

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: 30

2.1.3. Metros: 700

2.1.4. Município/UF: Sapiranga/RS

2.1.5. Logradouro:

2.2. Sentido do Fluxo Fiscalizado:

2.2.1. Crescente:

2.2.2. Decrescente: TAQUARA/RS – NOVO HAMBURGO/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): 8.616

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;

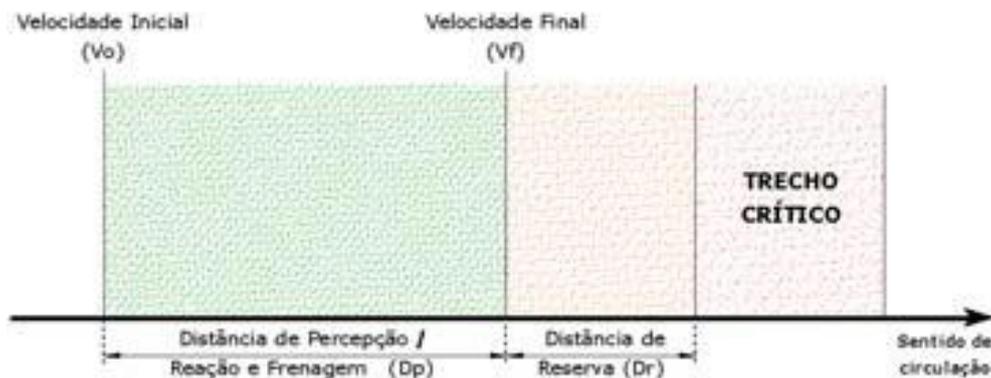
Distância de frenagem = $\frac{80^2 - 60^2}{72,3} = 38,72$ m

- 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 descendente.

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

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

Dp conforme tabela= 94m

Segmento em rampa: i= 4%

Adotado 3% da Dp para cada 1%: 11.28

Considerado= 94 + 11 = 105m

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:

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

onde:

Dr = distância de reserva (em metros)

Vf = velocidade final (em km/h)

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

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

Tabela (Dr) – Distância de reserva

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

Dr = 60m

Velocidades (km/h)		Aplicação das tabelas			Distâncias	
Inicial (Vo)	Final (Vf)	φ do sinal (m)	DL (m)	Dp (m)	Dmín (m)	Dmáx (m)
80	60	1	160	105	105	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): 78

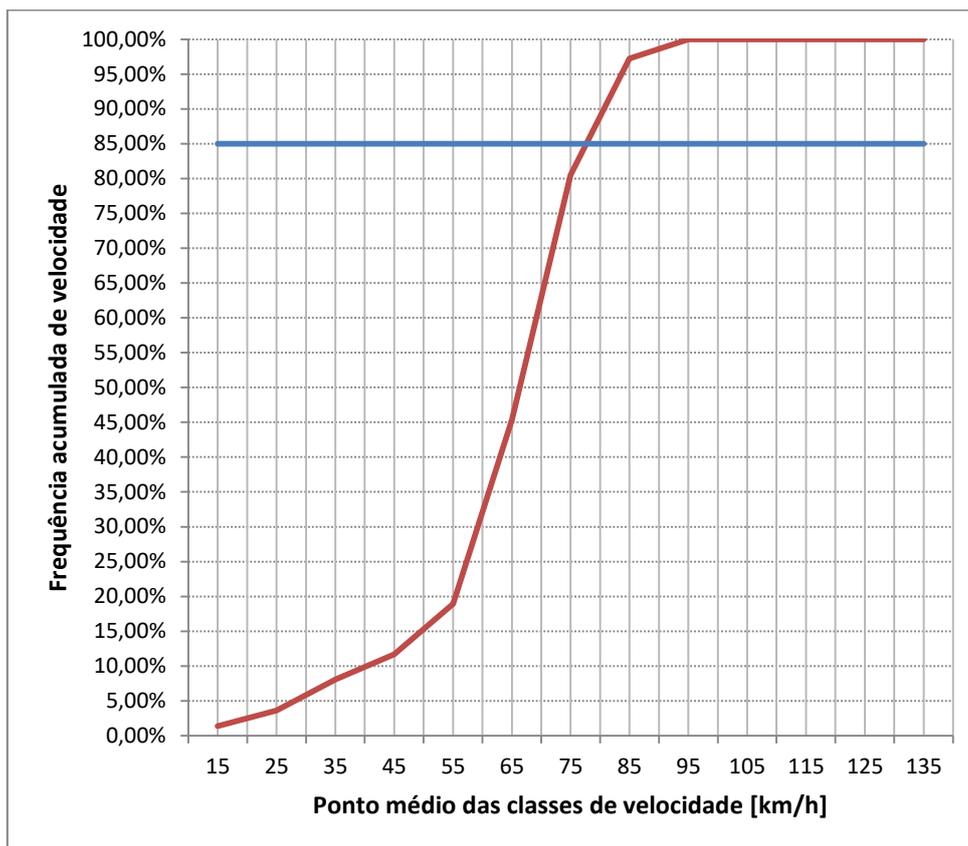
3.4.1. Tabela de Velocidade para o Cálculo do 85 Percentil (intervalo de classe (km/h) x frequência das velocidades pontuais):

