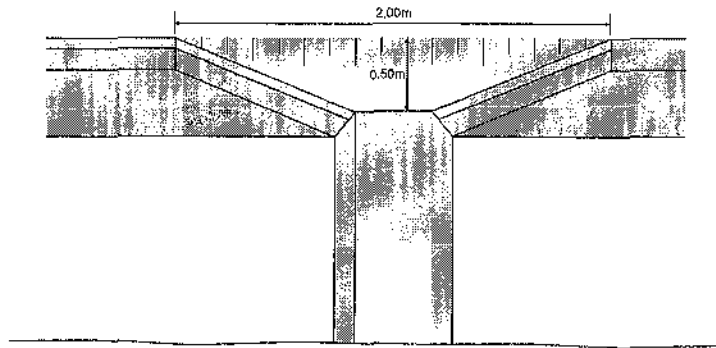
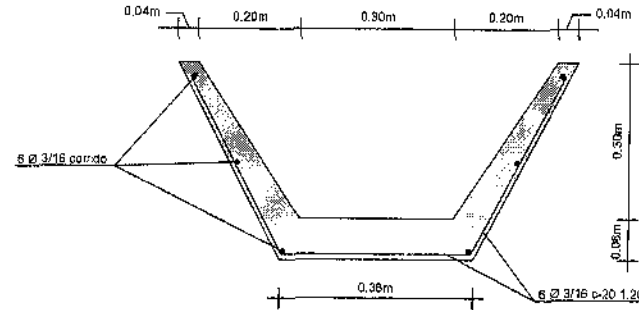


PROJETO TIPO DE DESCIDA E SAÍDA D'ÁGUA

ENTRADA D'ÁGUA



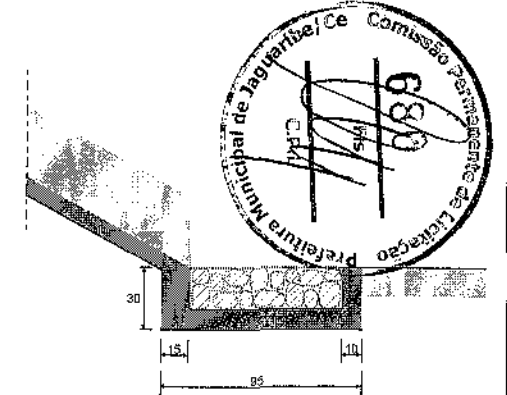
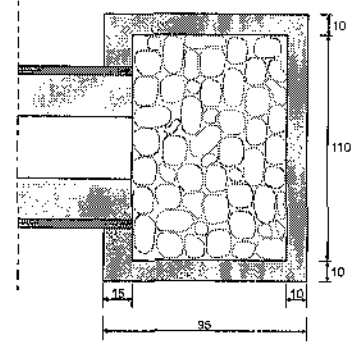
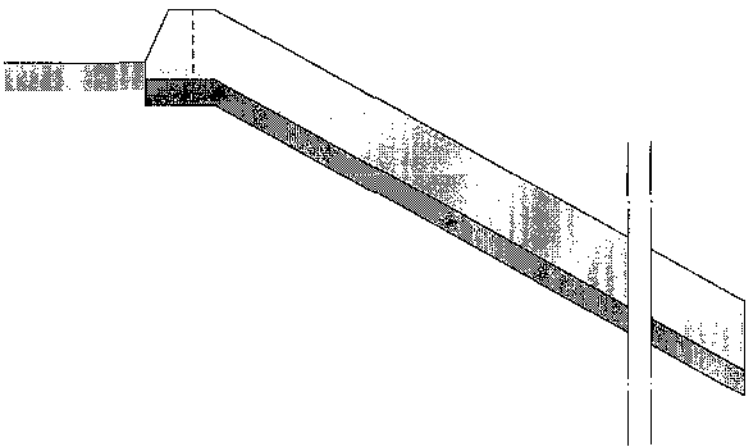
DESCIDA D'ÁGUA



Execução

Escavação.....	0,220 m³/m
Forma.....	0,850 m²/m
Aramadura.....	1,850 kg/m
Concreto (fck=13,5MPa).....	0,0770 m³/m³
Brita produzida.....	0,8360 m³/m³
Areia de Rio.....	0,6971 m³/m³
Cimento.....	282,00 kg/m

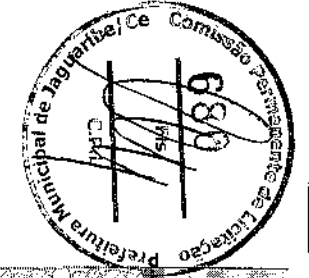
SAÍDA D'ÁGUA





Execução

Escavação.....	0,371 m³/m	Concreto (fck=10MPa).....	0,220 m³/m
Forma.....	1,080 m²/m	Brita produzida.....	0,8360 m³/m³
Pedra de Mão.....	0,231 m³/m	Areia de Rio.....	0,9197 m³/m³
		Cimento.....	254,00 kg/m³

Nota: A entrada será parte integrante dos dispositivos de drenagem (Banquetas e Descidas D'água de Concreto), não sendo portanto pago separadamente.



 PREFEITURA DE JAGUARIBE		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
		RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,57 km	PROJETO DE DRENAGEM Projeto Tipo de Descida D'água
ESCALA:	DATA:	CONTRATO:	REVISÃO:
SEM ESCALA	AUGUSTO/2021		07/11

NOTA DE SERVIÇO DE DRENO LONGITUDINAL PROFUNDO PARA CORTES EM CORTE

Rodovia: VICINAL

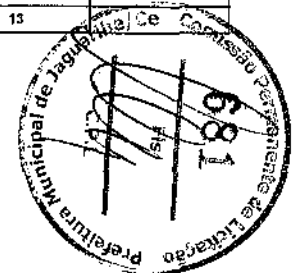
Trecho: Entr. BR-116 - Mapuá

Extensão: 7,57km

LADO ESQUERDO							LADO DIREITO						
Dreno Longitudinal para Corte				Boca de Saída		Observações	Dreno Longitudinal para Corte				Boca de Saída		Observações
Estaca	Estaca	Tipo	Extensão	Tipo	Quantidades (un.)		Estaca	Estaca	Tipo	Extensão	Tipo	Quantidades (un.)	
45 +	56 +	*	220,00 m	*	01		45 + 10,00	51 +	v	110,00 m	*	01	
65 + 10,00	67 +	*	10,00 m	*	01		65 + 10,00	72 +	*	130,00 m	*	01	
103 +	107 + 10,00	*	90,00 m	*	02		104 + 10,00	105 +	*	10,00 m	*	01	
142 +	148 +	v	80,00 m	*	02		142 +	144 + 10,00	v	50,00 m	*	02	
180 +	181 +	*	20,00 m	*	01		180 +	183 +	*	60,00 m	*	01	
222 + 10,00	235 + 10,00	*	260,00 m	*	02		223 + 10,00	225 + 10,00	*	40,00 m	*	01	
239 +	245 + 10,00	*	130,00 m	*	01		238 +	245 + 10,00	*	150,00 m	*	01	
260 + 10,00	263 +	*	50,00 m	*	01		256 + 10,00	283 + 10,00	v	140,00 m	*	02	
270 +	275 +	*	100,00 m	*	01		268 + 10,00	275 +	*	130,00 m	*	01	
336 +	338 + 10,00	*	50,00 m	*	01		336 +	353 +	*	340,00 m	*	02	
TOTAL			1010,00 m		13		TOTAL			1160,00 m		13	

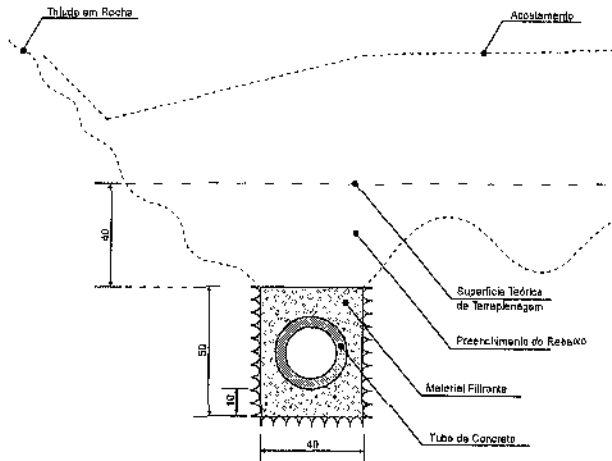
Nota: (*) - Ver projeto tipo em anexo.

QUADRO RESUMO	
Dreno Longitudinal Profundo p/ cortes em rocha	2170,00 m
Boca de Saída em concreto	25 un



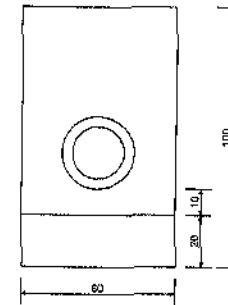
	PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
	RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUÁ EXTENSÃO: 7,57km	PROJETO DE DRENAGEM Nota de Serviço Dreno Profundo
ESCALA SEM ESCALA	DATA AGOSTO/2021	REVISÃO 08/11

Dreno Longitudinal para Corte em Rocha

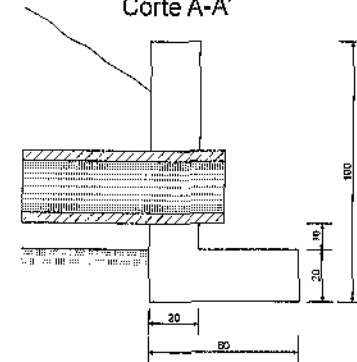


Boca de Saída em Concreto

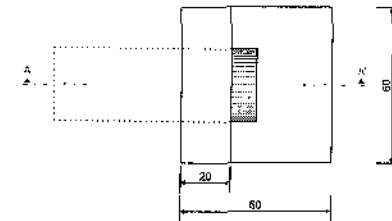
Vista Frontal



Corte A-A'

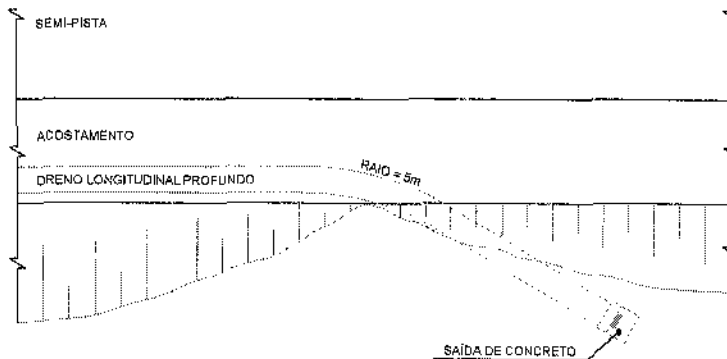


Planta



Escala 1:50

CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE	
Tubo de Concreto Ø = 20cm	1,00 m
Concreto fck = 10MPa	0,292 m³
Brita produzida	0,836 m³/m²
Área de Rio	0,9187 m²/m²
Cimento	254,00 kg/m²
Formas	3,67 m²



Observação:

1 - Dimensões em cm.

2 - A projetista definirá a granulometria dos materiais granulares a utilizar e a posição do dreno em seção transversal.

3 - Eventuais escavações necessárias à instalação das bocas e melhorias nas saídas dos drenos serão computadas à parte.



		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
		RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,57 km	PROJETO DE DRENAGEM Projeto Tipo Dreno Profundo
ESCALA SEM ESCALA	DATA AGOSTO/2021	CONTRATO	PROJETO 08/11
			REVISÃO 00

NOTA DE SERVIÇO DO PREENCHIMENTO DO REBAIXO DE ROCHA

Rodovia: VICINAL				Trecho: Entr. BR-116 - Mapuá			Extensão: 7,57km				
Estacas				Tipo	Extensão (m)	Espessura (m)	Largura (m)	Volume (m ³)	Observação		
Início		Final									
45	+	7,03	59	+	10,00	*	282,97	0,40	9,110	1.031,14	
65	+	14,64	70	+	10,00	*	95,36	0,40	9,110	347,49	
103	+		107	+	10,00	*	90,00	0,40	9,110	327,96	
143	+		145	+	10,00	*	50,00	0,40	9,110	182,20	
179	+	4,53	182	+	10,00	*	65,47	0,40	9,110	238,57	
222	+	6,19	227	+	3,66	*	97,47	0,40	9,110	355,16	
238	+		248	+		*	200,00	0,40	9,110	728,60	
259	+		264	+	10,00	*	110,00	0,40	9,110	400,84	
268	+	10,00	277	+		*	170,00	0,40	9,110	619,48	
336	+	10,00	339	+	13,46	*	63,46	0,40	9,110	231,25	
345	+		352	+		*	120,00	0,40	9,110	437,28	
TOTAL							1.344,73		100,21	4.908,19	

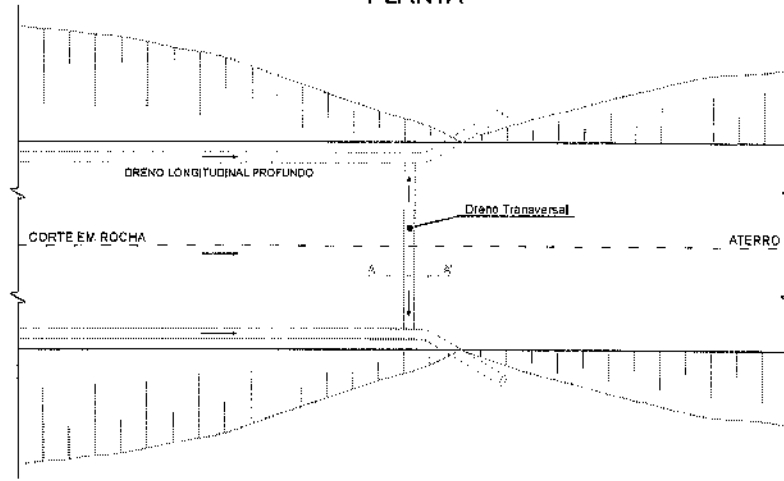
Nota: O preenchimento do rebaixo será computado na terraplenagem (PCRR)
 (*) - Ver projeto tipo abaixo.



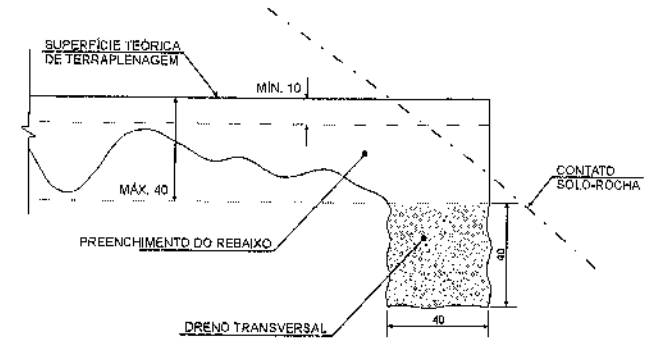
	PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
	RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUÁ EXTENSÃO: 7,57km	PROJETO DE DRENAGEM Nota Serviço Camada Drenante
PRACA SEM ESCALA	DATA AGOSTO/2021	CONTINUA PRACINA 10/11

Corte em Rocha

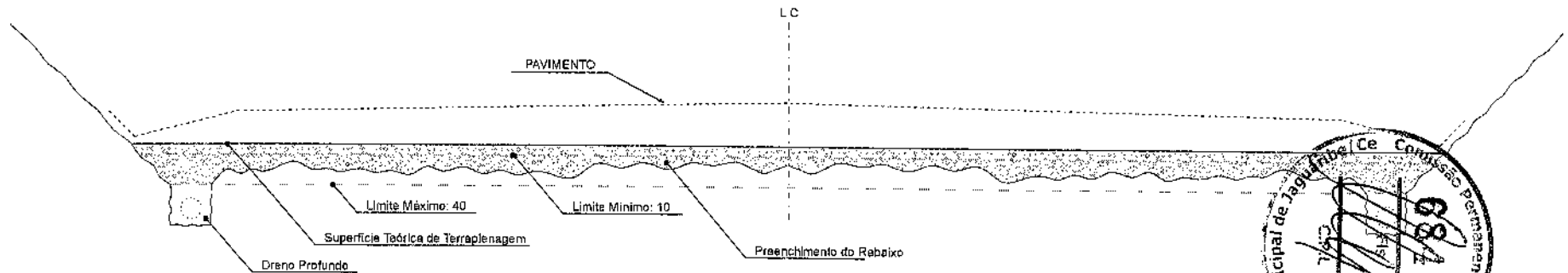
PLANTA



DETALHE DO DRENO TRANSVERSAL (CORTE A-A')





SEÇÃO TRANSVERSAL



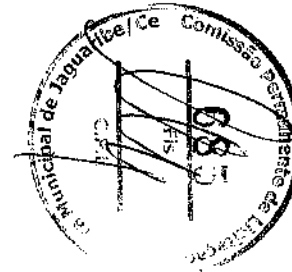
Observação:

- 1 - Dimensões em cm.
- 2 - O rebaixamento do greide, incluído o dreno transversal, será computado como serviço de terraplenagem.
- 3 - O preenchimento do rebaixo será computado na terraplenagem e o dreno transversal, será computado como serviço de drenagem.



 PREFEITURA DE JAGUARIBE		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
 FICTICIA		RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPIÁ EXTENSÃO: 7,57km	PROJETO DE DRENAGEM Projeto Tipo Camada Drenante
ESCALA	DATA	CON-RTM	SERVIÇO
SEM ESCALA	AGOSTO/2021		11/11 00

14





VIII - PROJETO DE OBRAS DE ARTE CORRENTE

RESUMO DAS OBRAS DE ARTE CORRENTE

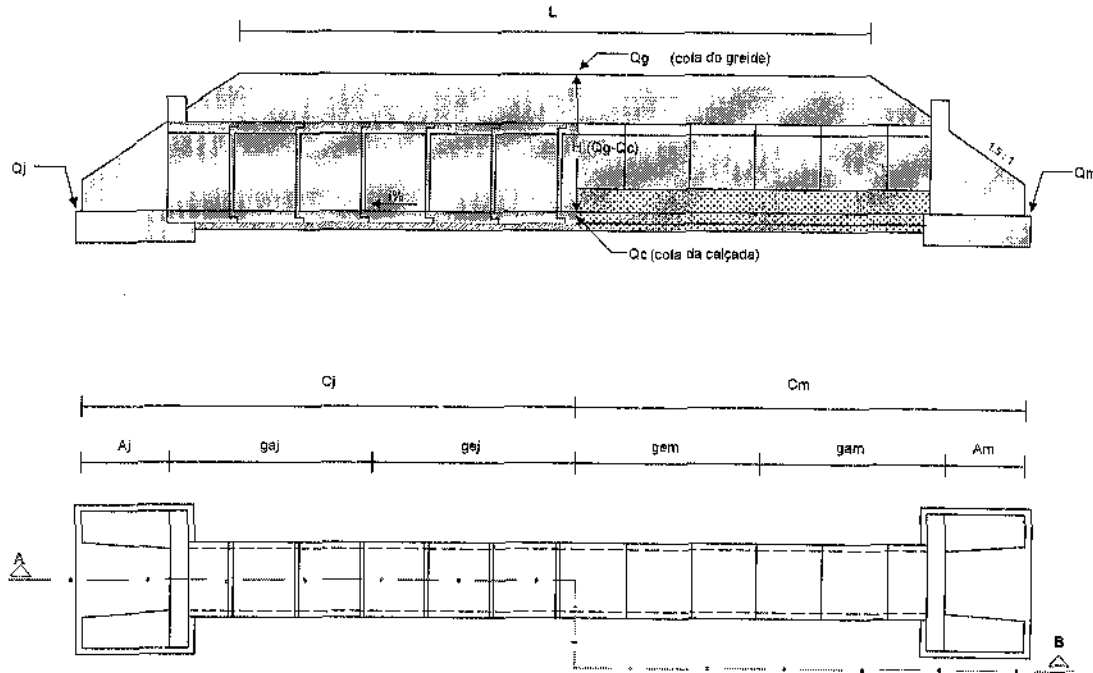
Nº	ESTACA	TIPO	LADO MONTANTE	Nº MANILHAS (UD)	Nº BOCAS (UD)	EXTENSÃO CONSTRUIR (m)	EXTENSÃO LIMPEZA (m)	EXTENSÃO DEMOLIÇÃO (m)	OBSERVAÇÕES
1	6 + 00,00	BSTC Ø 1,00	LE	12	2	12,00	-	-	Obra projetada.
2	27 + 00,00	BSTC Ø 1,00	LD	12	2	12,00	-	-	Obra projetada.
3	86 + 11,20	BSTC Ø 1,00	LE	12	2	12,00	-	-	Obra projetada.
4	99 + 5,91	BSTC Ø 1,00	LE	11	2	11,00	-	-	Obra projetada.
5	110 + 0,00	BDTC Ø 1,00	LD	28	2	14,00	-	-	Obra projetada.
6	117 + 11,88	BTTC Ø 1,00	LE	33	2	11,00	-	-	Obra projetada.
7	133 + 5,13	BSTC Ø 1,00	LE	11	2	11,00	-	-	Obra projetada.
8	165 + 15,55	BSTC Ø 1,00	LD	11	2	11,00	-	-	Obra projetada.
9	204 + 11,73	BTC 3,00 x 3,00	LE	-	2	10,08	-	-	Obra projetada.
10	250 + 14,94	BSTC Ø 1,00	LE	11	2	11,00	-	-	Obra projetada.
11	358 + 8,99	BTTC Ø 1,00	LD	45	2	15,00	-	-	Obra projetada.

1/1

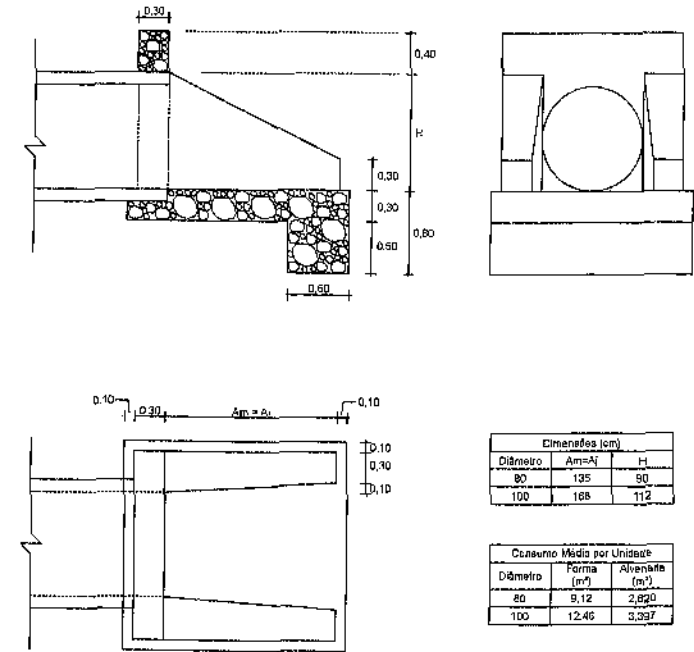


 PREFEITURA DE JAGUARIBE	PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
 RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,57km	PROJETO DE OAC Quadro Resumo das Obras	
ESCALA: SEM ESCALA	DATA: AGOSTO/2021	REVISÃO: 01/10

½ SEÇÃO LONGITUDINAL (CORTE AB)



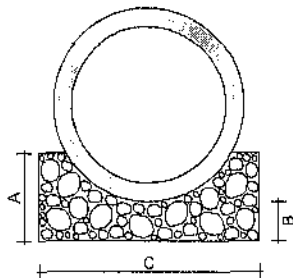
Boca de Bueiro Tubular Simples



Dimensões (cm)		
Diâmetro	Am=Aj	H
80	135	90
100	168	112

Consumo Médio por Unidade		
Diâmetro	Forma (m³)	Alvenaria (m³)
80	9,12	2,890
100	12,46	3,237

Corpo de Bueiro Tubular Simples



Dimensões (cm)			
Diâmetro	A	B	C
80	45	20	120
100	66	25	144

Consumo Médio por M.L.			
Diâmetro	Forma (m³)	Alvenaria (m³)	Argamassa (m³)
80	0,30	0,388	1,00
100	1,12	0,970	1,00



<p>PREFEITURA DE JAGUARIBE</p>	<p>PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA</p>		
	<p>RODOVIA VICINAL TRECHO ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,57km</p>	<p>PROJETO DE OAC Bueiro Simples Tubular de Concreto</p>	
<p>ESCALA SEM ESCALA</p>	<p>DATA AGOSTO/2021</p>	<p>CONTRATO</p>	<p>PRATICIA 02/10</p>

DIMENSIONAMENTO DE BUEIROS

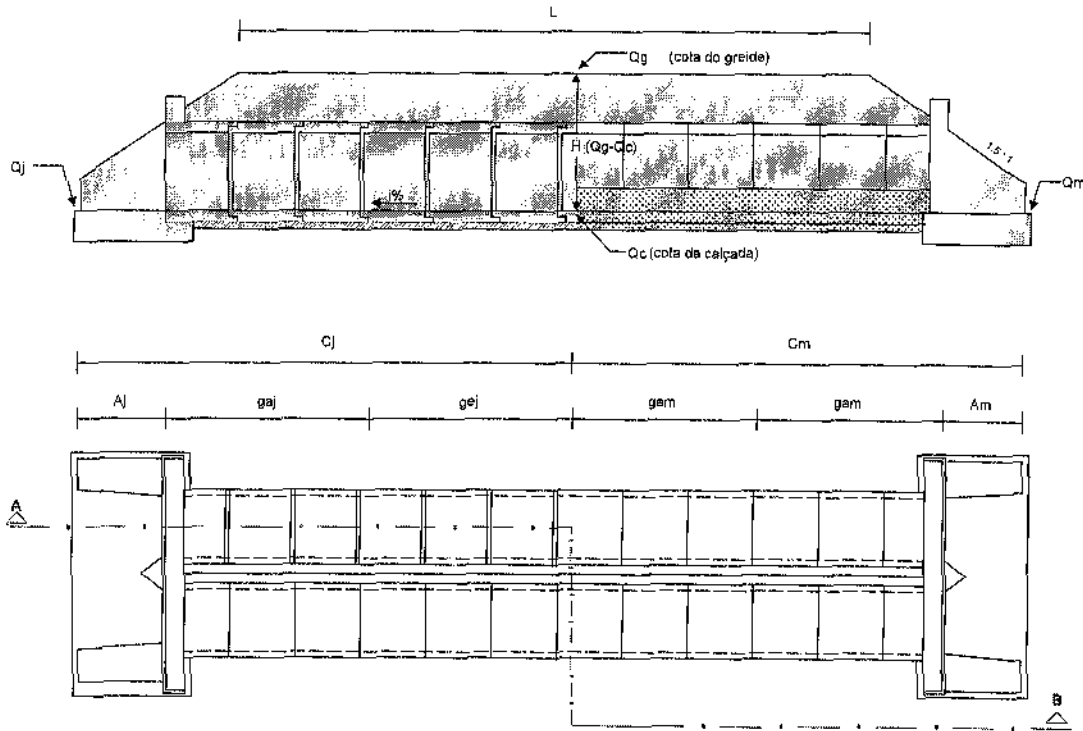
Estaca	6 + 00,00	27 + 00,00	86 + 11,20	99 + 5,91	133 + 5,13	166 + 15,55	250 + 14,94
TIPO	BSTC Ø 1,00	BSTC Ø 1,00	BSTC Ø 1,00	BSTC Ø 1,00	BSTC Ø 1,00	BSTC Ø 1,00	BSTC Ø 1,00
Comp. Exist. Montante (gem)	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m
Comp. Exist. Jusante (gej)	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m
Comp. Extra* Montante	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m
Comp. Extra* Jusante	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m	0,00 m
Construir Montante (gam)	5,36 m	5,54 m	5,48 m	5,34 m	5,40 m	5,39 m	5,24 m
Construir Jusante (gaj)	5,87 m	5,56 m	5,98 m	5,28 m	5,58 m	5,46 m	5,29 m
Comp.a Construir Total (g)	11,22 m	11,10 m	11,46 m	10,62 m	10,98 m	10,86 m	10,53 m
Alas de Montante (Am)	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m
Alas de Jusante (Aj)	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m	1,68 m
Cota do Greide (Qg)	187,08 m	158,33 m	166,39 m	160,22 m	148,65 m	126,09 m	129,99 m
Cota da Calçada (Qc)	184,917 m	156,177 m	164,139 m	168,259 m	146,541 m	124,024 m	128,027 m
Cota de Montante (Qm)	165,671 m	156,221 m	164,831 m	158,280 m	146,835 m	124,134 m	128,125 m
Cota de Jusante (Qj)	164,109 m	156,133 m	163,400 m	158,238 m	146,239 m	123,912 m	127,929 m
n - espessura	0,12 m	0,12 m	0,12 m	0,12 m	0,12 m	0,12 m	0,12 m
Diâmetro do Bueiro (Ø)	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m	1,00 m
Número de Manilhas	12	12	12	11	11	11	11
Declividade da Calçada (i)	10,57%	0,60%	9,53%	0,30%	4,10%	1,54%	1,39%
Largura da Plataforma (L)	8,00 m	8,00 m	8,00 m	8,09 m	8,00 m	8,03 m	8,00 m
Lado Montante	LE	LD	LE	LE	LE	LD	LE
Altura de Aterro	1,05 m	1,03 m	1,13 m	0,84 m	0,99 m	0,94 m	0,84 m
Ângulo Esconso (A)	0°0'0	0°0'0	0°0'0	0°0'0	0°0'0	0°0'0	0°0'0
Comprimento (Cm)	7,04 m	7,22 m	7,16 m	7,02 m	7,08 m	7,07 m	6,92 m
Comprimento (Cj)	7,55 m	7,24 m	7,66 m	6,96 m	7,26 m	7,14 m	6,97 m
H = Qg - Qc	2,17 m	2,15 m	2,25 m	1,96 m	2,11 m	2,06 m	1,96 m
Altura das Alas (h)	0,30 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m	0,30 m
Serviço	Construir	Construir	Construir	Construir	Construir	Construir	Construir
Observações							
Bocas	2	2	2	2	2	2	2

