

RODOVIA: DE LIGAÇÃO
TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO
EXTENSÃO: 4,700 KM

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA



Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n° 1917843585



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA DO TURISMO - SETUR
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

SECRETARIA
DO TURISMO - SETUR

Rodovia: De Ligação

Trecho: Entronc. BR-407 (Jacobina do Piauí) / Povoado Curral de Baixo

Extensão: 4,700 km

Serviços: O Projeto de Pavimentação Asfáltica em CBUQ (Capeamento em Concreto Betuminoso Usinado à Quente)

Tabela de Referência: Sicro Região Nordeste Piauí julho 2023-BDI=26,49% / SINAPI Piauí julho 2023-BDI=26,49% / ANP Ceará julho 2023-BDI=15,00% - Sem Desoneração

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	CUSTO (R\$)		
					UNITÁRIO	PARCIAL	TOTAL
1.0		SERVIÇOS PRELIMINARES					902.104,75
1.1	SINAPI 103689	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²	12,00	394,65	4.735,80	
1.2	COMP 01	Mobilização e desmobilização de equipamentos	und.	1,00	294.707,51	294.707,51	
1.3	COMP 02	Instalação de canteiro de obra e acampamento	und.	1,00	235.826,94	235.826,94	
1.4	COMP 03	Administração Local da obra	und.	1,00	366.834,50	366.834,50	
2.0		SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM					1.300.896,92
2.1	5501700	Desmatam., limpeza do terreno e destoc. de árvores Ø até 15cm	m²	56.400,00	0,66	37.224,00	
2.2	5502109	Esc. carga tr. mat 1º c. DMT 50 a 200m c/e	m³	45.140,63	7,13	321.852,72	
2.3	5502110	Esc. carga tr. mat 1º c. DMT 200 a 400m c/e	m³	19.084,72	7,60	145.043,86	
2.4	5502586	Esc. carga tr. mat 2º c. DMT 200 a 400m c/e	m³	657,67	10,60	6.971,35	
2.7	5503041	Compactação de aterro à 100% do Proctor Intermediário	m³	51.906,42	10,17	527.888,31	
2.8	5915466	Transporte local de água para terraplenagem DMT=14,45 km	t.km	135.008,60	1,94	261.916,68	
3.0		SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO					1.803.182,19
3.1	4011209	Regularização do Subleito	m²	45.120,00	1,37	61.814,40	
3.2	4011219	Base de solo estab. granulometricamente sem mistura (e = 20cm)	m³	8.366,00	14,79	123.733,14	
3.3	5914359	Transporte local em caminhão basculante de material de jazida para base com DMT = 2,09 km	t.km	35.993,67	1,44	51.830,88	
		MATERIAL BETUMINOSO					
3.4	4011351	Imprimação	m²	37.600,00	0,46	17.296,00	
3.5	4011360	Tratamento superf.simples c/banho diluído BC	m²	7.520,00	2,64	19.852,80	
3.6	4011372	Tratamento superficial duplo c/banho diluído BC	m²	32.900,00	7,55	248.395,00	
3.7	M0104	Aquisição de asfalto diluído CM-30 (Imprimação)	t	45,12	6.465,16	291.708,02	
3.8	M2097	Aquisição de emulsão asfáltica RR-2C (TSS e TSD)	t	171,52	3.918,15	672.041,09	
		TRANSPORTES					
3.9	5914389	Transporte comercial de brita rod. pav. com DMT=142,00Km	t.km	167.166,66	0,94	157.136,66	
3.10	COMP 04	Transporte com. mat. betuminoso rod pav com DMT=460,00Km	t	216,64	547,77	118.668,89	
3.11	5915466	Transporte local de água para base com DMT=14,45 Km	t.km	19.342,19	1,94	37.523,85	
3.12	5914374	Transporte local de brita com DMT=2,35 Km	t.km	2.766,49	1,15	3.181,46	
4.0		SERVIÇOS DE OBRAS DE ARTE CORRENTES E ESPECIAIS					225.695,21
4.1	0804039	Corpo de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	m	55,00	980,11	53.906,05	
4.2	0804191	Corpo de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	m	16,00	1.894,12	30.305,92	
4.3	0804292	Corpo de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	m	16,00	2.547,08	40.753,28	
4.4	0804393	Boca de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	und	8,00	3.417,23	27.337,84	
4.5	0804417	Boca de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	und	8,00	4.762,56	38.100,48	
4.6	0804441	Boca de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	und	2,00	6.107,90	12.215,80	
		TRANSPORTES					
4.7	5914389	Transporte Comercial c/ Caminhão Basculante 10m³ rod. pav., p/ Brita (Bueiros) DMT=142,00 Km (Picos-PI)	tkm	10.310,49	0,94	9.691,86	
4.8	5914374	Transporte Comercial c/ Caminhão Basculante 10m³ rod. pav., p/ Areia (Bueiros) DMT=20,00 Km	tkm	2.014,37	1,15	2.316,53	
4.9	5914389	Transporte Comercial c/ Caminhão Basculante 10m³ rod. pav., p/ Rachão (Bueiros) DMT=142,00 Km (Picos-PI)	tkm	3.826,77	0,94	3.597,17	
4.10	5914599	Transporte Local com caminhão carroceria com guindauto de 20 t.m - rodovia em leito natural (manilhas) DMT=2,35 Km	tkm	130,93	2,61	341,73	
4.11	5914434	Transporte Comercial c/ Caminhão Carroceria rod. pav., p/ Formas (Bueiros) DMT=142,00 Km (Picos-PI)	tkm	1.017,26	0,94	956,22	
4.12	5914434	Transporte Comercial c/ Caminhão Carroceria rod. pav., p/ Cimento (Bueiros) DMT=142,00 Km (Picos-PI)	tkm	5.266,72	0,94	4.950,72	
4.13	5914434	Transporte Comercial c/ Caminhão Carroceria rod. pav., p/ Vergalhões (Bueiros) DMT=142,00 Km (Picos-PI)	tkm	1.299,58	0,94	1.221,61	
5.0		SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL					540.834,13
5.1	2003377	Meio-fio de concreto - MFC 05 AC/BC	m	4.600,00	70,44	324.024,00	
5.2	2003321	Sarjeta triangular de concreto - STC 02 AC/BC	m	960,00	76,99	73.910,40	
5.3	2003387	Entrada d'água - EDA 02 AC/BC	und	115,00	85,41	9.822,15	
5.4	2003391	Descida d'água tipo rap.canal retang.-DAR 02 AC/BC	m	460,00	194,48	89.460,80	
		TRANSPORTES					
5.5	5914389	Transporte Comercial c/ Caminhão Basculante 10m³ rod. pav., p/ Brita (Drenagem) DMT=142,00 Km (Picos-PI)	tkm	29.105,74	0,94	27.359,40	
5.6	5914374	Transporte Comercial c/ Caminhão Basculante 10m³ rod. pav., p/ Areia (Drenagem) DMT=20,00 Km	tkm	3.108,41	1,15	3.574,67	
5.7	5914434	Transporte Comercial c/ Caminhão Carroceria rod. pav., p/ Cimento (Drenagem) DMT=142,00 Km	tkm	13.492,25	0,94	12.682,71	
6.0		SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES					468.784,12
6.1	5213401	Pintura de faixa-tinta base acrílica durabilidade 02 anos	m²	1.772,40	54,97	97.428,83	
6.2	5213442	Fornecimento e implantação placa sinalização totalmente refletiva	m²	51,20	775,54	39.707,65	
6.3	5213362	Fornecimento e colocação de tachão refletivo bidirecional	und	400,00	122,62	49.048,00	
6.4	5213591	Porticos metálico de sinalização	und	2,00	130.139,82	260.279,64	
7.0		SERVIÇOS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE					33.868,60
7.1	4413905	Hidrossemeadura	m²	3.850,000	8,04	30.954,00	
7.2	4413989	Plantio de mudas arbóreas com porte de 30 a 80 cm em covas de 0,60 x 0,60 x 0,60 m	und	65,000	44,84	2.914,60	
8.0		SERVIÇOS DE APOIO A FISCALIZAÇÃO					76.169,58
8.1	DNIT (E9684)	Automovel até 100HP com combustível (Um veículo)	mês	6,00	12.694,93	76.169,58	
9.0		SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO					78.805,28
9.1	COMP 06	Elaboração do projeto final de engenharia	km	1,000	78.805,28	78.805,28	
TOTAL GERAL							R\$ 5.408.020,78
ESTE ORÇAMENTO IMPORTA EM R\$ 5.408.020,78 (CINCO MILHÕES, QUATROCENTOS E OITO MIL, VINTE REAIS E SETENTA E OITO CENTAVOS)							

Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil
CREA nº 191784355



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA DO TURISMO - SETUR
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

SECRETARIA
DO TURISMO - SETUR

Rodovia: De Ligação

Trecho: Entronc. BR-407 (Jacobina do Piauí) / Povoado Curral de Baixo

Extensão: 4,700 km

Serviços: O Projeto de Pavimentação Asfáltica em CBUQ (Capeamento em Concreto Betuminoso Usinado à Quente)

Tabela de Referência: Sicro Região Nordeste Piauí julho 2023-BDI=33,02% / SINAPI Piauí julho 2023-BDI=33,02% / ANP Ceará julho 2023-BDI=21,24% - Com Desoneração

ITEM	CÓDIGO	DISCRIMINAÇÃO	UNID.	QUANTIDADE	CUSTO (R\$)		
					UNITÁRIO	PARCIAL	TOTAL
1.0		SERVIÇOS PRELIMINARES					948.675,53
1.1	SINAPI 103689	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	m²	12,00	415,02	4.980,24	
1.2	COMP 01	Mobilização e desmobilização de equipamentos	und.	1,00	309.921,68	309.921,68	
1.3	COMP 02	Instalação de canteiro de obra e acampamento	und.	1,00	248.001,42	248.001,42	
1.4	COMP 03	Administração Local da obra	und.	1,00	385.772,19	385.772,19	
2.0		SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM					1.367.587,91
2.1	5501700	Desmatam., limpeza do terreno e destoc. de árvores Ø até 15cm	m²	56.400,00	0,69	38.916,00	
2.2	5502109	Esc. carga tr. mat 1º c. DMT 50 a 200m c/e	m³	45.140,63	7,50	338.554,75	
2.3	5502110	Esc. carga tr. mat 1º c. DMT 200 a 400m c/e	m³	19.084,72	7,99	152.486,90	
2.4	5502586	Esc. carga tr. mat 2º c. DMT 200 a 400m c/e	m³	657,67	11,15	7.333,07	
2.7	5503041	Compactação de aterro à 100% do Proctor Intermediário	m³	51.906,42	10,69	554.879,65	
2.8	5915466	Transporte local de água para terraplenagem DMT=14,45 km	t.km	135.008,60	2,04	275.417,54	
3.0		SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO					1.897.734,89
3.1	4011209	Regularização do Subleito	m²	45.120,00	1,44	64.972,80	
3.2	4011219	Base de solo estab. granulometricamente sem mistura (e = 20cm)	m³	8.366,00	15,55	130.091,30	
3.3	5914359	Transporte local em caminhão basculante de material de jazida para base com DMT = 2,09 km	t.km	35.993,67	1,52	54.710,38	
		MATERIAL BETUMINOSO					
3.4	4011351	Imprimação	m²	37.600,00	0,48	18.048,00	
3.5	4011360	Tratamento superf.simples c/banho diluído BC	m²	7.520,00	2,78	20.905,60	
3.6	4011372	Tratamento superficial duplo c/banho diluído BC	m²	32.900,00	7,94	261.226,00	
3.7	M0104	Aquisição de asfalto diluído CM-30 (Imprimação)	t	45,12	6.815,97	307.536,57	
3.8	M2097	Aquisição de emulsão asfáltica RR-2C (TSS e TSD)	t	171,52	4.130,76	708.507,96	
		TRANSPORTES					
3.9	5914389	Transporte comercial de brita rod. pav. com DMT=142,00Km	t.km	167.166,66	0,98	163.823,33	
3.10	COMP 04	Transporte com. mat. betuminoso rod pav com DMT=460,00Km	t	216,64	577,49	125.107,43	
3.11	5915466	Transporte local de água para base com DMT=14,45 Km	t.km	19.342,19	2,04	39.458,07	
3.12	5914374	Transporte local de brita com DMT=2,35 Km	t.km	2.766,49	1,21	3.347,45	
4.0		SERVIÇOS DE OBRAS DE ARTE CORRENTES E ESPECIAIS					237.162,28
4.1	0804039	Corpo de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	m	55,00	1.030,71	56.689,05	
4.2	0804191	Corpo de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	m	16,00	1.991,91	31.870,56	
4.3	0804292	Corpo de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	m	16,00	2.678,57	42.857,12	
4.4	0804393	Boca de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	und	8,00	3.593,64	28.749,12	
4.5	0804417	Boca de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	und	8,00	5.008,43	40.067,44	
4.6	0804441	Boca de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	und	2,00	6.423,22	12.846,44	
		TRANSPORTES					
4.7	5914389	Transporte Comercial c/ Caminhão Basculante 10m³ rod. pav., p/ Brita (Bueiros) DMT=142,00 Km (Picos-PI)	tkm	10.310,49	0,98	10.104,28	
4.8	5914374	Transporte Comercial c/ Caminhão Basculante 10m³ rod. pav., p/ Areia (Bueiros) DMT=20,00 Km	tkm	2.014,37	1,21	2.437,39	
4.9	5914389	Transporte Comercial c/ Caminhão Basculante 10m³ rod. pav., p/ Rachão (Bueiros) DMT=142,00 Km (Picos-PI)	tkm	3.826,77	0,98	3.750,24	
4.10	5914599	Transporte Local com caminhão carroceria com guindauto de 20 t.m - rodovia em leito natural (manilhas) DMT=2,35 Km	tkm	130,93	2,74	358,75	
4.11	5914434	Transporte Comercial c/ Caminhão Carroceria rod. pav., p/ Formas (Bueiros) DMT=142,00 Km (Picos-PI)	tkm	1.017,26	0,98	996,91	
4.12	5914434	Transporte Comercial c/ Caminhão Carroceria rod. pav., p/ Cimento (Bueiros) DMT=142,00 Km (Picos-PI)	tkm	5.266,72	0,98	5.161,39	
4.13	5914434	Transporte Comercial c/ Caminhão Carroceria rod. pav., p/ Vergalhões (Bueiros) DMT=142,00 Km (Picos-PI)	tkm	1.299,58	0,98	1.273,59	
5.0		SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL					568.414,91
5.1	2003377	Meio-fio de concreto - MFC 05 AC/BC	m	4.600,00	74,08	340.768,00	
5.2	2003321	Sarjeta triangular de concreto - STC 02 AC/BC	m	960,00	80,97	77.731,20	
5.3	2003387	Entrada d'água - EDA 02 AC/BC	und	115,00	89,82	10.329,30	
5.4	2003391	Descida d'água tipo rap.canal retang.-DAR 02 AC/BC	m	460,00	204,52	94.079,20	
		TRANSPORTES					
5.5	5914389	Transporte Comercial c/ Caminhão Basculante 10m³ rod. pav., p/ Brita (Drenagem) DMT=142,00 Km (Picos-PI)	tkm	29.105,74	0,98	28.523,63	
5.6	5914374	Transporte Comercial c/ Caminhão Basculante 10m³ rod. pav., p/ Areia (Drenagem) DMT=20,00 Km	tkm	3.108,41	1,21	3.761,18	
5.7	5914434	Transporte Comercial c/ Caminhão Carroceria rod. pav., p/ Cimento (Drenagem) DMT=142,00 Km	tkm	13.492,25	0,98	13.222,40	
6.0		SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES					468.796,10
6.1	5213401	Pintura de faixa-tinta base acrílica durabilidade 02 anos	m²	1.772,40	57,81	102.462,44	
6.2	5213442	Fornecimento e implantação placa sinalização totalmente refletiva	m²	51,20	815,57	41.757,18	
6.3	5213362	Fornecimento e colocação de tachão refletivo bidirecional	und	400,00	128,95	51.580,00	
6.4	5213591	Porticos metálico de sinalização	und	2,00	136.858,24	273.716,48	
7.0		SERVIÇOS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE					35.636,40
7.1	4413905	Hidrossemeadura	m²	3.850,000	8,46	32.571,00	
7.2	4413989	Plantio de mudas arbóreas com porte de 30 a 80 cm em covas de 0,60 x 0,60 x 0,60 m	und	65,000	47,16	3.065,40	
8.0		SERVIÇOS DE APOIO A FISCALIZAÇÃO					80.101,80
8.1	DNIT (E9684)	Automovel até 100HP com combustível (Um veículo)	mês	6,00	13.350,30	80.101,80	
9.0		SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO					82.873,58
9.1	COMP 06	Elaboração do projeto final de engenharia	km	1,000	82.873,58	82.873,58	
					TOTAL GERAL		R\$ 5.687.703,40
ESTE ORÇAMENTO IMPORTA EM R\$ 5.687.703,40 (CINCO MILHÕES, SEISCENTOS E OITENTA E SETE MIL, SETECENTOS E TRÊS REAIS E QUARENTA CENTAVOS)							

Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil
CREA nº 1917843585

MEMORIA DE CÁLCULO

Rodovia: De Ligação

Trecho: Entronc. BR-407 (Jacobina do Piauí) / Povoado Curral de Baixo

Extensão: 4,700 km

Serviços: O Projeto de Pavimentação Asfáltica em CBUQ (Capeamento em Concreto Betuminoso Usinado à Quente)

1.0 SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1	Placa de obra em chapa de aço galvanizado	Largura:	3,00 m
		Altura:	2,00 m
		Quantidades:	2,00 und
		Área:	12,00 m²
1.2	Mobilização e desmobilização de equipamentos	Quantidade:	1,00 und
1.3	Instalação de canteiro de obra e acampamento	Quantidade:	1,00 und
1.4	Administração da Obra	Quantidade:	1,00 und

2.0 TERRAPLENAGEM

2.1	Desmatamento	Extensão:	4.700,00 m
		largura:	12,00 m
		Área Desmatada:	56.400,00 m²
2.2	Escavação 1º Cat de 50 a 200		45.140,63 m ³
2.3	Escavação 1º Cat de 200 a 400		19.084,72 m ³
2.4	Escavação 2º Cat de 200 a 400		657,67 m ³
2.7	Compactação	Volume Compactado:	51.906,42 m³
2.8	Transporte de água	Volume Compactado:	51.906,42 m ³
		Consumo:	180,00 kg/m ³
		Densidade:	1.000,00 t/kg
		DMT:	14,45 km
		Transporte de água:	135.008,60 t.km

3.0 PAVIMENTAÇÃO

3.1	Regularização do Subleito	Largura Regularização:	9,60 m
		Extensão:	4.700,00 m
		Volume de base:	45.120,00 m²
3.2	Base de solo estab. gran. sem mistura (e = 20cm)	Largura média:	8,90 m
		Espessura:	0,20 m
		Extensão:	4.700,00 m
		Volume de base:	8.366,00 m³
3.3	Transporte local em cam base de mat de jaz p/ base	Volume transportado:	8.366,00 m ³
		Fator:	2,0625 m ³ /m ³
		DMT:	2,09 km
		Transporte de Mat Base:	35.993,67 t.km
3.4	Imprimação	Largura:	8,00 m
		Extensão:	4.700,00 m
		Área imprimação:	37.600,00 m²
3.5	Tratamento superficial simples (TSS) com banho final	Largura:	1,60 m
		Extensão:	4.700,00 m
		Área de TSS:	7.520,00 m²


Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n° 1917843585

MEMORIA DE CÁLCULO

Rodovia: De Ligação

Trecho: Entronc. BR-407 (Jacobina do Piauí) / Povoado Curral de Baixo

Extensão: 4,700 km

Serviços: O Projeto de Pavimentação Asfáltica em CBUQ (Capeamento em Concreto Betuminoso Usinado à Quente)

3.6	Tratamento superficial duplo (TSD) com banho final	Largura:	7,00 m
		Extensão:	4.700,00 m
		Área de TSD:	32.900,00 m²
3.7	Aquisição de asfalto diluído CM-30	Área imprimada:	37.600,00 m ²
		Consumo:	0,0012 t/m ²
		Quantidade de CM-30:	45,12 t
3.8	Aquisição de emulsão asfáltica RR-2C	Área TSS:	7.520,00 m ²
		Consumo:	0,0019 t/m ²
		Área TSD:	32.900,00 m ²
		Consumo:	0,00477 t/m ²
		Quantidade de RR-2C:	171,52 t
	Aquisição de brita	Área TSS:	7.520,00 m ²
		Consumo:	0,0067 m ³ /m ²
		Área TSD:	32.900,00 m ²
		Consumo:	0,0223 m ³ /m ²
		Volume de brita:	784,82 m ³
3.13	Transporte comercial de brita em rodovia pavim.	Volume de brita:	784,82 m ³
		Densidade:	1,50 t/m ³
		DMT:	142,00 Km
		Transporte comercial de Brita:	167.166,66 t.km
3.15	Transporte comercial de material betuminoso em rod pav	Quantidade de CM-30:	45,12 t
		Quantidade de RR-2C:	171,52 t
		Transporte de material betuminoso:	216,64 t
	Transporte de água (para base)	Volume de base:	8.366,00 m ³
		Consumo:	160,00 kg/m ³
		Densidade:	1.000,00 t/kg
		DMT:	14,45 Km
		Transporte de água:	19.342,19 t.km
3.16	Transporte de água (base)	Transporte de água:	19.342,19 t.km
3.17	Transporte local de brita em rodovia não pavim.	Volume de brita:	784,82 m ³
		Densidade:	1,50 t/m ³
		DMT:	2,350 Km
		Transporte local de brita:	2.766,49 t.km

4.0 OBRAS DE ARTE CORRENTES

4.1	Corpo de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	Total:	55,00 m
4.2	Corpo de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	Total:	16,00 m
4.3	Corpo de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	Total:	44,00 m
4.4	Boca de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	Total:	8,00 und
4.5	Boca de BDTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	Total:	2,00 und
4.6	Boca de BTTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	Total:	6,00 und


Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n° 1917843585

MEMORIA DE CÁLCULO

Rodovia: De Ligação

Trecho: Entronc. BR-407 (Jacobina do Piauí) / Povoado Curral de Baixo

Extensão: 4,700 km

Serviços: O Projeto de Pavimentação Asfáltica em CBUQ (Capeamento em Concreto Betuminoso Usinado à Quente)

5.0 DRENAGEM SUPERFICIAL

5.1	Meio fio de concreto MFC-05 AC/BC	Total:	4.600,00 m
5.2	Sarjeta de corte STC-02 AC/BC	Total:	960,00 m
5.3	Entrada para descida d'água EDA-02 AC/BC	Total:	115,00 und
5.4	Descida d'água de aterro AC/BC	Total:	460,00 m

6.0 SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES

6.1	Pintura de faixa-tinta base acrílica durabilidade 02 anos	Total:	1.772,40 m²
6.2	Fornecimento e implantação placa sinalização totalmente refletiva	Total:	51,20 m²
6.3	Fornecimento e colocação de tachão refletidos bidirecional	Quant de Seções:	10,00
		Fator:	40 und/seção
		Total:	400,00 und
6.4	Porticos metálico de sinalização	Quantidade:	2,00 und

7.0 SERVIÇOS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE

7.1 Hidrossemeadura

	Largura (m)	Extensão (m)	Total (m ²)	Profundidade (m)
Jazida 01:	70,00	55,00	3.850,00	2,30
		Quantidade:	3.850,00 m²	

7.2 Plantio de mudas arbóreas com porte de 30 a 80 cm em covas de 0,60 x 0,60 x 0,60 m

Quantidade: **65,000 und**

8.0 SERVIÇOS DE APOIO A FISCALIZAÇÃO

8.1 Automovel até 100HP com combustível (um veículo)

Quantidade: **6,00 mês**

9.0 SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO

9.1 Elaboração do projeto final de engenharia

Quantidade: **1,000 und**


Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n° 1917843585



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA DO TURISMO - SETUR
PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

SECRETARIA
DO TURISMO - SETUR

Rodovia: De Ligação

Trecho: Entronc. BR-407 (Jacobina do Piauí) / Povoado Curral de Baixo

Extensão: 4,700 km

Serviços: O Projeto de Pavimentação Asfáltica em CBUQ (Capeamento em Concreto Betuminoso Usinado à Quente)

Tabela de Referência: Sicro Região Nordeste Piauí julho 2023-BDI=26,49% / SINAPI Piauí julho 2023-BDI=26,49% / ANP Ceará julho 2023-BDI=15,00% - Sem Desoneração

CRONOGRAMA FÍSICO E FINANCEIRO

ITEM	SERVIÇOS	30 Dias	60 Dias	90 Dias	120 Dias	150 Dias	180 Dias	Total
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	60,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	40,00%	100,00%
		R\$ 321.162,15	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 214.108,10	R\$ 535.270,25
1.4	Administração Local da obra	10,49%	7,15%	18,32%	16,98%	25,08%	21,98%	100,00%
		R\$ 38.474,82	R\$ 26.213,28	R\$ 67.219,53	R\$ 62.292,54	R\$ 92.015,48	R\$ 80.618,85	R\$ 366.834,50
2	SERVIÇOS DE TERRAPLENAGEM	10,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	10,00%	100,00%
		R\$ 130.089,69	R\$ 260.179,38	R\$ 260.179,38	R\$ 260.179,38	R\$ 260.179,38	R\$ 130.089,69	R\$ 1.300.896,92
3	SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO	0,00%	0,00%	30,00%	30,00%	40,00%	0,00%	100,00%
		R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 540.954,66	R\$ 540.954,66	R\$ 721.272,88	R\$ 0,00	R\$ 1.803.182,19
4	SERVIÇOS DE OBRAS DE ARTE CORRENTES E ESPECIAIS	20,00%	30,00%	40,00%	10,00%	0,00%	0,00%	100,00%
		R\$ 45.139,04	R\$ 67.708,56	R\$ 90.278,08	R\$ 22.569,52	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 225.695,21
5	SERVIÇOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%	100,00%
		R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 270.417,07	R\$ 270.417,07	R\$ 540.834,13
6	SERVIÇOS DE SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
		R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 446.464,12	R\$ 446.464,12
7	SERVIÇOS DE PROTEÇÃO AO MEIO AMBIENTE	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
		R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 33.868,60	R\$ 33.868,60
8	SERVIÇOS DE APOIO A FISCALIZAÇÃO	16,60%	16,60%	16,60%	16,60%	16,60%	17,00%	100,00%
		R\$ 12.644,15	R\$ 12.644,15	R\$ 12.644,15	R\$ 12.644,15	R\$ 12.644,15	R\$ 12.948,83	R\$ 76.169,58
9	SERVIÇOS DE ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO	25,00%	25,00%	25,00%	25,00%	0,00%	0,00%	100,00%
		R\$ 19.701,32	R\$ 19.701,32	R\$ 19.701,32	R\$ 19.701,32	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 78.805,28
	Valor da parcela	R\$ 567.211,17	R\$ 386.446,70	R\$ 990.977,12	R\$ 918.341,58	R\$ 1.356.528,95	R\$ 1.188.515,25	R\$ 5.408.020,78
	Parcela acumulada	R\$ 567.211,17	R\$ 953.657,88	R\$ 1.944.635,00	R\$ 2.862.976,57	R\$ 4.219.505,53	R\$ 5.408.020,78	


Yolanda Majia O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n° 1917843585

MEMÓRIA III
COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO
SEM DESONERAÇÃO - PIAUÍ

1.2	Comp. 01	Mobilização e desmobilização de equipamentos	und	R\$ 294.707,51
Demonstrativo em anexo - planilha MEMORIA V.				

Valores em reais (R\$)

1.3	Comp. 02	Instalação de canteiro de obra e acampamento	m2	R\$ 186.439,20		
Código	Fonte	Recursos	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Custo Unitário
B8952		Residencial (Imóvel), p/ Pessoal da Obra	mês	720,00	30,93	22.269,60
B8952		Residencial (Imóvel), p/ Administração Obra	mês	720,00	30,93	22.269,60
B8951		Comercial (Imóvel), p/ Aluguel de imóvel para Canteiro de Obras	mês	3.000,00	47,30	141.900,00
Custo unitário direto total (s/ BDI):						186.439,20

			Quantidade	Prazo	área imóvel (m2)	Quantidade m2 x mês
B8952		Residencial (Imóvel), p/ Pessoal da Obra	1,00	6,00	120,00	720,00
B8952		Residencial (Imóvel), p/ Administração Obra	1,00	6,00	120,00	720,00
B8951		Comercial (Imóvel), p/ Aluguel de imóvel para Canteiro de Obras	1,00	6,00	500,00	3.000,00

Tabela de Preços de Consultoria - Resolução nº 11/2020


 Yolanda Maria O. Costa
 Engenheira Civil - SETUR
 CREA nº 1917843585

MEMÓRIA III						
COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO						
SEM DESONERAÇÃO - PIAUÍ						
1.4 Comp. 03 Administração Local			und		R\$ 290.010,67	
Código	Fonte	Recursos	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Custo Unitário
P9946	Sicro	Engenheiro auxiliar, 3 meses c/ 1,0 de participação mês	mês	2,0000	20.592,09	41.184,18
P9893	Sicro	Encarregado de pavimentação, 6 meses c/ 1,0 de participação mês	mês	5,0000	7.218,36	36.091,79
P9806	Sicro	Auxiliar administrativo	mês	5,0000	4.497,91	22.489,56
P9827	Sicro	Vigia	mês	6,0000	4.587,21	27.523,29
P9875	Sicro	Encarregado de turma, c/ 0,50 de participação mês	mês	3,0000	2.469,82	7.409,45
P9949	Sicro	Topógrafo	mês	2,0000	8.273,46	16.546,93
P9950	Sicro	Auxiliar de topografia	mês	2,0000	5.345,43	10.690,86
P9876	Sicro	Técnico de segurança do trabalho	mês	2,0000	6.876,63	13.753,26
P9858	Sicro	Laboratorista	mês	2,0000	6.881,55	13.763,10
P9833	Sicro	Auxiliar de laboratório	mês	2,0000	5.318,57	10.637,14
E9093	Sicro	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)/Engenheiro	h	250,000	34,16	8.540,25
E9093	Sicro	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)/Encarregado	h	250,000	34,16	8.540,25
E9093	Sicro	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)/Topógrafo	h	250,000	34,16	8.540,25
E9093	Sicro	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)/Laboratorista	h	250,000	34,16	8.540,25
E9134	Sicro	Miniônibus com capacidade para 30 passageiros - 111 kW - p/ 02 equipes	h	200,000	210,47	42.094,30
B8955	Sicro	Laboratório de asfalto (Cesta das Instalação)	mês	1,0000	5.144,99	5.144,99
B8957	Sicro	Laboratório de solos (Cesta das Instalação)	mês	1,0000	4.235,59	4.235,59
B8956	Sicro	Laboratório de concreto (Cesta das Instalação)	mês	1,0000	4.285,23	4.285,23
Custo unitário direto total (s/ BDI):					290.010,67	