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	8															8
30,0 a 39,9	8	8														16
40,0 a 49,9	8	5														13
50,0 a 59,9	8	8	8	2												26
60,0 a 69,9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7				95
70,0 a 79,9	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6	126
80,0 a 89,9	8	8	8	8	8	8	8	4								60
90,0 a 99,9	8	2														10
100,0 a 109,9																0
110,0 a 119,9																0
120,0 a 129,9																0
>=130,0																0

3.4.2. Tabela 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	1,39%	1,39%
20 a 29	25	8	2,23%	3,62%
30 a 39	35	16	4,46%	8,08%
40 a 49	45	13	3,62%	11,70%
50 a 59	55	26	7,24%	18,94%
60 a 69	65	95	26,46%	45,40%
70 a 79	75	126	35,10%	80,50%
80 a 89	85	60	16,71%	97,21%
90 a 99	95	10	2,79%	100,00%
100 a 109	105	0	0,00%	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%
		359	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:

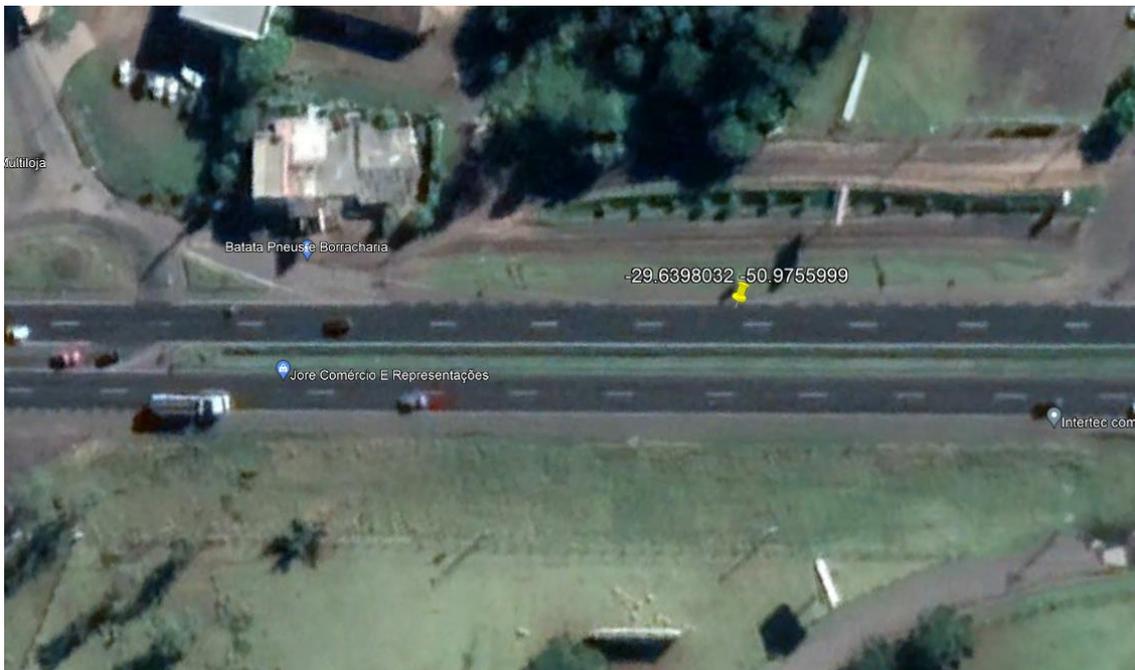
NÃO SE APLICA

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 ELETRONICA.	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
SAPIRANGA/RS	ERS-239 Km 30+700	-29.6398032	-50.9755999

