

**ANEXO II – ESTUDO TÉCNICO – REDUTOR DE VELOCIDADE - RESOLUÇÃO
CONTRAN 798/2020****TIPO DE ESTUDO**☒ Implantação:☐ Eficácia:**1 IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA**1.1 Razão social: **Município de Blumenau**1.2 CNPJ: **83.108.357/0001-15**1.3 Município/UF: **Blumenau - SC****2 CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA****2.1 ENDEREÇO**Latitude: **-26.895283°**Longitude: **-49.132793°**2.1.1 ☐ Rodovia:2.1.2 ☒ Logradouro: **Rua Bahia, nº 6030.****2.2 SENTIDO DO FLUXO FISCALIZADO**2.2.1 Sentido: **Norte - Sul**☒ Crescente☐ Decrescente**2.3 CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA (art. 60 do CTB)**2.3.1 ☒ Urbana: ☐ Trânsito rápido ☒ Arterial ☐ Coletora ☐ Local2.3.2 ☐ Rural: ☐ Rodovia ☐ Estrada2.3.3 ☐ Rural com características de urbana: ☐ Rodovia ☐ Estrada**2.4 TIPO DE VIA**2.4.1 ☒ Pista principal2.4.2 ☐ Pista lateral/marginal**2.5 TIPO DE PISTA**2.5.1 ☒ Pista simples2.5.2 ☐ Pista dupla2.5.3 ☐ Pista múltipla**2.6 QUANTIDADE DE FAIXAS FISCALIZADAS**Número de faixas: **2****2.7 GEOMETRIA DA VIA**2.7.1 ☐ Aclive2.7.2 ☐ Declive2.7.3 ☒ Plano2.7.4 ☒ Curva2.7.5 ☒ Sinuosa2.7.6 ☐ Retilíneo2.7.7 ☐ Outro:**2.8 VOLUME MÉDIO DIÁRIO DE VEÍCULOS**VMD: **24.218**

2.9 TRÂNSITO DE VULNERÁVEIS2.9.1 ☒ Crianças2.9.2 ☒ Pessoa com deficiência2.9.3 ☒ Pedestres2.9.4 ☒ Ciclistas2.9.5 ☐ Veículos não motorizados2.9.6 ☐ Trânsito de animais selvagens2.9.7 ☐ Outro:**2.10 OBRAS DE ARTE**2.10.1 ☐ Passarela2.10.2 ☐ Passagem subterrânea2.10.3 ☐ Viaduto2.10.4 ☐ Ponte2.10.5 ☐ Pórtico2.10.6 ☐ Linha férrea2.10.7 ☐ Outro:

3 VELOCIDADE

3.1 Velocidade máxima no local de fiscalização (km/h): **50**

3.2 REDUÇÃO DOS LIMITES DE VELOCIDADE

Neste tópico, para determinar os limites de velocidade no trecho da via foram utilizadas as tabelas em ANEXO no estudo, conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – volume I, em Nota 1, determina o uso da Tabela 1:

Tabela 1: Vias Urbanas

Classificação Viária Art. 60 CTB	Indicadores físicos	Nº de faixas de trânsito por sentido	Velocidade máxima permitida (km/h)
Via de Trânsito Rápido	Pista simples com sentido de circulação único ou duplo Pista dupla	2 ou mais	80 ou 90
Via Arterial	Pista simples ou dupla	2 ou mais	60 ou 70
	Pista simples ou dupla	1	50 ou 60
Via Coletora	Pista simples ou dupla	1 ou mais	40 ou 50
Via Local	Pista simples ou dupla	1 ou mais	30 ou 40

Tabela 2: Vias Rurais

Classificação Viária Art. 60 CTB	Indicadores físicos	Nº de faixas de trânsito por sentido	Velocidade máxima permitida (km/h)	
			Autos Motos Camionetes	Caminhões Ônibus Demais Veículos
Rodovia	Pista dupla em área rural	2 ou mais	90 a 120	80 ou 90
	Pista dupla em área urbana	2 ou mais	ver nota 1	ver nota 1
	Pista simples com sentido de circulação único em área rural	2 ou mais	100 a 120	80 ou 90
	Pista simples com sentido de circulação único em área urbana	2 ou mais	ver nota 1	ver nota 1
	Pista simples com sentido de circulação duplo em área rural	1 ou mais	80 a 110	70 ou 80
	Pista simples com sentido de circulação duplo em área urbana	1 ou mais	ver nota 1	ver nota 1
Estrada	Pista simples em área rural	1 ou mais	50 a 70	40 a 70
	Pista simples em área urbana	1 ou mais	ver nota 1	ver nota 1

3.2.1 ESTUDO DE PERCEPÇÃO/REAÇÃO DO CONDUTOR

As distâncias de percepção e reação, obtidas através da fórmula:

$$\text{Distância de percepção e reação} = \frac{Vo^2 - Vf^2}{72,3} = \frac{60^2 - 50^2}{72,3} = 15,21$$

Vo= Velocidade regulamentada inicial (km/h)

Vf= Velocidade regulamentada final (km/h)

3.2.2 ESTUDO DE FRENAGEM EM FUNÇÃO DA REAÇÃO

As distâncias de frenagem, obtidas através da fórmula:

$$\text{Distância de frenagem} = Vo \cdot \frac{2,5}{3,6} = 60 \cdot \frac{2,5}{3,6} = 41,66$$

Vo= Velocidade regulamentada inicial (km/h)

3.2.3 ESTUDO SOBRE A LEGIBILIDADE DA PLACA R-19

A tabela (DL), referente à distância de legibilidade, é função do diâmetro do sinal, calculado de acordo com a altura dos algarismos utilizados.

As placas dimensionadas neste estudo possuem diâmetro de 1,00 m.

