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-124 A1
km 3

FEVEREIRO/2023

INDICE

APRESENTAÇÃO 1

OBJETIVO 2

MAPA DE LOCALIZAÇÃO 3

RESOLUÇÃO N. º 798 Anexo II

1. IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA 5

2. CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA 5

2.3 Classificação Viária (art. 60 do CTB) 5

2.4 Tipo de Via 5

2.5 Tipo de Pista 5

2.6 Quantidade de Faixas Fiscalizadas 5

2.7 Geometria da Via 5

2.8 Volume Médio Diário de Veículos (VMD) 6

2.9 Trânsito de Vulneráveis 6

2.10 Obras de Arte 6

3. VELOCIDADE 7

3.1 Determinação da Velocidade Máxima 7

3.2 Redução dos Limites de Velocidade 7

3.2.1 Estudo de Percepção/Reação do condutor 7

3.2.2 Estudo de Frenagem em função da redução 7

3.2.3 Estudo sobre a Legibilidade da Placa R-19 8

3.2.4 Estudo sobre as distâncias entre as Placas R-19, com a metodologia estabelecida no MBST- Vol.I 9

3.3 - Velocidade no Trecho Anterior ao Local Fiscalizado (km/h) 10

3.4 - Velocidade Praticada (85 percentil) antes do início da Fiscalização 10

3.5 Velocidade Praticada (85 percentil) 1 (um) ano, subsequentemente, depois, do início da Fiscalização 14

3.6 Velocidade no Local Fiscalizado (km/h) 16

4. PROJETO OU CROQUI DO LOCAL DE INSTALAÇÃO 17

4.3 Placa R-19 19

4.3.2 Especificações Técnicas da placa R-19 (forma, tamanho, legibilidade e retrorrefletividade) 20

4.4 Desenho em Escala do Leito Carroçável com a indicação de instalação das Placas R-19 21

4.5 Tabela com indicação dos dados Técnicos do Medidor de Velocidade 22

5. CRITICIDADE OU VULNERABILIDADE DO TRECHO/LOCAL 22

6. RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO 23

7. AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA 23

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.

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.

Face ao exposto e, atendendo ao que preconiza a Resolução n.798 de 2 de Setembro de 2020 do Conselho Nacional de Transito - 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 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 Anexo II da Resolução n.798 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.

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

A fundamentação legal deste trabalho é atender o que determina o CONTRAN - Conselho Nacional de Trânsito, em sua Resolução n.798 de 2 de Setembro de 2020, 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-124**
Que liga o município de Araruama(V.Lagos)
Ao município de Araruama (RJ-106)
No km 3,0
No município de Araruama

Coordenadas GPS do km 3

Sentido crescente:
Latitude: 22°50'2.70"S

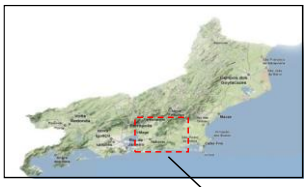
Longitude: 42°21'30.40"O

Sentido decrescente:
Latitude: 22°50'2.70"S

Longitude: 42°21'30.40"O

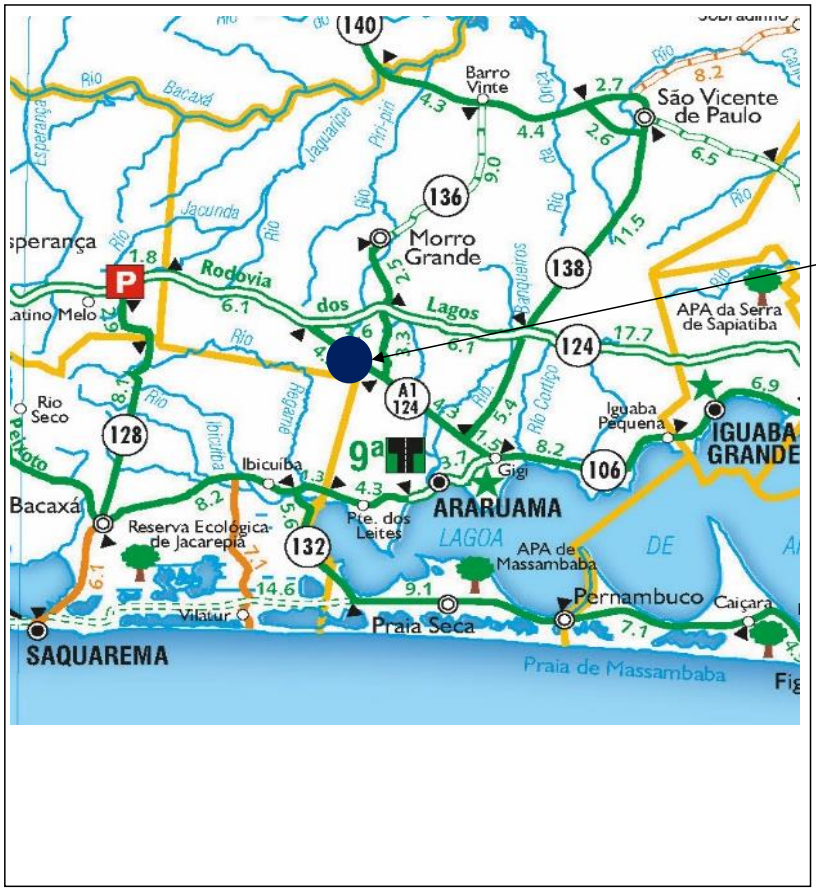
Tipo de equipamento I.A - Redutor de Velocidade com Display

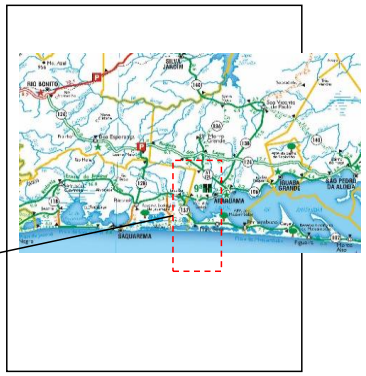
MAPA DE LOCALIZAÇÃO



Ponto A Km 3,4 Ponto B

MAPA DE LOCALIZAÇÃO





Localização do(s) equipamento(s) de fiscalização eletrônica no km 3 da Rodovia RJ-124 A1

Sentido		
De:	Araruama(V.Lagos)	
Para:	Araruama (RJ-106)	
Coordenadas	Latitude	22°50'2.70"S
	Longitude	42°21'30.40"O

Sentido		
De:	Araruama (RJ-106)	
Para:	Araruama(V.Lagos)	
	Latitude	22°50'2.70"S
	Longitude	42°21'30.40"O

Anexo II da Resolução n. 798:

ESTUDO TÉCNICO - REDUTOR DE VELOCIDADE (UM ESTUDO TÉCNICO PARA O LOCAL DE INSTALAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS INDEPENDENTEMENTE DO SENTIDO DO FLUXO)

1. IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:
1.1 Razão Social: FUNDAÇÃO DER-RJ
1.2 CNPJ: 28.521.870/0001-25
1.3 Estado/Município: Rio de Janeiro / RJ

2. CARACTERÍSTICAS DO
2.1 Endereço:
2.1.1 RODOVIA: RJ-124 A1 km 3 - Araruama / RJ
2.1.2 Logradouro: RJ-124 A1 Araruama - Araruama / RJ

2.2 Sentido do Fluxo Fiscalizado
2.2.1 Crescente: Araruama(V.Lagos) / RJ > Araruama (RJ-106) / RJ - Faixa(s): 1
2.2.2 Decrescente: Araruama (RJ-106) / RJ > Araruama(V.Lagos) / RJ - Faixa(s): 2
2.2.3 Ambos os Sentidos.

2.3 Classificação Viária (art. 60 do

☐ **2.3.1** Via Urbana Arterial	☐ **2.3.2** Via Rural	☒ **2.3.3** Via Rural com características urbanas

2.4 Tipo de Via:

☒ **2.4.1** Pista Principal	☐ **2.4.2** Pista Lateral/Marginal

2.5 Tipo de Pista:

☒ **2.5.1** Pista Simples	☐ **2.5.2** Pista Dupla	☐ **2.5.3** Pista Múltipla

2.6 Quantidade de Faixas Fiscalizadas: 2

2.7 Geometria da Via:

☐ **2.7.1** Aclive	☒ **2.7.2** Declive	☒ **2.7.3** Plano
☐ **2.7.4** Curva	☐ **2.7.5** Sinuosa	☐ **2.7.6** Outra

2.8 Volume Médio Diário de Veículos (VMD):

Fluxo Veicular na pista fiscalizada (VMD): **4159** Sentido Araruama (RJ-106)
Fluxo Veicular na pista fiscalizada (VMD): **5330** Sentido Araruama(V.Lagos)

2.9 Trânsito de Vulneráveis:

2.9.1 [X] Crianças	**2.9.2** [X] Pessoa com Deficiência	**2.9.3** [X] Pedestres	**2.9.4** [X] Ciclistas
2.9.5 [X] Veículos não motorizados	**2.9.6** [X] Trânsito de animais selvagens	**2.9.7** [ ] Outros: _____	

2.10 Obras de Arte:

2.10.1 [ ] Passarela	**2.10.2** [ ] Passagem subterrânea	**2.10.3** [ ] Viaduto	**2.10.4** [ ] Ponte
2.10.5 [ ] Pórtico	**2.10.6** [ ] Linha Férrea	**2.10.7** [ ] Outras: _____	

3. VELOCIDADE -
Os estudos de velocidade seguem as regras do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I.

3.1 Determinação da Velocidade Máxima:

De acordo com a classificação viária do Art. 60 do Manual Brasileiro de Sinalização (Volume I), sendo a rodovia RJ-124 A1 classificada como Via Rural com características urbanas dupla com uma faixa por sentido, temos de acordo com a tabela 1:

Classificação Viária Art. 60 CTB	Indicadores físicos	Nº de faixas de trânsito por sentido	Velocidade máxima regulamentada por R19 em trecho anterior
Rural com características urbanas	**Pista simples**	**1**	**60 km/h**

Velocidade máxima permitida: **50 km/h**

3.2 Redução dos Limites de Velocidade:

3.2.1 Estudo de Percepção/Reação do condutor:

Cálculo da Dp

Cálculo da Dp = distância de percepção + distância de reação + distância de frenagem

$$D = \frac{Vo^2 - Vf^2}{72,3} + Vo.\frac{2,5}{3,6}$$

Distância de Percepção+Reação

Distância de frenagem

onde : Dp = distância calculada (m)
Vo = velocidade regulamentada inicial (km/h)
Vf = velocidade regulamentada final (km/h)

Velocidade Inicial (Vo) é o valor regulamentado pelo sinal R-19 ou na ausência deste, pelo limite estabelecido no art. 61§ 10 do CTB.

O tempo de reação e percepção que permite que o condutor leia a mensagem e inicie a reação necessária é de **2,5 segundos**

Sendo assim, a distância em metros de percepção e reação é calculada pela seguinte fórmula:

Dpr = (Vo x 2,5) / 3,6 Vo= 60 km/h
Dpr = 41,67 km/h
Distância de percepção e reação do motorista = **41,67 m**

3.2.2

Cálculo da Dfr

Cálculo da Dfr = Distância de frenagem
desacel

assim, a

Dfr= (Vo² - Vf²) / 72,3 Vo = 60 km/h
Dfr= 15,21 km/h Vf = 50 km/h
Distância de frenagem = **15,21 m**

Cálculo da Dp = distância de percepção + distância de reação + distância de frenagem
(distância de percepção + distância de reação) + distância de frenagem = 41,67 + 15,21
(distância de percepção + distância de reação) + distância de frenagem = **56,88 m**

3.2 Redução dos Limites de Velocidade - continuação

Considerando-se os valores obtidos nos subitens **3.2.1** e **3.2.2** temos:
(distância de percepção + distância de reação) + distância de frenagem = **56,88 m**

Determinando as mesmas distâncias pela tabela de (distância de percepção + distância de reação) + distância de frenagem do MBST Vol. I

Vo = 60 km/h
Vf = 50 km/h

TABELA (Dp) – Distância de percepção / reação e de frenagem

Vo \ Vf	110	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
120	115	144	170	194	215	233	248	260	270	277	281	283
110		105	132	155	176	194	209	222	231	238	242	244
100			96	119	140	158	173	186	195	202	206	208
90				86	107	125	140	152	162	169	173	175
80					76	94	109	122	132	139	143	144
70						67	82	94	104	111	115	116
60							57	69	79	86	90	91
50								47	57	64	68	69
40									37	44	49	50
30										28	32	33
20											18	19
10												8

Pela tabela (Dp) obtemos:
(distância de percepção + distância de reação) + distância de frenagem = **57 m**
Dp utilizada = **57 m**

3.2.3 Estudo sobre a Legibilidade da Placa R-19:

DL é a distância entre a placa e o ponto a partir do qual o sinal passa a ser legível para o condutor. Essa distância é dada em função da altura do algarismo utilizado, diretamente relacionada com o diâmetro da placa, conforme tabela (DL).