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 30

KM FINAL 30

NATUREZA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
ACIDENTE COM DANOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
ACIDENTE COM LESÕES	1	1	1	0	0	0	0	2	1	1	1	1	9
ACIDENTE COM MORTES	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAIS	1	2	1	0	0	0	0	2	1	1	2	1	11

SUPERFICIE DE ROLAMENTO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
ASFALTO	1	2	1	0	0	0	0	2	1	1	2	1	11
TOTAIS	1	2	1	0	0	0	0	2	1	1	2	1	11

CLIMA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
BOM	1	2	0	0	0	0	0	2	0	1	1	1	8
NUBLADO	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	3
TOTAIS	1	2	1	0	0	0	0	2	1	1	2	1	11

TIPO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
COLISÃO	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	3
COLISÃO LATERAL	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	6
TOMBAMENTO	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
CHOQUE	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAIS	1	2	1	0	0	0	0	2	1	1	2	1	11

ANO DE REFERÊNCIA 2021

RODOVIA: ERS239

KM INICIAL 30

KM FINAL 30

NATUREZA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
ACIDENTE COM DANOS	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
ACIDENTE COM LESÕES	1	0	3	0	1	0	0	1	0	0	1	0	7
TOTAIS	2	0	3	0	1	0	0	2	0	0	1	0	9

SUPERFÍCIE DE ROLAMENTO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
ASFALTO	2	0	3	0	1	0	0	2	0	0	1	0	9
TOTAIS	2	0	3	0	1	0	0	2	0	0	1	0	9

CLIMA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
BOM	1	0	3	0	1	0	0	0	0	0	1	0	6
CERRAÇÃO	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
CHUVA	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
NUBLADO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOTAIS	2	0	3	0	1	0	0	2	0	0	1	0	9

TIPO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
COLISÃO	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	1	0	4
COLISÃO LATERAL	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
COLISÃO TRASEIRA	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
TOMBAMENTO	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
CHOQUE	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
TOTAIS	2	0	3	0	1	0	0	2	0	0	1	0	9

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: 2021.12.27 16:17:04 -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

