



**FUNDAÇÃO DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO
RIO DE JANEIRO**

DIRETORIA DE OPERAÇÃO, MONITORAMENTO E CONTROLE DE TRÂNSITO

**ESTUDOS TÉCNICOS REFERENTES À IMPLANTAÇÃO, REMANEJAMENTO OU
REALOCAÇÃO DE ELEMENTOS DE PONTOS DE FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA**

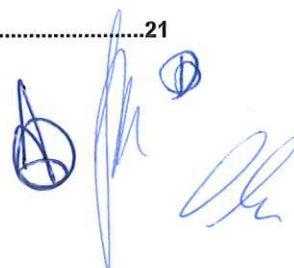
**RJ-186
km 61
DEZEMBRO/2018**

INDICE

| | |
|-----------------------------|---|
| • APRESENTAÇÃO | 1 |
| • OBJETIVO | 3 |
| • MAPA DE LOCALIZAÇÃO | 4 |

Item A Anexo I

| | |
|---|----|
| • 1- IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO DE TRÂNSITO | 6 |
| • 2- LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO | 6 |
| • 3- EQUIPAMENTO | 6 |
| • 4- CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA | 6 |
| • 5- VELOCIDADE | 7 |
| • 6- NÚMERO (N.) DE ACIDENTES NO LOCAL | 10 |
| • 7- POTENCIAL DE RISCO NO LOCAL | 11 |
| • 8 - PROJETO OU CROQUI DO LOCAL | 13 |
| • 9- RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DE ESTUDO TÉCNICO | 17 |
| • 10- RESPONSÁVEL TÉCNICO DO ÓRGÃO DE TRÂNSITO PERANTE O CREA | 17 |
| • MATERIAL JORNALÍSTICO / FATORES DE RISCO DE ACIDENTES | 18 |
| • CONCLUSÃO | 21 |



APRESENTAÇÃO

Há muito que o desenvolvimento socioeconômico de nosso Estado vem gerando benefícios e fomentando condições que nos permitem manter a importante posição de segunda economia brasileira. A introdução dos veículos de linha econômica, e os constantes incentivos fiscais do Governo Federal, permitiram que muitos cidadãos brasileiros adquirissem seus veículos.

No que tange o nosso foco que são as rodovias e vias expressas estaduais, os números apontam um crescimento muito expressivo, necessitando que nossas autoridades de trânsito intervenham de forma a manter a ordem e a segurança viária.

Cabem as autoridades de trânsito ordenar o crescimento deste tráfego, aplicando a legislação pertinente e estabelecendo uma convivência de respeito e harmonia entre os motoristas com seus veículos e os pedestres.

O Departamento de Estradas de Rodagem do Estado do Rio de Janeiro - DER/ RJ, vem ao longo dos anos capacitando suas Diretorias setoriais a exercerem com plenitude suas atribuições e afazeres, correspondendo às exigências legais para por em prática as tecnologias disponíveis para fiscalização da velocidade em nossas rodovias.

São inúmeros os malefícios sociais e econômicos advindos com a falta de fiscalização em nossas rodovias. Muitos passos vêm sendo dados para melhor tratar a redução do número de acidentes nas rodovias estaduais, monitorando a velocidade e obrigando os motoristas a reduzirem a velocidade nos trechos identificados como pontos críticos.

Pontos críticos ou segmentos críticos em trechos rodoviários, são trechos ou locais que apresentam taxas de acidentes ou elevado número de eventos de conflito. São fatores decisivos para: a ocorrência de acidentes; o volume de veículos, associado à aproximação de interseções; trechos em curva; trechos com visibilidade precária; travessia de pedestres; pontos de ônibus; escolas; áreas agrícolas e áreas de lazer.

Para a definição de segmentos críticos, existem métodos internacionais, como: BAST de Benner de 1978, VSP de 1998, GDV/ISK de 1994, Transportation and Traffic Engineering Handbook de 1976, Traffic Engineering Handbook de 1992, e métodos nacionais, como: Manual de Identificação, Análise e Tratamento de Pontos Negros – DENATRAN 1982, Modelo para Identificação dos segmentos Críticos de uma rede de rodovias DNER 1986, Nota Técnica NR 210 CET, Guia de redução de Acidentes com base em Medidas de Engenharia de Baixo Custo DNER 1998, Análise e tratamento de trechos Rodoviários Críticos em Ambientes de Grandes Centros Urbanos – Menezes 2001, Procedimentos para Tratamento de Locais Críticos de Acidentes de Trânsito CEFTRV 2002, entre outros métodos e Manuais existentes.



O DER/RJ vêm recebendo uma série de pedidos e ofícios de autoridades locais para que seja feita a fiscalização eletrônica de velocidade para conter uma sucessiva incidência de acidentes que vem causando muito transtorno àquela rodovia a seus usuários.

Este corpo técnico da Diretoria de Operação, Monitoramento e Controle de Trânsito do DER/RJ, recebeu a incumbência de desenvolver, com base nos seus estudos do monitoramento do tráfego circulante nas rodovias estaduais, estudos que demonstrem a necessidade de que seja instalado na rodovia RJ-186, um outro equipamento controlador de velocidade.