S

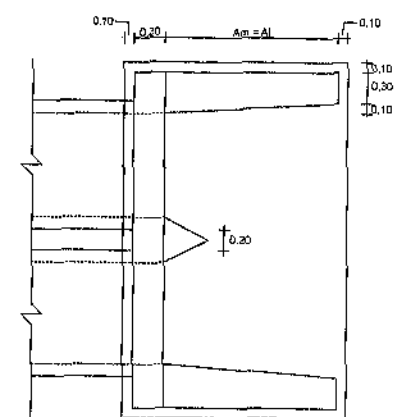
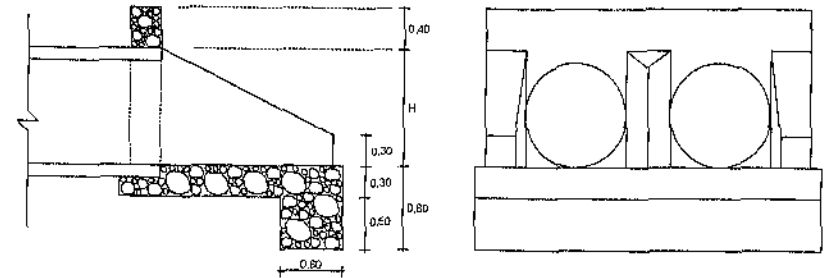


	PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
	RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO 7,57 km	PROJETO DE OAC Bueiro Simples Tubular de Concreto
ESCALA: SEM ESCALA	DATA: AOSTO/2021	REVISÃO: 03/10

1/2 SEÇÃO LONGITUDINAL (CORTE AB)



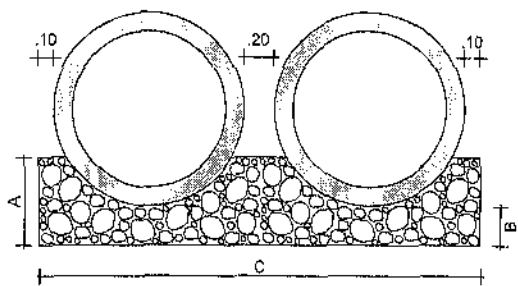
Boca de Bueiro Tubular Duplo



Dimensões (cm)		
Dímetro	Arma	H
80	125	90
100	165	112

Consumo Médio por Unidade		
Dímetro	Forma (m³)	Alvenaria (m³)
80	13,35	4,991
100	16,50	5,502

Corpo de Bueiro Tubular Duplo



Dimensões (cm)			
Dímetro	A	B	C
80	45	20	240
100	55	25	288

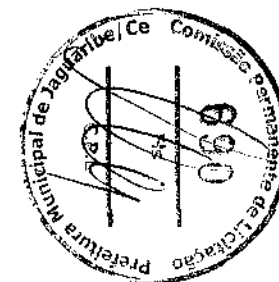
Consumo Médio por M.L.				
Dímetro	Forma (m³)	Alvenaria (m³)	Tubo (m)	Argamassa (m³)
80	0,90	0,772	2,00	0,060
100	1,12	1,141	2,00	0,060





<p>PREFEITURA DE JAGUARIBE</p>	<p>PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA</p>		
	<p>RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,57km</p>	<p>PROJETO DE OAC Bueiro Duplo Tubular de Concreto</p>	
<p>ESCALA: SEM ESCALA</p>	<p>DATA: AGOSTO/2021</p>	<p>CONTRATO:</p>	<p>PRAXIS: 04/10</p>
			<p>REVISÃO: 00</p>

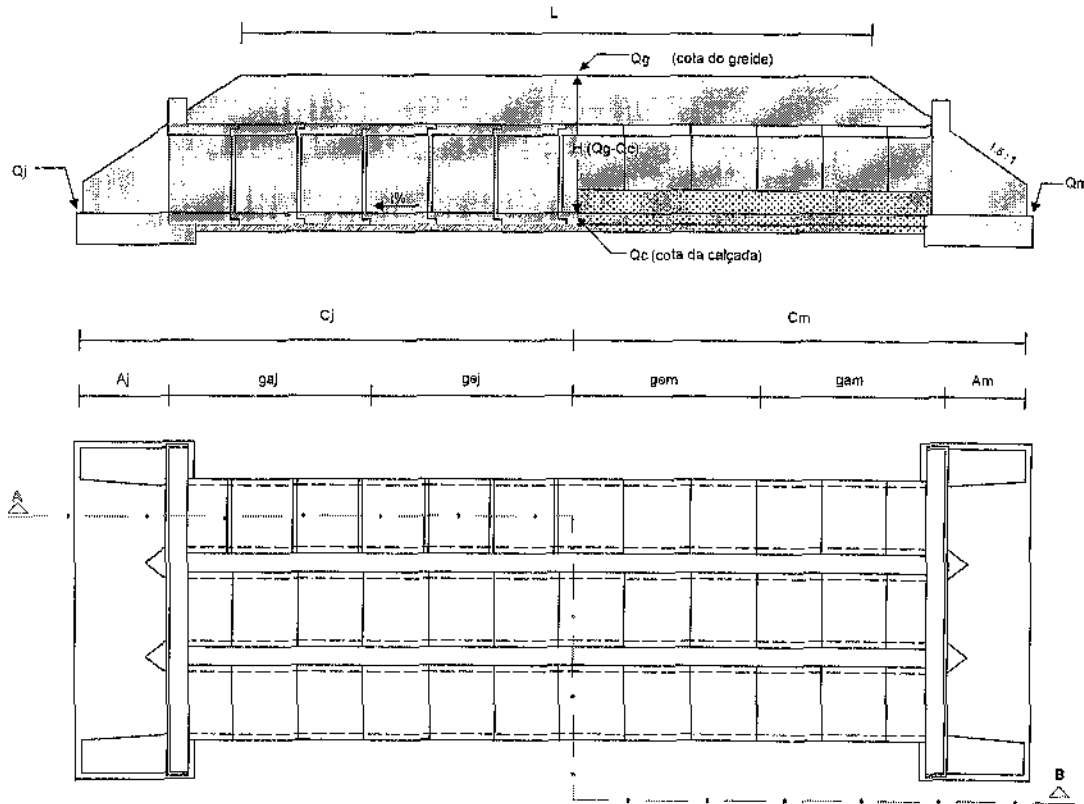
DIMENSIONAMENTO DE BUEIROS	
Estaca	110 + 0.00
TIPO	BDTC Ø 1,00
Comp. Exist. Montante (gem)	0,00 m
Comp. Exist. Jusante (gej)	0,00 m
Comp. Extra* Montante	0,00 m
Comp. Extra* Jusante	0,00 m
Construir Montante (gam)	6,48 m
Construir Jusante (gaj)	7,17 m
Comp. a Construir Total (g)	13,65 m
Alas de Montante (Am)	1,68 m
Alas de Jusante (Aj)	1,68 m
Cota do Greide (Qg)	155,74 m
Cota da Calçada (Qc)	152,774 m
Cota de Montante (Qm)	153,435 m
Cota de Jusante (Qj)	152,058 m
n - espessura	0,12 m
Diâmetro do Bueiro (Ø)	1,00 m
Número de Manilhas	14
Declividade da Calçada (i)	8,00%
Largura da Plataforma (L)	8,03 m
Lado Montante	LD
Altura de Aterro	1,85 m
Ângulo Esconso (A)	0°0'0"
Comprimento (Cm)	8,17 m
Comprimento (Cj)	6,85 m
H = Qg - Qc	2,97 m
Altura das Alas (h)	0,30 m
Serviço	Construir
Observações	
Bocas	2

4

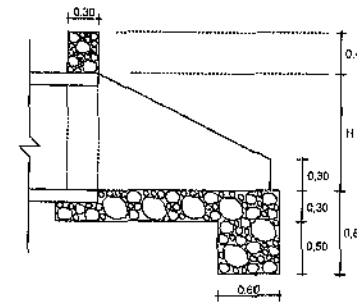


 PREFEITURA DE JAGUARIBE		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
 RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. SR-118 - MAPUÁ EXTENSÃO: 7,51 km		PROJETO DE OAC Bueiro Duplo Tubular de Concreto	
ESCALA	DATA	CONTRATO	ORÇAMENTO
SEM ESCALA	AGOSTO/2021		66/10
			00

½ SEÇÃO LONGITUDINAL (CORTE AB)

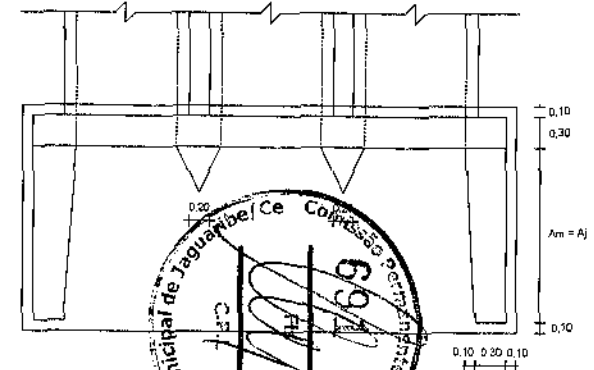
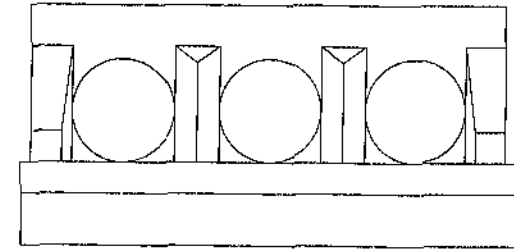


Boca de Bueiro Tubular Triplo

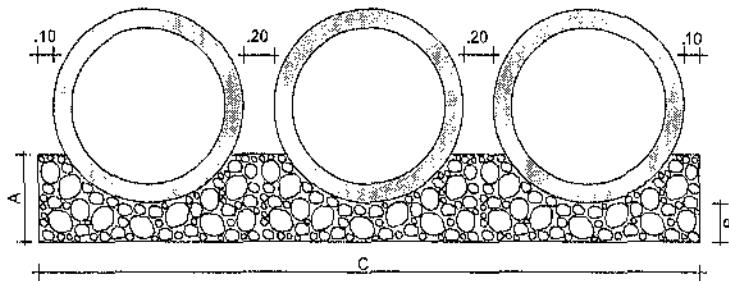


Dimensões (cm)		
Diâmetro	Am=Aj	H
100	188	112

Consumo Médio por Unidade		
Diâmetro	Forma (m³)	Alvenaria (m³)
100	24,54	7,897



Corpo de Bueiro Tubular Triplo



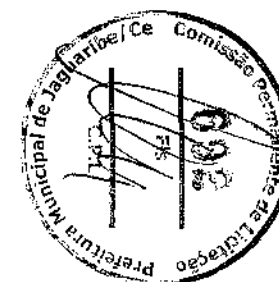
Dimensões (cm)			
Diâmetro	A	B	C
100	56	29	432



Consumo Médio por M.L.			
Diâmetro	Forma (m³)	Alvenaria Pedra Argamassada (m³)	Tubo (m)
100	1,12	1,711	3,00

<p>PREFEITURA DE JAGUARIBE</p>	<p>PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA</p>		
	<p>RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,57km</p>	<p>PROJETO DE OAC Bueiro Triplo de Tubular de Concreto</p>	
<p>ESCALA: SEM ESCALA</p>	<p>DATA: AGOSTO/2021</p>	<p>CONTRATO</p>	<p>REVISÃO: 00</p>

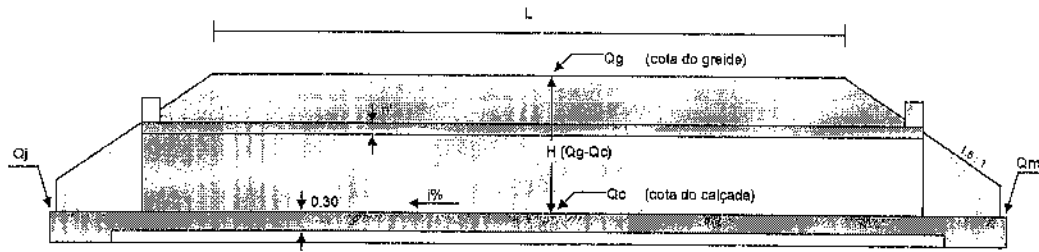
DIMENSIONAMENTO DE BUEIROS		
Estaca	117 + 11,88	358 + 9,99
TIPO	BTTC Ø 1,00	BTTC Ø 1,00
Comp. Exist. Montante (gem)	0,00 m	0,00 m
Comp. Exist. Jusante (gej)	0,00 m	0,00 m
Comp. Extra* Montante	0,00 m	0,00 m
Comp. Extra* Jusante	0,00 m	0,00 m
Construir Montante (gam)	5,16 m	7,46 m
Construir Jusante (gaj)	5,47 m	7,47 m
Comp.a Construir Total (g)	10,63 m	14,93 m
Alas de Montante (Am)	1,68 m	1,68 m
Alas de Jusante (Aj)	1,68 m	1,68 m
Cota do Greide (Qg)	148,31 m	119,86 m
Cota da Calçada (Qc)	146,334 m	116,429 m
Cota de Montante (Qm)	146,889 m	116,433 m
Cota de Jusante (Qj)	145,754 m	116,425 m
n - espessura	0,12 m	0,12 m
Diâmetro do Bueiro (Ø)	1,00 m	1,00 m
Número de Manilhas	11	15
Declividade da Calçada (i)	8,00%	0,04%
Largura da Plataforma (L)	8,03 m	8,00 m
Lado Montante	LE	LD
Altura de Aterro	0,86 m	2,31 m
Ângulo Esconso (A)	0°0'0"	0°0'0"
Comprimento (Cm)	6,84 m	9,14 m
Comprimento (Cj)	7,15 m	9,15 m
H = Qg - Qc	1,98 m	3,43 m
Altura das Alas (h)	0,30 m	0,30 m
Serviço	Construir	Construir
Observações		
Bocas	2	2

1/4

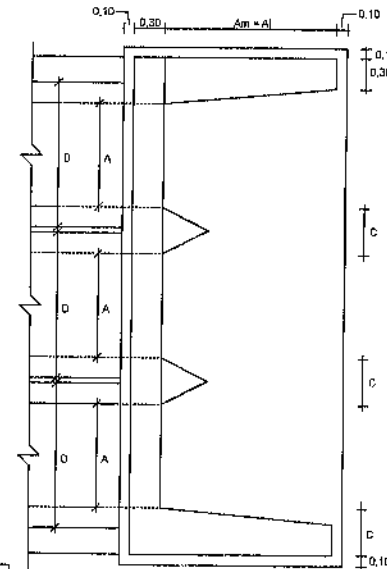
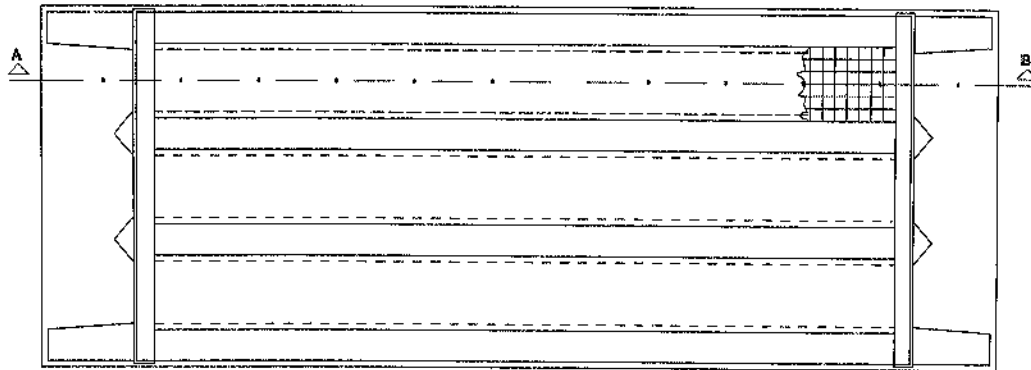
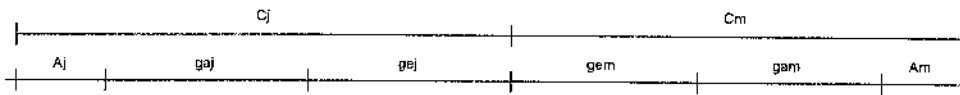
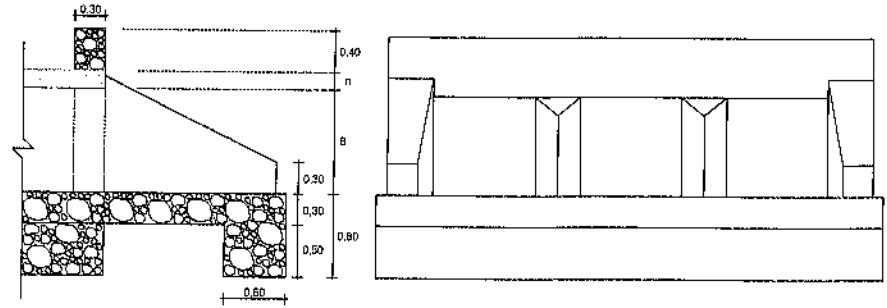


 PREFEITURA DE JAGUARIBE		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
		RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,57km	PROJETO DE OAC Bueiro Triplo Tubular de Concreto
ESCALA	DATA	CÓPIAS	PRINCIPAIS
SEM ESCALA	AGOSTO/2021		07/10
			00

SEÇÃO LONGITUDINAL (CORTE AB)



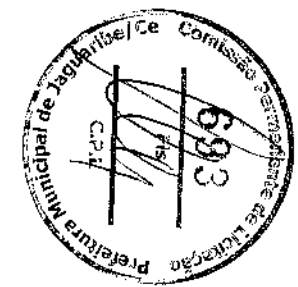
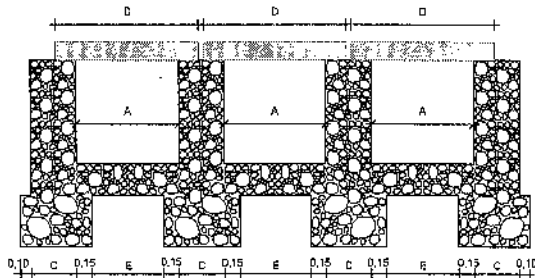
Boca de Bueiro Triplo Capeado



Dimensões (cm)					Consumo por UA		
A	B	C	D	n	Formas (m²)	Alvenaria (m³)	
100	100	45	140	17	176	13,79	6,563
150	100	55	200	20	180	16,25	8,026
150	150	60	200	20	265	22,65	11,888
200	100	60	260	22	183	18,39	10,837
200	150	60	260	22	258	24,54	13,812
200	200	60	260	22	333	32,20	17,086
250	100	60	310	26	198	20,40	12,762
250	150	60	310	26	284	26,68	16,098
250	200	70	310	28	338	35,19	20,428
250	250	70	310	28	414	44,54	24,470
300	100	60	360	30	185	22,43	14,744
300	150	75	360	30	270	29,82	19,337
300	200	75	360	30	345	37,88	23,492
300	250	75	360	30	420	47,36	27,947
300	300	75	360	30	495	58,35	32,702

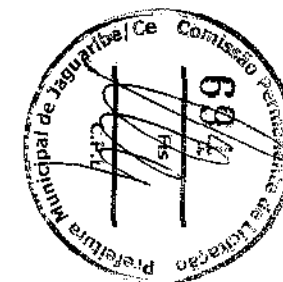
Dimensões (cm)					Consumo Médio por M.L.					
A	B	C	D	n	Secora (m³)	Forma (m²)	CA-50 (kg)	CA-60 (kg)	Concreto 15MPa (m³)	Alvenaria (m³)
100	100	45	140	17	9,000	12,02	13,530	3,432	0,714	4,630
150	100	55	200	20	4,500	14,30	38,460	4,719	1,200	5,860
150	150	60	200	20	6,750	18,30	38,460	4,719	1,200	7,420
200	100	60	260	22	6,000	15,92	88,007	6,006	1,718	6,670
200	150	60	260	22	9,000	19,92	89,007	5,006	1,718	7,870
200	200	60	260	22	12,000	23,92	89,007	5,006	1,718	9,070
250	100	60	310	26	7,500	17,86	102,975	13,200	2,418	7,120
250	150	60	310	26	11,250	21,86	102,975	13,200	2,418	8,320
250	200	70	310	28	15,000	25,86	116,475	-	2,418	10,640
250	250	70	310	28	18,750	29,86	116,475	-	2,418	12,040
300	100	60	360	30	9,000	18,40	148,847	-	3,240	7,570
300	150	75	360	30	13,500	23,40	148,847	-	3,240	10,190
300	200	75	360	30	18,000	27,40	148,847	-	3,240	11,650
300	250	75	360	30	22,500	31,40	148,847	-	3,240	13,150
300	300	75	360	30	27,000	35,40	148,847	-	3,240	14,850

Corpo de Bueiro Triplo Capeado



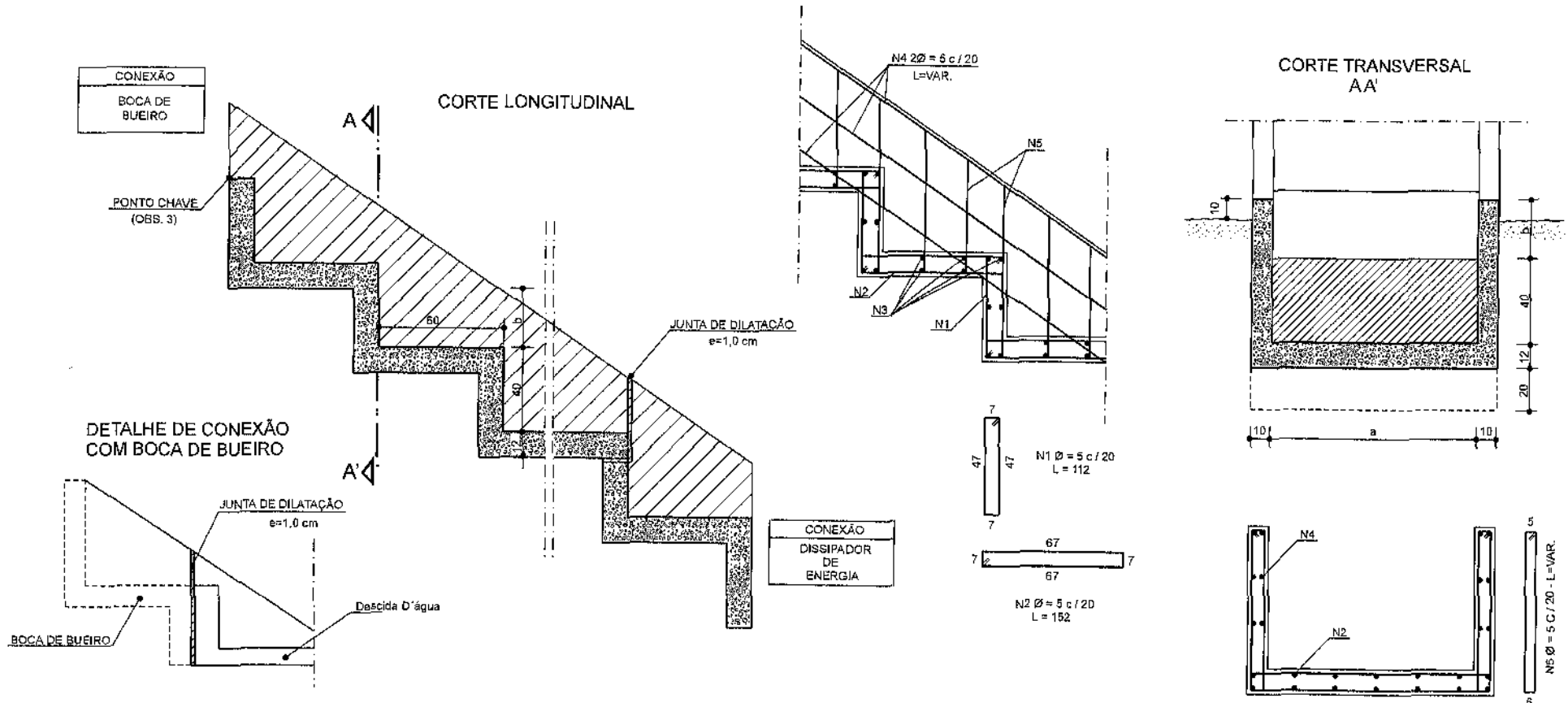
<p>PREFEITURA DE JAGUARIBE</p>	<p>PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA</p>		
	<p>RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,57 km</p>	<p>PROJETO DE OAC Bueiro Triplo Capeado</p>	
<p>ESCALA: SEM ESCALA</p>	<p>DATA: AGOS10/2021</p>	<p>EDITADO</p>	<p>REVISÃO: 00</p>

DIMENSIONAMENTO DE BUEIROS	
Estaca	204 + 11,73
TIPO	BTC 3,00 x 3,00
Comprimento Existente Montante (gem)	0,00 m
Comprimento Existente Jusante (gej)	0,00 m
Comprimento a Construir Montante (gam)	5,03 m
Comprimento a Construir Jusante (gaj)	5,05 m
Comprimento a Construir Total (g)	10,08 m
Cota do Greide (Qg)	118,28 m
Cota da Calçada (Qc)	114,29 m
Cota de Montante (Qm)	114,34 m
Cota de Jusante (Qj)	114,24 m
n - apoio	0,30 m
n - espessura	0,30 m
Largura do Bueiro (A)	3,00 m
Altura do Bueiro (B)	3,00 m
Valor de C	0,75 m
Valor de D	3,60 m
Declividade da Calçada (i)	0,92%
Lado Montante	LE
Altura de Aterro	0,69 m
Valor do Ângulo Esconso (A)	0°0'
Comprimento (Cm)	5,03 m
Comprimento (Cj)	5,05 m
H = Qg - Qc	3,99 m
Altura das Alas (h)	0,50 m
FERRAGEM N1	
Espaçamento	0,10 m
Diâmetro do ferro	1/2"
Quantidade de ferro	302,4
Comprimento Unitário (m)	4,10 m
Comprimento Total (m)	1.239,80 m
Comprimento Total + 5% (m)	1.301,79 m
Peso Unitário (kg)	0,965
Peso Total (kg)	1282,265
FERRAGEM N2	
Espaçamento	0,20 m
Diâmetro do ferro	1/4"
Quantidade de ferro	15,0
Comprimento Unitário (m)	10,04 m
Comprimento Total (m)	150,60 m
Comprimento Total + 5% (m)	158,13 m
Peso Unitário (kg)	0,250
Peso Total (kg)	39,531
Serviço	Construir
Observação	
Bocas	2



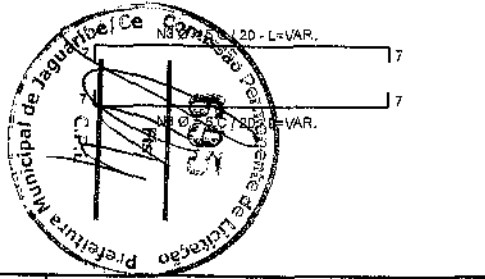
PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
ENGENHARIA		RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUÁ EXTENSÃO 7,57km	PROJETO DE OAC Bueiro Triplo Caapeado
ESCALA	DATA	CONTRATO	REVISÃO
SEM ESCALA	AGOSTO/2021		08/10 01

DESCIDAS D'AGUA DE ATERROS EM DEGRAUS



QUADRO DE CONSUMOS E NOTA DE SERVIÇO

Estaca	Lado	Extensão (m)	ADAPTAVEL EM	a (m)	b (m)	Concreto (m³/m)	Formas (m²/m)	Escavação (m³/m)	Apiloamento (m²/m)	N1 (kg / m)	N2 (kg / m)	N3 (kg / m)	N4 (kg / m)	N5 (kg / m)	Peso (kg / m)
117 + 11.88	D	2,60	BTTC Ø1,00	7,00	0,36	2,88	4,57	1,60	0,80	12,85	1,66	12,51	2,71	1,77	31,40
110	E	5,40	BDTC Ø1,00	4,74	0,30	1,91	3,38	1,11	0,56	9,64	1,45	8,73	1,92	1,22	22,96



- OBSERVAÇÕES:**
- 1- DIMENSÕES EM cm, BITOLAS DAS BARRAS DE AÇO EM mm.
 - 2- UTILIZAR CONCRETO fck=15MPa.
 - 3- O PONTO CHAVE INDICA A MARRAÇÃO AOS DETALHES APRESENTADOS PARA AS 'ENTRADAS D'ÁGUA'.
 - 4- AJUSTAR NA OBRA A CONEXÃO COM AS 'Bocas de Bueiros'.
 - 5- EXECUTAR JUNTAS DE DILATAÇÃO TOMADAS COM CIMENTO ASFÁLTICO A INTERVALOS DE 10m.

	PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA			
	RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-118 - MAPUA EXTENSÃO: 7,57km	PROJETO DE OAC Descida d'Água em Degraus		
ESCALA: SEM ESCALA	DATA: AGOSTO/2021	CONTRATO:	PRORAMA: 10/10	REVISÃO: 00

IX - PROJETO DE INTERSEÇÕES



14



Alinhamentos:

- Ⓘ Alça_Entrada
- Ⓜ Alça_Saida
- Ⓜ Alça_ConvEsquerda

E: 5+40500

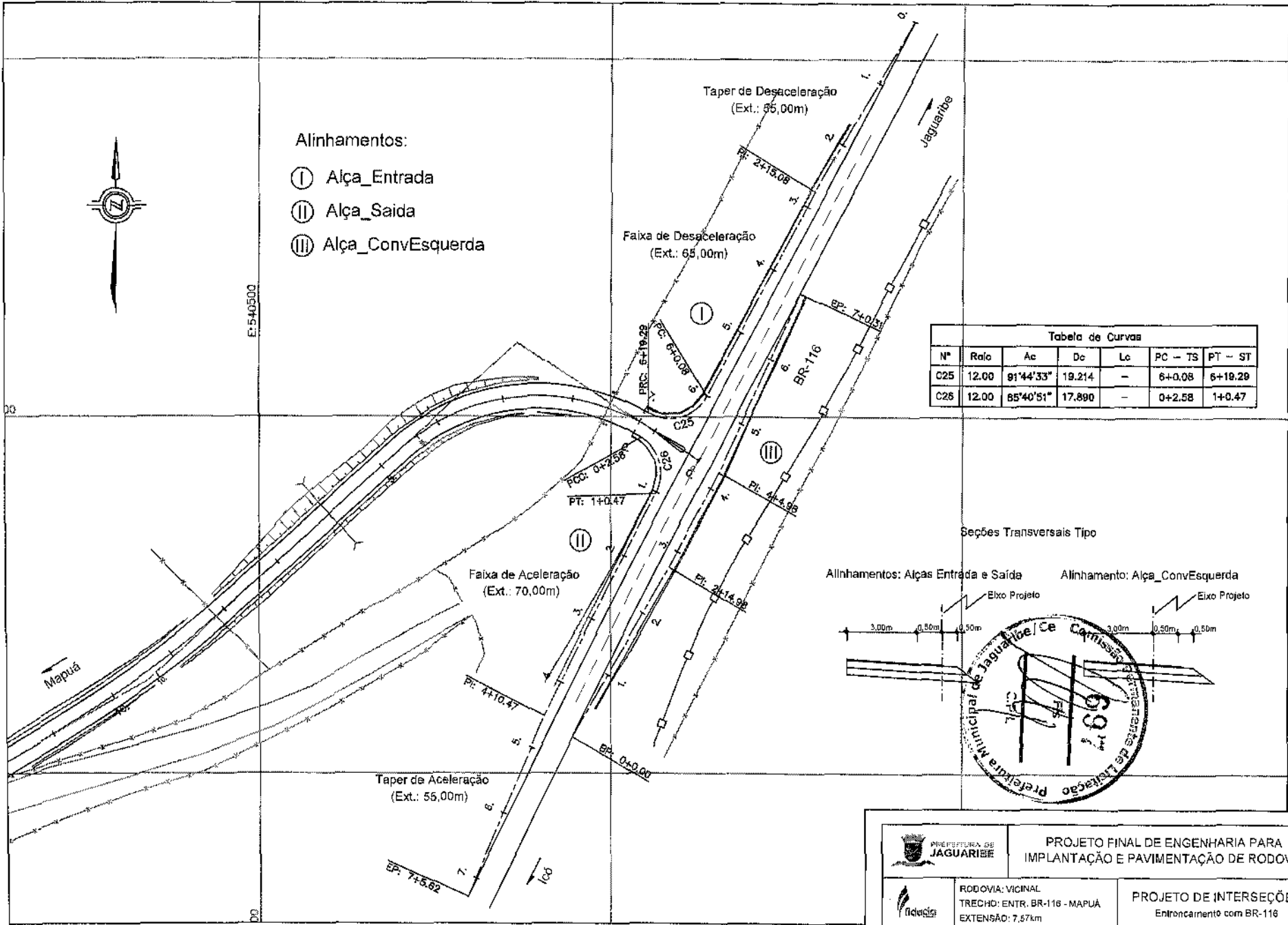
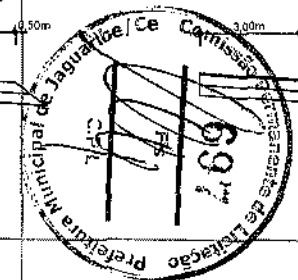
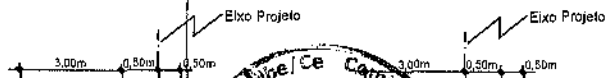


Tabela de Curvas						
Nº	Raio	Ac	Dc	Lc	PC - TS	PT - ST
C25	12.00	91°44'33"	19.214	-	6+0.08	6+19.29
C26	12.00	85°40'51"	17.890	-	0+2.58	1+0.47

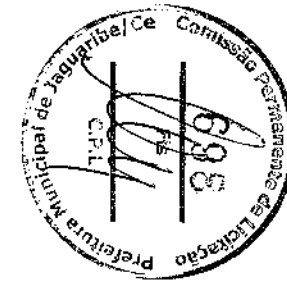
Seções Transversais Tipo

Alinhamentos: Alças Entrada e Saída Alinhamento: Alça_ConvEsquerda

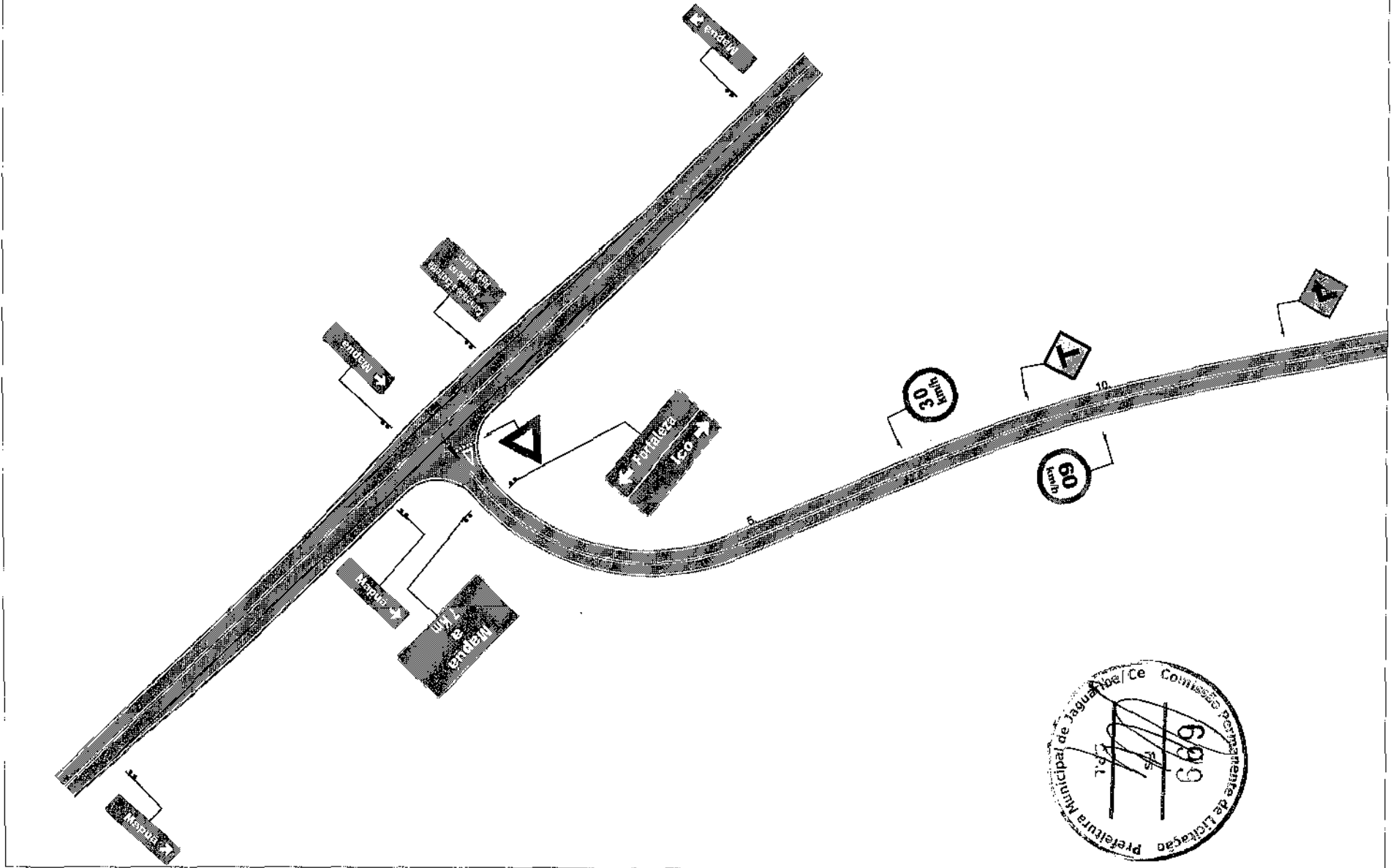


PREFEITURA DE JAGUARIBE		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
RODOVIA VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,57km		PROJETO DE INTERSEÇÕES Entrelaçamento com BR-116	
ESCALA	1:1000	DATA	AGOSTO/2021
CONTRATO		PARANÁ	01/01
REVISÃO	00		



101

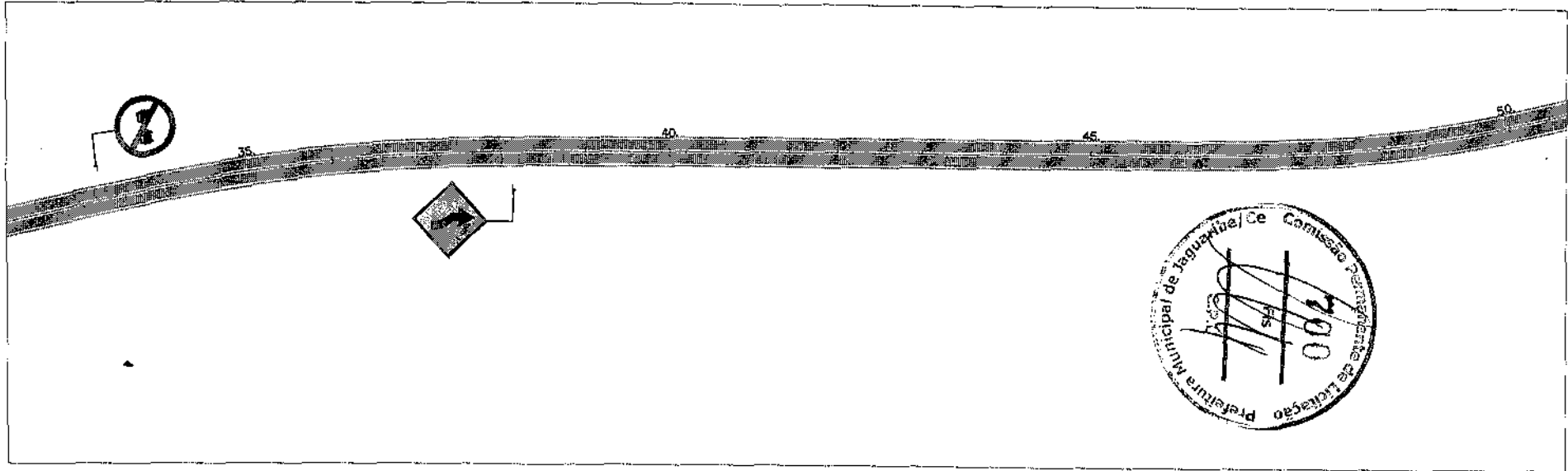
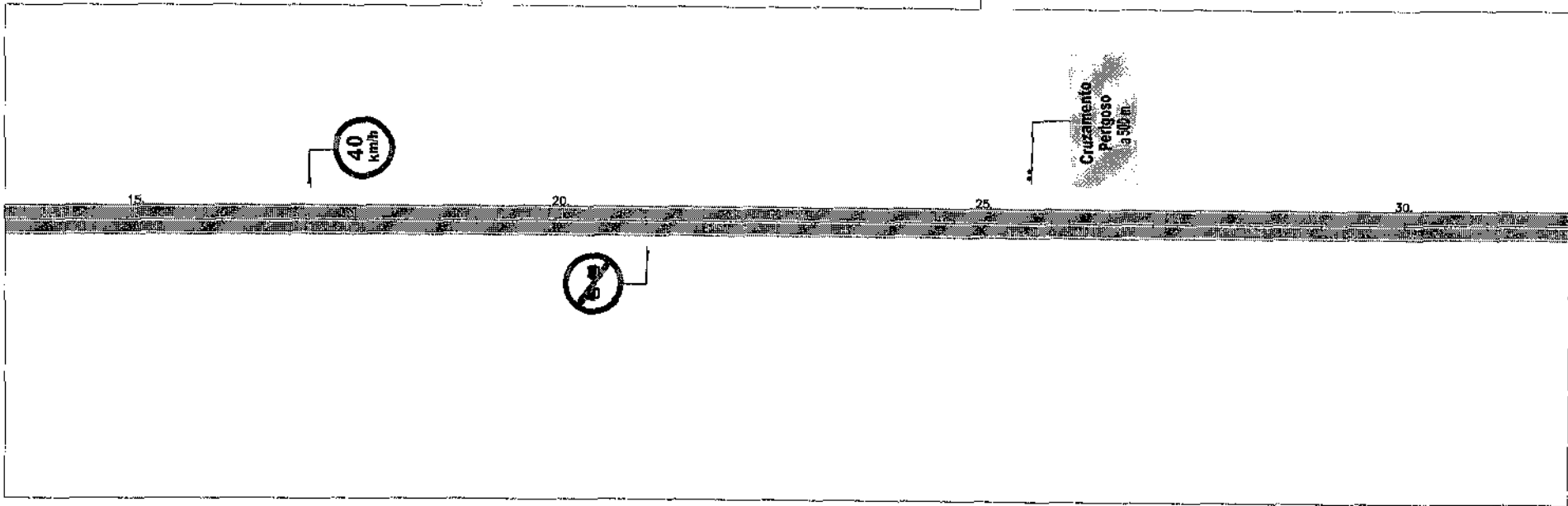


X - PROJETO DE SINALIZAÇÃO



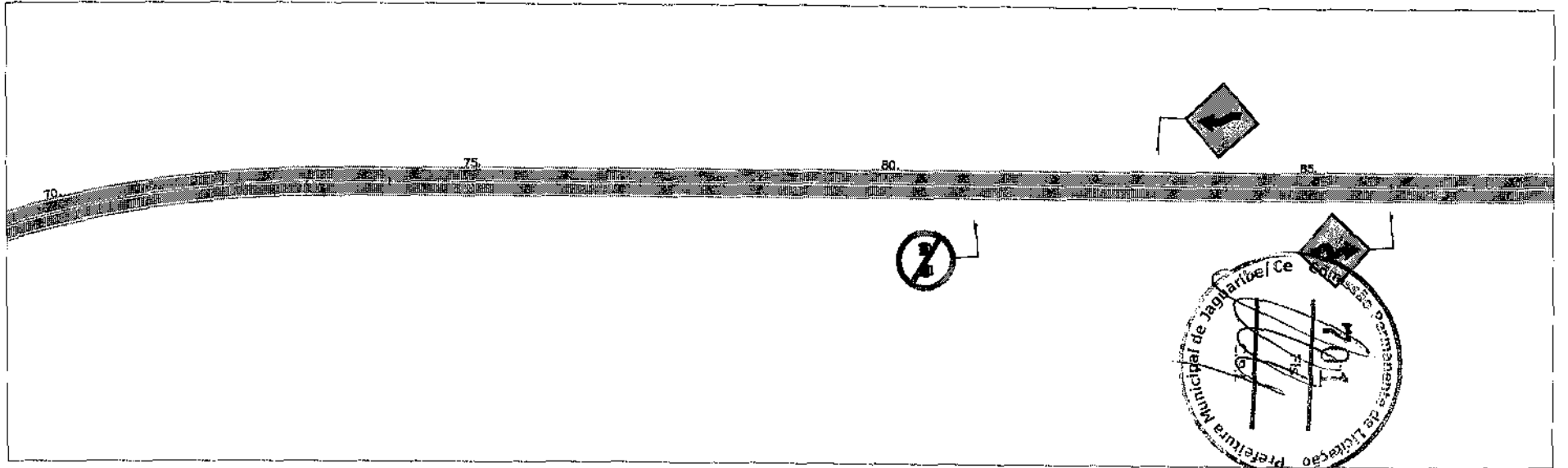
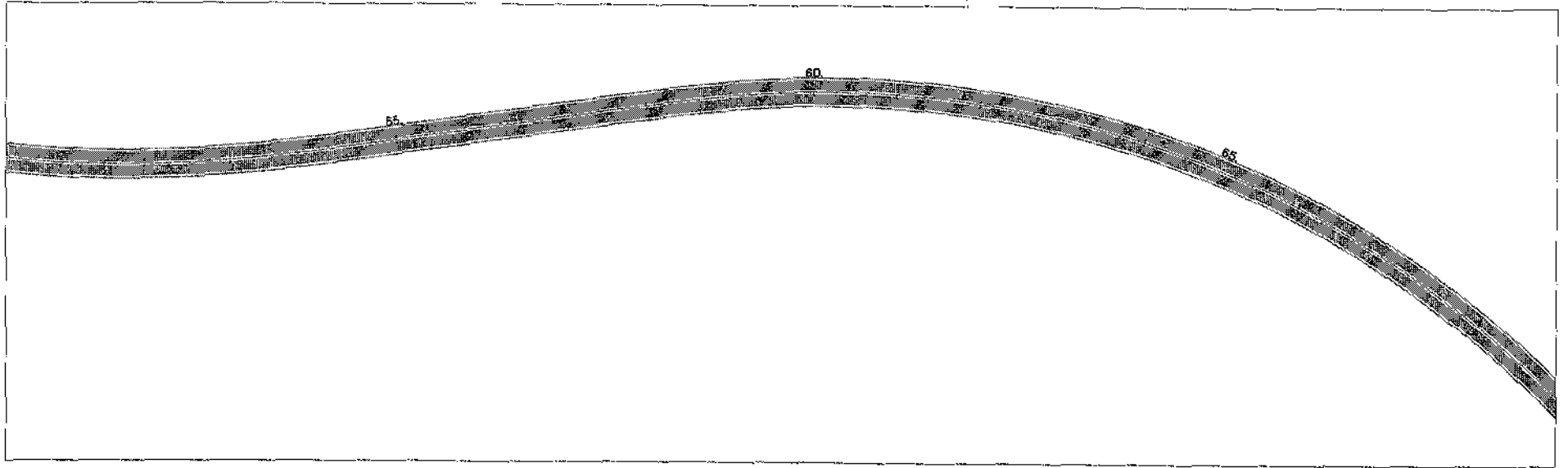
1/1

 PREFEITURA DE JAGUARIBE		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
 RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,37km		PROJETO DE SINALIZAÇÃO Est. 0 a Est. 13	
ESCALA	1:1000	DATA	AGOSTO/2021
CONTRATO		FOLHA	01/17
REVISÃO			00




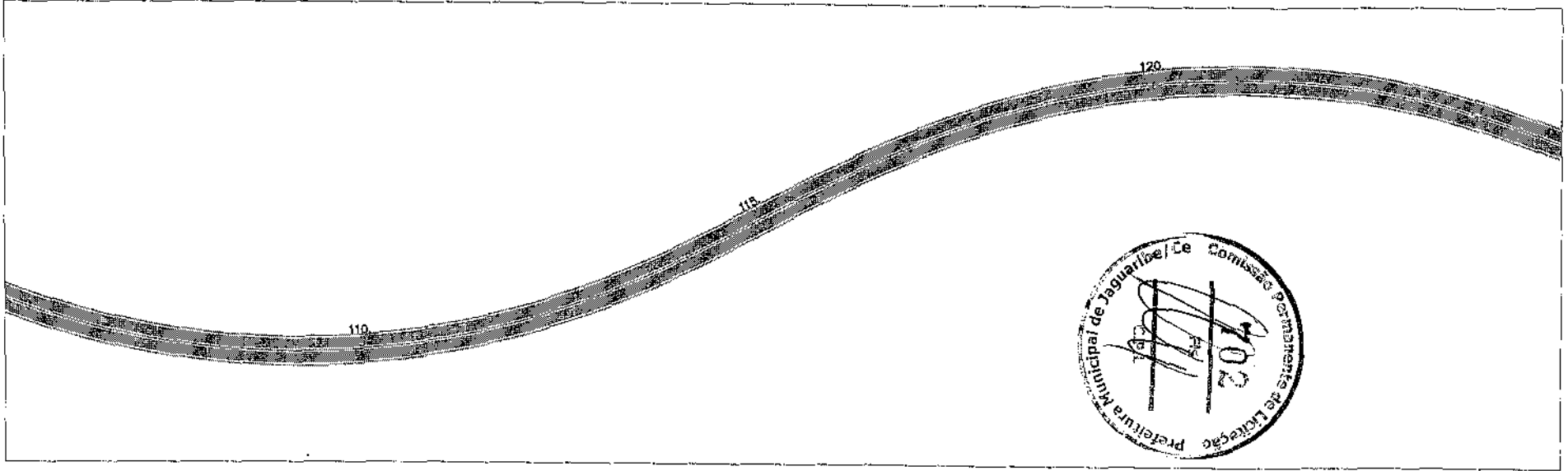
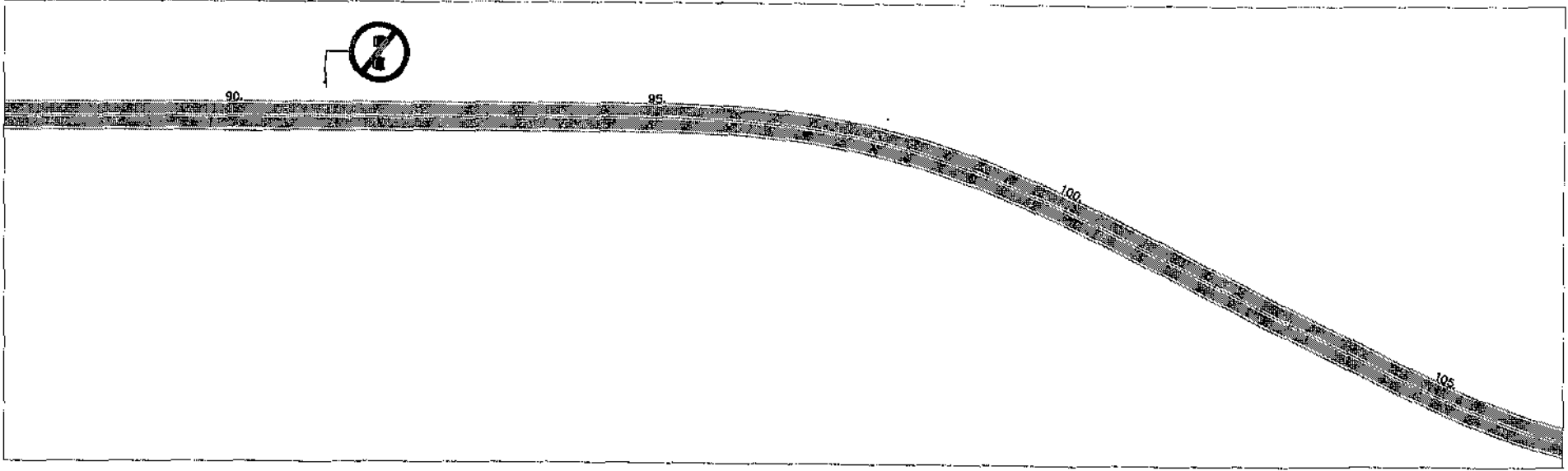
15

	PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
	RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,57km	PROJETO DE SINALIZAÇÃO Est. 0 a Est. 13
ESCALA 1:1000	DATA AGOSTO/2021	CONTRATO PRECATORIO 0217
		REVISÃO 00