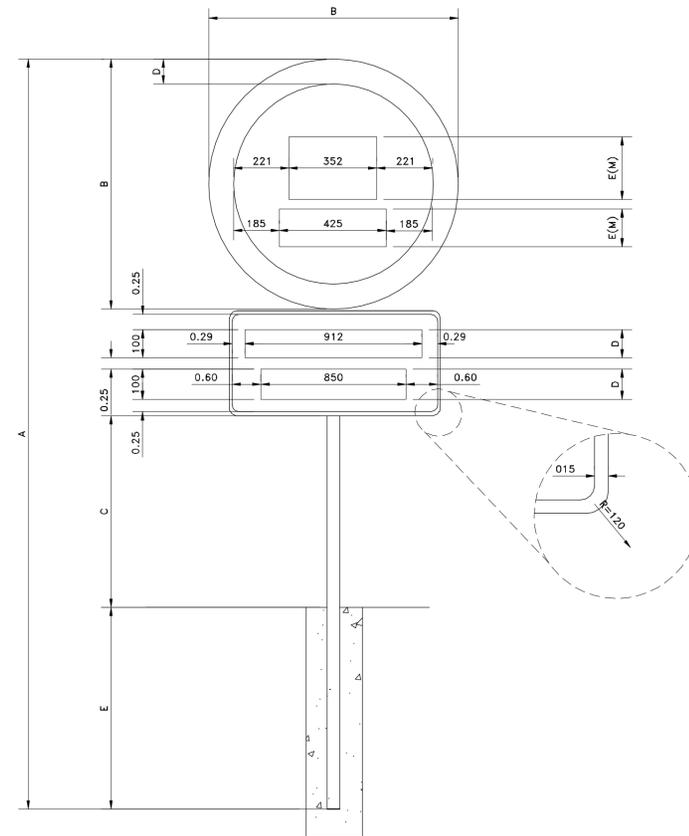
ESTUDO TÉCNICO – REDUTOR DE VELOCIDADE

Resolução CONTRAN nº 798 DE 02/09/2020

8. ANEXO I

PICTOGRAMA DE PLACA DE SINALIZAÇÃO

SEM/ESCALA



COMPRIMENTO SUPORTE

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

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



ESCALA: S/E UNIDADE: m
ARQUIVO: SHAREPOINT

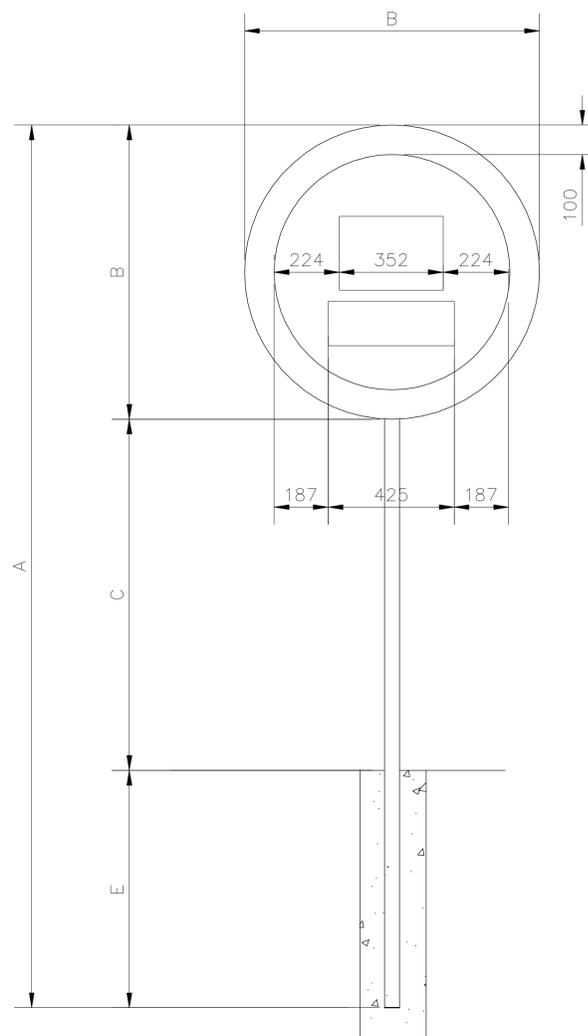
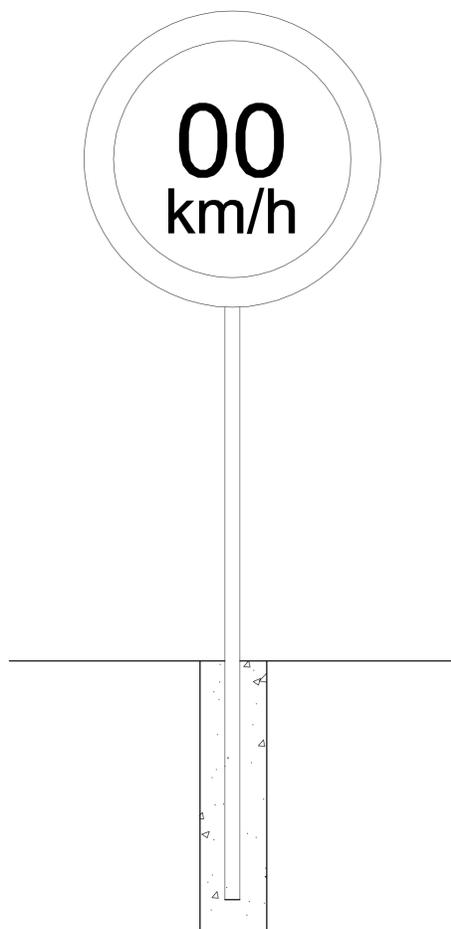
DESCRIÇÃO:	CONJUNTO DE MONTAGEM DAS PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO		
EQUIPAMENTO:			
REVISÕES	DESENHADO POR:	DATA	
	LUIZ FABIANO	06/09/2019	
O CONTROLE DAS REVISÕES E A FORMALIZAÇÃO PARA ELABORAR, REVISAR E APROVAR ESTÁ EM SISTEMA INFORMATIZADO.	IC-0079-00		FOLHA 1/1
	SUBSTITUI:		

.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



DESCRIÇÃO:
CONJUNTO DE MONTAGEM DAS PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO

EQUIPAMENTO:

REVISÕES

DESENHADO POR:

DATA

LUIZ FABIANO

Setembro/21

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

IC-0078-04

SUBSTITUI: IC-0078-03

FOLHA
1/1

ESCALA: S/E UNIDADE: m

ARQUIVO: SHAREPOINT



EMPRESA GAÚCHA DE RODOVIAS

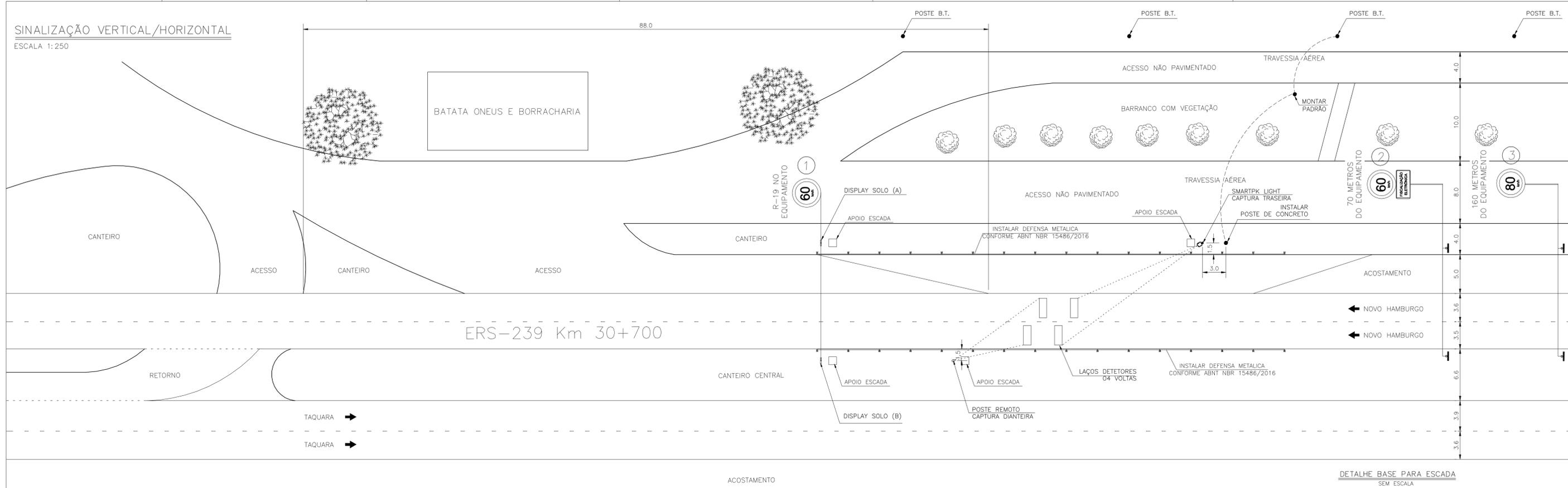
ESTUDO TÉCNICO – REDUTOR DE VELOCIDADE

Resolução CONTRAN nº 798 DE 02/09/2020

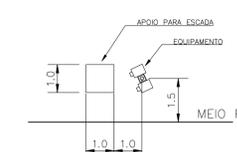
9. ANEXO II

SINALIZAÇÃO VERTICAL/HORIZONTAL

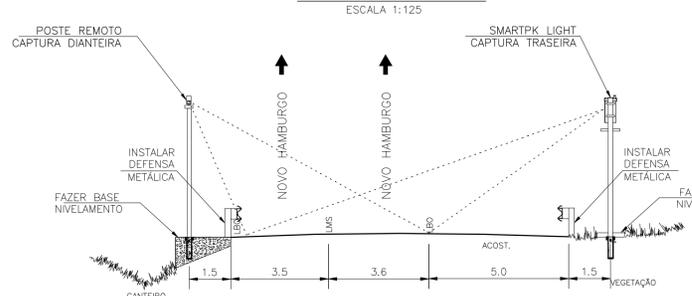
ESCALA 1:250



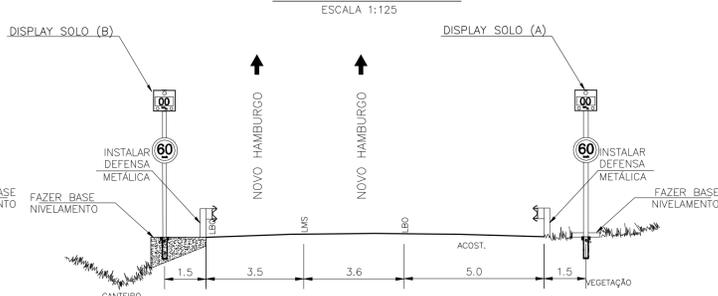
DETALHE BASE PARA ESCADA SEM ESCALA



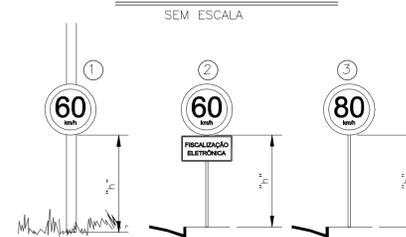
PERFIL DE PISTA ESCALA 1:125



PERFIL DE PISTA ESCALA 1:125



PLACAS A COLOCAR SEM ESCALA



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

ITEM	DESENHO	QTD.	DISTANCIA DO EQUIPAMENTO	ALTURA LIVRE		COLUNA	BRAÇO PROJ.	TAMANHO DAS PLACAS	
				RURAL	URBANA			RURAL	URBANA
1	R-19	2	Equipamento	3,0m	3,0m	-	-	400 a 500	1000 a 2000
2	R-19 FISC.	2	70 m	1,2m	2,0m	2	-	400 a 500	1000 a 2000