Prazo de execução da obra: 180 dias;


 Yolanda Maria O. Costa
 Engenheira Civil - SETUR
 CREA n° 1917843585

MEMÓRIA III							
COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO							
SEM DESONERAÇÃO - PIAUÍ							
3.7	M0104	Aquisição de Asfalto Diluído CM-30 (ANP-FOR/CE)				t	R\$ 5.621,88
Código	Fonte	Recursos	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Custo Unitário	
	ANP	Aquisição de Asfalto Diluído CM-30 (ANP-FOR/CE)	t	1,00	5.621,88	5.621,88	
Custo unitário direto total (s/ BDI):						5.621,88	

Preços mensais divulgados no sítio eletrônico da ANP: Julho/2023
Referência para o cálculo do asfalto - Portaria 1977/2017, DNIT - Art. 2º
Preço tabela ANP (em quilo) 4,23609 Kg
Preço tabela ANP (em tonelada) 4.236,09 t
ICMS - alíquota 21,00%
PIS - alíquota 0,65%
COFINS - alíquota 3,00%
Total - alíquota 24,65%
Custo Unitário com ICMS, PIS e COFINS - sem BDI 5.621,88 t

3.8	M1946	Aquisição de Emulsão Asfáltica - RR 2C (ANP-FOR/CE), p/ Emulsão Asfáltica				t	R\$ 3.407,09
Código	Fonte	Recursos	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Custo Unitário	
	ANP	Aquisição Emulsão Asfáltica RR-2C	t	1,00	3.407,09	3.407,09	
Custo unitário direto total (s/ BDI):						3.407,09	

Preços mensais divulgados no sítio eletrônico da ANP: Julho/2023
Referência para o cálculo do asfalto - Portaria 1977/2017, DNIT - Art. 2º
Preço tabela ANP (em quilo) 2,56724 Kg
Preço tabela ANP (em tonelada) 2.567,24 t
ICMS - alíquota 21,00%
PIS - alíquota 0,65%
COFINS - alíquota 3,00%
Total - alíquota 24,65%
Custo Unitário com ICMS, PIS e COFINS - sem BDI 3.407,09 t


Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA nº 1917843585

MEMÓRIA III
COMPOSIÇÕES DE CUSTO UNITÁRIO
SEM DESONERAÇÃO - PIAUÍ

3.10		Comp. 04	Transporte comercial de material betuminoso rod. pav. com DMT=1.250,00km (Fortaleza/Canteiro de Obras) (ANP-FOR/CE). p/ CM-30 e RR 2C	t	R\$ 476,32	
Código	Fonte	Recursos	Unidade	Quantidade	Preço Unitário	Custo Unitário
		Transporte com. mat. Betuminoso, para CM-30 e RR-2C	t	1,00	476,32	476,32
Custo unitário direto total (s/ BDI):						476,32

Referência para o cálculo do transporte comercial de material betuminoso:

Portaria DNIT nº 1977, de 25/10/2017;

Artigo 3º

Artigo 3º, primeiro parágrafo, As novas equações tarifárias têm como referência o mês-base de julho de 2014 e incluem todos os custos diretos envolvidos com o transporte de produtos asfálticos, excetuando-se ICMS, BDI diferenciado, conforme preconizado no Memorando Circular nº 02/2012-DIREX, e eventuais despesas relacionadas ao pagamento de pedágio em rodovias concessionadas.

CUSTO DO TRANSPORTE MATERIAL BETUMINOSO

1.0 Fator de atualização (Índice - DNIT)

$$FC = \frac{I1 \text{ (índice pavimentação julho/2023)}}{I0 \text{ (índice pavimentação julho 2014)}} = \frac{545,735}{270,237} = 2,0195$$

2.0 Custo do transporte de Material Betumino

Natureza do Transporte	Equações Tarifárias de Transporte (R\$)
Rodovia pavimentada	(26,939 + 0,253 x D) por tonelada

DMT (Km): 630,00

ICMS: 21,00%

Fator de Conversão: 2,0195

$$C = \{ [26,939 + (0,253 \times 630,00)] / (1 - 0,21) \} \times 2,0195$$

Custo Unitário (R\$/t): 476,32


Yolanda Maria O. Costa
 Engenheira Civil - SETUR
 CREA nº 1917843585

ELABORAÇÃO DO PROJETO EXECUTIVO

TABELA 15

Item	Código SICRO	Discriminação	Unidade	Quantidade	Custo (R\$)	Total (R\$)/ Mês				
1.		Mão de Obra								
1.1.1		Geral	mês							
1.1.1.1	P9955	Engenheiro chefe	mês	0,25	31.189,5422	7.797,3856				
1.1.1.2	P9819	Engenheiro supervisor	mês	1,00	22.235,3868	22.235,3868				
1.1.1.3	P9949	Topógrafo	mês	1,00	12.255,7509	12.255,7509				
1.1.1.4	P9950	Auxiliar de topografia	mês	2,00	6.361,4985	12.722,9970				
1.1.1.5	P9858	Laboratorista	mês	0,50	4.269,8832	2.134,9416				
1.1.1.6	P9833	Auxiliar de laboratório	mês	0,50	5.556,3752	2.778,1876				
		Total Equipe Técnica Geral de elaboração de projeto				59.924,65				
2.		Veículos	Unidade	Quantidade	Utilização Produtiva (h)	Utilização Improdutiva (h)	Custo Horário (R\$)		Total (R\$)/ Mês	
							Produtivo	Improdutivo		
2.1.1.1	E9093	Veículo leve - 53 kW (sem motorista)	h	1,00	44,0000	176,00	32,9502	5,2678	2.376,9416	
		Total do Item - elaboração de projeto executivo:							2.376,9416	
		Total Veículos - Parcela Fixa :							2.376,9416	
		Total Elaboração de projeto executivo :							62.301,5911	


 Yolanda Maria O. Costa
 Engenheira Civil - SETUR
 CREA n° 1917843585

ANEXO MEMÓRIA 1
DISTRIBUIÇÃO DE ORIGEM/ DESTINO P/ MATERIAIS

JAZIDA - QUADRO - ENTRADA DOS PARÂMETROS

Tipo	zação	LADO	Fixa	Inicial	Final	(Km)	d1	d2	d1+d2	d1^2	d2^2	d1^2+d2^2	DMTcalc	DMT1	Vol.	MOM
J-01	0,800	LD	0,400	0,000	4,700	4,700	0,800	3,900	4,700	0,640	15,210	15,850	1,686	2,086	8.366,000	17.451,476
Total			0,400			4,700	0,800	3,900	4,700						8.366,000	17.451,476

DMT MÉDIO (KM)	2,09
-----------------------	-------------


 Yolanda Maria O. Costa
 Engenheira Civil - SETUR
 CREA n° 1917843585

FONTE DE ÁGUA
DISTRIBUIÇÃO DE ORIGEM/ DESTINO P/ MATERIAIS

ÁGUA - QUADRO 01 - CÁLCULOS

Origem				Destino Aterro			DMT						Consumo l/m3	
Tipo	Localização		LADO	DIST. FIXA (Km)	Estaca		Ext. (m)	Calculado (Km)	Momento tkm	DMT1 (Km)	DIST (Km)	DMT Fim (Km)		Projeto (Km)
	Km	Estaca			INICIAL	FINAL								
F-01	0,000	0,000	LE	17,100	0,000	4,700	4,700	19,450	91,415	19,450	5,000	14,45		180,000
TOTAL:							4,700		91,415			14,45		

ÁGUA - QUADRO 02 - ENTRADA DOS PARÂMETROS

Tipo	zação	LADO	Fixa	Inicial	Final	(Km)	d1	d2	d1+d2	d1^2	d2^2	d1^2+d2^2	DMTcalc	DMT1	MOM
F-01	0,000	LE	17,100	0,000	4,700	4,700	0,000	4,700	4,700	0,000	22,090	22,090	2,350	19,450	91,415
Total						4,700	-	4,700	4,700						91,415


 Yolanda Maria O. Costa
 Engenheira Civil - SETUR
 CREA n° 1917843585

QUADRO DE MOMENTOS DE TRANSPORTES - PARA BUEIROS

5914389 Transporte comercial c/ basc. 10m³ rod. pav.

CÓDIGO AUXILIAR	TAREFA OU SERVIÇO DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT. TRABALHO	UND.	FATOR DE UTILIZAÇÃO		PESO A TRANSPORTAR (t)	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (t.km)
					FATOR	UNIDADE			
Corpo de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804039	Corpo de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	BRITA	55,000	m	0,4007	t/m	22,04	142,000	3.129,467
		AREIA	55,000	m	0,7817	t/m	42,99	20,000	859,870
		RACHÃO	55,000	m	0,2565	t/m	14,11	142,000	2.003,265
Corpo de BSCC 2,00 a 2,00 m alt. 0 a 1,00 m AC/BC									
705285	Corpo de BSCC 2,00 a 2,00 m alt. 0 a 1,00 m AC/BC	BRITA	16,000	m	0,3285	t/m³	5,26	142,000	746,352
		AREIA	16,000	m	2,2537	t/m³	36,06	20,000	721,184
Boca de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804393	Boca de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	BRITA	8,000	und	2,2546	t/und	18,04	142,000	2.561,226
		AREIA	8,000	und	1,8477	t/und	14,78	20,000	295,632
		RACHÃO	8,000	und	1,6052	t/und	12,84	142,000	1.823,507
Boca de BSCC 2,00 x 2,00 m normal AC/BC									
705330	Boca de BSCC 2,00 x 2,00 m normal AC/BC	BRITA	2,000	und	13,6389	t/und	27,28	142,000	3.873,448
		AREIA	2,000	und	3,4421	t/und	6,88	20,000	137,684
									TOTAL BRITA: 10.310,492
									TOTAL AREIA: 2.014,370
									TOTAL RACHÃO: 3.826,772
									TOTAL 26.462,127


 Yolanda Maria O. Costa
 Engenheira Civil - SETUR
 CREA n° 1917843585

5914584 Transporte com caminhão carroceria com guindauto 20 t.m - rodovia em leito natural (manilhas)

CÓDIGO AUXILIAR	TAREFA OU SERVIÇO DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	UND.	FATOR DE UTILIZAÇÃO		PESO A TRANSPORTAR (t)	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (t.km)	
				FATOR	UNIDADE				
Corpo de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804039	Corpo de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	MANILHAS	55,000	m	1,0130	t/m	55,72	2,350	130,930
TOTAL								130,930	

5914479 Transporte comerc. c/ carr. rodov. pavim.

CÓDIGO AUXILIAR	TAREFA OU SERVIÇO DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	UND.	FATOR DE UTILIZAÇÃO		PESO A TRANSPORTAR (t)	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (t.km)	
				FATOR	UNIDADE				
Corpo de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804039	Corpo de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	CIMENTO	55,000	m	0,2776	t/m	15,27	142,000	2.168,056
		MADEIRA	55,000	m	0,0056	t/m	0,31	142,000	43,736
		AÇO	55,000	m	0,0341	t/m	1,88	142,000	266,321
Corpo de BSCC 2,00 a 2,00 m alt. 0 a 1,00 m AC/BC									
705285	Corpo de BSCC 2,00 a 2,00 m alt. 0 a 1,00 m AC/BC	CIMENTO	16,000	m	0,6524	t/m	10,44	142,000	1.482,253
		MADEIRA	16,000	m	0,1667	t/m	2,67	142,000	378,742
		AÇO	16,000	m	0,3036	t/m	4,86	142,000	689,779
Boca de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC									
804393	Boca de BSTC Ø = 1,00m AC/BC/PC	CIMENTO	8,000	und	0,8290	t/und	6,63	142,000	941,744
		MADEIRA	8,000	und	0,0392	t/m	0,31	142,000	44,531
Boca de BSCC 2,00 x 2,00 m normal AC/BC									
705330	Boca de BSCC 2,00 x 2,00 m normal AC/BC	CIMENTO	2,000	und	2,3756	t/und	4,75	142,000	674,670
		MADEIRA	2,000	und	1,9375	t/m	3,88	142,000	550,250
		VERGALHÕES	2,000	und	1,2095	t/m	2,42	142,000	343,484
TOTAL FORMA:								1.017,260	
TOTAL CIMENTO:								5.266,723	
TOTAL VERGALHÕES:								1.299,584	
TOTAL								7.583,567	


 Yolanda Maria O. Costa
 Engenheira Civil - SETUR
 CREA n° 1917843585

QUADRO DE MOMENTOS DE TRANSPORTES

5914389 Transporte comercial c/ basc. 10m³ rod. pav.

CÓDIGO AUXILIAR	TAREFA OU SERVIÇO DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT. TRABALHO	UND.	FATOR DE UTILIZAÇÃO		PESO A TRANSPORTAR (t)	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (t.km)
					FATOR	UNIDADE			
Meio-fio de concreto - MFC 05 AC/BC									
2003377	Meio-fio de concreto - MFC 05 AC/BC	BRITA	4.600,000	m³	0,0081	t/m	37,26	142,000	5.290,920
		AREIA	4.600,000	m³	0,0033	t/m	15,18	20,000	303,600
Sarjeta triangular de concreto - STC 02 AC/BC									
2003321	Sarjeta triangular de concreto - STC 02 AC/BC	BRITA	960,000	m³	0,0838	t/m	80,45	142,000	11.423,616
		AREIA	960,000	m³	0,0701	t/m	67,30	20,000	1.345,920
Entrada d'água - EDA 02 AC/BC									
2003387	Entrada d'água - EDA 02 AC/BC	BRITA	115,000	m³	0,1544	t/m³	17,76	142,000	2.521,352
		AREIA	115,000	m³	0,1291	t/m³	14,85	20,000	296,930
Descida d'água tipo rap.canal retang.-DAR 02 AC/BC									
2003391	Descida d'água tipo rap.canal retang.-DAR 02 AC/BC	BRITA	460,000	m³	0,1511	t/m³	69,51	142,000	9.869,852
		AREIA	460,000	m³	0,1263	t/m³	58,10	20,000	1.161,960
							TOTAL BRITA:		29.105,740
							TOTAL AREIA:		3.108,410
							TOTAL		61.319,890

5914479 Transporte comerc. c/ carr. rodov. pavim.

CÓDIGO AUXILIAR	TAREFA OU SERVIÇO DISCRIMINAÇÃO	MATERIAL	QUANT. TRABALHO	UND.	FATOR DE UTILIZAÇÃO		PESO A TRANSPORTAR (t)	DMT (km)	MOMENTO DE TRANSPORTE (t.km)
					FATOR	UNIDADE			
Meio-fio de concreto - MFC 05 AC/BC									
2003377	Meio-fio de concreto - MFC 05 AC/BC	CIMENTO	4.600,000	m³	0,0151	t/m	69,55	142,000	9.876,384
Sarjeta triangular de concreto - STC 02 AC/BC									
2003321	Sarjeta triangular de concreto - STC 02 AC/BC	CIMENTO	960,000	m³	0,0239	t/m	22,98	142,000	3.263,501
Entrada d'água - EDA 02 AC/BC									
2003387	Entrada d'água - EDA 02 AC/BC	CIMENTO	115,000	m³	0,0043	t/m³	0,50	142,000	70,472
Descida d'água tipo rap.canal retang.-DAR 02 AC/BC									
2003391	Descida d'água tipo rap.canal retang.-DAR 02 AC/BC	CIMENTO	460,000	m³	0,0043	t/m³	1,99	142,000	281,888
							TOTAL		13.492,245


