



LINHAS DE DIVISÃO DE SENTIDOS OPOSTOS


SENTIDO: IGARATINGA - ENTR. MG-252				EIXO				SENTIDO: ENTRº MG-252 - IGARATINGA			
ESTACAS		EXTENSÃO (m)	TIPO	ESTACAS		EXTENSÃO (m)	TIPO	ESTACAS		EXTENSÃO (m)	TIPO
INICIAL	FINAL			INICIAL	FINAL			INICIAL	FINAL		
<i>PERIMETRO URBANO DE IGARATINGA</i>											
75	135+10,00	1210	CONTÍNUA	143+10,00	148+10,00	33	CADÊNCIA 1:2	75	143+10,00	1370	CONTÍNUA
135+10,00	143+10,00	53	CADÊNCIA 1:2	172+10,00	180+2,00	51	CADÊNCIA 1:2	148+10,00	161	83	CADÊNCIA 1:2
148+10,00	161	250	CONTÍNUA	180+2,00	183+8,00	17	CADÊNCIA 1:3	161	172+10,00	230	CONTÍNUA
161	172+10,00	77	CADÊNCIA 1:2	183+8,00	191	51	CADÊNCIA 1:2	191	194+10,00	23	CADÊNCIA 1:2
191	216+10,00	510	CONTÍNUA	229	236+12,00	51	CADÊNCIA 1:2	194+10,00	229	690	CONTÍNUA
216+10,00	229	83	CADÊNCIA 1:2	236+12,00	244+8,00	39	CADÊNCIA 1:3	252	261+15,00	65	CADÊNCIA 1:2
252	264+5,00	245	CONTÍNUA	244+8,00	252	51	CADÊNCIA 1:2	261+15,00	273+15,00	240	CONTÍNUA
264+5,00	273+15,00	63	CADÊNCIA 1:2	273+15,00	281+7,00	51	CADÊNCIA 1:2				
				281+7,00	285	18	CADÊNCIA 1:3				
<i>INTERSEÇÃO PARA SÃO GONÇALO DO PARÁ</i>											
378	415	740	CONTÍNUA	370	370+8	3	CADÊNCIA 1:3	378	384+5,00	42	CADÊNCIA 1:2
				370+8	378	152	CADÊNCIA 1:2	384+5,00	396+10,00	245	CONTÍNUA
								396+10,00	409+10,00	87	CADÊNCIA 1:2
								409+10,00	415	110	CONTÍNUA
<i>INTERSEÇÃO PARA CAMPO ALEGRE</i>											
459	469+10,00	210	CONTÍNUA	469+10,00	473+10,00	27	CADÊNCIA 1:2	459	469+10,00	70	CADÊNCIA 1:2
473+10,00	482	57	CADÊNCIA 1:2	482	486	27	CADÊNCIA 1:2	473+10,00	482	170	CONTÍNUA
486	510	480	CONTÍNUA	522	537+10,00	103	CADÊNCIA 1:2	486	498+10,00	83	CADÊNCIA 1:2
510	522	80	CADÊNCIA 1:2	566+10,00	569+10,00	20	CADÊNCIA 1:2	498+10,00	522	470	CONTÍNUA
537+10,00	554+10,00	340	CONTÍNUA	579+10,00	582	17	CADÊNCIA 1:2	537+10,00	549+10,00	80	CADÊNCIA 1:2
554+10,00	566+10,00	80	CADÊNCIA 1:2	591+10,00	607+10,00	107	CADÊNCIA 1:2	549+10,00	566+10,00	340	CONTÍNUA
569+10,00	579+10,00	200	CONTÍNUA	655+10,00	669	90	CADÊNCIA 1:2	569+10,00	579+10,00	67	CADÊNCIA 1:2
582	591+10,00	63	CADÊNCIA 1:2	700+10,00	708+2,00	51	CADÊNCIA 1:2	582	591+10,00	190	CONTÍNUA
607+10,00	643	710	CONTÍNUA	708+2,00	710+3,00	10	CADÊNCIA 1:3	607+10,00	624+5,00	112	CADÊNCIA 1:2
643	655+10,00	83	CADÊNCIA 1:2	710+3,00	717+15,00	51	CADÊNCIA 1:2	624+5,00	655+10,00	625	CONTÍNUA
669	688+10,00	390	CONTÍNUA					669	681	80	CADÊNCIA 1:2
688+10,00	700+10,00	80	CADÊNCIA 1:2					681	700+10,00	390	CONTÍNUA
<i>INTERSEÇÕES PARA ÁGUA LIMPA</i>											
856+10,00	886+10,00	600	CONTÍNUA	836	841+17	39	CADÊNCIA 1:2	856+10,00	869	83	CADÊNCIA 1:2
886+10,00	890	23	CADÊNCIA 1:2	841+17	848+18,00	35	CADÊNCIA 1:3	869	890	420	CONTÍNUA
				848+18,00	856+10,00	51	CADÊNCIA 1:2				
				890	897+12,00	51	CADÊNCIA 1:2				
				897+12,00	963+13	330	CADÊNCIA 1:3				
				963+13	968	29	CADÊNCIA 1:2				
<i>ENTRONCAMENTO COM MG-252</i>											

OBSERVAÇÕES: Materiais de Demarcação Viária: Tinta Resina Acrílica Retrorrefletorizada, emulsionada em água com 0,8mm de espessura			DIRETORIA DE PROJETOS				DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS				
	ENG.º COORDENADOR: RODRIGO F. FERREIRA	RT:	DESENHO:	ESCALA:	Eng.º Fiscal - CREA/MG		RODOVIA: MG/430 TRECHO: IGARATINGA - ENTRº MG/252				
	ENG.º PROJETISTA: RENATA M. ALMEIDA	DESENHISTA: ALEXANDRE RANIERE	VERIFICADO:	APROVADO:	Eng.º Diretor do DP		PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA - Linhas de Divisão de Fluxos Opostos - Trecho -				
							FOLHA: SV-01				

SINALIZAÇÃO VERTICAL - LISTAGEM - TRECHO

SENTIDO: IGARATINGA - ENTR. MG-252				SENTIDO: ENTRº MG-252 - IGARATINGA			
ESTACA	CÓDIGO	ESTACA	CÓDIGO	ESTACA	CÓDIGO	ESTACA	CÓDIGO
148+10,00	R-7			76	I-78-5		
191	R-7			88	R-19.6		
195	MP			101	I-78-10		
198+12,50	I-73.1			143+10,00	R-7/A-3.a		
204+10	MP			172+10,00	R-7		
235	I-71.1			196+10	MP		
252	R-7			202+10,00	I-73.1		
378	R-7			206	MP		
486	R-7			229	R-7		
537+10,00	R-7			235	I-71.2		
569+10,00	R-7			273+15,00	R-7		
607+10,00	R-7			395+10,00	R-7		
669	R-7			482	R-7		
856+10,00	R-7			522	R-7		
877+10	MP			566+10,00	R-7		
881+9	I-73.4			591+10,00	R-7		
884+10	MP			655+10,00	R-7		
				700+10,00	R-7		
				879+10	MP		
				882+14	I-73.4		
				886+10	MP		
				890	R-7		

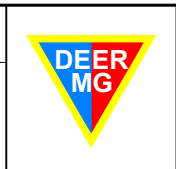
OBSERVAÇÕES:
 1. Altura de letra=20cm exceto quando indicado
 2. As películas retrorrefletivas do Tipo da película será VII - Grau Diamante/Prismática na via principal. Vias laterais: película refletiva Tipo 2 correspondente à TIPO III da ABNT NBR 14644


**PAVISOLOS & SONDAG
CONSULTORIA LTDA.**

ENG.º COORDENADOR: RODRIGO F. FERREIRA	RT:
ENG.º PROJETISTA: RENATA M. ALMEIDA	DESENHISTA: ALEXANDRE RANIERE

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:	ESCALA: -	Engº Fiscal - CREA/MG
VERIFICADO:	APROVADO:	Engº Diretor da DP









**DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS**

RODOVIA: MG/430 TRECHO: IGARATINGA - ENTRº MG/252

SINALIZAÇÃO VERTICAL - LISTAGEM
 - Trecho -

FOLHA: SV-02

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACAS	CÓDIGO	DIMENSÃO	QUAN.	PLACAS	CÓDIGO	DIMENSÃO	QUAN.	PLACAS	CÓDIGO	DIMENSÃO	QUAN.
<p>Pte. Rio São João Ext. 62m Baía R. São Francisco</p> <p>Córr. dos Morais Baía Rio São Francisco</p> <p>DIVISA DE MUNICÍPIOS Igaratinga S. Gonç. do Pará</p> <p>DIVISA DE MUNICÍPIOS S. Gonç. do Pará Igaratinga</p> <p>PERÍMETRO URBANO A 500m</p> <p>PERÍMETRO URBANO A 1000m</p>	I-73.1	4,10x1,40m (Sup. Triplo)	02	  	A-3.a	L=1,00m (Sup. Duplo)	01	  	MA	0,50x0,60m (Sup. Simples)	20
	I-73.4	2,90x1,40m (Sup. Triplo)	02		R-7	Ø 1,00m (Sup. Duplo)	22		MQ	0,70x0,70m (Sup. Simples)	19
	I-77.1	3,30x1,30m (h=17,5/20cm) (Sup. Triplo)	01		R-19.6	Ø 1,00m (Sup. Duplo)	01		MP-2	0,30x0,90m (Sup. Simples)	08
	I-77.2	3,30x1,30m (h=17,5/20cm) (Sup. Triplo)	01								
	I-78-5	1,70x1,40m (Sup. Duplo)	01								
I-78-10	1,70x1,40m (Sup. Duplo)	01									

OBSERVAÇÕES:

- Altura de letra=20cm exceto quando indicado
- As películas retrorrefletivas do Tipo da película será VII - Grau Diamante/Prismática na via principal. Vias laterais: película refletiva Tipo 2 correspondente à TIPO III da ABNT NBR 14644



PAVISOLOS & SONDAG
CONSULTORIA LTDA.

ENG.º COORDENADOR: RODRIGO F. FERREIRA RT:

ENG.º PROJETISTA: RENATA M. ALMEIDA DESENHISTA: ALEXANDRE RANIERE

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: SEM ESCALA

VERIFICADO: APROVADO:

Eng.º Fiscal - CREX/MG

Eng.º Diretor de DP



DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MG/430 TRECHO: IGARATINGA - ENTRª MG/252

SINALIZAÇÃO VERTICAL - PLACAS/QUANTIDADES - Trecho-

FOLHA: SV-03

MARCOS QUILOMETRICOS				TACHAS							
SENTIDO: IGARATINGA - ENTR.º MG-252		SENTIDO: ENTR.º MG-252 - IGARATINGA		EIXO				BORDOS			
ESTACA	Km	ESTACA	Km	ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	ESPAÇAMENTO	QUANTIDADE	ESTACA INICIAL	ESTACA FINAL	ESPAÇAMENTO	QUANTIDADE
0+10,00	6 (Existente)	50+10,00	7	PERIMETRO URBANO DE IGARATINGA				PERIMETRO URBANO DE IGARATINGA			
100+10,00	8	150+10,00	9	75	143+10,00	8	172	75	90+12,240	8	80
200+10,00	10	250+10,00	11	143+10,00	148+10,00	12	9	90+12,240	94+2,470	16	10
300+10,00	12	350+10,00	13	148+10,00	172+10,00	8	60	94+2,470	113+2,095	8	96
400+10,00	14	450+10,00	15	172+10,00	180+2,00	12	13	113+2,095	113+4,633	16	2
500+10,00	16	550+10,00	17	180+2,00	183+8,00	16	5	113+4,633	137+18,258	8	124
600+10,00	18	650+10,00	19	183+8,00	191	12	13	137+18,258	151+6,039	16	34
700+10,00	20	750+10,00	21	191	198+12,50	8	20	151+6,039	155+13,678	8	22
800+10,00	22	850+10,00	23	198+12,50	201+14,50	4	16	155+13,678	155+16,627	16	2
900+10,00	24	950+10,00	25	201+14,50	229	8	69	155+16,627	159+13,248	8	20
				229	236+12,00	12	13	159+13,248	179+1,462	16	50
				236+12,00	244+8,00	16	10	179+1,462	185+8,535	8	32
				244+8,00	252	12	13	185+8,535	185+9,708	16	2
				252	273+15,00	8	55	185+9,708	191+1,058	8	28
				273+15,00	281+7,00	12	13	191+1,058	198+12,50	16	20
				281+7,00	285	16	5	198+12,50	201+14,50	4	32
				INTERSEÇÃO PARA SÃO GONÇALO DO PARÁ				201+14,50	210+9,547	16	22
				370	378	12	14	210+9,547	222+12,451	8	62
				378	419	8	103	222+12,451	224+6,472	16	6
				INTERSEÇÃO PARA CAMPO ALEGRE				224+6,472	241+13,293	8	88
				459	469+10,00	8	27	241+13,293	247+16,043	16	16
				469+10,00	473+10,00	12	7	247+16,043	253+15,295	8	30
				473+10,00	482	8	22	253+15,295	285	16	80
				482	486	12	7	INTERSEÇÃO PARA SÃO GONÇALO DO PARÁ			
				486	522	8	90	370	370+19,748	16	4
				522	537+10,00	12	26	370+19,748	378+12,544	8	40
				537+10,00	566+10,00	8	73	378+12,544	402+8,618	16	60
				566+10,00	569+10,00	12	5	402+8,618	412+19,085	8	54
				569+10,00	579+10,00	8	25	412+19,085	413+0,396	16	2
				579+10,00	582	12	5	413+0,396	419	8	30
				582	591+10,00	8	24	INTERSEÇÃO PARA CAMPO ALEGRE			
				591+10,00	607+10,00	12	27	459	466+16,163	16	20
				607+10,00	655+10,00	8	120	466+16,163	476+4,038	8	48
				655+10,00	669	12	23	476+4,038	486+15,590	16	28
				669	700+10,00	8	79	486+15,590	521+13,429	8	176
				700+10,00	708+2,00	12	13	521+13,429	526+11,043	16	14
				708+2,00	710+3,00	16	3	526+11,043	531+9,725	8	26
				710+3,00	717+15,00	12	13	531+9,725	532+1,210	16	2
				INTERSEÇÕES PARA ÁGUA LIMPA				532+1,210	537+16,132	8	30
				836	843+12,00	12	13	537+16,132	541+5,855	16	10
				843+12,00	848+18,00	16	7	541+5,855	562+7,391	8	106
				848+18,00	856+10,00	12	13	562+7,391	576+9,541	16	36
				856+10,00	890	8	84	576+9,541	584+11,553	8	42
				890	897+12,00	12	13	584+11,553	594+11,741	16	26
				897+12,00	960+8,00	16	79	594+11,741	601+9,700	8	36
				960+8,00	968	12	13	601+9,700	603+0,850	16	4
				ENTRONCAMENTO COM MG-252				603+0,850	606+19,149	8	20
				EM LOCAIS COM ESPAÇAMENTO COM 12 OU 16m, A COLOCAÇÃO				606+19,149	609+0,717	16	6
				CONSISTE DE UMA TACHA A CADA INTERVALO DE PINTURA				609+0,717	614+18,147	8	30
								614+18,147	617+10,712	16	8
								617+10,712	625+17,920	8	42

OBSERVAÇÕES:
1. VDM ≤ 6.000: tachas tipo II
2. Para as tachas utilizar a RT-01.09 do DEER/MG

 **PAVISOLOS & SONDAG
CONSULTORIA LTDA.**

ENG.º COORDENADOR:
RODRIGO F. FERREIRA

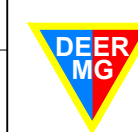
ENG.º PROJETISTA:
RENATA M. ALMEIDA

RT:

DESENHISTA:
ALEXANDRE RANIERE

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:
ESCALA:
VERIFICADO:
APROVADO:



DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MG/430 TRECHO: IGARATINGA - ENTR.º MG/252

LISTAGEM DAS TACHAS E TACHÕES
- Trecho -

FOLHA:
SV-04

MARCADORES DE ALINHAMENTO

Sentido: IGARATINGA - ENTR.º MG-252

ESTACA		ESPAÇAMENTO	QUANTIDADE	ESTACA		ESPAÇAMENTO	QUANTIDADE
INICIAL	FINAL			INICIAL	FINAL		
197+10	198+10	3,50	5				
880+9	881+9	3,50	5				

Sentido: ENTR.º MG-252 - IGARATINGA

ESTACA		ESPAÇAMENTO	QUANTIDADE	ESTACA		ESPAÇAMENTO	QUANTIDADE
INICIAL	FINAL			INICIAL	FINAL		
202	203	3,50	5				
882+14	883+14	3,50	5				

OBSERVAÇÕES:



**PAVISOLOS & SONDAG
CONSULTORIA LTDA.**

ENG.º COORDENADOR: RODRIGO F. FERREIRA RT: _____
 ENG.º PROJETISTA: RENATA M. ALMEIDA DESENHISTA: ALEXANDRE RANIERE

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: _____ ESCALA: _____
 VERIFICADO: _____ APROVADO: _____
Eng.º Fiscal - CREX/MG
Eng.º Diretor da DP



DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MG/430 TRECHO: IGARATINGA - ENTR.º MG/252

PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA
- Marcadores de Alinhamento - Trecho -

FOLHA: SV-06

DISPOSITIVO DE CONTENÇÃO VEICULAR

SENTIDO: IGARATINGA - ENTRONCAMENTO COM MG-252							SENTIDO: ENTRONCAMENTO COM MG-252 - IGARATINGA						
TIPO	EXTENSÃO (m)	EST. INICIAL	EST. FINAL	EXTENSÃO (m)	TIPO	TOTAL	TIPO	EXTENSÃO (m)	EST. INICIAL	EST. FINAL	EXTENSÃO (m)	TIPO	TOTAL
Afast.	32	196+12,50	198+12,50		-	72,00	Ent.	16	197+8,50	198+12,50		-	40,00
-		202+10,00	203+14,00	16	Ent.	40,00	-		202+10,00	204+10,00	32	Afast.	72,00
Afast.	32	879+9,00	883+18,00	16	Ent.	137,00	Ent.	16	880+5,00	884+14,00	32	Afast.	137,00

TOTAL DEFENSAS (M) = 498,00

OBSERVAÇÕES:



ENG.º COORDENADOR:
RODRIGO F. FERREIRA

RT:

ENG.º PROJETISTA:
RENATA M. ALMEIDA

DESENHISTA:
ALEXANDRE RANIERE

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:

ESCALA:

VERIFICADO:

APROVADO:





DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MG/430

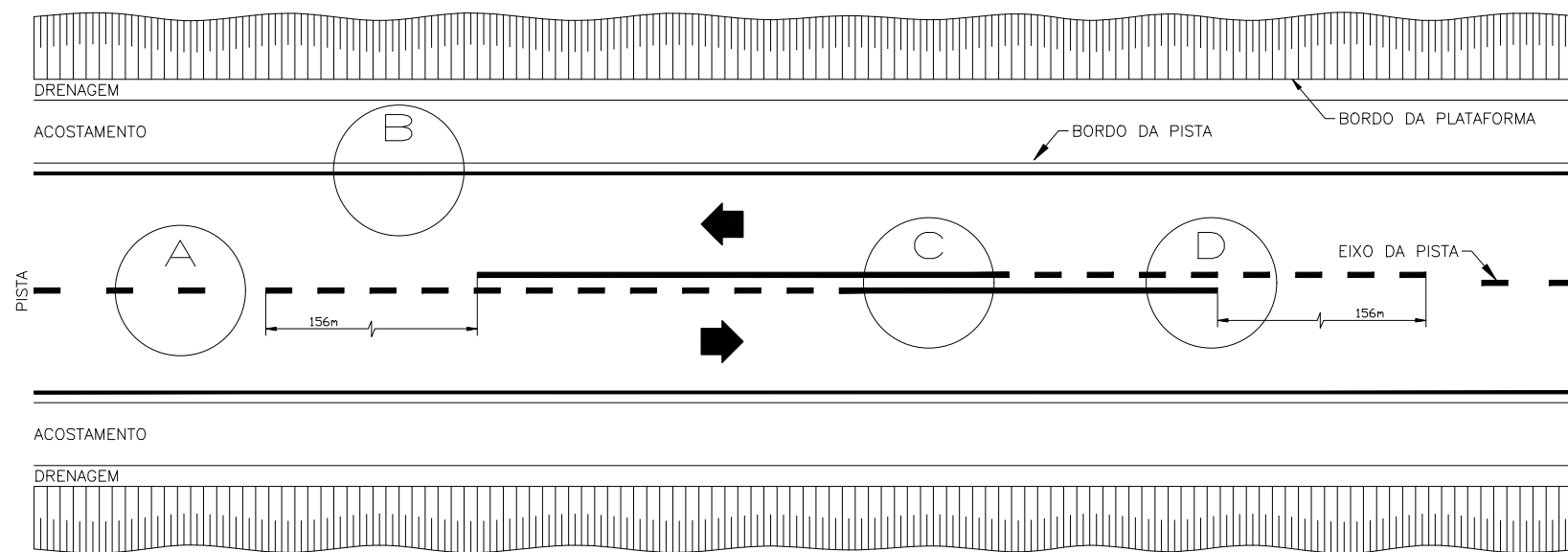
TRECHO: IGARATINGA - ENTRª MG/252

PROJETO DE SINALIZAÇÃO E SEGURANÇA VIÁRIA - Contenção Veicular - Trecho -

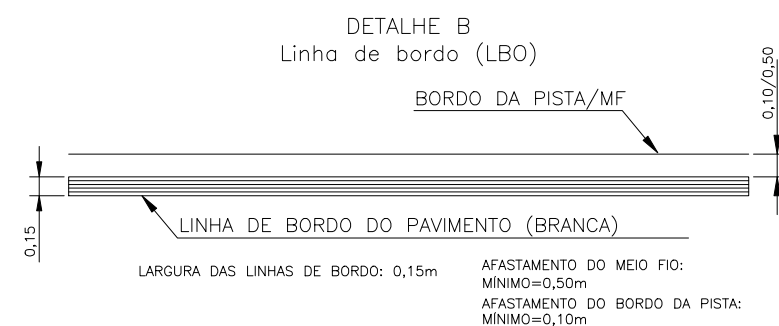
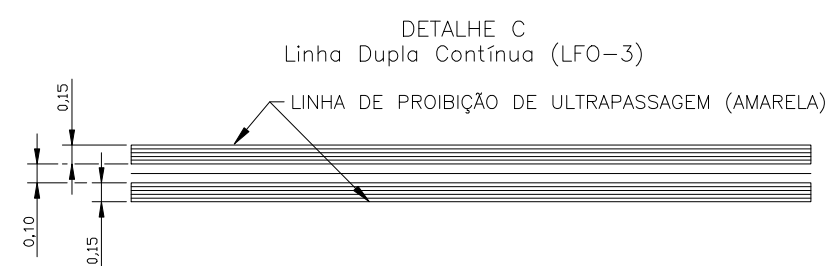
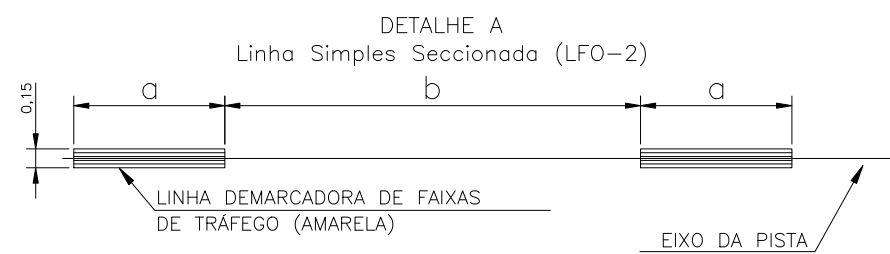
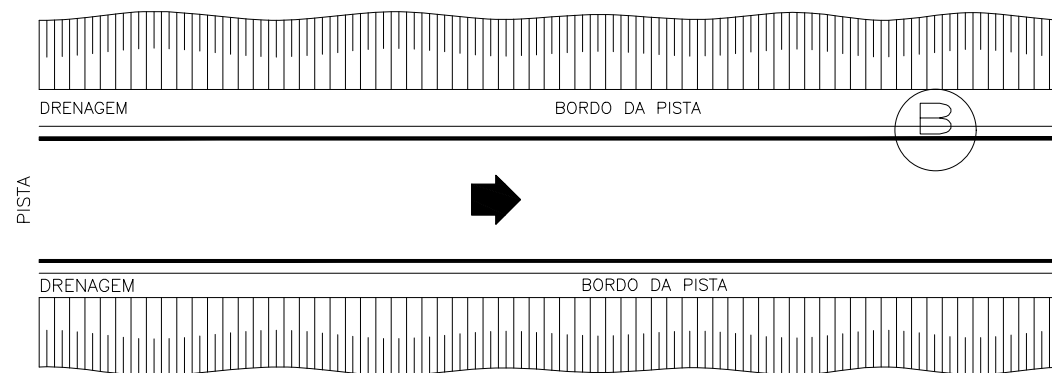
FOLHA: SV-07

QUANTITATIVO DE SINALIZAÇÃO							
ESPECIFICAÇÕES			CÓDIGO	DIMENSÕES (m)	UNID.	QUANT.	ÁREA
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	PINTURA AMARELA	LINHAS DE DIVISÃO DE FLUXOS OPOSTOS	LFO	0,15	m	14.544,83	2.181,73
		LINHAS DE CANALIZAÇÃO DAS INTERSEÇÕES	LCA	0,15	m	-	-
		ÁREAS ZEBRADAS	ZPA	0,30	m	-	-
	PINTURA BRANCA	LINHAS DE DIVISÃO DE FLUXOS DE MESMO SENTIDO	LMS	0,15	m	-	-
		LINHAS DE BORDO	LBO	0,15	m	25.630,00	3.844,50
		LINHAS DE CONTINUIDADE	LCO	0,15	m	-	-
		LINHAS DE RETENÇÃO	LRE	0,60	m ²	-	-
		LINHAS DE CANALIZAÇÃO DAS INTERSEÇÕES	LCA	0,15	m	-	-
		LINHAS DE PROIBIDO MUDAR DE FAIXA	LPMF	0,15	m	-	-
		LINHAS DE DÊ A PREFERÊNCIA	LDP	0,40	m	-	-
		ÁREAS ZEBRADAS	ZPA	0,40	m	-	-
		LEGENDA NO PAVIMENTO	LEG	4,00	m ²	-	-
		SETAS NO PAVIMENTO	PEM	7,50	m ²	-	-
	SÍMBOLOS NO PAVIMENTO	SIP	6,00	m ²	-	-	
	TACHAS BIDIRECIONAIS AMARELAS COM ELEMENTOS REFLETIVOS AMARELOS		SH -TRP	-	u.	1414	-
	TACHAS BIDIRECIONAIS BRANCAS COM ELEMENTOS REFLETIVOS VERMELHO/ BRANCO		SH -TRP	-	u.	2546	-
TACHAS MONODIRECIONAIS BRANCAS COM ELEMENTO REFLETIVO BRANCO		SH -TRP	-	u.	-	-	
SINALIZAÇÃO VERTICAL	PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO	OCTOGONAIS	R - 1	L=0,414	u.	-	-
		TRIANGULARES	R - 2	L = 1,000	u.	-	-
		CIRCULARES	REG	Ø = 1,000	u.	23	18,06
	PLACAS DE ADVERTÊNCIA	QUADRADAS	ADV	L = 1,000	u.	1	1,00
		RETANGULAR	IC	-	u.	-	-
	PLACAS INDICATIVAS	I-73.1	4,10X1,40	u.	2	11,48	
		I-73.4	2,90X1,40	u.	2	8,12	
		I-77.1	3,30X1,30	u.	1	4,29	
		I-77.2	3,30X1,30	u.	1	4,29	
		I-78-5	1,70X1,40	u.	1	2,38	
		I-78-10	1,70X1,40	u.	1	2,38	
		-	-	u.	-	-	
		-	-	u.	-	-	
		-	-	u.	-	-	
		-	-	u.	-	-	
		-	-	u.	-	-	
		-	-	u.	-	-	
	CILINDRO DELINEADOR	CD	Ø = 0,20 x 0,76	u.	-	-	
	MARCADOR DE ALINHAMENTO	MA	0,50 x 0,60	u.	20	6,00	
	ESCUDO DE IDENTIFICAÇÃO DE RODOVIA ESTADUAL	I-3.a	0,85 x 0,57	m ²	-	-	
PLACAS DE MARCO QUILOMÉTRICO	M.Q.	0,70 x 0,70	u.	19	9,31		
MARCADOR DE PERIGO	M.P.	0,30 x 0,90	u.	8	2,16		
DEFENSAS	BALIZADORES REFLETIVOSEM PELÍCULA REFLETIVA DE ALTA INTENSIDADE PRISMÁTICA				u	125	
	DEFENSAS METÁLICAS SINGELAS DO TIPO SEMI-MALEÁVEL		DSM-02	-	m	498,00	-
OBSERVAÇÕES:			 PAVISOLOS & SONDAG CONSULTORIA LTDA.		DIRETORIA DE PROJETOS		 DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS RODOVIA: MG/430 TRECHO: IGARATINGA - ENTR* MG/252
ENG.* COORDENADOR: RODRIGO F. FERREIRA		RT:	DESENHO:	ESCALA:	Eng* Fiscal - CREX/MG		
ENG.* PROJETISTA: RENATA M. ALMEIDA		DESENHISTA:	VERIFICADO:	APROVADO:	Eng* Diretor da DP		
					QUANTITATIVOS - Trecho -		FOLHA: SV-08

PISTA SIMPLES – DOIS SENTIDOS DE TRÁFEGO



RAMO DE INTERSEÇÃO – UM SENTIDO DE TRÁFEGO



NOTA

LARGURA DAS LINHAS: 0,15m
DISTÂNCIA ENTRE LINHAS: 0,10m
RELAÇÃO ENTRE A e B
MÍNIMA= 1:2 – 4,0m: 8,0m
MÁXIMA= 1:3 – 4,0m:12,0m
CICLOVIA= 1:2 – 1,0m:2,0m (LARGURA: 0,10m)

OBSERVAÇÕES:

- DIMENSÕES EM METROS
- Material de Demarcação Viária: Tinta Resina Acrílica Retrorrefletorizada, emulsionada em água com 0,8mm de espessura



PAVISOLOS & SONDAG
CONSULTORIA LTDA.