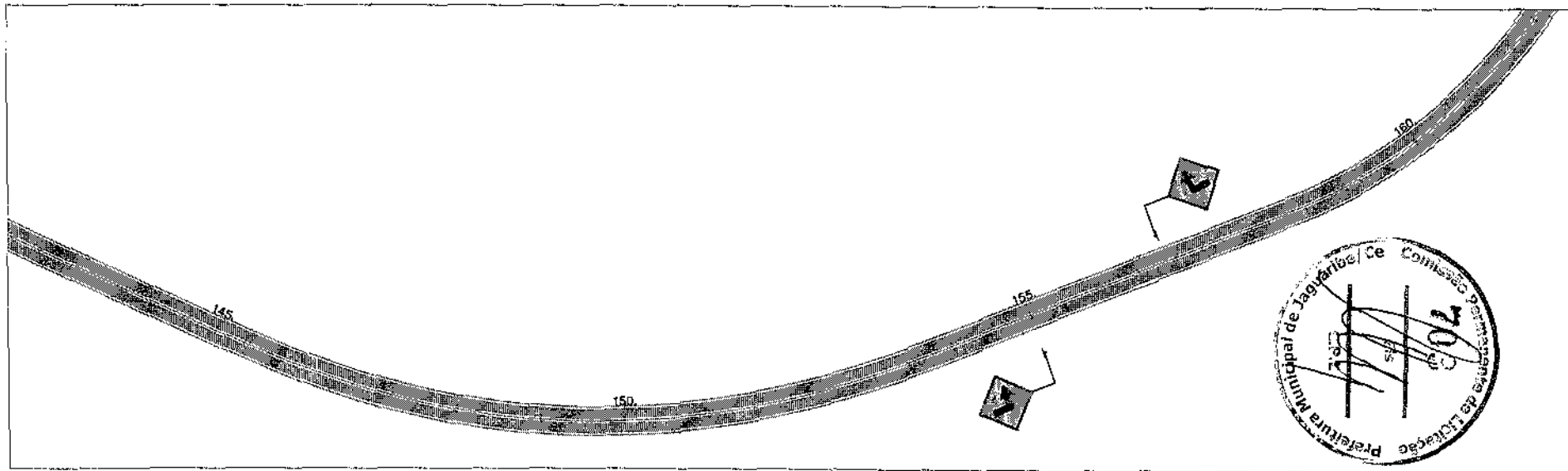
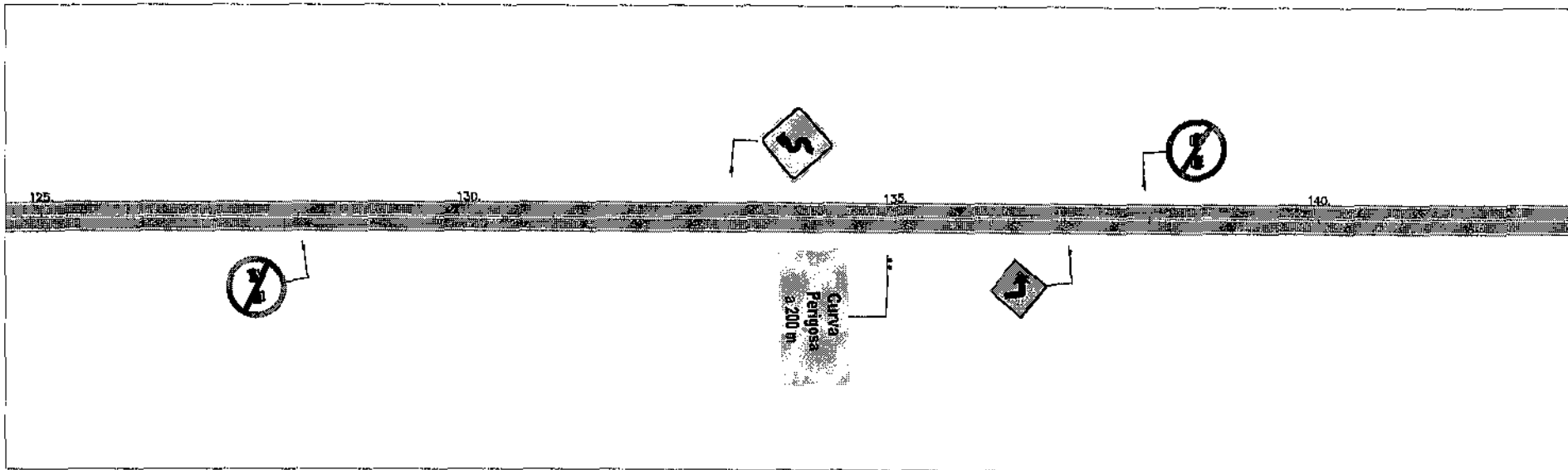
[Handwritten signature]

 <p>PREFEITURA DE JAGUARIBE</p>	<p>PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA</p>	
	<p>RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,57km</p>	<p>PROJETO DE SINALIZAÇÃO Est. 0 a Est. 13</p>
<p>ESCALA: 1:1000</p>	<p>DATA: AGOSTO/2021</p>	<p>CONTRATO: _____</p>
	<p>PRIMEIRO: 03/17</p>	<p>REVISÃO: 00</p>





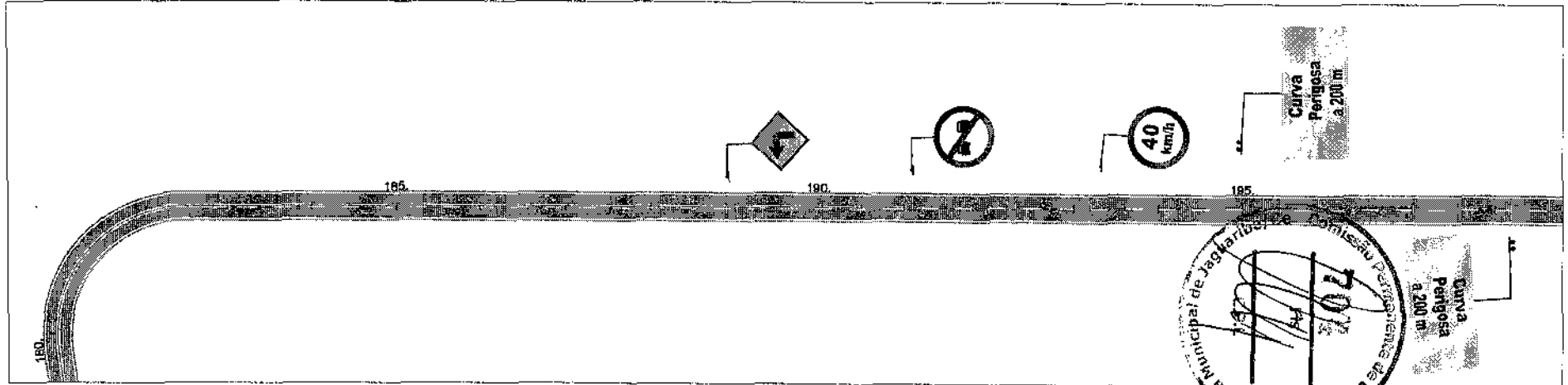
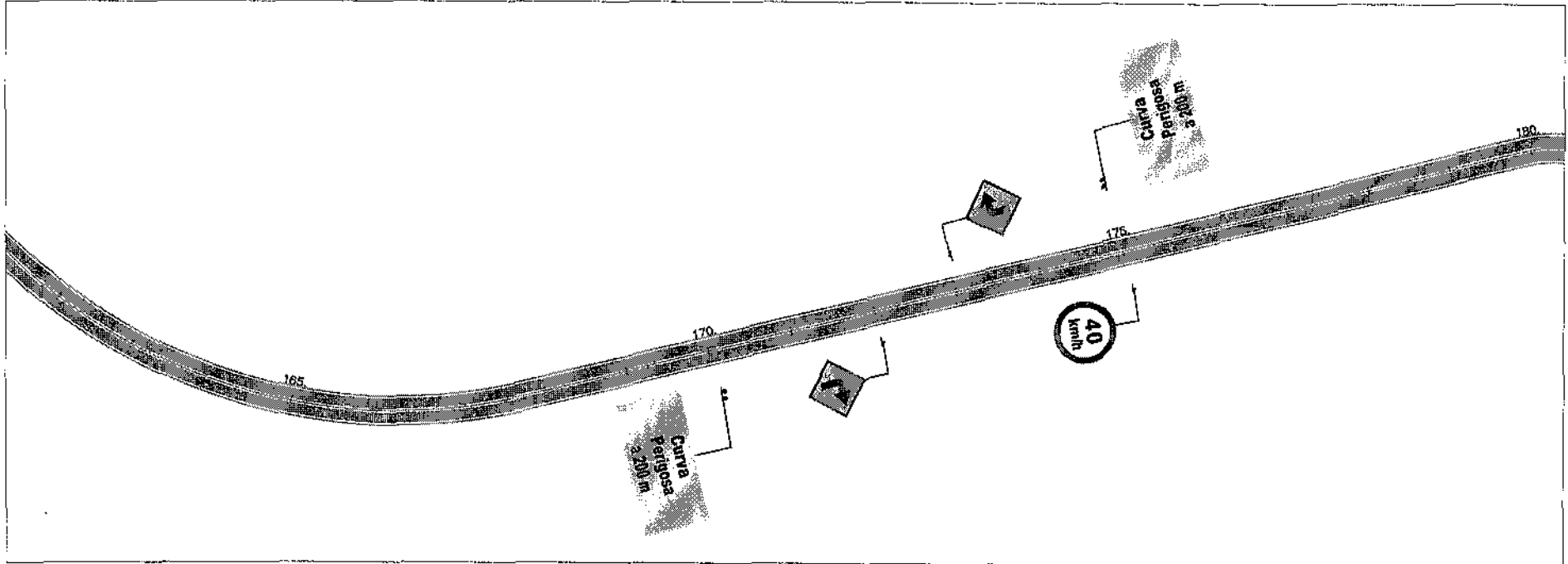
Handwritten initials or mark.

 PREFEITURA DE JAGUARIBE		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
 FUNDAÇÃO		RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUÁ EXTENSÃO: 7,57km	PROJETO DE SINALIZAÇÃO Est. 0 a Est. 13
ESCALA	1:1000	DATA	AGOSTO/2021
CONTRATO		PARCERIA	04/17
		PROJETO	00





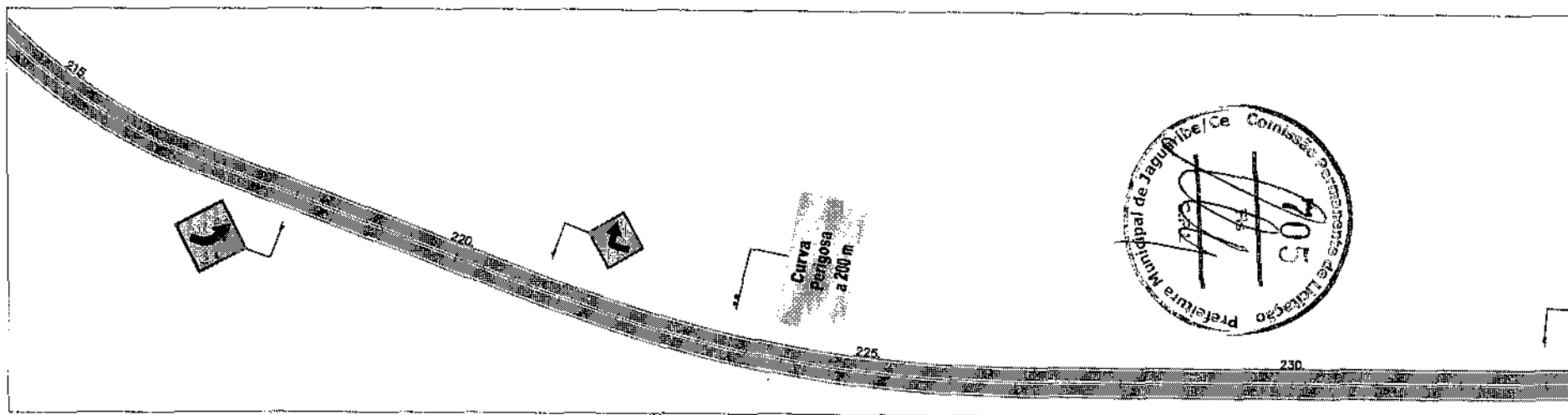
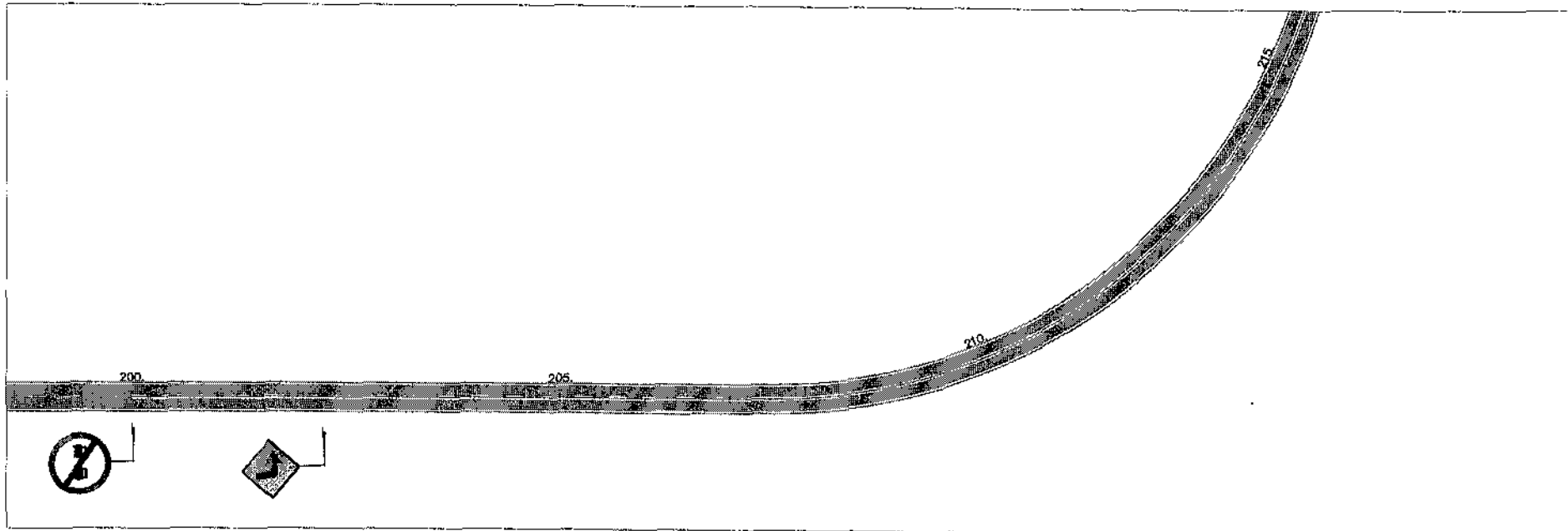
1/1

 PREFEITURA DE JAGUARIBE		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
		RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUÁ EXTENSÃO: 7,57 km	PROJETO DE SINALIZAÇÃO Est. 0 a Est. 13
ESCALA:	1:1000	DATA:	AGOSTO/2021
CONTRATO:		PVCR:	05/17
		REVISÃO:	00





[Handwritten mark]

 PREFEITURA DE JAGUARIBE		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
 FIELUCIG		RODOVIA VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPLÁ EXTENSÃO: 7,57km	
PROJETO DE SINALIZAÇÃO Est. 0 a Est. 13			
ESCALA	DATA	CONTRATO	REVISÃO
1:1000	AGOSTO/2021		08/17 00



101

 PREFEITURA DE JAGUARIBE		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
		RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,67km	PROJETO DE SINALIZAÇÃO Est. 0 a Est. 13
ESCALA: 1:1000	DATA: AGOSTO/2021	CONTRATO:	PLANICIA: 07/17 REVISÃO: 00



235

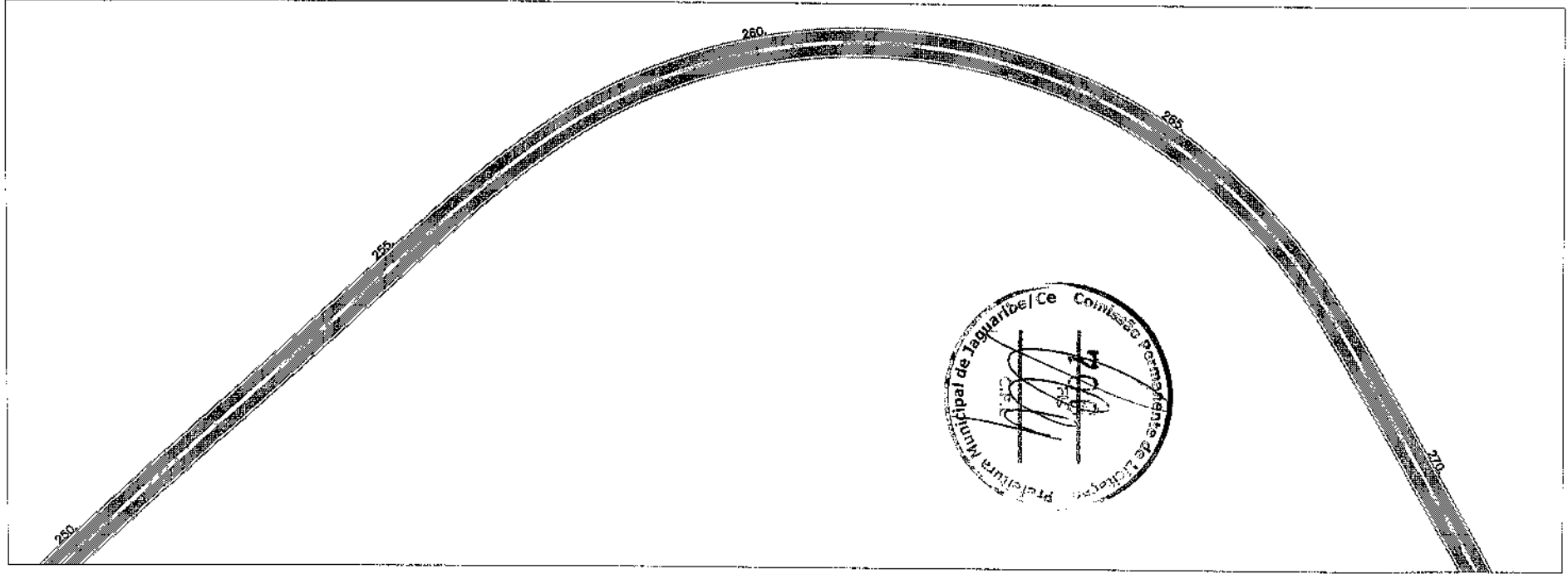
240

245

250

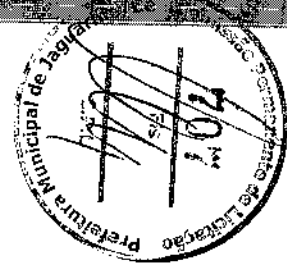
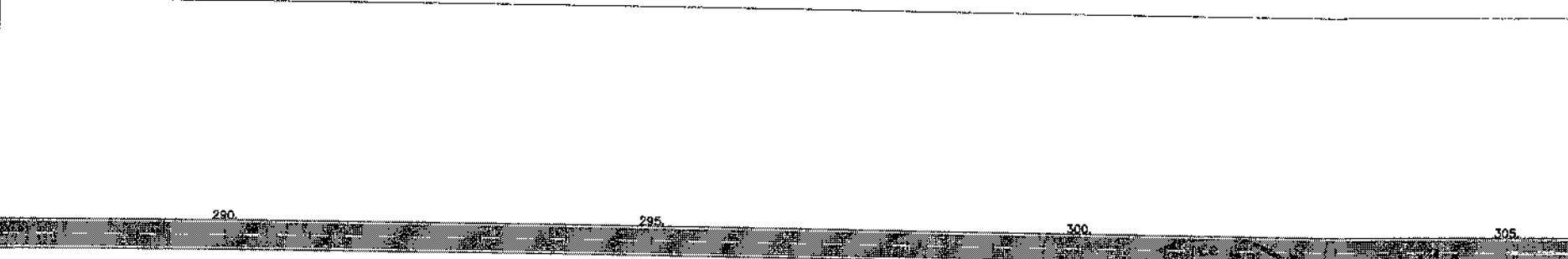
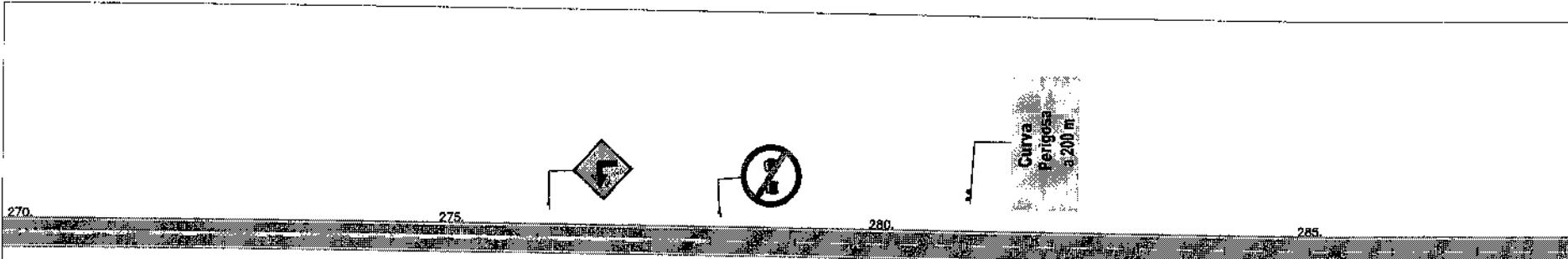


Curva Perigosa
a 200 m



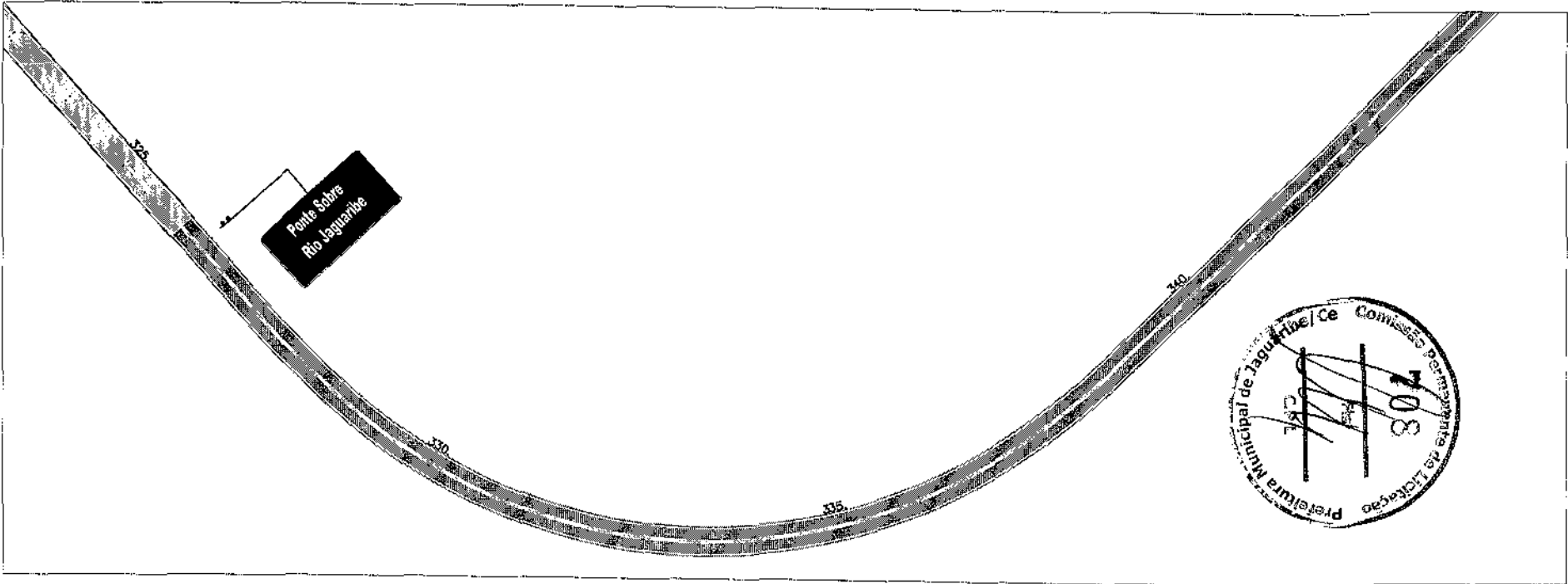
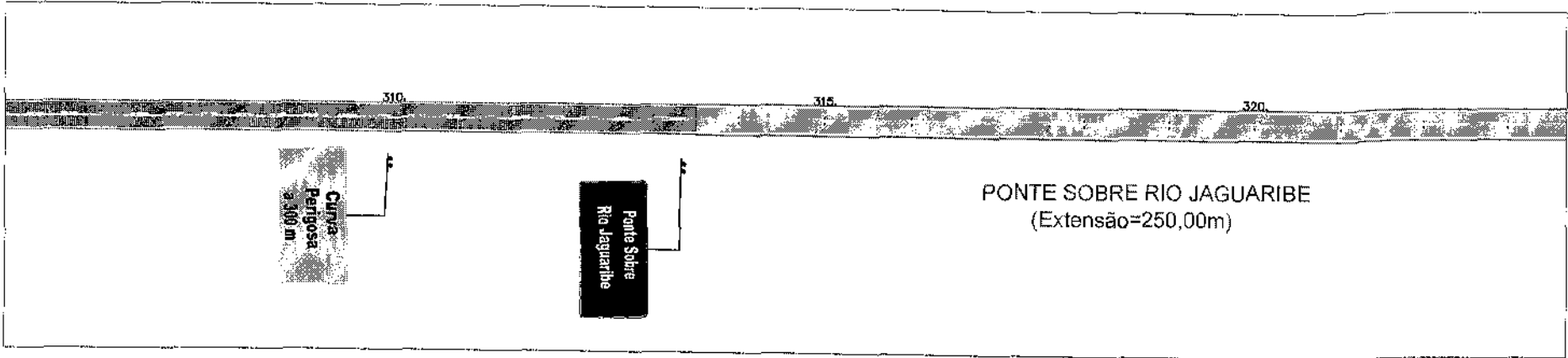
15/1

PREFEITURA DE JAGUARIBE	PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
	RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUÁ EXTENSÃO: 7,57km	PROJETO DE SINALIZAÇÃO Est. 0 a Est. 13	
ESCALA 1:1000	DATA AGOSTO/2021	CONTRATO	PLANILHA 08/17
			REVISÃO 00