Face ao exposto e, atendendo ao que preconiza a Resolução n. 396 de 13 de Dezembro de 2011 do Conselho Nacional de Trânsito - CONTRAN, que considera a importância da fiscalização de velocidade como instrumento para a redução de acidentes e de sua gravidade vem esta Diretoria, apresentar seu estudo e conclusão para comprovar a necessidade de controlar para reduzir a velocidade no trecho em estudo.

O presente trabalho foi 'a priori' concebido e executado nos moldes básicos do item A do Anexo I da Resolução n. 396, com efetivo trabalho de campo, utilizando aparelhos eletrônicos de medição e um corpo técnico treinado para proceder a observações perceptíveis pelo olho clínico de um conhecedor. Foram demandadas pesquisas para levantamento de material ilustrativo e jornalístico, tudo objetivando reunir evidências para a instalação de um equipamento fiscalizador.

O período de coleta de amostras de dados do tráfego circulante, utilizando aparelhos contadores e classificadores de veículos daquele trecho, foi de quinze (15) dias corridos. Estes foram perfeitamente capazes para identificar uma série de veículos que apresentaram excesso de velocidade. As observações feitas 'in loco' pelos técnicos, também vão sugerir adotar sinalização especial e compatível com o tráfego local.

Extremamente diverso, o comportamento do tráfego não se limita aos motoristas com seus veículos, mas também envolve os pedestres, e por isso necessita de medidas rápidas e eficazes. A fiscalização vem demonstrando ser um instrumento eficiente na preservação do bem maior que é a vida humana.



OBJETIVO

O presente trabalho tem o objetivo de atender o Contrato nº. 085/2014, Processo Administrativo nº. E-17/003.001017/2014, que tem como objeto a execução dos "Serviços Contínuos de Elaboração de Estudos Técnicos referentes à Implantação, Remanejamento ou Realocação de Elementos de Pontos de Fiscalização Eletrônica", firmado com a Diretoria de Operação, Monitoramento e Controle de Trânsito, do DER-RJ.

A fundamentação legal deste trabalho é atender o que determina o CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito, em sua Resolução n. 396 de 13 de Dezembro de 2011, Artigo 4o. que dá a Autoridade de Trânsito com circunscrição sob a via, determinar a localização, a sinalização, a instalação e a operação dos medidores de velocidade do tipo fixo.

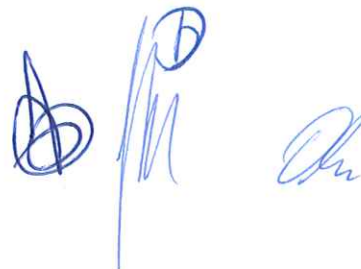
Trata-se do trecho da rodovia RJ-186, que liga o município de Santo Antônio de Pádua ao município de Bom Jesus do Itabapoana, no km 61 no município de São José de Ubá.

Coordenadas GPS do Km 61:

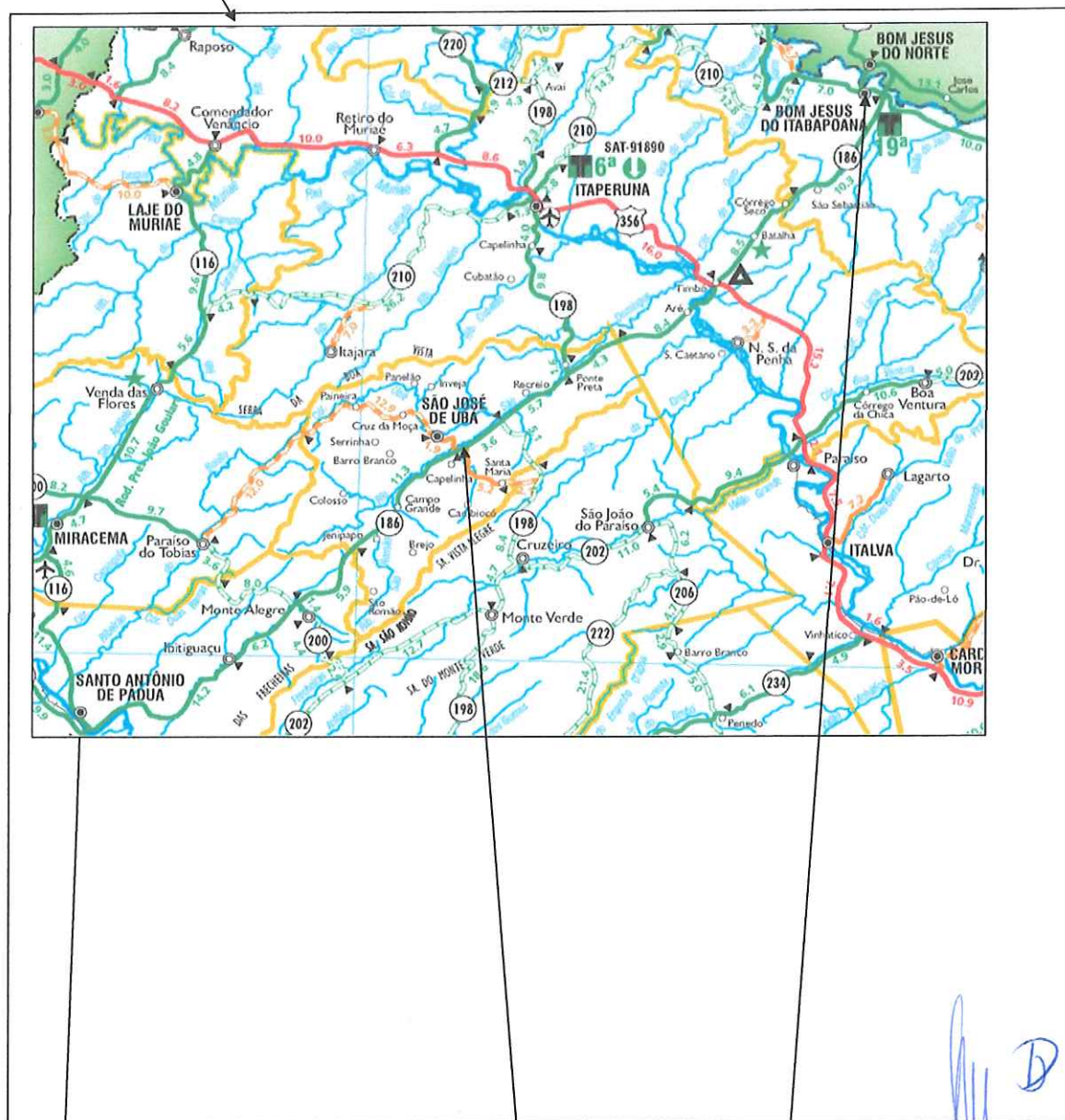
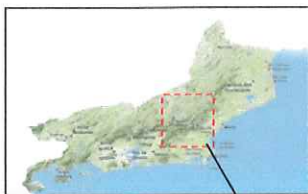
Latitude: 21°21'56.76"S

