

ESTUDO TÉCNICO – REDUTOR DE VELOCIDADE

1. IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

1.1. Razão Social: Departamento Autônomo de Estradas de Rodagem – DAER RS

1.2. CNPJ: 92.883.834/0001-00

1.3. Município: Porto Alegre/RS

2. CARACTERÍSTICAS DO LOCAL/TRECHO DA VIA:

2.1. Endereço:

2.1.1. Rodovia: ERS-239

2.1.2. km: 38

2.1.3. Metros: 900

2.1.4. Município/UF: NOVA HARTZ/RS

2.1.5. Logradouro:

2.2. Sentido do Fluxo Fiscalizado:

2.2.1. ☐ Crescente:

2.2.2. ☒ Decrescente: TAQUARA/RS – SAPIRANGA/RS

2.2.3. ☐ Ambos os Sentidos:

2.3. Classificação Viária: (art. 60 do CTB)

2.3.1. ☐ Via Urbana: ☐ Trânsito Rápido ☐ Arterial ☐ Coletora ou ☐ Local.

2.3.2. ☐ Via Rural: ☐ Rodovia ou ☐ Estrada.

2.3.3. ☒ Via Rural com características de urbana: ☒ Rodovia ou ☐ Estrada.

2.4. Tipo de Via:

2.4.1. ☒ Pista Principal.

2.4.2. ☐ Pista Lateral/Marginal.

2.5. Tipo de Pista:

2.5.1. ☐ Pista Simples.

2.5.2. ☒ Pista Dupla.

2.5.3. ☐ Pista Múltipla.

2.6. Quantidade de Faixas Fiscalizadas:

2.6.1. ☐ Crescente: ☐ 1 Faixa ☐ 2 Faixas ☐ 3 Faixas ou ☐ 4 Faixas.

2.6.2. ☒ Decrescente: ☐ 1 Faixa ☒ 2 Faixas ☐ 3 Faixas ou ☐ 4 Faixas.

2.7. Geometria da Via:

2.7.1. ☐ Aclive ☒ Declive ☐ Plano ☐ Curva ☐ Sinuosa ☐ Outra:

2.8. Volume Médio Diário de Veículos (VMD): 8.496

2.9. Trânsito de Vulneráveis:

2.9.1. ☒ Crianças ☒ Pessoas com Deficiências ☒ Pedestres ☒ Ciclistas
☒ Veículos não motorizados ☐ Trânsito de animais selvagens
☐ Outros:

2.10. Obras de Arte:

2.10.1. ☐ Passarela ☐ Passarela subterrânea ☐ Viaduto ☐ Ponte ☐ Pórtico
☐ Linha Férrea ☐ Outros:

3. VELOCIDADE:

3.1. Determinação da Velocidade Máxima (km/h): 80

3.2. Redução de limites de Velocidade:

3.2.1. Estudo de Percepção/Reação do condutor:

Tempo de percepção e reação de 2,5 segundos, de forma a permitir que o condutor leia a mensagem e inicie a reação necessária;

$$\text{Percepção/Reação} = \frac{V_o \cdot 2,5}{3,6}$$

onde :

V_o = velocidade regulamentada inicial (km/h)

$$\text{Percepção/Reação} = 80 \frac{2,5}{3,6} = 55,5$$

3.2.2. Estudo de frenagem em função da redução:

Frenagem constante e igual a 2,79 m/s²

A redução do valor da velocidade regulamentada para um trecho, em relação ao trecho imediatamente anterior, deve ser feita com base em estudos de engenharia que levem em conta diversos fatores, entre os quais:

- Tempo de percepção/reação do condutor;

Percepção/Reação = 55,5 s

- Distância de frenagem em função da redução, de forma a garantir a segurança;

$$\text{Distância de frenagem} = \frac{80^2 - 60^2}{72,3} = 38,72 \text{ m}$$

- Distância de legibilidade da placa;

DL para Diâmetro de 1,00m = 160 m

É obrigatória a colocação de placa após o trecho crítico, estabelecendo a velocidade máxima permitida para o trecho subsequente da via.

Para a determinação das distâncias entre placas deve-se adotar a seguinte metodologia:



3.2.3. Estudo sobre 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.

Tabela (D_L) – Distância de legibilidade

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

DI conforme tabela= 160

3.2.4. Estudo sobre as Distâncias entre Placas R-19:

TABELA DE DISTÂNCIAS MÁXIMAS ENTRE PLACAS R-19

Velocidade Regulamentada	Distâncias Máximas	
	Vias Urbanas (km)	Vias Rurais (km)
Velocidade Inferior ou igual a 80 km/h	1,0	10,0
Velocidade Superior a 80 km/h	2,0	15,0

A distância (D_p) representa a soma das distâncias de percepção e reação e a distância de frenagem, obtida através da fórmula:

$$D = \frac{V_o^2 - V_f^2}{72,3} + V_o \cdot \frac{2,5}{3,6}$$

onde : D_p = distância calculada (m)

V_o = velocidade regulamentada inicial (km/h)

V_f = velocidade regulamentada final (km/h)

$$D_p = \frac{80^2 - 60^2}{72,3} + 80 \cdot \frac{2,5}{3,6} = 94,22$$

D_p Considerado= 94

Para greides descendentes, a distância da tabela (Dp) deve ser aumentada em 3% para cada 1% a mais de declividade (válido até 10% de declividade).

OBS: Para este Ponto, o Greide é ascendente.