 Yolanda Maria O. Costa
 Engenheira Civil - SETUR
 CREA n° 1917843585

PROPOSTA: N°

CONVÊNIO: N°

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA (TSD), NO MUNICÍPIO DE JACOBINA DO PIAUÍ - PI (4,700 KM)

LOCAL: Entronc. BR-407 (Jacobina do Piauí) / Povoado Curral de Baixo

PROJETO BÁSICO

VOL. 1 - MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES

TÉCNICAS



Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n° 1917843585

TERESINA - 2024

ÍNDICE

ÍNDICE

Sumário

ÍNDICE.....	2
1. APRESENTAÇÃO	5
1. APRESENTAÇÃO	6
2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO	7
3. INFORMATIVO DO PROJETO	8
3.1. INFORMATIVO DO PROJETO	9
3.2. JUSTIFICATIVA.....	10
3.3. OBJETIVOS.....	10
RESUMO DO PROJETO	11
4. RESUMO DO PROJETO	12
4.1. Considerações Gerais.....	12
4.2. Descrição da Obra	12
4.3. Características da Região	13
4.3.1. Aspectos Socioeconômicos.....	13
4.3.2. Relevo.....	13
4.3.3. Clima.....	14
4.3.4. Solos	14
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	15
5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	16
5.1. Introdução.....	16
5.2. BDI –Bonificações e Despesas Indiretas	16



Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n° 191784/3585

5.3.	Administração Local da Obra	17
5.4.	Mobilização e Desmobilização.....	17
5.5.	Placa da Obra	18
5.6.	Canteiro de Obra	19
5.6.1.	Container para escritório/almojarifado	19
5.6.2.	Container para banheiro	20
5.7.	Especificações Particulares	20
5.7.1.2	Transporte com Caminhão Basculante.....	21
5.7.2.	Pavimentação	21
5.7.3.	Drenagem Superficial.....	26
5.7.3.2	Canaleta de concreto	27
5.7.4.	Sinalização	28
5.7.4.2	Sinalização Vertical	28
5.7.4.3	Obras Complementares	29
5.8.	Medição e Pagamento.....	29
5.9.	Normas Gerais de Trabalho	29
5.9.1.	Materiais	29
5.9.2.	Responsabilidade pelo Serviço	29
6.	PROJETO GEOMÉTRICO	30
7.	MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS MATERIAIS	Erro! Indicador não definido.
8.	ACERVO FOTOGRÁFICO	

1. APRESENTAÇÃO


Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n° 1917843585

1. APRESENTAÇÃO

A Secretaria de Estado do Turismo - SETUR, apresenta o Memorial Descritivo e Especificações Técnicas parte integrante do Entronc. BR-407 (Jacobina do Piauí) / Povoado Curral de Baixo com extensão total de 4.700,00m.

Este projeto contém todas as informações que possibilitaram as definições dos serviços, permitindo pleno conhecimento dos elementos necessários à execução da obra e aos licitantes os elementos necessários para a avaliação dos custos e cotação dos preços unitários.

O prazo previsto para execução da obra será de 90 (noventa dias).

Todos os preços unitários têm como referência a tabela SICRO região Nordeste – PI – DNIT (construção rodoviária), tendo como base o mês de abril de 2021 e Tabela SINAPI maio/2021, e ANP maio/2021. Os preços dos serviços constantes na planilha orçamentária apresentam BDI = 26,49% (Sem Desoneração).

O volume que constitui o Projeto Básico de Engenharia é o seguinte:

➤ **Vol.01 - Memorial Descritivo e Especificações Técnicas**

Contém um informativo sobre o projeto, as etapas de construções, resumo do projeto, especificações da obra, acervo fotográfico, mapa de localização, mapa de localização dos materiais e projeto geométrico das ruas.

➤ **Vol.02 – Orçamento**

Contém memória de cálculo, orçamento básico da obra por item de serviço e global, compostos de acordo com as instruções do SICRO-PI e SINAPI-PI. É apresentado em tamanho A4.

2. MAPA DE LOCALIZAÇÃO



Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n° 1917843585

ASFALTO JACOBINA

TRECHO: ENTRONC. BR - 407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO
EXTENSÃO: 4,700 km

Legenda

- ASFALTO
- Caminho sem título
- Elemento 1
- PARQUE PAI E FILHO
- Path



407

INICIO ASFALTO -7.991047°-41.183722°

FINAL ASFALTO -7.981337°-41.151307°

JCR ranch

Curral de Baixo

PARQUE PAI E FILHO

Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA nº 1911843/95



3. INFORMATIVO DO PROJETO



Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n° 1917843585

3.1. INFORMATIVO DO PROJETO

A partir da definição da SETUR do local de interesse para elaboração do projeto, foi realizada uma visita ao local com um reconhecimento visual contínuo na via indicada, atendendo as exigências das especificações técnicas de obras rodoviárias.

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA (TSD), NO MUNICÍPIO DE JACOBINA DO PIAUÍ - PI (4,700 KM) contempla o seguinte trecho:

TRECHO	EXTENSÃO (m)	LARGURA(m)	AREA(m ²)
Entronc. BR-407 (Jacobina do Piauí) / Povoado Curral de Baixo	4.700,00	8,00	37.600,00
AREA TOTAL			37.600,00

3.2. JUSTIFICATIVA

A pavimentação asfáltica de ruas, constitui uma obra de elevada abrangência social, pois a execução do projeto ora pleiteado, dotará as ruas de um melhor escoamento superficial, reduzindo substancialmente o acúmulo de águas e, conseqüentemente, erradicando os focos de doenças e melhorando a qualidade de vida da população beneficiada.

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA (TSD), NO MUNICÍPIO DE JACOBINA DO PIAUÍ - PI (4,700 KM), visa ampliar a infraestrutura do município oferecendo condições de trafegabilidade de vias urbanas, interligando as ruas, oportunizando melhorias de trânsito de veículos e pedestres, favorecendo o desenvolvimento socioeconômico da região.

3.3. OBJETIVOS

- Melhorar o acesso de veículos na região;
- Dotar o município com uma melhor infraestrutura, proporcionando inclusive o desenvolvimento da região;
- Conforto e segurança aos usuários das vias.

RESUMO DO PROJETO

4. RESUMO DO PROJETO

4.1. Considerações Gerais

Este memorial tem como objetivo descrever as principais atividades relativas à execução dos serviços que serão realizados na obra de Capeamento em Concreto Betuminoso Usinado à Quente em diversas ruas do município de JACOBINA DO PIAUI - PI, que se constituem em: serviços preliminares, pavimentação asfáltica, drenagem e sinalização horizontal.

4.2. Descrição da Obra

Todos os materiais a serem empregados na obra deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo ainda satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

Durante a obra será feita periódica remoção de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local.

Competirá a empreiteira fornecer todo as ferramentas, instalações provisórias, maquinaria e aparelhamento adequado a mais perfeita execução dos serviços contratados.

Qualquer dúvida na especificação, caso algum material tenha saído de linha durante a obra, ou ainda caso faça opção pelo uso de algum material equivalente, consultar a Fiscalização de Obras que, se necessário, buscará junto aos departamentos e divisões na Rede Física o apoio para essa definição e para maiores esclarecimentos a fim de que a obra mantenha o padrão de qualidade, em todos os níveis da construção.

4.3. Características da Região

O município está localizado na Zona Fisiográfica do Alto Médio Canindé, compreendendo uma área de 1.403,257 km², tendo como limites os municípios de Patos do Piauí, Caridade do Piauí, Curral Novo do Piauí, Betânia do Piauí, São Francisco de Assis do Piauí, Conceição do Canindé e Paulistana.

A sede municipal tem as coordenadas geográficas de 7° 56' 06" de latitude sul e 41° 12' 36" de longitude oeste de Greenwich e dista cerca de 434 km de Teresina.

4.3.1. Aspectos Socioeconômicos

O município foi criado pela Lei Estadual nº 4.477 de 29/04/1992, sendo desmembrado do município de Paulistana. A população total, segundo o Censo 2000 do IBGE, é de 5.690 habitantes e uma densidade demográfica de 3,9 hab/km², onde 85% das pessoas estão na zona rural. Com relação a educação, 58,3% da população acima de 10 anos de idade são alfabetizadas.

A sede do município dispõe de energia elétrica distribuída pela Companhia Energética do Piauí

S/A - CEPISA, terminais telefônicos atendidos pela TELEMAR Norte Leste S/A, agencia de correios e telégrafos, posto de saúde e escolas de ensino fundamental e médio.

A agricultura praticada no município é baseada na produção sazonal de feijão, algodão, mandioca e milho.

4.3.2. Relevo

As formas de relevo, na região em apreço, compreendem, principalmente, superfícies tabulares reelaboradas (chapadas baixas), relevo plano com suavemente onduladas e altitudes variando de 150 a 300 metros; superfícies tabulares cimeiras (chapadas altas), com relevo plano, altitudes entre 400 a 500 metros, com grandes mesas recortadas e superfícies onduladas com relevo movimentado, encostas e prolongamentos residuais de chapadas, desníveis e

encostas mais acentuadas de vales, elevações (serras, morros e colinas), com altitudes de 150 a 500 metros (Jacomine et al., 1986).

4.3.3. Clima

As condições climáticas do município de Jacobina do Piauí apresentam temperaturas mínimas de 18 °C e máximas de 36 °C, com clima semi-árido, quente e seco. A precipitação pluviométrica média anual é definida no Regime Equatorial Continental, com isoietas anuais em torno de 500 mm e trimestres janeiro-fevereiro-março e dezembro-janeiro-fevereiro como os mais chuvosos. Apresenta elevada deficiência hídrica (IBGE, 1977).

⇒ Máxima.....	41,8°
C	
⇒ Mínima.....	15°C

4.3.4. Solos

Os solos no município estão representados por vários tipos (CPRM, 1973; Levantamento Exploratório - Reconhecimento de solos do Estado do Piauí, 1986 e Projeto Radam, 1973). Grupamento indiscriminado de planossolos eutróficos, solódicos e não solódicos, fraco a moderado, textura média, fase pedregosa e não pedregosa, com caatinga hipoxerófila associada. Os solos hidromórficos, gleizados. Os solos aluviais, álicos, distróficos e eutróficos, de textura indiscriminada e transições vegetais caatinga/cerrado caducifólio e floresta ciliar de carnaúba/caatinga de várzea. Os solos arenosos essencialmente quartzosos, profundos, drenados, desprovidos de minerais primários, de baixa fertilidade, com transições vegetais, fase caatinga hiperxerófila e/ou cerrado e/ou carrasco.

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

5.1. Introdução

O objetivo destas especificações é estabelecer normas e critérios para a execução deste projeto, de modo que os materiais, equipamentos, procedimentos para execução, controle, medição e pagamento de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às normas para medição e execução de serviços da SETRANS, complementadas pelas especificações gerais para obras rodoviárias (DNIT) ou, quando necessária, particularização dessas e, finalmente, pelas especificações complementares para aqueles serviços não previstos nos documentos anteriores.

5.2. BDI –Bonificações e Despesas Indiretas

Estão compostos os seguintes elementos:

Despesas ou Custos Indiretos: são os custos específicos da Administração Central, constituídos de todos os funcionários que não trabalham diretamente com os serviços técnicos, tais como: gerente, secretária, telefonista, auxiliar de serviços gerais, motorista, vigilâncias diversas, etc., pró-labore de diretores, apoio técnico-administrativo e de planejamento, assessoria jurídica, materiais de consumo, depreciação de móveis e máquinas, despesas de manutenção, compras, contabilidade, contas a receber e a pagar, almoxarifado central, transporte de material e de pessoal, operação e manutenção de veículos, gastos legais, bancários e seguros, impostos, taxas, seguros e etc.;

Custo financeiro do capital de giro: decorrem em termos de prazos de recebimento e desembolso e de atrasos nos recebimentos previstos, de custos de financiamento de equipamentos, da comparação entre custos de estocagem e custo

de compra, do uso e das fontes dos recursos financeiros à disposição da empresa, do custo de oportunidade envolvido no negócio da empresa;

Tributos: são os impostos como PIS, PASEP, ISS, COFINS, IOF e outros;

Taxa de comercialização: são aquelas decorrentes das atividades de venda dos serviços, isto é, preparo de concorrências, publicidade, corretagem, etc.;

Benefício ou lucro: é uma parcela destinada a remunerar o custo de oportunidade do capital aplicado, capacidade administrativa, gerencial e tecnológica adquirida ao longo de experiências no ramo, responsabilidade pela administração do contrato e condução dos serviços através da estrutura organizacional da empresa e investimentos na formação profissional do seu pessoal e criar a capacidade de reinvestir no próprio negócio.

5.3. Administração Local da Obra

Será exercida por Engenheiro responsável, Encarregado Geral e demais elementos necessários, como mestre, almoxarife, técnico em segurança do trabalho, etc. a contratada deverá comunicar com antecedência à contratante, o nome do engenheiro responsável, com suas prerrogativas profissionais.

A contratante fica no direito de exigir a substituição do profissional indicado, no decorrer da obra, caso o mesmo demonstre insuficiente perícia nos trabalhos ou indisposição em executar as ordens da fiscalização.

5.4. Mobilização e Desmobilização

A empreiteira deverá tomar todas as providencias relativas à mobilização imediatamente após assinatura do contrato, de forma a poder dar início à obra e concluir a obra dentro do prazo contratual.

Os serviços gerais de mobilização, no início da obra e durante a execução da mesma, e de desmobilização, quando do término dos trabalhos, compreendem, mas não se limitam às seguintes providências a serem tomadas pela Contratada:

- Mobilização de todo o equipamento, de propriedade da Contratada ou de suas subempreiteiras, até o local da obra e sua posterior retirada, para o local de origem ou outro, acampamentos, vila residencial e/ou acessos e adjacências;
- Movimentação de todo pessoal da Contratada e de suas subempreiteiras até o local da obra, em qualquer tempo, e posterior regresso a seus locais de origem, inclusive transporte diário de empregados até o canteiro de obras e respectivo retorno;
- Incluem, outrossim, todos os serviços indiretos de administração e coordenação, necessários à execução da obra, realizados no local da obra ou fora dele, tais como: planejamento, controle, coordenação, serviços de administração, de contabilidade, de almoxarifado, de pessoal, etc.

No final da obra a empreiteira deverá remover todas as instalações do acampamento e canteiro de serviços, equipamentos, construções provisórias, detritos e restos de materiais de modo a entregar as áreas utilizadas totalmente limpas.

5.5. Placa da Obra

Antes do início das obras, deverá ser confeccionada e assentada, no local determinado, uma (01) placa com dimensões de (3,60 x 1,80) m, totalizando uma área de 6,48 m², em chapa metálica com arte pintada a base de poliuretano, sobre estrutura de madeira. Terá sustentação em frechais de madeira 7,5 x 7,5cm, na altura estabelecida pelas normas. Estas placas deverão ser mantidas nesses locais, em perfeito estado, durante todo o período de execução, até a conclusão dos serviços mediante recebimento definitivo da obra. Na casualidade das placas serem

destruída, furtada ou danificada, esta deverá ser, imediatamente, substituída ou reparada.

5.6. Canteiro de Obra

O referido relatório tem como finalidade estabelecer as diretrizes de implantação, montagem e gestão do canteiro de obra obedecendo ao que está disposto na NBR 12.284 (áreas de vivência em canteiro de obra). A finalidade do planejamento do canteiro de obra é equacionar de forma racional os trabalhos a serem desenvolvidos durante a execução das obras o que leva a proporcionar um impacto positivo na produtividade, economia, segurança dos trabalhadores e no meio ambiente do entorno da obra.

