

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 734 – DF – BC Corredor Ônibus**

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 (Corredor Ônibus)

2.4.2 Pista Lateral/Marginal

2.5 Tipo de Pista

2.5.1 Pista simples¹

2.5.2 Pista dupla²

2.5.3 Pista múltipla³

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

- 2.7.1 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): 845 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 2.106 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)

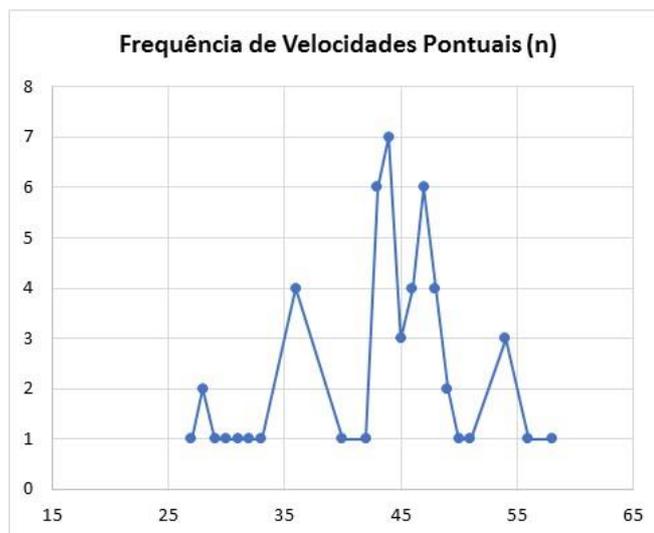
3.2.4 Estudo sobre as Distâncias entre as Placas R-19⁴:

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



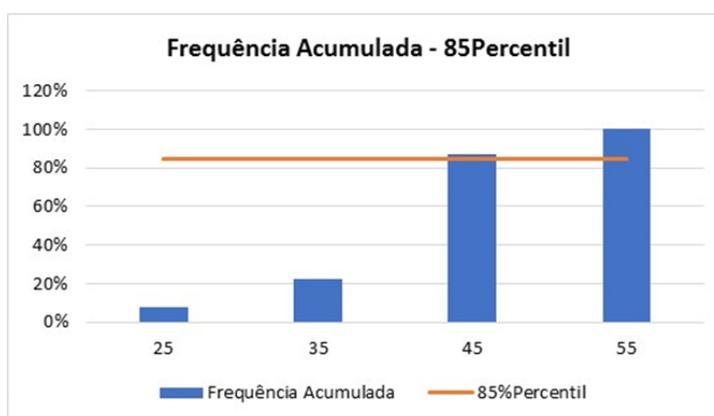
⁴ Metodologia estabelecida no Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito - Volume I.
Av. Osvaldo Aranha, 734_DF_BC Corredor Ônibus – Maio/2023

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));



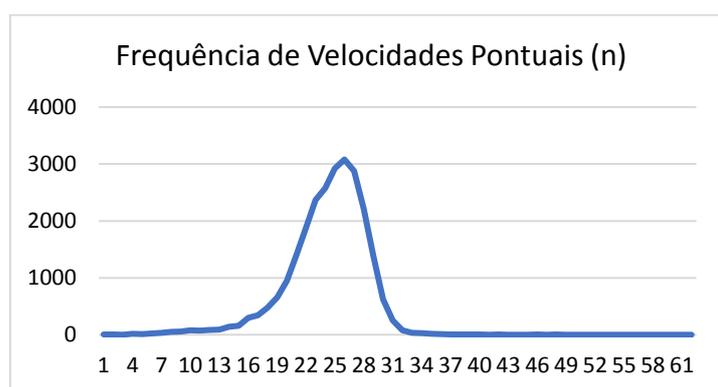
3.4.4 Data: **11/08/2021** (data da pesquisa/levantamento)

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	4	22	1893	43	0
2	3	23	2366	44	2
3	2	24	2575	45	1
4	14	25	2923	46	3
5	10	26	3080	47	1
6	20	27	2881	48	3
7	35	28	2208	49	2
8	48	29	1378	50	0
9	58	30	624	51	1
10	77	31	250	52	1
11	73	32	78	53	1
12	84	33	36	54	2
13	88	34	27	55	0
14	139	35	17	56	1
15	157	36	9	57	1
16	295	37	8	58	0
17	340	38	6	59	0
18	477	39	5	60	2
19	659	40	5	61	1
20	948	41	1	62	1
21	1411	42	3		

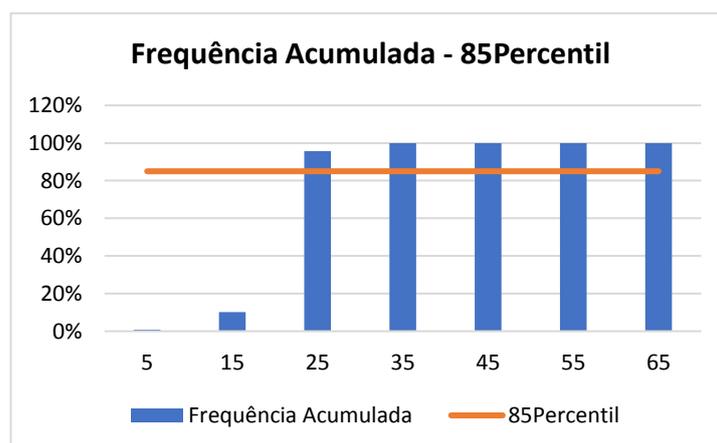


3.5.2 Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil (intervalo de classe (km/h) x ponto médio de classe (km/h) x frequência das velocidades pontuais x frequência relativa (%) x frequência acumulada (%))

Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

Ponto Médio de Classe (km/h)	Intervalo de Classe (km/h)	Frequência de Velocidades Pontuais (n)	Frequência Relativa (%)	Frequência Acumulada	Frequência Acumulada (%)
5	0 a 9	194	1%	194	1%
15	10 a 19	2389	9%	2583	10%
25	20 a 29	21663	85%	24246	96%
35	30 a 39	1060	4%	25306	100%
45	40 a 49	21	0%	25327	100%
55	50 a 59	7	0%	25334	100%
65	60 a 69	4	0%	25338	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))