TABELA (Dp) – Distância de percepção / reação e de frenagem

$\begin{matrix} V_f \\ V_o \end{matrix}$	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

Dp conforme tabela= 94m

Segmento em rampa: i= 1%

Adotado 3% da Dp para cada 1%: 2,83

Considerado= 94 + 3 = 97m

Para elaboração da Tabela (Dr) são adotados os seguintes valores:

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:

$$Dr = \frac{V_f \cdot 3,6}{3,6} + 10$$

onde:

D_r = distância de reserva (em metros)

V_f = velocidade final (em km/h)

A distância mínima corresponde aproximadamente à 65% da distância máxima.

$$D_r = \frac{60 \times 3,6}{3,6} + 10 = 70$$

Tabela (D_r) – Distância de reserva

Velocidade Regulamentada Final (V_f) em km/h	Distância de Reserva D_r (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

$D_r = 60m$

Velocidades (km/h)		Aplicação das tabelas			Distâncias	
Inicial (V_o)	Final (V_f)	ϕ do sinal (m)	DL (m)	Dp (m)	Dmín (m)	Dmáx (m)
80	60	1	160	97	97	160

3.3. Velocidade do Trecho Anterior ao Local Fiscalizado (km/h): 80

3.4. Velocidade Praticada (85 percentil) antes do início da Fiscalização (km/h): 75

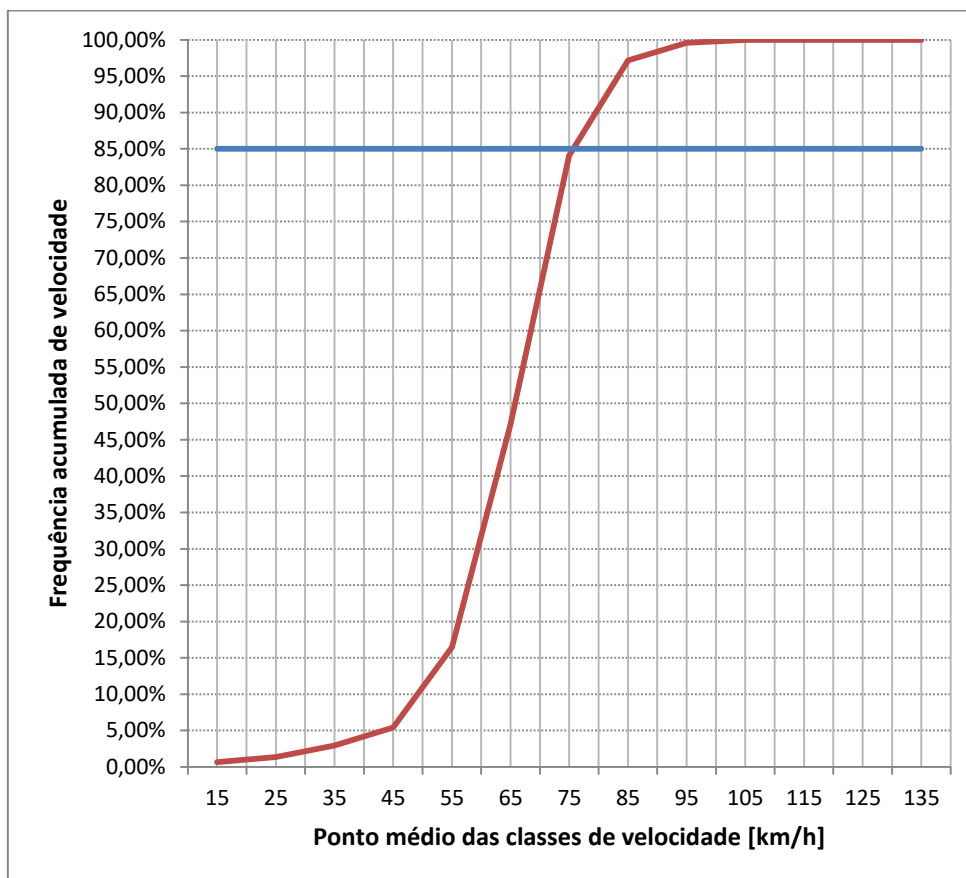
3.4.1. Tabulação de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil (intervalo de classe (km/h) x frequência das velocidades pontuais):

TABULAÇÃO DE VELOCIDADES E OBTENÇÃO DE VELOCIDADE DE 85 PERCENTIL																	
Intervalo de classe - km/h	Frequência das velocidades pontuais																
10,0 a 19,9	5																5
20,0 a 29,9	5																5
30,0 a 39,9	12																12
40,0 a 49,9	18																18
50,0 a 59,9	18	18	18	18	10												82
60,0 a 69,9	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	12				228
70,0 a 79,9	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	4	274
80,0 a 89,9	18	18	18	18	18	7											97
90,0 a 99,9	18																18
100,0 a 109,9	3																3
110,0 a 119,9																	0
120,0 a 129,9																	0
>=130,0																	0

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 (%) x frequência acumulada (%):

Tabulação das velocidades para cálculo do 85 percentil				
Intervalo	Ponto médio	Frequência	Frequência Relativa	Frequência Acumulada
10 a 19	15	5	0,67%	0,67%
20 a 29	25	5	0,67%	1,35%
30 a 39	35	12	1,62%	2,96%
40 a 49	45	18	2,43%	5,39%
50 a 59	55	82	11,05%	16,44%
60 a 69	65	228	30,73%	47,17%
70 a 79	75	274	36,93%	84,10%
80 a 89	85	97	13,07%	97,17%
90 a 99	95	18	2,43%	99,60%
100 a 109	105	3	0,40%	100,00%
110 a 119	115	0	0,00%	100,00%
120 a 129	125	0	0,00%	100,00%
130 >	135	0	0,00%	100,00%
		742	100,00%	-

**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: 21/06/2021

**3.5. Velocidade Praticada (85 Percentil) 1 (um) ano, subsequentemente, depois
do início da Fiscalização:**

NÃO SE APLICA

3.5.1. Data:

3.6. Velocidade no Local Fiscalizado (km/h): 60

4. PROJETO

4.1. Imagem com vista Aérea do Local antes da Instalação:



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 respectivas distâncias em relação ao medidor de velocidade:

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE.	DISTÂNCIA DO EQUIPAMENTO
1	R-19	2	NO EQUIP.
2	R-19 FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA.	2	70 m
3	R-19	2	160 m

4.3.2. Especificações Técnicas da Placa R-19:

PICTOGRAMA VIDE ANEXO I

R-19 (medidas em m)			
DIÂMETRO "B"	"A"	"C"	"E"
Ø 1,00	4,20	2,2	1,0

R-19 + FISCALIZAÇÃO ELETRÔNICA (medidas em m)			
DIÂMETRO "B"	"A"	"C"	"E"
Ø 1,00	4,20	2,2	1,0

- Película Tipo I ABNT 14.644 Grau Engenharia Prismático – Cor Branca e Vermelha.
- Película Tipo IV ABNT 14.644 Preto Legenda.
- Chapas Galvanizadas com espessura CH FF CORT 1,50, com pintura eletrostática ou Chapa de Alumínio Composto, conforme ABNT NBR-16.179.
- Postes tubular de 2" galvanizados a fogo NBR-5580 com parede de 3,0 mm.