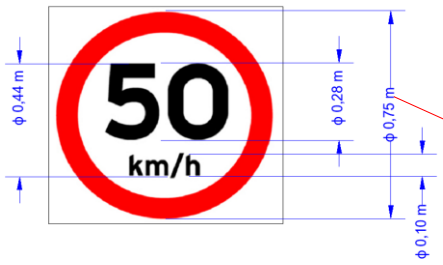


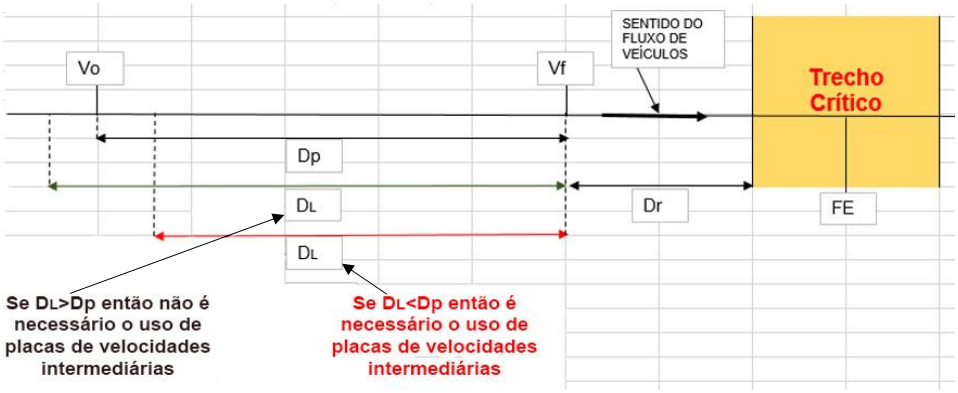
Tabela (DL) – Distância de legibilidade

Diâmetro da placa ϕ (m)	Distância de legibilidade D_L(m)
1,20	200
1,00	160
0,75	120
0,50	80

Diâmetro da placa (m): **0,75 m**
Distância de legibilidade (m): **120 m**

Como a Dp utilizada é de 57 metros
A condição DL > Dp determina que não é necessário utilizar placas de velocidades intermediárias entre a velocidade inicial (60 km/h) e final (50 km/h).

3.2.4 Estudo sobre as distâncias entre as Placas R-19, com a metodologia estabelecida no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I.



Calculo da distância de reserva Dr:

Dr é a distância de segurança a ser adotada pelo técnico, com o objetivo de garantir que o condutor efetivamente transite pelo trecho crítico na nova velocidade regulamentada, conforme tabela (Dr).

A distância de reserva máxima é a distância percorrida pelo veículo em 3,6 segundos já na velocidade regulamentada final (Vf), acrescida de 10 metros. Sendo calculada pela seguinte fórmula:
Dr = ((Vf x 3,6) / 3,6) + 10

Onde:
Dr = Distância de reserva em metros.
Vf = Velocidade final em km/h.

A distância de reserva mínima corresponde a aproximadamente a 65% da distância de reserva máxima.

Vf = 50 km/h Dr = ((50 x 3,6) / 3,6) + 10 Dr = **60 m**

Tabela (Dr) – Distância de reserva

Velocidade Regulamentada Final (Vf) em km/h	Distância de Reserva Dr (m)
110	120 a 80
100	110 a 80
90	100 a 70
80	90 a 70
70	80 a 60
60	70 a 50
50	60 a 45
40	50 a 35
30	40 a 25
20	30 a 20
10	20 a 10

De acordo com a tabela (Dr):
Dr = **60 m**
Dr min= **45 m**

3.2.4 Estudo sobre as distâncias entre as Placas R-19, com a metodologia estabelecida no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I. - Continuação

Classificação Viária Art. 60 CTB : Rural com características Urbanas

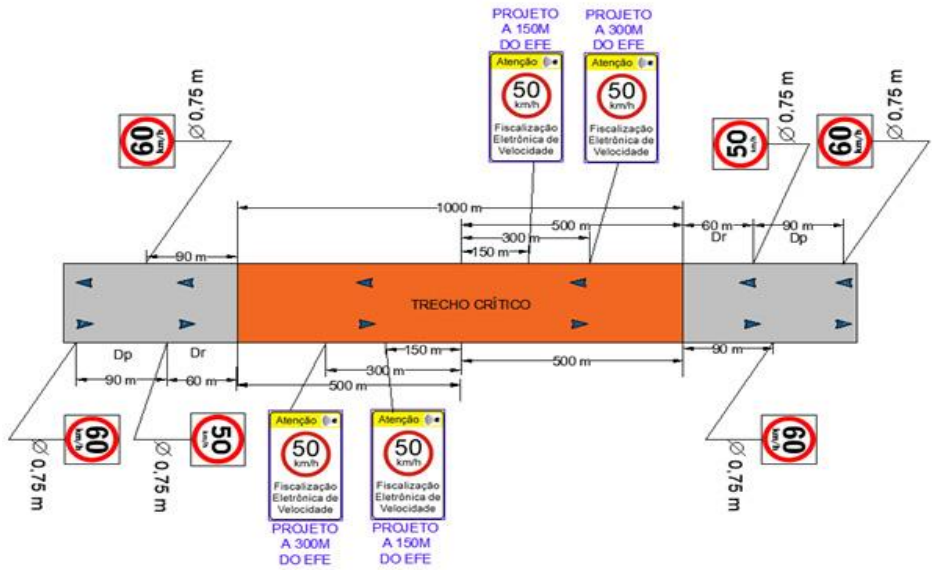
Velocidade Inicial 60 km/h
Velocidade praticada 50 km/h

a- Cálculo da distância de reserva, conforme tabela Dr = 60 m (máximo) a 45 m.		
b- Cálculo da distância de percepção/reação e frenagem, conforme tabela		Dp = 57 m
c- Valor da distância de legibilidade, de placas com diâmetro igual a	0,75 m	D_L = 120 m

d- Como a distância de percepção / reação e frenagem é menor que a distância de legibilidade, não é necessário utilizar sinais R-19 com valores intermediários de velocidade.

