



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20251683522

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
CE20251614552

1. Responsável Técnico

ISMAEL NUNES MARQUES

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0615619240**

Registro: **0615619240CE**

Empresa contratada: **I N MARQUES - ME**

Registro : **0010366539-CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PACUJÁ**

CPF/CNPJ: **07.734.148/0001-07**

RUA 22 DE SETEMBRO

Nº: **325**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **PACUJÁ**

UF: **CE**

CEP: **62180000**

Contrato: **20250310.01/SEINFRA**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 783.724,89**

Tipo de contratante: **Pessoa Jurídica de Direito Público**

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

RUA 22 DE SETEMBRO

Nº: **325**

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **PACUJÁ**

UF: **CE**

CEP: **62180000**

Data de Início: **10/03/2025**

Previsão de término: **10/03/2026**

Coordenadas Geográficas: **-3.979636, -40.696566**

Finalidade:

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PACUJÁ**

CPF/CNPJ: **07.734.148/0001-07**

4. Atividade Técnica

14 - Elaboração	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	49.259,70	m2
80 - Projeto > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.4 - VIÁRIA	49.259,70	m2
80 - Projeto > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSIBILIDADE DE EDIFICAÇÃO > #1.1.3.4 - PARA FINS DIVERSOS	49.259,70	m2
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.4 - DESCIDA D'ÁGUA	49.259,70	m2
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS	49.259,70	m2
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	49.259,70	m2
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.4 - VIÁRIA	49.259,70	m2
35 - Elaboração de orçamento > CONSTRUÇÃO CIVIL > EDIFICAÇÕES > DE ACESSIBILIDADE DE EDIFICAÇÃO > #1.1.3.4 - PARA FINS DIVERSOS	49.259,70	m2
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.4 - DESCIDA D'ÁGUA	49.259,70	m2
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS	49.259,70	m2
67 - Levantamento > TOPOGRAFIA > LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS BÁSICOS > DE LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO > #33.1.1.3 - PLANIALTIMÉTRICO	49.259,70	m2

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

ART REFERENTE AOS SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DE PROJETO E ORÇAMENTO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA QUE LIGA A SEDE AO SÍTIO BOM GOSTO, DO MUNICÍPIO DE PACUJÁ - CE.

6. Declarações

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto n. 5296/2004.

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: wY7b9
Impresso em: 29/12/2025 às 21:45:56 por: , ip: 190.89.132.65





Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20251683522

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à
 CE20251614552

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____, _____ de _____ de _____
 Local data



Documento assinado eletronicamente
 com credenciais de login e senha

ISMAEL NUNES MARQUES

RNP: 0615619240

Data: 29/12/2025 21:45:56

ISMAEL NUNES MARQUES - CPF: 017.756.043-65

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACUJÁ - CNPJ: 07.734.148/0001-07

9. Informações

* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 103,03** Registrada em: **15/07/2025** Valor pago: **R\$ 103,03** Nosso Número: **8218100074**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: wY7b9
 Impresso em: 29/12/2025 às 21:45:56 por: , ip: 190.89.132.65



PREFEITURA MUNICIPAL DE PACUJÁ



COMPOSIÇÃO DE BDI SEM DESONERAÇÃO - SERVIÇOS

COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	4,67
DF	Despesas financeiras	1,21
R	Riscos	0,97

	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,74
L	Lucro	7,68

I	Impostos	6,65
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	3,00
	CPRB (3,6%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	-
	TOTAL DOS IMPOSTOS	6,65

	BDI =	24,20%
--	--------------	---------------

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACUJÁ



COMPOSIÇÃO DE BDI SEM DESONERAÇÃO - MATERIAIS

COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	2,90
DF	Despesas financeiras	1,10
R	Riscos	0,75

	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,40
L	Lucro	5,33

I	Impostos	3,65
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	-
	CPRB (3,6%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	
	TOTAL DOS IMPOSTOS	3,65

BDI =	15,00%
--------------	---------------

$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

ISMAEL NUNES
MARQUES:017
75604365

Assinado digitalmente por ISMAEL NUNES
MARQUES:01775604365
ND: CN=RE, OU=CP-Brasil, OU=Presencial, OU=COOPISMA000104, OU=Secretaria de Receita
Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e CPF A3, OU=em branco, CN=ISMAEL NUNES
MARQUES:01775604365
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.12.10 16:52:13-0700
Foxit PDF Reader Versão: 2024.2.3

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS TABELADOS - SEM DESONERAÇÃO

2.1. C1937 PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	SEINFRA	M2	1,02000000	R\$ 39,0300	R\$ 39,8106
I1100	ESMALTE SINTETICO	SEINFRA	L	1,00000000	R\$ 31,8800	R\$ 31,8800
I1691	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA	M	4,50000000	R\$ 16,0900	R\$ 72,4050
I1725	PREGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	SEINFRA	KG	0,15000000	R\$ 15,9900	R\$ 2,3985
				TOTAL Material:		R\$ 146,4941
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	2,00000000	R\$ 20,2600	R\$ 40,5200
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 40,5200
				VALOR:		187,01

2.2. C4992 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0716	CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)	SEINFRA	H	0,01250000	R\$ 400,3973	R\$ 5,0050
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R\$ 5,0050
				VALOR:		5,00

2.3. C2872 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2) (HA)

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0700	CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	SEINFRA	H	2,00000000	R\$ 81,5126	R\$ 163,0252
I0758	NÍVEL (CHP)	SEINFRA	H	4,00000000	R\$ 1,1752	R\$ 4,7008
I0775	TEODOLITO (CHP)	SEINFRA	H	4,00000000	R\$ 2,3202	R\$ 9,2808
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R\$ 177,0068
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0037	AJUDANTE	SEINFRA	H	4,00000000	R\$ 21,1000	R\$ 84,4000
I2382	NIVELADOR	SEINFRA	H	4,00000000	R\$ 29,6400	R\$ 118,5600
I2445	TOPOGRAFO	SEINFRA	H	5,00000000	R\$ 35,6000	R\$ 178,0000
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 380,9600
				VALOR:		557,97

2.4. C3447 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,07500000	20,2600	1,5203
				TOTAL Mão de Obra:		1,5203
				VALOR:		1,52

3.1. C2932 RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REJUNTAMENTO (M2)

Material		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I0108	AREIA GROSSA	SEINFRA	M3	0,00880000	R\$ 119,5800	R\$ 1,0523
I0111	AREIA VERMELHA	SEINFRA	M3	0,12000000	R\$ 70,0000	R\$ 8,4000
I0805	CIMENTO PORTLAND	SEINFRA	KG	3,28000000	R\$ 0,7100	R\$ 2,3288
					TOTAL Material:	R\$ 11,7811
Mão de Obra		Fonte	Unid	Coeficiente	Preço Unitário	Total
I0445	CALCETEIRO	SEINFRA	H	0,50000000	R\$ 26,8600	R\$ 13,4300
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,45000000	R\$ 20,2600	R\$ 9,1170
					TOTAL Mão de Obra:	R\$ 22,5470

I0607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,01434783	R\$ 97,9640	R\$ 1,4056
I0721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,02913043	R\$ 249,8640	R\$ 7,2786
I0608	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHI)	SEINFRA	H	0,01565217	R\$ 61,7503	R\$ 0,9665
I0726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	SEINFRA	H	0,02782609	R\$ 116,6595	R\$ 3,2462
I0676	VIBRO ACABAD. DE MISTURA BETUM. (CHI)	SEINFRA	H	0,01391304	R\$ 121,2738	R\$ 1,6873
I0789	VIBRO ACABAD. DE MISTURA BETUM. (CHP)	SEINFRA	H	0,02956522	R\$ 222,9433	R\$ 6,5914

VALOR:	230.19
--------	--------

VALOR:	72.73
--------	-------

VALOR:	4.178.85
--------	----------

FÓRMULA:	$Y = 1,05X + 3,95$
----------	--------------------

FÓRMULA:	Y = 0,49X
DMT:	21,05
VALOR:	10,31

Serviço		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C0214	ARMADURA CA-25 MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	SEINFRA	KG	1,85000000	R\$ 14,0400	R\$ 25,9740
C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMAOS COM SUPERCAL	SEINFRA	M2	1,10000000	R\$ 5,8100	R\$ 6,3910
C3269	CONCRETO P/VIBR., FCK=13,5MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0,07700000	R\$ 447,8100	R\$ 34,4814
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	0,22000000	R\$ 53,6900	R\$ 11,8118
C1405	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	SEINFRA	M2	0,85000000	R\$ 146,4700	R\$ 124,4995
				TOTAL Serviço:		R\$ 203,1577
				VALOR:		203,17

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0583	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	R\$ 52,9166	R\$ 0,0000
I0704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	SEINFRA	H	0,00714286	R\$ 125,8582	R\$ 0,8990
I0638	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,00142857	R\$ 113,1313	R\$ 0,1616
I0752	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,00571429	R\$ 222,9266	R\$ 1,2739
I0673	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHI)	SEINFRA	H	0,00142857	R\$ 26,3797	R\$ 0,0377
I0786	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHP)	SEINFRA	H	0,00571429	R\$ 80,1191	R\$ 0,4578
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R\$ 2,8300
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2521	MICRO ESFERA DE VIDRO	SEINFRA	KG	0,55000000	R\$ 7,2800	R\$ 4,0040
I2533	SOLVENTE (TOLUENO)	SEINFRA	L	0,04000000	R\$ 13,3400	R\$ 0,5336
I2540	TINTA REFLETIVA RESINA ACRÍLICA (P/SINALIZAÇÃO)	SEINFRA	L	0,60000000	R\$ 30,4000	R\$ 18,2400
				TOTAL Material:		R\$ 22,7776
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,05714286	R\$ 20,2600	R\$ 1,1577
I2567	TECNICO PRE MARCADOR	SEINFRA	H	0,00714286	R\$ 32,9900	R\$ 0,2356
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 1,3933
				VALOR:		27,00

Equipamento Custo Horário		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	SEINFRA	H	0,04000000	R\$ 125,8582	R\$ 5,0343
				TOTAL Equipamento Custo Horário:		R\$ 5,0343
Material		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2537	TACHÕES MONODIRECIONAIS	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 48,1200	R\$ 48,1200
				TOTAL Material:		R\$ 48,1200
Mão de Obra		FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,04000000	R\$ 26,8600	R\$ 1,0744
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,20000000	R\$ 20,2600	R\$ 4,0520
				TOTAL Mão de Obra:		R\$ 5,1264

COMPOSIÇÕES DE SERVIÇOS TABELADOS - SEM DESONERAÇÃO

VALOR:	58,28
--------	-------

6.1.3. C4528 TACHÃO REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO (UN)

Equipamento Custo Horário		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	SEINFRA	H	0,04000000	R\$ 125,8582	R\$ 5,0343
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 5,0343
Material		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I8363	TACHÕES BIDIRECIONAIS	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 51,8900	R\$ 51,8900
TOTAL Material:						R\$ 51,8900
Mão de Obra		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,04000000	R\$ 26,8600	R\$ 1,0744
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,20000000	R\$ 20,2600	R\$ 4,0520
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 5,1264
VALOR:						62,05

6.2.1. C3297 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO C/PELÍCULA ANTI-PICHANTE (M2)

Equipamento Custo Horário		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0581	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI)	SEINFRA	H	0,90000000	R\$ 66,2459	R\$ 59,6213
I0703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	SEINFRA	H	0,10000000	R\$ 175,2984	R\$ 17,5298
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 77,1511
Material		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2525	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 1/4X1 1/2"	SEINFRA	UN	2,00000000	R\$ 0,6000	R\$ 1,2000
I2526	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 5/16X3 1/2"	SEINFRA	UN	3,00000000	R\$ 1,0400	R\$ 3,1200
I2573	PLACA REFLETIVA DE AÇO GALVANIZADO C/PELÍCULA ANTI-PICHANTE	SEINFRA	M2	1,00000000	R\$ 671,2100	R\$ 671,2100
I0198	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	SEINFRA	M	3,00000000	R\$ 22,1100	R\$ 66,3300
I2542	TRAVESSA DE MADEIRA C/SECAO DE 3"x1 1/2"	SEINFRA	M	1,00000000	R\$ 10,4900	R\$ 10,4900
TOTAL Material:						R\$ 752,3500
Mão de Obra		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	0,10000000	R\$ 26,8600	R\$ 2,6860
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,00000000	R\$ 20,2600	R\$ 20,2600
TOTAL Mão de Obra:						R\$ 22,9460
Serviço		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0,01800000	R\$ 428,1300	R\$ 7,7063
TOTAL Serviço:						R\$ 7,7063
VALOR:						860,15

6.2.2. C5002 PÓRTICO METÁLICO C/ VÃO DE 12,50M, VENTO 35M/S ÁREA DE EXPOSIÇÃO ATÉ 18,75M2 (SEM PLACA/PAINEL) - FORNECIMENTO E MONTAGEM (UN)

Material		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I9488	PÓRTICO METÁLICO C/ VÃO DE 12,50M, VENTO 35M/S ÁREA DE EXPOSIÇÃO ATÉ 18,75M2 (SEM PLACA/PAINEL) - FORNECIMENTO E MONTAGEM	SEINFRA	UN	1,00000000	R\$ 56.334,2200	R\$ 56.334,2200
TOTAL Material:						R\$ 56.334,2200
VALOR:						56.334,22

7.1. C4993 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS (KM)

Equipamento Custo Horário		FONTES	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0716	CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)	SEINFRA	H	0,01250000	R\$ 400,3973	R\$ 5,0050
TOTAL Equipamento Custo Horário:						R\$ 5,0050
VALOR:						5,00

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO - SEM DESONERAÇÃO

ÍTEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	ACUM.
1.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	200.932,00	17,00%	15,65%	13,00%	12,60%	11,50%	10,25%	10,00%	10,00%	100,00%
			34.158,44	31.445,86	26.121,16	25.317,43	23.107,18	20.595,53	20.093,20	20.093,20	200.932,00
2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	100.926,61	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	100,00%
			12.615,83	12.615,83	12.615,83	12.615,83	12.615,83	12.615,82	12.615,82	12.615,82	100.926,61
3.0	BASE E GUIAS	739.103,70	15,00%	11,00%	12,32%	16,49%	15,00%	9,25%	10,20%	10,74%	100,00%
			110.865,56	81.301,41	91.057,58	121.878,20	110.865,55	68.367,08	75.388,57	79.379,73	739.103,70
4.0	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - SERVIÇOS	3.810.216,68	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	12,50%	100,00%
			476.277,09	476.277,09	476.277,09	476.277,09	476.277,09	476.277,09	476.277,09	476.277,09	3.810.216,68
5.0	DRENAGEM	31.290,16	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	0,00%	100,00%
			0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31.290,16	0,00	31.290,16
6.0	SINALIZAÇÃO	458.955,92	15,00%	11,00%	12,32%	16,49%	15,00%	9,25%	10,20%	10,74%	100,00%
			68.843,39	50.485,15	56.543,37	75.681,83	68.843,39	42.453,41	46.813,49	49.291,87	458.955,92
7.0	SERVIÇOS FINAIS	1.622,05	9,20%	5,00%	8,65%	11,15%	16,50%	16,50%	16,50%	16,50%	100,00%
			149,22	81,10	140,31	180,85	267,64	267,64	267,64	267,64	1.622,05
PORCENTAGEM		100,00%	13,16%	12,21%	12,40%	13,32%	12,95%	11,61%	12,40%	11,94%	100,00%
TOTAL GERAL		5.343.047,12	702.909,53	652.206,44	662.755,34	711.951,23	691.976,68	620.576,57	662.745,97	637.925,35	5.343.047,12

ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365

Assinado digitalmente por ISMAEL NUNES MARQUES 01775604365
 ND: C=BR, CN=CP-Brasil, OU=Presencial, OU=00250354000194, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A3, OU=(sem branco), CN=ISMAEL NUNES MARQUES 01775604365
 Razão: Eu sou o autor deste documento
 Localização:
 Data: 2025.12.16 14:23:11-0300
 Foxit PDF Reader Versão: 2024.2.3

ENCARGOS SOCIAIS PARA SERVIÇOS DA TABELA SEINFRA-CE

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO		SEM DESONERAÇÃO	
		HORISTA %	MENSALISTA %	HORISTA %	MENSALISTA %
GRUPO A					
A1	INSS	0,00%	0,00%	20,00%	20,00%
A2	SESI	1,50%	1,50%	1,50%	1,50%
A3	SENAI	1,00%	1,00%	1,00%	1,00%
A4	INCRA	0,20%	0,20%	0,20%	0,20%
A5	SEBRAE	0,60%	0,60%	0,60%	0,60%
A6	Salário Educação	2,50%	2,50%	2,50%	2,50%
A7	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%	3,00%	3,00%	3,00%
A8	FGTS	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
A9	SECONCI	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
A	Total	16,80%	16,80%	36,80%	36,80%
GRUPO B					
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,85%	Não Incide	17,85%	Não Incide
B2	Feridos	3,71%	Não Incide	3,71%	Não Incide
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87%	0,66%	0,87%	0,66%
B4	13º Salário	11,03%	8,33%	11,03%	8,33%
B5	Licença Paternidade	0,07%	0,05%	0,07%	0,05%
B6	Faltas Justificadas	0,74%	0,56%	0,74%	0,56%
B7	Dias de Chuvas	1,59%	Não Incide	1,59%	Não Incide
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11%	0,08%	0,11%	0,08%
B9	Férias Gozadas	12,35%	9,33%	12,35%	9,33%
B10	Salário Maternidade	0,04%	0,03%	0,04%	0,03%
B	Total	48,36%	19,04%	48,36%	19,04%
GRUPO C					
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,52%	4,17%	5,52%	4,17%
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%	0,10%	0,13%	0,10%
C3	Férias Indenizadas	1,72%	1,30%	1,72%	1,30%
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	2,87%	2,17%	2,87%	2,17%
C5	Indenização Adicional	0,46%	0,35%	0,46%	0,35%
C	Total	10,70%	8,09%	10,70%	8,09%
GRUPO D					
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	8,12%	3,20%	17,80%	7,01%
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência de FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,46%	0,35%	0,49%	0,37%
D	Total	8,58%	3,55%	18,29%	7,38%
TOTAL(A+B+C+D)		84,44%	47,48%	114,15%	71,31%

ISMAEL NUNES
 MARQUES:017
 75604365

Assinado digitalmente por ISMAEL NUNES
 MARQUES:01775604365
 ND: C=BR, O=CP, Brasil, OU=Presencial,
 OU=02805400394, OU=Secretaria da
 Receita Federal do Brasil - RFB, CN=RFB e-
 CPF A3, OU=sem Branca, CN=ISMAEL
 NUNES MARQUES:01775604365
 Razão: Exatidão e integridade do documento
 Localização:
 Data: 2025.12.10 16:58:10-0300
 Foxit PDF Reader Versão: 2024.2.3

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS								
1.0	1.0	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA								
1.1	COMP.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL								
					Quantidade	=	Total	100,00		
					1,00	=	100,00	%		
					Total	=	100,00	%		
2.0	2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES								
2.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área	12,00
			4,00	x	3,00	x	1,00	=	12,00	M2
							Total	=	12,00	M2
2.2	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS								
					Comprimento	x	Quantidade	=	Total	
					65,30	x	4,00	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total	=	261,20	KM
							Total			

MEMORIAL DE CÁLCULO DOS QUANTITATIVOS

ITEM	CODIGO	SERVIÇOS								
			2955,58	x		x	0,8092	=	2391,66	T
							Total	=	2391,66	T
OBSERVAÇÃO 01: TRANSPORTE DO EMULSAO ASFALTICA RR-2C DA REFINARIA (PORTO DO PECÉM) ATÉ A OBRA EM PACUJÁ ---> DMT= 298,40KM										
OBSERVAÇÃO 02: TRANSPORTE DO CBUQ DA USINA (SOBRAL) ATÉ A OBRA (PACUJÁ) ---> DMT= 65,50KM										
OBSERVAÇÃO 03: TRANSPORTE DO CAP 50/70 DA REFINARIA (PORTO DO PECÉM) ATÉ A USINA (SOBRAL) ---> DMT= 242,70KM										
OBSERVAÇÃO 04: TRANSPORTE DA BRITA DO FORNECEDOR (APRAZIVEL) ATÉ A USINA (SOBRAL) --> DMT= 21,04KM										
OBSERVAÇÃO 05: TRANSPORTE DO FILLER DO FORNECEDOR (APRAZIVEL) ATÉ A USINA (SOBRAL) --> DMT= 21,04KM										
OBSERVAÇÃO 05: TRANSPORTE DE AREIA DO FORNECEDOR (APRAZIVEL) ATÉ A USINA (SOBRAL) --> DMT= 21,04KM										
OBSERVAÇÃO 05: TRANSPORTE DO FILLER DE PÓ DE PEDRA (APRAZIVEL) ATÉ A USINA (SOBRAL) --> DMT= 21,04KM										
5.0	8.0	DRENAGEM								
5.1	C3065	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT								124,00
		Drenagem (EST 323 a EST 326 + 2,00)	Comprimento	x	Quantidade	=	Total			
			62,00	x	2,00	=	124,00			M
					Total	=	124,00			M
6.0	9.0	SINALIZAÇÃO								
6.1	9.1	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL								
6.1.1	C3220	FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA	Comprimento	x	Largura	x	Quantidade	=	Área	1876,80
		FAIXA DE RETENÇÃO - FAIXA BRANCA CONTÍNUA	7820,00	x	0,12	x	2,00	=	1876,80	M2
		FAIXA DUPLA CONTÍNUA	2720,05	x	0,12	x	2,00	=	652,81	M2
		FAIXA SIMPLES SECCIONADA	5099,95	x	0,12	x	0,50	=	306,00	M2
							Total	=	1876,80	M2
6.1.2	C3118	TACHÃO REFLETIVO MONODIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO	Quantidade	x	Lados	=	Área			1956,00
		TACHÃO NO SENTIDO DE CADA VIA	978,00	x	2,00	=	1956,00			UN
					Total	=	1956,00			UN
6.1.3	C4528	TACHÃO REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO	Quantidade	x	Lados	=	Área			978,00
		TACHÃO NA FAIXA PRINCIPAL	978,00	x	1,00	=	978,00			UN
					Total	=	978,00			UN
6.2	9.2	SINALIZAÇÃO VERTICAL								
6.2.1	C3297	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO C/PELÍCULA ANTI-PICHANTE	Regulamentação	x	Quantidade	=	Área			36,64
			2,00	x	2,00	=	4,00			M2
		Advertência	0,64	x	51,00	=	32,64			M2
					Total	=	36,64			M2
6.2.2	C5002	PÓRTICO METÁLICO C/ VÃO DE 12,50M, VENTO 35M/S ÁREA DE EXPOSIÇÃO ATÉ 18,75M2 (SEM PLACA/PAINEL) - FORNECIMENTO E	Quantidade	=	Qtd					2,00
		Pórtico de sinalização na entrada e saída da cidade, e saída de comunidade	2,00	=	2,00					UN
			Total	=	2,00					UN
7.0	10.0	SERVIÇOS FINAIS								
7.1	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS								
		Igual ao item 2.2								
							Item 2.2	=	Total	
							Total	=	261,20	KM
									261,20	KM

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACUJÁ

**MEMORIAL DESCRITIVO
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO
MUNICÍPIO A COMUNIDADE SÍTIO BOM GOSTO NO MUNICÍPIO DE
PACUJÁ - CEARÁ**

<u>APRESENTAÇÃO</u>	<u>1</u>
<u>LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO</u>	<u>2</u>
<u>MEMORIAL DESCRITIVO</u>	<u>3</u>
<u>CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS</u>	<u>4</u>
<u>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</u>	<u>5</u>

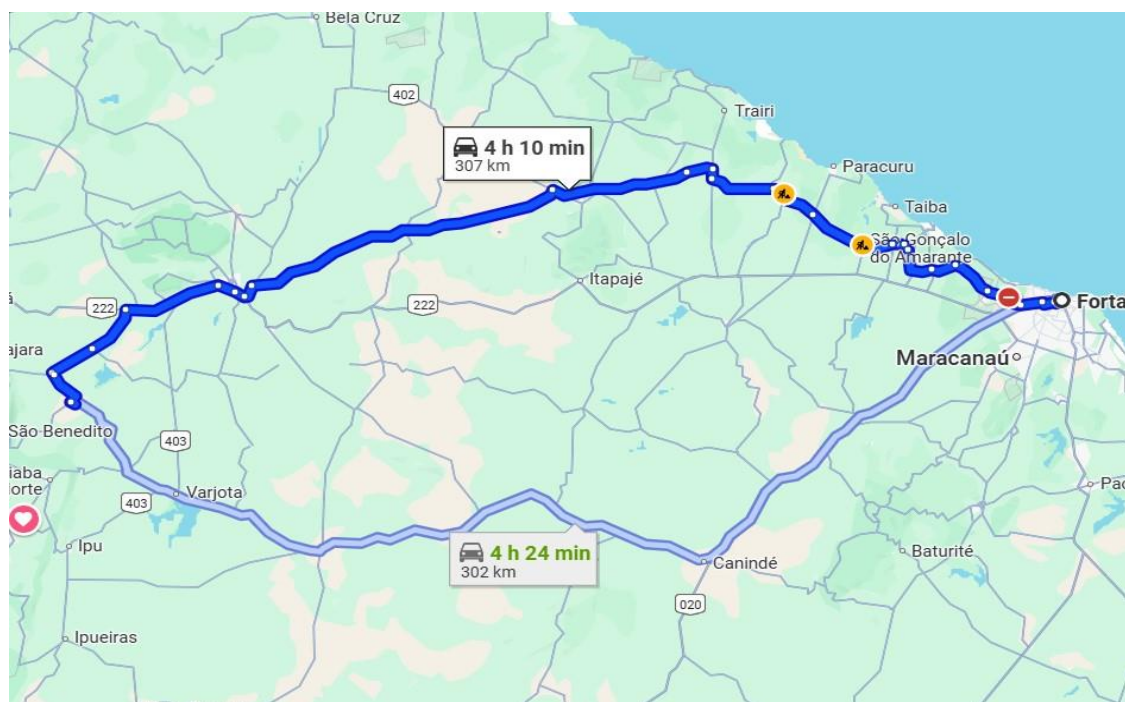
1. APRESENTAÇÃO

1.1 DADOS DA OBRA

Este memorial refere-se ao Projeto de Pavimentação Asfáltica em Concreto Betuminoso Usinado à Quente - CBUQ na Estrada que liga a sede da cidade ao Sítio Bom Gosto na zona rural do município de Pacujá, de acordo com o Mapa de Localização em anexo.



2. LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO



3. MEMORIAL DESCRITIVO

Serão executados os serviços de Pavimentação Asfáltica seguida de Sinalização Horizontal e Vertical nas vias conforme tabela a seguir:

Serviços a Serem Executados por Trecho			
Item	Estrada	Comunidade	Serviços
1	Estrada de Acesso ao Sítio Bom Gosto	Sítio Bom Gosto	Pavimentação e Sinalização

3.1 ESTUDOS TOPGRÁFICOS

O estudo topográfico consiste na coleta, processamento e representação gráfica ou digital das informações planialtimétricas de uma porção do terreno. Ele identifica coordenadas, cotas, limites, acidentes geográficos, edificações existentes e quaisquer elementos relevantes para análise e projeto. Os estudos topográficos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço para Estudo Topográfico para Implantação e pavimentação de Rodovias contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

3.2 PROJETOS GEOMÉTRICO

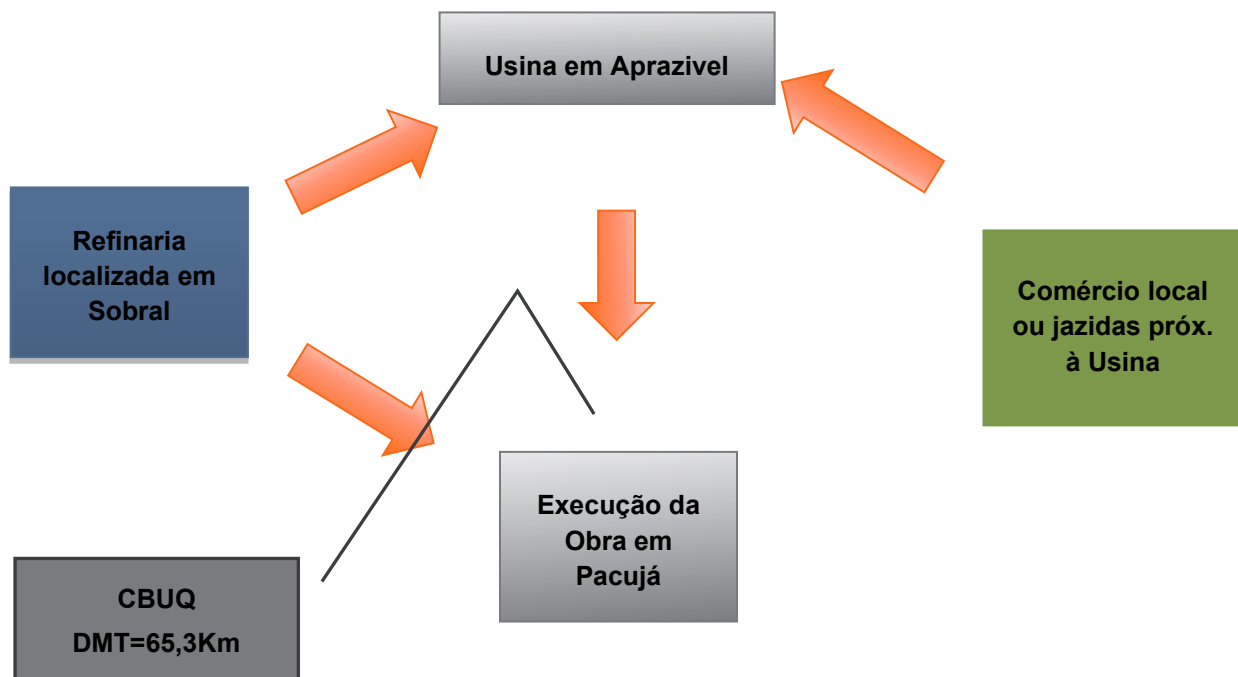
O projeto geométrico de vias consiste na elaboração dos elementos planimétricos, altimétricos e tridimensionais que compõem o traçado, assegurando que a implantação da via ocorra conforme padrões de segurança, velocidade diretriz e condições operacionais estabelecidas pelas normas e diretrizes de engenharia. Os trechos em questão não sofrerão intervenções nas suas geometrias. Este projeto trata apenas do capeamento em Concreto Asfáltico (CBUQ) das vias em questão sobre pavimento em pedra tosca existente.

3.3 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

O projeto foi desenvolvido de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Pavimentação, contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER, nos Manuais pertinentes do DNIT bem como nas diretrizes propostas para elaboração de projetos financiados pela a Secretarias das Cidades-Governo do estado.

3.4 DISTÂNCIAS DE TRANSPORTE

As distâncias consideradas para transporte dos componentes do CBUQ e da Mistura obedecerão ao esquema a seguir:



Para não ferir os princípios básicos da lei de licitações as empresas deverão apresentar seus custos de acordo com as distâncias apresentadas no esquema acima e caso a empresa vencedora possua uma infraestrutura montada em outro esquema de transportes a Contratada poderá recalcular as distâncias conforme a realidade da empresa vencedora. Desta forma, a contratante elimina qualquer vantagem que uma concorrente possa ter sobre outra em relação ao posicionamento de seu maquinário (usinas, vibro-acabadoras e outras).

3.5 DISTÂNCIA DE TRANSPORTE PARA CONCRETO ASFÁLTICO

Sobral: Neste Local encontra-se o Fornecedor de CAP para CBUQ, de Emulsões (RR-2C) para Imprimação e Pintura de Ligação respectivamente. O CAP deverá ser transportado até a Usina. As emulsões deverão ser transportadas diretamente para a obra.

Pacujá: Local da Obra.

Aprazível: Neste Local encontra-se a usina no qual Fornecerá a Brita e o pó de pedra para utilização no Traço do Concreto Asfáltico (CBUQ) e fornecerá o concreto Betuminoso Usinado a quente (CBUQ).

As distâncias do quadro abaixo foram fornecidas pela prefeitura:

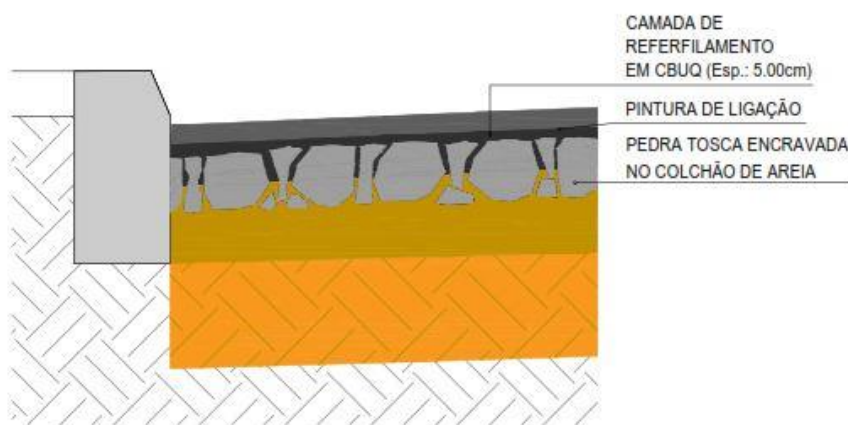
Origem	Destino	Distância
Porto do Pecém	Pacujá	263,00 km
Porto do Pecém	Aprazível	223,00 km
Aprazível	Pacujá	40,08 km

A composição (em peso) do CBUQ para efeito de consumos dos materiais a serem transportados foi considerada conforme tabela abaixo:

COMPOSIÇÃO DO CBUQ			
ITEM	MATERIAL	% Volume	CONSUMO/m³ DE CBUQ
1	CAP 50/70	6,00%	0,1360 T
2	FILLER	2,00%	44,00 Kg
3	BRITA	50,00%	0,7860 m³
4	PÓ DE PEDRA	42,00%	0,6160 m³

Os serviços de pavimentação serão divididos nas etapas descritas a seguir:

- ▶ Etapa 01 – Execução de Recomposição e Limpeza Rigorosa do pavimento em Pedra.
- ▶ Etapa 02 – Execução da Pintura de ligação sobre pavimento existente, no caso Pedra Tosca ou paralelo; Execução da pintura da imprimação sobre a material primário.
- ▶ Etapa 03 – Execução de uma camada de CBUQ para regularização e preenchimento dos espaços maiores, numa espessura de **5,0cm**;



3.6 PROJETO DE SINALIZAÇÃO

O Projeto de Sinalização Horizontal das ruas foi elaborado de acordo com as Instruções do Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito do CONTRAN.

O município será contemplado com pinturas no pavimento

A sinalização horizontal é realizada através de marcações no pavimento, cuja função é regulamentar, advertir ou indicar aos usuários da via, quer sejam condutores de veículos ou pedestres, de forma a tornar mais eficiente e segura a operação da mesma. Entendem-se por marcações no pavimento o conjunto de sinais constituídos de linhas, marcações, símbolos ou legendas, em tipos e cores diversos, apostos ao pavimento da via.

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

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

- Linhas de Proibição de Ultrapassagem: contínuas, na cor amarela, com largura de 0,15 m, e quando dupla serão separadas de 0,10 m;
- Marcações de setas no pavimento: cor branca, com comprimento de 5,00 m;

3.6.1 Sinalização Horizontal

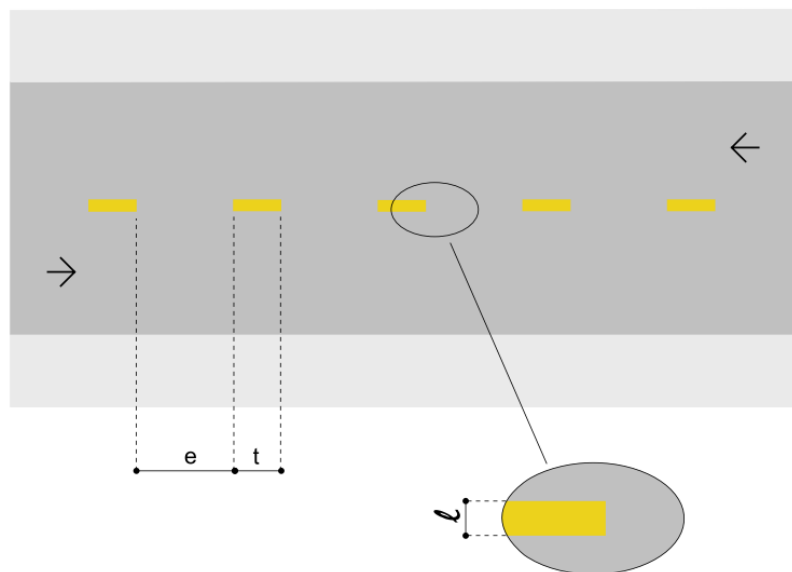
A sinalização horizontal é realizada através de marcações no pavimento, cuja função é regulamentar, advertir ou indicar aos usuários da via, quer sejam condutores de veículos ou pedestres, de forma a tornar mais eficiente e segura a operação da mesma.

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

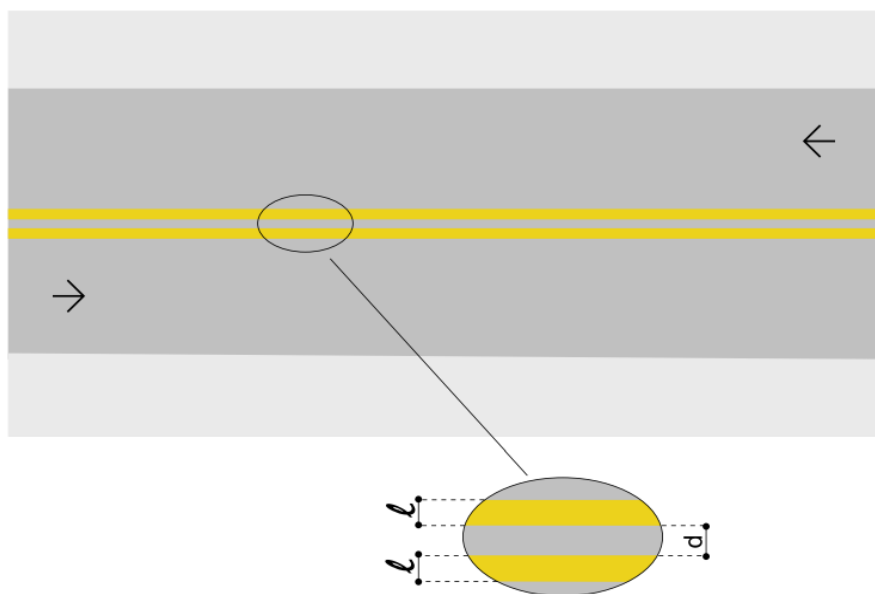
A sinalização horizontal deverá ser executada com material termoplástico aspergido retrorefletorizado com 1,5mm de espessura úmida.

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

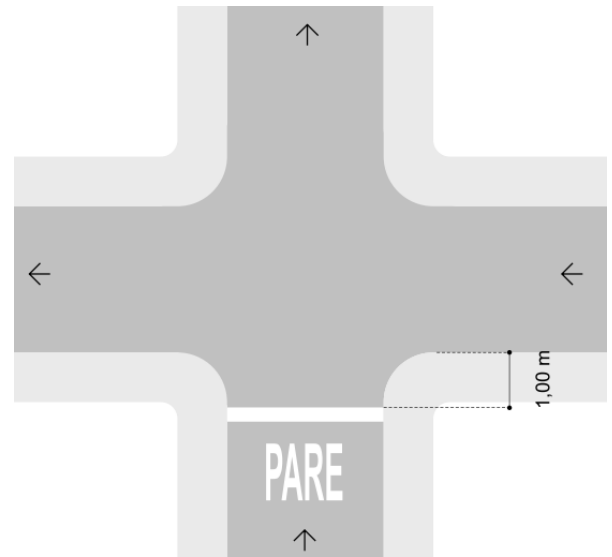
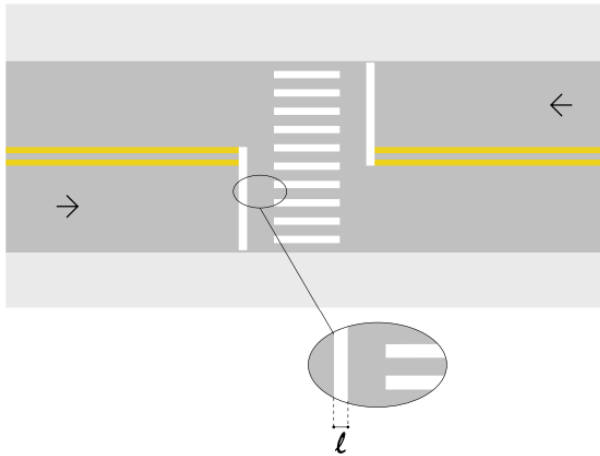
Linhas de Divisão de Fluxos de Sentidos Opostos: tracejadas, na cor amarela, com largura (ℓ) de 0,15 m, em segmentos (e) de 2,00 m de comprimento, espaçados (t) de 2,00 m, vide figura que segue:



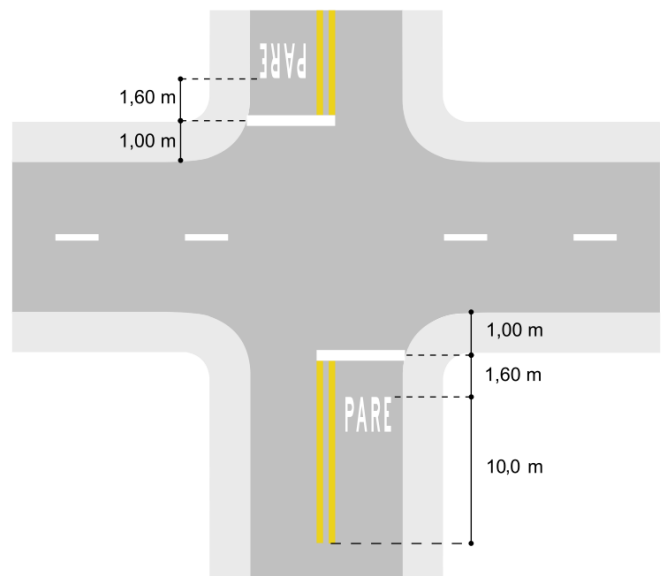
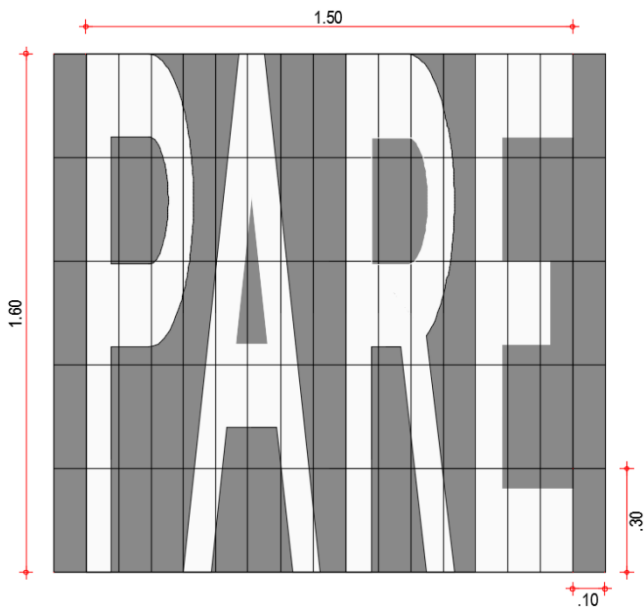
Linhas de Proibição de Ultrapassagem: contínuas, na cor amarela, com largura (l) de 0,15 m, e quando dupla separadas (d) de 0,10 m.



Faixas de Retenção: contínuas, na cor branca, com largura (l) de 0,30 m. Nos cruzamentos deverão ser locadas a 1,00m da via a ser cruzada. O comprimento dela faixa será considerada a metade da largura da via para trechos de sentido duplo e a largura da via para trecho de sentido único



Inscrições no pavimento - PARE: cor branca, com altura de 1,60 m. A inscrição do pare deverá ser posicionada conforme esquema abaixo:



3.7 CUSTO DE TRANSPORTE

Os conceitos e definições utilizados para elaboração do orçamento deste projeto, no que diz a respeito aos custos rodoviários foram pesquisados no “**Manual de Custos Rodoviários**”, Volume 1, Metodologias e Conceitos, do Departamento Nacional de Infraestrutura dos Transportes – **DNIT**.

O custo do transporte poderá ser pago por momento de transporte, cuja unidade de medição adotada é at.km, ou por tonelada(T) quando a distância entra na *fórmula do preço* ou pelo Volume transportado.

O cálculo do preço de transporte seja ele para ser pago em qualquer uma das unidades anteriores é feito da mesma forma, levando em consideração a produção horária dos equipamentos, custo horário de operação e uma série de fatores, tais quais, o tempo de carga, manobra e descarga, eficiência de operação, velocidade de operação, capacidade do equipamento, tipo de via a transportar o material, entre outros.

A produção horária de um caminhão é dada pela expressão:

$$PH = \frac{CE}{\frac{2X}{V} + T}$$

Onde:

- ▶ PH = produção horária em t/h
- ▶ C = capacidade útil do caminhão em t
- ▶ E = fator de eficiência
- ▶ X = distância de transporte em km
- ▶ V = velocidade média em km/h
- ▶ T = tempo total de manobras, carga e descarga, em h

O custo unitário da tonelada transportada em Reais (R\$) é obtido da seguinte expressão:

$$CH (R\$) = Y = \frac{CHO}{PH} = \frac{CHO}{\frac{CE}{\frac{2X}{V} + T}}$$

Onde:

- ▶ CHO = Custo Horário Operativo em R\$/h
- ▶ PH = Produção em t/h

Desenvolvendo-se esta equação tem-se que

$$CH (R\$/t) = Y = \frac{2 CHO}{VCE} X + \frac{CHO T}{CE}$$

Fazendo:

$$a = \frac{2 CHO}{VCE} \quad e \quad b = \frac{CHO T}{CE}$$

Podemos escrever:

$$Y = a X + b$$

A equação de uma reta onde a parcela **aX** representa o custo unitário correspondente ao transporte propriamente dito e a parcela **b** representa o custo unitário correspondente aos tempos gastos em manobras, carga e descarga.

Portanto ao orçarmos os transportes deste projeto utilizamos os itens: “**TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA**” para o transporte de material, na unidade de **T** com preço final calculados na tabela SEINFRA (conforme produtividade e consumos) e para os Materiais e Misturas Betuminosas, tanto a frio como a quente, também fora utilizado a Tabela SEINFRA que com sua Produtividade, a eficiência, a velocidade de operação destes materiais em relação aos outros.

Conforme o gráfico demonstrativo dos transportes serão executados os seguintes transportes:

Transporte Comercial de Material Betuminoso (T)

- Emulsão para Pintura de Ligação – Da refinaria ou fábrica para o local da Obra
- CAP para CBUQ – Da refinaria para Usina
- BCUQ – Da Usina para Obra

Transporte Comercial

Os transportes comerciais são aqueles relativos ao deslocamento de materiais que vêm de fora dos limites da obra ou materiais fornecidos. Esse tipo de transporte é feito, geralmente, com caminhão basculante.

4. CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA A EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

4.1 OBJETIVO

O memorial descritivo é um documento técnico fundamental em projetos de engenharia. Seu objetivo principal é descrever de forma clara, completa e padronizada todas as características, materiais, métodos executivos e condições técnicas que serão adotados na obra. Ele serve como referência tanto para execução quanto para fiscalização, o objetivo do presente memorial é mostrar como serão executadas as diversas etapas, as especificações dos materiais e normas empregadas na execução da obra acima citada.