4.4. Desenho em Escala do Leito Carroçável 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:

VIDE ANEXO II

4.5. Tabela com indicação dos dados técnicos do medidor de Velocidade; Endereço e localização; Latitude e Longitude; Município/UF; Observações.

MUNICÍPIO	ENDEREÇO	LATITUDE	LONGITUDE
NOVA HARTZ/RS	ERS-239 Km 38+900	-29.6306459	-50.8925208

5. CRITICIDADE OU VULNERABILIDADE DO TRECHO/LOCAL:

5.1. Tabela com índices de acidentes dos últimos dois anos no trecho correspondente:

ANO DE REFERÊNCIA 2020

RODOVIA: ERS239

KM INICIAL 38

KM FINAL 38

NATUREZA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
ACIDENTE COM DANOS	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	4
ACIDENTE COM LESÕES	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	4
TOTAIS	2	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	2	8

SUPERFÍCIE DE ROLAMENTO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
ASFALTO	2	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	2	8
TOTAIS	2	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	2	8

CLIMA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
BOM	2	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	2	7
NUBLADO	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAIS	2	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	2	8

TIPO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
COLISÃO	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
COLISÃO LATERAL	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2
COLISÃO TRASEIRA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
CHOQUE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ATROPELAMENTO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
OUTROS ACIDENTES DE TRÂNSITO	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAIS	2	0	1	0	2	0	0	0	0	1	0	2	8

ANO DE REFERÊNCIA 2021

RODOVIA: ERS239

KM INICIAL 38

KM FINAL 38

NATUREZA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
ACIDENTE COM DANOS	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	4
ACIDENTE COM LESÕES	0	1	0	1	1	0	0	2	0	1	2	1	9
ACIDENTE COM MORTES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
TOTAIS	0	1	0	1	1	2	0	2	0	4	2	1	14

SUPERFÍCIE DE ROLAMENTO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
ASFALTO	0	1	0	1	1	2	0	2	0	4	2	1	14
TOTAIS	0	1	0	1	1	2	0	2	0	4	2	1	14

CLIMA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
BOM	0	0	0	1	1	2	0	2	0	3	2	1	12
CHUVA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
NUBLADO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAIS	0	1	0	1	1	2	0	2	0	4	2	1	14

TIPO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
COLISÃO	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	3
COLISÃO LATERAL	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	3
COLISÃO TRASEIRA	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
TOMBAMENTO	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
CHOQUE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
CAOTAMENTO	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2
ATROPELAMENTO	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2
TOTAIS	0	1	0	1	1	2	0	2	0	4	2	1	14

5.2. Indicação de Vulnerabilidades:

- Alto fluxo de pedestres transitando na via, motivo moradias as margens da rodovia;

6. RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO:

6.1. NOME: ALEXSANDRO SILVEIRA FLORES

6.2. CREA Nº: 101.226 CREA-RS

6.3. ASSINATURA:

ALEXSANDRO SILVEIRA
FLORES:90872819000

Assinado de forma digital por
ALEXSANDRO SILVEIRA
FLORES:90872819000
Dados: 2022.02.10 08:34:55 -03'00'