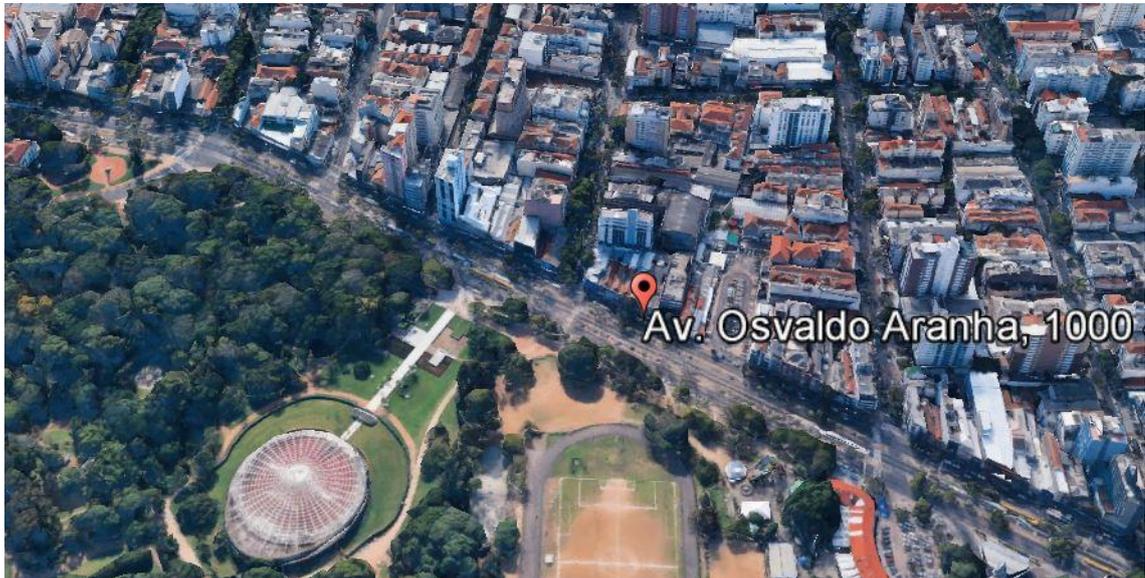
3.5.4 Data: **Abril/2023**

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

4 PROJETO OU CROQUI DO LOCAL DE INSTALAÇÃO:

4.1. Imagem com Vista Aérea do Local ANTES da Instalação

Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

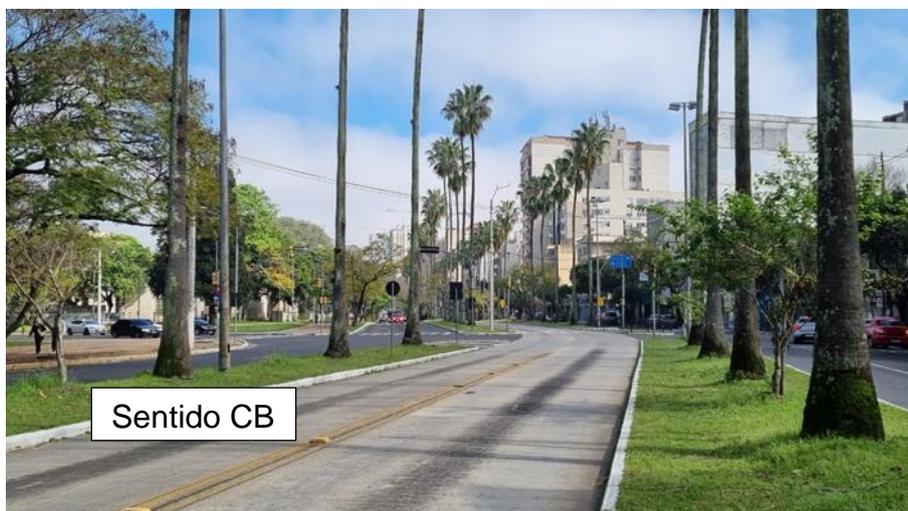


Fonte: Google Earth-JUL/2021

4.2 Imagem com Vista Terrestre do Local ANTES da Instalação



Sentido CB



Sentido CB

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,734 - DF - BC (corredor ônibus)	113,5m
R-19 "Velocidade Máxima Permitida – 30 km/h", associadas à sinalização informativa de "Fiscalização Eletrônica"	Av. Osvaldo Aranha,734 - DF - BC (corredor ônibus)	54,5m
R-19 "Velocidade Máxima Permitida – 30 km/h"	Av. Osvaldo Aranha,734 - DF - BC (corredor ônibus)	3,5m
R-19 "Velocidade Máxima Permitida – 30 km/h"	Junto ao Totem do MEV	54,5m

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

4.4 Desenho em Escala do Leito Carroçável⁵ 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.

⁵ 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.OsvaldoAranha,734_DF_BC Corredor Ônibus – Maio/2023

Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

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

Localização	Latitude	Longitude	Município/UF	Observações
Av. Osvaldo Aranha, 734 - DF - BC	-30.033757	-51.214850	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
ANTES da Instalação do Redutor - 500m					
2 anos	11/08/2019 a 10/08/2021	7	11	0	Atropelamento
APÓS Instalação do Redutor - Resolução 798 - 500m					
Período 1	12/05/2022 a	4	5	0	Atropelamento
	11/05/2023	1	1	0	Choque
Subtotal 1		5	6	0	

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^a *DIVA YARA MELLO LEITE*

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

6.3 Assinatura:

6.4 Data da Elaboração: **07/07/2023**

7 AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA

7.1 Nome: *PEDRO BISCH NETO*

7.2 Matrícula:

7.3 Assinatura:

Monitoramento da Eficácia do Medidor Eletrônico de Velocidade - Redutor

ANEXO I

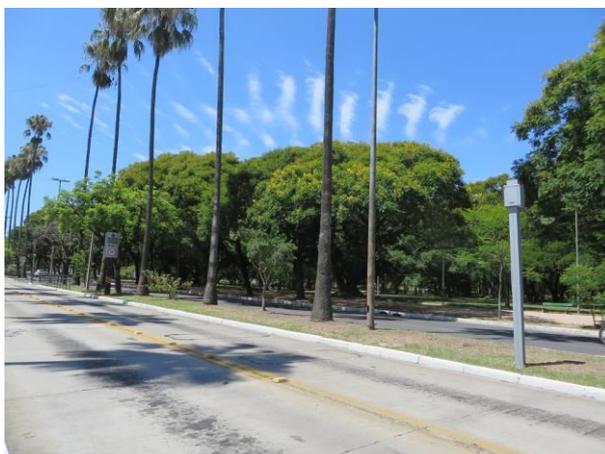
CONSIDERAÇÕES FINAIS

- 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 aumento (43%) do número de acidentes e feridos (9%) 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



