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**: AV BENTO GONÇALVES nº 5017– CB – Corredor Ônibus**

2.2 Sentido do Fluxo Fiscalizado:

2.2.1 ☒ Crescente (Centro-Bairro)

2.2.2 ☐ Decrescente

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: **Uma (1)**

[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): 1.530 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: 30 Km/h

3.2.2 Estudo de Percepção/Reação do Condutor: **79 m**

3.2.2 Estudo de Frenagem em Função da Redução: **79 m**

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

3.2.2 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

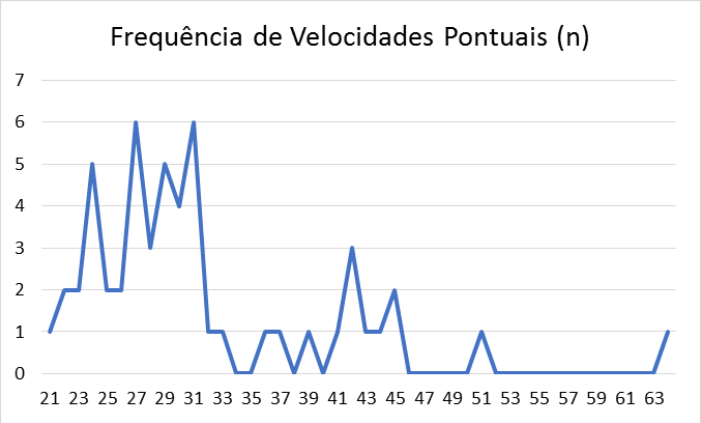
3.4 Velocidade Praticada (85 Percentil) ANTES do Início da Fiscalização: 42 km/h

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)
21	1	36	1	51	1
22	2	37	1	52	0
23	2	38	0	53	0
24	5	39	1	54	0
25	2	40	0	55	0
26	2	41	1	56	0
27	6	42	3	57	0
28	3	43	1	58	0
29	5	44	1	59	0
30	4	45	2	60	0
31	6	46	0	61	0
32	1	47	0	62	0
33	1	48	0	63	0
34	0	49	0	64	1
35	0	50	0		

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

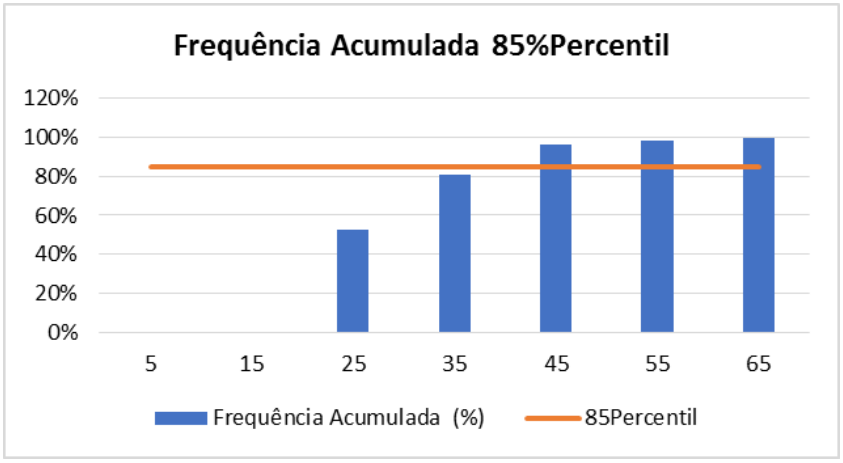
Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor



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 de Velocidades Acumulada (n)	Frequência Acumulada (%)
5	0 a 9	0	0%	0	0%
15	10 a 19	0	0%	0	0%
25	20 a 29	28	53%	28	53%
35	30 a 39	15	28%	43	81%
45	40 a 49	8	15%	51	96%
55	50 a 59	1	2%	52	98%
65	60 a 69	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: **31/08/2021** (data da pesquisa/levantamento)

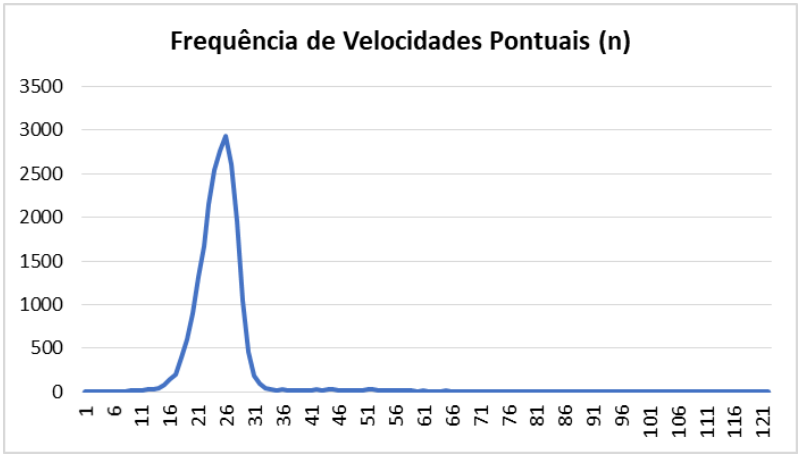
Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