Velocidades (km/h)		Aplicação das Tabelas			Distâncias obtidas	
Inicial (Vo)	Final (Vf)	φ da placa (m)	DL (m)	Dp (m)	Dmín (m)	Dmáx (m)
60	50	0,75	120	57	57	120

Sinalização geral para redução de velocidade de



3.3 - Velocidade no Trecho Anterior ao Local Fiscalizado (km/h):

Velocidade regulamentada: 60 km/h

3.4 - Velocidade Praticada (85 percentil) antes do início da Fiscalização:

Velocidade praticada (85 percentil):	71	km/h	Sentido:	Araruama (RJ-106)
Velocidade praticada (85 percentil):	70	km/h	Sentido:	Araruama(V.Lagos)

3.4.1 Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil (intervalo de classe (km/h) x frequência das velocidades pontuais):

Sentido: | **Araruama(V.Lagos)** | para | **Araruama (RJ-106)** |

Intervalo de Classe (km/h)	Frequência das velocidades pontuais
< 10	2.386
11-20	218
21-30	4.617
31-40	41.868
41-50	38.523
51-60	1.060
61-70	215
71-80	95
81-90	59
91-100	30
101-110	15
111-120	4
121-130	1
131-140	1
≥ 141	1
	89.093

Sentido: | **Araruama (RJ-106)** | para | **Araruama(V.Lagos)** |

Intervalo de Classe (km/h)	Frequência das velocidades pontuais
< 10	11.059
11-20	68
21-30	4.110
31-40	57.047
41-50	40.153
51-60	997
61-70	240
71-80	111
81-90	60
91-100	29
101-110	10
111-120	2
121-130	1
131-140	0
≥ 141	0
	113.887

3.4.2 Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil (intervalo de classe (km/h) x ponto médio de classe (km/h) x frequência das velocidades pontuais x frequência relativa (%) x frequência acumulada (%)):

Sentido: | **Araruama(V.Lagos)** | para | **Araruama (RJ-106)** |

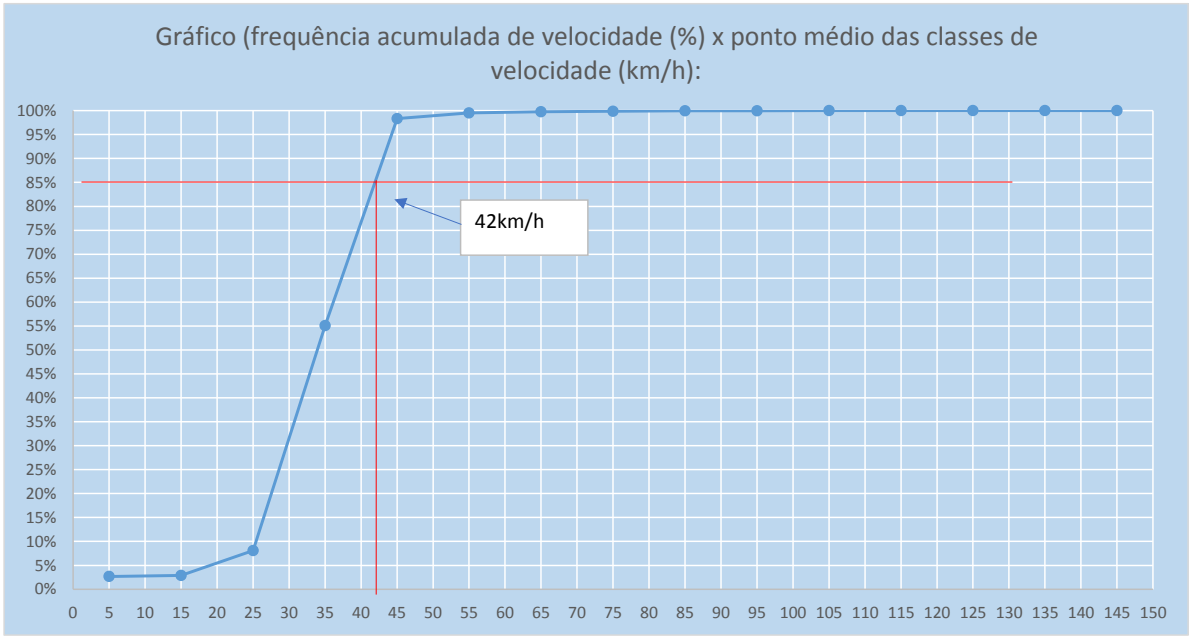
Intervalo de Classe (km/h)	Ponto Médio de Classe (km/h)	Frequência das velocidades pontuais	Frequência Relativa (%)	Frequência Acumulada (%)
< 10	5	2.386	2,678%	2,68%
11-20	15	218	0,245%	2,92%
21-30	25	4.617	5,182%	8,11%
31-40	35	41.868	46,994%	55,10%
41-50	45	38.523	43,239%	98,34%
51-60	55	1.060	1,190%	99,53%
61-70	65	215	0,241%	99,77%
71-80	75	95	0,107%	99,88%
81-90	85	59	0,066%	99,94%
91-100	95	30	0,034%	99,98%
101-110	105	15	0,017%	99,99%
111-120	115	4	0,004%	100,00%
121-130	125	1	0,001%	100,00%
131-140	135	1	0,001%	100,00%
≥ 141	145	1	0,001%	100,00%
		89.093		

Sentido: | **Araruama (RJ-106)** | para | **Araruama(V.Lagos)** |

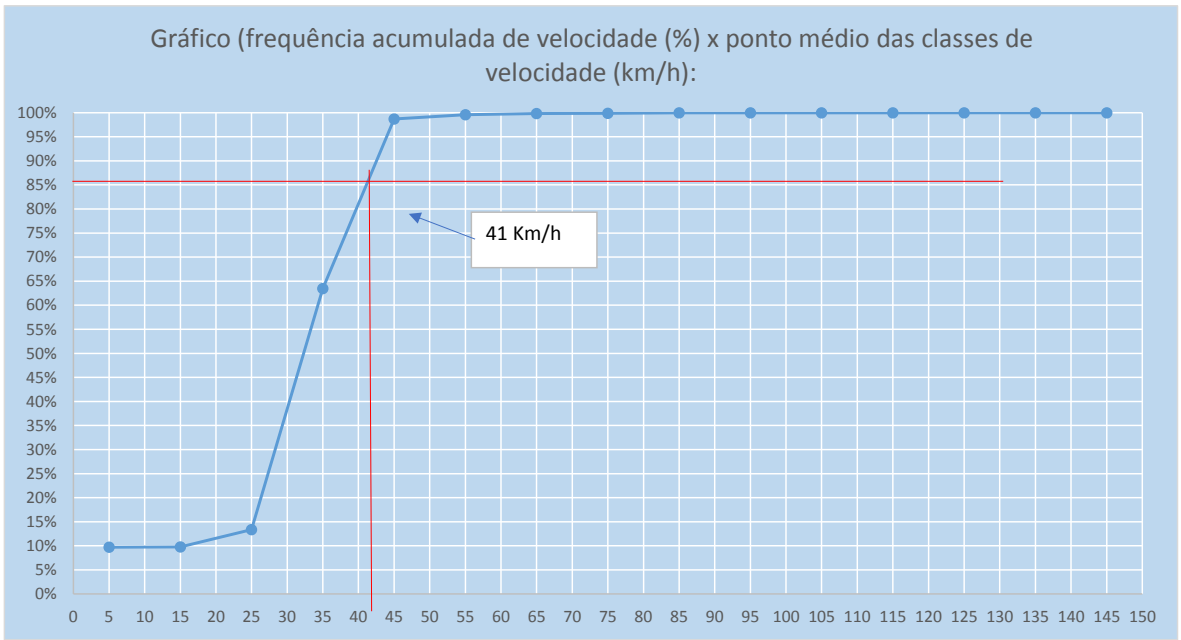
Intervalo de Classe (km/h)	Ponto Médio de Classe (km/h)	Frequência das velocidades pontuais	Frequência Relativa (%)	Frequência Acumulada (%)
< 10	5	11.059	9,711%	9,71%
11-20	15	68	0,060%	9,77%
21-30	25	4.110	3,609%	13,38%
31-40	35	57.047	50,091%	63,47%
41-50	45	40.153	35,257%	98,73%
51-60	55	997	0,875%	99,60%
61-70	65	240	0,211%	99,81%
71-80	75	111	0,097%	99,91%
81-90	85	60	0,053%	99,96%
91-100	95	29	0,025%	99,99%
101-110	105	10	0,009%	100,00%
111-120	115	2	0,002%	100,00%
121-130	125	1	0,001%	100,00%
131-140	135	0	0,000%	100,00%
≥ 141	145	0	0,000%	100,00%
		113.887		

