Monitoramento da Eficácia do 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**: R CRUZEIRO DO SUL nº 1584 – BC**

2.2 Sentido do Fluxo Fiscalizado:

2.2.1 ☐ Crescente

2.2.2 ☒ Decrescente (Bairro-Centro)

2.2.3 ☐ 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

2.4.2 ☒ Pista principal

2.4.2 ☐ Pista Lateral/Marginal

2.5 Tipo de Pista

2.5.2 ☐ Pista simples[1]

2.5.2 ☒ Pista dupla[2]

2.5.2 ☐ Pista múltipla[3]

.

2.6 Quantidade de Faixas Fiscalizadas: **Duas (2)**

[1] Quando na via não existir canteiro central, seja em sentido único ou duplo.

[2] 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.

[3] Quando houver mais de um canteiro central, caracterizando a presença de três ou mais leitos carroçáveis.

Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade – Redutor

2.7 Geometria da Via

2.7.2 ☐ Aclive

2.7.2 ☐ Declive

2.7.2 ☒ Plano

2.7.2 ☐ Curva

2.7.2 ☐ Sinuosa

2.7.2 ☐ Outra:

2.8 Volume Médio Diário de Veículos (VDM): 6.712 veículos (*dezembro/2025*)

2.9 Trânsito de Vulneráveis

2.9.2 ☒ Crianças

2.9.2 ☒ Pessoa com deficiência

2.9.2 ☒ Pedestres

2.9.2 ☒ Ciclistas

2.9.2 ☒ Veículos não motorizados

2.9.2 ☐ Trânsito de animais selvagens

2.9.2 ☐ Outros:

2.10 Obras de Arte

2.10.2 ☐ Passarela

2.10.2 ☐ Passagem subterrânea

2.10.2 ☐ Viaduto

2.10.2 ☐ Ponte

2.10.2 ☐ Pórtico

2.10.2 ☐ Linha férrea

2.10.2 ☐ Outras:

Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade – Redutor

3 VELOCIDADE

3.1 Determinação da Velocidade Máxima: 60 Km/h

3.2 Redução dos Limites de Velocidade: 40 Km/h

3.2.2 Estudo de Percepção/Reação do Condutor: **69 m**

3.2.2 Estudo de Frenagem em Função da Redução: **69 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[4]: **Não Aplicável**

3.3 Velocidade no Trecho Anterior ao Local Fiscalizado (Km/h): 60 km/h

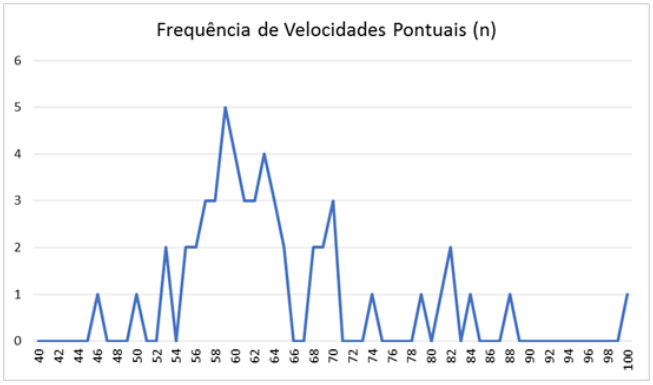
3.4 Velocidade Praticada (85 Percentil) ANTES do Início da Fiscalização: 74 km/h

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)	Velocidade (km/h)	Frequência de Velocidades Pontuais (n)
40	0	61	3	81	1
41	0	62	3	82	2
42	0	63	4	83	0
43	0	64	3	84	1
44	0	65	2	85	0
45	0	66	0	86	0
46	1	67	0	87	0
47	0	68	2	88	1
48	0	69	2	89	0
49	0	70	3	90	0
50	1	71	0	91	0
51	0	72	0	92	0
52	0	73	0	93	0
53	2	74	1	94	0
54	0	75	0	95	0
55	2	76	0	96	0
56	2	77	0	97	0
57	3	78	0	98	0
58	3	79	1	99	0
59	5	80	0	100	1
60	4				

[4] Metodologia estabelecida no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I.

