

## Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

### 1. IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO DE TRÂNSITO

1.1. **Razão Social:** EMPRESA PÚBLICA DE TRANSPORTE E CIRCULAÇÃO

1.2. **CNPJ:** 02.510.700/0001-51

1.3. **Município/UF:** Porto Alegre/RS

### 2 CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA

#### 2.1 Endereço:

2.1.1  Rodovia:

2.1.2  Logradouro: **AV WENCESLAU ESCOBAR nº 3895 – CB**

#### 2.2 Sentido do Fluxo Fiscalizado:

2.2.1  Crescente (Centro-Bairro)

2.2.1  Decrescente

2.2.2  Ambos os sentidos

#### 2.3 Classificação Viária (art. 60 do CTB):

2.3.1  **Via Urbana:**  Trânsito Rápido  Arterial  Coletora  Local

2.3.2  **Via Rural:**  Rodovia  Estrada

2.3.3  **Via Rural com Características de Urbana:**  Rodovia  Estrada

#### 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<sup>1</sup>

2.5.2  Pista dupla<sup>2</sup>

2.5.3  Pista múltipla<sup>3</sup>

#### 2.6 Quantidade de Faixas Fiscalizadas: Uma (1)

<sup>1</sup> Quando na via não existir canteiro central, seja em sentido único ou duplo.

<sup>2</sup> Quando na via existir um canteiro central separando dois leitos carroçáveis, independentemente dos sentidos estabelecidos para o trânsito. Não são considerados como pistas duplas aquelas separadas por rios e por canteiros centrais extremamente largos os quais impossibilitam a transposição de um leito carroçável para o outro.

<sup>3</sup> Quando houver mais de um canteiro central, caracterizando a presença de três ou mais leitos carroçáveis.

## Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

### 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 (VDM): 11.239 veículos (março/2025)

**Obs.:** No cálculo do VDM foi considerado apenas os veículos com medição da velocidade pelo equipamento, ou seja, desconsiderado veículos com marcação “zero” de velocidade;  
O VDM em UVP (Unidade Veicular Padrão), nos dias de semana típicos (terça-feira, quarta-feira e quinta-feira), em março/2025, foi de 12.133 veículos.

### 2.9 Trânsito de Vulneráveis

- 2.9.1  Crianças
- 2.9.2  Pessoa com deficiência
- 2.9.3  Pedestres
- 2.9.4  Ciclistas
- 2.9.5  Veículos não motorizados
- 2.9.6  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:

**Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor**

**3 VELOCIDADE**

**3.1 Determinação da Velocidade Máxima: 50 Km/h**

**3.2 Redução dos Limites de Velocidade: 40 Km/h**

3.2.1 Estudo de Percepção/Reação do Condutor: **47 m**

3.2.2 Estudo de Frenagem em Função da Redução: **47 m**

3.2.3 Estudo Sobre a Legibilidade da Placa R-19: **80 m** (R19 d=0,5m)

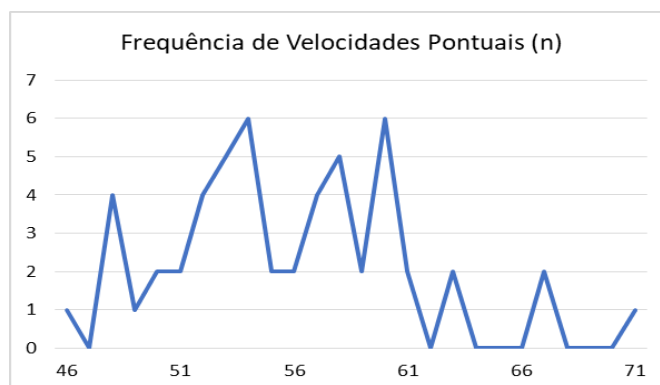
3.2.4 Estudo sobre as Distâncias entre as Placas R-19<sup>4</sup>: **Não Aplicável**

**3.3 Velocidade no Trecho Anterior ao Local Fiscalizado (Km/h): 50 km/h**

**3.4 Velocidade Praticada (85 Percentil) ANTES do Início da Fiscalização: 61 km/h - Revisado**

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

Velocidade (km/h)	Frequência de Velocidades Pontuais (n)	Velocidade (km/h)	Frequência de Velocidades Pontuais (n)
46	1	59	2
47	0	60	6
48	4	61	2
49	1	62	0
50	2	63	2
51	2	64	0
52	4	65	0
53	5	66	0
54	6	67	2
55	2	68	0
56	2	69	0
57	4	70	0
58	5	71	1



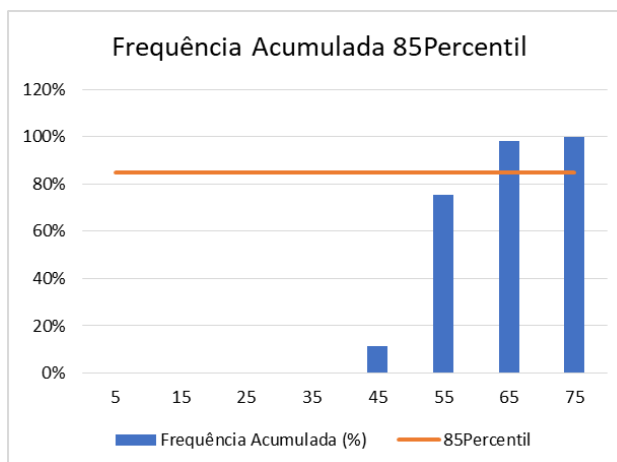
<sup>4</sup> Metodologia estabelecida no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I.

**Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor**

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 (%) frequência acumulada (%))

Ponto Médio de Classe (km/h)	Intervalo de Classe (km/h)	Frequência de Velocidades Pontuais (n)	Frequência Relativa (%)	Frequência de Velocidades Acumuladas (n)	Frequência Acumulada (%)
5	0 a 9	0	0%	0	0%
15	10 a 19	0	0%	0	0%
25	20 a 29	0	0%	0	0%
35	30 a 39	0	0%	0	0%
45	40 a 49	6	11%	6	11%
55	50 a 59	34	64%	40	75%
65	60 a 69	12	23%	52	98%
75	70 a 79	1	2%	53	100%

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));



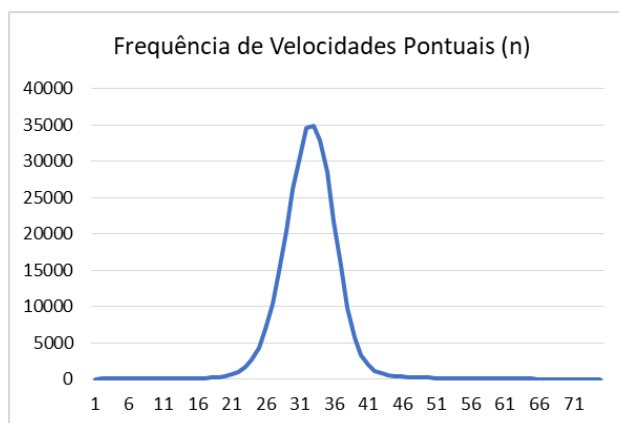
3.4.4 Data: **09/02/2023** (data da pesquisa/levantamento)

**3.5 Velocidade Praticada (85 Percentil) 1 (um) Ano, Subsequentemente, DEPOIS, do Início da Fiscalização: 36 km/h** (fevereiro/2025)

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

**Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor**

Velocidade (km/h)	Frequência de Velocidades Pontuais (n)	Velocidade (km/h)	Frequência de Velocidades Pontuais (n)	Velocidade (km/h)	Frequência de Velocidades Pontuais (n)
1	3	26	6819	51	116
2	13	27	10436	52	107
3	8	28	14819	53	83
4	24	29	20414	54	55
5	22	30	26130	55	59
6	37	31	30675	56	40
7	32	32	34580	57	41
8	41	33	34852	58	32
9	46	34	32784	59	25
10	50	35	28534	60	20
11	48	36	21707	61	13
12	56	37	15570	62	12
13	53	38	9768	63	9
14	69	39	5710	64	13
15	73	40	3244	65	7
16	117	41	1899	66	4
17	114	42	1145	67	2
18	184	43	831	68	3
19	282	44	578	69	4
20	418	45	425	70	0
21	624	46	327	71	1
22	976	47	268	72	0
23	1647	48	224	73	1
24	2717	49	178	74	1
25	4297	50	159	75	4

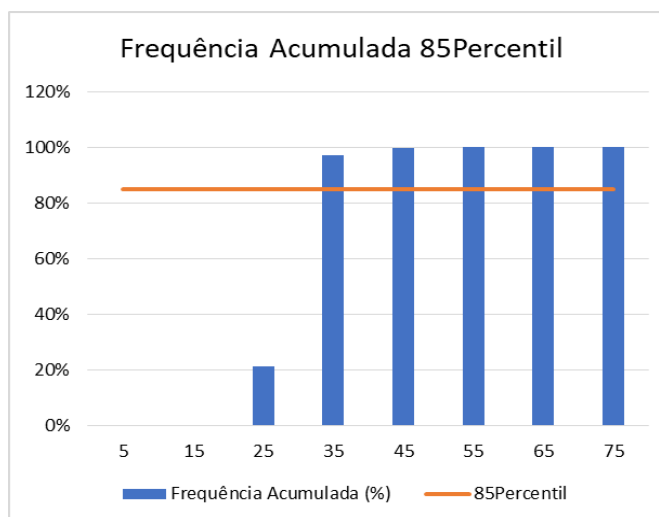


3.5.2 Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil (intervalo de classe (km/h) x ponto médio de classe (km/h) x frequência das velocidades pontuais x frequência relativa (%) x frequência acumulada (%))

**Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor**

Ponto Médio de Classe (km/h)	Intervalo de Classe (km/h)	Frequência de Velocidades Pontuais (n)	Frequência Relativa (%)	Frequência de Velocidades Acumulada (n)	Frequência Acumulada (%)
5	0 a 9	226	0%	226	0%
15	10 a 19	1046	0%	1272	0%
25	20 a 29	63167	21%	64439	21%
35	30 a 39	240310	76%	304749	97%
45	40 a 49	9119	3%	313868	100%
55	50 a 59	717	0%	314585	100%
65	60 a 69	87	0%	314672	100%
75	70 a 79	7	0%	314679	100%

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))



3.5.4 Data: Fevereiro/2025

3.6 Velocidade no local Fiscalizado (km/h): 40 km/h

**4 PROJETO OU CROQUI DO LOCAL DE INSTALAÇÃO:**

4.1. Imagem com Vista Aérea do Local ANTES da Instalação

**Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor**



Fonte: Google Earth (12/2022)

**4.2 Imagem com Vista Terrestre do Local ANTES da Instalação**



**Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor**



**4.3 Placa R-19:**

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

Placa	Localização	Distância
R-19 "Velocidade Máxima Permitida – 40km/h - Fiscalização Eletrônica"	Av. Wenceslau Escobar nº 3985 - CB	206,0m
R-19 "Velocidade Máxima Permitida – 40km/h - Fiscalização Eletrônica"	Av. Wenceslau Escobar nº 3985 - CB	186,7m
R-19 "Velocidade Máxima Permitida – 40km/h - Fiscalização Eletrônica"	Av. Wenceslau Escobar nº 3985 - CB	82,0m
R-19 "Velocidade Máxima Permitida – 40km/h"	Junto ao totem do MEV	

### **Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor**

4.3.2 Especificações Técnicas da Placa R-19: Conforme o projeto em anexo

4.3.2.1 Forma: Circular:  Retangular:

4.3.2.2 Tamanho: Diâmetro = 0,50m

4.3.2.3 Legibilidade: 80m

Retrorrefletividade: Tipo III – Alta Intensidade para o fundo e legendas e Tipo III – Alta Intensidade Prismática

**4.4 Desenho em Escala do Leito Carroçável<sup>5</sup> com a Indicação de Instalação das Placas R-19, com a indicação dos Laços Detectores ou Outra Tecnologia, da Câmera, do Gabinete e do Iluminador e Demais Sinalizações:**

Projeto com as informações solicitadas em anexo.

**4.5 Tabela com Indicação dos Dados Técnicos do Medidor de Velocidade:**

Localização	Latitude	Longitude	Município/UF	Observações
Av. Wenceslau Escobar nº 3985 - CB	-30,040207	-51,127908	Porto Alegre/RS	Faixa 2 - direita - B-C

**5 CRITICIDADE OU VULNERABILIDADE DO TRECHO/LOCAL:**

**5.1 Tabela com Índices de Acidentes dos Últimos DOIS Anos:**

<sup>5</sup> Obs.: Leito carroçável consiste na porção da plataforma da via urbana ou rural que compreende a pista e os acostamentos, quando existirem. Considera-se que as vias com pistas duplas ou múltiplas tenham dois ou mais leitos carroçáveis.

**Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor**

ANTES e APÓS da Instalação do Controlador - Resolução 798 - 500m - Revisado							
Período	Data	Sinistros	Feridos		Fatais	UPS	Tipo de Sinistro
			Leves	Graves			
<b>Período 2 ANTES</b>	01/02/23 a 31/01/24	10	5	0	0	26	Abalroamento
		8	6	1	0	16	Colisão
		4	6	0	2	32	Choque
		1	1	1	0	5	Queda
		1	0	0	0	1	Tombamento
<b>Subtotal 2</b>		<b>24</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>80</b>	
<b>Período 3 APÓS</b>	01/03/24 a 28/02/25	2	2	0	0	6	Abalroamento
		8	3	0	0	20	Colisão
		2	1	0	0	6	Choque
		1	0	1	0	5	Queda
<b>Subtotal 3</b>		<b>13</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>37</b>	

Fonte: CATWEB/EPTC

- 5.2 **Indicação das Vulnerabilidades:**  Crianças  Pessoas com deficiência  Pedestres  
 Ciclistas  Veículos não motorizados

**6 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO**

- 6.1 **Nome:** Eng<sup>a</sup> DIVA YARA MELLO LEITE  
6.2 **Número de registro no CAU/CREA:** Crea/RS 43.099

6.3 **Assinatura:**

6.4 **Data da Elaboração:** 30/ 04 / 2025

**7 AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA**

- 7.1 **Nome:** PEDRO DE SOUZA BISCH NETO  
7.2 **Matrícula:** 23.442

7.3 **Assinatura:**

## **Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor**

### **ANEXO I**

#### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

- O redutor de velocidade entrou em operação na 01/03/2024;
- Contrato nº 21/2021 – SEI 21.16.000048191-7;
- Estudo Técnico realizado para o local indicado pelo projeto de sinalização e instalação (SEI 21.16.000006956-0) de equipamento redutor eletrônico de velocidade;
- Trecho da via em declive, entre duas curvas, sem divisor físico entre as faixas de sentidos opostos, com uma terceira faixa reversível em horários pré-estabelecidos;
- Passeios públicos pavimentados em ambos os sentidos da via;
- Local com intenso tráfego de veículos e pessoas, em ambos os sentidos da via, junto a condomínios residenciais, clubes e associações recreativas;
- O local objeto do presente Estudo Técnico apresenta características peculiares dentro da malha viária da cidade, por apresentar trânsito intenso em determinados horários e sentido, ou seja, no início da manhã o maior fluxo é no bairro-centro e, no final da tarde, no sentido contrário. Pelo traçado viário, o local permite apenas três faixas de tráfego, motivo pelo qual foi implantada uma faixa reversível, alternando o sentido de tráfego em consonância com o maior volume.
- VDM e velocidade 85% Percentil obtidos de dados do equipamento redutor de velocidade;
- A fonte de dados dos sinistros é do Cadastro de Acidentes de Trânsito (CATWEB) da EPTC, considerando 500m para cada sentido, a partir do numeral indicado para o Estudo Técnico conforme orientação da Resolução Contran nº 798, em 01/11/2020;  
Na planilha, além do número de sinistros consta o de feridos leves e graves (sendo considerados graves aqueles que tiveram em atendimento hospitalar por, no mínimo, 1 (um) dia), o de mortos e o da UPS - Unidade Padrão de Severidade (UPS) de cada sinistro, sendo igual 1 aqueles sem feridos, 5 com feridos e 13 com morte a partir de 2024 foi incluído o número de feridos – leves e graves;
- Até dezembro de 2020, a catalogação dos registros de sinistros de trânsito era realizada no Sistema CAT, o qual não gerava dados georreferenciados no momento do cadastro. Esta operação era realizada externamente, com auxílio de outros softwares e posteriormente importados para o CAT. O novo sistema CATWEB, desenvolvido para atualizar e substituir

## Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

o antigo, possui ferramentas de geolocalização integradas. Em 2024, identificaram-se erros no posicionamento de registros inseridos no novo sistema, com ocorrências concentradas no início das vias ou deslocadas incorretamente. Para corrigir isso, foi desenvolvida uma metodologia externa de verificação, comparando os endereços registrados com bases confiáveis, como o CNEFE (Cadastro Nacional de Estabelecimentos para Fins Estatísticos, disponibilizado pelo IBGE em 2022) e registros de sinistros corretamente posicionados. Este procedimento identificou inconsistências de geolocalização, as quais foram reposicionadas e incorporadas à base, enquanto registros não localizáveis foram excluídos, tornando a base de sinistros 2010 a 2024 mais precisa e confiável. O novo levantamento de dados, portanto, após a correção das geolocalizações, pode apresentar dados diferentes em relação ao anterior.

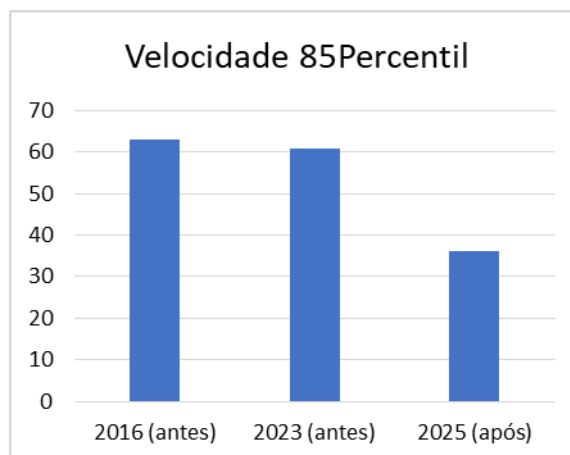
ANTES e APÓS da Instalação do Controlador - Resolução 798 - 500m - Revisado							
Período	Data	Sinistros	Feridos		Fatais	UPS	Tipo de Sinistro
			Leves	Graves			
<b>Período 2 ANTES</b>	01/02/23 a 31/01/24	10	5	0	0	26	Abalroamento
		8	6	1	0	16	Colisão
		4	6	0	2	32	Choque
		1	1	1	0	5	Queda
		1	0	0	0	1	Tombamento
<b>Subtotal 2</b>		<b>24</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>80</b>	
<b>Período 3 APÓS</b>	01/03/24 a 28/02/25	2	2	0	0	6	Abalroamento
		8	3	0	0	20	Colisão
		2	1	0	0	6	Choque
		1	0	1	0	5	Queda
<b>Subtotal 3</b>		<b>13</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>37</b>	

- Considerando os dados da Resolução Contran nº 798, verifica-se que, comparando-se os dois últimos períodos (2-antes e 3-após) verifica-se houve importante redução dos parâmetros da sinistralidade: 46% no número de sinistros, 67% no de feridos leves, 50% no de feridos graves, 54% nas UPS e não houve registro de morte, enquanto que no Período 2 ocorreu registro de 2 mortes;
- Os dados de velocidade por veículo e volume de tráfego utilizados no Período 3 (após a instalação do equipamento) foram extraídos da plataforma dos redutores de velocidade. Os registros informam pista, endereço, data, hora e velocidades individuais e são extraídos do mês anterior ao do aniversário da instalação;

**Monitoramento de Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor**

- A velocidade 85percentil praticada antes da instalação do redutor era de 61 km/h e no ano subsequente ao início da operação está abaixo dos 40 km/h estipulado como velocidade máxima pelo equipamento, sendo que em fevereiro/25, data base dos dados, foi de 36km/h, uma redução de 41%;

Período	Velocidade 85Percentil
2016 (antes)	63
2023 (antes)	61
2025 (após)	36



- Analisando os dados históricos dos últimos dois períodos (antes e após início operação), verifica-se que houve redução significativa de todos os parâmetros da sinistralidade, sem registro de morte enquanto no anterior ocorreram duas mortes.

A velocidade 85percentil se manteve inferior à máxima permitida para aquele trecho da via após o início da operação do equipamento;

Assim, entendemos que a manutenção do redutor de velocidade naquele local é necessária para que o processo de redução da sinistralidade seja incrementado, aliado ao fato de tratar-se de local situado junto a unidades residenciais e de estabelecimentos de comércio e serviços, clubes e associações, o que gera tráfego constante de pedestres e veículos, sendo imprescindível para melhoria dos resultados da sinistralidade e, por conseguinte, para a segurança viária.