5.6.1. Container para escritório/almoxarifado

Será locado um container metálico simples para utilização em canteiro de obra, com medidas de largura de 2,20 m e comprimento de 6,20 m e altura de 2,50m. Duas portas externas do próprio container, interior com pontos de iluminação e tomadas e interruptor, abertura secundária para circulação de ar, sem divisórias sem revestimento termo-acústico, podendo ser utilizado com a função de escritório e almoxarifado para armazenar materiais no canteiro.

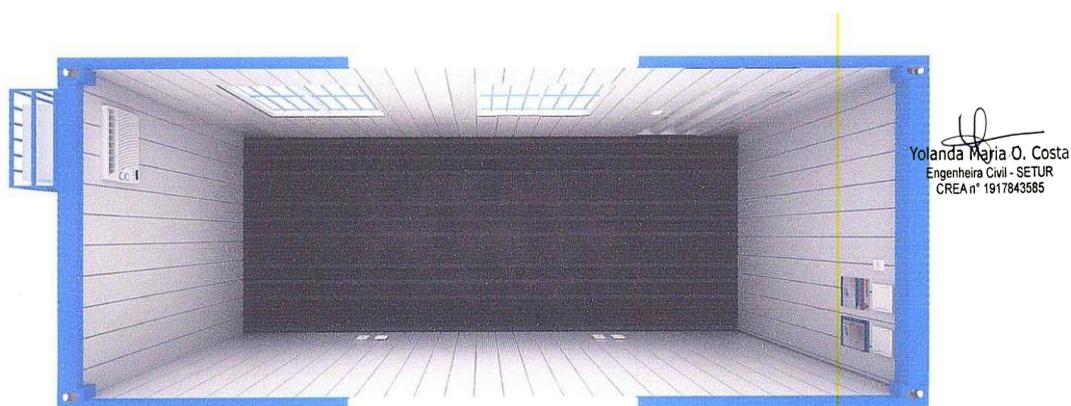


FIGURA 1: MODELO DE CONTAINER PARA ESCRITÓRIO

5.6.2. Container para banheiro

Será locado um container metálico simples para utilização em canteiro de obra, com medidas de largura de 2,30 m e comprimento de 4,30 m e altura de 2,50 m. Duas Portas externas do próprio container, interior com instalação hidro/sanitária incluindo 03 bacias sanitárias, 04 chuveiros, 01 lavatório e 01 mictório.



5.7. Especificações Particulares

5.7.1. Serviços Preliminares

5.7.1.1 Limpeza manual do Terreno

Devem ser executados manual os serviços de: roçado, capina, inclusive de troncos, raízes e entulhos.

A queima não será permitida e, de qualquer modo, não deve ser realizada em áreas destinadas a plantio.

Cuidados devem ser tomados em relação as áreas de Proteção Ambiental, observando as áreas que não podem ser roçadas. Se a obra for implantada em local próximo à áreas definidas como “área de preservação permanente”, não será permitido interferências nestas áreas, tais como: despejo de materiais, desvios de


Andréia de Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA nº 191784355

cursos d'água ou avanço dos serviços sobre estas áreas descaracterizando o local, ficando a Construtora sujeita às penalidades previstas na Legislação Ambiental.

O local de bota-fora, deve ser previamente aprovado pela Fiscalização.

5.7.1.2 Transporte com Caminhão Basculante

Este serviço contempla o bota fora do material obtido do corte, para limpeza da via.

O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte.

Os caminhões deverão ter as dimensões de suas caçambas medidas e anotadas, previamente visando-se facilitar a apropriação dos volumes.

A medição será feita multiplicando-se o volume carregado, em metros cúbicos

5.7.2. Pavimentação

5.7.2.1 Pintura de Ligação

A pintura de ligação consistirá na distribuição de uma película, de material betuminoso diretamente sobre a superfície.

Para a execução da pintura da ligação, será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-1C. A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica, será de 0,00045 t/m² com viscosidade recomendada para o espalhamento da emulsão entre 20 a 100 segundos "Saybolt-Furol" (DNIT-ES 145/14). A distribuição do ligante deverá ser feita por veículo apropriado ao tipo caminhão espargidor, equipado com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento; as barras de distribuição devem permitir ajustes verticais e larguras variáveis de espalhamento devendo

também estar aferido este equipamento. A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10° C ou em dias de chuva.

O controle da quantidade de emulsão espargida na pista será feito através da colocação de uma bandeja na pista, com peso e área conhecidas da mesma, sendo que após a passagem do carro distribuidor, através de uma simples pesagem obtém-se a quantidade de ligante usado.

5.7.2.2 Revestimento em CBUQ

A execução da camada de rolamento será feita em Concreto Betuminoso Usinado à Quente (CBUQ), com traço utilizado para o projeto de: (CAP 50/70: 5,66%; AREIA MÉDIA: 49,056%; BRITA 0: 18,869%; CAL HIDRATADA: 5,66%; PEDRISCO: 20,754%), deverá possuir a espessura de 5,00 cm após compactação, $\pm 10\%$, adequada às necessidades de cada trecho das ruas e/ou avenidas.

A temperatura do cimento asfáltico empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, “Saybolt-Furol” (DNIT-ES 031/06), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 a 95 segundos. Entretanto, a temperatura do ligante não deve ser inferior a 107 °C e nem exceder a 177 °C. A temperatura de aplicação do alcatrão será aquela na qual a viscosidade “Engler” (ASTMD 1665) situa-se em uma faixa de 25 ± 3 . A mistura, neste caso, não deve deixar a usina com temperatura superior a 106 °C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10 °C a 15 °C, acima da temperatura do ligante betuminoso.

Caberá à empresa vencedora da licitação os ensaios que comprovem a composição requerida do CBUQ e submetê-los à apreciação da Fiscalização.


Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n° 1917843585

O Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.) será produzido na usina de asfalto à quente, atendendo aos requisitos especificados. Ao sair do misturador, a massa deve ser descarregada diretamente nos caminhões basculantes 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 na caçamba de uma vibro- acabadora de asfalto, a qual irá proceder o espalhamento na pista que deverá ter como objetivo a pré-conformação da seção de projeto e deverá permitir que a espessura mínima seja de 5 (cinco) centímetros. Em conjunto com a vibro-acabadora, deverá atuar o rolo pneumático auto- propulsionado de pressão variável, cujos pneumáticos deverão ter suas respectivas pressões internas aumentadas gradativamente, com o suceder das passadas. Como unidade de acabamento, será utilizada um rolo metálico liso.

5.7.2.2.1 Usinagem do Concreto Asfáltico

A localização dos materiais (Areia, Brita, Cal e Pedrisco) e usina de asfalto é mostrada no Mapa dos Materiais.

A Usina de Asfalto para o Projeto está localizada na cidade de JACOBINA DO PIAUI.

A usina deverá estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador capaz de produzir uma mistura uniforme. Um termômetro, com proteção metálica e escala de 90° a 210 °C (precisão ± 1 °C), deverá ser fixado no dosador de ligante ou na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo a descarga do misturador.

A usina deverá ser equipada além disto, com pirômetro elétrico, ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga do secador com dispositivos para registrar a temperatura dos agregados, com precisão de ± 5 °C.

A usina deverá possuir silos de agregados múltiplos, com pesagem dinâmica (precisão de $\pm 5\%$) e assegurar a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados.

5.7.2.2.2 Transporte dos Materiais

Este serviço contempla o transporte comercial de brita, areia, pedrisco, em caminhão basculante e a cal no caminhão carroceria, considerando a distância entre o ponto de coleta até a usina. O material deverá ser lançado na caçamba, de maneira que fique uniformemente distribuído no limite geométrico da mesma, para que não ocorra derramamento pelas bordas durante o transporte. Os caminhões deverão ter as dimensões de suas caçambas medidas e anotadas, previamente visando-se facilitar a apropriação dos volumes. A medição será feita multiplicando-se o volume carregado, em metros cúbicos, pela distância percorrida, em quilômetros. A aquisição da areia, cal, brita e pedrisco deverá ser no município de Monsenhor Gil – PI.

5.7.2.2.3 Transporte da Massa asfáltica (C.B.U.Q)

O concreto betuminoso produzido deverá ser transportado, da usina ao ponto de aplicação, em caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto betuminoso, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico ou solução de cal de modo a evitar a aderência da mistura às chapas. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante betuminoso (óleo diesel, gasolina, etc) não serão permitidos.

Quando necessário, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada, cada carregamento deverá ser coberto com lona ou outro material aceitável, com tamanho suficiente para proteger a mistura

5.7.2.2.4 Execução da Massa Asfáltica

O equipamento para a compressão será constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório. Os rolos pneumáticos, autopropulsores, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5kgf/cm² a 8,4kgf/cm² (35 a 120 psi). O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de operacionalidade.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada, estas deverão ser sanadas pela adição manual de concreto betuminoso, sendo esse espalhamento efetuado por meio de ancinhos e rodos metálicos.

Após a distribuição do concreto betuminoso, tem início a rolagem. Como norma geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura betuminosa possa suportar, temperatura essa fixada, experimentalmente, para cada caso.

Caso sejam empregados rolos de pneus, de pressão variável, inicia-se a rolagem com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura vai sendo compactada, e, conseqüentemente, suportando pressões mais elevadas.

A compressão será iniciada pelos bordos, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista. Nas curvas, de acordo com a superelevação, a compressão deve começar sempre do ponto mais baixo para o mais alto. Cada passada do rolo deve ser recoberta na seguinte de, pelo menos, metade da largura rolada. Em qualquer caso, a operação de rolagem perdurará até o momento em que seja atingida a compactação especificada.

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado.



Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n° 1917843585

5.7.2.2.5 Fresagem

O serviço de fresagem deve ser iniciado somente após a prévia marcação das áreas a serem fresadas e observadas as profundidades de corte e rugosidade indicadas no projeto de engenharia.

A fresagem pode ser a etapa preliminar para a reciclagem de pavimentos asfálticos. Neste caso a área fresada não deve permanecer por mais de 3 (três) dias sem o devido recobrimento.

Fresagem contínua – consiste na execução da fresagem na largura total da pista com a utilização predominante de equipamento de grande porte, podendo ser empregados equipamentos de pequeno e médio porte para acabamentos, em áreas limitadas por canteiros, dispositivos de drenagem e outros.

A espessura para fresagem será de 3 (três) cm.

5.7.3. Drenagem Superficial

5.7.3.1 Sarjeta

As sarjetas serão implantadas na extensão de todas as ruas.

As sarjetas serão executadas em concreto usinado (30x5), devendo ter base de 30,0 cm, espessura de 4 cm, 5 cm de altura e inclinação de 17,5%;

Para o assentamento das sarjetas, o terreno de fundação deve estar com sua superfície devidamente regularizada, apresentando-se liso e isento de partículas soltas ou sulcadas e, não deve apresentar solos turfosos, micáceos ou que contenham substâncias orgânicas. Devem estar, também, sem quaisquer de infiltrações d'água ou umidade excessiva.

Não é permitida a execução dos serviços durante dias de chuva.

Sobre o terreno de fundação devidamente preparado, deve ser executado o lastro de concreto das sarjetas, de acordo com as dimensões especificadas no projeto.



Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n° 1917843585

A sarjeta é medida em metros (m) de concreto aplicado.

Os serviços recebidos e medidos da forma descrita são pagos conforme os preços unitários contratuais respectivos, nos quais estão inclusos: fornecimento de materiais, carga, descarga, transporte, perdas, mão-de-obra com encargos sociais, BDI, e equipamentos necessários para execução dos serviços, e outros recursos utilizados.

Os procedimentos de controle ambiental referem-se à proteção de corpos d'água e à segurança viária. A seguir são apresentados os cuidados e providências para proteção do meio ambiente a serem observados no decorrer da execução das sarjetas:

- a) deve ser implantada a sinalização de alerta e de segurança de acordo com as normas pertinentes aos serviços;
- b) o material descartado deve ser removido para local apropriado, definido pela fiscalização, de forma a preservar as condições ambientais e não ser conduzidos aos cursos d'água;
- c) é proibido o lançamento da água de lavagem dos caminhões betoneiras na drenagem superficial e em corpos d'água. A lavagem ó deve ser executada em locais pré-definidos e aprovados pela fiscalização;
- d) é obrigatório o uso de EPI, equipamentos de proteção individual, pelos funcionários.

5.7.3.2 Canaleta de concreto

As canaletas serão implantadas.

Será utilizada a Canaleta de Concreto com seção de 20 x 20 cm com espessura de 10 cm, com concreto FCK = 25 MPA confecção manual e armação em aço CA-60


Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n° 1917843585

5.7.4. Sinalização

5.7.4.1 Sinalização Horizontal

A aplicação da sinalização visa a segurança orientando o usuário para uma boa fluência e segurança de trânsito de pedestres.

A pintura consiste na aplicação do material por equipamento adequados de acordo com o alinhamento fornecido pela pré marcação e pelo projeto de sinalização.

Serão aplicadas com tinta retro refletiva a base de resina acrílica, nas seguintes tipologias:

- Eixo na cor branca em via de mão única
- Eixo na cor amarela em via de sentido duplo;
- Faixas de Pedestres

As Faixas tracejadas (seccionada) na pista terão largura de 0,10 m com espaçamentos na proporção de (1:2), traço com pintura na extensão de 2 m e largura 0,10 m alternado de 4m em 4m.

As faixas de pedestres terão comprimento de 4,00 m e largura de 0,40 m.

As Sinalizações Horizontais seguem as indicações do Manual de Sinalização de Trânsito - Volume IV –DENATRAN

5.7.4.2 Sinalização Vertical

As placas de identificação das ruas serão executadas em chapa metálica galvanizada nº22 nas dimensões 45,00 x 25,00 cm já esmaltada para identificação de cada rua, sendo fixadas nos cruzamentos necessários.

As placas ficarão fixadas em tubo de ferro galvanizado de diâmetro de 50 mm, através de uma chapa de aço de ferro fina e =1,8 mm ,que terá 2,50 m de altura, sendo 0,50 m engastado no solo com concreto simples no traço 1:4,5:4,5 (cimento, areia média e pedra britada).

5.7.4.3 Obras Complementares

Serão executados os rebaixamentos das calçadas nas ruas que foram implantadas as faixas de pedestres.

As calçadas que foram rebaixadas atenderam todas as normas, com 8,33 % de inclinação mínima ou inferior, com largura mínima das rampas de 1,50 m, deixando 1,20 m de faixa livre.

5.8. Medição e Pagamento

Os serviços acima descritos serão pagos medições mensais, de acordo com critério adotado pelo órgão contratante e os preços serão de acordo com a tabela de preços licitados.

5.9. Normas Gerais de Trabalho

5.9.1. Materiais

A executante submeterá à provação da fiscalização, amostras de todos os materiais a serem utilizados e todos os materiais empregados estarão integralmente de acordo com as amostras aprovadas. Caso julgue necessário, a fiscalização poderá solicitar a apresentação de certidão de ensaio relativo a materiais a serem utilizados e fornecimento de amostra do mesmo.

5.9.2. Responsabilidade pelo Serviço

A fiscalização sempre decidirá as questões que vierem a surgir quanto a quantidade e aceitabilidade dos materiais fornecidos, serviços executados, andamento, interpretação do projeto, especificações e comprimento satisfatório as cláusulas do contrato.



Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA nº 1917843585

6. PROJETO GEÓMETRICO

PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO

PLACAS DE ADVERTÊNCIA

SECRETARIA DO TURISMO - SETUR

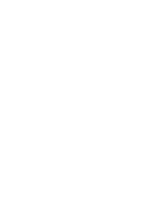
RODOVIA: DE UBAÇÃO

TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBIINA DO PIAUI) / POVOADO CURRAL DE BAIXO

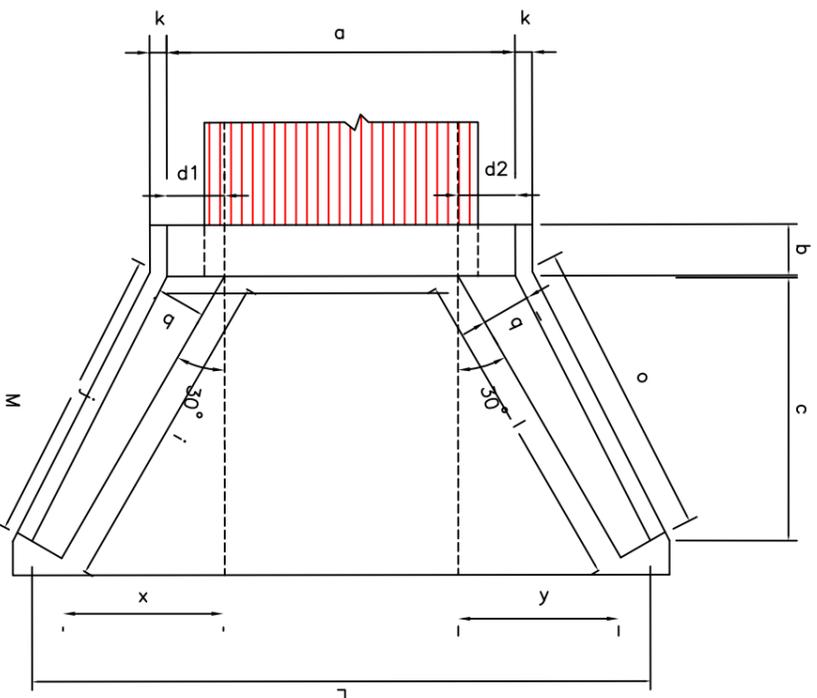
EXTENSÃO: 4,700 km

PIACAS DE ADVERTÊNCIAS E REGULAMENTAÇÃO

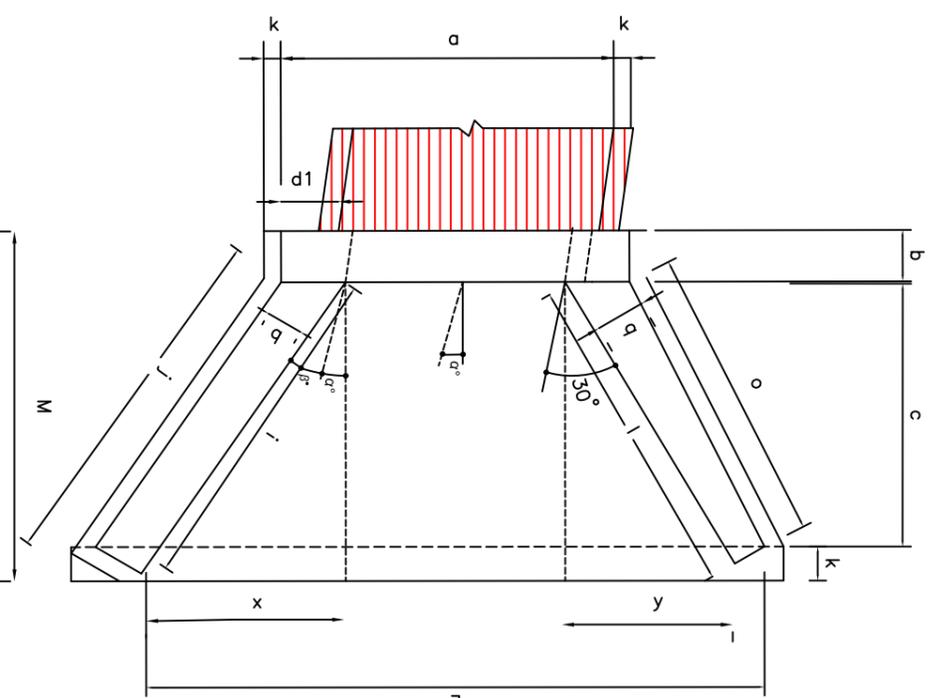
Legislação: SN-01



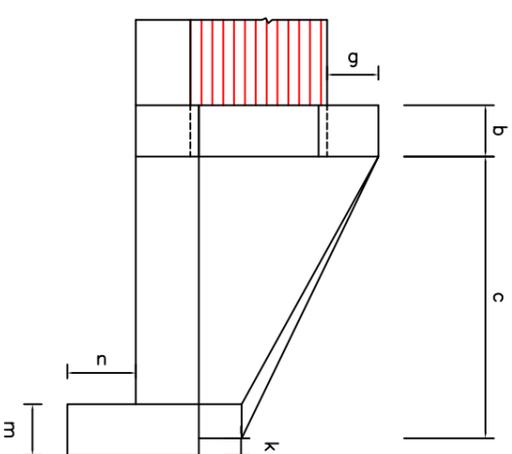
VISTA NORMAL



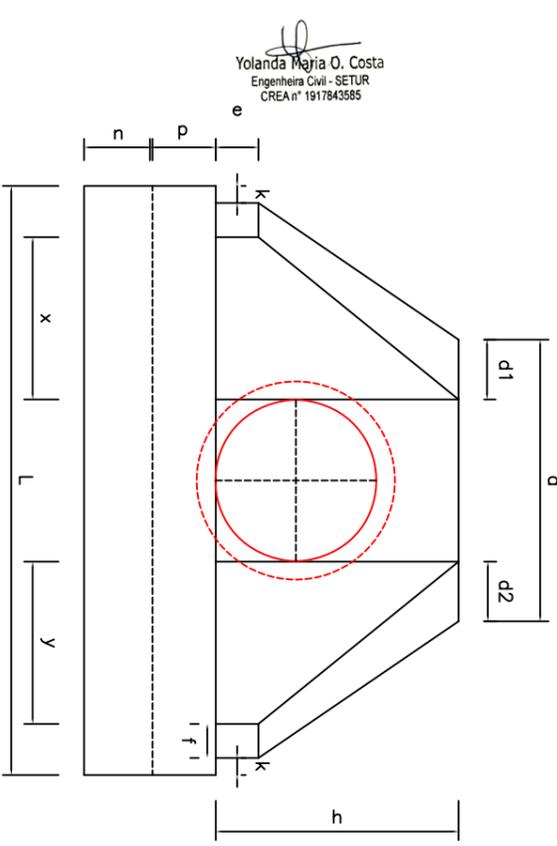
PLANTA ESCONSO



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL



Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n° 1917843585

DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE

ESC.	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS (m³)	CONCRETO (m³)		
BUEIRO SIMPLES TUBULAR φ = 80																											
0	30	138	25	145	29	29	20	15	30	120	167	153	10	167	25	35	153	30	25	84	84	293	180		11,17	2,140	
15	30	144	25	145	35	26	20	15	30	120	205	180	10	150	25	35	144	30	25	145	39	312	180		11,73	2,262	
30	25	167	25	145	44	31	20	15	30	120	253	218	10	145	25	35	145	30	25	207	0	343	180		13,03	2,538	
45	20	216	25	145	59	44	20	15	30	120	343	290	10	150	25	35	157	30	25	311	-39	426	180		15,97	3,188	
BUEIRO SIMPLES TUBULAR φ = 100																											
0	30	170	30	165	35	35	25	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	345	205		15,68	3,567	
15	30	177	30	165	42	31	25	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	366	205		16,41	3,757	
30	25	203	30	165	52	36	25	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	403	205		18,19	4,205	
45	20	264	30	165	71	52	25	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	499	205		22,30	5,293	
BUEIRO SIMPLES TUBULAR φ = 120																											
0	30	200	40	180	40	40	30	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	391	230		20,65	5,506	
15	30	210	40	180	50	36	30	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	414	230		21,63	5,819	
30	25	245	40	180	61	43	30	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	455	230		24,00	6,538	
45	20	316	40	180	83	63	30	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	-48	562	230		29,34	8,243	
BUEIRO SIMPLES TUBULAR φ = 150																											
0	30	242	50	260	46	46	35	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	522	320		32,54	10,810	
15	30	253	50	260	57	41	35	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	555	320		34,15	11,431	
30	25	293	50	260	70	50	35	30	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	371	0	612	320		37,95	12,868	
45	20	382	50	260	95	75	35	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	762	320		46,60	16,303	

SECRETARIA DO TURISMO – SETUR



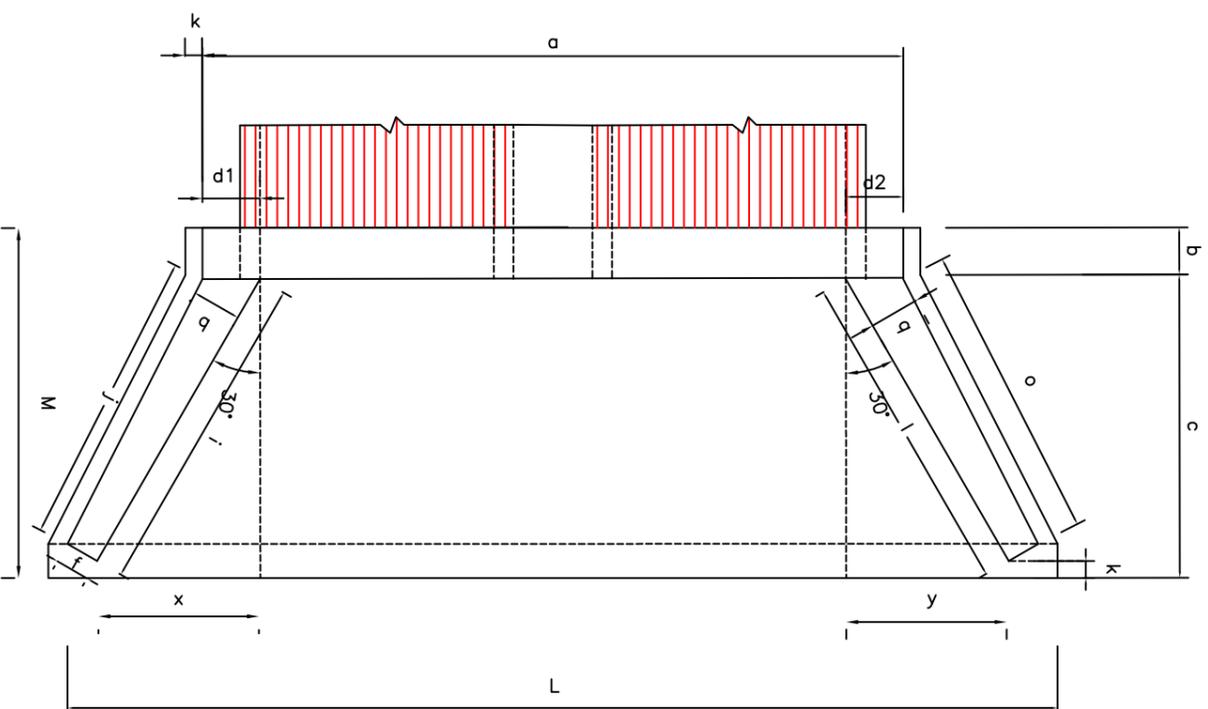
RODOVIA: DE LIGAÇÃO
TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBIINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO
EXTENSÃO: 4,700 Km

Logo setur.jpg

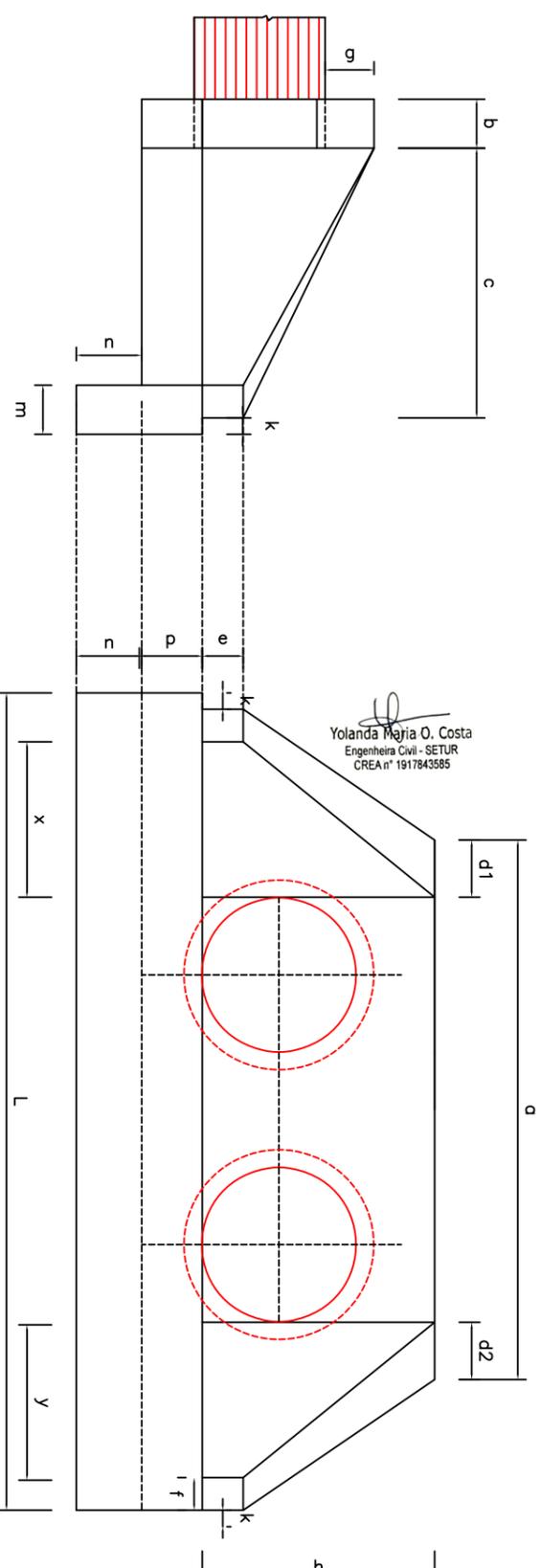
FOLHA:

OAC - 04

VISTA NORMAL



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL

DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE																									
ESC.	β	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS (m³)	CONCRETO (m³)
BUEIRO DUPLA TUBULAR φ = 100																									
0	30	314	30	165	35	35	30	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	489	205	21,08	5,106
15	30	326	30	165	42	31	30	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	515	205	22,00	5,350
30	25	370	30	165	52	36	30	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	569	205	24,45	5,987
45	20	468	30	165	71	52	30	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	702	205	29,94	7,470
BUEIRO DUPLA TUBULAR φ = 120																									
0	30	366	40	180	40	40	35	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	557	230	27,75	7,889
15	30	382	40	180	50	36	35	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	586	230	28,99	8,289
30	25	434	40	180	61	43	35	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	647	230	32,17	9,285
45	20	550	40	180	83	63	35	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	-48	797	230	39,35	11,607
BUEIRO DUPLA TUBULAR φ = 150																									
0	30	440	50	260	46	46	35	30	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	720	320	42,14	15,138
15	30	458	50	260	57	41	35	30	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	760	320	44,09	15,912
30	25	522	50	260	70	50	35	30	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	371	0	841	320	49,06	17,876
45	20	662	50	260	95	75	35	30	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	1042	320	60,18	22,422

OBSERVAÇÕES:

- 1_ DIMENSÕES EM cm
- 2_ UTILIZAR CONCRETO CICLÓPICO ≥ 11 MPa
- 3_ UTILIZAR PREFERENCIALMENTE BOCAS NORMAIS PARA BUEIROS ESCOSOS, AJUSTANDO O TALUDE DE ATERRO AS ALAS E / OU PROLONGANDO O CORPO DO BUEIRO.