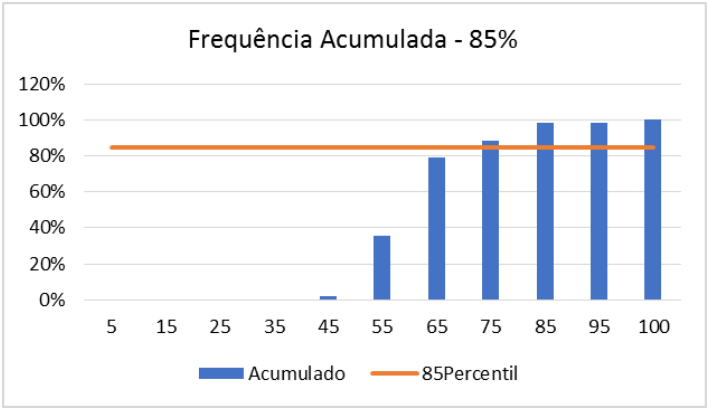
Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade – Redutor



3.4.2 Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil (intervalor 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 Acumulada (n)	Acumulado (%)
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	1	2%	1	2%
55	50 a 59	18	34%	19	36%
65	60 a 69	23	43%	42	79%
75	70 a 79	5	9%	47	89%
85	80 a 89	5	9%	52	98%
95	90 a 99	0	0%	52	98%
100	100 a 109	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: **04/04/2023** (data pesquisa/levantamento)

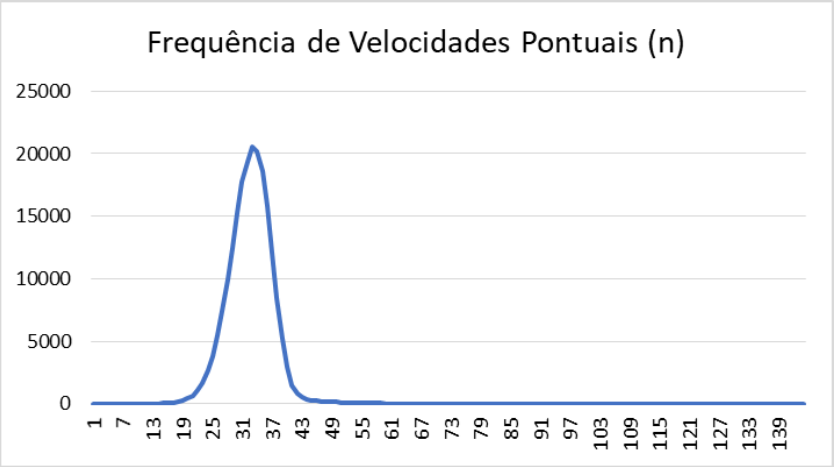
Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade – Redutor

3.5 Velocidade Praticada (85 Percentil) 1 (um) Ano, Subsequentemente, DEPOIS, do Início da Fiscalização: 37 km/h (dezembro/2025)

3.5.1 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)	Velocidade (km/h)	Frequência de Velocidades Pontuais (n)	Velocidade (km/h)	Frequência de Velocidades Pontuais (n)
1	0	37	12128	73	6	109	0
2	0	38	8414	74	1	110	1
3	2	39	5157	75	1	111	0
4	5	40	2970	76	5	112	0
5	3	41	1508	77	3	113	0
6	1	42	836	78	2	114	1
7	0	43	501	79	1	115	0
8	4	44	358	80	1	116	0
9	4	45	254	81	1	117	0
10	7	46	210	82	1	118	0
11	8	47	158	83	4	119	0
12	17	48	155	84	3	120	0
13	15	49	116	85	1	121	0
14	22	50	118	86	2	122	0
15	38	51	93	87	1	123	0
16	70	52	67	88	1	124	0
17	86	53	52	89	1	125	0
18	166	54	72	90	1	126	0
19	277	55	54	91	1	127	0
20	440	56	40	92	1	128	0
21	669	57	27	93	0	129	0
22	1130	58	28	94	1	130	0
23	1664	59	37	95	0	131	0
24	2676	60	18	96	0	132	0
25	3808	61	17	97	0	133	0
26	5502	62	22	98	1	134	0
27	7458	63	11	99	0	135	0
28	9940	64	13	100	0	136	0
29	12464	65	5	101	0	137	0
30	15244	66	13	102	1	138	0
31	17719	67	13	103	1	139	0
32	19364	68	8	104	0	140	0
33	20509	69	9	105	0	141	0
34	20197	70	2	106	0	142	0
35	18622	71	4	107	1	143	0
36	15785	72	2	108	0	144	1

Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade – Redutor

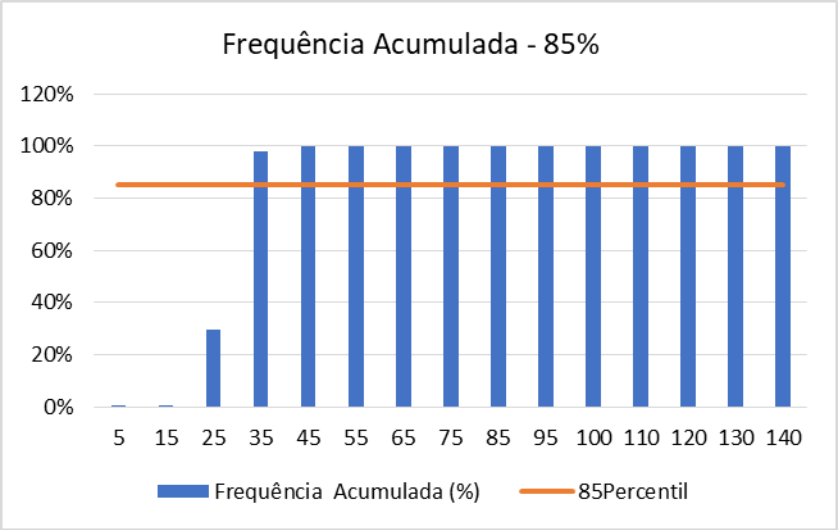


3.5.2 Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil (intervalo de classe (km/h) x ponto médio de classe (km/h) x frequência das velocidades pontuais x frequência relativa (%) x frequência acumulada (%)

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	26	0%	26	0%
15	10 a 19	1139	1%	1165	1%
25	20 a 29	60555	29%	61720	30%
35	30 a 39	140865	68%	202585	98%
45	40 a 49	4214	2%	206799	100%
55	50 a 59	488	0%	207287	100%
65	60 a 69	113	0%	207400	100%
75	70 a 79	26	0%	207426	100%
85	80 a 89	16	0%	207442	100%
95	90 a 99	4	0%	207446	100%
100	100 a 109	4	0%	207450	100%
110	110 a 119	1	0%	207451	100%
120	120 a 129	0	0%	207451	100%
130	130 a 139	0	0%	207451	100%
140	140 a 149	1	0%	207452	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)

Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade – Redutor



3.5.4 Data: **Dezembro/2025**

3.6 Velocidade no local Fiscalizado (km/h): 40 km/h (com a instalação do equipamento)

4 PROJETO OU CROQUI DO LOCAL DE INSTALAÇÃO:

4.1. Imagem com Vista Aérea do Local ANTES da Instalação

Fonte: Google Earth (04/07/2021)

4.2 Imagem com Vista Terrestre do Local ANTES da Instalação

Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade – Redutor

Previsão da Instalação

Previsão da Instalação

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”	Rua Cruzeiro do Sul nº 1584	267,9m
R-19 “Velocidade Máxima Permitida – 40km/h - Fiscalização Eletrônica”	Rua Cruzeiro do Sul nº 1584	120,6m
R-19 “Velocidade Máxima Permitida – 40km/h - Fiscalização Eletrônica”	Rua Cruzeiro do Sul nº 1584	32,2m
R-19 “Velocidade Máxima Permitida – 40km/h - Fiscalização Eletrônica”	Rua Cruzeiro do Sul nº 1584	30,0m
R-19 “Velocidade Máxima Permitida – 40km/h”	No totem do MEV	

Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade – Redutor

4.3.2 Especificações Técnicas da Plana 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[5] 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
Rua Cruzeiro do Sul nº 1584 - BC	-30,076183	-51,222821	Porto Alegre/RS	Faixa 1 - esquerda - B-C
Rua Cruzeiro do Sul nº 1584 - BC	-30,076183	-51,222821	Porto Alegre/RS	Faixa 2 - direita - B-C