Longitude: 41°56'7.37"O

Foram então instalados aparelhos contadores e classificadores de veículos com objetivo de efetuar o levantamento volumétrico de todos os veículos automotores, identificando sua velocidade.



MAPA DE LOCALIZAÇÃO

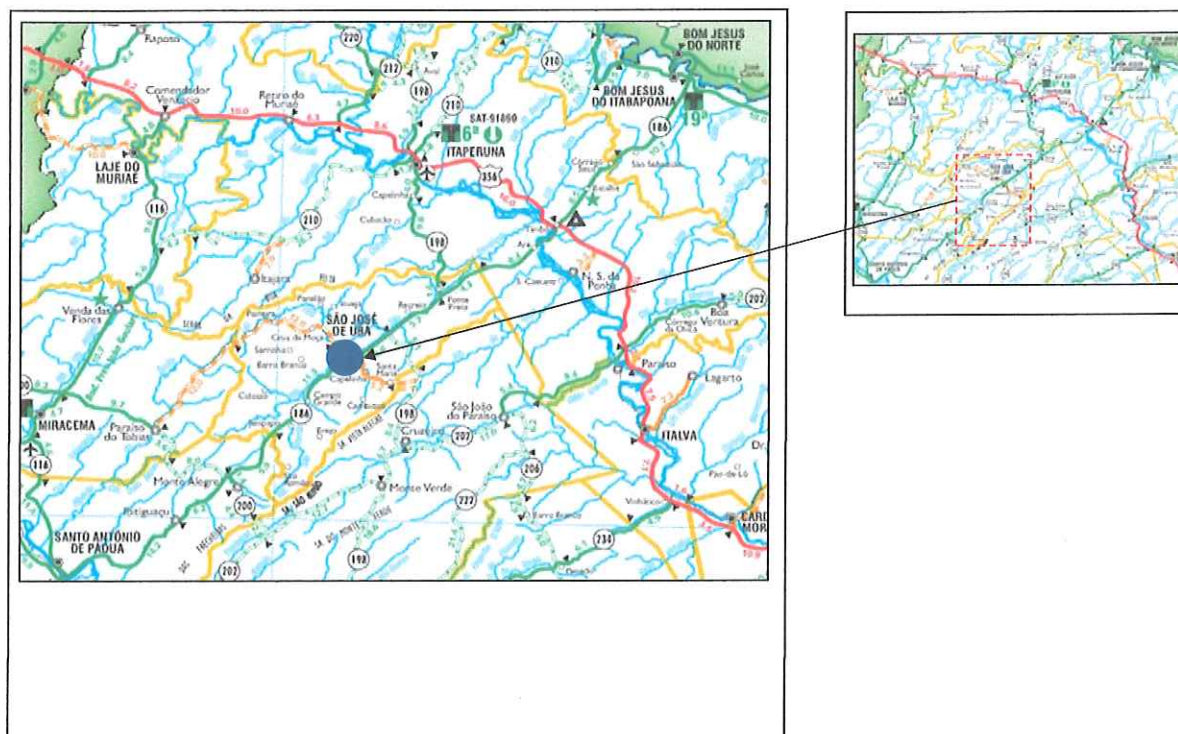


Ponto A

Km 61

Ponto B

MAPA DE LOCALIZAÇÃO



Localização do(s) equipamento(s) de fiscalização eletrônica no km 61 da Rodovia RJ-186