6.4. DATA: 27/12/2021

7. AUTORIDADE DE TRÂNSITO COM CIRCUNSCRIÇÃO SOBRE A VIA:

7.1. NOME: LUCIANO FAUSTINO DA SILVA

7.2. MATRICULA Nº: 4346386

7.3. ASSINATURA:



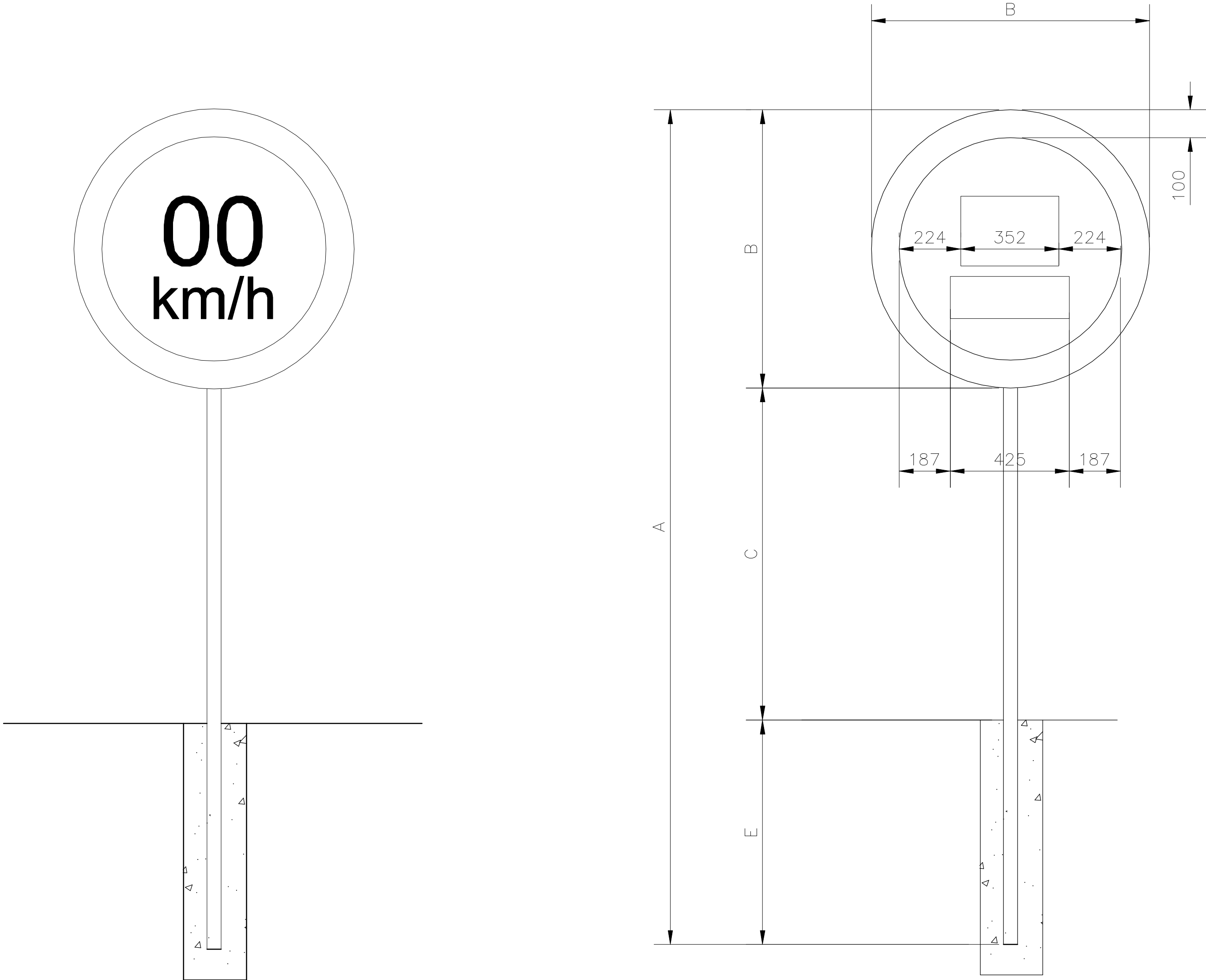
EMPRESA GAÚCHA DE RODOVIAS

ESTUDO TÉCNICO – REDUTOR DE VELOCIDADE

Resolução CONTRAN nº 798 DE 02/09/2020

8. ANEXO I

- .Película Tipo I ABNT 14.644 Grau Engenharia Prismático –Cor Branca e Vermelha.
- .Película Tipo IV ABNT 14.644 Preto Legenda.
- .Chapas Galvanizadas com espessura CH FF CORT 1,50, com pintura eletrostática ou Chapa de Alumínio Composto, conforme ABNT NBR–16.179.
- .Postes tubular de 2” galvanizados a fogo NBR–5580 com parede de 3,0 mm.



COMPRIMENTO SUPORTE

VIA RURAL			
"A"	DIAMETRO PLACA (m) "B"	"C"	"E"
2,70	ø 0,50	1,20	1,00
2,95	ø 0,75	1,20	1,00
3,20	ø 1,00	1,20	1,00

VIA URBANA			
"A"	DIAMETRO PLACA (m) "B"	"C"	"E"
3,70	ø 0,50	2,2	1,00
3,95	ø 0,75	2,2	1,00
4,20	ø 1,00	2,2	1,00

UNIDADE DE MEDIDA EM MILIMETROS (mm)

Série - E(M)	0	0
H = 250	162 030	162

Série - E(M)	K	m	/	h
H = 150	089 014	147 013	060 013	088

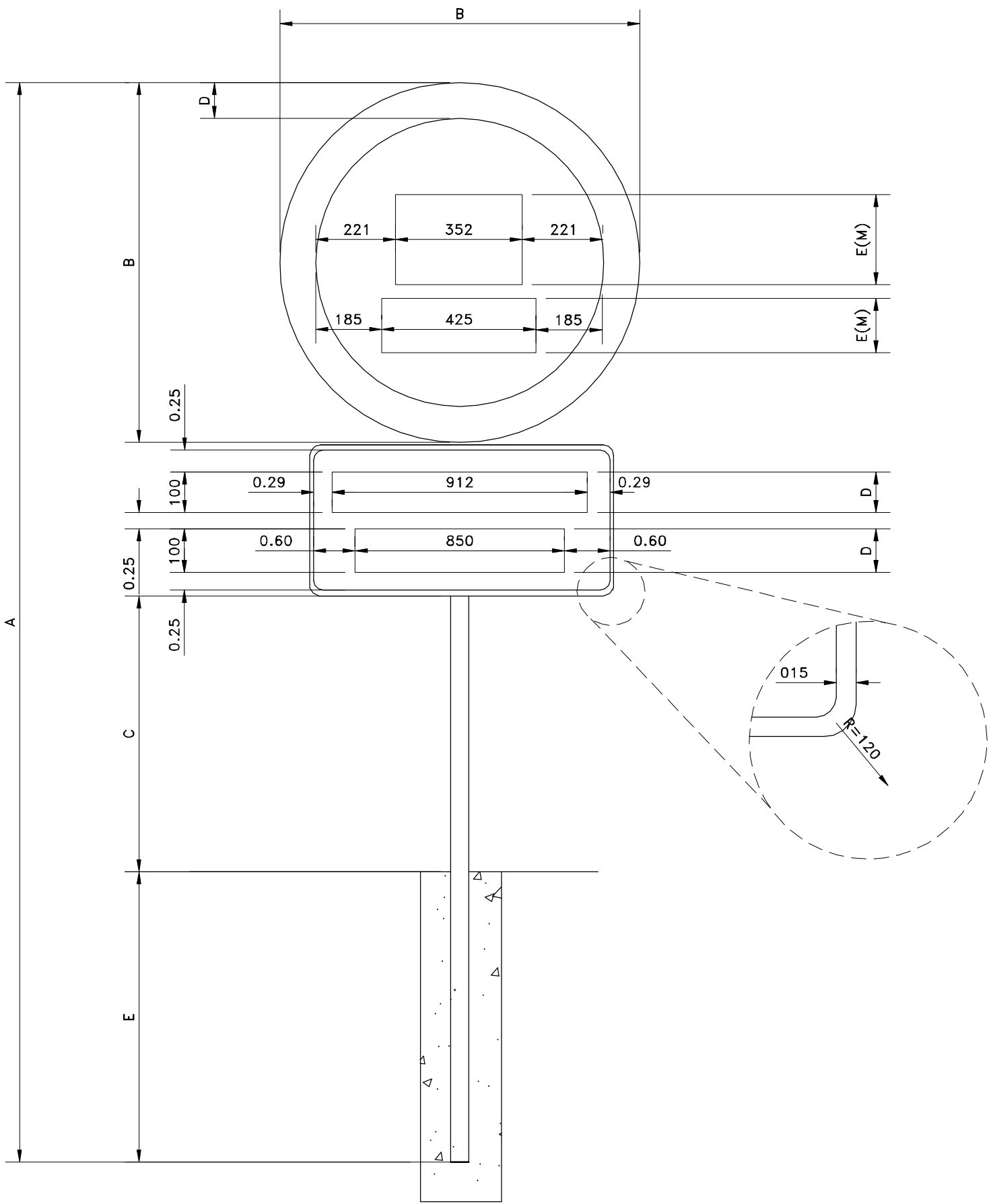


ESCALA: S/E UNIDADE: m
ARQUIVO: SHAREPOINT

DESCRIÇÃO:
CONJUNTO DE MONTAGEM DAS PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO

EQUIPAMENTO:

REVISÕES		DESENHADO POR:	DATA
O CONTROLE DAS REVISÕES E A FORMALIZAÇÃO PARA ELABORAR, REVISAR E APROVAR ESTÁ EM SISTEMA INFORMATIZADO.		LUIZ FABIANO	Setembro/21
		IC–0078–04	
		SUBSTITUI: IC–0078–03	
			FOLHA 1/1



COMPRIMENTO SUPORTE

VIA RURAL			
"A"	DIAMETRO PLACA (m) "B"	"C"	"E"
2,70	ø 0,50	1,20	1,00
2,95	ø 0,75	1,20	1,00
3,20	ø 1,00	1,20	1,00

VIA URBANA			
"A"	DIAMETRO PLACA (m) "B"	"C"	"E"
3,70	ø 0,50	2,2	1,00
3,95	ø 0,75	2,2	1,00
4,20	ø 1,00	2,2	1,00

CONTRAVENTAMENTO
"E"
—
0,70
0,90

UNIDADE DE MEDIDA EM MILIMETROS (mm)

Série - E(M)	0	0
H = 250	162 030 162	

Série - E(M)	K	m	/	h
H = 150	089 014 147 013 060 013 088			

Série - D	F	I	S	C	A	L	I	Z	A	Ç	Ã	O
H = 100	061 017 012 020 065 015 079 006 086 009 057 016 012 014 072 002 086 006 079 006 086 006 087											

Série - D	E	L	E	T	R	O	N	I	C	A
H = 100	066 016 057 014 065 012 072 012 080 007 087 015 072 022 012 017 079 006 086									

A	B	C	D	E
3000	1000	1200	100	800

- .Película Tipo I ABNT 14.644 Grau Engenharia Prismático –Cor Branca e Vermelha.
- .Película Tipo IV ABNT 14.644 Preto Legenda.
- .Chapas Galvanizadas com espessura CH FF CORT 1,50, com pintura eletrostática ou Chapa de Alumínio Composto, conforme ABNT NBR–16.179.
- .Postes tubular de 2” galvanizados a fogo NBR–5580 com parede de 3,0 mm.



DESCRÇÃO:

CONJUNTO DE MONTAGEM DAS PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO

EQUIPAMENTO:

REVISÕES

DESENHADO POR: LUIZ FABIANO

DATA: 06/09/2019

O CONTROLE DAS REVISÕES E A FORMALIZAÇÃO PARA ELABORAR, REVISAR E APROVAR ESTÁ EM SISTEMA INFORMATIZADO.

IC–0079–00

FOLHA 1/1

ESCALA: S/E UNIDADE: m

ARQUIVO: SHAREPOINT

SUBSTITUI:



EMPRESA GAÚCHA DE RODOVIAS

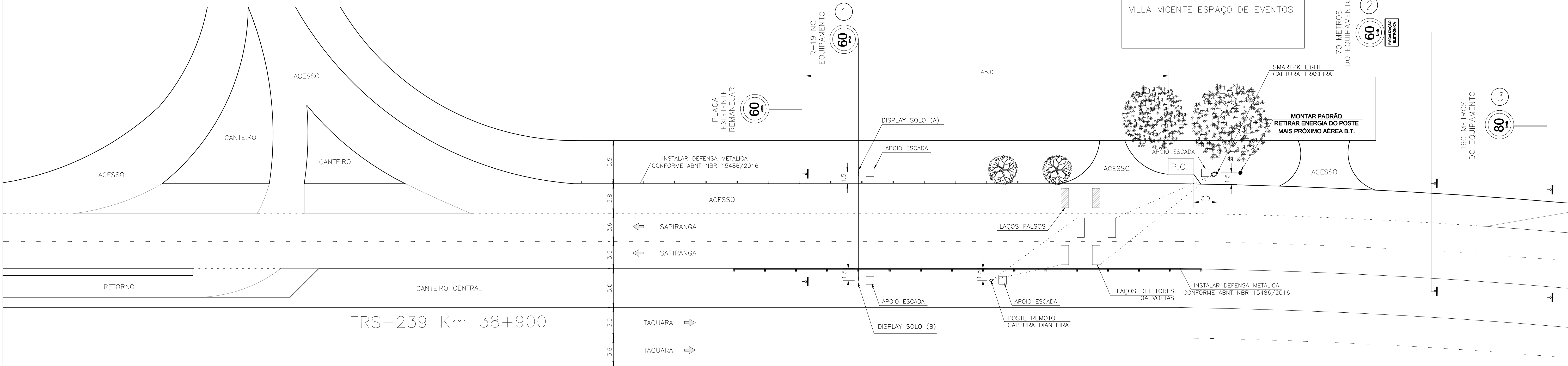
ESTUDO TÉCNICO – REDUTOR DE VELOCIDADE

Resolução CONTRAN nº 798 DE 02/09/2020

9. ANEXO II

SINALIZAÇÃO VERTICAL/HORIZONTAL

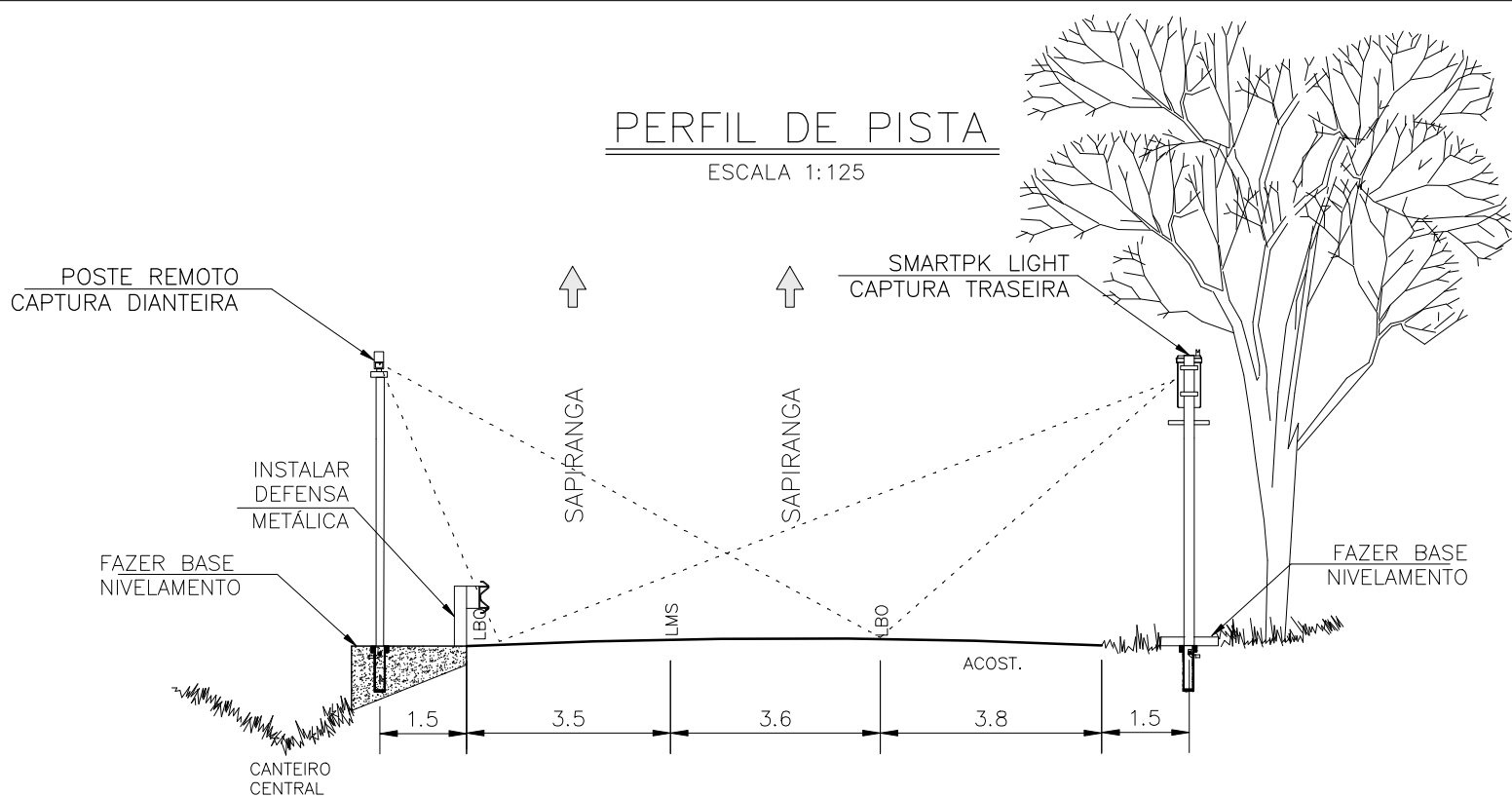
ESCALA 1:250



ERS-239 Km 38+900

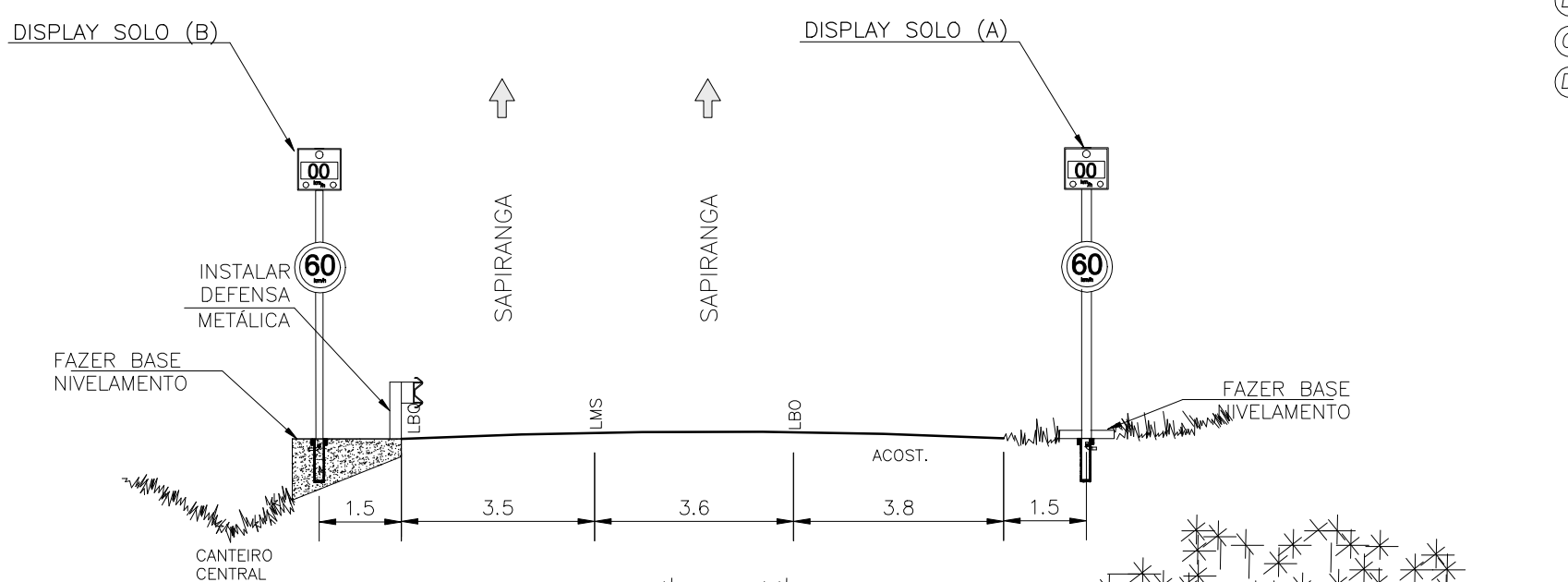
PERFIL DE PISTA

ESCALA 1:125



PERFIL DE PISTA

ESCALA 1:125

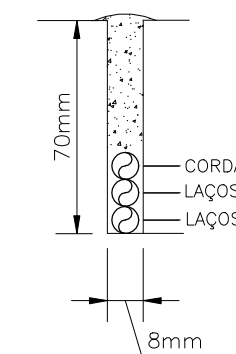