ENG.º COORDENADOR:
RODRIGO F. FERREIRA

RT:

ENG.º PROJETISTA:
RENATA M. ALMEIDA

DESENHISTA:

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:

ESCALA:
SEM ESCALA

VERIFICADO:

APROVADO:

Eng.º Fiscal – CREAMG

Eng.º Diretor da DP



DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

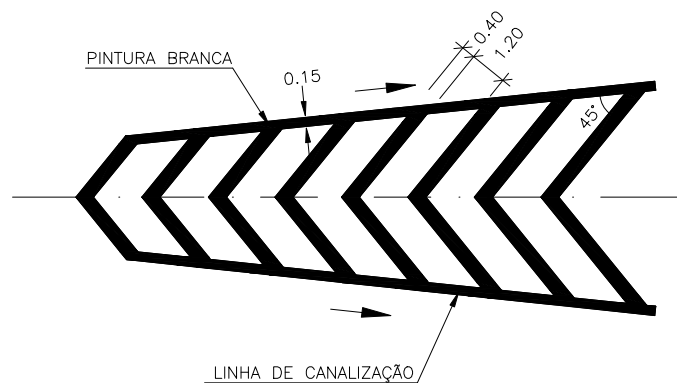
RODOVIA: MG/430 TRECHO: IGARATINGA – ENTRª MG/252

IMPLANTAÇÃO DA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

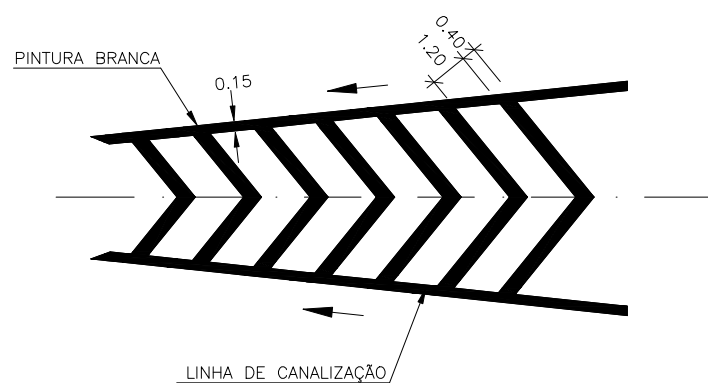
FOLHA:
SV-PT 01

ÁREAS ZEBRADAS

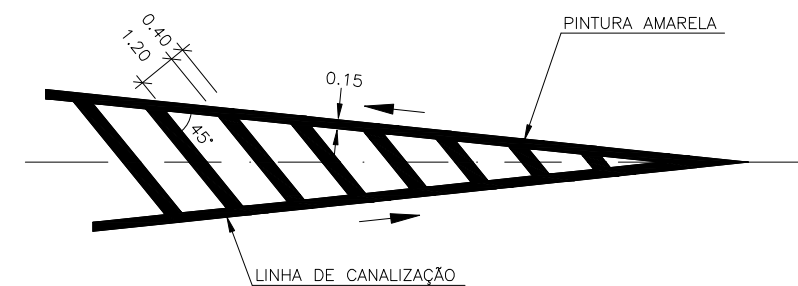
SAÍDA DE RAMO
FLUXO DIVERGENTE



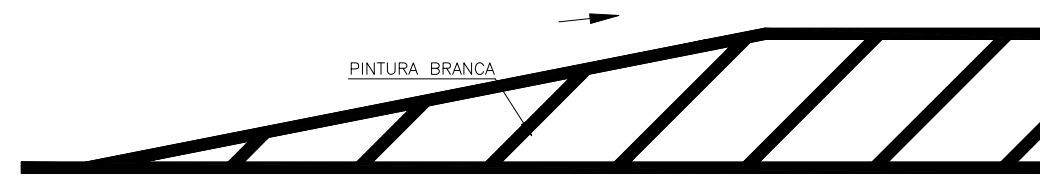
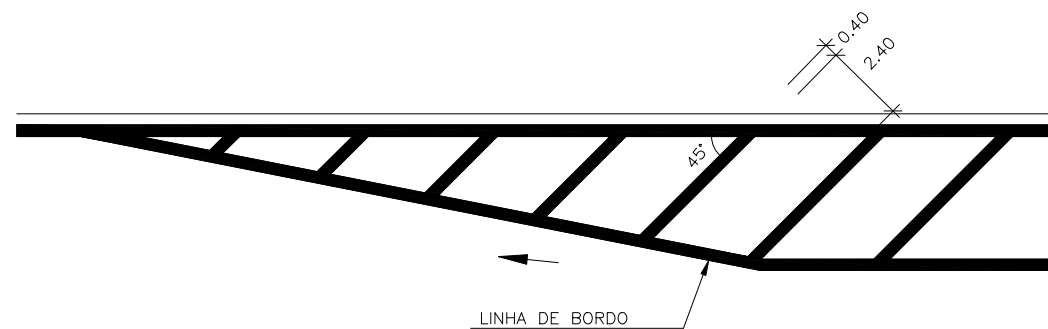
ENTRADA DE RAMO
FLUXO CONVERGENTE



ENTRADA E SAÍDA DE RAMO
FLUXO CONVERGENTE E DIVERGENTE



MARCAÇÃO DE ACOSTAMENTO
NAS TRANSIÇÕES DE LARGURA DE PISTA



NOTAS:
1. AS TACHAS BIDIRECIONAIS SERÃO IMPLANTADAS A CADA DOIS INTERVALOS DE ZEBRADO NA COR DA DEMARCAÇÃO QUE ACOMPANHAM

OBSERVAÇÕES:

- DIMENSÕES EM METROS
- Material de Demarcação Viária: Tinta Resina Acrílica Retrorrefletorizada, emulsionada em água com 0,8mm de espessura



ENG.º COORDENADOR:
RODRIGO F. FERREIRA

RT:

ENG.º PROJETISTA:
RENATA M. ALMEIDA

DESENHISTA:

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:

ESCALA:
SEM ESCALA

VERIFICADO:

APROVADO:



DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

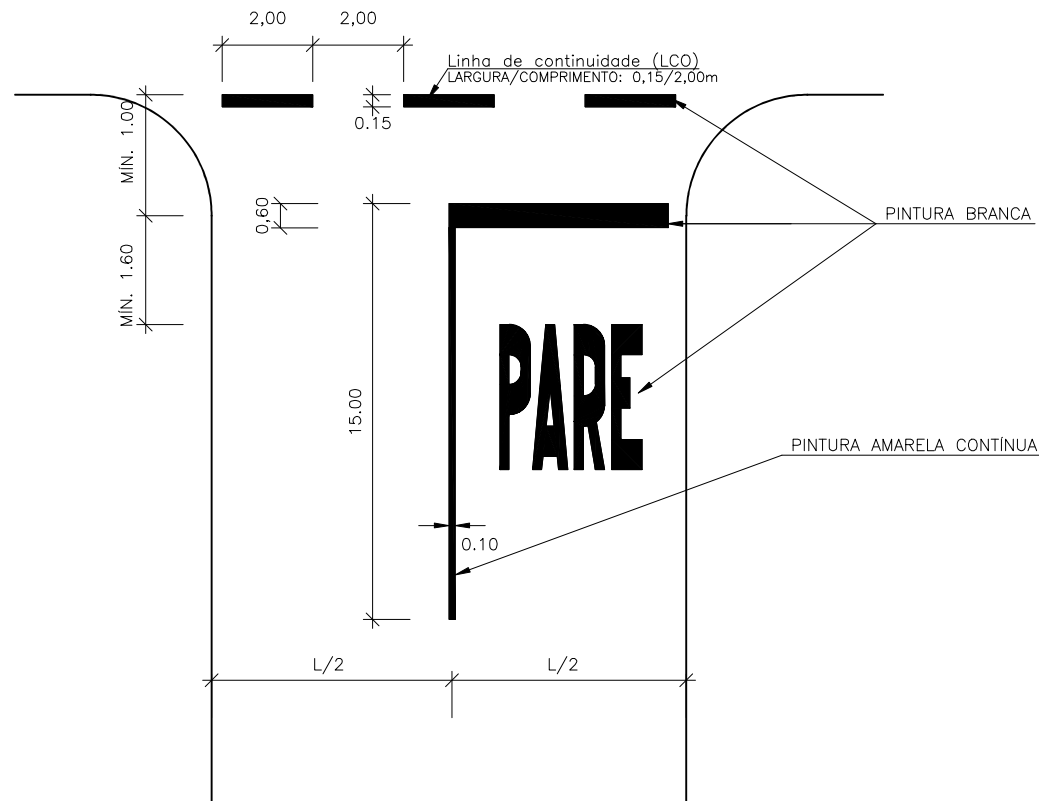
RODOVIA: MG/430 TRECHO: IGARATINGA – ENTRª MG/252

ÁREAS ZEBRADAS

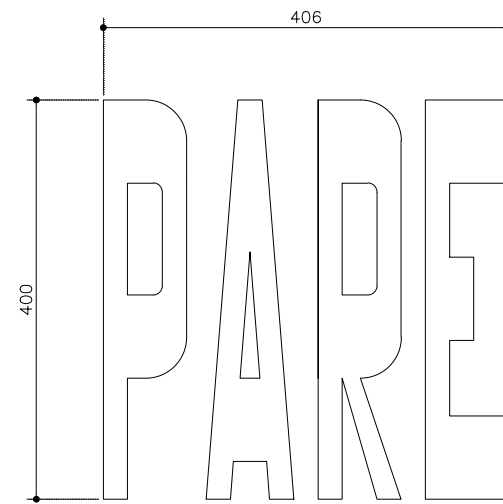
FOLHA:
SV-PT 02

INSCRIÇÕES NO PAVIMENTO

LEGENDA DE REGULAMENTAÇÃO

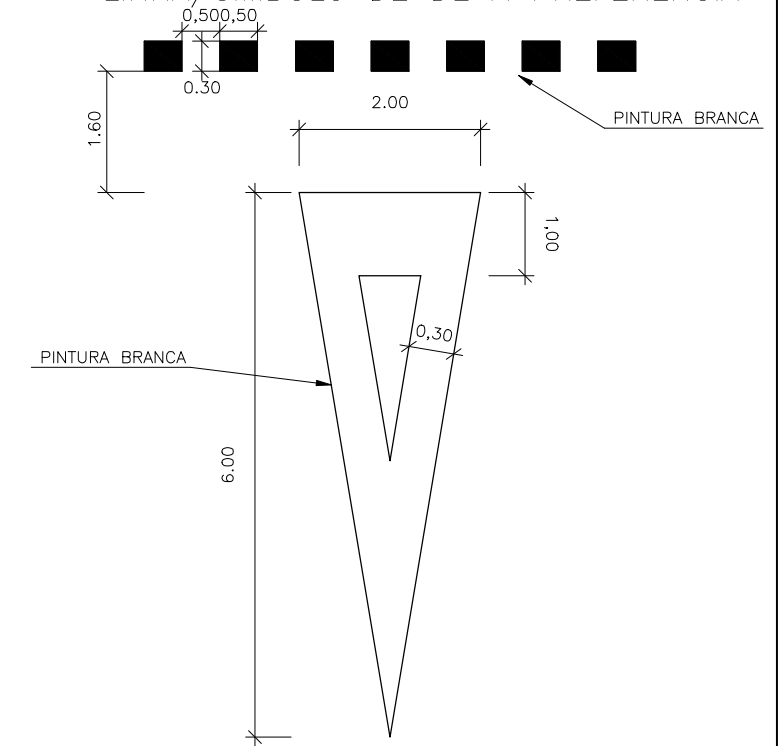


LEGENDA PARE

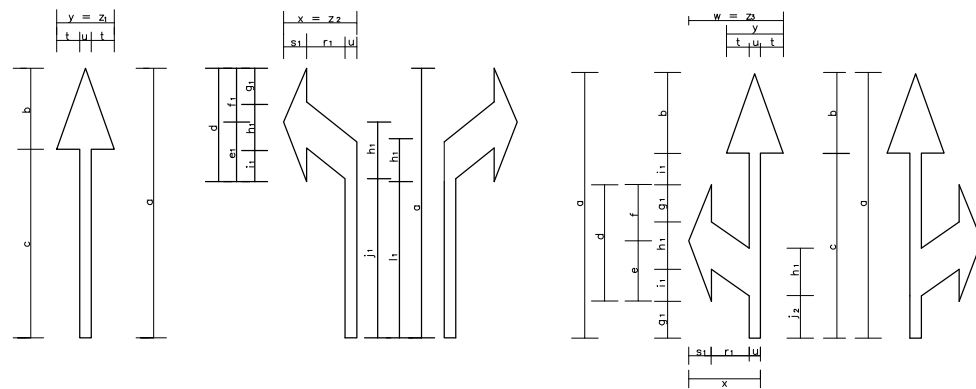


MEDIDAS EM CENTÍMETROS
ÁREA DA PINTURA = 8,7m²

LINHA/SÍMBOLO DE DÊ A PREFERÊNCIA



SETAS INDICATIVAS DE MOVIMENTO



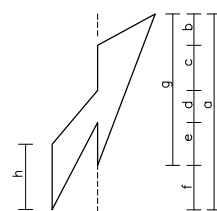
Vel. (km/h)	DIMENSÕES (m)									
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
80	7,50	2,25	5,25	3,30	1,72	1,58	1,05	1,35	0,90	4,35
TRAVESSIA URBANA	5,00	1,50	3,50	2,20	1,15	1,05	0,70	0,90	0,60	2,90

Vel. (km/h)	DIMENSÕES (m)									
	l	r ₁	r ₂	t	u	v = z ₁	x = z ₂	y	z	A(m ²)
80	4,08	0,50	0,30	0,30	0,15	0,75	0,95	1,6313	2,0047	
TRAVESSIA URBANA	2,72	0,50	0,30	0,30	0,15	0,75	0,95	1,0875	1,3365	

Vel. (km/h)	DIMENSÕES (m)									
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
80	7,50	2,25	5,25	3,30	1,72	1,58	1,05	1,35	0,90	
TRAVESSIA URBANA	5,00	1,50	3,50	2,20	1,15	1,05	0,70	0,90	0,60	

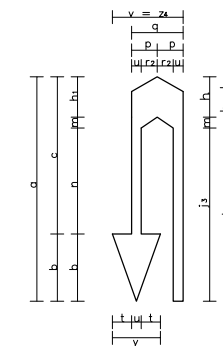
Vel. (km/h)	DIMENSÕES (m)									
	j ₂	r ₁	r ₂	t	u	x	y	z	A(m ²)	A ₁ (m ²)
80	1,20	0,50	0,30	0,30	0,15	0,95	0,75	1,25	2,80125	
TRAVESSIA URBANA	0,80	0,50	0,30	0,30	0,15	0,95	0,75	1,25	1,86750	

SETA INDICATIVA DE MUDANÇA OBRIGATÓRIA DE FAIXA



Dimensões (m)	Velocidade (km/h)	
	80	100
a	7,50	
b	1,17	
c	1,57	
d	1,44	
e	1,65	
f	1,67	
g	5,83	
h	2,60	
i	1,15	
j	1,45	
z	2,60	
Área Pintada (m ²)	5,72175	

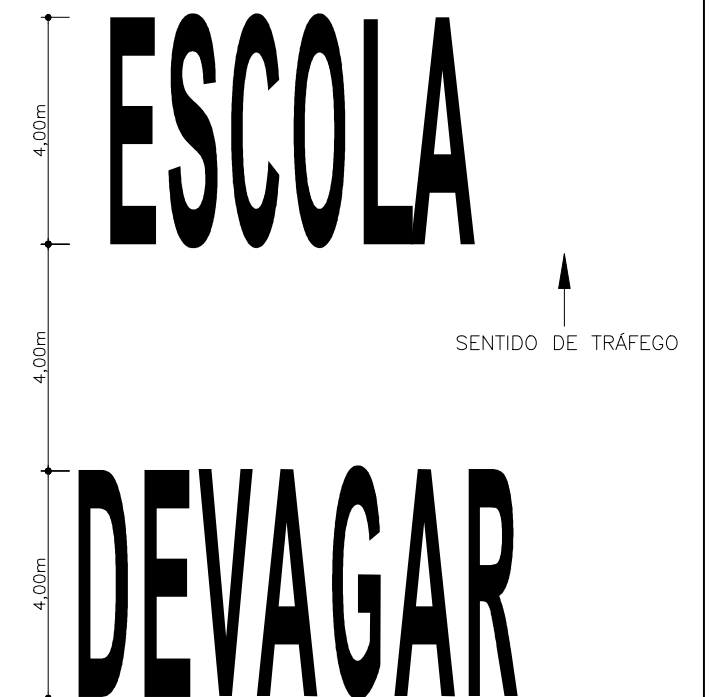
SETA INDICATIVA DE RETORNO



Vel. (km/h)	DIMENSÕES (m)									
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
80	7,50	2,25	5,25	3,30	1,72	1,58	1,05	1,35	0,90	4,35