Sentido Duplo (Bom Jesus do Itabapoana/Santo Antônio de Pádua e Santo Antônio de Pádua/Bom Jesus do Itabapoana)

| | | |
|-------------|-----------|---------------|
| Coordenadas | Latitude | 21°21'56.76"S |
| | Longitude | 41°56'7.37"O |

Sentido Bom Jesus do Itabapoana/Santo Antônio de Pádua

| | | |
|-------------|-----------|---------------|
| Coordenadas | Latitude | 21°21'55.75"S |
| | Longitude | 41°56'6.49"O |

Item A do Anexo I da Resolução n. 396:**A - ESTUDO TÉCNICO: INSTALAÇÃO DE INSTRUMENTOS OU EQUIPAMENTOS MEDIDORES DE VELOCIDADE DO TIPO FIXO****1-IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO DE TRÂNSITO**

- Razão Social: **FUNDAÇÃO DER-RJ**
- Estado/Município: **Rio de Janeiro / RJ**

2 - LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO

- Local: RJ-186- km 61 - São José de Ubá
- Pista principal
- Sentido do fluxo fiscalizado: Ambos Sentidos
- Faixa (s) de trânsito (circulação) fiscalizada (s) (numeração da esquerda para direita):
Faixa(s) 1 - Sentido: Bom Jesus do Itabapoana
Faixa(s) 2 - Sentido: Santo Antônio de Pádua

3- EQUIPAMENTO

- Tipo:
 - ☒ aparelho controlador eletrônico de velocidade
 - ☐ aparelho redutor eletrônico de velocidade

Data de início de operação no local: ____/____/____

4-CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA

- Classificação viária (art. 60 do CTB): **Rodovia**
- N. de pista(s): Uma Pista(s)
- N. de faixa(s) de trânsito (circulação) no sentido fiscalizado: Duas Faixa(s)
- Geometria:

☐ Alive ☐ Declive ☒ Plano ☒ Curva

- Trecho Urbano: ☐ Sim ☒ Não

- Fluxo Veicular na pista fiscalizada (VMD): 1749 (Sentido Bom Jesus do Itabapoana)
- Fluxo Veicular na pista fiscalizada (VMD): 1672 (Sentido Santo Antônio de Pádua)

- Trânsito de pedestre: ☒ Sim ☒ Ao longo da via ☐ Transversal a via
☐ Não

- Trânsito de ciclista: ☒ Sim ☒ Ao longo da via ☐ Transversal a via
☐ Não



7 - VELOCIDADE

- 5.1- Em trecho da via com velocidade inferior a regulamentada no trecho anterior:
- 5.1.1-Velocidade no trecho anterior ao local fiscalizado (km/h):

Velocidade regulamentada: 60 km/h

Velocidade praticada (85 percentil): 57 km/h (Sentido Bom Jesus do Itabapoana)

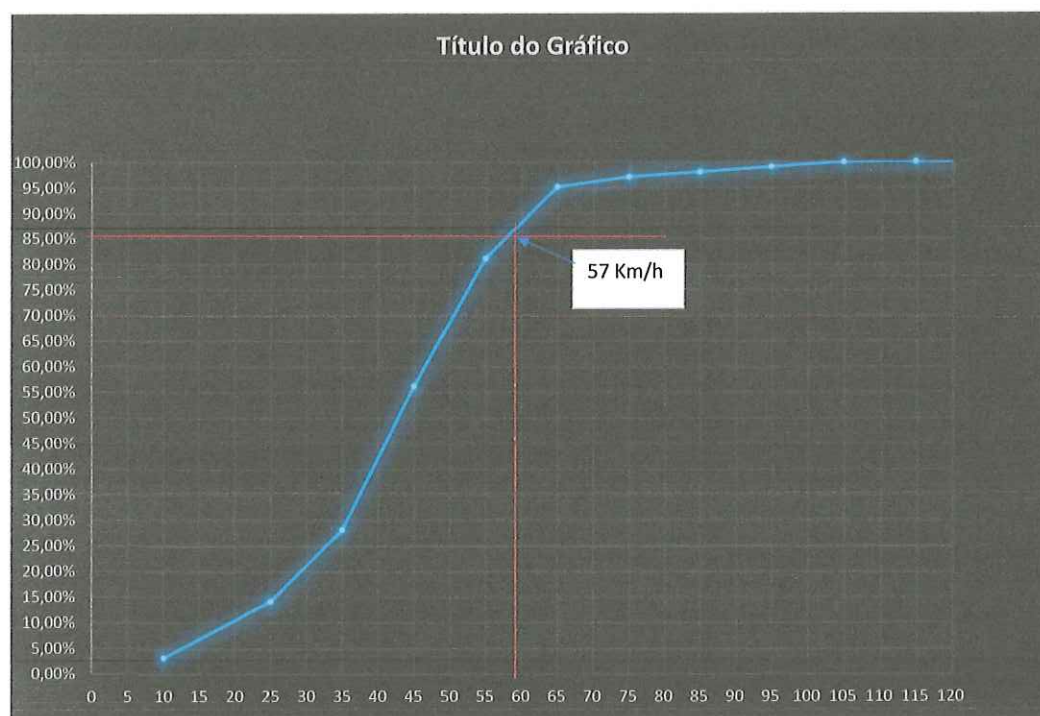
Velocidade praticada (85 percentil): 59 km/h (Sentido Santo Antônio de Pádua)

