



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

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA RESTAURAÇÃO
E CONSERVAÇÃO DO PAVIMENTO EXISTENTE

RODOVIA: PA-462

TRECHO1: PA-462 (ENTRONC. BR-308 – VILA ARAÍ)

TRECHO2: VICINAL FERNANDES BELO (PA-462 – VILA FERNANDES BELO)

TRECHO3: VICINAL FERNANDES BELO (PA-462 – PORTO FORA)

TRECHO4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR-308 – PORTO ITAMIXILIA)

EXTENSÃO TOTAL: 84,00 Km

VOLUME ÚNICO
RELATÓRIO DO PROJETO

ÍNDICE

1.	Apresentação:.....	03
2.	Mapa de situação:.....	05
3.	Considerações gerais:.....	06
4.	Estudos	
4.1	Estudos topográficos:.....	08
4.2	Estudos de tráfego:.....	10
4.3	Estudos hidrológicos:.....	12
4.4	Estudos geotécnicos:.....	13
5.	Projetos	
5.1	Projeto geométrico:.....	15
5.2	Projeto de terraplenagem:.....	143
5.3	Projeto de drenagem e OAC:.....	166
5.4	Projeto pavimentação:.....	188
5.5	Projeto de sinalização:.....	208
6.	Quadro de quantidades:.....	235
7.	Informações para elaboração do plano de execução	
7.1	Fatores condicionantes:.....	264
7.2	Aspectos particulares:.....	265
7.3	Cronograma Físico:.....	268
7.4	Relação de Equipamentos mínimos:.....	270
8.	Especificações:.....	272

1 Apresentação

1.1 Introdução

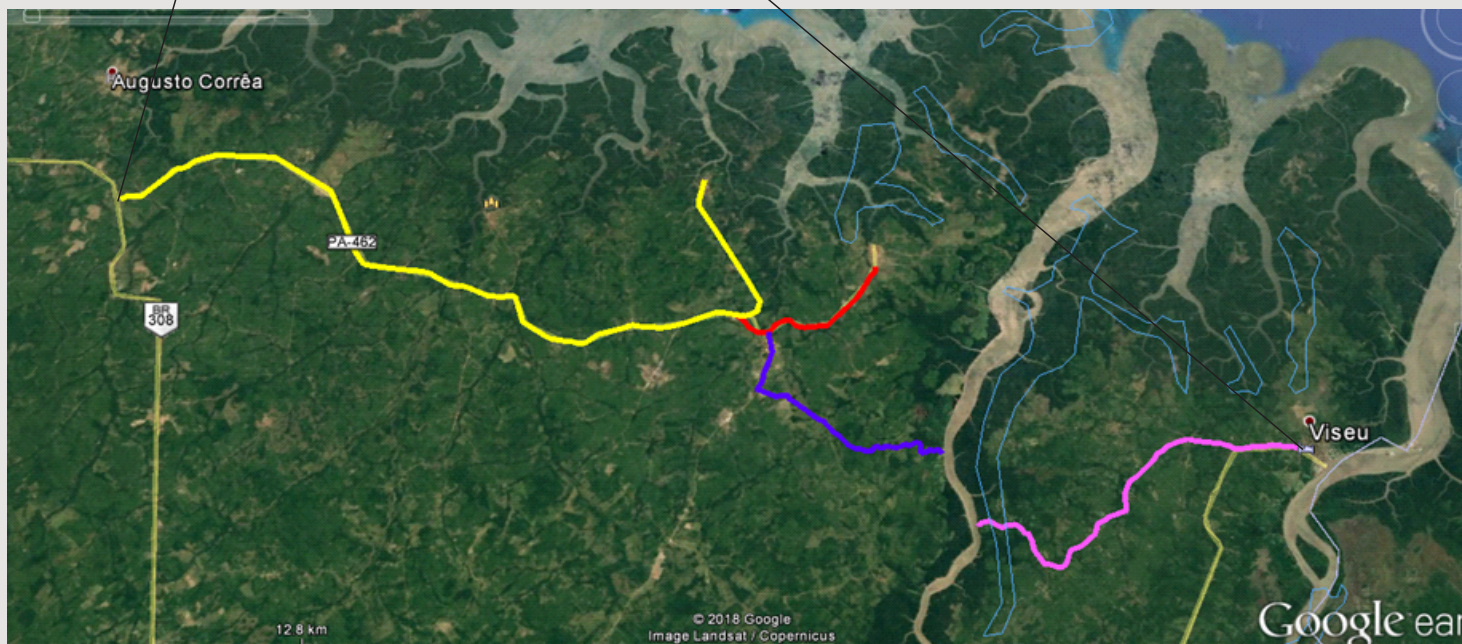
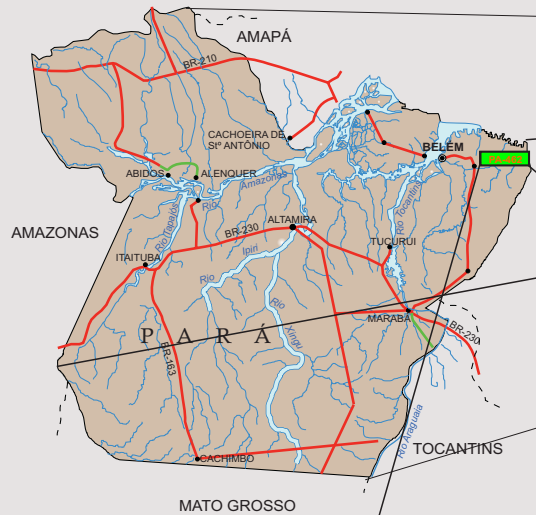
A SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES – SETRAN apresenta relatório do projeto básico de engenharia para construção e pavimentação da rodovia PA 462 nos seguintes trechos: 1) entroncamento BR-308 – Vila Araújo; 2) Vicinal Fernandes Belo (PA-462 – Vila Fernandes Belo; 3) Vicinal Fernandes Belo entroncamento (PA-462 – Porto Fora) e Vicinal do Porto Itamixilia (BR-308 - Porto Itamixilia), com extensão total de 84,0 km.

O projeto básico está apresentado em volume único, tamanho A4 com as seguintes características:

- ✓ Estudos, projetos e planilhas de quantidades e orçamento além de desenhos do projeto básico.

Este volume reúne todas as metodologias que possibilitaram a definição das soluções a serem adotadas nas fases seguintes dos projetos nos diversos itens de serviços, apresenta, também, todos os estudos preliminares realizados que orientaram as tomadas de decisões com relação às soluções adotadas e as planilhas com estimativas de quantitativos e orçamento dos serviços a executar que complementam os documentos para concorrência.

2-MAPA DE SITUAÇÃO



LEGENDA:

- RODOVIA: PA-462 - TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ
- VICINAL FERNANDES BELO - TRECHO: PA-462 - VILA FERNANDES BELO
- VICINAL FERNANDES BELO - TRECHO: PA-462 - PORTO FORA
- VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA - TRECHO: BR-308 - PORTO ITAMIXILIA

MAPA DE SITUAÇÃO

RODOVIA PA-462
EXTENSÃO: 84,00 Km

3.1 Breve histórico.

A rodovia PA-462, deriva da BR-308 no município de Augusto Correa, interligando diversos vilarejos como Fernandes Belo, Araí até chegar ao município de Vizeu.

Localizado na região nordeste do estado do Pará, tem como principais atividades econômicas a agricultura familiar e pecuária.

3.2 Característica da rodovia

3.2.1 Introdução

A rodovia apresenta plataforma com largura variando entre 7,0 a 9,0 metros, possui greide colado com espessura mínima em revestimento primário, seu estado de trafegabilidade é regular, com características técnicas enquadradas como classe III, à diretriz em sua maior parte atravessa regiões onduladas a plana.

O subleito encontra-se estabilizado em torno de 40% e o restante necessita de elevações do greide longitudinal e alargamento da plataforma. Trata-se de um solo constituído basicamente por lato-solo e solo laterítico.

O traçado em planta será ajustado nos segmentos em que os raios não atenderem as especificações técnicas a classe da rodovia e os segmentos em tangentes serão integralmente aproveitado, promovendo-se, somente alargamento da plataforma para as dimensões previstas em projeto.

No segmento inicial, entroncamento da BR-308 – Vila Araí, os vilarejos existentes nesses segmentos receberão capa asfáltica, nos demais segmentos, serão executados serviços de conservação apenas com revestimento primário.

O traçado será em conformidade com a classe da rodovia, apresenta necessidade de elevar o greide existente em quase todo trecho, existe insuficiência de drenagem superficial e profunda, recomenda-se a remoção dos bueiros existentes e indicações de novas obras.

4.1 Estudos topográficos

Definir e especificar os serviços de estudos topográficos nos projetos básicos constantes dos estudos de viabilidade e projetos de engenharia rodoviária.

Os estudos topográficos para o projeto básico desenvolvem-se em uma única fase, logo após a definição preliminar dos traçados a serem estudados e poderão ser realizados por: Execução do levantamento topográfico convencional.

O levantamento topográfico por processo convencional terá a sequência indicada a seguir:

Implantação de uma rede topográfica básica

Esta rede topográfica básica constituir-se-á de:

- a) Implantação de uma poligonal planimétrica topográfica com marcos monumentados de lados aproximados de 1 km, ao longo do traçado escolhido para o projeto rodoviário e amarrado a marcos da rede geodésica de 1ª ordem do IBGE.
- b) Implantação de uma linha de nivelamento com RRNN localizadas de 0,5 km em 0,5 km, ao longo do traçado escolhido para o projeto rodoviário.

4.1.1 Lançamento de linhas de exploração

Estas linhas serão amarradas à rede topográfica básica e obtidas com emprego de equipamentos topográficos tipo estação total ou teodolitos e trenas de aço. A tolerância admitida para erro angular da linha de exploração será o estabelecido pela expressão:

$$e = 10\sqrt{n}$$

Em que:

e = tolerância, em minutos;

N = número de vértices.

O eixo será piqueteado de 20 m em 20 m e em todos os pontos notáveis tais como: PI, acidentes topográficos, cruzamentos com estradas, margens de rios e córregos. Em todos os piquetes implantados serão colocadas estacas testemunhas, constituídas de madeira de boa qualidade com cerca de 60 cm de comprimento, providas de entalhe inscrito a óleo, de cima para baixo, o número correspondente.

Todos os piquetes correspondentes aos PI, bem como os piquetes a cada 2 km das tangentes longas, serão amarrados por "pontos de segurança", situados a mais de 20 m do eixo da rodovia, o processo de amarração será constituído, normalmente, por oito marcos.

Serão organizadas cadernetas de amarrações e registrados os elementos dos pontos amarrados. As medidas de distância serão feitas a trena de aço, segundo a horizontal para efeito de localização dos piquetes da linha de exploração, entretanto é recomendável utilizar processo estadimétrico para leitura das distâncias entre PI, a fim de se conferir as medidas efetuadas.

4.1.2 Nivelamento e contranivelamento das linhas de exploração

O nivelamento e contranivelamento de todos os piquetes das linhas de exploração serão feitos com o emprego de níveis de precisão.

O controle do nivelamento e contranivelamento será por amarração deste nivelamento com a linha básica de RRNN.

A tolerância nos serviços de nivelamento será de 2 cm/km e a diferença acumulada máxima será inferior ou igual à obtida pela fórmula:

$$e = 12,5\sqrt{n}$$

Em que:

n = quilômetros;

e = milímetros

Junto ao nivelamento do eixo, serão nivelados e contranivelados todos os pontos notáveis das travessias de cursos d'água existentes, quando anotadas, na caderneta de nivelamento, a cota do espelho d'água, data do nivelamento e cota da máxima enchente.

4.1.3 Levantamento de seções transversais

O levantamento de seções transversais será feito nos piquetes da linha de exploração, pelo método de irradiações com uso de Estações totais para a otimização dos trabalhos, em face da possibilidade de prescindir de cadernetas de campo, armazenar grande quantidade de dados e eliminar erros de anotação, muito frequentes nos serviços topográficos de campo.

Estes equipamentos reúnem, em um único aparelho, a medição de ângulos e distâncias, apresentando vantagens em relação aos equipamentos tradicionais quanto à coleta, armazenamento, processamento, importação e exportação de dados coletados no campo, possuem sensor ativo, pois recebe os dados a partir de um feixe de radiações na faixa do infravermelho, por ele próprio gerado, que atinge prismas colocados sobre o alvo objeto, retornando por reflexão e excitando os sensores da mesma fonte geradora.

Os softwares internos utilizados são capazes de processar cálculos de áreas, coordenadas de pontos, alturas, desníveis, distâncias inclinadas e reduzidas resultando em segurança e grande economia de tempo de trabalhos realizados no escritório. Os softwares topográficos deverão ter o formato ASCII, DXF ou DGN, os quais além de efetuarem os cálculos deverão, também, editar desenhos através da função CAD, contribuindo para a automatização dos projetos.

A calibração dos medidores eletrônicos de distância deverá ser realizada, tanto para teodolitos e níveis, como para as Estações totais mediante a utilização da Norma ABNT 13.133.

4.2 Estudo de tráfego

O estudo do tráfego visou detectar propriedades e características do fluxo de veículos no segmento em estudo, determinarem os indicadores dos níveis de serventia, condições operacionais e funcionais, bem como elementos necessários ao projeto do pavimento.

Realizado de acordo com a IS-201 (Estudos de Tráfego em Rodovias) tem as seguintes recomendações:

- a) Avaliar a capacidade de tráfego da rodovia por período de 10 anos, por segmento homogêneo.

Determinar o Número N do projeto, nas projeções e alocações de tráfego, manter os fatores de crescimento e as premissas de alocação estabelecidas no Plano Diretor Rodoviário, elaborado pelo extinto DNER, atual DNIT, para a região. Na execução dos serviços de estatística de tráfego, seguir as instruções do DNIT sobre o assunto.

4.2.1 Localização e Caracterização Funcional da Rodovia

A Rodovia PA-462, é uma rodovia brasileira do estado do Pará, está localizada na região nordeste do estado e atende aos municípios de Bragança, Augusto Corrêa, Vizeu e adjacências.

4.2.2 – Determinação do número "N"

Caracterizando a Rodovia como classe III e objetivando subsidiar o presente Estudo de Tráfego, estimou-se um valor de número "N" que se enquadrasse na faixa $10^6 < N \leq 5 \times 10^6$ e $N \leq 10^6$ adotando-se revestimento betuminoso com 3,0 cm de espessura para os segmentos de Capa Nova devido aos serviços no trecho a ser licitado serem de recuperação e conservação.

- **Espessura mínima de revestimento normativamente padronizada**

ESPESSURA MÍNIMA DE REVESTIMENTO BETUMINOSO	N
– Tratamentos Superficiais Betuminosos	$N \leq 10^6$
– Revestimento Betuminoso com 5,0 cm de espessura	$10^6 < N \leq 5 \times 10^6$
– Concreto Betuminoso com 7,5 cm de espessura	$5 \times 10^6 < N \leq 10^7$
– Concreto Betuminoso com 10,0 cm de espessura	$10^7 < N \leq 5 \times 10^7$
– Concreto Betuminoso com 12,5 cm de espessura	$N > 5 \times 10^7$

Para as rodovias de Classe III com pistas simples, as mesmas suportam volumes de tráfego compreendidos entre 300 e 700 vmd no 10º ano de abertura.

CLASSES DE PROJETO		CARACTERÍSTICAS	CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO TÉCNICA
0		Via expressa Controle total de acesso	Decisão administrativa
I	A	Pista dupla Controle parcial de acesso	Os volumes de tráfego previstos ocasionarem níveis de serviço em rodovias de pista simples inferiores aos níveis C ou D
	B	Pista simples Controle parcial de acesso	Volume horário de projeto (VMH) > 200 Volume médio diário (VMD) > 1400
II		Pista Simples	$700 < \text{VMD} \leq 1400$ veículos
III		Pista Simples	$300 \leq \text{VMD} \leq 700$ veículos
IV	A	Pista Simples	$50 \leq \text{VMD} \leq 300$ veículos
	B	Pista Simples	$\text{VMD} < 50$ veículos

O dimensionamento do número "N" será mais bem explorado no projeto executivo.

4.3 Estudos hidrológicos

a) Objetivo

O Estudo Hidrológico objetivou obter as informações de elementos de natureza hidrológica no sentido de mensurar as seções de vazão das obras de drenagem superficial e dos bueiros.

Os estudos foram elaborados a partir de cálculos e dos dados coletados dos elementos existentes de pluviometria e cartográficos da área do projeto.

b) Coleta de Dados

Para o desenvolvimento dos Estudos Hidrológicos, foram coletados dados de estudos existentes tais como os elementos de natureza climática e de pluviometria e também consultadas algumas publicações.

Esses elementos estão a seguir relacionados:

- Classificação Climática de Wladimir de Koppen – obtido do trabalho do Professor José Carlos Junqueira Schmidt, publicado na “ Revista Brasileira de Geografia” – Ano IV – no. 03 e súmula reimpressa pelo DNER em 1976;
- Chuvas Intensas no Brasil: do Eng. Otto Pfafstetter;
- Atlas Climatológico da Amazônia Brasileira, publicado pela SUDAM - Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia.

A finalidade adotada no estudo foi obter os elementos de natureza hidrológica que permitissem:

- A elaboração do projeto de drenagem, no qual é realizada a verificação da suficiência da seção de vazão das obras de arte existentes e o dimensionamento de novas obras;
- O dimensionamento das pequenas obras de drenagem. Para determinação do regime de chuvas intensas na região, adotaram-se os dados do posto pluviográfico de Belém. Para cálculo das vazões de projeto, foram utilizados os métodos sugeridos pelo DNIT no Manual de Hidrologia Básica.

4.4 Estudos Geotécnicos

4.4.1 Considerações Gerais.

O estudo geotécnico foi desenvolvido de acordo com as diretrizes estabelecidas no escopo consolidado e objetivou o conhecimento dos solos do subleito da rodovia, bem como o estudo de ocorrência de matérias, visando o fornecimento de subsídios para a elaboração dos projetos de terraplenagem e pavimentação.

4.4.2 Estudo do Subleito

Para conhecimento dos materiais constituintes do subleito, foram realizadas sondagens a pá e picareta espaçadas de 1000 metros com profundidade 1,00m. Estes materiais foram coletados e conduzidos para laboratório, sendo submetido aos seguintes ensaios de caracterização:

- Granulometria por peneiramento;
- Índices físicos (LL e LP);
- Compactação com energia do Proctor Normal;
- Determinação CBR.

4.4.3 Estudo das ocorrências de materiais

Os Estudos das ocorrências de materiais foram desenvolvidos com o objetivo de localizar jazidas, empréstimos, areais e pedreiras de modo a suprir a necessidades dos serviços de terraplenagem, drenagem e pavimentação da rodovia. A seguir estão tecidos comentários sobre o resultado obtido para cada tipo de ocorrência.

4.4.4 Empréstimos

Foram localizados vários pontos as margens da rodovia que servirá de empréstimo no fornecimento de material para a utilização na execução dos aterros.

4.4.5 Jazidas

Foram identificadas áreas com condições de serem utilizadas em camadas de base e sub-base do pavimento nos segmentos que receberão a capa asfáltica e também pode ser usada nos segmentos de revestimento primário.

4.4.6 Areais / Pedreira

Não foi localizado areal e pedreira nas proximidades da rodovia, para utilização nos serviços de revestimento asfálticos e drenagem, sugere-se a exploração comercial da pedreira localizada no município de Tracuateua a cerca de 35 km do início do trecho, e areia também de exploração comercial podendo ser adquirida nos municípios próximos ao local dos serviços.

5.1 Projeto Geométrico

5.1.1 Introdução

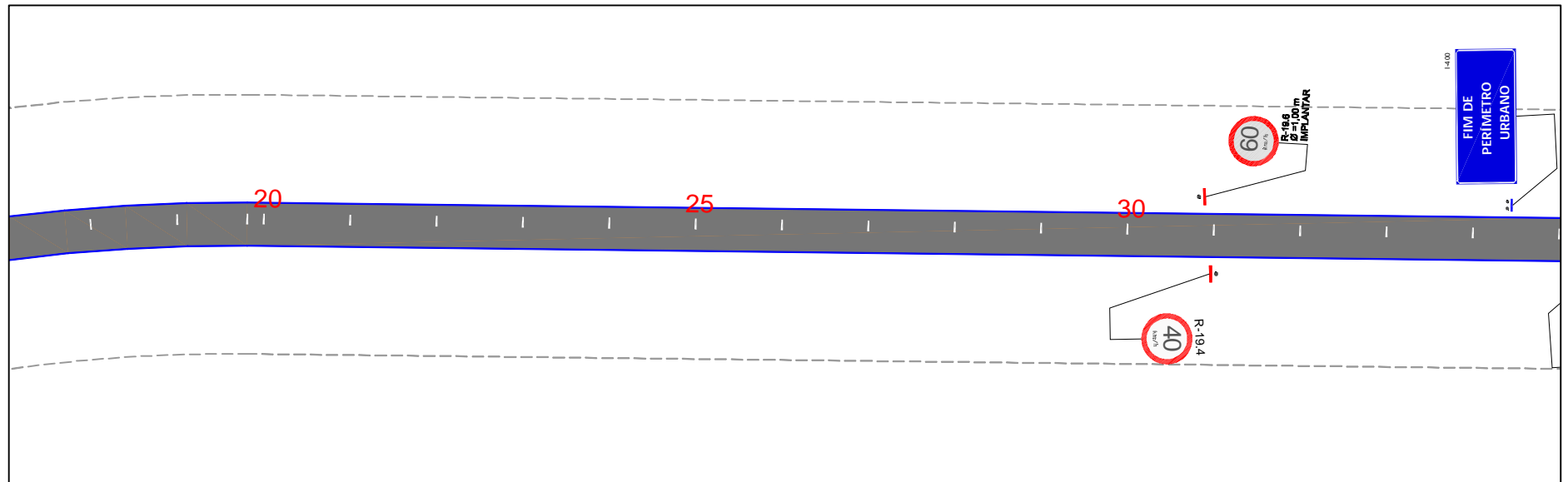
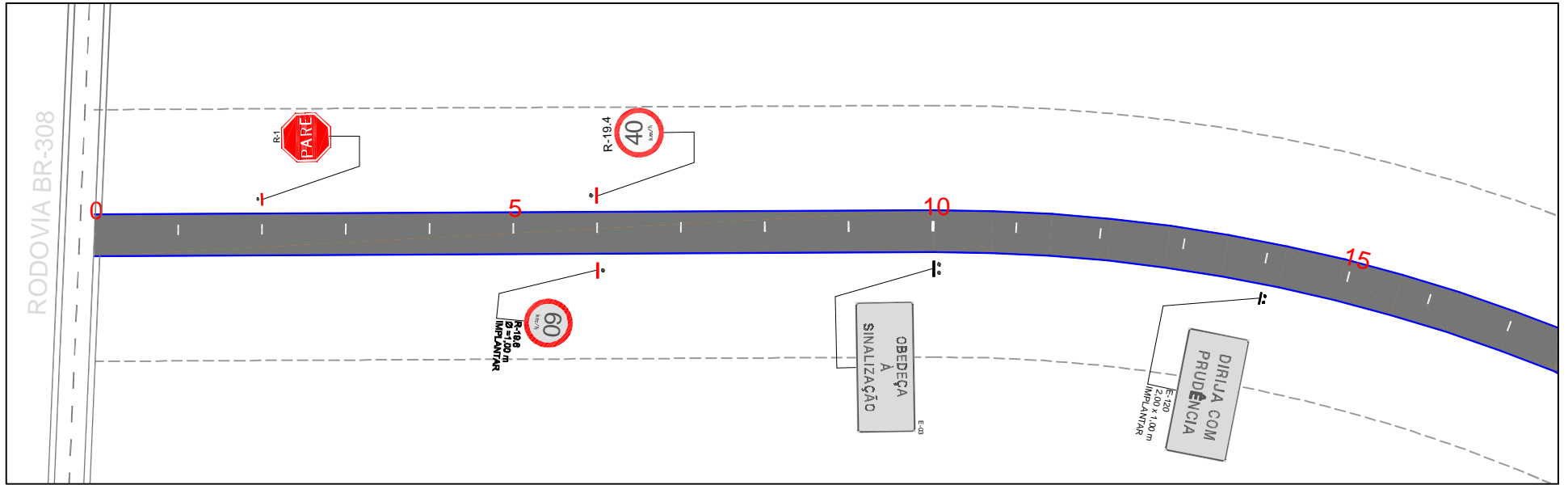
O Projeto Geométrico foi desenvolvido a partir dos dados fornecidos pelos estudos topográficos, geotécnicos, e projeto de drenagem, com a elaboração de um esquema linear, onde constam os elementos necessários da definição do trecho. A plataforma de terraplenagem a ser implantada atenderá a uma rodovia pavimentada com 10,00 m de pista (5,00m para cada sentido de tráfego) nos segmentos dos vilarejos do trecho inicial, nos demais segmentos a plataforma de terraplenagem atenderá uma rodovia exclusivamente de revestimento primário com 8,00 de largura.

Os serviços serão desenvolvidos em situações diferentes para determinados segmentos, o projeto prevê capa nova com 0,03cm de CBUQ nos vilarejos do trecho que vai do entroncamento da BR-308 até a vila Araí, e recuperação da pista existente apenas com revestimento primário nos demais trechos, os quais poderão ser mais bem visualizados nas memórias de cálculo no capítulo de Pavimentação.

Com base nos elementos oriundos dos estudos topográficos e das visitas ao campo, procedeu-se aos ensaios das alternativas para o lançamento do greide da rodovia, levando-se em consideração as características técnicas e o seu enquadramento com classe III de acordo com o Manual de Projeto Geométrico do DNIT, para região ondulada a plana.

O greide foi projetado em função da plataforma existente e refere-se a cotas finais de terraplenagem, com o ponto de aplicação no eixo da pista. A plataforma terá inclinação para ambos os lados com 3% de declividade transversal.

TRECHO1: PA-462 (ENTRONC. BR-308 – VILA ARAÍ)



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000

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



RODOVIA: PA-462

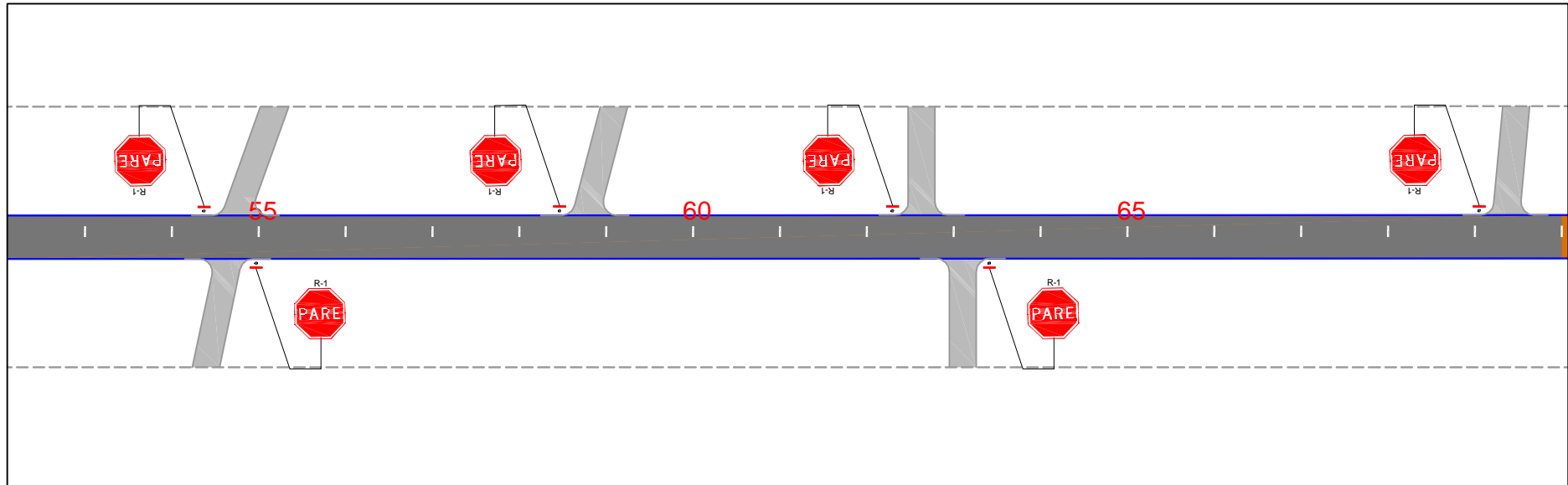
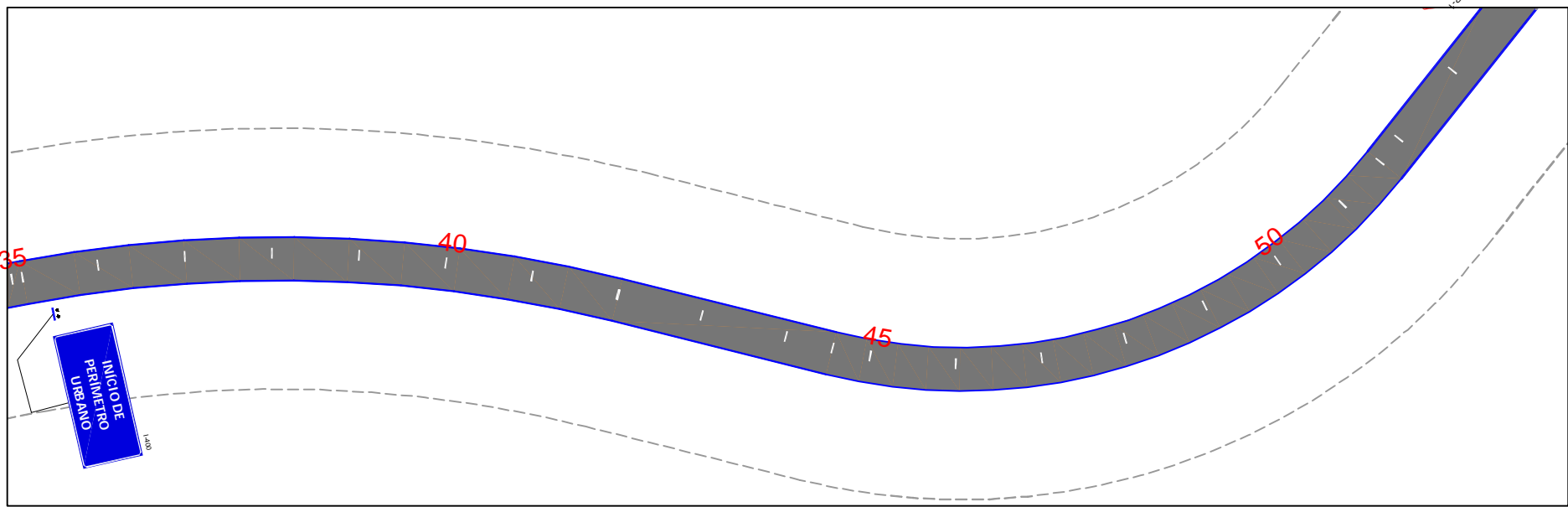
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ

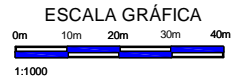


EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



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



RODOVIA: PA-462

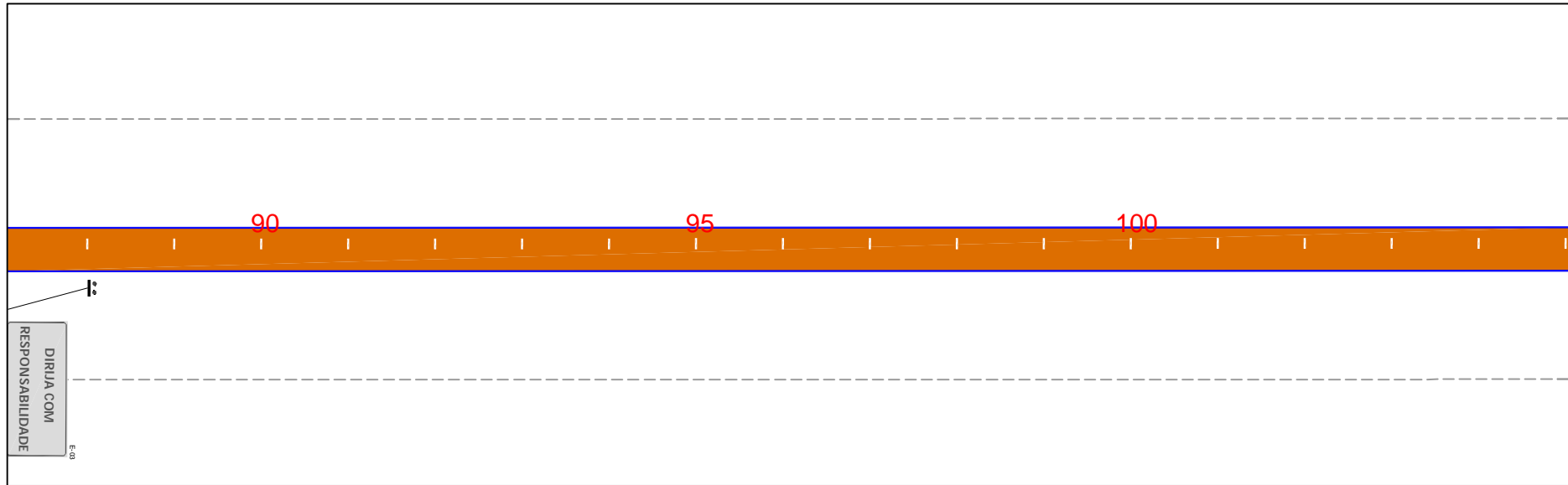
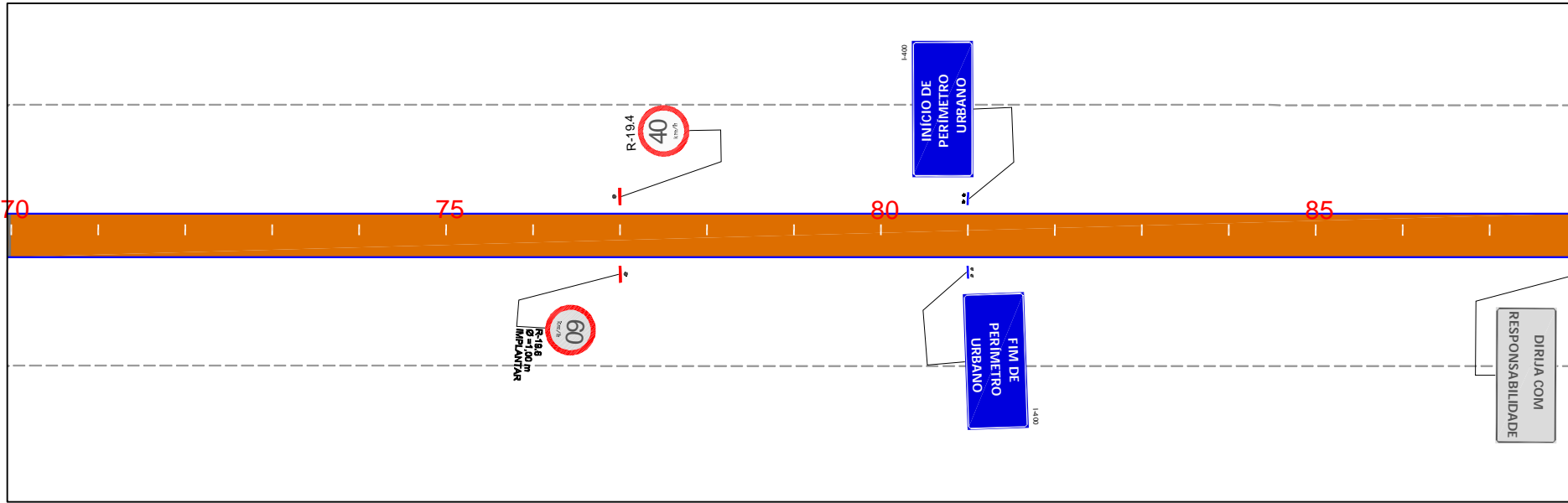
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

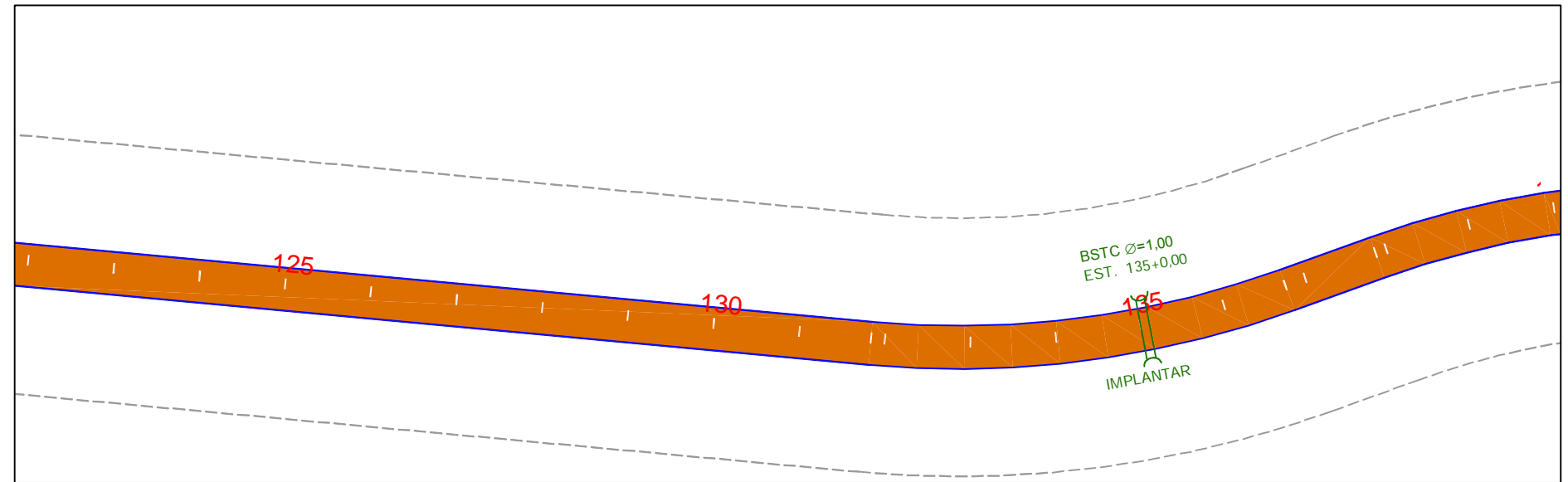
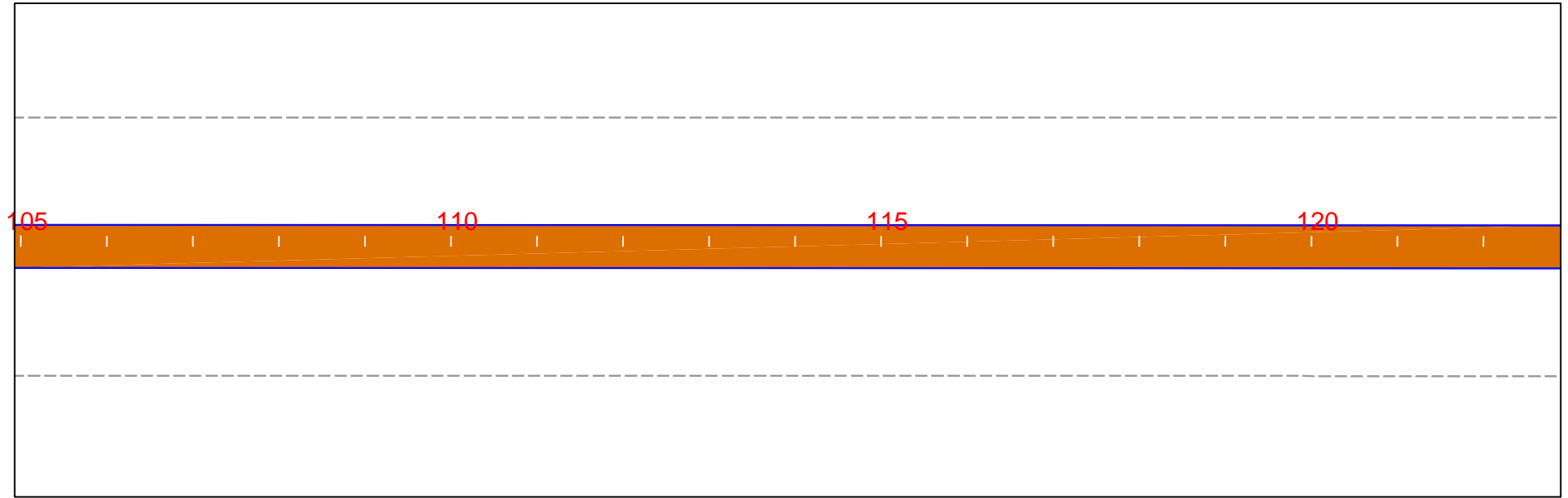


RODOVIA: PA-462
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ
EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA



BUEIRO

PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000

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



RODOVIA: PA-462

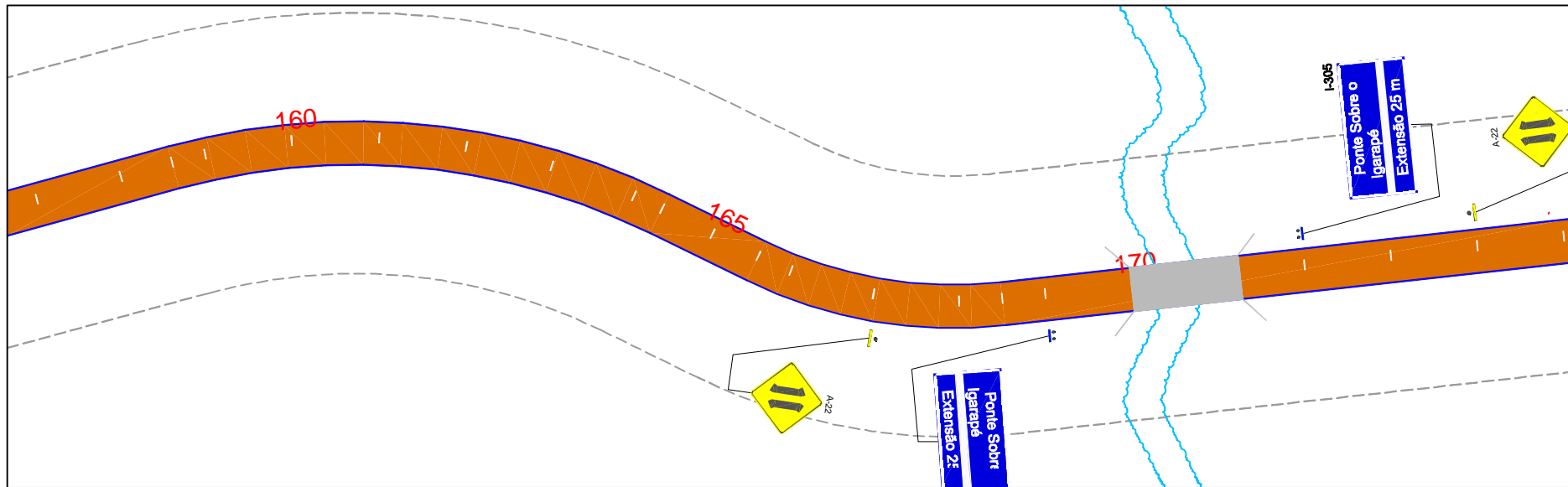
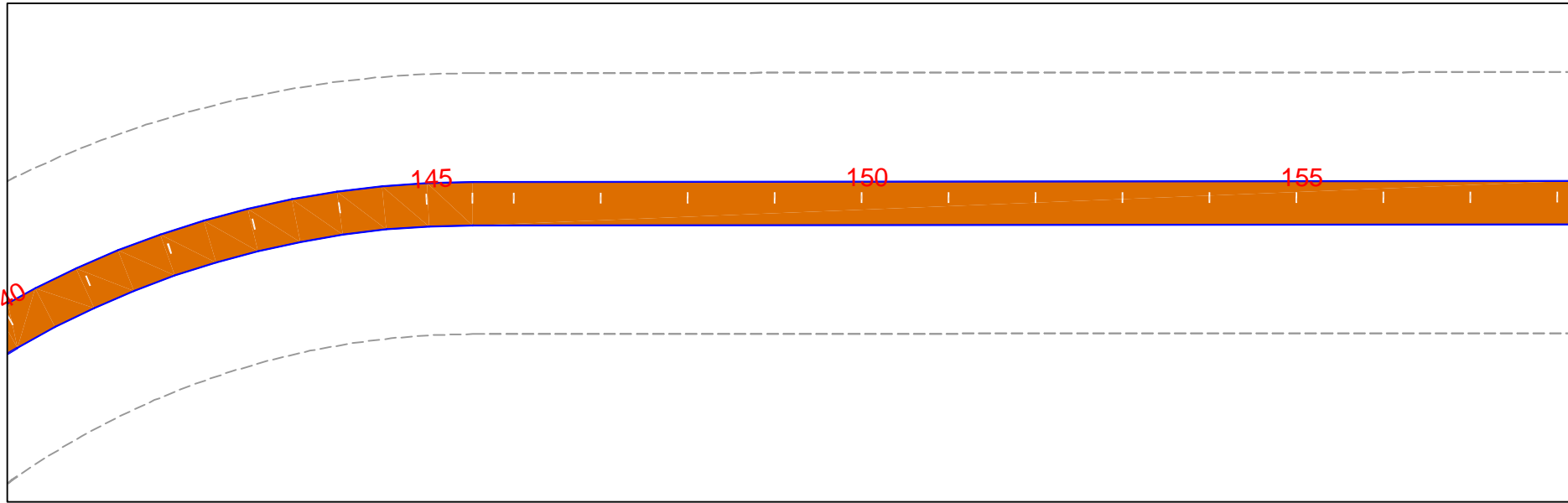
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000

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



RODOVIA: PA-462

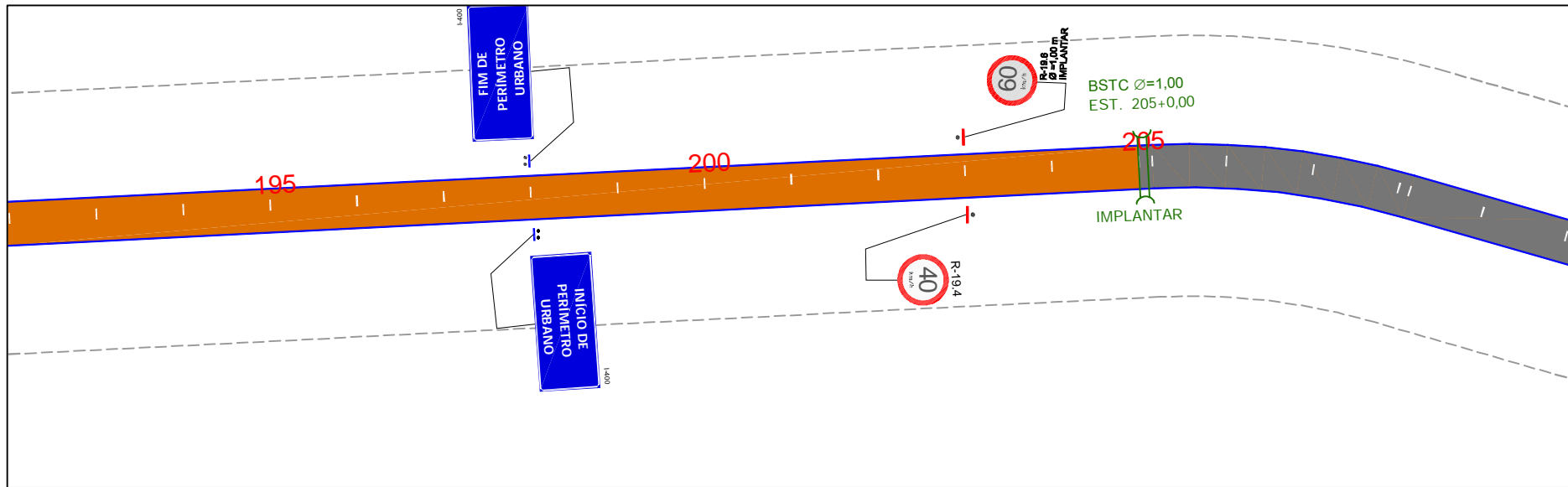
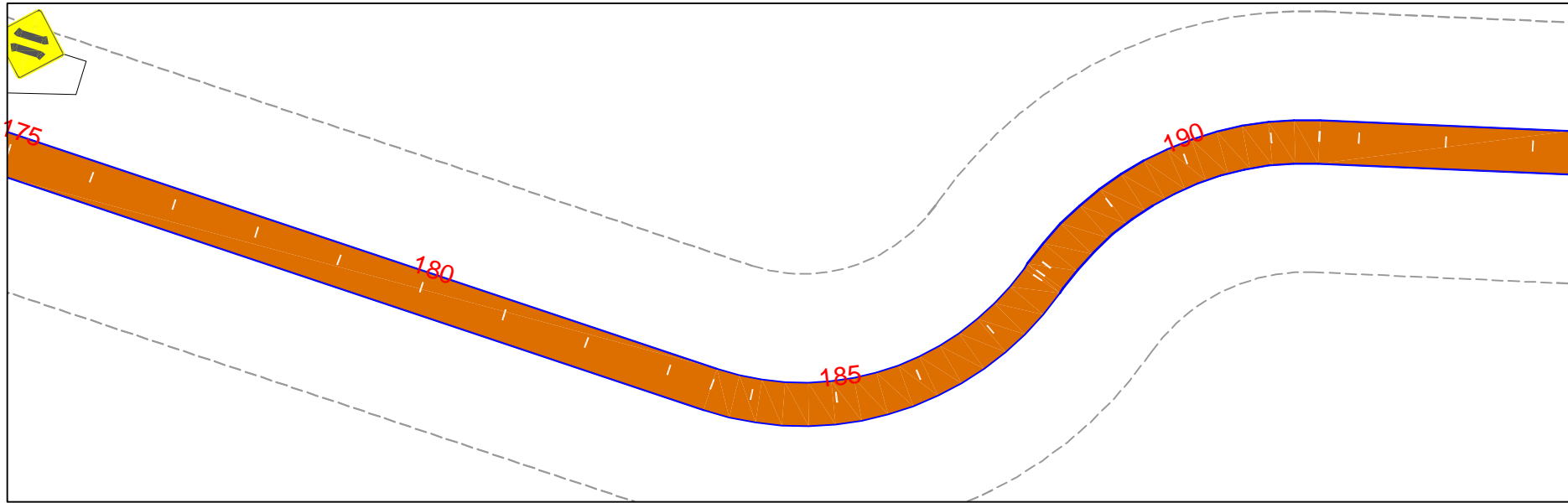
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000

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



RODOVIA: PA-462

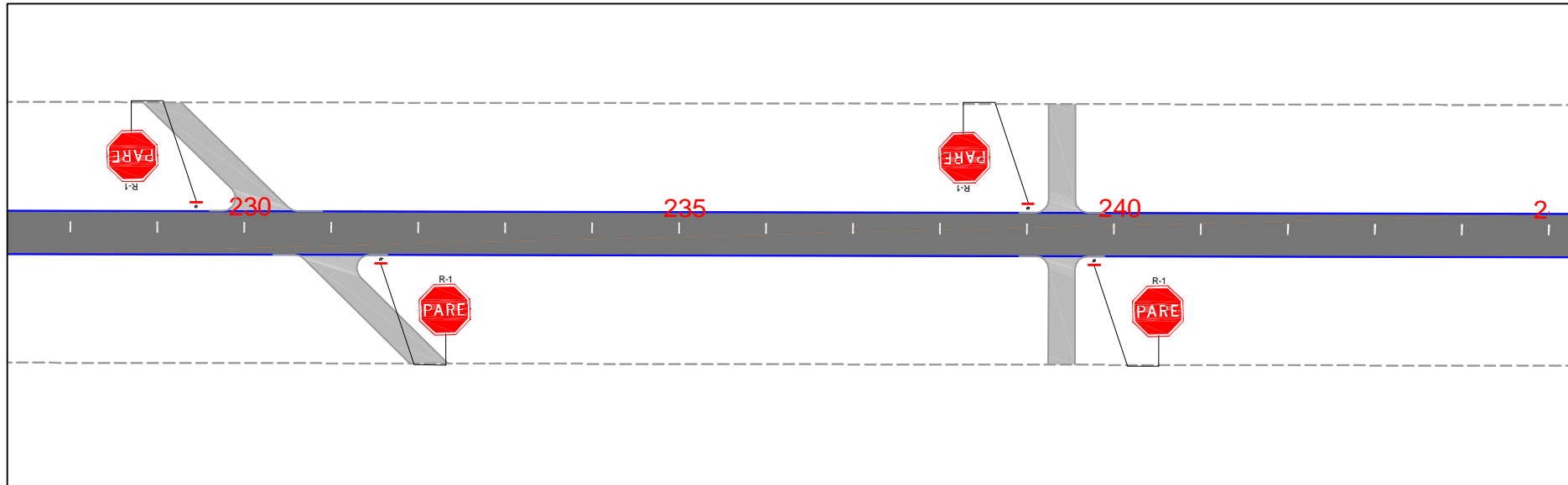
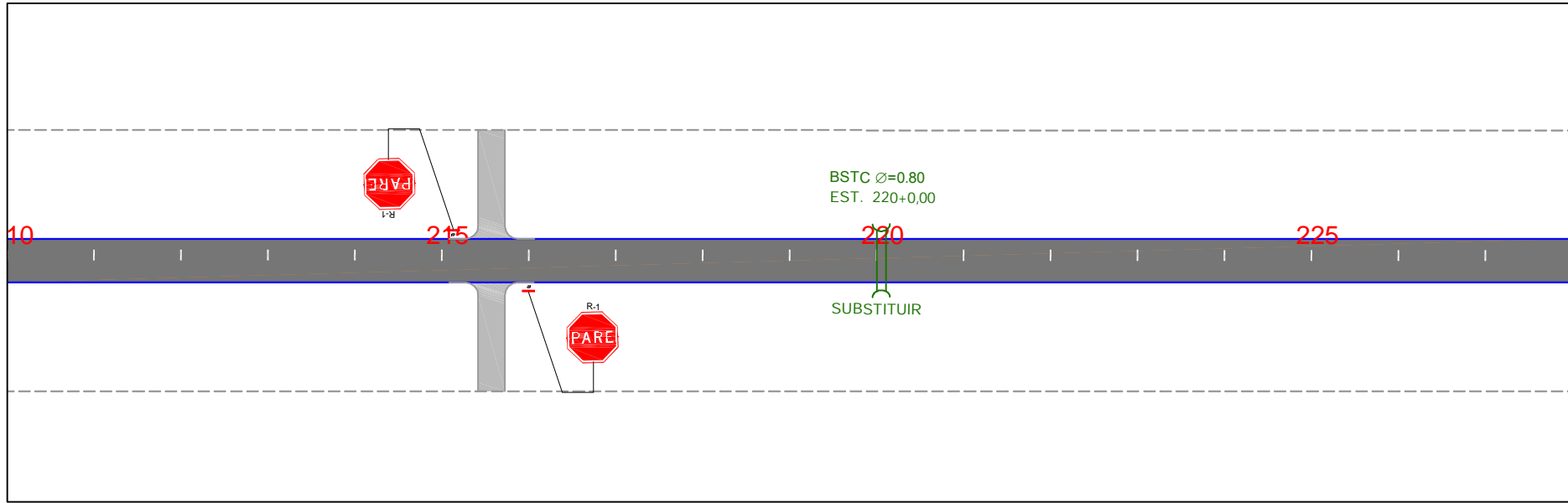
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



BSTC Ø=0.80
EST. 220+0,00

SUBSTITUIR

ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000

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



RODOVIA: PA-462

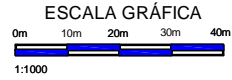
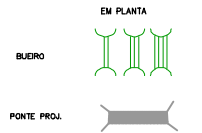
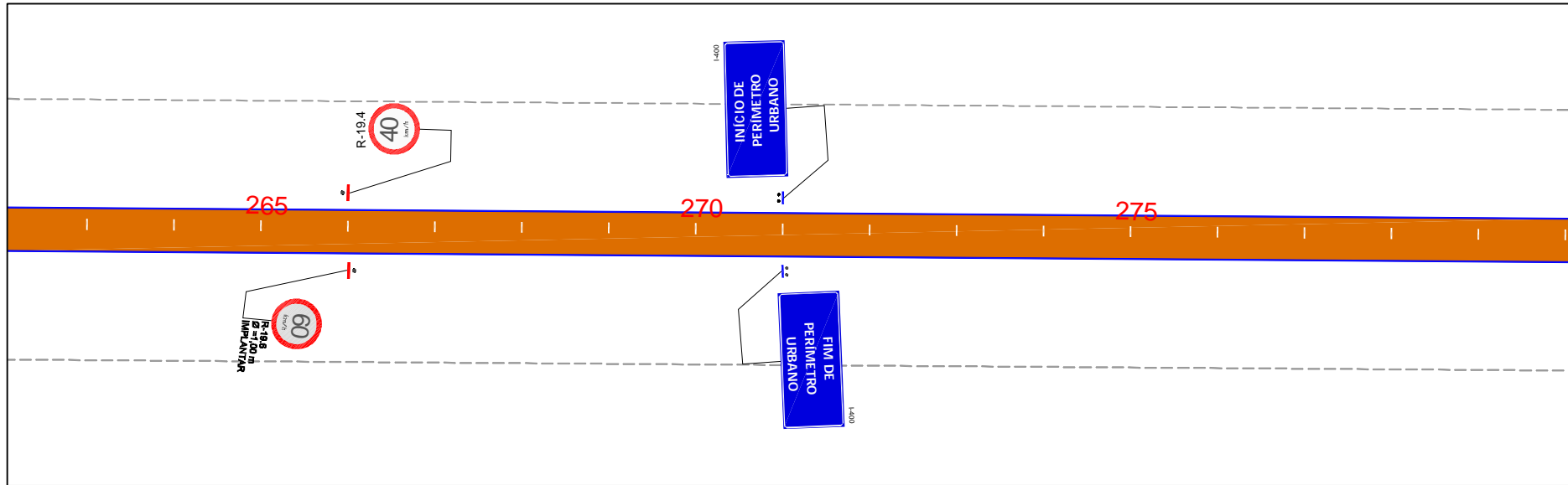
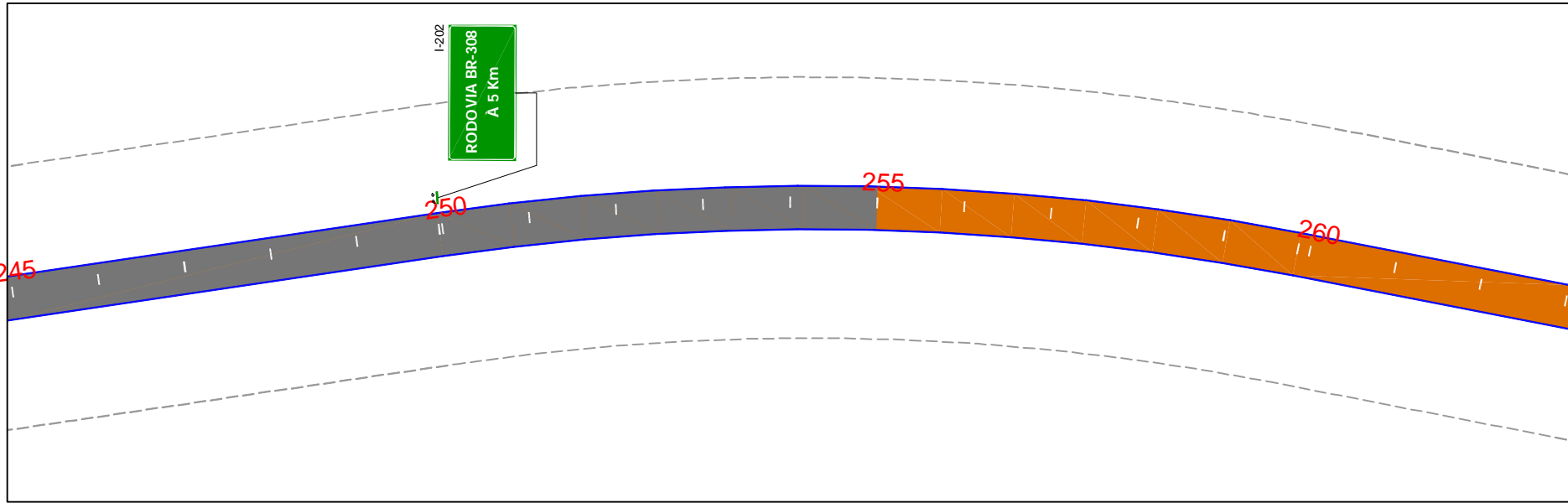
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km

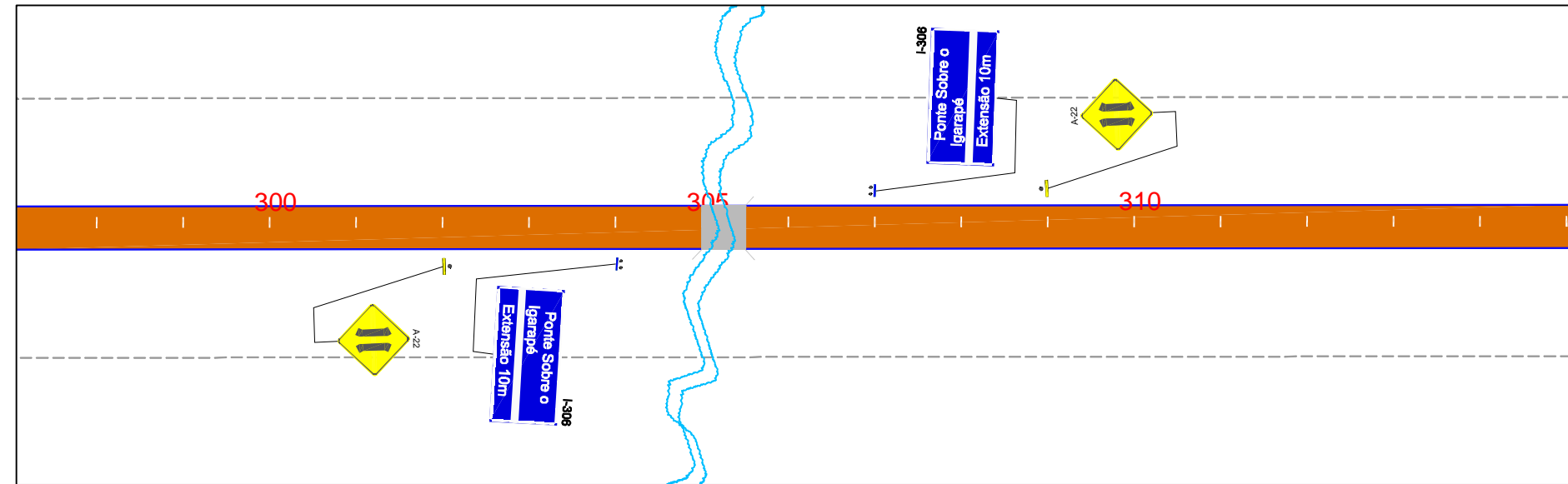
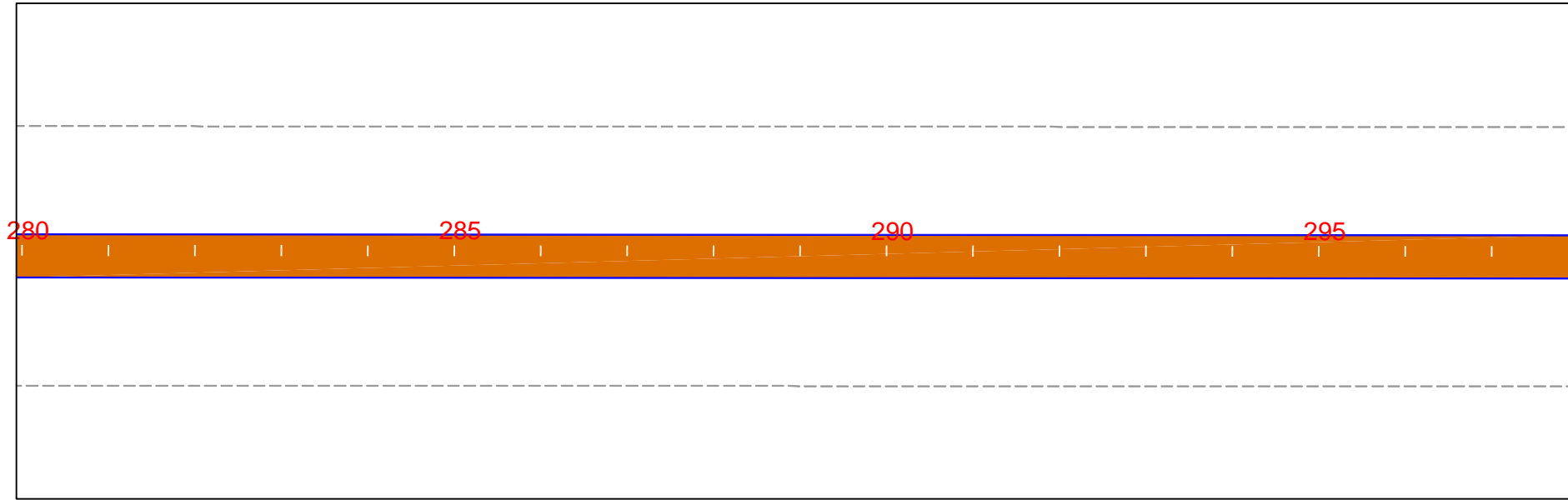


PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
 GOVERNO DO PARÁ	RODOVIA: PA-462	 SETRAN
	TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ	
	EXTENSÃO: 45,0 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ

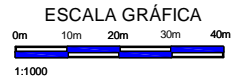


EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



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



RODOVIA: PA-462

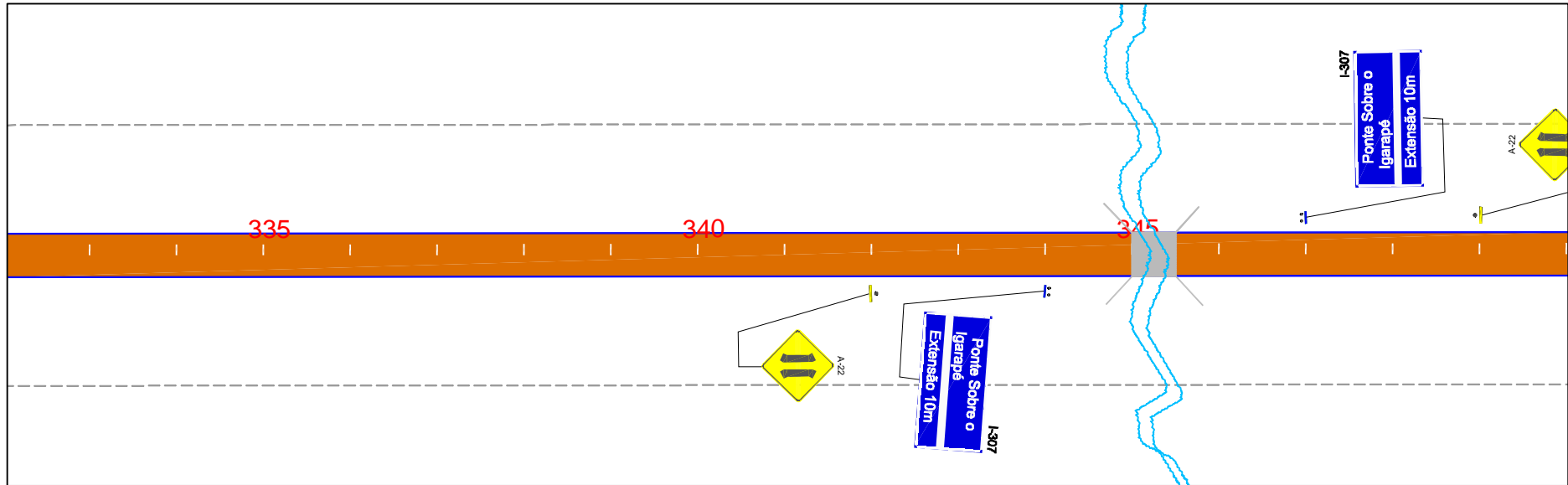
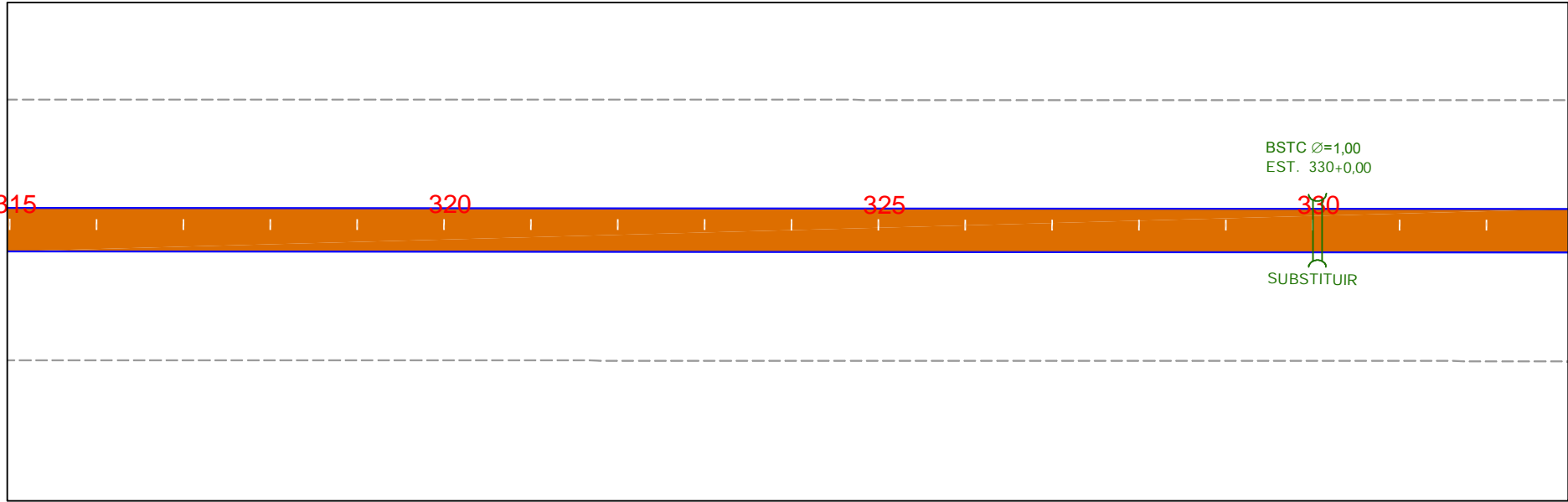
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

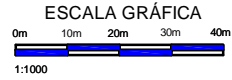
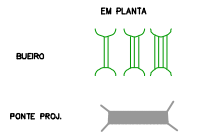
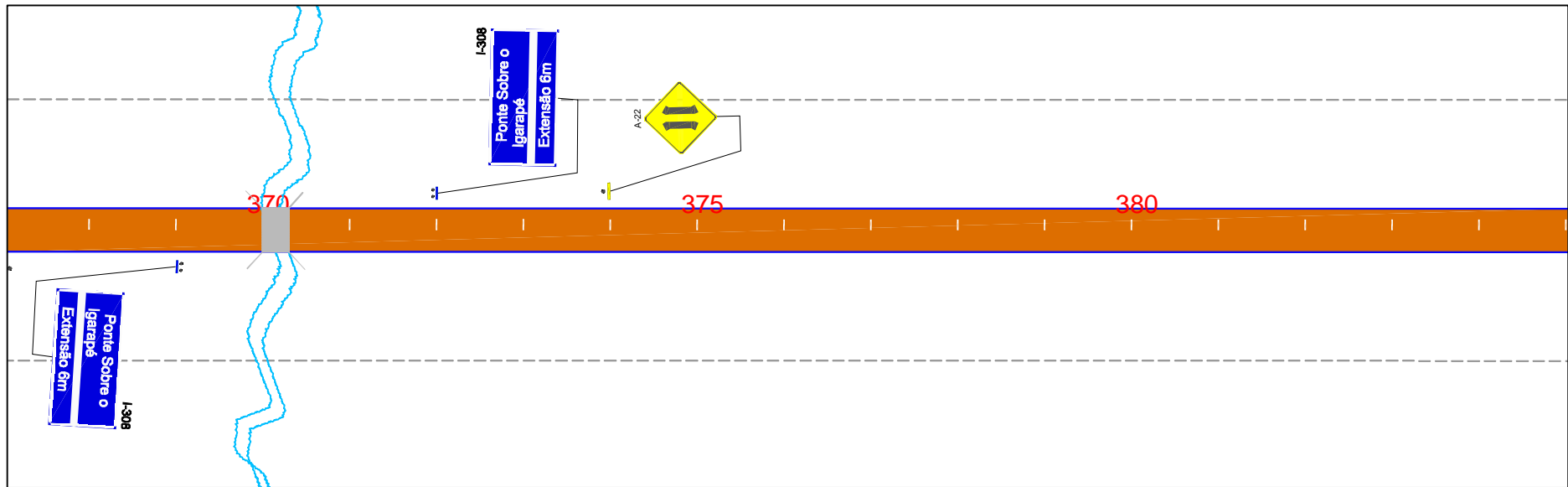
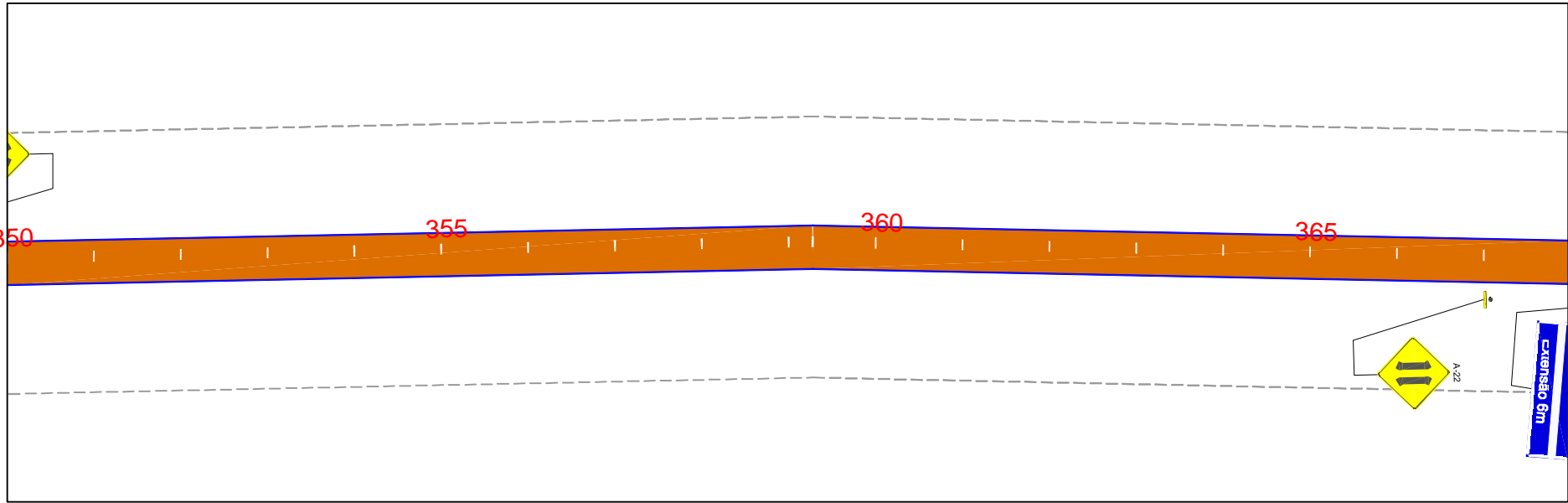


RODOVIA: PA-462
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ
EXTENSÃO: 45,0 Km

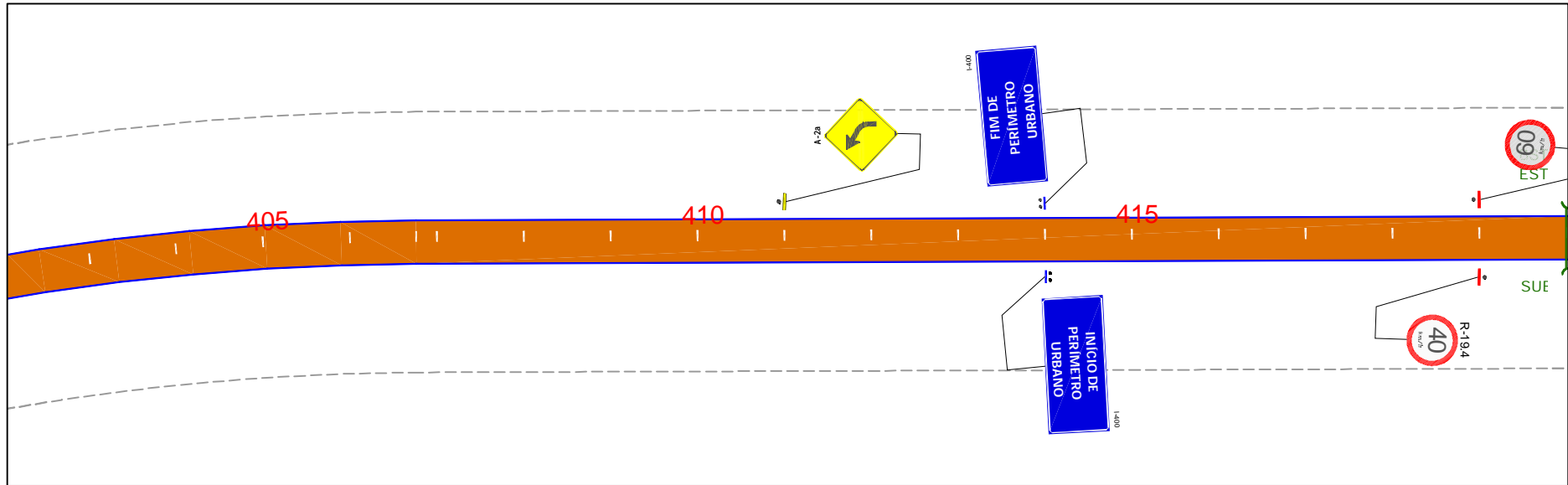
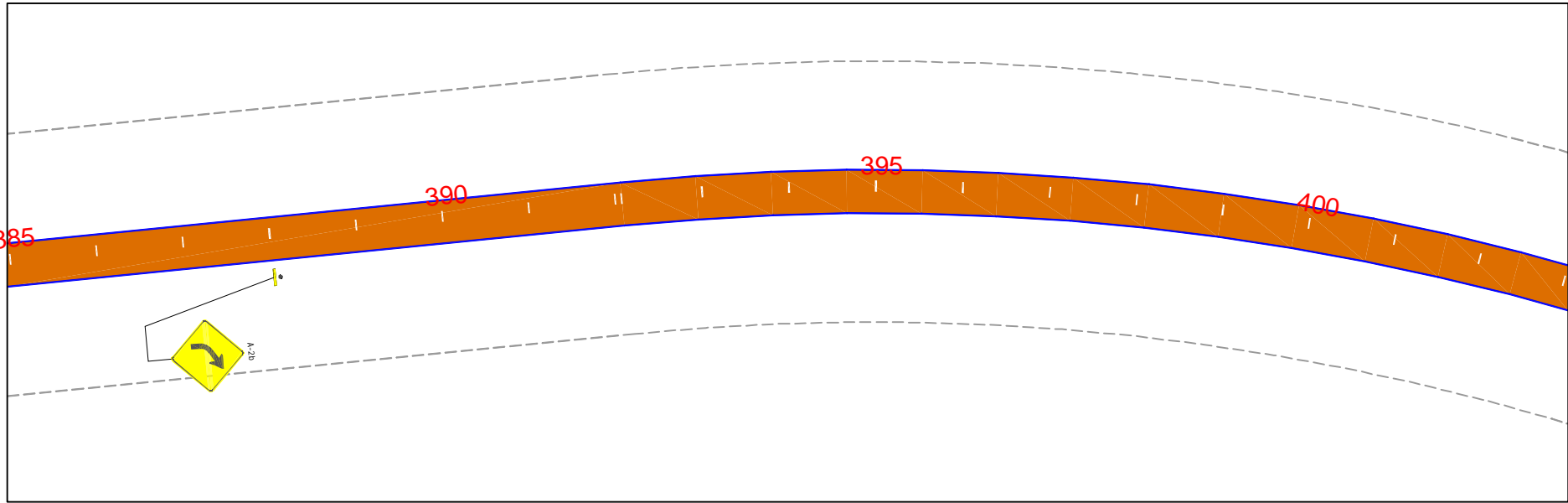


PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: PA-462	
	TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ	
	EXTENSÃO: 45,0 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ

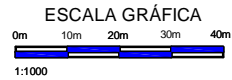


EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



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



RODOVIA: PA-462

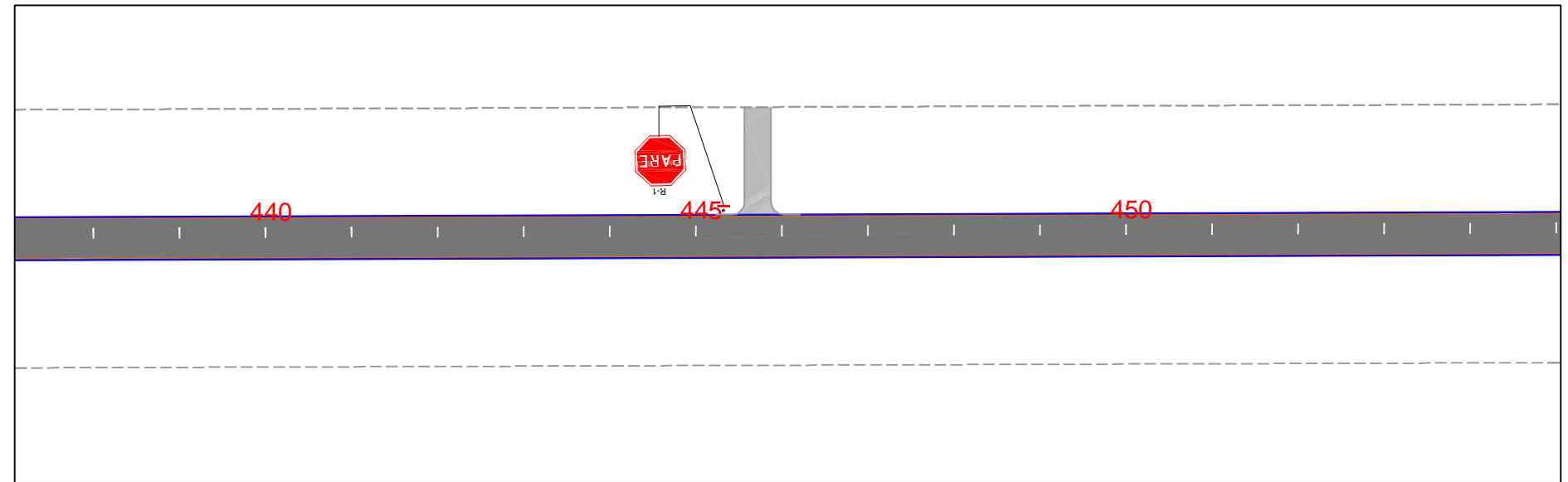
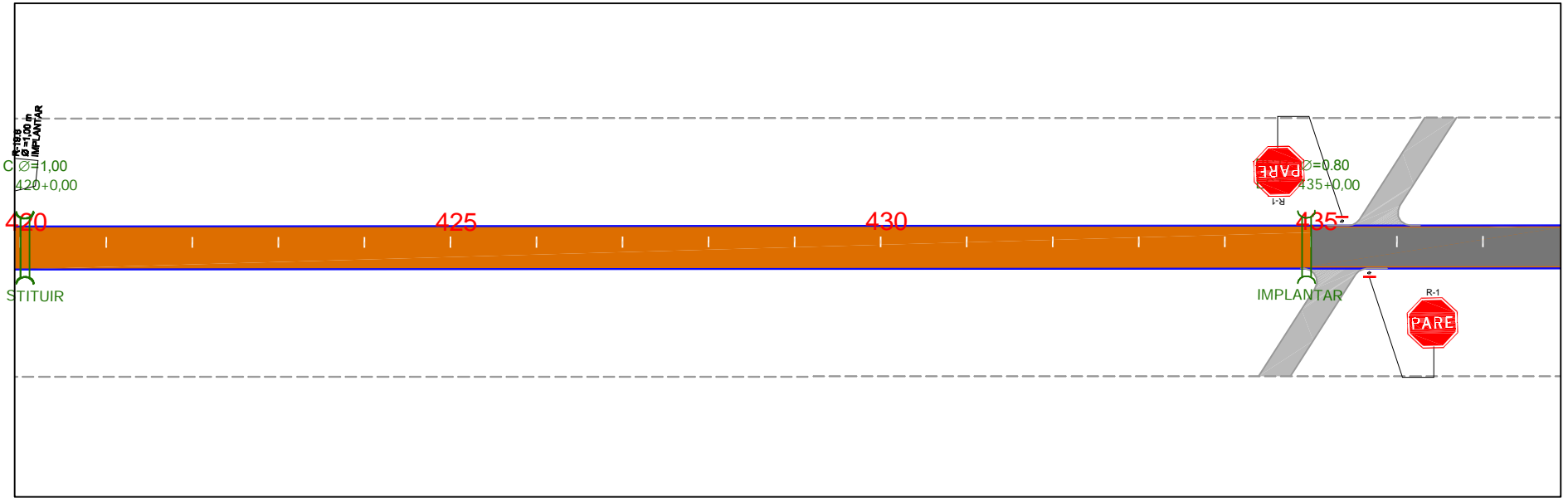
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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



RODOVIA: PA-462

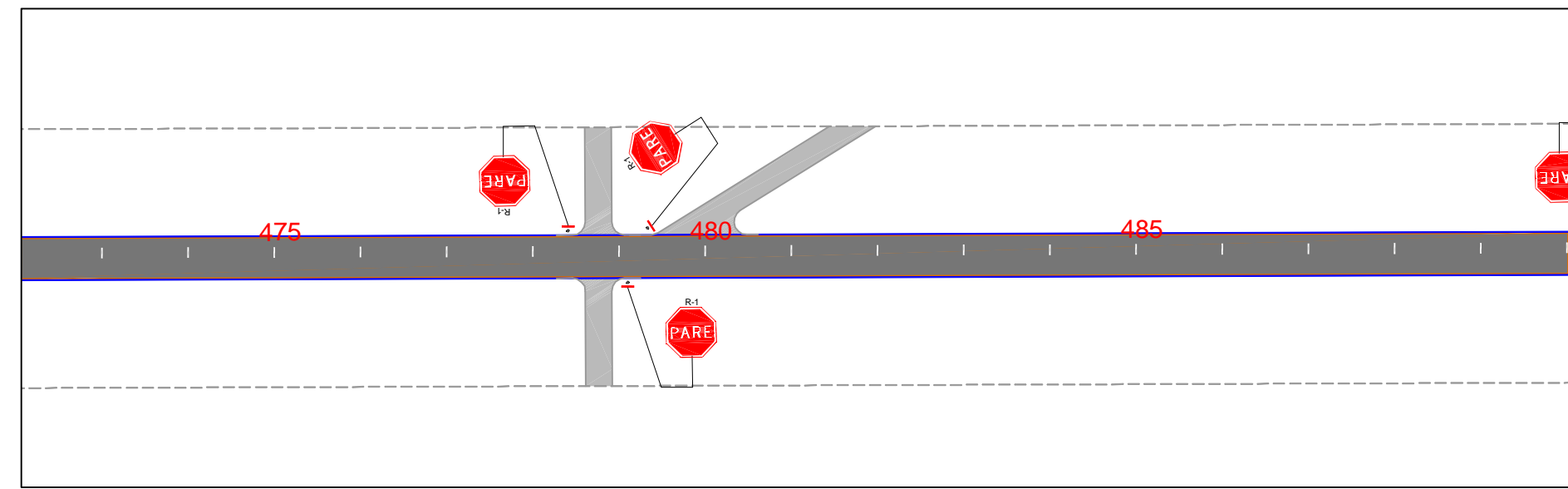
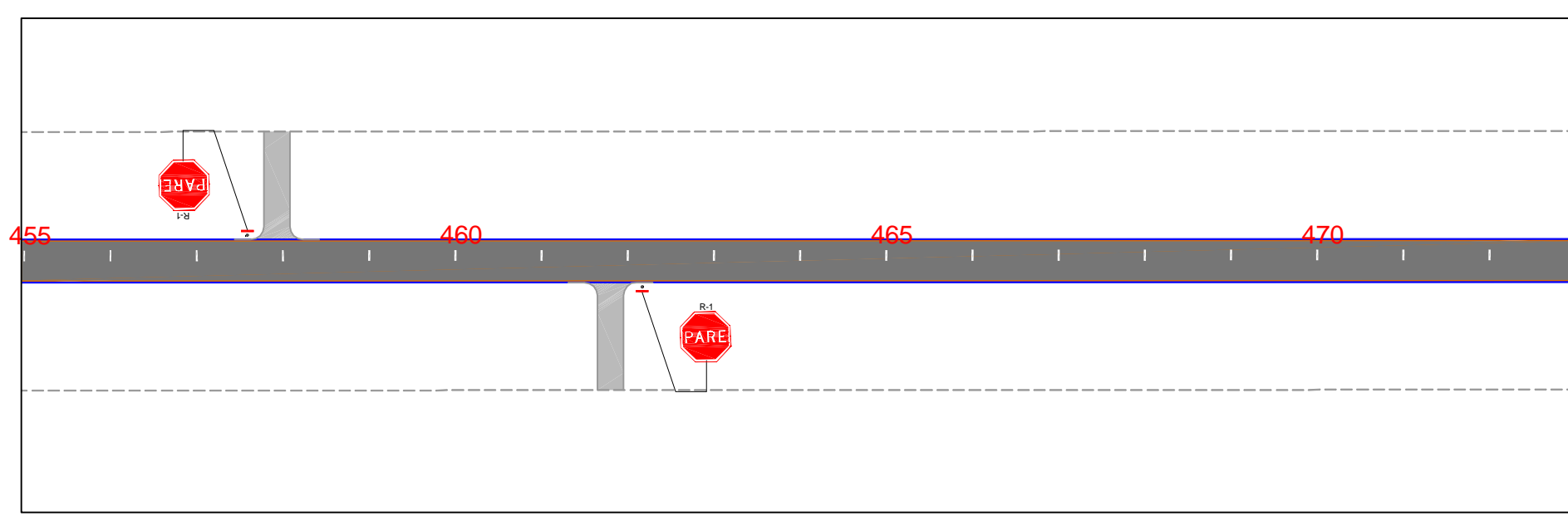
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ





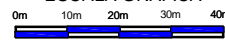






EXTENSÃO: 45,0 Km

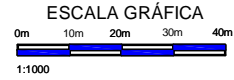
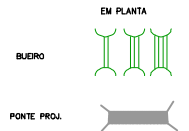
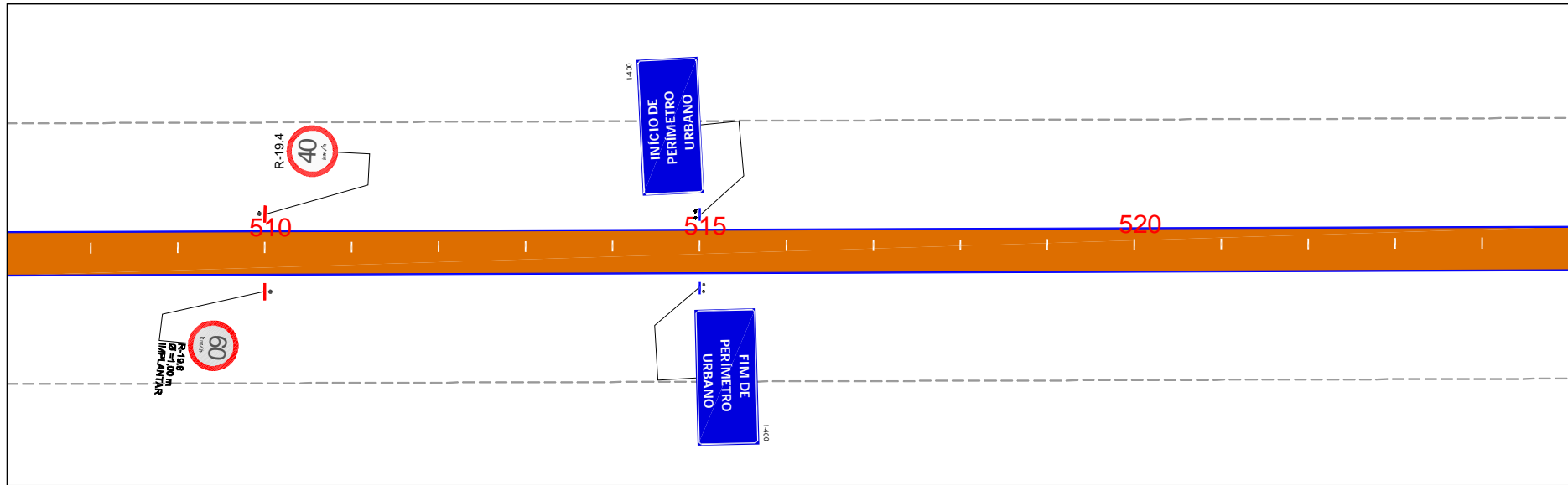
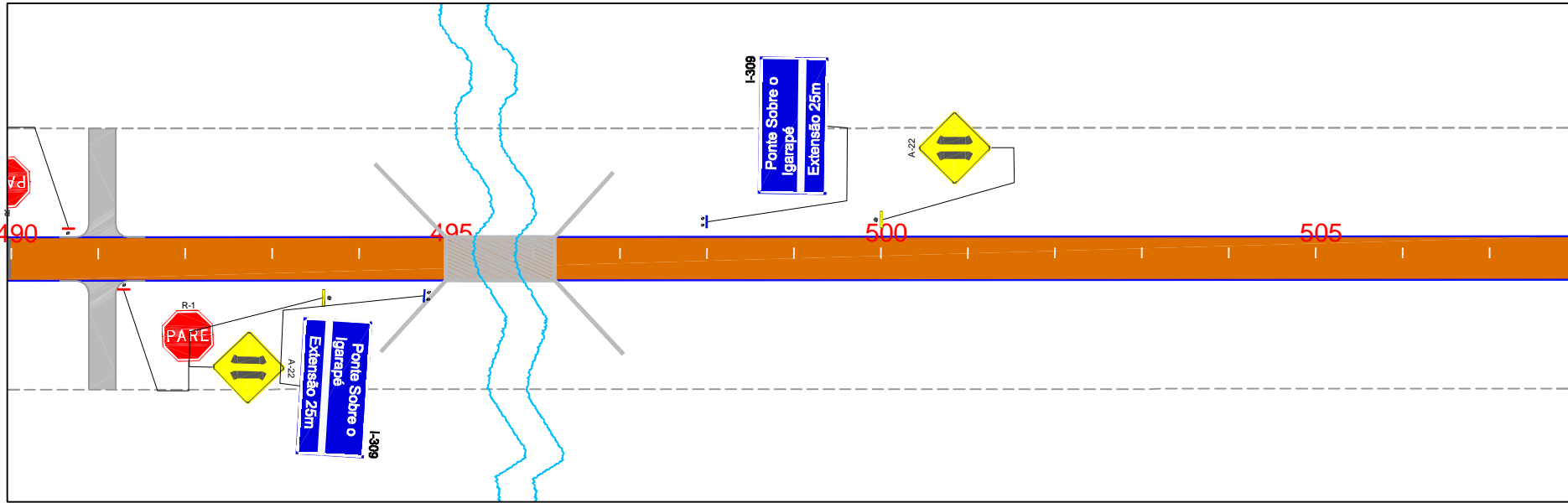


PROJETO GEOMÉTRICO

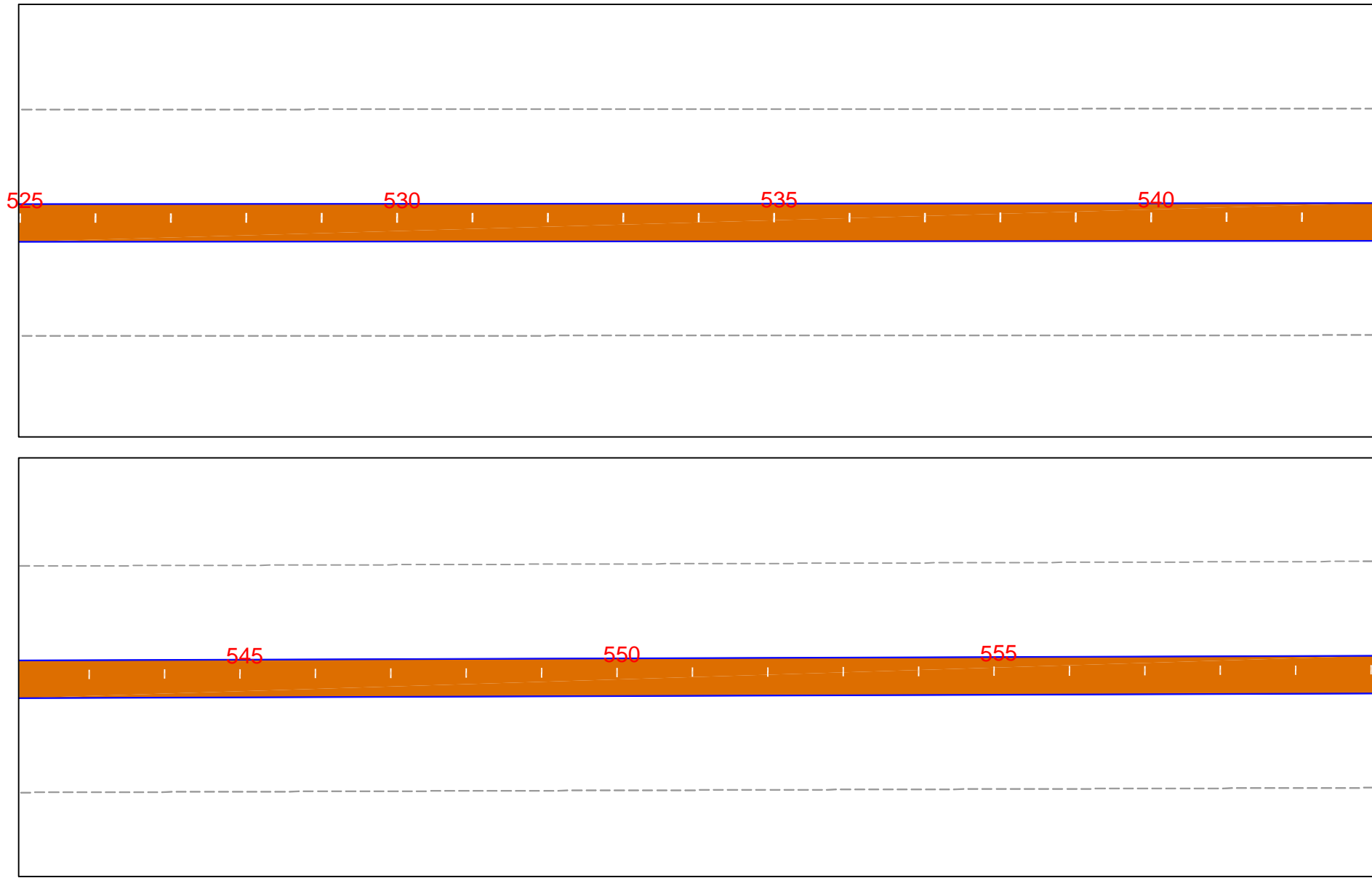
DES.:





<p>PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO</p>  <p>PISTA EM CBUQ</p> 	<p>EM PLANTA</p> <p>BUEIRO</p>  <p>PONTE PROJ.</p> 	<p>ESCALA GRÁFICA</p>  <p>1:1000</p>	<p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1478 1404 1590 1476">  </td> <td data-bbox="1590 1404 2038 1476"> <p>RODOVIA: PA-462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ EXTENSÃO: 45,0 Km</p> </td> <td data-bbox="2038 1404 2150 1476">  </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1478 1476 2038 1516"> <p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p> </td> <td data-bbox="2038 1476 2150 1516"> <p>DES.:</p> </td> </tr> </table>		<p>RODOVIA: PA-462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ EXTENSÃO: 45,0 Km</p>		<p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p>		<p>DES.:</p>
	<p>RODOVIA: PA-462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ EXTENSÃO: 45,0 Km</p>								
<p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p>		<p>DES.:</p>							





GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: PA-462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ EXTENSÃO: 45,0 Km	
	PROJETO GEOMÉTRICO	




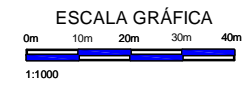
PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO 


PISTA EM CBUQ 

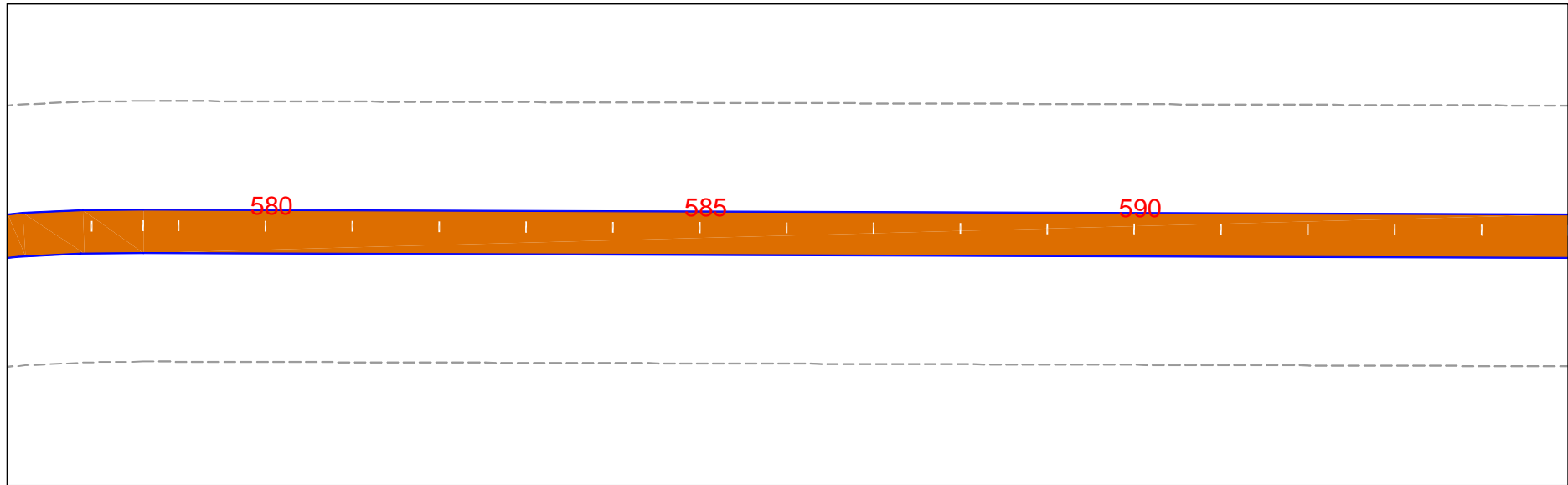
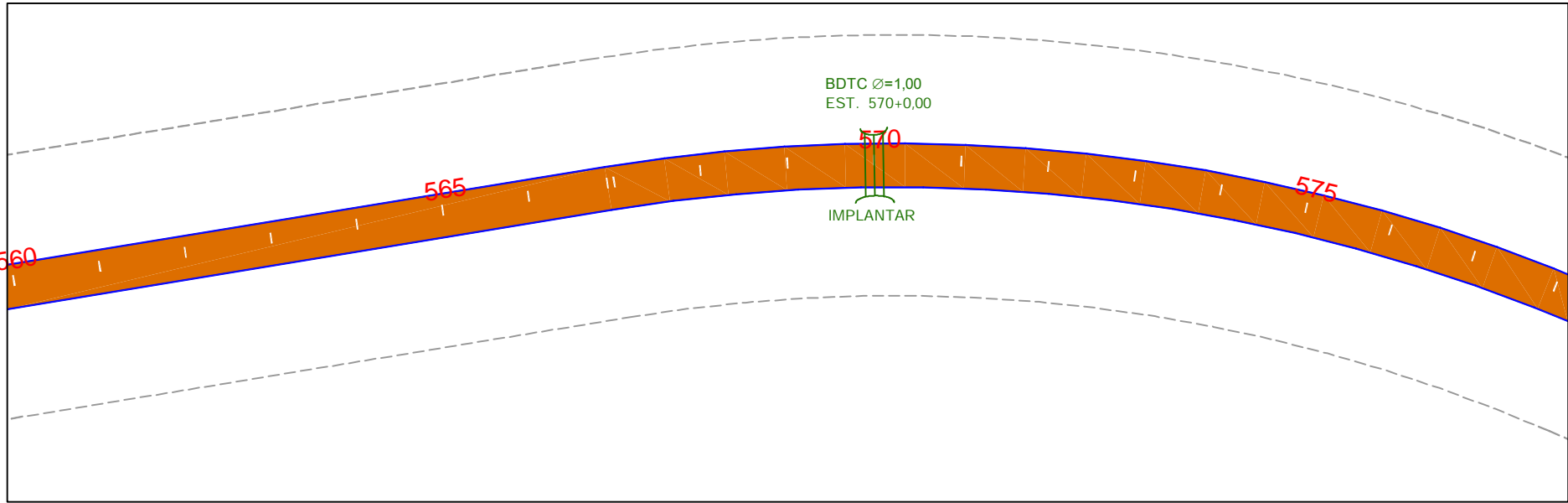
EM PLANTA 

BUEIRO 

PONTE PROJ. 



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: PA-462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ EXTENSÃO: 45,0 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA

BUJÃO



PONTE PROJ.



BDTC Ø=1,00
EST. 570+0,00

570

IMPLANTAR

565

560

575

580

585

590

ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000



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

RODOVIA: PA-462

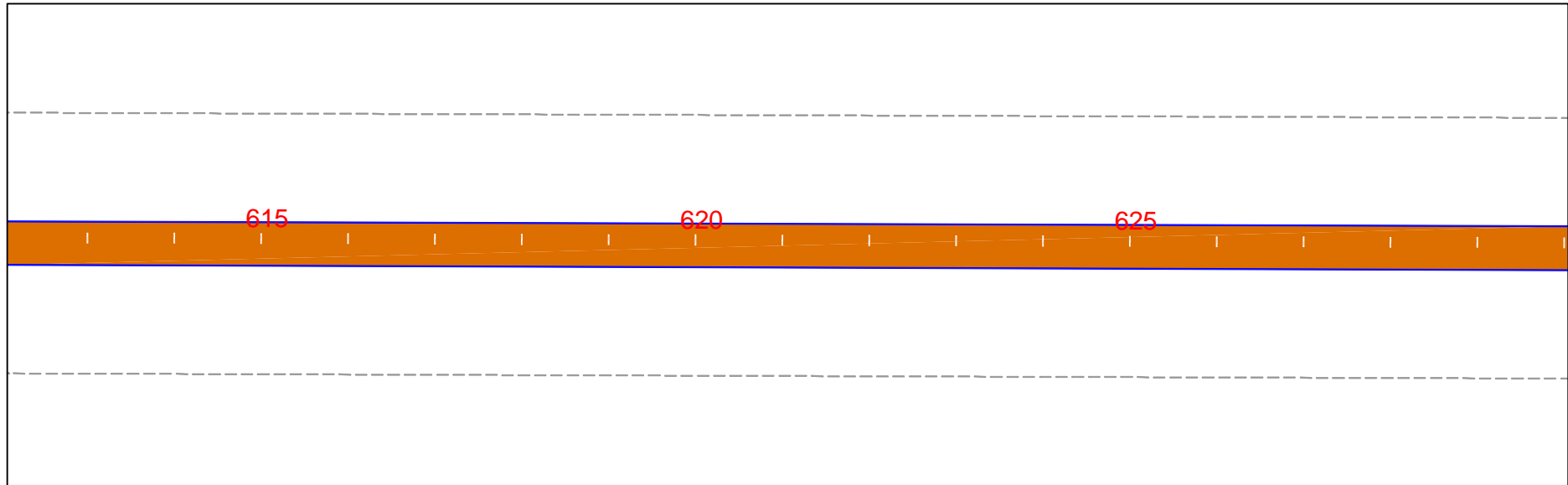
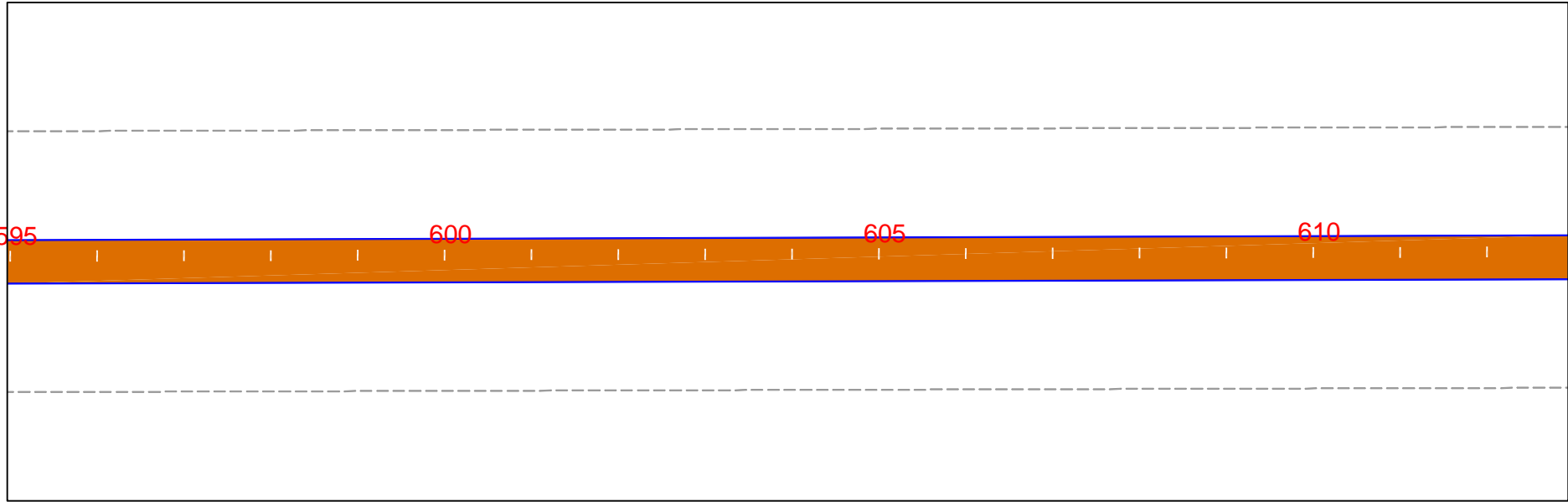
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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



RODOVIA: PA-462

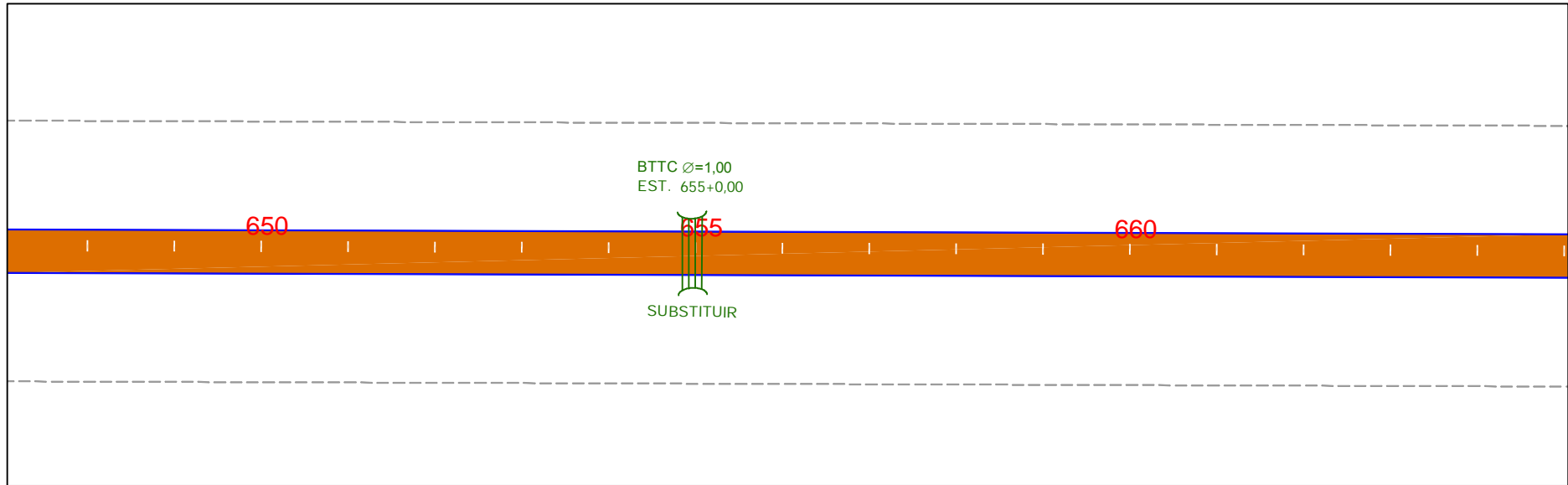
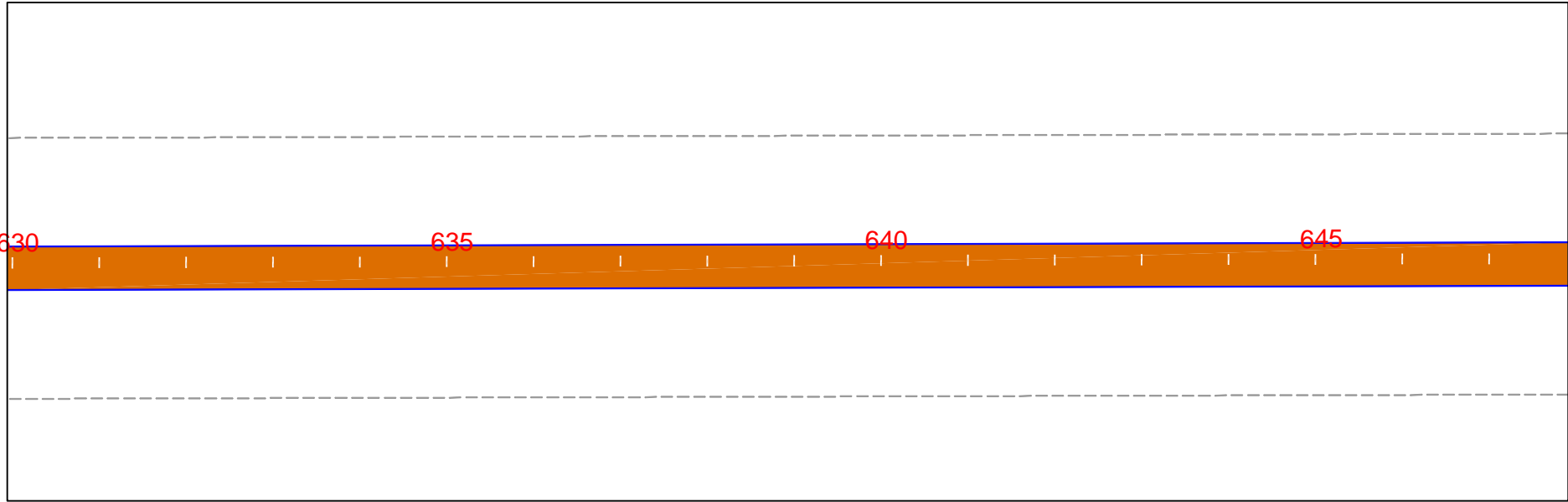
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



PISTA EM CBUG



EM PLANTA

BUDRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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



RODOVIA: PA-462

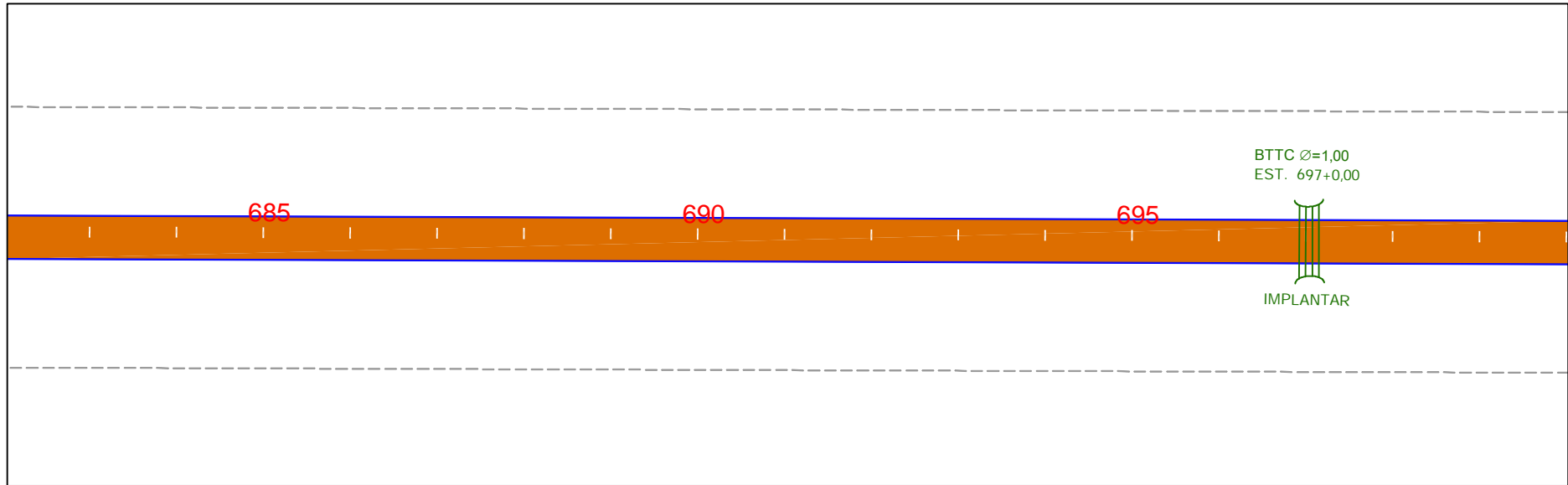
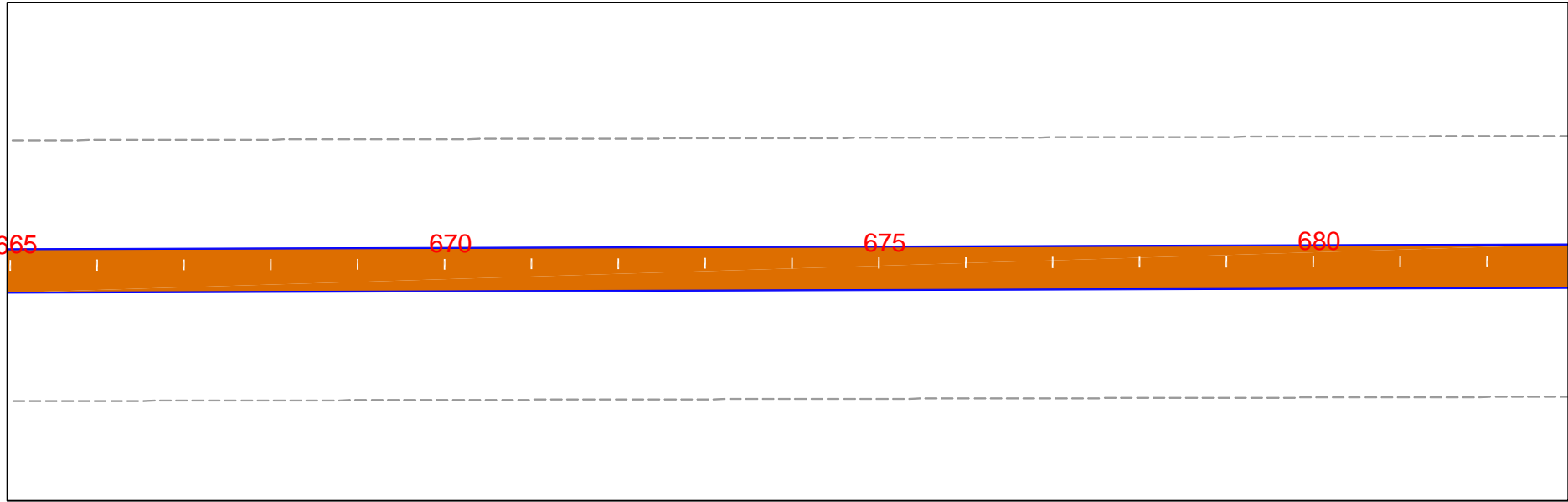
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



PISTA EM CBUG

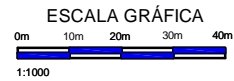


EM PLANTA



BUJÃO

PONTE PROJ.



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



RODOVIA: PA-462

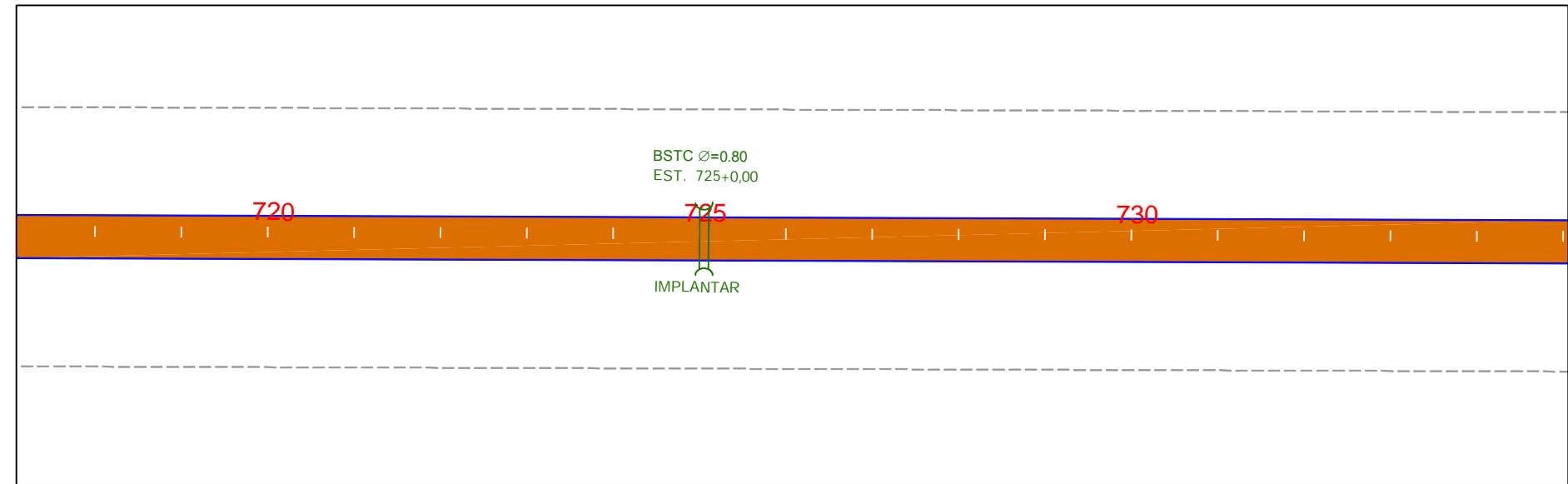
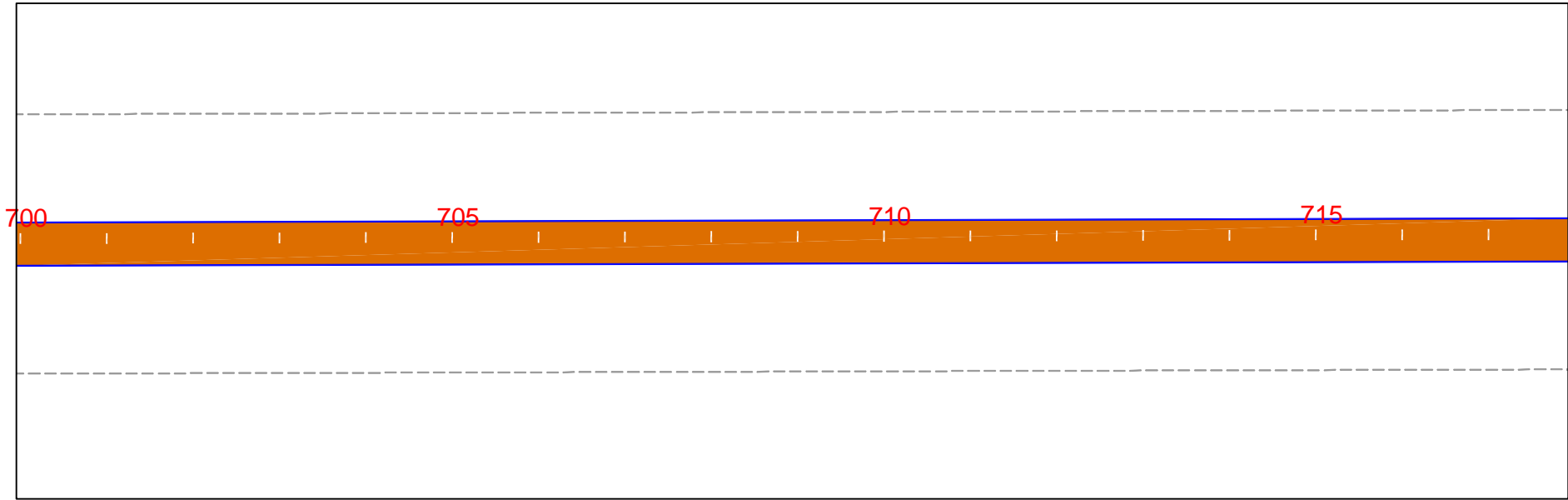
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA



BUEIRO

PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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



RODOVIA: PA-462

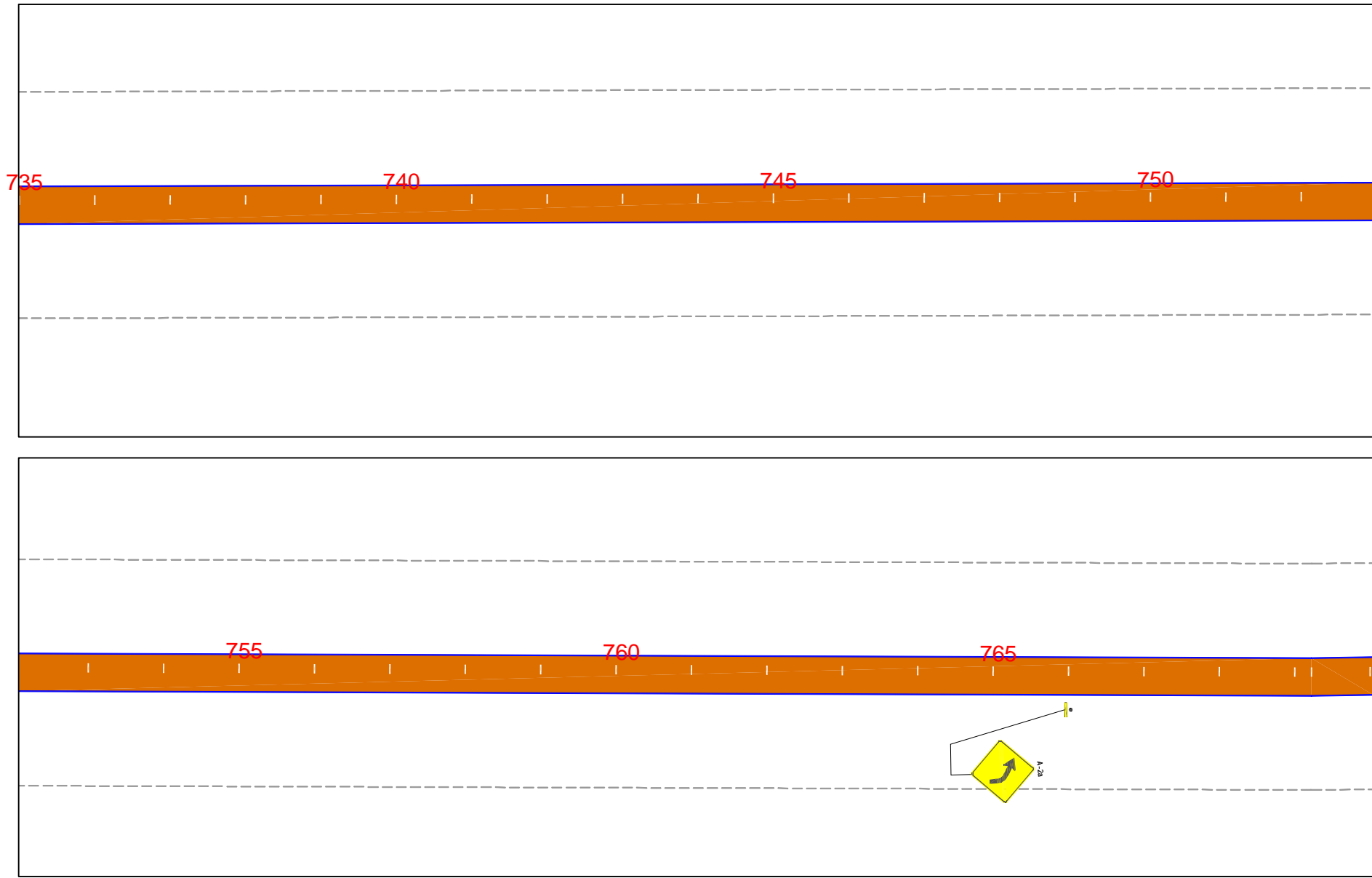
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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



RODOVIA: PA-462

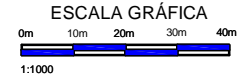
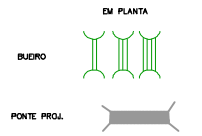
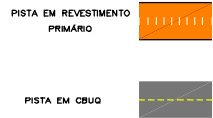
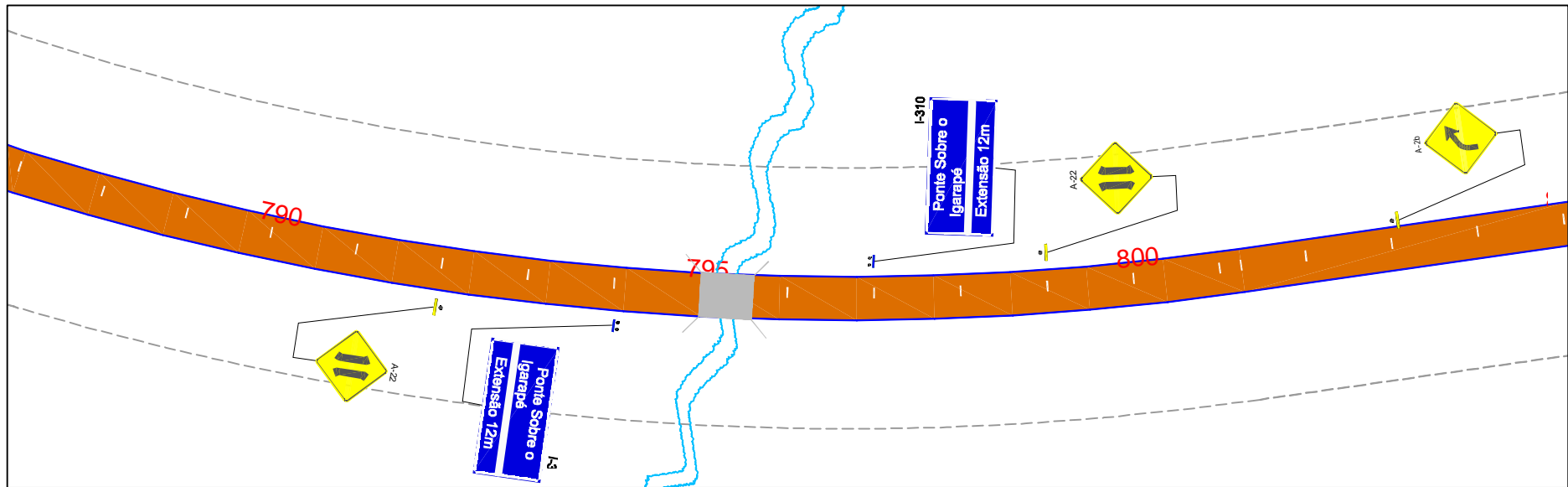
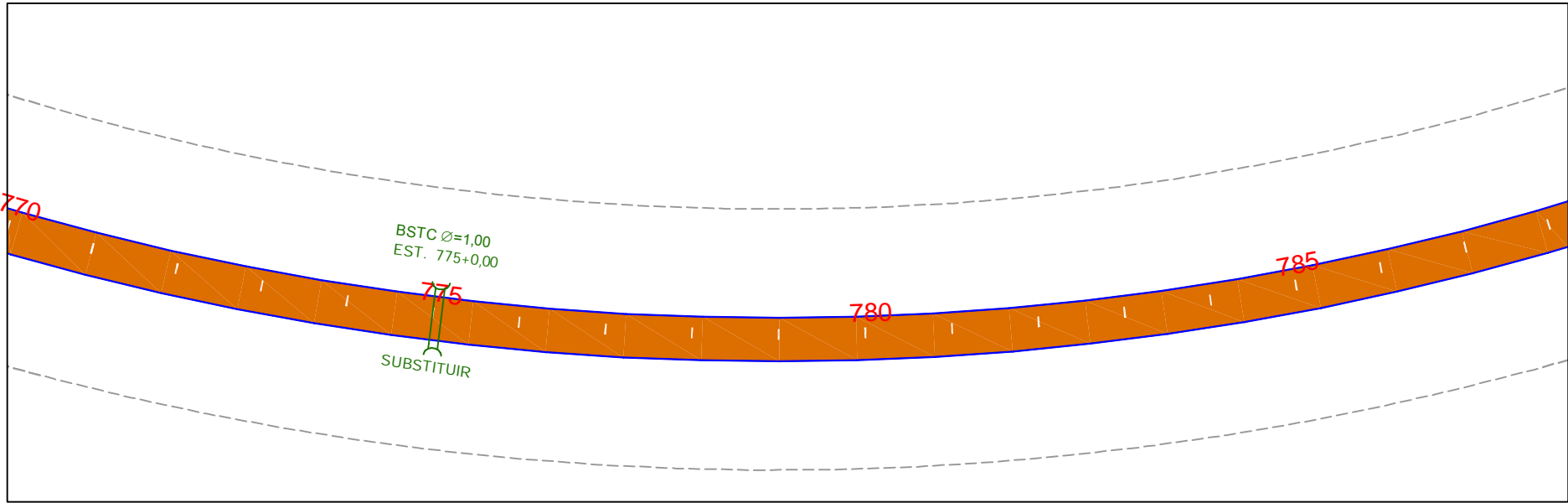
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km

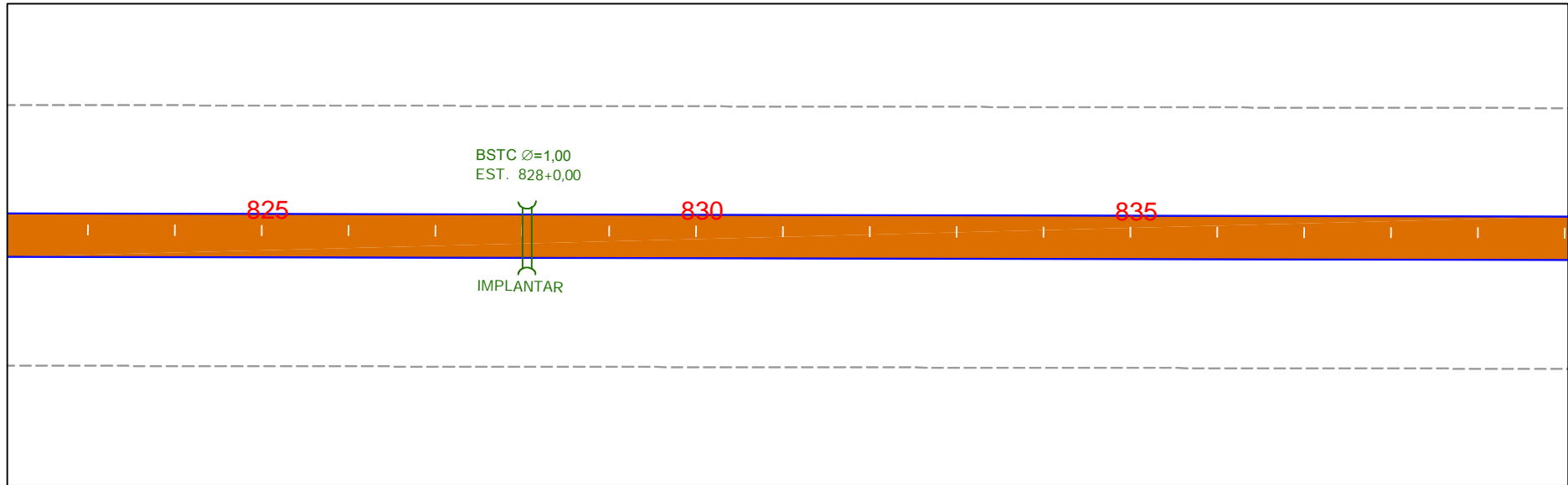
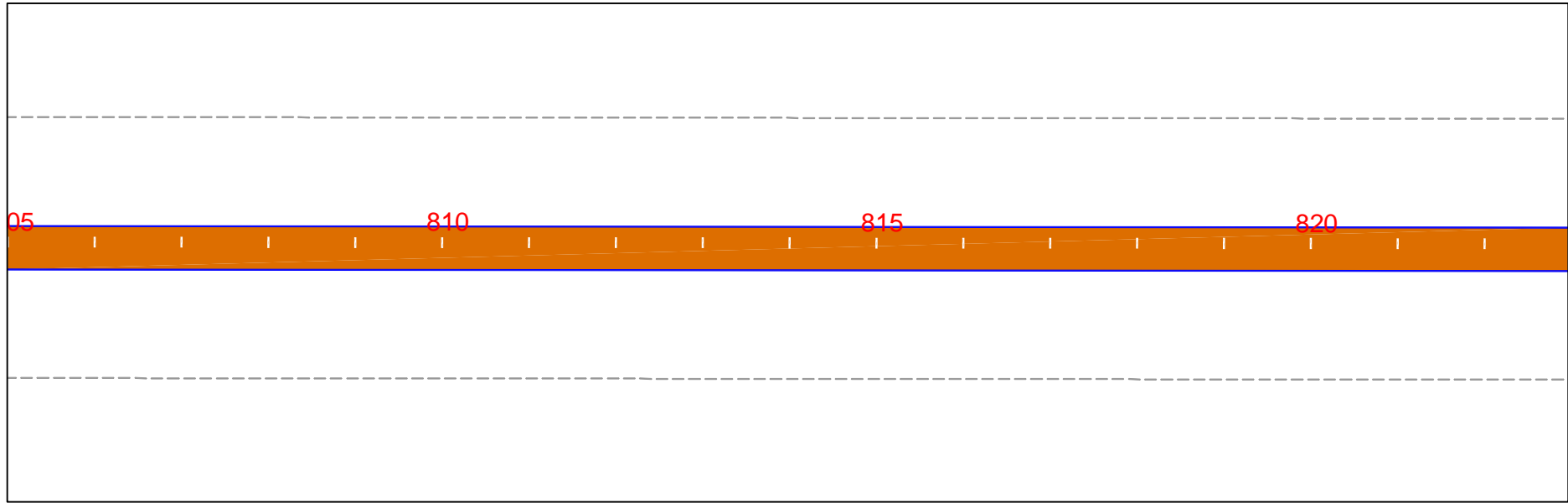


PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: PA-462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ EXTENSÃO: 45,0 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000

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



RODOVIA: PA-462

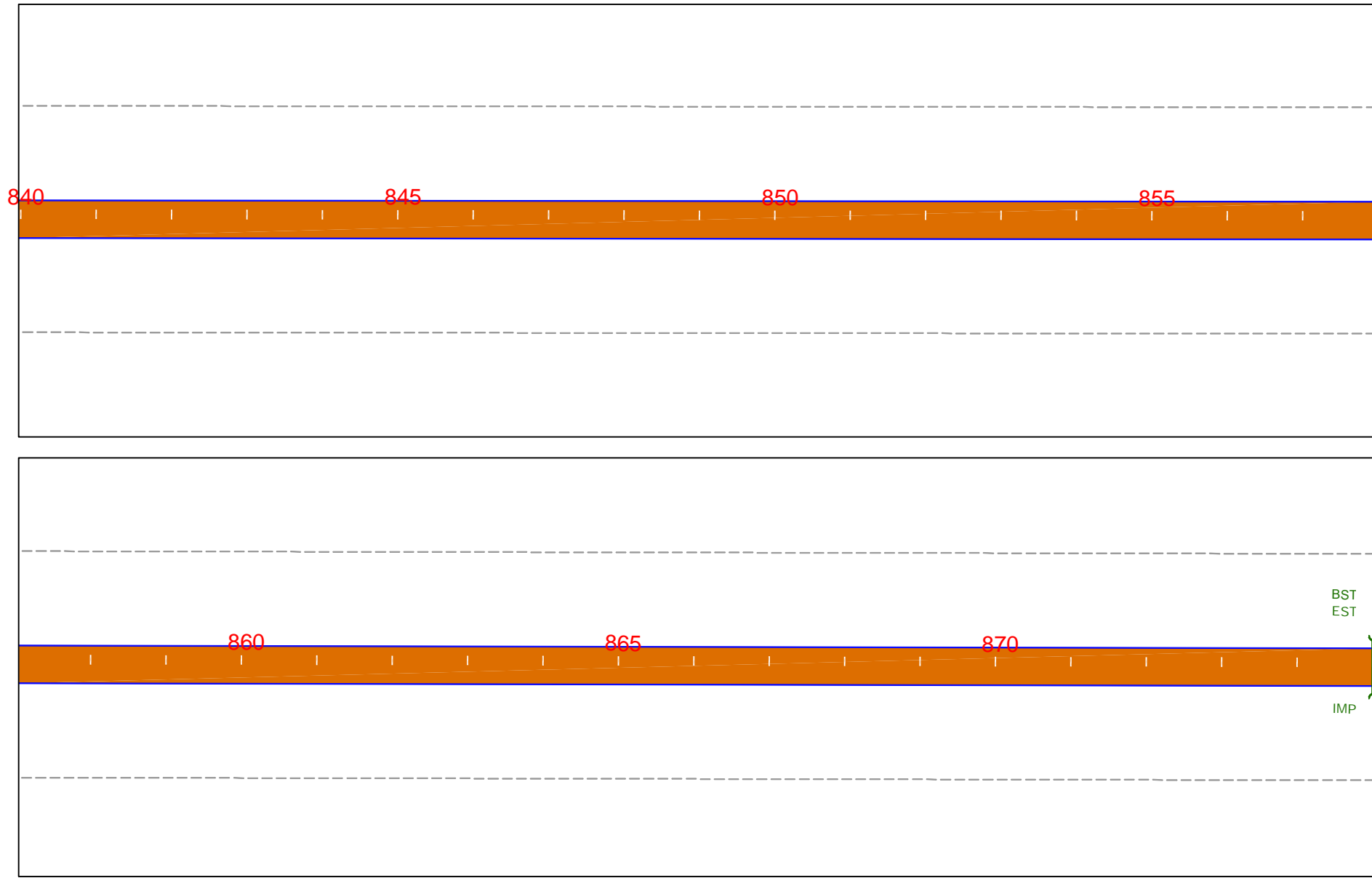
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA



BUJÃO

PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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



RODOVIA: PA-462

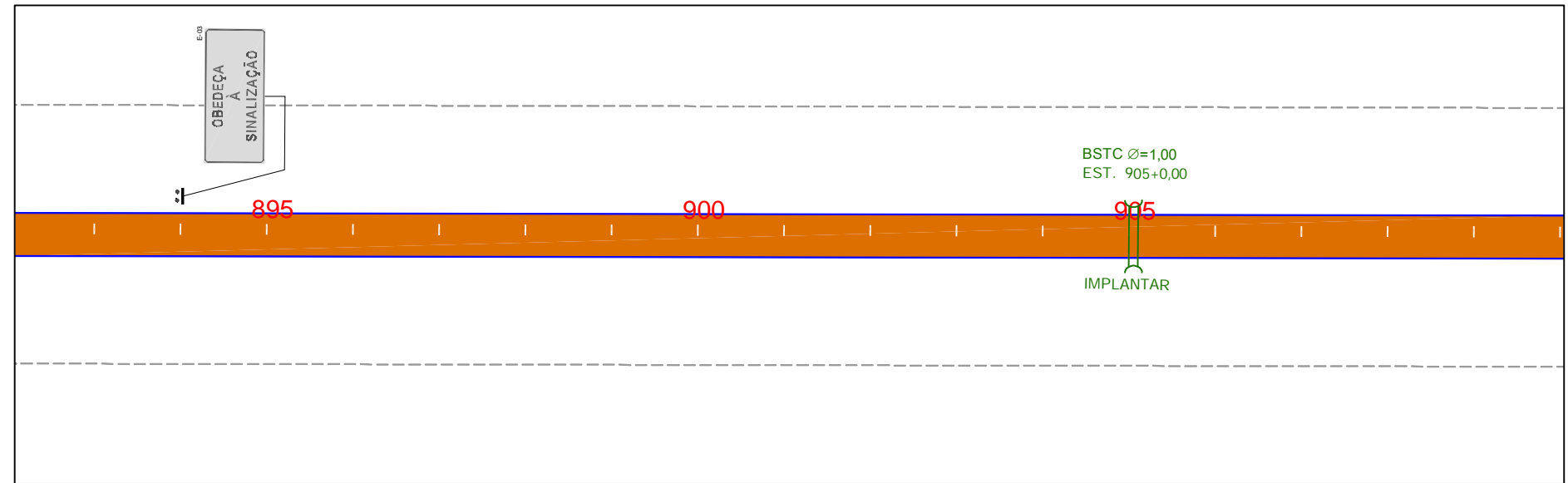
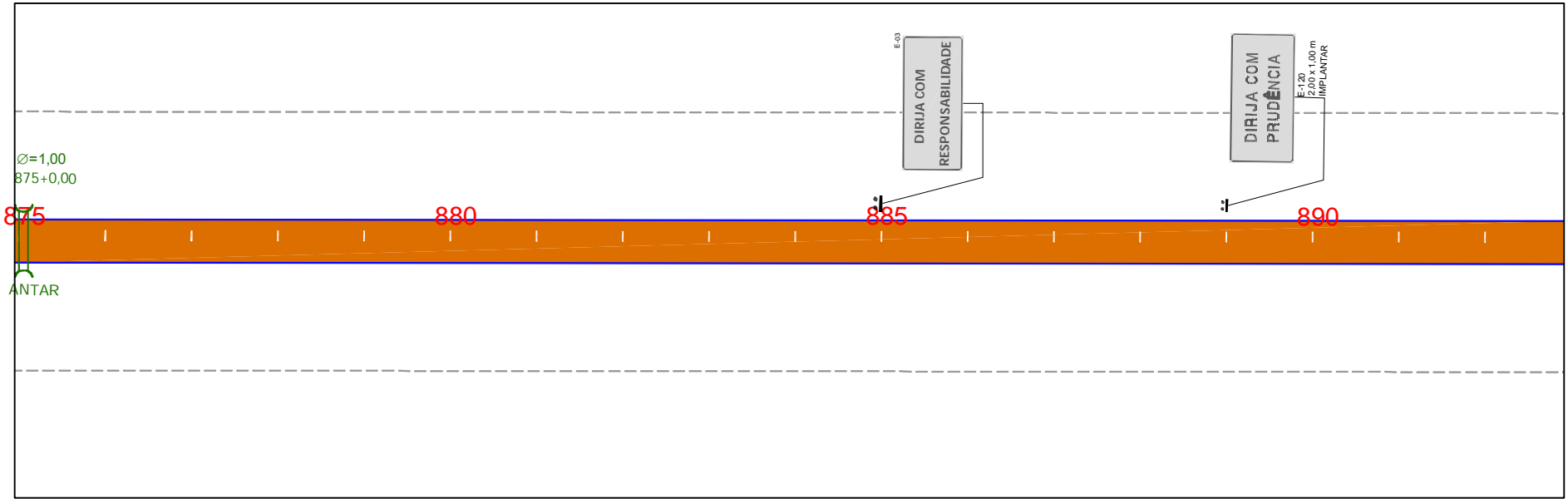
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA

BUERO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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



RODOVIA: PA-462

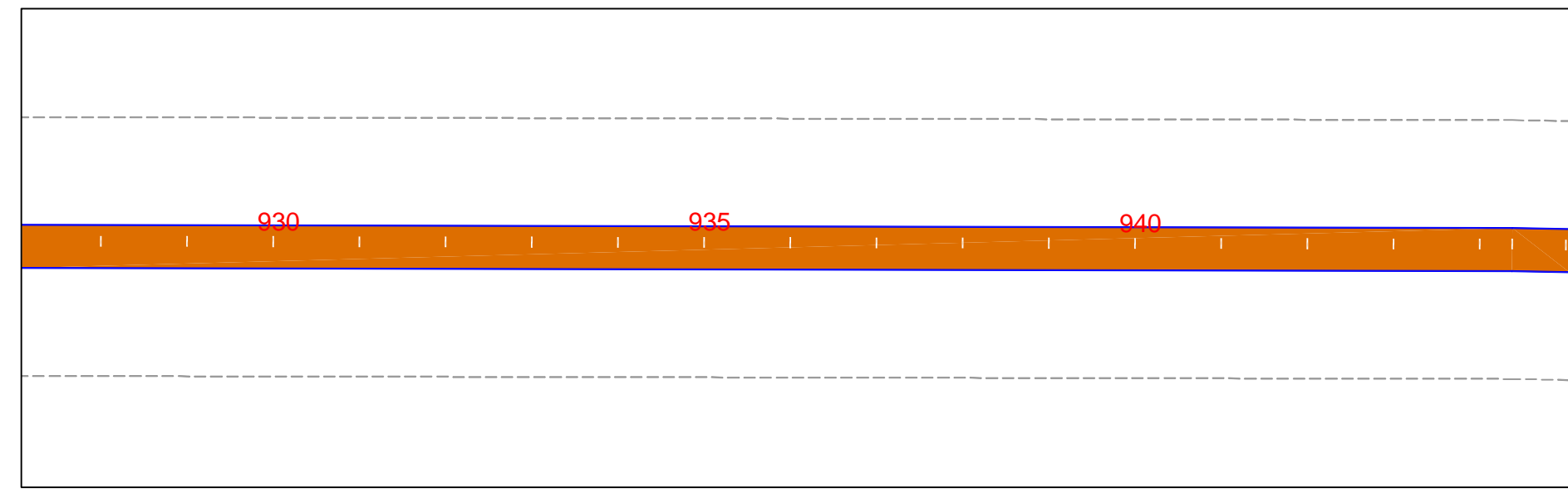
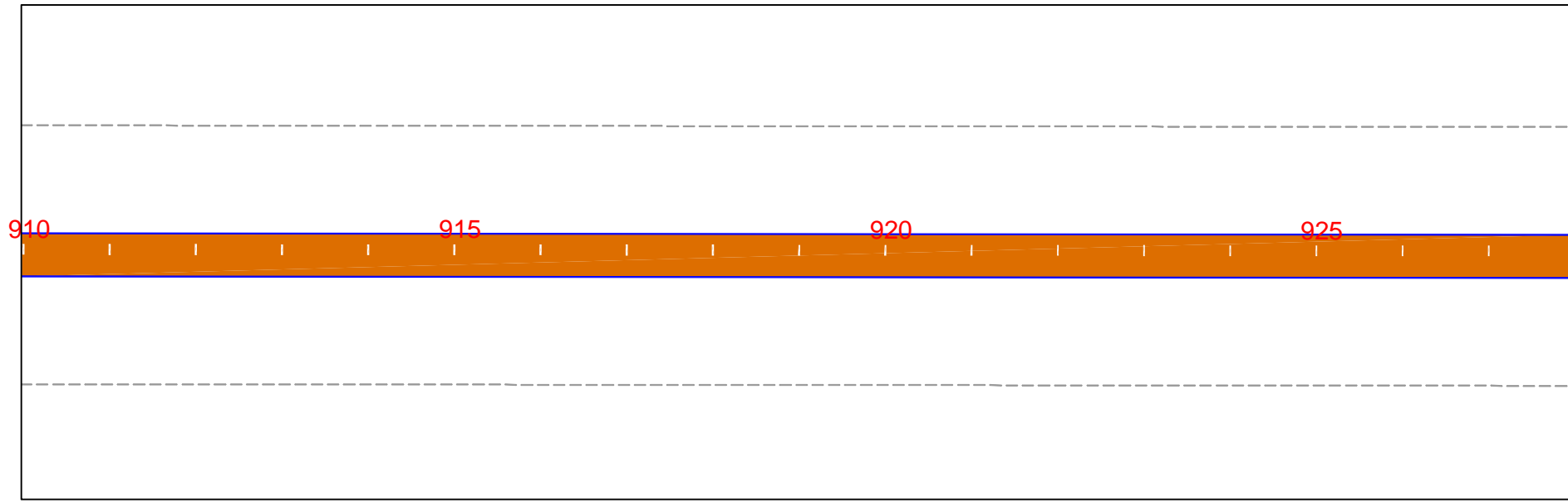
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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



RODOVIA: PA-462

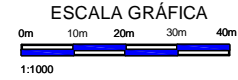
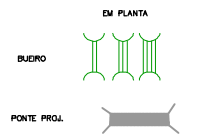
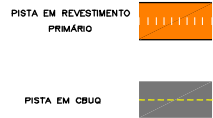
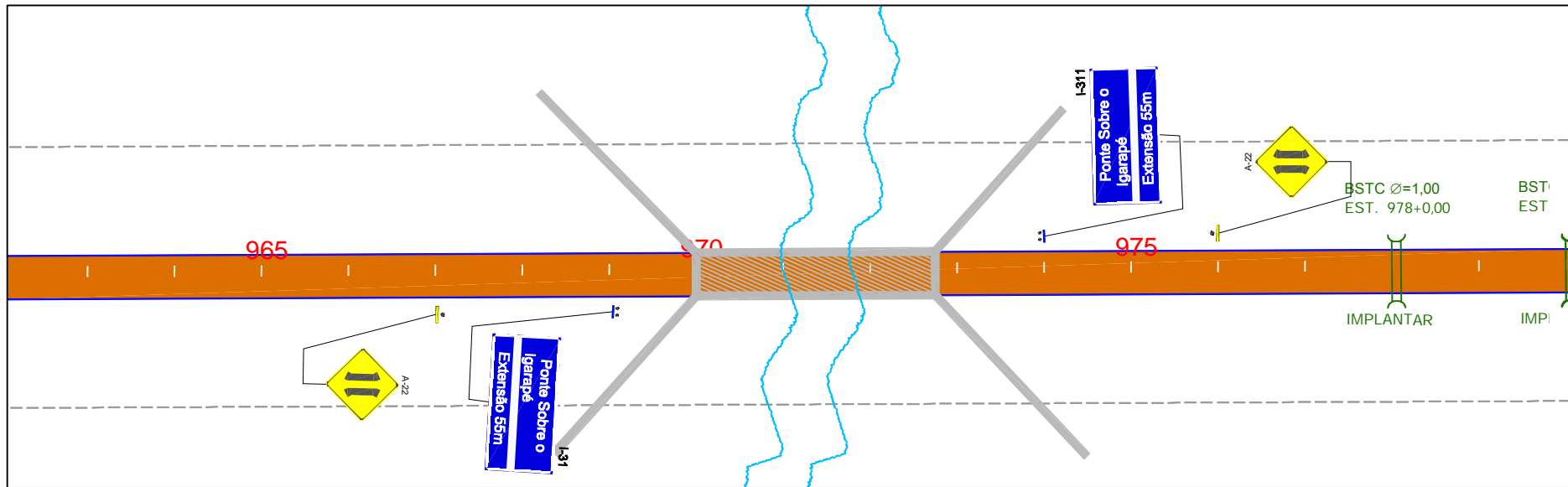
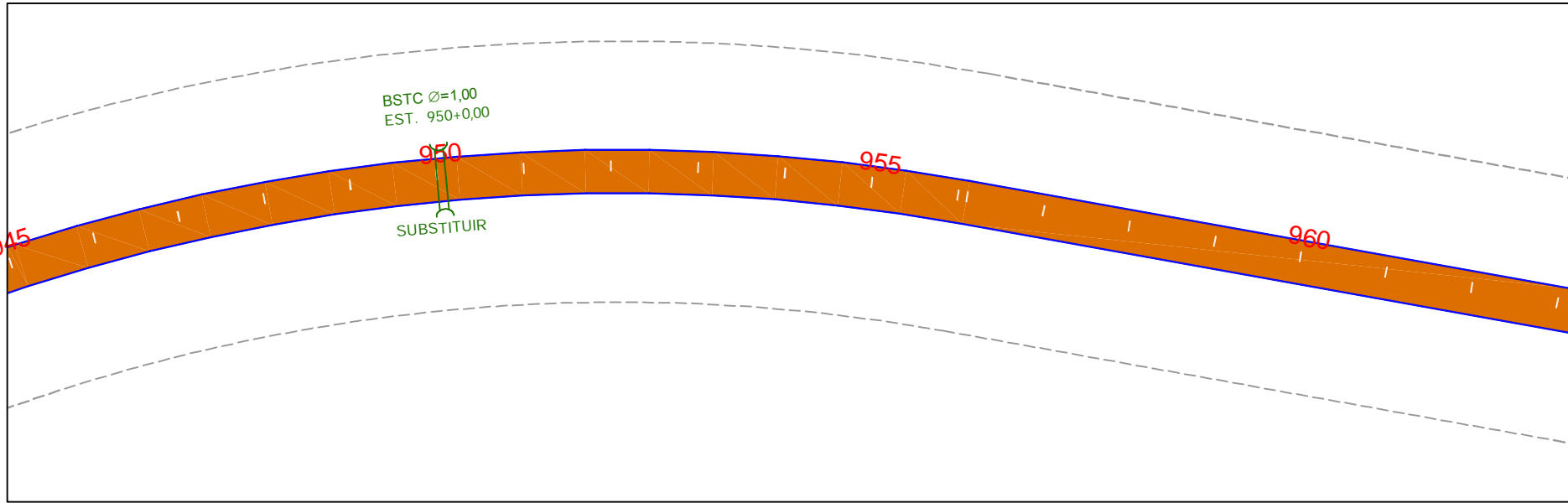
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km

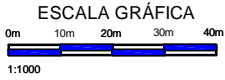
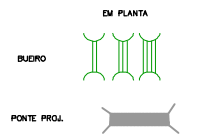
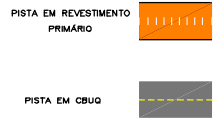
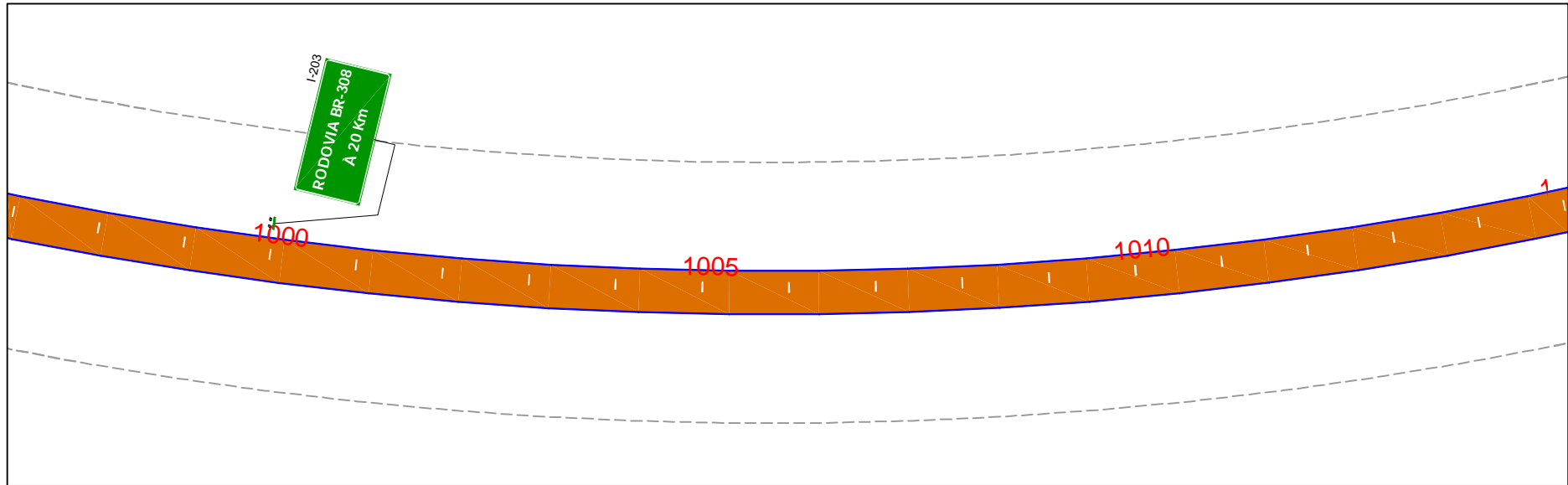
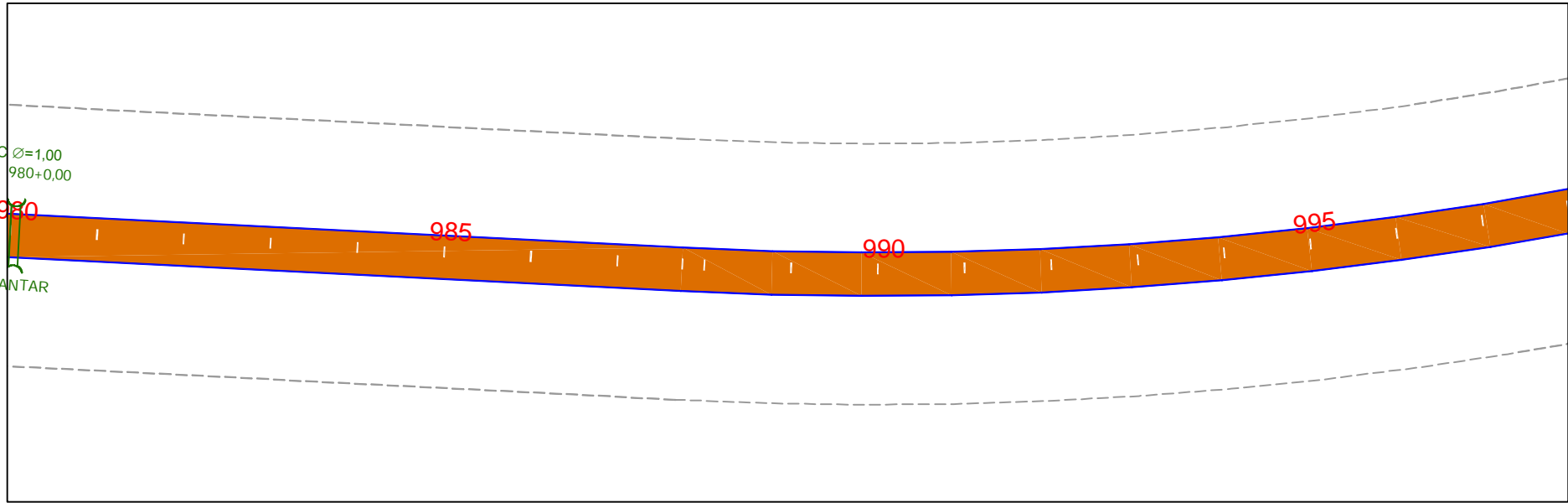


PROJETO GEOMÉTRICO

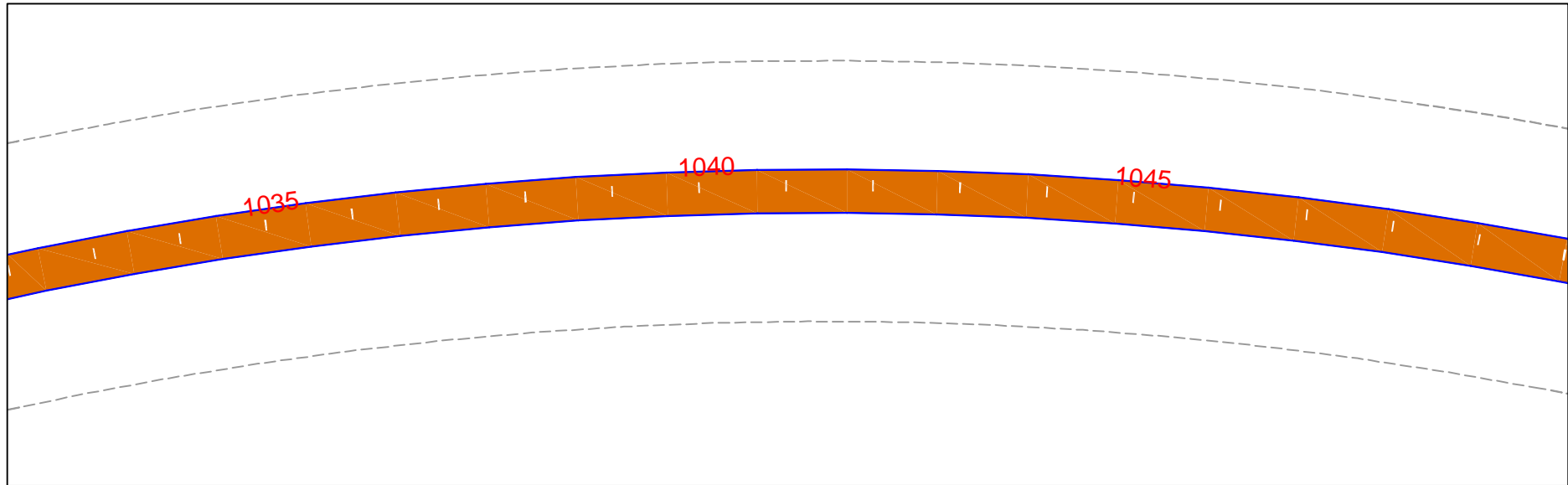
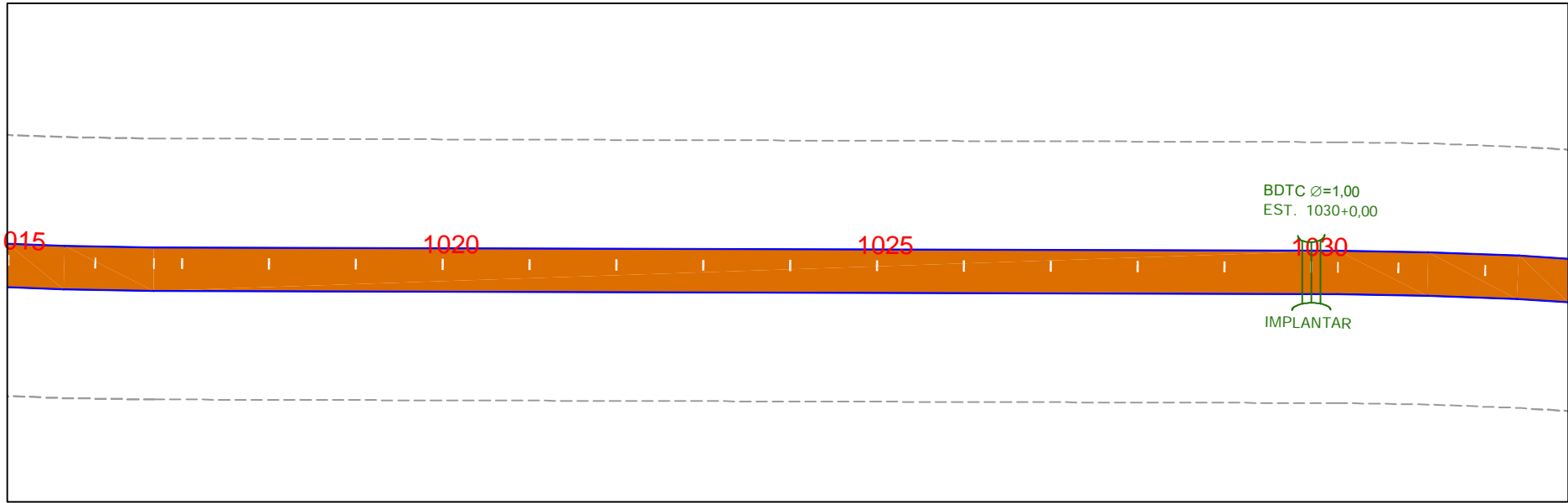
DES.:



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: PA-462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ EXTENSÃO: 45,0 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: PA-462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ EXTENSÃO: 45,0 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA



BUZIRO

PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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



RODOVIA: PA-462

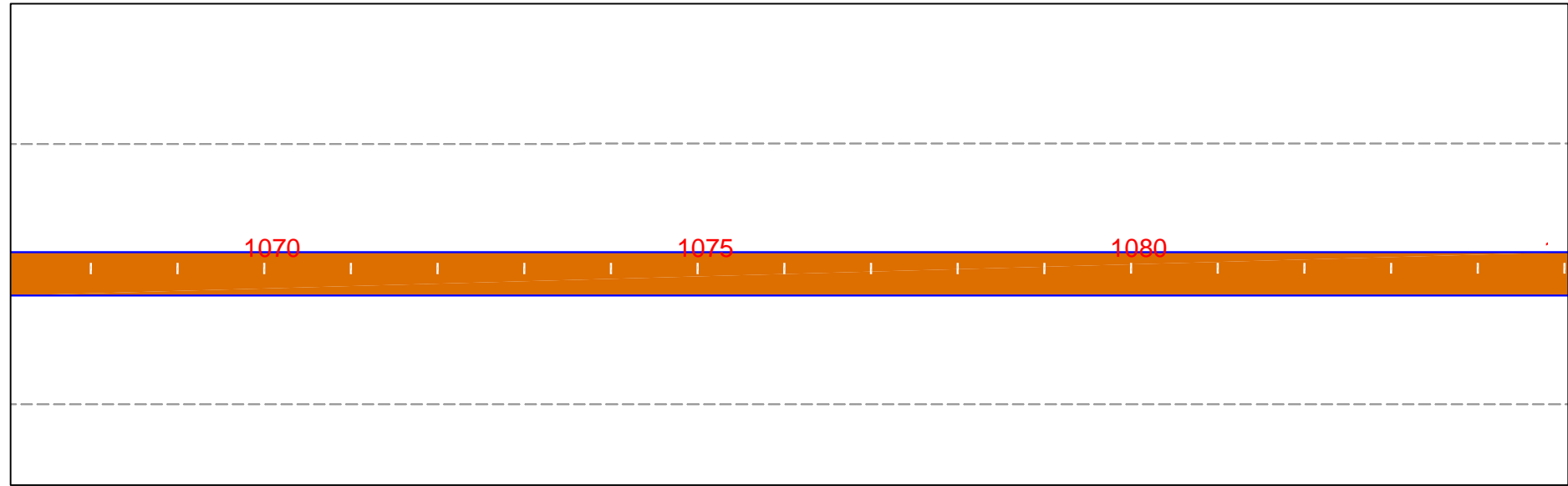
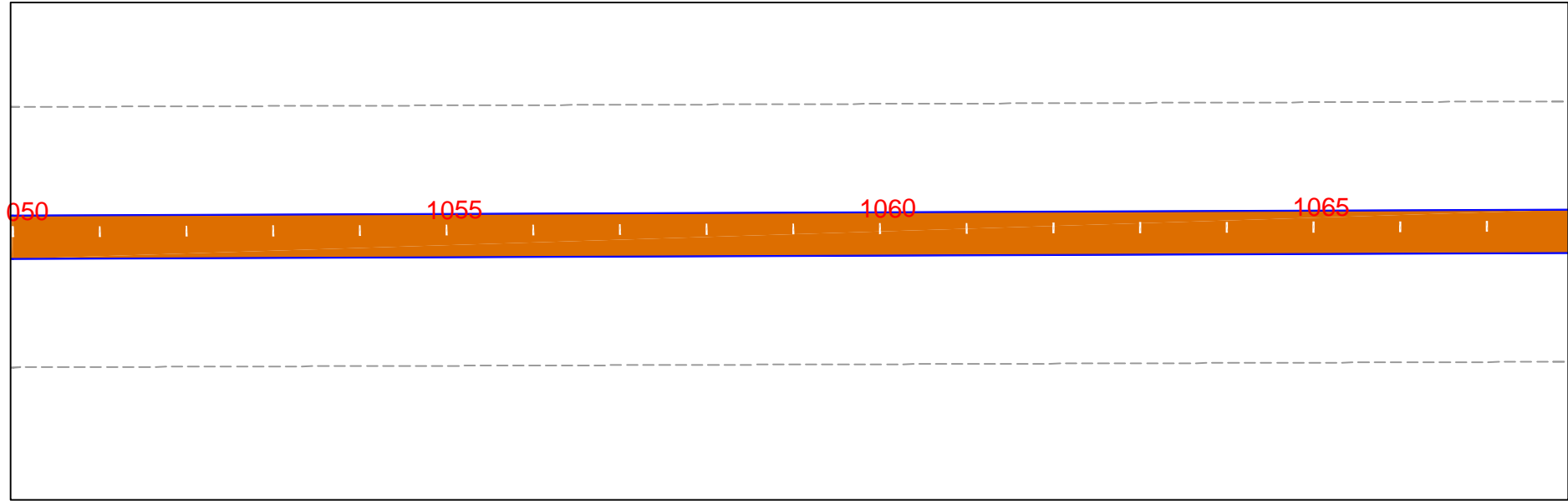
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA



BUEIRO

PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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



RODOVIA: PA-462

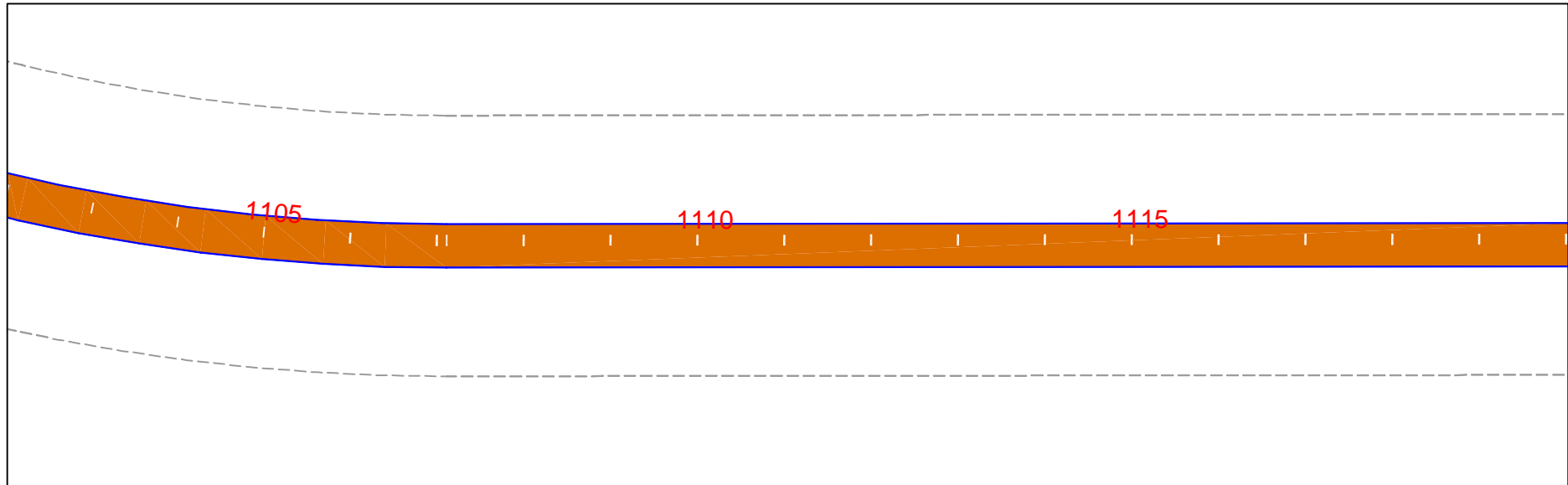
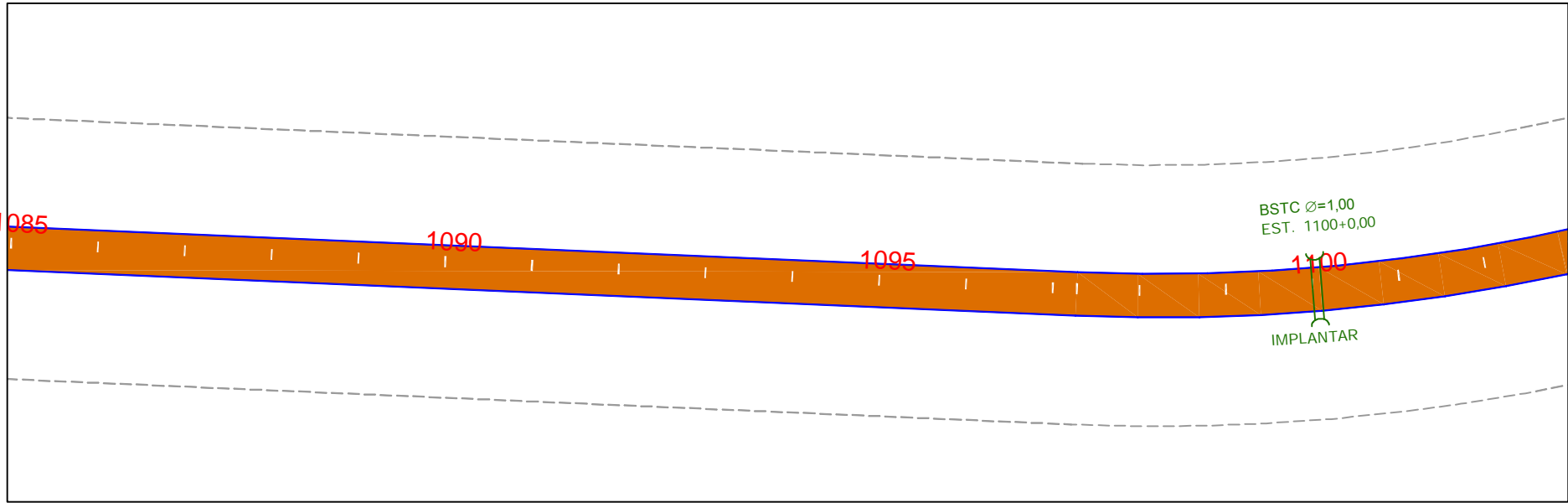
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA



BUEIRO

PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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



RODOVIA: PA-462

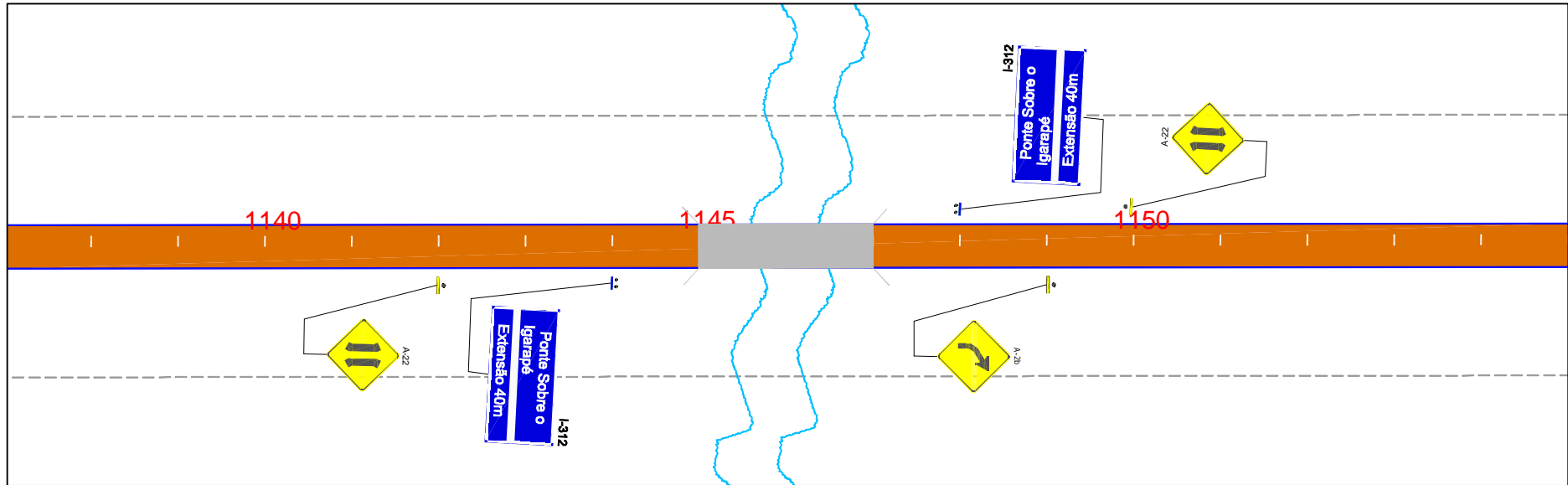
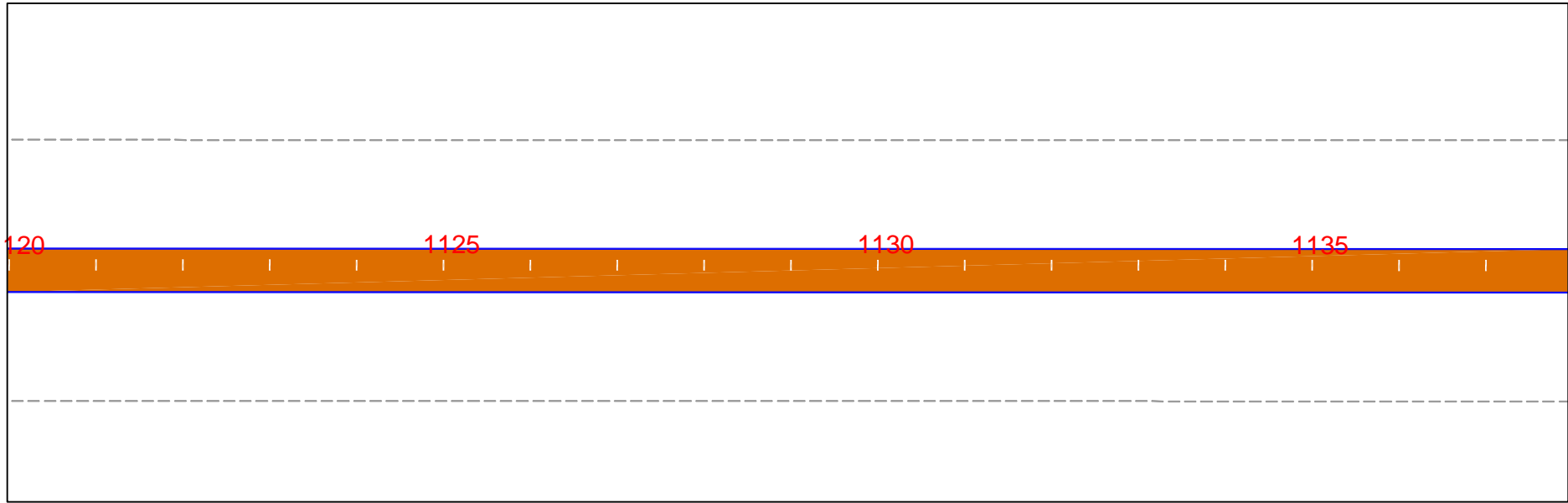
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000

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



RODOVIA: PA-462

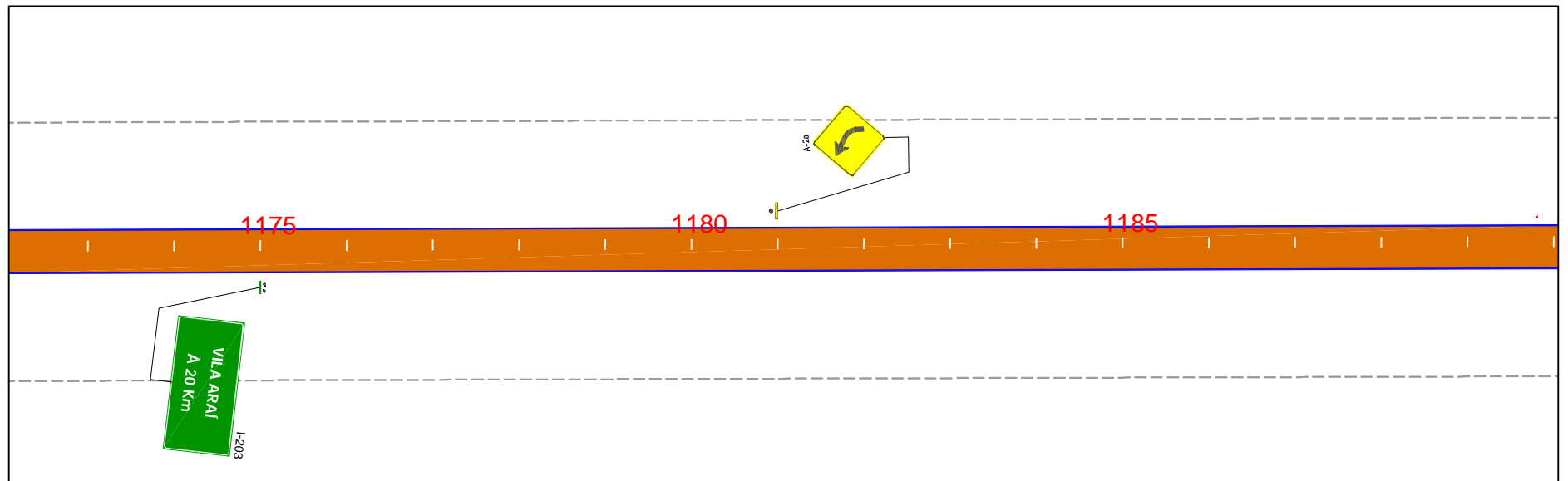
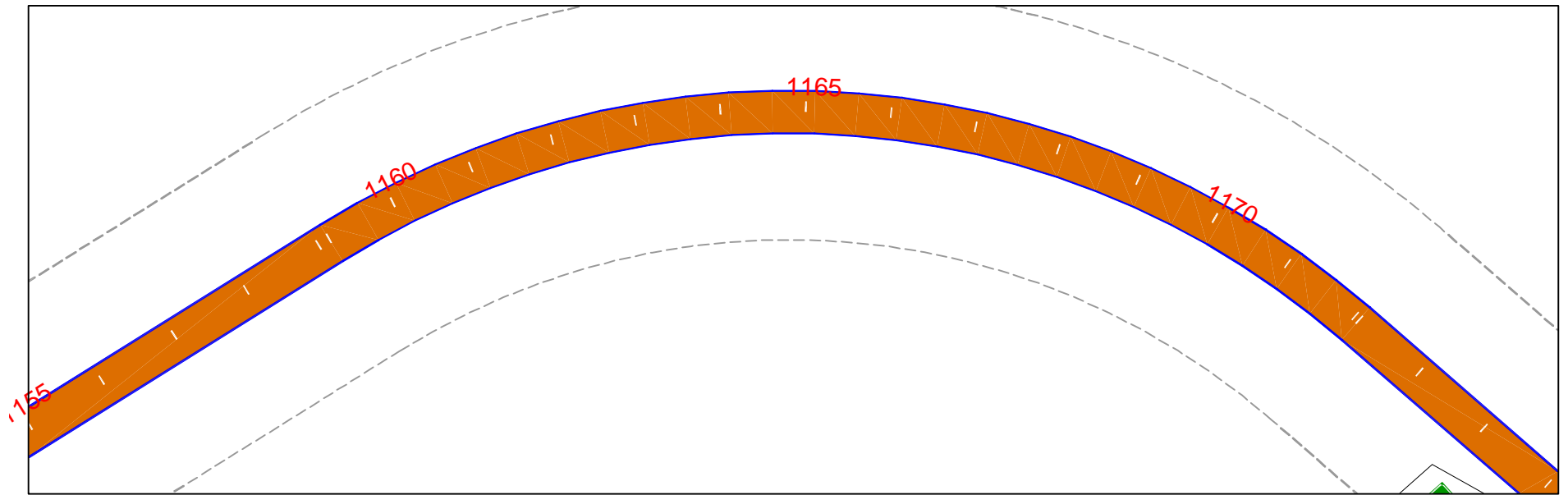
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA

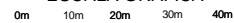
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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



RODOVIA: PA-462

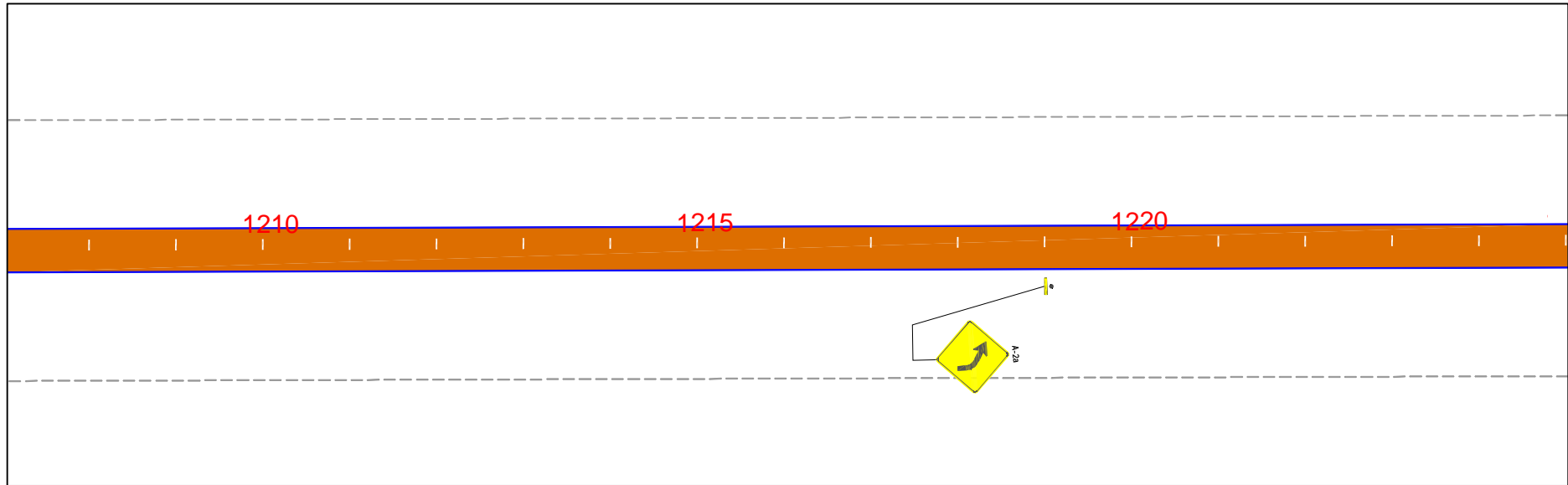
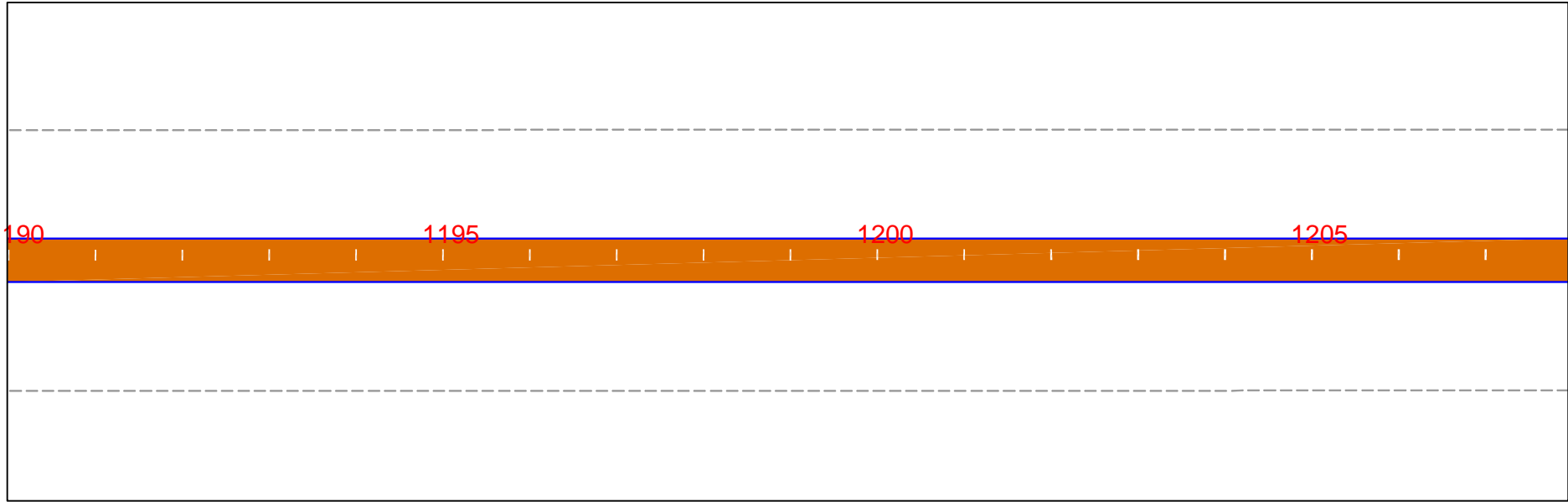
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ

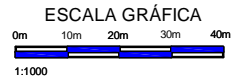


EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



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



RODOVIA: PA-462

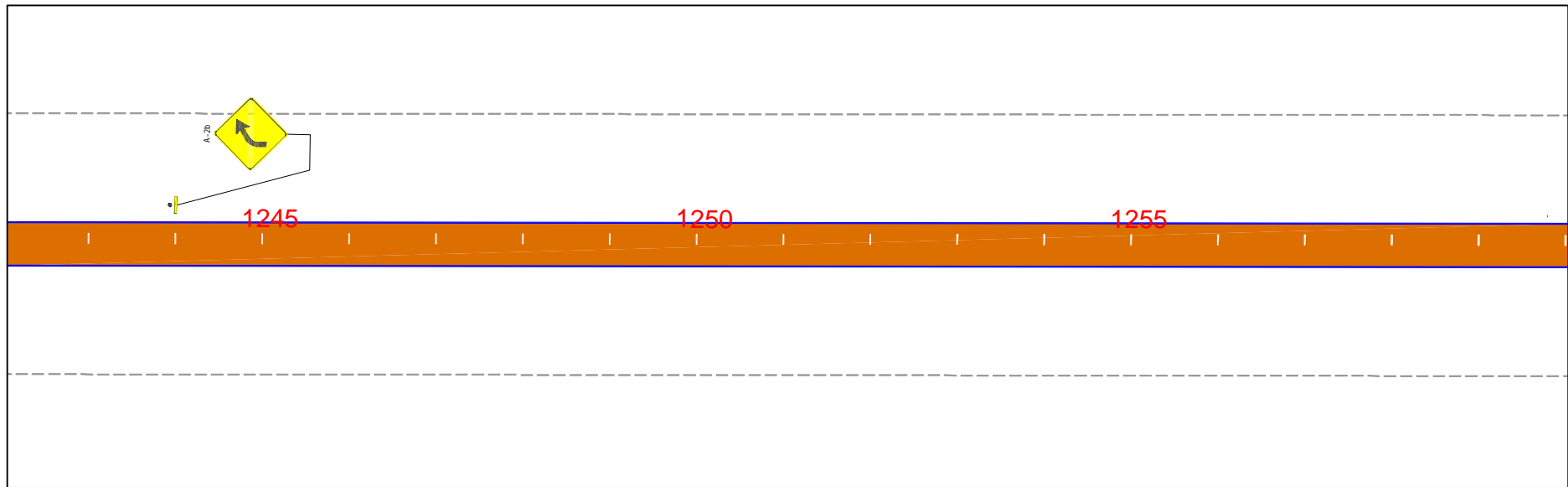
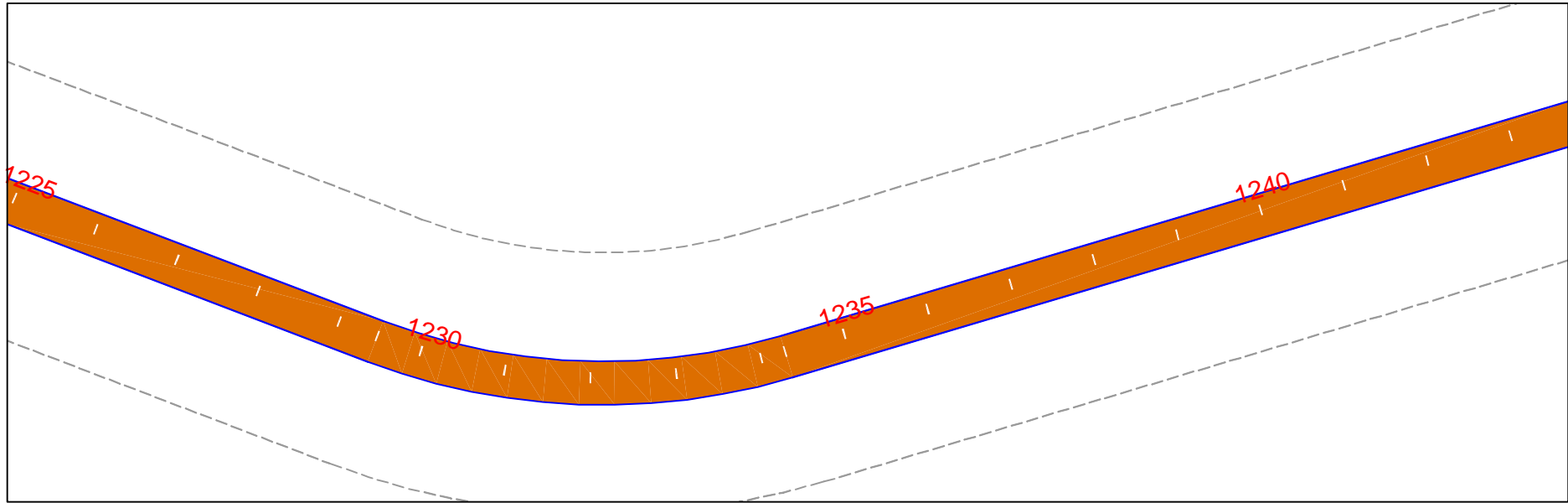
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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



RODOVIA: PA-462

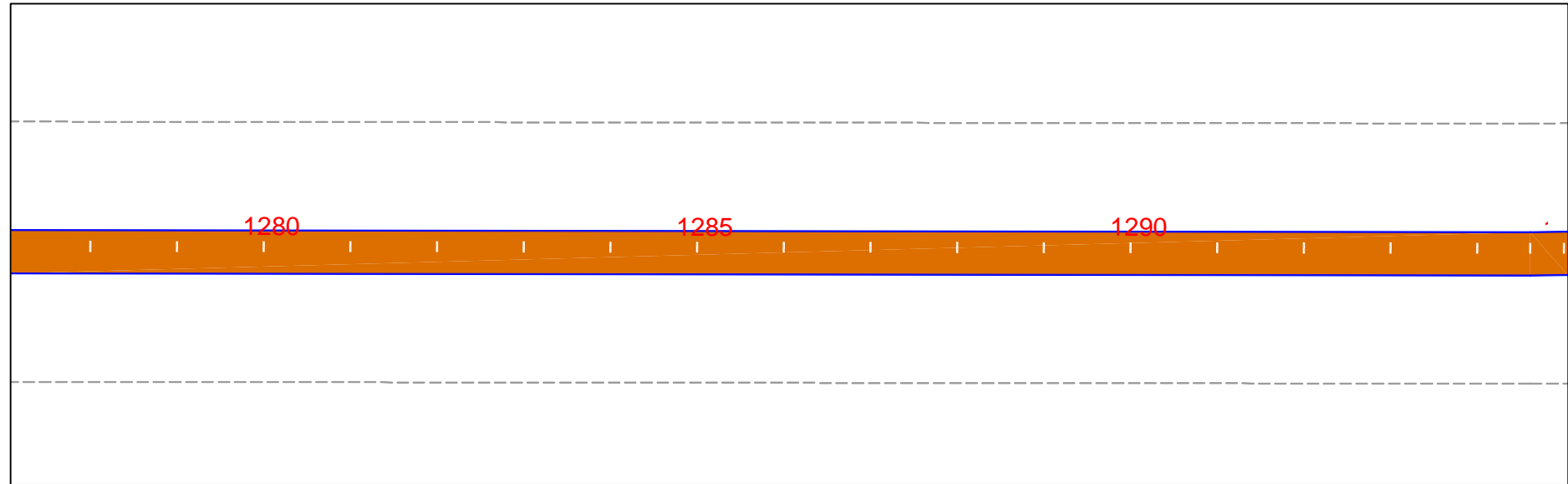
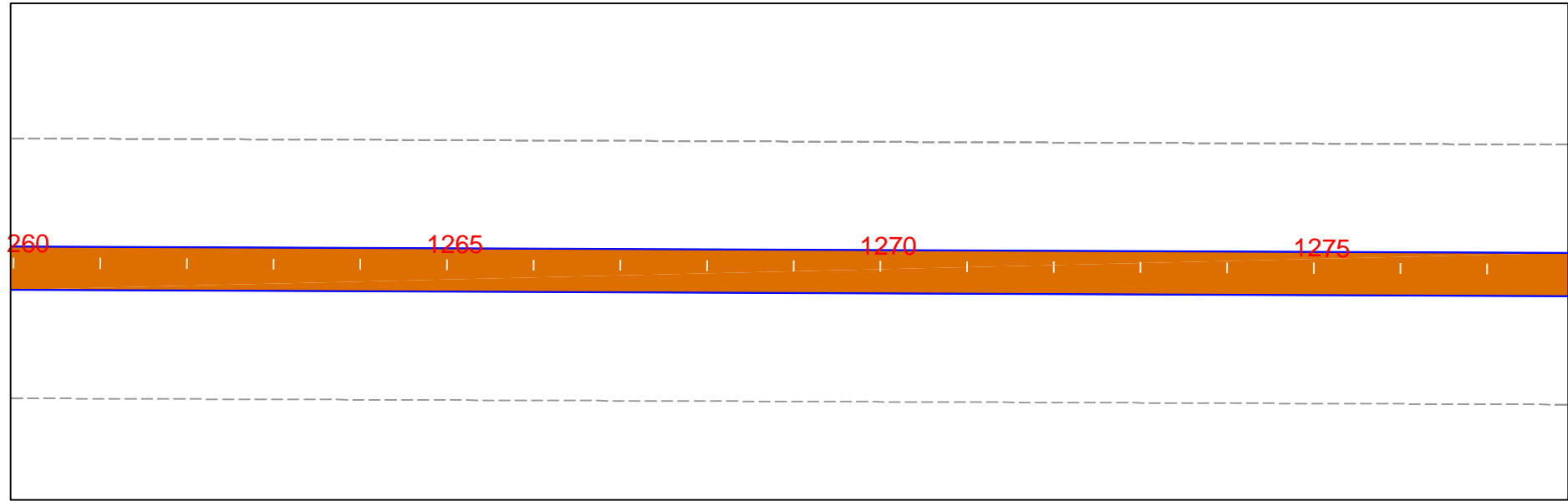
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ

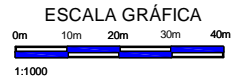


EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



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



RODOVIA: PA-462

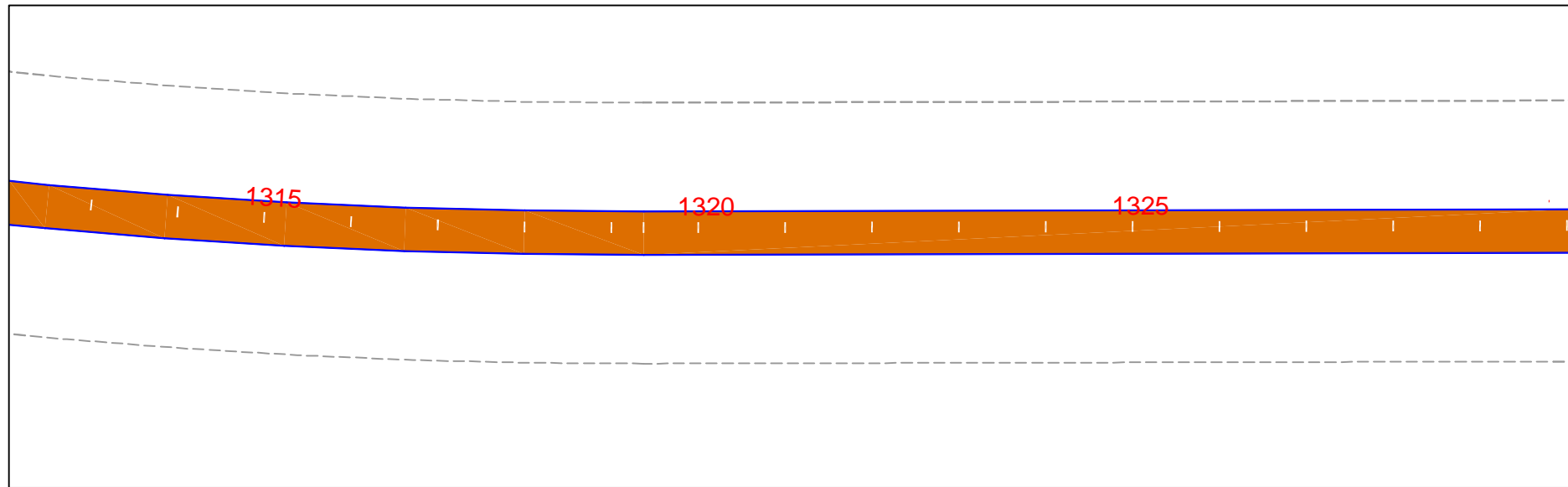
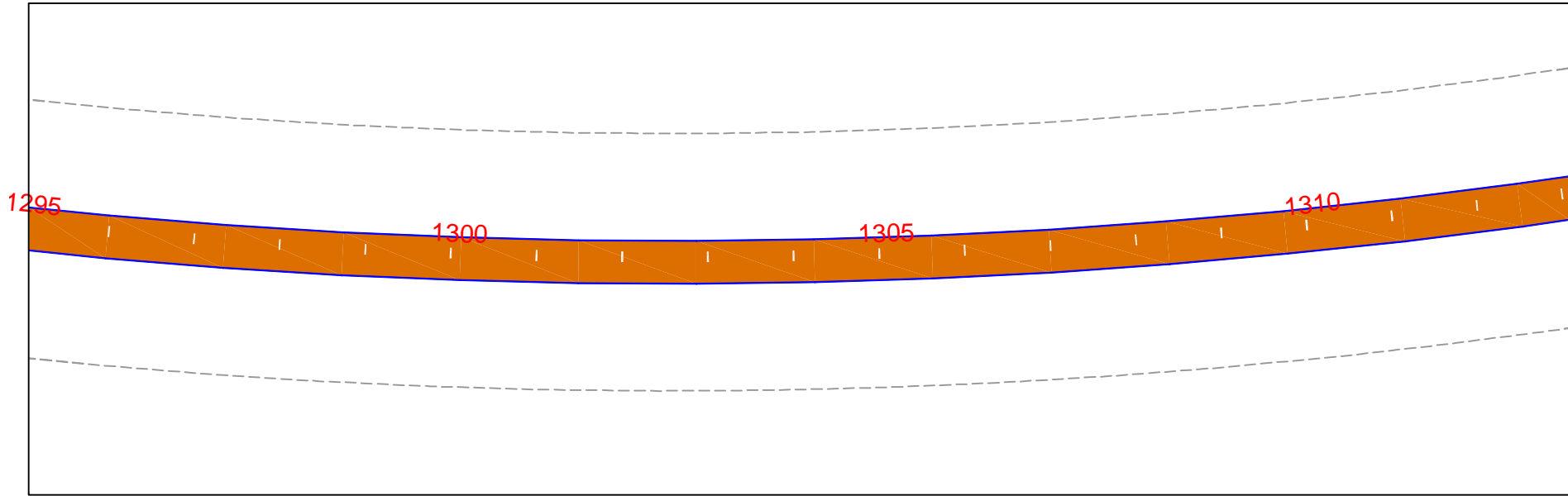
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ

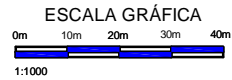


EM PLANTA



BUEIRO

PONTE PROJ.



