



ESTUDO TÉCNICO DE INSTALAÇÃO
EQUIPAMENTO DE CONTROLE ELETRÔNICO DE VELOCIDADE

Estudo técnico para determinar a necessidade da instalação de medidor de velocidade do tipo fixo.

1. IDENTIFICAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DA INSTALAÇÃO

Órgão de Trânsito (126200)

Departamento de Estradas de Rodagem do Estado de São Paulo

Local da Instalação

SP 349 KM 9,873

Município

GARCA / SP

Faixas de Trânsito Fiscalizadas

N-1, N-2

Código de Identificação do Estudo Técnico

ET.2507.01.0564

2. EQUIPAMENTO DE FISCALIZAÇÃO

Tipo de Equipamento

Controlador de Velocidade Composto

Controlador de Velocidade (SAMFT)

Engebras/MMV544

3. CARACTERÍSTICAS DO TRECHO FISCALIZADO

Trecho Urbano

Rural

Trânsito de Pedestres

Ao longo e transversal à via

Relevo

Plano

Trânsito de Ciclistas

Ao longo e transversal à via

4. FAIXAS DE TRÂNSITO FISCALIZADAS

Faixa	Sentido	Nº	Geometria	Traçado	VDM
N-1	Norte	1	Plano	Tangente	1.146
N-2	Norte	2	Plano	Tangente	1.422

5. VELOCIDADES

Faixa	Trecho Anterior à Fiscalização				Trecho Fiscalizado		
	Velocidade Regulamentada (km/h)		Velocidade Praticada (km/h)		Velocidade Regulamentada (km/h)		
	Veículo Leve	Veículo Pesado	85 Percentil	Data Levant. ¹	Igual ou Inferior ao Trecho Anterior? ²	Veículo Leve	Veículo Pesado
N-1	40	40	60	02/07/2025	Igual	40	40
N-2	40	40	50	02/07/2025	Igual	40	40

¹ Data da realização do levantamento da velocidade praticada para a elaboração do estudo técnico.

² Comparação entre a velocidade regulamentada do trecho fiscalizado em relação à velocidade regulamentada no trecho anterior.

6. POTENCIAL DE RISCO NO LOCAL

Descrição dos Fatores de Risco

- Área urbanizada com conflito transversal de veículos e pedestres - Circulação de ciclistas e pedestres na lateral da via

Histórico de Medidas de Engenharia Adotadas antes da Instalação do Equipamento

Não há

Outras Informações Julgadas Necessárias

Não há

7. ACIDENTES

A partir do levantamento dos dados de acidentes, o trecho a ser fiscalizado apresenta o seguinte histórico de acordo com a gravidade das ocorrências e o índice de severidade associado, conforme apresentado na Tabela 7.1.

Tabela 7.1 - Número de Acidentes Ocorridos de Acordo com a Gravidade

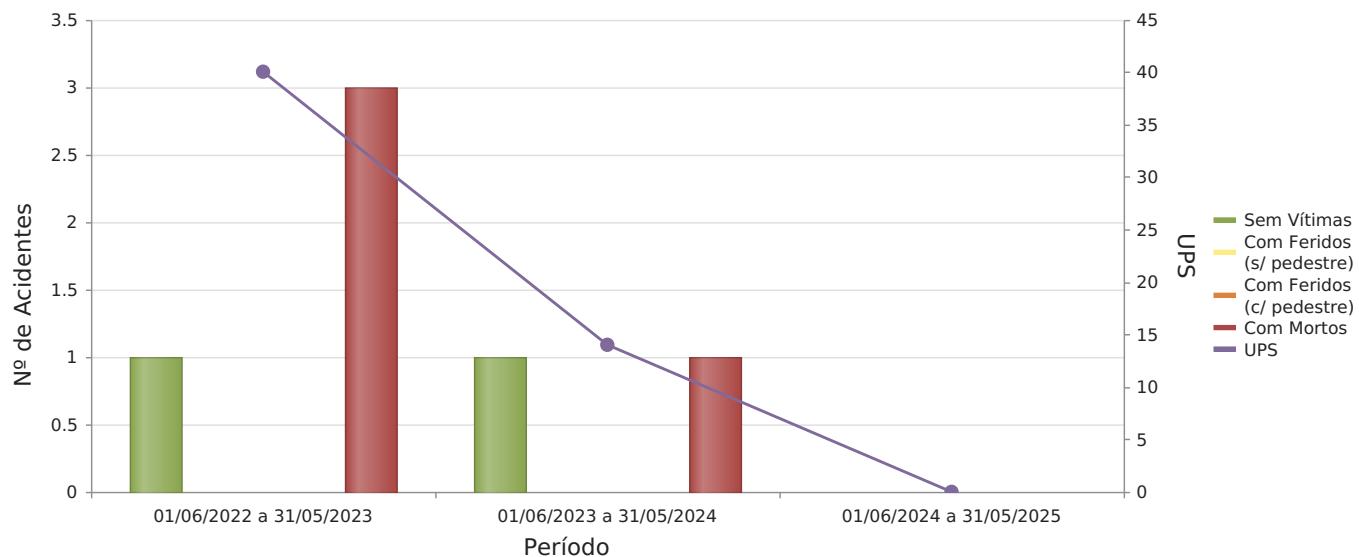
Período	Sem Vítimas	Com Feridos (s/ pedestre)	Com Feridos (c/ pedestre)	Com Mortos	UPS
01/06/2022 a 31/05/2023	1	0	0	3	40
01/06/2023 a 31/05/2024	1	0	0	1	14
01/06/2024 a 31/05/2025	0	0	0	0	0

