



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

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA PARA
RESTAURAÇÃO, CONSTRUÇÃO E PAVIMENTAÇÃO

RODOVIA: PA-125
TRECHO: ENTRONC. ACESSO AO (AEROPORTO DE PARAGOMINAS) -
ENTRONC. BR-010 (ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km

VOLUME ÚNICO
RELATÓRIO DO PROJETO



SETEMBRO / 2020

Índice

1.	Apresentação:	04
2.	Mapa de situação:	06
3.	Resumo do Projeto	
3.1	Breve Histórico:	08
4.	Estudos:	
4.1	Estudos Topográficos:	10
4.2	Estudos Hidrológicos:	12
4.3	Estudos Geotécnicos:	22
5.	Projetos:	
5.1	Projeto Geométrico:	24
5.2	Projeto de Terraplenagem:	156
5.3	Projeto de Pavimentação:	163
5.4	Projeto de Drenagem e Obras de Arte Corrente (OAC):	177
5.5	Projeto de Sinalização:	192
6.	Quadro de Quantidades:	212
7.	Consumo de Materiais:	221
8.	Cronograma Físico:	223
9.	Relação de Equipamentos Mínimos:	225
10.	Plano de Execução de Obras:	226
11.	Especificações Técnicas:	229

1. Apresentação

A SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES – SETRAN apresenta o Relatório do Projeto Básico de Engenharia da Rodovia PA-125, trecho: Entronc. Acesso ao (Aeroporto de Paragominas) - Entronc. da Rodovia BR-010 (Ulianópolis) para Restauração, Construção e Pavimentação com extensão de 90,60 km na região de integração do Caetés, sob jurisdição do 7º núcleo regional.

O Projeto Básico de Engenharia para serviços de Restauração, Construção e Pavimentação da Rodovia PA-125 Entronc. Acesso ao (Aeroporto de Paragominas) - Entronc. da Rodovia BR-010 (Ulianópolis) é apresentado em volume único a seguir discriminado:

VOLUMES / ANEXOS	DISCRIMINAÇÃO	TAMANHO
VOLUME ÚNICO	RELATÓRIO DO PROJETO	A4

O conteúdo deste volume é descrito a seguir:



Volume Único - Relatório do Projeto – Tamanho A4

Este volume reúne todas as metodologias que possibilitaram a definição das soluções a serem adotadas nas fases seguintes dos projetos nos diversos itens de serviços.

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



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km
MAPA DE SITUAÇÃO	
	
DES.	

3. Resumo do Projeto

3.1 Breve Histórico

A Rodovia PA-125, localiza-se no Nordeste do estado, tem como um dos seus limites, pelo lado Norte, o município de Paragominas, no entroncamento da Rodovia BR-010 e faz extremo com o outro limite, pelo lado sul, no município de Ulianópolis, dentro da área urbana.

O segmento em estudo abrange um trecho da Rodovia PA-125, na altura do entroncamento do acesso ao Aeroporto, área urbana do município de Paragominas ao entroncamento da Rodovia BR-010 no município de Ulianópolis, com 90,60 Km de extensão.

3.2 Características da Rodovia

A rodovia projetada apresenta plataforma com largura variando entre 5,0 a 6,0 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.

Serão executados serviços em dois segmentos distintos, no primeiro serão executados serviços de restauração em revestimento primário em trechos alternados e, no segundo, no vilarejo existente (Vila São João e Vila Piriá) serão efetuados serviços de implantação de pista de rolamento em CBUQ, estes serviços são mais bem visualizados nos quadros de dimensionamento da pavimentação no capítulo 5.3 – Projeto de Pavimentação.

3.2 Localização

Possui como extremos a área urbana de Paragominas ao Sul e a Rodovia BR-010(Ulianópolis) ao Norte, conforme imagem abaixo.



Localização do trecho a ser licitado - Fonte: Google Earth

4. Estudios Realizados

4.1.1 Levantamento topográfico

O Estudo Topográfico foi realizado objetivando o fornecimento das informações necessárias à elaboração do traçado de eixo do projeto geométrico, necessário para subsidiar elementos como terraplenagem, Drenagem e Obras de Arte Correntes além dos segmentos de restauração e conservação da rodovia.

Seguindo recomendações da Norma *ABNT 13.133 – Execução de Levantamento Topográfico*, os estudos topográficos para o projeto executivo desenvolvem-se em uma única fase, logo após a definição preliminar dos traçados a serem estudados e poderão ser realizados por *Levantamento topográfico convencional (teodolito ou nível) ou Levantamento topográfico eletrônico (Estação Total ou RTK)*.

O levantamento topográfico executado para o trecho em questão por equipamento eletrônico com uso de estação total e RTK obedeceu à sequência indicada a seguir:

4.1.2 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 Executivo 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.

4.1.3 Locação e Amarração do Eixo

A locação com início na estaca 0+0,0 localizada no entroncamento com o acesso ao aeroporto desenvolveu-se pelo eixo da rodovia existente finalizando o trecho em estudo na estaca 4530+0,00, abrangendo serviços de construção e conservação, totalizando uma extensão de 90,60 km.

O eixo locado foi estaqueado de modo contínuo de 20 em 20 metros, nos trechos em tangente. Nos trechos em curvas, para garantir a precisão do trabalho, o mesmo foi estaqueado em cordas de 10 metros.

4.1.4 Levantamento das Seções Transversais

Foram levantadas seções transversais nos segmentos homogêneos, abrangendo o terreno natural e os seguintes pontos da plataforma: eixo, bordos, degraus entre o revestimento e sistemas de drenagens, borda do aterro e off-sets.

4.1.5 Lançamento das 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 20m em 20m e em todos os pontos notáveis tais como: P.I, 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 em tinta a óleo, de cima para baixo o número correspondente.

Todos os piquetes correspondentes aos P.I, 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 marcos monumentados, 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 P.I, a fim de se conferir as medidas efetuadas com maior precisão.

4.1.6 Nivelamento e contranivelamento das linhas de exploração:

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

O controle do nivelamento e contranivelamento será feito 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 contra-nivelados 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.

4.1.7 Apresentação dos Resultados

O Projeto Geométrico, está apresentado em planta na escala 1:2000 (H) no capítulo 5.1 - Projeto Geométrico.

4.2 - Estudo Hidrológico

O Estudo hidrológico foi desenvolvido de acordo com a IS -203 - Instrução de Serviço para Elaboração de Estudos Hidrológicos e o Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem, ambas as publicações do DNIT, abrangendo as seguintes etapas:

- Caracterização climática e geomorfológica da região de interesse;
- Determinação das características das bacias hidrográficas atravessadas pelo trecho;
- Coleta de dados pluviográficos e pluviométricos para determinação do regime de chuvas da região de interesse;
- Elaboração de cálculos, a partir dos dados obtidos e das determinações feitas, para conhecimento das condições em que se verificam as precipitações pluviais e o escoamento superficial.

A finalidade da orientação adotada no estudo é obter os elementos de natureza hidrológica que permitam:

- Verificação das seções de vazão das obras de arte correntes e especiais existentes, incluindo vistoria realizada "in loco" por técnicos especializados;
- dimensionamento hidráulico das novas obras de arte correntes a construir e/ou substituir;
- dimensionamento hidráulico das pequenas obras de drenagem a construir.

4.2.1 Clima

A média anual da temperatura máxima é de 33° C apresentando flutuação mensal entre 30 e 34° C e a mínima anual é 22° C com flutuação mensal entre 21 e 23° C. A umidade relativa apresenta média anual em torno de 81% e é também elevada durante o ano, com médias mensais variando entre 76 e 85%. A média anual das chuvas é abaixo de 2.000 mm, sendo abundante de janeiro a maio.

As condições climáticas deste segmento são determinadas através dos fatores dinâmicos, que asseguram certa homogeneidade de clima, característico de toda a região Norte. Possui características climáticas quentes-úmido, com 1 a 6 meses secos. O clima da região atravessada pela rodovia em estudo, segundo a classificação de Wladimir Köppen enquadra-se no tipo tropical AW, quente e úmido com chuvas de verão.

4.2.2 Histórico das Chuvas

A computação do balanço hídrico mostrou que em geral a chuva excede a evapotranspiração de referência de fevereiro a maio resultando em excesso de água de 618 mm, de junho a dezembro a chuva é abaixo da evapotranspiração, ocorrendo então um déficit de água para o desenvolvimento das plantas, acima de 400 mm.

A flutuação de totais de chuva ano por ano, comparado a totais de excedentes e déficits de água, indicou que em alguns anos os totais de excedentes hídricos foram muito baixos (em torno de 200 mm) e de deficiências muito altos (acima de 600 mm).

Para o estudo das precipitações pluviométricas, utilizaram-se os dados da Estação Meteorológica mais representativa para o trecho, sendo que os dados foram obtidos junto a ANA (Agência Nacional de Águas) e a estação de coleta é:

Nome da Estação: PA-256 / RIO CAPIM (00247006)

Dados da Estação	
Código	247006
Nome	PA-256 / RIO CAPIM
Código Adicional	ANA
Estado	PARÁ
Município	PARAGOMINAS
Responsável	ANA
Operadora	CPRM
Latitude	-2:56:54
Longitude	-47:48:52

Após consultas, foram encontradas leituras de pluviógrafos desde janeiro de 1990 até junho de 2013, totalizando 24 anos de observações. Não foram detectadas falhas significativas nos registros, com exceção de algumas falhas pontuais. Todas as falhas foram sistematicamente preenchidas com o valor da média correspondente ao mês do mesmo nome, doando maior confiabilidade à série.

4.2.3 Estudo estatístico das chuvas máximas

Para definição das descargas máximas prováveis, um dos fatores mais importantes é a caracterização das intensidades máximas que poderão ocorrer na área do projeto.

Neste estudo, serão utilizadas as leituras máximas anuais do posto pluviométrico de PA-256 / RIO CAPIM (00247006), processadas mediante análise estatística conforme as metodologias de Gumbel e Ven Te Chow.

O período de recorrência (TR) é definido como sendo o intervalo médio de anos dentro do qual ocorre ou é superada uma dada chuva de magnitude P. Se P_b é a probabilidade desse evento ocorrer ou for superado em um ano qualquer, tem-se a relação $TR = 1/P_b$.

Tomando-se N anos de observação de um determinado posto pluviométrico, seleciona-se a precipitação máxima diária ocorrida em cada ano, obtendo-se a série anual de valores.

Ordenando-se em ordem decrescente com um número de ordem M que varia de 1 a N, pode-se calcular a frequência com que o valor P de ordem M é igualado ou superado no rol de N anos como sendo $F = M / N + 1$ (Critério de Kimball).

Quando N é muito grande, o valor de F é bastante próximo de P_b , mas para poucas observações pode haver grandes afastamentos. Esta é a base do método de Gumbel. O cálculo

de probabilidades obtido por Gumbel supõe que existam infinitos elementos. Na prática, pode-se levar em conta o número real de anos de observação utilizando-se a fórmula geral de Ven Te Chow.

$$P_{mxd} = P_{med} + k \cdot \sigma$$

Onde:

P_{mxd} = Precipitação máxima diária provável para certo período de recorrência;

P_{med} = Média das precipitações máximas no período observado;

k = Fator de frequência;

σ = Desvio padrão das N precipitações máximas diárias.

Os valores do fator de frequência (k) são obtidos através da expressão:

$$k = (y - y_n) / \sigma_n$$

Onde:

y = Variável reduzida:

y_n = Média aritmética da variável reduzida:

σ_n = Desvio-padrão da variável reduzida:

n = número de amostras

Σy = somatório das variáveis reduzidas relativas a cada elemento da amostra.

$$y = -\text{Ln} [\text{Ln} (TR) - \text{Ln} (TR-1)]$$

$$y_n = \Sigma y / n$$

$$\sigma_n = [\Sigma (y - y_n)^2 / n]^{1/2}$$

VARIÁVEL REDUZIDA Y							
TR	5	10	15	20	25	50	100
Y	1,5	2,25	2,674	2,97	3,199	3,902	4,6

Segue a série histórica das máximas e o processamento estatístico conforme exposto acima da estação pluviométrica PA-256 / RIO CAPIM (00247006):

Ano	Máxima (mm)	Mês
1990	70,0	MAR
1991	106,5	FEV
1992	86,6	MAR
1993	76,0	MAI
1994	102,9	ABR
1995	83,4	FEV
1996	74,4	MAR
1997	105,1	JAN
1998	71,8	MAR
1999	109,0	ABR
2000	115,7	FEV
2001	127,2	FEV

Ano	Máxima (mm)	Mês
2002	87,7	ABR
2003	86,1	DEZ
2004	86,1	OUT
2005	110,9	MAR
2006	123,1	NOV
2007	103,0	FEV
2008	106,6	MAR
2009	108,6	MAI
2010	93,5	ABR
2011	97,0	DEZ
2012	124,2	NOV
2013	89,2	MAR

4.2.4 Parâmetros:

Após tratamento estatístico conforme exposto acima foram calculados os seguintes parâmetros:

P_{med} = Média das precipitações máximas no período observado = 97,7 mm

σ = Desvio padrão das N precipitações máximas diárias = 16,77 mm

Cálculo do fator de frequência "k" para TR de 24 anos e cálculo das chuvas máximas diárias prováveis para os tempos de recorrência:

y_n = Média aritmética da variável reduzida (24 anos) = 0,5295

σ_n = Desvio-padrão da variável reduzida = 1,15

TR	5	10	15	20	25	50	100
y	1,5	2,25	2,674	2,97	3,199	3,902	4,6
k	0,893	1,584	1,974	2,246	2,457	3,104	3,747
P _{mx} d (mm)	112,67	124,25	130,79	135,36	138,89	149,74	160,52

4.2.5 Definição das Curvas de Precipitação x Duração x Frequência

As precipitações máximas prováveis determinadas pelo estudo estatístico para os tempos de recorrência de 5, 10, 15, 20, 25, 50 e 100 anos correspondem as chuvas diárias (1 dia). Seguidamente é feita a conversão da chuva de 1 dia em chuva de 24 horas, multiplicando-se a primeira pelo fator 1,13 conforme recomendado na pág. 106 do "Manual de Hidrologia Básica para Estruturas de Drenagem" – IPR 715 do DNIT.

Chuvas máximas prováveis - Estação pluviométrica PA-256 / RIO CAPIM (00247006):

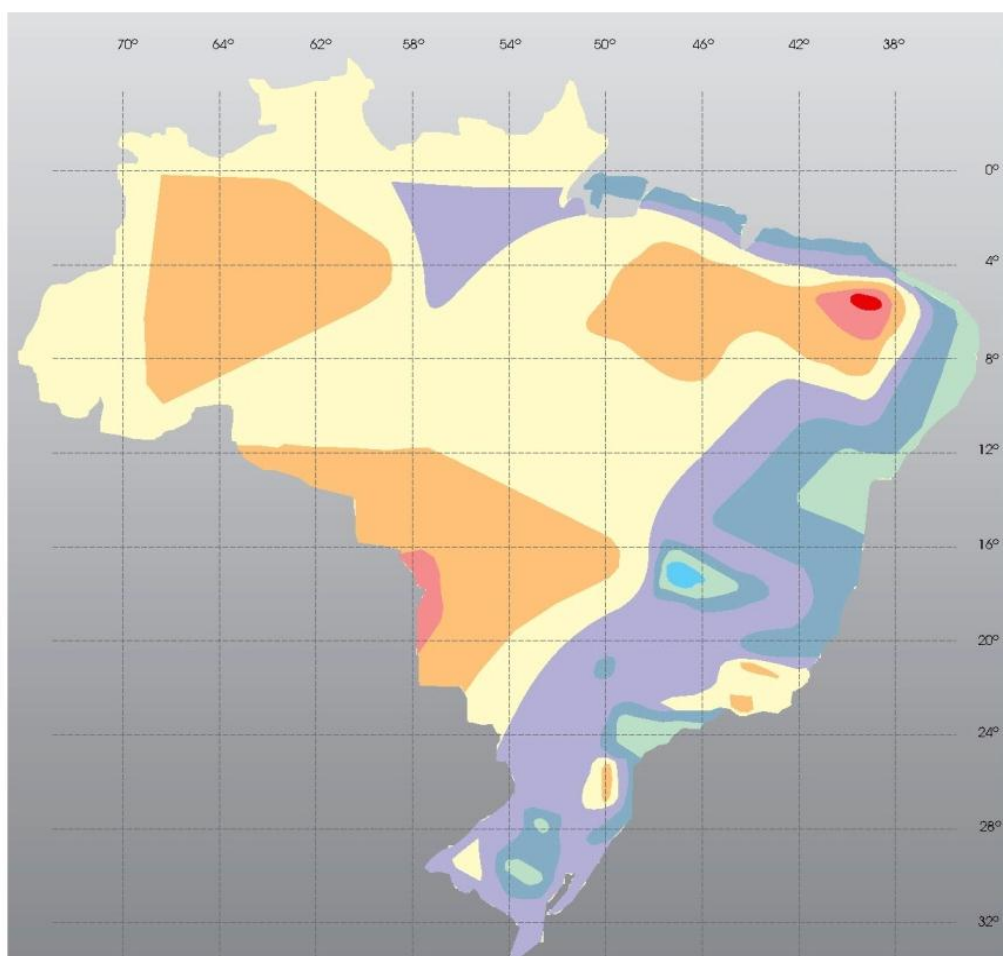
TR	5	10	15	20	25	50	100
P _{máx} (mm)	112,67	124,25	130,79	135,36	138,89	149,74	160,52
P ₂₄ (mm)	127,32	140,40	147,79	152,96	156,94	169,21	181,39

Para possibilitar a desagregação das chuvas de 24 horas foram utilizadas as correlações expostas na publicação "Práticas Hidrológicas" do engenheiro Jaime Taborga Torrico (1974).

Após superposição cartográfica local de implantação do projeto no Mapa de Isozonas contido na citada publicação foi definida a Isozona "E" (Zonas Continental e Noroeste com coeficientes de intensidade altos) como aplicável ao do trecho em estudo, sendo aplicados os percentuais definidos para obtenção das chuvas de 1 hora e 6 minutos. O restante das durações foi interpolado das curvas logarítmicas geradas com os dados da desagregação.

TEMPO DE RECORRÊNCIA EM ANOS

ZONA	1 HORA / 24 HORAS CHUVA										6 min 24 h CHUVA	
	5	10	15	20	25	30	50	100	1000	10000	5-50	100
A	36,2	35,8	35,6	35,5	35,4	36,3	35,0	34,7	33,6	32,5	7,0	6,3
B	38,1	37,8	37,5	37,4	37,3	37,2	36,9	36,6	36,4	34,3	8,4	7,5
C	40,1	39,7	39,5	39,3	39,2	39,1	38,8	38,4	37,2	36,0	9,8	8,5
D	42,0	41,6	41,4	41,2	41,1	41,0	40,7	40,3	39,0	37,6	11,2	10,0
E	44,0	43,6	43,3	43,2	43,0	42,9	42,6	42,2	40,9	39,6	12,6	11,2
F	46,0	45,5	45,3	45,1	44,9	44,8	44,5	44,1	42,7	41,3	13,9	12,4
G	47,9	47,4	47,2	47,0	46,8	46,7	46,4	46,9	44,5	43,1	15,4	13,7
H	49,0	49,4	49,1	48,9	48,8	48,6	48,3	47,8	46,3	44,8	16,7	14,9



4.2.6 Características das Bacias Hidrográficas

As características das bacias hidrográficas cortadas pela rodovia no trecho em questão, tais como: área, declividade, cobertura vegetal, condições geológicas, etc., foram determinadas através de trabalhos de campo e do uso da seguinte documentação cartográfica:

- Cartas planialtimétricas na escala de 1:100.000, fornecidas pelo Exército através da DSG- Diretoria de Serviço Geográfico; e
- Restituição do traçado em planta e perfil, com curvas de nível, utilizando os dados do levantamento topográfico e um software gráfico tipo CAD.

- auxílio de softwares de processamento de modelos digitais de elevação do terreno (MDT) correspondentes à área em estudo. Os arquivos digitais MDT são fornecidos pelo Programa Embrapa Monitoramento por Satélite do Ministério da Agricultura. (<http://www.relevobr.cnpm.embrapa.br>)

Foram identificadas as bacias hidrográficas atravessadas pelo trecho, ajustando e complementando as informações com o traçado dos talvegues principais e localização dos pontos de transposição conforme os cadastros de OACs existentes e levantamentos topográficos de detalhe.

4.2.7 Tempos de Recorrência Adotados no Projeto

Foram adotados, neste estudo, os seguintes tempos de recorrência:

- Obras de drenagem subterrânea TR = 1 ano;
- Obras de drenagem superficial TR = 10 anos;
- Obras de arte correntes:
TR = 15anos (tubulares) e 25 anos (celulares) funcionando como canal
TR = 25 anos (tubulares) e 50 anos (celulares) funcionando como orifício;
- Pontes TR = 100 anos.

4.2.8 Determinação das Descargas de Projeto

A metodologia utilizada para verificação da seção de vazão das obras de arte correntes e especiais existentes, bem como o dimensionamento hidráulico das novas obras a construir/ substituir, está apresentada a seguir:

- Drenagem superficial: Método Racional
- Obras de arte correntes e OAE
- Com bacias até 4 km²: Método Racional
- Com bacias entre 4 km² e 10 km²: Método Racional Modificado
- Com bacias maiores e 10 km²: Método Hidrograma Unitário Triangular

4.2.9 Tempo de concentração

Para o cálculo do tempo de concentração, foi utilizada a formula de Kirpich Modificada proposta Manual de Hidrologia do DNIT, reproduzida a seguir:

$$T_c = 1,42 (L^3/H)^{0.385}$$

Onde:

- Tc = Tempo de concentração, em horas;
 L = Extensão do talvegue, em km; e
 H = Diferença de nível entre o ponto mais afastado da bacia e o ponto considerado, em metros.

4.2.10 Método Racional

A vazão máxima resultante do escoamento em uma bacia hidrográfica é definida pela expressão:

$$Q = C \times I \times A / 3,6$$

Onde:

- Q = Vazão de contribuição, em m³/s;
 C = Coeficiente de escoamento superficial, adimensional;
 I = Intensidade de chuva, em mm/h; e
 A = Área da superfície de contribuição, em km².

4.2.11 Método Racional Modificado

Quando a área da bacia esteve compreendida entre 4,0 km² e 10,0 km², considerou-se um coeficiente de distribuição "n" aplicado à fórmula do Método Racional exposta acima, que visa a correção da precipitação pontual para a precipitação uniformemente distribuída na área, dado pela expressão:

$$n = A^{-0,10}$$

Onde:

A = Área da bacia, em km².

Ficando a fórmula:

$$Q = C \times I \times A \times n / 3,6$$

- Q = Vazão de contribuição, em m³/s;
 C = Coeficiente de escoamento superficial, adimensional;
 I = Intensidade de chuva, em mm/h;
 A = Área da superfície de contribuição, em km², e;
 N = Coeficiente de distribuição.

Tanto no Método Racional quanto no Método Racional Modificado foram adotados, para o coeficiente de deflúvio "C" considerado como representativo da parcela do volume precipitado que se transforma em escoamento superficial, os valores indicados no quadro a

seguir, originalmente publicado pelo "Colorado Highway Department" e o "U.S Soil Conservation Service", e recomendado pelo DNIT.

4.4.12 Valores do coeficiente de deflúvio "C"

(fonte: "Colorado Highway Department" / "U.S Soil Conservation Service")

FIXAÇÃO DO COEFICIENTE DE ESCOAMENTO (C) PARA O METODO RACIONAL, E DO COEFICIENTE DO COMPLEXO SOLO-VEGETAÇÃO (CN) PARA O MÉTODO DO HIDROGRAFO UNITÁRIO TRIANGULAR (HUT)

QUADRO IX

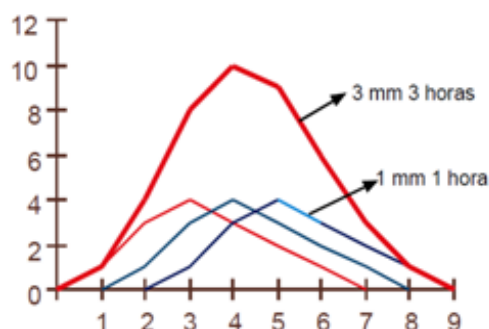
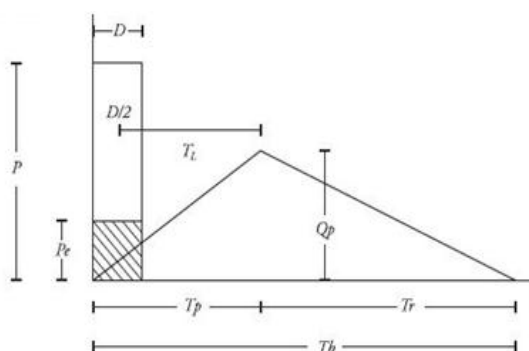
Condições de Superfície	Orografia	Plano		Ondulado		Montanhoso	
		C	CN	C	CN	C	CN
Terrenos estéreis e áreas urbanizadas	A	0,10	50	0,20	55	0,30	65
	B	0,20	55	0,30	60	0,40	70
	C	0,40	60	0,50	65	0,60	75
	D	0,60-0,80	70	0,60-0,90	75	0,60-1,00	80
Cerrados, pastagens e matas ralas	A	0,20	45	0,30	50	0,40	60
	B	0,25	50	0,35	55	0,45	65
	C	0,30	60	0,40	60	0,50	70
	D	0,40	65	0,50	70	0,60	75
Culturas e pastagens terraceadas	A	0,10	35	0,30	45	0,40	50
	B	0,20	40	0,35	50	0,45	55
	C	0,30	50	0,40	60	0,50	60
	D	0,40	60	0,50	65	0,60	70
Culturas terraceadas	A	0,10	30	0,20	40	0,30	50
	B	0,15	40	0,30	50	0,40	55
	C	0,20	50	0,40	55	0,50	60
	D	0,40	60	0,50	65	0,60	70

Onde:

- A = Superfície muito permeável ("LOESS" em camadas espessas);
- B = Superfície permeável ("LOESS" em camadas rasas e areias);
- C = Superfície semi-permeável (solos siltosos e argilosos);
- D = Superfície pouco permeável (solos com argilas expansivas e pavimentos).

4.4.13 Método do Hidrograma Unitário Triangular

O Método do Hidrograma Unitário Triangular consiste, fundamentalmente, na obtenção do ponto culminante da curva de descarga da bacia, para um determinado período de recorrência, a partir da acumulação geométrica dos diversos hidrogramas elementares, correspondentes a altura de chuva acumuladas em diversas durações.



Cada hidrograma elementar representa o escoamento superficial de cada fração de chuva efetiva em "Du" horas de duração.

Em cada um desses hidrogramas, a ordenada máxima é dada pelas expressões: $Q_p = R \times A / (1,8 \times T_b)$

$$T_p = Du/2 + 0,6 \times T_c$$

$$T_b = T_p + T_r$$

$$T_r = 1,67 \times T_p$$

$$T_b = 8/3 \times T_p$$

$$Du = T_c / 7,5$$

Sendo:

Q_p = descarga de pico, em m^3/s ;

A = área da bacia, em km^2 ;

R = chuva efetiva, em mm;

T_p = tempo de pico, em hora;

Du = duração da chuva unitária, em hora; T_c = tempo de concentração, em hora;

T_r = tempo de recessão, em hora;

T_b = tempo de base, em hora;

Os deflúvios resultantes das chuvas de cada duração unitária ou "pulso" são adicionados consecutivamente num processo denominado "convolução" com a finalidade de obter a vazão máxima.

A chuva efetiva "R" foi calculada em função da precipitação total "P", na duração da chuva, através da expressão utilizada pelo "Soil Conservation Service - Departament of Agriculture - USA" adaptada ao sistema métrico. A expressão adotada foi a seguinte:

$$R = (P - 5080/N + 50,8)^2 / (P + 20320/N - 203,2)$$

Onde:

R = precipitação, em mm;

P = precipitação total, em mm;

N = número representativo da curva do complexo solo-vegetação.

No quadro apresentado anteriormente para determinação do escoamento superficial "C" são apresentados conjuntamente os valores do número de deflúvio "CN" em relação complexo Solo-Vegetação e a orografia da região em estudo.

A influência da distribuição da chuva na área foi considerada, utilizando-se a relação chuva na área/chuva pontual, dada pela fórmula empírica abaixo, segundo a publicação "Práticas Hidrológicas", do Eng^o Jaime Taborga Torrico.

$$P/P_o = 1 - W \log A/A_o$$

Onde:

P = Precipitação média sobre a bacia;

P_o = Precipitação pontual no centro de gravidade da bacia;

W = Fator regional, tem função das relações chuva-área-tempo de duração
(no Brasil: $W=0,10$)

A = Área da bacia, em km^2 ;

Ao = Área base na qual $P=P_o$ ($A_o=25 \text{ km}^2$);

A distribuição da chuva ao longo do tempo foi adotada de acordo com a utilizada pelo
"Soil Conservation Service - USA".

Os estudos geotécnicos para o projeto básico foi desenvolvido de acordo com as diretrizes estabelecidas no escopo para elaboração de projeto de engenharia (EB-104) e objetivou o conhecimento dos solos com objetivo de utilização na recomposição dos aterros comprometidos com a evolução de erosões

Assim como definir os parâmetros físicos e mecânicos do terreno natural, subleito, sub-base e base, intervenientes no dimensionamento do pavimento, bem como as características geotécnicas das ocorrências dos materiais estudados para utilização nos serviços de Terraplenagem, drenagem e Pavimentação.

4.3.1 Estudo das ocorrências de materiais

Buscou-se conhecer as características dos seguintes materiais:

- Subleito e pavimento existentes;
- Ocorrências de materiais para subsidiar projetos de pavimentação, obras de arte correntes e especiais, obras complementares, drenagem e Terraplenagem.

Nesta fase de projeto, foram identificadas e determinadas a localização de jazidas, pedreiras e areais que serão objeto de estudos das ocorrências de materiais para eventual análise das características e quantidades do solo de modo a suprir as necessidades dos serviços de terraplenagem, drenagem e pavimentação da rodovia.

A seguir comenta-se sobre o resultado obtido para cada tipo de ocorrência.

4.3.2 Pedreira/Seixeira e Areal

A prospecção de seixo rolado e areia objetivou a provisão de material adequado à confecção das camadas do pavimento, utilização no sistema geral de drenagem, antecipadamente pode-se indicar o município de Tracuateua como fornecedor destes insumos distante aproximadamente 340,0 km do início do trecho.

4.3.3 Jazidas

Das pesquisas realizadas ao longo do trecho, deverão ser mais bem exploradas e identificadas no projeto executivo ocorrências de locais com potencialidade para servirem como fonte de fornecimento de material para execução das camadas de sub-base e base do pavimento.

Como recentemente ocorreram obras de pavimentação em rodovias próximas, sugere-se que seja adotada a mesma jazida por considerar que os instrumentos legais de exploração estejam de acordo com as exigências da legislação vigente.

5. Projetos Realizados

5.1 – Projeto Geométrico

5.1.1. Diretrizes do Projeto

O projeto geométrico foi elaborado com base nos levantamentos topográficos, estudos de traçado, hidrológicos, geotécnicos e seguindo as diretrizes da SETRAN - Secretária de Transportes do Estado do Pará.

Para o desenvolvimento do Projeto Geométrico foram seguidos os parâmetros básicos e normas para projeto de rodovias do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes - DNIT.

Os serviços serão desenvolvidos em situações diferentes para determinados segmentos, nos vilarejos e no início e final da rodovia entre as estacas (0+0,00 a 50+0,00 ; 1956+0,00 a 2056+0,00 ; 2421+0,00 a 2521 e 4480 a 4530 o projeto prevê capa nova com 0,05cm de CBUQ na pista de rolamento com 7,00m de largura e acostamento com 0,03cm de CBUQ com largura de 0,80m, além de recuperação da pista existente apenas com revestimento primário em outros trechos alternados, os quais poderão ser mais bem visualizados nas memórias de cálculo no capítulo de Pavimentação.

O segmento do trecho tem seu início na estaca 0+0,00 da Rodovia PA-125 e o seu final, na estaca 4530+0,00 na Rodovia PA-125 com extensão de 90,60Km.

5.1.2. Diretrizes do Projeto

O traçado constante do projeto geométrico teve como diretriz a estrada existente. A situação da geometria atual se enquadra no parâmetro básico adotado para esta via sendo necessário mínimas adequações de algumas curvas e alinhamentos de tangente.

O projeto foi condicionado ainda pelo relevo plano da região, pelas travessias urbanas e cursos d'água atravessados.

Foram realizadas retificações destinadas a enquadrar o traçado nas características exigidas para a velocidade de 60 Km/h.

Na elaboração do projeto, procurou-se aproveitar ao máximo possível o leito da pista existente.

Cabe ressaltar que em alguns segmentos, a velocidade de operação será restringida por se tratar de travessias urbanas e em alguns pontos devido aos raios das curvas não estarem adequados para a velocidade de projeto, para se aproveitar o leito estradal existente.

5.1.3. Valores Básicos de Projeto

Foram adotados os seguintes parâmetros básicos para o projeto:

Classe da Rodovia	III
Velocidade de Projeto	60 Km/h
Distância mínima de visibilidade de parada	85 m

Raio mínimo de curvas horizontais	110,00 m
Rampa máxima longitudinal	4%
Superelevação máxima	4%

5.1.4. Seção Transversal da Rodovia

As dimensões da seção transversal para a implantação dos serviços de restauração e conservação foram assim definidas:

Características Técnicas	Valores
Largura da pista de rolamento	7,00 m (2 x 3,50m)
Largura dos acostamentos	1,60 m (2 x 0,80m)
Largura da plataforma acabada	8,60 m
Largura da faixa de domínio	30,00 m
Abaulamento da plataforma	-3%
Inclinação do talude de corte	3:2 (V:H)
Inclinação do talude de aterro	2:3 (V:H)

5.1.5. Projeto em Planta

O traçado em planta teve como base os parâmetros de projeto definidos em função da classe da rodovia e da adequação do traçado as condições locais existentes e em função das condições econômicas para a execução da rodovia.

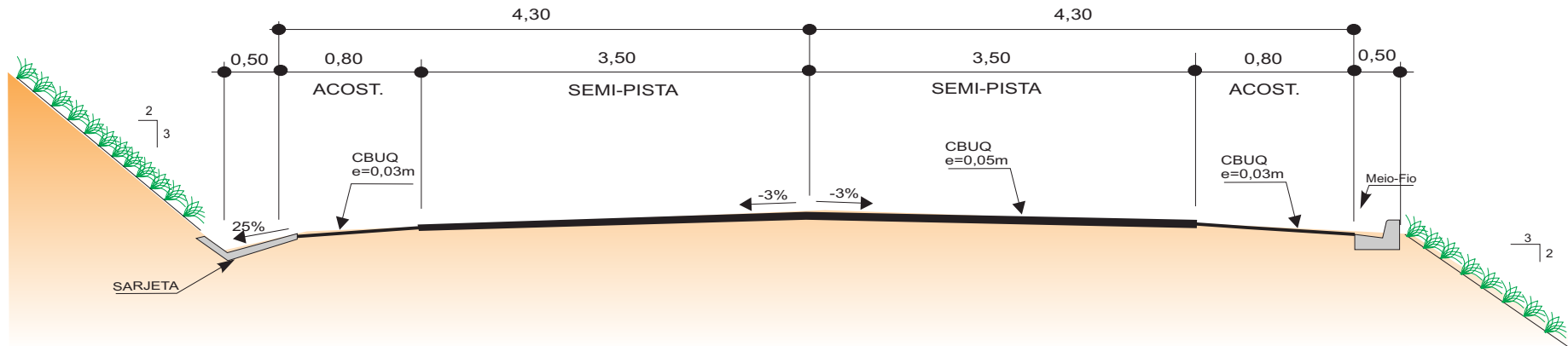
O projeto em planta procurou proporcionar adequadas condições de conforto e segurança aos usuários, tendo sido elaborado a partir de uma análise prévia de sua compatibilização com o alinhamento vertical.

Essa adequada conjugação no traçado em planta além de se traduzir em maior segurança e conforto para os usuários, também procurou dar características a esta rodovia, que independente das restrições de sua classe técnica, reduzisse seus custos de manutenção e operação.

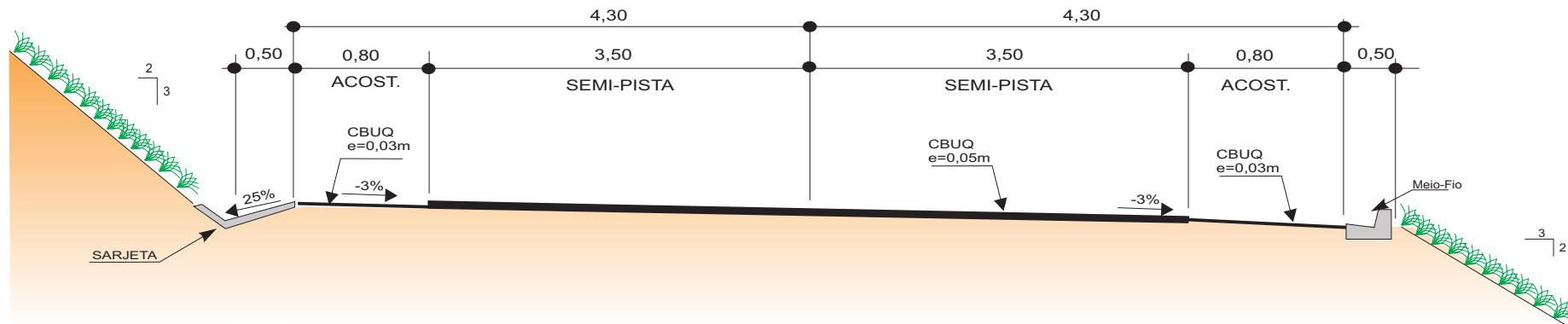
5.1.6. Resultados obtidos

A seguir é apresentado a seção tipo e o detalhamento em planta do traçado geométrico.

SEÇÃO EM TANGENTE





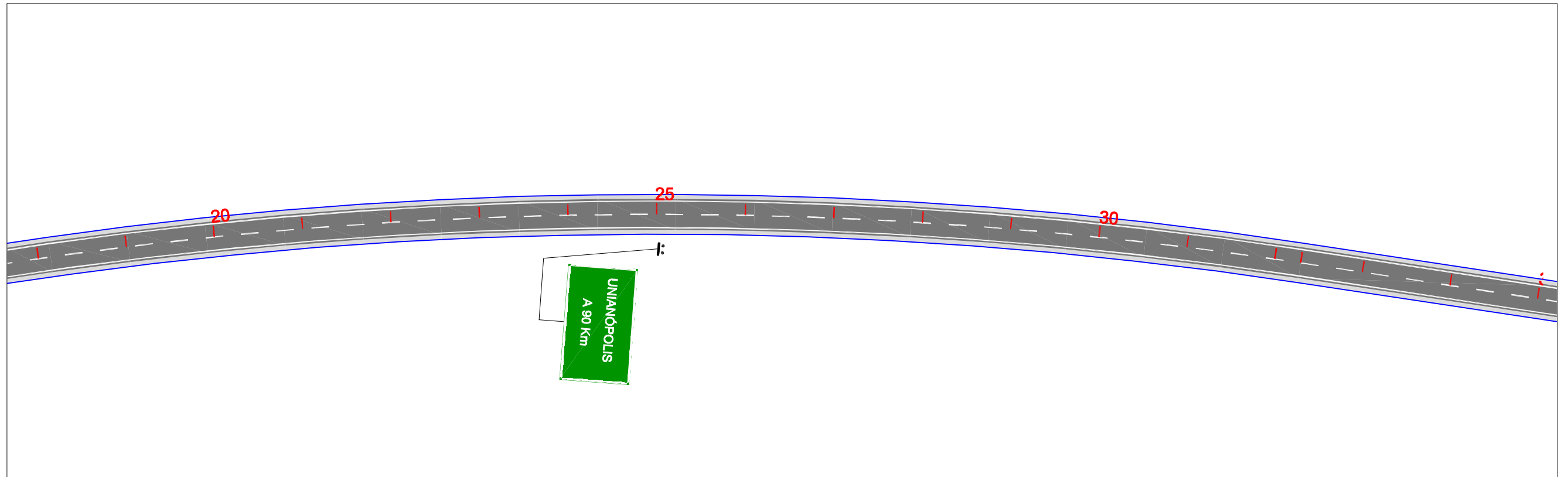
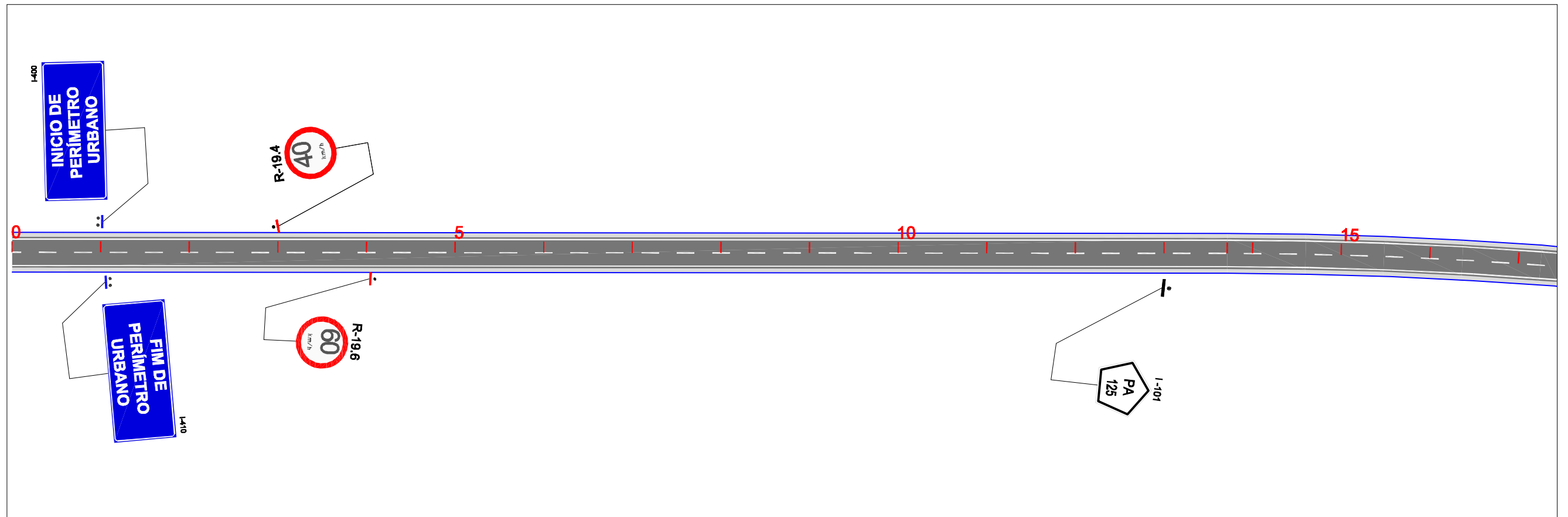
SEÇÃO EM CURVA



OBSERVAÇÃO:

1 - DIMENSÕES EM METRO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km
SEÇÃO DO PROJETO GEOMÉTRICO	
DES. 	



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

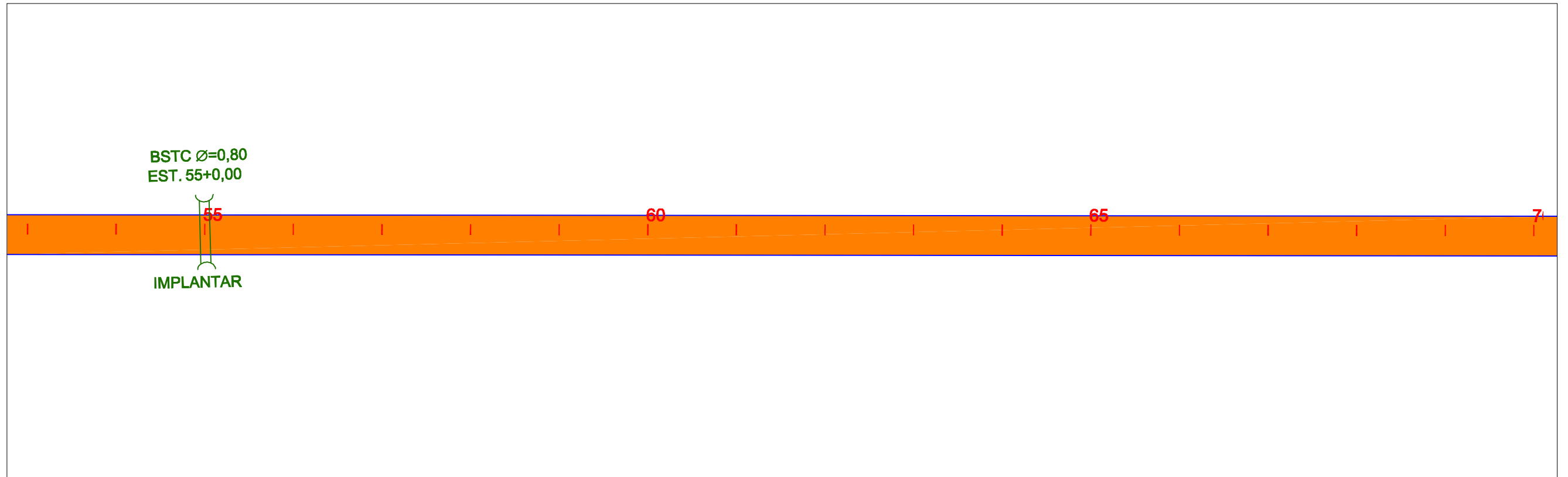
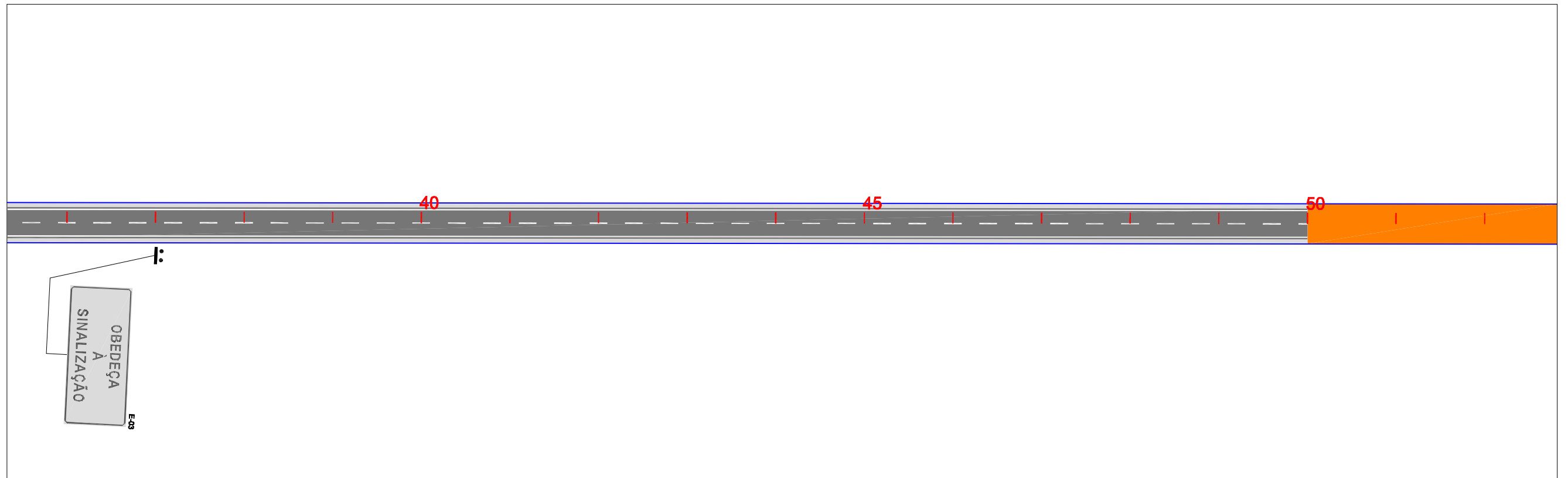


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA

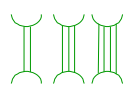


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

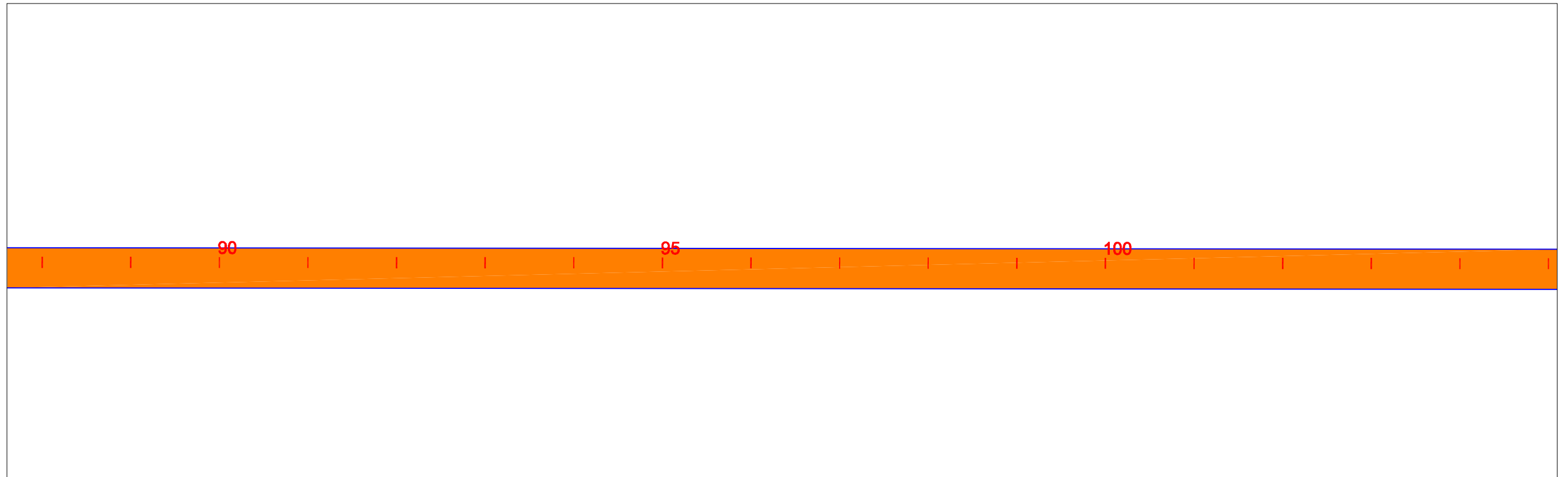
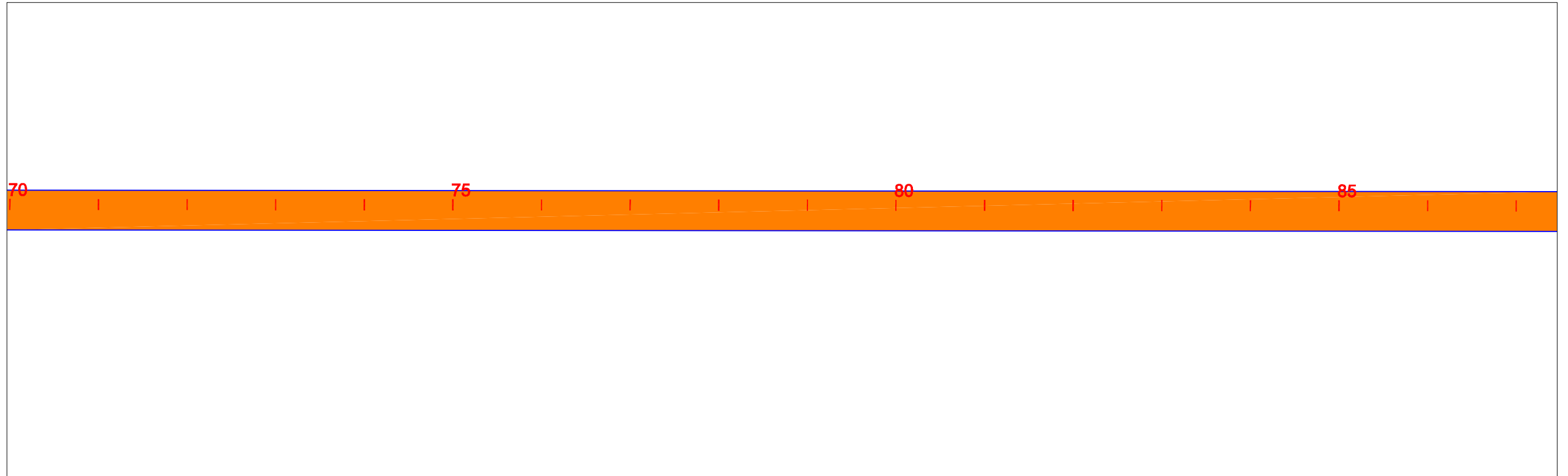


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



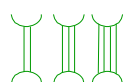
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

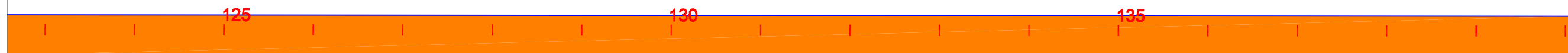


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



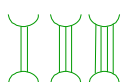
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

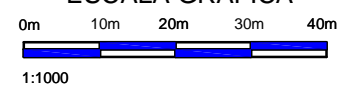
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



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

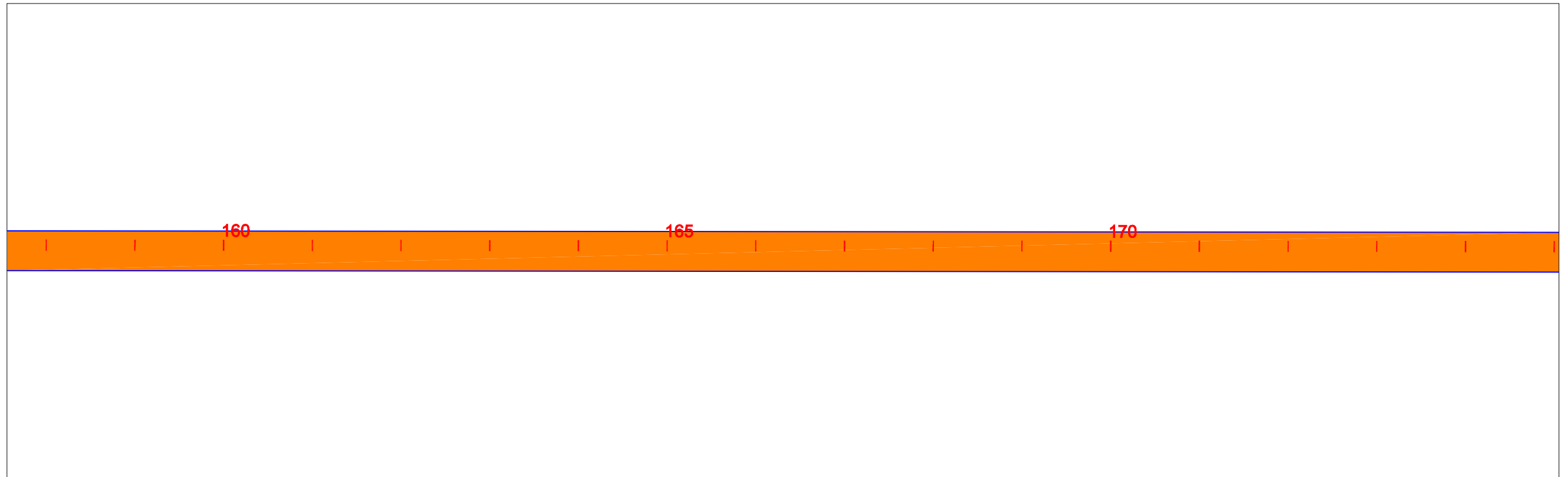
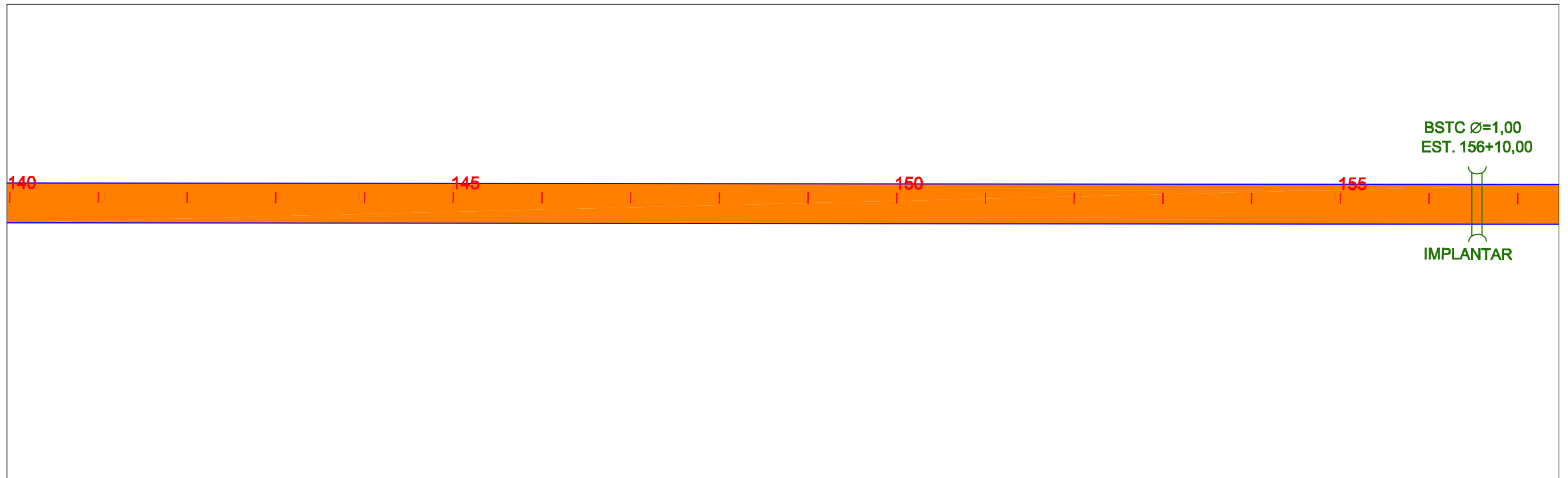


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



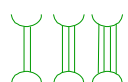
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

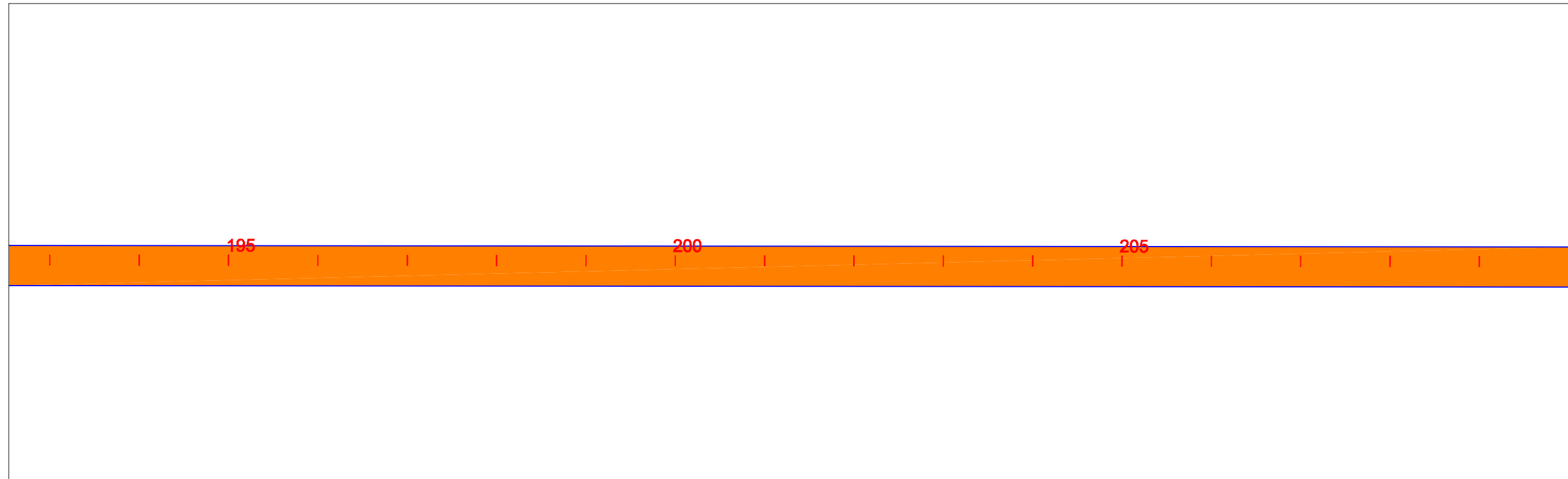
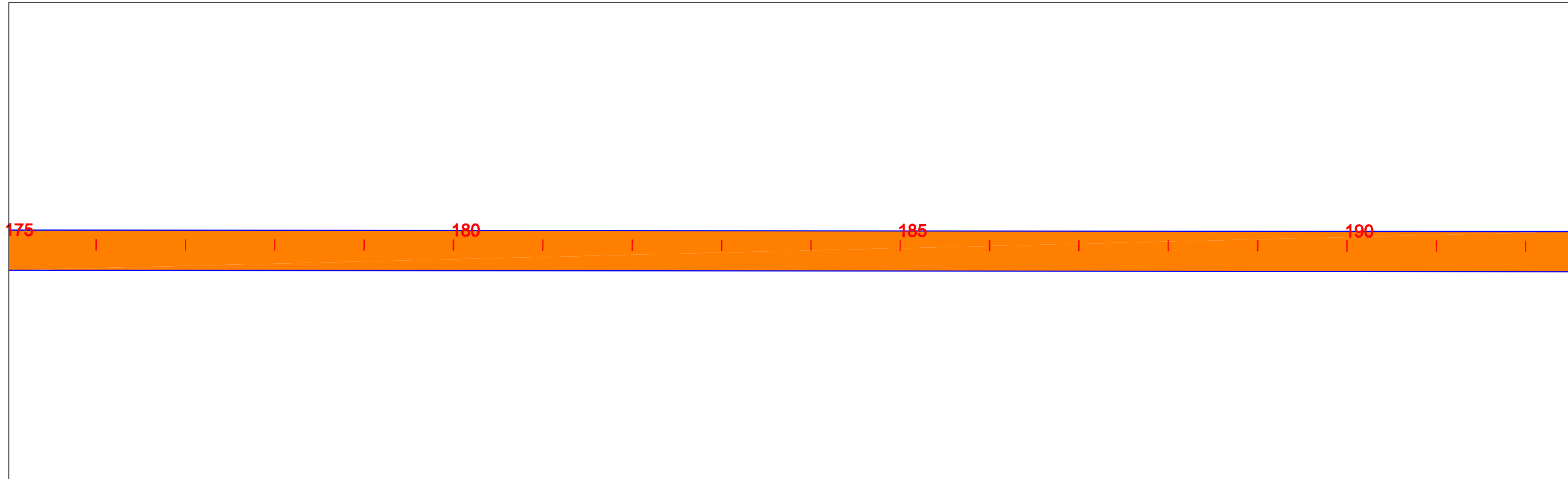


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA

DE CIMA DE FRENTE



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA

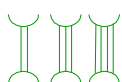


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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



RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



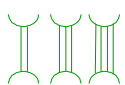
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

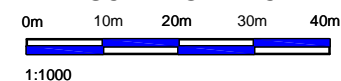
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



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

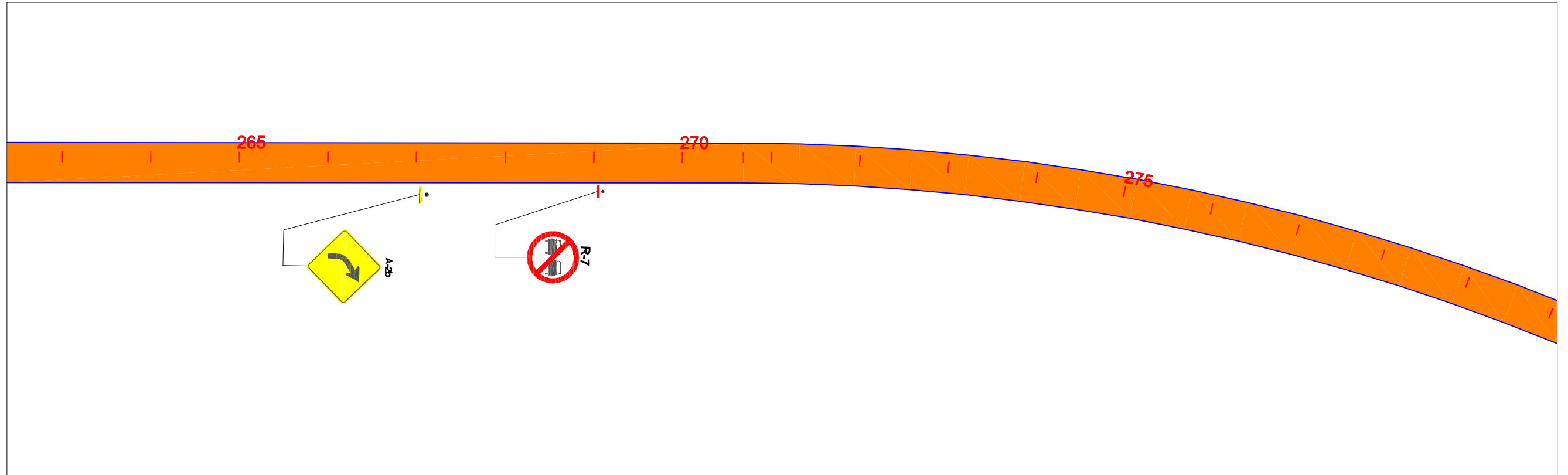
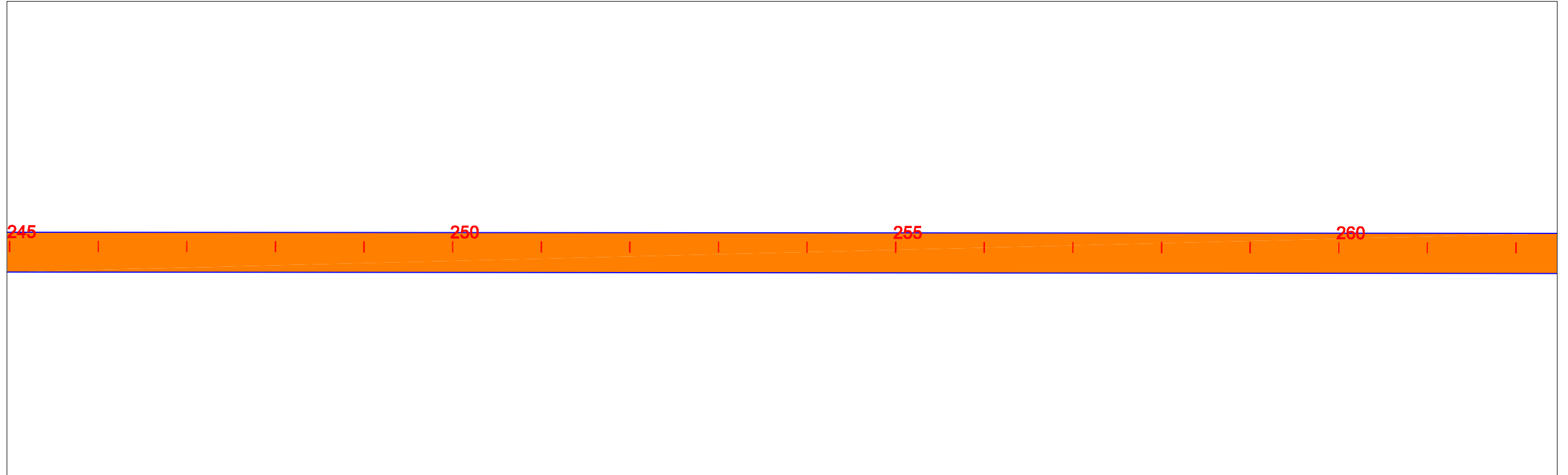


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

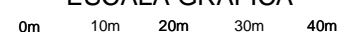
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

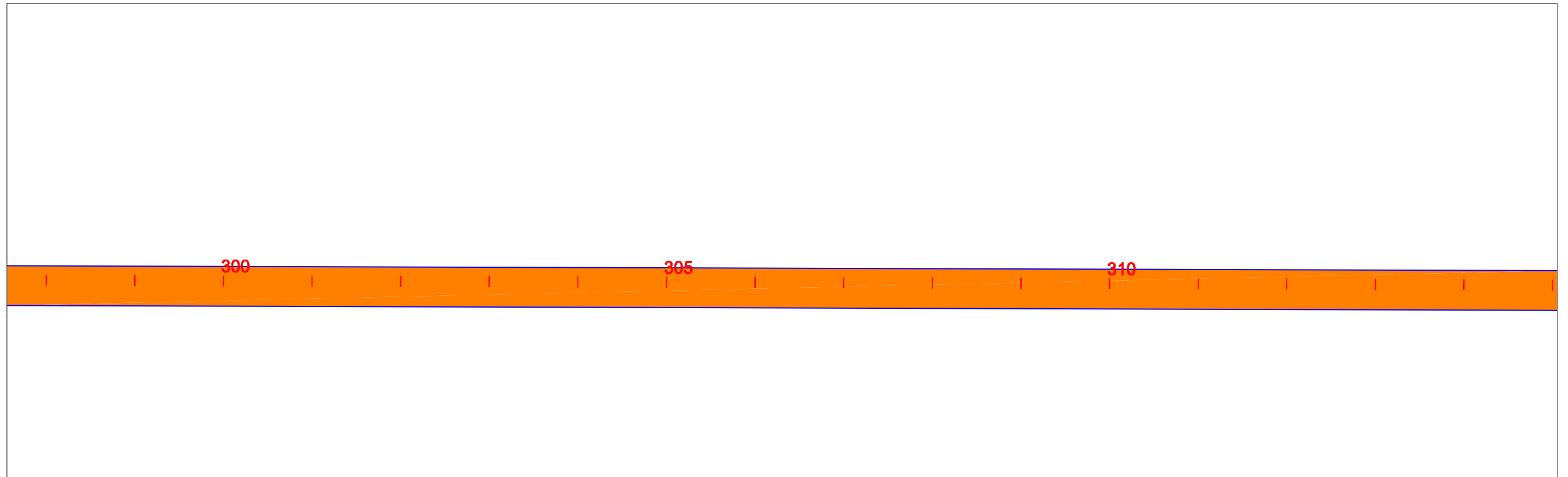
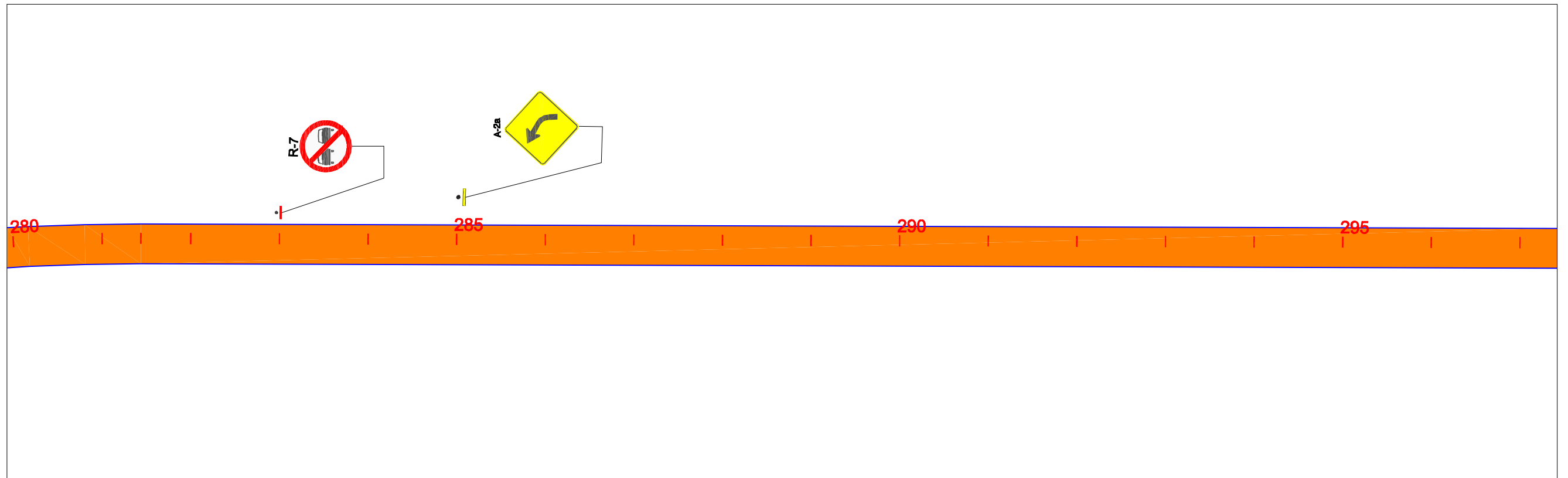


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



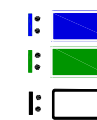
TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS
PLACA EDUCATIVA



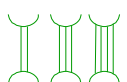
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

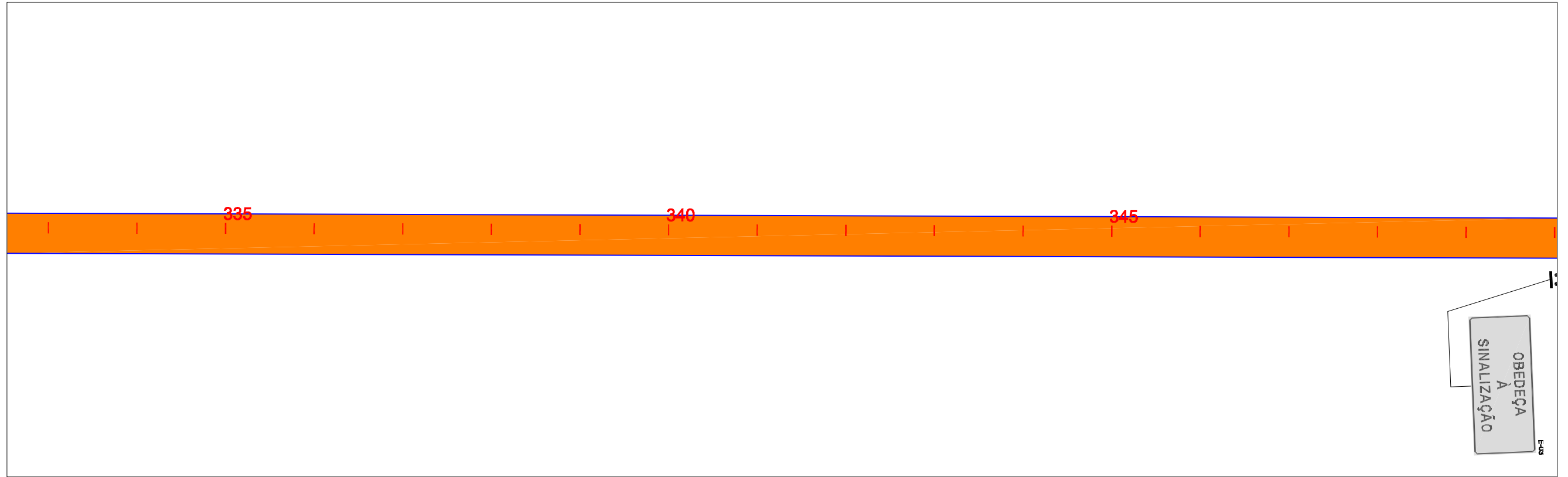
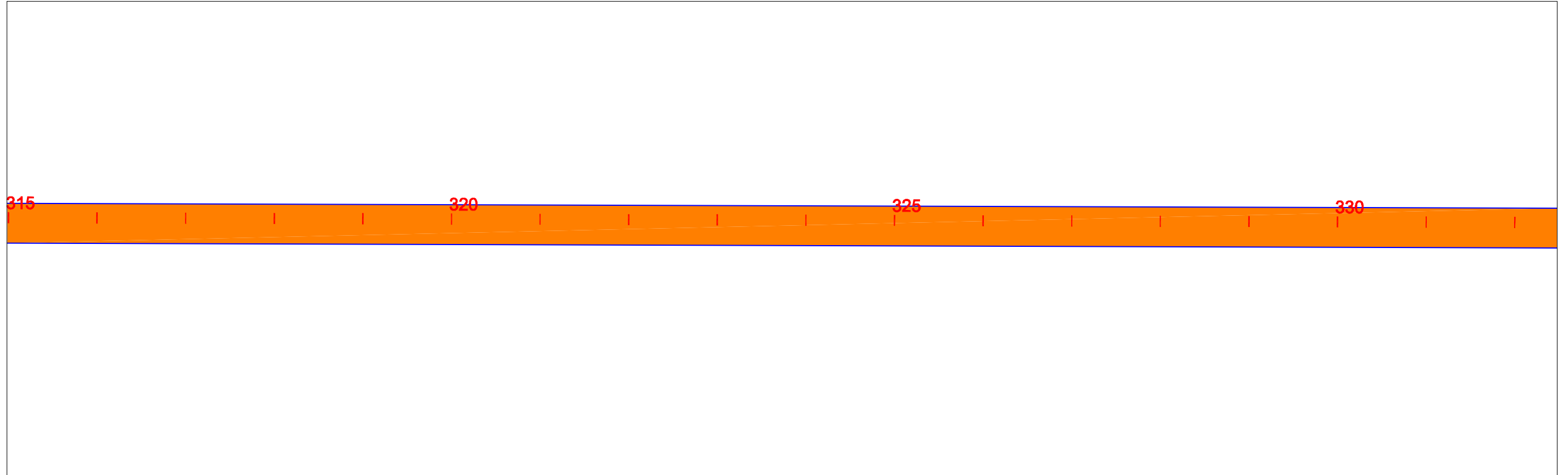


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



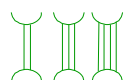
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

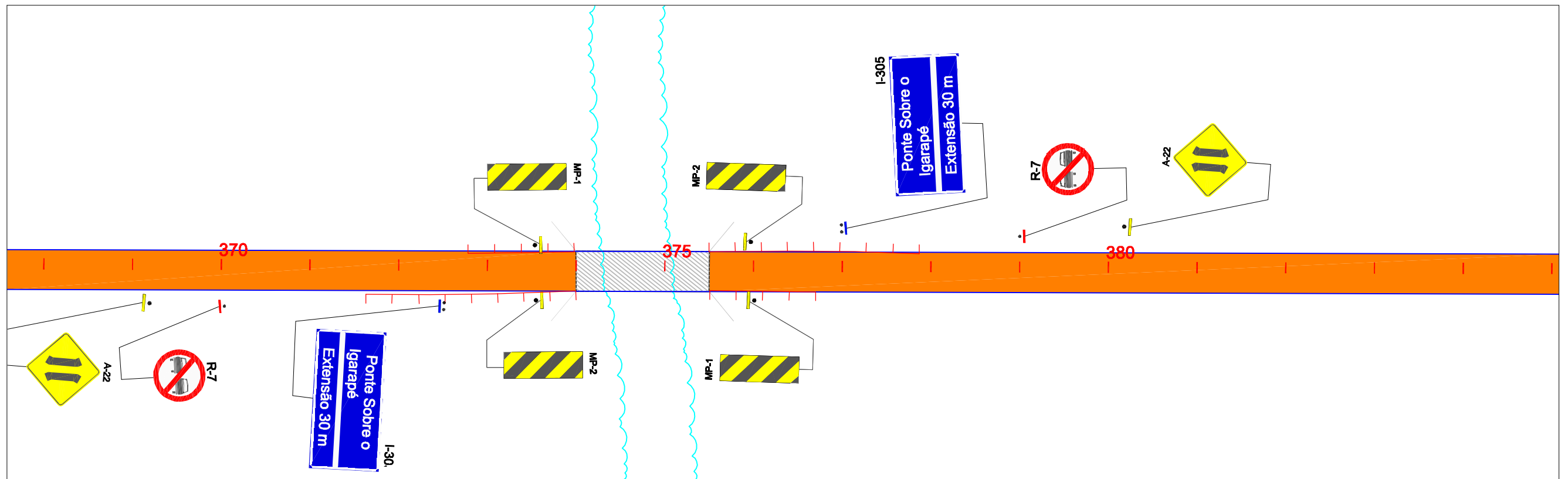
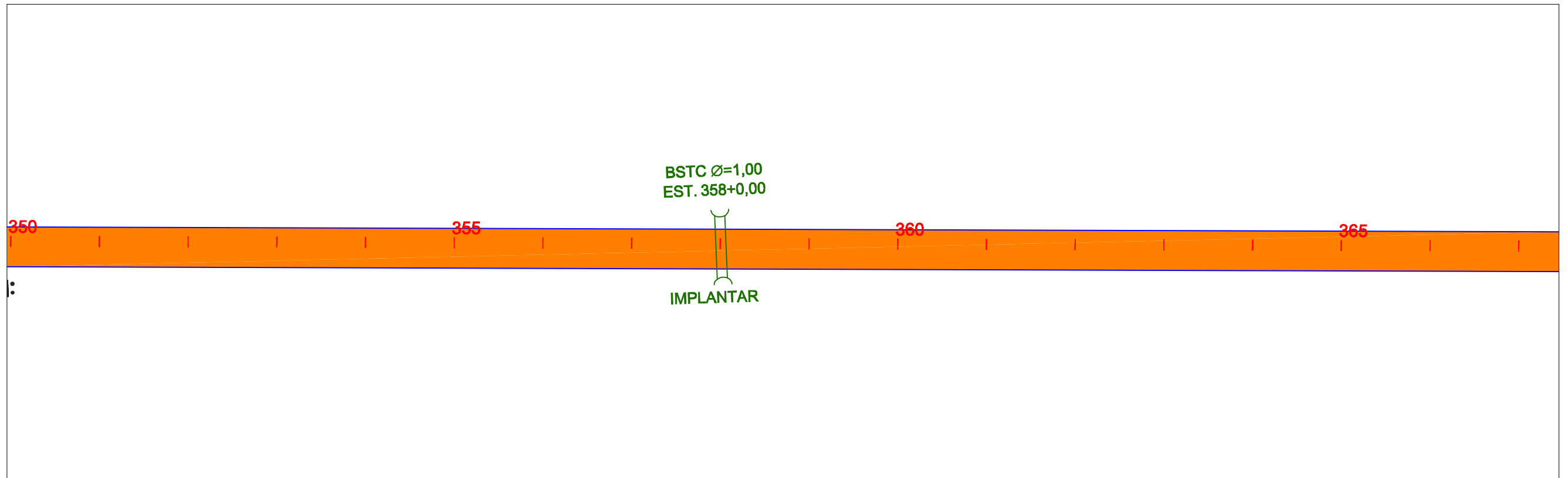


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

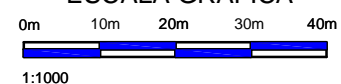
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



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

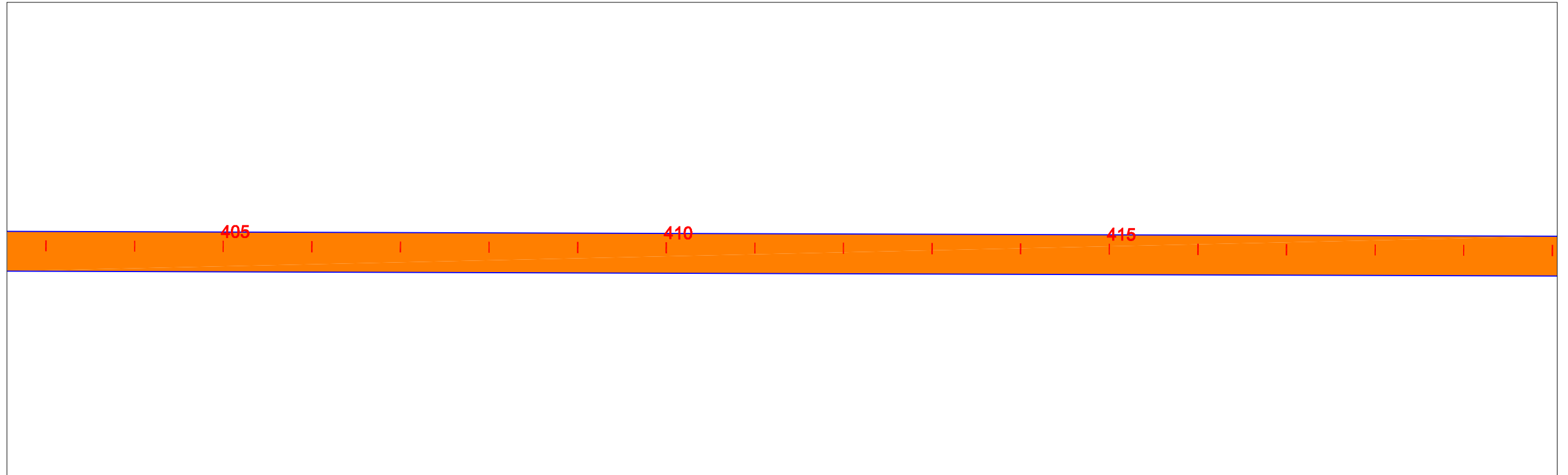
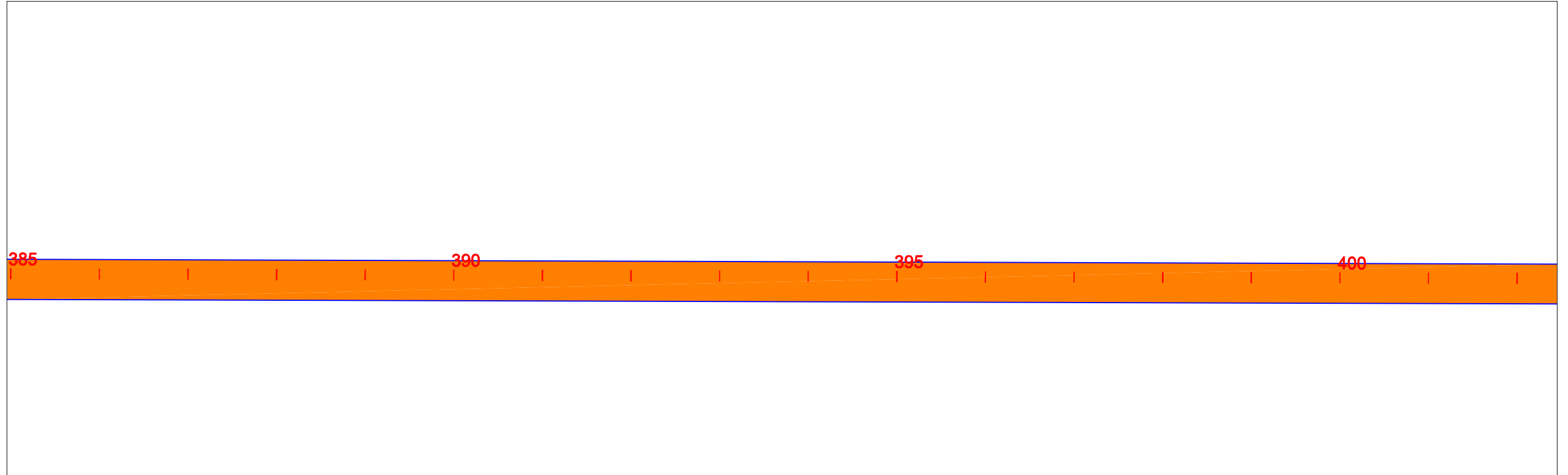


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

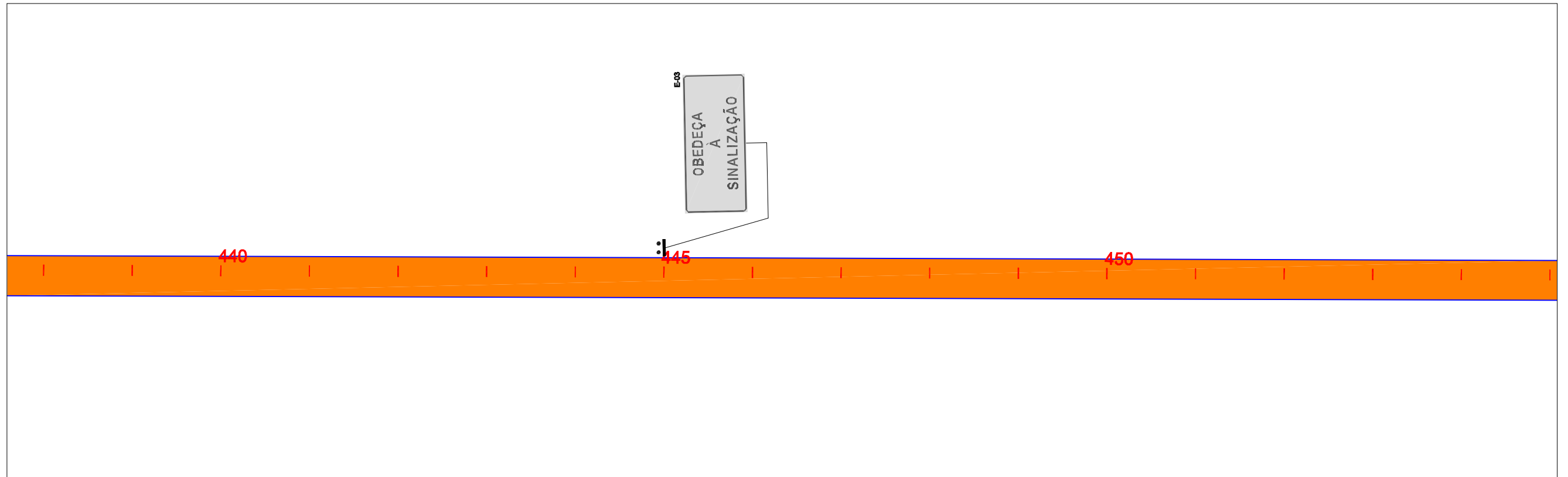
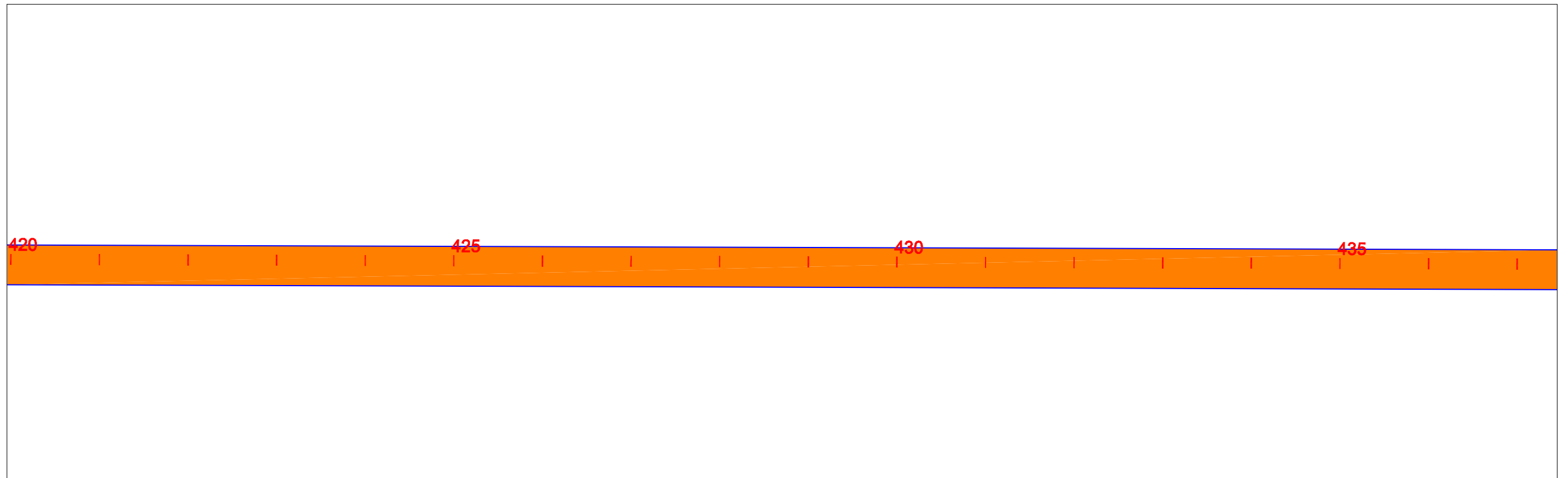