5 CRITICIDADE OU VULNERABILIDADE DO TRECHO/LOCAL:

5.1 Tabela com Índices de Sinistros dos Últimos DOIS Anos:

Período	Data	Sinistros	Feridos		Fatais	UPS	Tipo de Sinistro
			Leves	Graves			
Período 1	08/01/24 a 07/01/25	2	0	0	0	2	Abalroamento
		1	1	0	0	5	Atropelamento
		2	1	1	0	6	Colisão
		1	0	0	0	1	Capotagem
Subtotal 1		**6**	**2**	**1**	**0**	**14**	
Período 2	08/01/25 a 07/01/26	2	0	1	0	6	Abalroamento
		3	0	0	0	3	Colisão
Subtotal 2		**8**	**2**	**2**	**0**	**20**	
Total 1 e 2		**14**	**0**	**1**	**0**	**9**	

Fonte: CATWEB/EPTC

[5] 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**.**

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

6 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO

6.1 **Nome:** ***Engª DIVA YARA MELLO LEITE***

6.2 Número de registro no CAU/CREA: ***Crea/RS 43.099***

6.3 Assinatura: gov.br Documento assinado digitalmente
DIVA YARA MELLO LEITE
Data: 19/05/2026 16:50:16-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

6.4 Data da Elaboração: 18/ 05 / 2026

7 AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA

7.1 Nome: ***PEDRO DE SOUZA BISCH NETO***

7.2 **Matrícula:** ***23442***

7.3 Assinatura: PEDRO DE SOUZA BISCH NETO:17611784072
Assinado de forma digital por PEDRO DE SOUZA BISCH NETO:17611784072
Dados: 2026.05.22 10:09:30 -03'00'

Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade – Redutor

ANEXO I
CONSIDERAÇÕES FINAIS

- O redutor de velocidade entrou em operação em 08/01/2024;
- Contrato nº 21/2021 – SEI 21.16.000048191-7;
- Trecho da via reto, plano e com pavimento asfáltico;
- Divisão de pistas com canteiro central e com baias exclusivas para paradas de ônibus;
- Sinalização vertical de regulamentação, advertência e indicação;
- Faixa para travessia de pedestre próxima ao equipamento redutor de velocidade (lombada);
- Passeios públicos pavimentados em ambos os sentidos da via;
- Região com grande concentração populacional, com travessias de pedestres entre os dois sentidos da via;
- 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;
- 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 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

Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade – Redutor

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.

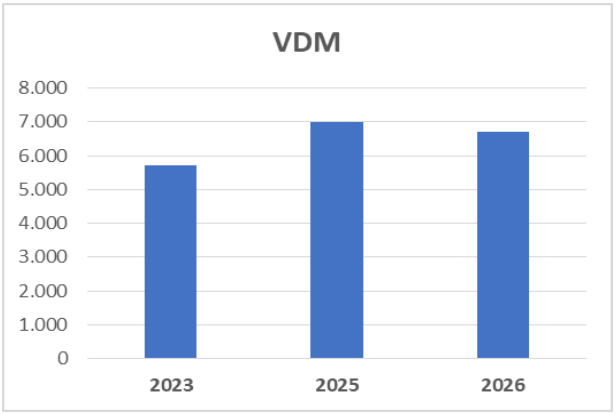
ANTES da Instalação do Redutor - Revisado							
Período	**Data**	***Sinistros***	***Feridos***		***Fatais***	***UPS***	***Tipo de Sinistro***
			Leves	***Graves***			
Ano 1 Antes	01/09/21 a 31/08/22	3	0	1	0	7	Abalroamento
		0	0	0	0	0	Atropelamento
		5	1	0	0	9	Colisão
		2	1	0	0	6	Choque
Subtotal Ano 1		**10**	**2**	**1**	**0**	**22**	
Ano 2 Antes	01/09/22 a 31/08/23	6	4	1	0	22	Abalroamento
		2	1	0	1	18	Atropelamento
		3	1	0	0	7	Colisão
Subtotal Ano 2		**11**	**6**	**1**	**1**	**47**	
APÓS a Instalação do Redutor							
Período 1 Após	08/01/24 a 07/01/25	2	0	0	0	2	Abalroamento
		1	1	0	0	5	Atropelamento
		2	1	1	0	6	Colisão
		1	0	0	0	1	Capotagem
Subtotal 1		**6**	**2**	**1**	**0**	**14**	
Período 2	08/01/25 a 07/01/26	2	0	1	0	6	Abalroamento
		3	0	0	0	3	Colisão
Subtotal 2		**5**	**0**	**1**	**0**	**9**	
Total 1 e 2		**11**	**2**	**2**	**0**	**23**	