Obs.: Unidade Padrão de Severidade (UPS) = $1xD + 4xV + 6xP + 13xF$, onde:

- D: número de acidentes sem vítimas.
- V: número de acidentes com vítimas não fatais.
- P: número de acidentes com vítimas não fatais envolvendo pedestres (atropelamentos).
- F: número de acidentes com vítimas fatais (mortes).

A Figura 7.1 apresenta o gráfico de acidentes ocorridos por período, de acordo com a gravidade e UPS.

Figura 7.1 - Total de Acidentes por Gravidade e UPS



8. RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Foto 8.1 - Radar



Foto 8.2 - Laço



Foto 8.3 - Laço





9. ELABORAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO DE INSTALAÇÃO

Engenheiro Responsável
VITOR TARLEY DO NASCIMENTO LIMA
CREA Nº
5070795577

Data da Elaboração
20/08/2025

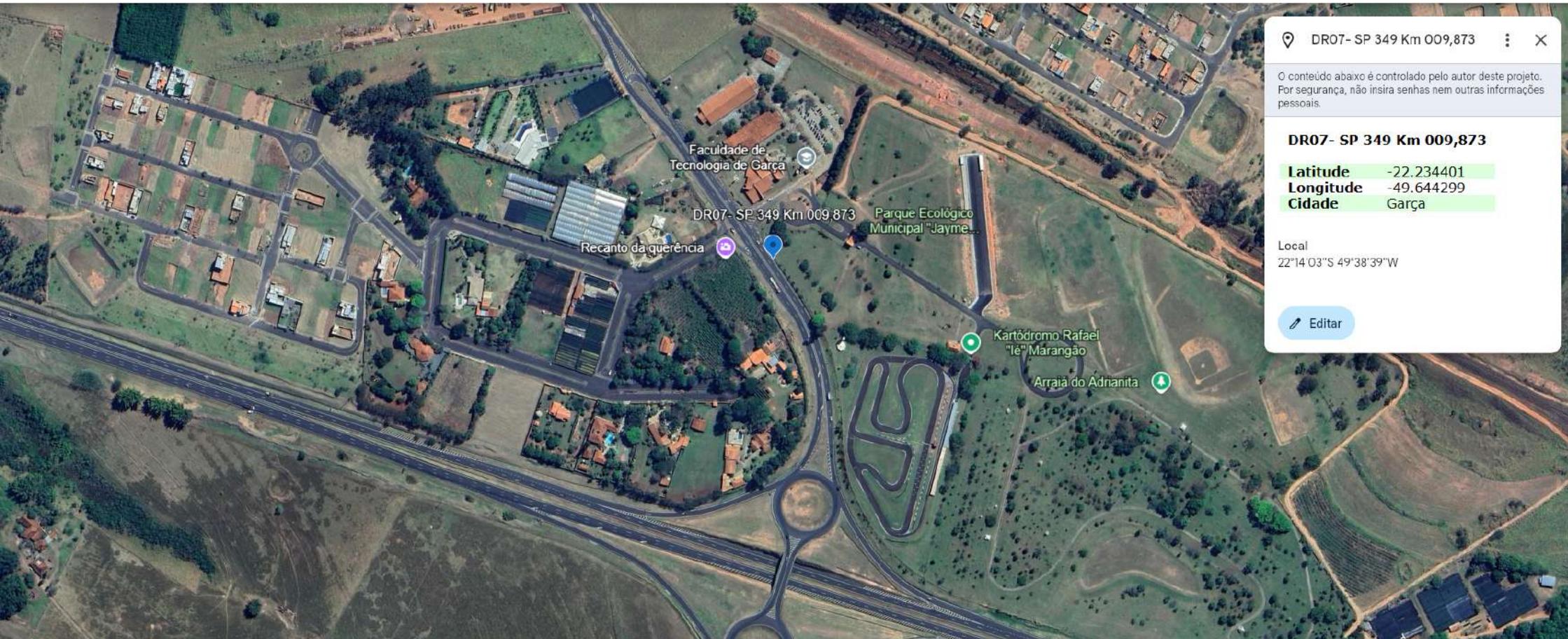
10. APROVAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO DE INSTALAÇÃO