SECRETARIA DO TURISMO – SETUR

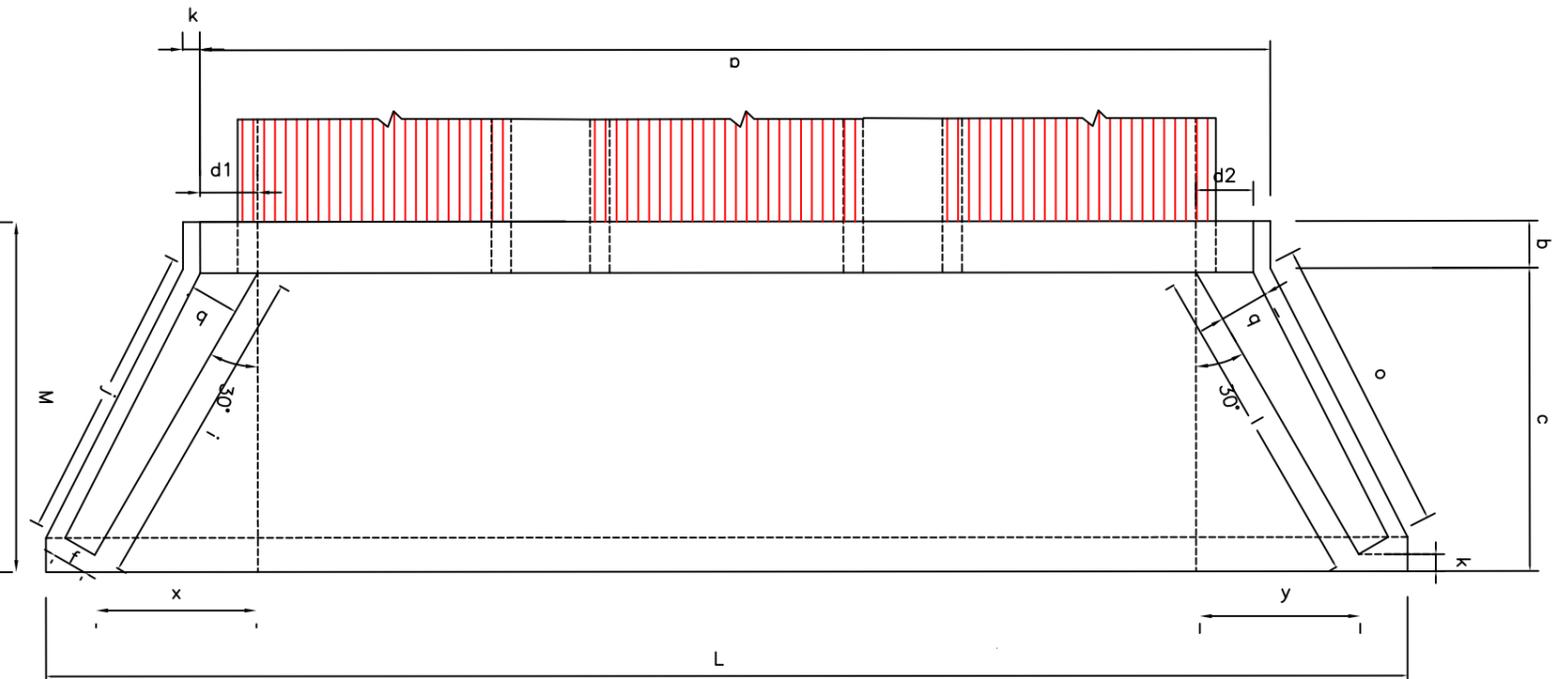
RODOVIA: DE LIGAÇÃO
 TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO
 EXTENSÃO: 4.700 Km

.Logo setur.jpg

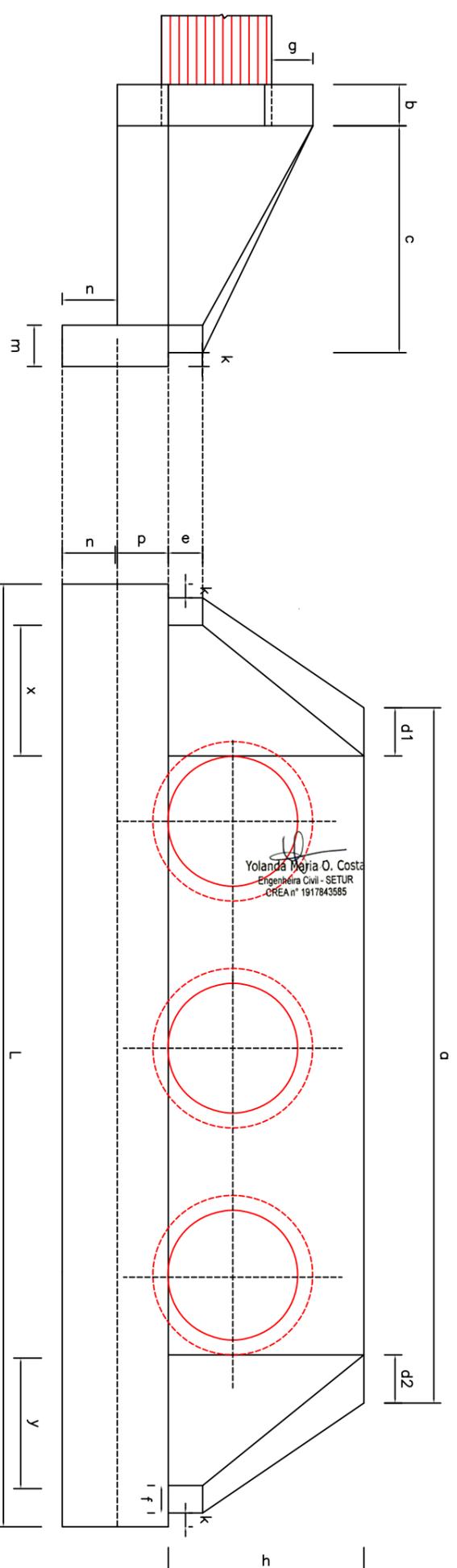
BUEIRO DUPLA TUBULAR DE CONCRETO – BOCAS NORMAIS

FOLHA: 0A – 05

VISTA NORMAL



VISTA LATERAL



VISTA FRONTAL

DIMENSÕES E CONSUMOS MÉDIOS PARA UMA UNIDADE																									
ESQ.	β'	a	b	c	d1	d2	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	x	y	L	M	FORMAS (m ²)	CONCRETO (m ³)
BUEIRO TRIPLO TUBULAR φ = 100																									
0	30	458	30	165	35	35	20	30	142	191	174	10	191	30	40	174	37	30	95	95	633	205	26,48	6,645	
15	30	475	30	165	42	31	35	20	30	142	233	203	10	171	30	40	163	37	30	165	44	664	205	27,59	6,942
30	25	536	30	165	52	36	35	20	30	142	288	245	10	165	30	40	165	37	30	236	0	736	205	30,68	7,766
45	20	672	30	165	71	52	35	20	30	142	390	326	10	171	30	40	179	37	30	354	-44	906	205	37,59	9,653
BUEIRO TRIPLO TUBULAR φ = 120																									
0	30	532	40	180	40	40	25	30	163	208	188	10	208	40	45	188	43	35	104	104	723	230	34,84	10,272	
15	30	554	40	180	50	36	40	25	30	163	255	220	10	186	40	45	177	43	35	180	48	758	230	36,35	10,759
30	25	626	40	180	61	43	40	25	30	163	314	264	10	180	40	45	180	43	35	257	0	838	230	40,37	12,037
45	20	785	40	180	83	63	40	25	30	163	426	351	10	186	40	45	196	43	35	386	-48	1032	230	49,39	14,983
BUEIRO TRIPLO TUBULAR φ = 150																									
0	30	638	50	260	46	46	40	30	194	300	277	10	300	40	45	277	52	40	150	150	918	320	52,07	19,516	
15	30	663	50	260	57	41	40	30	194	368	328	10	269	40	45	258	52	40	260	70	965	320	54,37	20,446	
30	25	750	50	260	70	50	40	30	194	453	396	10	260	40	45	260	52	40	371	0	1069	320	60,48	22,915	
45	20	942	50	260	95	75	40	30	194	615	530	10	269	40	45	280	52	40	558	-70	1322	320	74,22	28,616	

OBSERVAÇÕES:

- 1_ DIMENSÕES EM cm
- 2_ UTILIZAR CONCRETO CICLÓPICO > 11 MPa
- 3_ UTILIZAR PREFERENCIALMENTE BOCAS NORMAIS PARA BUEIROS ESCONOSOS, AJUSTANDO O TALUDE DE ATERRO AS ALAS E / OU PROLONGANDO O CORPO DO BUEIRO.

SECRETARIA DO TURISMO – SETUR

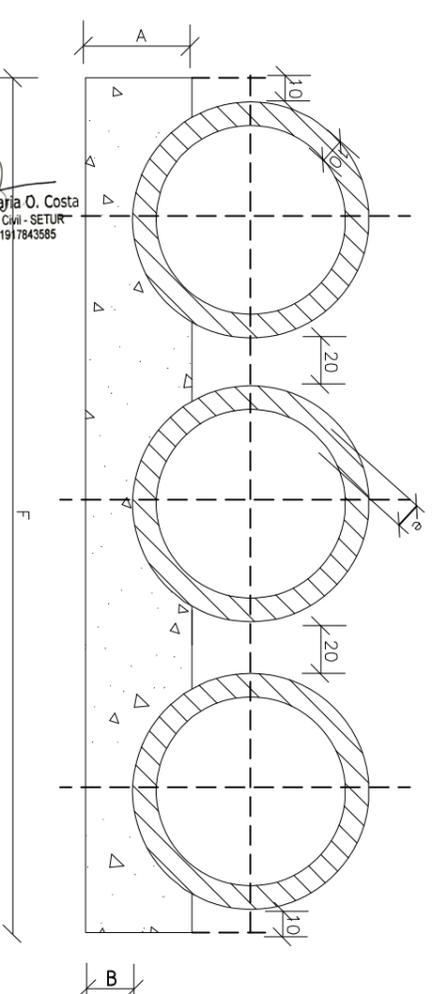
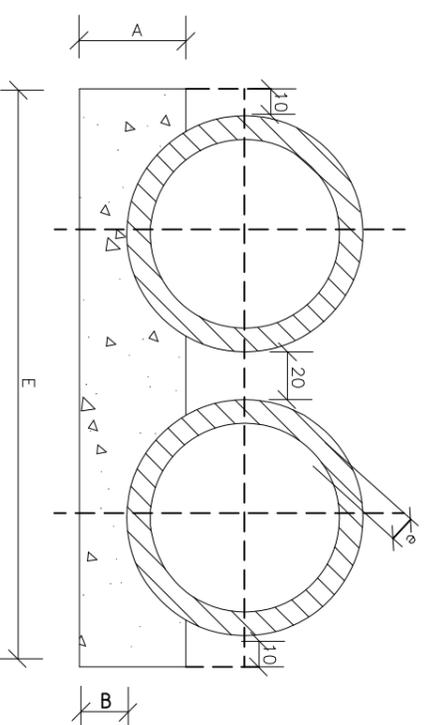
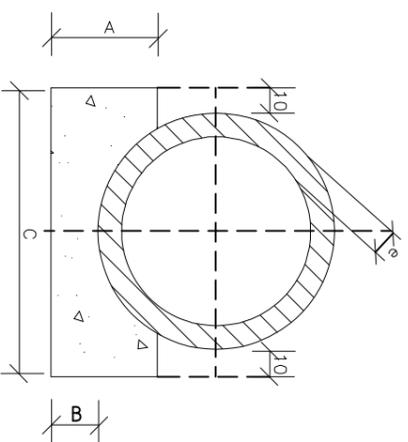
Logo setur.jpg



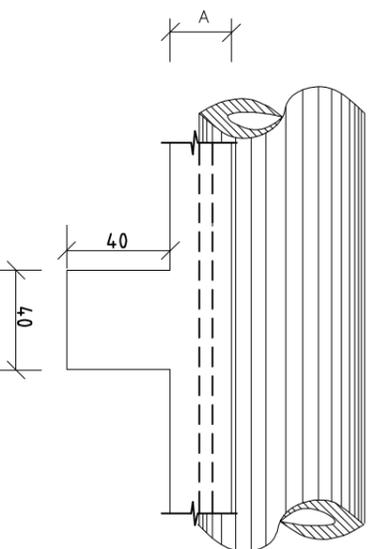
RODOVIA: DE LIGAÇÃO
 TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBIINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO
 EXTENSÃO: 4,700 Km

BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO – BOCAS NORMAIS

FOLHA: 0A – 06



VISTA LATERAL



DIÂMETRO (cm)	DIMENSIONAMENTO						QUANTIDADES UNITÁRIAS DOS DENTES			QUANTIDADES POR METRO LINEAR DE BERÇO									
	A	B	C	E	F	e	CONCRETO (m ³)			SIMPLES			DUPLO			TRIPLO			
							SIMPLES	DUPLO	TRIPLO	CONCRETO (m ³)	FORMA (m ²)	CONCRETO (m ³)	FORMA (m ²)	CONCRETO (m ³)	FORMA (m ²)	CONCRETO (m ³)	FORMA (m ²)		
40	20	10	69	-	-	4,5	0,110	-	-	0,110	0,40	-	-	-	-	-	-	-	-
60	25	10	92	-	-	5,8	0,147	-	-	0,169	0,50	-	-	-	-	-	-	-	-
80	35	15	117	-	-	8,5	0,187	-	-	0,300	0,70	-	-	-	-	-	-	-	-
100	45	20	140	280	420	10,0	0,224	0,448	0,672	0,460	0,90	0,920	0,90	1,380	0,90	1,380	1,917	1,10	0,90
120	55	25	160	320	480	10,0	0,256	0,512	0,768	0,639	1,10	1,278	1,10	1,917	1,10	1,917	2,840	1,36	1,36
150	68	30	195	392	588	13,0	0,314	0,627	0,941	0,947	1,36	1,894	1,36	2,840	1,36	2,840	4,707	1,80	1,80
200	90	40	248	496	744	14,0	0,397	0,794	1,19	1,569	1,80	3,138	1,80	4,707	1,80	4,707	1,80	1,80	1,80

OBSERVAÇÕES:

- 1-DIMENSÕES EM cm.
- 2-EM GERAL OS MEIOS-FIOS SERÃO PRÉ-MOLDADOS OU MOLDADOS "IN LOCO" POR EXTRUSÃO (FORMAS DESLIZANTES)
- 3-AS QUANTIDADES DE FORMAS INDICADAS APLICAM-SE AO CASO DE MEIOS-FIOS MOLDADOS "IN LOCO" POR PROCESSO CONVENCIONAL.