DUTOS E TRAVESSIAS

- SEM ESCALA
- (A) 1 x Ø 1.1/2" PEAD
 - (B) 1 x Ø 3" PEAD
 - (C) VER DETALHE C
 - (D) VER DETALHE D

DETALHE "C"

DIMENSÕES EM mm



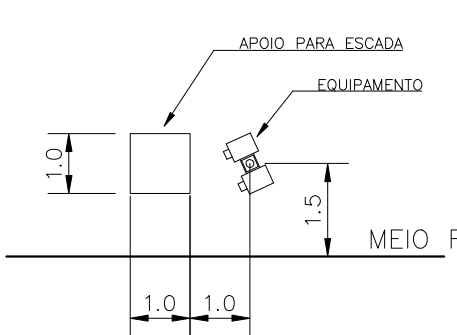
DETALHE "D"

DIMENSÕES EM mm



DETALHE BASE PARA ESCADA

SEM ESCALA



PLACAS A COLOCAR

SEM ESCALA

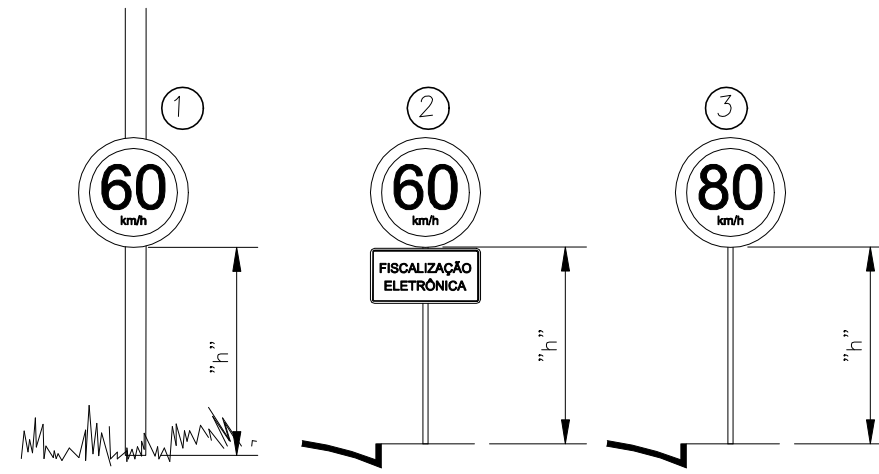
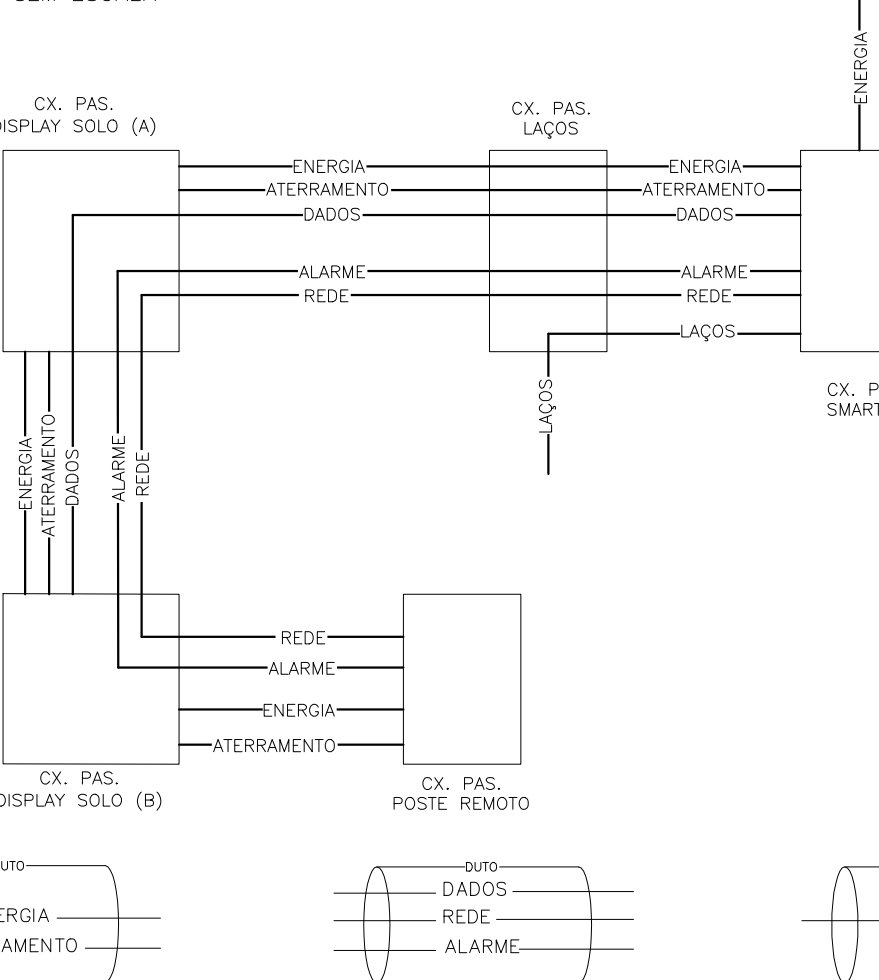


DIAGRAMA DE CABOS

SEM ESCALA



Cabo Flexível Unipolar 1KV 10mm2 Verde/Amarelo	Aterramento	Cx. pas. do Equipamento e Poste Remoto : 1m
Cabo Flexível BWF 0,6/1kV 2x2,5mm2	Energia Conv.	Cx. pas. do Equipamento: 5m / Cx. Pas. Poste Remoto: 6m
Cabo Multilan CAT 5E= Blindado Indoor/Outdoor CM DC = Furukawa	Rede	Cx. pas. do Equipamento: 5m / Cx. Pas. Poste Remoto: 6m
Cabo Sintenax Flexível 0,6KV Unipolar 1x2,5mm2	Laços	Cx. pas. do Equipamento: 5m / Cx. Pas. Poste Remoto: 6m
Cabo AFS/AFD 1P 22 AWG	Alarme	Cx. pas. do Equipamento: 5m / Cx. Pas. Poste Remoto: 6m
Cabo AFS/AFD 1P 22 AWG	Dados	Cx. pas. do Equipamento: 5m / Cx. Pas. Poste Display S: 6m

Obs.1: Caso as caixas de passagem estejam longe dos postes, deve-se aumentar a quantidade de sobra de cabos

NOTAS:

- 1) A Contratante deve verificar a existência de dutos subterrâneos tais como: Gasoduto, Fibra Ótica, Energia, Cabos Telefônicos, etc.
- 2) Deve-se consultar a Companhia Elétrica local sobre qual o padrão de entrada de energia.
- 3) Unidade de Medidas não especificadas: metro (m).
- 4) As caixas de passagem próximas ao equipamento devem estar em um raio máximo de 1.5m.
- 5) Sinalização padrão Contran.

RESUMO POSICIONAMENTO SINALIZ. VERT. REGULAMENTAR

Velocidade Regulamentada (Km/h)	Distância em relação ao equipamento (metros)	Via Urbana	Via Rural
V > 80	400 a 500	1000 a 2000	
V < 80	100 a 300	300 a 1000	

RESOLUÇÃO 798/2020 - CONTRAN

RESUMO

REGULAMENTAÇÃO E EDUCATIVAS

ITEM	DESENHO	QTD.	DISTÂNCIA DO EQUIPAMENTO	ALTURA LIVRE	COLUNA	TAMANHO DAS PLACAS
1	R-19	2	Equipamento	3.0m	3.0m	400 a 500
2	R-19 FISC.	2	70 m	1.2m	2.0m	400 a 500
3	R-19	2	160 m	1.2m	2.0m	400 a 500

RESUMO SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

MARCAÇÕES	COR	LARGURA (m)	COMPRIM. (m)	ÁREA (m2)	OBSERVAÇÕES
LFO	-	-	-	-	-
LMS	-	-	-	-	-
LBO	-	-	-	-	-

ELEMENTOS DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

TIP	COR DO REFLECTIVO	QUANTIDADE
TACHAS REFLETIVAS	AM - BR	-
TACHAO MONODIRECIONAL	AM - BR	-
TACHAO BIDIRECIONAL	AM - BR	-

ATERRAMENTO:

DA TUBULAÇÃO ENTRADA DE ENERGIA	CX 1
DO SMARTPK LIGHT	CX 2
DO POSTE REMOTO	CX 4
DO DISPLAY SOLO	CX 5 - 6

LEGENDA:

- CX - CAIXA DE PASSAGEM/DISTRIB.
- DUTO PASSAGEM DE CABOS
- LAÇOS DETECTORES
- FTP - FAIXA DE TRAVESSIA DE PEDESTRES
- A.T. - POSTE COM ALTA TENSÃO
- I.P. - ILUMINAÇÃO PÚBLICA
- G.T. - POSTE COM BAIXA TENSÃO
- B.R. - GUIA REBAIXADA
- [P.O.] - PONTO DE ÔNIBUS
- CAD - COBRIMENTO ASFALTO DETERIORADO
- R.D. - RAMPA PARA DEFICIENTES
- F.T. - FOTO TRASEIRA
- LFO - LINHA DE DIVISÃO DE FLUXOS OPPOSTOS
- LMS - LINHA DE DIVISÃO DE FLUXO DE MESMO SENTIDO
- LBO - LINHA DE BORDO
- T.P. - TELEFONE PÚBLICO

APROVAÇÃO

ALTERAÇÕES		DATA	VISTO
PROJETO P/ IMPLANTAÇÃO DO(S) MEDIDOR(ES) ELETRÔNICO(S) DE VELOCIDADE: SMARTPK LIGHT COM DISPLAY SOLO - 2 FSX			
CÓDIGO DAER-RS-131	REF.: NOVA HARTZ - RS	RODOVIA ERS-239 Km 038+900	
LOCALIZAÇÃO EQUIPAMENTO: -29,6306459 -50,8925208	DIMENSÕES NÃO ESPECIFICADAS EM METROS (m)	LEVANTAMENTO: D. Dezembro/2021 N. Paulo Lara	DESENHO: D. Dezembro/2021 N. Davi Rickli
REFERENCIAL NORTE:	ESCALA: INDICADA	APROVAÇÃO: D. Dezembro/2021 N. Gabriel Britto	PROJETO EXECUTADO DE ACORDO COM CROQUI FORNECIDO.