE</p>	<p>NORTE</p>	<p>ESCALA GRAFICA</p> <p>HORIZONTAL</p> <p>VERTICAL</p>	<p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p> <p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p> <p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p>	<p>DES.:</p>
--	------------------------------------	--	--	--------------	---	---	--------------



<p>PISTA PROJETADA</p> <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p> <p>F. DOMÍNIO DO EXIST.</p>	<p>POSTE</p> <p>CASA ALVENARIA</p>	<p>EM PLANTA EM PERFIL</p> <p>BUEIRO</p> <p>PONTE PROJ.</p>	<p>CURVA DE NÍVEL</p> <p>TERRENO NATURAL</p> <p>GREIDE</p>	<p>NORTE</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p> <p>HORIZONTAL</p> <p>VERTICAL</p>	<p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p>  <p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p>  <p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p> <p>DES.:</p>
--	------------------------------------	--	--	--------------	---	---

74 75

75 76

74 75

75 76

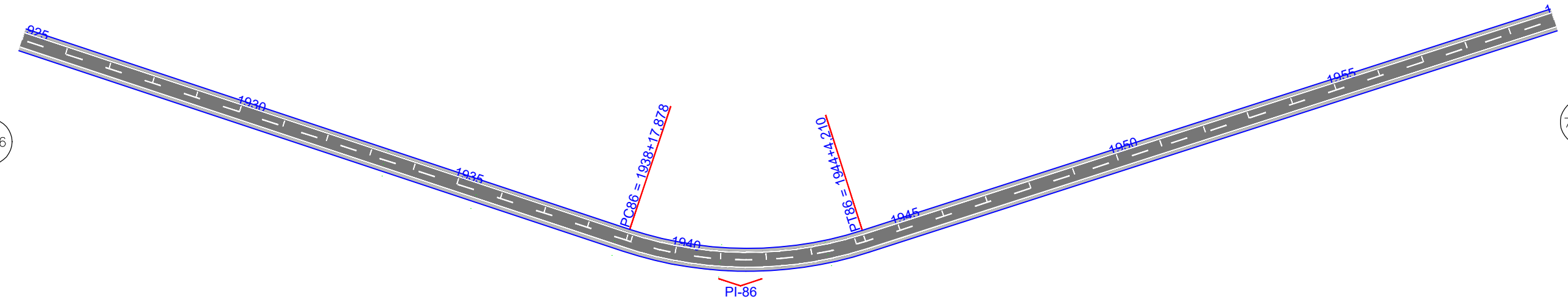


75 76

76 77

75 76

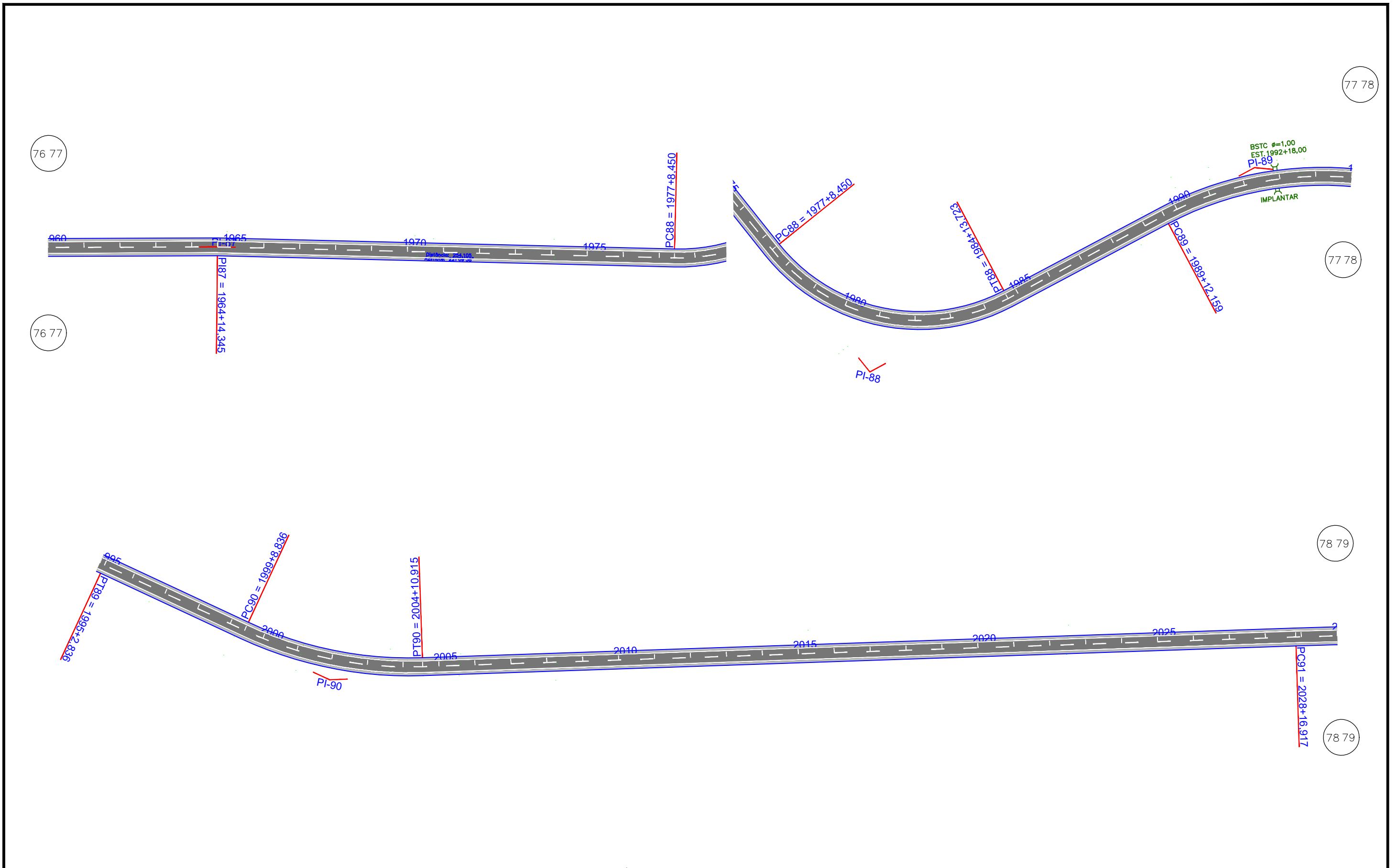
76 77



<p>PISTA PROJETADA</p> <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p> <p>F. DOMINIO DO EXIST.</p>	<p>POSTE</p> <p>CASA ALVENARIA</p>	<p>BUEIRO</p> <p>EM PLANTA</p> <p>EM PERFIL</p> <p>PONTE PROJ.</p>	<p>CURVA DE NIVEL</p> <p>TERRENO NATURAL</p> <p>GREIDE</p>	<p>NORTE</p>	<p>ESCALA GRAFICA</p> <p>HORIZONTAL</p> <p>VERTICAL</p>	<p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p> <p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p> <p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p> <p>DES.:</p>
--	------------------------------------	--	--	--------------	---	--

Confira a autenticidade deste documento em <https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo>
Nº do Protocolo: 2023/631844 Anexo/Sequencial: 16

EM 01/06/2023 10:23 (Hora Local) - Aut. Assinatura: B9183801F5244CEC.1527CDF4A6D7DAE0.A82FAFA5F0C6895.3642172DB4B600



<p>PISTA PROJETADA</p> <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p> <p>F. DOMINIO DO EXIST.</p>	<p>POSTE</p> <p>CASA ALVENARIA</p>	<p>EM PLANTA EM PERFIL</p> <p>BUEIRO</p> <p>PONTE PROJ.</p>	<p>CURVA DE NIVEL</p> <p>TERRENO NATURAL</p> <p>GREIDE</p>	<p>NORTE</p>	<p>ESCALA GRAFICA</p> <p>HORIZONTAL</p> <p>VERTICAL</p>	<p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p> <p></p> <p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p> <p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p> <p>DES.:</p> <p align="right"></p>
--	------------------------------------	--	--	--------------	---	--

Confira a autenticidade deste documento em <https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo>
Nº do Protocolo: 2023/631844 Anexo/Sequencial: 16

78 79

78 79

79 80

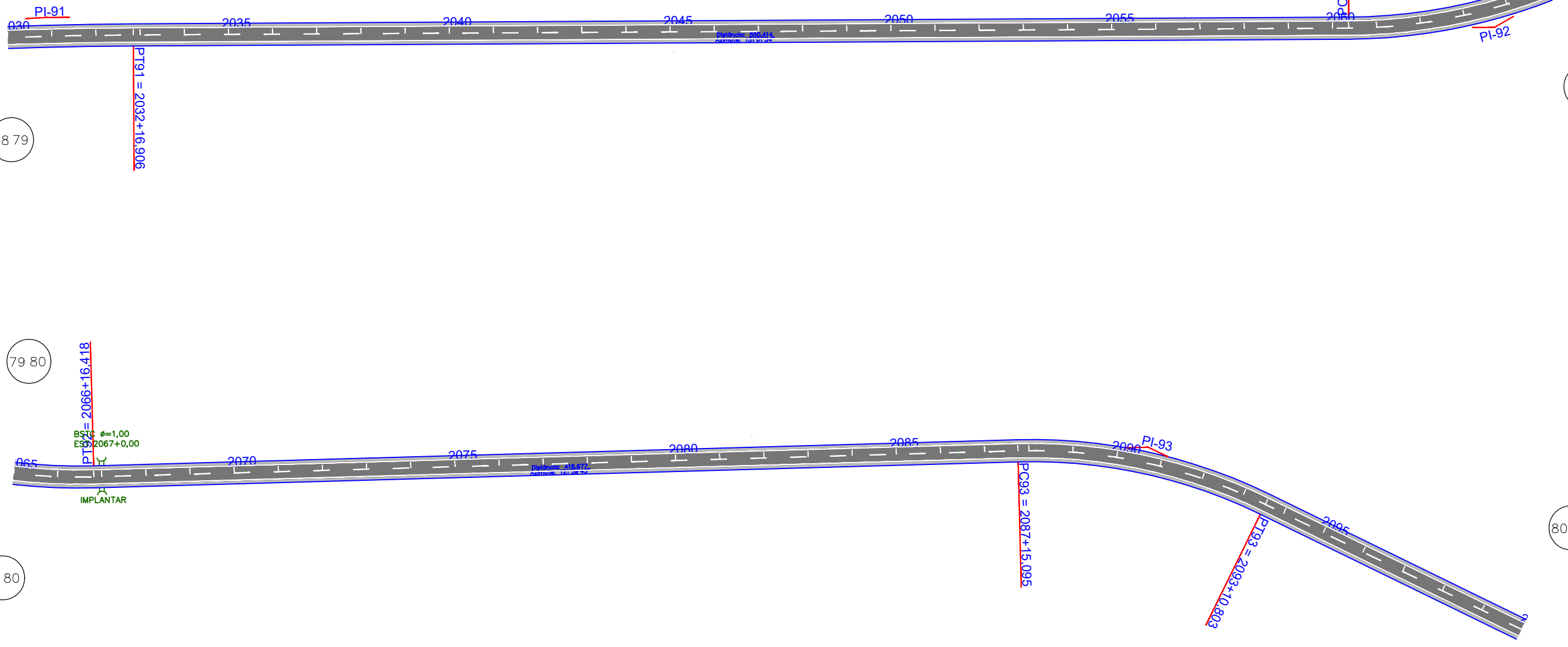
79 80

79 80

79 80

80 81

80 81



<p>PISTA PROJETADA</p> <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p> <p>F. DOMINIO DO EXIST.</p>	<p>POSTE</p> <p>CASA ALVENARIA</p>	<p>BUEIRO</p> <p>EM PLANTA</p> <p>EM PERFIL</p> <p>PONTE PROJ.</p>	<p>CURVA DE NIVEL</p> <p>TERRENO NATURAL</p> <p>GREIDE</p>	<p>NORTE</p>	<p>ESCALA GRAFICA</p> <p>HORIZONTAL</p> <p>VERTICAL</p>	<p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p> <p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p> <p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p> <p>DES.:</p>
--	------------------------------------	--	--	--------------	---	--

Confira a autenticidade deste documento em <https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo>
 N° do Protocolo: 2023/631844 Anexo/Sequencial: 16

EM 01/06/2023 10:23 (Hora Local) - Aut. Assinatura: B9183801F5244CEC.1527CDF4A6D7DAE0.A82FAFAE5F0C6895.3642172DB4B600D

80 81

81 82

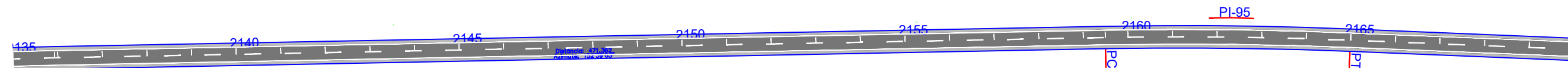


80 81

81 82

81 82

82 83



81 82

82 83

PISTA PROJETADA 	POSTE 	EM PLANTA 	EM PERFIL 	CURVA DE NIVEL 	NORTE 	ESCALA GRAFICA HORIZONTAL 	GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN 	RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km	
EIXO LOCADO DO PROJ. 	CASA ALVENARIA 	BUEIRO 	PONTE PROJ. 	TERRENO NATURAL 	VERTICAL 	PROJETO GEOMÉTRICO			

82 83

83 84



82 83

83 84


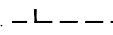











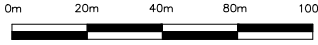



83 84

84 85

83 84

84 85

<p>PISTA PROJETADA</p>  <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p>  <p>F. DOMINIO DO EXIST.</p> 	<p>POSTE</p>  <p>CASA ALVENARIA</p> 	<p>BUEIRO</p>  <p>EM PLANTA</p>  <p>EM PERFIL</p> <p>PONTE PROJ.</p>  	<p>CURVA DE NIVEL</p>  <p>TERRENO NATURAL</p>  <p>GREIDE</p> 	<p>NORTE</p> 	<p>ESCALA GRAFICA</p> <p>HORIZONTAL</p>  <p>VERTICAL</p> 	<p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p> <p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p> <p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p> <p>DES.:</p>
--	--	--	--	--	---	--

84 85

85 86

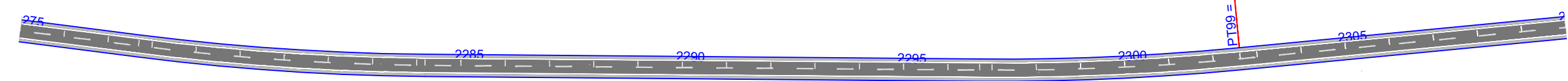


84 85

85 86

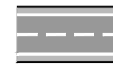
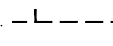




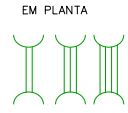






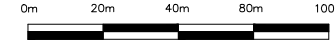
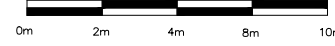


85 86

86 87



85 86

86 87

<p>PISTA PROJETADA</p>  <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p>  <p>F. DOMINIO DO EXIST.</p> 	<p>POSTE</p>  <p>CASA ALVENARIA</p> 	<p>BUEIRO</p>  <p>EM PLANTA</p>  <p>EM PERFIL</p>  <p>PONTE PROJ.</p> 	<p>CURVA DE NIVEL</p>  <p>TERRENO NATURAL</p>  <p>GREIDE</p> 	<p>NORTE</p> 	<p>ESCALA GRAFICA</p> <p>HORIZONTAL</p>  <p>VERTICAL</p> 	<p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p>  <p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p>  <p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p> <p>DES.:</p>
--	--	---	--	--	---	--

86 87

87 88

86 87

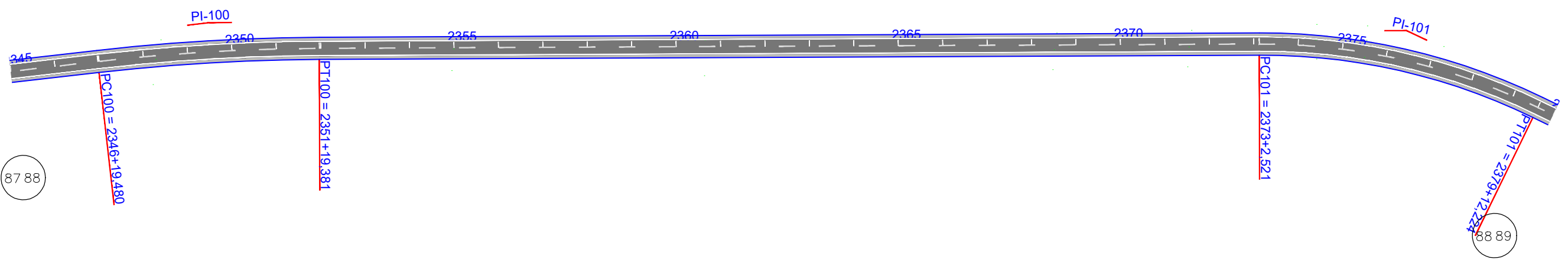
87 88



87 88

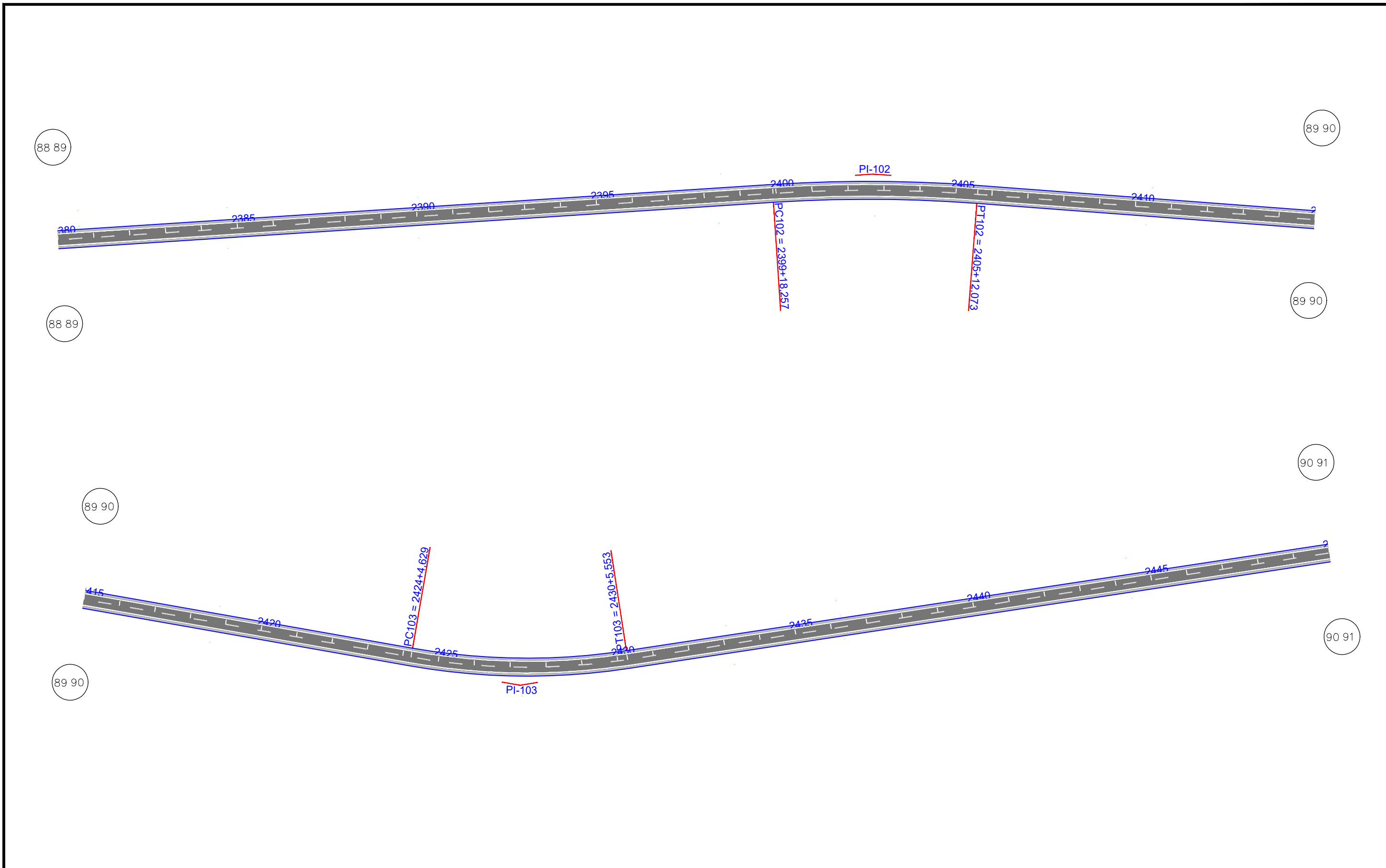
88 89

87 88

88 89



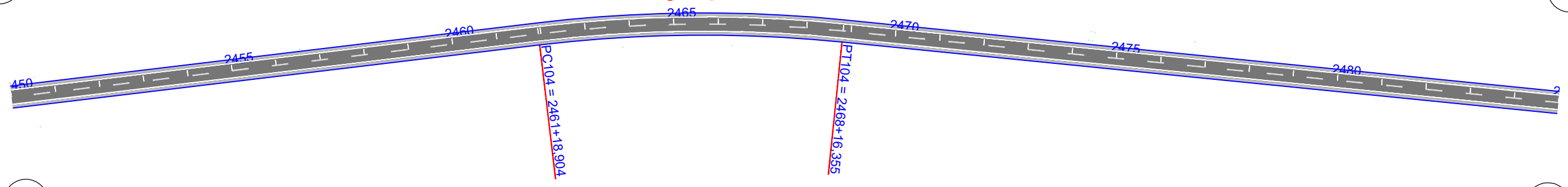
<p>PISTA PROJETADA</p> <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p> <p>F. DOMINIO DO EXIST.</p>	<p>POSTE</p> <p>CASA ALVENARIA</p>	<p>BUEIRO</p> <p>EM PLANTA</p> <p>EM PERFIL</p> <p>PONTE PROJ.</p>	<p>CURVA DE NIVEL</p> <p>TERRENO NATURAL</p> <p>GREIDE</p>	<p>NORTE</p>	<p>ESCALA GRAFICA</p> <p>HORIZONTAL</p> <p>VERTICAL</p>	<p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p>  <p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p>  <p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p> <p>DES.:</p>
--	------------------------------------	--	--	--------------	---	--



<p>PISTA PROJETADA</p> <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p> <p>F. DOMINIO DO EXIST.</p>	<p>POSTE</p> <p>CASA ALVENARIA</p>	<p>EM PLANTA</p> <p>BUEIRO</p> <p>EM PERFIL</p> <p>PONTE PROJ.</p>	<p>CURVA DE NIVEL</p> <p>TERRENO NATURAL</p> <p>GREIDE</p>	<p>NORTE</p>	<p>ESCALA GRAFICA</p> <p>HORIZONTAL</p> <p>VERTICAL</p>	<p>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p> <p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p>
<p>PROJETO GEOMÉTRICO</p>						
<p>DES.:</p>						

90 91

91 92



90 91

91 92


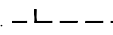



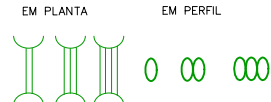




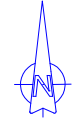
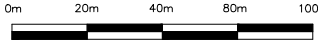

91 92

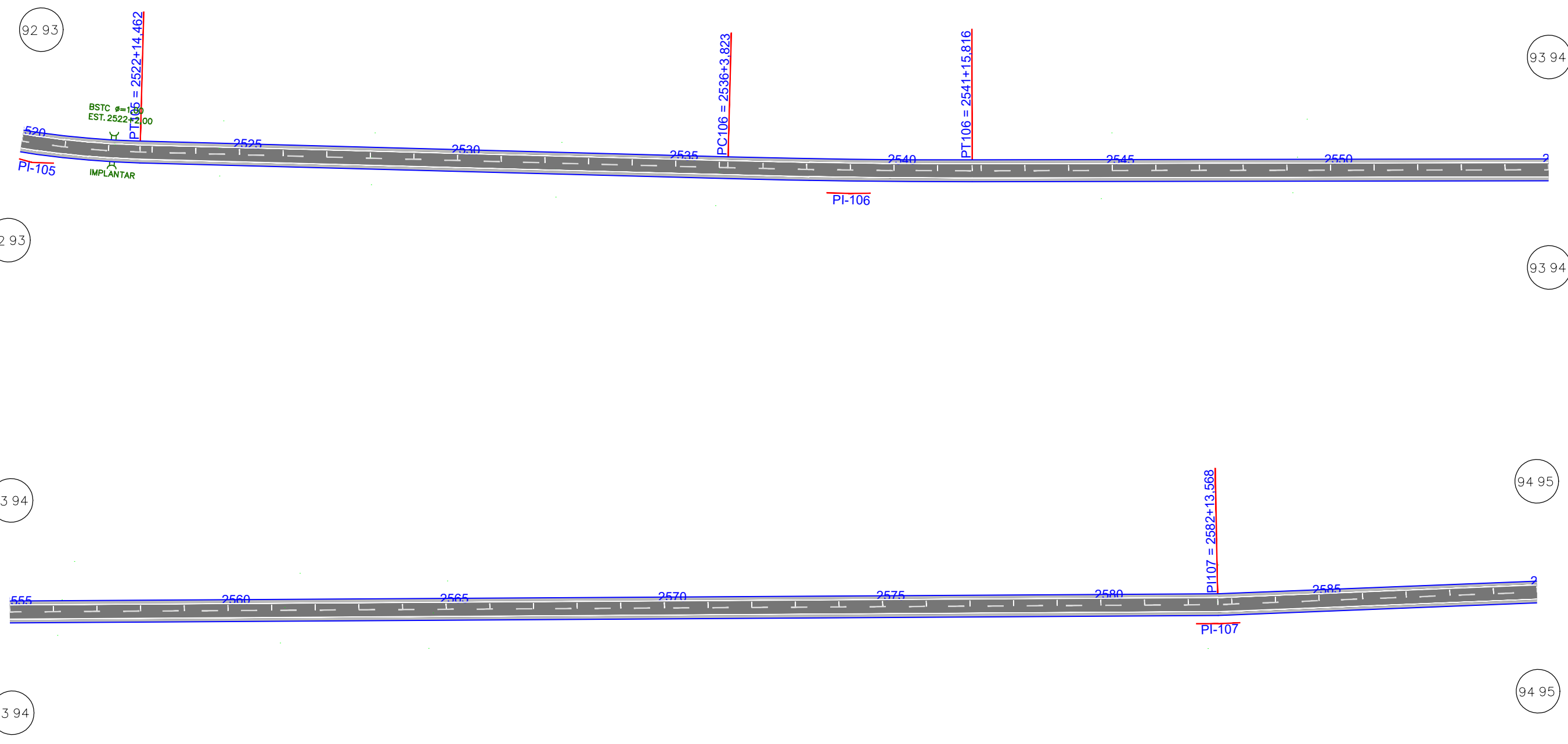
92 93



91 92

92 93

<p>PISTA PROJETADA</p>  <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p>  <p>F. DOMINIO DO EXIST.</p> 	<p>POSTE</p>  <p>CASA ALVENARIA</p> 	<p>EM PLANTA EM PERFIL</p> <p>BUEIRO</p>  <p>PONTE PROJ.</p> 	<p>CURVA DE NIVEL</p>  <p>TERRENO NATURAL</p>  <p>GREIDE</p> 	<p>NORTE</p> 	<p>ESCALA GRAFICA</p> <p>HORIZONTAL</p>  <p>VERTICAL</p> 	<p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p> <p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p> <p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p> <p>DES.:</p>
--	--	--	--	--	---	--



<p>PISTA PROJETADA</p> <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p> <p>F. DOMINIO DO EXIST.</p>	<p>POSTE</p> <p>CASA ALVENARIA</p>	<p>BUEIRO</p> <p>EM PLANTA</p> <p>EM PERFIL</p> <p>PONTE PROJ.</p>	<p>CURVA DE NIVEL</p> <p>TERRENO NATURAL</p> <p>GREIDE</p>	<p>NORTE</p>	<p>ESCALA GRAFICA</p> <p>HORIZONTAL</p> <p>VERTICAL</p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1914 1764 2893 1858" style="text-align: center;"> GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1914 1858 2122 2026" style="text-align: center;"> </td> <td data-bbox="2122 1858 2893 2026"> <p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1914 2026 2893 2068" style="text-align: center;"> <p>PROJETO GEOMÉTRICO</p> </td> </tr> </table>	GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN			<p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p>	<p>PROJETO GEOMÉTRICO</p>	
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN												
	<p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p>											
<p>PROJETO GEOMÉTRICO</p>												

94 95

94 95

95 96

95 96

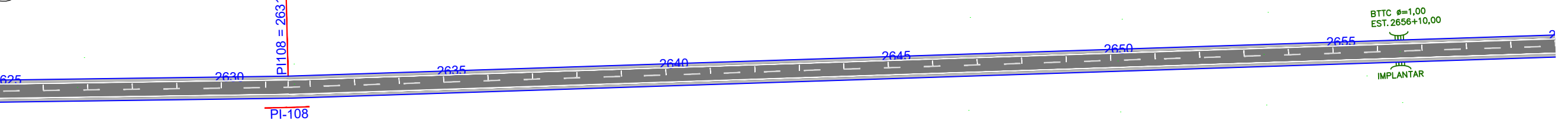
95 96






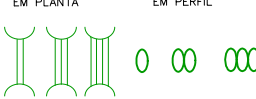




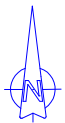








95 96

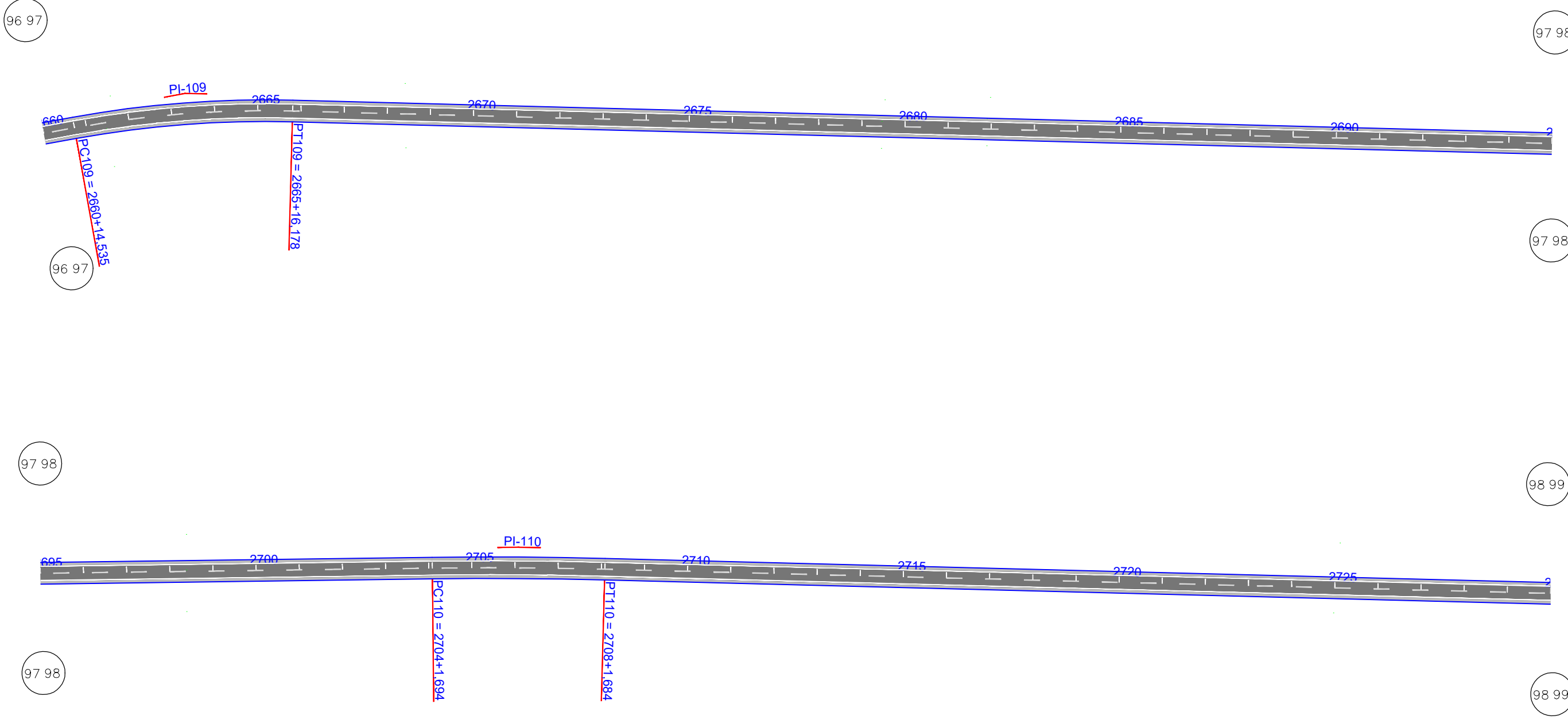
96 97

96 97

BSTC $\phi=1,00$
EST. 2591+2,00



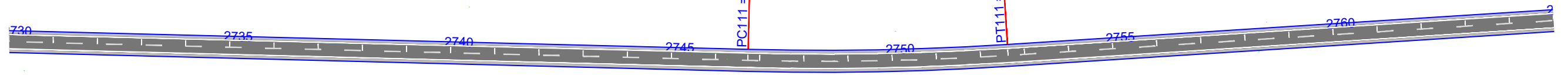
<p>PISTA PROJETADA</p>  <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p>  <p>F. DOMINIO DO EXIST.</p> 	<p>POSTE</p>  <p>CASA ALVENARIA</p> 	<p>EM PLANTA EM PERFIL</p> <p>BUEIRO</p>  <p>PONTE PROJ.</p> 	<p>CURVA DE NIVEL</p>  <p>TERRENO NATURAL</p>  <p>GREIDE</p> 	<p>NORTE</p> 	<p>ESCALA GRAFICA</p> <p>HORIZONTAL</p>  <p>VERTICAL</p> 	<p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1973 1873 2122 1957">  </td> <td data-bbox="2122 1873 2730 1957"> <p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p> </td> <td data-bbox="2730 1873 2849 1957">  </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1973 1957 2730 2026"> <p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p> </td> <td data-bbox="2730 1957 2849 2026"> <p>DES.:</p> </td> </tr> </table>		<p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p>		<p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p>		<p>DES.:</p>
	<p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p>											
<p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p>		<p>DES.:</p>										



<p>PISTA PROJETADA</p> <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p> <p>F. DOMINIO DO EXIST.</p>	<p>POSTE</p> <p>CASA ALVENARIA</p>	<p>EM PLANTA</p> <p>BUEIRO</p> <p>EM PERFIL</p> <p>PONTE PROJ.</p>	<p>CURVA DE NIVEL</p> <p>TERRENO NATURAL</p> <p>GREIDE</p>	<p>NORTE</p>	<p>ESCALA GRAFICA</p> <p>HORIZONTAL</p> <p>VERTICAL</p>	<p>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p> <p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p>	<p>PROJETO GEOMÉTRICO</p> <p>DES.:</p>
--	------------------------------------	--	--	--------------	---	--	--

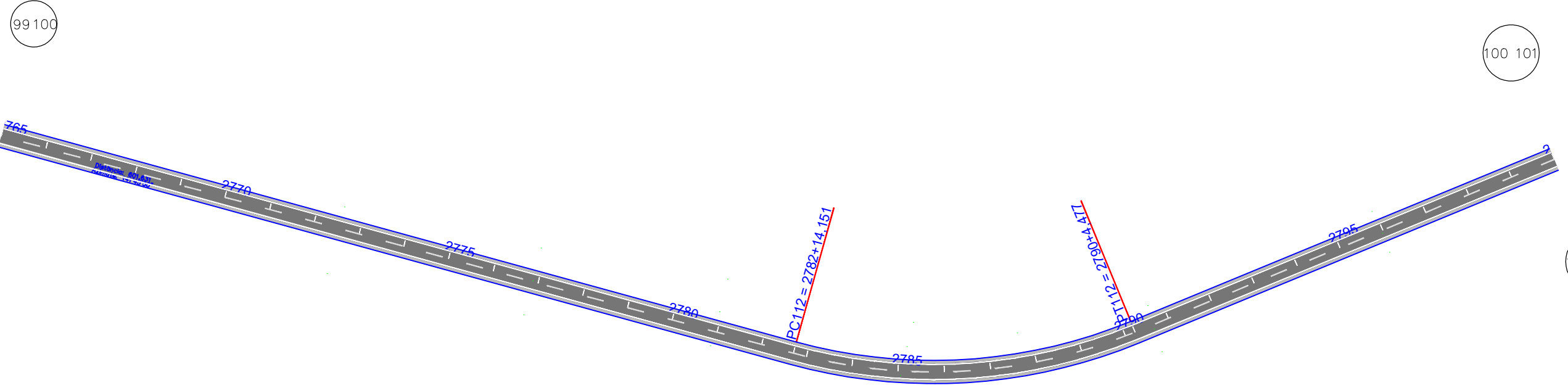
98 99

99 100



98 99

99 100

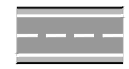
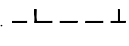



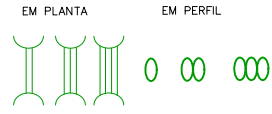




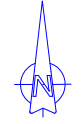




99 100

100 101

99 100

100 101

<p>PISTA PROJETADA</p>  <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p>  <p>F. DOMINIO DO EXIST.</p> 	<p>POSTE</p>  <p>CASA ALVENARIA</p> 	<p>BUEIRO</p>  <p>PONTE PROJ.</p> 	<p>CURVA DE NIVEL</p>  <p>TERRENO NATURAL</p>  <p>GREIDE</p> 	<p>NORTE</p> 	<p>ESCALA GRAFICA</p> <p>HORIZONTAL</p>  <p>VERTICAL</p> 	<p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p> <p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p> <p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p> <p>DES.:</p>
--	--	--	--	--	---	--

100 101

101 102

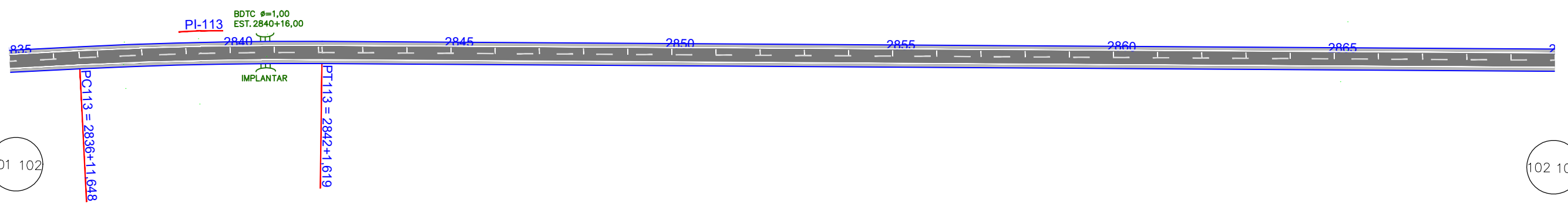


100 101

101 102

101 102

102 103



101 102

102 103

<p>PISTA PROJETADA</p> <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p> <p>F. DOMINIO DO EXIST.</p>	<p>POSTE</p> <p>CASA ALVENARIA</p>	<p>BUEIRO</p> <p>EM PLANTA</p> <p>EM PERFIL</p> <p>PONTE PROJ.</p>	<p>CURVA DE NIVEL</p> <p>TERRENO NATURAL</p> <p>GREIDE</p>	<p>NORTE</p>	<p>ESCALA GRAFICA</p> <p>HORIZONTAL</p> <p>VERTICAL</p>	<p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p> <p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p> <p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p> <p>DES.:</p>
--	------------------------------------	--	--	--------------	---	--

Confira a autenticidade deste documento em <https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo>
Nº do Protocolo: 2023/631844 Anexo/Sequencial: 16

EM 01/06/2023 10:23 (Hora Local) - Aut. Assinatura: B9183801F5244CEC.1527CDF4A6D7DAE0.A82FAFAEA5F0C6895.3642172DE4B600D

102 103

103 104

102 103

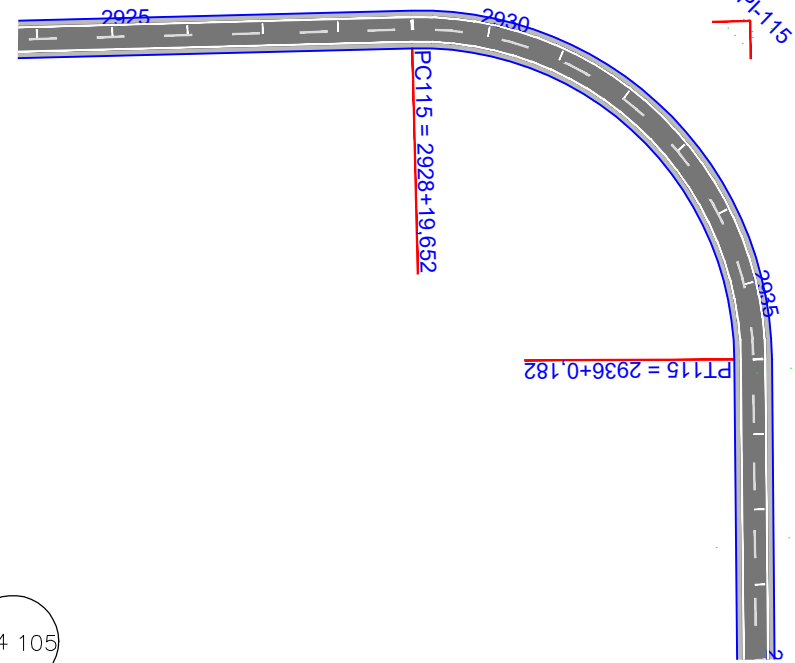
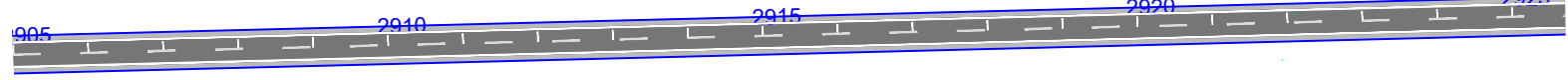
103 104

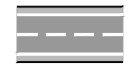





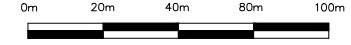


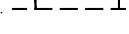





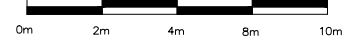
103 104

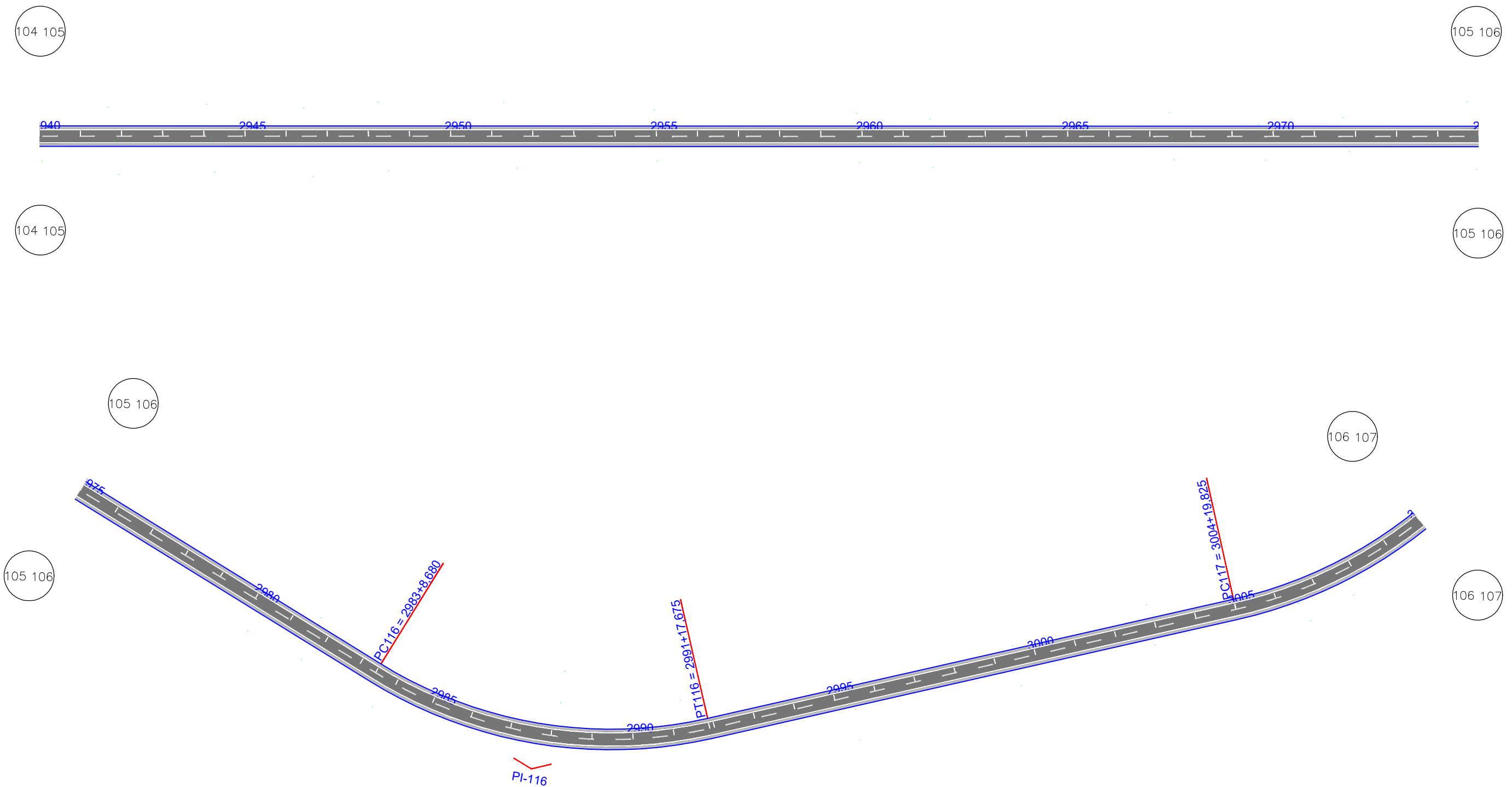
103 104

104 105

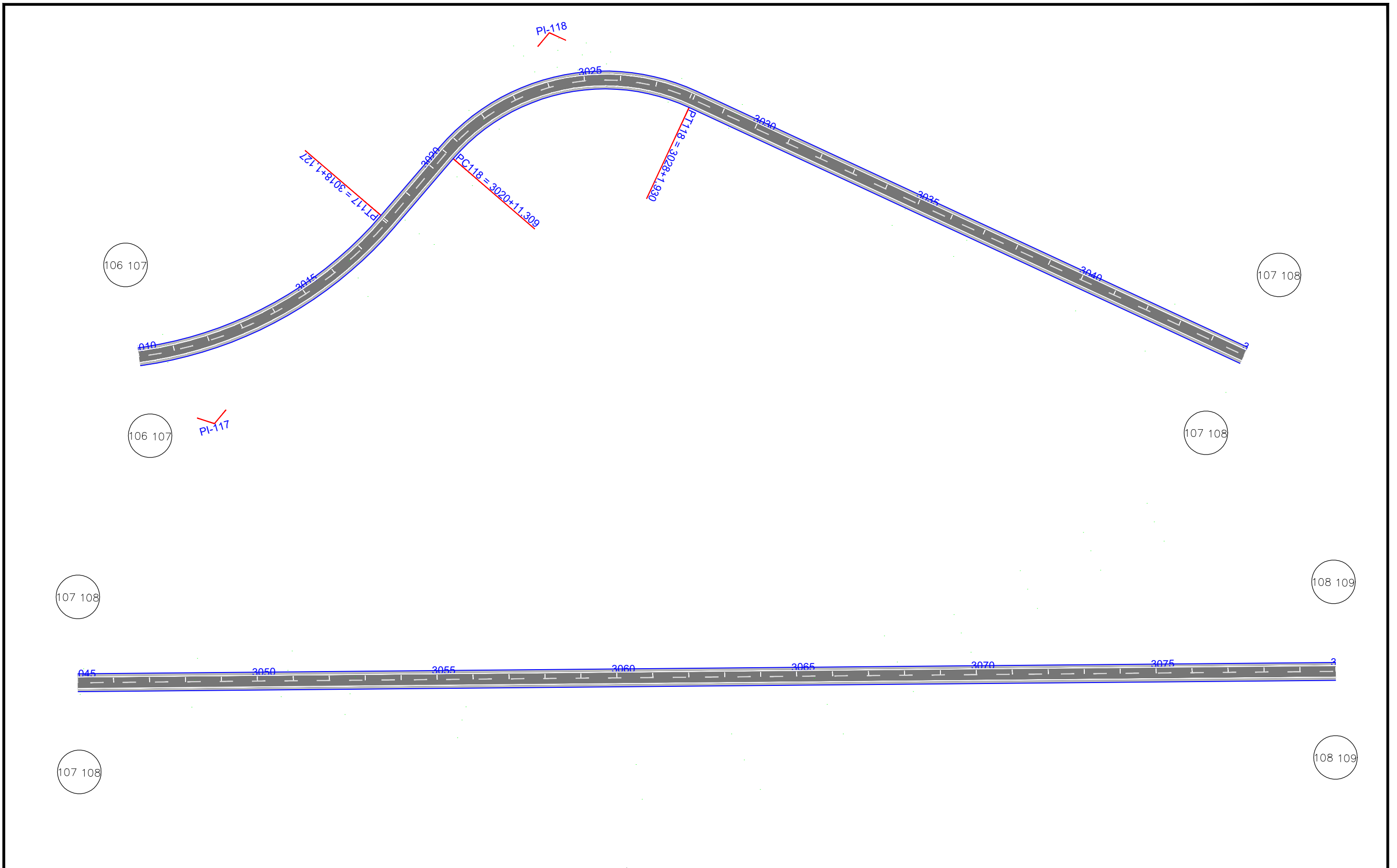
104 105



PISTA PROJETADA 	POSTE 	EM PLANTA BUEIRO 	EM PERFIL 	CURVA DE NIVEL 	NORTE 	ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL 	GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN			RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km	
EIXO LOCADO DO PROJ. 	CASA ALVENARIA 	PONTE PROJ. 		TERRENO NATURAL 	GREIDE 	VERTICAL 	PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:		

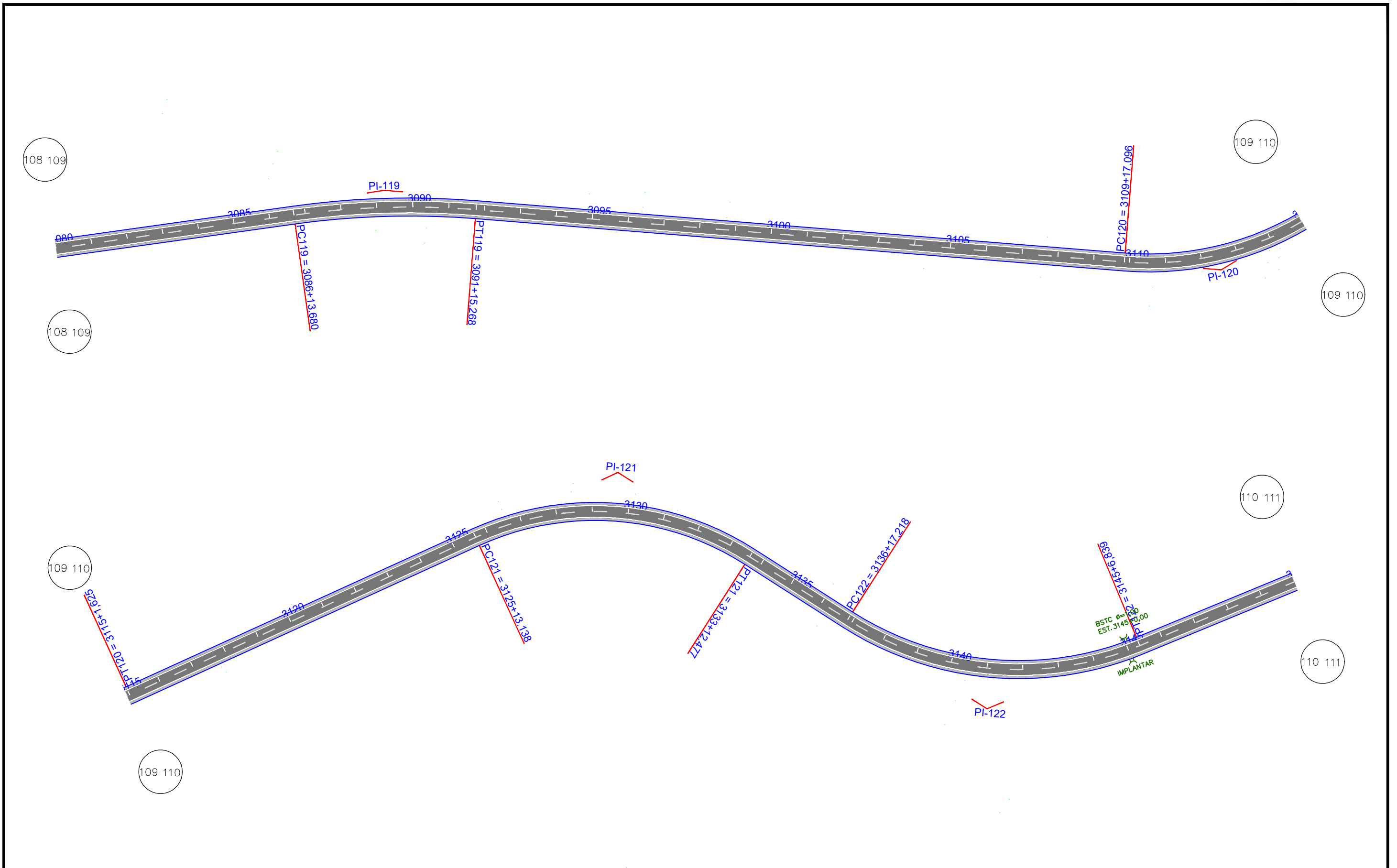


<p>PISTA PROJETADA</p> <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p> <p>F. DOMÍNIO DO EXIST.</p>	<p>POSTE</p> <p>CASA ALVENARIA</p>	<p>EM PLANTA EM PERFIL</p> <p>BUEIRO</p> <p>PONTE PROJ.</p>	<p>CURVA DE NÍVEL</p> <p>TERRENO NATURAL</p> <p>GREIDE</p>	<p>NORTE</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p> <p>HORIZONTAL</p> <p>VERTICAL</p>	<p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p> <p></p> <p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p> <p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p> <p>DES.:</p> <p align="right"></p>
--	------------------------------------	--	--	--------------	---	---



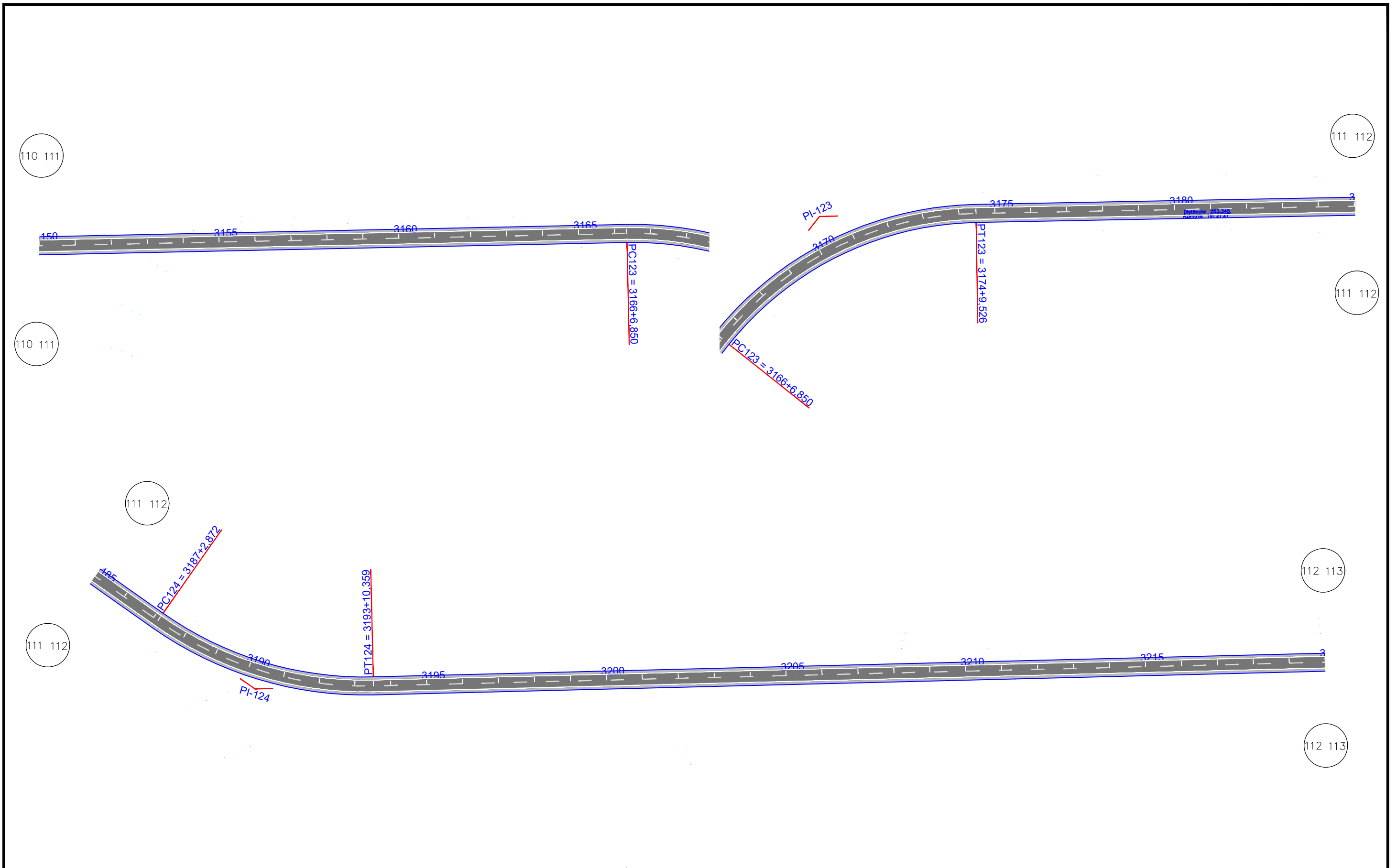
<p>PISTA PROJETADA</p> <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p> <p>F. DOMINIO DO EXIST.</p>	<p>POSTE</p> <p>CASA ALVENARIA</p>	<p>BUEIRO</p> <p>EM PLANTA</p> <p>EM PERFIL</p> <p>PONTE PROJ.</p>	<p>CURVA DE NIVEL</p> <p>TERRENO NATURAL</p> <p>GREIDE</p>	<p>NORTE</p>	<p>ESCALA GRAFICA</p> <p>HORIZONTAL</p> <p>VERTICAL</p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1973 1795 2834 1858" style="text-align: center;"> GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1973 1858 2122 1963" style="text-align: center;"> </td> <td data-bbox="2122 1858 2834 1963"> <p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1973 1963 2834 2016" style="text-align: center;"> PROJETO GEOMÉTRICO </td> </tr> </table>	GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN			<p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p>	PROJETO GEOMÉTRICO	
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN												
	<p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p>											
PROJETO GEOMÉTRICO												

Confira a autenticidade deste documento em <https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo>
Nº do Protocolo: 2023/631844 Anexo/Sequencial: 16



<p>PISTA PROJETADA</p> <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p> <p>F. DOMINIO DO EXIST.</p>	<p>POSTE</p> <p>CASA ALVENARIA</p>	<p>EM PLANTA EM PERFIL</p> <p>BUEIRO</p> <p>PONTE PROJ.</p>	<p>CURVA DE NIVEL</p> <p>TERRENO NATURAL</p> <p>GREIDE</p>	<p>NORTE</p>	<p>ESCALA GRAFICA</p> <p>HORIZONTAL</p> <p>VERTICAL</p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1973 1795 2834 1858" style="text-align: center;"> GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN </td> <td data-bbox="2775 1869 2864 1963" rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1973 1869 2122 1963"> </td> <td data-bbox="2131 1869 2745 1963"> <p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1973 1974 2745 2016" style="text-align: center;"> PROJETO GEOMÉTRICO </td> <td data-bbox="2754 1974 2864 2016"> DES.: </td> </tr> </table>	GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN				<p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p>	PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN														
	<p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p>													
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:												

Confira a autenticidade deste documento em <https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo>
Nº do Protocolo: 2023/631844 Anexo/Sequencial: 16



<p>PISTA PROJETADA</p> <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p> <p>F. DOMINIO DO EXIST.</p>	<p>POSTE</p> <p>CASA ALVENARIA</p>	<p>BUEIRO</p> <p>EM PLANTA</p> <p>EM PERFIL</p> <p>PONTE PROJ.</p>	<p>CURVA DE NIVEL</p> <p>TERRENO NATURAL</p> <p>GREIDE</p>	<p>NORTE</p>	<p>ESCALA GRAFICA</p> <p>HORIZONTAL</p> <p>VERTICAL</p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1970 1793 2843 1860" style="text-align: center;"> GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN </td> <td data-bbox="2772 1873 2843 1957" rowspan="2"> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1970 1873 2125 1957"> </td> <td data-bbox="2125 1873 2724 1957"> <p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1970 1957 2724 2016" style="text-align: center;"> PROJETO GEOMÉTRICO </td> <td data-bbox="2724 1957 2843 2016"> DES.: </td> </tr> </table>	GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN				<p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p>	PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN														
	<p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p>													
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:												

112 113

112 113

113 114

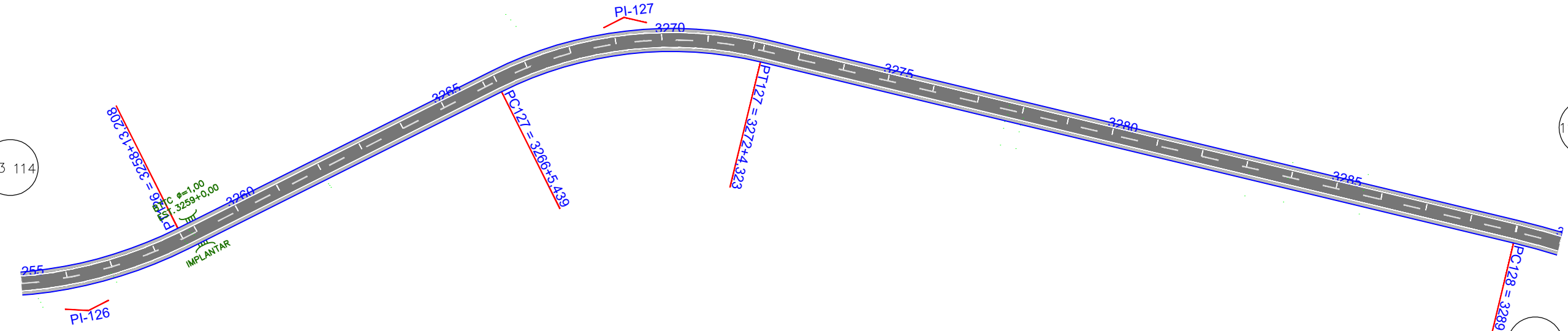
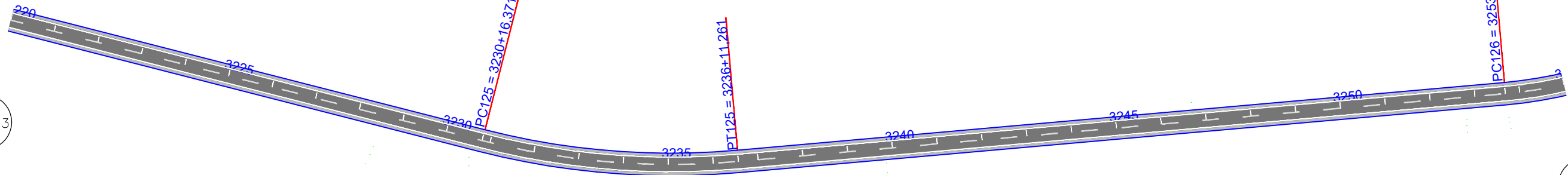
113 114

113 114

114 115

113 114


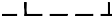



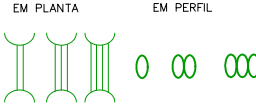





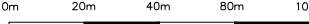







114 115



<p>PISTA PROJETADA</p> <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p> <p>F. DOMINIO DO EXIST.</p>	<p>POSTE</p> <p>CASA ALVENARIA</p>	<p>BUEIRO</p> <p>EM PLANTA</p> <p>EM PERFIL</p> <p>PONTE PROJ.</p>	<p>CURVA DE NIVEL</p> <p>TERRENO NATURAL</p> <p>GREIDE</p>	<p>NORTE</p>	<p>ESCALA GRAFICA</p> <p>HORIZONTAL</p> <p>VERTICAL</p>	<p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p> <p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p> <p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p> <p>DES.:</p>
--	------------------------------------	--	--	--------------	---	--







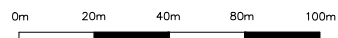
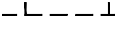




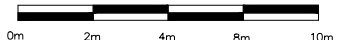




Confira a autenticidade deste documento em <https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo>
Nº do Protocolo: 2023/631844 Anexo/Sequencial: 16



<p>PISTA PROJETADA</p>  <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p>  <p>F. DOMINIO DO EXIST.</p> 	<p>POSTE</p>  <p>CASA ALVENARIA</p> 	<p>BUEIRO</p>  <p>PONTE PROJ.</p> 	<p>CURVA DE NIVEL</p>  <p>TERRENO NATURAL</p>  <p>GREIDE</p> 	<p>NORTE</p> 	<p>ESCALA GRAFICA</p> <p>HORIZONTAL</p>  <p>VERTICAL</p> 	<table border="1"> <tr> <td colspan="3" data-bbox="1970 1787 2884 1860" style="text-align: center;"> GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN </td> </tr> <tr> <td data-bbox="1970 1871 2125 1965" style="text-align: center;">  </td> <td data-bbox="2133 1871 2733 1965"> <p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p> </td> <td data-bbox="2742 1871 2884 1965" style="text-align: center;">  </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1970 1976 2733 2007" style="text-align: center;"> PROJETO GEOMÉTRICO </td> <td data-bbox="2742 1976 2884 2007"> DES.: </td> </tr> </table>	GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN				<p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p>		PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN															
	<p>RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km</p>														
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:													

Confira a autenticidade deste documento em <https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo>
Nº do Protocolo: 2023/631844 Anexo/Sequencial: 16



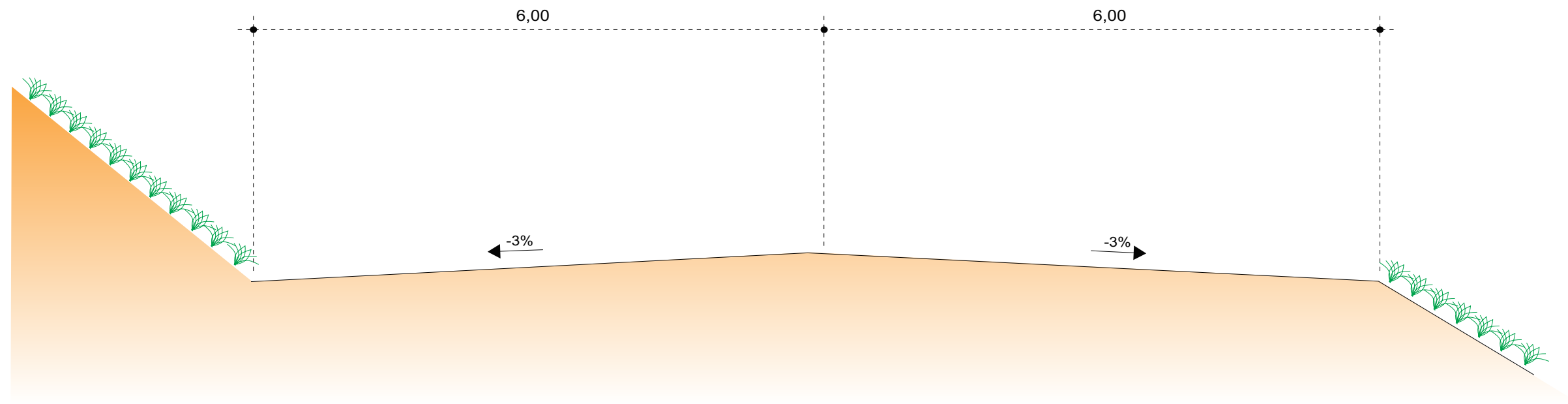
PISTA PROJETADA 	POSTE 	EM PLANTA BUEIRO 	EM PERFIL 	CURVA DE NIVEL 	NORTE 	ESCALA GRAFICA HORIZONTAL 	GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
EIXO LOCADO DO PROJ. 	CASA ALVENARIA 	PONTE PROJ. 		TERRENO NATURAL 	VERTICAL 		RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km	
F. DOMINIO DO EXIST. 				GREIDE 		PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:

Confira a autenticidade deste documento em <https://www.sistemas.pa.gov.br/validacao-protocolo>
 N° do Protocolo: 2023/631844 Anexo/Sequencial: 16

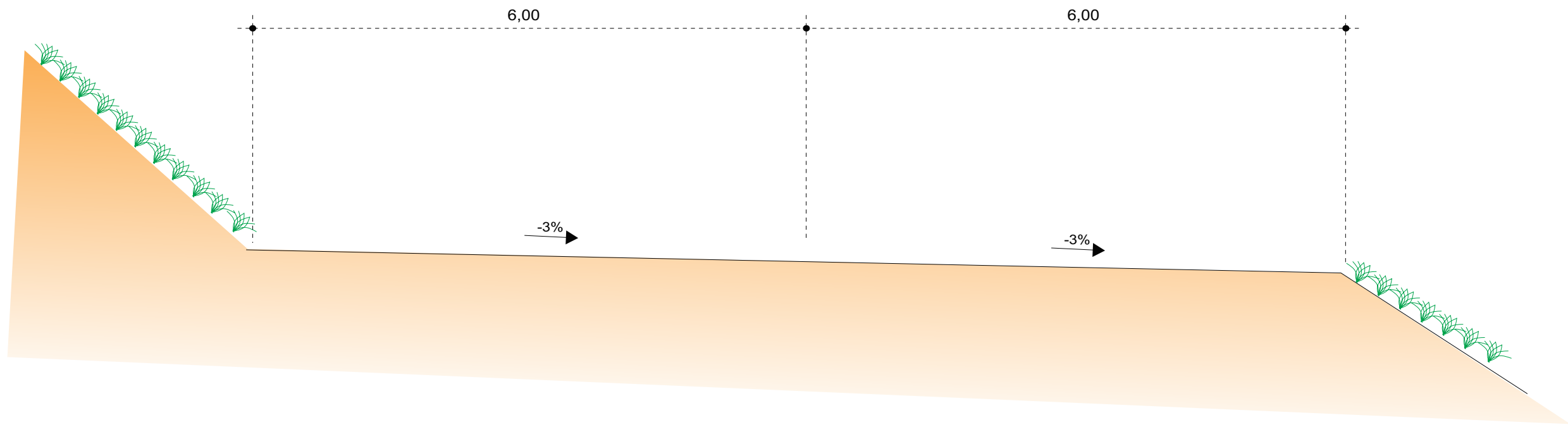
5 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

5.1 SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM

SEÇÃO EM TANGENTE



SEÇÃO EM CURVA

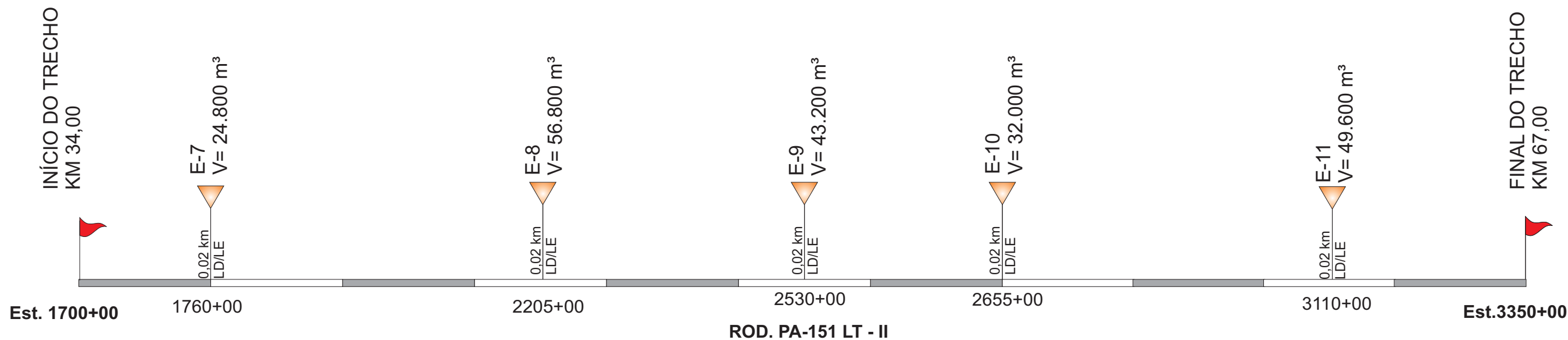


OBSERVAÇÃO:

1 - DIMENSÕES EM METROS.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-151 (LOTE-II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,00 - KM 67,00 EXTENSÃO: 33,00 km
SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM	
QD	

5.2 GRÁFICO LINEAR DE LOCALIZAÇÃO DOS EMPRÉSTIMOS



CONVENÇÃO:

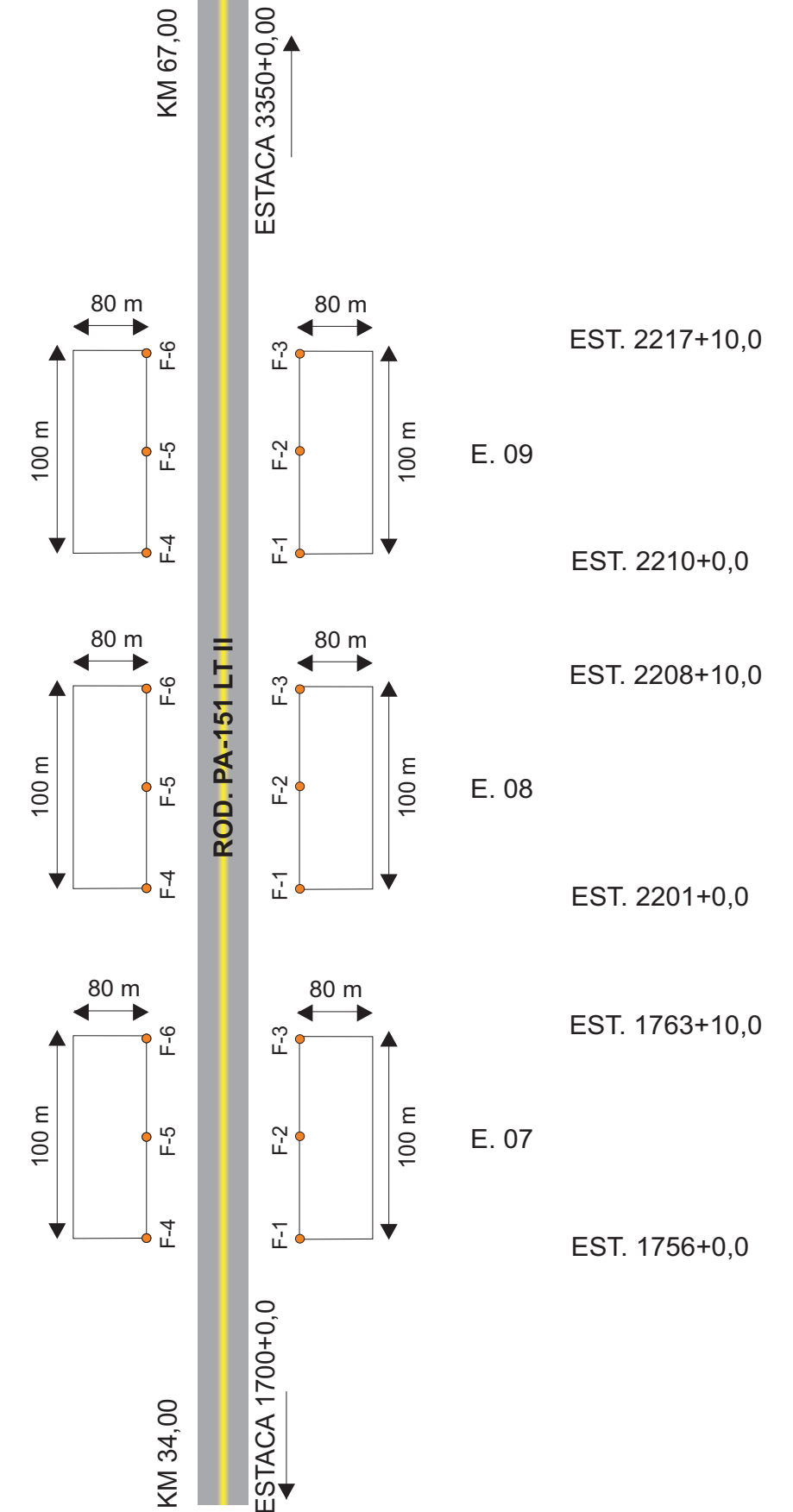


EMPRÉSTIMOS DE MATERIAL PARA TERRAPLENAGEM

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA- 151 (LOTE - II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,00 - KM 67,00 EXTENSÃO: 33,00 km
GRÁFICO DE LOCALIZAÇÃO DOS EMPRÉSTIMOS	
QD	

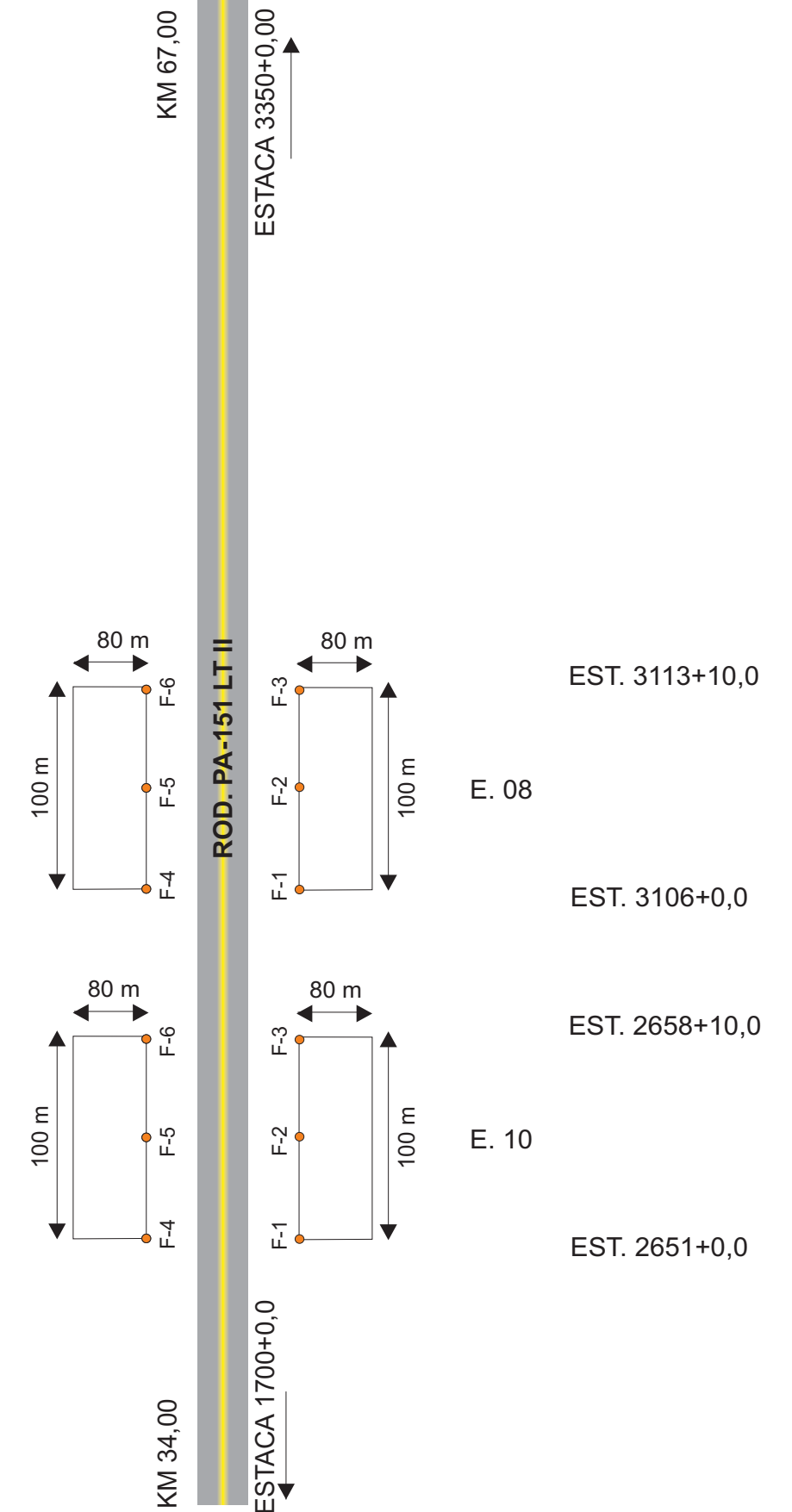
5.3 LOCALIZAÇÃO DOS EMPRÉSTIMOS



EMPRÉSTIMO Nº		E-07	E-08	E-09		
MATERIAL		ARG. SI. AR. AM.	ARG. SI. AR. AM.	ARG. SI. AR. AM.		
LOCALIZAÇÃO		LD/LE EST.1760+00	LD/LE EST.2205+00	LD/LE EST.2530+00		
DISTÂNCIA DO EIXO		20,00 m	20,00 m	20,00 m		
PROPRIETÁRIO		-	-	-		
END. DO PROPRIETÁRIO		-	-	-		
BENFEITORIAS		-	-	-		
TIPO DE VEGETAÇÃO		MATA LOCAL	MATA LOCAL	MATA LOCAL		
ÁREA		16.000 m ²	16.000 m ²	16.000 m ²		
VOLUME DO EXPURGO		3.200 m ³	3.200 m ³	3.200 m ³		
VOLUME UTILIZÁVEL		24.800 m ³	56.800 m ³	43.200 m ³		
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL		1,55 m	3,55 m	2,70 m		
UTILIZAÇÃO		TERRAPLEN.	TERRAPLEN.	TERRAPLEN.		
MALHA		100 m x 80 m	100 m x 80 m	100 m x 80 m		
CARACTERÍSTICA		$\bar{X} - \sigma$	$\bar{X} - \sigma$	$\bar{X} - \sigma$		
GRANULOMETRIA PENEIRAS - % PASSANDO	2"					
	1"					
	3/8"					
	Nº4					
	Nº 10					
	Nº 40					
	Nº 200					
FAIXA DNER						
LL						
IP						
IG						
CLASSIFICAÇÃO HRB						
AASHTO NORMAL 12 GOLPES	DENSIDADE MÁXIMA					
	UMIDADE ÓTIMA					
	ISC					
	EXPANSÃO					
	DENSIDADE IN SITU					
UMIDADE NATURAL						



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTE - SETRAN	
	RODOVIA: PA- 151 (LOTE - II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,00 - KM 67,00 EXTENSÃO: 33,00 km
EMPRÉSTIMO - E-07 a E-09	
DES.	

EMPRÉSTIMO Nº		E-10	E-11			
MATERIAL		ARG. SI. AR. AM.	ARG. SI. AR. AM.			
LOCALIZAÇÃO		LD/LE EST.2655+00	LD/LE EST.3110+00			
DISTÂNCIA DO EIXO		20,00 m	20,00 m			
PROPRIETÁRIO		-	-			
END. DO PROPRIETÁRIO		-	-			
BENFEITORIAS		-	-			
TIPO DE VEGETAÇÃO		MATA LOCAL	MATA LOCAL			
ÁREA		16.000 m ²	16.000 m ²			
VOLUME DO EXPURGO		3.200 m ³	3.200 m ³			
VOLUME UTILIZÁVEL		32.000 m ³	49.600 m ³			
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL		2,00 m	3,10 m			
UTILIZAÇÃO		TERRAPLEN.	TERRAPLEN.			
MALHA		100 m x 80 m	100 m x 80 m			
CARACTERÍSTICA		$\bar{X} - \sigma$	$\bar{X} - \sigma$			
GRANULOMETRIA PENEIRAS - % PASSANDO	2"					
	1"					
	3/8"					
	Nº4					
	Nº 10					
	Nº 40					
	Nº 200					
FAIXA DNER						
LL						
IP						
IG						
CLASSIFICAÇÃO HRB						
AASHTO NORMAL 12 GOLPES	DENSIDADE MÁXIMA					
	UMIDADE ÓTIMA					
	ISC					
	EXPANSÃO					
	DENSIDADE IN SITU					
UMIDADE NATURAL						



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTE - SETRAN	
	RODOVIA: PA- 151 (LOTE - II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,00 - KM 67,00 EXTENSÃO: 33,00 km
	DES.
EMPRÉSTIMO - E-10 e E-11	



5.4 RESUMO DE TERRAPLENAGEM

5.5 LIMPEZA E DESMATAMENTO

5.6 DESTOCAMENTO DE ÁRVORES DE DIAM. 0,15M A 0,30M E > 0,30M

5.7 REMOÇÃO DE SOLO MOLE

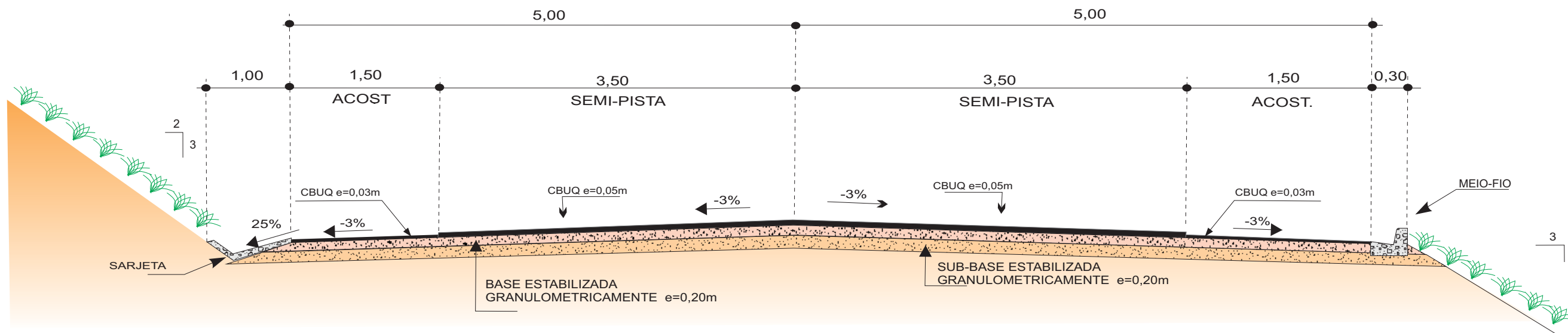
REMOÇÃO DE MATERIAL INSERVIVEL (BOTA FORA) - DMT - 2,5 KM A 3,0 KM							CAMADA DRENANTE		REMOÇÃO DE MATERIAL INSERVIVEL (BOTA FORA) - DMT - 2,5 KM A 3,0 KM						CAMADA DRENANTE		
SEGMENTO		LADO	DIMENSÕES			VOLUME	ESP.	VOLUME	SEGMENTO		LADO	DIMENSÕES			VOLUME	ESP.	VOLUME
ESTACA	ESTACA	D/E	EXTENSÃO	LARG.	ESP.	(m³)	m	AREIA (m³)	ESTACA	ESTACA	D/E	EXTENSÃO	LARG.	ESP.	(m³)	m	AREIA (m³)
BUEIROS / PONTES																	
1751	+ 16,0	1752	+ 12,0	D/E	16,00	12,00	1,00	192,00	1,00	192,00							
1991	+ 18,0	1993	+ 0,0	D/E	22,00	12,00	1,00	264,00	1,00	264,00							
1991	+ 18,0	1993	+ 0,0	D/E	238,00	12,00	1,00	2.856,00	1,00	2.856,00							
								3.312,00		3.312,00							

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		 OVIA: PA-151 (LOTE-II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: Km 34,0 - Km 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km	 REMOÇÃO DE MATERIAL	QD
---	--	--	---	-----------

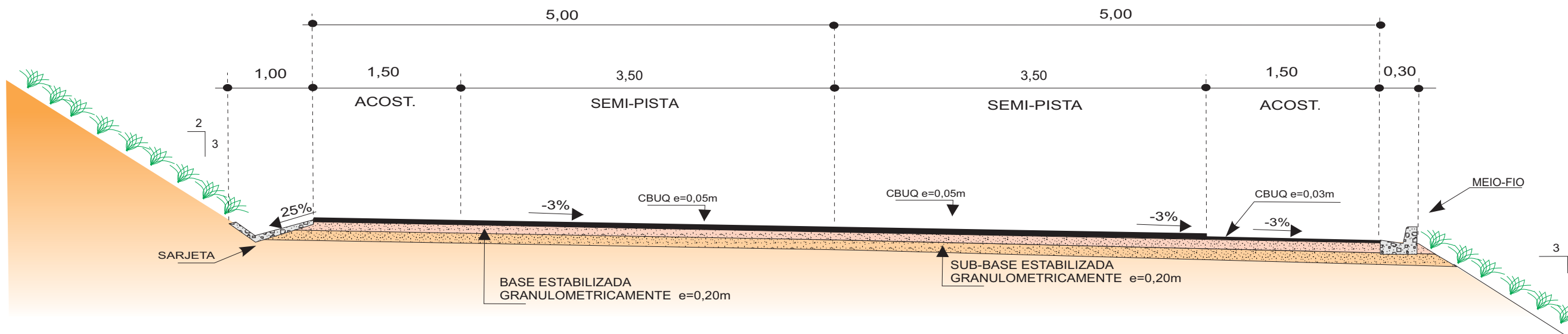
6 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

6.1 SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

SEÇÃO EM TANGENTE



SEÇÃO EM CURVA

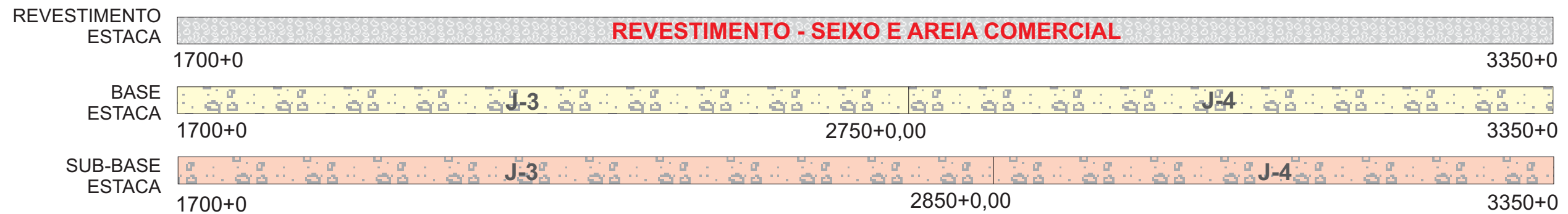
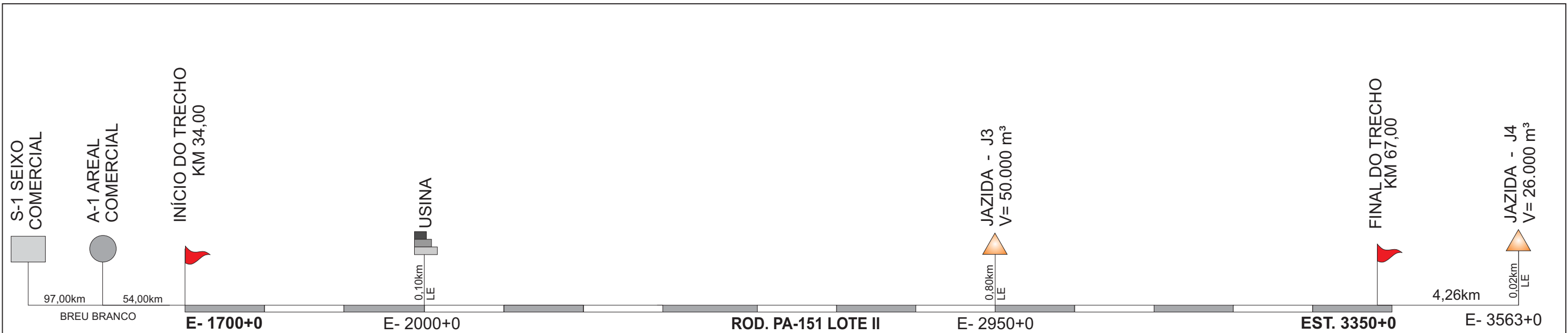


OBSERVAÇÃO:

1 - DIMENSÕES EM METROS.




GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-151 (LOTE-II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,00 - KM 67,00 EXTENSÃO: 33,00 km
SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO	
	DES.





6.2 GRÁFICO LINEAR DE DISTRIBUIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO




CARACTERÍSTICAS DAS OCORRÊNCIAS										
Nº	OCORRÊNCIAS			ÁREA (m²)	EXPURGO (m³)	VOLUME JAZIDA (m³)	ESPESS. UTILIZADA (m)	CBR (%)	UTILIZAÇÃO	MATERIAL
	LOCAL EST.	LADO	DISTÂNCIA (km)							
J.3	2950+0	E	0,80 km	20.000	4.000	50.000	2,50	-	SUB-BASE/BASE	SOLO GRANULAR VERMELHO
J.4	3563+0	E	0,02 km	20.000	4.000	26.000	1,30	-	SUB-BASE/BASE	SOLO GRANULAR VERMELHO

CONVENÇÃO:

-  REVESTIMENTO ASFÁLTICO
-  BASE DE SOLO ESTABILIZADO
-  SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO

-  JAZIDA
-  AREAL
-  SEIXEIRA
-  USINA

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: PA- 151 (LOTE - II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,00 - KM 67,00 EXTENSÃO: 33,00 km	
GRÁFICO LINEAR DA DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO		QD

6.3 LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS

CARACTERÍSTICAS GERAIS

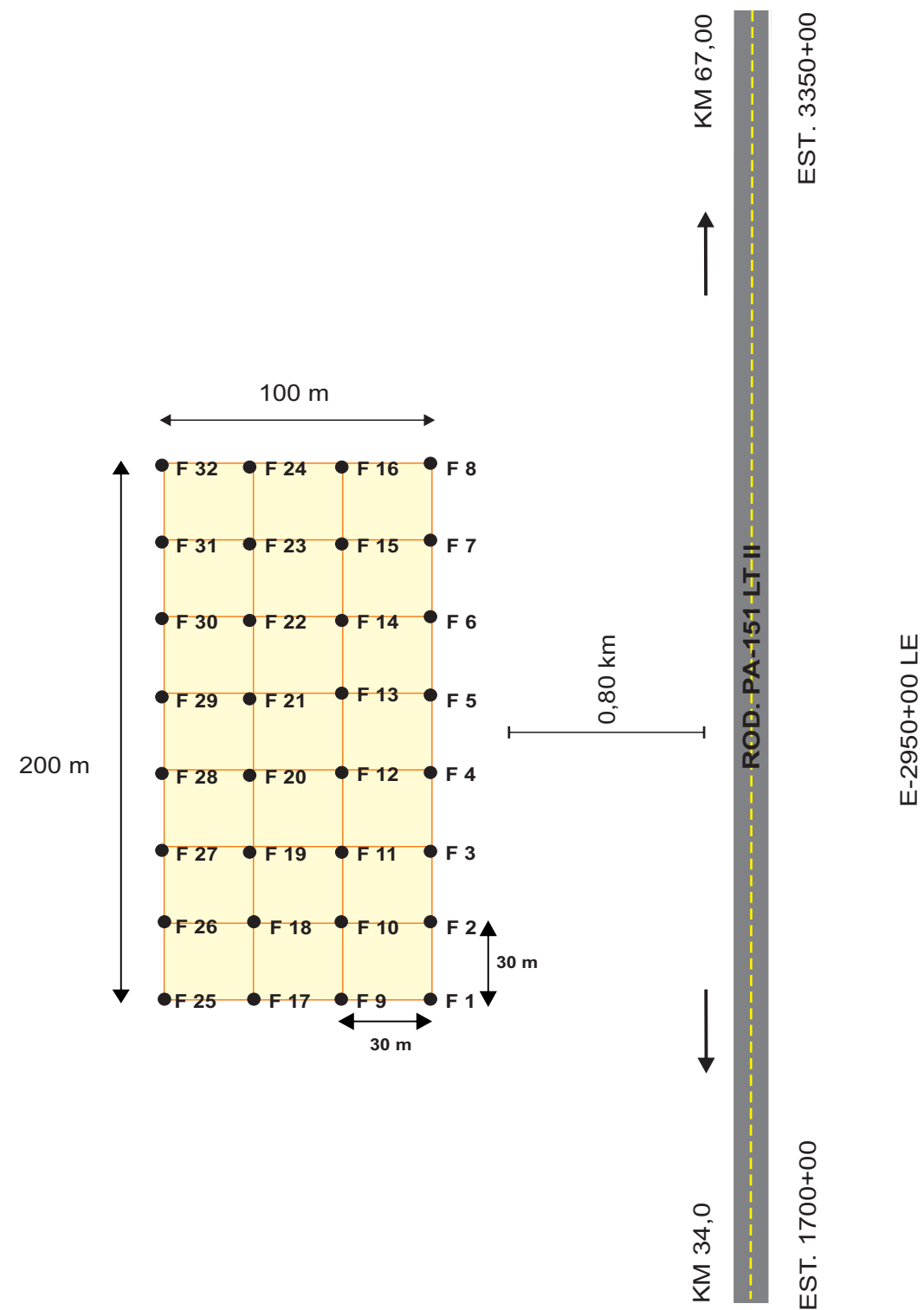
MATERIAL: SOLO GRANULAR VERMELHO
LOCALIZAÇÃO: E-2950+00, LE, A 0,80 km DA VIA
PROPRIETÁRIO: NÃO IDENTIFICADO
ENDEREÇO DO PROP: NÃO IDENTIFICADO
BENFEITORIAS: NÃO HÁ
TIPO DE VEGETAÇÃO: ÁREA DE CAMPO
UTILIZAÇÃO: SUB-BASE/BASE
ÁREA: 20.000 m²
ESP. MÉDIA UTILIZÁVEL: 2,50 m
VOLUME UTILIZÁVEL: 50.000 m³
VOLUME DO EXPURGO: 4.000 m³
MALHA: 30 m x 30 m

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENSAIOS	N	X	σ	X mín.	X máx.
GRANULOMETRIA PENEIRAS - % PASS.	2"				
	1"				
	3/8"				
	Nº4				
	Nº 10				
	Nº40				
	Nº200				
FAIXA DNER/DNIT					
L.L.					
I.P.					
E.A.					
I.G.					
CLASSIF. HBR					
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	DENS. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	I.S.C.				
	EXPANSÃO				
PROCTOR MODIFICADO	DENS. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	I.S.C.				
	EXPANSÃO				

OS VALORES MÁXIMOS E MÍNIMOS ADOTADOS CORRESPONDEM:

$$X_{\min} = \bar{X} - \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68\sigma \quad X_{\max} = \bar{X} + \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68\sigma$$



LEGENDA:

- Furo Realizado
- Furo Realizado/Coletado/Ensaiado
- ⊙ Bússola

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN



RODOVIA: PA- 151 (LOTE II)
 TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263)
 SUB-TRECHO: KM 34,00 - KM 67,0
 EXTENSÃO: 33,00 km



JAZIDA 03

QD

CARACTERÍSTICAS GERAIS

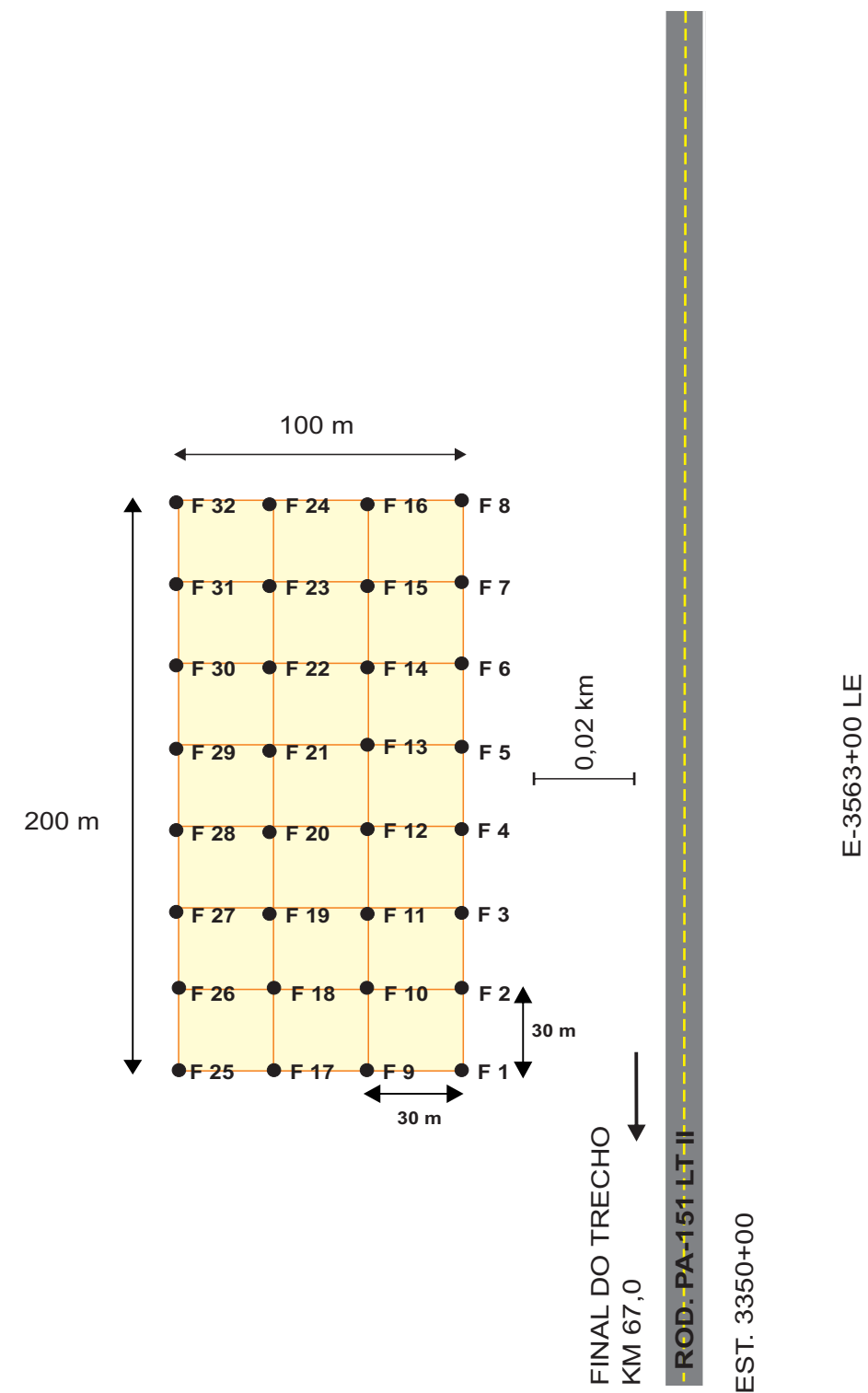
MATERIAL: SOLO GRANULAR VERMELHO
 LOCALIZAÇÃO: E-3563+00, LE, A 0,02 km DA VIA
 PROPRIETÁRIO: NÃO IDENTIFICADO
 ENDEREÇO DO PROP: NÃO IDENTIFICADO
 BENFEITORIAS: NÃO HÁ
 TIPO DE VEGETAÇÃO: ÁREA DE CAMPO
 UTILIZAÇÃO: SUB-BASE/BASE
 ÁREA: 20.000 m²
 ESP. MÉDIA UTILIZÁVEL: 1,30 m
 VOLUME UTILIZÁVEL: 26.000 m³
 VOLUME DO EXPURGO: 4.000 m³
 MALHA: 30 m x 30 m

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENSAIOS	N	X	σ	X mín.	X máx.
GRANULOMETRIA PENEIRAS - % PASS.	2"				
	1"				
	3/8"				
	Nº4				
	Nº 10				
	Nº40				
	Nº200				
FAIXA DNER/DNIT					
L.L.					
I.P.					
E.A.					
I.G.					
CLASSIF. HBR					
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	DENS. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
	I.S.C.				
PROCTOR MODIFICADO	EXPANSÃO				
	DENS. MÁX.				
	UMID. ÓTIMA				
I.S.C.					
EXPANSÃO					

OS VALORES MÁXIMOS E MÍNIMOS ADOTADOS CORRESPONDEM:

$$X_{\min} = \bar{X} - \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} - 0,68\sigma \quad X_{\max} = \bar{X} + \frac{1,29\sigma}{\sqrt{N}} + 0,68\sigma$$



LEGENDA:

- Furo Realizado
- Furo Realizado/Coletado/Ensaiado
- ⊙ Bússola

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN



RODOVIA: PA- 151 (LOTE II)
 TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263)
 SUB-TRECHO: KM 34,00 - KM 67,0
 EXTENSÃO: 33,00 km





JAZIDA 04


QD

6.4 DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO

SEGMENTO		BASE ESTABILIZADA GRANULOM. SEM MISTURA						TRANSPORTES						
ESTACA	ESTACA	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ESP. (m)	VOLUME (m ³)	UND	QUANT.	MATERIAL	ORIGEM			DESTINO (PISTA)		
									OCORR.	ESTACA	D. EIXO	DMT	UND	QUANT.
1700 + 0,00	2750 + 0,00	21.000,00	11,10	0,20	46.620,00	m ³	46.620,00	SOLO	J-3	2950 + 0,0	0,80	15,30	m ³ x Km	713.286,0
2750 + 0,00	3350 + 0,00	12.000,00	11,10	0,20	26.640,00	m ³	26.640,00	SOLO	J-4	3563 + 0,0	0,02	10,28	m ³ x Km	273.859,2
							TOTAL					13,47		987.145,20

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-151 (LOTE-II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: Km 34,0 - Km 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km
DEMONSTRATIVO DE PAVIMENTAÇÃO	
	
QD	


SEGMENTO		PINTURA DE LIGAÇÃO					TRANSPORTES								MATERIAL BETUMINOSO			
ESTACA	ESTACA	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m ²)	UND	QUANT.	MAT.	ORIGEM			DESTI.	DMT (Km)	TAXA DE APLIC. (%)	UND	QUANT.	TAXA DE APLIC. (%)	UND	QUANT.
								OCORR.	ESTACA	D. EIXO								
PISTA DE ROLAMENTO																		
1700 + 0,0	3350 + 0,0	33.000,00	7,00	231.000,00	m ²	231.000,00	RR-2C	Usina	2.000 + 0,0	0,10	pista	11,7	0,5 l/m ²	txKm	330,05	0,50	t/m ²	159,60
ACOSTAMENTO																		
1700 + 0,00	3350 + 0,00	33.000,00	3,00	99.000,00	m ²	99.000,00	RR-2C	Usina	2.000 + 0,0	0,10	pista	11,7	0,5 l/m ²	txKm	330,05	0,50	t/m ²	159,60
				TOTAL		330.000,00 m²												

		GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
		 RODOVIA: PA-151 (LOTE-II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: Km 34,0 - Km 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km	
		DEMONSTRATIVO DE PAVIMENTAÇÃO	
		QD	


EM 01/06/2023 10:23 (Hora Local) - Aut. Assinatura: B9183801F5244C8C.1527CDF4A6D7DAE0.A82FAFA5F0C6895.3642172DB4B600D
 ASSINADO ELETRONICAMENTE PELO USUÁRIO: Francisco Leonardo Dias Tomaz (Lei. 11.419/2006)

SEGMENTO		CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE							TRANSPORTES							MATERIAL BETUMINOSO					
ESTACA	ESTACA	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ESP. (m)	VOLUME (m³)	DENSIDADE (t/m³)	UND	QUANT.	MATERIAL	ORIGEM			DESTINO	DMT (Km)	UND	QUANT.	TIPO	TAXA DE APLIC.	UND	QUANT.	
										OCORR.	ESTACA	D. EIXO									
PISTA DE ROLAMENTO																					
1700 + 0,0	3350 + 0,0	33.000,00	7,00	0,05	11.550,00	2,40	t	27.720,00	CBUQ	Usina	2000 + 0	0,10	pista	11,7	txKm	324.072,0	CAP-20	6,0	t	1.663,20	
ACOSTAMENTO																					
1700 + 0,0	3350 + 0,00	33.000,00	3,00	0,03	2.970,00	2,40	t	7.128,00	CBUQ	Usina	2000 + 0	0,10	pista	11,7	txKm	83.332,8	CAP-20	6,0	t	427,68	
								TOTAL													34.848,00 t

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN



RODOVIA: PA-151 (LOTE-II)
TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263)
SUB-TRECHO: Km 34,0 - Km 67,0
EXTENSÃO: 33,0 KM

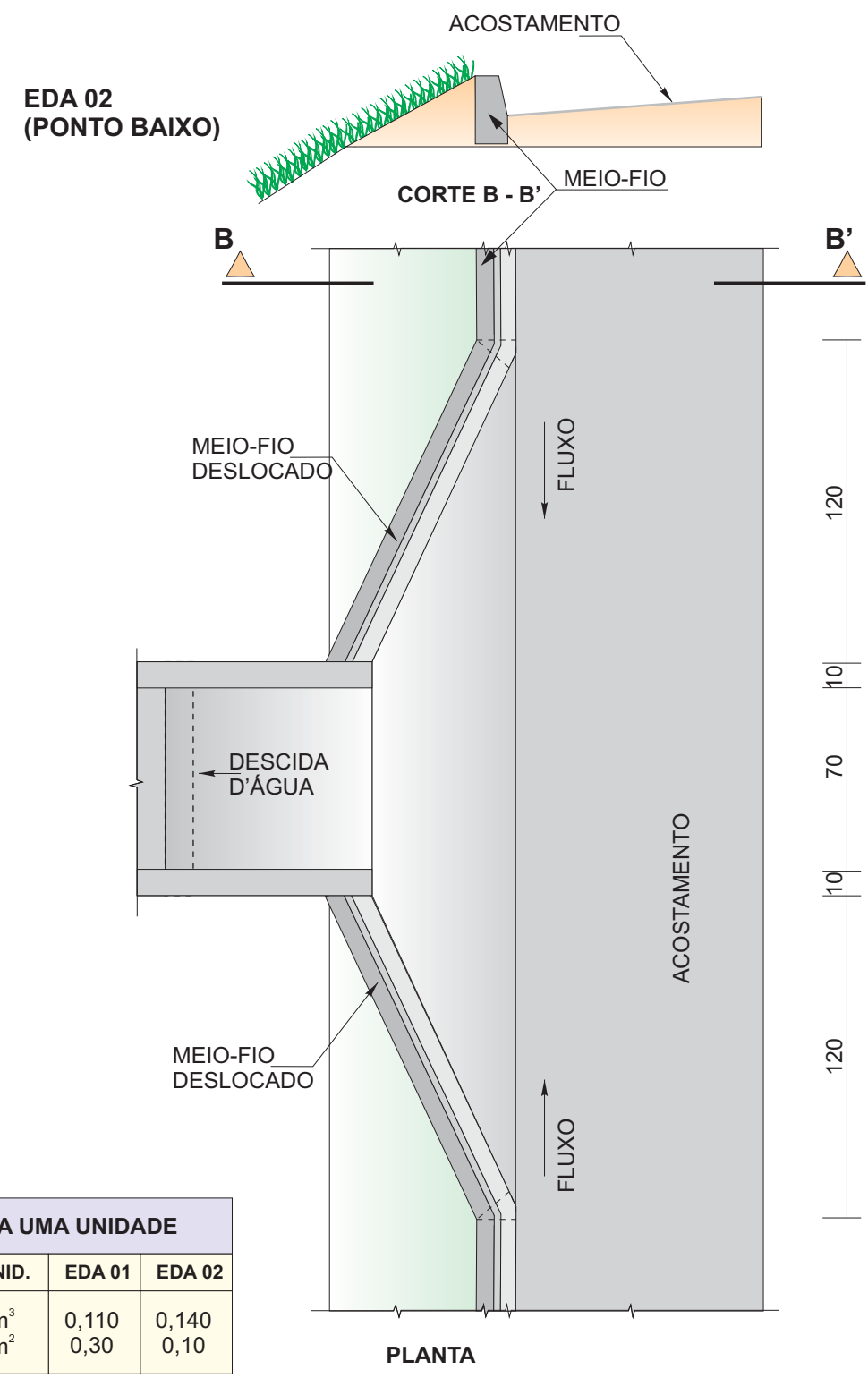
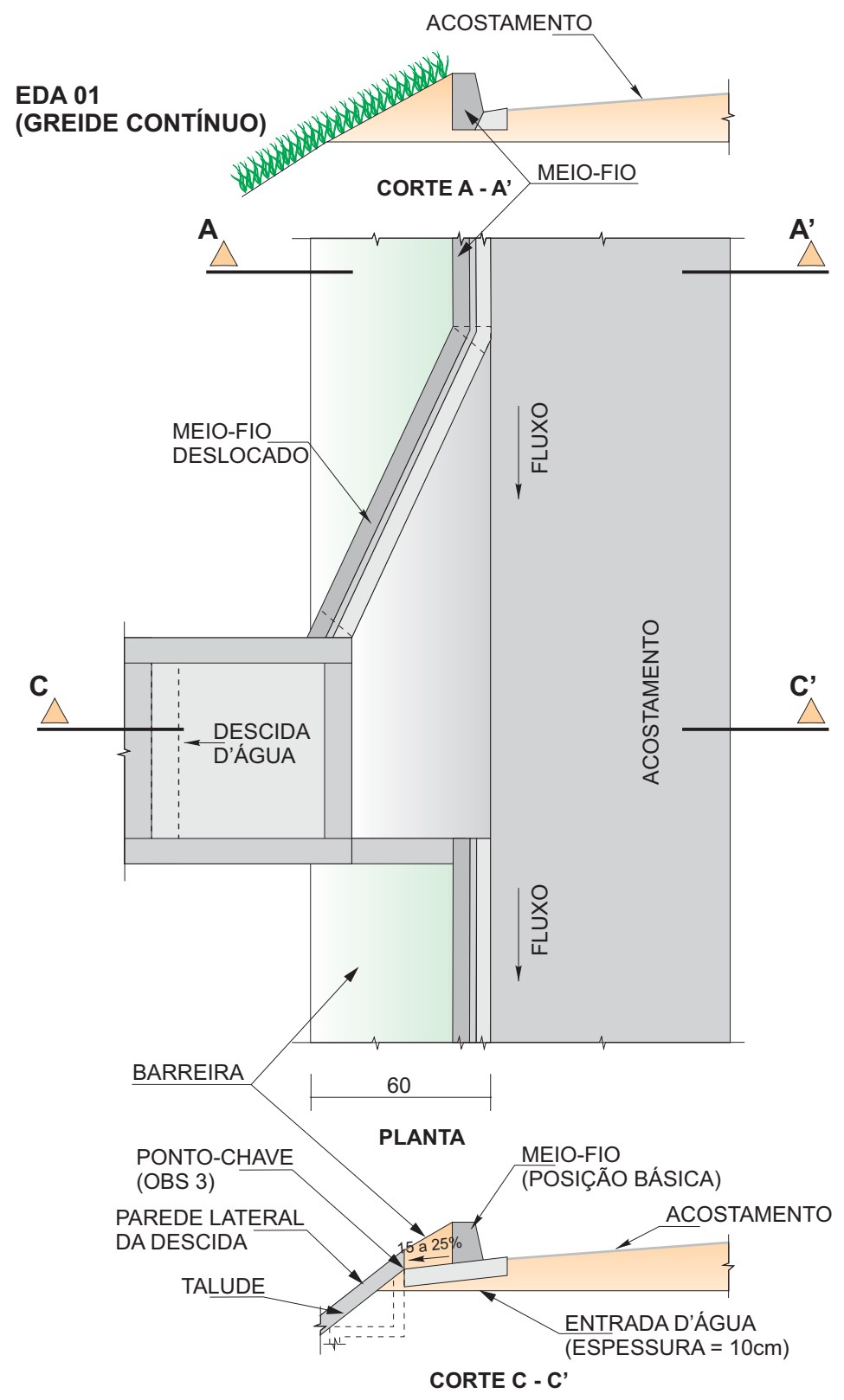


DEMONSTRATIVO DE PAVIMENTAÇÃO QD

EM 01/06/2023 10:23 (Hora Local) - Aut. Assinatura: B9183801F5244CFC.1527CDF4A6D7DAE0.A82FAFA5F0C6895.3642172DB4B600D

7 PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTES CORRENTES

7.1 MEIO-FIO E ENTRADA DESCIDA E SAÍDA D'ÁGUA



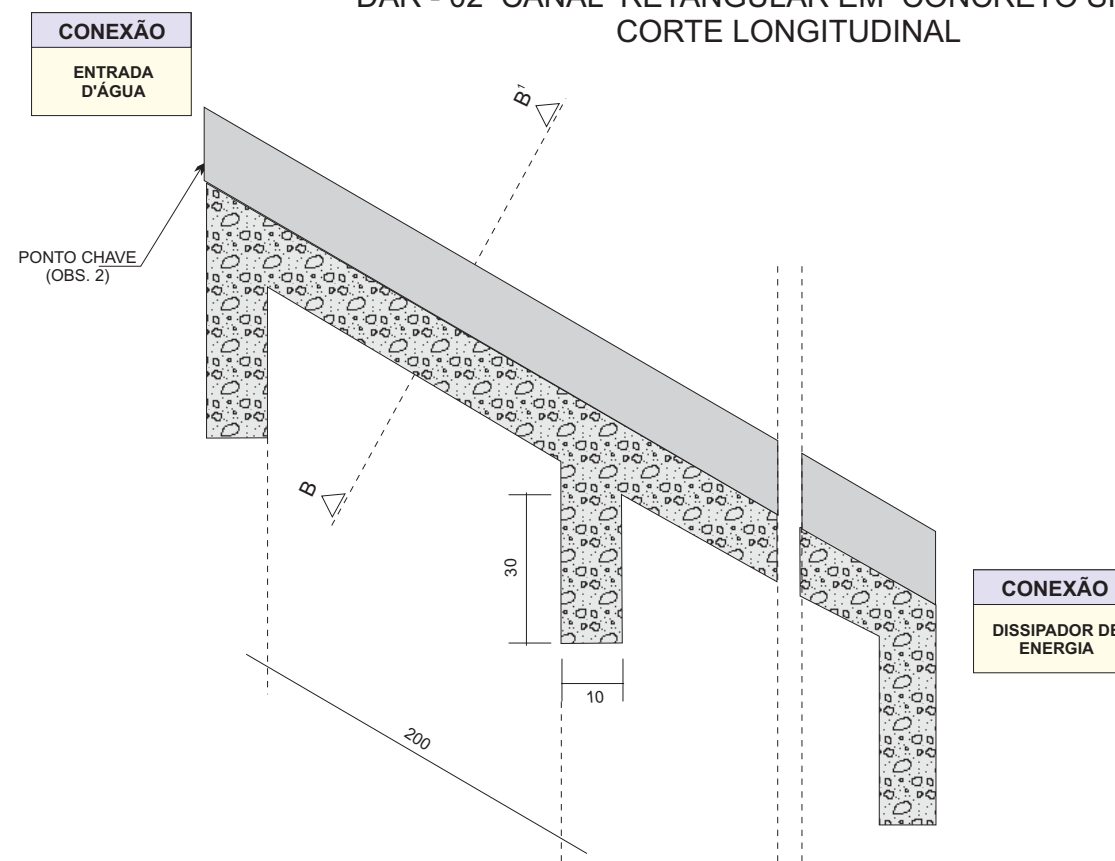
CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE			
ITEM	UNID.	EDA 01	EDA 02
CONCRETO fck ≥ 15 MPa	m ³	0,110	0,140
FORMAS	m ²	0,30	0,10

OBSERVAÇÕES:

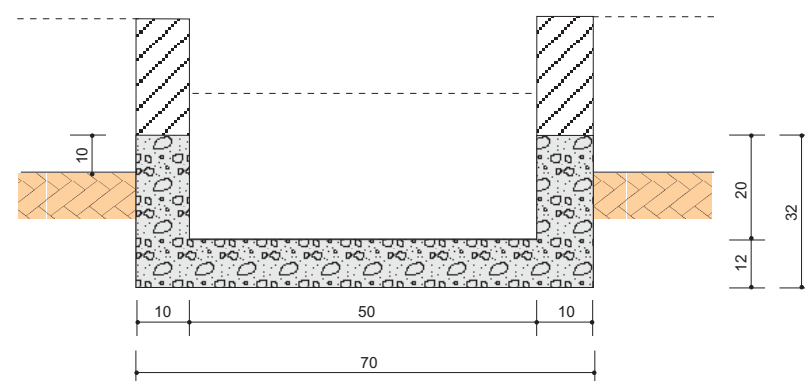
- 1 - DIMENSÕES EM cm
- 2 - AJUSTAR NA OBRA A ZONA DE CONTACTO DA ENTRADA COM A DESCIDA D'ÁGUA TIPO RÁPIDO EM MEIA-CANA DE CONCRETO OU CALHA METÁLICA
- 3 - O PONTO-CHAVE INDICA A AMARRAÇÃO AOS DETALHES APRESENTADOS PARA AS "DESCIDAS D'ÁGUA"

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km
ENTRADAS PARA DESCIDA D'ÁGUA	
QD	

DAR - 02 CANAL RETANGULAR EM CONCRETO SIMPLES
CORTE LONGITUDINAL



CORTE TRANSVERSAL
B B¹



CONSUMOS MÉDIOS	
CONCRETO $f_{ck} \geq 15\text{MPa}$	0,137 m ³ /m
FORMAS	1,10 m ³ /m
ESCAVAÇÃO	0,31 m ³ /m
APILOAMENTO	0,15 m ³ /m

OBSERVAÇÕES:

- 1 - DIMENÇÕES EM cm.
- 2 - O PONTO-CHAVE INDICA A AMARRAÇÃO AOS DETALHES APRESENTADOS PARA AS "ENTRADAS D'ÁGUA".
- 3 - EXECUTAR JUNTAS DE DILATAÇÃO A INTERVALOS MÁXIMOS DE 10m SEGUNDO O TALUDE, TOMANDO-AS COM CIMENTO ASFÁLTICOS.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN



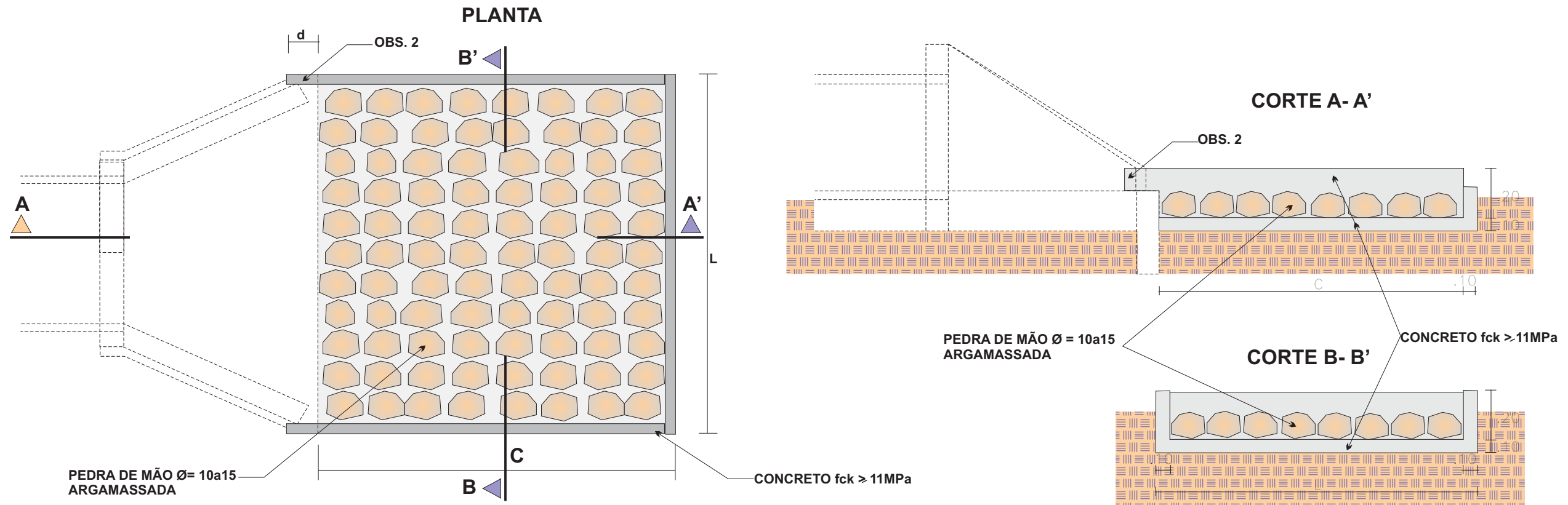
RODOVIA: PA-151 (LOTE II)
TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263)
SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0
EXTENSÃO: 33,0 km



DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS TIPO RÁPIDO

QD

DISSIPADORES DE ENERGIA



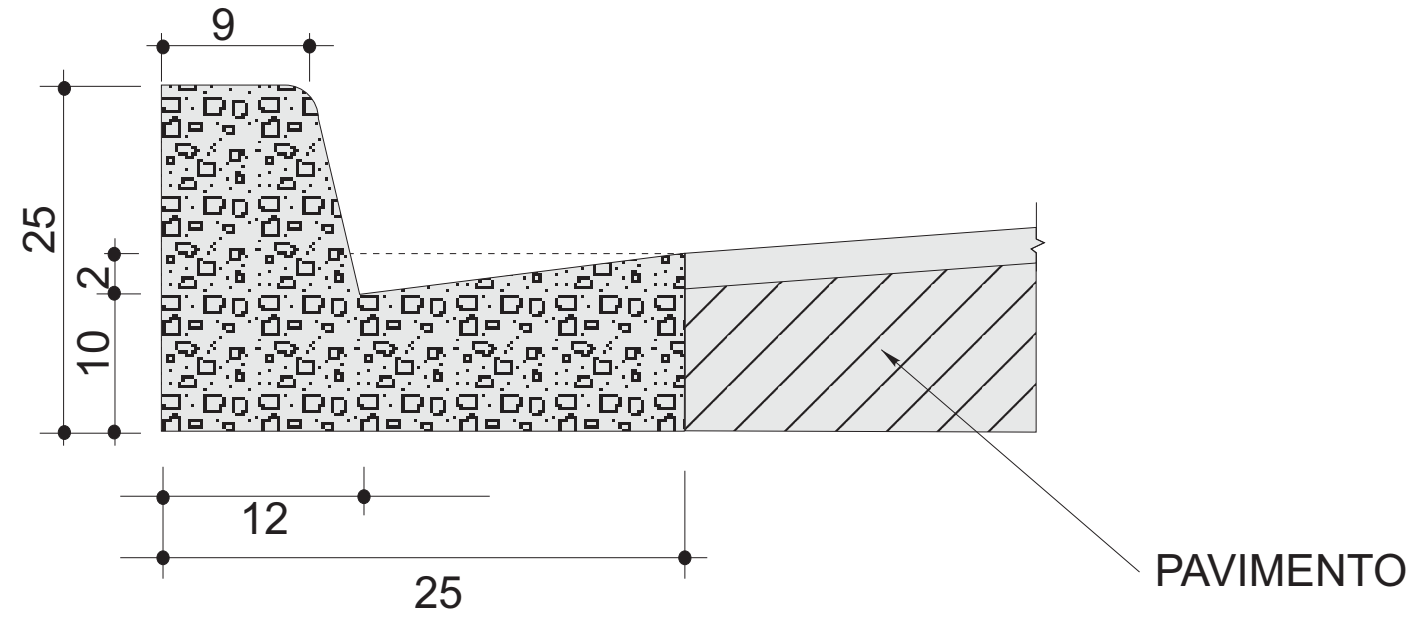
DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE										
TIPO	ADAPTÁVEL EM	C	L	d	e	CONCRETO (m)	FORMAS (m³)	PEDRA ARGAMASSADA (m³)	ESCAVAÇÃO (m³)	APILOAMENTO (m³)
DEB 01	DAD 01/02-DAR	200	70	-	20	0,306	3,87	0,29	0,57	0,20
DEB 02	BSTC Ø=0.60-DAD	240	242	30	15	0,799	5,15	1,53	1,97	0,30
DEB 03	BSTC Ø=0.80-DAD	320	293	35	20	1,258	7,42	2,53	3,09	0,40
DEB 04	BSTC Ø=1.00-DAD	400	345	40	25	1,820	10,05	3,80	4,49	0,50

OBSERVAÇÕES :


- 1 - DIMENSÕES EM cm
- 2 - NA CONEXÃO COM AS DESCIDAS D'ÁGUA NÃO SÃO NECESSÁRIAS AS PEQUENAS ALAS, INDICADAS NO DESENHO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ		
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km	
DISSIPADORES DE ENERGIA		QD

MFC03



CONSUMO MÉDIO	
ESCAVAÇÃO	≤ 0,05 m ³ /m
CONCRETO $f_{ck} \geq 15\text{MPa}$	0,058 m ³ /m
FORMAS DE MADEIRA COMUM	0,56 m ² /m

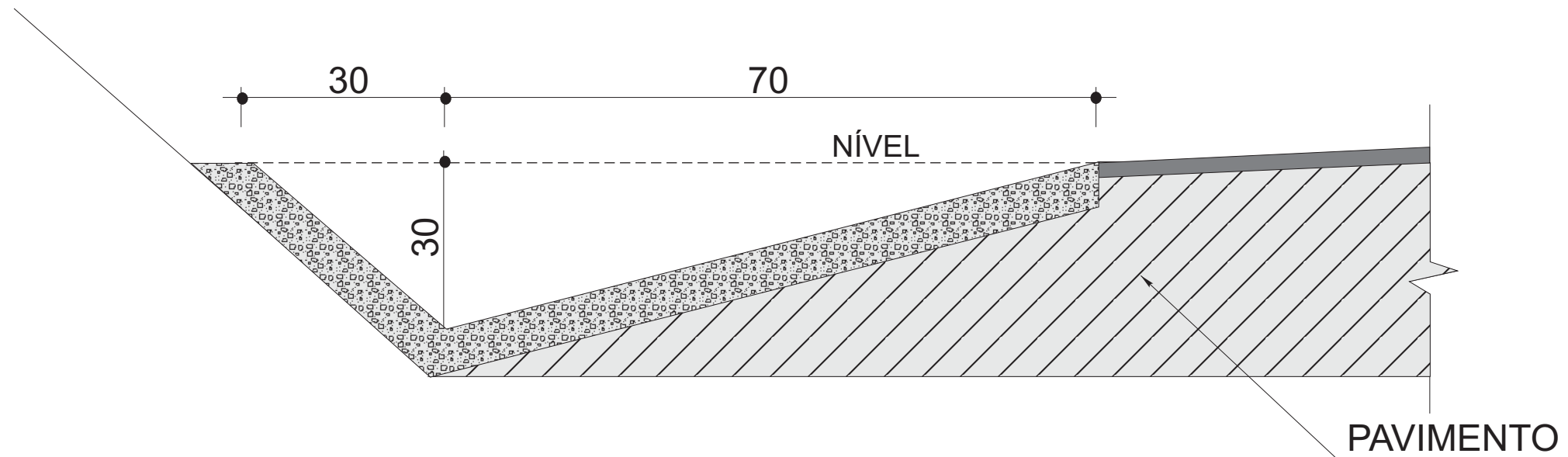
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km
MEIO - FIO DE CONCRETO (MFC-03)	
QD	

BANQUETA (MEIO-FIO DE CONCRETO)					ENTRADA D'ÁGUA			DESCIDA D'ÁGUA		SAÍDA D'ÁGUA	
ESTACA		TIPO	LADO	EXTENSÃO	QUANT.	TIPO		QUANT.	TIPO	QUANT.	TIPO
INICIAL	FINAL					EDA 01	EDA 02				
1750 + 0	1754 + 12	MFC 03	D/E	184,00	4	2	2	10,00	DAR 02	4	DEB 01
1989 + 0	1995 + 0	MFC 03	D/E	240,00	4	2	2	12,00	DAR 02	4	DEB 01
2064 + 0	2069 + 12	MFC 03	D/E	224,00	4	2	2	10,00	DAR 02	4	DEB 01
2234 + 0	2240 + 0	MFC 03	D/E	240,00	4	2	2	12,00	DAR 02	4	DEB 01
2518 + 0	2525 + 0	MFC 03	D/E	280,00	6	4	2	18,00	DAR 02	6	DEB 01
2588 + 0	2593 + 0	MFC 03	D/E	200,00	4	2	2	12,00	DAR 02	4	DEB 01
2651 + 0	2660 + 0	MFC 03	D/E	360,00	8	6	2	24,00	DAR 02	8	DEB 01
2835 + 0	2846 + 0	MFC 03	D/E	440,00	8	6	2	24,00	DAR 02	8	DEB 01
3142 + 0	3147 + 0	MFC 03	D/E	200,00	4	2	2	12,00	DAR 02	4	DEB 01
3255 + 0	3264 + 0	MFC 03	D/E	360,00	8	6	2	24,00	DAR 02	8	DEB 01
3318 + 0	3324 + 0	MFC 03	D/E	240,00	6	4	2	18,00	DAR 02	6	DEB 01
3332 + 0	3337 + 0	MFC 03	D/E	200,00	4	2	2	12,00	DAR 02	4	DEB 01
			TOTAL	3.168,00	64,00	40,00	24,00	188,00		64,00	

		GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
		RODOVIA: PA-151 (LOTE-II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: Km 34,0 - Km 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km		
DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL			QD	

7.2 SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO E LISTAGEM



STC 02



CONSUMOS MÉDIOS	
CONCRETO $f_{ck} \geq 15$ MPa	0,076 m ³ /m
GUIA DE MADEIRA	0,65 m/m
CIMENTO ASFÁLTICO	0,16 kg/m
ESCAVAÇÃO EM SOLO (EVENTUAL)	$\leq 0,21$ m ³ /m
SOLO LOCAL (EVENTUAL)	$\leq 0,20$ m ³ /m

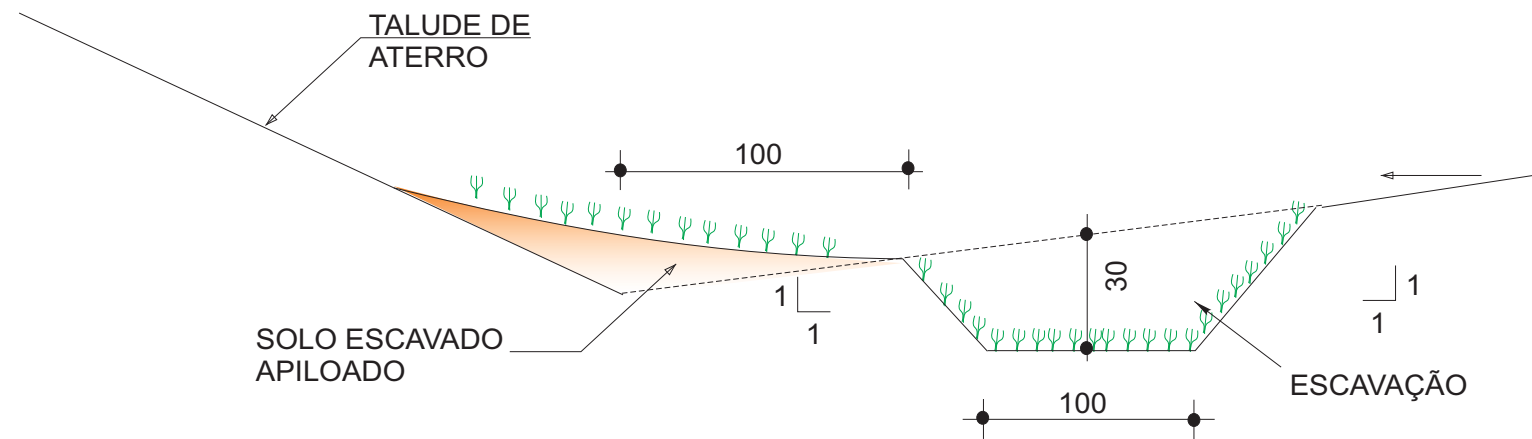
OBSERVAÇÕES:

- 1 - DIMENSÕES EM cm
- 2 - AS GUIAS DE MADEIRA SERÃO INSTALADAS SEGUNDO A SEÇÃO TRANSVERSAL DA SARJETA, ESPAÇADAS DE 2m
- 3 - SERÃO TOMADAS JUNTAS COM ASFALTO A CADA 12m
- 4 - AS SARJETAS INDICADAS APLICAM-SE TAMBÉM A BANQUETAS DE CORTES OU ATERROS

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km
	
SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO	
QD	

7.3 VALETA DE PROTEÇÃO DE ATERRO

VPA 01





CONSUMO MÉDIO	
ESCAVAÇÃO	0,39 m³/m
APILOAMENTO MANUAL	0,30 m³/m
GRAMA	3,50m²/m

1 - DIMENSÕES EM cm.

2 - AS GUIAS DE MADEIRA DAS VALETAS REVESTIDAS EM CONCRETO SERÃO INSTALADAS SEGUNDO A SEÇÃO TRANSVERSAL, ESPAÇADA DE 3m.

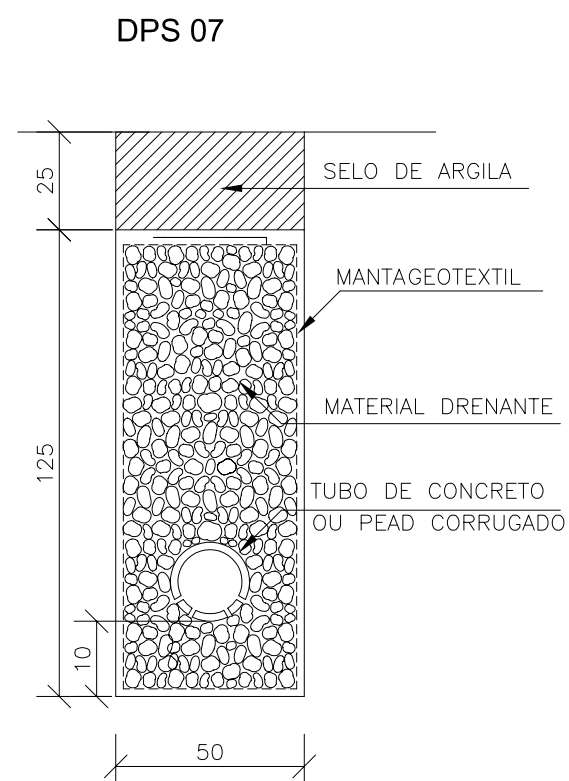
3 - NAS VALETAS DE CONCRETO SERÃO ASSENTADAS JUNTAS COM ARGAMASSA ASFÁLTICA A CADA 12 m.

4 - PARA VALETAS NÃO REVESTIDAS DESCONSIDERAR OS CONSUMOS DE GRAMA INDICADOS. ADOTANDO A SEGUINTE CODIFICAÇÃO VPA 01 - VPA 05 e VPA 02 - VPA 06.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES SETRAN	
 RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km	

7.4 DRENO SUBTERRÂNEO E LISTAGEM

DRENOS LONGITUDINAIS PROFUNDOS PARA CORTES EM SOLO



DISCRIMINAÇÃO	UND	CONSUMOS MÉDIOS							
		DPS 01	DPS 02	DPS 03	DPS 04	DPS 05	DPS 06	DPS 07	DPS 08
ESCAVAÇÃO CLASSIFICADA	m ³ /m	0.75	0.75	0.90	0.90	0.75	0.75	0.75	0.75
MATERIAL FILTRANTE	m ³ /m	0.59	0.69	0.59	0.71	–	–	–	–
MATERIAL DRENANTE	m ³ /m	–	–	–	–	0.62	0.75	0.56	0.69
MATERIAL DE PROTEÇÃO	m ³ /m	–	–	0.13	0.13	–	–	–	–
SELO DE ARGILA	m ³ /m	0.10	–	0.12	–	0.13	–	0.13	–
TUBO DE PVC PERFORADO $\phi=15\text{cm}$	m /m	1.00	1.00	–	–	–	–	–	–
TUBO DE CONCRETO OU PEAD CORRUGADO	m /m	–	–	1.00	1.00	–	–	1.00	1.00
MANTA GEOTEXTIL	m ² /m	–	–	–	–	3.70	4.30	3.70	4.30
FORMA DE MADEIRA	m ² /m	–	–	0.88	0.88	–	–	–	–

NOTAS:

- 1 – Dimensões em cm;
- 2 – O projetista definirá a granulometria dos materiais granulares a utilizar e a posição do drenô em seção transversal;
- 3 – De acordo com a disponibilidade local o filtro pode ser de areia ou manta geotextil.
- 4 – De acordo com a disponibilidade local o tubo pode ser de PVC ou PEAD.
- 5 – De acordo com a disponibilidade local o filtro pode ser de areia ou manta geotextil.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES SETRAN



RODOVIA: PA-151 (LOTE II)
TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263)
SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0
EXTENSÃO: 33,0 km

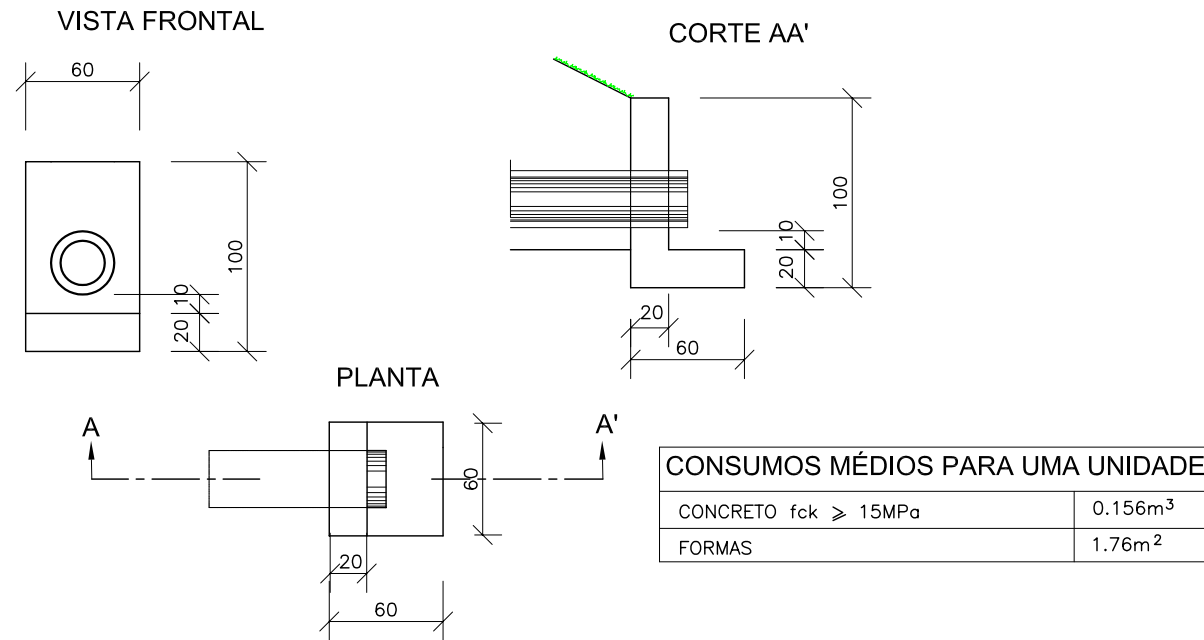


DRENOS LONGITUDINAIS PROFUNDOS PARA CORTES EM SOLO (DPS 07)

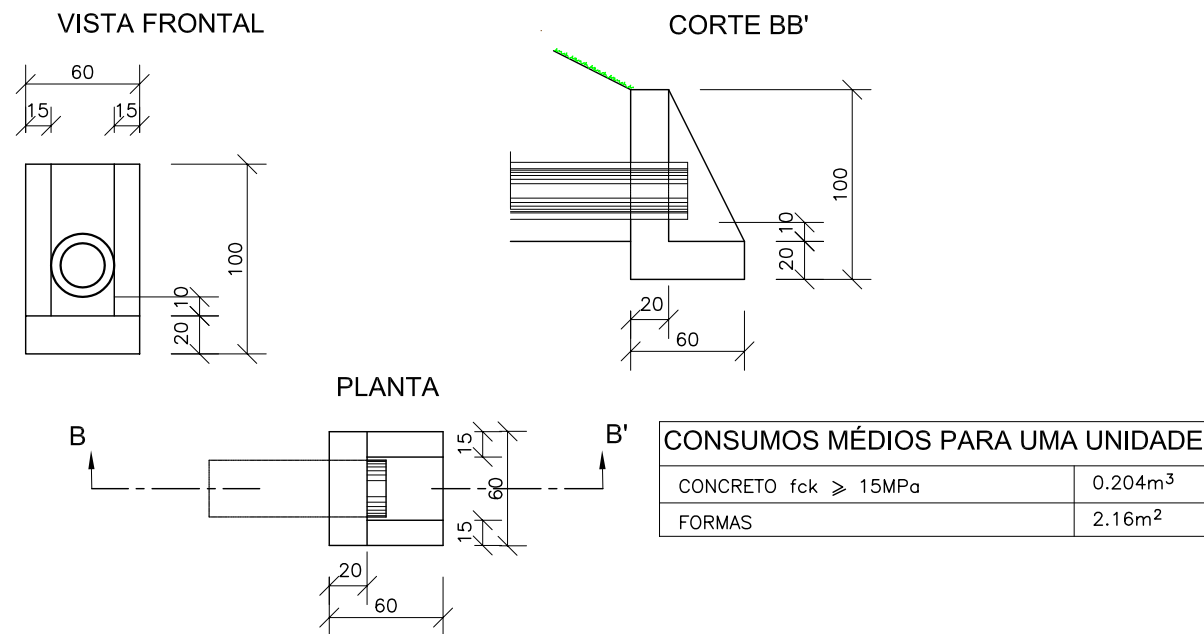
QD

DRENOS LONGITUDINAIS PROFUNDOS-DETALHES COMPLEMENTARES

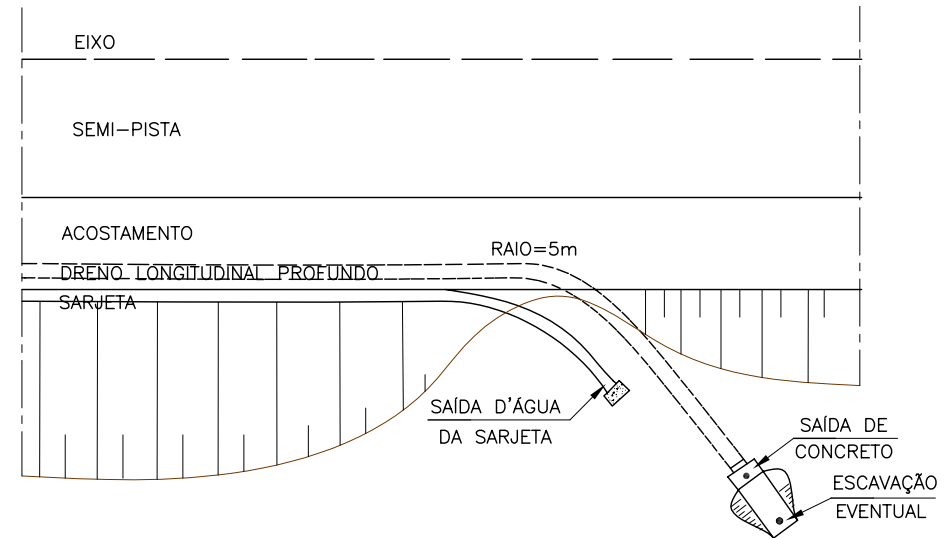
BOCAS DE SAÍDA EM CONCRETO BSD 01



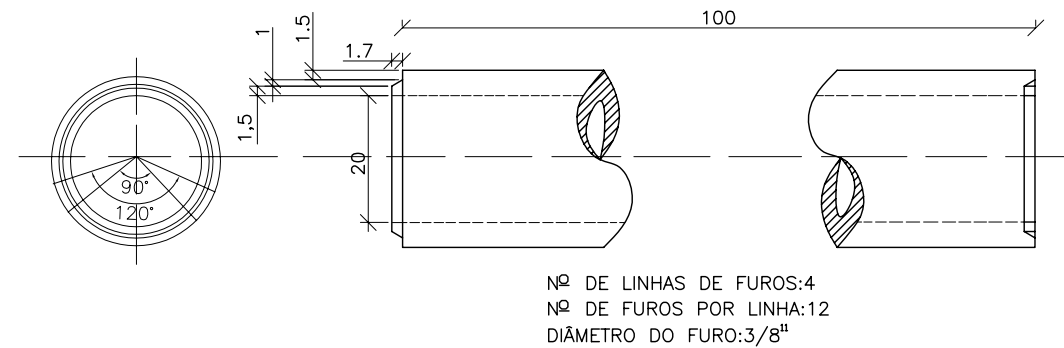
BOCAS DE SAÍDA EM CONCRETO BSD 02



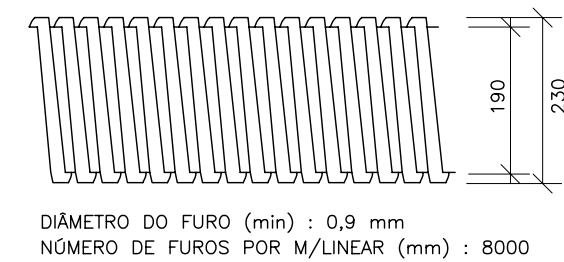
DISPOSIÇÃO EM PLANTA DAS SAÍDAS DOS DRENOS PROFUNDOS



DETALHES DOS TUBOS DE CONCRETO PERFURADOS



DETALHES DE TUBO DRENO CORRUGADO PEAD



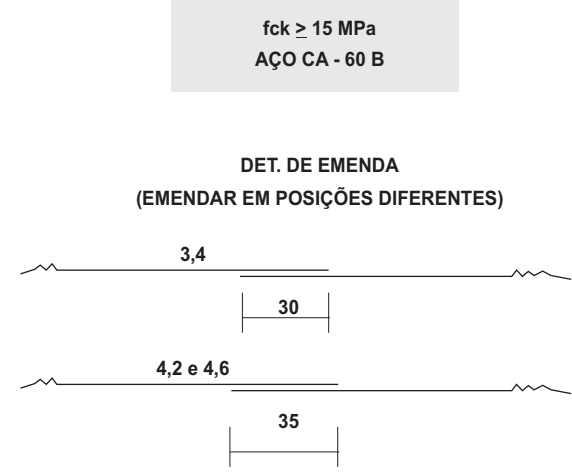
NOTAS:

- 1 - Dimensões em cm;
- 2 - Os drenos poderão ser executados com tubos de concreto porosos ou perfurados com o diâmetro indicado para o influxo calculado ou com tubos dreno corrugados PEAD
- 3 - Eventuais escavações necessárias à instalação das bocas e melhorias nas saídas dos drenos serão computadas à parte;
- 4 - De acordo com o projeto poderão ser adotados tubos com diâmetros maiores.

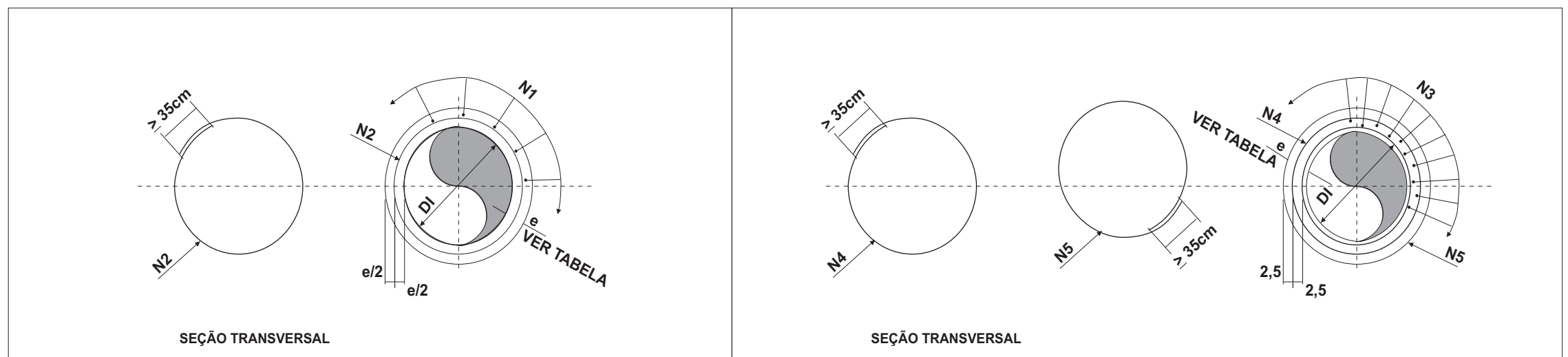
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ		
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES SETRAN		
	RODOVIA: PA-151 (LOTE II)	
	TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263)	
	SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0	
EXTENSÃO: 33,0 km		
DRENOS LONGITUDINAIS PROFUNDOS - DETALHES COMPLEMENTARES		QD

7.5 SEÇÃO TRANSVERSAL DE BUEIRO

TABELAS DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)																											
TUBOS TIPO CA-1 (ABNT)					TUBOS TIPO CA-2 (ABNT)					TUBOS TIPO CA-3 (ABNT)					TUBOS TIPO CA-3 (ABNT)												
FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)			COMP.	FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)			COMP.	FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)			COMP.	FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)			COMP.				
DI(cm)	e (cm)	N	Ø	ESP.		Q.	DI(cm)	e (cm)	N	Ø		ESP.	Q.	DI(cm)	e (cm)	N		Ø	ESP.	Q.	DI(cm)	e (cm)		N	Ø	ESP.	Q.
60	8	1	3,4	15	14	Corr.	60	8	1	3,4	15	14	Corr.	60	8	3	3,4	15	29	Corr.	60	8	3	3,4	15	29	Corr.
		2	4,6	10	10				240	2	5,0	9				11	240	4	5,0				10	10	260	4	
80	10	1	3,4	15	18	Corr.	80	10	1	4,2	20	14	Corr.	80	10	4	6,0	10	10	Corr.	80	10	4	7,0	11	9	Corr.
		2	5,0	10	10				315	2	6,0	9				11	315	5	6,0				10	10	305	5	
100	12	3	3,4	15	46	Corr.	100	12	3	4,2	20	35	Corr.	100	12	3	4,2	20	35	Corr.	100	12	3	4,6	20	35	Corr.
		4	4,6	10	10				405	4	6,0	12				8	405	4	6,0				9	11	405	4	
120	13	3	3,4	15	56	Corr.	120	13	3	4,2	20	42	Corr.	120	13	3	4,6	20	42	Corr.	120	13	3	4,6	20	42	Corr.
		4	5,0	10	10				475	4	6,0	9				11	475	4	7,0				9	11	475	4	
150	14	3	4,2	20	51	Corr.	150	14	3	4,6	20	51	Corr.	150	14	3	4,6	20	51	Corr.	150	14	3	4,6	20	51	Corr.
		4	6,0	10	10				580	4	7,0	9				11	580	4	8,0				8	12	580	4	



CA-1 (ALTURA DE ATERRO) 1,0 à ≤ 3,5m						CA-2 (ALTURA DE ATERRO) ≤ 5,0m					CA-3 (ALTURA DE ATERRO) ≤ 7,0m					CA-4 (ALTURA DE ATERRO) ≤ 8,5m											
RESUMO DE AÇO						RESUMO DE AÇO					RESUMO DE AÇO					RESUMO DE AÇO											
BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150				
Ø	kg/m	PESO (kg)	PESO (kg)	PESO (kg)	PESO (kg)	Ø	kg/m	PESO (kg)	PESO (kg)	PESO (kg)	PESO (kg)	Ø	kg/m	PESO (kg)	PESO (kg)	PESO (kg)	PESO (kg)	Ø	kg/m	PESO (kg)	PESO (kg)	PESO (kg)	PESO (kg)	PESO (kg)			
3,4	0,071	1	1	4	4	3,4	0,071	1	-	-	-	3,4	0,071	2	-	-	-	3,4	0,071	2	-	-	-	-			
4,2	0,109	-	-	-	6	4,2	0,109	-	2	4	5	4,2	0,109	-	3	4	-	4,2	0,109	-	3	-	-	-			
4,6	0,130	3	-	10	-	4,6	0,130	-	-	-	7	4,6	0,130	-	-	6	7	4,6	0,130	-	-	5	6	7			
5,0	0,154	-	5	-	14	5,0	0,154	4	-	-	-	5,0	0,154	8	-	-	-	5,0	0,154	8	-	-	-	-			
6,0	0,222	-	-	-	24	6,0	0,222	-	8	14	22	6,0	0,222	-	14	19	-	6,0	0,222	-	17	26	-	-			
						7,0	0,302	-	-	-	37	7,0	0,302	-	-	30	-	7,0	0,302	-	-	39	69				
												8,0	0,393	-	-	-	52		8,0	0,393	-	-	-				
TOTAIS		4	6	14	18	30		TOTAIS	5	10	18	27	44		TOTAIS	10	17	23	36	59		TOTAIS	13	20	31	45	76



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

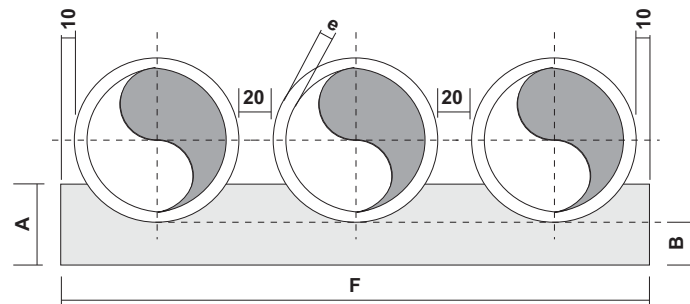
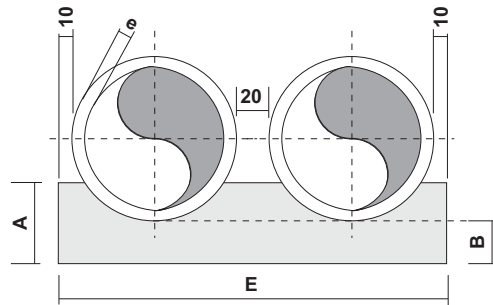
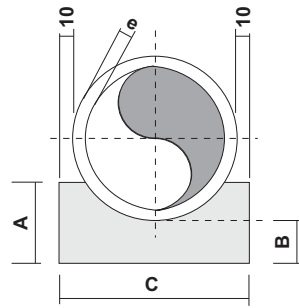
RODOVIA: PA-151 (LOTE II)
TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263)
SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0
EXTENSÃO: 33,0 km

SEÇÃO TRANSVERSAL DE BUEIRO

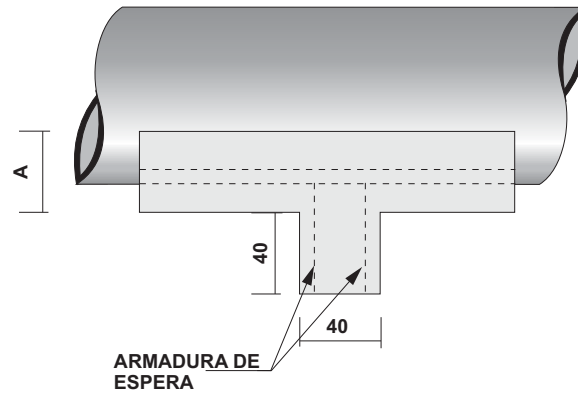
QD

7.6 BERÇOS E DENTES PARA ASSENTAMENTO DE BUEIRO

BERÇOS



VISTA LATERAL



QUADROS DE DIMENSÕES (cm)

DIÂMETRO	A	B	C	E	F	e
60	34	15	96	-	-	8
80	45	20	120	-	-	10
100	56	25	144	288	432	12
120	67	30	166	332	498	13
150	83	38	198	396	594	14

QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES

DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)	CONCRETO (m³)	ARMADURA (kg)
60	0,154	1,008	-	-	-	-
80	0,192	1,386	-	-	-	-
100	0,230	1,512	0,461	3,024	0,691	3,780
120	0,266	1,638	0,531	3,276	0,797	4,914
150	0,317	2,759	0,634	4,599	0,950	6,439

QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO

DIÂMETRO (cm)	SIMPLES		DUPLO		TRIPLO	
	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)	CONCRETO (m³)	FORMA (m²)
60	0,238	0,68	-	-	-	-
80	0,386	0,90	-	-	-	-
100	0,570	1,12	1,141	1,12	1,711	1,12
120	0,785	1,34	1,570	1,34	2,355	1,34
150	1,157	1,66	2,314	1,66	3,471	1,66

OBSERVAÇÕES:

- 1 - OS DENTES DEVERÃO SER CONSTRUÍDOS EM TODOS OS BUEIROS CUJA DECLIVIDADE DE INSTALAÇÃO FOR SUPERIOR A 5% E SER ESPAÇADOS DE CINCO EM CINCO METROS NA PROJEÇÃO HORIZONTAL
- 2 - TODOS OS BUEIROS SERÃO EXECUTADOS COM BERÇOS
- 3 - NOS DENTES SERÃO COLOCADAS ARMADURAS DE ESPERA: 2ø 10mm A CADA 100 COM COMPRIMENTO DE B+35
- 4 - UTILIZAR NOS BERÇOS CONCRETO CICLÓPICO fck ≥ 15 MPa
- 5 - DIMENSÕES EM cm

**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN**



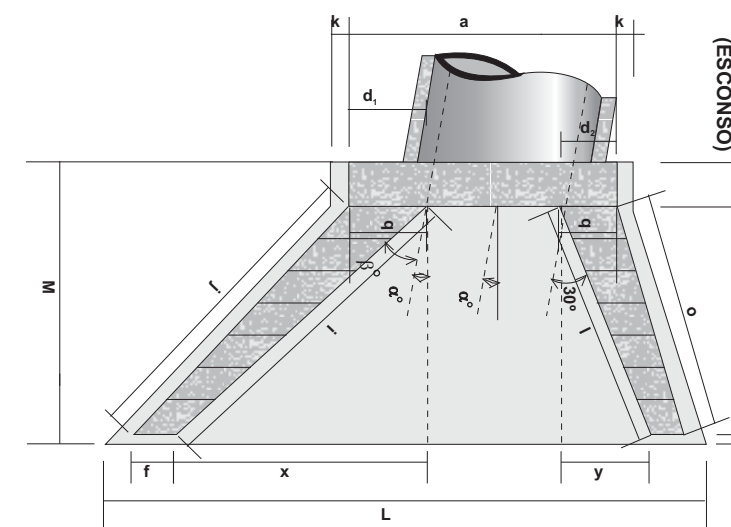
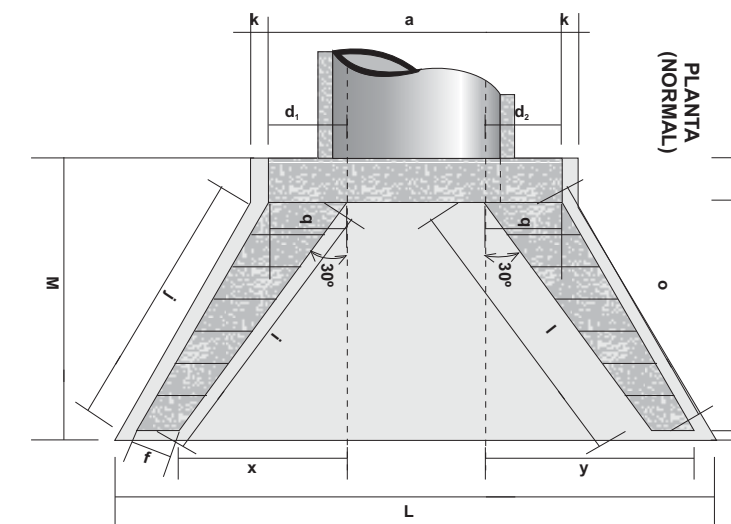
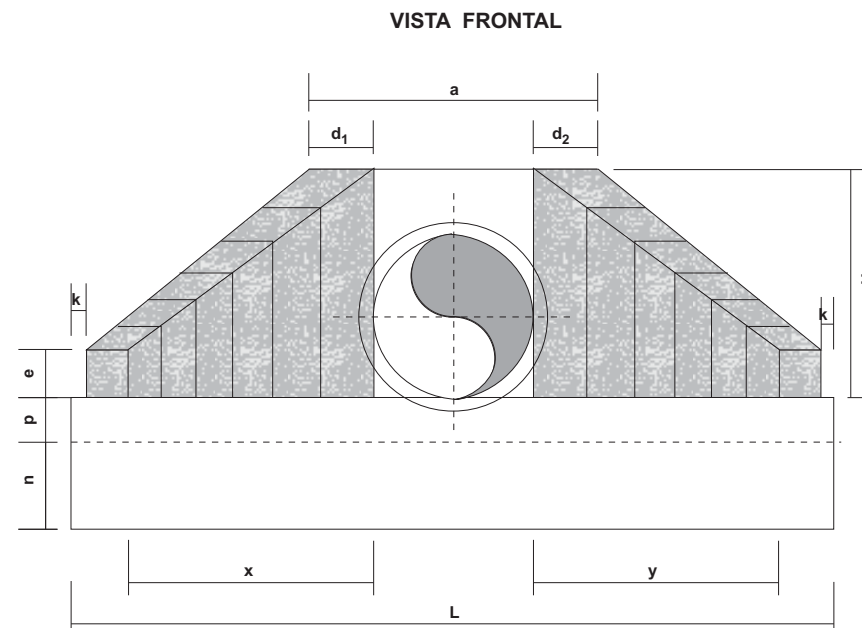
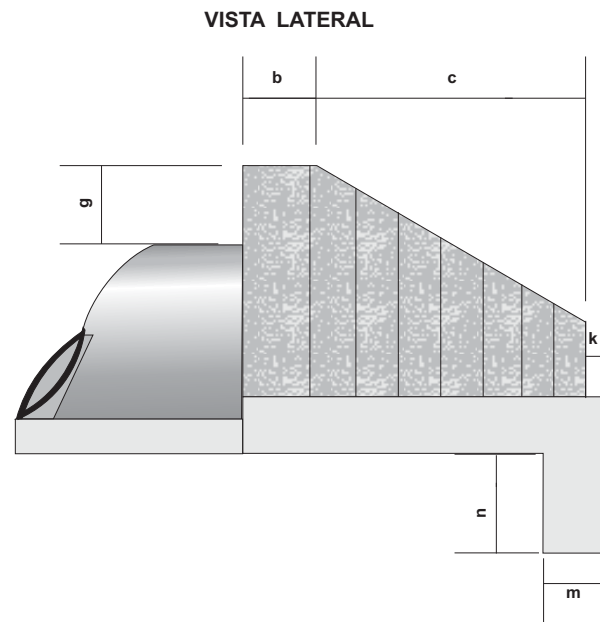
RODOVIA: PA-151 (LOTE II)
TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263)
SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0
EXTENSÃO: 33,0 km



BERÇOS E DENTES PARA ASSENTAMENTO DE BUEIRO

QD

7.7 BOCAS DE BUEIROS NORMAIS E ESCONSAS

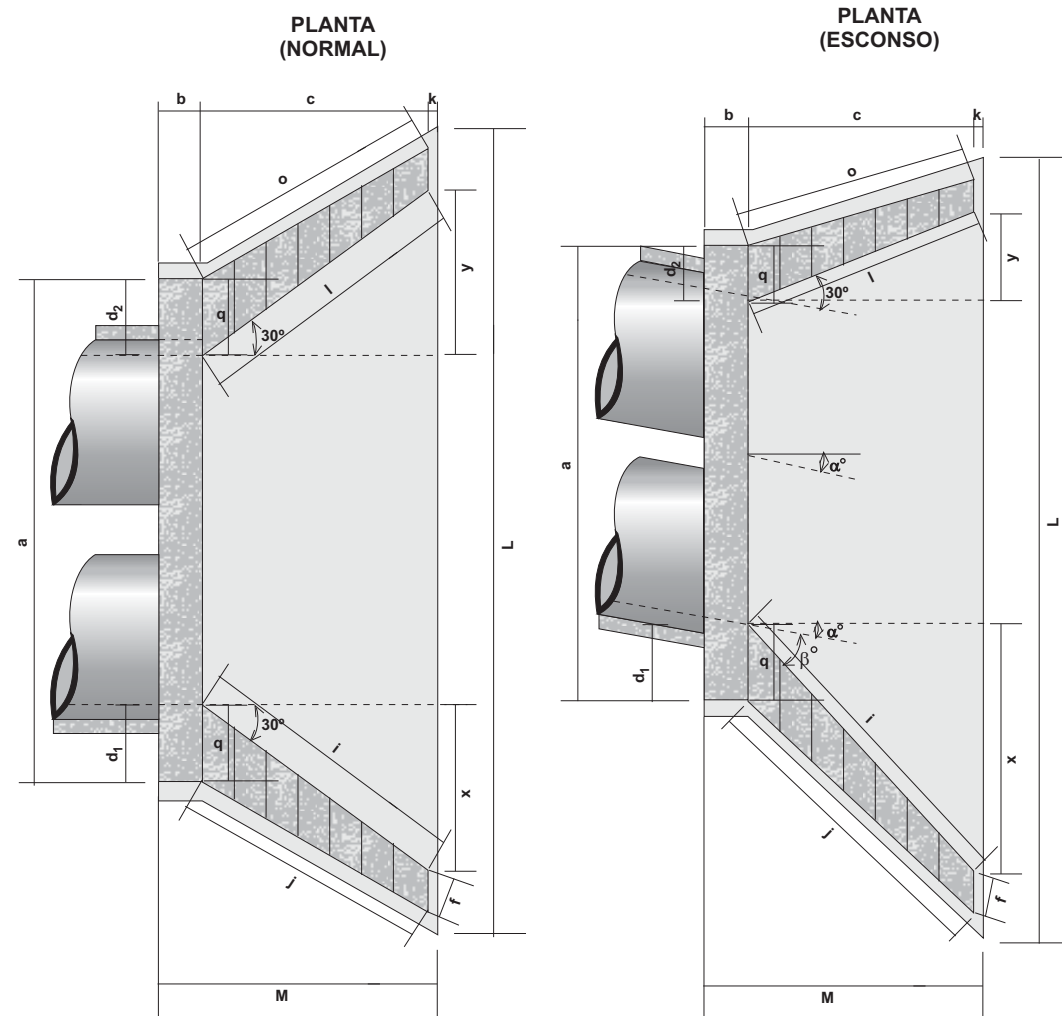


DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE																									
ESC α°	β°	a	b	c	d ₁	d ₂	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS (m ²)	CONCRETO (m ³)
BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø= 60																									
0	30	106	20	125	23	23	15	10	30	98	144	133	10	144	20	30	133	23	20	72	72	242	155	7,45	1,153
20	25	130	20	125	35	26	15	10	30	98	218	190	10	125	20	30	125	23	20	179	0	283	155	8,71	1,370
50	20	168	20	125	47	36	15	10	30	98	296	253	10	129	20	30	135	23	20	268	-33	353	155	10,68	1,722
BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø= 80																									
0	30	138	25	145	29	29	20	15	30	120	167	153	10	167	25	35	153	30	25	84	84	293	180	11,17	2,140
10	30	144	25	145	35	26	20	15	30	120	205	180	10	150	25	35	144	30	25	145	39	312	180	11,73	2,262
20	25	167	25	145	44	31	20	15	30	120	253	218	10	145	25	35	145	30	25	207	0	343	180	13,03	2,538
35	20	216	25	145	59	44	20	15	30	120	343	290	10	150	25	35	157	30	25	311	-39	426	180	15,97	3,188
BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø= 100																									
0	30	170	30	165	35	35	25	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	345	205	15,68	3,567
10	30	177	30	165	42	31	25	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	366	205	16,41	3,757
20	25	203	30	165	52	36	25	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	403	205	18,19	4,205
45	20	264	30	165	71	52	25	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	499	205	22,30	5,293

OBSERVAÇÕES:

- 1 - DIMENSÕES EM cm
- 2 - UTILIZAR CONCRETO CICLÓPICO $f_{ck} \geq 15$ MPa
- 3 - UTILIZAR PREFERENCIALMENTE BOÇAS NORMAIS PARA BUEIROS ESCONSOS AJUSTANDO O TALUDE DE ATERRO ÀS ALAS E/OU PROLONGANDO O CORPO DE BUEIRO


GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km
BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO - BSTC	
QD	

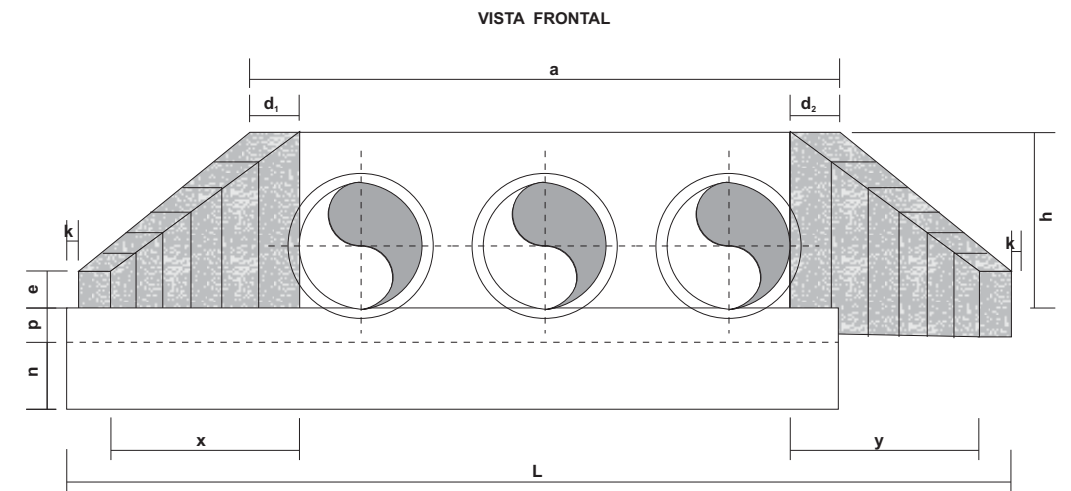
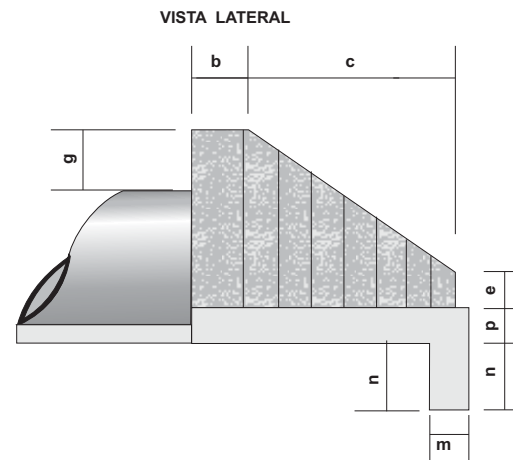
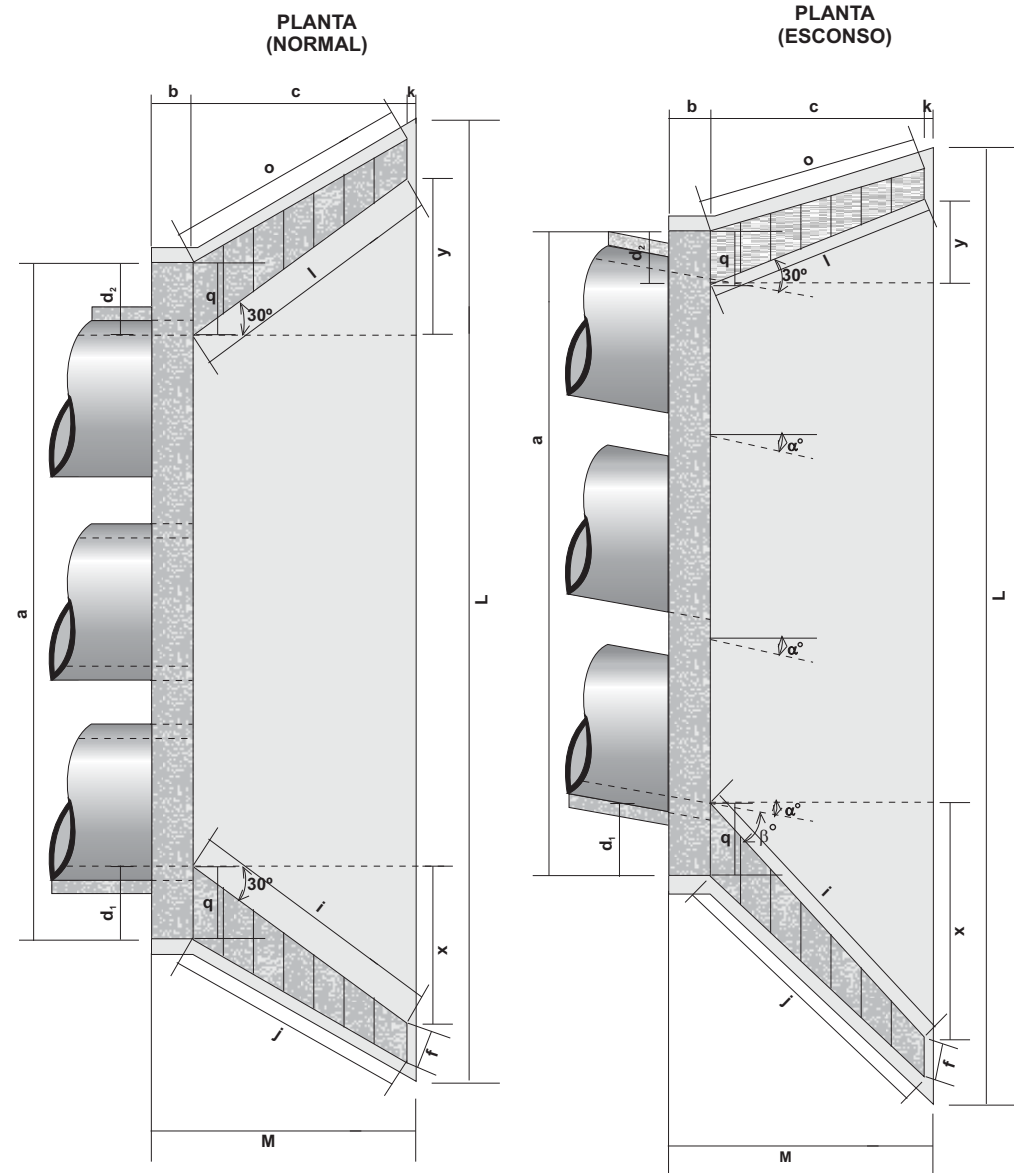


DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE																										
ESC	α°	β°	a	b	c	d ₁	d ₂	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS (m ²)	CONCRETO (m ³)
BUEIRO DUPLO TUBULAR Ø= 100																										
0	30	314	30	165	35	35	30	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	489	205	21,08	5,106	
15	30	326	30	165	42	31	30	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	515	205	22,00	5,350	
30	25	370	30	165	52	36	30	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	569	205	24,45	5,987	
45	20	468	30	165	71	52	30	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	702	205	29,94	7,470	
BUEIRO DUPLO TUBULAR Ø= 120																										
0	30	366	40	180	40	40	35	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	557	230	27,75	7,889	
15	30	382	40	180	50	36	35	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	586	230	28,99	8,289	
30	25	434	40	180	61	43	35	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	647	230	32,17	9,285	
45	20	550	40	180	83	63	35	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	-48	797	230	39,35	11,607	
BUEIRO DUPLO TUBULAR Ø= 150																										
0	30	440	50	260	46	46	35	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	720	320	42,14	15,138	
15	30	458	50	260	57	41	35	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	760	320	44,09	15,912	
30	25	522	50	260	70	50	35	30	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	371	0	841	320	49,06	17,876	
45	20	662	50	260	95	75	35	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	1042	320	60,18	22,422	

OBSERVAÇÕES:

- 1 - DIMENSÕES EM cm
- 2 - UTILIZAR CONCRETO CICLÓPICO fck ≥ 15 MPa
- 3 - UTILIZAR PREFERENCIALMENTE BOÇAS NORMAIS PARA BUEIROS ESCONÇOS AJUSTANDO O TALUDE DE ATERRO ÀS ALAS E/OU PROLONGANDO O CORPO DE BUEIRO

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ	
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES SETRAN	
	RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km
BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO - BDTc	
QD	



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE																										
ESQ	α	β	a	b	c	d ₁	d ₂	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS (m ²)	CONCRETO (m ³)
BUEIRO TRIPLO TUBULAR Ø= 100																										
0	30	458	30	165	35	35	35	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	633	205	26,48	6,645	
15	30	475	30	165	42	31	35	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	664	205	27,59	6,942	
30	25	536	30	165	52	36	35	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	736	205	30,68	7,766	
45	20	672	30	165	71	52	35	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	906	205	37,59	9,653	
BUEIRO TRIPLO TUBULAR Ø= 120																										
0	30	532	40	180	40	40	40	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	723	230	34,84	10,272	
15	30	554	40	180	50	36	40	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	758	230	36,35	10,759	
30	25	626	40	180	61	43	40	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	838	230	40,37	12,037	
45	20	785	40	180	83	63	40	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	-48	1032	230	49,39	14,983	
BUEIRO TRIPLO TUBULAR Ø= 150																										
0	30	638	50	260	46	46	40	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	918	320	52,07	19,516	
15	30	663	50	260	57	41	40	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	965	320	54,37	20,446	
30	25	750	50	260	70	50	40	30	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	371	0	1069	320	60,48	22,915	
45	20	942	50	260	95	75	40	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	1322	320	74,22	28,616	

OBSERVAÇÕES:

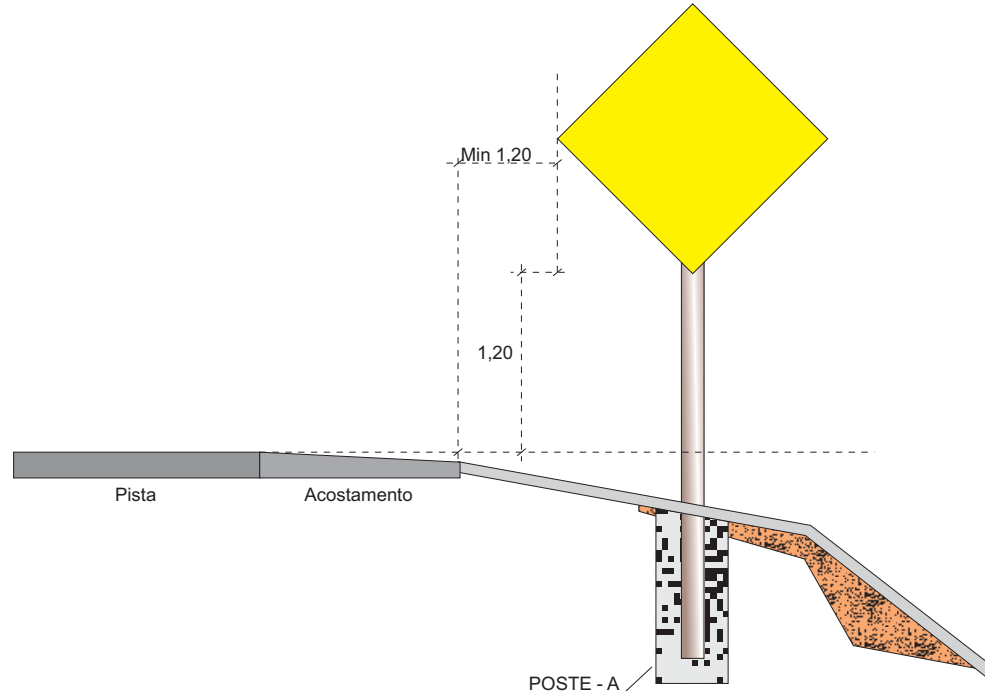
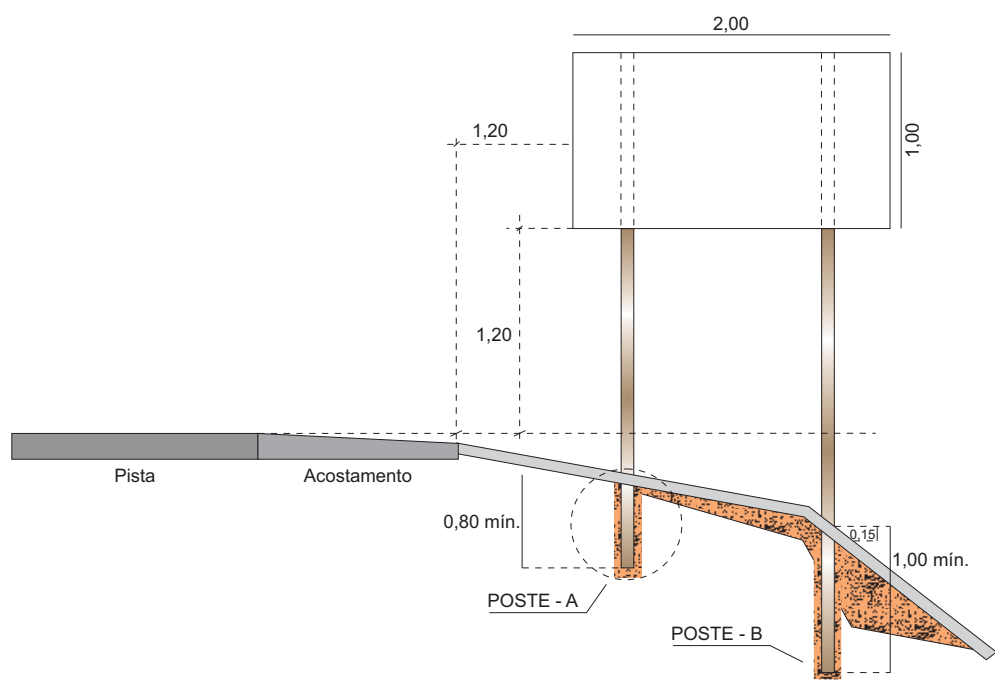
- 1 - DIMENSÕES EM cm
- 2 - UTILIZAR CONCRETO CICLÓPICO f_{ck} ≥ 15 MPa
- 3 - UTILIZAR PREFERENCIALMENTE BOÇAS NORMAIS PARA BUEIROS ESCONSOS AJUSTANDO O TALUDE DE ATERRO ÀS ALAS E/OU PROLONGANDO O CORPO DE BUEIRO

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ	
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km
BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO - BTTC	
QD	

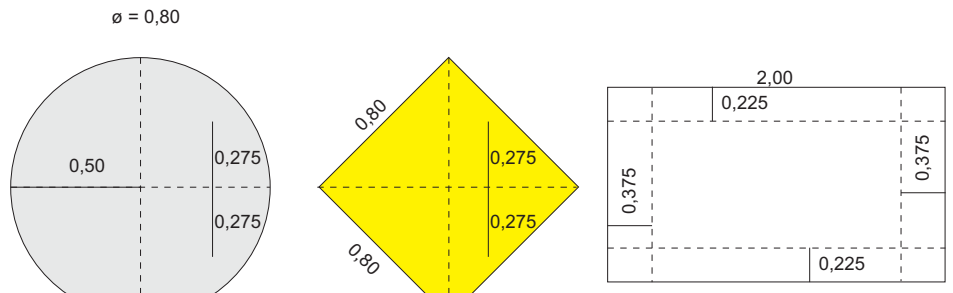
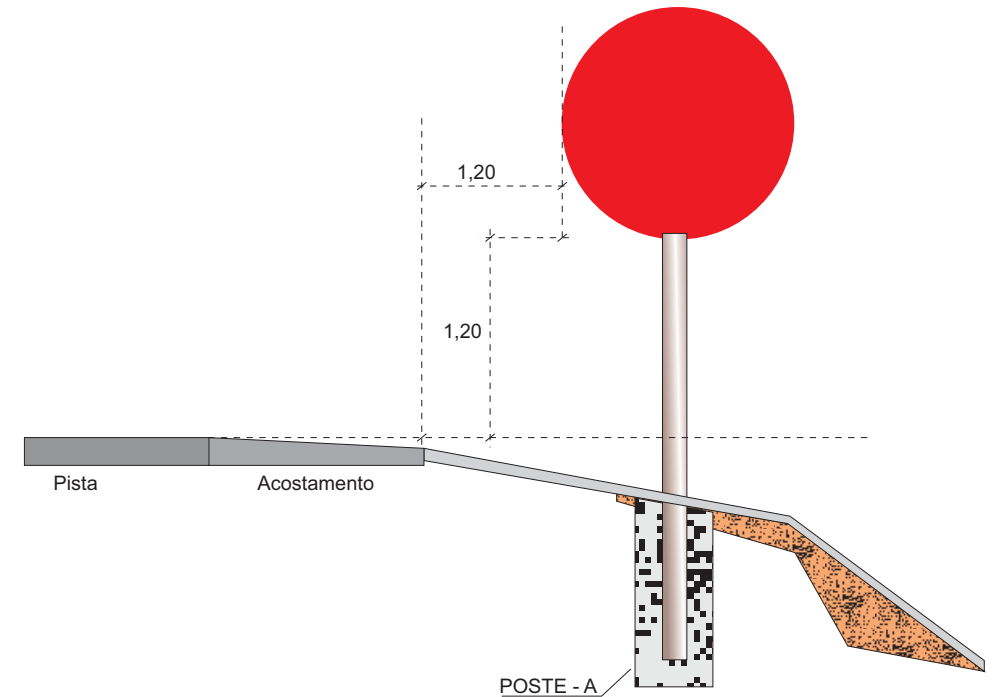
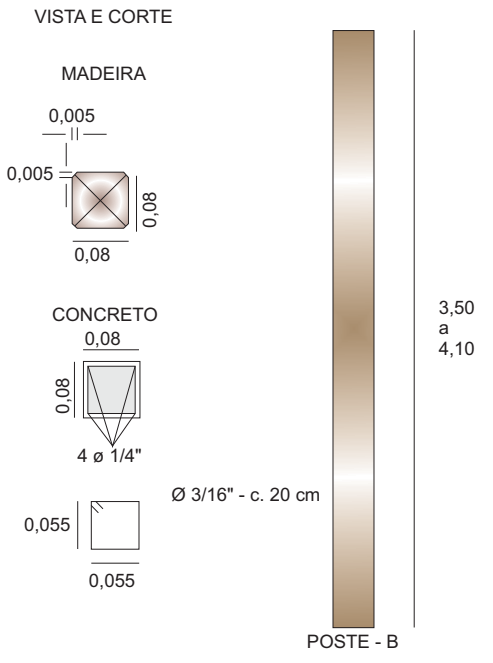
7.8 RESUMO DE QUANTIDADES DE BUEIROS

8 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

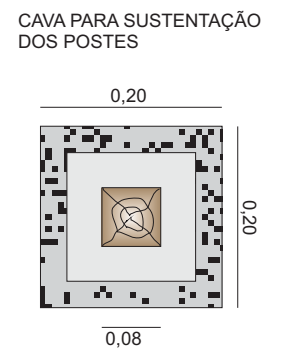
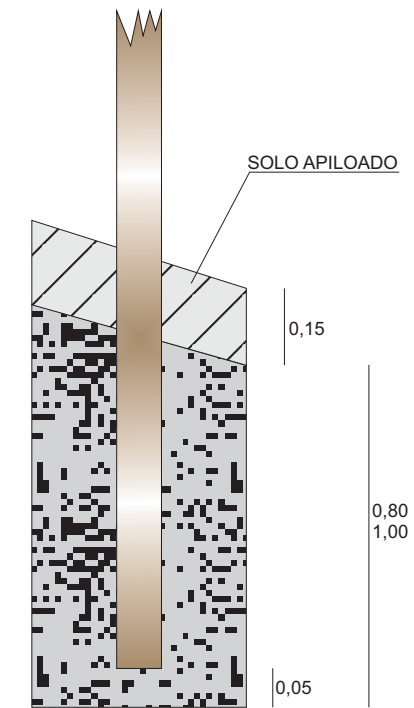
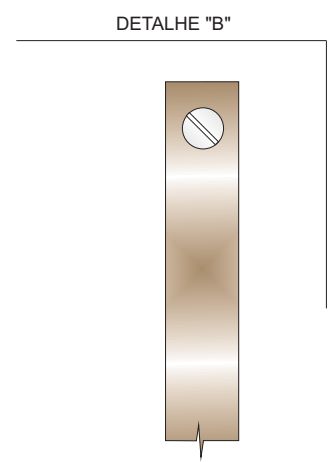
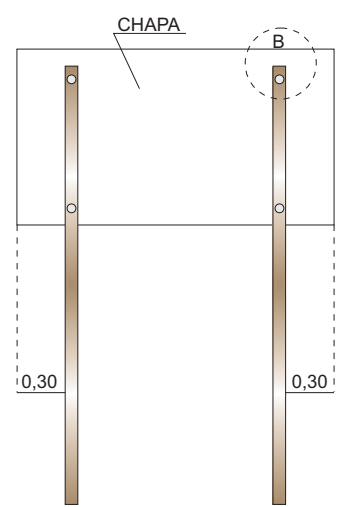
8.1 DETALHE PARA COLOCAÇÃO DE SINAIS VERTICAIS



POSTE DE SUSTENTAÇÃO



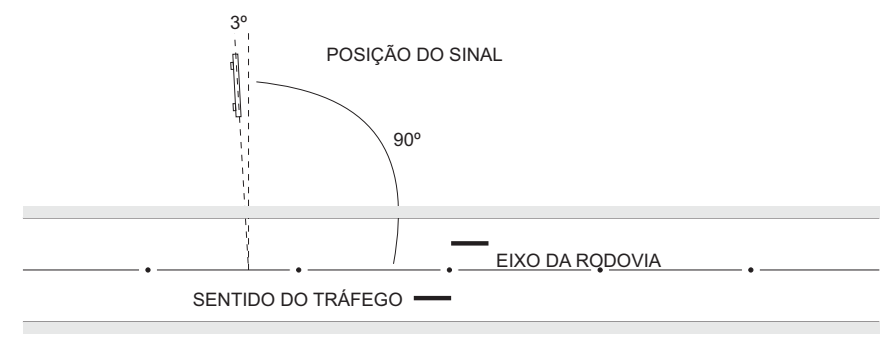
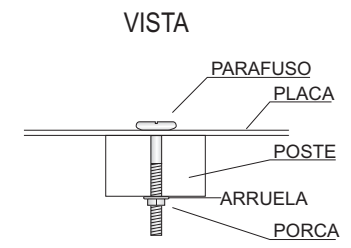
FURO COM Ø 7/16"
PARAFUSO Ø 7/16"
COM 6,5" DE COMPRIMENTO



BRITA APILOADA COM D MAX = 1"
QUANTID. APROX. DE BRITA 1:0,028 m³/p/ POSTE

0,80 mín. (POSTE - A)
1,00 mín. (POSTE - B)

DETALHE "A"
FUNDAÇÃO DOS POSTES



OBSERVAÇÕES:

- OS POSTES PODERÃO SER EM MADEIRA OU EM CONCRETO E SERÃO PINTADOS COM TINTA A ÓLEO.
- NO CASO DE POSTES DE MADEIRAS, OS MESMOS DEVERÃO SER IMUNIZADOS E A PARTE ENTERRADA DEVERÁ SER PINTADA COM ASFALTO.
- DIMENSÕES EM METRO

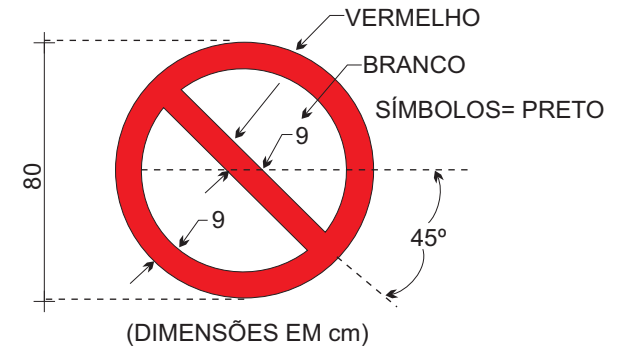
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

RODOVIA: PA-151 (LOTE II)
TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263)
SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0
EXTENSÃO: 33,0 km

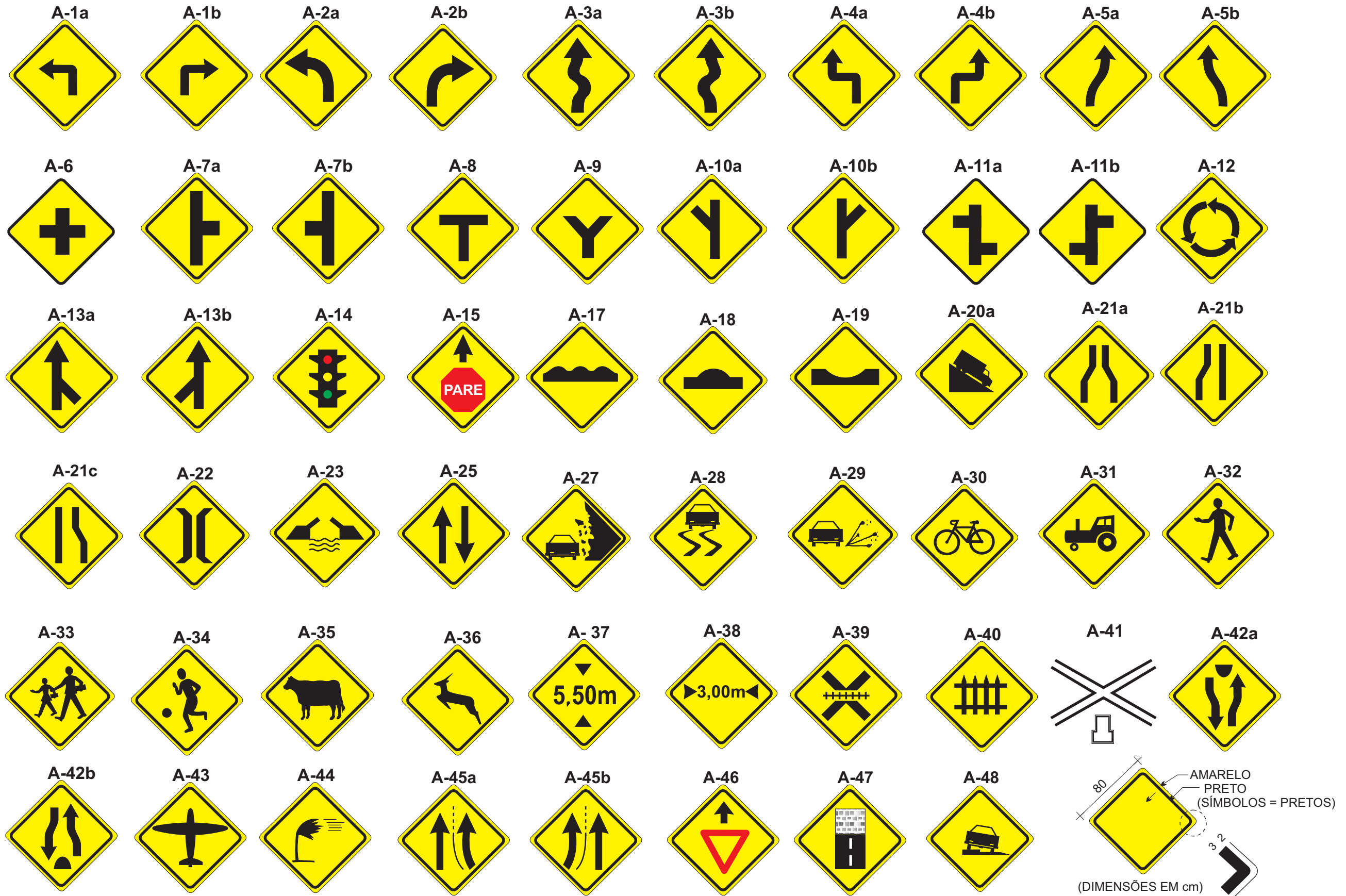
DETALHE PARA COLOCAÇÃO DE SINAIS VERTICAIS

QD

8.2 SINAIS TIPO REGULAMENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km
SINAIS TIPO (REGULAMENTAÇÃO)	
QD	



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km
SINAIS TIPO (ADVERTÊNCIA)	
QD	

8.3 SINALIZAÇÃO VERTICAL LETRAS E NÚMEROS



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

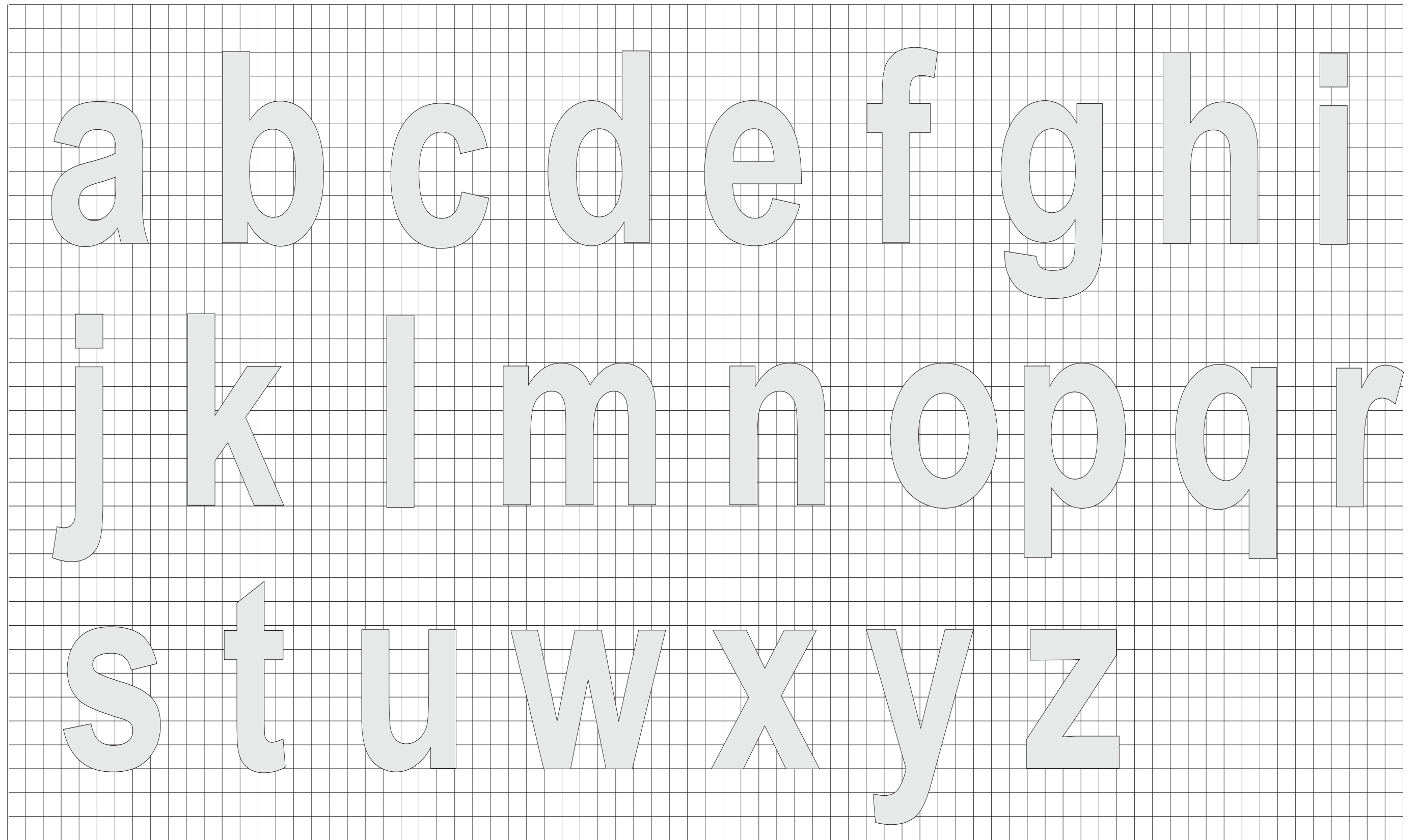


RODOVIA: PA-151 (LOTE II)
TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263)
SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0
EXTENSÃO: 33,0 km



SINALIZAÇÃO VERTICAL - LETRAS 1

QD



EM 01/06/2023 10:23 (Hora Local) - Aut. Assinatura: B9183801F5244CBC.1527CDF4A6D7DAE0.A82FAFA5F0C6895.3642172DB4B600D

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN



RODOVIA: PA-151 (LOTE II)
TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263)
SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0
EXTENSÃO: 33,0 km



SINALIZAÇÃO VERTICAL - LETRAS 2

QD

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

h k m t

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES SETRAN



RODOVIA: PA-151 (LOTE II)
TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263)
SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0
EXTENSÃO: 33,0 km



SINALIZAÇÃO VERTICAL - LETRAS 3

QD

8.4 TABELA DE LARGURA DE LETRAS E NÚMEROS

LARGURA DE LETRAS E ALGARISMOS, ESPESSURA DO TRAÇO DE ESPAÇO ENTRE CARACTERES

Medidas em milímetros


PARA DETERMINAR O ESPAÇAMENTO ADEQUADO ENTRE AS LETRAS OU ALGARISMOS, OBTENHA O NÚMERO DE CÓDIGO NA TABELA V_ OU VI E ENTRE NA TABELA X PARA NÚMERO DE CÓDIGO OBTIDO ATÉ A AALTURA DESEJADA DA LETRA OU ALGARISMO.

TABELA V NÚMERO DE CÓDIGO DE LETRA PARA LETRA				TABELA VIII LARGURA DAS LETRAS										
LETRA PRECEDENTE	LETRA SEGUINTE			LETRAS	ALTURA DAS LETRAS									
	B D E F H I K L M N P R U	C G O Q S X Z	A J T V W Y		100	125	150	175	200	250	300	350	400	450
A	2	2	4	A	85	106	127	149	170	213	255	297	340	382
B	1	2	2	B	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307
C	2	2	3	C	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307
D	1	2	2	D	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307
E	2	2	3	E	62	77	93	108	124	155	186	217	248	279
F	2	2	3	F	62	77	93	108	124	155	186	217	248	279
G	1	2	2	G	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307
H	1	1	2	H	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307
I	1	1	2	I	16	20	24	28	32	40	56	63	71	71
J	1	1	2	J	64	79	95	111	127	159	191	222	254	286
K	2	2	3	K	70	87	105	123	140	175	210	244	280	314
L	2	2	4	L	62	77	93	108	124	155	186	217	248	279
M	1	1	2	M	79	98	118	138	157	196	230	275	314	354
N	1	1	2	N	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307
O	1	2	2	O	71	89	107	125	143	179	214	250	286	321
P	1	2	4	P	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307
Q	1	2	2	Q	71	89	107	125	143	179	214	250	286	321
R	1	2	2	R	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307
S	1	2	2	S	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307
T	2	2	4	T	62	77	93	108	124	155	186	217	248	279
U	1	1	2	U	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307
V	2	2	4	V	76	95	114	133	152	191	229	267	305	343
W	2	2	4	W	89	111	133	156	178	222	267	311	356	400
X	2	2	3	X	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307
Y	2	2	4	Y	86	107	129	150	171	211	257	300	343	386
Z	2	2	3	Z	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307

TABELA VI NÚMERO DE CÓDIGO DE ALGARISMO PARA ALGARISMO				TABELA IX LARGURA DOS ALGARISMOS										
ALGARISMO PRECEDENTE	ALGARISMO SEGUINTE			ALGARISMO	ALTURA DOS ALGARISMOS									
	1-5	2-3-6-8-9-0	4-7		100	125	150	175	200	250	300	350	400	450
1	1	1	2	1	25	31	37	43	49	62	74	86	98	111
2	1	2	2	2	68	85	102	119	137	171	205	239	273	307
3	1	2	2	3	68	85	102	119	137	171	205	239	273	307
4	2	2	4	4	75	93	112	131	149	187	224	261	298	336
5	1	2	2	5	68	85	102	119	137	171	205	239	273	307
6	1	2	2	6	68	85	102	119	137	171	205	239	273	307
7	2	2	4	7	68	85	102	119	137	171	205	239	273	307
8	1	2	2	8	68	85	102	119	137	171	205	239	273	307
9	1	2	2	9	68	85	102	119	137	171	205	239	273	307
0	1	2	2	0	71	89	107	125	143	179	214	250	286	321

TABELA VII ESPESSURA DO TRAÇO		TABELA X ESPAÇAMENTO MEDIDO HORIZONTALMENTE A PARTIR DA EXTREMIDADE DIREITA DA LETRA OU ALGARISMO PRECEDENTE ATÉ A EXTREMIDADE ESQUERDA DA LETRA OU ALGARISMO SEGUINTE										
ALTURA DA LETRA OU ALGARISMO	ESPESSURA DO TRAÇO	NÚMERO DE CÓDIGO	ALTURA DAS LETRAS OU ALGARISMOS									
			100	125	150	175	200	250	300	350	400	450
100	16	1	24	30	36	42	48	60	71	83	95	105
125	20	2	19	24	29	33	38	48	57	67	76	86
150	24	3	13	16	19	22	25	32	38	44	51	57
175	28	4	6	8	10	11	13	16	19	22	25	29
200	32											
250	40											
300	48											
350	56											
400	64											
450	72											

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN



RODOVIA: PA-151 (LOTE II)
TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263)
SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0
EXTENSÃO: 33,0 km


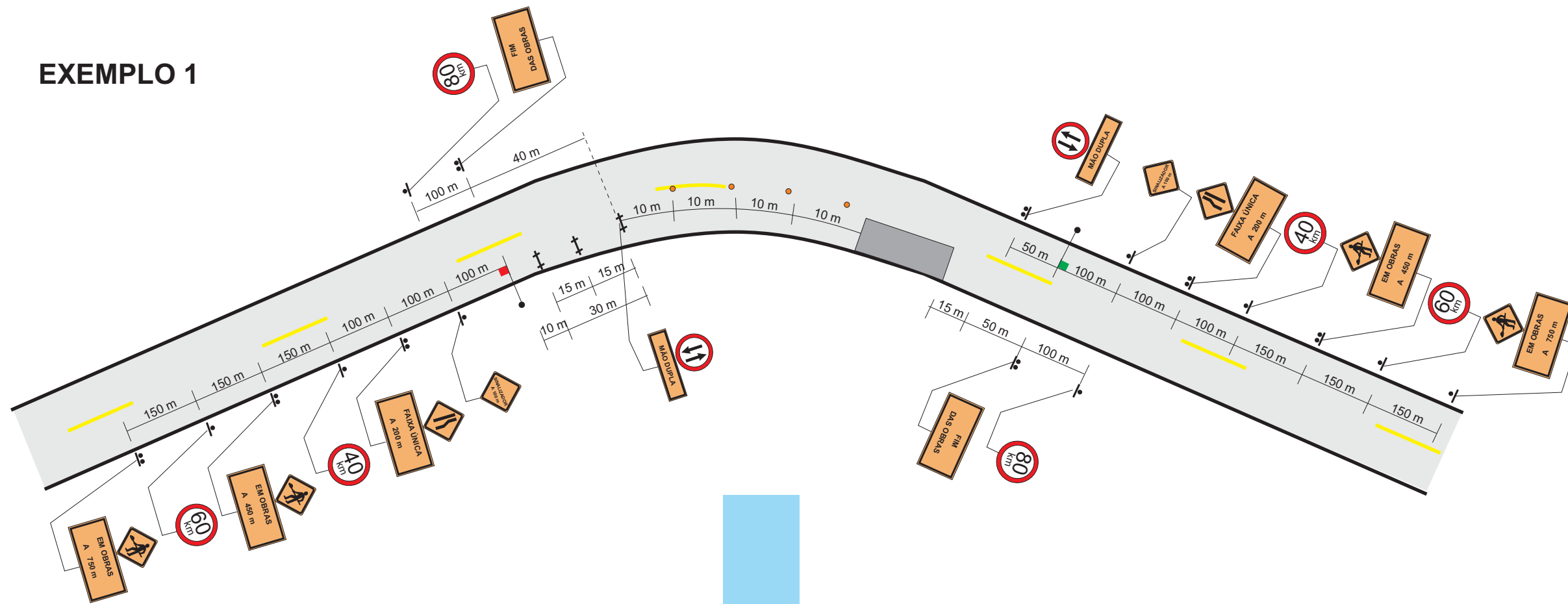


TABELA DE LARGURA DE LETRAS E ALGARISMOS **QD**

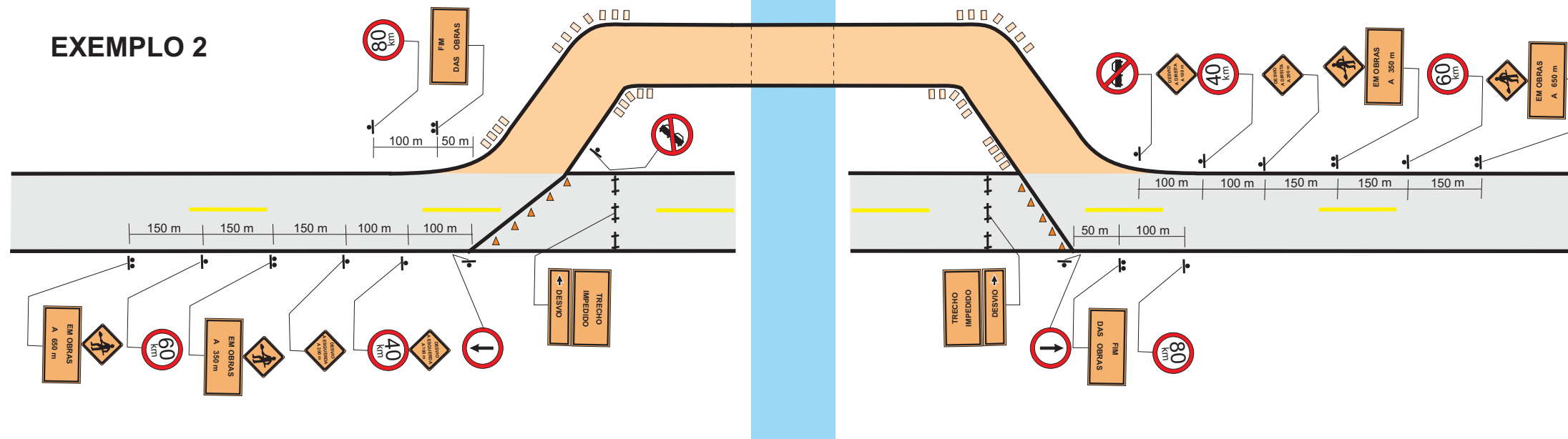
8.5 SINALIZAÇÃO DE OBRA

EXEMPLO 1



QUANTIDADES - EXEMPLO 1	
- SINAIS DE Ø= 0,80 m	8 ud.
- SINAIS DE 0,80m x 0,80m	8 ud.
- SINAIS DE 1,20m x 0,40m	4 ud.
- SINAIS DE 1,20m x 0,80m	6 ud.
- CAVALETES	4 ud.
- TAMBORES	3 ud.
- SINALIZADORES	2 ud.


EXEMPLO 2




QUANTIDADES - EXEMPLO 2	
- SINAIS DE Ø= 0,80 m	10 ud.
- SINAIS DE 0,80m x 0,80m	8 ud.
- SINAIS DE 1,20m x 0,40m	4 ud.
- SINAIS DE 1,20m x 0,80m	6 ud.
- CAVALETES	6 ud.
- BALIZADORES	32 ud.
- CONES	10 ud.

CONVENÇÕES DO PROJETO	
+	CAVALETES - 10m a 15m ENTRE SI
o	BALIZADORES - 5m a 10m ENTRE SI
o	TAMBORES - 10m a 15m ENTRE SI
o	SINALIZADOR
▲	CONES (LANTERNAS)
o	PLACAS C/ UM SÓ POSTE
o	PLACAS C/ DOIS POSTES

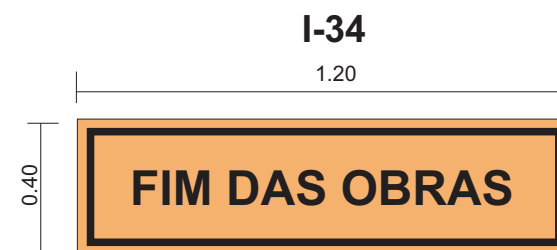
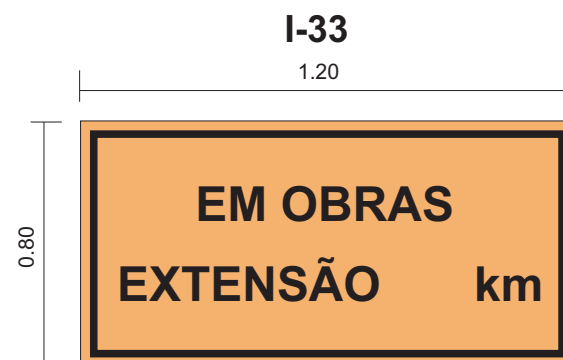
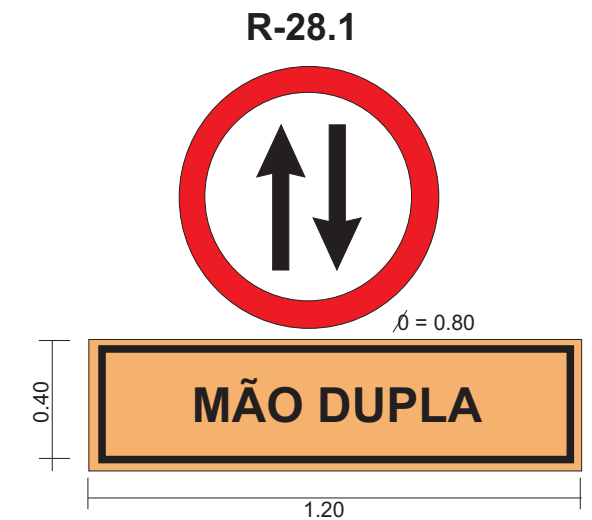
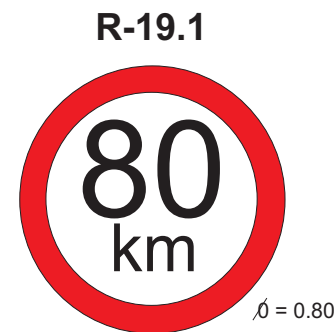
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN



RODOVIA: PA-151 (LOTE II)
TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263)
SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0
EXTENSÃO: 33,0 km



SINALIZAÇÃO DE OBRA QD



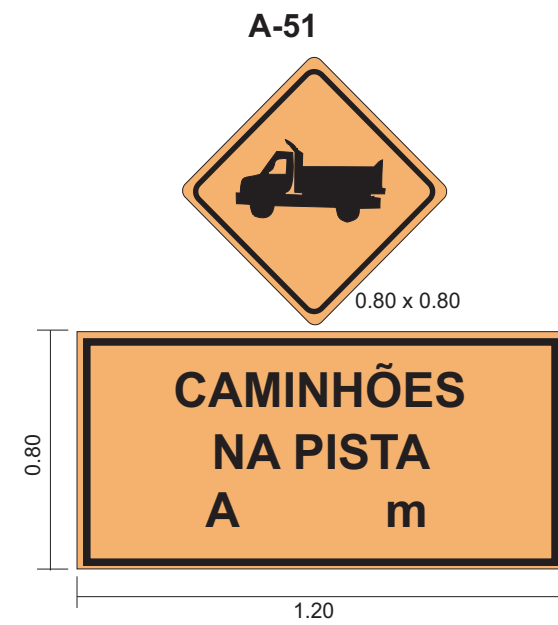
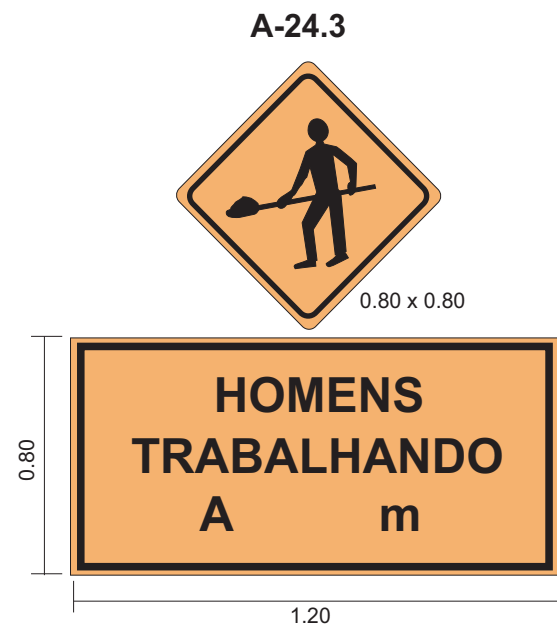
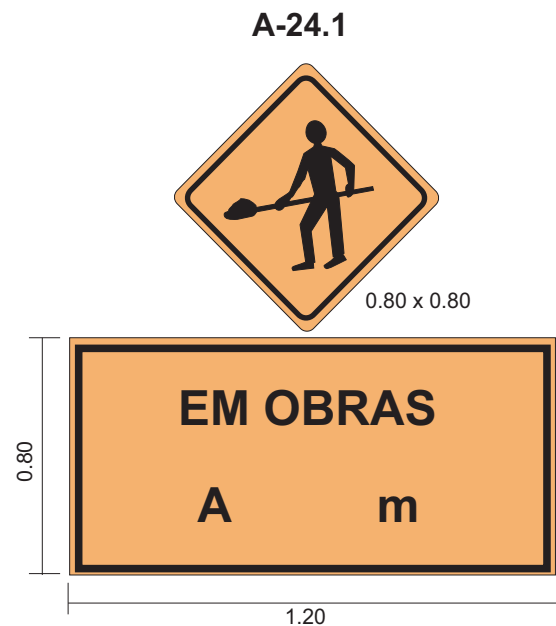
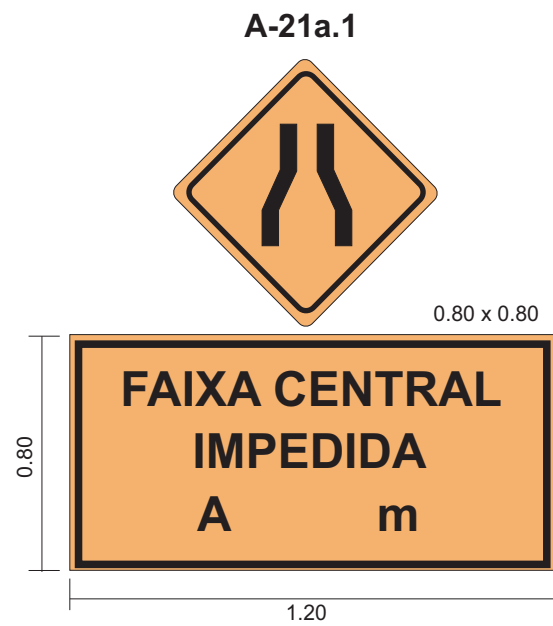
1) CORES

- REGULAMENTAÇÃO: FUNDO BRANCO, TARJA VERMELHA, SILHUETA PRETA
- ADVERTÊNCIA: FUNDO LARANJA, TARJA E SILHUETA PRETA
- INDICATIVOS E COMPLEMENTARES: FUNDO LARANJA, LETRAS, NÚMEROS E TARJAS PRETAS

2) DIMENSÕES

- REGULAMENTAÇÃO: Ø = 0,80
- ADVERTÊNCIA: 0,80 m x 0,80 m
- INDICATIVOS OU COMPLEMENTARES: 1,20 m x 0,40 m
1,20 m x 0,80 m

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km
SINALIZAÇÃO DE OBRA	
QD	



1) CORES

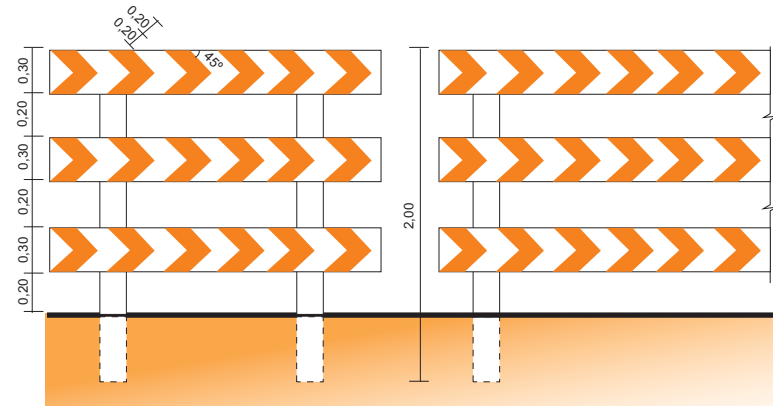
- REGULAMENTAÇÃO: FUNDO BRANCO, TARJA VERMELHA, SILHUETA PRETA
- ADVERTÊNCIA: FUNDO LARANJA, TARJA E SILHUETA PRETA
- INDICATIVOS E COMPLEMENTARES: FUNDO LARANJA, LETRAS, NÚMEROS E TARJAS PRETAS

2) DIMENSÕES

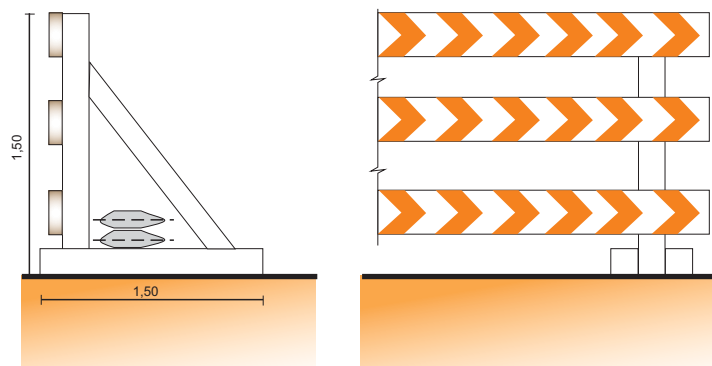
- REGULAMENTAÇÃO: 0 x 0,80
- ADVERTÊNCIA: 0,80 m x 0,80 m
- INDICATIVOS OU COMPLEMENTARES: 1,20 m x 0,40 m
1,20 m x 0,80 m

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: PA-151 (LOTE II)	
	TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263)	
	SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0	
	EXTENSÃO: 33,0 km	
SINALIZAÇÃO DE OBRA		QD

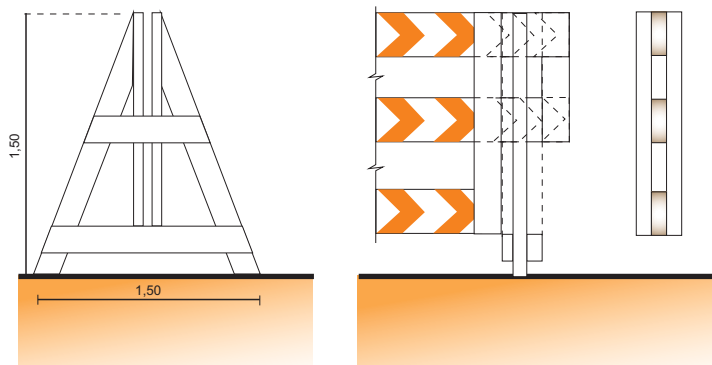
BARREIRAS TÍPICAS (FIXAS)



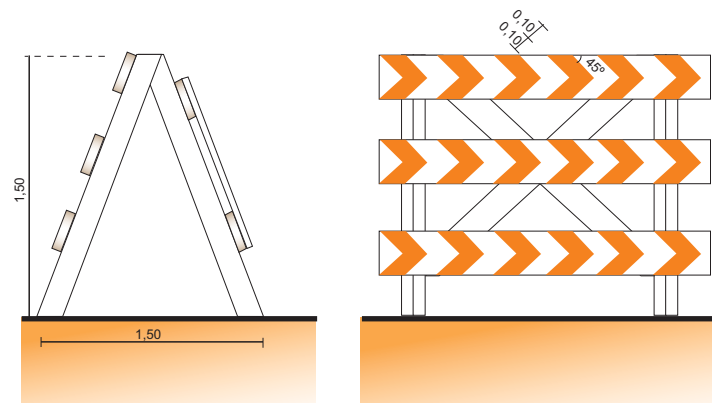
(MÓVEL)



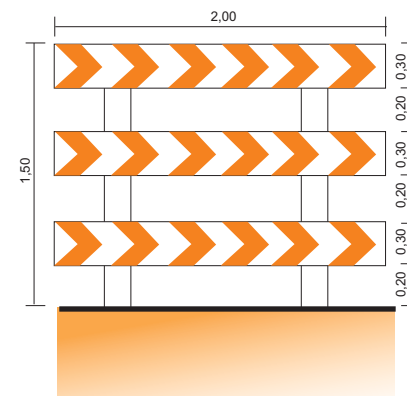
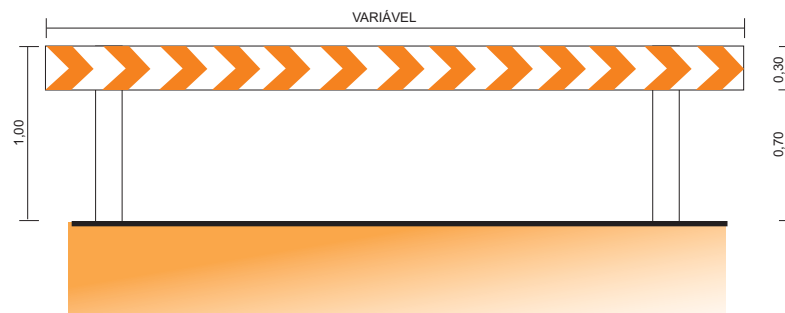
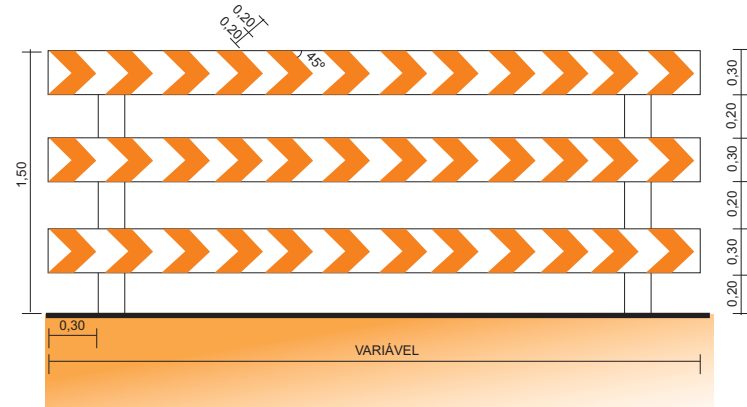
(DESMONTÁVEL)



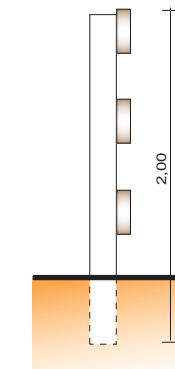
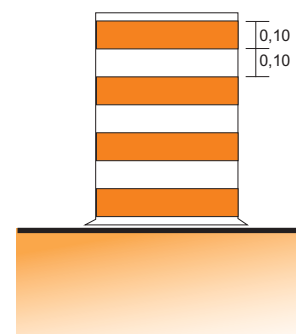
(DOBRÁVEL)



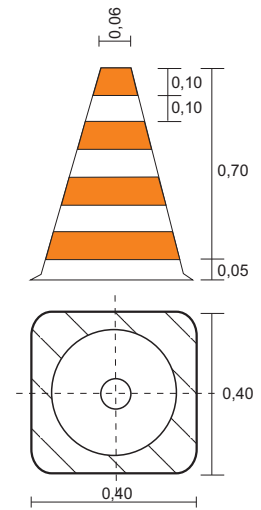
DIPOSITIVOS DE CANALIZAÇÃO



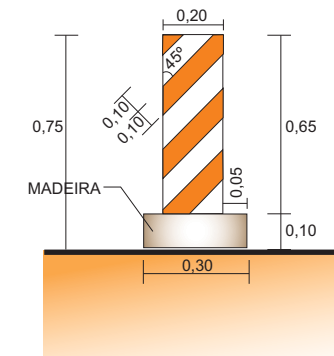
MARCADOR TUBULAR (TAMBOR DE AÇO)



CONE



BALIZADOR



OBSERVAÇÕES: 1 - OS CWALETES, CONES, BALIZADORES E MARCADORES TUBULARES SERÃO PINTADOS COM MATERIAL REFLETORIZANTE DE COR LARANJA E BRANCA.
2 - DIMENSÕES DADAS EM METRO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN





RODOVIA: PA-151 (LOTE II)
TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263)
SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0
EXTENSÃO: 33,0 km



SINALIZAÇÃO DE OBRA

QD

8.6 RESUMO DAS QUANTIDADES DE SINALIZAÇÃO

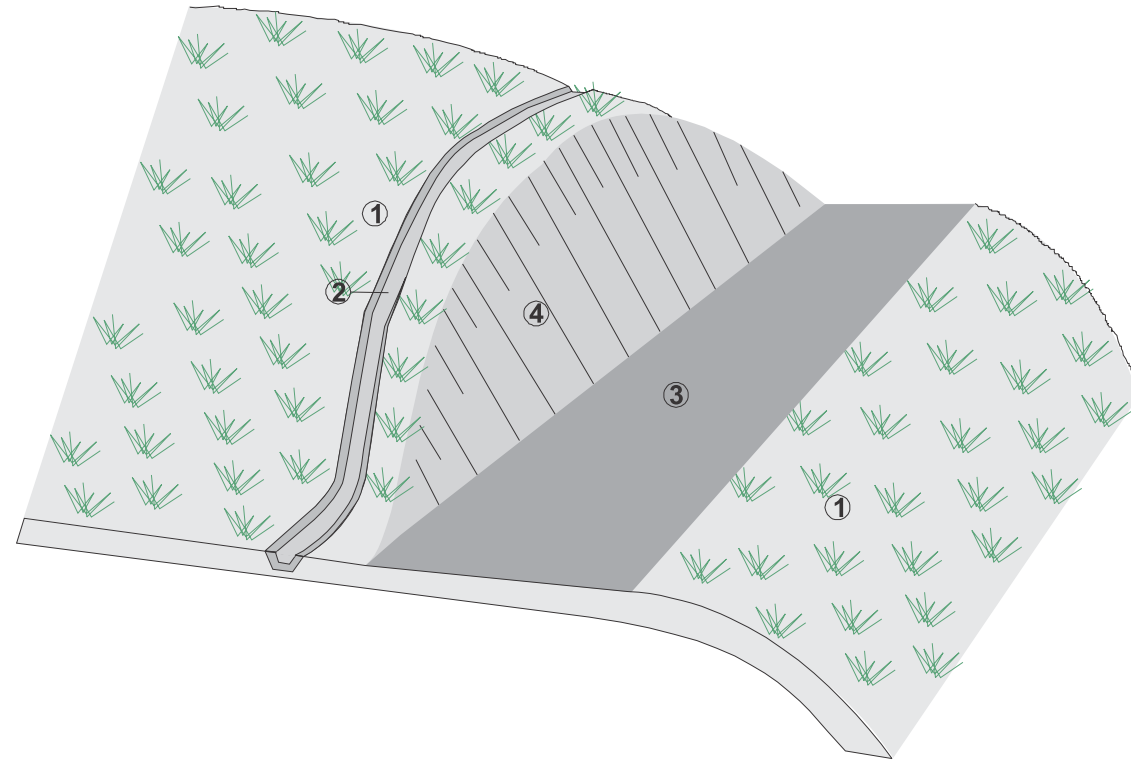
TIPO	ESPECIFICAÇÃO			UNID.	QUANT.
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	APLICAÇÃO MECÂNICA (FAIXAS)	PINTURA BRANCA		m²	6.600,00
		PINTURA AMARELA		m²	2.821,94
	APLICAÇÃO MANUAL (SETAS, LEGENDAS)	PINTURA BRANCA		m²	-
		PINTURA AMARELA		m²	-
	TACHA REFLETIVA TIPO III, COM UM PINO, BIDIRECIONAL	BRANCA		und	9.364,00
		AMARELA		und	3.262,00
SINALIZAÇÃO VERTICAL	PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO	OCTOGONAL	R-1	L= 0,331	-
		TRIANGULAR	R-2	L= 1,00	-
		CIRCULAR	R-7	Ø= 1.00	72
			R-19.4	Ø= 1.00	4
			R-19.6	Ø= 1.00	8
			R-24b	Ø= 1.00	-
	PLACAS DE ADVERTÊNCIA	QUADRADA	A-2a	1.00 x 1.00	33
			A-2b	1.00 x 1.00	33
			A-3a	1.00 x 1.00	-
			A-4a	1.00 x 1.00	3
			A-4b	1.00 x 1.00	3
			A-7a	1.00 x 1.00	-
	PLACAS INDICATIVAS	RETANGULAR	I-201	2,00 x 1,00	-
			I-202	2,00 x 1,00	-
			I-203	2,00 x 1,00	-
			I-204	2,00 x 1,00	-
	PLACAS EDUCATIVAS	RETANGULAR	E-110	2,00 x 1,00	8
			E-120	2,00 x 1,00	5
			E-130	2,00 x 1,00	5
	MARCO QUILOMÉTRICO	RETANGULAR	MQ	0,70 x 1,00	33
	MARCO RODOVIÁRIO - ESTADUAL	RETANGULAR	I-102	0,60 x 0,865	-
	MARCADORES DE OBSTÁCULOS	RETANGULAR	MP-01	0,30 x 0,90	-
RETANGULAR		MP-02	0,30 x 0,90	-	
RETANGULAR		MP-03	0,30 x 0,90	-	
DELINEADOR (MARCADOR DE ALINHAMENTO)	RETANGULAR	MA	0,50 x 0,60	397	
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN					
			RODOVIA: PA-151 (LOTE-II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km		
RESUMO DE SINALIZAÇÃO				QD	

9 OBRAS COMPLEMENTARES

9.1 PROTEÇÃO AMBIENTAL

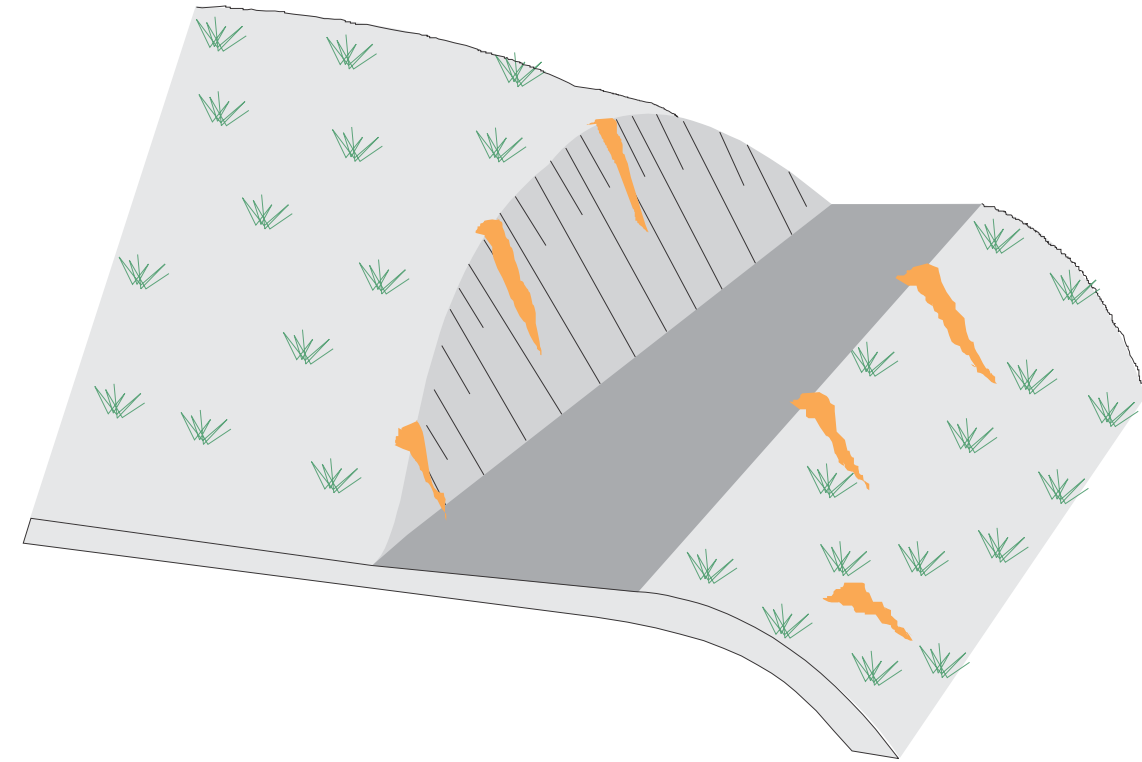
PROTEÇÃO AMBIENTAL EM ÁREAS EXPLORADAS

ESCAVAÇÕES EXTRA LEITO ESTRADAL (EMPRÉSTIMOS OU JAZIDAS)





OBS.: EMPRÉSTIMO OU JAZIDA TRATADO APÓS EXPLORAÇÃO; NO CASO DE ALARGAMENTO DE CORTE O PROCEDIMENTO É IDÊNTICO, MENOS NO ÍTEM 3

- ① TERRENO NATURAL
- ② VALETA DE PROTEÇÃO DE CRISTA DE CORTE REVESTIDA COM GRAMÍNEA
- ③ LOCAL DA EXPLORAÇÃO A SER REGULARIZADO E EM SEGUIDA TRAZIDO O MATERIAL VEGETAL ORIGINAL (HUMUS), ESCARIFICAR OU UMIDIFICAR
- ④ TALUDE DE CORTE ESTABILIZADO E PLANTADO COM CAPIM SÂNDALO



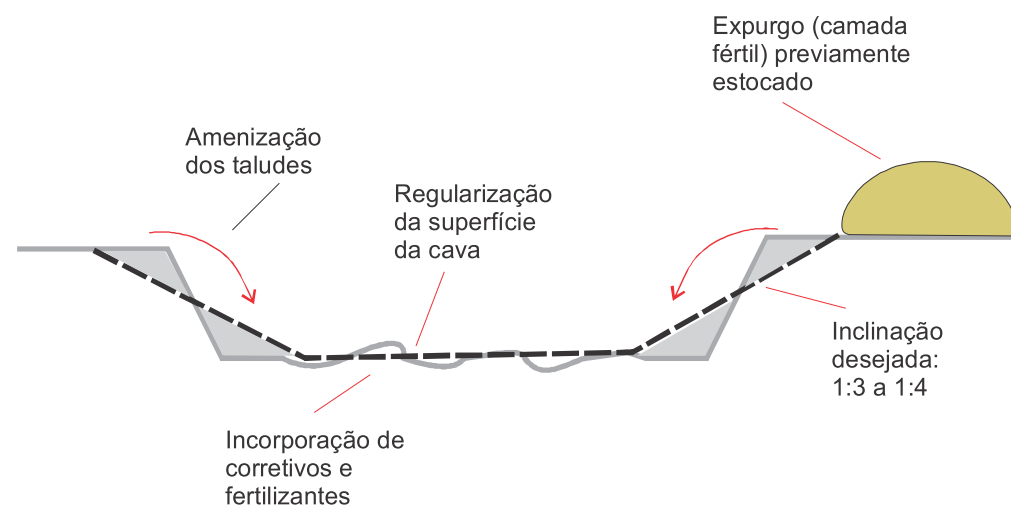
OBS.: ÁREA NÃO TRATADA APÓS EXPLORAÇÃO OCACIONANDO EROSÕES SUPERFICIAIS OU RAVINAS

OBS.: EVITAR EXPLORAÇÃO EM ÁREAS PLANAS DEIXANDO BURACOS OU PROVOCANDO FORMAÇÃO DE BACIAS

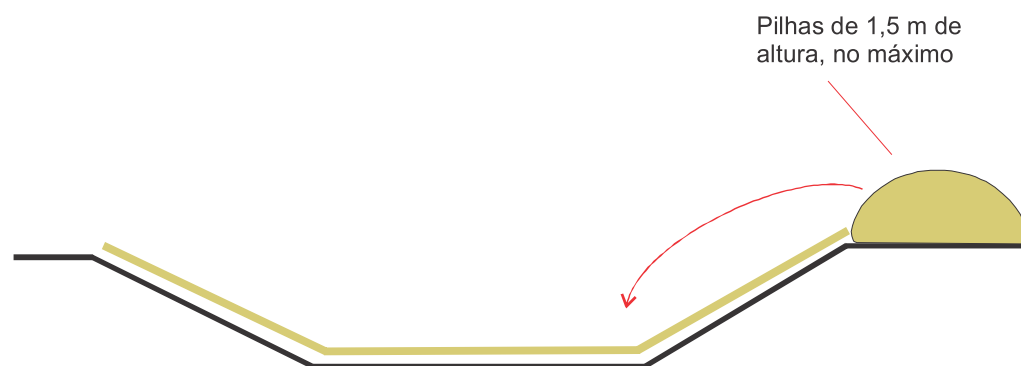
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-151 (LOTE II) TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263) SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0 EXTENSÃO: 33,0 km
PROTEÇÃO AMBIENTAL	
	
QD	

RECUPERAÇÃO DE JAZIDAS EM ÁREAS PLANAS OU DE POUCA DECLIVIDADE

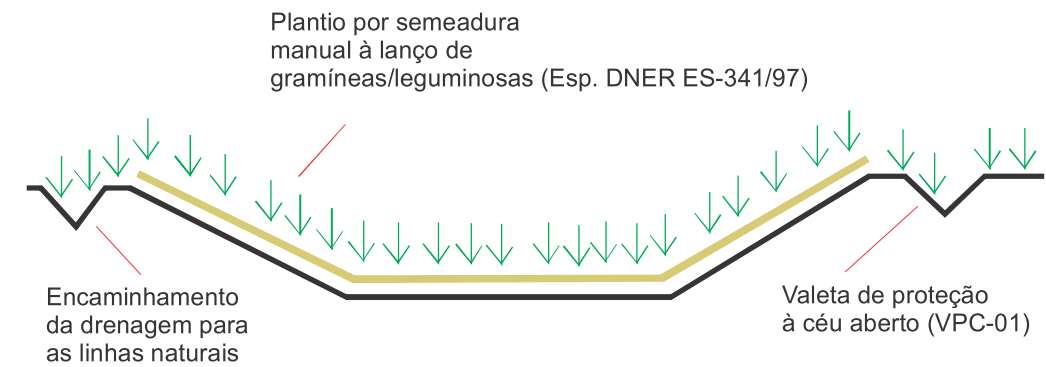
1. PREPARO DO TERRENO



2. ESPALHAMENTO DA CAMADA FÉRTIL



3. DRENAGEM E REVEGETAÇÃO



Etapas da Revegetação Manual à Lanço (Especificação DNER-ES-341/97):

- . Regularização mecanizada da superfície;
- . Suavização dos taludes para 1:3 ou 1:4;
- . Aração e gradagem, destorroamento e uniformização da superfície;
- . Incorporação de corretivos e fertilizantes;
- . Irrigação;
- . Adubação de cobertura, seis meses após a semeadura.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN



RODOVIA: PA-151 (LOTE II)
TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263)
SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0
EXTENSÃO: 33,0 km



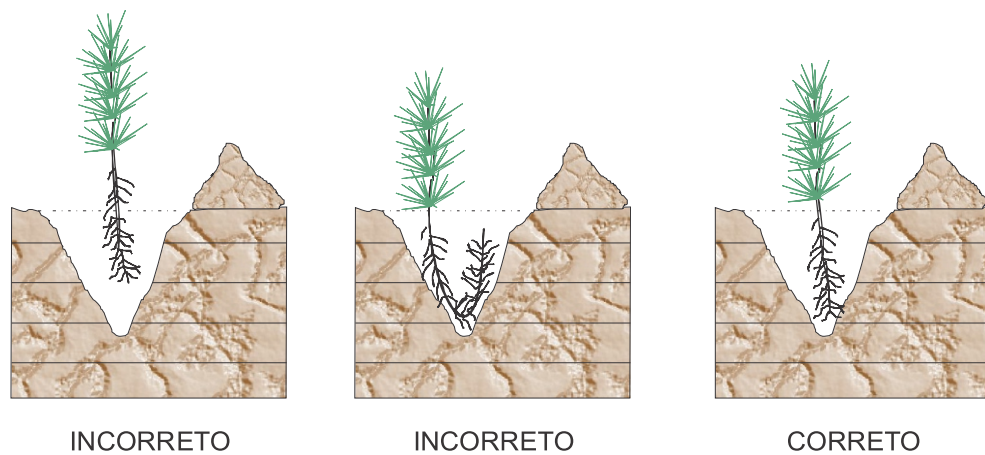
RECUPERAÇÃO DE JAZIDAS

QD

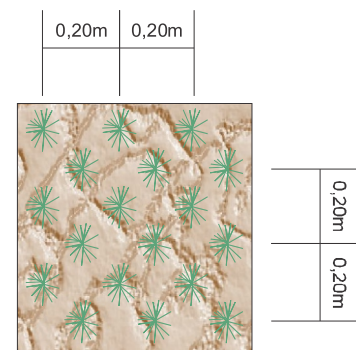
O REVESTIMENTO VEGETAL DOS TALUDES SERÁ EXECUTADO POR MEIO DE MUDA, LEIVAS OU HIDROSSEMEADURA. O PROCESSO A SER UTILIZADO NOS CORTES SERÁ SEMPRE HIDROSSEMEADURA. NOS ATERROS, O PROCESSO SERÁ DEFERIDO PELA FISCALIZAÇÃO. OS PROCEDIMENTOS PARA A EXECUÇÃO, SERÁ OS SEGUINTE:

1 - PLANTIO DE MUDAS

SERÁ DE ACORDO COM O ESQUEMA ABAIXO



PLANTIO DAS MUDAS



AFASTAMENTO DAS MUDAS



INCORRETO



CORRETO

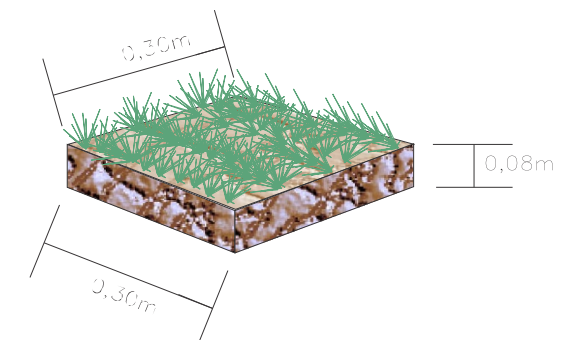
PÓ DE SERRA ÚMIDO COBRINDO AS RAÍZES

AS COVAS SERÃO PREENCHIDAS COM SOLO ORGÂNICO, ADICIONANDO-SE 5g, POR COVA, DE FERTILIZANTE DO TIPO *SUPER-FOSFATO SIMPLES*. SERÃO FEITAS IRRIGAÇÕES SEMANALMENTE E, UMA VEZ POR MÊS, DURANTE 6 MESES, A IRRIGAÇÃO SERÁ COM UMA SOLUÇÃO DE ÁGUA E URÉIA A 2% A UMA RAZÃO DE 5 LITROS DE ÁGUA/m².

2 - PLANTIO POR LEIVAS

AS LEIVAS SERÃO PREPARADAS EM SEMENTEIRAS. A LEIVA SERÁ CONSTITUIDA POR: 1 PARTE DE TERRA VEGETAL, 2 PARTES DE SOLO ARGILOSO, E SUPER-FOSFATO SIMPLES, DE MODO A FORNECER UMA CONCENTRAÇÃO DE 50g/m².

O TRANSPORTE DOS BLOCOS DE MUDAS PARA O TALUDE SERÁ DE ACORDO COM O ESQUEMA ABAIXO. APÓS O PLANTIO, O TALUDE SERÁ IRRIGADO SEMANALMENTE, E, UMA VEZ POR MÊS, DURANTE 6 MESES, A IRRIGAÇÃO SERÁ COM UMA SOLUÇÃO DE ÁGUA E URÉIA A 2%, A UMA RAZÃO DE 5 LITROS D'ÁGUA/m².



3 - HIDROSSEMEADURA

OS TALUDES DE CORTE ONDE SERÁ ADOTADA A HIDROSSEMEADURA, NÃO DEVERÃO RECEBER ACABAMENTO COM LÂMINA DE MOTONIVELADORA.

A HIDROSSEMEADURA OBEDECERÁ ÀS SEGUINTE ETAPAS:

- APLICAÇÃO DA SOLUÇÃO COM SEMENTES, FERTILIZANTES, MATERIAL ANTI-EROSIVO E DEFENSIVOS, SE NECESSÁRIO, EM TAJAS APROVADAS PELA FISCALIZAÇÃO, PARA CADA TIPO DE SOLO.
- APLICAÇÃO DE UMA CAMADA DE FENO (MULCHING) E EMULSÃO ASFÁLTICA.
- IRRIGAÇÃO SEMANAL, E, UMA VEZ POR MÊS, DURANTE 6 MESES, A IRRIGAÇÃO SERÁ COM UMA SOLUÇÃO DE ÁGUA E URÉIA A 2%, A UMA RAZÃO DE 5 LITROS D'ÁGUA/m².

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN



RODOVIA: PA-151 (LOTE II)
TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263)
SUB-TRECHO: KM 34,0 - KM 67,0
EXTENSÃO: 33,0 km



PROTEÇÃO VEGETAL

QD

9.1.1 RECUPERAÇÃO DE JAZIDAS E EMPRÉSTIMOS

REABILITAÇÃO AMBIENTAL DAS ÁREAS DE JAZIDAS, EMPRÉSTIMOS E ACAMPAMENTO

CALCULOS DAS ÁREAS DE JAZIDAS							CALCULOS DAS ÁREAS DE EMPRÉSTIMOS						
JAZIDA	ESTACA	LADO	COMP.	LARG.	ÁREA	OBSERVAÇÃO	EMP.	ESTACA	LADO	COMP.	LARG.	ÁREA	OBSERVAÇÃO
J-3	2950	E	200,00	100,00	20.000,00	Apenas área de exploração de mat.p/ uso na base e sub-base	E-7	1760	D-E	100,00	80,00	16.000,00	Apenas área de exploração de mat.p/ uso na execução das camadas de aterros
					E-8		2205	D-E	100,00	80,00	16.000,00		
					E-9		2530	D-E	100,00	80,00	16.000,00		
J-4	3563	E	200,00	100,00	20.000,00		E-10	2655	D-E	100,00	80,00	16.000,00	
							E-11	3110	D-E	100,00	80,00	16.000,00	
				TOTAL	40.000,00	m²					TOTAL	80.000,00	m²

TOTAL	120.000,00	m²
--------------	-------------------	-----------

**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN**



RODOVIA: PA-151 (LOTE-II)
TRECHO: BAIÃO - BREU BRANCO (ENT. PA-263)
SUB-TRECHO: Km 34,0 - Km 67,0
EXTENSÃO: 33,0 KM



REABILITAÇÃO AMB. DAS ÁREAS DE JAZIDAS E EMPRÉSTIMOS

QD

9.1.2 REVESTIMENTO VEGETAL NOS TALUDES DE ATERROS

10 TERMO DE ENCERRAMENTO

O **Volume 02** – em Formato A3, referente Elaboração do Projeto Básico de Engenharia Para Construção e Pavimentação da Rodovia PA-151, Lote-II, Trecho: Baião – Breu Branco (Entronc. PA-263), Sub-trecho: Km 34,00 – Km 67,00, com extensão de 33,00 km, na região de integração do Lago de Tucuruí e Tocantins, sob jurisdição do 4º núcleo regional, possui 125 páginas enumeradas sequencialmente.

Ananindeua/PA, 31 de março de 2023.