3.4.3 Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil - Gráfico (frequência acumulada de velocidade (%) x ponto médio das classes de velocidade (km/h)):

Sentido:	**Araruama(V.Lagos)**	para	**Araruama (RJ-106)**



Sentido:	**Araruama (RJ-106)**	para	**Araruama(V.Lagos)**



3.4.4 Data: ___/___/_____

3.5 Velocidade Praticada (85 percentil) 1 (um) ano, subsequentemente, depois, do início da Fiscalização:

3.5.1 Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil (intervalo de classe (km/h) x frequência das velocidades pontuais):

Sentido:	**Araruama(V.Lagos)**	para	**Araruama (RJ-106)**

Intervalo de Classe (km/h)	Frequência das velocidades pontuais
< 10	2.229
11-20	256
21-30	6.492
31-40	56.730
41-50	48.408
51-60	1.588
61-70	378
71-80	186
81-90	88
91-100	59
101-110	24
111-120	7
121-130	1
131-140	1
≥ 141	2
	116.449

VDM = 4159

Sentido:	**Araruama (RJ-106)**	para	**Araruama(V.Lagos)**

Intervalo de Classe (km/h)	Frequência das velocidades pontuais
< 10	9.831
11-20	138
21-30	7.076
31-40	84.890
41-50	45.296
51-60	1.291
61-70	420
71-80	149
81-90	83
91-100	32
101-110	16
111-120	5
121-130	2
131-140	0
≥ 141	0
	149.229

VDM = 5330

3.5.2 Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil (intervalo de classe (km/h) x ponto médio de classe (km/h) x frequência das velocidades pontuais x frequência relativa (%) x frequência acumulada (%)):

Sentido: | **Araruama(V.Lagos)** | para | **Araruama (RJ-106)** |

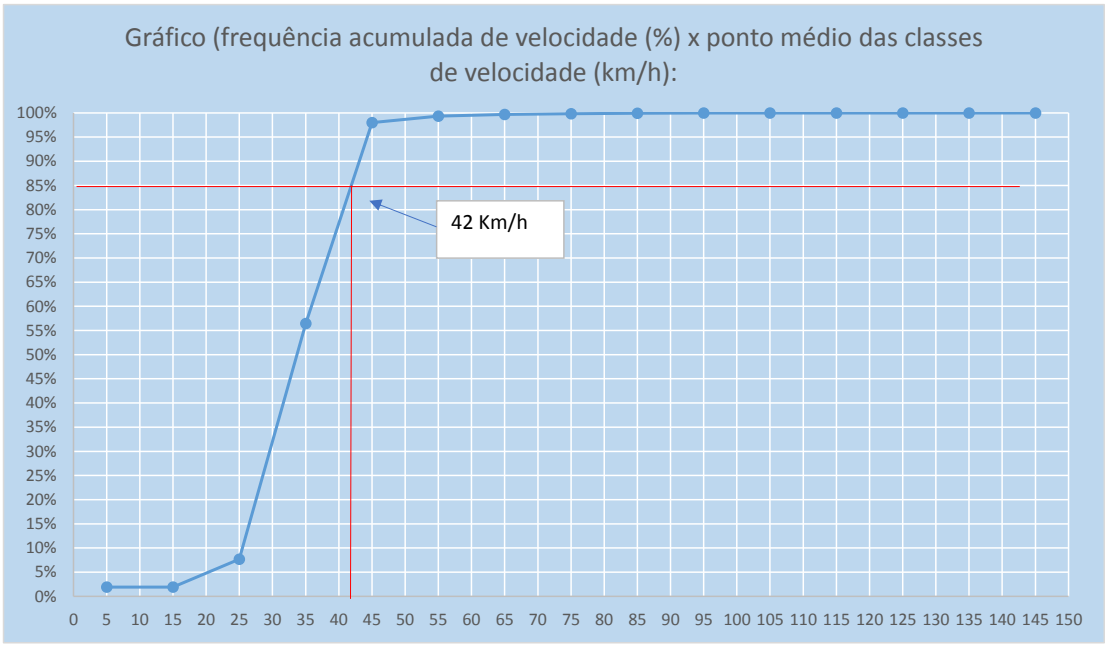
Intervalo de Classe (km/h)	Ponto Médio de Classe (km/h)	Frequência das velocidades pontuais	Frequência Relativa (%)	Frequência Acumulada (%)
< 10	5	2.229	1,914%	1,91%
11-20	15	256	0,220%	2,13%
21-30	25	6.492	5,575%	7,71%
31-40	35	56.730	48,717%	56,43%
41-50	45	48.408	41,570%	98,00%
51-60	55	1.588	1,364%	99,36%
61-70	65	378	0,325%	99,68%
71-80	75	186	0,160%	99,84%
81-90	85	88	0,076%	99,92%
91-100	95	59	0,051%	99,97%
101-110	105	24	0,021%	99,99%
111-120	115	7	0,006%	100,00%
121-130	125	1	0,001%	100,00%
131-140	135	1	0,001%	100,00%
≥ 141	145	2	0,002%	100,00%
		116.449		

