



**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-071**

**Km 20**

**OUTUBRO/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 .....	19

## APRESENTAÇÃO

A muito que o desenvolvimento sócio-econômico 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.

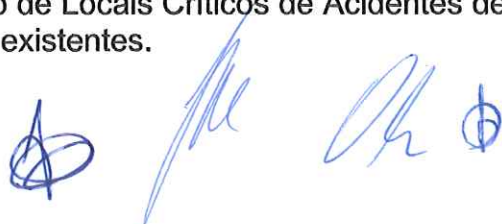
Cabem as autoridades de trânsito ordenar o crescimento deste tráfego, aplicando a legislação pertinente e estabelecendo uma convivência de respeito e harmonia entre os motoristas com seus veículos e os pedestres.

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-071, um outro equipamento redutor 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-071 (Linha Vermelha), que liga a cidade do Rio de Janeiro ao município de São João de Meriti, no km 20 no município de São João de Meriti.

Coordenadas GPS do Km 20:

**Latitude:** 22°48'10.26"S

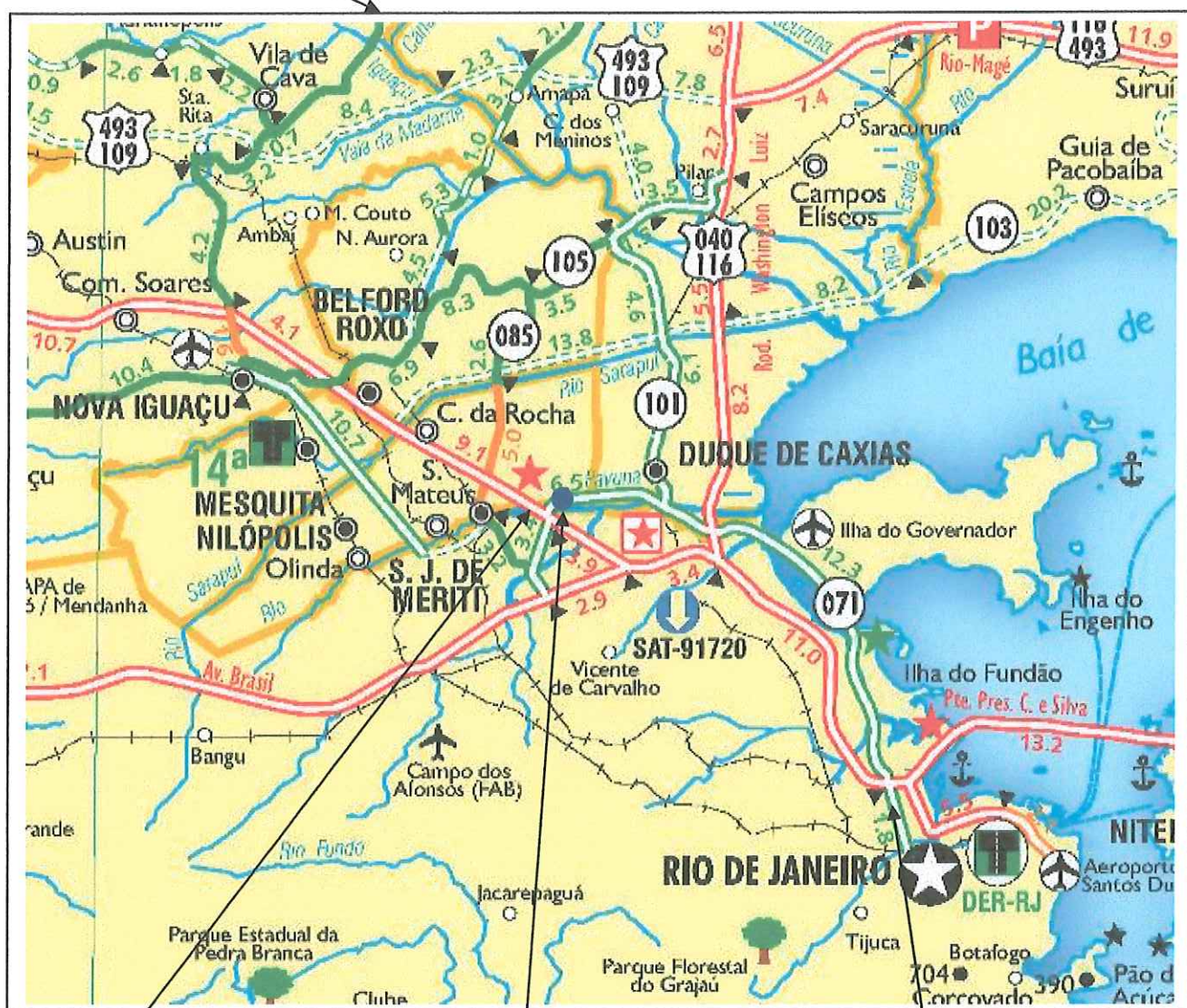
**Longitude:** 43°20'28.96"O

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 B

Km 20

Ponto A

Ponto A: Rio de Janeiro

Ponto B: São João de Meriti

*[Handwritten signatures and scribbles]*



# MAPA DE LOCALIZAÇÃO DA ÁREA PESQUISADA NA RODOVIA RJ-071 – KM 20

## 14ª ROC DE MESQUITA



## Posto de Localização no Km 20

Sentido: RIO DE JANEIRO		