- Considerando os dados da Resolução Contran nº 798, verifica-se que, comparando-se os dois períodos após o início da operação do equipamento (1 e 2), houve considerável redução dos parâmetros de sinistralidade: 17% no número de sinistros, 100% nos feridos leves e 36% na UPS; os feridos graves permaneceu com 1 registro e sem registro de morte nos dois períodos;

- Os dados históricos do volume de tráfego (VDM|), tabulados a seguir, foram extraídos da plataforma dos redutores de velocidade. Os registros informam pista, endereço, data, hora e velocidades individuais. A partir de 2020, os dados para o monitoramento, preconizado pela Resolução Contran nº 798 de 01/11/20, são extraídos do mês anterior ao do aniversário do início da operação, que no presente caso foi em dezembro de 2025;

Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade – Redutor

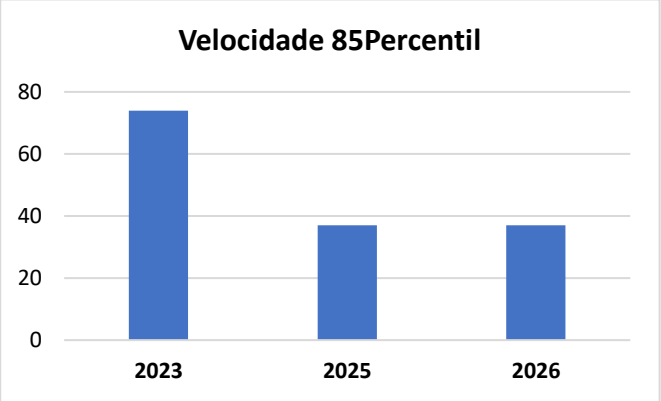
Período	VDM
2023	5.716
2025	7.000
2026	6.712



- Com a abertura para o tráfego de veículos no trecho analisado, após obras de grande porte que alterou significativamente as características da via, os veículos passaram a desenvolver velocidades acima do permitido, sendo que o levantamento/medição no local resultou em na velocidade 85Percentil de 74km/h, muito acima dos 60km/h permitido.

  A velocidade 85percentil praticada antes da instalação do redutor era de 74 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 dezembro/25, data base dos dados, foi de 37km/h;

Período	Velocidade 85Percentil
2023	74
2025	37
2026	37



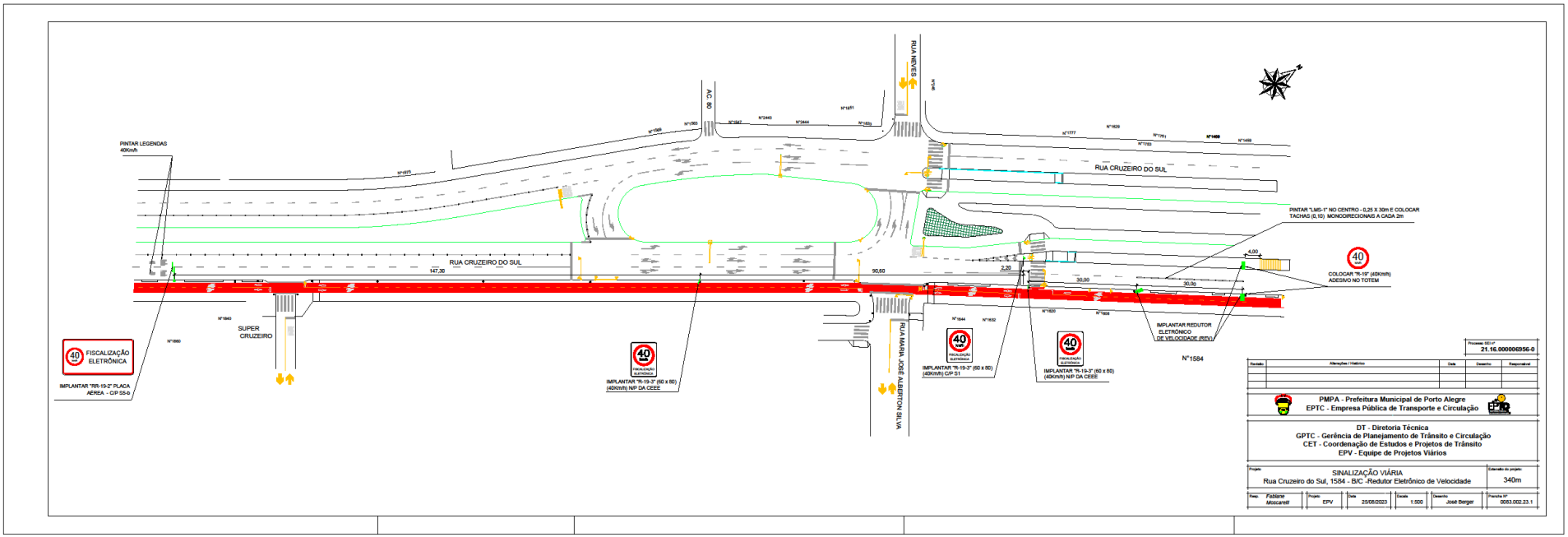
- Analisando os dados históricos dos últimos dois períodos (1 e 2), verifica-se que houve importante redução dos parâmetros da sinistralidade – sinistros, feridos leves e UPS, permanecendo igual (1) os feridos graves e sem registro de morte nos dois períodos. A velocidade 85percentil se manteve inferior à máxima permitida para aquele trecho da via, e o volume médio diário de veículos teve uma redução de 18%.

Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade – Redutor

Assim, entendemos que a manutenção do redutor de velocidade naquele local é necessária para que o processo de redução da sinistralidade não seja interrompido, mas incrementado, aliado ao fato de trata-se de local situado junto a escolas, praça pública, unidade de saúde e de unidades residenciais alto índice de ocupação, o que gera tráfego constante de pedestres e veículos, sendo imprescindível para melhoria dos resultados da sinistralidade e, por conseguinte, para a segurança viária.

- **DOCUMENTÁRIO FOTOGRÁFICO: Janeiro de 2026**

Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade – Redutor


RUA NICOLAS
RUA CRUZEIRO DO SUL
RUA CRUZEIRO DO SUL
PINTAR LEGENDAS 40Km/h
PINTAR "LMS-1" NO CENTRO - 0,25 X 30m E COLOCAR TACHAS (0,10) MONODIRECIONAIS A CADA 2m
COLOCAR "R-19" (40Km/h) ADESIVO NO TOTEM
IMPLANTAR REDUTOR ELETRÔNICO DE VELOCIDADE (REV)
FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA
IMPLANTAR "R/R-19-3" PLACA AÉREA - C/P S5-b
SUPER CRUZEIRO
IMPLANTAR "R-19-3" (60 x 80) (40Km/h) N/P DA CEEE
IMPLANTAR "R-19-3" (60 x 80) (40Km/h) C/P S1
IMPLANTAR "R-19-3" (60 x 80) (40Km/h) N/P DA CEEE
RUA MARIA JOSÉ ALBERTON SILVA
Nº1584
147,30
90,60
2,20
30,00
30,00
4,00
Processo SEI nº 21.16.000006556-0
PMPA - Prefeitura Municipal de Porto Alegre
EPTC - Empresa Pública de Transporte e Circulação
DT - Diretoria Técnica
GPTC - Gerência de Planejamento de Trânsito e Circulação
CET - Coordenação de Estudos e Projetos de Trânsito
EPV - Equipe de Projetos Viários
SINALIZAÇÃO VIÁRIA
Rua Cruzeiro do Sul, 1584 - B/C -Redutor Eletrônico de Velocidade
340m
Fabiane Miscarelli
EPV
25/08/2023
1:500
José Berger
0063.002.23.1