Sentido: | **Araruama (RJ-106)** | para | **Araruama(V.Lagos)** |

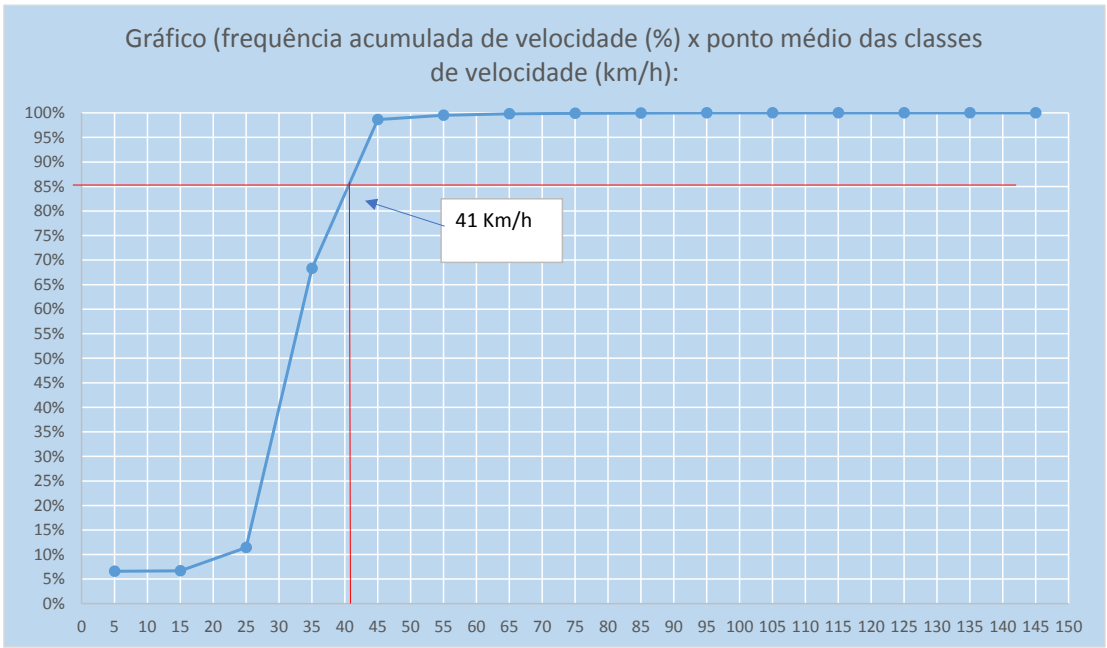
Intervalo de Classe (km/h)	Ponto Médio de Classe (km/h)	Frequência das velocidades pontuais	Frequência Relativa (%)	Frequência Acumulada (%)
< 10	5	9.831	6,588%	6,59%
11-20	15	138	0,092%	6,68%
21-30	25	7.076	4,742%	11,42%
31-40	35	84.890	56,886%	68,31%
41-50	45	45.296	30,353%	98,66%
51-60	55	1.291	0,865%	99,53%
61-70	65	420	0,281%	99,81%
71-80	75	149	0,100%	99,91%
81-90	85	83	0,056%	99,96%
91-100	95	32	0,021%	99,98%
101-110	105	16	0,011%	100,00%
111-120	115	5	0,003%	100,00%
121-130	125	2	0,001%	100,00%
131-140	135	0	0,000%	100,00%
≥ 141	145	0	0,000%	100,00%
		149.229		

3.5.3 Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil - Gráfico (frequência acumulada de velocidade (%) x ponto médio das classes de velocidade (km/h)):

Sentido:	**Araruama(V.Lagos)**	para	**Araruama (RJ-106)**



Sentido:	**Araruama (RJ-106)**	para	**Araruama(V.Lagos)**



3.5.4 Data: ___/___/_____

3.6 Velocidade no Local Fiscalizado (km/h): 50 km/h

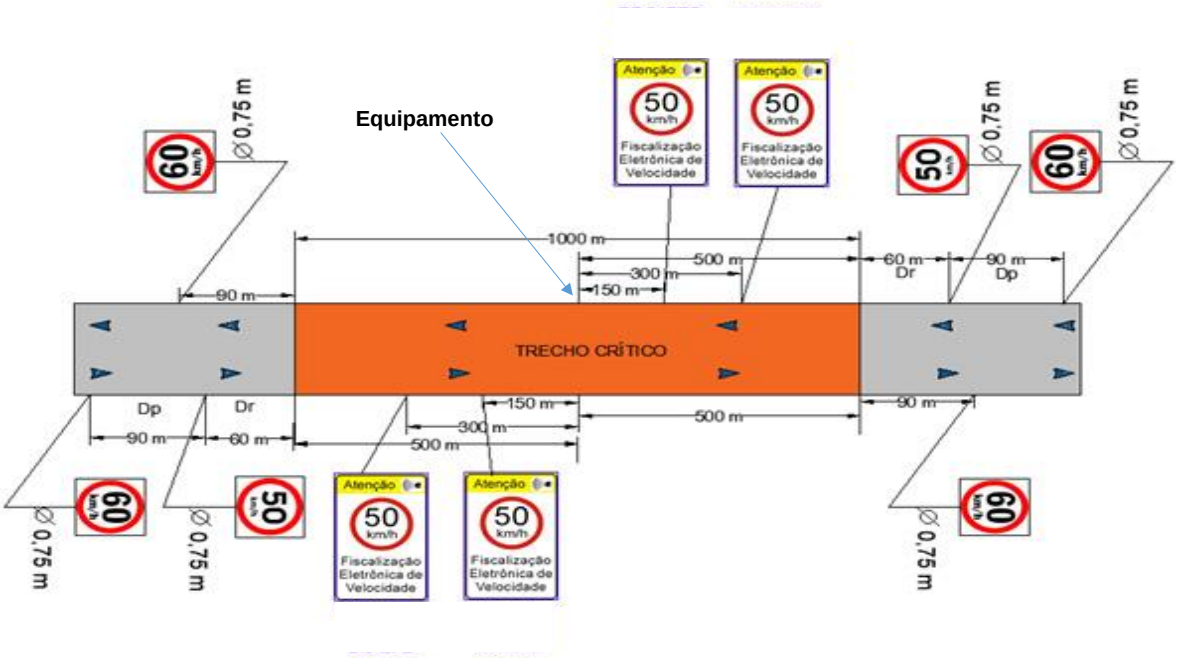
4. PROJETO OU CROQUI DO LOCAL DE INSTALAÇÃO:

4.1 Imagem com Vista Aérea do Local antes da Instalação:

4.2 Imagem com Vista Terrestre do Local antes da Instalação:

4.3 Placa R-19:

4.3.1 Tabela com a indicação da localização das placas R-19 e respectivas distâncias em relação ao medidor de velocidade:



LOCALIZAÇÃO																
R-19 de 60 km/h à **650m** - Sentido Crescente	R-19 60 km/h à **590m** após o Equipamento - Sentido Decrescente	R-19 de 50 km/h à **560m** - Sentido Crescente	R-19 à **450m** - Sentido Crescente	R-19 à **360m** - Sentido Crescente	Sinalização Composta: R-19 km/h + FE à **300m** - Sentido Crescente	Sinalização Composta: R-19 50 km/h + FE à **150m** - Sentido Crescente	R-19 de 50 km/h junto ao Equipamento - Sentido Crescente	Equipamento	R-19 de 50 km/h junto ao Equipamento - Sentido Decescente	Sinalização Composta - R-19 + FE à **150m** - Sentido Decrescente	Sinalização Composta - R-19 + FE à **300m** - Sentido Decrescente	R-19 à **360m** - Sentido Decrescente	R-19 à **390m** - Sentido Crescente	R-19 à **450m** - Sentido Decrescente	R-19 de 50 km/h à **560m** - Sentido Decrescente	R-19 de 60 km/h à **590m** após o Equipamento - Sentido Crescente	R-19 DE 60 km/h à **650m** - Sentido Decrescente
X	X	X			X	X	X		X	X	X				X	X	X

4.3.2 Especificações Técnicas da placa R-19 (forma, tamanho, legibilidade e retrorrefletividade):

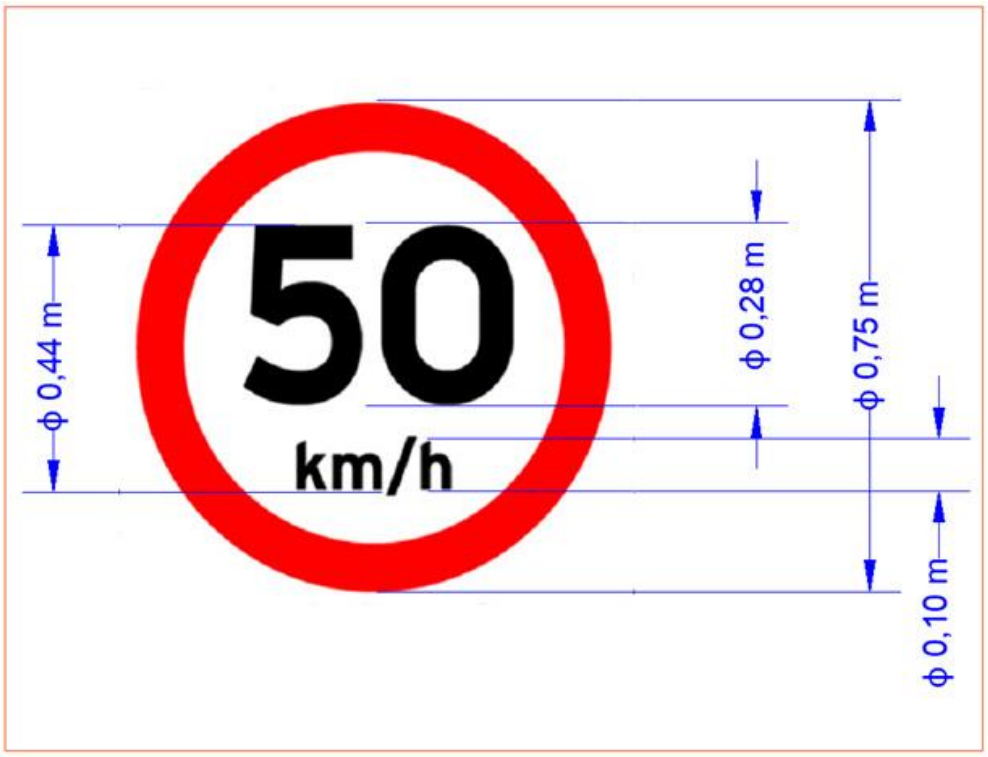


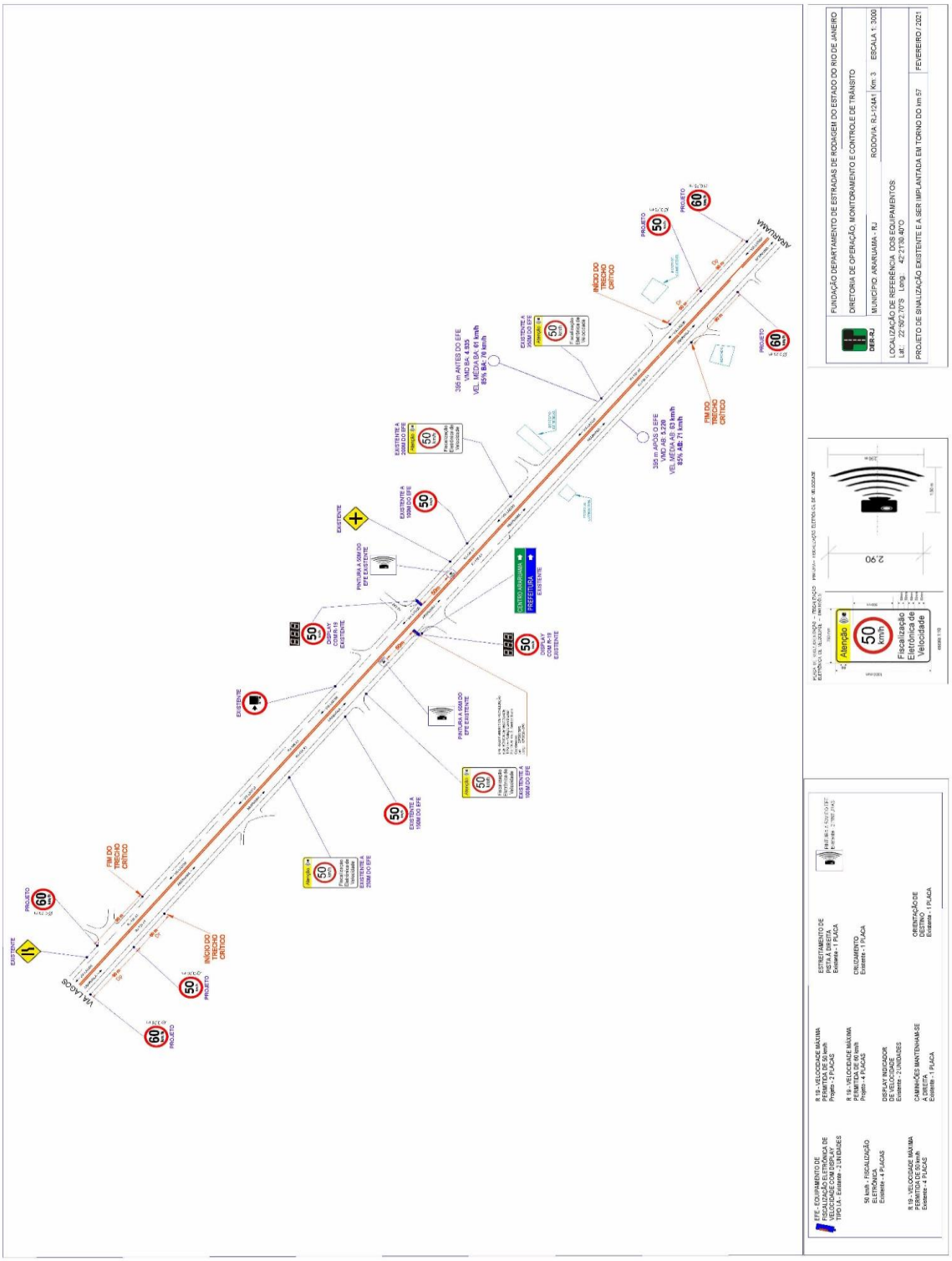
Tabela (D_L) – Distância de legibilidade