Coordenadas	Latitude	22°48'10.26"S
	Longitude	43°20'28.96"O

Sentido: SÃO JOÃO DE MERITI		
Coordenadas	Latitude	22°48'9.57"S
	Longitude	43°20'29.02"O

*[Assinaturas manuscritas]*

**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-071 – Km 20 –São João de Meriti**  
**Pista principal**
- Sentido do fluxo fiscalizado: **Ambos os sentidos**  
Faixa(s) de trânsito (circulação) fiscalizada(s) (numeração da esquerda para direita):  
**Faixas 1, 2, 3 (Sentido Rio de Janeiro)**  
**Faixas 4, 5 e 6 (Sentido São João de Meriti)**

**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): **Via de trânsito rápido**
- N. de pistas: **Duas Pistas**
- N. de faixas de trânsito (circulação) no sentido fiscalizado: **Seis Faixas**
- Geometria:  
☐ Alive      ☐ Declive      ☒ Plano      ☐ Curva
- Trecho Urbano: ☐ Sim      ☒ Não
- Fluxo veicular na pista fiscalizada (VMD): **38.573 veículos por dia (Sentido Rio de Janeiro)**
- Fluxo veicular na pista fiscalizada (VMD): **36.964 veículos por dia (Sentido São João de Meriti)**
- Trânsito de pedestre: ☐ Sim      ☐ ao longo da Via      ☐ Transversal a via  
☒ Não
- Trânsito de ciclista: ☐ Sim      ☐ ao longo da Via      ☐ Transversal a via  
☒ Não