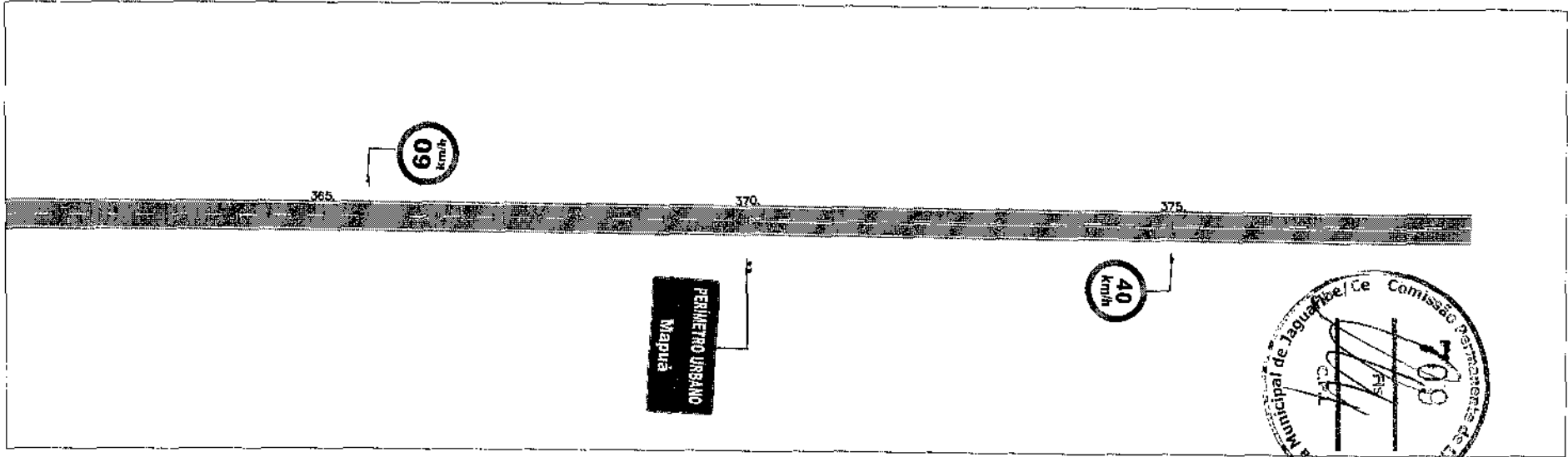
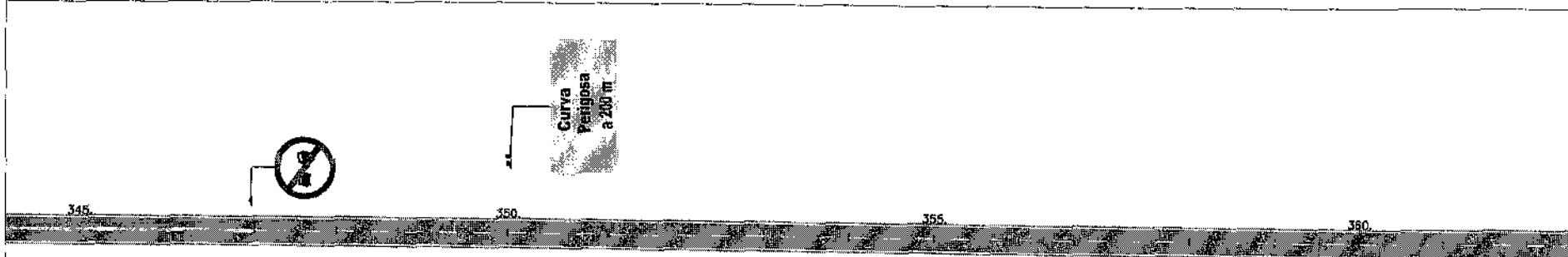
[Handwritten mark]

PREFEITURA DE JAGUARIBE		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
		RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7.57km	PROJETO DE SINALIZAÇÃO Est. 0 e Est. 13
ESCALA	1:1000	DATA	AGOSTO/2021
FABRICADO		PROVA	09/17
REVISÃO	00		





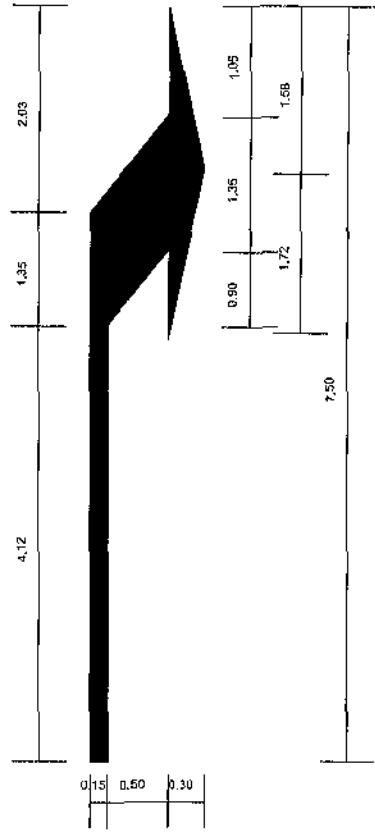
[Handwritten signature]

	PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
	RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,67km	PROJETO DE SINALIZAÇÃO Est. 0 a Est. 13	
EESCALA: 1:1000	DATA: AGOSTO/2021	CONTA: PSAC-4 10/17	REVISÃO: 00

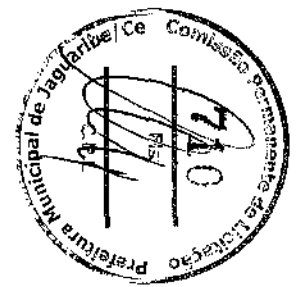
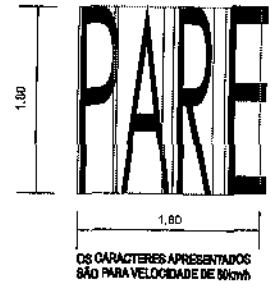
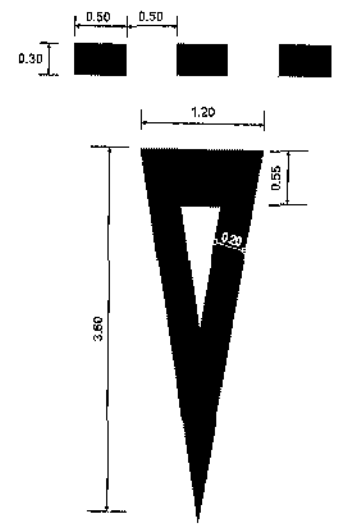


1/1



 PREFEITURA DE JAGUARIBE		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
 INDUÇÃO		RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,57km	PROJETO DE SINALIZAÇÃO Est. 0 a Est. 13
ESCALA	1:1000	DATA	AGOSTO/2021
CONVÊNIO		PRINCIPAL	1117
REVISÃO			00



Dê a Preferência



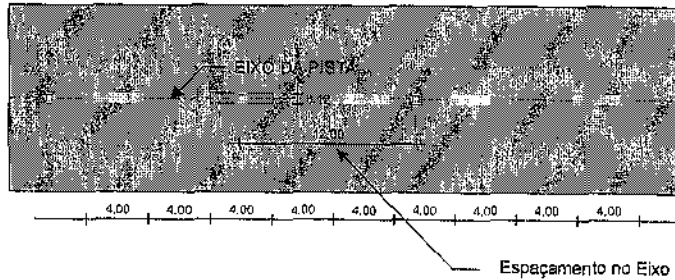
OBS.: Medidas em metros.

 PREFEITURA DE JAGUARIBE		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
 FUNDAÇÃO		RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUÁ EXTENSÃO 7,57km	PROJETO DE SINALIZAÇÃO Detalhes Símbolos no Pavimento
ESCALA	DATA	PROJETO	REVISÃO
SEM ESCALA	AGOSTO/2021		12/17
			00

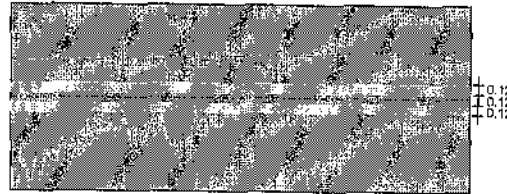
PINTURAS DE FAIXAS E DISTRIBUIÇÃO DAS TACHAS E TACHOES



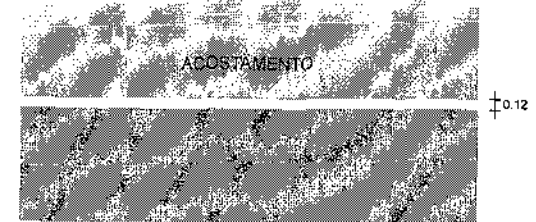
Detalhe "A"



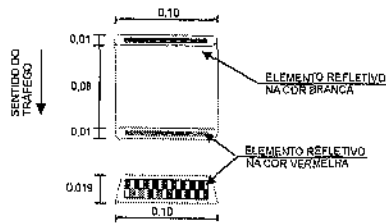
Detalhe "B"



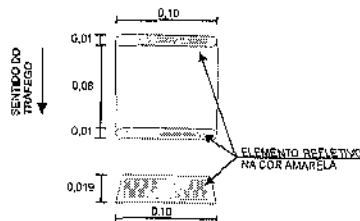
Detalhe "C"



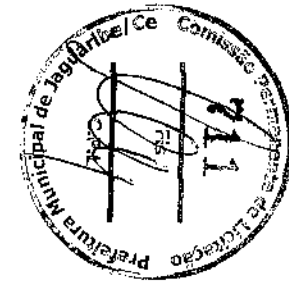
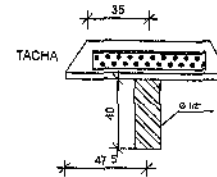
DETALHE DA TACHA REFLETIVA DE BORDO
ESCALA 1:6



DETALHE DA TACHA REFLETIVA DO EIXO
ESCALA 1:6





TACHAS DISPOSITIVOS DE CRAVAÇÃO



1 - As tachas serão utilizadas nos bordos com espaçamento de 16m e no eixo com 12 metros. Nas curvas o espaçamento será de 8m tanto no bordo como no eixo

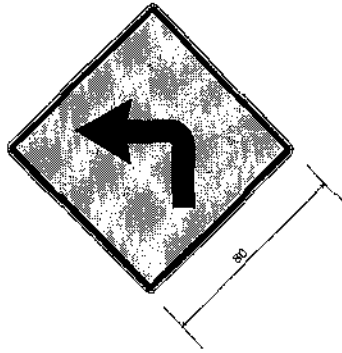
OBS.: Medidas em metros.

 PREFEITURA DE JAGUARIBE		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
		RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,57km	PROJETO DE SINALIZAÇÃO Detalhes Pintura e Tachas
ESCALA	SEM ESCALA	DATA	AGOSTO/2021
CONTRATO		ORÇAMENTO	PRELIMINAR
		13/17	DD

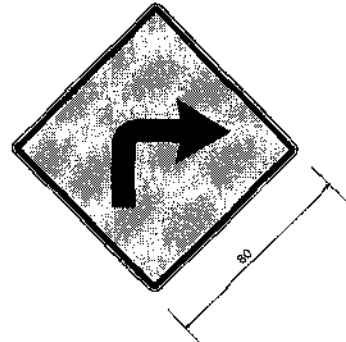
ADVERTÊNCIA

REGULAMENTAÇÃO

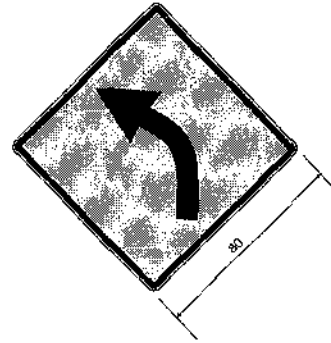
A-1a



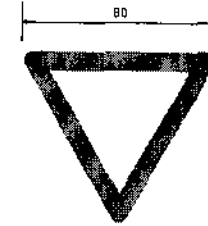
A-1b



A-2a



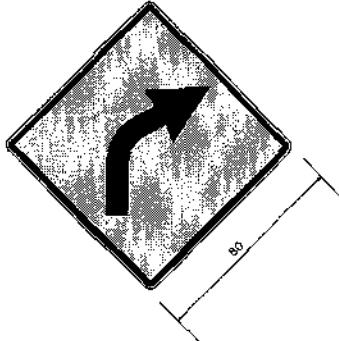
R-2



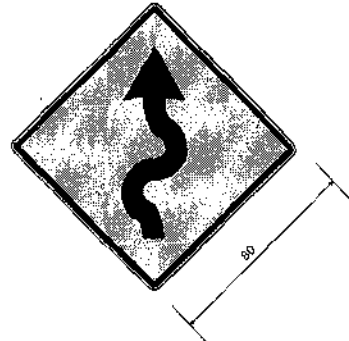
R-7



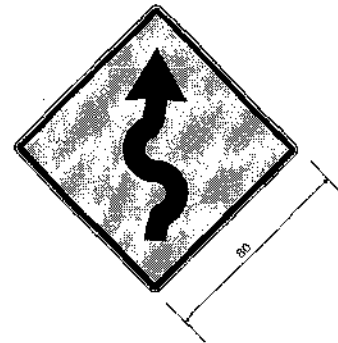
A-2b



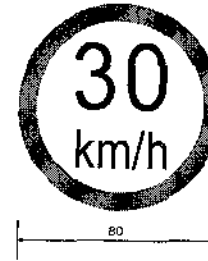
A-3a



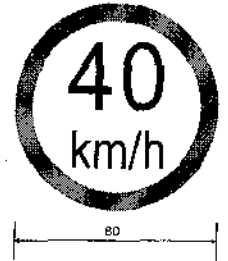
A-3b



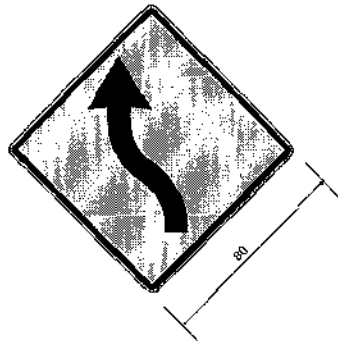
R-19.3



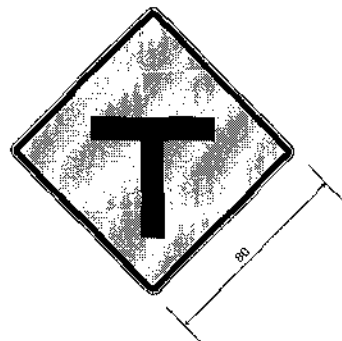
R-19.4



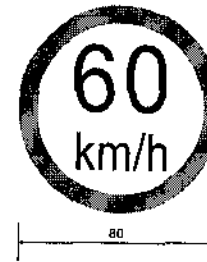
A-5a





A-8



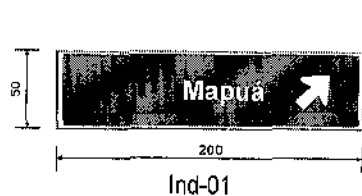
R-19.6



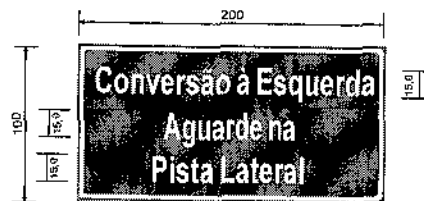
17

 PREFEITURA DE JAGUARIBE		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
 RODOVIA VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,57km		PROJETO DE SINALIZAÇÃO Detalhes Placas	
ESCALA: SEM ESCALA	DATA: AGOSTO/2021	CONSULTOR	PROJEÇÃO: 14/17
		REVISÃO: 00	

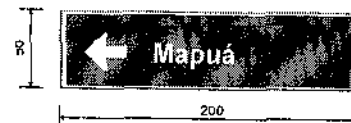
INDICATIVAS



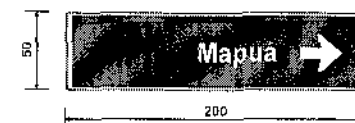
Ind-01



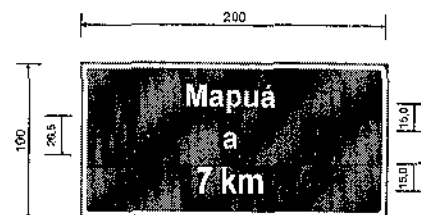
Ind-02



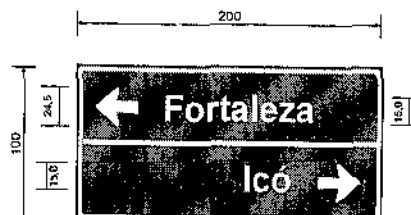
Ind-03



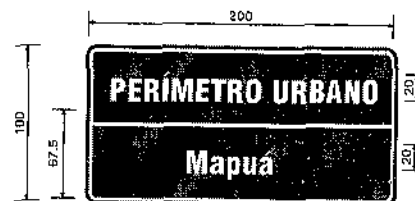
Ind-04



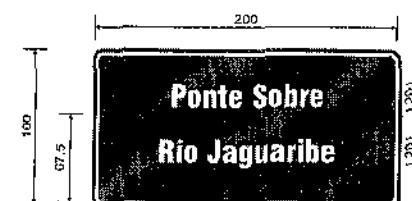
Ind-05



Ind-06

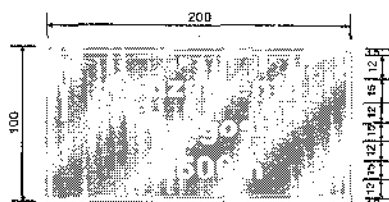


Ind-07

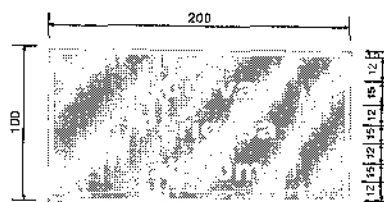


Ind-08

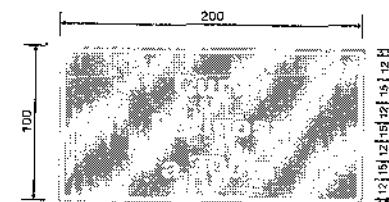
ADV. POR LEGENDA



Adv-Leg 01





Adv-Leg 02

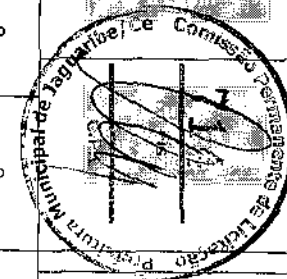


Adv-Leg 03



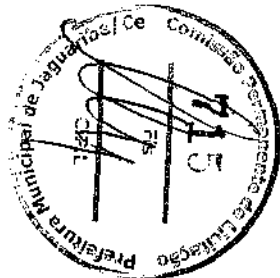


 PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
		RODOVIA VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUÁ EXTENSÃO: 7,57km	PROJETO DE SINALIZAÇÃO Detalhes Placas
ESCALA	DATA	ELABORADO	REVISÃO
SEM ESCALA	AGOSTO/2021		15/17

MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO QUANT.	LADO	ESTAÇÃO	MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO QUANT.	LADO	ESCALA	MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO QUANT.	LADO	ESTAÇÃO
	R-2 01 unid.	E	00		A-2b 01 unid.	E D	234 -		Ind-05 01 unid.	-	Interseção BR-116
	R-2 11 unid.	E D	33, 91, 138, 191, 278 e 347 81, 128, 200 242 e 305		A-3a 01 unid.	E D	- 86		Ind-06 01 unid.	-	Interseção BR-116
	R-19-3 01 unid.	E D	07 -		A-3b 01 unid.	E D	133 -		Ind-07 01 unid.	D	370
	R-19.4 04 unid.	E D	17 e 193 175 e 375		A-5a 02 unid.	E D	83 38		Ind-08 02 unid.	E D	326 313
	R-19.6 02 unid.	E D	365 10		A-8 01 unid.	E D	09 -		Adv-Leg01 01 unid.	E D	25 -
	A-1a 05 unid.	E D	189 e 276 137, 155 e 202		Ind-01 02 unid.	-	Interseção BR-116		Adv-Leg02 08 unid.	E D	175, 195, 223 281 e 350 135, 170, 198 e 245
	A-1b 08 unid.	E D	13, 157 173 e 221 172 e 248		Ind-02 01 unid.	-	Interseção BR-116		Adv-Leg03 01 unid.	E D	- 310
	A-2a 01 unid.	E D	- 218		Ind-03 01 unid.	-	Interseção BR-116		Ind-04 01 unid.	-	Interseção BR-116



PREFEITURA DE JAGUARIBE		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
		PROJETO DE SINALIZAÇÃO Quantitativos Placas	
RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUÁ EXTENSÃO: 7,57km	DATA: AGOSTO/2021	REVISÃO: 18/17	DATA:

10/10

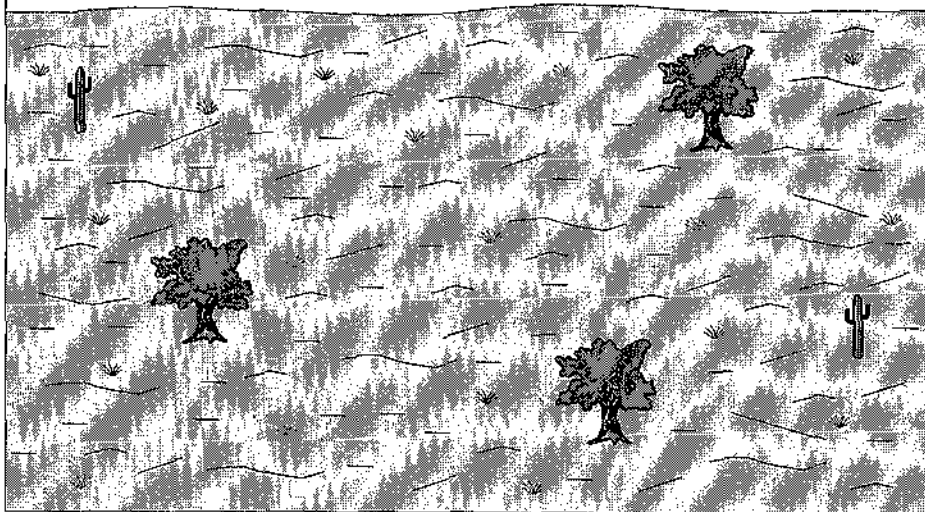
MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO QUANT.	LADO	ESTACA	MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO QUANT.	LADO	ES .A	MODELO DOS SINAIS	CÓDIGO QUANT.	LADO	ESTACA
RESUMO DA SINALIZAÇÃO											
A) SINALIZAÇÃO VERTICAL											
TRIANGULAR (l = 0.80)				01 unidades							
PLACAS CIRCULARES (φ =0.80)				18 unidades							
PLACAS QUADRADAS (l =0.80)				18 unidades							
PLACAS RETANGULARES (2.00x0.50)				04 unidades							
PLACAS RETANGULARES (2.00x1.00)				16 unidades							
PLACAS - (tinta refletiva de resina acrílica)				57.00m²							
B) SINALIZAÇÃO HORIZONTAL											
FAIXA BRANCA CONTÍNUA				2.571,10m²							
FAIXA AMARELA CONTÍNUA				1.876,88m²							
FAIXA AMARELA INTERROMPIDA				62,64m²							
SÍMBOLOS NO PAVIMENTO				12,56m²							
TACHAS BIDIRECIONAIS				1.698 un							
											
				PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA							
				RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUÁ EXTENSÃO: 7,57km				PROJETO DE SINALIZAÇÃO Resumo			
ESCALA: SEM ESCALA		DATA: AOSTO/2021		EDITOR:		PROJECA:		PREÇO: 1717		OUTRO:	

14

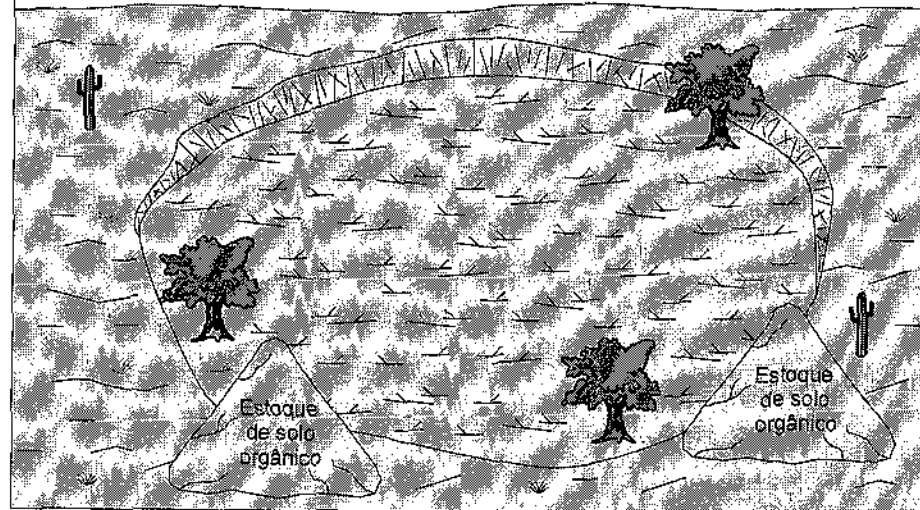


XI - PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL

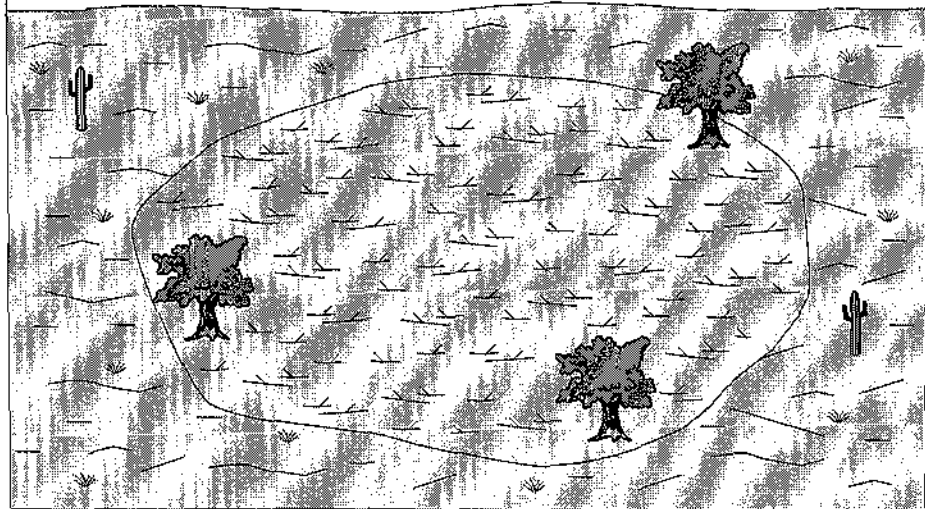
Área Virgem



Área Explorada

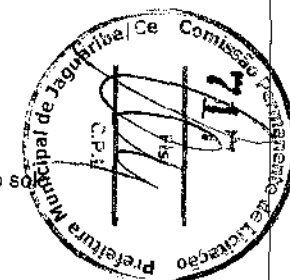


Área Restaurada



Procedimento

- Evitar derrubar Árvores e estocar o solo orgânico e resto de vegetação.
- Pós a exploração, regularizar a superfície resultante e os taludes.
- Execução valetas de proteção, se necessário.
- Recompôr a cobertura vegetal, inclusive nos taludes, espalhado no solo estocado, de modo uniforme.

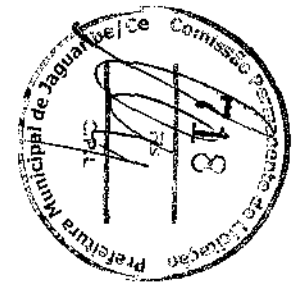


	PREFEITURA DE JAGUARIBE	PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
	RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,57km	PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL Reconformação das Áreas Exploradas	
ESCALA: SEM ESCALA	DATA: AGR-2021	CONTATO:	REVISÃO: 01/03

NOTA DE SERVIÇO DE RECONFORMAÇÃO DAS ÁREAS DE EMPRÉSTIMOS E JAZIDAS

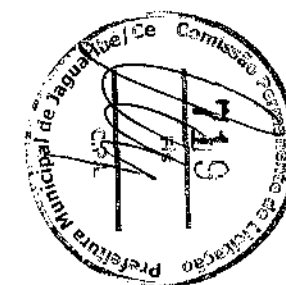
Ocorrências	Rodovia: Vicinal			Tramo: Entr. BR-116 - Mapuá			Extensão: 7,57km			Espessura Utilizável (m)	Volume Utilizado (m³)	Quantidade (m³)	Observação
	Localização			Observação	Ocorrências	Localização							
	Estaca	Lado	Dist. ao eixo (m)			Estaca	Lado	Dist. ao eixo (m)					
Empréstimo E-01	58+1,00	D	15,00		Jazida J-01	182+11,00	D	435,00	0,80	17.543,42	21.929,27		
Empréstimo E-02	94+10,00	E	20,00		Jazida J-02	174+3,00	E	15,00	0,80	12.724,87	21.207,79		
Empréstimo E-03	268+10,00	E	800,00										
Empréstimo E-04	375+9,00	D	100,00										
TOTAL											48.137,88		

QUADRO RESUMO	
Reconformação (m²)	125.477,19



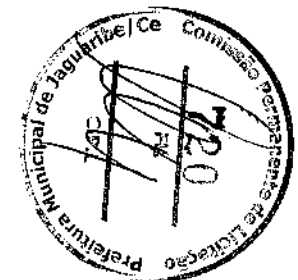
 PREFEITURA DE JAGUARIBE	PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA
 FUNDAÇÃO	PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL Reconformação das Áreas Exploradas
RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUÁ EXTENSÃO: 7,57km	
EBD/CA SEM ESCALA DATA: AGOSTO/2021 EBD/TRAPE	PROJEC-CA 02/03 REVISÃO 00

QUANTITATIVO DE INDENIZAÇÃO DE JAZIDAS					
Rodovias: Vicinal		Trecho: Entr. BR-116 - Mapuá			Extensão: 7,57km
Ocorrências	Localização			Quantidade (m²)	Serviço
	Estaca	Lado	Dist. ao eixo (m)		
Empréstimo E-01	59+1,00	D	15,00	38.243,52	Terrepleno - Movimento de Terra Terrepleno - Movimento de Terra Terrepleno - Movimento de Terra Terrepleno - Movimento de Terra Pavimentação - Base. Pavimentação - Sub-Base.
Empréstimo E-02	94+10,00	E	20,00	38.473,41	
Empréstimo E-03	206+10,00	E	600,00	34.355,18	
Empréstimo E-04	375+9,00	D	100,00	41.987,46	
Jazida J-01	162+11,00	D	435,00	17.543,42	
Jazida J-02	174+3,00	E	15,00	12.724,67	
TOTAL				183.327,66	



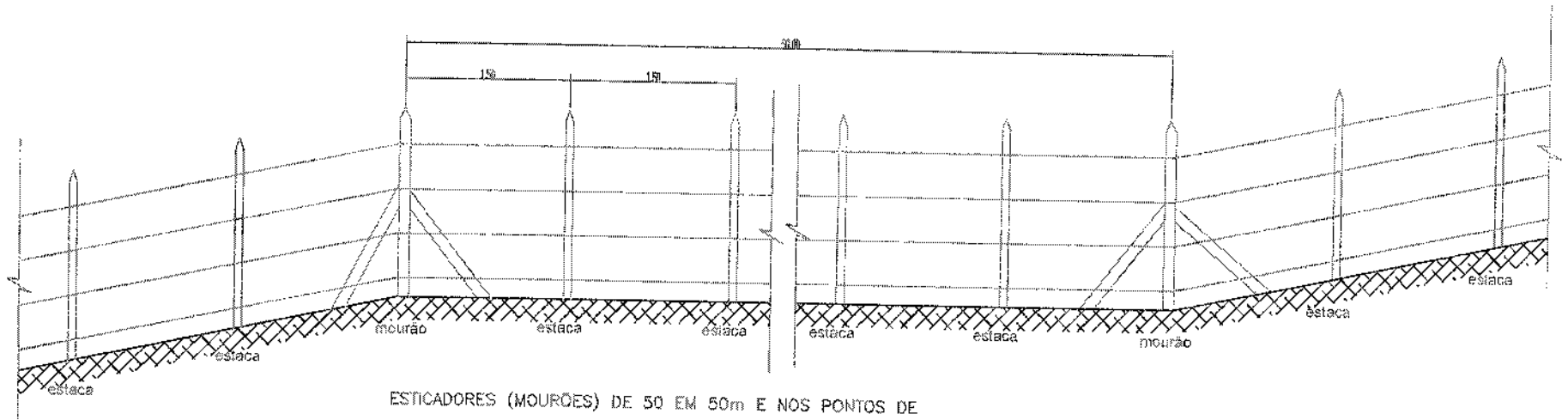
	PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
	RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,57km	PROJETO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL Indenização de Jazidas
ESCALA: SEM ESCALA	DATA: AGOSTO/2021	CONTRATO:
PROPOSTA:	DESPESAS:	REVISÃO: 00

58

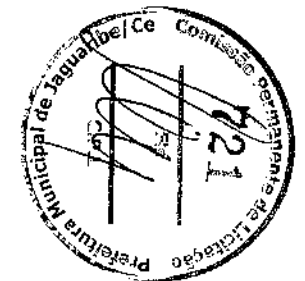
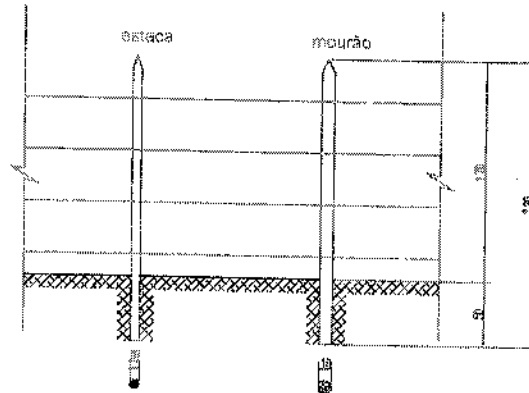


XII - PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES

CERCAS COM ESTACAS DE MADEIRA (04 FIOS)



ESTICADORES (MOURÕES) DE 50 EM 50m E NOS PONTOS DE MUDANÇA DE ALINHAMENTOS HORIZONTAIS E VERTICAIS



	PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
	RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,57km	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES Projeto Tipo de Cerca de Madeira	
ESCALA: H:1:2000 / V:1:200	DATA: AGOSTO/2021	CONTRATO:	PLANÇA: Q1/04
			FOLHA: 00

NOTA DE SERVIÇO DE CERCA DE MADEIRA

Rodovias: Vicinal

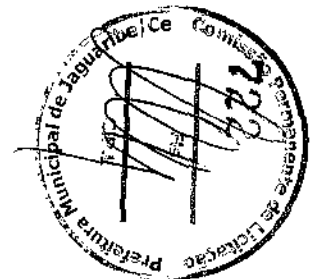
Trecho: Entr. BR-116 - Mapuá

Extensão: 7,57km

LADO ESQUERDO							LADO DIREITO														
Estacas				Tipo	Extensão (m)	Remoção (m)	Implantação (m)	Observações	Estacas				Tipo	Extensão (m)	Remoção (m)	Implantação (m)	Observações				
Início	Final								Início	Final											
01	+	10,00	313	+	10,00	*	6.240,00	3.744,00	6.240,00		01	+	10,00	313	+	10,00	*	6.240,00	3.744,00	6.240,00	
326	+		374	+		*	960,00		960,00		326	+		374	+		*	960,00		960,00	
TOTAL								3.744,00	7.200,00		TOTAL								3.744,00	7.200,00	

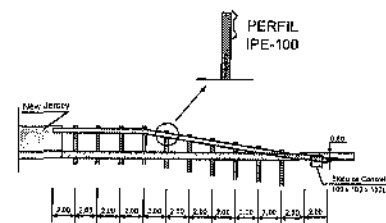
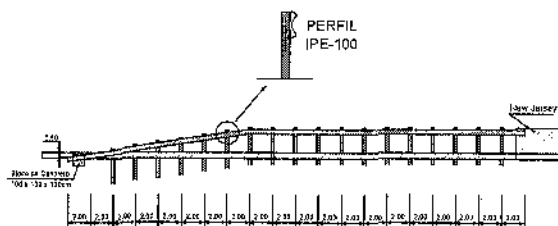
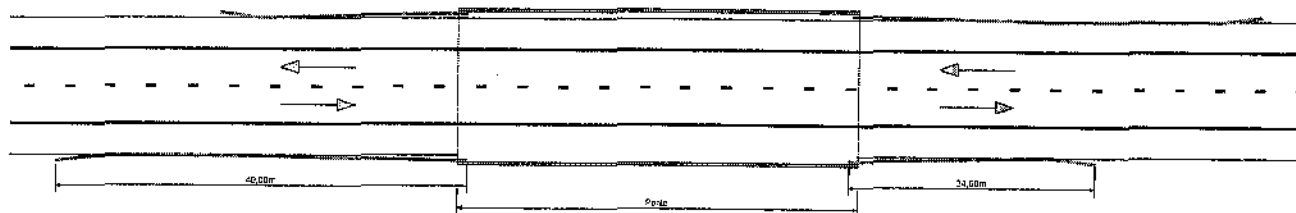
Obs: (*) - Ver projeto tipo

QUADRO RESUMO	
Implantação (m)	14.400,00
Remoção (m)	7.488,00



	PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
	RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUÁ EXTENSÃO: 7,57km	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES Nota de Serviço de Cerca de Madeira
FOLHA: 01	DE: 2000 / V 1.200	DATA: AGOSTO/2021
AUTOR: []	REVISOR: []	REVISÃO: 02/04
[]	[]	[]

Defensas Metálicas nas Pontes



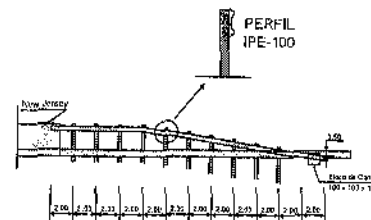
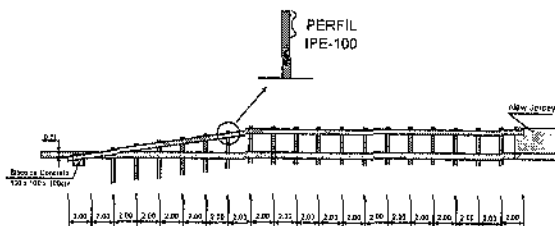
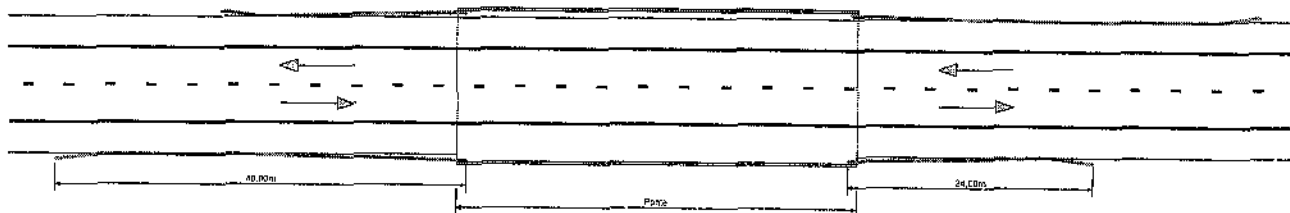
Nota de Serviço de Defensas Metálicas	
Localização	Extensão
Ponte sobre Rio Jaguaribe	64,00m - LE / 64,00m - LD
Estaca 313+10,00 a 326	



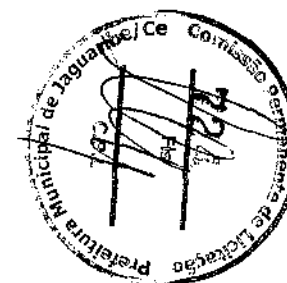
31

	PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
	RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,57km	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES Defensas Metálicas	
ESCALA: SEM ESCALA	DATA: AGOSTO/2021	CONTRATO:	PRATEIRA: DSD/4
			REVISAO: 00

Defensas Metálicas nas Pontes

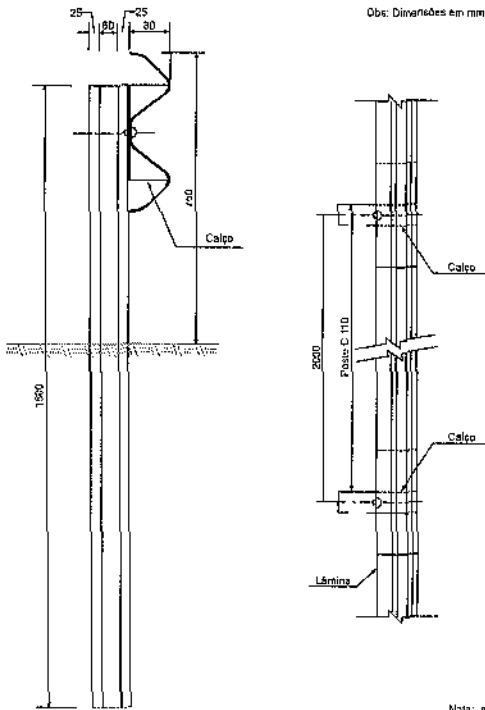
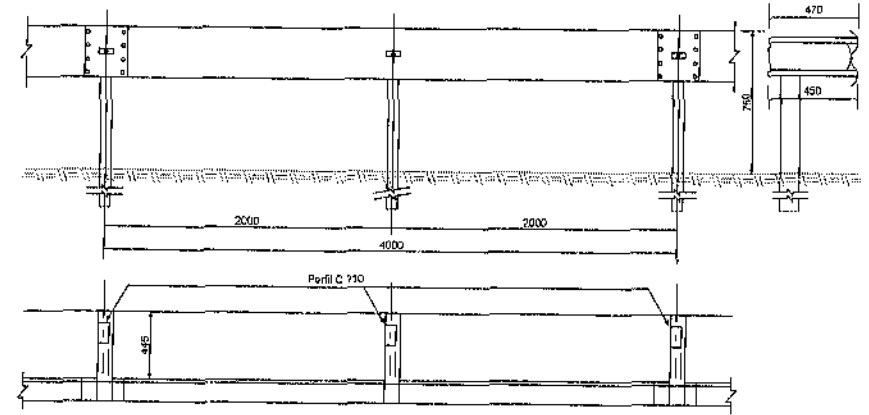
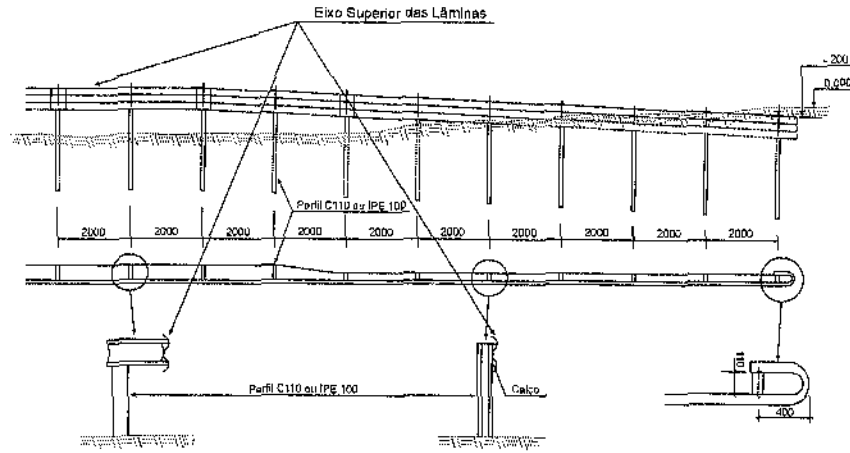


Nota de Serviço de Defensas Metálicas	
Localização	Extensão
Ponte sobre Rio Jaguaribe	64,00m - LE / 64,00m - LD
Estatos 313+10,00 a 326	



	PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA				
	RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,57km	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES Defensas Metálicas			
ESCALA: SEM ESCALA	DATA: AGOSTO/2021	CONTRATO:	PRONOME:	DATA:	REVISÃO: 00

Defensas Metálicas



Obs: Dimensões em mm.

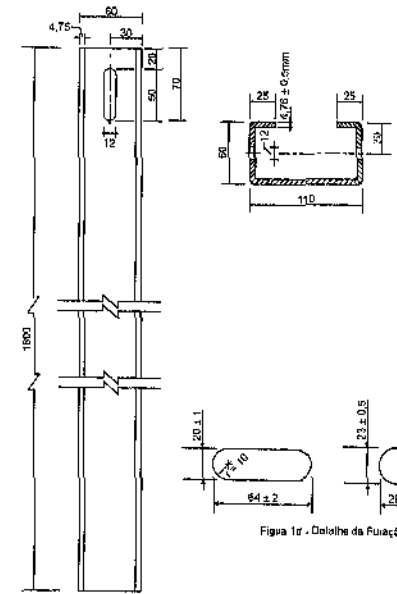


Figura 1c - Detalhe da Fixação

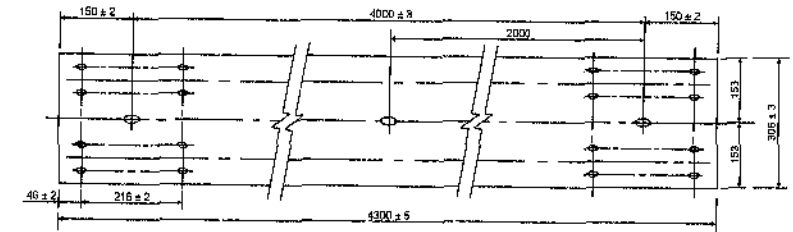


Figura 1a - Lâmina

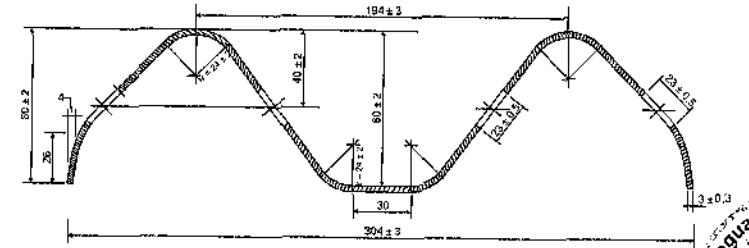


Figura 1b - Seção da Lâmina

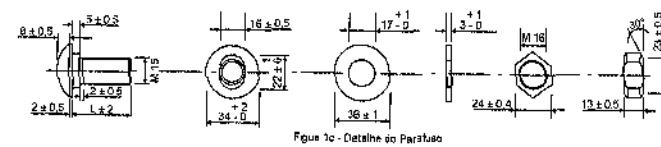
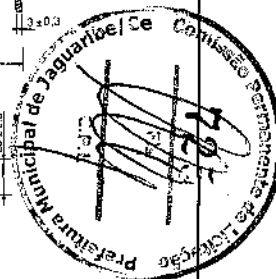


Figura 1d - Detalhe do Parafuso

FIGURA 1 - Perfil W - ABNT para defensas

Nota: a) Apo cabens - Limite de resistência min = 370 N/mm²; Limite de escoamento min = 240 N/mm²
Alongamento min = 20% medido de acordo com a NBR 6152.
b) Acabamento - de acordo com a NBR 6970.

Obs: Dimensões em mm.



	PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA		
	RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,67km	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES Defensas Metálicas	
ESCALA: SEM ESCALA	DATA: AGOSTO/2021	CONTRATO:	PRÁTICA: 04/04
		REVISÃO:	CO:

Defensas Metálicas

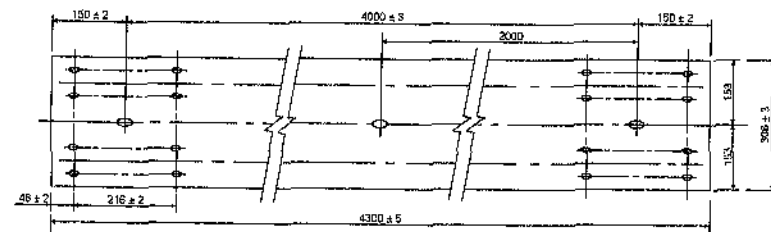
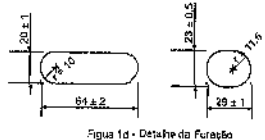
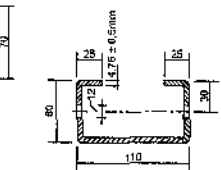
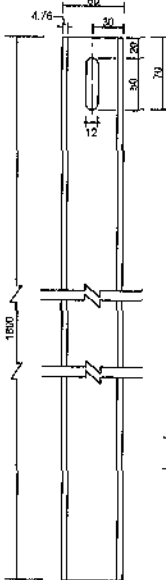
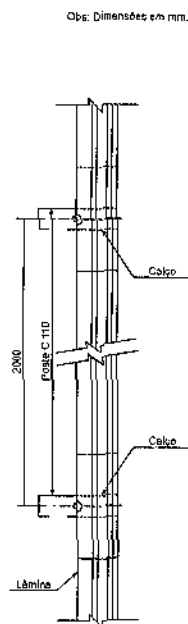
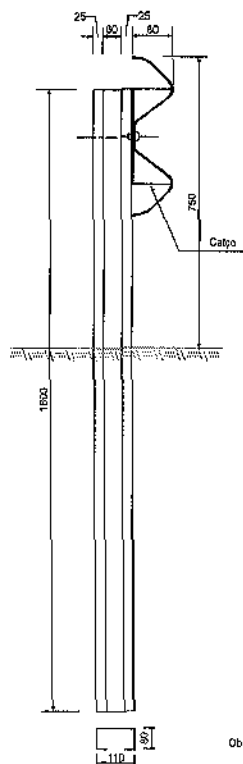
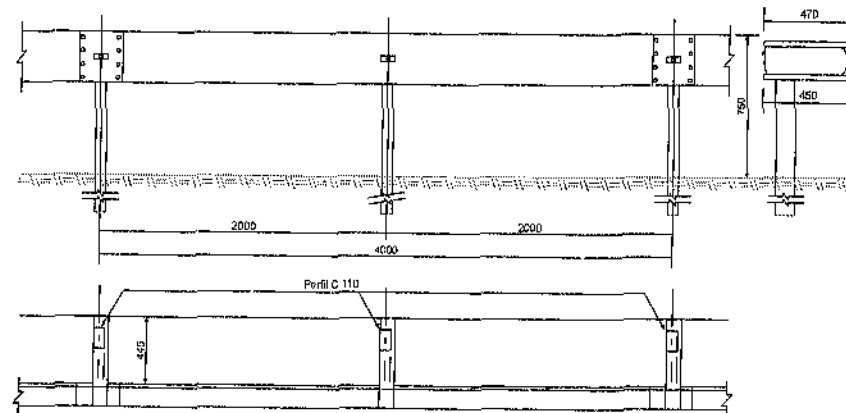
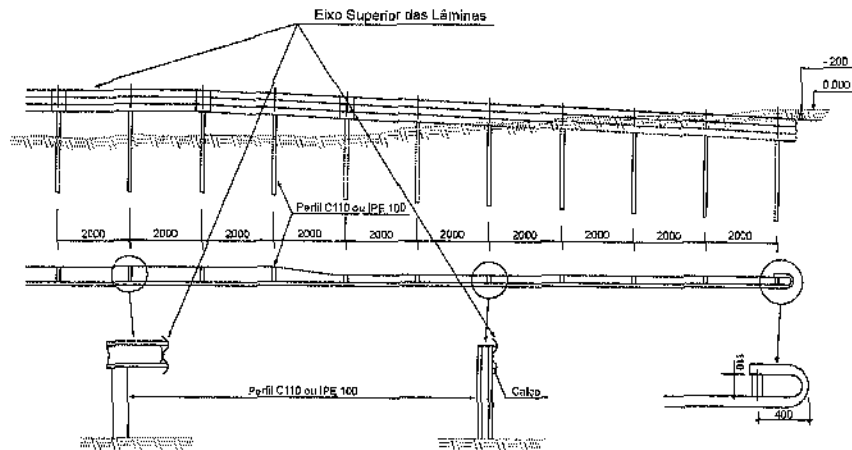


Figura 1a - Lâmina

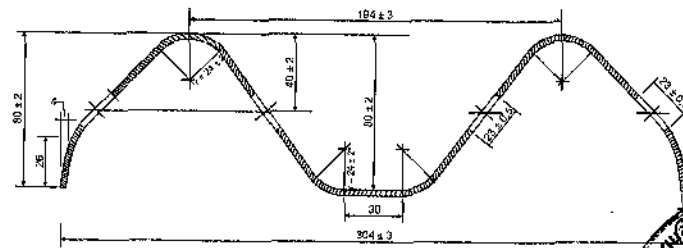


Figura 1b - Seção da Lâmina

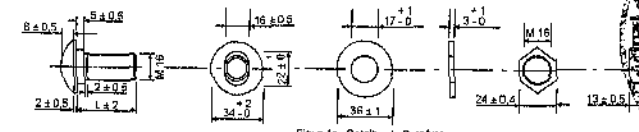
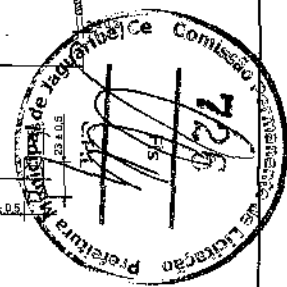


Figura 1c - Detalhe do Parafuso

FIGURA 1 - Perfil W - ABNT para defensas

Nota: a) Aço carbono - Limite de resistência min = 370 N/mm². Limite de escoamento min = 240 N/mm². Alongamento min = 20% medido de acordo com a NBR 6152.
b) Acabamento - de acordo com a NBR 6970.

Obs: Dimensões em mm.



		PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA	
		RODOVIA VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUA EXTENSÃO: 7,57km	PROJETO DE OBRAS COMPLEMENTARES Defensas Metálicas
ESCALA SEM ESCALA	DATA AGOSTO/2021	CONTRATO	PRACONV. 04/04 REVISÃO 00

Fortaleza, Março de 2022

FIDUCIA SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA - ME

CNPJ: 29262521/0001-07
DAVID DE SOUSA

FERNANDES:
96812052353

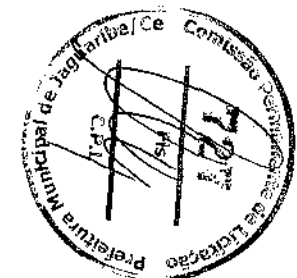
Assinado digitalmente por DAVID DE SOUSA
FERNANDES:96812052353
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=AC SOLUTI Multipla vs,
OU=33038008000120, OU=Videoconferencia,
OU=Certificado PF A1, CN=DAVID DE SOUSA
FERNANDES 96812052353
Razão: Eu sou o autor deste documento

David de Sousa Fernandes

Engenheiro Civil, Tecnólogo em Eletromecânica

RNP: 0601332237

ART Nº CE20220963543



[Handwritten mark]

PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA, TRANSPORTES E URBANISMO

RODOVIA : VICINAL

TRECHO : ENTR. BR-116 - MAPUÁ

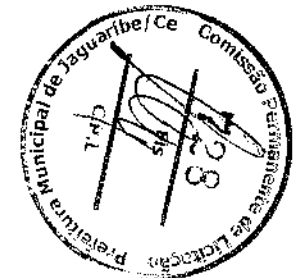
EXTENSÃO : 7,57 km

**PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO
E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA**

VOLUME 2B - ESTUDOS GEOTÉCNICOS

5/1

MARÇO / 2022



PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARIBE
SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA, TRANSPORTES E URBANISMO

RODOVIA : VICINAL
TRECHO : ENTR. BR-116 - MAPUÁ
EXTENSÃO : 7,57 km

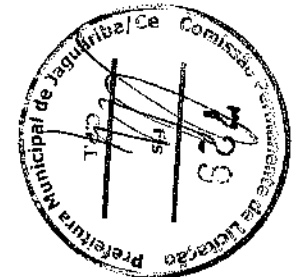
**PROJETO FINAL DE ENGENHARIA PARA IMPLANTAÇÃO
E PAVIMENTAÇÃO DE RODOVIA**

ELABORAÇÃO : Fiducia Serviços de Engenharia LTDA



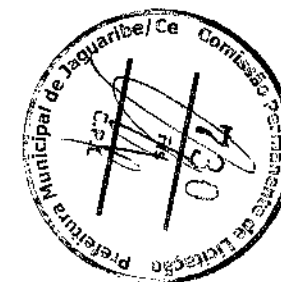
VOLUME 2A - ESTUDOS GEOTÉCNICOS

MARÇO / 2022



ÍNDICE

1	APRESENTAÇÃO	02
2	MAPA DE SITUAÇÃO	06
3	ESTUDOS DO SUBLEITO	08
3.1	Introdução.....	09
3.2	Boletim de Sondagens.....	12
3.3	Resumo dos Ensaios.....	19
4	ESTUDOS DOS EMPRÉSTIMOS PARA TERRAPLENAGEM	27
4.1	Planta Geral de Localização dos Empréstimos	28
4.2	Empréstimo E-01.....	30
4.3	Empréstimo E-02.....	33
4.4	Empréstimo E-03.....	36
4.5	Empréstimo E-04.....	39
5	ESTUDOS DAS OCORRÊNCIAS PARA PAVIMENTAÇÃO	42
5.1	Planta Geral de Localização das Ocorrências	43
5.2	Areal de Rio AR-01.....	45
5.3	Jazida de Base J-01	47
5.4	Jazida de Sub-Base J-02.....	53
5.5	Pedreira P-01	59

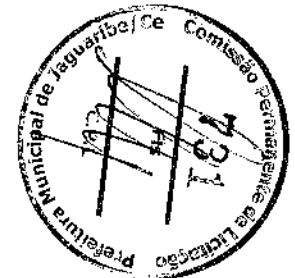


1/1

1. APRESENTAÇÃO

2

FIDUCIA SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA
END.: R. ENGENHEIRO RONALDO DE CASTRO BARBOSA 534 SALA 108 / PARQUE MANIBURA /
FORTALEZA / CE / CEP: 60821-572
CNPJ: 29.262.521/0001-07





1. APRESENTAÇÃO

A empresa FIDUCIA SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA apresenta o Projeto Final de Engenharia para Implantação e Pavimentação de Rodovia, trecho: Entr. BR-116 - Mapuá, numa extensão de 7,57km, que em sua forma de apresentação constam de 08 (oito) volumes, assim identificados:

VOLUME 01 - RELATÓRIO DO PROJETO E DOCUMENTOS PARA CONCORRÊNCIA

Objetivo

Apresentar em formato A-4 todas as informações necessárias à licitação da obra, em conformidade com o Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER e com as Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários do DNIT, constando dos seguintes tópicos:

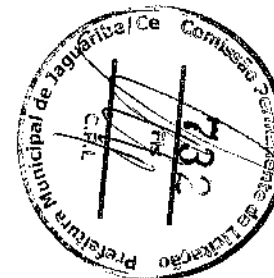
- Índice
- Apresentação
- Mapa de Situação
- Resumo do Projeto
- Resumo dos Quantitativos e Memórias de Cálculo
- Plano de Execução das Obras
- Especificações
- Equipamento Mínimo

VOLUME 02 - PROJETO DE EXECUÇÃO

Objetivo

Apresentar em formato A-3 as plantas, gráficos e desenhos necessários à execução da obra projetada, constando dos seguintes tópicos:

- Índice
- Mapa de Situação
- Quadro de Quantidades
- Projeto Geométrico
- Projeto de Terraplenagem





- Projeto de Pavimentação
- Projeto de Drenagem
- Projeto de Obras de Arte Correntes
- Projeto de Interseções
- Projeto de Sinalização
- Projeto de Obras Complementares
- Projeto de Proteção Ambiental

VOLUME 2A – NOTAS DE SERVIÇO E CÁLCULO DE VOLUMES

Objetivo

Apresentar em formato A-4 as notas de serviço para execução do terrapleno e os volumes respectivos, bem como elementos adicionais necessários à relocação do segmento.

VOLUME 2B - ESTUDOS GEOTÉCNICOS

Objetivo

Apresentar em formato A-4 os levantamentos realizados no campo, os cálculos efetuados no escritório e os ensaios de laboratório.

VOLUME 2E – RELATÓRIO FINAL DE SEGURANÇA VIÁRIA

Objetivo

Apresentar em formato A-4 as definições e concepções dos principais dispositivos de proteção a serem adotados para a elaboração do projeto.

VOLUME 03 – OBRAS DE ARTE ESPECIAIS

Objetivo

Apresentar em formato A-3 as plantas, gráficos e desenhos necessários à execução da obra de arte projetada.

VOLUME 04 – ORÇAMENTO E PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

Objetivo





Apresentar em formato A-4 o custo de todas as obras necessárias à execução do Projeto, indicando e justificando os métodos adotados na sua obtenção, constando dos seguintes tópicos:

- Índice
- Apresentação
- Mapa de Situação
- Resumo dos Preços
- Demonstrativo do Orçamento
- Metodologia
- Plano de Execução da Obra

VOLUME 05 – MEMÓRIA JUSTIFICATIVA

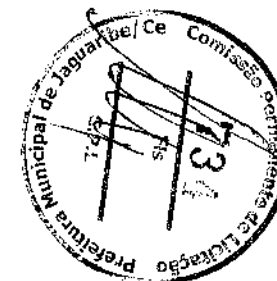
Objetivo

Apresentar em formato A-4 o detalhamento dos critérios adotados, os cálculos efetuados e as soluções projetadas, assim como as metodologias utilizadas, possibilitando a análise pela SOP, bem como, servindo de consulta na fase de execução da obra, constando dos seguintes tópicos:

- Índice
- Apresentação
- Mapa de Situação
- Estudos
- Projetos

O presente volume corresponde ao **VOLUME 2B – ESTUDOS GEOTÉCNICOS**.

Fortaleza, Março de 2022

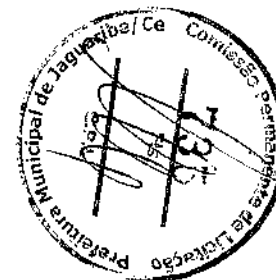


ky

2. MAPA DE SITUAÇÃO

6

FIDUCIA SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA
END.: R ENGENHEIRO RONALDO DE CASTRO BARBOSA 534 SALA 108 / PARQUE MANIBURA /
FORTALEZA / CE / CEP: 60821-572
CNPJ: 29.262.521/0001-07



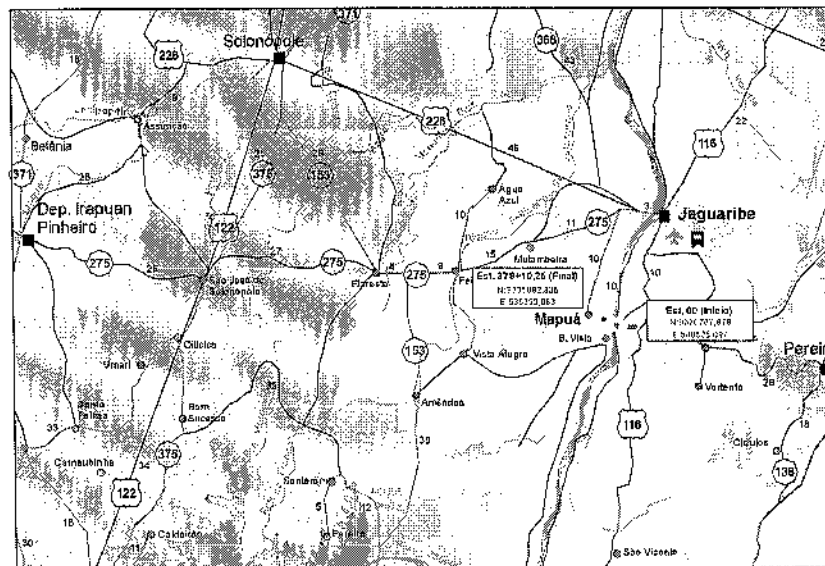
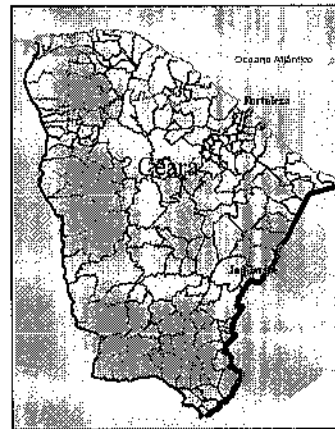
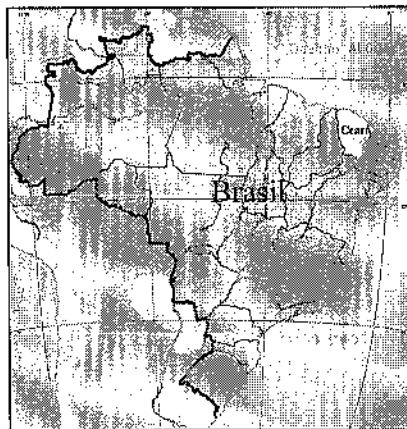


MAPA DE SITUAÇÃO

RODOVIA: Vicinal

TRECHO: Entr. BR-116 - MAPUÁ

EXTENSÃO: 7,57km



14



5/1

3. ESTUDOS DO SUBLEITO EXISTENTE

8





51

3.1. INTRODUÇÃO



3.1 Introdução

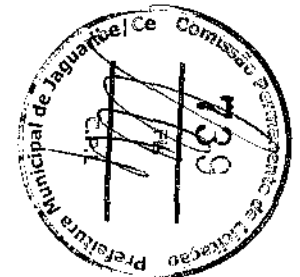
Os estudos geotécnicos, desenvolvidos em conformidade com as IS-03 e IS-09 do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários da SOP (DER) e as IS-206 e IS-202 das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários do DNIT (2007), objetivam definir as características do pavimento e subleito existente, no sentido de fornecer subsídios para elaboração do projeto de obras de pavimentação, além de pesquisar e estudar as ocorrências de materiais necessárias para tal.

Nesse sentido foram realizadas no campo as sondagens e ensaios *in situ* e no Laboratório Central da Projetista os demais ensaios.

- a) Sondagem e coleta de 40 (quarenta) amostras do subleito existente, espaçadas de 200 em 200m, conforme orientação do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários da SOP (DER) e das Diretrizes Básicas para Elaboração de Estudos e Projetos Rodoviários do DNIT (2007).
- b) Ensaios do subleito, por camada coletada, envolvendo caracterização (LL, LP, Granulometria) e resistência (compactação, umidade ótima, CBR e expansão), sendo utilizada a energia do Proctor Normal para a compactação (12 golpes).
- c) Sondagens, coleta de amostras, densidade *in situ* e umidade natural dos empréstimos, em áreas próximas dos aterros projetados. Além das proximidades com os aterros, os empréstimos foram localizados também em função da espessura de solo e da ausência de benfeitorias na área. Foram estudados 04 (quatro) empréstimos.
- d) Ensaios dos empréstimos, envolvendo caracterização (LL, LP, Granulometria) e resistência (compactação, umidade ótima, CBR e expansão) e sendo utilizada a energia do Proctor Normal para a compactação (12 golpes).

Empréstimo para Terraplenagem

Nº	Estaca (Campo)	Estaca (Projeto)	Dist. Eixo (km)	Lado	Área (m²)	Espessura Utilizável (m)	Volume (m³)	Exp.	ISC (%)
E-01	60	59+10	0,015	D	16.500,00	2,40	39.600,00	1,18	14,3
E-02	96	94+10	0,020	E	31.500,00	2,00	63.000,00	0,86	12,2
E-03	273+1,43	266+10	0,800	E	17.500,00	2,00	35.000,00	1,02	10,6
E-04	389	375+9	0,100	D	31.500,00	1,40	44.100,00	0,49	17,2



- e) Sondagens, coletas de amostras, densidade in situ e umidade natural das jazidas que serão utilizadas nas camadas granulares do pavimento. Foi estudada 01 (um) jazida de sub-base e 01 (um) jazida de base.
- f) Ensaio das jazidas, envolvendo caracterização (LL, LP, Granulometria) e resistência (compactação, umidade ótima, CBR e expansão). Foi utilizada a energia do Proctor Intermediário (26 golpes) para sub-base e Proctor Modificado (55 golpes) para base.

Ocorrências para Pavimentação									
Nº	Estaca (Campo)	Estaca (Projeto)	Dist. Eixo (km)	Lado	Área (m²)	Espessura Utilizável (m)	Volume (m³)	Exp.	ISC (%)
J-01	187	162+11	0,435	D	22.500,00	0,80	18.000,00	0,00	75,2
J-02	180	174+3	0,015	E	22.500,00	0,60	13.500,00	0,05	50,2

- g) Ensaio do areal, envolvendo granulometria, equivalente de areia e densidade real dos grãos. Foi estudado 01 (um) areal de rio, localizado as margens da estaca 320+16,00.
- h) Coleta de amostras e ensaio da pedreira, envolvendo desgaste Los Angeles, densidade real dos grãos, adesividade e índice de forma. Foi estudado 01 (um) pedreira, localizada ao lado direito da estaca 00 e distante 27,40km do eixo. Essa pedreira será utilizada nas obras de drenagem, obras de arte corrente e revestimento em TSD.

15/



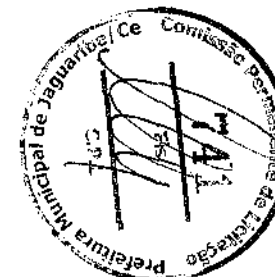


14

3.2. BOLETIM DE SONDAGEM

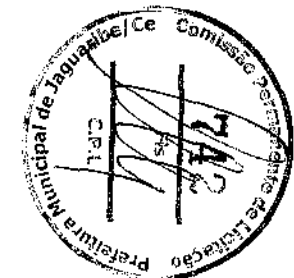
12

FIDUCIA SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA
END.: R ENGENHEIRO RONALDO DE CASTRO BARBOSA 534 SALA 106 / PARQUE MANIBURA /
FORTALEZA / CE / CEP: 60821-572
CNPJ: 29.262.521/0001-07



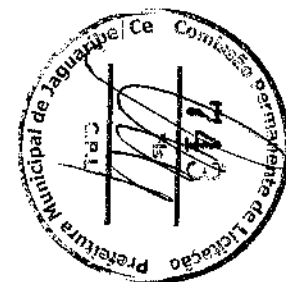
BOLETIM DE CAMPO

FURD	ESTACA	PROFUND. (m)	LADO D x Z	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
1	2		X	G-P-S-0555793-9370526
1	2	0,00-A-0,45	X	S-LEITO-1,0-HORIZONTE-AREIA COM PEDREGULHO SILTOSO DE CÔR MARROM
1	2	0,45-A-1,00	X	S-LEITO-2,0-HORIZONTE-SILTE ARENOSO CÔR VERMELHO
2	12		X	G-P-S-0555041-9371099
2	12	0,00-A-0,60	E	S-LEITO-1,0-HORIZONTE-AREIA COM PEDREGULHO SILTOSO DE CÔR MARROM
2	12	0,60-A-0,1,00	E	S-LEITO-2,0-HORIZONTE-SILTE ARENOSO DE CÔR CINZA
3	22		X	G-P-S-0554949-9371941
3	22	0,00-A-0,20	X	S-LEITO-1,0-HORIZONTE-PEDREGULHO ARENO SILTOSO DE CÔR MARROM
3	22	0,20-A-0,60	X	S-LEITO-2,0-HORIZONTE-SILTE ARGILOSO DE CÔR MARROM
3	22	0,60		ROCHA
4	32	0,00	X	G-P-S-
4	32	0,00-A-15	X	S-LEITO-1,0-HORIZONTE-AREIA COM PEDREGULHO SILTOSO DE CÔR AMARELA
4	32	0,15-A-0,30	X	S-LEITO-2,0-HORIZONTE-ARGILA SILTOSA DE CÔR AMARELA
4	32	0,30	X	ROCHA
5	42		X	G-P-S
5	42		X	ROCHA
6	52		X	G-P-S-0593604-9374582
6	52	0,00-A-0,60	E	S-LEITO-1,0-HORIZONTE-SILTE ARENOSO COM PEDREGULHO DE CÔR AMARELA
6	52	0,60	E	ROCHA-(OBS)-EST-52-A-57-AFLÔRAMENTO DE ROCHA-SUPERFICIAL
7	62		D	G-P-S-0553788-9375358
7	62	0,00-A-0,45	D	S-LEITO-1,0-HORIZONTE-AREIA COM PEDREGULHO SILTOSO DE CÔR MARROM
7	62	0,45	D	ROCHA



BOLETIM DE CAMPO

PURO	ESTACA	PROFUND. (m)	LADO D x Z	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
8	72		X	G-P-S-0553538-9378313
8	72	0,00-a-0,60	X	S-LEITO-1,0-HORIZONTE-AREIA COM PEDREGULHO SILTOSO DE CÔR MARROM
	72	0,60	X	ROCHA
9	82		X	G-P-S-0553810-9377331
9	82		X	(OBS)-EST-91-87-AFLÔRAMENTO DE ROCHA
10	92		X	G-P-S
10	92	0,00-A-0,50	X	S-LEITO-1,0-HORIZONTE-AREIA COM PEDREGULHO SILTOSO DE CÔR MARROM
10	92	0,50	X	ROCHA
11	102		X	G-P-S-0538644-9336459
11	102	0,00	X	(OBS)-EST-101-A-104-AFLÔRAMENTO DE ROCHA
12	112		X	G-P-S-0538712-9336500
12	112	0,00-A-0,60	X	S-LEITO-1,0-HORIZONTE-AREIA COM PEDREGULHO SILTOSO DE CÔR MARROM
		0,60-A-1,00	X	S-LEITO-2,0-SILTE ARENOSO DE CÔR MARROM
				(OBS)-EST-108-A-111-AFLÔRAMENTO DE ROCHA
13	122		X	G-P-S-0538515-9336588
13	122	0,00-A-0,50	X	S-LEITO-1,0-HORIZONTE-AREIA COM PEDREGULHO SILTOSO DE CÔR MARROM
13	122	0,50-A-1,00	X	S-LEITO-2,0-HORIZONTE-SILTE ARENOSO DE CÔR VERMELHO
				(OBS)-EST-113-A-117-AFLÔRAMENTO DE ROCHA
14	132		X	G-P-S-0538357-9336716
14	132	0,00-A-0,70	X	S-LEITO-1,0-HORIZONTE-SILTE ARENOSO COM PEDREGULHO DE CÔR VERMELHO
14	132	0,70	X	ROCHA



BOLETIM DE CAMPO

FURO	ESTACA	PROFUND. (m)	LADO D x Z	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
15	142		X	G-P-S-0536215-9336853
15	142		X	ROCHA
15	142		X	(OBS)-EST-141-A-155-AFLORAMENTO DE ROCHA
16	152		X	G-P-S-0536080-9336394
16	152		X	ROCHA
17	162		X	G-P-S-0537888-9336994
17	162	0,00-A-1,00	X	S-LEITO-AREIA COM PEDREGULHO SILTOSO DE CÔR VERMELHO
				(OBS)EST-158-A-161-AFLORAMENTO DE ROCHA
18	172		X	G-P-S-0537756-9336904
18	172	0,00-A-0,50	X	S-LEITO-1,0-HORIZONTE-AREIA COM PEDREGULHO SILTOSO DE CÔR MARRON
18	172	0,50	X	S-LEITO-2,0-HORIZONTE-PEDREGULHO GROSSO
				(OBS)-167-A-169-AFLORAMENTO DE ROCHA
19	182		X	G-P-S-0537750-9336705
19	182	0,00-A-0,70	X	S-LEITO-1,0-HORIZONTE-AREIA COM PEDREGULHO SILTOSO DE CÔR MARRON
19	182	0,70	X	ROCHA
				(OBS)-EST-177-A-179-AFLORAMENTO DE ROCHA
20	192		X	G-P-S-0537650-9336620
20	192	0,00-A-0,50	X	S-LEITO-1,0-HORIZONTE-SILTE ARENOSO DE CÔR CINZA
20	192	0,50	X	ROCHA
				(OBS)-EST-185-A-187-AFLORAMENTO DE ROCHA
21	202		X	G-P-S-0537472-9336999
21	202	0,00-A-0,80	X	S-LEITO-1,0-HORIZONTE-AREIA FINA E MÈDIA SILTOSA DE CÔR AMARELA
21	202	0,80	X	ROCHA

15



BOLETIM DE CAMPO

FURO	ESTACA	PROFUND. (m)	LADO D x Z	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
22	212		X	G-P-S-0537259-9336711
22	212	0,00-A-0,30	X	S-LEITO-1,0-HORIZONTE-AREIA COM PEDREGULHO DE CÔR CINZA
22	212	0,30-A-1,00	X	S-LEITO-2,0-HORIZONTE-AREIA FINA E MÉDIA SILTOSA DE CÔR MARROM
23	222		X	G-P-S-0537093-9336696
23	222	0,00-A-0,60	X	S-LEITO-1,0-HORIZONTE-AREIA COM PEDREGULHO SILTOSO DE CÔR MARROM
23	222	0,60-A-1,00	X	S-LEITO-2,0-HORIZONTE-ARGILA SILTOSA DE CÔR MARROM
24	232		X	G-P-S-0537030-9336503
24	232		X	ROCHA
				(OBS)-EST-231-A-233-AFLÔRAMENTO DE ROCHA
25	242		X	G-P-S-0537016-9336505
25	242	0,00-A-1,00	X	S-LEITO-AREIA COM PEDREGULHO SILTOSO DE CÔR CINZA
26	252		X	G-P-S-0537017-9336107
26	252		X	ROCHA
			X	(OBS)EST-249-A-256+10-AFLÔRAMENTO DE ROCHA
27	262		X	G-P-S-0537011-9335908
27	262		X	ROCHA
				(OBS)-EST-262-A-272-AFLÔRAMENTO DE ROCHA
28	272		X	G-P-S-0539981-9335709
28	272	0,00-A-0,30	X	S-LEITO-1,0-HORIZONTE-AREIA COM PEDREGULHO SILTOSO DE CÔR MARROM
28	272	0,30	X	ROCHA
				(OBS)-EST-273-A-277-AFLÔRAMENTO DE ROCHA



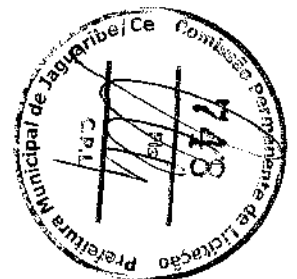
BOLETIM DE CAMPO

FURO	ESTACA	PROFUND. (m)	LADO D x Z	CLASSIFICAÇÃO EXPEDITA
29	282			NÃO FOI FEITO O FURO O DONO DO TERRENO NÃO DEIXOU FAZER
29	282			
29	282			
30	282			NÃO FOI FEITO O FURO O DONO DO TERRENO NÃO DEIXOU FAZER
30	282			
30	282			
31	302			NÃO FOI FEITO O FURO O DONO DO TERRENO NÃO DEIXOU FAZER
31	302			
31	302			
32	316		X	G-P-S
32	316	0,00-A-1,00	X	S-LEITO-SILTE ARENOSO DE CÔR CINZA
33	322		X	G-P-S-0538022-9335094
33	322	0,00-A-1,00	X	S-LEITO-AREIA GROSSA
34	332		X	G-P-S-0535826-9335947
34	332	0,00-A-1,00	X	S-LEITO-AREIA GROSSA
35	342		X	G-P-S-0535832-9335989
35	342	0,00-A-0,60	X	S-LEITO-1,0-HORIZONTE-AREIA COM PEDREGULHO SILTOSO DE CÔR VERMELHO
35	342	0,60-	X	ROCHA
36	352		X	G-P-S-0535530-9335872
36	352		X	ROCHA
				(OBS)-EST-350-A-355-AFLÓRAMENTO DE ROCHA



5

3.3. RESUMO DOS ENSAIOS



RESUMO DOS ENSAIOS

PROGRAMA:											
RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUÁ											
FURO		01	01	02	02	03	03	04	04	04	
PROFUNDIDADE	DE	0,00	0,45	0,00	0,60	0,00	0,20	0,60	0,00	0,15	0,30
(m)	ATÉ	0,45	1,00	0,60	1,00	0,20	0,60	ROCHA	0,15	0,30	ROCHA
ESTACA		2	2	12	12	22	22	22	32	32	32
POSIÇÃO		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100		100	100	
		1"	92	96	96	100	95	100		92	100
		3/8"	72	75	76	95	77	100		78	100
		Nº 4	55	64	66	92	73	100		69	100
		Nº 10	44	57	60	89	71	100		82	100
		Nº 40	36	47	60	72	43	72		46	77
		Nº 200	13	31	24	32	11	43		10	43
LL		NL	27,3	NL	30,7	NL	31,9		NL	35,4	
IP		NP	5,8	NP	6,8	NP	10,5		NP	9,8	
IG		0	0	0	0	0	2		0	2	
HRB		A-1-B	A-2-4	A-1-B	A-2-4	A-1-B	A-8		A-1-B	A-4	
CLASSIFICAÇÃO UCS											
FAIXA											
PROCTOR NORMAL	Hútima (%)	8,4	10,2	8,9	10,5	8,1	10,2		9,0	14,3	
	Dmáx (g/cm³)	2,063	1,975	1,900	1,907	1,927	1,855		1,943	1,801	
	Expansão (%)	0,20	0,50	0,20	0,90	0,00	1,40		0,20	1,20	
	I.S.C (%)	28,0	20,0	23,0	13,0	27,0	7,0		44,0	7,0	
Grau de Compactação											
Unidade de Natural											

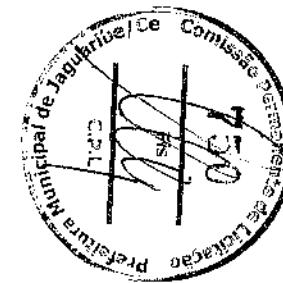
15



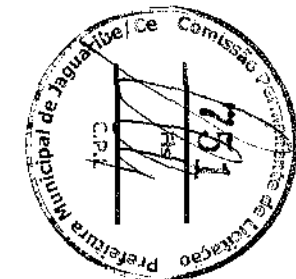
RESUMO DOS ENSAIOS

PROGRAMA											
RODOVIA: VICINAL		TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUÁ									
FURO		05	06	06	07	07	08	08	09	10	10
PROFUNDIDADE	DE	0,00	0,00	0,60	0,00	0,45	0,00	0,60	0,00	0,00	0,50
(m)	ATÉ	ROCHA	0,60	ROCHA	0,45	ROCHA	0,60	ROCHA	ROCHA	0,50	ROCHA
ESTACA		42	52	52	62	62	72	72	82	92	92
POSIÇÃO		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"		100	100	100		100	R		100
		1"		100		100		97	O		94
		3/8"		100		83		88	C		86
		Nº 4		100		70		81	H		56
		Nº 10		100		64		78	A		51
		Nº 40		86		52		48			44
		Nº 200		47		32		14			14
LL			28,8		NL		NL			NL	
IP			5,3		NP		NP			NP	
IG			2		0		0			0	
HRB			A-4		A-2-4		A-1-B			A-1-B	
CLASSIFICAÇÃO UCS											
FAIXA											
PROCTOR NORMAL	Hútima (%)		12,8		10,9		9,3			8,0	
	D _{máx} (g/cm ³)		1,810		1,997		1,942			2,020	
	Expansão (%)		0,90		0,80		0,20			0,20	
	I.S.C. (%)		21,0		17,0		22,0			26,0	
Grau de Compactação											
Umidade de Natural											