Diâmetro da placa ϕ (m)	Distância de legibilidade D_L(m)
1,20	200
1,00	160
0,75	120
0,50	80

Diâmetro da placa (m): **0,75**
Distância de legibilidade (m): **120**

Refletividade: película refletiva tipo I-A ABNT-NBR 14.644.

4.4 Desenho em Escala do Leito Carroçável com a indicação de instalação das Placas R-19, com a indicação dos Laços Detectores ou Outra Tecnologia, da Câmera, do Ggabinete e do Iluminador e demais sinalizações:



4.5 Tabela com indicação dos dados Técnicos do Medidor de Velocidade; Endereço e Localização; Latitude e Longitude; Município/UF; Observações:

MUNICÍPIO	UF	LOCALIDADE	RODOVIA	km	SENTIDO	TIPO	LATITUDE	LONGITUDE	VELOCIDADE FISCALIZADA (km/h)
Araruama	RJ	Araruama	RJ-124 A1	3	Araruama(V.Lagos) para Araruama (RJ-106)	I.A - Redutor de Velocidade com Display	22°50'2.70"S	42°21'30.40"O	50

MUNICÍPIO	UF	LOCALIDADE	RODOVIA	km	SENTIDO	TIPO	LATITUDE	LONGITUDE	VELOCIDADE FISCALIZADA (km/h)
Araruama	RJ	Araruama	RJ-124 A1	3	Araruama (RJ-106) para Araruama(V.Lagos)	I.A - Redutor de Velocidade com Display	22°50'2.70"S	42°21'30.40"O	50

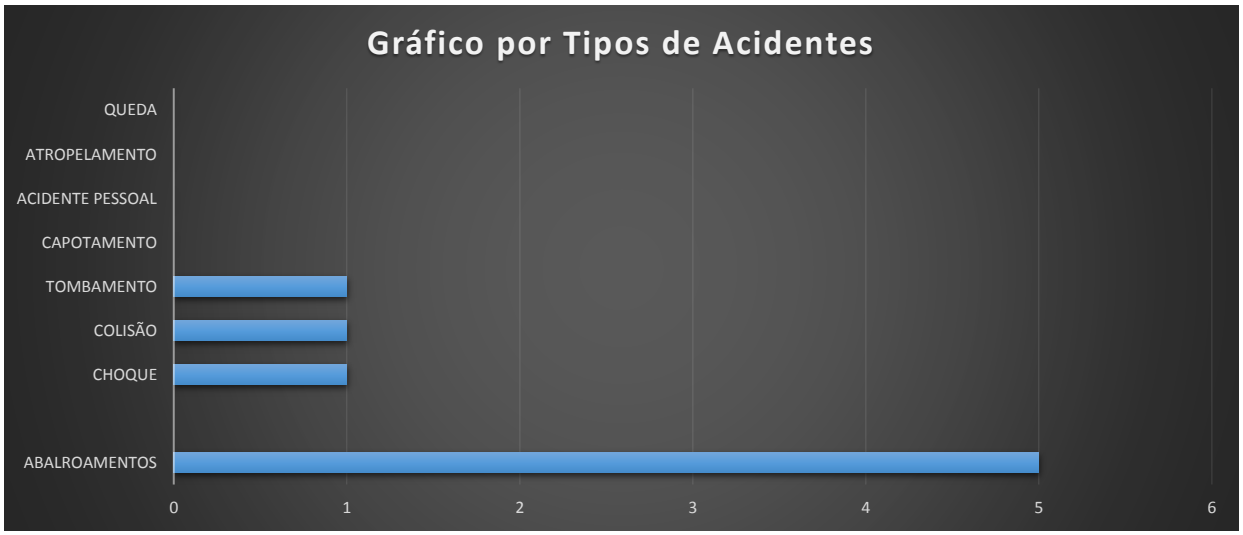
5. CRITICIDADE OU VULNERABILIDADE DO TRECHO/LOCAL:

5.1 Tabela com índices de acidentes dos últimos dois anos (quantidade de acidentes, feridos, mortos, tipo de acidente) no trecho correspondente:

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

TIPOS DE ACIDENTES								
ABALROAMENTOS	CHOQUE	COLISÃO	TOMBAMENTO	CAPOTAMENTO	ACIDENTE PESSOAL	ATROPELAMENTO	QUEDA	TOTAL
5	1	1	1	0	0	0	0	8

]



5.2 Indicação das Vulnerabilidades (crianças, pessoas com deficiência, pedestres, ciclistas, veículos não motorizados):

A localidade de Araruama no km 3 da Rodovia RJ-124 A1, apresenta fatores de risco, tais como:

Travessia de pedestres.
Cruzamento perigoso
Trânsito de ciclistas
Presença de animais

6. RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO:

6.1 Paulo Roberto Lopes Netto

6.2 Engenheiro Civil – Matrícula nº: 13/71015 CREA: n.°: 163871/D

6.3 Assinatura: _____

6.4 Data de Elaboração: ____/____/_____

6.5 Nilton de Souza Lima

6.6 Engenheiro Civil – Matrícula nº: 13/71039 CREA: n.°: 1985102271

6.7 Assinatura: _____

7. AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

7.1 Nome: Reinaldo Barbosa Alves

7.2 Matrícula nº: 13/91.124-8 ID Funcional n.°: 2831105-1

7.3 Assinatura: _____

PORTARIA PRE-DER-RJ N.º 03 DE JANEIRO DE 2019

DIRETOR DE OPERAÇÃO, MONITORAMENTO E CONTROLE DE TRÂNSITO

Nome: José Luiz Teixeira da Silva

Engenheiro Civil – Matrícula nº: 13/55.489 CREA: n.°: 1991101955

Assinatura: _____