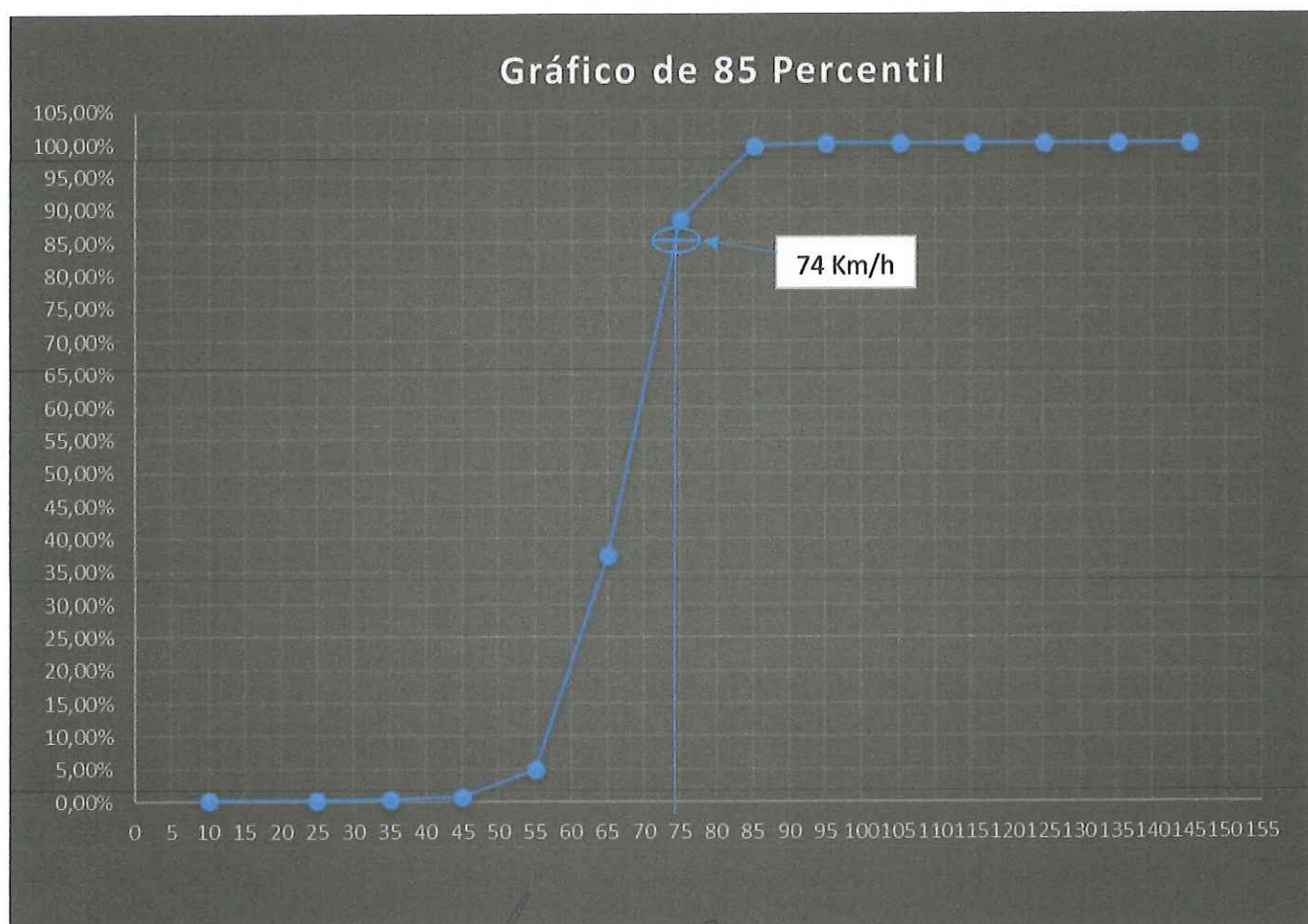

## 5-VELOCIDADE

- 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: **90 km/h**  
Velocidade praticada (85 percentil): **74 km/h – Sentido Rio de Janeiro**  
Velocidade praticada (85 percentil): **74 km/h – Sentido São João de Meriti**
- 5.1.2- Velocidade no local fiscalizado (km/h):  
Velocidade regulamentada: **90 km/h**
- 5.2- Em trecho da via com velocidade igual à regulamentada no trecho anterior:  
Velocidade regulamentada: **90 km/h**

Four blue ink signatures or stamps are arranged horizontally. From left to right: a circular stamp with a cross inside, a stylized signature, another stylized signature, and a circular stamp with a cross inside.

**Cálculo do 85 Percentil (Sentido Rio de Janeiro):**

Intervalo de Classe (km/h)	Ponto Médio de Classe (km/h)	Frequência Acumulada (%)
01-19	10	0,16%
20-29	25	0,28%
30-39	35	0,40%
40-49	45	0,74%
50-59	55	5,01%
60-69	65	37,48%
70-79	75	88,48%
80-89	85	99,70%
90-99	95	99,98%
100-109	105	100,00%
110-119	115	100,00%
120-129	125	100,00%
130-139	135	100,00%
>=140	145	100,00%
TOTAL		100,00%

**Gráfico 85 Percentil (Sentido Rio de Janeiro):**

*(Assinaturas manuscritas)*



**Cálculo do 85 Percentil (Sentido São João de Meriti):**

Intervalo de Classe (km/h)	Ponto Médio de Classe (km/h)	Frequência Acumulada (%)
01-19	10	0,25%
20-29	25	0,46%
30-39	35	1,52%
40-49	45	5,30%
50-59	55	19,80%
60-69	65	49,78%
70-79	75	87,90%
80-89	85	99,65%
90-99	95	99,96%
100-109	105	99,99%
110-119	115	100,00%
120-129	125	100,00%
130-139	135	100,00%
>=140	145	100,00%
TOTAL		100,00%

**Gráfico 85 Percentil (Sentido São João de Meriti):**

*(Assinaturas manuscritas)*

**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):

**Não se obteve registros de acidentes com as estatísticas do BPRv (Batalhão de Polícia Rodoviária)**

Fonte: BPRv – Batalhão de Polícia Rodoviária

Four blue ink signatures or stamps arranged horizontally. From left to right: a circular stamp with a cross inside, a stylized signature, a more legible signature, and a circular stamp with a cross inside.

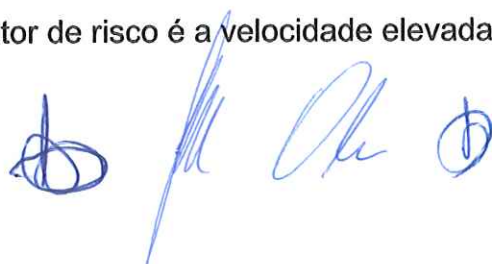


**7- POTENCIAL DE RISCO NO LOCAL:**• Descrição dos fatores de risco – **Km 20:**

A localidade próxima a São João de Meriti, Km 20 da Rodovia RJ-071, apresenta fatores de risco, tais como:

- Alto volume de veículos
- Velocidade elevada de boa parte dos motoristas.
- Rodovia com defensas danificadas em ambos os lados por colisões de veículos;

Seu principal fator de risco é a velocidade elevada de boa parte dos motoristas.



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

**Existem placas de regulamentação e de advertência ao longo do trecho estudado, de acordo com as normas do CONTRAN.**

**Existem também, ao longo da rodovia, aparelhos controladores eletrônicos de velocidade.**

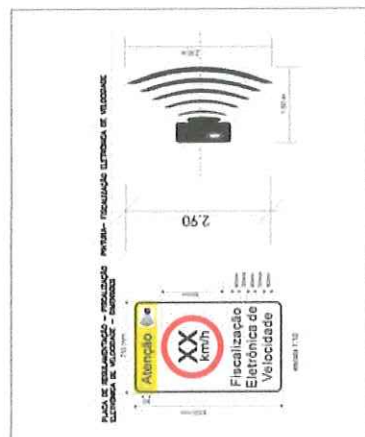
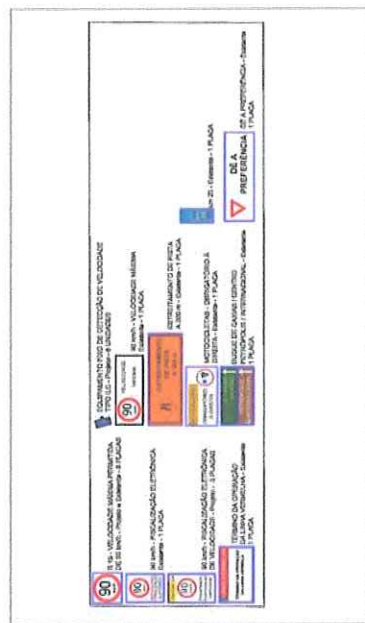
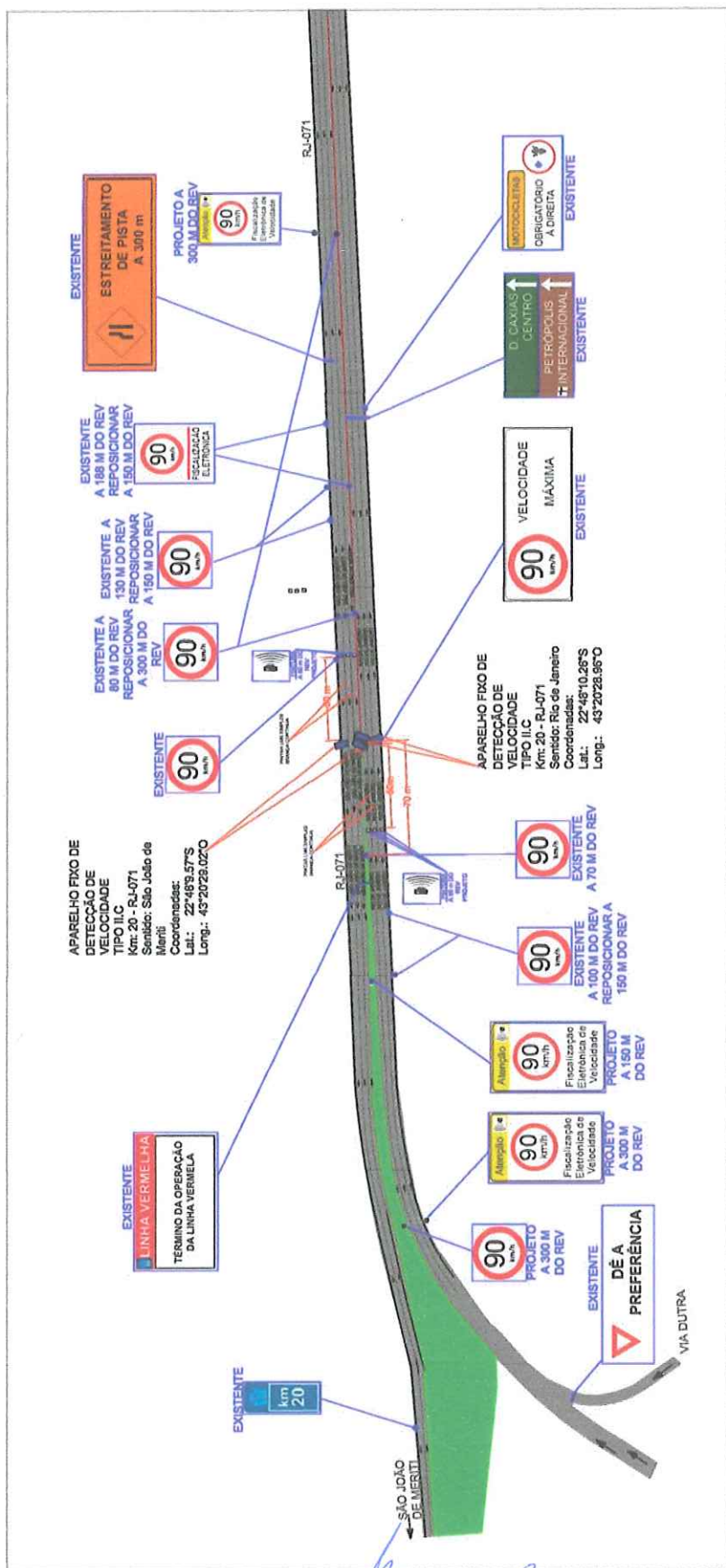
- Outras informações julgadas necessárias:


Não existe tráfego de caminhões em toda extensão da rodovia.

Four blue ink signatures or stamps are visible. From left to right: a circular stamp with a grid pattern, a long vertical signature, a shorter signature, and a circular stamp with a cross inside.