Vel. (km/h)	DIMENSÕES (m)									
	l	r ₁	r ₂	t	u	v = z ₁	x = z ₂	y	z	A(m ²)
80	0,80	0,25	0,30	0,15	0,75	1,10	1,10	3,4677		

LEGENDAS



OBSERVAÇÕES:

- DIMENSÕES EM METROS E CENTÍMETROS
- Material de Demarcação Viária: Tinta Resina Acrílica Retrorrefletorizada, emulsionada em água com 0,8mm de espessura



ENG.º COORDENADOR:
RODRIGO F. FERREIRA

ENG.º PROJETISTA:
RENATA M. ALMEIDA

RT:

DESENHISTA:

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:
ESCALA:
SEM ESCALA

VERIFICADO:
APROVADO:



DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MG/430 TRECHO: IGARATINGA - ENTRª MG/252

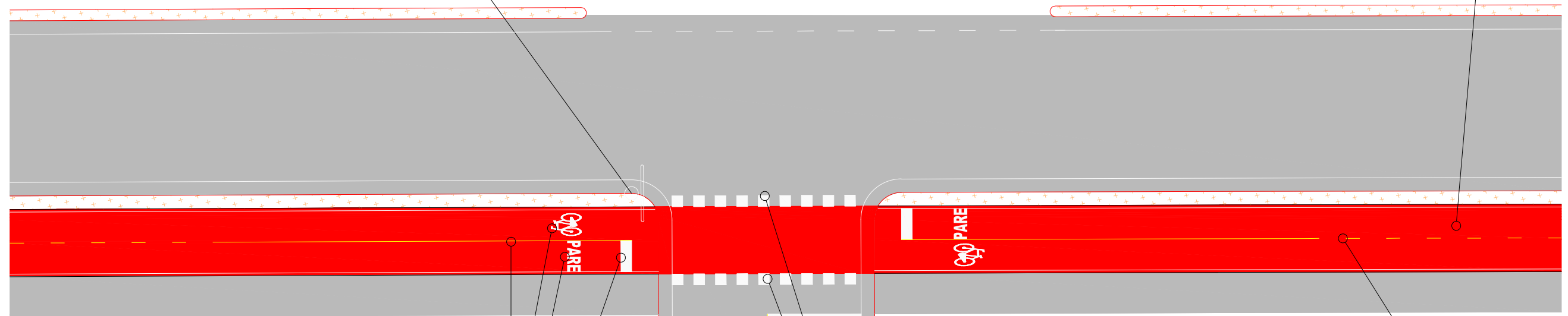
INSCRIÇÕES NO PAVIMENTO

FOLHA:
SV-PT 03

MARCAÇÃO DE CRUZAMENTOS RODO CICLOVIÁRIOS



Para execução do pavimento da ciclovia deverá ser utilizado concreto FCK $\geq 20,0\text{Mpa}$, com pigmento vermelho, na espessura de 0,07m, assentado sobre colchão de brita na espessura de 0,03m.

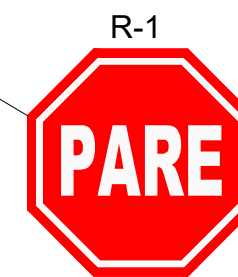


LFO – Linha de Divisão de Fluxos de Sentidos Opostos
Cor Amarela – Simples Contínua – L=0,10m

SIC – Símbolo de "Bicicletas"
Cor Branca – Dimensões 1,00x1,95m

LEG – Legenda de Pavimento
Cor Branca – Comp.=0,50m

LRE – Linha de Retenção
Cor Branca – L=0,30m



LFO – Linha de Divisão de Fluxos de Sentidos Opostos – Cor Amarela – Simples Tracejada 1:2
– C=1,00m – L=0,10m

Marcação de Cruzamento Rodociclovitário (MCC)
Tamanho = 0,40x0,40m – Cadência 1:1

OBSERVAÇÕES:

Material de Demarcação Viária: Tinta Resina Acrílica Retrorrefletorizada, emulsionada em água com 0,8mm de espessura



PAVISOLOS & SONDAG
CONSULTORIA LTDA.

ENG.* COORDENADOR: RODRIGO F. FERREIRA	RT:
ENG.* PROJETISTA: RENATA M. ALMEIDA	DESENHISTA:

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:	ESCALA: SEM ESCALA	Eng* Fiscal - DREA/MG
VERIFICADO:	APROVADO:	Eng* Diretor da DP



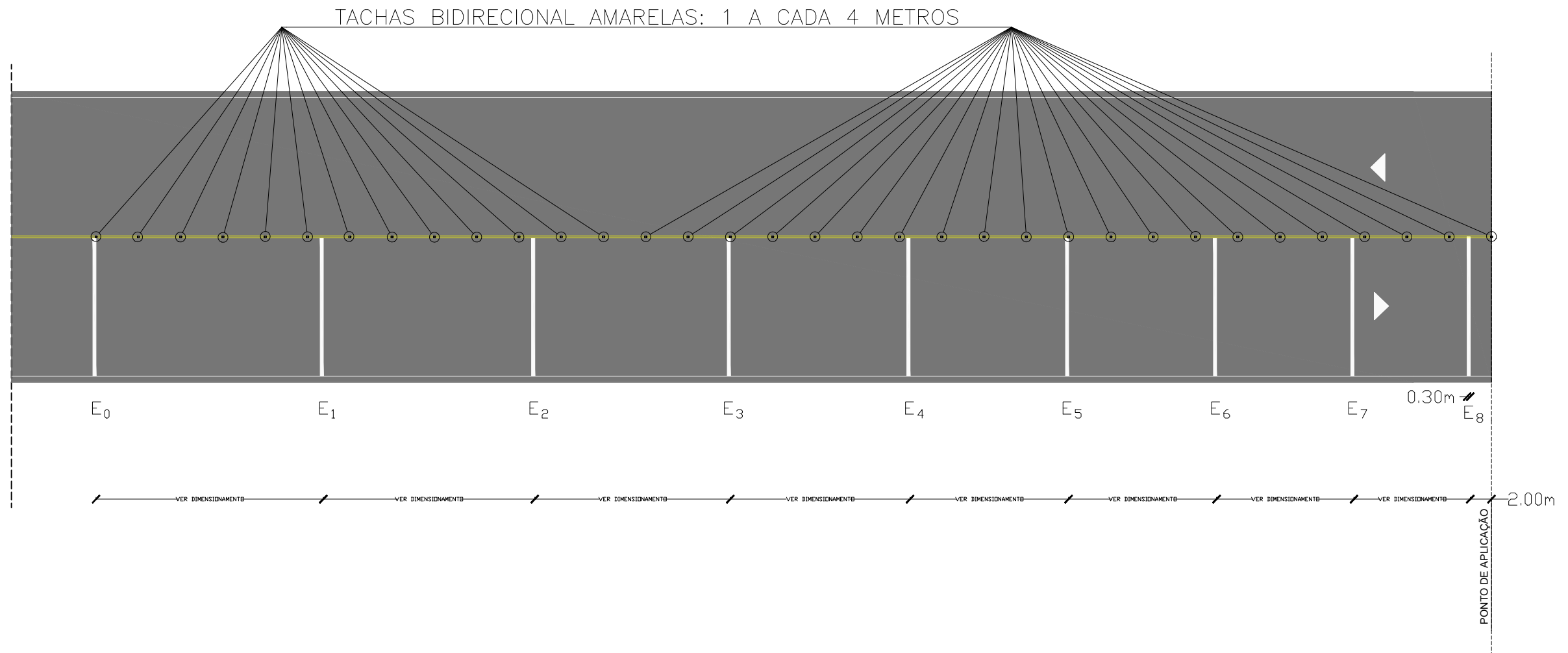
DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MG/430 TRECHO: IGARATINGA – ENTR* MG/252

MARCAÇÃO DE CRUZAMENTOS RODO CICLOVIÁRIOS

FOLHA:
SV-PT 04

DIMENSIONAMENTO DE LINHAS DE ESTÍMULO À REDUÇÃO DE VELOCIDADE (LRV)



T	3,8
V0	60,00
Vf	40,00
a	1,47
n	4,00

Ei	-	15,93	30,39	43,39	54,91
Ei (adotado)	-	16,00	30,50	43,50	55,00
i	-	1,00	2,00	3,00	4,00
t	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Distância entre linhas (m)	16,00	14,50	13,00	11,50	

T	9,4s
V0	80km/h
Vf	30km/h
a	1,47m/s²
n	10,00

Ei	-	21,49	41,50	60,05	77,13	92,74	106,87	119,54	130,74	140,47	148,50
Ei (adotado)	-	21,50	41,50	60,00	77,00	93,00	107,00	119,50	131,00	140,50	148,50
i	-	1,00	2,00	3,00	4,00	5,00	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00
t	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Distância entre linhas (m)	21,50	20,00	18,50	17,00	16,00	14,00	12,50	11,50	9,50	8,00	

OBSERVAÇÕES:

1. As Dimensões estão em metros, exceto quando indicadas as unidades.
2. Material: Elastoplástico 2,00 mm – RT 01.08 DEER/MG.



PAVISOLOS & SONDAG
CONSULTORIA LTDA.

ENG.º COORDENADOR:
RODRIGO F. FERREIRA

ENG.º PROJETISTA:
RENATA M. ALMEIDA

RT:

DESENHISTA:

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:

ESCALA:

VERIFICADO:

APROVADO:

Eng.º Fiscal – CREAMG

Eng.º Diretor da DP



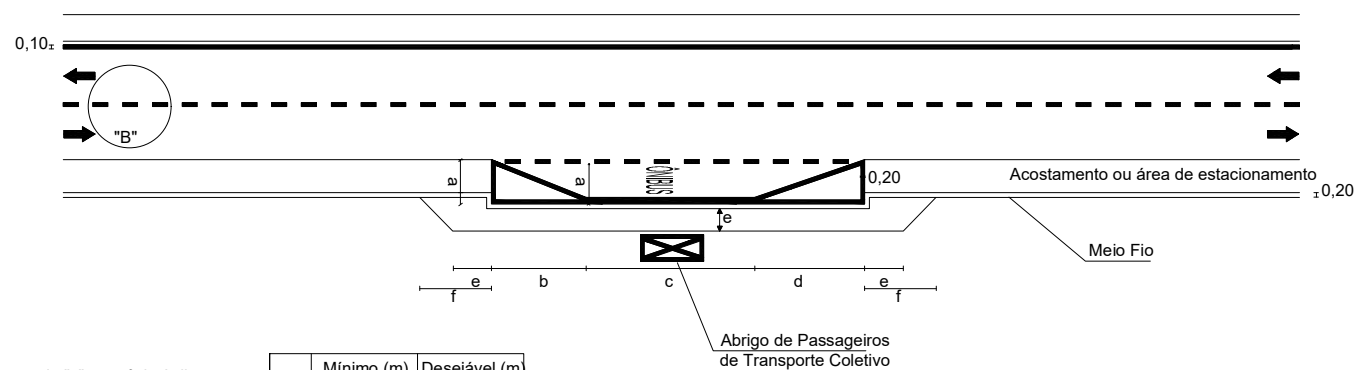
DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MG/430 TRECHO: IGARATINGA – ENTRª MG/252

LINHAS DE ESTÍMULO À REDUÇÃO DE VELOCIDADE (LRV)

FOLHA:
SV-PT 05

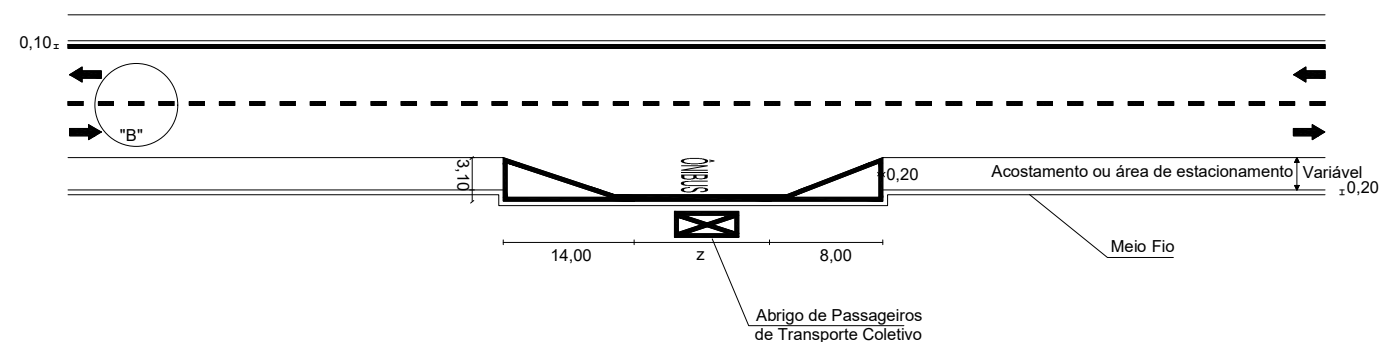
PARADA DE ÔNIBUS EM ÁREA RURAL



Dimensões de "c" por nº de ônibus
 • Simples = 18,00
 • Duplo = 36,00
 • Triplo = 54,00

	Mínimo (m)	Desejável (m)
a	3,50	4,00
b	35,00	40,00
c	18,00	Var. nº de ônibus
d	49,00	56,00
e	1,50	3,00
f	3,00	5,00

PARADA DE ÔNIBUS EM ÁREA URBANA



Dimensões de "z" por nº de ônibus
 • Simples = 15,00
 • Duplo = 30,00
 • Triplo = 45,00

OBSERVAÇÕES:

DIMENSÕES EM METROS



ENG.º COORDENADOR:
RODRIGO F. FERREIRA

RT:

ENG.º PROJETISTA:
RENATA M. ALMEIDA

DESENHISTA:

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:

ESCALA:
SEM ESCALA

VERIFICADO:

APROVADO:



DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

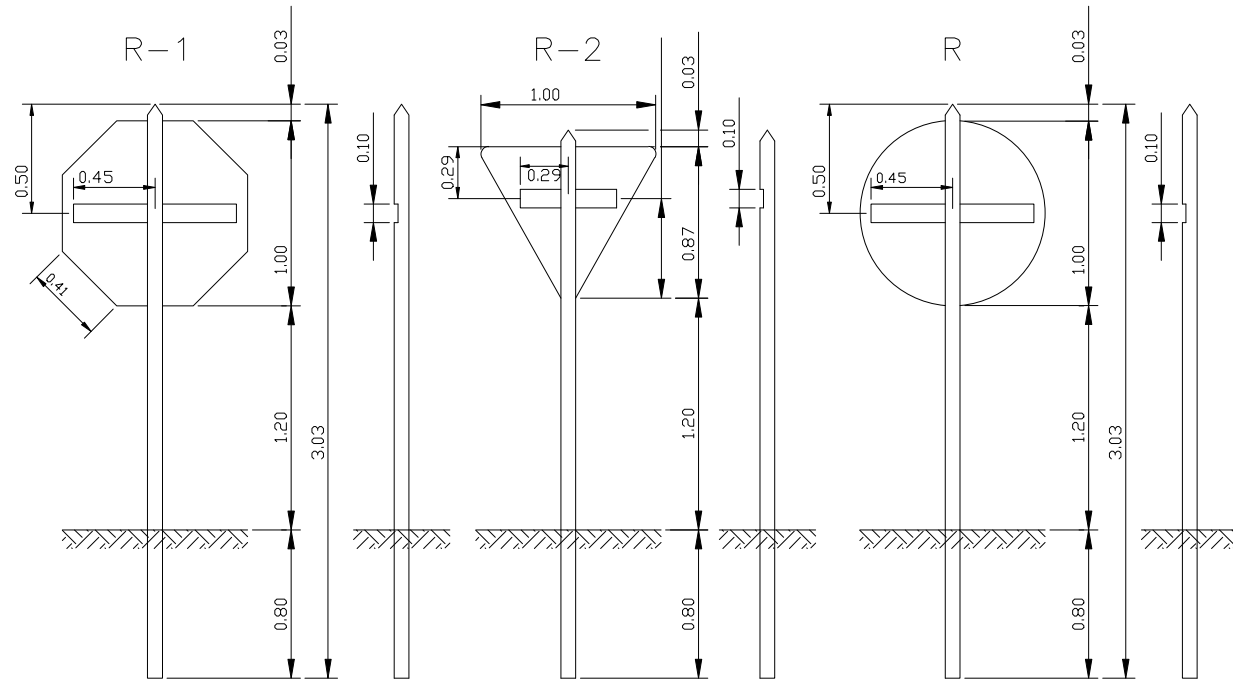
RODOVIA: MG/430

TRECHO: IGARATINGA - ENTRª MG/252

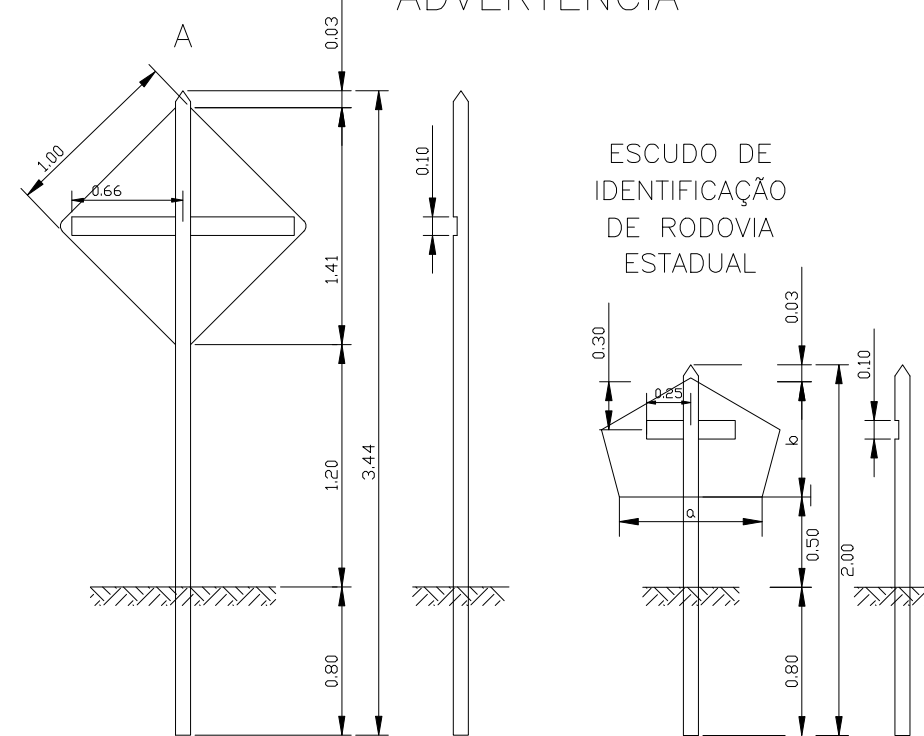
PARADA DE ÔNIBUS

FOLHA:
SV-PT 06

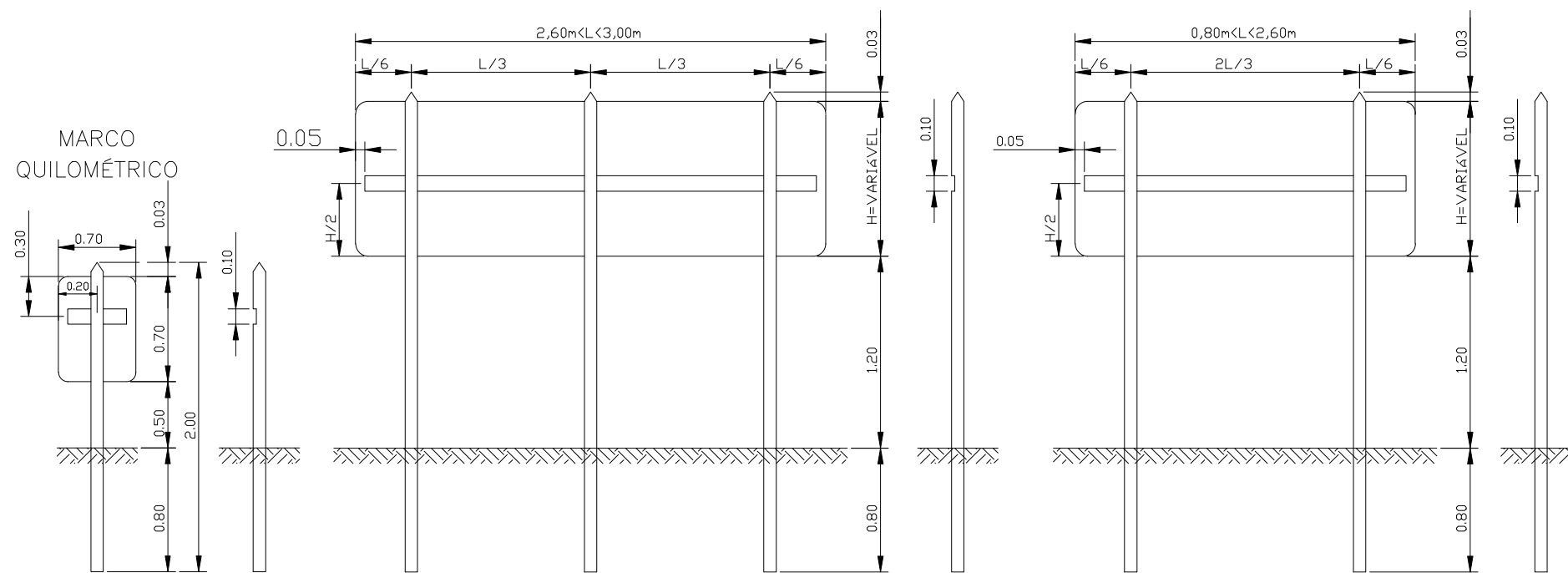
REGULAMENTAÇÃO



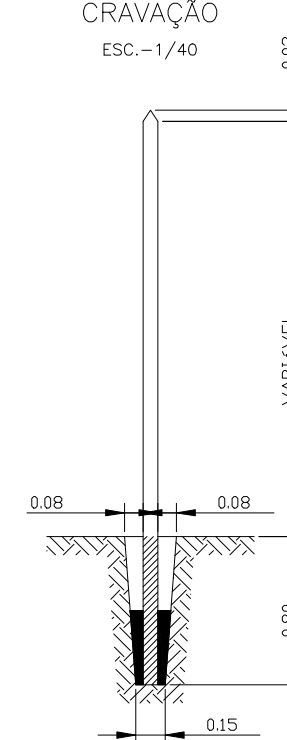
ADVERTÊNCIA



INDICATIVAS

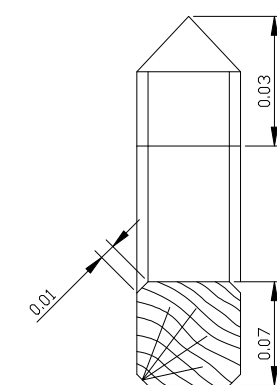


CRAVAÇÃO ESC.-1/40

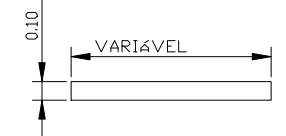


DETALHE DO SUPORTE

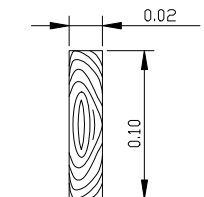
DIMENSÕES(m) BÁSICAS ESC.-1/5



DET. DA TRAVA ESC.-1/40



DET. DA TRAVA ESC.-1/5



NOTAS:

1. As placas laterais devem ser confeccionadas com Chapa finalaminada a frio, de aço carbono, na espessura de 1,50 mm, MSG 16, com acabamento de tinta a pó, à base de resina poliéster por deposição eletrostática, conforme preconiza a RT 01.32.a do DEER/MG
2. Os suportes e a estrutura (quadro, transversinas e longarinas) devem ser confeccionados em Madeira de eucalipto tratada
3. As películas retrorrefletivas a serem utilizadas é do Tipo da película será IX - Grau Diamante VIP

OBSERVAÇÕES:

1. As Dimensões das placas estão em metros, exceto quando indicada a unidade.

**PAVISOLOS & SONDAG
CONSULTORIA LTDA.**

ENG.* COORDENADOR:
RODRIGO F. FERREIRA

RT:

ENG.* PROJETISTA:
RENATA M. ALMEIDA

DESENHISTA:

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:
ESCALA:
SEM ESCALA

VERIFICADO:
APROVADO:



DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

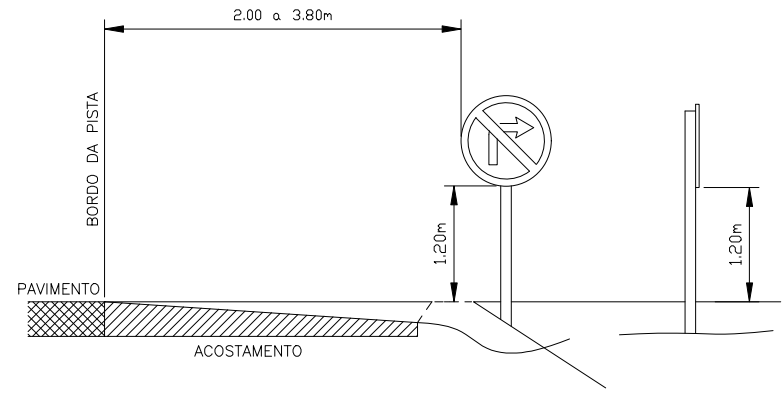
RODOVIA: MG/430 TRECHO: IGARATINGA - ENTR* MG/252

INSTALAÇÃO DE PLACAS E SUPORTES EM VIAS RURAIS

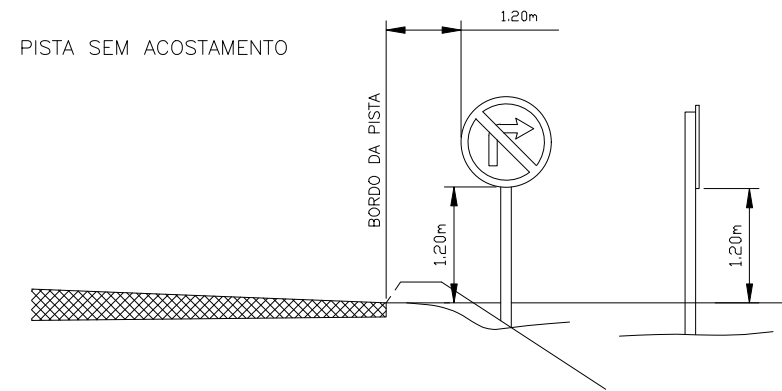
FOLHA:
SV-PT 07

COLOCAÇÃO DOS SINAIS DE REGULAMENTAÇÃO

PISTA COM ACOSTAMENTO

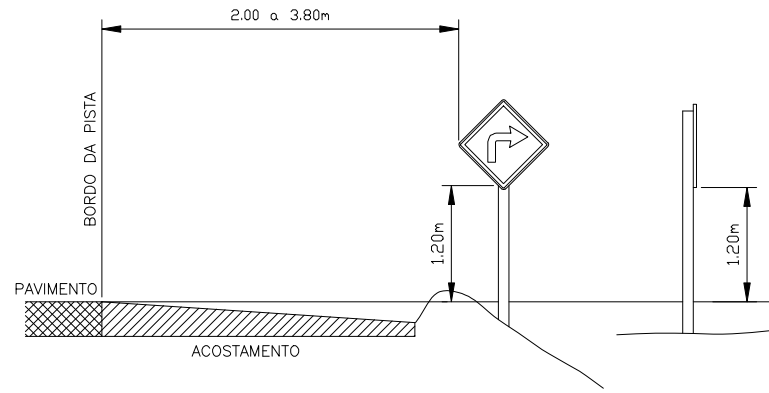


PISTA SEM ACOSTAMENTO

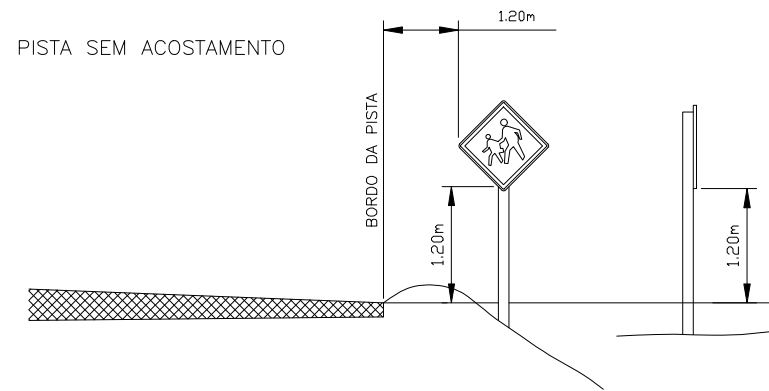


COLOCAÇÃO DOS SINAIS DE ADVERTÊNCIA

PISTA COM ACOSTAMENTO

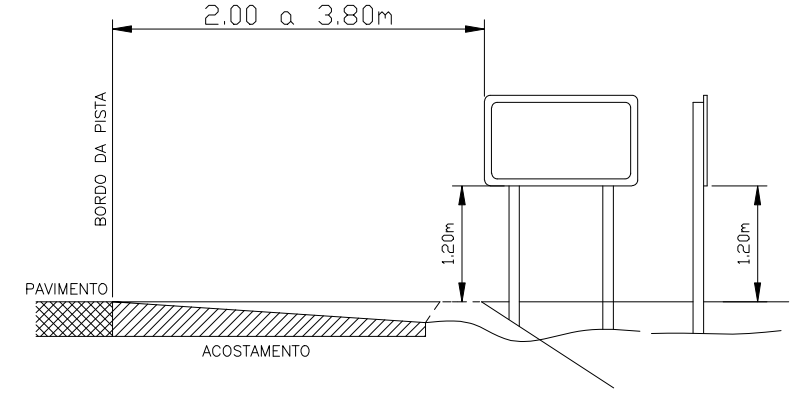


PISTA SEM ACOSTAMENTO

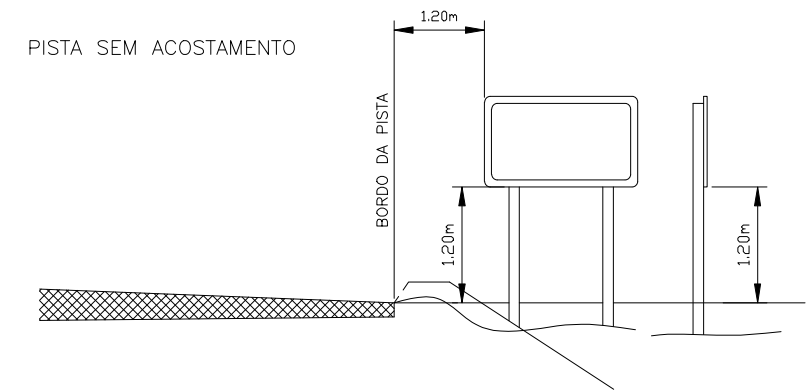


COLOCAÇÃO DOS SINAIS DE INDICAÇÃO

PISTA COM ACOSTAMENTO

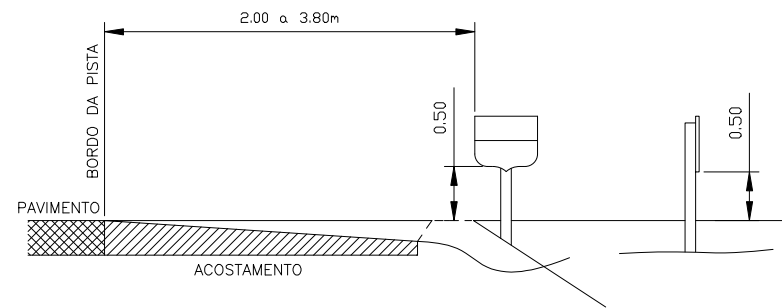


PISTA SEM ACOSTAMENTO

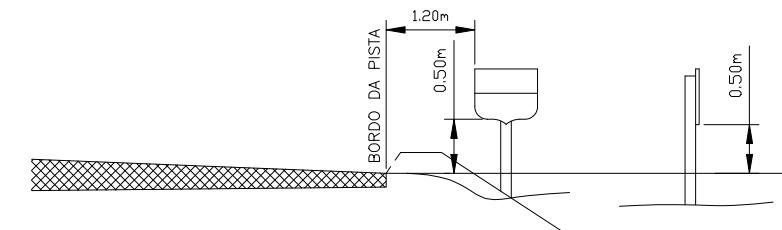


COLOCAÇÃO DO ESCUDO DE IDENTIFICAÇÃO

PISTA COM ACOSTAMENTO

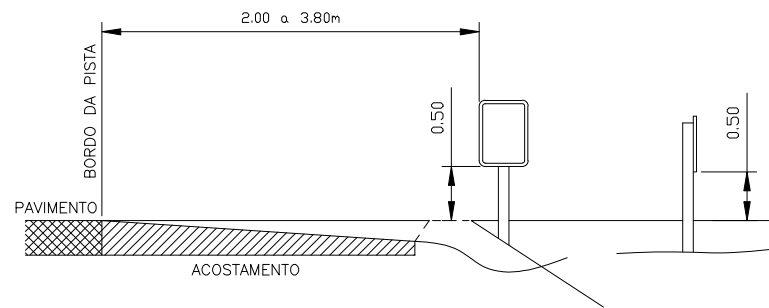


PISTA SEM ACOSTAMENTO

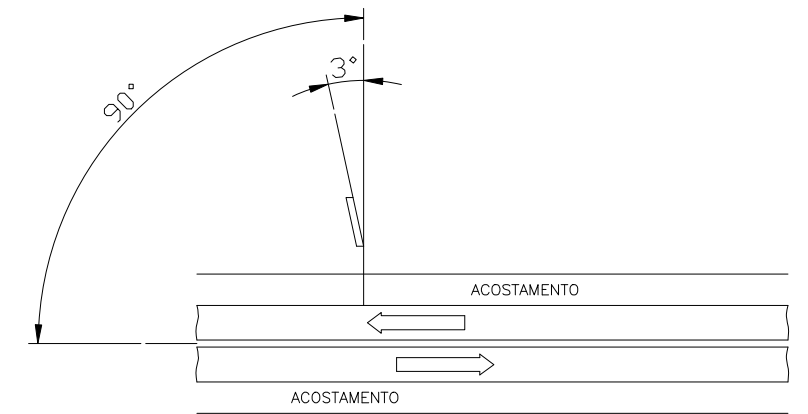
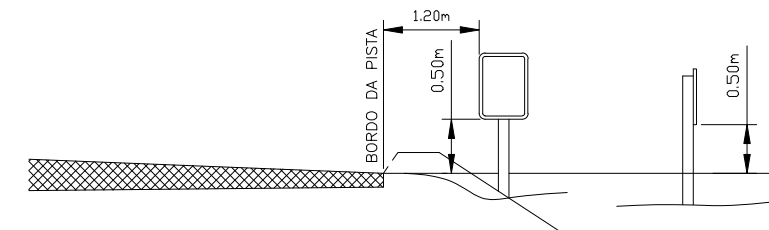


COLOCAÇÃO DO MARCO QUILOMÉTRICO

PISTA COM ACOSTAMENTO



PISTA SEM ACOSTAMENTO



POSIÇÃO COM RELAÇÃO A DIREÇÃO DO TRÂNSITO

OBSERVAÇÕES:

As Dimensões das placas estão em metros.



PAVISOLOS & SONDAG
CONSULTORIA LTDA.

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: SEM ESCALA
VERIFICADO: APROVADO:



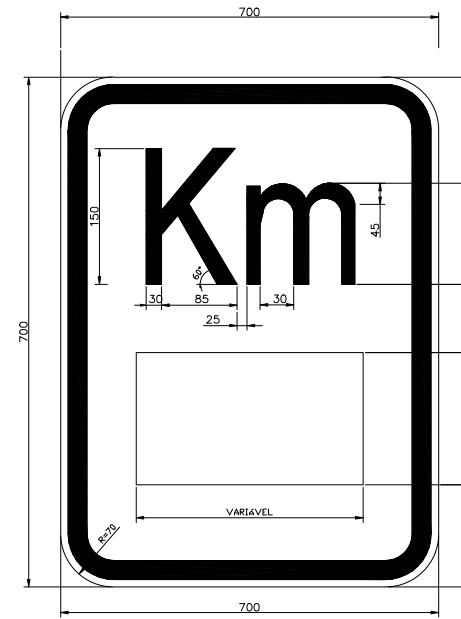
DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MG/430 TRECHO: IGARATINGA - ENTR* MG/252

INSTALAÇÃO DE PLACAS

FOLHA: SV-PT 08

MARCO QUILOMÉTRICO



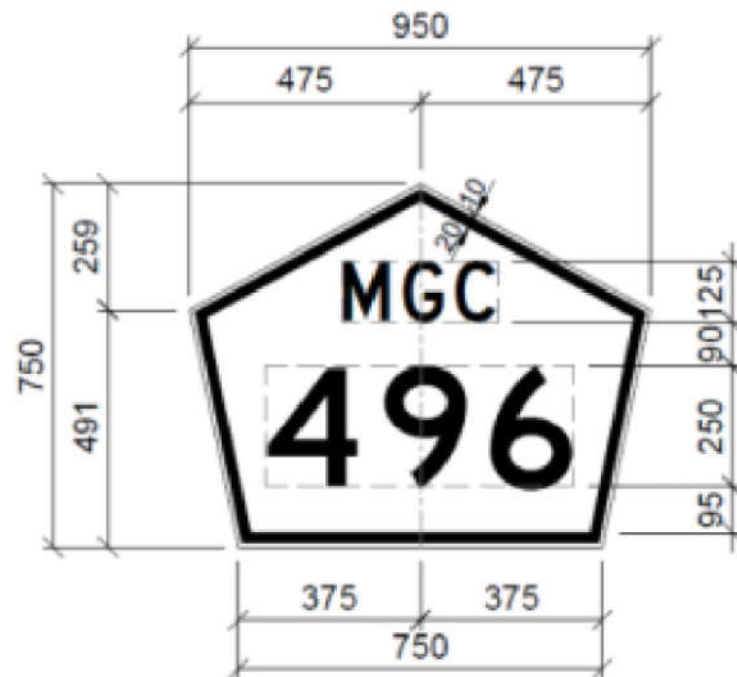
CORES

FUNDO: AZUL REFLETIVO
 ORLA INTERNA: BRANCA
 ORLA EXTERNA: AZUL
 SIGLA: BRANCA
 NUMERO: BRANCA

DIMENSÕES

700 X 700 mm

ESCUDO DE IDENTIFICAÇÃO DE RODOVIA ESTADUAL "I-3a"



CORES

FUNDO: BRANCO REFLETIVO
 ORLA INTERNA: PRETA
 ORLA EXTERNA: BRANCA
 SIGLA: (AMG,LMG,MGT,OU MG) PRETA
 NUMERO: PRETO

TEXTO

SIGLA E NÚMERO "AMG,LMG,MGT,MG: ALFABETO CONFORME RES. 599/82 DO CONTRAN.

OBSERVAÇÕES:

As Dimensões das placas estão em milímetros, exceto quando indicada a unidade.



ENG.* COORDENADOR: RODRIGO F. FERREIRA	RT:
ENG.* PROJETISTA: RENATA M. ALMEIDA	DESENHISTA:

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:	ESCALA: SEM ESCALA
VERIFICADO:	APROVADO:



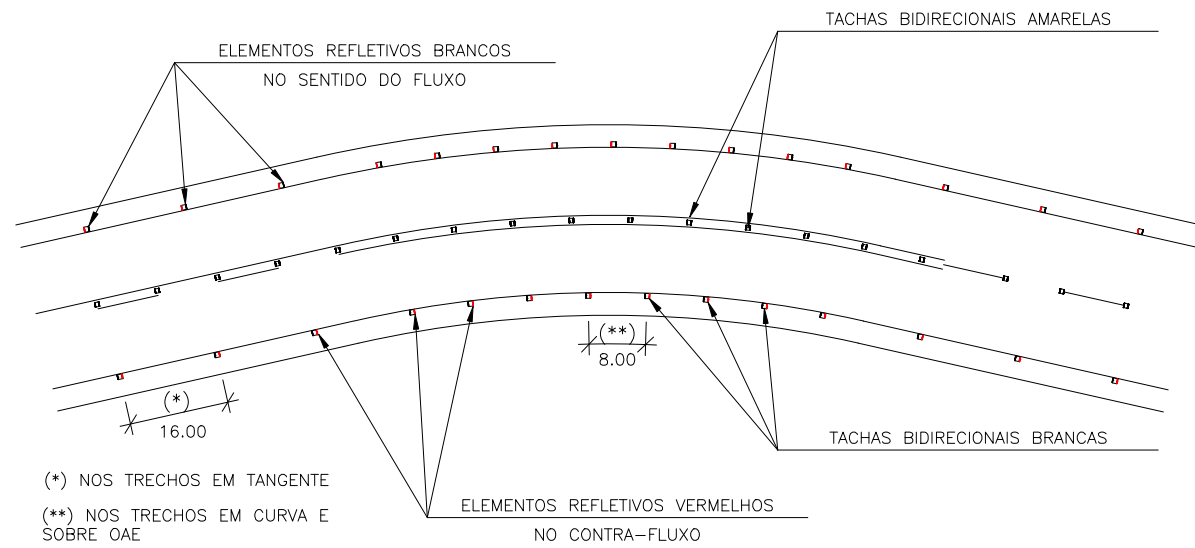
DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MG/430 TRECHO: IGARATINGA - ENTR* MG/252

SINALIZAÇÃO VERTICAL ESCUDO E MARCO

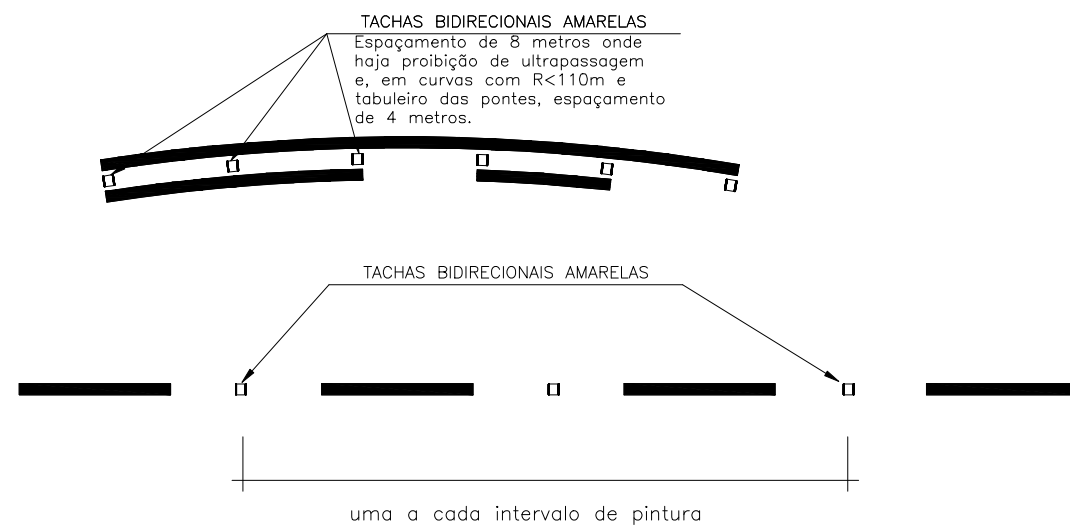
FOLHA:
SV-PT 09

POSICIONAMENTO DAS TACHAS



(*) NOS TRECHOS EM TANGENTE
 (**) NOS TRECHOS EM CURVA E SOBRE OAE

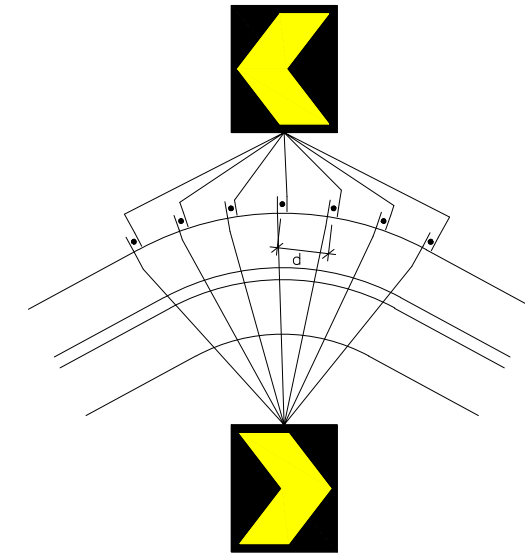
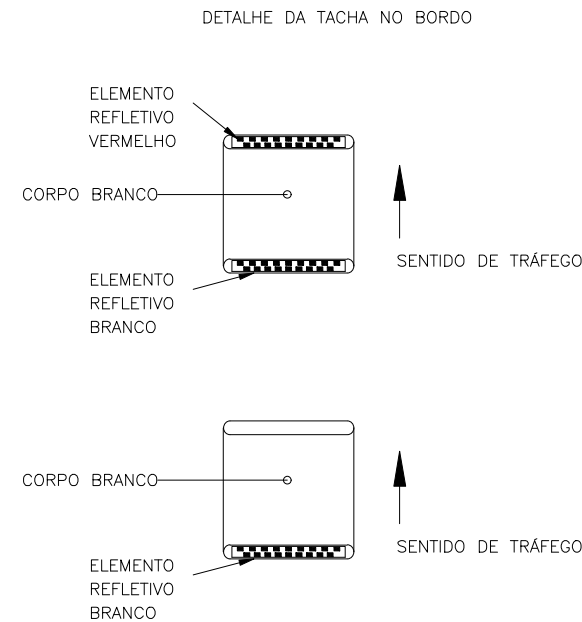
Eixo da Via



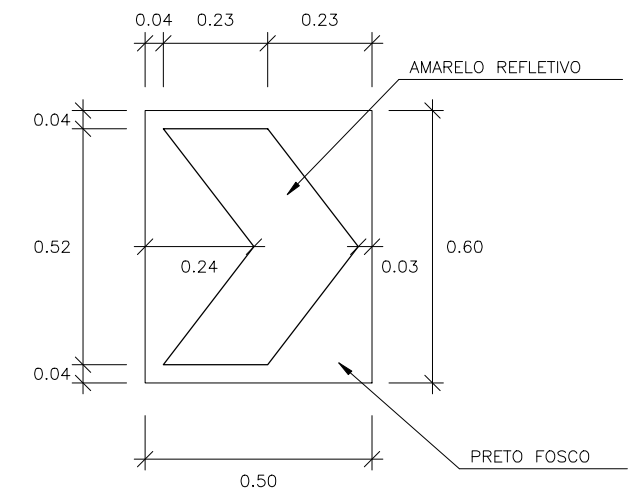
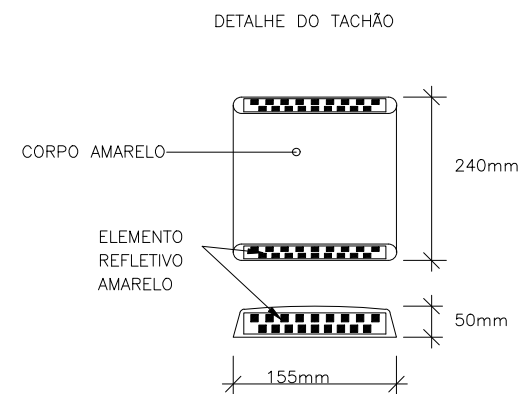
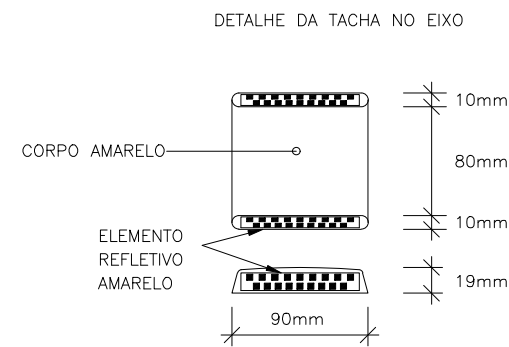
NOTAS:

1. AS TACHAS MONODIRECIONAIS (INVEZ DE BIDIRECIONAIS) BRANCAS SÓ FORAM UTILIZADAS ONDE HÁ APENAS UM FLUXO DE TRÁFEGO COMO POR EXEMPLO EM RAMOS DE INTERSEÇÃO OU PISTAS COM SEPARAÇÃO FÍSICA ENTRE AS FAIXAS.
2. OS TACHÕES FORAM UTILIZADOS NO INTERIOR DE MINI-ROTATORIAS.
3. VDM ≤ 6.000: tachas tipo II
4. UTILIZAR A RT-01.09 DO DEER/MG

DETALHE DAS TACHAS E DOS TACHÕES MARCADORES DE ALINHAMENTO



$d = \sqrt{R}$
 R = RAIOS DA CURVA
 USO: RAMO EXTERNO DE CURVAS ACENTUADAS. DUPLO SENTIDO



OBSERVAÇÕES:

As Dimensões estão em metros, exceto quando indicadas as unidades.



PAVISOLOS & SONDAG
 CONSULTORIA LTDA.

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO: ESCALA: SEM ESCALA
 VERIFICADO: APROVADO:

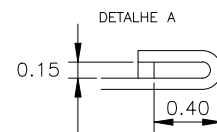
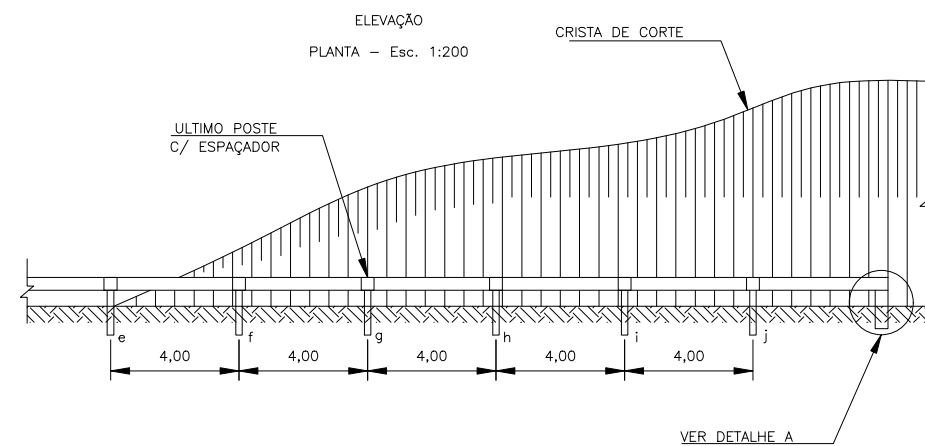
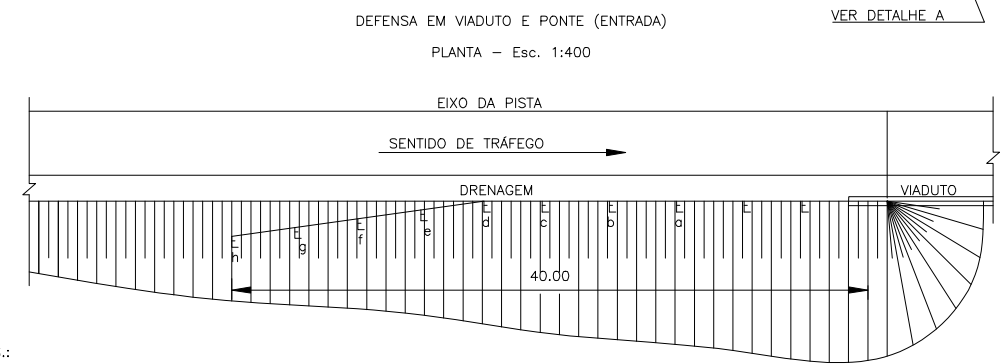
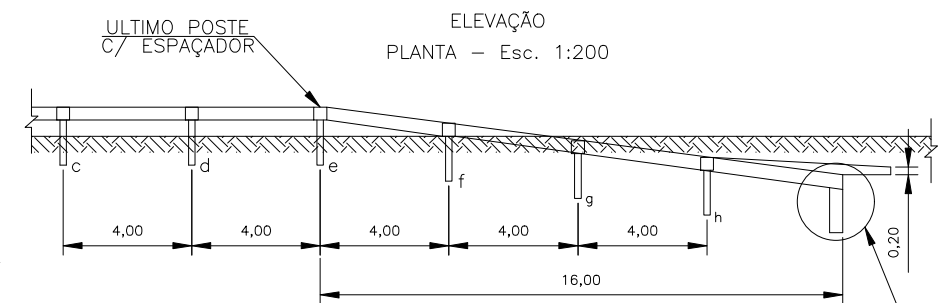
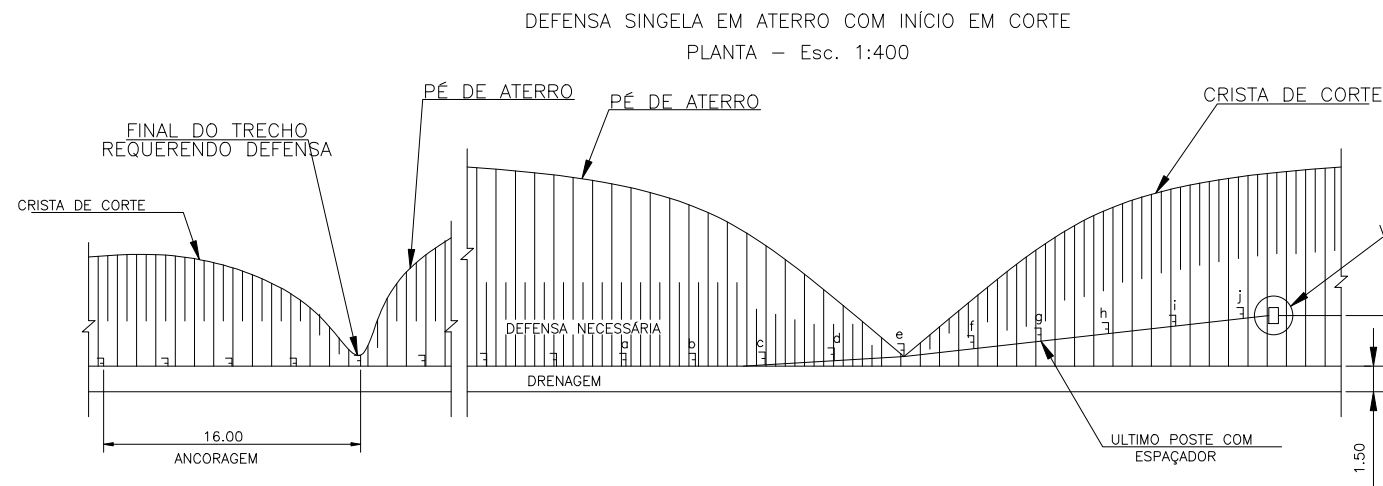


DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MG/430 TRECHO: IGARATINGA - ENTR* MG/252

TACHAS E MARCADORES DE ALINHAMENTO

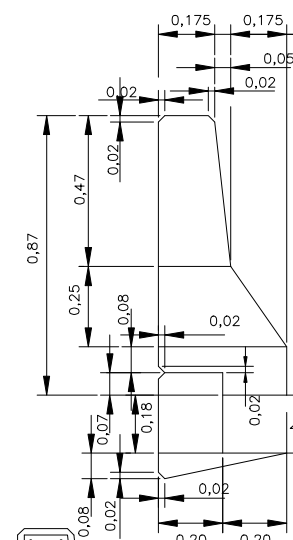
FOLHA: SV-PT 10



TABELA

DIST. DO INÍCIO DO "TAPER"	POS.	G2
4,00	a	0,03
8,00	b	0,09
12,00	c	0,21
16,00	d	0,30
20,00	e	0,60
24,00	f	0,90
28,00	g	1,20
32,00	h	1,50
36,00	i	2,01
40,00	j	2,40
44,00	k	3,00

OBS.: - NA SAÍDA DA OBRA O COMPRIMENTO TOTAL DA DEFENSA SERÁ 24m (16m de ANCORAGEM)



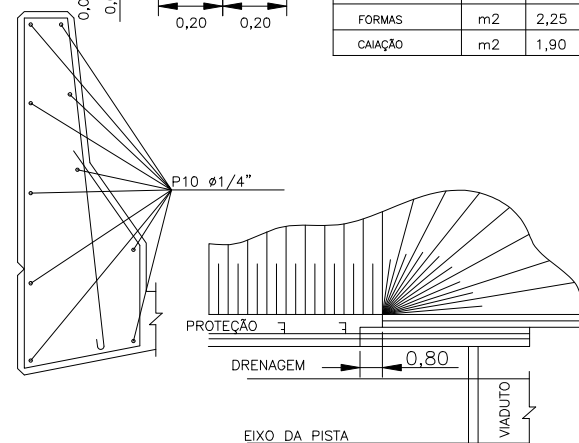
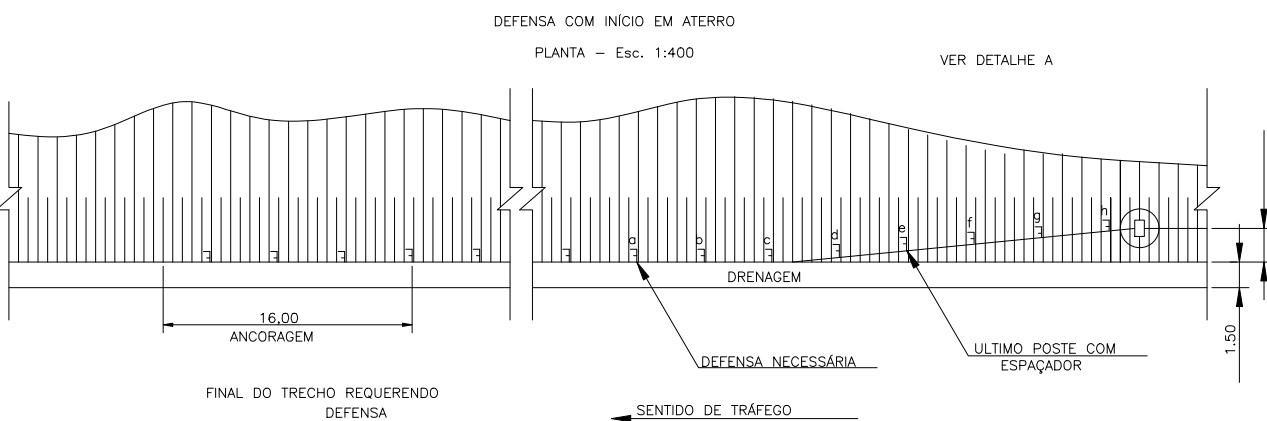
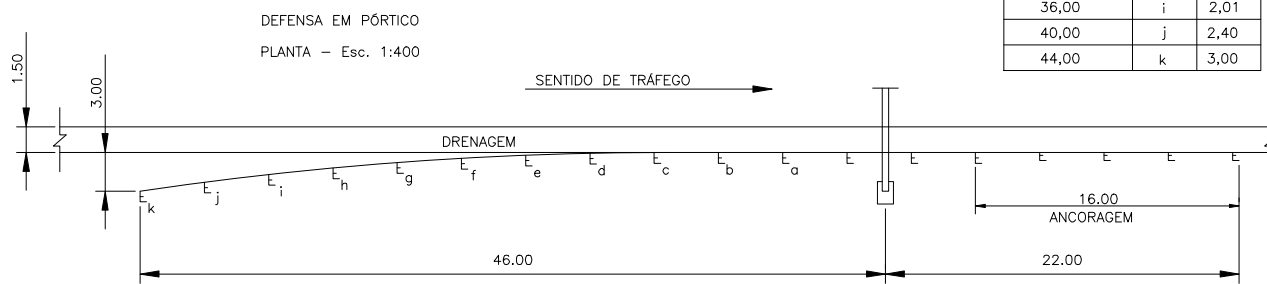
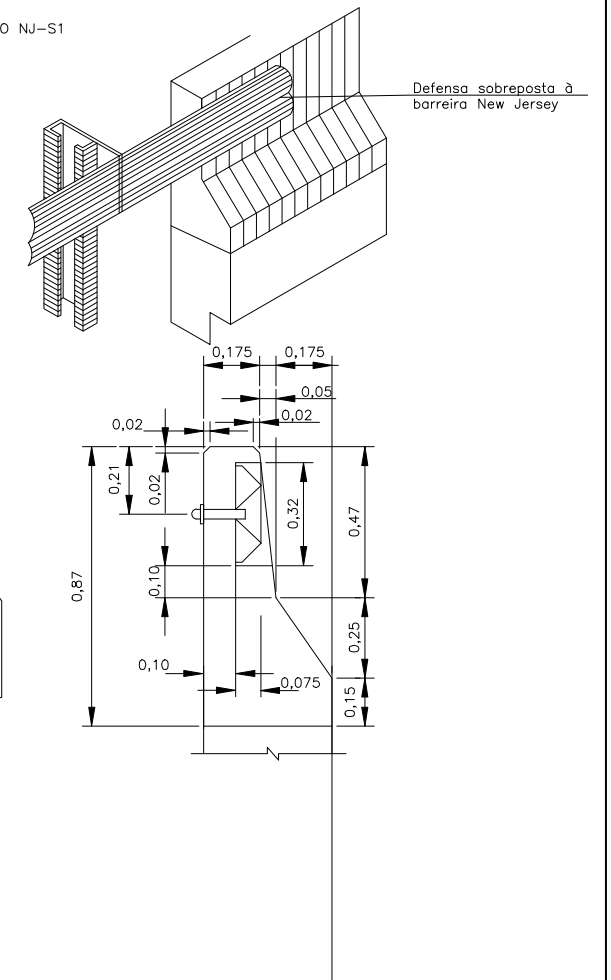
ENCAIXE DA DEFENSA NA BARREIRA TIPO NJ-S1
PLANTA - Esc. 1:20

FERRAGEM POR METRO
AÇO CA-50A

POS.	Ø	QTDE	COMPR
1	1/4	5	2,13
2	1/4	5	1,70
3	1/4	10	1,00

RESUMO POR METRO

MATERIAL	UNID.	QTDE
CONCRETO Fck=30MPa	m3	0,325
AÇO CA-50	kg	8,00
FORMAS	m2	2,25
CAIAÇÃO	m2	1,90



OBSERVAÇÕES:

- O taper terá sua extensão definida de acordo com o talude.
- O Taper de saída em obras de arte terá a extensão mínima de 24 m, e de entrada 40 m
- Balizadores refletivos para defensas, em película refletiva de alta intensidade prismática - tipo III da ABNT de 4 em 4 metros.

DIMENSÕES EM METROS



PAVISOLOS & SONDAG
CONSULTORIA LTDA.

ENG.º COORDENADOR:
RODRIGO F. FERREIRA

RT:

ENG.º PROJETISTA:
RENATA M. ALMEIDA

DESENHISTA:

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:

ESCALA:
SEM ESCALA

VERIFICADO:

APROVADO:

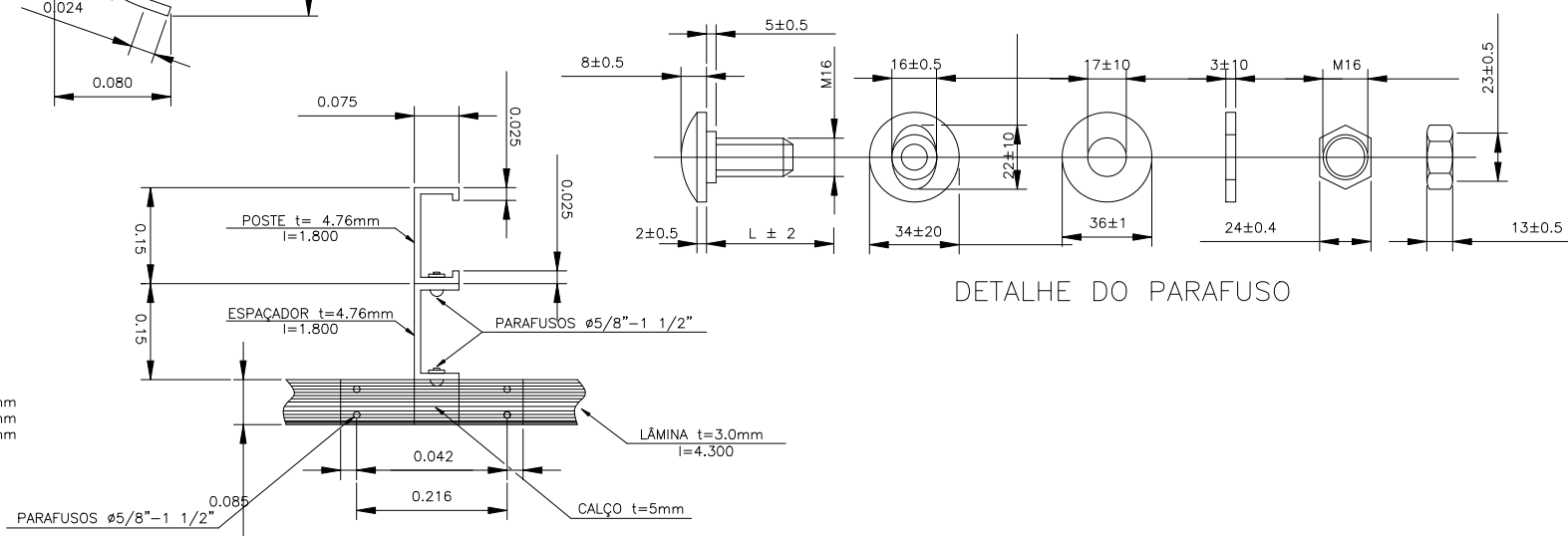
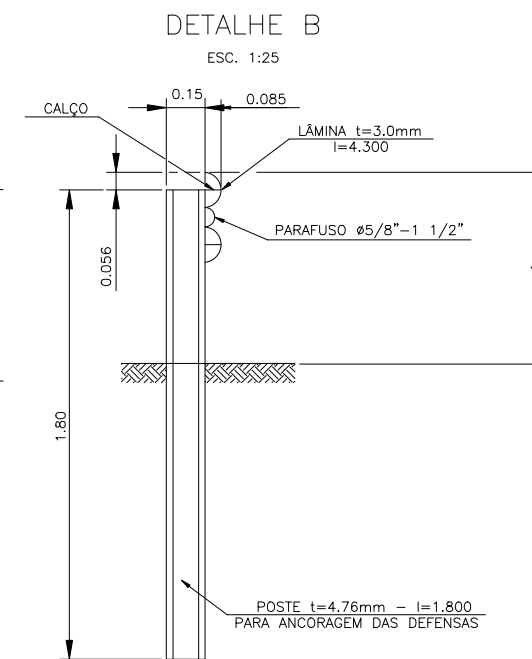
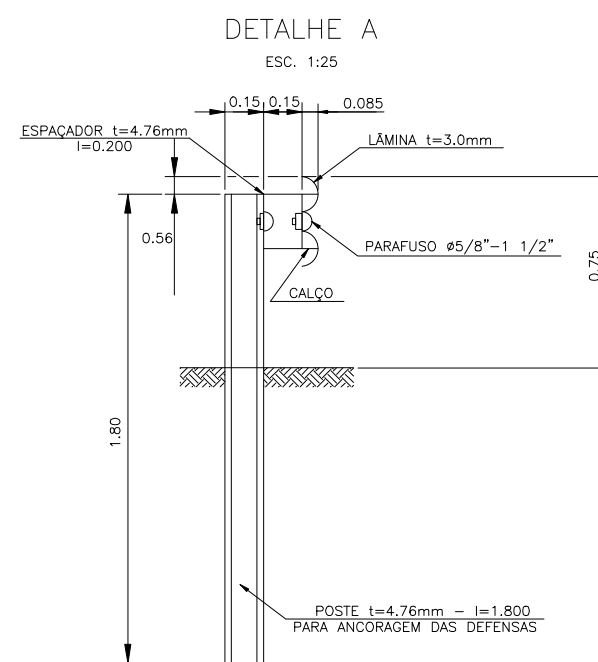
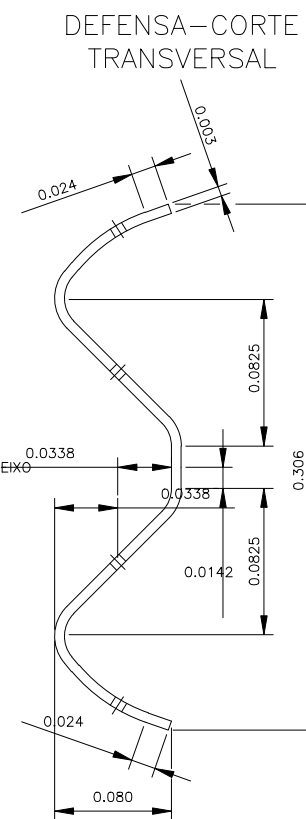
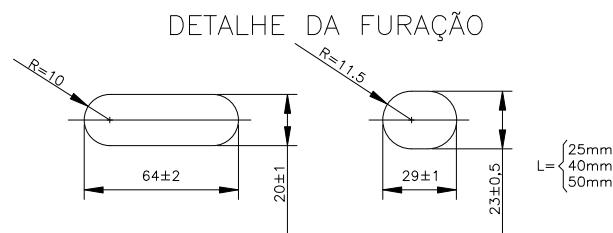
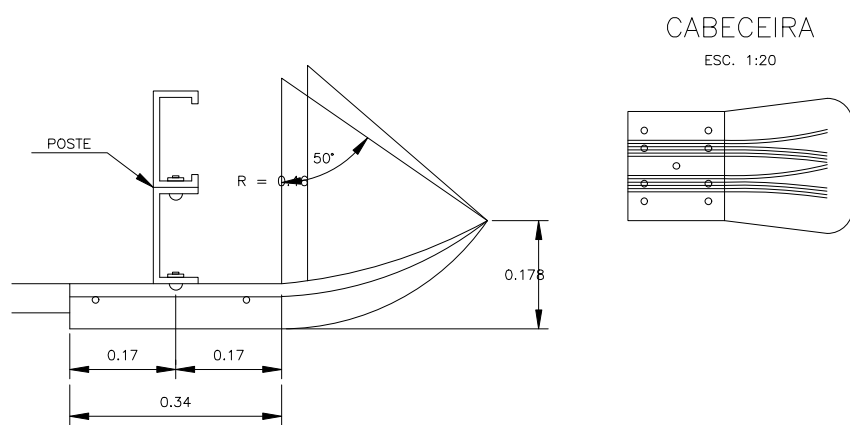
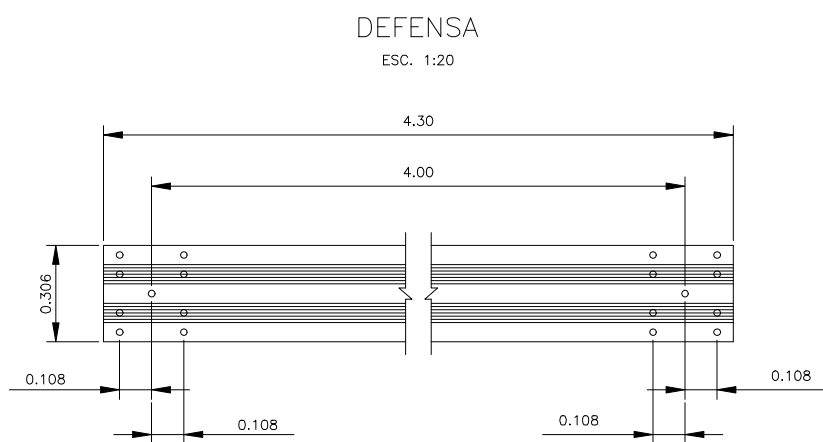
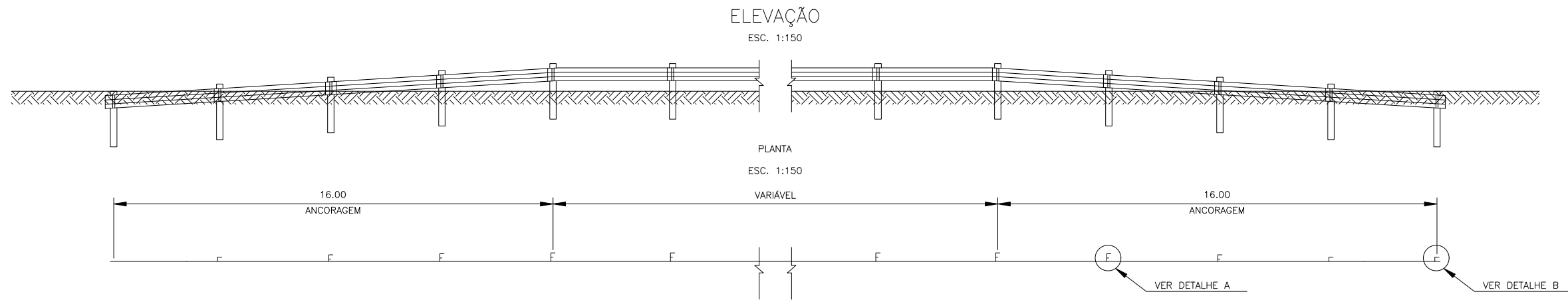


DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MG/430 TRECHO: IGARATINGA - ENTRª MG/252

DEFENSA SINGELA EM ATERRO COM INÍCIO EM CORTE

FOLHA:
SV-PT 11



OBSERVAÇÕES: DIMENSÕES EM METRO

- 1- Material: Aço Carbono
Limite de Resistência > 38,0 MPa
Limite de Escoamento > 24,0 MPa
Alongamento > 18%
- 2- Acabamento: Zincoem por imersão.
Espessura da camada > 50 µm
Controle do acabamento: Verificar a espessura da camada por meio de medidor eletromagnético, estabelecendo uma média de 10 leituras por m².
A camada deverá ser contínua e livre de defeitos visíveis.
- 3- Balizadores refletivos para defensas, em película refletiva de alta intensidade prismática - tipo III da ABNT de 4 em 4 metros.

PAVISOLOS & SONDAG CONSULTORIA LTDA.

ENG.º COORDENADOR:
RODRIGO F. FERREIRA

ENG.º PROJETISTA:
RENATA M. ALMEIDA

RT:

DESENHISTA:

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:
SEM ESCALA

VERIFICADO:
APROVADO:



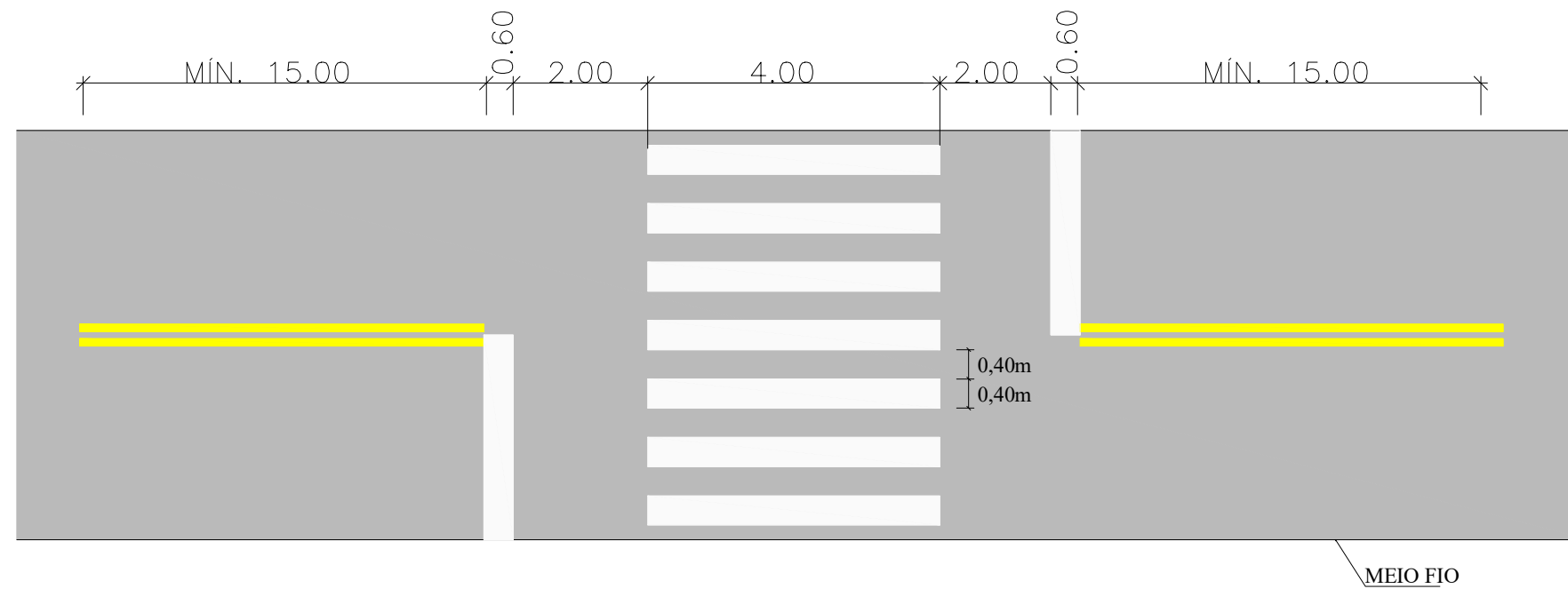
DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MG/430 TRECHO: IGARATINGA - ENTR. MG/252

DEFENSA SINGELA (DETALHES DE CONTRUÇÃO)

FOLHA:
SV-PT 12

TRAVESSIA DE PEDESTRES



OBSERVAÇÕES:

Materiais de Demarcação Viária: Tinta Resina Acrílica Retrorrefletorizada, emulsionada em água com 0,8mm de espessura



ENG.º COORDENADOR:
RODRIGO F. FERREIRA
RT:
ENG.º PROJETISTA:
RENATA M. ALMEIDA
DESENHISTA:

DIRETORIA DE PROJETOS

DESENHO:
ESCALA:
SEM ESCALA
VERIFICADO:
APROVADO:
Eng.º Fiscal - CREAMG
Eng.º Diretor da DP



DEPARTAMENTO DE EDIFICAÇÕES E ESTRADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS

RODOVIA: MG/430 TRECHO: IGARATINGA - ENTR. MG/252

TRAVESSIA DE PEDESTRES

FOLHA:
SV-PT 13