Engenheiro Responsável
LEANDRO GONCALVES LEITE
CREA Nº
5061738630

Data da Aprovação
20/08/2025

Apêndice A

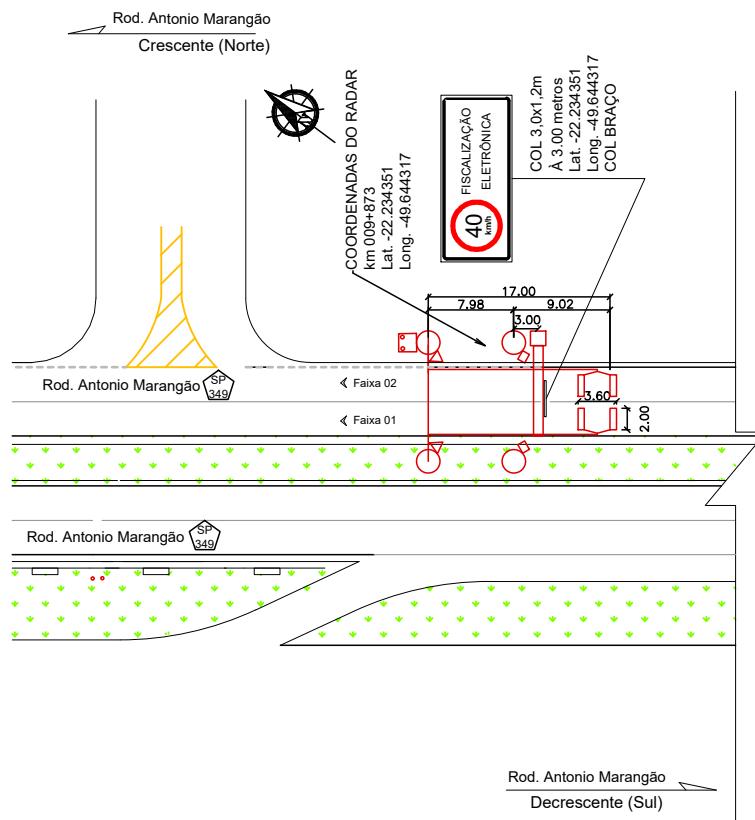
Croqui de Caracterização do Trecho



Apêndice B

Croqui de Instalação do Equipamento

-TOLERÂNCIAS DIMENSIONAIS: AS COTAS SEM PRESERVAÇÃO DE TOLERÂNCIA.
 -DEVERÁ SEGUIR OS GRAMAS DE TOLERÂNCIA ISO IT.1 A IT.12.
 -É PROIBIDA QUALQUER REPRODUÇÃO DESTA DESSENHA POR TERCEROS.
 -O INFRAATOR SERÁ SUBMETIDO A PENA POR LEI DE INVOLUNTARIEDADE DE
 SEREIO INDUSTRIAL.
 -AS COPIAS INUTILIZADAS SERÃO DESTRUIDAS.

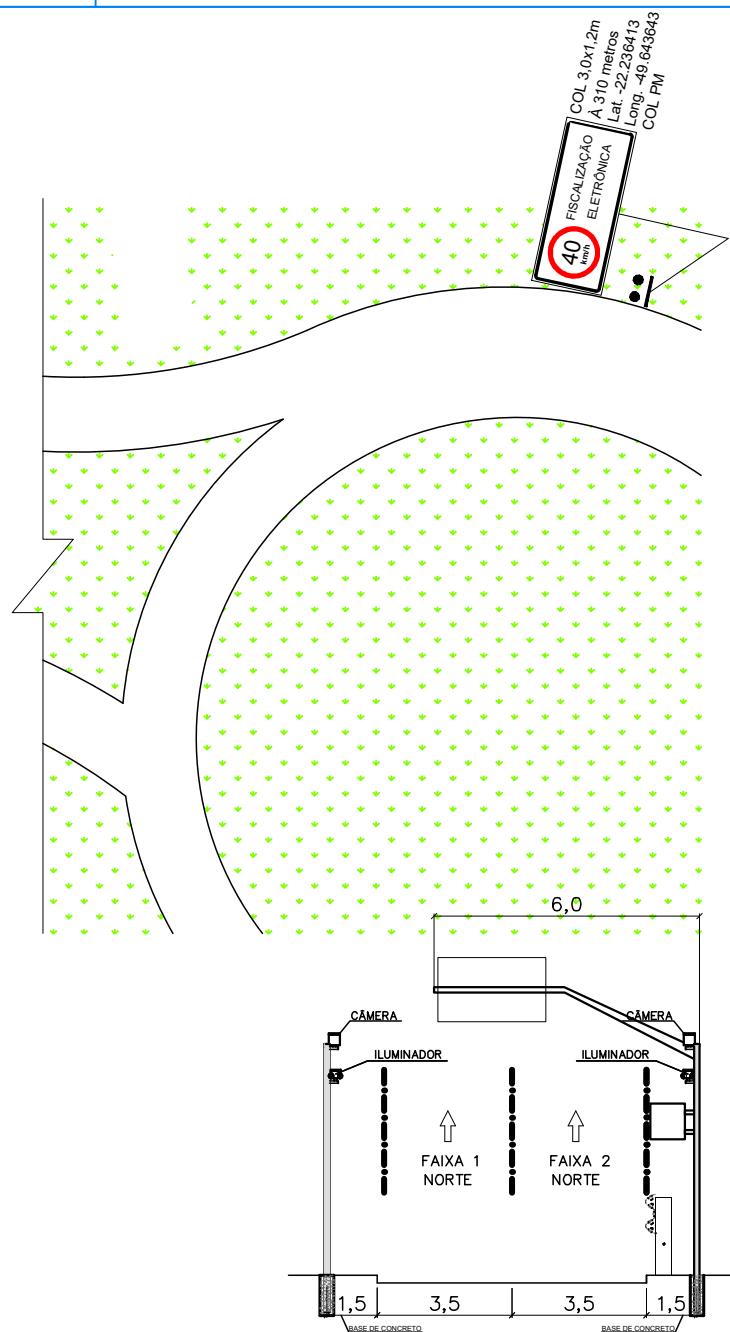


LEGENDA	
○	POSTE METÁLICO 4"
▼	CIRCULAÇÃO EXISTENTE
■	LAÇO INDUTIVO
□	CAIXA DE MICRO/ RIT500
▽	CÂMERA/MMV544
□	ILUMINADOR
■	PONTO DE ENERGIA
■	DEFESA
□	GRAMADO/ÁREA DE ESCAPE
■	PLACA DE SINALIZAÇÃO
PM-	SUPORTE DE MADEIRA
PC-	SUPORTE METÁLICO "PERFIL C"
PE-	SUPORTE COLAPSIVEL

LEGENDA - PLACAS DE SINALIZAÇÃO	
3.00	1.20
40	FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA
R-19 + COMPOSTA	



RODOVIA: SP 349 - KM009+873 NORTE	
QUADRO DE QUANTIDADES	
SINALIZAÇÃO VERTICAL	
ITEM	QTDE
Placa FE-60 (3,0 x 1,2m)	2
Supporte Poste Madeira	2
Supporte Braço Projetado	1