4.2 PROJETOS

O projeto de pavimentação foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Pavimentação – contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do SOP/CE foi levando em conta algumas situações:

Estudos e Levantamentos Preliminares:

- **Análise de Tráfego:** Contagem e classificação dos veículos que irão circular na via. O volume de tráfego, o tipo de veículo (leves, pesados) e o número de repetições de carga são dados essenciais para o dimensionamento estrutural do pavimento.
- **Estudo Hidrológico e de Drenagem:** Avaliação do regime de chuvas da região para projetar um sistema de drenagem eficiente. Isso inclui o dimensionamento de sarjetas, bueiros e valas para evitar a infiltração de água no subleito e nas camadas do pavimento.

Escolha dos Materiais e dosagem:

- **Agregados:** Devem ser selecionados de acordo com sua granulometria, forma e resistência. A curva granulométrica dos agregados (brita, areia, pó de pedra) deve estar em conformidade com as normas técnicas.
- **Ligante Asfáltico (CAP):** O tipo de cimento asfáltico de petróleo (CAP) é escolhido com base no clima da região e no volume de tráfego. Para climas quentes, como no Ceará, são frequentemente utilizados ligantes mais duros, como o CAP 50/70.
- **Dosagem da Mistura (Método Marshall):** O método Marshall é utilizado para determinar a proporção ideal de ligante asfáltico e agregados. Ele garante que a mistura tenha a estabilidade, a fluidez e os vazios de ar necessários para resistir ao tráfego e ao envelhecimento.

4.3 GENERALIDADES:

Não será permitida a execução desse serviço em dias chuvosos, quando a fiscalização constatar a colocação na pista de material impróprio ou prejudicial, o mesmo deverá ser removido e recolocado o material correto, correndo os encargos dessa remoção e colocação por conta da CONTRATADA.

A fim de evitar a superposição ou excesso de material nos pontos inicial e final das aplicações, colocam-se faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais serão a seguir retiradas. Qualquer falha na aplicação do material betuminoso deve ser imediatamente corrigida.

Os serviços não aprovados pela fiscalização deverão ser corrigidos, complementados ou refeitos, correndo os encargos desses reparos por conta da CONTRATADA.

O preço unitário definido deverá considerar todas as despesas para a execução do serviço, inclusive aquisição, fornecimento, carga, transporte e descarga de materiais, equipamentos, ferramentas, mão de obra e encargos sociais, inclusive espalhamento, compressão, acabamento, outros materiais necessários à perfeita execução dos serviços.

Todos os projetos necessários à execução dos serviços serão fornecidos pela Prefeitura Municipal e quaisquer dúvidas posteriores deverão ser esclarecidas com a fiscalização.

4.4 FONTE DOS PREÇOS UTILIZADOS

Para o orçamento do Projeto foi utilizado a proposta mais vantajosa, sendo a Tabela Unificada da Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará (SEINFRA) 28 (SEM DESONERAÇÃO).

4.5 BDI UTILIZADO

Conforme exposto anteriormente nos orçamentos e na composição de BDI exposta de acordo com Acórdão TCU 2622/2013 a Prefeitura Municipal adota um **BDI de 24,20% para os serviços e 15,00% para os materiais.**

4.6 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS

O contratado deverá dar início aos serviços e obras dentro do prazo pré-estabelecido no contrato conforme a data da Ordem de Serviço expedida pela Prefeitura Municipal.

Os serviços contratados serão executados rigorosamente de acordo com estas especificações, os desenhos e demais elementos neles referidos.

Serão impugnados pela Fiscalização todos os trabalhos que não satisfaçam às condições contratuais.

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Fiscalização, ficando por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências.

A CONTRATADA será responsável pelos danos causados a Prefeitura e a terceiros, decorrentes de sua negligência, imperícia e omissão.

Será mantido pela CONTRATADA, perfeito e ininterrupto serviço de vigilância nos recintos de trabalho, cabendo-lhe toda a responsabilidade por quaisquer danos decorrentes de negligência durante a execução das obras, até a entrega definitiva.

A utilização de equipamentos, aparelhos e ferramentas deverá ser apropriada a cada serviço, a critério da Fiscalização e Supervisão.

A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentações das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução de todas as etapas da obra.

4.7 NORMAS

São parte integrante deste caderno de encargos, independentemente de transcrição, todas as normas (NBRs) da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como as Normas do DNIT e DER/CE, que tenham relação com os serviços objeto do contrato.

- **DNIT 097/2007 - EM - Pintura de Ligação:** Descreve a aplicação de emulsão asfáltica para garantir a aderência entre as camadas do pavimento.
- **DNIT 098/2007 - EM - CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente):** Essencial para a pavimentação no Ceará, esta norma detalha a produção, transporte e compactação do CBUQ, incluindo a granulometria dos agregados e a dosagem do ligante asfáltico.
- **DNIT 003/2007 - PRO - Sinalização Horizontal:** Regulamenta a execução de faixas de rolamento, linhas de bordo e demais marcações pintadas.
- **DNIT 004/2007 - PRO - Sinalização Vertical:** Define as especificações para placas de sinalização e outros elementos verticais.

4.8 MATERIAIS

Todo material a ser empregado na obra será de primeira qualidade e suas especificações deverão ser respeitadas. Quaisquer modificações deverão ser autorizadas pela fiscalização.

De acordo com a Norma DNIT 032/2005 – ES, todos os materiais utilizados na fabricação da Cimento-Asfáltico de petróleo (Insumos) devem ser examinados em laboratório, obedecendo à metodologia indicada pelo DNIT, e satisfazer as especificações em vigor. O controle da produção (Execução) de Areia-Asfalto a quente deve ser exercido através de coleta de amostras, ensaios e determinações feitas de maneira aleatória.

Os materiais adquiridos deverão ser estocados de forma a assegurar a conservação de suas características e qualidades para emprego nas obras, bem como a facilitar sua inspeção. Quando se fizer necessário, os materiais serão estocados sobre plataformas de superfícies limpas e adequadas para tal fim, ou ainda em depósitos resguardados das intempéries.

De um modo geral, serão válidas todas as instruções, especificações e normas oficiais no que se refere à recepção, transporte, manipulação, emprego e estocagem dos materiais a serem utilizados nas diferentes obras.

Todos os materiais, salvo disposto em contrário nas Especificações Técnicas, serão fornecidos pela CONTRATADA.

4.9 MÃO DE OBRA

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

Qualquer empregado da CONTRATADA ou de qualquer subcontratada que, na opinião da Fiscalização, não executar o seu trabalho de maneira correta e adequada, ou seja, desrespeitoso, temperamental, desordenado ou indesejável por outros motivos, deverá, mediante solicitação por escrito da Fiscalização, ser afastado imediatamente pela CONTRATADA.

4.10 ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA

Para perfeita execução e completo acabamento das obras e serviços, o Contratado se obriga, sob as responsabilidades legais vigentes, a prestar toda assistência técnica e administrativa necessária ao andamento conveniente dos trabalhos.

DESPESAS INDIRETAS E ENCARGOS SOCIAIS

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim multas e taxas de quaisquer naturezas que incidam sobre a obra.

A obra deverá ser registrada obrigatoriamente no CREA-CE em até cinco (05) dias úteis a partir da expedição da ordem de serviço pela Prefeitura Municipal devendo ser apresentadas a Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma.

CONDIÇÕES DE TRABALHO E SEGURANÇA DA OBRA

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de “segurança” dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação “NR-18” da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.

Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

- a) Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
- c) Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência, relatando o fato.

A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes e das instalações da obra.

A CONTRATADA deverá manter livres os acessos aos equipamentos contra incêndios e os registros de água situados no canteiro, a fim de combater eficientemente o fogo na eventualidade de incêndio, ficando expressamente proibida a queima de qualquer espécie de madeira ou de outro material inflamável no local da obra.

No canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá manter diariamente, durante as 24 horas, um sistema eficiente de vigilância efetuado por número apropriado de homens idôneos, devidamente habilitados e

uniformizados, munidos de apitos, e eventualmente de armas, com respectivo “porte” concedido pelas autoridades policiais.

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1.0 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

5.1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

A administração local será executada por um Engenheiro e um encarregado geral ou mestre de obra:

O Engenheiro Civil Junior deverá garantir o acompanhamento técnico qualificado das atividades de campo, assegurando que os serviços sejam executados em conformidade com os projetos, memoriais descritivos, especificações técnicas, cronogramas físico-financeiros e normas da ABNT, contribuindo para a qualidade, segurança, economia e desempenho global do empreendimento.

- Acompanhar e fiscalizar a execução dos serviços de construção civil, verificando conformidade com projetos, memoriais descritivos e especificações técnicas;
- Controlar a qualidade dos materiais empregados e supervisionar ensaios e testes de desempenho;
- Realizar medições de serviços executados e preparar relatórios de acompanhamento técnico;
- Monitorar o cumprimento das normas de segurança do trabalho (NR-18, NR-35) e de meio ambiente (CONAMA 307/2002);
- Gerenciar equipes operacionais e orientar frentes de trabalho;
- Apoiar nas atividades de planejamento, controle de custos e suprimentos;
- Participar de reuniões de coordenação técnica, integrando as áreas de projeto, execução e fiscalização;
- Manter o diário de obra atualizado com registros de atividades, condições climáticas, ocorrências e medições.

O Encarregado Geral tem como principal objetivo organizar, distribuir e fiscalizar as tarefas de todas as frentes de serviço da obra, assegurando o cumprimento dos prazos e o uso racional dos materiais, equipamentos e mão de obra. É responsável pela execução técnica e disciplinar das atividades, zelando pela conformidade com as especificações e normas técnicas.

Coordenar e supervisionar as equipes de operários, mestres e encarregados de setores específicos (alvenaria, concreto, acabamento, instalações etc.);

- Interpretar e aplicar corretamente os projetos executivos, memoriais descritivos e instruções técnicas fornecidas pela equipe de engenharia;
- Organizar o canteiro de obras, controlando o fluxo de materiais, equipamentos e ferramentas;
- Garantir o cumprimento do cronograma de execução, orientando as equipes quanto à sequência de serviços e metas de produtividade;
- Acompanhar a qualidade dos serviços realizados, identificando eventuais desvios e providenciando as correções necessárias;
- Assegurar o cumprimento das normas de segurança do trabalho (NR-18, NR-35) e das políticas internas de meio ambiente e saúde ocupacional;
- Manter a disciplina e o bom relacionamento entre as equipes, promovendo um ambiente produtivo e seguro;
- Comunicar ao engenheiro responsável as ocorrências diárias, avanços, dificuldades e necessidades de recursos;
- Auxiliar na medição dos serviços executados, fornecendo informações precisas para controle e planejamento;
- Registrar no diário de obra as atividades desenvolvidas, condições climáticas e fatos relevantes.

5.2.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

5.2.1 PLACAS PADRÃO DE OBRA

A placa da obra deverá ser confeccionada em chapa de aço galvanizada sobre armação de madeira de lei, nas dimensões de 3,00 m x 4,00 m. Antes de ser procedida a abertura dos letreiros deverá ser aplicada uma demão de tinta anticorrosiva tipo zarcão ou similar em ambas as faces da chapa. Tanto a pintura de fundo como a pintura de letreiros deverá ser executada com tinta óleo em modelo a ser fornecido pelos órgãos competentes. A armação de madeira de lei também receberá uma demão de tinta óleo, e deverá estar de acordo com programa de financiamento.

5.2.2 MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS

Previamente será mobilizado o equipamento para a locação dos equipamentos necessários

Cargas Especiais: Se o peso e/ou as dimensões (largura, altura) excederem os limites padrão, o transporte é classificado como Carga Indivisível ou Especial.

Licenciamento: É obrigatório obter Autorização Especial de Trânsito (AET) junto aos órgãos competentes (DNIT, DER ou PRE) para a rota específica.

Conferência da Rota: Verificação de pontes com limite de peso, altura de viadutos e redes elétricas (principalmente em zonas urbanas) para garantir a passagem segura do conjunto.

5.2.3 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)

A equipe de Topografia será composta por um topógrafo com experiência um auxiliar de Topografia necessários para execução dos trabalhos.

O trabalho exige o uso de equipamentos de alta precisão para trabalhar em grandes distâncias:

- Estação Total: Principal instrumento de medição, utilizado para medir ângulos e distâncias com precisão milimétrica, permitindo o correto posicionamento horizontal (eixo) e vertical (cota).
- Receptor GNSS/GPS Geodésico: Utilizado para estabelecer as coordenadas de alta precisão (X, Y, Z) no sistema de referência global, essencial para ligar o projeto à rede de marcos geodésicos existente.
- Nível a Laser ou Nível Óptico: Usado para transferir e checar as cotas de forma precisa em curtas distâncias, especialmente na fase de terraplanagem e drenagem.

Etapas da Locação Rodoviária

O processo segue uma sequência lógica para garantir a precisão geométrica da estrada:

- Implantação do Marco de Referência (MR): São instalados marcos de concreto ou metal fora da área de trabalho, servindo como pontos fixos de coordenadas e cotas. Eles são a "espinha dorsal" da obra.
- Piquetes de madeira são fincados no eixo em intervalos definidos (geralmente a cada 20 metros – as Estacas do projeto, ex: E0, E20, E40).
- Cada piquete recebe uma plaqueta ou anotação indicando o número da estaca e, fundamentalmente, a Cota de Projeto (a altura final do eixo da pista).

- **Locação dos Bordos da Pista:** Utilizam-se gabaritos simples (ou a Estação Total) para marcar a largura projetada da pista (os bordos) em relação ao eixo central, garantindo o alinhamento horizontal.
- **Marcação dos Limites da Plataforma:** Marcam-se os limites externos do futuro aterro ou corte, definindo a largura total da plataforma rodoviária (incluindo acostamentos e drenagem).

5.2.4 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

A limpeza e preparação de um pavimento existente em são etapas críticas para garantir a aderência adequada da nova pavimentação e prolongar sua vida útil. Se a base de pedra não for preparada corretamente, o asfalto pode fissurar, descolar ou apresentar deformações prematuras.

Esta é a fase de limpeza propriamente dita, visando remover o material que impede a aderência do ligante asfáltico (pintura de ligação):

- **Remoção de Vegetação:** Remover toda a vegetação (capim, musgo) que esteja crescendo nas juntas das pedras.
- **Limpeza Mecânica Pesada:** Utilizar escovas rotativas metálicas ou vassouras mecânicas acopladas a tratores para remover terra, areia solta e outros detritos que se acumulam nas juntas e na superfície das pedras.
- **Limpeza Manual:** Em áreas críticas, usar vassouras de aço ou jato d'água de alta pressão para desalojar o material fino e orgânico preso entre as pedras.
- **Verificação de Poeira:** A superfície deve passar por um teste visual: se, após a limpeza, for possível levantar poeira fina da superfície com o uso de um pincel ou vassoura, a limpeza não está completa.
- **Secagem:** O pavimento deve estar completamente seco. A presença de água ou umidade impede que o material betuminoso da pintura de ligação penetre e adira corretamente à superfície de pedra. Em caso de umidade persistente, pode-se usar o calor residual do ar comprimido ou esperar o sol para secar o trecho.

5. 3.0 BASES E GUIAS

5.3.1 RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REJUNTAMENTO

- Compactação do Subleito: O solo de fundação (subleito) na área escavada deve ser umedecido e recompactado rigorosamente, utilizando soquetes manuais ou placa vibratória, até atingir o grau de compactação exigido em projeto.
- Recomposição da Base: Repor a camada de material de base (geralmente brita, rachão ou BGS – Brita Graduada Simples) com a espessura de projeto. Este material deve ser nivelado e compactado com vibradores ou rolos vibratórios (pequenos, se o espaço permitir), garantindo uma base estável para receber as pedras.
- Colchão de Assentamento: Espalhar uma camada uniforme de material fino (geralmente areia, pó de pedra ou uma mistura cimento-areia seca) para formar o colchão de assentamento. Esta camada serve para amortecer e facilitar o ajuste da altura das pedras.
- Assentamento das Pedras: As pedras toscas (reutilizadas e novas, se necessário) são assentadas manualmente sobre o colchão de assentamento. As pedras devem ser dispostas de forma que se travem umas nas outras (evitando juntas contínuas longas) e com o menor espaço possível entre elas.
- Alinhamento e Nivelamento: Utiliza-se um gabarito ou linha de referência para garantir o alinhamento correto e que a cota final da pedra fique ligeiramente acima do pavimento existente (prevendo o recalque após o socamento).
- Socamento: As pedras recém-assentadas são socadas com soquete manual (pau de soque) ou placa vibratória, forçando-as a encaixar-se firmemente no colchão de assentamento e a se travarem lateralmente. O socamento deve ser feito até que a superfície atinja a cota e o nivelamento desejado.

5.3.2 CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL

- A caiação (pintura com cal) em meio-fio, utilizando Supercal (que é uma cal hidratada de alta qualidade), é um serviço de acabamento e sinalização que exige limpeza rigorosa e a aplicação correta da calda para garantir aderência e durabilidade.
- Remoção de Sujeira e Lama: Escovar vigorosamente toda a superfície do meio-fio, removendo terra, lama, poeira e detritos. Utilizar vassouras de cerdas duras ou escovas metálicas.
- Retirada de Vegetação/Musgo: Remover qualquer vestígio de musgo, líquen ou vegetação que esteja crescendo sobre ou nas fissuras do meio-fio.
- Lavagem (Se Necessário): Em casos de sujeira pesada ou óleo/graxa, o meio-fio deve ser lavado com água e detergente e, em seguida, enxaguado abundantemente.

- Umidificação: Obrigatório: Antes de aplicar a primeira demão, o meio-fio deve ser levemente umedecido, mas não encharcado. Isso impede que a superfície absorva rapidamente a água da calda de cal, evitando o craqueamento e melhorando a aderência.
- Proporção: A proporção deve seguir a recomendação do fabricante (Supercal). Uma proporção comum é de 1 volume de cal para 3 a 5 volumes de água.
- Peneiramento e Mistura: A cal deve ser peneirada para evitar grumos. A mistura deve ser feita lentamente em um recipiente limpo, adicionando água gradualmente até obter uma consistência leitosa e homogênea (como a de um leite).
- Aplicação: Utilizar um pincel ou broxa larga. A aplicação deve ser feita em movimentos uniformes e rápidos, cobrindo toda a área visível do meio-fio (geralmente a face vertical e a parte chanfrada superior).
- Consistência: A primeira demão deve ter uma consistência ligeiramente mais rala (com mais água) para penetrar na porosidade do concreto.
- Tempo de Secagem: Permitir que a primeira demão seque e cure completamente. O tempo varia conforme o clima, mas geralmente é de 2 a 4 horas em dias quentes e secos. A superfície deve estar seca ao toque.
- Consistência: A calda para a segunda demão deve ser preparada com uma consistência ligeiramente mais espessa (menos água) que a primeira, para aumentar a cobertura e o poder de alvura.
- Aplicação: Aplicar a segunda demão de forma cruzada ou na mesma direção da primeira, garantindo a cobertura total e uniforme da superfície.
- Acabamento: Esta camada deve resultar em uma cor branca viva e homogênea, sem deixar falhas ou transparências.

5.4.0 PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA – SERVIÇOS

4.4.1 CBUQ

5.4.1.1 PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/ TRANSP)

Após a varrição e a recuperação do Pavimento em Pedra Tosca aplica-se o ligante asfáltico adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme no pavimento primário deverá ser banhado de forma que uniforme. O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, quando esta estiver eminente ou quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor

viscosidade para espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento é de 30 a 60 segundos Saybolt-Furol para AD, EA e CAP.

Deve-se pintar a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo-se a pintura da adjacente, quando a primeira meia-pista for aberta ao trânsito. Logo que possível dever-se-á executar a camada asfáltica sobre a superfície pintada.

A fim de evitar a superposição ou excesso nos pontos inicial e final das aplicações, devem-se colocar faixas de papel impermeável transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais são, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

A uniformidade depende do equipamento empregado na distribuição. Ao se iniciar o serviço, deve ser realizada uma descarga de 15 a 30 segundos, para que se possa controlar a uniformidade de distribuição. Esta descarga pode ser feita fora da pista, ou na própria pista, quando o carro distribuidor estiver dotado de uma calha colocada abaixo da barra distribuidora, para recolher o ligante asfáltico.

Após aplicação do ligante deve ser esperado o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura, o ligante deverá ser transportado diretamente do fornecedor para a obra, portanto existe somente o transporte local com a distância do transporte da fábrica de emulsões até a obra, o consumo de emulsão é de 1,0 L ou 1,0 kg por metro quadrado de pista por se tratar de base em pedra tosca.

5.4.1.2 EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

A Emulsão Asfáltica RR-2C é um ligante betuminoso líquido, amplamente utilizado na pavimentação asfáltica. O código "RR-2C" define suas características essenciais dentro das normas técnicas brasileiras (principalmente a NBR 13076):

RR (Ruptura Rápida): Indica que a emulsão tem um tempo de "quebra" (separação da água e do asfalto) muito curto após o contato com o agregado (brita). É ideal para processos que exigem que o asfalto retorne rapidamente ao estado viscoso, permitindo a liberação rápida do tráfego.

2 (Viscosidade): Refere-se à viscosidade da emulsão. O número "2" indica uma viscosidade intermediária.

C (Catiônica): Define a polaridade do asfalto. A emulsão Catiônica (carga positiva) é a mais comum no Brasil e é especialmente eficaz na adesão à maioria dos agregados pétreos, que possuem carga superficial negativa.

5.4.1.3 TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO

Os caminhões utilizados no transporte deverão efetuar a descarga da mistura diretamente na vibro acabadora, a qual procederá ao espalhamento na pista, com as espessuras mínimas especificadas para a rua e trecho, definidas em planilha anexa. Em conjunto com a vibro acabadora deverá atuar o rolo pneumático autopropelido de pressão variável, cujos pneumáticos deverão ter suas respectivas pressões internas aumentadas gradativamente, com o suceder das passadas. Para o acabamento será utilizado um rolo metálico, tipo tandem.

5.4.1.4 CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)

Concreto betuminoso usinado a quente é uma mistura asfáltica homogênea e convenientemente dosada de agregado mineral graduado de fino a graúdo, material de enchimento (filler mineral) e asfalto, realizado a quente, em usina apropriada.

O CBUQ é uma mistura homogênea de agregados minerais e um ligante asfáltico, agregados: São as "pedras" da mistura. Incluem pedras britadas de diferentes granulometrias, areia e, em alguns casos, pó de pedra. A seleção e a proporção desses materiais são cruciais para a estabilidade e a resistência do asfalto, ligante Asfáltico: É o Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP), um material viscoso e impermeabilizante. O CAP age como uma "cola", unindo os agregados e formando uma massa coesa.

A produção do CBUQ ocorre em usinas de asfalto, onde os agregados são aquecidos a temperaturas entre 140°C e 180°C. O CAP também é aquecido para que se torne líquido e possa ser misturado de forma uniforme aos agregados. O nome "Usinado a Quente" vem justamente desse processo de aquecimento, que garante a mistura perfeita e a facilidade de aplicação.

5.4.1.5 TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE

O Concreto Betuminoso Usinado à Quente será produzido em Usina da própria da contratada, atendendo aos requisitos especificados no projeto da massa asfáltica. Ao sair do misturador, a massa deverá ser descarregada diretamente nos caminhões basculantes da contratada e transportada para o local de aplicação. Os caminhões utilizados no transporte deverão possuir lona para proteger e manter a temperatura da mistura asfáltica a ser aplicada na obra. A descarga da mistura será efetuada diretamente na vibro acabadora, a qual procederá ao espalhamento na pista, com as espessuras mínimas especificadas para a rua e trecho, definidas em planilha anexa. Em conjunto com a vibro acabadora deverá atuar o rolo pneumático autopropelido de pressão variável, cujos pneumáticos deverão ter suas respectivas pressões internas aumentadas gradativamente, com o suceder das

passadas. Para o acabamento será utilizado um rolo metálico, tipo Tandem. Caberá ao contratado fornecer todo o maquinário necessário e mão de obra para realizar os serviços de execução do asfalto.

5.4.1.6 AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFÁLTICO - CAP 50/70 P/CBUQ

O Cimento Asfáltico de Petróleo (CAP) é obtido pela destilação do petróleo e apresenta qualidades e consistência próprias para o uso na construção e manutenção de pavimentos asfálticos, pois além de suas propriedades aglutinantes e impermeabilizantes, possui características de flexibilidade, durabilidade e alta resistência à ação da maioria dos ácidos, sais e álcalis.

O CAP não pode ser aquecido acima de 177° C, sob o risco de um possível craqueamento térmico do ligante. Portanto, o aquecimento deverá ser efetuado até obter-se a consistência adequada a sua aplicação, sendo a temperatura ideal de emprego obtida pela relação viscosidade/temperatura. Não deverá ser aplicado em dias de chuva, em superfícies molhadas e em temperaturas ambiente inferior a 10° C.

5.4.1.7 TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE

Caminhão-Tanque Isotérmico: O transporte é realizado em caminhões-tanque projetados especificamente para produtos asfálticos. O tanque deve ser isotérmico (isolado termicamente) para manter a temperatura do material, embora a RR-2C seja aplicada a frio ou em temperaturas amenas (geralmente abaixo de 60°C).

- **Capacidade e Medição:** O caminhão deve ter capacidade adequada e sistemas de medição (régua ou medidores volumétricos) para controle da quantidade transportada, que é geralmente medida em toneladas ou litros à temperatura de referência.
- O transporte da emulsão asfáltica é regulamentado por órgãos de transporte terrestre e ambientais, como a ANTT (Agência Nacional de Transportes Terrestres) no Brasil, especialmente se for em grandes volumes e entre estados.
- **Classificação de Risco:** Embora a emulsão asfáltica (asfalto + água) geralmente não seja classificada como produto perigoso de alto risco como a gasolina, o transporte deve seguir as diretrizes para o transporte de produtos químicos ou betuminosos, incluindo o uso de:
- **Placas de Sinalização:** Placas de identificação de risco no veículo (Painéis de Segurança e Rótulos de Risco).
- **Temperatura Controlada:** Embora a RR-2C seja de ruptura rápida e aplicada a frio, ela deve ser transportada dentro da faixa de temperatura ideal (geralmente entre 30°C e 60°C) para manter sua viscosidade e estabilidade.

- **Movimentação:** O tanque deve ser manuseado com cuidado para evitar agitação excessiva, que poderia causar a "quebra" prematura da emulsão.
- **Ficha de Emergência (FISPQ):** O motorista deve portar a Ficha de Informação de Segurança de Produtos Químicos do produto.
- **Condições do Tanque:** O tanque deve ser certificado e inspecionado periodicamente para garantir que esteja em perfeitas condições, sem vazamentos e com as válvulas de segurança funcionando.

5.4.1.8 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ($Y = 0,49X$) - AGREGADOS PARA CBUQ: BRITA A USINA - DMT = 21,04 KM

O transporte de agregados deve seguir rigorosamente as normas do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e as resoluções do CONTRAN/ANTT.

Limite de Peso por Eixo (Balança): Este é o ponto mais crítico. O caminhão deve ser carregado de forma a não exceder o Peso Bruto Total (PBT) e o limite máximo de peso em cada conjunto de eixos.

Fiscalização: O excesso de peso causa multas severas, desgasta o pavimento e é perigoso. O controle do peso é feito na origem, nas balanças da pedreira/jazida.

Encobrimento da Carga (Lona): A carga de brita deve ser obrigatoriamente coberta por lona ou dispositivo de cobertura (lona de malha ou rígida) que garanta que o material não seja derramado na via durante o transporte (Resolução CONTRAN 441/2012).

Função: Evita a queda de britas que podem causar acidentes (quebra de para-brisas) e a perda de material.

Documentação Fiscal: O motorista deve portar a Nota Fiscal (NF) e o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), se aplicável, ou o Documento Auxiliar do Conhecimento de Transporte Eletrônico (DACTE).

Estado do Caminhão: O veículo (geralmente caminhão basculante ou truck) deve estar em perfeitas condições de manutenção, com atenção especial aos freios, pneus, suspensão e sistema de basculamento, a caçamba deve estar limpa e sem furos que possam vazar material fino (pó de pedra ou areia) e a distribuição da Carga: A brita deve ser carregada de forma que o peso fique distribuído.

5.4.1.9 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ($Y = 0,49X$) - AGREGADOS PARA CBUQ: FILLER A USINA - DMT = 21,04 KM

O transporte de agregados deve seguir rigorosamente as normas do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e as resoluções do CONTRAN/ANTT.

Limite de Peso por Eixo (Balança): Este é o ponto mais crítico. O caminhão deve ser carregado de forma a não exceder o Peso Bruto Total (PBT) e o limite máximo de peso em cada conjunto de eixos.

Fiscalização: O excesso de peso causa multas severas, desgasta o pavimento e é perigoso. O controle do peso é feito na origem, nas balanças da pedreira/jazida.

Encobrimento da Carga (Lona): A carga de brita deve ser obrigatoriamente coberta por lona ou dispositivo de cobertura (lona de malha ou rígida) que garanta que o material não seja derramado na via durante o transporte (Resolução CONTRAN 441/2012).

Documentação Fiscal: O motorista deve portar a Nota Fiscal (NF) e o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), se aplicável, ou o Documento Auxiliar do Conhecimento de Transporte Eletrônico (DACTE).

Estado do Caminhão: O veículo (geralmente caminhão basculante ou truck) deve estar em perfeitas condições de manutenção, com atenção especial aos freios, pneus, suspensão e sistema de basculamento, a caçamba deve estar limpa e sem furos que possam vazar material fino (pó de pedra ou areia) e a distribuição da Carga que deve ser carregada de forma que o peso fique distribuído.

5.4.1.10 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ($Y = 0,49X$) - AGREGADOS PARA CBUQ: AREIA DE CAMPO - EXTRAÇÃO - DMT = 21,04 KM

O transporte de agregados deve seguir rigorosamente as normas do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e as resoluções do CONTRAN/ANTT.

Limite de Peso por Eixo (Balança): Este é o ponto mais crítico. O caminhão deve ser carregado de forma a não exceder o Peso Bruto Total (PBT) e o limite máximo de peso em cada conjunto de eixos.

Fiscalização: O excesso de peso causa multas severas, desgasta o pavimento e é perigoso. O controle do peso é feito na origem, nas balanças da pedreira/jazida.

Encobrimento da Carga (Lona): A carga de brita deve ser obrigatoriamente coberta por lona ou dispositivo de cobertura (lona de malha ou rígida) que garanta que o material não seja derramado na via durante o transporte (Resolução CONTRAN 441/2012).

Documentação Fiscal: O motorista deve portar a Nota Fiscal (NF) e o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), se aplicável, ou o Documento Auxiliar do Conhecimento de Transporte Eletrônico (DACTE).

Estado do Caminhão: O veículo (geralmente caminhão basculante ou truck) deve estar em perfeitas condições de manutenção, com atenção especial aos freios, pneus, suspensão e sistema de basculamento, a caçamba deve estar limpa e sem furos que possam vazar material fino (pó de pedra ou areia) e a distribuição da Carga que deve ser carregada de forma que o peso fique distribuído.

5.4.1.11 TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ($Y = 0,49X$) - AGREGADOS PARA CBUQ: PÓ DE PEDRA- DMT = 21,04 KM

O transporte de agregados deve seguir rigorosamente as normas do Código de Trânsito Brasileiro (CTB) e as resoluções do CONTRAN/ANTT.

Limite de Peso por Eixo (Balança): Este é o ponto mais crítico. O caminhão deve ser carregado de forma a não exceder o Peso Bruto Total (PBT) e o limite máximo de peso em cada conjunto de eixos.

Fiscalização: O excesso de peso causa multas severas, desgasta o pavimento e é perigoso. O controle do peso é feito na origem, nas balanças da pedreira/jazida.

Encobrimento da Carga (Lona): A carga de brita deve ser obrigatoriamente coberta por lona ou dispositivo de cobertura (lona de malha ou rígida) que garanta que o material não seja derramado na via durante o transporte (Resolução CONTRAN 441/2012).

Documentação Fiscal: O motorista deve portar a Nota Fiscal (NF) e o Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), se aplicável, ou o Documento Auxiliar do Conhecimento de Transporte Eletrônico (DACTE).

Estado do Caminhão: O veículo (geralmente caminhão basculante ou truck) deve estar em perfeitas condições de manutenção, com atenção especial aos freios, pneus, suspensão e sistema de basculamento, a caçamba deve estar limpa e sem furos que possam vazar material fino (pó de pedra ou areia) e a distribuição da Carga que deve ser carregada de forma que o peso fique distribuído.

5.5.0 DRENAGEM

5.5.1 DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT

A Descida D'Água de Concreto Armado (DDAC), frequentemente utilizada em rodovias (como padrão do DERT) e obras de infraestrutura, é uma estrutura vital de drenagem superficial. Sua função é coletar a água que escoar do aterro, do corte ou da pista e conduzi-la, de forma controlada e segura, para o pé do talude (encosta) ou para um ponto de descarga, prevenindo a erosão da superfície do talude.

Regularização do Talude: O talude (encosta) onde a descida d'água será assentada deve ser limpo (raspagem e retirada de vegetação) e regularizado para acompanhar o perfil longitudinal da estrutura.

Abertura da Calha de Assentamento: Uma vala rasa é escavada no talude com as dimensões especificadas em projeto (largura e profundidade) para receber o corpo da descida d'água, garantindo que ela fique nivelada e bem apoiada no solo.

Compactação: O solo do leito de assentamento deve ser compactado manualmente ou com soquete mecânico, a fim de evitar futuros recalques diferenciais que possam trincar o concreto.

Fôrmas: Devem ser utilizadas fôrmas robustas, geralmente de madeira compensada ou metálicas, para moldar a seção trapezoidal ou retangular da calha. As fôrmas devem garantir a inclinação lateral correta (o caimento) e a espessura de projeto.

Armadura: É montada a armadura de aço conforme o projeto estrutural (DDACs são estruturas armadas), posicionamento: As barras de aço (geralmente tela soldada ou barras CA-50/60) devem ser posicionadas com precisão e fixadas com espaçadores (pastilhas plásticas ou argamassa) para garantir o cobrimento mínimo de concreto especificado (protegendo o aço contra a corrosão).

Lançamento do Concreto: O concreto (com resistência de projeto) é lançado nas fôrmas, devendo ser adensado com vibrador de imersão (se a espessura permitir) ou sarrafeado e socado manualmente. O adensamento é vital para eliminar vazios e garantir a impermeabilidade.

Acabamento: O concreto deve receber um acabamento liso e uniforme com desempenadeira para melhorar o escoamento da água e a durabilidade.

Juntas de Contração: É comum e recomendável criar juntas de retração/contração a cada 3 a 5 metros (dependendo do projeto) cortando o concreto parcialmente durante a cura inicial. Isso controla as fissuras causadas pela variação de temperatura e retração.

5.6.0 SINALIZAÇÃO

5.6.1 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

5.6.1.1 FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA

A execução da sinalização horizontal é um processo técnico que exige precisão para garantir a durabilidade e a visibilidade da faixa. A aplicação da tinta refletiva de resina acrílica à base d'água deve seguir um roteiro rigoroso para assegurar a qualidade do trabalho.

- **Limpeza:** A superfície do asfalto ou concreto deve ser totalmente limpa. É crucial remover poeira, óleo, graxa, terra, borracha de pneu e qualquer outro resíduo. A limpeza pode ser feita com jatos de ar comprimido, vassouras industriais ou até mesmo lavagem com água e detergentes neutros.
- **Demarcação:** As linhas-guia para a aplicação da faixa são marcadas no pavimento com giz, cordas ou lasers. Essa etapa garante que a faixa siga o alinhamento e as dimensões corretas (largura e espaçamento).
- **Proteção:** As áreas que não devem ser pintadas são protegidas com fitas ou gabaritos para evitar respingos de tinta.
- **Máquinas de Aplicação:** A tinta é aplicada com máquinas demarcadoras, que garantem a uniformidade da espessura da camada de tinta. Essas máquinas podem ser manuais (para áreas pequenas) ou autopropelidas (para vias longas).
- **Aplicação da Tinta:** A tinta é pulverizada ou depositada sobre a superfície na espessura especificada em projeto, geralmente em torno de 0,6 mm.
- **Aplicação das Microesferas:** A refletividade da faixa é garantida pela aplicação de microesferas de vidro. Elas podem ser misturadas à tinta antes da aplicação ou, mais comumente, aspersas sobre a tinta ainda fresca e úmida. O método de aspersão garante que as microesferas fiquem parcialmente submersas na tinta, o que é ideal para o efeito refletivo.
- **Sinalização Temporária:** Durante o período de secagem, a área deve ser isolada com cones ou sinalização temporária para evitar que veículos passem sobre a tinta fresca.

5.6.1.2 TACHÃO REFLETIVO MONODIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO

A qualidade da tacha é o ponto de partida. Ela deve ser resistente, durável e com alta capacidade de refletividade.

- **Material:** As tachas são geralmente fabricadas em resina de poliéster, ABS ou alumínio. O material deve ser capaz de suportar o tráfego pesado e as variações climáticas.
- **Refletores:** Os refletores, que podem ser de vidro ou acrílico, precisam estar firmemente fixados na base da tacha e devem ser de alta qualidade para garantir a máxima refletividade. A

especificação bidirecional significa que a tacha possui refletores em duas faces opostas, refletindo a luz para veículos que se aproximam e se afastam.

- Normas Técnicas: O fornecimento deve estar em conformidade com as normas técnicas brasileiras, como as do DENATRAN (Departamento Nacional de Trânsito) e ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), que garantem que o produto tenha as características de segurança e desempenho exigidas.

5.6.1.3 TACHÃO REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO

A qualidade da tacha é o ponto de partida. Ela deve ser resistente, durável e com alta capacidade de refletividade.

- Material: As tachas são geralmente fabricadas em resina de poliéster, ABS ou alumínio. O material deve ser capaz de suportar o tráfego pesado e as variações climáticas.
- Refletores: Os refletores, que podem ser de vidro ou acrílico, precisam estar firmemente fixados na base da tacha e devem ser de alta qualidade para garantir a máxima refletividade. A especificação bidirecional significa que a tacha possui refletores em duas faces opostas, refletindo a luz para veículos que se aproximam e se afastam.
- Normas Técnicas: O fornecimento deve estar em conformidade com as normas técnicas brasileiras, como as do DENATRAN (Departamento Nacional de Trânsito) e ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), que garantem que o produto tenha as características de segurança e desempenho exigidas.

5.6.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL

5.6.2.1 PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO C/PELÍCULA ANTI-PICHANTE

- Placas de Regulamentação: São as placas que informam as proibições, obrigações ou restrições de uso da via. Elas têm um fundo branco, orla vermelha e símbolos e legendas na cor preta. Exemplos incluem "Proibido Estacionar", "Velocidade Máxima Permitida" e "Parada Obrigatória".
- As placas de sinalização são compostas por três elementos principais: a chapa de suporte, a película refletiva e a película protetora.
- Chapa de Aço Galvanizado: Esta é a base da placa. O aço galvanizado é uma chapa de aço revestida com uma camada de zinco. Esse processo de galvanização é essencial, pois protege o aço contra a corrosão (ferrugem), um fator crítico para placas expostas a sol, chuva e umidade. A chapa de aço confere resistência mecânica, garantindo que a placa não se deforme ou quebre facilmente.

- Película Refletiva (Grau Técnico ou Grau Engenharia): A principal função da placa é ser visível a longas distâncias, especialmente à noite. A película refletiva é o que torna isso possível. Ela é composta por micoprismas ou microesferas de vidro que refletem a luz dos faróis diretamente para o motorista, fazendo com que a placa "brilhe" no escuro. Existem diferentes níveis de refletividade, como o Grau Técnico (mais comum em vias urbanas) e o Grau Engenharia (com maior capacidade de refletividade, ideal para rodovias).
- Película Protetora (Laminação): Uma camada transparente de proteção é aplicada sobre a película refletiva. Ela serve para proteger a sinalização da degradação causada pelos raios UV, pichações e abrasão, aumentando a vida útil da placa.

5.6.2 PÓRTICO METÁLICO C/ VÃO DE 12,50M, VENTO 35M/S ÁREA DE EXPOSIÇÃO ATÉ 18,75M² (SEM PLACA/PAINEL) - FORNECIMENTO E MONTAGEM

Pórtico metálico é uma estrutura de suporte para placas de sinalização que se estende por toda a largura da via, ele possui duas colunas de sustentação (uma em cada lado da pista) conectadas por uma viga superior. Essa estrutura é ideal para suportar placas grandes ou painéis de mensagem variável, garantindo máxima visibilidade para os motoristas.

O projeto deve seguir a NBR 8800 (Projeto e Execução de Estruturas de Aço) e a NBR 6123 (Forças Devidas ao Vento). O vento de (126 km/h) é a velocidade básica e deve ser majorado pelos fatores de segurança e topografia, o vão de exige perfis metálicos robustos (geralmente perfis "I" ou caixão) para resistir à flexão. A área de exposição e influencia diretamente no cálculo da força lateral do vento.

Compra de perfis de aço estrutural, chapas e parafusos de alta resistência (grau 8.8 ou 10.9), com certificação de qualidade, as peças são cortadas e as furações para as ligações parafusadas são feitas com precisão numérica (CNC), garantindo o encaixe perfeito na obra as ligações entre as chapas e perfis são executadas por soldadores qualificados, seguindo procedimentos de soldagem (EPS/RQPS) e inspeção por ultrassom ou líquido penetrante o aço recebe jateamento abrasivo e aplicação de pintura de proteção (primer anticorrosivo e acabamento esmalte ou epóxi), conforme o ambiente de exposição.

A fundação que receberá o pórtico (geralmente blocos ou sapatas de concreto armado) deve ser executada previamente, a precisão na locação dos chumbadores (parafusos de ancoragem) na fundação é crucial, pois eles devem coincidir com as furações da base dos pilares. A locação é feita com auxílio topográfico.

5.7.0 SERVIÇOS FINAIS

5.7.1 DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS

Previamente será mobilizado o equipamento para a remoção dos equipamentos necessários

Cargas Especiais: Se o peso e/ou as dimensões (largura, altura) excederem os limites padrão, o transporte é classificado como Carga Indivisível ou Especial.

Licenciamento: É obrigatório obter Autorização Especial de Trânsito (AET) junto aos órgãos competentes (DNIT, DER ou PRE) para a rota específica.

Conferência da Rota: Verificação de pontes com limite de peso, altura de viadutos e redes elétricas (principalmente em zonas urbanas) para garantir a passagem segura do conjunto.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A fiscalização da obra ficará a cargo da Prefeitura Municipal de Pacujá – CE, através de um engenheiro legalmente habilitado para os serviços, e com amplos poderes de “liberdade de ação”, na condução do desenrolar da obra, em epígrafe.

A liberação das faturas correspondentes a serviços executados dependerá sempre da aprovação da fiscalização, através de boletins de medição.