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



RODOVIA: PA-462

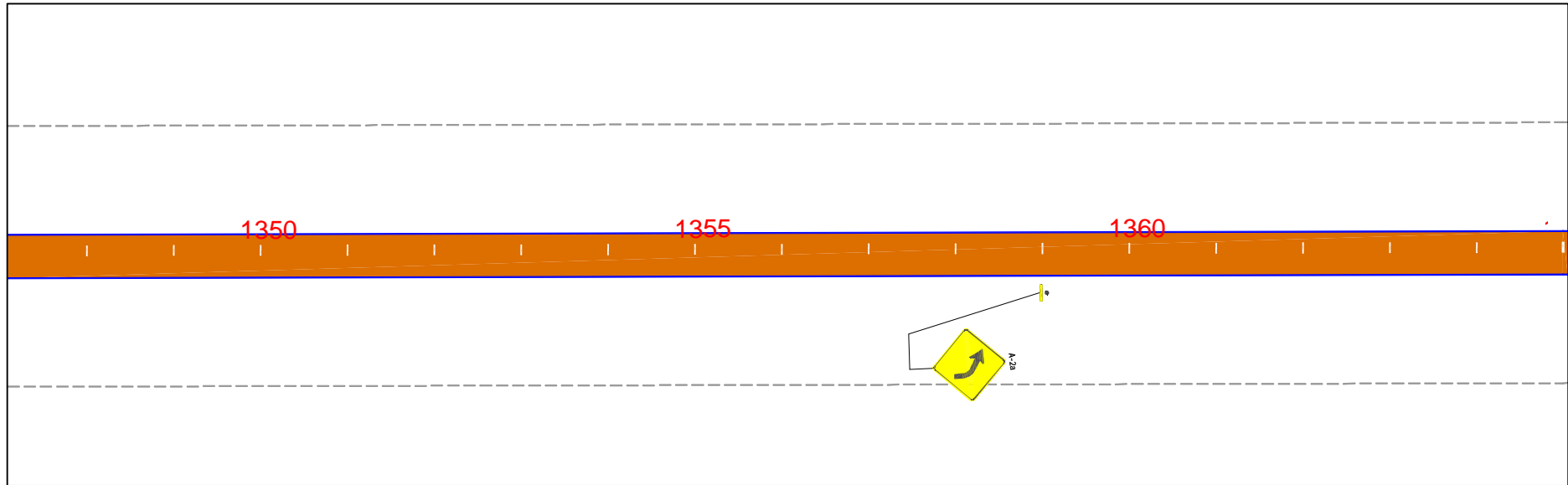
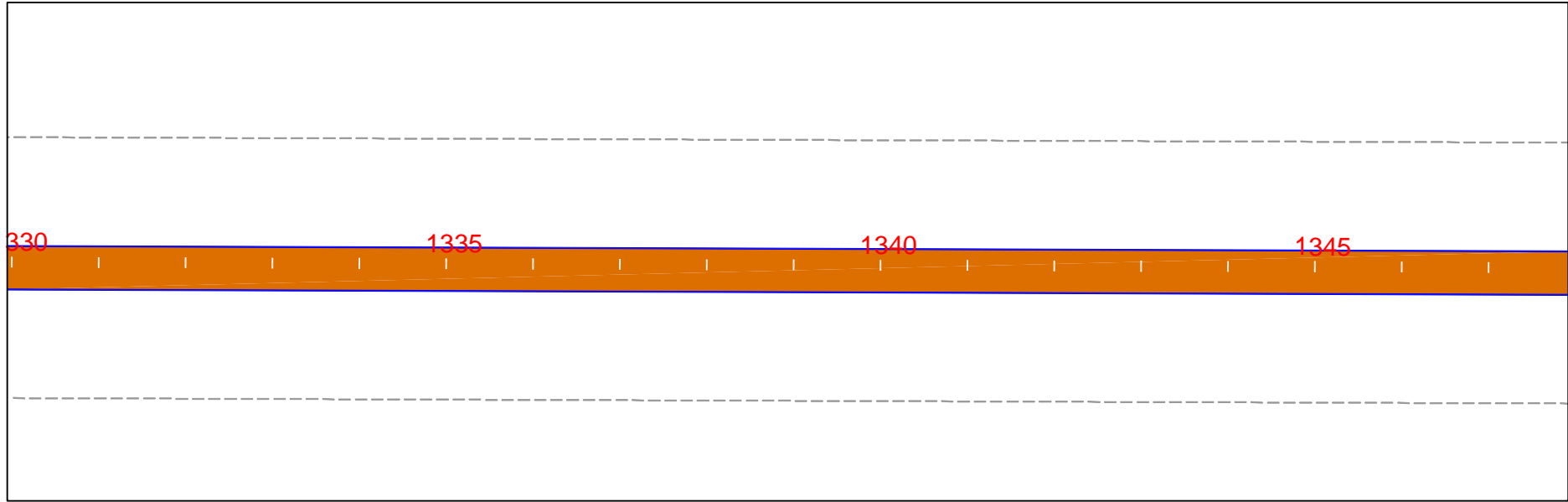
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ

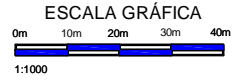


EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



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

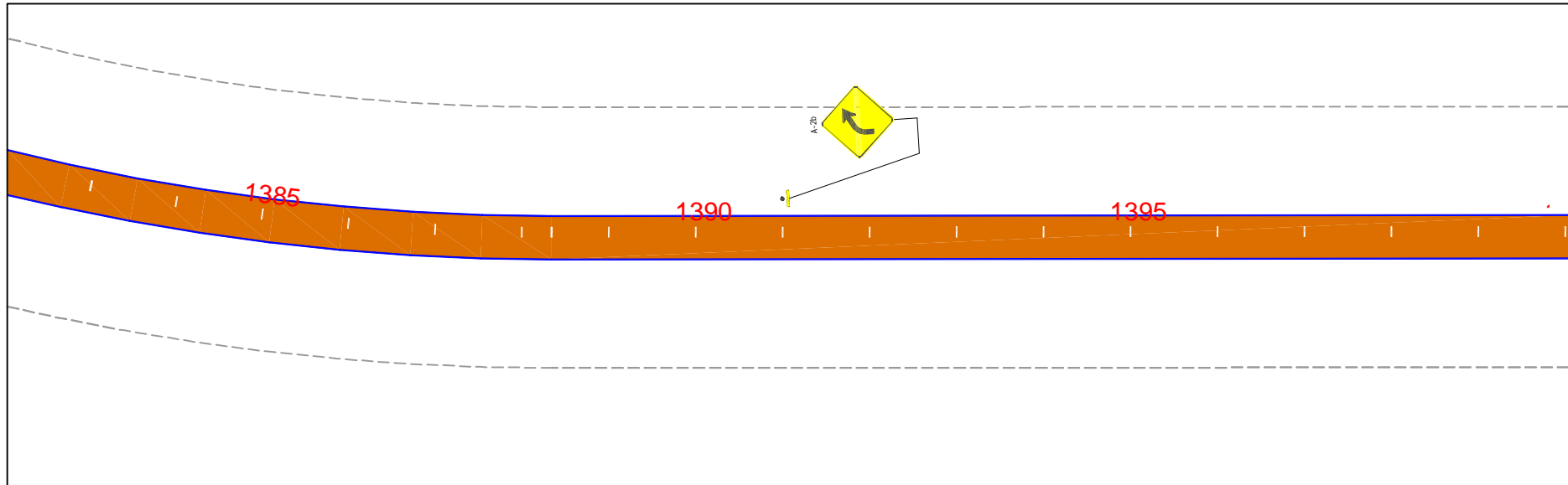
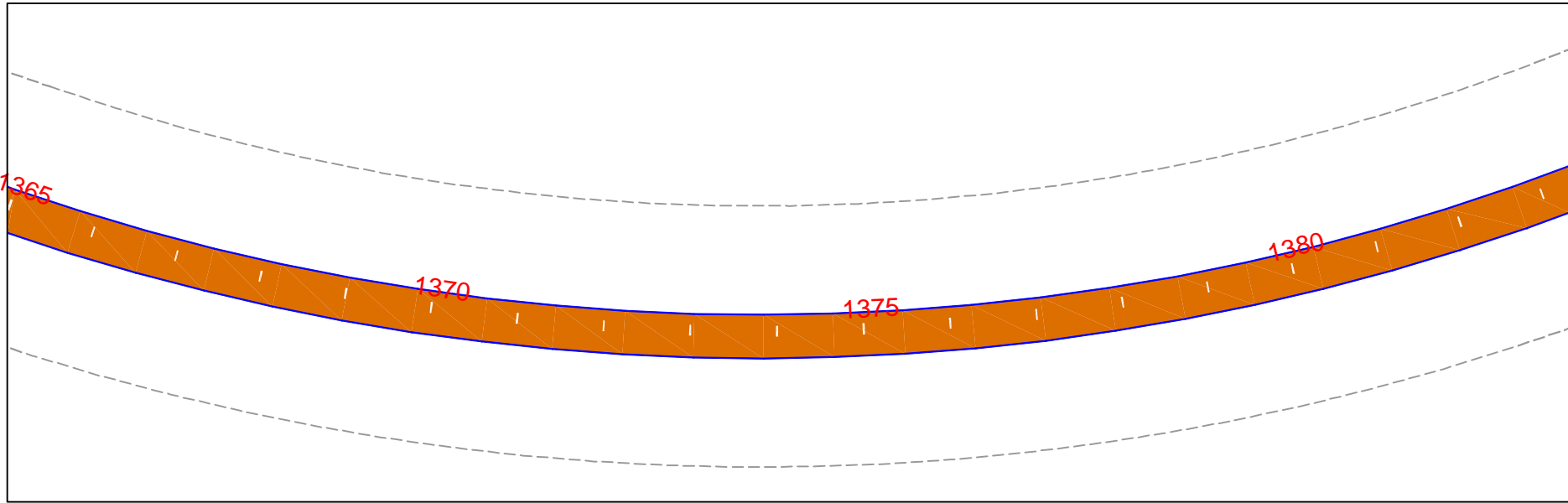


RODOVIA: PA-462
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ
EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ

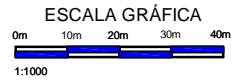


EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



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



RODOVIA: PA-462

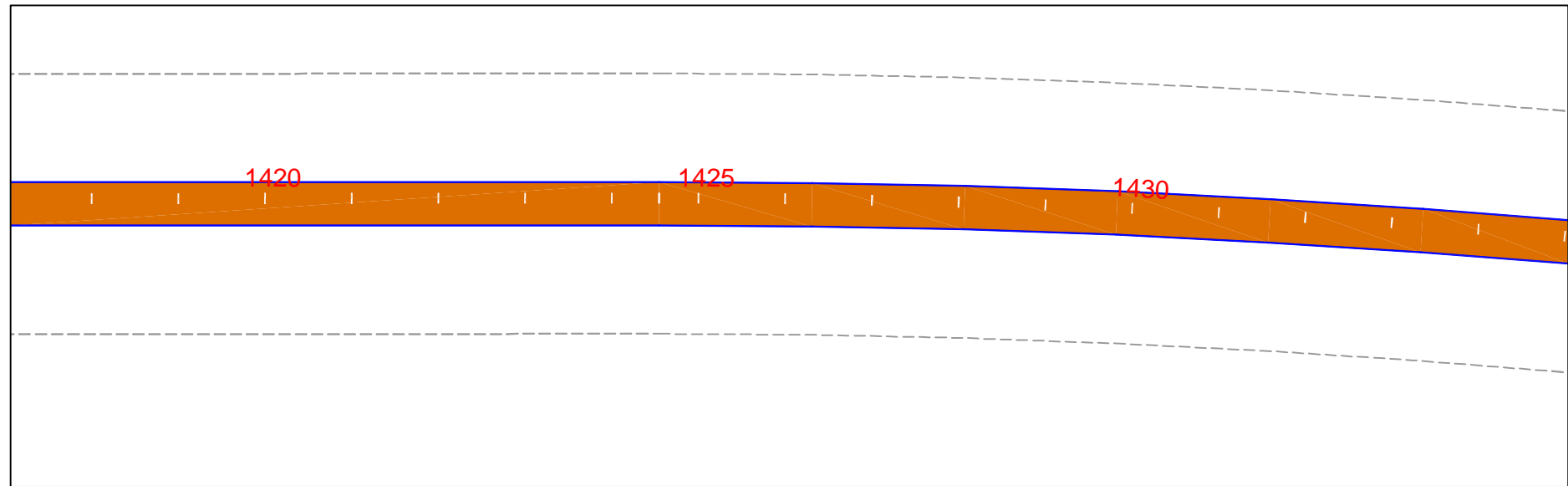
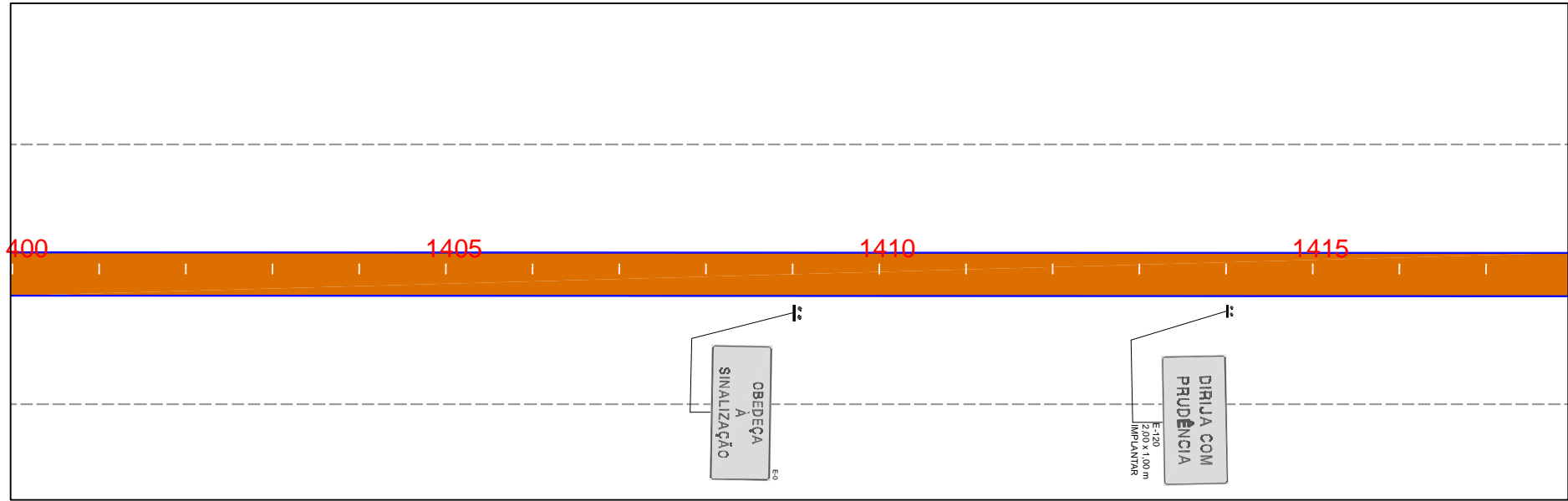
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000

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



RODOVIA: PA-462

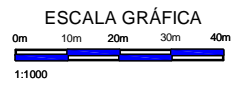
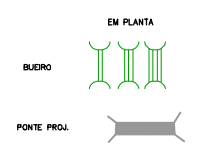
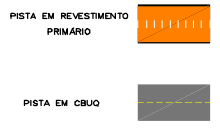
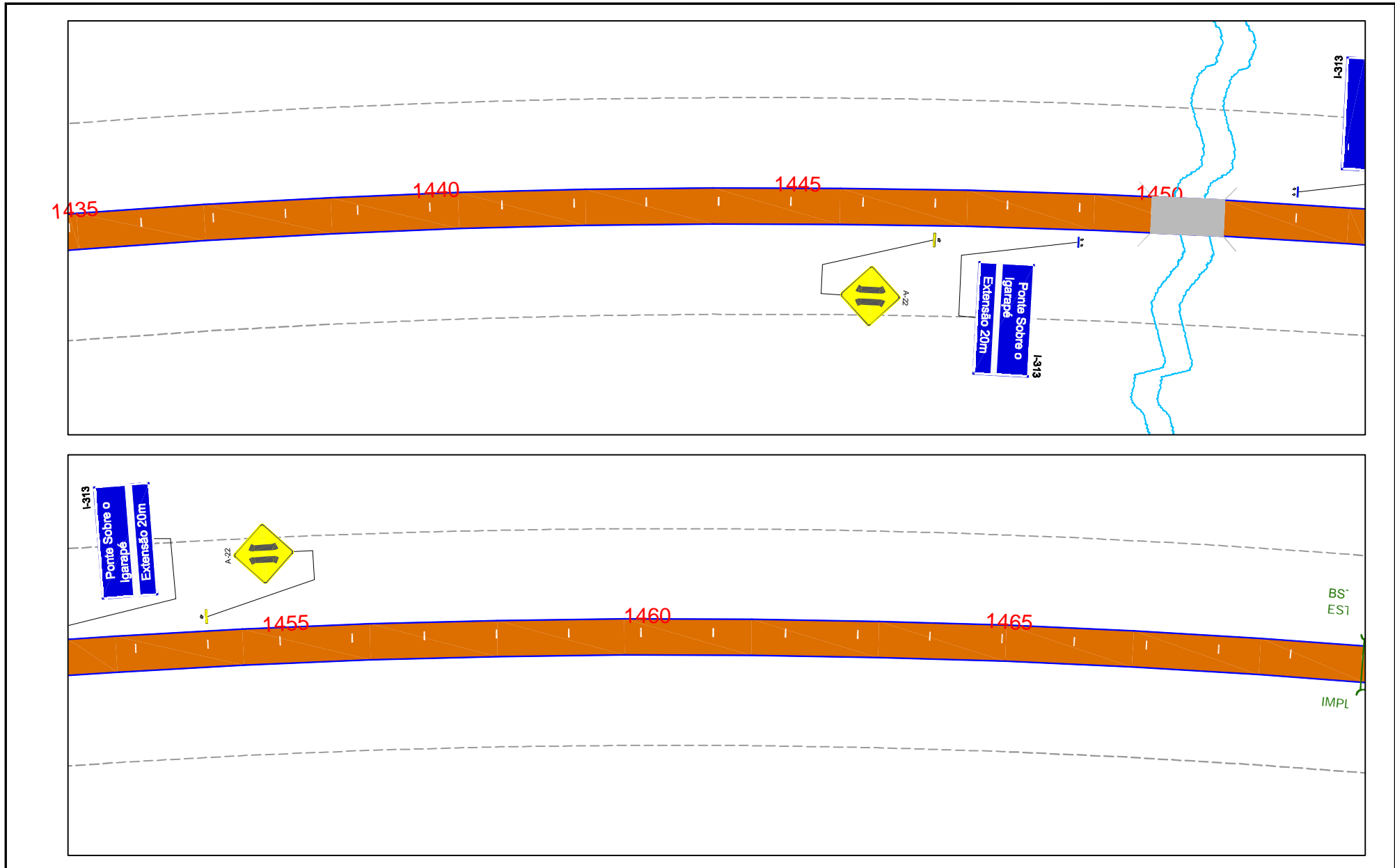
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km

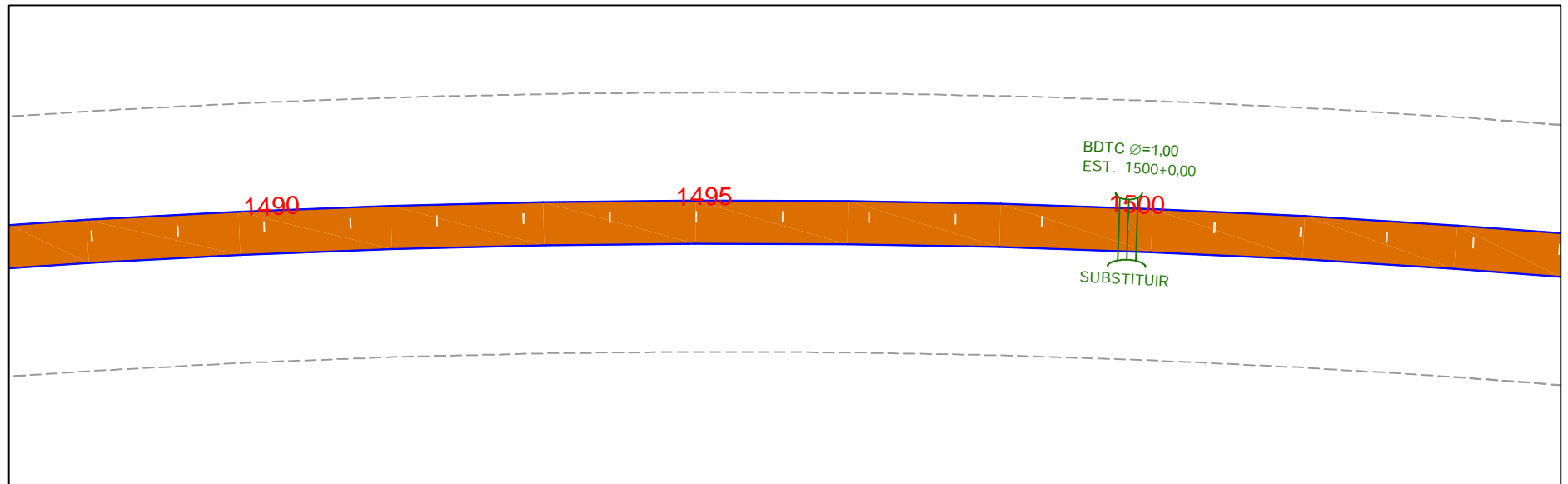
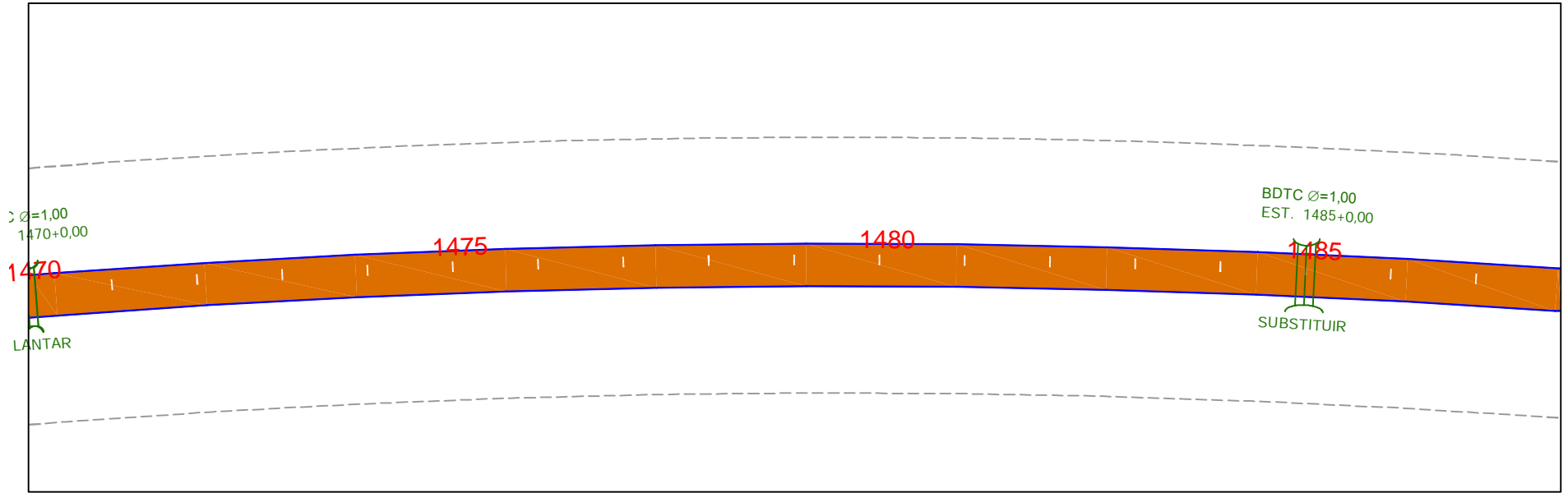


PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: PA-462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ EXTENSÃO: 45,0 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000

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



RODOVIA: PA-462

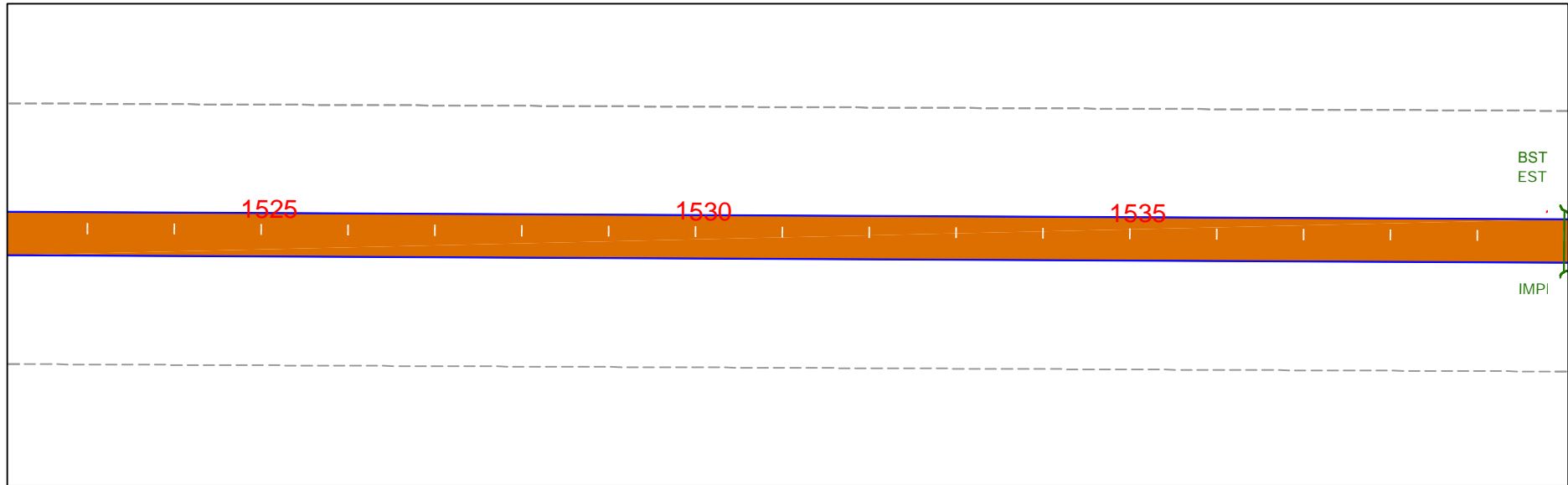
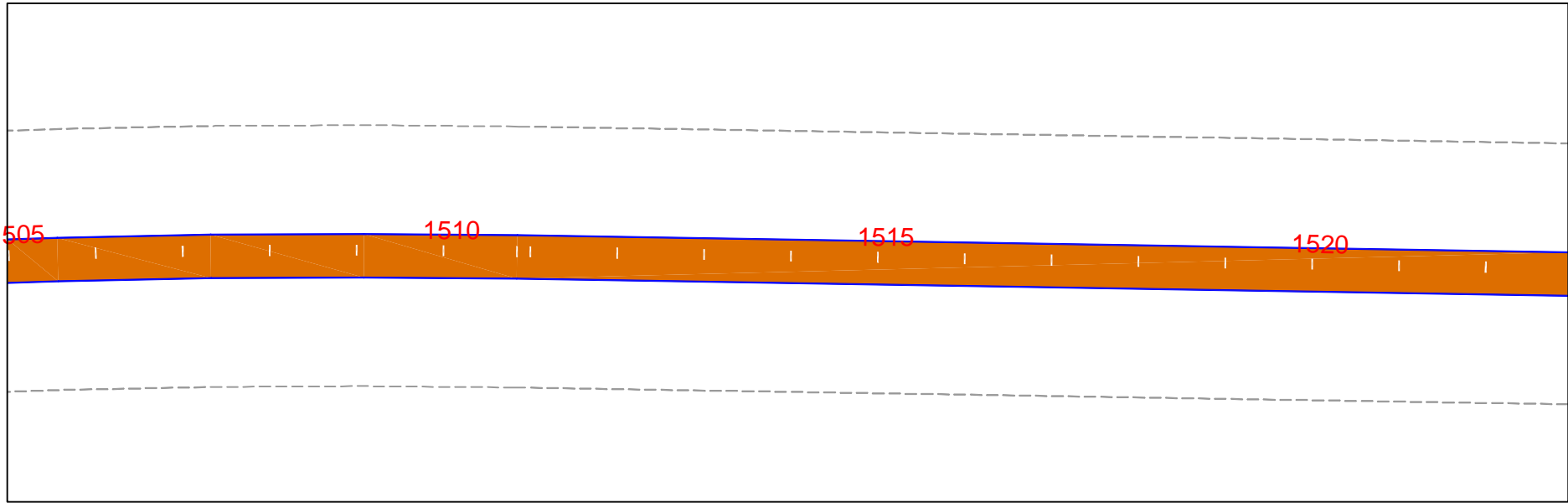
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ

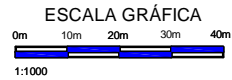


EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



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



RODOVIA: PA-462

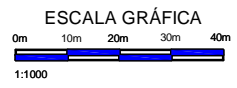
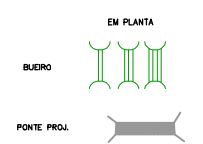
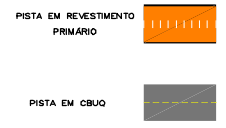
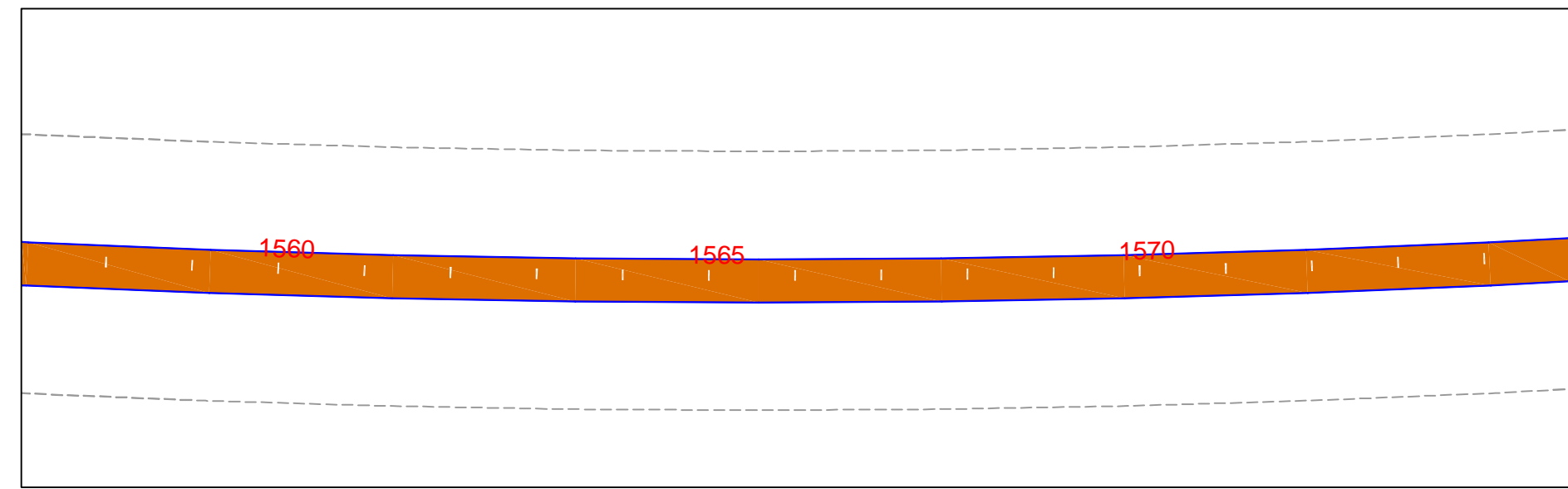
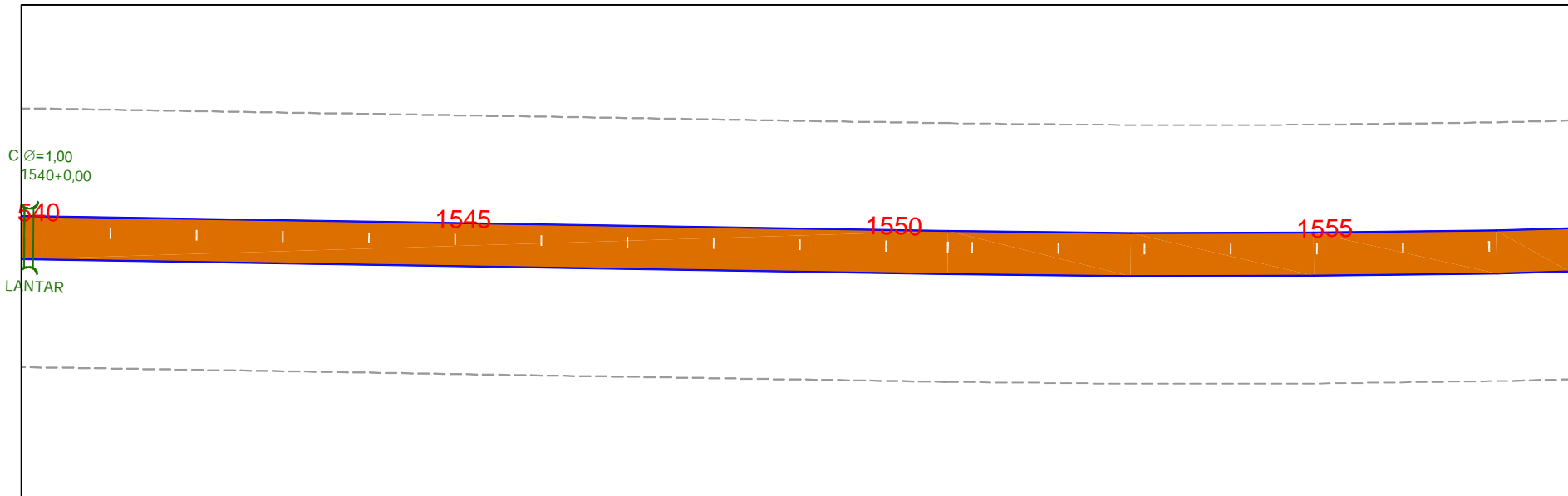
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km

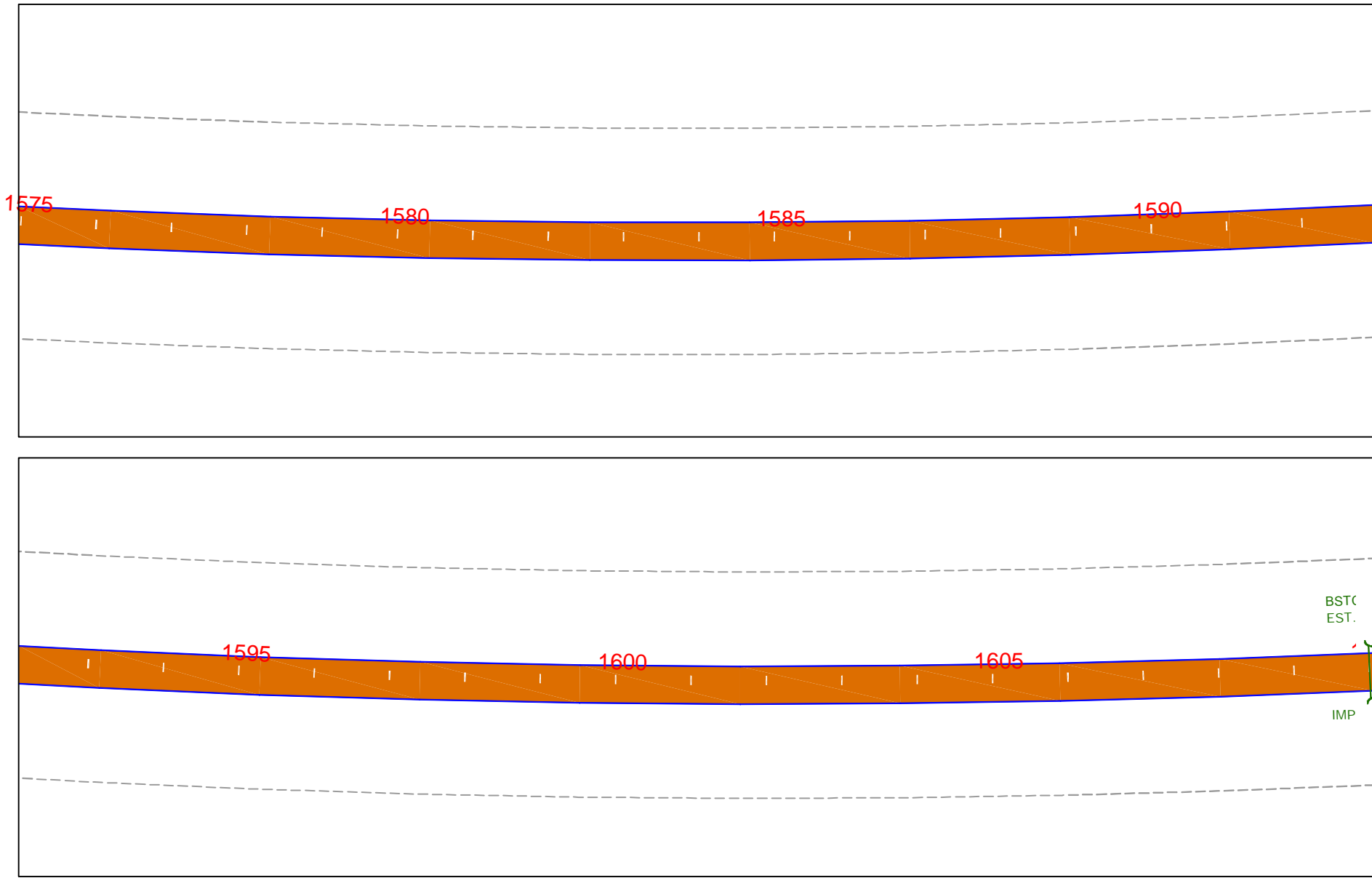






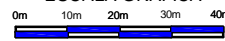






PROJETO GEOMÉTRICO

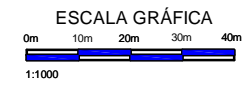
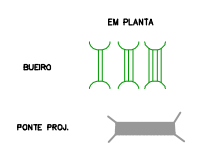
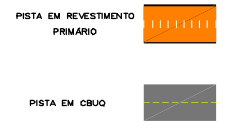
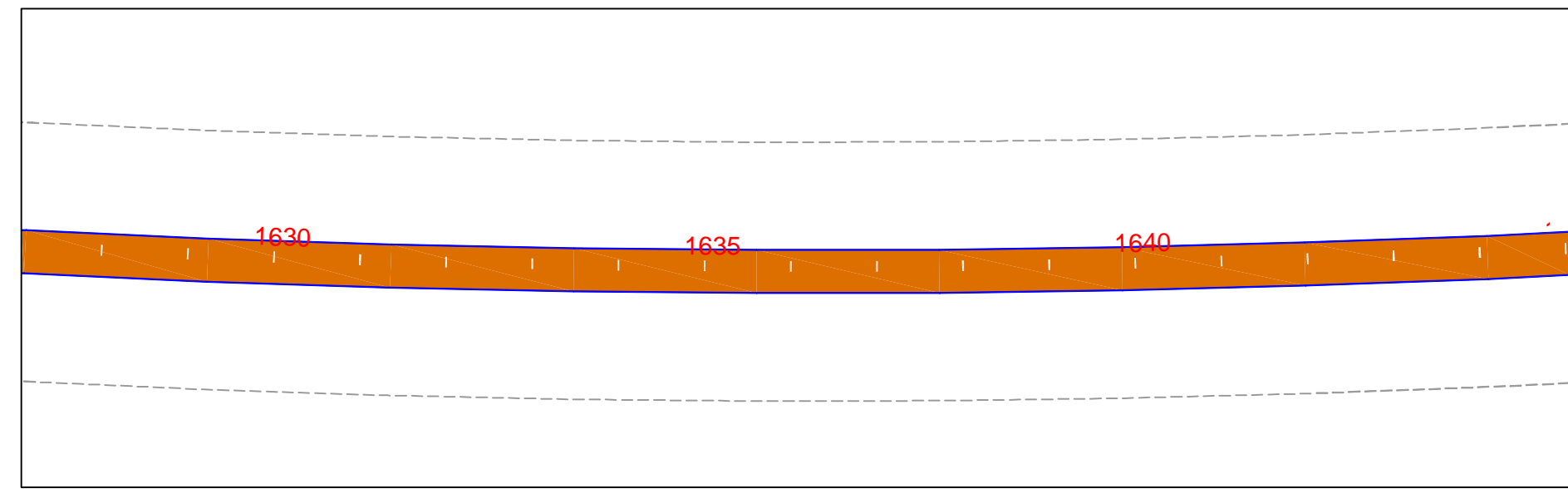
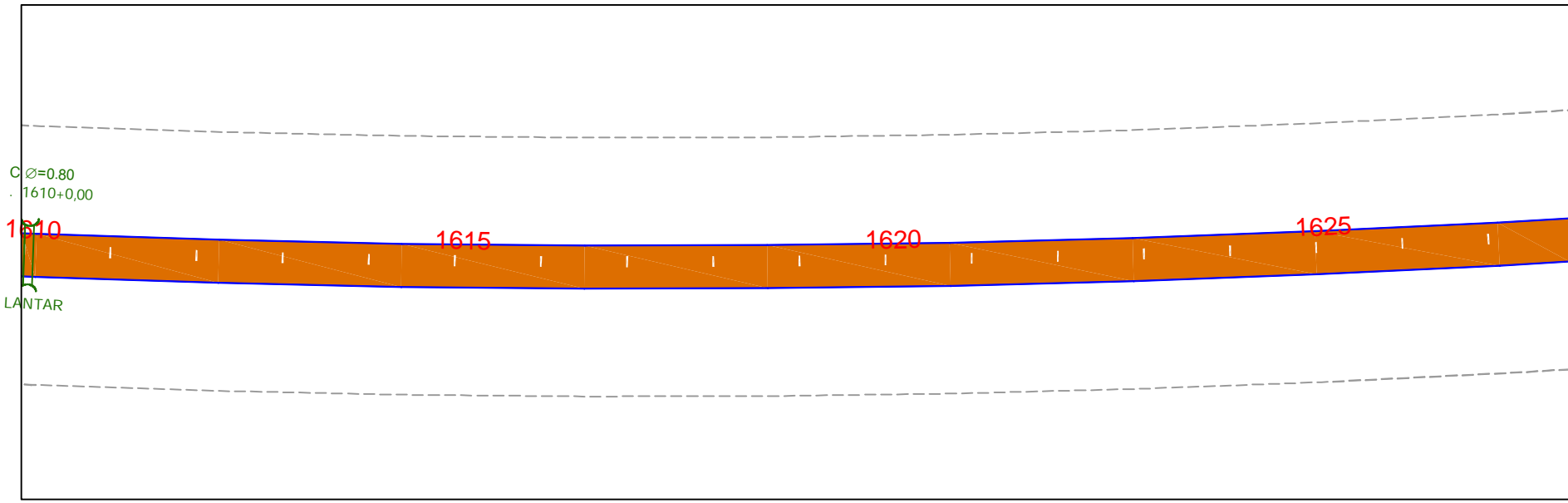
DES.:



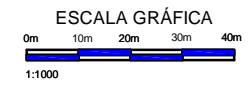
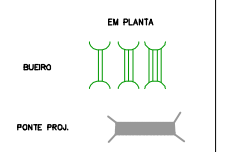
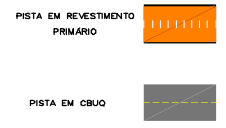
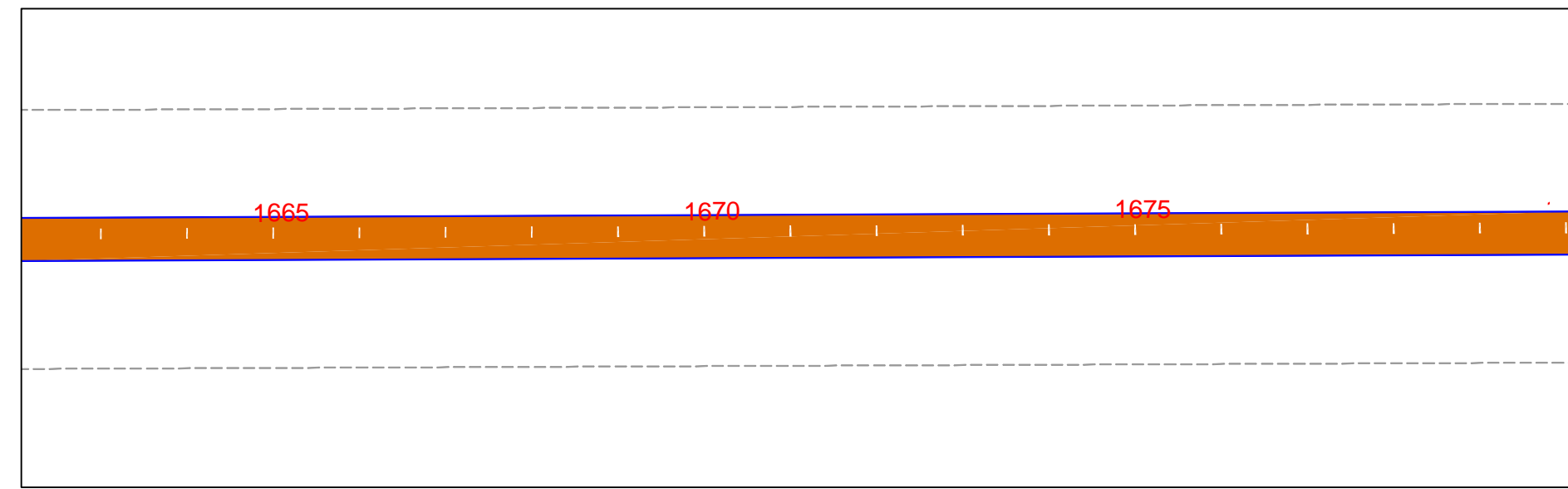
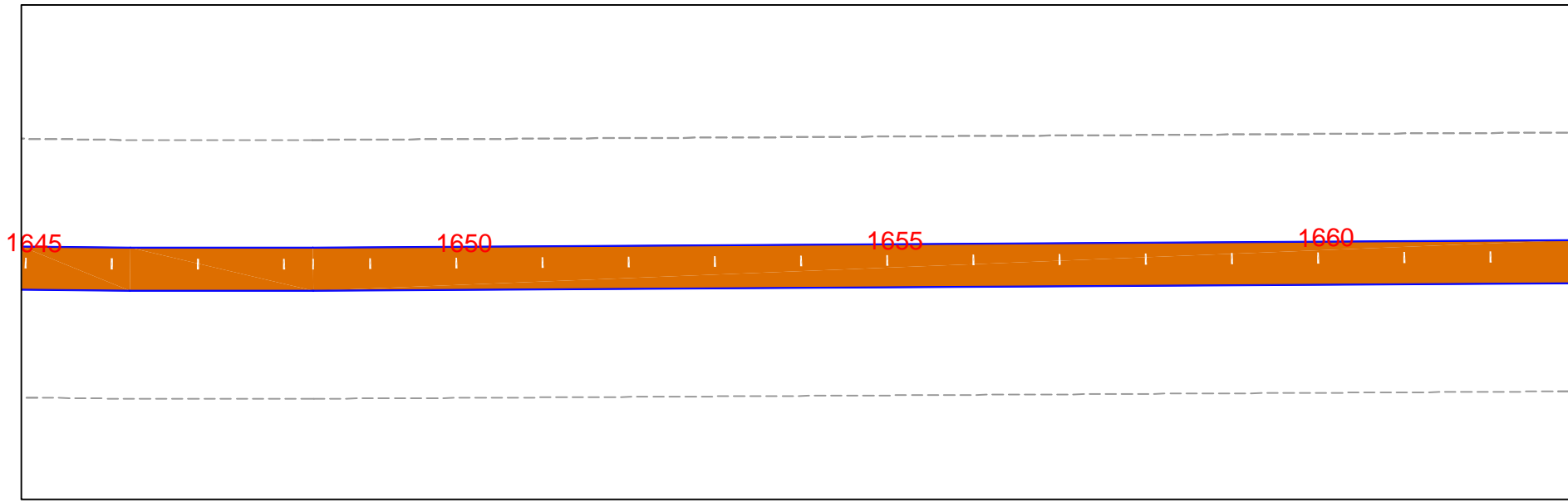
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: PA-462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ EXTENSÃO: 45,0 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



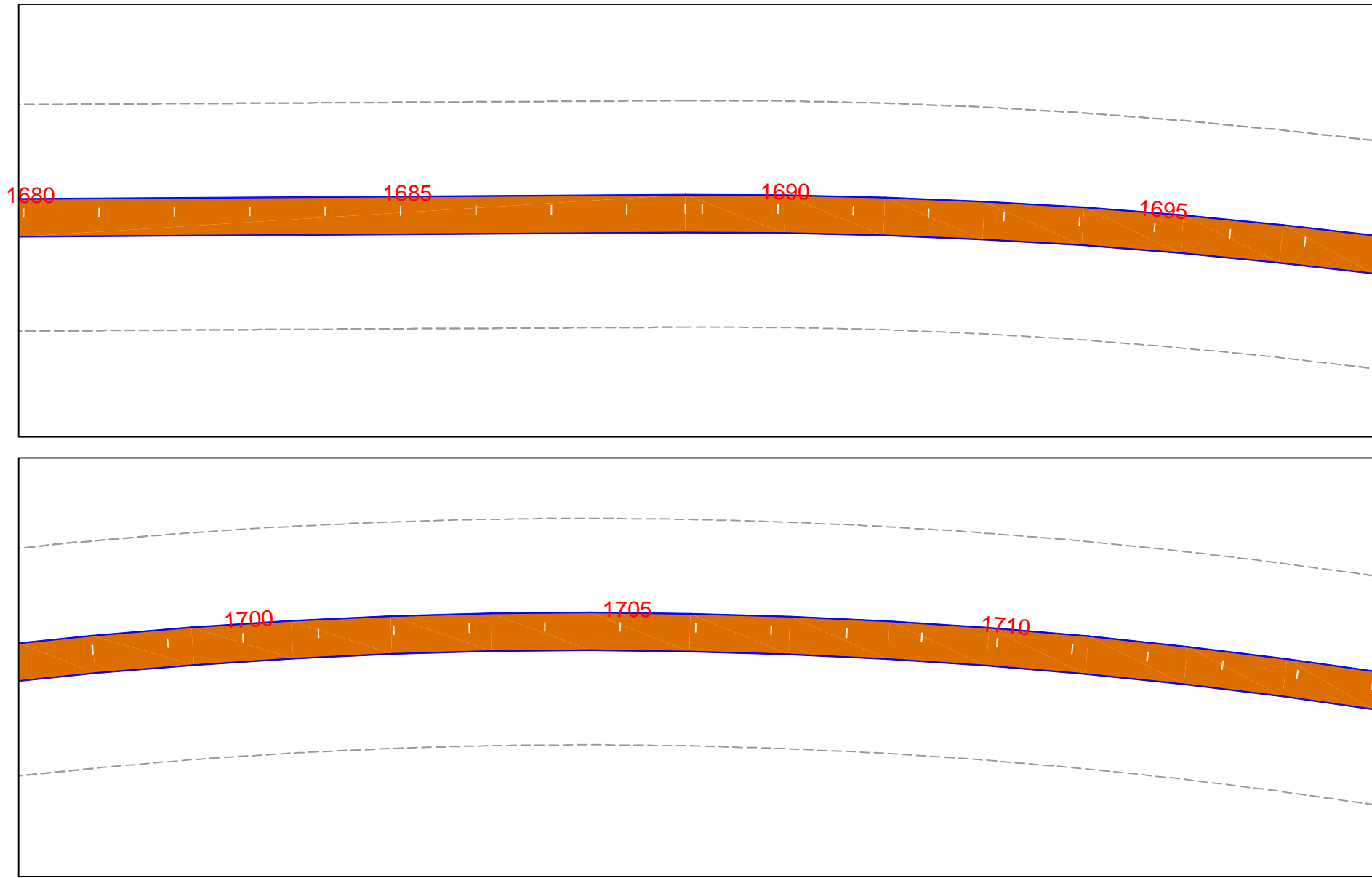
<p>PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO</p>  <p>PISTA EM CBUQ</p> 	<p>EM PLANTA</p> <p>BUEIRO</p>  <p>PONTE PROJ.</p> 	<p>ESCALA GRÁFICA</p>  <p>1:1000</p>	<p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1478 1396 1590 1476">  </td> <td data-bbox="1590 1396 2038 1476"> <p>RODOVIA: PA-462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ EXTENSÃO: 45,0 Km</p> </td> <td data-bbox="2038 1396 2150 1476">  </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1478 1476 2038 1516"> <p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p> </td> <td data-bbox="2038 1476 2150 1516"> <p>DES.:</p> </td> </tr> </table>		<p>RODOVIA: PA-462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ EXTENSÃO: 45,0 Km</p>		<p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p>		<p>DES.:</p>
	<p>RODOVIA: PA-462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ EXTENSÃO: 45,0 Km</p>								
<p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p>		<p>DES.:</p>							



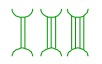
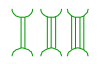

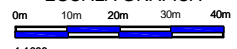








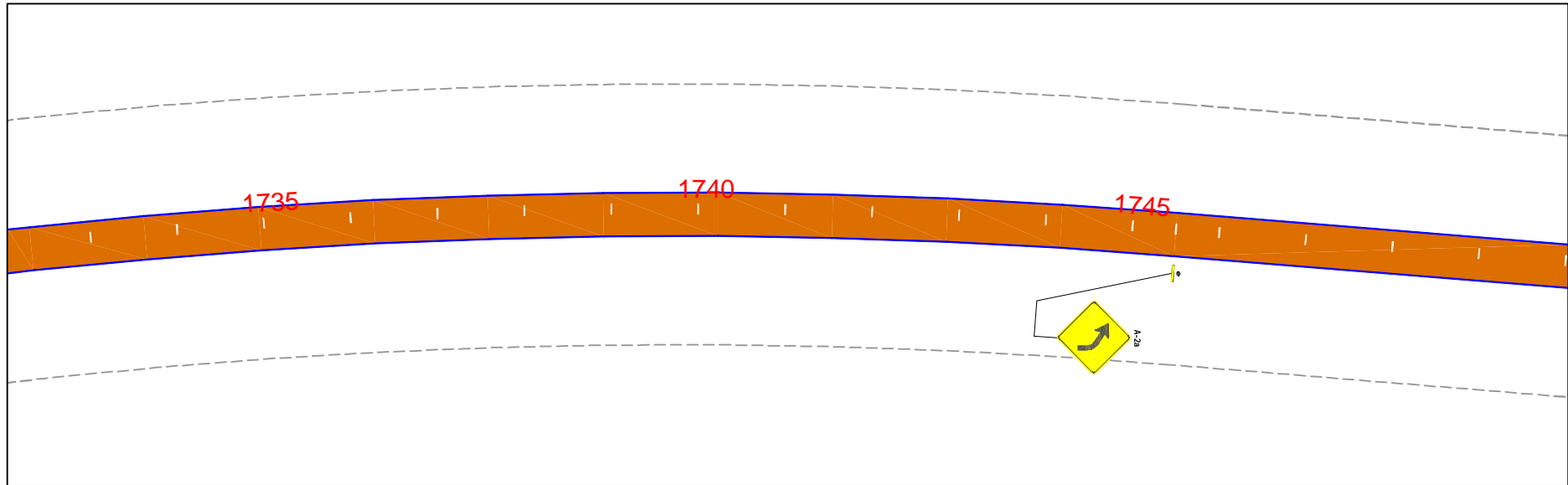
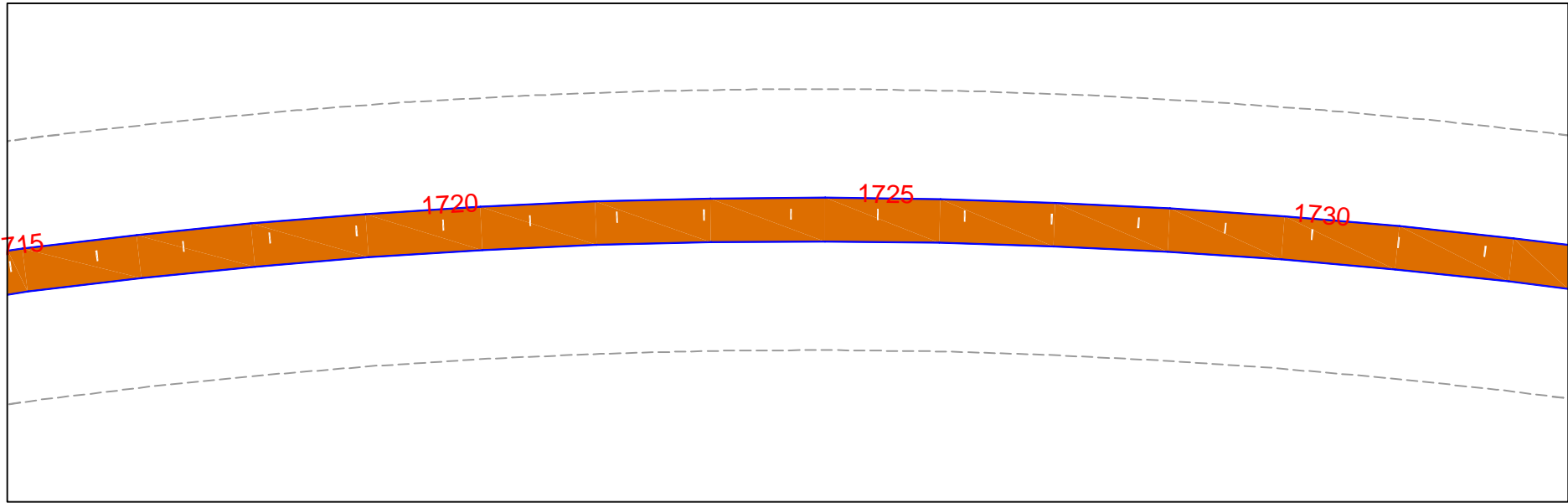
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: PA-462	
	TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ	
	EXTENSÃO: 45,0 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: PA-462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ EXTENSÃO: 45,0 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



<p>PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO </p> <p>PISTA EM CBUQ </p>	<p>EM PLANTA </p> <p>BUERO </p> <p>PONTE PROJ. </p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p>  <p>0m 10m 20m 30m 40m</p> <p>1:1000</p>	<p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1478 1404 1590 1476">  </td> <td data-bbox="1590 1404 2150 1476"> <p>RODOVIA: PA-462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ EXTENSÃO: 45,0 Km</p> </td> <td data-bbox="2049 1404 2150 1476">  </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1478 1476 2150 1516"> <p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p> </td> <td data-bbox="2049 1476 2150 1516"> <p>DES.:</p> </td> </tr> </table>		<p>RODOVIA: PA-462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ EXTENSÃO: 45,0 Km</p>		<p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p>		<p>DES.:</p>
	<p>RODOVIA: PA-462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ EXTENSÃO: 45,0 Km</p>								
<p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p>		<p>DES.:</p>							



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUO

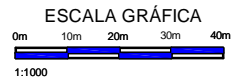


EM PLANTA



BUERO

PONTE PROJ.



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



RODOVIA: PA-462

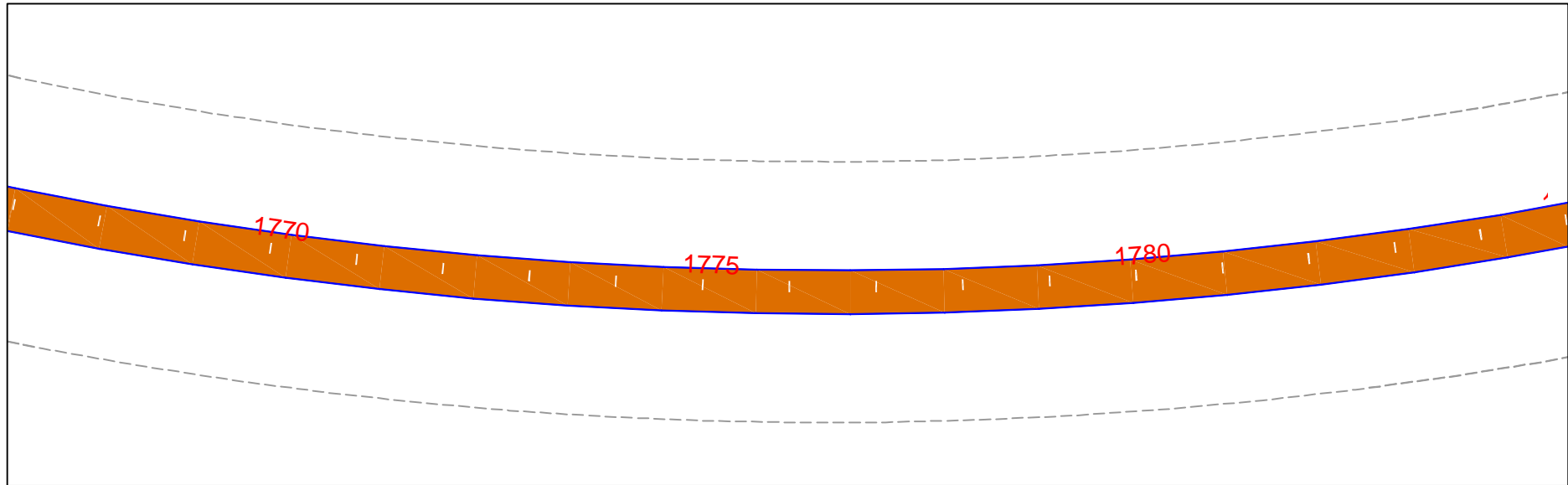
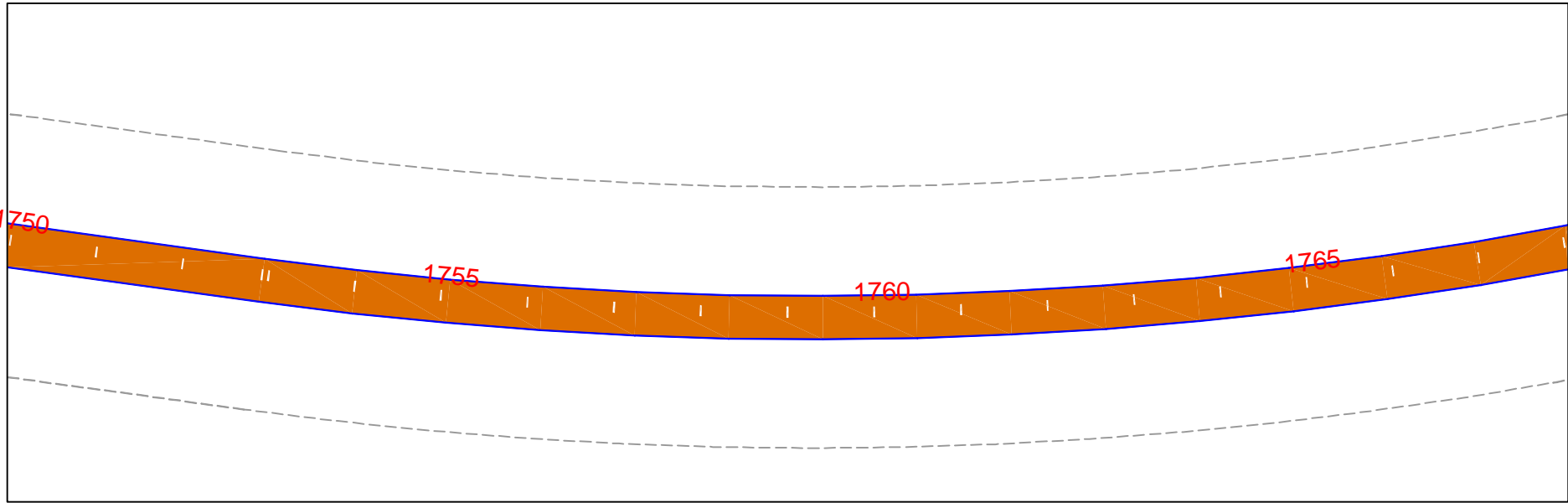
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



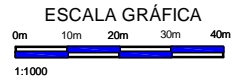
PISTA EM CBUQ



EM PLANTA



PONTE PROJ.



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

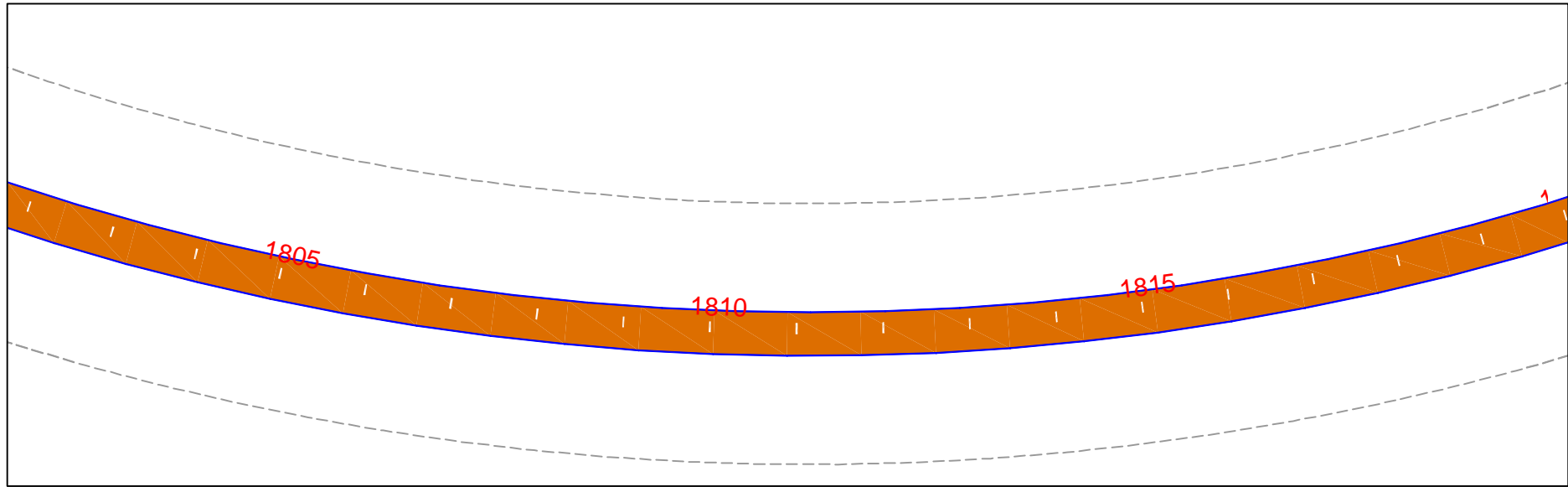
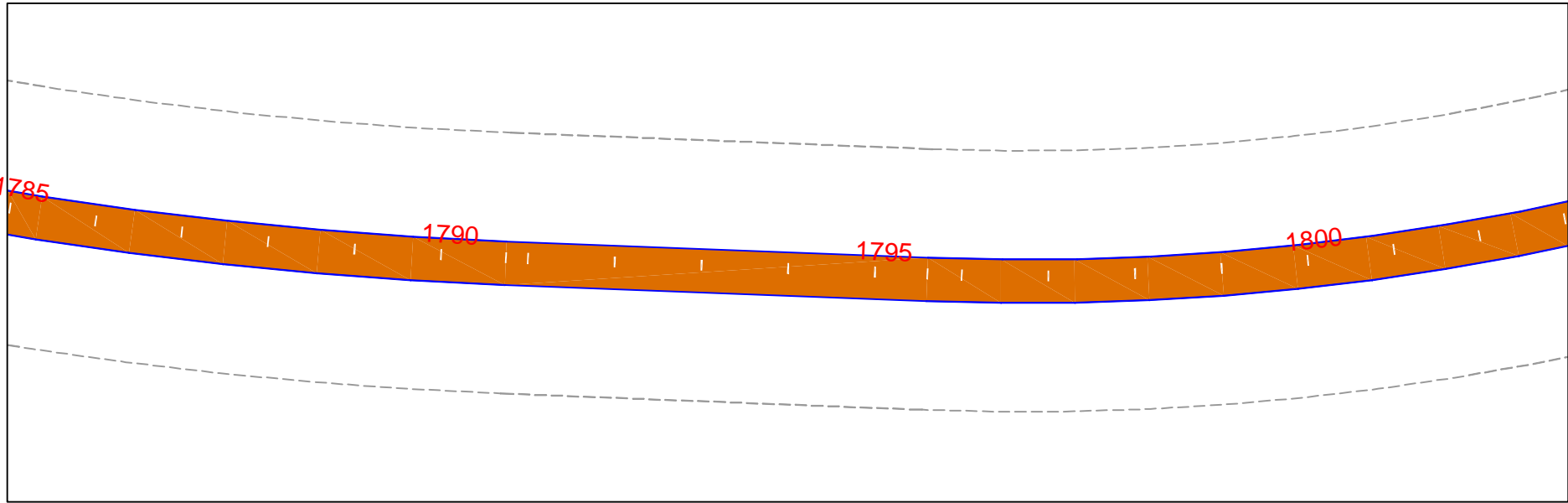


RODOVIA: PA-462
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ
EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ

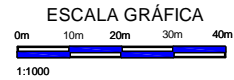


EM PLANTA

BUERO



PONTE PROJ.



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



RODOVIA: PA-462

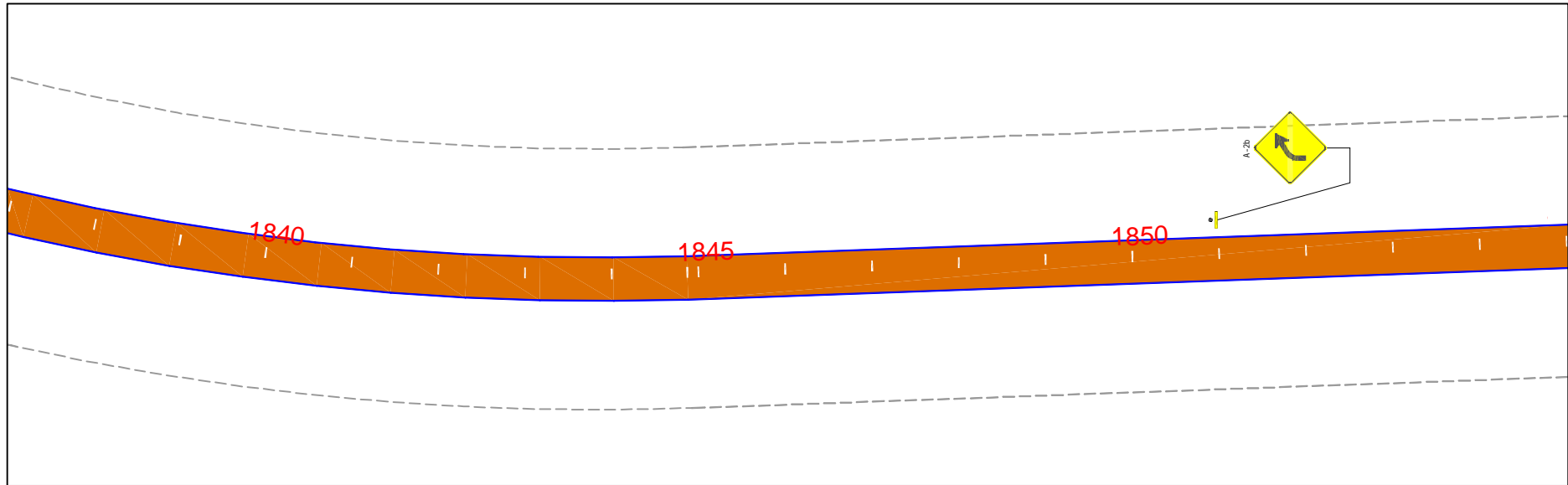
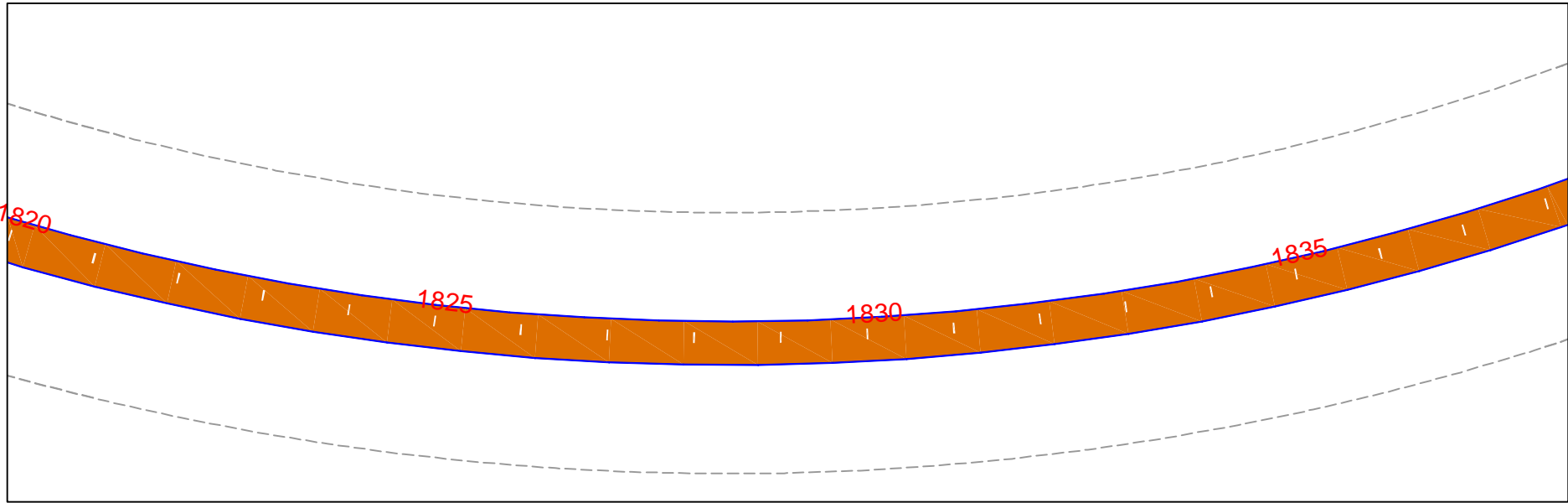
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ

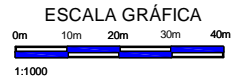


EM PLANTA

BUERO



PONTE PROJ.



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



RODOVIA: PA-462

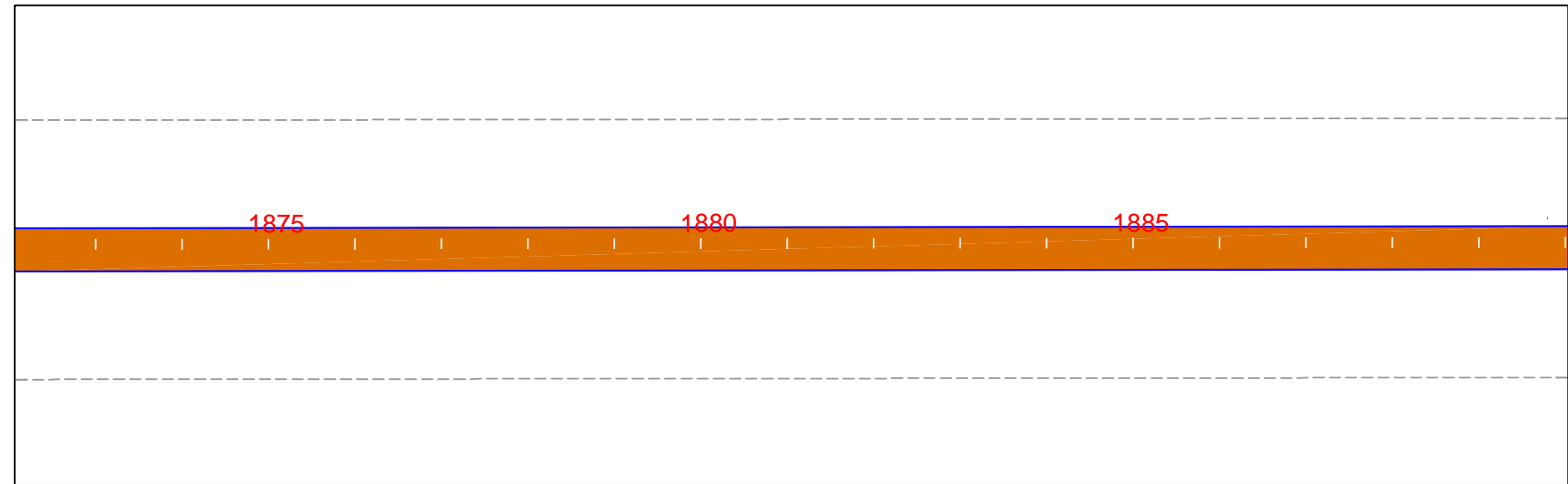
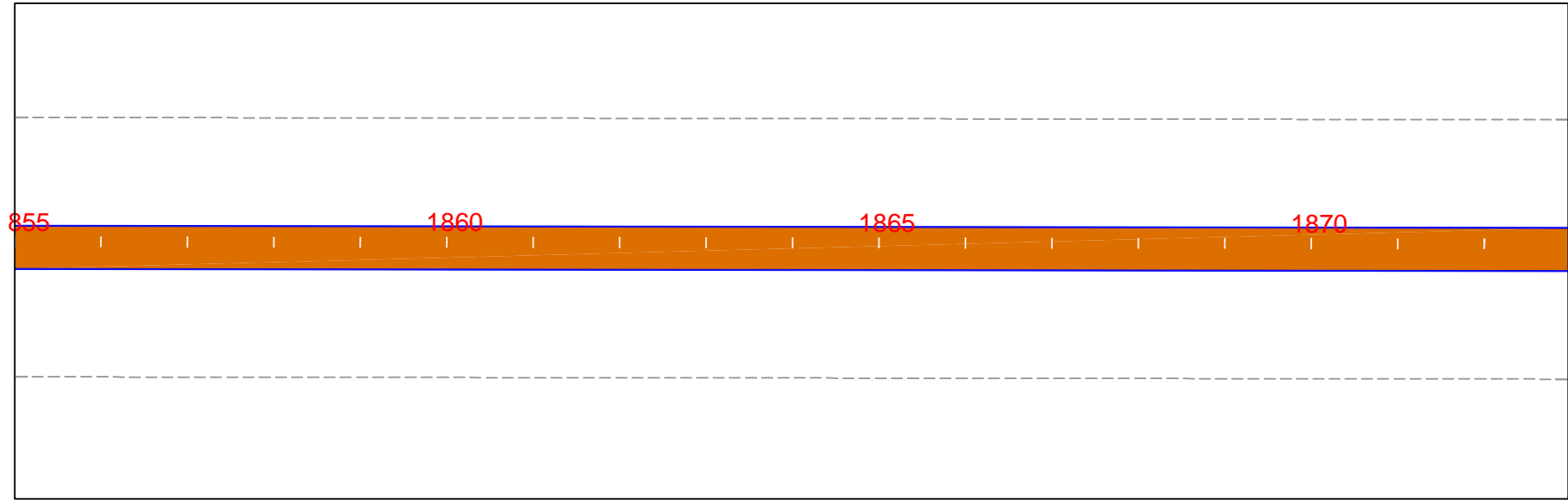
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ

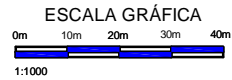


EM PLANTA

BUERO



PONTE PROJ.



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



RODOVIA: PA-462

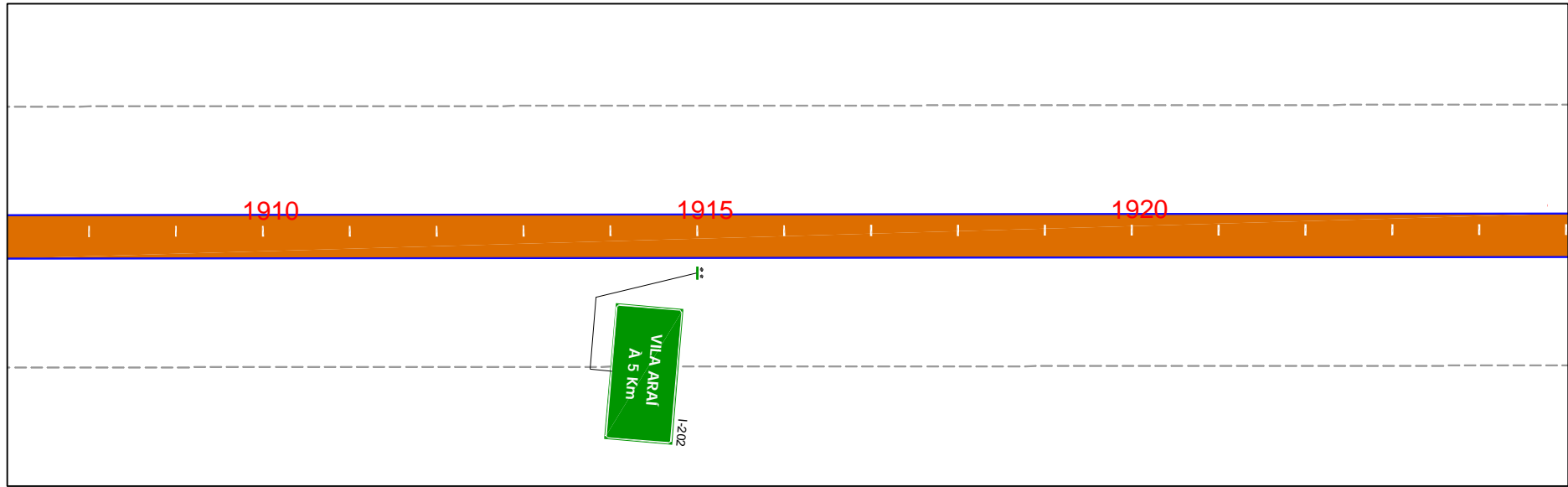
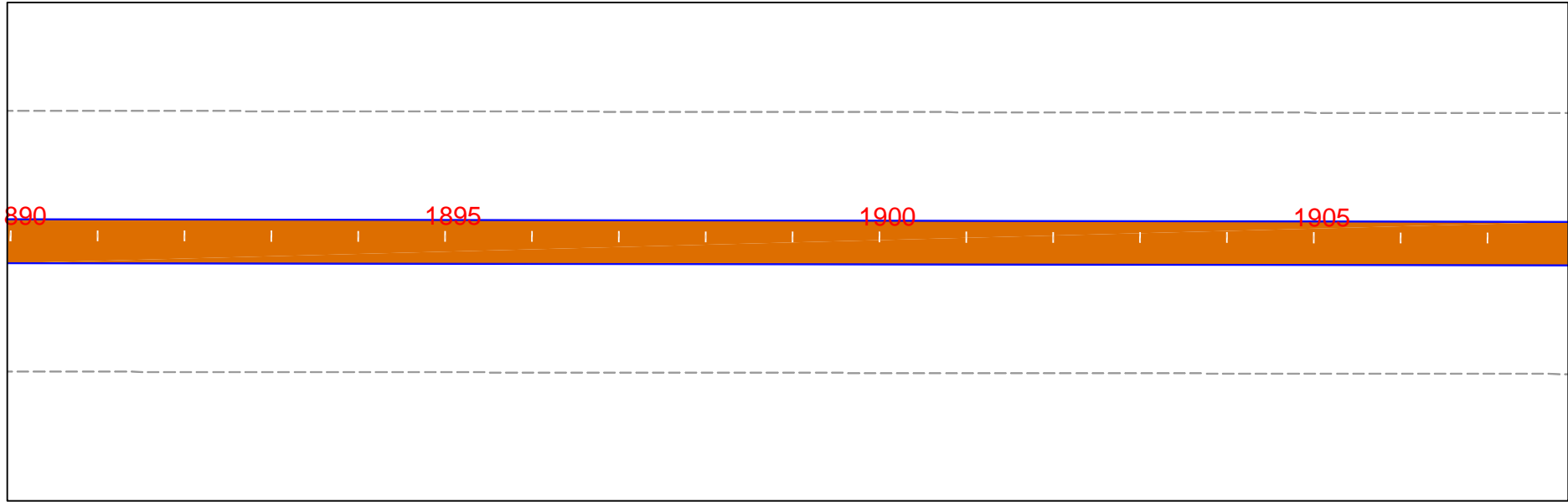
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA

BUERO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000

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



RODOVIA: PA-462

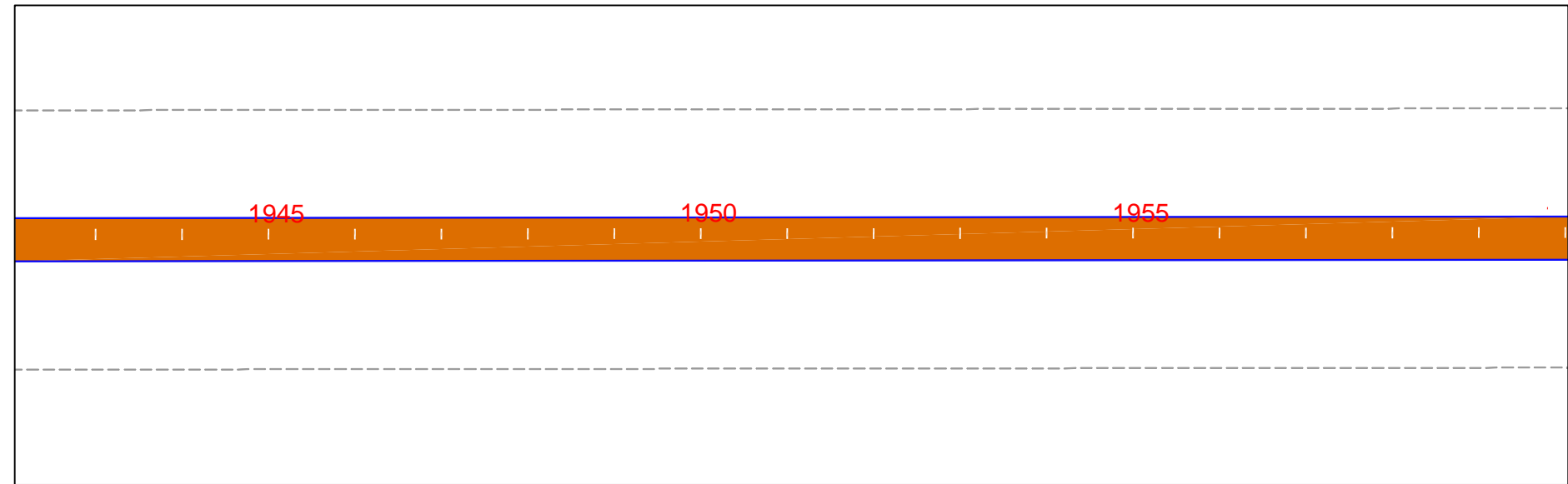
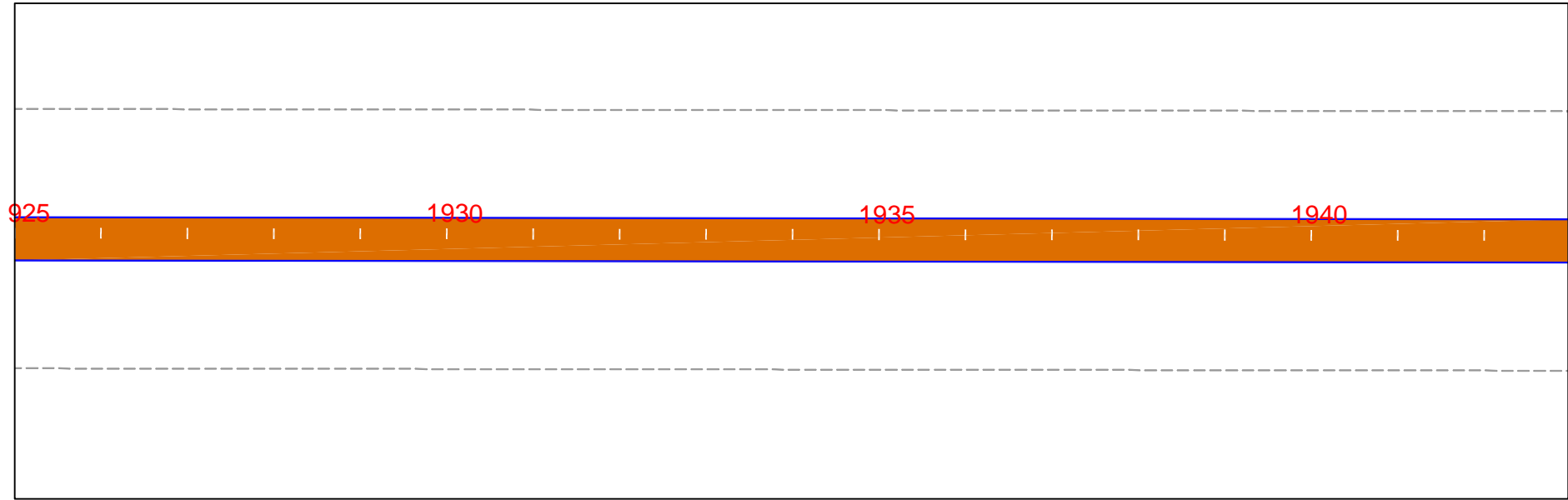
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ

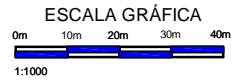


EM PLANTA



BUERO

PONTE PROJ.



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



RODOVIA: PA-462

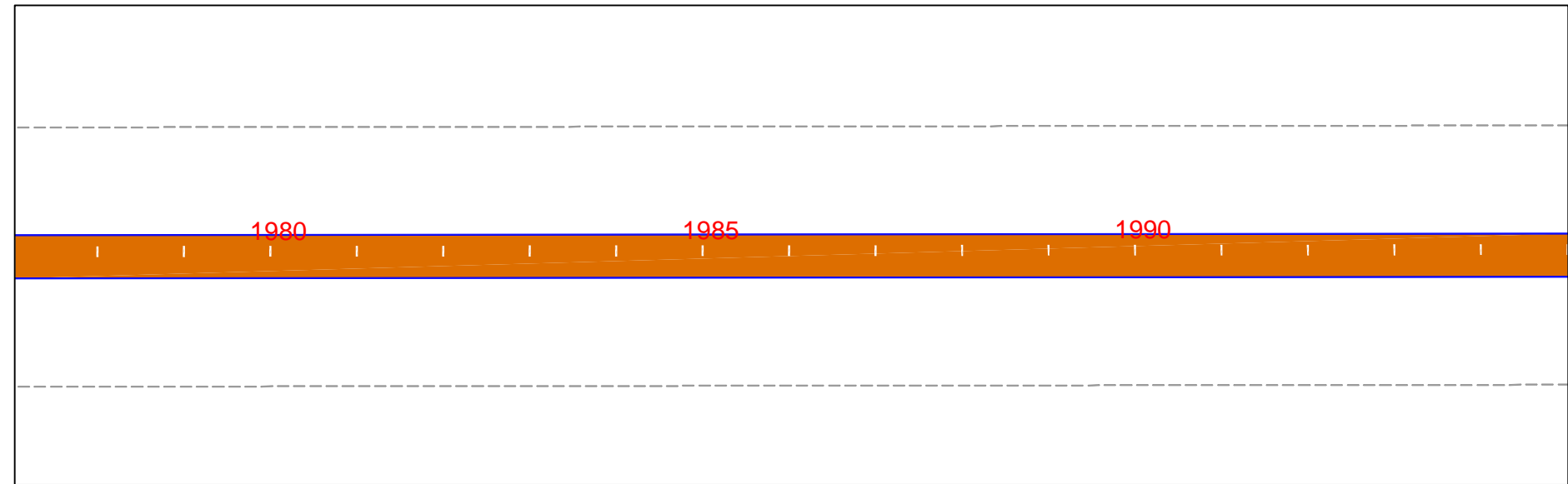
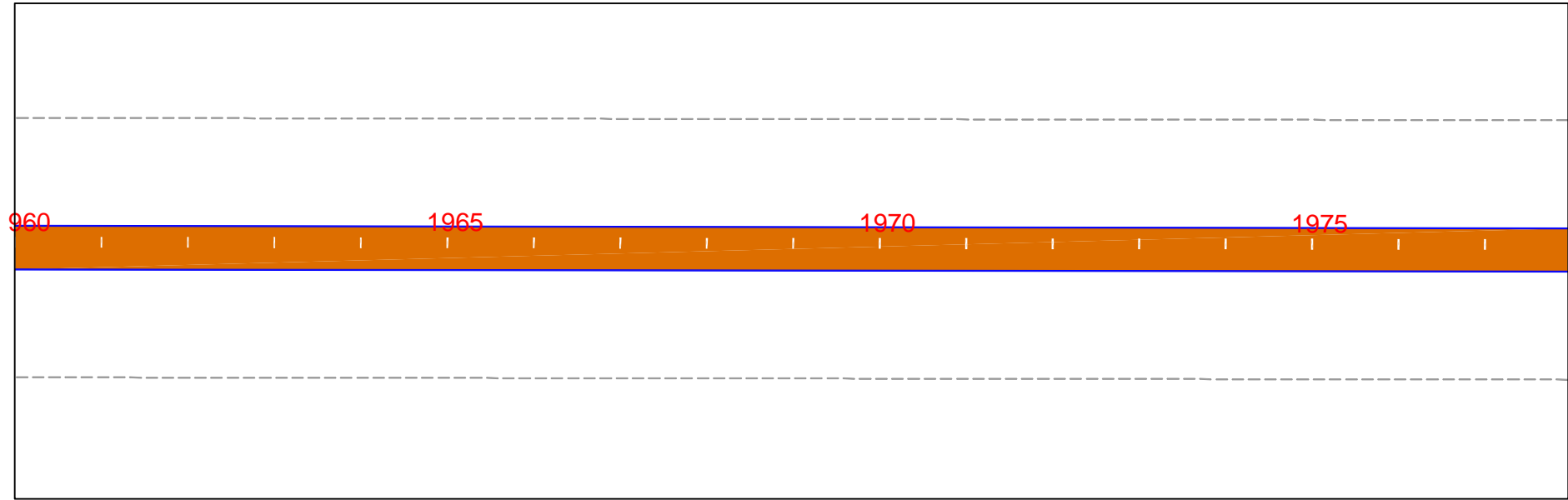
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA

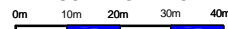
BUERO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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



RODOVIA: PA-462

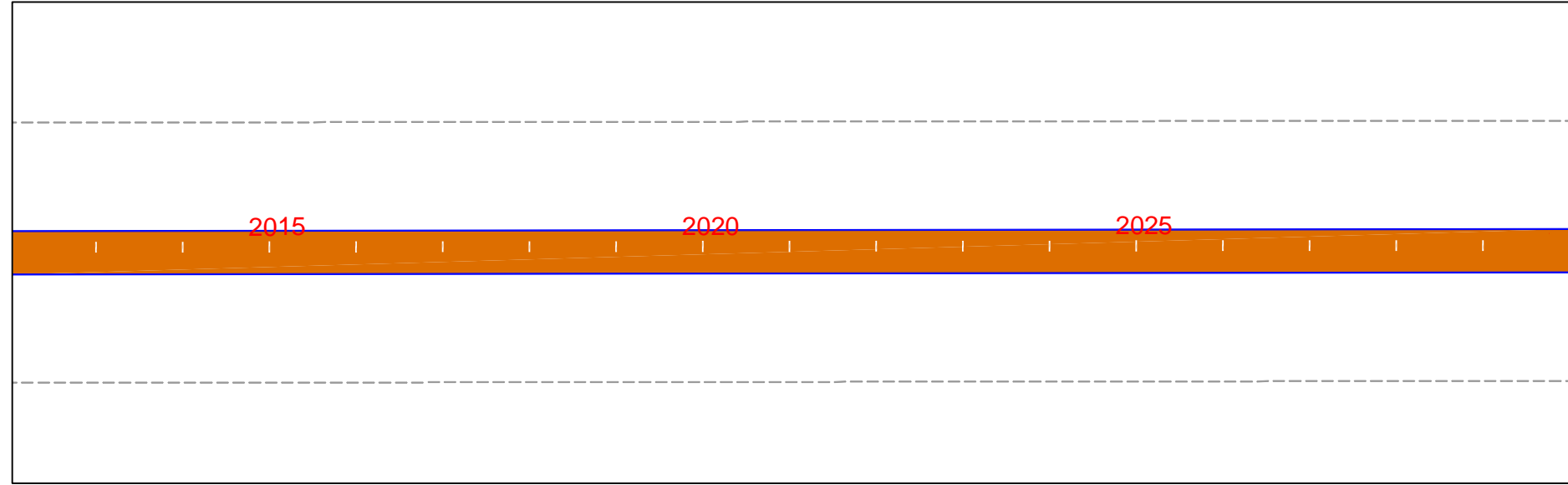
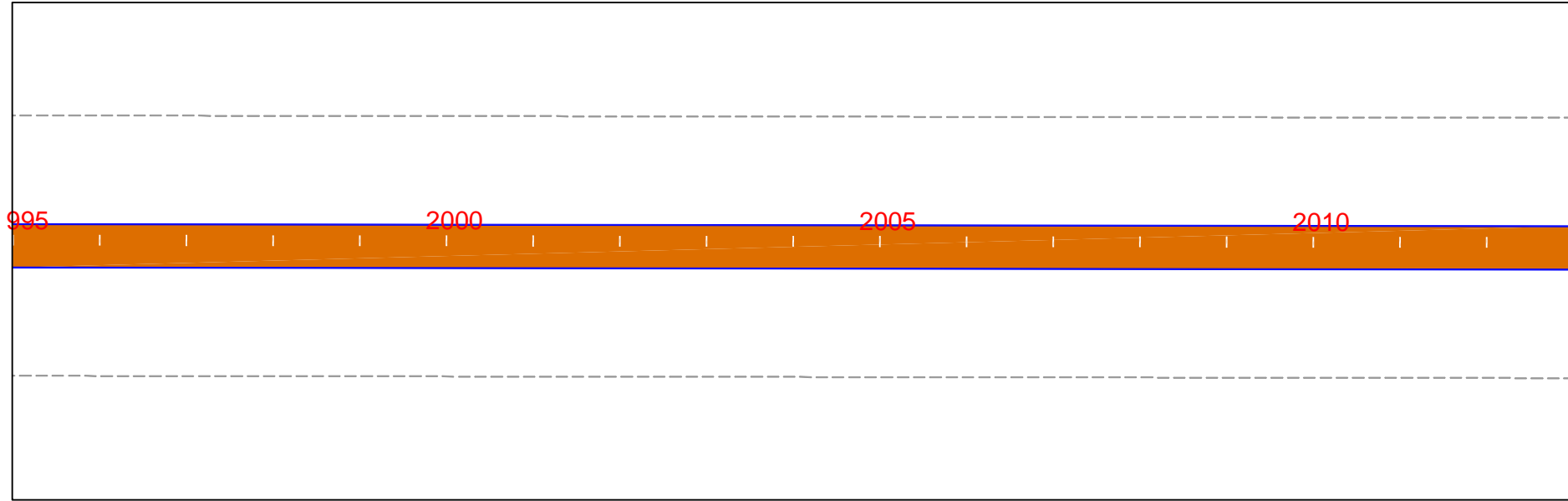
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ

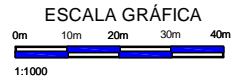


EM PLANTA

BUERO



PONTE PROJ.



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



RODOVIA: PA-462

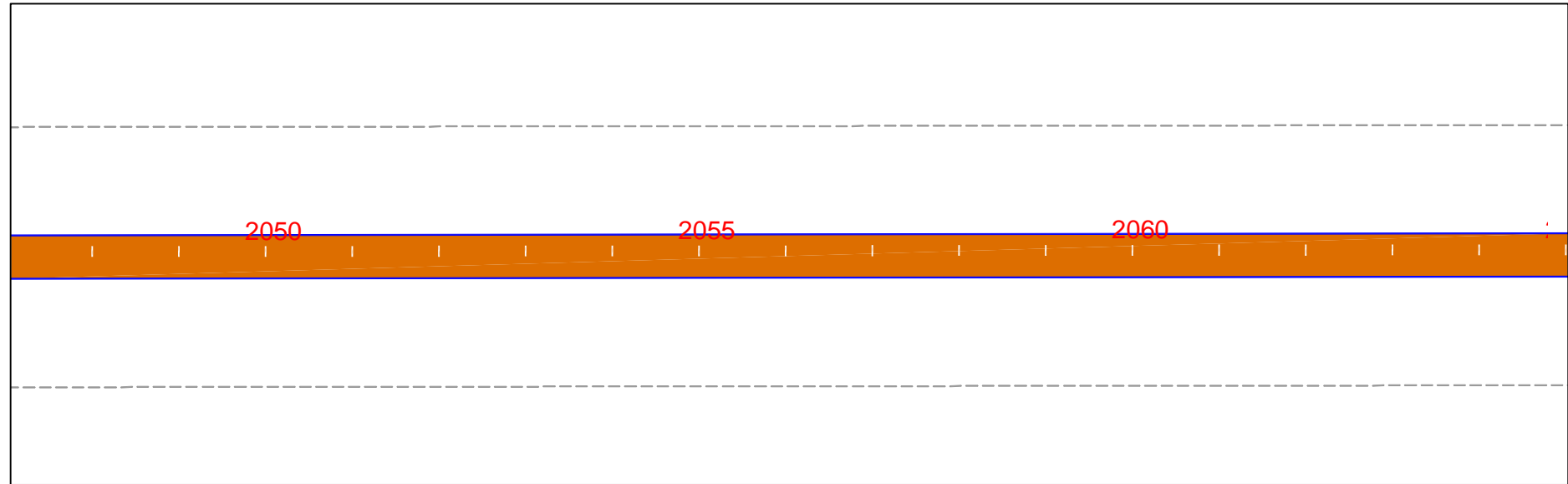
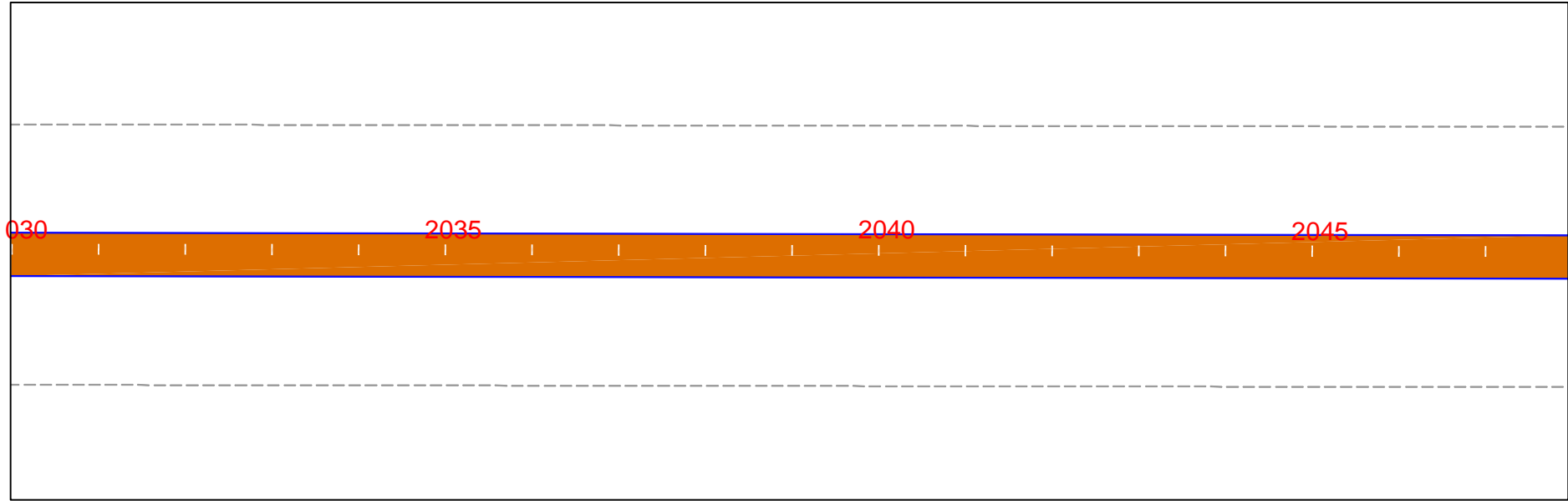
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ

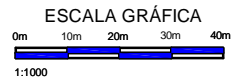


EM PLANTA

BUERO



PONTE PROJ.



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



RODOVIA: PA-462

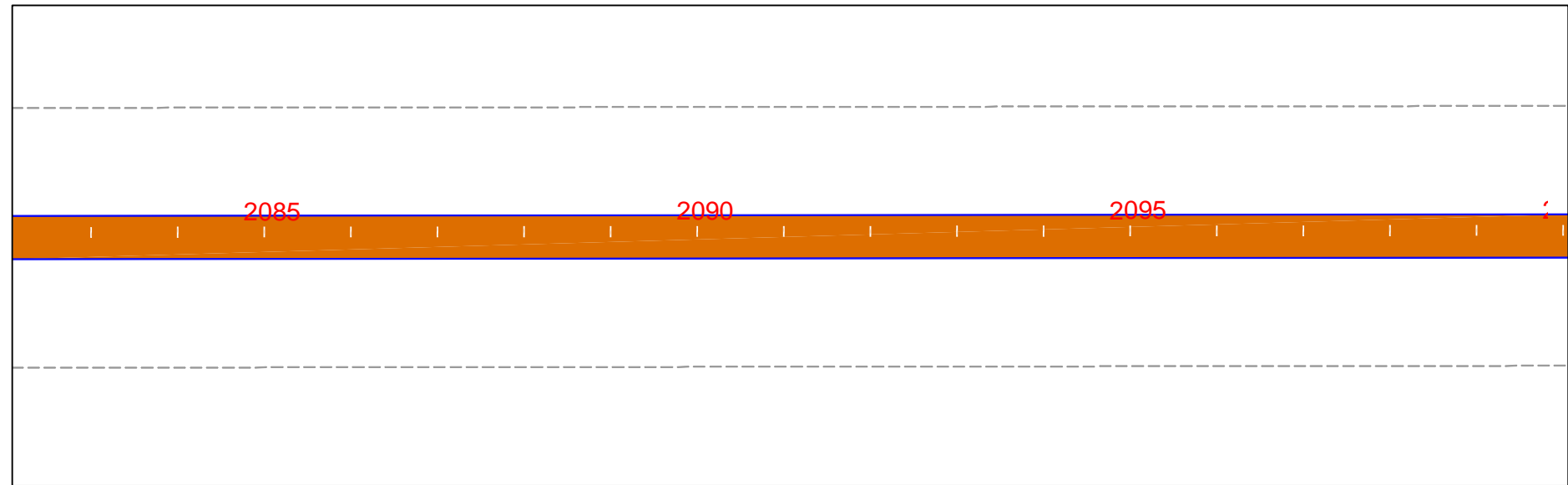
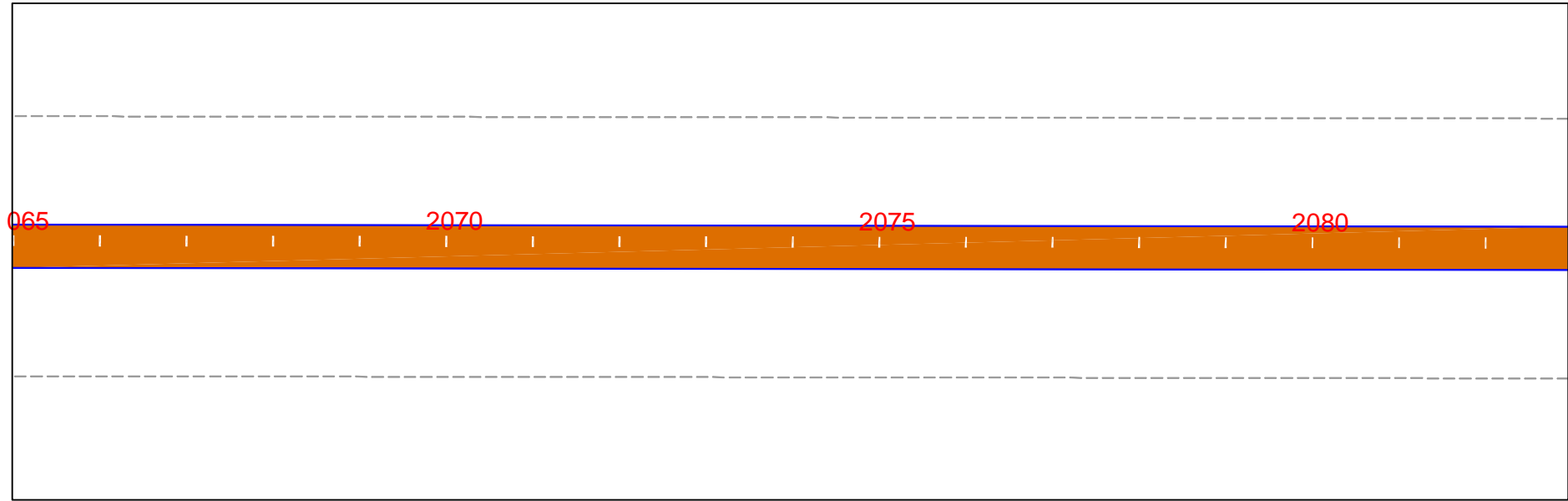
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ

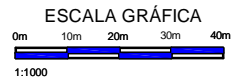


EM PLANTA

BUERO



PONTE PROJ.



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



RODOVIA: PA-462

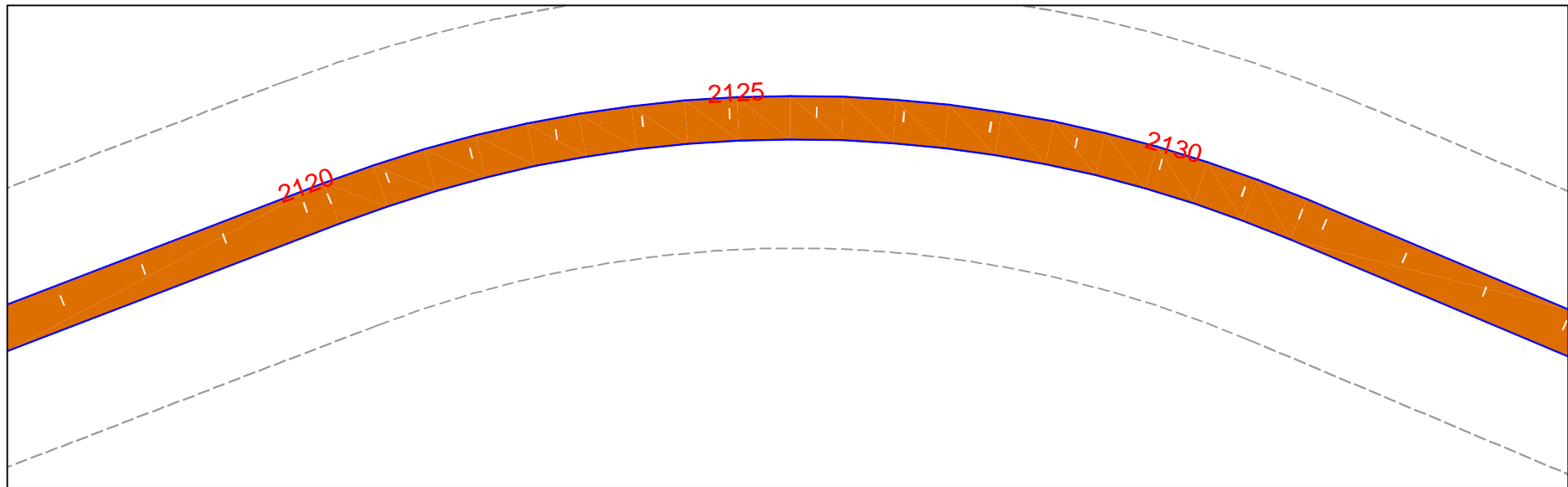
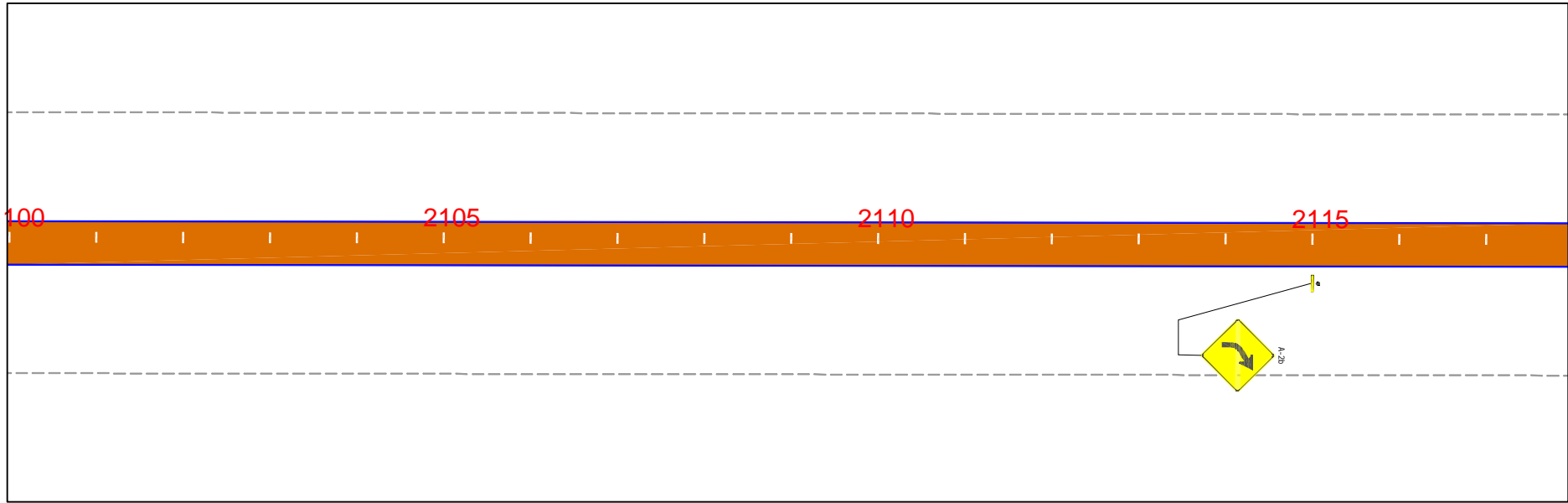
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ

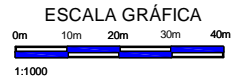


EM PLANTA

BUERO



PONTE PROJ.



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



RODOVIA: PA-462

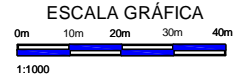
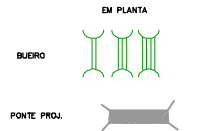
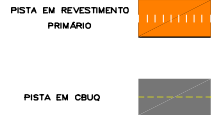
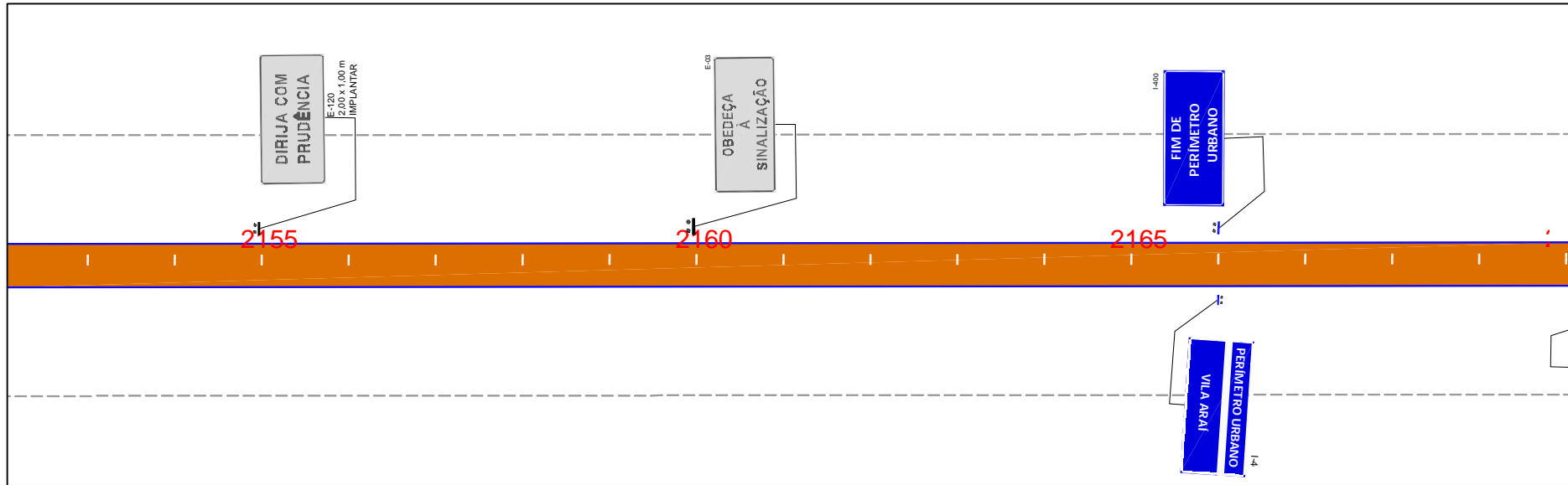
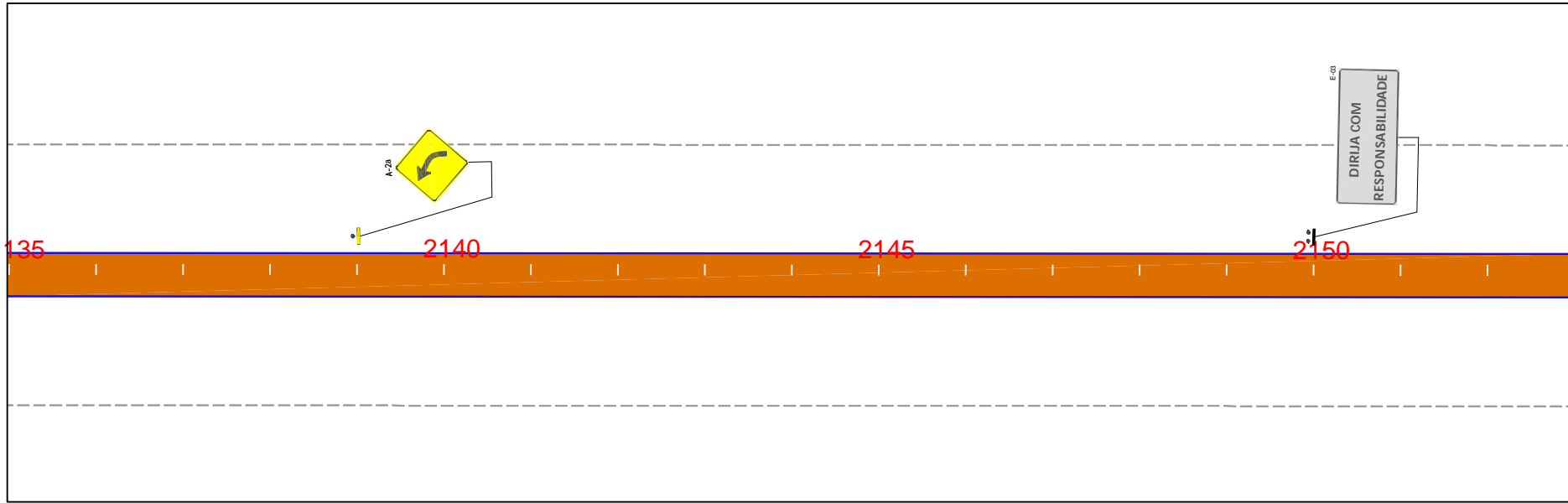
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km

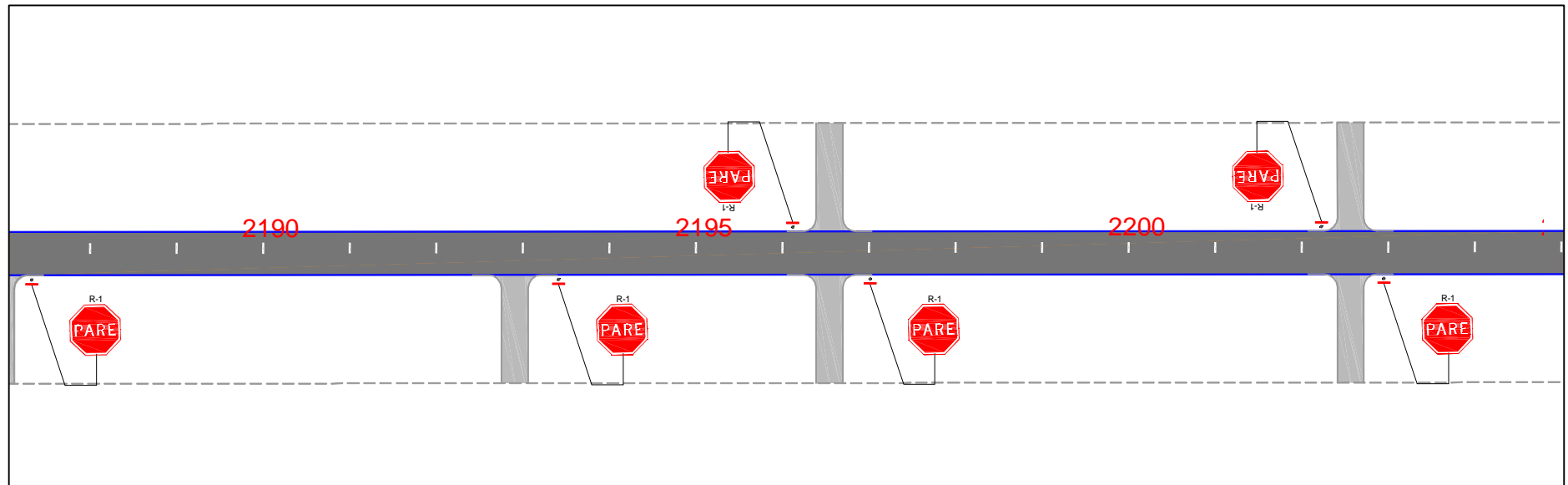
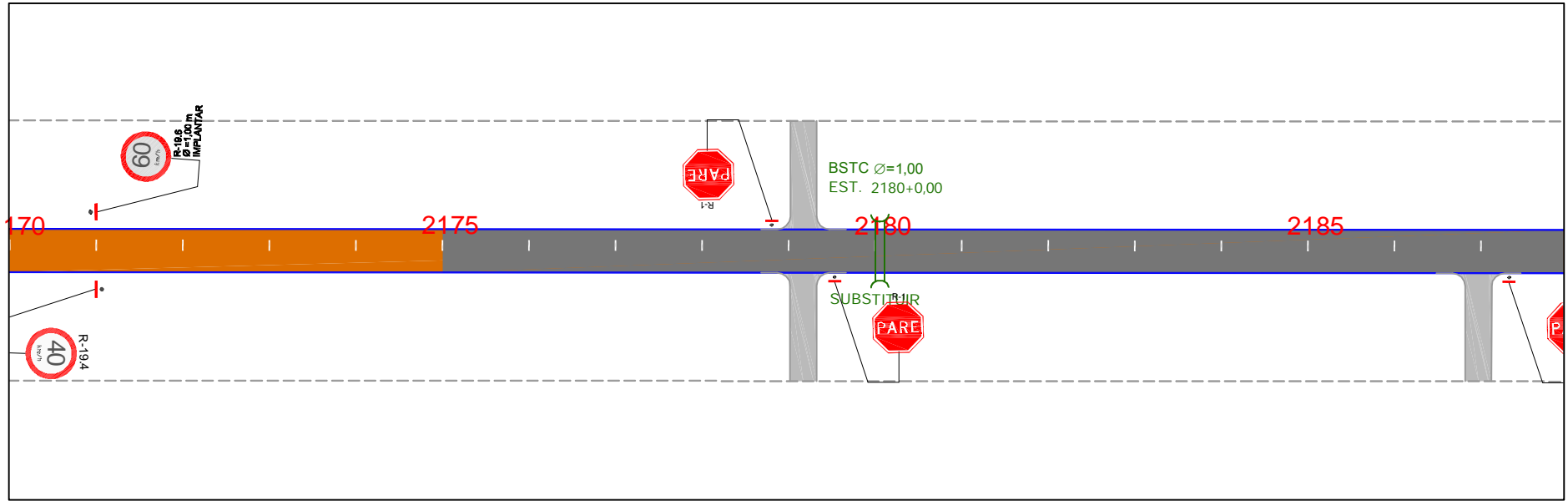


PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: PA-462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ EXTENSÃO: 45,0 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ



EM PLANTA

BUERO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000

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



RODOVIA: PA-462

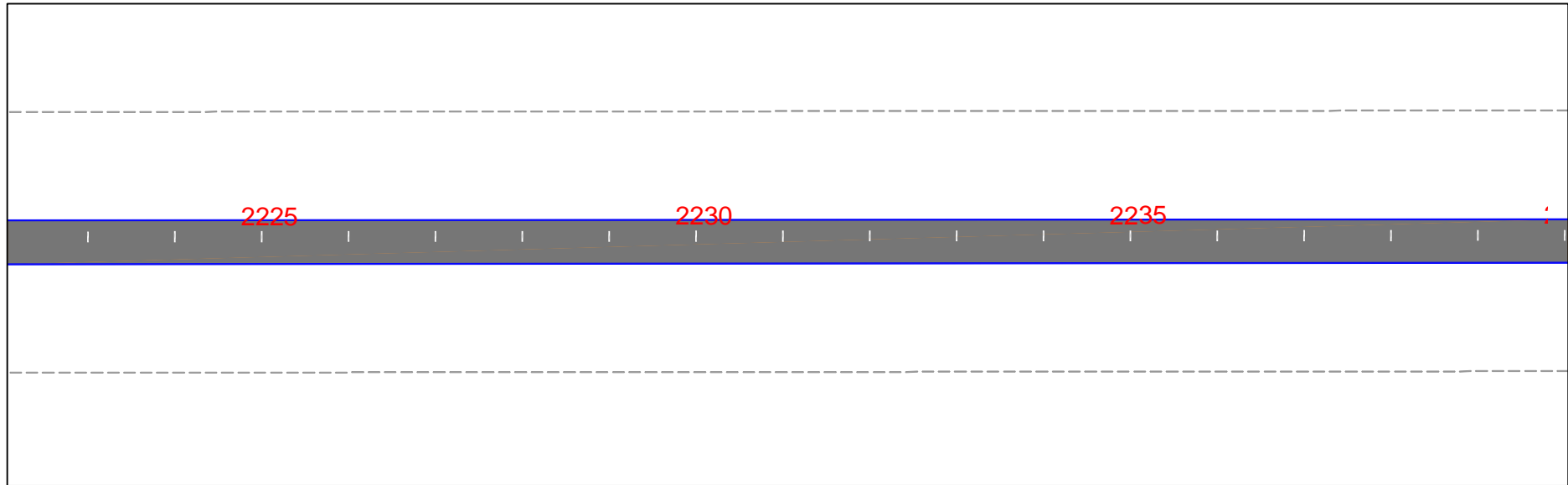
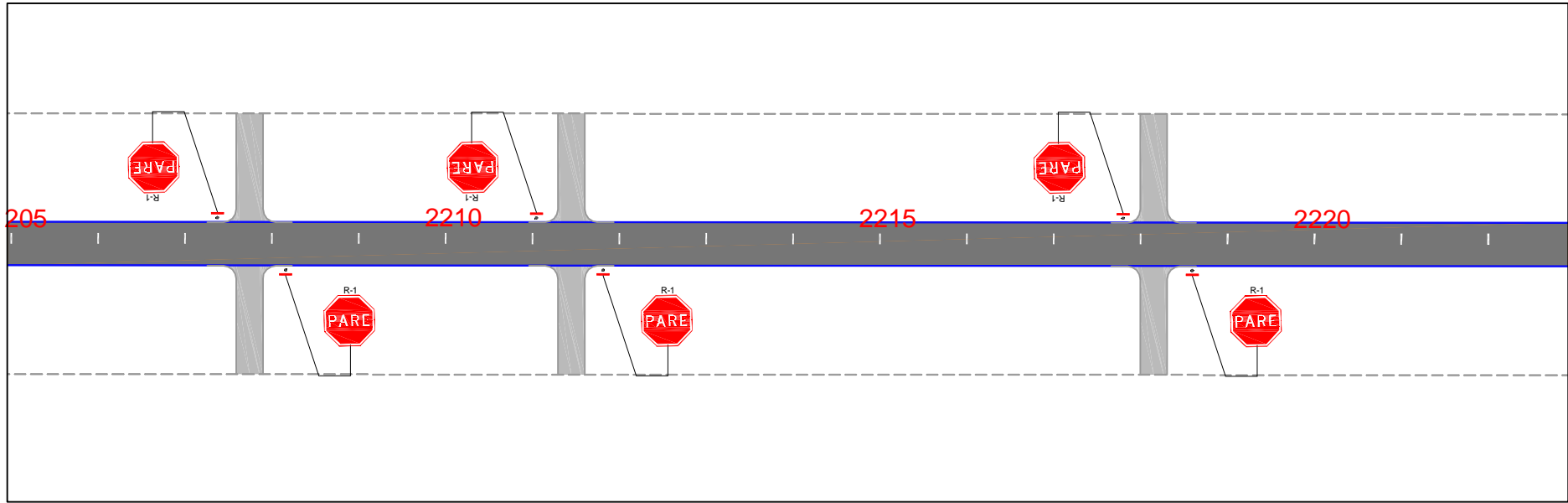
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ

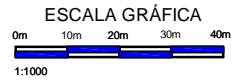


EM PLANTA

BUERO



PONTE PROJ.



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



RODOVIA: PA-462

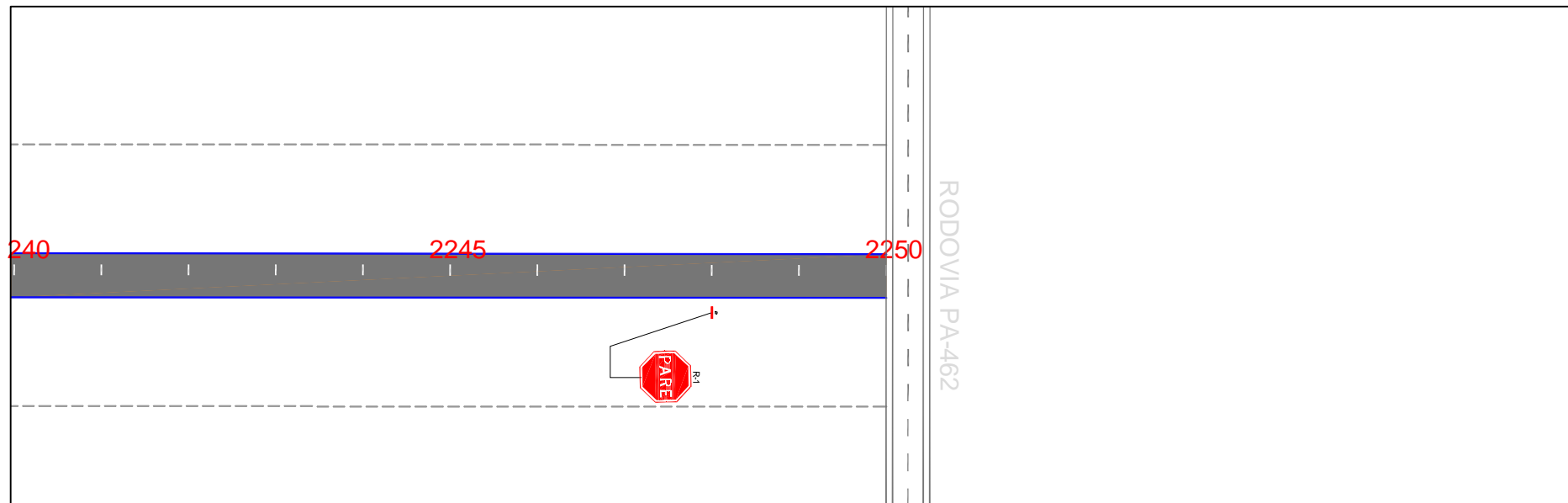
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



PISTA EM CBUQ

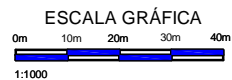


EM PLANTA

BUERO



PONTE PROJ.



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



RODOVIA: PA-462

TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ

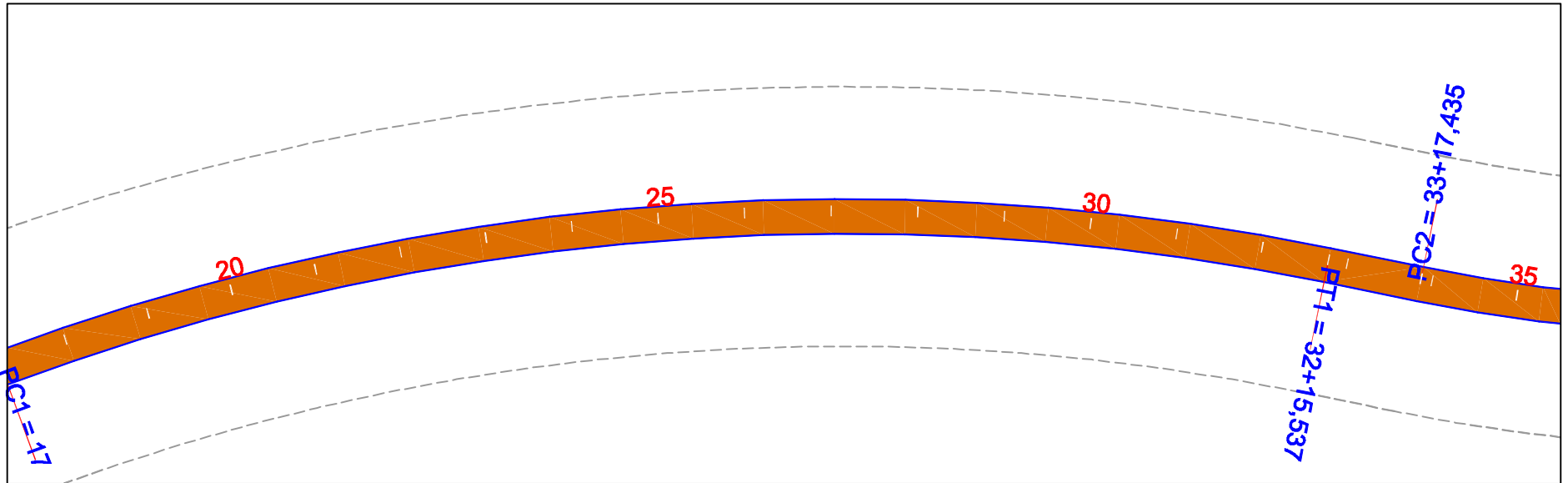
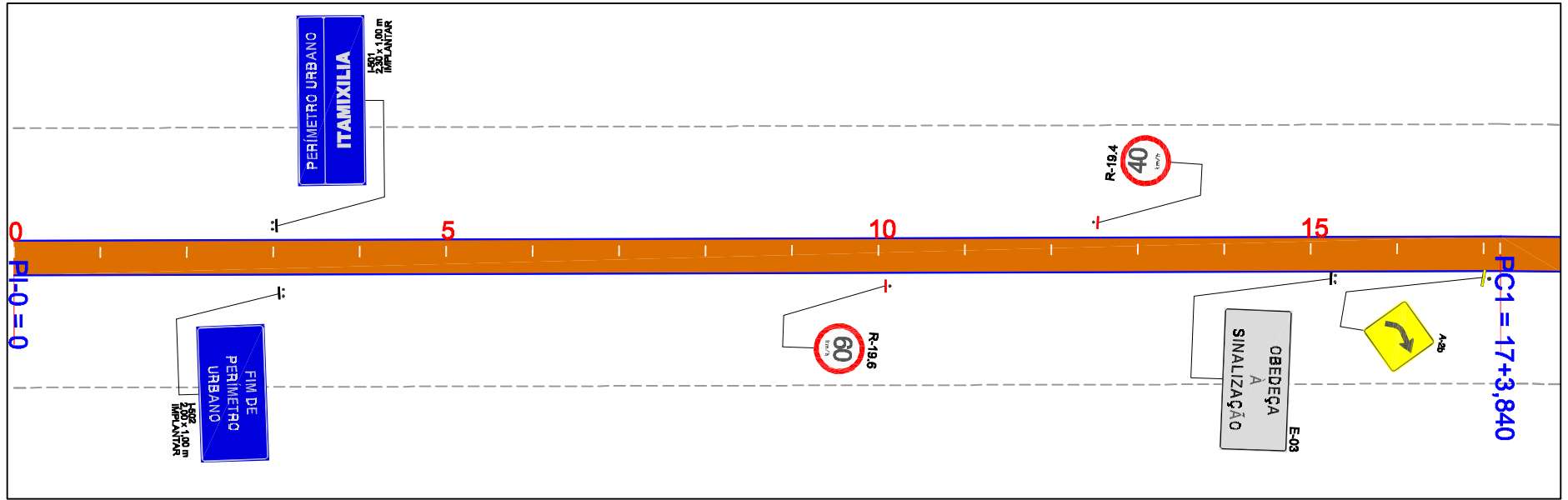
EXTENSÃO: 45,0 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:

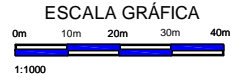
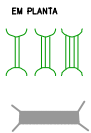
TRECHO2: VICINAL FERNANDES BELO (PA-462 – VILA FERNANDES BELO)



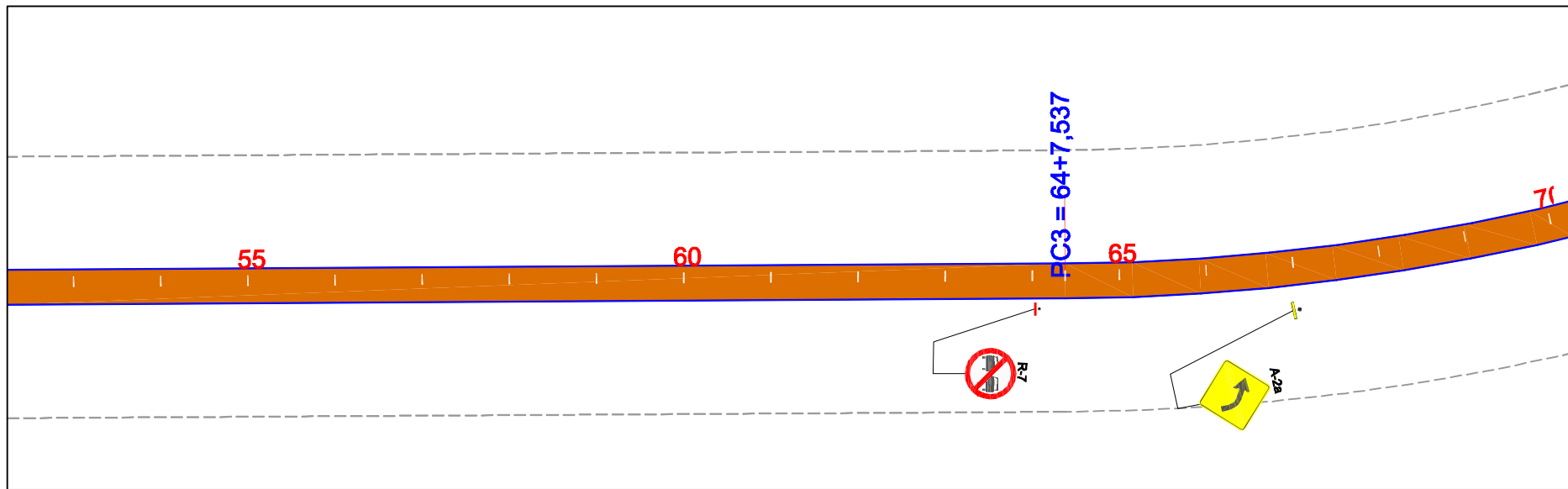
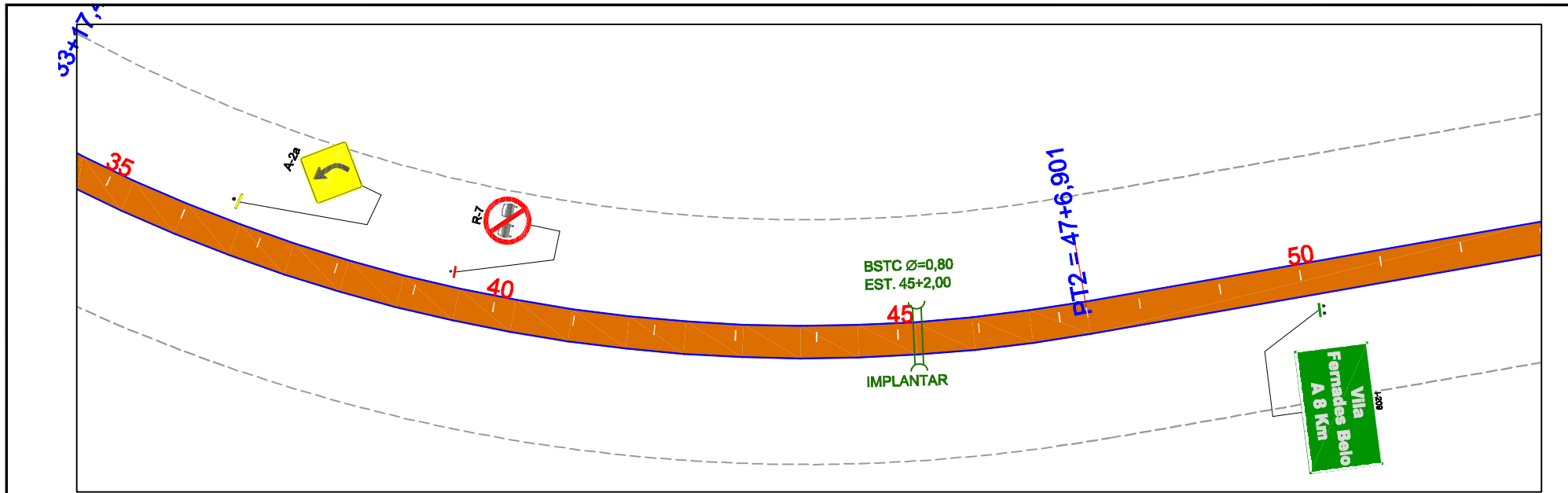
PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



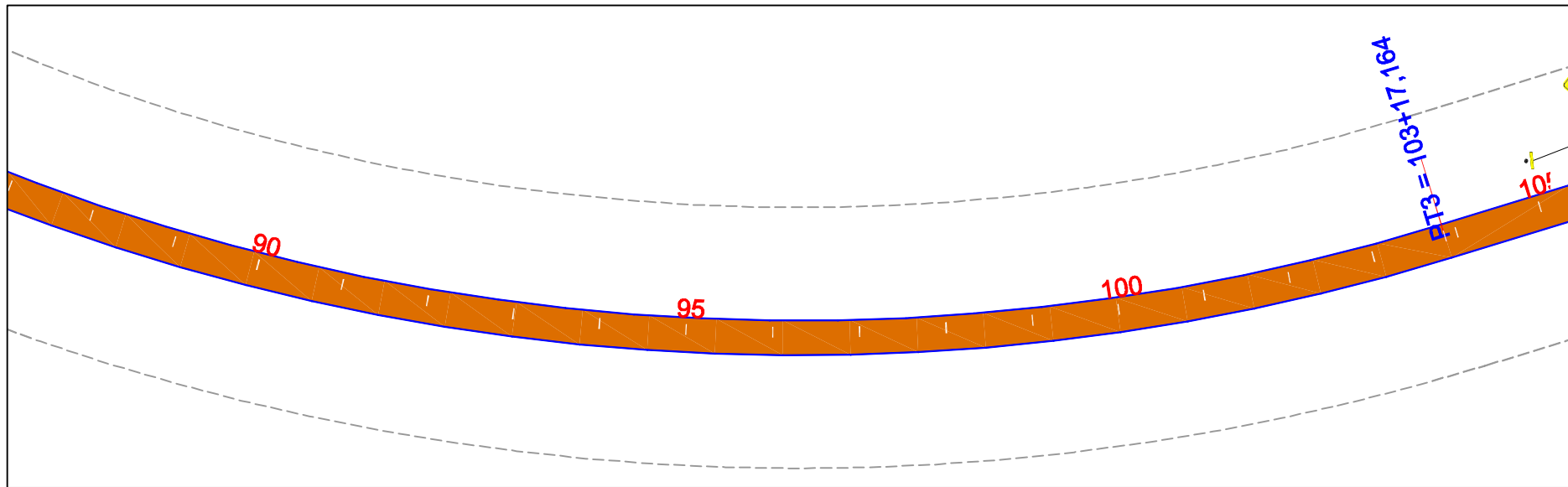
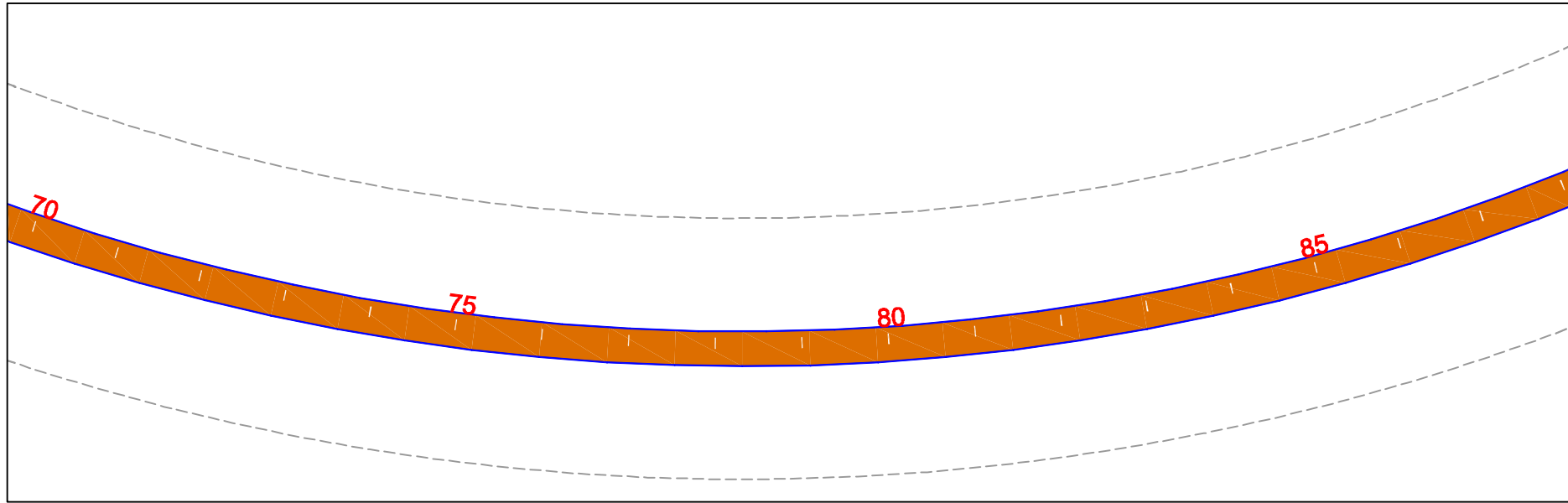
BUEIRO
PONTE PROJ.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO	
	TRECHO: PA- 462 / VILA FERNANDES BELO EXTENSÃO: 8,74 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



<p>PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO</p>	<p>EM PLANTA</p> <p>BUEIRO</p> <p>PONTE PROJ.</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p> <p>1:1000</p>	<p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p> <p>RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO TRECHO: PA- 462 / VILA FERNANDES BELO EXTENSÃO: 8,74 Km</p> <p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p> <p align="right">DES.:</p>
---------------------------------------	---	-------------------------------------	--



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA

ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000



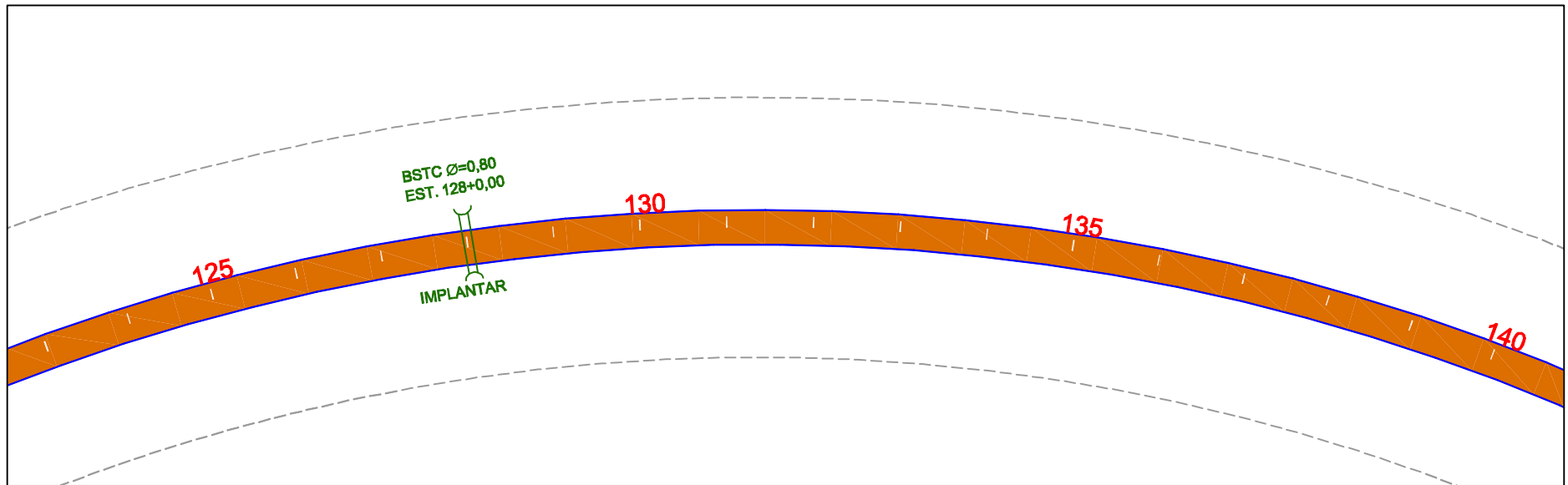
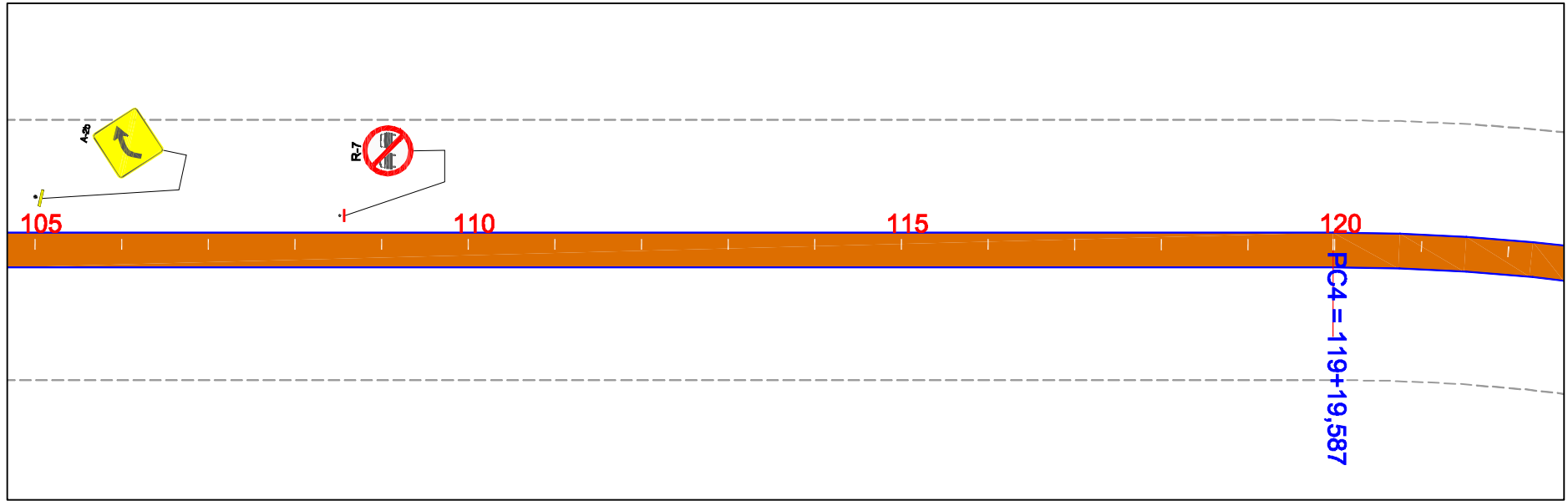
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO
TRECHO: PA- 462 / VILA FERNANDES BELO
EXTENSÃO: 8,74 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA

ESCALA GRÁFICA



1:1000



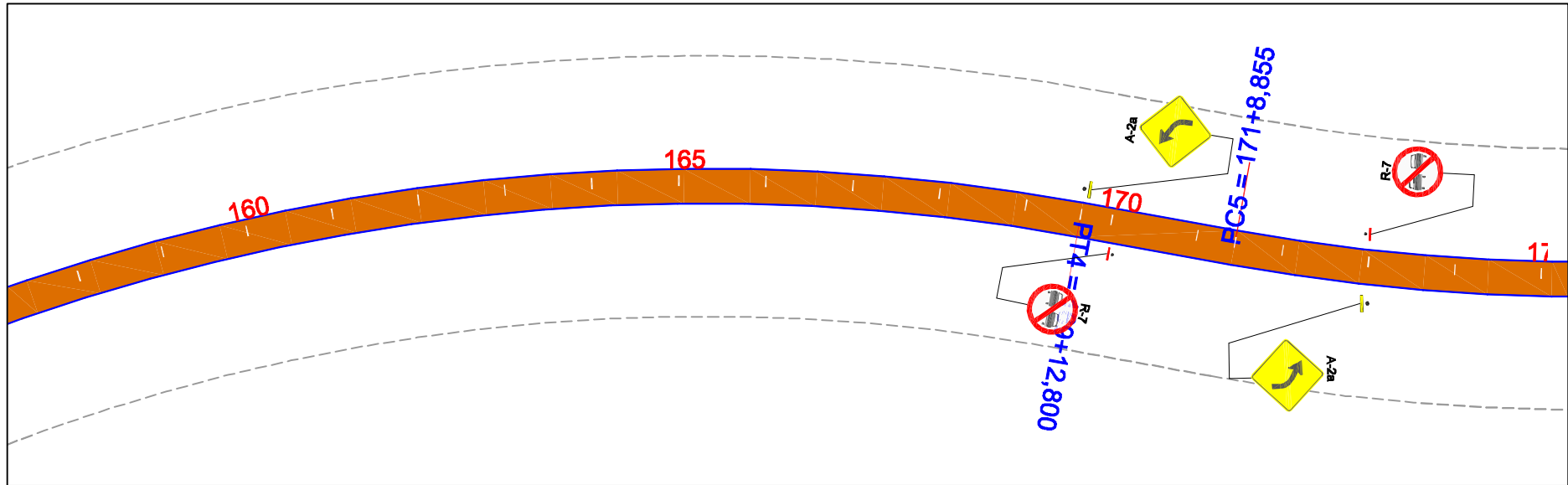
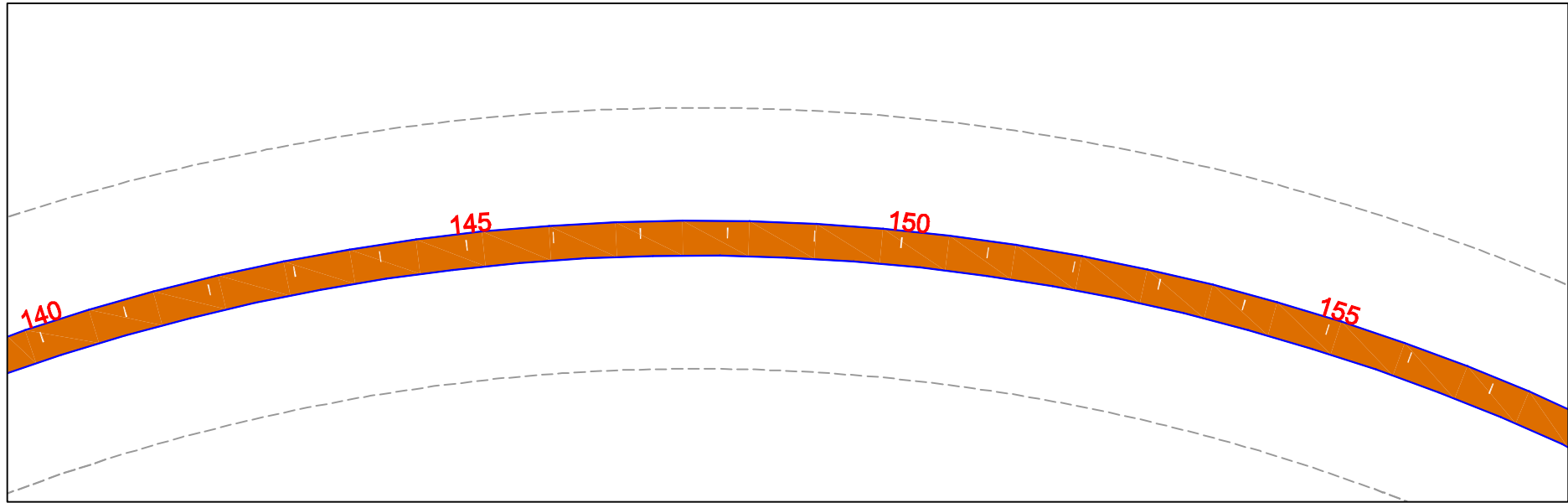
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO
TRECHO: PA- 462 / VILA FERNANDES BELO
EXTENSÃO: 8,74 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000



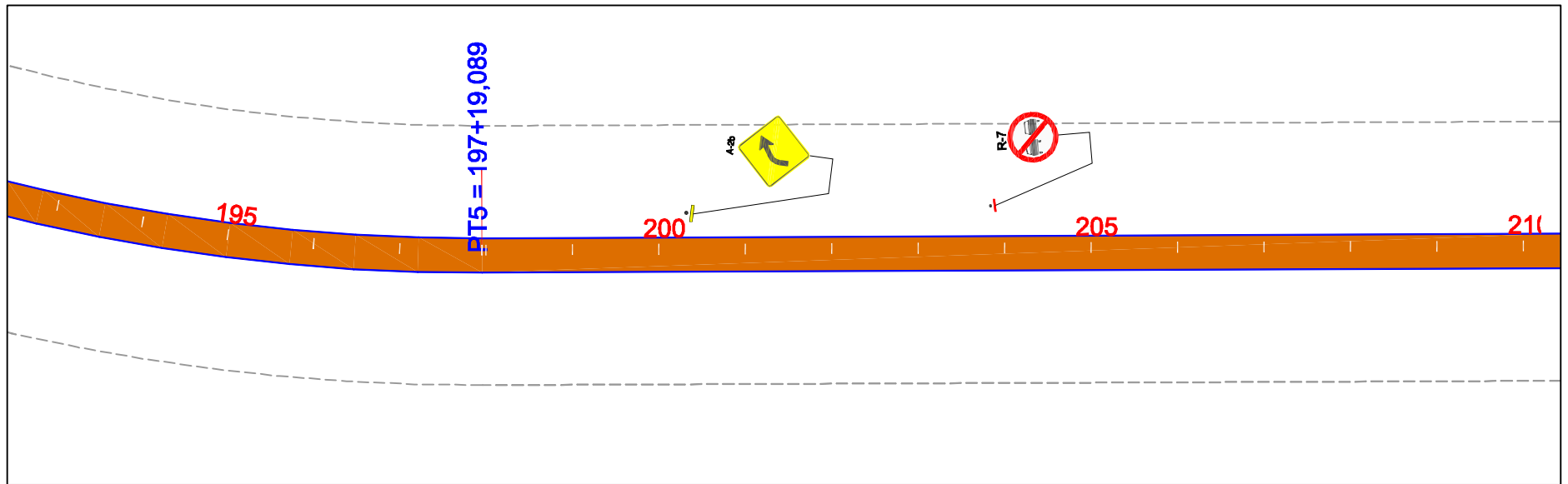
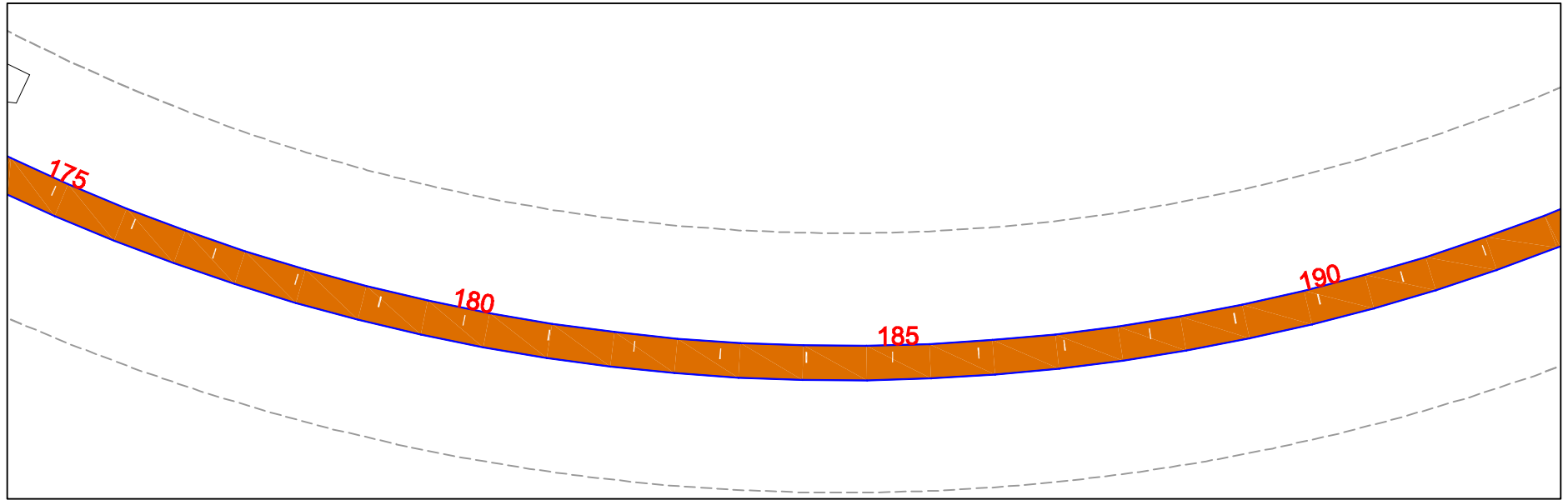
RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO
 TRECHO: PA- 462 / VILA FERNANDES BELO
 EXTENSÃO: 8,74 Km



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

PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA

ESCALA GRÁFICA



1:1000



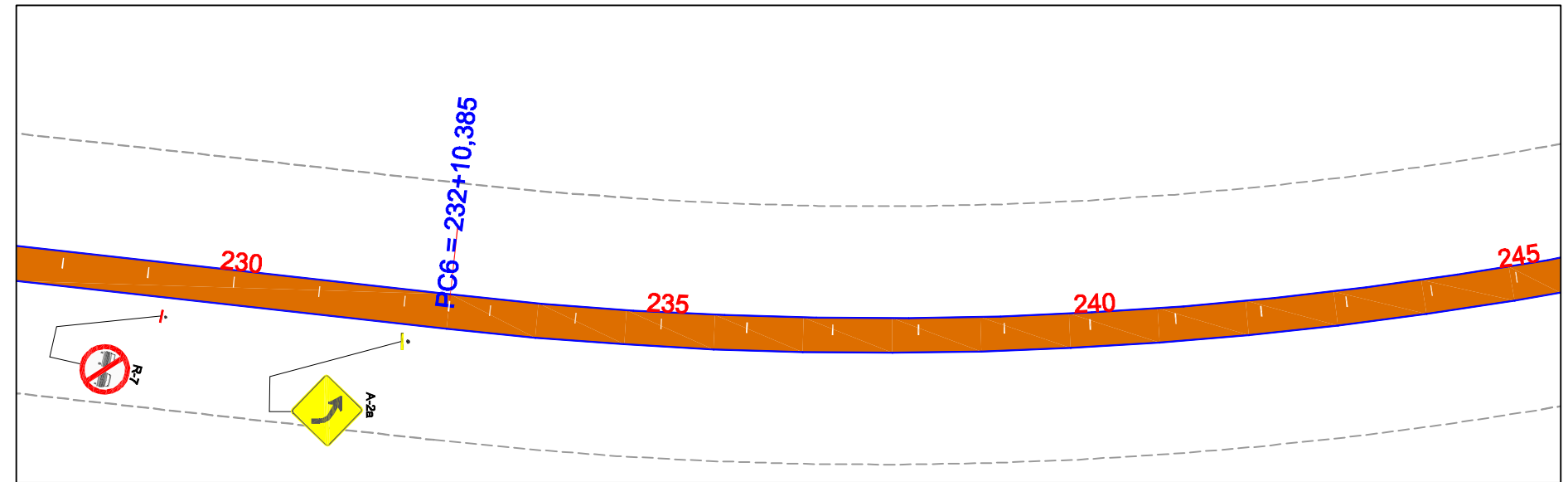
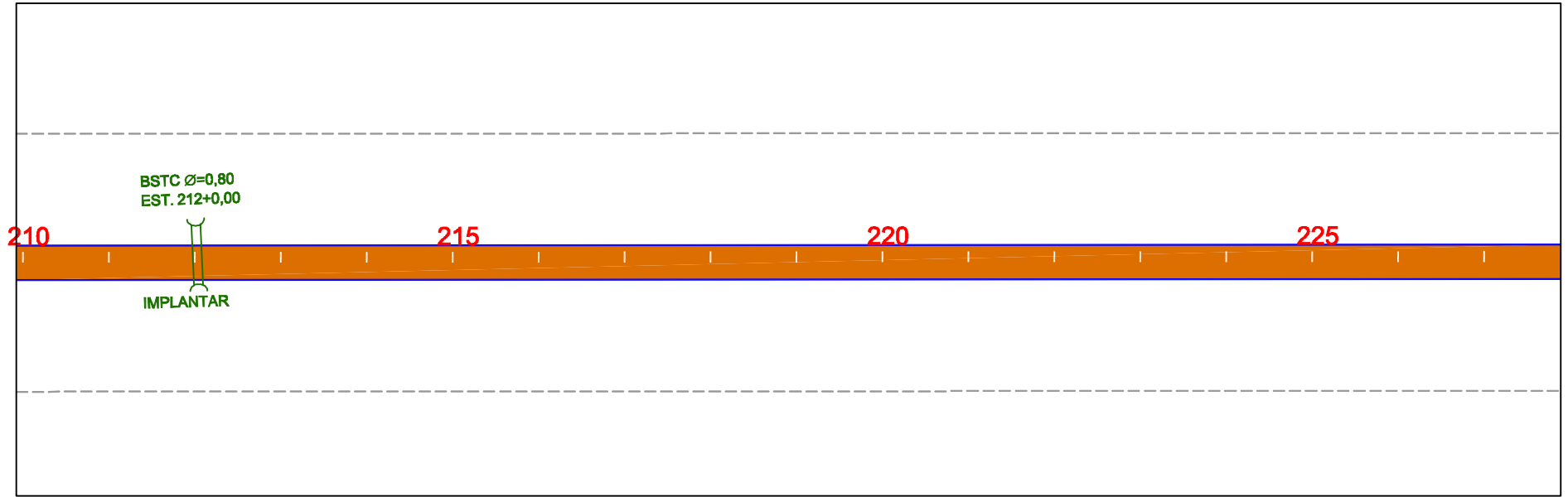
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO
TRECHO: PA- 462 / VILA FERNANDES BELO
EXTENSÃO: 8,74 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA

ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000



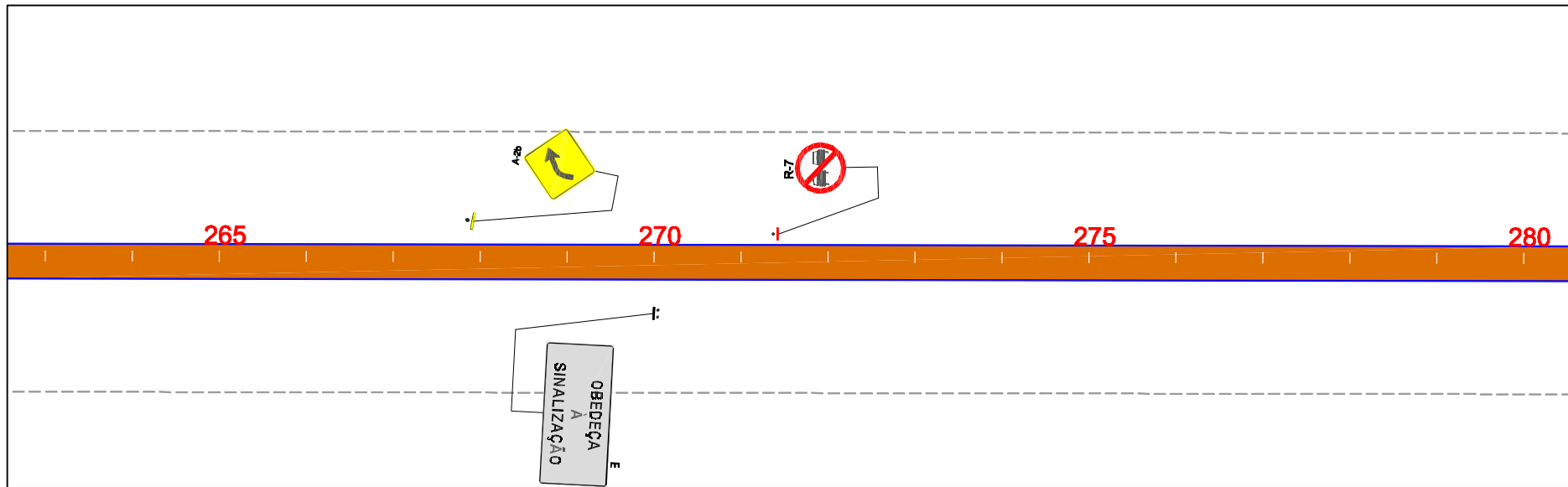
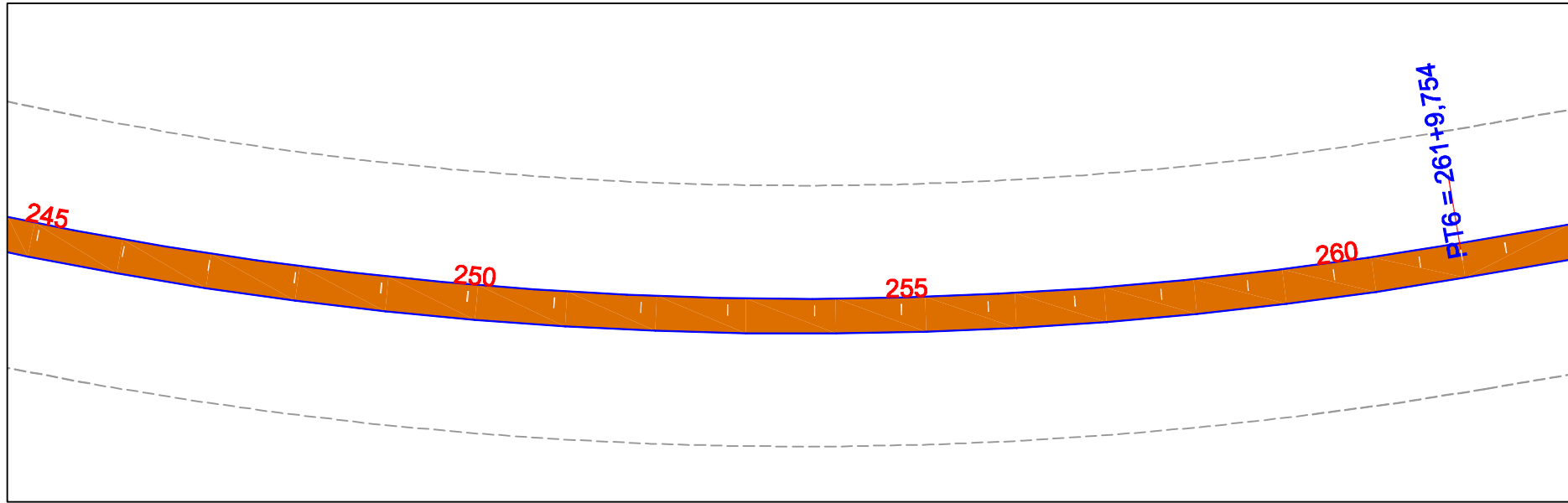
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO
TRECHO: PA- 462 / VILA FERNANDES BELO
EXTENSÃO: 8,74 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

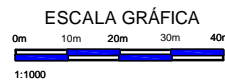
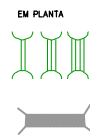
DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO
PONTE PROJ.



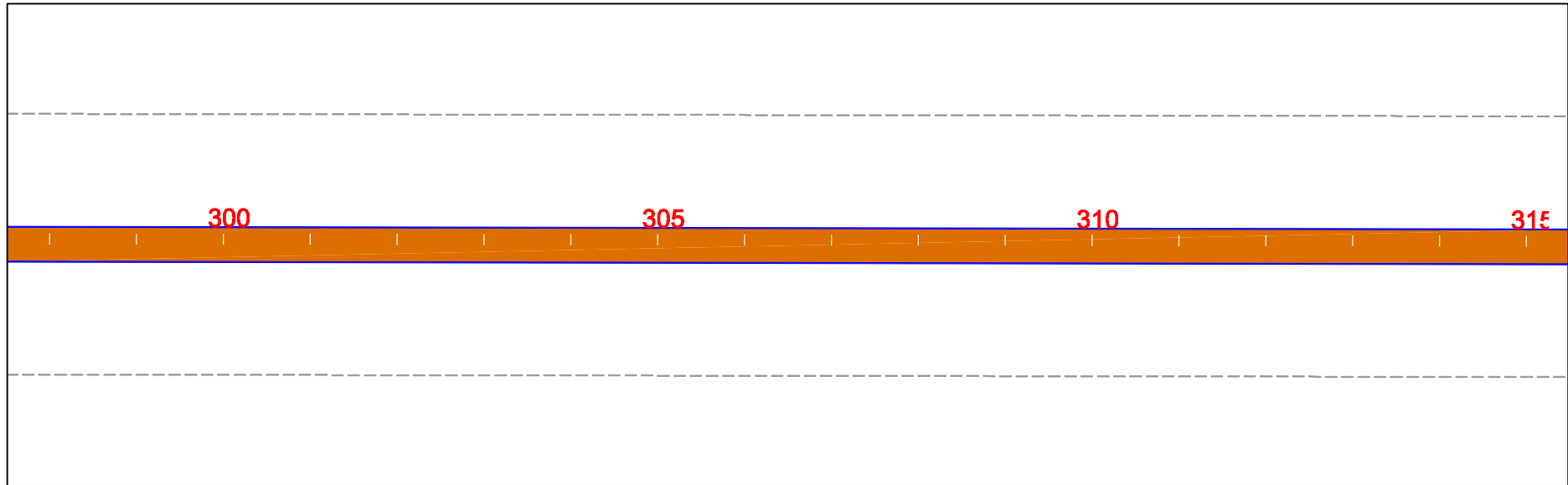
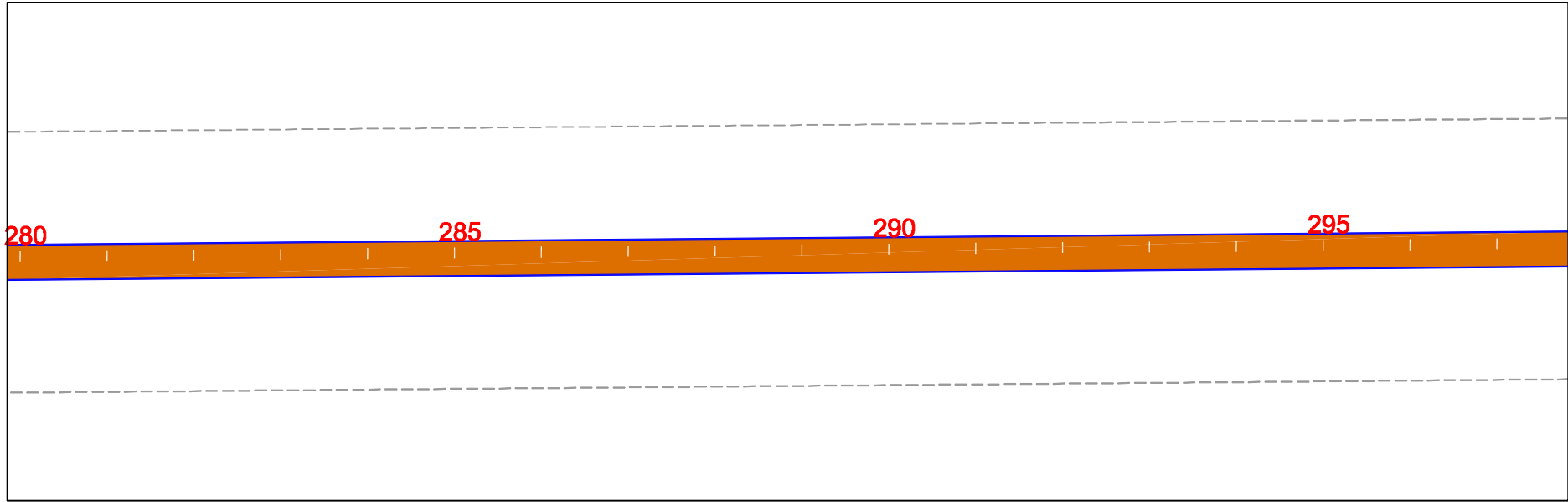
RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO
TRECHO: PA- 462 / VILA FERNANDES BELO
EXTENSÃO: 8,74 Km



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

PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



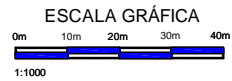
BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA



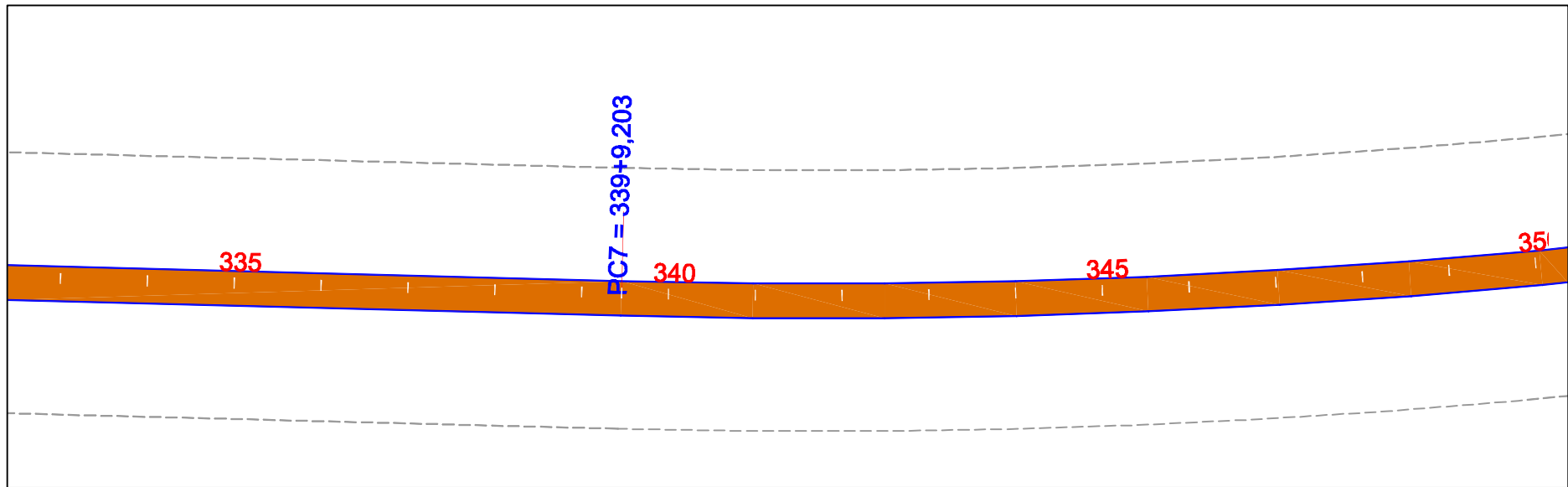
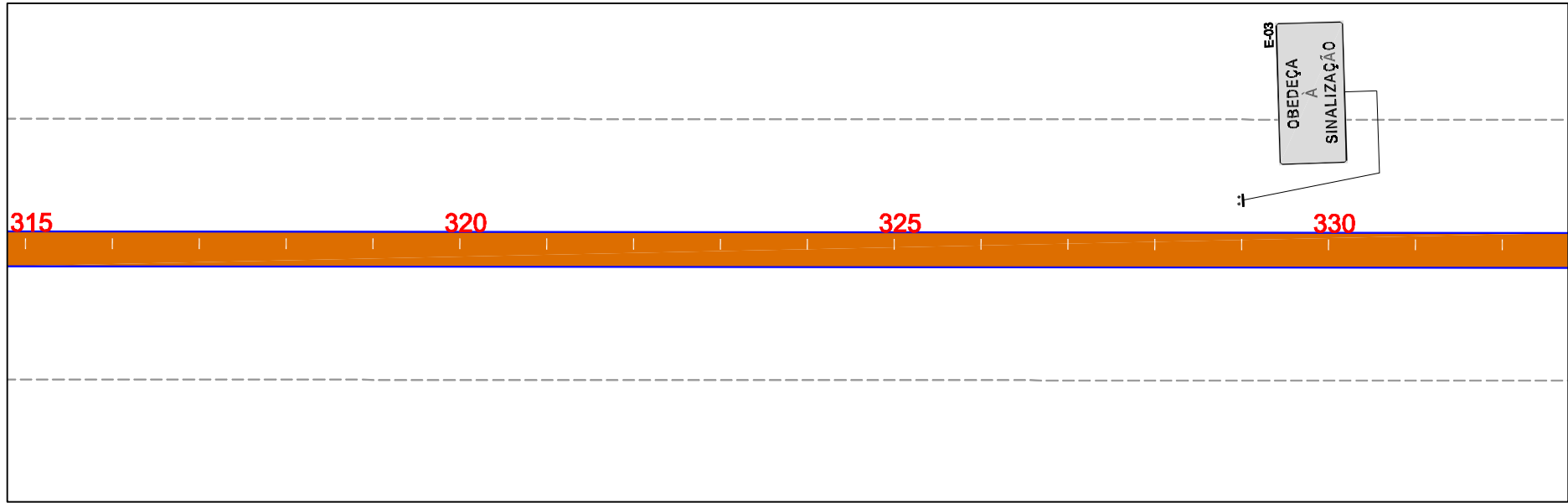
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO
TRECHO: PA- 462 / VILA FERNANDES BELO
EXTENSÃO: 8,74 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA

ESCALA GRÁFICA



1:1000



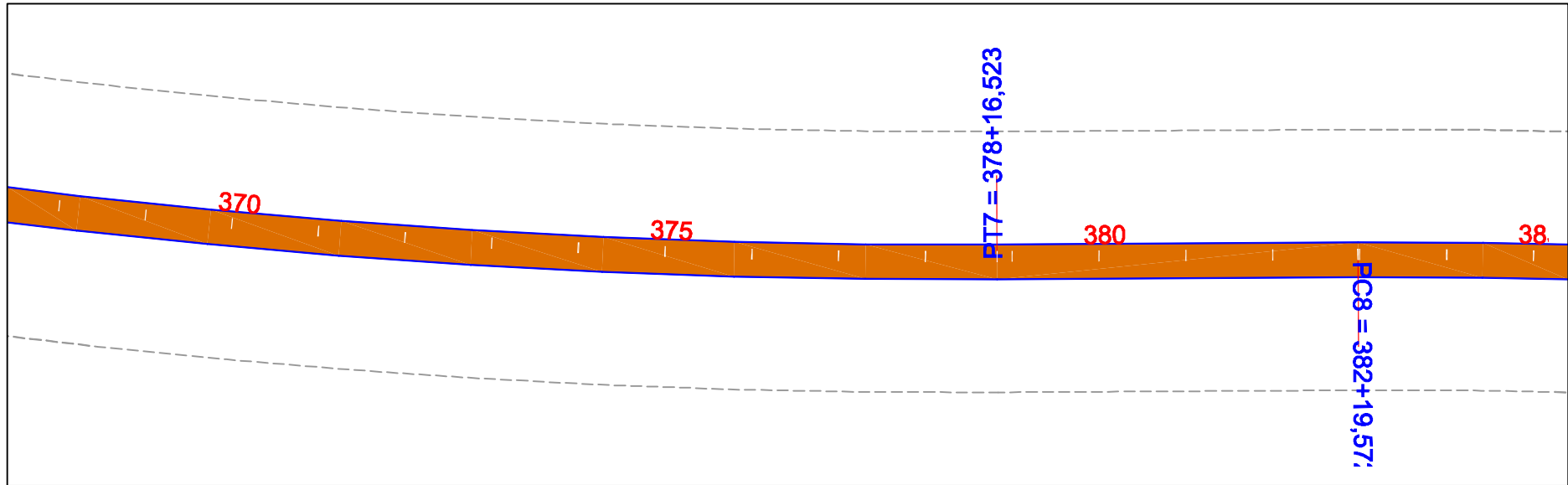
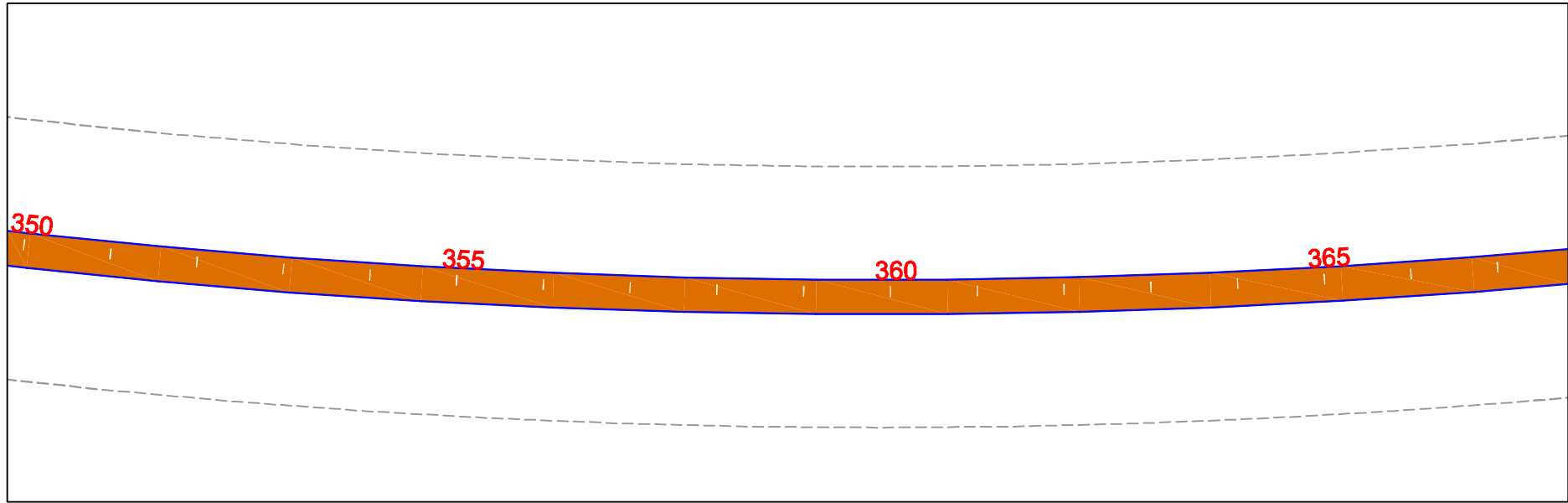
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO
TRECHO: PA- 462 / VILA FERNANDES BELO
EXTENSÃO: 8,74 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA

ESCALA GRÁFICA



1:1000



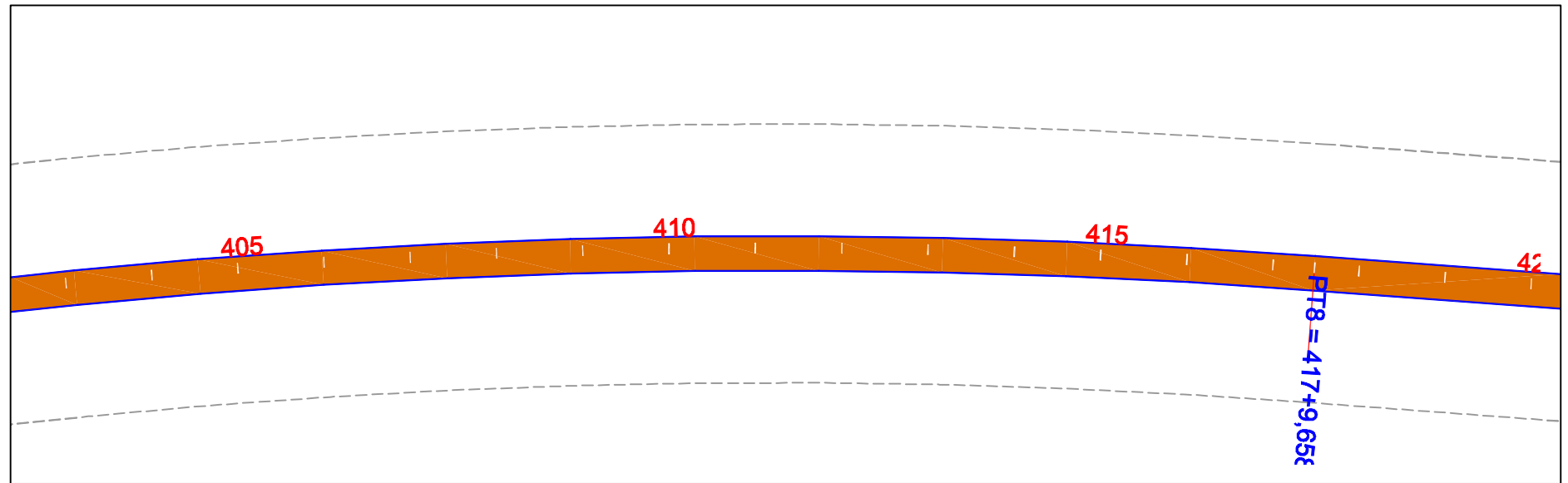
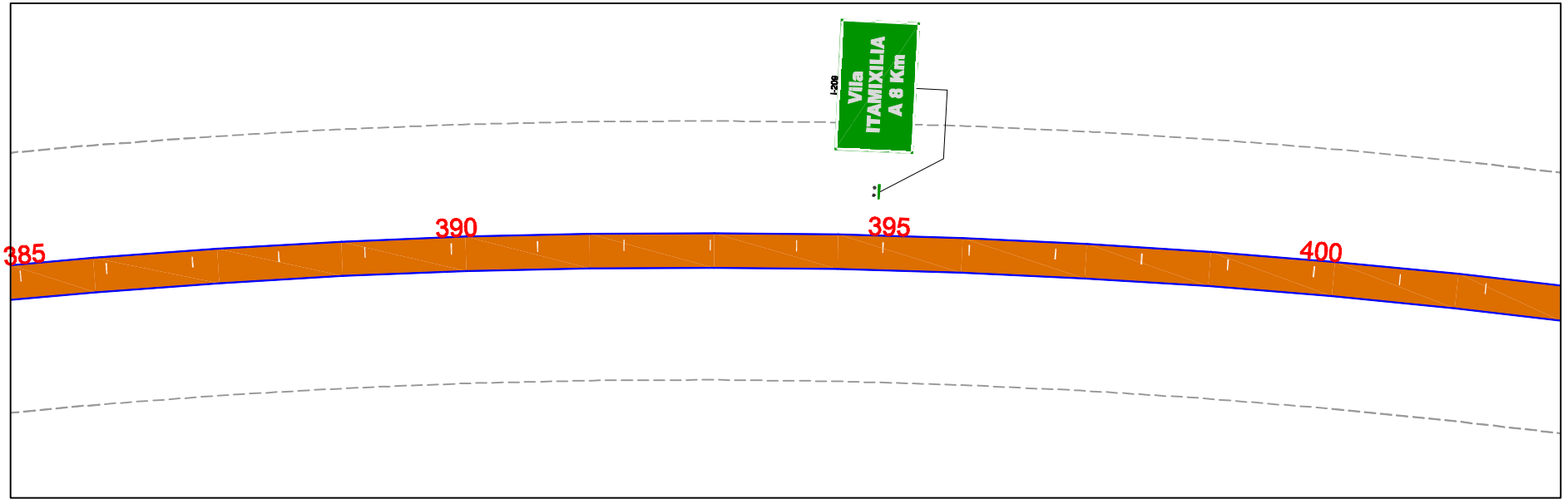
RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO
 TRECHO: PA- 462 / VILA FERNANDES BELO
 EXTENSÃO: 8,74 Km



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

PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO

EM PLANTA



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000



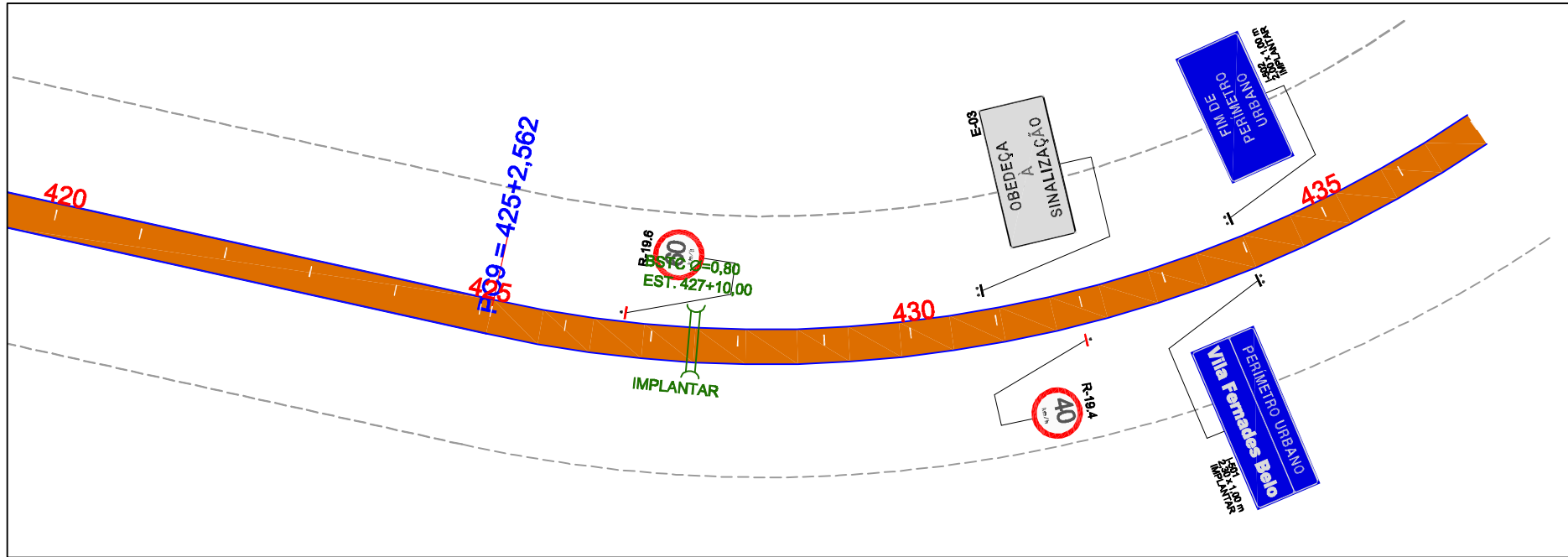
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO
TRECHO: PA- 462 / VILA FERNANDES BELO
EXTENSÃO: 8,74 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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



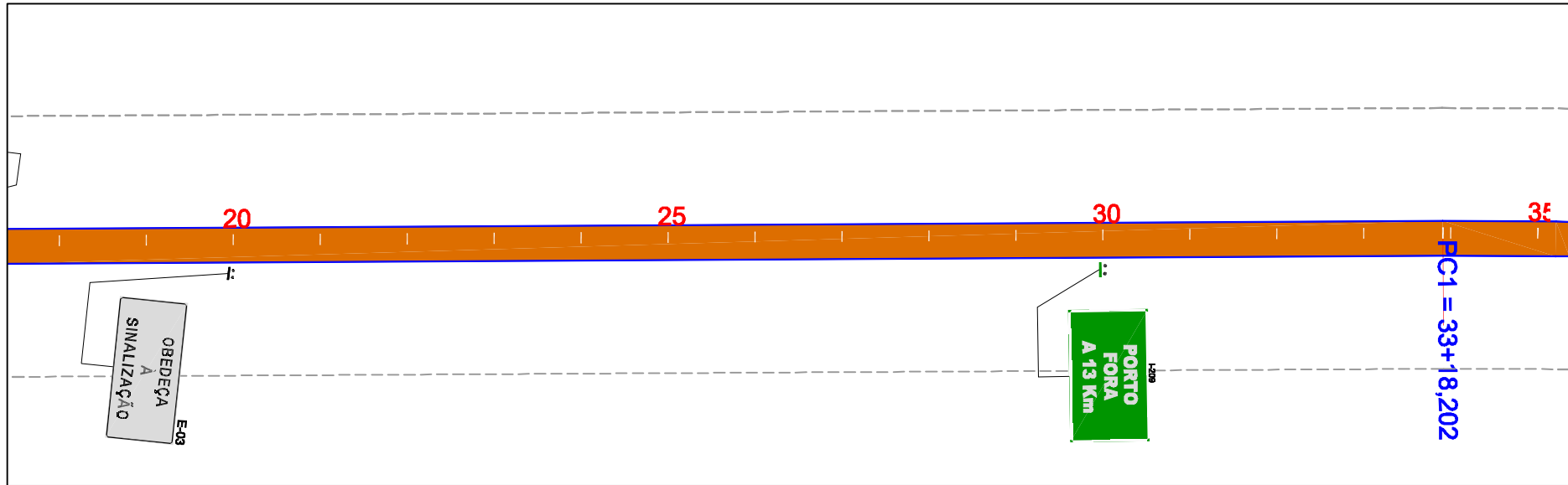
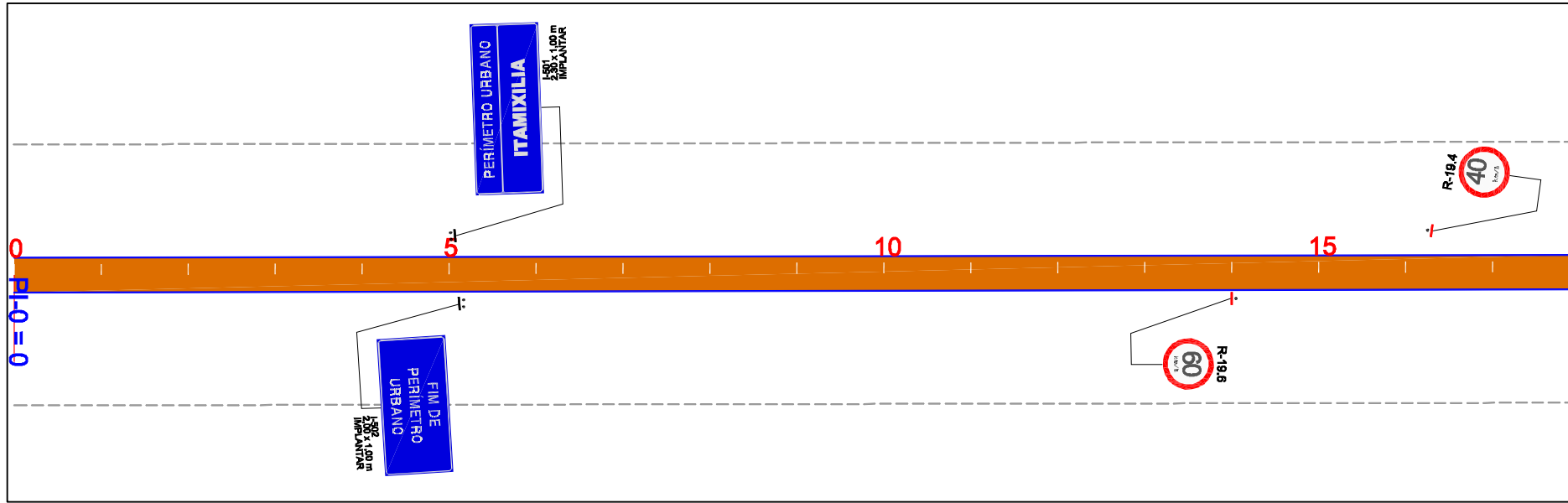
RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO
TRECHO: PA- 462 / VILA FERNANDES BELO
EXTENSÃO: 8,74 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:

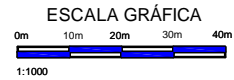
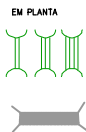
TRECHO3: VICINAL FERNANDES BELO (PA-462 –PORTO FORA)



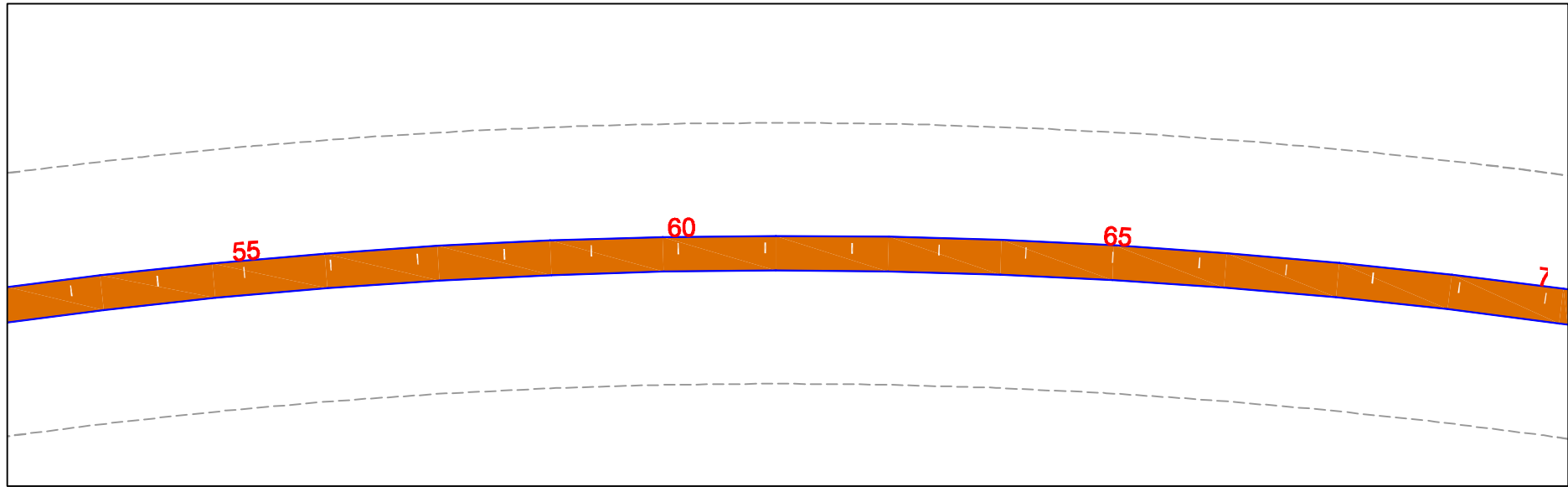
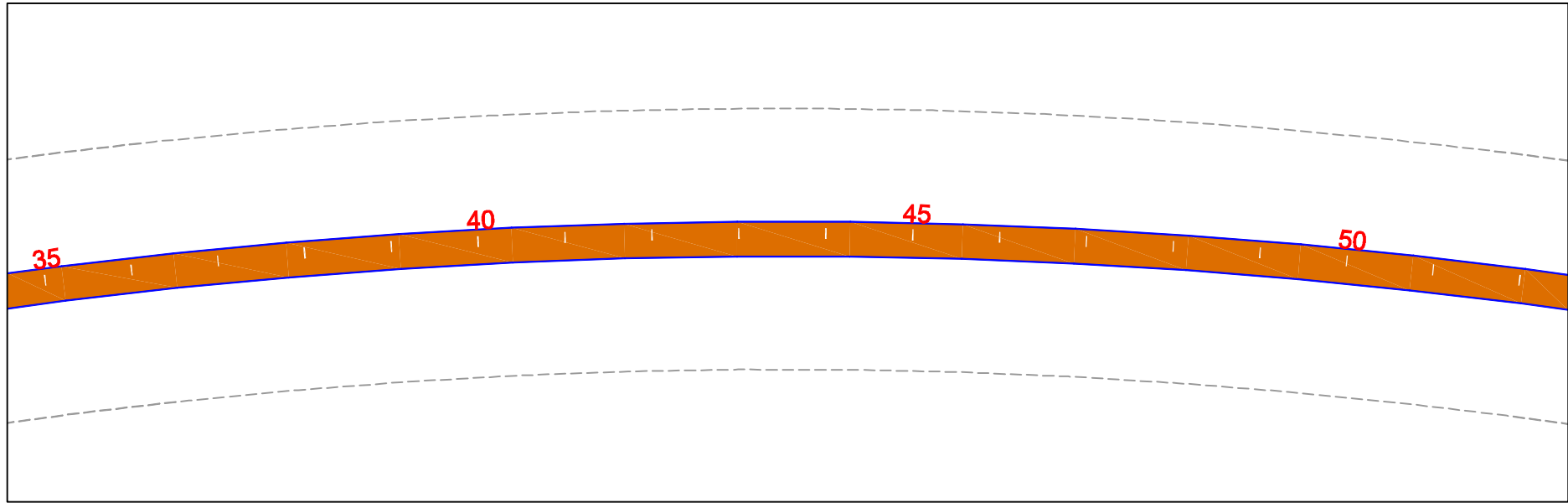
PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO
PONTE PROJ.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO TRECHO: PA- 462 / PORTO DE FORA EXTENSÃO: 13,05 Km
PROJETO GEOMÉTRICO	
DES.:	



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA

ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000



GOVERNO DO PARÁ

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

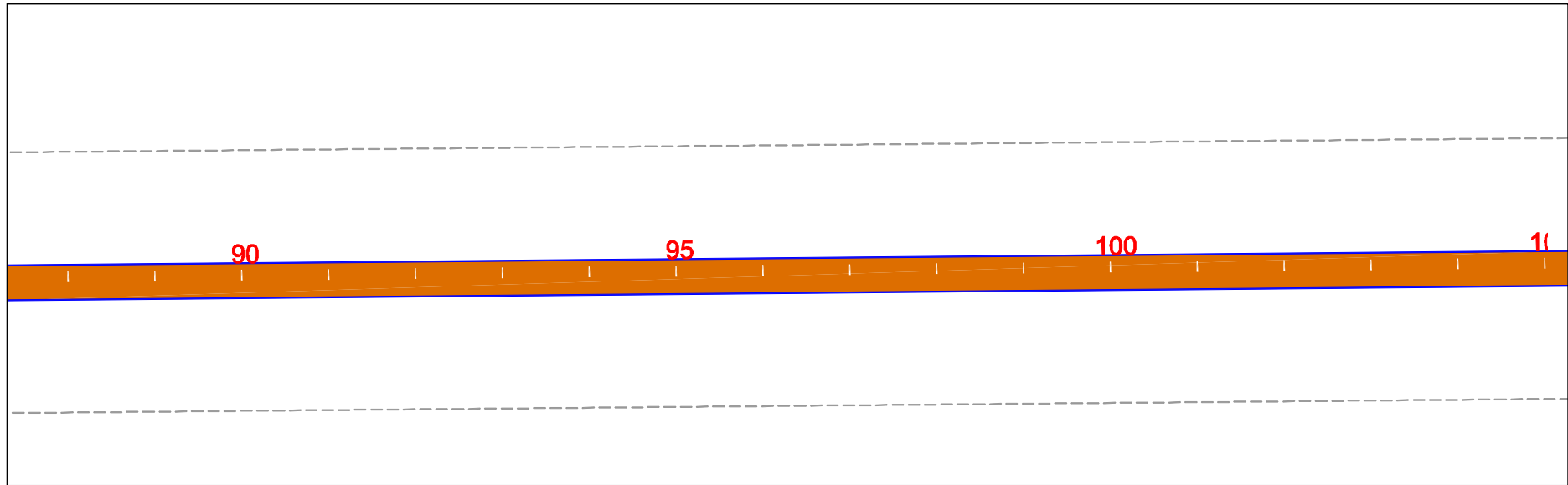
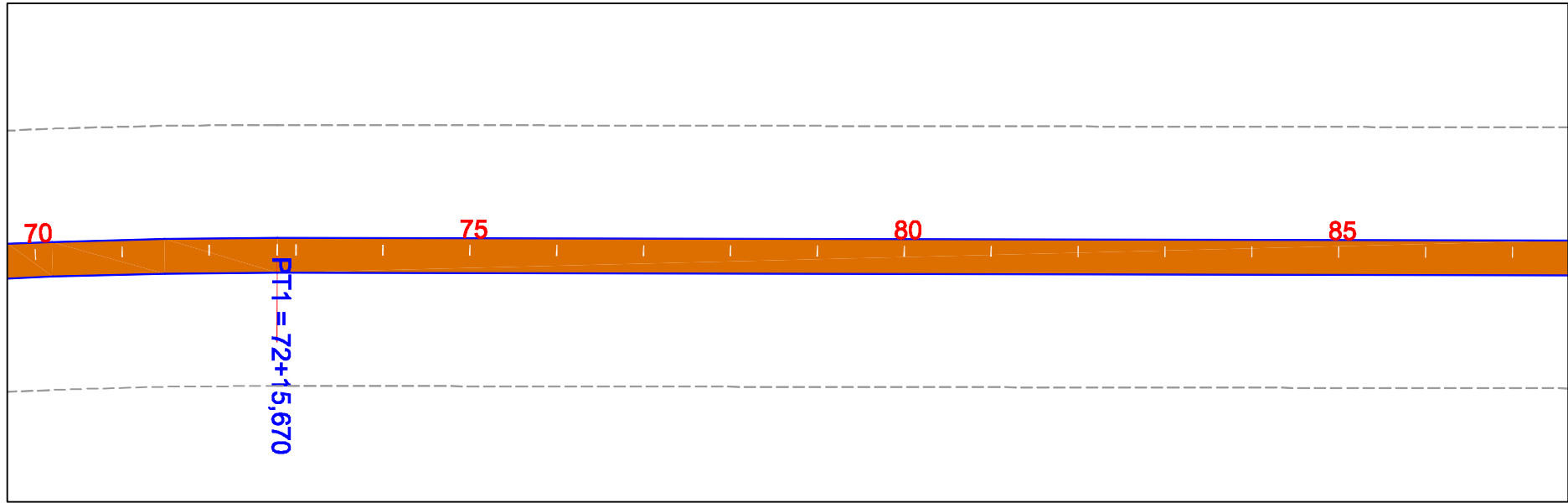
RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO
TRECHO: PA- 462 / PORTO DE FORA
EXTENSÃO: 13,05 Km



SETRAN

PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA

ESCALA GRÁFICA



1:1000



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

RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO
TRECHO: PA- 462 / PORTO DE FORA
EXTENSÃO: 13,05 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:

105

110

115

120

125

130

135

1

ATENÇÃO
CURVA
ACENTUADA

PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA

ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000



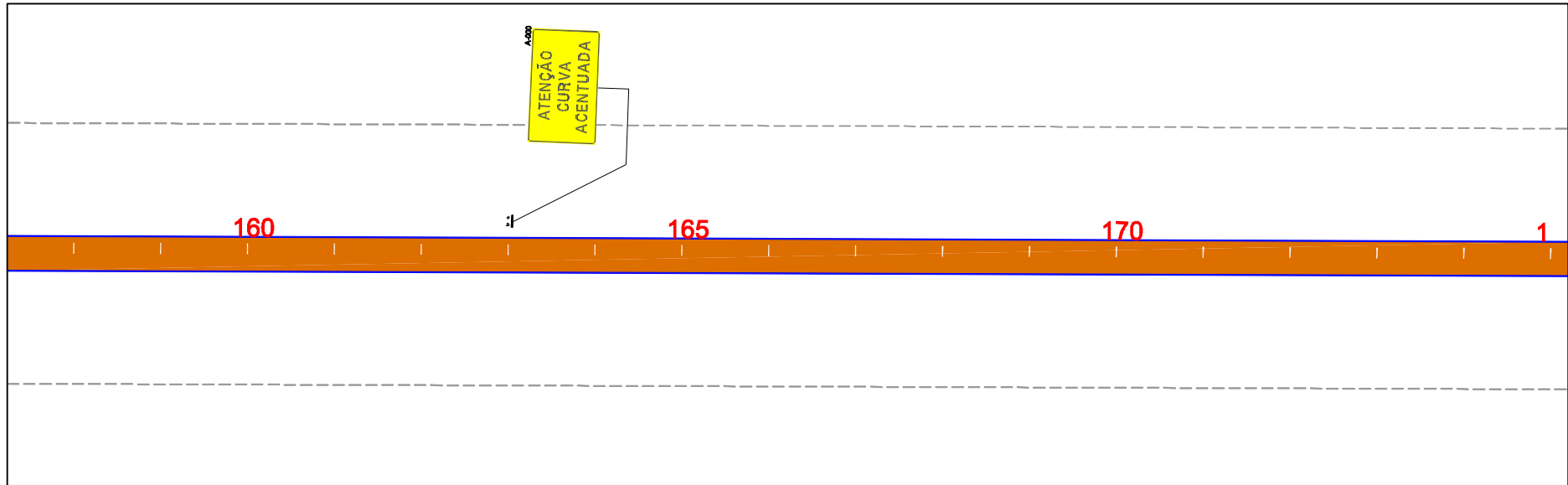
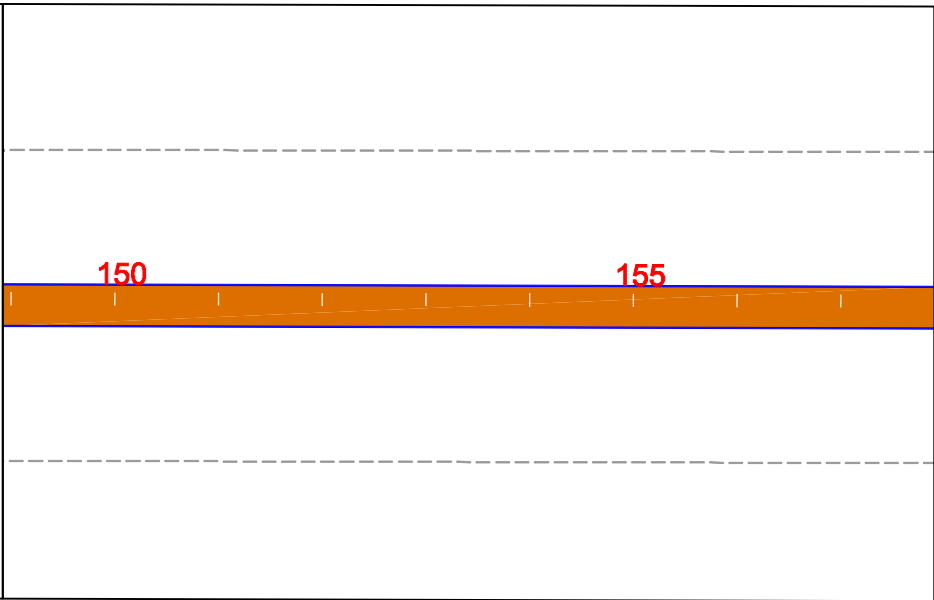
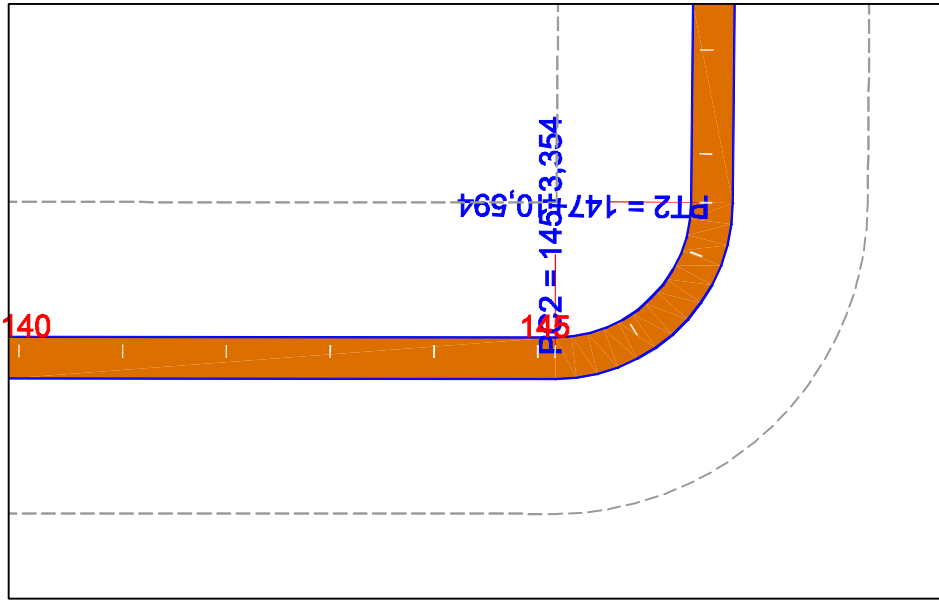
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO
TRECHO: PA- 462 / PORTO DE FORA
EXTENSÃO: 13,05 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:

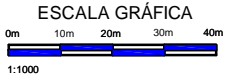


PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

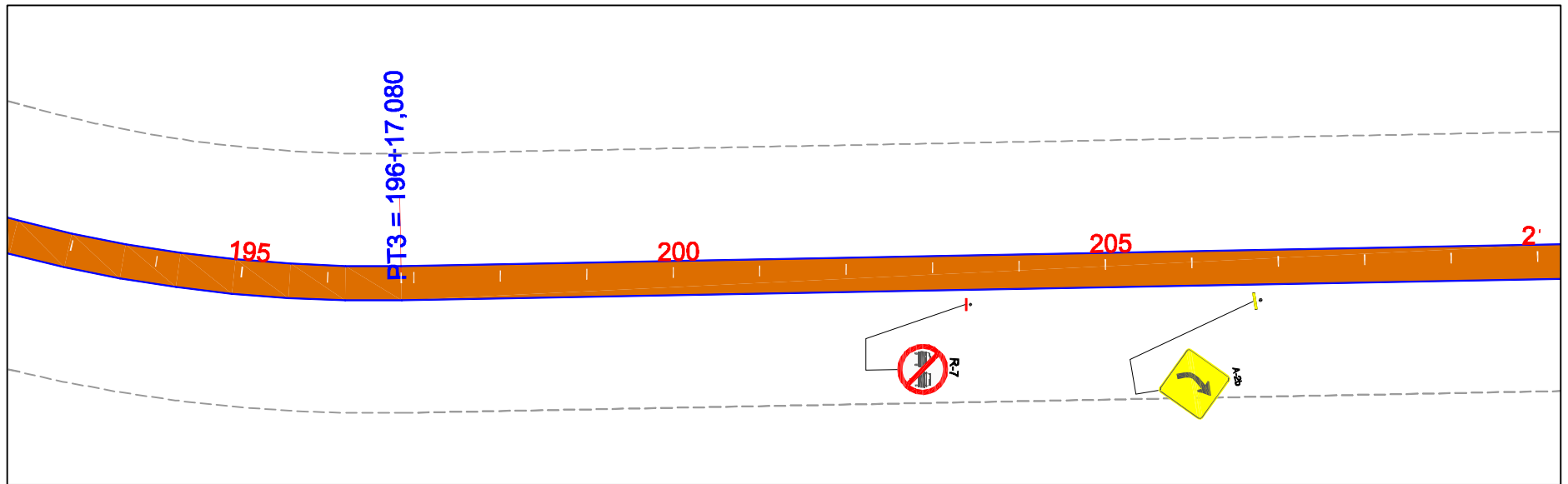
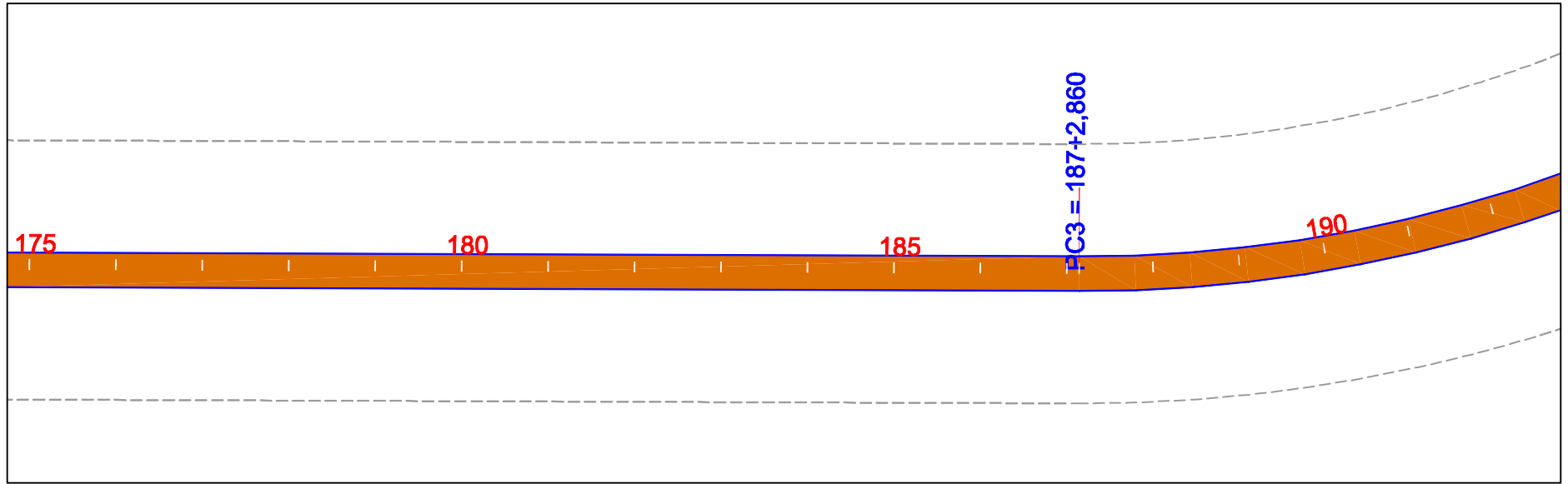
EM PLANTA

BUEIRO

PONTE PROJ.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO TRECHO: PA- 462 / PORTO DE FORA EXTENSÃO: 13,05 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO

EM PLANTA



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000



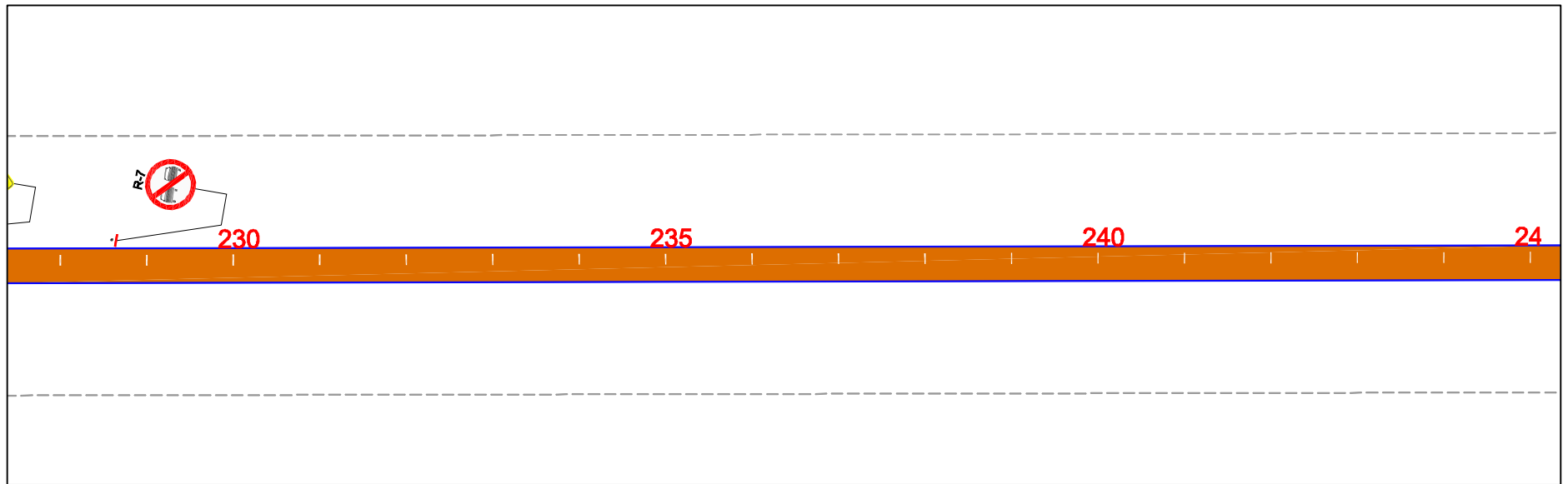
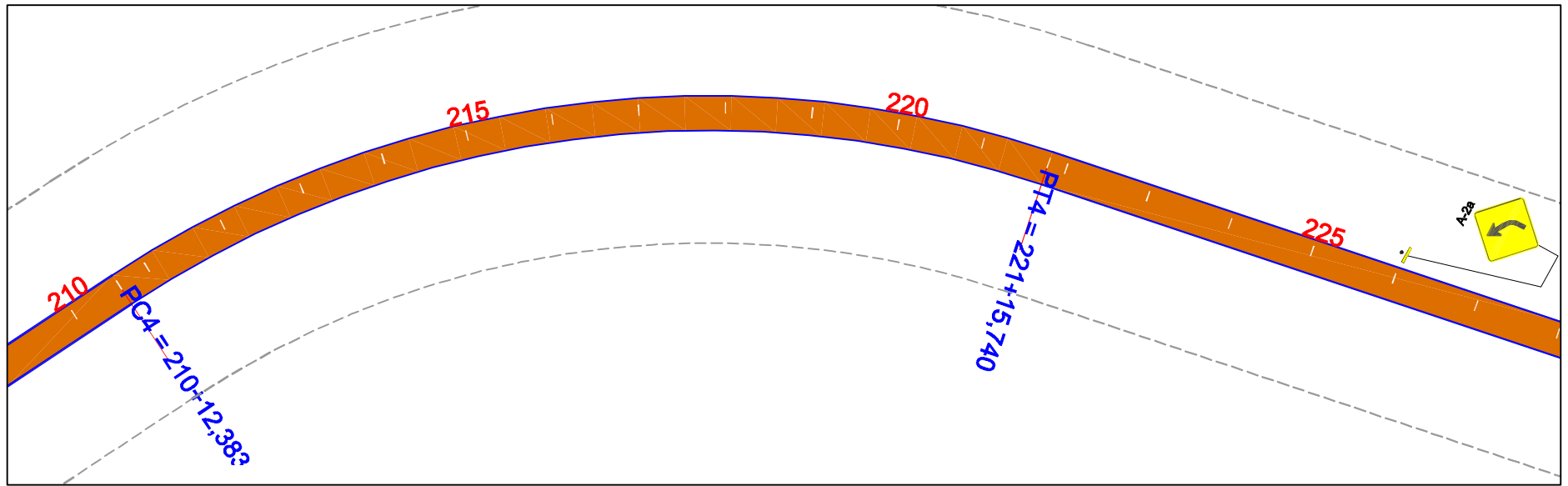
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO
TRECHO: PA- 462 / PORTO DE FORA
EXTENSÃO: 13,05 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



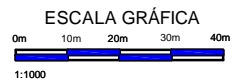
BUEIRO





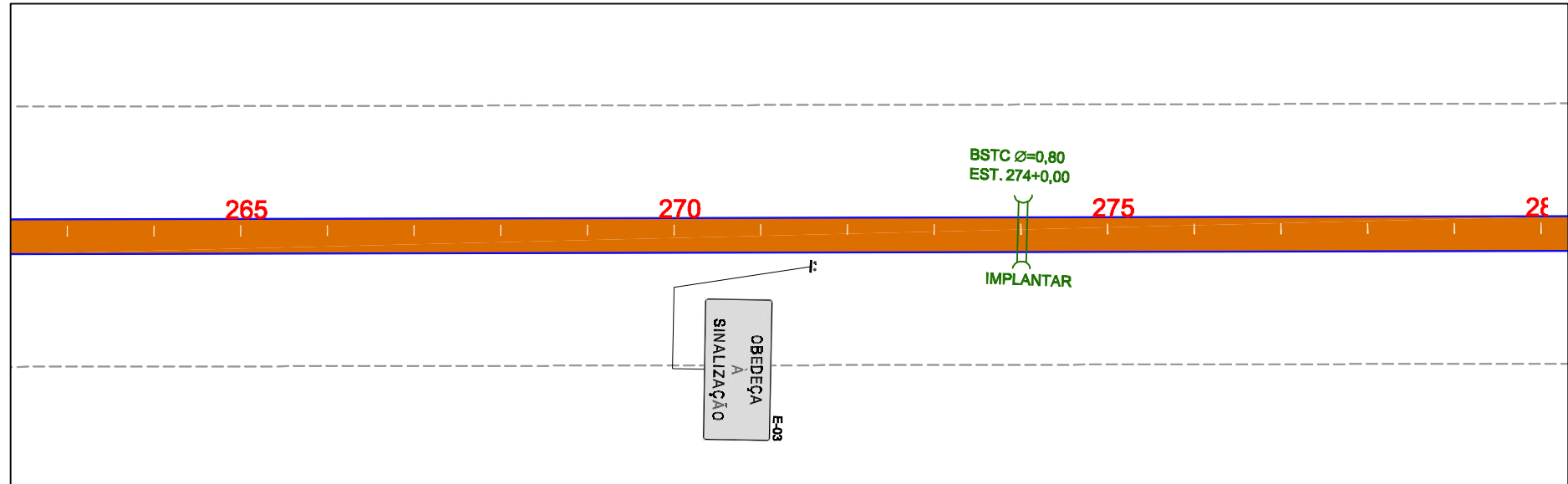
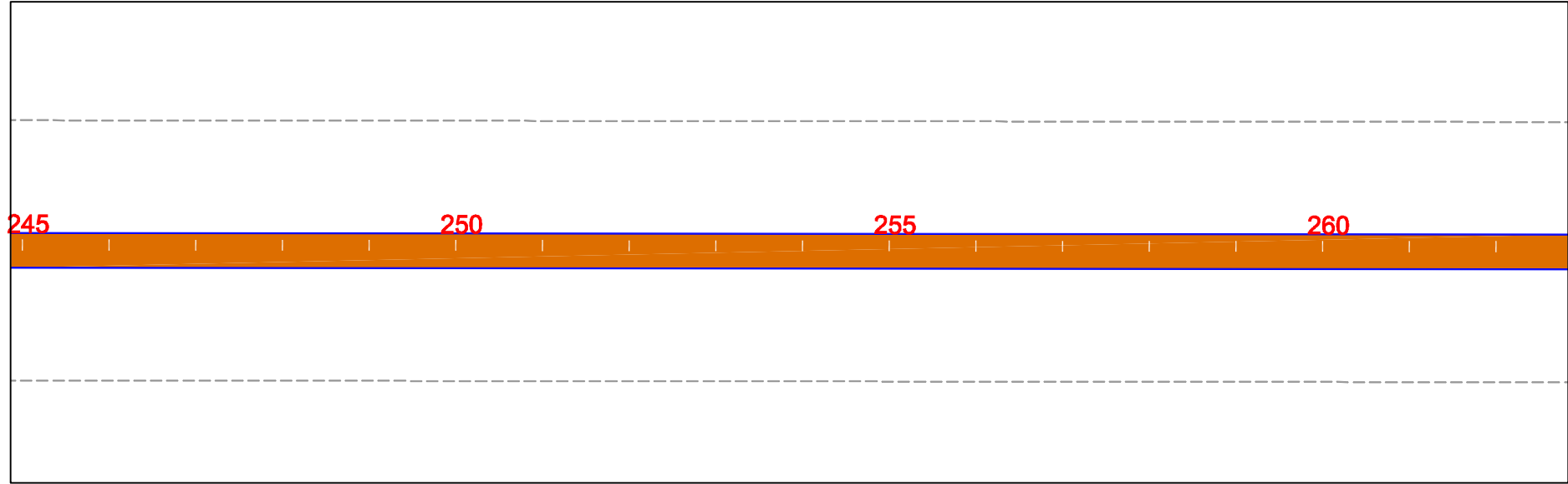
PONTE PROJ.



EM PLANTA



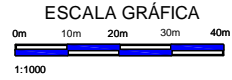
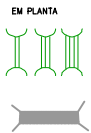
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO TRECHO: PA- 462 / PORTO DE FORA EXTENSÃO: 13,05 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



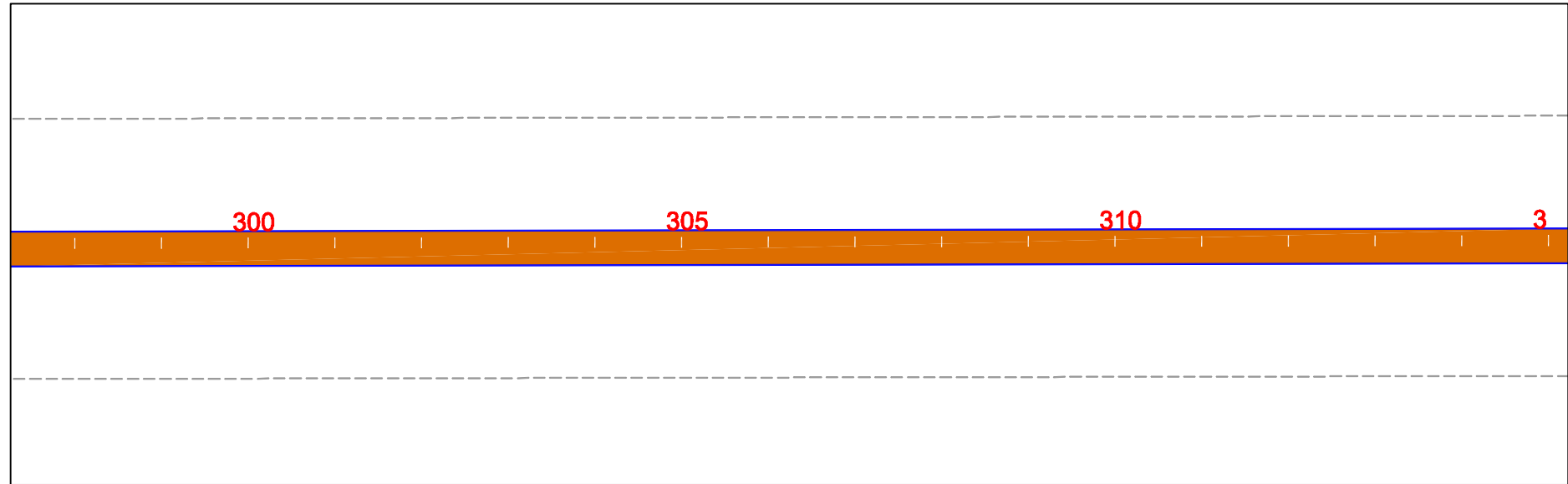
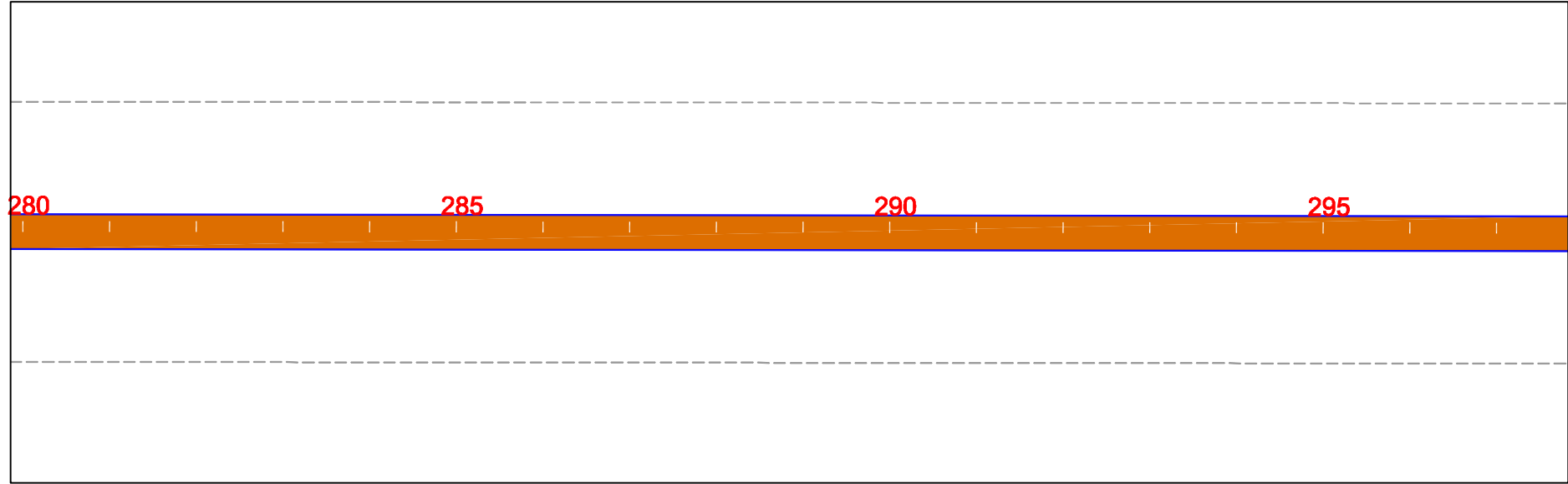
PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO
PONTE PROJ.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO TRECHO: PA- 462 / PORTO DE FORA EXTENSÃO: 13,05 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA

ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000



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

RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO
TRECHO: PA- 462 / PORTO DE FORA
EXTENSÃO: 13,05 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:

315

320

325

330

335

340

345

3

PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



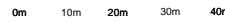
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000



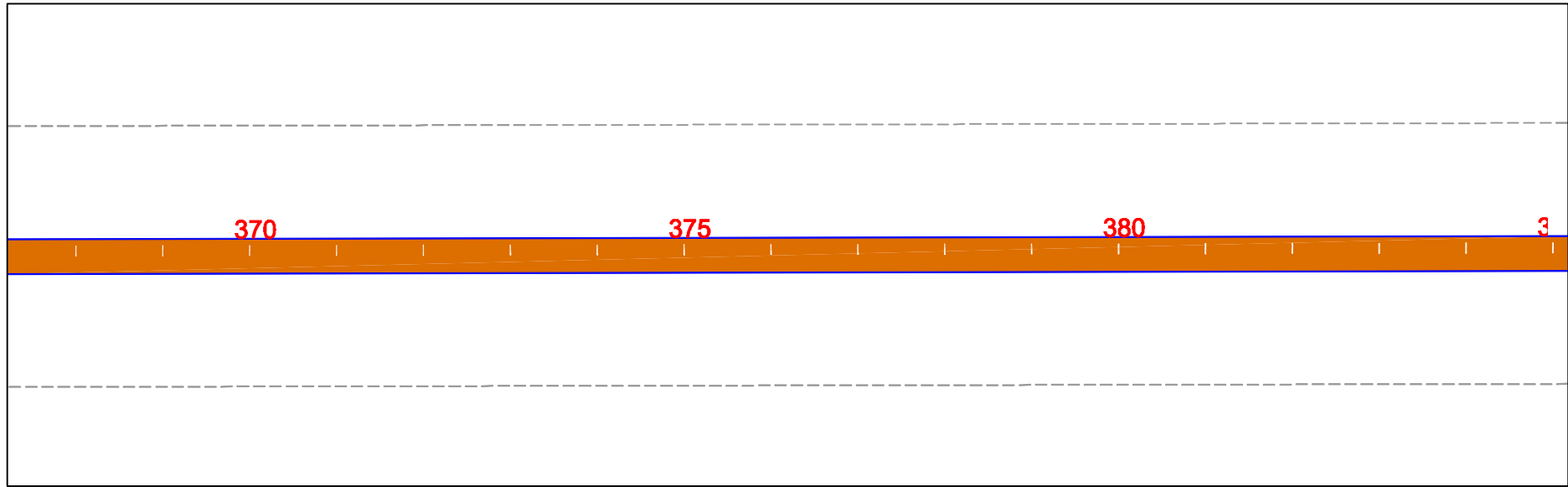
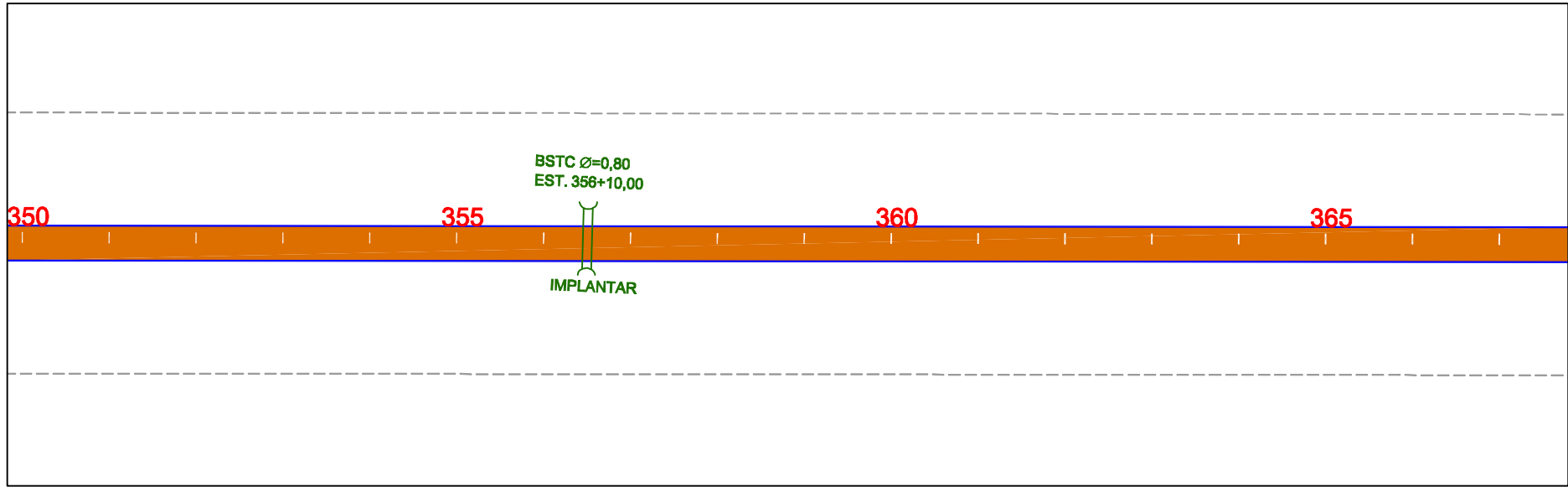
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO
TRECHO: PA- 462 / PORTO DE FORA
EXTENSÃO: 13,05 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA

ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000



GOVERNO DO
PARÁ

RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO
TRECHO: PA- 462 / PORTO DE FORA
EXTENSÃO: 13,05 Km

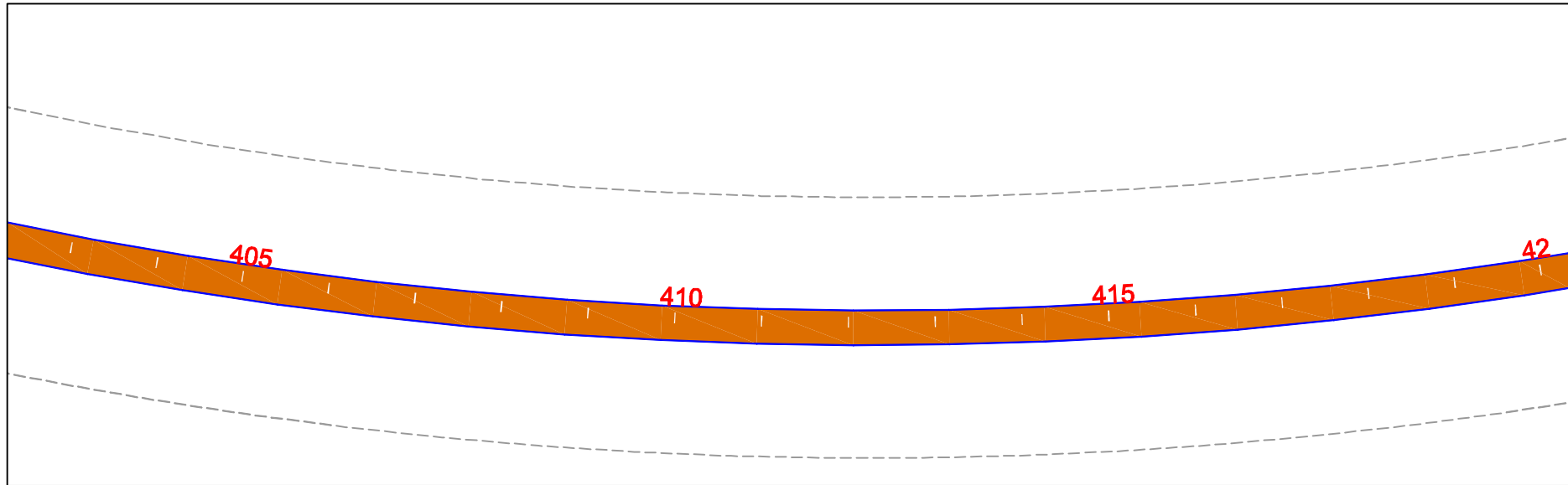
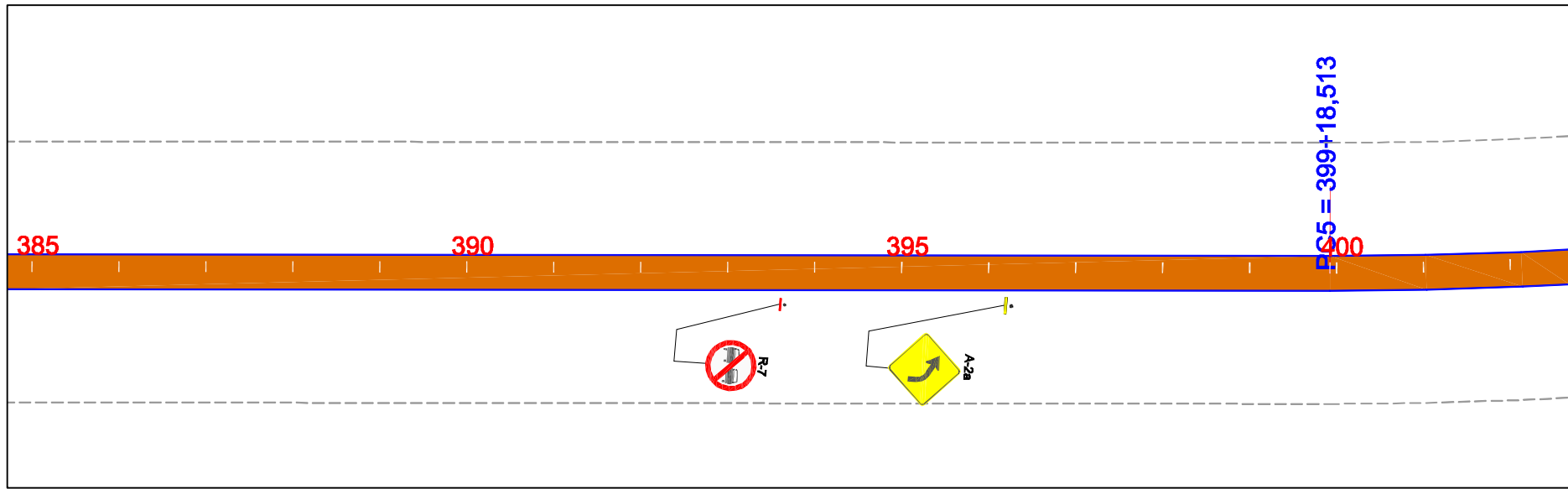


SETRAN

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

PROJETO GEOMÉTRICO

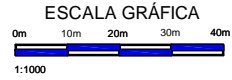
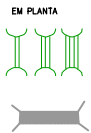
DES.:



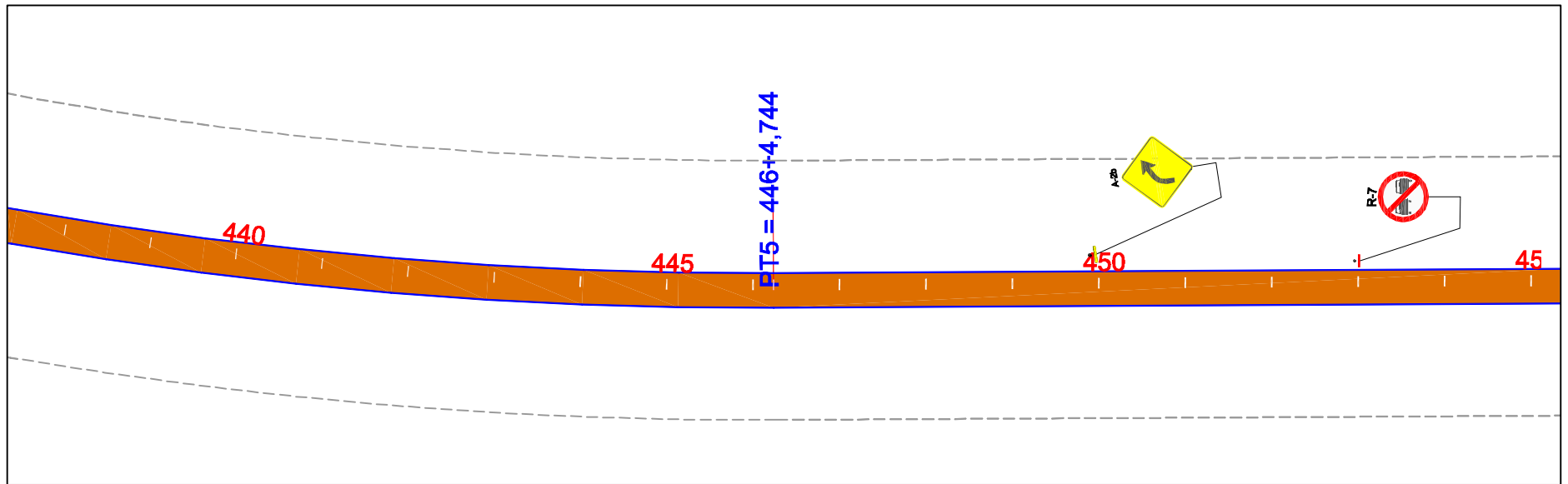
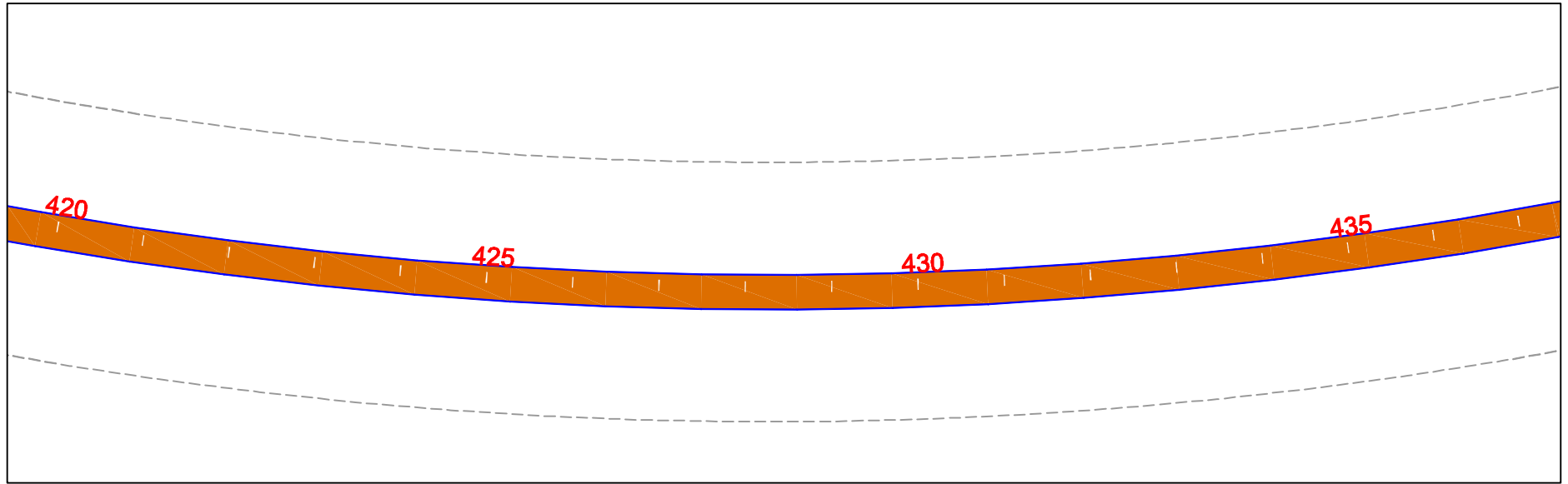
PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO
PONTE PROJ.



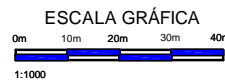
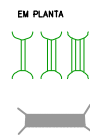
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO	
	TRECHO: PA- 462 / PORTO DE FORA EXTENSÃO: 13,05 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



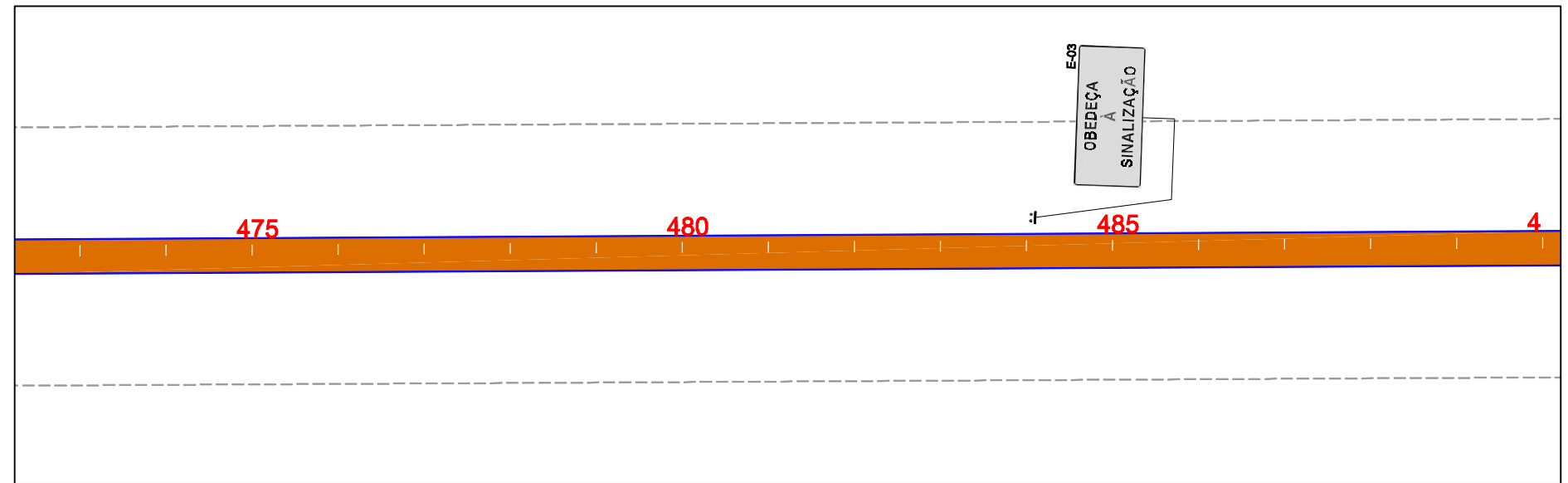
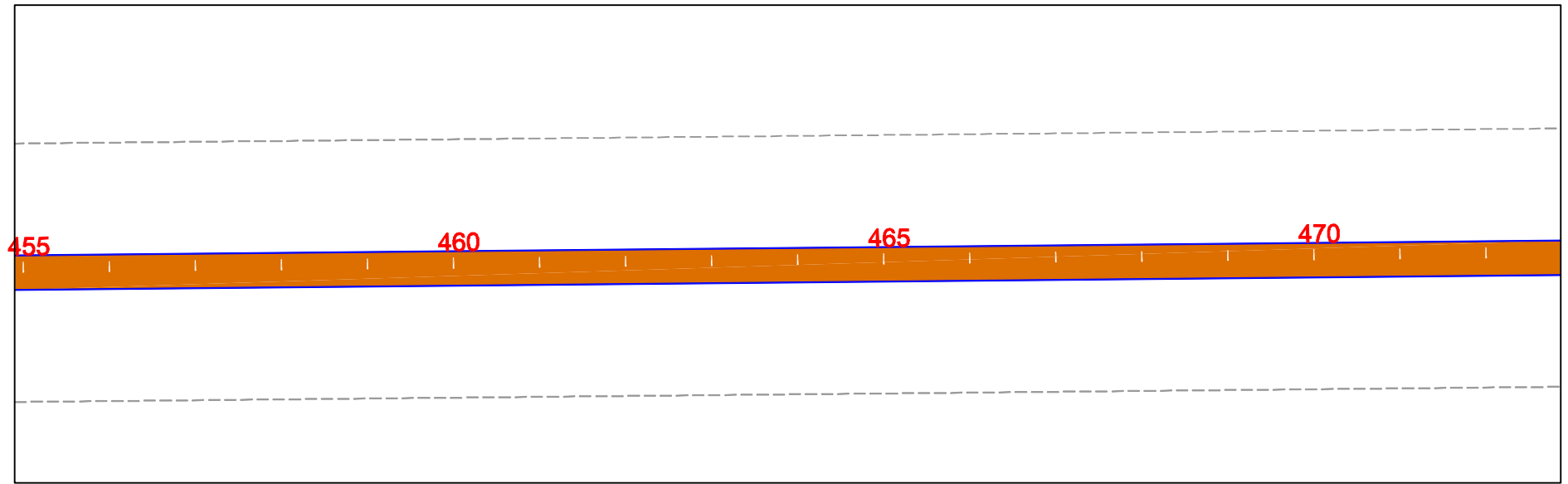
PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO
PONTE PROJ.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO TRECHO: PA- 462 / PORTO DE FORA EXTENSÃO: 13,05 Km	
	PROJETO GEOMÉTRICO	



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO

EM PLANTA



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000



GOVERNO DO PARÁ

SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO

TRECHO: PA- 462 / PORTO DE FORA

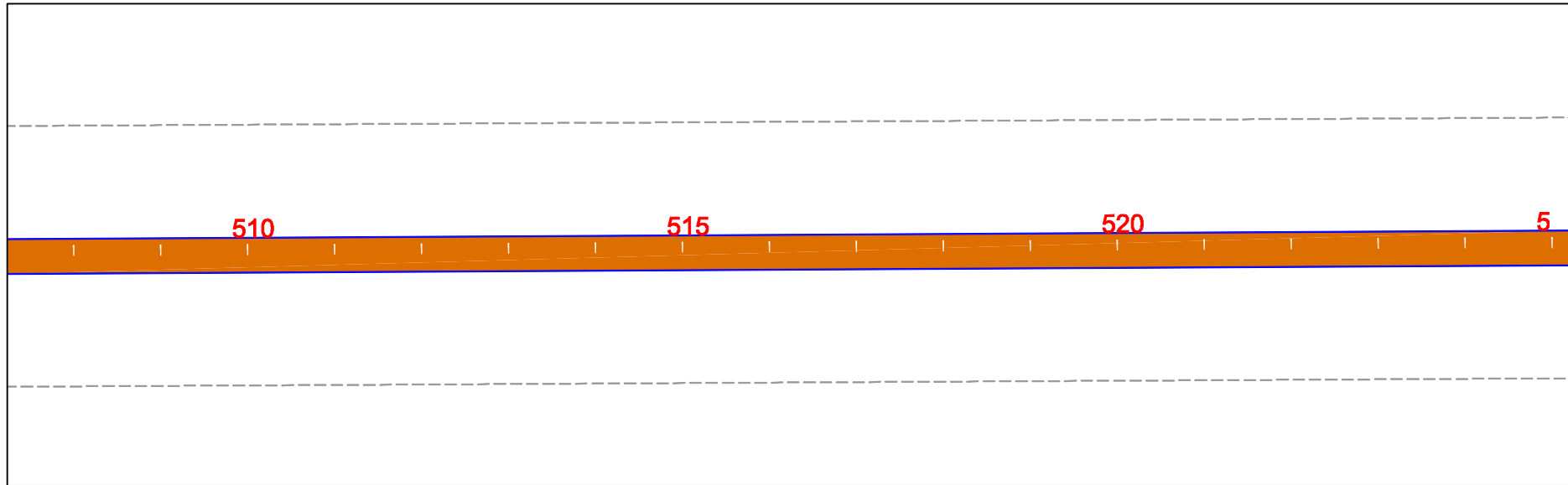
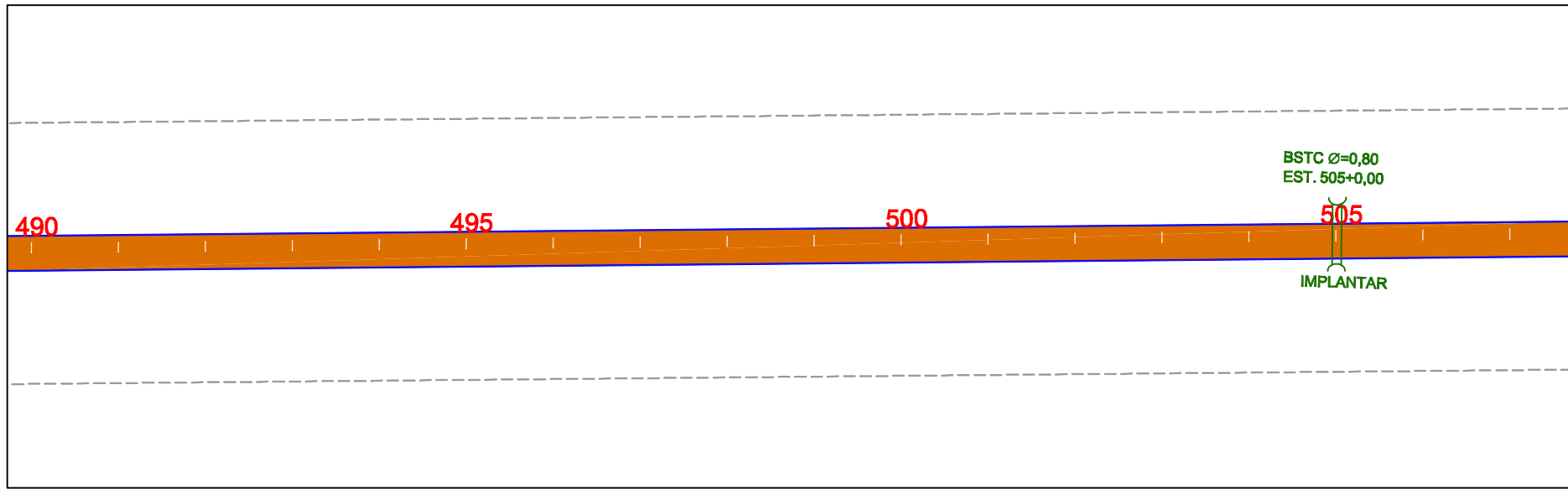
EXTENSÃO: 13,05 Km



SETRAN

PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA

ESCALA GRÁFICA



1:1000



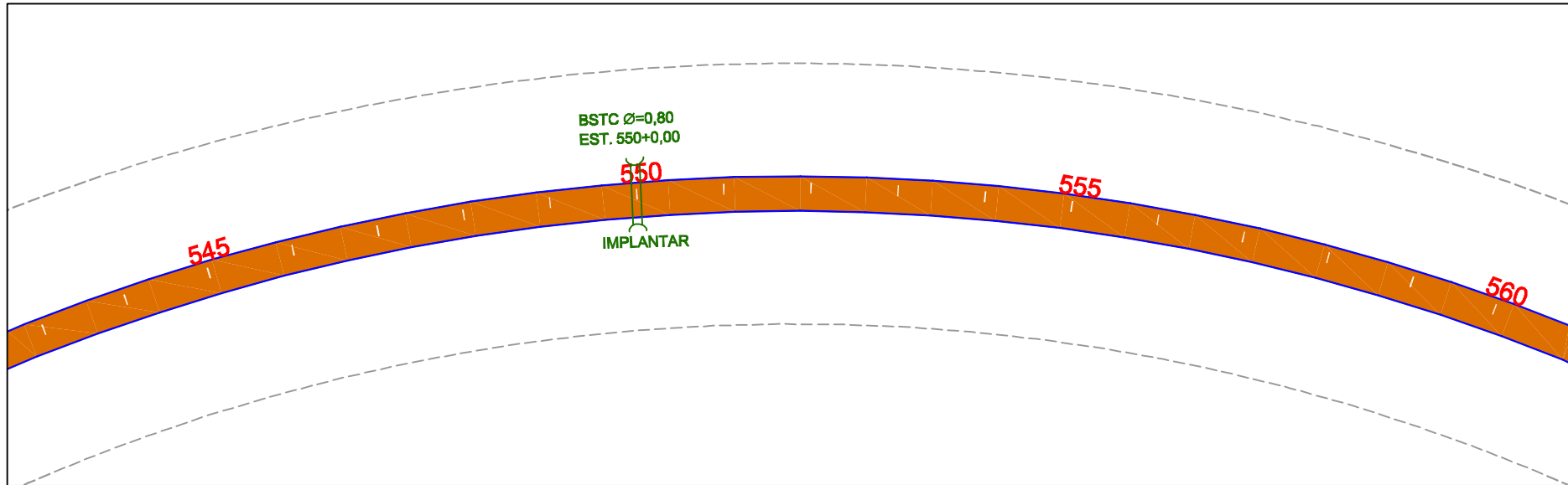
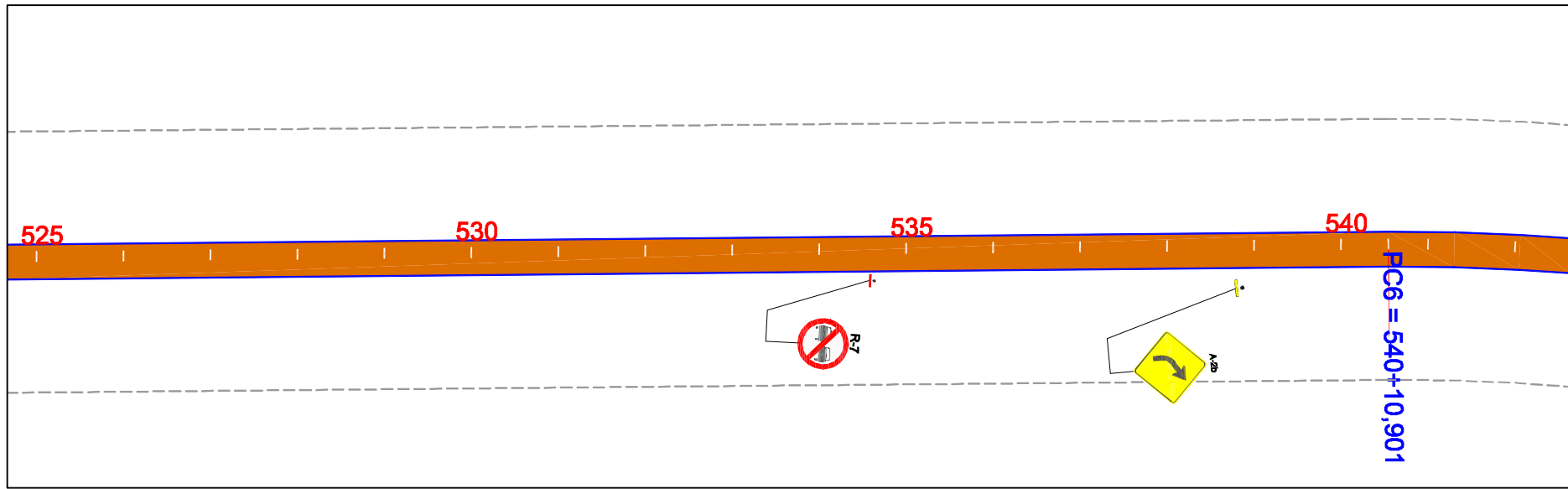
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO
TRECHO: PA- 462 / PORTO DE FORA
EXTENSÃO: 13,05 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



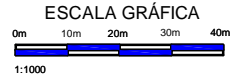
BUEIRO



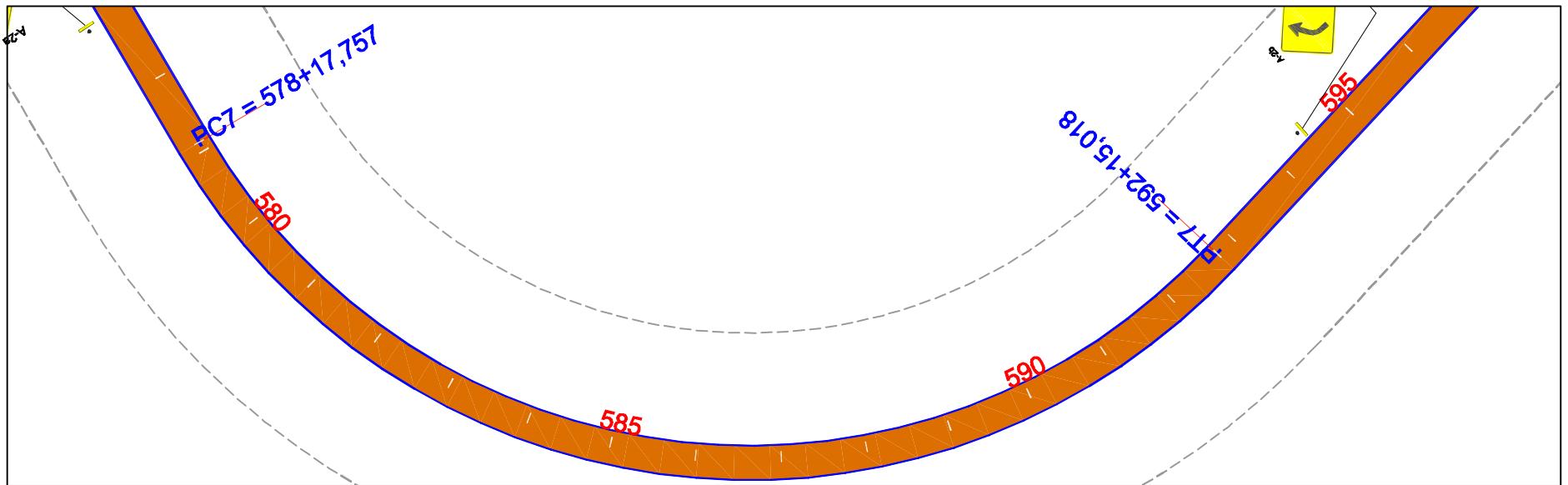
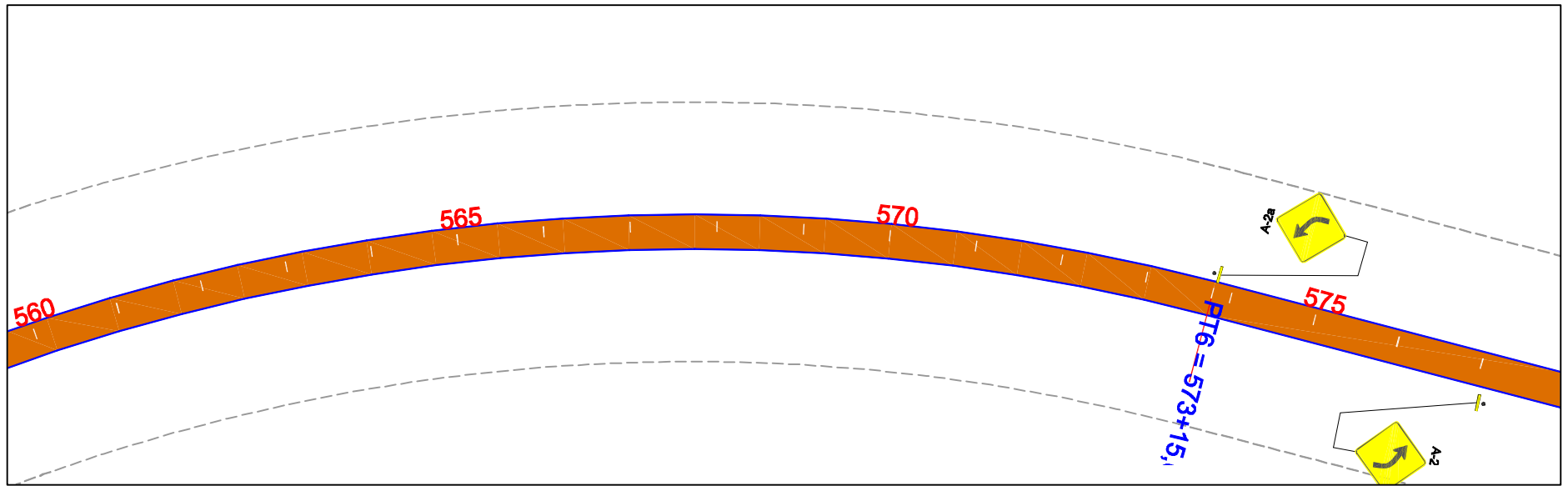
PONTE PROJ.



EM PLANTA



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO	
	TRECHO: PA- 462 / PORTO DE FORA EXTENSÃO: 13,05 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



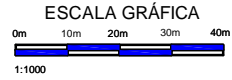
BUEIRO



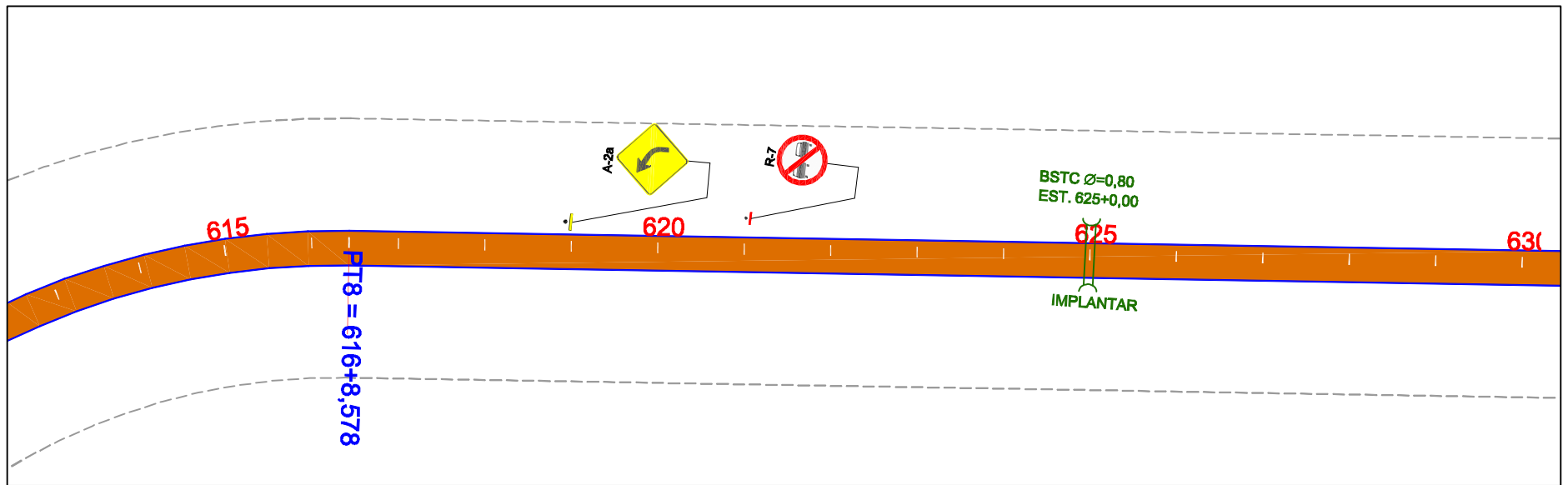
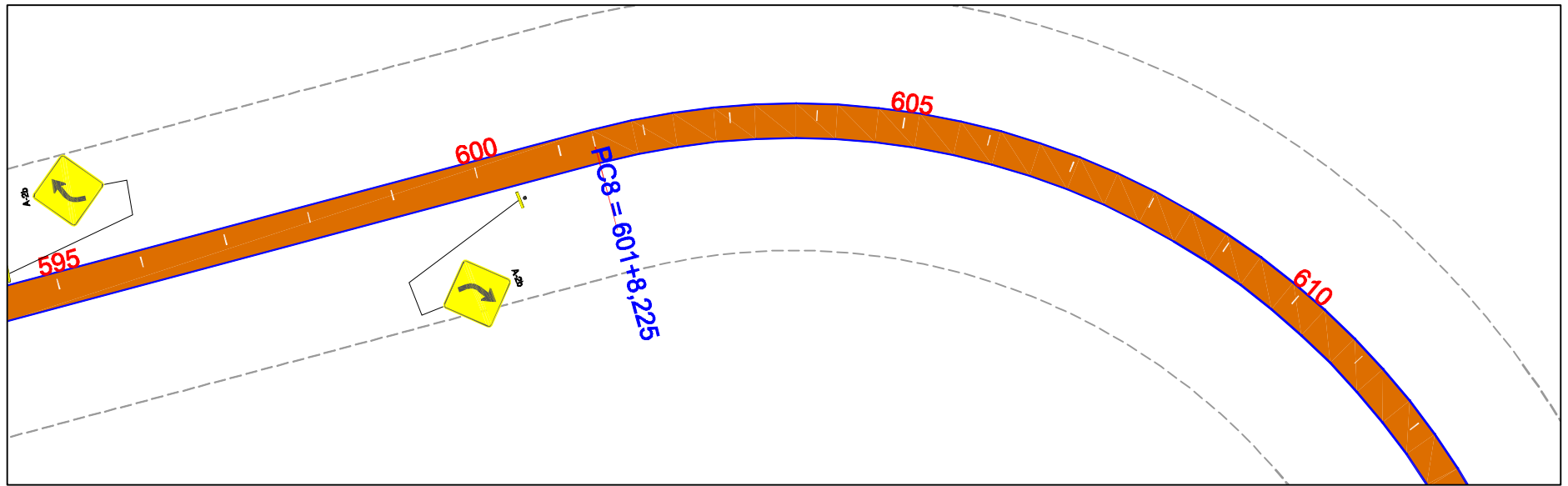
PONTE PROJ.



EM PLANTA



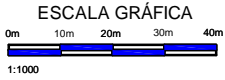
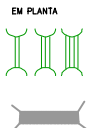
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO TRECHO: PA- 462 / PORTO DE FORA EXTENSÃO: 13,05 Km	
	PROJETO GEOMÉTRICO	



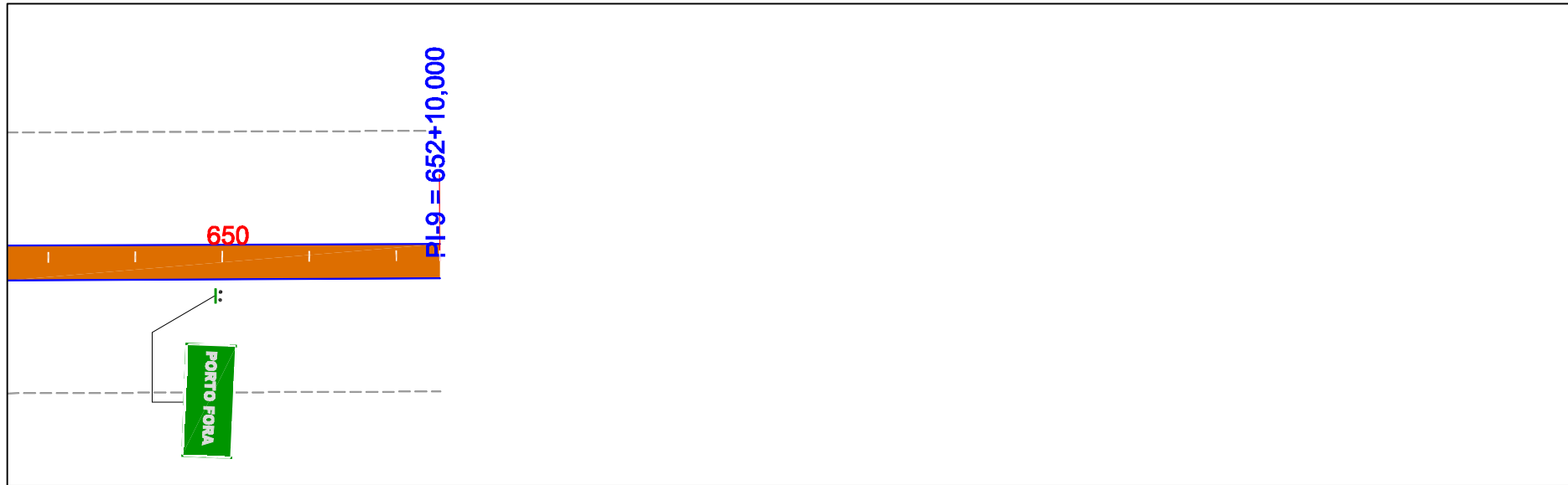
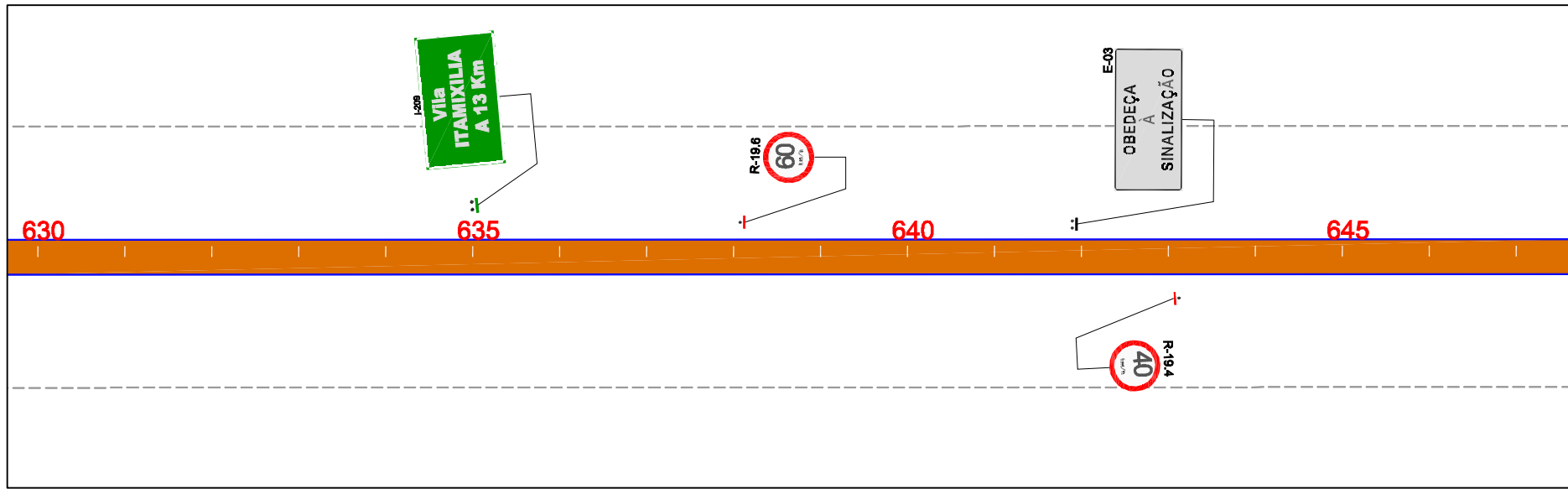
PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO
PONTE PROJ.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO TRECHO: PA- 462 / PORTO DE FORA EXTENSÃO: 13,05 Km	
	PROJETO GEOMÉTRICO	



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



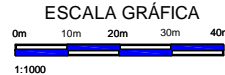
BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA



RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO
 TRECHO: PA- 462 / PORTO DE FORA
 EXTENSÃO: 13,05 Km

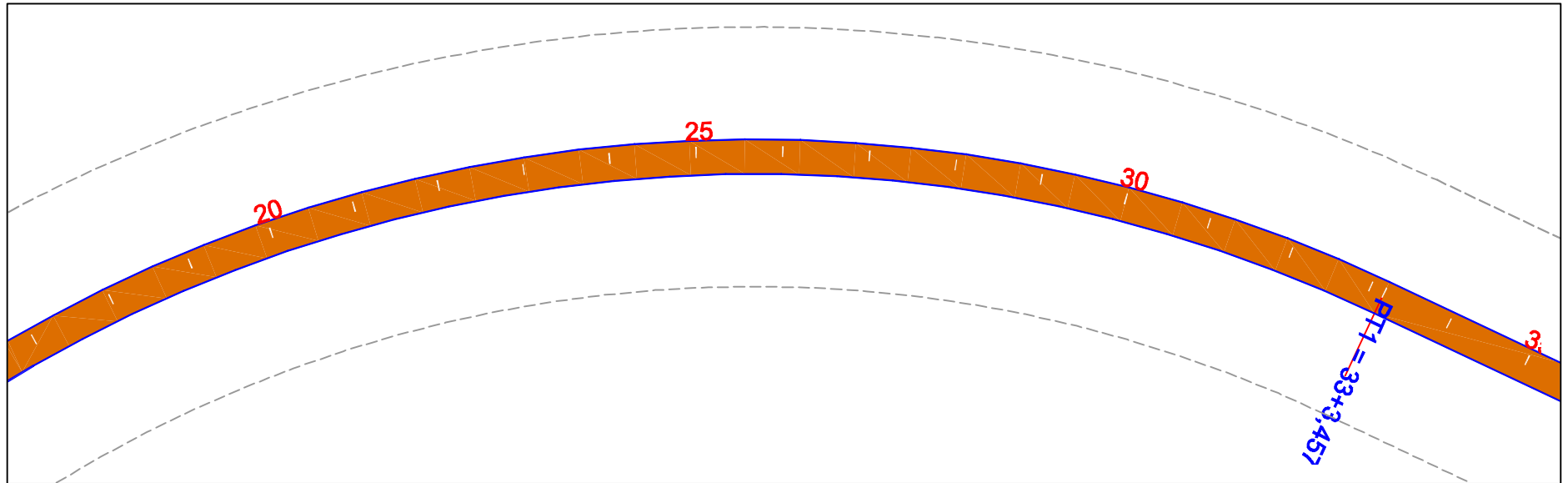
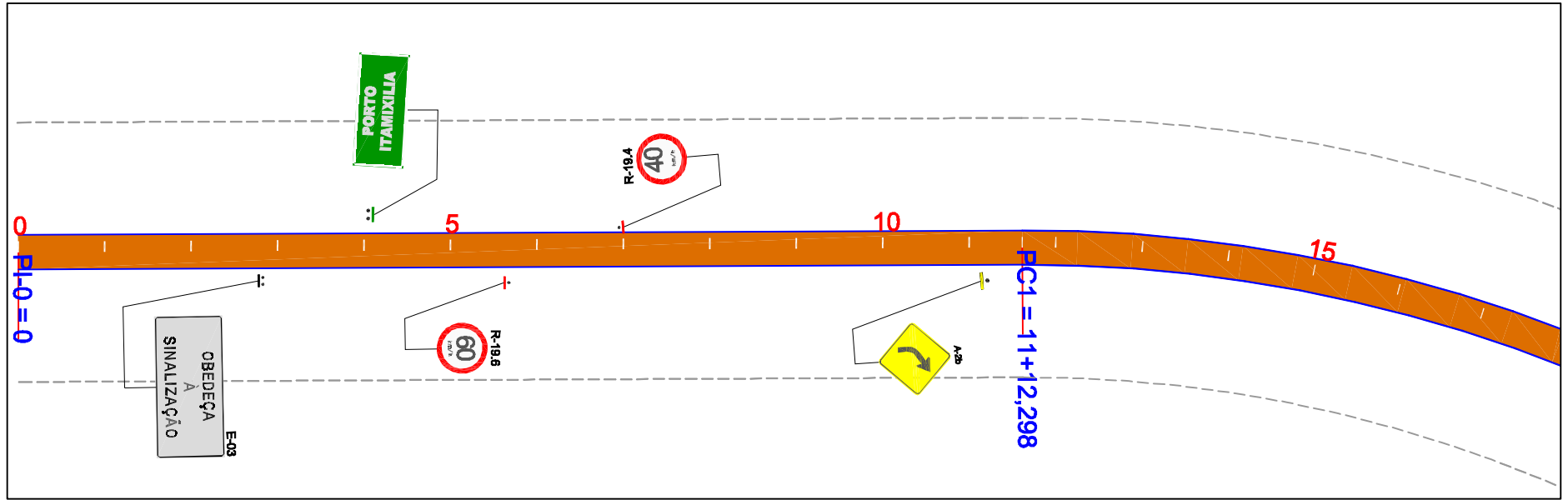


GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
 SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:

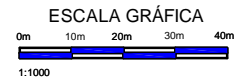
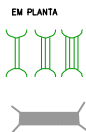
TRECHO4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR-308 – PORTO ITAMIXILIA)



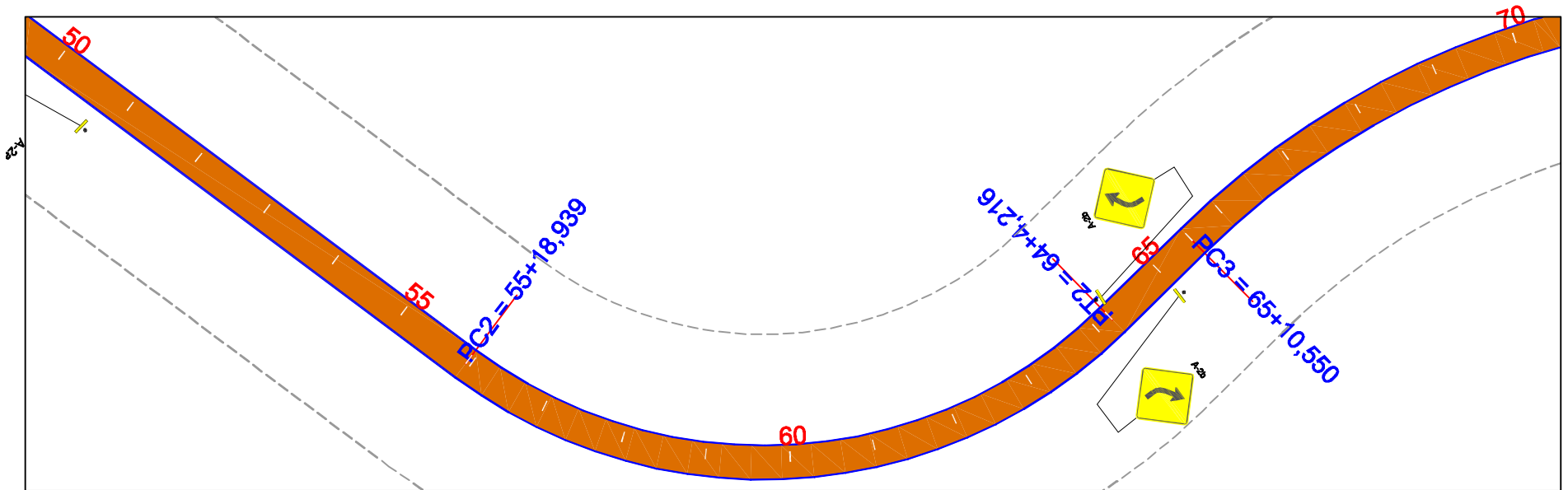
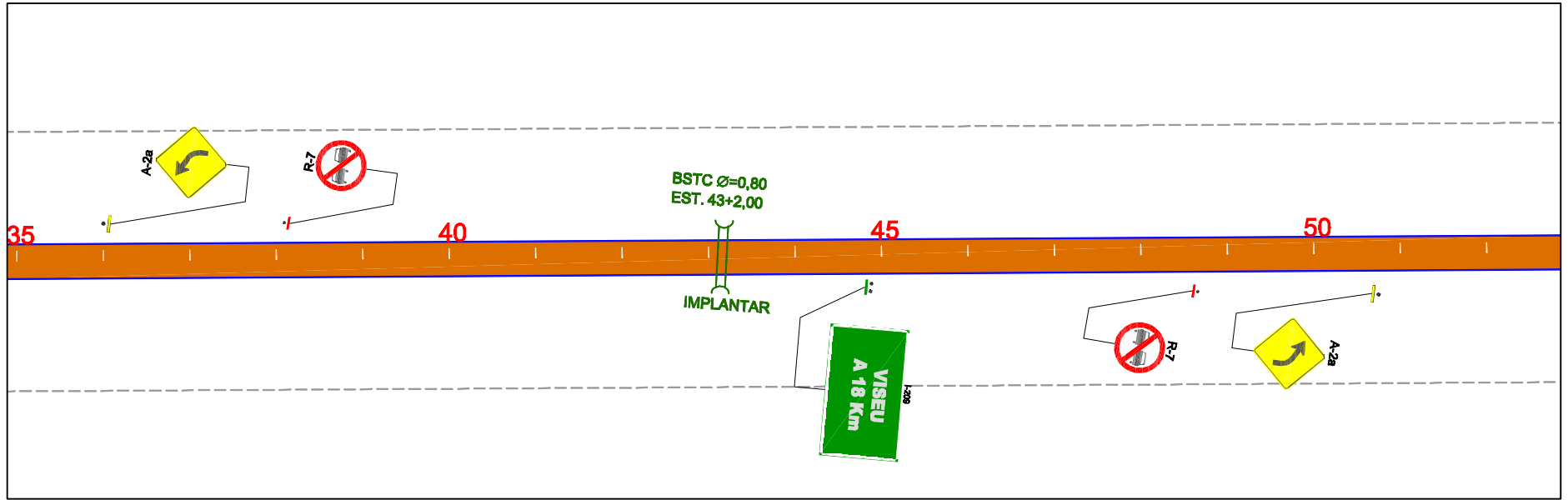
PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



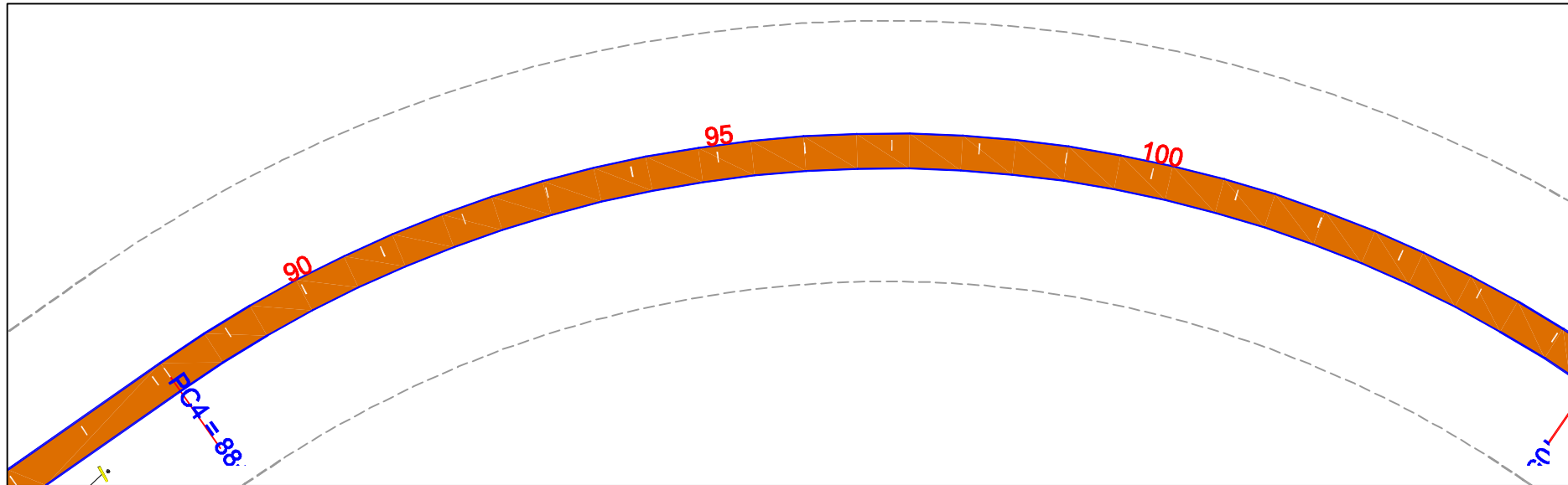
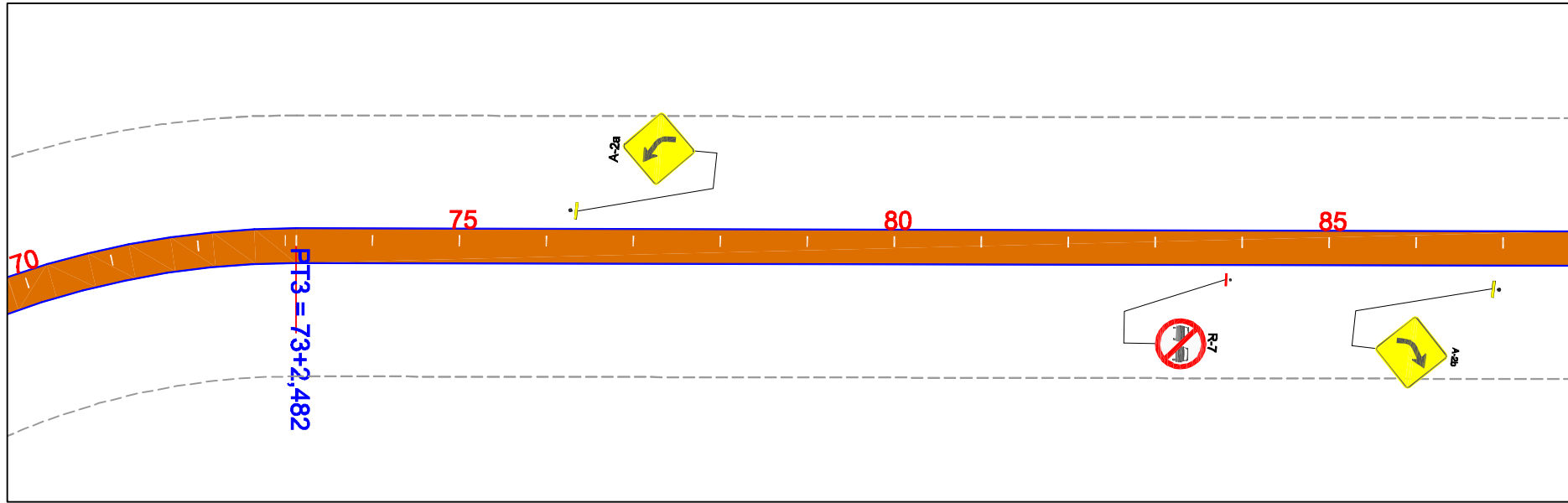
BUERO
PONTE PROL.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA	
	TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA EXTENSÃO: 18,07 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



<p>PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO</p>	<p>EM PLANTA</p> <p>BUEIRO</p> <p>PONTE PROJ.</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p> <p>1:1000</p>	<p>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p> <p>RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA EXTENSÃO: 18,07 Km</p> <p>GOVERNO DO PARÁ</p> <p>GOVERNO DO PARÁ</p> <p>PROJETO GEOMÉTRICO</p> <p>DES.:</p>
---------------------------------------	---	-------------------------------------	---



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



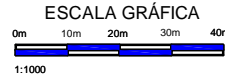
BUEIRO



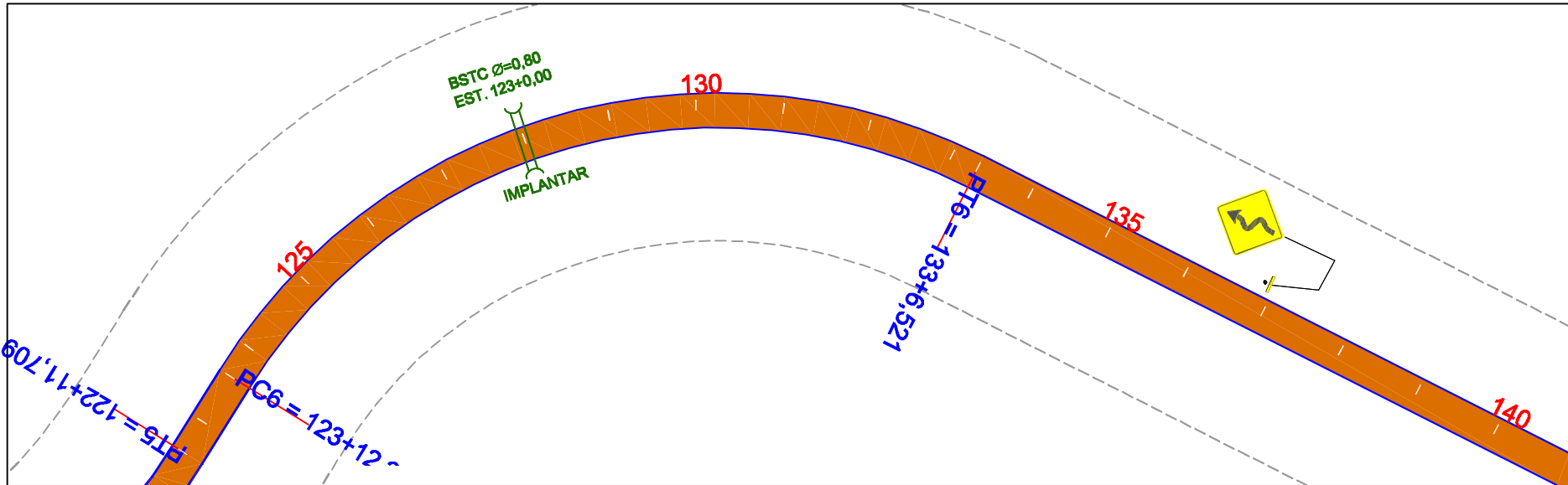
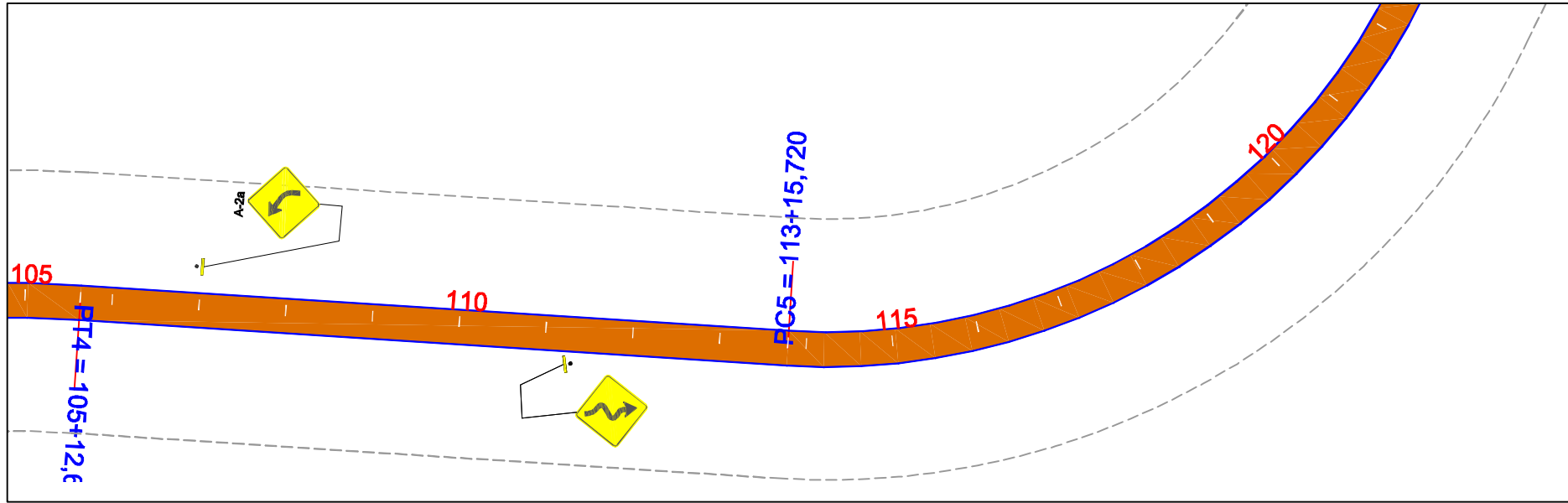
PONTE PROJ.



EM PLANTA



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA	
	TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA EXTENSÃO: 18,07 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



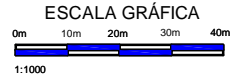
BUEIRO



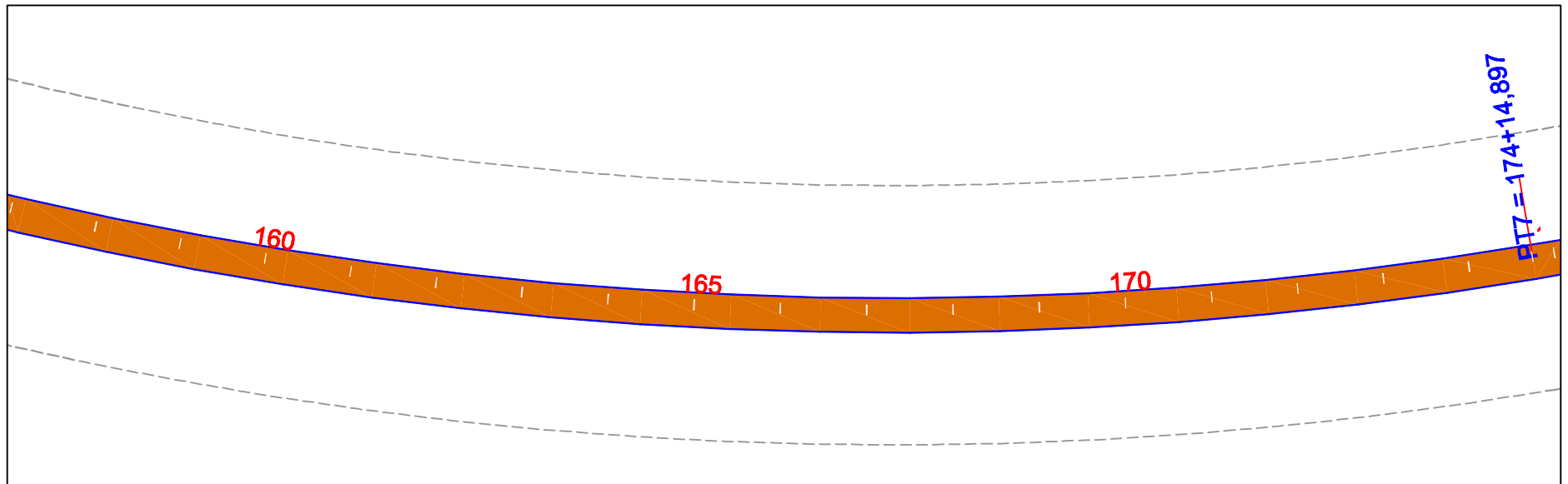
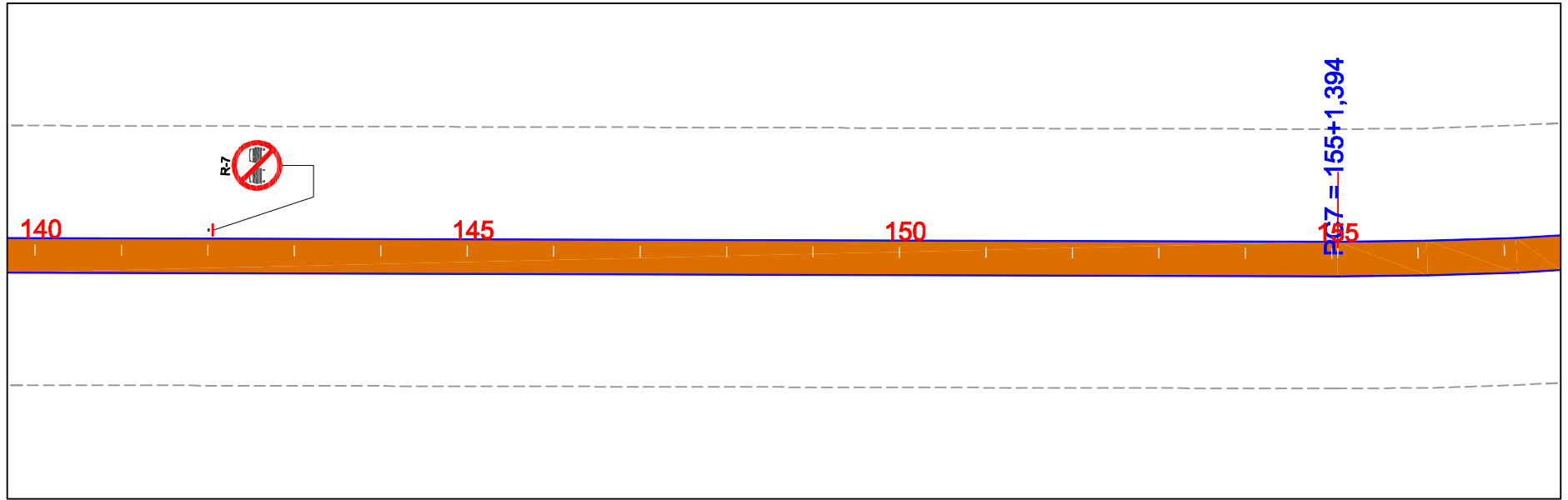
PONTE PROJ.



EM PLANTA



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA EXTENSÃO: 18,07 Km	
	PROJETO GEOMÉTRICO	



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA

ESCALA GRÁFICA



1:1000



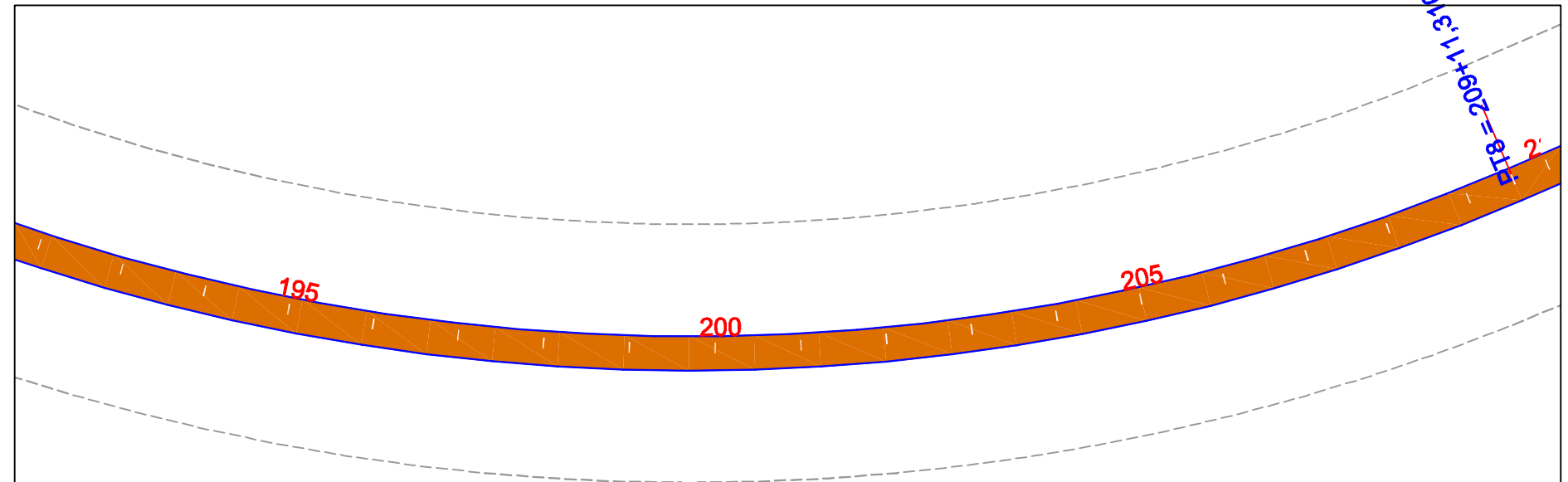
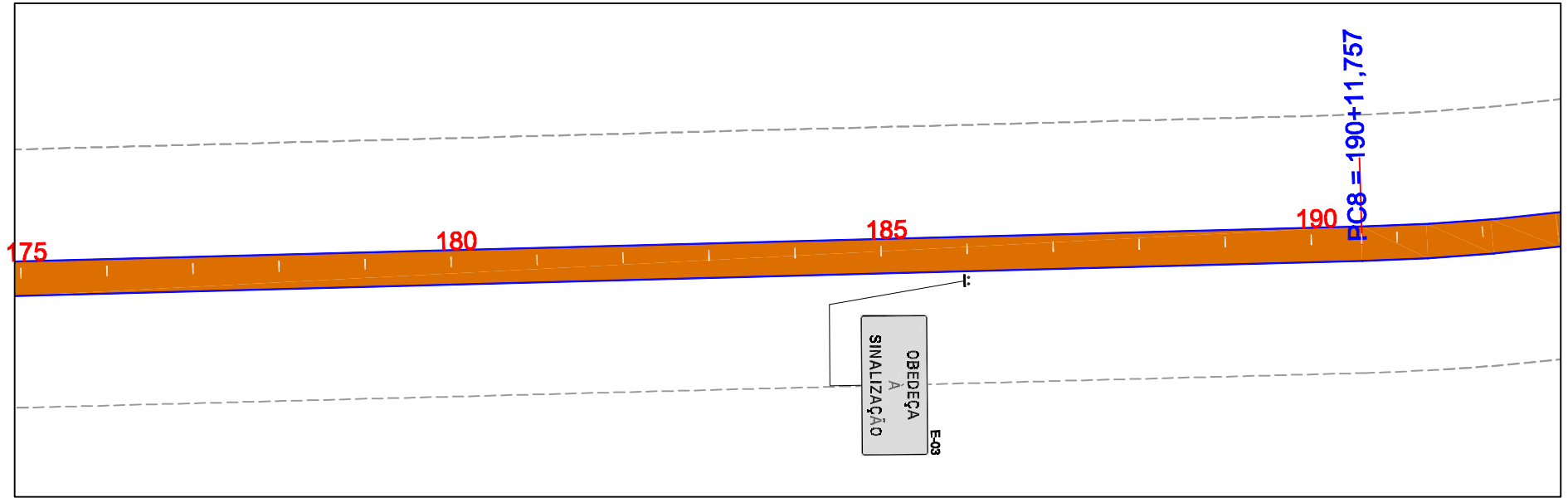
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA
TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA
EXTENSÃO: 18,07 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA

ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000



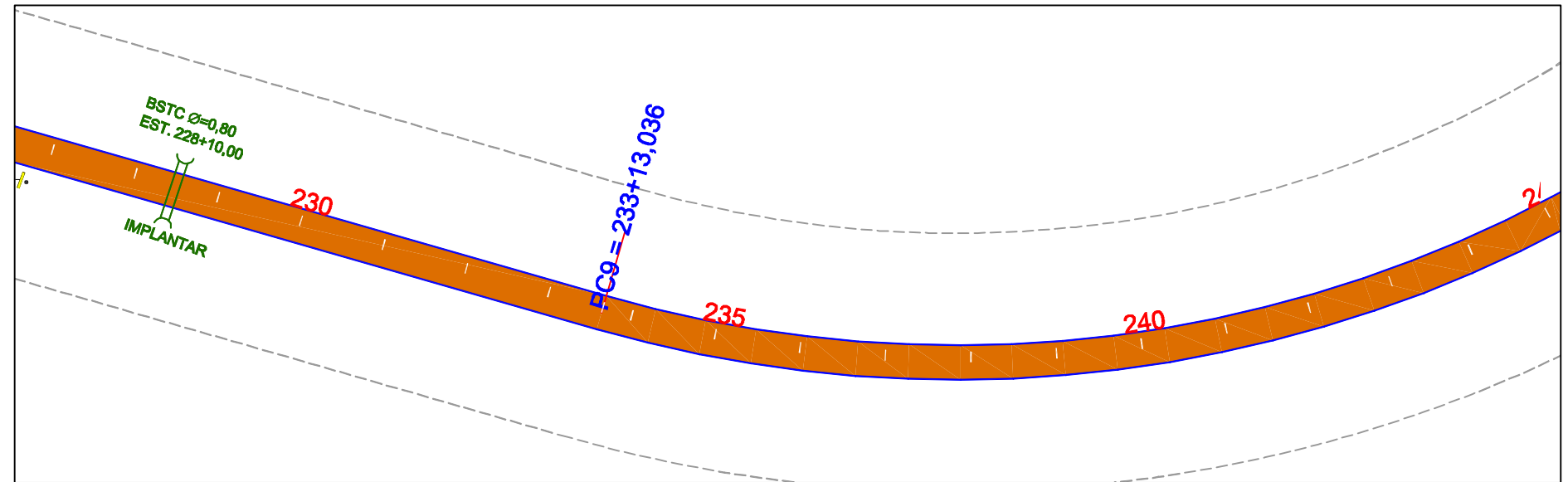
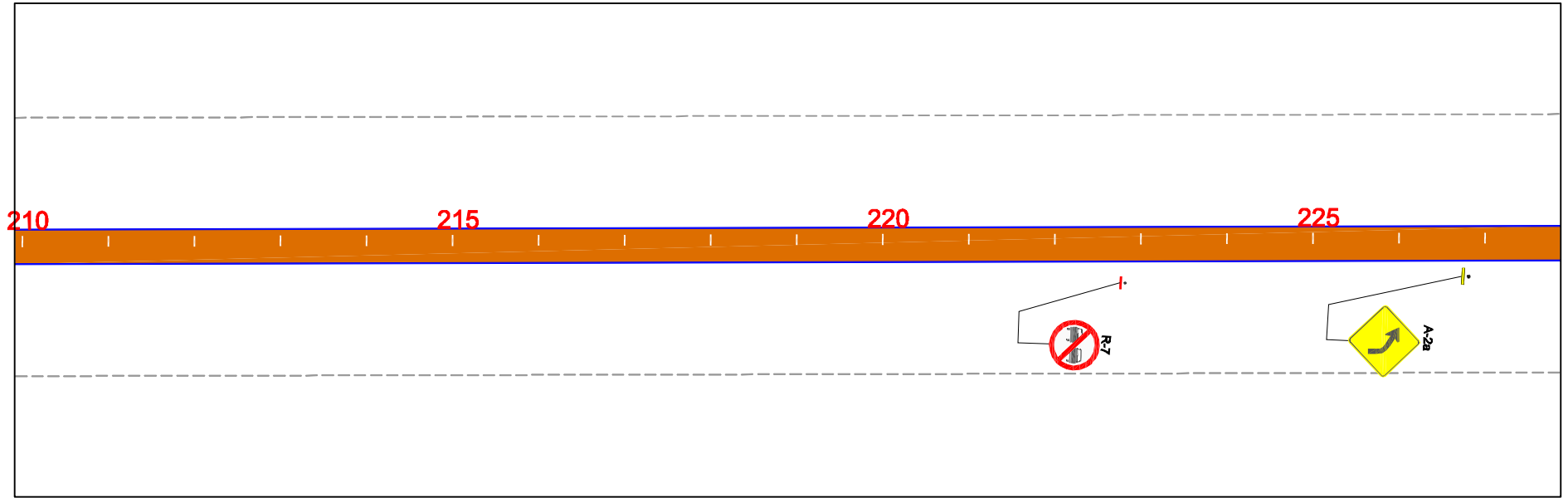
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA
TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA
EXTENSÃO: 18,07 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUERO

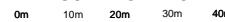


PONTE PROJ.



EM PLANTA

ESCALA GRÁFICA



1:1000



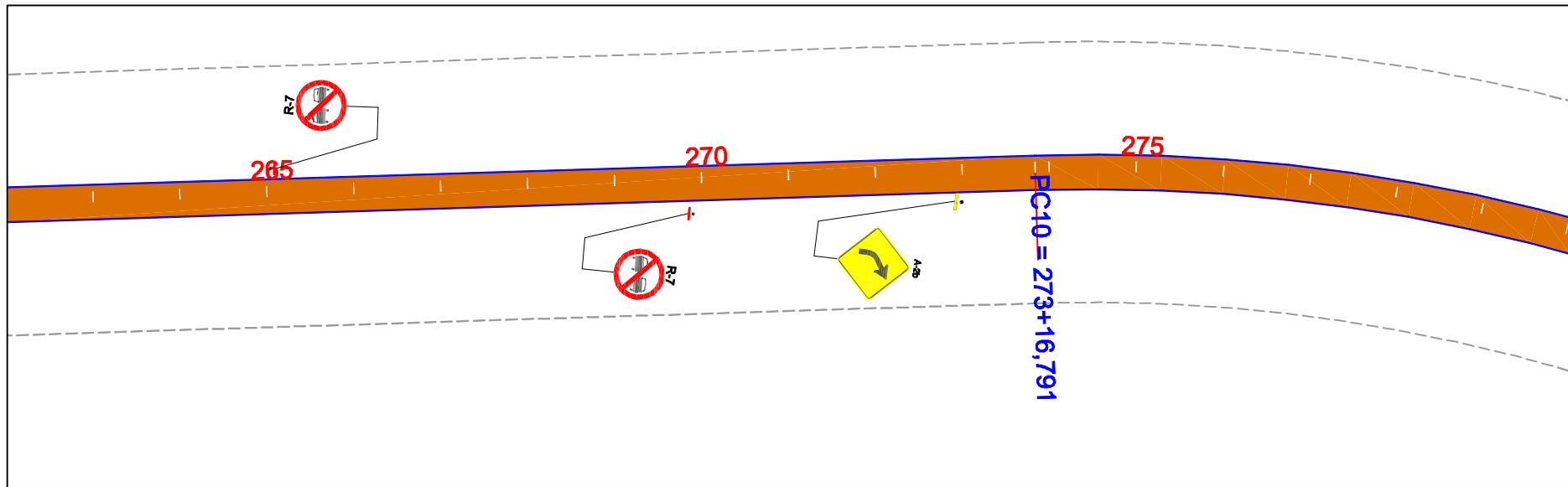
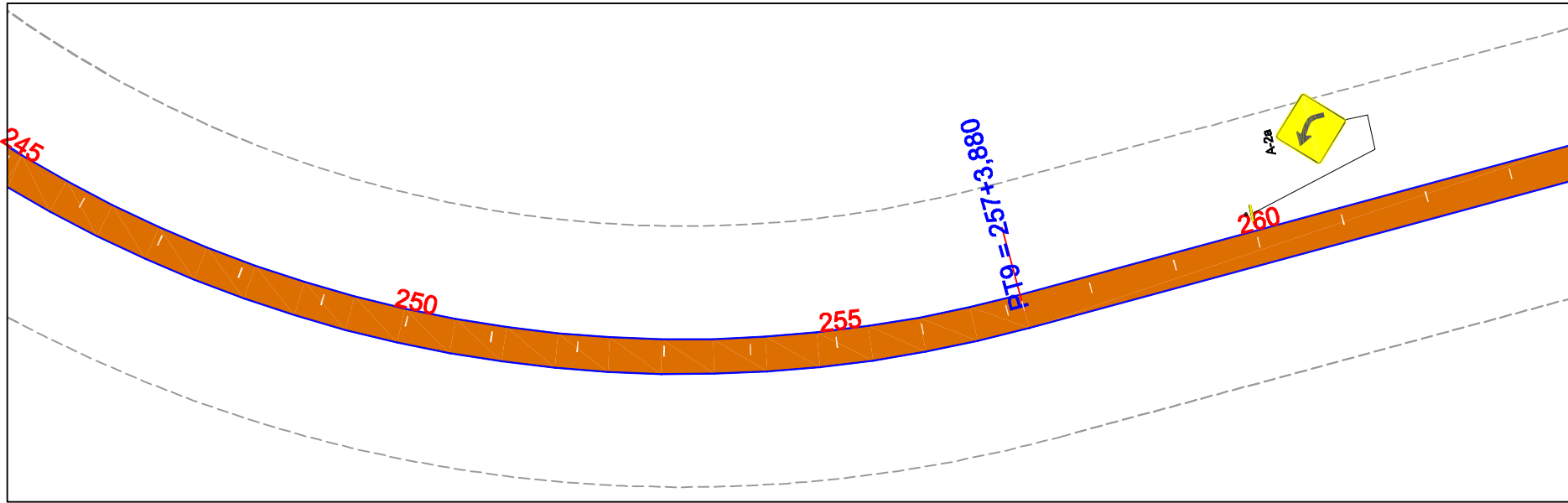
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA
TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA
EXTENSÃO: 18,07 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

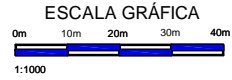
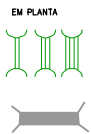
DES.:



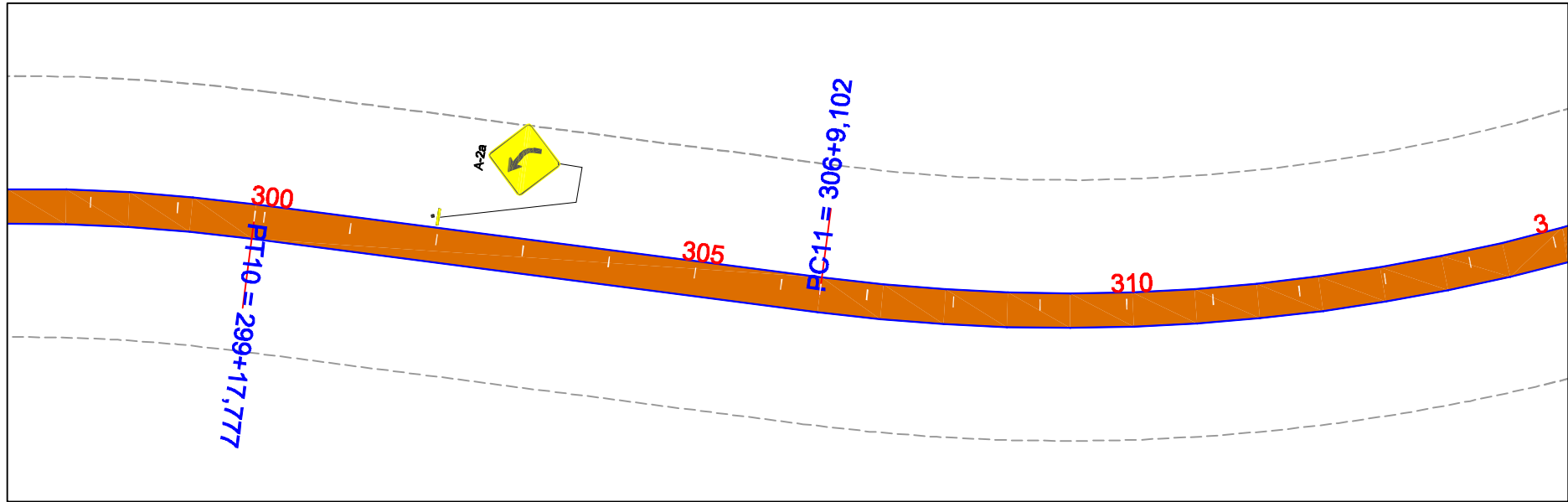
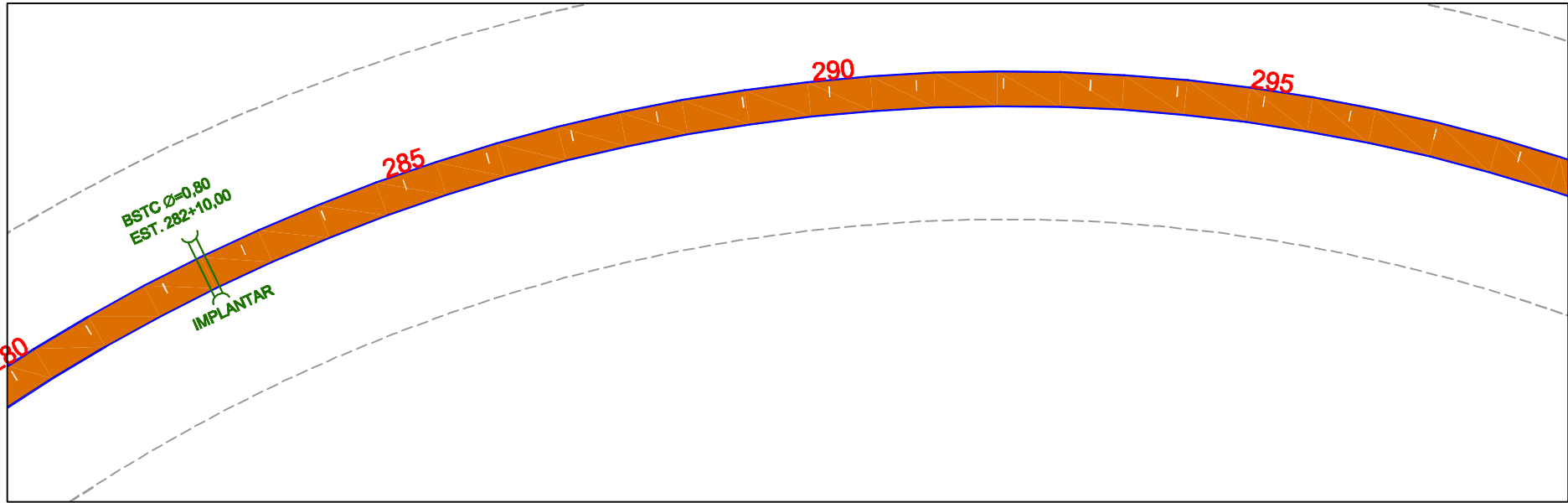
PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO
PONTE PROJ.



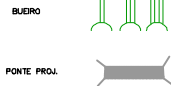
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA	
	TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA EXTENSÃO: 18,07 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



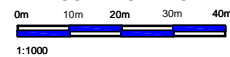
PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



EM PLANTA



ESCALA GRÁFICA



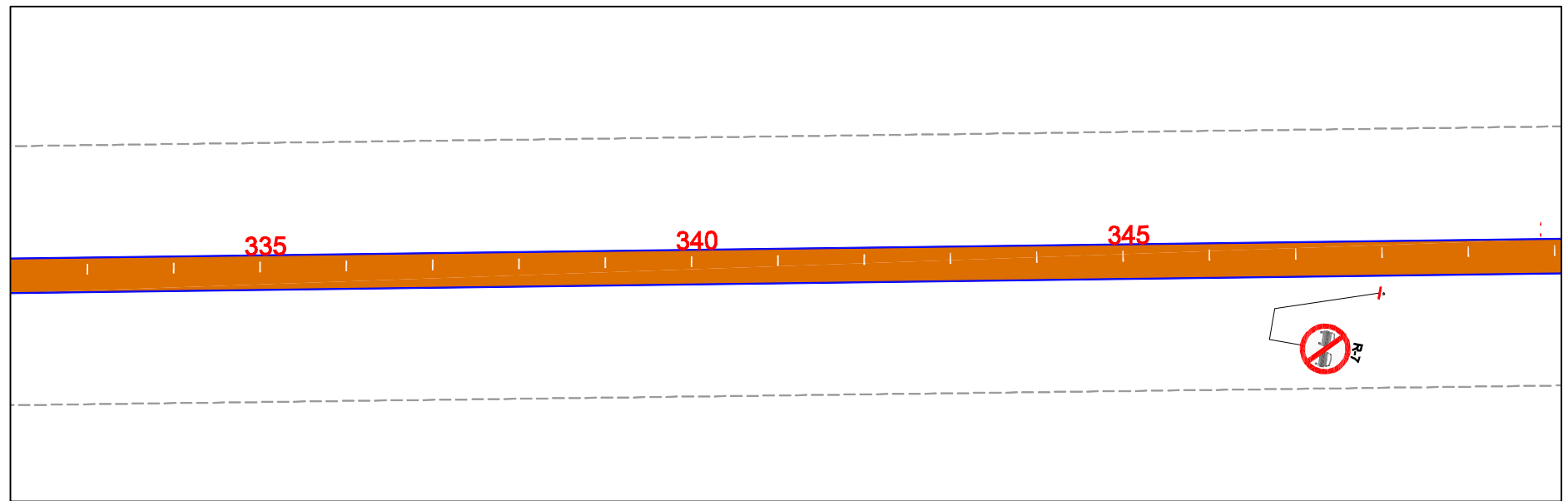
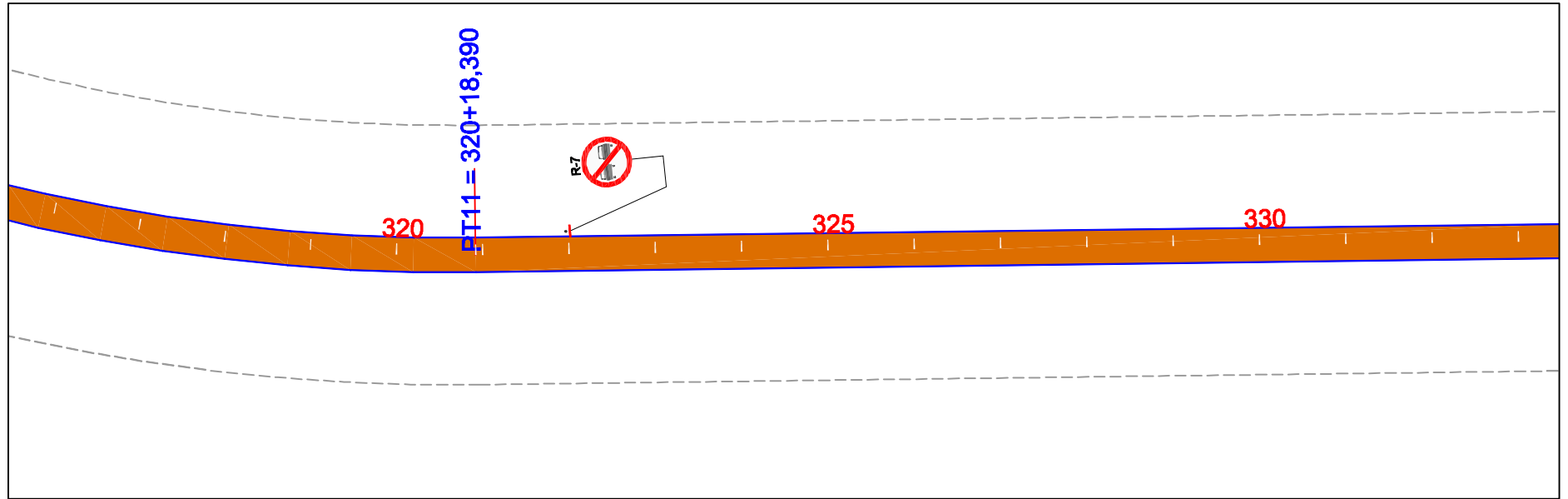
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA
TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA
EXTENSÃO: 18,07 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA

ESCALA GRÁFICA



1:1000



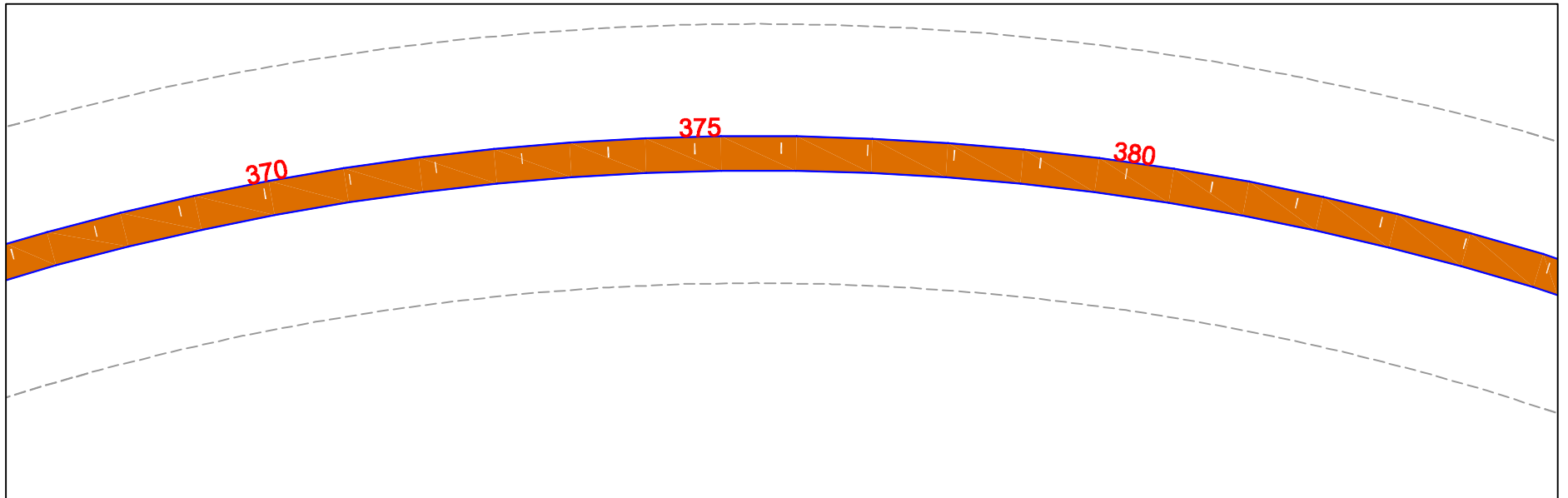
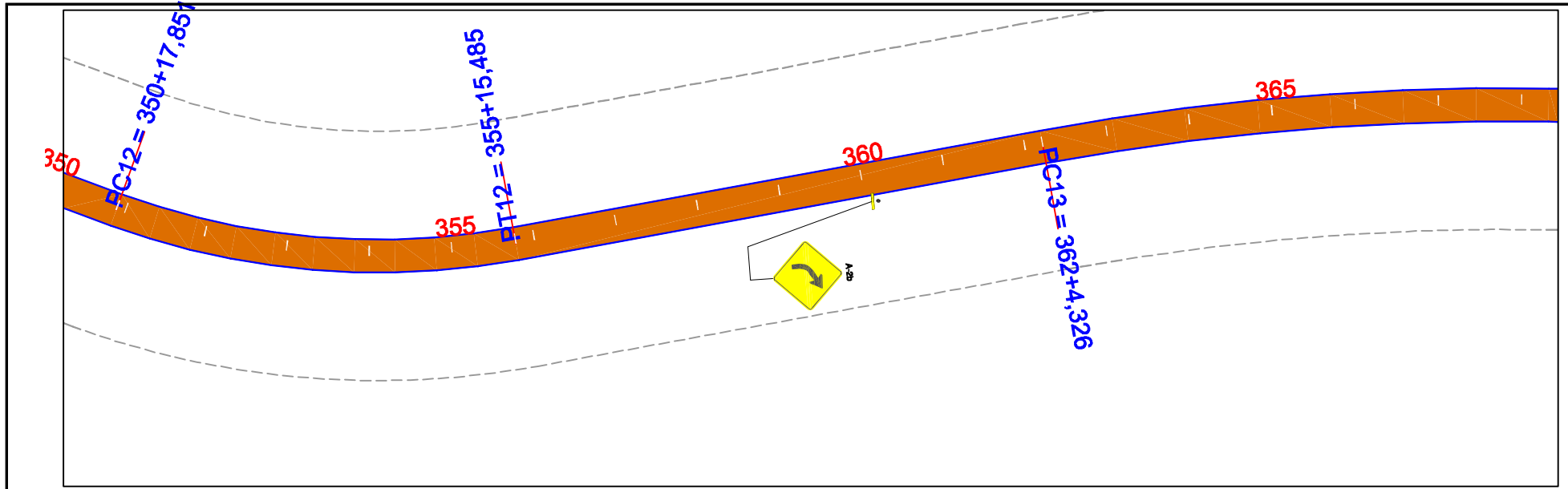
RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA
TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA
EXTENSÃO: 18,07 Km



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

PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



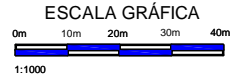
BUEIRO



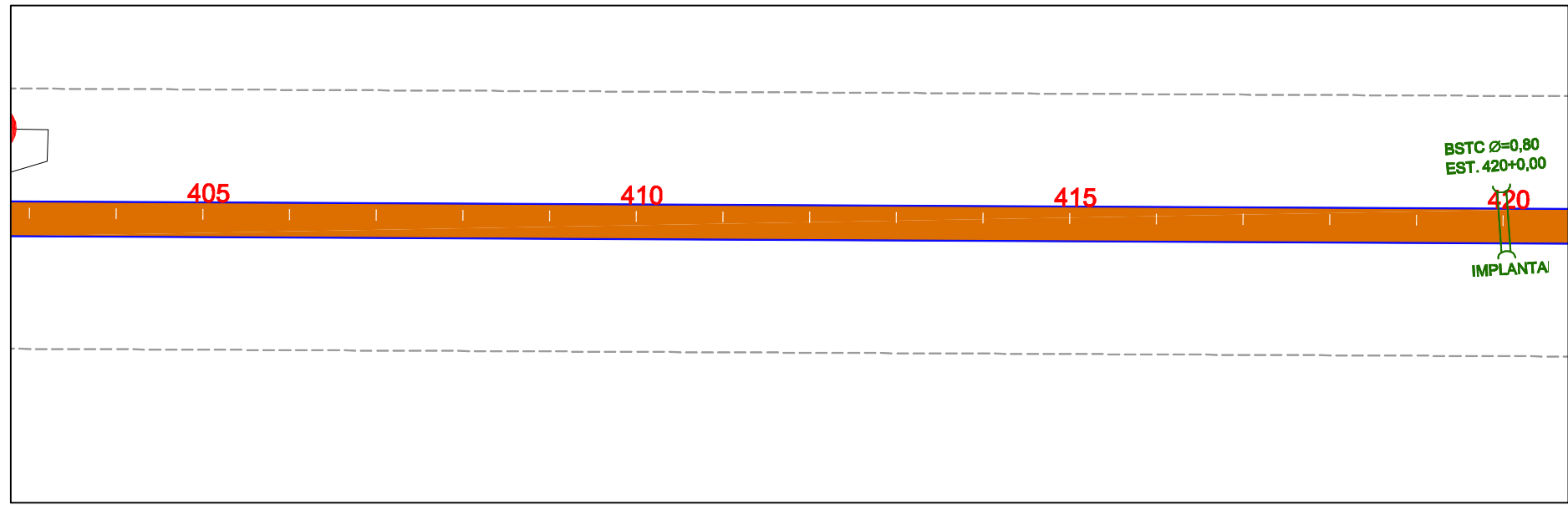
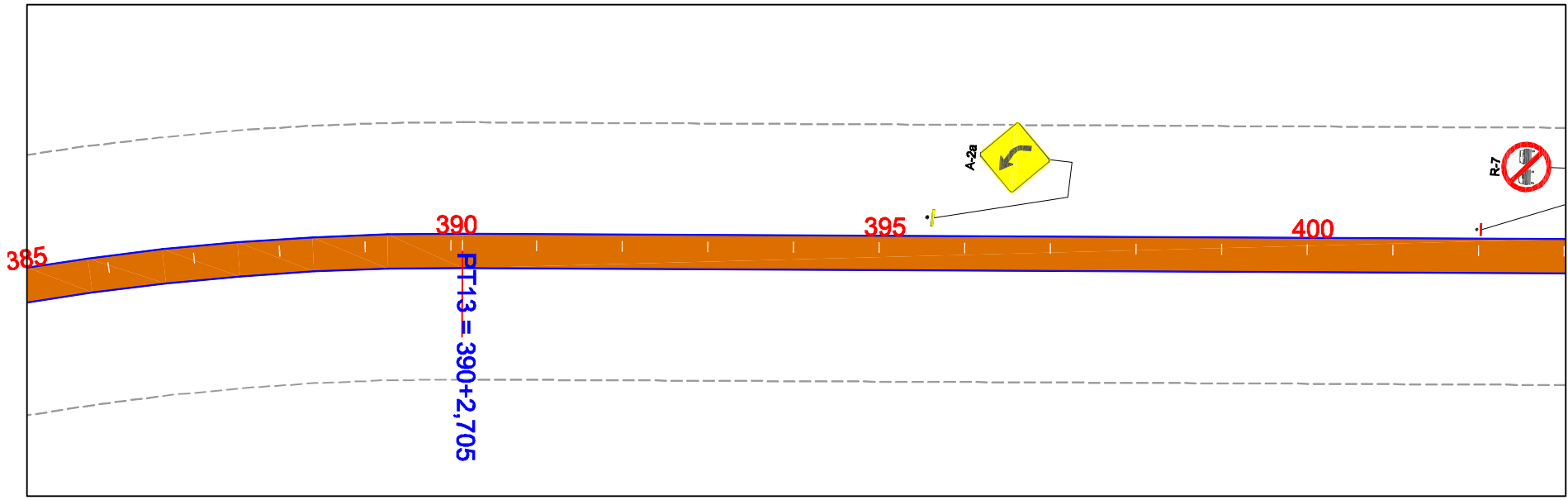
PONTE PROJ.




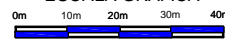








EM PLANTA



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA EXTENSÃO: 18,07 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



<p>PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO</p> 	<p>EM PLANTA</p> <p>BUEIRO</p>  <p>PONTE PROJ.</p> 	<p>ESCALA GRÁFICA</p>  <p>1:1000</p>	<p align="center">GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p> <table border="1"> <tr> <td data-bbox="1478 1404 1590 1476">  </td> <td data-bbox="1590 1404 2038 1476"> <p>RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA EXTENSÃO: 18,07 Km</p> </td> <td data-bbox="2038 1404 2150 1476">  </td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="1478 1476 2038 1524"> <p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p> </td> <td data-bbox="2038 1476 2150 1524"> <p>DES.:</p> </td> </tr> </table>		<p>RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA EXTENSÃO: 18,07 Km</p>		<p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p>		<p>DES.:</p>
	<p>RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA EXTENSÃO: 18,07 Km</p>								
<p align="center">PROJETO GEOMÉTRICO</p>		<p>DES.:</p>							

: 2 = 0,80
420+0,00

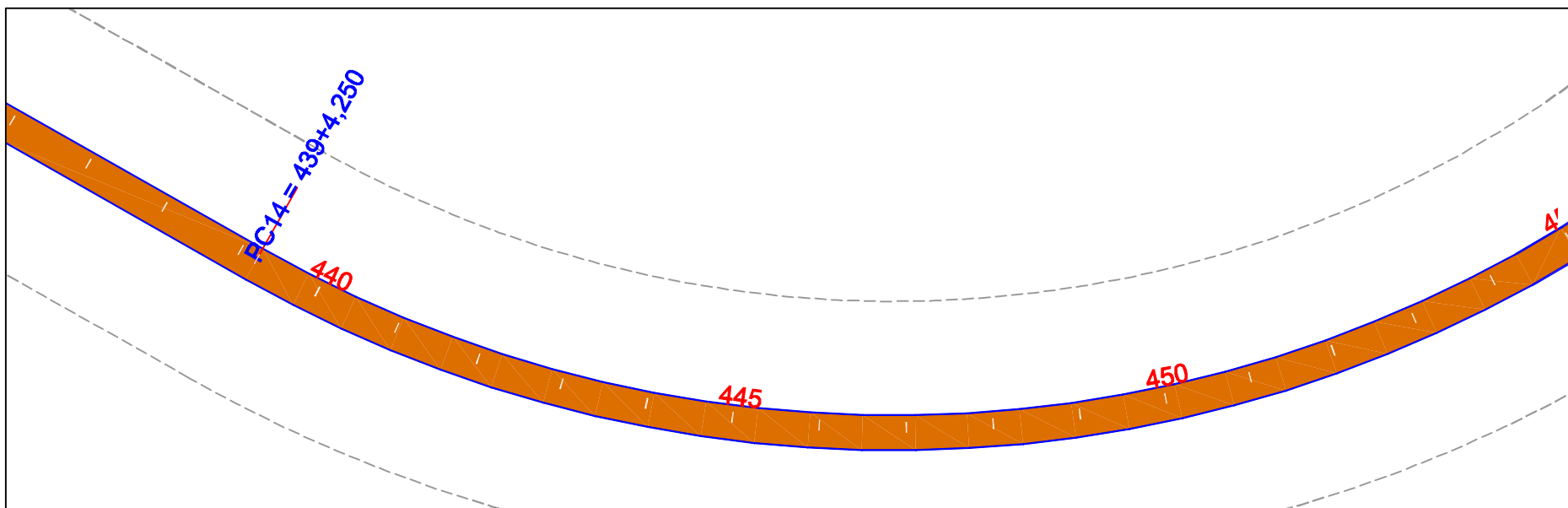
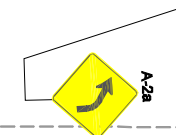
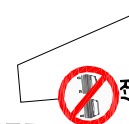
420

425

430

435

PLANTAR



PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA

ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000

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

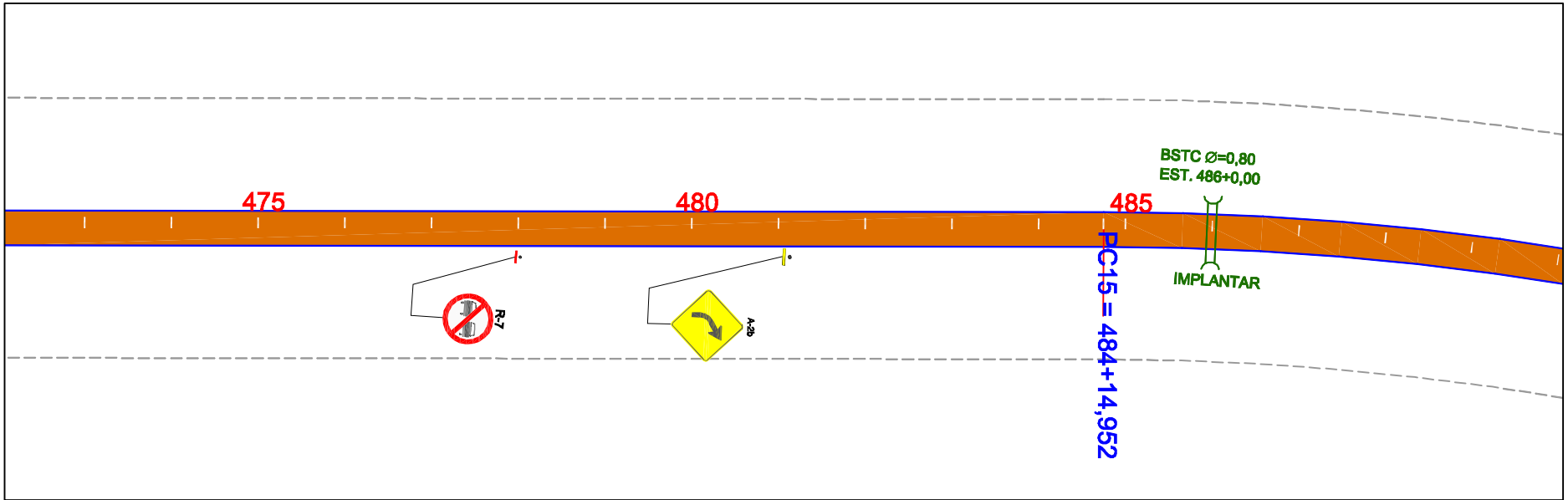
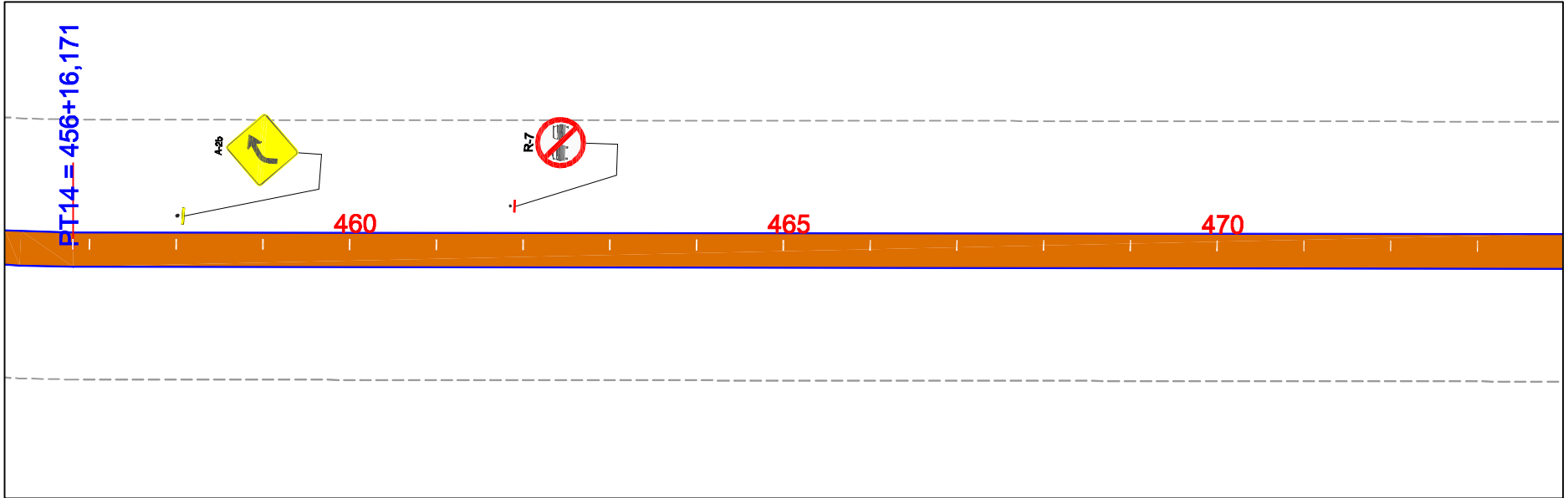


RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA
TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA
EXTENSÃO: 18,07 Km

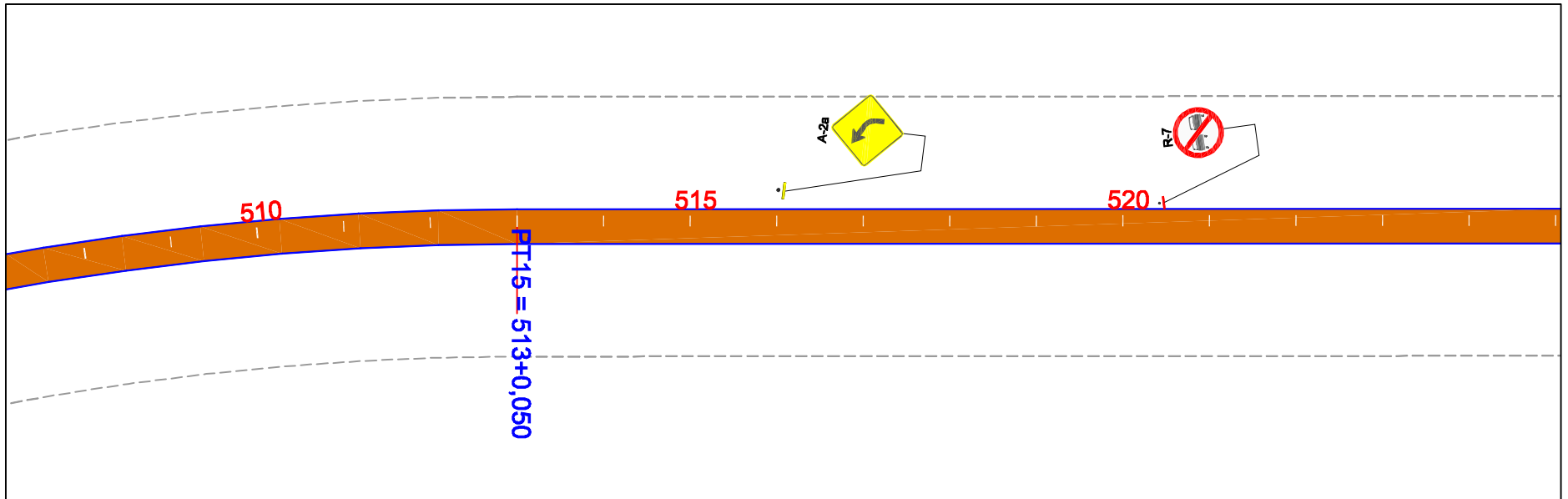
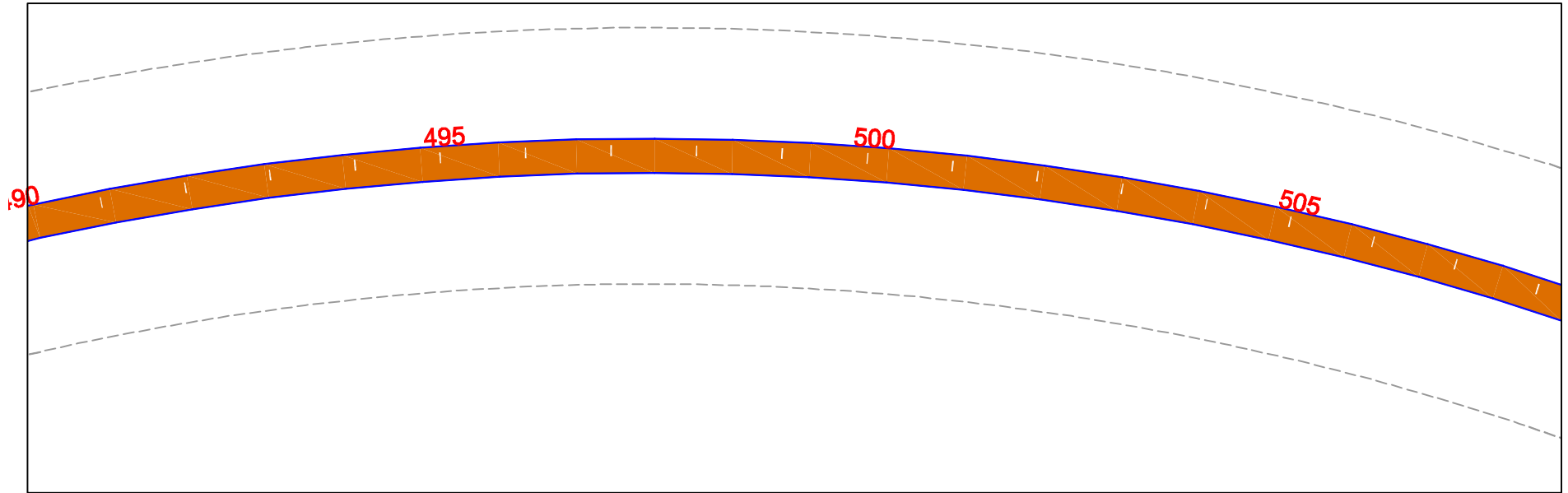


PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



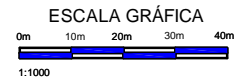
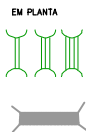
<p>PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO</p> 	<p>EM PLANTA</p> <p>BUEIRO</p>  <p>PONTE PROJ.</p> 	<p>ESCALA GRÁFICA</p>  <p>0m 10m 20m 30m 40m</p> <p>1:1000</p>	<p>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p> <p>RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA EXTENSÃO: 18,07 Km</p> <p>GOVERNO DO PARÁ</p>  <p>PROJETO GEOMÉTRICO</p> <p>DES.:</p>
---	---	---	--



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO
PONTE PROJ.



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

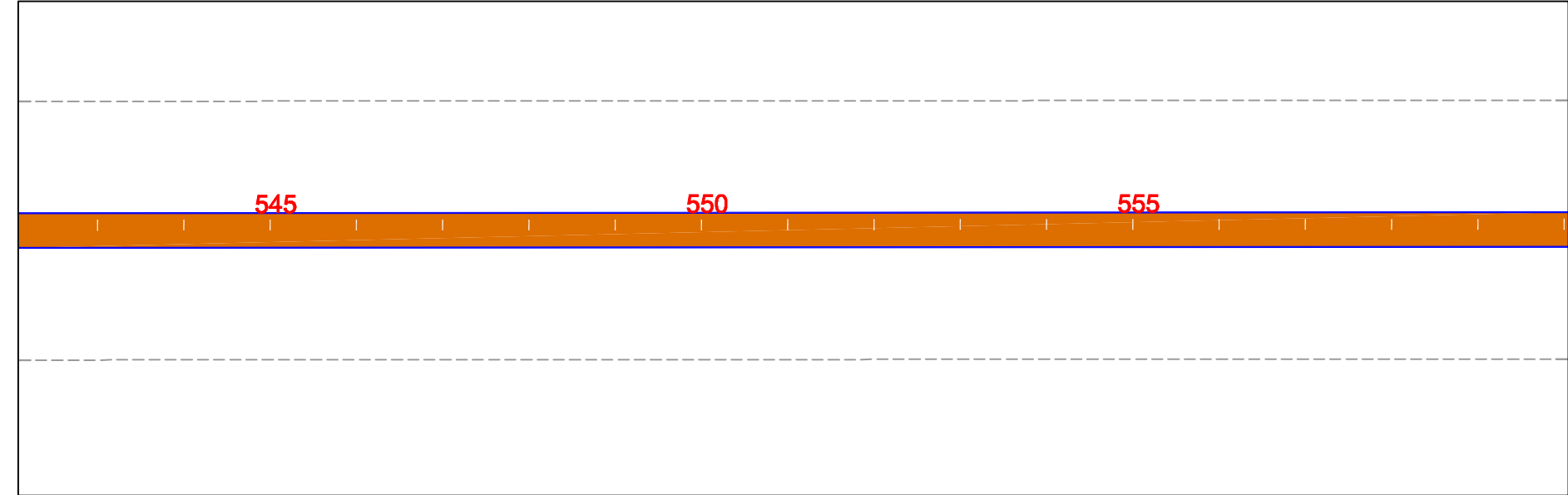
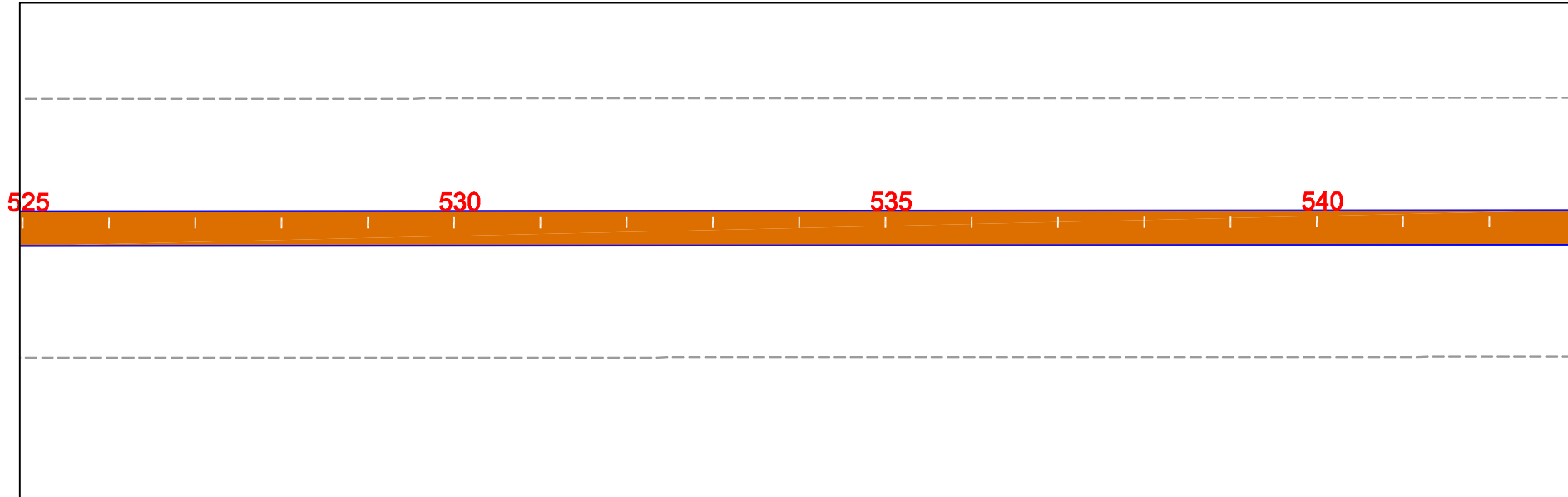


RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA
TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA
EXTENSÃO: 18,07 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



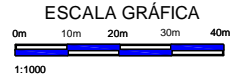
PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



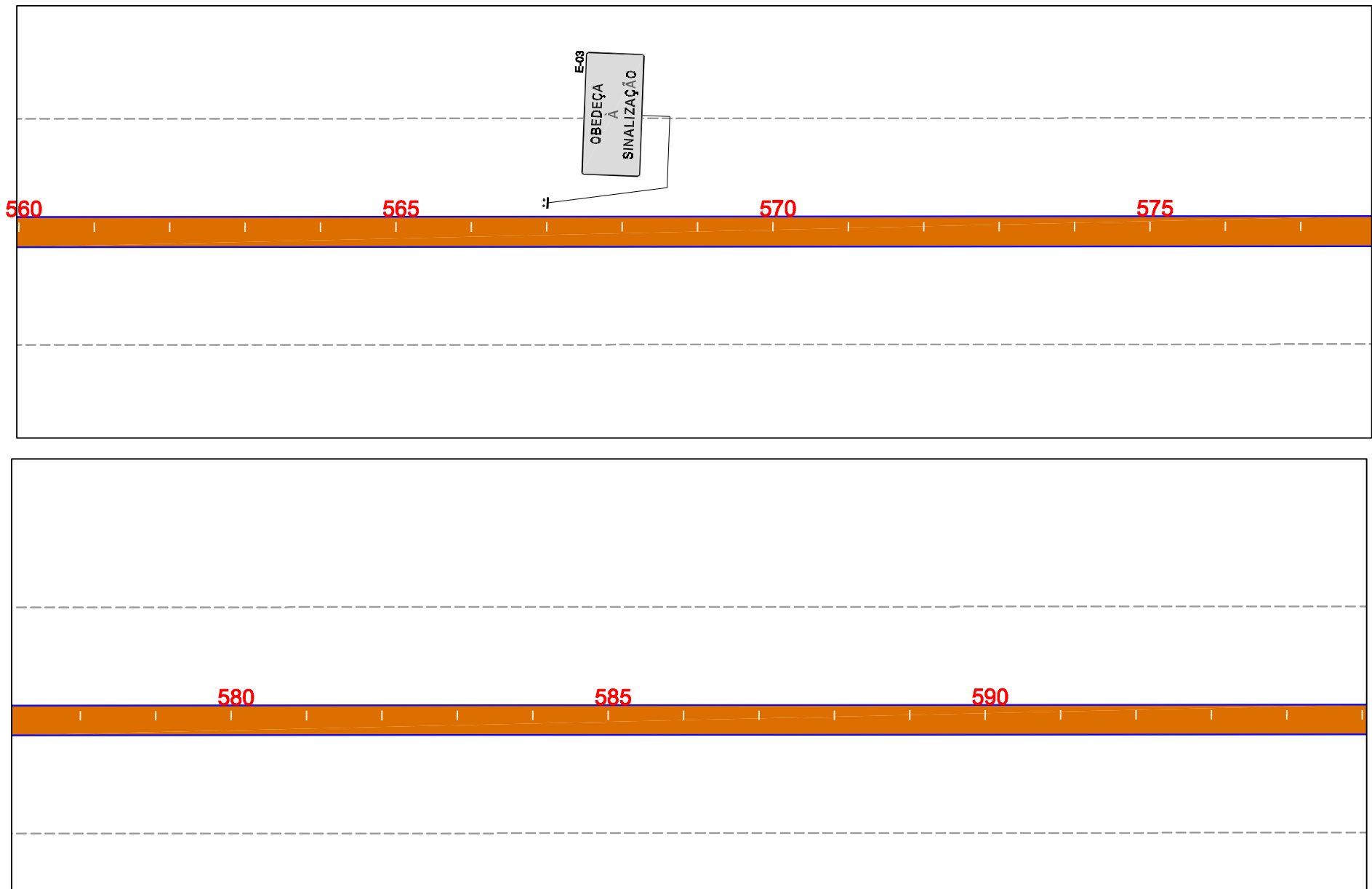
BUEIRO



PONTE PROJ.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA EXTENSÃO: 18,07 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



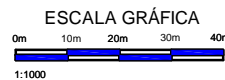
PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO




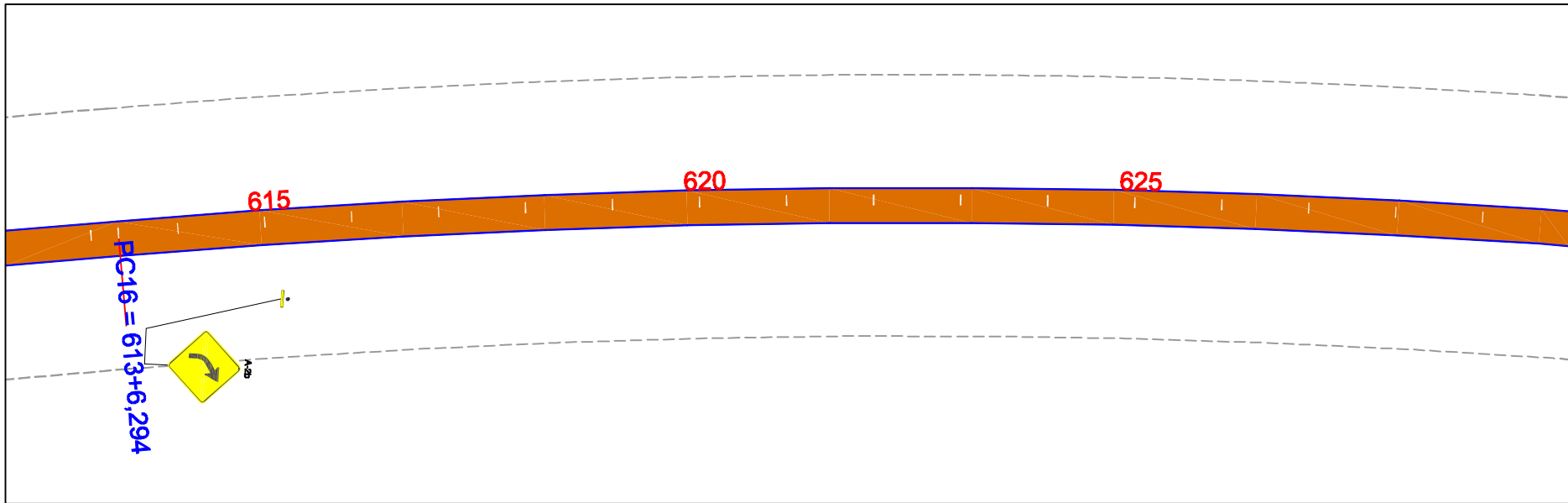
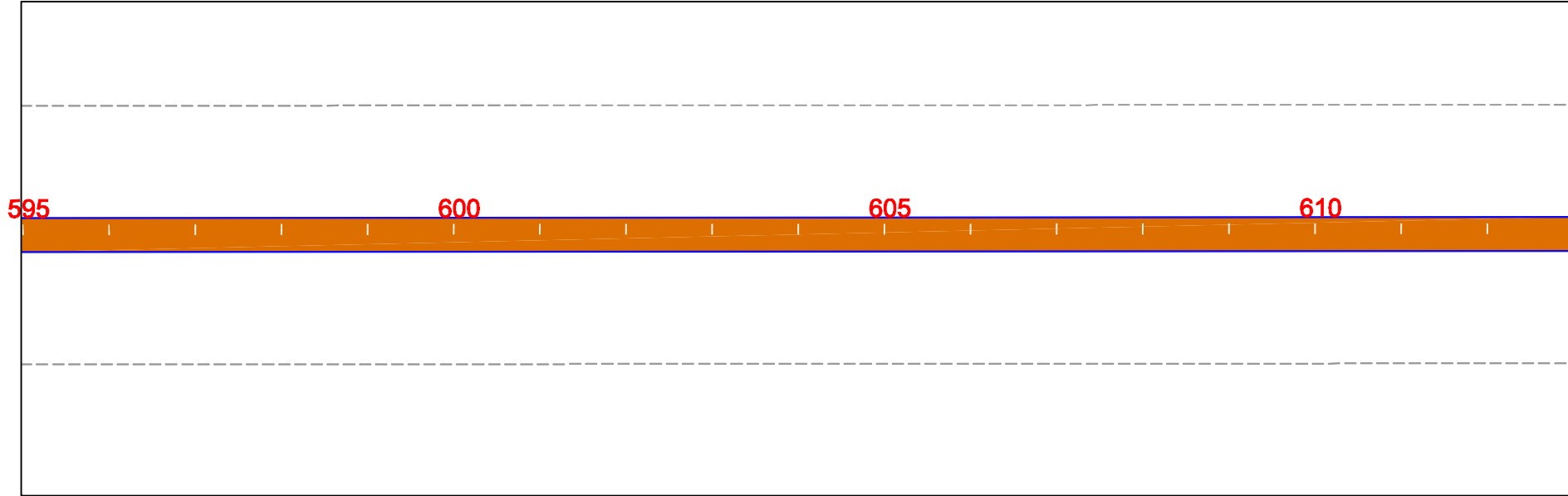
BUEIRO



PONTE PROJ.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA EXTENSÃO: 18,07 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



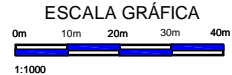
BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA



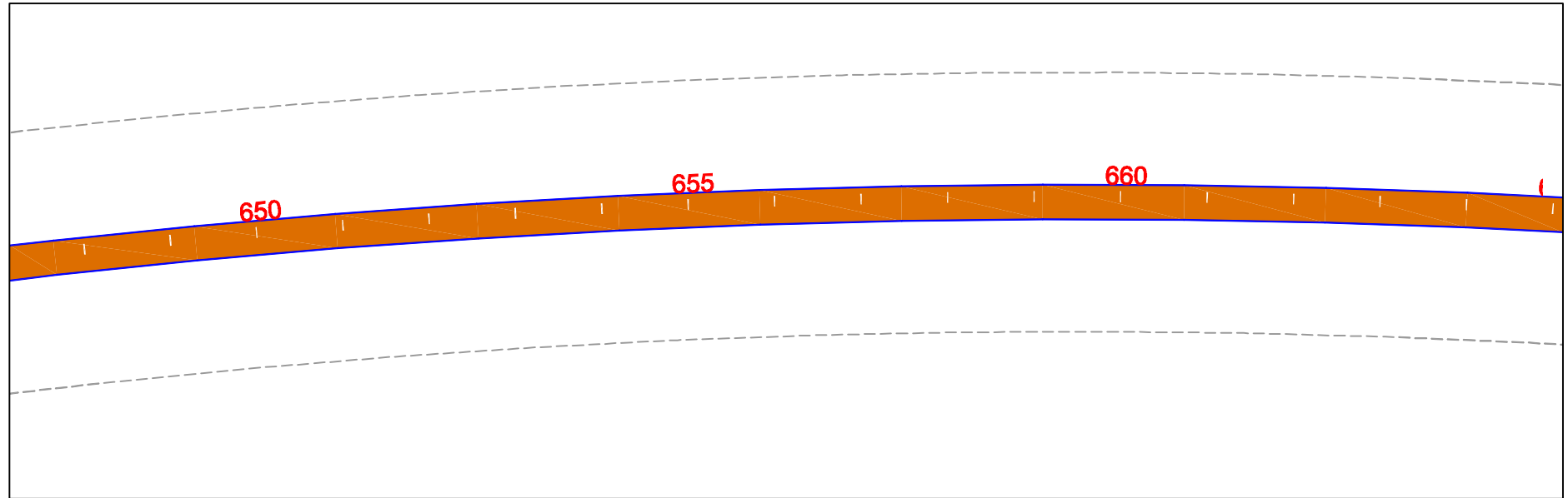
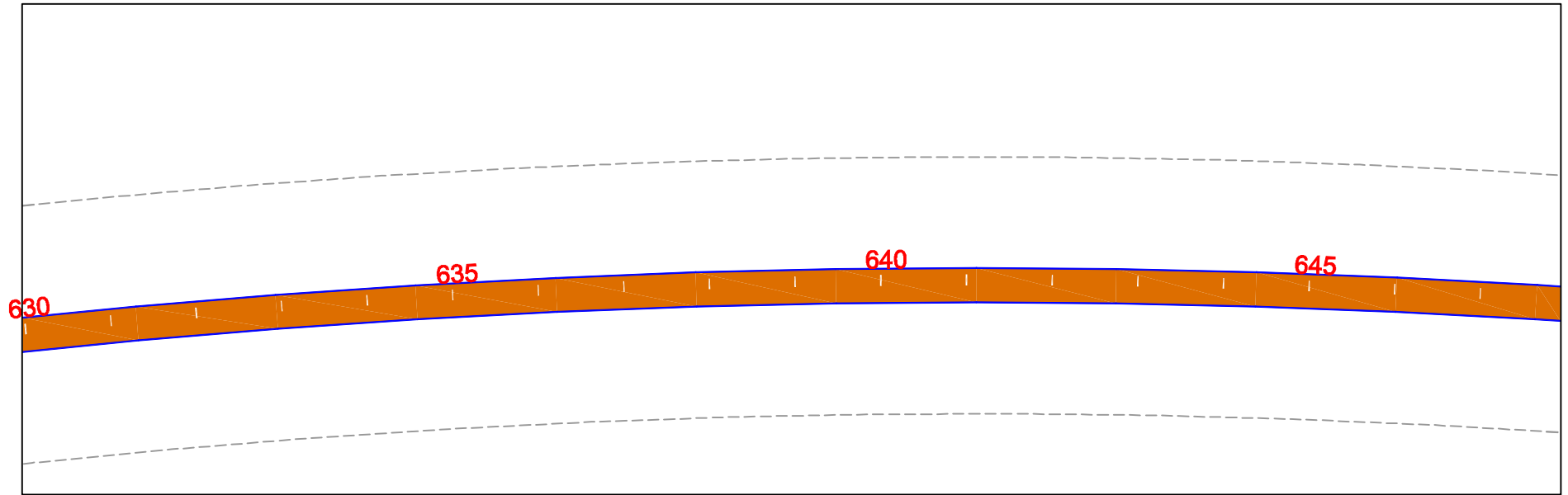
RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA
 TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA
 EXTENSÃO: 18,07 Km



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

PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO

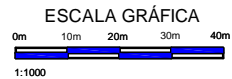


BUEIRO

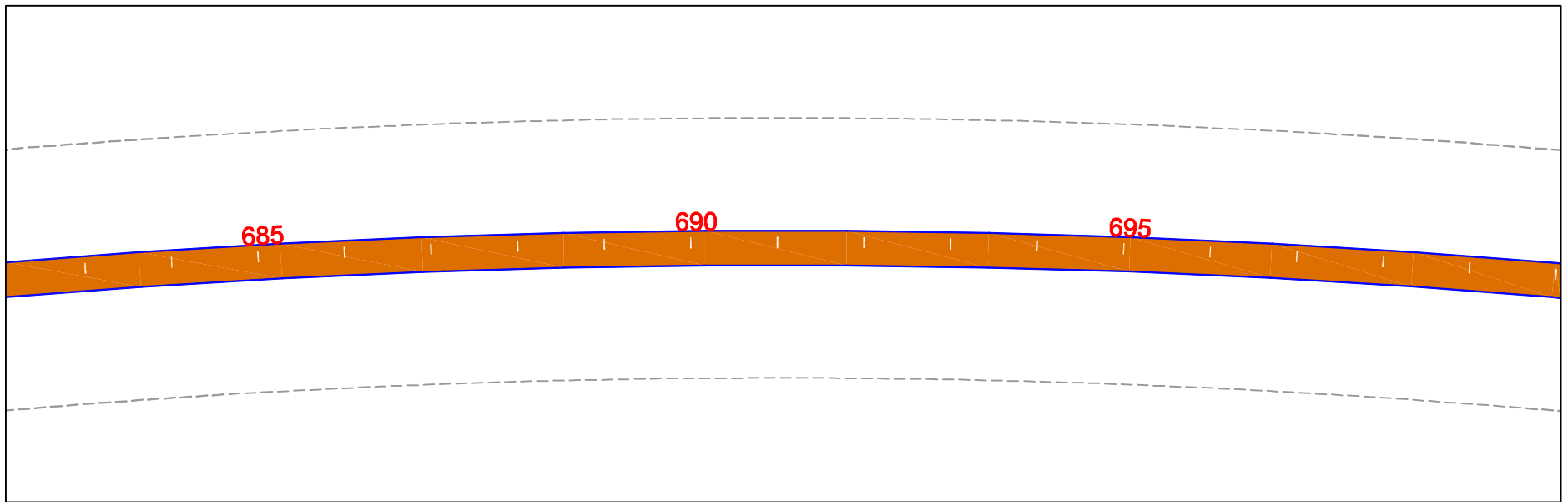
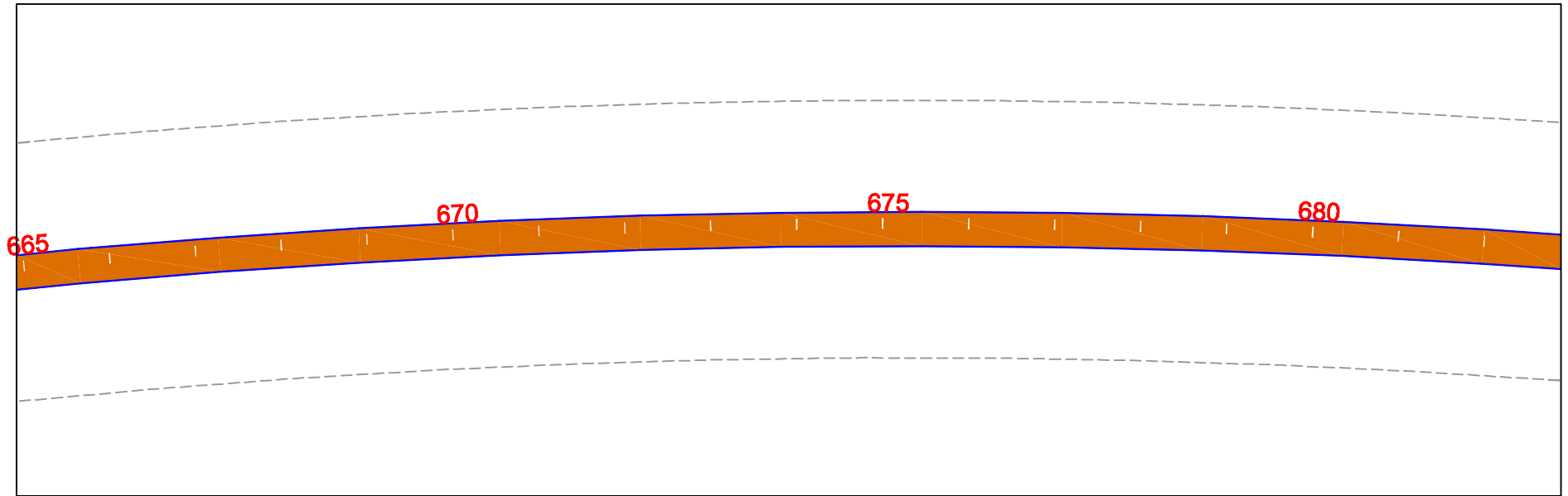
EM PLANTA



PONTE PROJ.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA EXTENSÃO: 18,07 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA

ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

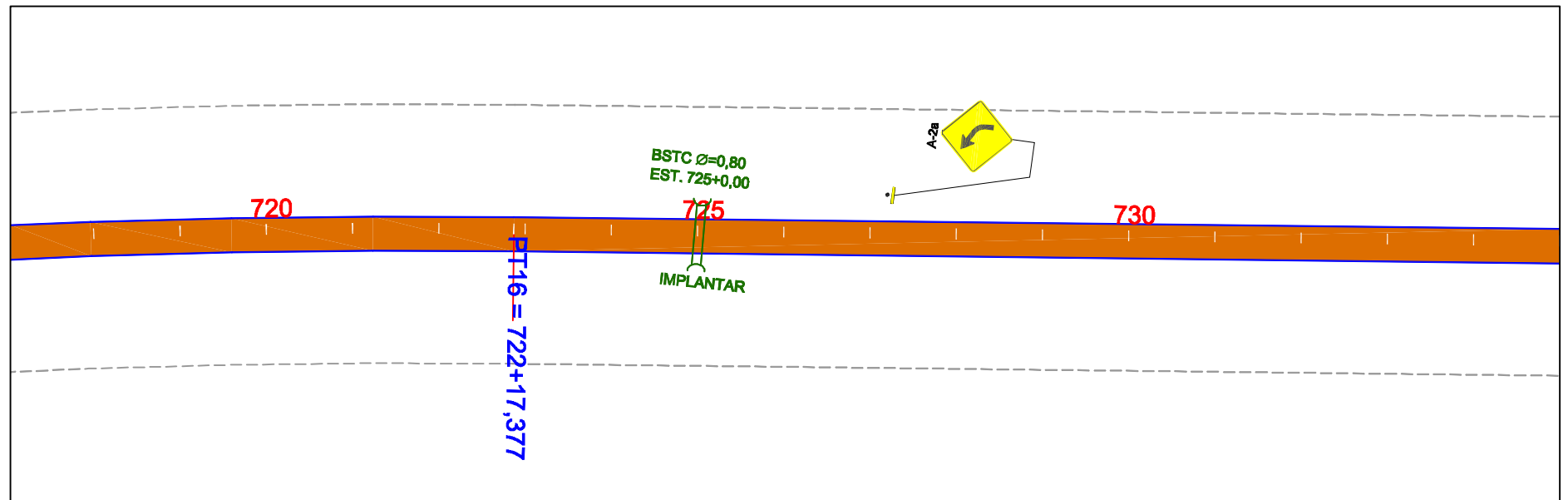
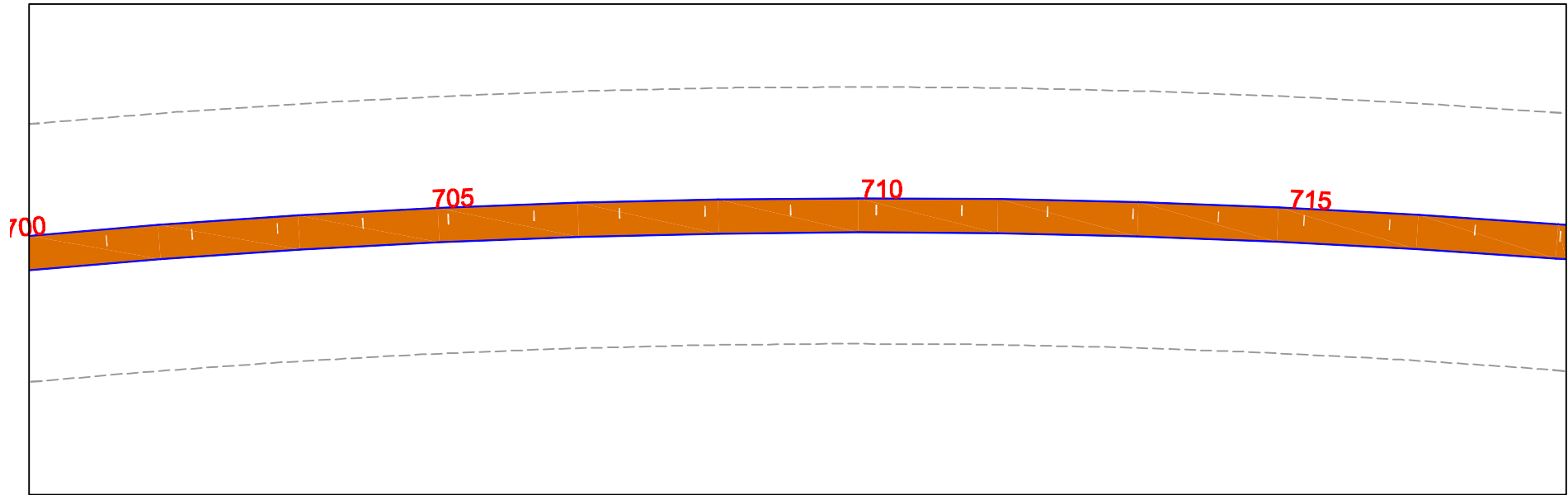


RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA
TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA
EXTENSÃO: 18,07 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA

ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000



GOVERNO DO PARÁ

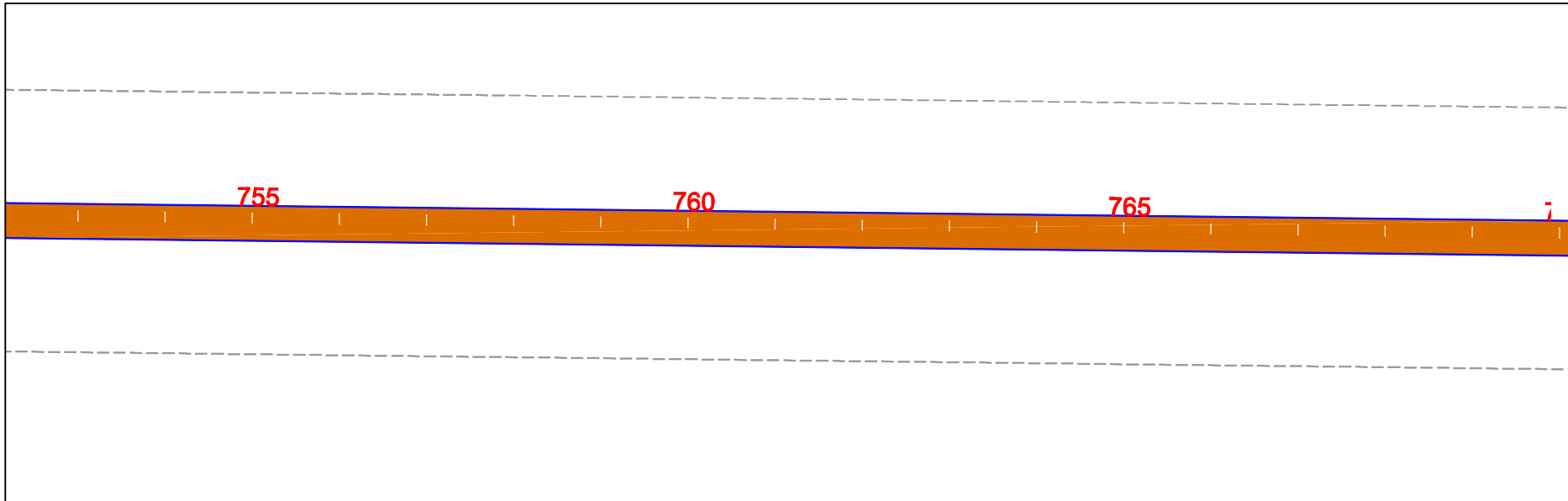
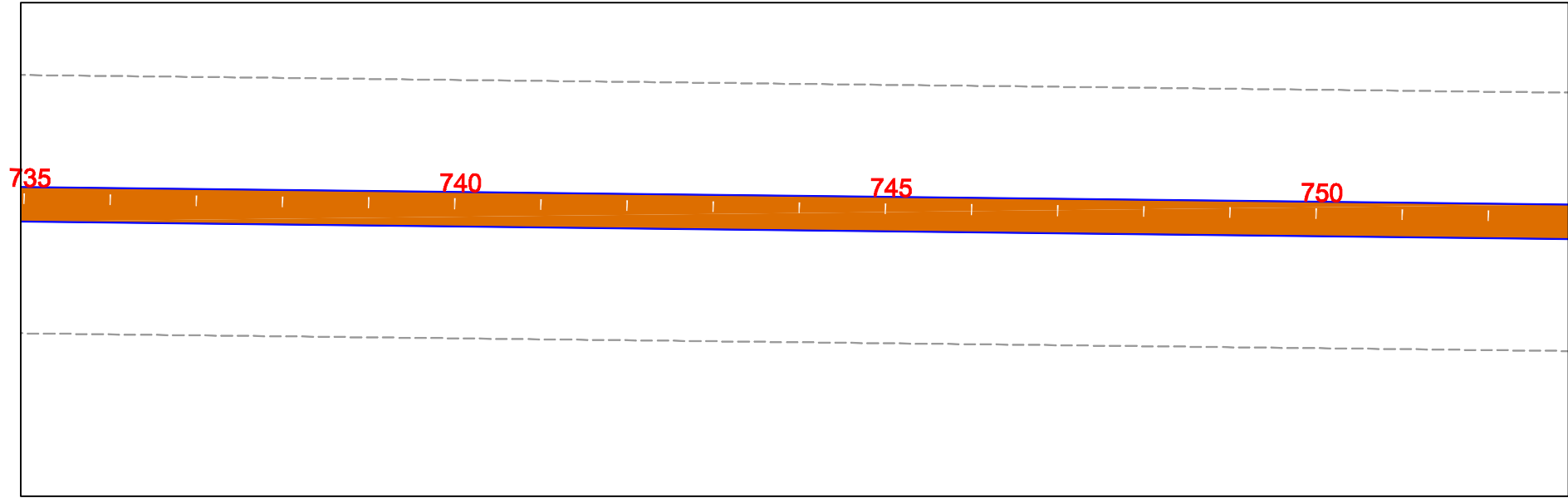
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA
TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA
EXTENSÃO: 18,07 Km



DES.:

PROJETO GEOMÉTRICO



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



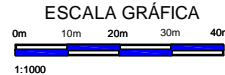
BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA



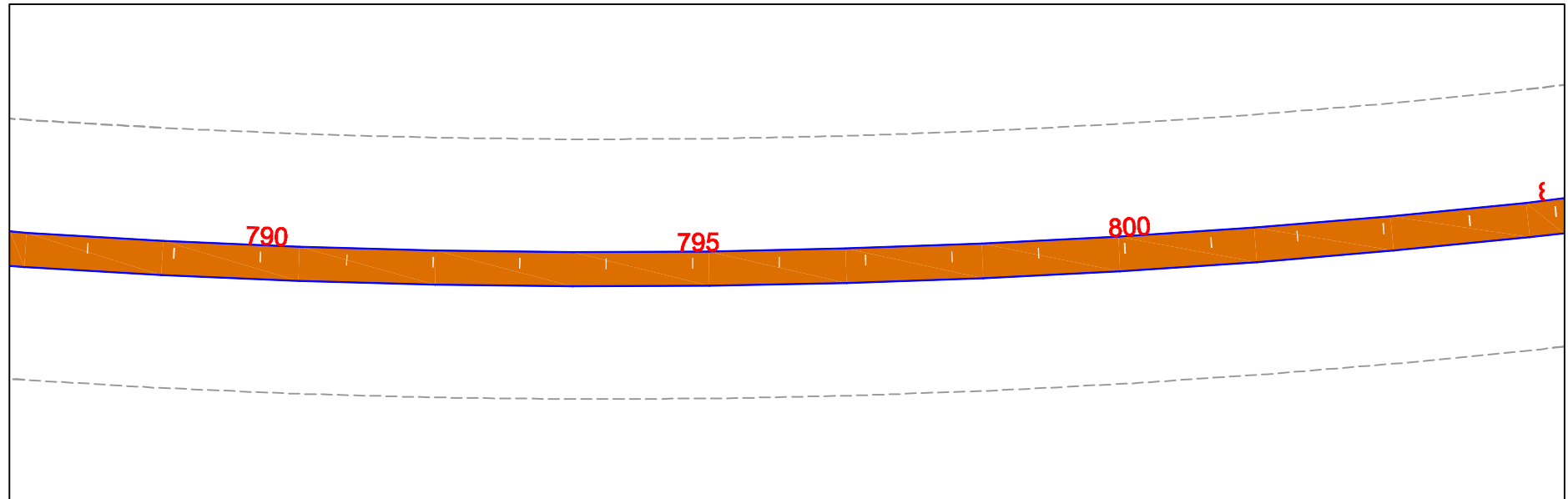
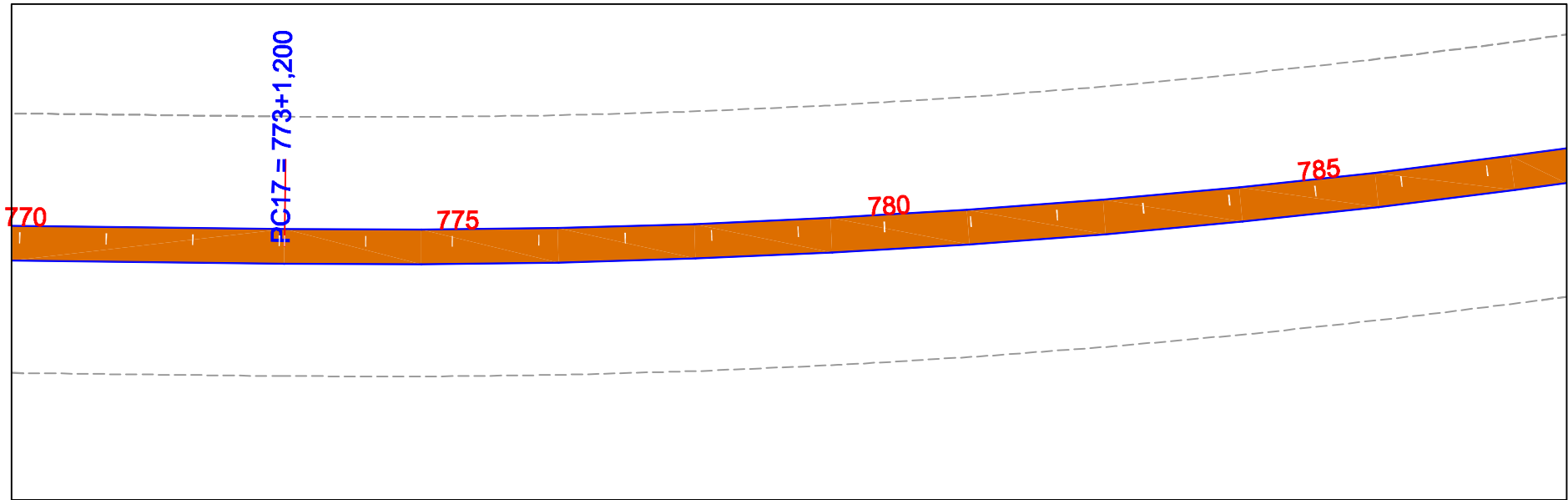
RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA
 TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA
 EXTENSÃO: 18,07 Km



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

PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA

ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000



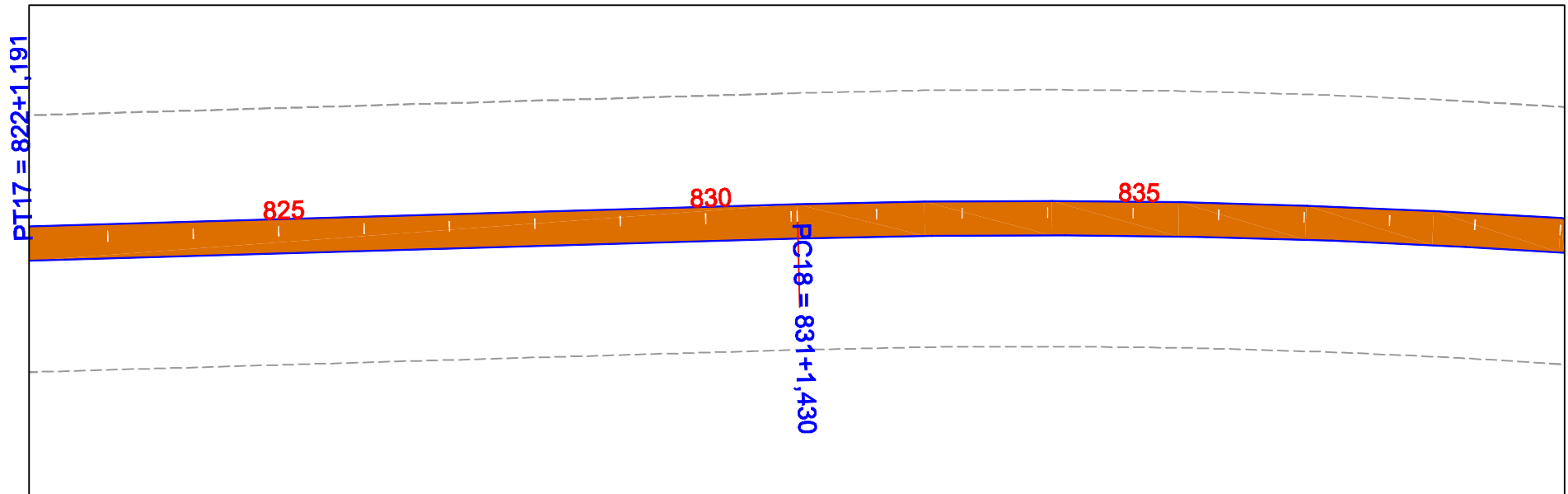
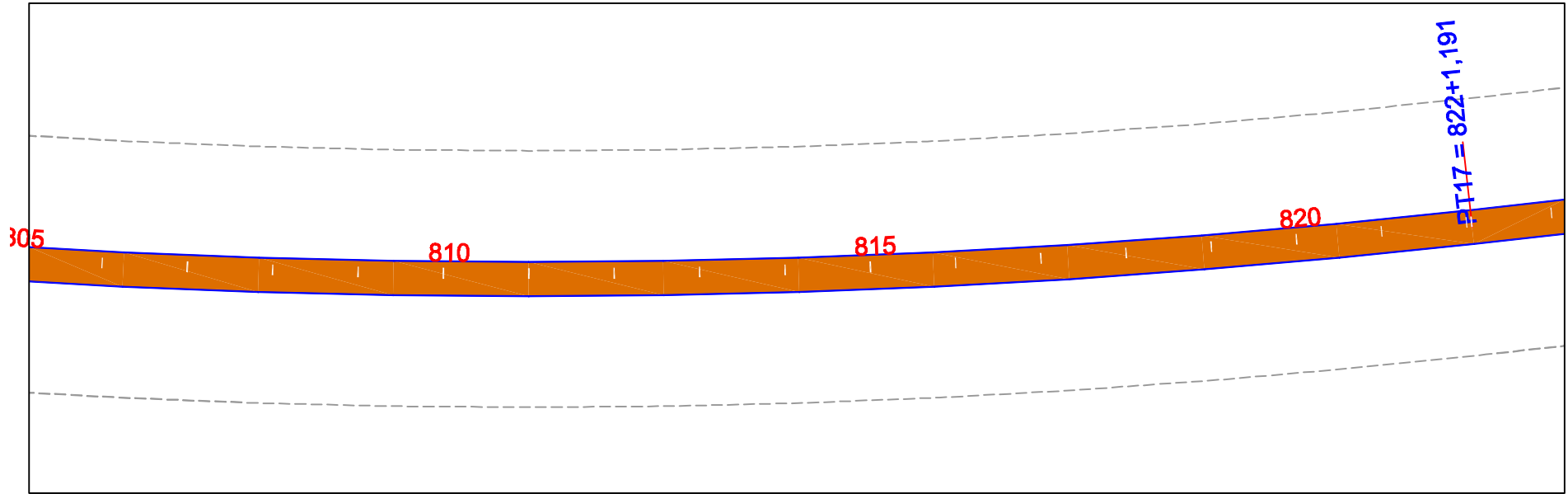
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA
TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA
EXTENSÃO: 18,07 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO
PRIMÁRIO



BUEIRO



PONTE PROJ.



EM PLANTA

ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000

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

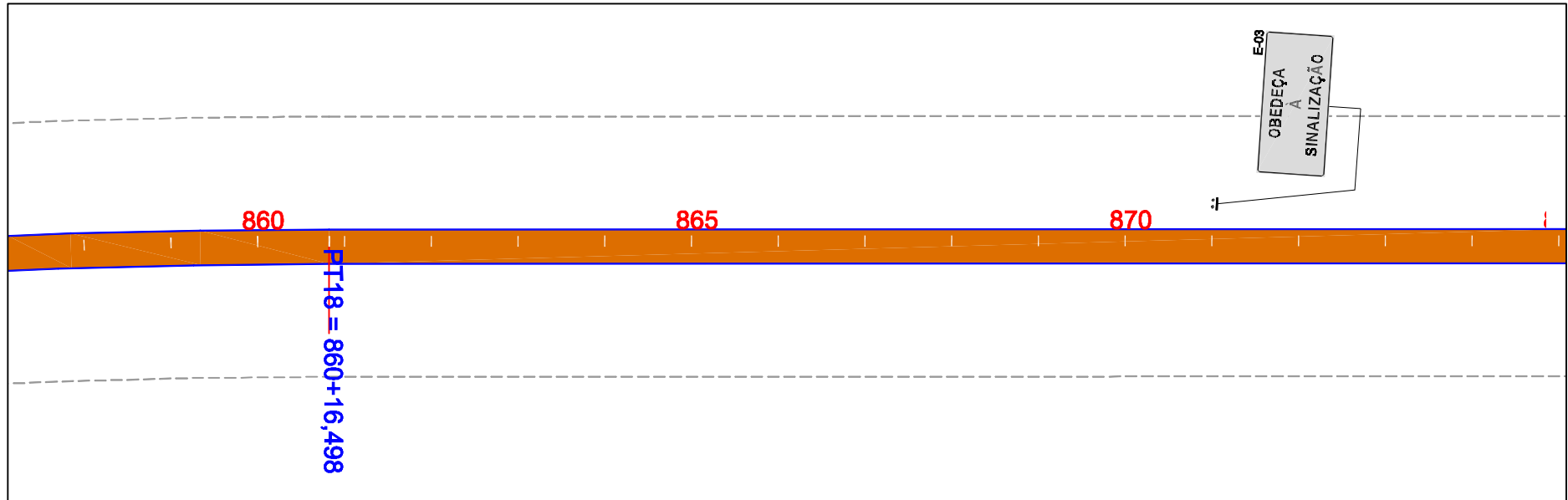
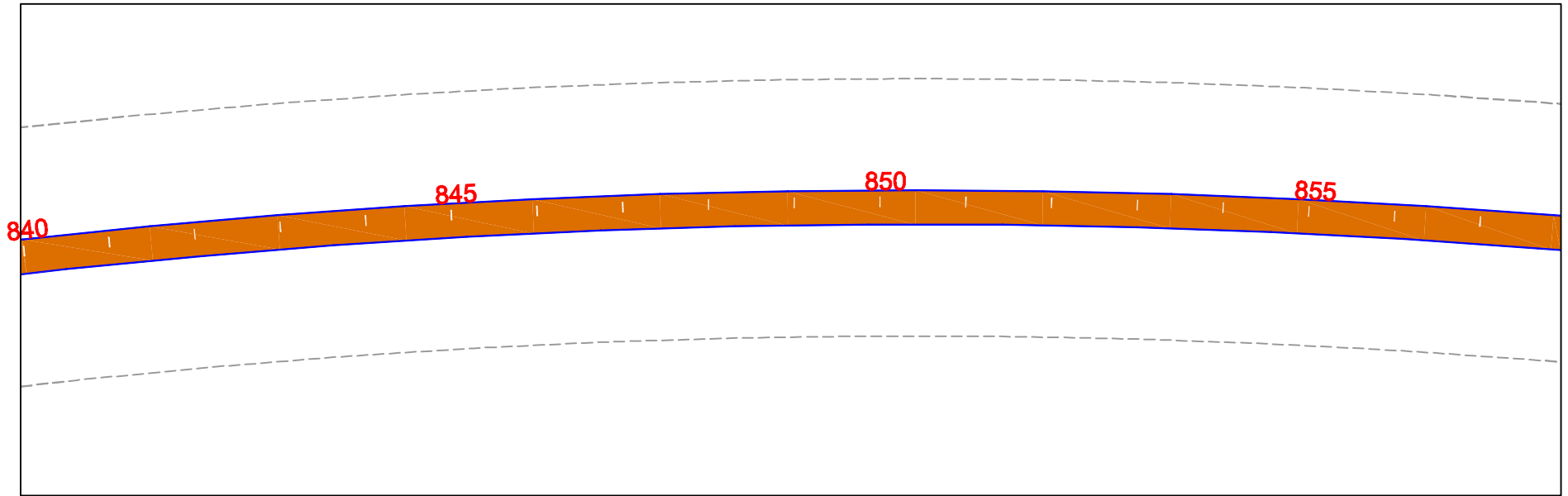


RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA
TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA
EXTENSÃO: 18,07 Km



PROJETO GEOMÉTRICO

DES.:



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO

EM PLANTA



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA

0m 10m 20m 30m 40m

1:1000



GOVERNO DO PARÁ

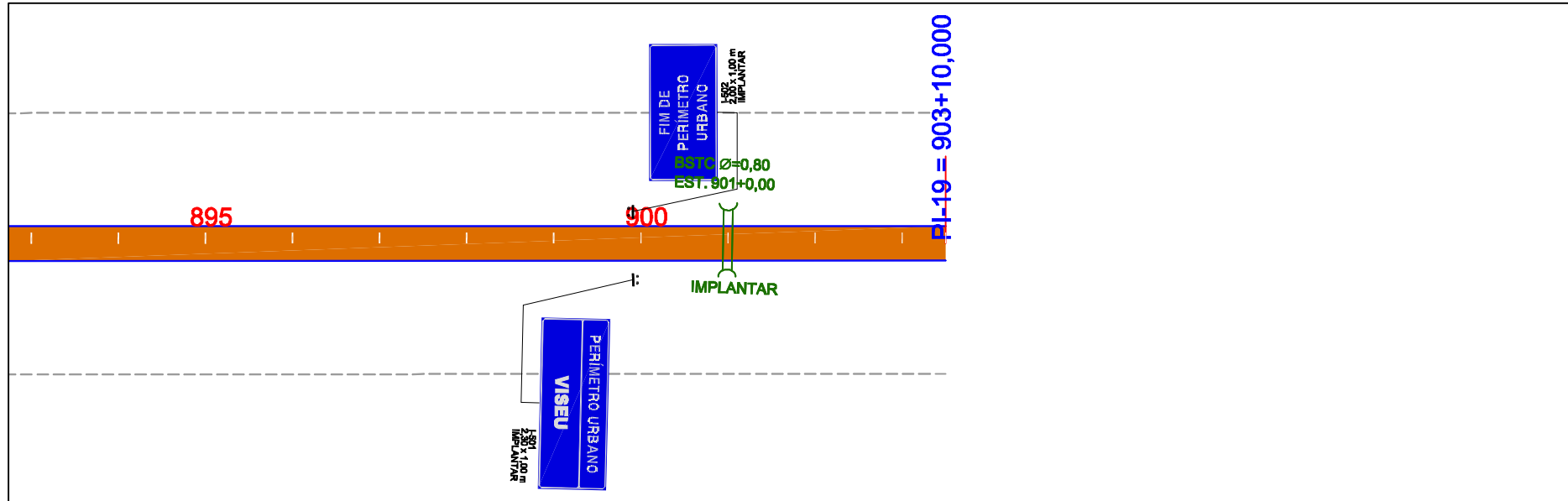
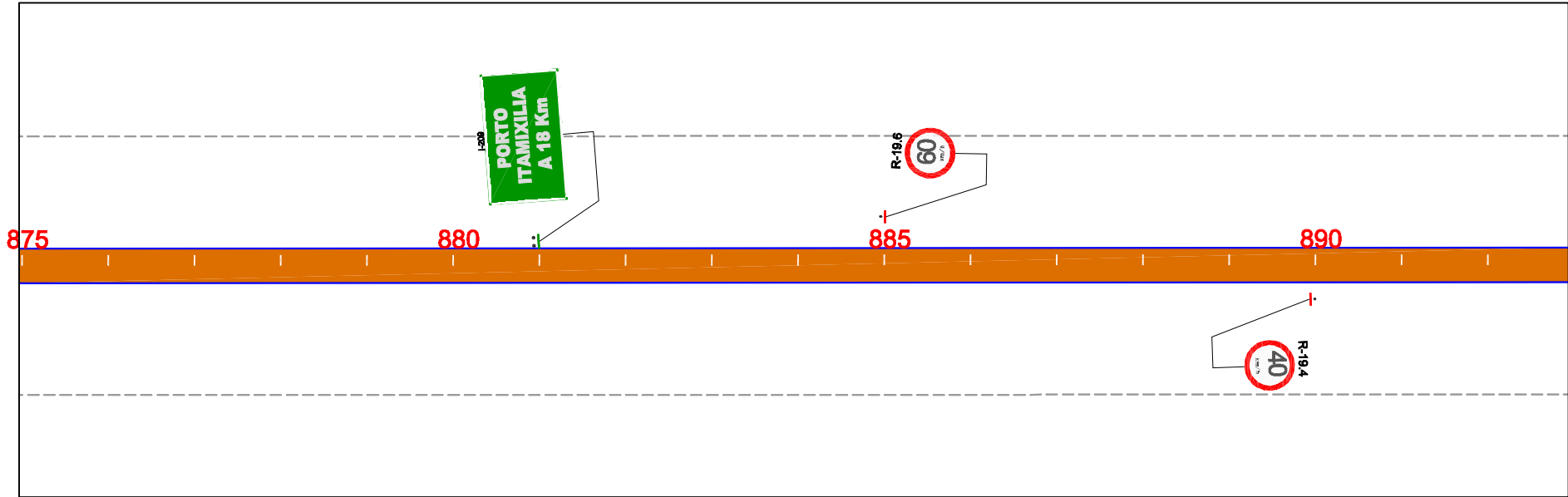
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA
TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA
EXTENSÃO: 18,07 Km



DES.:

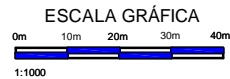
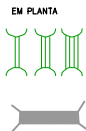
PROJETO GEOMÉTRICO



PISTA EM REVESTIMENTO PRIMÁRIO



BUEIRO
PONTE PROJ.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILA	
	TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILA EXTENSÃO: 18,07 Km	
PROJETO GEOMÉTRICO		DES.:

5.2 Projeto de Terraplenagem

O Projeto de Terraplenagem foi elaborado tomando-se por base o esquema linear do Projeto Geométrico, os Estudos Geotécnicos, a necessidades de materiais para execução dos aterros, e a verificação "in loco", da drenagem do terrapleno existente, na época de maiores precipitações pluviométricas.

• Soluções Adotadas

O movimento de terra será feito com a utilização de material dos cortes e empréstimos para a execução das seções de aterros, alargamento da plataforma e a elevação do greide longitudinal em segmentos específico.

O grau de compactação das últimas camadas de aterro deverá atingir, no mínimo, 100% do proctor normal. As camadas subjacentes deverão ser executadas com grau de compactação mínima de 95% do proctor normal.

• Elementos Básicos

Os elementos básicos utilizados para a elaboração deste projeto foram obtidos do projeto geométrico e dos estudos geotécnicos.

O projeto geométrico forneceu as informações que permitiram a determinação do volume de terraplenagem através do calculo da cubação.

Os estudos geotécnicos forneceram os elementos referentes à qualidade dos materiais existentes no terreno natural, através de suas características físico-mecânicas obtidas nos ensaios de laboratório, isso permitiu um conhecimento sobre os solos que constituirão os corpos de aterros, assim como, a definição dos locais de empréstimos.

• Definições Básicas

Os elementos básicos empregados no projeto foram:

- ✓ Geometria do traçado em planta e greide definidos no projeto geométrico;
- ✓ Largura de plataforma (L) em função da espessura de pavimento (h):
 - Corte: $L - 2h$
 - Aterro: $L + 3h$
- ✓ Inclinação da pista em tangente: 3%;
- ✓ Inclinação máxima em curva: 8%;

Geometria dos taludes ficou assim definida:

- ✓ Taludes de corte: inclinação: 3 (V) : 2 (H);
- ✓ Taludes de aterro: inclinação: 2 (V) : 3 (H).

- **Distribuição de Materiais**

Nos quadros de movimento de terra são figurados os resultados do balanço da distribuição dos materiais e o destino dos materiais escavados, conforme sua classificação, definindo o plano de execução de terraplenagem.

Na distribuição dos materiais foi adotado o fator de compactação igual a 1,30 em solo (material de 1ª categoria).

- **Camada final do aterro e acabamento de terraplenagem**

Todo o material destinado à camada final de aterro e acabamento de terraplenagem provém de escavações devidamente analisados que possuem características geotécnicas adequadas, isto se repete ao corpo de aterro.

As distancias de transporte foram calculadas com base na posição do centro de gravidade dos maciços tornando-se a distância real definida pelas condições geométricas do perfil.

Foram também observadas na distribuição as características geotécnicas dos solos a serem empregados nos aterros, tendo em vista o valor do ISC (Índice Suporte Califórnia) de projeto adotado no dimensionamento do pavimento e a expansão dos materiais.

- **Movimento de Terras**

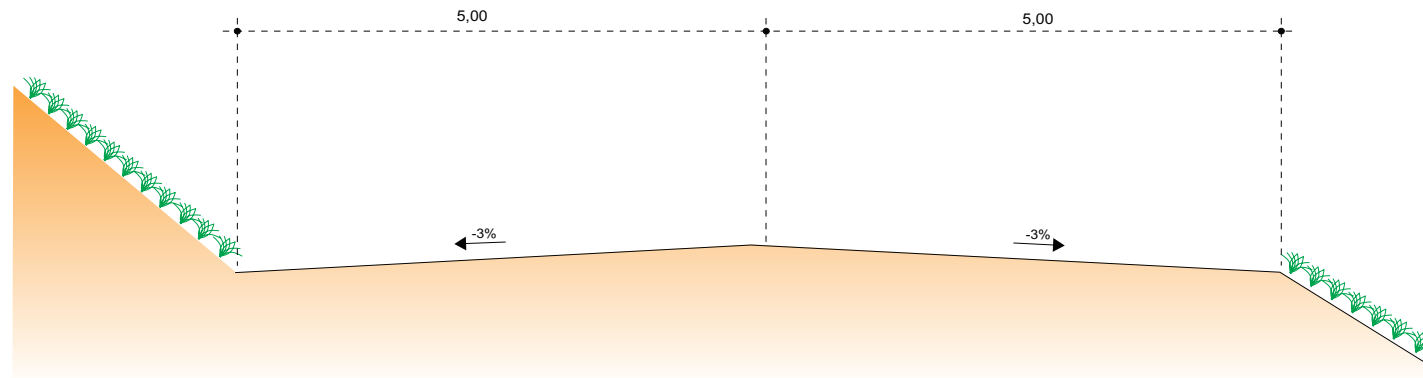
Baseado no cálculo volumétrico dos cortes e aterros para modelagem do terreno natural e da superfície da nova plataforma da terraplenagem projetada, após a definição das superfícies, foram determinadas as áreas de corte e aterro e calculado os volumes geométricos, adotando-se um fator de empolamento de 30%.

- **Resultados Obtidos**

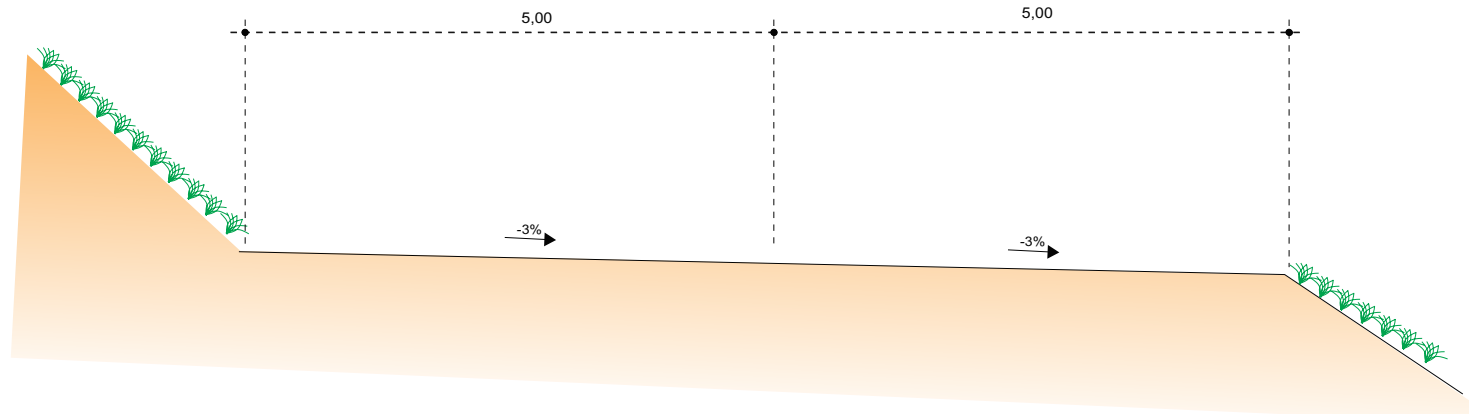
A seguir são apresentadas seções e memórias de Terraplenagem.

SEÇÃO TIPO

SEÇÃO EM TANGENTE





SEÇÃO EM CURVA



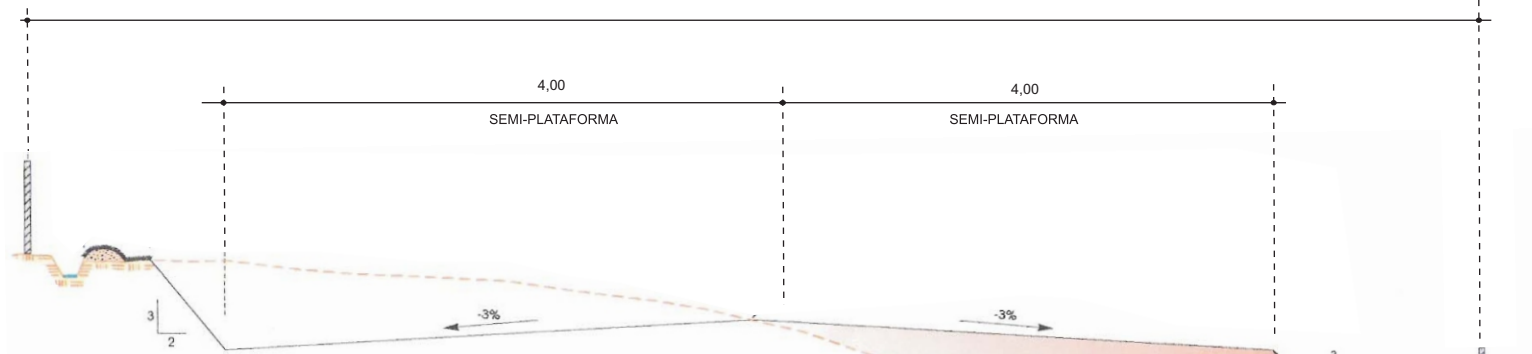
OBSERVAÇÃO:

1 - DIMENSÕES EM METROS.

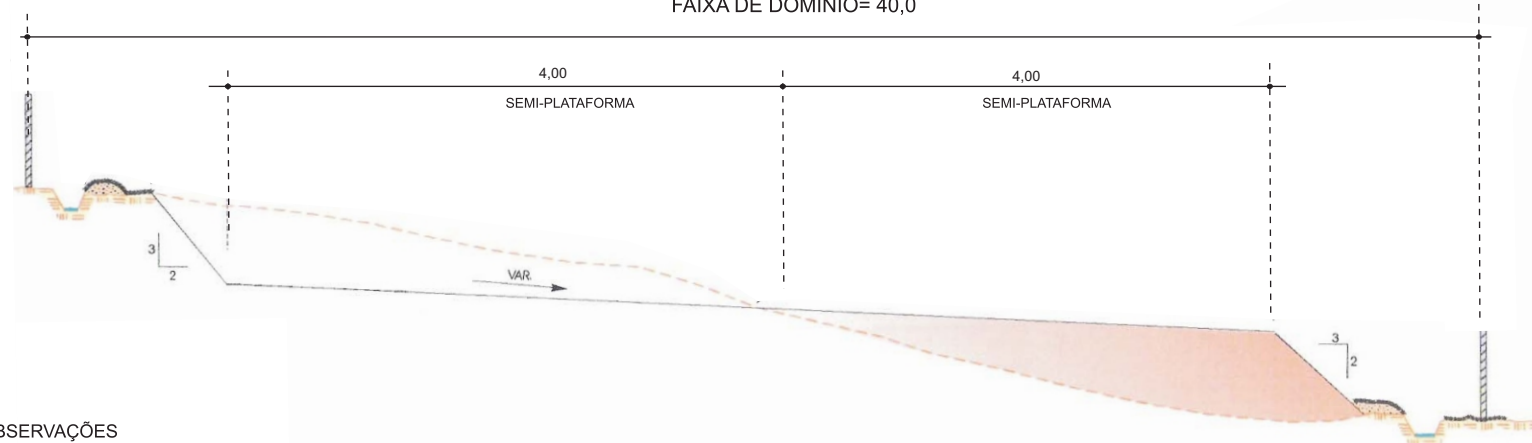
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
 GOVERNO DO PARÁ	RODOVIA: PA-462 TRECHO 1: PA-462 (ENTRANC. BR-308 - VILA ARAÚ) TRECHO 2: VICINAL FERREDES BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO) TRECHO 3: VICINAL FERREDES BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km
 SETRAN	
SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM	DES.

REVESTIMENTO PRIMÁRIO

SEÇÃO EM TANGENTE
FAIXA DE DOMÍNIO= 40,0



SEÇÃO EM CURVA
FAIXA DE DOMÍNIO= 40,0

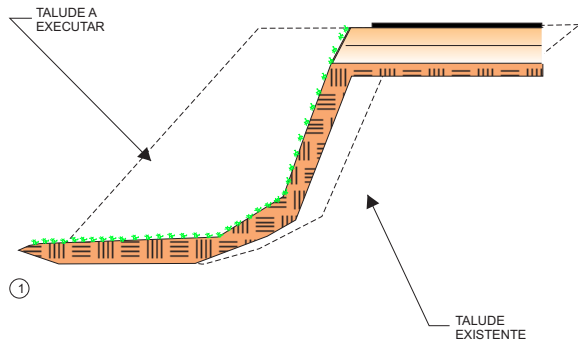


OBSERVAÇÕES

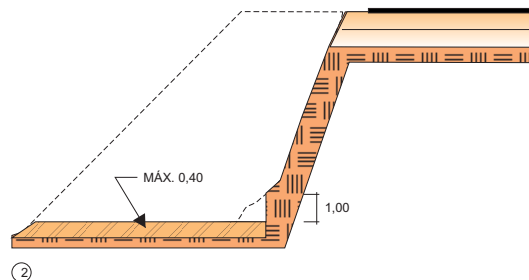
1 - DIMENSÕES EM METRO

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
 GOVERNO DO PARÁ	RODOVIA: PA-462 TRECHO 1: PA-462 (ENTRANC. BR-308 - VILA ARAÍ) TRECHO 2: VICINAL FERREDES BELO (PA-462 - VILA FERREDES BELO) TRECHO 3: VICINAL FERREDES BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR-308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km
	 SETRAN
SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO DE TERRAPLENAGEM	
DES.	

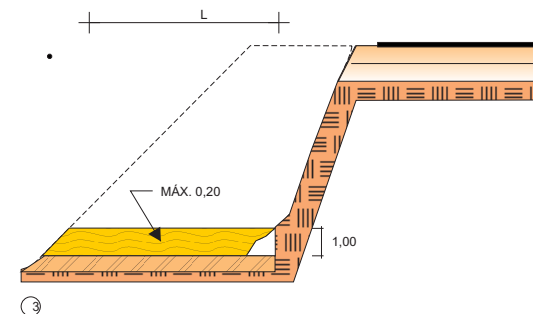
MARCAÇÃO "OFF SET"



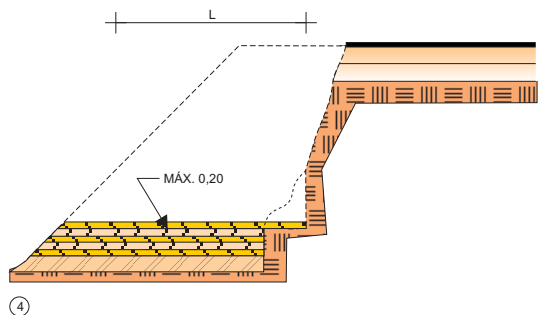
• LIMPEZA DA SAÍDA DO ATERRO E DO TERRENO ONDE SERÁ EXECUTADO O ALARGAMENTO DA PLATAFORMA
CORTE DA SAÍDA E REGULARIZAÇÃO DO TERRENO NATURAL
COMPACTAÇÃO DA 1ª CAMADA



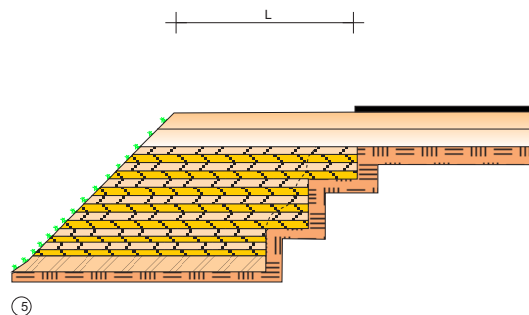
• EXECUÇÃO DA 2ª CAMADA COM MATERIAL DE JAZIDA; PROCESSAMENTO IDÊNTICO ATÉ QUE A LARGURA "L" SEJA A MÍNIMA NECESSÁRIA PARA OPERAÇÃO DE EQUIPAMENTO.



• EXECUÇÃO DE NOVO CORTE NO ATERRO EXISTENTE;
PROCESSAMENTO IDÊNTICO ATÉ QUE A LARGURA "L"
ATINJA O MÍNIMO PARA O TRABALHO DO EQUIPAMENTO;
PROCEGUIMENTO ATÉ ATINGIR AS COTAS DA PLATAFORMA
(NOTAS DE SERVIÇO).




• REVESTIMENTO VEGETAL DA SAÍDA DO ATERRO



OBSERVAÇÕES:

- 1 - TODAS AS DIMENSÕES ESTÃO INDICADAS EM METRO.
- 2 - NA EXECUÇÃO DA PRIMEIRA CAMADA DE REGULARIZAÇÃO SOBRE O TERRENO NATURAL, SERÁ PERMITIDA UMA ALTURA MÁXIMA DE 0,40m APÓS COMPACTAÇÃO.
- 3 - CADA CAMADA SERÁ COMPACTADA.
- 4 - O MATERIAL PROVENIENTE DE CADA CORTE DEVERÁ SER UTILIZADO NAS CAMADAS A COMPACTAR.
- 5 - SOMENTE APÓS A COMPACTAÇÃO DE TODAS AS CAMADAS DE UM DEGRAU É QUE SERÁ EXECUTADO UM NOVO CORTE.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-462 TRECHO 1: PA-462 (ENTRONC. BR-308 - VILA ARAJÁ) TRECHO 2: VICINAL FERDES BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO) TRECHO 3: VICINAL FERDES BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km
ALARGAMENTO DA PLATAFORMA	
DES.	

TRECHO1: PA-462 (ENTRONC. BR-308 – VILA ARAÍ)

1.	Desmatamento, Destocamento e Limpeza de Árvores de Diâmetro até 0,15 metros.						
	Faixa de construção						437.200,00 m ²
2.	Roçada Manual						
	Faixa de construção						1,08 há
3.	Origem do Material Escavado						
			CORTE		EMPRÉSTIMO		TOTAL
			- m ³		120.708,90 m ³		120.708,90 m ³
4.	Destino do Material Escavado						
			ATERRO		BOTA-FORA		TOTAL
			120.708,90 m ³		- m ³		120.708,90 m ³
5.	Distribuição do Material Escavado:						
	Escavação Carga e Transporte Com DMT :			1ª Categoria	2ª Categoria	3ª Categoria	TOTAL
	Até 50m			6.102,00 m ³	-	-	6.102,00 m ³
	De 51 a	200 m		3.780,00 m ³	-	-	3.780,00 m ³
	De 201 a	400 m		5.130,00 m ³	-	-	5.130,00 m ³
	De 401 a	600 m		12.960,00 m ³	-	-	12.960,00 m ³
	De 601 a	800 m		1.350,00 m ³	-	-	1.350,00 m ³
	De 801 a	1000 m		3.091,50 m ³	-	-	3.091,50 m ³
	De 1001 a	1200 m		4.050,00 m ³	-	-	4.050,00 m ³
	De 1201 a	1400 m		7.020,00 m ³	-	-	7.020,00 m ³
	De 1401 a	1600 m		1.890,00 m ³	-	-	1.890,00 m ³
	De 1601 a	1800 m		5.062,50 m ³	-	-	5.062,50 m ³
	De 1801 a	2000 m		21.033,00 m ³	-	-	21.033,00 m ³
	De 2001 a	3000 m		28.989,90 m ³	-	-	28.989,90 m ³
	De 3001 a	5000 m		20.250,00 m ³	-	-	20.250,00 m ³
		TOTAL		120.708,90 m³	-	-	120.708,90 m³
6.	Compactação de aterros:						
	PROCTOR 95% DO NORMAL			27.855,90 m ³			
	PROCTOR 100% DO NORMAL			64.997,10 m ³			
7.	Remoção de Material Inservível (Bota Fora) (DMT = 0km a 10km) - m3						
	Remoção de solo. (m ³)			2.000,00 m ³			
8.	Camada de drenagem para fundação de aterro com areia - m3						
	Camada drenante (m ³)			2.000,00 m ³			

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



RODOVIA: PA - 462
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ
EXTENSÃO: 45,0 Km




RESUMO DA DISTRIBUIÇÃO DE TERRAPLENAGEM

QD


PROCEDÊNCIA DO MATERIAL ESCAVADO					DESTINO DO MATERIAL ESCAVADO									
Corte (C) Alargamento (AC) Empréstimo (E)	LOCALIZAÇÃO	VOLUME - m³			ATERRO					BOTA - FORA				
	ESTACA - ESTACA (LADO)	1ª CAT.	2ª CAT.	3ª CAT.	LOCALIZAÇÃO		VOLUME - m³		D. M. T. km	MOMENTO DE TRANSPORTE m³ x km	LOCALIZAÇÃO	VOLUME m³	D. M. T. km	MOMENTO DE TRANSPORTE m³ x km
					ESTACA - ESTACA		PARCIAL	ACUMULADO			ESTACA - LADO			
E 1	100 + 0,0 - L/D - 20m	540,000			0 + 0,0	15 + 0,0	540,000		1,85	999,000				
E 1	100 + 0,0 - L/D - 20m	1.890,000			15 + 0,0	50 + 0,0	1.890,000		1,35	2.551,500				
E 1	100 + 0,0 - L/D - 20m	1.350,000			50 + 0,0	75 + 0,0	1.350,000		0,75	1.012,500				
E 1	100 + 0,0 - L/D - 20m	5.130,000			75 + 0,0	170 + 0,0	5.130,000		0,45	2.308,500				
E 1	100 + 0,0 - L/D - 20m	1.822,500			171 + 5,0	205 + 0,0	1.822,500		1,76	3.207,600				
E 1	100 + 0,0 - L/D - 20m	2.430,000			205 + 0,0	250 + 0,0	2.430,000		2,55	6.196,500				
E 1	100 + 0,0 - L/D - 20m	2.160,000			250 + 0,0	290 + 0,0	2.160,000		3,40	7.344,000				
E 2	260 + 0,0 L/D- 20m	2.700,000			290 + 0,0	340 + 0,0	2.700,000		1,10	2.970,000				
E 2	260 + 0,0 L/D- 20m	270,000			340 + 0,0	345 + 0,0	270,000		1,65	445,500				
E 2	260 + 0,0 L/D- 20m	1.323,000			345 + 10,0	370 + 0,0	1.323,000		1,95	2.579,850				
E 2	260 + 0,0 L/D- 20m	3.493,800			370 + 6,0	435 + 0,0	3.493,800		2,85	9.957,330				
E 2	260 + 0,0 L/D- 20m	2.700,000			435 + 0,0	485 + 0,0	2.700,000		4,00	10.800,000				
E 3	680 + 0,0 L/E - 20m	5.332,500			486 + 5,0	585 + 0,0	5.332,500		2,89	15.410,925				
E 3	680 + 0,0 L/E - 20m	2.970,000			585 + 0,0	640 + 0,0	2.970,000		1,35	4.009,500				
E 3	680 + 0,0 L/E - 20m	3.780,000			640 + 0,0	710 + 0,0	3.780,000		0,10	378,000				
E 3	680 + 0,0 L/E - 20m	2.160,000			710 + 0,0	750 + 0,0	2.160,000		1,00	2.160,000				
E 3	680 + 0,0 L/E - 20m	2.430,000			750 + 0,0	795 + 0,0	2.430,000		1,85	4.495,500				
E 4	935 + 0,0 L/D - 20m	2.397,600			795 + 12,0	840 + 0,0	2.397,600		2,35	5.634,360				
E 4	935 + 0,0 L/D - 20m	1.890,000			840 + 0,0	875 + 0,0	1.890,000		1,55	2.929,500				
E 4	935 + 0,0 L/D - 20m	5.130,000			875 + 0,0	970 + 0,0	5.130,000		0,25	1.282,500				
E 4	935 + 0,0 L/D - 20m	931,500			972 + 15,0	990 + 0,0	931,500		0,92	856,980				
E 5	1210 + 0,0 L/D - 20m	1.350,000			990 + 0,0	1.015 + 0,0	1.350,000		4,15	5.602,500				
E 5	1210 + 0,0 L/D - 20m	4.320,000			1.015 + 0,0	1.095 + 0,0	4.320,000		3,10	13.392,000				
E 5	1210 + 0,0 L/D - 20m	2.970,000			1.095 + 0,0	1.150 + 0,0	2.970,000		1,75	5.197,500				
E 5	1210 + 0,0 L/D - 20m	6.102,000			1.152 + 0,0	1.265 + 0,0	6.102,000		0,03	183,060				
E 6	1351 + 0,0 L/D - 20m	2.160,000			1.265 + 0,0	1.305 + 0,0	2.160,000		1,32	2.851,200				
E 6	1351 + 0,0 L/D - 20m	7.830,000			1.305 + 0,0	1.450 + 0,0	7.830,000		0,53	4.149,900				
E 6	1351 + 0,0 L/D - 20m	3.726,000			1.451 + 0,0	1.520 + 0,0	3.726,000		2,69	10.022,940				
E 7	1475 + 0,0 L/D - 20m	1.350,000			1.520 + 0,0	1.545 + 0,0	1.350,000		1,15	1.552,500				
E 7	1475 + 0,0 L/D - 20m	9.720,000			1.545 + 0,0	1.725 + 0,0	9.720,000		3,20	31.104,000				
E 8	1620 + 0,0 L/D - 20m	1.890,000			1.725 + 0,0	1.760 + 0,0	1.890,000		2,45	4.630,500				
E 9	2000 + 0,0 L/D - 20m	9.720,000			1.760 + 0,0	1.940 + 0,0	9.720,000		3,00	29.160,000				
E 9	2000 + 0,0 L/D - 20m	16.740,000			1.940 + 0,0	2.250 + 0,0	16.740,000		1,90	31.806,000				
		120.708,900					120.708,900							

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



**GOVERNO DO
PARÁ**

RODOVIA: PA - 462
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ
EXTENSÃO: 45,0 Km



SETRAN

DISTRIBUIÇÃO DE TERRAPLENAGEM QD

TRECHO2: VICINAL FERNANDES BELO (PA-462 – VILA FERNANDES BELO)

TRECHO3: VICINAL FERNANDES BELO (PA-462 –PORTO FORA)

TRECHO4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR-308 – PORTO ITAMIXILIA)

5.3 Projeto de Drenagem e O.A.C

• 5.3.1 Considerações Gerais

O Projeto de Drenagem e de Obras de Arte Correntes foi elaborado com o objetivo de dotar o trecho de um sistema de drenagem eficiente, capaz de suportar as precipitações pluviométricas que caem na região.

O sistema de drenagem existente foi cadastrado e avaliado quanto a sua eficiência no local, procedendo-se, em escritório, a verificação da adequação hidráulica e estrutural de cada componente.

A necessidade da drenagem subterrânea foi definida "in loco", a partir das condições visuais e de observação do nível do lençol freático.

• 5.3.2 Drenagem Superficial

O cadastro realizado em campo detectou que praticamente não existem dispositivos de drenagem superficial ou subterrânea ao longo do trecho. O sistema foi projetado, utilizando a metodologia do Manual de Drenagem de Rodovias, elaborado pelo DNIT no ano de 1990 e compreendeu os seguintes passos:

- Determinação da vazão de contribuição através do emprego do método racional, expresso pela seguinte fórmula:

$$Q = \frac{CIA}{3,6 \times 10^6}$$

Onde:

- Q = vazão de contribuição, em m³/s;
- C = coeficiente de deflúvio, adimensional;
- I = intensidade de chuva, em mm/h;
- A = área da bacia de contribuição, em m².

Critérios Adotados:

- Para o coeficiente de deflúvio "C", considerado como representativo da parcela do volume precipitado que se transforma em escoamento superficial, foram adotados os valores indicados na tabela apresentada no quadro do Estudo Hidrológico;
- Quando a área a ser drenada apresentou superfícies de diversas naturezas, adotou-se para o coeficiente de escoamento superficial a média ponderada dos valores de C, considerando como pesos a áreas correspondentes.

Então:

$$C = \frac{C_1 A_1 + C_2 A_2 + \dots + C_n A_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n}$$

Onde:

C = coeficiente de escoamento médio;

C₁, C₂, ..., C_n = coeficientes de escoamento das áreas A₁, A₂, ..., A_n, respectivamente.

A intensidade de chuva "I" foi obtida para uma duração de 5 minutos e um período de recorrência de 10 anos;

As áreas de contribuição "A" foram definidas a partir das seções transversais tipo.

- Dimensionamento hidráulico utilizando a fórmula de Manning e a equação da continuidade, mostradas a seguir:

$$V = \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times I^{1/2} \quad - \quad \text{Fórmula de Manning}$$

$$Q_a = A \cdot V \quad - \quad \text{Equação da continuidade}$$

Onde:

V = velocidade de escoamento, em m/s;

I = declividade longitudinal de instalação do disp. de drenagem;

n = coeficiente de rugosidade de Manning, adimensional, função do tipo de revestimento adotado (ver tabela apresentada nos quadros a seguir);

Q_a = vazão admissível, em m³/s;

A = área molhada, em m².

- Verificação da capacidade hidráulica através da comparação entre a vazão de contribuição e a vazão admissível, levando em consideração a velocidade máxima admissível para o tipo de revestimento adotado (ver tabela apresentada).
- O objetivo do dimensionamento foi a definição do comprimento crítico de cada estrutura de drenagem, ou seja, o espaçamento máximo suportável por cada seção adotada, em função da sua declividade longitudinal.

Considerando-se que a forma, dimensões e revestimento dos dispositivos a adotar foram pré-estabelecidos, o dimensionamento consistiu em se determinar seus comprimentos críticos. A seguir são apresentados os resultados obtidos para as sarjetas e banquetas. É

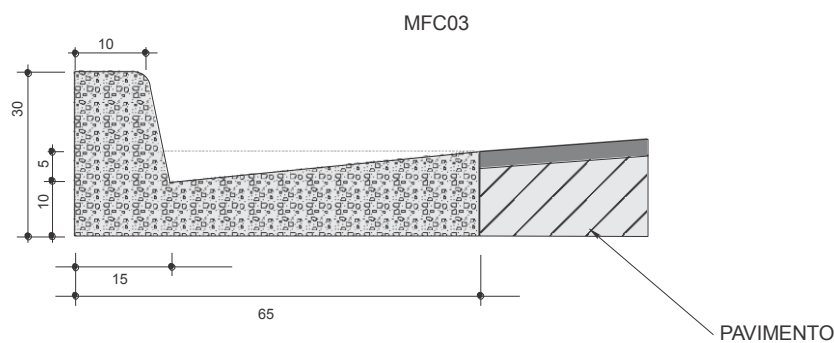
importante salientar que os demais dispositivos envolvidos no sistema, tais como: entradas, descidas e saídas d'água, não foram objeto de dimensionamento, uma vez que as vazões solicitantes não possuem magnitude que os justifiquem.

a) Meios-Fios ou Banquetas

Para o cálculo do espaçamento máximo entre descidas d'água nas banquetas, foi utilizada a mesma metodologia adotada para o cálculo dos comprimentos máximos das sarjetas, exposta na letra a.

A seção de contribuição considerada para a banqueta foi a seguinte:

Adotou-se banqueta do tipo MFC-03 do DNIT, apresentada a seguir, e um alagamento máximo de 1,0m no acostamento, para chuva com 10 anos de tempo de recorrência.



A expressão obtida para a distância máxima entre descidas d'água foi a seguinte:

$$d = \frac{3,6 \times 10^6 A R^{2/3} i^{1/2}}{n C I L}$$

d = distância entre descidas d'água, em m;

A = área molhada, em m²;

R = raio hidráulico, em m;

i = declividade longitudinal do greide, em m/m;

n = coeficiente de rugosidade, adimensional (n = 0,015);

I = intensidade de chuva para tc = 5 minutos e TR = 10 anos,
(I = 145,97mm/h);

L = largura da plataforma que contribui para a banqueta (L_{tang} = 5,0m, L_{curva} = 10,0m).

Considerando-se os valores de A e R, conforme o tipo de banqueta definida obteve-se os seguintes valores, em função da declividade do greide:

DECLIVIDADE DO GREIDE (%)		0,5	1	2	3	4	5	6
COMPRIMENTO MÁXIMO ENTRE DESCIDAS D'ÁGUA (m)	TANG	108	152	215	264	305	341	373
	CURVA	54	76	108	132	152	170	187
VELOCIDADE (m/s)		0,43	0,60	0,85	1,04	1,21	1,35	1,48

A seguir é apresentado as memórias características dos dispositivos de drenagem bem como seu detalhamento.

- **5.3.3 Obras de Arte Correntes**

No caso das obras de arte correntes, o cadastro realizado "in loco" verificou a existência de bueiros simples e duplos tubulares de concreto, com diâmetros variando de 0,80 a 1,00m.

O critério adotado neste projeto foi o de aproveitar os bueiros existentes que estiverem em bom estado de conservação e com vazão suficiente, realizando o prolongamento das extremidades, quando necessário, em função do alargamento da plataforma de pavimentação.

Os bueiros que se apresentaram em mal estado de conservação ou impossibilitados de serem prolongados com a mesma declividade do existente deverão ser substituídos, sendo o diâmetro mínimo adotado para os bueiros tubulares de 0,80m para facilitar a limpeza.

Novos bueiros foram indicados pelo levantamento topográfico e nas visitas realizadas ao campo, sendo comprovada, no escritório, a necessidade de implantação de novas obras, através do estudo das bacias hidrográficas e das seções transversais com as plataformas de projeto.

- Dimensionamento das Obras como Canal

Hidraulicamente falando, as obras foram dimensionadas como canal, para um tempo de recorrência de 15 anos, evitando que elas trabalhem com carga a montante, o que pode ocasionar danos ao corpo estradal ou possibilidade de ocorrência de inundações na região.



Desta forma, a metodologia adotada baseou-se na teoria do escoamento crítico, na qual a energia específica mínima é tomada como sendo igual à altura do bueiro.

A seguir é apresentado quadros resumos das obras de arte corrente bem como seus detalhamentos.

TRECHO1: PA-462 (ENTRONC. BR-308 – VILA ARAÍ)

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	135	+	0,00				IMPLANTAR	BSTC	1,00	13,00	2	78,00		63,31
2	205	+	0,00				IMPLANTAR	BSTC	1,00	14,00	2	98,00		66,36
3	220	+	0,00	BSTC	0,80	12,0	RUIM	SUBSTITUIR	BSTC	0,80	13,00	2	104,00	93,86
4	330	+	0,00	BSTC	0,80	12,0	RUIM	SUBSTITUIR	BSTC	1,00	14,00	2	84,00	68,18
5	420	+	0,00	BSTC	1,00	12,0	RUIM	SUBSTITUIR	BSTC	1,00	13,00	2	104,00	89,31
6	435	+	0,00				IMPLANTAR	BSTC	0,80	13,00	2	91,00		80,86
7	570	+	0,00				IMPLANTAR	BDTC	1,00	14,00	2	168,00		136,36
8	655	+	0,00	BDTC	1,00	12,0	RUIM	SUBSTITUIR	BTTC	1,00	16,00	2	192,00	137,76
9	697	+	0,00				IMPLANTAR	BTTC	1,00	16,00	2	192,00		137,76
10	725	+	0,00				IMPLANTAR	BSTC	0,80	13,00	2	104,00		93,86
11	775	+	0,00	BSTC	0,80	12,0	RUIM	SUBSTITUIR	BSTC	1,00	14,00	2	84,00	68,18
12	828	+	0,00				IMPLANTAR	BSTC	1,00	14,00	2	84,00		68,18
13	875	+	0,00				IMPLANTAR	BSTC	1,00	14,00	2	112,00		96,18
14	905	+	0,00				IMPLANTAR	BSTC	1,00	13,00	2	78,00		63,31
15	950	+	0,00	BSTC	0,80	12,0	RUIM	SUBSTITUIR	BSTC	1,00	13,00	2	78,00	63,31
16	978	+	0,00				IMPLANTAR	BSTC	1,00	14,00	2	112,00		96,18
17	980	+	0,00				IMPLANTAR	BSTC	1,00	13,00	2	91,00		76,31
18	1030	+	0,00				IMPLANTAR	BDTC	1,00	16,00	2	192,00		155,84
19	1100	+	0,00				IMPLANTAR	BSTC	1,00	14,00	2	84,00		68,18
20	1470	+	0,00				IMPLANTAR	BSTC	1,00	14,00	2	84,00		68,18
21	1485	+	0,00	BSTC	1,00	12,00	RUIM	SUBSTITUIR	BDTC	1,00	16,00	2	144,00	107,84
22	1500	+	0,00	BSTC	1,00	12,00	RUIM	SUBSTITUIR	BDTC	1,00	16,00	2	168,00	131,84
23	1540	+	0,00				IMPLANTAR	BSTC	1,00	14,00	2	112,00		96,18
24	1610	+	0,00				IMPLANTAR	BSTC	0,80	13,00	2	91,00		80,86
25	2180	+	0,00	BSTC	0,80	12,0	RUIM	SUBSTITUIR	BSTC	1,00	14,00	2	84,00	68,18
										351,00	50	2.813,00		2.276,37

RESUMO			
Corpo de BSTC Ø = 0,80m	52,00	Boca de BSTC Ø = 0,80m - 8 Und.	Escavação - 2.813,00 m³
Corpo de BSTC Ø = 1,0m	205,00	Boca de BSTC Ø = 1,0m - 30 Und.	Reaterro - 2.276,37 m³
Corpo de BDTC Ø = 1,0m	62,00	Boca de BDTC Ø = 1,0m - 8 Und.	
Corpo de BTTC Ø = 1,00m	32,00	Boca de BTTC Ø = 1,00m - 4 Und.	

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ	
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA - 462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ EXTENSÃO: 45,0 Km
	
CADASTRO DE BUEIROS	QD

TRECHO2: VICINAL FERNANDES BELO (PA-462 – VILA FERNANDES BELO)

TRECHO3: VICINAL FERNANDES BELO (PA-462 –PORTO FORA)

TRECHO4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR-308 – PORTO ITAMIXILIA)

TRECHO1: PA-462 (ENTRONC. BR-308 – VILA ARAÍ)

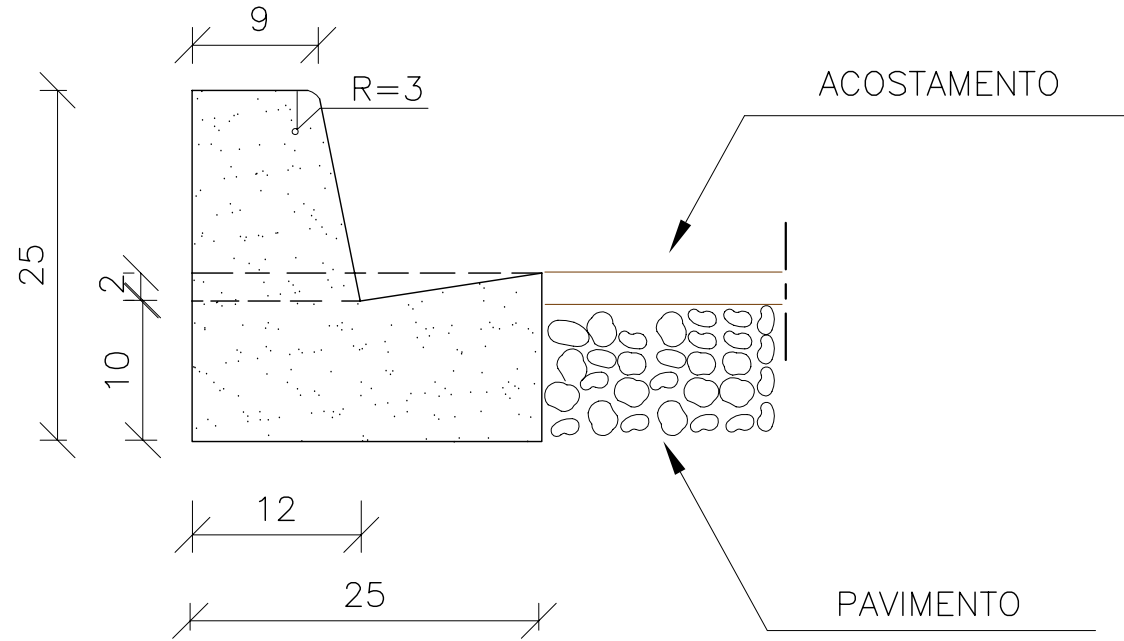
TRECHO2: VICINAL FERNANDES BELO (PA-462 – VILA FERNANDES BELO)

TRECHO3: VICINAL FERNANDES BELO (PA-462 –PORTO FORA)

TRECHO4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR-308 – PORTO ITAMIXILIA)


DETALHAMENTO DE DRENAGEM SUPERFICIAL E OAC

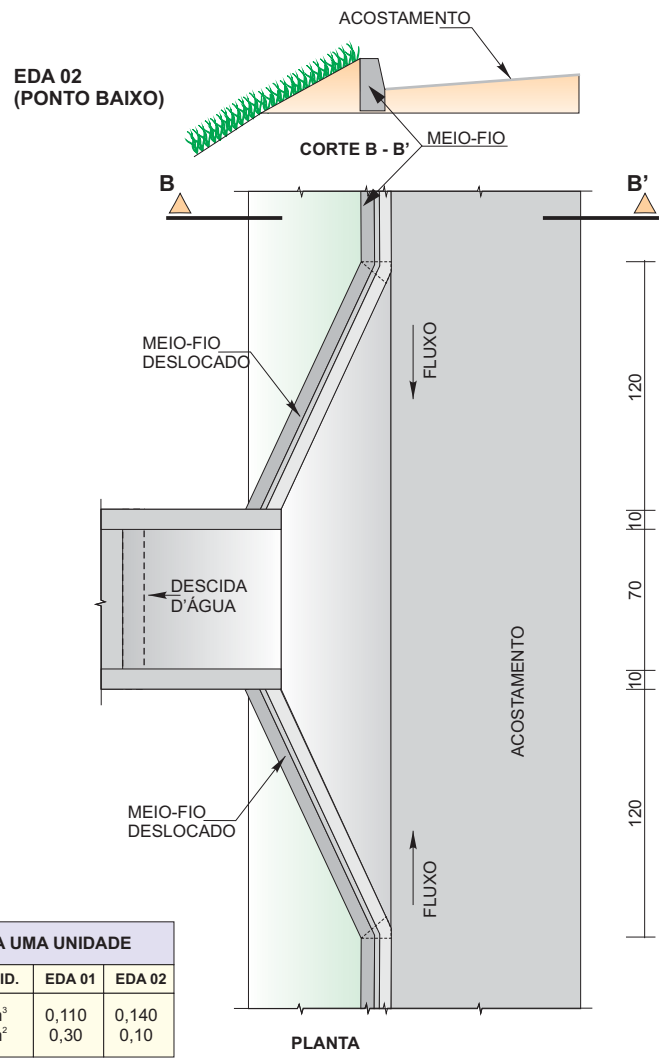
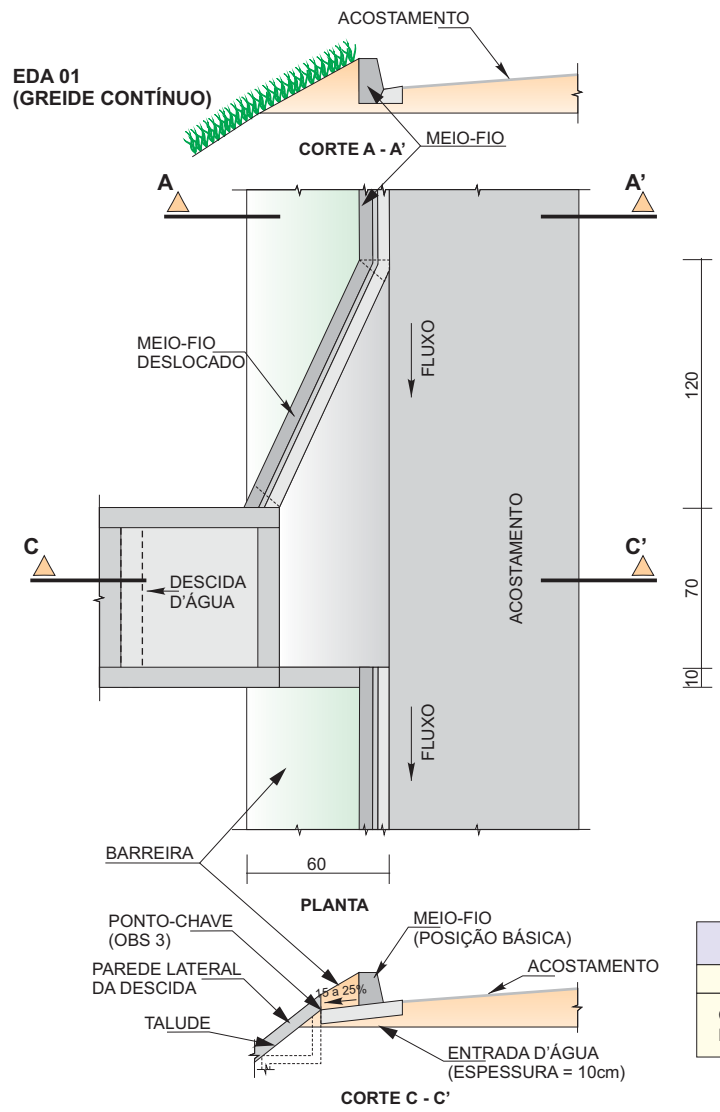
MFC03



CONSUMOS MÉDIOS

ESCAVAÇÃO	≤ 0,05m ³ /m
CONCRETO fck 15MPa	0,042m ³ /m
FORMAS DE MADEIRA COMUM	0,505m ² /m



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
 <small>GOVERNO DO PARÁ</small>	<small>RODOVIA: PA-462 TRECHO 1: PA-462 (ENTRANC. BR-308 - VILA ARA) TRECHO 2: VICINAL FERNDÉS BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO) TRECHO 3: VICINAL FERNDÉS BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km</small>
 <small>SETRAN</small>	<small>DES.</small>
<small>MEIO FIO DE CONCRETO - MFC 03</small>	

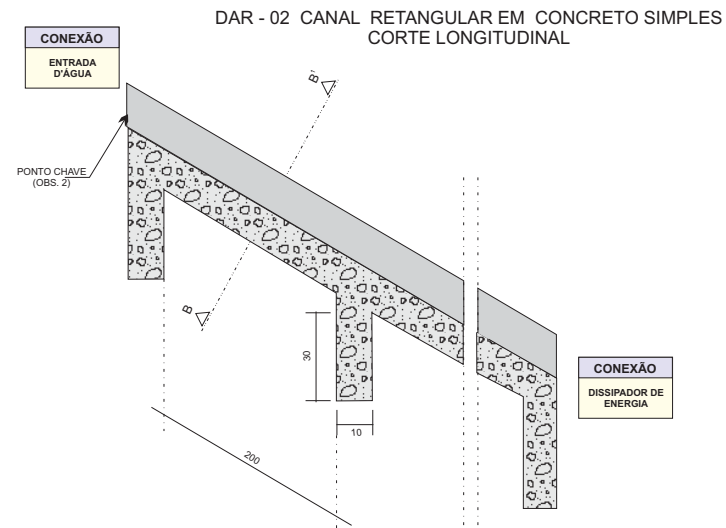
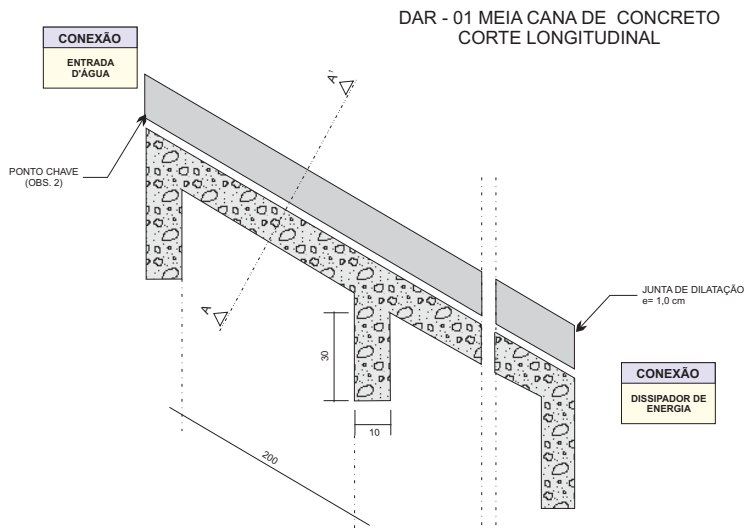


CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE			
ITEM	UNID.	EDA 01	EDA 02
CONCRETO fck ≥ 15 MPa	m ³	0,110	0,140
FORMAS	m ²	0,30	0,10

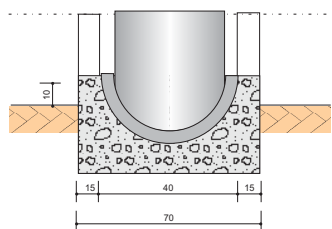
OBSERVAÇÕES:

- 1 - DIMENSÕES EM cm.
- 2 - AJUSTAR NA OBRA A ZONA DE 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	
	<small>RODOVIA: PA-462 TRECHO 1: PA-462 (ENTRANC. BR-308 - VILA ARAJ) TRECHO 2: VICINAL FERNEDES BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO) TRECHO 3: VICINAL FERNEDES BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km</small>
	
ENTRADAS PARA DESCIDA D'ÁGUA	
DES.	

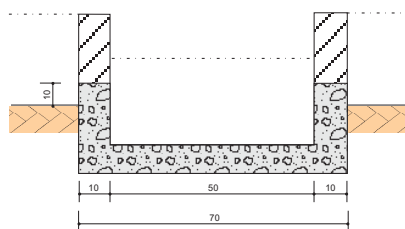


CORTE TRANSVERSAL A A'



CONSUMOS MÉDIOS	
CONCRETO fck ≥ 15MPa	0,175 m³/m
FORMAS	0,76 m²/m
MEIO-TUBO φ = 40cm	1,00 m/m
ESCAVAÇÃO	0,36 m³/m
APILOAMENTO	0,17 m³/m

CORTE TRANSVERSAL B B'



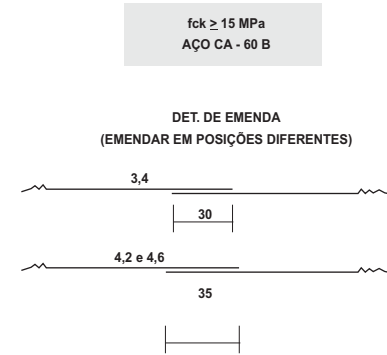
CONSUMOS MÉDIOS	
CONCRETO fck ≥ 15MPa	0,137 m³/m
FORMAS	1,10 m²/m
ESCAVAÇÃO	0,31 m³/m
APILOAMENTO	0,15 m³/m

OBSERVAÇÕES:

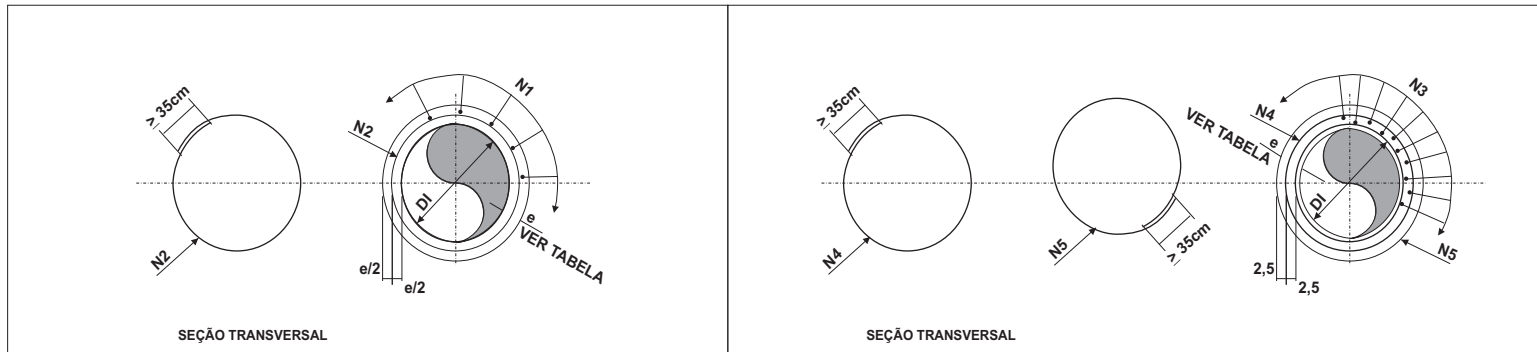
- 1 - DIMENÇÕES EM cm.
- 2 - O PONTO-CHAVE INDICA A AMARRAÇÃO AOS DETALHES APRESENTADOS PARA AS "ENTRADAS D'ÁGUA".
- 3 - EXECUTAR JUNTAS DE DILATAÇÃO A INTERVALOS MÁXIMOS DE 10m SEGUNDO O TALUDE, TOMANDO-AS COM CIMENTO ASFÁLTICOS.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-462 TRECHO 1: PA-462 (ENTRANC. BR-308 - VILA ARAJ) TRECHO 2: VICINAL FERNDÉS BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO) TRECHO 3: VICINAL FERNDÉS BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km
	DES.
DESCIDA D'ÁGUA DE ATERRÓS TIPO RÁPIDO	

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)											
Dl(cm)	e (cm)	N	φ	ESP.	Q.	COMP.	Dl(cm)	e (cm)	N	φ	ESP.	Q.	COMP.	Dl(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	4,6	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
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
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



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	-	-	-	3,4	0,071	1	-	-	-	3,4	0,071	2	-	-	-	3,4	0,071	2	-	-	-		
4,2	0,109	-	-	-	6	4,2	0,109	-	2	4	5	4,2	0,109	-	3	4	-	4,2	0,109	-	3	-	-		
4,6	0,130	3	-	10	-	4,6	0,130	-	-	-	7	4,6	0,130	-	-	-	6	7	4,6	0,130	-	-	5	6	7
5,0	0,154	-	5	-	14	5,0	0,154	4	-	-	-	5,0	0,154	8	-	-	-	6,0	0,222	11	-	-	-	-	
6,0	0,222	-	-	-	24	6,0	0,222	-	8	14	22	6,0	0,222	-	14	19	-	7,0	0,302	-	17	26	-	-	
						7,0	0,302	-	-	-	37	7,0	0,302	-	-	-	30	-	8,0	0,393	-	-	-	39	69
												8,0	0,393	-	-	-	52								
TOTAIS	4	6	14	18	30	TOTAIS	5	10	18	27	44	TOTAIS	10	17	23	36	59	TOTAIS	13	20	31	45	76		



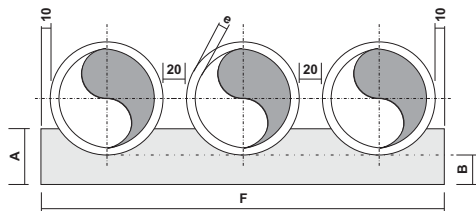
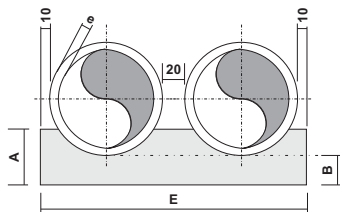
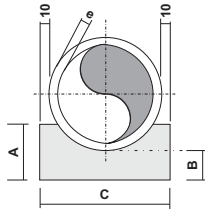
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

RODOVIA: PA-462
TRECHO 1: PA-462 (ENTRANC. BR-308 - VILA ARAJ)
TRECHO 2: VICINAL FERNEDES BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO)
TRECHO 3: VICINAL FERNEDES BELO (PA-462 - PORTO FORA)
TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA)
EXTENSÃO: 84,0 Km

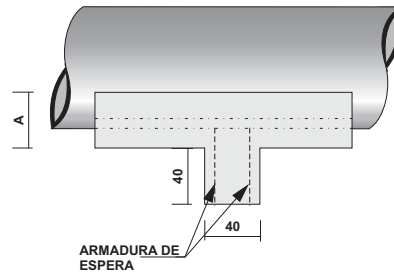
SEÇÃO TRANSVERSAL DE BUEIRO

DES.

BERÇOS



VISTA LATERAL



QUADROS DE DIMENSÕES (cm)

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

QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES

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

QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO

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

OBSERVAÇÕES:

1 - OS DENTES DEVERÃO SER CONSTRUÍDOS EM TODOS OS BUEIROS CUJA DECLIVIDADE DE INSTALAÇÃO FOR SUPERIOR A 5% E SER ESPAÇADOS DE CINCO EM CINCO METROS NA PROJEÇÃO HORIZONTAL

- 2 - TODOS OS BUEIROS SERÃO EXECUTADOS COM BERÇOS
- 3 - NOS DENTES SERÃO COLOCADAS ARMADURAS DE ESPERA: 2ø 10mm A CADA 100 COM COMPRIMENTO DE B+35
- 4 - UTILIZAR NOS BERÇOS CONCRETO CICLÓPICO $f_{ck} \geq 15$ MPa
- 5 - DIMENSÕES EM cm

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

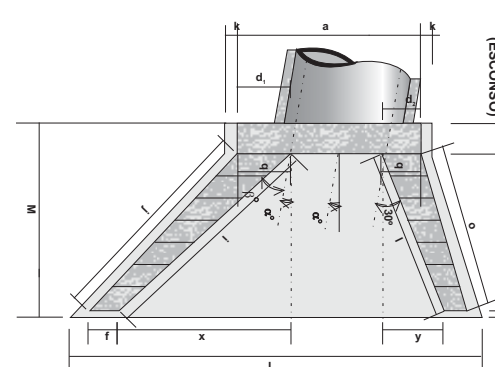
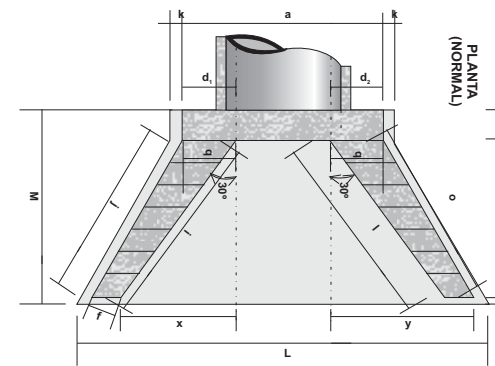
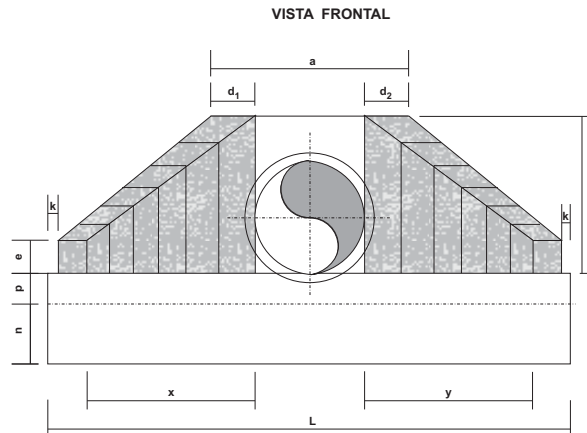
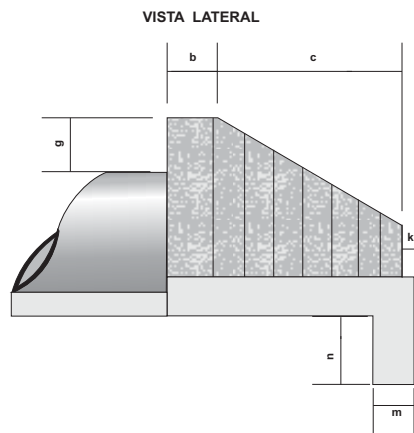


RODÓVIA: PA-462
TRECHO 1: PA-462 (ENTRANC. BR-308 - VILA ARA)
TRECHO 2: VICINAL FERNNDES BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO)
TRECHO 3: VICINAL FERNNDES BELO (PA-462 - PORTO FORA)
TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA)
EXTENSÃO: 84,0 Km



BERÇOS E DENTES PARA ASSENTAMENTO DE BUEIRO


DES.

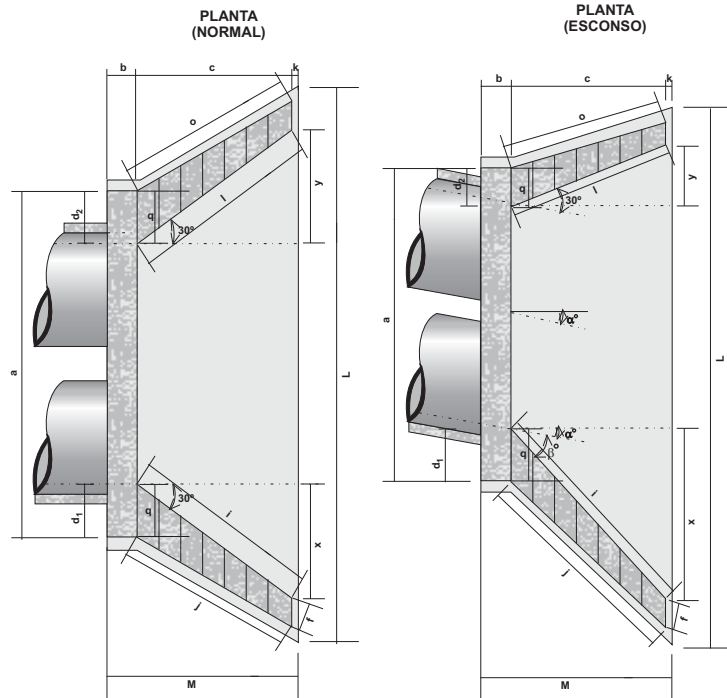


DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE																											
ESC	α°	β°	a	b	c	d ₁	d ₂	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS (m ²)	CONCRETO (m ³)	
BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø= 60																											
0	30	106	20	125	23	23	15	10	30	98	144	133	10	144	20	30	133	23	20	72	72	242	155	7,45	1,153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

OBSERVAÇÕES:

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

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODÓVIA: PA-462 TRECHO 1: PA-462 (ENTRANC - BR-308 - VILA ARAJ) TRECHO 2: VICINAL FERNDÉS BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO) TRECHO 3: VICINAL FERNDÉS BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km
BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO BOÇAS NORMAIS E ESCONSAS	
DES.	

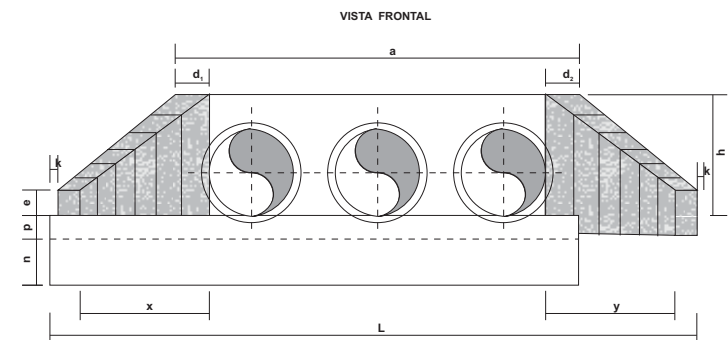
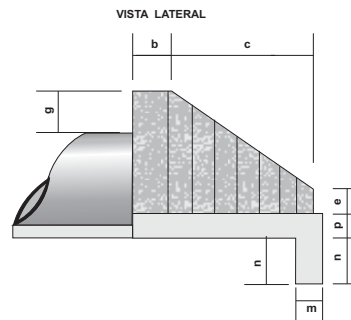
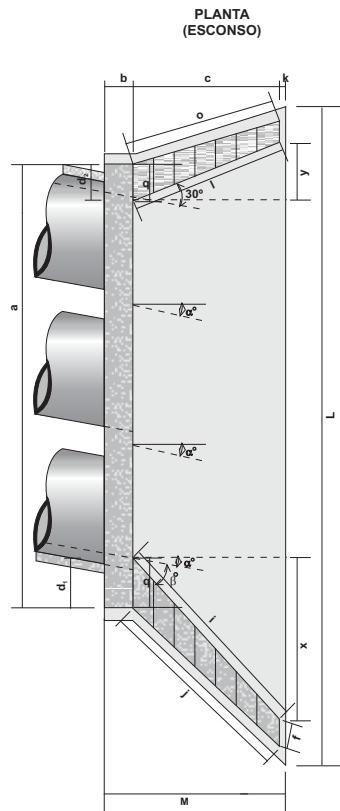
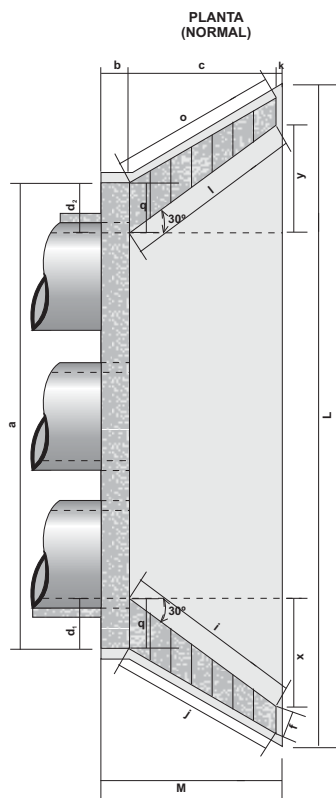


DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE																										
ESC	β°	a	b	c	d ₁	d ₂	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS (m ²)	CONCRETO (m ³)	
BUEIRO DUPLO TUBULAR $\phi=100$																										
0	30	314	30	165	35	35	30	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	489	205	21,08	5,106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

OBSERVAÇÕES:

- 1 - DIMENSÕES EM cm
- 2 - UTILIZAR CONCRETO CICLÓPICO $f_{ck} \geq 15$ 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	
	RODÓVIA: PA-462 TRECHO 1: PA-462 (ENTRANC. BR-308 - VILA ARAJ) TRECHO 2: VICINAL FERNEDES BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO) TRECHO 3: VICINAL FERNEDES BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km
BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO BOCAS NORMAIS E ESCONSAS	
DES.	



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE																									
ESC	α	a	b	c	d ₁	d ₂	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS (m ²)	CONCRETO (m ³)
BUEIRO TRIPLO TUBULAR Ø= 100																									
0	30	458	30	165	35	35	35	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	633	205	26,48	6,645
15	30	475	30	165	42	31	35	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	664	205	27,59	6,942
30	25	536	30	165	52	36	35	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	736	205	30,68	7,786
45	20	672	30	165	71	52	35	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	906	205	37,59	9,653
BUEIRO TRIPLO TUBULAR Ø= 120																									
0	30	532	40	180	40	40	40	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	723	230	34,84	10,272
15	30	554	40	180	50	36	40	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	758	230	36,35	10,759
30	25	626	40	180	61	43	40	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	838	230	40,37	12,037
45	20	785	40	180	83	63	40	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	-48	1032	230	49,39	14,983
BUEIRO TRIPLO TUBULAR Ø= 150																									
0	30	638	50	260	46	46	40	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	918	320	52,07	19,516
15	30	663	50	260	57	41	40	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	965	320	54,37	20,446
30	25	750	50	260	70	50	40	30	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	371	0	1069	320	60,48	22,915
45	20	942	50	260	95	75	40	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	1322	320	74,22	28,616

OBSERVAÇÕES:

- 1 - DIMENSÕES EM cm
- 2 - UTILIZAR CONCRETO CICLÓPICO $f_{ck} \geq 15$ 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 PARÁ	GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	 SETRAN
	RODOVIA: PA-462 TRECHO 1: PA-462 (ENTRANC. BR-308 - VILA ARAJ) TRECHO 2: VICINAL FERDES BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO) TRECHO 3: VICINAL FERDES BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km	
BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO BOCAS NORMAIS E ESCONSAS		DES.

5.4 Projeto de pavimentação

O Projeto Básico de Pavimentação foi desenvolvido visando à concepção e o dimensionamento das estruturas dos pavimentos novos a serem implantados, capazes de suportar a atuação das cargas do tráfego, através da indicação das espessuras das camadas constituintes e materiais a serem empregados.

O projeto foi desenvolvido a partir dos elementos levantados pelos Estudos Geotécnicos elaborados pela Consultora, contemplando basicamente as seguintes atividades:

- Caracterização geométrica e geotécnica através da realização de sondagens a pá e picareta/trado e ensaios rotineiros, de campo e em laboratório, com os materiais integrantes do subleito;
- Pesquisa, identificação e estudos de ocorrências de materiais (jazidas de materiais granulares, areais e pedreiras) para emprego nos serviços de reabilitação do pavimento da pista de rolamento.

- **Subleito**

Os dados obtidos em função dos resultados dos estudos geotécnicos para o subleito existente, os valores dos CBR são apresentados conforme análise estatística:

$$N = 12$$

—

$$X = 8$$

$$X_{\min.} = 7$$

$$X_{\max.} = 9$$

- **Material**

Conforme estudos geotécnicos existem na região materiais para suprir a confecção das camadas de base e sub-base do pavimento, entretanto, quanto ao material pétreo, o mais próximo é fornecido comercialmente na Cidade de Tracuateua, distante cerca de 35,0 km do início do trecho.

- **Dimensionamento**

Estabeleceram-se para o período de projeto 10 anos. A metodologia de dimensionamento constitui no emprego do Método de Projeto de Pavimento Flexíveis, do Eng^o Murilo Lopes de Souza. Com base nestes parâmetros, desenvolveu-se a seguinte seqüência:

O dimensionamento da PA-462, apresenta situações distintas, revestimento betuminoso de 3cm para capa nova em vilarejos do trecho inicial e em determinados segmentos, apenas revestimento primário com tratamento da Base.

Recomendamos o uso preferencial por concreto betuminoso usinado a quente (CBUQ) pela eficiência comprovada e pelo fato de já está sendo usado nas rodovias próximas ao trecho.

❖ Coeficiente Estrutural:

- Revestimento Betuminoso → $R = 3\text{cm}$ $K_R = 2$
- Base granular → $K_B = 1$
- Sub-base granular → $K_{SB} = K_{SB}$ variável de 0,77 a 1,00

❖ Dimensionamento das camadas para:

➤ BASE

$$R_{KR} + B_{KB} \geq H_{20}$$

➤ SUB-BASE

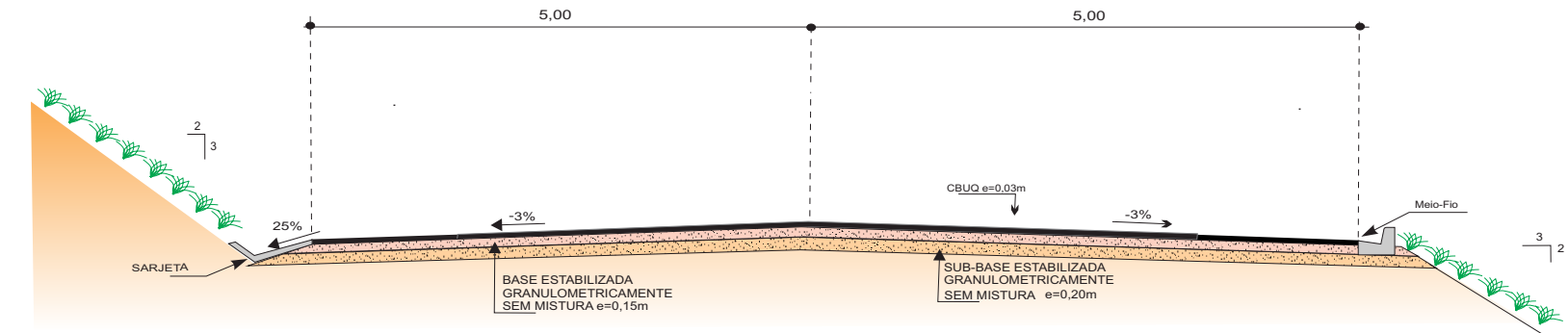
$$R_{KR} + B_{KB} + SBK_{SB} \geq H_9$$

➤ Seção Transversal das camadas.

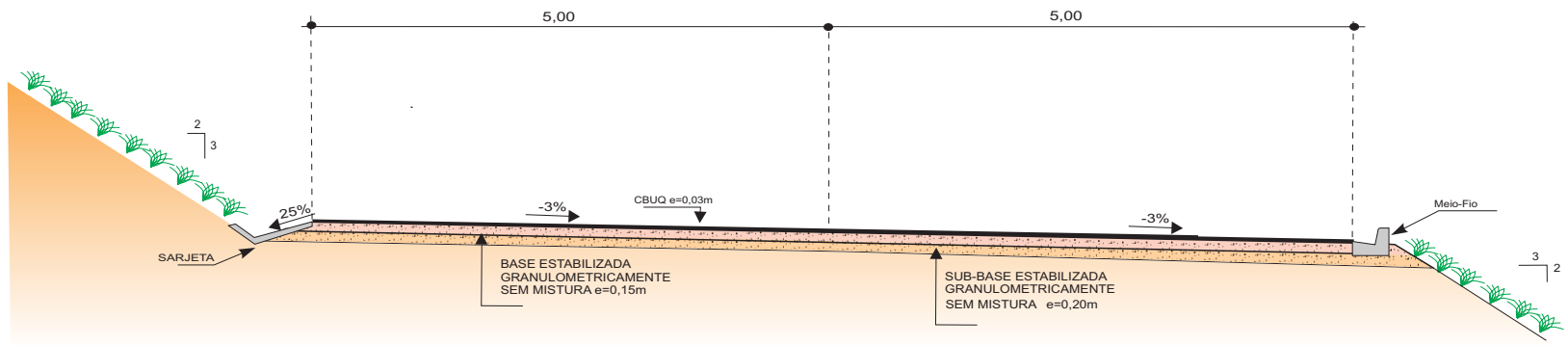
A seguir apresentam-se seções e quadros referentes ao dimensionamento do pavimento nos determinados trechos objeto da licitação.

SEÇÃO PAVIMENTO EM CBUQ

SEÇÃO EM TANGENTE




SEÇÃO EM CURVA



OBSERVAÇÃO:

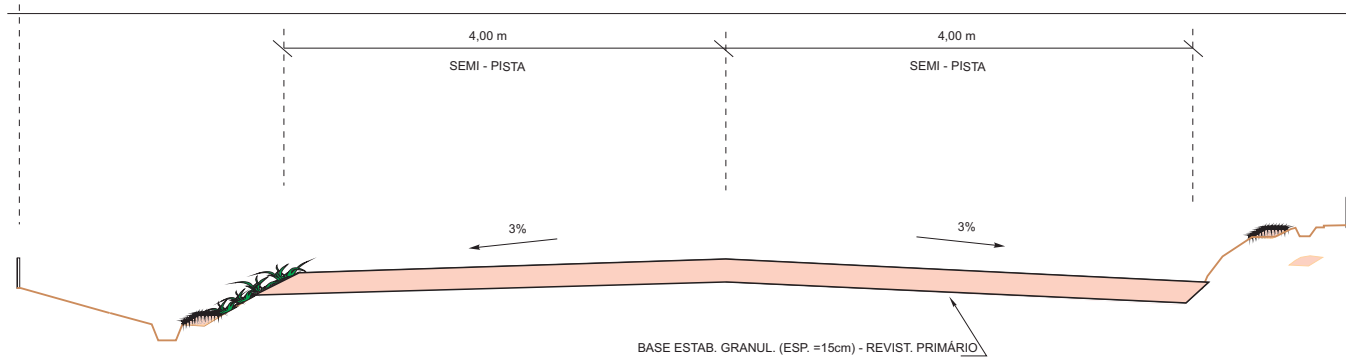
1 - DIMENSÕES EM METROS.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-462 TRECHO 1: PA-462 (ENTRANC. BR-308 - VILA ARAÍ) TRECHO 2: VICINAL FERREDES BELO (PA-462 - VILA FERREDES BELO) TRECHO 3: VICINAL FERREDES BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km
SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO	
	DES.

SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

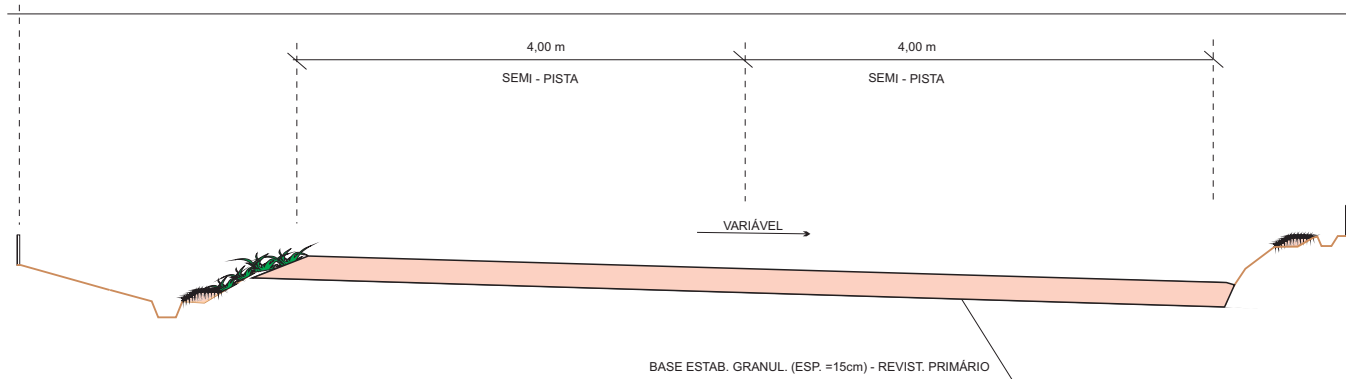
SEÇÃO EM TANGENTE



FAIXA DE DOMÍNIO = 40,0 m



SEÇÃO EM CURVA

FAIXA DE DOMÍNIO =40,0 m



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
 GOVERNO DO PARÁ	RODOVIA: PA-462 TRECHO 1: PA - 462 (ENTRANC. BR-308 - VILA ARAÍ) TRECHO 2: VICINAL FERDES BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO) TRECHO 3: VICINAL FERDES BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km
SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO (REV. PRIMÁRIO)	
 SETRAN	DES.

TRECHO1: PA-462 (ENTRONC. BR-308 – VILA ARAÍ)

SEGMENTO		REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO					TRANSPORTES							MATERIAL BETUMINOSO				
ESTACA	ESTACA	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ÁREA (m ²)	UND	QUANT.	MATERIAL	Origem			DESTINO	DMT (Km)	UND	QUANT.	TIPO	TAXA DE APLIC	UND	QUANT.
								OCORR.	ESTACA	D. EIXO								
REVESTIMENTO PRIMÁRIO																		
70 + 0,0	170 + 0,0	2.000,00	8,00	16.000,00	m ²	16.000,00												
171 + 7,4	205 + 0,0	672,62	8,00	5.380,96	m ²	5.380,96												
255 + 15,0	303 + 0,0	945,00	8,00	7.560,00	m ²	7.560,00												
305 + 10,0	345 + 0,0	790,00	8,00	6.320,00	m ²	6.320,00												
345 + 10,0	370 + 0,0	490,00	8,00	3.920,00	m ²	3.920,00												
370 + 6,0	435 + 0,0	1.294,00	8,00	10.352,00	m ²	10.352,00												
496 + 5,0	795 + 0,0	5.975,00	8,00	47.800,00	m ²	47.800,00												
795 + 12,0	960 + 0,0	3.288,00	8,00	26.304,00	m ²	26.304,00												
970 + 15,0	1142 + 0,0	3.425,00	8,00	27.400,00	m ²	27.400,00												
1451 + 0,0	2175 + 0,0	14.480,00	8,00	115.840,00	m ²	115.840,00												
						SUB-TOTAL	266.876,96 m²											
CBUQ																		
0 + 0,0	70 + 0,0	1.400,00	10,00	14.000,00	m ²	14.000,00												
205 + 0,0	255 + 0,0	1.000,00	10,00	10.000,00	m ²	10.000,00												
435 + 0,0	490 + 0,0	1.100,00	10,00	11.000,00	m ²	11.000,00												
2175 + 0,0	2250 + 0,0	1.500,00	10,00	15.000,00	m ²	15.000,00												
						SUB-TOTAL	50.000,00 m²											
						TOTAL	316.877,0 m²											

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



RODOVIA: PA - 462
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ
EXTENSÃO: 45,0 Km



DEMONSTRATIVO DE PAVIMENTAÇÃO

QD

TRECHO2: VICINAL FERNANDES BELO (PA-462 – VILA FERNANDES BELO)

TRECHO3: VICINAL FERNANDES BELO (PA-462 –PORTO FORA)

TRECHO4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR-308 – PORTO ITAMIXILIA)

5.5 Projeto de Sinalização

Os projetos de sinalização basearam-se nas normas e recomendações constantes do "MANUAL DE SINALIZAÇÃO RODOVIARIA" do DNIT. Está apresentado a seguir um resumo com as principais definições e parâmetros constantes desse Manual adotados nesse projeto.

5.5.1 Sinalização Vertical

A sinalização viária estabelecida através de comunicação visual por meio de placas, painéis ou dispositivos auxiliares, situados na posição vertical, implantados à margem da via ou suspensos sobre ela, tem como finalidade: a regulamentação do uso da via, a advertência para situações potencialmente perigosas ou problemáticas do ponto de vista operacional, o fornecimento de indicações, orientações e informações aos usuários, além do fornecimento de mensagens educativas.

a) Sinais de Regulamentação

Os sinais de regulamentação têm como objetivo notificar o usuário sobre as restrições, proibições, e obrigações que governam o uso da via e cuja violação encontra-se prevista no Código Brasileiro de Trânsito.

b) Sinais de Advertência

Os sinais de advertência são utilizados sempre que se julgar necessário chamar a atenção dos usuários para situação permanentes ou eventuais de perigo, na via ou em suas adjacências.

Estas situações exigem cuidados adicionais e reações de intensidade diversa por parte dos motoristas, que podem ir desde um simples estado de alerta, quando a situação é eventual, à adoção de manobras mais complexas de direção, a reduções de velocidade ou até mesmo à parada do veículo, quando a situação é permanente.

c) Dimensões

As dimensões dos sinais variam em função das características da via, principalmente no tocante à sua velocidade de operação, de forma a possibilitar a percepção do sinal, e a legibilidade e compressão de sua mensagem. A partir daí, são recomendadas as dimensões dos sinais de regulamentação em geral, sendo as do tipo I correspondentes a rodovias com velocidade de operação igual ou superior a 60 km/h, correspondendo a um diâmetro de 1,0 m.

5.5.2 Sinalização Horizontal

A Sinalização Horizontal é estabelecida por meio de marcações ou dispositivos auxiliares implantados no pavimento e tem como finalidade básica:

- Canalizar os fluxos de tráfego;
- Suplementar a sinalização vertical, principalmente de regulamentação e de advertência;
- Em alguns casos, servir como meio de regulamentação (proibição), o que não seria eficaz por intermédio de outro dispositivo.

a) Linhas Longitudinais

Tem a função de definir os limites da pista de rolamento e orientar os veículos, ordenando-os por faixas de tráfego, e ainda a de regulamentar as possíveis manobras laterais, tanto para mudança de faixa com sentido oposto de tráfego, nas manobras de ultrapassagem.

As Linhas Longitudinais possuem largura variável em função da importância da rodovia, geralmente adota-se largura de 0,10m ou 0,15m.

b) Linhas demarcadoras de Faixa de Tráfego

As Linhas Demarcadoras de Faixa de Tráfego delimitam as faixas de rolamento, sendo tracejadas na proporção de 1:3 (do segmento pintado de 4 metros, para o interrompido de 12 metros).

As cores das Linhas Demarcadas de faixas de Tráfego são o amarelo e o branco. A cor amarela é utilizada na separação de faixas com sentido oposto de tráfego (pista simples), e a cor branca na separação de faixas com mesmo sentido de tráfego (pista dupla ou múltipla).

c) Linhas de Proibição de Ultrapassagem

Linhas de proibição de ultrapassagem são implantadas em rodovias de pista simples, nos segmentos onde a manobra de ultrapassagem venha representar risco de acidente. Nas aproximações das linhas de proibição de ultrapassagem, as linhas demarcadoras de faixas de tráfego passam a ser tracejadas na proporção de 1: 1, também com comprimento de 4 m, numa extensão de 152 metros. As linhas de proibição de ultrapassagem são complementadas pelo sinal de regulamentação R-7.

d) Condições Básicas das Linhas de Proibição de Ultrapassagem

O comprimento mínimo adotado para linha de proibição de ultrapassagem foi de 152 metros.

A distância mínima entre duas Linhas de Proibição de Ultrapassagem relativas a um mesmo sentido de tráfego é de 120 metros, considerando-se um tempo mínimo para percepção e tomada de decisão para efetuar a ultrapassagem, devendo-se unir duas Linhas de Proibição de Ultrapassagem quando a distância entre elas foi inferior a esse valor.

e) Linha de Bordo de Pista

As Linhas de Bordo de Pista delimitam para o usuário a parte da pista destinada ao tráfego, separando-a dos acostamentos, das faixas de segurança simplesmente do limite de superfície pavimentada (quando a pista não for dotada de acostamento ou faixa de segurança). As linhas de bordo de pista são sempre contínuas, não se admitindo que sejam interrompidas, ainda que por razões de economia, devido ao risco de se confundirem com linhas delimitadoras de faixas, o que apresenta sérios riscos de acidentes especialmente à noite e sobre condições severas de visibilidades. A largura das linhas de bordo de pista pode ser de 10 cm ou 15 cm.

f) Áreas Zebradas

As Áreas Zebradas têm como finalidade básica preencher áreas pavimentadas não trafegáveis, decorrentes de canalizações de fluxos divergentes ou convergentes, ou ainda de estreitamento e alargamento de pista (áreas neutras) é delimitadas ao menos por uma linha de canalização. Estas áreas são compostas por linhas diagonais posicionadas em função do sentido do fluxo, de tal forma a sempre conduzir o veículo para pista trafegável, é formado um ângulo X, igual ou próximo de 45º, com linha de canalização que lhe é adjacente.

g) Material Utilizado

A sinalização vertical deverá utilizar material termoplástico acrescentado indenal retro refletiva sendo sua aplicação variável conforme o tipo de demarcação:

- Linhas demarcadas de faixa de tráfego e da borda termoplásticas aplicado por aspersão a quente (hot-spray)
- Linhas zebradas e canalização – termoplástica extrudado

h) Dispositivos Auxiliares

Os Dispositivos Auxiliares da Sinalização Horizontal são constituídos por superfície refletidas aplicadas ao pavimento da rodovia, dispostas em geral sobre as linhas pintadas, de modo a delimitar a pista, as faixas de rolamento e as áreas neutras (áreas zebradas), permitindo ao condutor melhores condições de operação, principalmente em áreas sujeitas a neblina ou a altos indicadores pluviométricos ou em percursos a noite.

Os dispositivos auxiliares da sinalização horizontal são do tipo tacha ou tachão, possuindo a forma quadrada ou retangular, com os elementos refletivos na cor branca ou amarela, conforme a cor da linha a qual estejam associados.



Linhas de Bordo – tachas bidirecionais brancas com elementos refletivos brancos, com os seguintes espaçamentos.

- Trechos em tangente: uma tacha a cada 16,0 metros;
- Trecho que antecedem obstáculos ou obras de arte: uma tacha a cada 4,0 metros em uma extensão de 150metros.

A seguir é apresentado o resumo de quantidades de sinalização e detalhamento para cada trecho determinado.



TRECHO1: PA-462 (ENTRONC. BR-308 – VILA ARAÍ)

ESPECIFICAÇÕES			CÓDIGO	DIMENSÃO	RODOVIA PA-462		
					IMPLANTAR		
					PLACAS (und)	ÁREA (m²)	
SINALIZAÇÃO VERTICAL	PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO	OCTOGONAL	R-1	L= 0,331	36	19,08	
		TRIANGULAR	R-2	L= 0,80		0,00	
		CIRCULAR	R	D= 0.80		0,00	
	PLACAS DE ADVERTÊNCIA	QUADRADA	A	I	D= 1.00	16	12,48
					1,00 x 1,00	32	32,00
	PLACAS INDICATIVAS	RETANGULAR	I	I	2,00 x 0,50		0,00
					2,25 x 0,50		0,00
					2,00 x 1,00	43	86,00
					2,25 x 1,00		0,00
					2,50 x 1,00		0,00
					2,50 x 1,20		0,00
					3,00 x 1,20		0,00
	PLACAS EDUCATIVAS	RETANGULAR	E	I	2,00 x 1,00	15	30,00
					3,00 x 1,20		0,00
	MARCO QUILOMÉTRICO	RETANGULAR	MQ	I	0.60 x 1.00		0,00
MARCO RODOVIÁRIO - FEDERAL	RETANGULAR	I	I	0.60 x 0.60		0,00	
MARCO RODOVIÁRIO - ESTADUAL	RETANGULAR	I	I	0.75 x 0.95		0,00	
MARCADORES DE OBSTÁCULOS	RETANGULAR	MP	I	0.30 x 0.90		0,00	
DELINEADOR	RETANGULAR	MP	I	0.50 x 0.60		0,00	
TOTAL						180,00	
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	PINTURA DE PISTA BRANCA		1.000,00 m²	PINTURA DO TEXTO "PARE"		m²	
	PINTURA DE PISTA AMARELA		575,00 m²	TACHA MONODIRECIONAL BRANCA		und	
	TOTAL		1.575,00 m²	TACHA BIDIRECIONAL BRANCA		und	
				TACHA BIDIRECIONAL AMARELA		und	
				TACHÕES BIDIRECIONAL AMARELA		und	
	ÁREA ZEBRADA BRANCA		50,50 m²				
	ÁREA ZEBRADA AMARELA		52,50 m²				
	RETENÇÃO		m²				
	PINTURA DE SETAS		54,50 m²				
	PINTURA DE "DÊ A PREFERENCIA"		m²				
	TOTAL		157,50 m²				



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA - 462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ EXTENSÃO: 45,0 Km
	
RESUMO DE QUANTIDADE DE SINALIZAÇÃO	
QD	

TRECHO2: VICINAL FERNANDES BELO (PA-462 – VILA FERNANDES BELO)



	ESPECIFICAÇÕES	CÓDIGO	DIMENSÃO	RODOVIA PA-462		
				IMPLANTAR		
				PLACAS (und)	ÁREA (m²)	
SINALIZAÇÃO VERTICAL	PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO	OCTOGONAL	R-1	L= 0,331	2	1,06
		TRIANGULAR	R-2	L= 0,80		0,00
		CIRCULAR	R	D= 0.80		0,00
	PLACAS DE ADVERTÊNCIA	QUADRADA	A	D= 1.00	2	1,56
	PLACAS INDICATIVAS	RETANGULAR	I	1,00 x 1,00	11	11,00
				2,00 x 0,50		0,00
				2,25 x 0,50		0,00
				2,00 x 1,00	2	4,00
				2,25 x 1,00		0,00
				2,50 x 1,00		0,00
				2,50 x 1,20		0,00
				3,00 x 1,20		0,00
	PLACAS EDUCATIVAS	RETANGULAR	E	2,00 x 1,00		0,00
				3,00 x 1,20		0,00
	MARCO QUILOMÉTRICO	RETANGULAR	MQ	0.60 x 1.00		0,00
MARCO RODOVIÁRIO - FEDERAL	RETANGULAR	I	0.60 x 0.60		0,00	
MARCO RODOVIÁRIO - ESTADUAL	RETANGULAR	I	0.75 x 0.95		0,00	
MARCADORES DE OBSTÁCULOS	RETANGULAR	MP	0.30 x 0.90		0,00	
DELINEADOR	RETANGULAR	MP	0.50 x 0.60		0,00	
TOTAL						17,09
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	PINTURA DE PISTA BRANCA	m²	PINTURA DO TEXTO "PARE"	m²		
	PINTURA DE PISTA AMARELA	m²	TACHA MONODIRECIONAL BRANCA	und		
	ÁREA ZEBRADA BRANCA	m²	TACHA BIDIRECIONAL BRANCA	und		
	ÁREA ZEBRADA AMARELA	m²	TACHA BIDIRECIONAL AMARELA	und		
	RETENÇÃO	m²	TACHÕES BIDIRECIONAL AMARELA	und		
	PINTURA DE SETAS	m²				
	PINTURA DE "DÊ A PREFERENCIA"	m²				
	TOTAL	m²				

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO TRECHO: PA-462 - VILA FERNANDES BELO EXTENSÃO: 8,74 Km
RESUMO DE QUANTIDADE DE SINALIZAÇÃO	
	
QD	

TRECHO3: VICINAL FERNANDES BELO (PA-462 –PORTO FORA)

ESPECIFICAÇÕES		CÓDIGO	DIMENSÃO	RODOVIA PA-462		
				IMPLANTAR		
				PLACAS (und)	ÁREA (m ²)	
SINALIZAÇÃO VERTICAL	PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO	OCTOGONAL	R-1	L= 0,331	2	1,06
		TRIANGULAR	R-2	L= 0,80		0,00
		CIRCULAR	R	D= 0.80		0,00
	PLACAS DE ADVERTÊNCIA	QUADRADA	A	D= 1.00	2	1,56
	PLACAS INDICATIVAS	RETANGULAR	I	1,00 x 1,00	13	13,00
				2,00 x 0,50		0,00
				2,25 x 0,50		0,00
				2,00 x 1,00	2	4,00
				2,25 x 1,00		0,00
				2,50 x 1,00		0,00
				2,50 x 1,20		0,00
	3,00 x 1,20		0,00			
	PLACAS EDUCATIVAS	RETANGULAR	E	2,00 x 1,00	2	4,00
				3,00 x 1,20		0,00
	MARCO QUILOMÉTRICO	RETANGULAR	MQ	0.60 x 1.00		0,00
MARCO RODOVIÁRIO - FEDERAL	RETANGULAR	I	0.60 x 0.60		0,00	
MARCO RODOVIÁRIO - ESTADUAL	RETANGULAR	I	0.75 x 0.95		0,00	
MARCADORES DE OBSTÁCULOS	RETANGULAR	MP	0.30 x 0.90		0,00	
DELINEADOR	RETANGULAR	MP	0.50 x 0.60		0,00	
TOTAL						23,31
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	PINTURA DE PISTA BRANCA	m ²	PINTURA DO TEXTO "PARE"	m ²		
	PINTURA DE PISTA AMARELA	m ²	TACHA MONODIRECIONAL BRANCA	und		
	ÁREA ZEBRADA BRANCA	m ²	TACHA BIDIRECIONAL BRANCA	und		
	ÁREA ZEBRADA AMARELA	m ²	TACHA BIDIRECIONAL AMARELA	und		
	RETENÇÃO	m ²	TACHÕES BIDIRECIONAL AMARELA	und		
	PINTURA DE SETAS	m ²				
	PINTURA DE "DÊ A PREFERENCIA"	m ²				
	TOTAL	m ²				
			GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN			
			 RODOVIA: VICINAL FERNANDES BELO TRECHO: PA-462 / PORTO DE FORA EXTENSÃO: 13,05 Km			
			RESUMO DE QUANTIDADE DE SINALIZAÇÃO		QD	

TRECHO4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR-308 – PORTO ITAMIXILIA)

ESPECIFICAÇÕES			CÓDIGO	DIMENSÃO	RODOVIA PA-462	
					IMPLANTAR	
					PLACAS (und)	ÁREA (m ²)
SINALIZAÇÃO VERTICAL	PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO	OCTOGONAL	R-1	L= 0,331	2	1,06
		TRIANGULAR	R-2	L= 0,80		0,00
		CIRCULAR	R	D= 0.80 D= 1.00	2	1,56
	PLACAS DE ADVERTÊNCIA	QUADRADA	A	1.00 x 1.00	12	12,00
	PLACAS INDICATIVAS	RETANGULAR	I	2,00 x 0,50	2	0,00
				2,25 x 0,50		0,00
				2,00 x 1,00		4,00
				2,25 x 1,00		0,00
				2,50 x 1,00		0,00
				2,50 x 1,20		0,00
				3,00 x 1,20		0,00
	PLACAS EDUCATIVAS	RETANGULAR	E	2,00 x 1,00 3,00 x 1,20	2	4,00 0,00
	MARCO QUILOMÉTRICO	RETANGULAR	MQ	0.60 x 1.00		0,00
	MARCO RODOVIÁRIO - FEDERAL	RETANGULAR	I	0.60 x 0.60		0,00
	MARCO RODOVIÁRIO - ESTADUAL	RETANGULAR	I	0.75 x 0.95		0,00
MARCADORES DE OBSTÁCULOS	RETANGULAR	MP	0.30 x 0.90		0,00	
DELINEADOR	RETANGULAR	MP	0.50 x 0.60		0,00	
TOTAL						22,18
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	PINTURA DE PISTA BRANCA	m ²		PINTURA DO TEXTO "PARE"	m ²	
	PINTURA DE PISTA AMARELA	m ²		TACHA MONODIRECIONAL BRANCA	und	
	ÁREA ZEBRADA BRANCA	m ²		TACHA BIDIRECIONAL BRANCA	und	
	ÁREA ZEBRADA AMARELA	m ²		TACHA BIDIRECIONAL AMARELA	und	
	RETENÇÃO	m ²		TACHÕES BIDIRECIONAL AMARELA	und	
	PINTURA DE SETAS	m ²				
	PINTURA DE "DÊ A PREFERENCIA"	m ²				
	TOTAL	m ²				
				GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
				 RODOVIA: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA TRECHO: BR-308 - PORTO ITAMIXILIA EXTENSÃO: 18,07 Km		
				RESUMO DE QUANTIDADE DE SINALIZAÇÃO	QD	

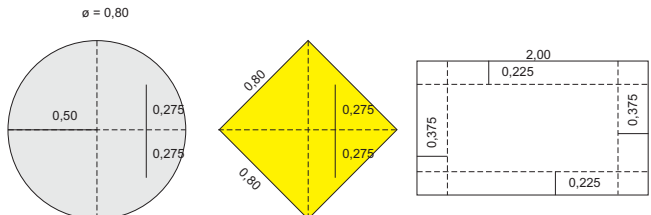
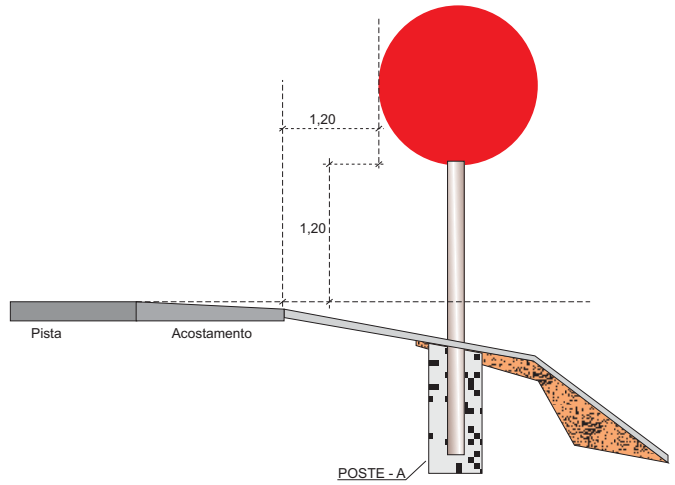
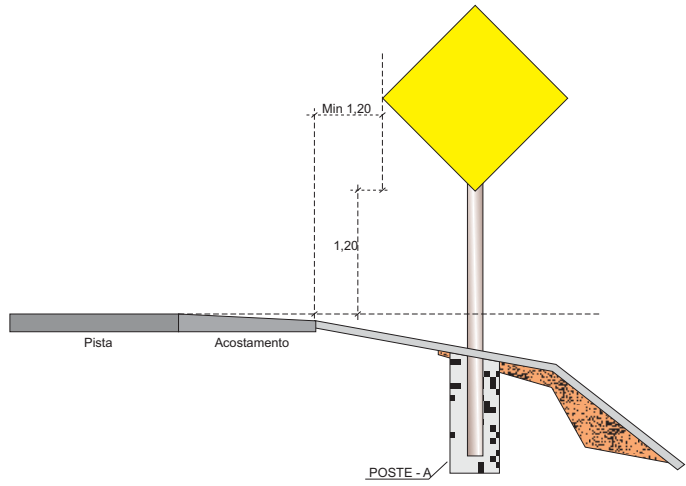
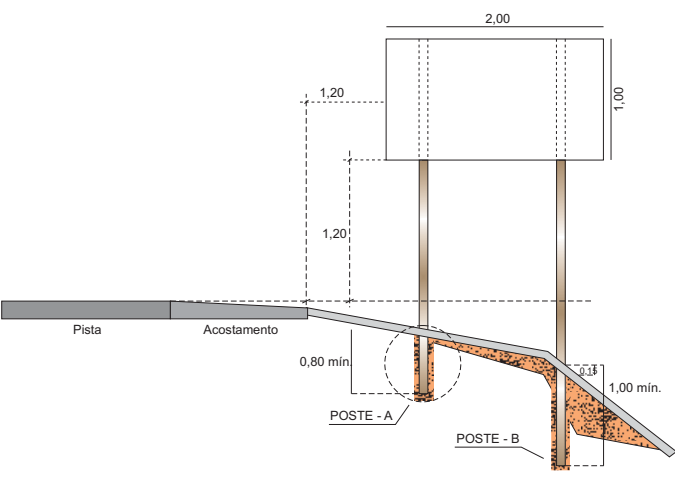
TRECHO1: PA-462 (ENTRONC. BR-308 – VILA ARAÍ)

TRECHO2: VICINAL FERNANDES BELO (PA-462 – VILA FERNANDES BELO)

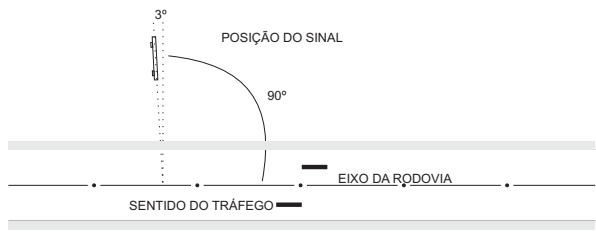
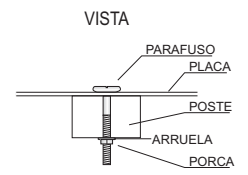
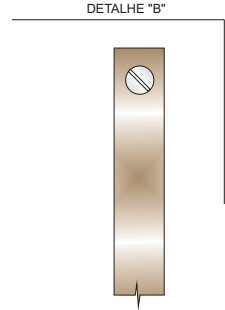
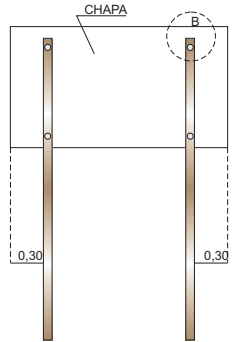
TRECHO3: VICINAL FERNANDES BELO (PA-462 – PORTO FORA)

TRECHO4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR-308 – PORTO ITAMIXILIA)

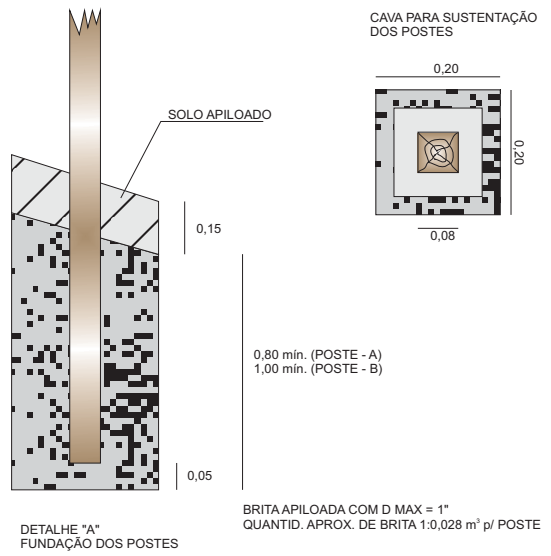
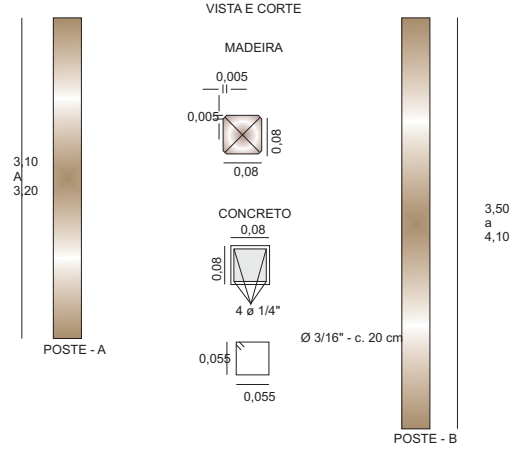
DETALHAMENTO DE SINALIZAÇÃO
HORIZONTAL E VERTICAL



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





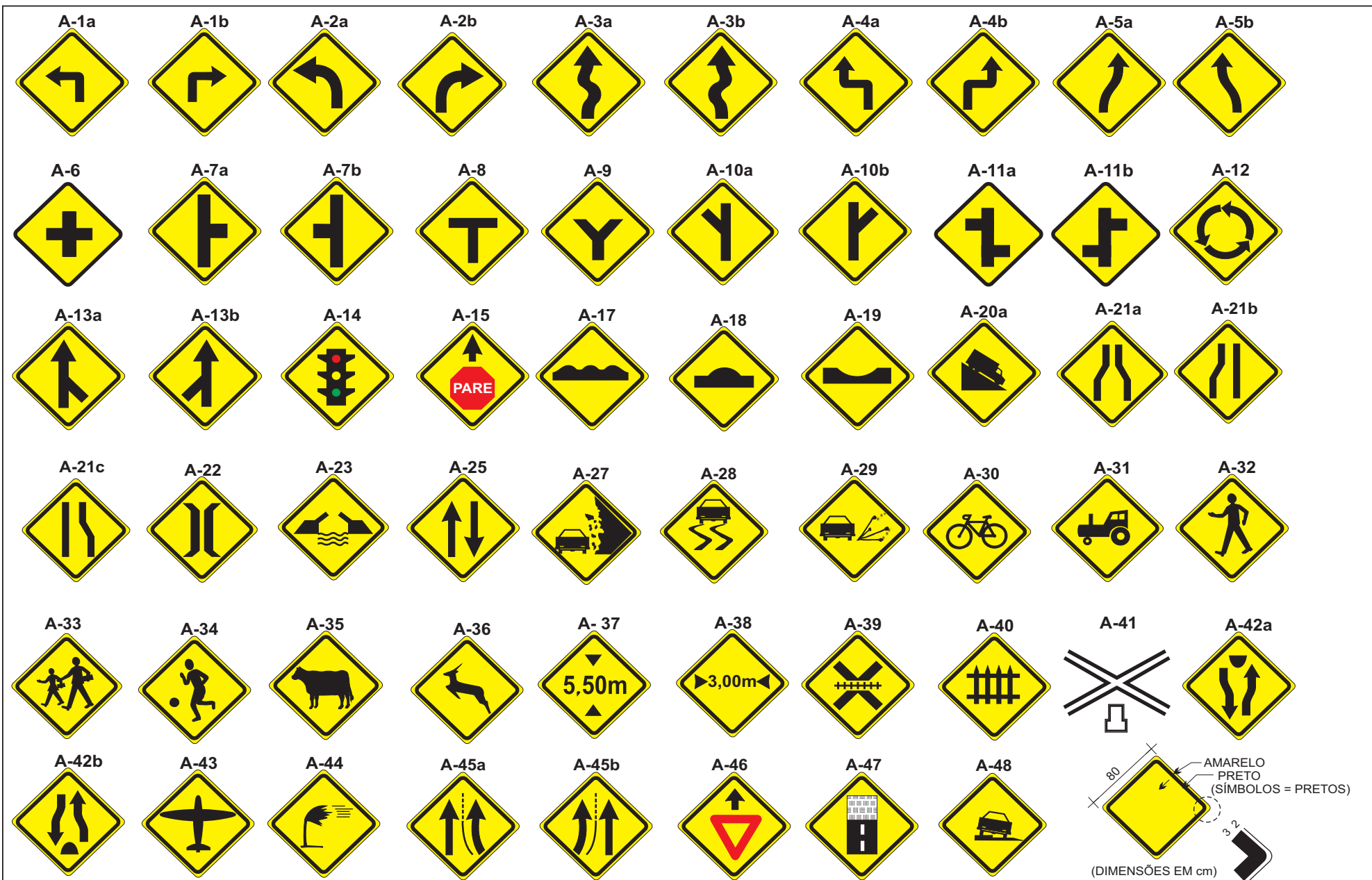
POSTE DE SUSTENTAÇÃO



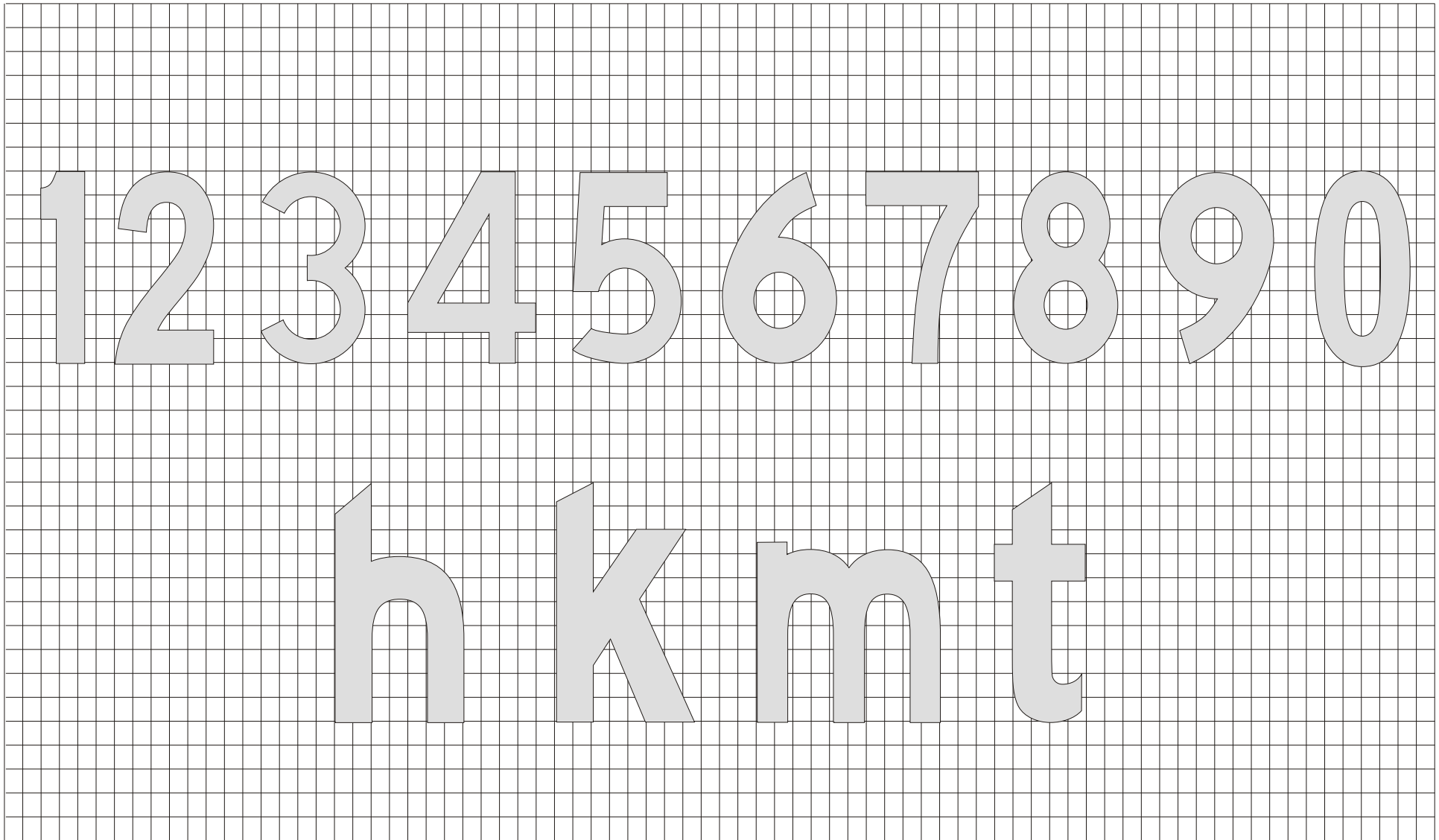
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-462 TRECHO 1: PA-462 (ENTRANC. BR-308 - VILA ARAÍ) TRECHO 2: VICINAL FERNEDES BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO) TRECHO 3: VICINAL FERNEDES BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km
DETALHE PARA COLOCAÇÃO DE SINAIS VERTICAIS	
	DES.




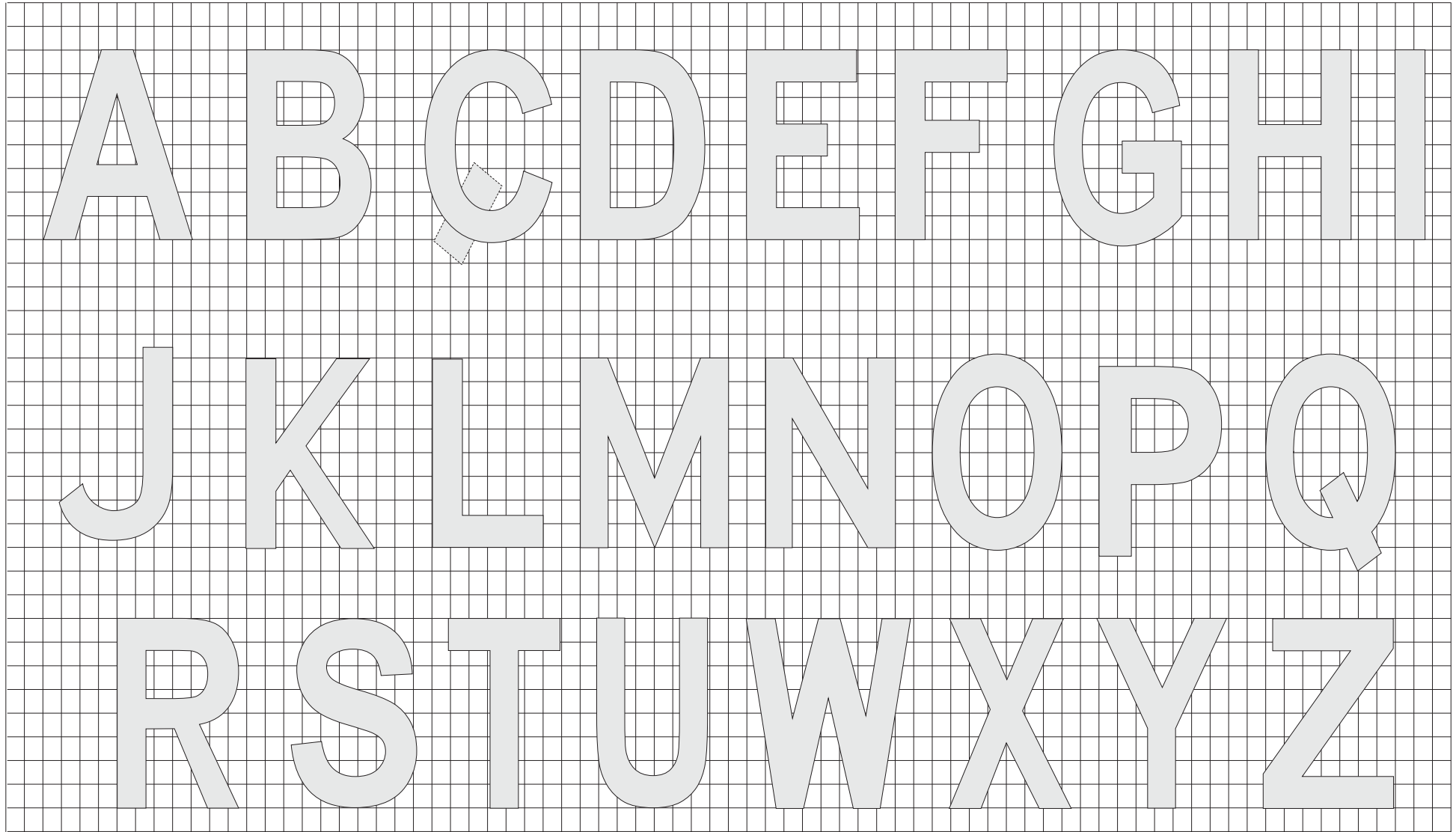
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-462 TRECHO 1: PA-462 (ENTRANC - BR-308 - VILA ARAJ) TRECHO 2: VICINAL FERDES BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO) TRECHO 3: VICINAL FERDES BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km
	
SINAIS TIPO (REGULAMENTAÇÃO)	
DES.	




GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	<small>RODOVIA: PA-462 TRECHO 1: PA-462 (ENTRANC - BR-308 - VILA ARAJ) TRECHO 2: VICINAL FERNDÉS BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO) TRECHO 3: VICINAL FERNDÉS BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km</small>
SINAIS TIPO (ADVERTÊNCIA)	
DES.	





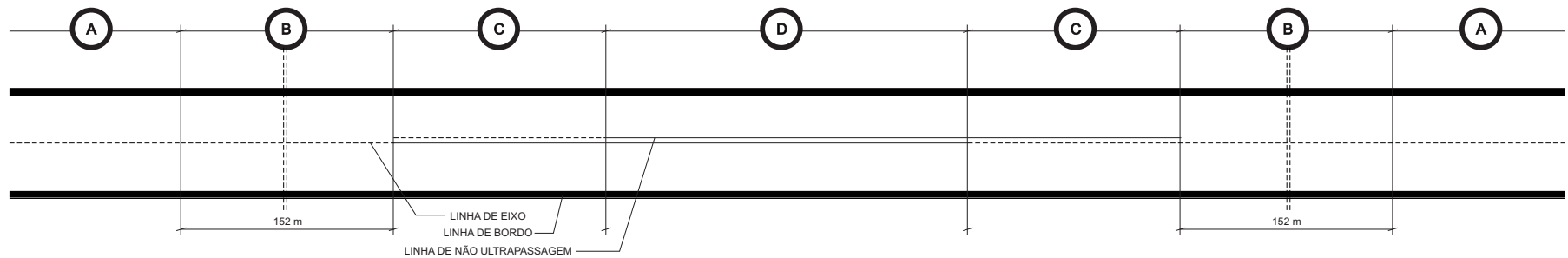
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	<small>RODÓVIA: PA-462 TRECHO 1: PA-462 (ENTRANC. BR-308 - VILA ARA) TRECHO 2: VICINAL FERNDÉS BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO) TRECHO 3: VICINAL FERNDÉS BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km</small>
SINALIZAÇÃO VERTICAL - LETRAS	
DES.	



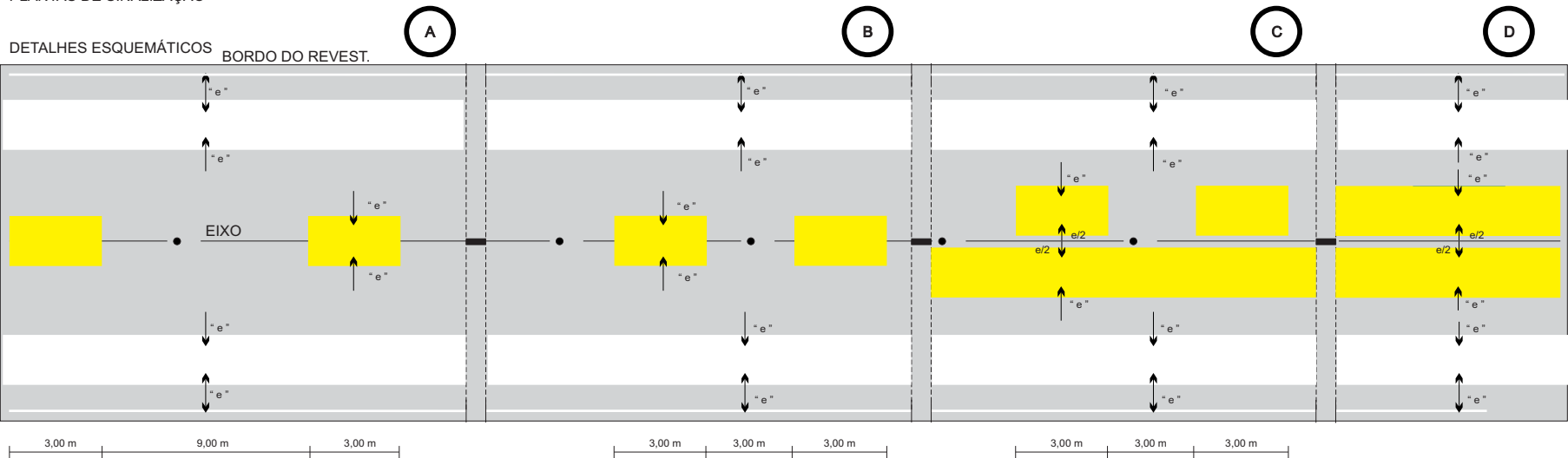
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	<small>RODOVIA: PA-462 TRECHO 1: PA-462 (ENTRANC. BR-308 - VILA ARA) TRECHO 2: VICINAL FERNDÉS BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO) TRECHO 3: VICINAL FERNDÉS BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km</small>
SINALIZAÇÃO VERTICAL - LETRAS MAIÚSCULAS	
DES.	

a b c d e f g h i
j k l m n o p q r
s t u v w x y z

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	<small>RODÓVIA: PA-462 TRECHO 1: PA-462 (ENTRANC. BR-308 - VILA ARA) TRECHO 2: VICINAL FERDES BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO) TRECHO 3: VICINAL FERDES BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km</small>
SINALIZAÇÃO VERTICAL - LETRAS MINÚSCULAS	
	 DES.



REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA APRESENTADA NAS PLANTAS DE SINALIZAÇÃO



1 AS MARCAS DE PAVIMENTO DEVEM SER EXECUTADAS COM MATERIAIS REFLETORIZANTES.

2 OBSERVAÇÕES:

AS LINHAS DE EIXO E NÃO ULTRAPASSAGEM SERÃO EXECUTADAS EM COR AMARELA.

3 AS DOS BORDOS SERÃO EXECUTADAS EM COR BRANCA.

4 AS LINHAS INTERROMPIDAS DEVERÃO SER EXECUTADAS COM 3,00m DE COMPRIMENTO, MANTENDO ESPAÇOS REGULARES DE 9,00m (VER TRECHO A)

5 NOS 150,00m QUE ANTECEDEM AS LINHAS DE PROIBIÇÃO DE ULTRAPASSAGEM, AS LINHAS INTERROMPIDAS PASSARÃO A TER 3,00m DE PINTURA PARA 3,00m DE INTERVALO (VER TRECHO B)

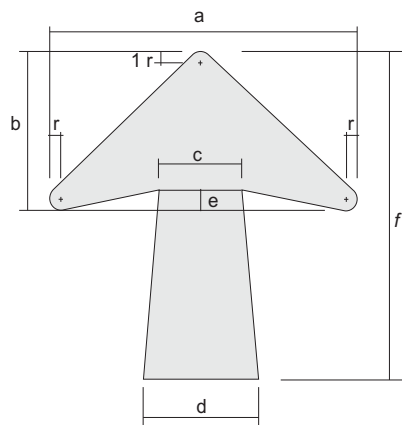
6 AS LINHAS DE BORDO SERÃO CONTÍNUA E DISTARÃO "e" DO BORDO DO PAVIMENTO.

7 A LINHA INTERROMPIDA CENTRAL, QUANDO ISOLADA, OCUPARÁ O EIXO DA RODOVIA.

8 QUANDO HOUVER LINHA DE NÃO ULTRAPASSAGEM, OS TRAÇOS DAS LINHAS CENTRAIS (CONTÍNUA OU INTERROMPIDA) FICARÃO EM POSIÇÃO SIMÉTRICA COM RELAÇÃO AO EIXO DA RODOVIA E DISTANTES ENTRE SI DE "e" (VER TRECHOS C e D)

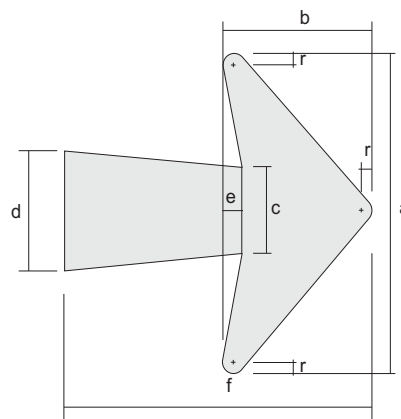
9 A LARGURA DAS LINHAS LONGITUDINAIS "e" SERÁ DEFINIDA EM FUNÇÃO DO TIPO DA RODOVIA, A SABER:
 - CLASSE I-B, OU INFERIOR: e= 0,10 m
 - CLASSE I-A : e= 0,15 m

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-462 TRECHO 1: PA-462 (ENTRANC. BR-308 - VILA ARAJ) TRECHO 2: VICINAL FERNDÉS BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO) TRECHO 3: VICINAL FERNDÉS BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km
	DES.
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	



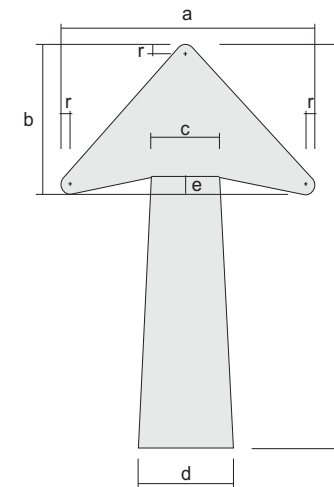
SETA HORIZONTAL, VERTICAL OU INCLINADA PARA UMA LINHA

ALTURA DAS LETRAS	DIMENSÕES (mm)						
	a	b	c	d	e	f	r
100	140	88	40	48	12	156	8
125	175	110	50	60	15	195	10
150	210	132	60	72	18	234	12
175	245	154	80	84	21	273	14
200	280	175	80	96	24	312	16
250	350	220	100	120	30	390	20
300	420	264	120	144	36	468	24
350	490	308	140	168	42	546	28
400	560	352	160	192	48	624	32
450	630	396	180	216	54	702	36



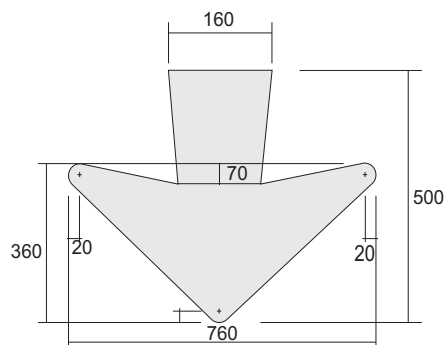
SETA HORIZONTAL PARA DUAS LINHAS

ALTURA DAS LETRAS	DIMENSÕES (mm)						
	a	b	c	d	e	f	r
100	176	100	40	48	12	156	8
125	220	125	50	60	15	195	10
150	264	150	60	72	18	234	12
175	305	175	70	84	21	273	14
200	352	200	80	96	24	312	16
250	440	250	100	120	30	390	20
300	528	300	120	144	36	468	24
350	616	350	140	168	42	546	28
400	704	400	160	192	48	624	32
450	792	450	180	216	54	702	36



SETA VERTICAL OU DIAGONAL PARA DUAS LINHAS

ALTURA DAS LETRAS	DIMENSÕES (mm)						
	a	b	c	d	e	f	r
100	140	112	40	48	12	220	8
125	175	140	50	60	15	265	10
150	210	164	60	72	18	342	12
175	245	186	70	84	21	390	14
200	280	224	80	96	24	456	16
250	350	280	100	120	30	570	20
300	420	338	120	144	36	684	24
350	490	392	140	168	42	798	28
400	560	448	160	192	48	912	32
450	630	504	180	216	54	1026	36



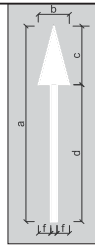
SETA VERTICAL PARA BAIXO PARA SINAIS SUSPENSOS

OBSERVAÇÃO:

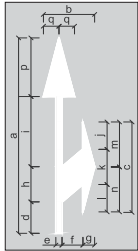
- AS SETAS SERÃO EXECUTADAS NA COR BRANCA.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	<small>RODOVIA: PA-462 TRECHO 1: PA-462 (ENTRANC. BR-308 - VILA ARAJ) TRECHO 2: VICINAL FERNDÉS BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO) TRECHO 3: VICINAL FERNDÉS BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km</small>
DETALHES DE SETAS - SINALIZAÇÃO VERTICAL	
DES.	

INSCRIÇÕES NO PAVIMENTO

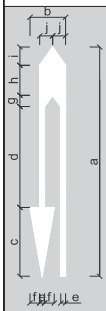


DIMENSÕES E COR								
Velocidade	a	b	c	d	e	f	Área	Cor
v < 60km/h	5,00	0,75	1,50	3,50	0,15	0,30	1,0875	Branca
v >= 60km/h	7,50	0,75	2,25	5,25	0,15	0,30	1,6313	Branca



DIMENSÕES E COR										
Velocidade	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
v < 60km/h	5,00	1,25	2,20	0,65	0,15	0,50	0,30	0,90	1,95	0,70
v >= 60km/h	7,50	1,25	3,30	0,98	0,15	0,50	0,30	1,35	2,92	1,05

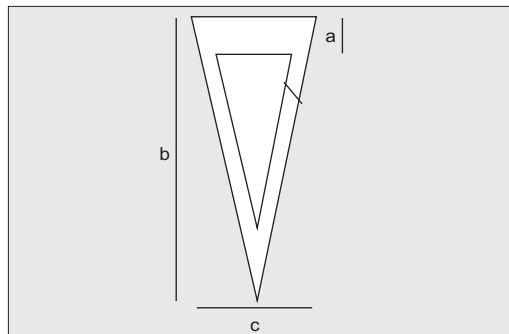
Velocidade	k	l	m	n	o	p	q	Área	Cor
v < 60km/h	0,90	0,60	1,05	1,15	0,70	1,50	0,38	1,8750	Branca
v >= 60km/h	1,35	0,90	1,58	1,72	1,05	2,25	0,38	2,8125	Branca



DIMENSÕES E COR										
Velocidade	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
v < 60km/h	5,00	1,10	1,50	3,85	0,15	0,30	0,25	0,65	0,40	0,40
v >= 60km/h	7,50	1,10	2,25	5,78	0,15	0,30	0,37	0,98	0,60	0,40

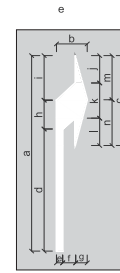
Velocidade	Área	Cor
v < 60km/h	2,2650	Branca
v >= 60km/h	3,3987	Branca

SÍMBOLO DE DÊ A PREFERÊNCIA



DIMENSÕES RECOMENDADAS (mm)				
Velocidade	a	b	c	d
> 60 km/h	1,00	6,00	2,00	0,30
≤ 60 km/h	0,55	3,60	1,20	0,20

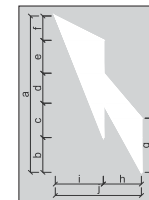
OBSERVAÇÕES:
 1- AS MARCAÇÕES NO PAVIMENTO SERÃO NA COR BRANCA
 2- AS DIMENSÕES SÃO DADAS EM METRO



DIMENSÕES E COR										
Velocidade	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
v < 60km/h	5,00	0,95	2,20	2,75	0,15	0,50	0,30	0,90	1,35	0,70
v >= 60km/h	7,50	0,95	3,30	4,12	0,15	0,50	0,30	1,35	2,03	1,05



Velocidade	k	l	m	n	Área	Cor
v < 60km/h	0,90	0,60	1,05	1,15	1,3763	Branca
v >= 60km/h	1,35	0,90	1,58	1,72	2,0640	Branca

SETA INDICATIVA DE MUDANÇA OBRIGATÓRIA DE FAIXA

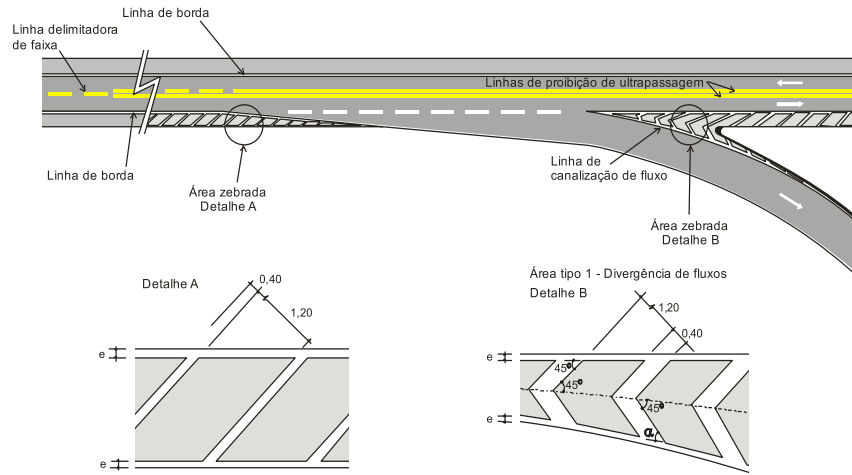


DIMENSÕES E COR									
Velocidade	a	b	c	d	e	f	g	h	i
v < 60km/h	5,00	1,11	1,10	0,96	1,05	0,78	1,73	1,15	1,45
v >= 60km/h	7,50	1,67	1,65	1,44	1,57	1,17	2,60	1,15	1,45

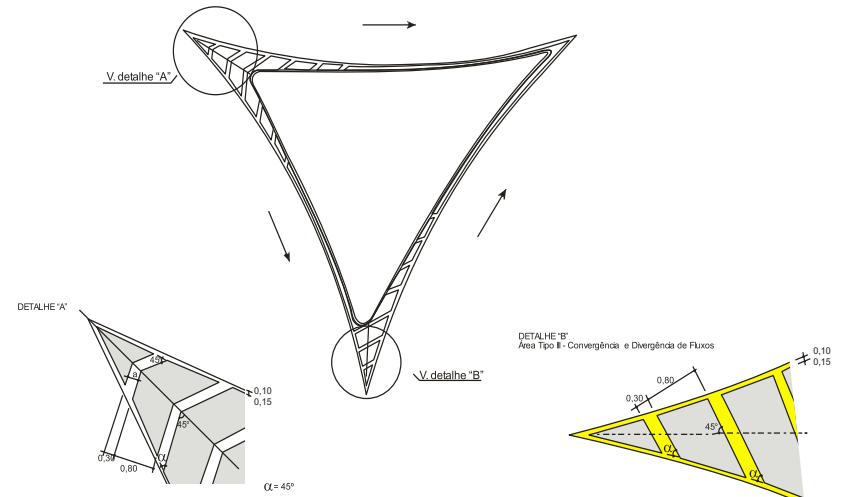
Velocidade	j	Área	Cor
v < 60km/h	2,60	3,8015	Branca
v >= 60km/h	2,60	5,7015	Branca

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-462 TRECHO 1: PA-462 (ENTRANC. BR-308 - VILA ARAJ) TRECHO 2: VICINAL FERDES BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO) TRECHO 3: VICINAL FERDES BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km
	
MARCAÇÃO NO PAVIMENTO	DES.

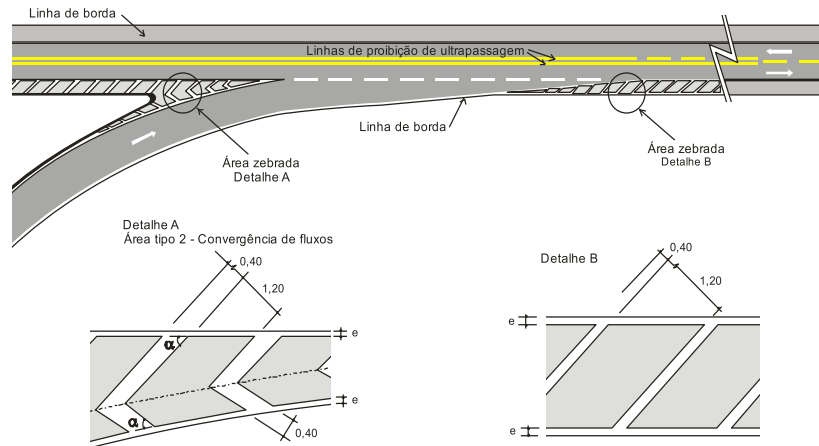
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PARA SAÍDA DE RAMO DE UMA FAIXA



SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PARA ILHA DISTRIBUIDORA

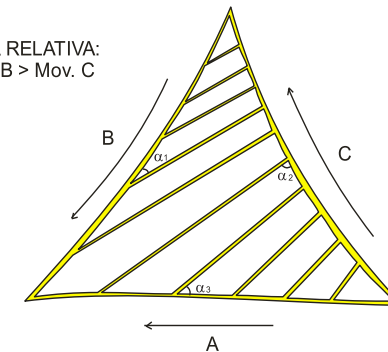


SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PARA ENTRADA DE RAMO DE UMA FAIXA



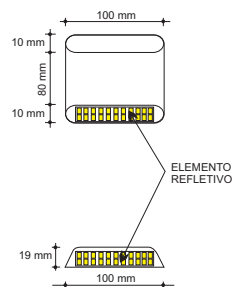
CANALIZAÇÃO POR PINTURA DA ILHA TRIANGULAR COM LINHAS DIAGONAIS EM DIREÇÃO ÚNICA

IMPORTÂNCIA RELATIVA:
Mov. A > Mov. B > Mov. C

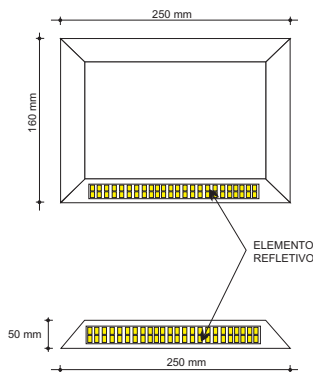


GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-462 TRECHO 1: PA-462 (ENTRANC. BR-308 - VILA ARAJ) TRECHO 2: VICINAL FERNEDES BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO) TRECHO 3: VICINAL FERNEDES BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km
	DES.
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - ÁREA ZEBRADA	

DETALHE DA TACHA



DETALHE DO TACHÃO

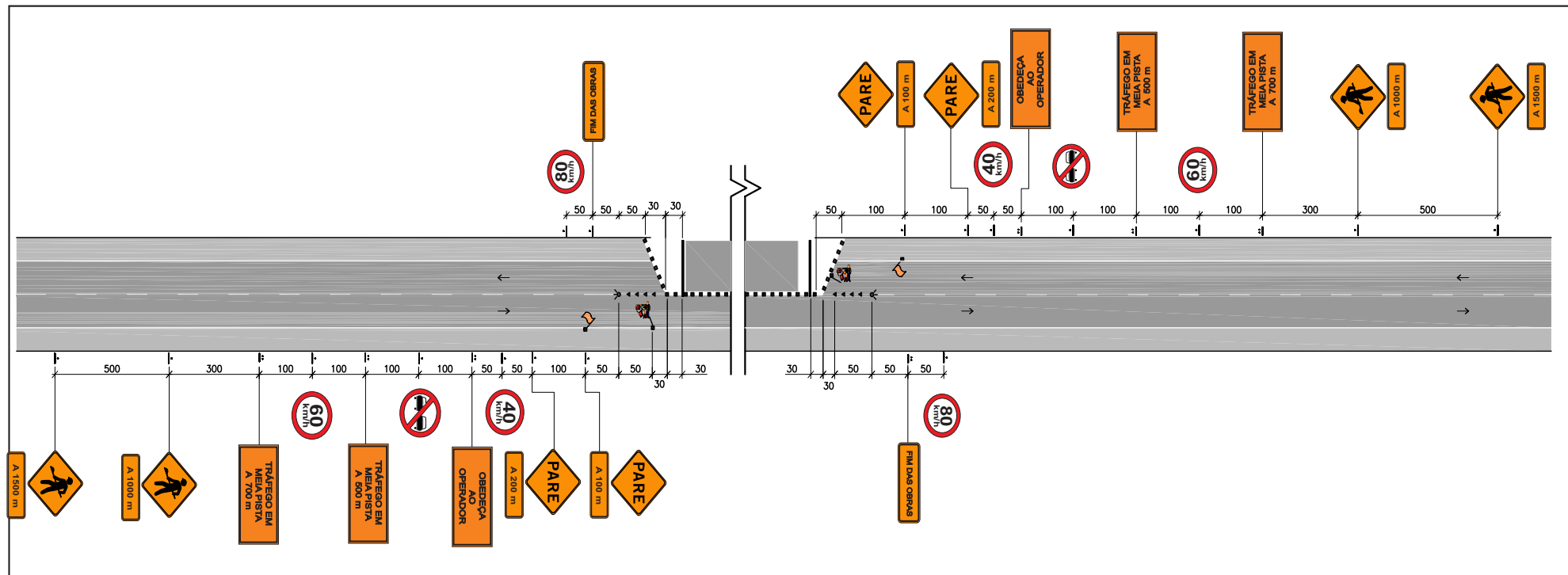


Tipo de Via	Tipo e Cor	ESPAÇAMENTO		
		Trecho em Tangente	Trecho Sinuoso ou com alta pluviosidade ou sujeito a neblina	Trecho que antecede obstáculo ou obra de arte (150m para cada lado)
Pista Simples				
Linha de bordo	Bidirecionais Brancas	A cada 16,0 m	A Cada 8,0 m	A cada 4,00 m
Linha de eixo para divisão de fluxo de sentidos opostos	Bidirecionais amarelas	A cada 16,0 m	A Cada 8,0 m	A cada 4,00 m
Linha de divisão de fluxo de mesmo sentido – terceira faixa	Monodirecionais brancas	A cada 16,0 m	A Cada 8,0 m	A cada 4,00 m
Pistas múltiplas				
Linha de bordo	Monodirecionais brancas	A cada 16,0 m	A Cada 8,0 m	A cada 4,00 m
Linha de eixo para divisão de fluxo de sentidos opostos	Bidirecionais amarelas	A cada 16,0 m	A Cada 8,0 m	A cada 4,00 m
Linha de eixo pra divisão de fluxo de mesmo sentido	Monodirecionais brancas	A cada 16,0 m	A Cada 8,0 m	A cada 4,00 m
Linha de eixo contínuo de fluxo de mesmo sentido (proibição mudança de faixa)	Monodirecionais brancas	A cada 16,0 m	A Cada 8,0 m	A cada 4,00 m

- Preferencialmente, esses dispositivos deverão ser implantados da seguinte forma:
 - Entre as linhas de eixo, quando duplas e contínuas;
 - Sobre as faixas quando simples e contínuas;
 - No meio dos segmentos interrompidos de pintura da faixa descontínua;
- Os tachões são utilizados, principalmente, nas Linhas de Canalização de áreas de narizes, podendo ser do tipo monodirecional ou bidirecional, conforme se situem em áreas de narizes separando faixas com mesmo sentido ou com sentido oposto de tráfego.

Situação a vencer	Tipo/Cor	Espaçamento
Normal	Seguem a cor das linhas de canalização, sendo bidirecionais caso amarelas ou monodirecionais brancas.	2,0 m
Extensão de colocação pequena e ângulo de convergência das linhas de canalização acentuado ou aumentado	Seguem a cor das linhas de canalização, sendo bidirecionais caso amarelas ou monodirecionais brancas.	1,0 m
Linhas de canalização com ângulo de convergência ou divergência pequeno	Seguem a cor das linhas de canalização, sendo bidirecionais caso amarelas ou monodirecionais brancas.	≤ 3,0 m
Trechos de proibição de ultrapassagem com histórico de desobediência por parte dos usuários, e segmentos caracterizados como críticos em termos de acidentes.	Bidirecionais amarelas	4,0 m
Utilizados para separar uma faixa exclusiva de tráfego em segmentos de Via Expressa	Monodirecionais brancas	4,0 m

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-462 TRECHO 1: PA-462 (ENTRANC. BR-308 - VILA ARAJ) TRECHO 2: VICINAL FERNDÉS BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO) TRECHO 3: VICINAL FERNDÉS BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km
TACHAS E TACHÕES	
DES.	



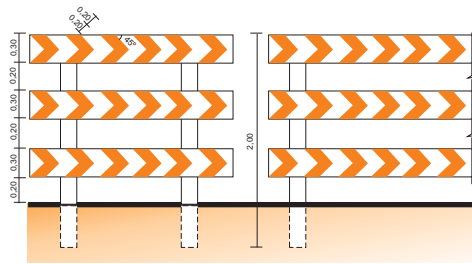
Legenda:

- ▲ cone ou cilindro
- barreira classe I e II
- ▬ barreira classe III
- sentido de circulação
- 🚧 pare/siga
- ⚡ iluminação intermitente
- 🚩 bandeira apoiada em cone
- | placa em coluna simples
- || placa em coluna dupla

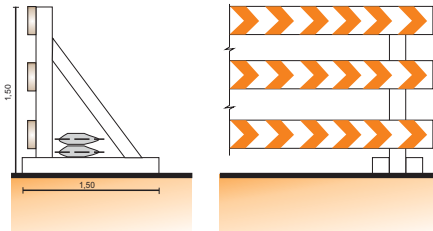
- Nota: 1—As barreiras classe I, II e III podem ser substituídas por barreiras plásticas ou tapumes;
 2—Cotas em metros
 3—O espaçamento máximo recomendável entre cones, cilindros e entre barreiras é de:
 . 15 m, na canalização para mudança de faixa de tráfego
 . 30 m, na canalização em tangente

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-462 TRECHO 1: PA - 462 (ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ) TRECHO 2: VICINAL FERNDÉS BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 3: VICINAL FERNDÉS BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km
SINALIZAÇÃO DE OBRA	
DES.	

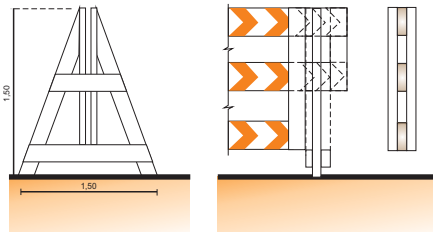
BARREIRAS TÍPICAS (FIXAS)



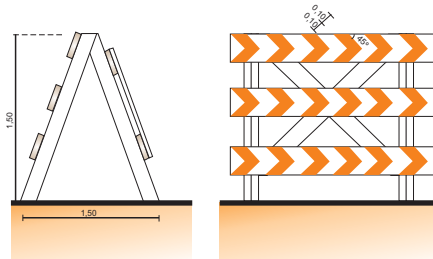
(MÓVEL)



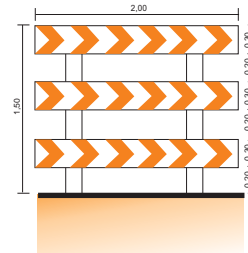
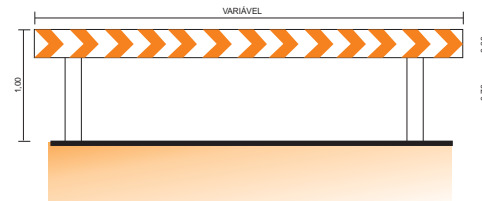
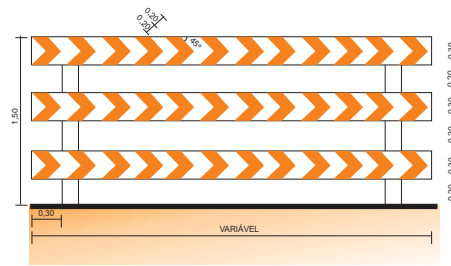
(DESMONTÁVEL)



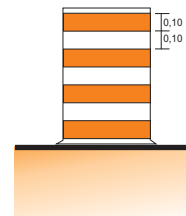
(DOBRÁVEL)



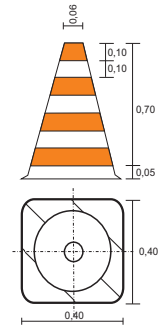
DISPOSITIVOS DE CANALIZAÇÃO



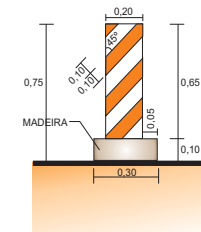
MARCADOR TUBULAR (TAMBOR DE AÇO)



CONE



BALIZADOR



OBSERVAÇÕES:

- OS CAVALETES, CONES, BALIZADORES E MARCADORES TUBULARES SERÃO PINTADOS COM MATERIAL REFLETORIZANTE DE COR LARANJA E BRANCA.
- DIMENSÕES DADAS EM METRO.

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

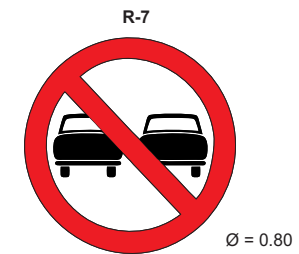
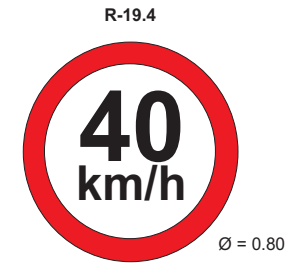
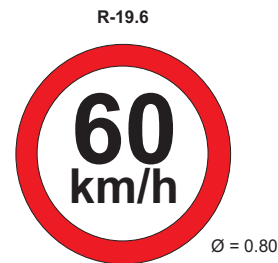
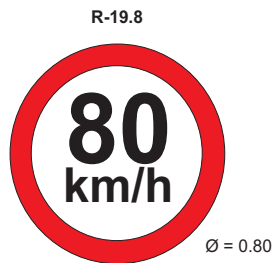
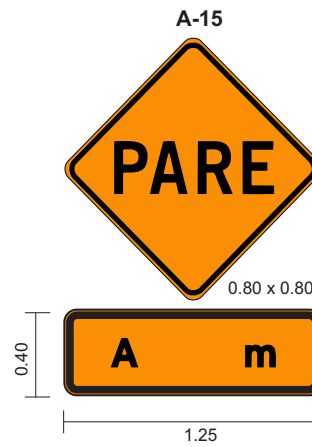
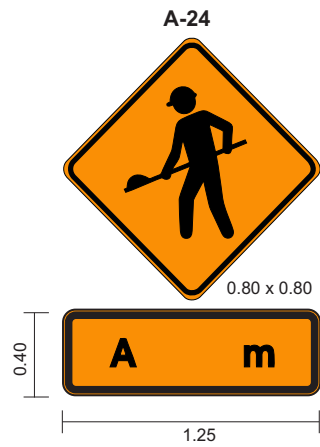


RODOVIA: PA-462
 TRECHO 1: PA-462 (ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÚ)
 TRECHO 2: VICINAL FERNEDES BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO)
 TRECHO 3: VICINAL FERNEDES BELO (PA-462 - PORTO FORA)
 TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR - 308 - PORTO ITAMIXILIA)
 EXTENSÃO: 84,0 Km




SINALIZAÇÃO DE OBRA

DES.



1) CORES

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

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	RODOVIA: PA-462 TRECHO 1: PA-462 (ENTRONC. BR-308 - VILA ARAJ) TRECHO 2: VICINAL FERNDÉS BELO (PA-462 - VILA FERNANDES BELO) TRECHO 3: VICINAL FERNDÉS BELO (PA-462 - PORTO FORA) TRECHO 4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR-308 - PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO: 84,0 Km
SINALIZAÇÃO DE OBRA	
DES.	

6. QUADRO DE QUANTIDADES

QUADRO DE QUANTIDADES			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QTD
1.	TRECHO: BR-308 / VILA ARAÍ - EXTENSÃO 44,50 KM		
1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES		
1.1.1	Placa da obra em chapa galvanizada	m ²	54,00
1.1.2	Instalação de canteiro	m ²	264,00
1.1.3	Mobilização e desmobilização	und	1,00
1.1.4	Limpeza Lateral Mecanizada	m ²	437.200,00
1.1.5	Roçada manual	ha	1,08
1.1.6	Remoção de material inservível (Bota Fora) DMT = 0 Km a 10 Km	m ³	2.000,00
1.1.7	Camada de drenagem para fundação de aterro com areia	m ³	2.000,00
1.2	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM		
1.2.1	Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 50 m	m ³	6.102,00
1.2.2	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 50 a 200m c/carreg	m ³	3.780,00
1.2.3	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 200 a 400m c/carreg	m ³	5.130,00
1.2.4	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 400 a 600m c/carreg	m ³	12.960,00
1.2.5	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 600 a 800m c/carreg	m ³	1.350,00
1.2.6	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 800 a 1000m c/carreg	m ³	3.091,50
1.2.7	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 1000 a 1200m c/carreg	m ³	4.050,00
1.2.8	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 1200 a 1400m c/carreg	m ³	7.020,00
1.2.9	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 1400 a 1600m c/carreg	m ³	1.890,00
1.2.10	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 1600 a 1800m c/carreg	m ³	5.062,50
1.2.11	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 1800 a 2000m c/carreg	m ³	21.033,00
1.2.12	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 2000 a 3000m c/carreg	m ³	28.989,90
1.2.13	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 3000 a 5000m c/carreg	m ³	20.250,00
1.2.14	Compactação de aterros a 95% proctor normal	m ³	27.855,90
1.2.15	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m ³	64.997,10
1.2.16	Camada de Revest. Primário (Esc. Carga transp. Mat. Jazida DMT =) ISC>40%, GC 100% P.I	m ³	47.786,40
1.3	SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO		
1.3.1	Regularização do subleito	m ²	316.877,00
1.3.2	Sub-base solo estabilizado granul. s/ mistura - DMT = 10,86 Km	m ³	10.600,00
1.3.3	Base solo estabilizado granul. s/ mistura - DMT = 10,86 Km	m ³	7.725,00
1.3.4	Pintura de ligação	m ²	50.000,00
1.3.5	Imprimação	m ²	50.000,00
1.3.6	CBUQ - capa de rolamento AC/BC	t	3.600,00
1.4	SERVIÇOS DE OBRAS DE ARTE CORRENTE (OAC)		
1.4.1	Escavação mecânica de vala em mat. 1ª cat.	m ³	2.813,00
1.4.2	Reaterro e compactação	m ³	2.276,37
1.4.3	Corpo BSTC D=0,80 m AC/SC/PC	m	52,00
1.4.4	Corpo BSTC D=1,00 m AC/SC/PC	m	205,00
1.4.5	Corpo BDTC D=1,00 m AC/BC/PC	m	62,00
1.4.6	Corpo BTTC D=1,00 m AC/BC/PC	m	32,00
1.4.7	Boca BSTC D=0,80 m normal AC/BC/PC	und	8,00
1.4.8	Boca BSTC D=1,00 m normal AC/BC/PC	und	30,00
1.4.9	Boca BDTC D=1,00 m normal AC/BC/PC	und	8,00
1.4.10	Boca BTTC D=1,00 m normal AC/BC/PC	und	4,00

QUADRO DE QUANTIDADES			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QTD
1.4.11	Meio-fio de concreto - MFC 03 AC/BC	m	10.400,00
1.4.12	Entrada d'água - EDA 01 AC/BC	und	110,00
1.4.13	Entrada d'água - EDA 02 AC/BC	und	58,00
1.4.14	Descida d'água tipo rap.canal retang.-DAR 02 AC/BC	m	504,00
1.4.15	Dissipador de energia - DES 01 AC/PC	und	168,00
1.5	SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO		
1.5.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL		
1.5.1.1	Pintura de faixa - tinta durabilidade - 2 anos	m ²	1.575,00
1.5.1.2	Pint. setas/zebrado-tinta b.acríl. emuls. água-2a.	m ²	157,50
1.5.2	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
1.5.2.1	Forn. e implantação placa sinaliz. tot.refletiva	m ²	180,00
1.6	DETALHAMENTO DO PROJETO EXECUTIVO E ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO		
1.6.1	Detalhamento de projeto	km	45,00
1.6.2	Acompanhamento de campo (topografia e laboratório)	mes	6,00
2.	TRECHO: PA-462 / VILA FERNANDES BELO - EXTENSÃO 8,74 KM		
2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES		
2.1.1	Placa da obra em chapa galvanizada	m ²	36,00
2.1.2	Limpeza Lateral Mecanizada	m ²	52.440,00
2.2	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM		
1.2.1	Regularização da camada de terraplenagem	m ²	69.920,00
1.2.2	Escav. Carga e transp. Mat. 1 Cat. DMT = 7.000 a 9.000 c/e	m ³	40.903,20
1.2.3	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m ³	31.464,00
1.2.4	Camada de Revest. Primário (Esc. Carga transp. Mat. Jazida DMT =) ISC>40%, GC 100% P.I	m ³	10.488,00
2.3	SERVIÇOS DE OBRAS DE ARTE CORRENTE (OAC)		
2.3.1	Escavação mecânica de vala em mat. 1a cat.	m ³	108,00
2.3.2	Reaterro e compactação	m ³	70,56
2.3.3	Corpo BSTC D=0,80 m AC/SC/PC	m	48,00
2.3.4	Boca BSTC D=0,80 m normal AC/BC/PC	und	8,00
2.4	SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO		
2.4.1	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
2.4.1.1	Forn. e implantação placa sinaliz. tot.refletiva	m ²	17,09
2.5	DETALHAMENTO DO PROJETO EXECUTIVO E ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO		
2.5.1	Detalhamento de projeto	km	8,74

QUADRO DE QUANTIDADES			
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QTD
3.	TRECHO: PA-462 / PORTO DE FORA - EXTENSÃO: 13,05 KM		
3.1	SERVIÇOS PRELIMINARES		
3.1.1	Placa da obra em chapa galvanizada	m ²	36,00
3.1.2	Limpeza Lateral Mecanizada	m ²	78.300,00
3.2	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM		
3.2.1	Regularização da camada de terraplenagem	m ²	104.400,00
3.2.2	Escav. Carga e transp. Mat. 1 Cat. DMT = 7.000 a 9.000 c/e	m ³	61.074,00
3.2.3	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m ³	46.980,00
3.2.4	Camada de Revest. Primário (Esc. Carga transp. Mat. Jazida DMT =) ISC>40%, GC 100% P.I	m ³	15.660,00
3.3	SERVIÇOS DE OBRAS DE ARTE CORRENTE (OAC)		
3.3.1	Escavação mecânica de vala em mat.1a cat.	m ³	135,00
3.3.2	Reaterro e compactação	m ³	88,20
3.3.3	Corpo BSTC D=0,80 m AC/SC/PC	m	60,00
3.3.4	Boca BSTC D=0,80 m normal AC/BC/PC	und	10,00
3.4	SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO		
3.4.1	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
3.4.1.1	Forn. e implantação placa sinaliz. tot.refletiva	m ²	23,31
3.5	DETALHAMENTO DO PROJETO EXECUTIVO E ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO		
3.5.1	Detalhamento de projeto	km	13,05
4.	TRECHO: BR-308 / PORTO ITAMIXILIA - EXTENSÃO: 18,07 KM		
4.1	SERVIÇOS PRELIMINARES		
4.1.1	Placa da obra em chapa galvanizada	m ²	36,00
4.1.2	Instalação de canteiro	m ²	264,00
4.1.3	Mobilização e desmobilização	und	1,00
4.1.4	Limpeza Lateral Mecanizada	m ²	108.420,00
4.2	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM		
4.2.1	Regularização da camada de terraplenagem	m ²	144.560,00
4.2.2	Escav. Carga e transp. Mat. 1 Cat. DMT = 7.000 a 9.000 c/e	m ³	84.567,60
4.2.3	Compactação de aterros a 100% proctor normal	m ³	65.052,00
4.2.4	Camada de Revest. Primário (Esc. Carga transp. Mat. Jazida DMT =) ISC>40%, GC 100% P.I	m ³	21.684,00
4.3	SERVIÇOS DE OBRAS DE ARTE CORRENTE (OAC)		
4.3.1	Escavação mecânica de vala em mat.1a cat.	m ³	216,00
4.3.2	Reaterro e compactação	m ³	141,12
4.3.3	Corpo BSTC D=0,80 m AC/SC/PC	m	96,00
4.3.4	Boca BSTC D=0,80 m normal AC/BC/PC	und	16,00
4.4	SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO		
4.4.1	SINALIZAÇÃO VERTICAL		
4.4.1.1	Forn. e implantação placa sinaliz. tot.refletiva	m ²	22,18
4.5	DETALHAMENTO DO PROJETO EXECUTIVO E ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO		
4.5.1	Detalhamento de projeto	km	18,07

TRECHO1: PA-462 (ENTRONC. BR-308 – VILA ARAÍ)

		ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
RODOVIA: PA - 462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAI EXTENSÃO: 45,0 Km		1.1	SERVIÇOS PRELIMINARES						
		1.1.1	Placa da obra em chapa galvanizada			m ²	54,00		
		1.1.2	Instalação de canteiro			m ²	264,00		
		1.1.3	Mobilização e desmobilização			und	1,00		
		1.1.4	Limpeza Lateral Mecanizada			m ²	437.200,00		
		1.1.5	Roçada manual			ha	1,08		
		1.1.6	Remoção de material inservível (Bota Fora) DMT = 0 Km a 10 Km			m ³	2.000,00		
		1.1.7	Camada de drenagem para fundação de aterro com areia			m ³	2.000,00		
QUADRO DE QUANTIDADES SETRAN-PA									
QD -									

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
RODOVIA: PA - 462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAI EXTENSÃO: 45,0 Km	1.2	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM					
	1.2.1	Esc. carga transp. mat 1ª cat DMT 50 m		m3	6.102,00		
	1.2.2	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 50 a 200m c/carreg		m3	3.780,00		
	1.2.3	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 200 a 400m c/carreg		m3	5.130,00		
	1.2.4	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 400 a 600m c/carreg		m3	12.960,00		
	1.2.5	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 600 a 800m c/carreg		m3	1.350,00		
	1.2.6	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 800 a 1000m c/carreg		m3	3.091,50		
	1.2.7	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 1000 a 1200m c/carreg		m3	4.050,00		
	1.2.8	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 1200 a 1400m c/carreg		m3	7.020,00		
	1.2.9	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 1400 a 1600m c/carreg		m3	1.890,00		
	1.2.10	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 1600 a 1800m c/carreg		m3	5.062,50		
	1.2.11	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 1800 a 2000m c/carreg		m3	21.033,00		
	1.2.12	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 2000 a 3000m c/carreg		m3	28.989,90		
	1.2.13	Esc. carga tr. mat 1ª c. DMT 3000 a 5000m c/carreg		m3	20.250,00		
	1.2.14	Compactação de aterros a 95% proctor normal		m3	27.855,90		
	1.2.15	Compactação de aterros a 100% proctor normal		m3	64.997,10		
1.2.16	Camada de Revest. Primário (Esc. Carga transp. Mat. Jazida DMT =) ISC>40%, GC 100% P.I		m3	47.786,40			

SETRAN-PA

QUADRO DE QUANTIDADES

QD -

RODOVIA: PA - 462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAI EXTENSÃO: 45,0 Km		ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
		QUADRO DE QUANTIDADES SETRAN-PA QD -		1.3	SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO				
1.3.1	Regularização do subleito					m²	316.877,00		
1.3.2	Sub-base solo estabilizado granul. s/ mistura - DMT = 10,86 Km					m3	10.600,00		
1.3.3	Base solo estabilizado granul. s/ mistura - DMT = 10,86 Km					m3	7.725,00		
1.3.4	Pintura de ligação					m²	50.000,00		
1.3.5	Imprimação					m²	50.000,00		
1.3.6	CBUQ - capa de rolamento AC/BC					t	3.600,000		

RODOVIA: PA - 462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ EXTENSÃO: 45,0 Km		ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
		QUADRO DE QUANTIDADES SETRAN-PA QD -		1.4	SERVIÇOS DE OBRAS DE ARTE CORRENTE (OAC)				
1.4.1	Escavação mecânica de vala em mat. 1a cat.					m3	2.813,00		
1.4.2	Reaterro e compactação					m3	2.276,37		
1.4.3	Corpo BSTC D=0,80 m AC/SC/PC					m	52,00		
1.4.4	Corpo BSTC D=1,00 m AC/SC/PC					m	205,00		
1.4.5	Corpo BDTC D=1,00 m AC/BC/PC					m	62,00		
1.4.6	Corpo BTTC D=1,00 m AC/BC/PC					m	32,00		
1.4.7	Boca BSTC D=0,80 m normal AC/BC/PC					und	8,00		
1.4.8	Boca BSTC D=1,00 m normal AC/BC/PC					und	30,00		
1.4.9	Boca BDTC D=1,00 m normal AC/BC/PC					und	8,00		
1.4.10	Boca BTTC D=1,00 m normal AC/BC/PC					und	4,00		
1.4.11	Meio-fio de concreto - MFC 03 AC/BC					m	10.400,00		
1.4.12	Entrada d'água - EDA 01 AC/BC					und	110,00		
1.4.13	Entrada d'água - EDA 02 AC/BC					und	58,00		
1.4.14	Descida d'água tipo rap.canal retang.-DAR 02 AC/BC					m	504,00		
1.4.15	Dissipador de energia - DES 01 AC/PC					und	168,00		

RODOVIA: PA - 462 TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ EXTENSÃO: 45,0 Km		ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
		1.5	SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO						
1.5.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL								
1.5.1.1	Pintura de faixa - tinta durabilidade - 2 anos					m²	1.575,00		
1.5.1.2	Pint. setas/zebrado-tinta b.acríl. emuls. água-2a.					m²	157,50		
1.5.2	SINALIZAÇÃO VERTICAL								
1.5.2.1	Forn. e implantação placa sinaliz. tot.refletiva					m²	180,00		

QUADRO DE QUANTIDADES

SETRAN-PA

QD -

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)				
1.6	DETALHAMENTO DO PROJETO EXECUTIVO E ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO										
	1.6.1	Detalhamento de projeto		km	45,00						
	1.6.2	Acompanhamento de campo (topografia e laboratório)		mes	6,00						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">QUADRO DE QUANTIDADES</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">SETRAN-PA</td> <td style="text-align: center;">QD -</td> </tr> </table>								QUADRO DE QUANTIDADES		SETRAN-PA	QD -
QUADRO DE QUANTIDADES											
SETRAN-PA	QD -										

RODOVIA: PA - 462
TRECHO: ENTRONC. BR-308 - VILA ARAÍ
EXTENSÃO: 45,0 Km

TRECHO2: VICINAL FERNANDES BELO (PA-462 – VILA FERNANDES BELO)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
2.1	SERVIÇOS PRELIMINARES						
2.1.1	Placa da obra em chapa galvanizada			m ²	36,00		
2.1.2	Limpeza Lateral Mecanizada			m ²	52.440,00		

QUADRO DE QUANTIDADES

SETRAN-PA

QD -

Rodovia : Vicinal Fernandes Belo
Trecho PA-462 / Vila Fernandes Belo
Extensão: 8,74 Km

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
2.2	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM						
2.2.1	Regularização da camada de terraplenagem			m²	69.920,00		
2.2.2	Escav. Carga e transp. Mat. 1 Cat. DMT = 7.000 a 9.000 c/e			m3	40.903,20		
2.2.3	Compactação de aterros a 100% proctor normal			m3	31.464,00		
2.2.4	Camada de Revest. Primário (Esc. Carga transp. Mat. Jazida DMT =) ISC>40%, GC 100% P.I			m3	10.488,00		

SETRAN-PA

QUADRO DE QUANTIDADES

QD -

Rodovia : Vicinal Fernandes Belo
Trecho PA-462 / Vila Fernandes Belo
Extensão: 8,74 Km

Rodovia : Vicinal Fernandes Belo Trecho PA-462 / Vila Fernandes Belo Extensão: 8,74 Km		ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
		QUADRO DE QUANTIDADES SETRAN-PA							
2.3	SERVIÇOS DE OBRAS DE ARTE CORRENTE (OAC)								
2.3.1	Escavação mecânica de vala em mat. 1a cat.					m3	108,00		
2.3.2	Reaterro e compactação					m3	70,56		
2.3.3	Corpo BSTC D=0,80 m AC/SC/PC					m	48,00		
2.3.4	Boca BSTC D=0,80 m normal AC/BC/PC			und	8,00				
QD -									

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
2.4	SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO						
2.4.1	SINALIZAÇÃO VERTICAL						
2.4.1.1	Forn. e implantação placa sinaliz. tot.refletiva			m ²	17,09		

Rodovia : Vicinal Fernandes Belo
Trecho PA-462 / Vila Fernandes Belo
Extensão : 8,74 Km

QUADRO DE QUANTIDADES

SETRAN-PA

QD -

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
2.5	DETALHAMENTO DO PROJETO EXECUTIVO E ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO						
2.5.1	Detalhamento de projeto			km	8,74		

Rodovia : Vicinal Fernandes Belo
Trecho PA-462 / Via Fernandes Belo
Extensão: 8,74 km

QUADRO DE QUANTIDADES

SETRAN-PA

QD -

TRECHO3: VICINAL FERNANDES BELO (PA-462 –PORTO FORA)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
3.1	SERVIÇOS PRELIMINARES						
3.1.1	Placa da obra em chapa galvanizada			m ²	36,00		
3.1.2	Limpeza Lateral Mecanizada			m ²	78.300,00		

QUADRO DE QUANTIDADES

SETRAN-PA

QD -

Rodovia : Vicinal Fernandes Belo
Trecho PA- 462 / Porto de Fora
Extensão: 13,05 Km

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
3.2	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM						
3.2.1	Regularização da camada de terraplenagem			m²	104.400,00		
3.2.2	Escav. Carga e transp. Mat. 1 Cat. DMT = 7.000 a 9.000 c/e			m3	61.074,00		
3.2.3	Compactação de aterros a 100% proctor normal			m3	46.980,00		
3.2.4	Camada de Revest. Primário (Esc. Carga transp. Mat. Jazida DMT =) ISC>40%, GC 100% P.I			m3	15.660,00		

SETRAN-PA

QUADRO DE QUANTIDADES

QD -

Rodovia : Vicinal Fernandes Belo
Trecho PA-462 / Porto de Fora
Extensão: 13,05 Km

		ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
Rodovia : Vicinal Fernandes Belo Trecho PA-462 / Porto de Fora Extensão: 13,05 Km		3.3	SERVIÇOS DE OBRAS DE ARTE CORRENTE (OAC)						
		3.3.1	Escavação mecânica de vala em mat. 1a cat.			m3	135,00		
		3.3.2	Reaterro e compactação			m3	88,20		
		3.3.3	Corpo BSTC D=0,80 m AC/SC/PC			m	60,00		
		3.3.4	Boca BSTC D=0,80 m normal AC/BC/PC			und	10,00		
QUADRO DE QUANTIDADES SETRAN-PA									
QD -									

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
3.4	SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO						
3.4.1	SINALIZAÇÃO VERTICAL						
3.4.1.1	Forn. e implantação placa sinaliz. tot.refletiva			m ²	23,31		

Rodovia : Vicinal Fernandes Belo
Trecho PA-462 / Porto de Fora
Extensão : 13,05 Km

QUADRO DE QUANTIDADES

SETRAN-PA

QD -

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
3.5	DETALHAMENTO DO PROJETO EXECUTIVO E ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO						
3.5.1	Detalhamento de projeto			km	13,05		

Rodovia : Vicinal Fernandes Belo
Trecho PA-462 / Porto de Fora
Extensão: 13,05 Km

QUADRO DE QUANTIDADES

SETRAN-PA

QD -

TRECHO4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR-308 – PORTO ITAMIXILIA)

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
4.1	SERVIÇOS PRELIMINARES						
4.1.1	Placa da obra em chapa galvanizada			m ²	36,00		
4.1.2	Instalação de canteiro			m ²	264,00		
4.1.3	Mobilização e desmobilização			und	1,00		
4.1.4	Limpeza Lateral Mecanizada			m ²	108.420,00		

QUADRO DE QUANTIDADES

SETRAN-PA

QD -

Rodovia : Vicinal do Porto Itamixilia
Trecho BR-308 / Porto Itamixilia
Extensão: 18,07 Km

Rodovia : Vicinal do Porto Itamixila Trecho BR-308 / Porto Itamixila Extensão: 18,07 Km		ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
		QUADRO DE QUANTIDADES SETRAN-PA QD -		4.2	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM				
4.2.1	Regularização da camada de terraplenagem					m²	144.560,00		
4.2.2	Escav. Carga e transp. Mat. 1 Cat. DMT = 7.000 a 9.000 c/e					m3	84.567,60		
4.2.3	Compactação de aterros a 100% proctor normal					m3	65.052,00		
4.2.4	Camada de Revest. Primário (Esc. Carga transp. Mat. Jazida DMT =) ISC>40%, GC 100% P.I					m3	21.684,00		

Rodovia : Vicinal do Porto Itamixila Trecho BR-308 / Porto Itamixila Extensão: 18,07 Km		ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
		QUADRO DE QUANTIDADES SETRAN-PA		4.3 SERVIÇOS DE OBRAS DE ARTE CORRENTE (OAC)					
4.3.1	Escavação mecânica de vala em mat. 1a cat.					m3	216,00		
4.3.2	Reaterro e compactação					m3	141,12		
4.3.3	Corpo BSTC D=0,80 m AC/SC/PC					m	96,00		
4.3.4	Boca BSTC D=0,80 m normal AC/BC/PC					und	16,00		
QD -									

ITEM		DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
4.4		SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO						
4.4.1		SINALIZAÇÃO VERTICAL						
4.4.1.1		Forn. e implantação placa sinaliz. tot.refletiva			m ²	22,18		

Rodovia : Vicinal do Porto Itamixila Trecho BR-308 / Porto Itamixila Extensão: 18,07 Km		QUADRO DE QUANTIDADES
SETRAN-PA		
QD -		

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
4.5	DETALHAMENTO DO PROJETO EXECUTIVO E ACOMPANHAMENTO DA EXECUÇÃO						
4.5.1	Detalhamento de projeto			km	18,07		

QUADRO DE QUANTIDADES	
SETRAN-PA	QD -

Rodovia : Vicinal do Porto Itamixila
Trecho BR-308 / Porto Itamixila
Extensão: 18,07 Km

7. Informações para elaboração do plano de execução

7.1 Fatores Condicionantes.

7.1.1 Clima

A região amazônica está submetida a climas do grupo "A", da classificação de Köppen. É clima úmido tropical com estação fria, com a temperatura do mês menos quente superior a 18°C.

O trecho em estudo está submetido à subdivisão "Am" do Grupo A, apresentando as seguintes características:

- a estação seca é bem acentuada e de pequena duração;
- o semestre mais chuvoso é o de dezembro a maio e o menos chuvoso, é o de junho a novembro;
- as temperaturas máximas diárias são inferiores a 37°C e as mínimas, superiores a 18°C;
- a altura da chuva do mês mais seco é inferior a 60 mm.

Em relação às precipitações pluviométricas, foi utilizado o posto localizado em Belém, como representativo do trecho.

No quadro a seguir, são apresentados os histogramas com as precipitações médias e máximas no período.

Como já citado, o período de maior precipitação pluviométrica estende-se de dezembro a maio e compreende cerca de 67% da precipitação total do ano.

A análise dos quadros acima citados, permite a seguinte estimativa de rendimento dos trabalhos de construção:

- Dezembro a Junho : 10% do rendimento normal;
- Janeiro a Maio : 5% do rendimento normal;
- Julho a Novembro : 80% do rendimento normal.

O rendimento médio anual, previsto para os trabalhos, é de 37%, o que equivale a 4,5 meses por ano.

7.1.2 Prazo e Início dos Serviços

Considerando a extensão total de 84,0 km de serviços, o prazo para a execução ficou estabelecido em 18 meses, o que equivale a 1 ano e 6 meses.

7.2 Aspectos Particulares

7.2.1 Acampamento e Usina de Asfalto

A instalação da usina do trecho foi, por razões de minimizar os momentos de transporte de agregados para a mistura, considerada na estaca 5+0,00.

O acampamento e as centrais, por razões de funcionabilidade, deverão ser instalados ao lado da usina.

Escritórios e alojamento para a fiscalização, laboratório e veículos.

A empresa contratada para executar os serviços, deverá construir em seu acampamento junto à usina de asfalto, após entendimentos com o SETRAN, as seguintes instalações:

- Alojamento e escritório para a fiscalização: deverão ser construídos em local a ser previamente combinado com a fiscalização e iniciado antes ou simultaneamente com a construção do acampamento da obra.

As seguintes áreas devem ser consideradas:

Escritório	:	80 m ²
Alojamento	:	100 m ²
Laboratório	:	60 m ²

- Laboratório de solos e de asfalto: a empresa contratada para a execução dos serviços deverá instalar um laboratório de solos e de asfalto para o controle de qualidade dos serviços em local a ser previamente combinado com a fiscalização. Esse laboratório deverá ser dotado de todos os instrumentais necessário para a realização de ensaios de controle dos serviços (terraplenagem, sub-base, base e revestimento asfálticos), conforme relação a seguir indicada:
- Instrumental para os serviços de topografia: todo o instrumental necessário para a realização dos levantamentos topográficos e controle geométrico deverá ser alocado pela empresa contratada.

7.2.2 Pessoal técnico necessário à execução da obra

Tendo em vista os diversos itens de serviço, seus quantitativos e o prazo de execução, considera-se como essencial ao desenvolvimento das obras, a seguinte equipe básica:

Pessoal de Nível Superior

- 1 Engenheiro Chefe (Coordenador)
- 1 Engenheiro de Pavimentação e Terraplenagem
- 1 Engenheiro Mecânico
- 1 Engenheiro Auxiliar

Pessoal de Nível Médio


- 1 Chefe de Escritório
- 1 Laboratorista Chefe
- 1 Laboratorista
- 2 Laboratoristas Auxiliares
- 1 Encarregado de Terraplenagem
- 1 Encarregado de Pavimentação
- 1 Encarregado de Drenagem
- 1 Encarregado de Obras de Arte Correntes
- 1 Topógrafo Chefe
- 1 Topógrafo
- 1 Topógrafo Auxiliar
- 1 Encarregado de Transporte
- 1 Encarregado do Setor de Medição
- 1 Chefe de Oficina

RODOVIA PA - 462

ITEM	SERVIÇOS	MESES																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	[Barra contínua de 1 a 18 meses]																					
2	TERRAPLENAGEM			[Barra de 3 a 9 meses]																			
3	PAVIMENTAÇÃO									[Barra de 9 a 16 meses]													
4	OBRAS DE ARTE CORRENTE			[Barra de 3 a 9 meses]																			
5	DRENAGEM															[Barra de 15 a 17 meses]							
6	SINALIZAÇÃO																		[Barra de 17 a 18 meses]				
7	PROJETO	[Barra de 1 a 3 meses]																					
SETRAN		CRONOGRAMA FÍSICO																					

7.4 Relação de Equipamento Mínimo

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TIPO, POTÊNCIA OU CAPACIDADE	QUANTIDADE
E.0.03	Trator de esteira com lâmina	300 HP	01
E.0.06	Motoniveladora	100 a 140 HP	03
E.0.07	Trator de pneus tipo agrícola	90 HP	01
-	Escavadeira de pneus	1 jd ³	01
E.0.10	Carregadeira de pneus	165 HP	01
E.0.13	Rolo pé-de-carneiro autopropelido	130 HP	01
E.1.02	Rolo liso vibratório autopropelido tipo tandem	5 a 8 t	01
E.1.03	Rolo Liso vibratório autopropelido	15 t	01
E.1.05	Rolo compactador de pneus	8 a 26 t	01
E.1.07	Vassoura mecânica	-	01
E.1.10	Tanque de estocagem de asfalto	20.000 l	02
E.1.11	Caminhão distribuidor de asfalto	6.000 l	01
E.1.25	Usina de asfalto gravimétrica	60/80 t/h	01
E.1.14	Vibro Acabadora de asfalto	100 a 200 t/h	01
E.4.03	Caminhão basculante	12 m ³	08
E.4.02	Caminhão carroceria de madeira	15 t	01
E.4.07	Caminhão tanque	10.000 l	01
E.2.03	Compressor de ar	Cap. 750 pcm	01
E.5.04	Grupo gerador	Cap. 392 KVA	01
E.2.26	Conjunto de britagem	80 m ³ /h	01

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: PA-462 TRECHO1: PA-462 (ENTRONC. BR-308 – VILA ARAÍ) TRECHO2: VICINAL FERNANDES BELO (PA-462 – VILA FERNANDES BELO) TRECHO3: VICINAL FERNANDES BELO (PA-462 – PORTO FORA) TRECHO4: VICINAL DO PORTO ITAMIXILIA (BR-308 – PORTO ITAMIXILIA) EXTENSÃO TOTAL: 84,00 Km	
RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS MÍNIMOS		QD

8. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

8. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As Especificações Gerais do DNIT a serem adotadas neste projeto são as seguintes:

✓ **TERRAPLENAGEM:**

- Serviços preliminares (Terraplenagem) DNIT 105/2009-ES
- Cortes DNIT 106/2009-ES
- Empréstimos DNIT 107/2009-ES
- Aterros DNIT 108/2009-ES

✓ **DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE:**

- Sarjetas e valetas de drenagem DNIT 018/2006-ES
- Meios-fios e guias DNIT 020/2006-ES
- Entradas e descidas d'água DNIT 021/2004-ES
- Bueiros Tubulares de concreto DNIT 023/2006-ES
- Limpeza e desobstrução de dispositivos de drenagem DNIT 028/2004-ES

✓ **PAVIMENTAÇÃO:**

- Regularização do subleito DNIT 137/2010-ES
- Base estabilizada granulometricamente DNIT 141/2010-ES
- Imprimação com ligante asfáltico DNIT 144/2012-ES
- Pintura de Ligação com ligante asfáltico DNIT 151/2010-ES
- Concreto Asfáltico DNIT 031/2006-ES

✓ **SINALIZAÇÃO RODOVIÁRIA:**

- Segurança no tráfego Rodoviário – Sinalização Horizontal DNIT 100/2009-ES
- Segurança no tráfego Rodoviário – Sinalização Vertical DNIT 100/2009-ES

✓ **MATERIAIS:**

- Solo-Cimento – Compressão axial de corpos de prova cilíndricos DNER-ME 201/94
- Solo-Cimento – Moldagem e Cura de corpos de prova cilíndricos DNER-ME 202/94
- Solos – Determinação do teor de Umidade DNER-ME 213/94
- Peneiras de malhas para análise granulométrica de solos DNER-EM-35/70
- Recebimento e aceitação de cimento Portland
- Agregado graúdo para concreto de cimento DNER-EM-37/71
- Agregado miúdo para concreto de cimento DNER-EM-37/71
- Asfalto diluído tipo cura média DNER-EM 363/97
- Material de enchimento para misturas betuminosas DNER-EM 367/97
- Emulsões asfáltica catiônicas DNER-EM 369/97

✓ **QUALIDADE**

- Requisitos para a qualidade em Projetos Rodoviários DNIT 012/2004-PRO