- 5.1.2- Velocidade no local fiscalizado (km/h):
Velocidade regulamentada: 60 km/h **50 km/h**
- 5.2- Em trecho da via com velocidade igual à regulamentada no trecho anterior:
Velocidade regulamentada: 60 km/h **50 km/h**



Cálculo do 85 Percentil - Sentido Santo Antônio de Pádua/Bom Jesus do Itabapoana

| Intervalo de Classe (km/h) | Ponto Médio de Classe (km/h) | Frequência Acumulada (%) |
|----------------------------|------------------------------|--------------------------|
| 01-19 | 10 | 2,98% |
| 20-29 | 25 | 13,99% |
| 30-39 | 35 | 27,98% |
| 40-49 | 45 | 56,02% |
| 50-59 | 55 | 81,08% |
| 60-69 | 65 | 95,07% |
| 70-79 | 75 | 97,02% |
| 80-89 | 85 | 97,99% |
| 90-99 | 95 | 98,97% |
| 100-109 | 105 | 99,94% |
| 110-119 | 115 | 100,00% |
| 120-129 | 125 | 100,00% |
| 130-139 | 135 | 100,00% |
| >140 | 145 | 100,00% |
| TOTAL | | 100,00% |



Cálculo do 85 Percentil - Sentido Bom Jesus do Itabapoana/Santo Antônio de Pádua

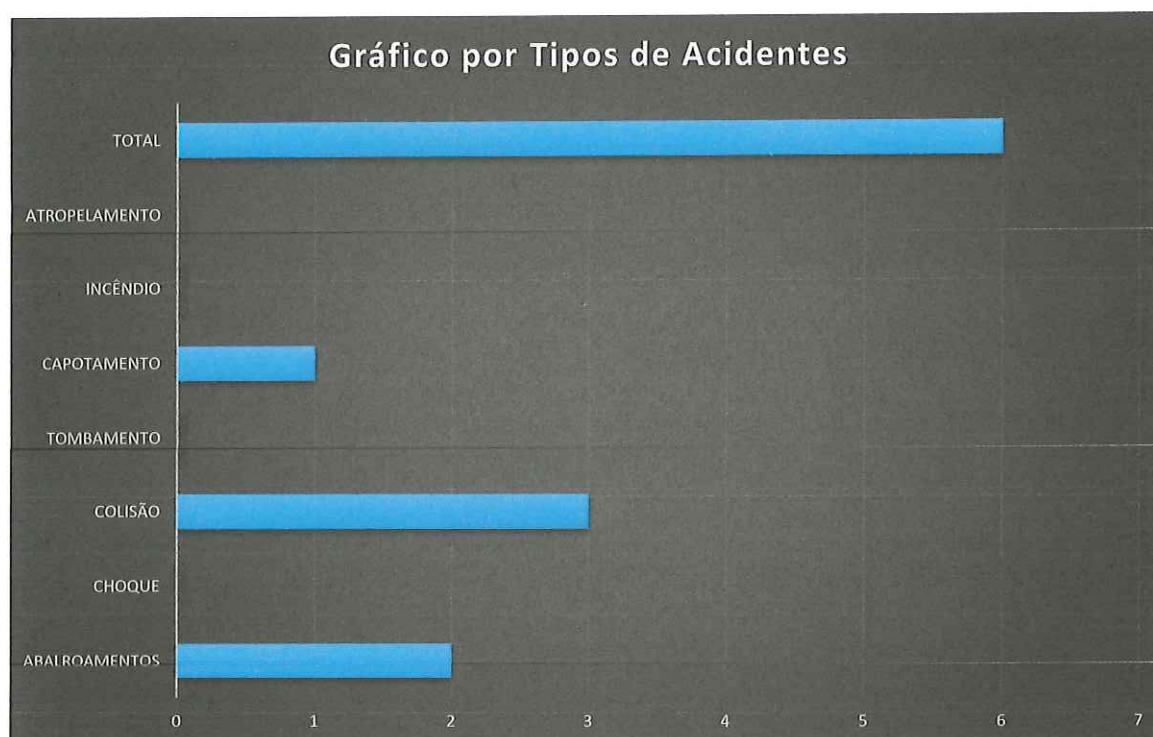
| Intervalo de Classe (km/h) | Ponto Médio de Classe (km/h) | Frequência Acumulada (%) |
|----------------------------|------------------------------|--------------------------|
| 01-19 | 10 | 3,00% |
| 20-29 | 25 | 13,96% |
| 30-39 | 35 | 27,98% |
| 40-49 | 45 | 56,02% |
| 50-59 | 55 | 81,07% |
| 60-69 | 65 | 95,09% |
| 70-79 | 75 | 97,06% |
| 80-89 | 85 | 98,02% |
| 90-99 | 95 | 98,98% |
| 100-109 | 105 | 99,94% |
| 110-119 | 115 | 100,00% |
| 120-129 | 125 | 100,00% |
| 130-139 | 135 | 100,00% |
| >140 | 145 | 100,00% |
| TOTAL | | 100,00% |



6- N. DE ACIDENTES NO LOCAL (para esta definição, considerar-se-á um trecho máximo de quinhentos metros antes e quinhentos metros depois do local).

Até 12 meses antes do início da fiscalização (interstício de 06 meses):

| TIPOS DE ACIDENTES | | | | | | | |
|--------------------|--------|---------|------------|-------------|----------|---------------|-------|
| ABALROAMENTOS | CHOQUE | COLISÃO | TOMBAMENTO | CAPOTAMENTO | INCÊNDIO | ATROPELAMENTO | TOTAL |
| 2 | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 0 | 6 |



[Handwritten signatures and initials in blue ink]

7- POTENCIAL DE RISCO NO LOCAL:

Descrição dos fatores de risco – km 61

A localidade de São José de Ubá, no km 61 da Rodovia RJ-186, apresenta fatores de risco, tais como:

Existência de curvas.
Entrada e saída de veículos.
Trânsito de ciclistas.
Existência de comércio.



Histórico descritivo das medidas de engenharia adotadas antes da instalação do equipamento:

Existe sinalização vertical e horizontal no trecho de acordo com as normas do CONTRAN.

Outras informações julgadas necessárias:

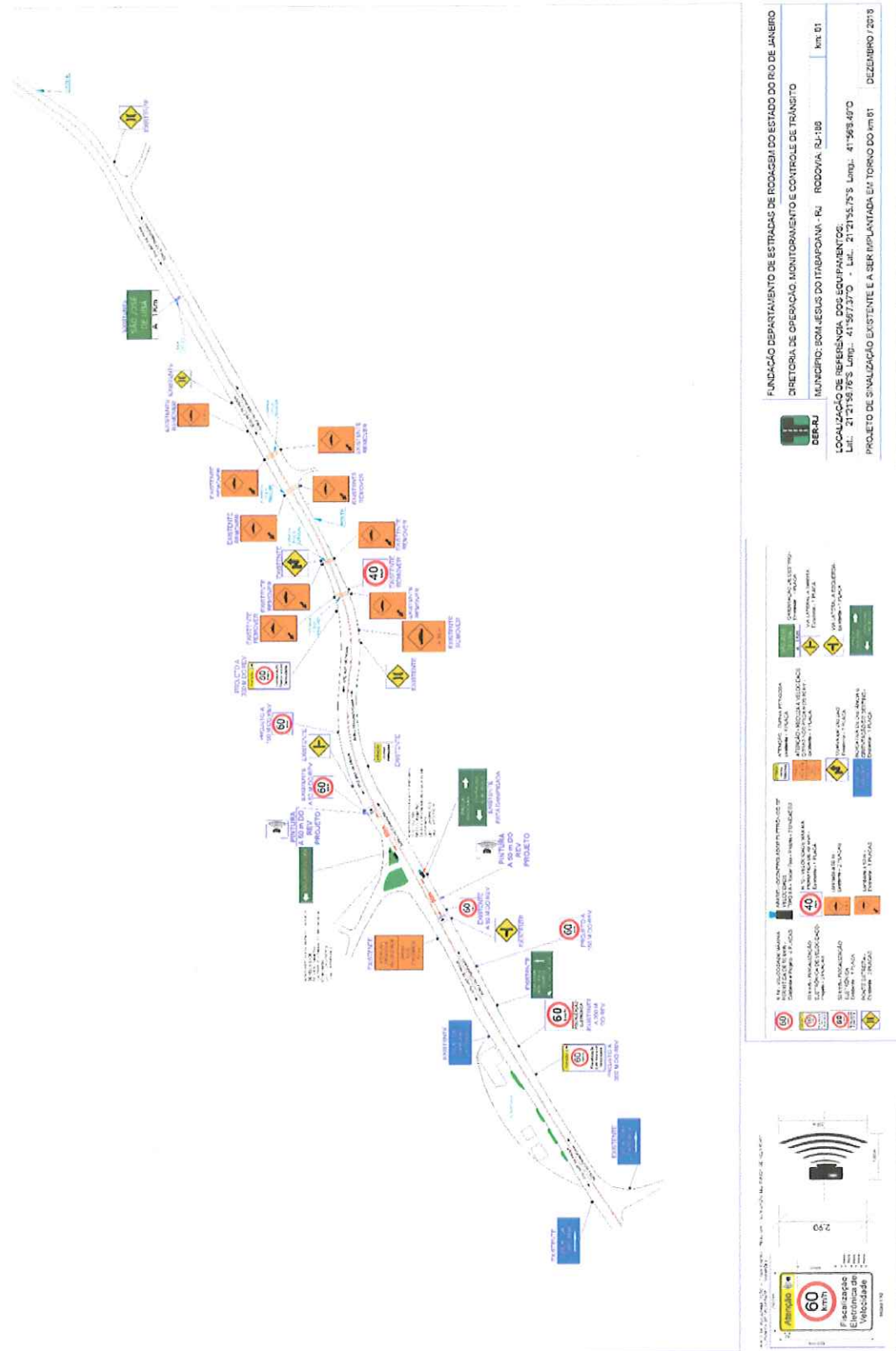
Existe sinalização vertical e horizontal no trecho de acordo com as normas do CONTRAN.

