



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

**PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO.**

**RODOVIA:**        □□A□□□□  
**LOTE:**            III  
**TRECHO:**        ENTRON□□□A□□□□ – ENTRON□□□A□□□□  
**SUB-TRECHO:**   ENTRON□ □A□□□□ – ENTRON□□□A□□□□  
**EXTENSÃO:**      □□□□□ □□

**VOLUME 2 – PROJETO BÁSICO DE EXECUÇÃO**



**Janeiro/2023**



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

**PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO.**

**RODOVIA:**        □□A□□□□  
**LOTE:**            III  
**TRECHO:**        ENTRON□□□A□□□□ – ENTRON□□□A□□□□  
**SUB-TRECHO:**   ENTRON□ □A□□□□ – ENTRON□□□A□□□□  
**EXTENSÃO:**      □□□□□ □□

**VOLUME 2 – PROJETO BÁSICO DE EXECUÇÃO**



**Janeiro/2023**

## SUMÁRIO

<b>1 APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>4</b>
<b>2 MAPA DE SITUAÇÃO</b> .....	<b>5</b>
<b>3 RESUMO DE QUANTIDADES</b> .....	<b>7</b>
<b>4 PROJETO GEOMÉTRICO</b> .....	<b>10</b>
SEÇÃO DO PROJETO GEOMÉTRICO .....	
PROJETO GEOMÉTRICO – PLANTA E PERFIL .....	
<b>5 PROJETO DE TERRAPLENAGEM</b> .....	<b>25</b>
SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM .....	
GRÁFICO LINEAR DE LOCALIZAÇÃO DOS EMPRÉSTIMOS .....	
LOCALIZAÇÃO DOS EMPRÉSTIMOS .....	
RESUMO E DISTRIBUIÇÃO DE TERRAPLENAGEM .....	
LIMPEZA E DESMATAMENTO .....	
REMOÇÃO DE SOLO MOLE .....	
<b>6 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO</b> .....	<b>40</b>
SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO .....	
GRÁFICO LINEAR DE DISTRIBUIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO .....	
LOCALIZAÇÃO DAS FAZIDAS .....	
DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO .....	
<b>7 PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTES CORRENTES</b> .....	<b>54</b>
MEIO-FIO E ENTRADA DESCIDA E SAÍDA D'ÁGUA .....	
SARNETA TRIANGULAR DE CONCRETO E LISTAGEM .....	
DRENO SUBTERRÂNEO E LISTAGEM .....	
SEÇÃO TRANSVERSAL DE CUEIRO .....	
PERFIS E DENTES PARA ASSENTAMENTO DE CUEIRO .....	
OBRAS DE CUEIROS NORMAIS E ESCONHAS .....	

	RESUMO DE QUANTIDADES DE TUBO	.....	
<b>8</b>	<b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b>	<b>.....</b>	<b>78</b>
	PLANTA DE SINALIZAÇÃO	.....	
	DETALHE PARA CÍRCULO DE SINAIS VERTICAIS	.....	
	SINAIS TIPO REGULAMENTAR E ADVERTÊNCIA	.....	
	SINALIZAÇÃO VERTICAL LETRAS E NÚMEROS	.....	
	TABELA DE LARGURA DE LETRAS E NÚMEROS	.....	
	SINALIZAÇÃO DE OBRA	.....	
	RESUMO DAS QUANTIDADES DE SINALIZAÇÃO	.....	
<b>9</b>	<b>OBRAS COMPLEMENTARES</b>	<b>.....</b>	<b>111</b>
	ASSEIO DE DESTRES ALADA	.....	
	DISPOSITIVO DE SEGURANÇA DE ENSAIO	.....	
	9.3 PROTEÇÃO AMBIENTAL	.....	119
	9.3.1 REUBERTECIMENTO DE VAZIDAS E EMPLANTOS	.....	
	9.3.2 REVESTIMENTO VEGETAL NOS TALUDES DE ATERRO	.....	
<b>10</b>	<b>TERMO DE ENCERRAMENTO</b>	<b>.....</b>	<b>126</b>



# 1 APRESENTAÇÃO

A Secretaria de Estado de Transportes - SETRAN, no âmbito do seu planejamento estratégico, tem como uma de suas prioridades a melhoria da infraestrutura rodoviária do Estado do Pará. Nesse contexto, a Rodovia PA-220 LT III, entre os municípios de São João do Araguaia e São João de Paqueta, apresenta-se como uma obra estratégica para a integração regional e o desenvolvimento econômico do Estado.

O presente documento tem como objetivo apresentar os estudos e projetos necessários para a execução da obra.

Quadro 1: Apresentação dos Estudos e Projetos.

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

Vamos agora apresentar o conteúdo de cada um dos volumes.

Este documento apresenta 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:

## Volume 2 – Projeto Básico 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 Est. 2140+0,0**  
 Latitude: 0°57'02.91"S  
 Longitude: 47°35'13.48"O

**Final do Trecho Est. 2720+0,0**  
 Latitude: 0°56'44.63"S  
 Longitude: 47°29'22.09"O



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





RODOVIA: PA-220 (LOTE-III)  
 TRECHO: ENTRONC. PA -136 - ENTRONC. PA-127  
 SUB-TRECHO: ENTRONC. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
 EXTENSÃO: 11,60 km



**MAPA DE SITUAÇÃO**

**QD**

### 3 RESUMO DE QUANTIDADES

QUADRO DE QUANTIDADE							
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANTIDADE	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANTIDADE
<b>I</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>			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	2.340,00
1.1	Mobilização e desmobilização	und	1,00	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	12.792,00
1.2	Administração local	und	1,00	3.11	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - dmt de 2.001 a 2.500 m - caminho de serviço em revestimento primário - com escavadeira e caminhão basculante de 14 m³	m132	14.508,00
1.3	Instalação de canteiro	m²	364,00	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	1.248,00
1.4	Placa da Obra	m²	36,00	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	9.360,00
<b>II</b>	<b>SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO</b>			3.14	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m³	83.400,00
2.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m²	115.500,00	<b>IV</b>	<b>SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO</b>		
2.2	Roçada manual	ha	0,35	4.1	Regularização do subleito	m²	122.819,71
2.3	Escavação, carga e transporte de solos moles - dmt de 2.500 a 3.000m - caminho de serviço em revestimento primário - com caminhão basculante de 14 m³	m³	3.816,00	4.2	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida (DMT= 8,28 Km)	m³	23.849,26
2.4	Camada drenante com conformação de trator de esteira - areia comercial	m³	3.816,00	4.3	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida (DMT= 8,28 Km)	m³	22.419,88
<b>III</b>	<b>SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM</b>			4.4	Imprimação	m²	101.668,00
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	4.680,00	4.5	Pintura de ligação	m²	102.018,00
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	7.020,00	4.6	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	11.364,34
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	23.400,00	<b>V</b>	<b>SERVIÇOS DE OBRAS DE ARTE CORRENTE</b>		
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	11.856,00	5.1	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m³	792,53
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	8.424,00	5.2	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m³	546,10
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	3.120,00	5.3	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	32,00
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	1.248,00	5.4	Corpo de BSTC D = 0,80 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	91,00
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	8.424,00	5.5	Corpo de BSTC D = 1,00 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	14,00
				<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>			
							
				RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 km			
				QUADRO DE QUANTIDADES		QD	

**QUADRO DE QUANTIDADE**

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANTIDADE	ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UN	QUANTIDADE
5.6	Corpo de BDTC D = 1,00 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	43,00	8.4	Placa de advertência em aço, lado de 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	und	17,00
5.7	Corpo de BTTC D = 1,00 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	15,00	<b>VII</b>	<b>SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO</b>		
5.8	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	und	8,00	8.5	Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + X - fornecimento e implantação	und	8,00
5.9	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	und	14,00	8.6	Placa em aço - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo III + X - fornecimento e implantação	und	4,00
5.10	Boca de BSTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	und	2,00	8.7	Placa de marco quilométrico em aço - 0,70 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	und	6,00
5.11	Boca de BDTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	und	6,00	8.8	Placa de marco quilométrico em aço - 0,60 x 0,865 m - película retrorrefletiva tipo I + I - fornecimento e implantação	und	4,00
5.12	Boca de BTTC D = 1,00 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	und	2,00	8.9	Placa delineador em aço - 0,30 x 0,90 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	und	8,00
<b>VI</b>	<b>SERVIÇOS DE DRENAGEM</b>			8.10	Placa delineador em aço - 0,50 x 0,60 m - película retrorrefletiva tipo I + IV - fornecimento e implantação	und	220,00
6.1	Sarjeta triangular de concreto - STC 02 - escavação mecânica - areia e brita comerciais	m	3.960,00	<b>IX</b>	<b>OBRAS COMPLEMENTARES</b>		
6.2	Dissipador de energia - DES 02 - areia e pedra de mão comerciais	und	12,00	9.1	Reabilitação ambiental das áreas de jazidas, empréstimos e acampamento	m²	102.000,00
6.3	Meio-fio de concreto - MFC 03 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	m	2.720,00	9.2	Revestimento vegetal dos taludes de aterro	m²	32.040,00
6.4	Entrada para descida d'água - EDA 01 - areia e brita comerciais	und	35,00	9.3	Calçada (Incl. Alicerce, baldrame e concreto c/ junta seca)	m²	4.500,00
6.5	Entrada para descida d'água - EDA 02 - areia e brita comerciais	und	23,00	9.4	Defensa semimaleável simples - fornecimento e implantação	m	136,00
6.6	Descida d'água de aterros tipo rápido - DAR 02 - areia e brita comerciais	m	174,00	9.5	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m	m	10.000,00
6.7	Dissipador de energia - DEB 01 - areia, brita e pedra de mão comerciais	und	58,00	<b>X</b>	<b>PROJETO</b>		
6.8	Dreno longitudinal profundo para corte em solo - DPS 07 - tubo de concreto perfurado e brita comercial	m	220,00	10.1	Detalhamento de projeto	Km	11,60
6.9	Boca de saída para dreno longitudinal profundo - BSD 02 - tubo de concreto perfurado - areia e brita comerciais	und	2,00	<b>XI</b>	<b>LICENÇA AMBIENTAL</b>		
<b>VII</b>	<b>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL</b>			11.1	Licenciamento ambiental	und	1,00
7.1	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m²	4.196,78				
7.2	Tacha refletiva em resina sintética - bidirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação	und	4.788,00				
<b>VIII</b>	<b>SINALIZAÇÃO VERTICAL</b>						
8.1	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,331 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	und	2,00				
8.2	Placa de regulamentação em aço, R2 lado 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	und	2,00				
8.3	Placa de regulamentação em aço D = 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	und	29,00				

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



RODOVIA: PA-220 (LOTE III)  
TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127  
SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
EXTENSÃO: 11,60 km



QUADRO DE QUANTIDADES

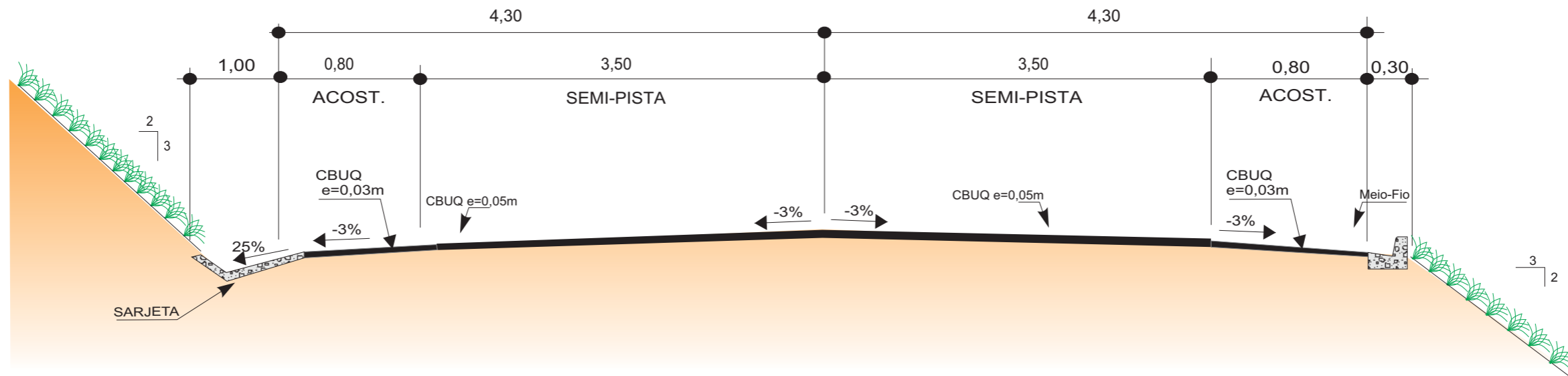
QD

## 4 PROJETO GEOMÉTRICO

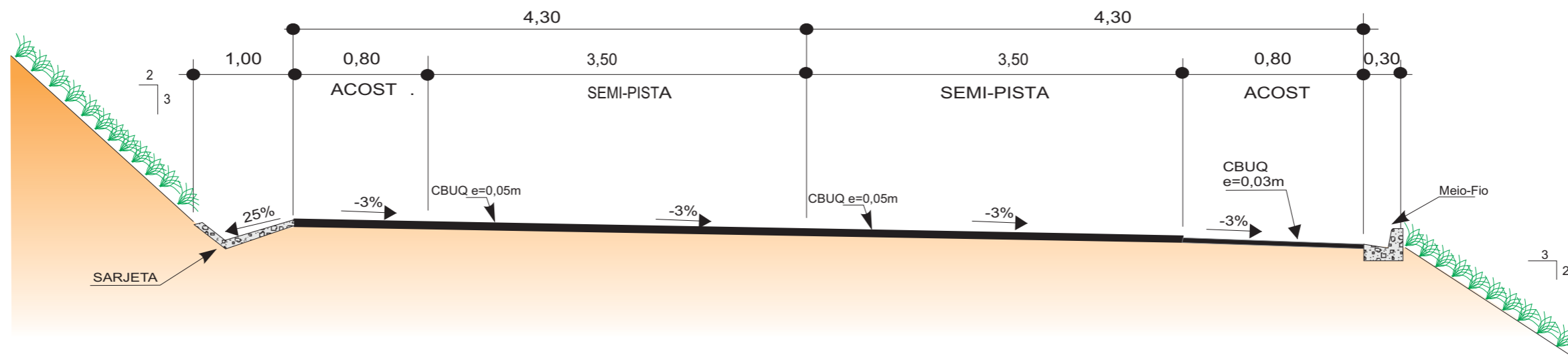
## 4.1 SEÇÃO DO PROJETO GEOMÉTRICO



### SEÇÃO EM TANGENTE



### SEÇÃO EM CURVA



**OBSERVAÇÃO:**

1 - DIMENSÕES EM METROS.

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



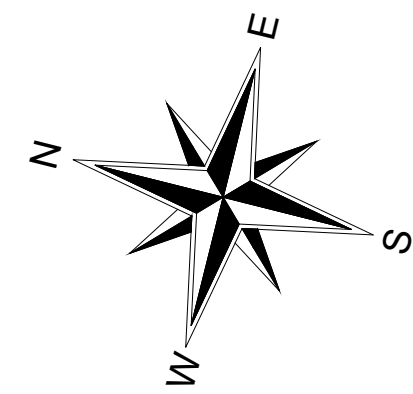
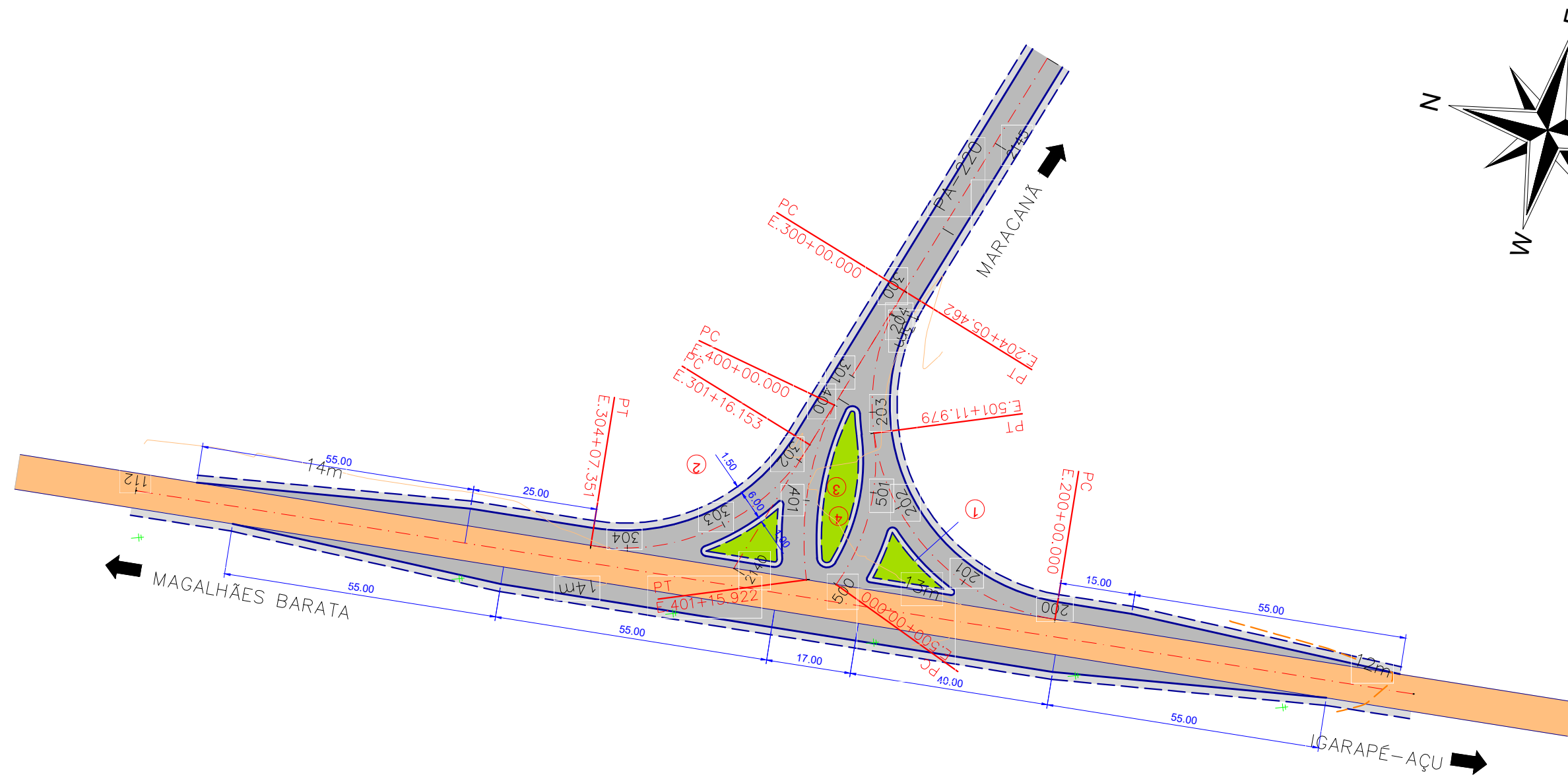
RODOVIA: PA-220 (LOTE-III)  
 TRECHO: ENTRONC. PA -136 - ENTRONC. PA-127  
 SUB-TRECHO: ENTRONC. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
 EXTENSÃO: 11,60 km



**SEÇÃO TIPO GEOMÉTRICO**

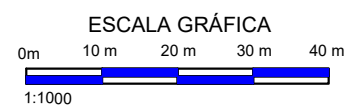
**QD**

## 4.2 PROJETO GEOMÉTRICO – PLANTA E PERFIL



**LEGENDA**

EIXO DE PROJETO	0 1 2	CANTEIRO		POSTE	
PISTA EXISTENTE		Nº DE CURVAS			
PISTA PROJETADA		CURVAS DE NÍVEL			
ACOSTAMENTO					



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

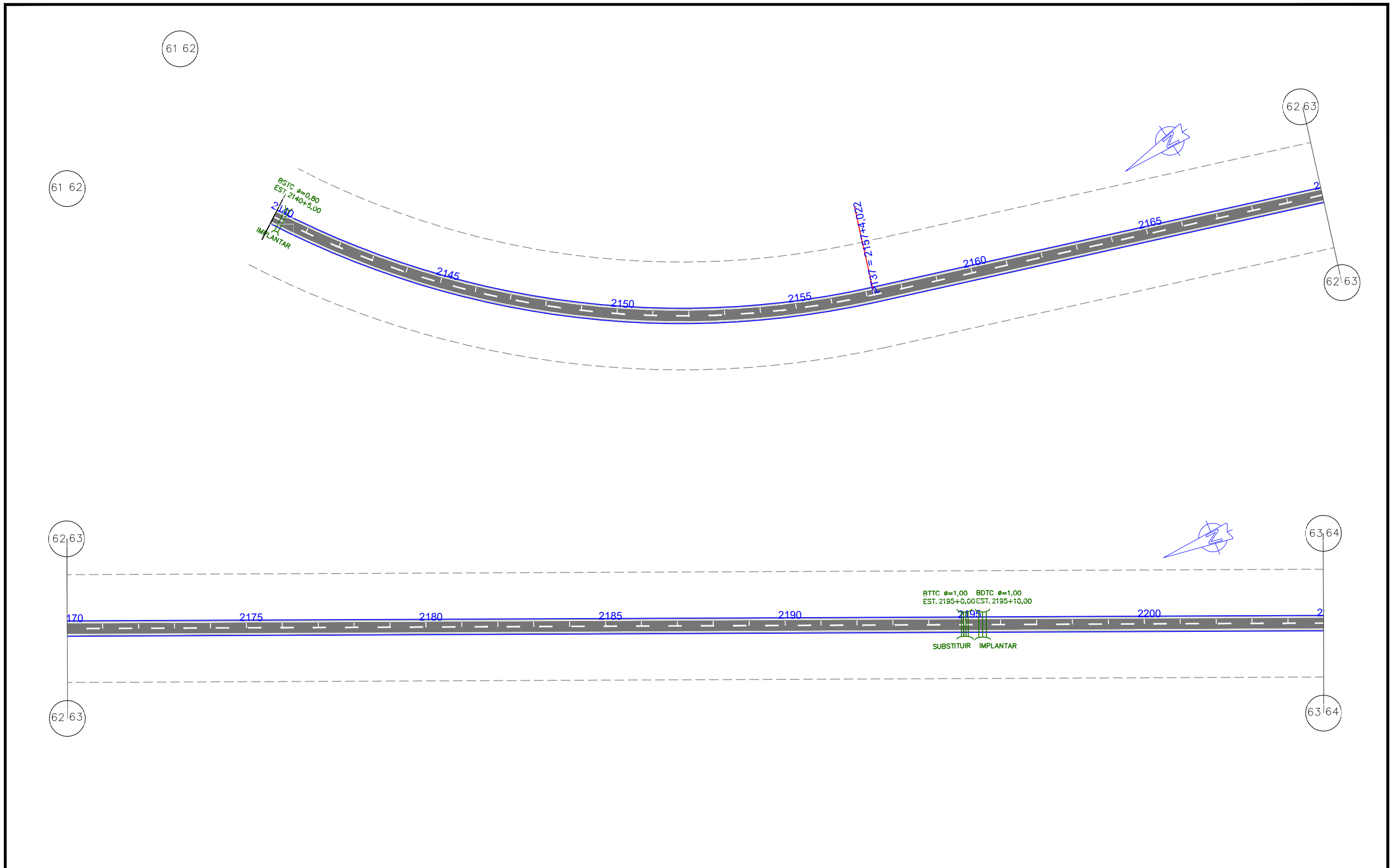


RODOVIA: PA-220 (LOTE III)  
 TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127  
 SUB-TRECHO: ENTRONC. BR-395 - ENTRONC. PA-127  
 EXTENSÃO: 11,60 Km

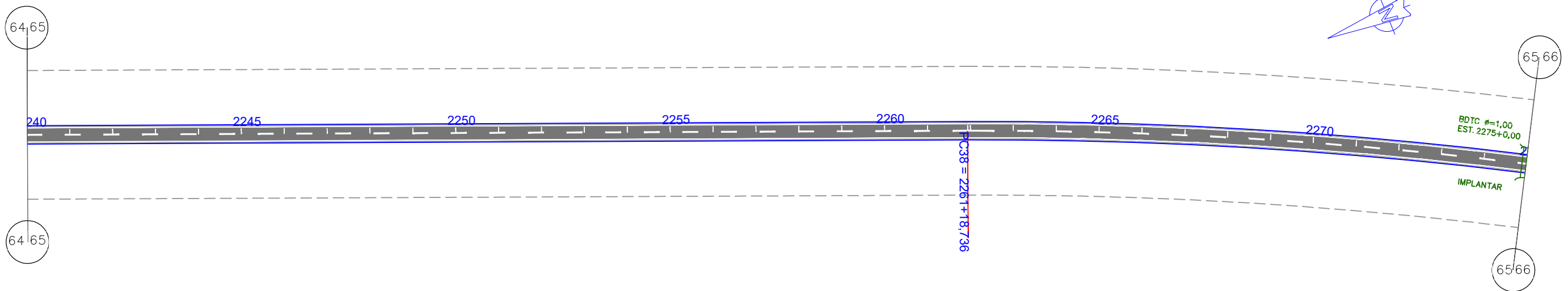
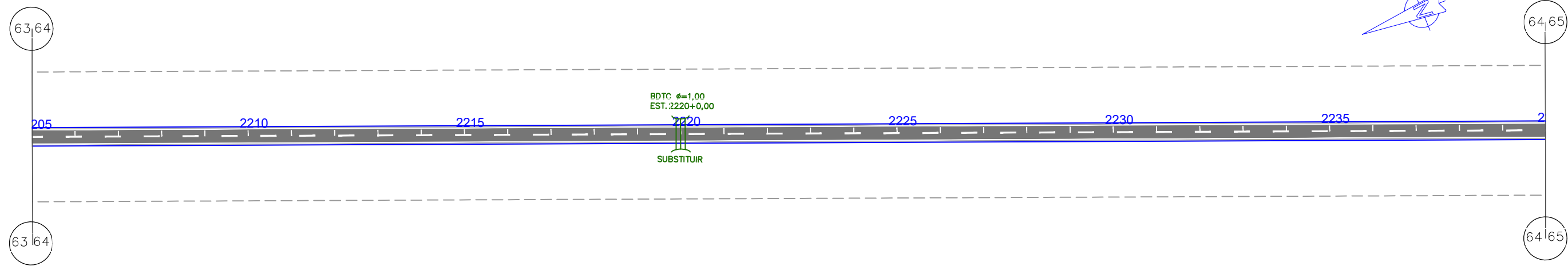


PROJETO DE INTERSEÇÃO

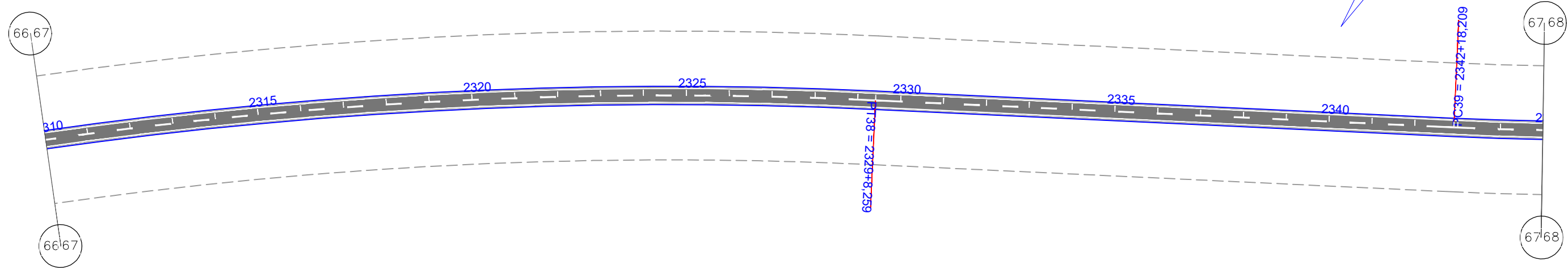
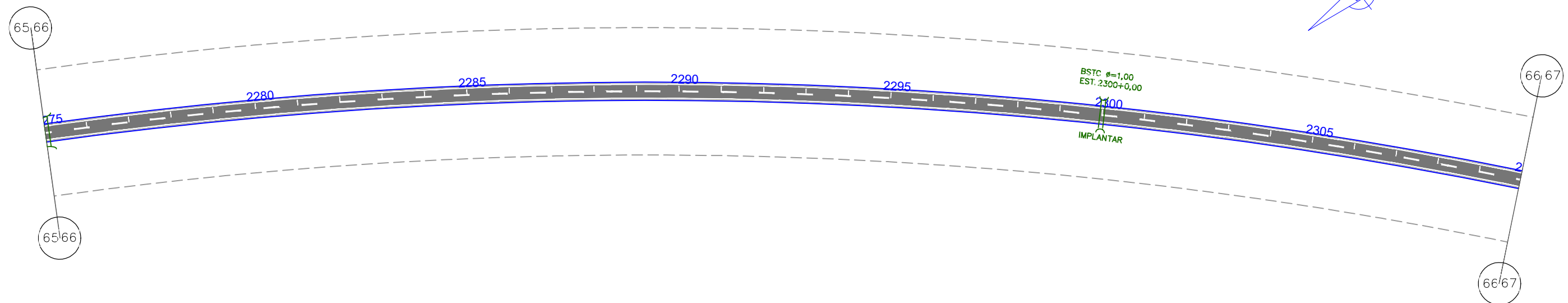
DES - 01




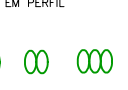
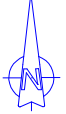



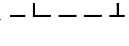



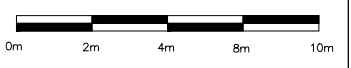



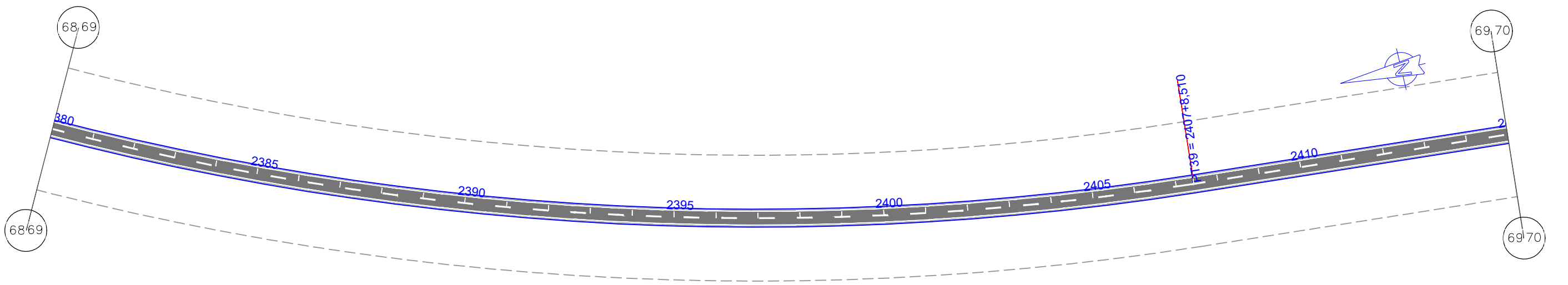
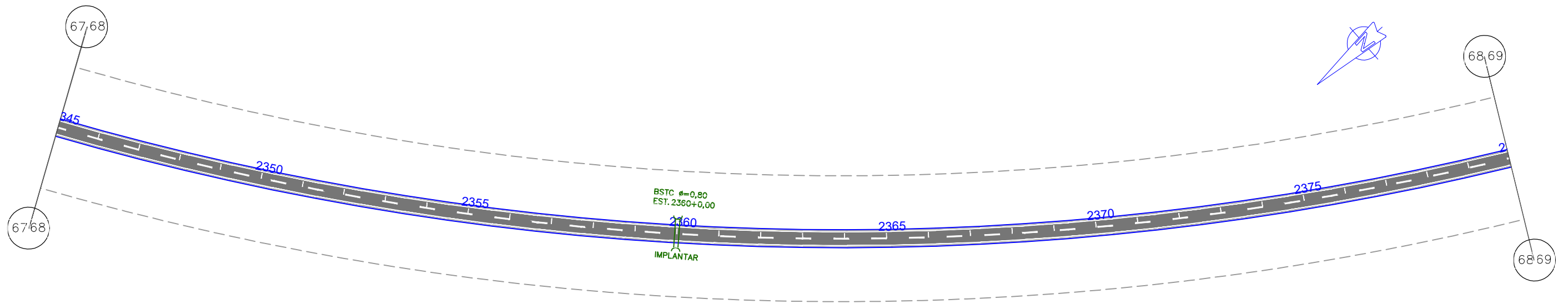
<p>PISTA PROJETADA</p>	<p>POSTE</p>	<p>EM PLANTA</p>	<p>EM PERFIL</p>	<p>NORTE</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p> <p>HORIZONTAL: 0m 20m 40m 80m 100m</p> <p>VERTICAL: 0m 2m 4m 8m 10m</p>	<p><b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES</b></p>	<p>RODOVIA: PA-220 (LOTE III)</p> <p>TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127</p> <p>SUB-TRECHO: ENTRONC. BR-395 - ENTRONC. PA-127</p> <p>EXTENSÃO: 11,60 Km</p>	
<p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p>	<p>CERCA</p>	<p>BUEIRO</p>	<p>PONTE PROJ.</p>				<p>PROJETO GEOMÉTRICO</p>	<p>DES.:</p>
<p>F. DOMÍNIO DO EXIST.</p>	<p>CASA ALVENARIA</p>							
<p>RN</p>								



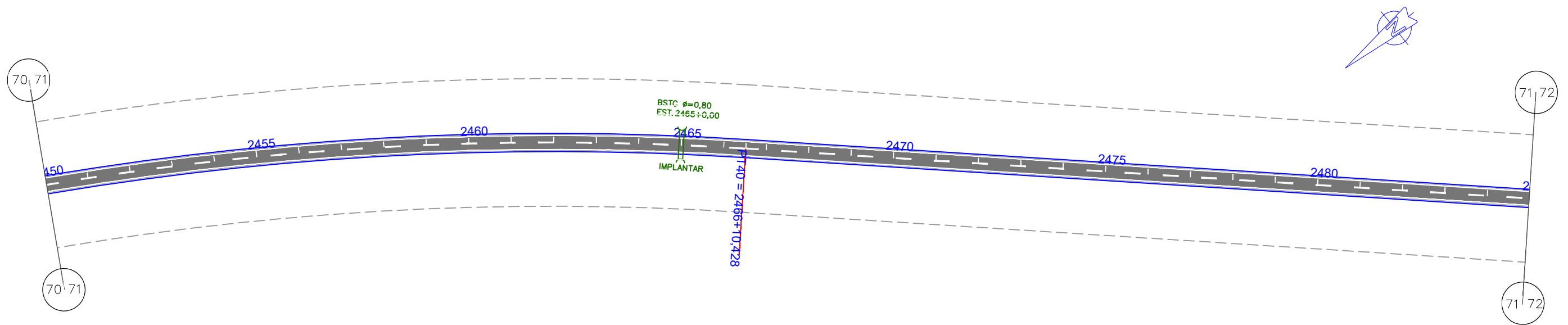
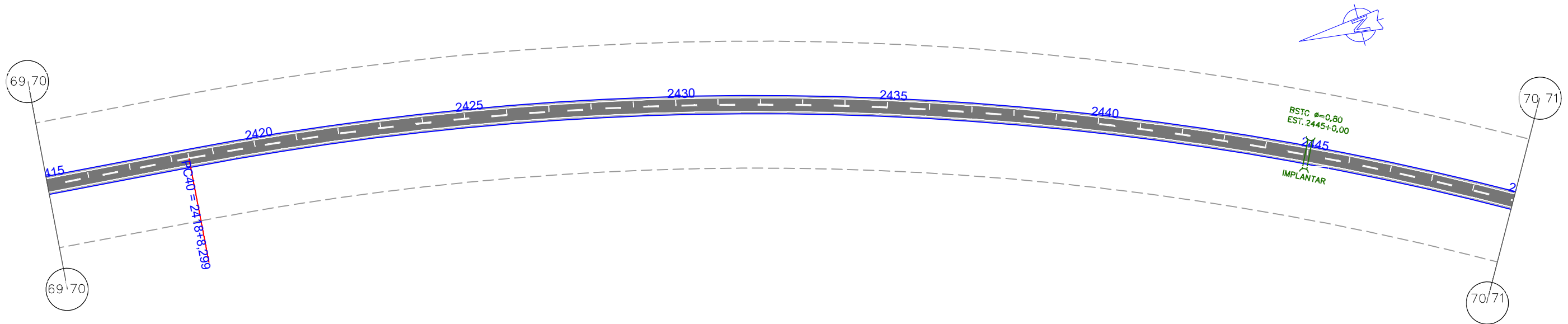
<p>PISTA PROJETADA </p> <p>EIXO LOCADO DO PROJ. </p> <p>F. DOMINIO DO EXIST. </p> <p>RN </p>	<p>POSTE </p> <p>CERCA </p> <p>CASA ALVENARIA </p>	<p>EM PLANTA    EM PERFIL</p> <p>BUEIRO </p> <p>PONTE PROJ. </p>	<p>NORTE </p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p> <p>HORIZONTAL </p> <p>VERTICAL </p>	<p align="center"><b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="1970 1877 2125 1961"> </div> <div data-bbox="2125 1877 2736 1961"> <p>RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTRONC. BR-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 Km</p> </div> <div data-bbox="2736 1877 2878 1961"> </div> </div> <p align="center"><b>PROJETO GEOMÉTRICO</b></p> <p align="right">DES.:</p>
--	--	--	---------------	---	--




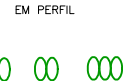

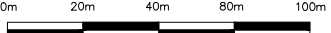


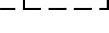



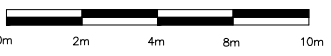



PISTA PROJETADA 	POSTE 	EM PLANTA 	EM PERFIL 	NORTE 	ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL 	<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES</b>	 RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTRONC. BR-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 Km	
EIXO LOCADO DO PROJ. 	CERCA 	BUEIRO 	PONTE PROJ. 	VERTICAL 				

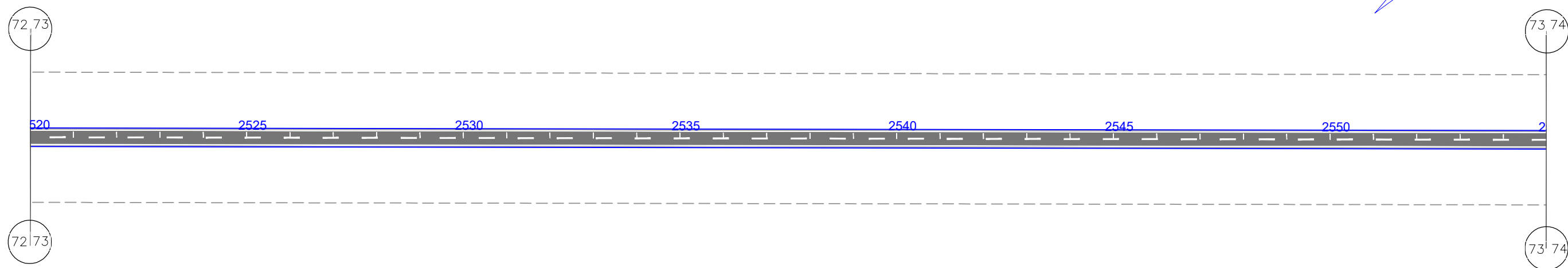
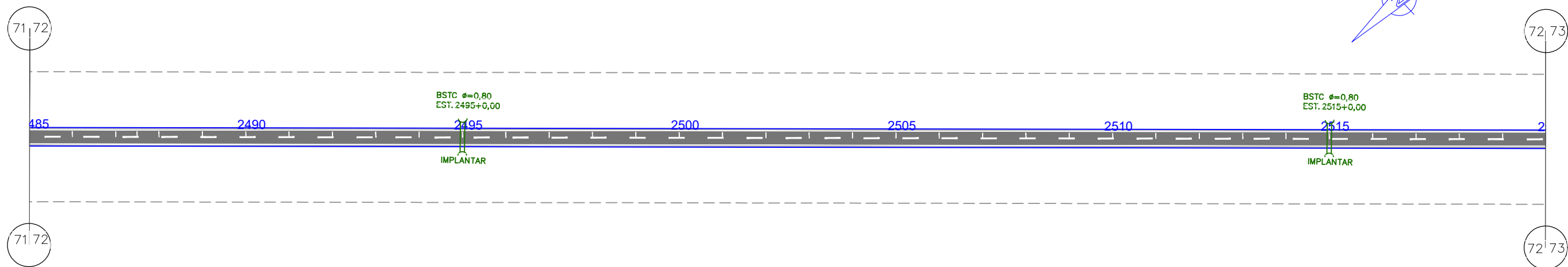


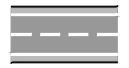
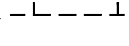











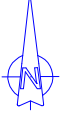
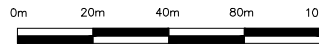
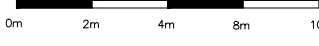


<p>PISTA PROJETADA</p>	<p>POSTE</p>	<p>EM PLANTA</p>	<p>EM PERFIL</p>	<p>NORTE</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p> <p>HORIZONTAL: 0m 20m 40m 80m 100m</p> <p>VERTICAL: 0m 2m 4m 8m 10m</p>	<p><b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES</b></p>	
<p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p>	<p>CERCA</p>	<p>BUEIRO</p>	<p>PONTE PROJ.</p>			<p>RODOVIA: PA-220 (LOTE III)</p> <p>TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127</p> <p>SUB-TRECHO: ENTRONC. BR-395 - ENTRONC. PA-127</p> <p>EXTENSÃO: 11,60 Km</p>	
<p>F. DOMÍNIO DO EXIST.</p>	<p>CASA ALVENARIA</p>					<p><b>PROJETO GEOMÉTRICO</b></p>	<p>DES.:</p>
<p>RN</p>							

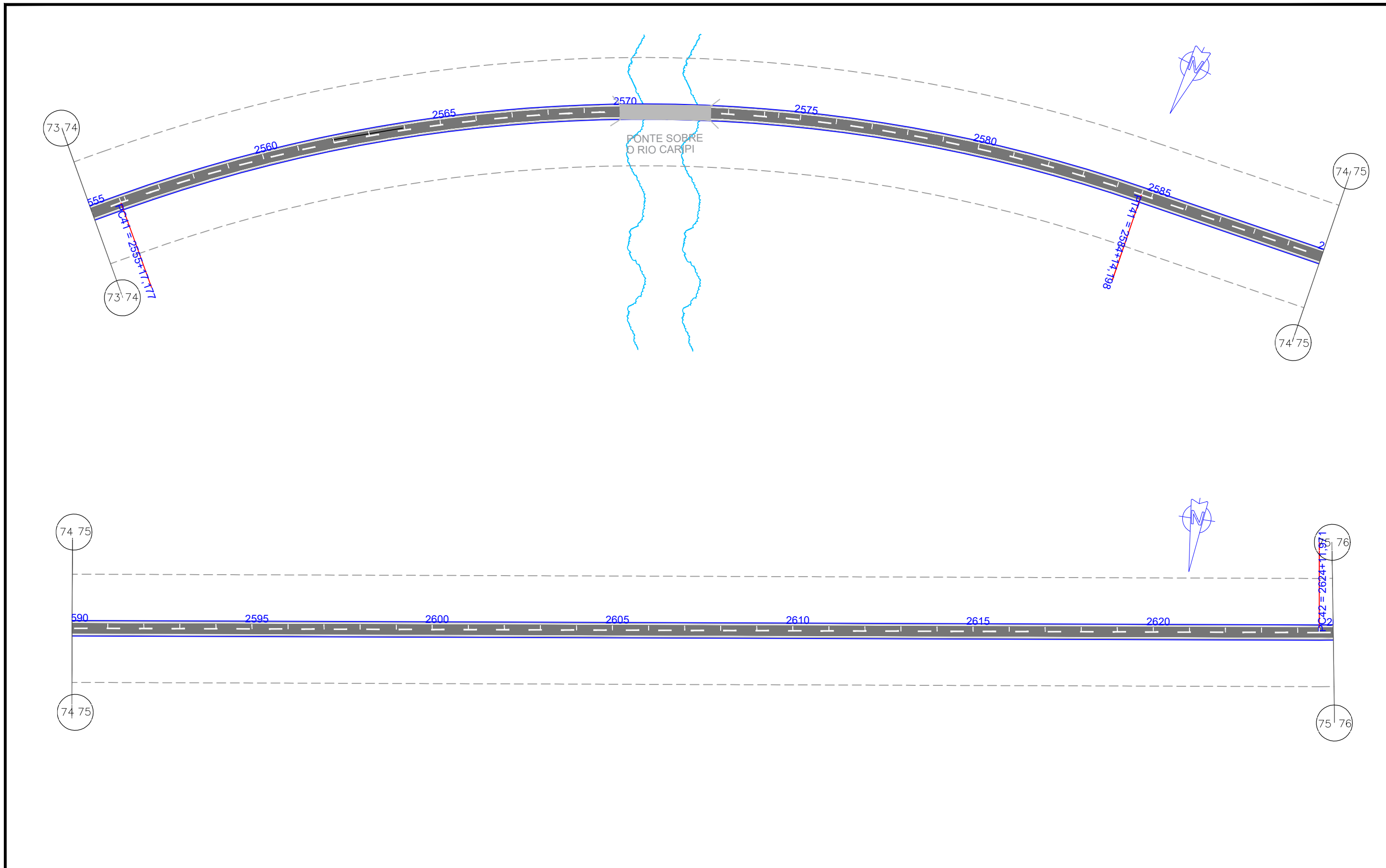


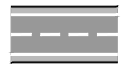


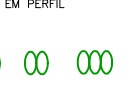
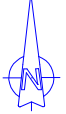



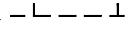


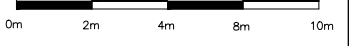
PISTA PROJETADA 	POSTE 	EM PLANTA BUEIRO 	EM PERFIL 	NORTE 	ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL 	<div style="text-align: center;"> <b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b>  <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES</b> </div> 	RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTRONC. BR-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 Km	
EIXO LOCADO DO PROJ. 	CERCA 	PONTE PROJ. 		VERTICAL 			PROJETO GEOMÉTRICO	DES.:

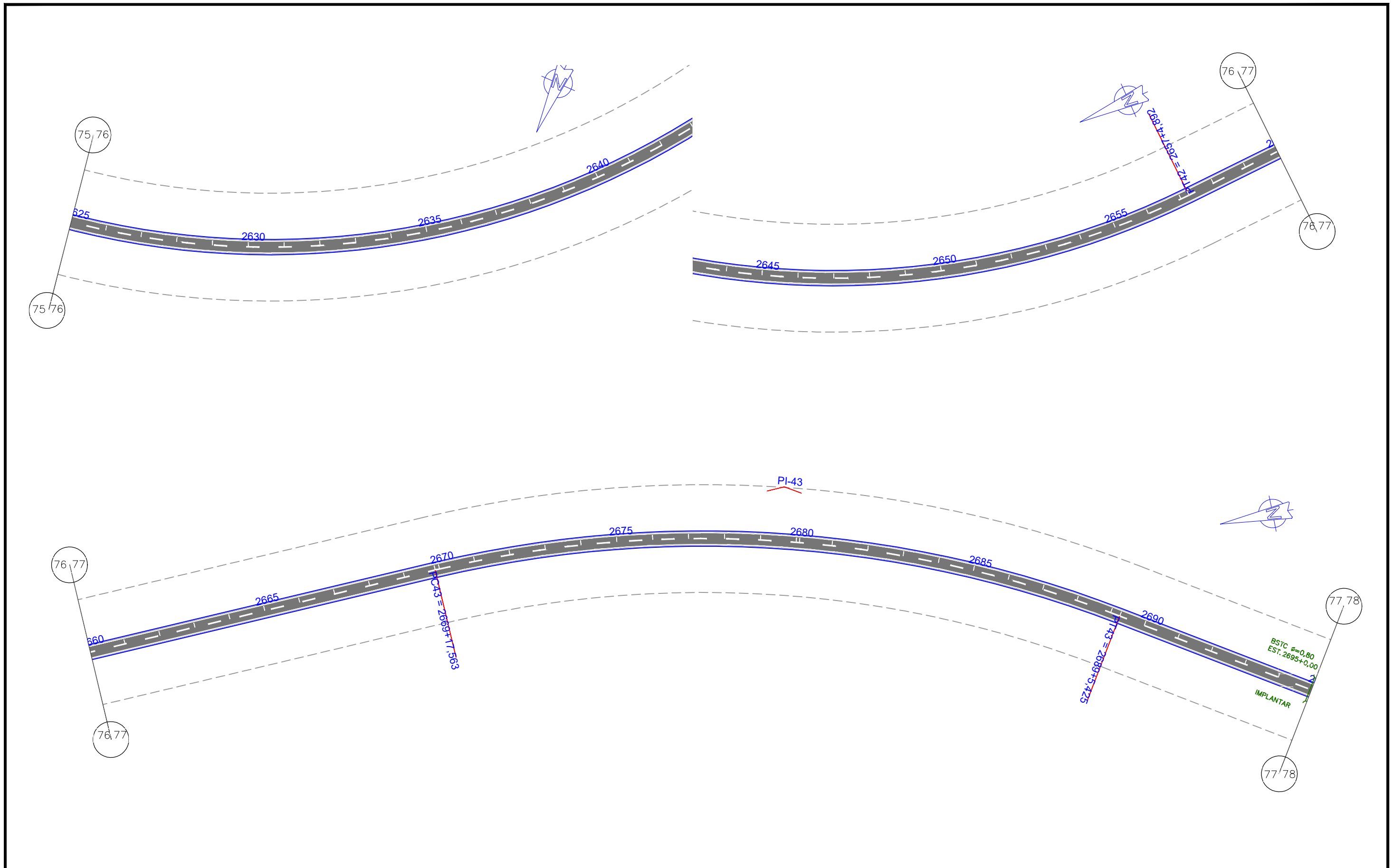


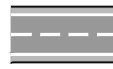
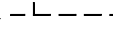






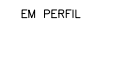



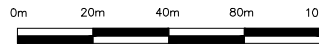





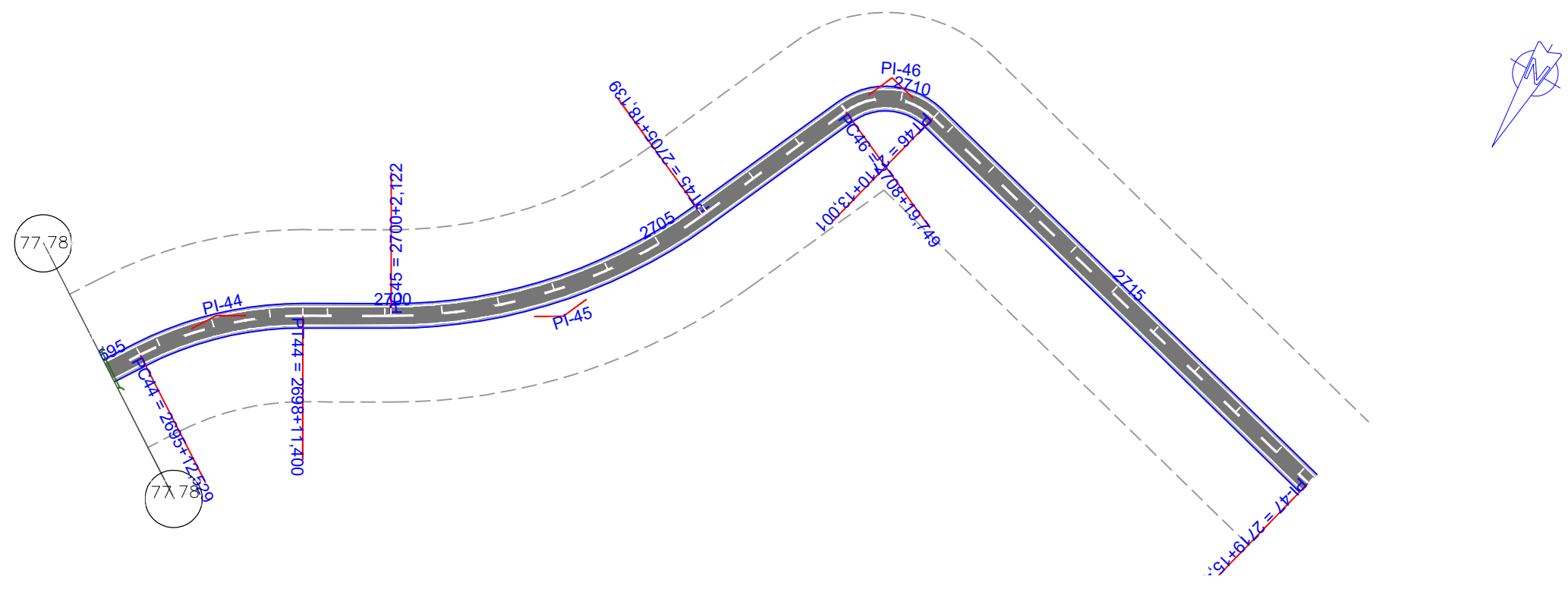
PISTA PROJETADA  EIXO LOCADO DO PROJ.  F. DOMINIO DO EXIST.  RN 	POSTE  CERCA  CASA ALVENARIA 	EM PLANTA   BUEIRO   PONTE PROJ.  	NORTE 	ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL  VERTICAL 	<div style="text-align: center;"> <b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b>  <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES</b> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="text-align: center;">   <b>PARÁ</b> </div> <div>           RODOVIA: PA-220 (LOTE III)            TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127            SUB-TRECHO: ENTRONC. BR-395 - ENTRONC. PA-127            EXTENSÃO: 11,60 Km         </div> <div style="text-align: center;">   <b>SETRAN</b> </div> </div>
<b>PROJETO GEOMÉTRICO</b>					DES.:



PISTA PROJETADA 	POSTE 	EM PLANTA BUEIRO 	EM PERFIL 	NORTE 	ESCALA GRÁFICA HORIZONTAL 	<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES</b>	 RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTRONC. BR-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 Km	
EIXO LOCADO DO PROJ. 	CERCA 	PONTE PROJ. 	VERTICAL 	PROJETO GEOMÉTRICO	DES.:			



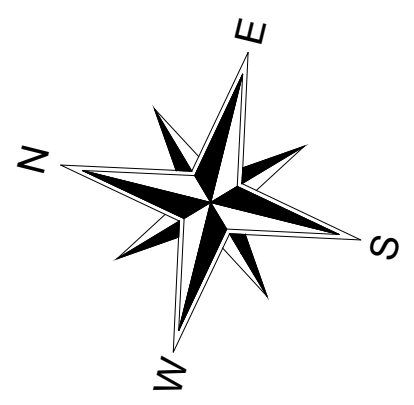
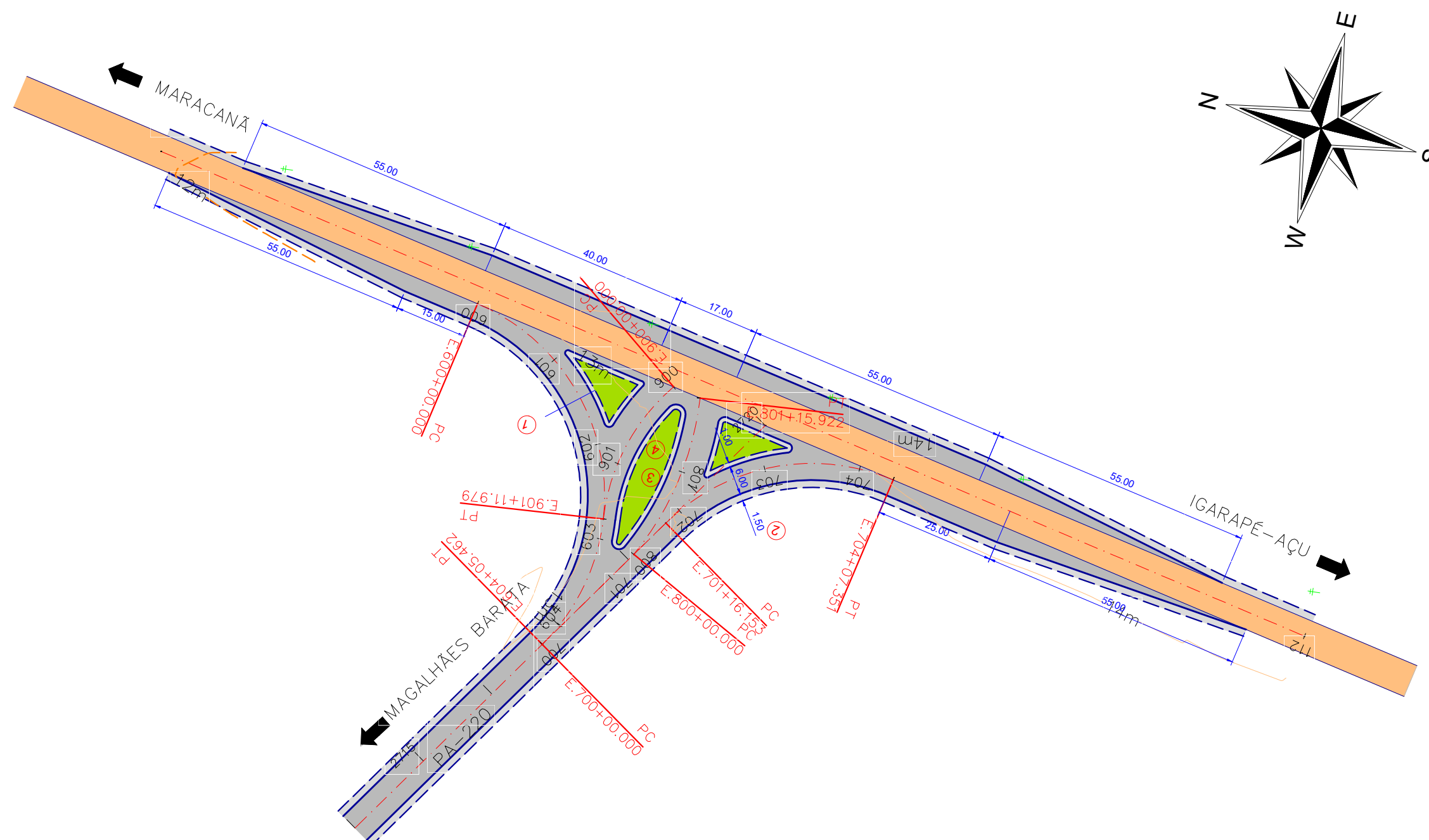
<p>PISTA PROJETADA</p>  <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p>  <p>F. DOMINIO DO EXIST.</p>  <p>RN</p> 	<p>POSTE</p>  <p>CERCA</p>  <p>CASA ALVENARIA</p> 	<p>BUEIRO</p>   <p>PONTE PROJ.</p>  	<p>NORTE</p> 	<p>ESCALA GRÁFICA</p> <p>HORIZONTAL</p>  <p>VERTICAL</p> 	<p align="center"><b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div data-bbox="1973 1879 2122 1963">  </div> <div data-bbox="2122 1879 2745 1963"> <p>RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTRONC. BR-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 Km</p> </div> <div data-bbox="2745 1879 2864 1963">  </div> </div> <p align="center"><b>PROJETO GEOMÉTRICO</b></p> <p align="right">DES.:</p>
--	---	--	--	---	--



78 79

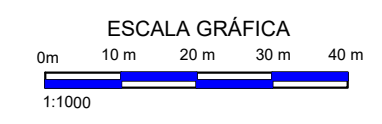
78 79

<p>PISTA PROJETADA</p> <p>EIXO LOCADO DO PROJ.</p> <p>F. DOMINIO DO EXIST.</p> <p>RN</p>	<p>POSTE</p> <p>CERCA</p> <p>CASA ALVENARIA</p>	<p>EM PLANTA</p> <p>BUEIRO</p> <p>EM PERFIL</p> <p>PONTE PROJ.</p>	<p>NORTE</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p> <p>HORIZONTAL</p> <p>VERTICAL</p>	<table border="1"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> <p><b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES</b></p> </td> <td rowspan="2" style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;"> </td> <td> <p>RODOVIA: PA-220 (LOTE III)  TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127  SUB-TRECHO: ENTRONC. BR-395 - ENTRONC. PA-127  EXTENSÃO: 11,60 Km</p> </td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"> <p>PROJETO GEOMÉTRICO</p> </td> <td> <p>DES.:</p> </td> </tr> </table>	<p><b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES</b></p>				<p>RODOVIA: PA-220 (LOTE III)  TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127  SUB-TRECHO: ENTRONC. BR-395 - ENTRONC. PA-127  EXTENSÃO: 11,60 Km</p>	<p>PROJETO GEOMÉTRICO</p>		<p>DES.:</p>
<p><b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES</b></p>													
	<p>RODOVIA: PA-220 (LOTE III)  TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127  SUB-TRECHO: ENTRONC. BR-395 - ENTRONC. PA-127  EXTENSÃO: 11,60 Km</p>												
<p>PROJETO GEOMÉTRICO</p>		<p>DES.:</p>											



**LEGENDA**

EIXO DE PROJETO	0 1 2	CANTEIRO		POSTE	
PISTA EXISTENTE		Nº DE CURVAS			
PISTA PROJETADA		CURVAS DE NÍVEL			
ACOSTAMENTO					



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



RODOVIA: PA-220 (LOTE III)  
 TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127  
 SUB-TRECHO: ENTRONC. BR-395 - ENTRONC. PA-127  
 EXTENSÃO: 11,60 Km



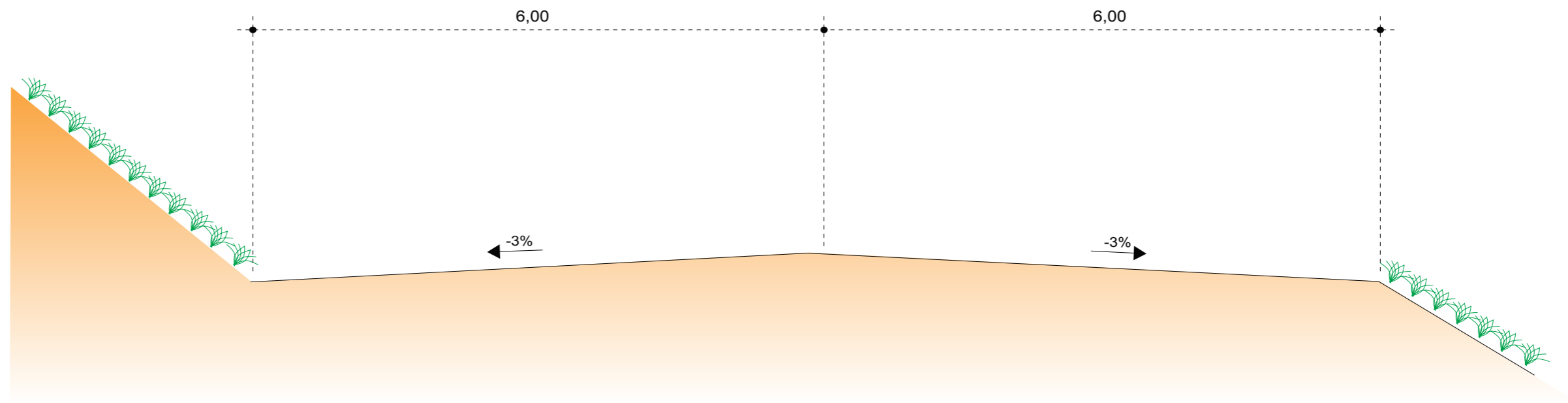
PROJETO DE INTERSEÇÃO

DES - 01

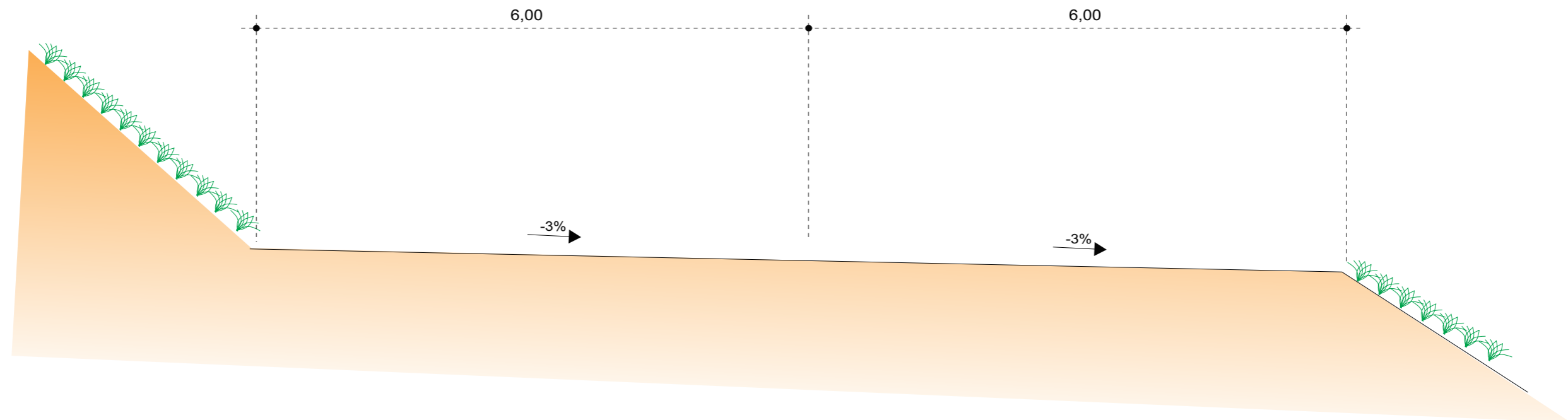
## 5 PROJETO DE TERRAPLENAGEM

## 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-220 (LOTE-III)  
TRECHO: ENTRONC. PA -136 - ENTRONC. PA-127  
SUB-TRECHO: ENTRONC. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
EXTENSÃO: 11,60 km

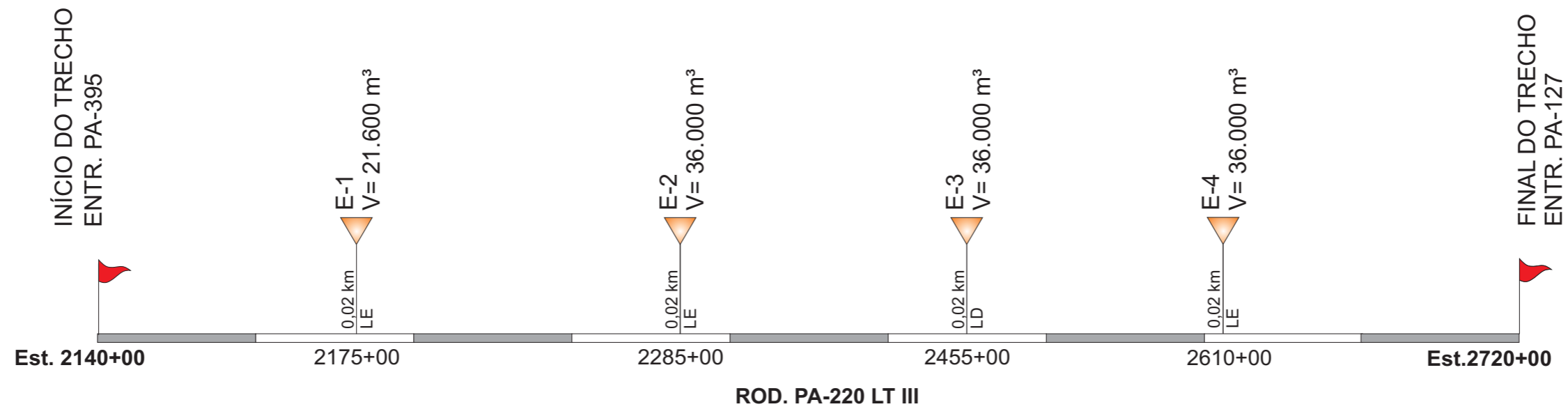


SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM


QD





## 5.2 GRÁFICO LINEAR DE LOCALIZAÇÃO DOS EMPRÉSTIMOS



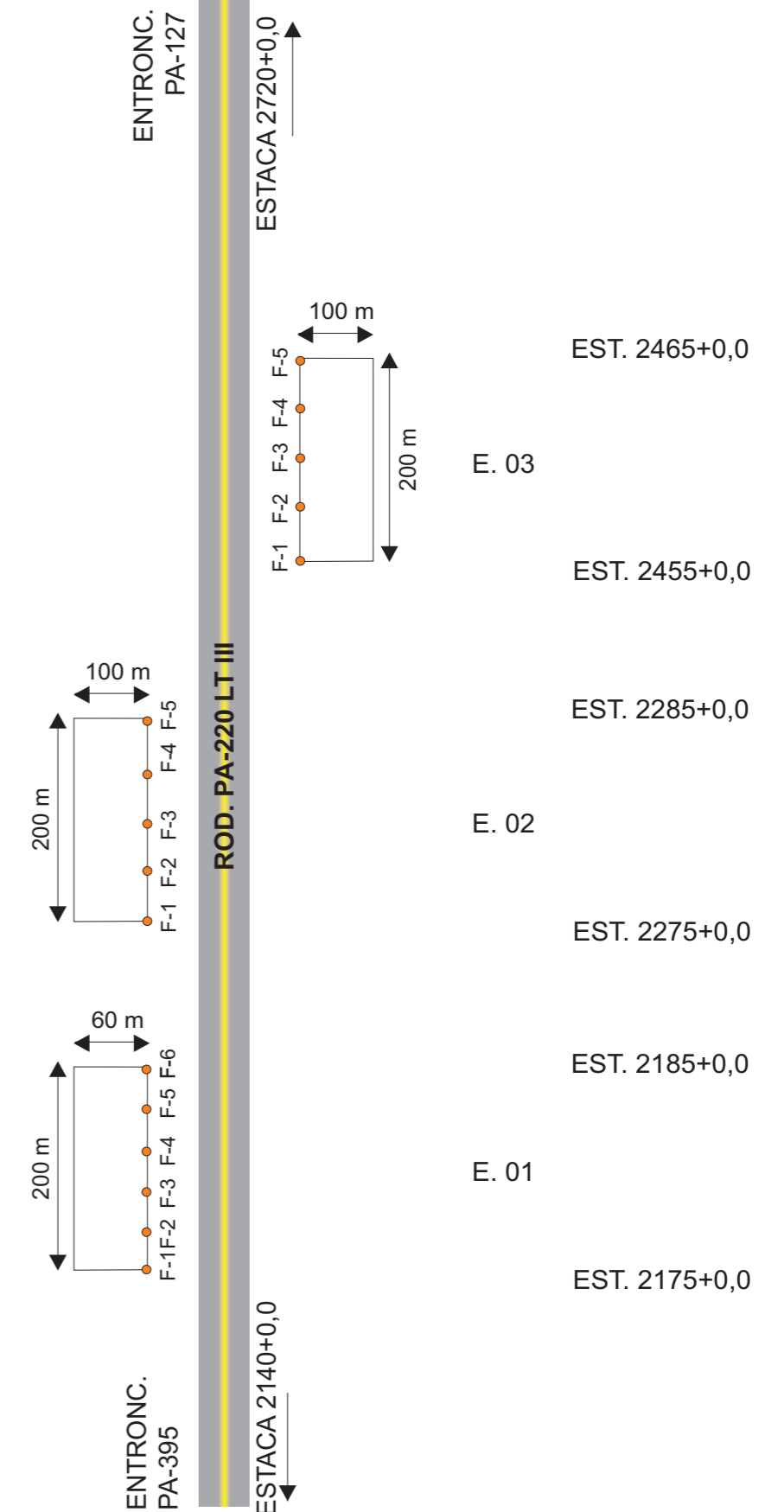
CONVENÇÃO:

 EMPRÉSTIMOS DE MATERIAL PARA TERRAPLENAGEM

<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>	
	RODOVIA: PA- 220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTRONC. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 km
<b>GRÁFICO DE LOCALIZAÇÃO DOS EMPRÉSTIMOS</b>	
	
QD	

### 5.3 LOCALIZAÇÃO DOS EMPRÉSTIMOS

EMPRÉSTIMO Nº	E-01	E-02	E-03		
MATERIAL	AR.SI.AG.AM.	AR.SI.AG.AM.	AR.SI.AG.AM.		
LOCALIZAÇÃO	LE EST.2175+00	LE EST.2285+00	LD EST.2455+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	12.000 m <sup>2</sup>	20.000 m <sup>2</sup>	20.000 m <sup>2</sup>		
VOLUME DO EXPURGO	2.400 m <sup>3</sup>	4.000 m <sup>3</sup>	4.000 m <sup>3</sup>		
VOLUME UTILIZÁVEL	21.600 m <sup>3</sup>	36.000 m <sup>3</sup>	36.000 m <sup>3</sup>		
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL	1,80 m	1,80 m	1,80 m		
UTILIZAÇÃO	TERRAPLEN.	TERRAPLEN.	TERRAPLEN.		
MALHA	200 m x 60 m	200 m x 100 m	200 m x 100 m		
CARACTERÍSTICA	$\bar{X} - \sigma$	$\bar{X} - \sigma$	$\bar{X} - \sigma$		
GRANULOMETRIA PENEIRAS - % PASSANDO	2"	-	-	-	
	1"	-	-	-	
	3/8"	100 - 0,0	100 - 0,0	100 - 0,0	
	Nº4	99 - 1,4	100 - 0,4	99 - 1,3	
	Nº 10	83 - 4,4	61 - 5,0	80 - 2,7	
	Nº 40	52 - 4,9	47 - 1,4	47 - 2,6	
	Nº 200	36 - 1,1	36 - 1,7	33 - 2,5	
FAIXA DNER	-	-	-		
LL	22,7 - 1,6	20,7 - 1,6	19,6 - 1,4		
IP	4,7 - 0,7	4,6 - 0,8	3,7 - 0,3		
IG	0	0	0		
CLASSIFICAÇÃO HRB	A-4	A-4	A-2-4		
AASHTO NORMAL 12 GOLPES	DENSIDADE MÁXIMA	1747 - 11,2	1730 - 10,6	1725 - 14,8	
	UMIDADE ÓTIMA	10,8 - 0,6	12,0 - 0,6	10,2 - 0,4	
	ISC	11,6 - 0,9	10,4 - 0,8	10,5 - 1,3	
	EXPANSÃO	0,2 - 0,04	0,2 - 0,07	0,2 - 0,04	
	DENSIDADE IN SITU				
UMIDADE NATURAL					



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



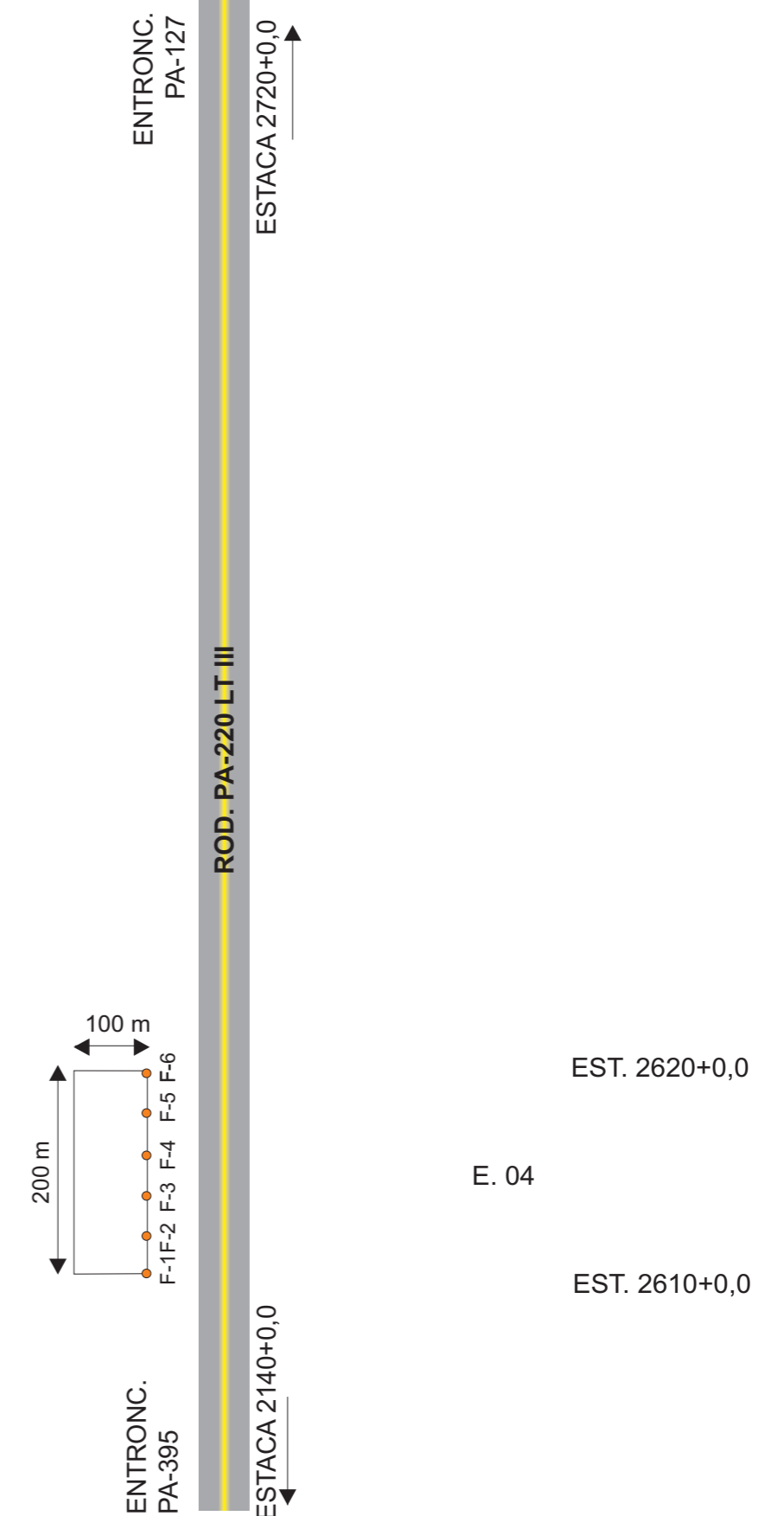
RODOVIA: PA- 220 (LOTE III)  
TRECHO: ENTRANC. PA-136 - ENTRANC. PA-127  
SUB-TRECHO: ENTRANC. PA-395 - ENTRANC. PA-127  
EXTENSÃO: 11,60 km



EMPRÉSTIMO - E-01 a E-03

DES.

<b>EMPRÉSTIMO Nº</b>	<b>E-04</b>				
MATERIAL	AR.SI.AG.AM.				
LOCALIZAÇÃO	LE EST.2610+00				
DISTÂNCIA DO EIXO	20,00 m				
PROPRIETÁRIO	-				
END. DO PROPRIETÁRIO	-				
BENFEITORIAS	-				
TIPO DE VEGETAÇÃO	MATA LOCAL				
ÁREA	20.000 m <sup>2</sup>				
VOLUME DO EXPURGO	4.000 m <sup>3</sup>				
VOLUME UTILIZÁVEL	36.000 m <sup>3</sup>				
ESPESSURA MÉDIA UTILIZÁVEL	1,80 m				
UTILIZAÇÃO	TERRAPLEN.				
MALHA	200 m x 100 m				
CARACTERÍSTICA	$\bar{X} - \sigma$				
<b>GRANULOMETRIA PENEIRAS - % PASSANDO</b>	2"	-			
	1"	-			
	3/8"	100 - 0,0			
	Nº4	100 - 0,4			
	Nº 10	77 - 5,4			
	Nº 40	52 - 3,3			
	Nº 200	33 - 1,5			
FAIXA DNER	-				
LL	20,9 - 1,0				
IP	4,7 - 0,6				
IG	0				
CLASSIFICAÇÃO HRB	A-2-4				
<b>AASHTO NORMAL 12 GOLPES</b>	DENSIDADE MÁXIMA	1708 - 15,0			
	UMIDADE ÓTIMA	11,6 - 1,0			
	ISC	10,4 - 0,9			
	EXPANSÃO	0,2 - 0,06			
	DENSIDADE IN SITU				
UMIDADE NATURAL					



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



RODOVIA: PA- 220 (LOTE III)  
TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127  
SUB-TRECHO: ENTRONC. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
EXTENSÃO: 11,60 km





EMPRÉSTIMO - E-4

DES.

## 5.4 RESUMO E DISTRIBUIÇÃO DE TERRAPLENAGEM

1.	<b>Desmatamento, Destocamento e Limpeza de Árvores de Diâmetro até 0,15 metros.</b> Faixa de construção								115.500,00 m <sup>2</sup>
2.	<b>Roçada Manual</b> Faixa de construção								0,35 ha
3.	<b>Origem do Material Escavado</b>								<b>TOTAL</b>
		CORTE		EMPRÉSTIMO					
		0,000 m <sup>3</sup>		108.420,000 m <sup>3</sup>					108.420,000 m <sup>3</sup>
4.	<b>Destino do Material Escavado</b>								<b>TOTAL</b>
		ATERRO		BOTA-FORA					
		108.420,000 m <sup>3</sup>		0,000 m <sup>3</sup>					108.420,000 m <sup>3</sup>
5.	<b>Distribuição do Material Escavado:</b> <b>Escavação Carga e Transporte Com DMT :</b>								<b>TOTAL</b>
			<b>1ª Categoria</b>	<b>2ª Categoria</b>	<b>3ª Categoria</b>				
	até 200 m		4.680,000 m <sup>3</sup>	-	-				4.680,000 m <sup>3</sup>
	De 201 a 400 m		7.020,000 m <sup>3</sup>	-	-				7.020,000 m <sup>3</sup>
	De 401 a 600 m		23.400,000 m <sup>3</sup>	-	-				23.400,000 m <sup>3</sup>
	De 601 a 800 m		11.856,000 m <sup>3</sup>	-	-				11.856,000 m <sup>3</sup>
	De 801 a 1000 m		8.424,000 m <sup>3</sup>	-	-				8.424,000 m <sup>3</sup>
	De 1001 a 1200 m		3.120,000 m <sup>3</sup>	-	-				3.120,000 m <sup>3</sup>
	De 1201 a 1400 m		1.248,000 m <sup>3</sup>	-	-				1.248,000 m <sup>3</sup>
	De 1401 a 1600 m		8.424,000 m <sup>3</sup>	-	-				8.424,000 m <sup>3</sup>
	De 1601 a 1800 m		2.340,000 m <sup>3</sup>	-	-				2.340,000 m <sup>3</sup>
	De 1801 a 2000 m		12.792,000 m <sup>3</sup>	-	-				12.792,000 m <sup>3</sup>
	De 2001 a 2500 m		14.508,000 m <sup>3</sup>	-	-				14.508,000 m <sup>3</sup>
	De 2501 a 3000 m		1.248,000 m <sup>3</sup>	-	-				1.248,000 m <sup>3</sup>
	De 3001 a 5000 m		9.360,000 m <sup>3</sup>	-	-				9.360,000 m <sup>3</sup>
	<b>TOTAL</b>		<b>108.420,000 m<sup>3</sup></b>	-	-				<b>108.420,000 m<sup>3</sup></b>
6.	<b>Compactação de aterros:</b>								
	PROCTOR 95% DO NORMAL .....		0,000 m <sup>3</sup>						
	PROCTOR 100% DO NORMAL .....		83.400,000 m <sup>3</sup>						
7.	<b>Remoção de Material Inservível (Bota Fora) (DMT = 0km a 5 km) - m<sup>3</sup></b>								
	Remoção de solo. (m <sup>3</sup> )		3.816,000 m <sup>3</sup>						
8.	<b>Camada de drenagem para fundação de aterro com areia - m<sup>3</sup></b>								
	Camada drenante (m <sup>3</sup> )		3.816,000 m <sup>3</sup>						

<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>		
	RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO:	
<b>RESUMO DE DIST. MATERIAL DE TERRAPLENAGEM</b>		QD





## 5.5 LIMPEZA E DESMATAMENTO



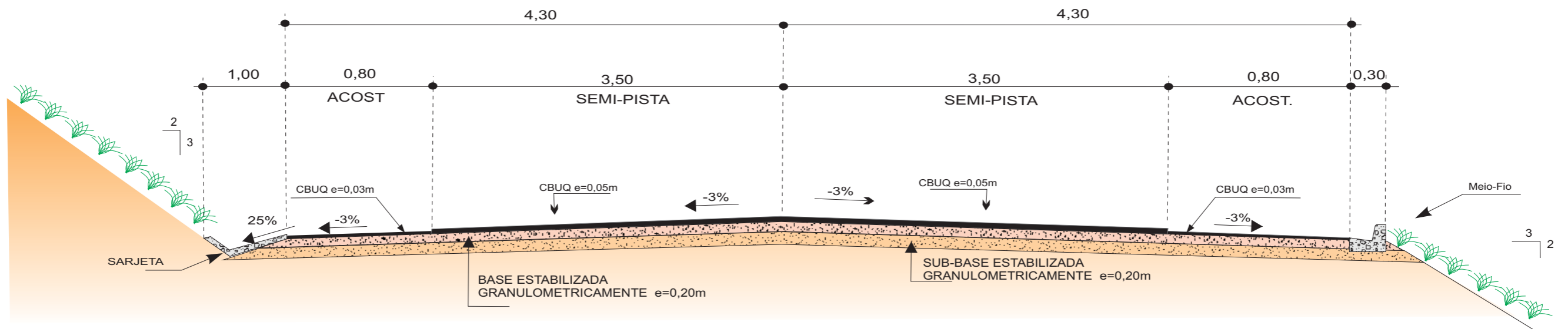
## 5.6 REMOÇÃO DE SOLO MOLE



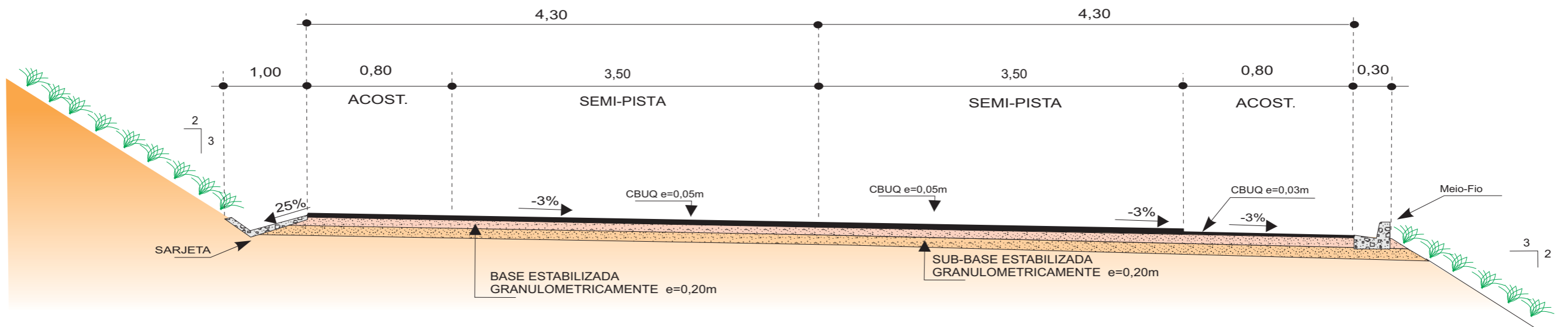
## 6 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

## 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-220 (LOTE-III)  
TRECHO: ENTRONC. PA -136 - ENTRONC. PA-127  
SUB-TRECHO: ENTRONC. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
EXTENSÃO: 11,60 km

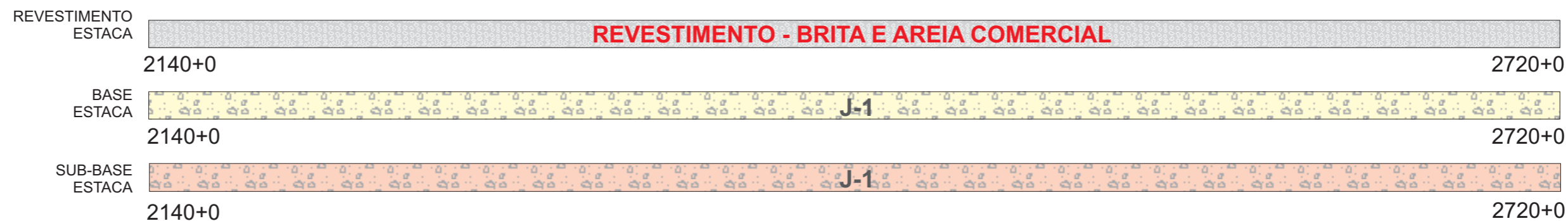
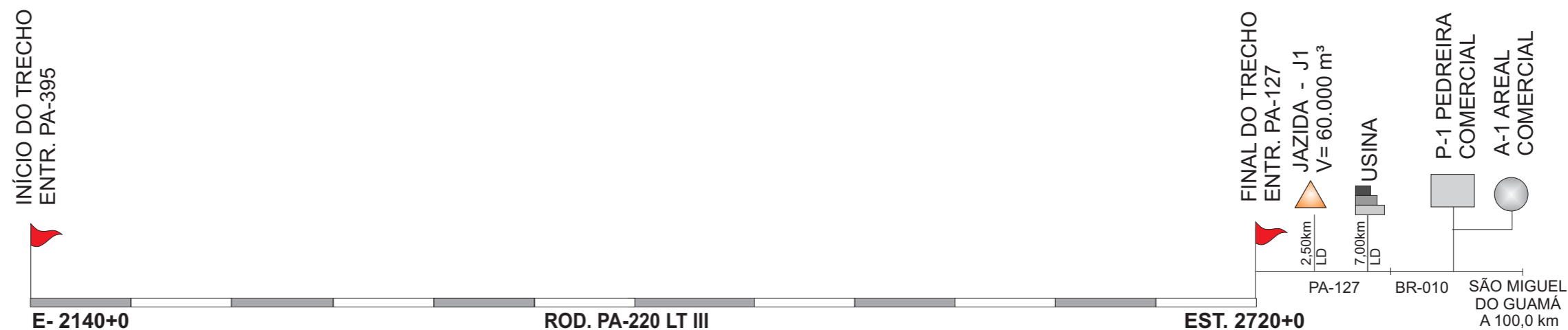


SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

DES.

## 6.2 GRÁFICO LINEAR DE DISTRIBUIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO





CARACTERÍSTICAS DAS OCORRÊNCIAS										
OCORRÊNCIAS				ÁREA (m <sup>2</sup> )	EXPURGO (m <sup>3</sup> )	VOLUME JAZIDA (m <sup>3</sup> )	ESPESS. UTILIZADA (m)	CBR (%)	UTILIZAÇÃO	MATERIAL
Nº	LOCAL EST.	LADO	DISTÂNCIA (km)							
J.1	2720+0	D	2,50 km	30.000	6.000	60.000	2,00	82,2	SUB-BASE/BASE	SOLO GRAN. MÉDIO AMARELO

**CONVENÇÃO:**

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

- JAZIDA
- AREAL
- PEDREIRA
- USINA

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: PA- 220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTRONC. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 km	
<b>GRÁFICO LINEAR DA DISTRIBUIÇÃO DOS MATERIAIS PARA PAVIMENTAÇÃO</b>		<b>QD</b>

### 6.3 LOCALIZAÇÃO DAS JAZIDAS

### CARACTERÍSTICAS GERAIS

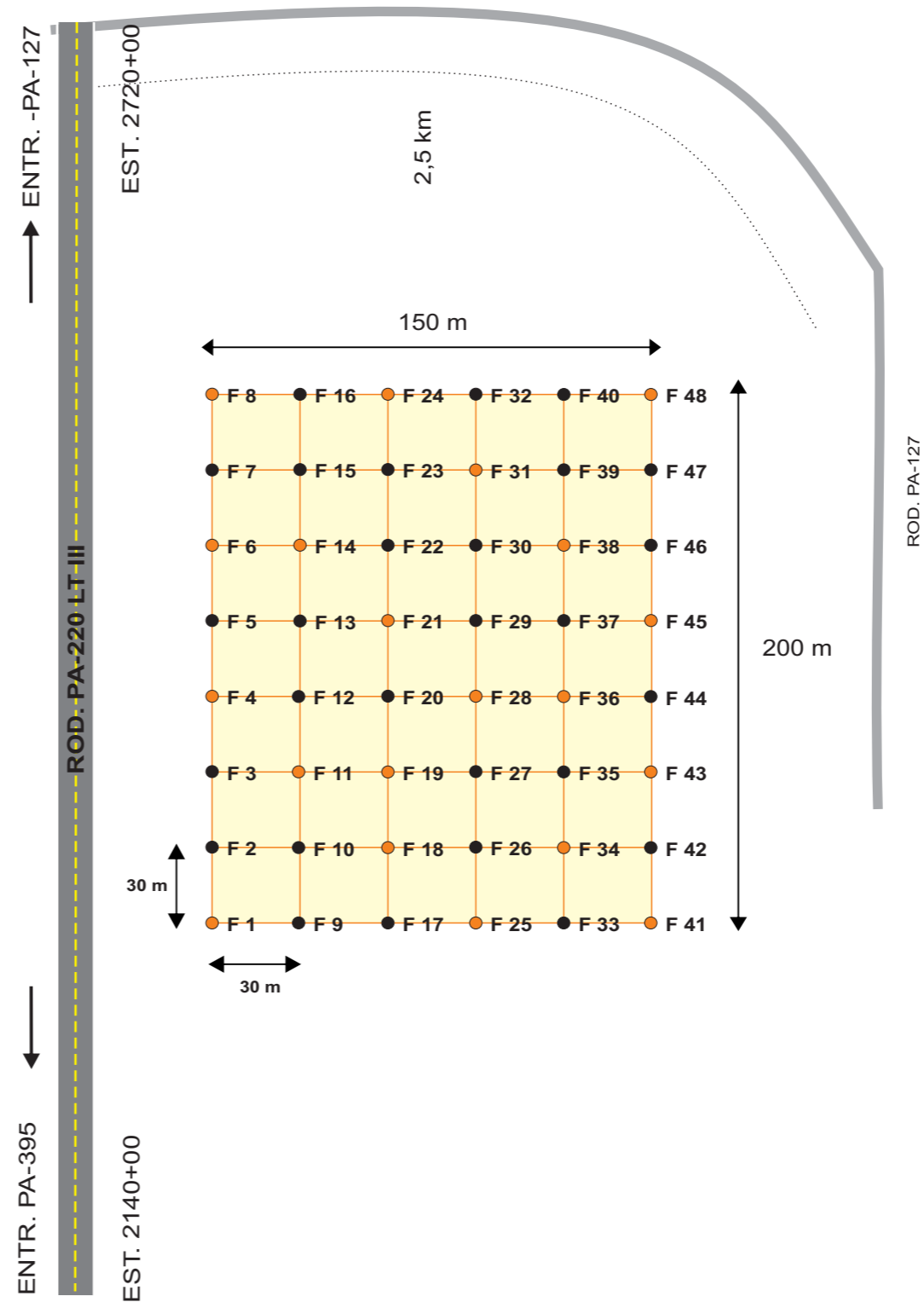
**MATERIAL:** SOLO GRAN. MÉDIO AMARELO  
**LOCALIZAÇÃO:** E-2720+00, LD, A 2,5 km DA VIA  
**PROPRIETÁRIO:** NÃO IDENTIFICADO  
**ENDEREÇO DO PROP:** NÃO IDENTIFICADO  
**BENFEITORIAS:** NÃO HÁ  
**TIPO DE VEGETAÇÃO:** MATA LOCAL  
**UTILIZAÇÃO:** SUB-BASE/BASE  
**ÁREA:** 30.000 m<sup>2</sup>  
**ESP. MÉDIA UTILIZÁVEL:** 2,00 m  
**VOLUME UTILIZÁVEL:** 60.000 m<sup>3</sup>  
**VOLUME DO EXPURGO:** 6.000 m<sup>3</sup>  
**MALHA:** 30 m x 30 m

### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E MECÂNICAS

ENSAIOS	N	X	σ	X mín.	X máx.	
GRANULOMETRIA PENEIRAS - % PASS.	2"	20	100	0,0	100	
	1"	20	100	0,0	100	
	3/8"	20	73,4	6,3	79,6	
	Nº4	20	58,5	3,9	62,3	
	Nº 10	20	47,3	2,4	49,6	
	Nº40	20	35,7	2,7	38,2	
	Nº200	20	24,3	1,0	25,2	
FAIXA DNER/DNIT						
		D				
L.L.	20	23,7	1,1	22,7	24,8	
I.P.	20	5,2	0,5	4,7	5,7	
E.A.	-	-	-	-	-	
I.G.		0				
CLASSIF. HBR	A-1-b					
PROCTOR INTERMEDIÁRIO	DENS. MÁX.	20	2,061	0,01	2,048	2,074
	UMID. ÓTIMA	20	13,6	0,9	12,7	14,4
	I.S.C.	20	33,4	2,8	30,7	36,1
PROCTOR MODIFICADO	EXPANSÃO	20	0,61	0,03	0,58	0,64
	DENS. MÁX.	20	2,170	0,01	2,160	2,181
	UMID. ÓTIMA	20	13,0	0,9	12,2	13,9
I.S.C.	20	82,2	2,2	80,1	84,3	
	EXPANSÃO	20	0,17	0,03	0,14	0,20

OS VALORES MÁXIMOS E MÍNIMOS ADOTADOS CORRESPONDEM:

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



#### LEGENDA:

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

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





RODOVIA: PA- 220 (LOTE III)  
 TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127  
 SUB-TRECHO: ENTRONC. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
 EXTENSÃO: 11,60 km






JAZIDA 01

QD

## 6.4 DEMONSTRATIVO DAS QUANTIDADES DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO


SEGMENTO		REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO					TRANSPORTE							
ESTACA	ESTACA	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	UND	QUANT.	MATERIAL	ORIGEM			DESTINO	DMT (Km)	UND	QUANT.
								OCORR.	ESTACA	D. EIXO				
2143 + 0,00	2570 + 0,00	8.540,00	10,40	88.816,00	m <sup>2</sup>	88.816,00								
2572 + 10,00	2717 + 0,00	2.890,00	10,40	30.056,00	m <sup>2</sup>	30.056,00								
<b>INTERSEÇÃO COM A PA-395</b>														
<b>EIXO - ALÇA 1</b>														
200 + 0,0	204 + 5,46	85,46	8,20	700,79	m <sup>2</sup>	700,79								
<b>EIXO - ALÇA 2</b>														
300 + 0,0	304 + 7,35	87,35	8,20	716,28	m <sup>2</sup>	716,28								
<b>EIXO - ALÇA 3</b>														
400 + 0,0	401 + 15,92	35,92	8,20	294,56	m <sup>2</sup>	294,56								
<b>EIXO - ALÇA 4</b>														
500 + 0,0	501 + 11,98	31,98	8,20	262,23	m <sup>2</sup>	262,23								
<b>INTERSEÇÃO COM A PA-127</b>														
<b>EIXO - ALÇA 1</b>														
600 + 0,0	604 + 5,46	85,46	8,20	700,79	m <sup>2</sup>	700,79								
<b>EIXO - ALÇA 2</b>														
700 + 0,0	704 + 7,35	87,35	8,20	716,28	m <sup>2</sup>	716,28								
<b>EIXO - ALÇA 3</b>														
800 + 0,0	801 + 15,92	35,92	8,20	294,56	m <sup>2</sup>	294,56								
<b>EIXO - ALÇA 4</b>														
900 + 0,0	901 + 11,98	31,98	8,20	262,23	m <sup>2</sup>	262,23								
						<b>TOTAL</b>	<b>122.819,71 m<sup>2</sup></b>							
							<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>							
								RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 km						
							<b>DEMONSTRATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO</b>						QD	

SEGMENTO		SUB-BASE ESTABILIZADA GRANULOM. SEM MISTURA						TRANSPORTES									
ESTACA	ESTACA	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ESP. (m)	VOLUME (m³)	UND	QUANT.	MATERIAL	ORIGEM			DESTINO (PISTA)					
									OCORR.	ESTACA	D. EIXO	DMT(km)	UND	QUANT.			
2143 + 0,00	2570 + 0,00	8.540,00	10,10	0,20	17.250,80	m³	17.250,80	SOLO	J-1	2720 + 0,0	2,50	9,77	m³ x Km	168.540,32			
2572 + 10,00	2717 + 0,00	2.890,00	10,10	0,20	5.837,80	m³	5.837,80	SOLO	J-1	2720 + 0,0	2,50	4,01	m³ x Km	23.380,39			
<b>INTERSEÇÃO COM A PA-395</b>																	
<b>EIXO - ALÇA 1</b>																	
200 + 0,0	204 + 5,46	85,46	7,90	0,20	135,03	m³	135,03	SOLO	J-1	2720 + 0,0	13,10	7,34	m³ x Km	991,12			
<b>EIXO - ALÇA 2</b>																	
300 + 0,0	304 + 7,35	87,35	7,90	0,20	138,01	m³	138,01	SOLO	J-1	2720 + 0,0	13,10	7,34	m³ x Km	1.013,03			
<b>EIXO - ALÇA 3</b>																	
400 + 0,0	401 + 15,92	35,92	7,90	0,20	56,76	m³	56,76	SOLO	J-1	2720 + 0,0	13,10	7,34	m³ x Km	416,59			
<b>EIXO - ALÇA 4</b>																	
500 + 0,0	501 + 11,98	31,98	7,90	0,20	50,53	m³	50,53	SOLO	J-1	2720 + 0,0	13,10	7,34	m³ x Km	370,87			
<b>INTERSEÇÃO COM A PA-127</b>																	
<b>EIXO - ALÇA 1</b>																	
600 + 0,0	604 + 5,46	85,46	7,90	0,20	135,03	m³	135,03	SOLO	J-1	2720 + 0,0	13,10	7,34	m³ x Km	991,12			
<b>EIXO - ALÇA 2</b>																	
700 + 0,0	704 + 7,35	87,35	7,90	0,20	138,01	m³	138,01	SOLO	J-1	2720 + 0,0	13,10	7,34	m³ x Km	1.013,03			
<b>EIXO - ALÇA 3</b>																	
800 + 0,0	801 + 15,92	35,92	7,90	0,20	56,76	m³	56,76	SOLO	J-1	2720 + 0,0	13,10	7,34	m³ x Km	416,59			
<b>EIXO - ALÇA 4</b>																	
900 + 0,0	901 + 11,98	31,98	7,90	0,20	50,53	m³	50,53	SOLO	J-1	2720 + 0,0	13,10	7,34	m³ x Km	370,87			
					<b>TOTAL</b>							<b>8,28</b>			<b>197.503,92</b>		
									<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>								
									 GOVERNO DO <b>PARÁ</b> <small>PARÁ TODO O PAÍS</small>			RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 km			 <b>SETRAN</b>		
												<b>DEMONSTRATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO</b>			QD		


SEGMENTO		BASE ESTABILIZADA GRANULOM. SEM MISTURA						TRANSPORTES						
ESTACA	ESTACA	EXTENSÃO (m)	LARG. (m)	ESP. (m)	VOLUME (m <sup>3</sup> )	UND	QUANT.	MATERIAL	ORIGEM			DESTINO (PISTA)		
									OCORR.	ESTACA	D. EIXO	DMT(km)	UND	QUANT.
2143 + 0,00	2570 + 0,00	8.540,00	9,50	0,20	16.226,00	m <sup>3</sup>	16.226,00	SOLO	J-1	2720 + 0,0	2,50	9,77	m <sup>3</sup> x Km	158.528,02
2572 + 10,00	2717 + 0,00	2.890,00	9,50	0,20	5.491,00	m <sup>3</sup>	5.491,00	SOLO	J-1	2720 + 0,0	2,50	4,01	m <sup>3</sup> x Km	21.991,46
<b>INTERSEÇÃO COM A PA-395</b>														
<b>EIXO - ALÇA 1</b>														
200 + 0,0	204 + 5,46	85,46	7,30	0,20	124,77	m <sup>3</sup>	124,77	SOLO	J-1	2720 + 0,0	13,10	7,34	m <sup>3</sup> x Km	915,84
<b>EIXO - ALÇA 2</b>														
300 + 0,0	304 + 7,35	87,35	7,30	0,20	127,53	m <sup>3</sup>	127,53	SOLO	J-1	2720 + 0,0	13,10	7,34	m <sup>3</sup> x Km	936,09
<b>EIXO - ALÇA 3</b>														
400 + 0,0	401 + 15,92	35,92	7,30	0,20	52,45	m <sup>3</sup>	52,45	SOLO	J-1	2720 + 0,0	13,10	7,34	m <sup>3</sup> x Km	384,95
<b>EIXO - ALÇA 4</b>														
500 + 0,0	501 + 11,98	31,98	7,30	0,20	46,69	m <sup>3</sup>	46,69	SOLO	J-1	2720 + 0,0	13,10	7,34	m <sup>3</sup> x Km	342,70
<b>INTERSEÇÃO COM A PA-127</b>														
<b>EIXO - ALÇA 1</b>														
600 + 0,0	604 + 5,46	85,46	7,30	0,20	124,77	m <sup>3</sup>	124,77	SOLO	J-1	2720 + 0,0	13,10	7,34	m <sup>3</sup> x Km	915,84
<b>EIXO - ALÇA 2</b>														
700 + 0,0	704 + 7,35	87,35	7,30	0,20	127,53	m <sup>3</sup>	127,53	SOLO	J-1	2720 + 0,0	13,10	7,34	m <sup>3</sup> x Km	936,09
<b>EIXO - ALÇA 3</b>														
800 + 0,0	801 + 15,92	35,92	7,30	0,20	52,45	m <sup>3</sup>	52,45	SOLO	J-1	2720 + 0,0	13,10	7,34	m <sup>3</sup> x Km	384,95
<b>EIXO - ALÇA 4</b>														
900 + 0,0	901 + 11,98	31,98	7,30	0,20	46,69	m <sup>3</sup>	46,69	SOLO	J-1	2720 + 0,0	13,10	7,34	m <sup>3</sup> x Km	342,70
<b>TOTAL</b>							<b>22.419,88 m<sup>3</sup></b>				<b>8,28</b>	<b>185.678,65</b>		
									<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>					
												RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 km		
									<b>DEMONSTRATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO</b>			<b>QD</b>		

SEGMENTO		IMPRIMAÇÃO					TRANSPORTES								MATERIAL BETUMINOSO				
ESTACA	ESTACA	EXTENSÃO (m)	LARG. (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	UND	QUANT.	MATERIAL	ORIGEM			DEST.	DMT (Km)	TAXA APLIC. (%)	UND	QUANT.	TIPO	TAXA APLIC. (%)	UND	QUANT.
								OCORR.	ESTACA	D. EIXO									
<b>PISTA DE ROLAMENTO / ACOSTAMENTOS</b>																			
2143 + 0,00	2570 + 0,00	8.540,00	8,60	73.444,00	m <sup>2</sup>	73.444,00	CM-30	Usina	2140 + 0	7,00	pista	11,33	1,20	txKm	998,54	CM-30	1,2 l/m <sup>2</sup>	t	88,13
2572 + 10,00	2717 + 0,00	2.890,00	8,60	24.854,00	m <sup>2</sup>	24.854,00	CM-30	Usina	2140 + 0	7,00	pista	17,10	1,20	txKm	509,85	CM-30	1,2 l/m <sup>2</sup>	t	29,82
<b>INTERSEÇÃO COM A PA-395</b>																			
<b>EIXO - ALÇA 1</b>																			
200 + 0,0	204 + 5,46	85,46	7,00	598,23	m <sup>2</sup>	598,23	CM-30	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	1,20	txKm	5,03	CM-30	1,2 l/m <sup>2</sup>	t	0,72
<b>EIXO - ALÇA 2</b>																			
300 + 0,0	304 + 7,35	87,35	7,00	611,46	m <sup>2</sup>	611,46	CM-30	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	1,20	txKm	5,14	CM-30	1,2 l/m <sup>2</sup>	t	0,73
<b>EIXO - ALÇA 3</b>																			
400 + 0,0	401 + 15,92	35,92	7,00	251,45	m <sup>2</sup>	251,45	CM-30	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	1,20	txKm	2,11	CM-30	1,2 l/m <sup>2</sup>	t	0,30
<b>EIXO - ALÇA 4</b>																			
500 + 0,0	501 + 11,98	31,98	7,00	223,85	m <sup>2</sup>	223,85	CM-30	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	1,20	txKm	1,88	CM-30	1,2 l/m <sup>2</sup>	t	0,27
<b>INTERSEÇÃO COM A PA-127</b>																			
<b>EIXO - ALÇA 1</b>																			
600 + 0,0	604 + 5,46	85,46	7,00	598,23	m <sup>2</sup>	598,23	CM-30	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	1,20	txKm	5,03	CM-30	1,2 l/m <sup>2</sup>	t	0,72
<b>EIXO - ALÇA 2</b>																			
700 + 0,0	704 + 7,35	87,35	7,00	611,46	m <sup>2</sup>	611,46	CM-30	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	1,20	txKm	5,14	CM-30	1,2 l/m <sup>2</sup>	t	0,73
<b>EIXO - ALÇA 3</b>																			
800 + 0,0	801 + 15,92	35,92	7,00	251,45	m <sup>2</sup>	251,45	CM-30	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	1,20	txKm	2,11	CM-30	1,2 l/m <sup>2</sup>	t	0,30
<b>EIXO - ALÇA 4</b>																			
900 + 0,0	901 + 11,98	31,98	7,00	223,85	m <sup>2</sup>	223,85	CM-30	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	1,20	txKm	1,88	CM-30	1,2 l/m <sup>2</sup>	t	0,27
				<b>TOTAL</b>		<b>101.668,00</b>	<b>m<sup>2</sup></b>												

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





RODOVIA: PA-220 (LOTE III)  
TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127  
SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
EXTENSÃO: 11,60 km





**DEMONSTRATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO**

QD

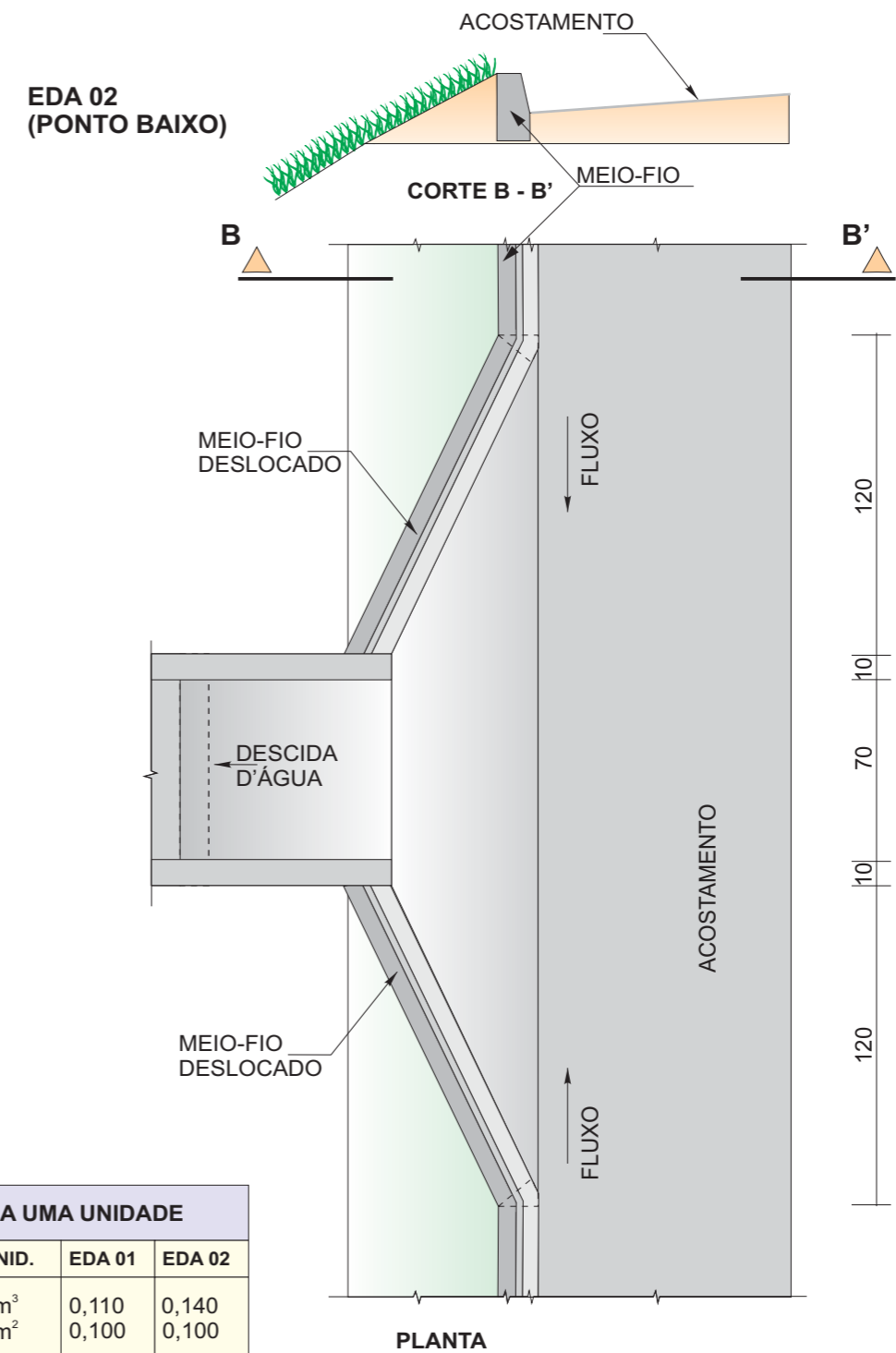
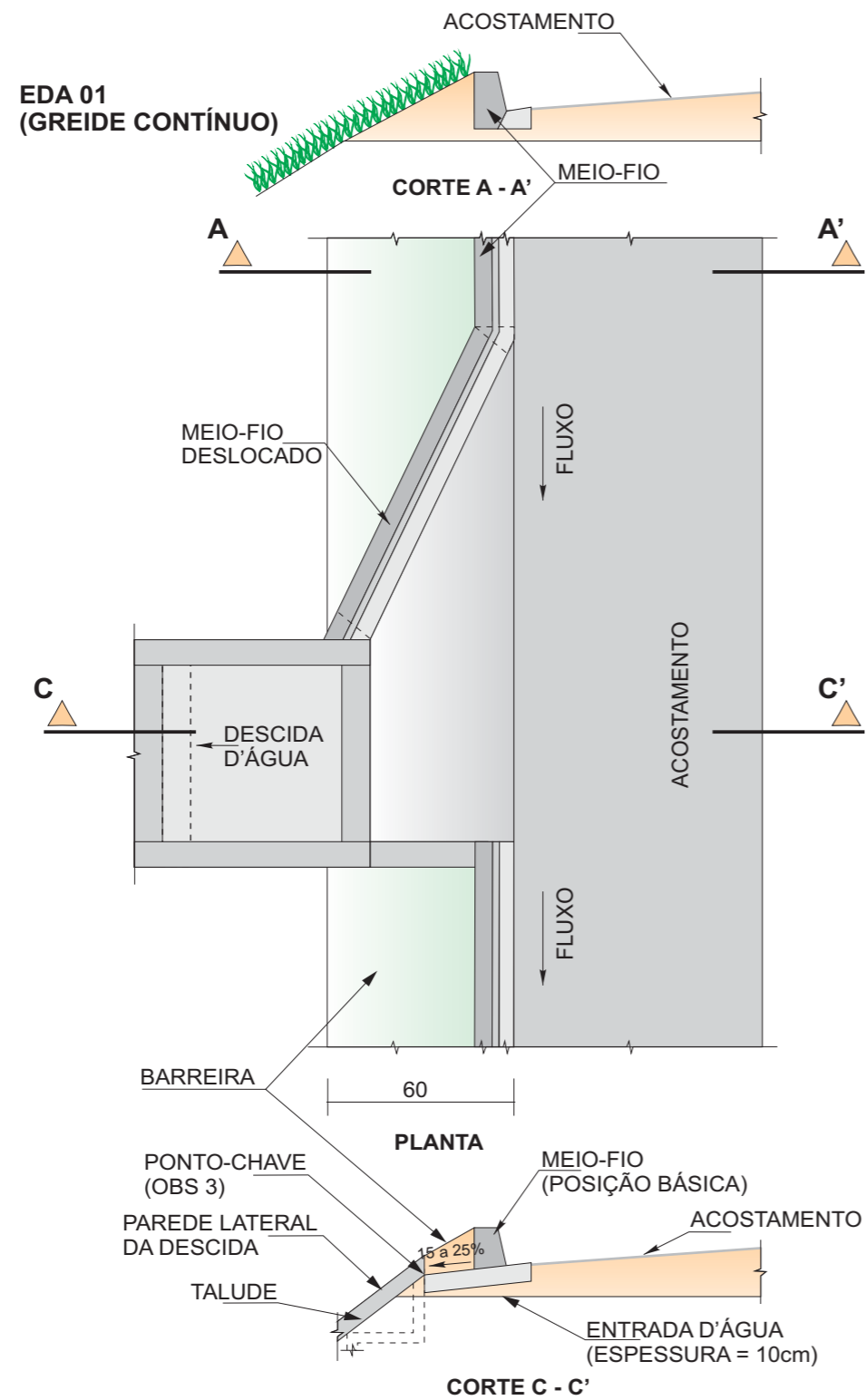


SEGMENTO		PINTURA DE LIGAÇÃO					TRANSPORTES							MATERIAL BETUMINOSO				
ESTACA	ESTACA	EXTENSÃO (m)	LARG. (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	UND	QUANT.	MATERIAL	ORIGEM			DEST	DMT (Km)	TAXA DE APLIC. (%)	UND	QUANT.	TAXA APLIC. (%)	UND	QUANT.
								OCORR.	ESTACA	D. EIXO								
<b>PISTA DE ROLAMENTO</b>																		
2143 + 0,0	2717 + 0,0	11.480,00	7,00	80.360,00	m <sup>2</sup>	80.360,00	RR-2C	Usina	2140 + 0	7,00	pista	12,80	0,5 l/m <sup>2</sup>	txKm	514,3	0,50 l/m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	41.329,47
<b>ACOSTAMENTOS</b>																		
2143 + 0,00	2570 + 0,00	8.540,00	1,60	13.664,00	m <sup>2</sup>	13.664,00	RR-2C	Usina	2140 + 0	7,00	pista	11,33	0,5 l/m <sup>2</sup>	txKm	77,4	0,50 l/m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	1.057,68
2572 + 10,00	2717 + 0,00	2.890,00	1,60	4.624,00	m <sup>2</sup>	4.624,00	RR-2C	Usina	2140 + 0	7,00	pista	17,10	0,5 l/m <sup>2</sup>	txKm	39,5	0,50 l/m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	182,76
<b>INTERSEÇÃO COM A PA-395</b>																		
<b>EIXO - ALÇA 1</b>																		
200 + 0,0	204 + 5,46	85,46	7,00	598,23	m <sup>2</sup>	598,23	RR-2C	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	0,5 l/m <sup>2</sup>	txKm	2,1	0,50 l/m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	1,25
<b>EIXO - ALÇA 2</b>																		
300 + 0,0	304 + 7,35	87,35	7,00	611,46	m <sup>2</sup>	611,46	RR-2C	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	0,5 l/m <sup>2</sup>	txKm	2,1	0,50 l/m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	1,31
<b>EIXO - ALÇA 3</b>																		
400 + 0,0	401 + 15,92	35,92	7,00	251,45	m <sup>2</sup>	251,45	RR-2C	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	0,5 l/m <sup>2</sup>	txKm	0,9	0,50 l/m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	0,22
<b>EIXO - ALÇA 4</b>																		
500 + 0,0	501 + 11,98	31,98	7,00	223,85	m <sup>2</sup>	223,85	RR-2C	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	0,5 l/m <sup>2</sup>	txKm	0,8	0,50 l/m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	0,18
<b>INTERSEÇÃO COM A PA-127</b>																		
<b>EIXO - ALÇA 1</b>																		
600 + 0,0	604 + 5,46	85,46	7,00	598,23	m <sup>2</sup>	598,23	RR-2C	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	0,5 l/m <sup>2</sup>	txKm	2,1	0,50 l/m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	1,25
<b>EIXO - ALÇA 2</b>																		
700 + 0,0	704 + 7,35	87,35	7,00	611,46	m <sup>2</sup>	611,46	RR-2C	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	0,5 l/m <sup>2</sup>	txKm	2,1	0,50 l/m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	1,31
<b>EIXO - ALÇA 3</b>																		
800 + 0,0	801 + 15,92	35,92	7,00	251,45	m <sup>2</sup>	251,45	RR-2C	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	0,5 l/m <sup>2</sup>	txKm	0,9	0,50 l/m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	0,22
<b>EIXO - ALÇA 4</b>																		
900 + 0,0	901 + 11,98	31,98	7,00	223,85	m <sup>2</sup>	223,85	RR-2C	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	0,5 l/m <sup>2</sup>	txKm	0,8	0,50 l/m <sup>2</sup>	t/m <sup>2</sup>	0,18
				<b>TOTAL</b>	<b>102.018,00 m<sup>2</sup></b>													
											<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>							
											 RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 km							
											<b>DEMONSTRATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO</b>					QD		

SEGMENTO		CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE							TRANSPORTES							MATERIAL BETUMINOSO				
ESTACA	ESTACA	EXTENSÃO (m)	LARG. (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								
<b>PISTA DE ROLAMENTO</b>																				
2143 + 0,0	2717 + 0,0	11.480,00	7,00	0,05	4.018,00	2,40	t	9.643,20	CBUQ	Usina	2140 + 0	7,00	pista	6,28	txKm	60.553,4	CAP-20	6,0	t	578,59
<b>ACOSTAMENTOS</b>																				
2143 + 0,00	2570 + 0,00	8.540,00	1,60	0,03	409,92	2,40	t	983,81	CBUQ	Usina	2140 + 0	7,00	pista	9,52	txKm	9.365,9	CAP-20	6,0	t	59,03
2572 + 10,00	2717 + 0,00	2.890,00	1,60	0,03	138,72	2,40	t	332,93	CBUQ	Usina	2140 + 0	7,00	pista	2,63	txKm	876,7	CAP-20	6,0	t	19,98
<b>INTERSEÇÃO COM A PA-395</b>																				
<b>EIXO - ALÇA 1</b>																				
200 + 0,0	204 + 5,46	85,46	7,00	0,05	29,91	2,40	t	71,79	CBUQ	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	txKm	502,5	CAP-20	6,0	t	4,31
<b>EIXO - ALÇA 2</b>																				
300 + 0,0	304 + 7,4	87,35	7,00	0,05	30,57	2,40	t	73,37	CBUQ	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	txKm	513,6	CAP-20	6,0	t	4,40
<b>EIXO - ALÇA 3</b>																				
400 + 0,0	401 + 15,92	35,92	7,00	0,05	12,57	2,40	t	30,17	CBUQ	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	txKm	211,2	CAP-20	6,0	t	1,81
<b>EIXO - ALÇA 4</b>																				
500 + 0,0	501 + 11,98	31,98	7,00	0,05	11,19	2,40	t	26,86	CBUQ	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	txKm	188,0	CAP-20	6,0	t	1,61
<b>INTERSEÇÃO COM A PA-127</b>																				
<b>EIXO - ALÇA 1</b>																				
600 + 0,0	604 + 5,46	85,46	7,00	0,05	29,91	2,40	t	71,79	CBUQ	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	txKm	502,5	CAP-20	6,0	t	4,31
<b>EIXO - ALÇA 2</b>																				
700 + 0,0	704 + 7,35	87,35	7,00	0,05	30,57	2,40	t	73,37	CBUQ	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	txKm	513,6	CAP-20	6,0	t	4,40
<b>EIXO - ALÇA 3</b>																				
800 + 0,0	801 + 15,92	35,92	7,00	0,05	12,57	2,40	t	30,17	CBUQ	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	txKm	211,2	CAP-20	6,0	t	1,81
<b>EIXO - ALÇA 4</b>																				
900 + 0,0	901 + 11,98	31,98	7,00	0,05	11,19	2,40	t	26,86	CBUQ	Usina	2140 + 0	7,00	pista	7,00	txKm	188,0	CAP-20	6,0	t	1,61
							<b>TOTAL</b>	<b>11.364,34 t</b>												
										<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>										
										 RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 km										
										<b>DEMONSTRATIVOS DE PAVIMENTAÇÃO</b>							QD			

## **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 <sup>3</sup>	0,110	0,140
FORMAS	m <sup>2</sup>	0,100	0,100

**OBSERVAÇÕES:**

- 1 - DIMENSÕES EM cm.
- 2 - AJUSTAR NA OBRA A ZONA DE CONTATO 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**



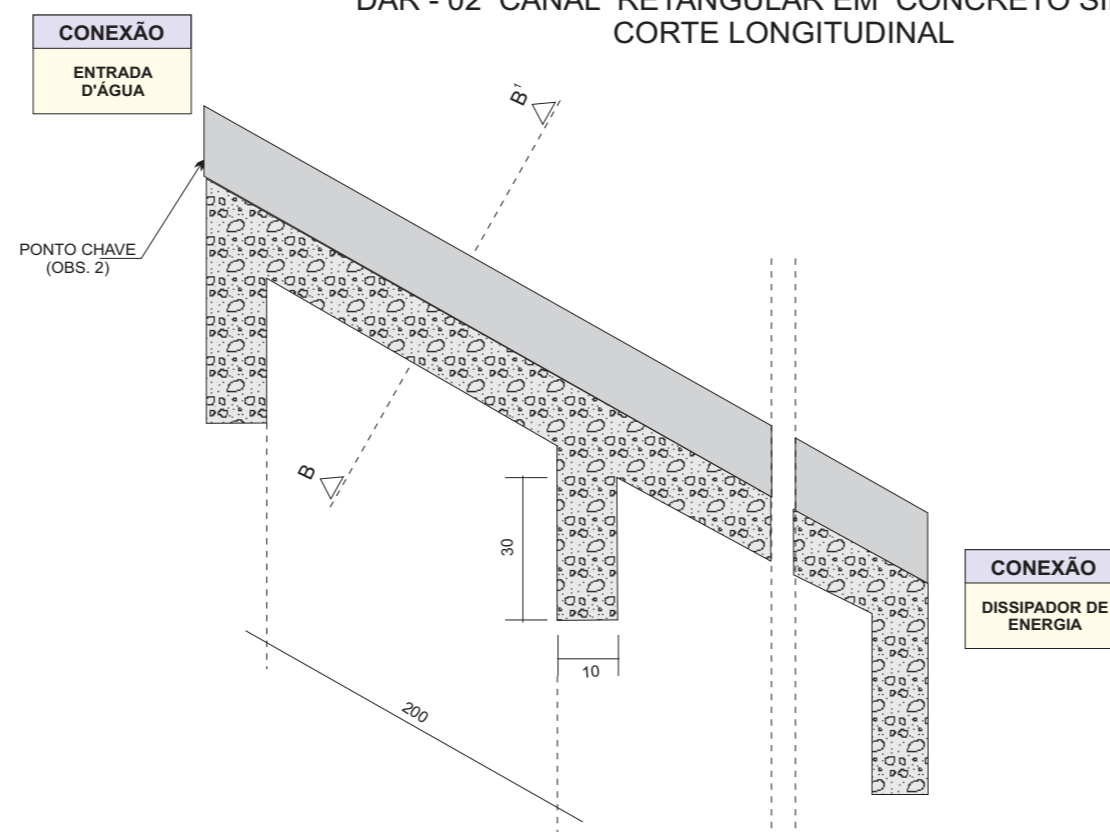
RODOVIA: PA-220 (LOTE III)  
TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127  
SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 -ENTRONC. PA-127  
EXTENSÃO: 11,60 km



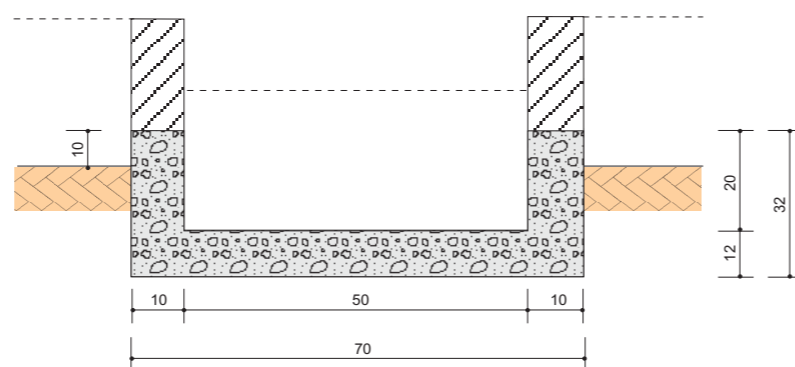
**ENTRADA PARA DESCIDA D'ÁGUA**

**QD**

DAR - 02 CANAL RETANGULAR EM CONCRETO SIMPLES  
CORTE LONGITUDINAL



CORTE TRANSVERSAL  
B B<sup>1</sup>



CONSUMOS MÉDIOS	
CONCRETO fck ≥ 15MPa	0,137 m <sup>3</sup> /m
FORMAS	1,10 m <sup>2</sup> /m
ESCAVAÇÃO	0,20 m <sup>3</sup> /m
APILOAMENTO	0,15 m <sup>3</sup> /m

OBSERVAÇÕES:

- 1 - DIMENSÕES 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 ASFÁLTICO.

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



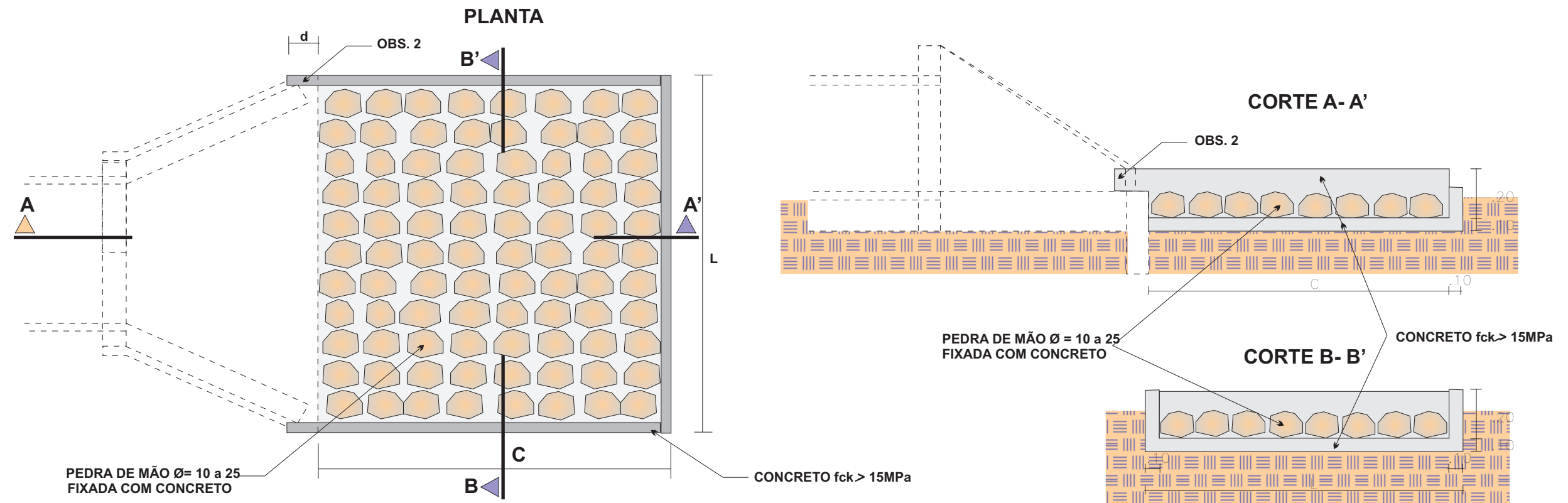
RODOVIA: PA-220 (LOTE III)  
TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127  
SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
EXTENSÃO: 11,60 km



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 (m³)	FORMAS (m²)	PEDRA FIXADA COM CONCRETO (m³)	ESCAVAÇÃO (m³)
DEB 01	DAR01/02/03	200	70	10	15	0,42	2,71	0,21	0,67
DEB 02	DAD01/02	200	74	10	15	0,44	2,73	0,22	0,70
DEB 03	BSTC Ø=0.60-DAD03/04	240	242	30	15	1,20	7,67	0,87	4,03
DEB 04	BSTC Ø=0.80-DAD05/06	320	293	30	15	1,83	9,65	1,41	6,18
DEB 05	BSTC Ø=1.00-DAD07/08	400	345	30	15	2,59	11,63	2,07	8,81

**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**



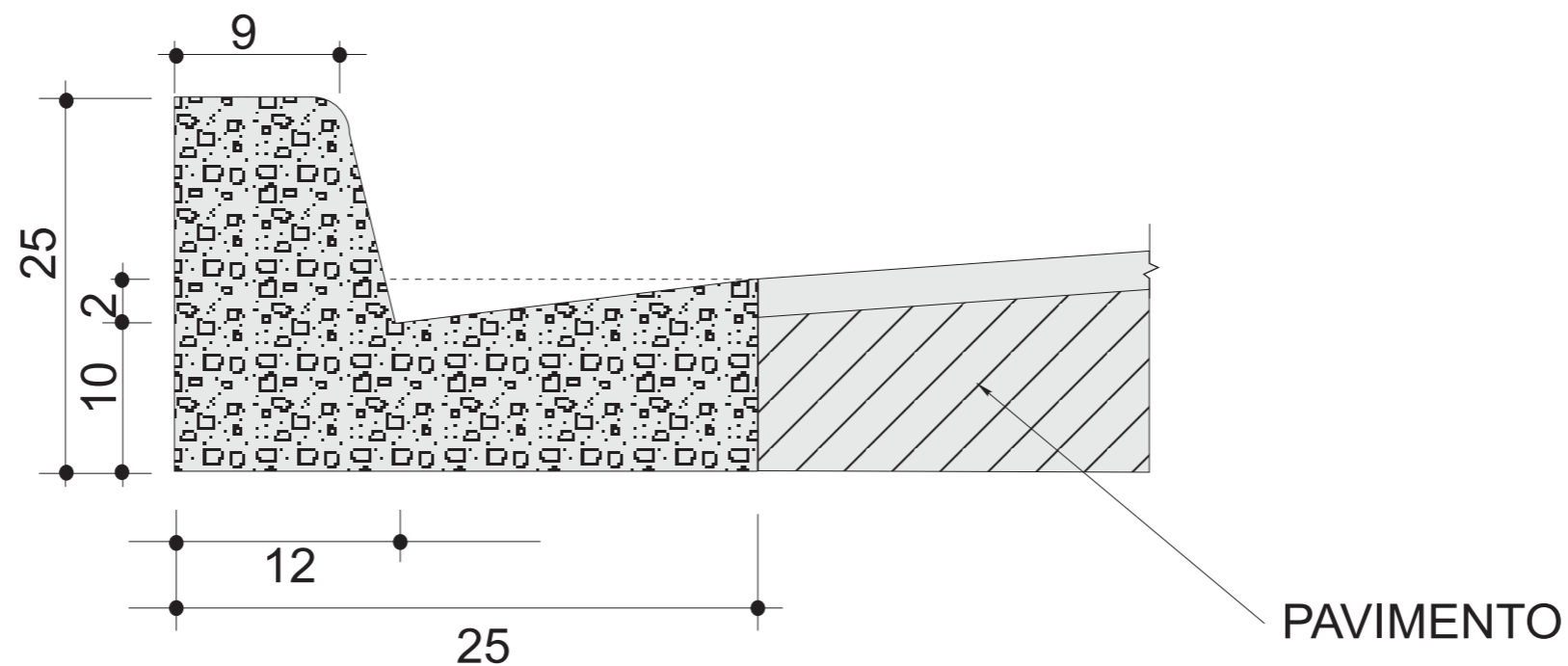
RODOVIA: PA-220 (LOTE III)  
TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127  
SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
EXTENSÃO: 11,60 km





**DISSIPADORES DE ENERGIA- DEB01/DEB05**

QD

### MFC03



CONSUMO MÉDIO	
ESCAVAÇÃO	≤ 0,05 m <sup>3</sup> /m
CONCRETO $f_{ck} \geq 15\text{MPa}$	0,042 m <sup>3</sup> /m
FORMAS DE MADEIRA COMUM	0,505 m <sup>2</sup> /m

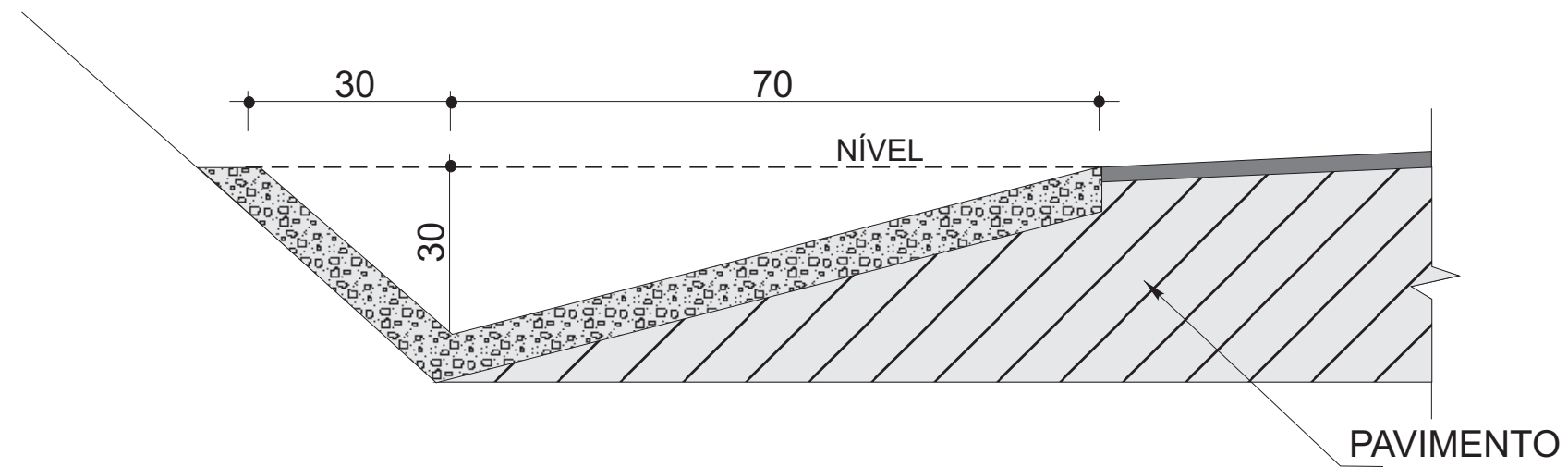
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
 GOVERNO DO <b>PARÁ</b> <small>PAZ - JUSTIÇA - DESENVOLVIMENTO</small>	RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 km	 <b>SETRAN</b>
	<b>MEIO FIO DE CONCRETO - MFC-03</b>	





## 7.2 SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO E LISTAGEM

# STC 02



CONSUMOS MÉDIOS	
CONCRETO $f_{ck} \geq 15$ MPa	0,076 m <sup>3</sup> /m
GUIA DE MADEIRA	0,65 m/m
CIMENTO ASFÁLTICO	0,16 kg/m
ESCAVAÇÃO EM SOLO (EVENTUAL)	$\leq 0,21$ m <sup>3</sup> /m
SOLO LOCAL (EVENTUAL)	$\leq 0,20$ m <sup>3</sup> /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-220 (LOTE III)  
 TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127  
 SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
 EXTENSÃO: 11,60 km



**SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO**

**QD**

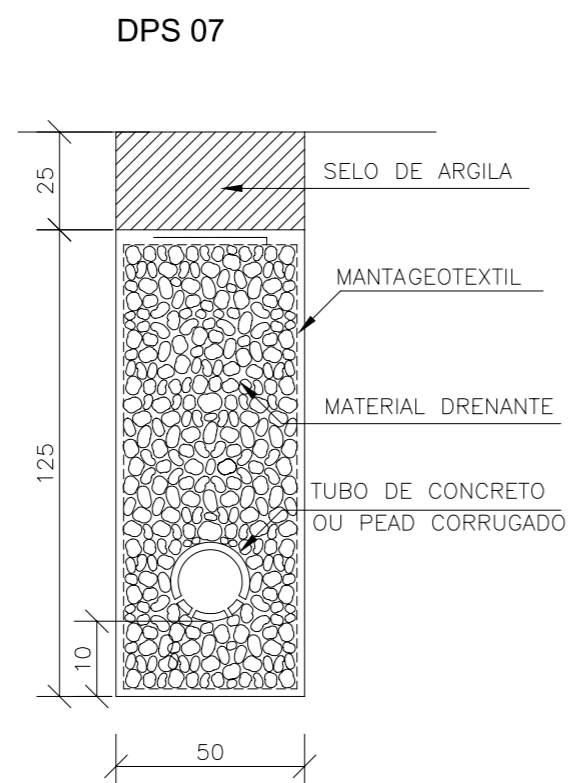
ESTACA	ESTACA	LADO	EXTENSÃO			TIPO	DES-02	ESTACA	ESTACA	LADO	EXTENSÃO			TIPO	DES-02
			CORPO	SAÍDA	TOTAL						CORPO	SAÍDA	TOTAL		
2165 + 0,0	2185 + 0,0	D/E	800,00	20,00	820,00	STC 02	2								
2200 + 0,0	2205 + 0,0	D/E	200,00	20,00	220,00	STC 02	2								
2225 + 0,0	2240 + 0,0	D/E	600,00	20,00	620,00	STC 02	2								
2305 + 0,0	2310 + 0,0	D/E	200,00	20,00	220,00	STC 02	2								
2400 + 0,0	2420 + 0,0	D/E	800,00	20,00	820,00	STC 02	2								
2455 + 0,0	2460 + 0,0	D/E	200,00	20,00	220,00	STC 02	2								
2560 + 0,0	2565 + 0,0	D/E	200,00	20,00	220,00	STC 02	2								
2600 + 0,0	2620 + 0,0	D/E	800,00	20,00	820,00	STC 02	2								

<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		 RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 km	
<b>SARJETA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC-02</b>			

RESUMO	3.960,00	m	STC-02
	16	und	DES-02

### **7.3 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 <sup>3</sup> /m	0.75	0.75	0.90	0.90	0.75	0.75	0.75	0.75
MATERIAL FILTRANTE	m <sup>3</sup> /m	0.59	0.69	0.59	0.71	–	–	–	–
MATERIAL DRENANTE	m <sup>3</sup> /m	–	–	–	–	0.62	0.75	0.56	0.69
MATERIAL DE PROTEÇÃO	m <sup>3</sup> /m	–	–	0.13	0.13	–	–	–	–
SELO DE ARGILA	m <sup>3</sup> /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 <sup>2</sup> /m	–	–	–	–	3.70	4.30	3.70	4.30
FORMA DE MADEIRA	m <sup>2</sup> /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 dreno 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-220 (LOTE III)  
TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127  
SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
EXTENSÃO: 11,60 km

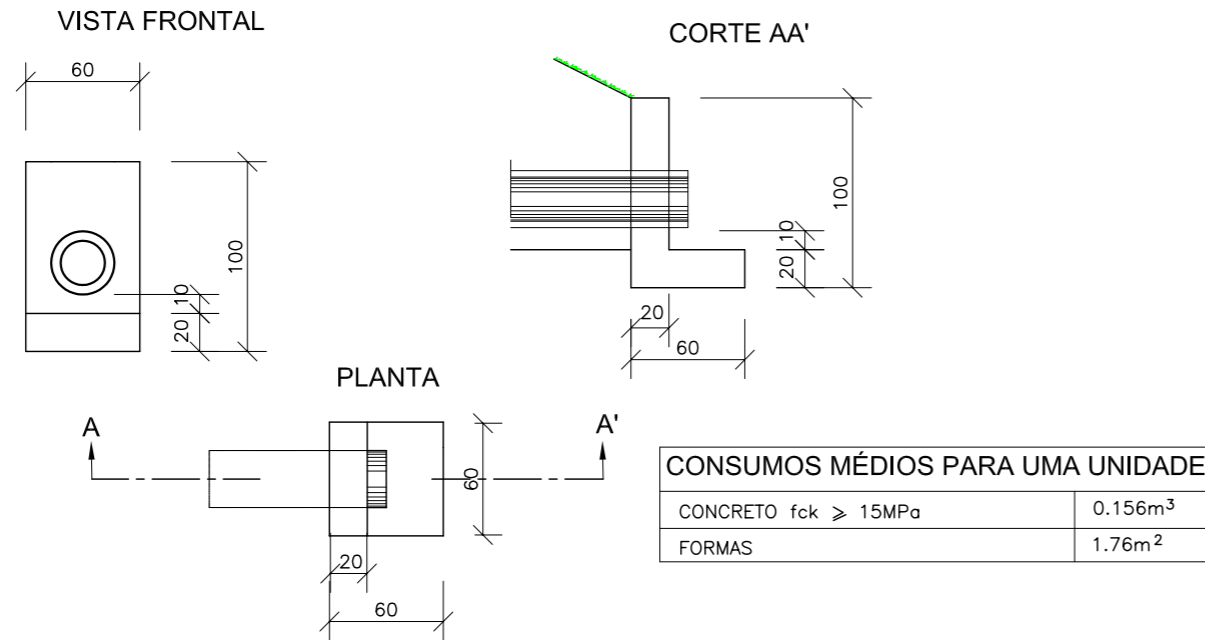


**DRENOS LONGITUDINAIS PROFUNDOS PARA CORTES EM SOLO (DPS 07)**

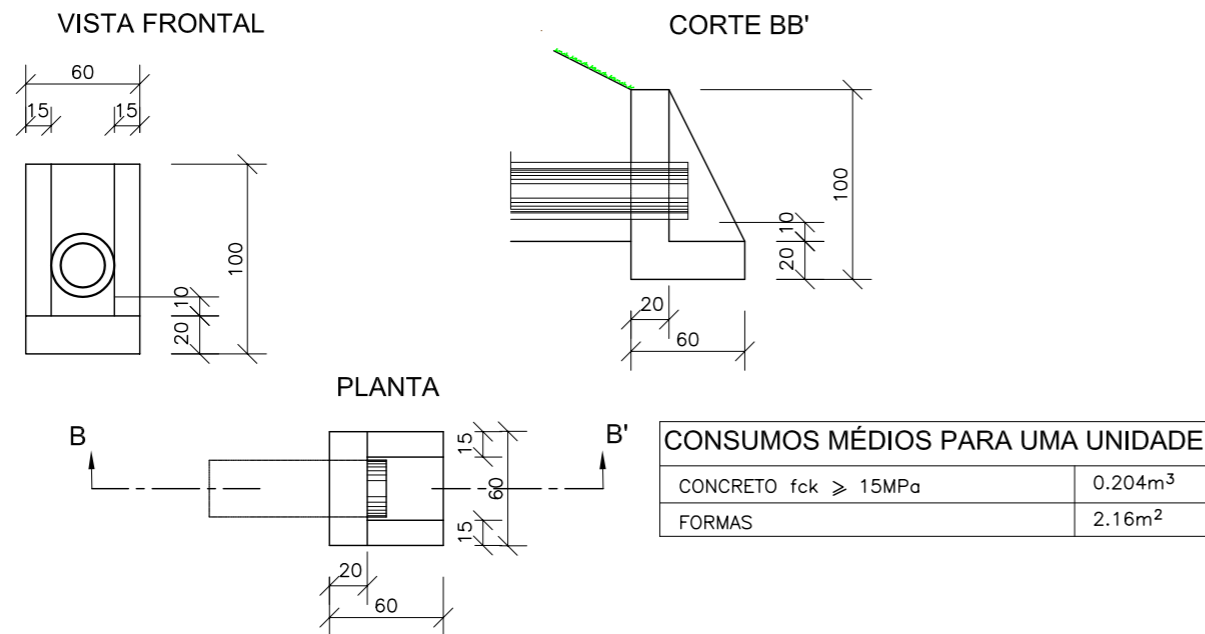
**QD**

# DRENOS LONGITUDINAIS PROFUNDOS-DETALHES COMPLEMENTARES

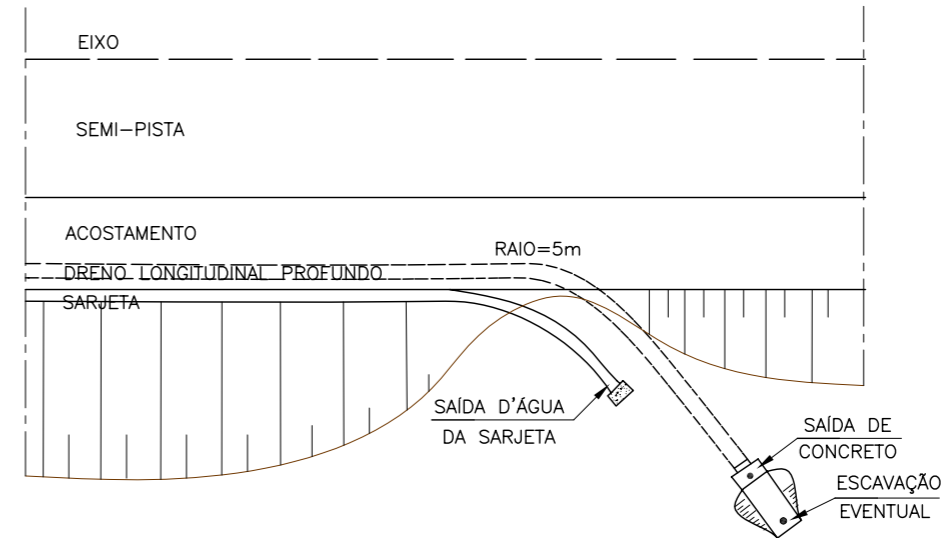
BOCAS DE SAÍDA EM CONCRETO BSD 01



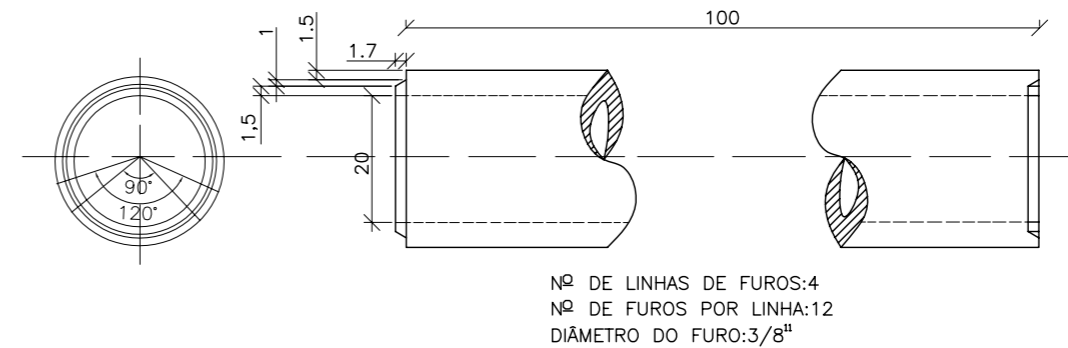
BOCAS DE SAÍDA EM CONCRETO BSD 02



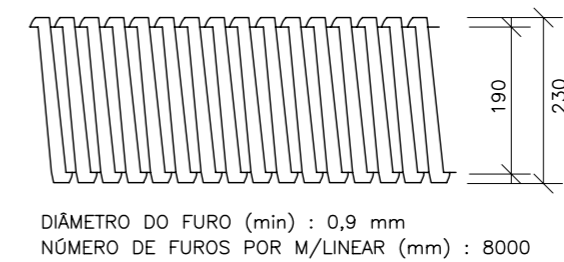
DISPOSIÇÃO EM PLANTA DAS SAÍDAS DOS DRENOS PROFUNDOS



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-220 (LOTE III)  
 TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127  
 SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
 EXTENSÃO: 11,60 km



DRENOS LONGITUDINAIS PROFUNDOS - DETALHES COMPLEMENTARES

QD

ESTACA	ESTACA	LADO	EXTENSÃO			TIPO	BSD-02	ESTACA	ESTACA	LADO	EXTENSÃO			TIPO	BSD-02
			CORPO	SAÍDA	TOTAL						CORPO	SAÍDA	TOTAL		
2560 + 0,0	2565 + 0,0	D/E	200,00	20,00	220,00	DPS-07	2								

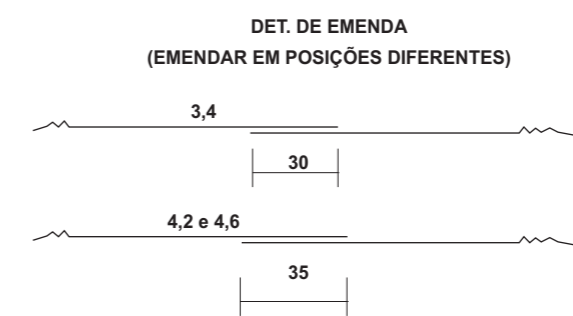
<b>RESUMO</b>				220,00	m	DPS-07		GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN			
				2	und	BSD-02		RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 km			
				<b>DRENO PROFUNDO TIPO DPS-07</b>				QD			



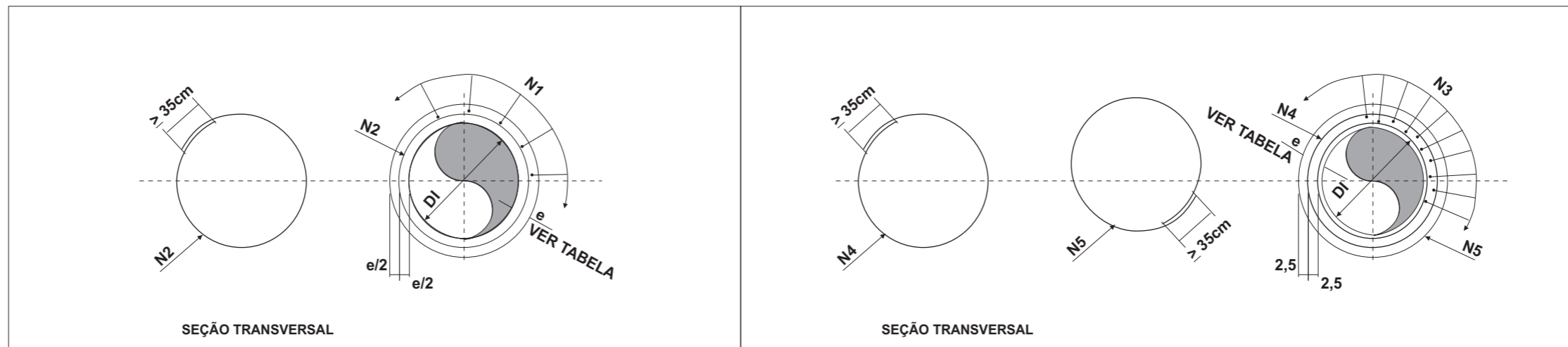
## 7.4 SEÇÃO TRANSVERSAL DE BUEIRO

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)				FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)				FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)				FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)							
DI(cm)	e (cm)	N	φ	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e (cm)	N	φ	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e (cm)	N	φ	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e (cm)	N	φ	ESP.	Q.	COMP.
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	6,0	10	10	260
80	10	1	3,4	15	18	Corr.	80	10	1	4,2	20	14	Corr.	80	10	3	4,2	20	28	Corr.	80	10	3	4,2	20	28	Corr.
		2	5,0	10	10	315			2	6,0	9	11	315			4	6,0	10	10	335			4	7,0	11	9	335
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	4,2	20	35	Corr.
		4	4,6	10	10	405			4	6,0	12	8	405			4	6,0	9	11	405			4	7,0	9	11	405
		5	4,6	10	10	365			5	6,0	12	8	365			5	6,0	9	11	365			5	7,0	9	11	365
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	8,0	9	11	475
		5	5,0	10	10	425			5	6,0	9	11	425			5	7,0	9	11	425			5	8,0	9	11	425
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	8,0	6	16	580
		5	6,0	10	10	520			5	7,0	9	11	520			5	8,0	8	12	520			5	8,0	6	16	520

fck ≥ 15 MPa  
AÇO CA - 60 B



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	
φ	kg/m	PESO (kg)	PESO (kg)	PESO (kg)	PESO (kg)	φ	kg/m	PESO (kg)	PESO (kg)	PESO (kg)	PESO (kg)	φ	kg/m	PESO (kg)	PESO (kg)	PESO (kg)	PESO (kg)	φ	kg/m	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	-	-	-	-	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	-	-	-	-	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							
<b>TOTAIS</b>		4	6	14	18	30		5	10	18	27	44		10	17	23	36	59		13	20	31	45	76



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

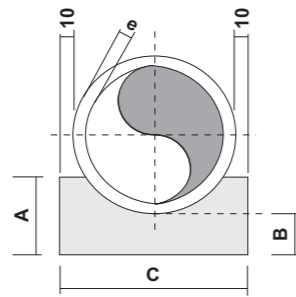
RODOVIA: PA-220 (LOTE III)  
TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127  
SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
EXTENSÃO: 11,60 km

**SEÇÃO TRANSVERSAL DE BUEIRO**

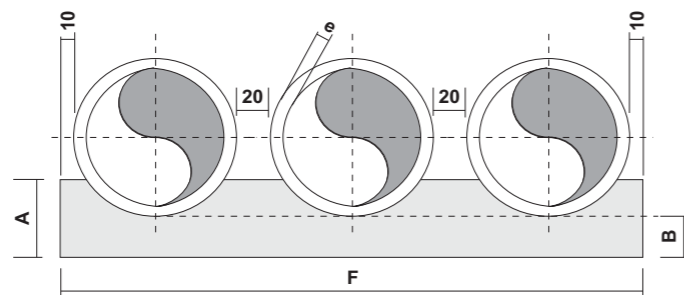
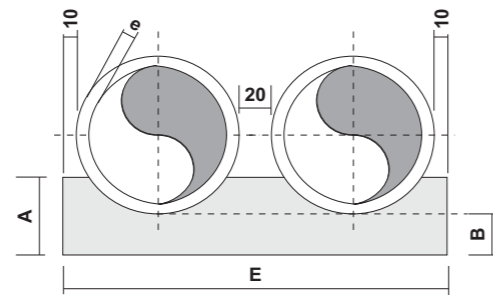
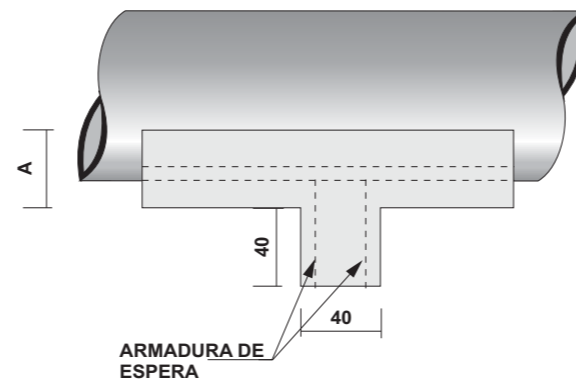
QD

## 7.5 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

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

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  $f_{ck} \geq 15$  MPa
- 5 - DIMENSÕES EM cm

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



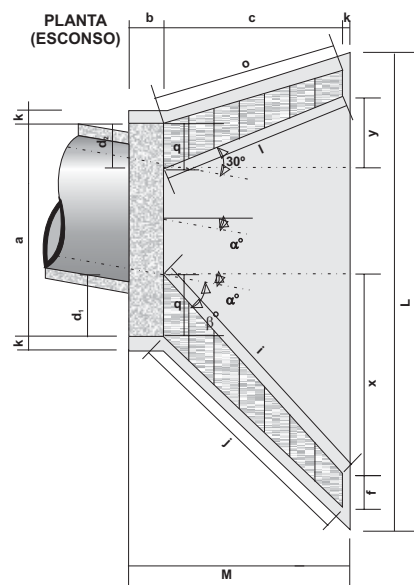
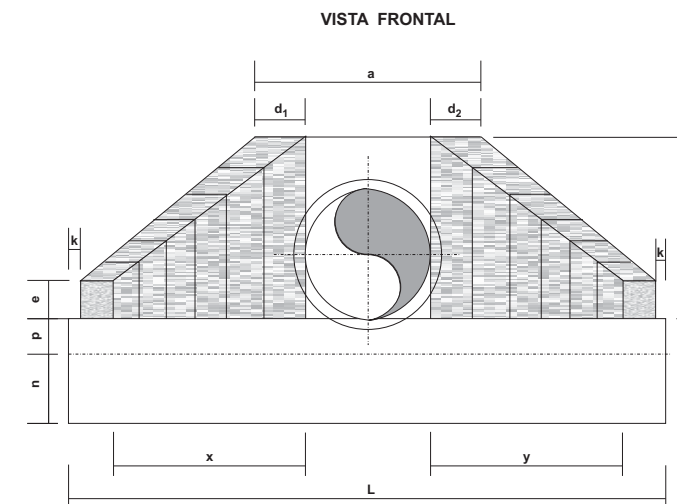
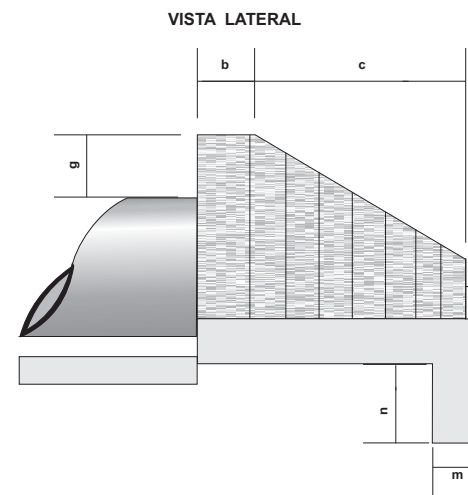
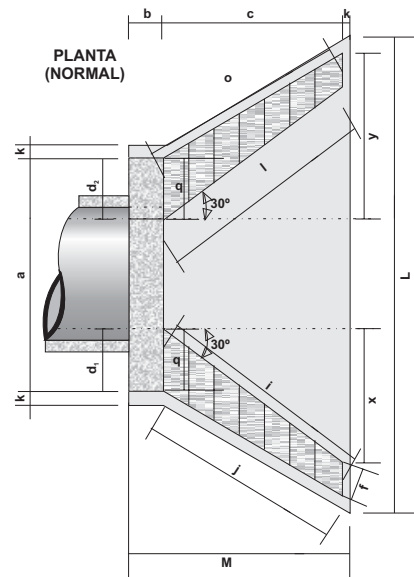
RODOVIA: PA-220 (LOTE III)  
TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127  
SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
EXTENSÃO: 11,60 km



**BERÇOS E DENTES PARA ASSENTAMENTO DE BUEIRO**

**QD**

## 7.6 BOCAS DE BUEIROS NORMAIS E ESCONSAS



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE																										
ESC	$\alpha^\circ$	$\beta^\circ$	a	b	c	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS (m <sup>2</sup> )	CONCRETO (m <sup>3</sup> )
<b>BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø= 60</b>																										
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	
15	30	111	20	125	28	21	15	10	30	98	177	157	10	129	20	30	124	23	20	125	33	257	155	7,82	1,218	
30	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	
45	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	
<b>BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø= 80</b>																										
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	
15	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	
30	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	
45	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	
<b>BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø= 100</b>																										
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	
15	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	
30	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  $f_{ck} \geq 11$  MPa
- 3 - UTILIZAR PREFERENCIALMENTE BOCAS 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**

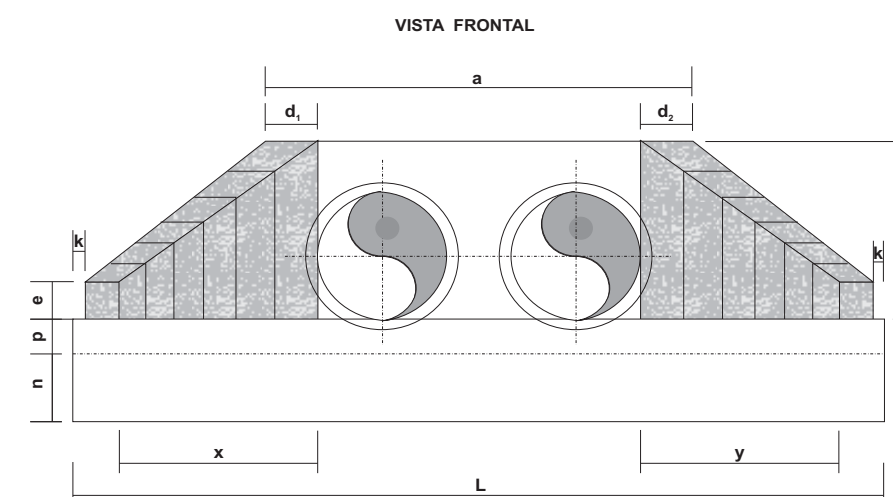
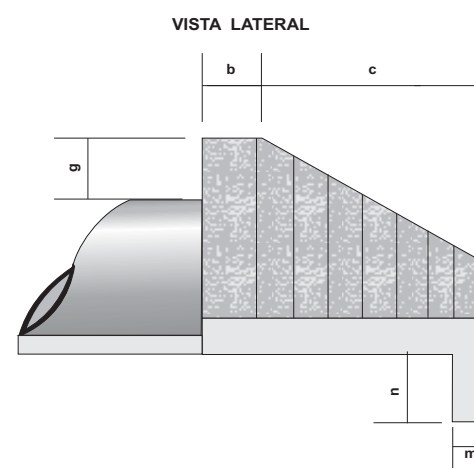
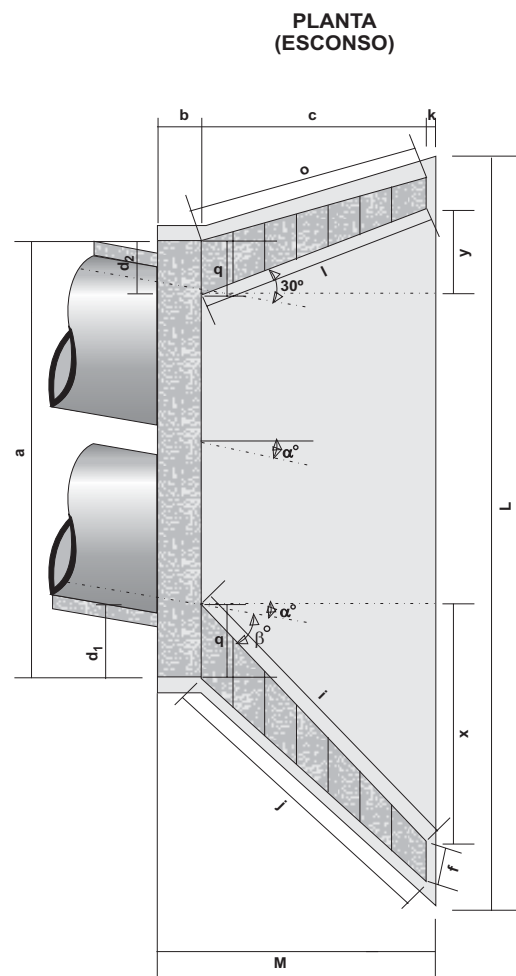
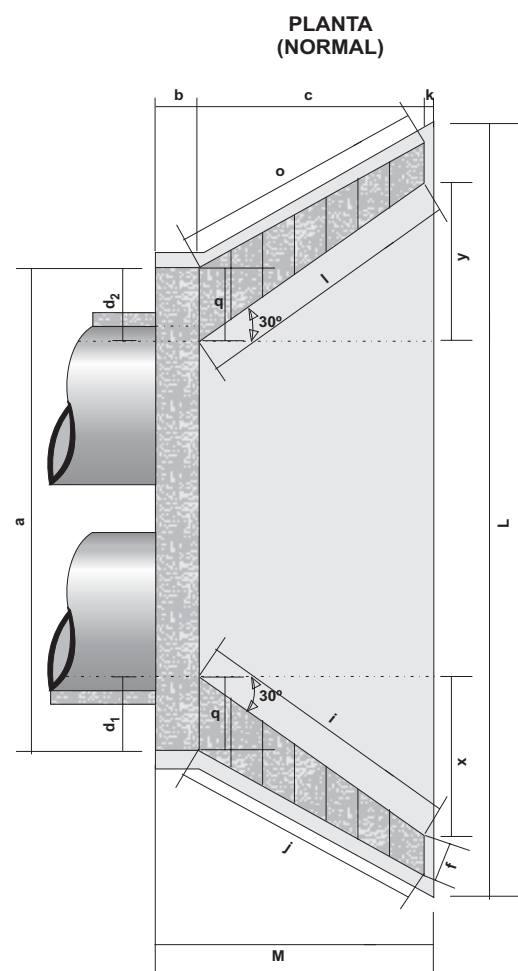


RODOVIA: PA-220 (LOTE III)  
TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO:  
ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
EXTENSÃO: 11,60 km



**BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO**  
**BOCAS NORMAIS E ESCONSAS**

DES.



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE																										
ESC	$\alpha^\circ$	$\beta^\circ$	a	b	c	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS (m <sup>2</sup> )	CONCRETO (m <sup>3</sup> )
<b>BUEIRO DUPLO TUBULAR Ø= 100</b>																										
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	
<b>BUEIRO DUPLO TUBULAR Ø= 120</b>																										
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	
<b>BUEIRO DUPLO TUBULAR Ø= 150</b>																										
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  $f_{ck} \geq 11$  MPa
- 3 - UTILIZAR PREFERENCIALMENTE BOCAS 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**

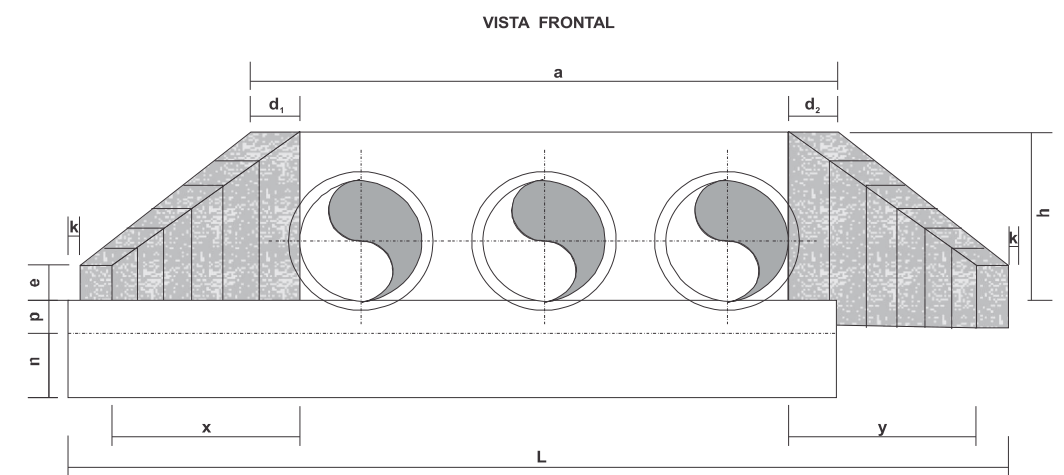
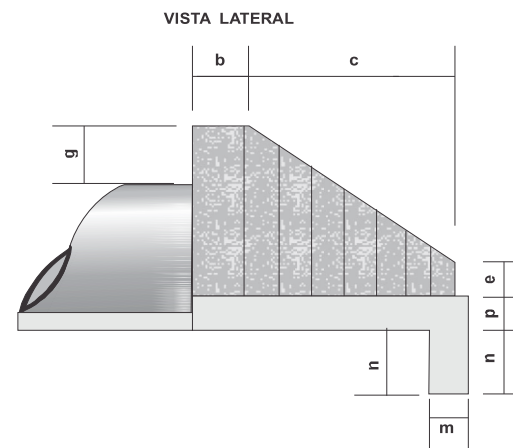
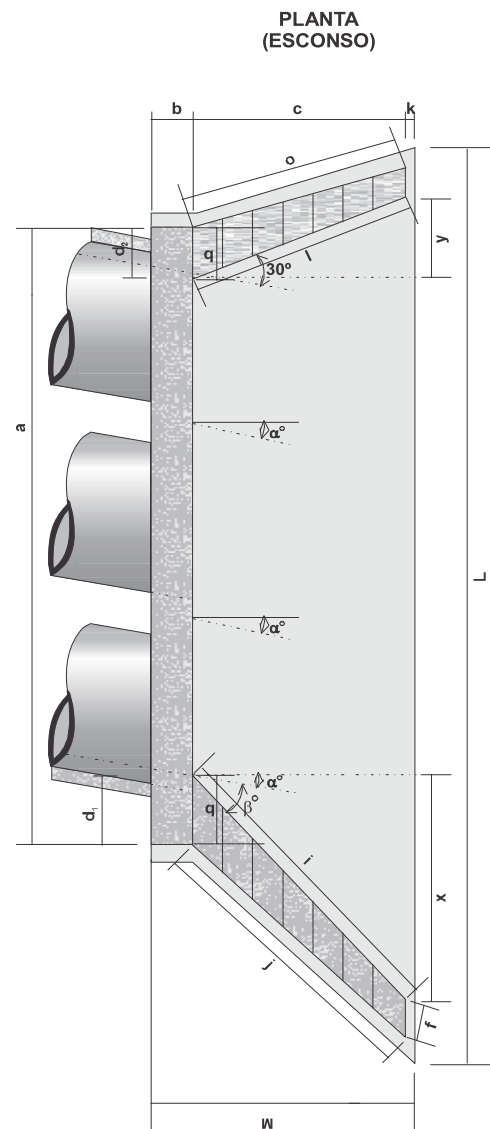
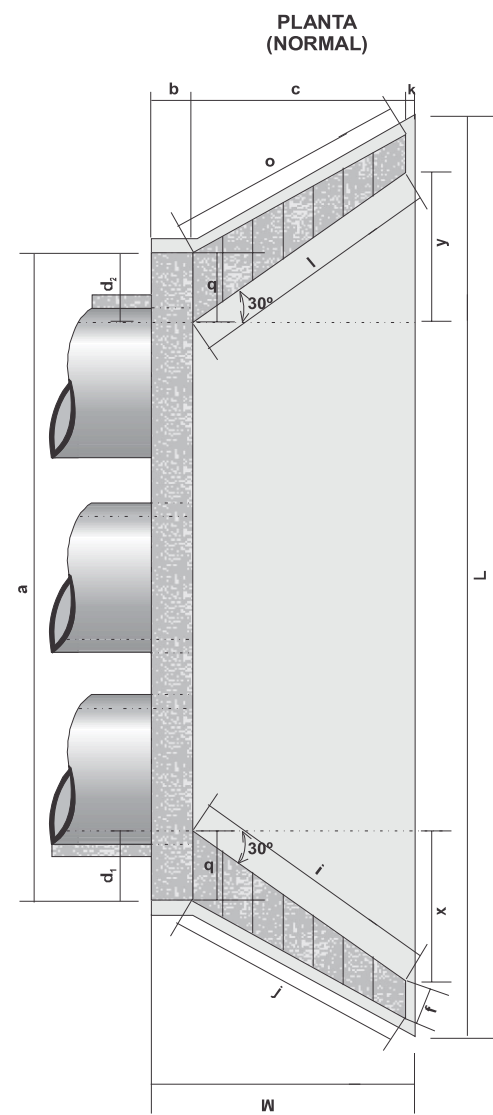


RODOVIA: PA-220 (LOTE III)  
TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO:  
ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
EXTENSÃO: 11,60 km



**BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO**  
**BOCAS NORMAIS E ESCONSAS**

DES.



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE																										
ESC	$\alpha^\circ$	$\beta^\circ$	a	b	c	d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS (m <sup>2</sup> )	CONCRETO (m <sup>3</sup> )
<b>BUEIRO TRIPLO TUBULAR Ø= 100</b>																										
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	
<b>BUEIRO TRIPLO TUBULAR Ø= 120</b>																										
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	
<b>BUEIRO TRIPLO TUBULAR Ø= 150</b>																										
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 fck ≥ 15 MPa
- 3 - UTILIZAR PREFERENCIALMENTE BOCAS 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-220 (LOTE III)  
TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO:  
ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
EXTENSÃO: 11,60 km




**BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO  
BOCAS NORMAIS E ESCONSAS**

DES.

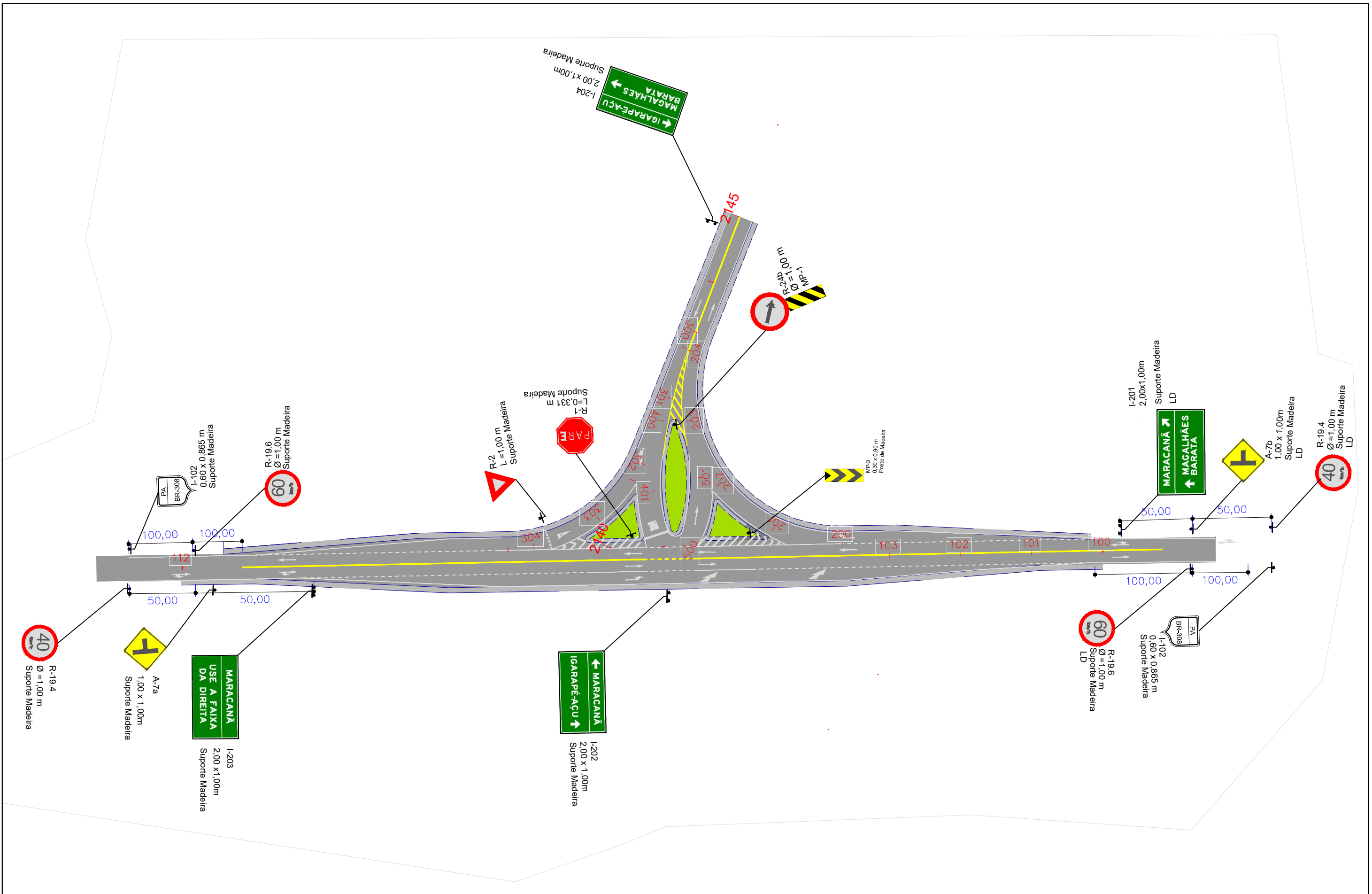


## 7.7 RESUMO DE QUANTIDADES DE BUEIRO

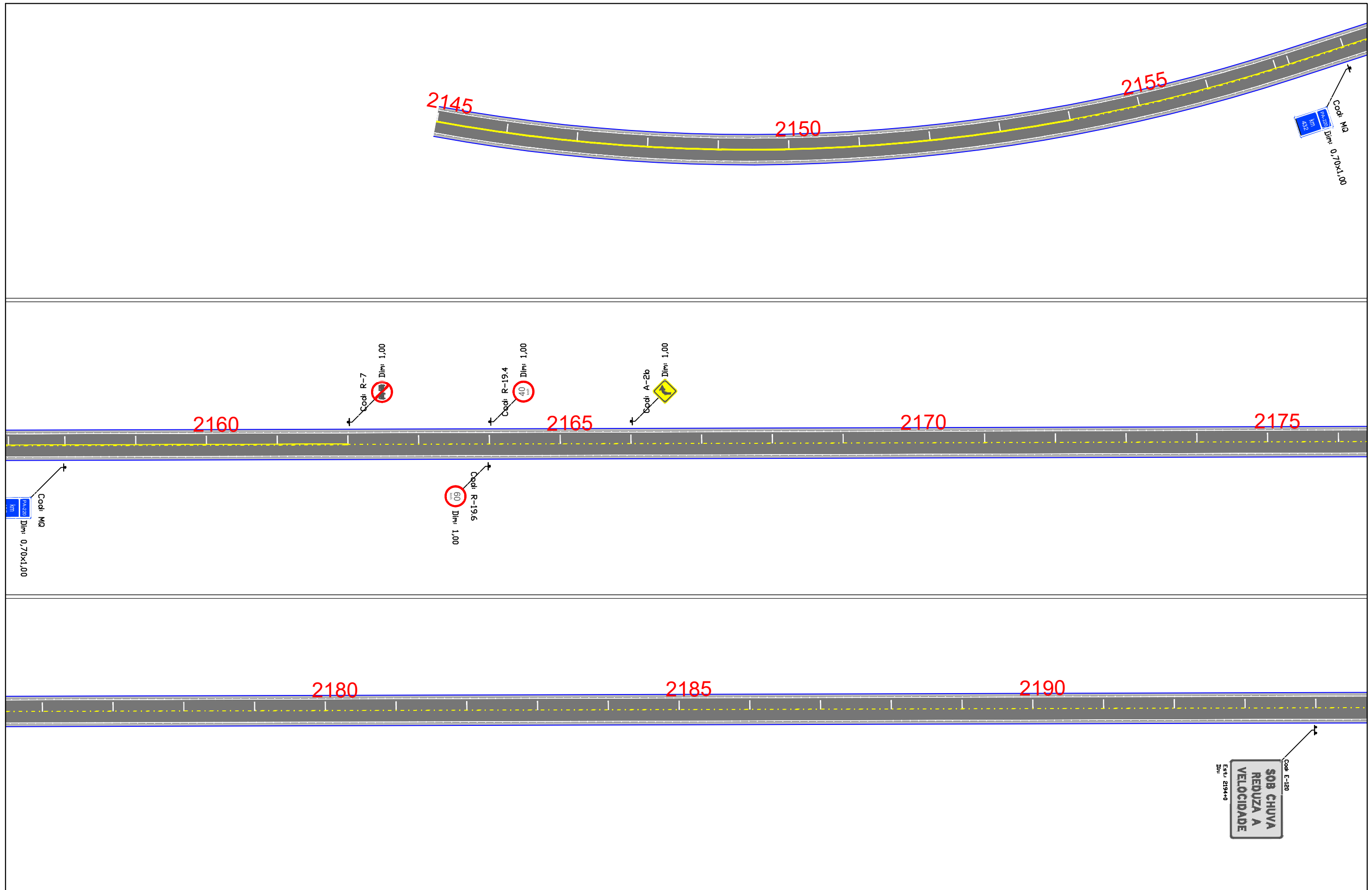
Nº	ESTACA		BUEIROS EXISTENTES					BUEIROS A CONSTRUIR							
			TIPO	SEÇÃO OU Ø	COMP (m)	ESTADO DE CONSERVAÇÃO	SOLUÇÃO ADOTADA	EXECUÇÃO DE BUEIROS							
	INTEIRA	FRAÇÃO						TIPO	SEÇÃO OU Ø	COMP. (m)	EXT. (und)	ESCAVAÇÃO		REATERRO	
											MECÂNICA	MANUAL	MECÂNICO	MANUAL	
1	2140	+	5,00					IMPLANTAR	BSTC	0,80	13,00	2	37,50		27,36
2	2195	+	0,00	BDTC	1,00	6,00		RUIM	SUBSTITUIR	BTTC	1,00	15,00	2	135,00	80,55
3	2195	+	10,00						IMPLANTAR	BDTC	1,00	15,00	2	70,88	34,58
4	2220	+	0,00	BSTC	0,80	6,00		RUIM	SUBSTITUIR	BDTC	1,00	14,00	2	91,00	57,12
5	2275	+	0,00						IMPLANTAR	BDTC	1,00	14,00	2	81,90	48,02
6	2300	+	0,00						IMPLANTAR	BSTC	1,00	14,00	2	65,00	48,06
7	2360	+	0,00						IMPLANTAR	BSTC	0,80	13,00	2	45,00	34,86
8	2445	+	0,00						IMPLANTAR	BSTC	0,80	13,00	2	50,00	39,86
9	2465	+	0,00						IMPLANTAR	BSTC	0,80	13,00	2	62,50	52,36
10	2495	+	0,00						IMPLANTAR	BSTC	0,80	13,00	2	47,50	37,36
11	2515	+	0,00						IMPLANTAR	BSTC	0,80	13,00	2	50,00	39,86
12	2695	+	0,00						IMPLANTAR	BSTC	0,80	13,00	2	56,25	46,11
											<b>163,00</b>	<b>24</b>	<b>792,53</b>		<b>546,10</b>
OBS.: FOI OBSERVADO QUATRO PONTOS PARA IMPLANTAÇÃO DE BUEIROS DE ACESSO LATERAL DE DIÂMETRO DE 0,60m															
									BSTC	0,60	32,00	8			
<b>RESUMO</b>															
BUEIROS											CORPO	BOCA	ESCAV.	REATERRO	
CORPO DE BUEIRO SIMPLES DE DIÂM. 0,60m											32,00	8	<b>792,53</b>	<b>546,10</b>	
CORPO DE BUEIRO SIMPLES DE DIÂM. 0,80m											91,00	14			
CORPO DE BUEIRO SIMPLES DE DIÂM. 1,00m											14,00	2			
CORPO DE BUEIRO DUPLO DE DIÂM. 1,00m											43,00	6			
CORPO DE BUEIRO TRIPLO DE DIÂM. 1,00m											15,00	2			
											<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>				
													RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 km		
<b>CADASTRO DE BUEIROS</b>					QD										

## 8 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

## 8.1 PLANTA DE SINALIZAÇÃO



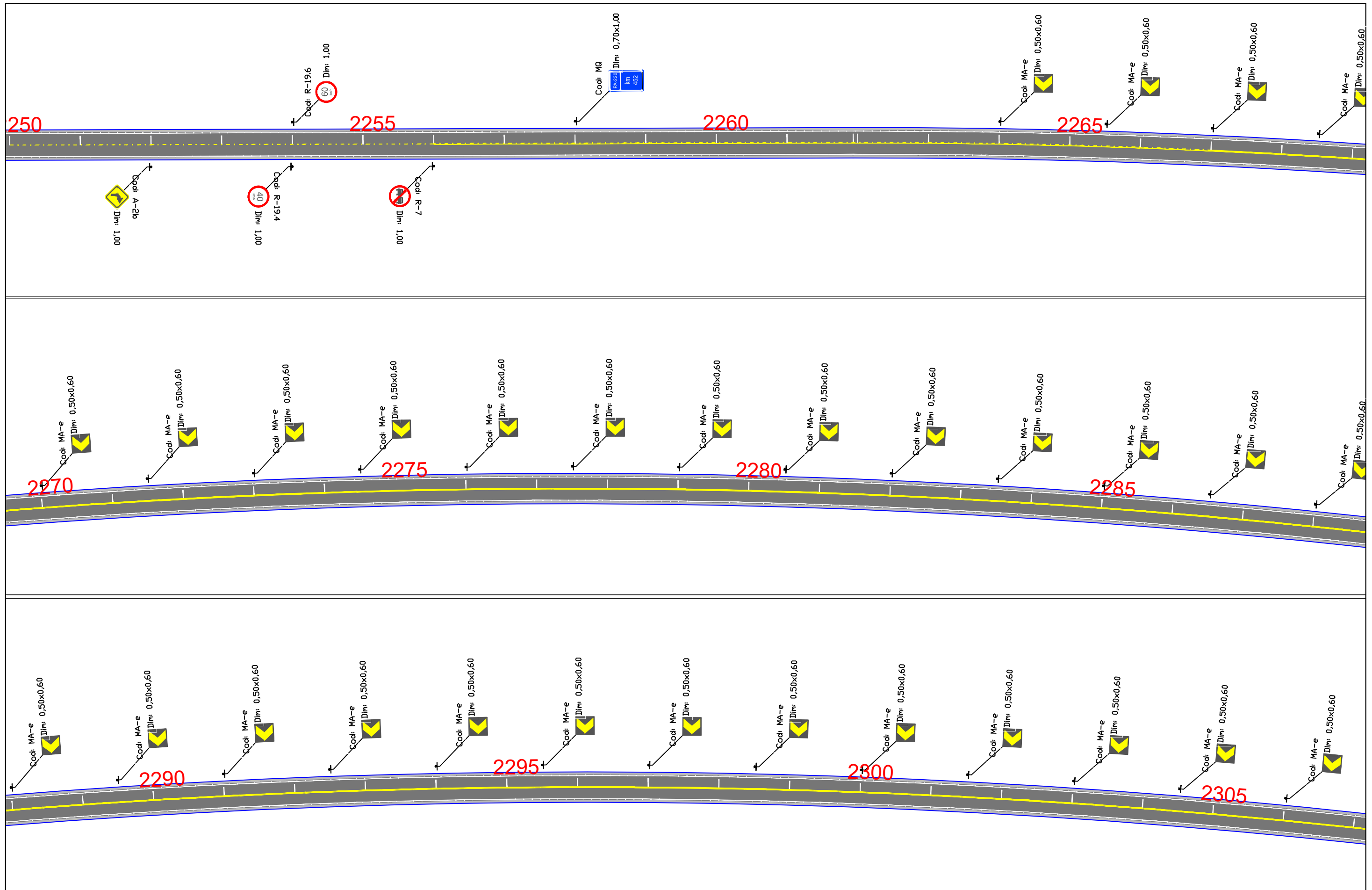
<b>EIXO DE PROJETO</b> LINHAS SIMPLES SECCIONADA (LFO-2) LINHA CONTÍNUA (LFO-3) LINHAS CONTÍNUA/SECCIONADA (LFO-4) LINHA SIMPLES CONTÍNUA (LMS-1)		<b>LINHA SIMPLES SECCIONADA (LMS-2)</b> LINHA DE BORDO (LBO) SIGA EM FRENTE VIRE À ESQUERDA VIRE À DIREITA		SIGA EM FRENTE OU VIRE À ESQUERDA SIGA EM FRENTE OU VIRE À DIREITA DÊ A PREFERÊNCIA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO		PLACA DE ADVERTÊNCIA PLACAS INDICATIVAS PLACA EDUCATIVA		MARCADOR DE OBSTÁCULO MARCADOR DE ALINHAMENTO MARCO RODOVIÁRIO		<b>ESCALA GRÁFICA</b> 0m 10m 20m 30m 40m 1:1000		<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>		
												RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTRONC. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 Km		



<b>EIXO DE PROJETO</b> LINHAS SIMPLES SECCIONADA (LFO-2) LINHA CONTÍNUA (LFO-3) LINHAS CONTÍNUA/SECCIONADA (LFO-4) LINHA SIMPLES CONTÍNUA (LMS-1)		<b>LINHA SIMPLES SECCIONADA (LMS-2)</b> LINHA DE BORDO (LBO) SIGA EM FRENTE VIRE À ESQUERDA VIRE À DIREITA		SIGA EM FRENTE OU VIRE À ESQUERDA SIGA EM FRENTE OU VIRE À DIREITA DÊ A PREFERÊNCIA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO		PLACA DE ADVERTÊNCIA PLACAS INDICATIVAS PLACA EDUCATIVA		MARCADOR DE OBSTÁCULO MARCADOR DE ALINHAMENTO MARCO RODOVIÁRIO DEFENSA SEMI-MALEÁVEL		<b>ESCALA GRÁFICA</b> 0m 10m 20m 30m 40m 1:1000		<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b> RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTRONC. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 Km <b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b>	 DES.
---	--	--	--	--	--	---	--	---	--	---	--	--	----------

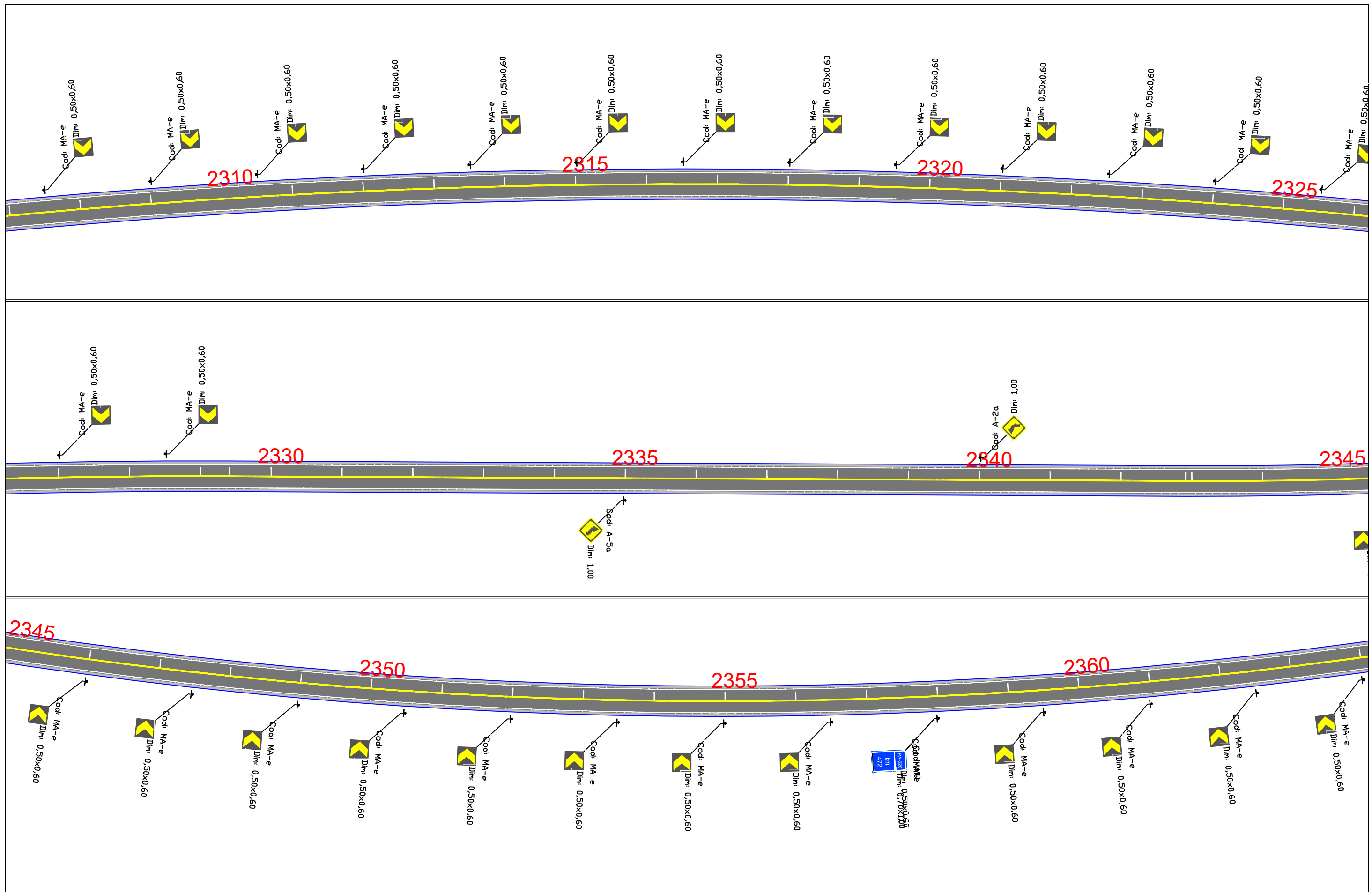


<b>EIXO DE PROJETO</b> LINHAS SIMPLES SECCIONADA (LFO-2) LINHA CONTÍNUA (LFO-3) LINHAS CONTÍNUA/SECCIONADA (LFO-4) LINHA SIMPLES CONTÍNUA (LMS-1)		<b>LINHA SIMPLES SECCIONADA (LMS-2)</b> 	<b>SIGA EM FRENTE OU VIRE À ESQUERDA</b> 	<b>PLACA DE ADVERTÊNCIA</b> 	<b>MARCADOR DE OBSTÁCULO</b> 	<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>		RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTRONC. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 Km	
		<b>LINHA DE BORDO (LBO)</b> 	<b>SIGA EM FRENTE OU VIRE À DIREITA</b> 	<b>PLACAS INDICATIVAS</b> 	<b>MARCADOR DE ALINHAMENTO</b> 				

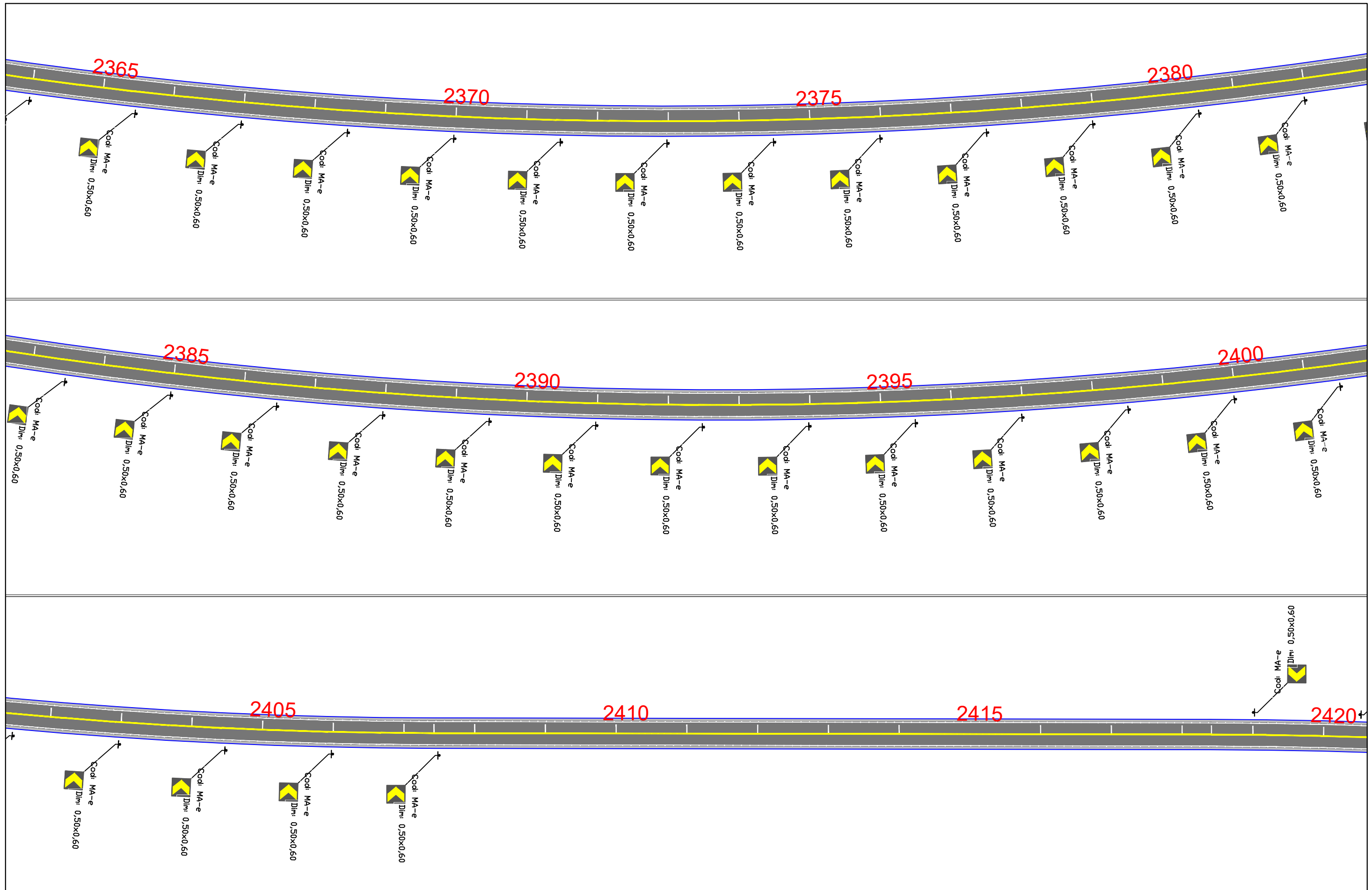


<b>EIXO DE PROJETO</b> LINHAS SIMPLES SECCIONADA (LFO-2) LINHA CONTÍNUA (LFO-3) LINHAS CONTÍNUA/SECCIONADA (LFO-4) LINHA SIMPLES CONTÍNUA (LMS-1)		<b>LINHA SIMPLES SECCIONADA (LMS-2)</b> LINHA DE BORDO (LBO) SIGA EM FRENTE VIRE À ESQUERDA VIRE À DIREITA		SIGA EM FRENTE OU VIRE À ESQUERDA SIGA EM FRENTE OU VIRE À DIREITA DÊ A PREFERÊNCIA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO		PLACA DE ADVERTÊNCIA PLACAS INDICATIVAS PLACA EDUCATIVA		MARCADOR DE OBSTÁCULO MARCADOR DE ALINHAMENTO MARCO RODOVIÁRIO DEFENSA SEMI-MALEÁVEL		<b>ESCALA GRÁFICA</b> 0m 10m 20m 30m 40m 1:1000		<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b> 	RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTRONC. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 Km	<b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b> DES.
---	--	--	--	--	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---------------------------------------

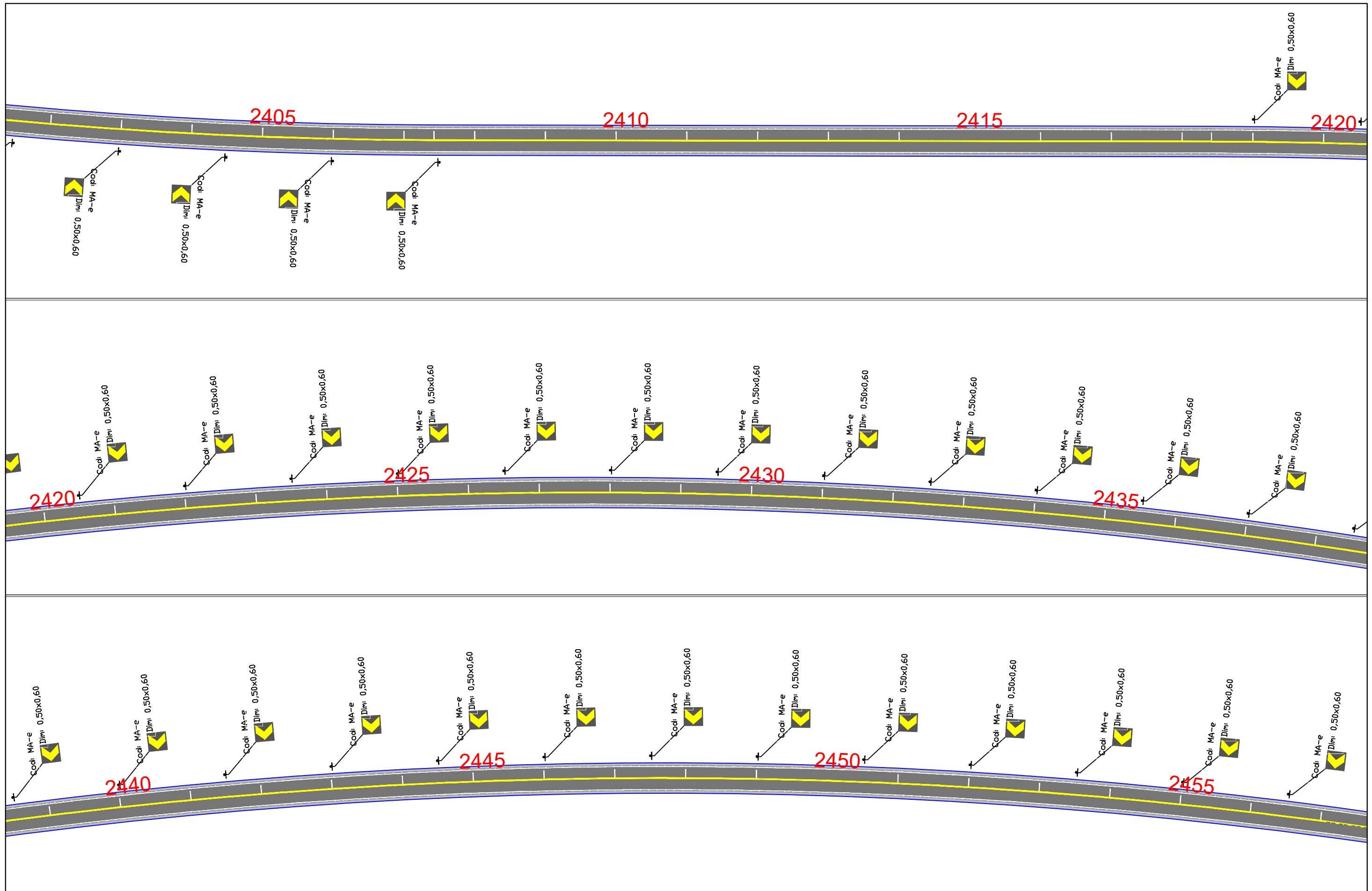




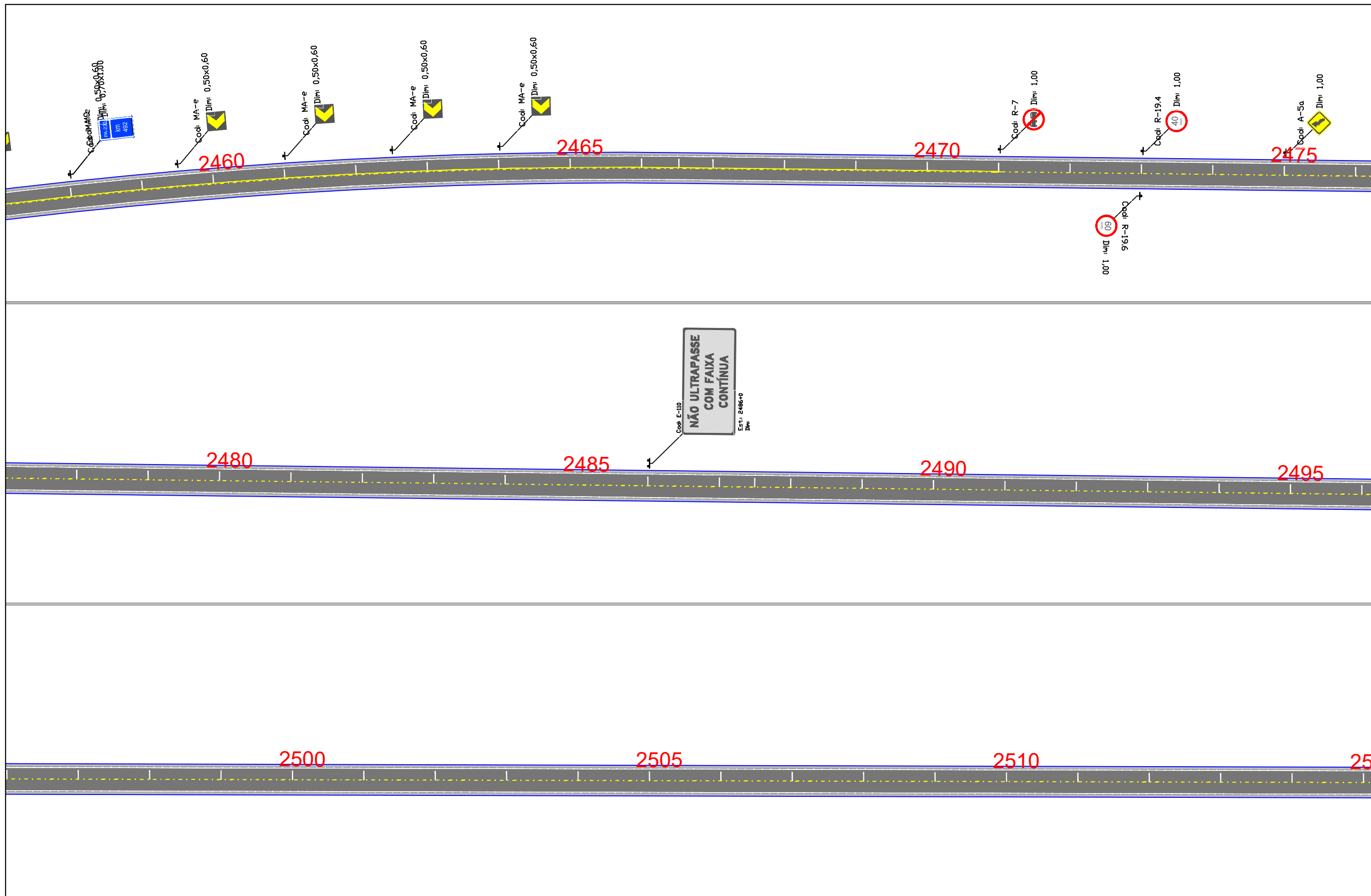
<b>EIXO DE PROJETO</b> LINHAS SIMPLES SECCIONADA (LFO-2) LINHA CONTÍNUA (LFO-3) LINHAS CONTÍNUA/SECCIONADA (LFO-4) LINHA SIMPLES CONTÍNUA (LMS-1)		<b>LINHA SIMPLES SECCIONADA (LMS-2)</b> LINHA DE BORDO (LBO) SIGA EM FRENTE VIRE À ESQUERDA VIRE À DIREITA		<b>SIGA EM FRENTE OU VIRE À ESQUERDA</b> <b>SIGA EM FRENTE OU VIRE À DIREITA</b> <b>DÊ A PREFERÊNCIA</b> <b>PLACA DE REGULAMENTAÇÃO</b>		<b>PLACA DE ADVERTÊNCIA</b> PLACAS INDICATIVAS PLACA EDUCATIVA		<b>MARCADOR DE OBSTÁCULO</b> MARCADOR DE ALINHAMENTO MARCO RODOVIÁRIO DEFENSA SEMI-MALEÁVEL		<b>ESCALA GRÁFICA</b> 0m 10m 20m 30m 40m 1:1000		<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>		
												RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTRONC. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 Km	<b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b>	



<p>EIXO DE PROJETO</p> <p>LINHAS SIMPLES SECCIONADA (LFO-2)</p> <p>LINHA CONTÍNUA (LFO-3)</p> <p>LINHAS CONTÍNUA/SECCIONADA (LFO-4)</p> <p>LINHA SIMPLES CONTÍNUA (LMS-1)</p>	<p>LINHA SIMPLES SECCIONADA (LMS-2)</p> <p>LINHA DE BORDO (LBO)</p> <p>SIGA EM FRENTE</p> <p>VIRE À ESQUERDA</p> <p>VIRE À DIREITA</p>	<p>SIGA EM FRENTE OU VIRE À ESQUERDA</p> <p>SIGA EM FRENTE OU VIRE À DIREITA</p> <p>DÊ A PREFERÊNCIA</p> <p>PLACA DE REGULAMENTAÇÃO</p>	<p>PLACA DE ADVERTÊNCIA</p> <p>PLACAS INDICATIVAS</p> <p>PLACA EDUCATIVA</p>	<p>MARCADOR DE OBSTÁCULO</p> <p>MARCADOR DE ALINHAMENTO</p> <p>MARCO RODOVIÁRIO</p> <p>DEFENSA SEMI-MALEÁVEL</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p> <p>0m 10m 20m 30m 40m</p> <p>1:1000</p>	<p><b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b></p> <p><b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b></p>	<p>RODOVIA: PA-220 (LOTE III)</p> <p>TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127</p> <p>SUB-TRECHO: ENTRONC. PA-395 - ENTRONC. PA-127</p> <p>EXTENSÃO: 11,60 Km</p>		<p>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</p>	<p>DES.</p>					
											<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
											<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>
											<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>	<p>1</p> <p>2</p> <p>3</p>



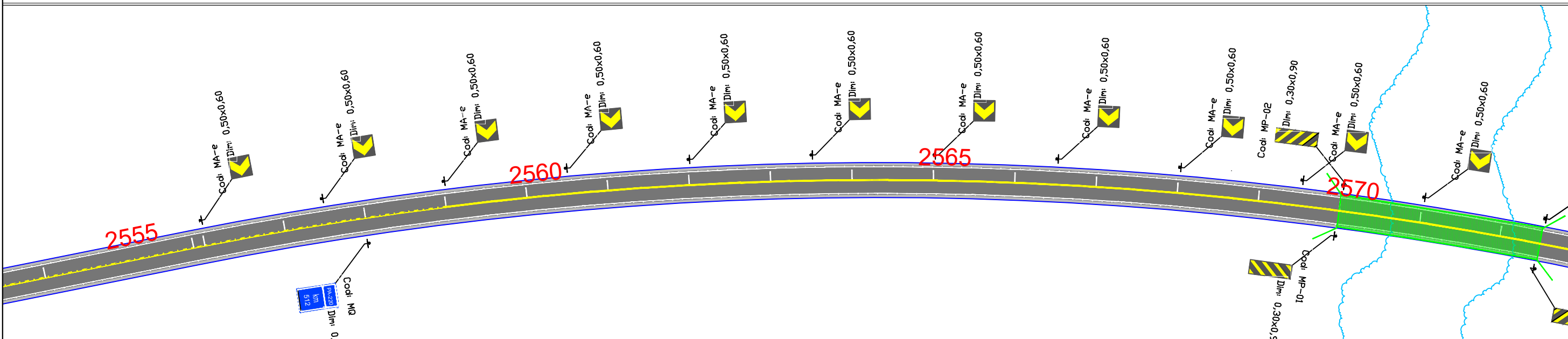
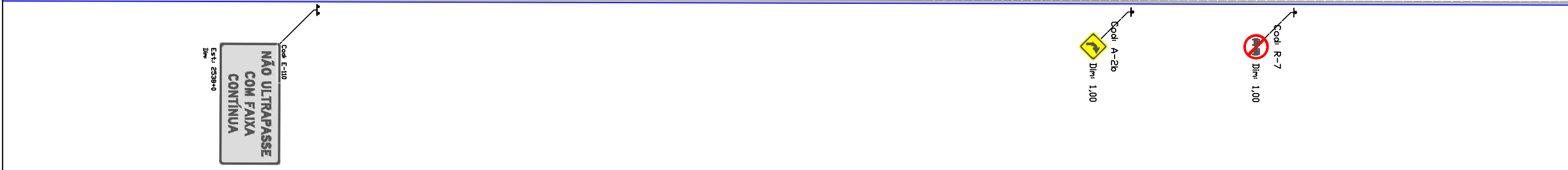
<b>EIXO DE PROJETO</b> LINHAS SIMPLES SECCIONADA (LFO-2) LINHA CONTÍNUA (LFO-3) LINHAS CONTÍNUA/SECCIONADA (LFO-4) LINHA SIMPLES CONTÍNUA (LMS-1)	<b>LINHA SIMPLES SECCIONADA (LMS-2)</b> LINHA DE BORDO (LBO) SIGA EM FRENTE VIRE À ESQUERDA VIRE À DIREITA	SIGA EM FRENTE OU VIRE À ESQUERDA SIGA EM FRENTE OU VIRE À DIREITA DÊ A PREFERÊNCIA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO	PLACA DE ADVERTÊNCIA PLACAS INDICATIVAS PLACA EDUCATIVA	MARCADOR DE OBSTÁCULO MARCADOR DE ALINHAMENTO MARCO RODOVIÁRIO DEFENSA SEMI-MALEÁVEL	<b>ESCALA GRÁFICA</b> 0m 10m 20m 30m 40m 1:1000		RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTRONC. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 Km	



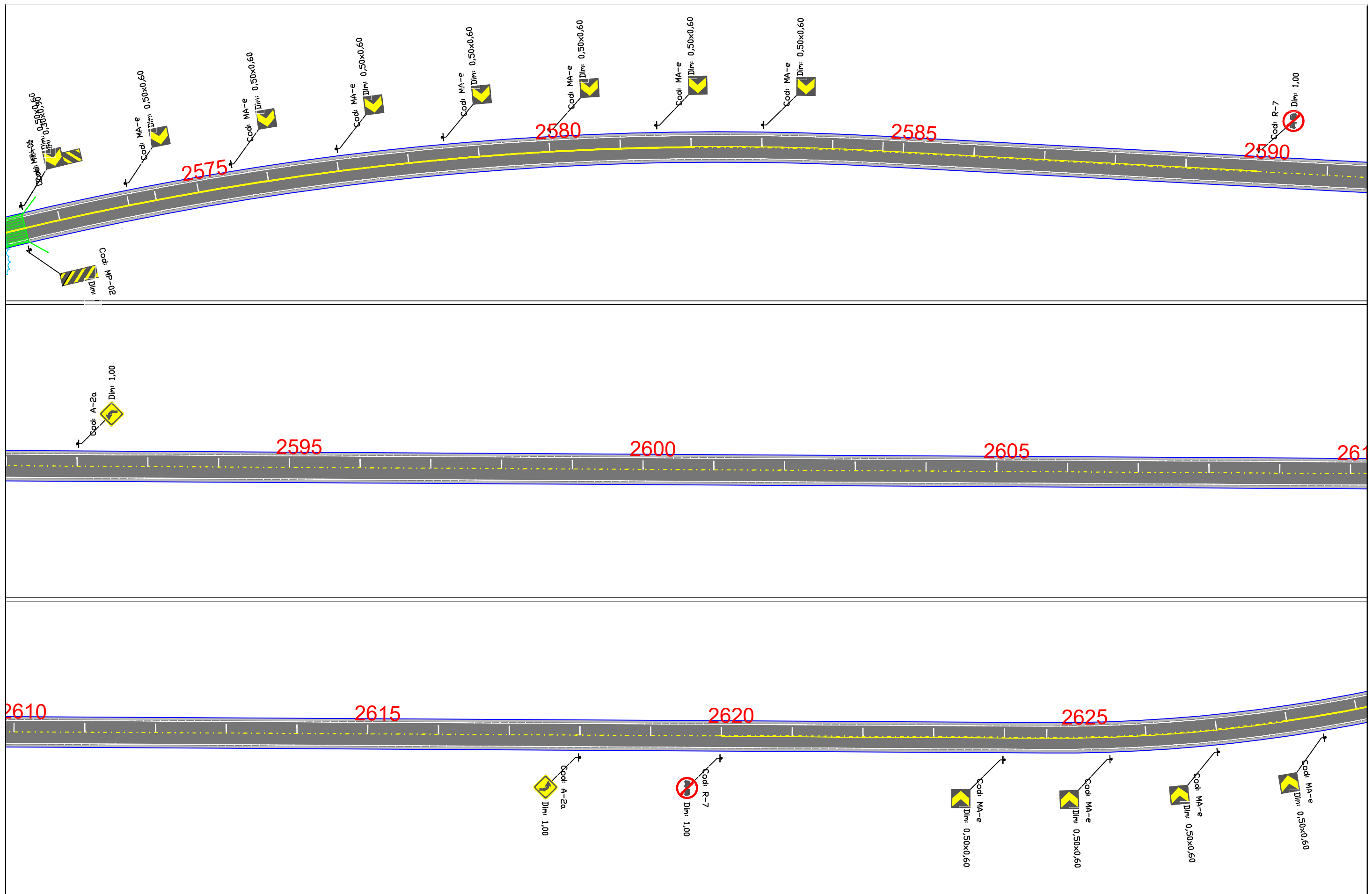
<b>EIXO DE PROJETO</b> LINHAS SIMPLES SECCIONADA (LFO-2) LINHA CONTÍNUA (LFO-3) LINHAS CONTÍNUA/SECCIONADA (LFO-4) LINHA SIMPLES CONTÍNUA (LMS-1)	   	<b>LINHA SIMPLES SECCIONADA (LMS-2)</b> LINHA DE BORDO (LBO) SIGA EM FRENTE VIRE À ESQUERDA VIRE À DIREITA	    	SIGA EM FRENTE OU VIRE À ESQUERDA SIGA EM FRENTE OU VIRE À DIREITA DÊ A PREFERÊNCIA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO	   	PLACA DE ADVERTÊNCIA PLACAS INDICATIVAS PLACA EDUCATIVA	  	MARCADOR DE OBSTÁCULO MARCADOR DE ALINHAMENTO MARCO RODOVIÁRIO DEFENSA SEMI-MALEÁVEL	   	<b>ESCALA GRÁFICA</b> 0m 10m 20m 30m 40m 1:1000		<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>	 RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTRONC. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 Km	 PROJETO DE SINALIZAÇÃO DES.
---	--------------	--	------------------	--	--------------	---	----------	---	--------------	---	--	---	--	------------------------------------

2515 2520 2525 2530

2535 2540 2545 2550

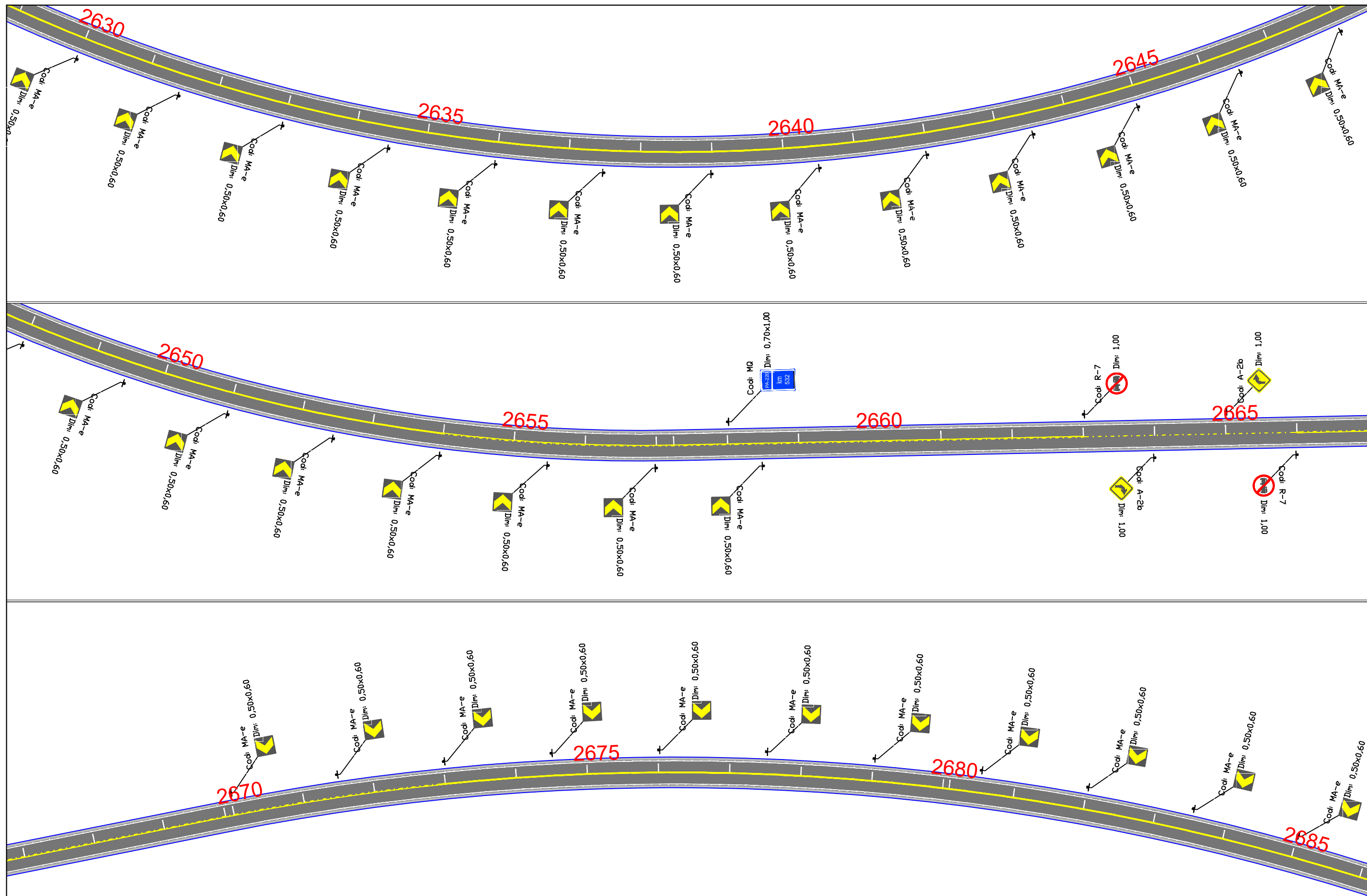


<b>EIXO DE PROJETO</b> LINHAS SIMPLES SECCIONADA (LFO-2) LINHA CONTÍNUA (LFO-3) LINHAS CONTÍNUA/SECCIONADA (LFO-4) LINHA SIMPLES CONTÍNUA (LMS-1)	<b>LINHA SIMPLES SECCIONADA (LMS-2)</b> LINHA DE BORDO (LBO) SIGA EM FRENTE VIRE À ESQUERDA VIRE À DIREITA	SIGA EM FRENTE OU VIRE À ESQUERDA SIGA EM FRENTE OU VIRE À DIREITA DÊ A PREFERÊNCIA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO	PLACA DE ADVERTÊNCIA PLACAS INDICATIVAS PLACA EDUCATIVA	MARCADOR DE OBSTÁCULO MARCADOR DE ALINHAMENTO MARCO RODOVIÁRIO DEFENSA SEMI-MALEÁVEL	<b>ESCALA GRÁFICA</b> 0m 10m 20m 30m 40m 1:1000	<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b> RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTRONC. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 Km <b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b>	  DES.
---	--	--	---	---	---	--	--------------

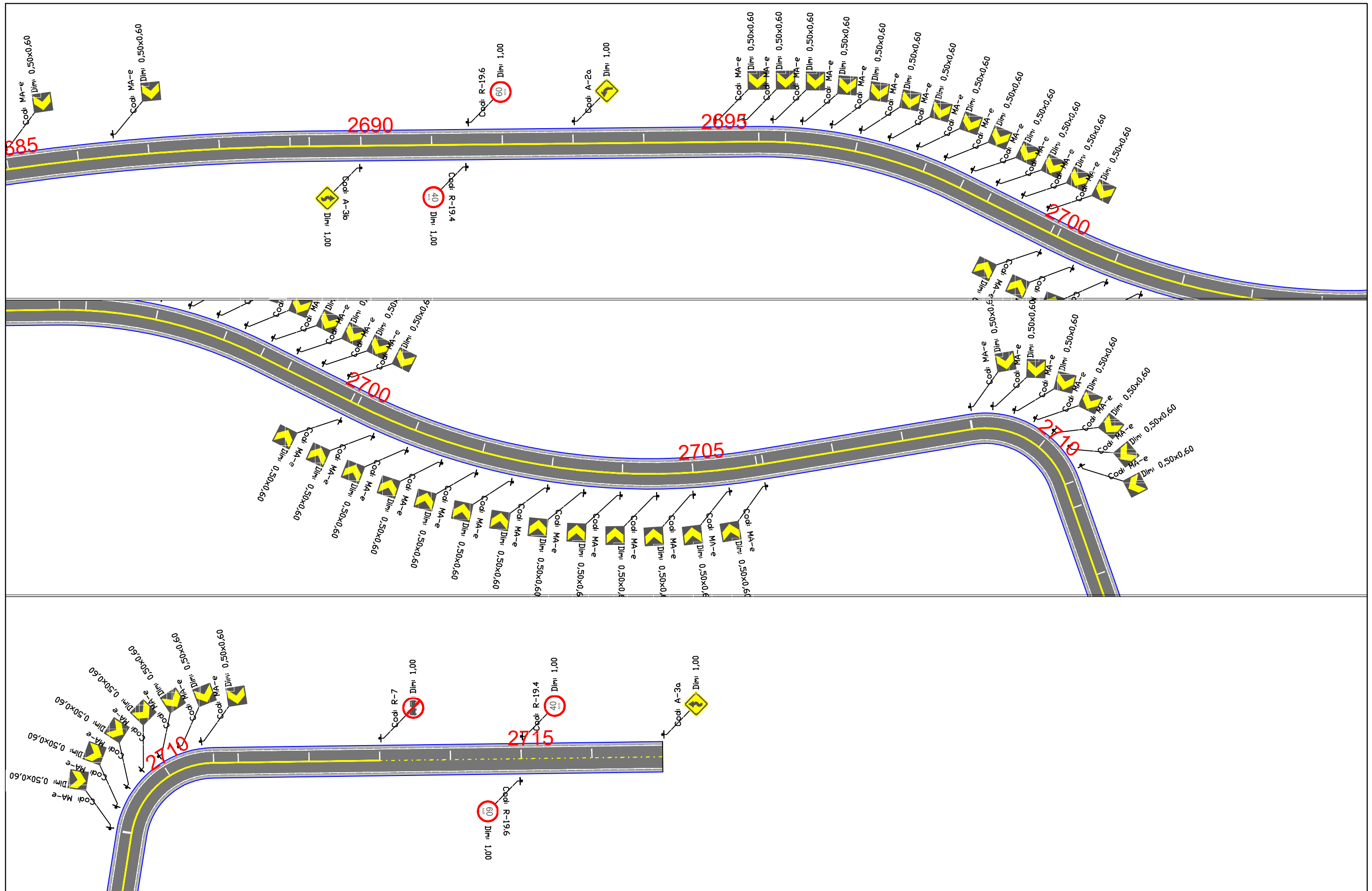


<b>EIXO DE PROJETO</b> LINHAS SIMPLES SECCIONADA (LFO-2) LINHA CONTÍNUA (LFO-3) LINHAS CONTÍNUA/SECCIONADA (LFO-4) LINHA SIMPLES CONTÍNUA (LMS-1)	<b>LINHA SIMPLES SECCIONADA (LMS-2)</b> LINHA DE BORDO (LBO) SIGA EM FRENTE VIRE À ESQUERDA VIRE À DIREITA	SIGA EM FRENTE OU VIRE À ESQUERDA SIGA EM FRENTE OU VIRE À DIREITA DÊ A PREFERÊNCIA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO	PLACA DE ADVERTÊNCIA PLACAS INDICATIVAS PLACA EDUCATIVA	MARCADOR DE OBSTÁCULO MARCADOR DE ALINHAMENTO MARCO RODOVIÁRIO DEFENSA SEMI-MALEÁVEL	<b>ESCALA GRÁFICA</b> 0m 10m 20m 30m 40m 1:1000		RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTRONC. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 Km		PROJETO DE SINALIZAÇÃO DES.



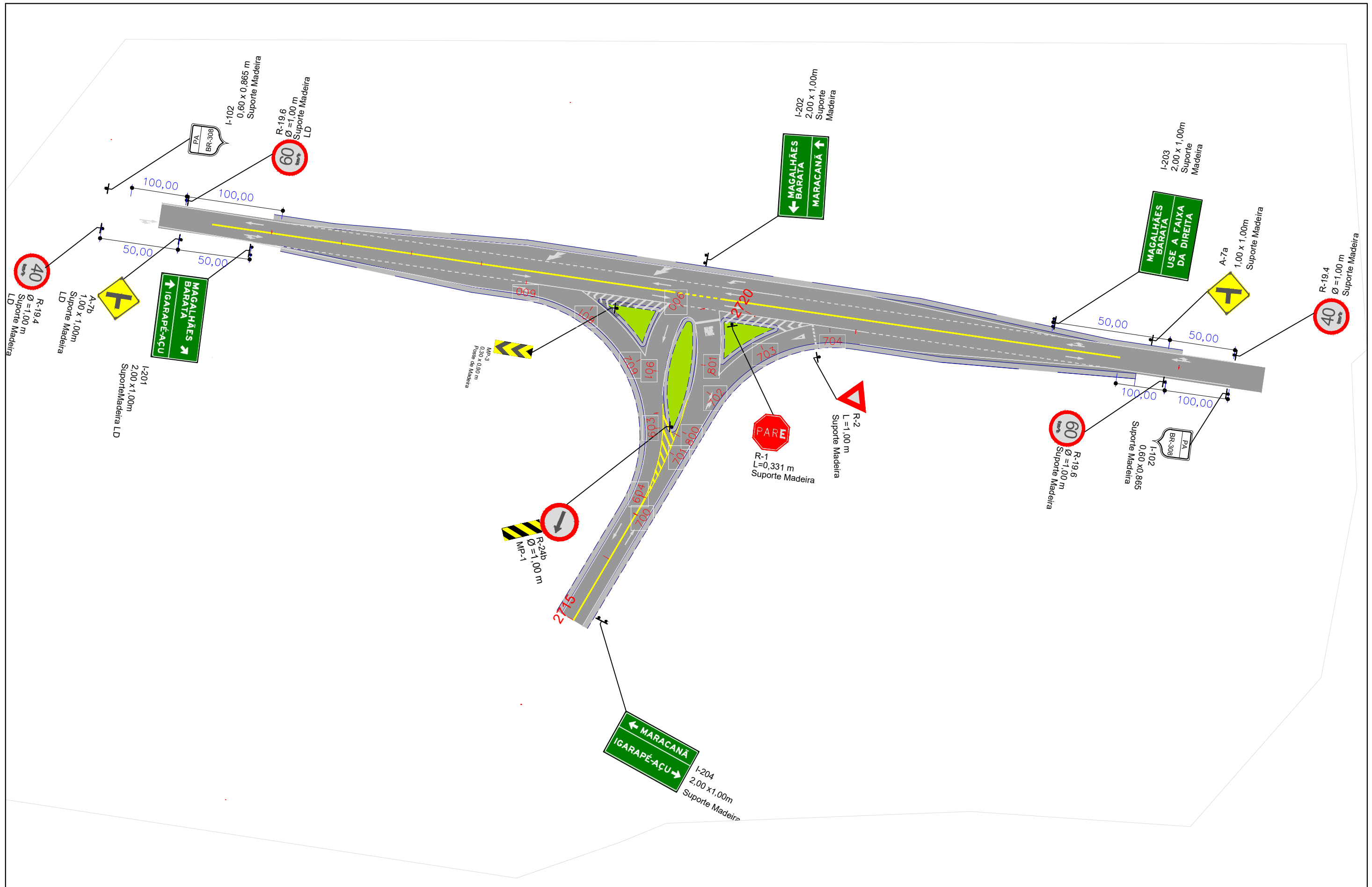


<p>EIXO DE PROJETO</p> <p>LINHAS SIMPLES SECCIONADA (LFO-2)</p> <p>LINHA CONTÍNUA (LFO-3)</p> <p>LINHAS CONTÍNUA/SECCIONADA (LFO-4)</p> <p>LINHA SIMPLES CONTÍNUA (LMS-1)</p>	<p>LINHA SIMPLES SECCIONADA (LMS-2)</p> <p>LINHA DE BORDO (LBO)</p> <p>SIGA EM FRENTE</p> <p>VIRE À ESQUERDA</p> <p>VIRE À DIREITA</p>	<p>SIGA EM FRENTE OU VIRE À ESQUERDA</p> <p>SIGA EM FRENTE OU VIRE À DIREITA</p> <p>DÊ A PREFERÊNCIA</p> <p>PLACA DE REGULAMENTAÇÃO</p>	<p>PLACA DE ADVERTÊNCIA</p> <p>PLACAS INDICATIVAS</p> <p>PLACA EDUCATIVA</p>	<p>MARCADOR DE OBSTÁCULO</p> <p>MARCADOR DE ALINHAMENTO</p> <p>MARCO RODVIÁRIO</p> <p>DEFENSA SEMI-MALEÁVEL</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p> <p>0m 10m 20m 30m 40m</p> <p>1:1000</p>	<p><b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b></p> <p><b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b></p> <p>RÓDOVIA: PA-220 (LOTE III)</p> <p>TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127</p> <p>SUB-TRECHO: ENTRONC. PA-395 - ENTRONC. PA-127</p> <p>EXTENSÃO: 11,60 Km</p> <p>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</p>	<p>DES.</p>
---	--	---	--	---	---	--	-------------



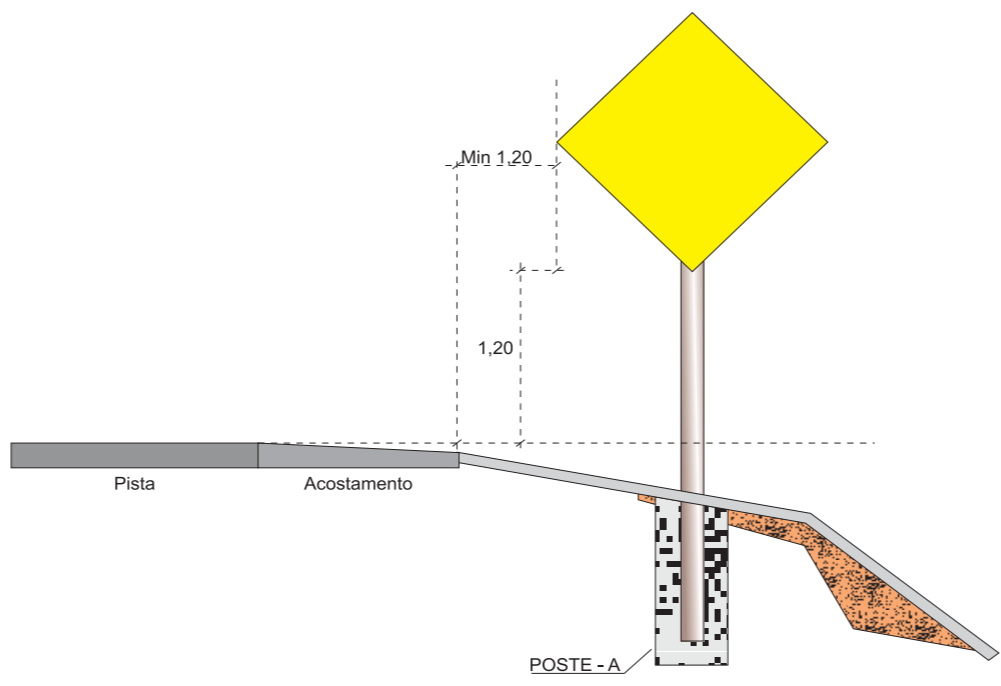
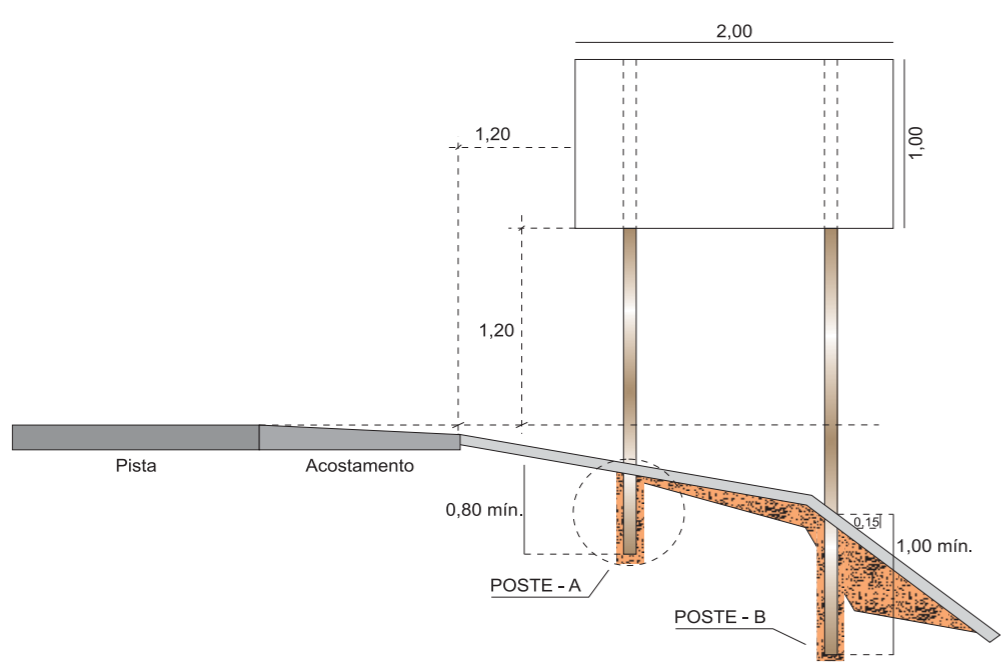
<p>EIXO DE PROJETO</p> <p>LINHAS SIMPLES SECCIONADA (LFO-2)</p> <p>LINHA CONTÍNUA (LFO-3)</p> <p>LINHAS CONTÍNUA/ SECCIONADA (LFO-4)</p> <p>LINHA SIMPLES CONTÍNUA (LMS-1)</p>	<p>LINHA SIMPLES SECCIONADA (LMS-2)</p> <p>LINHA DE BORDO (LBO)</p> <p>SIGA EM FRENTE</p> <p>VIRE À ESQUERDA</p> <p>VIRE À DIREITA</p>	<p>SIGA EM FRENTE OU VIRE À ESQUERDA</p> <p>SIGA EM FRENTE OU VIRE À DIREITA</p> <p>DÊ A PREFERÊNCIA</p> <p>PLACA DE REGULAMENTAÇÃO</p>	<p>PLACA DE ADVERTÊNCIA</p> <p>PLACAS INDICATIVAS</p> <p>PLACA EDUCATIVA</p>	<p>MARCADOR DE OBSTÁCULO</p> <p>MARCADOR DE ALINHAMENTO</p> <p>MARCO RODOVIÁRIO</p> <p>DEFENSA SEMI-MALEÁVEL</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p> <p>0m 10m 20m 30m 40m</p> <p>1:1000</p>	<p><b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b></p> <p>RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTRONC. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 Km</p> <p>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</p> <p>DES.</p>
--	--	---	--	--	---	--



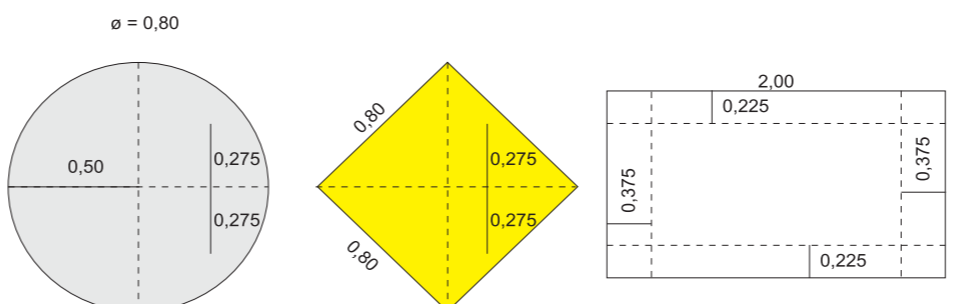
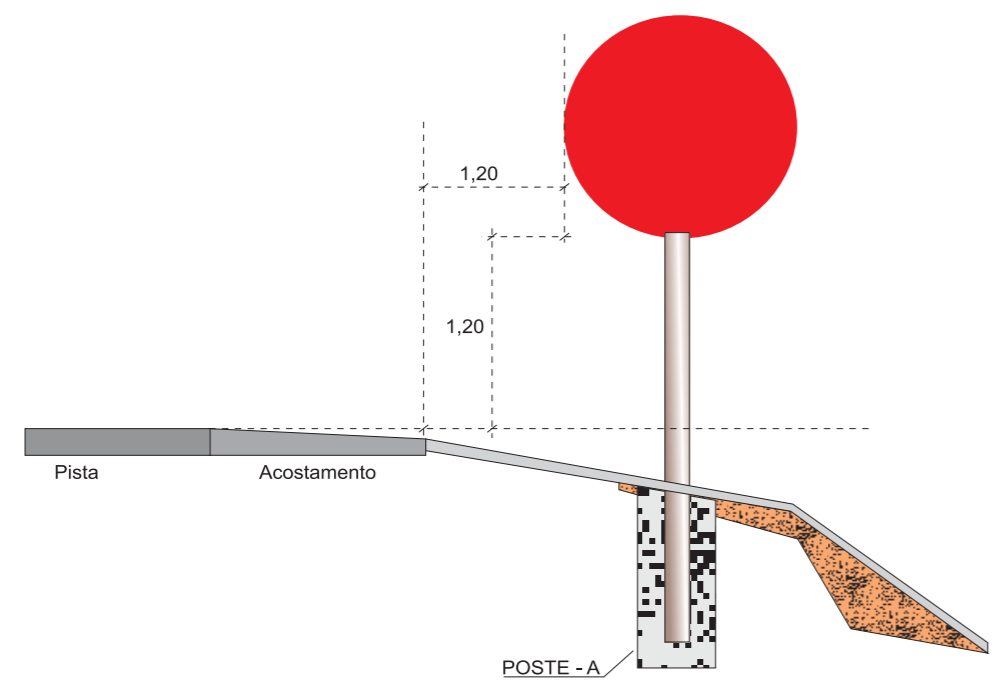
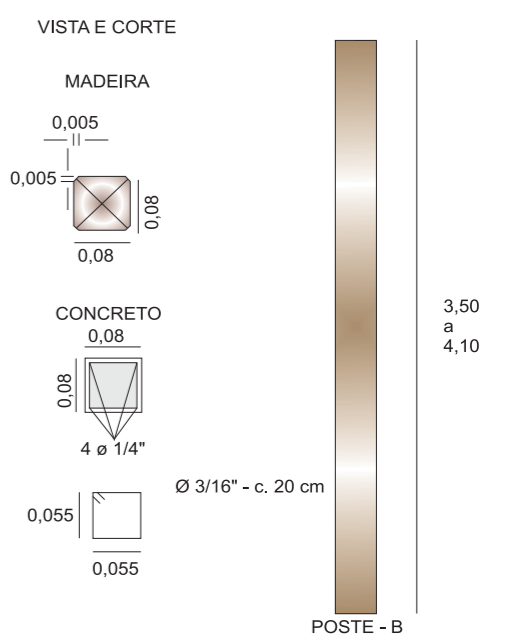


