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 DF nº 5211 – BC – Corredor Ônibus**

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: **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.

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): 1.442 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)

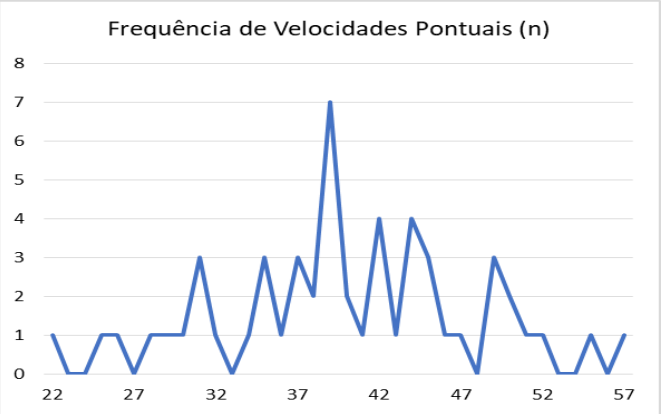
3.2.2 Estudo sobre as Distâncias entre as Placas R-19[4]: **Não Aplicável**

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: 50 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)
22	1	34	1	46	1
23	0	35	3	47	1
24	0	36	1	48	0
25	1	37	3	49	3
26	1	38	2	50	2
27	0	39	7	51	1
28	1	40	2	52	1
29	1	41	1	53	0
30	1	42	4	54	0
31	3	43	1	55	1
32	1	44	4	56	0
33	0	45	3	57	1



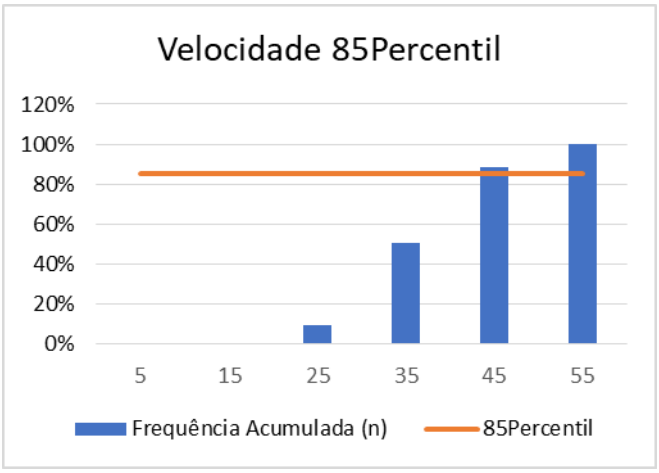
[4] Metodologia estabelecida no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I.

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 Acumuladas (n)	Frequência Acumulada (n)
5	0 a 9	0	0%	0	0%
15	10 a 19	0	0%	0	0%
25	20 a 29	5	9%	5	9%
35	30 a 39	22	42%	27	51%
45	40 a 49	20	38%	47	89%
55	50 a 59	6	11%	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);



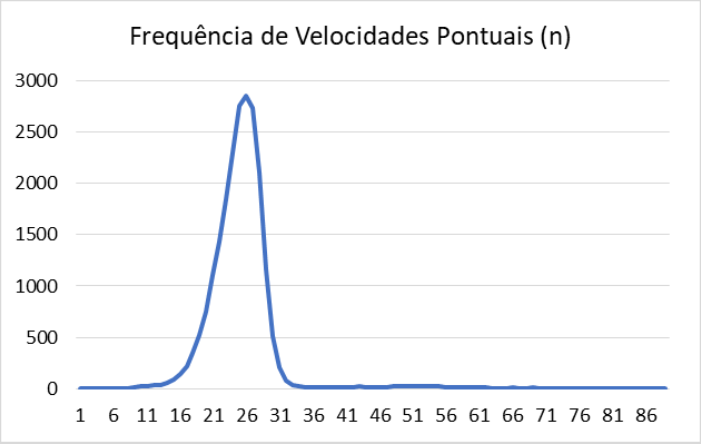
3.4.4 Data: **31/08/2021**(data da pesquisa/levantamento)

3.5 Velocidade Praticada (85 Percentil) 1 (um) Ano, Subsequentemente, DEPOIS, do Início da Fiscalização: 28 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)

Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

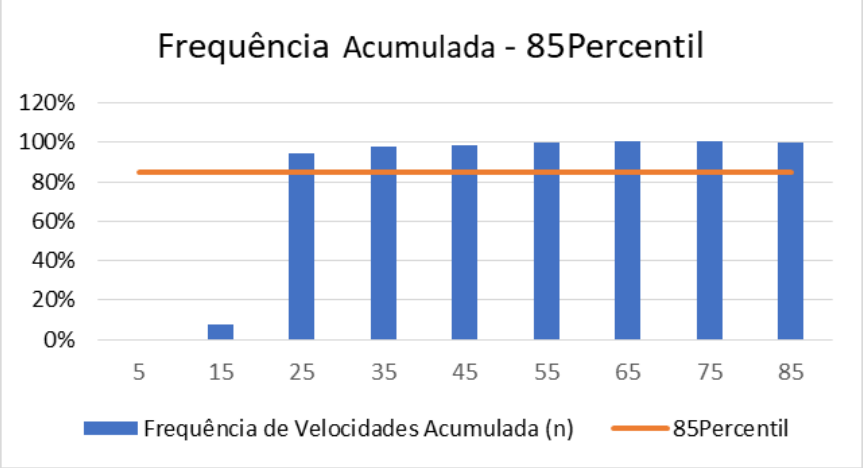
Velocidade (km/h)	Frequência de Velocidades Pontuais (n)	Velocidade (km/h)	Frequência de Velocidades Pontuais (n)	Velocidade (km/h)	Frequência de Velocidades Pontuais (n)
1	0	31	214	61	12
2	0	32	81	62	14
3	1	33	39	63	4
4	5	34	20	64	8
5	1	35	19	65	8
6	4	36	18	66	11
7	7	37	16	67	8
8	6	38	10	68	7
9	13	39	15	69	9
10	22	40	15	70	4
11	25	41	19	71	7
12	34	42	17	72	3
13	39	43	21	73	3
14	55	44	10	74	1
15	86	45	14	75	5
16	147	46	14	76	3
17	223	47	18	77	2
18	350	48	20	78	2
19	527	49	20	79	0
20	751	50	24	80	1
21	1106	51	22	81	1
22	1428	52	25	82	2
23	1849	53	30	83	2
24	2297	54	23	84	0
25	2754	55	21	85	1
26	2853	56	11	86	1
27	2731	57	17	87	1
28	2102	58	17	88	0
29	1162	59	12	89	1
30	510	60	14		



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 Acumulada (%)	Frequência de Velocidades Acumulada (n)
5	0 a 9	75	0%	75	0%
15	10 a 19	1703	8%	1778	8%
25	20 a 29	18976	86%	20754	94%
35	30 a 39	856	4%	21610	98%
45	40 a 49	162	1%	21772	99%
55	50 a 59	132	1%	21904	100%
65	60 a 69	57	0%	21961	100%
75	70 a 79	19	0%	21980	100%
85	80 a 89	9	0%	20025	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: **Dezembro/2025**

3.6 Velocidade no local Fiscalizado (km/h): 30 km/h

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

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 – 30km/h - Fiscalização Eletrônica"	Av. Bento Gonçalves nº 5211 - BC	150m
R-19 "Velocidade Máxima Permitida – 30km/h - Fiscalização Eletrônica"	Av. Bento Gonçalves nº 5211 - BC	83m
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

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.

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

Localização	Latitude	Longitude	Município/UF	Observações
Av. Bento Gonçalves DF nº 5211 - B/C – Corredor de ônibus	-30,062169	-51,163697	Porto Alegre/RS	Corredor de ônibus - BC

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	08/01/24 a 07/01/25	2	2	0	0	10	Abalroamento
		1	0	0	0	1	Colisão
		1	1	0	0	5	Queda
Subtotal 2		**3**	**2**	**0**	**0**	**11**	
Total 1 e 2		**2**	**1**	**0**	**0**	**6**	

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.

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 16:45:25-0300
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 10:07:34 -03'00'

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 para instalação 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

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.

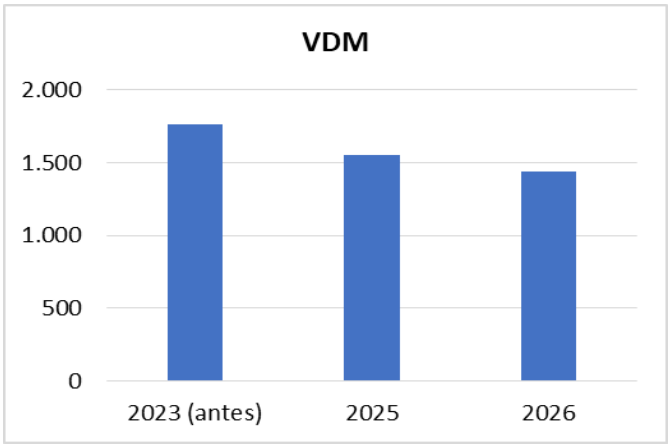
ANTES da Instalação do Controlador - Resolução 798 - 500m - Revisado							
Período	**Data**	***Sinistros***	***Feridos***		***Fatais***	***UPS***	***Tipo de Sinistro***
			Leves	***Graves***			
Ano 1	01/09/21 a 31/08/22	2	2	1	0	10	Abalroamento
		1	1	0	0	5	Atropelamento
Subtotal 1		**3**	**3**	**1**	**0**	**15**	
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	08/01/24 a 07/01/25	2	2	0	0	10	Abalroamento
		1	0	0	0	1	Colisão
		1	1	0	0	5	Queda
Subtotal 2		**3**	**2**	**0**	**0**	**11**	

- Considerando a Resolução Contran nº 798, verifica-se que, comparando-se os dois períodos após o início da operação do equipamento (1 e 2), os parâmetros de sinistralidade se mantiveram iguais no número de sinistros (3), o da UPS (11) e sem registro de morte nos dois períodos. O de feridos leves aumentou (0 para 2) e os graves reduziu (3 para 0).

- 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;

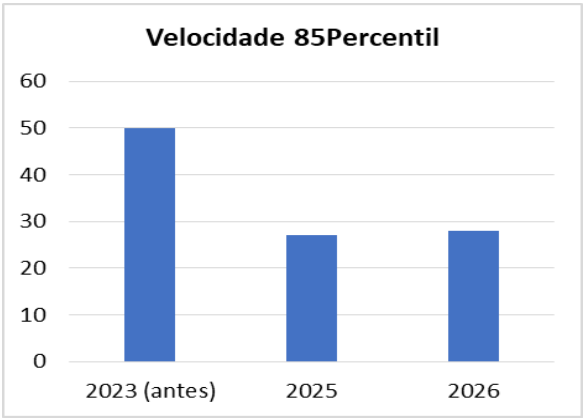
Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

Período	VDM
2023 (antes)	1.768
2025	1.551
2026	1.442



- 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)	50
2025	27
2026	28



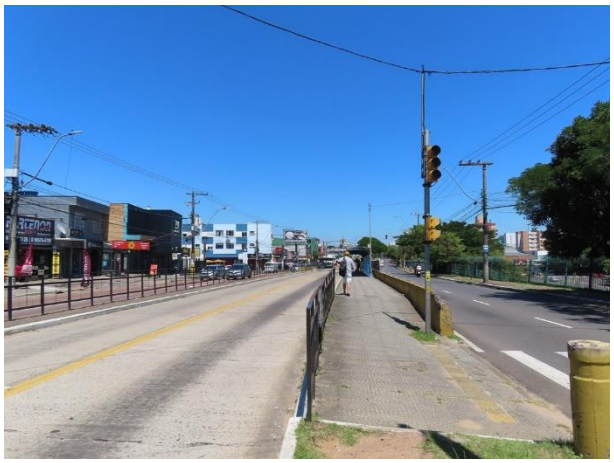
- Analisando os dados históricos dos últimos dois períodos (1 e 2) verifica-se que houve não houve alterações significativas nos parâmetros da sinistralidade, permanecendo iguais o número de sinistros, a UPS e sem registro de morte. Os feridos leves tiveram um aumento e os graves uma redução nos dois períodos. A velocidade 85percentil se manteve inferior à máxima permitida para aquele trecho da via e o volume médio diário de veículos teve uma pequena redução de 7%.

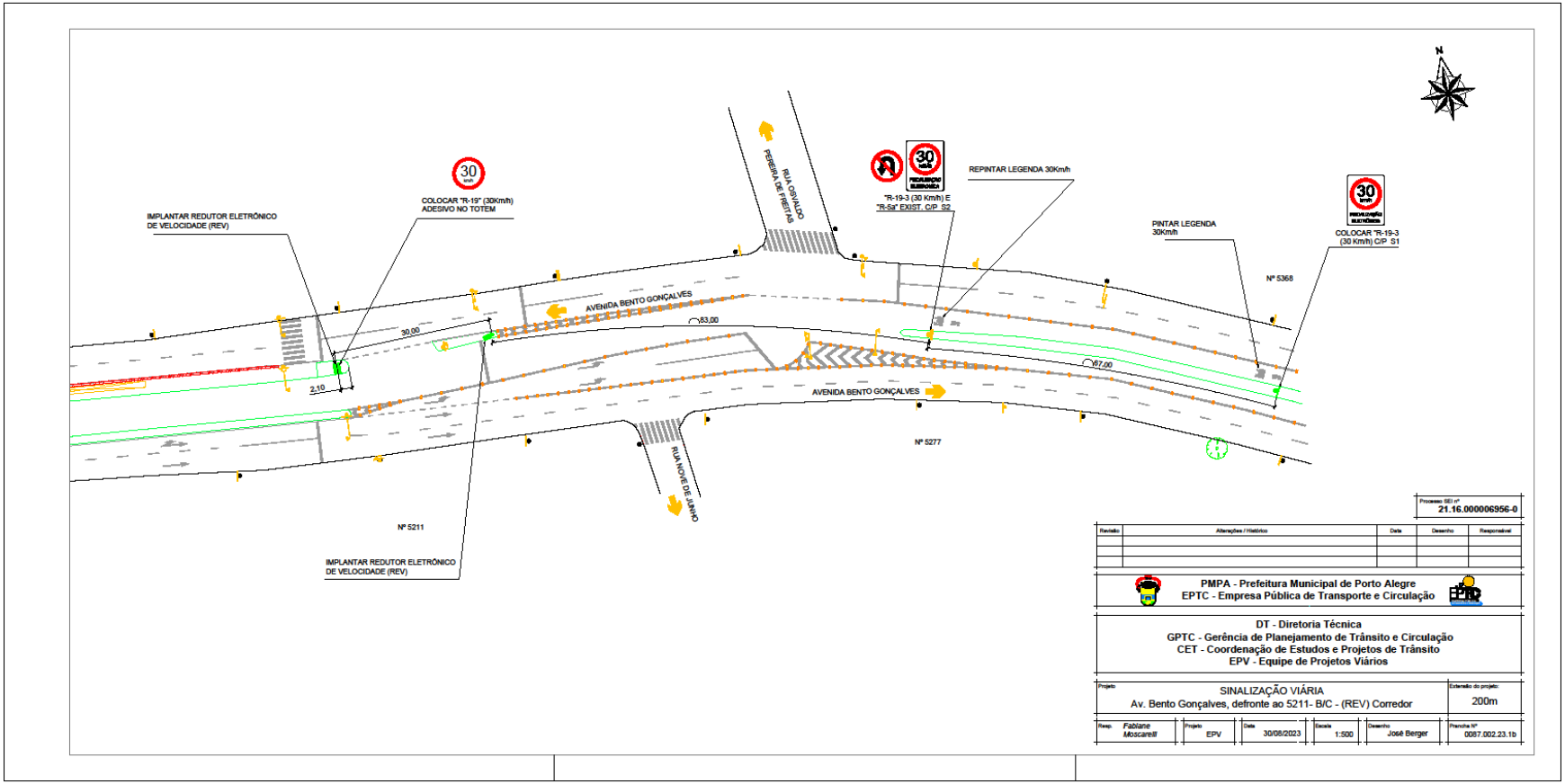
Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

Assim, entendemos que a manutenção do redutor de velocidade naquele local é necessária para que incrementar o processo de redução dos parâmetros de sinistralidade, 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




IMPLANTAR REDUTOR ELETRÔNICO DE VELOCIDADE (REV)
COLOCAR "R-19" (30Km/h) ADESIVO NO TOTEM
RUA CRIVADO PEREIRA DE FREITAS
"R-19-3 (30 Km/h) E "R-5a" EXIST. C/P S2
REPINTAR LEGENDA 30Km/h
PINTAR LEGENDA 30Km/h
COLOCAR "R-19-3 (30 Km/h) C/P S1
Nº 5368
AVENIDA BENTO GONÇALVES
30,00
63,00
67,00
2,10
AVENIDA BENTO GONÇALVES
Nº 5277
RUA NOVE DE JANEIRO
Nº 5211
IMPLANTAR REDUTOR ELETRÔNICO DE VELOCIDADE (REV)
N
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, defronte ao 5211- B/C - (REV) Corredor
Extensão do projeto:
200m
Resp.
Fabiane Moscarelli
Projeto
EPV
Data
30/08/2023
Escala
1:500
Desenho
José Berger
Prancha Nº
0067.002.23.1b