31



RESUMO DOS ENSAIOS												
PROGRAMA:												
RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUÁ												
FURO		11	12	12	13	13	14	14	15	16	17	
PROFUNDIDADE	DE	0,00	0,00	0,60	0,00	0,50	0,00	0,70	0,00	0,00	0,00	
(m)	ATÉ	ROCHA	0,60	1,00	0,50	1,00	0,70	ROCHA	ROCHA	ROCHA	1,00	
ESTACA		102	112	112	122	122	132	132	142	152	162	
POSIÇÃO		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"		100	100	100	100	100				100
		1"		95	100	93	100	100				96
		3/8"		77	100	85	100	100				71
		Nº 4		71	100	76	100	100				62
		Nº 10		66	100	70	100	100				56
		Nº 40		58	63	55	95	91				48
		Nº 200		36	38	18	68	63				24
LL			NL	29,4	NL	43,5	35,0				NL	
IP			NP	7,4	NP	16,4	9,4				NP	
IG			0	1	0	10	6				0	
HRB			A-4	A-4	A-2-4	A-7-6	A-4				A-1-B	
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA												
PROCTOR NORMAL	Índice (%)		8,2	10,4	8,9	13,9	10,7				9,7	
	Dmáx (g/cm³)		1,956	1,862	1,956	1,871	1,933				1,988	
	Expansão (%)		1,00	1,10	0,20	1,80	1,20				0,00	
	I.S.C (%)		22,0	9,0	21,0	7,0	8				19,0	
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												

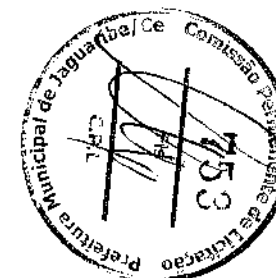


RESUMO DOS ENSAIOS												
PROGRAMA:												
RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUÁ												
FURO		18	18	19	19	20	20	21	21	22	22	
PROFUNDIDADE	DE	0,00	0,50	0,00	0,70	0,00	0,50	0,00	0,80	0,00	0,30	
(m)	ATÉ	0,50	ROCHA	0,70	ROCHA	0,50	ROCHA	0,80	ROCHA	0,30	1,00	
ESTACA		172	172	182	182	192	192	202	202	212	212	
POSICÃO		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100		100		100		100		100	100
		1"	96		100		94		100		98	100
		3/8"	85		98		69		100		87	100
		Nº 4	80		97		57		100		83	100
		Nº 10	75		94		51		100		80	100
		Nº 40	61		84		40		78		70	78
		Nº 200	18		18		14		12		14	12
LL		NL		NL		NL		NL		NL	NL	
IP		NP		NP		NP		NP		NP	NP	
IG		0		0		0		0		0	0	
HRB		A-2-4		A-2-4		A-1-B		A-2-4		A-2-4	A-2-4	
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA												
PROCTOR NORMAL	Índice (%)	9,4		9,0		7,7		10,1		10,7	10,7	
	D _{máx} (g/cm ³)	1,912		1,831		1,938		1,914		1,836	1,836	
	Expansão (%)	0,20		0,20		0,00		0,20		0,00	0,20	
	I.S.C (%)	21,0		18,0		21,0		10,0		23,0	18,0	
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												



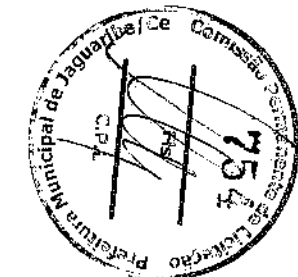
RESUMO DOS ENSAIOS										
PROGRAMA:										
RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUÁ										
FURO		23	23	24	25	26	27	28	28	
PROFUNDIDADE	DE	0,00	0,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,30	
(m)	ATÉ	0,60	1,00	ROCHA	1,00	ROCHA	ROCHA	0,30	ROCHA	
ESTACA		222	222	232	242	252	262	272	272	
POSIÇÃO		X	X	X	X	X	X	X	X	
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100		100			100	
		1"	100	100		98			100	
		3/8"	93	100		89			90	
		Nº 4	88	100		82			85	
		Nº 10	83	100		74			81	
		Nº 40	62	84		56			63	
		Nº 200	12	51		21			14	
LL		NL	30,2		NL			NL		
IP		NL	6,1		NP			NP		
IG		0	3		0			0		
HRB		A-2-4	A-4		A-2-4			A-2-4		
CLASSIFICAÇÃO UCS										
FAIXA										
PROCTOR NORMAL	Húmido (%)	10,1	10,7		10,6			10,7		
	Dmáx (g/cm³)	1,845	1,836		1,857			1,836		
	Expansão (%)	0,00	1,10		0,20			0,20		
	I.S.C (%)	26,0	7,0		16,0			23		
Grau de Compactação										
Umidade de Natural										

14



RESUMO DOS ENSAIOS												
PROGRAMA:												
RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUÁ												
FURO		29	29	30	30	31	32	33	34	35	35	
PROFUNDIDADE	DE	0,00	0,80	0,00	0,80	0,00	0,00	0,10	0,00	0,00	0,60	
(m)	ATÉ	0,80	ROCHA	0,80	ROCHA	1,00	1,00	1,00	1,00	0,60	ROCHA	
ESTACA		282	282	292	292	302	312	322	332	342	342	
POSIÇÃO		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100		100		100	100		100	100	
		1"	100		100		98	100		100	100	
		3/8"	93		91		91	100		100	95	
		Nº 4	89		89		85	100		100	92	
		Nº 10	85		85		77	100		100	89	
		Nº 40	63		66		51	87		86	80	
		Nº 200	25		23		18	21		11	41	
LL		NL		NL		NL	NL		NL	32,7		
IP		NP		NP		NP	NP		NP	0,2		
IS		0		0		0	0		0			
HRB												
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA												
PROCTOR NORMAL	Hútima (%)	6,1		7,7		5,5	6,3	AREIA	8,9	12,8		
	Dmáx (g/cm ³)	2,046		1,975		1,942	1,977	DE-RID	1,870	1,805		
	Expansão (%)	0,20		0,20		0,00	0,00		0,00	1,80		
	LS.C (%)	23,0		23,0		18,0	15,0		13,0	15,0		
Gráu de Compactação												
Umidade de Natural												

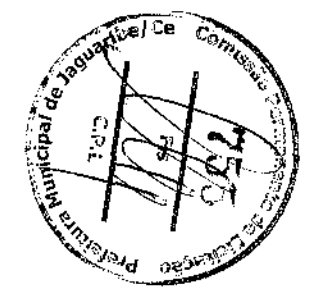
14



RESUMO DOS ENSAIOS

PROGRAMA:										
RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-118 - MAPUÁ										
FURO		36	37	38	39	39	40	40	40	
PROFUNDIDADE	DE	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	0,00	0,35	0,60	
(m)	ATÉ	ROCHA	ROCHA	1,00	0,45	ROCHA	0,35	0,60	ROCHA	
ESTACA		352	362	372	382	382	392	382	392	
POSIÇÃO		X	X	X	X	X	X	X	X	
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"			100	100		100	100	
		1"			98	100		97	100	
		3/8"			92	85		74	100	
		Nº 4			90	73		66	100	
		Nº 10			87	64		61	100	
		Nº 40			70	52		45	78	
		Nº 200			11	30		14	41	
LL				NL	27,7		NL	36,2		
IP				NP	5,8		NP	9,9		
IG				0			0			
HRE										
CLASSIFICAÇÃO LIC5										
FAIXA										
PROCTOR NORMAL	Húmida (%)			8,4	12,0		7,1	10,9		
	D _{máx} (g/cm ³)			1,829	1,809		1,977	1,941		
	Expansão (%)			0,00	1,40		0,00	1,10		
	I.S.C (%)			23,0	11,0		21,0	10		
Grau de Compactação										
Umidade de Natural										

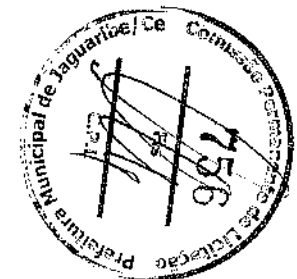
[Handwritten signature]



14

4. ESTUDOS DOS EMPRÉSTIMOS PARA TERRAPLENAGEM

27



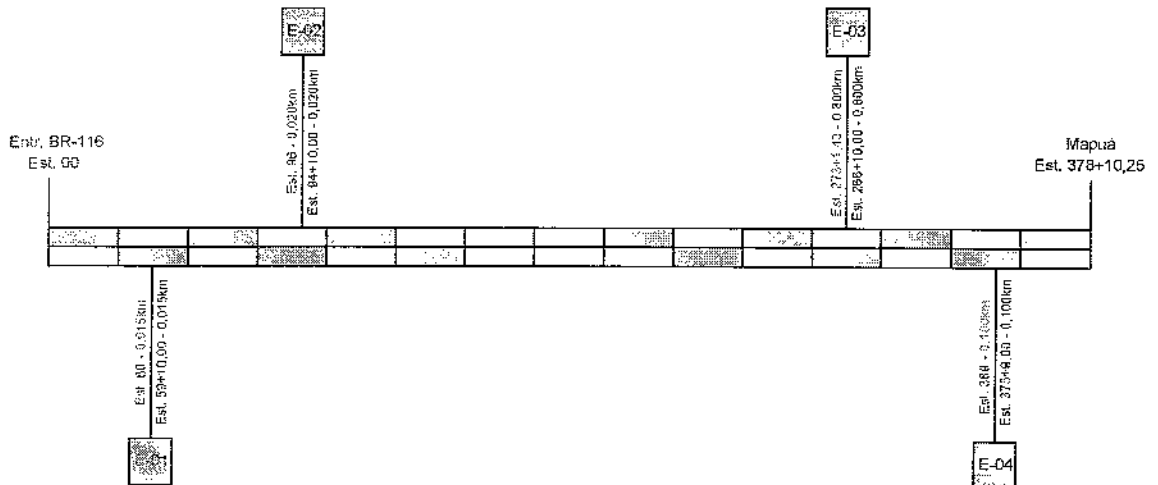
51

4.1. PLANTA GERAL DE LOCALIZAÇÃO



16

PLANTA GERAL DE LOCALIZAÇÃO DOS EMPRÉSTIMOS



Nº	ESTADOS	DIST. / LADO	AREA (m ²)	PROP. (m)	VOLUME (m ³)	DENS. MAX	EXPANSÃO	C.B.R (%)
E-01	84+10,00	0,015km/LE	16.800,00	2,40	39.805,00	1,787	1,18	14,3
E-02	84+10,00	0,022km/LE	31.500,00	2,00	63.000,00	1,853	0,90	12,2
E-03	272+4,13	0,800km/LE	17.500,00	2,00	35.000,00	1,813	1,02	10,6
E-04	378+9,90	0,100km/LE	31.500,00	1,40	44.100,00	1,500	0,49	17,2





1/1

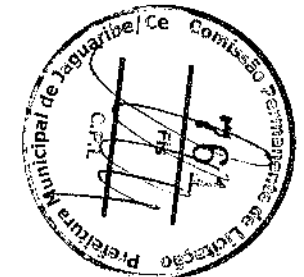
4.2. EMPRÉSTIMO (E-01)

30

FIDUCIA SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA
END.: R. ENGENHEIRO RONALDO DE CASTRO BARBOSA 534 SALA 108 / PARQUE MANIBURA /
FORTALEZA / CE / CEP: 60821-572
CNPJ: 29.262.521/0001-07



RESUMO DOS ENSAIOS											
PROGRAMA:											
RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUÁ											
FURO		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	
PROFUNDIDADE	DE	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
(m)	ATÉ	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	
ESTACA											
POSIÇÃO		L-E	L-E	L-E	L-E	L-E	L-E	L-E	L-E	L-E	
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	100	100	100	100	100	100	100	100	
		3/8"	97	89	89	97	99	90	95	98	82
		Nº 4	92	81	82	91	96	82	87	96	72
		Nº 10	88	77	78	87	93	78	81	94	65
		Nº 40	76	63	65	74	80	65	71	71	54
		Nº 200	41	40	44	45	46	43	36	45	34
LL		37,5	38,5	28,8	29,7	26,8	26,8	NL	30,9	31,4	
IP		6,0	10,4	6,1	6,8	4,5	5,7	NP	7,5	7,4	
IG		8-MAX	8-MAX	8-MAX	8-MAX	8-MAX	8-MAX	0	8-MAX	8-MAX	
HRB		A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-2-4	A-4	A-4	
CLASSIFICAÇÃO UCS											
FAIXA											
PROCTOR NORMAL	Húmida (%)	15,1	15,5	14,2	15,0	14,1	12,1	11,0	14,5	14,4	
	Dmáx (g/cm³)	1,809	1,803	1,822	1,842	1,842	1,841	1,970	1,850	1,858	
	Expansão (%)	1,20	1,40	1,50	1,40	1,40	21,0	1,10	1,30	1,40	
	I.S.C (%)	16,0	15,0	15,0	16,0	15,0	1,2	17,0	13,0	11,0	
Grau de Compactação											
Umidade de Natural											





15/1

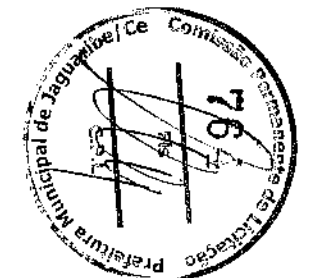
4.3. EMPRÉSTIMO (E-02)



RESUMO DOS ENSAIOS

PROGRAMA:											
RODovia: VICINAL		TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUÁ									
FURO		01	02	03	04	05	06	07	08	09	
PROFUNDIDADE	DE	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
(m)	ATÉ	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	2,50	
ESTACA											
POSICÃO		L-D	L-D	L-D	L-D	L-D	L-D	L-D	L-D	L-D	
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	99	100	100	100	100	100	100	100	
		3/8"	90	94	83	87	89	89	85	89	92
		Nº 4	85	87	76	78	81	81	78	82	88
		Nº 10	80	83	71	74	76	76	73	77	84
		Nº 40	70	62	64	64	69	69	64	60	74
		Nº 200	35	40	32	34	35	35	33	32	36
LL		NL	33,3	NL	NL	26,8	26,8	32,5	NL	32,4	
IP		NP	7,1	NP	NP	4,5	5,7	6,1	NP	8,2	
IG		B-MAX	B-MAX	B-MAX	B-MAX	B-MAX	B-MAX	B-MAX	B-MAX	B-MAX	
HRB		A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	
CLASSIFICAÇÃO UCS											
FAIXA											
PROCTOR NORMAL	Húmda (%)	11,1	11,1	10,1	10,6	12,8	10,8	11,3	10,8	13,8	
	Dmáx (g/cm³)	1,916	1,932	1,932	1,870	1,856	1,892	1,870	1,890	1,843	
	Expansão (%)	0,90	1,20	0,90	0,80	1,30	1,00	1,10	1,00	1,30	
	I.S.C (%)	21,0	18,0	14,0	14,0	11,0	11,0	11,0	13,0	11,0	
Grau de Compactação											
Umidade de Natural											

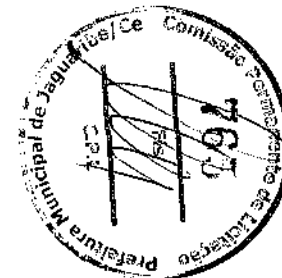
BN





Handwritten mark or signature.

4.4. EMPRÉSTIMO (E-03)



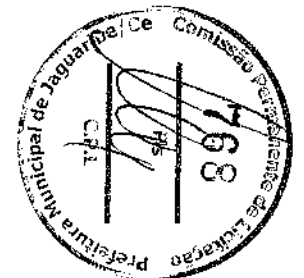
RESUMO DOS ENSAIOS											
PROGRAMA:											
RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUÁ											
FURO		01	02	03	04	05	06	07	08	09	
PROFUNDIDADE	DE	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
(m)	ATÉ	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	2,10	
ESTACA											
POSIÇÃO		L-D	L-D	L-D	L-D	L-D	L-D	L-D	L-D	L-D	
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	98	100	95	100	100	100	100	100	100
		3/8"	91	93	91	93	95	88	85	94	98
		Nº 4	88	90	88	90	91	80	76	89	95
		Nº 10	85	87	85	86	87	75	71	85	89
		Nº 40	69	71	64	68	62	56	55	65	68
		Nº 200	35	36	35	35	33	30	30	36	36
LL		28,7	28,7	31,0	29,4	34,3	28,8	25,0	31,0	31,4	
IP		10,9	8,2	7,9	7,7	6,9	5,7	5,3	9,7	7,4	
IG		8-MAX	8-MAX	8-MAX	8-MAX	8-MAX	8-MAX	8-MAX	8-MAX	8-MAX	
HRB		A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	
CLASSIFICAÇÃO UCS											
FAIXA											
PROCTOR NORMAL	Hútima (%)	13,2	12,4	13,7	14,0	13,6	11,0	12,0	12,0	12,7	
	Dmáx (g/cm ³)	1,806	1,852	1,893	1,837	1,811	1,835	1,848	1,832	1,838	
	Expansão (%)	1,40	1,10	1,30	1,30	1,10	1,00	1,10	1,10	1,10	
	I.S.C (%)	10,0	11,0	11,0	13,0	11,0	10,0	10,0	11,0	13,0	
Grau de Compactação											
Umidade de Natural											

15

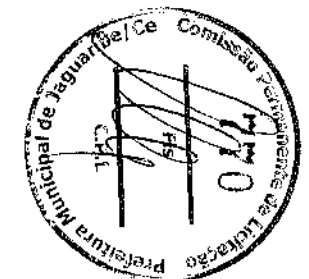


17

4.5. EMPRÉSTIMO (E-04)



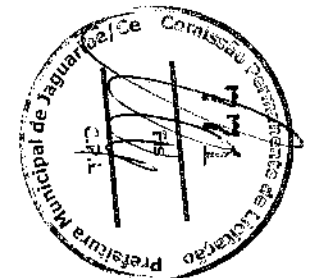
RESUMO DOS ENSAIOS											
PROGRAMA:											
RODOVIA: VICINAL TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUÁ											
FURO		01	02	03	04	05	06	07	08	09	
PROFUNDIDADE	DE	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
(m)	ATÉ	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	
ESTACA		389	389	389	389	389	389	389	389	389	
POSIÇÃO		L-D	L-D	L-D	L-D	L-D	L-D	L-D	L-D	L-D	
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	88	100	100	100	100	100	99	100	98
		3/8"	79	80	95	95	85	85	80	80	83
		Nº 4	70	70	87	87	75	75	69	69	75
		Nº 10	66	67	80	80	72	72	65	65	72
		Nº 40	58	59	68	68	62	62	56	57	61
		Nº 200	27	31	31	31	29	30	34	28	28
LL		NL	26,3	26,8	26,1	26,8	26,0	25,0	NL	NL	
IP		NP	5,2	6,1	4,4	4,5	4,9	5,3	NP	NP	
IS			B-MAX	B-MAX	B-MAX	B-MAX	B-MAX	B-MAX	B-MAX	B-MAX	
HRB		A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	A-4	
CLASSIFICAÇÃO UCS											
FAIXA											
PROCTOR NORMAL	Húmida (%)	8,4	9,5	10,5	9,2	9,7	8,9	10,3	9,3	9,6	
	D _{máx} (g/cm ³)	2,003	1,989	2,016	2,010	1,979	2,016	2,007	2,013	1,964	
	Expansão (%)	0,80	0,90	0,09	0,90	0,80	0,80	1,00	0,90	0,90	
	I.S.C (%)	22,0	15,0	21,0	18,0	21,0	19,0	16,0	17,0	20,0	
Grau de Compactação											
Unidade de Natural											



14

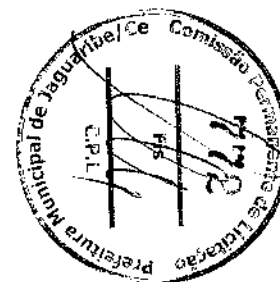
5. ESTUDOS DAS OCORRÊNCIAS PARA PAVIMENTAÇÃO

42



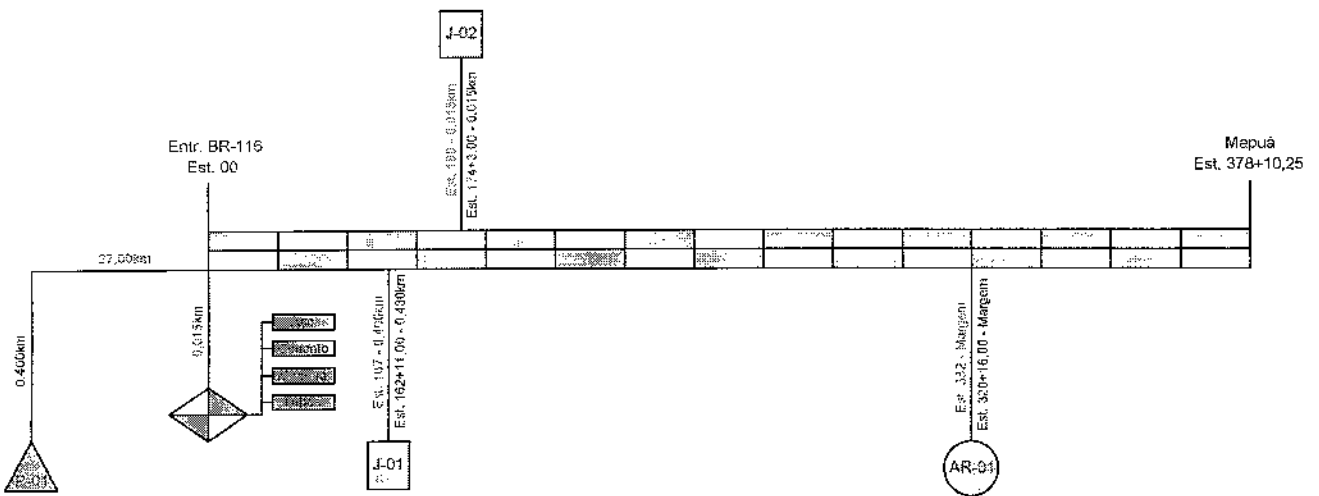
for

5.1. PLANTA GERAL DE LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS



13

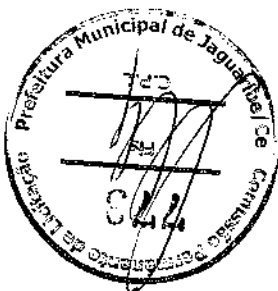
PLANTA GERAL DE LOCALIZAÇÃO DAS OCORRÊNCIAS



Nº	ESTACA	DIST. LADO	ÁREA (m ²)	PROF. (m)	VOLUME (m ³)	DENS. MÁX	EXPANSÃO	C.S.R (%)
AR-01	322+16,00	Margem	15.000,00	1,00	15.000,00	-	-	-
J-01	107+0,450	0,450m/LD	22.100,00	0,30	6.630,00	2,105	0,30	75,2
J-02	17+3,00	0,019m/LD	25.500,00	0,55	13.950,00	2,381	0,55	50,2
P-01	00	27,400m/LD	16.000,00	3,00	50.600,00	-	-	-

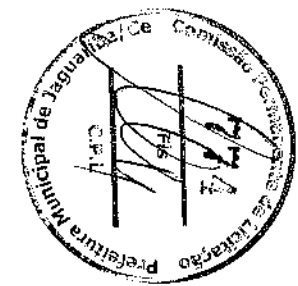
Legenda:

- J-01 Jazida p/ Base
- J-02 Jazida p/ Sub-Base
- AR-01 Areal de Rio
- P-01 Pedreira
- Acampamento



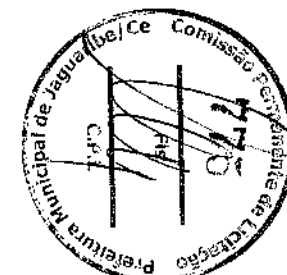


5.2. AREAL DE RIO



RESUMO DOS ENSAIOS										
PROGRAMA:										
RODOVIA: VICINAL			TRECHO: ENTR, BR-116 - MAPUÁ							
FURO		01	02	03					Media	
PROFUNDIDADE	DE	0,00	0,00	0,00						
(m)	ATÉ	2,00	2,00	2,00						
ESTACA		332	332	332						
POSIÇÃO										
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100				100	
		1"	100	100	100				100	
		3/8"	100	100	100				100	
		1/4"	93	94	95				94	
		Nº 4	89	88	88				88	
		Nº 8	74	70	72				72	
		Nº 16	52	52	51				52	
		Nº 30	24	22	23				23	
		Nº 60	5	4	5				5	
		Nº 100	0	0	0				0	
LL										
IP										
IG										
EA		93	96	94				94		
CLASSIFICAÇÃO UCS										
FAKA										
Densidade "in situ"										
Umidade de Natural										

[Handwritten signature]





15/1

5.3. JAZIDA DE BASE (J-01)

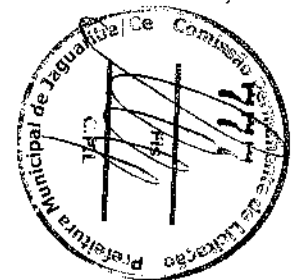
47

FIDUCIA SERVICOS DE ENGENHARIA LTDA
END.: R. ENGENHEIRO RONALDO DE CASTRO BARBOSA 534 SALA 108 / PARQUE MANIBURA /
FORTALEZA / CE / CEP: 60821-572
CNPJ: 29.262.521/0001-07



BOLETIM DE CAMPO

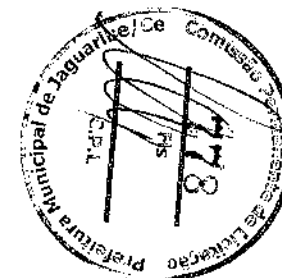
FURO	ESTACA	PROFUND. (m)	LADO (D x E)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDIDA
01	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.
02	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.
03	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.
04	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.
05	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.
06	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.
07	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.
08	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.
09	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.
10	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.
11	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.
12	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.
13	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.



BOLETIM DE CAMPO

FURO	ESTACA	PROFUND. (m)	LADO (D x E)	CLASSIFICAÇÃO EXPEDIDA
14	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.
15	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.
16	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.
17	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.
18	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.
19	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.
20	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.
21	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.
22	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.
23	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.
24	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.
25	167	0,10 – 0,50	D	Areia com pedregulho siltosa, cor marrom.
		0,50 – 0,90	D	Alteração de rocha com areia, cor cinza.

[Handwritten mark]



RESUMO DOS ENSAIOS

PROGRAMA:												
RODOVIA: VICINAL		TRECHO: ENTR. BR-116 - MAPUÁ										
FURO		D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	D10	
PROFUNDIDADE	DE	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
	(m)	ATÉ	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	
ESTAÇÃO		167	167	167	167	167	167	167	167	167	167	
POSIÇÃO		L-D	L-D	L-D	L-D	L-D	L-D	L-D	L-D	L-D	L-D	
GRANULOMETRIA	% PASSANDO	2"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		1"	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
		3/8"	86	87	87	86	88	88	88	87	87	86
		Nº 4	75	77	76	77	76	77	76	76	76	76
		Nº 10	67	68	68	66	67	68	67	67	66	68
		Nº 40	39	41	38	39	40	41	40	37	40	37
		Nº 200	11	12	11	10	13	14	10	10	13	10
		LL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL	NL
IP	N P	NP	N P	NL	NP	NP	NL	N P	NP	N P		
IG	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
HRB	A-1-B	A-1-B	A-1-B	A-1-B	A-1-B	A-1-B	A-1-B	A-1-B	A-1-B	A-1-B		
CLASSIFICAÇÃO UCS												
FAIXA		D	D	D	D	D	D	D	D	D	D	
PROCTOR NORMAL	Hútima (%)	6,9		6,5		6,6	6,7		6,3		7,1	
	Dmáx (g/cm³)	2,115		2,110		2,098	2,111		2,093		2,118	
	Expansão (%)	0,20		0,00		0,00	0,00		0,00		0,20	
	I.S.C (%)	95,0		75,0		89,0	68,0		73,0		98,0	
Grau de Compactação												
Umidade de Natural												

[Handwritten signature]