<b>EIXO DE PROJETO</b> LINHAS SIMPLES SECCIONADA (LFO-2) LINHA CONTÍNUA (LFO-3) LINHAS CONTÍNUA/SECCIONADA (LFO-4) LINHA SIMPLES CONTÍNUA (LMS-1)		<b>LINHA SIMPLES SECCIONADA (LMS-2)</b> LINHA DE BORDO (LBO) SIGA EM FRENTE VIRE À ESQUERDA VIRE À DIREITA		SIGA EM FRENTE OU VIRE À ESQUERDA SIGA EM FRENTE OU VIRE À DIREITA DÊ A PREFERÊNCIA PLACA DE REGULAMENTAÇÃO		PLACA DE ADVERTÊNCIA PLACAS INDICATIVAS PLACA EDUCATIVA		MARCADOR DE OBSTÁCULO MARCADOR DE ALINHAMENTO MARCO RODOVIÁRIO		<b>ESCALA GRÁFICA</b> 0m 10m 20m 30m 40m 1:1000		<b>GOVERNO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>	RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTRONC. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 Km		<b>PROJETO DE SINALIZAÇÃO</b> DES.
---	--	--	--	--	--	---	--	--	--	---	--	---	--	--	---------------------------------------

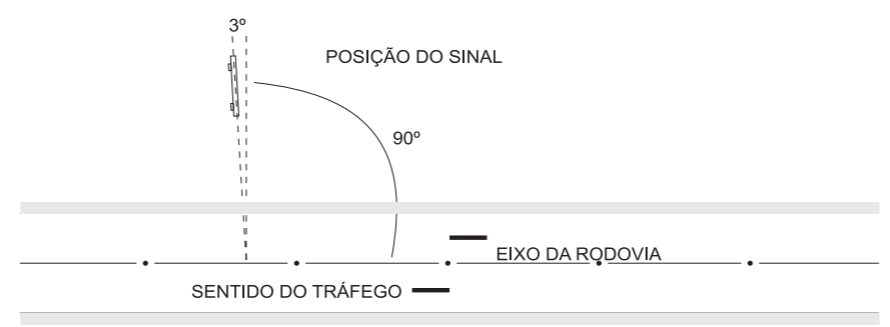
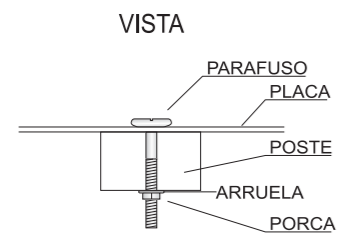
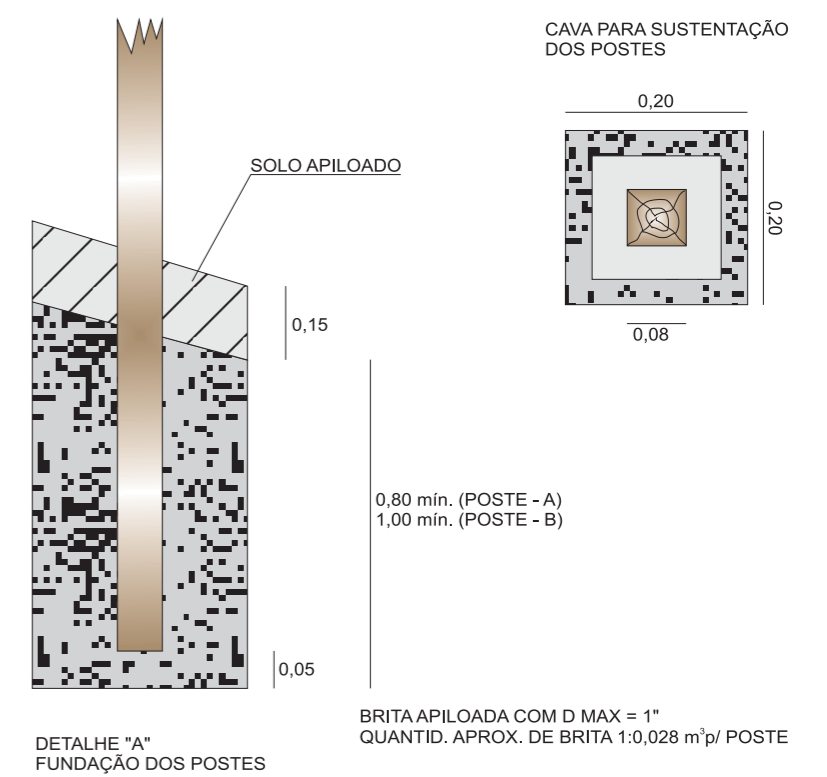
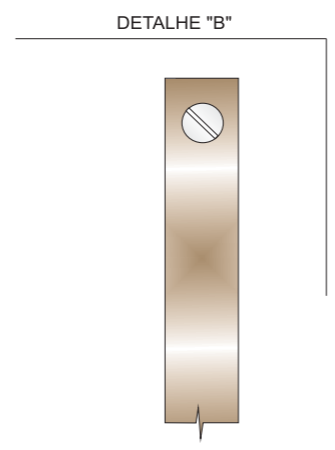
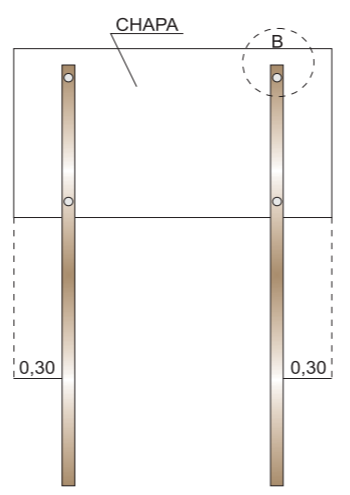
## 8.2 DETALHE PARA COLOCAÇÃO DE SINAIS VERTICAIS



**POSTE DE SUSTENTAÇÃO**



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



**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

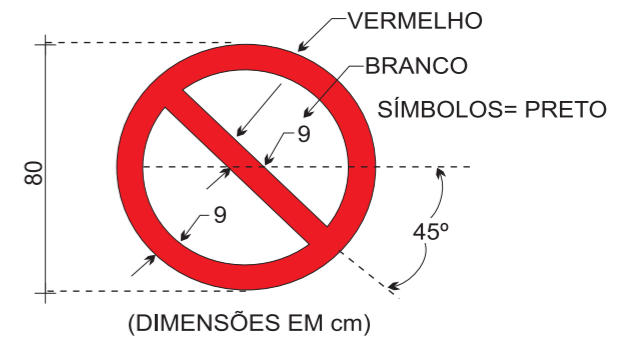
**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN**

RODOVIA: PA-220 (LOTE III)  
TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO:  
ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
EXTENSÃO: 11,60 km

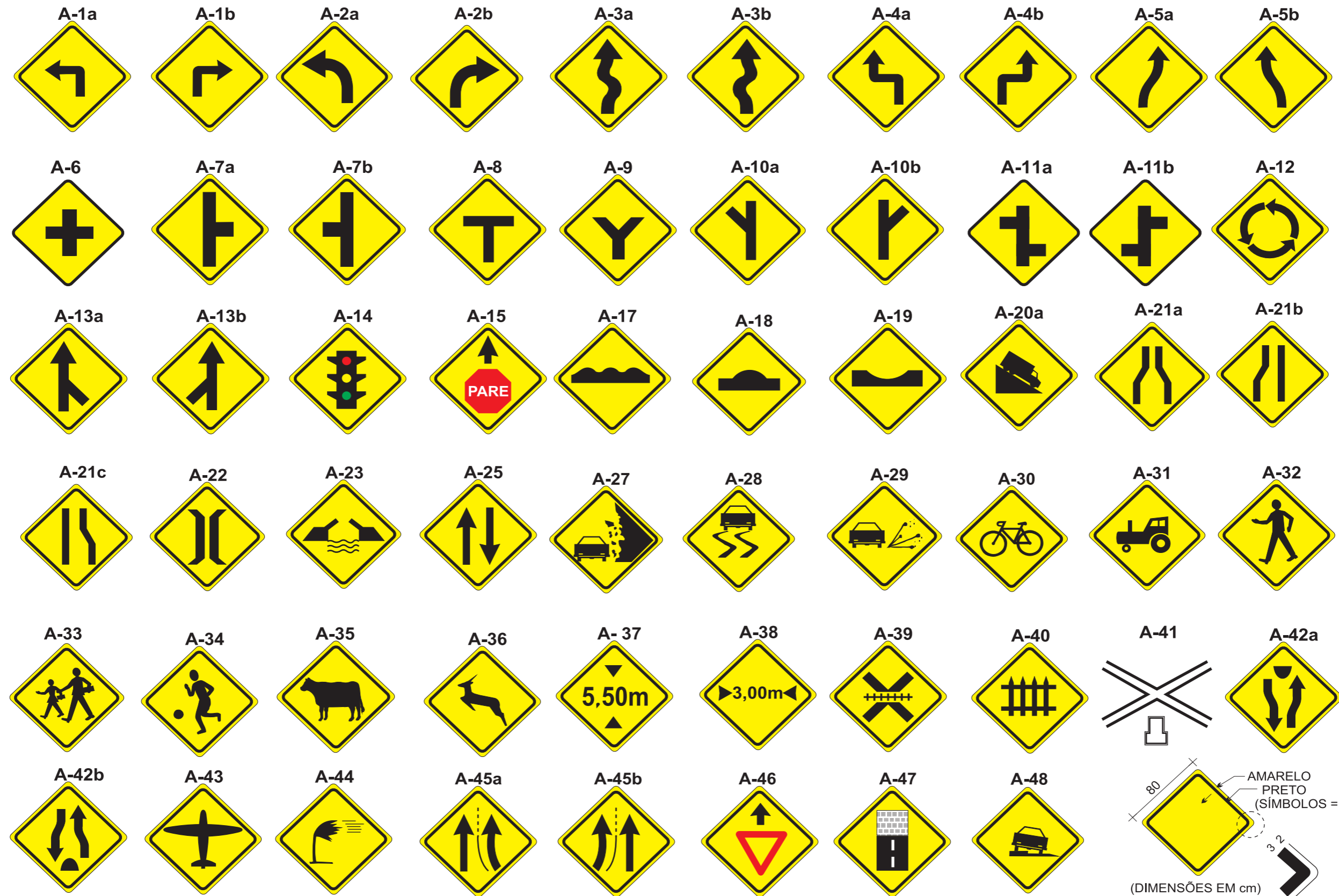
**DETALHE PARA COLOCAÇÃO DE SINAIS VERTICAIS**

QD

### 8.3 SINAIS TIPO REGULAMENTAÇÃO E ADVERTÊNCIA



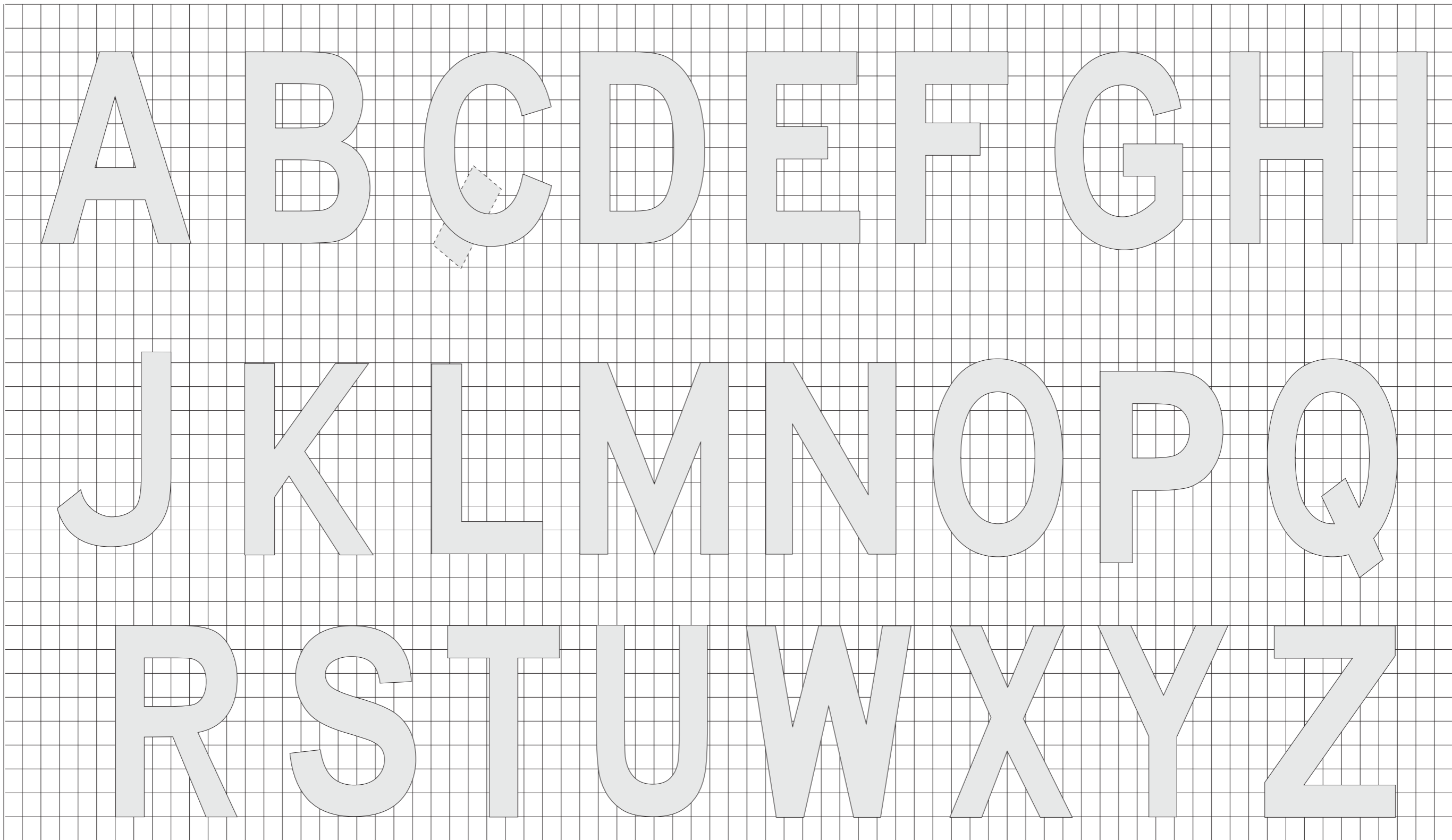
<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>		
	RODOVIA: PA-220 (LOTE III)	
	TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 km	
<b>SINAIS TIPO (REGULAMENTAÇÃO)</b>		<b>QD</b>



<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>	
	RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 km
<b>SINAIS TIPO (ADVERTÊNCIA)</b>	
<b>QD</b>	

## 8.4 SINALIZAÇÃO VERTICAL LETRAS E NÚMEROS





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



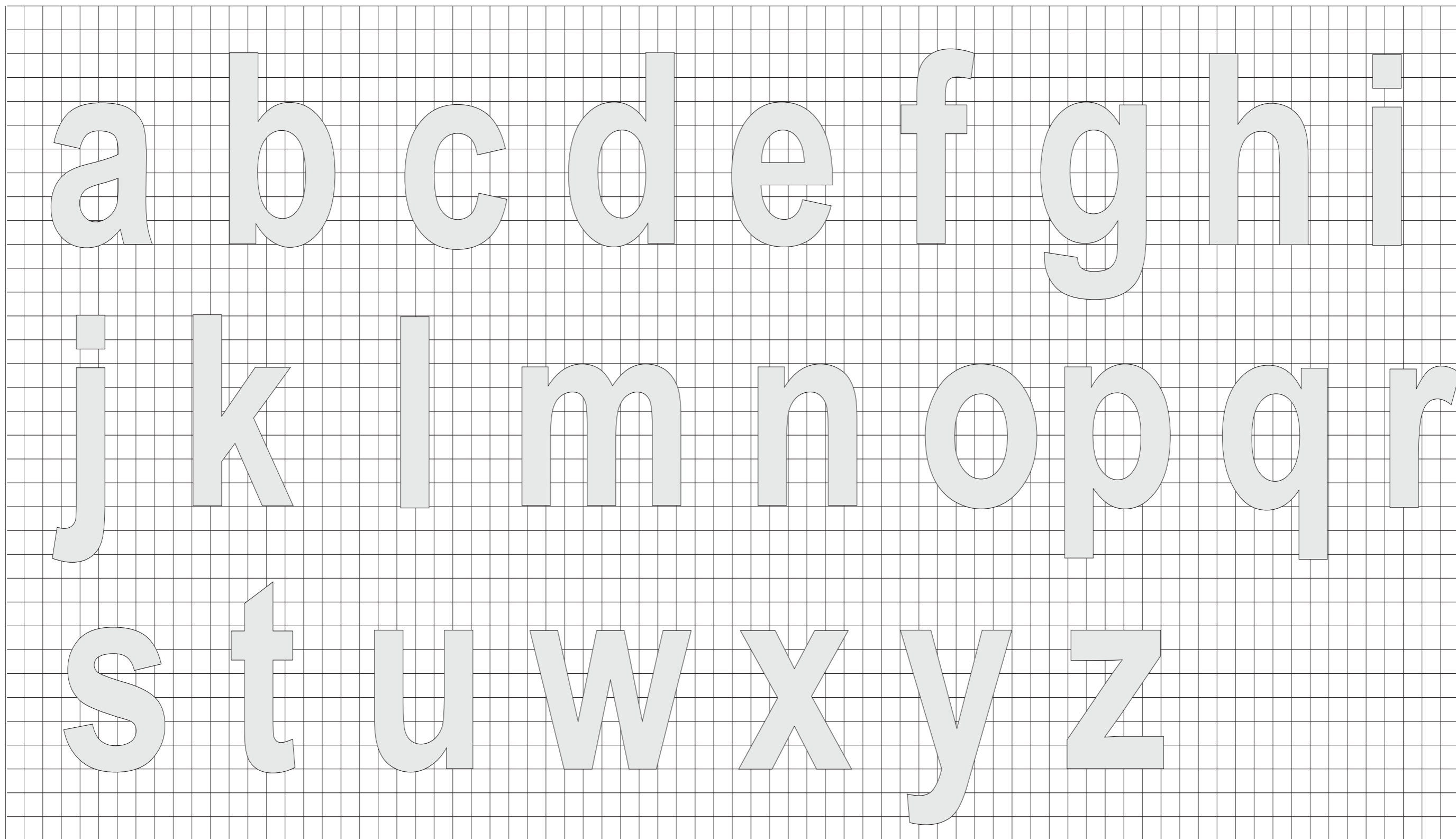
RODOVIA: PA-220 (LOTE III)  
TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO:  
ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
EXTENSÃO: 11,60 km



**SINALIZAÇÃO VERTICAL - LETRAS 1**

**QD**





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

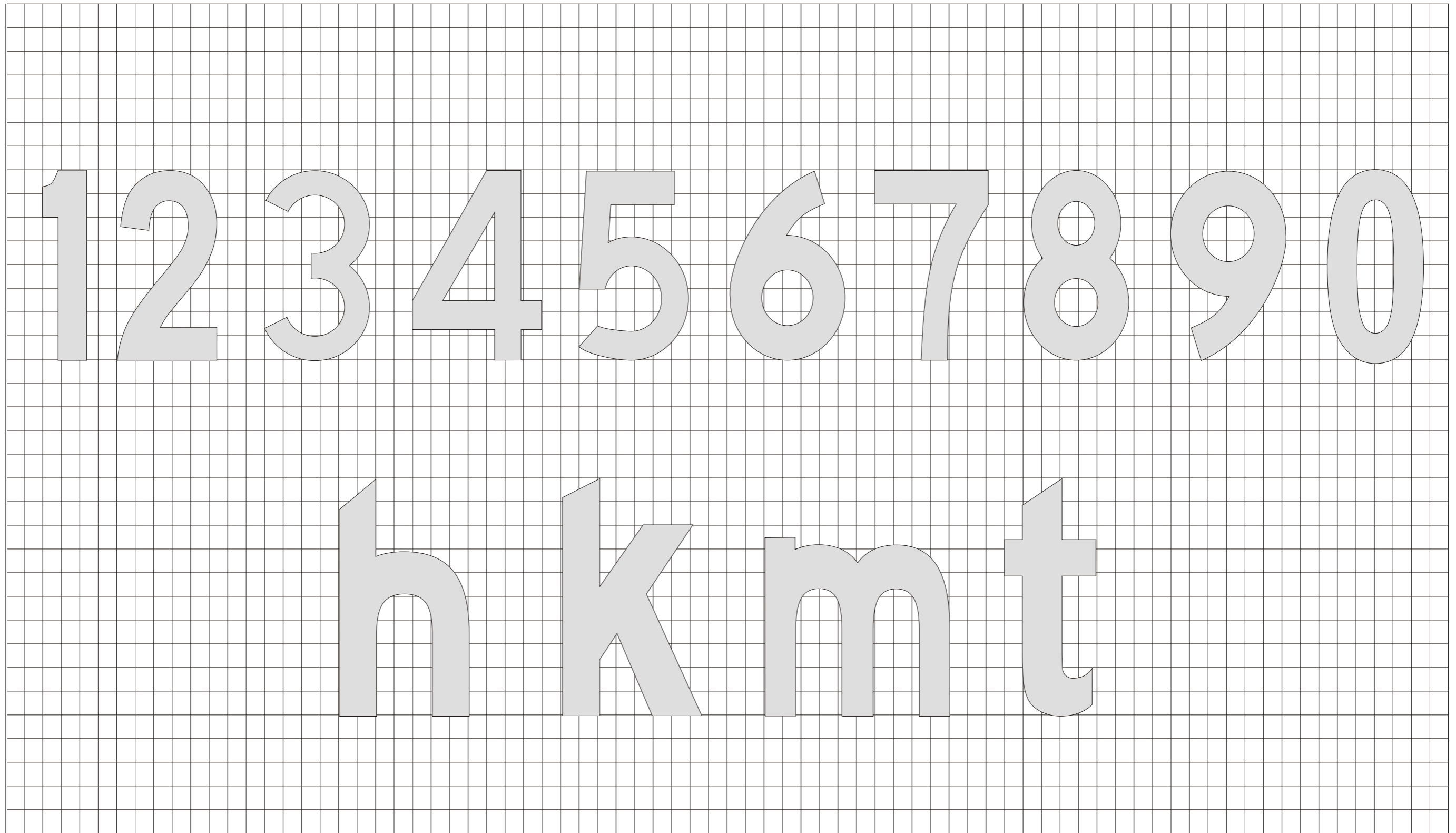


RODOVIA: PA-220 (LOTE III)  
TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO:  
ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
EXTENSÃO: 11,60 km



**SINALIZAÇÃO VERTICAL - LETRAS 2**

**QD**



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



RODOVIA: PA-220 (LOTE III)  
TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO:  
ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
EXTENSÃO: 11,60 km



**SINALIZAÇÃO VERTICAL - LETRAS 3**

**QD**

## 8.5 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 ALTURA 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 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	48	56	63	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-220 (LOTE III)  
TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO:  
ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
EXTENSÃO: 11,60 km

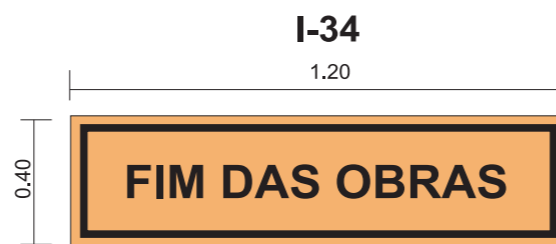
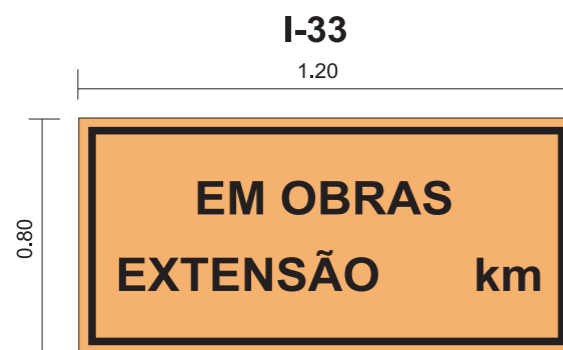
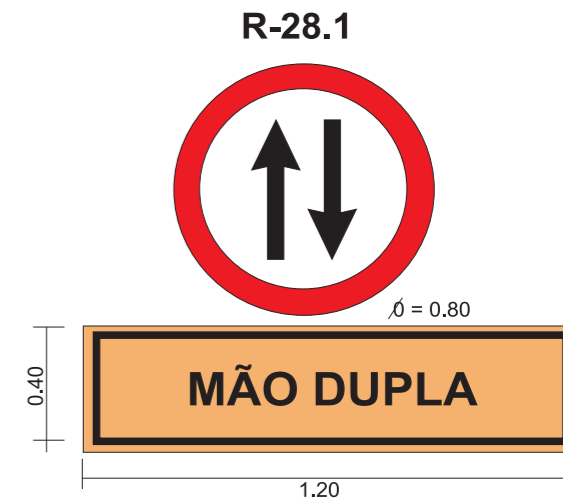
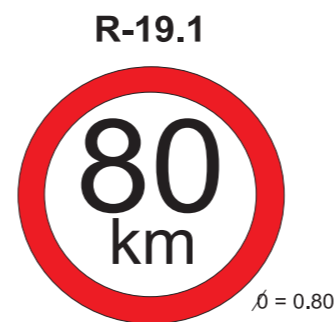
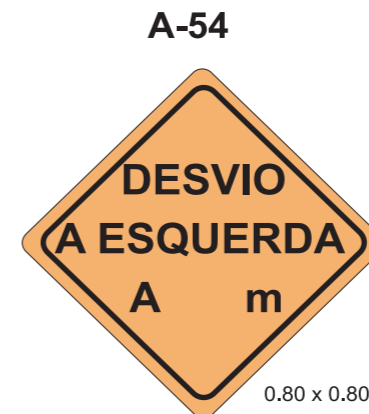


TABELA DE LARGURA DE LETRAS E ALGARISMOS

QD

## 8.6 SINALIZAÇÃO DE OBRA





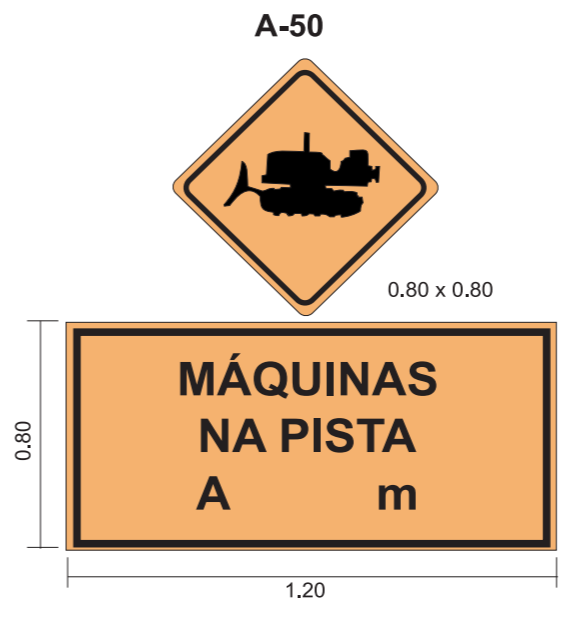
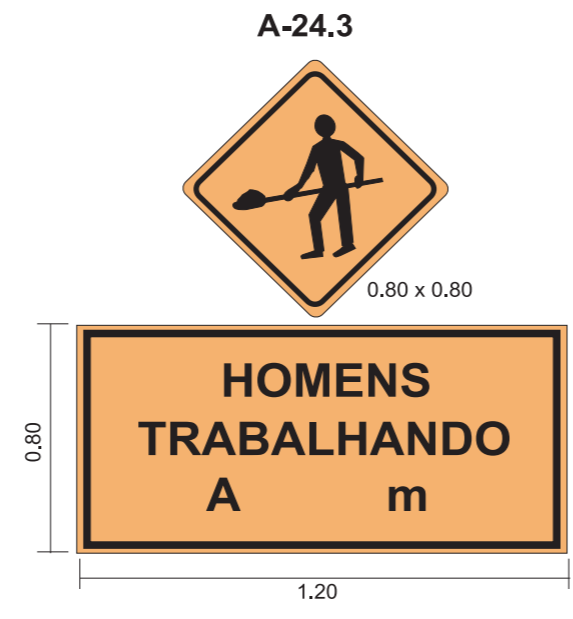
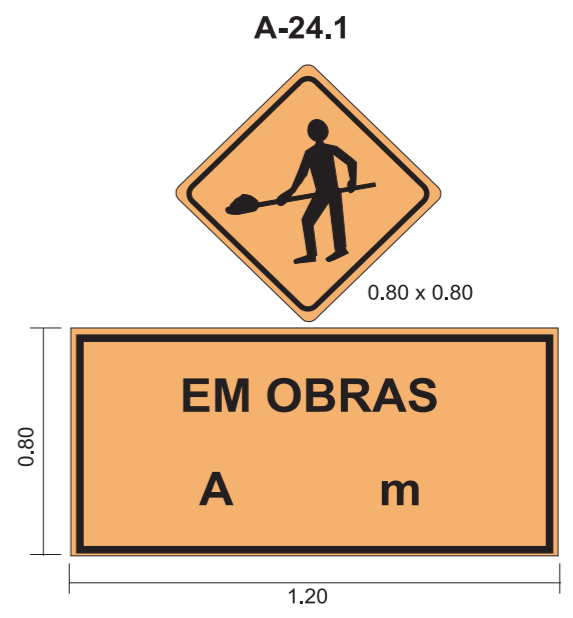
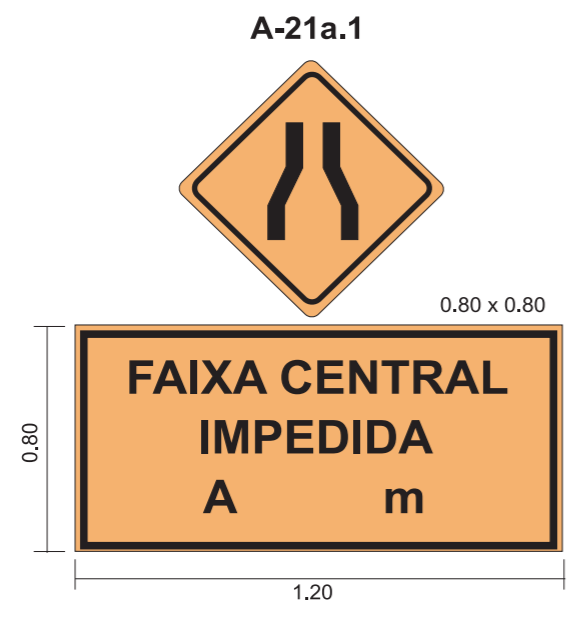
**1) CORES**

- 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:  $\phi = 0,80$
- 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

<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>	
	RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 km
<b>SINALIZAÇÃO DE OBRA</b>	
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

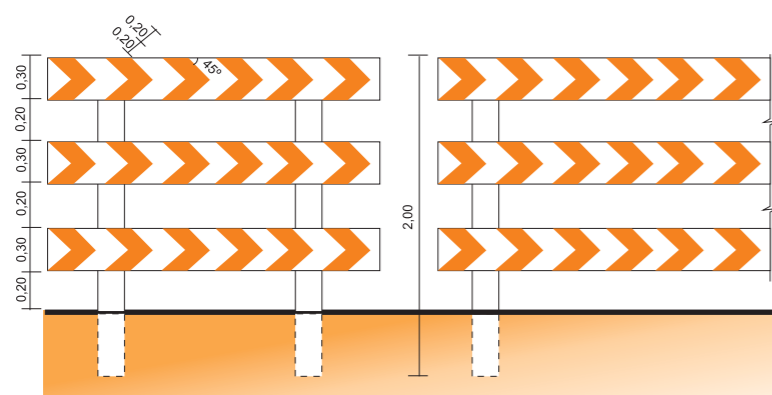
**2) DIMENSÕES**

- REGULAMENTAÇÃO: 0 = 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

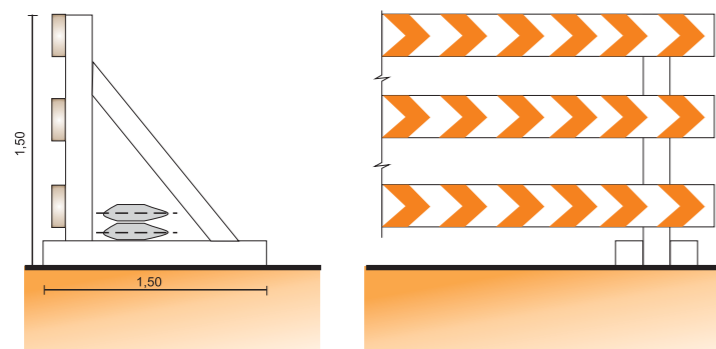
<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>		
	RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 km	
	<b>SINALIZAÇÃO DE OBRA</b>	



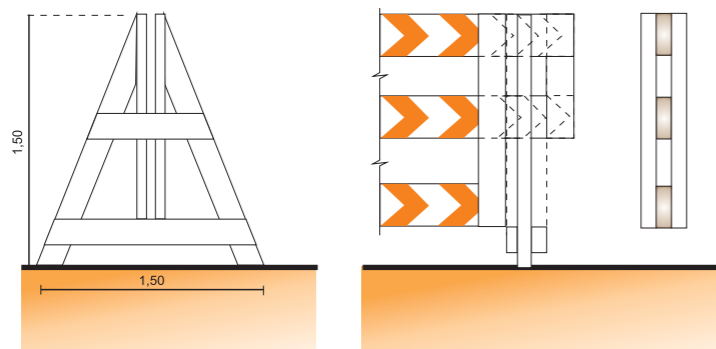
**BARREIRAS TÍPICAS ( FIXAS )**



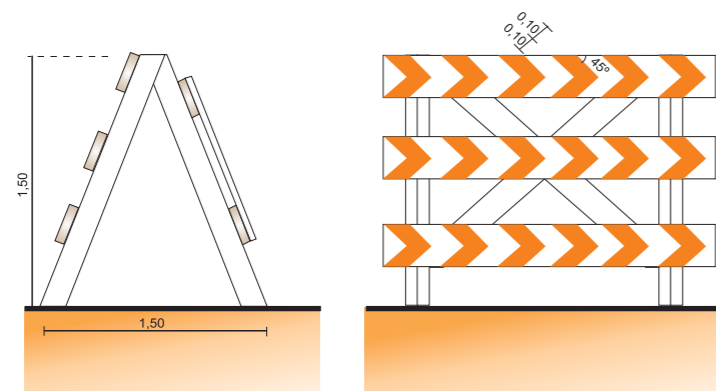
**( MÓVEL )**



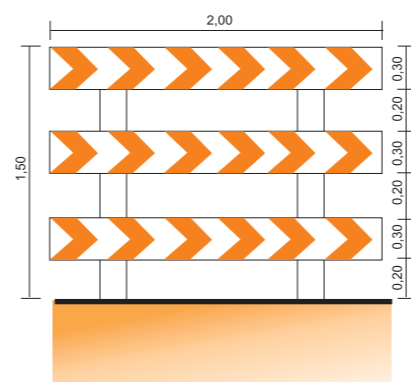
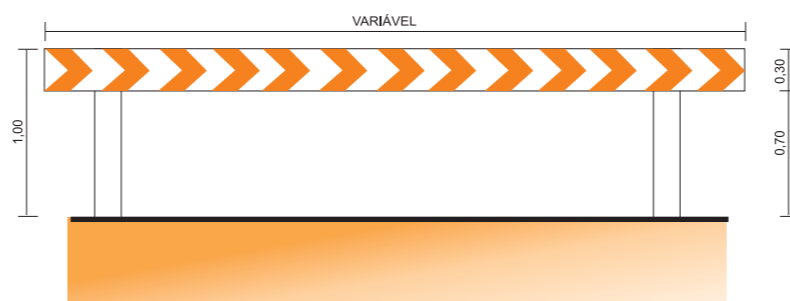
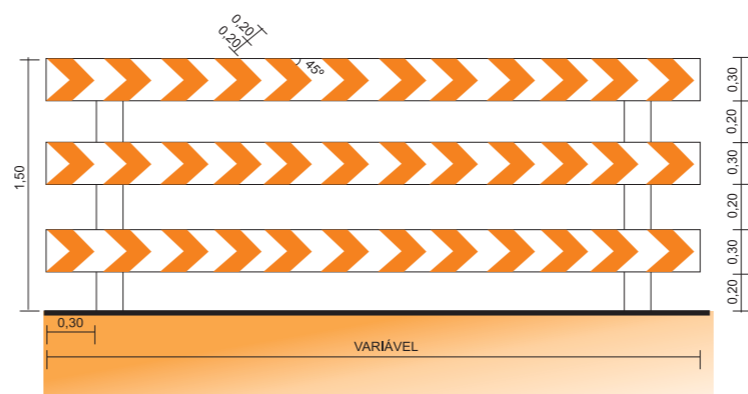
**( DESMONTÁVEL )**



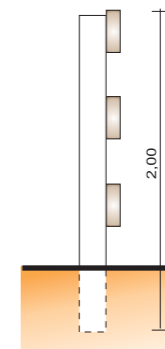
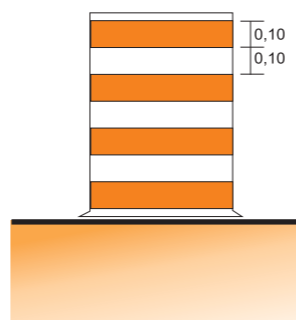
**( DOBRÁVEL )**



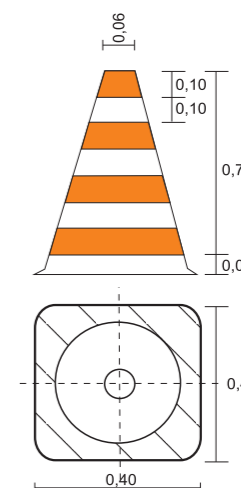
**DIPOSITIVOS DE CANALIZAÇÃO**



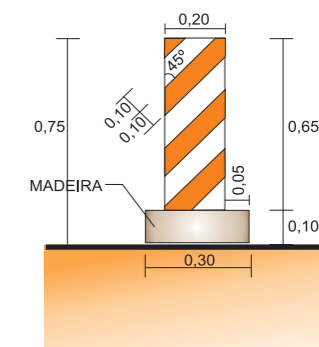
**MARCADOR TUBULAR (TAMBOR DE AÇO)**



**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-220 (LOTE III)  
TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO:  
ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
EXTENSÃO: 11,60 km



**SINALIZAÇÃO DE OBRA**

**QD**

## 8.7 RESUMO DAS QUANTIDADES DE SINALIZAÇÃO



TIPO	ESPECIFICAÇÃO		UNID.	QUANT.
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	APLICAÇÃO MECÂNICA (FAIXAS)	PINTURA BRANCA	m <sup>2</sup>	2.540,08
		PINTURA AMARELA	m <sup>2</sup>	1.533,51
	APLICAÇÃO MANUAL (SETAS, LEGENDAS)	PINTURA BRANCA	m <sup>2</sup>	93,51
		PINTURA AMARELA	m <sup>2</sup>	29,68
	TACHA REFLETIVA TIPO III, COM UM PINO, BIDIRECIONAL	BRANCA	und	3.162,00
		AMARELA	und	1.626,00
SINALIZAÇÃO VERTICAL	PLACAS EM AÇO		m <sup>2</sup>	129,12
<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>				
		 RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 km		
<b>RESUMO DE SINALIZAÇÃO</b>				QD

## 9 OBRAS COMPLEMENTARES

## 9.1 PASSEIO DE PEDESTRES (CALÇADA)

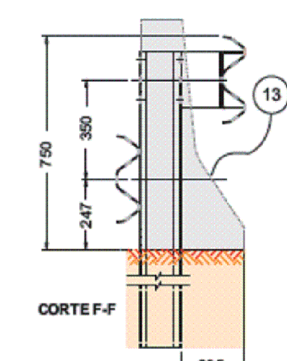
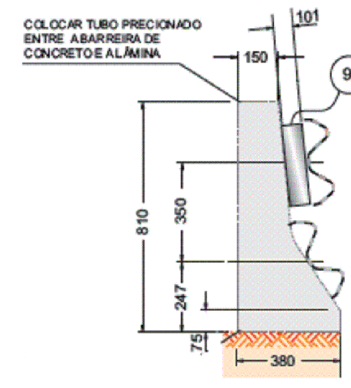
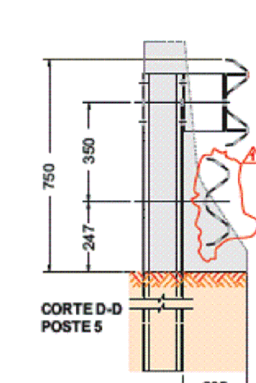
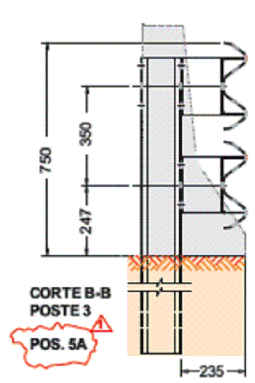
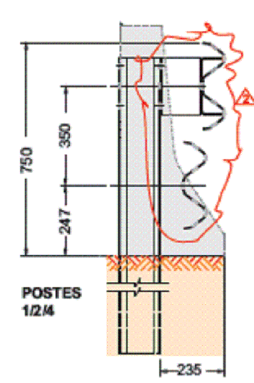
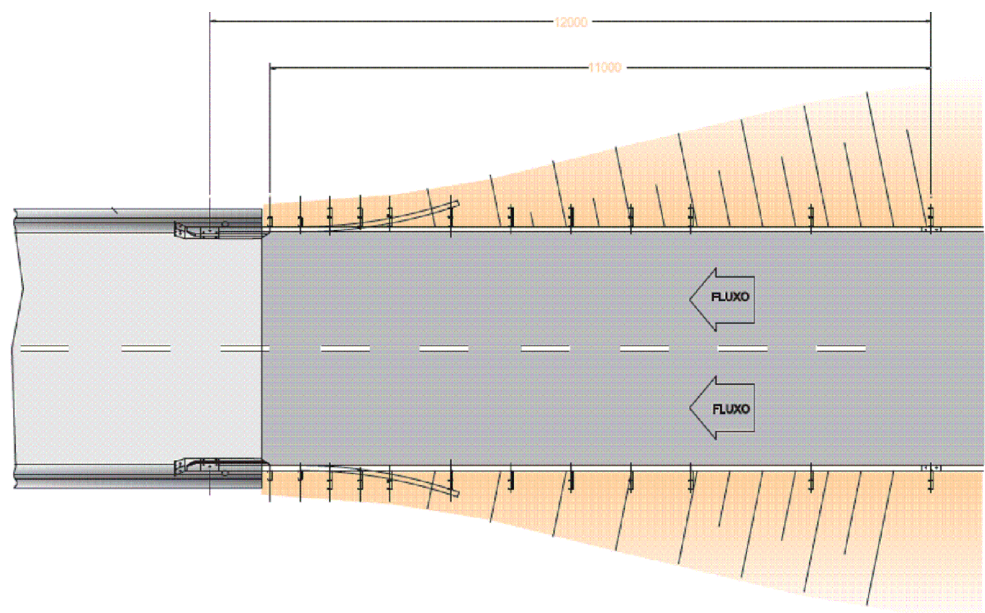
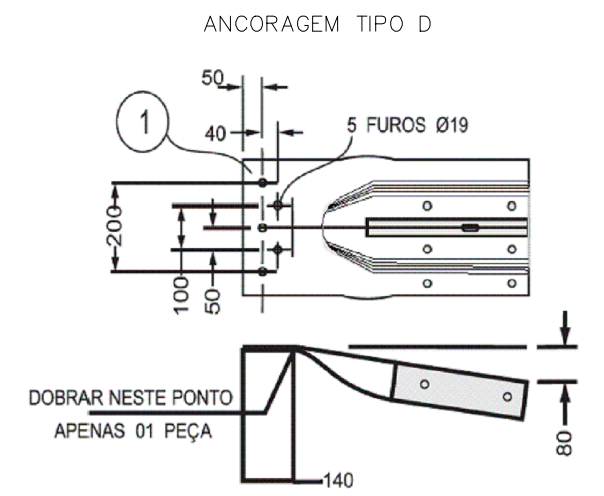
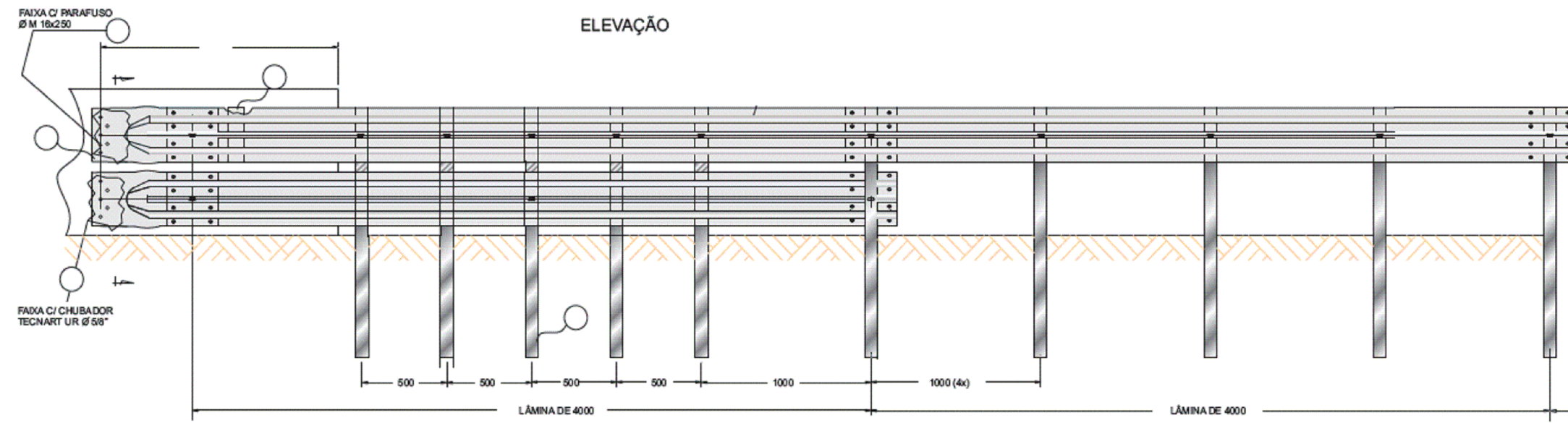
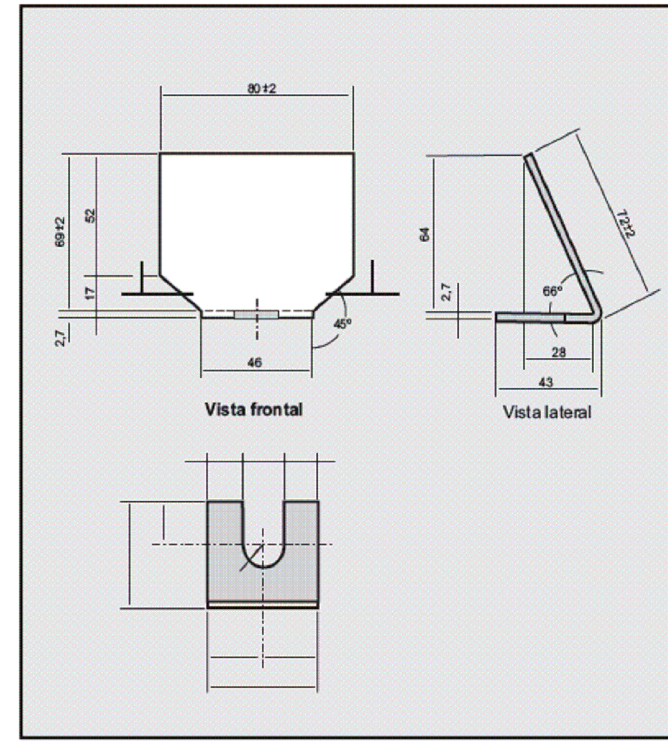
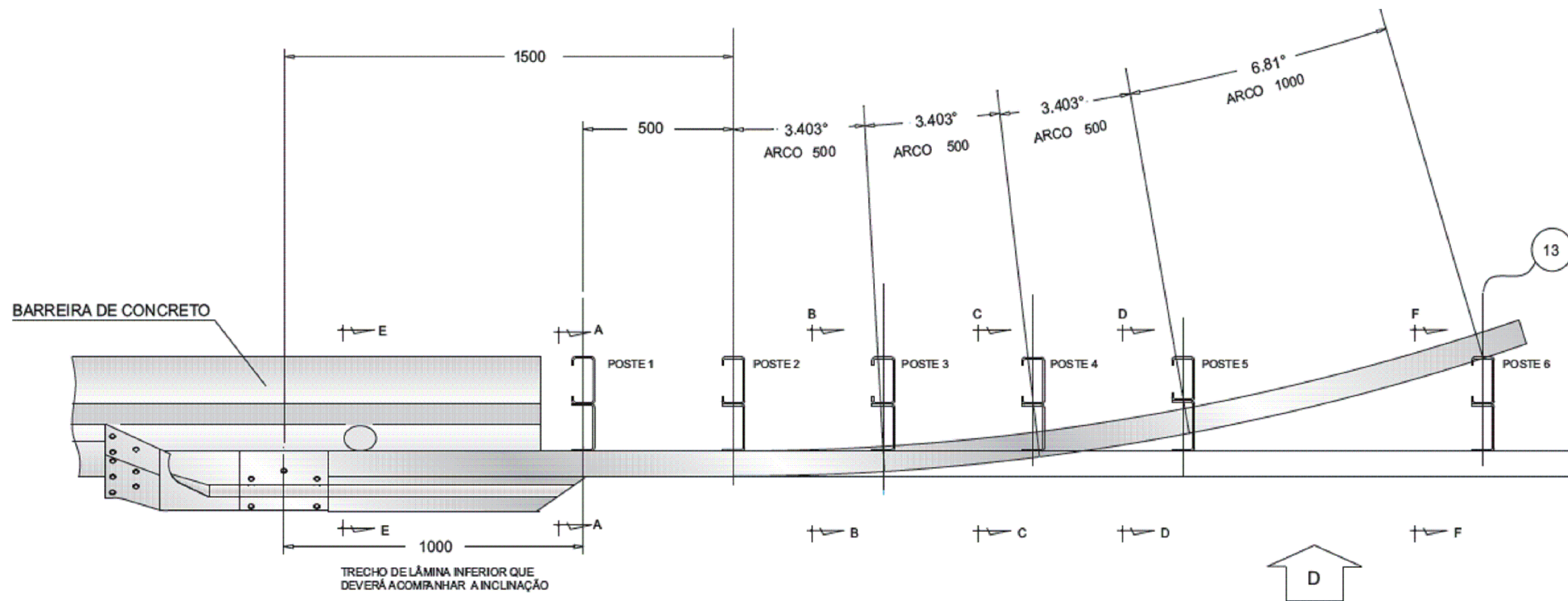
ESTACA		LADO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)	ESTACA		LADO	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m²)
INICIAL	FINAL					INICIAL	FINAL				
<b>PERIMETRO URBANO VILA PROGRESSO</b>											
2310 + 0,00	2335 + 0,00	LE/LD	500,00	1,50	1.500,00						
<b>PERIMETRO URBANO VILA SANTA MARIA DO CARIPÍ</b>											
2530 + 0,00	2560 + 0,00	LE/LD	600,00	1,50	1.800,00						
<b>PERIMETRO URBANO VILA SÃO JOÃO DA PINTINHA</b>											
2650 + 0,00	2660 + 0,00	LE/LD	200,00	1,50	600,00						
<b>PERIMETRO URBANO VILA DO KM 24,0</b>											
2710 + 0,00	2720 + 0,00	LE/LD	200,00	1,50	600,00						

<b>TOTAL</b>	<b>4.500,00 m²</b>
--------------	--------------------

<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>	
	RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 km
<b>PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES - CALÇADA (PASSEIO)</b>	
	 QD

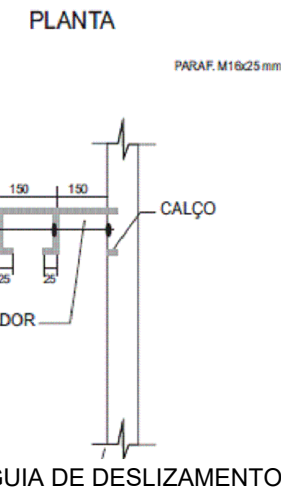
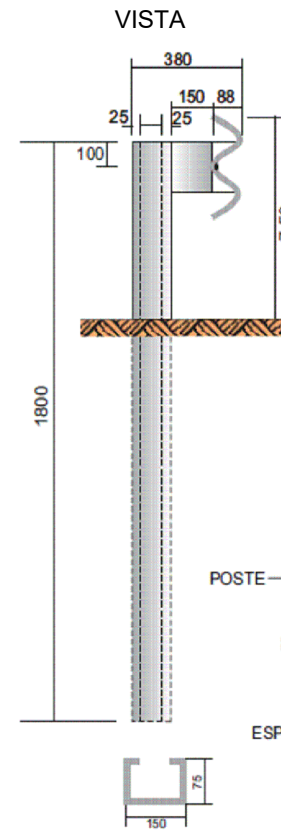
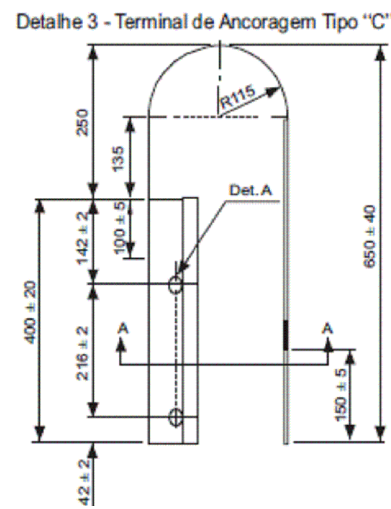
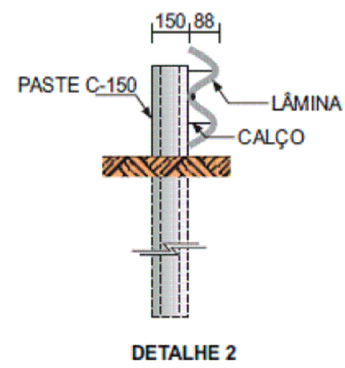
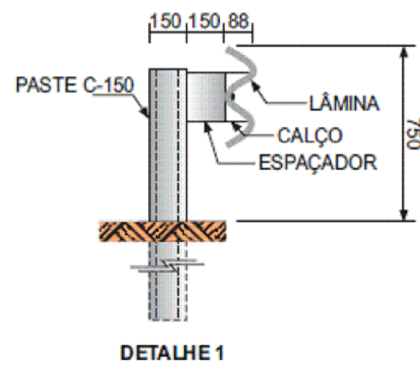
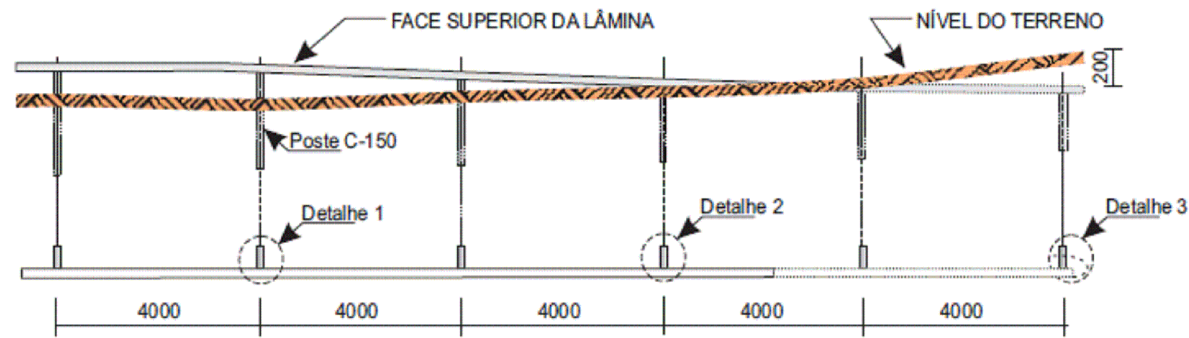
## 9.2 DISPOSITIVO DE SEGURANÇA DEFENSA



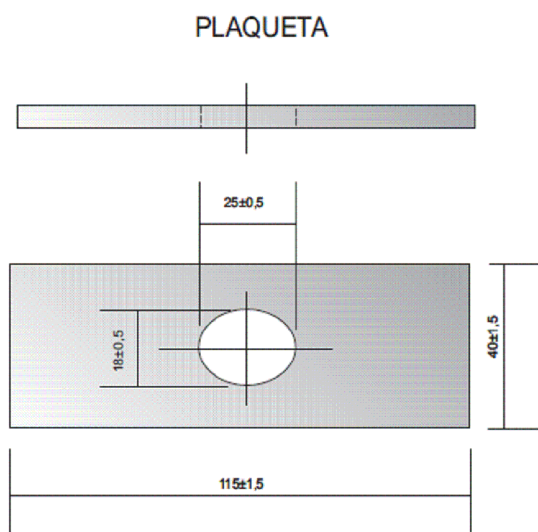
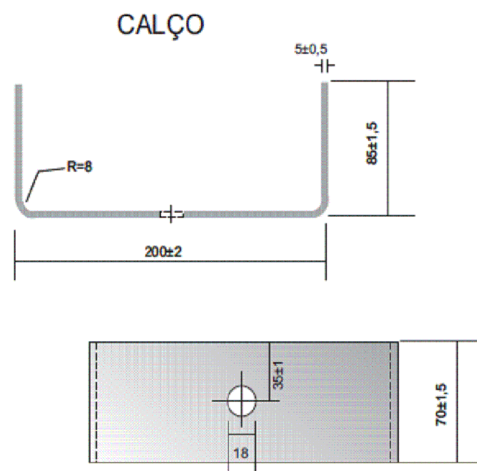
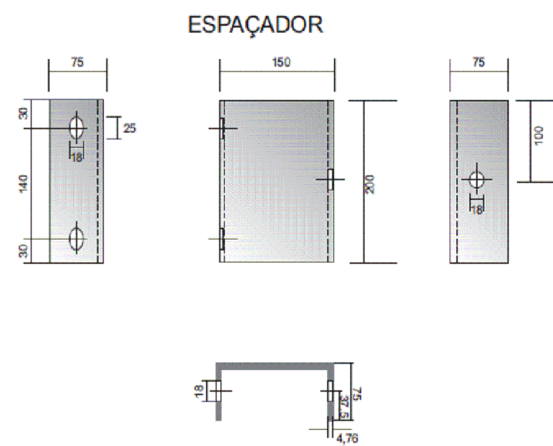
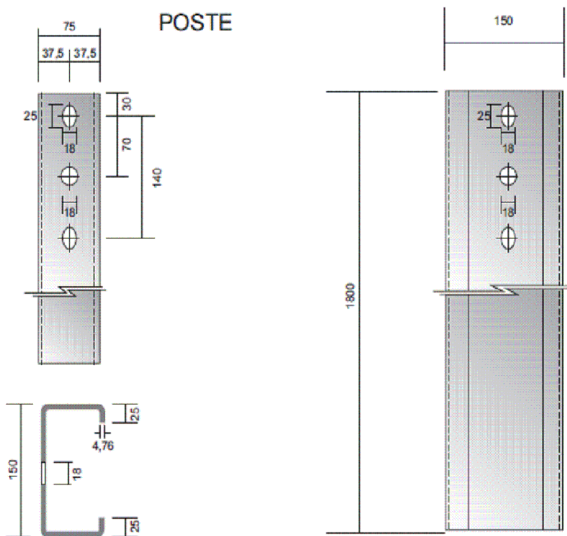
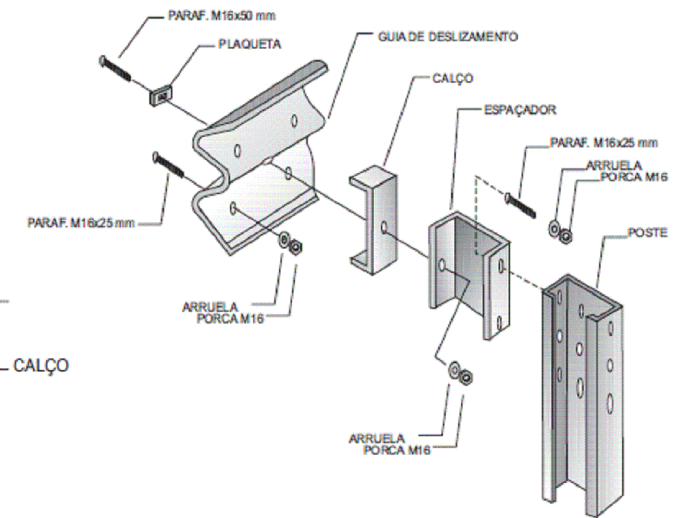


<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>		
	RODOVIA: PA-220 (LOTE III)	
	TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127	
EXTENSÃO: 11,60 km		DES - 01
TRANSIÇÃO DE DEFENSA METÁLICA C/ BARREIRA DE CONCRETO		

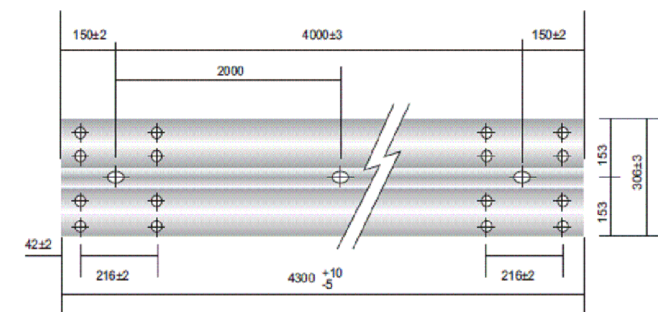




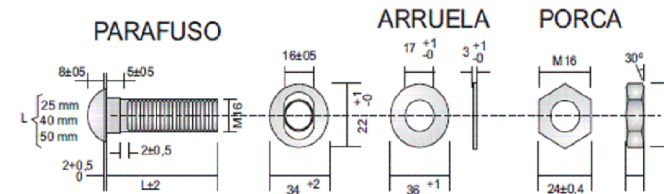
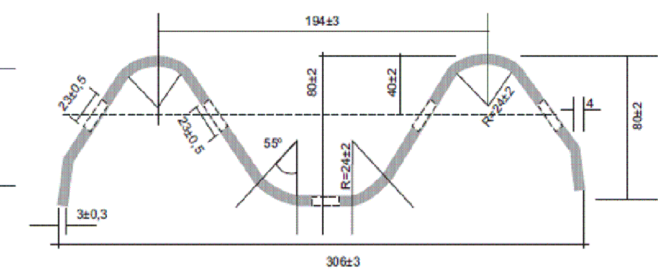
VISTA EXPLODIDA DA DEFESA



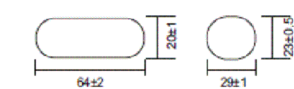
GUIA DE DESLIZAMENTO



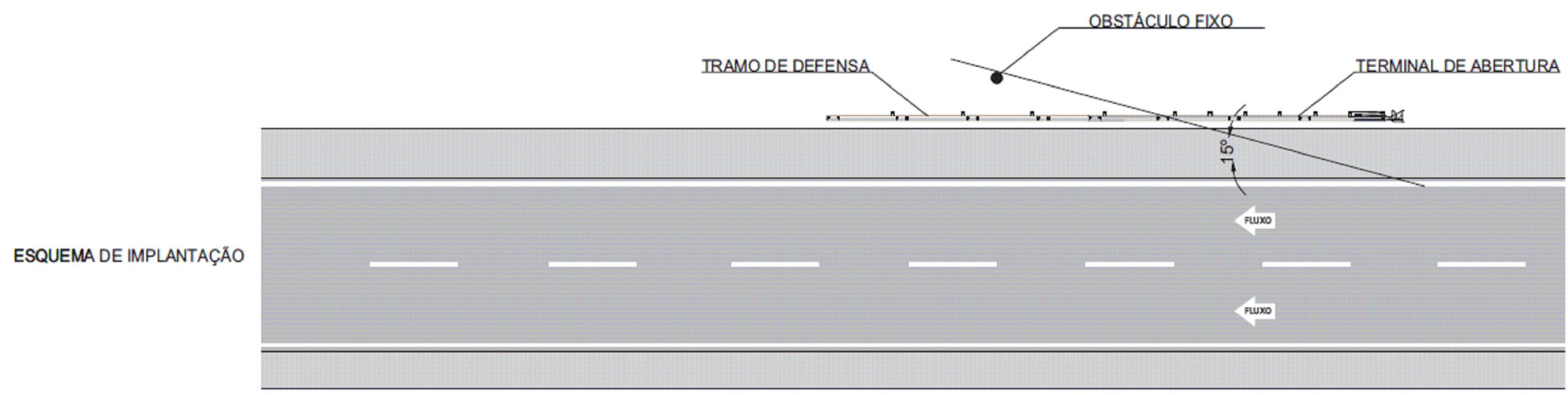
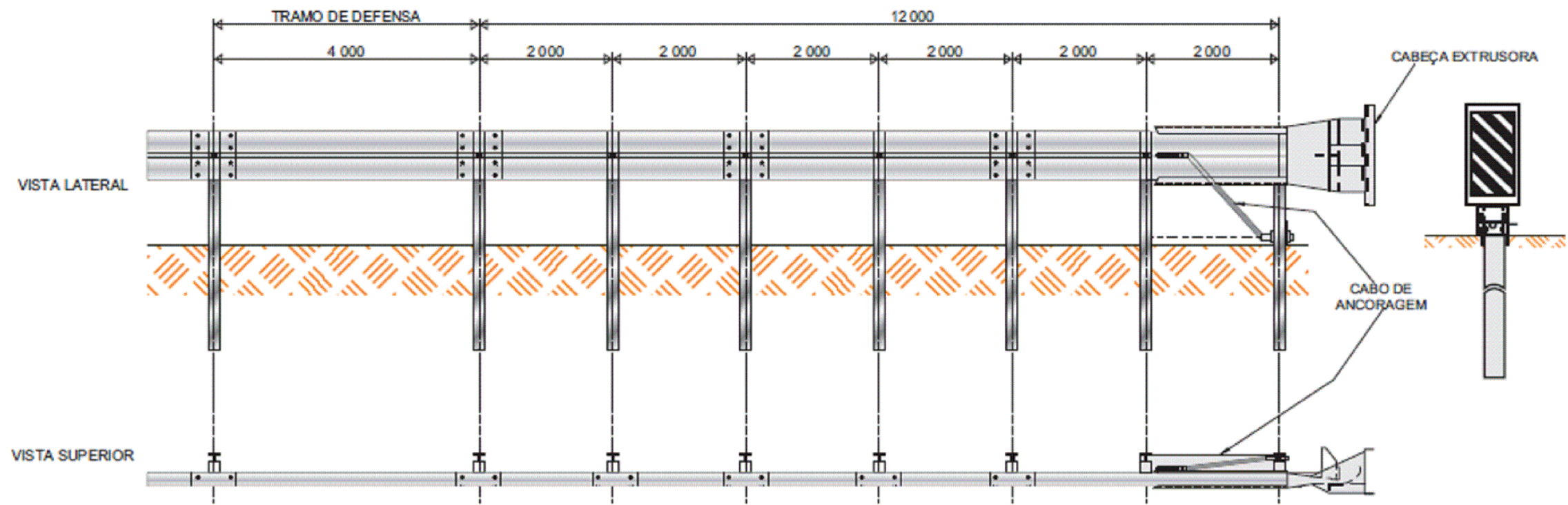
SEÇÃO



DETALHE DA FURAÇÃO



<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>		
	RODOVIA: PA-220 (LOTE III)	
	TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127	
EXTENSÃO: 11,60 km		DEFENSA METÁLICAS SEMI – MALEÁVEIS
		DES - 1



OBSERVAÇÃO : DIMENSÕES EM mm.

<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>		
	RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127 SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 km	
	TERMINAL ABSORVEDOR DE ENERGIA DE ABERTURA	



LOCALIZAÇÃO		LADO D-E	EXTENSÃO (m)	OBSERVAÇÕES
ESTACA	ESTACA			
<b>PONTE SOBRE O RIO CARIPI</b>				
2568 + 16,00	2570 + 0,00	E	24,00	
2572 + 10,00	2574 + 14,00	E	44,00	

LOCALIZAÇÃO		LADO D-E	EXTENSÃO (m)	OBSERVAÇÕES
ESTACA	ESTACA			
<b>PONTE SOBRE O RIO CARIPI</b>				
2567 + 16,00	2570 + 0,00	D	44,00	
2572 + 10,00	2573 + 14,00	D	24,00	

<b>TOTAL</b>	<b>136,00 m</b>
--------------	-----------------



**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ**  
**SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN**  
 RODOVIA: PA-220 (LOTE III)  
 TRECHO: ENTRONC. PA-136 - ENTRONC. PA-127  
 SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
 EXTENSÃO: 11,60 km



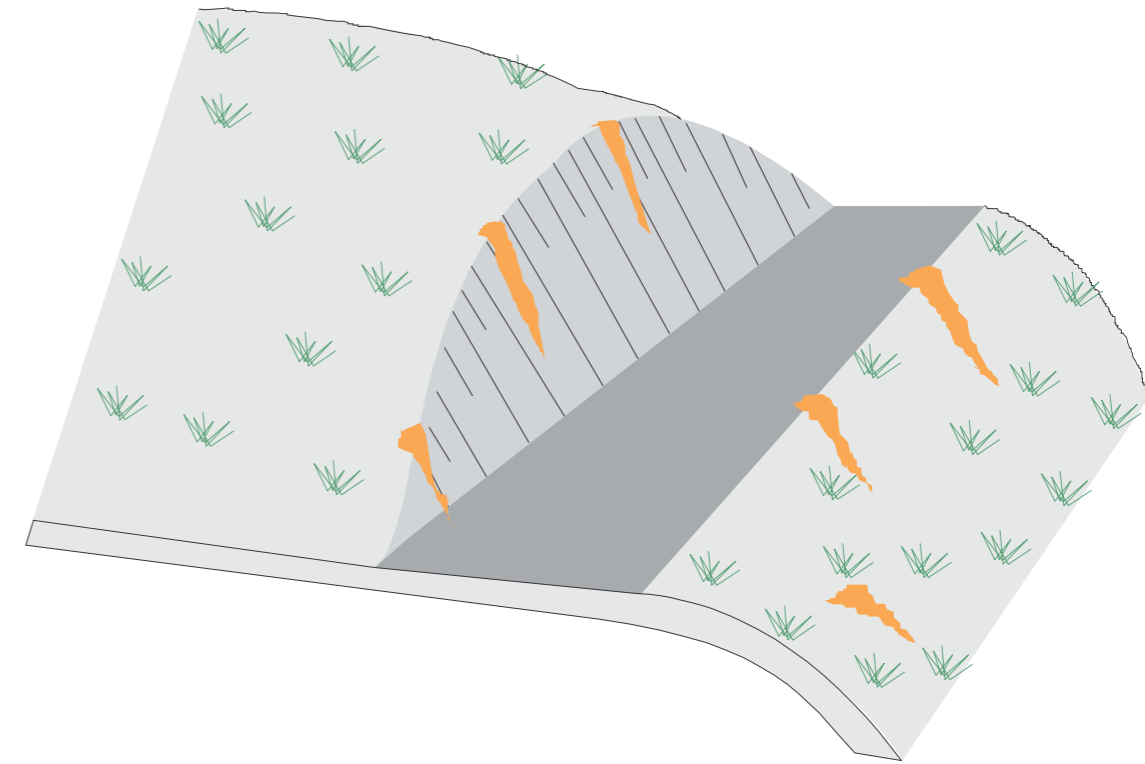
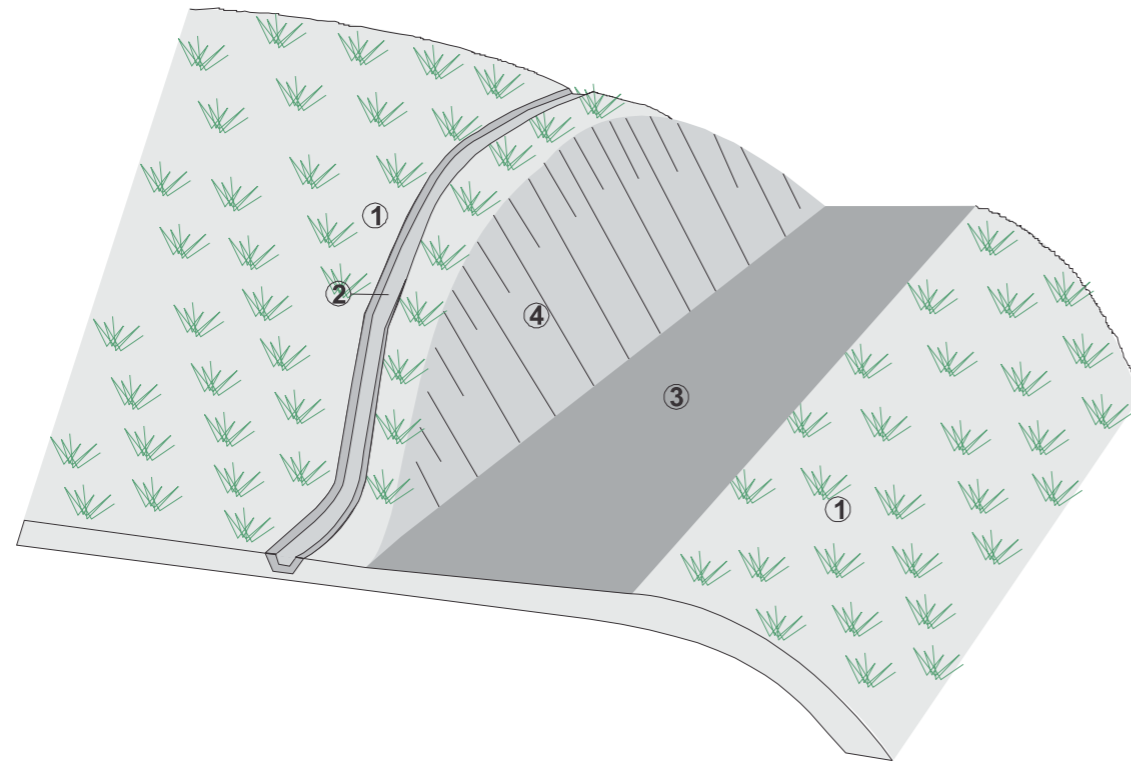
OBRAS COMPLEMENTARES - LISTAGEM DE DEFENSA

QD

### 9.3 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

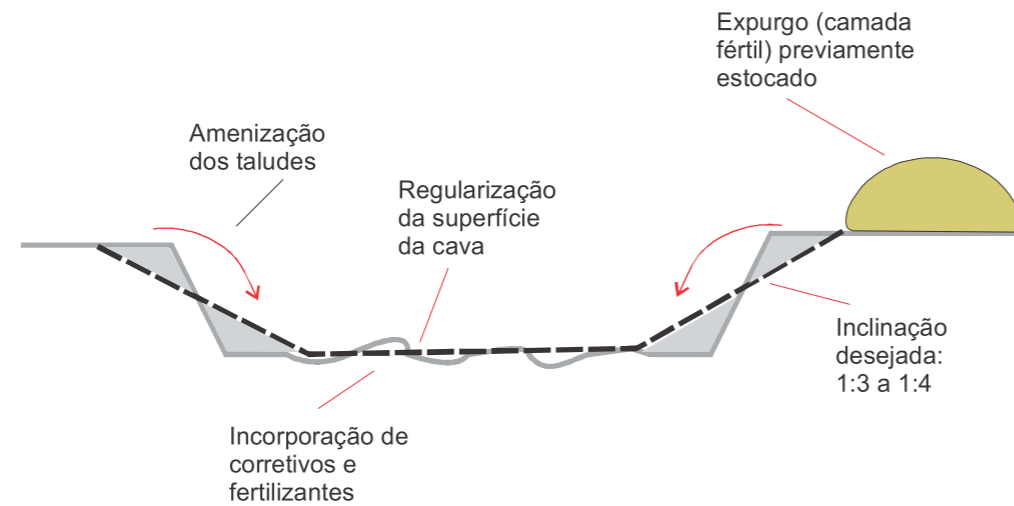
OBS.: ÁREA NÃO TRATADA APÓS EXPLORAÇÃO OCACIONANDO EROSÕES SUPERFICIAIS OU RAVINAS

- 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

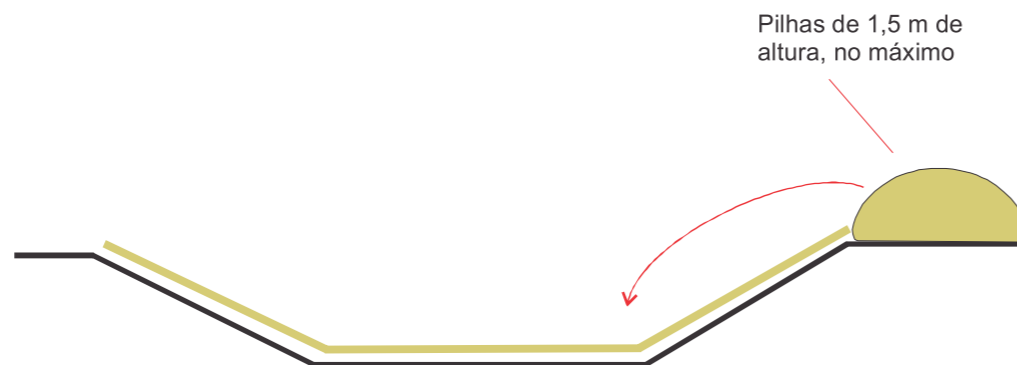
OBS.: EVITAR EXPLORAÇÃO EM ÁREAS PLANAS DEIXANDO BURACOS OU PROVOCANDO FORMAÇÃO DE BACIAS

<b>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ</b> <b>SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</b>	
	RODOVIA: PA-220 (LOTE III) TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127 SUB- TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127 EXTENSÃO: 11,60 km
<b>PROTEÇÃO AMBIENTAL</b>	
 QD	

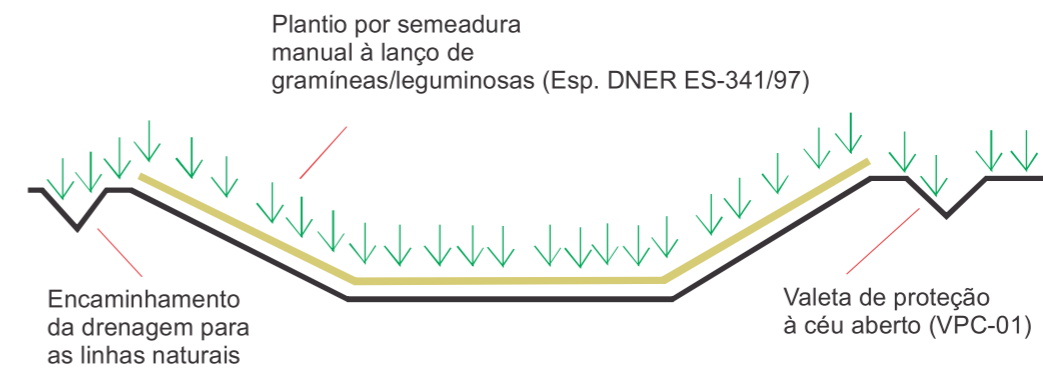
## 1. PREPARO DO TERRENO



## 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 sementeira.

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



RODOVIA: PA-220 (LOTE III)  
TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127 SUB-  
TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
EXTENSÃO: 11,60 km



RECUPERAÇÃO DE JAZIDAS  
EM ÁREAS PLANAS OU DE POUCA DECLIVIDADE

QD

### 9.3.1 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-1	2720	D	200,00	150,00	30.000,00	Apenas área de exploração de mat. p/ uso na base e sub-base	E-1	2175	E	200,00	60,00	12.000,00	Apenas área de
							E-2	2285	E	200,00	100,00	20.000,00	exploração de mat.
							E-3	2455	D	200,00	100,00	20.000,00	p/ uso na execução
							E-4	2610	E	200,00	100,00	20.000,00	das camadas de aterros
					30.000,00							72.000,00	
				TOTAL	102.000,00								

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



RODOVIA: PA-220 (LOTE III)  
TRECHO: ENTRONC. PA-136 -ENTRONC. PA-127  
SUB-TRECHO: ENTR. PA-395 - ENTRONC. PA-127  
EXTENSÃO: 11,60 km



**REABILITAÇÃO AMB. DAS ÁREAS DE JAZIDAS E EMPRÉSTIMOS**

QD



### 9.3.2 REVESTIMENTO VEGETAL NOS TALUDES DE ATERRO