3.5 Velocidade Praticada (85 Percentil) 1 (um) Ano, Subsequentemente, DEPOIS, do Início da Fiscalização: 28 km/h (dezembro/25)

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)
1	0	42	24	83	1
2	1	43	15	84	1
3	2	44	25	85	0
4	1	45	23	86	1
5	0	46	14	87	2
6	1	47	15	88	1
7	1	48	21	89	3
8	4	49	15	90	0
9	11	50	15	91	1
10	14	51	23	92	0
11	17	52	26	93	3
12	25	53	10	94	0
13	30	54	17	95	2
14	42	55	15	96	0
15	78	56	12	97	0
16	144	57	14	98	0
17	202	58	12	99	0
18	395	59	14	100	0
19	597	60	5	101	0
20	906	61	15	102	0
21	1312	62	9	103	0
22	1667	63	8	104	0
23	2154	64	6	105	0
24	2547	65	10	106	0
25	2768	66	7	107	0
26	2935	67	6	108	0
27	2613	68	7	109	0
28	1950	69	5	110	0
29	1045	70	8	111	0
30	456	71	9	112	0
31	182	72	3	113	1
32	95	73	1	114	0
33	47	74	4	115	0
34	34	75	3	116	0
35	22	76	3	117	0
36	24	77	1	118	0
37	17	78	5	119	0
38	17	79	5	120	1
39	20	80	3	121	0
40	17	81	3	122	1
41	16	82	1		

Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

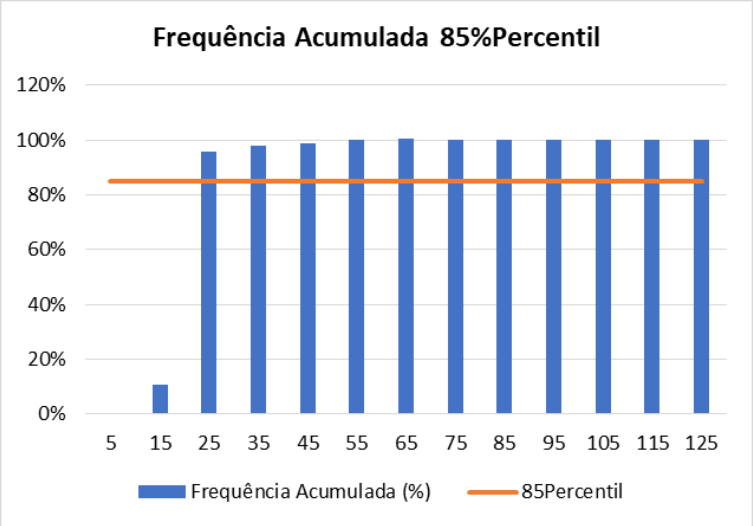


3.5.2 Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil (intervalo de classe (km/h) x ponto médio de classe (km/h) x frequência das velocidades pontuais x frequência relativa (%) x frequência acumulada(%)

Ponto Médio de Classe (km/h)	Intervalo de Classe (km/h)	Frequência de Velocidades Pontuais (n)	Frequência Relativa (%)	Frequência de Velocidades Acumuladas (n)	Frequência Acumulada (%)
5	0 a 9	35	0%	35	0%
15	10 a 19	2436	11%	2471	11%
25	20 a 29	19447	85%	21918	96%
35	30 a 39	475	2%	22393	98%
45	40 a 49	183	1%	22576	99%
55	50 a 59	148	1%	22724	100%
65	60 a 69	81	0%	22805	100%
75	70 a 79	37	0%	22842	100%
85	80 a 89	13	0%	22855	100%
95	90 a 99	6	0%	22861	100%
105	100 a 109	0	0%	22861	100%
115	110 a 119	2	0%	22863	100%
125	120 a 129	1	0%	22864	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): **30 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)

Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

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 distâncias em relação ao medidor de velocidade:

Placa	Localização	Distância
R-19 "Velocidade Máxima Permitida – 30km/h - Fiscalização Eletrônica"	Av. Bento Gonçalves nº 5017 - CB	150,0m
R-19 "Velocidade Máxima Permitida – 30km/h - Fiscalização Eletrônica"	Av. Bento Gonçalves nº 5017 - CB	77,7m
R-19 "Velocidade Máxima Permitida – 30km/h - Fiscalização Eletrônica"	Av. Bento Gonçalves nº 5017 - CB	15,0m
R-19 "Velocidade Máxima Permitida – 30km/h"	Junto ao totem do MEV	

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

Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

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
Av. Bento Gonçalves nº 5017 C/B – Corredor de ônibus	-30,062079	-51,165423	Porto Alegre/RS	Corredor de ônibus - CB

5 CRITICIDADE OU VULNERABILIDADE DO TRECHO/LOCAL:

5.1 Tabela com Índices de Sinistros dos Últimos DOIS Anos:

APÓS a Instalação do Controlador - Resolução 798 - Revisado							
Período	Data	*Sinistros*	*Feridos*		*Fatais*	*UPS*	*Tipo de Sinistro*
			Leves	*Graves*			
Período 1	08/01/24 a 07/01/25	2	0	1	0	6	Abalroamento
		1	0	2	0	5	Colisão
Subtotal 1		**3**	**0**	**3**	**0**	**11**	
Período 2	08/01/25 a 07/01/26	3	2	0	0	11	Abalroamento
		1	1	0	0	5	Atropelamento
		1	0	0	0	1	Colisão
Subtotal 2		**5**	**3**	**0**	**0**	**17**	
Total 1 e 2		**8**	**3**	**3**	**0**	**28**	

Fonte: CATWEB/EPTC

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

[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.

Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

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: 19 / 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 10:15:35 -03'00'

Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

ANEXO I
CONSIDERAÇÕES FINAIS

- O redutor de velocidade entrou em operação na data de 08/01/2024;
- Contrato nº 21/2021 – SEI 21.16.000048191-7;
- Corredor de uso exclusivo do transporte público, em trecho reto, plano e com pavimento de concreto;
- Corredor com estação de ônibus próximo ao local previsto do equipamento;
- Sinalização vertical de regulamentação, advertência e indicação prevista em projeto;
- Passeios públicos pavimentados em ambos os sentidos da via e no corredor;
- Região com grande concentração populacional, com travessias de pedestres entre os dois sentidos da via, comércio e serviços, supermercados de grande porte unidade residenciais e estação de ônibus de grande fluxo de usuários;
- 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.

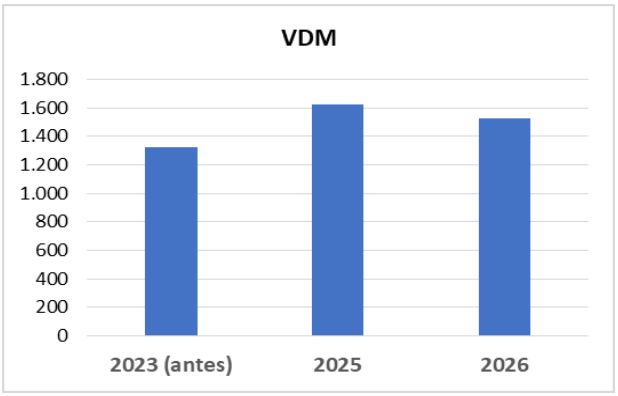
ANTES da Instalação do Controlador - Resolução 798 - 500m - Revisado							
Período	**Data**	***Sinistros***	***Feridos***		***Fatais***	***UPS***	***Tipo de Sinistro***
			Leves	***Graves***			
Ano 1	01/09/21 a 31/08/22	1	0	1	0	5	Abalroamento
Subtotal 1		1	0	1	0	5	
Ano 2	01/09/22 a 31/08/23	1	1	0	0	5	Abalroamento
Subtotal 2		**1**	**1**	**0**	**0**	**5**	
APÓS a Instalação do Controlador - Resolução 798 - 500m - Revisado							
Período 1	08/01/24 a 07/01/25	2	0	1	0	6	Abalroamento
		1	0	2	0	5	Colisão
Subtotal 1		**3**	**0**	**3**	**0**	**11**	
Período 2	08/01/25 a 07/01/26	3	2	0	0	11	Abalroamento
		1	1	0	0	5	Atropelamento
		1	0	0	0	1	Colisão
Subtotal 2		**5**	**3**	**0**	**0**	**17**	

- Considerando a Resolução Contran nº 798, verifica-se que, comparando-se os dois períodos após o início da operação do equipamento (1 e 2), houve significativo aumento dos parâmetros de sinistralidade: número de sinistros (67%), de feridos leves (de 0 para 3) e da UPS (55%), a redução se deu no número os feridos graves (3 para 0), permanecendo sem mortes 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;

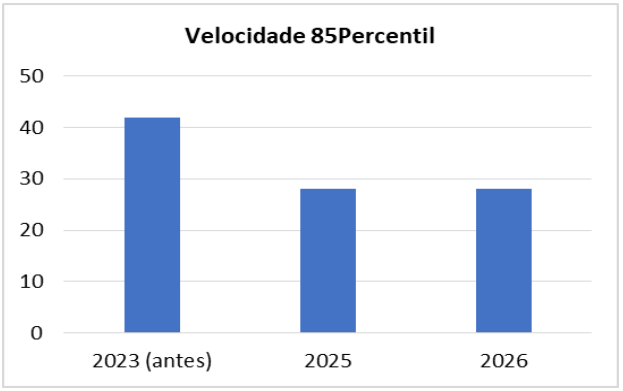
Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

Período	VDM
2023 (antes)	1.327
2025	1.621
2026	1.530



- A velocidade 85percentil praticada antes da instalação do redutor era de 42 km/h e no ano subsequente ao início da operação está abaixo dos 30 km/h estipulado como velocidade máxima pelo equipamento, sendo que em dezembro/25, data base dos dados, foi de 28 km/h;

Período	Velocidade 85Percentil
2023 (antes)	42
2025	28
2026	28

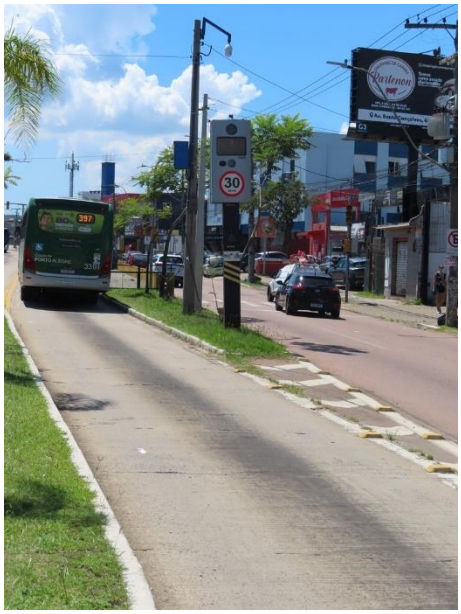


- Analisando os dados históricos dos últimos dois períodos (1 e 2), verifica-se que houve aumento significativo dos parâmetros de sinistralidade: número de sinistros, de feridos leves e da UPS, o único que reduziu de três para zero foi o número de feridos graves e o de mortes permaneceu sem registro. A velocidade 85percentil se manteve inferior à máxima permitida para aquele trecho da via, e o volume médio diário de veículos teve uma pequena redução de 6%.

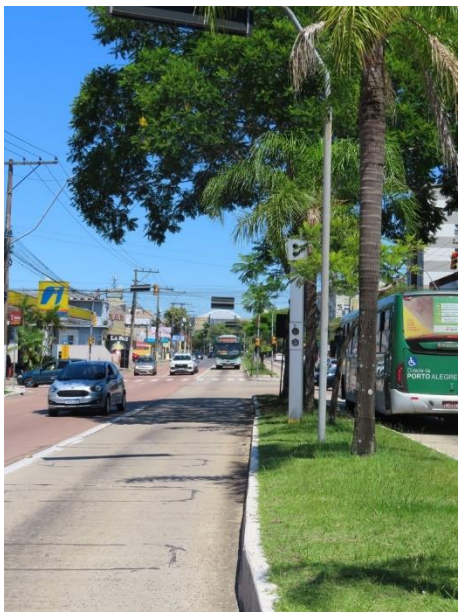
Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

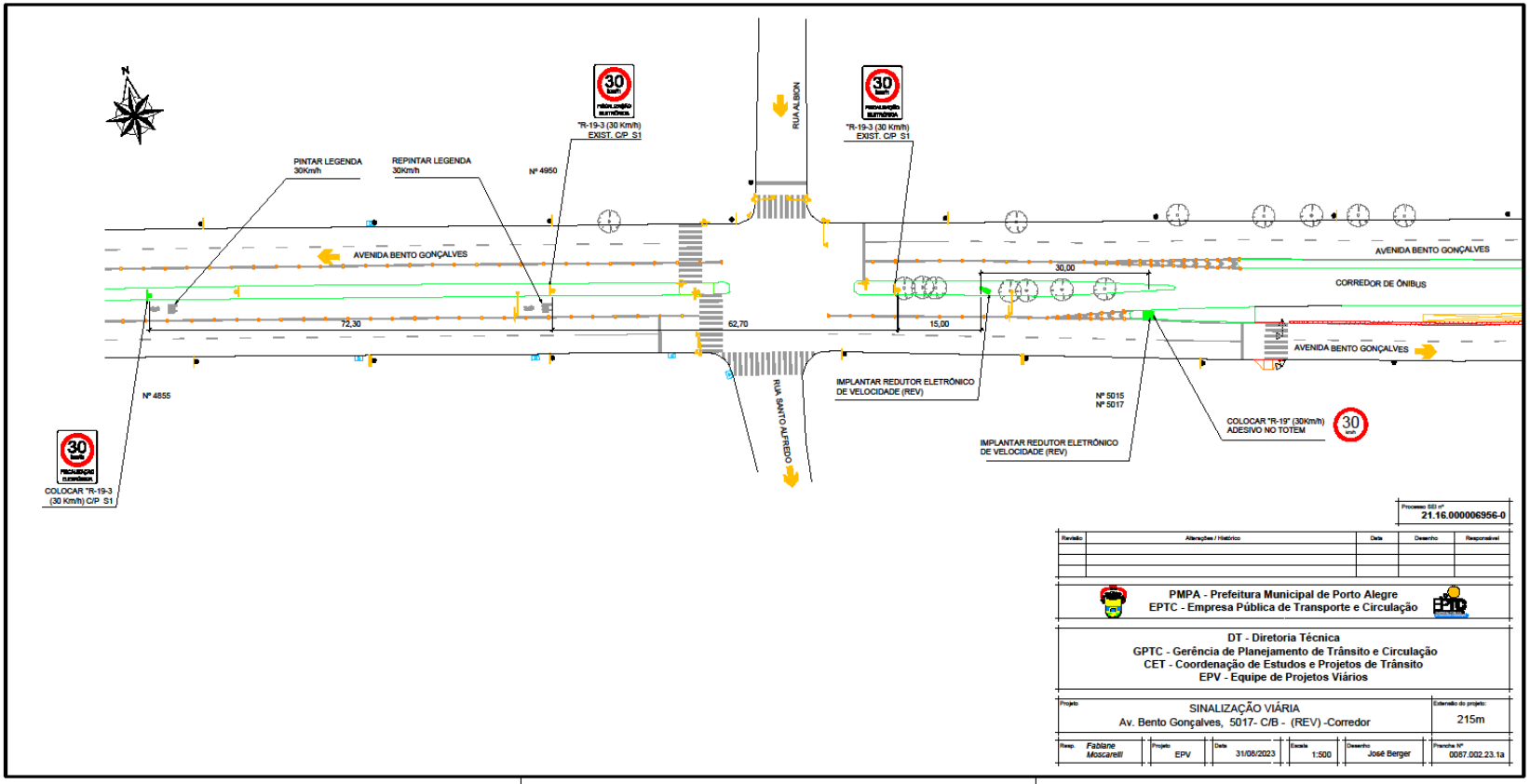
Assim, entendemos que a manutenção do redutor de velocidade naquele local é necessária para que o processo de aumento da sinistralidade seja interrompido, aliado ao fato de trata-se de local situado junto a supermercado de grande porte, escola, comércio e serviços e unidades residenciais, o que gera 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




N
PINTAR LEGENDA
30Km/h
REPINTAR LEGENDA
30Km/h
Nº 4950
"R-19-3 (30 Km/h)
EXIST. C/P S1
RUA ALMIRON
"R-19-3 (30 Km/h)
EXIST. C/P S1
AVENIDA BENTO GONÇALVES
72,30
62,70
30,00
15,00
CORREDOR DE ÔNIBUS
AVENIDA BENTO GONÇALVES
AVENIDA BENTO GONÇALVES
Nº 4855
RUA SANTO ALFREDO
IMPLANTAR REDUTOR ELETRÔNICO
DE VELOCIDADE (REV)
Nº 5015
Nº 5017
IMPLANTAR REDUTOR ELETRÔNICO
DE VELOCIDADE (REV)
COLOCAR "R-19" (30Km/h)
ADESIVO NO TOTEM
COLOCAR "R-19-3
(30 Km/h) C/P S1
Processo SEI nº
21.16.000006956-0
Revisão
Alterações / Histórico
Data
Desenho
Responsável
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
Projeto
SINALIZAÇÃO VIÁRIA
Av. Bento Gonçalves, 5017- C/B - (REV) -Corredor
Extensão do projeto:
215m
Resp.
Fabiane Moscarelli
Projeto
EPV
Data
31/08/2023
Escala
1:500
Desenho
José Berger
Prancha Nº
0087.002.23.1a