3	R-19	2	160 m	1,2m	2,0m	2	-	400 a 500	1000 a 2000

RESOLUÇÃO 798/2020 - CONTRAN

RESUMO REGULAMENTAÇÃO E EDUCATIVAS

ITEM	DESENHO	QTD.	DISTANCIA DO EQUIPAMENTO	ALTURA LIVRE RURAL	ALTURA LIVRE URBANA	SIMPLES	DUPLA	BRAÇO PROJ.	TAMANHO DAS PLACAS RURAL	TAMANHO DAS PLACAS URBANA
1	R-19	2	Equipamento	3,0m	3,0m	-	-	-	400 a 500	1000 a 2000
2	R-19 FISC.	2	70 m	1,2m	2,0m	2	-	-	400 a 500	1000 a 2000
3	R-19	2	160 m	1,2m	2,0m	2	-	-	400 a 500	1000 a 2000

RESUMO SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

MARCAÇÕES	COR	LARGURA (m)	COMPRIM. (m)	ÁREA (m ²)	OBSERVAÇÕES
LFO	-	-	-	-	-
LMS	-	-	-	-	-
LBO	-	-	-	-	-

LEGENDA:

- CX - CAIXA DE PASSAGEM/DISTRIB.
- DUTO PASSAGEM DE CABOS
- LAÇOS DETECTORES
- FTP - FAIXA DE TRAVESSIA DE PEDESTRES
- A.T. - POSTE COM ALTA TENSÃO
- T.P. - ILUMINAÇÃO PÚBLICA
- B.T. - POSTE COM BAIXA TENSÃO
- G.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 OPOSTOS
- LMS - LINHA DE DIVISÃO DE FLUXO DE MESMO SENTIDO
- LBO - LINHA DE BORDO
- T.P. - TELEFONE PÚBLICO

ATERRAMENTO:

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

GEOMETRICO / LACOS DETECTORES ESCALA 1:125

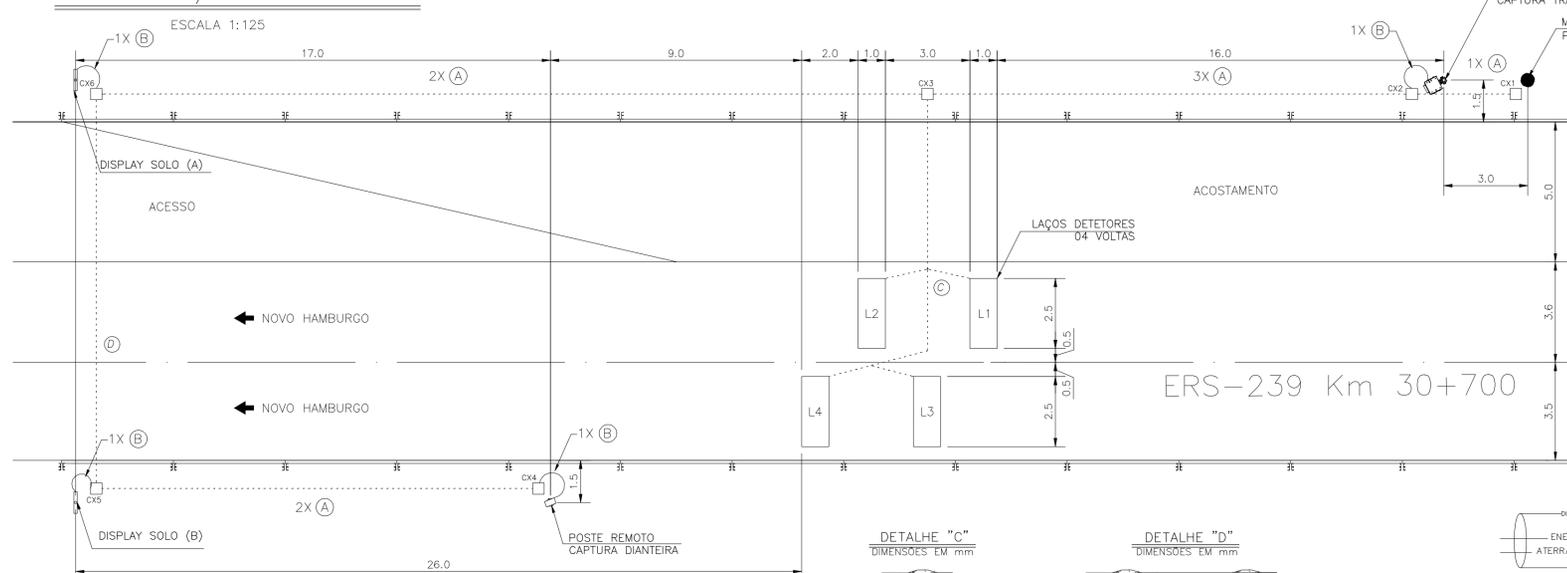
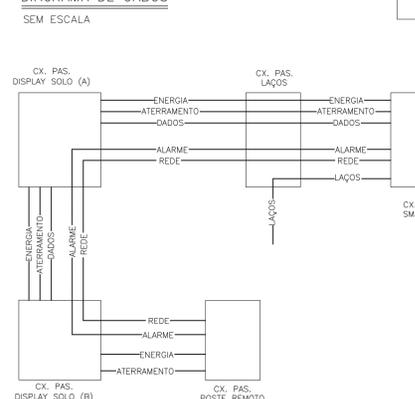
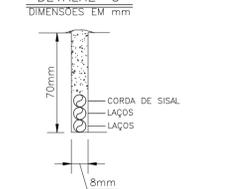


DIAGRAMA DE CABOS SEM ESCALA



DETALHE "C" DIMENSÕES EM mm



DETALHE "D" DIMENSÕES EM mm



Cabo	Aterramento	Cx. pas. do Equipamento e Poste Remoto : 1m
Cabo Flexível Unipolar 1kV 10mm ² Verde/Amarelo	Energia Conv.	Cx. pas. do Equipamento: 5m / Cx. Pas. Poste Remoto: 6m
Cabo Multilíng. 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 1x2,5mm ²	Laços	Cx. pas. do Equipamento: 5m
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

APROVAÇÃO

ALTERAÇÕES: _____ DATA: _____ VISTO: _____

PROJETO P/ IMPLANTAÇÃO DO(S) MEDIADOR(ES) ELETRÔNICO(S) DE VELOCIDADE: SMARTPK LIGHT COM DISPLAY SOLO - 2 FSX

CÓDIGO DAER-RS-130 REF.: SAPIRANGA - RS

RODOVIA ERS-239 Km 030+700

LOCALIZAÇÃO EQUIPAMENTO: DIMENSÕES NÃO ESPECIFICADAS EM METROS (m) LEVANTAMENTO: DESENHO: APROVAÇÃO: D. Dezembro/2021 D. Dezembro/2021 D. Dezembro/2021 N. Paulo Lara N. Davi Rickli N. Gabriel Brito V. V. V.

REFERENCIAL NORTE: ESCALA: INDICADA PROJETO EXECUTADO DE ACORDO COM CROQUI FORNECIDO. S.T.I. N°: