



DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE																											
ESC	α°	β°	a	b	c	d ₁	d ₂	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS (m ²)	CONCRETO (m ³)	
BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø= 60																											
0	30	106	20	125	23	23	15	10	30	98	144	133	10	144	20	30	133	23	20	72	72	242	155	7,45	1,153		
20	25	130	20	125	35	26	15	10	30	98	218	190	10	125	20	30	125	23	20	179	0	283	155	8,71	1,370		
50	20	168	20	125	47	36	15	10	30	98	296	253	10	129	20	30	135	23	20	268	-33	353	155	10,68	1,722		
BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø= 80																											
0	30	138	25	145	29	29	20	15	30	120	167	153	10	167	25	35	153	30	25	84	84	293	180	11,17	2,140		
10	30	144	25	145	35	26	20	15	30	120	205	180	10	150	25	35	144	30	25	145	39	312	180	11,73	2,262		
20	25	167	25	145	44	31	20	15	30	120	253	218	10	145	25	35	145	30	25	207	0	343	180	13,03	2,538		
35	20	216	25	145	59	44	20	15	30	120	343	290	10	150	25	35	157	30	25	311	-39	426	180	15,97	3,188		
BUEIRO SIMPLES TUBULAR Ø= 100																											
0	30	170	30	165	35	35	25	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	345	205	15,68	3,567		
10	30	177	30	165	42	31	25	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	366	205	16,41	3,757		
20	25	203	30	165	52	36	25	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	403	205	18,19	4,205		
45	20	264	30	165	71	52	25	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	499	205	22,30	5,293		

OBSERVAÇÕES:

- 1 - DIMENSÕES EM cm
- 2 - UTILIZAR CONCRETO CICLÓPICO fck ≥ 15 MPa
- 3 - UTILIZAR PREFERENCIALMENTE BOCAS NORMAIS PARA BUEIROS ESCONSOS AJUSTANDO O TALUDE DE ATERRO ÀS ALAS E/OU PROLONGANDO O CORPO DE BUEIRO

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km
	
BSTC- BOCAS NORMAIS E ESCONSAS	
QD	

5.5 – Projeto de Sinalização

O projeto elaborado obedece às instruções contidas no Manual de Sinalização Rodoviária do DNIT 3ª edição 2010 e do CONTRAN, cujo texto, juntamente com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB) é considerado como parte integrante do projeto, regendo as questões referentes à classificação, forma, cor, dimensões, símbolos, palavras, letras, localização e posições dos sinais, marcas e acessórios.

O Projeto de Sinalização é composto da sinalização vertical, da sinalização horizontal e dos dispositivos auxiliares.

5.5.1 Sinalização Vertical

A sinalização vertical é realizada através dos sinais de trânsito, cuja finalidade essencial é transmitir na via pública, normas específicas, mediante símbolos e legendas padronizadas, com o objetivo de advertir (sinais de advertência), regulamentar (sinais de regulamentação) e indicar (sinais de indicação) a forma correta e segura para a movimentação de veículos e pedestres.

No que concerne à sinalização vertical projetada, além da sinalização de regulamentação e advertência foi dado ênfase à sinalização indicativa no entroncamento inicial do trecho.

As placas de sinalização vertical deverão ser confeccionadas em chapa de aço zincado, na espessura de 1,25 mm, com o mínimo de 270 g/cm² de zinco, totalmente refletiva, de esferas encapsuladas e fixadas em suportes de madeira.

5.5.2 Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal é realizada através de marcações no pavimento, cuja função é regulamentar, advertir ou indicar aos usuários da via, condutores de veículos e pedestres, de forma a tornar mais eficiente e segura a operação da mesma.

Entende-se por marcações no pavimento, o conjunto de sinais constituídos de linhas, marcações, símbolos ou legendas, em tipos e cores diversos, apostos ao pavimento da via.

Com relação à sinalização horizontal projetada, foram adotados os seguintes padrões:

- Marcas longitudinais amarelas, contínuas simples ou duplas - Têm poder de regulamentação, separam os movimentos veiculares de fluxos opostos e regulamentam a proibição de ultrapassagem e os deslocamentos laterais, exceto para acesso a imóvel lindeiro;
- Marcas longitudinais amarelas, simples ou duplas seccionadas ou tracejadas - Não têm poder de regulamentação, apenas ordenam os movimentos veiculares de sentidos opostos;

- Marcas longitudinais brancas contínuas são utilizadas para delimitar a pista (linha de bordo) e para separar faixas de trânsito de fluxos de mesmo sentido. Neste caso, têm poder de regulamentação de proibição de ultrapassagem e transposição;
- Marcas longitudinais brancas, seccionadas ou tracejadas, não têm poder de regulamentação, apenas ordenam os movimentos veiculares de mesmo sentido.

Com as padronizações informadas o projeto de sinalização horizontal ficou assim definido:

- Linhas de Bordo (LBO): A LBO delimita, através de linha contínua, a parte da pista destinada ao deslocamento de veículos, estabelecendo seus limites laterais, são contínuas, na cor branca, com largura podendo ser de 0,10m ou 0,15 m em função da velocidade regulamentada em projeto ser na ordem de 60 Km/h, afastadas dos limites laterais da pista em 0,15 m;
- Linhas de Divisão de Fluxos Opostos (LFO): As marcações constituídas por Linhas de Divisão de Fluxos Opostos (LFO) separam os movimentos veiculares de sentidos opostos e indicam os trechos da via em que a ultrapassagem é permitida ou proibida, podem ser contínuas ou tracejadas, simples ou duplas, na cor amarela, com largura podendo ser de 0,10m ou 0,15m em função da velocidade regulamentada em projeto ser na ordem de 60 Km/h, com cadência de 1:3, podendo ser com traço de 3m e espaçamento de 9m ou traço de 4m e espaçamento de 12m.
- Marcas de Canalização: As Marcas de Canalização são utilizadas para orientar e regulamentar os fluxos de veículos em uma via, direcionando-os de modo a propiciar maior segurança e melhor desempenho, em situações que exijam uma reorganização de seu caminamento natural. Possuem a característica de transmitir ao condutor uma mensagem de fácil entendimento quanto ao percurso a ser seguido, tais como:
 - ✓ Quando houver obstáculos à circulação;
 - ✓ Interseções de vias quando varia a largura das pistas;
 - ✓ Mudanças de alinhamento;
 - ✓ Acessos;
 - ✓ Pistas de transferências e entroncamentos;
 - ✓ Interseções em rotatórias.

As Marcas de Canalização são constituídas pela Linha de Canalização e pelo Zebrado de preenchimento da área de pavimento não utilizável, sendo este aplicado sempre em conjunto com a linha. São linhas diagonais posicionadas em função do sentido do fluxo, de tal forma a sempre conduzir o veículo para a pista trafegável, e formando o ângulo α , igual ou próximo de 45° , com a linha de canalização que lhe é adjacente. Tem largura mínima de 0,10 m e máxima de 0,50m e espaçamento mínimo de 0,30 e máximo de 3,50 dependendo do local de aplicação.

- Inscrições no pavimento: As inscrições no pavimento melhoram a percepção do condutor quanto às condições de operação da via, permitindo-lhe tomar a decisão adequada, no tempo apropriado, para as situações que se lhes apresentarem. Possui

função complementar ao restante da sinalização, orientando e, em alguns casos, advertindo certos tipos de operação ao longo da via.

As inscrições no pavimento podem ser de três tipos:

- ✓ Setas direcionais;
 - ✓ Símbolos;
 - ✓ Legendas.
- Por se tratar de Sinalização horizontal rodoviária com maior abrangência em área rural, os elementos devem ser dispostos na cor branca, com comprimento da seta de 7,50 m, em função da velocidade regulamentada em 60 km/h.



A sinalização horizontal deverá ser executada com material termoplástico extrudado retrorefletorizante com 1,5 mm de espessura úmida.

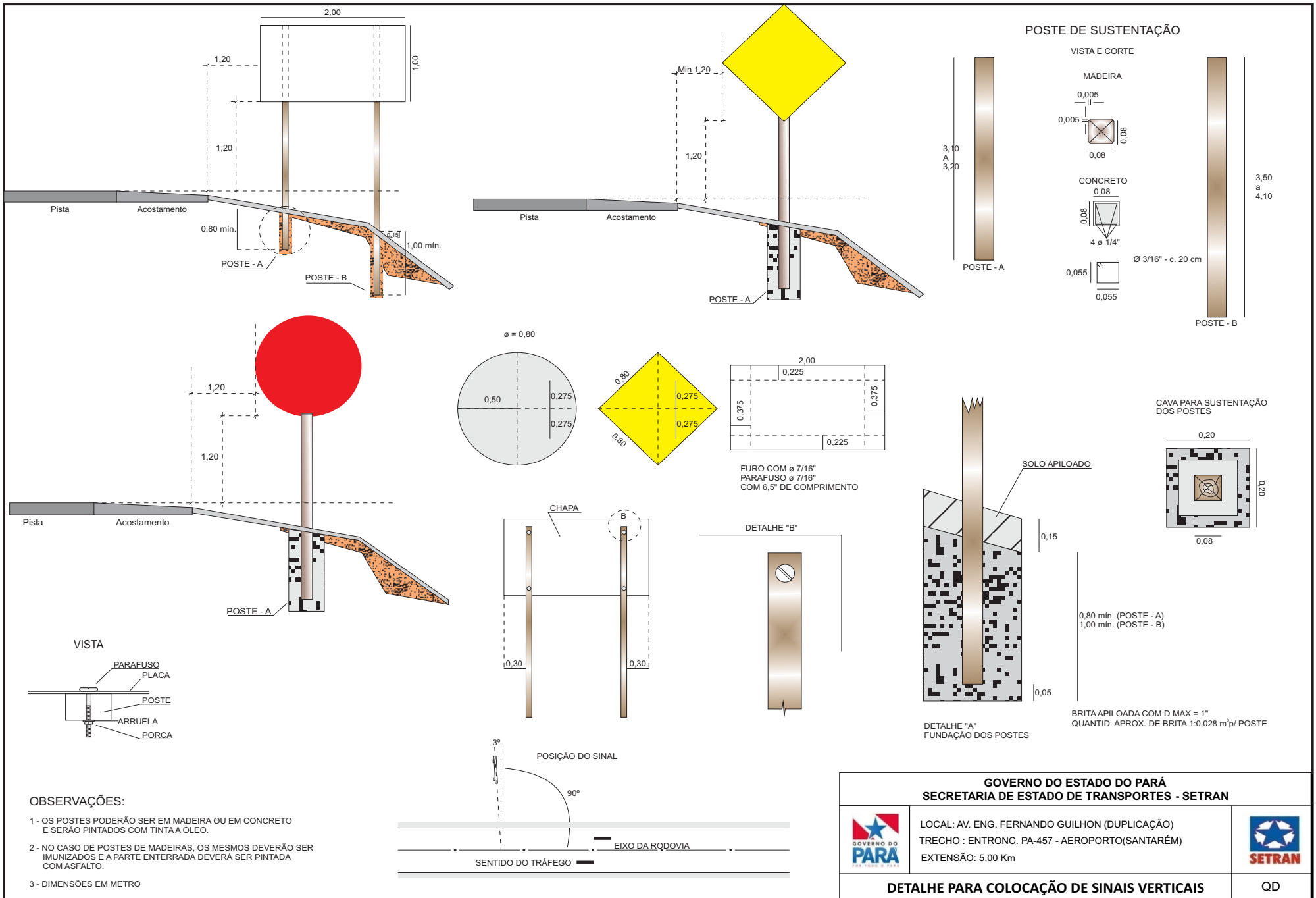
5.5.3 Dispositivos Auxiliares


Como dispositivos auxiliares de sinalização foram utilizados tachas e tachões refletivas bidirecionais nos bordos, eixo das pistas e linhas de canalização.

5.5.4 Apresentação do Projeto

A seguir é apresentado o resumo dos elementos de sinalização vertical, horizontal e dispositivos auxiliares bem como o detalhamento destes elementos de sinalização.

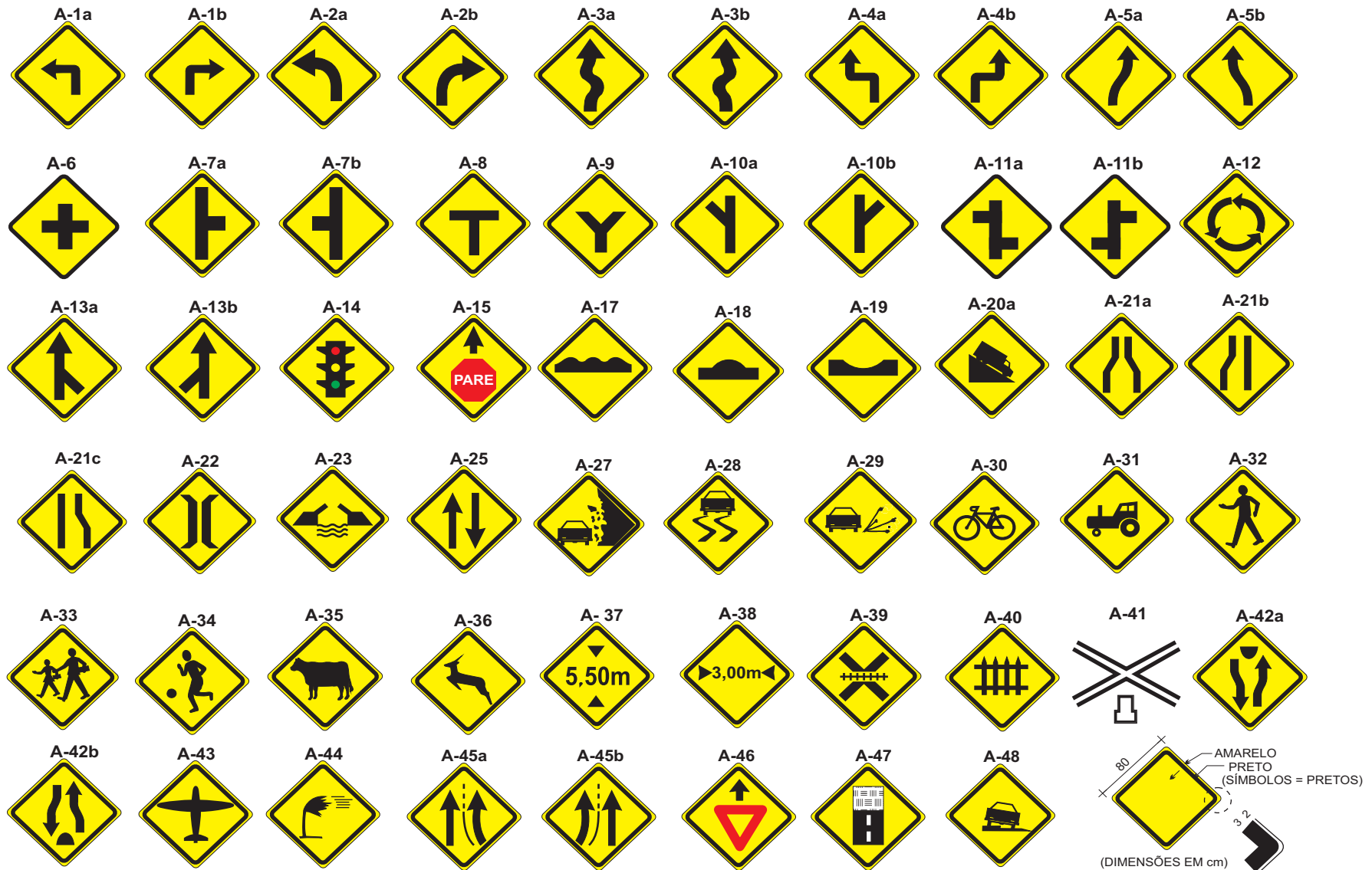
	ESPECIFICAÇÕES		CÓDIGO	DIMENSÃO	FERNANDO GUILHON	
					IMPLANTAR	
					PLACAS (und)	ÁREA (m²)
SINALIZAÇÃO VERTICAL	PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO	OCTOGONAL	R-1	L= 0,331	2	10,60
		TRIANGULAR	R-2	L= 0,80	0	0,28
		CIRCULAR	R	D= 0.80		
	PLACAS DE ADVERTÊNCIA	QUADRADA	A	D= 1.00	8	19,50
				1.00 x 1.00	6	29,00
	PLACAS INDICATIVAS	RETANGULAR	I	2,00 x 1,00		
				2,25 x 0,50		
				2,10 x 1,10	6	20,00
				2,25 x 1,00		
				2,50 x 1,20		
	PLACAS EDUCATIVAS	RETANGULAR	E	2,50 x 1,20		
				3,00 x 1,50	2	18,00
	MARCO QUILOMÉTRICO	RETANGULAR	MQ	0.70 x 1.00		16,10
	MARCO RODOVIÁRIO - FEDERAL	RETANGULAR	I	0.60 x 0.60		
MARCO RODOVIÁRIO - ESTADUAL	RETANGULAR	I	0.60 x 0.85		0,00	
MARCADORES DE OBSTÁCULOS	RETANGULAR	MP	0.30 x 0.90	4		
DELINEADOR	RETANGULAR	MP	0.50 x 0.60			
TOTAL						35,38
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	PINTURA DE PISTA BRANCA	3.008,40 m²		TACHA BIDIRECIONAL	1.884,00 und	
	PINTURA DE PISTA AMARELA	1.504,20 m²		TACHÃO BIDIRECIONAL	5.015,00 und	
	ÁREA ZEBRADA	160,00 m²				
	PINTURA DE SETAS	20,00 m²				
				GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
					LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO (SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km	
						
RESUMO DE SINALIZAÇÃO					QD	





GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km
DETALHE PARA COLOCAÇÃO DE SINAIS VERTICAIS	
QD	

R-1 	R-2 	R-3 	R-4a 	R-4b 	R-5 	R-6a 	R-6b
R-6c 	R-7 	R-8 	R-9 	R-10 	R-11 	R-12 	R-13
R-14 	R-15 	R-16 	R-17 	R-18 	R-19 	R-20 	R-21
R-22 	R-23 	R-24.a 	R-24.b 	R-25a 	R-25b 	R-25c 	R-25d
R-26 	R-27 	R-28 	R-29 	R-30 	R-31 	<p>(DIMENSÕES EM cm)</p>	

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
 GOVERNO DO PARÁ <small>PAÍS - 2006 - BRASIL</small>	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO : ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km
SINAIS TIPO (REGULAMENTAÇÃO)	
 SETRAN	
QD	



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO : ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTAREM) EXTENSÃO: 5,00 Km	
	SINAIS TIPO (ADVERTÊNCIA)	

OBEDEÇA
À SINALIZAÇÃO

PARE SOMENTE
FORA DA PISTA

NÃO ULTRAPASSE
COM FAIXA
CONTÍNUA

LUZ BAIXA AO
ULTRAPASSAR
VEÍCULO

SOB NEBLINA
NÃO
ULTRAPASSE

NÃO DANIFIQUE
OS SINAIS

NÃO TRAFEGUE
NO
ACOSTAMENTO

NA DÚVIDA
NÃO
ULTRAPASSE

LUZ BAIXA
AO CRUZAR
VEÍCULO

SOB NEBLINA
REDUZA A
VELOCIDADE

DIRIJA COM
PRUDÊNCIA



ULTRAPASSE
SOMENTE PELA
ESQUERDA

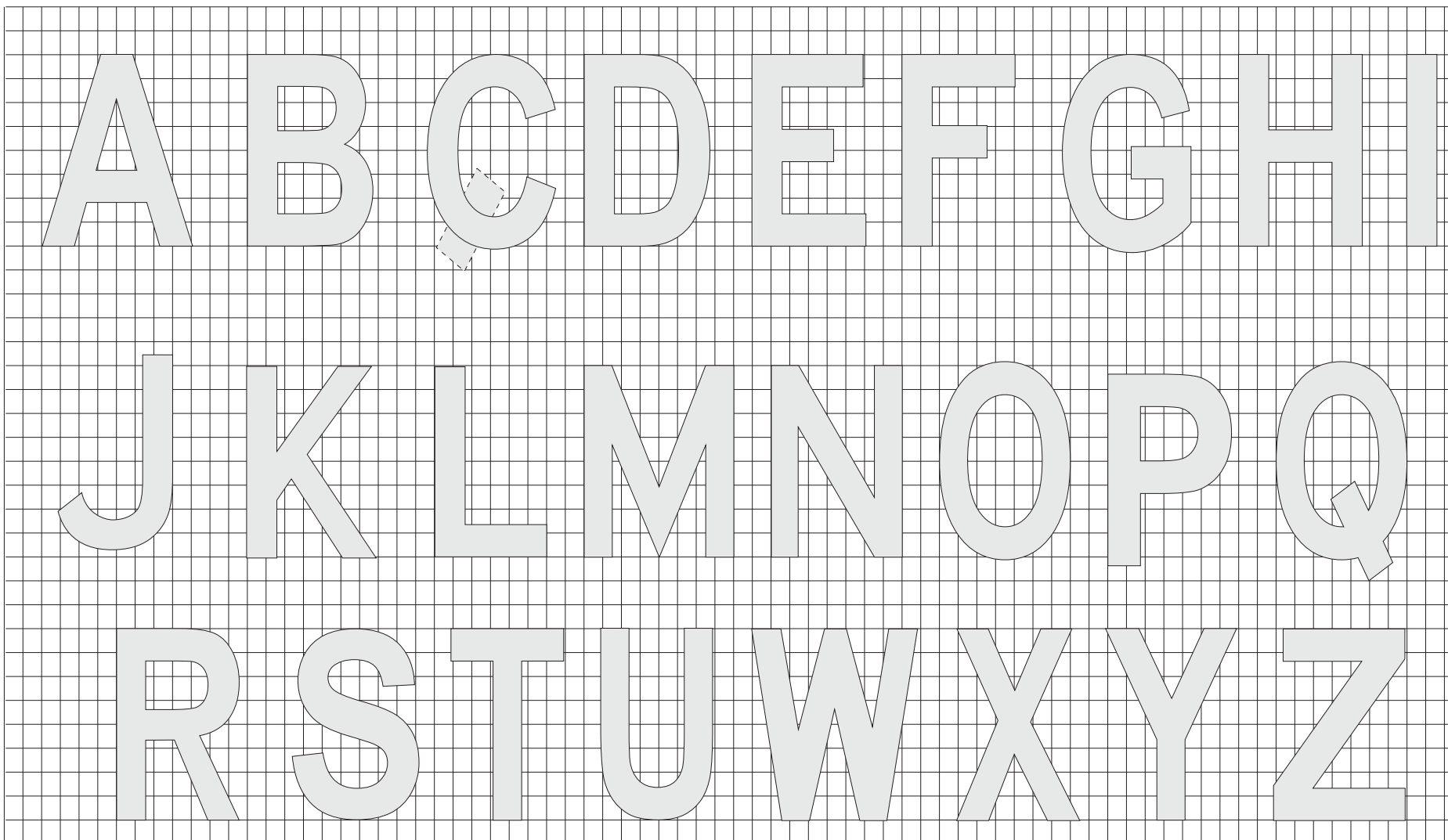
SÓ ULTRAPASSE
COM SEGURANÇA

SOB NEBLINA
USE LUZ BAIXA

USE O
CINTO DE
SEGURANÇA

1- Os Sinais Educativos devem ser adotados nos trechos de rodovia com sinalização vertical mais rarefeita, de forma a quebrar a monotonia de percurso, favorecendo a segurança principalmente em trajetos noturnos.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO : ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km	
SINAIS TIPO (EDUCATIVOS)		QD



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

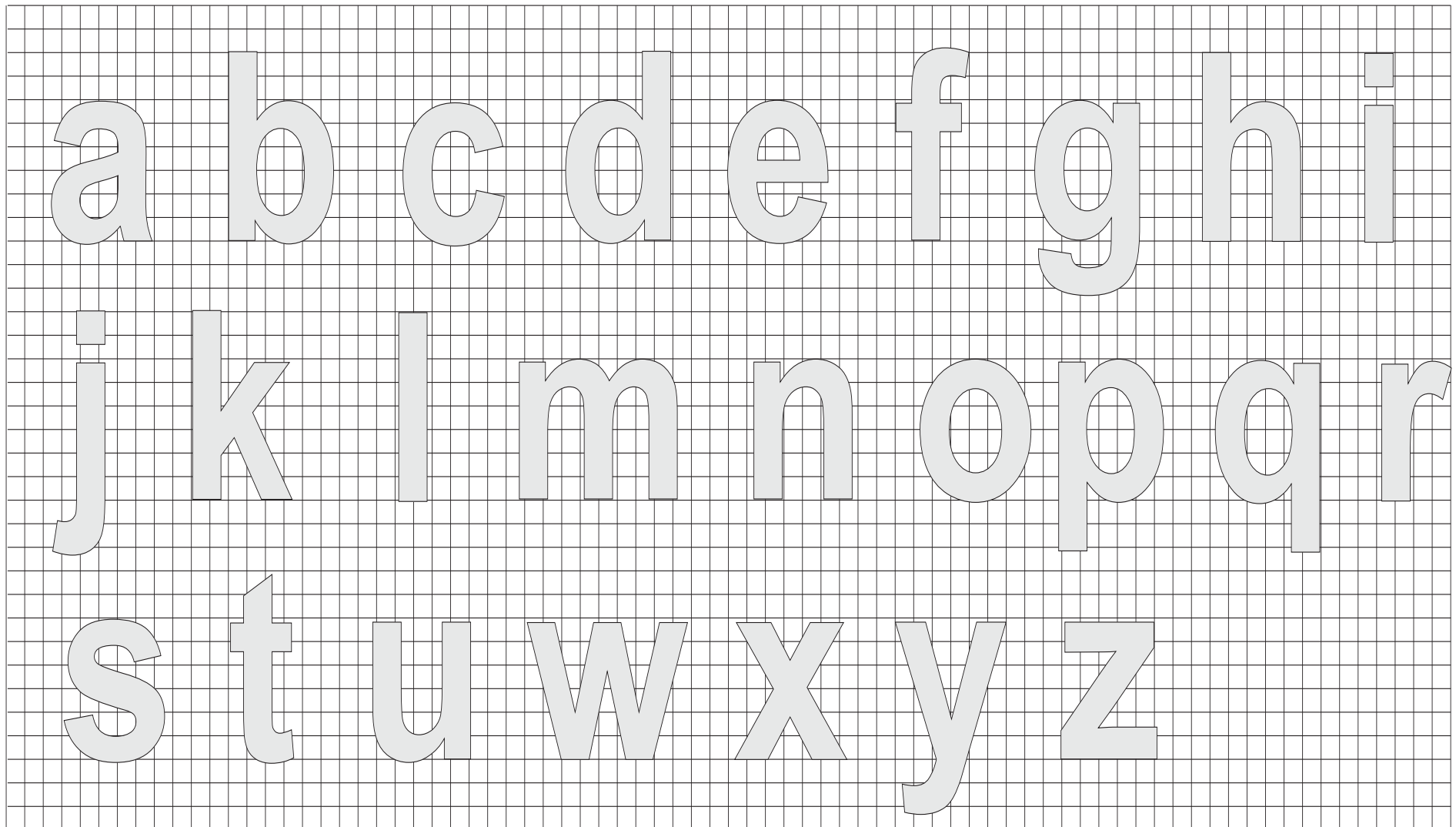




LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO)
TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTARÉM)
EXTENSÃO: 5,00 Km



SINALIZAÇÃO VERTICAL - LETRA 1

QD



GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO : ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km	
SINALIZAÇÃO VERTICAL - LETRA 2		QD

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

h k m t

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

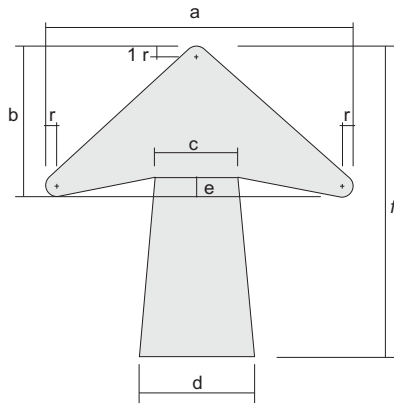


LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO)
TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTARÉM)
EXTENSÃO: 5,00 Km



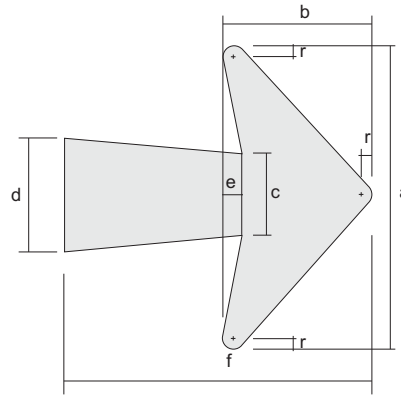
SINALIZAÇÃO VERTICAL - LETRA 3

QD



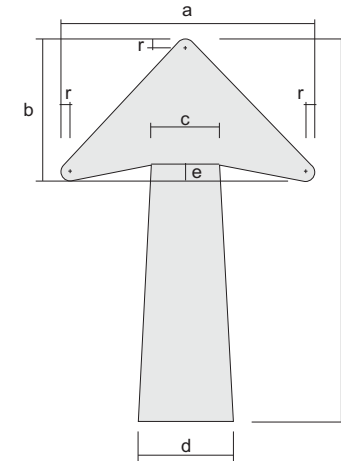
SETA HORIZONTAL, VERTICAL OU INCLINADA PARA UMA LINHA

ALTURA DAS LETRAS	DIMENSÕES (mm)						
	a	b	c	d	e	f	r
100	140	88	40	48	12	156	8
125	175	110	50	60	15	195	10
150	210	132	60	72	18	234	12
175	245	154	80	84	21	273	14
200	280	175	80	96	24	312	16
250	350	220	100	120	30	390	20
300	420	264	120	144	36	468	24
350	490	308	140	168	42	546	28
400	560	352	160	192	48	624	32
450	630	396	180	216	54	702	36