Existência de Faixa de pedestres.

Existência de Lombada física.



8- PROJETO OU CROQUI DO LOCAL - Segue croqui com projeto de sinalização a ser implantado no local.



PROJETO DE SINALIZAÇÃO

O projeto no trecho estudado, da rodovia RJ-186 no km 61 consiste na inclusão e remoção de placa(s) para sinalizar e alertar os condutores de veículos quanto aos riscos do local e a necessidade de controle da velocidade.

No sentido Santo Antônio de Pádua / Bom Jesus do Itabapoana acrescentar nessa ordem:

- (1) Uma pintura de fiscalização eletrônica de velocidade no asfalto a 50 metros do Equipamento do tipo radar fixo de excesso de velocidade.

No sentido Santo Antônio de Pádua / Bom Jesus do Itabapoana remover nessa ordem:

- (1) Uma placa de lombada a 50 metros no canteiro lateral.
- (4) quatro placa(s) de Lombada com seta no canteiro lateral.
- (1) Uma placa(s) R19 de 40 km/h "VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA" no canteiro lateral a 300 metros do Equipamento do tipo radar fixo de excesso de velocidade.

No sentido Bom Jesus do Itabapoana / Santo Antônio de Pádua acrescentar nessa ordem:

- (1) Uma placa(s) de "60 km/h - Fiscalização Eletrônica de Velocidade " no canteiro lateral a 300 metros do Equipamento do tipo radar fixo de excesso de velocidade.
- (1) Uma placa(s) R19 de 60 km/h "VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA" no canteiro lateral a 150 metros do Equipamento do tipo radar fixo de excesso de velocidade.
- (1) Uma pintura de fiscalização eletrônica de velocidade no asfalto a 50 metros do Equipamento do tipo radar fixo de excesso de velocidade.








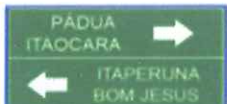
No sentido Bom Jesus do Itabapoana / Santo Antônio de Pádua remover nessa ordem:

- (1) Uma placa de Lombada a 50 metros no canteiro lateral a 600 metros do Equipamento Controlador do tipo radar fixo de excesso de velocidade.
- (4) quatro placa(s) de Lombada no canteiro lateral a 600 metros do Equipamento Controlador do tipo radar fixo de excesso de velocidade.



PLACAS DE SINALIZAÇÃO: EDUCATIVAS, DE ADVERTÊNCIA, DE INDICAÇÃO, E DE REGULAMENTAÇÃO UTILIZADAS NO TRECHO:

| | | | |
|---|--|---|---|
|  | R 19 - VELOCIDADE MÁXIMA PERMITIDA DE 50 km/h - Existente e Projeto - 4 PLACAS |  | APARELHO CONTROLADOR ELETRÔNICO DE VELOCIDADE TIPO II.A - Radar Fixo - Projeto - 2 UNIDADES |
|  | 60 km/h - FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA DE VELOCIDADE - Projeto - 2 PLACAS | | |
|  | 60 km/h - FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA Existente - 1 PLACA |  | Lombada a 50 m - Existente - 2 PLACAS |
|  | PONTE ESTREITA - Existente - 2 PLACAS |  | Lombada a 50 m - Existente - 8 PLACAS |

| | | | |
|---|--|--|--|
|  | ATENÇÃO - CURVA PERIGOSA Existente - 1 PLACA |  | ORIENTAÇÃO DE DESTINO - Existente - 1 PLACA |
|  | ATENÇÃO - REDUZA A VELOCIDADE OBRAS NOS PROXIMOS 60 km - Existente - 1 PLACA |  | VIA LATERAL A DIREITA - Existente - 1 PLACA |
|  | CURVA EM ZIG ZAG Existente - 1 PLACA |  | VIA LATERAL A ESQUERDA - Existente - 1 PLACA |
|  | INDICATIVA DE DISTÂNCIA E ORIENTAÇÃO DE DESTINO - Existente - 1 PLACA |  | |

CONCLUSÃO

O trecho da Rodovia RJ-186 km 61, em São José de Ubá, mereceu estudos diversos.

Aferiu-se nas contagens, um VMD (Valor Médio Diário) de 1749 para o sentido Bom Jesus do Itabapoana e 1672 para o sentido Santo Antônio de Pádua.