ISMAEL NUNES
MARQUES:01775
604365

Assinado digitalmente por ISMAEL NUNES
MARQUES:01775604365
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Presencial, OLS
00250264000194, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil
- RFB, OU=RFB e-CPF A3, OU=(sem branco), CN=ISMAEL
NUNES MARQUES:01775604365
Brazil: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.12.10 17:00:23-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2024.2.3

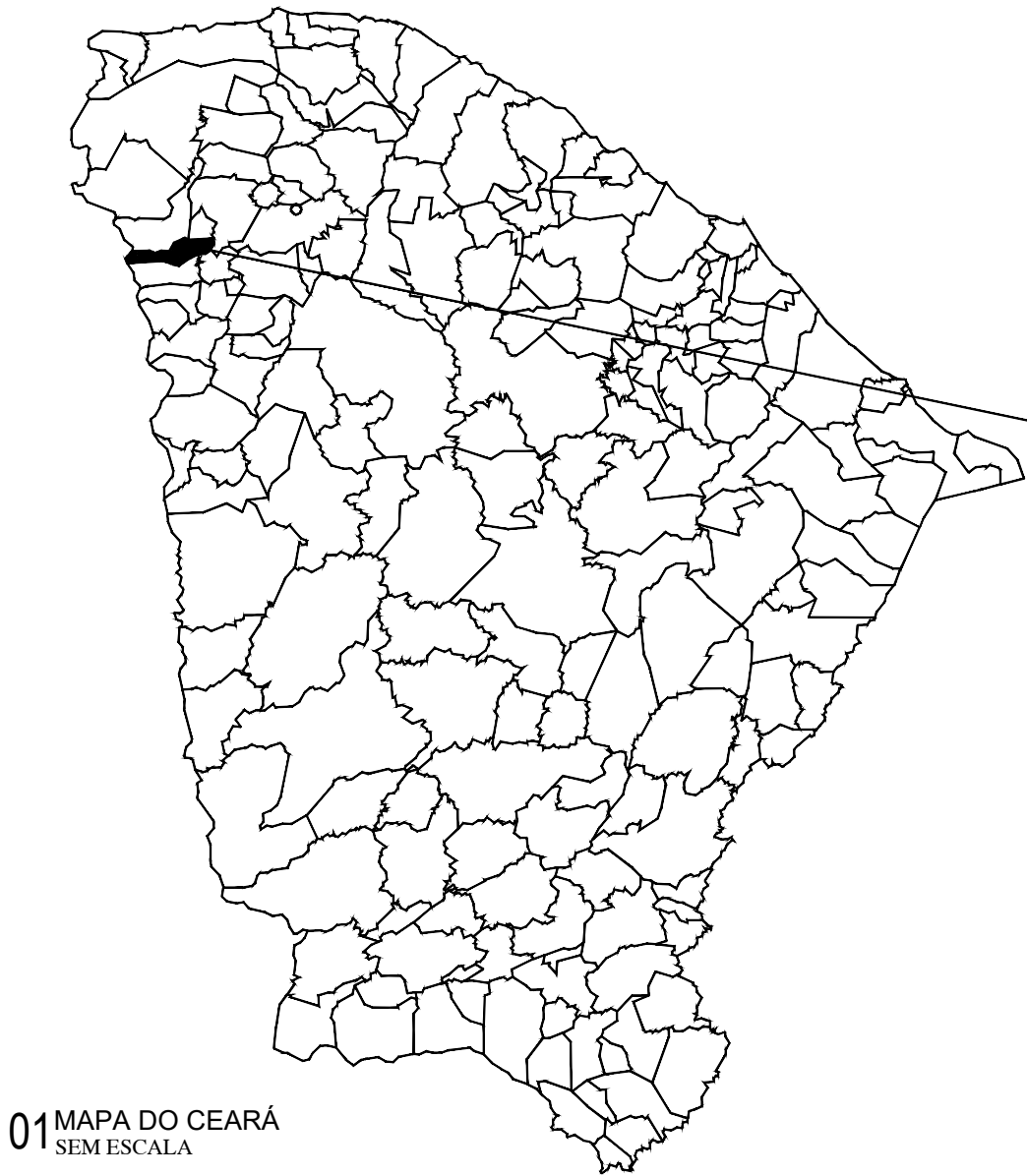
Ismael Nunes Marques
Engenheiro Projetista
Eng. Civil Crea nº 061561924-0
NUNES MARQUES PROJETOS DE ENGENHA

ORÇAMENTO BÁSICO ESTIMATIVO - SEM DESONERAÇÃO

BDI SERVIÇOS: 24,20%
BDI MATERIAIS: 15%
TABELAS UTILIZADAS: SEINFRA 28:
ANP 09/2025

ITEM	TABELA	CÓDIGO	SERVIÇOS	UNID.	QUANT.	PREÇO UNIT.	PREÇO UNIT.	PREÇO	PERCENTUAL
1.0	-	-	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					200.932,00	3,76%
1.1	COMPOSIÇÃO	COMP.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	%	100,00	1.617,81	2.009,32	200.932,00	3,76%
2.0	-	-	SERVIÇOS PRELIMINARES					100.926,61	1,89%
2.1	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00	187,01	232,27	2.787,24	0,05%
2.2	SEINFRA	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	261,20	5,00	6,21	1.622,05	0,03%
2.3	SEINFRA	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA > 5000 M2)	HA	4,93	557,97	693,00	3.416,49	0,06%
2.4	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	49.259,70	1,52	1,89	93.100,83	1,74%
3.0	-	-	BASE E GUIAS					739.103,70	13,83%
3.1	SEINFRA	C2932	RECOMPOSIÇÃO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/REJUNTAMENTO	M2	17.240,90	34,33	42,64	735.151,98	13,76%
3.2	SEINFRA	C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃO COM SUPERCAL	M2	547,33	5,81	7,22	3.951,72	0,07%
4.0	-	-	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA - SERVIÇOS					3.810.216,68	71,31%
4.1	-	-	CBUQ					3.810.216,68	71,31%
4.1.1	SEINFRA	C3228	PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/ TRANSP)	M2	49.259,70	0,30	0,37	18.226,09	0,34%
4.1.2	SEINFRA	I2569	EMULSAO ASFALTICA RR 2C	T	24,63	3.233,99	3.719,09	91.601,19	1,71%
4.1.3	SEINFRA	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44) PARA PINTURA DE LIGAÇÃO: DMT = 298,4KM	T	24,63	225,53	259,36	6.388,04	0,12%
4.1.4	SEINFRA	C3155	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE - CBUQ (S/ TRANSP)	M3	2.955,58	230,19	285,90	845.000,32	15,81%
4.1.5	SEINFRA	C3226	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 1,05X + 3,95) CBUQ: USINA SOBRAL ASFALTOS À OBRA - DMT = 65,50 KM	T	7.034,28	72,73	90,33	635.406,51	11,89%
4.1.6	SEINFRA	I0798	AQUISIÇÃO DE CIMENTO ASFÁLTICO - CAP 50/70 P/CBUQ	T	422,06	4.178,85	4.805,68	2.028.285,30	37,96%
4.1.7	SEINFRA	I0002	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66) CAP 50/70 PARA CBUQ: FORTALEZA À SOBRAL - DMT = 242,70KM	T	422,06	207,28	238,37	100.606,44	1,88%
4.1.8	SEINFRA	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - AGREGADOS PARA CBUQ: BRITA A USINA - DMT = 21,04 KM	T	2.391,66	10,31	12,81	30.637,16	0,57%
4.1.9	SEINFRA	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - AGREGADOS PARA CBUQ: FILLER A USINA - DMT = 21,04 KM	T	140,69	10,31	12,81	1.802,24	0,03%
4.1.10	SEINFRA	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - AGREGADOS PARA CBUQ: AREIA DE CAMPO - EXTRAÇÃO - DMT = 21,04 KM	T	1.688,23	10,31	12,81	21.626,23	0,40%
4.1.11	SEINFRA	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X) - AGREGADOS PARA CBUQ: PÓ DE PEDRA - DMT = 21,04 KM	T	2.391,66	10,31	12,81	30.637,16	0,57%
5.0	-	-	DRENAGEM					31.290,16	0,59%
5.1	SEINFRA	C3065	DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT	M	124,00	203,17	252,34	31.290,16	0,59%
6.0	-	-	SINALIZAÇÃO					458.955,92	8,59%
6.1	-	-	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL					279.878,84	5,24%
6.1.1	SEINFRA	C3220	FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA	M2	1.876,80	27,00	33,53	62.929,10	1,18%
6.1.2	SEINFRA	C3118	TACHÃO REFLETIVO MONODIRECIONAL:	UN	1.956,00	58,28	72,38	141.575,28	2,65%
6.1.3	SEINFRA	C4528	FORNECIMENTO/APLICAÇÃO TACHÃO REFLETIVO BIDIRECIONAL:	UN	978,00	62,05	77,07	75.374,46	1,41%
6.2	-	-	SINALIZAÇÃO VERTICAL					179.077,08	3,35%
6.2.1	SEINFRA	C3297	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO C/PELÍCULA ANTI-PICHANTE	M2	36,64	860,15	1.068,31	39.142,88	0,73%
6.2.2	SEINFRA	C5002	PORTICO METÁLICO C/ VÃO DE 12,50M, VENTO 35M/S ÁREA DE EXPOSIÇÃO ATÉ 18,75M2 (SEM PLACA/PAINEL) - FORNECIMENTO E MONTAGEM	UN	2,00	56.334,22	69.967,10	139.934,20	2,62%
7.0	-	-	SERVIÇOS FINAIS					1.622,05	0,03%
7.1	SEINFRA	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	261,20	5,00	6,21	1.622,05	0,03%
TOTAL GERAL								5.343.047,12	

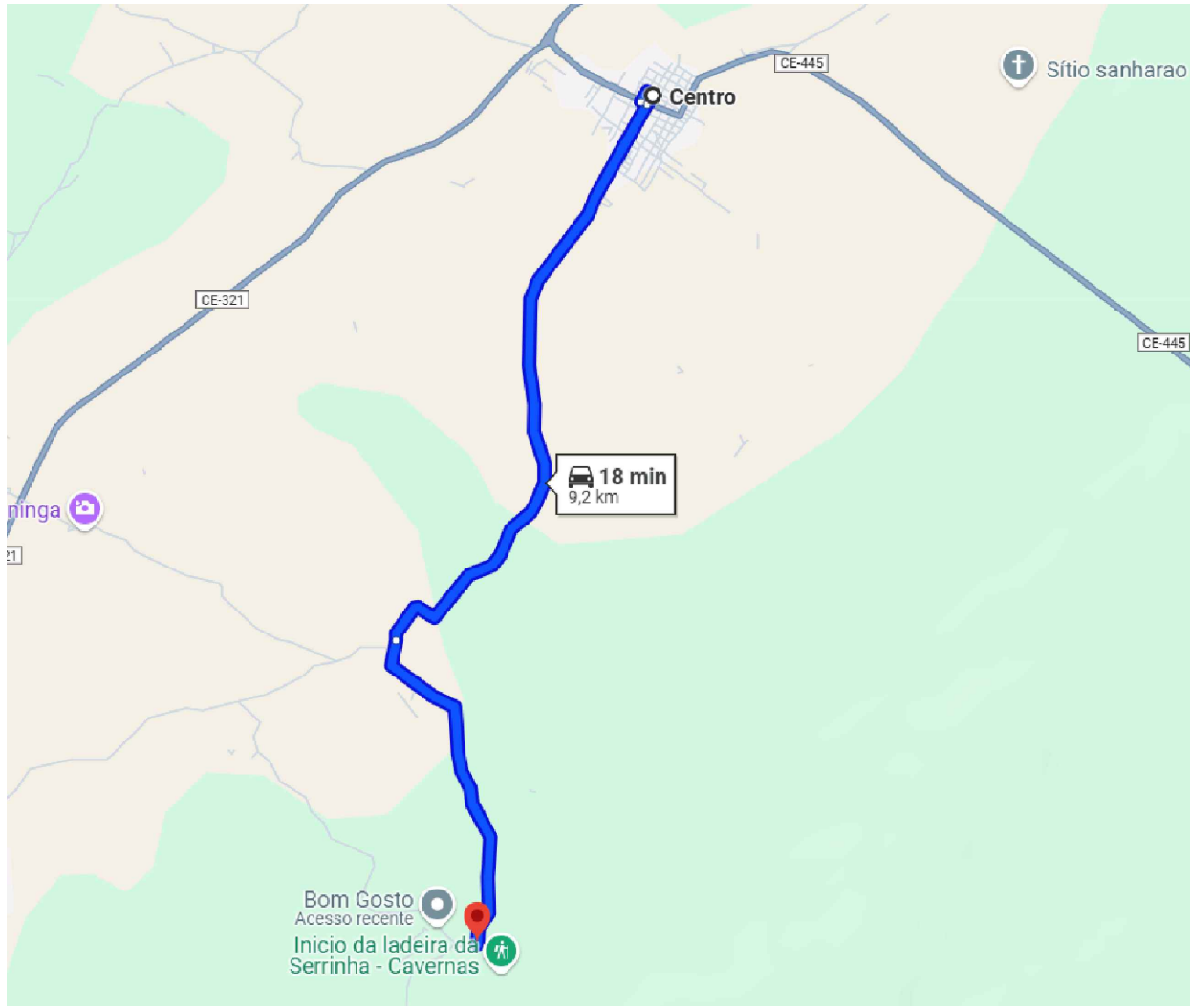
O orçamento importa o valor de : cinco milhões, trezentos e quarenta e três mil, quarenta e sete reais e doze centavos



01 MAPA DO CEARÁ
SEM ESCALA



02 ESTRADA SEDE A COMUNIDADE DE SÍTIO BOM GOSTO, PACUJÁ-CE
SEM ESCALA



03 LOCALIZAÇÃO
SEM ESCALA

OBSERVAÇÕES:

1- ESTA PAVIMENTAÇÃO TRATA-SE DE UM CAPEAMENTO ASFÁLTICO EM CBUQ SOBRE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EXISTENTE, ONDE TER-SE-Á UM REPERFILAMENTO COM ESPESSURA DE 2.5CM E UMA CAMADA DE ROLAMENTO DE 2.5CM

2- O CAPEAMENTO ASFÁLTICO SOBRE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA EXISTENTE TERÁ AS SEGUINTE ETAPAS:

ETAPA 01 - EXECUÇÃO DE LIMPEZA SOBRE A PAVIMENTAÇÃO PEDRA TOSCA;

ETAPA 02: EXECUÇÃO DA PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C SOBRE A PAVIMENTAÇÃO PEDRA TOSCA;

ETAPA 03: EXECUÇÃO DA CAMADA DE REPERFILAMENTO EM CBUQ (TIPO BINDER) C/ ESPESSURA DE 2.50CM;

ETAPA 04: EXECUÇÃO DA PINTURA DE LIGAÇÃO COM RR-2C SOBRE A CAMADA DE REPERFILAMENTO;

ETAPA 05: EXECUÇÃO DA CAMADA DE ROLAMENTO EM CBUQ (PADRÃO DNIT - FAIXA C) C/ ESPESSURA DE 2.50CM;

ETAPA 06: EXECUÇÃO DA ADEQUAÇÃO DOS PASSEIOS, PARA ACESSIBILIDADE NAS FAIXAS E TRAVESSIAS DE PEDESTRES;

ETAPA 07: EXECUÇÃO DA SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL;

LEGENDA

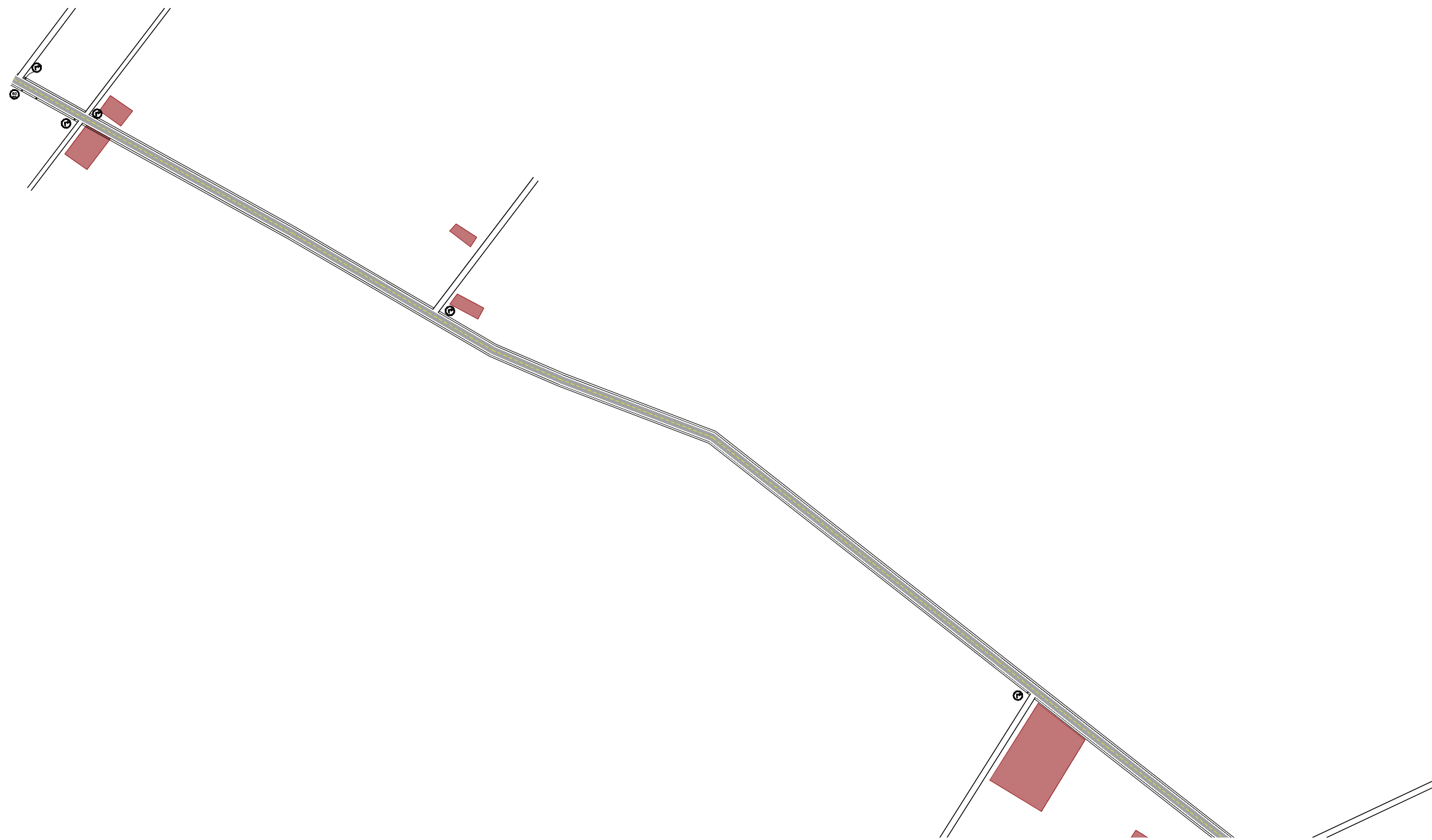
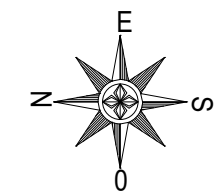
TRECHOS A SEREM PAVIMENTADOS

TRECHOS A SEREM ASFALTADOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
LOCAL: ESTRADA QUE LIGA A SEDE AO SÍTIO BOM GOSTO, PACUJA-CE
DATA: JULHO/2025

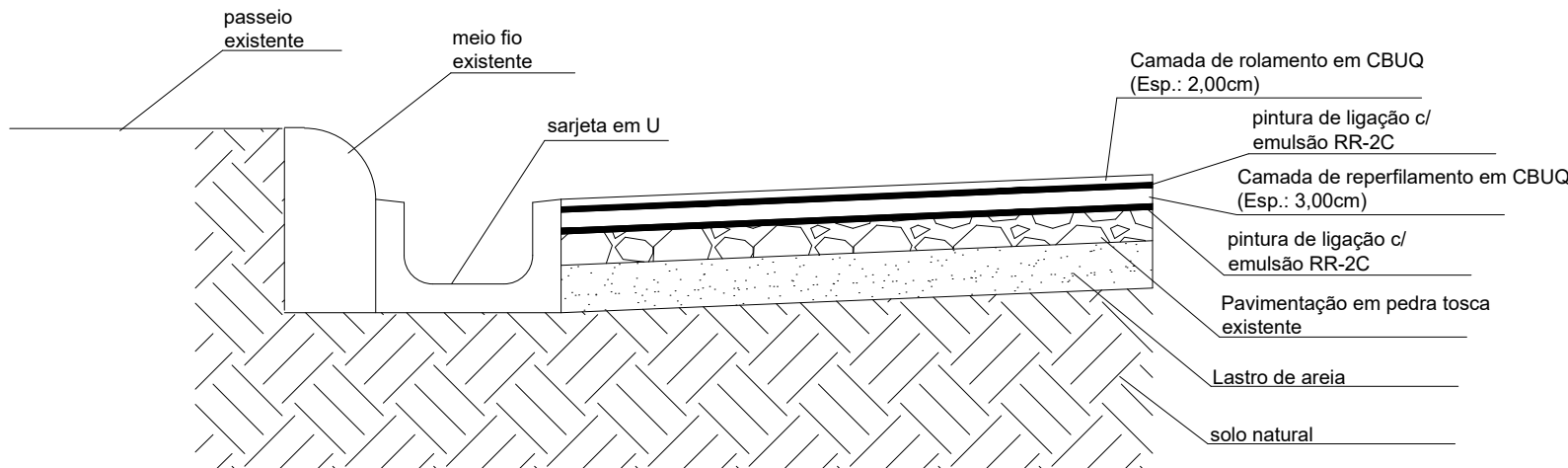
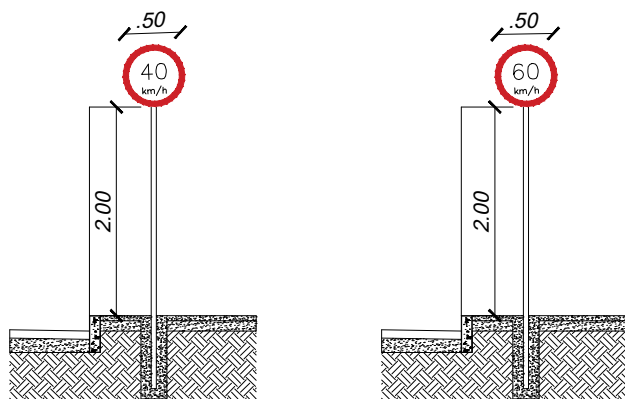
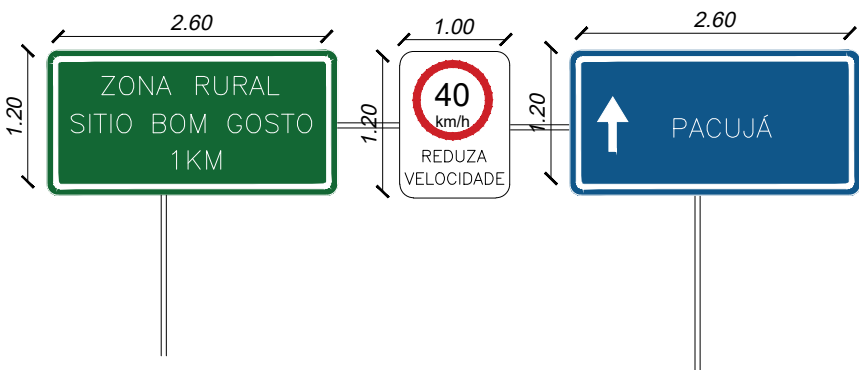
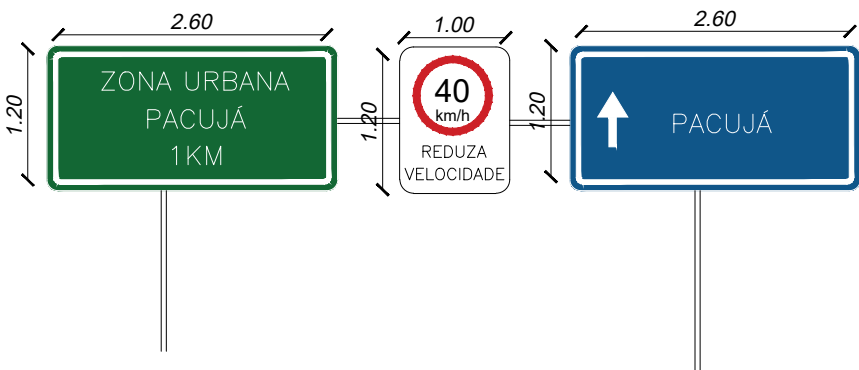
RELAÇÃO DAS RUAS GEORREFERENCIADAS									
ITEM	ENDEREÇO:	GEORREFERENCIAMENTO (GPS / UTM)				LARGURA (M)		EXTENSÃO	ÁREA
		INICIAL		FINAL		INICIAL	FINAL	(M)	(M2)
1	ESTRADA DO SITIO BOM GOSTO	311234.59	9559357.09	310125.80	9552777.67	6,00	6,00	7.820,00	46.920,00
								TOTAL(M2)	46.920,00

04 QUADRO DE ÁREAS, DISTÂNCIAS E GEORREFERENCIAMENTO
SEM ESCALA



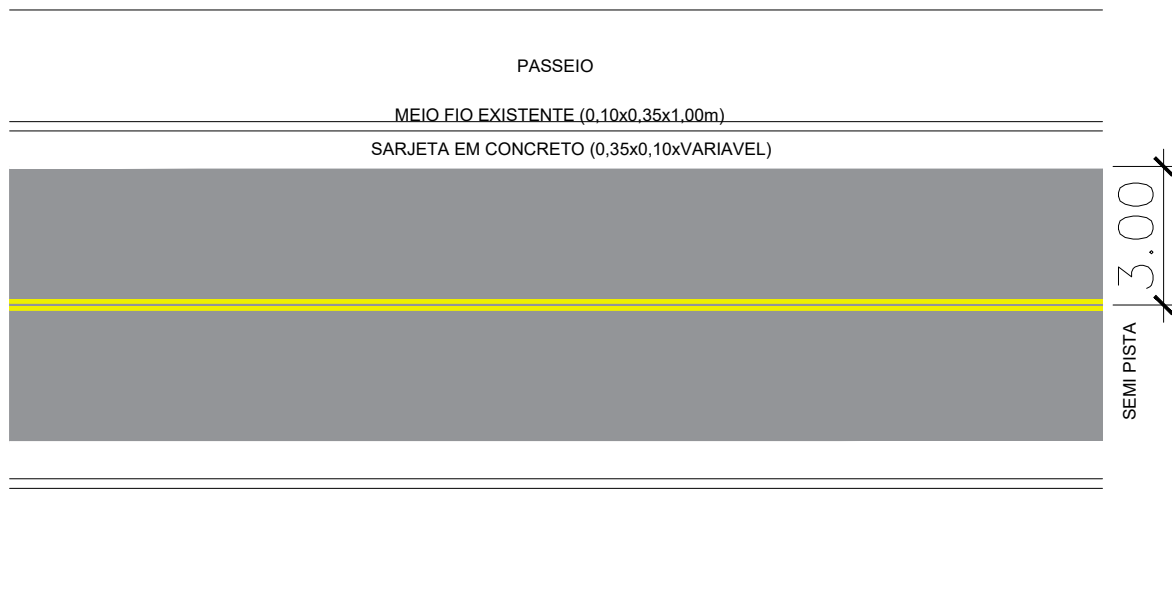
01 PLANTA BAIXA

ESCALA - 1:1200



02 DETALHE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA - SEM



ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365

Assinado digitalmente por ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365



OBRA SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ

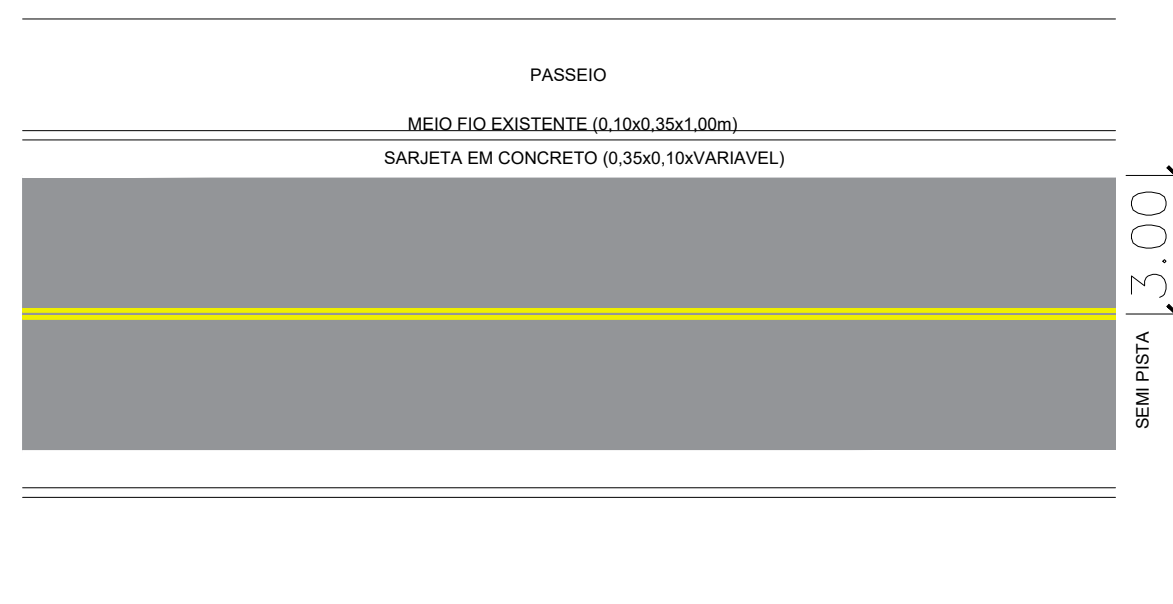
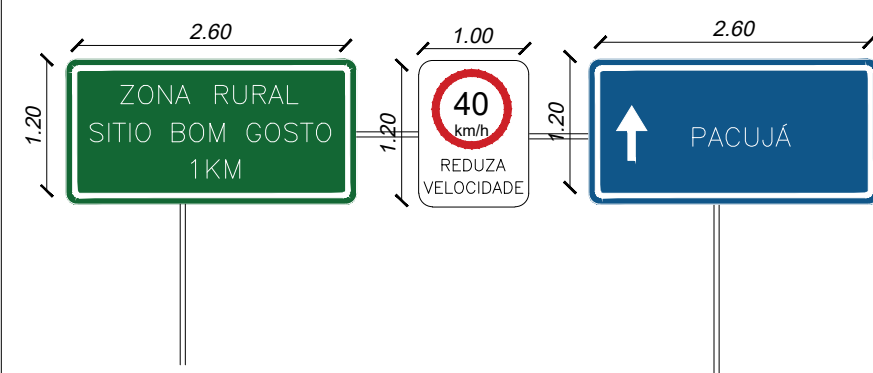
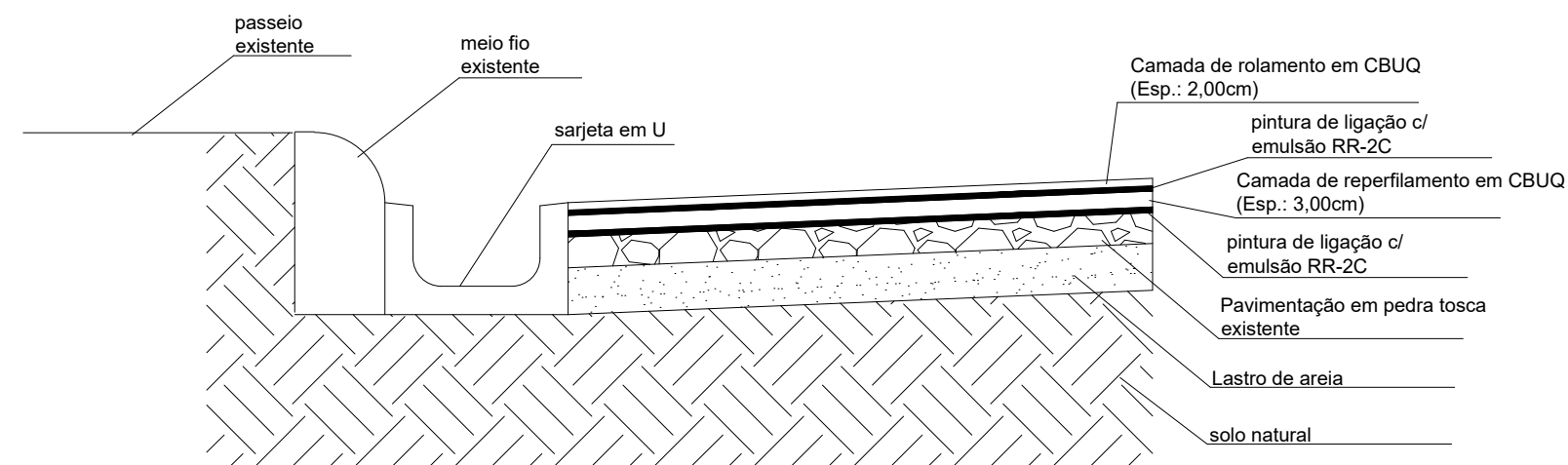
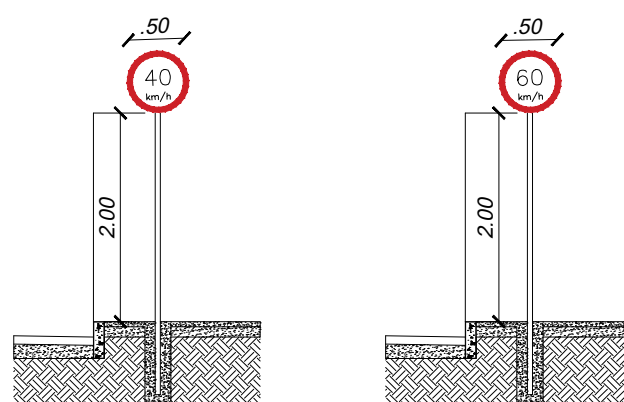
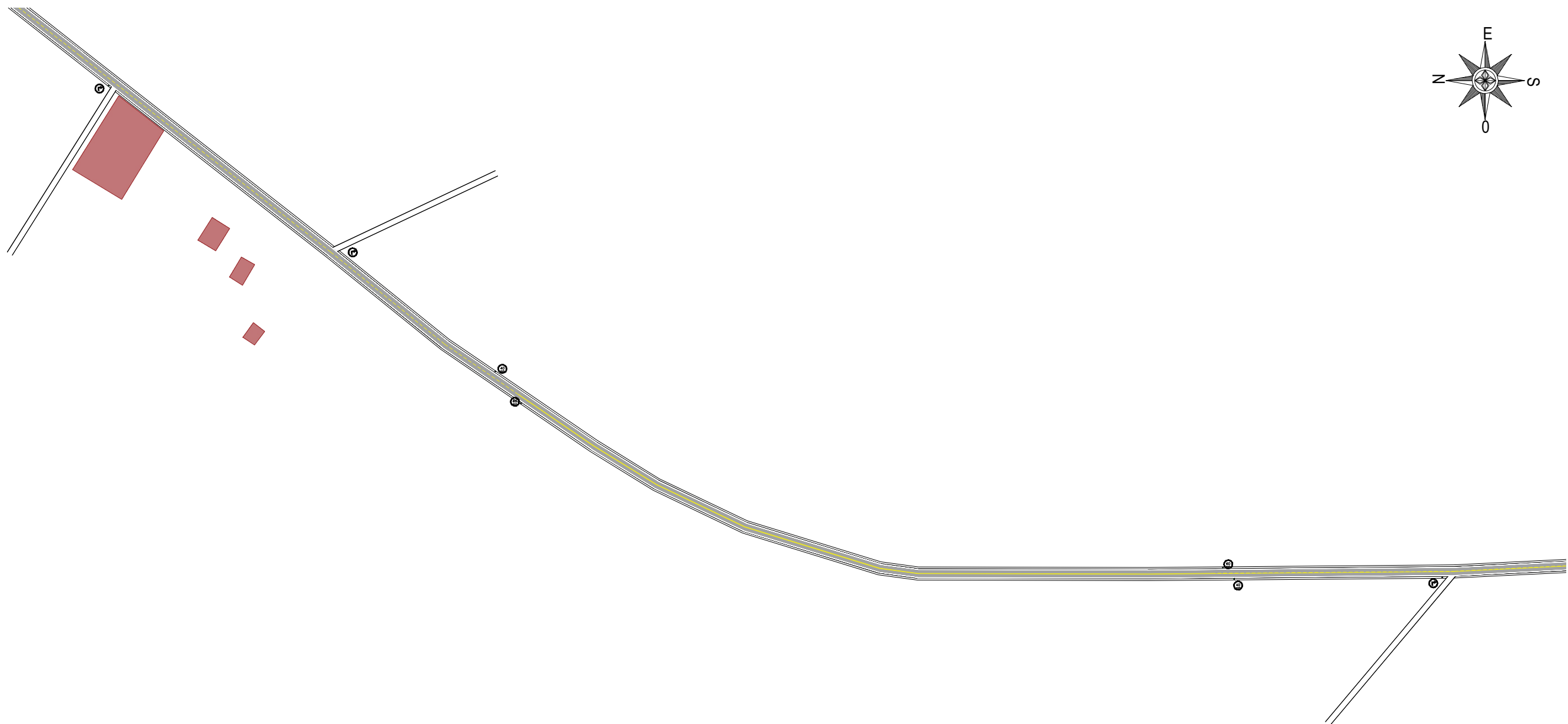
PROJETO TOPOGRÁFICO ASSUNTO ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ

CONTEÚDO DA PRANCHA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL SINALIZAÇÃO VERTICAL

ESCALA INDICADA

DATA JUL/2025

PRANCHA 01/10



OBRA	SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ
------	---

PROJETO
TOPOGRÁFICO

ASSUNTO
ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ

CONTEÚDO DA PRANCHA
SINALIZAÇÃO HORIZONTAL
SINALIZAÇÃO VERTICAL

	ESCALA
	INDICADA

DATA
JUL/2025

PRANCHA
02/10

**ISMAEL
NUNES
MARQUES:01775604365**

Assinado digitalmente por ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365
NO: C=BR; OU=CPR-Brasil, OU=Presidência da República, CN=Secretaria de Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CPF A3, OU=(sem branco), CN=ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.12.10 17:08:55-03'00"
Foxit PDF Reader Versão: 2024.2.3

Assinado digitalmente por ISMAEL
NUNES MARQUES:01775604365
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Presen
OU=00250354000194, OU=Secretar
Recetta Federal do Brasil - RFB, OU
e-CPF A3, OU=(em branco), CN=ISMA
NUNES MARQUES:01775604365
Razão: Eu sou o autor deste docum
Localização:
Data: 2025.12.10 17:08:55-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2024.2.3

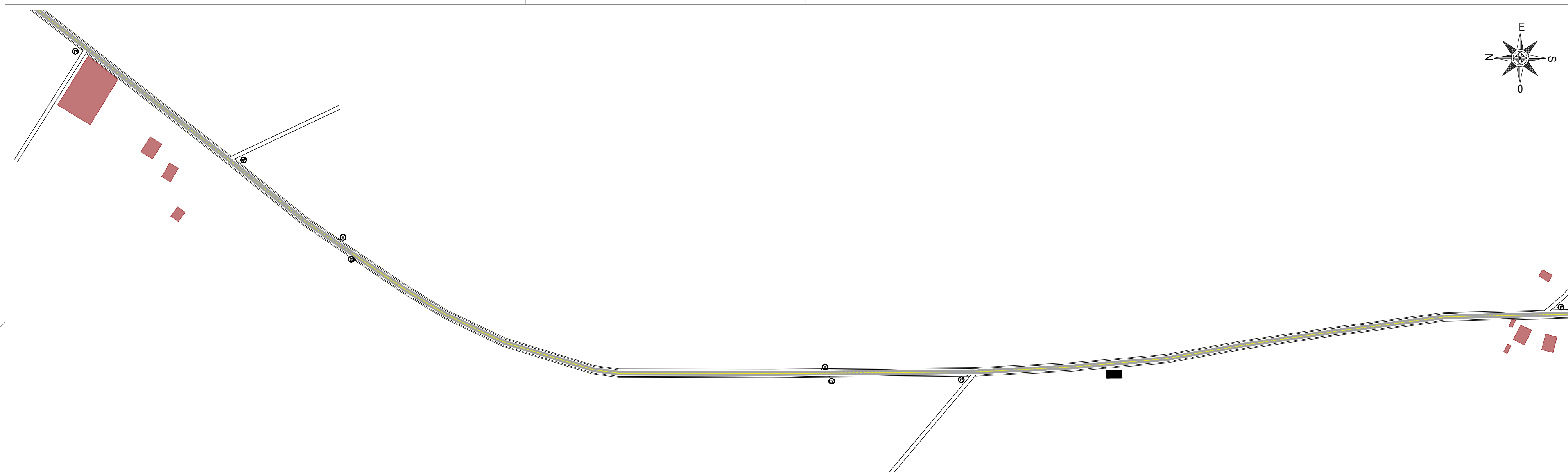
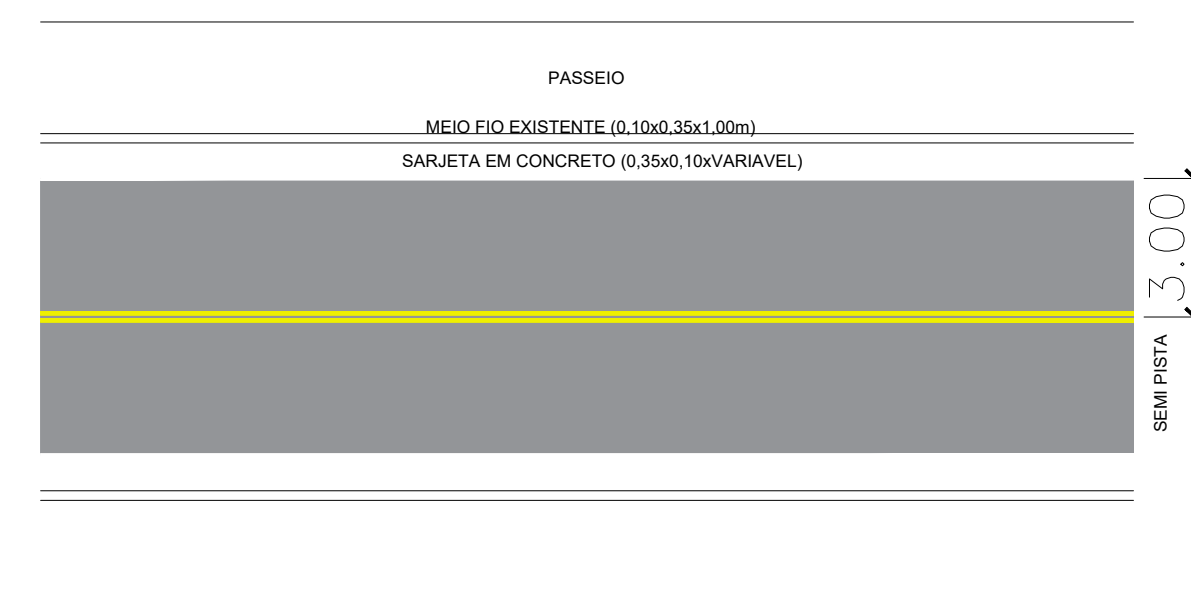
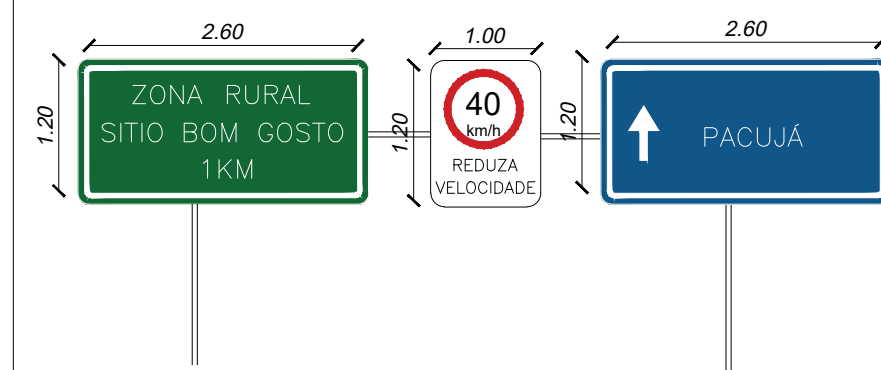
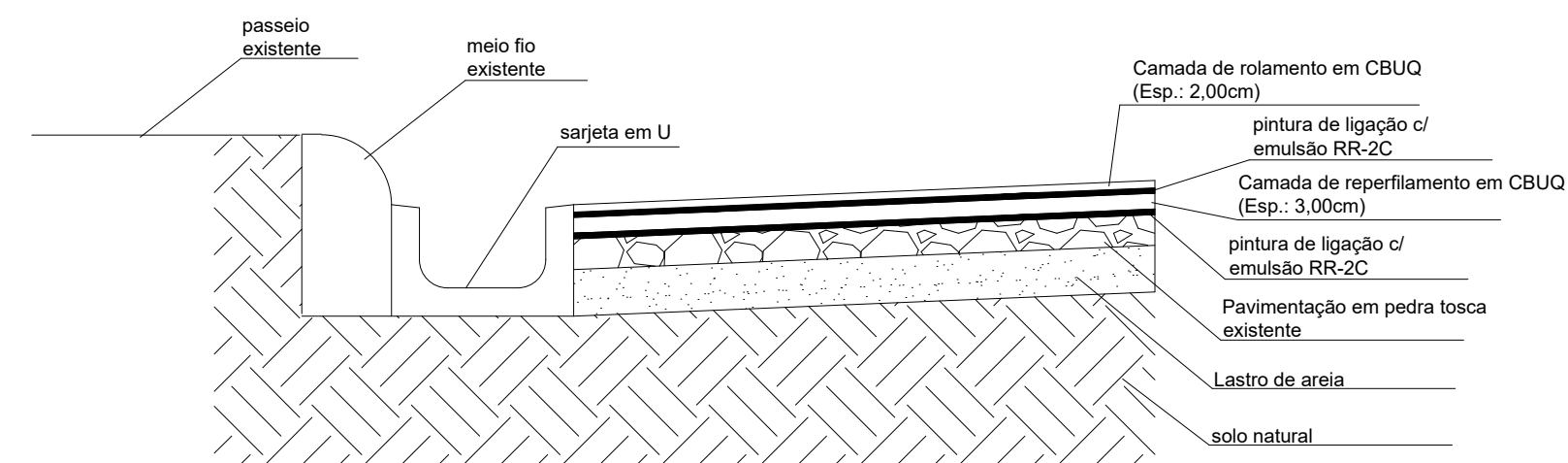
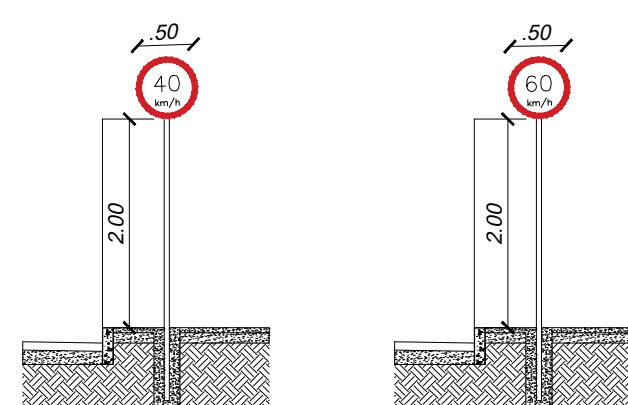


Diagrama de uma sequência de placas de trânsito:

- Placa Verde (Aviso de Zona Urbana):** Dimensões: 2,60m de largura e 1,20m de altura. Texto: ZONA URBANA, PACUJÁ, 1 KM.
- Placa Branca (Limite de Velocidade):** Dimensões: 1,00m de largura e 1,20m de altura. Contém um círculo vermelho com o número 40 e o texto km/h, e o texto REDUZA VELOCIDADE.
- Placa Azul (Indicação de Direção):** Dimensões: 2,60m de largura e 1,20m de altura. Contém uma seta branca apontando para cima e o texto PACUJÁ.



OBRA	SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ
------	---

PROJETO	ASSUNTO	CONTEÚDO DA PRANCHA	ESCALA	DATA	PRANCHA
TOPOGRÁFICO	ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PAULISTA - CEARÁ	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL SINALIZAÇÃO VERTICAL	INDICADA	JUL/2025	03/10

**ISMAEL
NUNES MARQUES:01
775604365**

Assinado digitalmente por ISMAEL
NUNES MARQUES:01775604365
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Presidência
OU=02505354000194, OU=Secretaria da
Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB-
e-CPF AS, OU= (em branco), CN=ISMAEL
NUNES MARQUES:01775604365
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 7/25/2012 às 17:08:55-03'00"
Foxit PDF Reader Versão: 2012.4.2

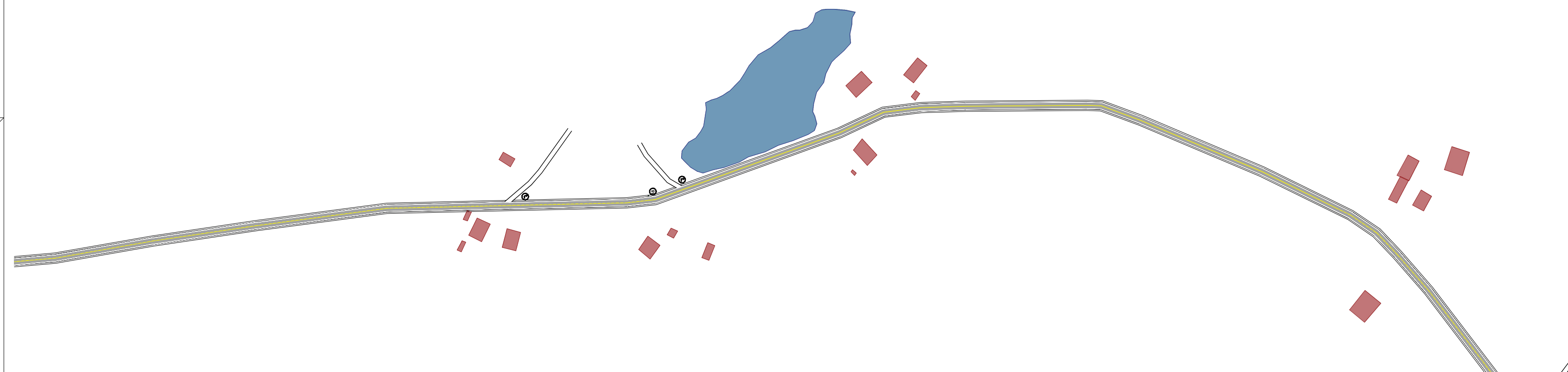
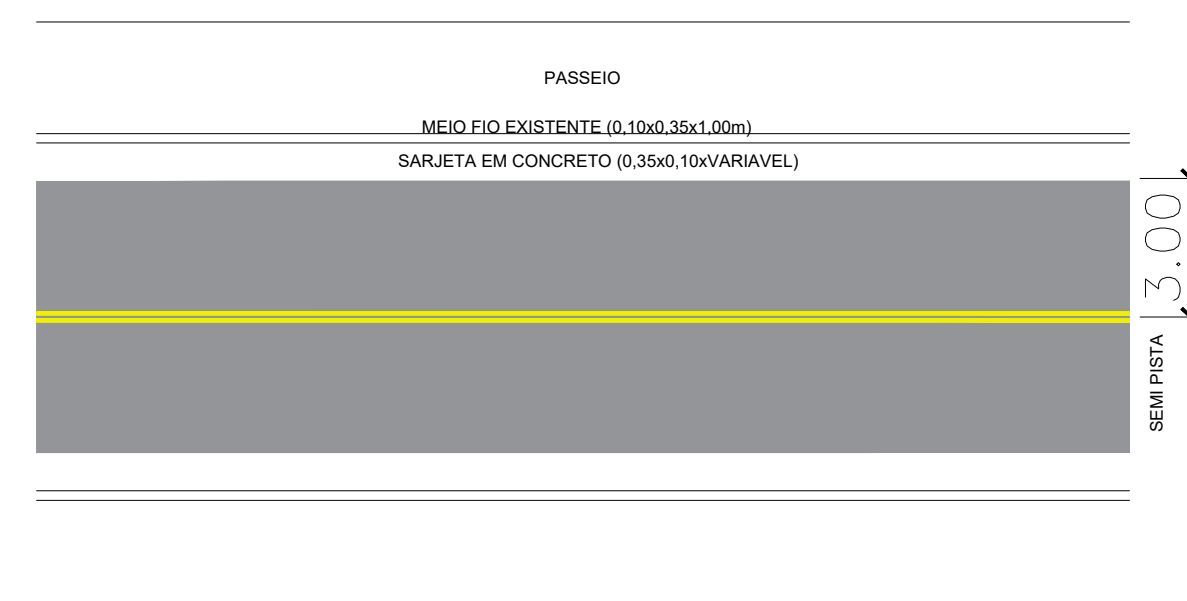
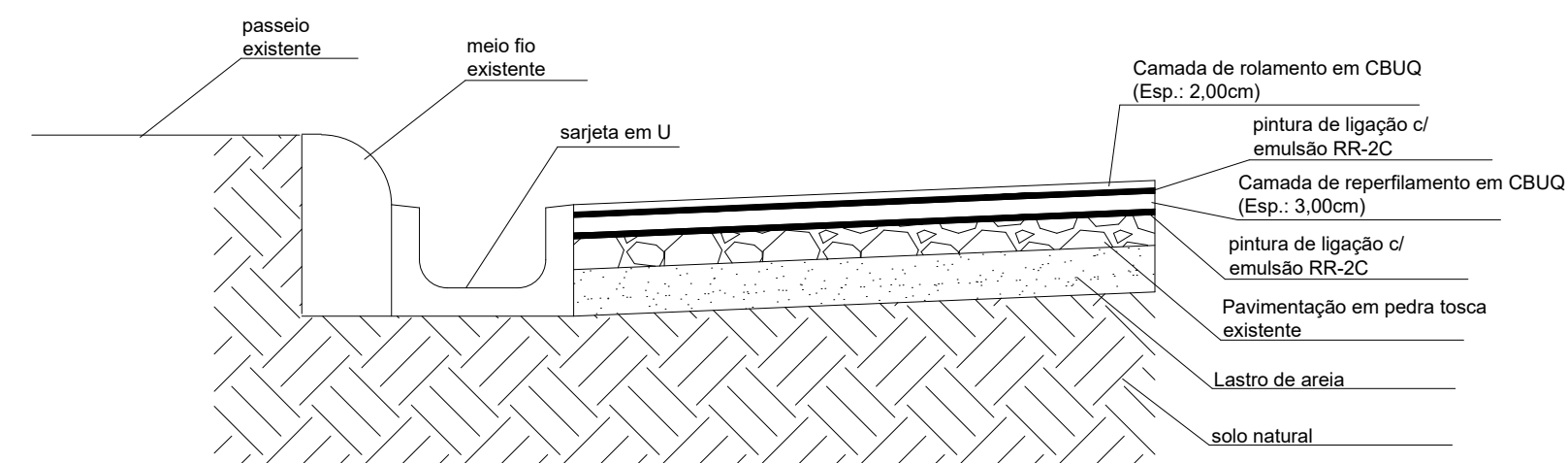
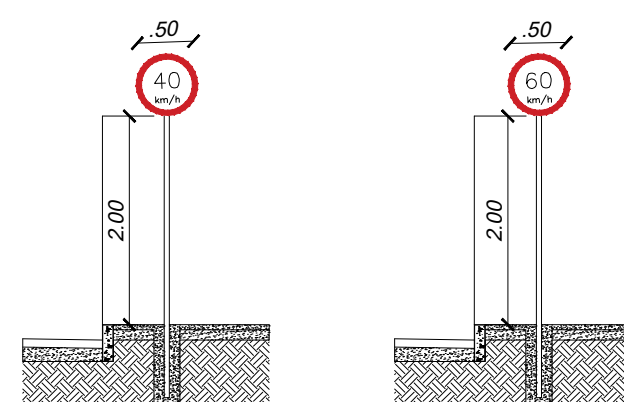
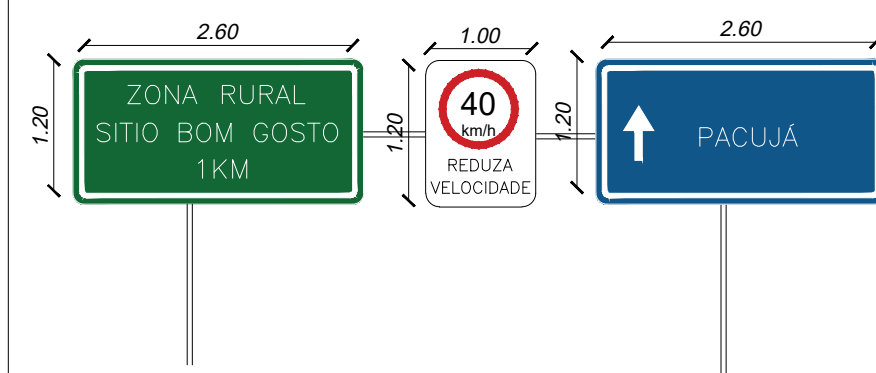


Diagrama de uma sequência de três placas de trânsito:

- Placa 1 (Verde):** Retangular, com o texto "ZONA URBANA PACUJÁ 1KM". Dimensões: largura 2,60, altura 1,20.
- Placa 2 (Branca):** Retangular, com um círculo vermelho proibitivo contendo o número "40" e o texto "km/h" e "REDUZA VELOCIDADE". Dimensões: largura 1,00, altura 1,20.
- Placa 3 (Azul):** Retangular, com uma seta branca apontando para cima e o texto "PACUJÁ". Dimensões: largura 2,60, altura 1,20.

Os espaçamentos entre as placas são indicados por linhas tracejadas e números: 1,00 entre a primeira e a segunda placa, e 1,20 entre a segunda e a terceira placa.



NME NUNES
MARQUES
ENGENHARIA



OBRA	SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ
------	---

PROJETO
TOPOGRÁFICO

ASSUNTO
ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ

	CONTEÚDO DA PRANCHA
	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL
	SINALIZAÇÃO VERTICAL

	ESCALA
	INDICADA

DATA
JUL/2025

PRANCHA	
04 / 10	

**ISMAEL
NUNES MARQUES:01
775604365**

Assinado digitalmente por ISMAEL
NUNES MARQUES:01775604365
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Presidência
OU=02505354000194, OU=Secretaria da
Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB-
e-CPF AS, OU= (sem branco), CN=ISMAEL
NUNES MARQUES:01775604365
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 7/25/2012 às 17:08:55-03'00"
Foxit PDF Reader Versão: 2012.4.2

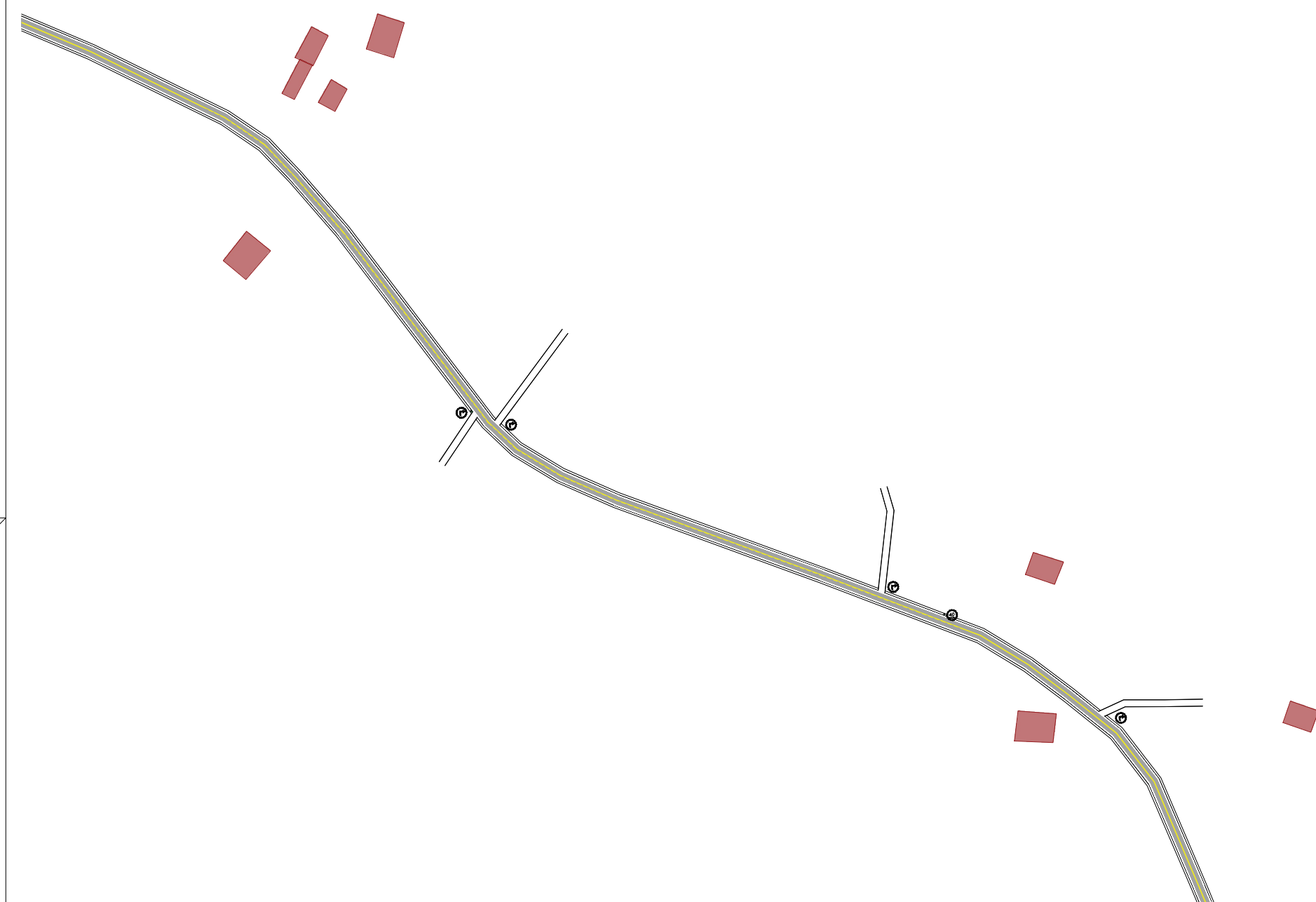
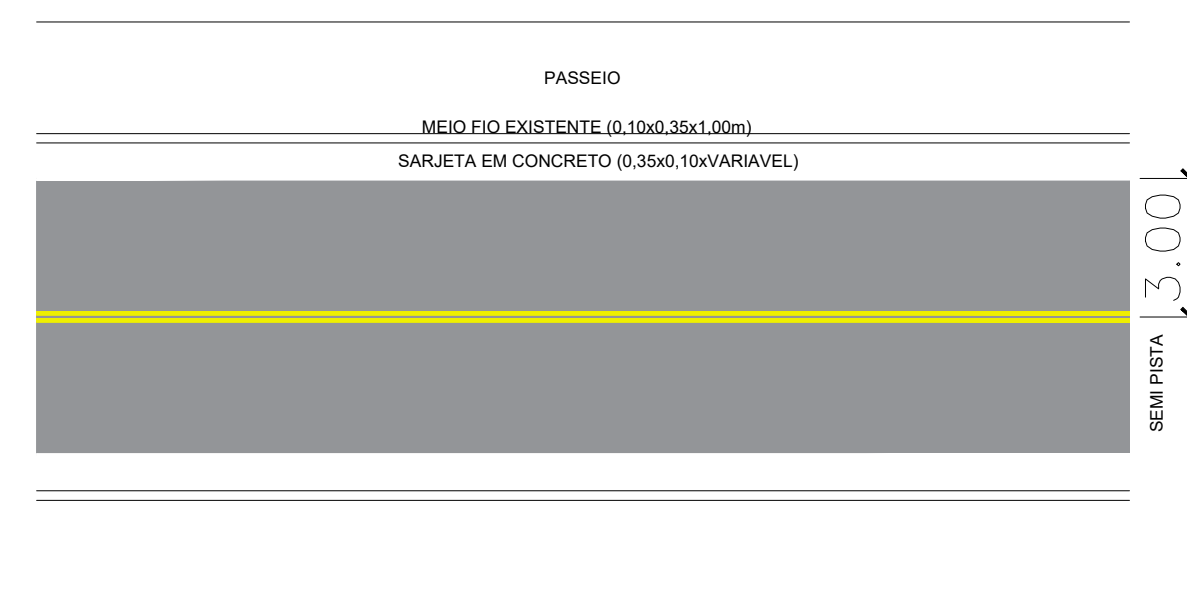
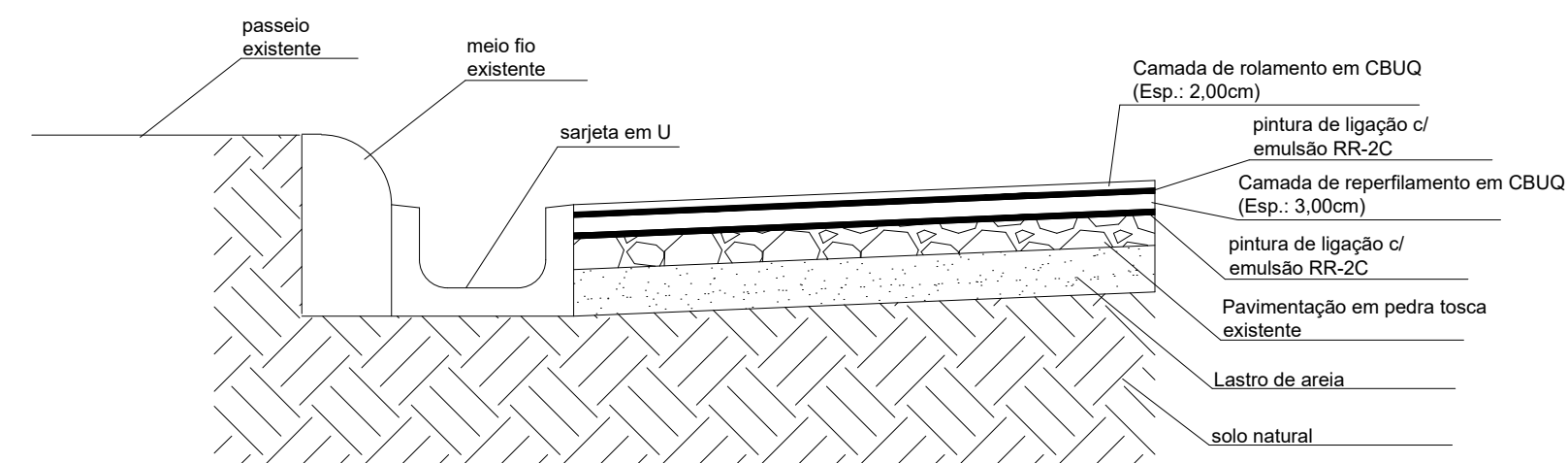
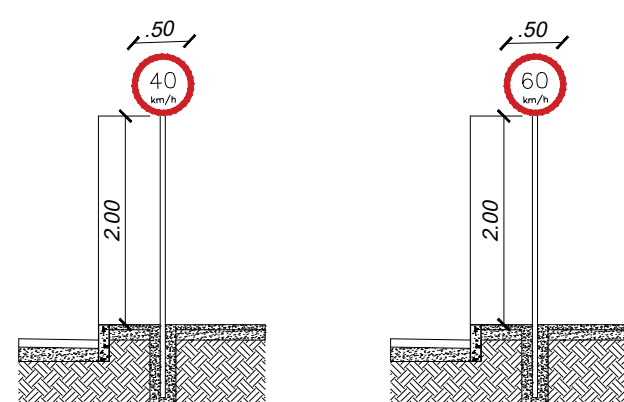
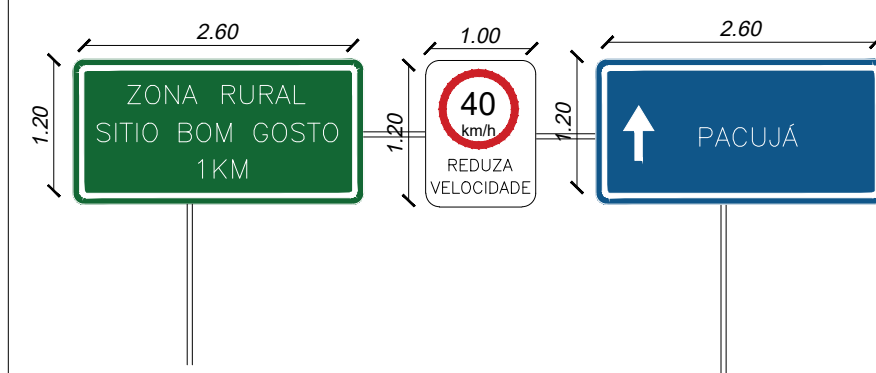


Diagrama de uma sequência de três placas de trânsito:

- Placa 1 (Verde):** Placa de aviso de zona urbana. Texto: "ZONA URBANA", "PACUJÁ", "1KM". Dimensões: 2,60m de largura e 1,20m de altura.
- Placa 2 (Branca):** Placa de limite de velocidade. Símbolo: "40 km/h" em um círculo vermelho. Texto: "REDUZA VELOCIDADE". Dimensões: 1,00m de largura e 1,20m de altura.
- Placa 3 (Azul):** Placa de direção. Símbolo: seta branca apontando para cima. Texto: "PACUJÁ". Dimensões: 2,60m de largura e 1,20m de altura.



02 DETALHE PAVIMENTAÇÃO

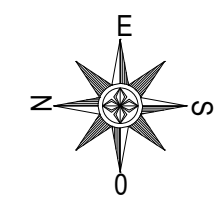
**ISMAEL
NUNES MARQUES:01
775604365**

Assinado digitalmente por ISMAEL
NUNES MARQUES:01775604365
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Presidência
OU=02505354000194, OU=Secretaria da
Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB-
e-CPF AS, OU= (sem branco), CN=ISMAEL
NUNES MARQUES:01775604365
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 7/25/2012 às 17:08:55-03'00"
Foxit PDF Reader Versão: 2012.4.2



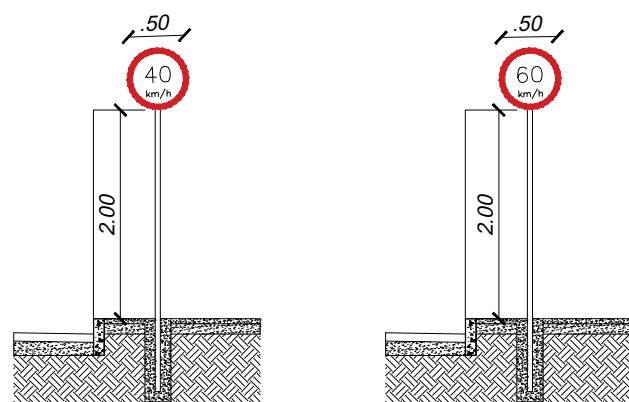
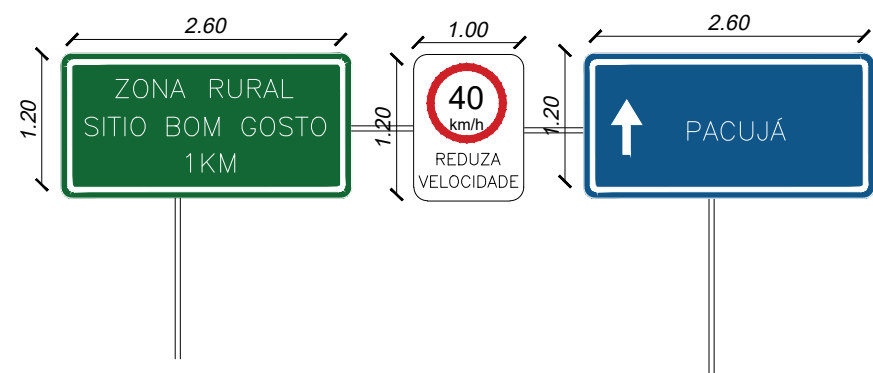
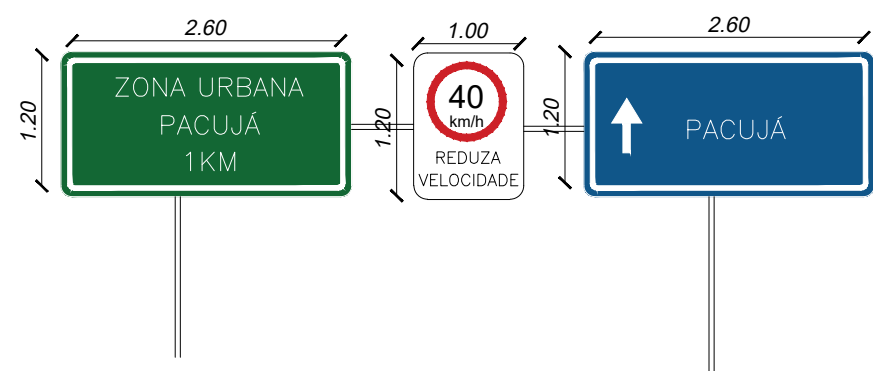
OBRA	SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ
------	---

PROJETO	ASSUNTO	CONTEÚDO DA PRANCHA	ESCALA	DATA	PRANCHA
TOPOGRÁFICO	ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL SINALIZAÇÃO VERTICAL	INDICADA	JUL/2025	05/10



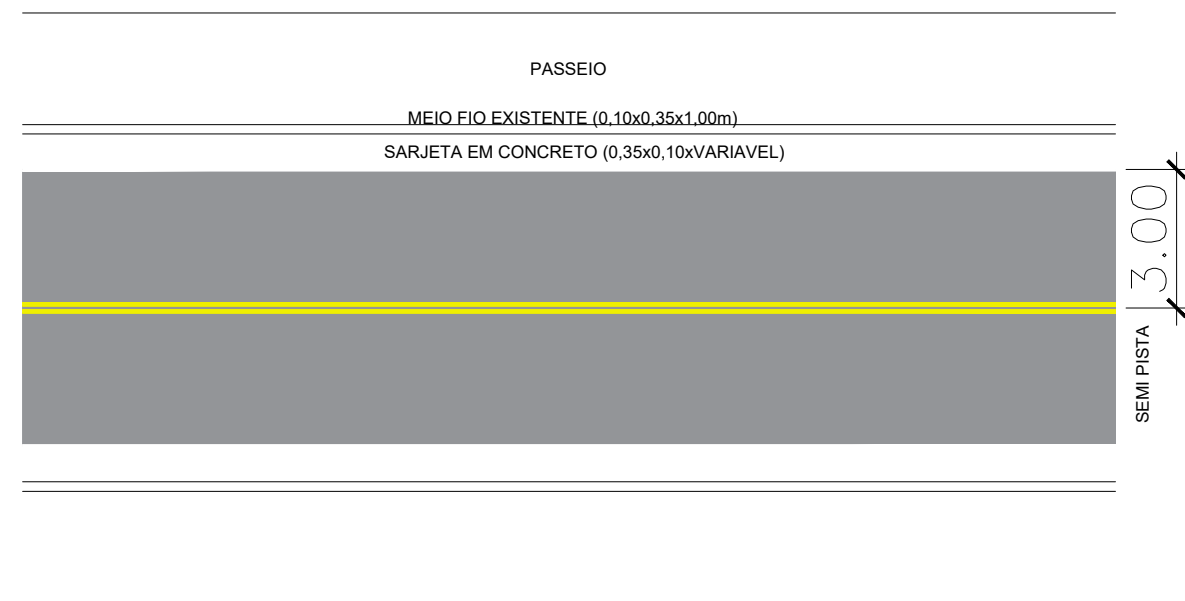
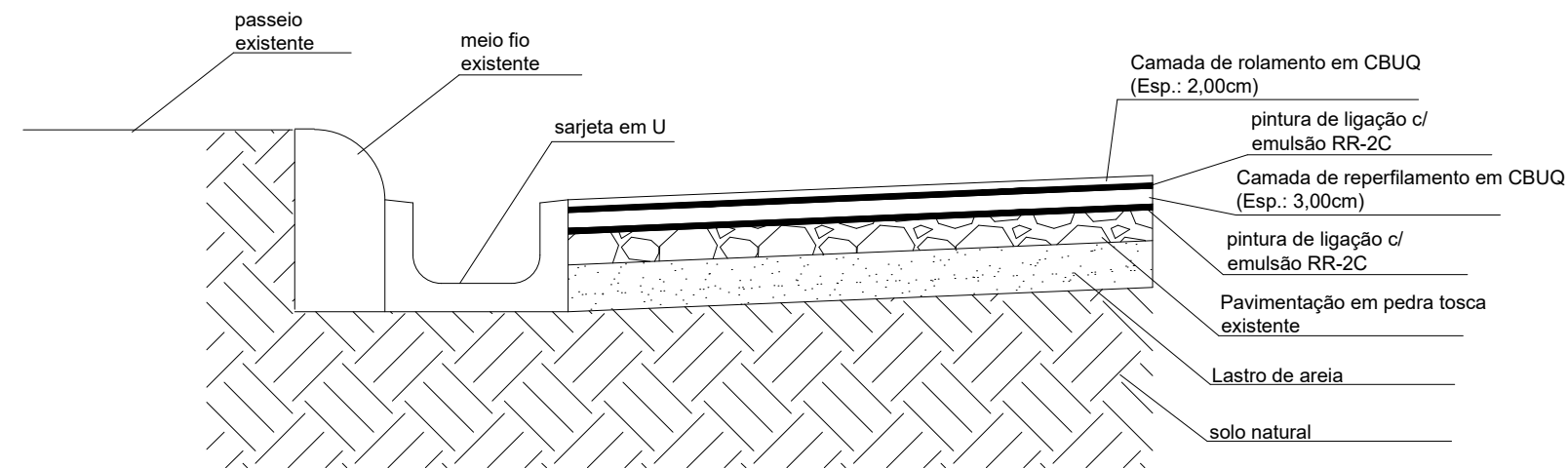
01 PLANTA BAIXA

ESCALA -1:1200



02 DETALHE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA -SEM



ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365

Assinado digitalmente por ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365
Nº: C-188, CxChE-Rural, Ou-Previdenciária, Ou-00250354000184, Ou-Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, Ou-IRPF e CPF-A3, Ou-livres-branco, Ch-ISMAR, NUNES MARQUES:01775604365
Localidade: Pacujá; Eu sou o autor deste documento
Data: 2025.12.13 17:58:56-0700
Fórmula PDF Reader Versão: 2024.2.3



OBRA SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ

PROJETO TOPOGRÁFICO

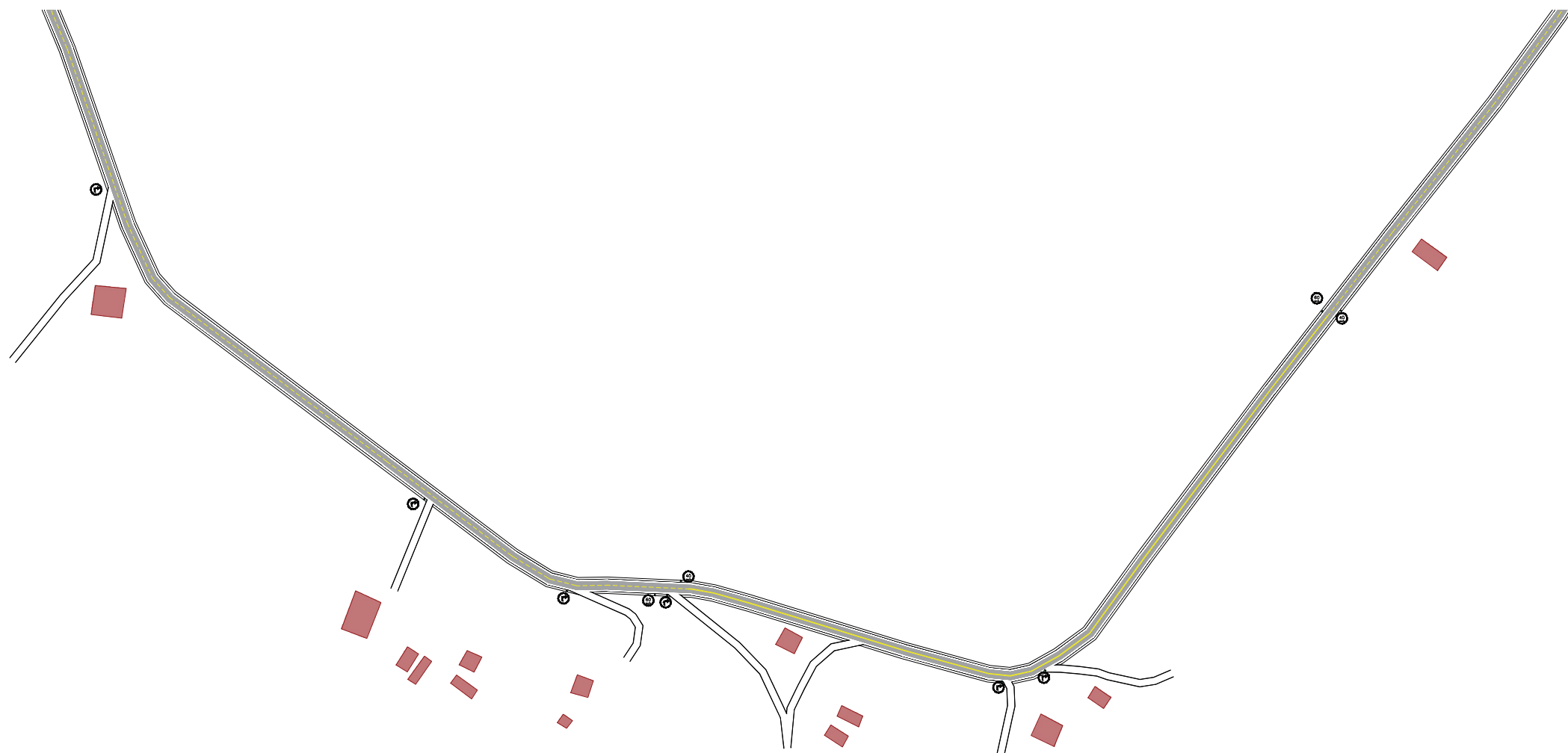
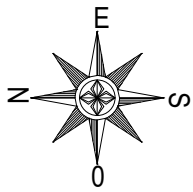
ASSUNTO ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ

CONTEÚDO DA PRANCHA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL SINALIZAÇÃO VERTICAL

ESCALA INDICADA

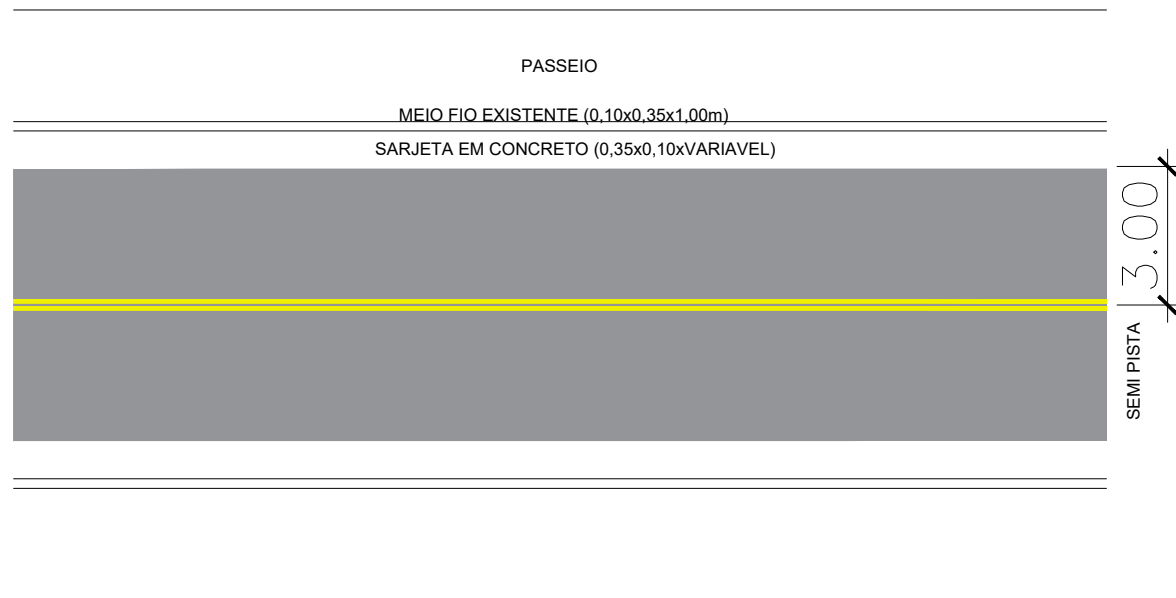
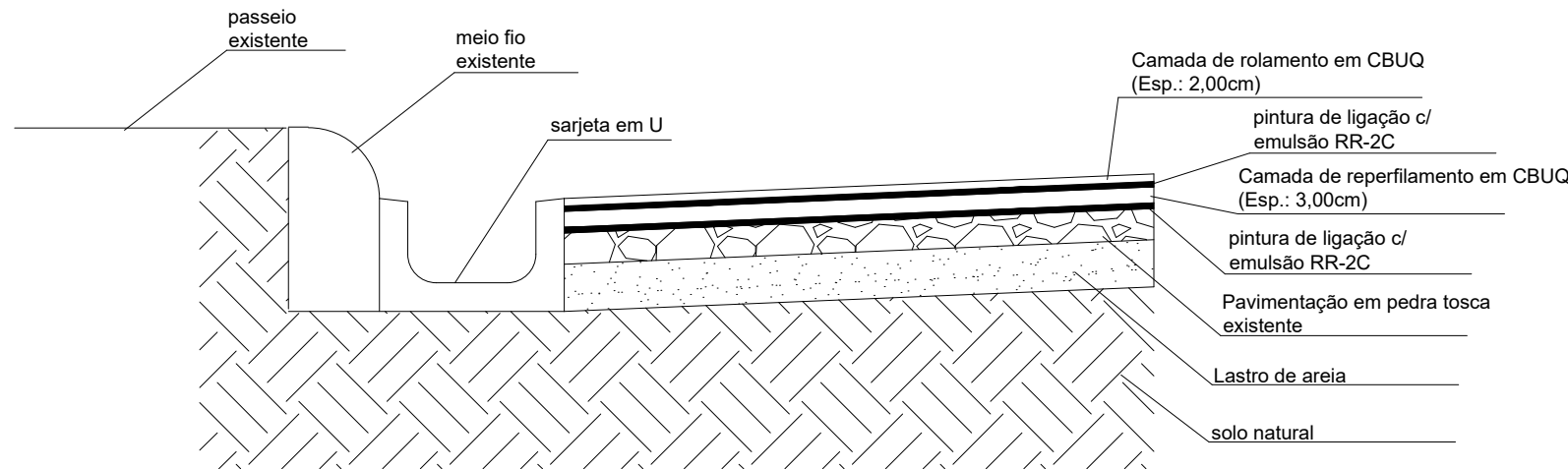
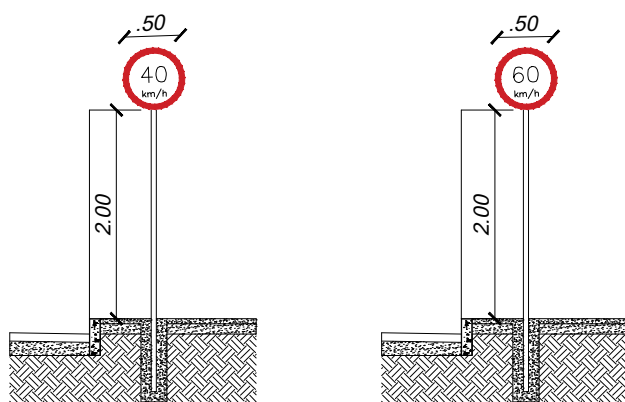
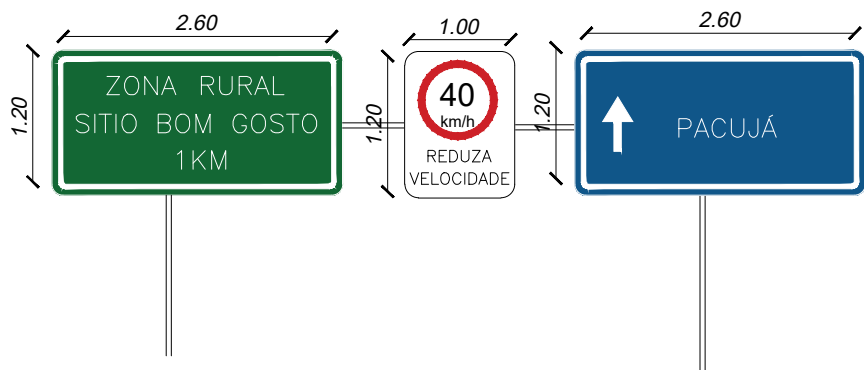
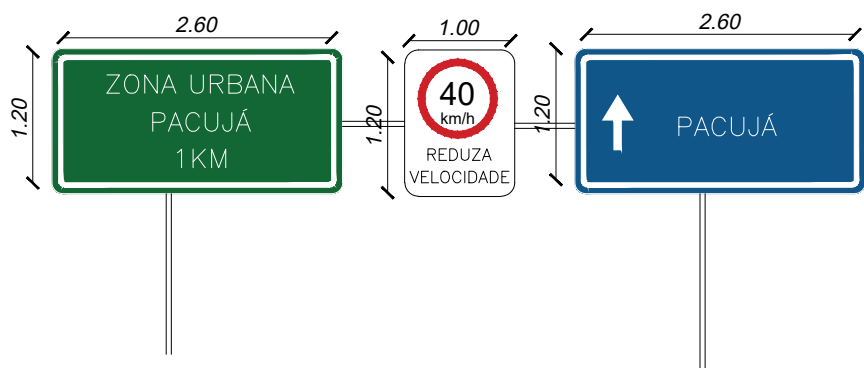
DATA JUL/2025

PRANCHA 06/10



01 PLANTA BAIXA

ESCALA - 1:1200



02 DETALHE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA - SEM

ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365

Assinado digitalmente por ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365



OBRA SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ

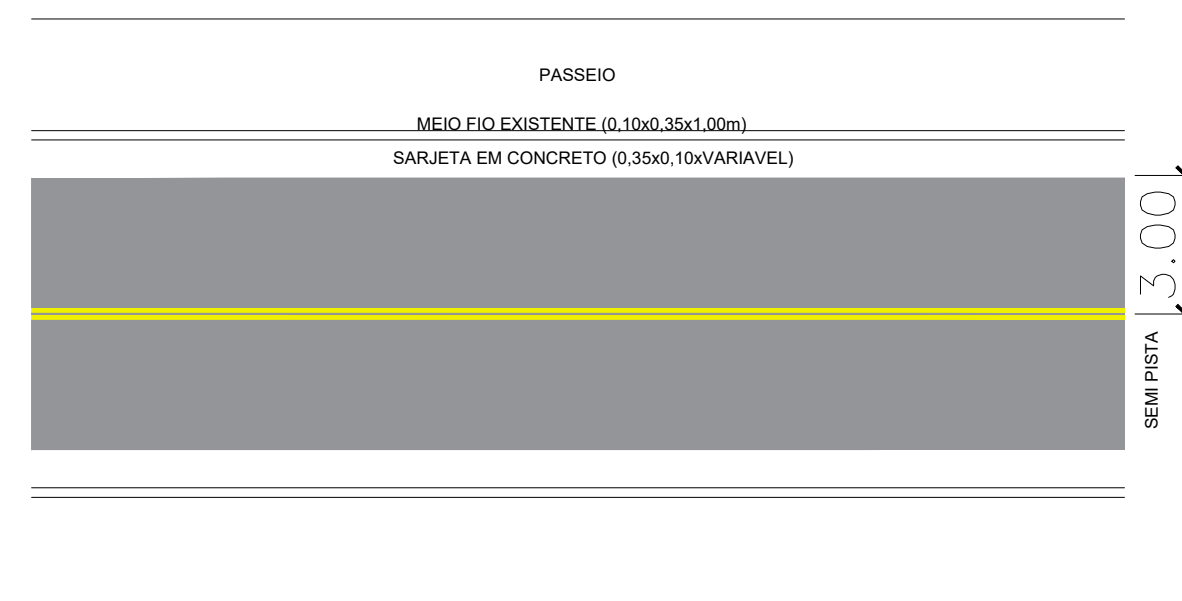
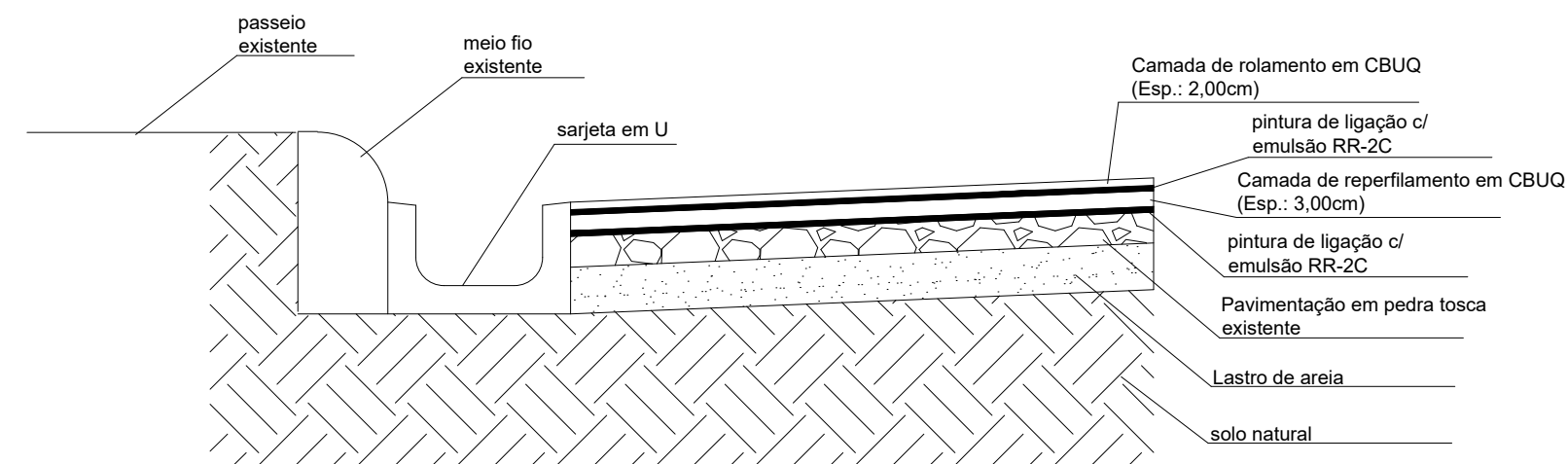
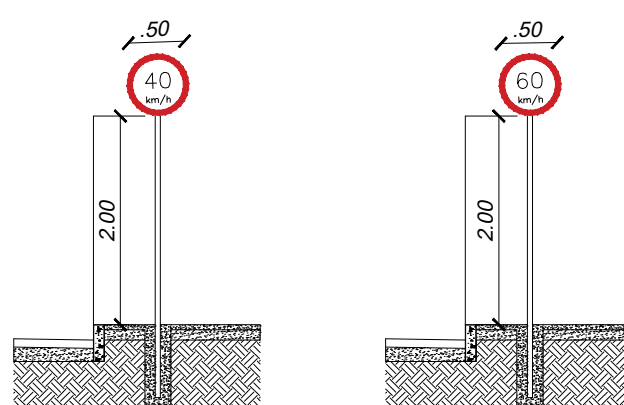
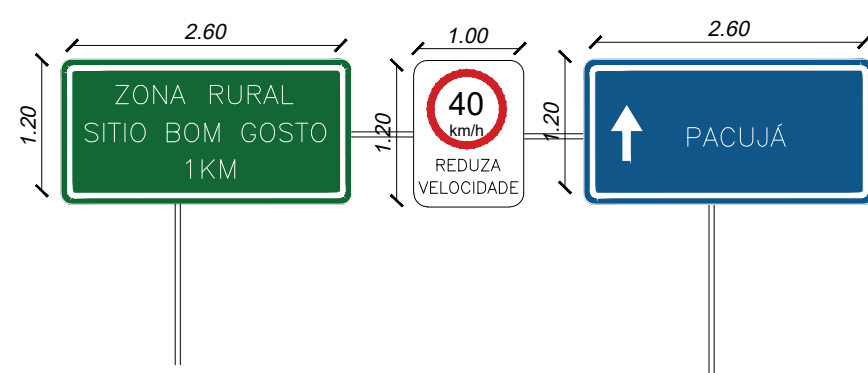
PROJETO TOPOGRÁFICO ASSUNTO ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ

CONTEÚDO DA PRANCHA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL SINALIZAÇÃO VERTICAL

ESCALA INDICADA

DATA JUL/2025

PRANCHA 07/10



02 DETALHE PAVIMENTAÇÃO

**ISMAEL
NUNES
MARQUES:01775604365**

Assinado digitalmente por ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365
NO: C=BR; OU=CNP-BRASIL, OU=Presidência da República, CN=Brasão Nacional
OU=1025035-6A0009194, OU=Secretaria de Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB-e-CPF A3, OU=(sem branco), CN=ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.12.10 17:08:55-03'00"
Foxit PDF Reader Versão: 2024.2.3



OBRA	SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ
------	---

PROJETO
TOPOGRÁFICO

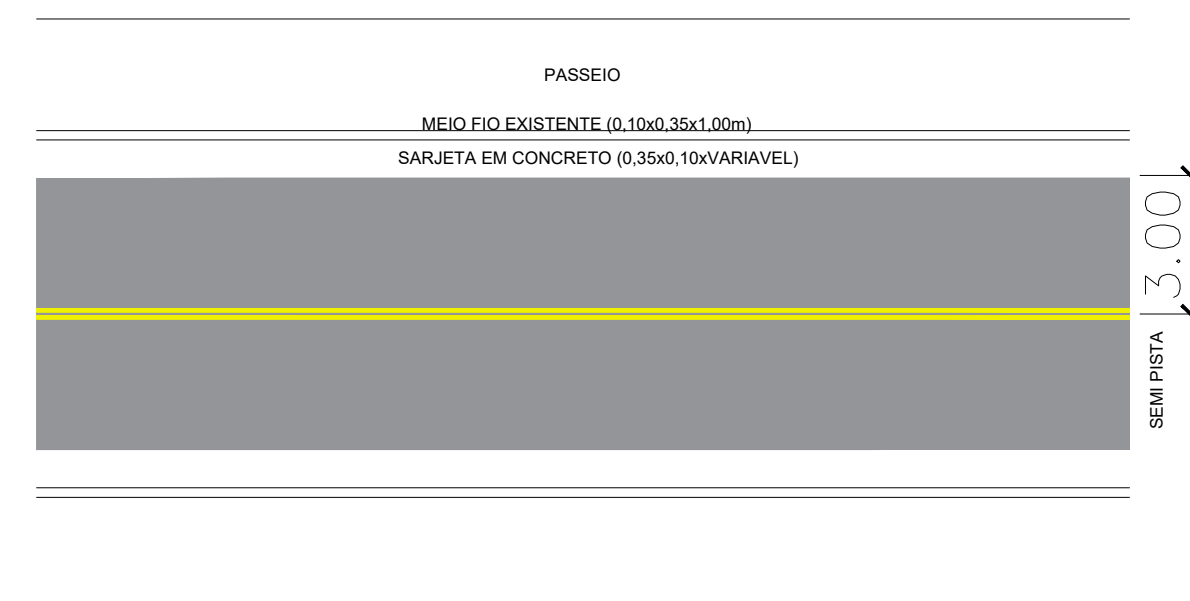
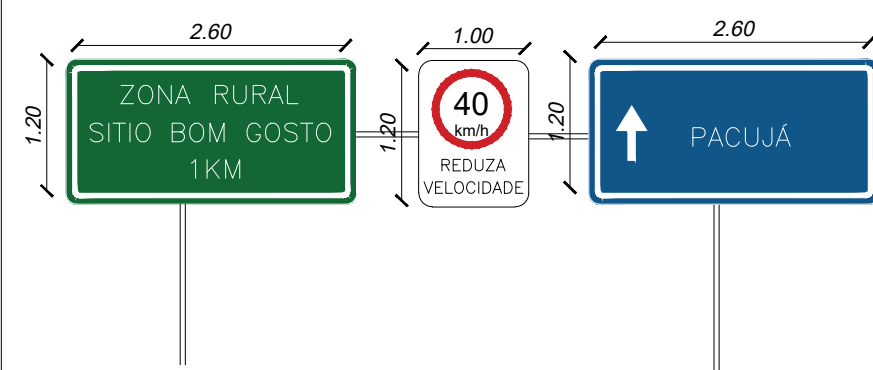
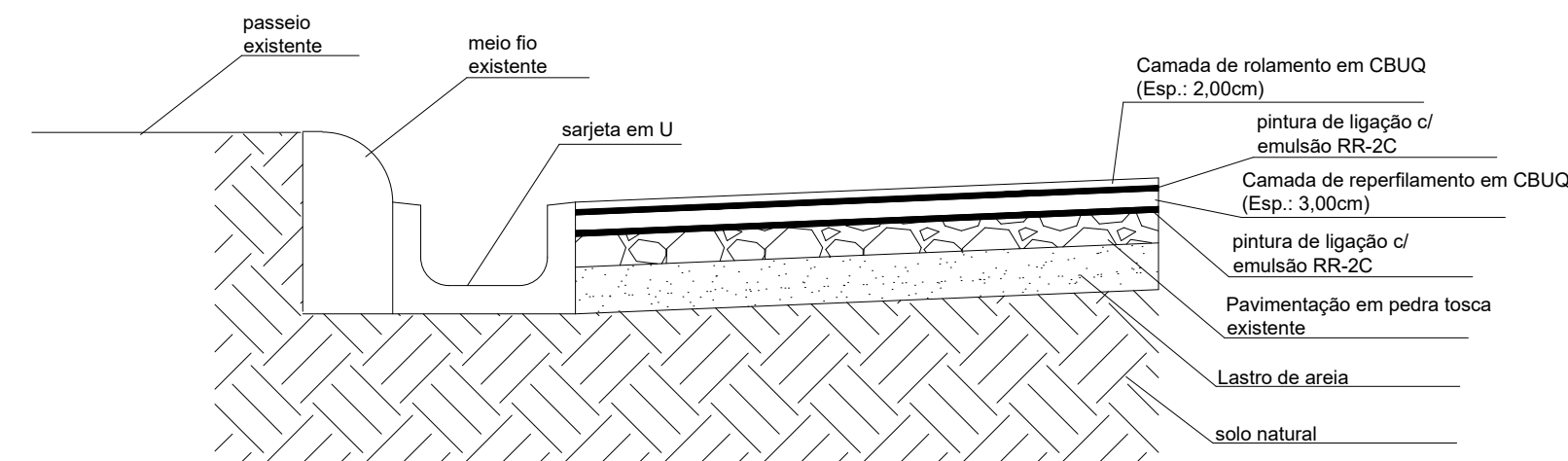
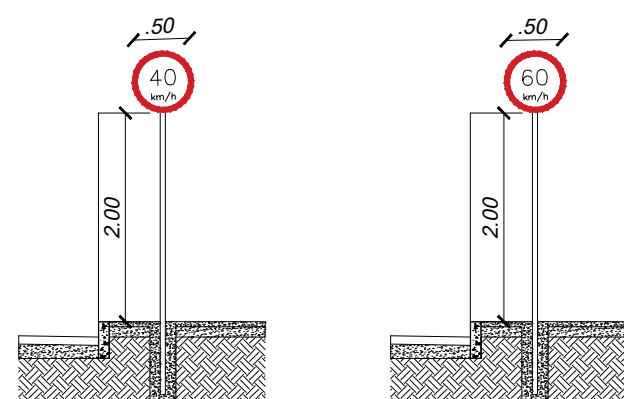
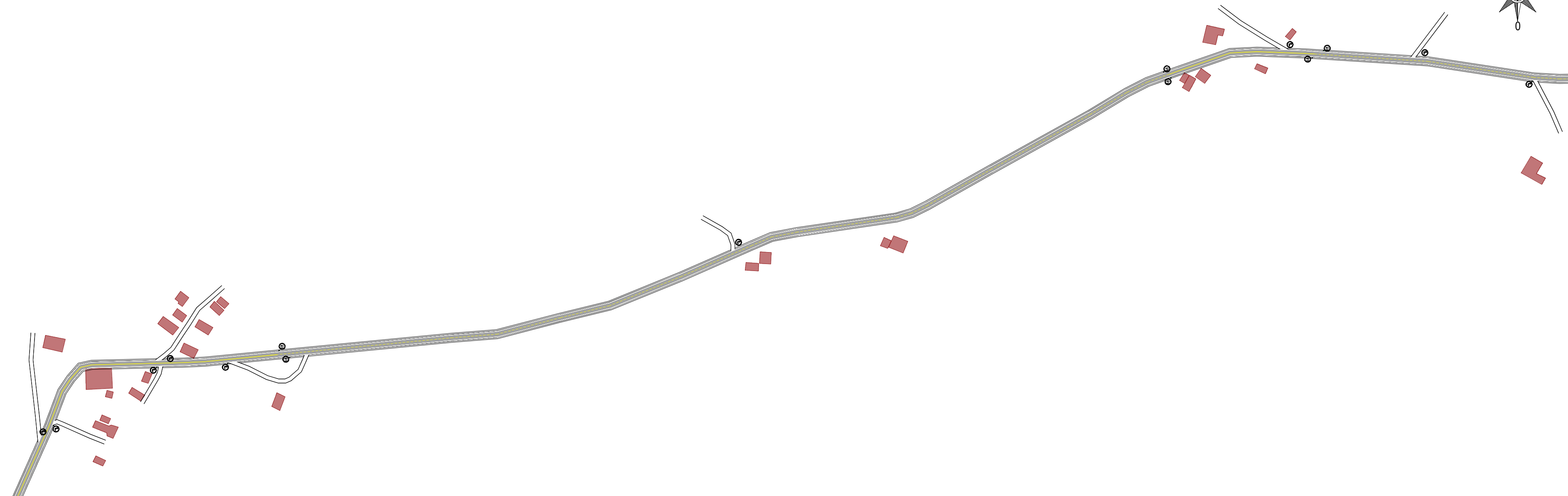
ASSUNTO
ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ

	CONTEÚDO DA PRANCHA
	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL
	SINALIZAÇÃO VERTICAL

	ESCALA
	INDICADA

DATA
JUL/2025

PRANCHA
08/10



**ISMAEL
NUNES
MARQUES:01775604365**

Assinado digitalmente por ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365
NO: C=BR; OU=CNP-BRASIL, OU=Presidência da República, CN=Brasão Nacional
OU=1025035-40009194, OU=Secretaria de Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB-e-CPF-A3, OU=(sem branco), CN=ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.12.10 17:08:55-03'00"
Foxit PDF Reader Versão: 2024.2.3



OBRA	SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ
------	---

PROJETO	ASSUNTO	CONTEÚDO DA PRANCHA	ESCALA	DATA	PRANCHA
TOPOGRÁFICO	ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL SINALIZAÇÃO VERTICAL	INDICADA	JUL/2025	09/10

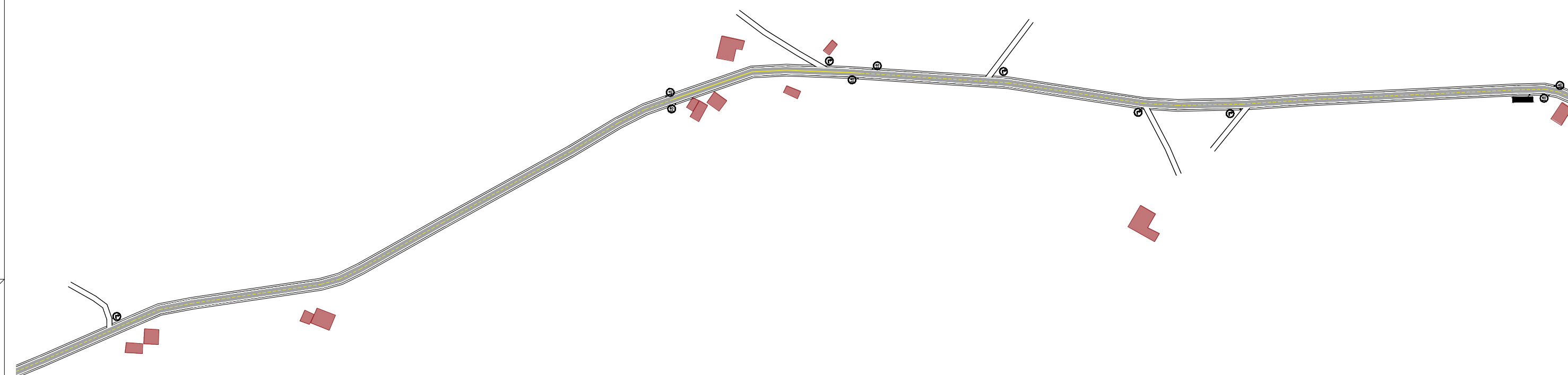
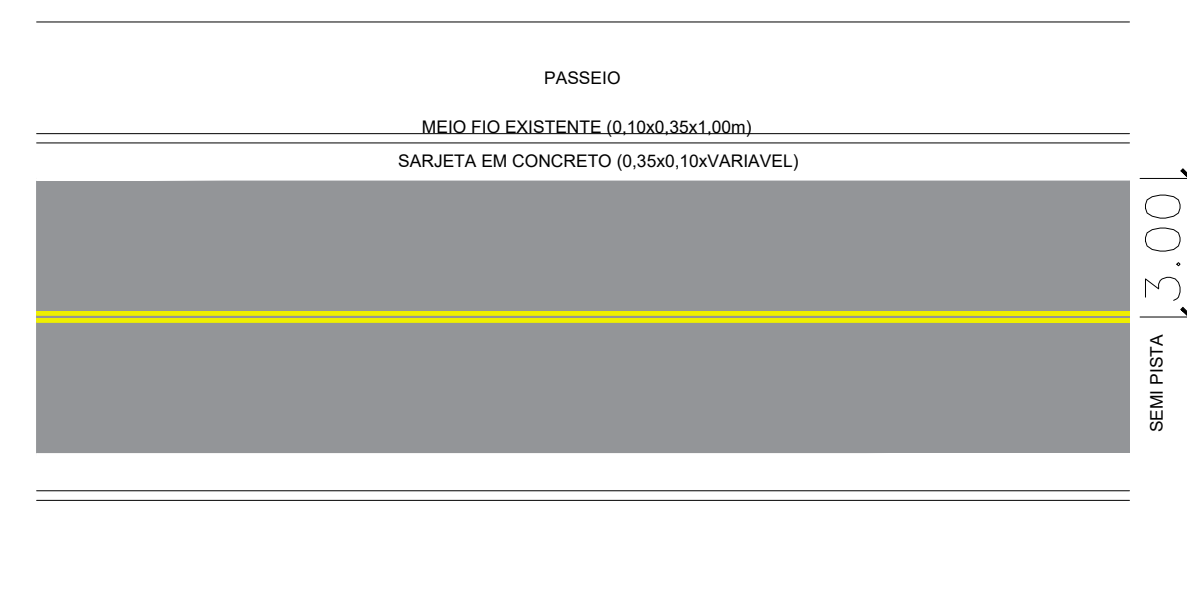
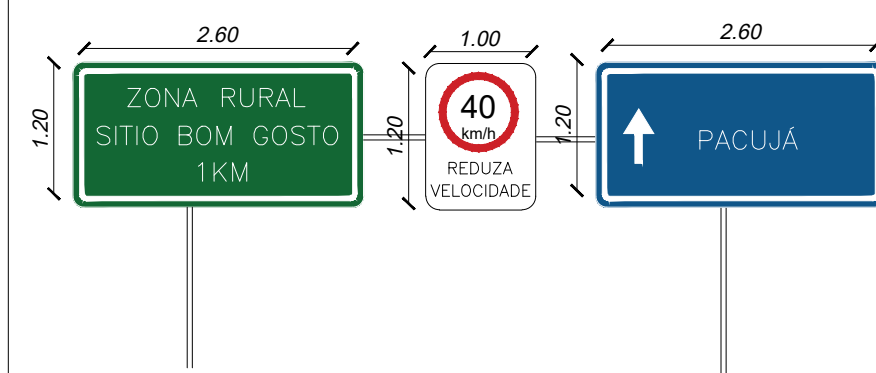
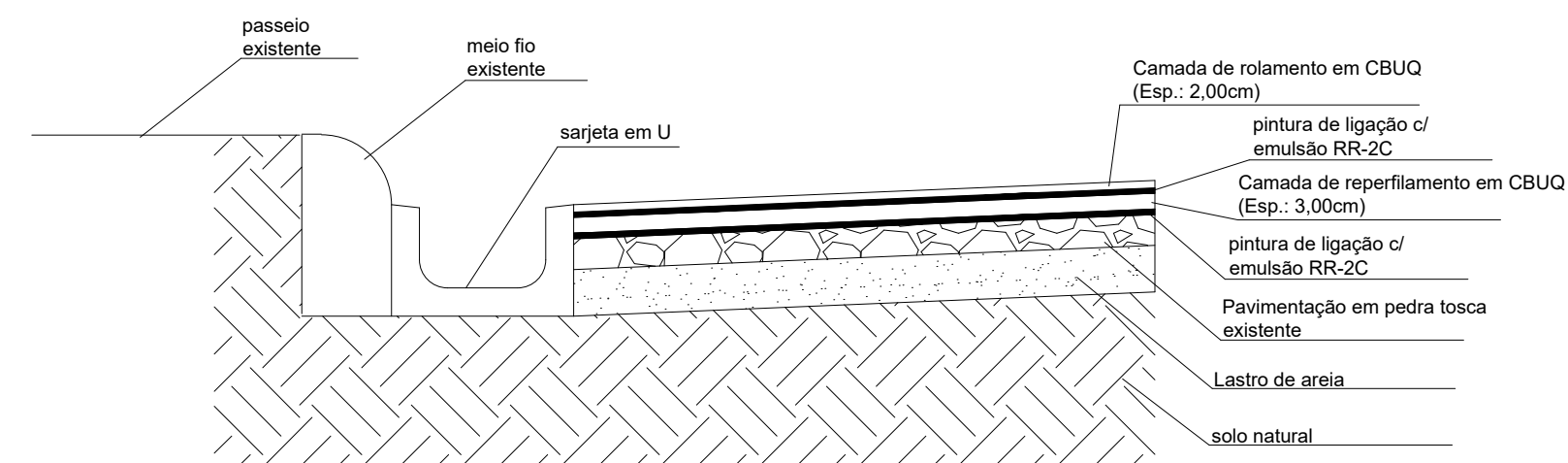
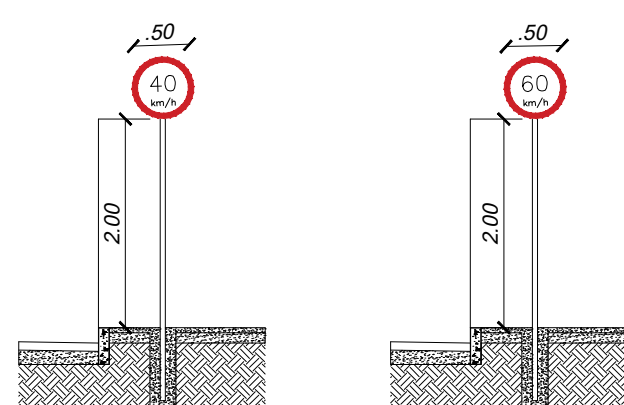


Diagrama de uma sequência de três placas de trânsito:

- Placa 1 (Verde):** Placa de aviso de zona urbana. Texto: "ZONA URBANA", "PACUJÁ", "1KM". Dimensões: 2,60m de largura e 1,20m de altura.
- Placa 2 (Branca):** Placa de limite de velocidade. Símbolo: "40 km/h" em um círculo vermelho. Texto: "REDUZA VELOCIDADE". Dimensões: 1,00m de largura e 1,20m de altura.
- Placa 3 (Azul):** Placa de direção. Símbolo: seta branca apontando para cima. Texto: "PACUJÁ". Dimensões: 2,60m de largura e 1,20m de altura.



PROJETO	ASSUNTO
TOPOGRÁFICO	ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ

	CONTEÚDO DA PRANCHA
	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL
	SINALIZAÇÃO VERTICAL

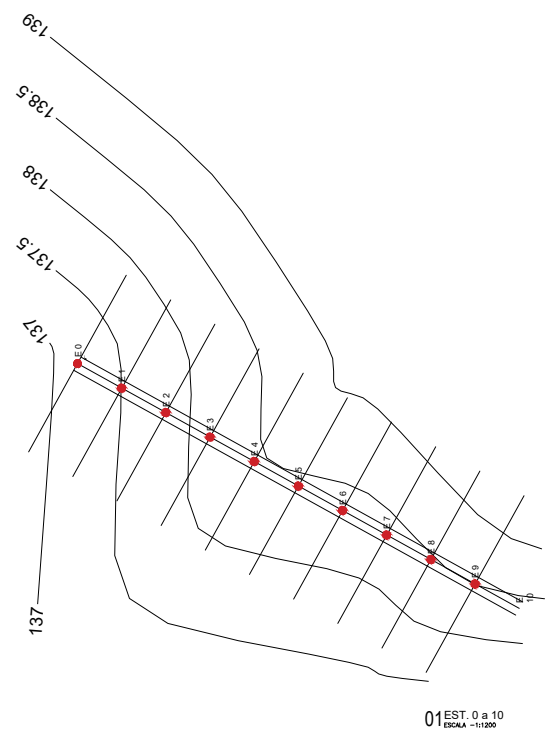
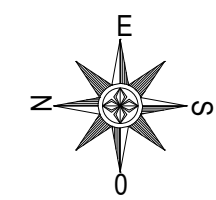
	ESCALA
	INDICADA

	DATA
	JUL/2025

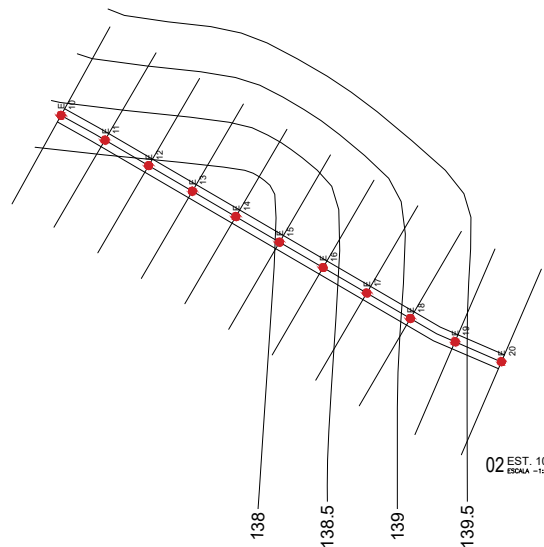
PRANCHA
10/10

**ISMAEL
NUNES MARQUES:01
775604365**

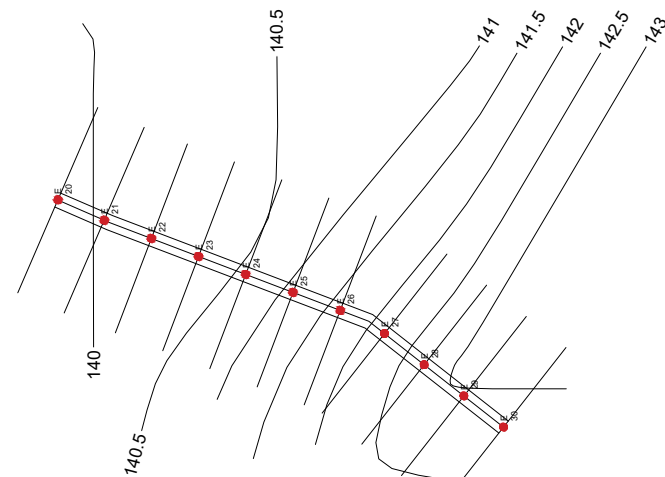
Assinado digitalmente por ISMAEL
NUNES MARQUES:01775604365
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Presidência
OU=02505354000194, OU=Secretaria da
Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB-
e-CPF AS, OU= (sem branco), CN=ISMAEL
NUNES MARQUES:01775604365
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 7/25/2012 às 17:08:55-03'00"
Foxit PDF Reader Versão: 2012.4.2



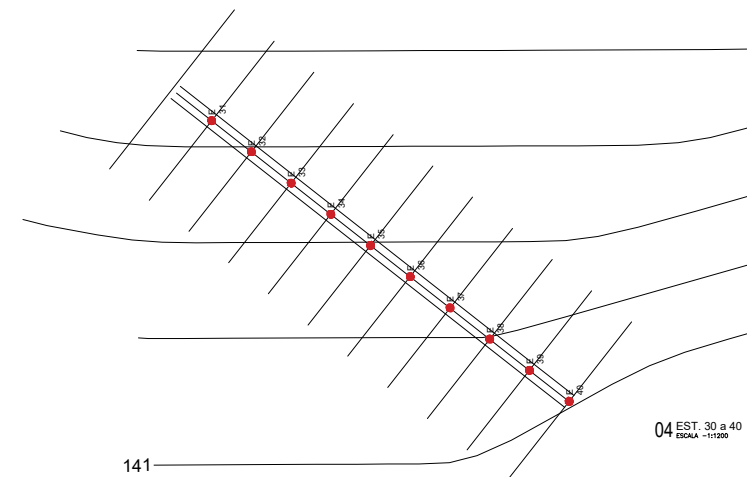
01 EST. 0 a 10
Escala: 1:100



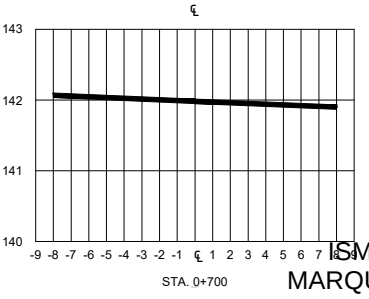
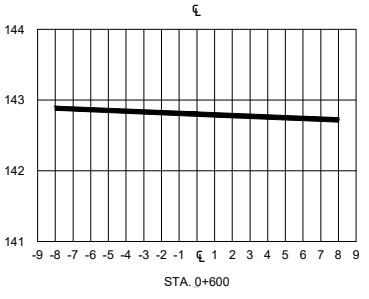
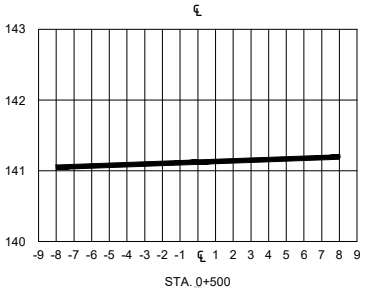
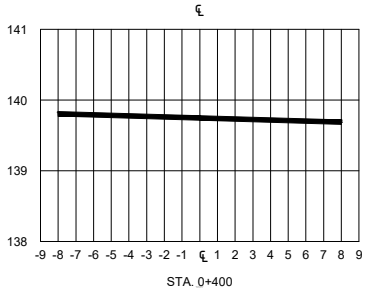
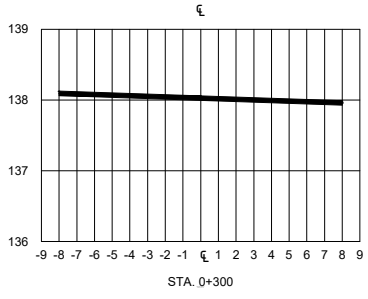
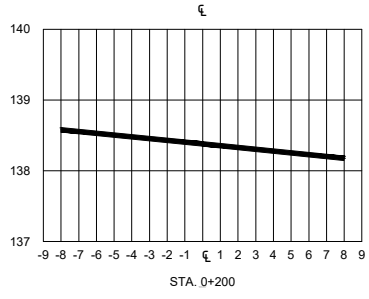
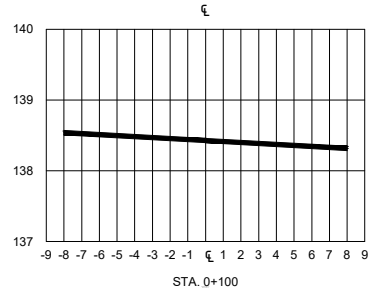
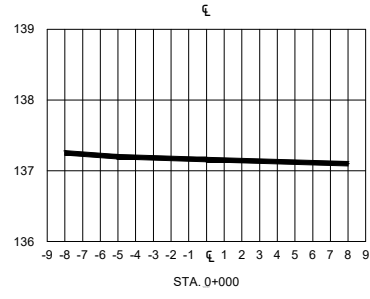
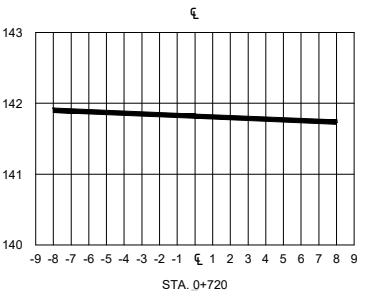
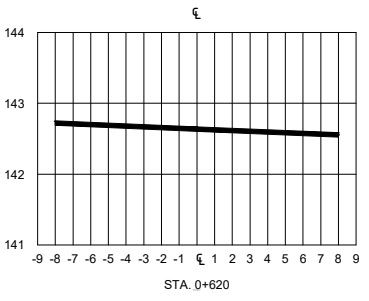
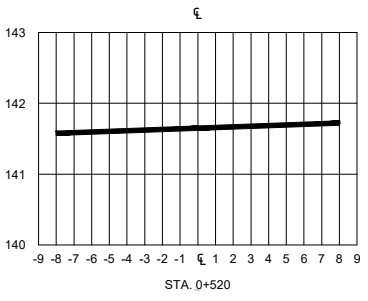
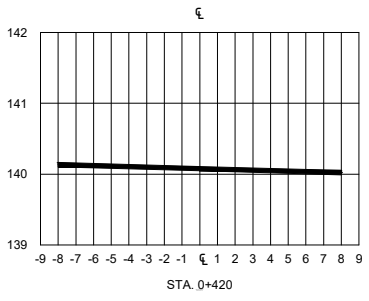
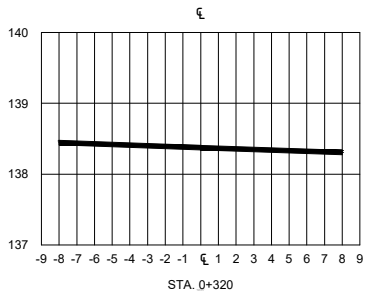
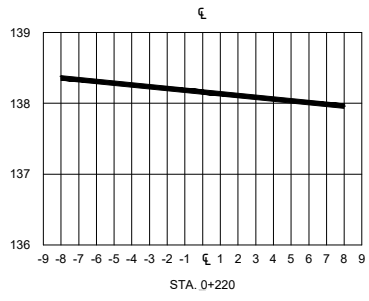
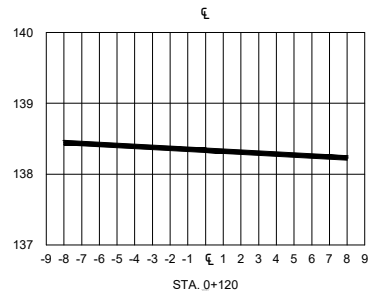
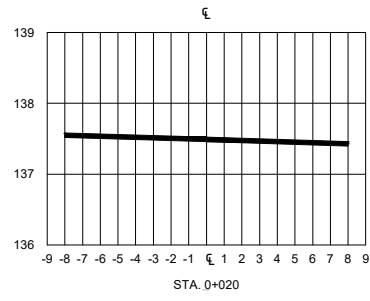
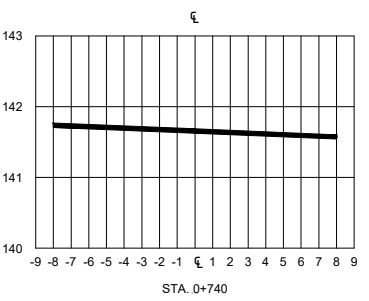
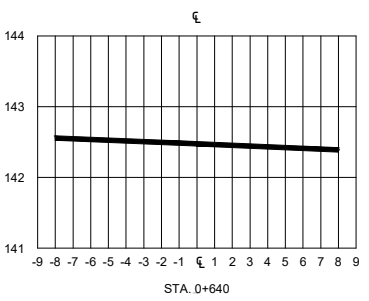
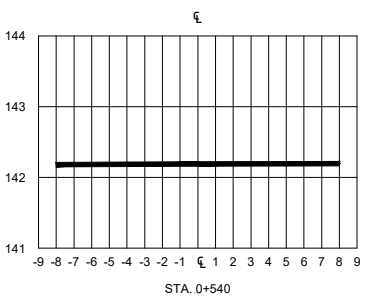
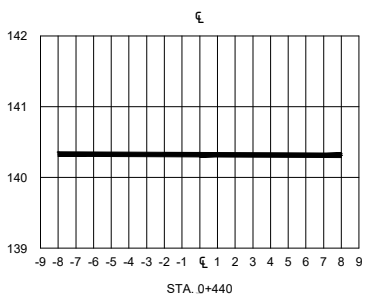
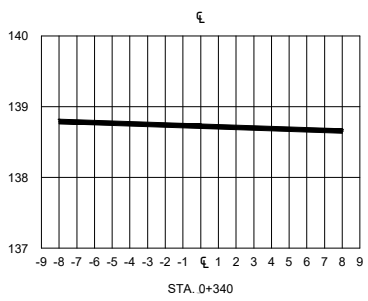
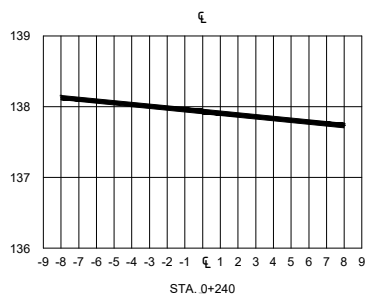
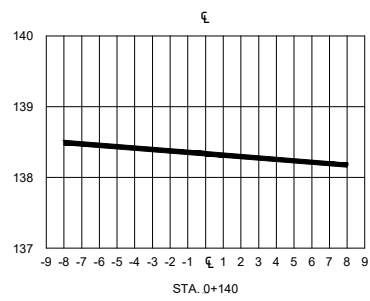
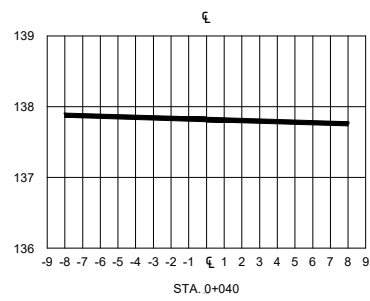
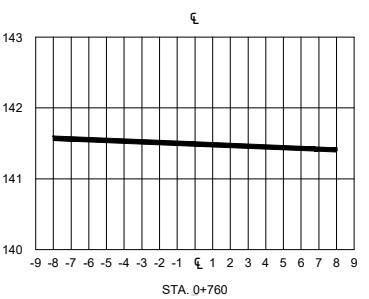
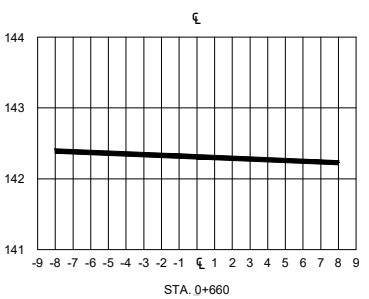
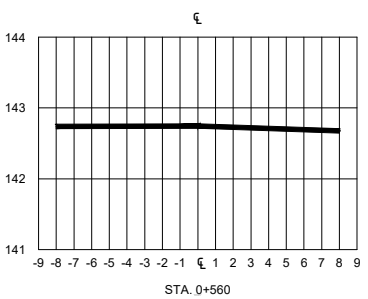
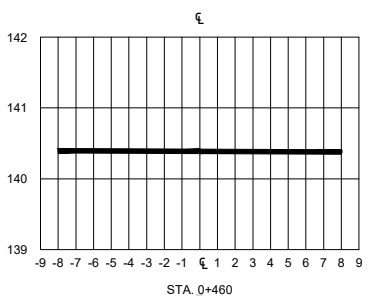
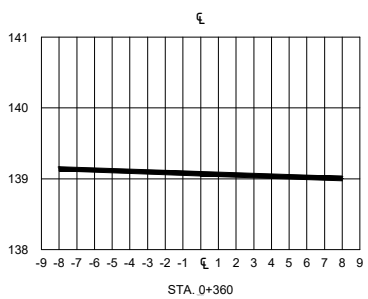
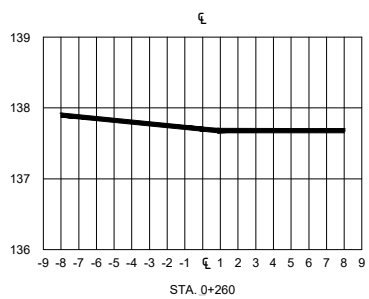
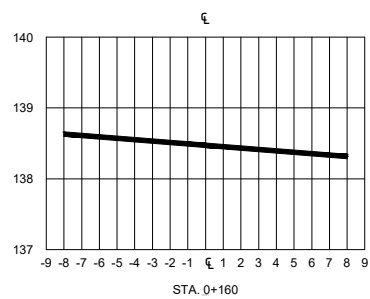
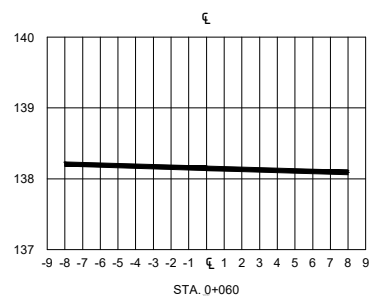
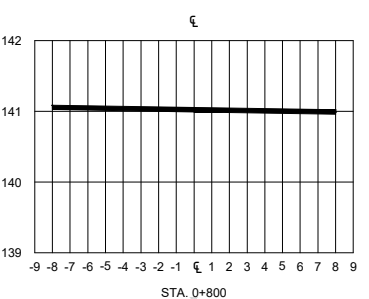
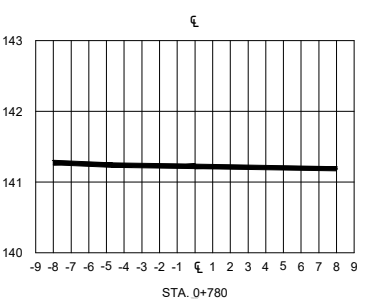
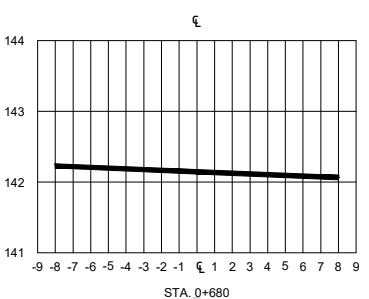
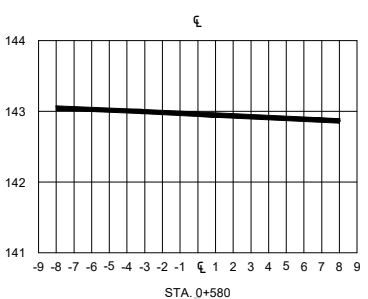
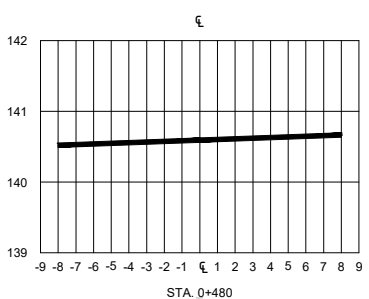
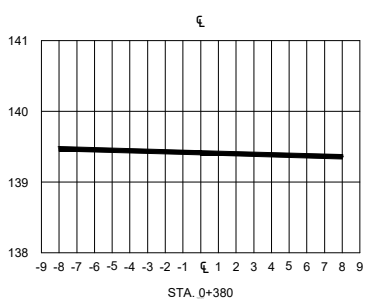
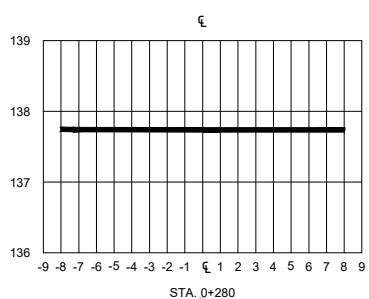
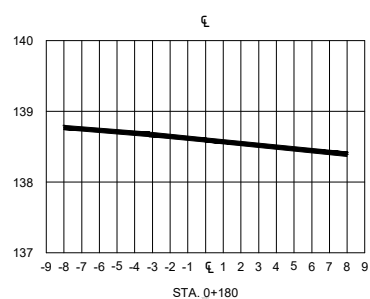
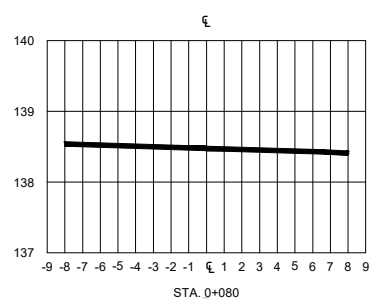
02 EST. 10 a 20
Escala: 1:100



03 EST. 20 a 30
Escala: 1:100



04 EST. 30 a 40
Escala: 1:100



ISMAEL NUNES
MARQUES:0177560436
5

Autoproduzido e assinado por ISMAEL NUNES MARQUES:0177560436
Nº de Cadastro: 0177560436 - CREA: 0177560436 - CREA: 0177560436
OU: 0177560436 - CREA: 0177560436 - CREA: 0177560436
AL: 0177560436 - CREA: 0177560436 - CREA: 0177560436
Data: 2025-12-20 17:14:09
Fonte: Exatidão e Assinatura Eletrônica



OBRA
SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA
ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE
SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ

PROJETO
TOPOGRÁFICO

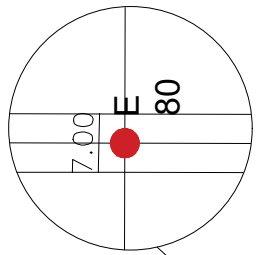
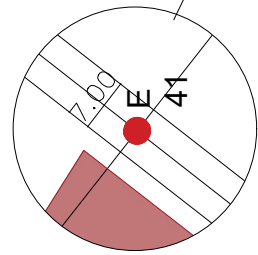
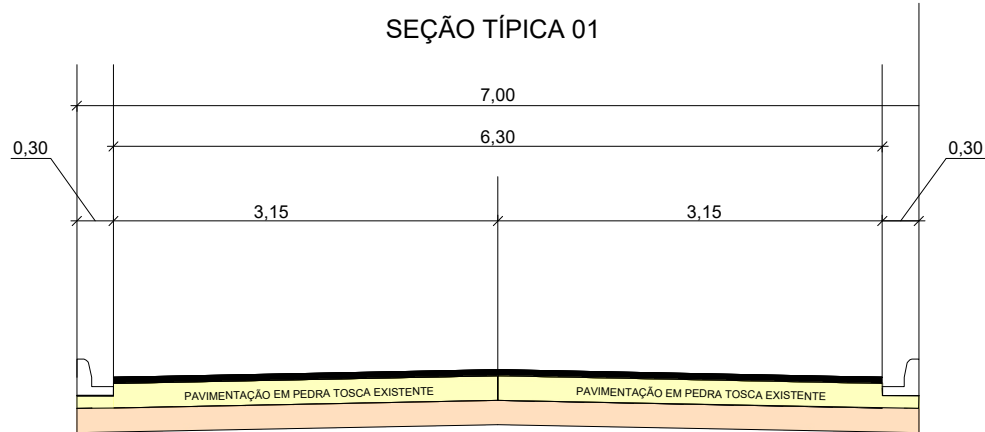
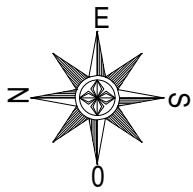
ASSUNTO
ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TIPO CBUQ
MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ

CONTEÚDO DA PRANCHA
PLANTA BAIXA POR SÉRIE
PERFIL LONGITUDINAL POR SÉRIE

ESCALA
INDICADA

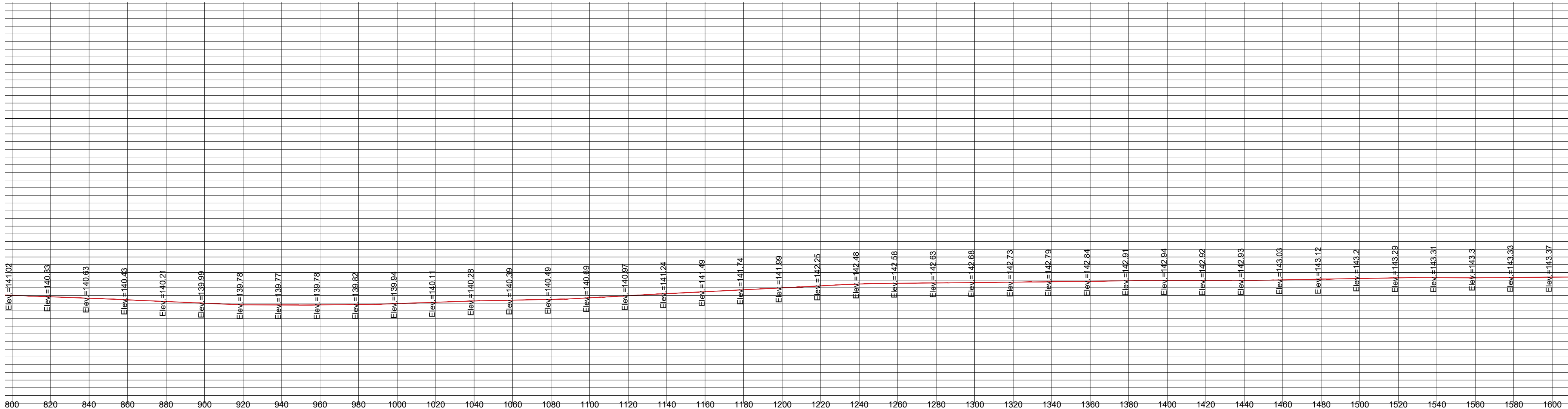
DATA
JUL/2025

PRANCHA
02/20



01 PLANTA BAIXA

ESCALA - 1:1200



02 PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA - SEM



OBRA

SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ

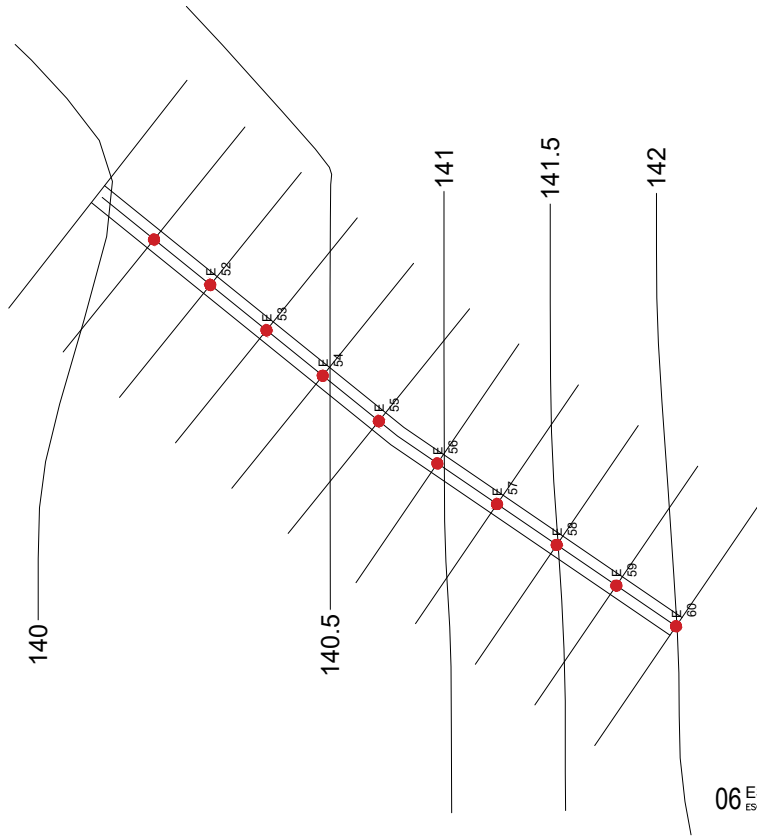
02 DETALHE PAVIMENTAÇÃO

ESCALA - SEM

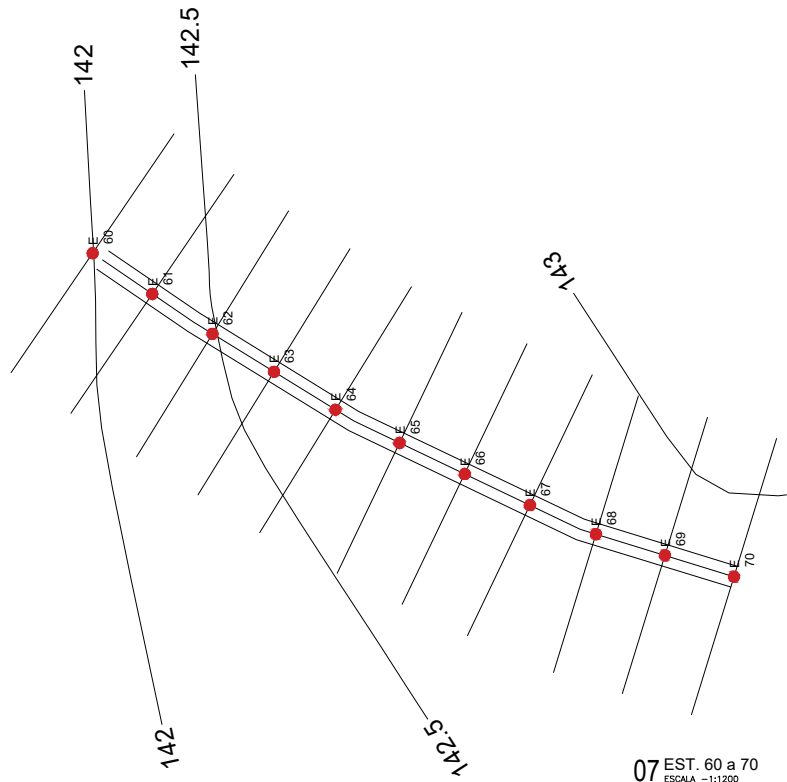
PROJETO	ASSUNTO	CONTEÚDO DA PRANCHA	ESCALA	DATA	PRANCHA
TOPOGRÁFICO	ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ	PLANTA BAIXA (E41 a E80) PERFIL LONGITUDINAL (E41 a E80)	INDICADA	JUL/2025	03/20

ISMAEL NUNES
MARQUES:0177560436
5

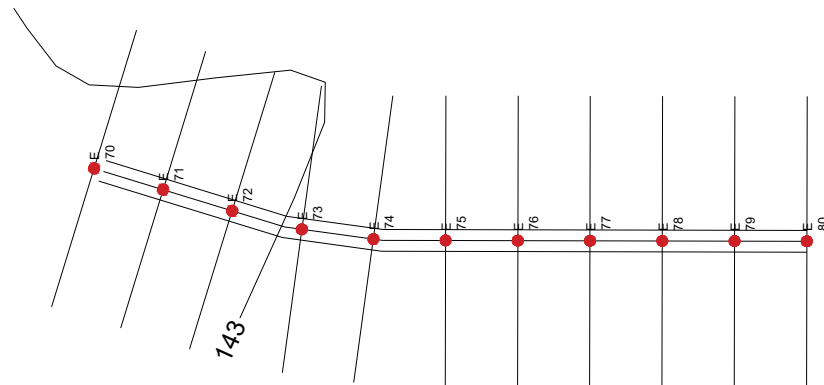
Autenticado digitalmente por ISMAEL NUNES MARQUES:0177560436
KEY: 01886, C=Brasil, CN=ISMAEL NUNES MARQUES, OU=017756043601886, OU=017756043601886, CN=ISMAEL NUNES MARQUES
Data: 2025.12.20 17:13:41-0900
Fonte: PDF Reader Versão: 2024.2.3



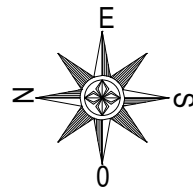
06 EST. 50 a 60
ESCALA - 1:11200



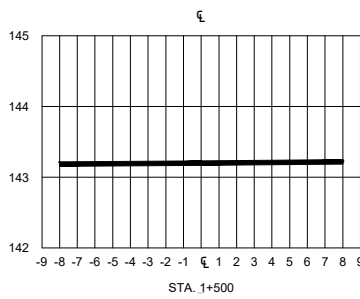
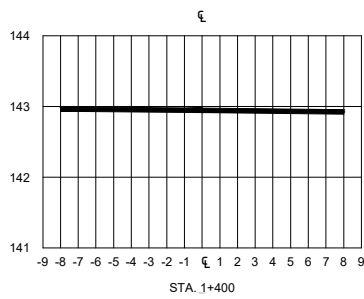
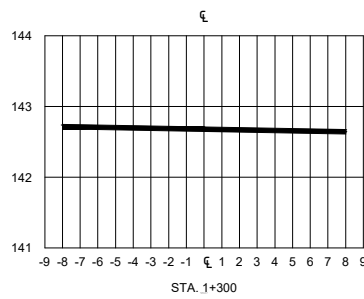
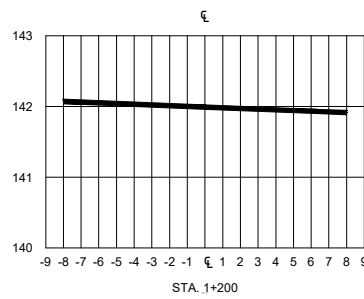
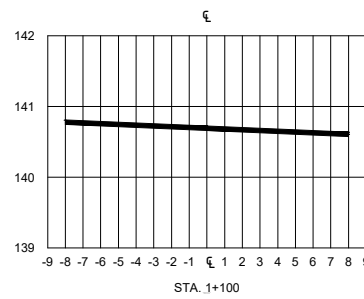
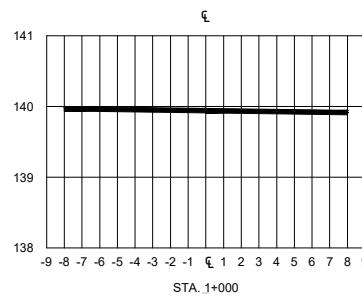
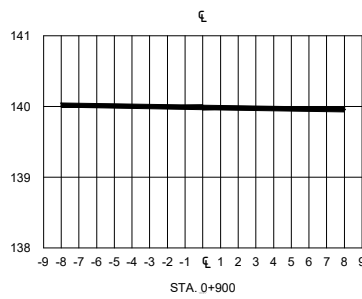
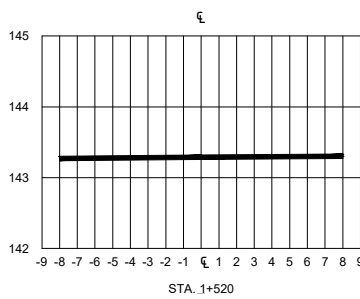
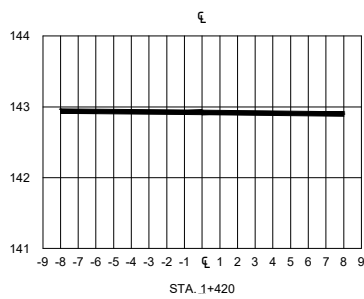
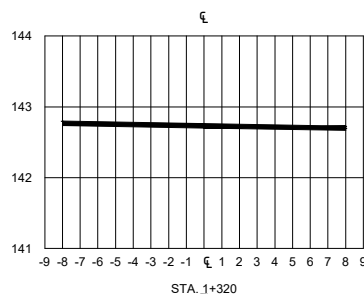
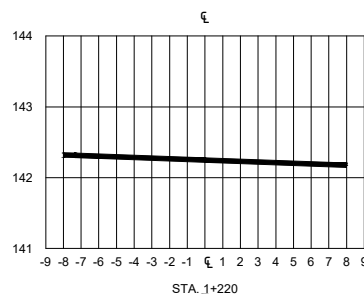
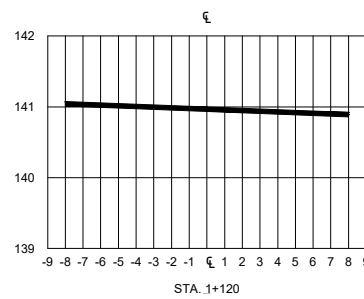
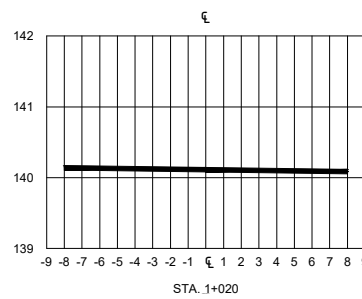
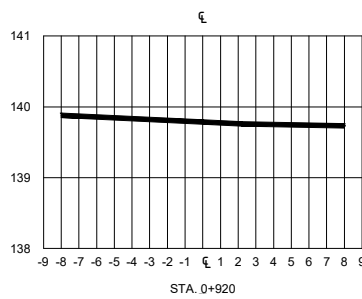
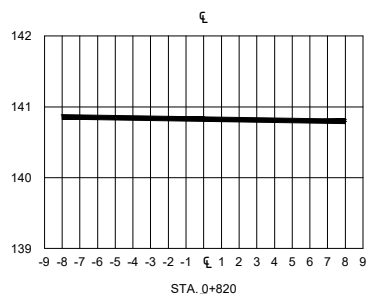
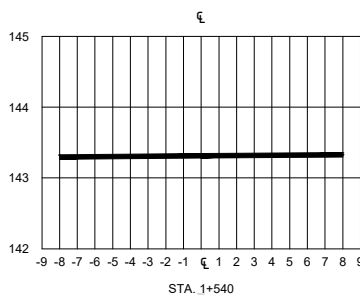
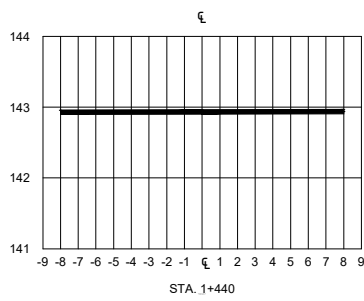
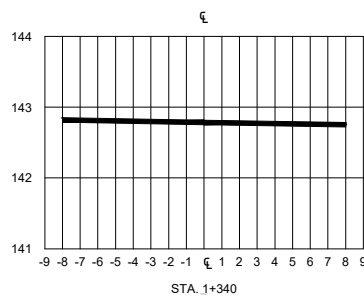
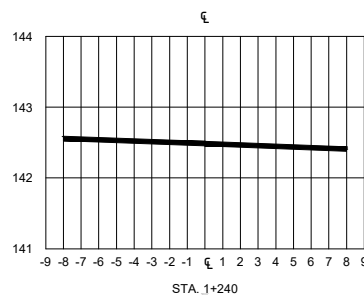
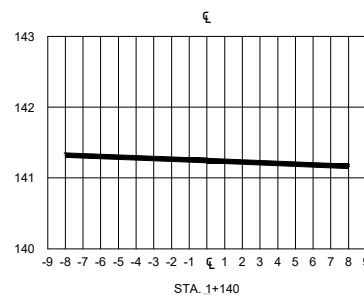
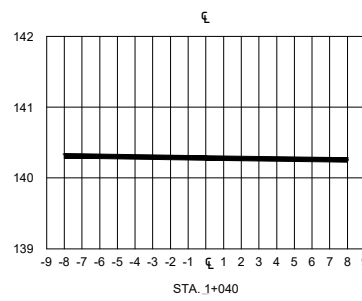
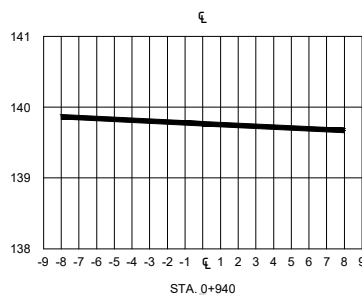
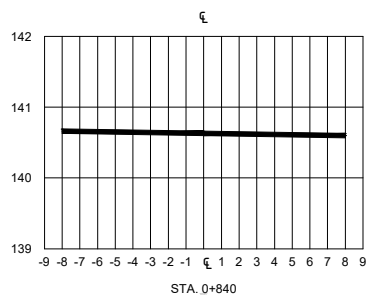
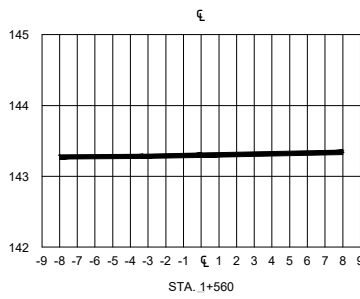
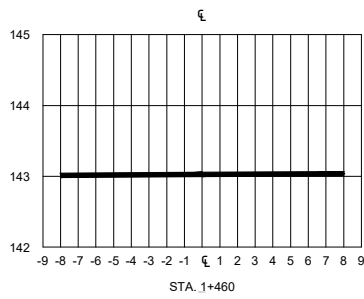
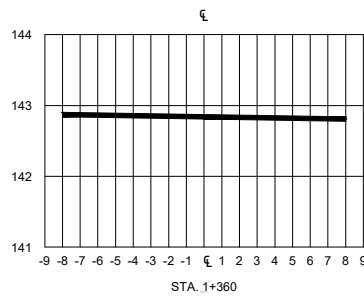
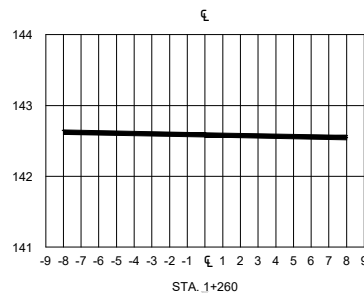
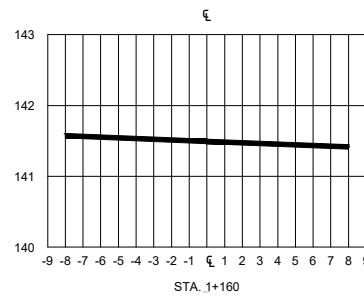
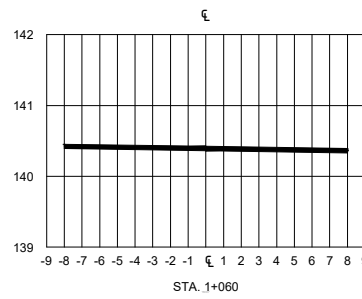
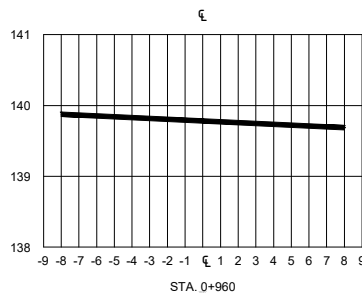
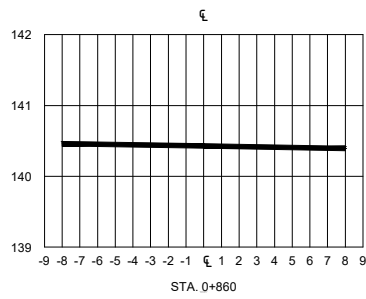
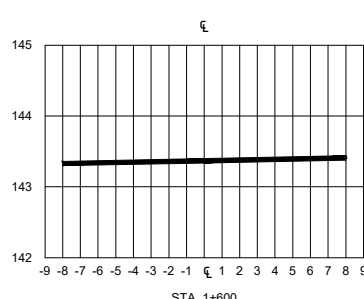
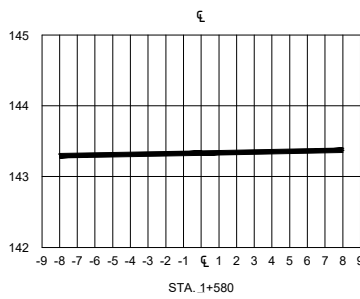
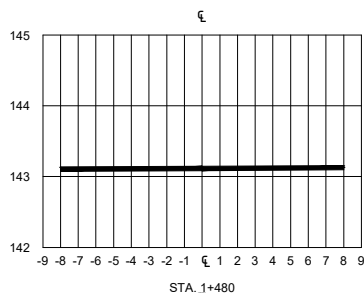
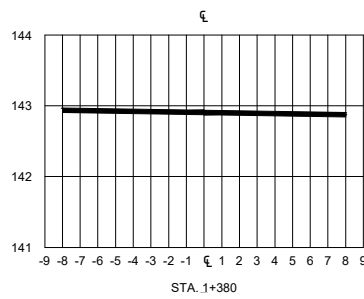
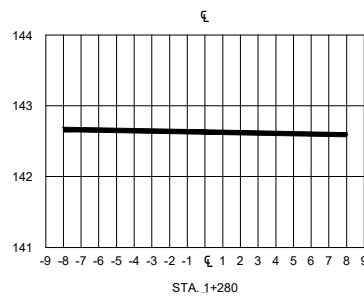
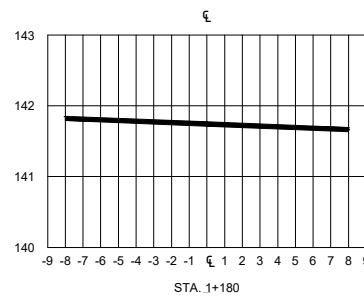
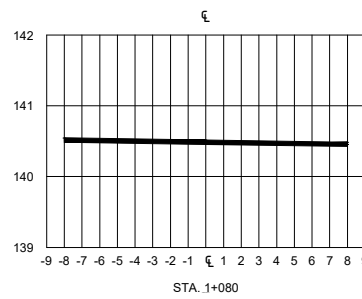
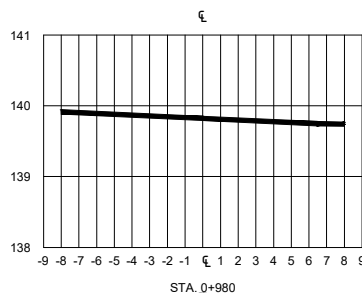
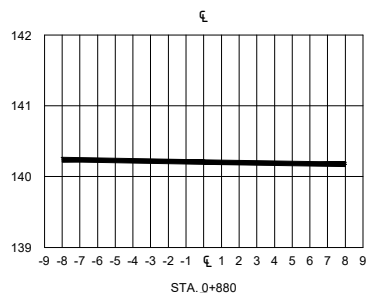
07 EST. 60 a 70
ESCALA - 1:11200



08 EST. 70 a 80
ESCALA - 1:11200



143



02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA - SEM



OBRA

SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA
ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE
SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ

PROJETO
TOPOGRÁFICO

ASSUNTO
ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TIPO CBUQ
MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ

CONTEÚDO DA PRANCHA
PLANTA BAIXA POR SÉRIE
PERFIL LONGITUDINAL POR SÉRIE

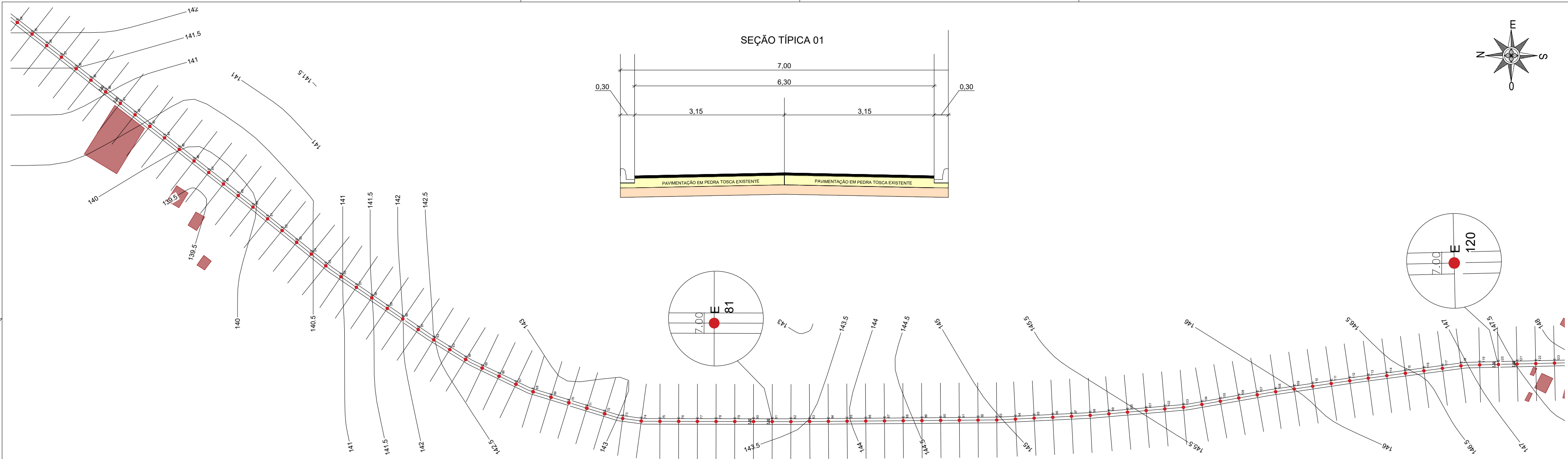
ESCALA
INDICADA

DATA
JUL/2025

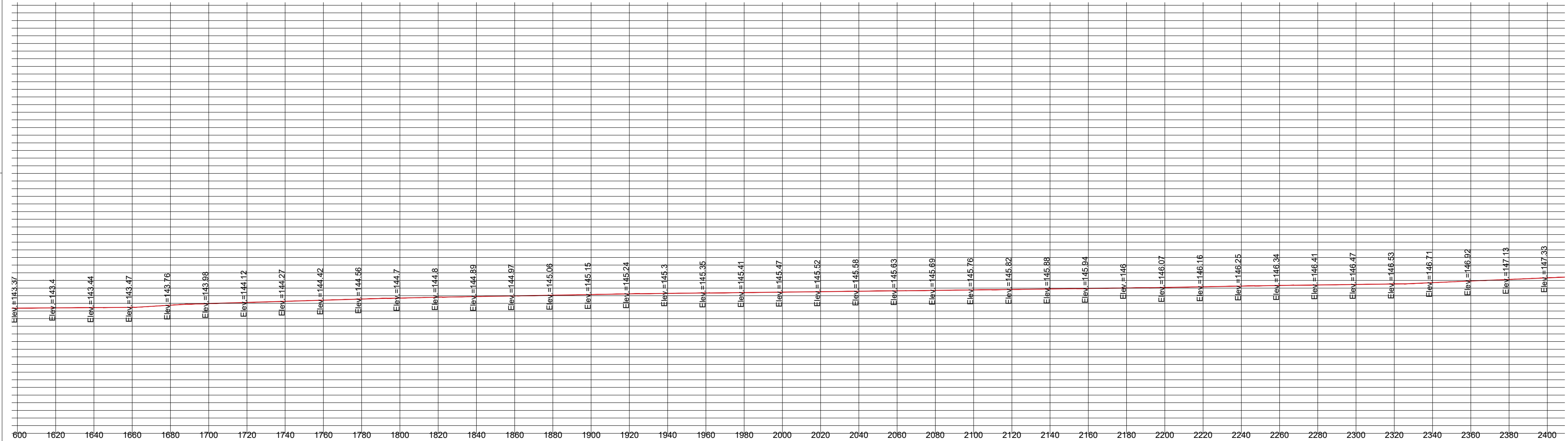
04/20

ISMAEL NUNES
MARQUES:0177560436
5

Autenticado digitalmente por ISMAEL NUNES MARQUES:0177560436
KEY: 01588, 01588, 01588, 01588, 01588, 01588, 01588, 01588, 01588, 01588
O documento foi assinado digitalmente por ISMAEL NUNES MARQUES:0177560436
Data: 2025.12.20 17:14:45 (GMT-03:00)
Fonte: PDF Reader Versão: 2024.2.3



01 PLANTA BAIXA
ESCALA - 1:1200



02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA - SEM

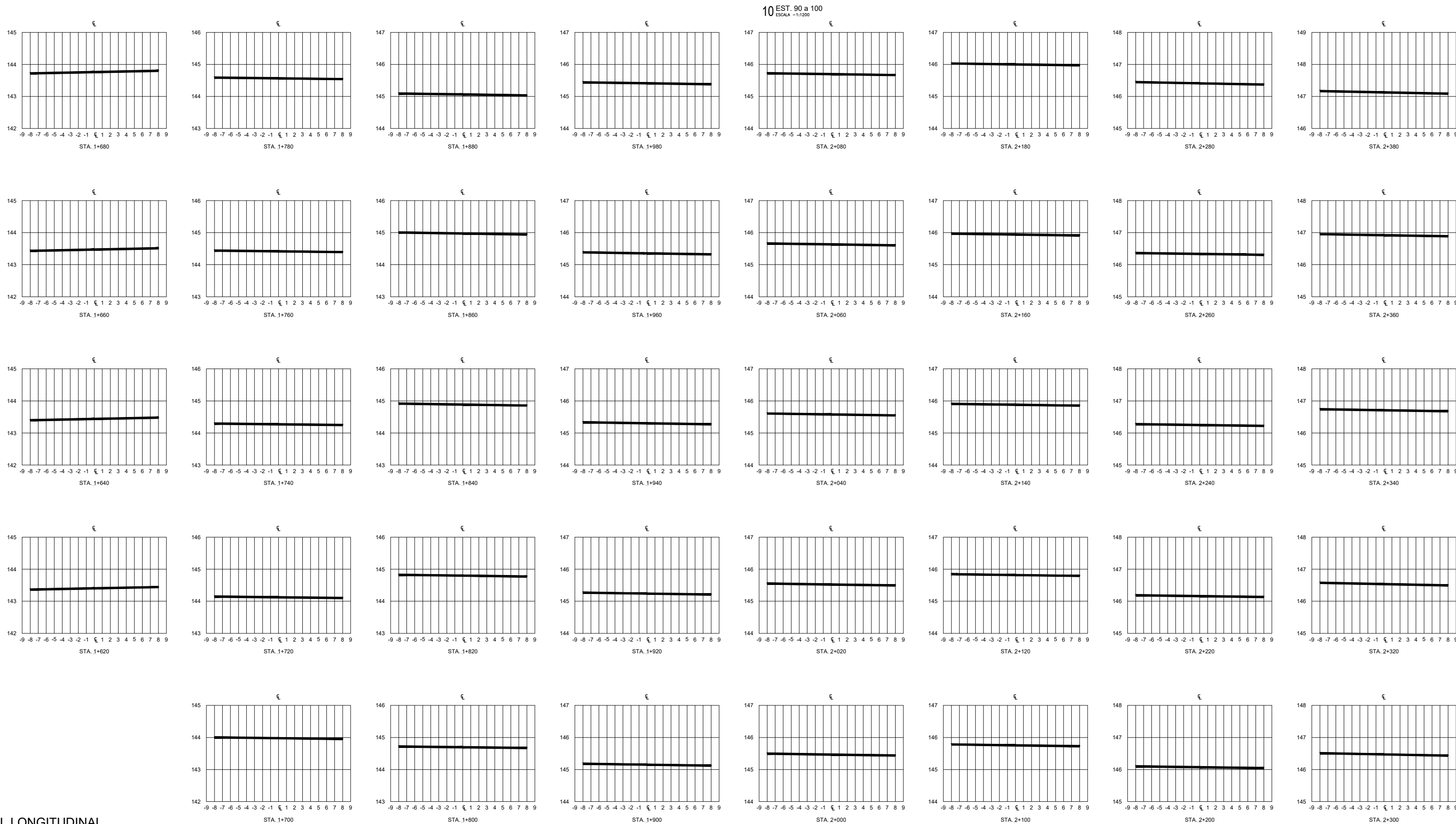
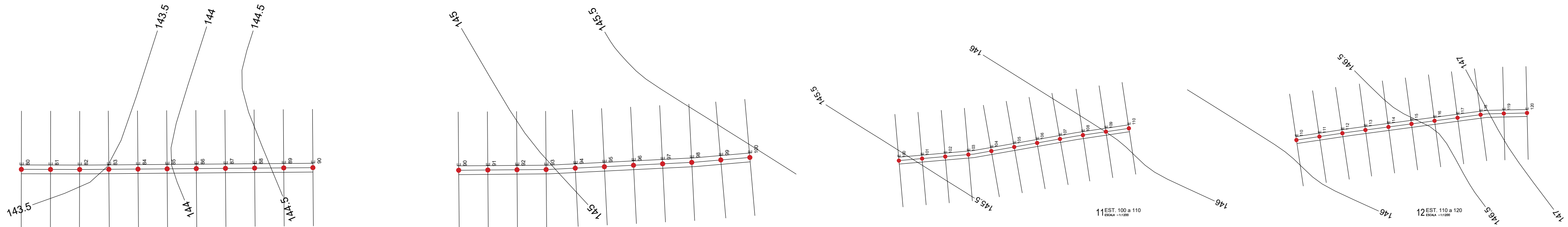
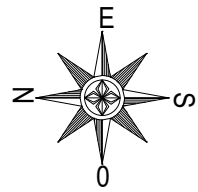
02 DETALHE PAVIMENTAÇÃO
ESCALA - SEM

ISMAEL NUNES
MARQUES:0177560436
5



OBRA
SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA
ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE
SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ

PROJETO	ASSUNTO	CONTEÚDO DA PRANCHA	ESCALA	DATA	PRANCHA
TOPOGRÁFICO	ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ	PLANTA BAIXA (E41 a E80) PERFIL LONGITUDINAL (E41 a E80)	INDICADA	JUL/2025	05/20



02 PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA –SEM



OBRA

SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ

PROJETO
TOPOGRÁFICO

ASSUNTO
ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TIPO CBUQ
MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ

CONTEÚDO DA PRANCHA
PLANTA BAIXA POR SÉRIE
PERFIL LONGITUDINAL POR SÉRIE

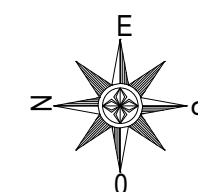
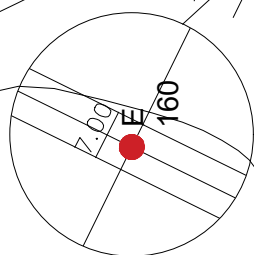
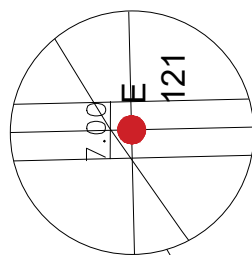
ESCALA
INDICADA

DATA
JUL/2025

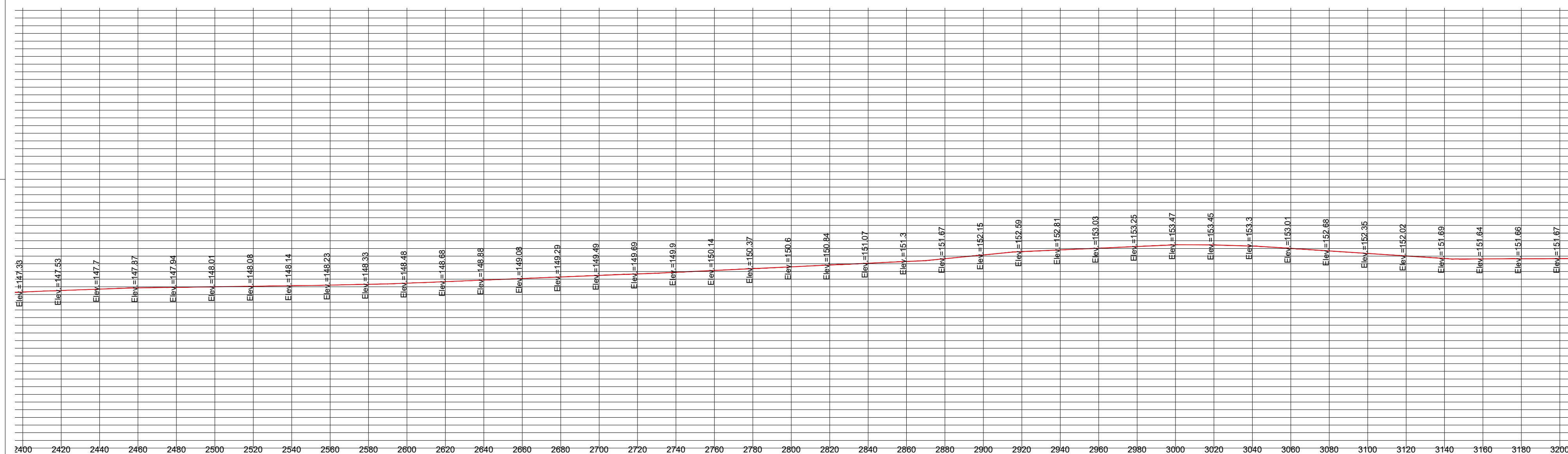
PRANCHA
06/20

ISMAEL NUNES
MARQUES:0177560436
5

Autenticado digitalmente por ISMAEL NUNES MARQUES:0177560436
NUNES MARQUES:0177560436
O documento foi assinado digitalmente por ISMAEL NUNES MARQUES:0177560436
Data: 2025.12.20 17:11:41-0900
Font: PDF Reader Versão: 2024.2.3



01 PLANTA BAIXA
ESCALA -1:1200



02 PERFIL LONGITUDINAL



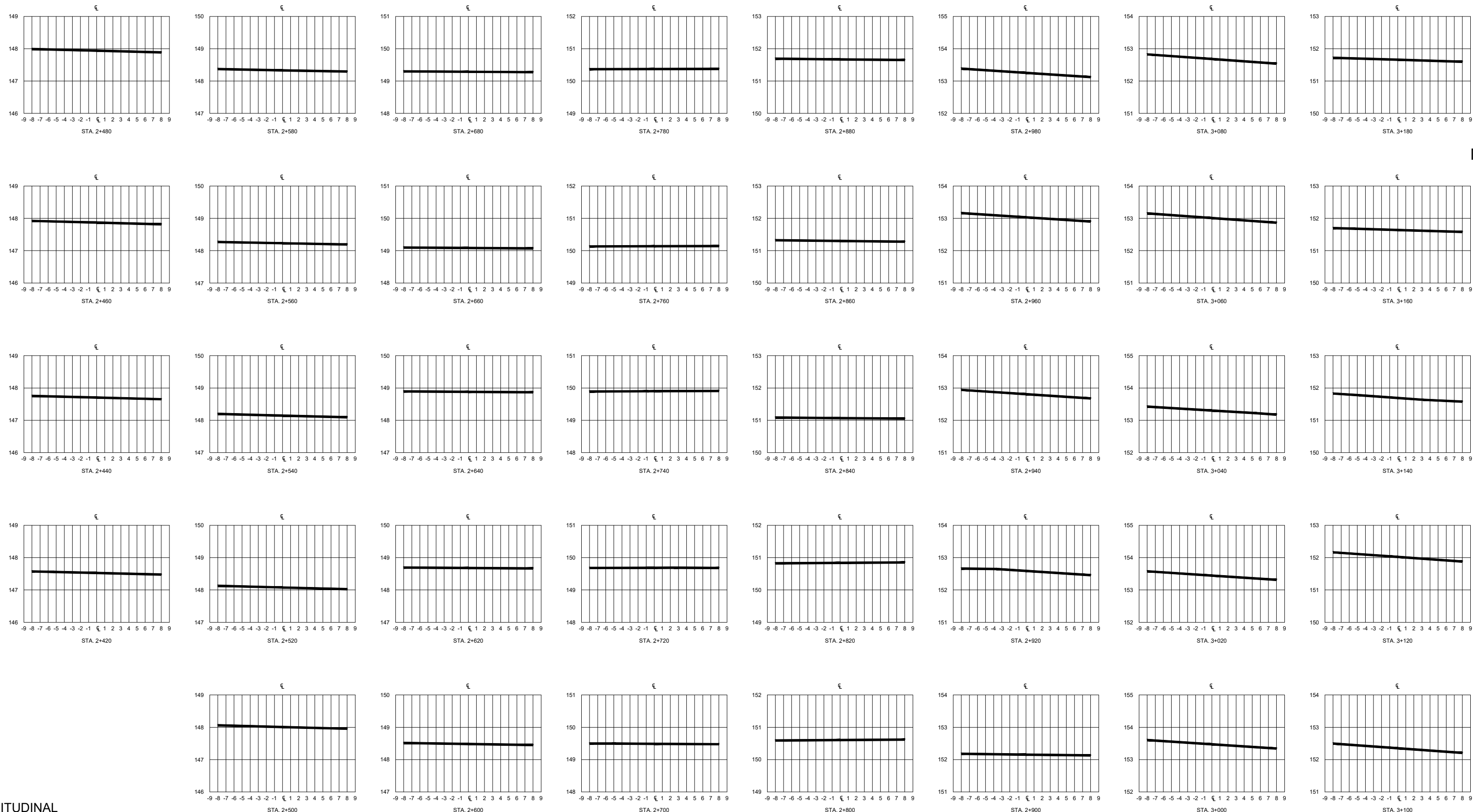
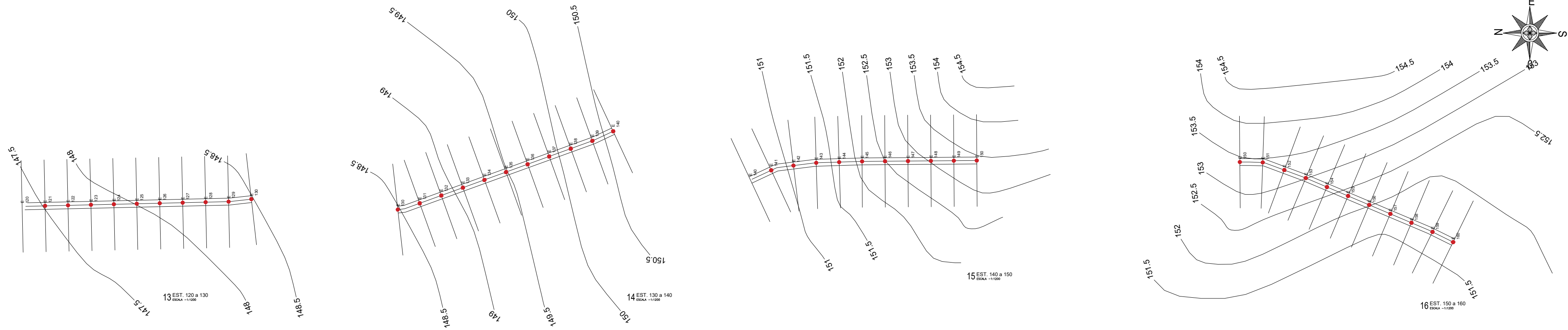
OBRA	SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ
------	---

02 DETALHE PAVIMENTAÇÃO

PROJETO	ASSUNTO	CONTEÚDO DA PRANCHA	ESCALA	DATA	PRANCHA
TOPOGRÁFICO	ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ	PLANTA BAIXA (E41 a E80) PERFIL LONGITUDINAL (E41 a E80)	INDICADA	JUL/2025	07/20

ISMAEL NUNES
MARQUES:0177560436
5

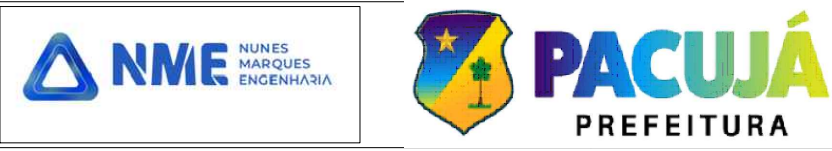
Assinado digitalmente por ISMAEL NUNES MARQUES.01775604
 NO: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Presencial, OU=00250354000194,
 OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB-e-C
 A3, OU=em branco), CN=ISMAEL NUNES MARQUES.01775604
 Razão: Eu sou o autor deste documento
 Localizador:
 Data: 2025.12.10 17:11:41 -03'00'
 Data e hora de impressão: 2025.12.10 17:11:41 -03'00'



ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365

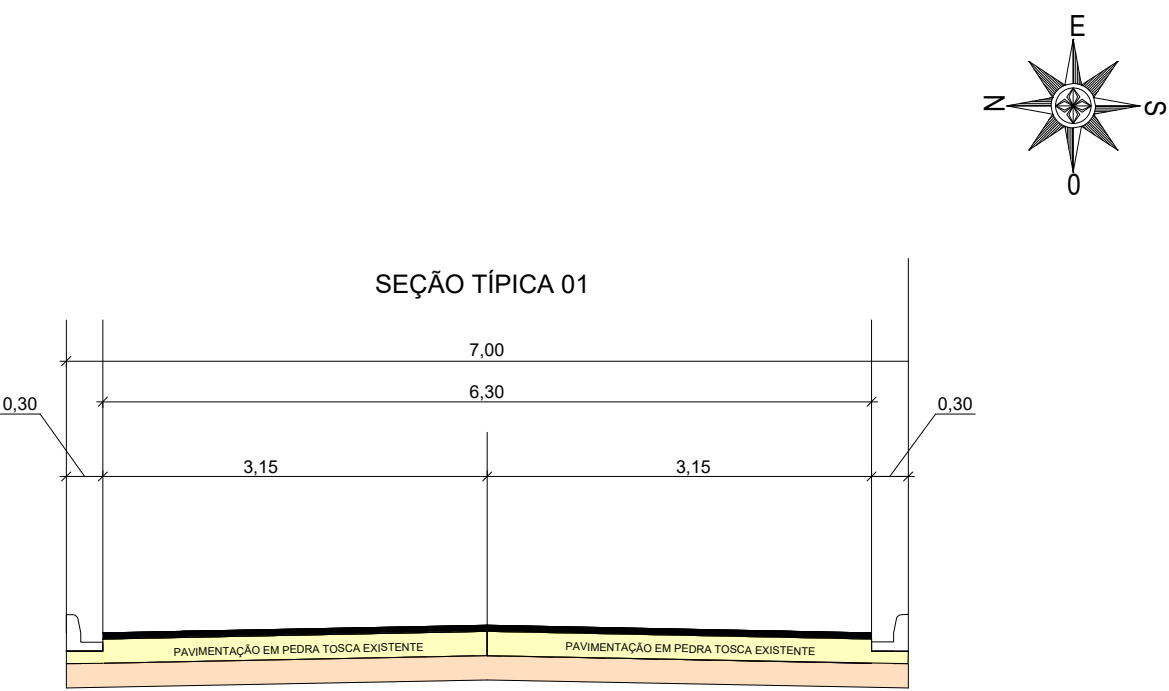
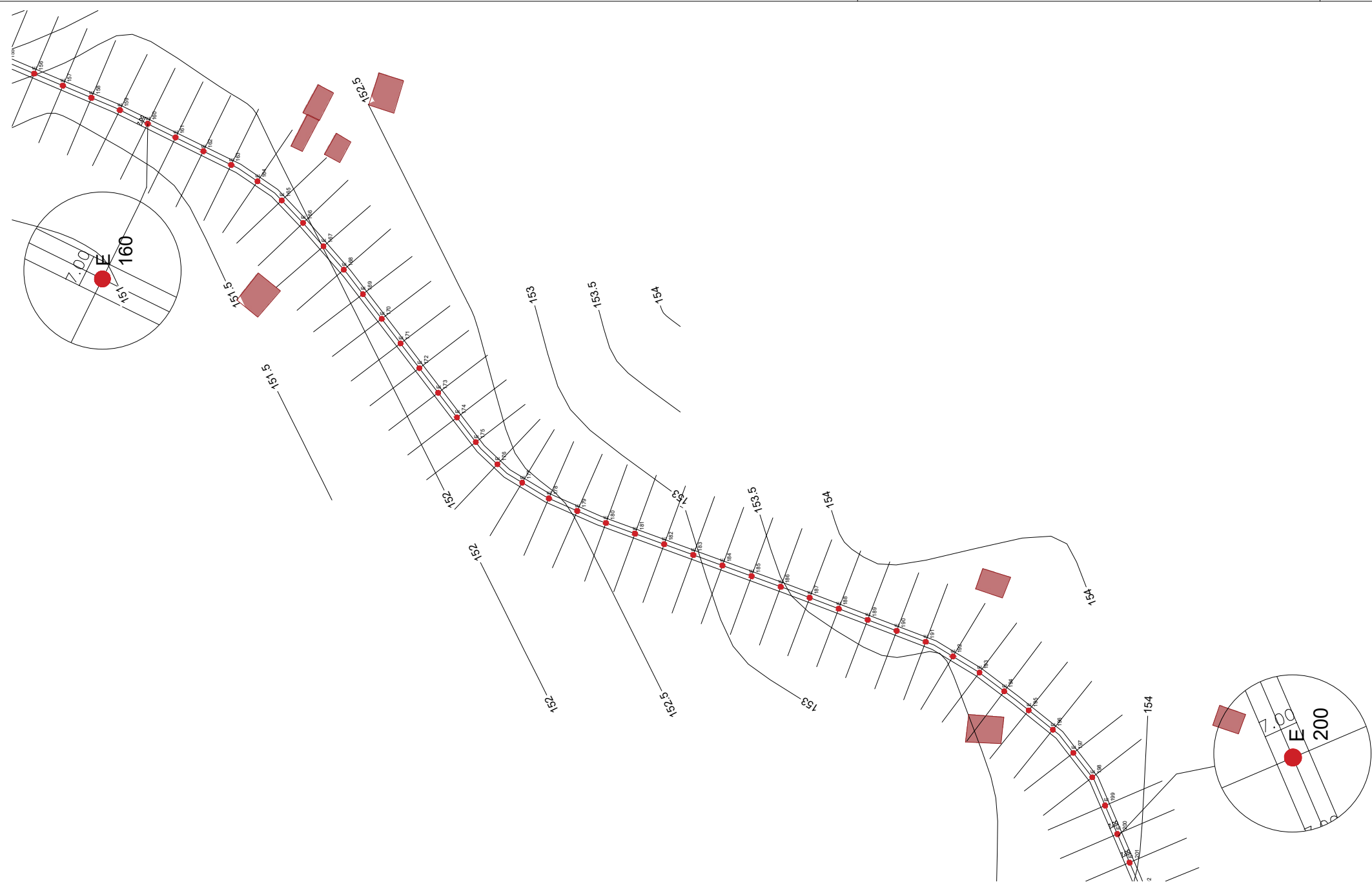
Assinado digitalmente por ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Presencial, OU=0025054000194, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB-e-CPE A3, OU=(em branco), CN=ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.12.10 17:13:30-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2024.2.3

02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA -SEM



OBRA
SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ

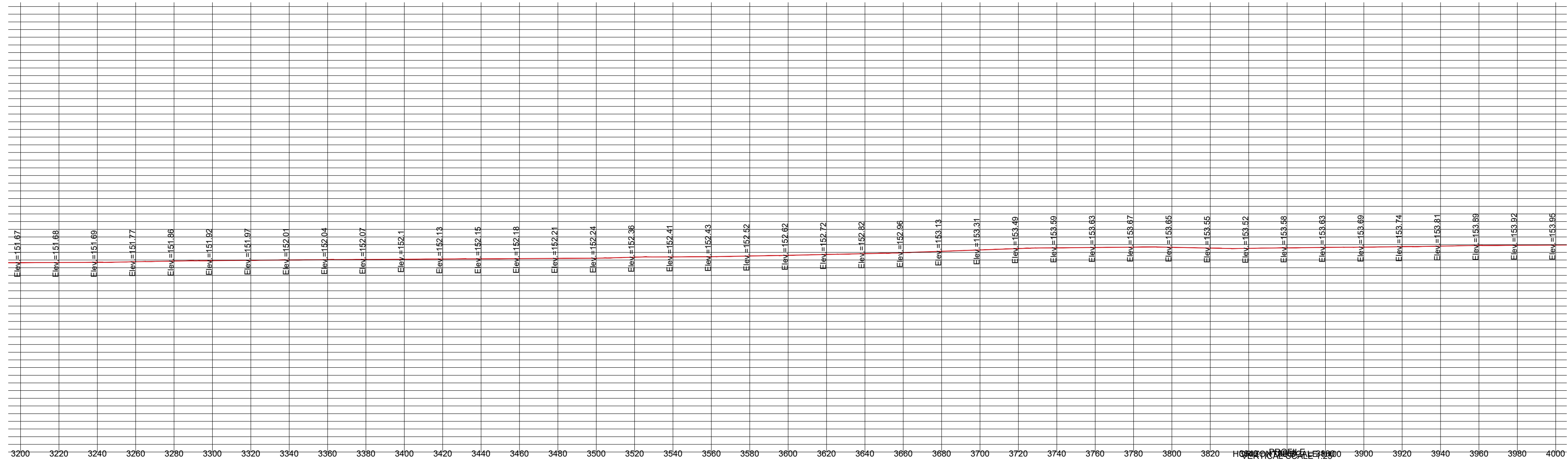
PROJETO	ASSUNTO	CONTEÚDO DA PRANCHA	ESCALA	DATA	PRANCHA
TOPOGRÁFICO	ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ	PLANTA BAIXA POR SÉRIE PERFIL LONGITUDINAL POR SÉRIE	INDICADA	JUL/2025	08/20



01 PLANTA BAIXA
ESCALA - 1:1200

ISMAEL
NUNES
MARQUES:017
75604365

Assinado digitalmente por ISMAEL NUNES
MARQUES:01775604365
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Presencial,
OU=0025054000194, OU=Secretaria da
Recursos Humanos do Brasil - RHB, OU=RHB
e-CPE A3, OU=(em branco), CN=ISMAEL
NUNES MARQUES:01775604365
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.12.10 17:13:30-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2024.2.3



02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA - SEM

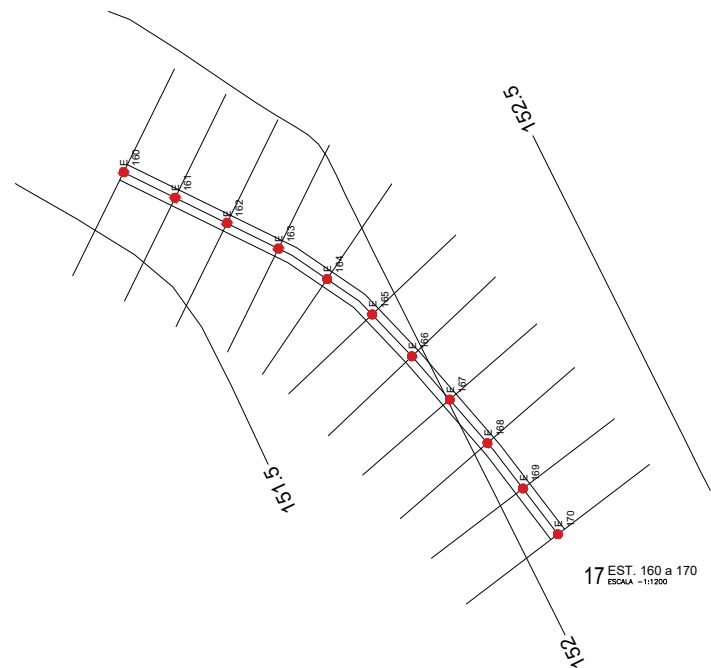
02 DETALHE PAVIMENTAÇÃO
ESCALA - SEM



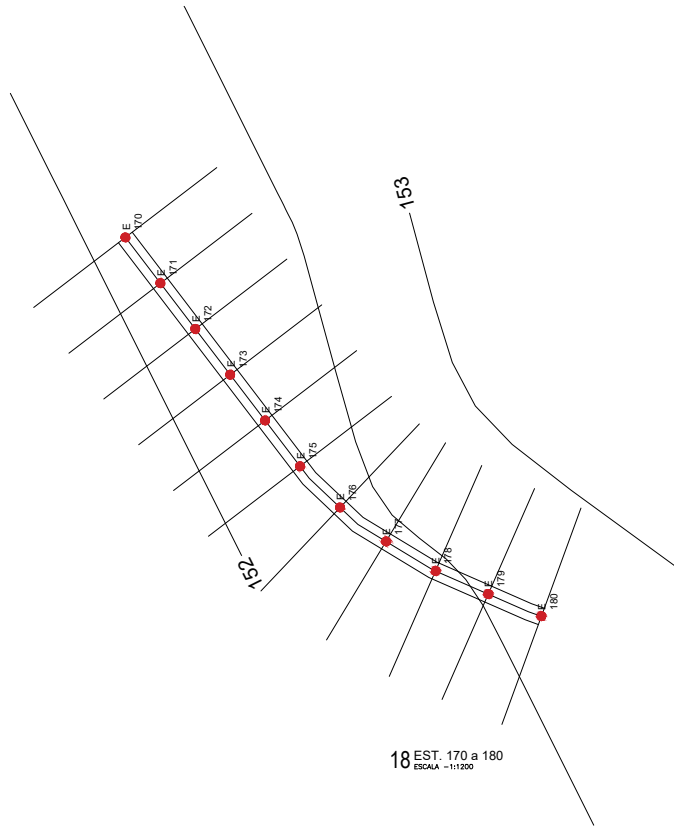
OBRA
SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA
ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE
SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ

PROJETO	ASSUNTO
TOPOGRÁFICO	ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ

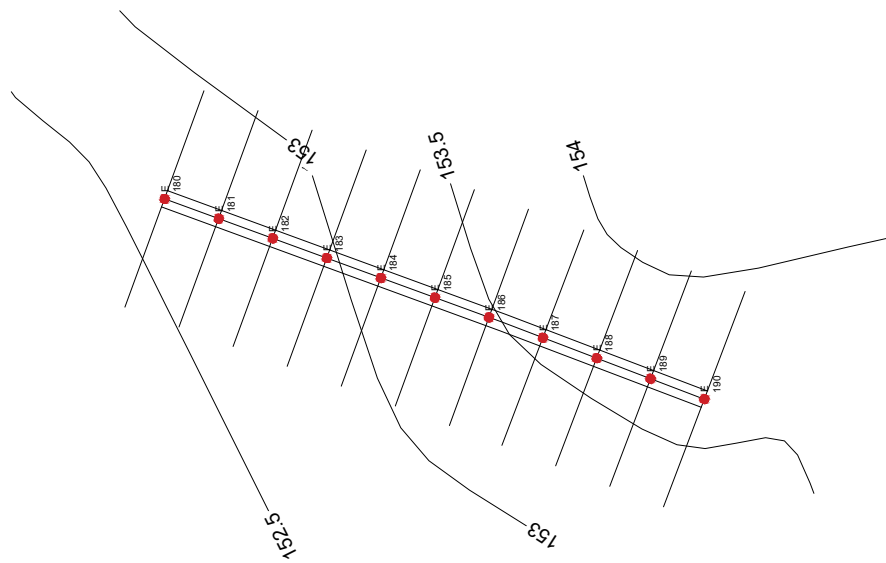
CONTEÚDO DA PRANCHA	ESCALA	DATA	PRANCHA
PLANTA BAIXA (E41 a E80) PERFIL LONGITUDINAL (E41 a E80)	INDICADA	JUL/2025	09/20



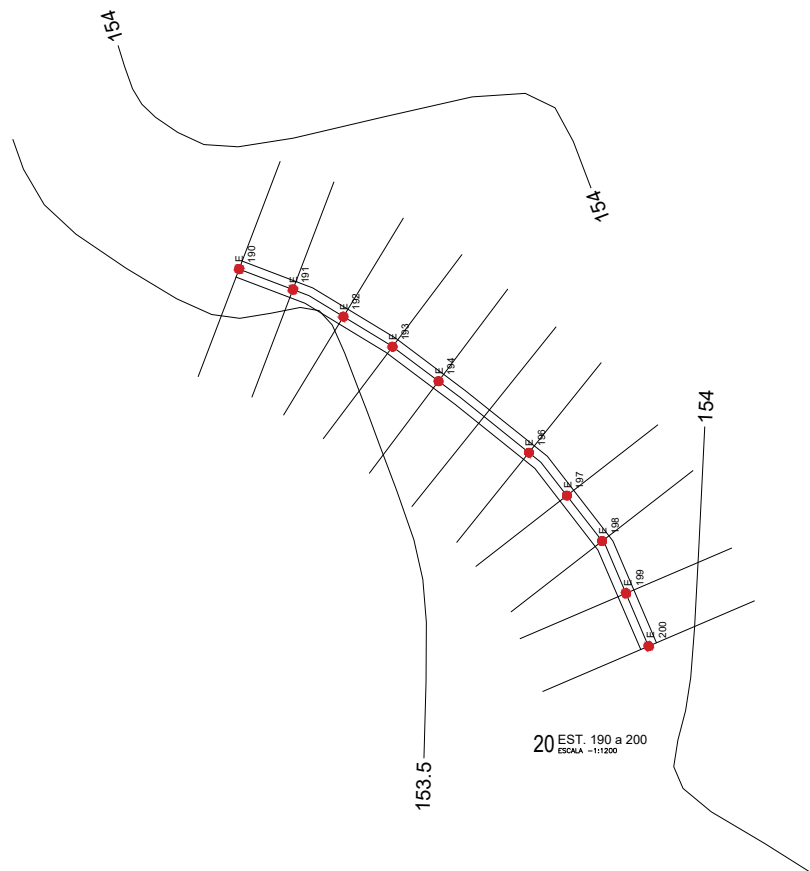
17 EST. 160 a 170
15% -111000



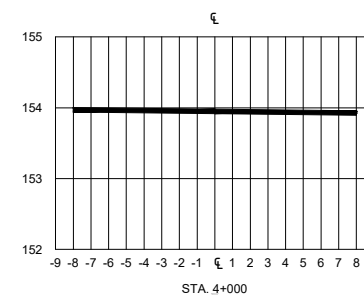
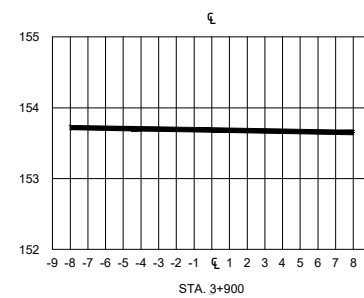
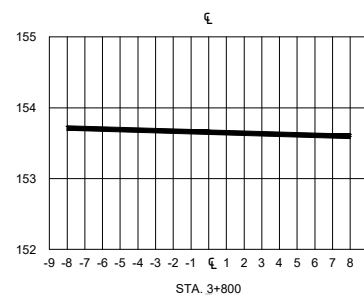
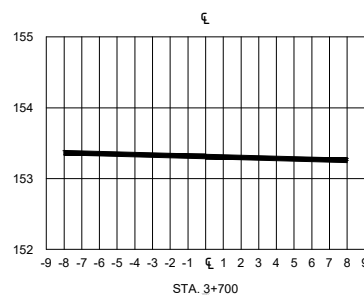
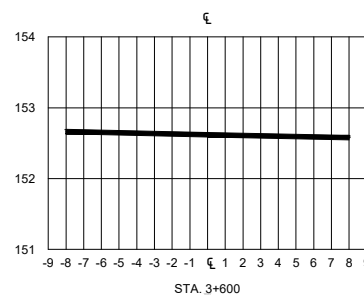
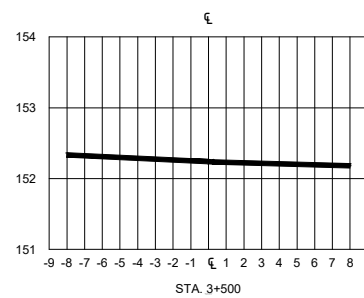
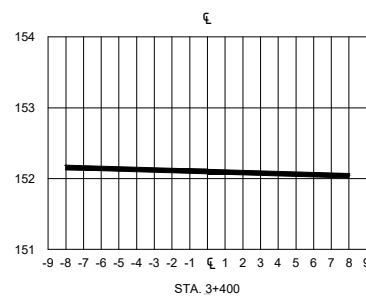
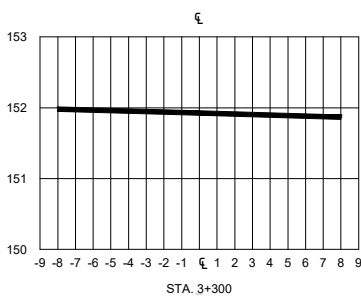
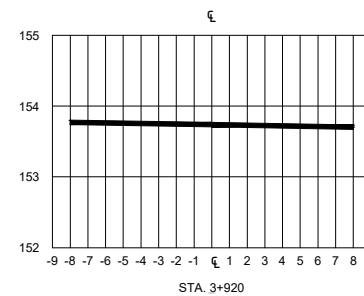
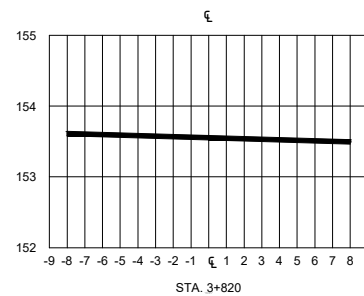
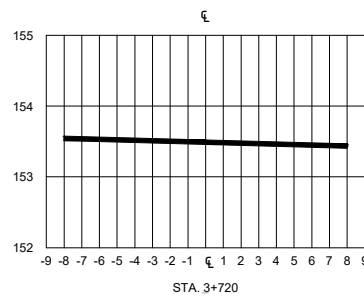
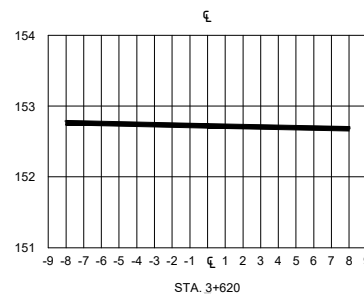
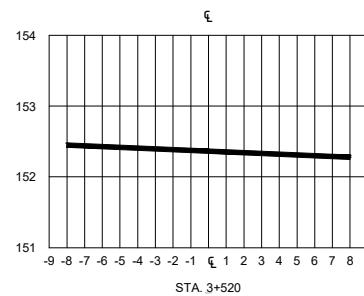
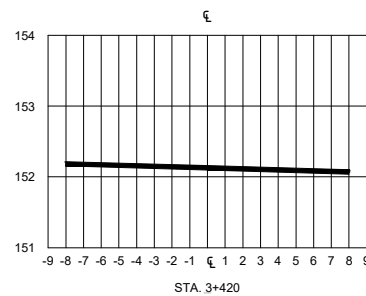
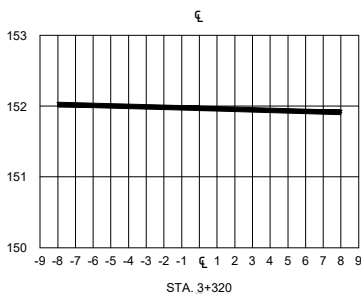
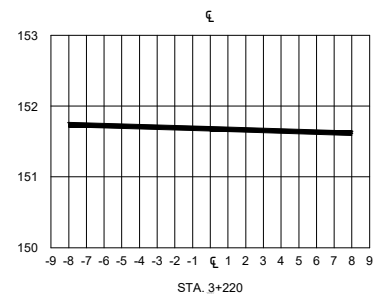
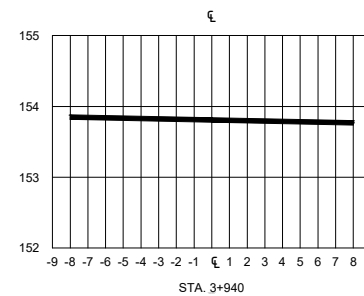
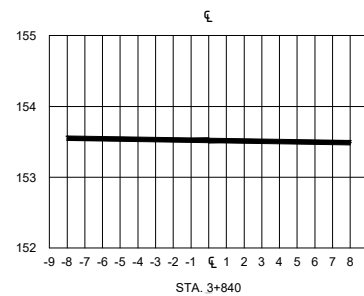
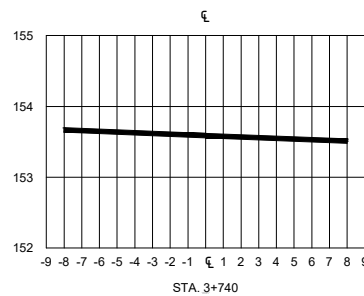
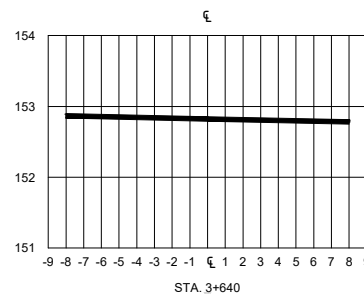
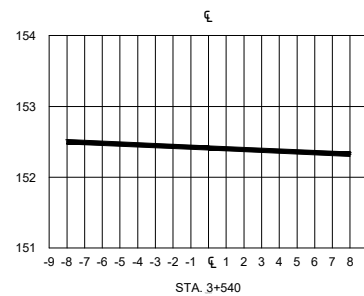
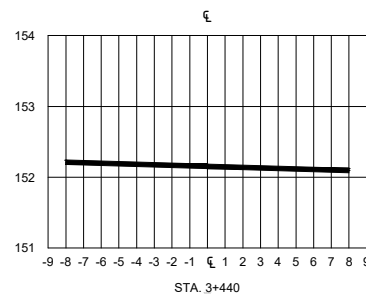
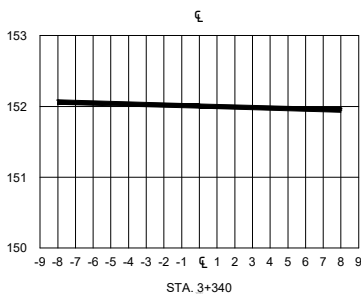
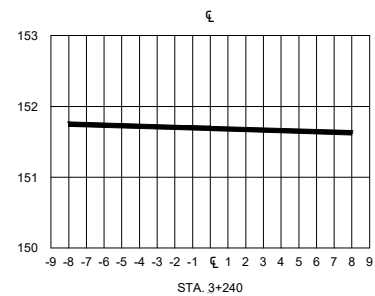
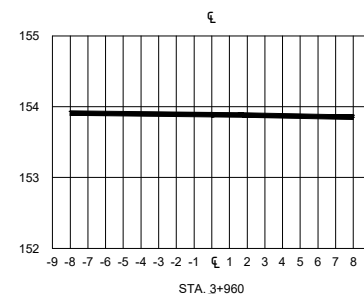
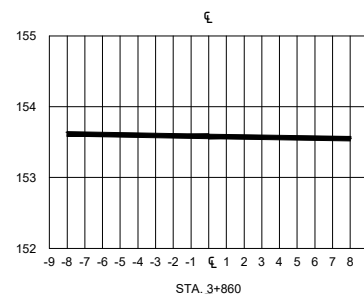
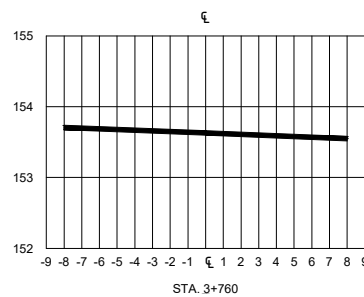
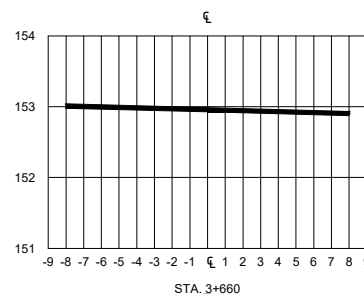
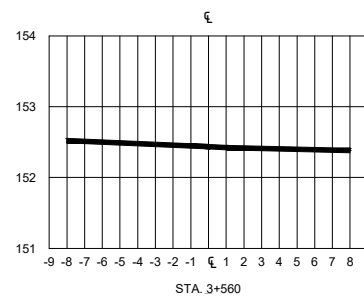
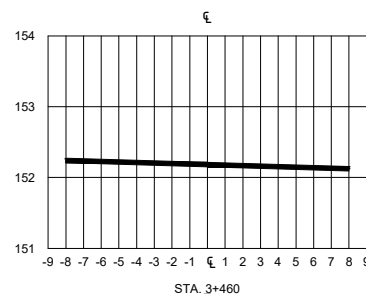
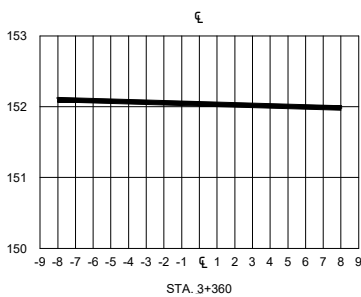
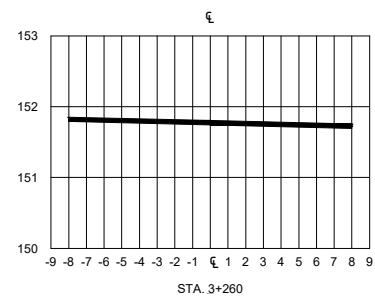
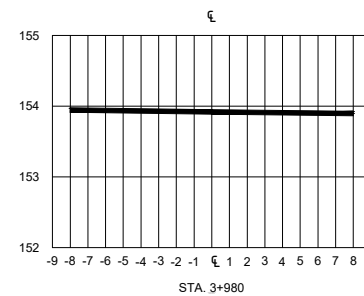
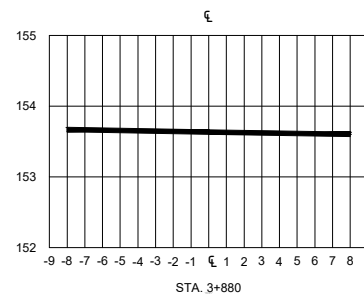
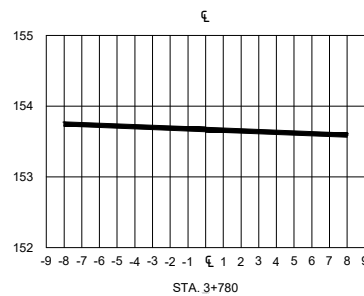
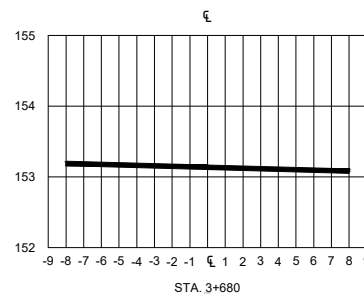
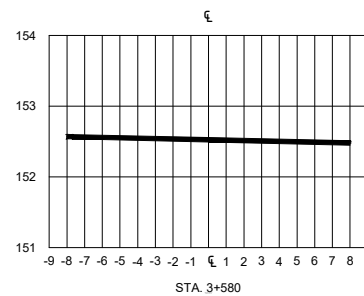
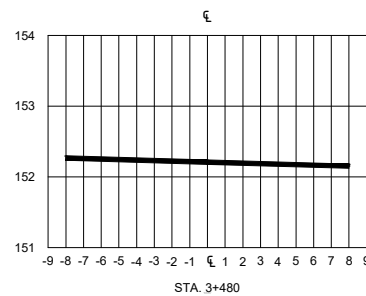
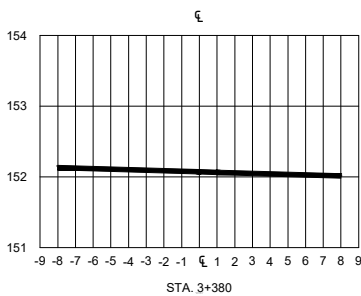
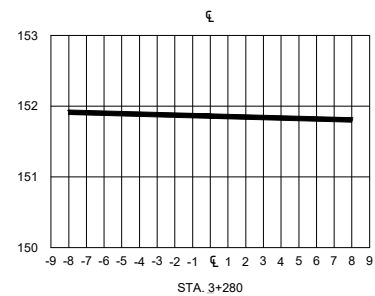
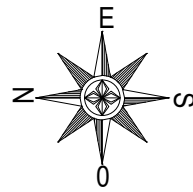
18 EST. 170 a 180
13% -111000



19 EST. 180 a 190
13.5% -111000



20 EST. 190 a 200
13.5% -111000



ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365

Assinado digitalmente por ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Presencial, OU=0025854000194, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB-e-CPE A3, OU=(em branco), CN=ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.12.10 17:13:30-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2024.2.3

02 PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA -SEM



OBRA

SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ

PROJETO TOPOGRÁFICO

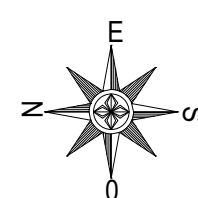
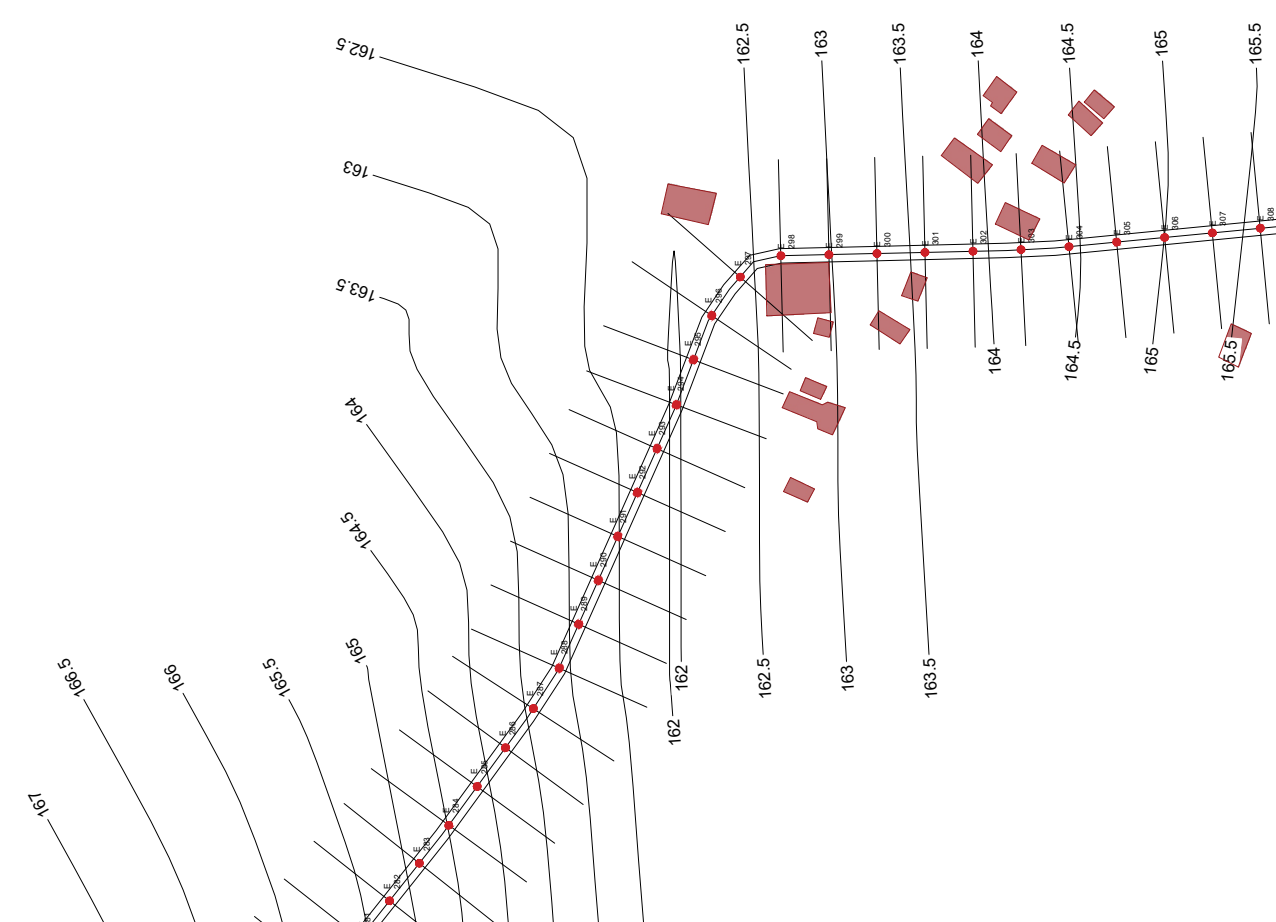
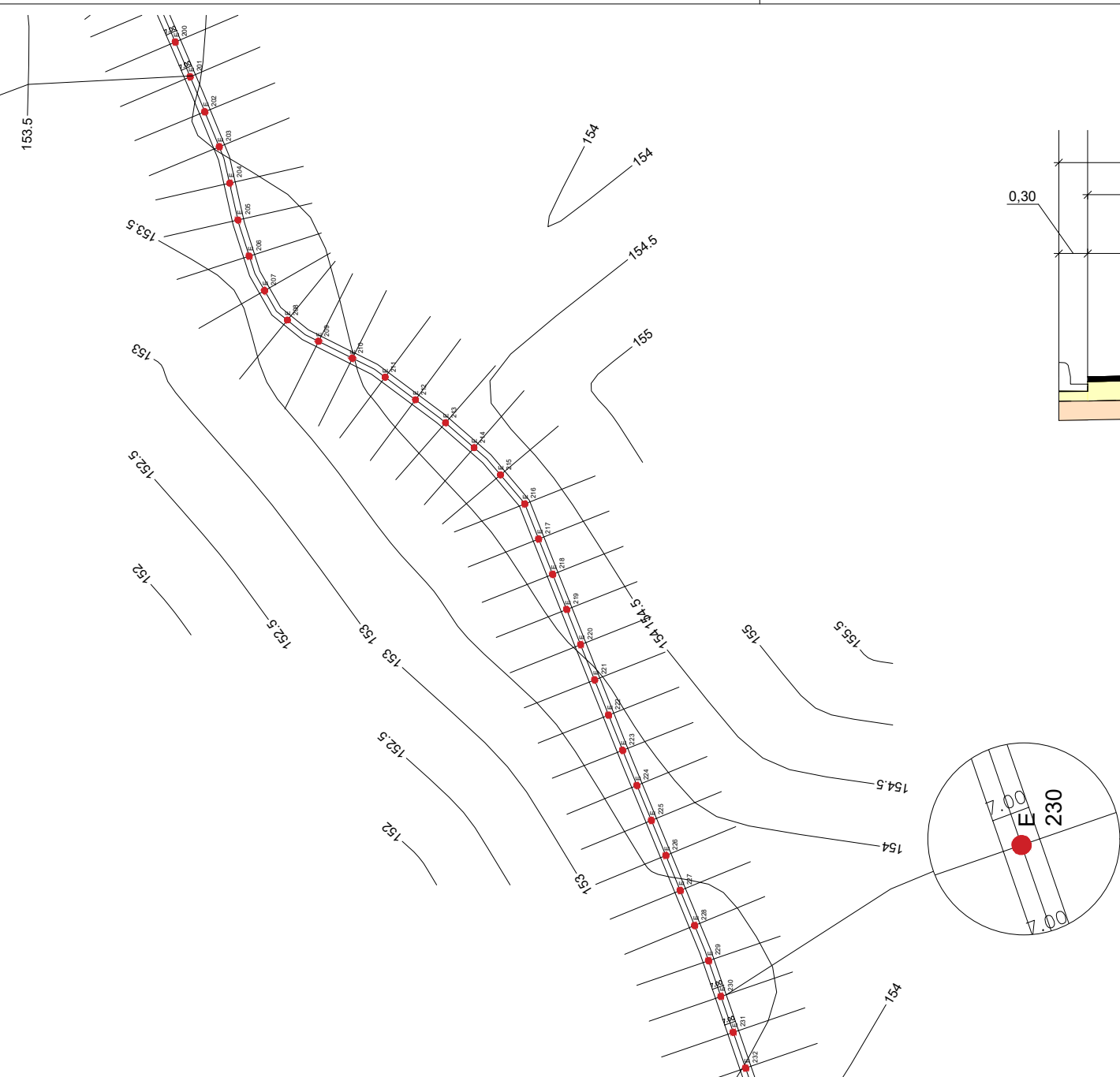
ASSUNTO
ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TIPO CBUQ
MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ

CONTEÚDO DA PRANCHA
PLANTA BAIXA POR SÉRIE
PERFIL LONGITUDINAL POR SÉRIE

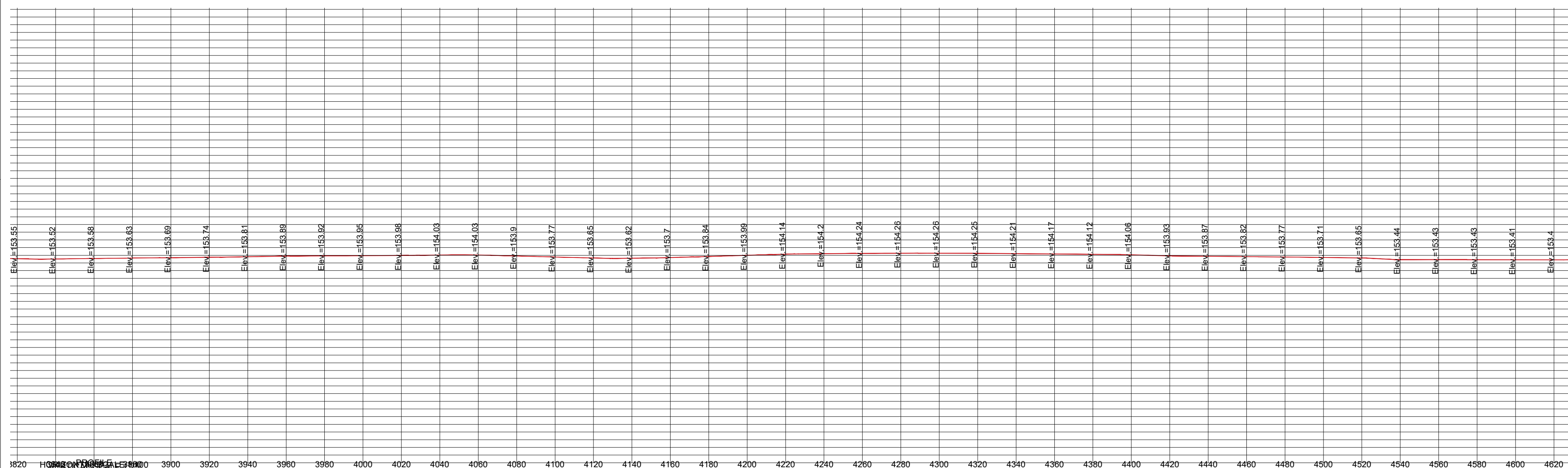
ESCALA
INDICADA

DATA
JUL/2025

PRANCHA
10/20



01 PLANTA BAIXA
ESCALA -1:1200



02 PERFIL LONGITUDINAL

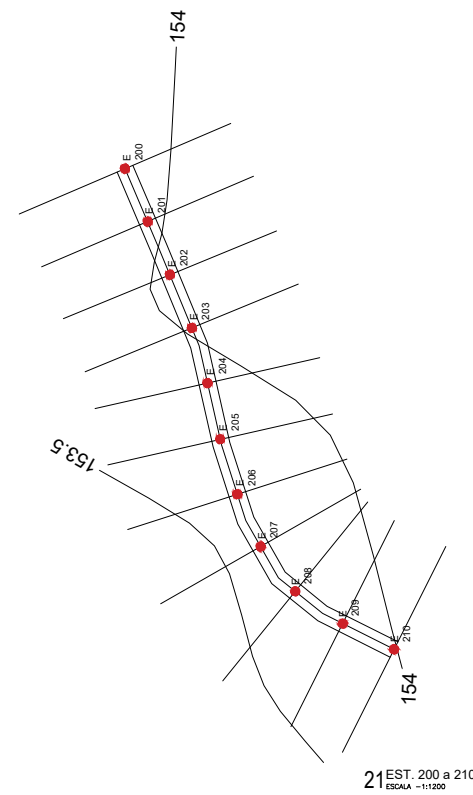


OBRA	SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ
------	---

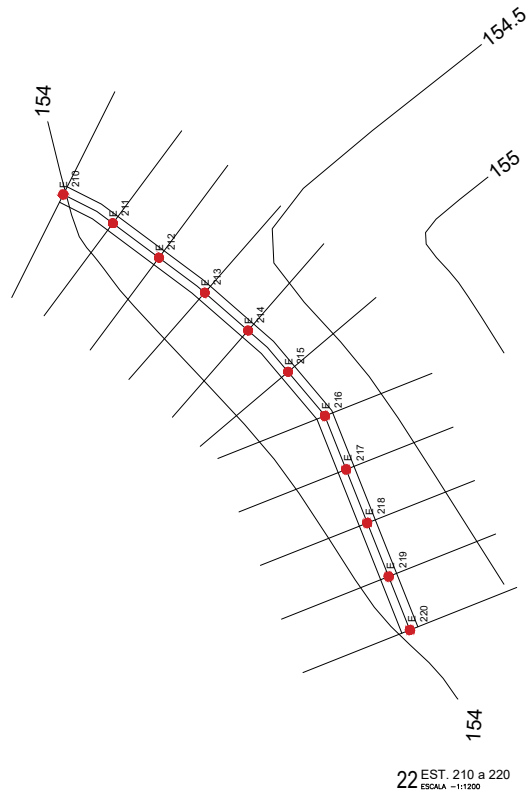
PROJETO	ASSUNTO	CONTEÚDO DA PRANCHA	ESCALA	DATA	PRANCHA
TOPOGRÁFICO	ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ	PLANTA BAIXA (E41 a E80) PERFIL LONGITUDINAL (E41 a E80)	INDICADA	JUL/2025	11/20

Assinado digitalmente por ISMAEL NUNES MARQUES: 01775604365
 MD: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Presencial, OU=002503504000194, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB-e-CPF 43, OU=(sem branco), CN=ISMAEL NUNES MARQUES: 01775604365
 Razão: Eu sou o autor deste documento
 Localização:
 Data: 2025.12.10 17:15:09-0300'

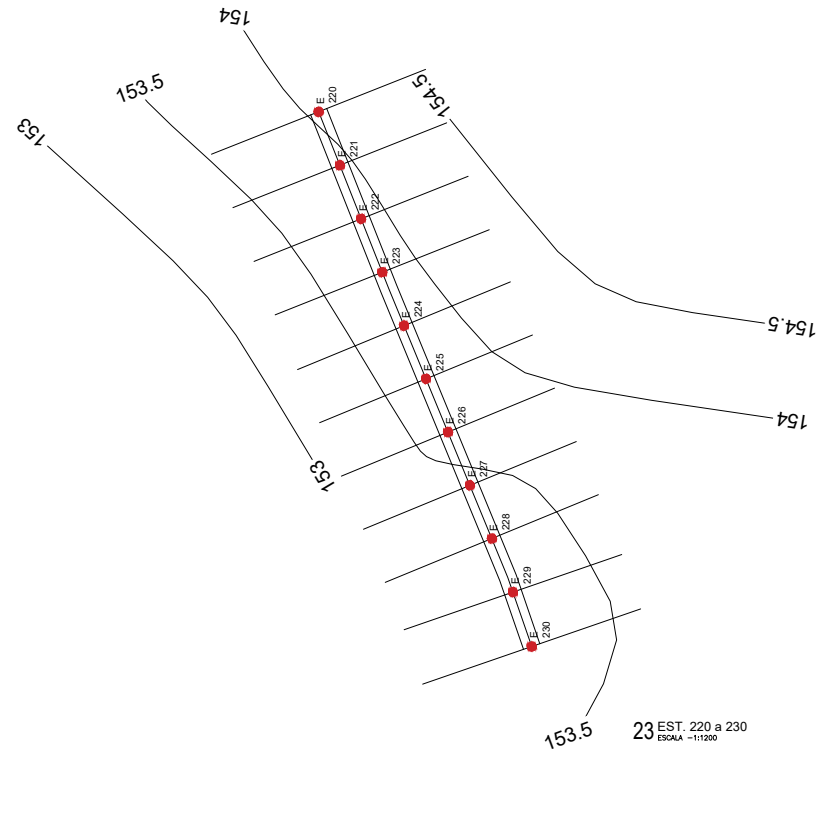
Assinado digitalmente por ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365
 ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Presencial, OU=00250354000194, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB-eCPF A3, OU=(em branco), CN=ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365
 Razão: Eu sou o autor deste documento
 Localização:
 Data: 2025.12.10 17:15-09-03007



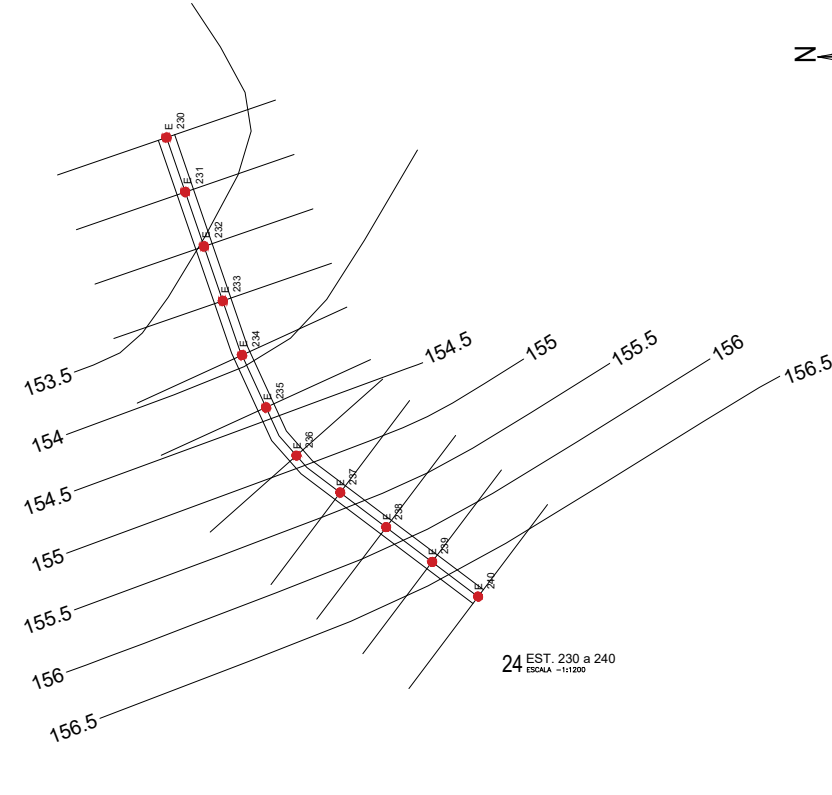
21 EST. 200 a 210
ESCALA = 1:1000



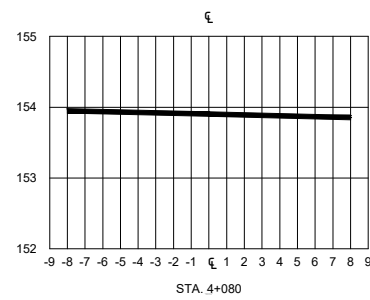
22 EST. 210 a 220
ESCALA = 1:1000



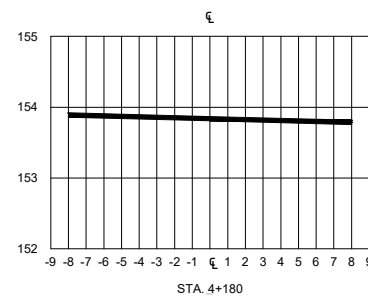
23 EST. 220 a 230
ESCALA = 1:1000



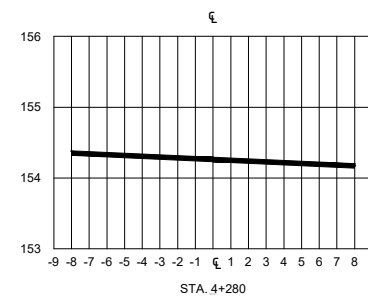
24 EST. 230 a 240
ESCALA = 1:1000



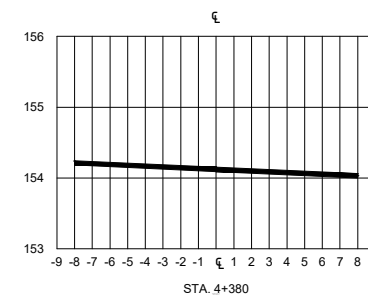
STA. 4+080



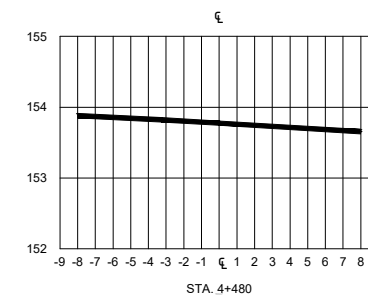
STA. 4+180



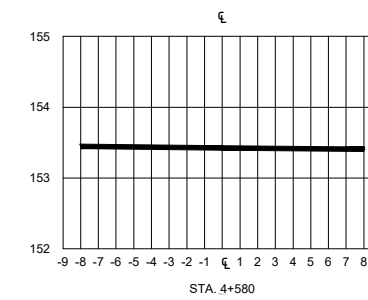
STA. 4+280



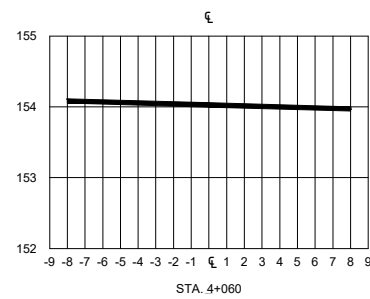
STA. 4+380



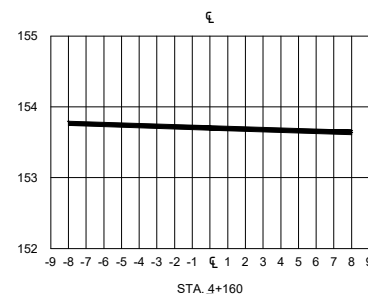
STA. 4+480



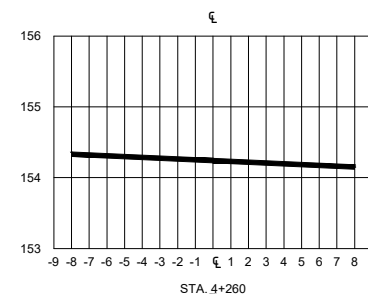
STA. 4+580



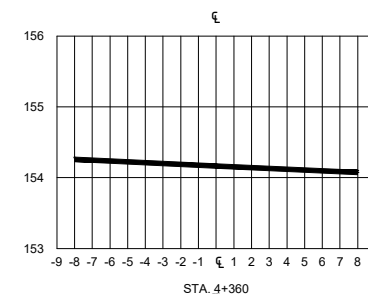
STA. 4+060



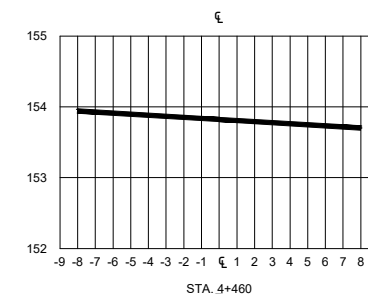
STA. 4+160



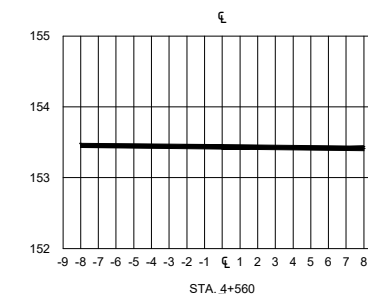
STA. 4+260



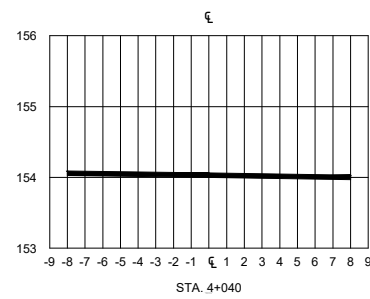
STA. 4+360



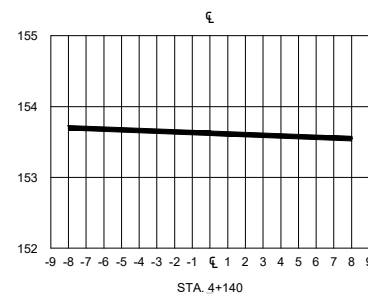
STA. 4+460



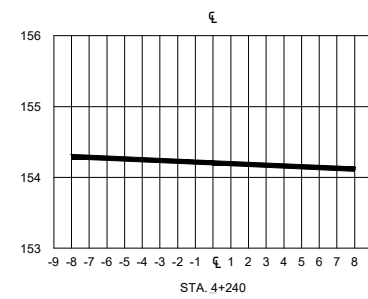
STA. 4+560



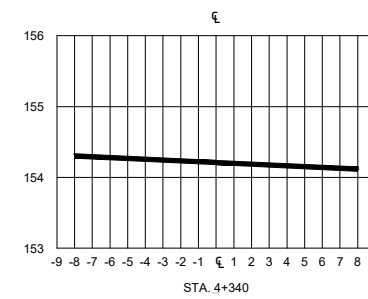
STA. 4+040



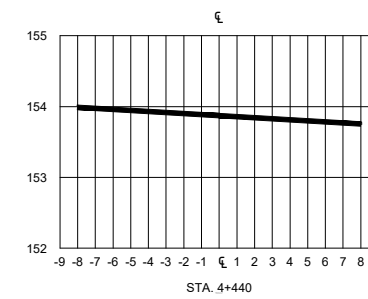
STA. 4+140



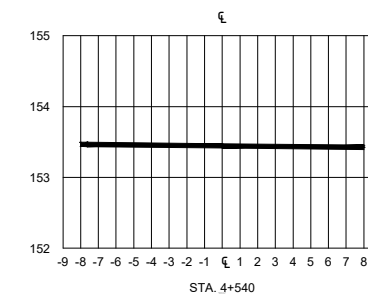
STA. 4+240



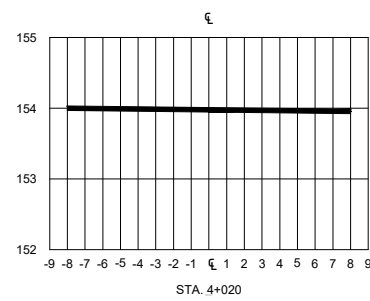
STA. 4+340



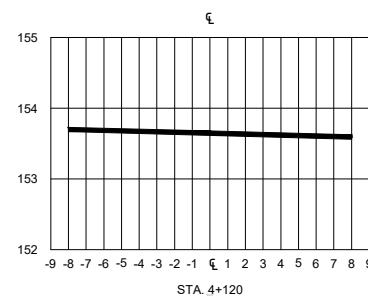
STA. 4+440



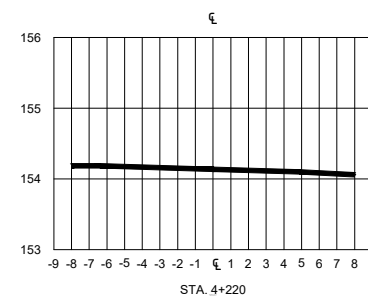
STA. 4+540



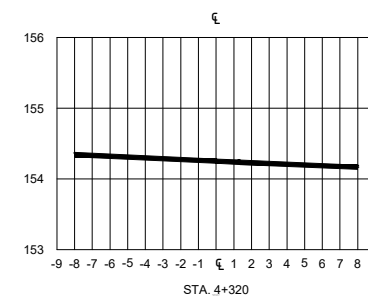
STA. 4+020



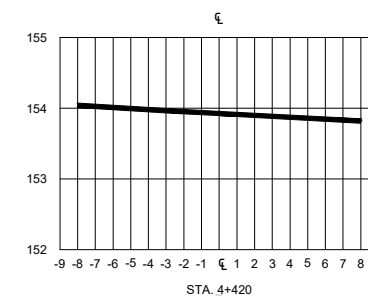
STA. 4+120



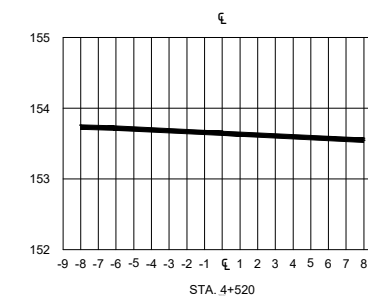
STA. 4+220



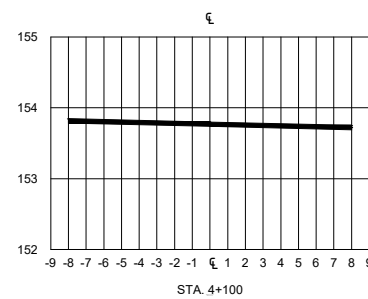
STA. 4+320



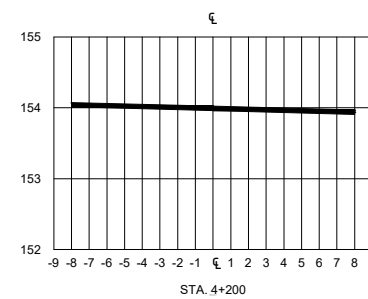
STA. 4+420



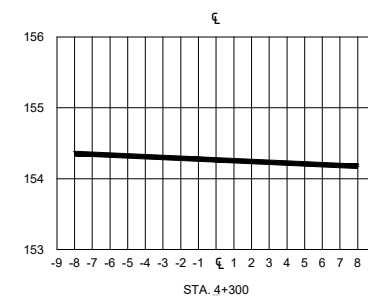
STA. 4+520



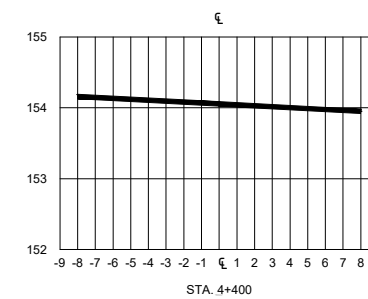
STA. 4+100



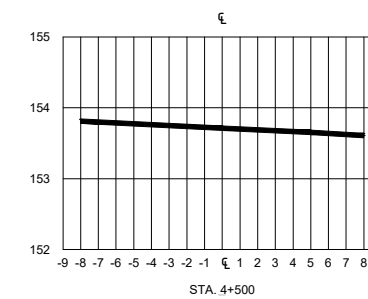
STA. 4+200



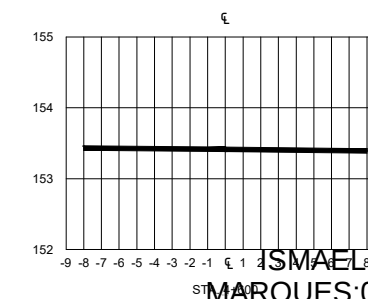
STA. 4+300



STA. 4+400



STA. 4+500



STA. 4+600

02 PERFIL LONGITUDINAL

ESCALA – SEM



OBRA

SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA
ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE
SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ

PROJETO

TOPOGRÁFICO

ASSUNTO

ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO
PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TIPO CBUQ
MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ

CONTEÚDO DA PRANCHA

PLANTA BAIXA POR SÉRIE
PERFIL LONGITUDINAL POR SÉRIE

ESCALA

INDICADA

DATA

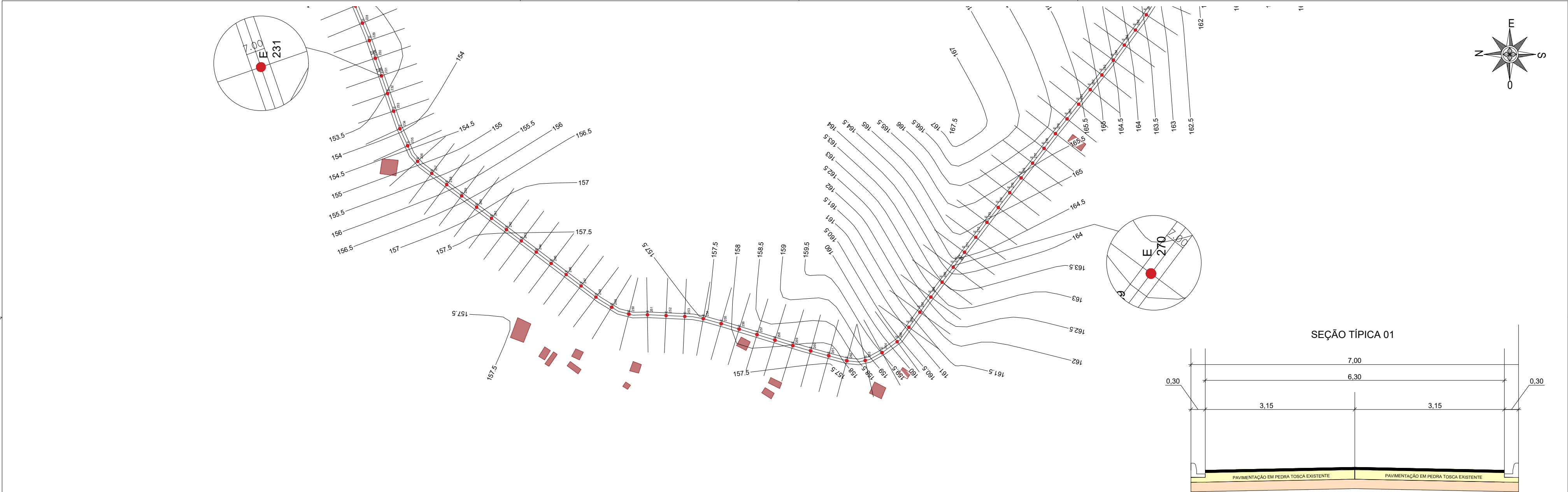
JUL/2025

PRANCHA

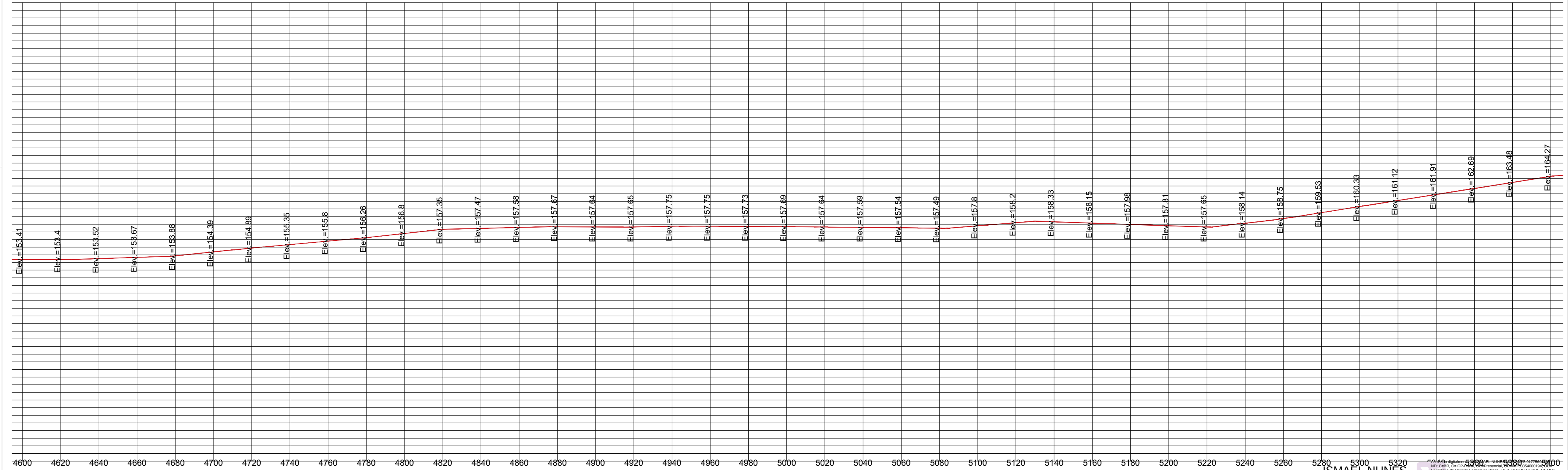
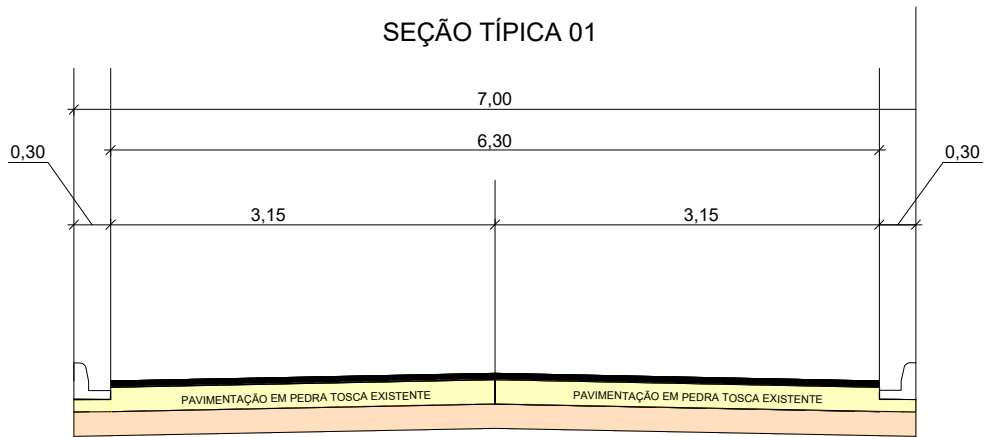
12/20

ISMAEL NUNES
MARQUES:01775604365

Assinado digitalmente por ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365
ND: CN=ISMAEL NUNES MARQUES, OU=Prefeitura, OU=00252354000384, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, CN=ICP-Brasil
em 2025.12.10 17:15:09-0300
Localidade: Pacujá, CE
Fórmula PDF Reader Versão: 2024.2.3

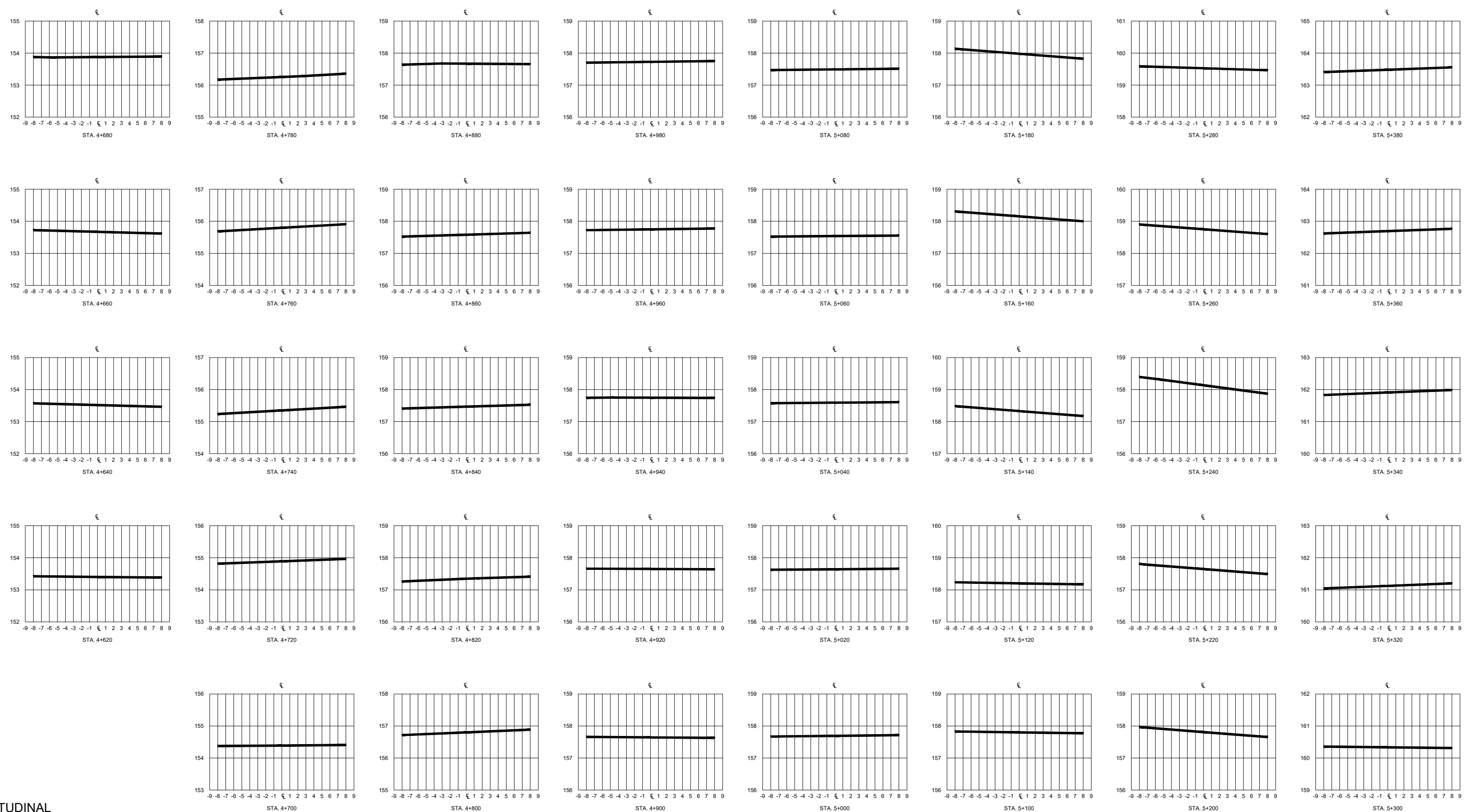
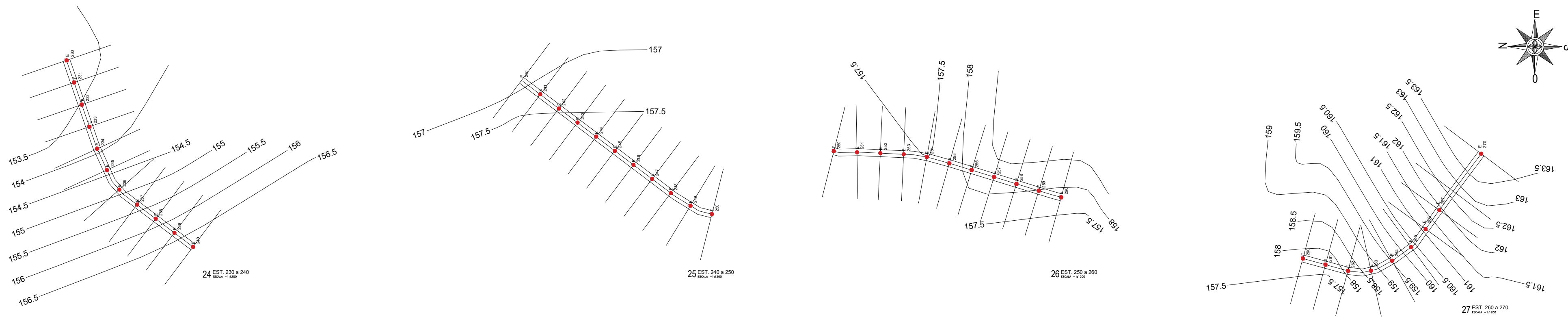


01 PLANTA BAIXA
ESCALA -1:1200



02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA -SEM

NME NUNES MARQUES ENGENHARIA PACUJÁ PREFEITURA	OBRA	SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ	PROJETO	ASSUNTO	CONTEÚDO DA PRANCHA	ESCALA	DATA	PRANCHA
			TOPOGRÁFICO	ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ	PLANTA BAIXA (E41 a E80) PERFIL LONGITUDINAL (E41 a E80)	INDICADA	JUL/2025	13/20

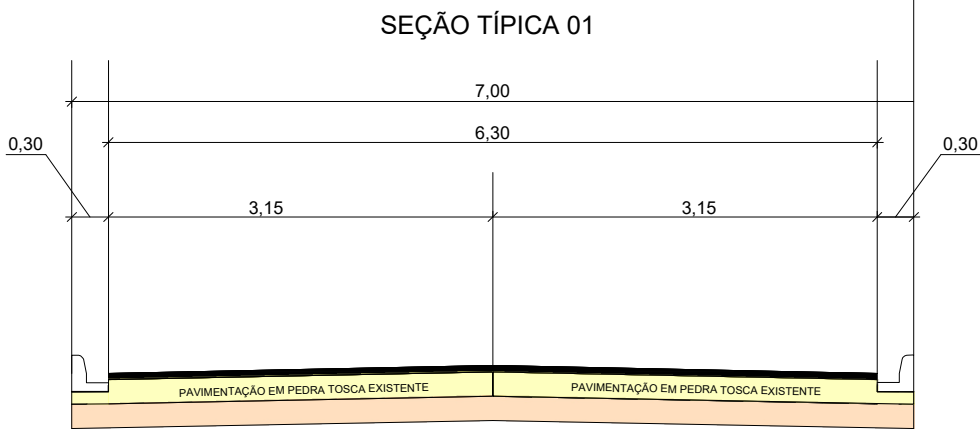
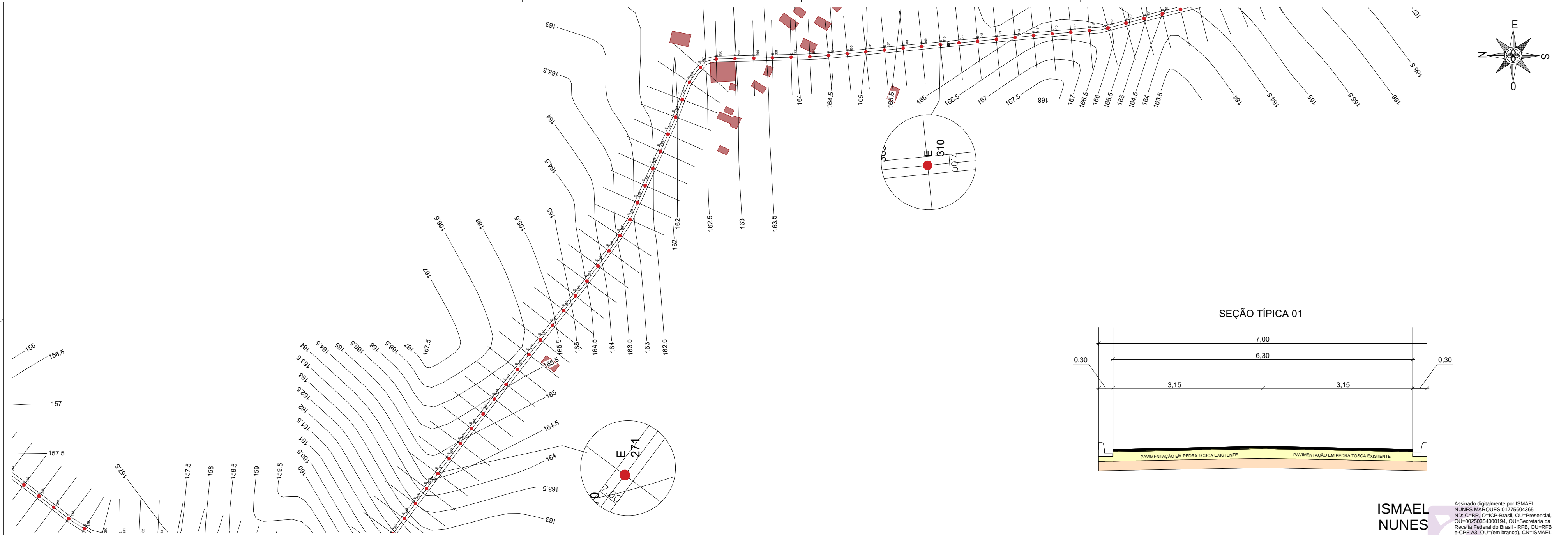


Assinado digitalmente por ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365
ND: CN=BR, OU=CP-Brasil, OU=Presidência, OU=00252534000194, OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RPB e CPF A3, OU=(em branco), CN=ISMAEL NUNES MARQUES:01775604365
Razão: Eu sou o autor deste documento
Data: 2025.12.10 17:17:25-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 2024.2.3

ISMAEL NUNES MARQUES:
01775604365
65

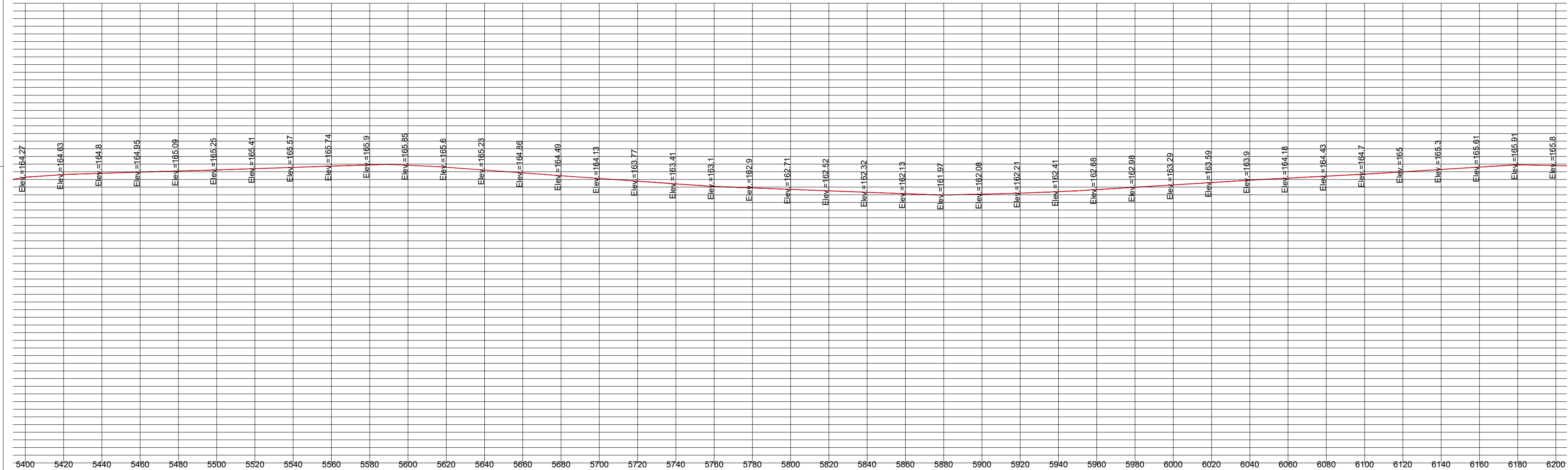
02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA –SEM

 	OBRA	SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ	PROJETO	ASSUNTO	CONTEÚDO DA PRANCHA	ESCALA	DATA	PRANCHA
			TOPOGRÁFICO	ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ	PLANTA BAIXA POR SÉRIE PERFIL LONGITUDINAL POR SÉRIE	INDICADA	JUL/2025	14/20

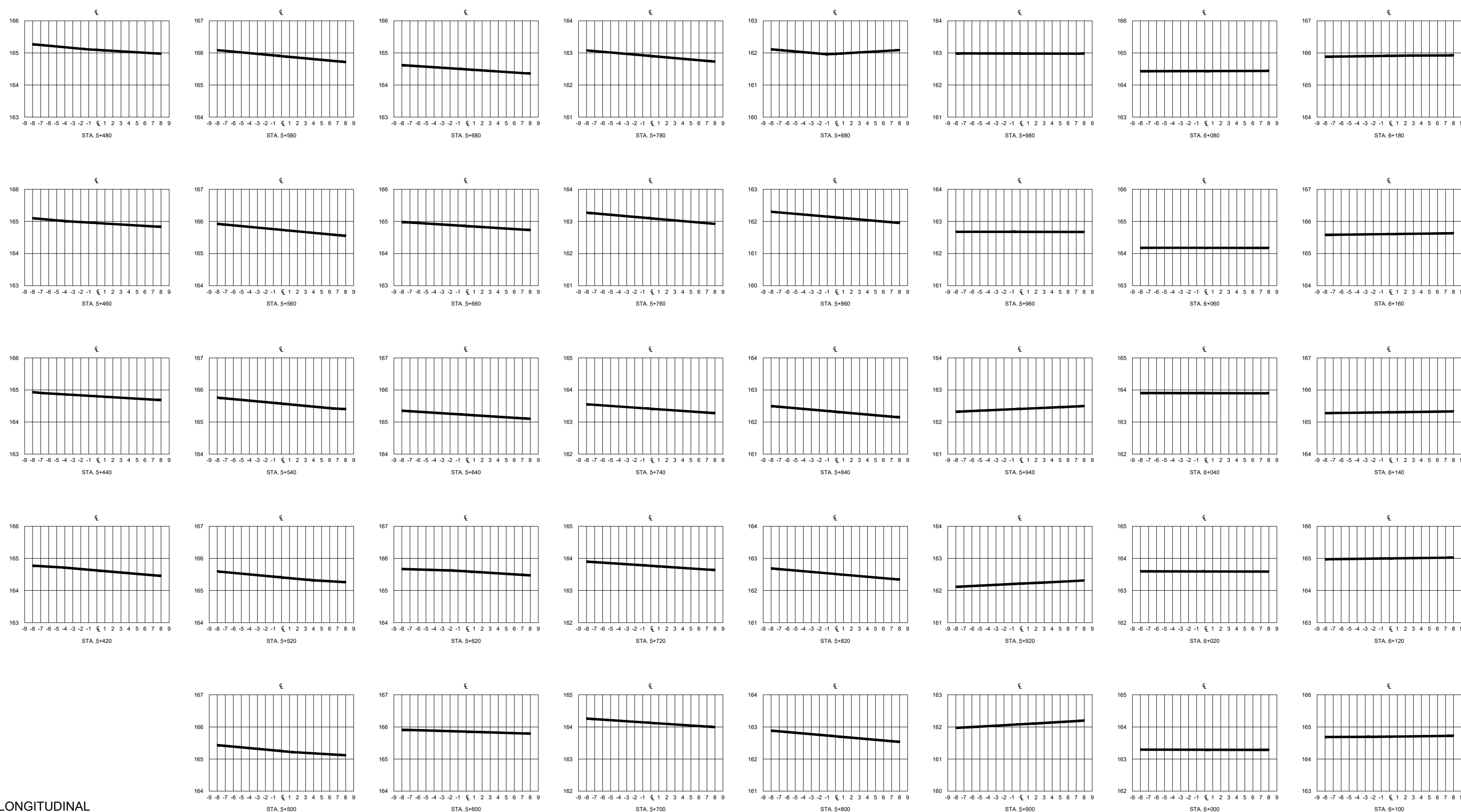
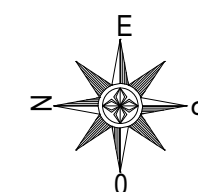
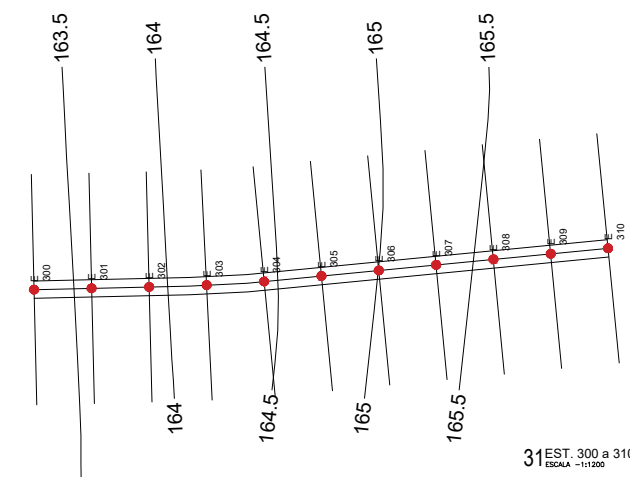
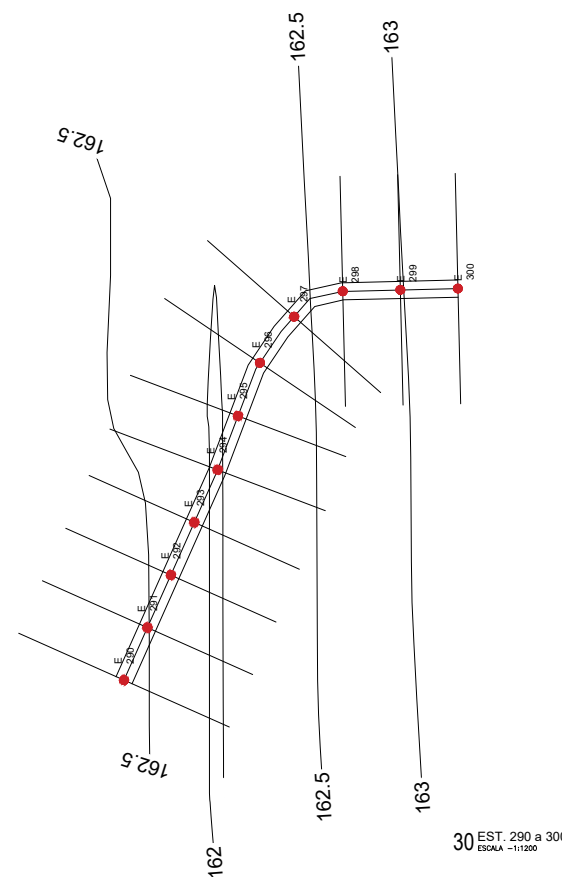
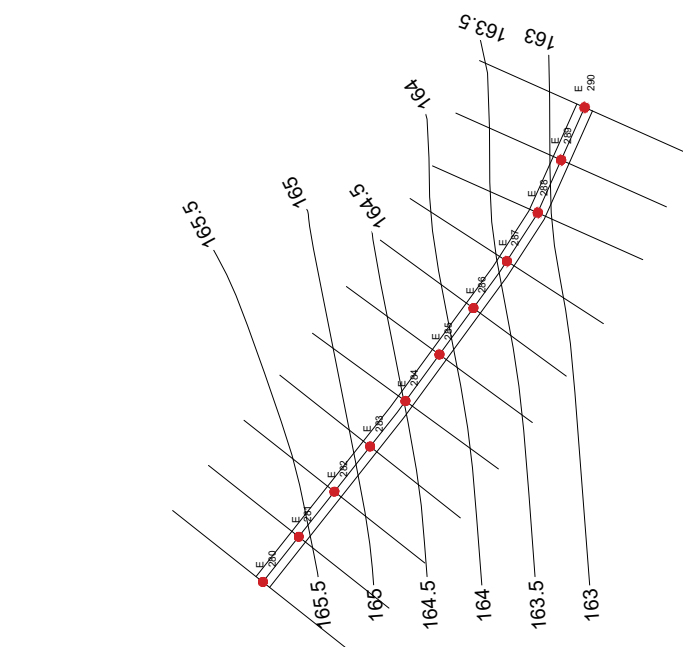


ISMAEL
NUNES
MARQUES:01
775604365

Assinado digitalmente por ISMAEL
NUNES MARQUES:01775604365
ND: C=BR; O=ICP-Brasil; OU=Presencial;
OU=00250354000194; OU=Secretaria da
Receita Federal do Brasil - RFB; OU=RPB
e-CPF AS; OU=(em branco); CN=ISMAEL
NUNES MARQUES:01775604365
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2025.12.10 17:19:18-03'00'
Font: PDF-Reader Versão: 2024.2.3



02 PERFIL LONGITUDINAL ESCALA - SEM		OBRA		PROJETO	ASSUNTO	CONTEÚDO DA PRANCHA	ESCALA	DATA	PRANCHA
				TOPOGRÁFICO	ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ	PLANTA BAIXA (E41 a E80) PERFIL LONGITUDINAL (E41 a E80)	INDICADA	JUL/2025	15/20

[illegible]

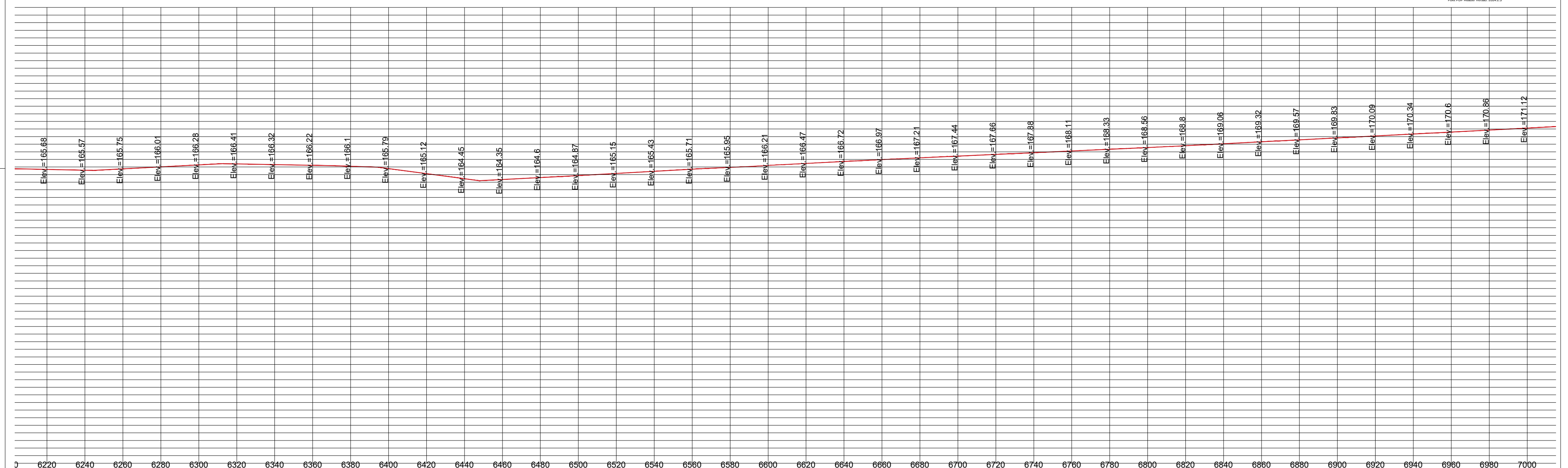
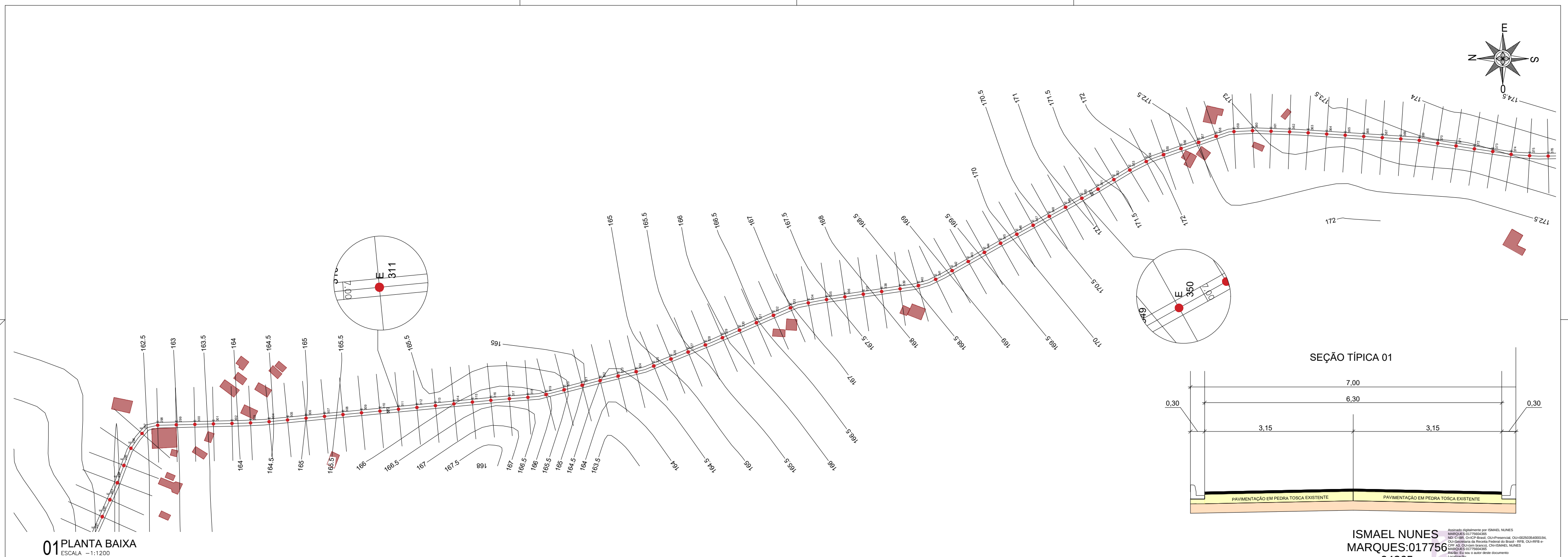
02 PERFIL LONGITUDINAL



OBRA

SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA
ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE
SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ

PROJETO	ASSUNTO	CONTEÚDO DA PRANCHA	ESCALA	DATA	PRANCHA
TOPOGRÁFICO	ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ	PLANTA BAIXA POR SÉRIE PERFIL LONGITUDINAL POR SÉRIE	INDICADA	JUL/2025	16/20



02 PERFIL LONGITUDINAL



OBRA

SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA
ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE
SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ

PROJETO
TOPOGRÁFICO

ASSUNTO
ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ

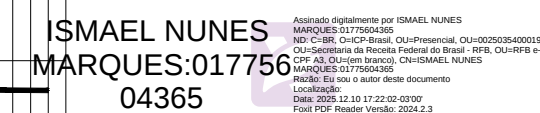
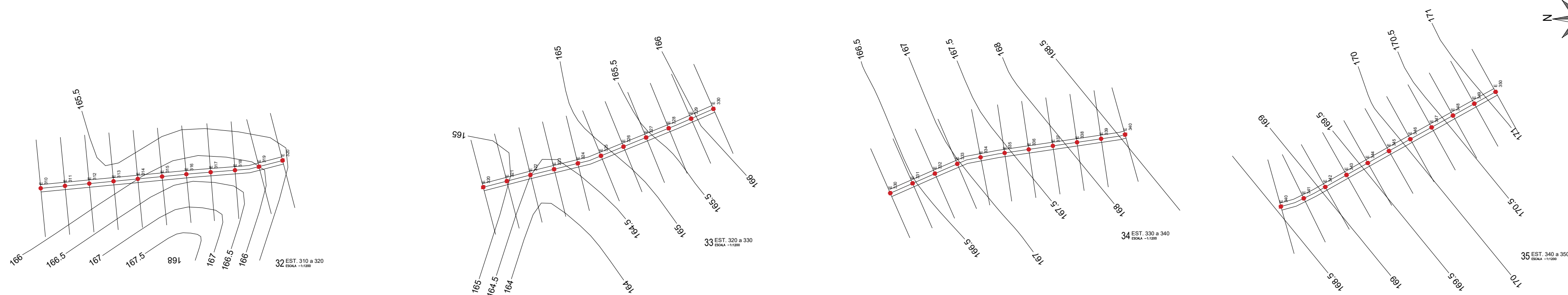
CONTEÚDO DA PRANCHA
PLANTA BAIXA (E41 a E80)
PERFIL LONGITUDINAL (E41 a E80)

ESCALA
INDICADA

DATA
JUL/2025

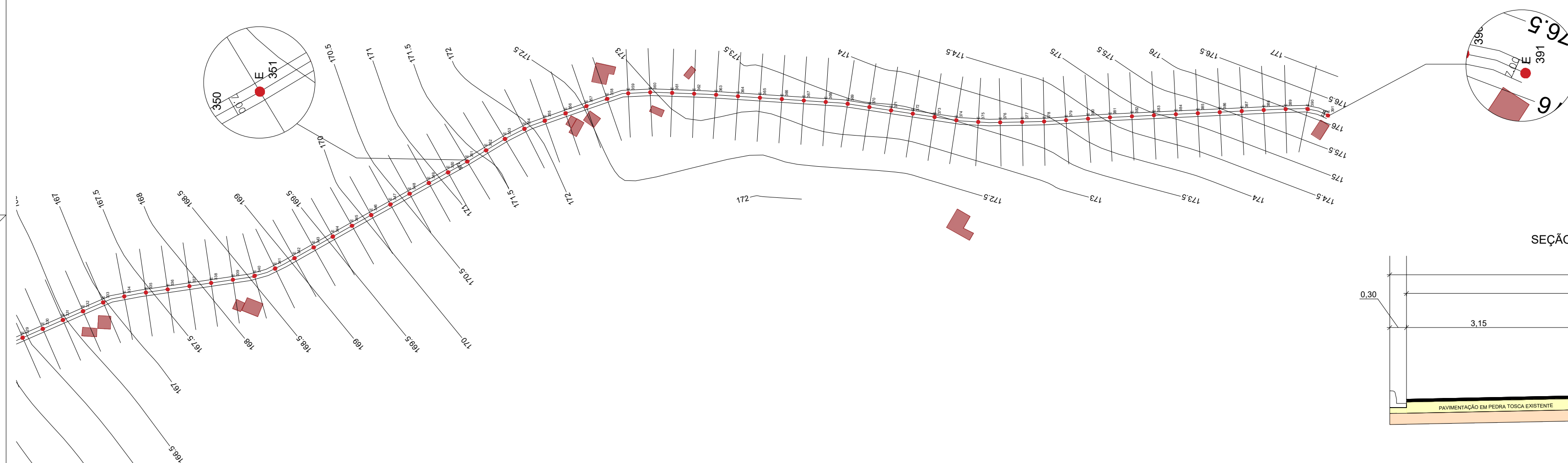
PRANCHA

17/20

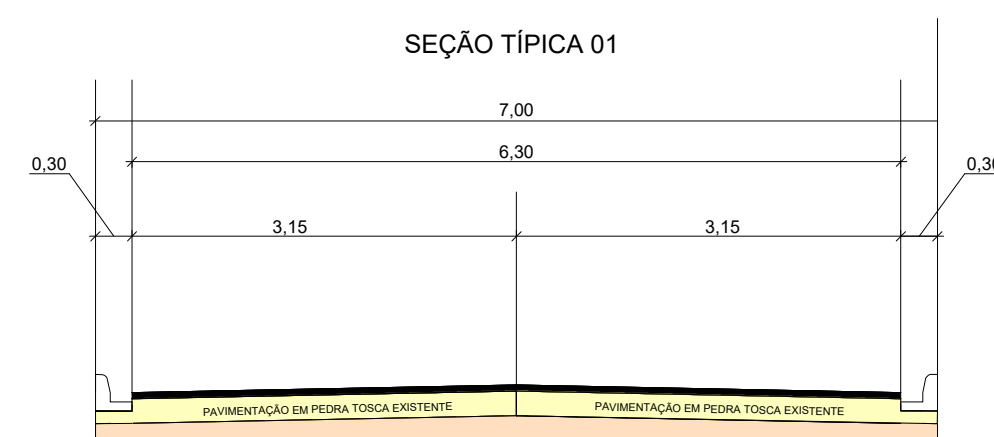


SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA
ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE
SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ

PROJETO	ASSUNTO	CONTEÚDO DA PRANCHA	ESCALA	DATA	PRANCHA
TOPOGRÁFICO	ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ	PLANTA BAIXA POR SÉRIE PERFIL LONGITUDINAL POR SÉRIE	INDICADA	JUL/2025	18/20

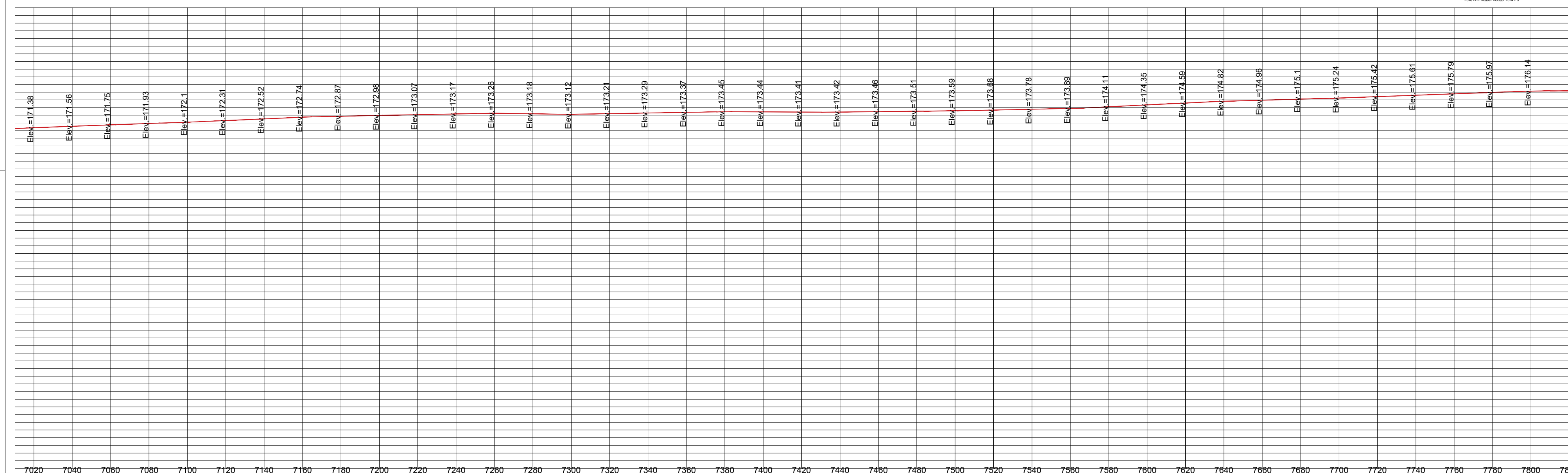


SEÇÃO TÍPICA 01



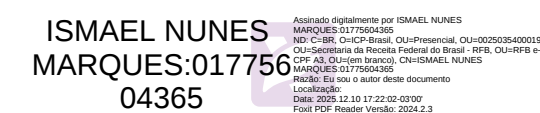
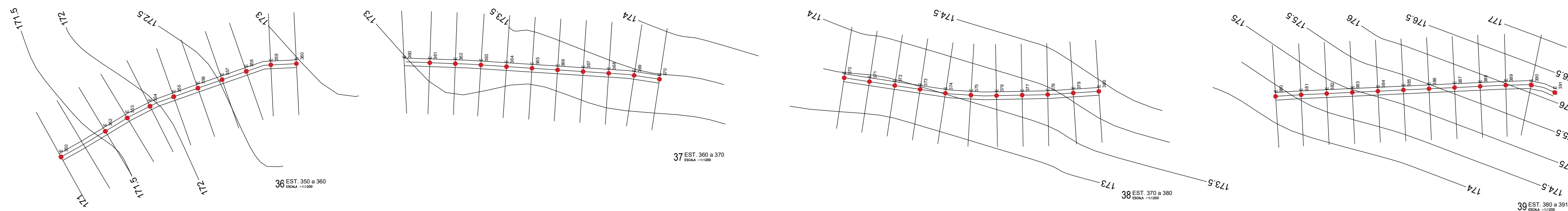
ISMAEL NUNES
04365

Assinado digitalmente por ISMAEL NUNES
 MARQUES:0177564396
 NO C=BR, OU=C=BR, OU=Presencial, OU=0250320400019-8
 OU=Secretaria da Receita Federal do Brasil - RFB, OU=RFB, OU=Brasilia
 CN=ISMAEL NUNES
 CN=IFAL, OU=Brasilia (tranco), CN=ISMAEL NUNES
 CN=MARQUES:0177564396
 Localizado: Em seu e-mail desde documento
 Localizado:
 Data: 2025.12.10 17:22:02 -03'00'
 CN=04365

02 PERFIL LONGITUDINAL
ESCALA - SEM

OBRA SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM CBUQ NA
ESTRADA QUE LIGA A SEDE DO MUNICÍPIO A COMUNIDADE
SÍTIO BOM GOSTO, NO MUNICÍPIO DE PACUJÁ

PROJETO	ASSUNTO	CONTEÚDO DA PRANCHA	ESCALA	DATA	PRANCHA
TOPOGRÁFICO	ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PACUJÁ - CEARÁ	PLANTA BAIXA (E41 a E80) PERFIL LONGITUDINAL (E41 a E80)	INDICADA	JUL/2025	19/20



PROJETO	ASSUNTO	CONTEÚDO DA PRANCHA	ESCALA	DATA	PRANCHA
TOPOGRÁFICO	ESTRADA SÍTIO BOM GOSTO PAVIMENTAÇÃO ASFÁTICA DO TIPO CBUQ MUNICÍPIO DE PACUJÁ, CEARÁ	PLANTA BAIXA POR SÉRIE PERFIL LONGITUDINAL POR SÉRIE	INDICADA	JUL/2025	20/20