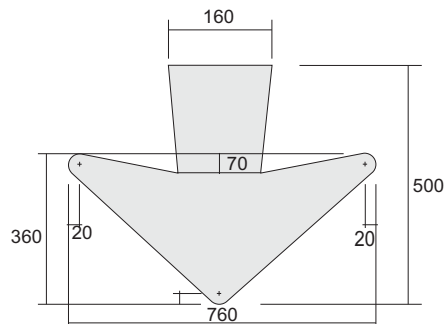
SETA HORIZONTAL PARA DUAS LINHAS

ALTURA DAS LETRAS	DIMENSÕES (mm)						
	a	b	c	d	e	f	r
100	176	100	40	48	12	156	8
125	220	125	50	60	15	195	10
150	264	150	60	72	18	234	12
175	305	175	70	84	21	273	14
200	352	200	80	96	24	312	16
250	440	250	100	120	30	390	20
300	528	300	120	144	36	468	24
350	616	350	140	168	42	546	28
400	704	400	160	192	48	624	32
450	792	450	180	216	54	702	36





SETA VERTICAL OU DIAGONAL PARA DUAS LINHAS

ALTURA DAS LETRAS	DIMENSÕES (mm)						
	a	b	c	d	e	f	r
100	140	112	40	48	12	220	8
125	175	140	50	60	15	265	10
150	210	164	60	72	18	342	12
175	245	196	70	84	21	390	14
200	280	224	80	96	24	456	16
250	350	280	100	120	30	570	20
300	420	338	120	144	36	684	24
350	490	392	140	168	42	798	28
400	560	448	160	192	48	912	32
450	630	504	180	216	54	1026	36



SETA VERTICAL PARA BAIXO PARA SINAIS SUSPENSOS

OBSERVAÇÃO:
- AS SETAS SERÃO EXECUTADAS NA COR BRANCA.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO)	
	TRECHO : ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTAREM)	
	EXTENSÃO: 5,00 Km	
SETAS - SINALIZAÇÃO VERTICAL		QD

LARGURA DE LETRAS E ALGARISMOS, ESPESSURA DO TRAÇO DE ESPAÇO ENTRE CARACTERES

Medidas em milímetros


PARA DETERMINAR O ESPAÇAMENTO ADEQUADO ENTRE AS LETRAS OU ALGARISMOS, OBTENHA O NÚMERO DE CÓDIGO NA TABELA V_ OU VI E ENTRE NA TABELA X
PARA NÚMERO DE CÓDIGO OBTIDO ATÉ A ALTURA DESEJADA DA LETRA OU ALGARISMO.

TABELA V NÚMERO DE CÓDIGO DE LETRA PARA LETRA				TABELA VIII LARGURA DAS LETRAS										
LETRA PRECEDENTE	LETRA SEGUINTE			LETRAS	ALTURA DAS LETRAS									
	B D E F H I K L M N P R U	C G O Q S X Z	A J T V W Y		100	125	150	175	200	250	300	350	400	450
A	2	2	4	A	85	106	127	149	170	213	255	297	340	382
B	1	2	2	B	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307
C	2	2	3	C	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307
D	1	2	2	D	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307
E	2	2	3	E	62	77	93	108	124	155	186	217	248	279
F	2	2	3	F	62	77	93	108	124	155	186	217	248	279
G	1	2	2	G	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307
H	1	1	2	H	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307
I	1	1	2	I	16	20	24	28	32	40	48	56	63	71
J	1	1	2	J	64	79	95	111	127	159	191	222	254	286
K	2	2	3	K	70	87	105	123	140	175	210	244	280	314
L	2	2	4	L	62	77	93	108	124	155	186	217	248	279
M	1	1	2	M	79	98	118	138	157	196	230	275	314	354
N	1	1	2	N	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307
O	1	1	2	O	71	89	107	125	143	179	214	250	286	321
P	1	2	4	P	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307
Q	1	2	2	Q	71	89	107	125	143	179	214	250	286	321
R	1	2	2	R	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307
S	1	2	2	S	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307
T	2	2	4	T	62	77	93	108	124	155	186	217	248	279
U	1	1	2	U	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307
V	2	2	4	V	76	95	114	133	152	191	229	267	305	343
W	2	2	4	W	89	111	133	156	178	222	267	311	356	400
X	2	2	3	X	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307
Y	2	2	4	Y	86	107	129	150	171	211	257	300	343	386
Z	2	2	3	Z	68	86	102	119	137	171	205	239	273	307

TABELA VI NÚMERO DE CÓDIGO DE ALGARISMO PARA ALGARISMO				TABELA IX LARGURA DOS ALGARISMOS										
ALGARISMO PRECEDENTE	ALGARISMO SEGUINTE			ALGARISMO	ALTURA DOS ALGARISMOS									
	1-5	2-3-6-8-9-0	4-7		100	125	150	175	200	250	300	350	400	450
1	1	1	2	1	25	31	37	43	49	62	74	86	98	111
2	1	2	2	2	68	85	102	119	137	171	205	239	273	307
3	1	2	2	3	68	85	102	119	137	171	205	239	273	307
4	2	2	4	4	75	93	112	131	149	187	224	261	298	336
5	1	2	2	5	68	85	102	119	137	171	205	239	273	307
6	1	2	2	6	68	85	102	119	137	171	205	239	273	307
7	2	2	4	7	68	85	102	119	137	171	205	239	273	307
8	1	2	2	8	68	85	102	119	137	171	205	239	273	307
9	1	2	2	9	68	85	102	119	137	171	205	239	273	307
0	1	2	2	0	71	89	107	125	143	179	214	250	286	321


TABELA VII ESPESSURA DO TRAÇO		TABELA X ESPAÇAMENTO MEDIDO HORIZONTALMENTE A PARTIR DA EXTREMIDADE DIREITA DA LETRA OU ALGARISMO PRECEDENTE ATÉ A EXTREMIDADE ESQUERDA DA LETRA OU ALGARISMO SEGUINTE										
ALTURA DA LETRA OU ALGARISMO	ESPESSURA DO TRAÇO	NÚMERO DE CÓDIGO	ALTURA DAS LETRAS OU ALGARISMOS									
			100	125	150	175	200	250	300	350	400	450
100	16	1	24	30	36	42	48	60	71	83	95	105
125	20	2	19	24	29	33	38	48	57	67	76	86
150	24	3	13	16	19	22	25	32	38	44	51	57
175	28	4	6	8	10	11	13	16	19	22	25	29
200	32											
250	40											
300	48											
350	56											
400	64											
450	72											

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN



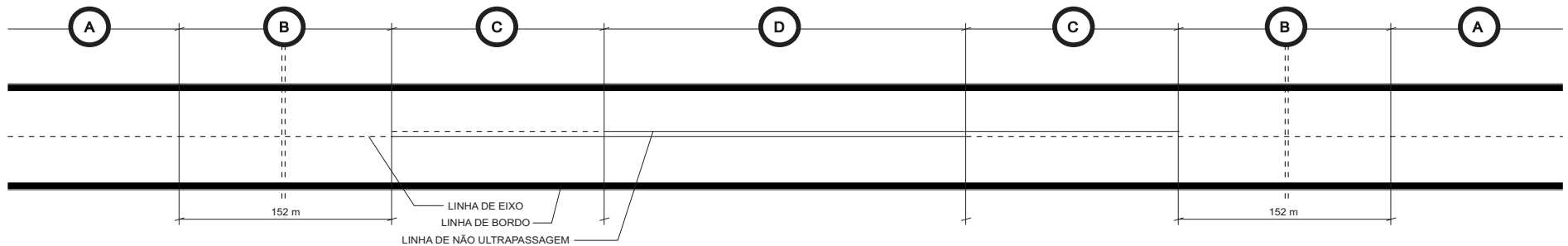
GOVERNO DO
PARÁ
PAÍS - 1988 - 2022

LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO)
TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTARÉM)
EXTENSÃO: 5,00 Km

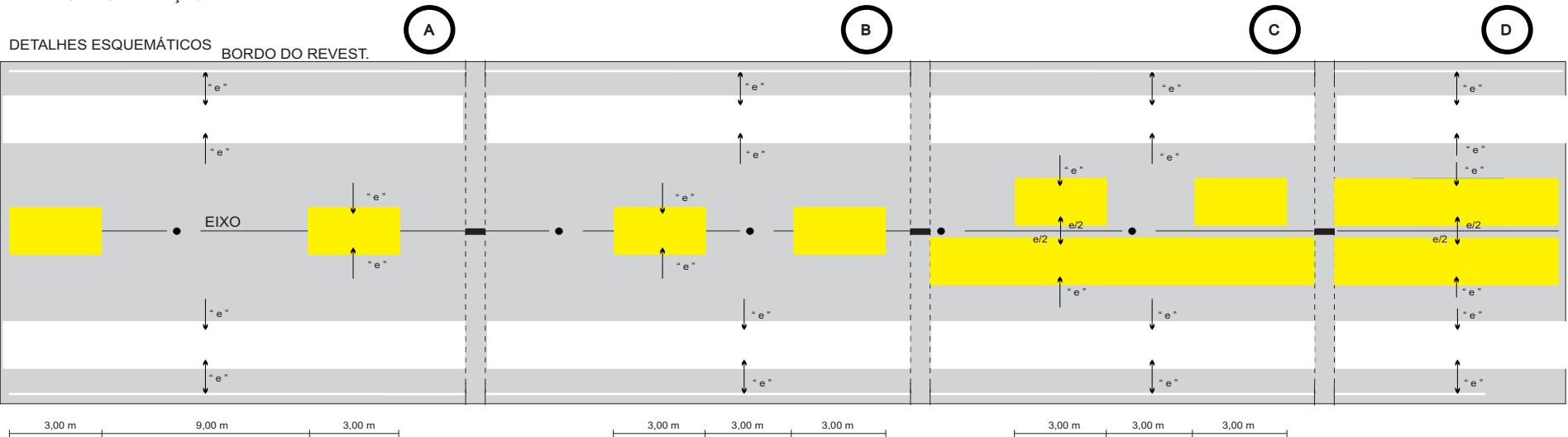


SETRAN

TABELA DE LARGURA DE LETRAS E ALGARISMO QD



REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA APRESENTADA NAS PLANTAS DE SINALIZAÇÃO



1 AS MARCAS DE PAVIMENTO DEVEM SER EXECUTADAS COM MATERIAIS REFLETORIZANTES.

2 OBSERVAÇÕES:

AS LINHAS DE EIXO E NÃO ULTRAPASSAGEM SERÃO EXECUTADAS EM COR AMARELA.

3 AS DOS BORDOS SERÃO EXECUTADAS EM COR BRANCA.

4 AS LINHAS INTERROMPIDAS DEVERÃO SER EXECUTADAS COM 3,00m DE COMPRIMENTO, MANTENDO ESPAÇOS REGULARES DE 9,00m (VER TRECHO A)

5 NOS 150,00m QUE ANTECEDEM AS LINHAS DE PROIBIÇÃO DE ULTRAPASSAGEM, AS LINHAS INTERROMPIDAS PASSARÃO A TER 3,00m DE PINTURA PARA 3,00m DE INTERVALO (VER TRECHO B)

6 AS LINHAS DE BORDO SERÃO CONTÍNUA E DISTARÃO "e" DO BORDO DO PAVIMENTO.

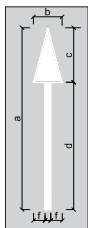
7 A LINHA INTERROMPIDA CENTRAL, QUANDO ISOLADA, OCUPARÁ O EIXO DA RODOVIA.

8 QUANDO HOUVER LINHA DE NÃO ULTRAPASSAGEM, OS TRAÇOS DAS LINHAS CENTRAIS (CONTÍNUA OU INTERROMPIDA) FICARÃO EM POSIÇÃO SIMÉTRICA COM RELAÇÃO AO EIXO DA RODOVIA E DISTANTES ENTRE SI DE "e" (VER TRECHOS C e D)

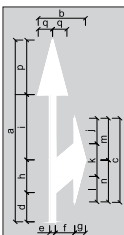
9 A LARGURA DAS LINHAS LONGITUDINAIS "e" SERÁ DEFINIDA EM FUNÇÃO DO TIPO DA RODOVIA, A SABER:
 - CLASSE I-B, OU INFERIOR: e= 0,10 m
 - CLASSE I-A : e= 0,15 m

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	
QD	

INSCRIÇÕES NO PAVIMENTO

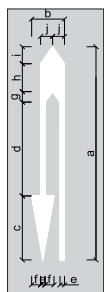


DIMENSÕES E COR								
Velocidade	a	b	c	d	e	f	Área	Cor
v < 60km/h	5,00	0,75	1,50	3,50	0,15	0,30	1,0875	Branca
v >= 60km/h	7,50	0,75	2,25	5,25	0,15	0,30	1,6313	Branca



DIMENSÕES E COR										
Velocidade	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
v < 60km/h	5,00	1,25	2,20	0,65	0,15	0,50	0,30	0,90	1,95	0,70
v >= 60km/h	7,50	1,25	3,30	0,98	0,15	0,50	0,30	1,35	2,92	1,05

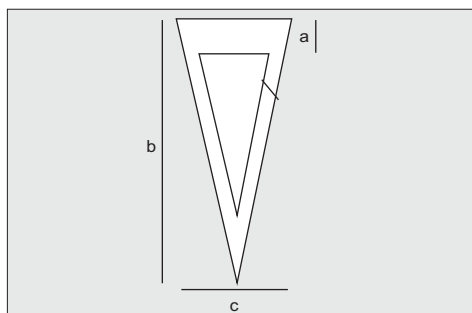
Velocidade	k	l	m	n	o	p	q	Área	Cor
v < 60km/h	0,90	0,60	1,05	1,15	0,70	1,50	0,38	1,8750	Branca
v >= 60km/h	1,35	0,90	1,58	1,72	1,05	2,25	0,38	2,8125	Branca



DIMENSÕES E COR										
Velocidade	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
v < 60km/h	5,00	1,10	1,50	3,85	0,15	0,30	0,25	0,65	0,40	0,40
v >= 60km/h	7,50	1,10	2,25	5,78	0,15	0,30	0,37	0,98	0,60	0,40

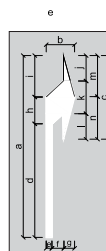
Velocidade	Área	Cor
v < 60km/h	2,2650	Branca
v >= 60km/h	3,3987	Branca

SÍMBOLO DE DÊ A PREFERÊNCIA



DIMENSÕES RECOMENDADAS (mm)				
Velocidade	a	b	c	d
> 60 km/h	1,00	6,00	2,00	0,30
≤ 60 km/h	0,55	3,60	1,20	0,20

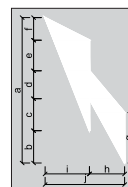
OBSERVAÇÕES:
 1- AS MARCAÇÕES NO PAVIMENTO SERÃO NA COR BRANCA
 2- AS DIMENSÕES SÃO DADAS EM METRO



DIMENSÕES E COR										
Velocidade	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
v < 60km/h	5,00	0,95	2,20	2,75	0,15	0,50	0,30	0,90	1,35	0,70
v >= 60km/h	7,50	0,95	3,30	4,12	0,15	0,50	0,30	1,35	2,03	1,05

Velocidade	k	l	m	n	Área	Cor
v < 60km/h	0,90	0,60	1,05	1,15	1,3763	Branca
v >= 60km/h	1,35	0,90	1,58	1,72	2,0640	Branca

SETA INDICATIVA DE MUDANÇA OBRIGATÓRIA DE FAIXA

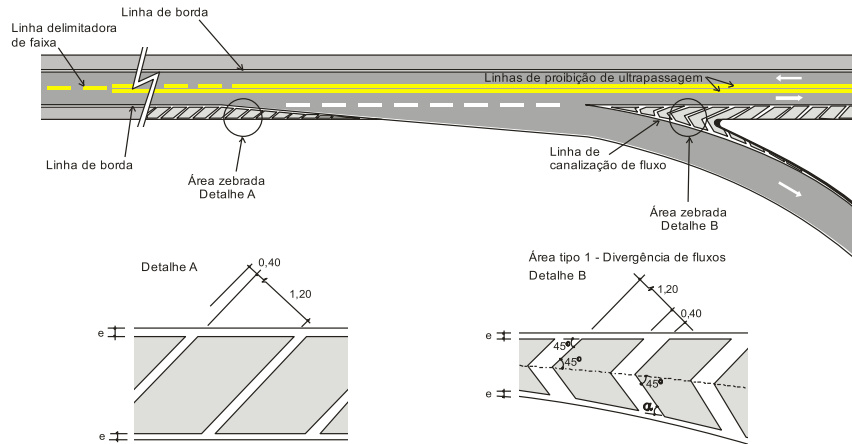


DIMENSÕES E COR									
Velocidade	a	b	c	d	e	f	g	h	i
v < 60km/h	5,00	1,11	1,10	0,96	1,05	0,78	1,73	1,15	1,45
v >= 60km/h	7,50	1,67	1,65	1,44	1,57	1,17	2,60	1,15	1,45

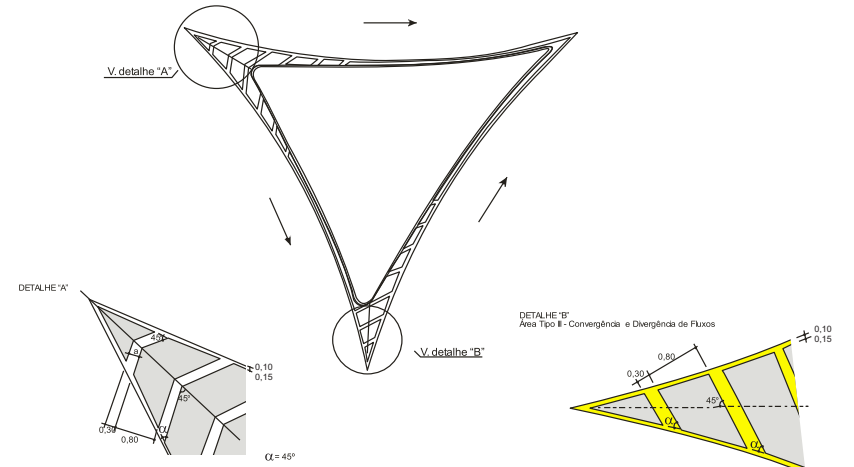
Velocidade	j	Área	Cor
v < 60km/h	2,60	3,8015	Branca
v >= 60km/h	2,60	5,7015	Branca

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km	
MARCAÇÃO NO PAVIMENTO		QD

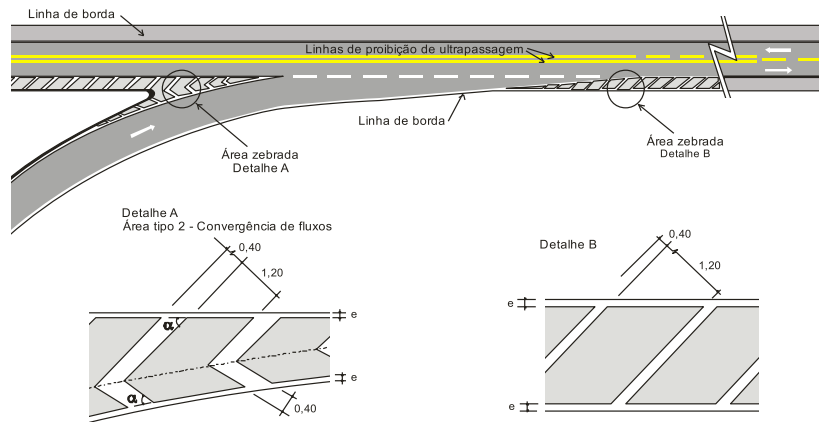
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PARA SAÍDA DE RAMO DE UMA FAIXA



SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PARA ILHA DISTRIBUIDORA

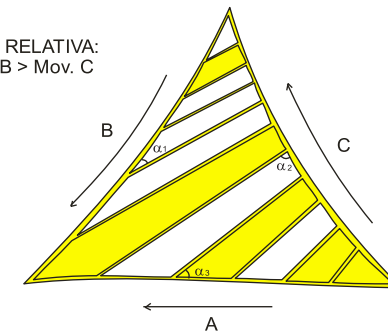


SINALIZAÇÃO HORIZONTAL PARA ENTRADA DE RAMO DE UMA FAIXA



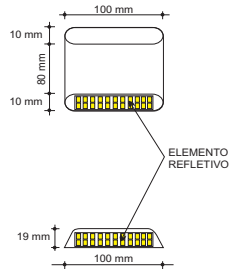
CANALIZAÇÃO POR PINTURA DA ILHA TRIANGULAR COM LINHAS DIAGONAIS EM DIREÇÃO ÚNICA

IMPORTÂNCIA RELATIVA:
Mov. A > Mov. B > Mov. C

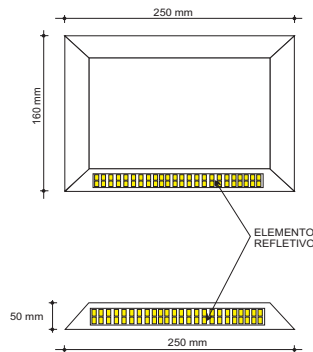


GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO)	
	TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTAREM)	
	EXTENSÃO: 5,00 Km	
ÁREA ZEBRADA		QD

DETALHE DA TACHA





DETALHE DO TACHÃO



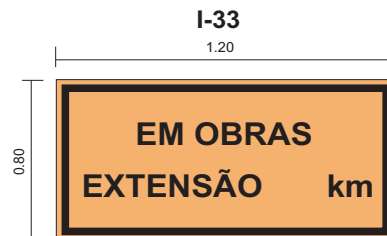
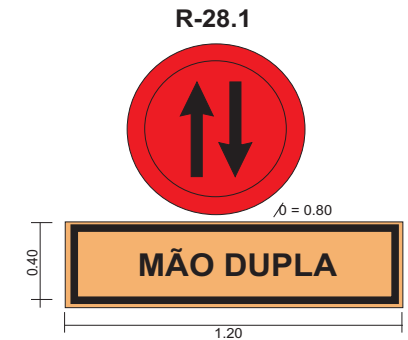
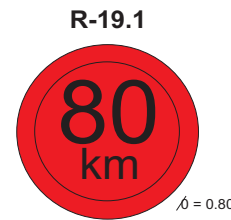
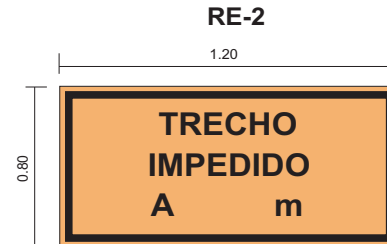
Tipo de Via	Tipo e Cor	ESPAÇAMENTO		
		Trecho em Tangente	Trecho Sinuoso ou com alta pluviosidade ou sujeito a neblina	Trecho que antecede obstáculo ou obra de arte (150m para cada lado)
Pista Simples				
Linha de bordo	Bidirecionais Brancas	A cada 16,0 m	A Cada 8,0 m	A cada 4,00 m
Linha de eixo para divisão de fluxo de sentidos opostos	Bidirecionais amarelas	A cada 16,0 m	A Cada 8,0 m	A cada 4,00 m
Linha de divisão de fluxo de mesmo sentido – terceira faixa	Monodirecionais brancas	A cada 16,0 m	A Cada 8,0 m	A cada 4,00 m
Pistas múltiplas				
Linha de bordo	Monodirecionais brancas	A cada 16,0 m	A Cada 8,0 m	A cada 4,00 m
Linha de eixo para divisão de fluxo de sentidos opostos	Bidirecionais amarelas	A cada 16,0 m	A Cada 8,0 m	A cada 4,00 m
Linha de eixo pra divisão de fluxo de mesmo sentido	Monodirecionais brancas	A cada 16,0 m	A Cada 8,0 m	A cada 4,00 m
Linha de eixo contínuo de fluxo de mesmo sentido (proibição mudança de faixa)	Monodirecionais brancas	A cada 16,0 m	A Cada 8,0 m	A cada 4,00 m

- Preferencialmente, esses dispositivos deverão ser implantados da seguinte forma:
 - Entre as linhas de eixo, quando duplas e contínuas;
 - Sobre as faixas quando simples e contínuas;
 - No meio dos segmentos interrompidos de pintura da faixa descontínua;
- Os tachões são utilizados, principalmente, nas Linhas de Canalização de áreas de narizes, podendo ser do tipo monodirecional ou bidirecional, conforme se situem em áreas de narizes separando faixas com mesmo sentido ou com sentido oposto de tráfego.

Situação a vencer	Tipo/Cor	Espaçamento
Normal	Seguem a cor das linhas de canalização, sendo bidirecionais caso amarelas ou monodirecionais brancas.	2,0 m
Extensão de colocação pequena e ângulo de convergência das linhas de canalização acentuado ou aumentado	Seguem a cor das linhas de canalização, sendo bidirecionais caso amarelas ou monodirecionais brancas.	1,0 m
Linhas de canalização com ângulo de convergência ou divergência pequeno	Seguem a cor das linhas de canalização, sendo bidirecionais caso amarelas ou monodirecionais brancas.	≤ 3,0 m
Trechos de proibição de ultrapassagem com histórico de desobediência por parte dos usuários, e segmentos caracterizados como críticos em termos de acidentes.	Bidirecionais amarelas	4,0 m
Utilizados para separar uma faixa exclusiva de tráfego em segmentos de Via Expressa	Monodirecionais brancas	4,0 m

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO : ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km	
TACHAS E TACHÕES		QD

SINALIZAÇÃO DE OBRAS



1) CORES

- REGULAMENTAÇÃO: FUNDO BRANCO, TARJA VERMELHA, SILHUETA PRETA
- ADVERTÊNCIA: FUNDO LARANJA, TARJA E SILHUETA PRETA
- INDICATIVOS E COMPLEMENTARES: FUNDO LARANJA, LETRAS, NÚMEROS E TARJAS PRETAS

2) DIMENSÕES

- REGULAMENTAÇÃO: Ø = 0,80
- ADVERTÊNCIA: 0,80 m x 0,80 m
- INDICATIVOS OU COMPLEMENTARES: 1,20 m x 0,40 m, 1,20 m x 0,80 m

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km
SINALIZAÇÃO DE OBRA	
QD	

SINALIZAÇÃO DE OBRAS



1) CORES

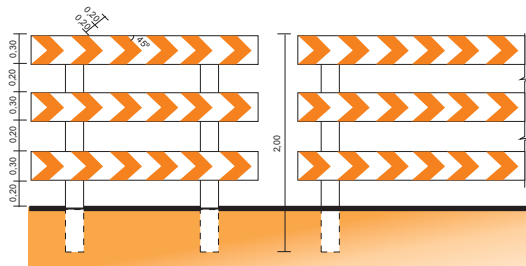
- REGULAMENTAÇÃO: FUNDO BRANCO, TARJA VERMELHA, SILHUETA PRETA
- ADVERTÊNCIA: FUNDO LARANJA, TARJA E SILHUETA PRETA
- INDICATIVOS E COMPLEMENTARES: FUNDO LARANJA, LETRAS, NÚMEROS E TARJAS PRETAS

2) DIMENSÕES

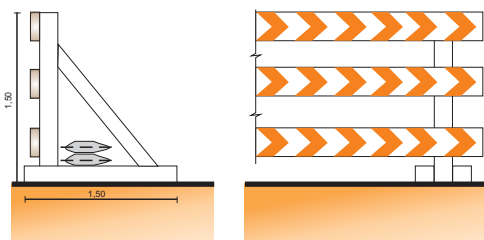
- REGULAMENTAÇÃO: Ø = 0,80
- ADVERTÊNCIA: 0,80 m x 0,80 m
- INDICATIVOS OU COMPLEMENTARES: 1,20 m x 0,40 m
1,20 m x 0,80 m

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km	
SINALIZAÇÃO DE OBRA		QD

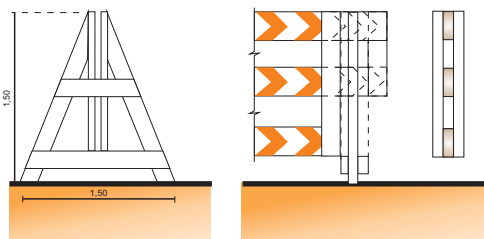
BARREIRAS TÍPICAS (FIXAS)



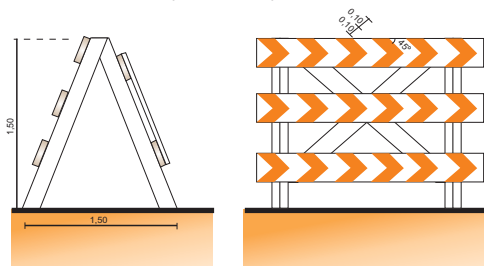
(MÓVEL)



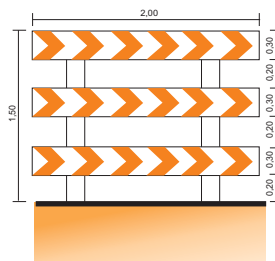
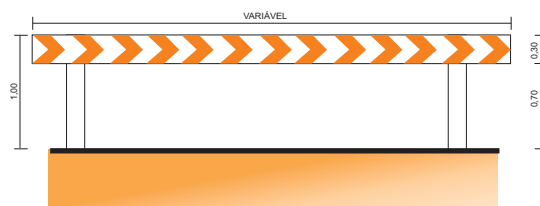
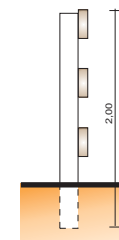
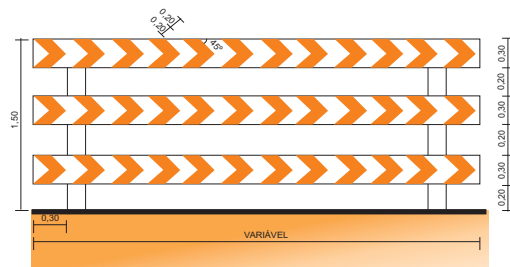
(DESMONTÁVEL)



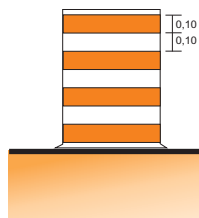
(DOBRÁVEL)



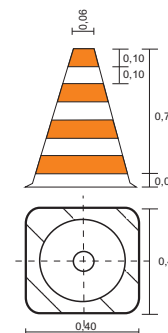
DIPOSITIVOS DE CANALIZAÇÃO



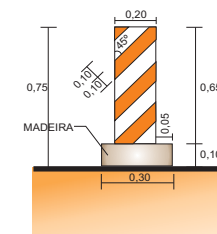
MARCADOR TUBULAR (TAMBOR DE AÇO)



CONE



BALIZADOR



OBSERVAÇÕES: 1 - OS CXALÊTES, CONES, BALIZADORES E MARCADORES TUBULARES SERÃO PINTADOS COM MATERIAL REFLETORIZANTE DE COR LARANJA E BRANCA.
2 - DIMENSÕES DADAS EM METRO.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO : ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km
SINALIZAÇÃO DE OBRA	
QD	

5.6 – Projeto de Obras Complementares

O Projeto de Obras Complementares desenvolvido para o trecho em questão procurou suprir as necessidades do trecho quanto ao aspecto de segurança viária, através de indicação de vários elementos e/ou dispositivos para cada condição específica.

Esclarece-se ainda que na concepção do projeto fossem observadas as exigências constantes do Termo de Referência do Edital de Concorrência, associadas normas estabelecidas pelo DNIT e contidas em seu volume de Especificações Gerais para Obras Rodoviárias, volume IV/V, editado em 1977.

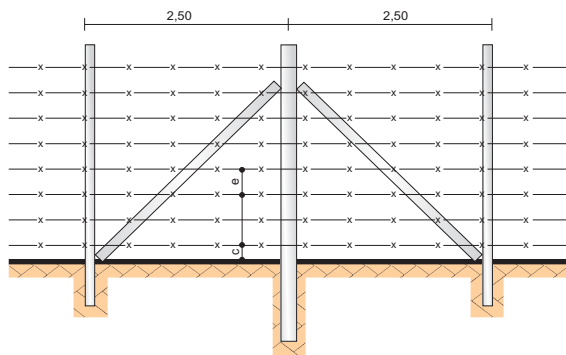
Os tipos de dispositivos a serem adotados e suas localizações para implantação, foram definidos com base em criteriosa análise do projeto geométrico (plantal) e nas observações de campo.

Segundo este enfoque está sendo indicada a implantação de cercas, passeio públicos, defensas metálicas semi-maleáveis e recuperação de áreas específicas.

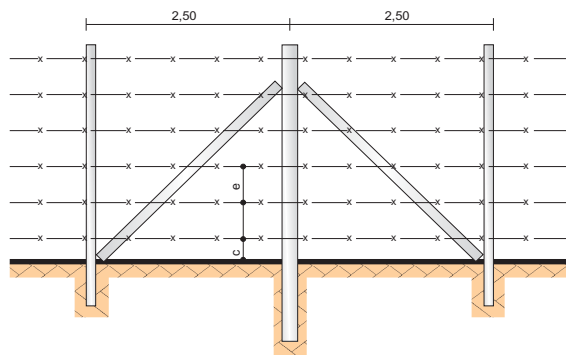
- **Recuperação das Jazidas, Empréstimos e Áreas de bota-fora, foram também instituídas a Proteção de Taludes de corte, aterros e recobrimento vegetal nas áreas das ilhas e rótulas dos entroncamentos.**

Todo este procedimento será realizado através da técnica de Hidrossemeadura, compreendendo na proposição de medidas de proteção ambiental que consistem em mitigar os impactos ambientais causados e evitar que outros venham a ocorrer, promovendo ao mesmo tempo, ações que aperfeiçoem os impactos benéficos.

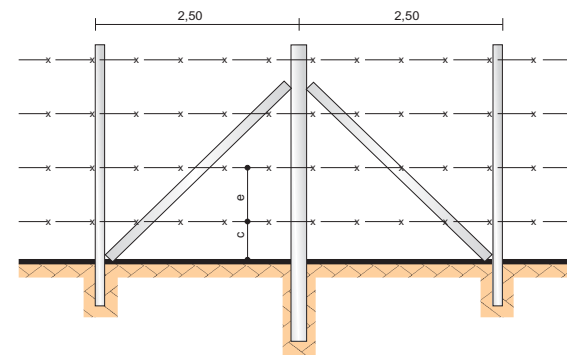
A seguir estão as Quantidades dos serviços acima relatados, que constam do item de Hidrossemeadura no Quadro de Quantidades e seus detalhamentos.



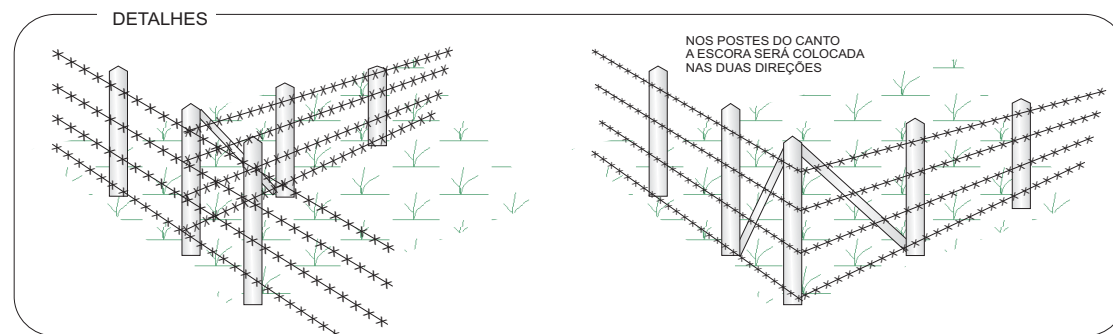
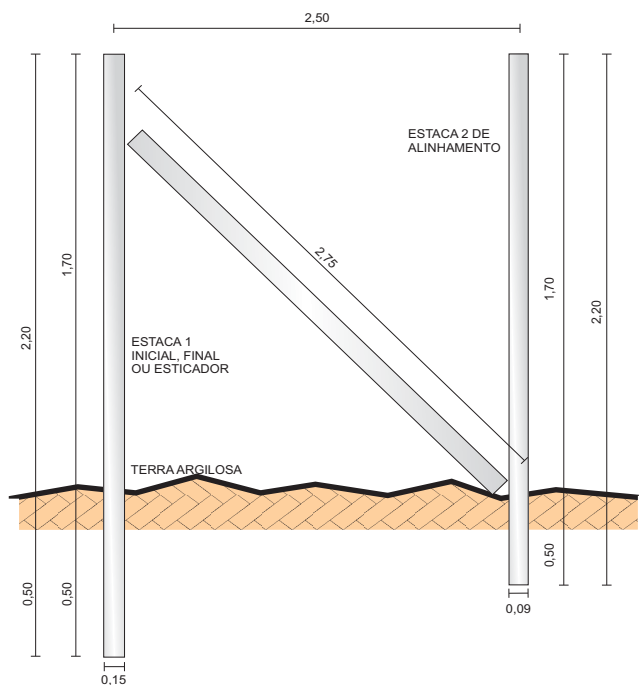
TIPO - A



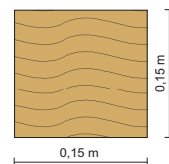
TIPO - B



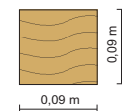
TIPO - C



MOURÕES ESTICADORES
MADEIRA DE LEI



MOURÕES DE SUPORTE
MADEIRA DE LEI



CERCA	C. (m)	ESPAÇAMENTO e (m)	ARAME	
			Nº DE FIOS	m/km
TIPO A	0,20	0,20	8	8.000
TIPO B	0,25	0,27	6	6.000
TIPO C	0,40	0,40	4	4.000

ESTACA	QUANTIDADE POR km.
1	17
2	366

NOTA :

SERÁ USADO NESTE PROJETO CERCAS COM 6 FIOS DE ARAME - TIPO B.

OBS.:

1 - PARA ESCORA, SERÁ UTILIZADA A ESTACA "2"

2 - DIMENSÕES EM METRO

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN

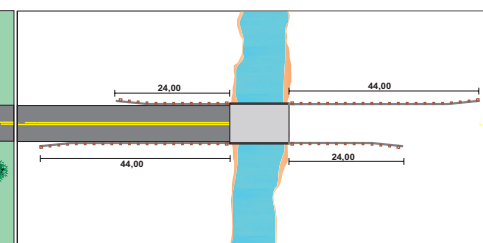
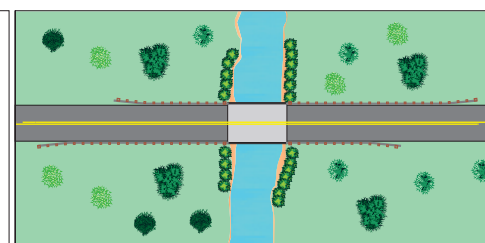
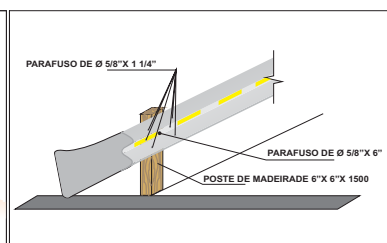
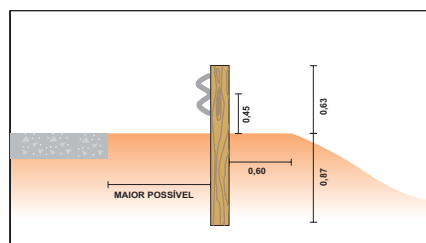
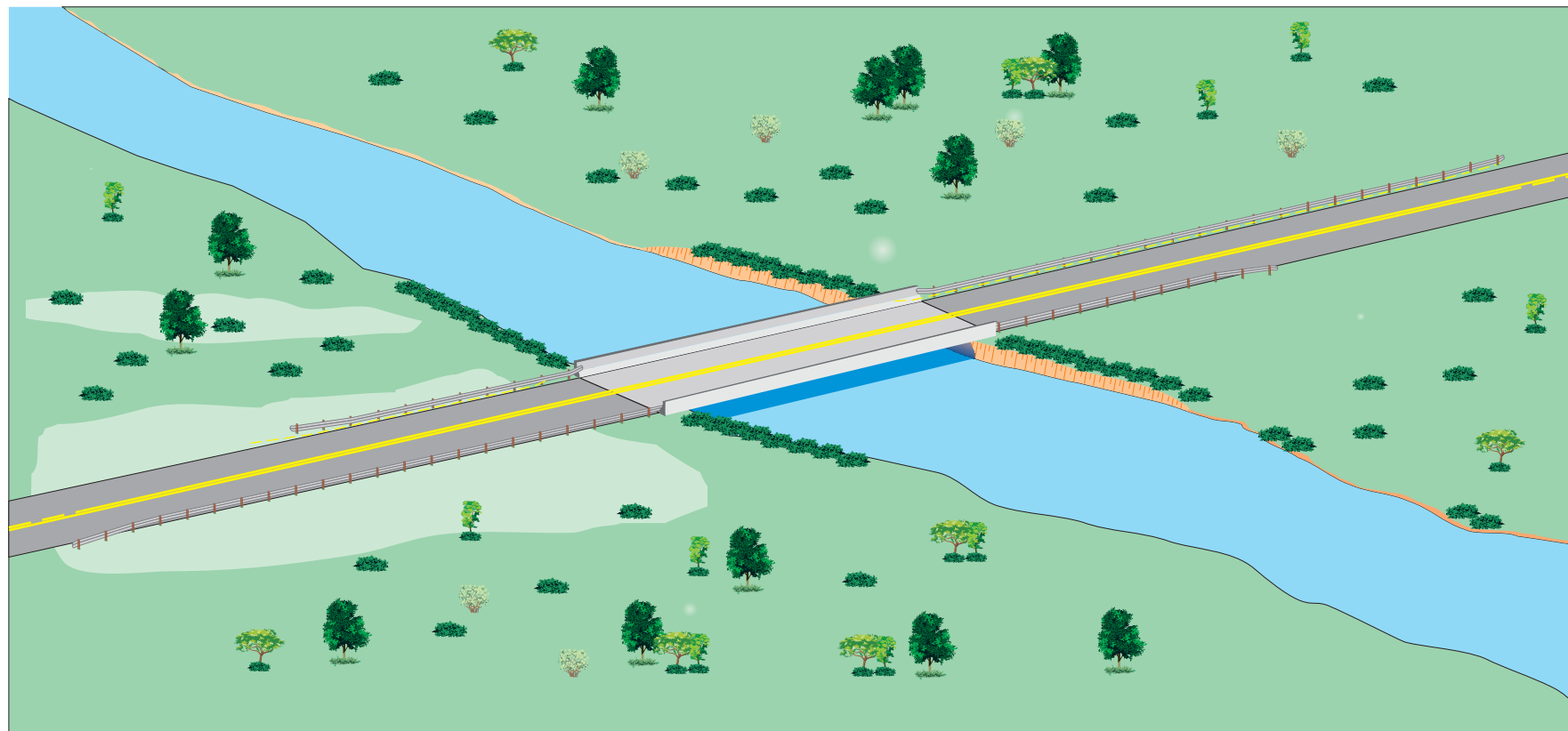




LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO)
TRECHO : ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTAREM)
EXTENSÃO: 5,00 Km

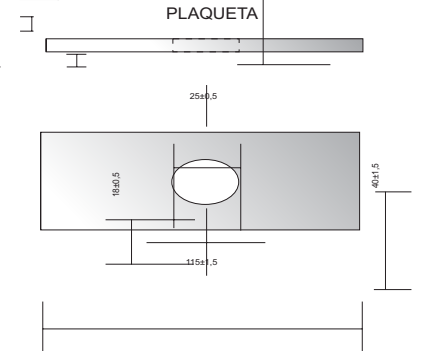
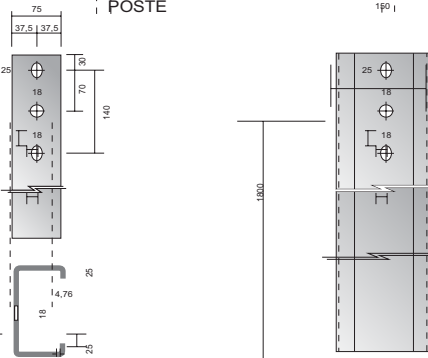
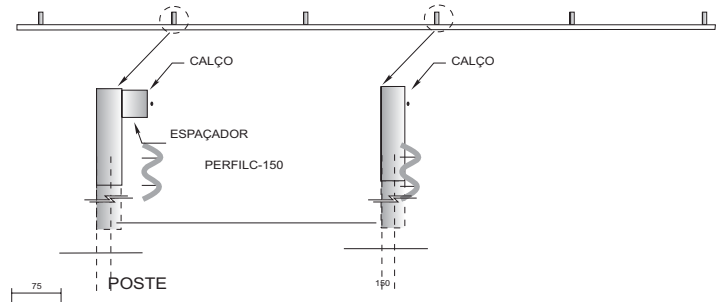
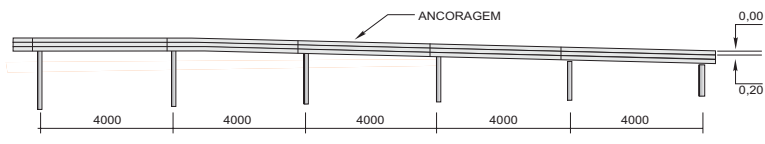


CERCA DE ARAME FARPADO E MOURÕES DE MADEIRA

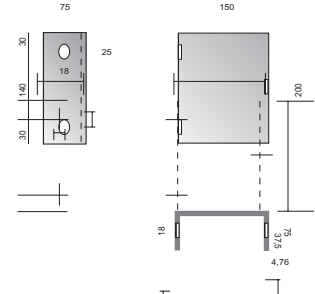
QD



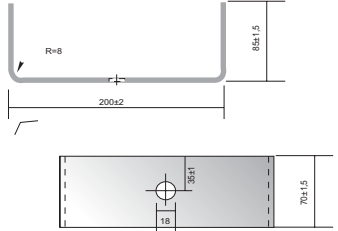
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO : ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTAREM) EXTENSÃO: 5,00 Km	
	DEFENSAS - IMPLANTAÇÃO NAS CABECEIRAS DAS PONTES	



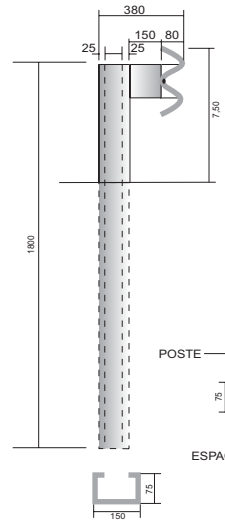
ESPAÇADOR



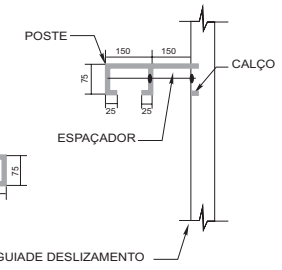
CALÇO



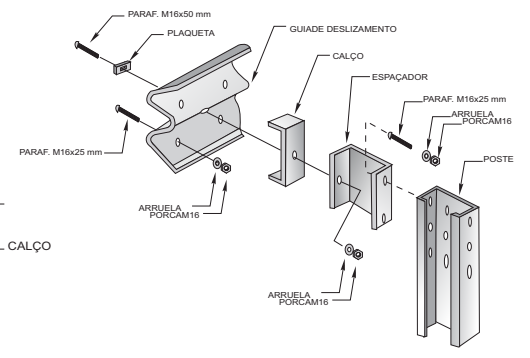
VISTA



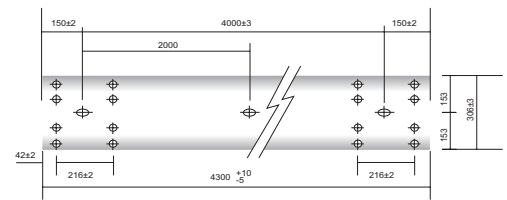
PLANTA



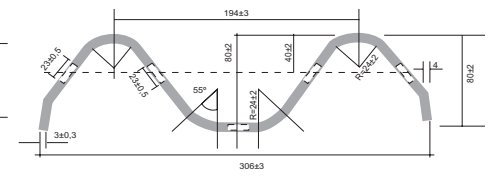
VISTA EXPLODIDA DA DEFENSA



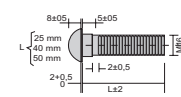
GUIA DE DESLIZAMENTO



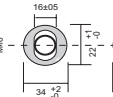
SEÇÃO



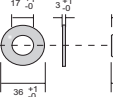
PARAFUSO



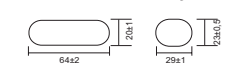
ARRUELA





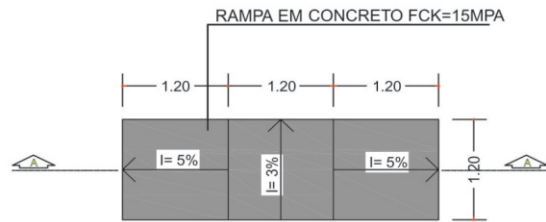
PORCA



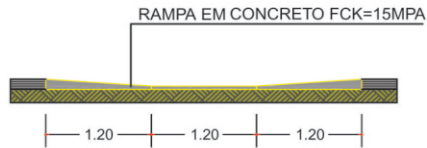
DETALHE DA FURAÇÃO



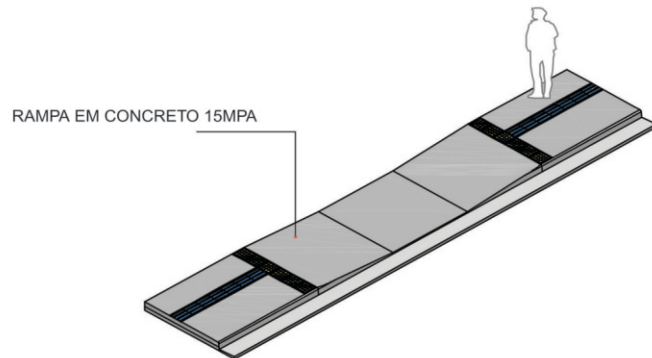
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTAREM) EXTENSÃO: 5,00 Km
	
DEFENSAS METÁLICAS SEMI-MALEÁVEIS	
QD	



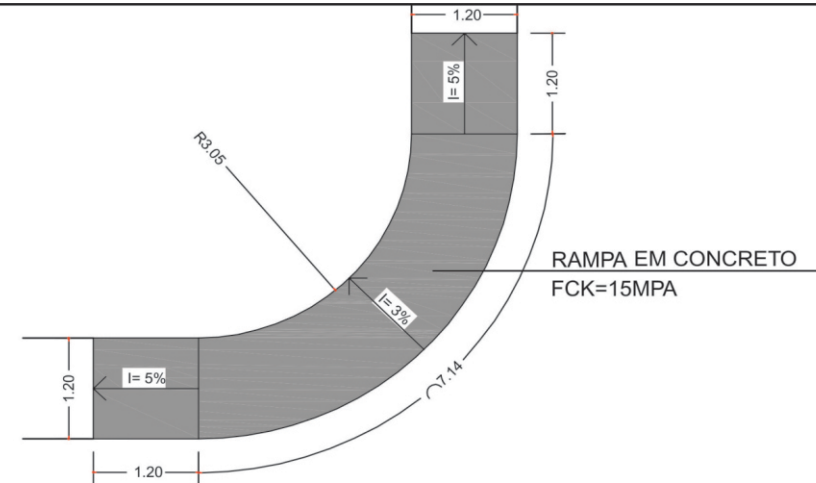
1 REBAIXO DE CALÇADA LINEAR
Esc 1:75



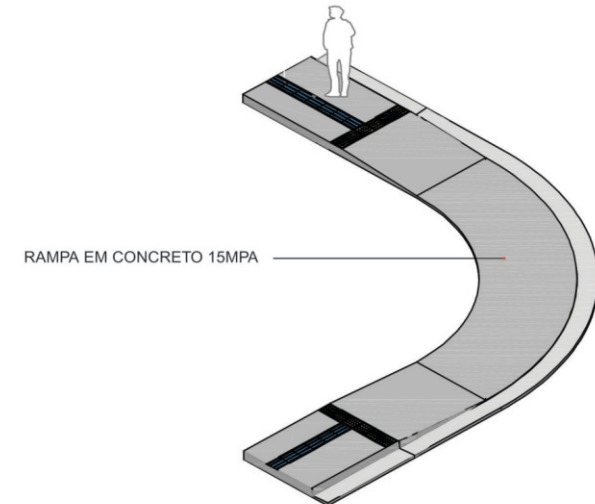
2 CORTE DE CALÇADA LINEAR
Esc 1:75



3 DIAGRAMA CALÇADA RETA
Esc 1:75



4 REBAIXO DE CALÇADA CURTA
Esc 1:75



5 DIAGRAMA CALÇADA CURVA
Esc 1:75

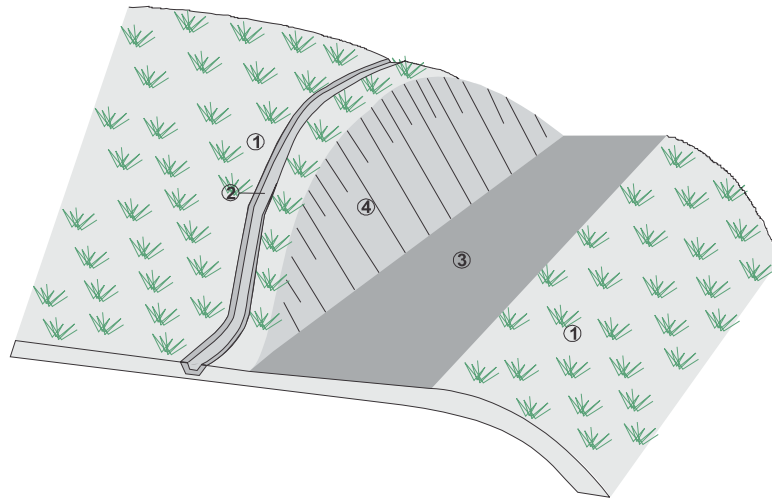
NOTAS:

- 1 - UNIDADE DE MEDIDA EM METRO(m), EXCETO INDICAÇÃO CONTRÁRIA;
- 2 - PROJETO ELABORADO DE ACORDO COM O CONTRAN - CONSELHO NACIONAL DE TRÁNSITO E O CTB - CÓDIGO DE TRÁNSITO BRASILEIRO;
- 3 - L = LARGURA DA VIA DE GUIA A GUIA;

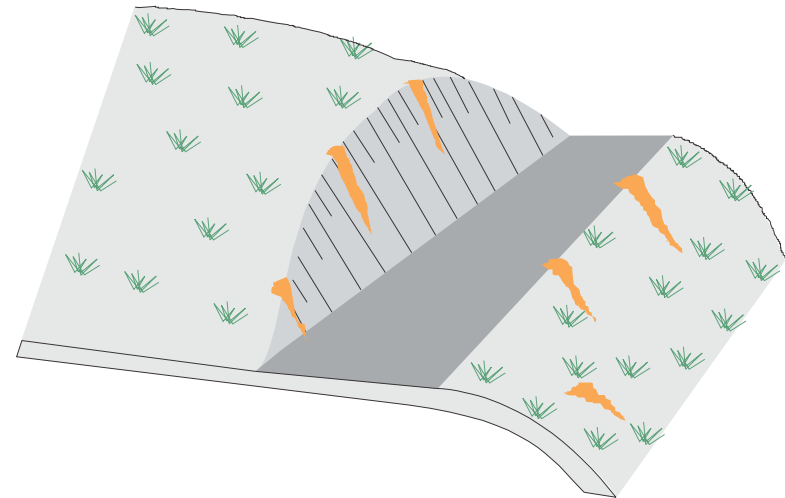
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km
DETALHAMENTO DE CALÇADA (PASSEIO)	
QD	

PROTEÇÃO AMBIENTAL EM ÁREAS EXPLORADAS

ESCAVAÇÕES EXTRA LEITO ESTRADAL (EMPRÉSTIMOS OU JAZIDAS)





OBS.: EMPRÉSTIMO OU JAZIDA TRATADO APÓS EXPLORAÇÃO; NO CASO DE ALARGAMENTO DE CORTE O PROCEDIMENTO É IDÊNTICO, MENOS NO ITEM 3





OBS.: ÁREA NÃO TRATADA APÓS EXPLORAÇÃO OCASIONANDO EROSÕES SUPERFICIAIS OU RAVINAS

- TERRENO NATURAL
- VALETA DE PROTEÇÃO DE CRISTA DE CORTE REVESTIDA COM GRAMÍNEA
- LOCAL DA EXPLORAÇÃO A SER REGULARIZADO E EM SEGUIDA TRAZIDO O MATERIAL VEGETAL ORIGINAL (HUMUS), ESCARIFICAR OU UMIDIFICAR
- TALUDE DE CORTE ESTABILIZADO E PLANTADO COM CAPIM SÂNDALO

OBS.: EVITAR EXPLORAÇÃO EM ÁREAS PLANAS DEIXANDO BURACOS OU PROVOCANDO FORMAÇÃO DE BACIAS

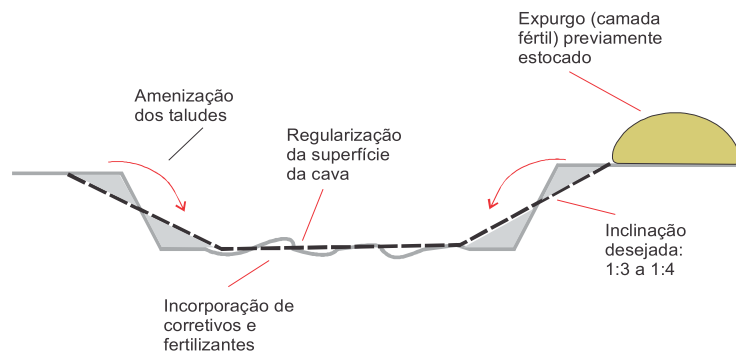
GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km
PROTEÇÃO AMBIENTAL	
	
QD	

REABILITAÇÃO AMBIENTAL DAS ÁREAS DE JAZIDAS							REABILITAÇÃO AMBIENTAL DAS ÁREAS DE JAZIDAS						
CALCULOS DAS ÁREAS DE JAZIDAS							CALCULOS DAS ÁREAS DE JAZIDAS						
JAZIDA	ESTACA	LADO	COMP.	LARG.	ÁREA	OBSERVAÇÃO	EMPR.	ESTACA	LADO	COMP.	LARG.	ÁREA	OBSERVAÇÃO
J-1			100,00	160,00	16.000,00	Apenas área de exploração de mat. p/ uso na base e sub-base	E-1			200,00	100,00	20.000,00	Apenas área de exploração de mat. p/ uso na execução das camadas de aterros
					16.000,00							20.000,00	

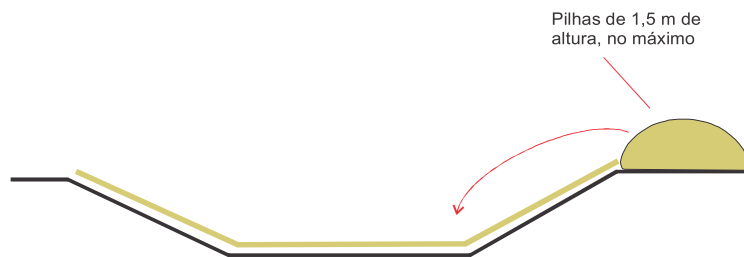
		GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO (SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km		
	REAB. AMBIENTAL DAS ÁREAS DE JAZIDAS		QD

RECUPERAÇÃO DE JAZIDAS EM ÁREAS PLANAS OU DE POUCA DECLIVIDADE

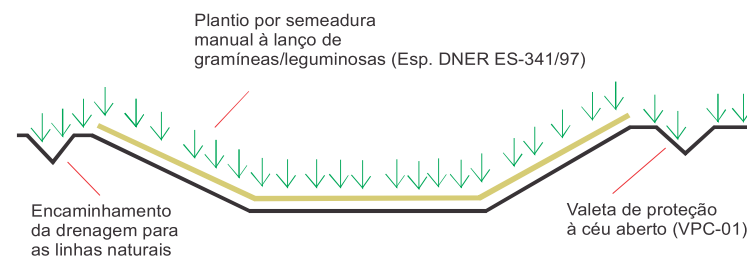
1. PREPARO DO TERRENO



2. ESPALHAMENTO DA CAMADA FÉRTIL





3. DRENAGEM E REVEGETAÇÃO



Etapas da Revegetação Manual à Lanço (Especificação DNER-ES-341/97):

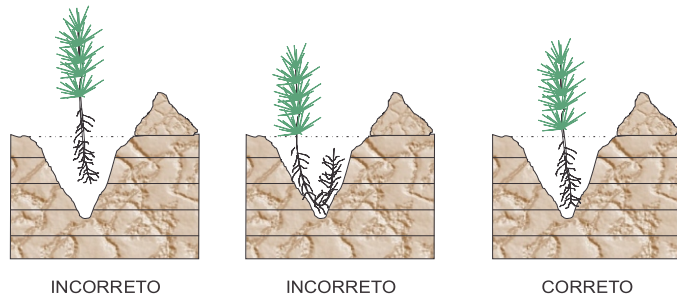
- . Regularização mecanizada da superfície;
- . Suavização dos taludes para 1:3 ou 1:4;
- . Aração e gradagem, destorroamento e uniformização da superfície;
- . Incorporação de corretivos e fertilizantes;
- . Irrigação;
- . Adubação de cobertura, seis meses após a semeadura.

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO)	
	TRECHO : ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTARÉM)	
	EXTENSÃO: 5,00 Km	
RECUPERAÇÃO DE JAZIDAS		QD

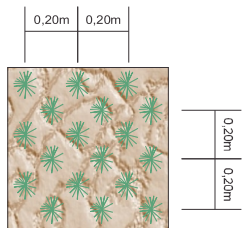
O REVESTIMENTO VEGETAL DOS TALUDES SERÁ EXECUTADO POR MEIO DE MUDA, LEIVAS OU HIDROSSEMEADURA. O PROCESSO A SER UTILIZADO NOS CORTES SERÁ SEMPRE HIDROSSEMEADURA. NOS ATERROS, O PROCESSO SERÁ DEFERIDO PELA FISCALIZAÇÃO. OS PROCEDIMENTOS PARA A EXECUÇÃO, SERÁ OS SEGUINTES:

1 - PLANTIO DE MUDAS

SERÁ DE ACORDO COM O ESQUEMA ABAIXO



PLANTIO DAS MUDAS



AFASTAMENTO DAS MUDAS



INCORRETO



CORRETO

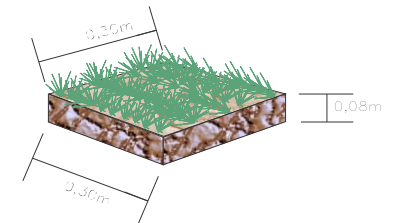
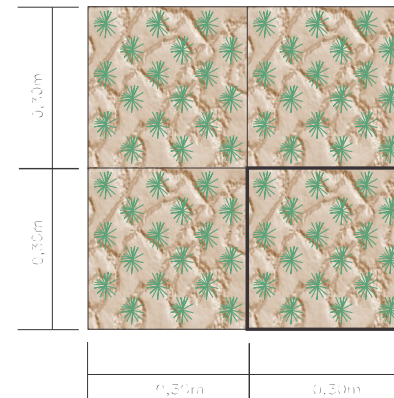
PÓ DE SERRA ÚMIDO COBRINDO AS RAÍZES

AS COVAS SERÃO PREENCHIDAS COM SOLO ORGÂNICO, ADICIONANDO-SE 5g, POR COVA, DE FERTILIZANTE DO TIPO *SUPER-FOSFATO SIMPLES*. SERÃO FEITAS IRRIGAÇÕES SEMANALMENTE E, UMA VEZ POR MÊS, DURANTE 6 MESES, A IRRIGAÇÃO SERÁ COM UMA SOLUÇÃO DE ÁGUA E URÉIA A 2% A UMA RAZÃO DE 5 LITROS DE ÁGUA/m².

2 - PLANTIO POR LEIVAS

AS LEIVAS SERÃO PREPARADAS EM SEMEITEIRAS. A LEIVA SERÁ CONSTITUÍDA POR: 1 PARTE DE TERRA VEGETAL, 2 PARTES DE SOLO ARGILOSO, E SUPER-FOSFATO SIMPLES, DE MODO A FORNECER UMA CONCENTRAÇÃO DE 50g/m².

O TRANSPORTE DOS BLOCOS DE MUDAS PARA O TALUDE SERÁ DE ACORDO COM O ESQUEMA ABAIXO. APÓS O PLANTIO, O TALUDE SERÁ IRRIGADO SEMANALMENTE, E, UMA VEZ POR MÊS, DURANTE 6 MESES, A IRRIGAÇÃO SERÁ COM UMA SOLUÇÃO DE ÁGUA E URÉIA A 2%, A UMA RAZÃO DE 5 LITROS D'ÁGUA/m².



3 - HIDROSSEMEADURA



OS TALUDES DE CORTE ONDE SERÁ ADOTADA A HIDROSSEMEADURA, NÃO DEVERÃO RECEBER ACABAMENTO COM LÂMINA DE MOTONIVELADORA.



A HIDROSSEMEADURA OBEDECERÁ ÀS SEGUINTES ETAPAS:

- APLICAÇÃO DA SOLUÇÃO COM SEMENTES, FERTILIZANTES, MATERIAL ANTI-EROSIVO E DEFENSIVOS, SE NECESSÁRIO, EM TAJAS APROVADAS PELA FISCALIZAÇÃO, PARA CADA TIPO DE SOLO.
- APLICAÇÃO DE UMA CAMADA DE FENO (MULCHING) E EMULSÃO ASFÁLTICA.
- IRRIGAÇÃO SEMANAL, E, UMA VEZ POR MÊS, DURANTE 6 MESES, A IRRIGAÇÃO SERÁ COM UMA SOLUÇÃO DE ÁGUA E URÉIA A 2%, A UMA RAZÃO DE 5 LITROS D'ÁGUA/m².

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN		
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO(SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km	
PROTEÇÃO VEGETAL		QD

6. QUADRO DE QUANTIDADES

RESUMO DE ORÇAMENTO					
ITEM	SERVIÇOS	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
I	SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1	Mobilização e desmobilização	und	1,00		
1.2	Administração Local	und	1,00		
1.3	Instalação de canteiro	m ²	364,00		
1.4	Placa da obra	m ²	36,00		
II	SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO				
2.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m	m ²	48.490,00		
2.2	Roçada manual	ha	0,08		
2.3	Escavação, carga e transporte de solos moles - dmt de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com caminhão basculante de 14 m ³	m ³	4.992,00		
2.4	Camada drenante com conformação de trator de esteira - areia comercial	m ³	4.800,00		
2.5	Camada de Fundação de aterro em Pedra Pulmão com Mat. De Enchimento e Travamento em Brita Graduada.	m ³	4.800,00		
2.6	Geogrelha unidirecional com resistência à tração de 90 kN/m - fornecimento e instalação	m ²	9.600,00		
III	SERVIÇOS TERRAPLENAGEM				
3.1	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 5.000 a 10.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m ³	m ³	32.526,27		
3.2	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal	m ³	25.020,21		
IV	PAVIMENTAÇÃO				
4.1	Regularização do subleito	m ²	54.659,00		
4.2	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida (DMT= 20,00 Km)	m ³	10.931,80		
4.3	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida (DMT= 20,00 Km)	m ³	10.858,64		
4.4	Imprimação com asfalto diluído	m ²	53.247,40		
4.5	Pintura de ligação	m ²	88.711,40		
4.6	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais	t	8.238,89		
V	OBRAS DE ARTE CORRENTE (O.A.C)				
5.1	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria	m ³	125,10		
5.2	Reaterro e compactação com soquete vibratório	m ³	78,18		
5.3	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	30,00		
5.4	Corpo de BSTC D = 0,80 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais	m	24,00		
		GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN			
		 LOCAL: AV. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA -457 - AEROPORTO (SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 km			
		QUADRO - QUANTIDADE x FINANCEIRO			QD



RESUMO DE ORÇAMENTO					
ITEM	SERVIÇOS	UND	QUANT.	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
5.8	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	und	10,00		
5.9	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas	und	4,00		
VI	SERVIÇO DE DRENAGEM				
6.1	Meio-fio de concreto - MFC 03 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira	m	640,00		
VII	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL				
7.1	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm	m ²	4.692,60		
7.2	Tacha refletiva em resina sintética - bidirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação	und	1.884,00		
7.3	Tachão refletivo em resina sintética - bidirecional - fornecimento e colocação	und	5.015,00		
VIII	SINALIZAÇÃO VERTICAL				
8.1	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,331 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	und	2,00		
8.2	Placa de regulamentação em fibra, R2 lado 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	und	0,00		
8.3	Placa de regulamentação em aço D = 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	und	8,00		
8.4	Placa de advertência em aço, lado de 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação	und	6,00		
8.5	Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + X - fornecimento e implantação	und	6,00		
8.6	Placa em aço - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo III + X - fornecimento e implantação	und	2,00		
8.7	Placa de marco quilométrico em aço - 0,70 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação	und	4,00		
IX	OBRAS COMPLEMENTARES				
9.1	Reabilitação ambiental das áreas de jazidas, empréstimos e acampamentos	m ²	36.000,00		
9.2	Revestimento vegetal dos taludes de aterro	m ²	4.200,00		
9.3	Calçada (incl.alicerce, baldrame e concreto c/ junta seca)	m ²	384,00		
9.4	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m	m	1.700,00		
9.5	Defensa semimaleável simples - fornecimento e implantação	m	136,00		
X	DETALHAMENTO DE PROJETOS				
10.1	Detalhamento de projeto executivo (Pista Dupla = 5,0 Km)	Km	10,00		
XI	LICENÇA AMBIENTAL				
11.1	Licenciamento Ambiental	und	1,00		
		GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN			
			LOCAL: AV. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA -457 - AEROPORTO (SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 km		
		QUADRO - QUANTIDADE x FINANCEIRO			QD

QUADRO DE QUANTIDADES



ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
I	SERVIÇOS PRELIMINARES					
1.1	Mobilização e desmobilização		und	1,00		
1.2	Administração Local		und	1,00		
1.3	Instalação de canteiro		m ²	364,00		
1.4	Placa da obra		m ²	36,00		

		GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO (SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km	
QUADRO DE QUANTIDADES		QD

QUADRO DE QUANTIDADES						
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
II	SERVIÇOS DE CONSERVAÇÃO					
2.1	Desmatamento, destocamento, limpeza de área e estocagem do material de limpeza com árvores de diâmetro até 0,15 m		m ²	48.490,00		
2.2	Roçada manual		há	0,08		
2.3	Escavação, carga e transporte de solos moles - dmt de 2.500 a 3.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com caminhão basculante de 14 m ³		m ³	4.992,00		
2.4	Camada drenante com conformação de trator de esteira - areia comercial		m ³	4.800,00		
2.5	Camada de Fundação de aterro em Pedra Pulmão com Mat. De Enchimento e Travamento em Brita Graduada.		m ³	4.800,00		
2.6	Fornecimento e instalação de Geogrelha unidirecional com resistência a tração de 80 kN/m ² na longitudinal e 30 kN/m ² na transversal do rolo da geogrelha		m ²	9.600,00		

		GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO (SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km		
		QUADRO DE QUANTIDADES	QD

QUADRO DE QUANTIDADES						
ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
III	SERVIÇOS TERRAPLENAGEM					
3.1	Escavação, carga e transporte de material de 1ª categoria - DMT de 5.000 a 10.000 m - caminho de serviço em revestimento primário - com carregadeira e caminhão basculante de 14 m³		m³	32.526,27		
3.2	Compactação de aterros a 100% do Proctor normal		m³	25.020,21		

		GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO (SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km		
		QUADRO DE QUANTIDADES	QD

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
IV	PAVIMENTAÇÃO					
4.1	Regularização do subleito		m ²	54.659,00		
4.2	Sub-base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida (DMT= 20,00 Km)		m ³	10.931,80		
4.3	Base de solo estabilizado granulometricamente sem mistura com material de jazida (DMT= 20,00 Km)		m ³	10.858,64		
4.4	Imprimação com asfalto diluído		m ²	53.247,40		
4.5	Pintura de ligação		m ²	88.711,40		
4.6	Concreto asfáltico - faixa C - areia e brita comerciais		t	8.238,89		

		GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO (SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km		
QUADRO DE QUANTIDADES			QD

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
V	OBRAS DE ARTE CORRENTE (O.A.C)					
5.1	Escavação mecânica de vala em material de 1ª categoria		m³	125,10		
5.2	Reaterro e compactação com soquete vibratório		m³	78,18		
5.3	Corpo de BSTC D = 0,60 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais		m	30,00		
5.4	Corpo de BSTC D = 0,80 m PA3 - areia, brita e pedra de mão comerciais		m	24,00		
5.5	Boca de BSTC D = 0,60 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas		und	10,00		
5.6	Boca de BSTC D = 0,80 m - esconsidade 0° - areia e brita comerciais - alas retas		und	4,00		

		GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO (SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km	
QUADRO DE QUANTIDADES		QD

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
VI	SERVIÇO DE DRENAGEM					
6.1	Meio-fio de concreto - MFC 03 - areia e brita comerciais - fôrma de madeira		m	640,00		

**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN**



LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO)
TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO (SANTARÉM)
EXTENSÃO: 5,00 Km



QUADRO DE QUANTIDADES

QD

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
VII	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL					
7.1	Pintura de faixa com tinta acrílica - espessura de 0,6 mm		m ²	4.692,60		
7.2	Tacha refletiva em resina sintética - bidirecional tipo I - com um pino - fornecimento e colocação		und	1.884,00		
7.3	Tachão refletivo em resina sintética - bidirecional - fornecimento e colocação		und	5.015,00		

		GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO (SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km	
QUADRO DE QUANTIDADES		QD

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
VIII	SINALIZAÇÃO VERTICAL					
8.1	Placa de regulamentação em aço, R1 lado 0,331 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação		und	20,00		
8.2	Placa de regulamentação em fibra, R2 lado 0,80 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação		und	1,00		
8.3	Placa de regulamentação em aço D = 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação		und	25,00		
8.4	Placa de advertência em aço, lado de 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + SI - fornecimento e implantação		und	29,00		
8.5	Placa em aço - 2,00 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + X - fornecimento e implantação		und	10,00		
8.6	Placa em aço - 3,00 x 1,50 m - película retrorrefletiva tipo III + X - fornecimento e implantação		und	4,00		
8.7	Placa de marco quilométrico em aço - 0,70 x 1,00 m - película retrorrefletiva tipo I + III - fornecimento e implantação		und	23,00		

		GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO (SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km	
QUADRO DE QUANTIDADES		QD

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
IX	OBRAS COMPLEMENTARES					
9.1	Reabilitação ambiental das áreas de jazidas, empréstimos e acampamentos		m ²	36.000,00		
9.2	Revestimento vegetal dos taludes de aterro		m ²	4.200,00		
9.3	Calçada (incl.alicerce, baldrame e concreto c/ junta seca)		m ²	384,00		
9.4	Cerca com 4 fios de arame farpado e mourão de madeira a cada 2,5 m e esticador a cada 50 m		m	1.700,00		
9.5	Defensa semimaleável simples - fornecimento e implantação		m	136,00		

**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN**



LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO)
TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO (SANTARÉM)
EXTENSÃO: 5,00 Km



QUADRO DE QUANTIDADES

QD

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
X	DETALHAMENTO DE PROJETOS					
10.1	Detalhamento de projeto executivo (Pista Dupla = 5,0 Km)		Km	10,00		

		GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO (SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km	
QUADRO DE QUANTIDADES		QD

QUADRO DE QUANTIDADES

ITEM	DISCRIMINAÇÃO DO SERVIÇO	ESPECIFICAÇÕES	UNID.	QUANTIDADES	PREÇO (R\$) UNITÁRIO	TOTAL (R\$)
XI	LICENÇA AMBIENTAL					
11.1	Licenciamento Ambiental		und	1,00		

**GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN**



LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO)
TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO (SANTARÉM)
EXTENSÃO: 5,00 Km



QUADRO DE QUANTIDADES

QD

7. CONSUMO DE MATERIAS



8. QUANDRO DE DISTÂNCIA DE TRANSPORTES

QUADRO RESUMO DAS DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE

SERVIÇO	MATERIAL	PERCURSO		TRANSP. LOCAL (DMT)			TRANP. COMERCIAL (DMT)			DMT
		ORIGEM	DESTINO	NP	P	TOTAL	NP	P	TOTAL	TOTAL
CBUQ	Brita	Monte Alegre	Usina*	-				105,00	105,00	105,00
	Areia	Monte Alegre	Usina*	-				105,00	105,00	105,00
	Filler	Belém/PA	Usina*	-	-	-				
	CAP-50/70	Belém/PA	Usina*	-	-					
	Massa	Usina*	Pista	2,50	-	2,50	-	-	-	2,50
Imprimação	CM-30	Belém/PA	Tanque Est.	-	-	-	-			
		Tanque Est.	Pista	2,50	-	2,50	-	-	-	2,50
Pintura de Ligação	RR-1C	Belém/PA	Tanque Est.	-	-	-	-			
		Tanque Est.	Pista	2,50	-	2,50	-	-	-	2,50
Base Estabilizada Granulom. sem Mistura	Solo	jazidas*	Pista	20,00	-	20,00	-	-	-	20,00
Sub-base Estabilizada Granulom. sem Mistura	Solo	jazidas*	Pista	20,00	-	20,00	-	-	-	20,00
Sinalização	Placas / pintura	Santarém	canteiro*	-	-	-	-	5,00	5,00	5,00
		canteiro*	Pista	2,50	-	2,50	-	-	-	2,50
Drenagem	Cimento	Santarém	canteiro*	-	-	-	-	5,00	5,00	5,00
		canteiro*	Pista	2,50	-	2,50	-	-	-	2,50
	Areia	Monte Alegre	canteiro*					105,00	105,00	105,00
	Seixo/Brita	Monte Alegre	canteiro*					105,00	105,00	105,00
	Madeira/Aço	Santarém	canteiro*	-	-	-	-	5,00	5,00	5,00
		canteiro*	Pista	2,50	-	2,50	-	-	-	2,50

* CANTEIRO NO INÍCIO DO TRECHO

OBS: CONSIDERAR TRANSPORTE FLUVIAL DE BELÉM PARA OS LIGANTES ASFÁLTICOS

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO (SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km
	
QUADRO DE DISTÂNCIA MÉDIA DE TRANSPORTE - DMT	
QD	

9. CRONOGRAMA FISÍCO

FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO)

ITEM	SERVIÇOS													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	PRELIMINARES	■	■										■	
2	TERRAPLENAGEM	■												
3	PAVIMENTAÇÃO					■								
4	OBRAS DE ARTE CORRENTE (O.A.C)	■												
5	DRENAGEM							■						
6	SINALIZAÇÃO											■		
7	PROTEÇÃO AMBIENTAL						■						■	
8	OBRAS COMPLEMENTARES										■			

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ
SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN



LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON
(DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA-457 -
AEROPORTO (SANTARÉM)
EXTENSÃO: 5,00 Km




CRONOGRAMA FÍSICO

QD

10. RELAÇÃO DE EQUIPAMENTOS MÍNIMOS

	DESCRIÇÃO	TIPO, POTÊNCIA OU CAPACIDADE	QUANTIDADE		DESCRIÇÃO	TIPO, POTÊNCIA OU CAPACIDADE	QUANTIDADE
E.0.03	Trator de esteira com lâmina	300 HP	01				
E.0.06	Motoniveladora	100 a 140 HP	03				
E.0.07	Trator de pneus tipo agrícola	90 HP	01				
-	Escavadeira de pneus	1 jd ³	01				
E.0.10	Carregadeira de pneus	165 HP	01				
E.0.13	Rolo pé-de-carneiro autopropelido	130 HP	01				
E.1.02	Rolo liso vibratório autopropelido tipo tandem	5 a 8 t	01				
E.1.03	Rolo Liso vibratório autopropelido	15 t	01				
E.1.05	Rolo compactador de pneus	8 a 26 t	01				
E.1.07	Vassoura mecânica	-	01				
E.1.10	Tanque de estocagem de asfalto	20.000 l	02				
E.1.11	Caminhão distribuidor de asfalto	6.000 l	01				
E.1.25	Usina de asfalto gravimétrica	60/80 t/h	01				
E.1.14	Vibro Acabadora de asfalto	100 a 200 t/h	01				
E.4.03	Caminhão basculante	12 m ³	08				
E.4.02	Caminhão carroceria de madeira	15 t	01				
E.4.07	Caminhão tanque	10.000 l	01				
E.2.03	Compressor de ar	Cap. 750 pcm	01				
E.5.04	Grupo gerador	Cap. 392 KVA	01				
E.2.26	Conjunto de britagem	80 m ³ /h	01				

GOVERNO DO ESTADO DO PARÁ SECRETARIA DE ESTADO DE TRANSPORTES - SETRAN	
	LOCAL: AV. ENG. FERNANDO GUILHON (DUPLICAÇÃO) TRECHO: ENTRONC. PA-457 - AEROPORTO (SANTARÉM) EXTENSÃO: 5,00 Km
	SETRAN
EQUIPAMENTOS MÍNIMOS	
QD	

11. PLANO DE EXECUÇÃO DE OBRAS

INFORMAÇÕES P/ ELABORAÇÃO DO PLANO DE EXECUÇÃO DE OBRAS

11.1 Fatores Condicionantes.

- **Clima**

A região amazônica está submetida a climas do grupo "A", da classificação de Köeppen. É clima úmido tropical com estação fria, com a temperatura do mês menos quente superior a 22°C.

O trecho em estudo está submetido à subdivisão "Am" do Grupo A, apresentando as seguintes características:

- A estação seca é bem acentuada e de pequena duração;
- O semestre mais chuvoso é o de dezembro a maio e o menos chuvoso, é o de junho a novembro;
- As temperaturas máximas diárias são inferiores a 32,0°C e as mínimas, superiores a 23°C;
- O índice pluviométrico anual encontra-se na ordem de 2000 mm³.

Em relação às precipitações pluviométricas, foi utilizado o posto localizado em Capitão Poço (00850000), como representativo do trecho.

Como já citado, o período de maior precipitação pluviométrica estende-se de dezembro a maio e compreende cerca de 67% da precipitação total do ano.

A análise dos quadros acima citados permite a seguinte estimativa de rendimento dos trabalhos de construção:

- Julho a Novembro : 70% do rendimento normal;
- Dezembro a Janeiro : 20% do rendimento normal;
- Janeiro a Maio : 10% do rendimento normal.

11.2 Organizações e Prazos

- **Prazo e Início dos Serviços**

O prazo para a execução dos serviços foi estabelecido em 728 dias consecutivos, o que equivale há 24 meses.

- **Acampamento e Usina de Asfalto**

A instalação da usina foi, por razões de minimizar os momentos de transporte de agregados para a mistura, considerada na mesma área do empreendimento.

O acampamento e as centrais, por razões de funcionalidade, deverão ser instalados ao lado da usina, bem como escritórios e alojamento para a fiscalização, laboratório e veículos.

A empresa contratada para executar os serviços, deverá construir em seu acampamento junto à usina de asfalto, as seguintes instalações:

- **Alojamento e escritório para a fiscalização**

Deverão ser construídos em local a ser previamente combinado com a fiscalização e iniciado antes ou simultaneamente com a construção do acampamento da obra.

As seguintes áreas para fiscalização devem ser consideradas:

Escritório : 80 m²
Alojamento : 100 m²
Laboratório : 60 m²

- **Laboratório de solos e de asfalto:**

A empresa contratada para a execução dos serviços deverá instalar um laboratório de solos e de asfalto para o controle de qualidade dos serviços em local a ser previamente combinado com a fiscalização. Esse laboratório deverá ser dotado de todos os instrumentos necessário para a realização de ensaios de controle dos serviços (terraplenagem, sub-base, base e revestimento asfáltico),

- **Instrumental para os serviços de topografia:**

Todo o instrumental necessário para a realização dos levantamentos topográficos e controle geométrico deverá ser fornecido pela empresa contratada.

10.3 Pessoal técnico necessário à execução da obra

Tendo em vista os diversos itens de serviço, seus quantitativos e o prazo de execução, considera-se como essencial ao desenvolvimento das obras, a seguinte equipe básica:

Pessoal de Nível Superior

1 Engenheiro Chefe (Coordenador)
1 Engenheiro de Pavimentação e Terraplenagem
1 Engenheiro Mecânico
1 Engenheiro Auxiliar

Pessoal de Nível Médio

1 Chefe de Escritório
1 Laboratorista Chefe
1 Laboratorista
2 Laboratoristas Auxiliares
1 Encarregado de Terraplenagem
1 Encarregado de Pavimentação
1 Encarregado de Drenagem
1 Encarregado de Obras de Arte Correntes
1 Topógrafo Chefe
1 Topógrafo
1 Topógrafo Auxiliar
1 Encarregado de Transporte
1 Encarregado do Setor de Medição
1 Chefe de Oficina

12. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

As Especificações Gerais do DNIT a serem adotadas neste projeto são as seguintes:

✓ **TERRAPLENAGEM:**

- Serviços preliminares (Terraplenagem) DNIT 105/2009-ES
- Cortes DNIT 106/2009-ES
- Empréstimos DNIT 107/2009-ES
- Aterros DNIT 108/2009-ES

✓ **DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTE:**

- Bueiros Tubulares de concreto DNIT 023/2006-ES
- Meios-fios e guias DNIT 020/2006-ES
- Entradas e descidas d'água DNIT 021/2004-ES

✓ **PAVIMENTAÇÃO:**

- Regularização do subleito DNIT 137/2010-ES
- Sub-base estabilizada granulometricamente DNIT 139/2010-ES
- Base estabilizada granulometricamente DNIT 141/2010-ES
- Imprimação com ligante asfáltico DNIT 144/2012-ES
- Concreto Asfáltico DNIT 031/2006-ES
- Pintura de Ligação com ligante asfáltico DNIT 145/2012-ES
- Acostamentos DNIT 151/2010-ES

✓ **OBRAS COMPLEMENTARES:**

- Segurança no tráfego Rodoviário – Sinalização Horizontal DNIT 100/2009-ES
- Segurança no tráfego Rodoviário – Sinalização Vertical DNIT 100/2009-ES

✓ **MATERIAIS:**

- Solo-Cimento – Compressão axial de corpos de prova cilíndricos DNER-ME 201/94
- Solo-Cimento – Moldagem e Cura de corpos de prova cilíndricos DNER-ME 202/94
- Solos – Determinação do teor de Umidade DNER-ME 213/94
- Peneiras de malhas para análise granulométrica de solos DNER-EM-35/70
- Recebimento e aceitação de cimento Portland
- Agregado graúdo para concreto de cimento DNER-EM-37/71
- Agregado miúdo para concreto de cimento DNER-EM-37/71
- Asfalto diluído tipo cura média DNER-EM 363/97
- Material de enchimento para misturas betuminosas DNER-EM 367/97
- Emulsões asfáltica catiônicas DNER-EM 369/97