

**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 OSVALDO ARANHA nº 1.000 – BC Corredor Ônibus**

**2.2 Sentido do Fluxo Fiscalizado:**

2.2.1  Crescente

2.2.1  Decrescente (Bairro-Centro)

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 (Corredor Ônibus)

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 da Eficácia do 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): 880 veículos (abril/2023)

**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 abril/2023, foi de 2.222 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 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**

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

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

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

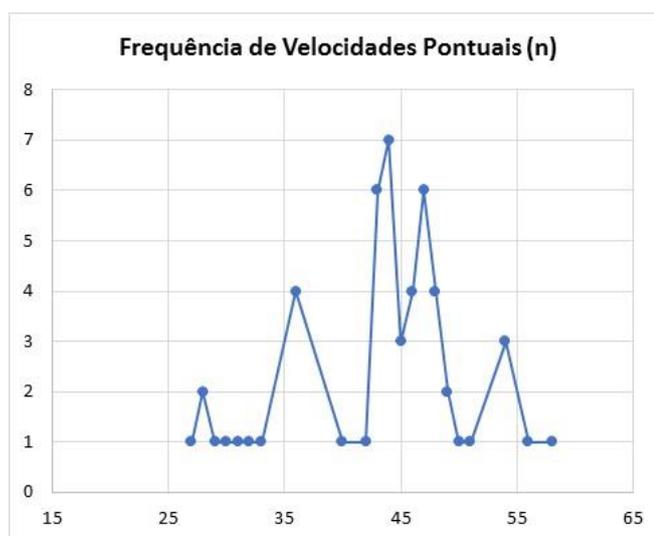
3.2.4 Estudo sobre as Distâncias entre as Placas R-19<sup>4</sup>:

**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)
27	1
28	2
29	1
30	1
31	1
32	1
33	1
36	4
40	1
42	1
43	6
44	7
45	3
46	4
47	6
48	4
49	2
50	1
51	1
54	3
56	1
58	1



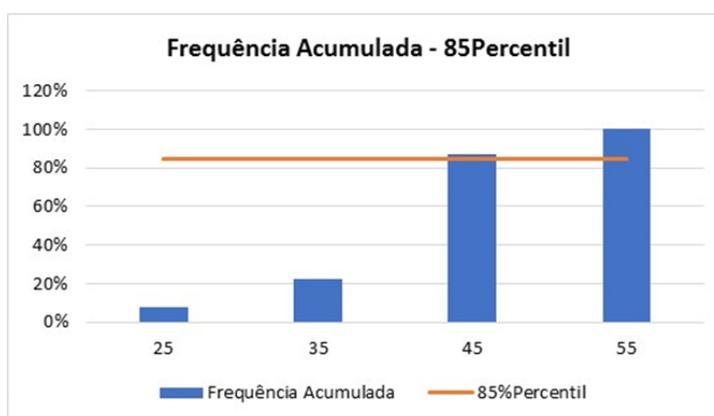
<sup>4</sup> Metodologia estabelecida no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I. Av. Osvaldo Aranha, 1000 BC Corredor Ônibus – Maio\_2023

**Monitoramento da Eficácia do 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 Acumulada	Acumulado
25	20 a 29	4	8%	8%	4
35	30 a 39	8	15%	23%	12
45	40 a 49	34	64%	87%	46
55	50 a 59	7	13%	100%	53

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));



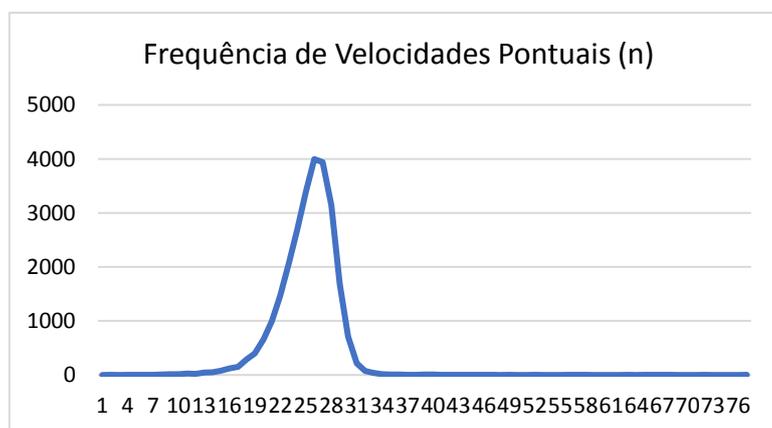
3.4.4 Data: **11/08/2021** (data da pesquisa/levantamento)

**3.5 Velocidade Praticada (85 Percentil) 1 (um) Ano, Subsequentemente, DEPOIS, do Início da Fiscalização: 28 km/h (abril/23)**

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	27	3939	53	0
2	1	28	3140	54	0
3	0	29	1690	55	0
4	2	30	713	56	2
5	4	31	217	57	1
6	2	32	73	58	2
7	3	33	37	59	0
8	10	34	17	60	0
9	15	35	6	61	0
10	13	36	6	62	0
11	25	37	5	63	1
12	20	38	4	64	0
13	45	39	7	65	2
14	52	40	6	66	1
15	78	41	1	67	1
16	123	42	2	68	1
17	148	43	2	69	0
18	285	44	4	70	0
19	396	45	1	71	0
20	659	46	4	72	1
21	993	47	1	73	0
22	1471	48	0	74	0
23	2072	49	3	75	0
24	2692	50	0	76	0
25	3393	51	0	77	1
26	3997	52	3		

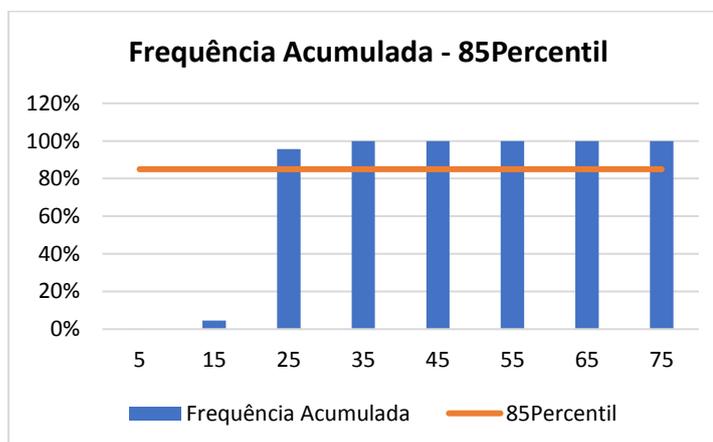


**Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor**

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 (%)	Acumulado	Frequência Acumulada
5	0 a 9	37	0%	37	0%
15	10 a 19	1185	4%	1222	5%
25	20 a 29	24046	91%	25268	96%
35	30 a 39	1085	4%	26353	100%
45	40 a 49	24	0%	26377	100%
55	50 a 59	8	0%	26385	100%
65	60 a 69	6	0%	26391	100%
75	70 a 79	2	0%	26393	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))



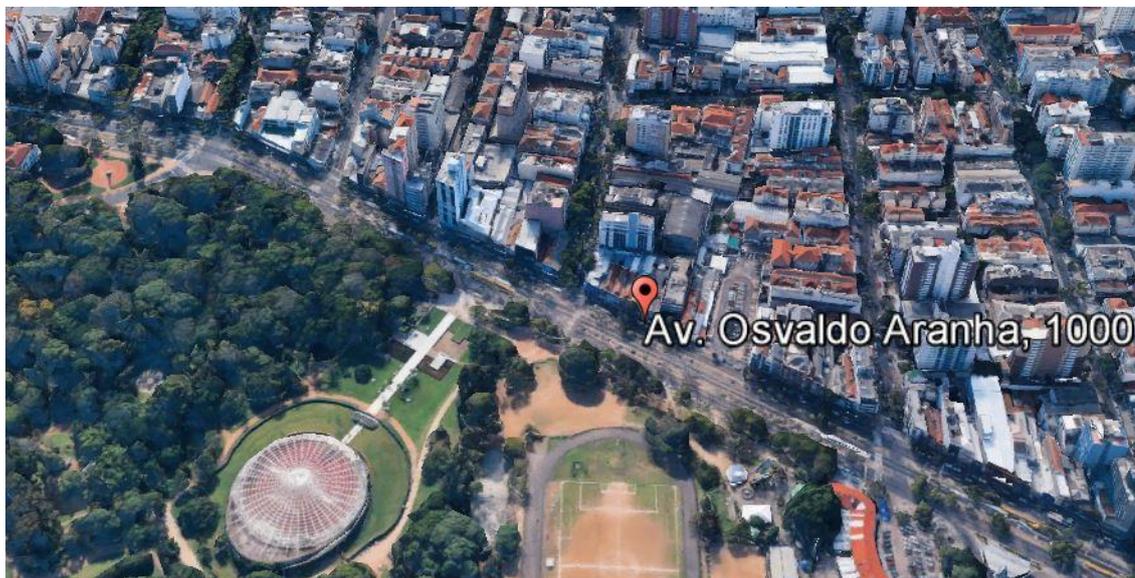
3.5.4 Data: **Abril/2023**

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

**Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor**

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

**4.1. Imagem com Vista Aérea do Local ANTES da Instalação**



Fonte: Google Earth-JUL/2021

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



**Monitoramento da Eficácia do 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 – 30 km/h", associadas à sinalização informativa de "Fiscalização Eletrônica"	Av. Osvaldo Aranha, 1000 - BC (corredor ônibus)	110m
R-19 "Velocidade Máxima Permitida – 30 km/h", associadas à sinalização informativa de "Fiscalização Eletrônica"	Av. Osvaldo Aranha, 1000 - BC (corredor ônibus)	40m
R-19 "Velocidade Máxima Permitida – 30 km/h"	Junto ao Totem do MEV	20,0m

4.3.2 Especificações Técnicas da Placa R-19:

4.3.2.1 Forma: Circular:  Retangular:

4.3.2.2 Tamanho: Diâmetro = 0,50m

4.3.2.3 Legibilidade: 80m

4.3.2.4 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<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. Osvaldo Aranha,1000 - BC	-30.034851	-51.212668	Porto Alegre/RS	Corredor ônibus

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

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

Período	Data	Acidentes	Feridos	Fatais	Tipo Acidente
<b>ANTES da Instalação do Redutor - 500m</b>					
2 anos	11/08/2019 a 10/08/2021	7	11	0	Atropelamento
<b>APÓS Instalação do Redutor - Resolução 798 - 500m</b>					
Período 1	12/05/2022 a 11/05/2023	0	0	0	Sem registro de Acidente
<b>Subtotal 1</b>		<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	

Fonte: CAT/EPTC- 500m

**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:** 17/07/2023

<sup>5</sup> 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.  
Av. Osvaldo Aranha, 1000 BC Corredor Ônibus – Maio\_2023

**Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor**

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

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

**7.2 Matrícula:** *23442*

**7.3 Assinatura:**

## Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

### ANEXO I

#### CONSIDERAÇÕES FINAIS

- O redutor de velocidade iniciou a operação em 12/05/2022– SEI 21.16.000048191-7 – Contrato nº 21/2021;
- Trecho reto e plano, com pavimento de concreto armado, em boas condições de visibilidade;
- Instalado em corredor exclusivo de ônibus com grande fluxo de pedestres e de ônibus;
- Corredor exclusivo para tráfego do transporte coletivo da rede urbana e metropolitana, pista simples com dois sentidos, com segregação das pistas laterais de uso dos veículos por canteiro e vegetação;
- Estação/parada de ônibus em ambos os lados do corredor exclusivo;
- Divisão de faixas com linha contínua e tachões;
- Faixa de travessia de pedestres com semáforo acionado por botoeira;
- Sinalização vertical de regulamentação, advertência e indicativas;
- A fonte de dados históricos dos acidentes é do Cadastro de Acidentes de Trânsito (CAT) da EPTC, considerando 500m para cada sentido, a partir do numeral do equipamento conforme a Resolução Contran nº 798, em 01/11/2020, que estabelece o parâmetro de 500m. Tendo em vista ser o primeiro ano de monitoramento do equipamento, onde não houve registro de acidente no local, é prudente aguardarmos os próximos períodos para uma análise mais uma fidedigna da sua eficácia.
- Os dados de velocidade por veículo e volume de tráfego utilizados são 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 da instalação;

### Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

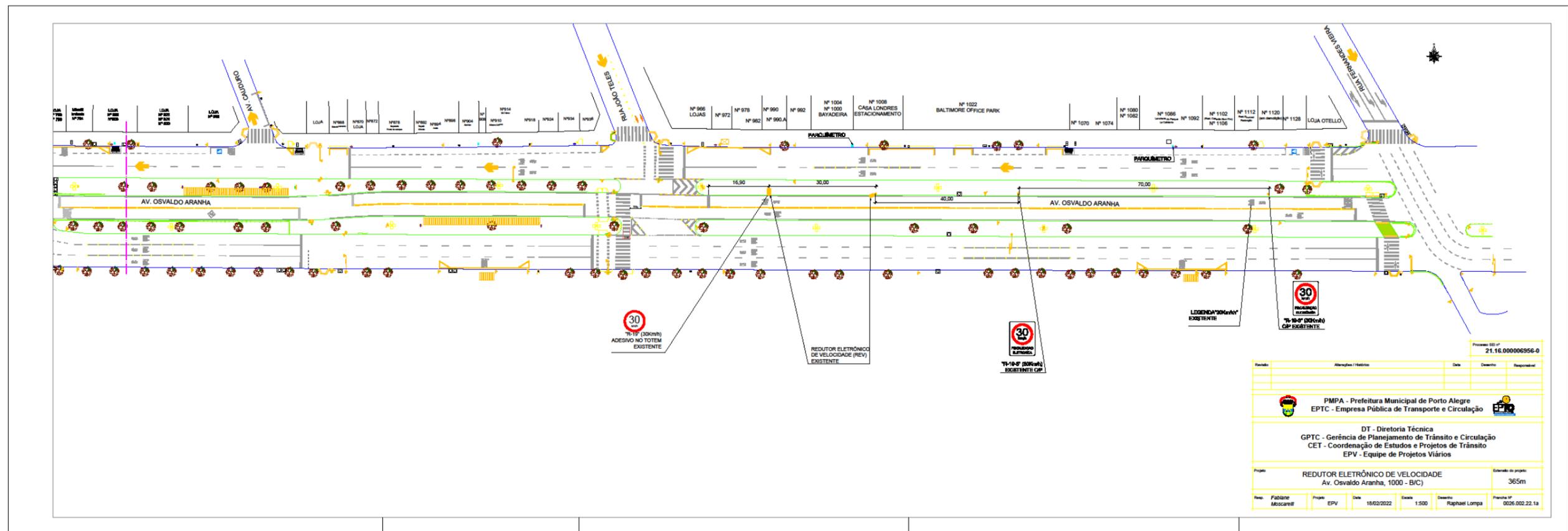
➤ Assim, entendemos que, por se tratar de local com intenso tráfego de veículos pesados (ônibus) e pedestres, e como houve significativa redução de acidentes em relação ao período anterior a sua instalação, a manutenção do controlador de velocidade naquele local é necessária. Lembramos que este é o primeiro monitoramento da sua eficácia, devendo ser monitorado os próximos períodos, para uma melhor análise.

➤ Fotos de Fevereiro de 2023:



**Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor**





Processo 001 nº		21.16.000006956-0	
Função	Atividade / Habilitação	Data	Responsável
 <b>PMPA - Prefeitura Municipal de Porto Alegre</b> <b>EPTC - Empresa Pública de Transporte e Circulação</b>			
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	REDUTOR ELETRÔNICO DE VELOCIDADE Av. Osvaldo Aranha, 1000 - B/C		Estimado do projeto 365m
Rev. Fabiano Moscarini	Projeto EPV	Data 18/02/2022	Escala 1:500 Desenhado Raphael Lompa Planilha nº 0026.002.22.1a