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



	FUNDAÇÃO DEPARTAMENTO DE ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
	DIRETORIA DE OPERAÇÃO, MONITORAMENTO E CONTROLE DE TRÂNSITO
	MUNICÍPIO: SÃO JOÃO DE MERITI - RJ RODOVIA: RJ-271 - LINHA VERDE/PAV. Km: 20
LOCALIZAÇÃO DE REFERÊNCIA DOS EQUIPAMENTOS: LAT.: 22°48'10.26"S LONG.: 43°02'25.90"O - LAT.: 22°48'15.57"S LONG.: 43°02'25.02"O	
PROJETO DE SINALIZAÇÃO EXISTENTE E A SER IMPLANTADA EM TORNO DO Km 20	
OUTUBRO / 2018	

## PROJETO DE SINALIZAÇÃO

O projeto de sinalização no trecho estudado, da rodovia RJ-071 Km 20, consiste na inclusão, reposicionamento e remoção de placas para sinalizar e alertar os condutores quanto a manutenção da velocidade na via de 90 km/h.

### No sentido São João de Meriti / Rio de Janeiro, acrescentar nessa ordem:

- (1) Uma placa modelo R-19 "Velocidade Máxima Permitida de 90 km/h", no canteiro central a 300 metros do aparelho controlador eletrônico fixo de velocidade.
- (2) Duas placas de "90 km/h – Fiscalização Eletrônica de Velocidade", sendo uma no canteiro lateral a 300 m e outra no canteiro central a 150 metros do aparelho controlador eletrônico fixo de velocidade.
- (3) Três pinturas de fiscalização eletrônica de velocidade no asfalto a 50 metros do aparelho controlador eletrônico fixo de velocidade.

### No sentido São João de Meriti / Rio de Janeiro, reposicionar nessa ordem:

- (1) Uma placa modelo R-19 "Velocidade Máxima Permitida de 90 km/h" no canteiro lateral a 100 metros para 150 metros do aparelho controlador eletrônico fixo de velocidade.

### No sentido Rio de Janeiro / São João de Meriti, acrescentar nessa ordem:

- (1) Uma placa de "90 km/h – Fiscalização Eletrônica de Velocidade" no canteiro lateral, a 300 metros do aparelho controlador eletrônico fixo de velocidade.
- (3) Três pinturas de fiscalização eletrônica de velocidade no asfalto a 50 metros do aparelho controlador eletrônico fixo de velocidade.

### No sentido Rio de Janeiro / São João de Meriti, reposicionar nessa ordem:

- (2) Duas placas de modelo R-19 "Velocidade Máxima Permitida de 90 km/h", sendo uma no canteiro lateral a 130 metros para 150 metros do aparelho controlador eletrônico fixo de velocidade e outra a 80 metros na mureta central para 300 metros do aparelho controlador eletrônico fixo de velocidade.
- (1) Uma placa de "90 km/h – Fiscalização Eletrônica" no canteiro lateral, a 188 metros para a mureta central a 150 metros do aparelho controlador eletrônico fixo de velocidade.



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



Fiscalização Eletrônica  
de 90 km/h  
Existente - 6 Placas



Fiscalização Eletrônica  
de 90 km/h  
Projeto - 3 Placas



R-19  
Velocidade Máxima Permitida  
de 90 km/h  
Projeto e Existente - 6 Placas



90 km/h  
Velocidade Máxima  
1 Placa



Indicativa



Indicativa



Km 20  
Existente - 1 Placa



## CONCLUSÃO

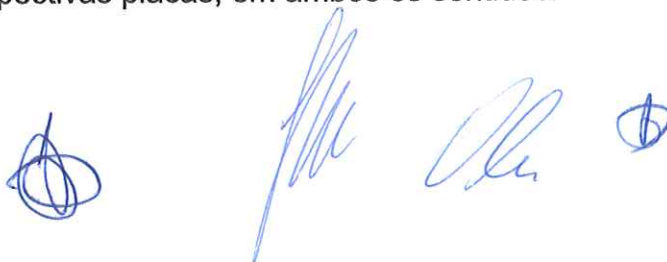
O estudo de "85 percentil " na via, indica velocidade em torno de 74 Km/h, para cada sentido.

Aferiu-se nas contagens, um VMD (Valor Médio Diário) de 38.573 veículos no sentido que segue para o Rio de Janeiro e 36.964 no sentido que segue para São João de Meriti. E no gráfico "85 percentil" obteve-se uma velocidade de 74 km/h para ambos os sentidos.

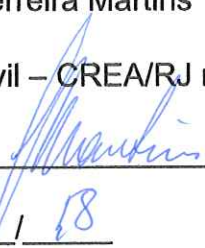
Há no trecho, como principal fator de risco: grande volume de veículos, acesso e saída de veículos para a BR-116 (Via Dutra), asfalto necessitando de recapeamento, defensas metálicas danificadas e veículos em alta velocidade.

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.

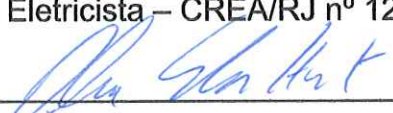
Foi projetado, **aparelho controlador fixo eletrônico de velocidade (Tipo II.C) com limite de 90 km/h** com suas respectivas placas, em ambos os sentidos.

Four blue ink signatures are present, likely representing the approval of the project. The signatures are written in a cursive style and are arranged horizontally.

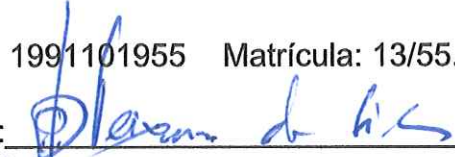
**9- RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DE ESTUDO TÉCNICO**

- Nome: José Ferreira Martins
- Engenheiro Civil – CREA/RJ nº 28.408/D
- Assinatura: 
- Data: 31 / 10 / 18

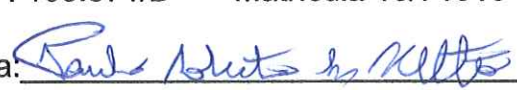
**- RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DE ESTUDO TÉCNICO**

- Nome: Alan Silvério Horta
- Engenheiro Eletricista – CREA/RJ nº 127.901/D
- Assinatura: 
- Data: 31 / 10 / 2018

**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: 31 / 10 / 2018

**- FISCAL RESPONSÁVEL DO ÓRGÃO DE TRÂNSITO PERANTE O CREA**

- Nome: Paulo Roberto Lopes Netto
- CREA: n.º: 163.871/D Matrícula 13/71015
- Assinatura: 
- Data: 31 / 10 / 2018

**Fotos de Fatores de Risco do Km 20 na Rodovia RJ-071:**



ASFALTO E DEFENSAS DANIFICADOS  
RODOVIA RJ-071 – KM 20 – SENTIDO SÃO JOÃO DE MERITI / RIO DE JANEIRO



ASFALTO E DEFENSAS DANIFICADOS  
RODOVIA RJ-071 – KM 20 – SENTIDO RIO DE JANEIRO / SÃO JOÃO DE MERITI

*[Handwritten signatures in blue ink]*



## CONCLUSÃO

O estudo de "85 percentil " na via, indica velocidade em torno de 74 Km/h, para cada sentido.

Aferiu-se nas contagens, um VMD (Valor Médio Diário) de 38.573 veículos no sentido que segue para o Rio de Janeiro e 36.964 no sentido que segue para São João de Meriti. E no gráfico "85 percentil" obteve-se uma velocidade de 74 km/h para ambos os sentidos.

Há no trecho, como principal fator de risco: grande volume de veículos, acesso e saída de veículos para a BR-116 (Via Dutra), asfalto necessitando de recapeamento, defensas metálicas danificadas e veículos em alta velocidade.

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 projetado, **aparelho controlador fixo eletrônico de velocidade (Tipo II.C) com limite de 90 km/h** com suas respectivas placas, em 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 nº 28.408/D
- Assinatura: 

## RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DE ESTUDO TÉCNICO

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

Data: 31 \ 10 \ 18