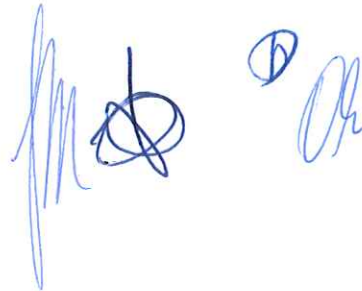
No gráfico de 85 percentil obteve-se uma velocidade de 57 km/h para Bom Jesus do Itabapoana e 59 km/h para Santo Antônio de Pádua.

Existem no trecho fatores de risco como: existência de curvas, entrada e saída de veículos, trânsito de ciclistas e existência de comércio.

No trecho em questão foram colocados quebra molas no intuito de reduzir a velocidade dos veículos. Esses quebra molas deverão ser retirados na implantação de novo equipamento de fiscalização eletrônica a ser instalado.

Deve ser considerado que o trecho em questão já vem sendo monitorado com aparelho de fiscalização eletrônica, apresentando sinalização pertinente para o local. Foi confirmada a necessidade de se manter o aparelho de fiscalização eletrônica.

Foi identificado que existe a necessidade de se instalar equipamento controlador eletrônico tipo radar fixo sem display (Tipo II.A) no limite de 60 km/h na rodovia RJ-186 no km 61 para ambos os sentidos.

Three handwritten signatures in blue ink are present. The first is a large, stylized signature on the left. The second is a smaller, more compact signature in the middle. The third is a signature on the right that includes a circled 'D' followed by a name.

9- RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DE ESTUDO TÉCNICO

- Nome: José Ferreira Martins
- Engenheiro Civil – CREA/RJ nº 28.408/D
- Assinatura: 
- Data: ____/____/____

- RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DE ESTUDO TÉCNICO

- Nome: Alan Silvério Horta
- Engenheiro Eletricista – CREA/RJ nº 127.901/D
- Assinatura: 
- Data: ____/____/____

10- RESPONSÁVEL TÉCNICO DO ÓRGÃO DE TRÂNSITO PERANTE O CREA

Nome: José Luiz Teixeira da Silva

CREA: n.º: 1991101955 Matrícula: 13/55.489

Assinatura: 

Data: ____/____/____

- FISCAL RESPONSÁVEL DO ÓRGÃO DE TRÂNSITO PERANTE O CREA

Nome: Paulo Roberto Lopes Netto

CREA: n.º: 163871/D Matrícula 13/71015

Assinatura: 

MATERIAL JORNALÍSTICO DE ACIDENTES OCORRIDOS

Sem material jornalístico

Three handwritten signatures in blue ink. The first signature on the left is a stylized, circular mark. The middle signature is a tall, vertical, scribbled mark. The signature on the right is a more fluid, cursive-style mark.

Fotos dos Fatores de Risco do km 61 na Rodovia RJ-186:



Entrada e Saída de veículos



Entrada e Saída de veículos

[Handwritten signatures in blue ink]



Trânsito de ciclistas



Placa danificada

[Handwritten signatures and marks]

CONCLUSÃO

O trecho da Rodovia RJ-186 km 61, em São José de Ubá, mereceu estudos diversos.

Aferiu-se nas contagens, um VMD (Valor Médio Diário) de 1749 para o sentido Bom Jesus do Itabapoana e 1672 para o sentido Santo Antônio de Pádua.

No gráfico de 85 percentil obteve-se uma velocidade de 57 km/h para Bom Jesus do Itabapoana e 59 km/h para Santo Antônio de Pádua.

Existem no trecho fatores de risco como: existência de curvas, entrada e saída de veículos, trânsito de ciclistas e existência de comércio.

No trecho em questão foram colocados quebra molas no intuito de reduzir a velocidade dos veículos. Esses quebra molas deverão ser retirados na implantação de novo equipamento de fiscalização eletrônica a ser instalado.

Deve ser considerado que o trecho em questão já vem sendo monitorado com aparelho de fiscalização eletrônica, apresentando sinalização pertinente para o local. Foi confirmada a necessidade de se manter o aparelho de fiscalização eletrônica.

Foi identificado que existe a necessidade de se instalar equipamento controlador eletrônico tipo radar fixo sem display (Tipo II.A) no limite de 60 km/h na rodovia RJ-186 no km 61 para ambos os sentidos.

DIRETOR DA DIRETORIA DE OPERAÇÃO, MONITORAMENTO E CONTROLE DE TRÂNSITO

Nome: José Luiz Teixeira da Silva

CREA: n.º: 1991101955 Matrícula: 13/55.489

Assinatura: 

ENGENHEIRO FISCAL

Nome: Paulo Roberto Lopes Netto

CREA: n.º: 163871/D Matrícula 13/71015

Assinatura: 

RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DE ESTUDO TÉCNICO

Nome: José Ferreira Martins

Engenheiro Civil – CREA/RJ n° 28.408/D

Assinatura: 

RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DE ESTUDO TÉCNICO

Nome: Alan Silvério Horta

Engenheiro Eletricista – CREA/RJ n° 127.901/D

Assinatura: 

Data: ____/____/____