NOTAS

1 - UNIDADE DE MEDIDA = metro (m);

2 - COORDENADAS NORTE: Latitude: -22.234351

Longitude: -49.644317



Título	SISTEMA DE MONITORAMENTO ELETRÔNICO		Obras:	IMPLEMENTAÇÃO DE EQUIPAMENTO DE RADAR	
Sub-Título	EQUIPAMENTO ELETRÔNICO - RADAR		Lugar da obra	SP - 349 - km 009+873 Norte - Rod. Antonio Marangão	
Desenhista	PAULO KLINK		Data	MAI/2025	
Projetista	RAFAEL BALDI / JULIANA LIMA		Proprietário	DER-SP	
Cod. Produto	Nº Desenho	Reg. Projeto	Aprovado	Eng. Vitor Tarley do N. Lima	
MMV544 / RIT 500	01			Data 23 / 05 / 25	
				Cotas (unid.)	Folha
				metro (m)	1/1
					1:500
				Revisão	03

Apêndice C

Estudos de Velocidade - Tabulação dos Dados de Velocidade do Trecho a Ser Fiscalizado

85-Percentil

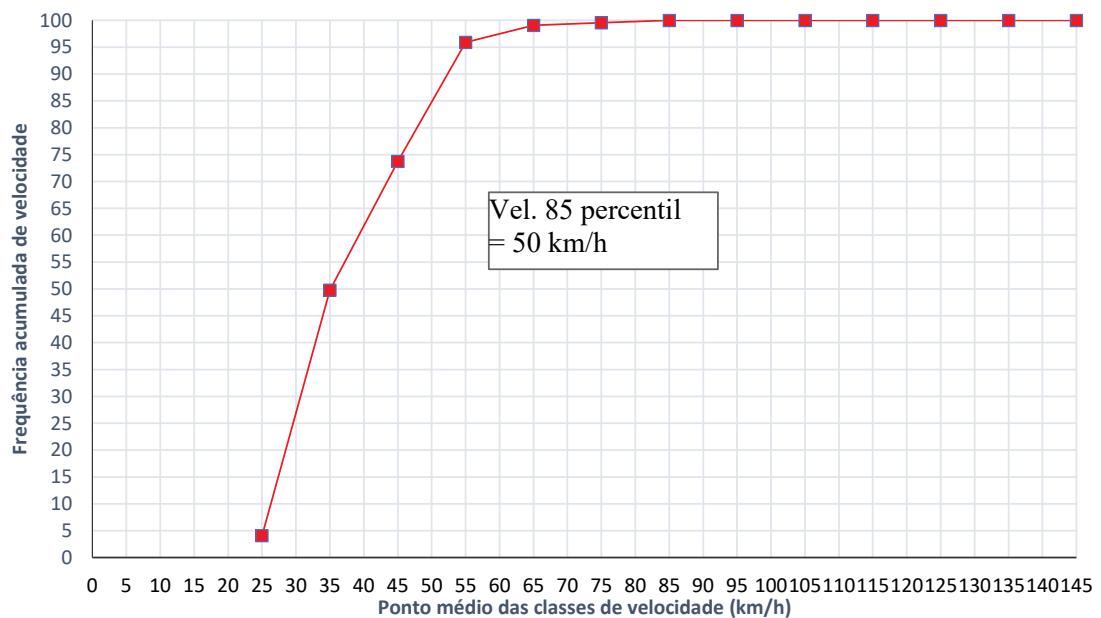
ENDEREÇO

SP	KM	SENIDO	CIDADE
349	009,873	NORTE 2	GARÇA

TABULAÇÃO DE VELOCIDADES PARA CÁLCULO DO 85 PERCENTIL

A	B	C	D	E
INTERVALO DE CLASSE – km/h	Ponto Médio de Classe (km/h0	Frequência das velocidades pontuais	Frequência relativa (%)	Frequência acumulada (%)
20,0 a 29,9	25	9	4,1	4,1
30,0 a 39,9	35	101	45,7	49,8
40,0 a 49,9	45	53	24,0	73,8
50,0 a 59,9	55	49	22,2	95,9
60,0 a 69,9	65	7	3,2	99,1
70,0 a 79,9	75	1	0,5	99,5
80,0 a 89,9	85	1	0,5	100,0
90,0 a 99,9	95	0	0,0	100,0
100,0 a 109,9	105	0	0,0	100,0
110,0 a 119,9	115	0	0,0	100,0
120,0 a 129,9	125	0	0,0	100,0
130,0 a 139,9	135	0	0,0	100,0
≥ 140,0	145	0	0,0	100,0
TOTAL:		221	100	