Tabela DL:

Diâmetro da placa ϕ (m)	Distância de legibilidade D_L (m)
1,20	200
1,00	160
0,75	120
0,50	80

3.2.4 ESTUDO SOBRE AS DISTÂNCIAS ENTRE AS PLACAS R-19

A distância de reserva máxima (Dr) é igual a 10 metros acrescida da distância percorrida pelo veículo em 3,6 segundos, na velocidade regulamentada final (Vf), obtida através da fórmula:

$$Dr = \frac{Vf \cdot 3,6}{3,6} + 10 = \frac{50,3,6}{3,6} + 10 = 60$$

Vf= Velocidade regulamentada final (km/h)

Tabela Dr:

Velocidade Regulamentada Final (Vf) em km/h	Distância de Reserva Dr (m)
110	120 a 80
100	110 a 80
90	100 a 70
80	90 a 70
70	80 a 60
60	70 a 50
50	60 a 45
40	50 a 35
30	40 a 25
20	30 a 20
10	20 a 10

A distância (Dp) representa a soma das distâncias de percepção e reação e a distância de frenagem, obtida através das fórmulas dos itens 3.2.1 e 3.2.2:

$$Dp = 15,21 + 41,66 = 56,87$$

Tabela Dp:

Vf Vo	110	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
120	115	144	170	194	215	233	248	260	270	277	281	283
110		105	132	155	176	194	209	222	231	238	242	244
100			96	119	140	158	173	186	195	202	206	208
90				86	107	125	140	152	162	169	173	175
80					76	94	109	122	132	139	143	144
70						67	82	94	104	111	115	116
60							57	69	79	86	90	91
50								47	57	64	68	69
40									37	44	49	50
30										28	32	33
20											18	19
10												8

Esquema geral para sinalização da velocidade aplicada na via:

Velocidades (km/h)		Aplicação das Tabelas			Distâncias obtidas	
Vo	Vf	Ø do sinal (m)	DL (m)	Dp (m)	Dmin (m)	Dmáx (m)
60	50	0,50	80	57	57	80

3.3 VELOCIDADE NO TRECHO ANTERIOR AO FISCALIZADO

Velocidade máxima no trecho anterior ao fiscalizado (km/h): **60**

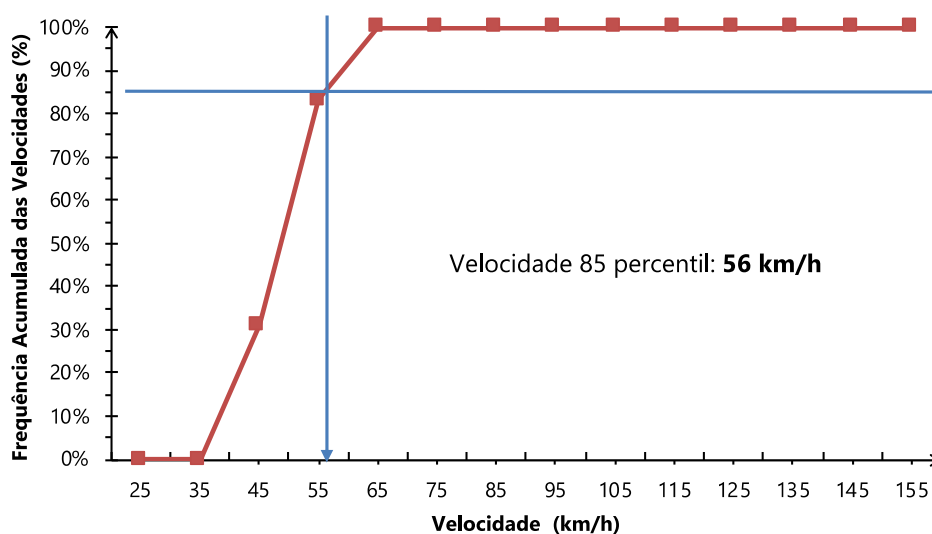
3.4 VELOCIDADE PRATICADA (85 PERCENTIL) ANTES DO INÍCIO DA FISCALIZAÇÃO

Velocidade 85 percentil (km/h): **56**

3.4.1/3.4.2 TABULAÇÃO DE VELOCIDADE PARA O CÁLCULO DO 85 PERCENTIL

FREQUÊNCIA DAS VELOCIDADES				
A	B	C	D	E
Intervalo de Classe (Km/h)	Ponto Médio de Classe (Km/h)	Frequência das Velocidades Pontuais	Frequência Relativa (%)	Frequência Acumulada (%)
20 a 29,9	25	0	0,00%	0,00%
30 a 39,9	35	0	0,00%	0,00%
40 a 49,9	45	143	31,00%	31,00%
50 a 59,9	55	239	52,00%	83,00%
60 a 69,9	65	78	17,00%	100,00%
70 a 79,9	75	0	0,00%	100,00%
80 a 89,9	85	0	0,00%	100,00%
90 a 99,9	95	0	0,00%	100,00%
100 a 109,9	105	0	0,00%	100,00%
110 a 119,9	115	0	0,00%	100,00%
120 a 129,9	125	0	0,00%	100,00%
130 a 139,9	135	0	0,00%	100,00%
140 a 149,9	145	0	0,00%	100,00%
150 a 159,9	155	0	0,00%	100,00%
TOTAL:		460	100,0%	

3.4.3 GRÁFICO DA VELOCIDADE 85 PERCENTIL



3.4.4 DATA DA MEDIÇÃO

Dia: **17/09/2024**

3.5 VELOCIDADE PRATICADA (85 PERCENTIL) APÓS 1 ANO DE OPERAÇÃO

Velocidade em (km/h):

3.5.1/3.5.2 TABULAÇÃO DE VELOCIDADE PARA O CÁLCULO DO 85 PERCENTIL**3.5.3 GRÁFICO DA VELOCIDADE 85 PERCENTIL****3.5.4 DATA DA MEDIÇÃO**

Dia:

3.6 VELOCIDADE NO LOCAL DE FISCALIZAÇÃOVelocidade (km/h): **50**

4 PROJETO OU CROQUI DO LOCAL DE INSTALAÇÃO

4.1 IMAGEM COM VISTA AÉREA DO LOCAL ANTES DA INSTALAÇÃO



Fonte: Google Earth.

4.2 IMAGEM COM VISTA TERRESTRE DO LOCAL APÓS A INSTALAÇÃO



Fonte: Autor.

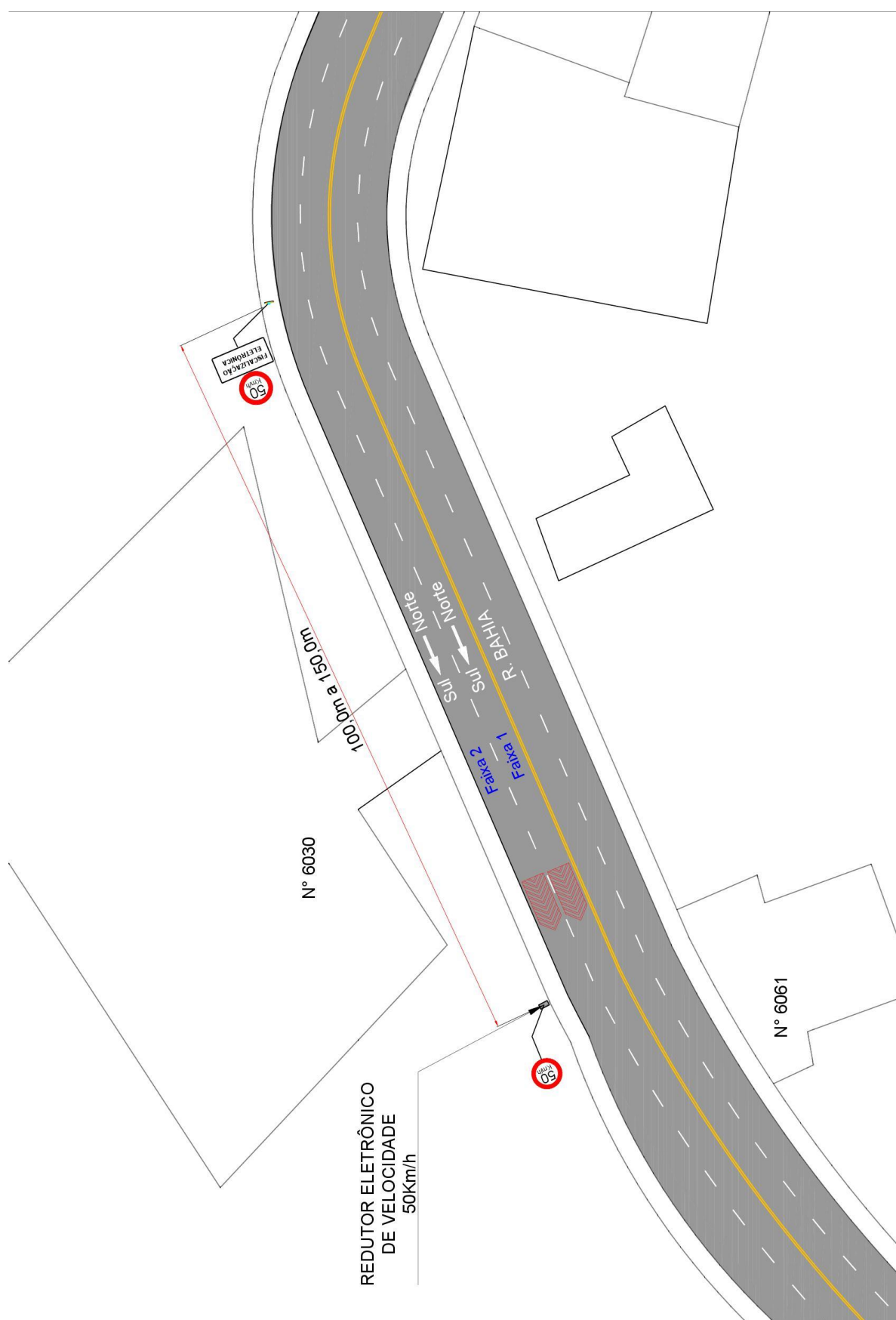
4.3 DETALHES PLACA R-19 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**4.3.1 TABELA COM A INDICAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO DAS PLACAS:**

Placa:	Lado:	Sentido:	Latitude:	Longitude:	Distância do medidor (m):
R-19 50km/h	Direito	Crescente	-26.895283°	-49.132793°	0
Composta	Direito	Crescente	-26.894509°	-49.132267°	150

4.3.2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS PLACAS

	Forma: Circular Tamanho (diâmetro): 0,5 metros Tarja: 0,04 metros Orla: 0,04 metros Legibilidade: 80 metros Distância ao medidor: 50 a 35 metros Película tipo III – Alta intensidade prismática
	Forma: Circular Tamanho (diâmetro): 0,5 metros Tarja: 0,04 metros Orla: 0,04 metros Legibilidade: 80 metros Distância ao medidor: 50 a 35 metros Forma: Retangular Tamanho: 0,5 x 0,33 metros Película tipo III – Alta intensidade prismática

4.4 CROQUI DO LOCAL DE INSTALAÇÃO



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.5 DADOS TÉCNICOS DO EQUIPAMENTO/OBSERVAÇÕESEndereço: **Rua Bahia, 6030.**Latitude: **-26.895283°**Longitude: **-49.132793°**Município: **Blumenau - SC**

Observações:

5 CRITICIDADE OU VULNERABILIDADE DO TRECHO/LOCAL**5.1 ÍNDICE DE ACIDENTES POR ANO – ÚLTIMOS 3 ANOS**

Ano	Danos materiais	Lesão corporal	Óbitos	Total
2022	37	18	2	57
2023	24	12	0	36
2024	18	6	0	24

5.2 INDICAÇÃO DE VULNERABILIDADE

Descritivo: **Este trecho da Rua Bahia, situado em área residencial e comercial, apresenta intenso fluxo de veículos e moderada movimentação de pedestres e ciclistas.**

O local apresenta significativo histórico de acidentes, em razão de sua geometria, a qual apresenta uma sucessão de curvas e vários acessos lindeiros, onde a visibilidade é reduzida.

Próximo ao local há uma parada de ônibus e uma travessia sinalizada de pedestres, o que aumenta o risco de acidentes, principalmente devido ao excesso de velocidade dos veículos que trafegam pela via.

Há risco de abalroamento transversal, colisão lateral, colisão lateral, colisão frontal, saída de pista e atropelamento de pedestres.