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



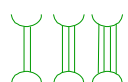
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

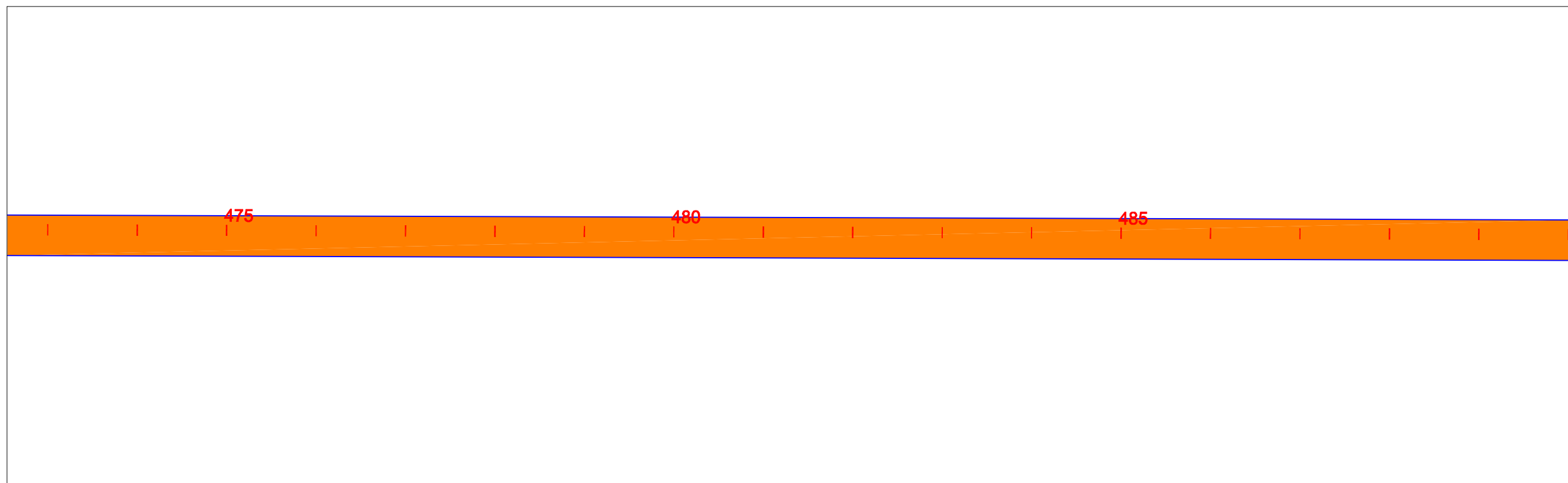
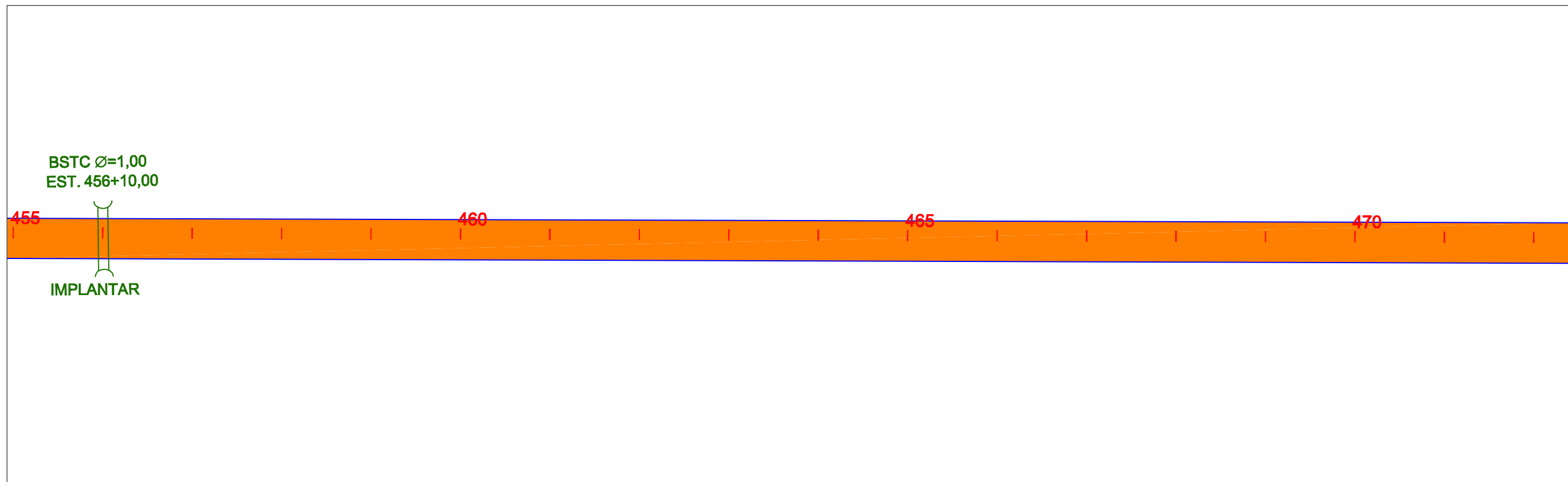


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA

DE CIMA DE FRENTE



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA

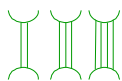


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

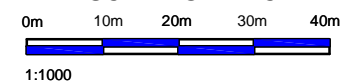
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



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

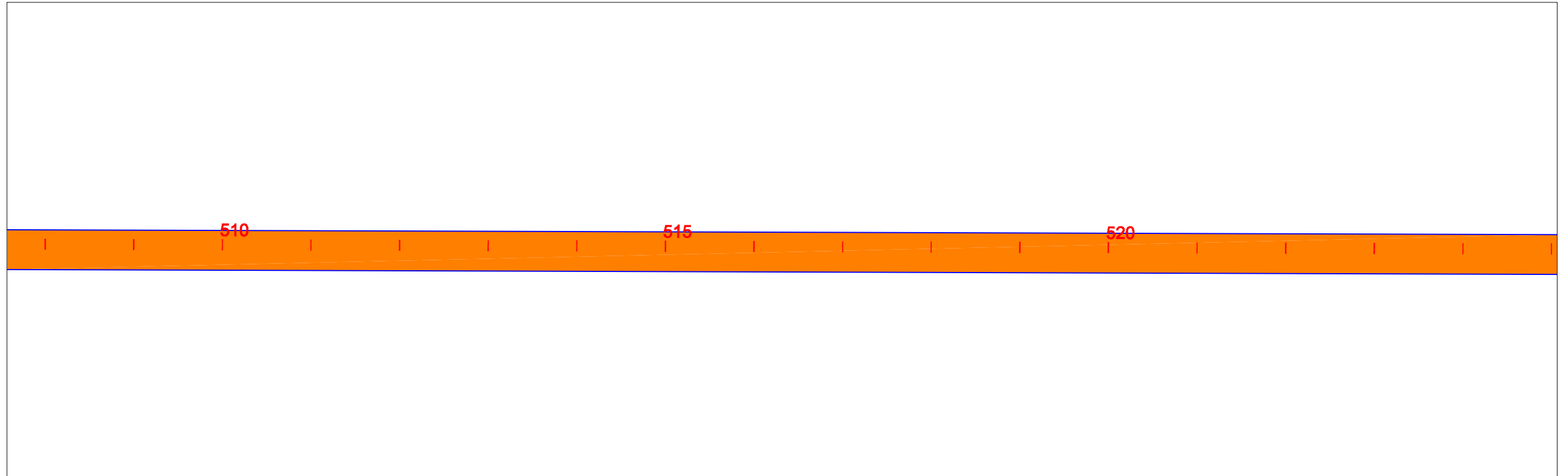
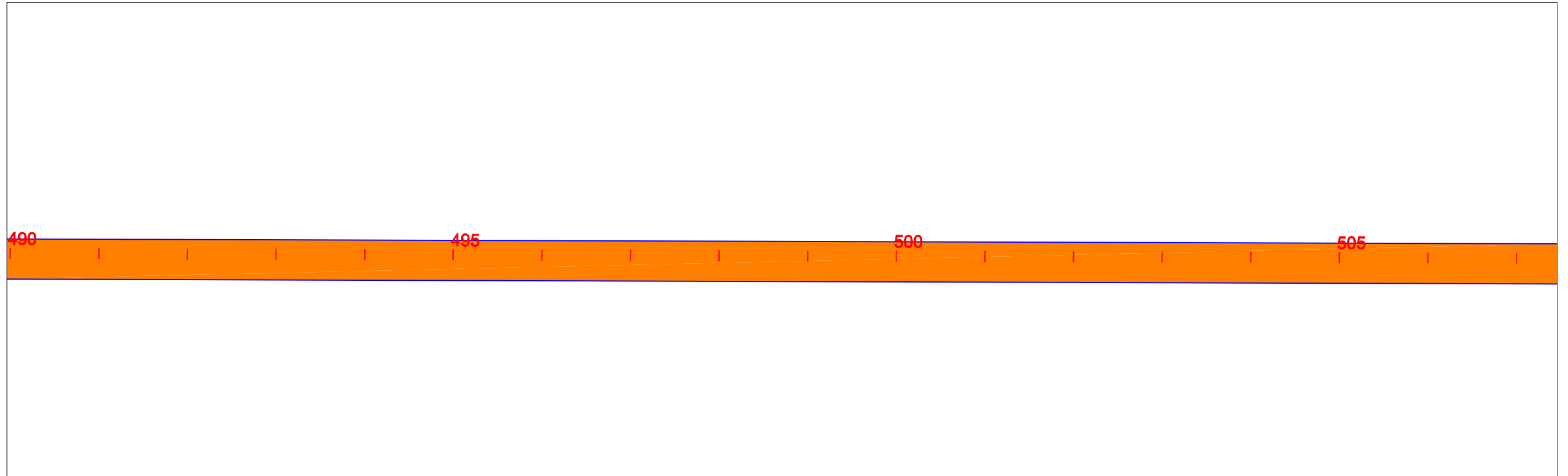


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



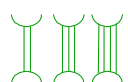
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

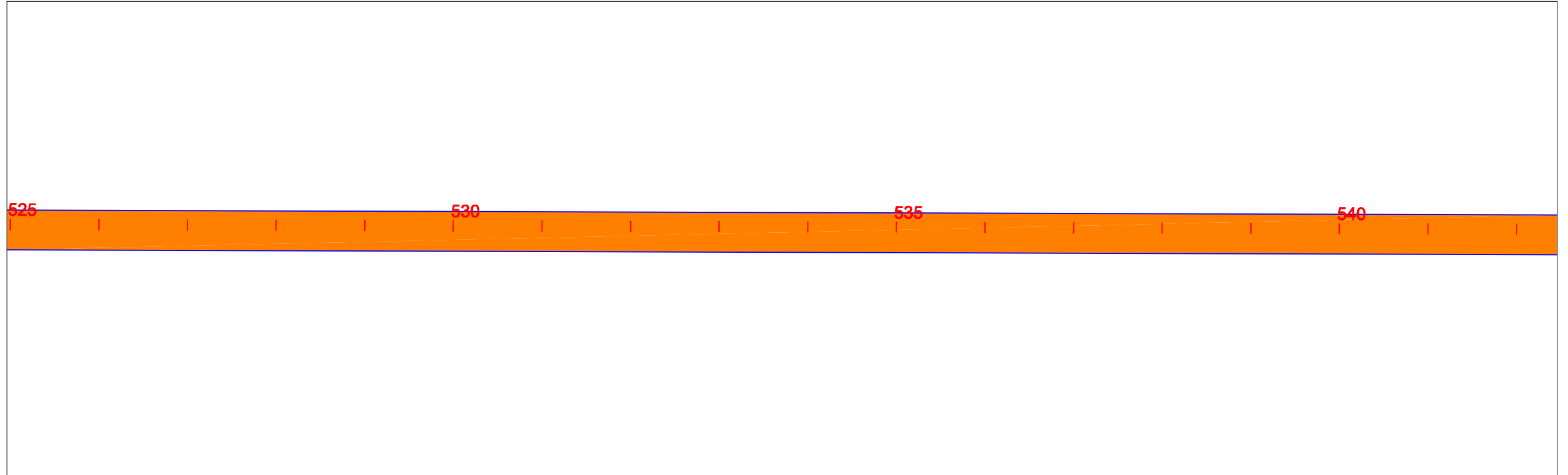


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



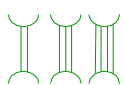
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



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

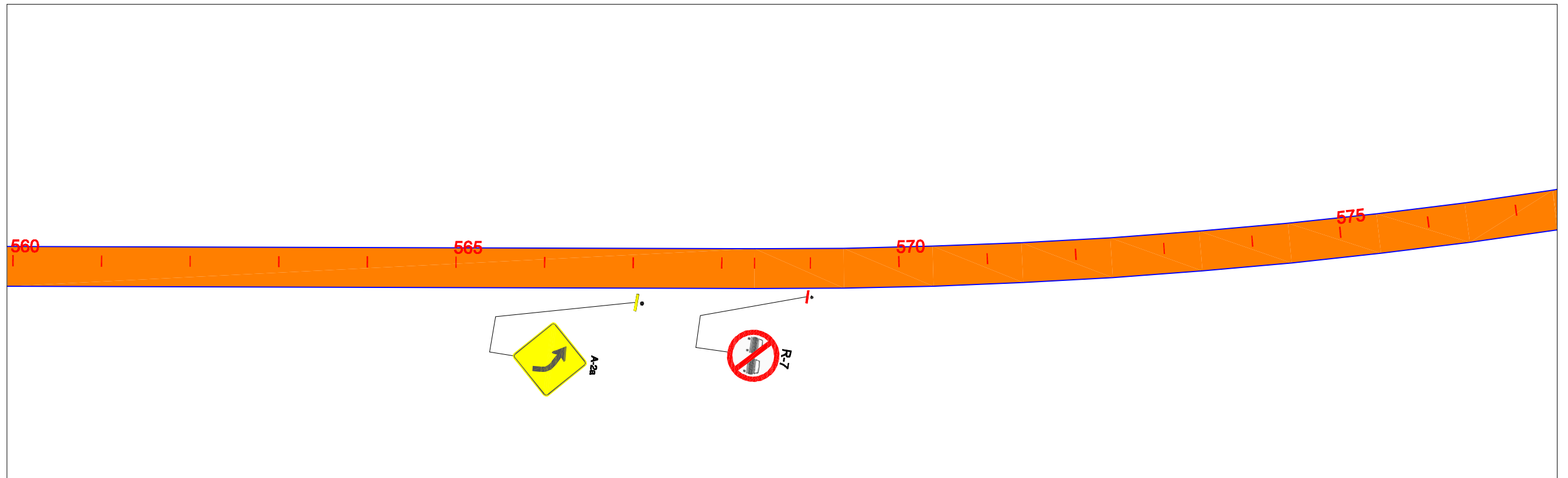


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO

DE CIMA DE FRENTE



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA

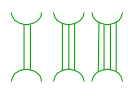


MARCO RODOVIÁRIO



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

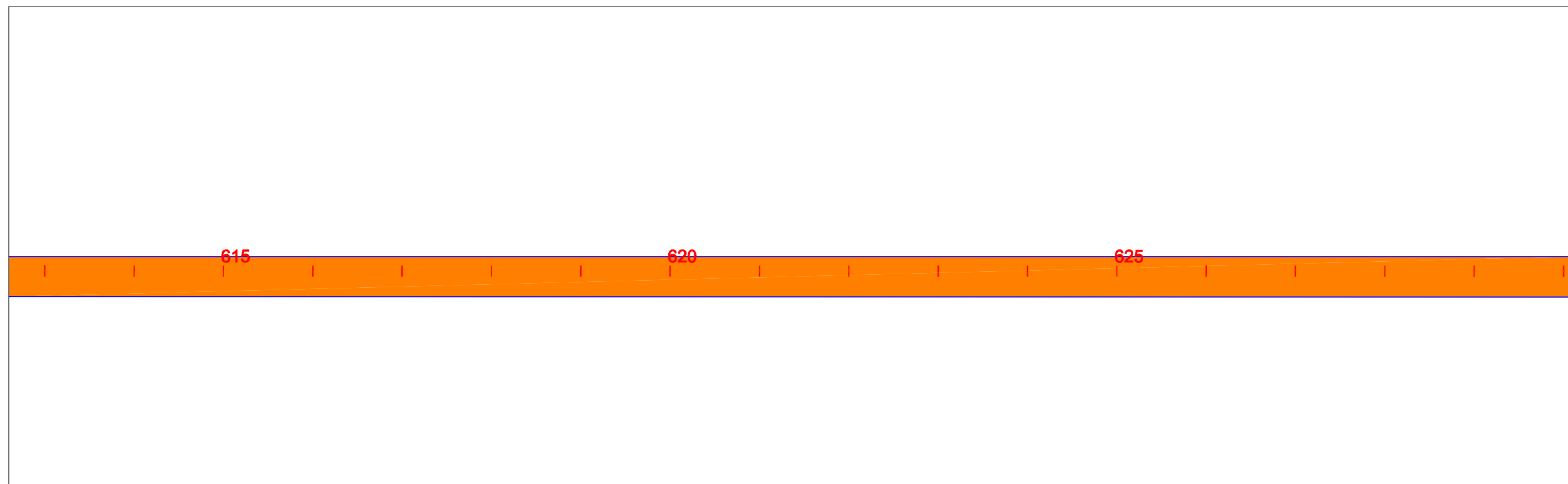
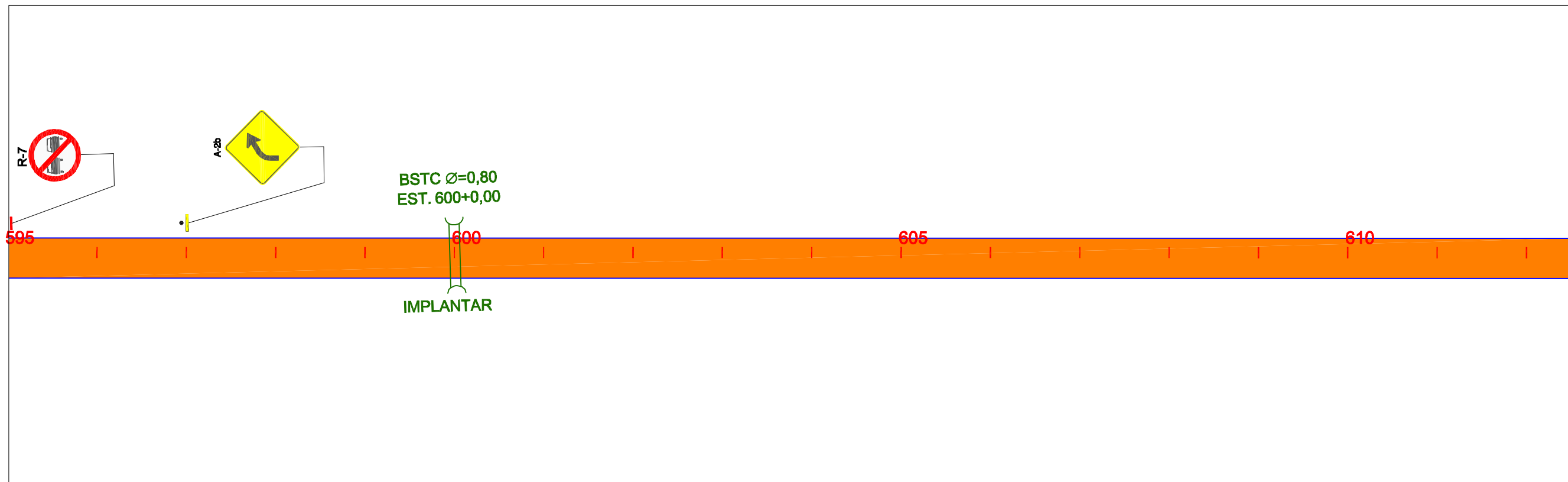


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA

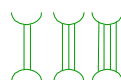


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

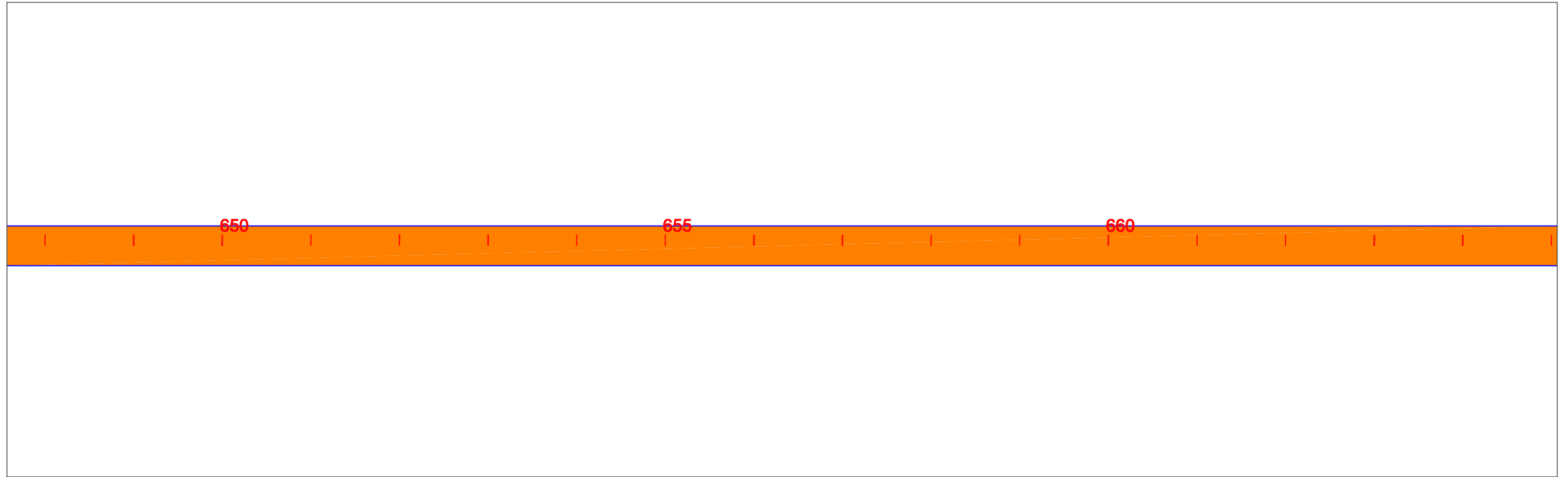
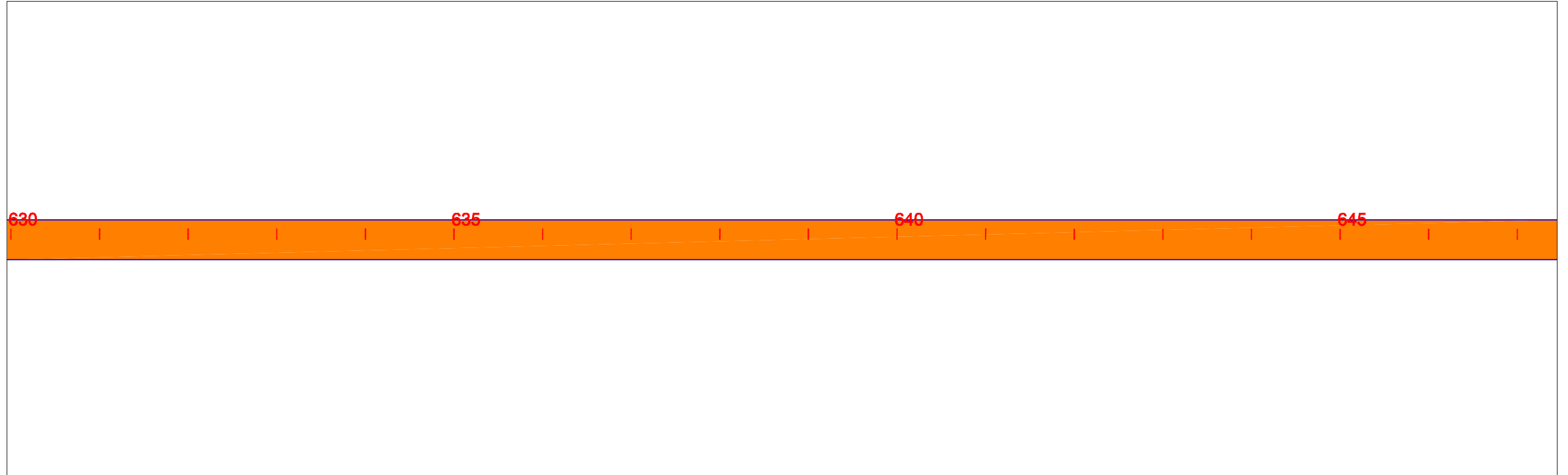


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



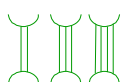
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

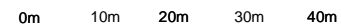
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

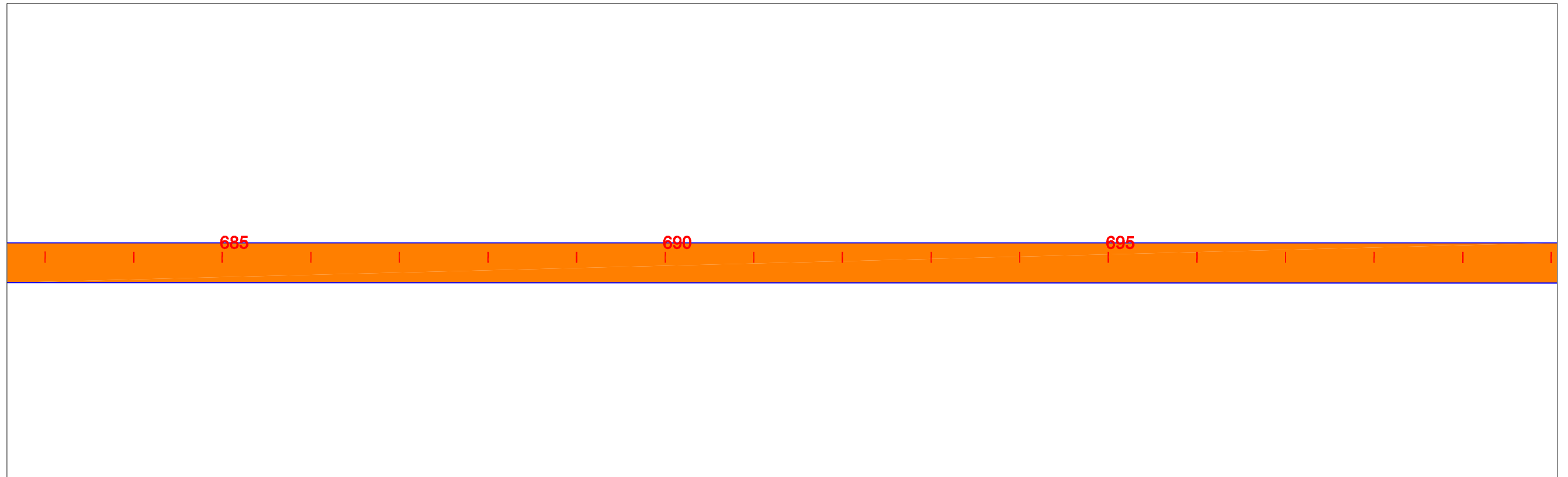
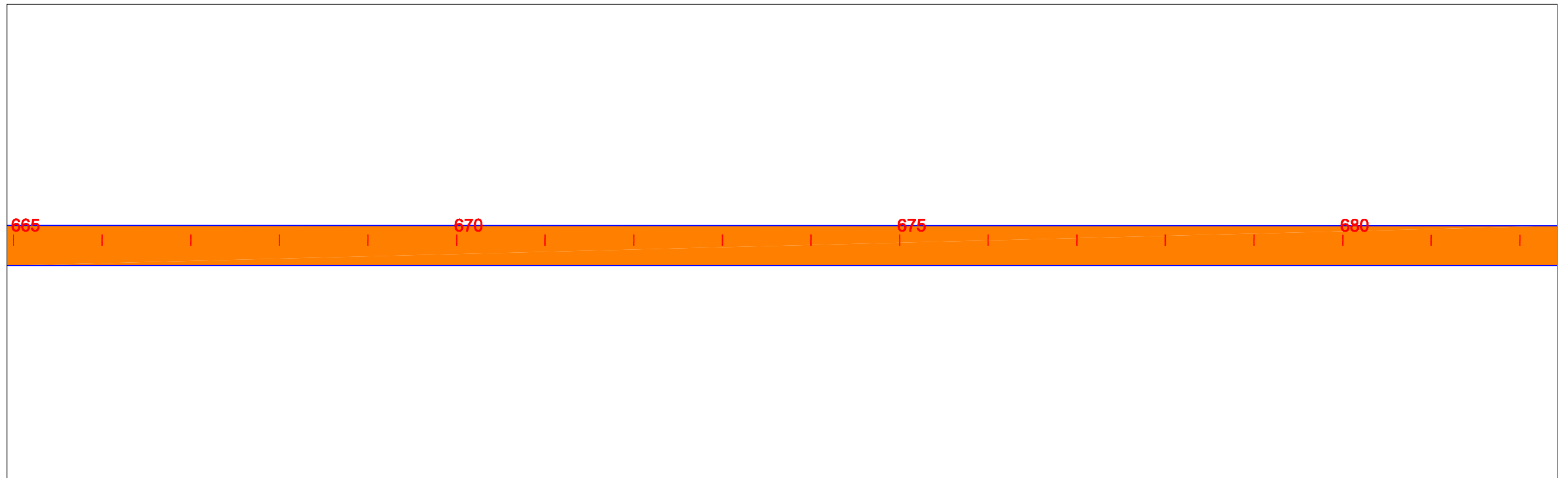


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



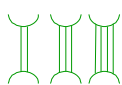
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

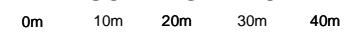
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

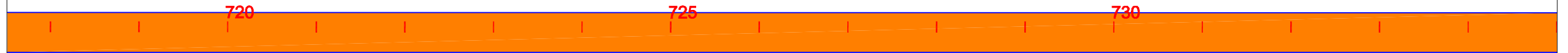


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



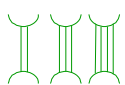
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

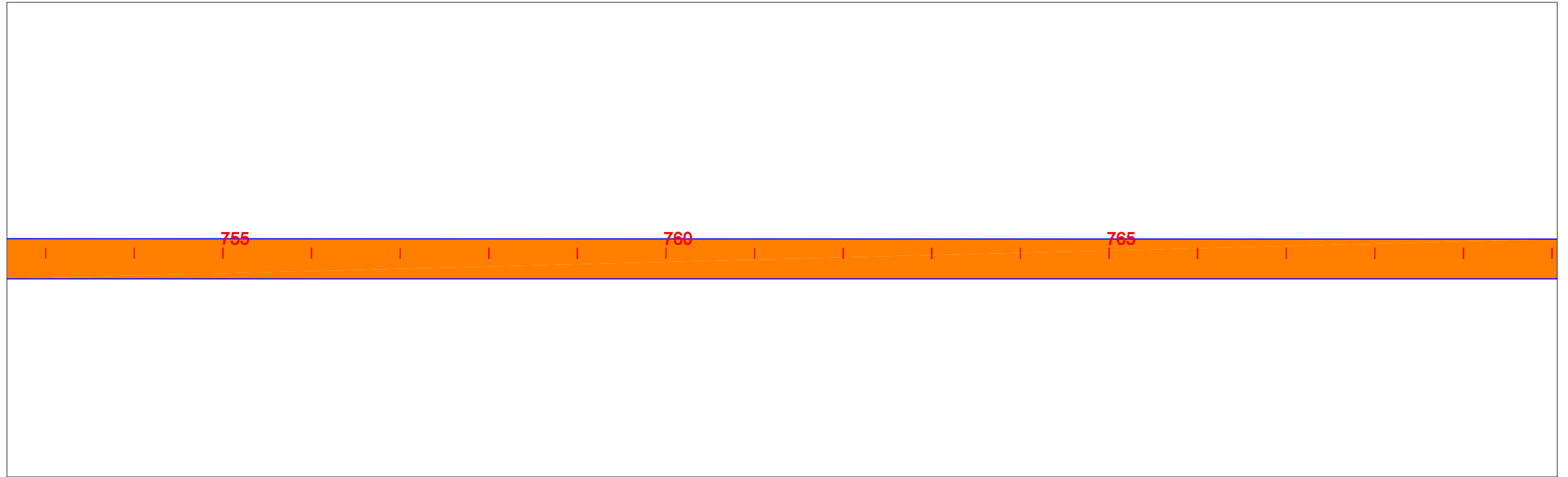
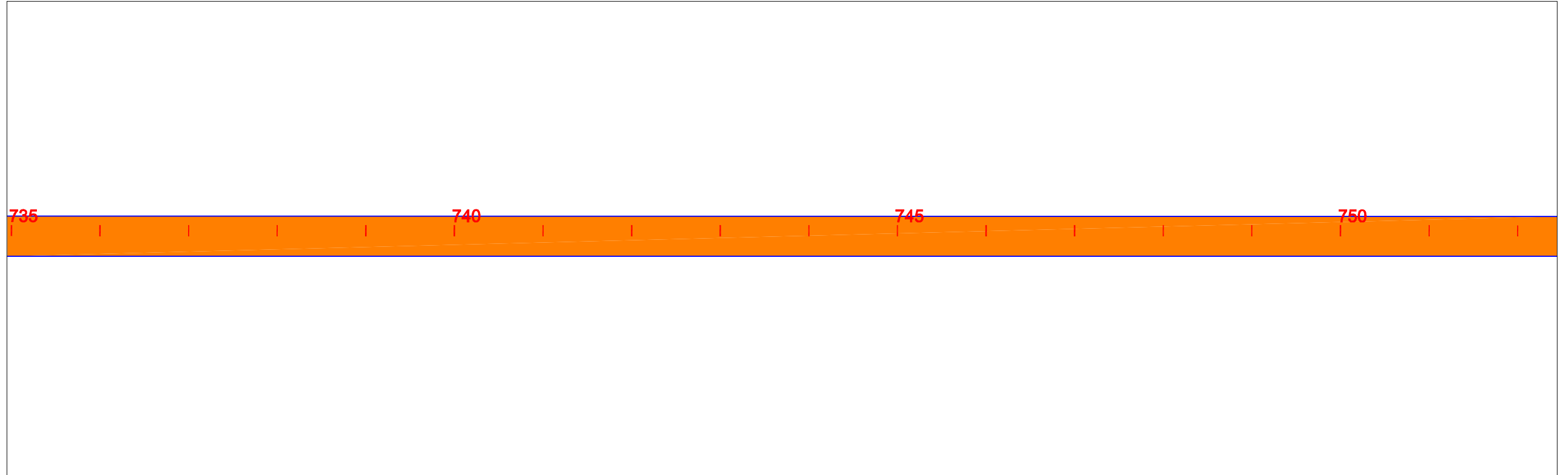


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



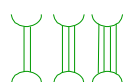
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

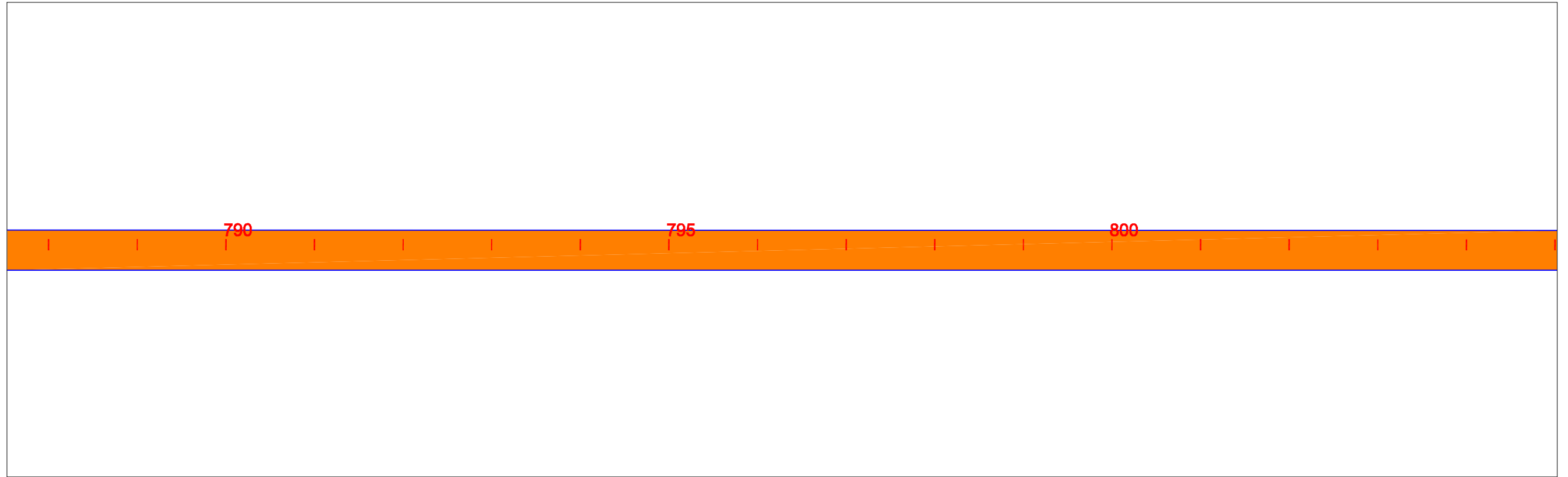
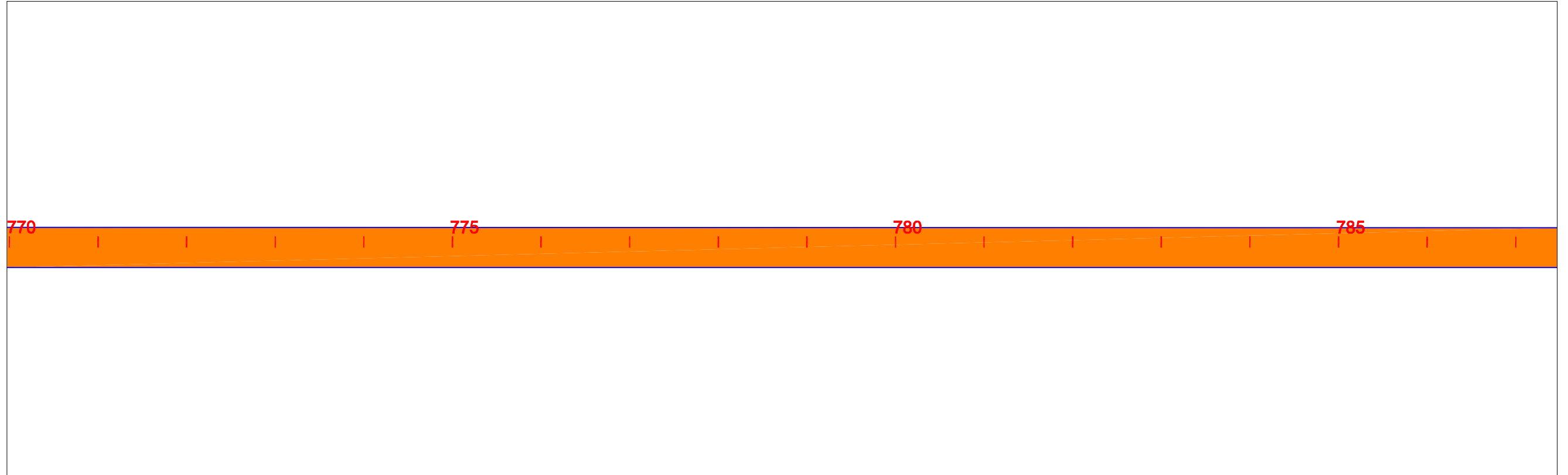


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS
PLACA EDUCATIVA

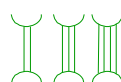


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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



RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



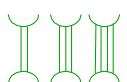
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

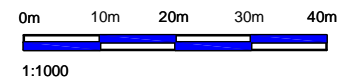
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



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

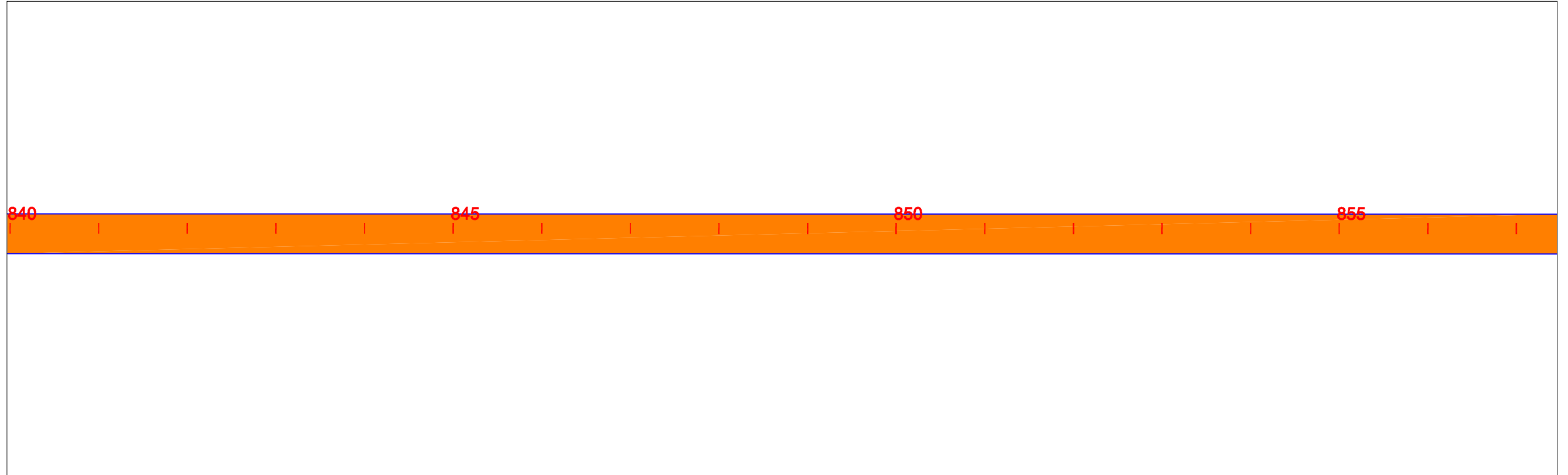


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km

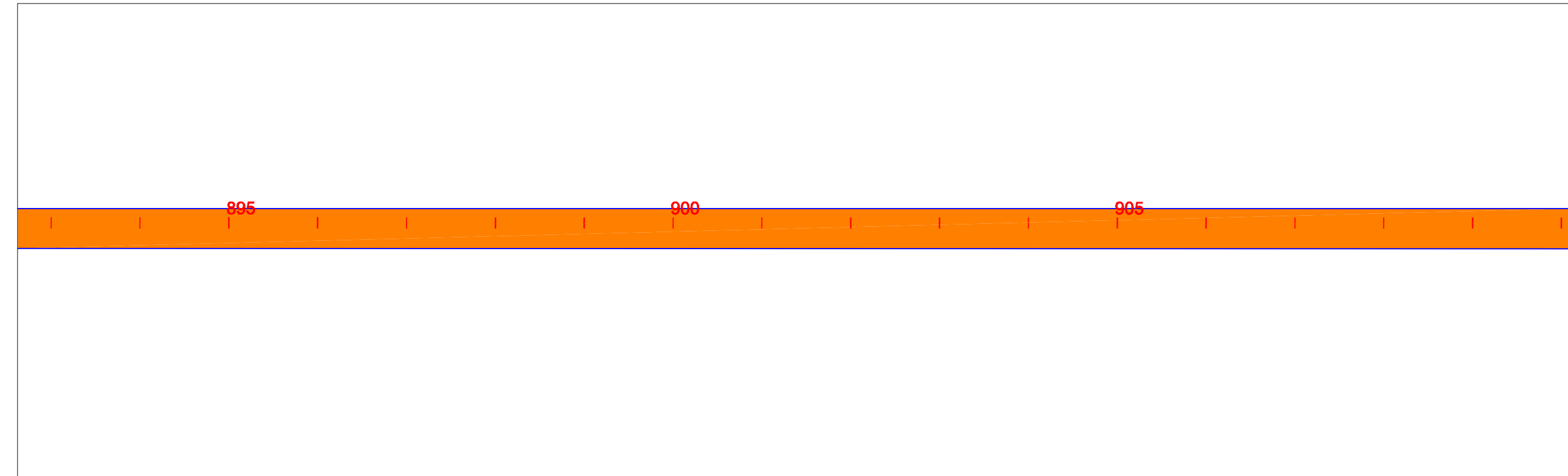
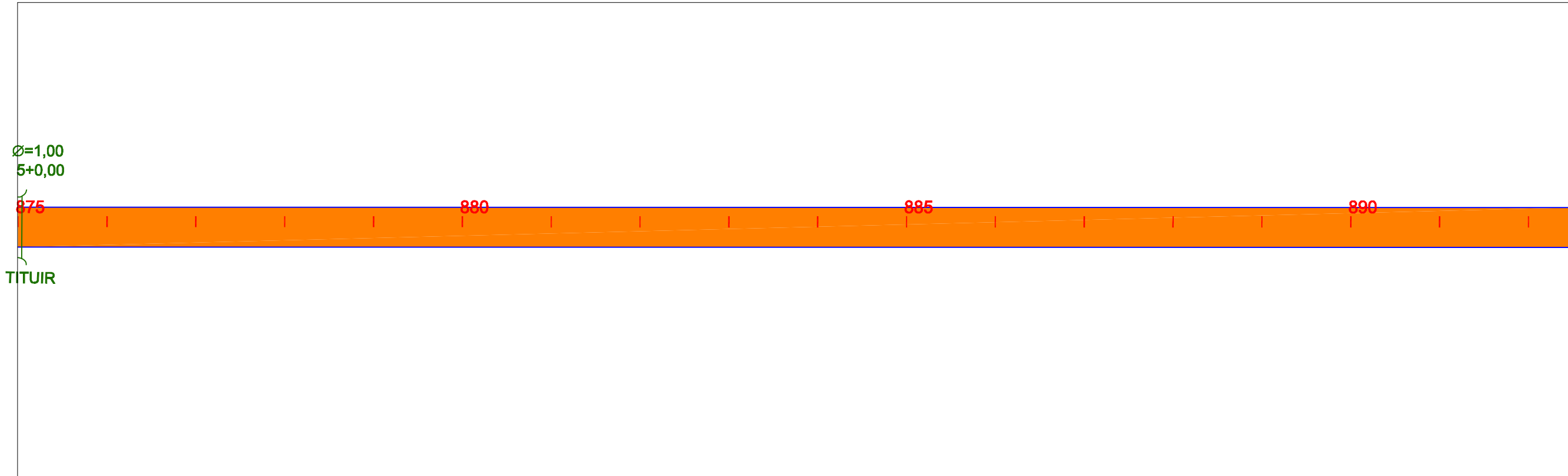


PROJETO GEOMETRICO

DES.:



<p>EIXO DE PROJETO</p>	<p>TRECHO EM CBUQ</p>	<p>TRECHO EM REV. PRIMÁRIO</p>	<p>PLACA DE REGULAMENTAÇÃO</p>	<p>PLACA DE ADVERTÊNCIA</p>	<p>PLACAS INDICATIVAS</p>	<p>PLACA EDUCATIVA</p>	<p>DE CIMA DE FRENTE</p>	<p>MARCO RODOVIÁRIO</p>	<p>EM PLANTA</p>	<p>BUEIRO</p>	<p>PONTE PROJ.</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p>	<p>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p>	<p>RODOVIA: PA-125 TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS) EXTENSÃO: 90,60 Km</p>	<p>PROJETO GEOMETRICO</p>	<p>DES.:</p>
------------------------	-----------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---------------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------	------------------	---------------	--------------------	-----------------------	---	--	----------------------------------	--------------



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA

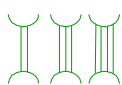


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

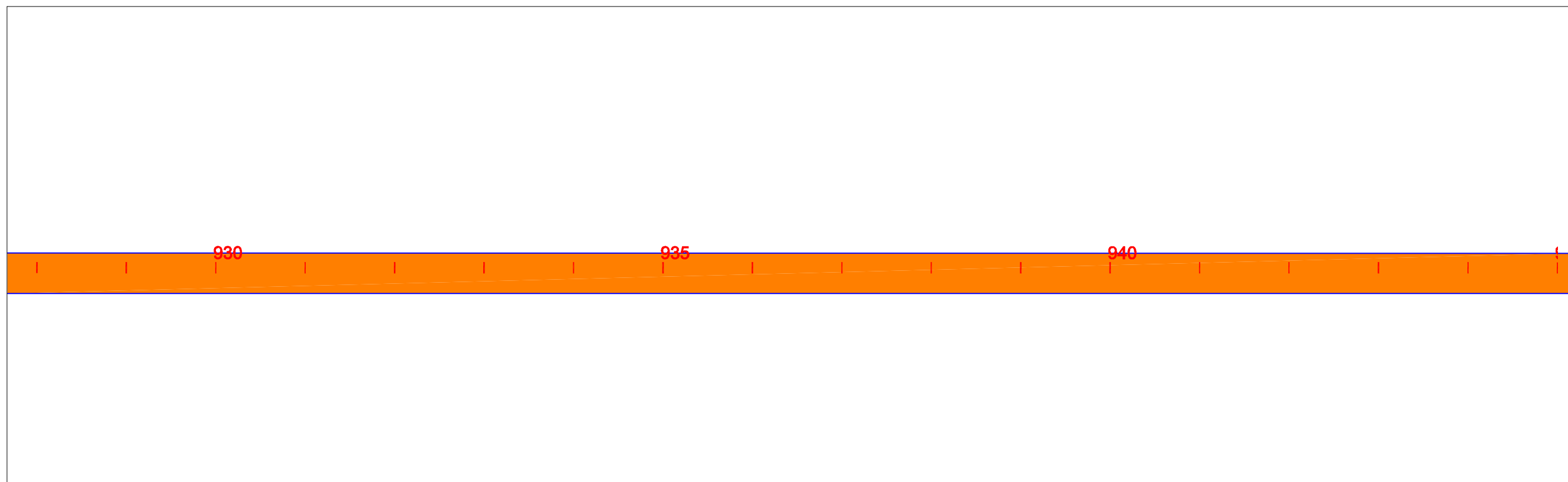
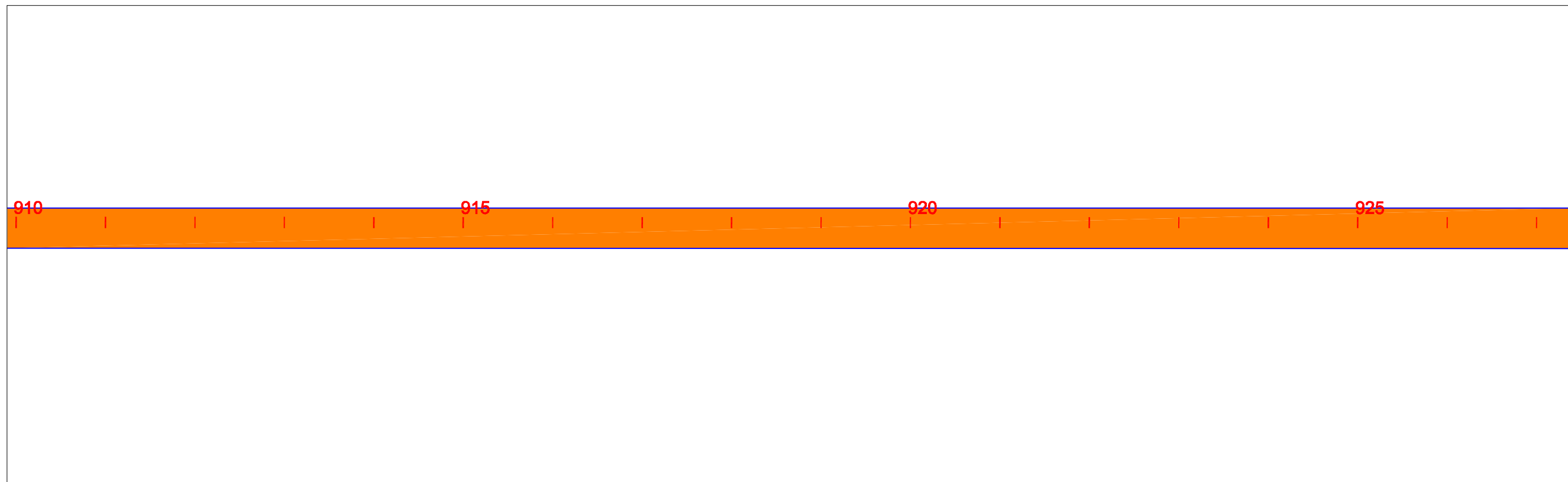


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

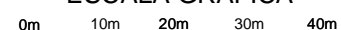
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

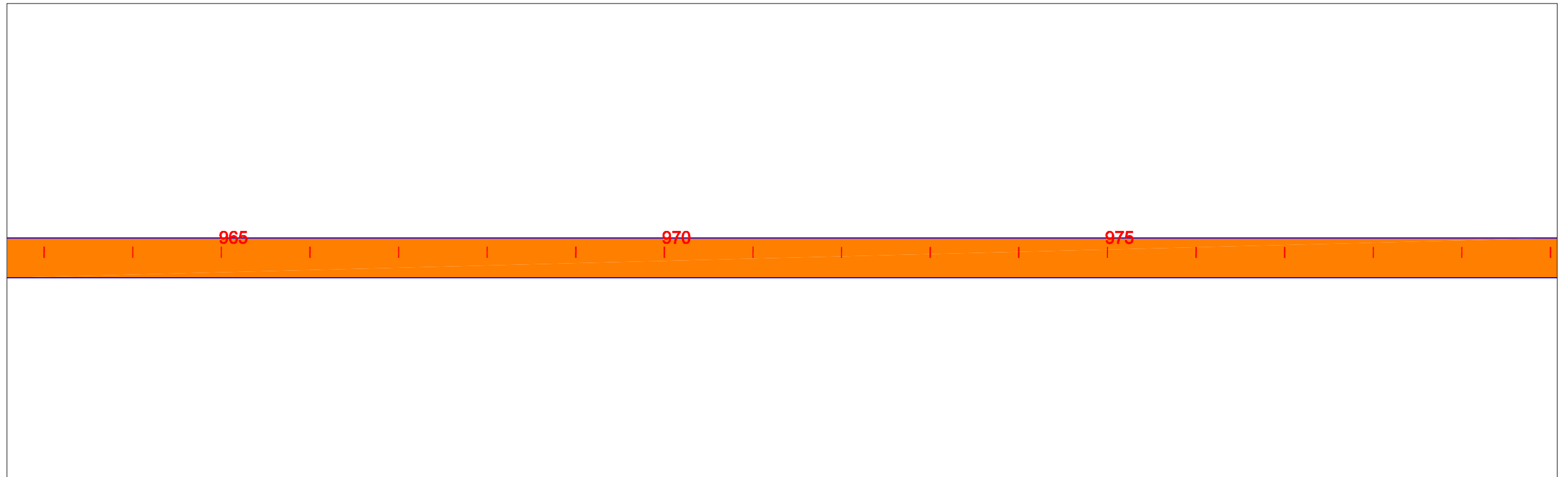
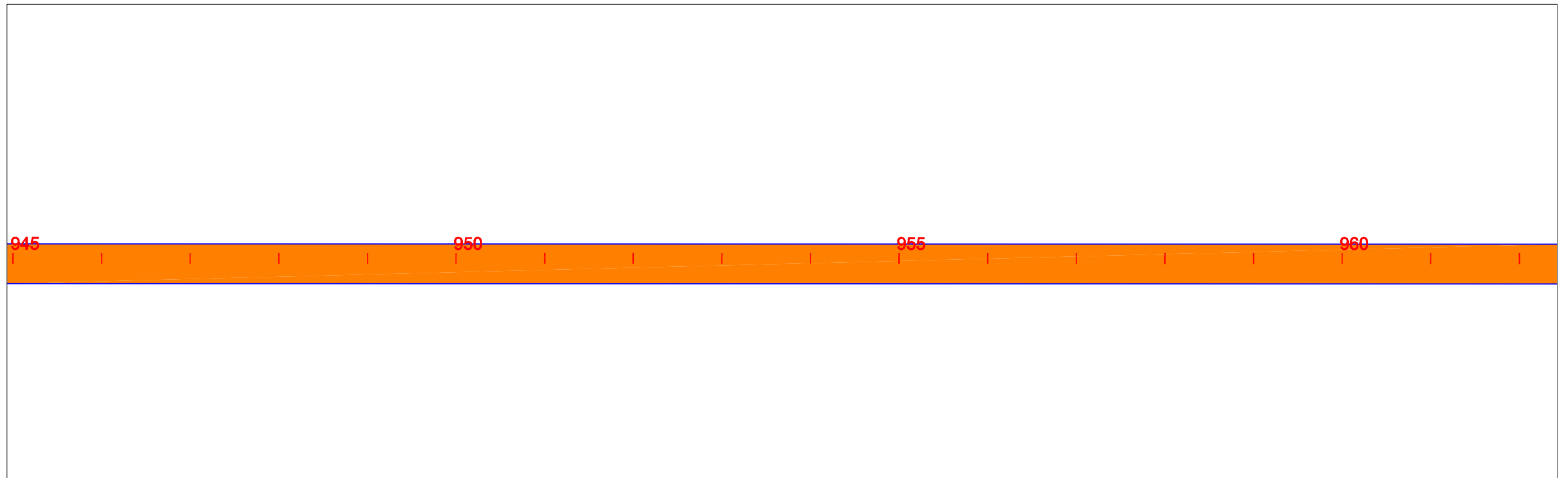


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



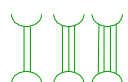
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

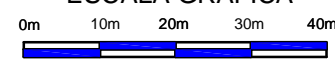
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



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

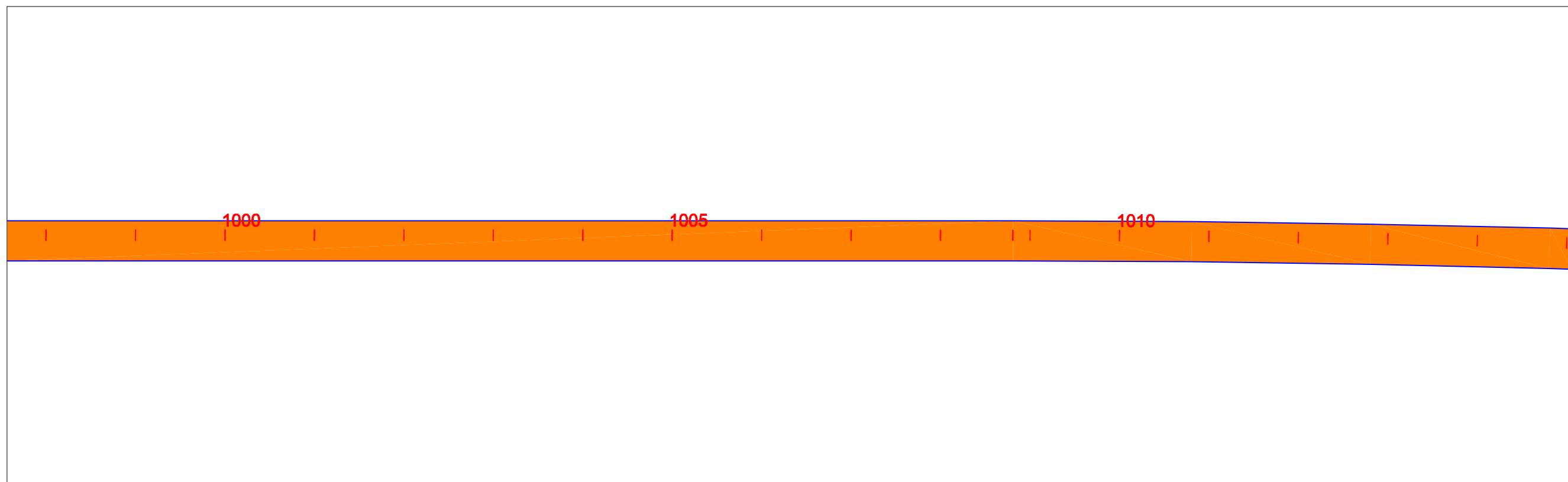
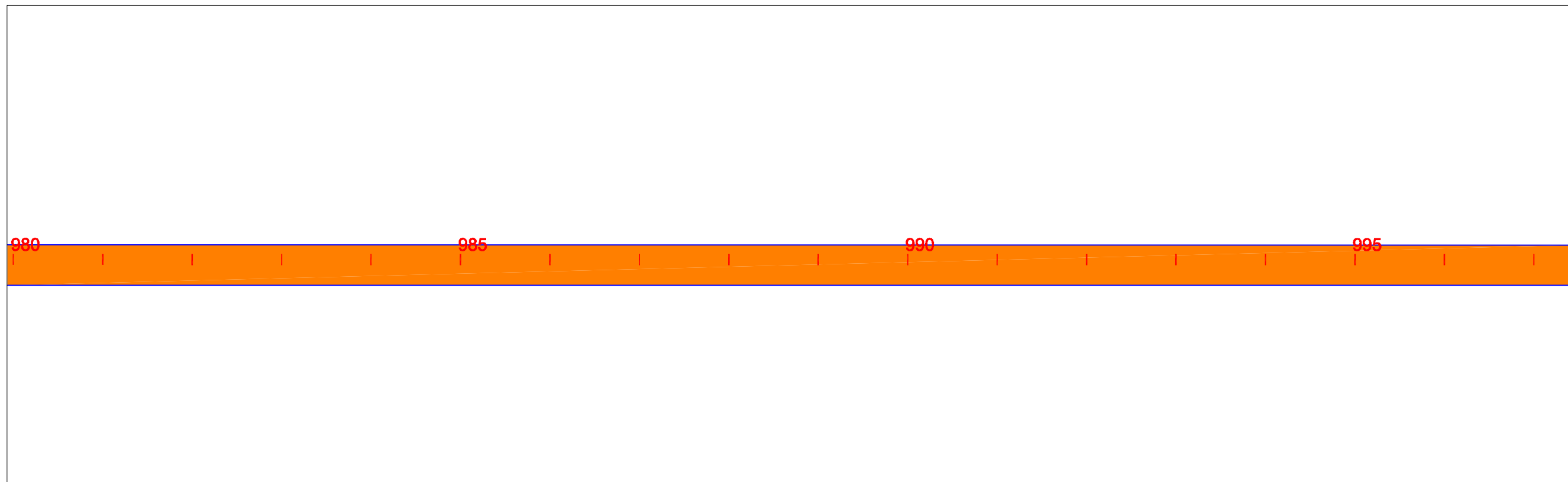


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



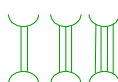
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

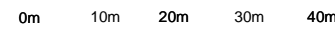
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

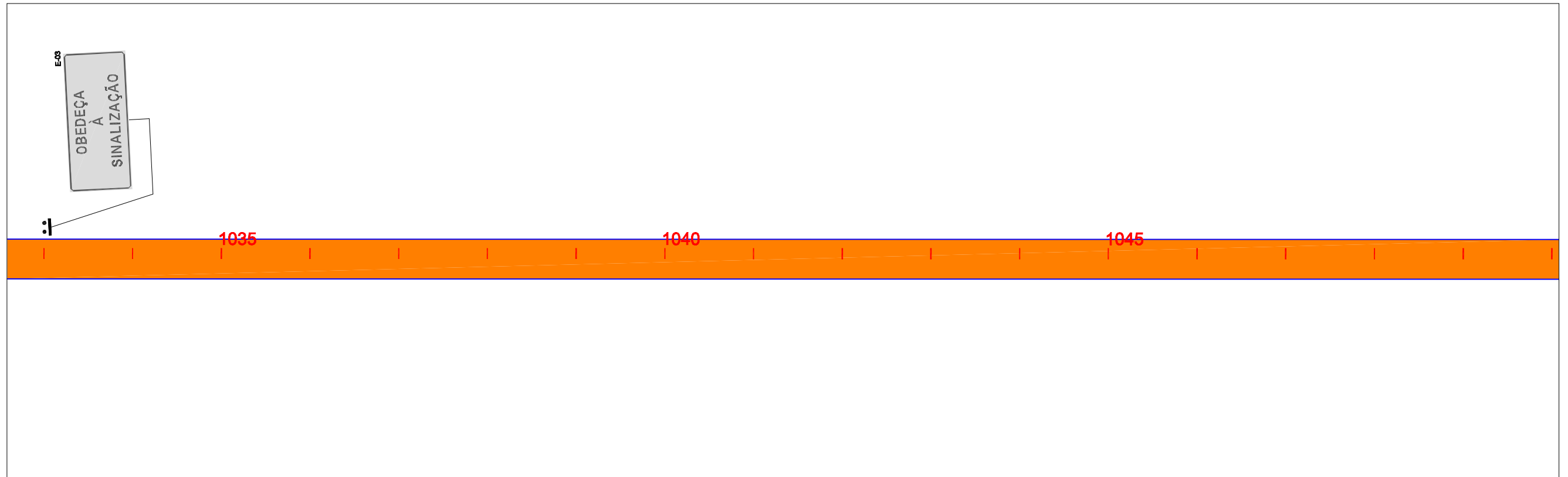
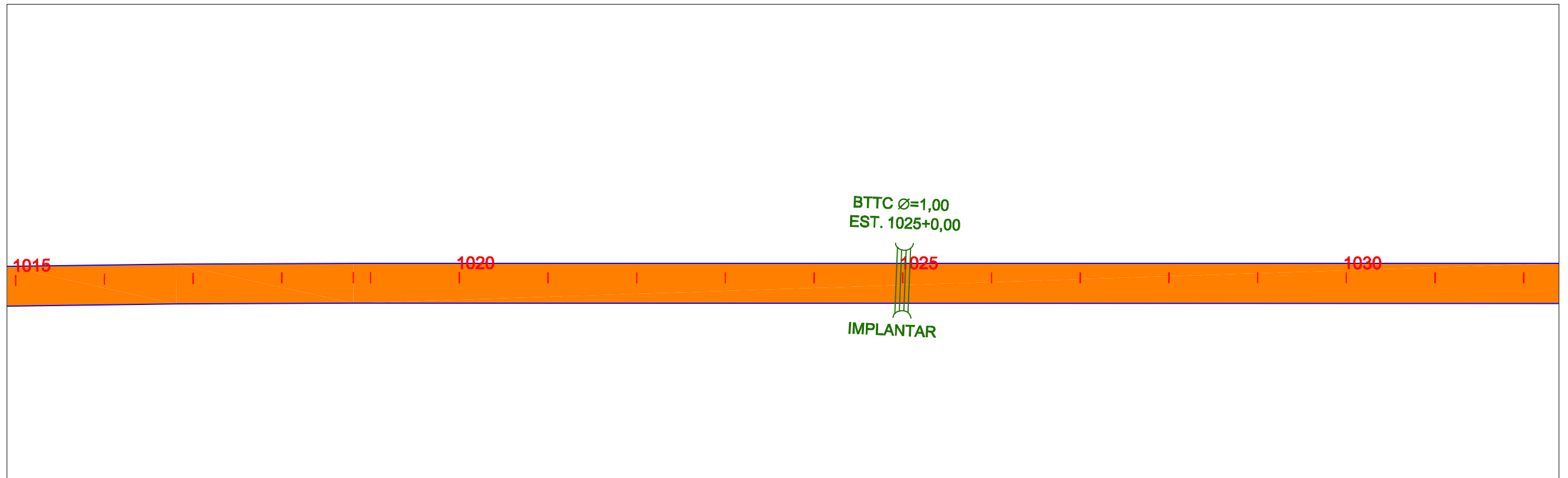


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



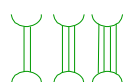
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

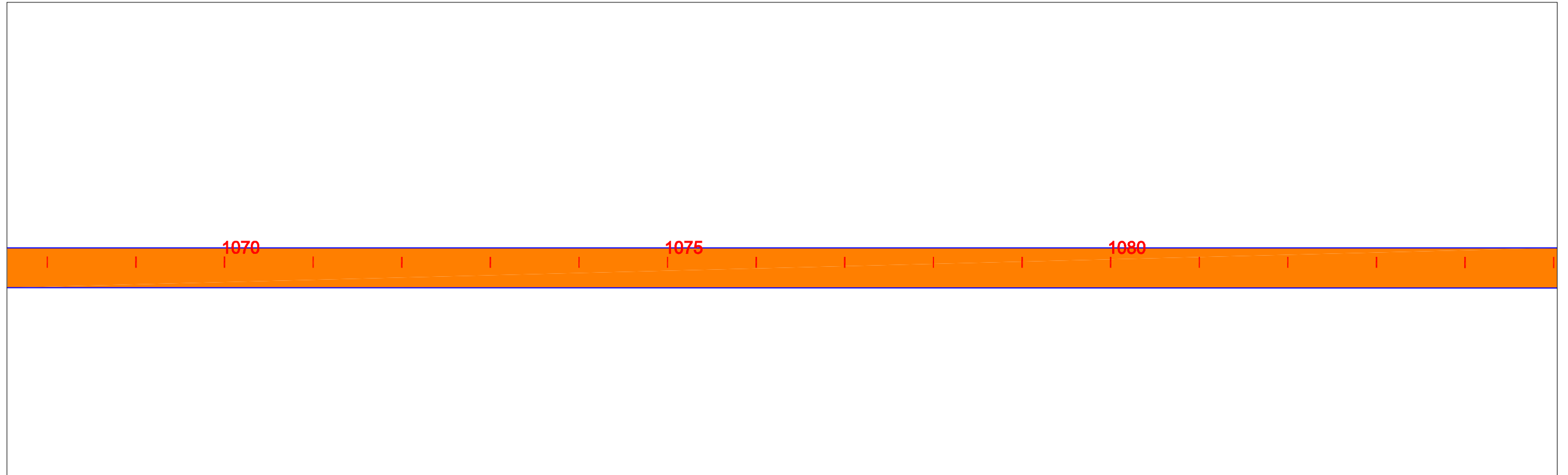
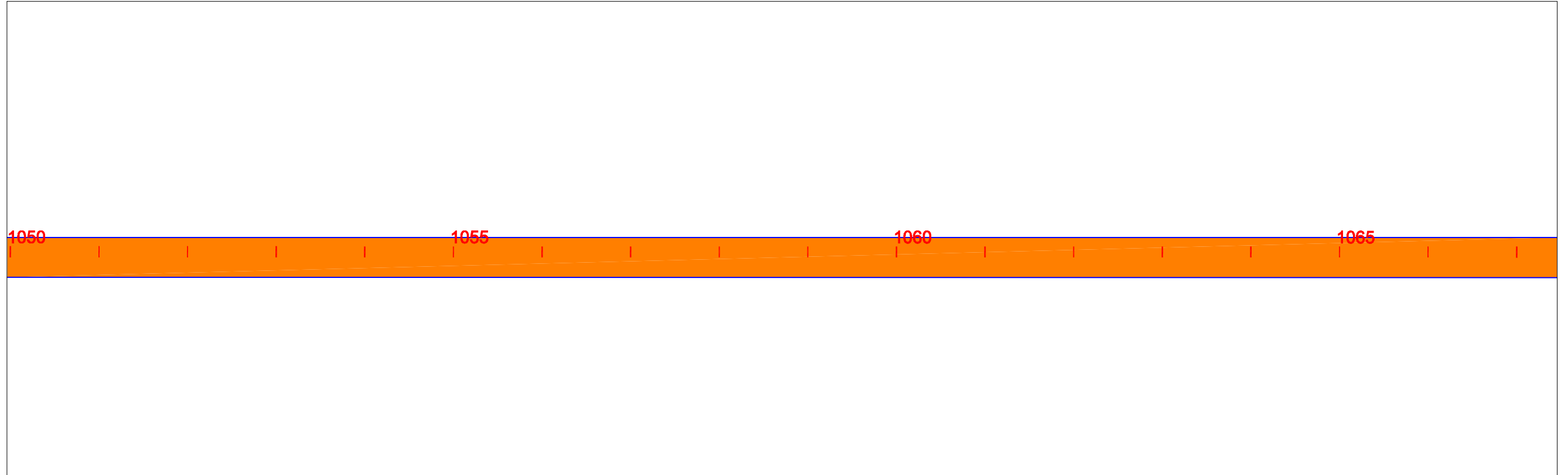


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



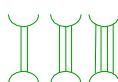
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



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

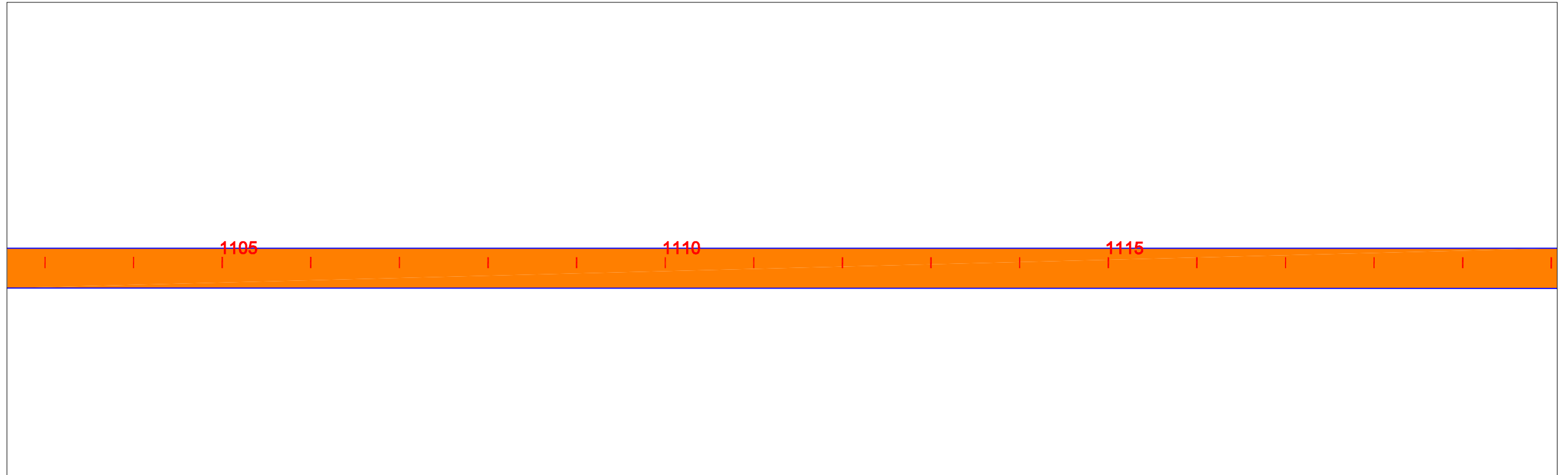
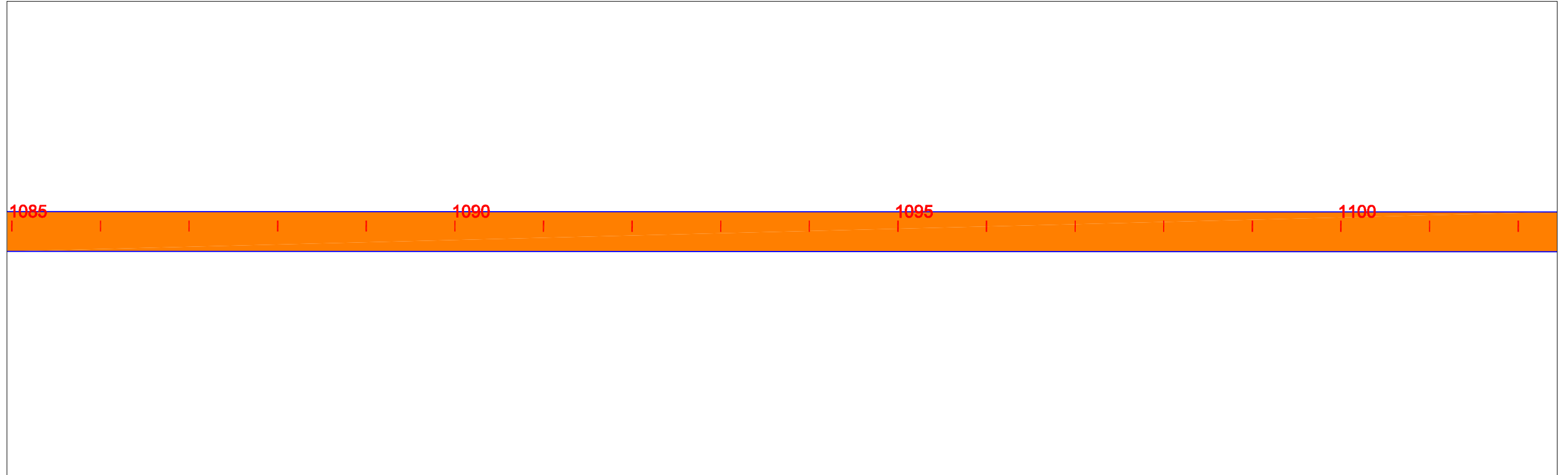


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



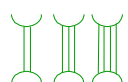
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

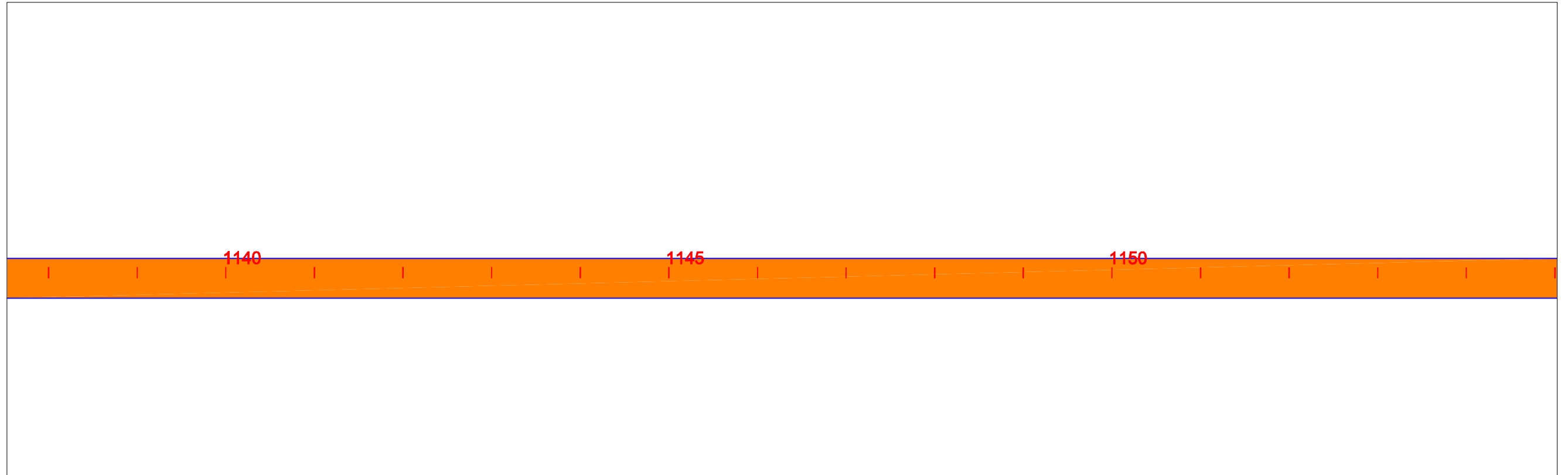
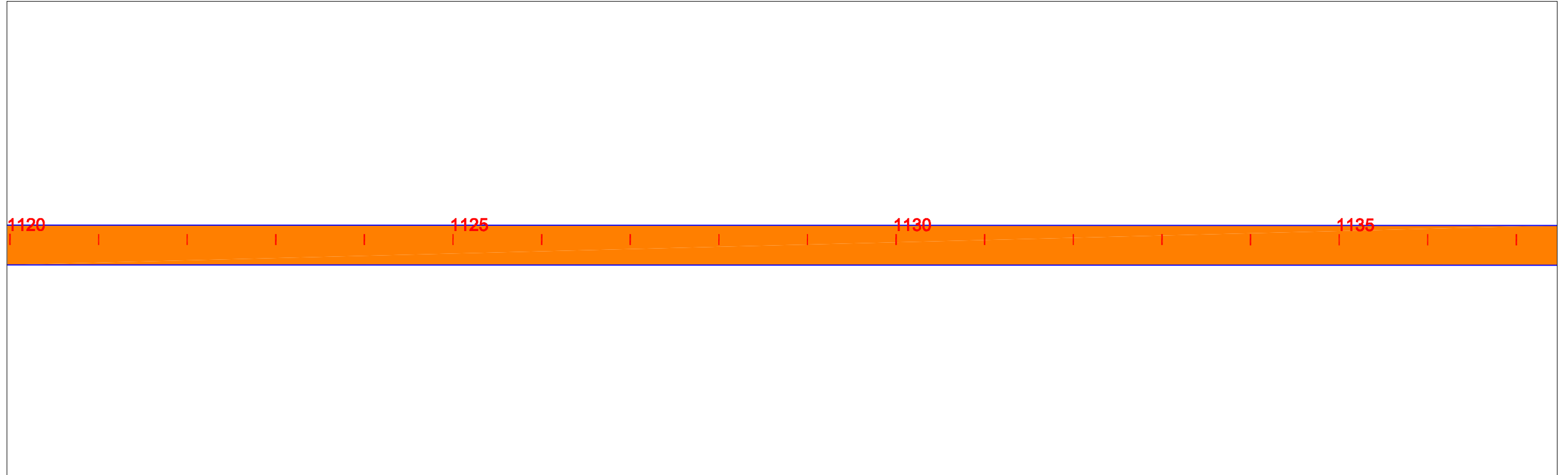


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



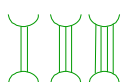
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

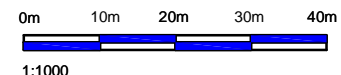
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



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

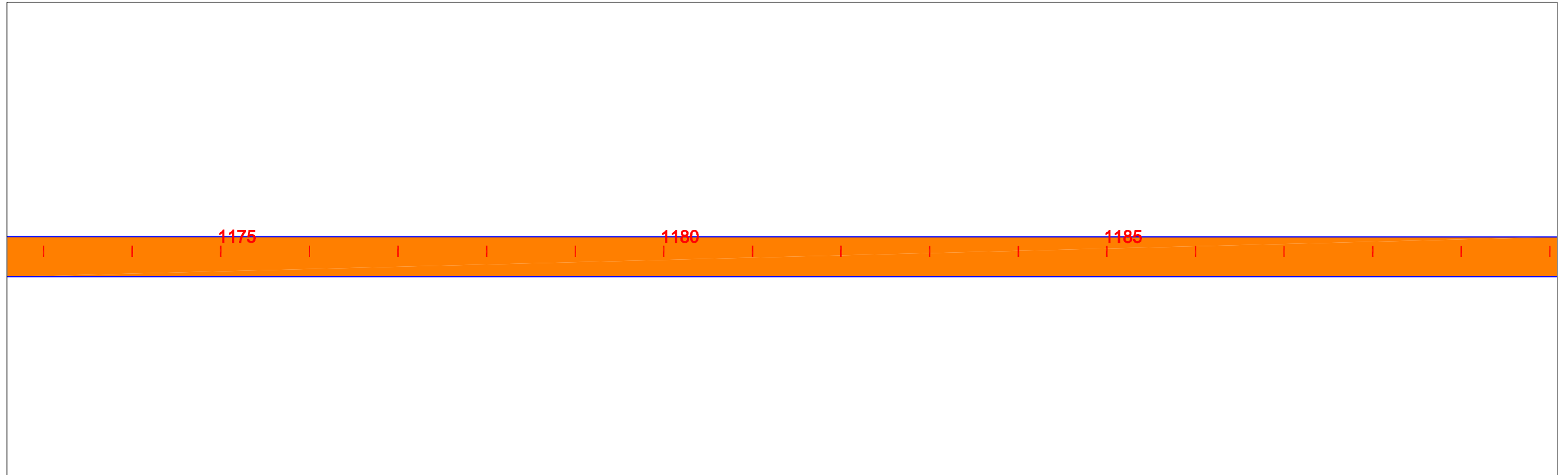
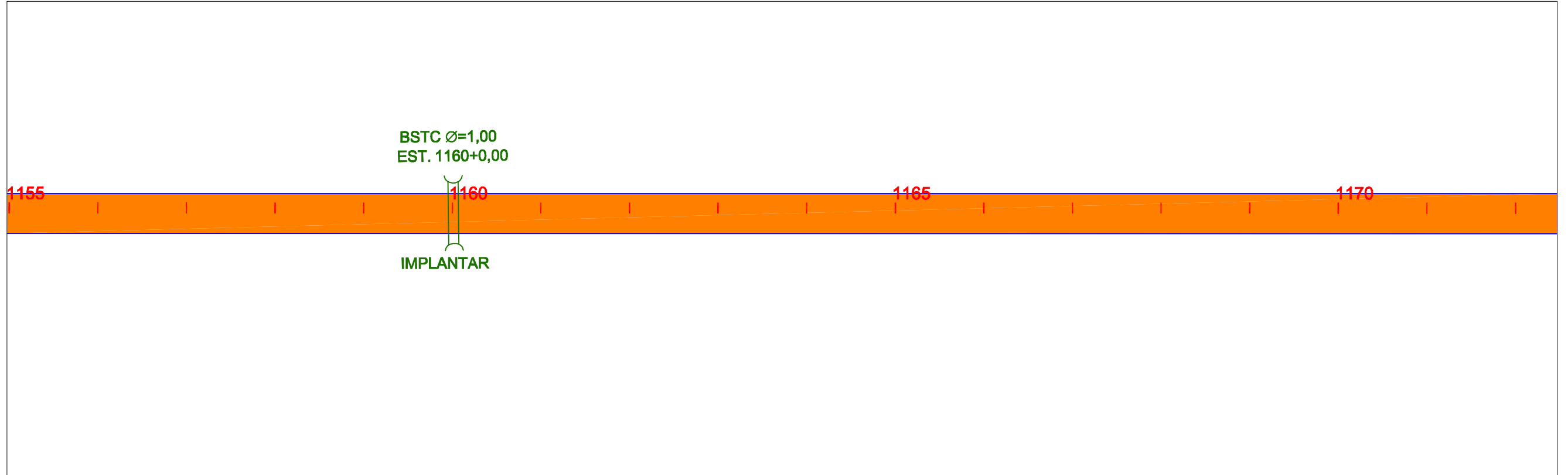


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km

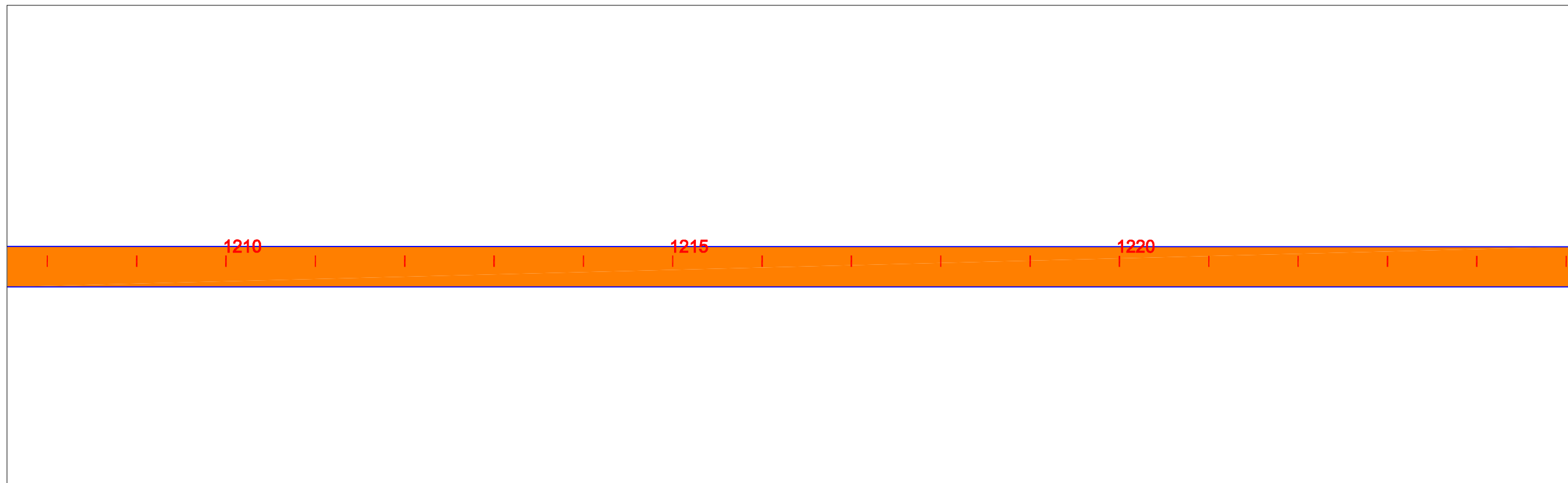
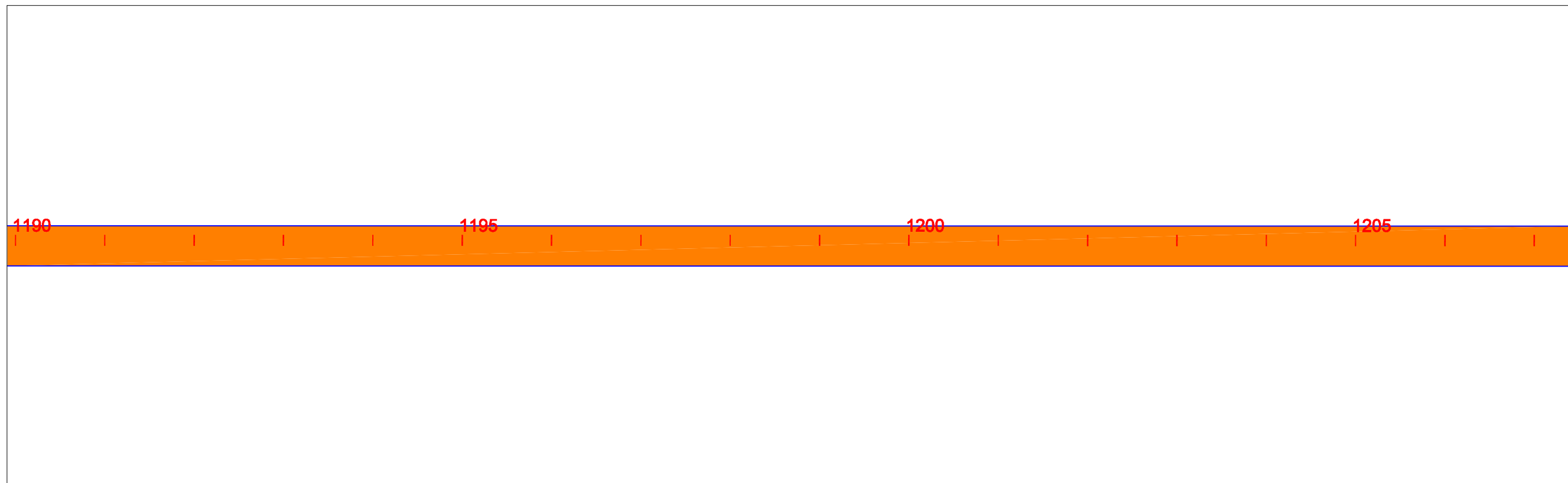


PROJETO GEOMETRICO

DES.:



<p>EIXO DE PROJETO</p>	<p>PLACA DE REGULAMENTAÇÃO</p>	<p>DE CIMA DE FRENTE</p>	<p>MARCO RODOVIÁRIO</p>	<p>EM PLANTA</p> <p>BUEIRO</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>TRECHO EM CBUQ</p>	<p>PLACA DE ADVERTÊNCIA</p>	<p>PLACAS INDICATIVAS</p>	<p>PLACA EDUCATIVA</p>	<p>PONTE PROJ.</p>			<p>RODOVIA: PA-125 TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS) EXTENSÃO: 90,60 Km</p>	
<p>TRECHO EM REV. PRIMÁRIO</p>						<p>PROJETO GEOMETRICO</p>		<p>DES.:</p>



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA

DE CIMA DE FRENTE



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA

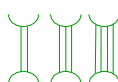


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

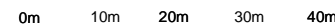
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

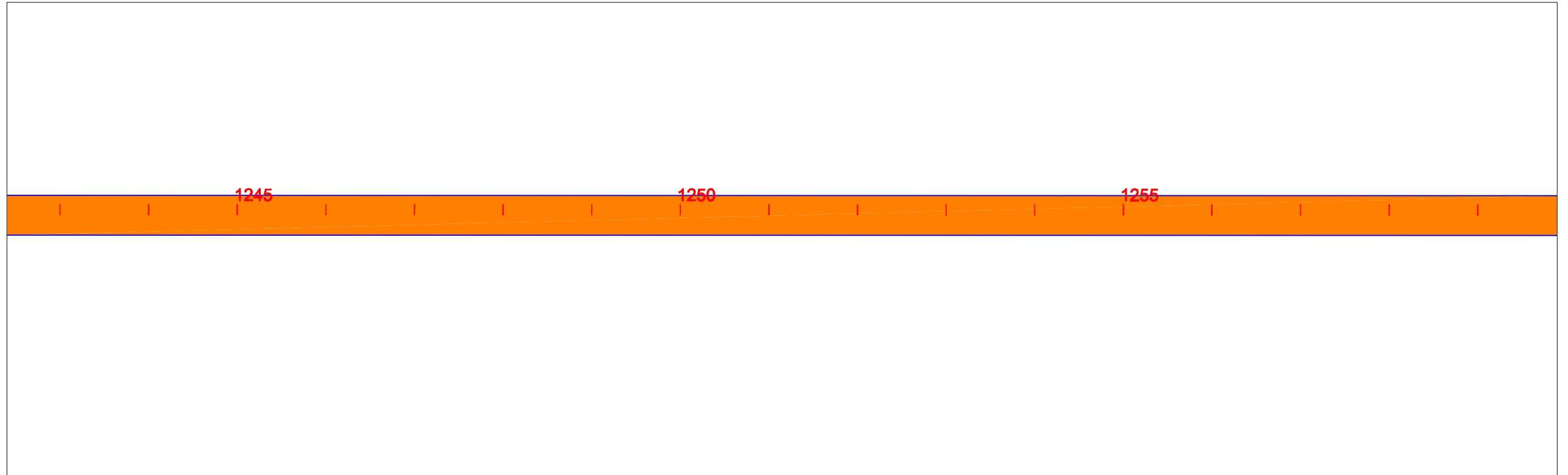
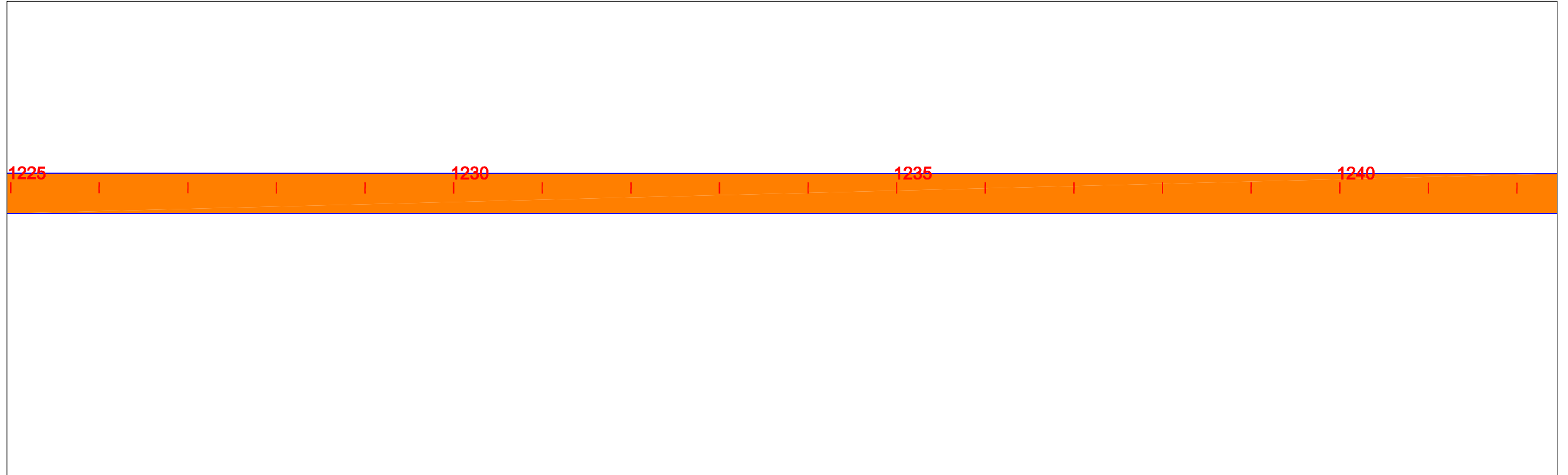


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



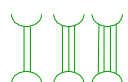
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

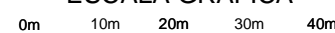
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

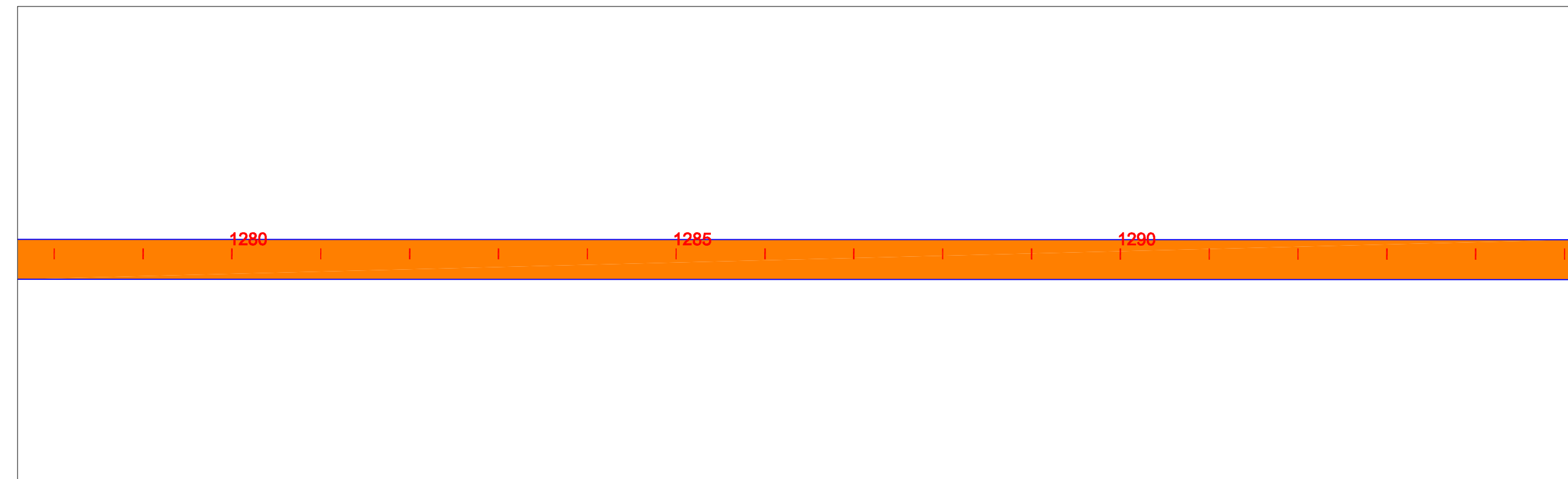
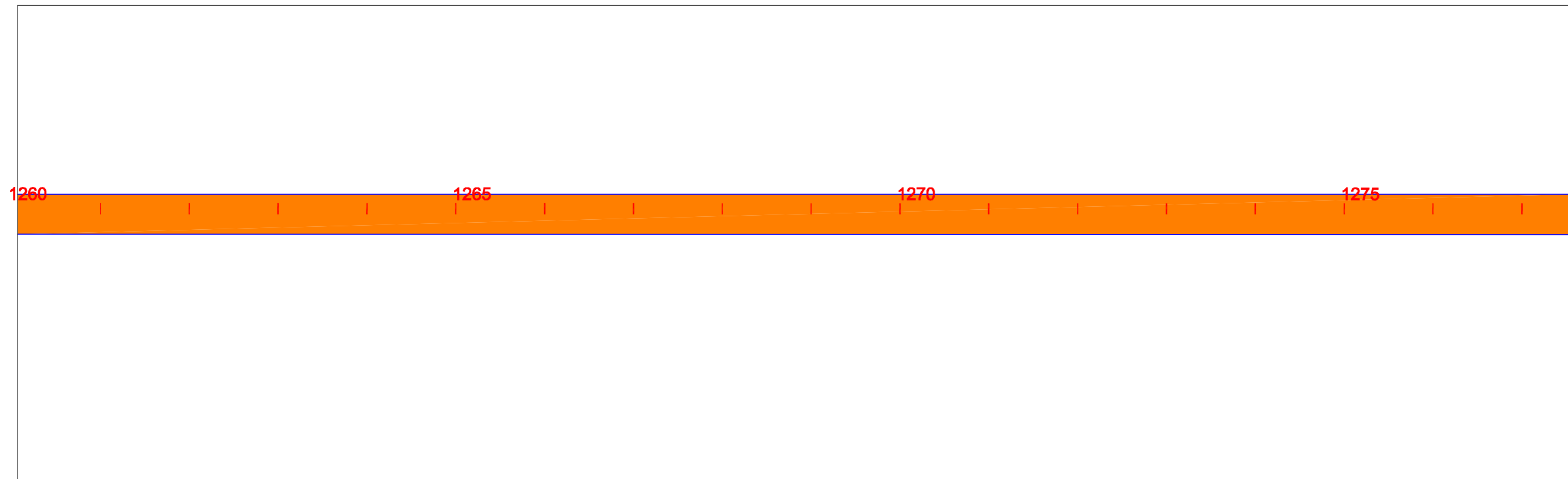


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



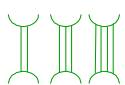
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

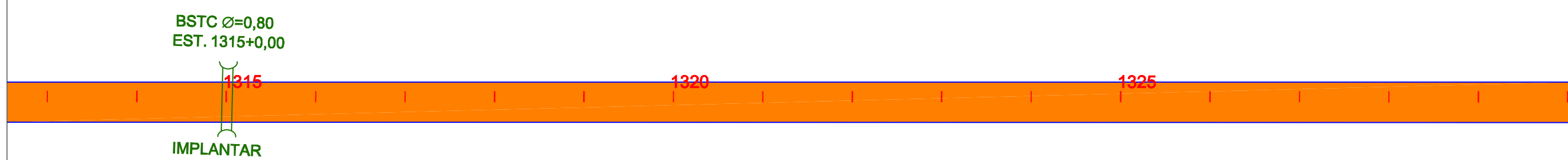


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



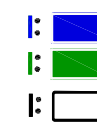
TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS
PLACA EDUCATIVA

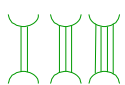


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

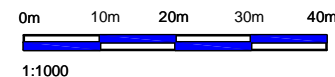
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



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

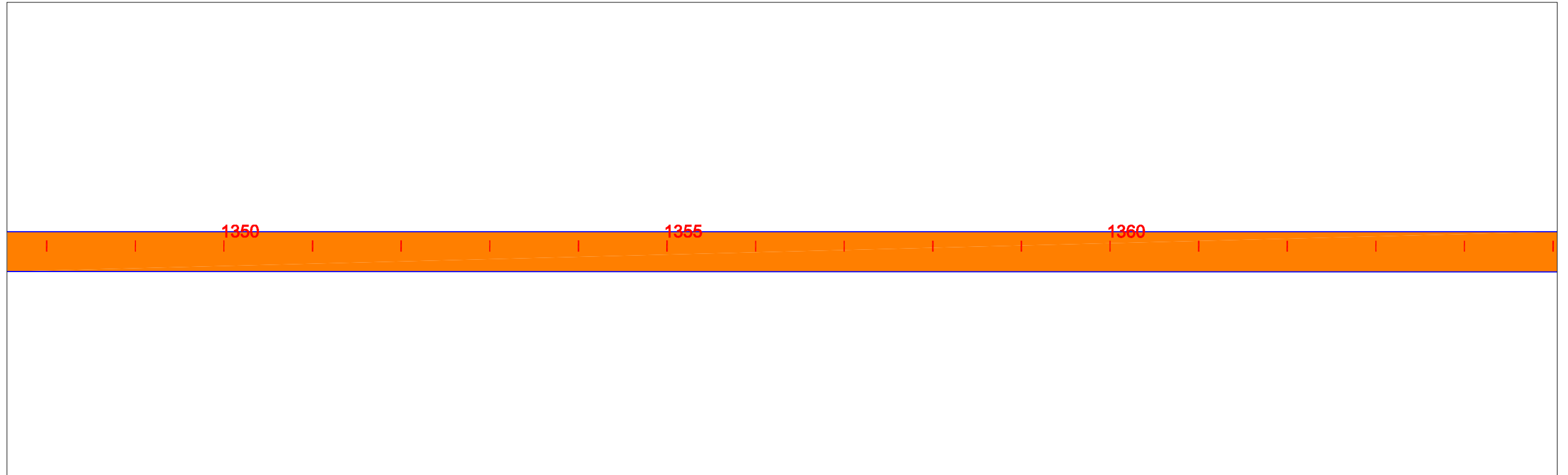
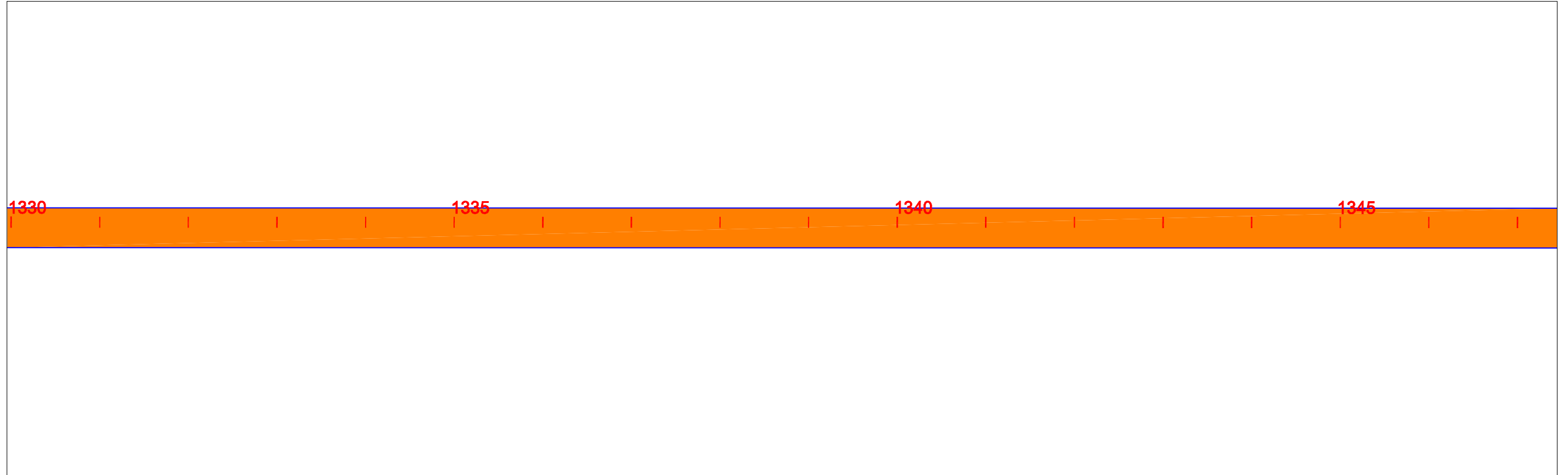


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



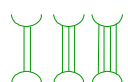
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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



RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



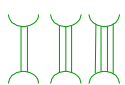
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

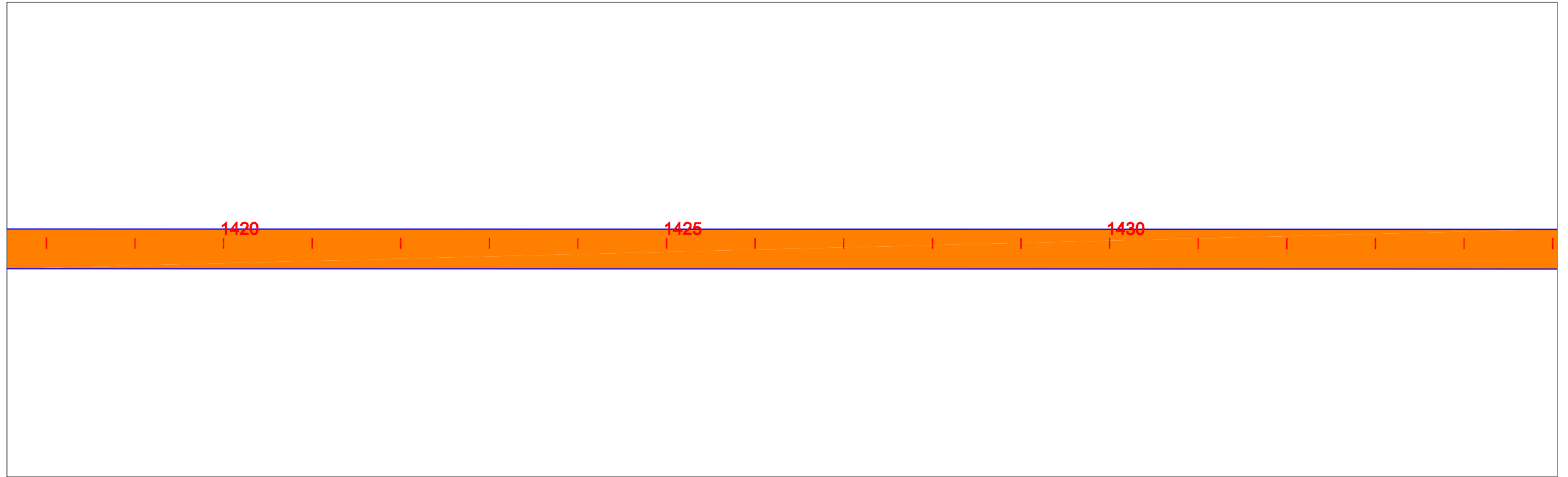
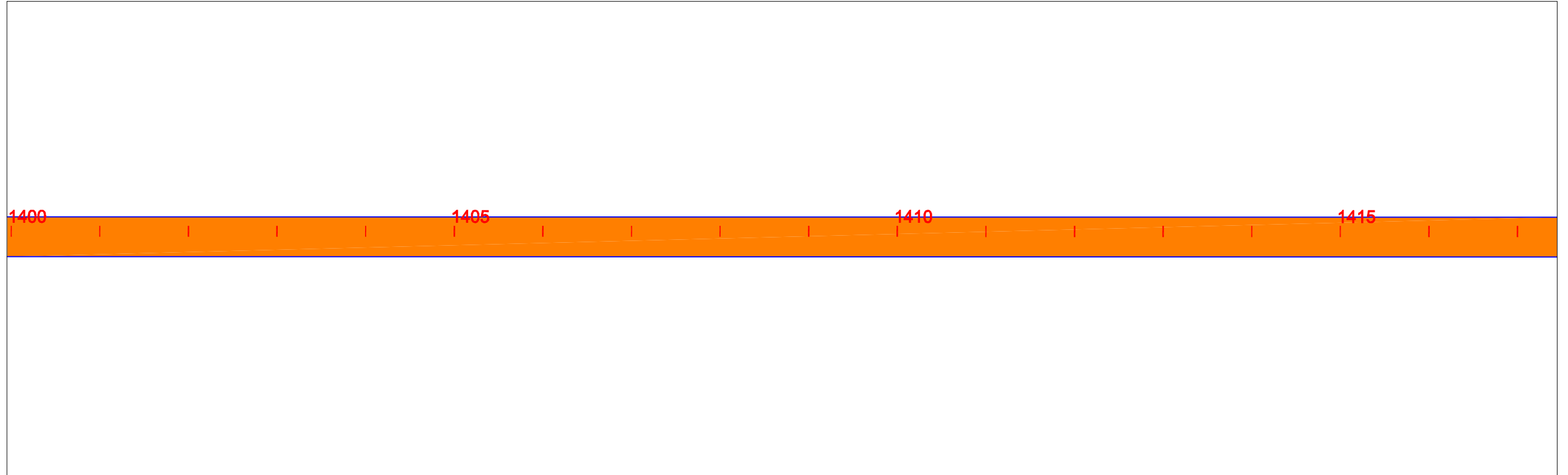


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



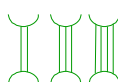
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

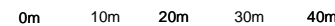
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

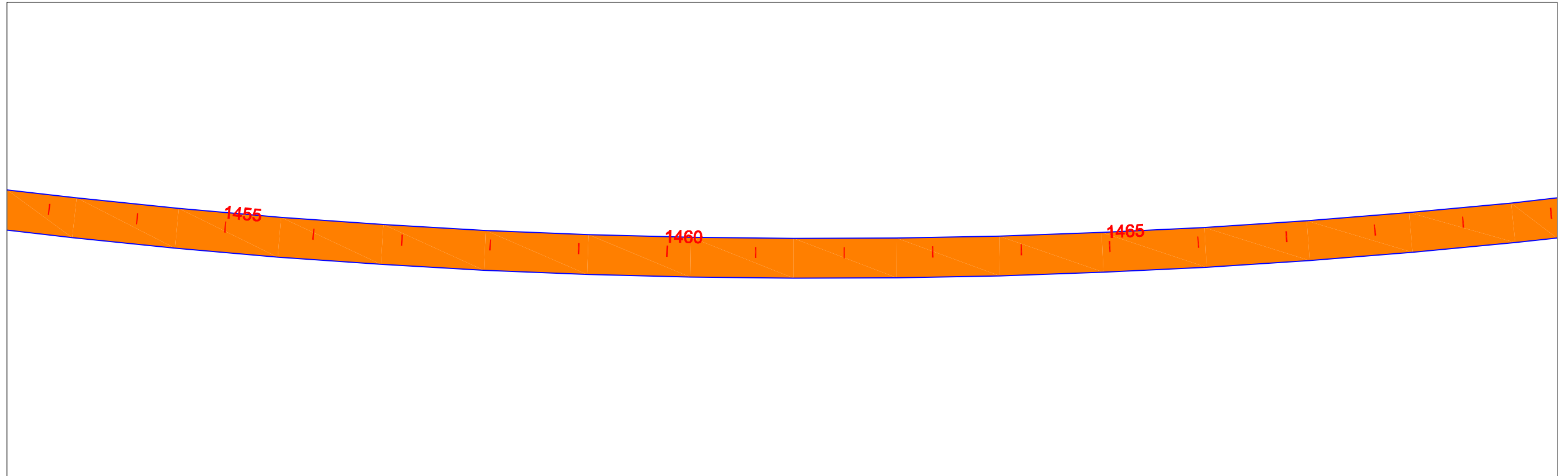
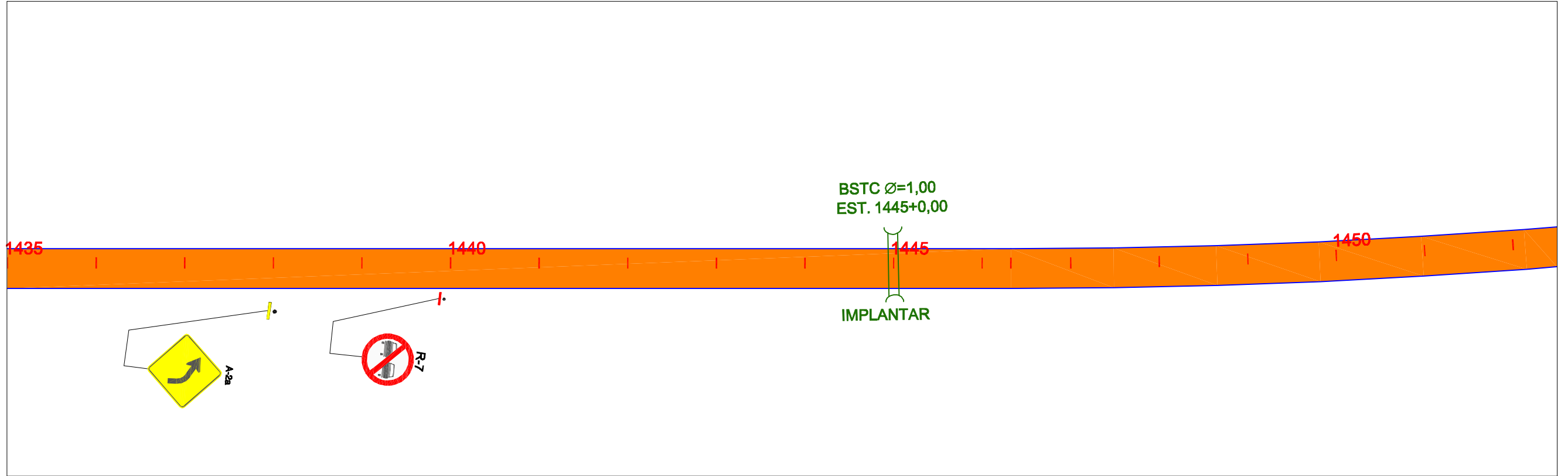


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



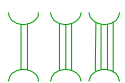
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

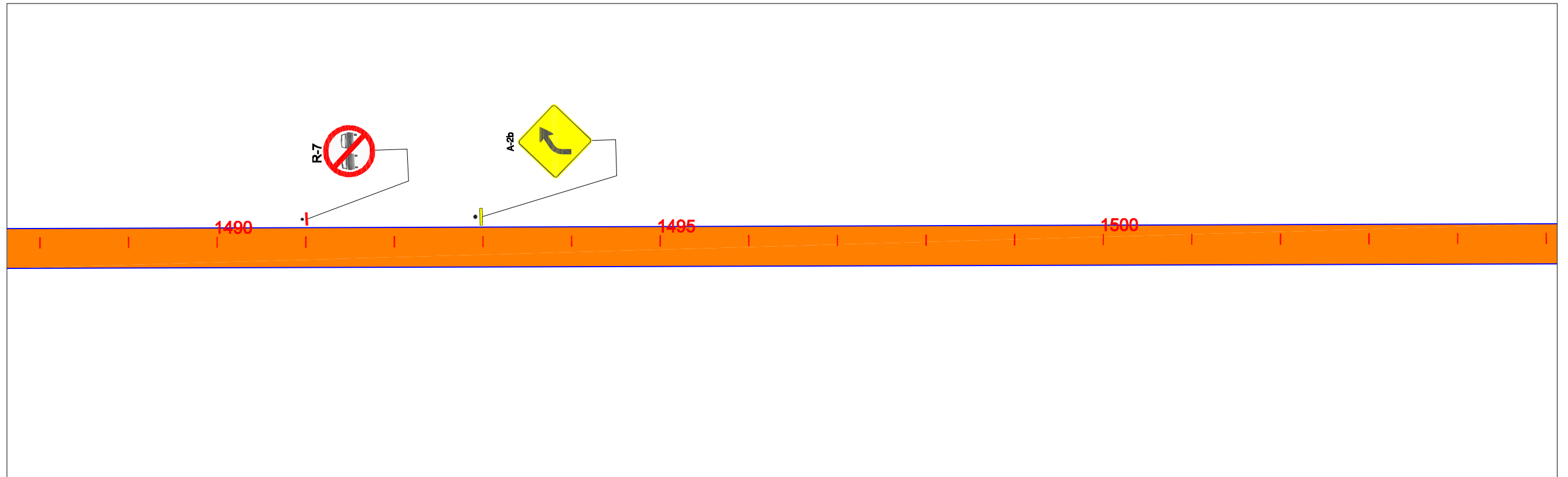


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



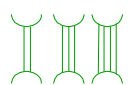
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

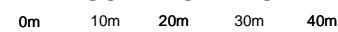
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

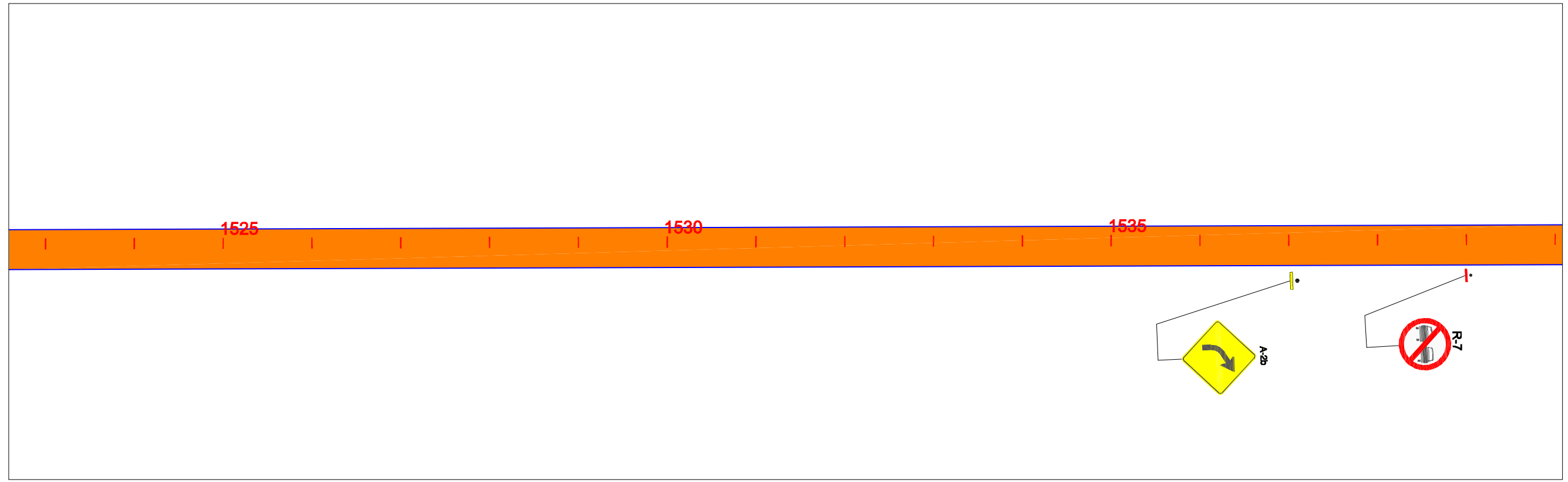
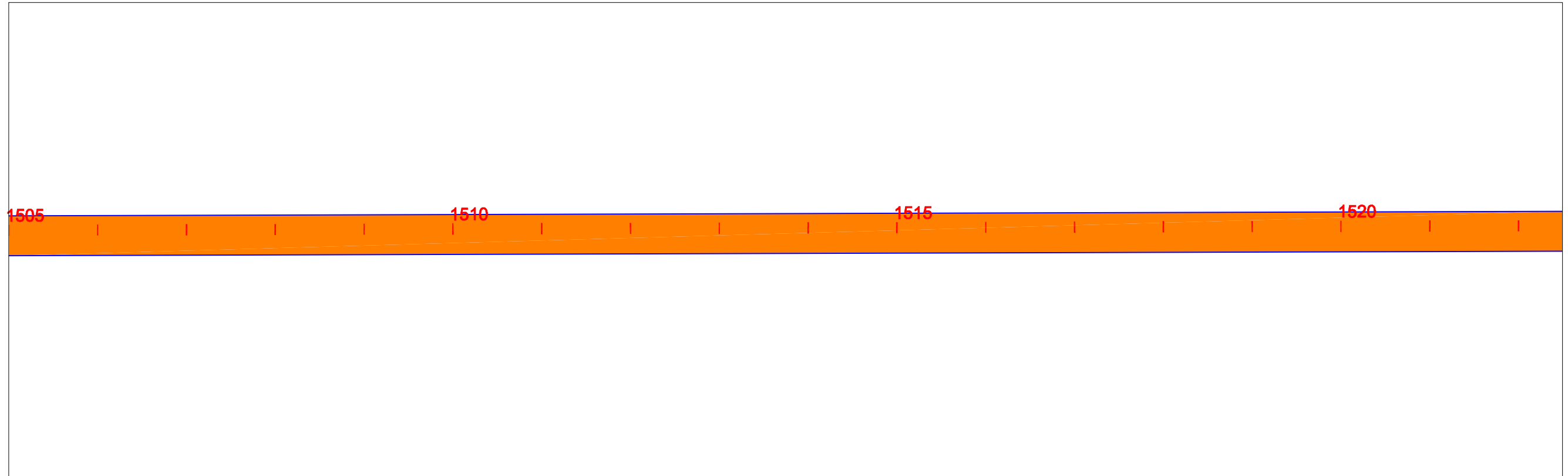


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



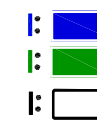
TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS
PLACA EDUCATIVA

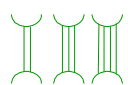


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

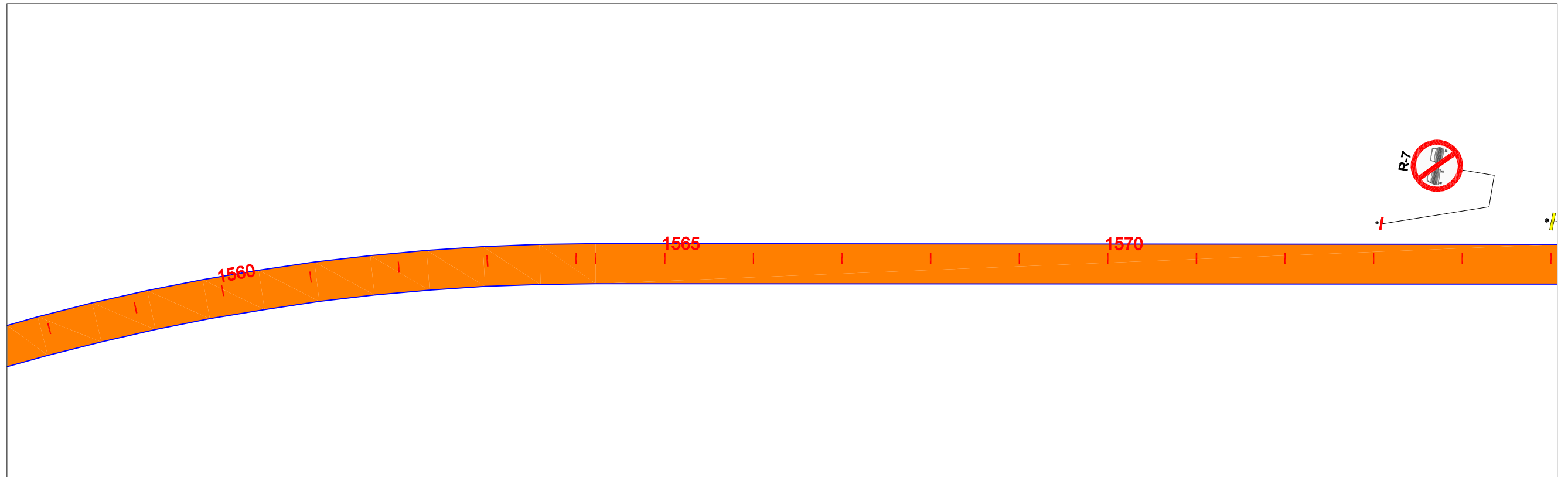
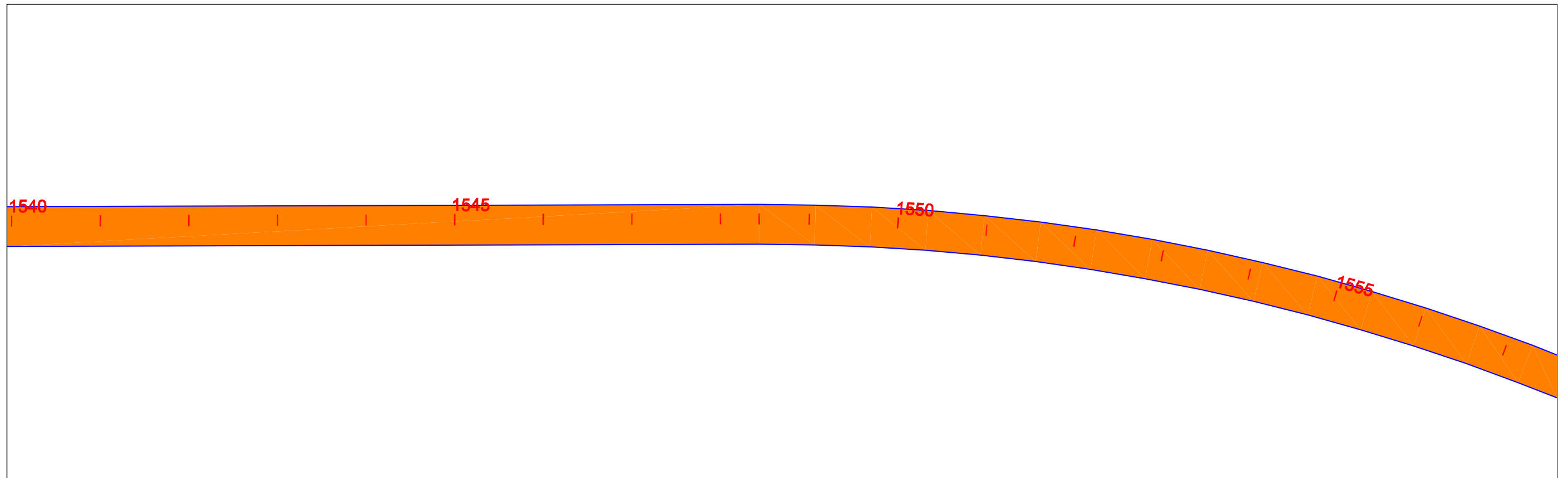


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



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

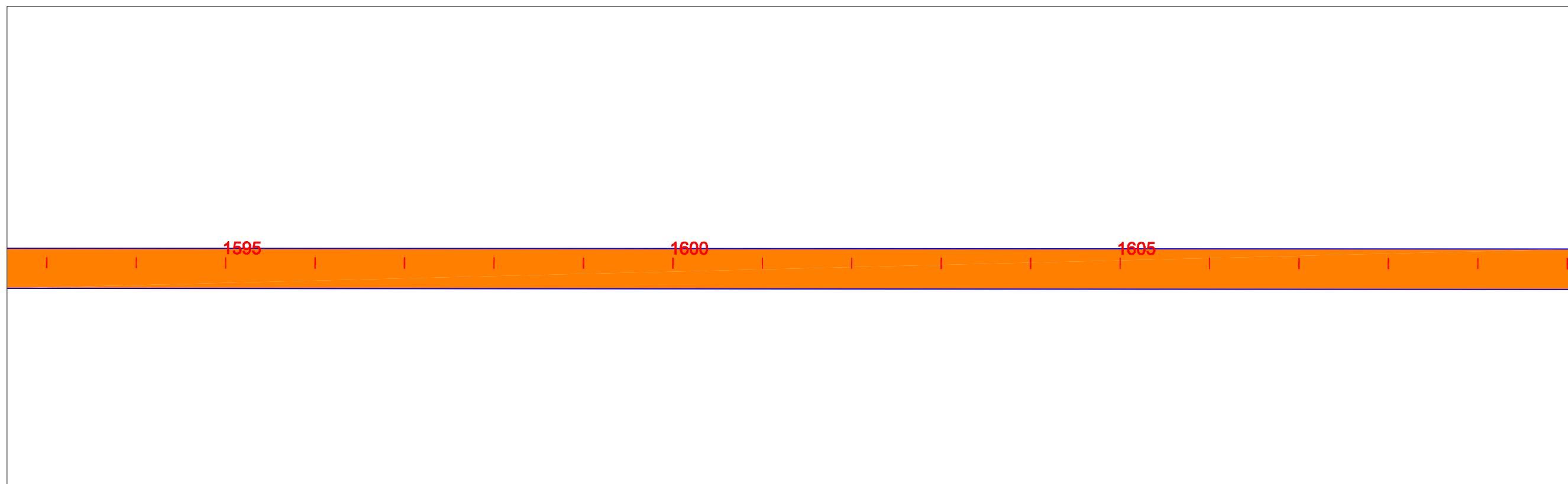
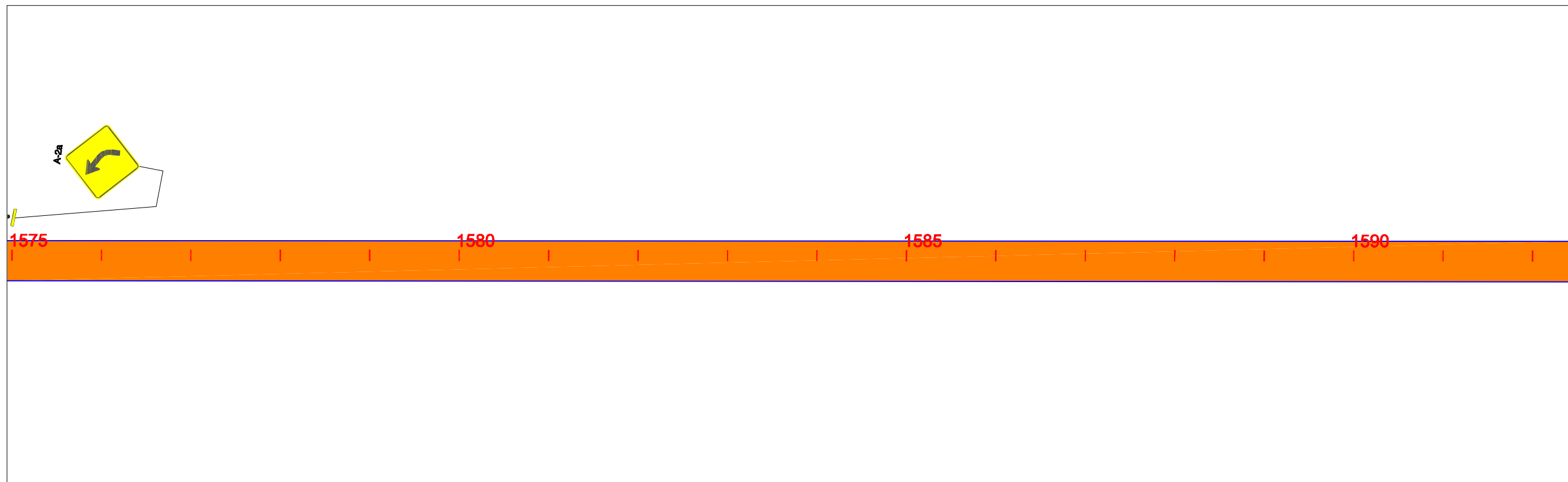


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



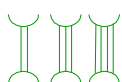
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



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

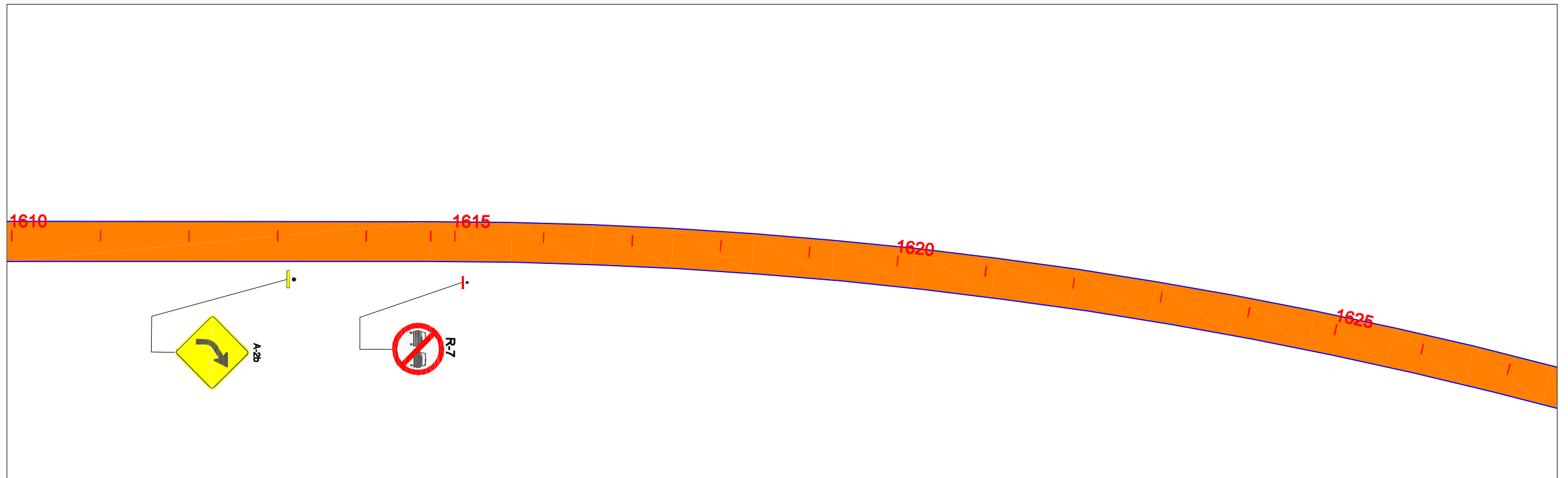


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



PLACA EDUCATIVA



DE CIMA DE FRENTE



MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA



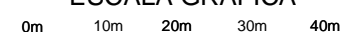
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

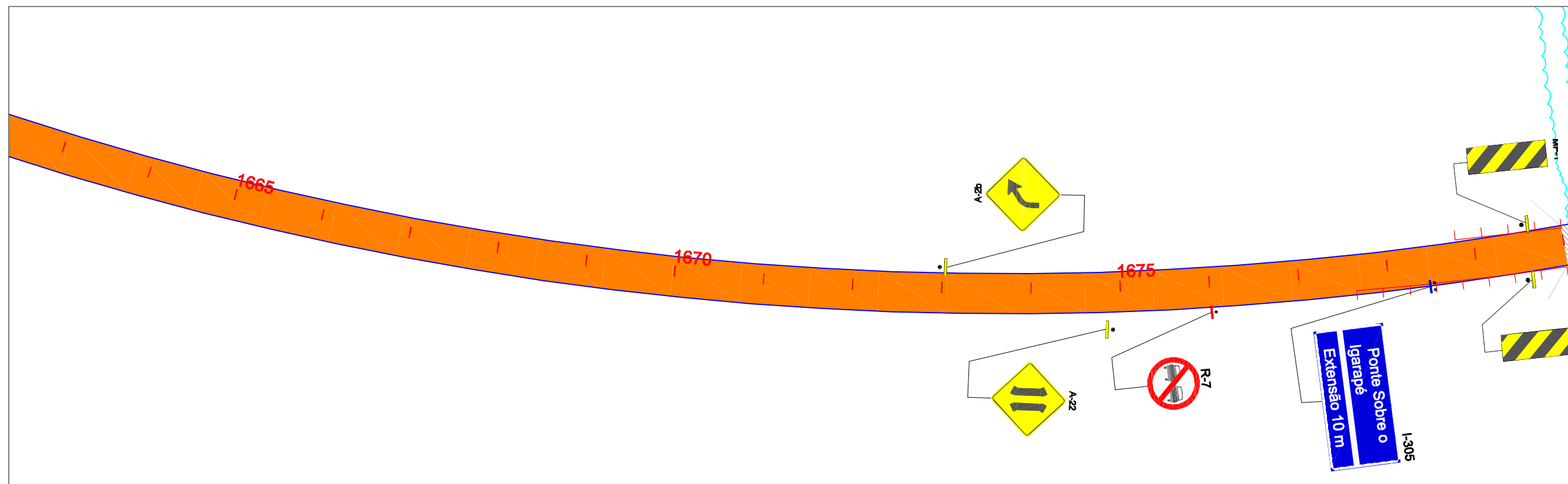


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



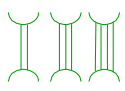
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



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

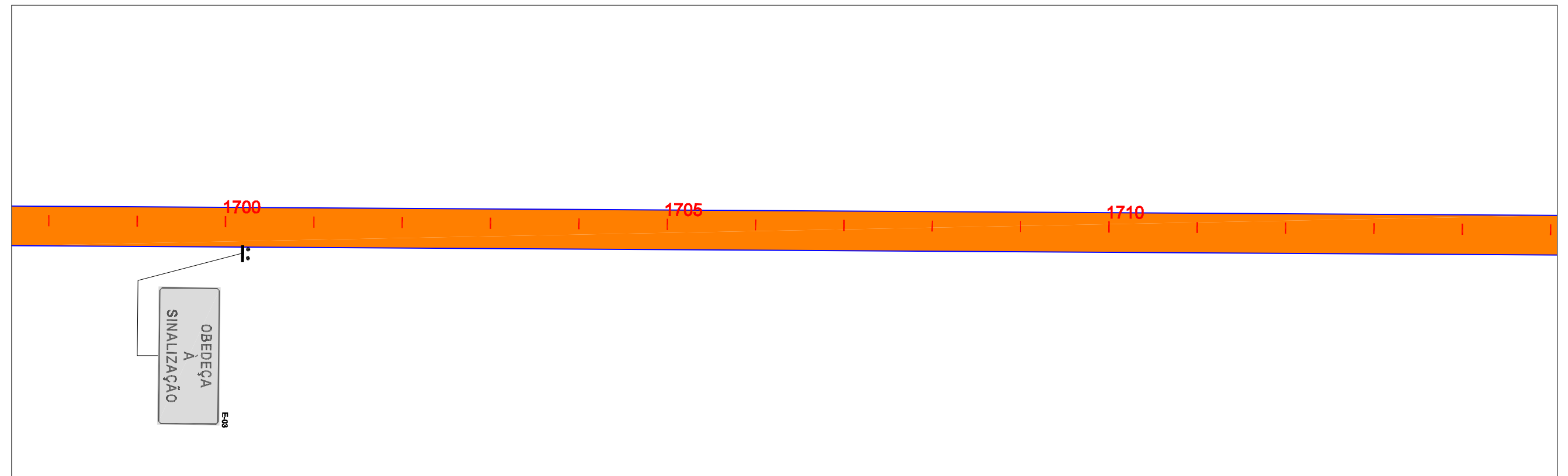
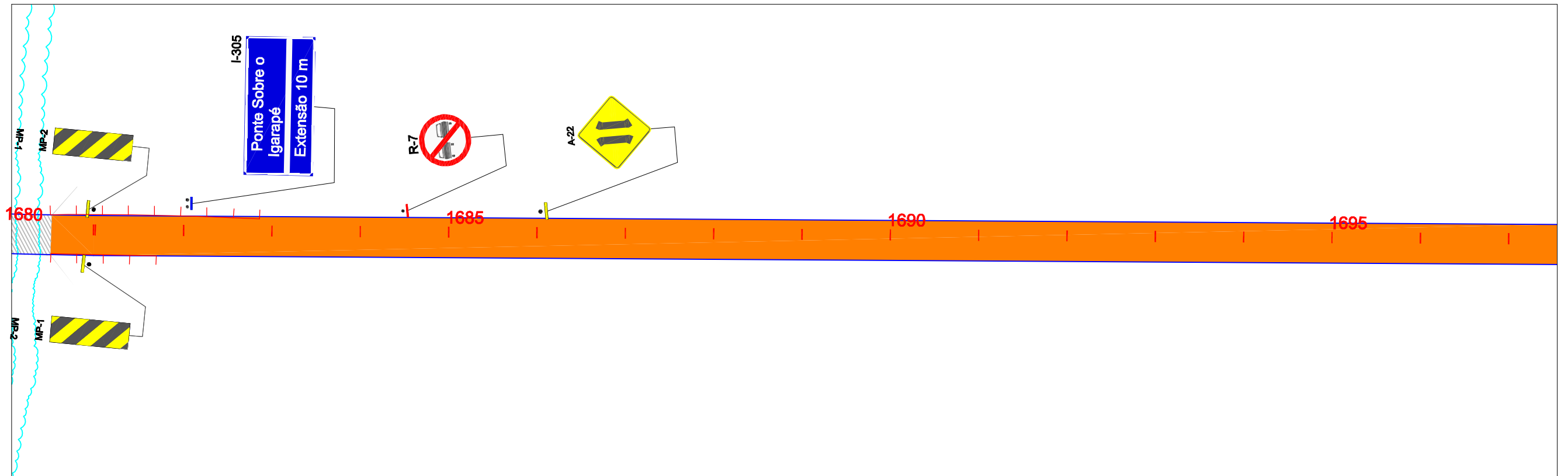


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO

PLACA DE ADVERTÊNCIA

PLACAS INDICATIVAS

PLACA EDUCATIVA

DE CIMA DE FRENTE

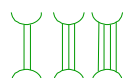


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

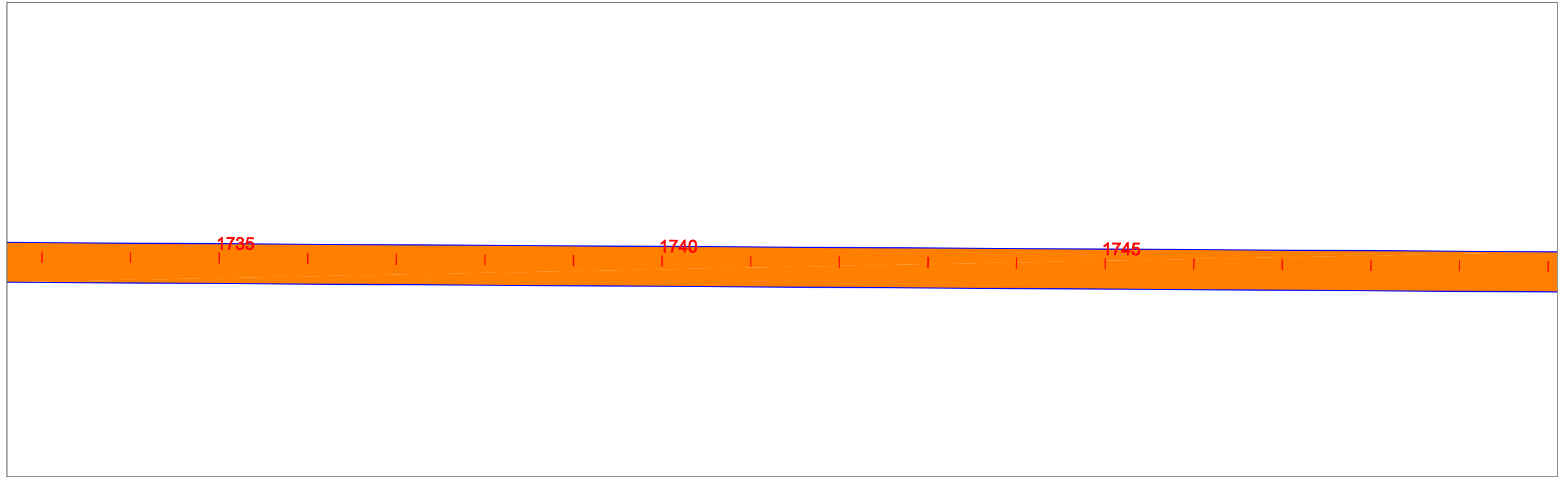
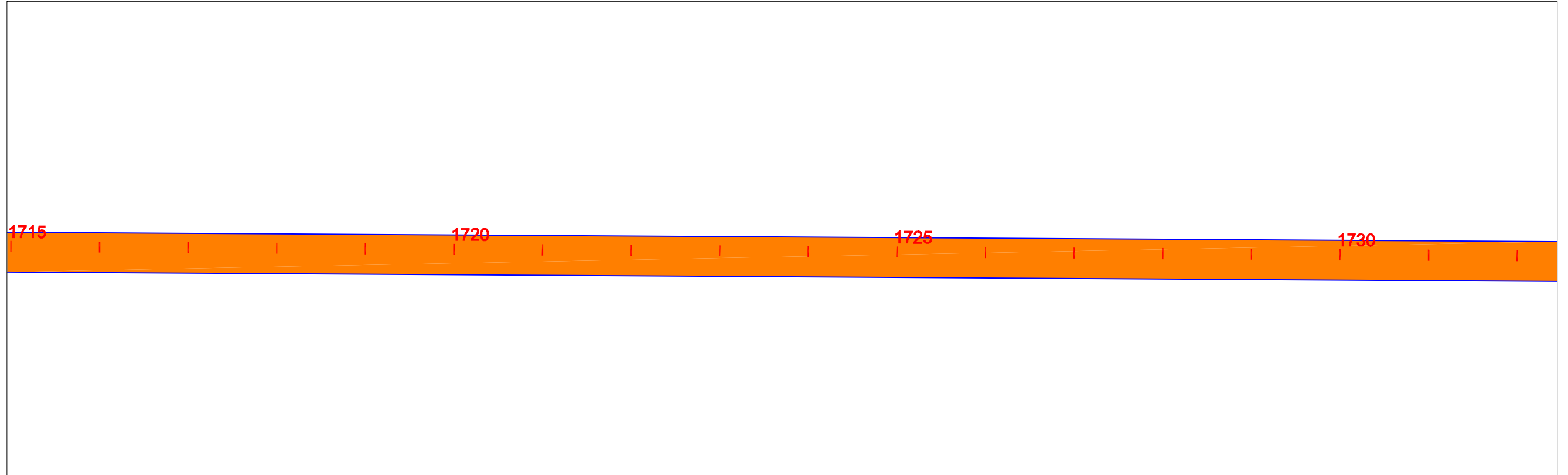


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



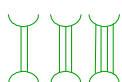
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

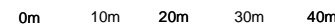
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

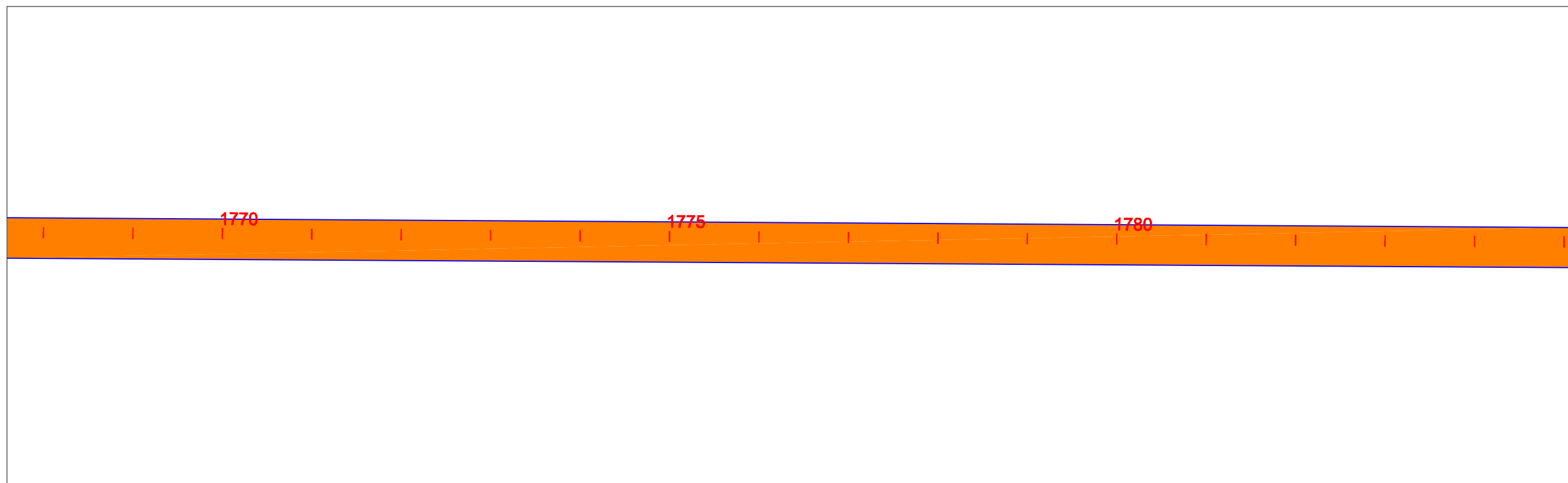
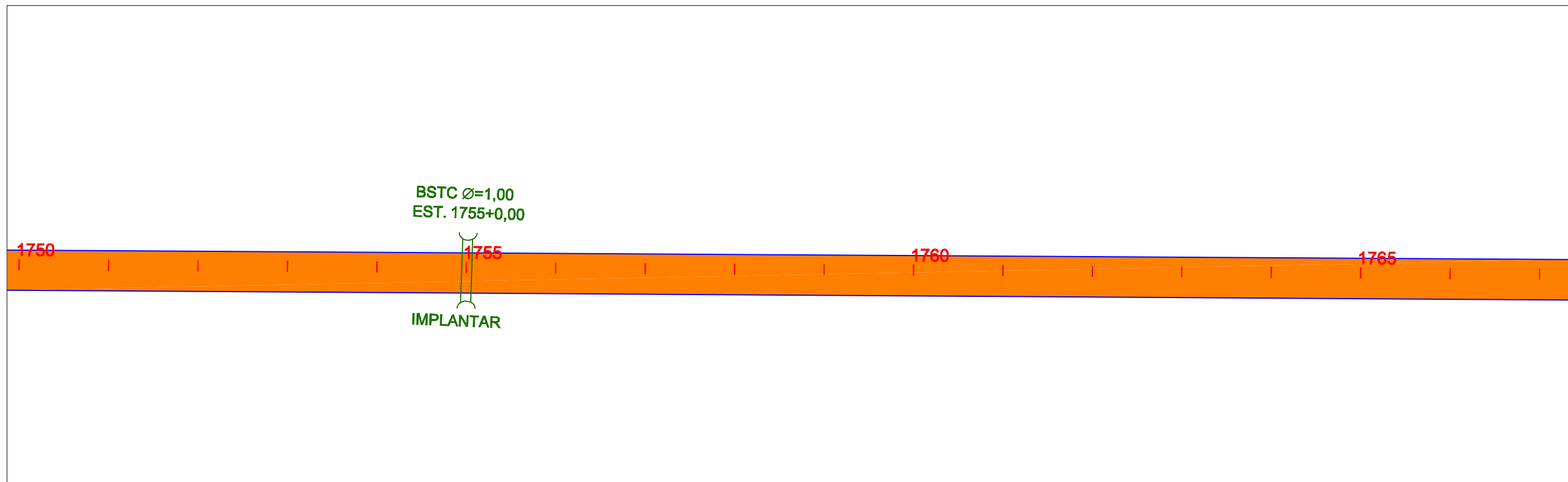


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



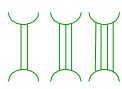
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

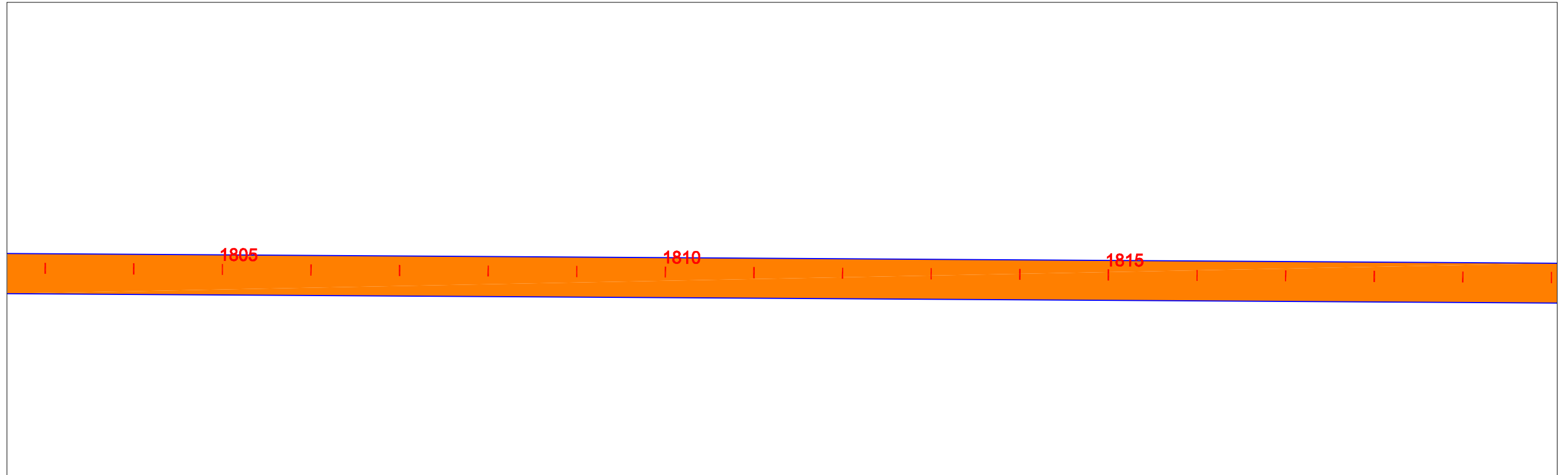
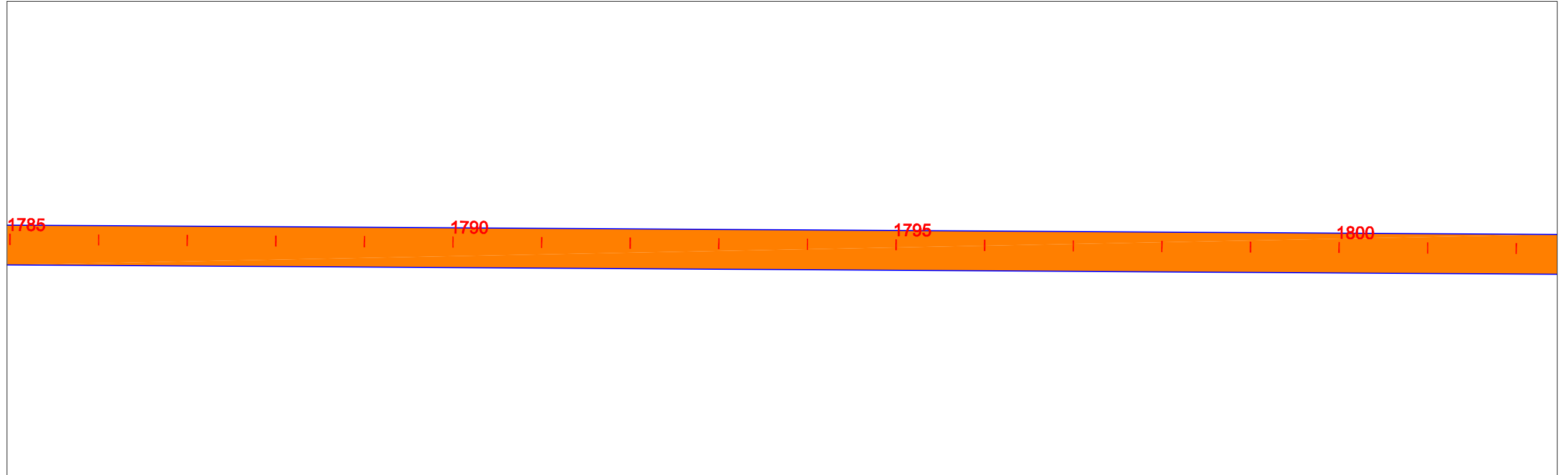


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



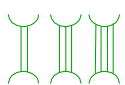
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



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

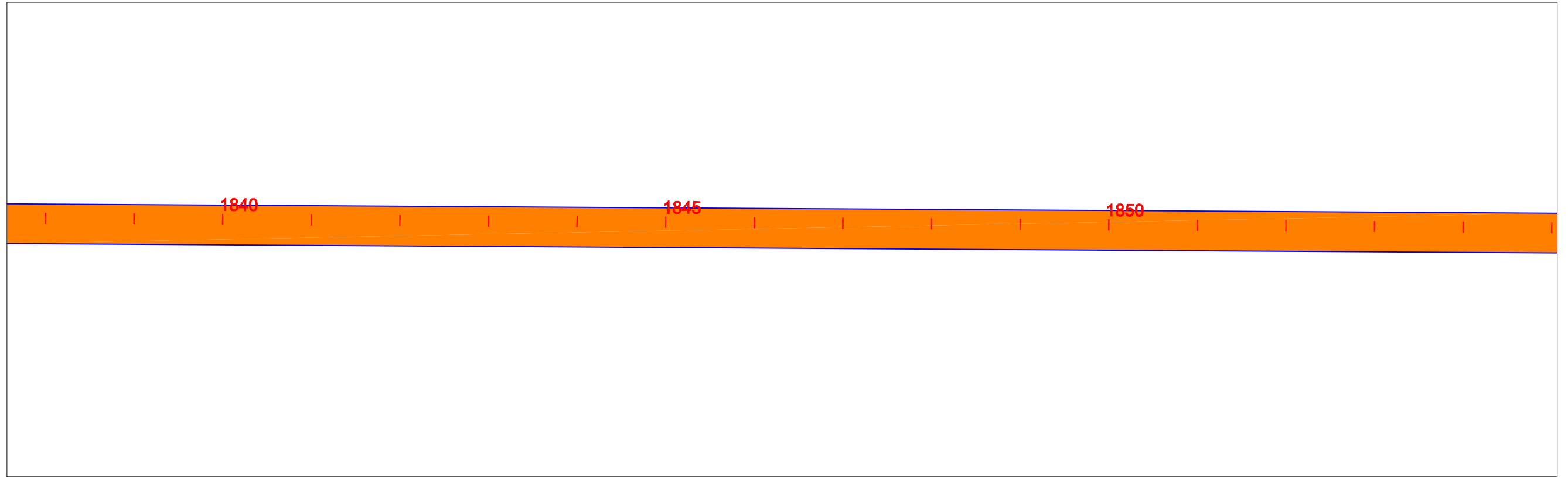


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km

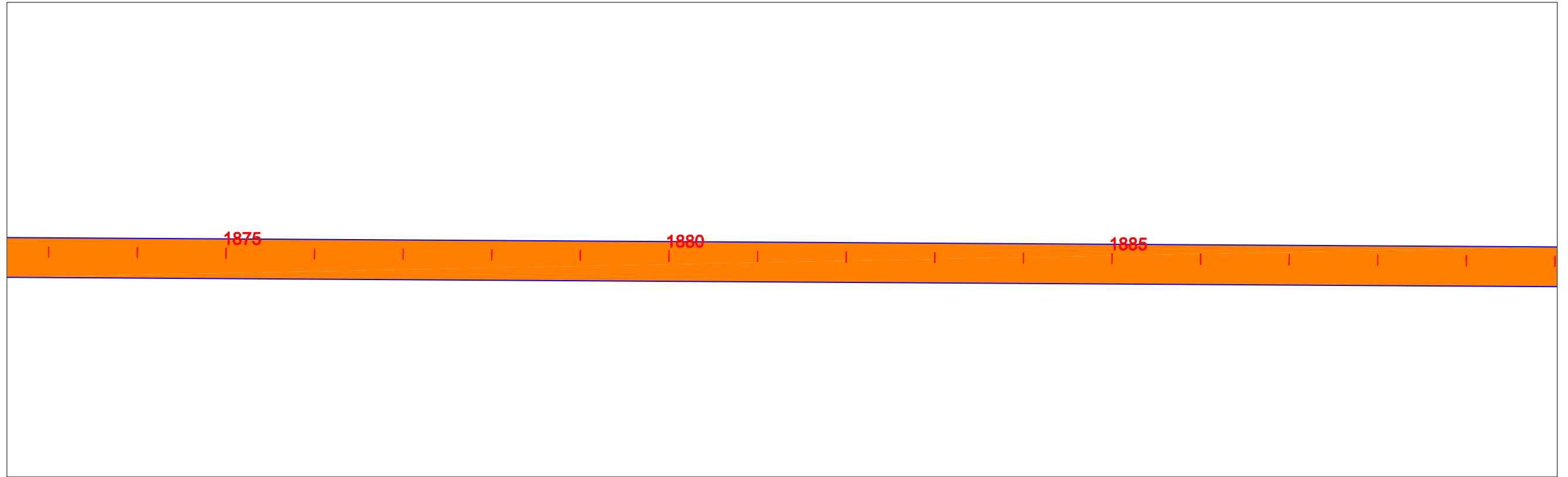
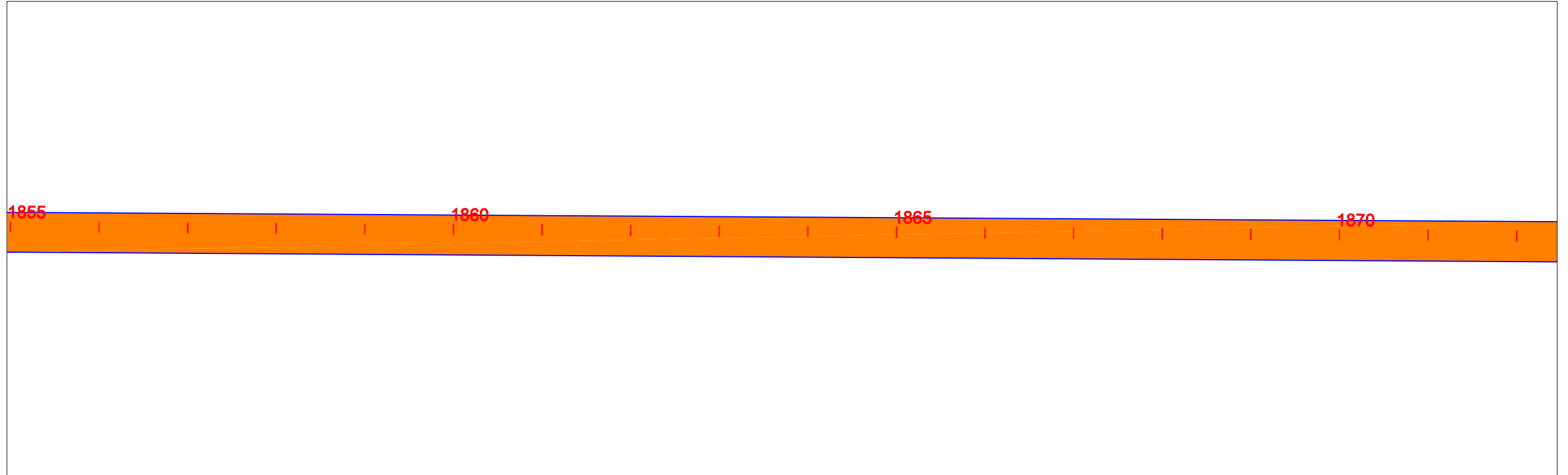


PROJETO GEOMETRICO

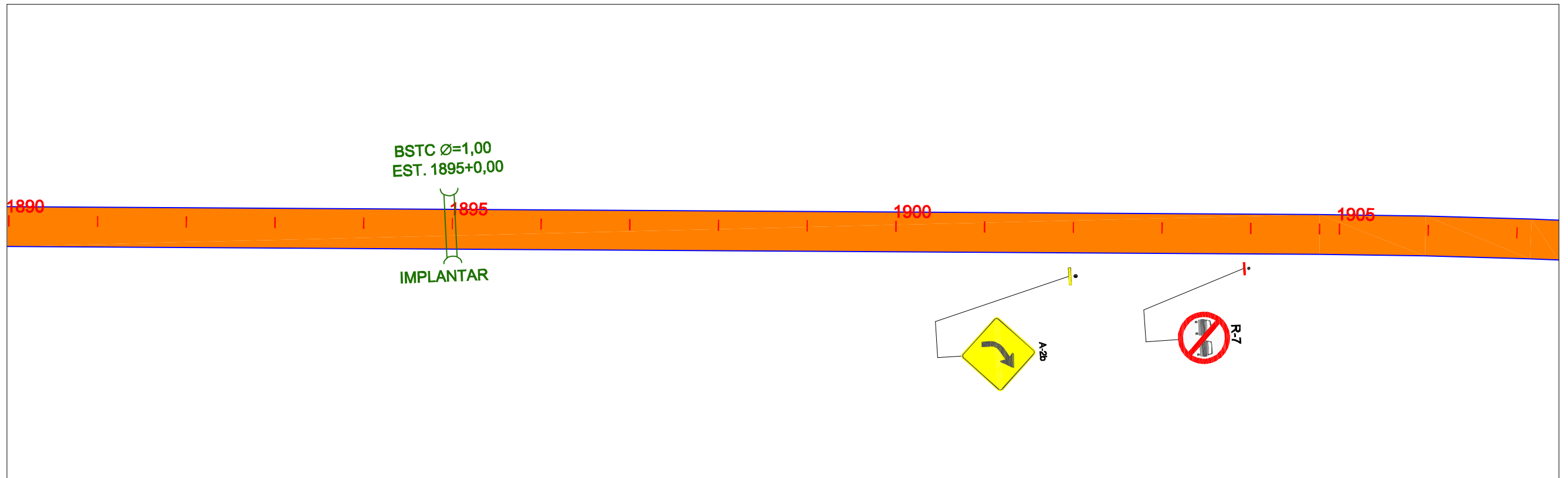
DES.:



<p>EIXO DE PROJETO</p>	<p>TRECHO EM CBUQ</p>	<p>TRECHO EM REV. PRIMÁRIO</p>	<p>PLACA DE REGULAMENTAÇÃO</p>	<p>PLACA DE ADVERTÊNCIA</p>	<p>PLACAS INDICATIVAS</p>	<p>PLACA EDUCATIVA</p>	<p>DE CIMA DE FRENTE</p>	<p>MARCO RODOVIÁRIO</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: PA-125 TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS) EXTENSÃO: 90,60 Km</p>	<p>PROJETO GEOMETRICO</p>	<p>DES.:</p>
------------------------	-----------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---------------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------------	--------------------	---	---	--	----------------------------------	--------------



<p>EIXO DE PROJETO</p>	<p>TRECHO EM CBUQ</p>	<p>TRECHO EM REV. PRIMÁRIO</p>	<p>PLACA DE REGULAMENTAÇÃO</p>	<p>PLACA DE ADVERTÊNCIA</p>	<p>PLACAS INDICATIVAS</p>	<p>PLACA EDUCATIVA</p>	<p>DE CIMA DE FRENTE</p>	<p>MARCO RODOVIÁRIO</p>	<p>EM PLANTA</p>	<p>BUEIRO</p>	<p>PONTE PROJ.</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p>	<p>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p>	<p>RODOVIA: PA-125 TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS) EXTENSÃO: 90,60 Km</p>	
											<p>PROJETO GEOMETRICO</p>		<p>DES.:</p>		



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



DE CIMA DE FRENTE



MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA



BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

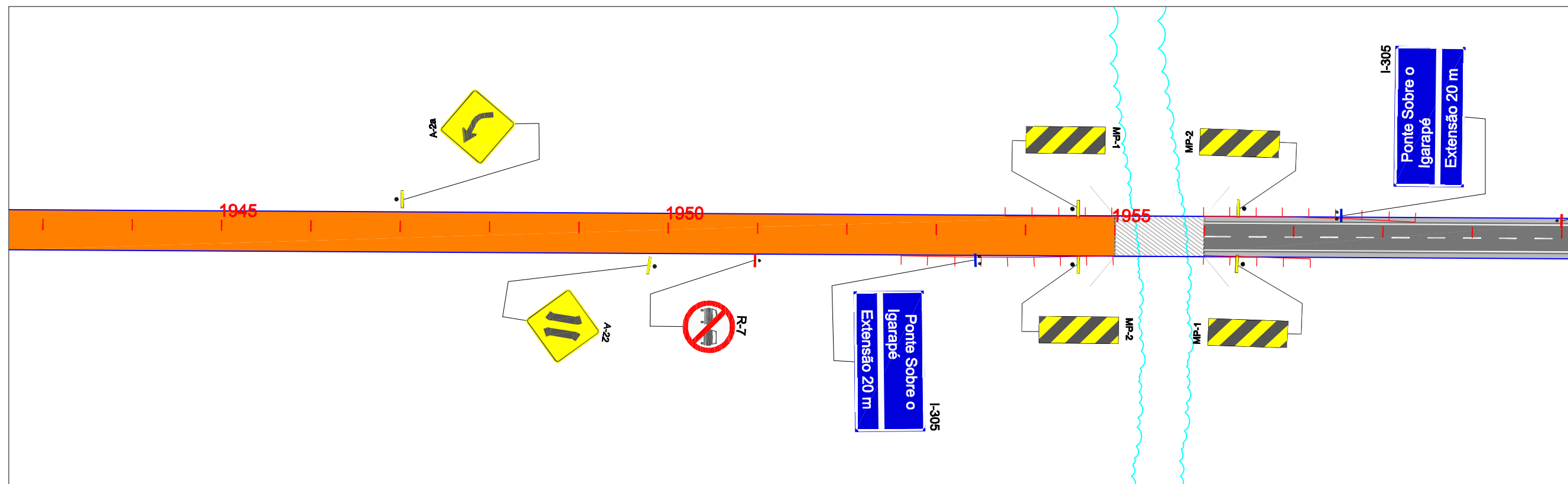


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

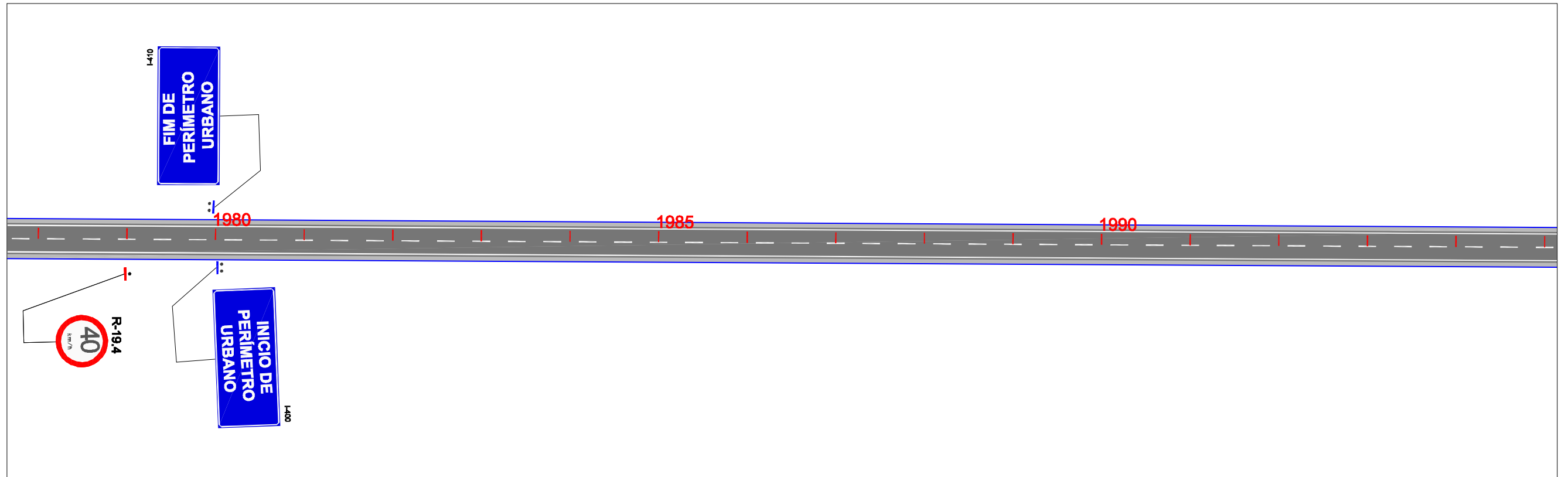
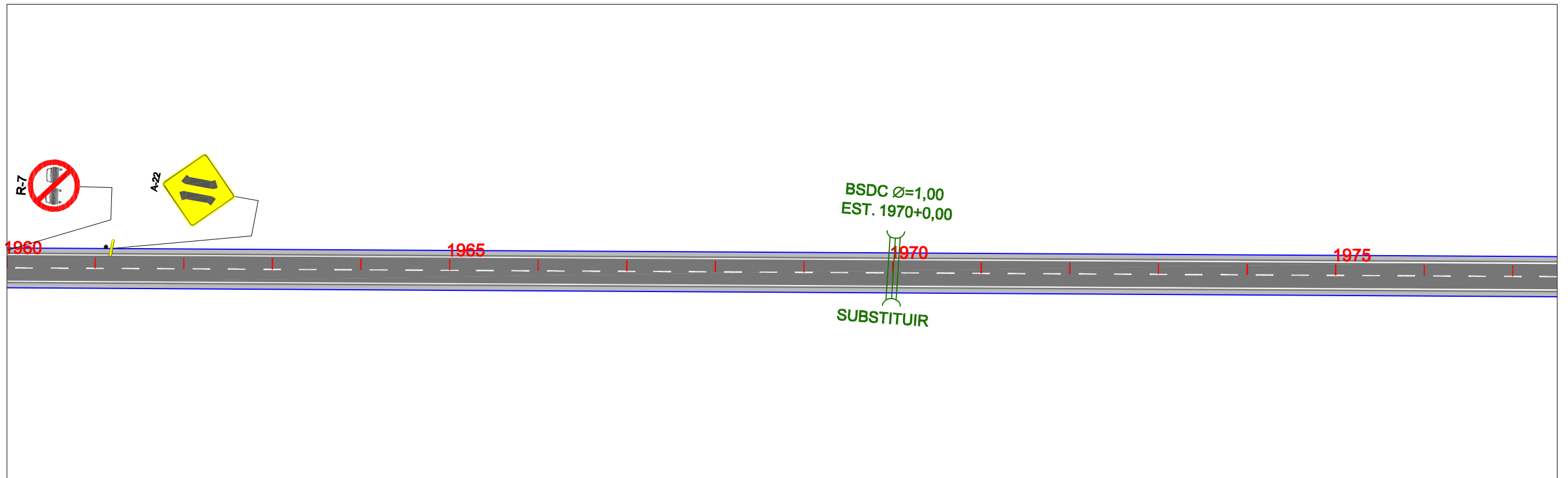


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA

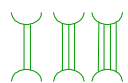


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

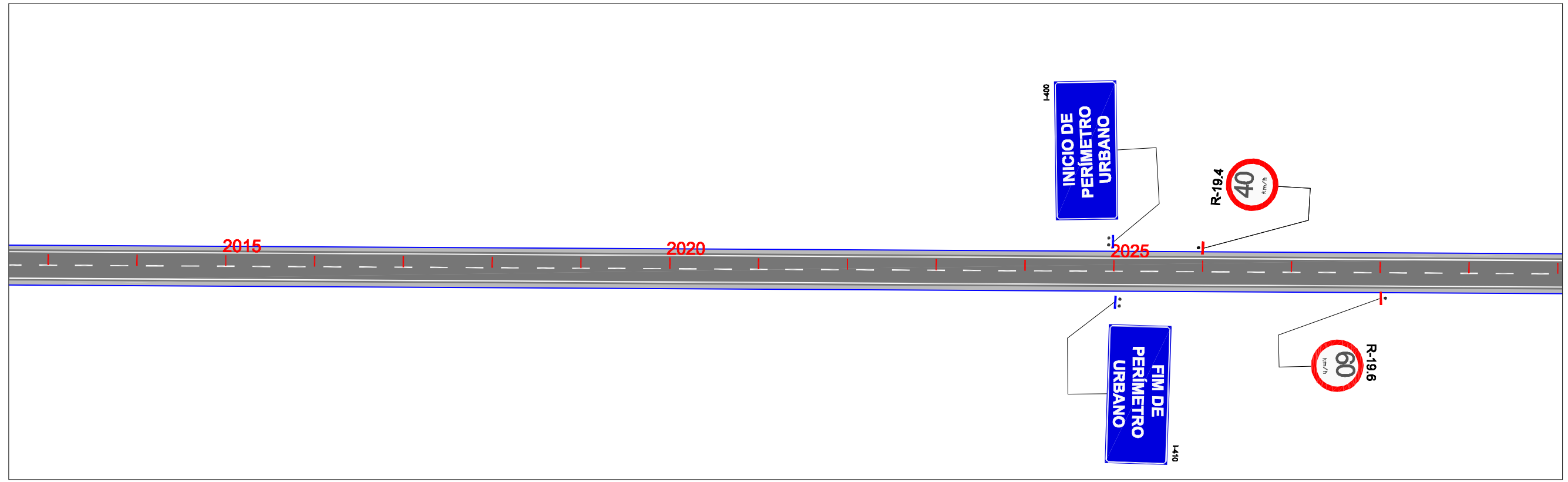
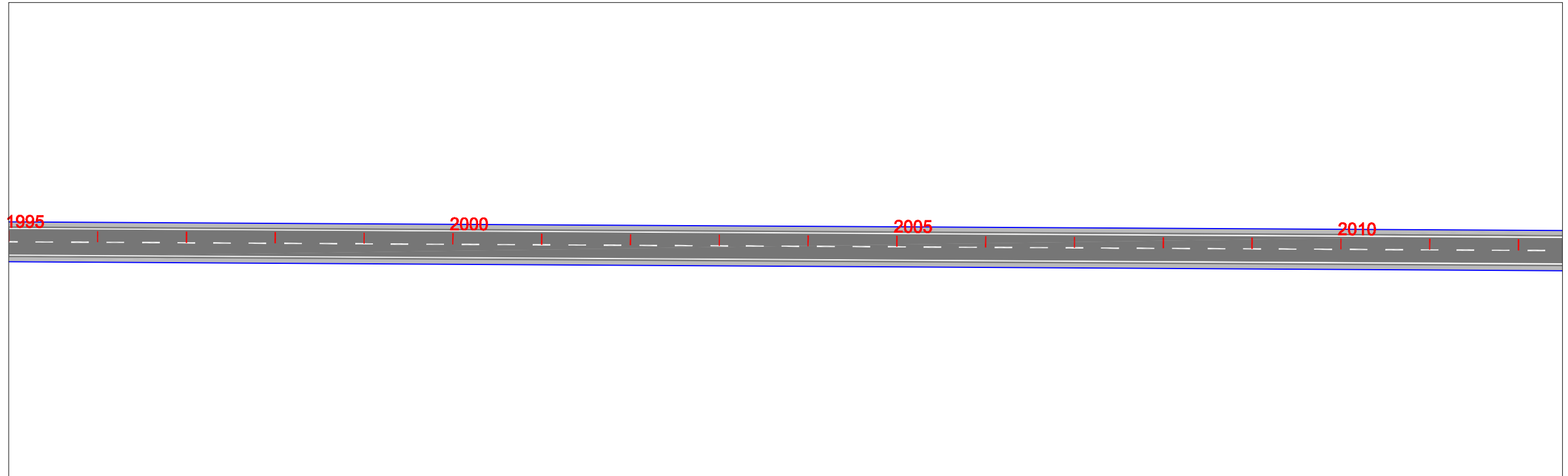


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



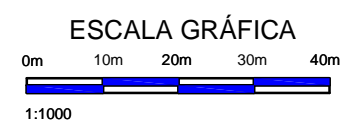
PROJETO GEOMETRICO

DES.:

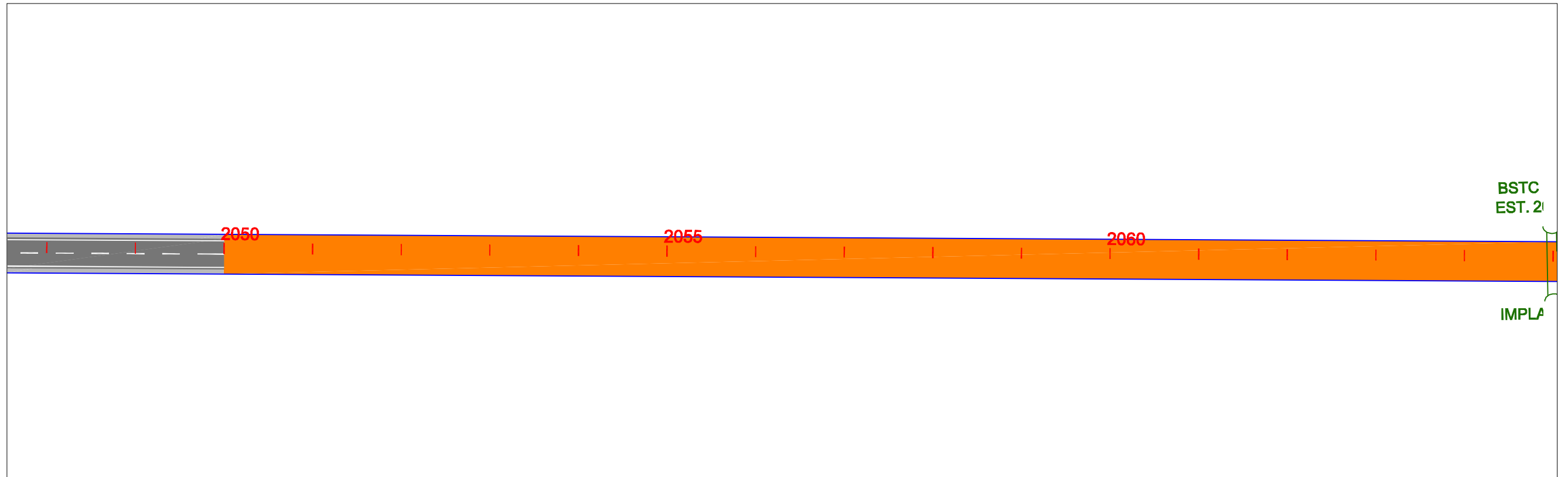
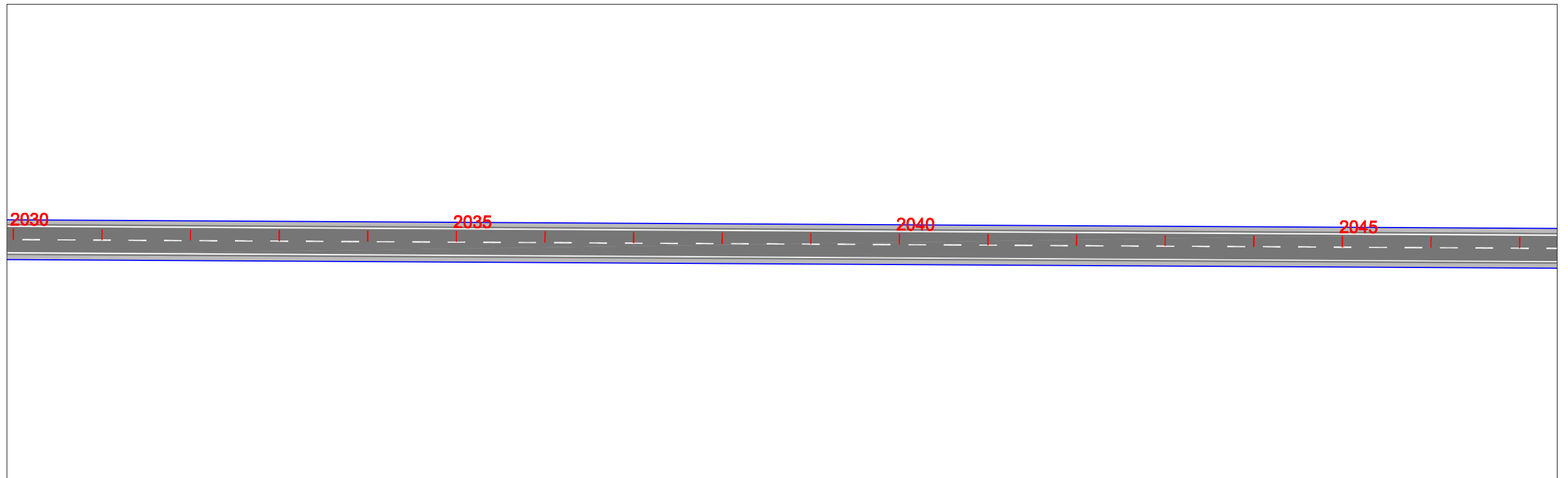


EIXO DE PROJETO		PLACA DE REGULAMENTAÇÃO		DE CIMA DE FRENTE		MARCO RODOVIÁRIO	
TRECHO EM CBUQ		PLACA DE ADVERTÊNCIA					
TRECHO EM REV. PRIMÁRIO		PLACAS INDICATIVAS					
		PLACA EDUCATIVA					

	EM PLANTA
BUEIRO	
PONTE PROJ.	



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: PA-125 TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS) EXTENSÃO: 90,60 Km	
	PROJETO GEOMETRICO	



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA

DE CIMA DE FRENTE



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA

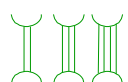


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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



RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:

Ø=1,00
065+0,00

2065

2070

2075

2080

NTAR

2085

2090

2095

EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA

DE CIMA DE FRENTE



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA

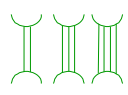


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

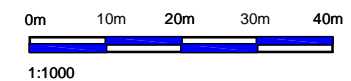
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



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

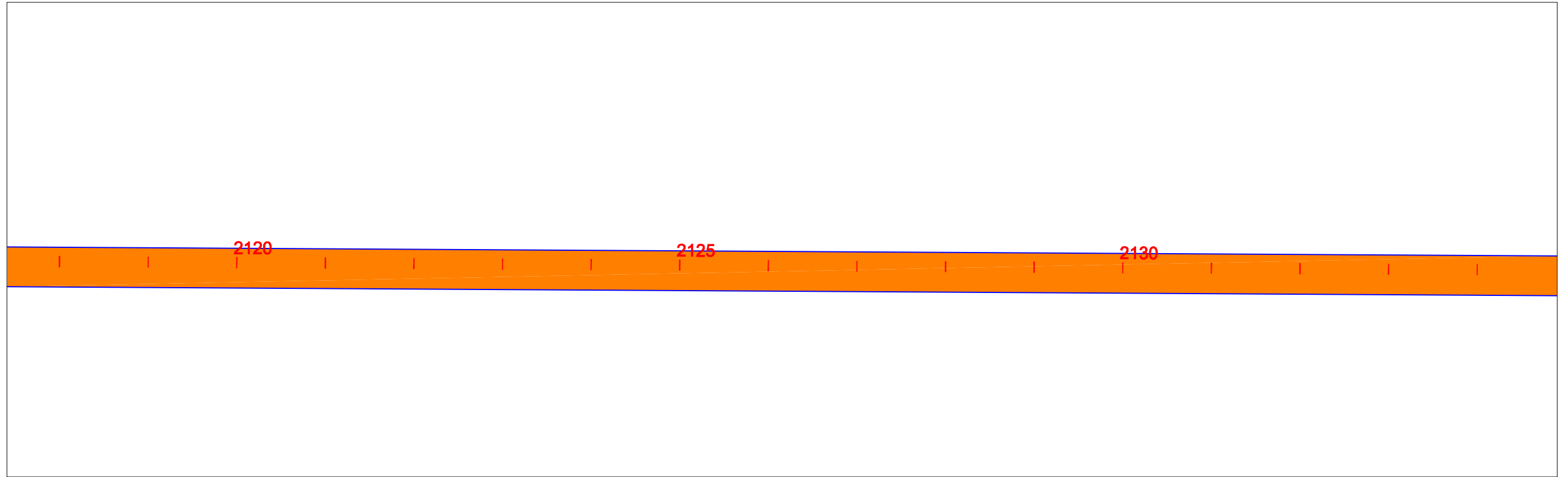
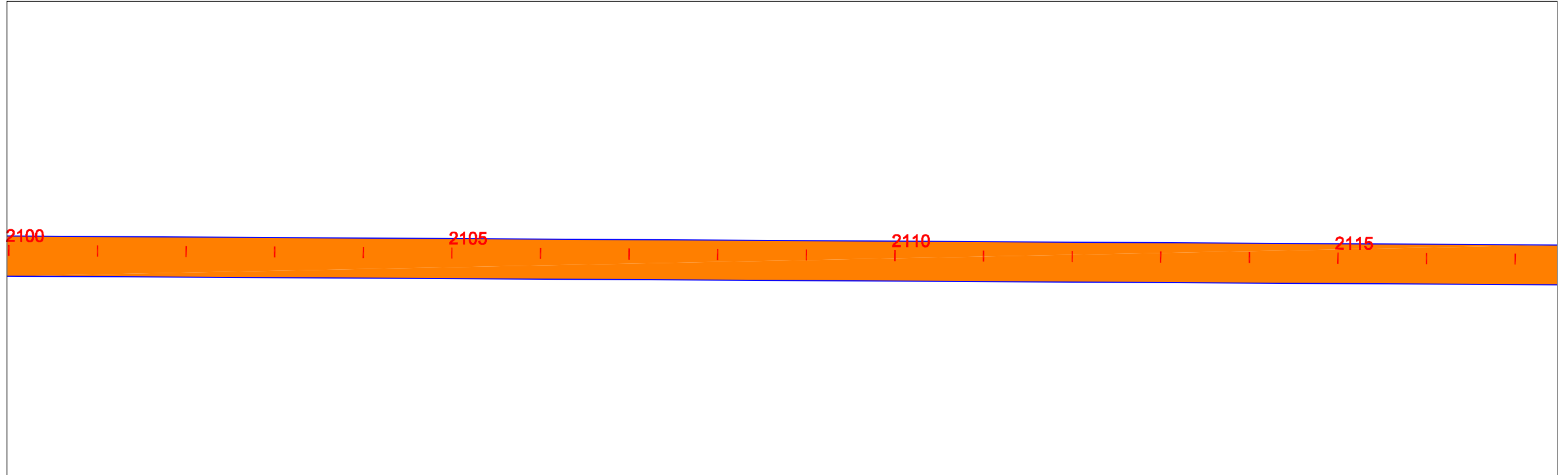


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km

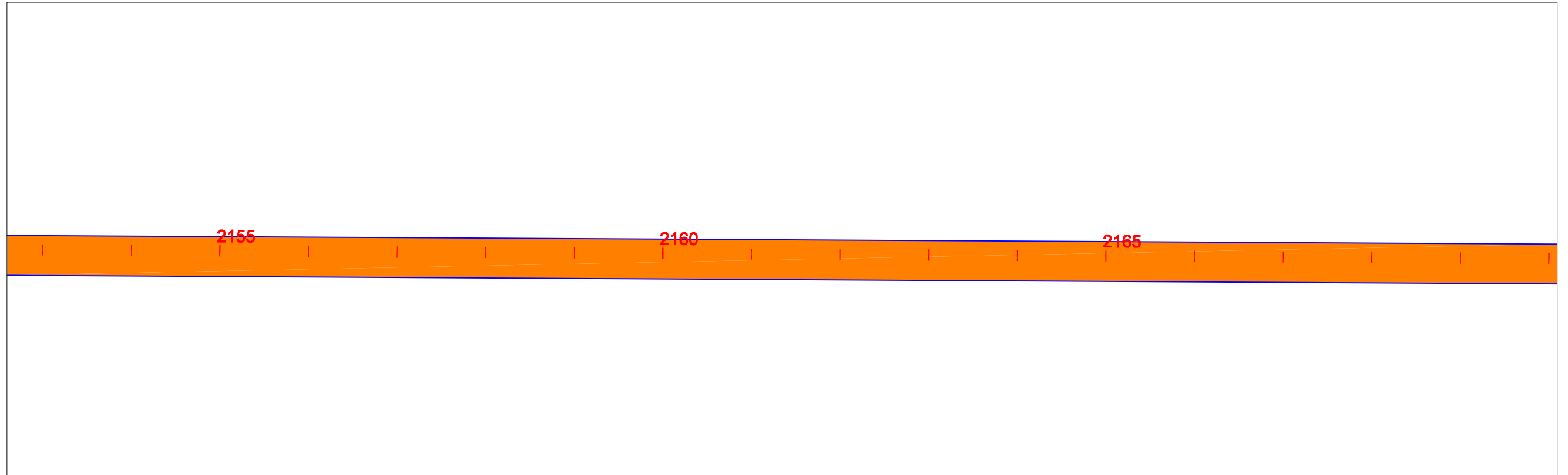
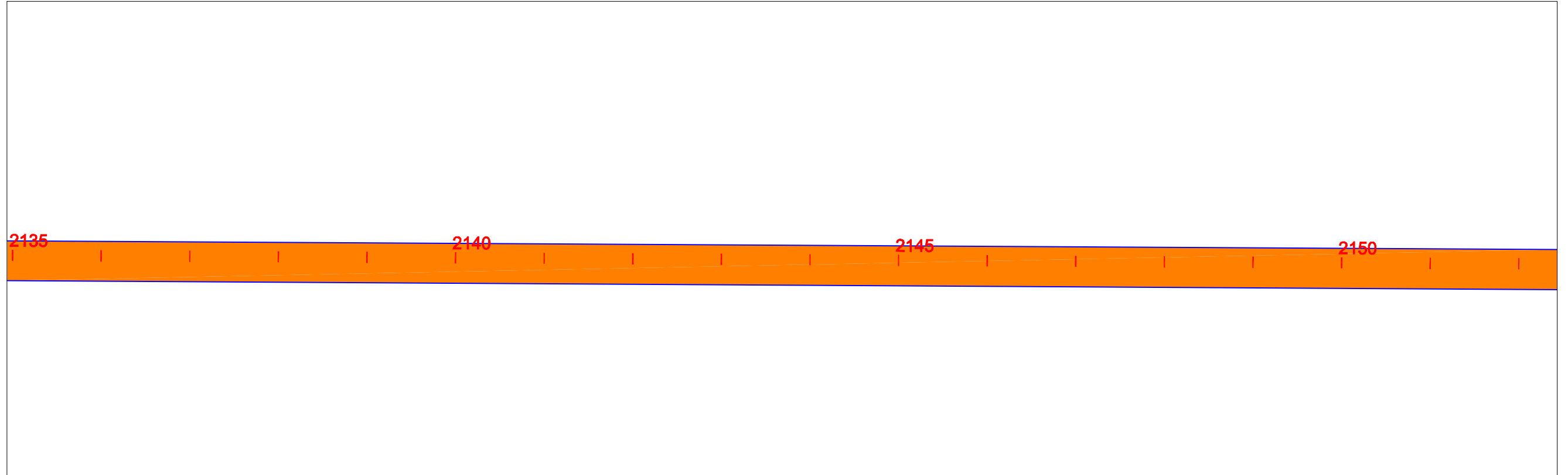


PROJETO GEOMETRICO

DES.:



<p>EIXO DE PROJETO</p>	<p>TRECHO EM CBUQ</p>	<p>TRECHO EM REV. PRIMÁRIO</p>	<p>PLACA DE REGULAMENTAÇÃO</p>	<p>PLACA DE ADVERTÊNCIA</p>	<p>PLACAS INDICATIVAS</p>	<p>PLACA EDUCATIVA</p>	<p>DE CIMA DE FRENTE</p>	<p>MARCO RODOVIÁRIO</p>	<p>EM PLANTA</p> <p>BUEIRO</p>	<p>PONTE PROJ.</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p>	<p>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p>	<p>RODOVIA: PA-125 TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS) EXTENSÃO: 90,60 Km</p>	<p>PROJETO GEOMETRICO</p>	<p>DES.:</p>
------------------------	-----------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---------------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------------	--------------------	-----------------------	---	--	---------------------------	--------------



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



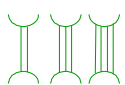
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

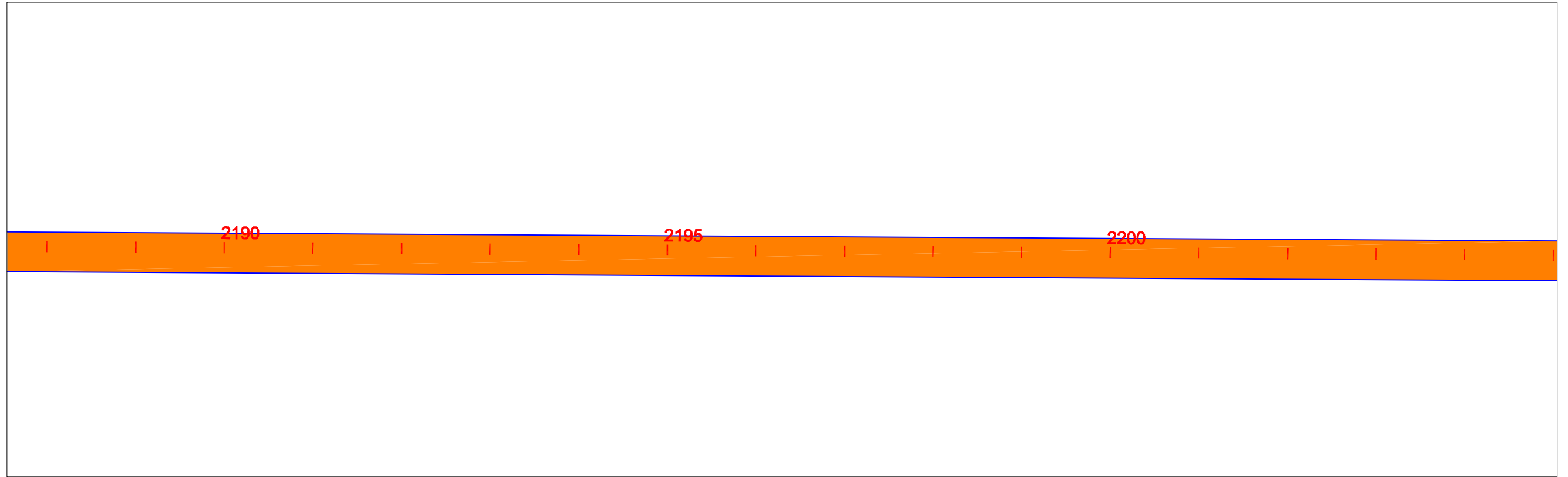
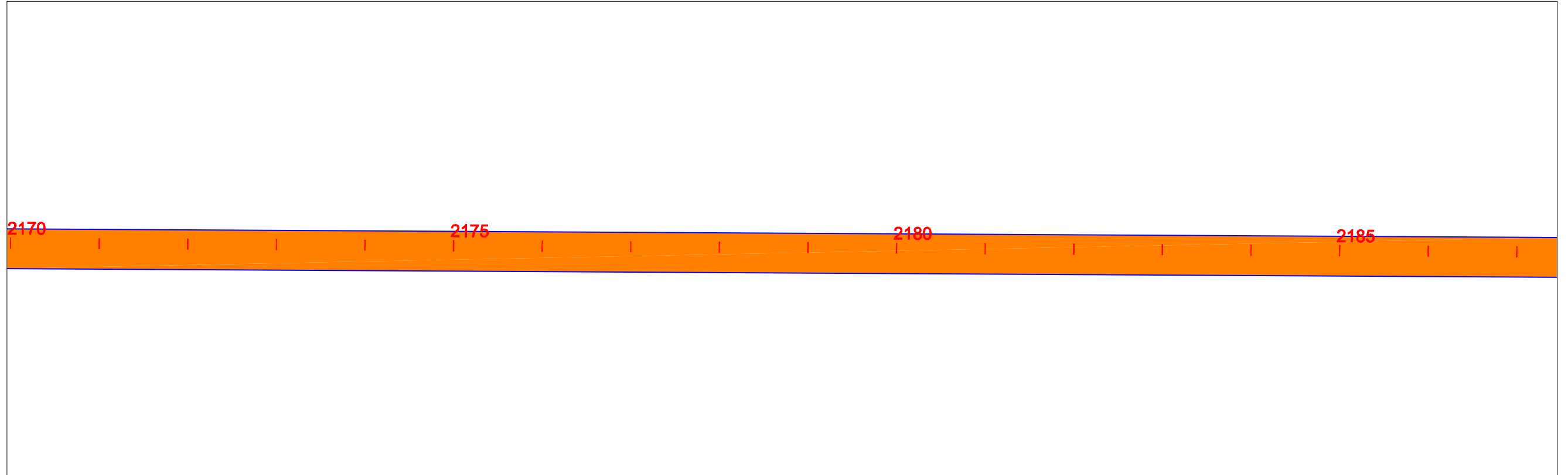


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS
PLACA EDUCATIVA



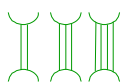
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

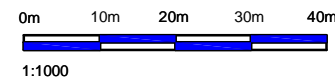
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



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

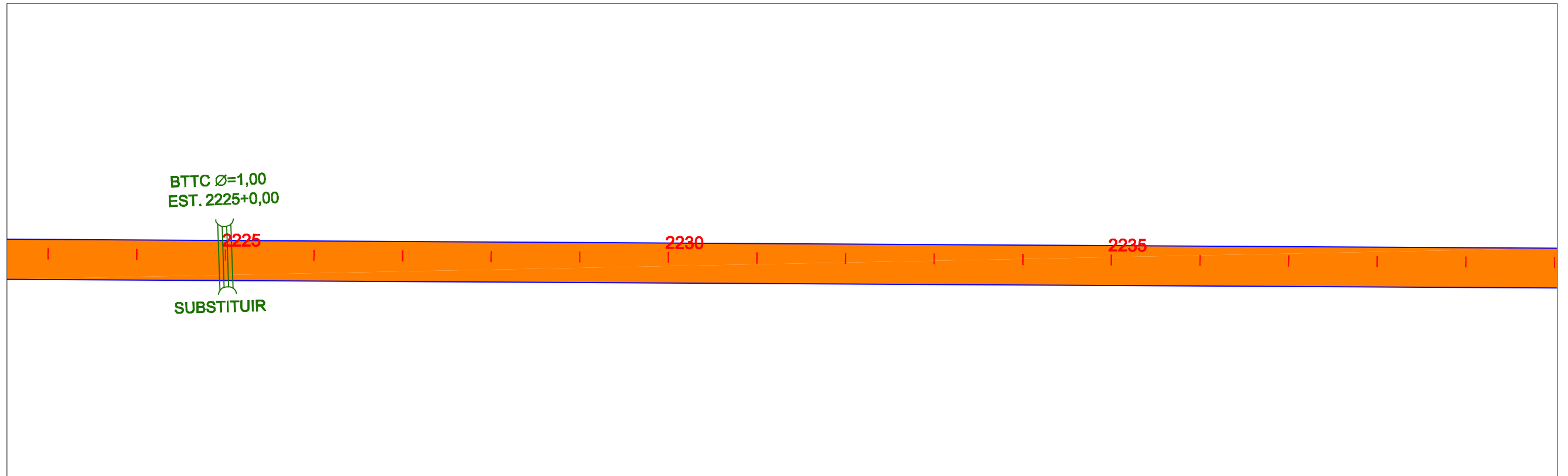
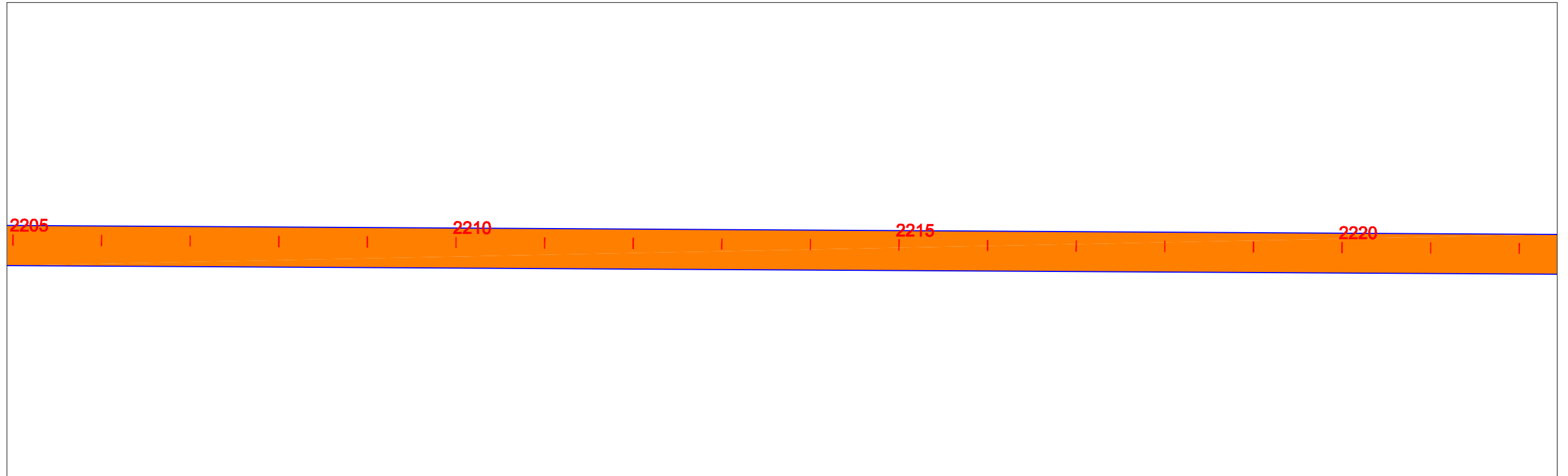


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km

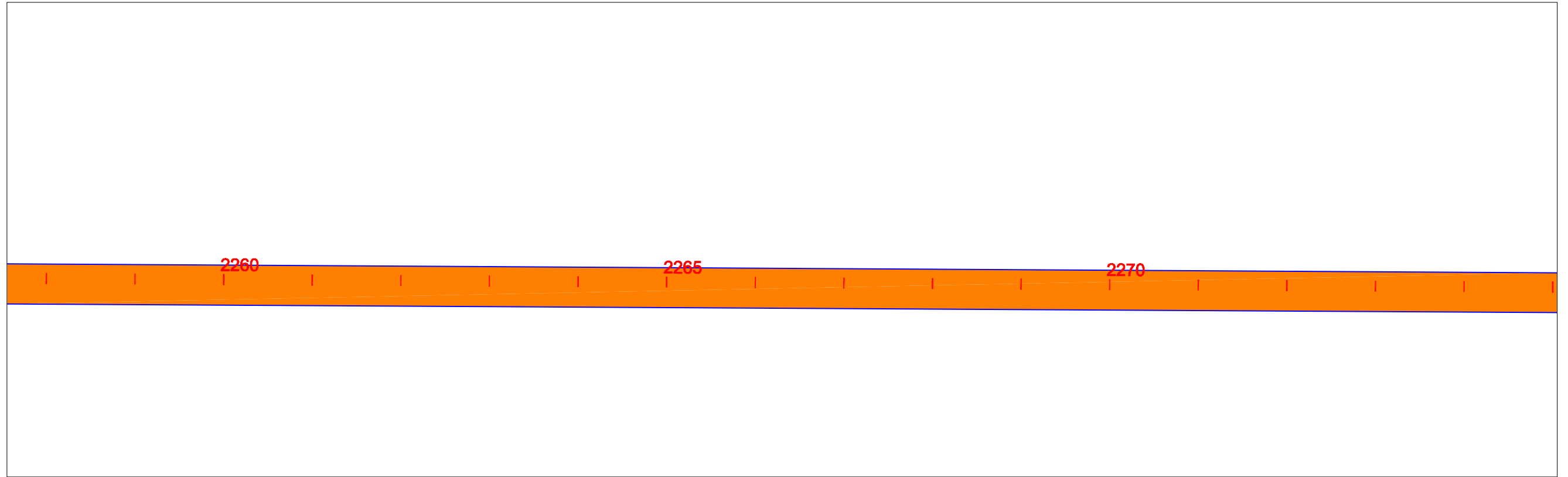
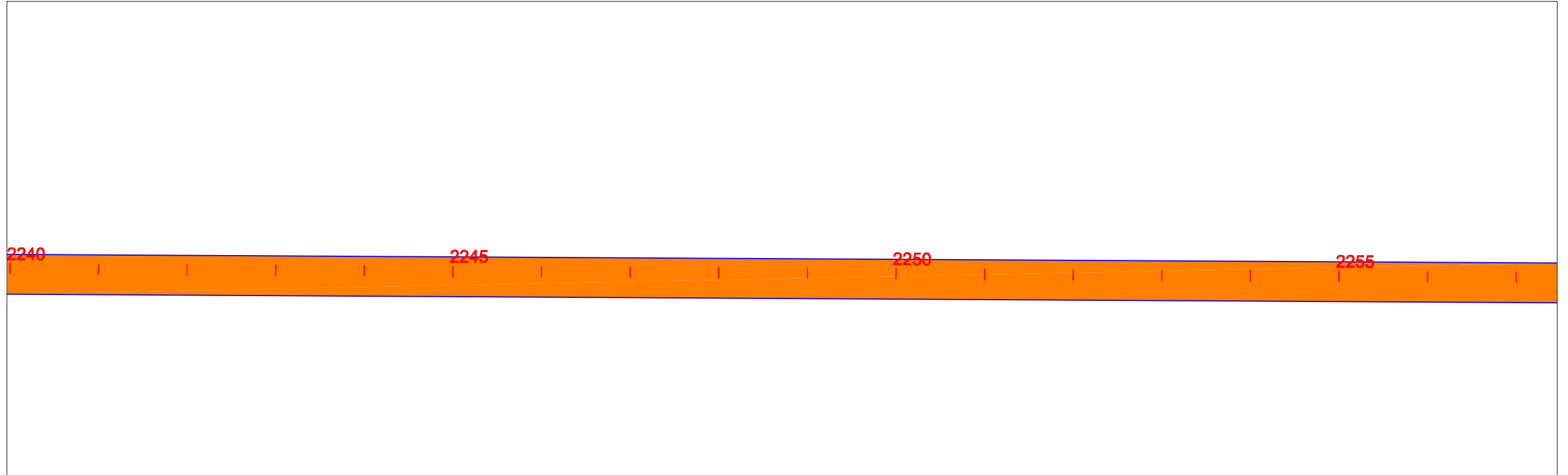


PROJETO GEOMETRICO

DES.:



<p>EIXO DE PROJETO</p>	<p>TRECHO EM CBUQ</p>	<p>TRECHO EM REV. PRIMÁRIO</p>	<p>PLACA DE REGULAMENTAÇÃO</p>	<p>PLACA DE ADVERTÊNCIA</p>	<p>PLACAS INDICATIVAS</p>	<p>PLACA EDUCATIVA</p>	<p>DE CIMA DE FRENTE</p>	<p>MARCO RODOVIÁRIO</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: PA-125 TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS) EXTENSÃO: 90,60 Km</p>	<p>PROJETO GEOMETRICO</p>	<p>DES.:</p>
------------------------	-----------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---------------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------------	--------------------	-------------------------------------	---	--	---------------------------	--------------



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



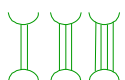
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

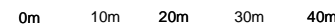
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

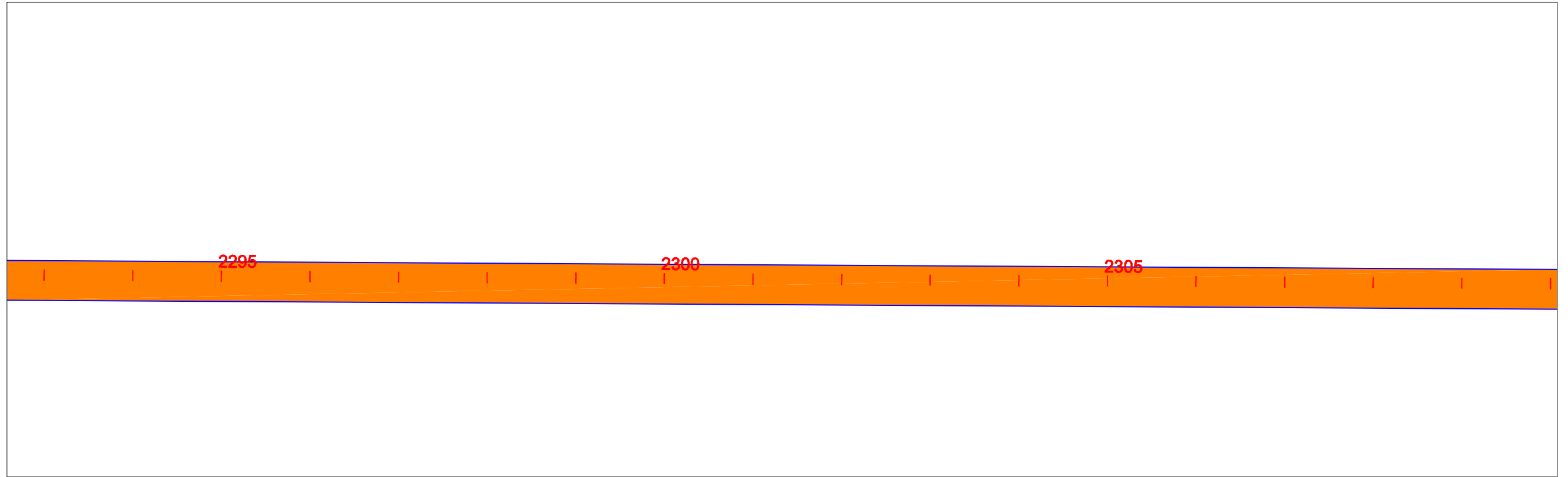
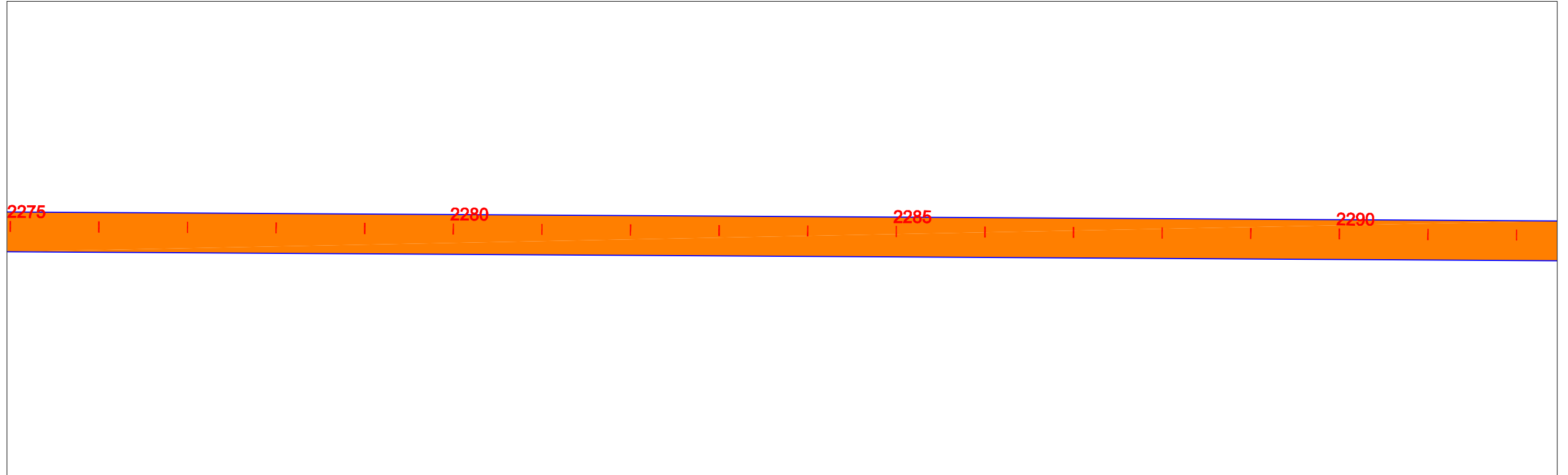


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km

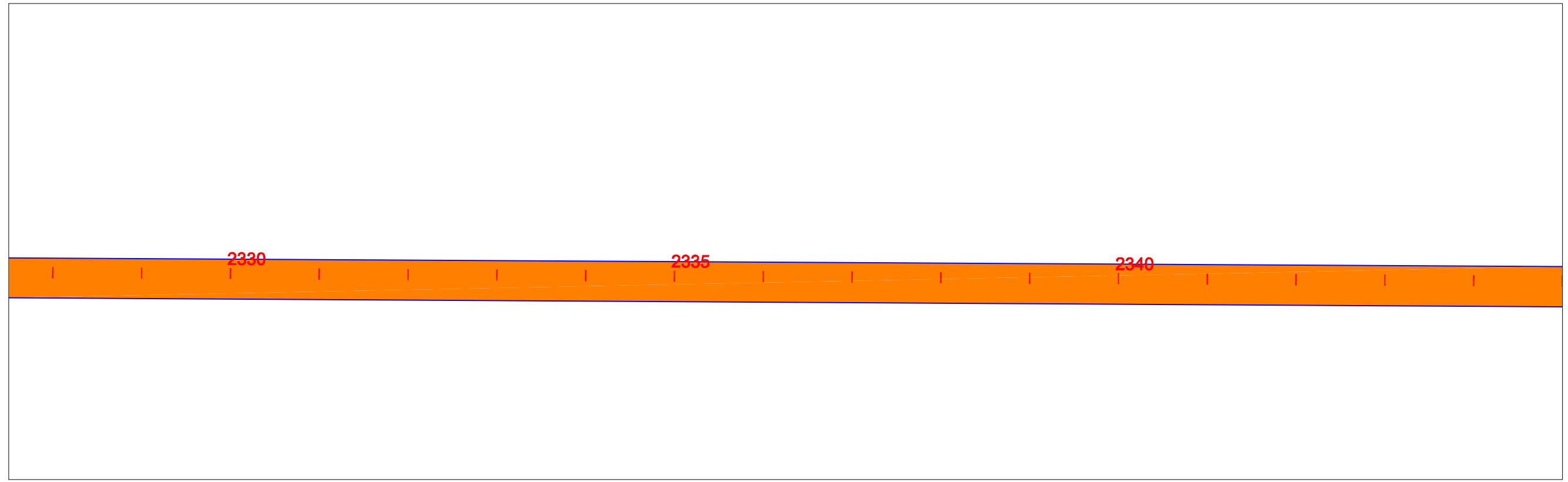
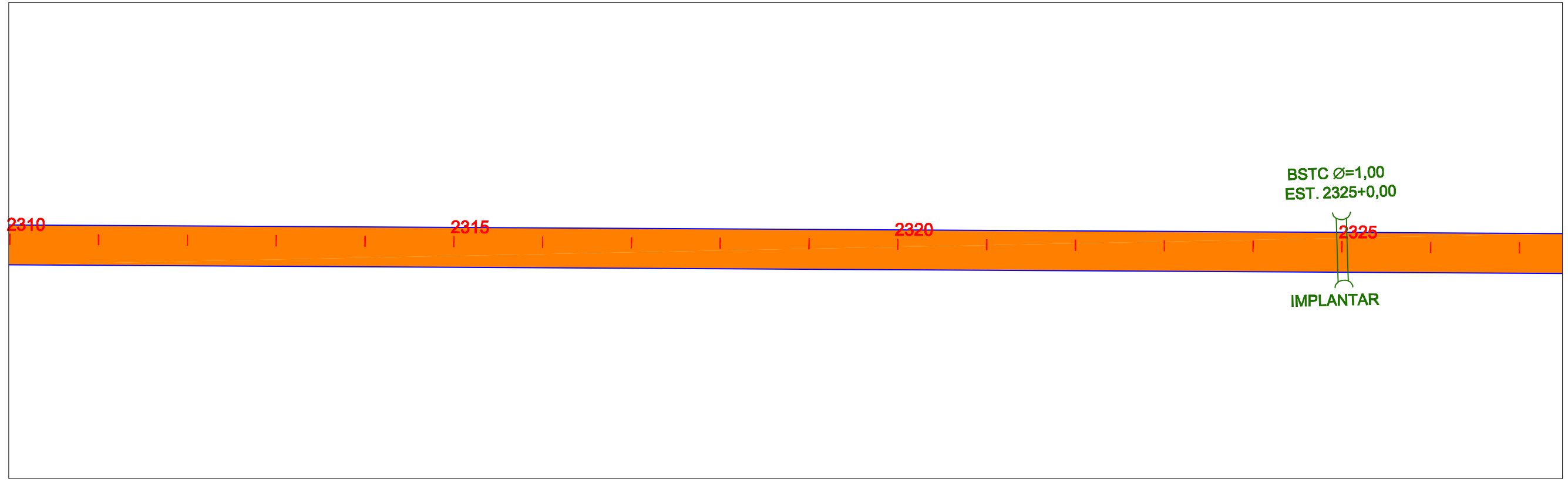


PROJETO GEOMETRICO

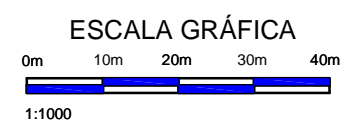
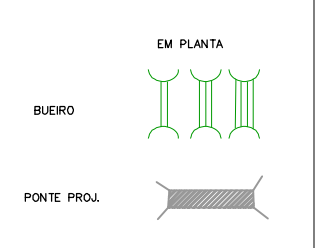
DES.:



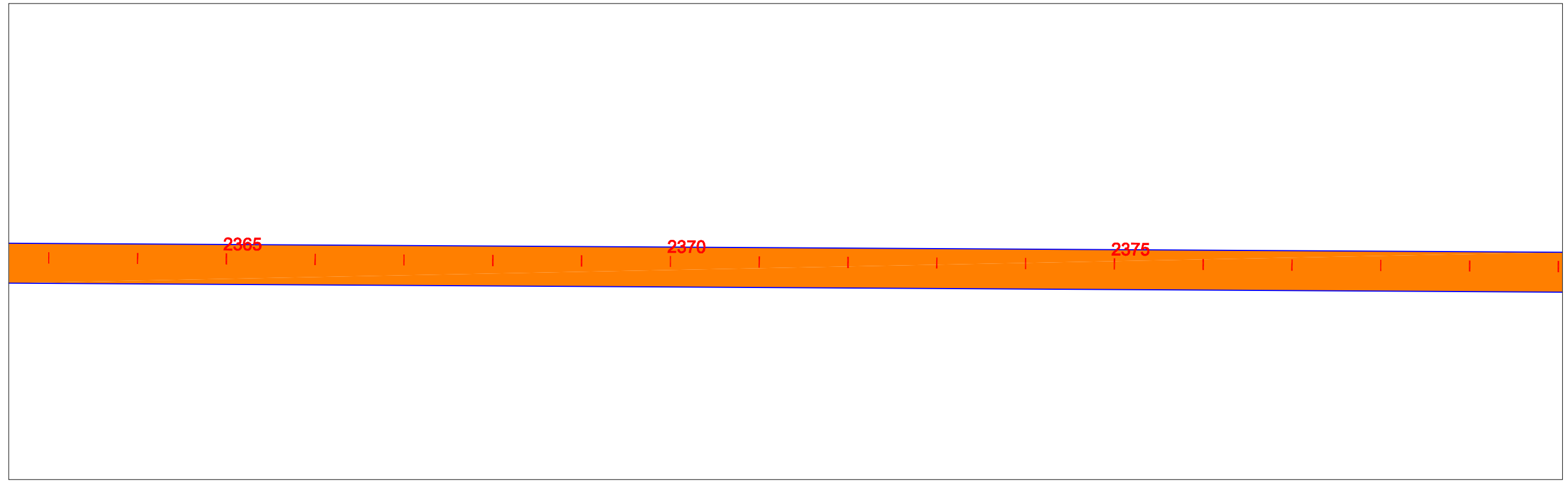
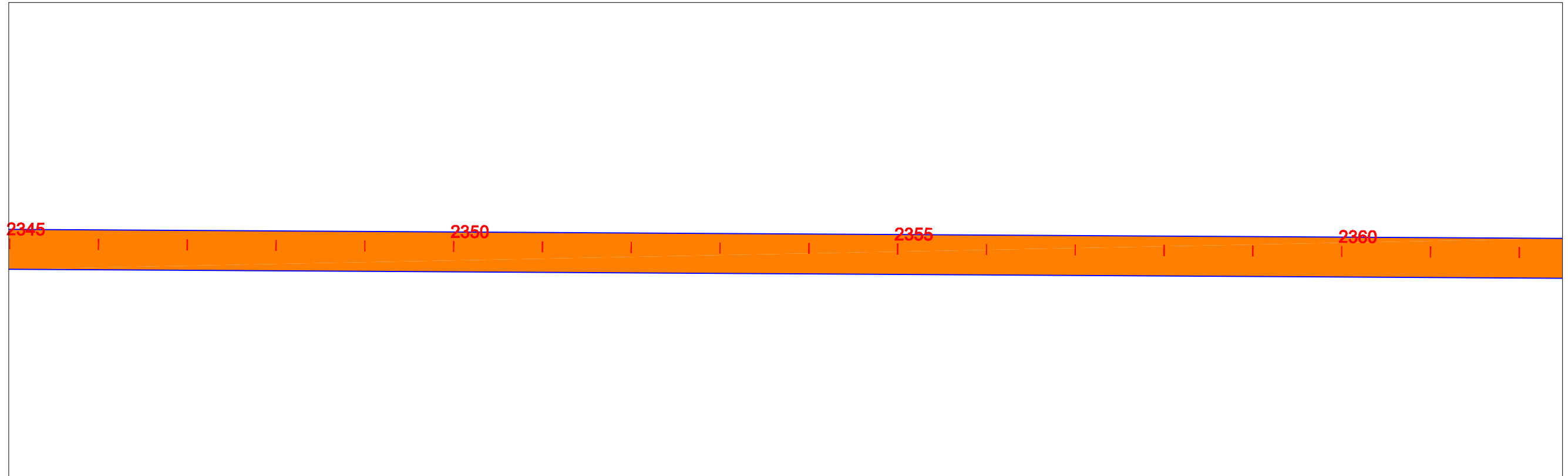
<p>EIXO DE PROJETO</p>	<p>TRECHO EM CBUQ</p>	<p>TRECHO EM REV. PRIMÁRIO</p>	<p>PLACA DE REGULAMENTAÇÃO</p>	<p>PLACA DE ADVERTÊNCIA</p>	<p>PLACAS INDICATIVAS</p>	<p>PLACA EDUCATIVA</p>	<p>DE CIMA DE FRENTE</p>	<p>MARCO RODOVIÁRIO</p>	<p>EM PLANTA</p> <p>BUEIRO</p>	<p>PONTE PROJ.</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p>	<p>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p>	<p>RODOVIA: PA-125 TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS) EXTENSÃO: 90,60 Km</p>	<p>PROJETO GEOMETRICO</p>	<p>DES.:</p>
------------------------	-----------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---------------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------------	--------------------	-----------------------	---	--	---------------------------	--------------



EIXO DE PROJETO 	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO 	DE CIMA DE FRENTE 	MARCO RODOVIÁRIO
TRECHO EM CBUQ 	PLACA DE ADVERTÊNCIA 	EM PLANTA 	BUEIRO
TRECHO EM REV. PRIMÁRIO 	PLACAS INDICATIVAS 	EM PLANTA 	PONTE PROJ.
	PLACA EDUCATIVA 		



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	RODOVIA: PA-125 TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS) EXTENSÃO: 90,60 Km	
PROJETO GEOMETRICO		DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS
PLACA EDUCATIVA

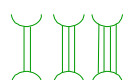


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

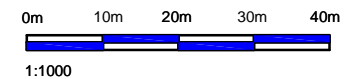
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



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

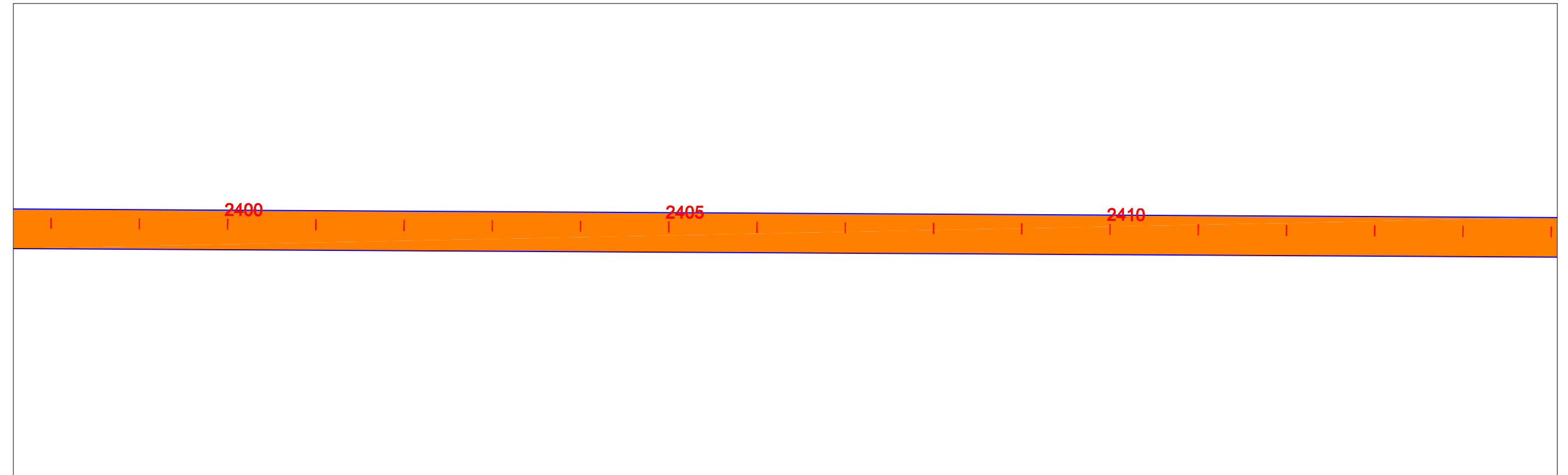
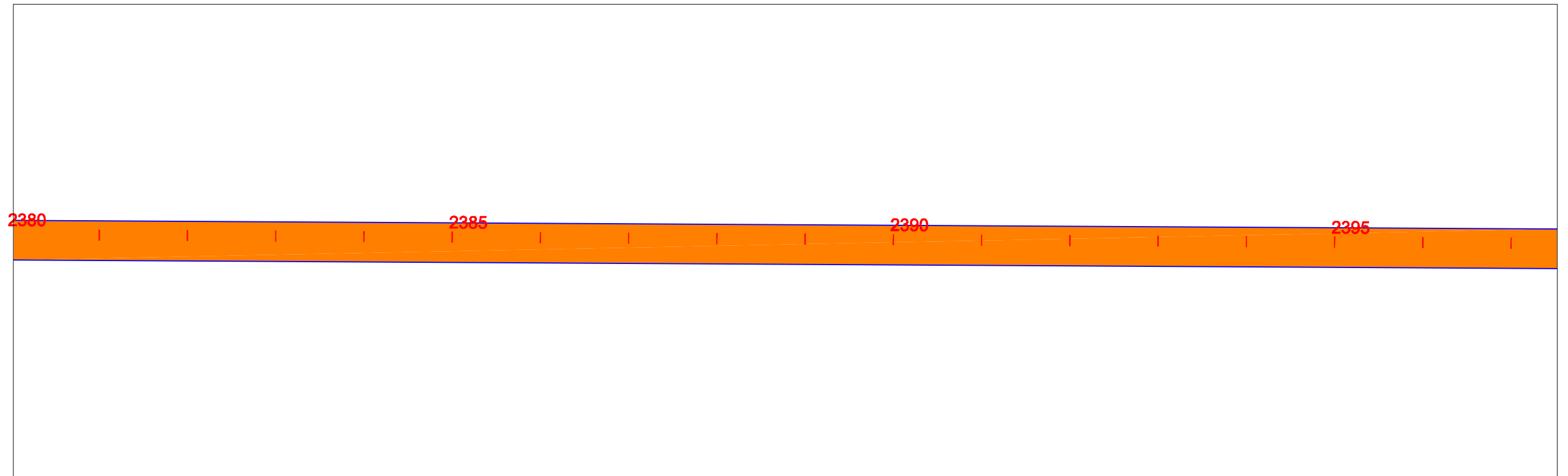


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



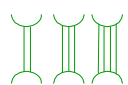
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

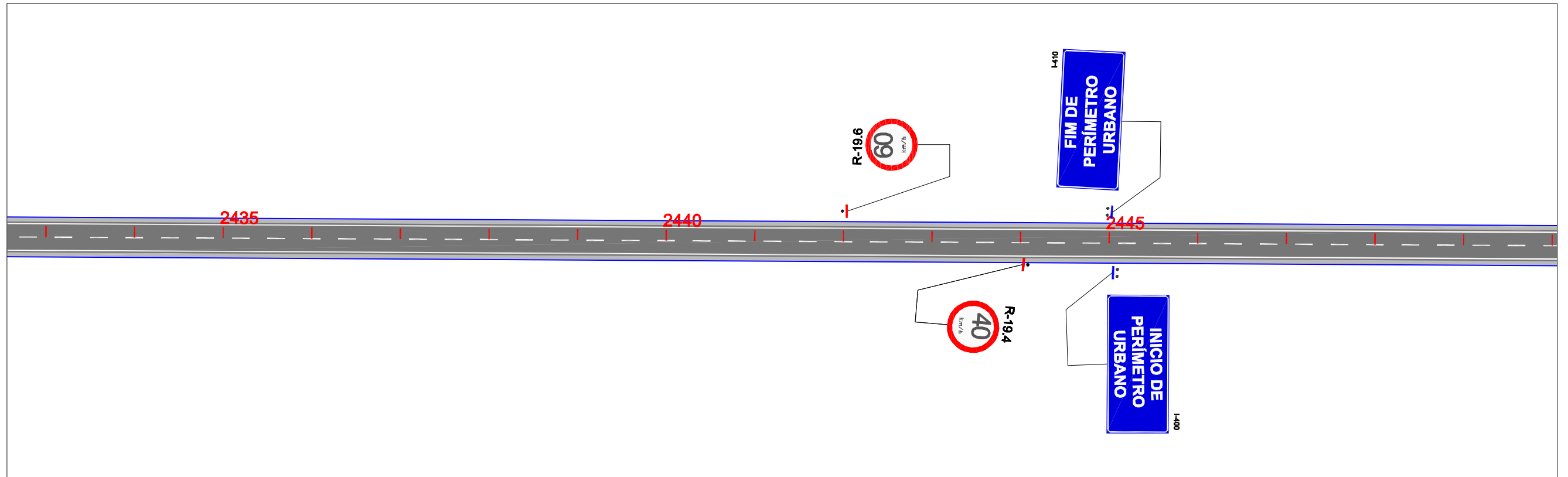
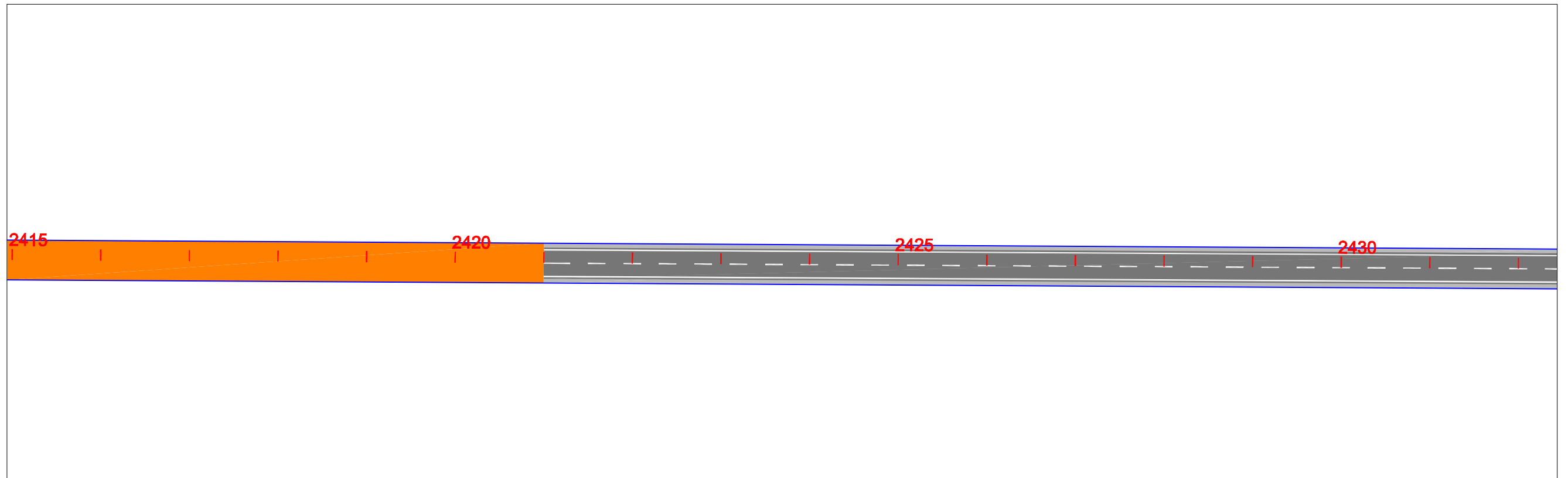


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



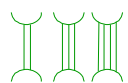
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

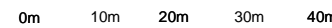
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

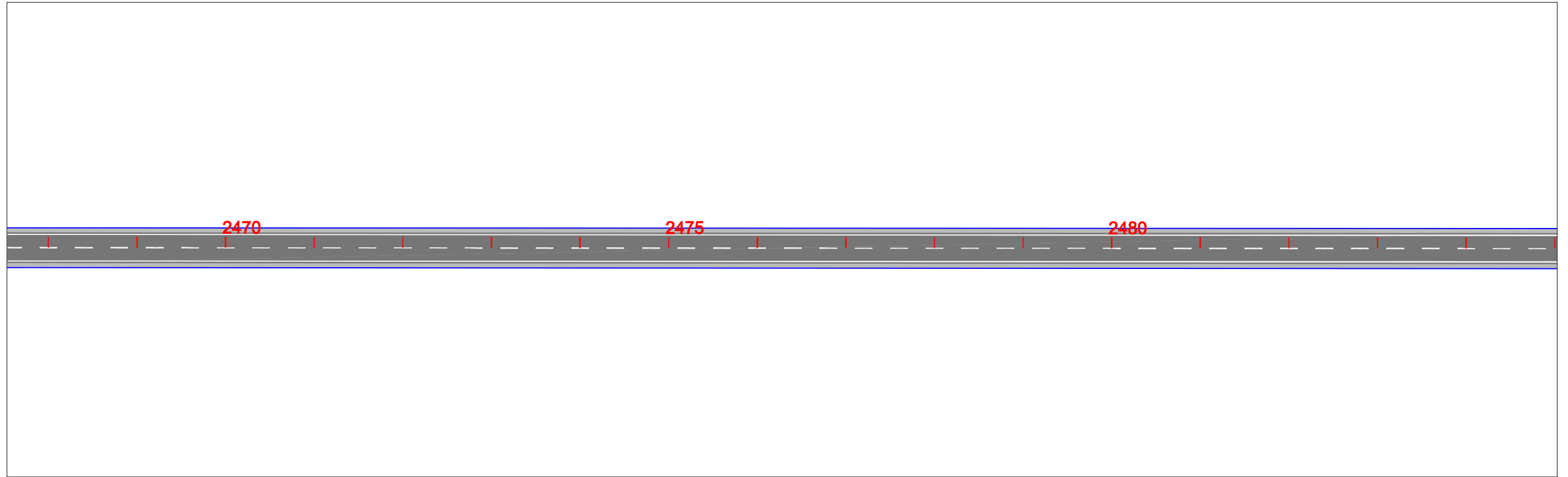
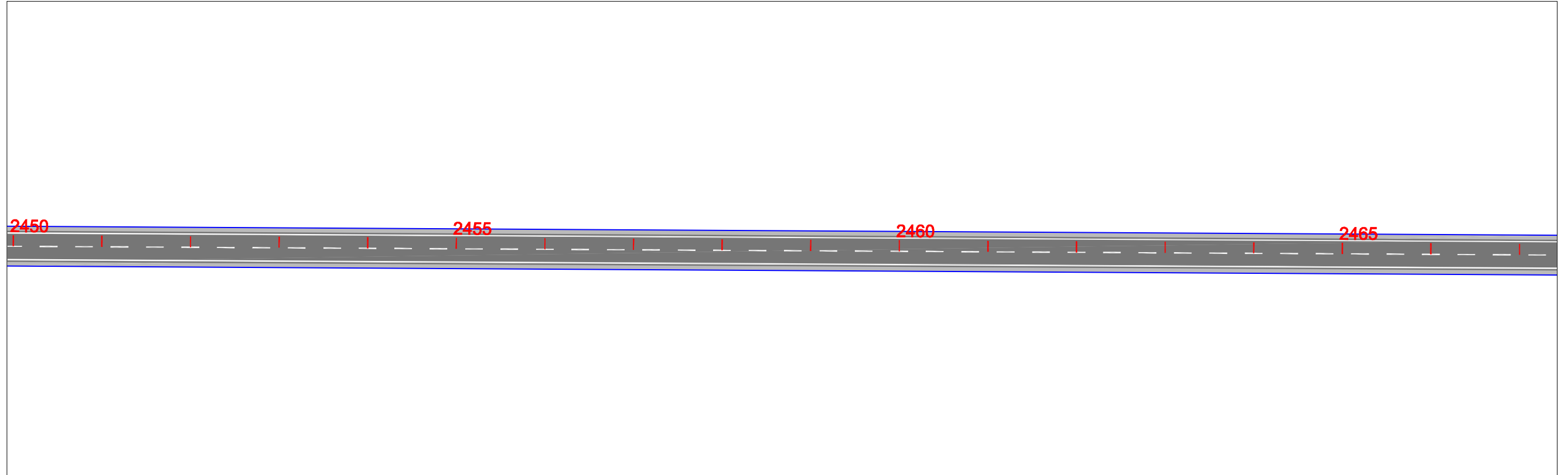


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km

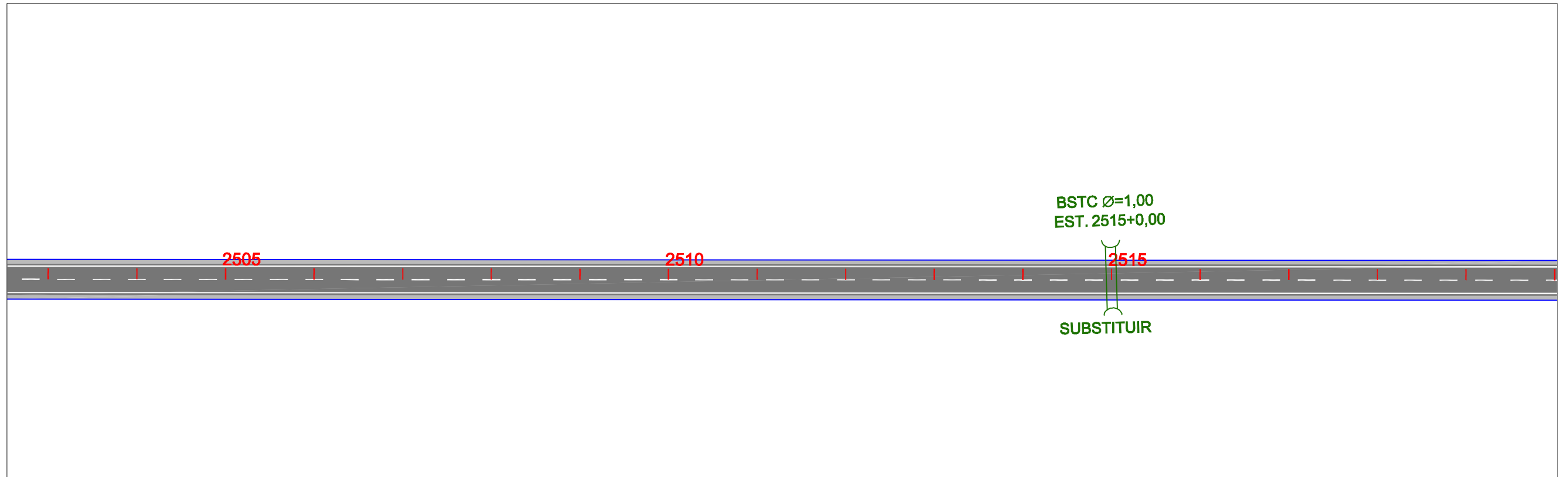
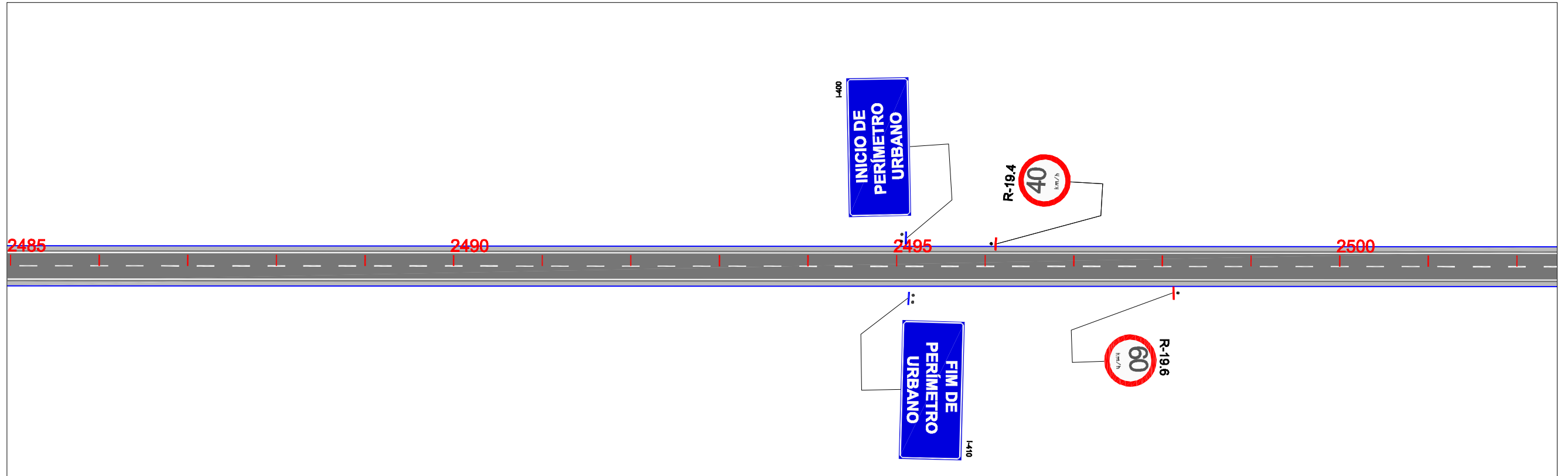


PROJETO GEOMETRICO

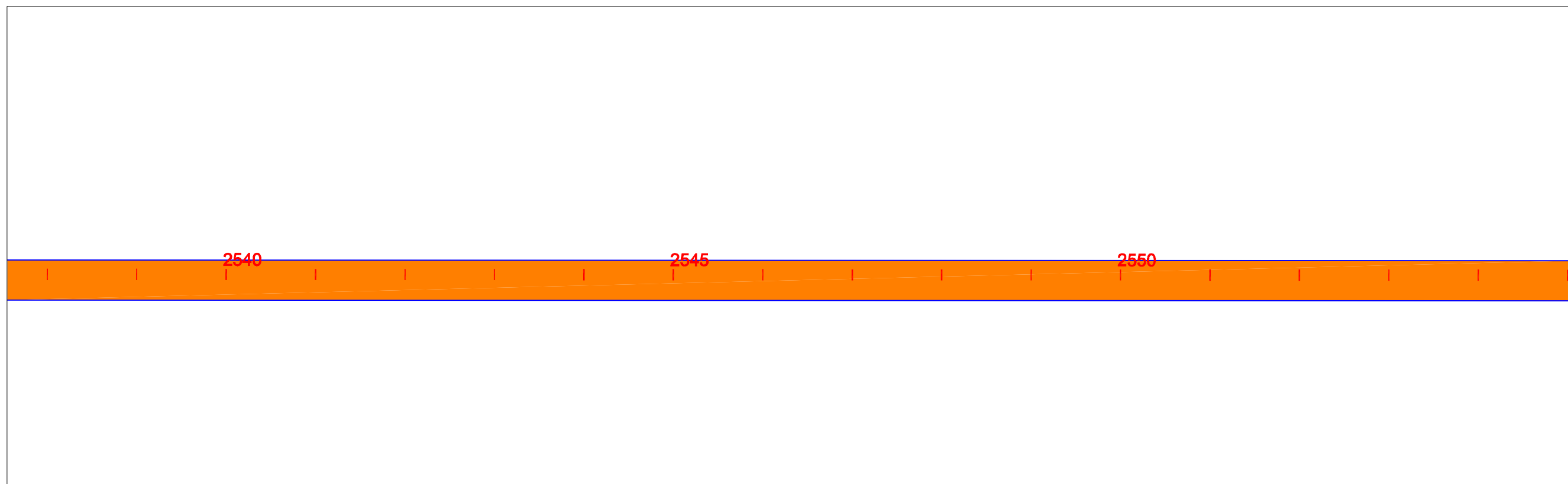
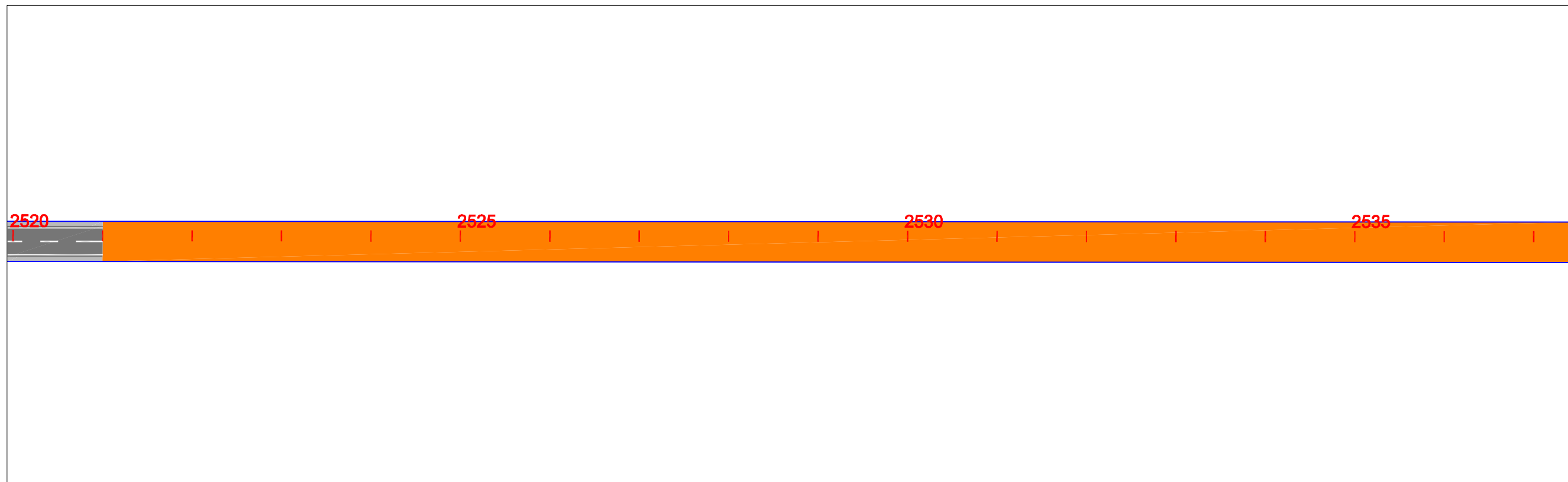
DES.:



<p>EIXO DE PROJETO</p>	<p>TRECHO EM CBUQ</p>	<p>TRECHO EM REV. PRIMÁRIO</p>	<p>PLACA DE REGULAMENTAÇÃO</p>	<p>PLACA DE ADVERTÊNCIA</p>	<p>PLACAS INDICATIVAS</p>	<p>PLACA EDUCATIVA</p>	<p>DE CIMA DE FRENTE</p>	<p>MARCO RODOVIÁRIO</p>	<p>EM PLANTA</p> <p>BUEIRO</p>	<p>PONTE PROJ.</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p>	<p>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p>	<p>RODOVIA: PA-125 TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS) EXTENSÃO: 90,60 Km</p>	
											<p>PROJETO GEOMETRICO</p>	<p>DES.:</p>		



<p>EIXO DE PROJETO</p>	<p>TRECHO EM CBUQ</p>	<p>TRECHO EM REV. PRIMÁRIO</p>	<p>PLACA DE REGULAMENTAÇÃO</p>	<p>PLACA DE ADVERTÊNCIA</p>	<p>PLACAS INDICATIVAS</p>	<p>PLACA EDUCATIVA</p>	<p>DE CIMA DE FRENTE</p>	<p>MARCO RODOVIÁRIO</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: PA-125 TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS) EXTENSÃO: 90,60 Km</p>	
<p>PROJETO GEOMETRICO</p>												<p>DES.:</p>			



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



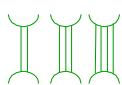
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



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

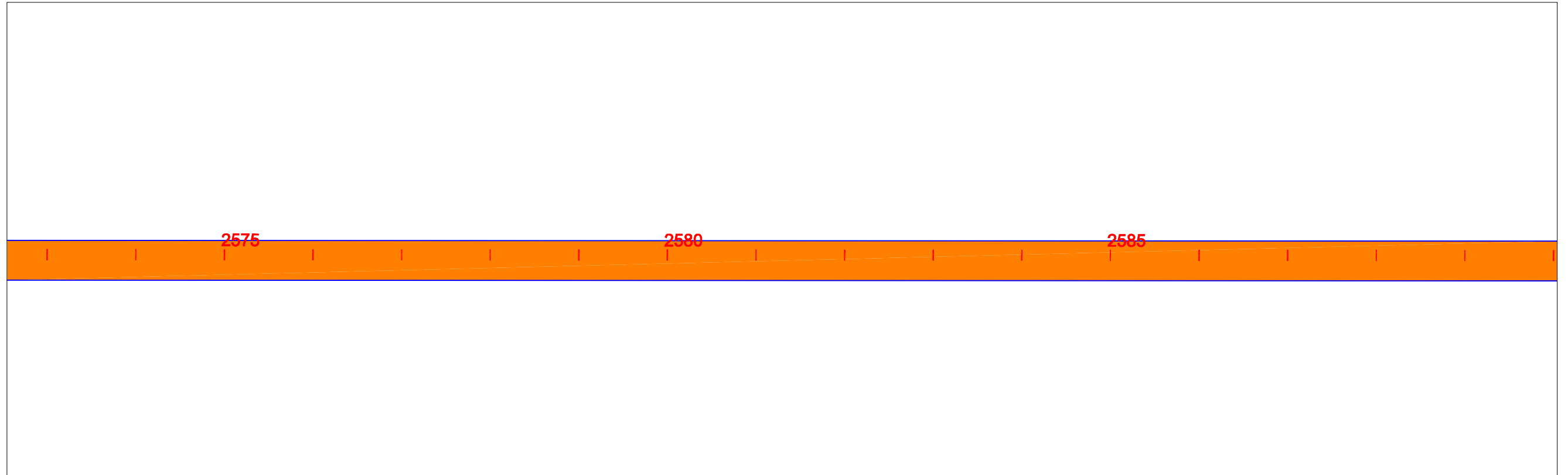
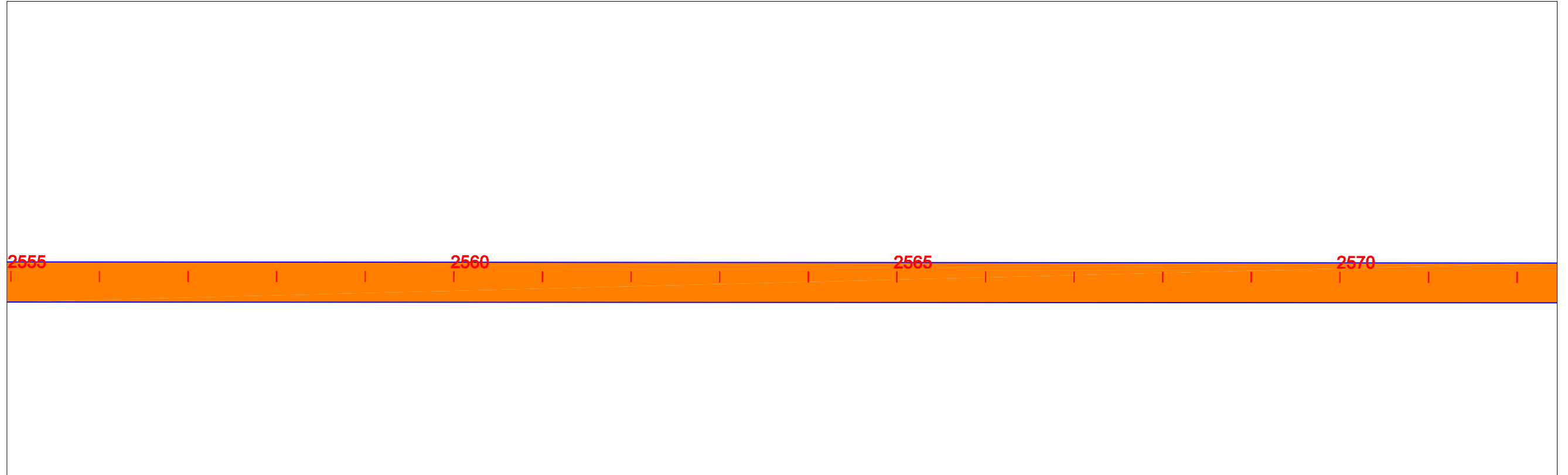


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



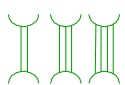
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

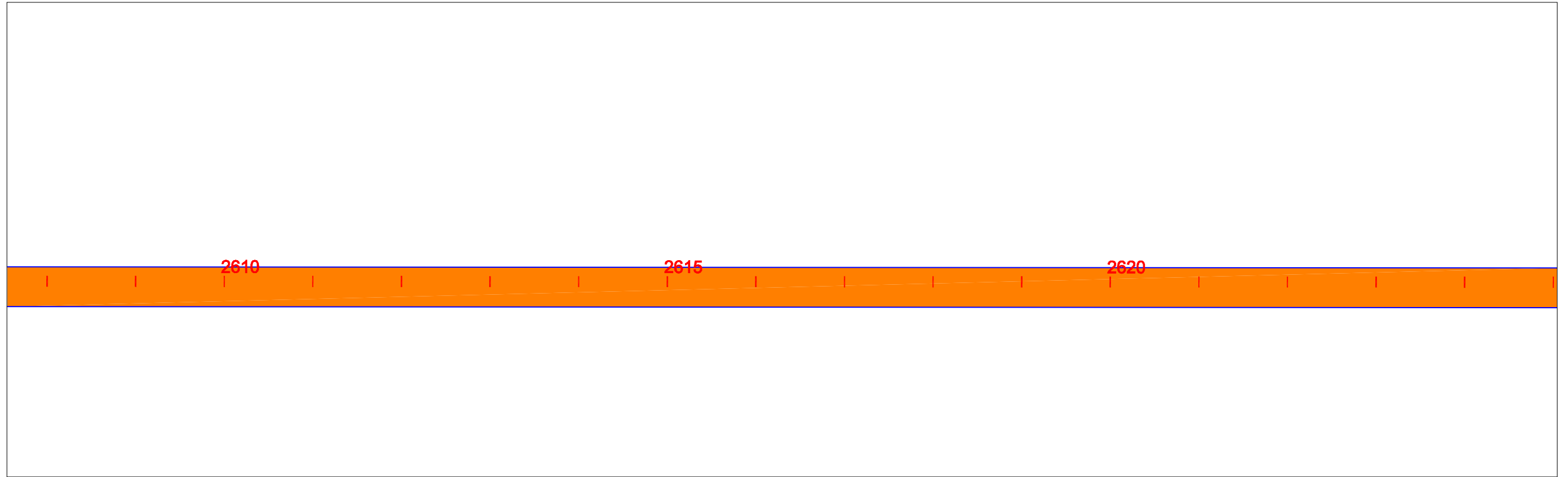
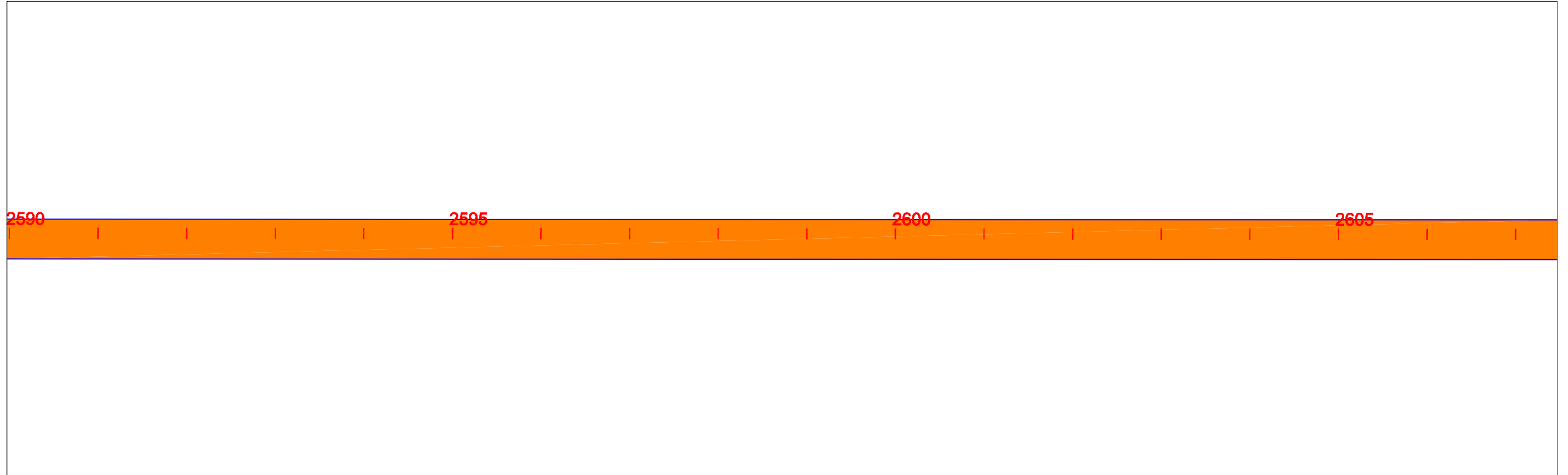


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA

DE CIMA DE FRENTE



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA

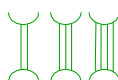


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

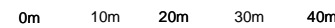
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

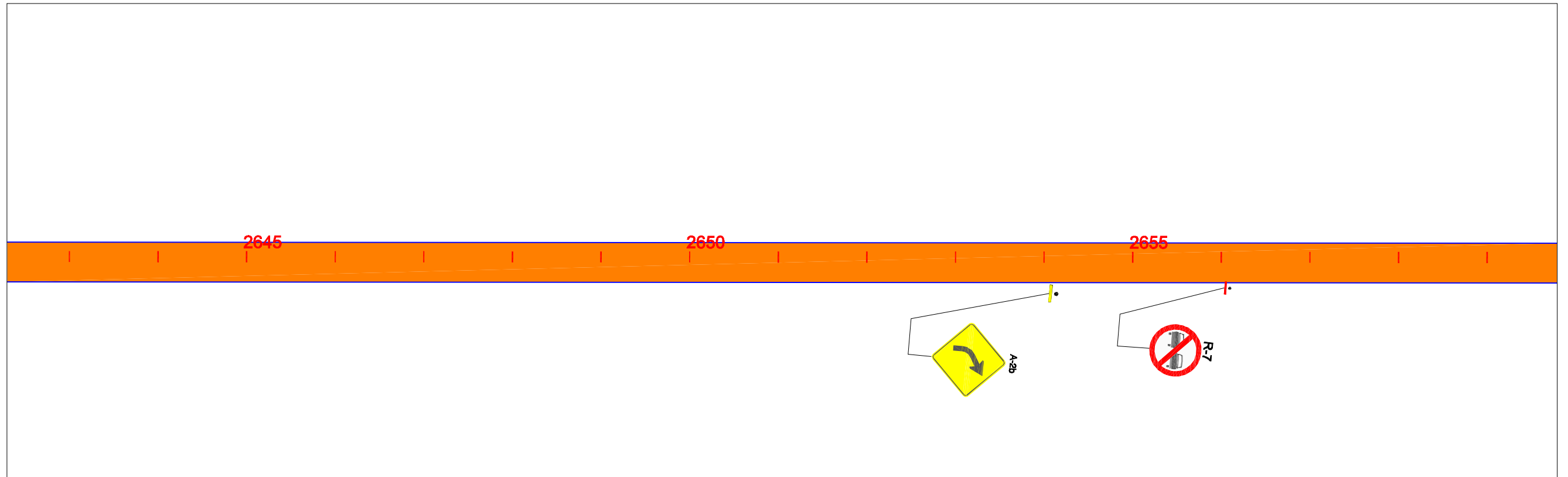
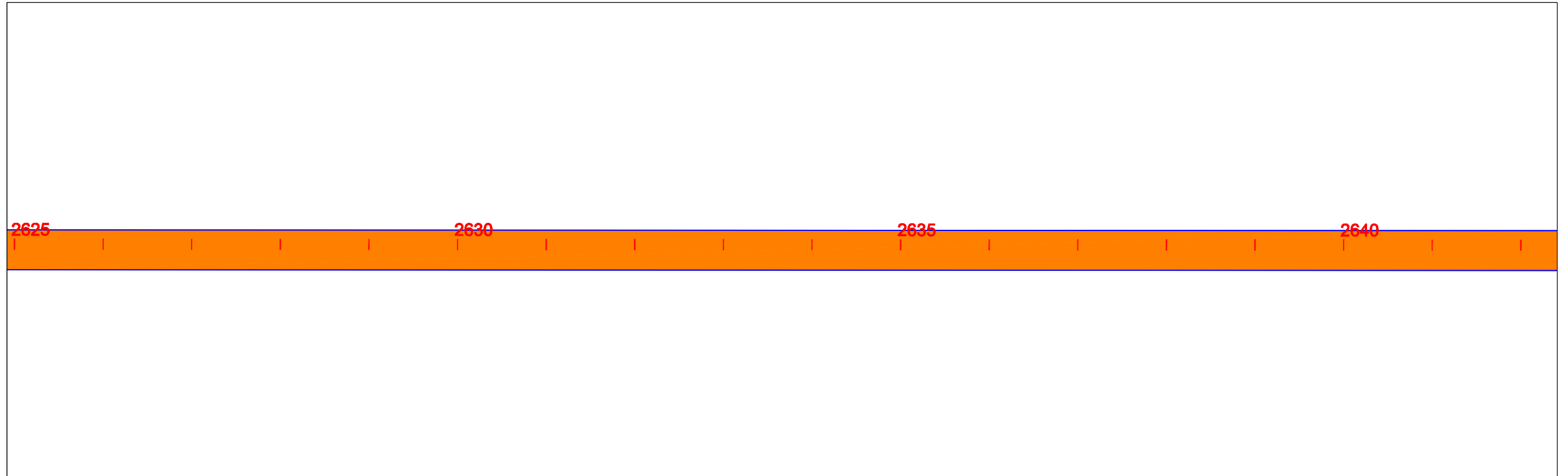


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



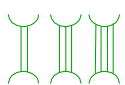
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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



RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



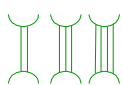
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

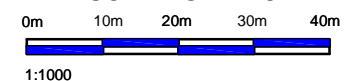
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



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

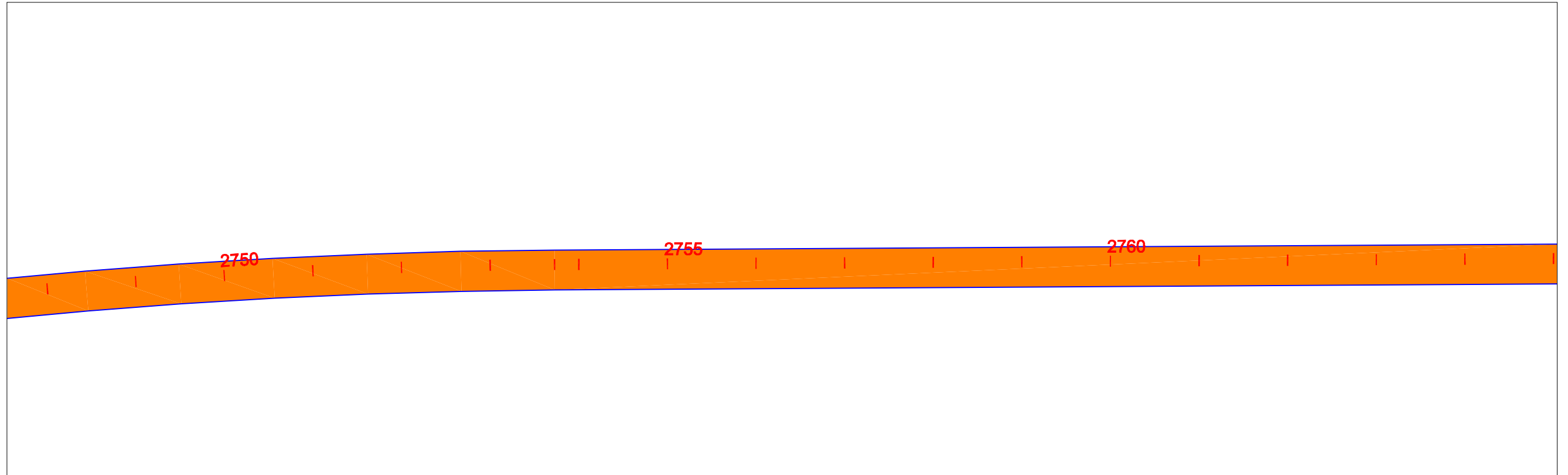
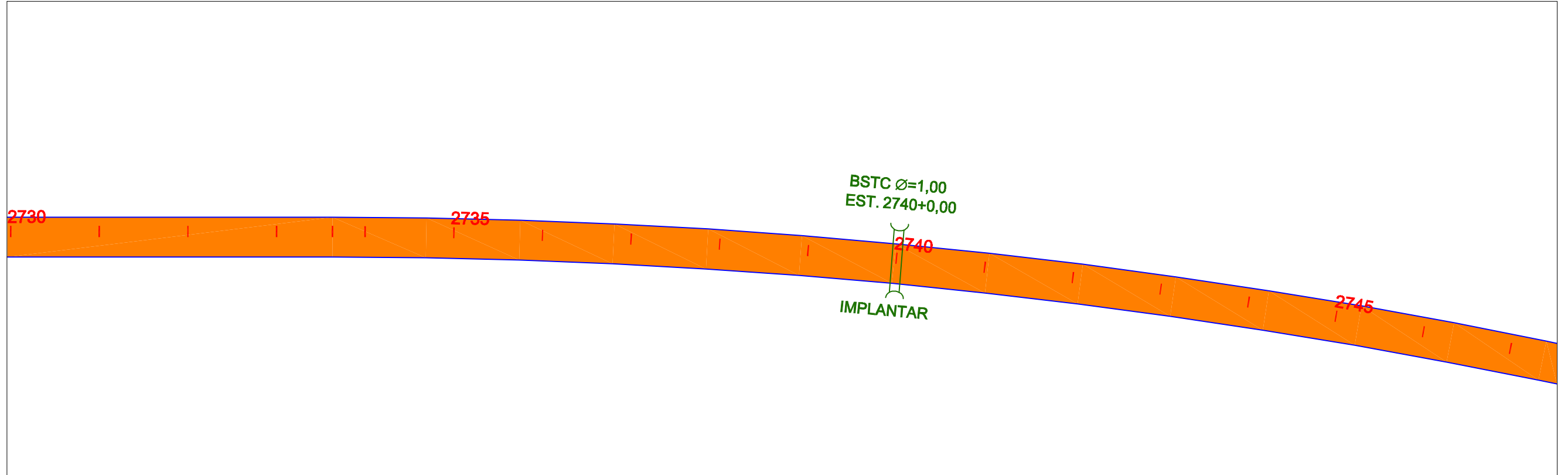


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



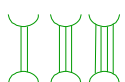
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

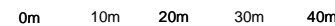
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

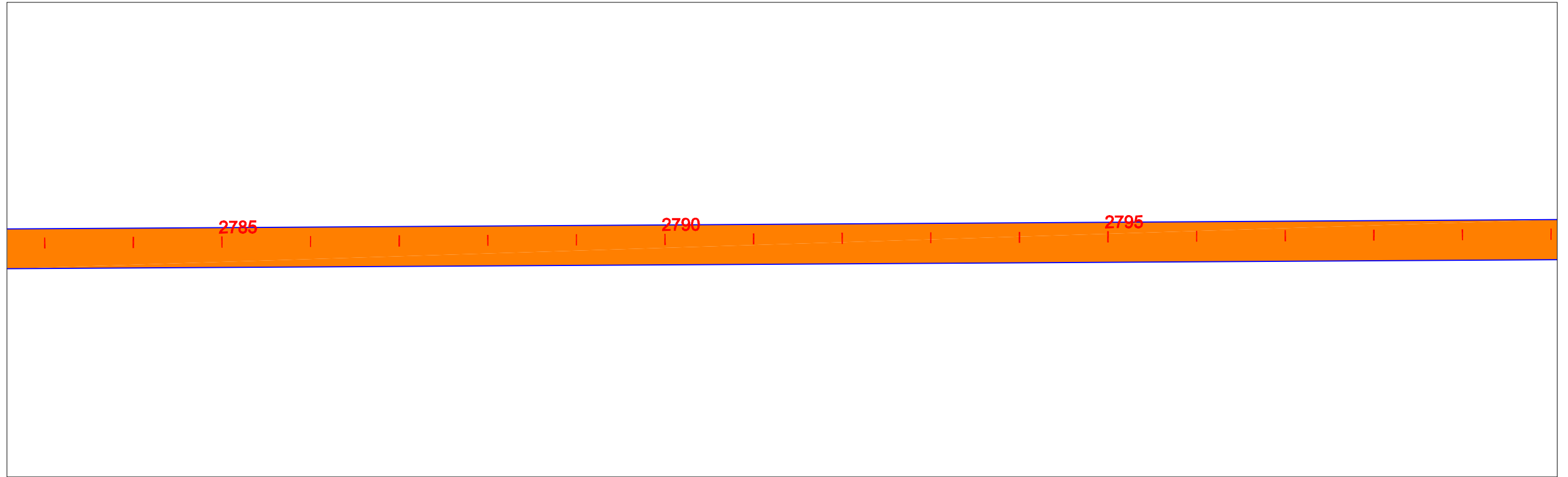
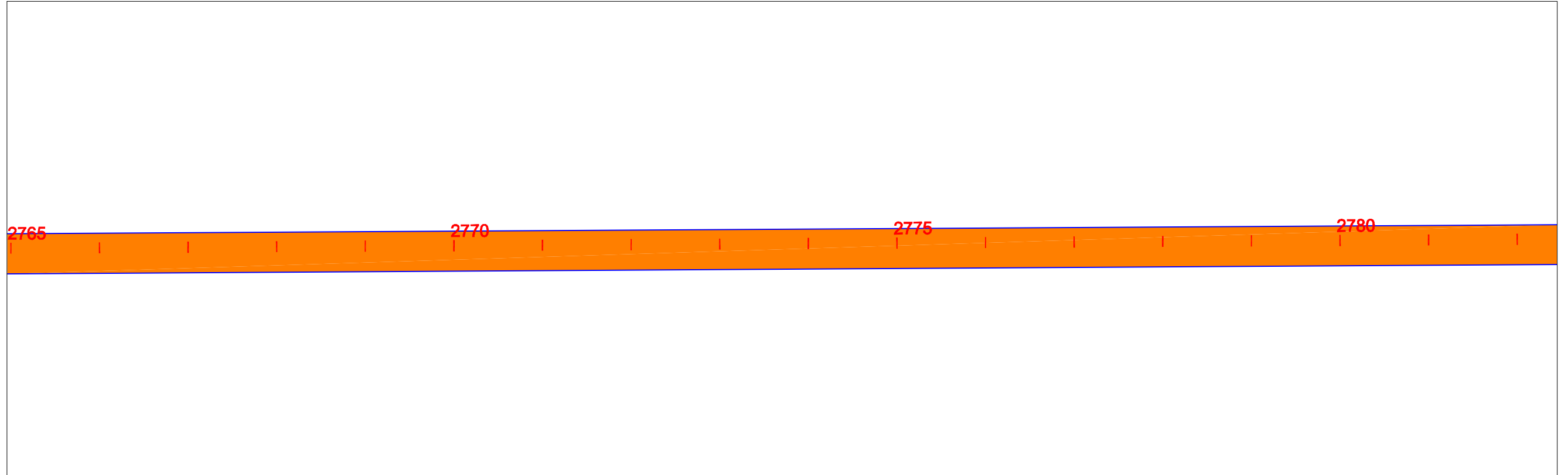


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



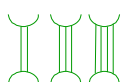
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

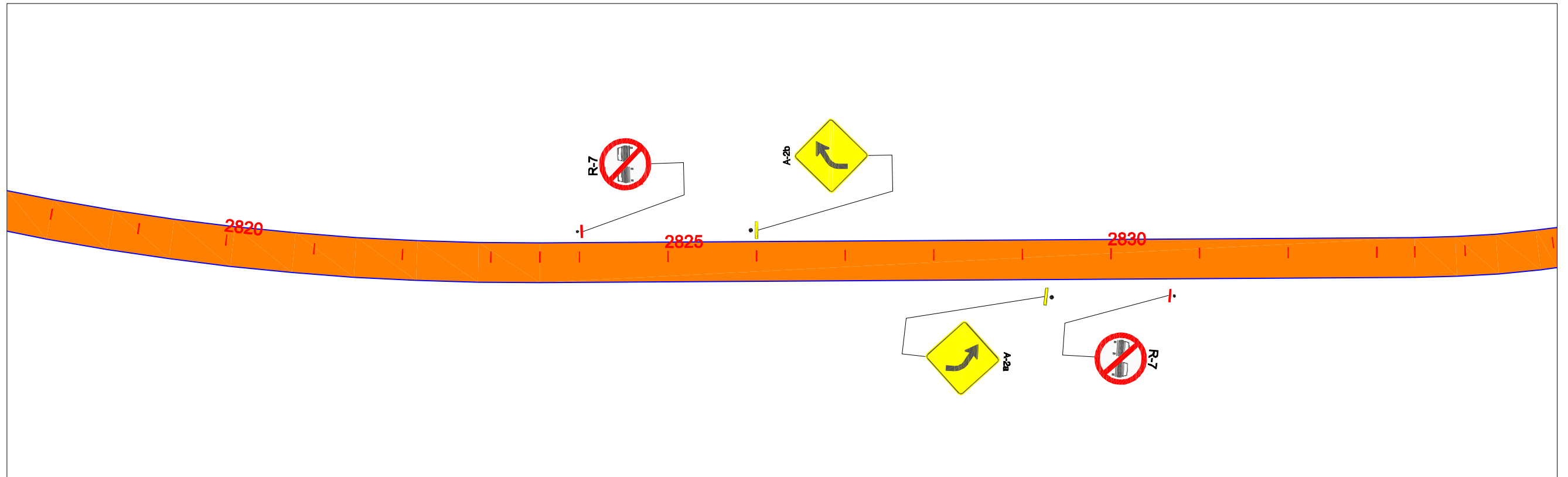
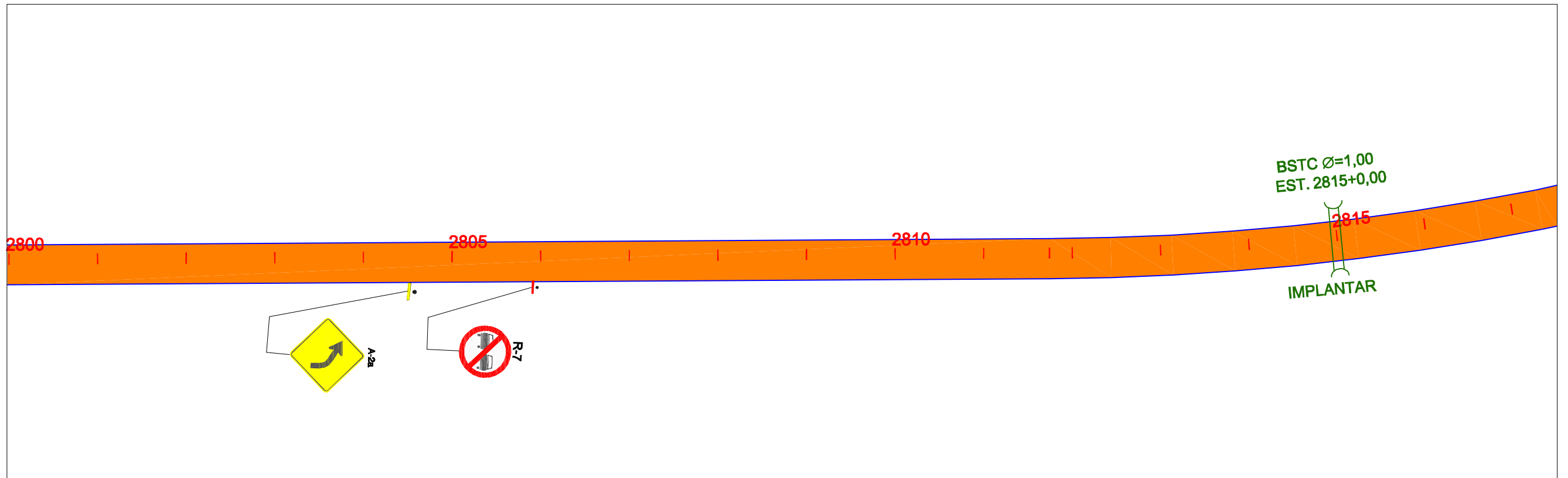


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

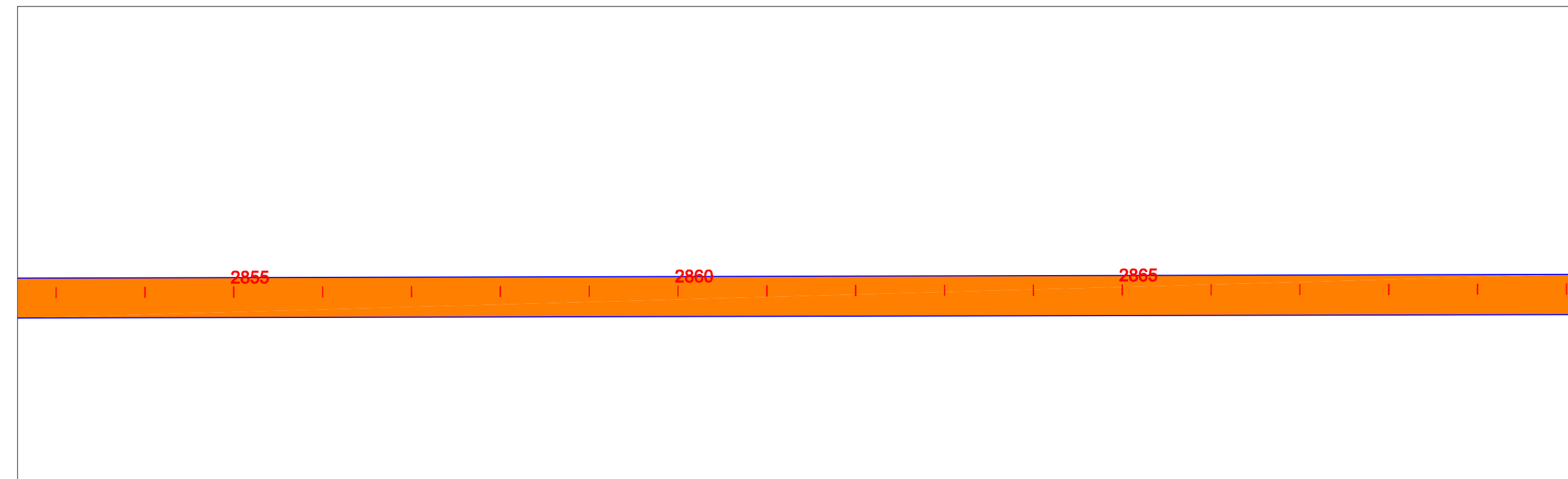
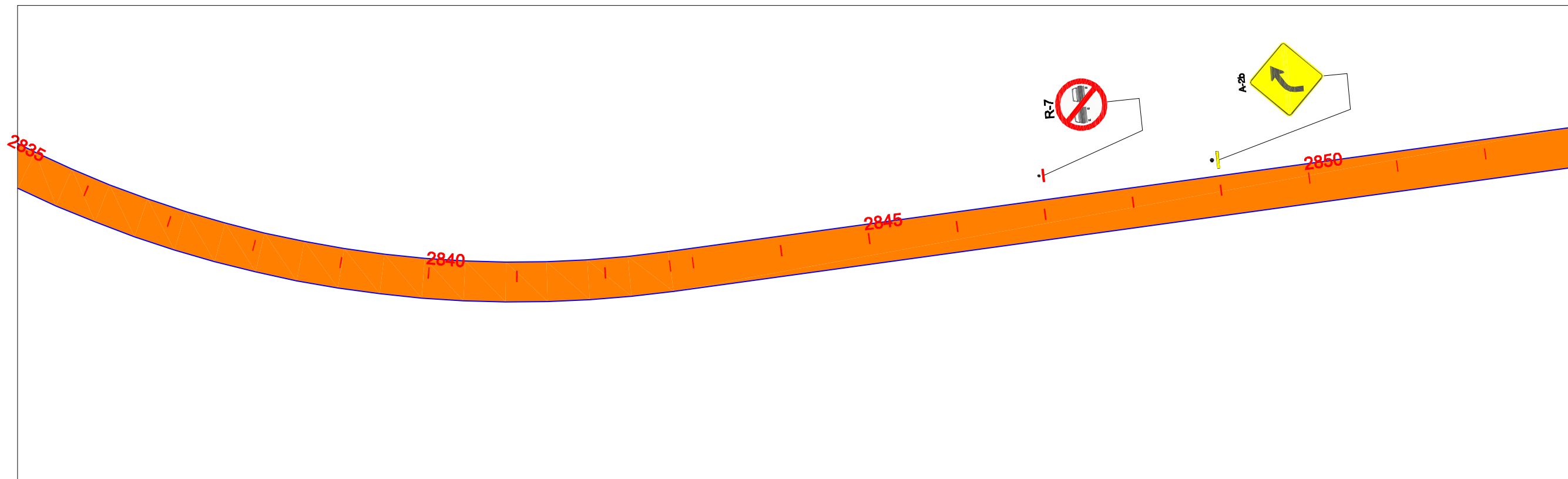


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



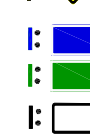
TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS
PLACA EDUCATIVA

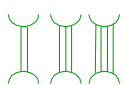


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

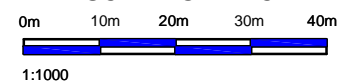
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



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

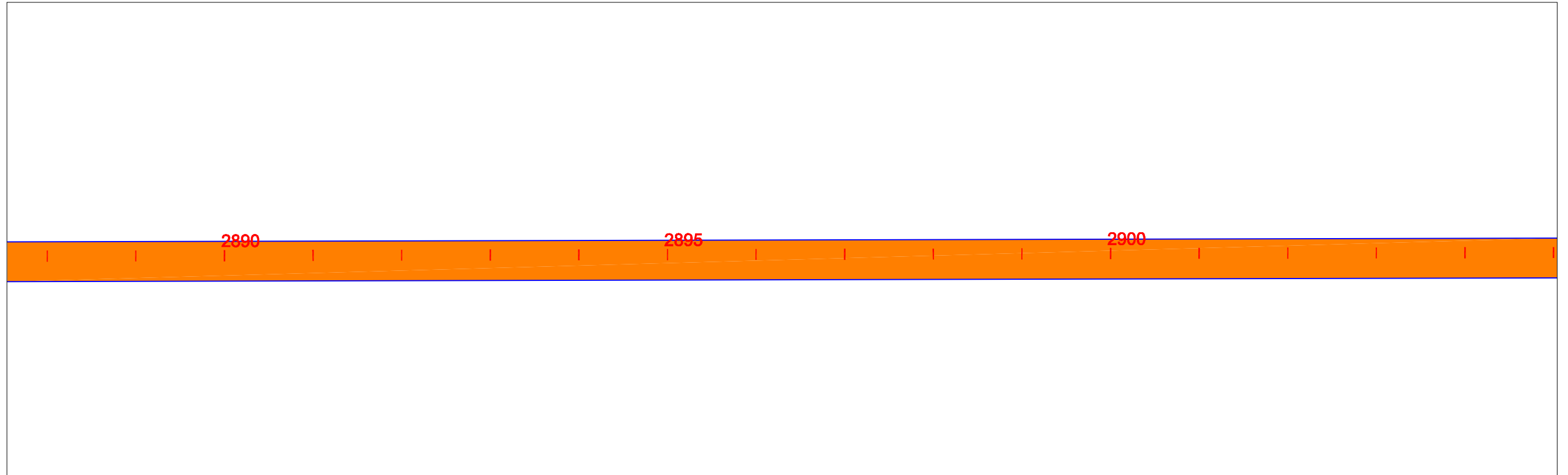
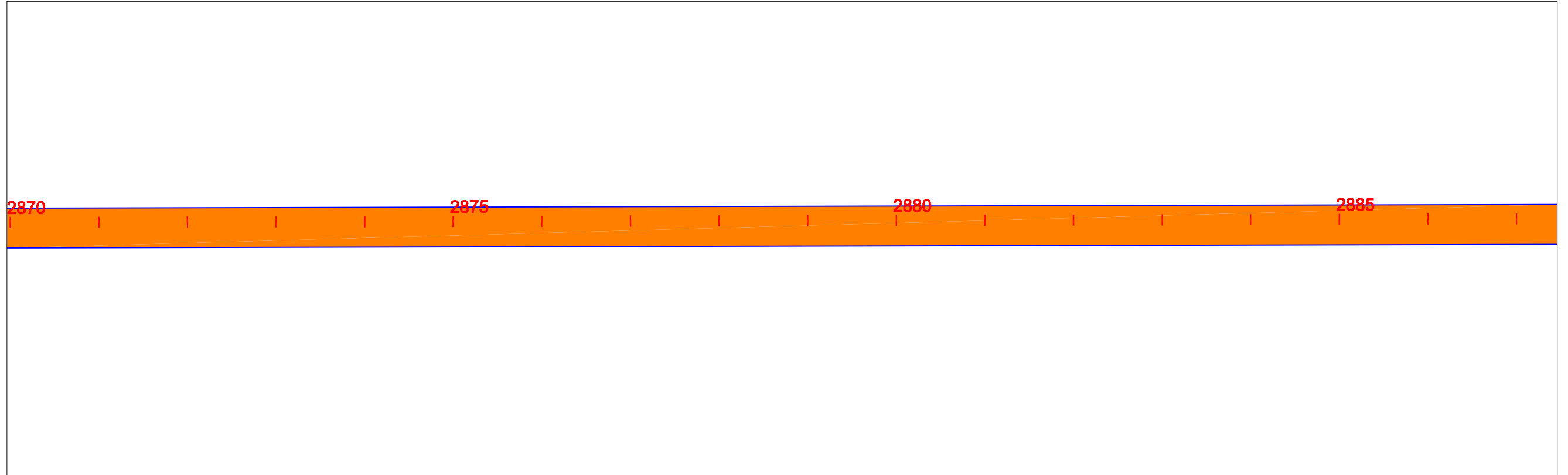


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



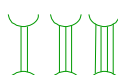
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



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

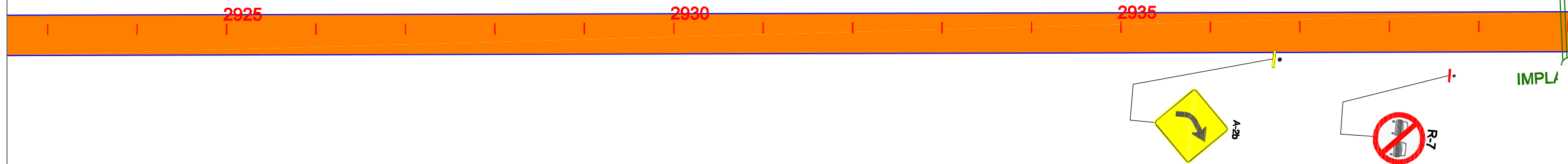


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS
PLACA EDUCATIVA

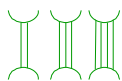


MARCO RODOVIÁRIO



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

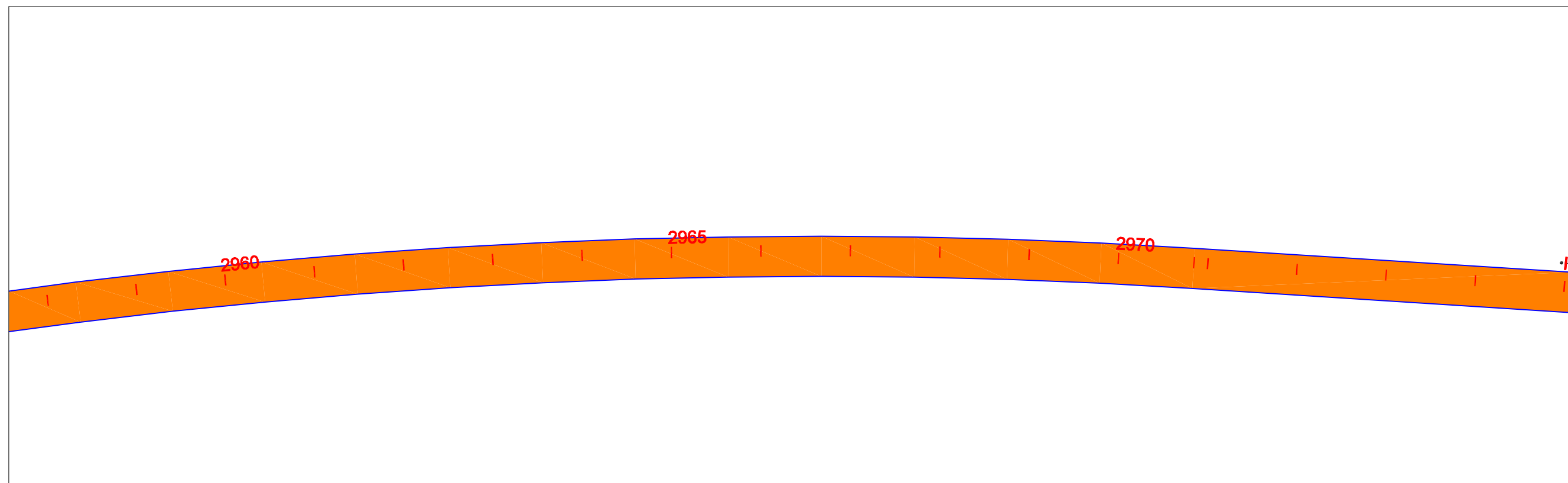
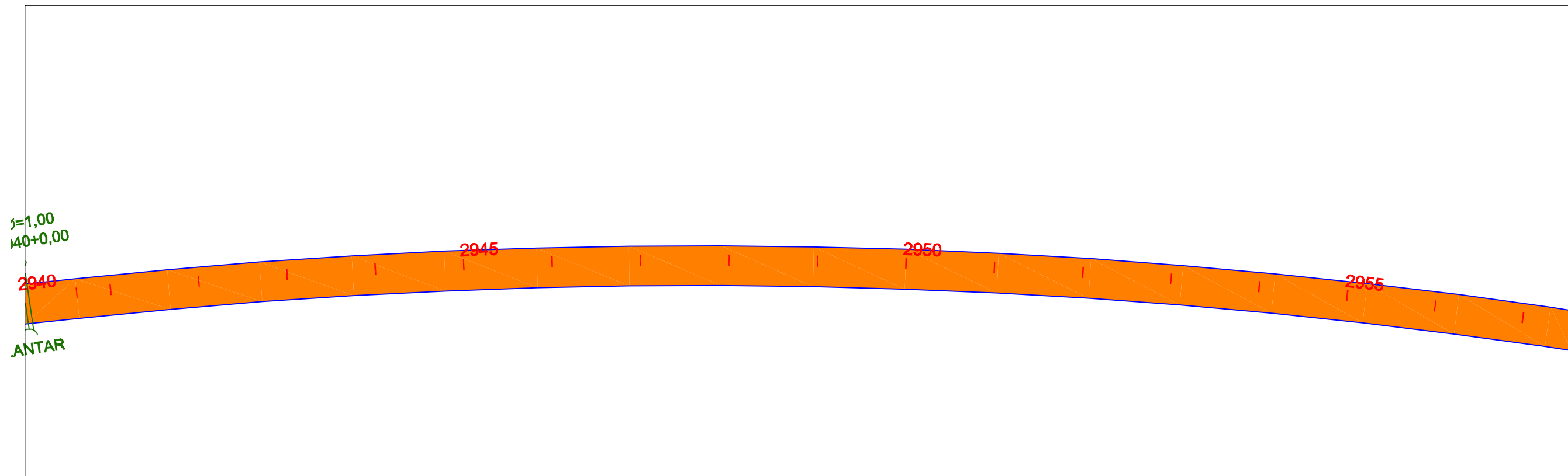


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO

DE CIMA DE FRENTE



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA

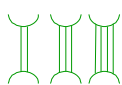


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

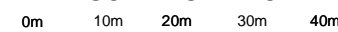
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

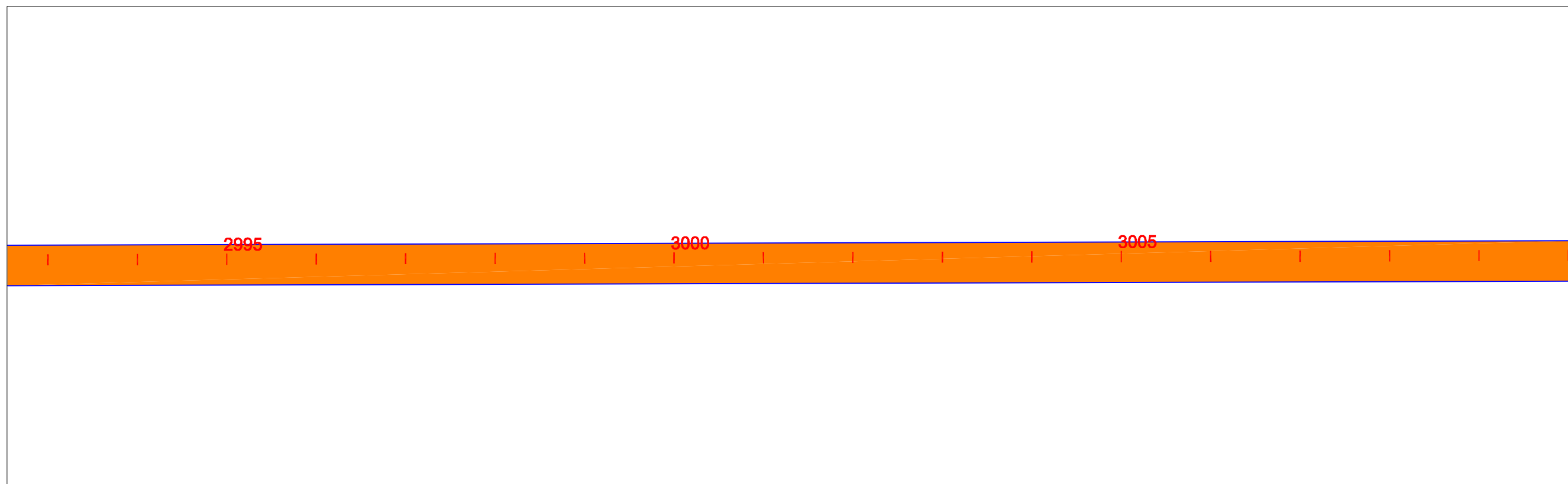
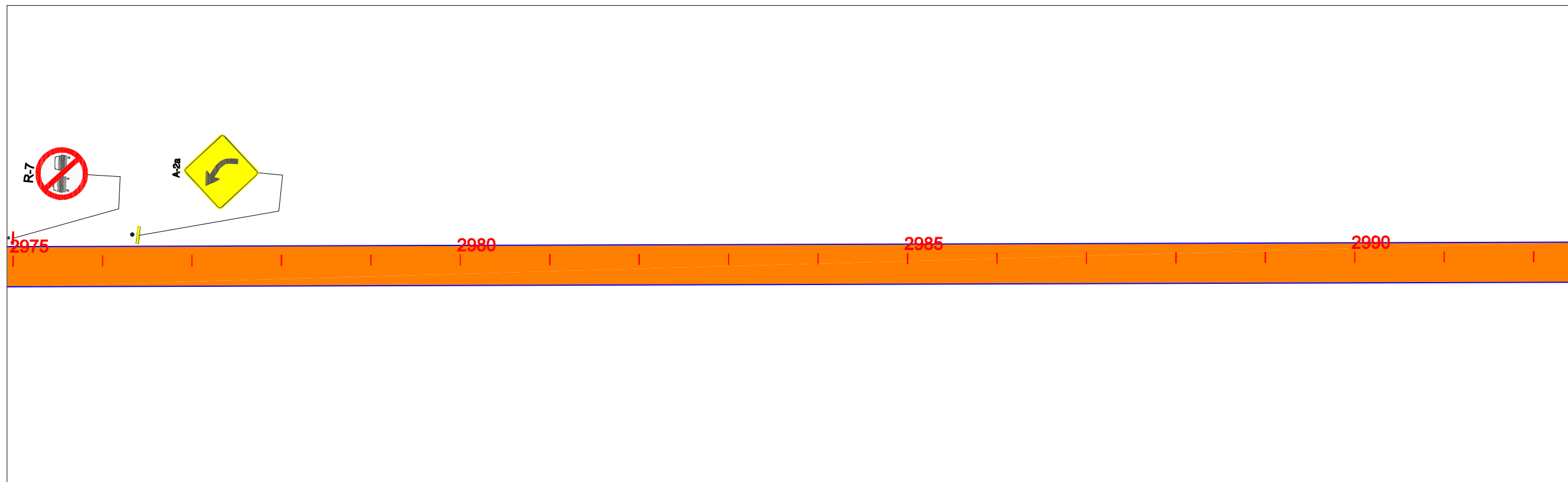


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS
PLACA EDUCATIVA

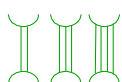


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

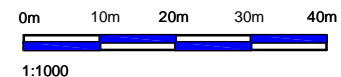
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



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

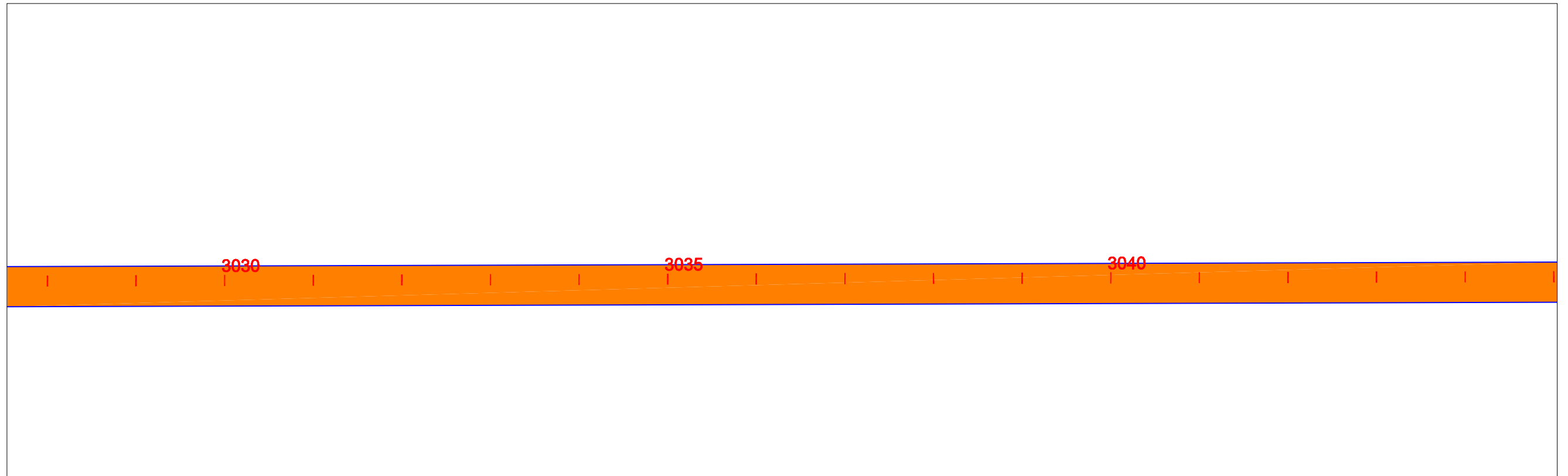
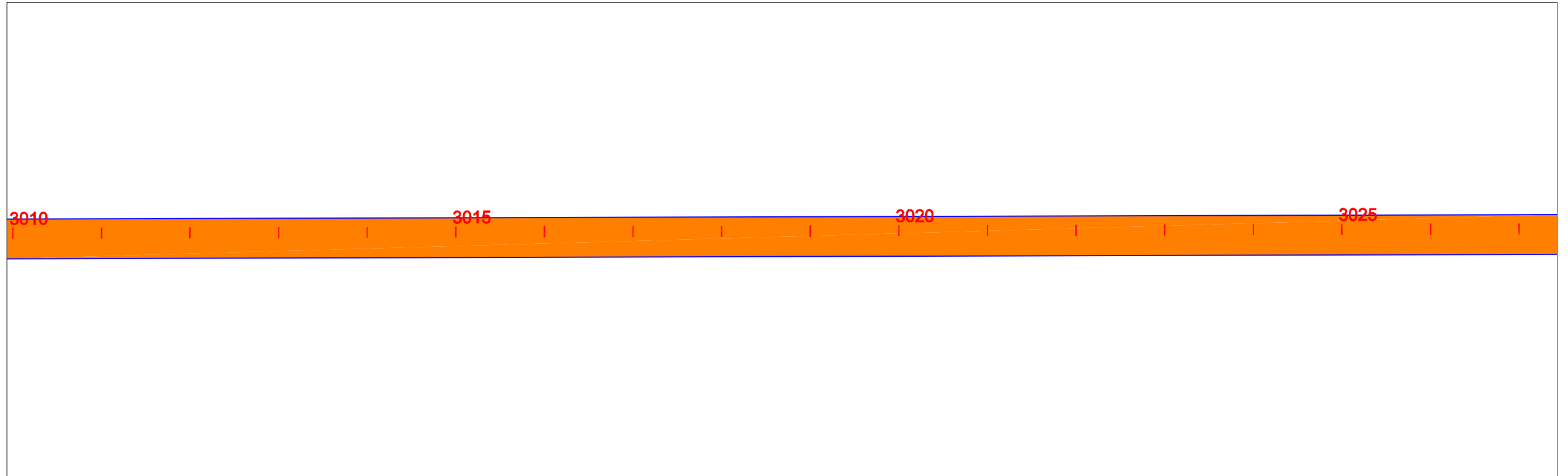


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



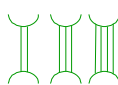
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

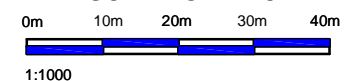
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



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

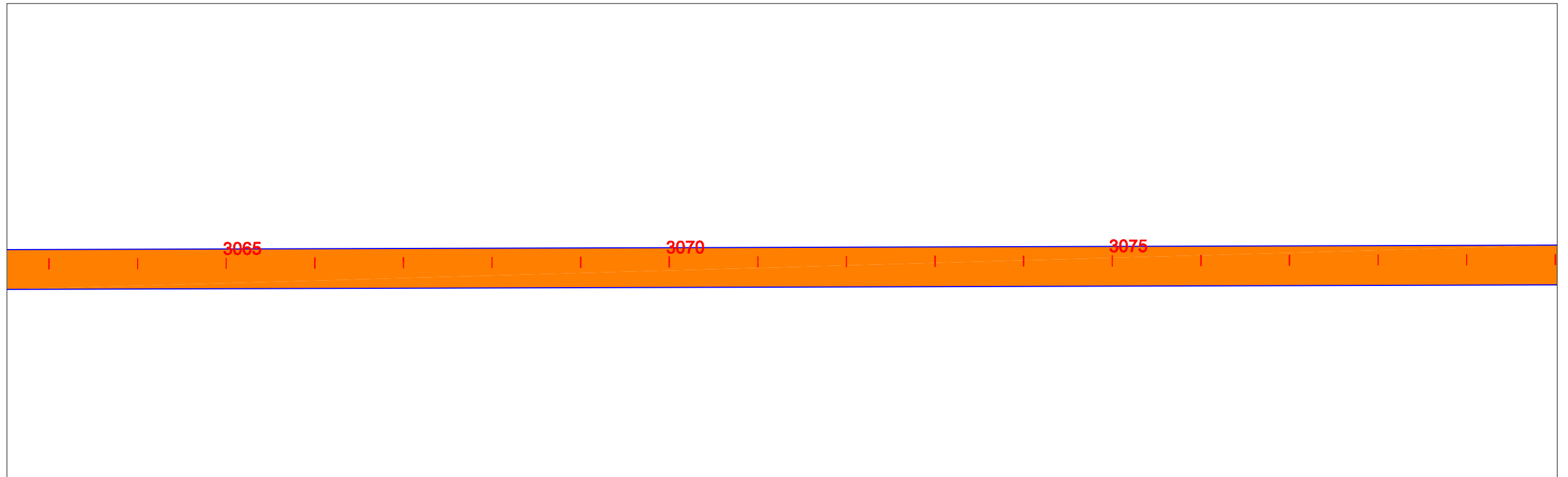
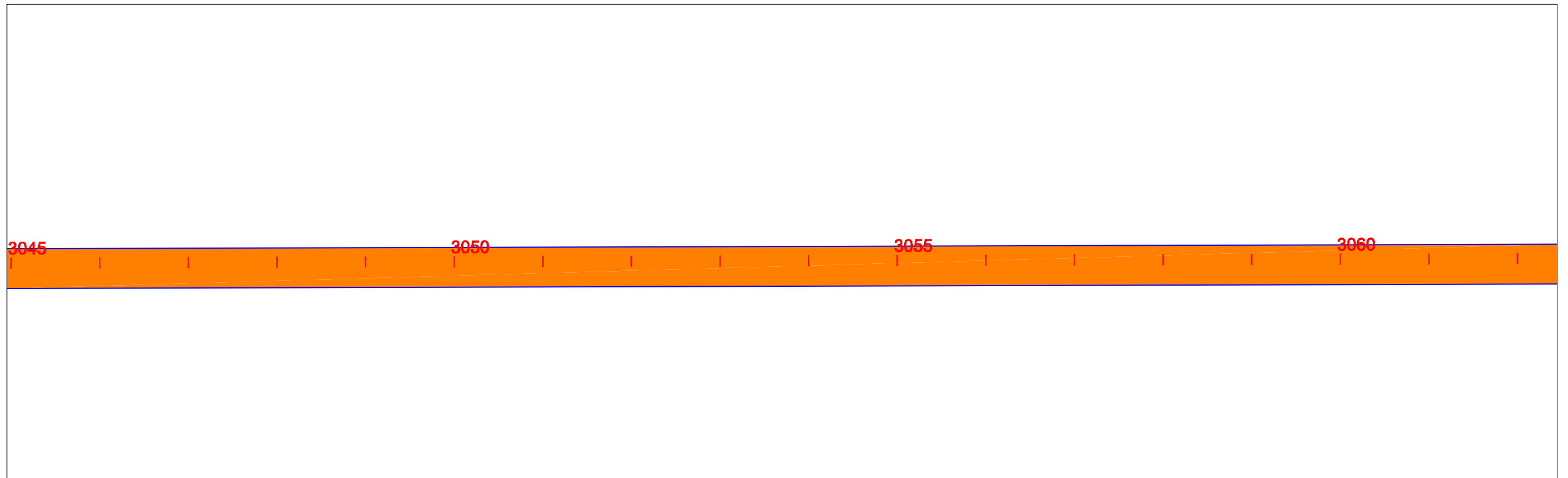


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



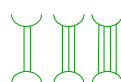
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

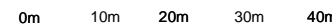
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

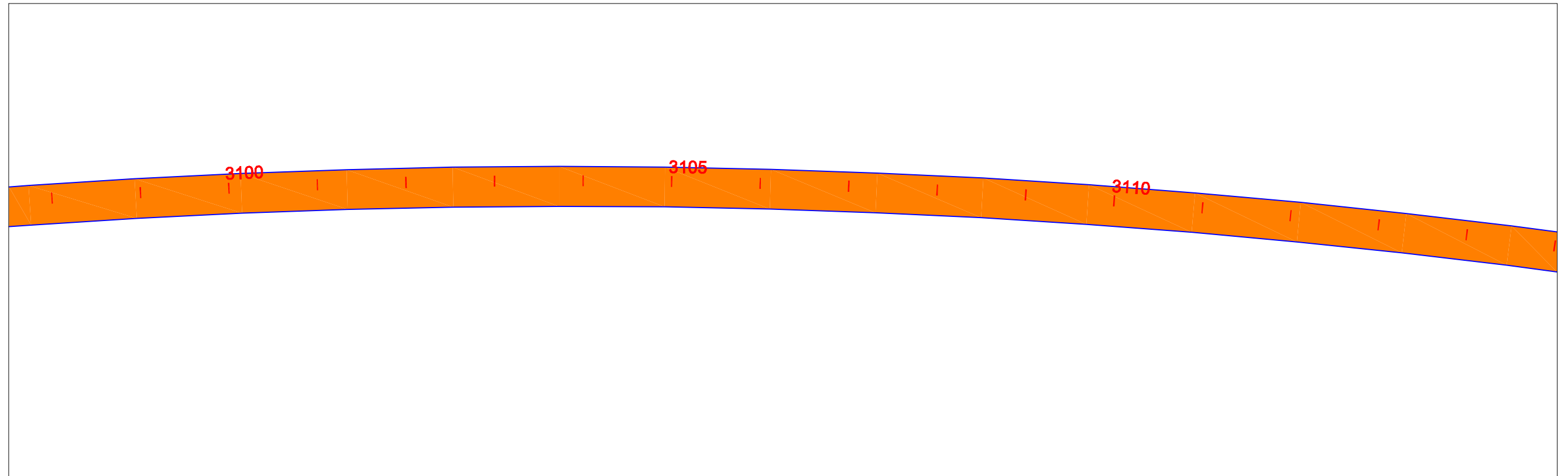
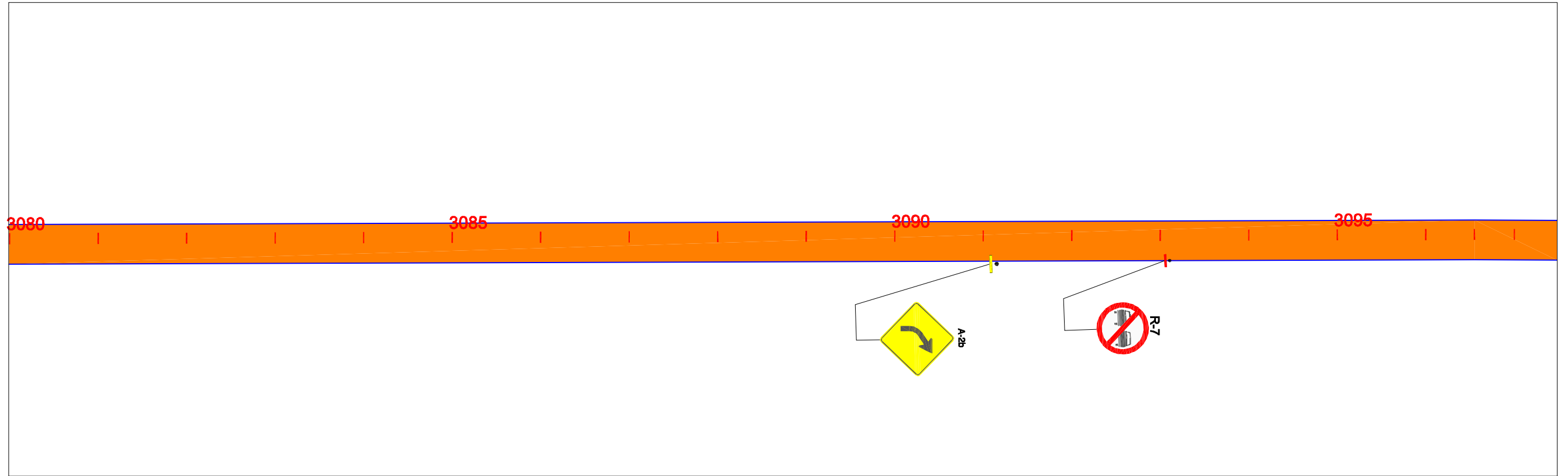


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



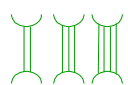
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

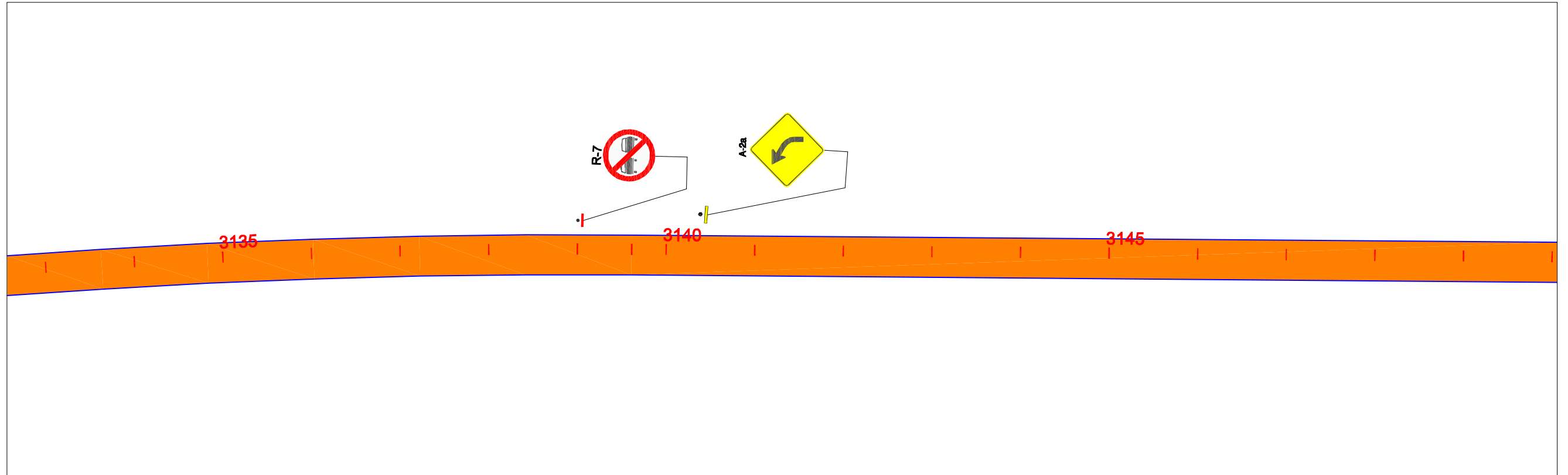
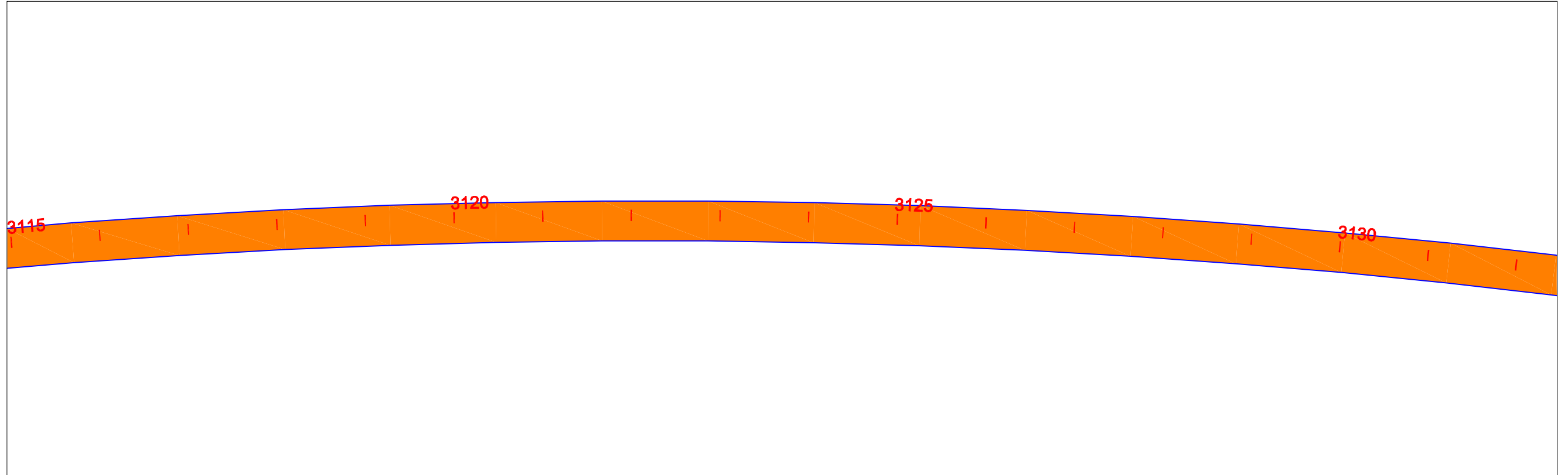


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

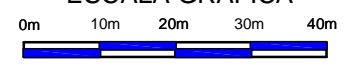
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



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

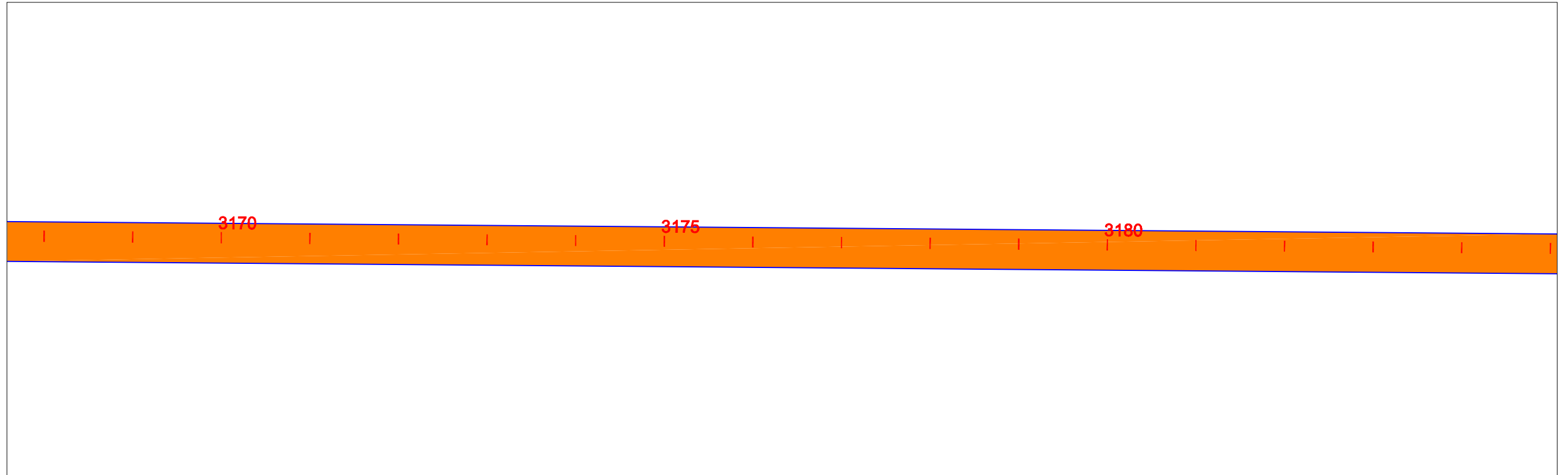
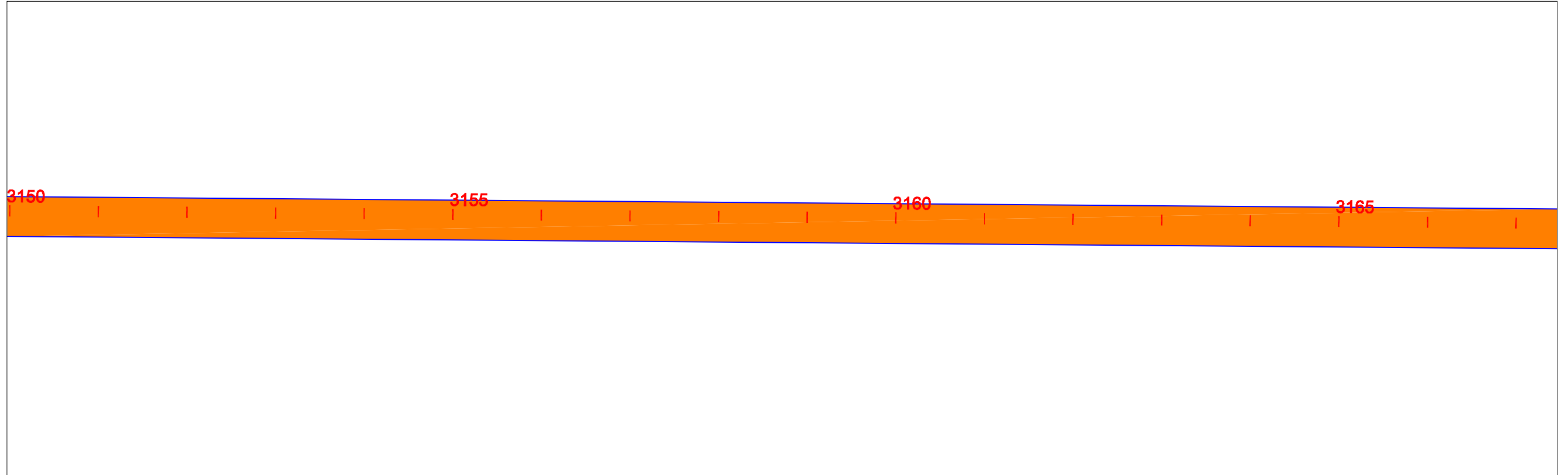


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km

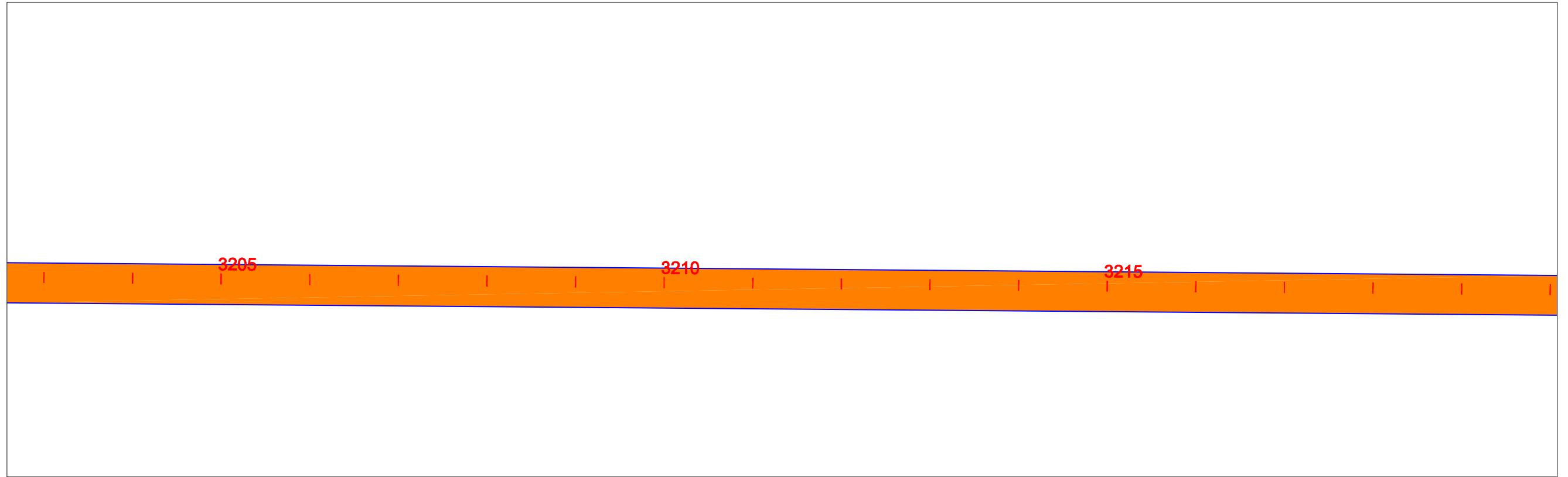
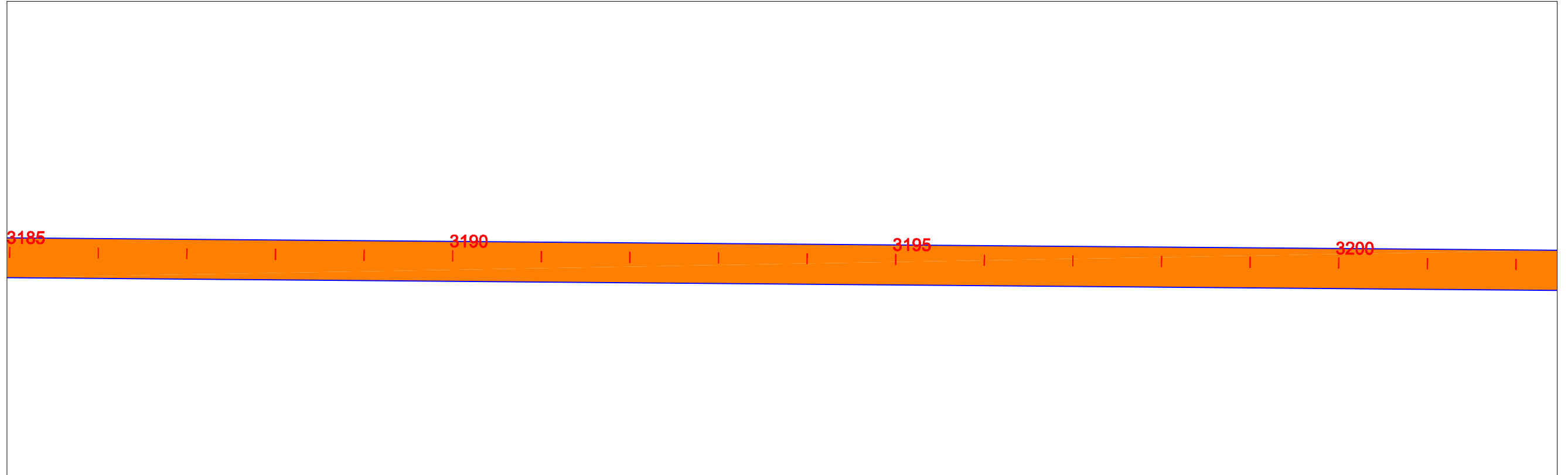


PROJETO GEOMETRICO

DES.:



<p>EIXO DE PROJETO</p>	<p>TRECHO EM CBUQ</p>	<p>TRECHO EM REV. PRIMÁRIO</p>	<p>PLACA DE REGULAMENTAÇÃO</p>	<p>PLACA DE ADVERTÊNCIA</p>	<p>PLACAS INDICATIVAS</p>	<p>PLACA EDUCATIVA</p>	<p>DE CIMA DE FRENTE</p>	<p>MARCO RODOVIÁRIO</p>	<p>EM PLANTA</p>	<p>BUEIRO</p>	<p>PONTE PROJ.</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p>	<p>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p>	<p>RODOVIA: PA-125 TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS) EXTENSÃO: 90,60 Km</p>	<p>PROJETO GEOMETRICO</p>	<p>DES.:</p>
------------------------	-----------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---------------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------	------------------	---------------	--------------------	-----------------------	---	--	---------------------------	--------------



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



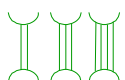
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

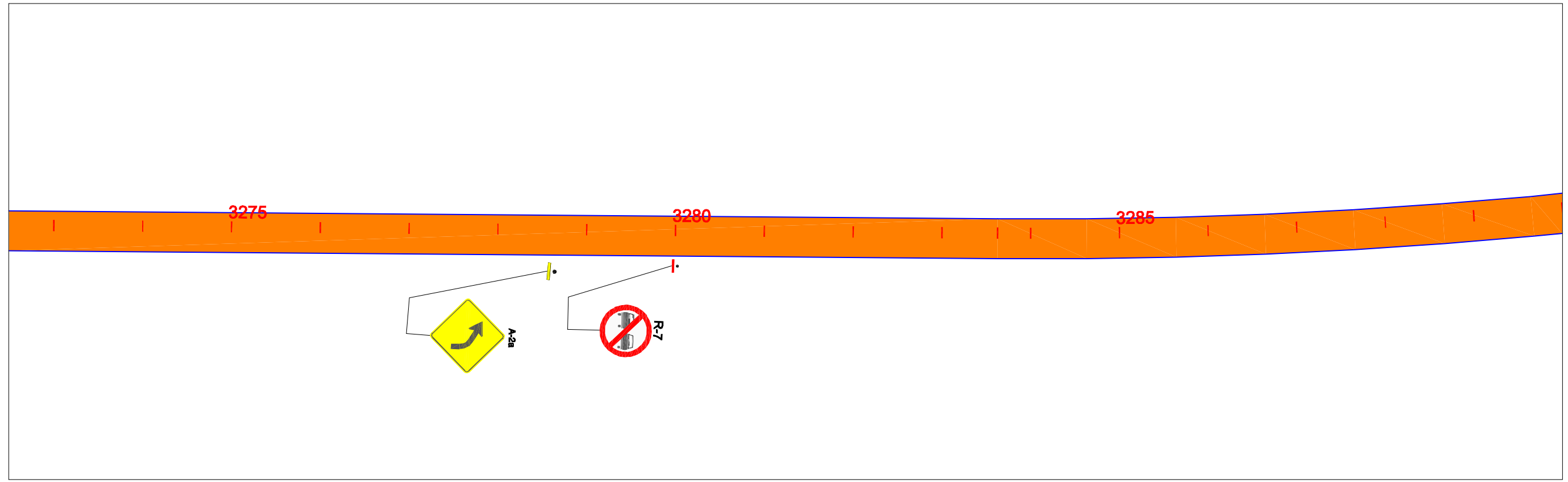
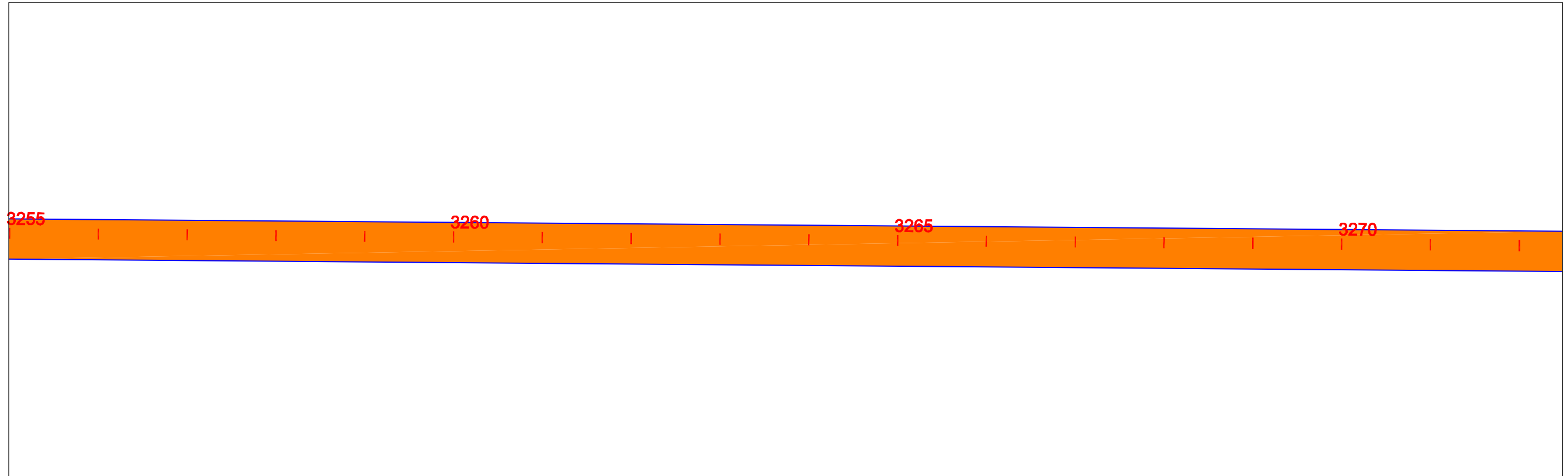


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km

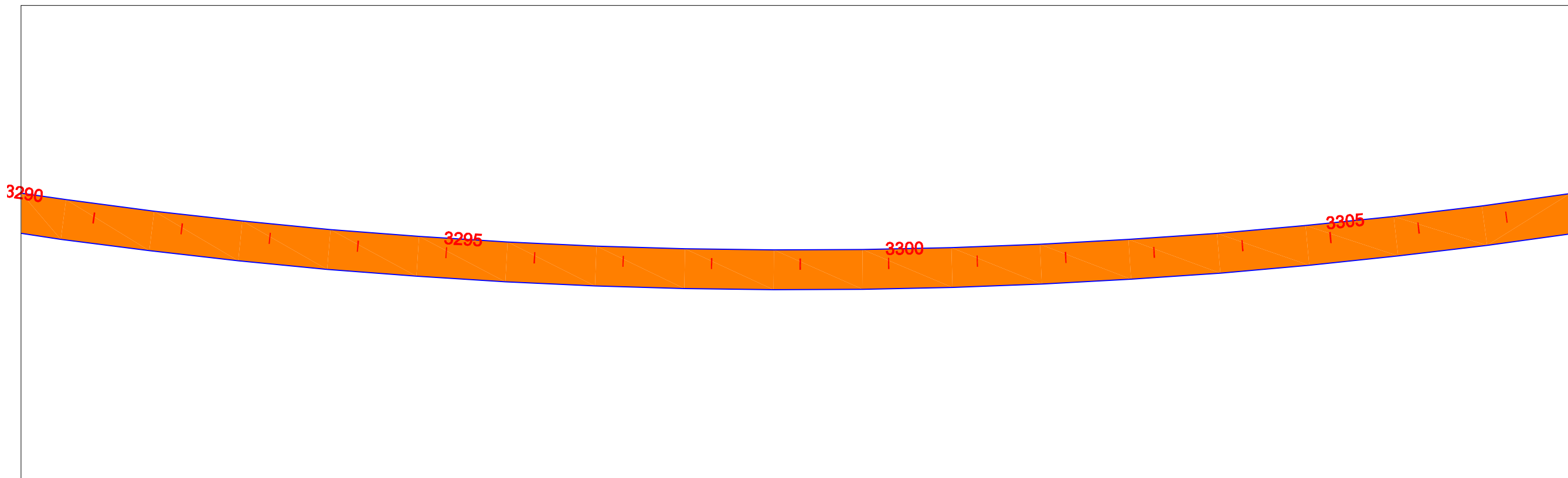


PROJETO GEOMETRICO

DES.:



<p>EIXO DE PROJETO</p>	<p>TRECHO EM CBUQ</p>	<p>TRECHO EM REV. PRIMÁRIO</p>	<p>PLACA DE REGULAMENTAÇÃO</p>	<p>PLACA DE ADVERTÊNCIA</p>	<p>PLACAS INDICATIVAS</p>	<p>PLACA EDUCATIVA</p>	<p>DE CIMA DE FRENTE</p>	<p>MARCO RODOVIÁRIO</p>	<p>EM PLANTA</p> <p>BUEIRO</p>	<p>PONTE PROJ.</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p>	<p>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p>	<p>RODOVIA: PA-125 TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS) EXTENSÃO: 90,60 Km</p>	<p>PROJETO GEOMETRICO</p>	<p>DES.:</p>
------------------------	-----------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---------------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------------	--------------------	-----------------------	---	--	---------------------------	--------------



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



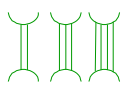
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



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

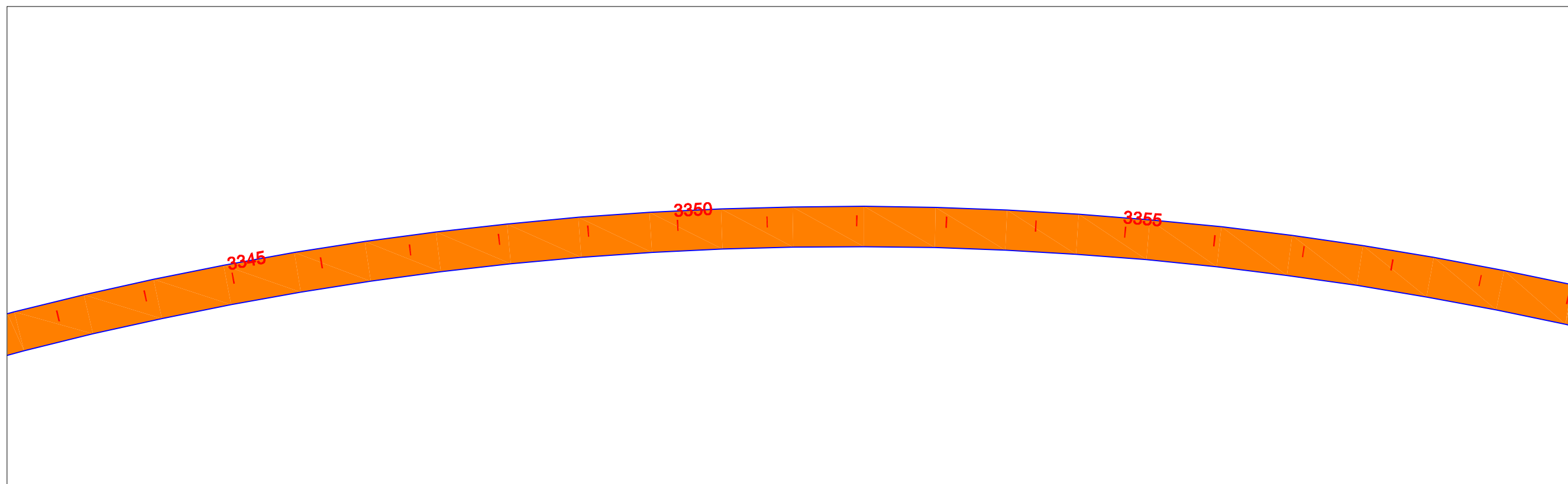
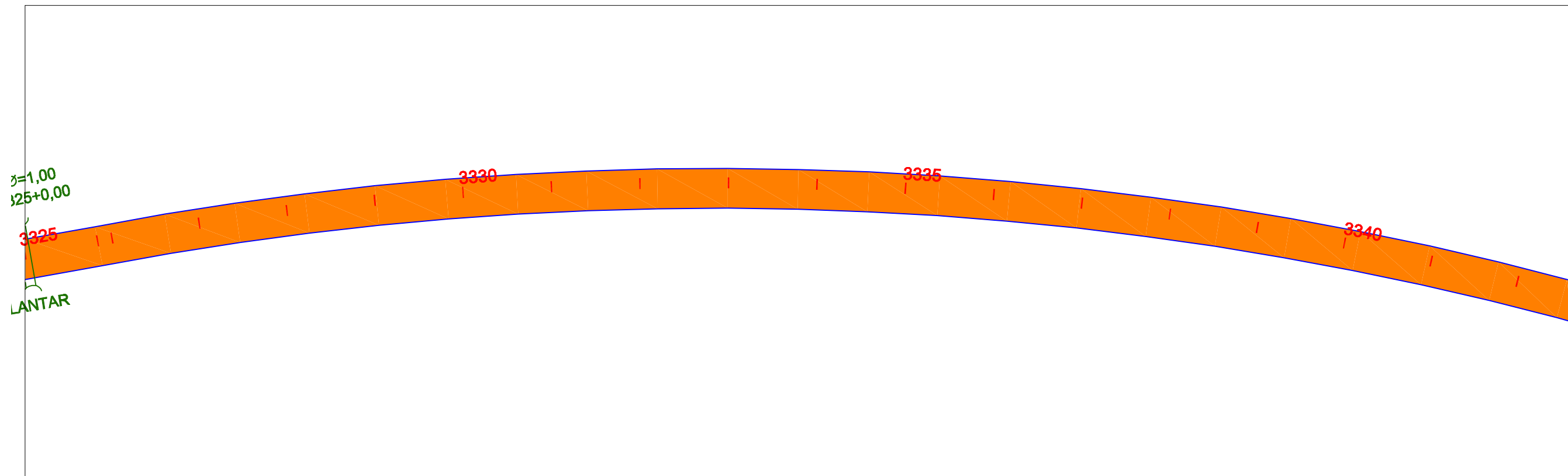


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA

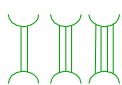


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

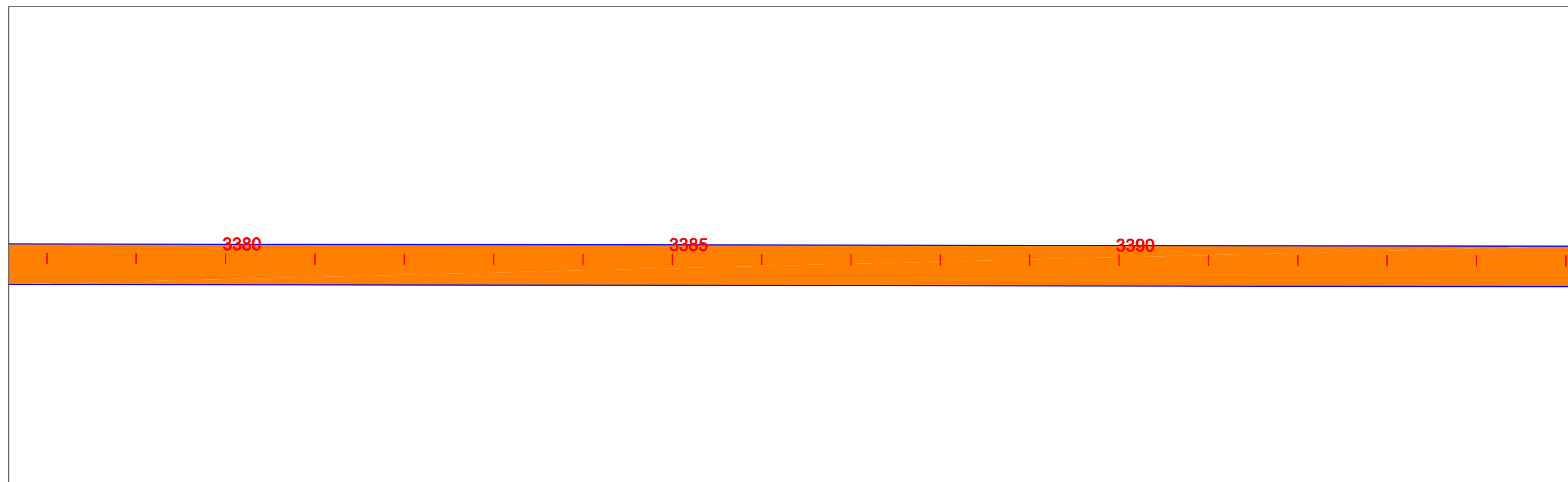
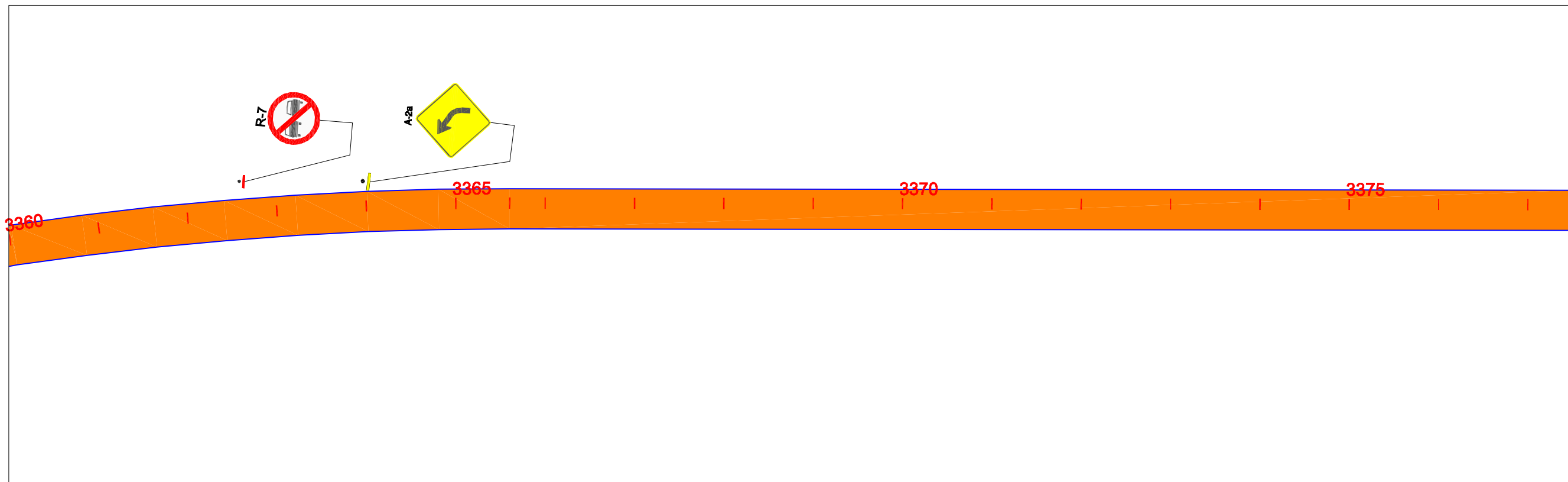


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



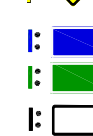
TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS
PLACA EDUCATIVA

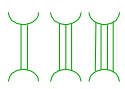


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

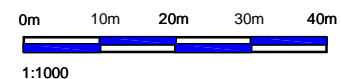
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



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

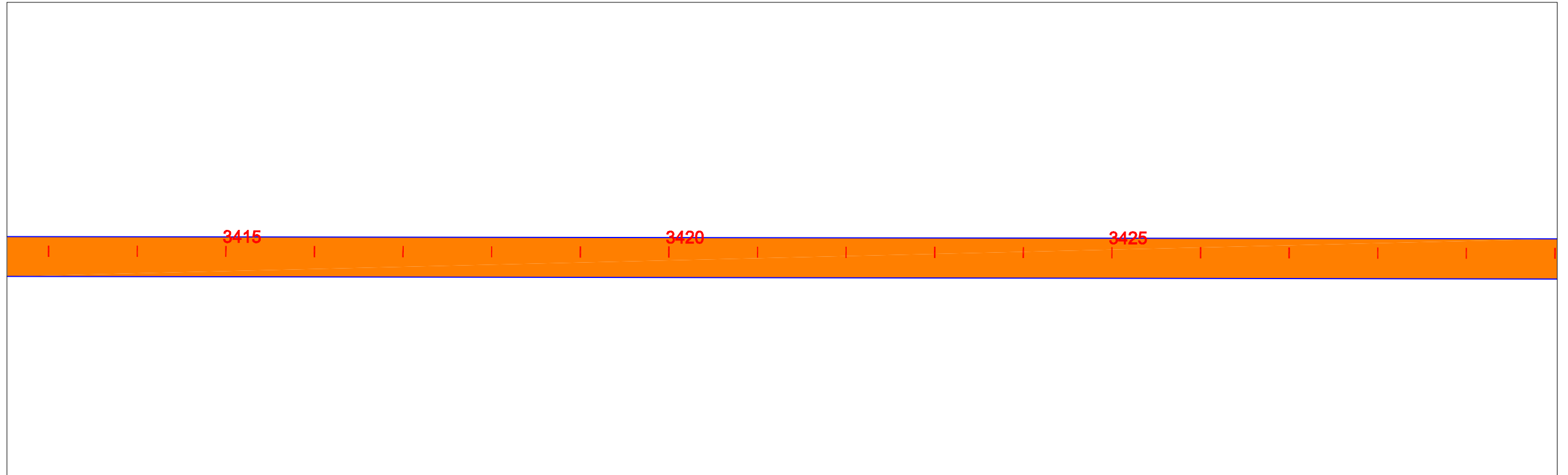
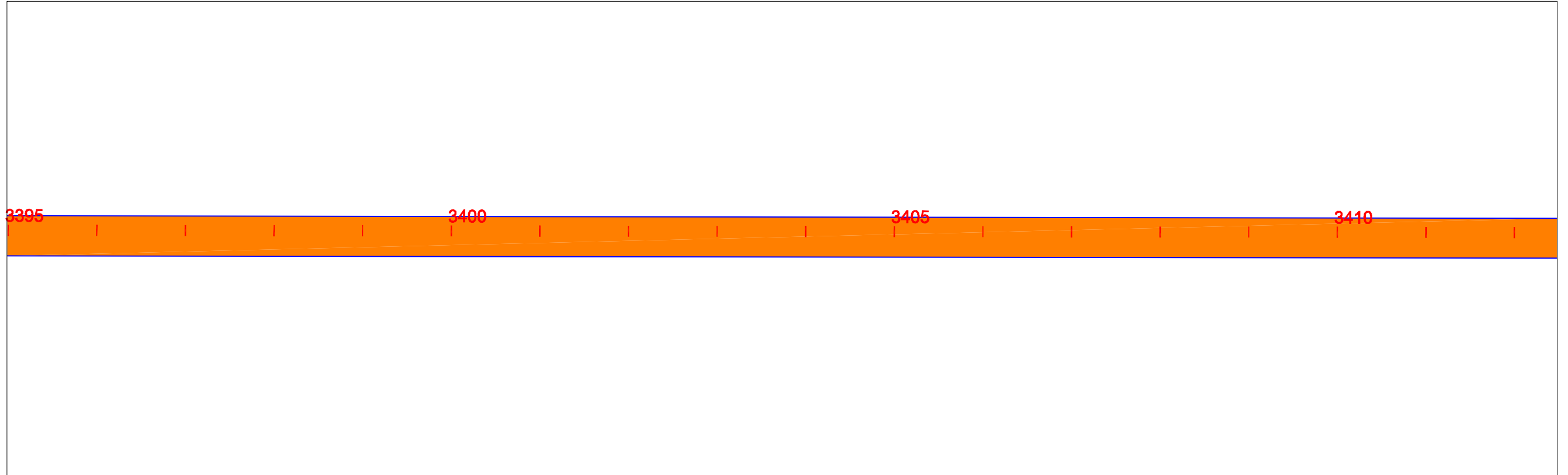


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



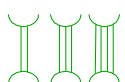
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

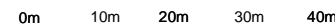
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

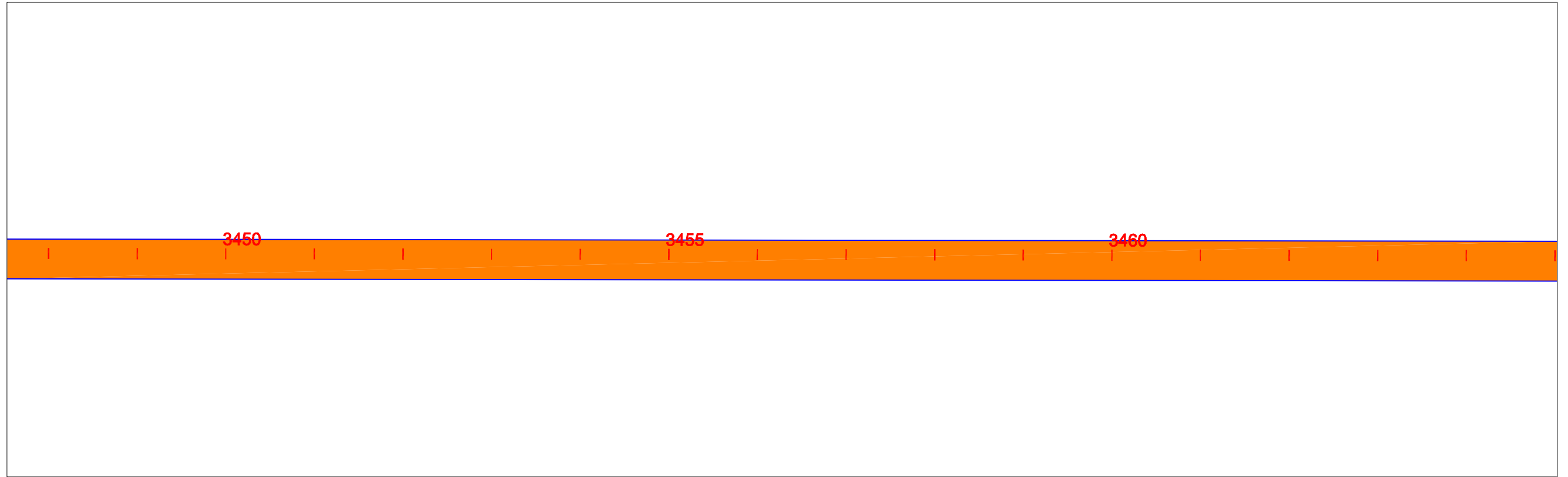
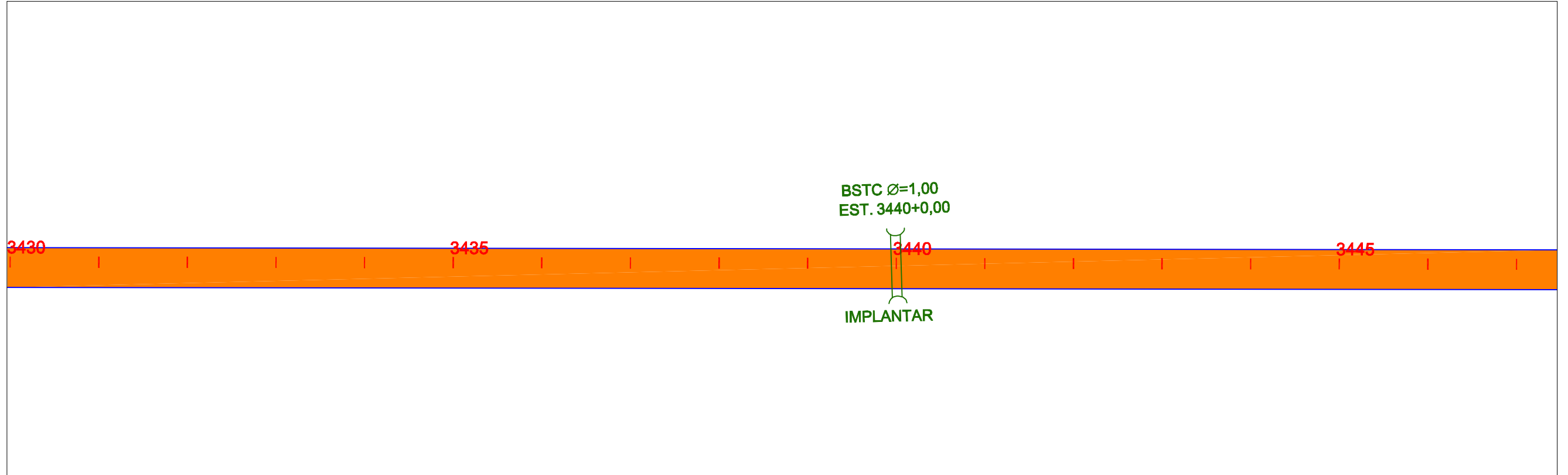


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



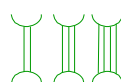
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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



RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA

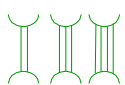


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

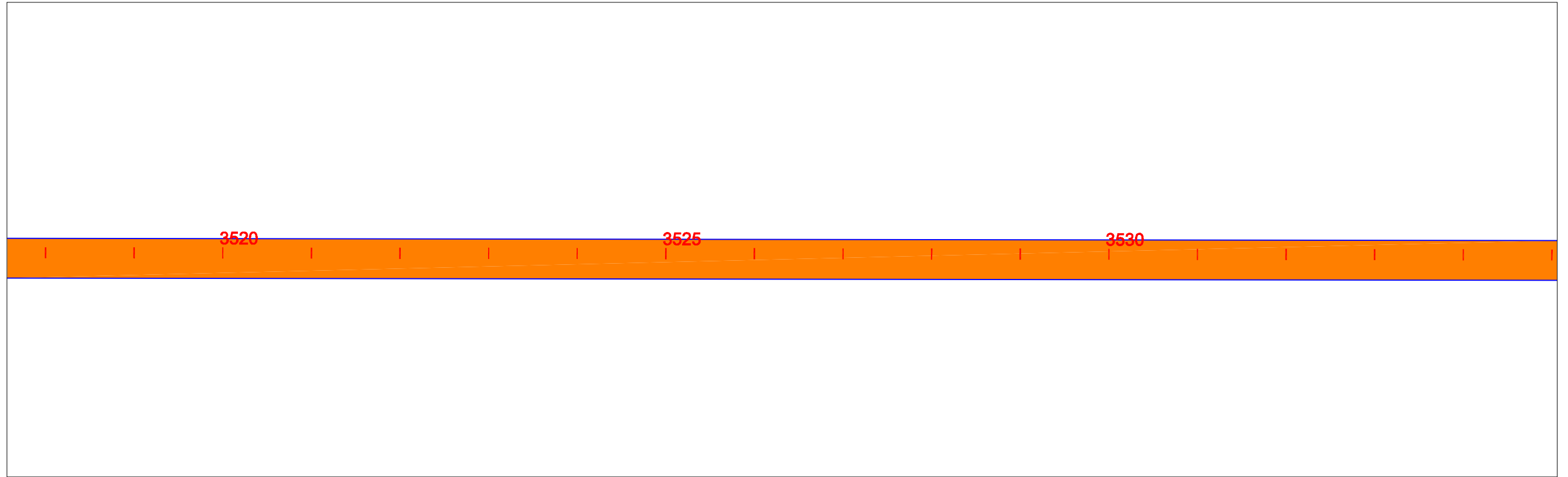
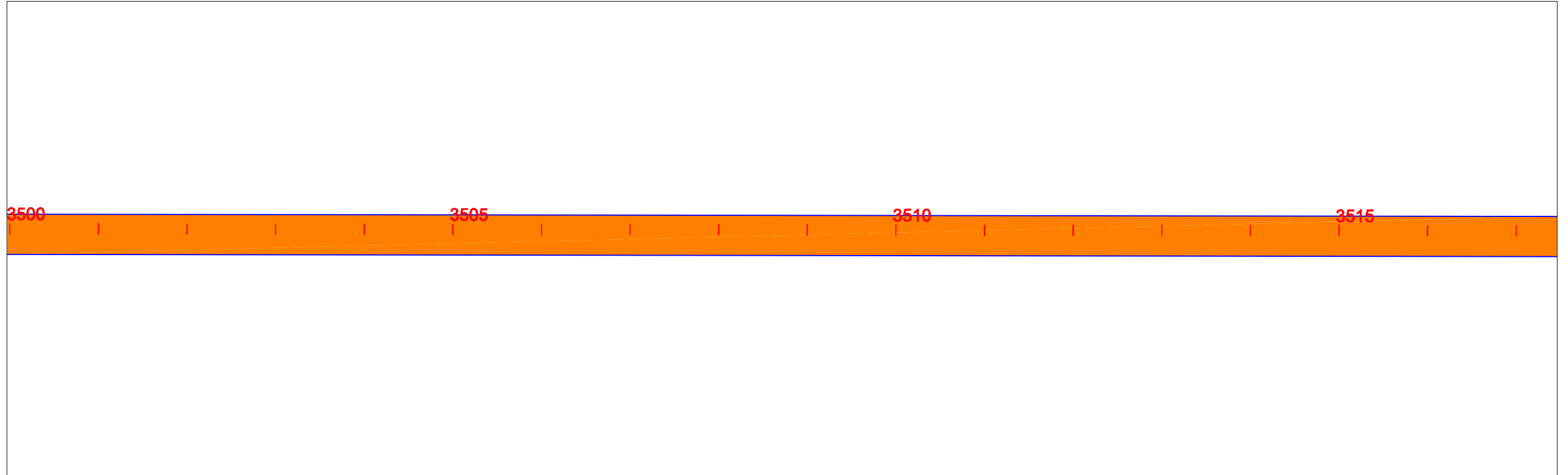


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



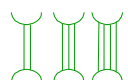
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

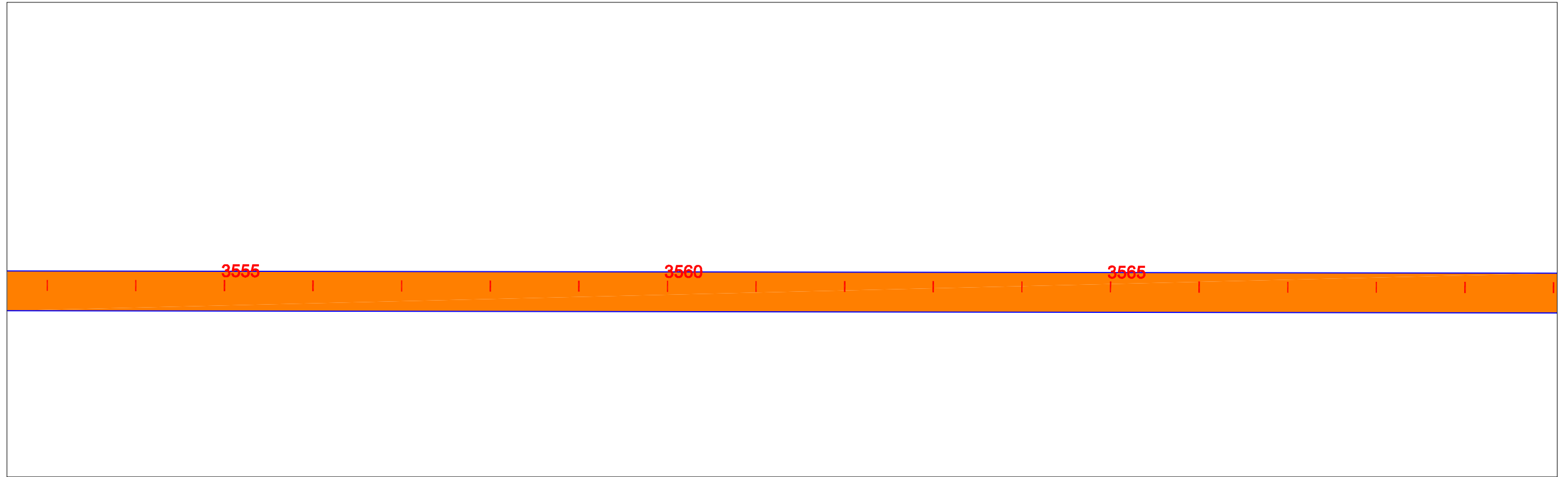
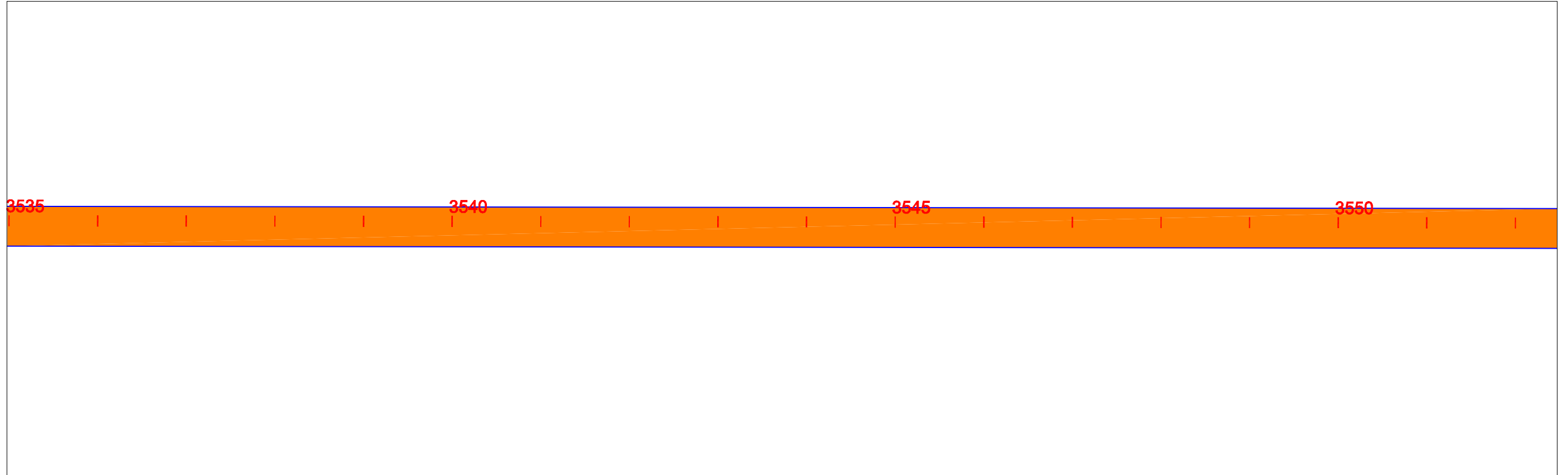


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km

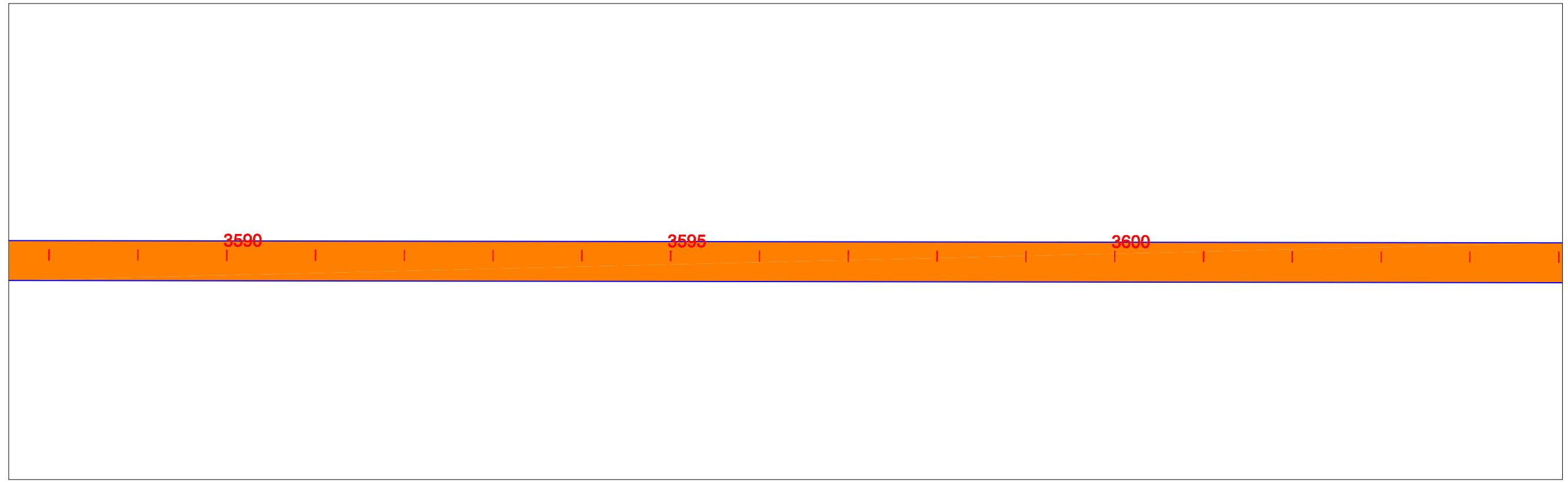
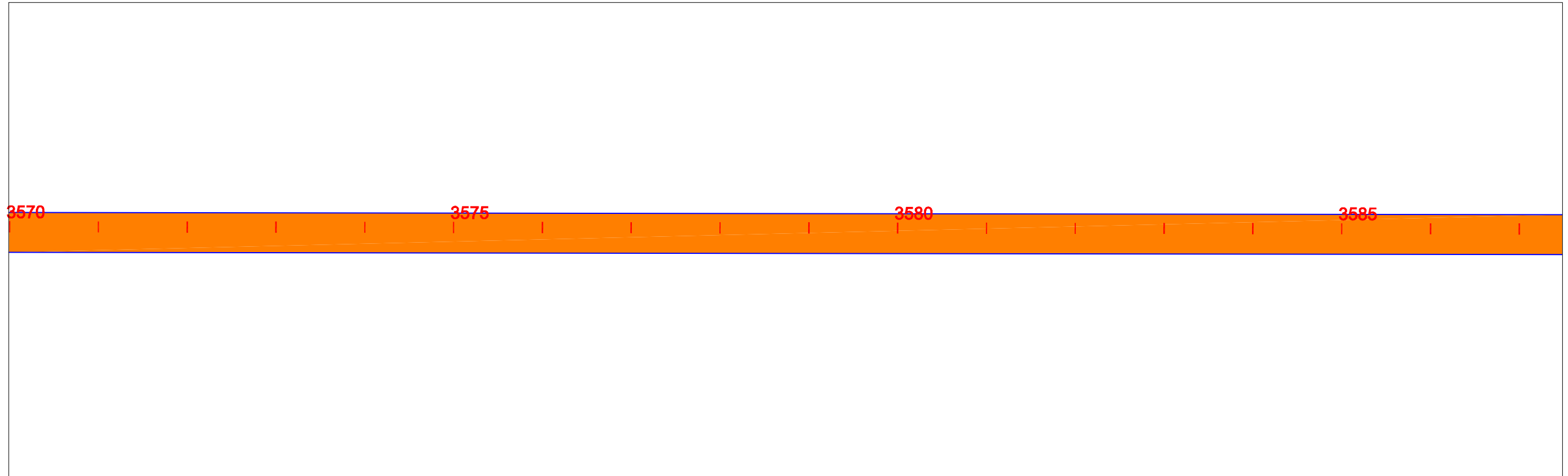


PROJETO GEOMETRICO

DES.:



<p>EIXO DE PROJETO</p>	<p>TRECHO EM CBUQ</p>	<p>TRECHO EM REV. PRIMÁRIO</p>	<p>PLACA DE REGULAMENTAÇÃO</p>	<p>PLACA DE ADVERTÊNCIA</p>	<p>PLACAS INDICATIVAS</p>	<p>PLACA EDUCATIVA</p>	<p>DE CIMA DE FRENTE</p>	<p>MARCO RODOVIÁRIO</p>	<p>EM PLANTA</p> <p>BUEIRO</p>	<p>PONTE PROJ.</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p>	<p>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p>	<p>RODOVIA: PA-125 TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS) EXTENSÃO: 90,60 Km</p>	<p>PROJETO GEOMETRICO</p>	<p>DES.:</p>
------------------------	-----------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---------------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------------	--------------------	-----------------------	---	--	---------------------------	--------------



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



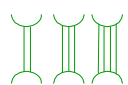
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

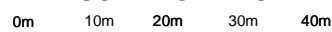
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

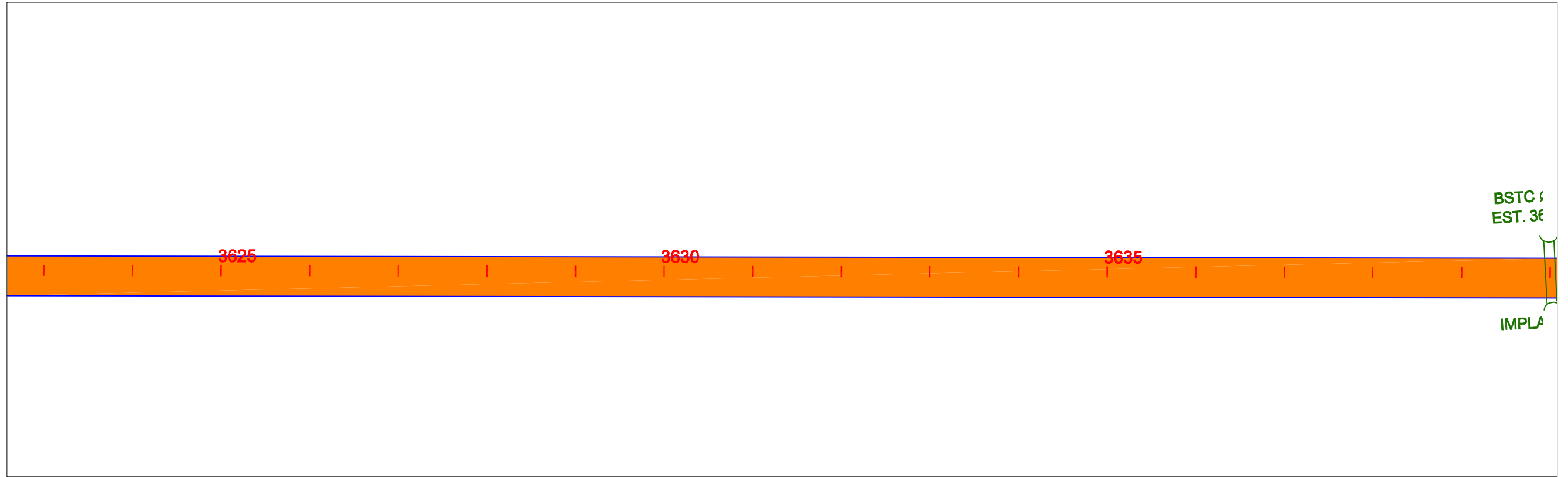
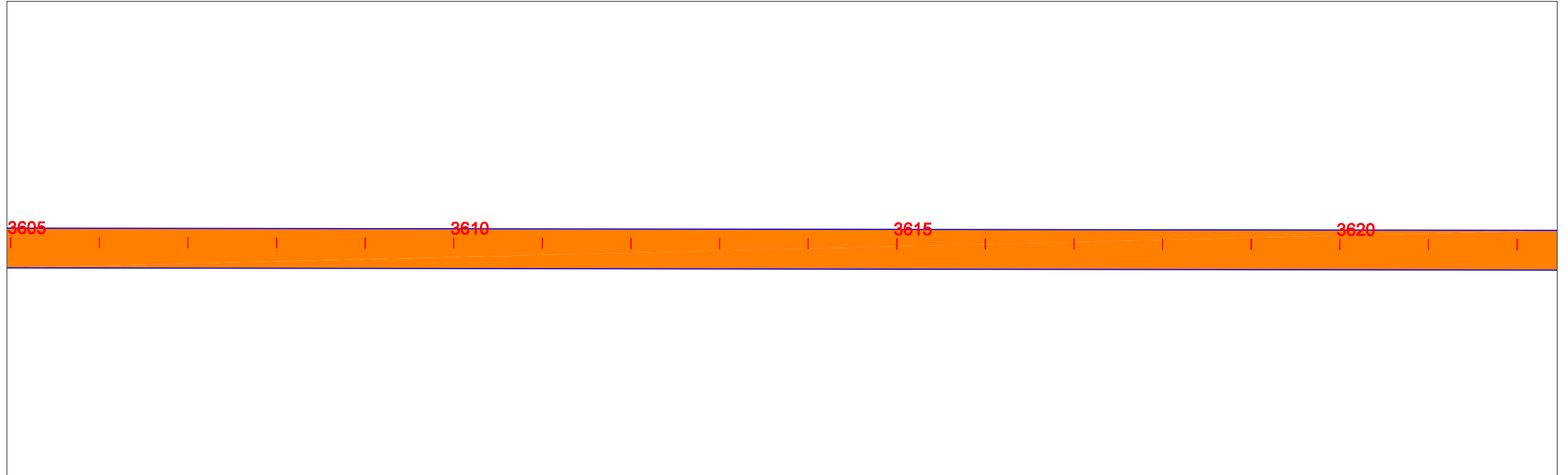


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



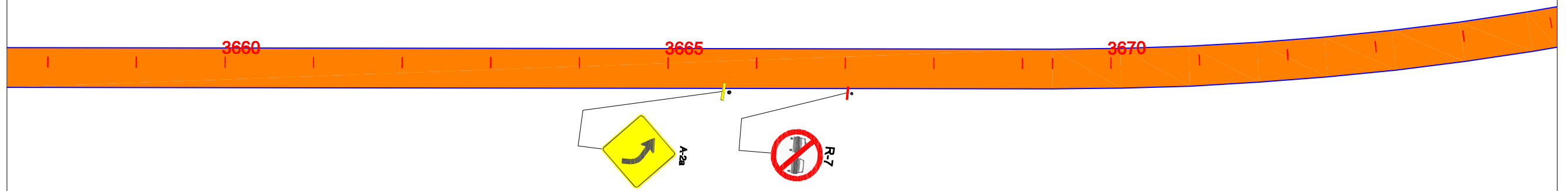
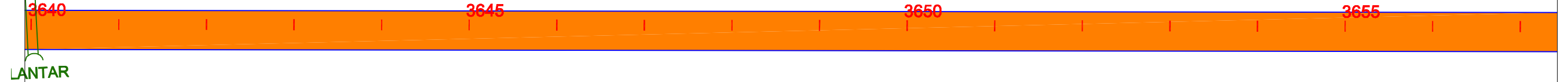
PROJETO GEOMETRICO

DES.:



<p>EIXO DE PROJETO</p>	<p>TRECHO EM CBUQ</p>	<p>TRECHO EM REV. PRIMÁRIO</p>	<p>PLACA DE REGULAMENTAÇÃO</p>	<p>PLACA DE ADVERTÊNCIA</p>	<p>PLACAS INDICATIVAS</p>	<p>PLACA EDUCATIVA</p>	<p>DE CIMA DE FRENTE</p>	<p>MARCO RODOVIÁRIO</p>	<p>EM PLANTA</p>	<p>BUEIRO</p>	<p>PONTE PROJ.</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p>	<p>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p>	<p>RODOVIA: PA-125 TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS) EXTENSÃO: 90,60 Km</p>	<p>PROJETO GEOMETRICO</p>	<p>DES.:</p>
------------------------	-----------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---------------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------	------------------	---------------	--------------------	-----------------------	---	--	---------------------------	--------------

> Ø=1,00
3640+0,00



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



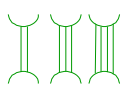
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

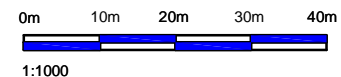
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



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

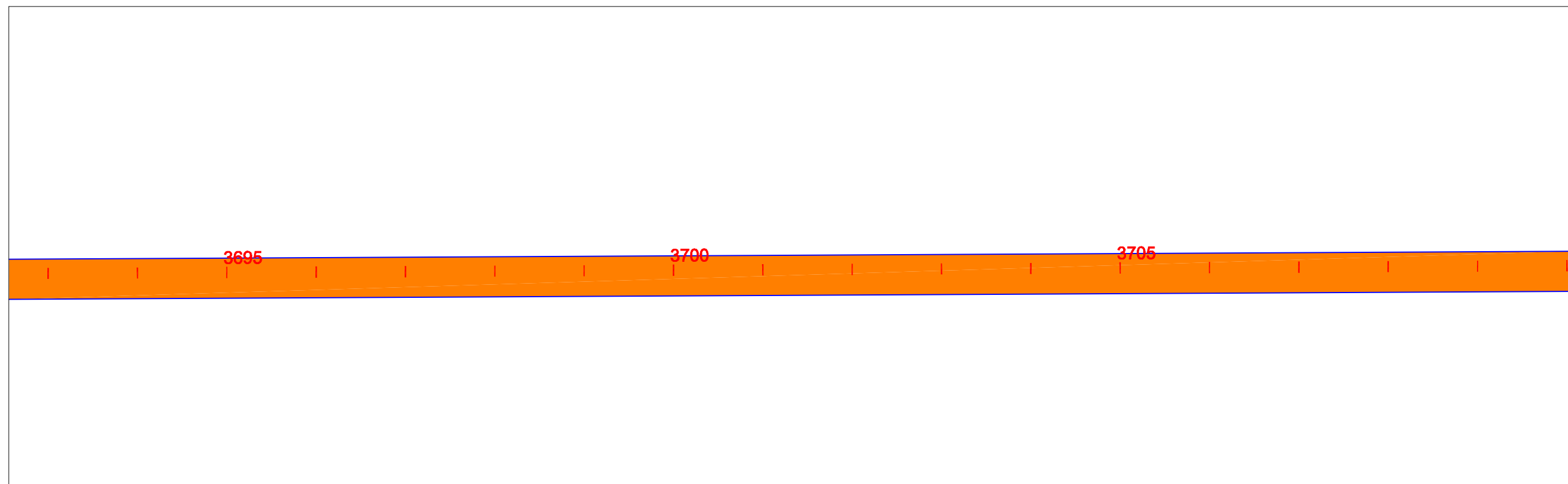
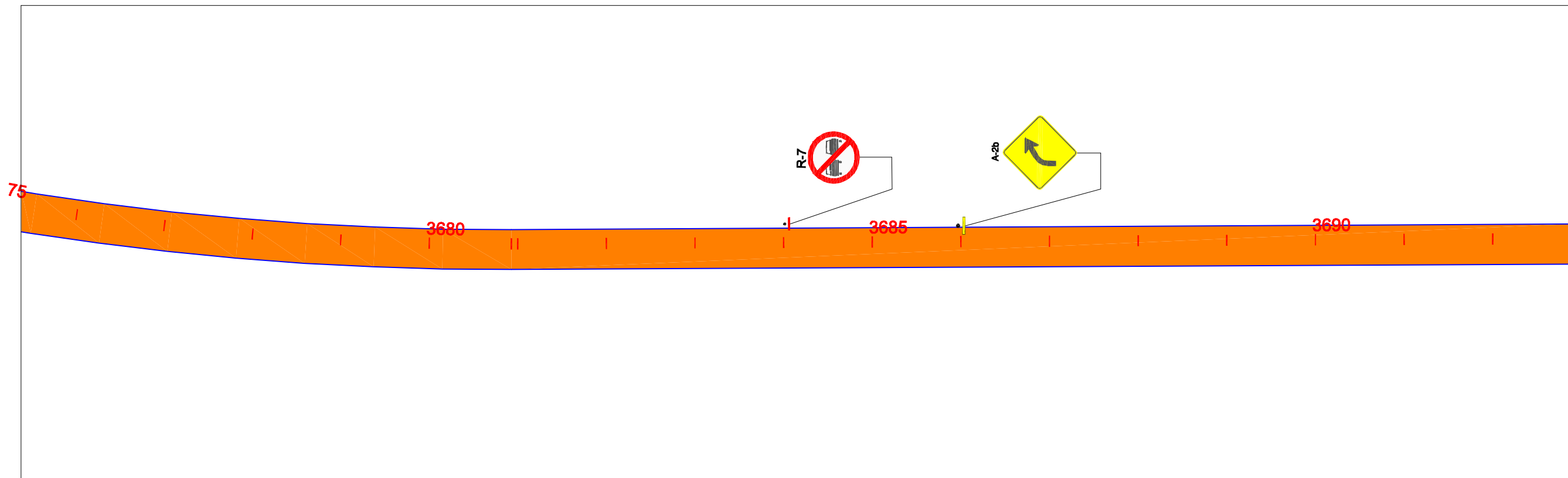


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



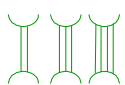
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

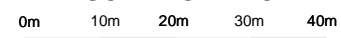
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

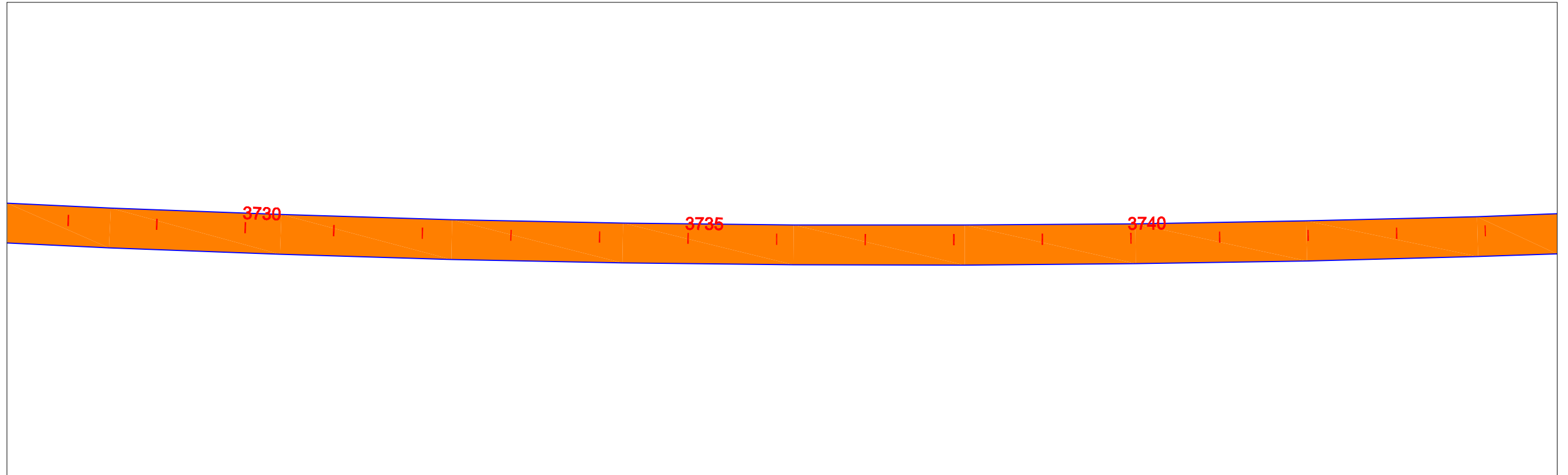
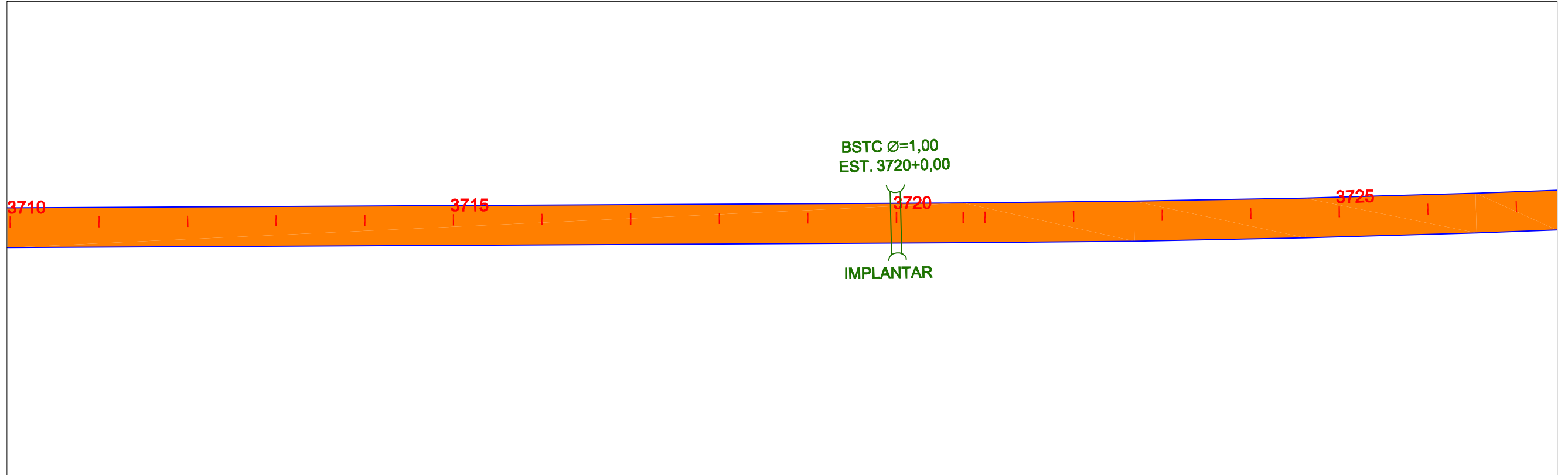


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km

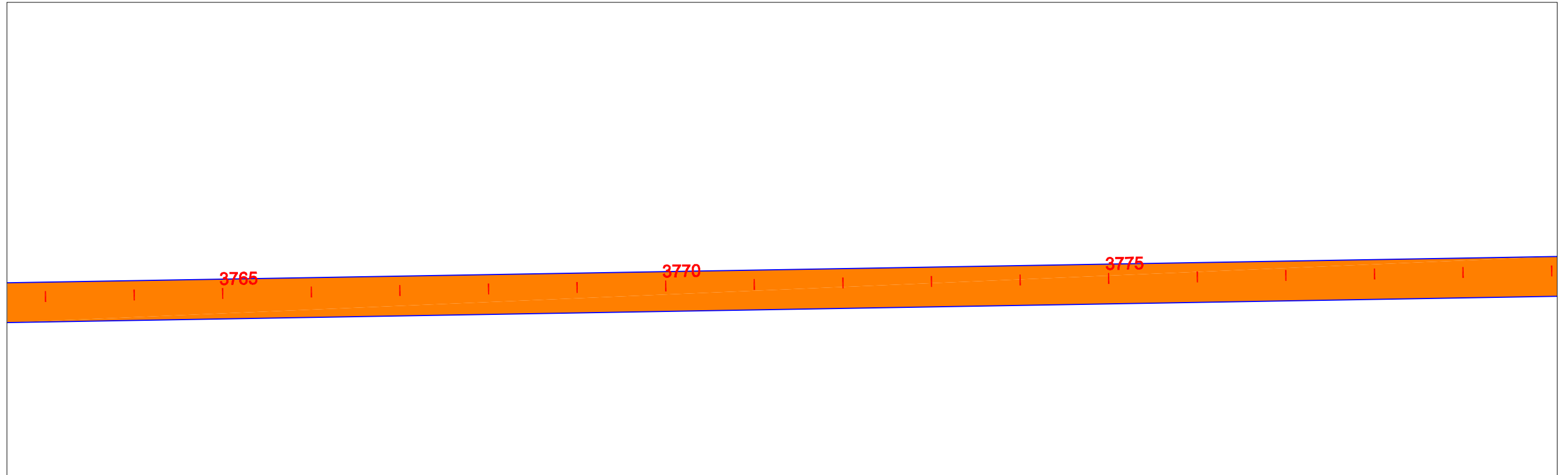
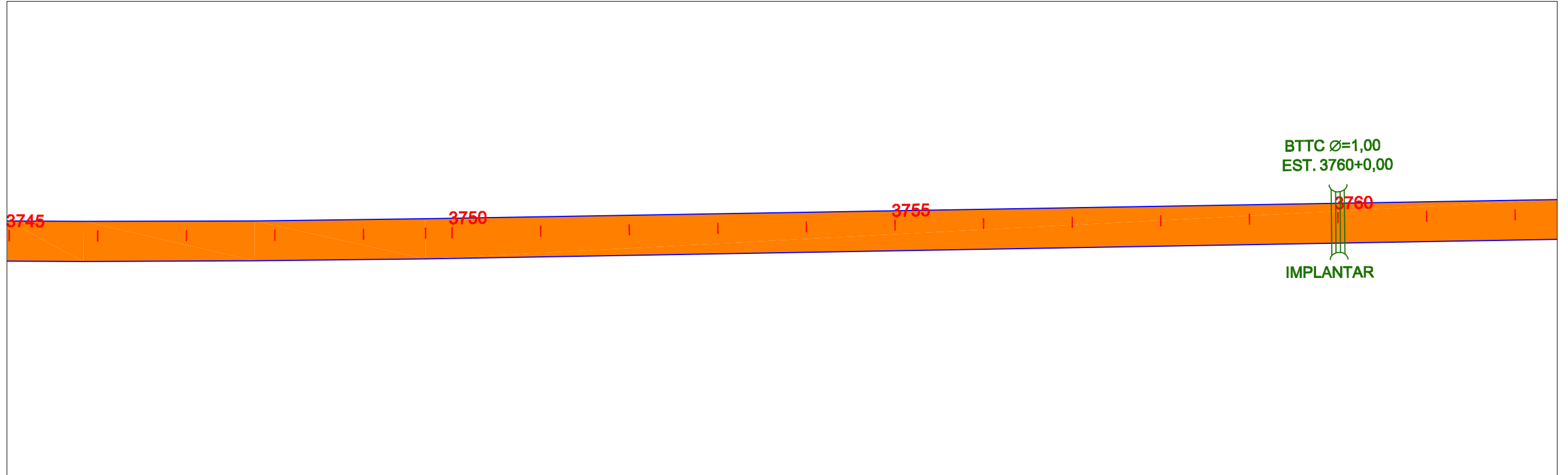


PROJETO GEOMETRICO

DES.:



<p>EIXO DE PROJETO</p>	<p>TRECHO EM CBUQ</p>	<p>TRECHO EM REV. PRIMÁRIO</p>	<p>PLACA DE REGULAMENTAÇÃO</p>	<p>PLACA DE ADVERTÊNCIA</p>	<p>PLACAS INDICATIVAS</p>	<p>PLACA EDUCATIVA</p>	<p>DE CIMA DE FRENTE</p>	<p>MARCO RODOVIÁRIO</p>	<p>EM PLANTA</p>	<p>BUEIRO</p>	<p>PONTE PROJ.</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p>	<p>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p>	<p>RODOVIA: PA-125 TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS) EXTENSÃO: 90,60 Km</p>	
											<p>PROJETO GEOMETRICO</p>	<p>DES.:</p>			



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA

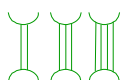


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

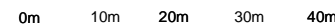
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

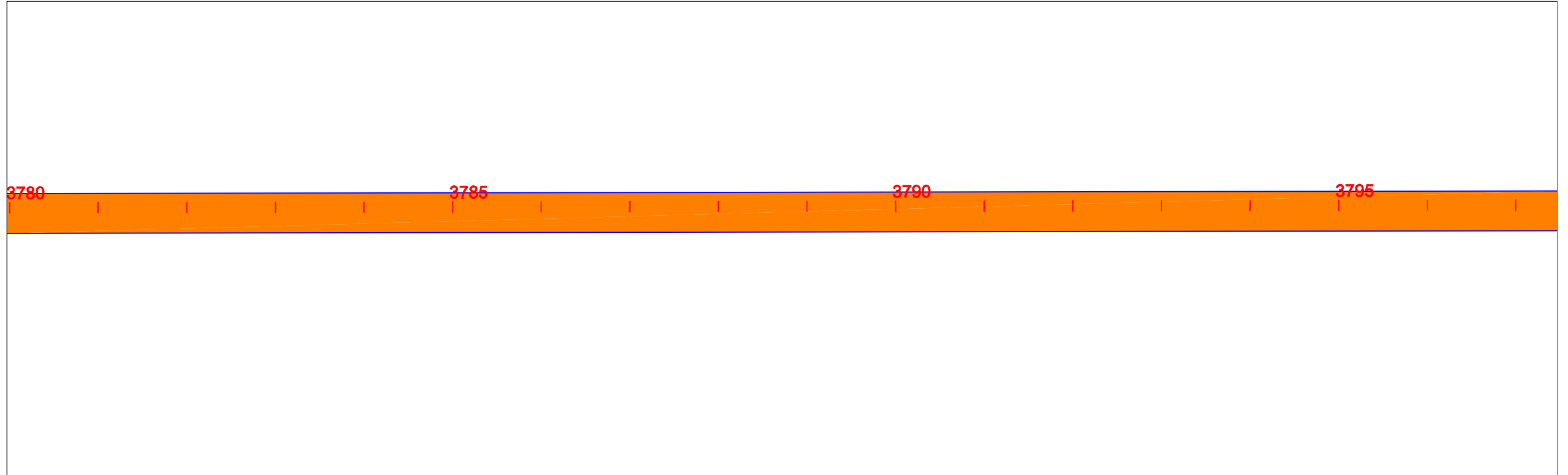


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



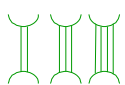
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

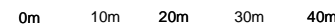
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

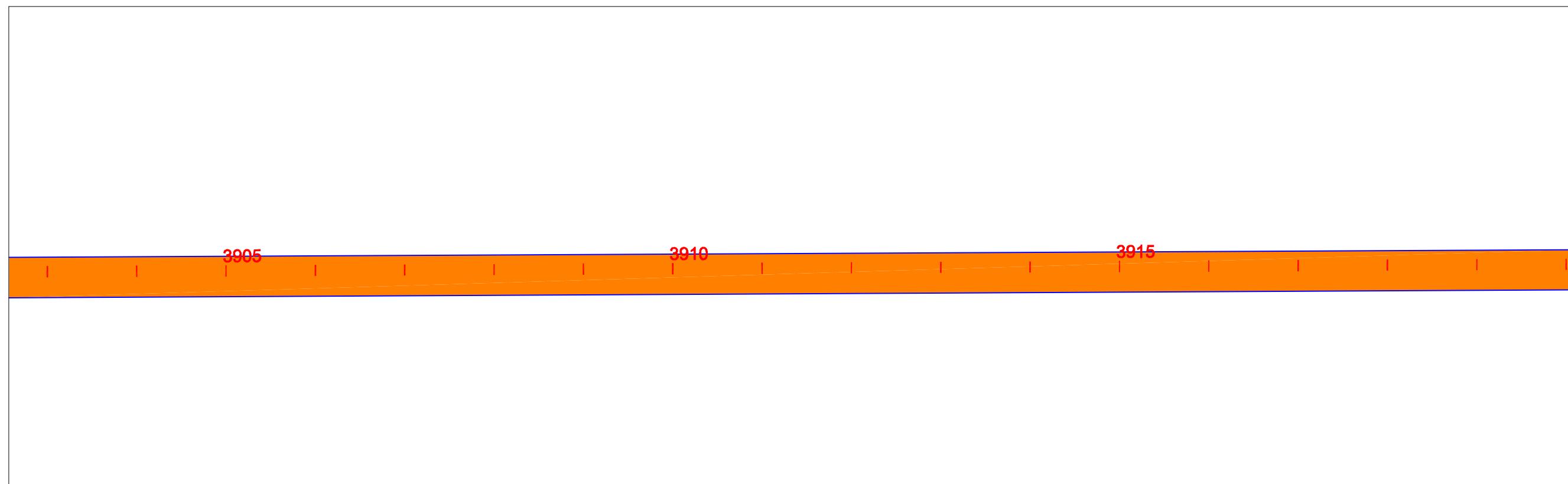
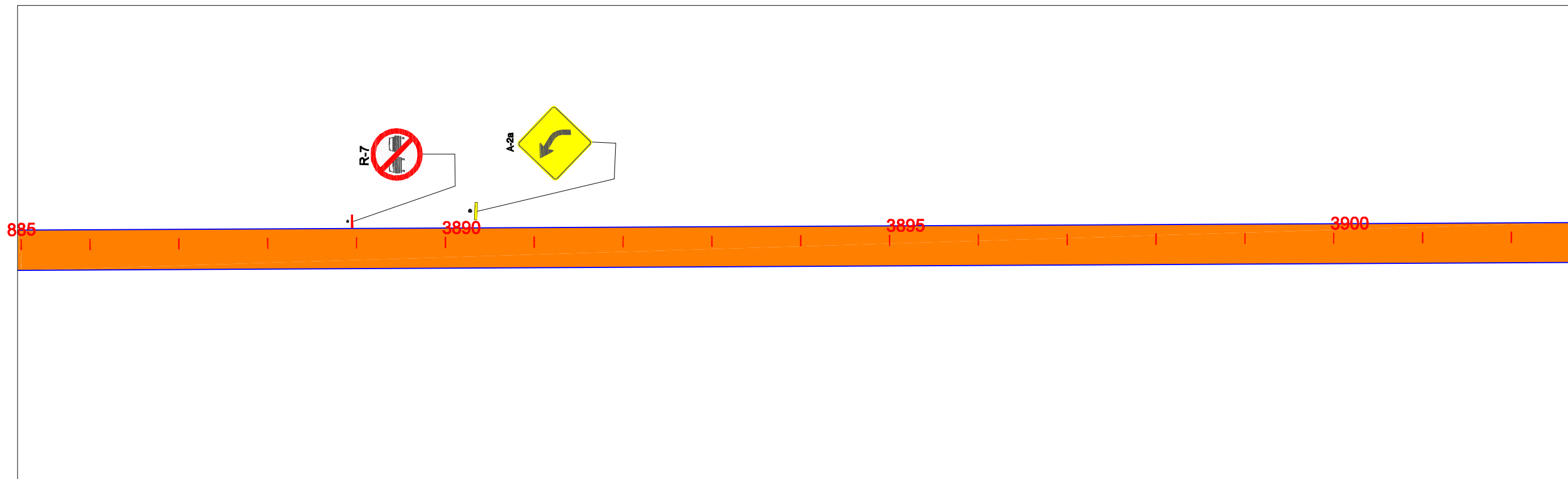


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA

DE CIMA DE FRENTE



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA

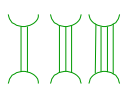


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

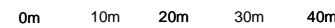
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

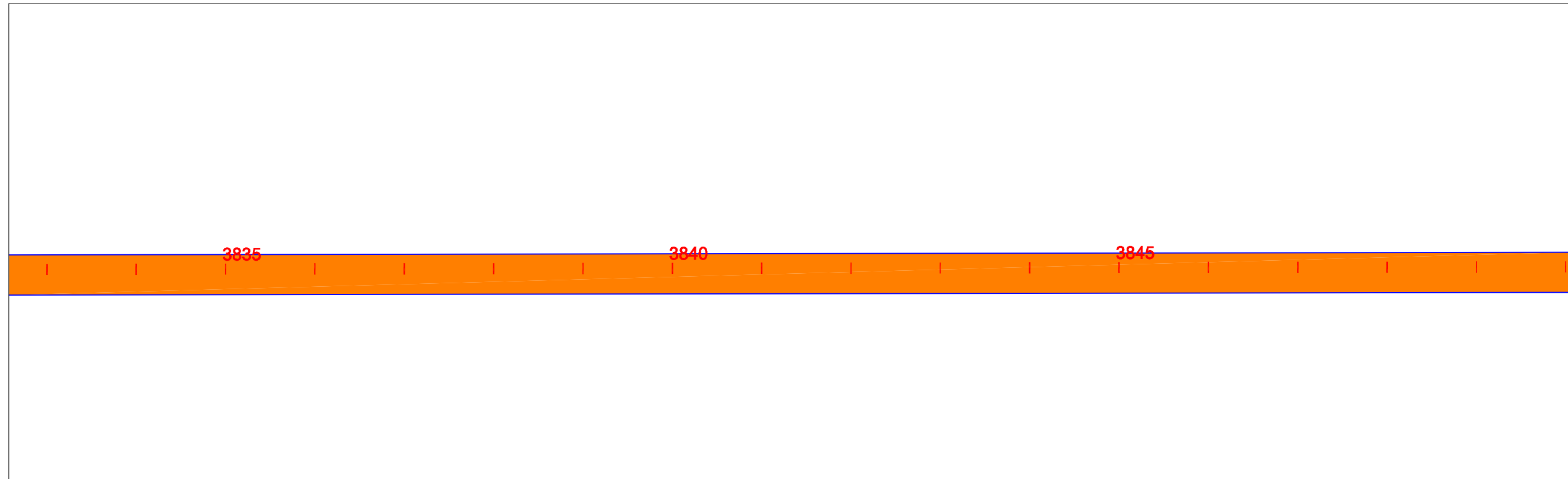
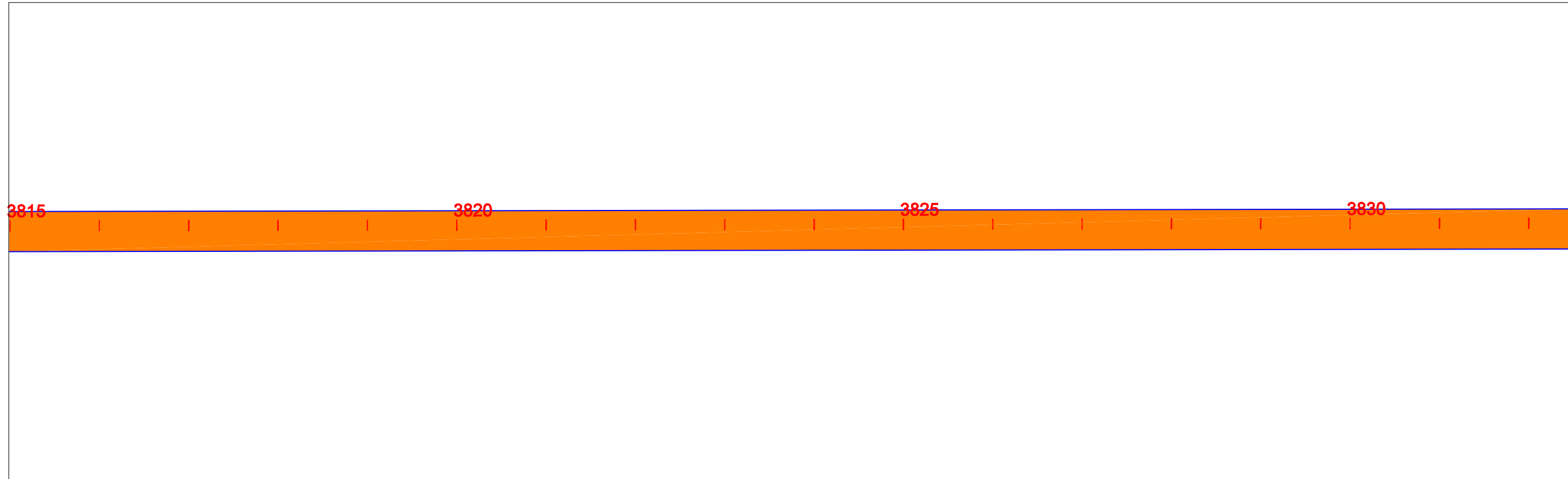


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



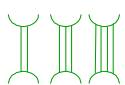
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



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

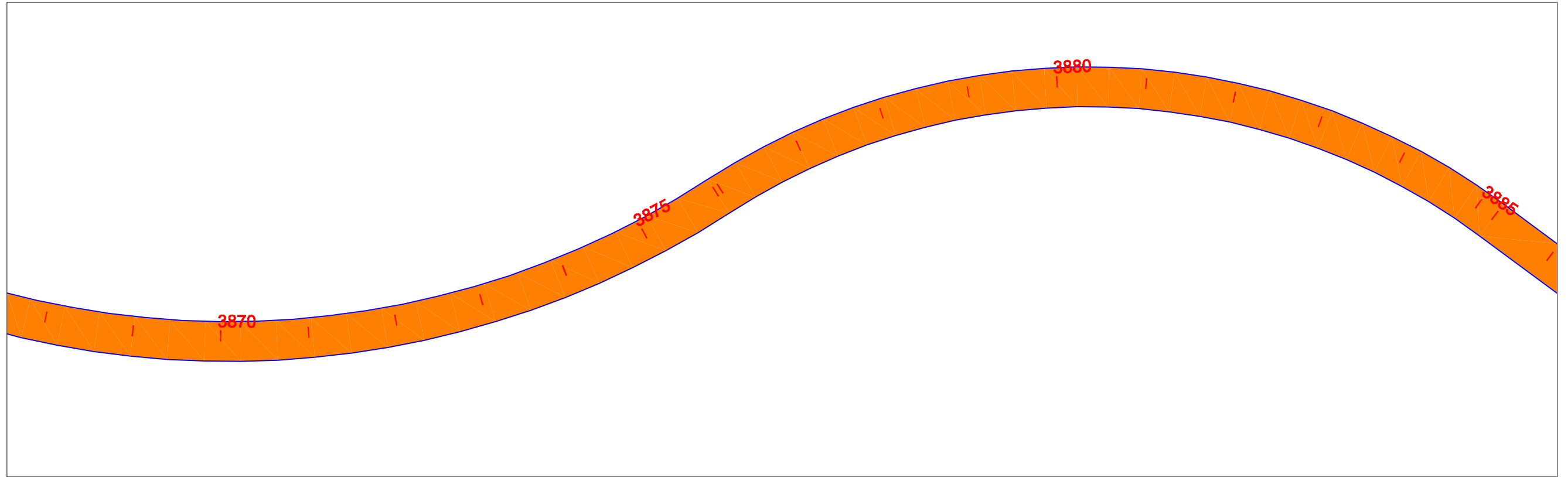
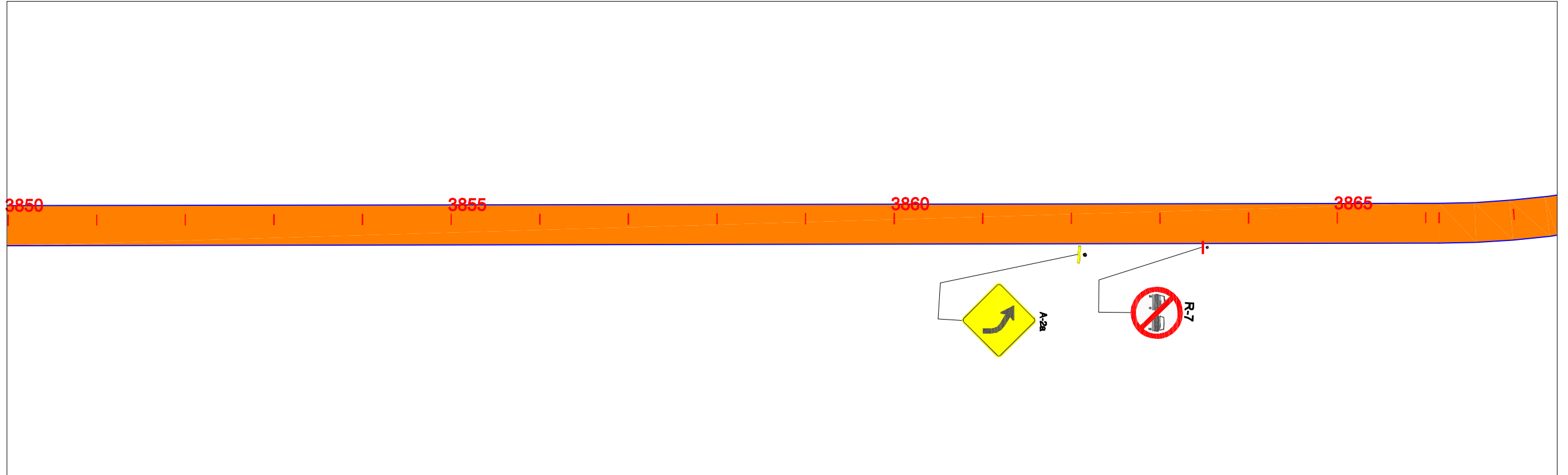


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



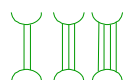
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

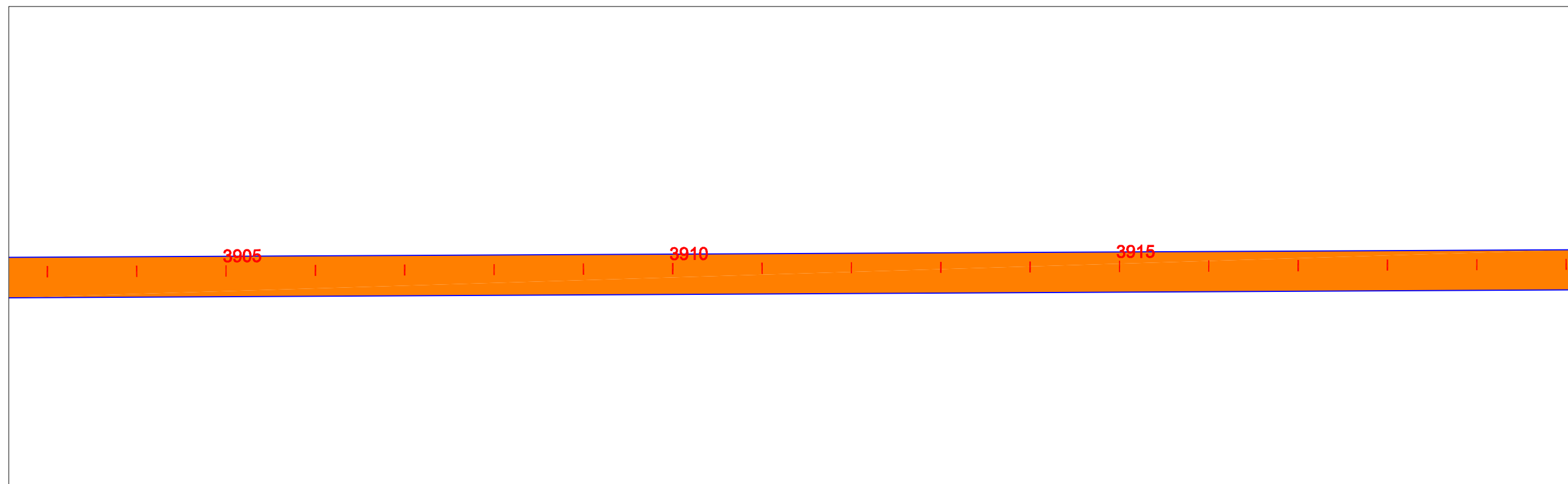
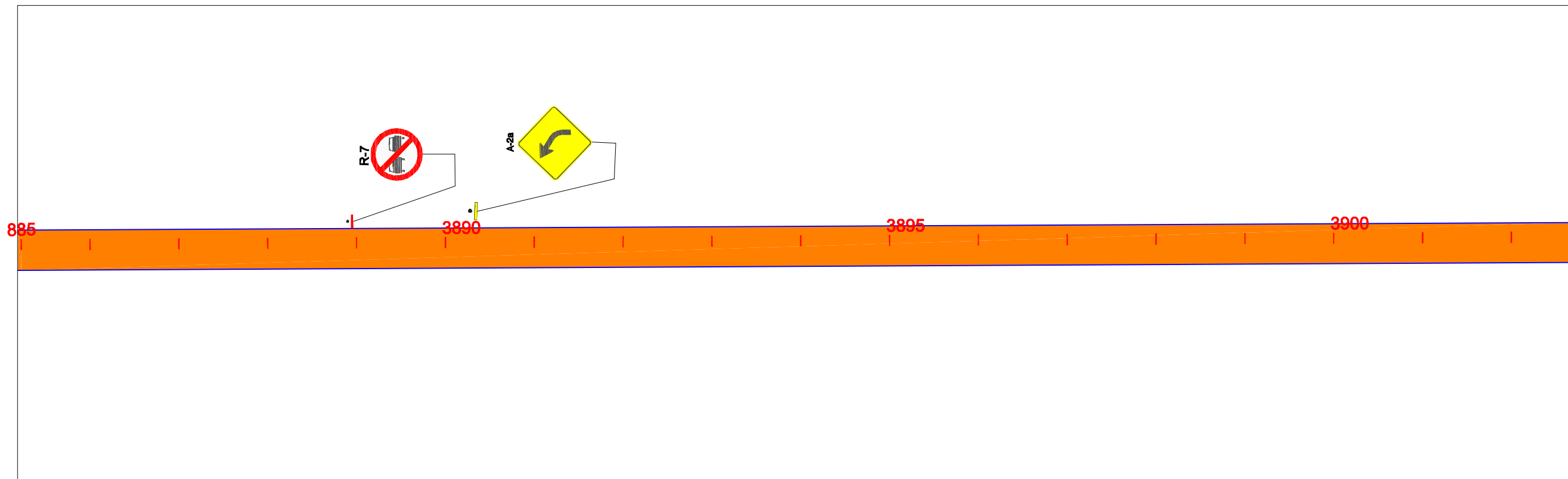


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA

DE CIMA DE FRENTE



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA

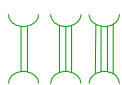


MARCO RODOVIÁRIO



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

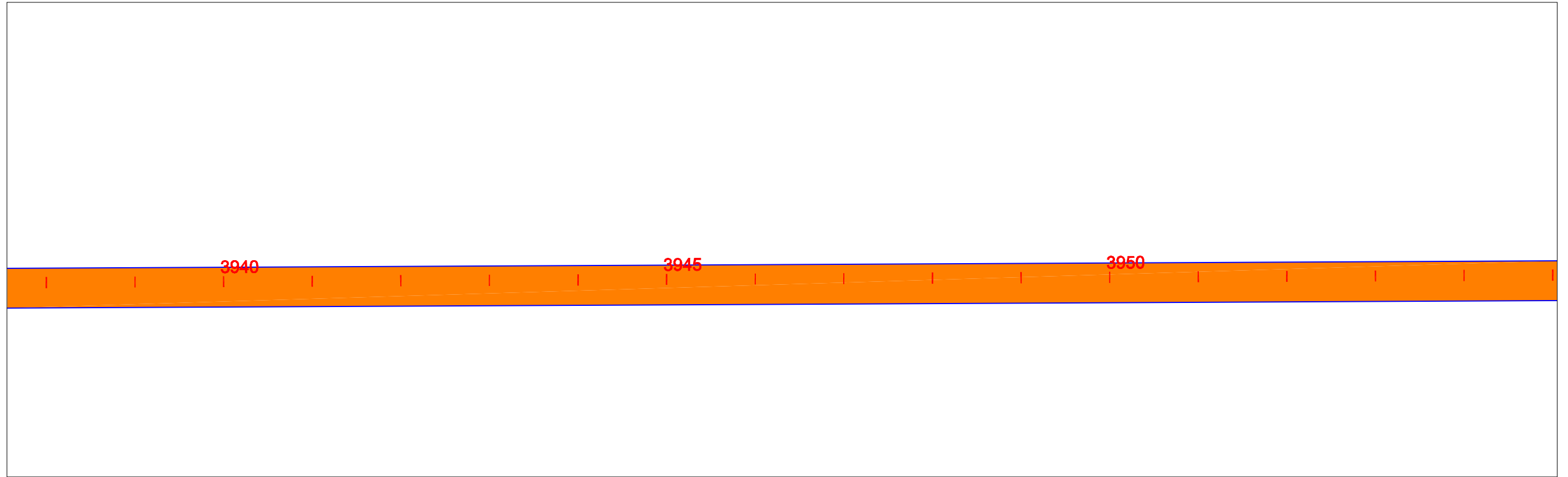


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



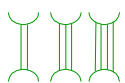
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

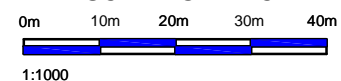
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



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

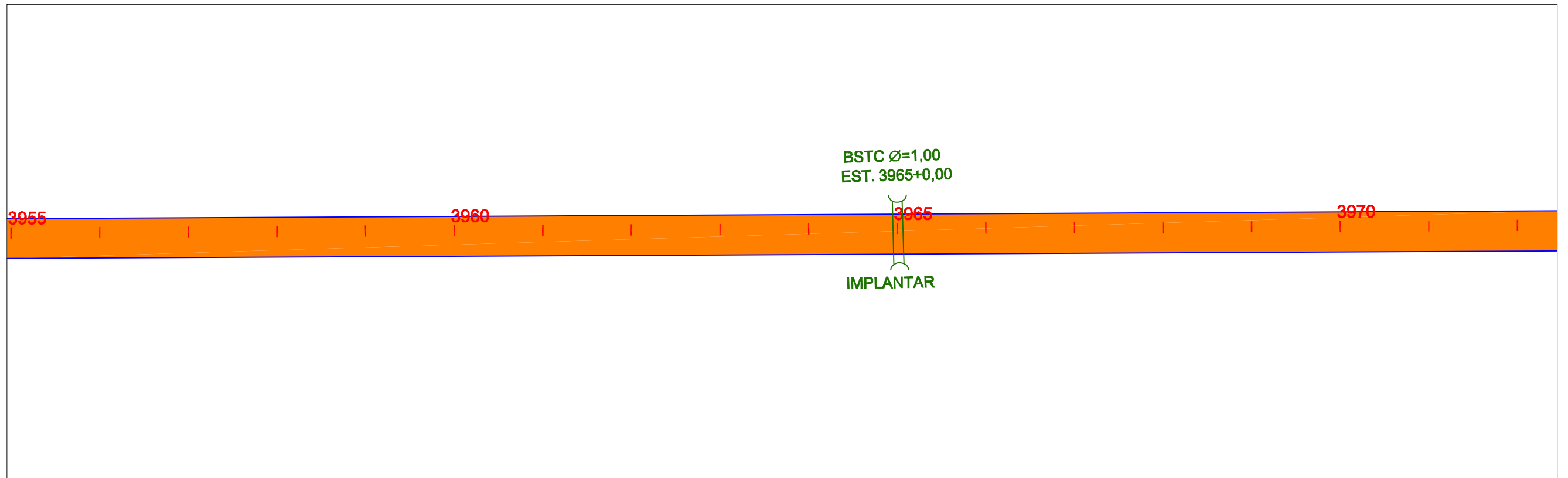


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA

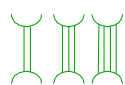


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

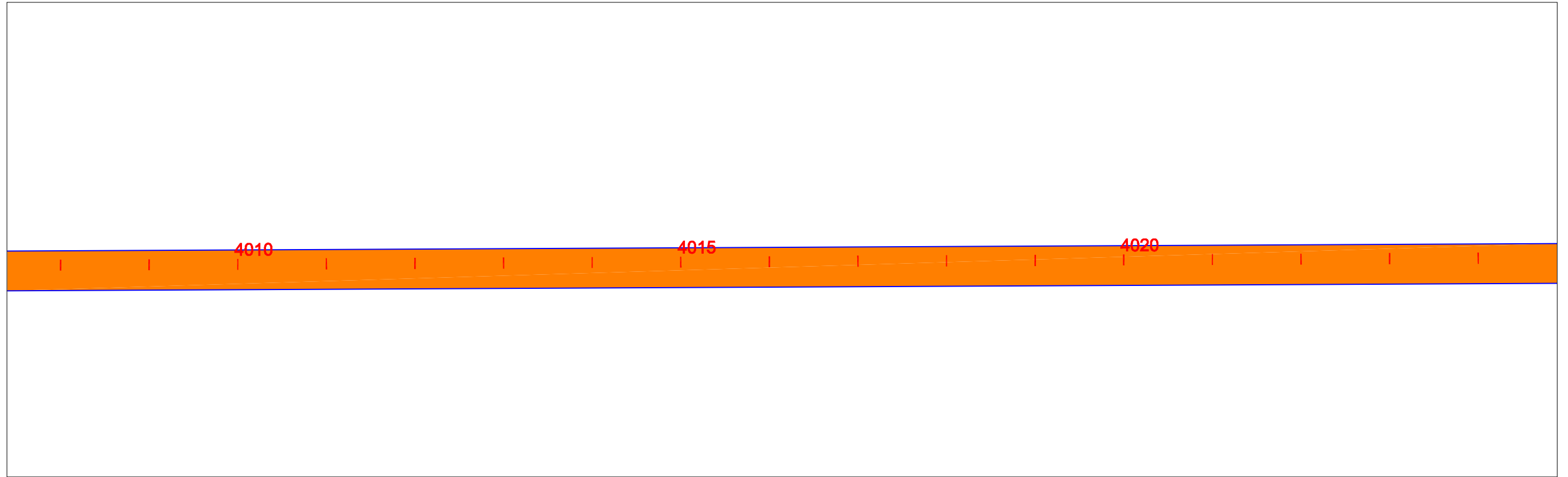
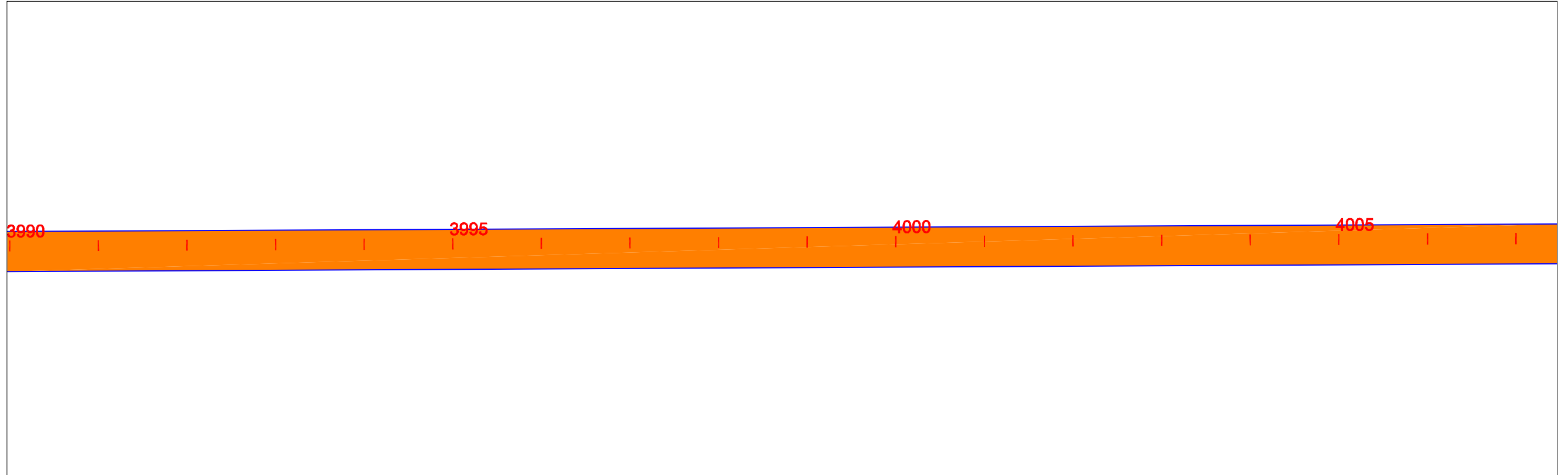


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



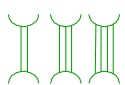
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

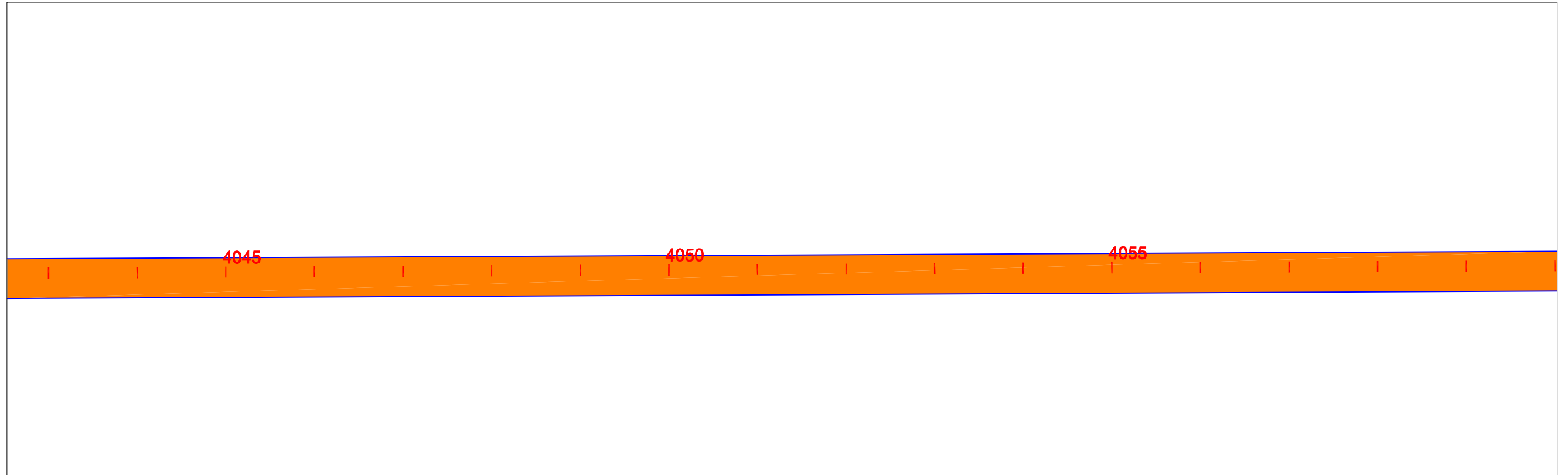
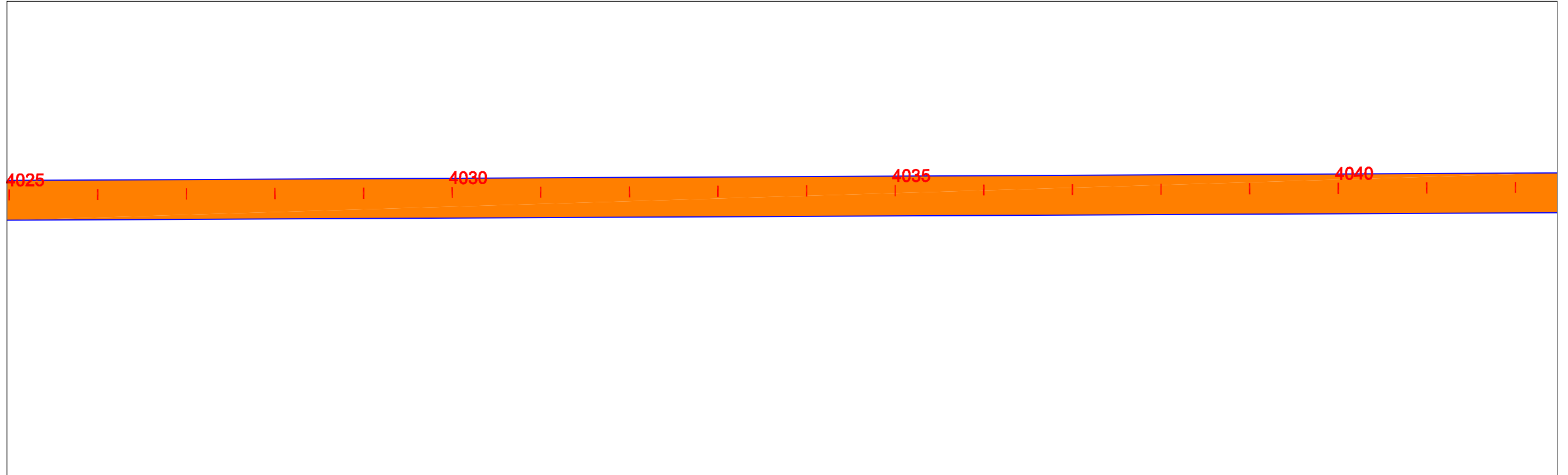


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km

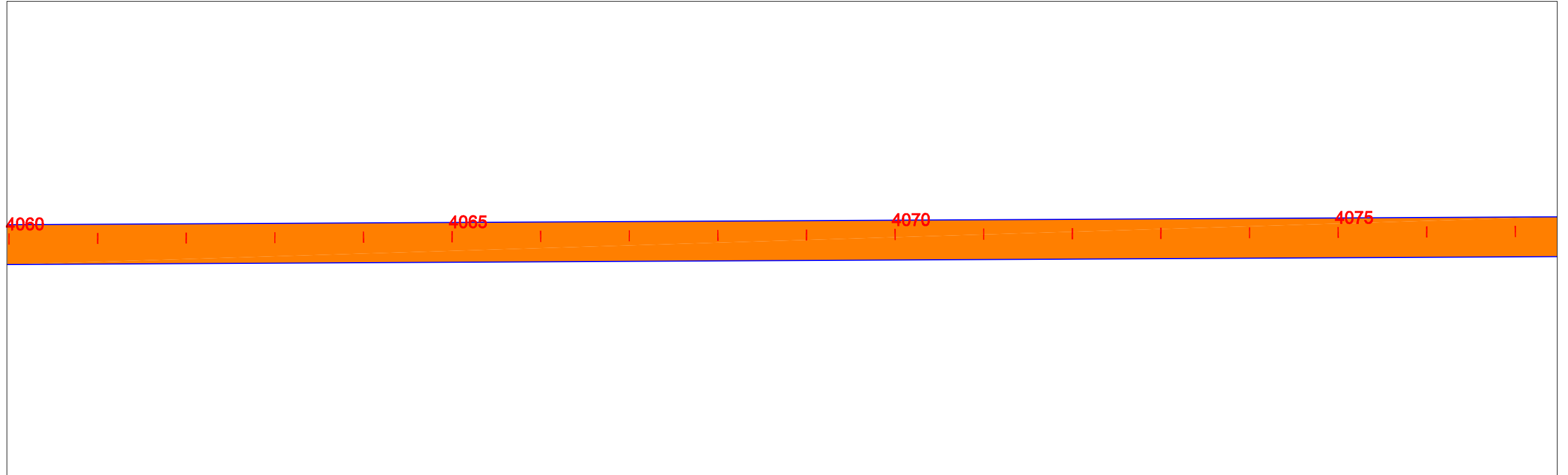


PROJETO GEOMETRICO

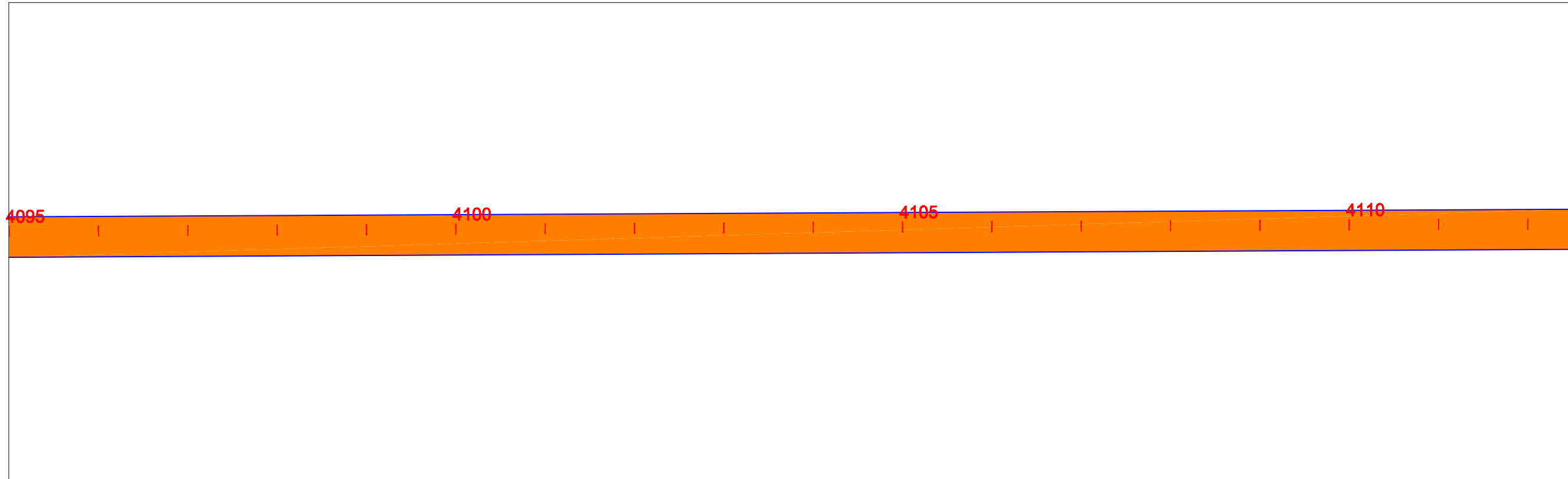
DES.:



<p>EIXO DE PROJETO</p>	<p>TRECHO EM CBUQ</p>	<p>TRECHO EM REV. PRIMÁRIO</p>	<p>PLACA DE REGULAMENTAÇÃO</p>	<p>PLACA DE ADVERTÊNCIA</p>	<p>PLACAS INDICATIVAS</p>	<p>PLACA EDUCATIVA</p>	<p>DE CIMA DE FRENTE</p>	<p>MARCO RODOVIÁRIO</p>	<p>EM PLANTA</p> <p>BUEIRO</p>	<p>PONTE PROJ.</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p>	<p>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p>	<p>RODOVIA: PA-125 TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS) EXTENSÃO: 90,60 Km</p>	
											<p>PROJETO GEOMETRICO</p>	<p>DES.:</p>		



<p>EIXO DE PROJETO</p>	<p>TRECHO EM CBUQ</p>	<p>TRECHO EM REV. PRIMÁRIO</p>	<p>PLACA DE REGULAMENTAÇÃO</p>	<p>PLACA DE ADVERTÊNCIA</p>	<p>PLACAS INDICATIVAS</p>	<p>PLACA EDUCATIVA</p>	<p>DE CIMA DE FRENTE</p>	<p>MARCO RODOVIÁRIO</p>	<p>EM PLANTA</p> <p>BUEIRO</p>	<p>PONTE PROJ.</p>	<p>ESCALA GRÁFICA</p>	<p>GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN</p>	<p>RODOVIA: PA-125 TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS) EXTENSÃO: 90,60 Km</p>	<p>PROJETO GEOMETRICO</p>	<p>DES.:</p>
------------------------	-----------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---------------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------------	--------------------	-----------------------	---	--	---------------------------	--------------



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA

DE CIMA DE FRENTE



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA

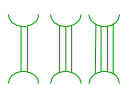


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

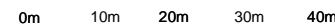
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

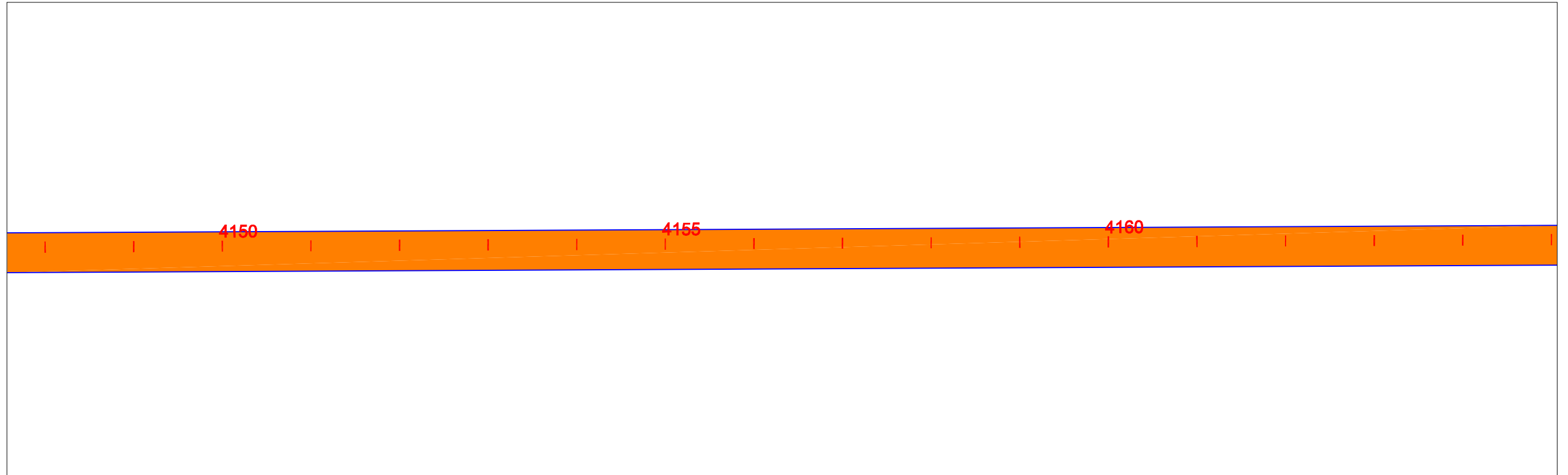
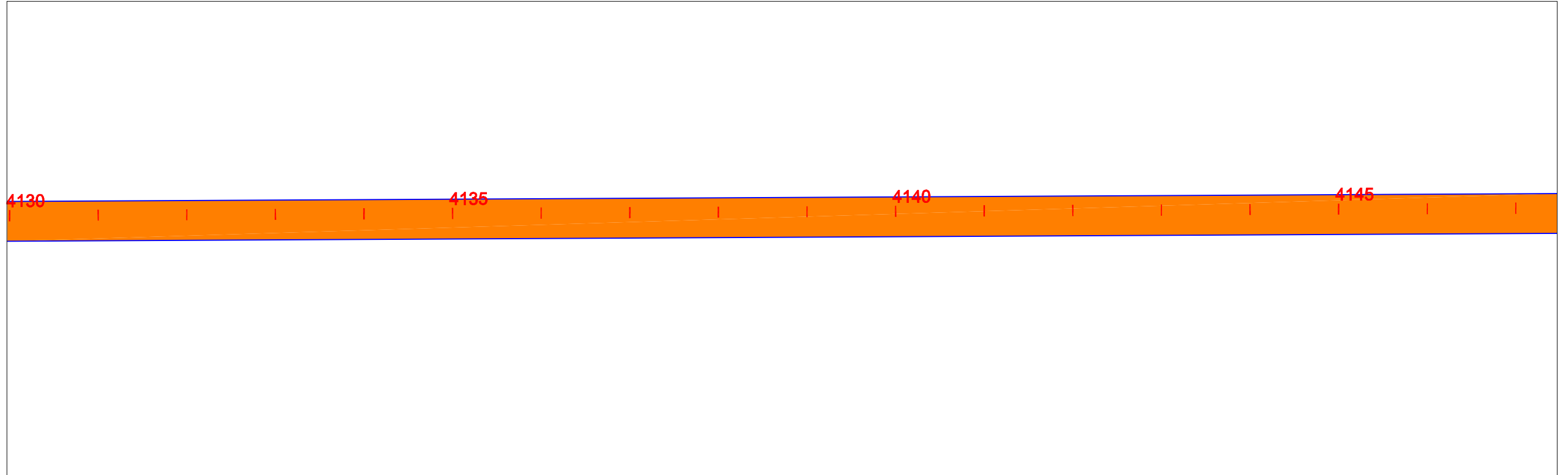


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



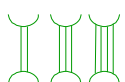
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

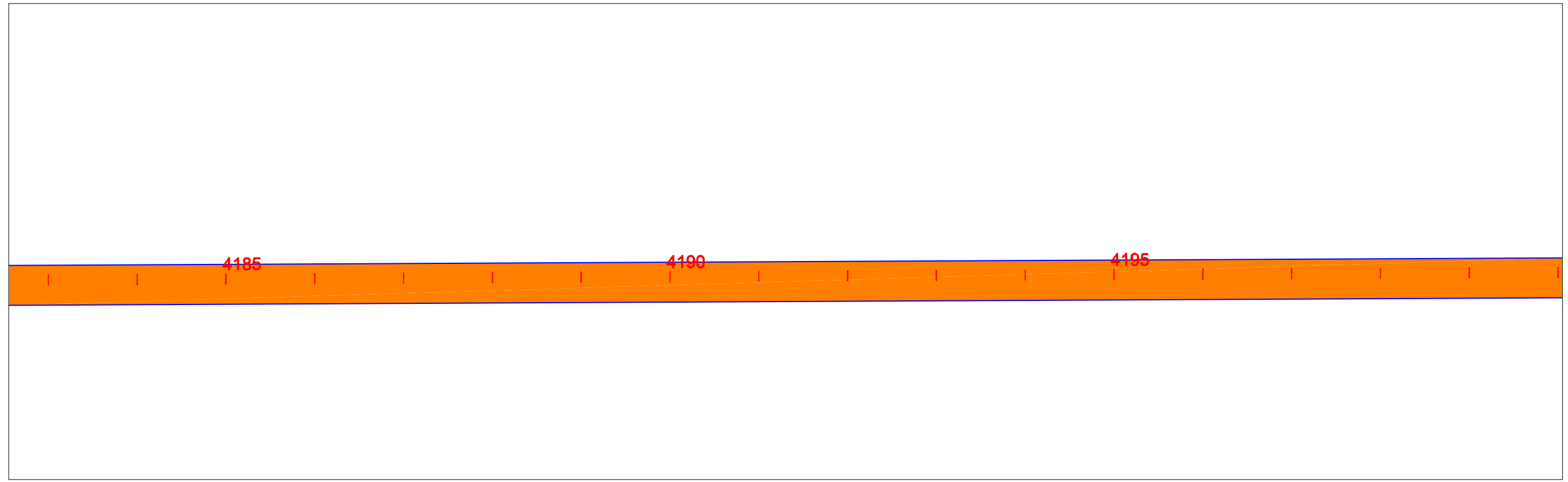
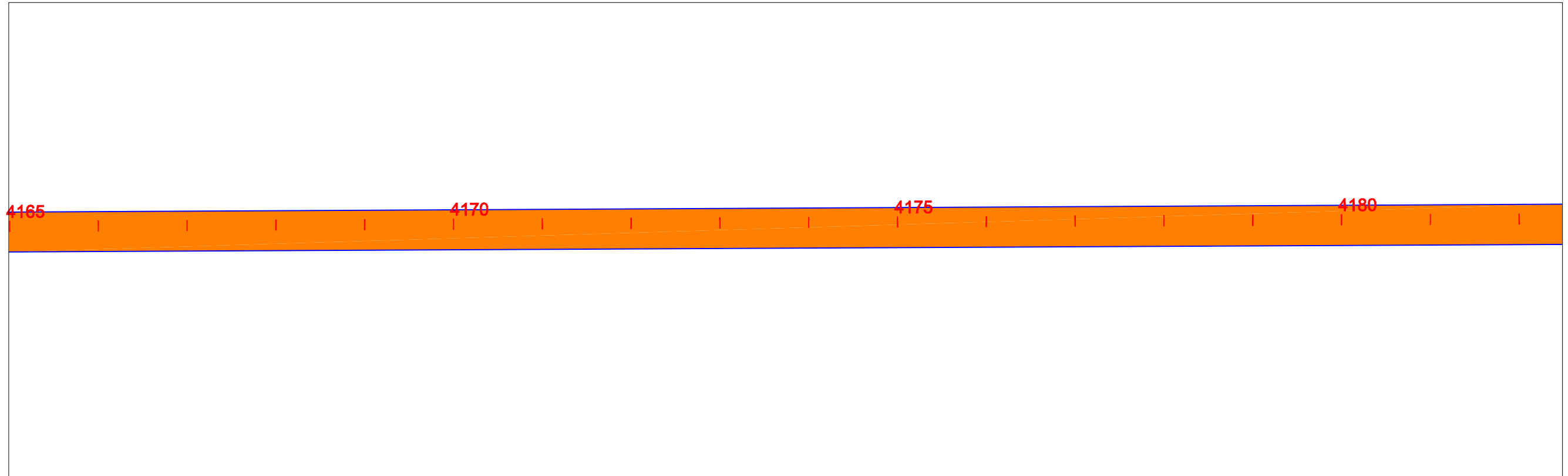