TABULAÇÃO DE VELOCIDADES PARA CÁLCULO DO 85 PERCENTIL



DATA	VDM	% V. PESADO
02/07/2025	1422	12,15

85-Percentil

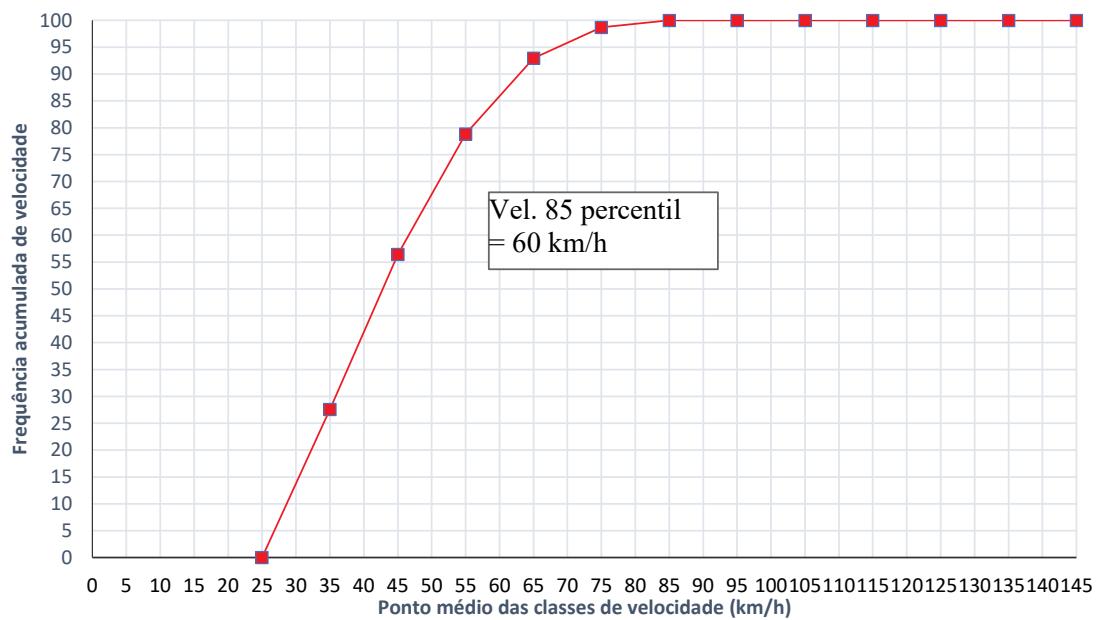
ENDEREÇO

SP	KM	SENIDO	CIDADE
349	009,873	NORTE 1	GARÇA

TABULAÇÃO DE VELOCIDADES PARA CÁLCULO DO 85 PERCENTIL

A	B	C	D	E
INTERVALO DE CLASSE – km/h	Ponto Médio de Classe (km/h)	Frequência das velocidades pontuais	Frequência relativa (%)	Frequência acumulada (%)
20,0 a 29,9	25	0	0,0	0,0
30,0 a 39,9	35	43	27,6	27,6
40,0 a 49,9	45	45	28,8	56,4
50,0 a 59,9	55	35	22,4	78,8
60,0 a 69,9	65	22	14,1	92,9
70,0 a 79,9	75	9	5,8	98,7
80,0 a 89,9	85	2	1,3	100,0
90,0 a 99,9	95	0	0,0	100,0
100,0 a 109,9	105	0	0,0	100,0
110,0 a 119,9	115	0	0,0	100,0
120,0 a 129,9	125	0	0,0	100,0
130,0 a 139,9	135	0	0,0	100,0
≥ 140,0	145	0	0,0	100,0
TOTAL:		156	100	

TABULAÇÃO DE VELOCIDADES PARA CÁLCULO DO 85 PERCENTIL



DATA	VDM	% V. PESADO
02/07/2025	1146	5,44