6 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO6.1 Nome: **Wagner Fontanari Loch**6.2 Título: **Engenheiro Civil e Mestre em Eng. de Transportes**6.3 Matrícula CREA nº: **RS134902**

6.4 Assinatura:

6.5 Data de elaboração: **14/10/2024****7 AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA**

7.1 Nome: _____

7.2 Matrícula nº: _____

7.3 Assinatura: _____

**ANEXO II – ESTUDO TÉCNICO – REDUTOR DE VELOCIDADE - RESOLUÇÃO
CONTRAN 798/2020****TIPO DE ESTUDO**☒ Implantação:☐ Eficácia:**1 IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA**1.1 Razão social: **Município de Blumenau**1.2 CNPJ: **83.108.357/0001-15**1.3 Município/UF: **Blumenau - SC****2 CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA****2.1 ENDEREÇO**Latitude: **-26.896445°**Longitude: **-49.132856°**2.1.1 ☐ Rodovia:2.1.2 ☒ Logradouro: **Rua Bahia, defronte ao nº 6166.****2.2 SENTIDO DO FLUXO FISCALIZADO**2.2.1 Sentido: **Sul - Norte**☐ Crescente☒ Decrescente**2.3 CLASSIFICAÇÃO VIÁRIA (art. 60 do CTB)**2.3.1 ☒ Urbana: ☐ Trânsito rápido ☒ Arterial ☐ Coletora ☐ Local2.3.2 ☐ Rural: ☐ Rodovia ☐ Estrada2.3.3 ☐ Rural com características de urbana: ☐ Rodovia ☐ Estrada**2.4 TIPO DE VIA**2.4.1 ☒ Pista principal2.4.2 ☐ Pista lateral/marginal**2.5 TIPO DE PISTA**2.5.1 ☒ Pista simples2.5.2 ☐ Pista dupla2.5.3 ☐ Pista múltipla**2.6 QUANTIDADE DE FAIXAS FISCALIZADAS**Número de faixas: **2****2.7 GEOMETRIA DA VIA**2.7.1 ☐ Aclive2.7.2 ☐ Declive2.7.3 ☒ Plano2.7.4 ☒ Curva2.7.5 ☒ Sinuosa2.7.6 ☐ Retilíneo2.7.7 ☐ Outro:**2.8 VOLUME MÉDIO DIÁRIO DE VEÍCULOS**VMD: **24.826**

2.9 TRÂNSITO DE VULNERÁVEIS2.9.1 ☒ Crianças2.9.2 ☒ Pessoa com deficiência2.9.3 ☒ Pedestres2.9.4 ☒ Ciclistas2.9.5 ☐ Veículos não motorizados2.9.6 ☐ Trânsito de animais selvagens2.9.7 ☐ Outro:**2.10 OBRAS DE ARTE**2.10.1 ☐ Passarela2.10.2 ☐ Passagem subterrânea2.10.3 ☐ Viaduto2.10.4 ☐ Ponte2.10.5 ☐ Pórtico2.10.6 ☐ Linha férrea2.10.7 ☐ Outro:

3 VELOCIDADE

3.1 Velocidade máxima no local de fiscalização (km/h): **50**

3.2 REDUÇÃO DOS LIMITES DE VELOCIDADE

Neste tópico, para determinar os limites de velocidade no trecho da via foram utilizadas as tabelas em ANEXO no estudo, conforme o Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito – volume I, em Nota 1, determina o uso da Tabela 1:

Tabela 1: Vias Urbanas

Classificação Viária Art. 60 CTB	Indicadores físicos	Nº de faixas de trânsito por sentido	Velocidade máxima permitida (km/h)
Via de Trânsito Rápido	Pista simples com sentido de circulação único ou duplo Pista dupla	2 ou mais	80 ou 90
Via Arterial	Pista simples ou dupla	2 ou mais	60 ou 70
	Pista simples ou dupla	1	50 ou 60
Via Coletora	Pista simples ou dupla	1 ou mais	40 ou 50
Via Local	Pista simples ou dupla	1 ou mais	30 ou 40

Tabela 2: Vias Rurais

Classificação Viária Art. 60 CTB	Indicadores físicos	Nº de faixas de trânsito por sentido	Velocidade máxima permitida (km/h)	
			Autos Motos Camionetes	Caminhões Ônibus Demais Veículos
Rodovia	Pista dupla em área rural	2 ou mais	90 a 120	80 ou 90
	Pista dupla em área urbana	2 ou mais	ver nota 1	ver nota 1
	Pista simples com sentido de circulação único em área rural	2 ou mais	100 a 120	80 ou 90
	Pista simples com sentido de circulação único em área urbana	2 ou mais	ver nota 1	ver nota 1
	Pista simples com sentido de circulação duplo em área rural	1 ou mais	80 a 110	70 ou 80
	Pista simples com sentido de circulação duplo em área urbana	1 ou mais	ver nota 1	ver nota 1
Estrada	Pista simples em área rural	1 ou mais	50 a 70	40 a 70
	Pista simples em área urbana	1 ou mais	ver nota 1	ver nota 1

3.2.1 ESTUDO DE PERCEPÇÃO/REAÇÃO DO CONDUTOR

As distâncias de percepção e reação, obtidas através da fórmula:

$$\text{Distância de percepção e reação} = \frac{Vo^2 - Vf^2}{72,3} = \frac{60^2 - 50^2}{72,3} = 15,21$$

Vo= Velocidade regulamentada inicial (km/h)

Vf= Velocidade regulamentada final (km/h)

3.2.2 ESTUDO DE FRENAGEM EM FUNÇÃO DA REAÇÃO

As distâncias de frenagem, obtidas através da fórmula:

$$\text{Distância de frenagem} = Vo \cdot \frac{2,5}{3,6} = 60 \cdot \frac{2,5}{3,6} = 41,66$$

Vo= Velocidade regulamentada inicial (km/h)

3.2.3 ESTUDO SOBRE A LEGIBILIDADE DA PLACA R-19

A tabela (DL), referente à distância de legibilidade, é função do diâmetro do sinal, calculado de acordo com a altura dos algarismos utilizados.

As placas dimensionadas neste estudo possuem diâmetro de 1,00 m.

Tabela DL:

Diâmetro da placa ϕ (m)	Distância de legibilidade D_L (m)
1,20	200
1,00	160
0,75	120
0,50	80

3.2.4 ESTUDO SOBRE AS DISTÂNCIAS ENTRE AS PLACAS R-19

A distância de reserva máxima (Dr) é igual a 10 metros acrescida da distância percorrida pelo veículo em 3,6 segundos, na velocidade regulamentada final (Vf), obtida através da fórmula:

$$Dr = \frac{Vf \cdot 3,6}{3,6} + 10 = \frac{50,3,6}{3,6} + 10 = 60$$

Vf= Velocidade regulamentada final (km/h)

Tabela Dr:

Velocidade Regulamentada Final (Vf) em km/h	Distância de Reserva Dr (m)
110	120 a 80
100	110 a 80
90	100 a 70
80	90 a 70
70	80 a 60
60	70 a 50
50	60 a 45
40	50 a 35
30	40 a 25
20	30 a 20
10	20 a 10

A distância (Dp) representa a soma das distâncias de percepção e reação e a distância de frenagem, obtida através das fórmulas dos itens 3.2.1 e 3.2.2:

$$Dp = 15,21 + 41,66 = 56,87$$

Tabela Dp:

Vf Vo	110	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
120	115	144	170	194	215	233	248	260	270	277	281	283
110		105	132	155	176	194	209	222	231	238	242	244
100			96	119	140	158	173	186	195	202	206	208
90				86	107	125	140	152	162	169	173	175
80					76	94	109	122	132	139	143	144
70						67	82	94	104	111	115	116
60							57	69	79	86	90	91
50								47	57	64	68	69
40									37	44	49	50
30										28	32	33
20											18	19
10												8

Esquema geral para sinalização da velocidade aplicada na via:

Velocidades (km/h)		Aplicação das Tabelas			Distâncias obtidas	
Vo	Vf	Ø do sinal (m)	DL (m)	Dp (m)	Dmin (m)	Dmáx (m)
60	50	0,50	80	57	57	80

3.3 VELOCIDADE NO TRECHO ANTERIOR AO FISCALIZADO

Velocidade máxima no trecho anterior ao fiscalizado (km/h): **60**

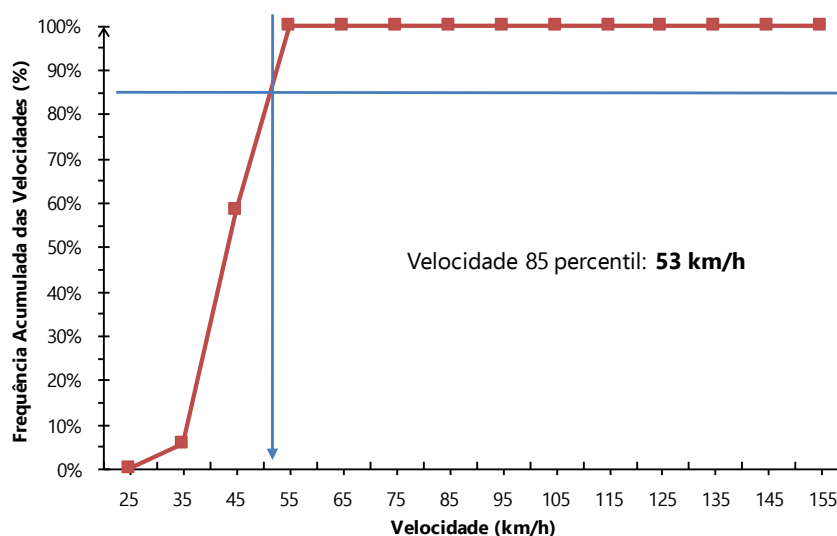
3.4 VELOCIDADE PRATICADA (85 PERCENTIL) ANTES DO INÍCIO DA FISCALIZAÇÃO

Velocidade 85 percentil (km/h): **53**

3.4.1/3.4.2 TABULAÇÃO DE VELOCIDADE PARA O CÁLCULO DO 85 PERCENTIL

FREQUÊNCIA DAS VELOCIDADES				
A	B	C	D	E
Intervalo de Classe (Km/h)	Ponto Médio de Classe (Km/h)	Frequência das Velocidades Pontuais	Frequência Relativa (%)	Frequência Acumulada (%)
20 a 29,9	25	0	0,00%	0,00%
30 a 39,9	35	27	5,66%	5,66%
40 a 49,9	45	252	52,83%	58,49%
50 a 59,9	55	198	41,51%	100,00%
60 a 69,9	65	0	0,00%	100,00%
70 a 79,9	75	0	0,00%	100,00%
80 a 89,9	85	0	0,00%	100,00%
90 a 99,9	95	0	0,00%	100,00%
100 a 109,9	105	0	0,00%	100,00%
110 a 119,9	115	0	0,00%	100,00%
120 a 129,9	125	0	0,00%	100,00%
130 a 139,9	135	0	0,00%	100,00%
140 a 149,9	145	0	0,00%	100,00%
150 a 159,9	155	0	0,00%	100,00%
TOTAL:		477	100,0%	

3.4.3 GRÁFICO DA VELOCIDADE 85 PERCENTIL



3.4.4 DATA DA MEDIÇÃO

Dia: **17/09/2024**

3.5 VELOCIDADE PRATICADA (85 PERCENTIL) APÓS 1 ANO DE OPERAÇÃO

Velocidade em (km/h):

3.5.1/3.5.2 TABULAÇÃO DE VELOCIDADE PARA O CÁLCULO DO 85 PERCENTIL**3.5.3 GRÁFICO DA VELOCIDADE 85 PERCENTIL****3.5.4 DATA DA MEDIÇÃO**

Dia:

3.6 VELOCIDADE NO LOCAL DE FISCALIZAÇÃOVelocidade (km/h): **50**

4 PROJETO OU CROQUI DO LOCAL DE INSTALAÇÃO

4.1 IMAGEM COM VISTA AÉREA DO LOCAL ANTES DA INSTALAÇÃO



Fonte: Google Earth.

4.2 IMAGEM COM VISTA TERRESTRE DO LOCAL APÓS A INSTALAÇÃO



Fonte: Autor.

4.3 DETALHES PLACA R-19 – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**4.3.1 TABELA COM A INDICAÇÃO DA LOCALIZAÇÃO DAS PLACAS:**

Placa:	Lado:	Sentido:	Latitude:	Longitude:	Distância do medidor (m):
R-19 50km/h	Direito	Decrescente	-26.896445°	-49.132856°	0
Composta	Direito	Decrescente	-26.897132°	-49.133526°	150

4.3.2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DAS PLACAS

	Forma: Circular Tamanho (diâmetro): 0,5 metros Tarja: 0,04 metros Orla: 0,04 metros Legibilidade: 80 metros Distância ao medidor: 50 a 35 metros Película tipo III – Alta intensidade prismática
	Forma: Circular Tamanho (diâmetro): 0,5 metros Tarja: 0,04 metros Orla: 0,04 metros Legibilidade: 80 metros Distância ao medidor: 50 a 35 metros Forma: Retangular Tamanho: 0,5 x 0,33 metros Película tipo III – Alta intensidade prismática

Technical drawing of a road layout, likely a plan view of a road intersection or curve. The drawing shows a road with a yellow center line and white dashed lane markings. A red line indicates a speed limit zone, labeled "REDUTOR ELETRÔNICO DE VELOCIDADE 50Km/h". A circular speed limit sign with "50" and "Km/h" is shown. A rectangular sign reads "FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA". A distance marker indicates "100,0m a 150,0m". The road is labeled "R. DOM PEDRO II" and "R. BAHIA". Adjacent properties are labeled "POINT DRIN HAUS Nº 6111", "Nº 6170", "Nº 6166", and "ZECA BAR". A street name "R. JOSÉ PEDRO THEISS" is also visible. Lane markings include "Faixa 1", "Faixa 2", "Norte", and "Sul". A yellow and black striped area is shown near the intersection.

Rua José de Alencar, nº 23 – Santa Cruz do Sul/RS
(51) 3711-4491 ou (51) 9 8177-4466 – kmzero@projetosdetransito.com.br

4.5 DADOS TÉCNICOS DO EQUIPAMENTO/OBSERVAÇÕES

Endereço: **Rua Bahia, defronte ao nº6166.**

Latitude: **-26.896445°**

Longitude: **-49.132856°**

Município: **Blumenau - SC**

Observações:

5 CRITICIDADE OU VULNERABILIDADE DO TRECHO/LOCAL**5.1 ÍNDICE DE ACIDENTES POR ANO – ÚLTIMOS 3 ANOS**

Ano	Danos materiais	Lesão corporal	Óbitos	Total
2022	37	18	2	57
2023	24	12	0	36
2024	18	6	0	24

5.2 INDICAÇÃO DE VULNERABILIDADE

Descritivo: **Este trecho da Rua Bahia, situado em área residencial e comercial, apresenta intenso fluxo de veículos e moderada movimentação de pedestres e ciclistas.**

O local apresenta significativo histórico de acidentes, em razão de sua geometria, a qual apresenta uma sucessão de curvas e vários acessos lindeiros, onde a visibilidade é reduzida.

Próximo ao local há uma parada de ônibus e uma travessia sinalizada de pedestres, o que aumenta o risco de acidentes, principalmente devido ao excesso de velocidade dos veículos que trafegam pela via.

Há risco de abalroamento transversal, colisão lateral, colisão lateral, colisão frontal, saída de pista e atropelamento de pedestres.

6 RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO

6.1 Nome: **Wagner Fontanari Loch**

6.2 Título: **Engenheiro Civil e Mestre em Eng. de Transportes**

6.3 Matrícula CREA nº: **RS134902**

6.4 Assinatura:

6.5 Data de elaboração: **14/10/2024**

7 AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA

7.1 Nome: _____

7.2 Matrícula nº: _____

7.3 Assinatura: _____



Tipo: Obra ou Serviço Participação Técnica: Individual/Principal
Convênio: Não é convênio Motivo: Normal

Contratado

Carteira: RS134902 Profissional: WAGNER FONTANARI LOCH E-mail: fontanari.wagner@gmail.com
RNP: 2200019670 Título: Engenheiro Civil
Empresa: SOLUÇÕES EM TRÂNSITO KM ZERO LTDA. Nr.Reg.: 233235

Contratante

Nome: PREFEITURA MUNICIPAL DE BLUMENAU - SC E-mail:
Endereço: Praça VICTOR KONDER, 2 Telefone: CPF/CNPJ: 83108357000115
Cidade: Blumenau Bairro: CENTRO CEP: 89010904 UF: SC

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE BLUMENAU - SC
Endereço da Obra/Serviço: CIRCUNSCRIÇÃO DO MUNICÍPIO CPF/CNPJ: 83108357000115
Cidade: BLUMENAU Bairro: CEP: 0 UF: SC
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES Vlr Contrato(R\$): 86.596,00 Honorários(R\$): 0,00
Data Início: 10/09/2024 Prev.Fim: 07/02/2025 Ent.Classe: SEASC

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Estudo	Estradas - Trânsito/Tráfego		
Projeto	Estradas - Trânsito/Tráfego		
Observações	DETERMINAÇÃO DE LOCAIS E ESTUDOS DE EFICIÊNCIA DOS		
Observações	CONTROLADORES DE VELOCIDADE CONFORME RESOLUÇÃO 798/2020		
Observações	CONTRATO Nº 227/2024		
Observações	DISPENSA Nº 101/2024		

ART registrada (paga) no CREA-RS em 16/10/2024



Consulta autenticidade

Declaro serem verdadeiras as informações acima

De acordo

Documento assinado digitalmente
WAGNER FONTANARI LOCH
16/10/2024 22:49:45 -03
verifique em <https://validar.iti.gov.br/>

WAGNER FONTANARI LOCH

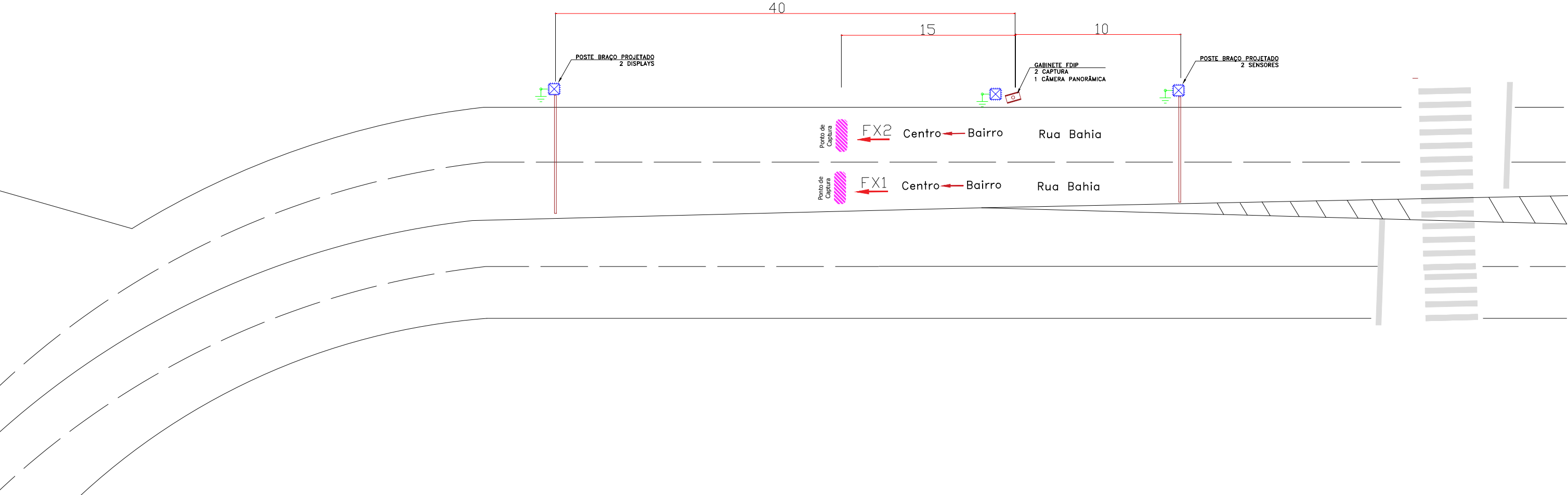
Profissional

PREFEITURA MUNICIPAL DE BLUMENAU - SC

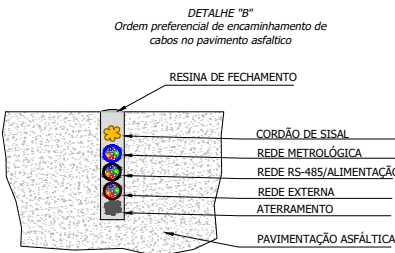
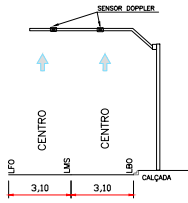
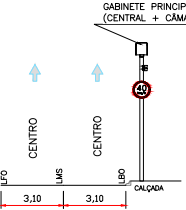
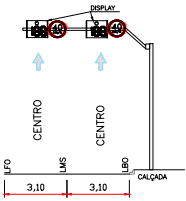
Contratante

POSICIONAMENTO DOS GABINETES E SINALIZAÇÃO

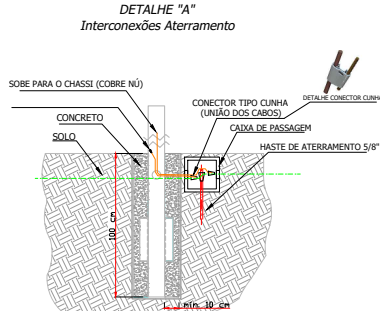
SEM ESCALA



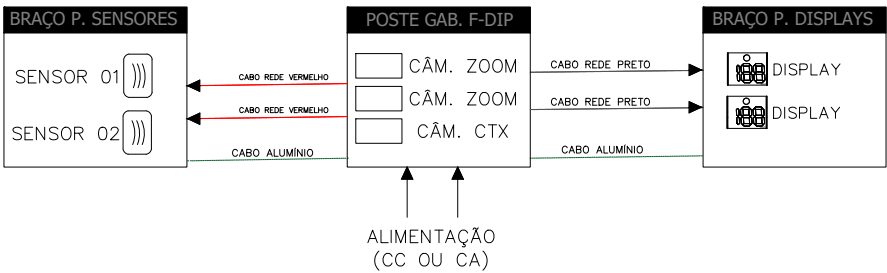
PERFIL DE PISTA
SEM ESCALA



OBSERVAÇÃO:
• EM CASO DE PASSAGEM DOS CABOS POR LOCAL SEM PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA (EX.: CANTEIROS CENTRAIS), OS CABOS DEVERÃO ESTAR SEMPRE PROTEGIDOS DENTRO DE UMA TUBULAÇÃO



DETALHE "C"
Esquema de Ligação - REV 2 FX



LEGENDA:

- Cabo blindado FTP 4P cat5e (CABO AZUL)
- Cabo blindado FTP 4P cat5e (CABO PRETO)
- Cabo blindado FTP 4P cat5e (CABO VERMELHO)
- Cabo de Alimentação - Cabo 2x2,5mm 1KV
- Aterramento - Cabo Alumínio nú - 4 AWG
- Poste Gabinete FDIP
- Poste Captura
- Poste Display
- Poste Doppler
- Ponto de Haste de Aterramento 5/8" x 2,4m
- Caixa de passagem - Min. 20 x 20 x 20cm
- LFD Linha de Divisão de Fluxos Opostos
- LMS Linha de Divisão de Fluxos de Mesmo Sentido
- LBD Linha de Bordo

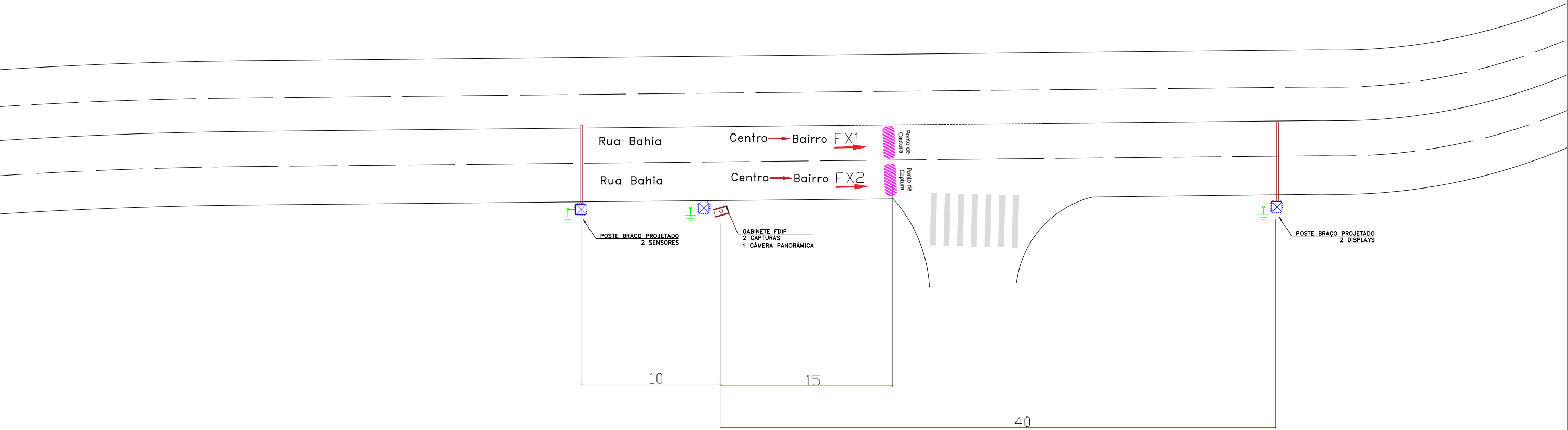
VISTA AÉREA DO LOCAL



APROVAÇÃO			
DESCRIÇÃO:	EMIÇÃO INICIAL	DESENHISTA:	João Gabriel Gullio Wagner
DATA:	22/07/2025	SUPERVISOR APROVADOR:	Christian André Borges
REV.:	01	RESPONSÁVEL TÉCNICO	
ASSINATURA:		Nº CREA:	
VERSÃO DO PROJETO: REDUTOR ELETRÔNICO DE VELOCIDADE - 2 FAIXAS		MUNICÍPIO: BLUMENAU/SC	VELOCIDADE: 50
LOCALIZAÇÃO: Rua Bahia, próx. ao oposto do nº 6166			
SENTIDO FX1: Bairro-Centro	SENTIDO FX2: Bairro-Centro	SENTIDO FX3:	SENTIDO FX4:
DATA DE ELABORAÇÃO: 22/07/2025	COORDENADAS: -26.89645, -49.13291	UNIDADE: METROS	ESCALA: INDICADA
			FOLHA Nº: 01/01

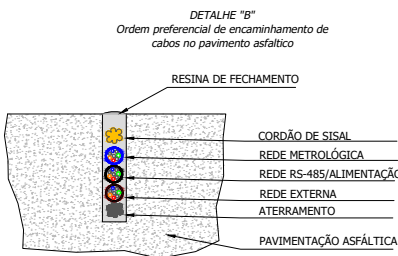
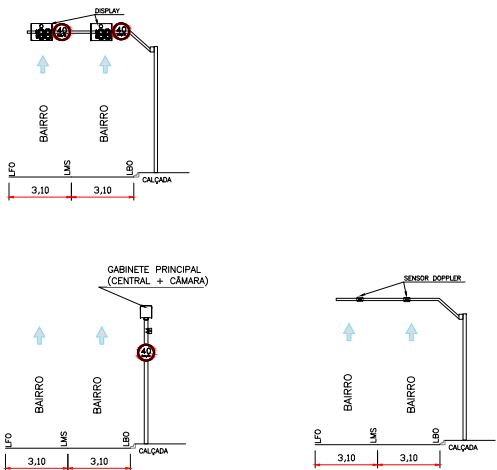
POSICIONAMENTO DOS GABINETES E SINALIZAÇÃO

SEM ESCALA

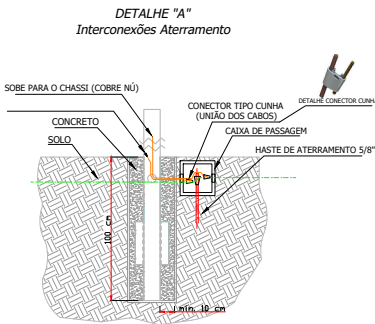


PERFIL DE PISTA

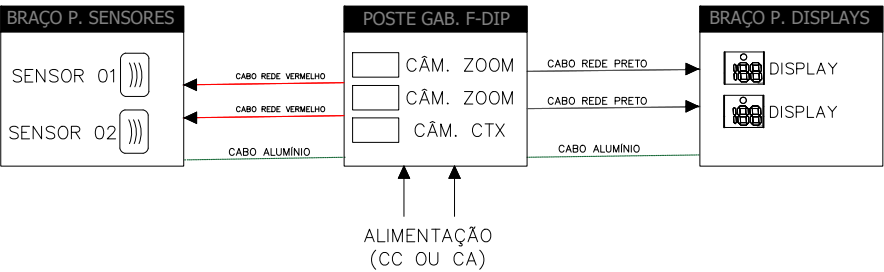
SEM ESCALA



OBSERVAÇÃO:
• EM CASO DE PASSAGEM DOS CABOS POR LOCAL SEM PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA (EX.: CANTEIROS CENTRAIS), OS CABOS DEVERÃO ESTAR SEMPRE PROTEGIDOS DENTRO DE UMA TUBULAÇÃO



DETALHE "C"
Esquema de Ligação - REV 2 FX



LEGENDA:

- Cabo blindado FTP 4P cat5e (CABO AZUL)
- Cabo blindado FTP 4P cat5e (CABO PRETO)
- Cabo blindado FTP 4P cat5e (CABO VERMELHO)
- Cabo de Alimentação - Cabo 2x2,5mm 1KV
- Aterramento - Cabo Alumínio nú - 4 AWG
- Poste Gabinete FDIP
- Poste Captura
- Poste Display
- Poste Doppler
- Ponto de Haste de Aterramento 5/8" x 2,4m
- Caixa de passagem - Min. 20 x 20 x 20cm
- LFD
- LMS
- LBD

VISTA AÉREA DO LOCAL



APROVAÇÃO			
DESCRIÇÃO:	EMIÇÃO INICIAL	DESENHISTA:	João Gabriel Gullo Wagner
DATA:	22/07/2025	SUPERVISOR APROVADOR:	Christian André Borges
REV.:	01	RESPONSÁVEL TÉCNICO	
ASSINATURA:	N° CREA:		

			
		FOCALLE	
		TECNOLOGIA	

VERSÃO DO PROJETO: REDUTOR ELETRÔNICO DE VELOCIDADE - 2 FAIXAS		MUNICÍPIO: BLUMENAU/SC	VELOCIDADE: 50
LOCALIZAÇÃO: Rua Bahia, próx. ao oposto do n° 5921			
SENTRIO FX1: Centro-Bairro	SENTRIO FX2: Centro-Bairro	SENTRIO FX3:	SENTRIO FX4:
COORDENADAS: -26.85455, -49.13198	UNIDADE: METROS	ESCALA: INDICADA	FOLHA N°: 01/01