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS
PLACA EDUCATIVA

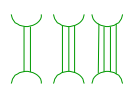


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

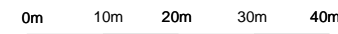
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

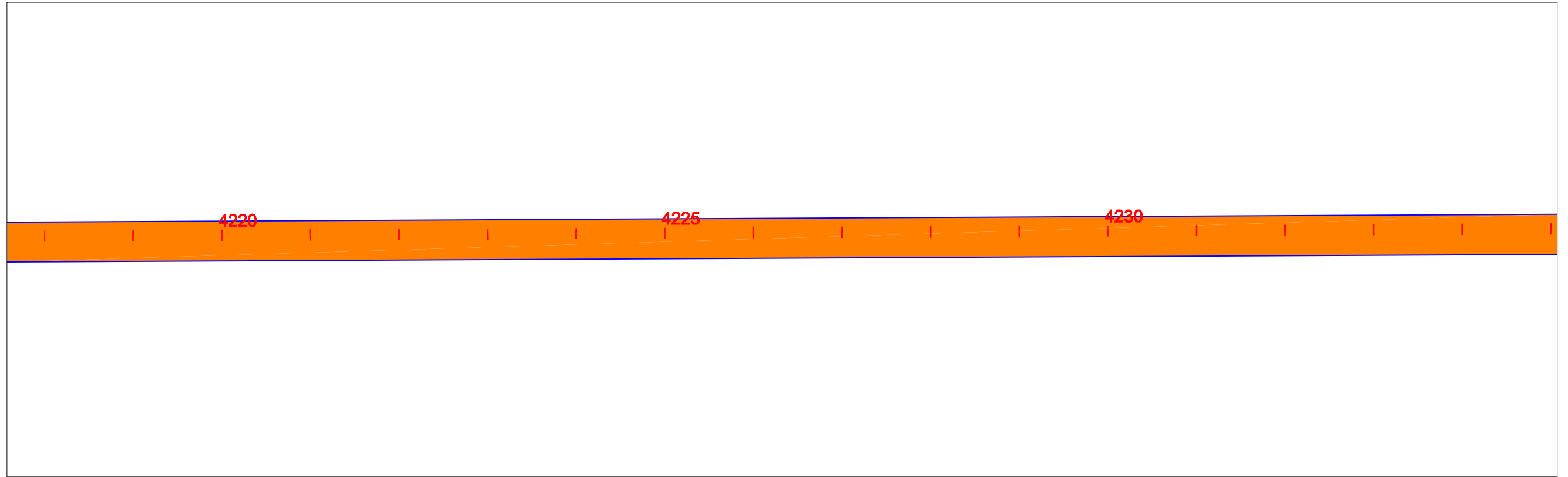
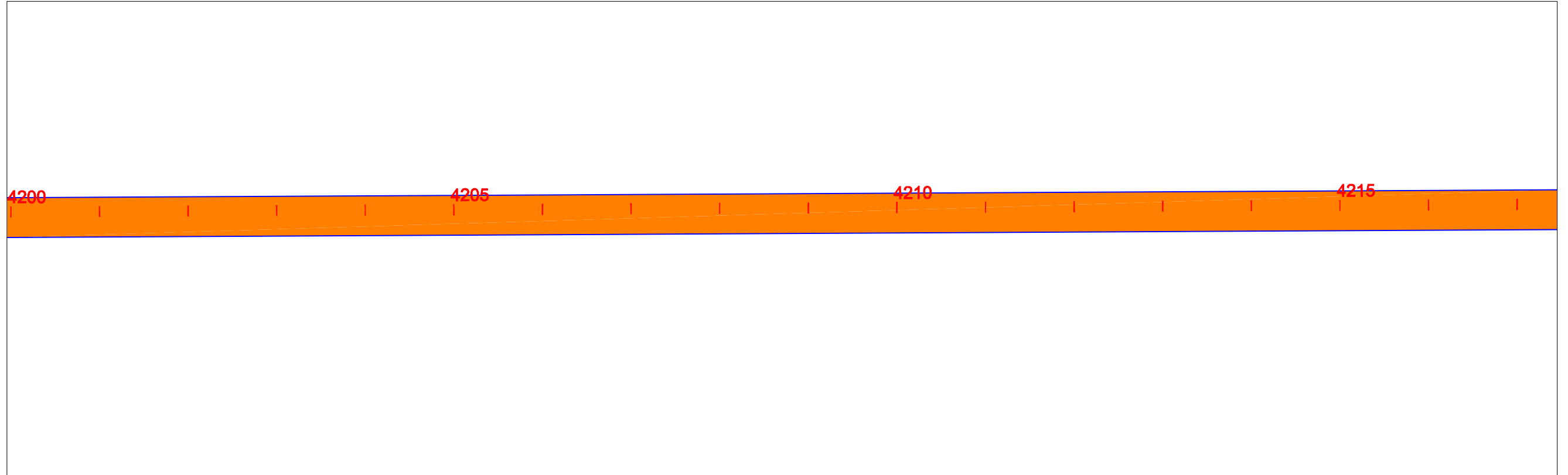


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA

DE CIMA DE FRENTE



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA

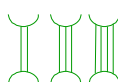


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

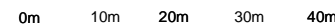
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

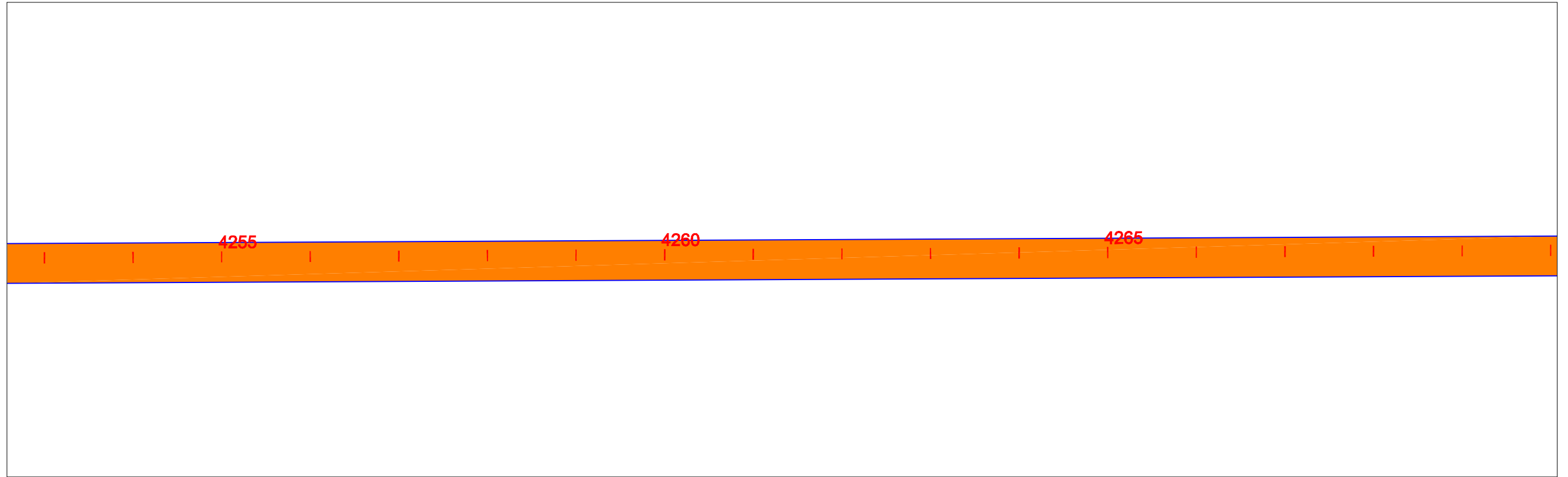


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA

DE CIMA DE FRENTE



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA

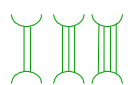


MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

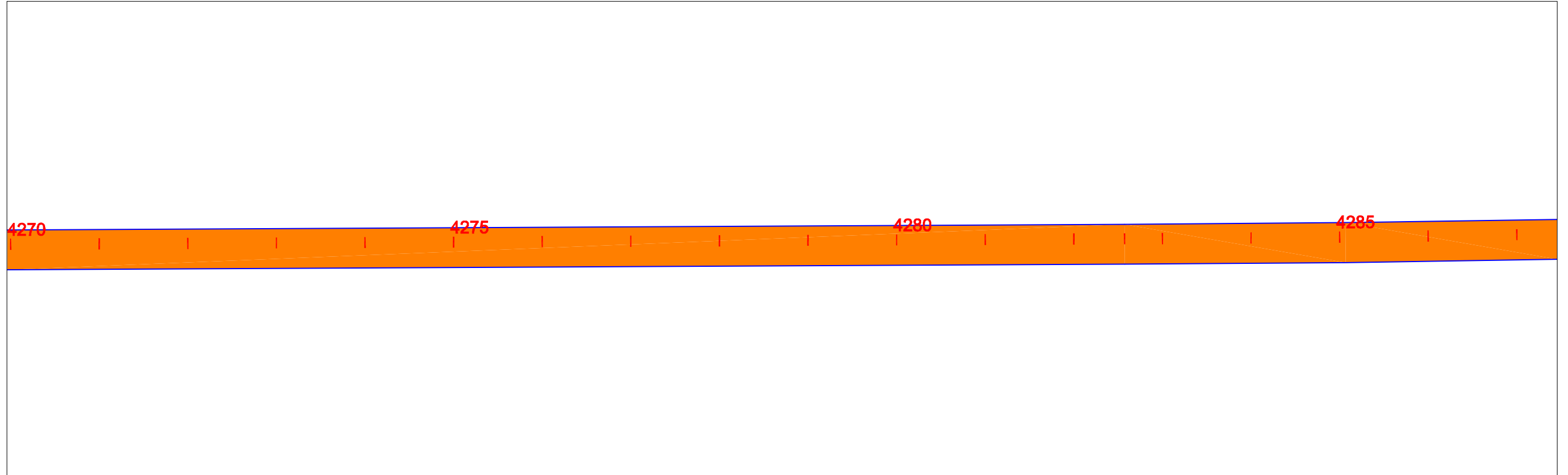


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



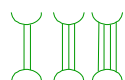
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



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

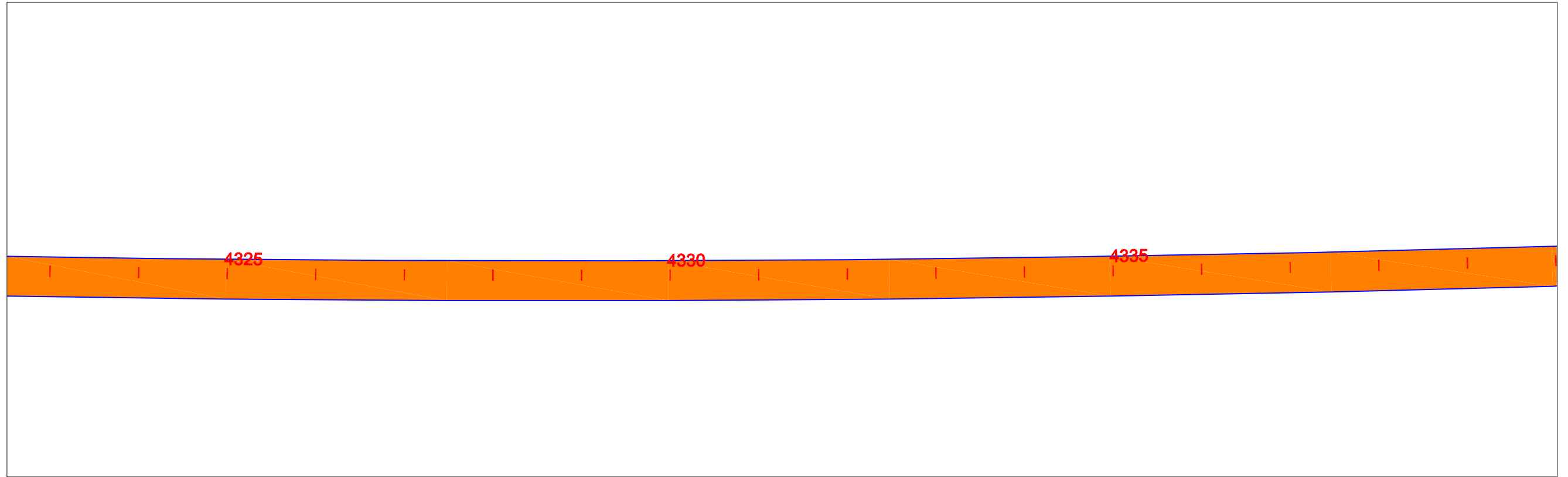
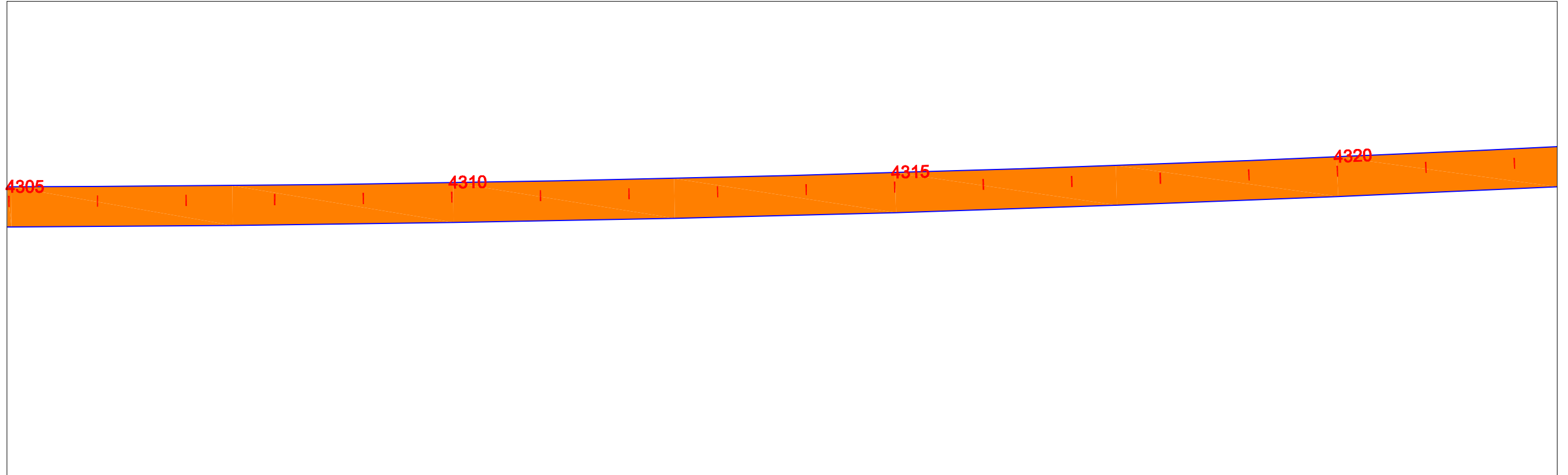


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km

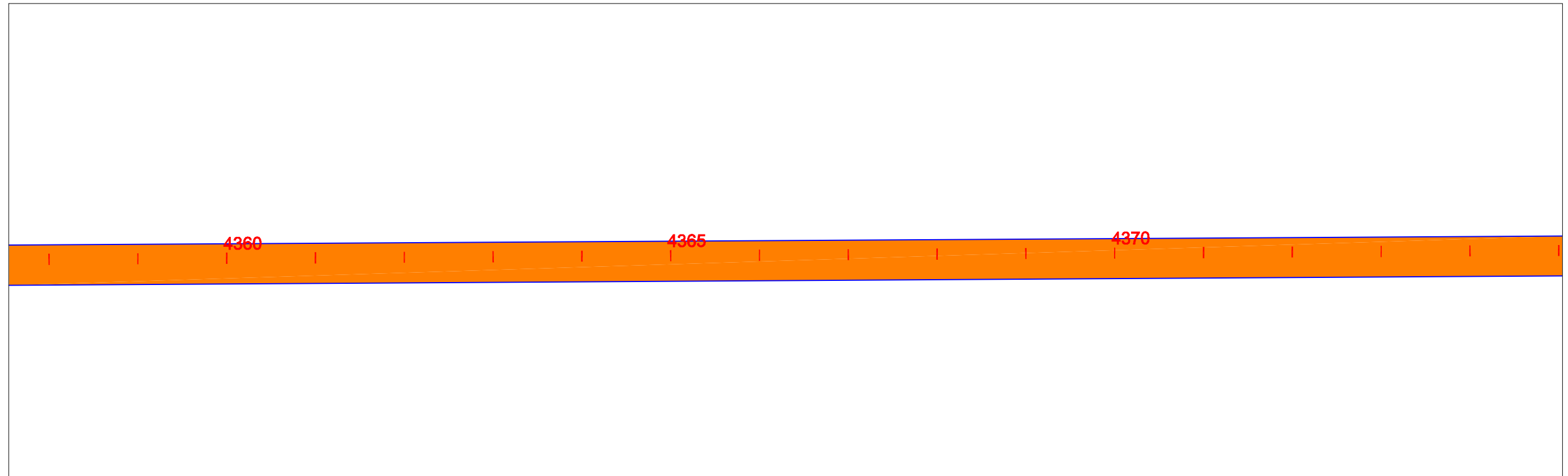
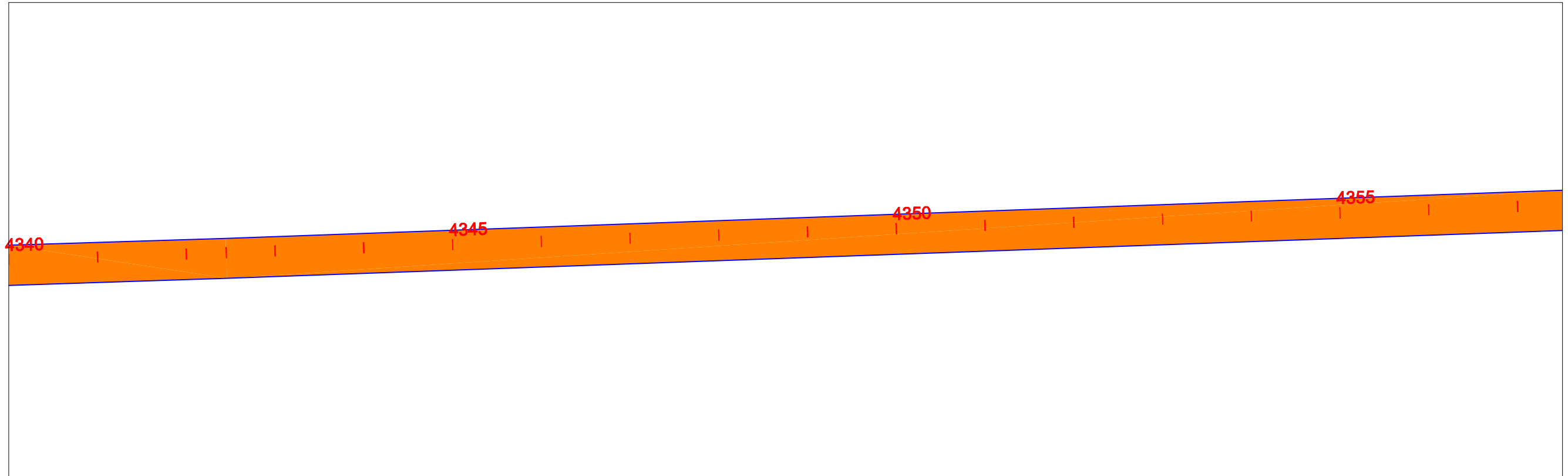


PROJETO GEOMETRICO

DES.:



<p>EIXO DE PROJETO</p>	<p>TRECHO EM CBUQ</p>	<p>TRECHO EM REV. PRIMÁRIO</p>	<p>PLACA DE REGULAMENTAÇÃO</p>	<p>PLACA DE ADVERTÊNCIA</p>	<p>PLACAS INDICATIVAS</p>	<p>PLACA EDUCATIVA</p>	<p>DE CIMA DE FRENTE</p>	<p>MARCO RODOVIÁRIO</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: PA-125 TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS) EXTENSÃO: 90,60 Km</p>	<p>PROJETO GEOMETRICO</p>	<p>DES.:</p>
------------------------	-----------------------	--------------------------------	--------------------------------	-----------------------------	---------------------------	------------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------------	--------------------	-------------------------------------	---	--	---------------------------	--------------



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO
PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



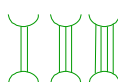
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



1:1000

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

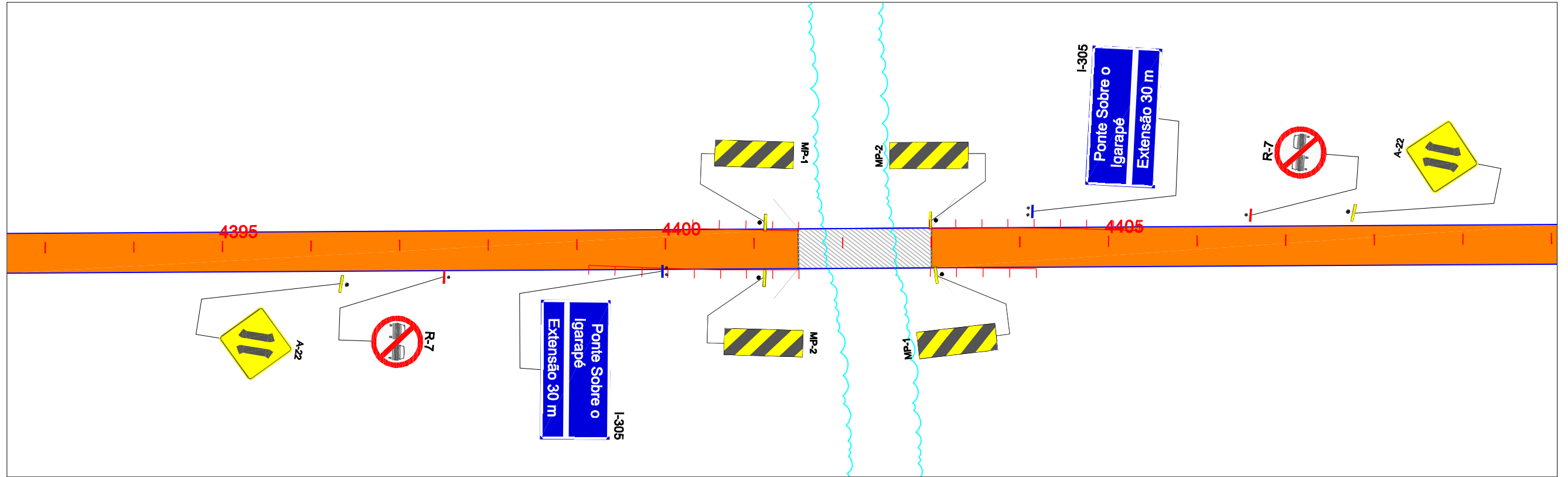


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



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

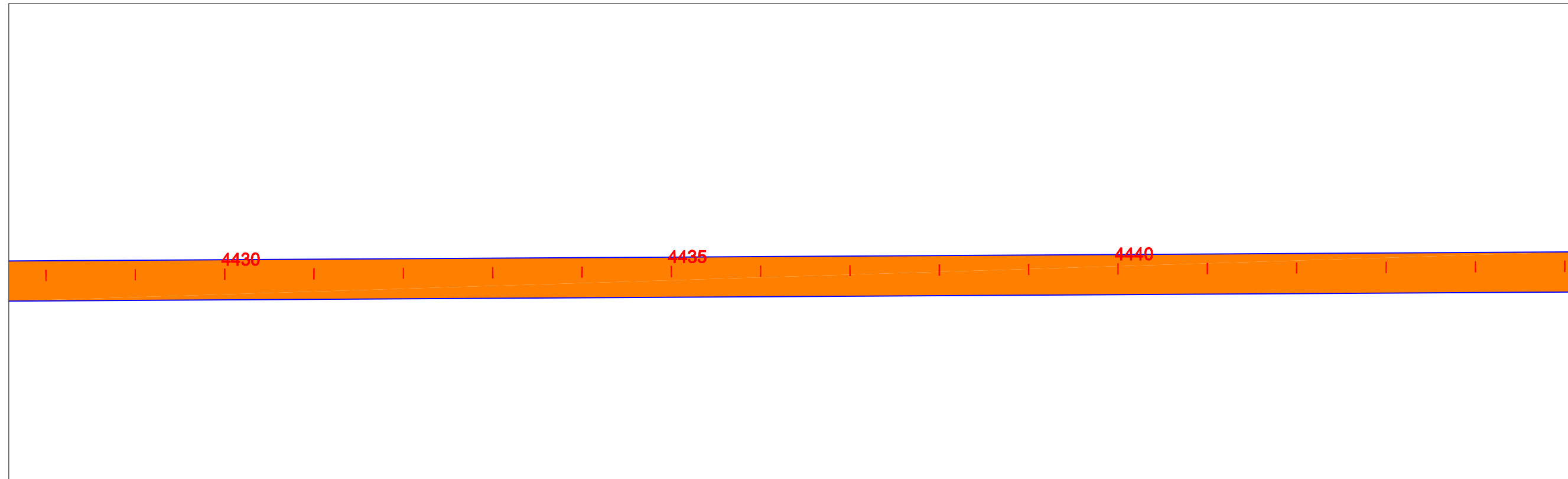
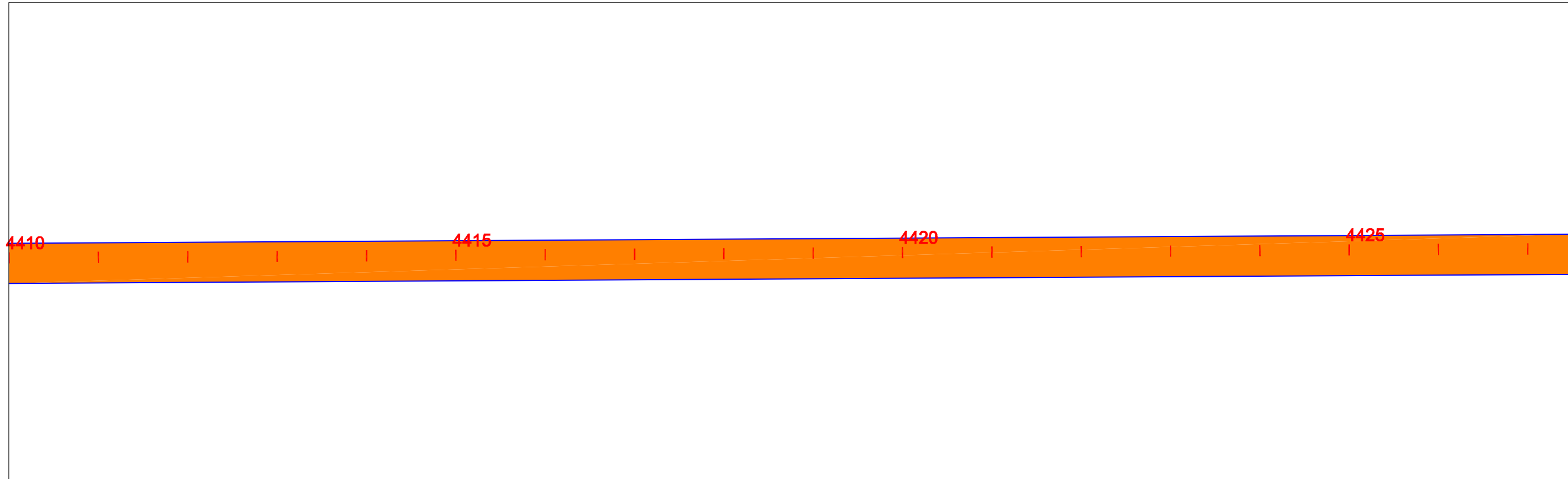


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



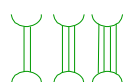
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

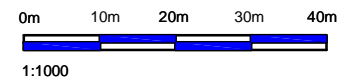
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



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

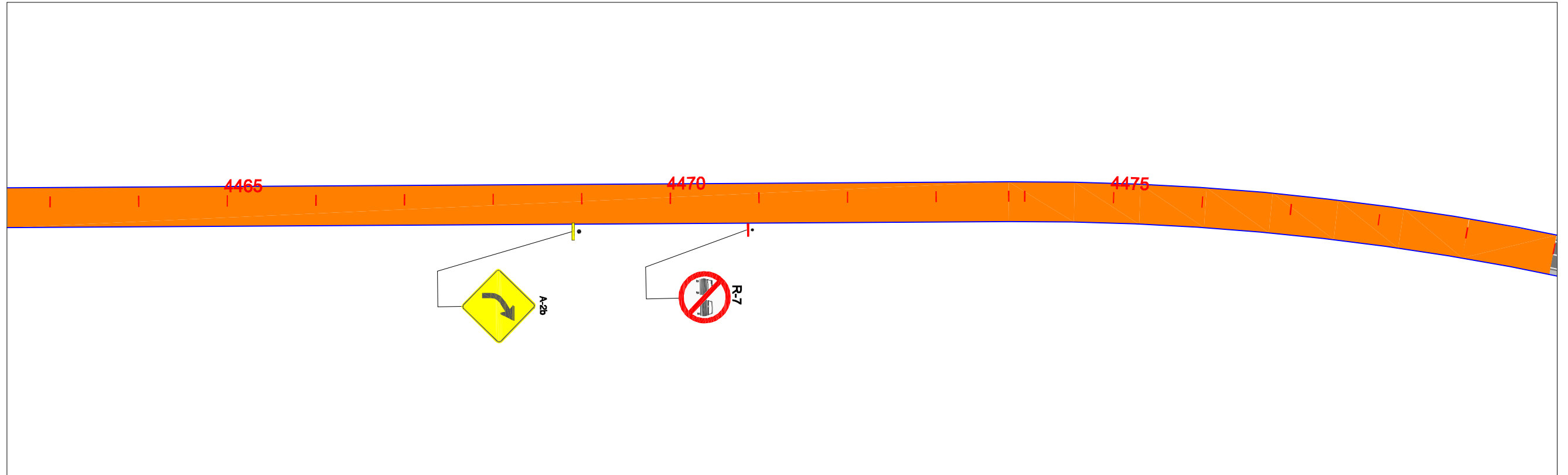
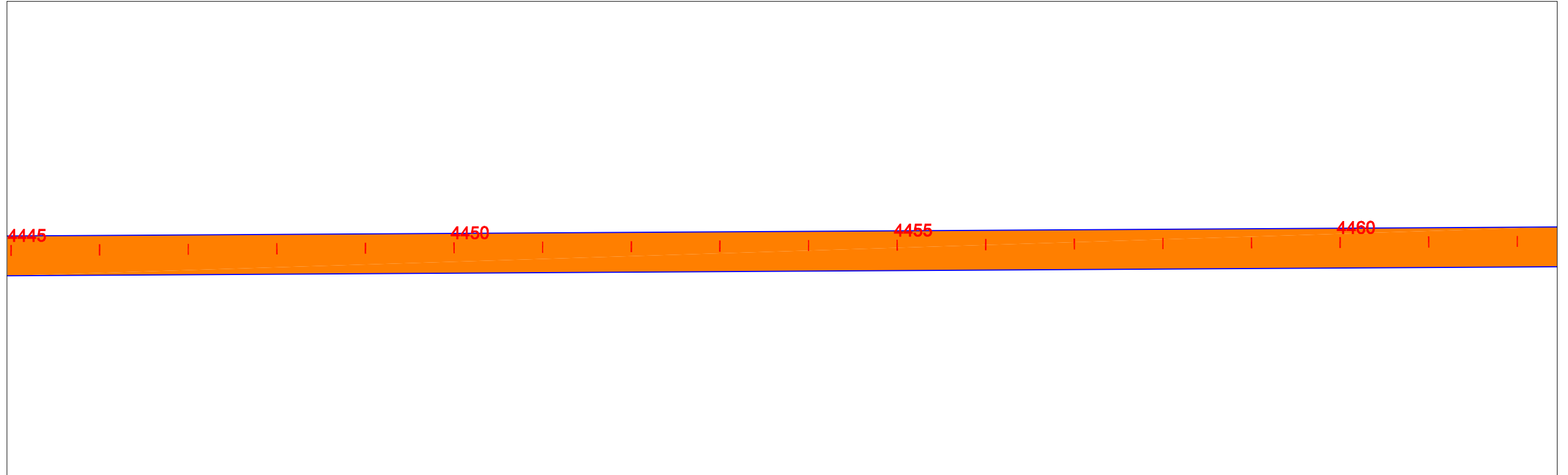


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



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

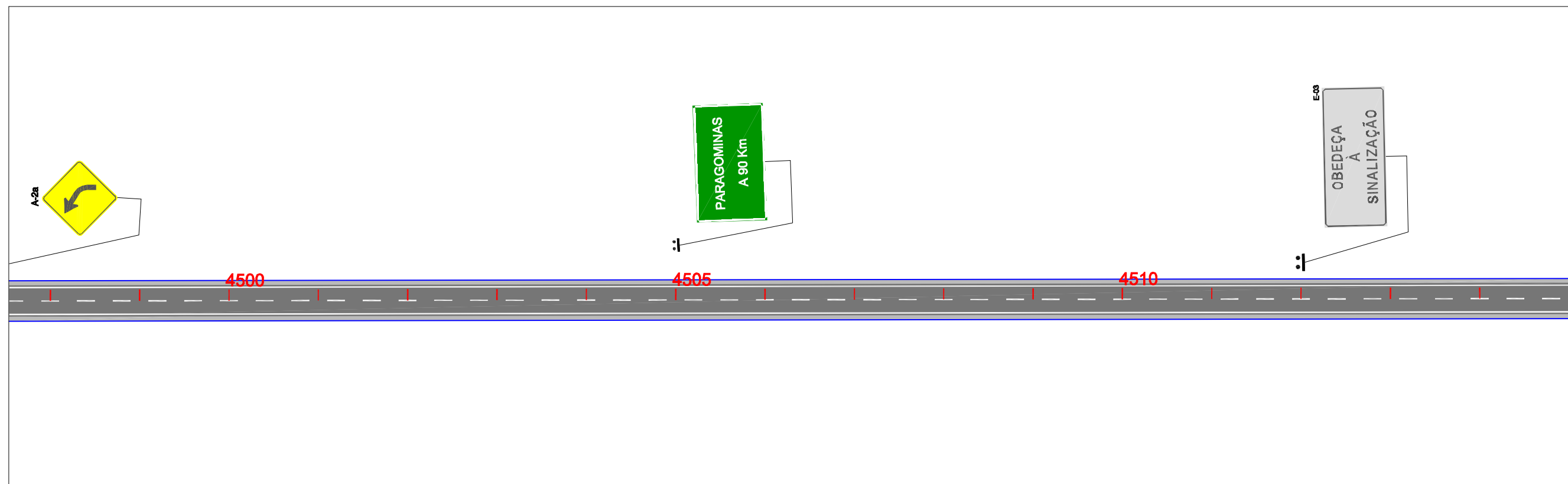
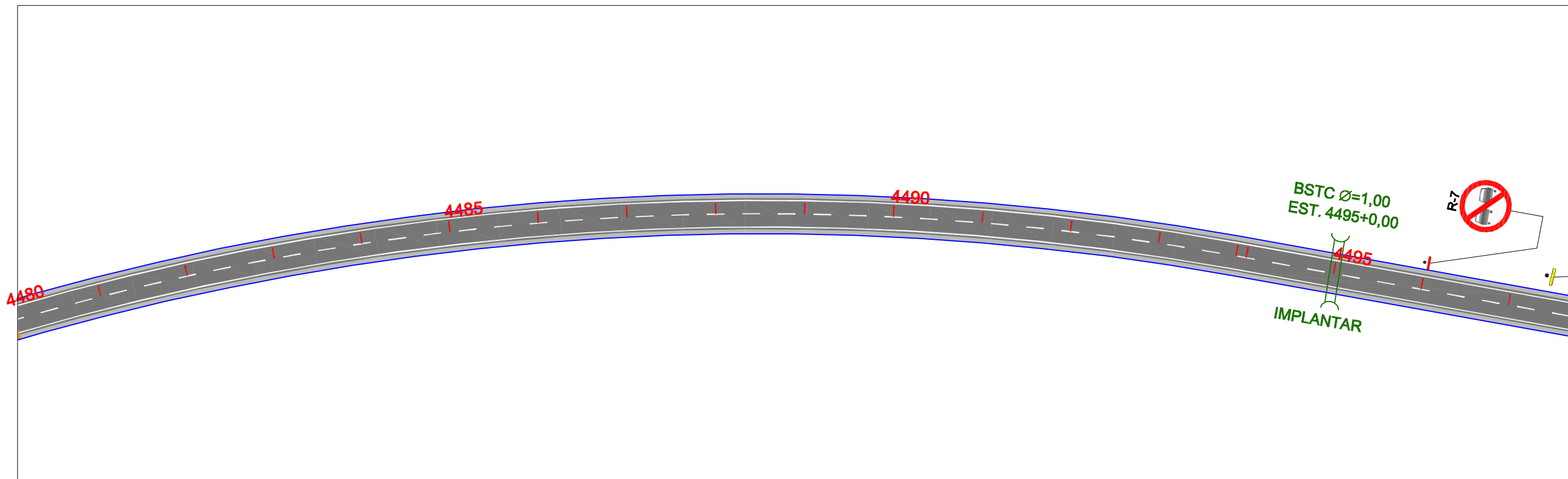


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV.
PRIMÁRIO



PLACA DE
REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE
ADVERTÊNCIA



PLACAS
INDICATIVAS



PLACA
EDUCATIVA



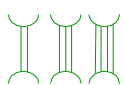
DE CIMA DE FRENTE

MARCO
RODOVIÁRIO



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

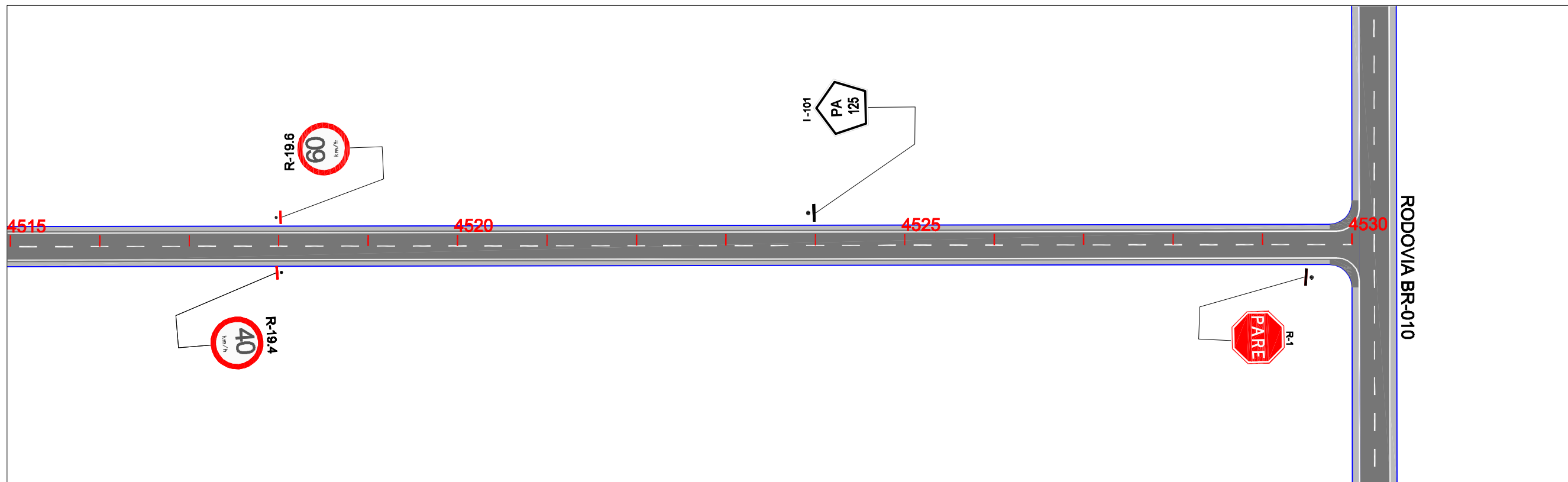


RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:



EIXO DE PROJETO



TRECHO EM CBUQ



TRECHO EM REV. PRIMÁRIO



PLACA DE REGULAMENTAÇÃO



PLACA DE ADVERTÊNCIA



PLACAS INDICATIVAS



PLACA EDUCATIVA



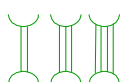
DE CIMA DE FRENTE

MARCO RODOVIÁRIO



EM PLANTA

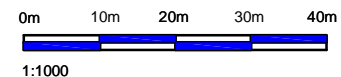
BUEIRO



PONTE PROJ.



ESCALA GRÁFICA



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



RODOVIA: PA-125
TRECHO : ENT.ACESSO AO AEROPORTO - ENT BR-010(ULIANÓPOLIS)
EXTENSÃO: 90,60 Km



PROJETO GEOMETRICO

DES.:

5.2 – Projeto de Terraplenagem

O projeto executivo de Terraplenagem foi elaborado seguindo as recomendações contidas na IS-209 (Instruções de Serviço para Projeto de Terraplenagem) do manual de diretrizes básicas para elaboração de estudos e projetos rodoviários, subsidiado pelo projeto Geométrico e Estudos Geotécnicos, constatou-se a necessidade de materiais para execução dos aterros e a verificação “in loco” da drenagem do terraplano existente na época de maiores precipitações pluviométricas.

5.2.1 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.

Os estudos geotécnicos forneceram os elementos referentes à qualidade dos materiais existentes no subleito / 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.

5.2.2 Definições Básicas

Os elementos básicos empregados no projeto foram:

- ✓ Geometria do traçado em planta definido 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).

5.2.3 Distribuição de Materiais

A obra em si apresenta regular movimentação de terras devido às características existentes da rodovia

No quadro resumo de distribuição de Terraplenagem apresenta-se a movimentação de terra com os resultados de origem e destino dos materiais escavados, conforme sua classificação, definindo o plano de execução de terraplenagem.

O grau de compactação a ser utilizado no corpo de aterro é de 95% é 100% do Próctor Normal.

5.2.4 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.

Deverá ser procedida a compactação do acabamento de terraplenagem nos últimos 60 cm de aterro com energia de 100% do Próctor normal dividida em camadas de, no máximo 20 cm.

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.

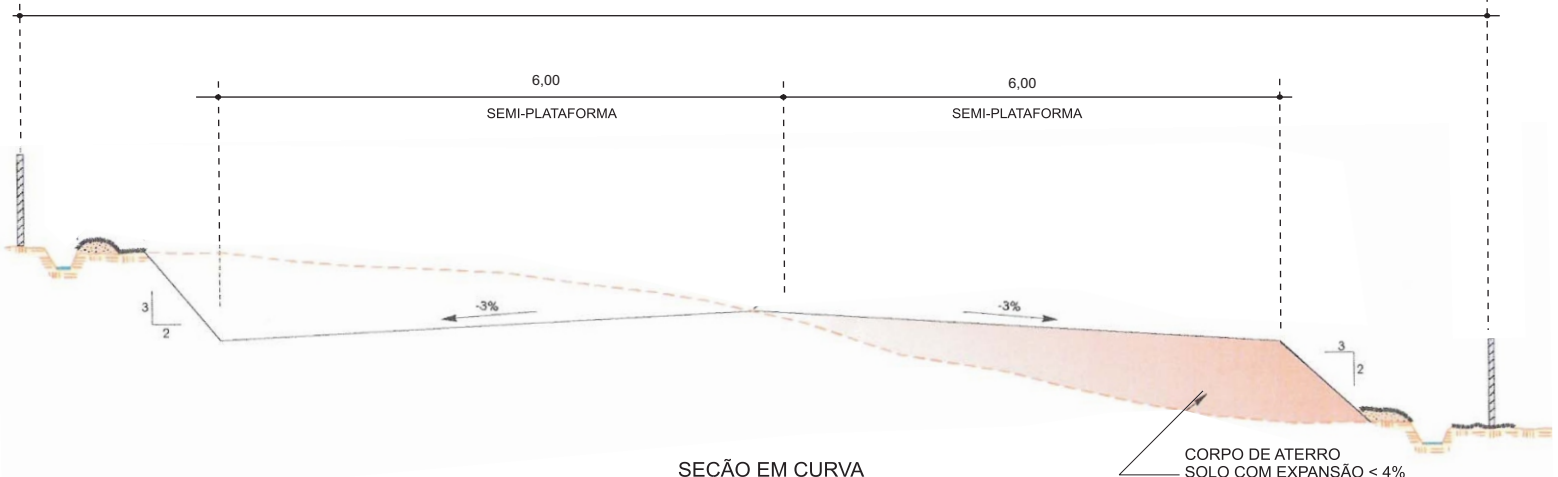
Foram também observadas na distribuição as características geotécnicas dos solos a serem empregados nos aterros, tendo em vista o valor do ISC (Índice Suporte Califórnia) de projeto adotado no dimensionamento do pavimento e a expansão dos materiais.

5.2.5 Resultados Obtidos

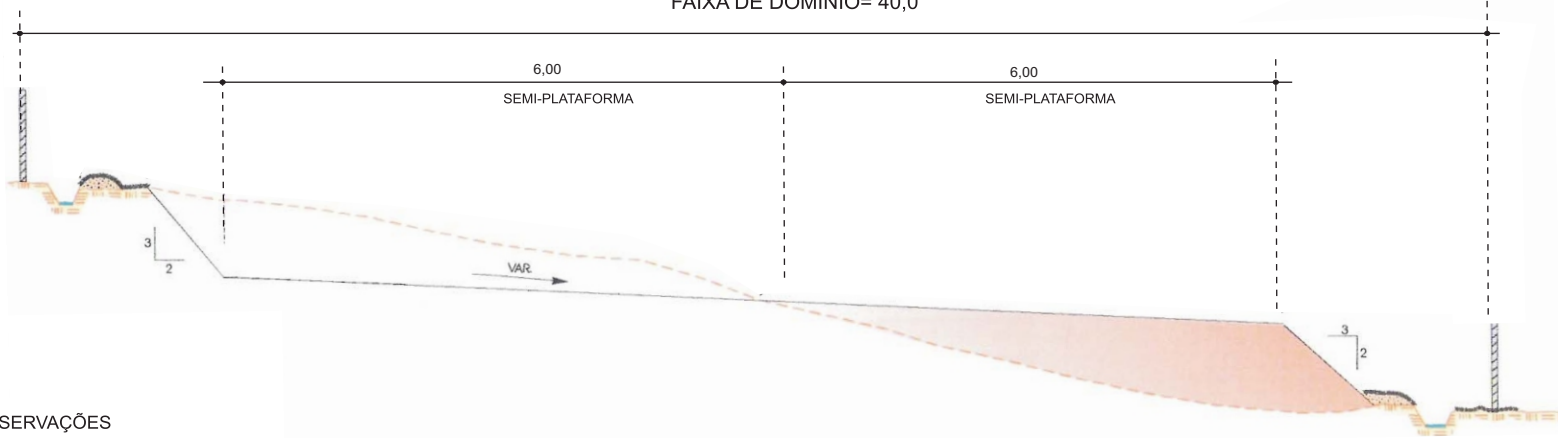
A seguir, apresentam-se as seções transversais-tipo de terraplenagem para segmentos em revestimento primário e cbuq bem como alargamento de aterro além das memórias resultantes do movimento de terras.

REVESTIMENTO PRIMÁRIO

SEÇÃO EM TANGENTE
FAIXA DE DOMÍNIO= 40,0





SEÇÃO EM CURVA
FAIXA DE DOMÍNIO= 40,0

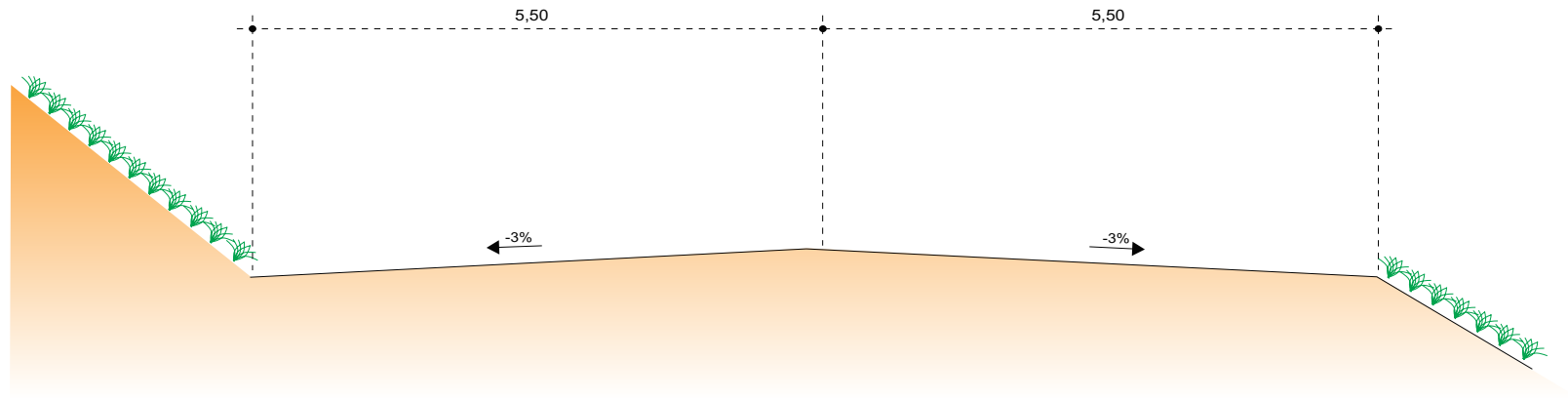


OBSERVAÇÕES

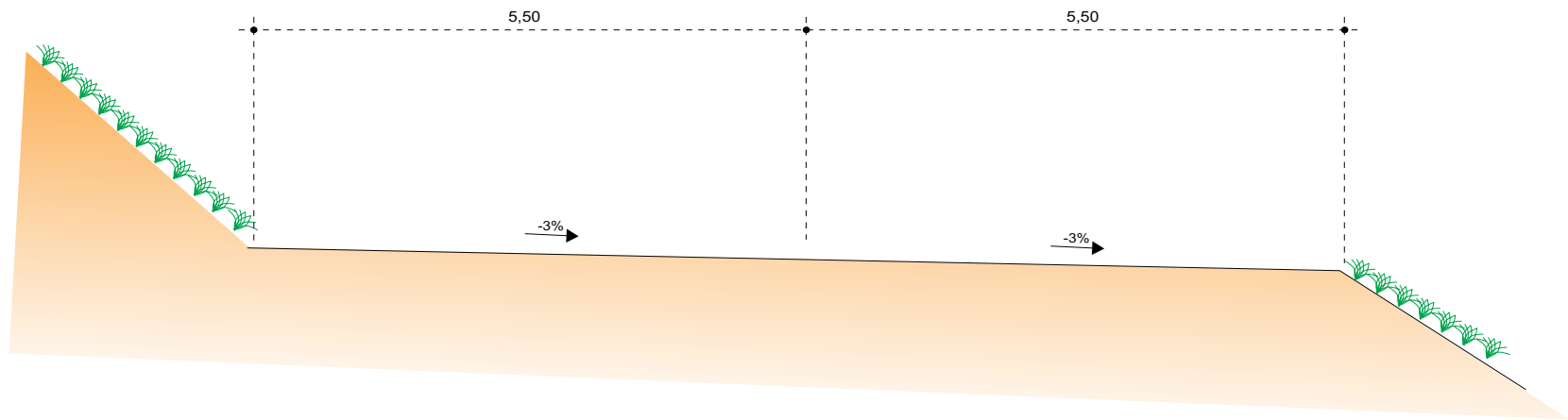
1 - DIMENSÕES EM METRO

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km
SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO DE TERRAPLENAGEM	
	
DES.	

SEÇÃO EM TANGENTE



SEÇÃO EM CURVA

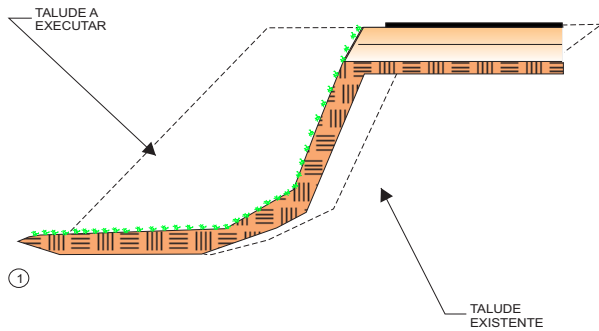


OBSERVAÇÃO:

1 - DIMENSÕES EM METROS.

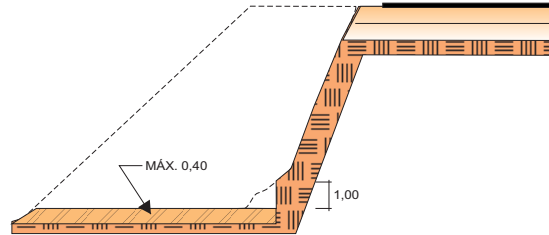
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km
SEÇÃO TIPO DE TERRAPLENAGEM	
DES. 	

MARCAÇÃO "OFF SET"



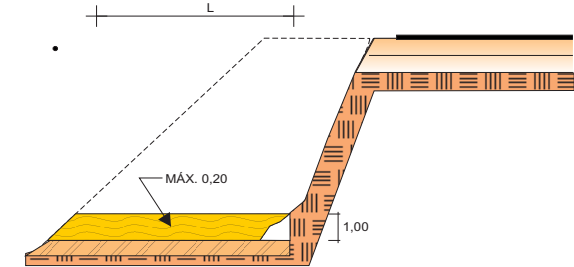
①

- 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.



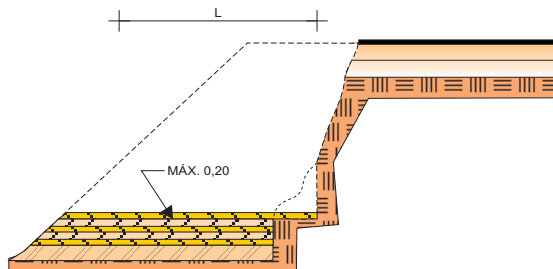
②

- EXECUÇÃO DA 2ª CAMADA COM MATERIAL DE JAZIDA. PROCESSAMENTO IDÊNTICO ÀQUELA DA 1ª LARGURA "L" SEJA A MÍNIMA NECESSÁRIA PARA OPERAÇÃO DE EQUIPAMENTO.



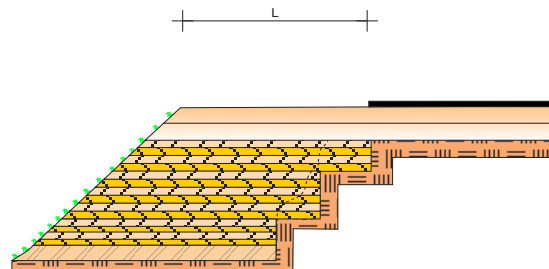
③

- EXECUÇÃO DE NOVO CORTE NO ATERRO EXISTENTE; PROCESSAMENTO IDÊNTICO ÀQUELA DA 1ª LARGURA "L" ATINGINDO O MÍNIMO PARA O TRABALHO DO EQUIPAMENTO; PROCEGUIMENTO ATÉ ATINGIR AS COTAS DA PLATAFORMA (NOTAS DE SERVIÇO).



④



- REVESTIMENTO VEGETAL DA SAÍDA DO ATERRO





⑤

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-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km
ALARGAMENTO DE ATERRO	
 DES.	

1.	Desmatamento, Destocamento e Limpeza de Árvores de Diâmetro até 0,15 metros. Faixa de construção								894.000,00 m²
2.	Roçada Manual Faixa de construção								1,12 há
3.	Origem do Material Escavado								
				CORTE		EMPRÉSTIMO		TOTAL	
				46.353,386 m ³		182.782,614 m ³		229.136,000 m³	
4.	Destino do Material Escavado								
				ATERRO		BOTA-FORA		TOTAL	
				229.136,000 m ³		0,000 m ³		229.136,000 m³	
5.	Distribuição do Material Escavado:								
	Escavação Carga e Transporte Com DMT:			1ª Categoria	2ª Categoria	3ª Categoria	TOTAL		
	Até 50m			3.934,66 m ³	-	-	3.934,660 m ³		
	De 51 a 200 m			6.557,77 m ³	-	-	6.557,770 m ³		
	De 201 a 400 m			19.673,31 m ³	-	-	19.673,310 m ³		
	De 401 a 600 m			13.115,54 m ³	-	-	13.115,540 m ³		
	De 601 a 800 m			18.361,76 m ³	-	-	18.361,760 m ³		
	De 801 a 1000 m			20.984,87 m ³	-	-	20.984,870 m ³		
	De 1001 a 1200 m			15.738,65 m ³	-	-	15.738,650 m ³		
	De 1201 a 1400 m			22.296,41 m ³	-	-	22.296,410 m ³		
	De 1401 a 1600 m			17.050,20 m ³	-	-	17.050,200 m ³		
	De 1601 a 1800 m			27.542,63 m ³	-	-	27.542,630 m ³		
	De 1801 a 2000 m			28.854,18 m ³	-	-	28.854,180 m ³		
	De 2001 a 3000 m			9.618,06 m ³	-	-	9.618,060 m ³		
	De 3001 a 5000 m			25.407,96 m ³	-	-	25.407,960 m ³		
	TOTAL			229.136,00 m³	-	-	229.136,000 m³		
6.	Compactação de aterros:								
	PROCTOR 95% DO NORMAL			52.877,538 m³					
	PROCTOR 100% DO NORMAL			123.380,913 m³					
7.	Remoção de Material Inservível (Bota Fora) (DMT = 0km a 10km) - m3								
	Remoção de solo. (m ³)			1.232,000 m³					
8.	Camada de drenagem para fundação de aterro com areia - m3								
	Camada drenante (m ³)			1.232,000 m³					

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	Rodovia: PA-125 Trecho: Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km
RESUMO DE DISTRIBUIÇÃO DE TERRAPLENAGEM	
	
QD	

5.3 – Projeto de Pavimentação

O Projeto executivo 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, 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 e acostamentos.

5.3.1 Dimensionamento dos Pavimentos Novos

Este Capítulo aborda os estudos realizados para o desenvolvimento do Projeto de Pavimentação para a área de intervenção.

Para o desenvolvimento do Projeto de Pavimentação, os seguintes tópicos serão abordados:

- Elementos básicos para o desenvolvimento;
- Dimensionamento do pavimento;
- Acostamentos;

5.3.2 Elementos Básicos para o Dimensionamento

O dimensionamento da PA-125 apresenta situações distintas, revestimento betuminoso de 5,0cm na pista de rolamento e 3,0cm para o acostamento em um determinado segmento e em outros trechos alternados, apenas revestimento primário com tratamento da Base.

Os elementos básicos considerados para o desenvolvimento do Projeto de Pavimentação foram fornecidos pelo Estudo Geotécnico, Projeto Geométrico e Projeto de Terraplenagem, conforme o relatado a seguir.

- **Estudos Geotécnicos:** Foram utilizados os resultados dos ensaios do subleito e ocorrências de materiais de jazidas para as camadas de pavimentação;
- **Projeto Geométrico:** Foi definido o traçado das pistas, indicando os locais onde serão construídas as novas estruturas do pavimento;
- **Projeto de Terraplenagem:** Resultaram as soluções adotadas na distribuição dos materiais de corte e aterro que comporão o futuro subleito da rodovia.

5.3.3 Dimensionamento de Pavimento

- ✓ Considerações Gerais sobre a Metodologia do DNIT

O método tem como base o trabalho "Design of Flexible Pavements Considering Mixed Loads and Traffic Volume", da autoria de W. J. Turnbull, C. R. Foster e R. G. Alvin, do Corpo de Engenheiros do Exército dos EE.UU. e conclusões obtidas na pista experimental da AASHTO.

Relativamente aos materiais integrantes do pavimento, são adotados coeficientes de equivalência estrutural tomando por base os resultados obtidos na Pista Experimental da AASHTO, com modificações julgadas oportunas.

A capacidade de suporte do subleito e dos materiais constituintes dos pavimentos é feita pelo CBR, adotando-se o método de ensaio preconizado pelo DNER, em corpos de prova indeformados ou moldados em laboratório para as conclusões de massa específica aparente e umidade especificada para o serviço.

O método determina algumas restrições para utilização dos materiais componentes do subleito e das camadas do pavimento, a saber:

- Os materiais do subleito devem apresentar uma expansão, medida no ensaio CBR, menor ou igual a 2% e um CBR $\geq 8\%$
- Para os materiais constituintes da sub-base, as exigências são:

- CBR $\geq 20\%$
- I.G. = 0
- Expansão $\leq 1\%$ (medida com sobrecarga de 10 lbs).

- Os materiais da base devem apresentar:

- CBR $\geq 60\%$ ($N \leq 5 \times 10^6$);
- Expansão $\leq 0,5\%$ (medida com sobrecarga de 10 lbs);
- Limite de liquidez $\leq 25\%$;
- Índice de plasticidade $\leq 6\%$;
- Enquadramento nas faixas granulométricas A, B, C, D, E OU F mostradas no Manual de Pavimentação, (IPR-719).

Algumas flexibilizações são permitidas para os materiais constituintes da base, a saber:

- Caso o limite de liquidez seja superior a 25% e/ou índice de plasticidade seja superior a 6%, o material pode ser empregado em base (satisfeitas às demais condições), desde que o equivalente de areia seja superior a 30.
- Para um número de repetições do eixo padrão durante o período de projeto inferior a 5×10^6 , podem ser empregados materiais com CBR $\geq 60\%$ e que se enquadrem nas faixas granulométricas E e F, mostradas no citado Manual.

Outras exigências são feitas para os materiais de base, quais sejam:

- A fração que passa na peneira nº 200 deve ser inferior a 2/3 da fração que passa na peneira nº 40.
- A fração graúda deve apresentar um desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50. O método abre exceção para uso de material que apresente um desgaste maior, porém, com comprovada experiência no seu uso.

A estrutura constituída por esses materiais deverá ser dimensionada para proteção de subleito de ações de uma carga representada pelo número de repetições de um eixo padrão de 8,2 t (18.000 lbs). A determinação desta carga utiliza os seguintes parâmetros:

- Número N - Número de repetições da carga de um eixo padrão de 8,2 t (18.000 lbs) na faixa de projeto;
- P - Período de projeto, em anos;
- Vm - Volume médio diário de tráfego durante o período P de projeto, na faixa de tráfego de projeto;
- FE - Fator de eixos que reflete o número médio de eixos da frota de tráfego, ou seja, é um fator que multiplicado pelo número de veículos dá o número de eixos correspondentes;
- F.C. - Fator de equivalência de carga, ou seja, é um fator que transforma a carga de um determinado eixo no equivalente de carga do eixo padrão de 8,2 t. Os fatores de conversão utilizados pelo método baseiam-se nas equivalências da USACE;
- FV = (FE x FC) - Fator de veículos que é a resultante da multiplicação do número de eixos pela equivalência de carga desses eixos em relação ao eixo padrão, ou seja, é um número que, multiplicado pelo número de veículos que operam, dá diretamente o número equivalente ao eixo padrão;
- FR - Fator Climático Regional - Para levar em conta as variações de umidade dos materiais do pavimento durante as diversas estações do ano (e que traduz em variações de capacidade de suporte dos materiais) o número equivalente de operações do eixo padrão ou parâmetro de tráfego, N, deve ser multiplicado por um coeficiente (F.R.) que, na pista experimental da AASHTO variou de 0,2 a 5,0. Porém, no Brasil, em função das pesquisas desenvolvidas pelo IPR/DNIT, tem-se adotado um FR = 1,0.

O número N, então, é dado pela expressão:

$$N = 365 \times Vm \times P \times FV \times FR$$

O método também introduz o conceito do Coeficiente de Equivalência Estrutural, que representa em termos estruturais, as diferenças equivalentes entre diferentes tipos de materiais usualmente utilizados para pavimentação e uma base granular.

Os coeficientes estruturais são a seguir mostrados:

COMPONENTES DO PAVIMENTO	COEFICIENTE
– Base ou Revestimento de Concreto Betuminoso	2,00
– Base ou Revestimento Pré-Misturado a quente de Graduação Densa	1,70
– Base ou Revestimento Pré-Misturado a frio de Graduação Densa	1,40
– Base ou Revestimento Betuminoso por Penetração	1,20
– Camadas Granulares	1,00
Solo-Cimento com Resistência a Compressão aos 7 dias superior a:	
→ 45 Kg/cm ²	1,70
→ 28 Kg/cm ²	1,40
→ 21 Kg/cm ²	1,20

Após a introdução desses parâmetros e conceitos, o método demonstra a seqüência de dimensionamento das diversas camadas componentes do pavimento, a saber:

5.3.4 Espessura mínima de revestimento

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	$N > 5 \times 10^7$

5.3.5 Demais camadas do pavimento

O método baseou-se no gráfico constante da página 149 do Manual de Pavimentação – 2006, em que se obtêm as espessuras em função do número N e do CBR.

Inicialmente, determina-se a espessura do revestimento conforme tabela mostrada anteriormente. Com a utilização do gráfico obtém-se a espessura necessária em termos de base granular para proteção de sub-base. Para tanto, estipula-se que o CBR da sub-base é de 20%, mesmo que esse valor ultrapasse esse número.

Ter-se-ia, então:

Espessura do revestimento (R) x coeficiente estrutural do revestimento (KR) + espessura em termos granulares da base (B) x coeficiente estrutural da base (KB) ≥ Espessura encontrada no gráfico para um CBR de 20% e o número N de projeto (H20), ou seja:

$$R KR + B KB \geq H20$$

Com a resolução dessa inequação, obtém-se o valor mínimo da espessura da base, uma vez que os demais parâmetros são conhecidos.

Para a obtenção da espessura mínima da sub-base, verifica-se no gráfico qual a espessura necessária para proteger o subleito, que apresenta um valor n de CBR (H_n), desde que seja superior a 2% e resolve-se a inequação:

$$R K_R + B K_B + SBK_{SB} > H_n$$

Pode-se optar, também, por introduzir uma camada de reforço do subleito; desta forma, a espessura mínima da sub-base seria determinada pelo CBR do reforço do subleito e a espessura mínima dessa camada seria determinada em função da espessura mínima necessária para proteger um subleito que apresenta um valor de CBR, n através da expressão:

$$R K_R + B K_B + SBK_{SB} + RS K_{RS} \geq H_n$$

Para a camada de Base e Sub-Base está sendo considerado apenas material de Jazida.

5.3.6 Acostamentos

Conforme o Manual de Pavimentação – 2006, não se pode dispor de dados seguros para o dimensionamento dos acostamentos, sendo que sua espessura está condicionada a da pista de rolamento, podendo ser feita reduções de espessura, praticamente apenas na camada de revestimento. A solicitação de cargas é diferente e pode haver solução estrutural diversa da pista de rolamento.

A adoção nos acostamentos da mesma estrutura da pista de rolamento tem efeitos benéficos no comportamento desta última e simplifica os problemas de drenagem. Geralmente, na parte correspondente às camadas de reforço e sub-base, adota-se, para acostamento e pista de rolamento, a mesma solução, procedendo-se de modo idêntico para a parte correspondente à camada de base, quando o custo desta camada não é muito elevado. O revestimento dos acostamentos pode ser, sempre, de categoria inferior ao da pista de rolamento.

Quando a camada de base é de custo elevado, pode-se dar uma solução de menor custo para os acostamentos.

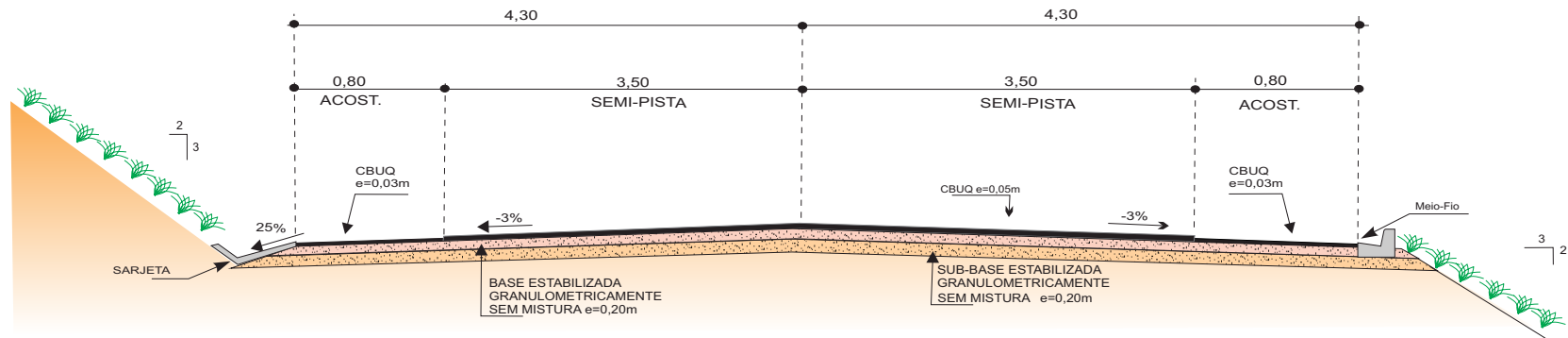
Algumas sugestões têm sido apontadas para a solução do problema elencado, como:

- a. Adoção, nos acostamentos, na parte correspondente à camada de base, de materiais próprios para sub-base granular de excepcional qualidade, incluindo solos modificados por cimento, cal, etc.
- b. Consideração, para efeito de escolha de revestimento, de um tráfego nos acostamentos da ordem de, até 1% do tráfego na pista de rolamento.

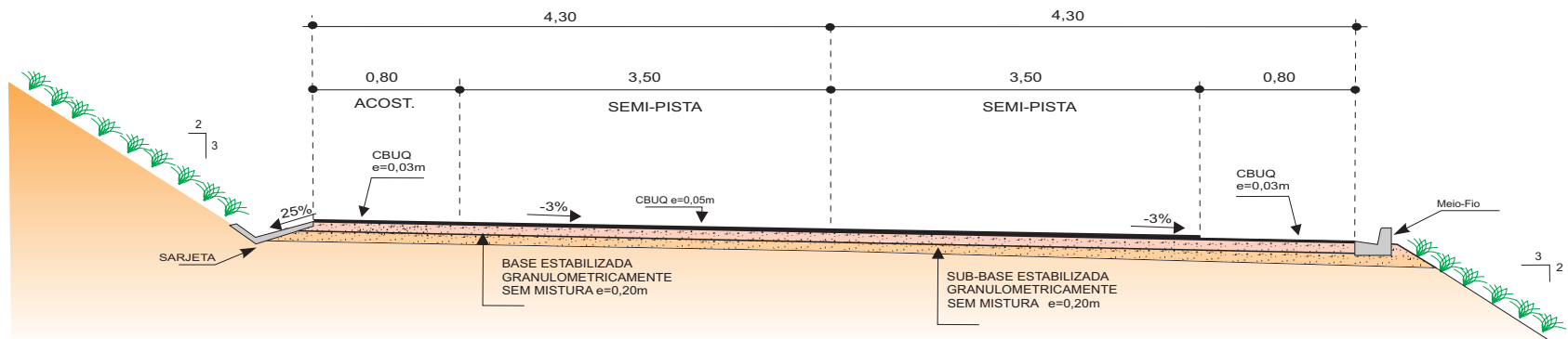
A seguir está apresentado seção-tipo da pavimentação em CBUQ e revestimento primário além dos quadros com dimensionamento da pavimentação.

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-125
Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis)
Extensão: 90,60 Km



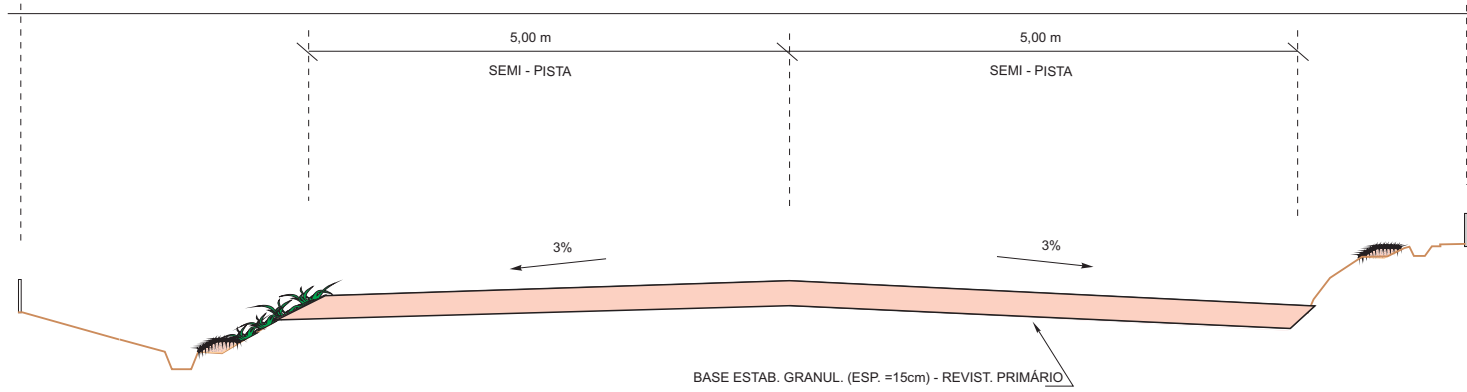
SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

DES.

SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO

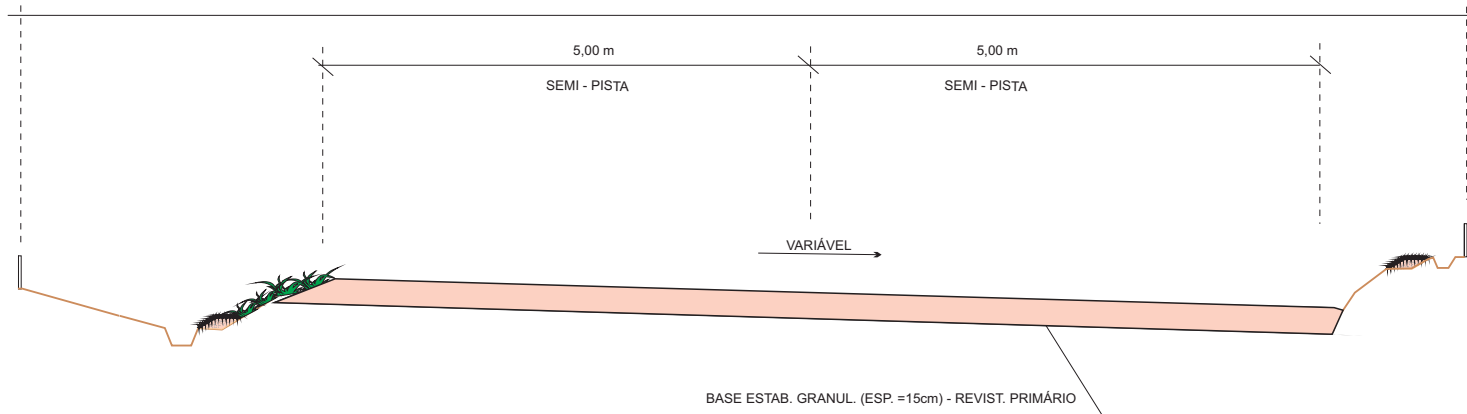
SEÇÃO EM TANGENTE

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



Rodovia : PA-125
Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis)
Extensão: 90,60 Km




SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO (REV. PRIMÁRIO)


DES.

SEGMENTO		SUB-BASE ESTABILISADA GRANULOM. SEM MISTURA							TRANSPORTES					
ESTACA	ESTACA	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ESP. (m)	VOLUME (m³)	UND	QUANT.	MATERIAL	ORIGEM			DESTINO (PISTA)		
									OCORR.	ESTACA	D. EIXO	DMT(km)	UND	QUANT.
PISTA DE ROLAMENTO														
0 + 0,00	50 + 0,00	1.000,00	9,00	0,20	1.800,00	m³	1.800,00	SOLO						
4480 + 0,00	4530 + 0,00	1.000,00	9,00	0,20	1.800,00	m³	1.800,00	SOLO						
					TOTAL	m³	3.600,00	SOLO						

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




Rodovia : PA-125
Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis)
Extensão: 90,60 Km




DEMONSTRATIVO DE PAVIMENTAÇÃO QD

SEGMENTO		CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE								TRANSPORTES						MATERIAL BETUMINOSO				
ESTACA	ESTACA	EXTENSÃO (m)	LARGURA (m)	ESP. (m)	VOLUME (m³)	DENSIDADE (t/m³)	UND	QUANT.	MATERIAL	Origem			DESTINO	DMT (Km)	UND	QUANT.	TIPO	DE APLIC	UND	QUANT.
										OCORR.	ESTACA	D. EIXO								
RODOVIA PA-125 INÍCIO AEROPORTO DE PARAGOMINAS																				
PISTA DE ROLAMENTO																				
0 + 0,00	50 + 0,00	1.000,00	7,00	0,05	350,00	2,35	t	822,50	CBUQ											
ACOSTAMENTOS																				
0 + 0,00	50 + 0,00	1.000,00	0,80	0,03	24,00	2,35	t	56,40	CBUQ											
RODOVIA PA-125 VILA SÃO JOÃO																				
PISTA DE ROLAMENTO																				
1956 + 0,00	2056 + 0,00	2.000,00	7,00	0,05	700,00	2,35	t	1.645,00	CBUQ											
ACOSTAMENTOS																				
1956 + 10,00	2056 + 10,00	2.000,00	0,80	0,03	48,00	2,35	t	112,80	CBUQ											
RODOVIA PA-125 VILA SÃO PIRIÁ																				
PISTA DE ROLAMENTO																				
2421 + 0,00	2521 + 0,00	2.000,00	7,00	0,05	700,00	2,35	t	1.645,00	CBUQ											
ACOSTAMENTOS																				
2421 + 0,00	2521 + 0,00	2.000,00	0,80	0,03	48,00	2,35	t	112,80	CBUQ											
RODOVIA PA-125 CHEGADA COM BR-010																				
PISTA DE ROLAMENTO																				
4480 + 0,00	4530 + 0,00	1.000,00	7,00	0,05	350,00	2,35	t	822,50	CBUQ											
ACOSTAMENTOS																				
4480 + 0,00	4530 + 0,00	1.000,00	0,80	0,03	24,00	2,35	t	56,40	CBUQ											
							TOTAL	t	5.273,40											

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



Rodovia: PA-125
Trecho: Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis)
Extensão: 90,60 Km



DEMONSTRATIVO DE PAVIMENTAÇÃO QD

5.4 – Projeto de Drenagem Superficial

O Projeto de Drenagem constou da indicação dos dispositivos que se destinam a captar as águas pluviais provenientes das bacias de contribuição, sejam elas localizadas na plataforma da via ou em terrenos a montante, bem como as águas subterrâneas, e encaminhá-las adequadamente de modo a não comprometer os elementos do corpo estradal.

Foram desenvolvidos a partir dos resultados dos Estudos Hidrológicos, e com base nos elementos do Projeto Geométrico, Estudos Geotécnicos, Projeto de Pavimentação e demais estudos e projetos desenvolvidos.

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

Para termos de apresentação dos trabalhos o projeto foi dividido nos seguintes itens:

- Drenagem superficial;
- Obras-de-arte correntes;

5.4.1 Drenagem Superficial

O projeto de drenagem superficial contemplou a indicação de dispositivos para impedir que águas superficiais atinjam a plataforma e os terraplenos, evitando riscos de problemas de estabilidade de maciços, deterioração do pavimento e acúmulo de água nas pistas da rodovia.

O cadastro realizado em campo detectou que praticamente não existem dispositivos de drenagem superficial, estes elementos estão dimensionados e apresentados no final deste capítulo através de quadros constando meio fio tipo MFC-03, entradas e descidas d'água.

O sistema foi projetado, utilizando a metodologia do Manual de Drenagem de Rodovias, elaborado pelo DNIT no ano de 2006 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.

5.4.2 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;

Quanto 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 as áreas correspondentes.

Então:

$$C = \frac{C_1A_1 + C_2A_2 + \dots + C_nA_n}{A_1 + A_2 + \dots + A_n}$$

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, conforme mostrado a seguir:

$$\begin{aligned} > \text{Equação da Continuidade: } Q_a &= A \cdot V \\ > \text{Fórmula de Manning: } V &= \frac{1}{n} \times R^{2/3} \times I^{1/2} \end{aligned}$$

Onde:

- Q_a = Vazão admissível, em m³/s;
- A = Área molhada, em m²
- V = Velocidade de escoamento, em m/s;
- n = Coeficiente de rugosidade de Manning, adimensional, função do tipo de revestimento adotado (ver tabela apresentada nos quadros a seguir);
- R = Raio hidráulico, em m;
- I = Declividade longitudinal de instalação do dispositivo de drenagem.

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.

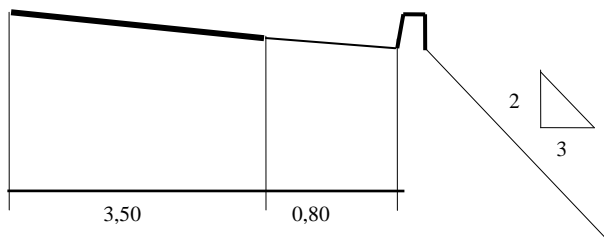
O objetivo do dimensionamento foi à definição do comprimento crítico de cada estrutura de drenagem, ou seja, o espaçamento máximo suportável por cada seção adotada, em função da sua declividade longitudinal.

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

5.4.3 Meios-Fios ou Banquetas

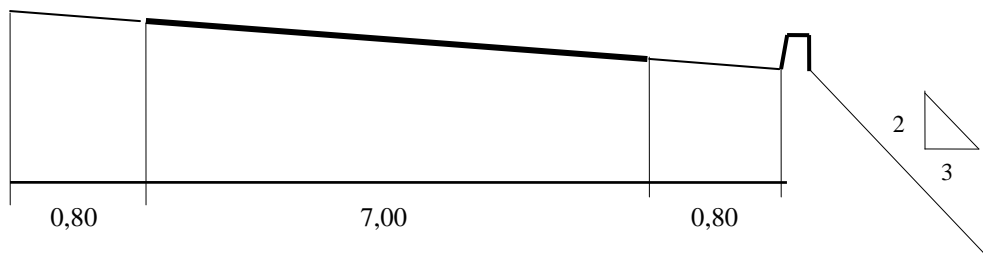
A seção de contribuição considerada para a banqueta foi à seguinte:

➤ SEÇÃO EM TANGENTE



	Pista	Acost.
Largura -L(m)	3,50	0,80
Coef. Escoam. (C)	0,85	0,80

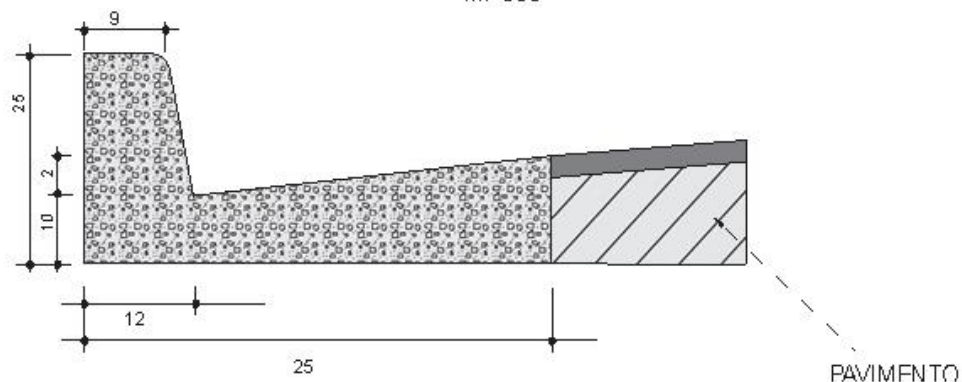
➤ SEÇÃO EM CURVA



	Acost.	Pista	Acost.
Largura -L(m)	0,80	7,00	0,80
Coef. escoam.(C)	0,80	0,85	0,80

Adotou-se banqueta do tipo **MFC-03** do DNIT, apresentada a seguir, e um alagamento máximo de 1,00m no acostamento, para chuva com 10 anos de tempo de recorrência.

MFC03



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

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

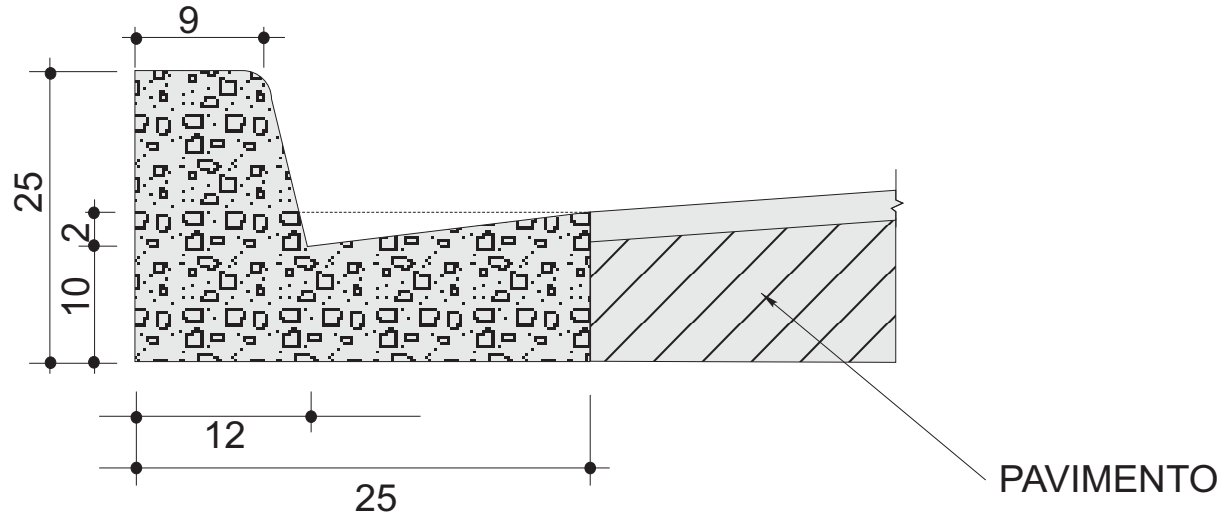
Onde:

- 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 p/ tc = 5 minutos e TR = 10 anos, (I = 145,97mm/h);
- L = Largura da plataforma que contribui para a banquetta (L_{tang} = 5,0m, L_{curva} = 10,0m).

Considerando-se os valores de A e R, conforme o tipo de banquetta 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

MFC03



CONSUMO MÉDIO

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

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

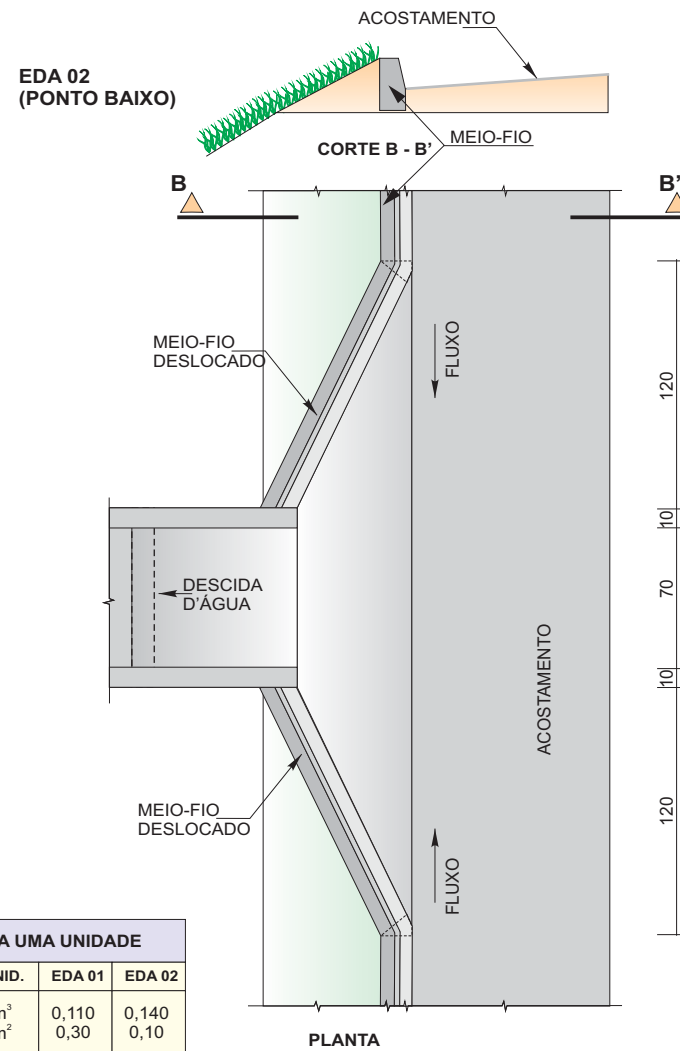
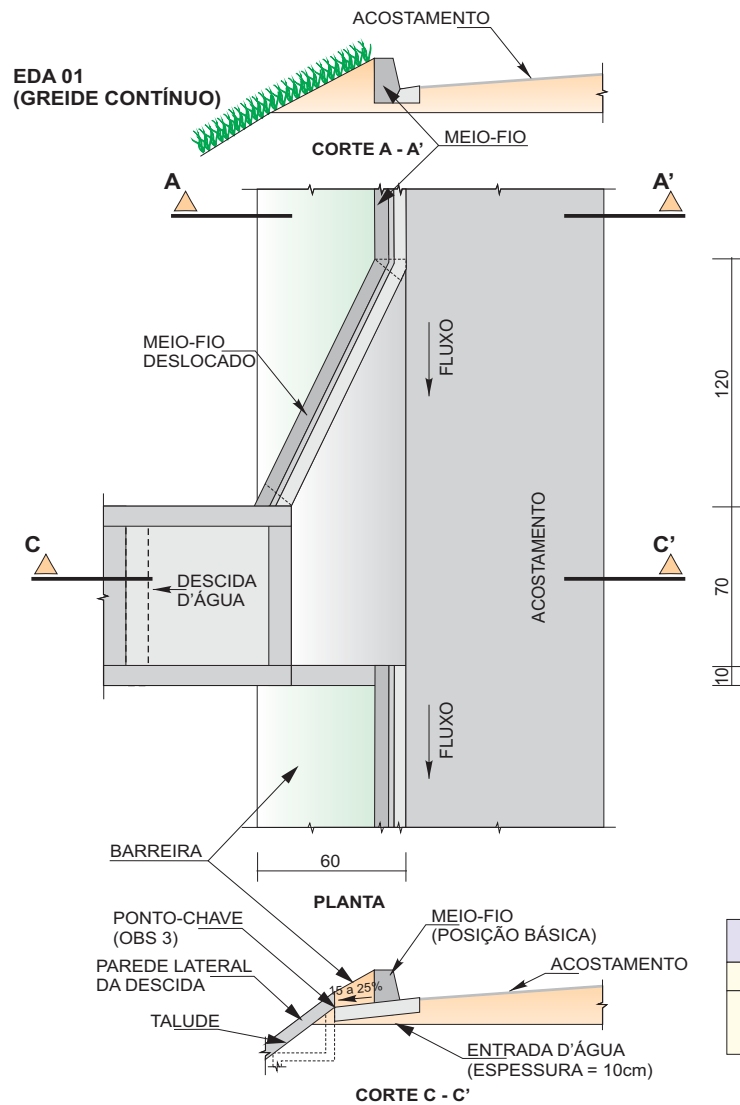


Rodovia : PA-125
Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis)
Extensão: 90,60 Km



MEIO FIO DE CONCRETO - MFC 03


DES.



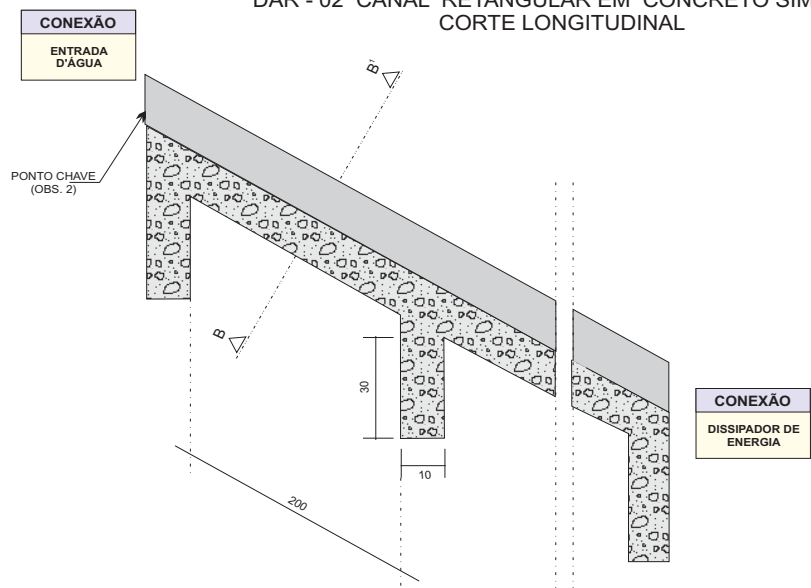
CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE			
ITEM	UNID.	EDA 01	EDA 02
CONCRETO fck ≥ 15 MPa	m ³	0,110	0,140
FORMAS	m ²	0,30	0,10

OBSERVAÇÕES:

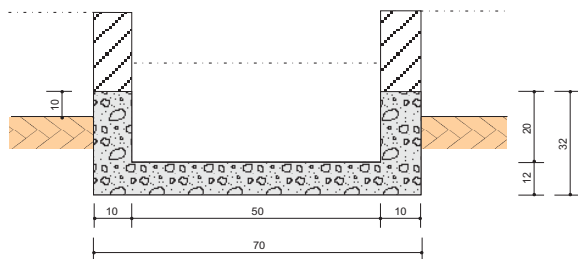
- 1 - DIMENSÕES EM CM.
- 2 - AJUSTAR NA OBRA A ZONA DE CONTATO DA ENTRADA COM A DESCIDA D'ÁGUA TIPO RÁPIDO EM MEIA-CANA DE CONCRETO OU CALHA METÁLICA.
- 3 - O PONTO-CHAVE INDICA A AMARRAÇÃO AOS DETALHES APRESENTADOS PARA AS "DESCIDAS D'ÁGUA".

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km
ENTRADAS PARA DESCIDA D'ÁGUA	
DES.	

DAR - 02 CANAL RETANGULAR EM CONCRETO SIMPLES
CORTE LONGITUDINAL





CORTE TRANSVERSAL
B B'



CONSUMOS MÉDIOS	
CONCRETO fck ≥ 15MPa	0,137 m ³ /m
FORMAS	1,10 m ³ /m
ESCAVAÇÃO	0,31 m ³ /m
APILOAMENTO	0,15 m ³ /m

OBSERVAÇÕES:

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

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km
	DES.
DESCIDA D'ÁGUA DE ATERROS TIPO RÁPIDO	

5.4.4 Obras de Arte Correntes

No caso das obras de arte correntes, o cadastro realizado "in loco" verificou a necessidade de implantação de bueiros simples, duplos e triplos tubulares de concreto, com diâmetro variando de 0,80 a 1,00m os quais são apresentados em quadro específico adiante.

O critério adotado neste projeto foi o de distribuir os novos bueiros em função da plataforma de pavimentação, sendo que foi adotado o diâmetro mínimo de 0,80m para os bueiros tubulares objetivando facilitar a limpeza.

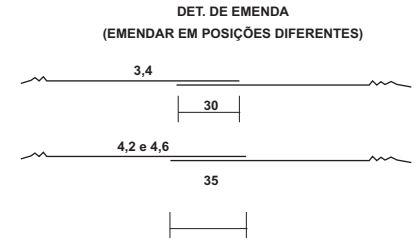
5.4.5 Dimensionamento das Obras como Canal

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.

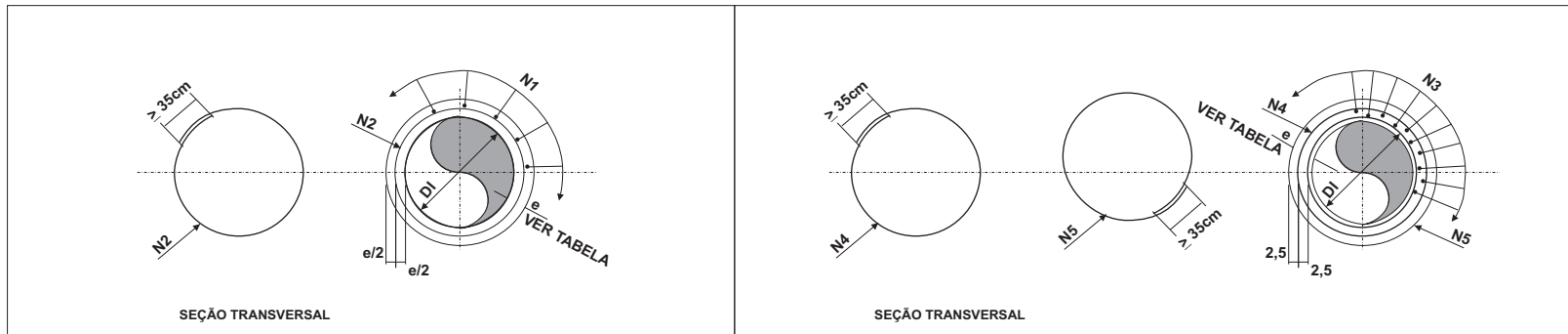
A seguir apresentam-se os quadros de obras de arte corrente com resumo de quantidades e detalhamento destes dispositivos.

TABELAS DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)																											
TUBOS TIPO CA-1 (ABNT)						TUBOS TIPO CA-2 (ABNT)						TUBOS TIPO CA-3 (ABNT)						TUBOS TIPO CA-3 (ABNT)									
FORMAS			ARMADURAS (CA-60B)			FORMAS			ARMADURAS (CA-60B)			FORMAS			ARMADURAS (CA-60B)			FORMAS			ARMADURAS (CA-60B)						
Di(cm)	e (cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	Di(cm)	e (cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	Di(cm)	e (cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	Di(cm)	e (cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.
60	8	1	3,4	15	14	Corr.	60	8	1	3,4	15	14	Corr.	60	8	3	3,4	15	29	Corr.	60	8	3	3,4	15	29	Corr.
		2	4,6	10	10	240			2	5,0	9	11	240			4	5,0	10	10	260			4	6,0	10	10	260
80	10	1	3,4	15	18	Corr.	80	10	1	4,2	20	14	Corr.	80	10	3	4,2	20	28	Corr.	80	10	3	4,2	20	28	Corr.
		2	5,0	10	10	315			2	6,0	9	11	315			4	6,0	10	10	335			4	7,0	11	9	335
100	12	3	3,4	15	46	Corr.	100	12	3	4,2	20	35	Corr.	100	12	3	4,2	20	35	Corr.	100	12	3	4,2	20	35	Corr.
		4	4,6	10	10	405			4	6,0	12	8	405			4	6,0	9	11	405			4	7,0	9	11	405
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

fck ≥ 15 MPa
AÇO CA - 60 B



CA-1 (ALTURA DE ATERRO) 1,0 à ≤ 3,5m						CA-2 (ALTURA DE ATERRO) ≤ 5,0m						CA-3 (ALTURA DE ATERRO) ≤ 7,0m						CA-4 (ALTURA DE ATERRO) ≤ 8,5m						
RESUMO DE AÇO						RESUMO DE AÇO						RESUMO DE AÇO						RESUMO DE AÇO						
BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150	
Ø	kg/m	PESO (kg)	PESO (kg)	PESO (kg)	PESO (kg)	Ø	kg/m	PESO (kg)	PESO (kg)	PESO (kg)	PESO (kg)	Ø	kg/m	PESO (kg)	PESO (kg)	PESO (kg)	PESO (kg)	Ø	kg/m	PESO (kg)	PESO (kg)	PESO (kg)	PESO (kg)	
3,4	0,071	1	1	4	4	3,4	0,071	1	-	-	-	3,4	0,071	2	-	-	-	3,4	0,071	2	-	-	-	
4,2	0,109	-	-	-	6	4,2	0,109	-	2	4	5	4,2	0,109	-	3	4	-	4,2	0,109	-	3	-	-	
4,6	0,130	3	-	10	-	4,6	0,130	-	-	-	7	4,6	0,130	-	-	-	6	7	4,6	0,130	-	5	6	7
5,0	0,154	-	5	-	14	5,0	0,154	4	-	-	-	5,0	0,154	8	-	-	-	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



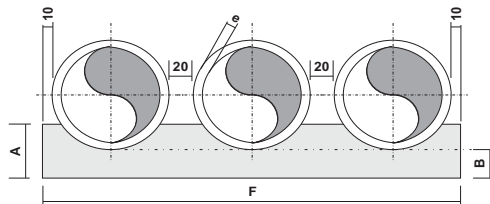
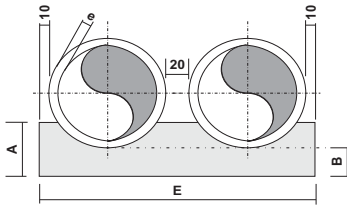
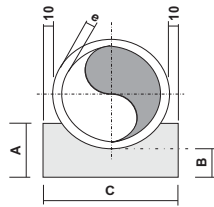
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

Rodovia : PA-125
Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis)
Extensão: 90,60 Km

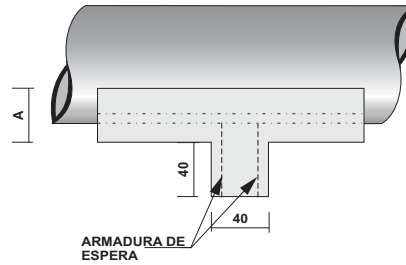
SEÇÃO TRANSVERSAL DE BUEIRO

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 CM COMPRIMENTO DE B+35
 4 - UTILIZAR NOS BERÇOS CONCRETO CICLÓPICO fck ≥ 15 MPa
 5 - DIMENSÕES EM cm

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

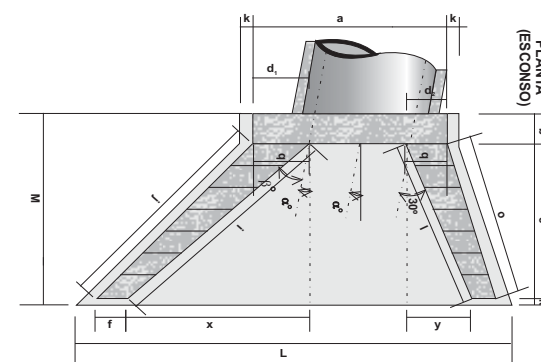
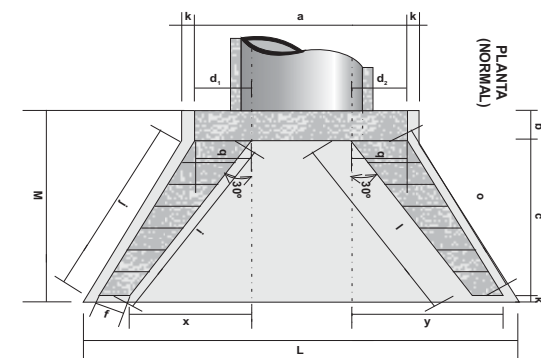
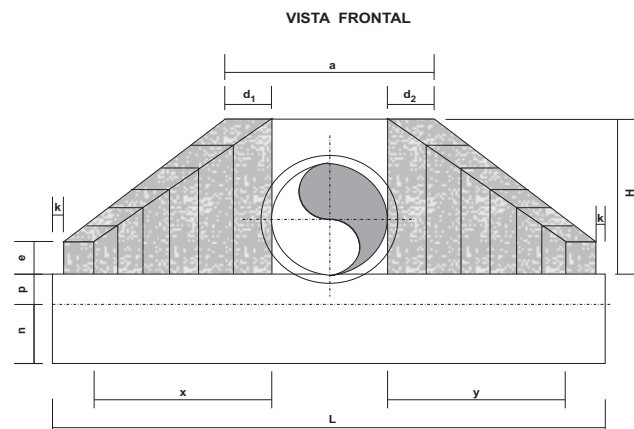
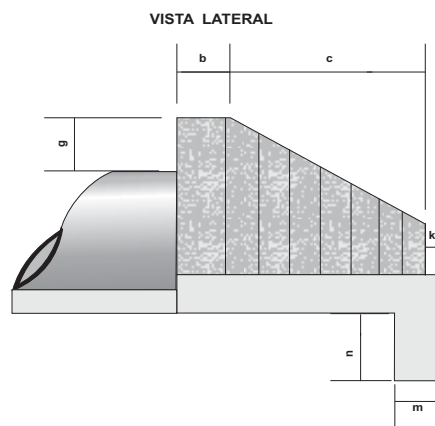


Rodovia : PA-125
 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis)
 Extensão: 90,60 Km



BERÇOS E DENTES PARA ASSENTAMENTO DE BUEIRO

DES.



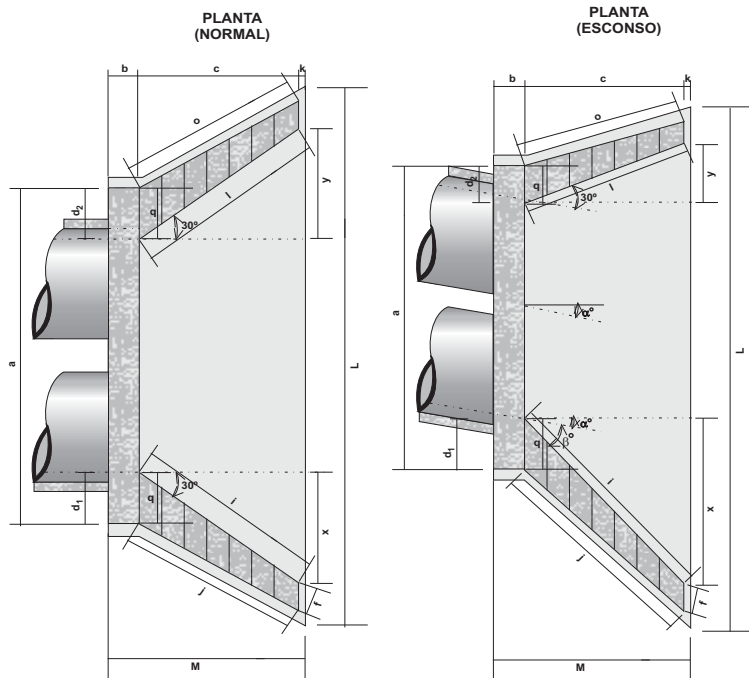
DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

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 $f_{ck} \geq 15$ MPa
- 3 - UTILIZAR PREFERENCIALMENTE BOCAS NORMAIS PARA BUEIROS ESCONÇOS
AJUSTANDO O TALUDE DE ATERRO ÀS ALAS E/OU PROLONGANDO O CORPO DE BUEIRO

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km
BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO BOCAS NORMAIS E ESCONÇOS	
	DES.

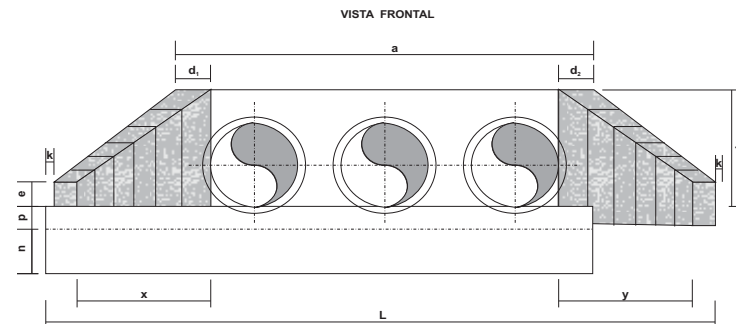
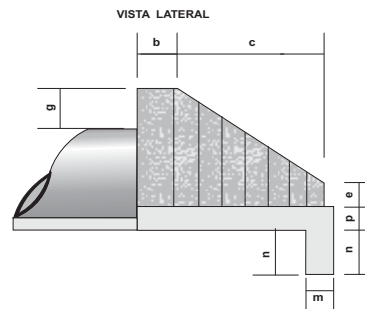
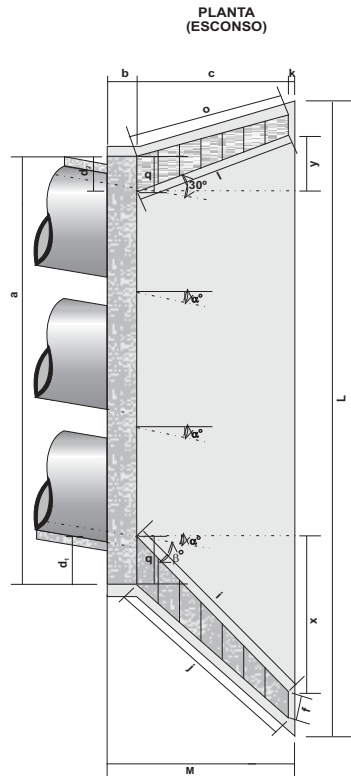
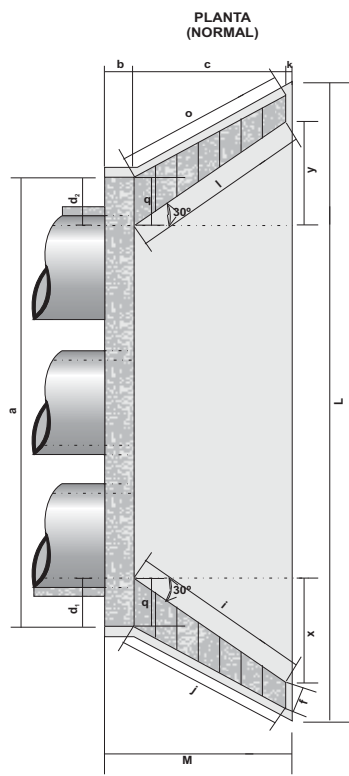


DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE																				FORMAS (m ²)	CONCRETO (m ³)					
ESC α°	β°	a	b	c	d ₁	d ₂	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M			
BUEIRO DUPLO TUBULAR Ø= 100																										
0	30	314	30	165	35	35	30	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	489	205	21,08	5,106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

OBSERVAÇÕES:

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

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km
BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO BOCAS NORMAIS E ESCONÇAS	
	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 TRIPLO TUBULAR Ø= 100																										
0	30	458	30	165	35	35	35	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	633	205	26,48	6,645	
15	30	475	30	165	42	31	35	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	664	205	27,59	6,942	
30	25	536	30	165	52	36	35	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	736	205	30,68	7,766	
45	20	672	30	165	71	52	35	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	906	205	37,59	9,653	
BUEIRO TRIPLO TUBULAR Ø= 120																										
0	30	532	40	180	40	40	40	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	723	230	34,84	10,272	
15	30	554	40	180	50	36	40	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	758	230	36,35	10,759	
30	25	626	40	180	61	43	40	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	838	230	40,37	12,037	
45	20	785	40	180	83	63	40	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	-48	1032	230	49,39	14,983	
BUEIRO TRIPLO TUBULAR Ø= 150																										
0	30	638	50	260	46	46	40	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	918	320	52,07	19,516	
15	30	663	50	260	57	41	40	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	965	320	54,37	20,446	
30	25	750	50	260	70	50	40	30	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	371	0	1069	320	60,48	22,915	
45	20	942	50	260	95	75	40	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	1322	320	74,22	28,616	

OBSERVAÇÕES:

- 1 - DIMENSÕES EM cm
- 2 - UTILIZAR CONCRETO CICLÓPICO $f_{ck} \geq 11$ MPa
- 3 - UTILIZAR PREFERENCIALMENTE BOCAS NORMAIS PARA BUEIROS ESCONSOS AJUSTANDO O TALUDE DE ATERRO ÀS ALAS E/OU PROLONGANDO O CORPO DE BUEIRO

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km
BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO BOCAS NORMAIS E ESCONSAS	
DES.	

5.5 – Projeto de Sinalização

O projeto ora elaborado, obedece às instruções contidas no Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT 3ª edição 2010 e do CONTRAN, cujo texto, juntamente com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) é considerado como parte integrante do projeto, regendo as questões referentes à classificação, forma, cor, dimensões, símbolos, palavras, letras, localização e posições dos sinais, marcas e acessórios.

O Projeto de Sinalização é composto da sinalização vertical, da sinalização horizontal e dos dispositivos auxiliares.

5.5.1 Sinalização Vertical

A sinalização vertical é realizada através dos sinais de trânsito, cuja finalidade essencial é transmitir na via pública, normas específicas, mediante símbolos e legendas padronizadas, com o objetivo de advertir (sinais de advertência), regulamentar (sinais de regulamentação) e indicar (sinais de indicação) a forma correta e segura para a movimentação de veículos e pedestres.

No que concerne à sinalização vertical projetada, além da sinalização de regulamentação e advertência foi dado ênfase à sinalização indicativa no entroncamento inicial do trecho.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapa de aço zincado, na espessura de 1,25 mm, com o mínimo de 270 g/cm² de zinco, totalmente refletiva, de esferas encapsuladas e fixadas em suportes de madeira.

5.5.2 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal é realizada através de marcações no pavimento, cuja função é regulamentar, advertir ou indicar aos usuários da via, condutores de veículos e pedestres, de forma a tornar mais eficiente e segura a operação da mesma.

Entende-se por marcações no pavimento, o conjunto de sinais constituídos de linhas, marcações, símbolos ou legendas, em tipos e cores diversos, apostos ao pavimento da via.

Com relação à sinalização horizontal projetada, foram adotados os seguintes padrões:

- Marcas longitudinais amarelas, contínuas simples ou duplas - Têm poder de regulamentação, separam os movimentos veiculares de fluxos opostos e regulamentam a proibição de ultrapassagem e os deslocamentos laterais, exceto para acesso a imóvel lindeiro;
- Marcas longitudinais amarelas, simples ou duplas seccionadas ou tracejadas - Não têm poder de regulamentação, apenas ordenam os movimentos veiculares de sentidos opostos;

- Marcas longitudinais brancas contínuas são utilizadas para delimitar a pista (linha de bordo) e para separar faixas de trânsito de fluxos de mesmo sentido. Neste caso, têm poder de regulamentação de proibição de ultrapassagem e transposição;
- Marcas longitudinais brancas, seccionadas ou tracejadas, não têm poder de regulamentação, apenas ordenam os movimentos veiculares de mesmo sentido.

Com as padronizações informadas o projeto de sinalização horizontal ficou assim definido:

- Linhas de Bordo (LBO): A LBO delimita, através de linha contínua, a parte da pista destinada ao deslocamento de veículos, estabelecendo seus limites laterais, são contínuas, na cor branca, com largura de 0,15 m em função da velocidade regulamentada em projeto ser na ordem de 60 Km/h, afastadas dos limites laterais da pista em 0,15 m;
- Linhas de Divisão de Fluxos Opostos (LFO): As marcações constituídas por Linhas de Divisão de Fluxos Opostos (LFO) separam os movimentos veiculares de sentidos opostos e indicam os trechos da via em que a ultrapassagem é permitida ou proibida, podem ser contínuas ou tracejadas, simples ou duplas, na cor amarela, com largura de 0,15m em função da velocidade regulamentada em projeto ser na ordem de 60 Km/h, com cadência de 1:3, podendo ser com traço de 3m e espaçamento de 9m ou traço de 4m e espaçamento de 12m.
- Marcas de Canalização: As Marcas de Canalização são utilizadas para orientar e regulamentar os fluxos de veículos em uma via, direcionando-os de modo a propiciar maior segurança e melhor desempenho, em situações que exijam uma reorganização de seu caminamento natural. Possuem a característica de transmitir ao condutor uma mensagem de fácil entendimento quanto ao percurso a ser seguido, tais como:
 - ✓ Quando houver obstáculos à circulação;
 - ✓ Interseções de vias quando varia a largura das pistas;
 - ✓ Mudanças de alinhamento;
 - ✓ Acessos;
 - ✓ Pistas de transferências e entroncamentos;
 - ✓ Interseções em rotatórias.

As Marcas de Canalização são constituídas pela Linha de Canalização e pelo Zebrado de preenchimento da área de pavimento não utilizável, sendo este aplicado sempre em conjunto com a linha. São linhas diagonais posicionadas em função do sentido do fluxo, de tal forma a sempre conduzir o veículo para a pista trafegável, e formando o ângulo α , igual ou próximo de 45° , com a linha de canalização que lhe é adjacente. Tem largura mínima de 0,10 m e máxima de 0,50m e espaçamento mínimo de 0,30 e máximo de 3,50 dependendo do local de aplicação.

- Inscrições no pavimento: As inscrições no pavimento melhoram a percepção do condutor quanto às condições de operação da via, permitindo-lhe tomar a decisão adequada, no tempo apropriado, para as situações que se lhes apresentarem. Possui

função complementar ao restante da sinalização, orientando e, em alguns casos, advertindo certos tipos de operação ao longo da via.

As inscrições no pavimento podem ser de três tipos:

- ✓ Setas direcionais;
 - ✓ Símbolos;
 - ✓ Legendas.
- Por se tratar de Sinalização horizontal rodoviária com maior abrangência em área rural, os elementos devem ser dispostos na cor branca, com comprimento da seta de 7,50 m, em função da velocidade regulamentada de 80 km/h.

A sinalização horizontal deverá ser executada com material termoplástico extrudado retrorefletorizante com 1,5 mm de espessura úmida.



5.5.3 Dispositivos Auxiliares

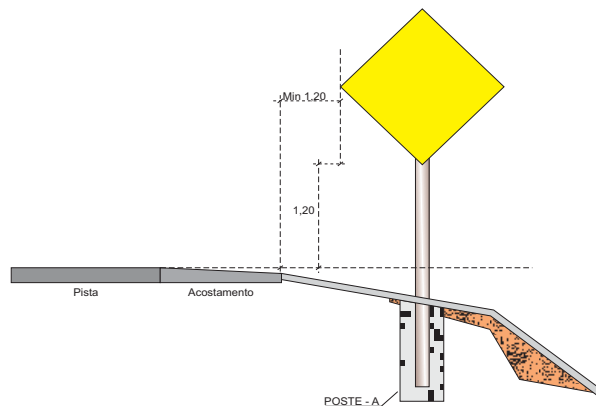
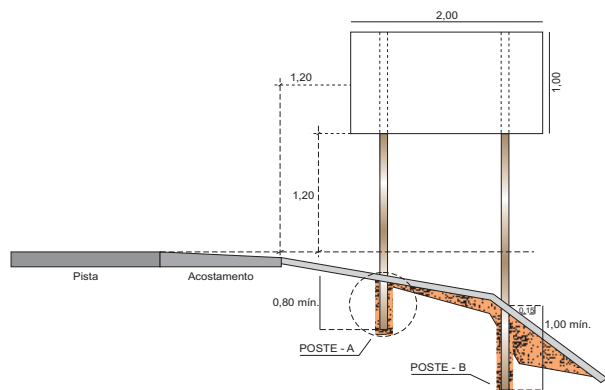
Como dispositivos auxiliares de sinalização foram utilizados tachas e tachões refletivas bidirecionais nos bordos, eixo das pistas e linhas de canalização.

5.5.4 Apresentação do Projeto

A seguir é apresentado o resumo dos dispositivos de sinalização vertical e horizontal bem como seus detalhamentos.

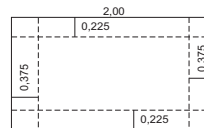
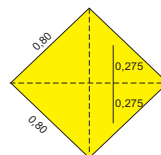
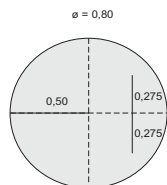
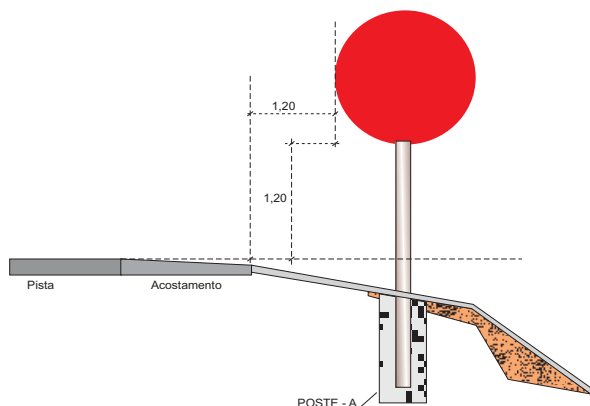
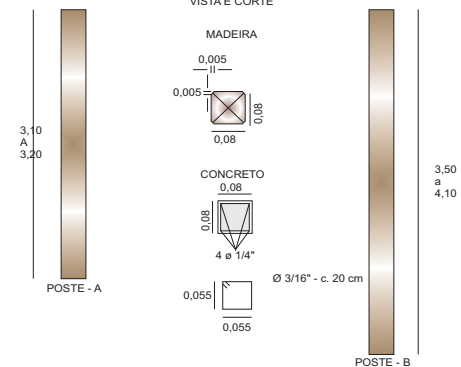
ESPECIFICAÇÕES			CÓDIGO	DIMENSÃO	RODOVIA PA-125	
					IMPLANTAR	
					PLACAS (und)	ÁREA (m ²)
SINALIZAÇÃO VERTICAL	PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO	OCTOGONAL	R-1	L= 0,331	1	0,53
		TRIANGULAR	R-2	L= 0,80	0	0,00
		CIRCULAR	R	D= 0.80 D= 1.00	0 48	0,00 37,44
	PLACAS DE ADVERTÊNCIA	QUADRADA	A	1.00 x 1.00	40	40,00
	PLACAS INDICATIVAS	RETANGULAR	I	2,00 x 0,50	4	4,00
				2,25 x 0,50		0,00
				2,00 x 1,00	12	24,00
				2,25 x 1,00	4	9,00
				2,50 x 1,00	0	0,00
				2,50 x 1,20	0	0,00
				3,00 x 1,20	0	0,00
	PLACAS EDUCATIVAS	RETANGULAR	E	2,00 x 1,00 3,00 x 1,20	22	44,00 0,00
	MARCO QUILOMÉTRICO	RETANGULAR	MQ	0.60 x 1.00		0,00
	MARCO RODOVIÁRIO - FEDERAL	RETANGULAR	I	0.60 x 0.60	2	0,72
	MARCO RODOVIÁRIO - ESTADUAL	RETANGULAR	I	0.75 x 0.95	2	1,43
MARCADORES DE OBSTÁCULOS	RETANGULAR	MP	0.30 x 0.90		0,00	
DELINEADOR	RETANGULAR	MP	0.50 x 0.60		0,00	
TOTAL						161,12
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	PINTURA DE PISTA BRANCA	1.800,00 m ²	TACHA BIDIRECIONAL		750,00 und	
	PINTURA DE PISTA AMARELA	900,00 m ²				
	ÁREA ZEBRADA	40,32 m ²				
	PINTURA DE SETAS	60,48 m ²				

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km
RESUMO DE SINALIZAÇÃO	
	
QD	

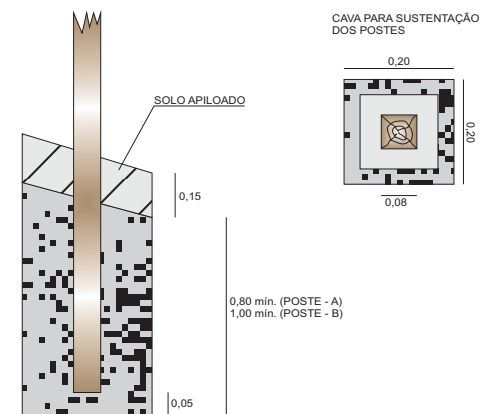
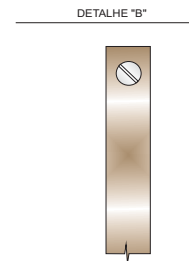
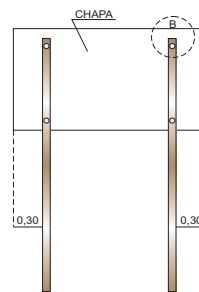


POSTE DE SUSTENTAÇÃO

VISTA E CORTE

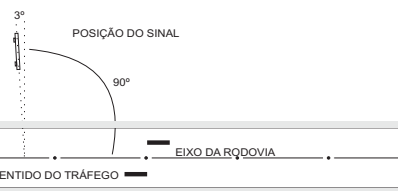
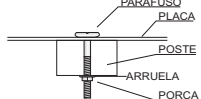


FURO COM ϕ 7/16" PARAFUSO ϕ 7/16" COM 6,5" DE COMPRIMENTO



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

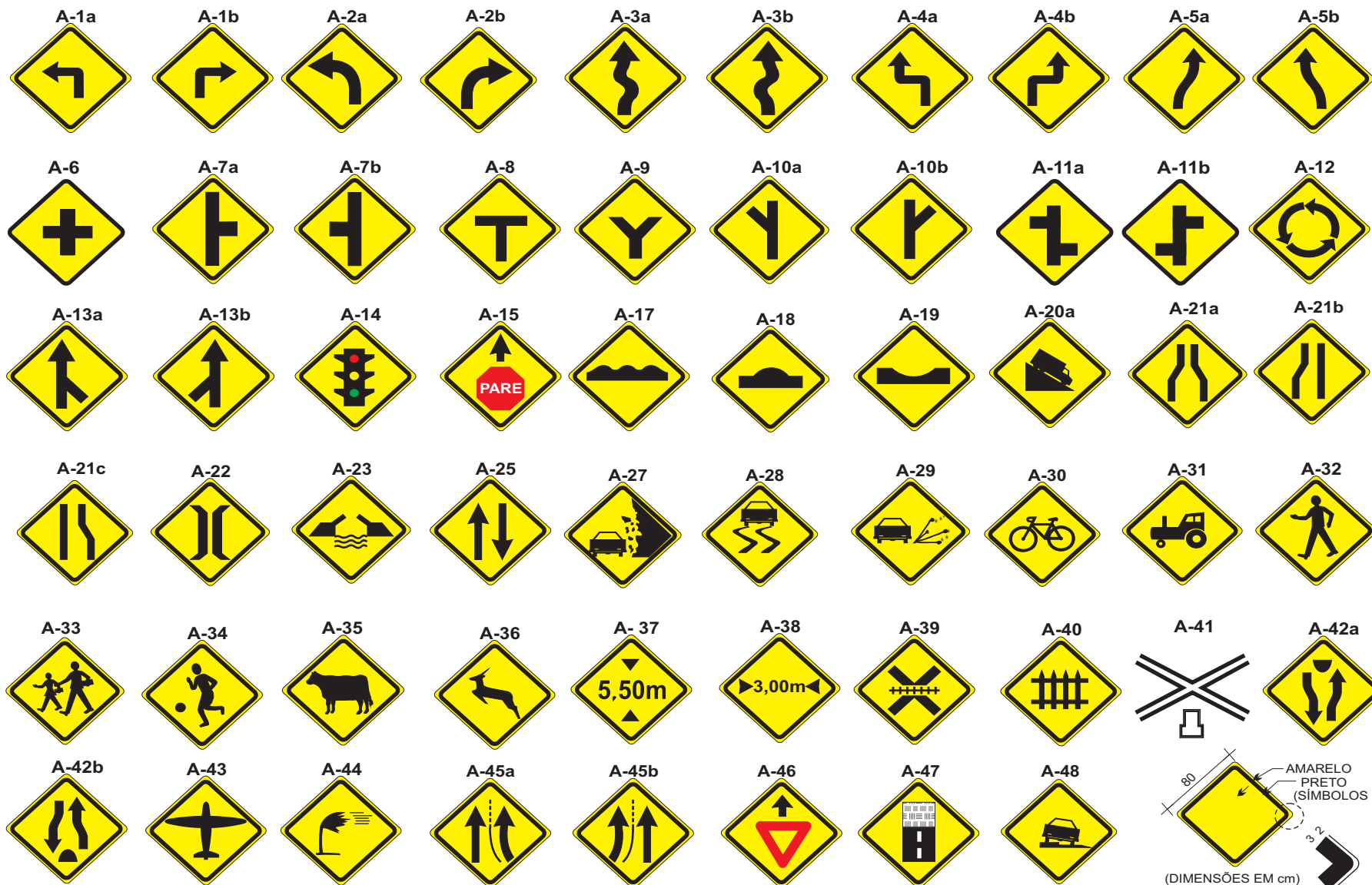
VISTA





OBSERVAÇÕES:



1 - OS POSTES PODERÃO SER EM MADEIRA OU EM CONCRETO E SERÃO PINTADOS COM TINTA

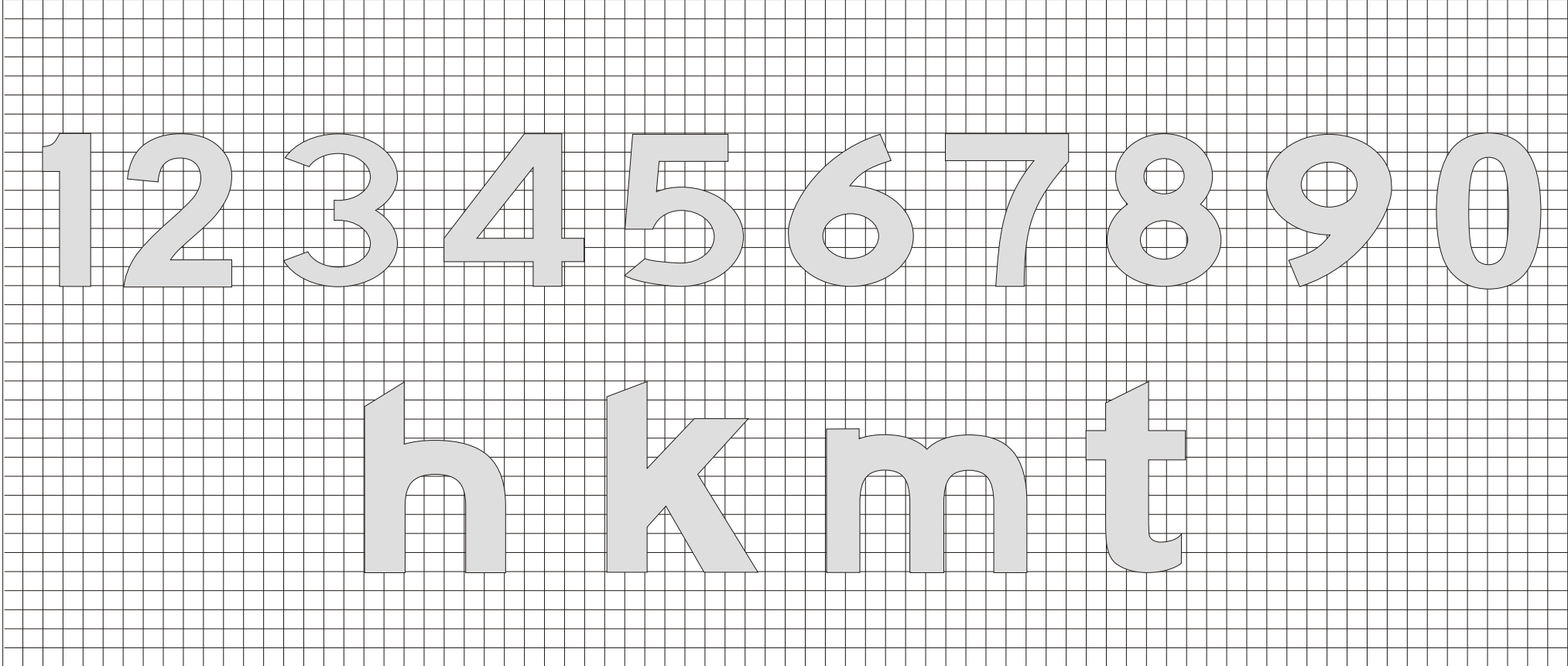
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km
DETALHE PARA COLOCAÇÃO DE SINAIS VERTICAIS	
DES.	





GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
 Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km	 SETRAN
SINAIS TIPO (ADVERTÊNCIA)	DES.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km
	
SINAIS TIPO (REGULAMENTAÇÃO)	DES.



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km
SINALIZAÇÃO VERTICAL - LETRAS	
 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

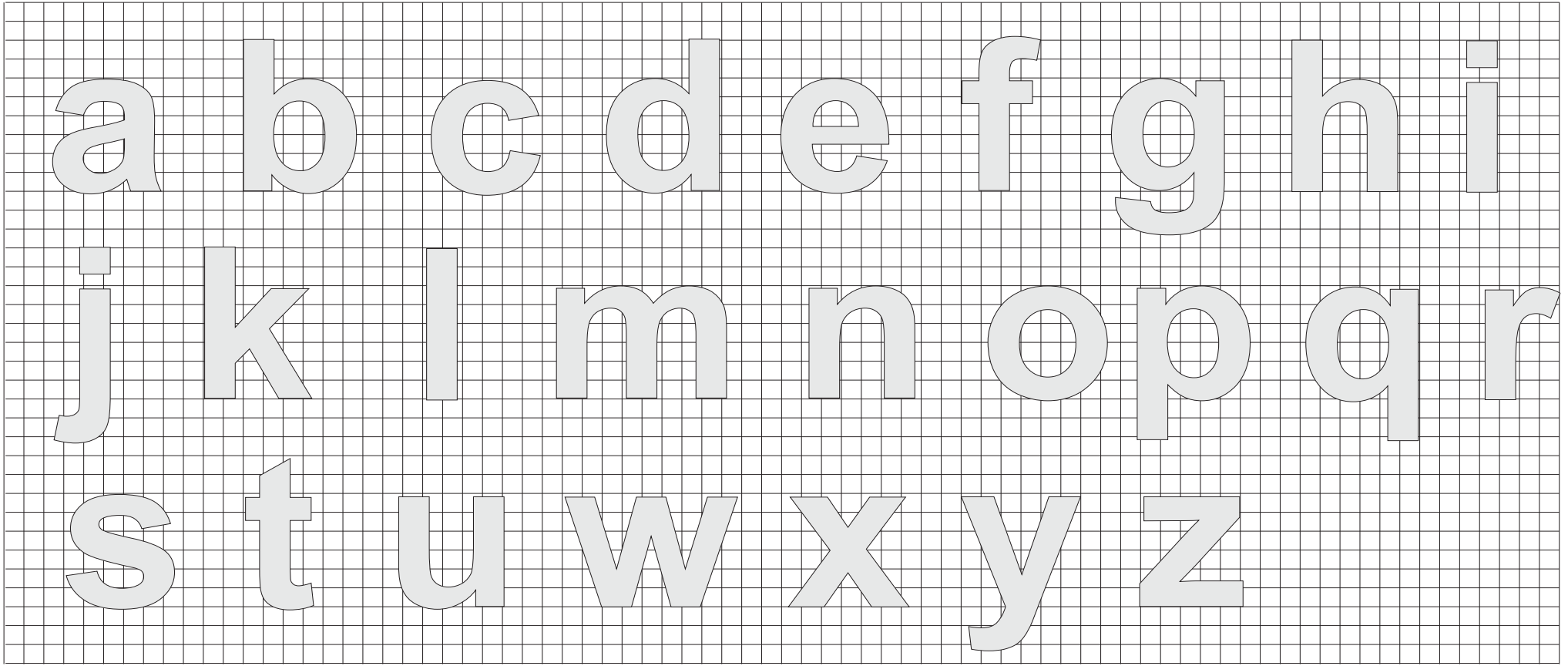




Rodovia : PA-125
Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis)
Extensão: 90,60 Km

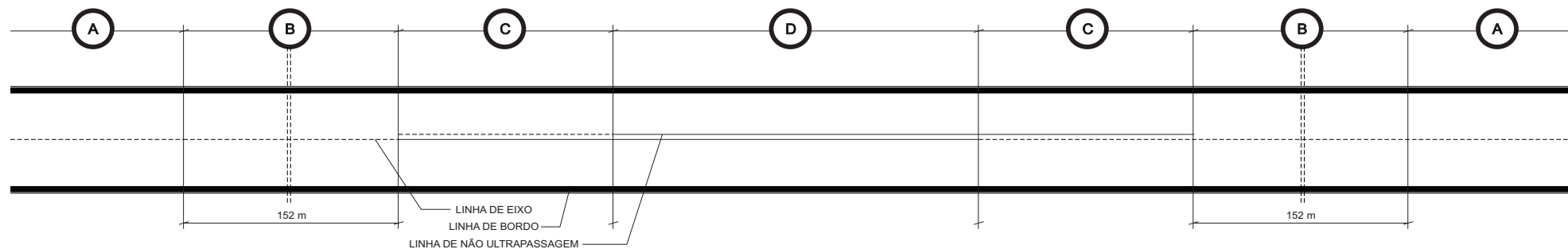


SINALIZAÇÃO VERTICAL - LETRAS MAIÚSCULAS

DES.

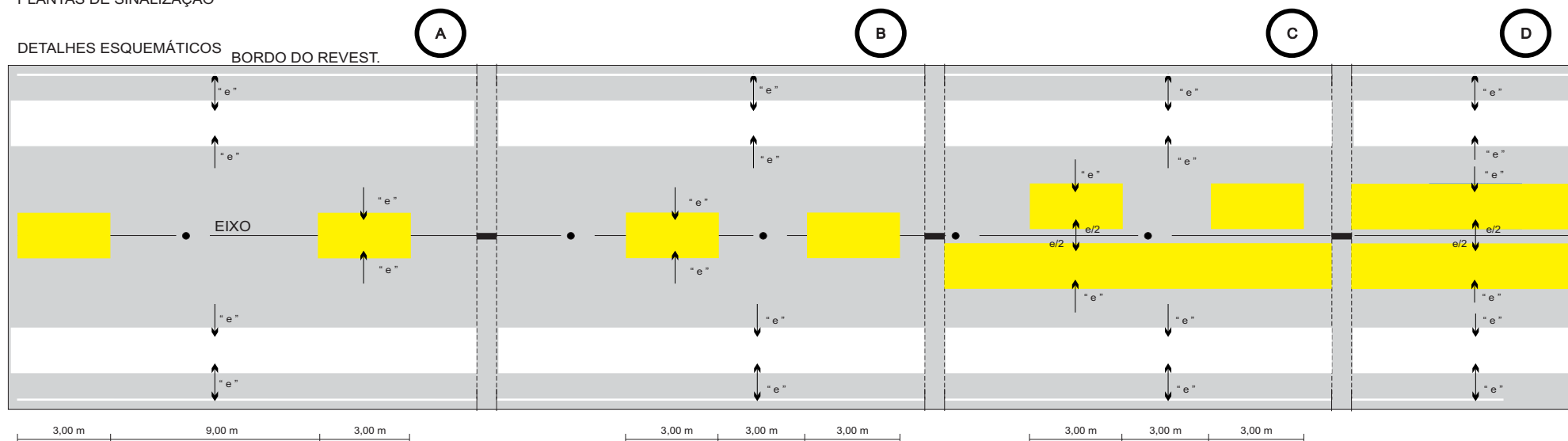


GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km	
SINALIZAÇÃO VERTICAL - LETRAS MINÚSCULAS		DES.



REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA
APRESENTADA NAS
PLANTAS DE SINALIZAÇÃO

DETALHES ESQUEMÁTICOS



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

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



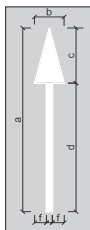
Rodovia : PA-125
Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis)
Extensão: 90,60 Km



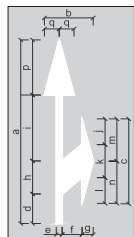
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

DES.

INSCRIÇÕES NO PAVIMENTO

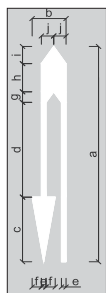


DIMENSÕES E COR								
Velocidade	a	b	c	d	e	f	Área	Cor
v < 60km/h	5,00	0,75	1,50	3,50	0,15	0,30	1,0875	Branca
v >= 60km/h	7,50	0,75	2,25	5,25	0,15	0,30	1,6313	Branca



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

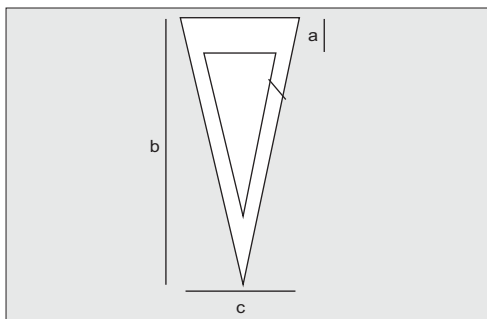
Velocidade	k	l	m	n	o	p	q	Área	Cor
v < 60km/h	0,90	0,60	1,05	1,15	0,70	1,50	0,38	1,8750	Branca
v >= 60km/h	1,35	0,90	1,58	1,72	1,05	2,25	0,38	2,8125	Branca



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

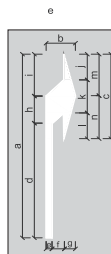
Velocidade	Área	Cor
v < 60km/h	2,2650	Branca
v >= 60km/h	3,3987	Branca

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

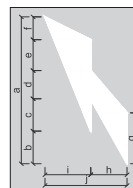
OBSERVAÇÕES:
 1- AS MARCAÇÕES NO PAVIMENTO SERÃO NA COR BRANCA
 2- AS DIMENSÕES SÃO DADAS EM METRO



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

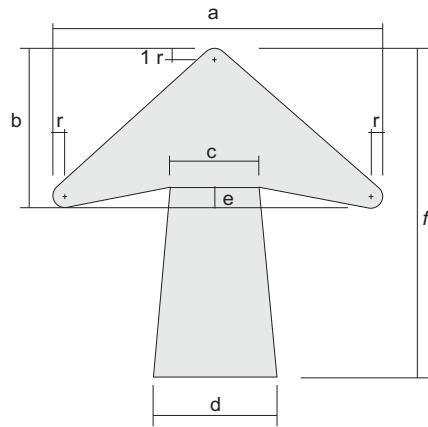


Rodovia : PA-125
 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis)
 Extensão: 90,60 Km



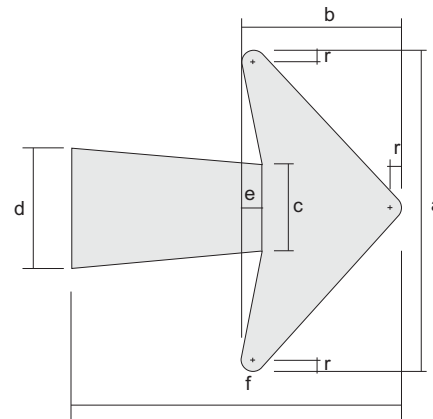
MARCAÇÃO NO PAVIMENTO

DES.



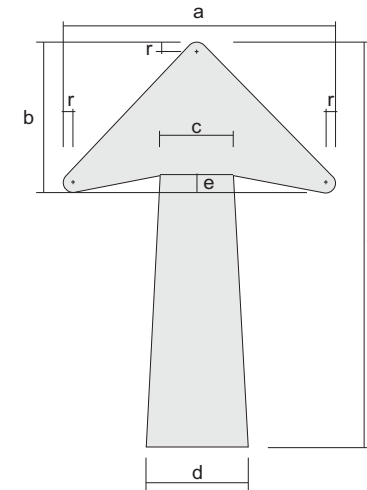
SETA HORIZONTAL, VERTICAL OU INCLINADA PARA UMA LINHA

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



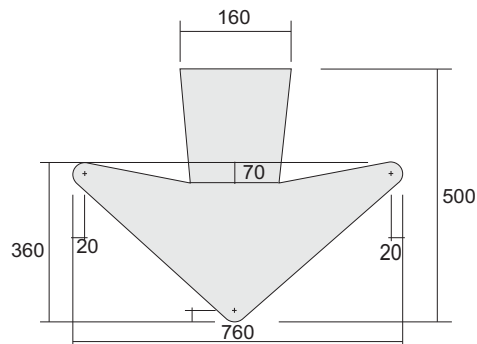
SETA HORIZONTAL PARA DUAS LINHAS

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	312	12
175	245	196	70	84	21	357	14
200	280	224	80	96	24	402	16
250	350	280	100	120	30	495	20
300	420	338	120	144	36	588	24
350	490	392	140	168	42	681	28
400	560	448	160	192	48	780	32
450	630	504	180	216	54	882	36

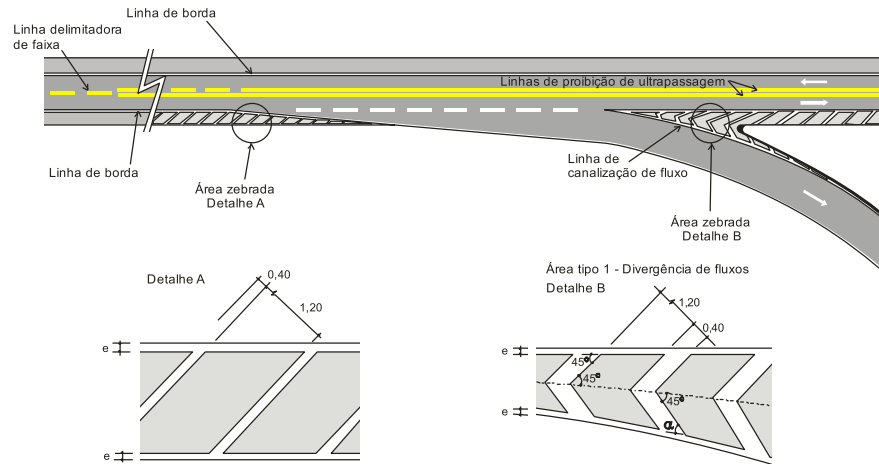


SETA VERTICAL PARA BAIXO PARA SINAIS SUSPENSOS

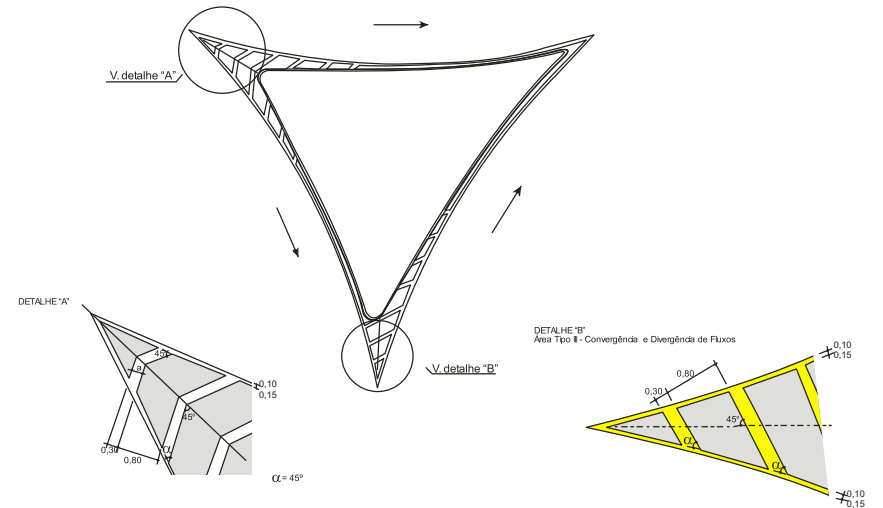
OBSERVAÇÃO:
- AS SETAS SERÃO EXECUTADAS NA COR BRANCA.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
 Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km	
DETALHES DE SETAS - SINALIZAÇÃO VERTICAL	DES.

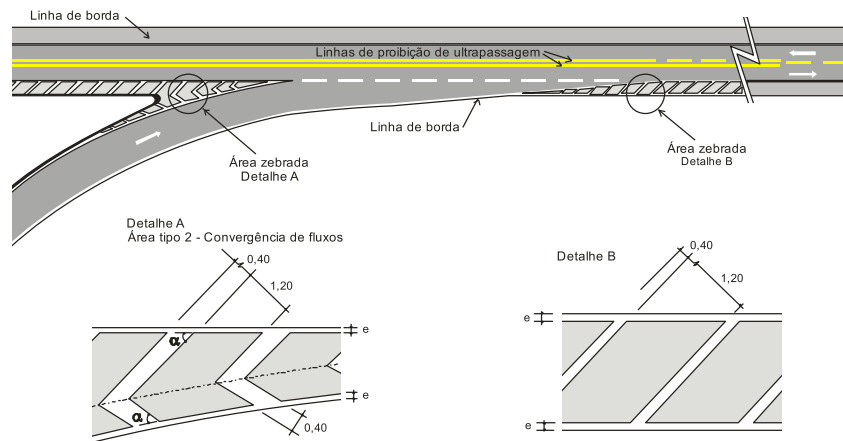
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PARA SAÍDA DE RAMO DE UMA FAIXA



SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PARA ILHA DISTRIBUIDORA

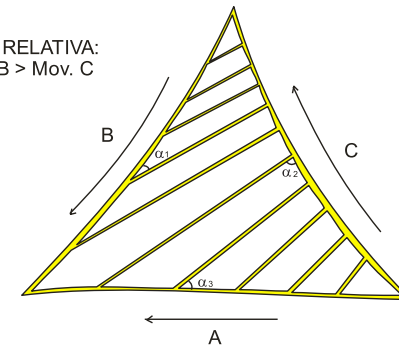


SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PARA ENTRADA DE RAMO DE UMA FAIXA





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

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

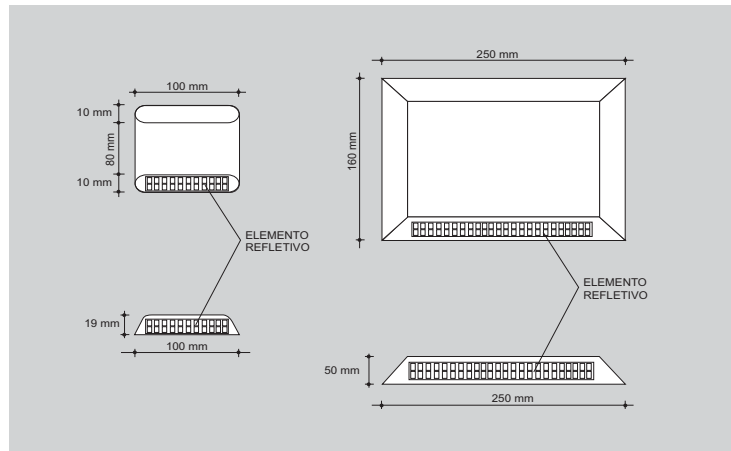


GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

	Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km	
	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - ÁREA ZEBRADA	

DETALHE DA TACHA

DETALHE DO TACHÃO

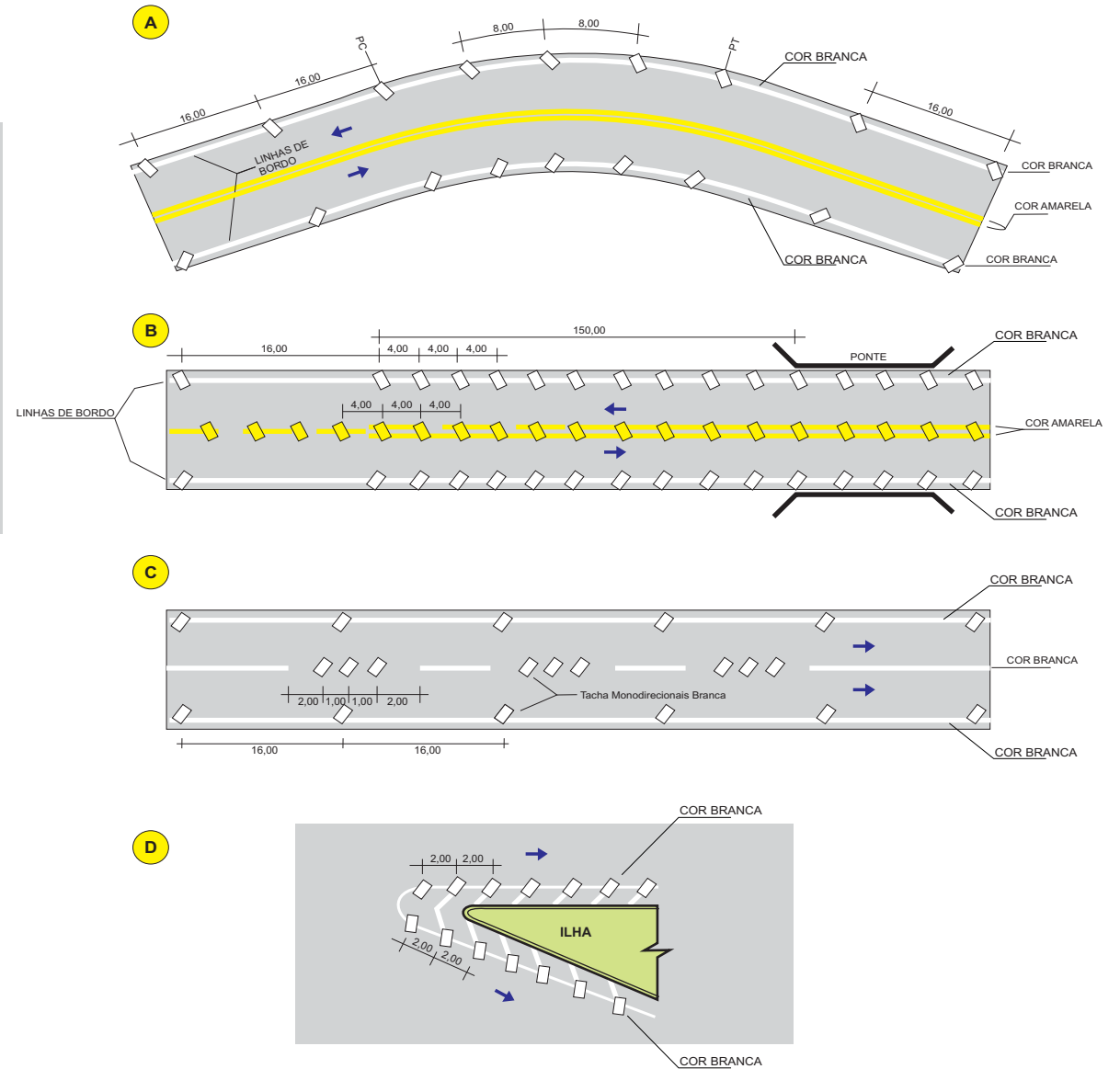




TACHAS

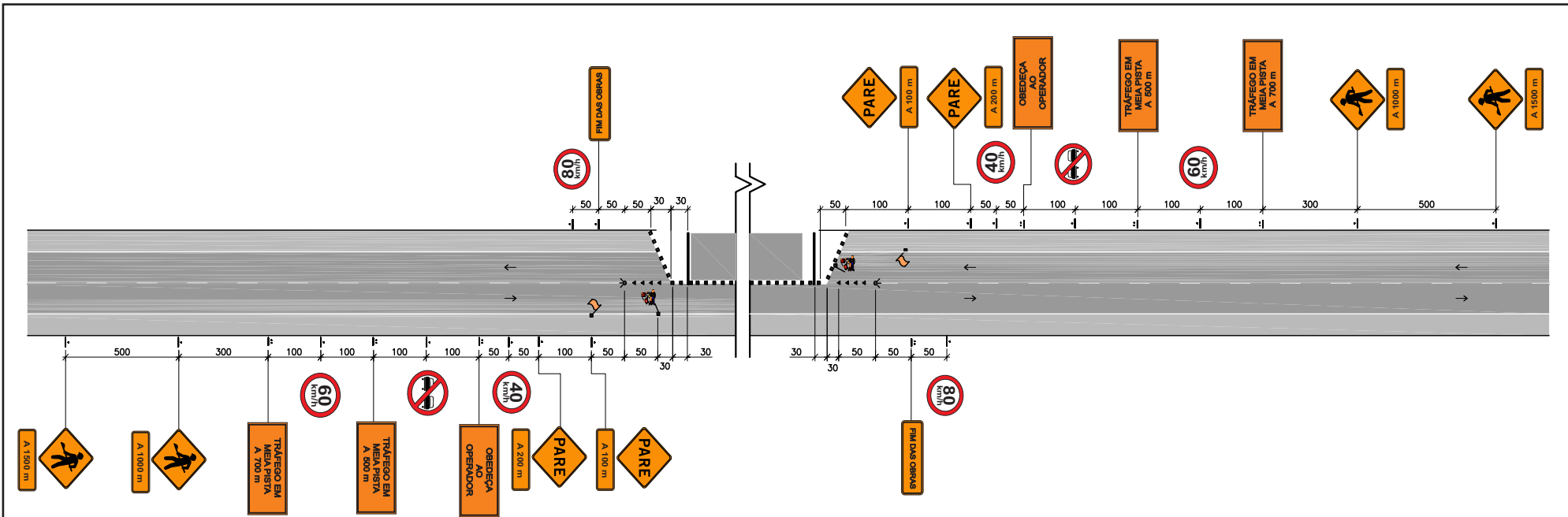
- Linhas de bordo - Tachas monodirecionais com elementos refletivos, com os seguintes espaçamentos :
 - Trechos em tangente; uma tacha a cada 16,00 metros; (detalhe A)
 - Trechos sinuoso ou com alta pluviosidade ou sujeitos a neblina; uma tacha a cada 8,00 metros; (detalhe A)
 - Trechos que antecedem obstáculos ou obra-de-arte: uma tacha a cada 4,0 metros numa extensão de 150,00 metros (detalhe B)
- Linhas de Eixo separando faixa com sentidos opostos - tachas bidirecionais amarelas com elementos refletivos amarelos espaçadas a cada 4,00 metros posicionadas entre linhas quando duplas ou no meio do segmento interrompido da pintura (detalhe B)
- Linhas de eixo separando faixas com mesmo sentido (caso de terceira faixa) - tachas monodirecionais brancas com elementos refletivos brancos espaçadas a cada 4,0 metros posicionadas no meio do segmento interrompido da pintura
- Nos trechos de travessia urbana
- Linhas de borda - tachas monodirecionais brancas com elementos refletivos brancos, com espaçamento de 16,00 metros entre tachas.
- Linhas de eixo - tachas monodirecionais brancas com elementos refletivos brancos, agrupados em um grupo de três tachas espaçadas entre si de 1,0 metros e posicionada no meio do segmento interrompido da pintura (Detalhe C)
- Nos segmentos de linha de eixo contínua (Linhas de proibição de mudança de faixa), sugere-se a adoção de tachas monodirecionais brancas com espaçamento entre elas de 4,00 metros.

TACHÕES

Os Tachões são utilizados 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 o mesmo sentido ou com sentidos opostos, com espaçamento de 2,00 metros. (detalhe D).



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km
	
DISPOSITIVOS AUXILIARES (TACHAS / TACHÕES)	
DES.	





Legenda:

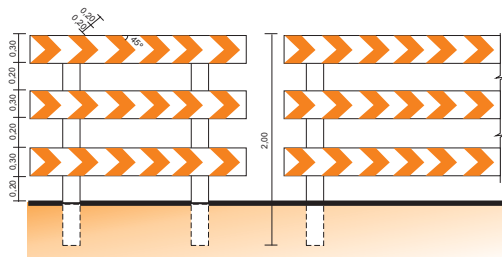
- ▲ cone ou cilindro
- barreira classe I e II
- ▬ barreira classe III
- sentido de circulação
- pare/siga
- ◀ iluminação intermitente
- bandeira apoiada em cone
- placa em coluna simples
- placa em coluna dupla

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

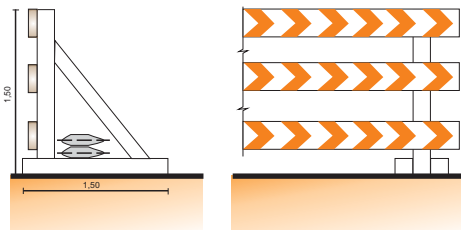
DESVIO DE TRÁFEGO - QUANTIDADE - TIPO 1					
TIPO	UNIDADE	DIMENSÕES	QUANTIDADES	CONJUNTO	TOTAL
R - 7	m ²	0,80	2	3	3,01
R - 19.4	m ²	0,80	2	3	3,01
R - 19.6	m ²	0,80	2	3	3,01
R - 19.8	m ²	0,80	2	3	3,01
I - 34	m ²	1,20 x 0,40	2	3	2,88
A - 24	m ²	0,80 x 0,80	4	3	7,68
		1,25 x 0,40	4	3	6,00
A - 15	m ²	0,80 x 0,80	4	3	7,68
		1,25 x 0,40	4	3	6,00
A - 61	m ²	1,50 x 1,00	4	3	18,00
A - 62	m ²	1,50 x 1,00	2	3	9,00
CONE	und		10	3	30,00
CAVALETE	und		30	3	90,00
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL DE OBRA - BR-153					201 m ²

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km	
SINALIZAÇÃO DE OBRA		DES.

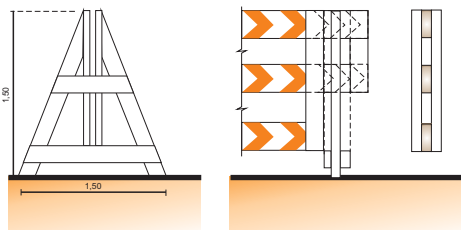
BARREIRAS TÍPICAS (FIXAS)



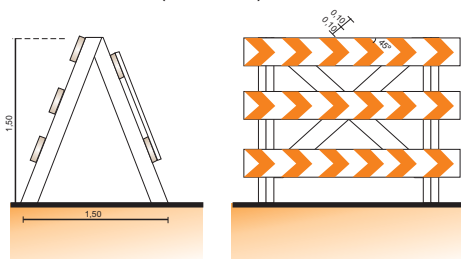
(MÓVEL)



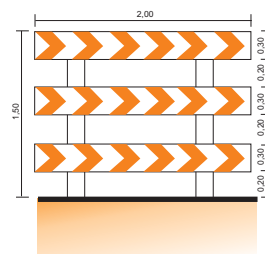
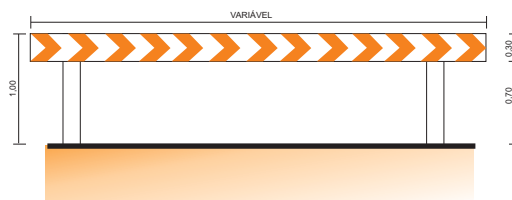
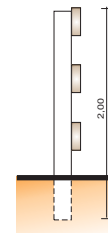
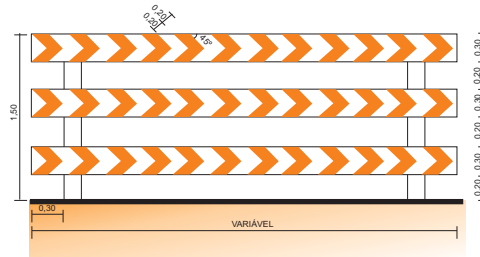
(DESMONTÁVEL)



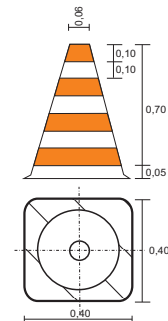
(DOBRÁVEL)



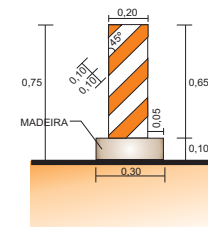
DISPOSITIVOS DE CANALIZAÇÃO



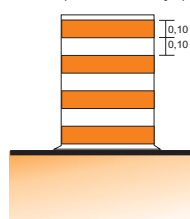
CONE



BALIZADOR



MARCADOR TUBULAR (TAMBOR DE AÇO)

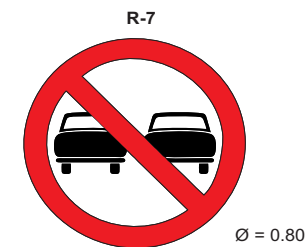
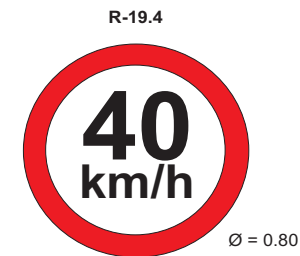
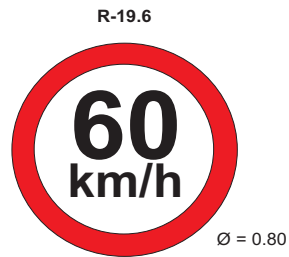
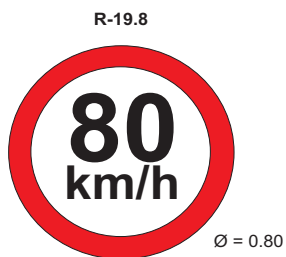
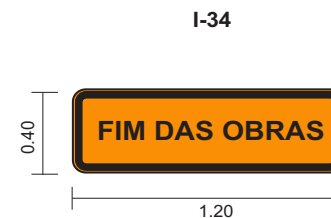
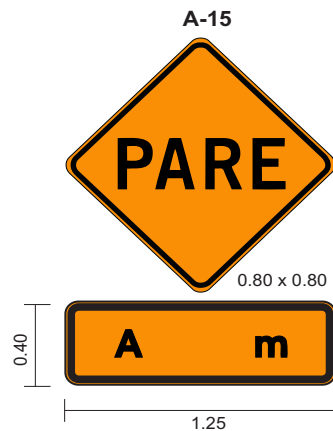
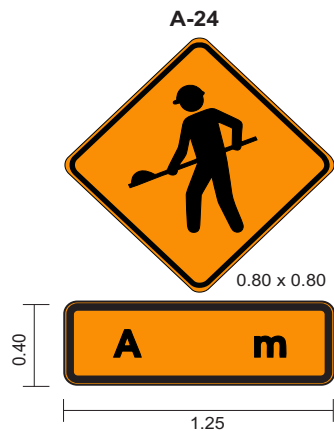


OBSERVAÇÕES:

1 - OS CAVALETES, CONES, BALIZADORES E MARCADORES TUBULARES SERÃO PINTADOS COM MATERIAL REFLETORIZANTE DE COR LARANJA E BRANCA.

2 - DIMENSÕES DADAS EM METRO.

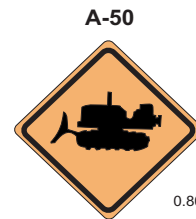
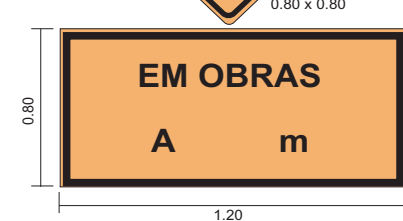
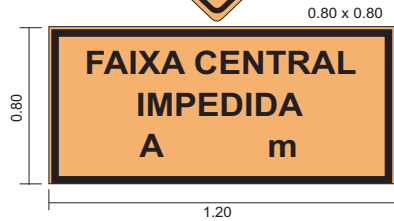
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km
SINALIZAÇÃO DE OBRA	
DES.	



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-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 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 LARANJA, LETRAS, NÚMEROS E TARJAS PRETAS


2) DIMENSÕES

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

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km
SINALIZAÇÃO DE OBRA	DES.

6 – Quadro de Quantidades

RESUMO DE ORÇAMENTO					
ITEM	SERVIÇOS	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
I	SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1	Mobilização e desmobilização	und	1,00		
1.2	Instalação de Canteiro	und	1,00		
1.3	Placa da obra	m²	64,00		
1.4	Desm. dest. limpeza áreas c/ arv. diam. até 0,15 m	m²	894.000,00		
1.5	Roçada lateral manual	há	1,12		
II	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM				
2.1	Escav. Carga e Transporte de Mat. De 1ª Cat. DMT até 50m c/ carreg.	m³	3.934,66		
2.2	De 51 a 200m	m³	6.557,77		
2.3	De 201 a 400m	m³	19.673,31		
2.4	De 401 a 600m	m³	13.115,54		
2.5	De 601 a 800m	m³	18.361,76		
2.6	De 801 a 1000m	m³	20.984,87		
2.7	De 1001 a 1200m	m³	15.738,65		
2.8	De 1201 a 1400m	m³	22.296,41		
2.9	De 1401 a 1600m	m³	17.050,20		
2.10	De 1601 a 1800m	m³	27.542,63		
2.11	De 1801 a 2000m	m³	28.854,18		
2.12	De 2001 a 3000m	m³	9.618,06		
2.13	De 3001 a 5000m	m³	25.407,96		
2.14	Compactação e reaterro 95% PN	m³	52.877,53		
2.15	Compactação e reaterro 100% PN	m³	123.380,91		
2.16	Remoção de Material insevel (bota fora) - (DMT até 2,0km)	m³	1.232,00		
2.17	Camada drenante com areia	m³	1.232,00		
III	SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO				
3.1	Regularização do Sub Leito	m²	1.086.120,00		
3.2	Camada de Revest. Primário (Esc. carga transp. mat. Jaz. DMT= 20,00 Km) ISC>40%, G	m³	126.525,00		
3.3	Sub-Base solo estabilizado granulometricamente sem mistura - (DMT até 20,0km)	m³	3.600,00		
3.4	Base solo estabilizado granulometricamente sem mistura - (DMT até 20,0km)	m³	8.100,00		
3.5	Imprimação	m²	51.600,00		
3.6	Pintura de ligação	m²	51.600,00		
3.7	Concreto Betuminoso Usinado a Quente - Capa de Rolamento	t	5.273,40		
IV	SERVIÇOS DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE				
4.1	Escavação de vala para implantação de bueiros	m³	2.041,00		
4.2	Compactação e reaterro	m³	1.361,52		
4.3	Corpo de bueiro tubular de concreto D=0,60m (BSTC)	m	120,00		
4.4	Corpo de bueiro tubular de concreto D=0,80m (BSTC)	m	36,00		
4.5	Corpo de bueiro tubular de concreto D=1,00m (BSTC)	m	280,00		
4.6	Corpo de bueiro tubular de concreto D=1,00m (BDTC)	m	30,00		
4.7	Corpo de bueiro tubular de concreto D=1,00m (BTTC)	m	80,00		
4.8	Boca de buiro tubular de concreto D=0,60m (BSTC)	und	16,00		
4.9	Boca de buiro tubular de concreto D=0,80m (BSTC)	und	6,00		
4.10	Boca de buiro tubular de concreto D=1,00m (BSTC)	und	40,00		
4.11	Boca de buiro tubular de concreto D=1,00m (BDTC)	und	4,00		
4.12	Boca de buiro tubular de concreto D=1,00m (BTTC)	und	10,00		
V	SERVIÇO DE DRENAGEM				
5.1	Meio fio de concreto - MFC 03	m	12.000,00		
5.2	Entrada d'água - EDA 01	und	52,00		
5.3	Entrada d'água - EDA 02	und	148,00		
5.4	Descida d'água tipo rap - canl retang - DAR 02	m	300,00		
VI	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL				
6.1	Pintura faixa - tinta durabilidade - 2 anos	m²	2.700,00		
6.2	Pintura de Setas e Zebrados - 2 anos	m²	100,80		
6.3	Forn. e colocação de tacha reflet. Bidirecional - Und	und	750,00		
VII	SINALIZAÇÃO VERTICAL				
7.1	Forn. e implantação placa sinaliz. Tot. refletiva	m²	161,12		
VIII	PROTEÇÃO AMBIENTAL				
8.1	Reabilitação ambiental das áreas de jazidas, empréstimos e acampamentos	m²	198.785,27		
8.2	Revestimento vegetal dos taludes de aterro	m²	9.375,00		
8.3	Projeto de adequação ambiental do canteiro de obra	un	1,00		
8.4	Área de Tancagem	un	2,00		
8.5	Instalações sanitárias	und	4,00		
8.6	Tratamento de resíduos	und	2,00		
8.7	Projeto de licenciamento junto ao órgão ambiental (jazidas e usinas)	und	1,00		
8.8	Plano de monitoramento de corpos d'água	und	1,00		
IX	PROJETO				
9.1	Detalhamento de projeto (PAVIMENTAÇÃO CBUQ)	km	6,25		
9.2	Detalhamento de projeto (REVESTIMENTO PRIMÁRIO)	km	84,35		

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km
QUADRO - QUANTIDADE x FINANCEIRO	
	
QD	

ITEM		DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
I		SERVIÇOS PRELIMINARES						
	1.1	Mobilização / desmobilização de máquinas, veículos, equipamentos e pessoal			und	1,00		
	1.2	Canteiro de Obras			und	1,00		
	1.3	Placa de Obra			m²	64,00		
	1.4	Desmatamento, Destocamento e Limpeza de Árvores com Dim. Até 15cm			m²	894.000,00		
	1.5	Roçada lateral Manual			ha	1,12		
Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km		QUADRO DE QUANTIDADES						
		SETRAN-PA						
		QD -						

		ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
		Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km SETRAN-PA QD - QUADRO DE QUANTIDADES		II	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM				
2.1	Escav. Carga e Transporte de Mat. De 1ª Cat. DMT até 50m c/ carreg.					m³	3.934,66		
2.2	De 51 a 200m					m³	6.557,77		
2.3	De 201 a 400m					m³	19.673,31		
2.4	De 401 a 600m					m³	13.115,54		
2.5	De 601 a 800m					m³	18.361,76		
2.6	De 801 a 1000m					m³	20.984,87		
2.7	De 1001 a 1200m					m³	15.738,65		
2.8	De 1201 a 1400m					m³	22.296,41		
2.9	De 1401 a 1600m					m³	17.050,20		
2.10	De 1601 a 1800m					m³	27.542,63		
2.11	De 1801 a 2000m					m³	28.854,18		
2.12	De 2001 a 3000m					m³	9.618,06		
2.13	De 3001 a 5000m					m³	25.407,96		
2.14	Compactação e reaterro 95% PN					m³	52.877,53		
2.15	Compactação e reaterro 100% PN					m³	123.380,91		
2.16	Remoção de Material insevel (bota fora) - (DMT até 2,0km)					m³	1.232,00		
2.17	Camada drenante com areia			m³	1.232,00				

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km	III SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO						
	3.1	Regularização do Sub Leito		m ²	1.086.120		
	3.2	Camada de Revest. Primário (Esc. carga transp. mat. Jaz. DMT= 20,00 Km) ISC>40%, GC 100% PI		m ³	126.525,00		
	3.3	Sub-Base solo estabilizado granulometricamente sem mistura - (DMT até 20,0km)		m ³	3.600		
	3.4	Base solo estabilizado granulometricamente sem mistura - (DMT até 20,0km)		m ³	8.100,00		
	3.5	Imprimação		m ²	51.600		
	3.6	Pintura de ligação		m ²	51.600,00		
	3.7	Concreto Betuminoso Usinado a Quente - Capa de Rolamento		t	5.273		
QUADRO DE QUANTIDADES							
SETRAN-PA							
QD -							

Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km		ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
		QUADRO DE QUANTIDADES SETRAN-PA QD -		IV	OBRAS DE ARTE CORRENTE (O.A.C)				
4.1	Escavação de vala para implantação de bueiros					m³	2.041,00		
4.2	Compactação e reaterro					m³	1.361,52		
4.3	Corpo de bueiro tubular de concreto D=0,60m (BSTC)					m	120,00		
4.4	Corpo de bueiro tubular de concreto D=0,80m (BSTC)					m	36,00		
4.5	Corpo de bueiro tubular de concreto D=1,00m (BSTC)					m	280,00		
4.6	Corpo de bueiro tubular de concreto D=1,00m (BDTC)					m	30,00		
4.7	Corpo de bueiro tubular de concreto D=1,00m (BTTC)					m	80,00		
4.8	Boca de buiro tubular de concreto D=0,60m (BSTC)					und	16,00		
4.9	Boca de buiro tubular de concreto D=0,80m (BSTC)					und	6,00		
4.10	Boca de buiro tubular de concreto D=1,00m (BSTC)					und	40,00		
4.11	Boca de buiro tubular de concreto D=1,00m (BDTC)					und	4,00		
4.12	Boca de buiro tubular de concreto D=1,00m (BTTC)					und	10,00		

Rodovia : PA-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km		ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
		V	SERVIÇO DE DRENAGEM						
	5.1	Meio fio de concreto - MFC 03				m	12.000,00		
	5.2	Entrada d'água - EDA 01				und	52,00		
	5.5	Entrada d'água - EDA 02				und	148,00		
	5.4	Descida d'água tipo rap - canl retang - DAR 02				m	300,00		

QUADRO DE QUANTIDADES

SETRAN-PA

QID -

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
	SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO						
VI	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL						
6.1	Pintura faixa - tinta durabilidade - 2 anos			m²	2.700,00		
6.2	Pintura de Setas e Zebrados - 2 anos			m²	100,80		
6.3	Forn. e colocação de tacha reflet. Bidirecional - Und			und	750,00		
VII	SINALIZAÇÃO VERTICAL						
7.1	Forn. e implantação placa sinaliz. Tot. refletiva			m²	161,12		

Rodovia : PA-125
Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis)
Extensão: 90,60 Km

QUADRO DE QUANTIDADES

SETRAN-PA

QD -

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
VIII	PROTEÇÃO AMBIENTAL						
	8.1	Reabilitação ambiental das áreas de jazidas, empréstimos e acampamentos		m²	198.785		
	8.2	Revestimento vegetal dos taludes de aterro		m²	9.375,00		
	8.3	Projeto de adequação ambiental do canteiro de obra		un	1		
	8.4	Área de Tancagem		un	2,00		
	8.5	Instalações sanitárias		und	4		
	8.6	Tratamento de resíduos		und	2,00		
	8.7	Projeto de licenciamento junto ao órgão ambiental (jazidas e usinas)		und	1		
	8.8	Plano de monitoramento de corpos d'água		und	1,00		

Rodovia : PA-125
Techo : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis)
Extensão: 90,60 Km

QUADRO DE QUANTIDADES

SETRAN-PA

QD -

ITEM	DISCRIMINAÇÃO	ESPECIFICAÇÕES	DMT (km)	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
IX	PROJETO						
	9.1	Detalhamento de projeto (PAVIMENTAÇÃO CBUQ)		km	6		
	9.2	Detalhamento de projeto (REVESTIMENTO PRIMÁRIO)		km	84,35		

Rodovia : PA-125
Techo : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis)
Extensão: 90,60 Km

QUADRO DE QUANTIDADES

SETRAN-PA

QD -

RODOVIA PA-322

ITEM	SERVIÇOS	MESES												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	TERRAPLENAGEM		█											
2	DRENAGEM										█			
3	OBRAS DE ARTE CORRENTE	█												
4	PAVIMENTAÇÃO				█									
5	SINALIZAÇÃO										█			
6	PROJETO	█											█	

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



Rodovia : PA-125
Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis)
Extensão: 90,60 Km





CRONOGRAMA FÍSICO

QD

9 – Relação de Equipamentos Mínimos

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-125 Trecho : Ent. acesso ao aeroporto - BR-010 (Ulianópolis) Extensão: 90,60 Km
	RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS MÍNIMOS
	QD

INFORMAÇÕES P/ ELABORAÇÃO DO PLANO DE EXECUÇÃO DE OBRAS

10.1 Fatores Condicionantes.

- **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 22°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 32,0°C e as mínimas, superiores a 23°C;
- O índice pluviométrico anual encontra-se na ordem de 2000 mm³.

Em relação às precipitações pluviométricas, foi utilizado o posto localizado em São João de Pirabas, como representativo do trecho.

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:

- Julho a Novembro : 70% do rendimento normal;
- Dezembro a Janeiro : 20% do rendimento normal;
- Janeiro a Maio : 10% do rendimento normal.

10.2 Organizações e Prazos

- **Prazo e Início dos Serviços**

O prazo para a execução dos serviços foi estabelecido em 360 dias consecutivos, o que equivale há 12 meses.

- **Acampamento e Usina de Asfalto**

A instalação da usina foi, por razões de minimizar os momentos de transporte de agregados para a mistura, considerada na mesma área do empreendimento.

O acampamento e as centrais, por razões de funcionalidade, deverão ser instalados ao lado da usina, bem como 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, 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 para fiscalização devem ser consideradas:

Escritório : 80 m²
Alojamento : 100 m²
Laboratório : 60 m²

- **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 instrumentos necessário para a realização de ensaios de controle dos serviços (terraplenagem, sub-base, base e revestimento asfáltico),

- **Instrumental para os serviços de topografia:**

Todo o instrumental necessário para a realização dos levantamentos topográficos e controle geométrico deverá ser fornecido pela empresa contratada.

10.3 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

As Especificações Gerais do DNIT a serem a dotadas 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:**

- Bueiros Tubulares de concreto DNIT 023/2006-ES
- Meios-fios e guias DNIT 020/2006-ES
- Entradas e descidas d'água DNIT 021/2004-ES

✓ **PAVIMENTAÇÃO:**

- Regularização do subleito DNIT 137/2010-ES
- Sub-base estabilizada granulometricamente DNIT 139/2010-ES
- Base estabilizada granulometricamente DNIT 141/2010-ES
- Imprimação com ligante asfáltico DNIT 144/2012-ES
- Concreto Asfáltico DNIT 031/2006-ES
- Pintura de Ligação com ligante asfáltico DNIT 145/2012-ES
- Acostamentos DNIT 151/2010-ES

✓ **OBRAS COMPLEMENTARES:**

- 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