SECRETARIA DO TURISMO – SETTUR
 RODOVA: DE LIGAÇÃO
 TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO
 EXTENSÃO: 4,700 km

Logo setur.jpg
 FOLHA: OAC - 02

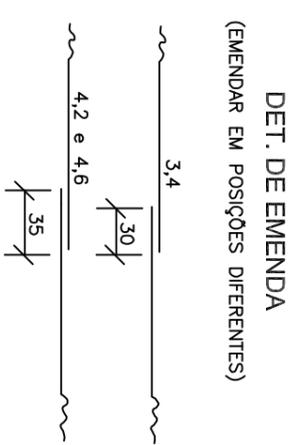
Yolanda Maria O. Costa
 Engenheira Civil - SETUR
 CREA n° 1917843585

TUBOS DE CONCRETO ARMADO

TABELA DE ARMADURAS (POR METRO DE TUBO)

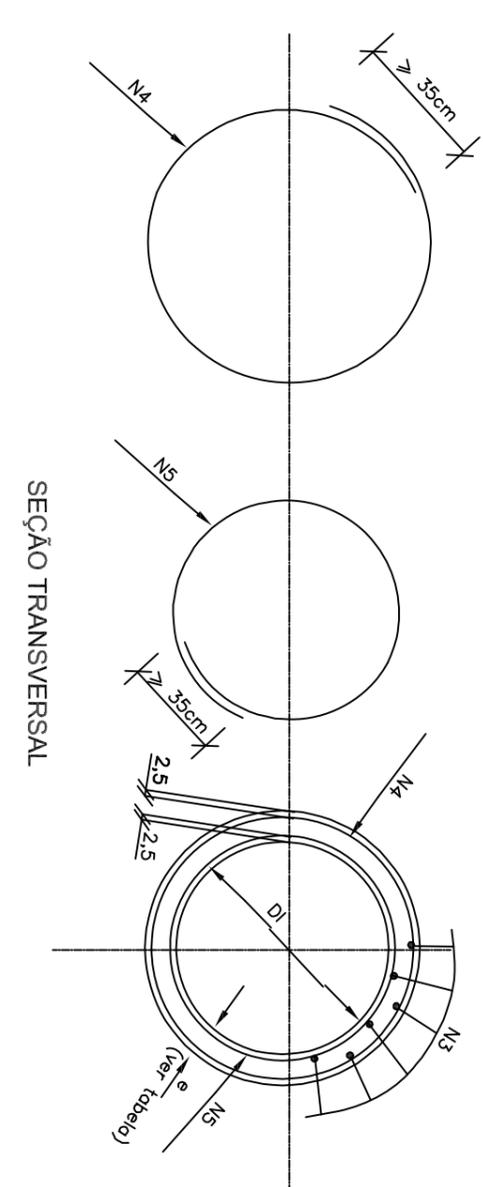
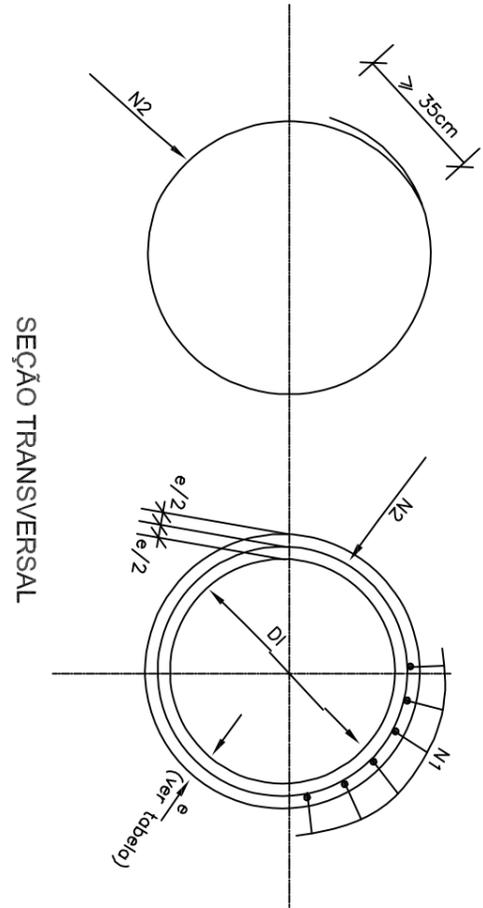
TUBOS TIPO CA-1 (ABNT)					TUBOS TIPO CA-2 (ABNT)					TUBOS TIPO CA-3 (ABNT)					TUBOS TIPO CA-4 (ABNT)					
FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)			FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)			FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)			FORMAS		ARMADURAS (CA-60B)			
DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.	DI(cm)	e(cm)	N	Ø	ESP.	Q.	COMP.
60	8	1	3,4	15	14	corr.	60	8	1	3,4	15	14	corr.	60	8	3	3,4	15	29	corr.
		2	4,6	10	10	240			4	5,0	10	10	260			4	6,0	10	10	260
80	10	1	3,4	15	18	corr.	80	10	1	4,2	20	14	corr.	80	10	3	4,2	20	28	corr.
		2	5,0	10	10	315			4	6,0	10	10	335			4	7,0	11	9	335
100	12	3	3,4	15	46	corr.	100	12	3	4,2	20	35	corr.	100	12	3	4,2	20	35	corr.
		4	4,6	10	10	405			4	6,0	10	11	405			4	7,0	9	11	405
120	13	3	3,4	15	56	corr.	120	13	3	4,2	20	42	corr.	120	13	3	4,6	20	42	corr.
		4	5,0	10	10	475			4	7,0	9	11	475			4	8,0	9	11	475
150	14	3	4,2	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.	150	14	3	4,6	20	51	corr.
		4	6,0	10	10	580			4	8,0	8	12	580			4	8,0	6	16	580
		5	6,0	10	10	520			5	8,0	8	12	520			5	8,0	6	16	520

Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n° 1917843585



$f_{ck} \geq 15 \text{ MPa}$
AÇO CA-60B

CA-1(ALTURA DE ATERRO)1,0 a $\leq 3,5\text{m}$										CA-2(ALTURA DE ATERRO) $\leq 5,0\text{m}$										CA-3(ALTURA DE ATERRO) $\leq 7,0\text{m}$										CA-4(ALTURA DE ATERRO) $\leq 8,5\text{m}$									
RESUMO DE AÇO					RESUMO DE AÇO					RESUMO DE AÇO					RESUMO DE AÇO					RESUMO DE AÇO					RESUMO DE AÇO														
BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150	BITOLA	60	80	100	120	150										
Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	Ø	kg/m	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)	PESO(kg)										
3,4	0,071	1	1	4	4	3,4	0,071	1	-	-	-	3,4	0,071	2	-	-	-	3,4	0,071	2	-	-	-	3,4	0,071	2	-	-	-										
4,2	0,109	-	-	-	-	4,2	0,109	-	2	4	5	4,2	0,109	-	3	4	-	4,2	0,109	-	-	-	-	4,2	0,109	-	3	-	-	-									
4,6	0,130	3	-	10	-	4,6	0,130	-	-	-	7	4,6	0,130	-	-	6	7	4,6	0,130	-	-	-	4,6	0,130	-	-	5	6	7										
5,0	0,154	-	5	-	-	5,0	0,154	4	-	-	-	5,0	0,154	8	-	-	-	5,0	0,154	8	-	-	5,0	0,154	11	-	-	-	-										
6,0	0,222	-	-	-	-	6,0	0,222	-	8	14	22	6,0	0,222	-	14	19	-	6,0	0,222	-	-	-	6,0	0,222	-	17	26	-	-										
						7,0	0,302	-	-	-	-	7,0	0,302	-	-	30	-	7,0	0,302	-	-	-	7,0	0,302	-	-	39	69											
						8,0	0,393	-	-	-	-	8,0	0,393	-	-	52	-	8,0	0,393	-	-	-	8,0	0,393	-	-	76	-											
TOTALS	4	6	14	18	30	TOTALS	5	10	18	27	44	TOTALS	10	17	23	36	59	TOTALS	13	20	31	45	76																



NOTAS:
1 - Dimensões em cm;

SECRETARIA DO TURISMO - SETUR

RODOVA: DE LIGAÇÃO
TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PAU) / RODOADO CURRAL DE BAIXO
EXTENSÃO: 4.700 km

TUBOS DE CONCRETO ARMADO

Nome setur.jpg

FOLHA: OAC - 03



CARACTERÍSTICAS GERAIS

CLASSE : II
REGIÃO: PLANA/ONDULADA
VELOCIDADE DIRETRIZ: 80/60 km/h
FAIXA DE DOMÍNIO: 30m
EXTENSÃO: 4.700 Km
DISTÂNCIA DE VISIBILIDADE DE PARADA: 210/132m
DISTÂNCIA DE VISIBILIDADE DE ULTRAPASSAGEM: 500/310
RAMPA MÁXIMA: 3,063%
LARGURA DA PISTA DE ROLAMENTO SIMPLES: 6,00m.
LARGURA DA PLATAFORMA DE TERRAPLENAGEM
-ATERRO: 9,60m
-CORTE: 11,60m
DECLIVIDADE TRANSVERSAL DA PISTA
-EM TANGENTE: 3%
DECLIVIDADE TRANSVERSAL DOS ACOSTAMENTOS
-EM TANGENTE: 3%
INCLINAÇÃO DOS TALUDES
-ATERRO: 1,5H : 1,0 V
-CORTE: 1,0 H : 1,5 V
TIPO DE REVESTIMENTO
-PISTA: REVESTIMENTO EM TSD
-ACOSTAMENTO: REVESTIMENTO EM TSS

CARACTERÍSTICAS OPERACIONAIS

DISCRIMINAÇÃO	AASHO			
	Ano 1	Ano 10	Ano 15	Ano 20
AUTOMÓVEIS				
ÔNIBUS				
CAMINHÕES				
TRÁFEGO MÉDIO DIÁRIO				
NÚMERO "N"				

Yolanda Maria Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n° 19178-3/585

CARACTERÍSTICAS DO PROJETO

EXTENSÃO	DESENVOLVIMENTO EM TANGENTE (m)	3191,54								
	DESENVOLVIMENTO EM CURVA (m)	1508,46								
	MENOR TANGENTE (m)	29,45								
	MAIOR TANGENTE (m)	638,57								
	NÚMERO DE CURVAS	10								
RAIOS	m	0-50	50-100	100-200	200-400	400-600	600-800	800-1000	1000-2500	> 2500
FREQÜÊNCIA	N	0	0	2	7	0	0	1	0	0
EXTENSÃO	m	0,00	0,00	324,87	1063,75	0,00	0,00	119,84	0,00	0,00
RAMPAS	%	0<k=1	1<k=2	2<k=3	3<k=4	4<k=5	5<k=6	6<k=7	7<k=8	> 8
EXTENSÃO	m	3320,00	780,00	0,00	320,00	280,00	0,00	0,00	0,00	0,00
PERCENTUAL	%	70,64	16,60	0,00	6,81	5,96	0,00	0,00	0,00	0,00



SECRETARIA DO TURISMO - SETTUR
DE Utição
RODOVIA: BR-407 (JACOBIANA DO PIAUÍ) / RODOVIA GERAL DE BAIVO
TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBIANA DO PIAUÍ) / RODOVIA GERAL DE BAIVO
EXTENSÃO: 4,700 km

SECRETARIA DO TURISMO - SETTUR
DE Utição
RODOVIA: BR-407 (JACOBIANA DO PIAUÍ) / RODOVIA GERAL DE BAIVO
TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBIANA DO PIAUÍ) / RODOVIA GERAL DE BAIVO
EXTENSÃO: 4,700 km

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

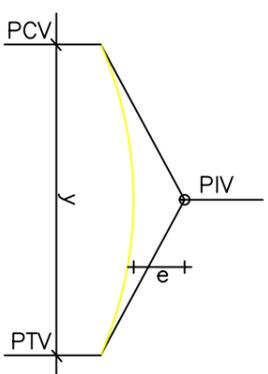
Projeto
DV - 03

PERFIL

GREIDE



CURVA DE CONCORDÂNCIA VERTICAL



PCV – PONTO DE CURVA VERTICAL

PTV – PONTO DE TANGÊNCIA VERTICAL

PIV – PONTO DE INTERSEÇÃO VERTICAL

y – PROJEÇÃO HORIZONTAL DO ARCO PARABÓLICO (PCV-PTV)

e – FLEXA OU ORDENADA MÁXIMA DO ARCO



BSTC – BUEIRO SIMPLES TUBULAR DE CONCRETO

BDTC – BUEIRO DUPLO TUBULAR DE CONCRETO

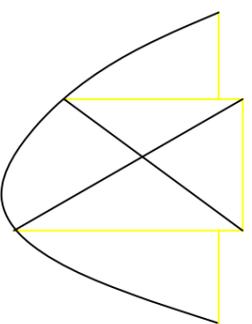
BTTC – BUEIRO TRIPLO TUBULAR DE CONCRETO

BSCC – BUEIRO SIMPLES CELULAR DE CONCRETO

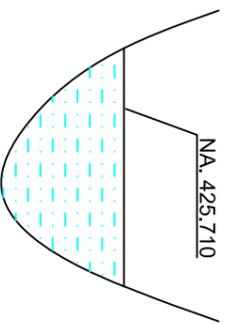
BDCC – BUEIRO DUPLO CELULAR DE CONCRETO

BTCC – BUEIRO TRIPLO CELULAR DE CONCRETO

PONTE



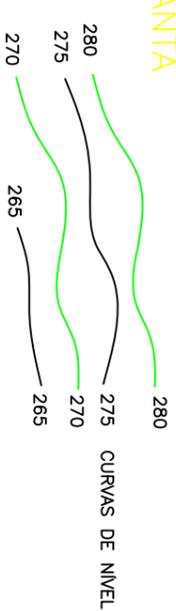
RIO



CHEIA MÁXIMA



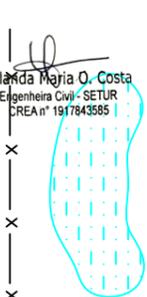
PLANTA



EIXO DA RODOVA

LIMITE DA PLATAFORMA

ÁGUEDE OU LAGO



CERCA

CURVA DE TRANSIÇÃO

R – RAIO

AC – ÂNGULO CENTRAL

ϕ – ÂNGULO CENTRAL DO TRECHO CIRCULAR

Lc – COMPRIMENTO DA CURVA DE TRANSIÇÃO

D ϕ – DESENVOLVIMENTO DA CURVA CIRCULAR

TS – PONTO DE INÍCIO DA CURVA DE TRANSIÇÃO

ST – PONTO DE TÉRMINO DA CURVA DE TRANSIÇÃO

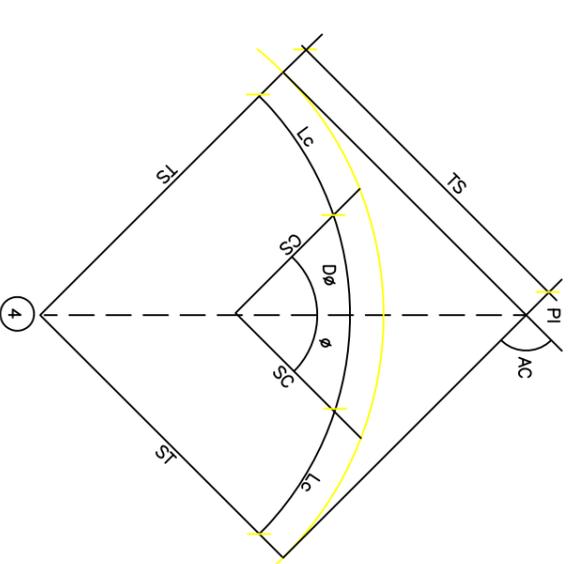
CS – PONTO DE INÍCIO DA CURVA CIRCULAR

SC – PONTO DE TÉRMINO DA CURVA CIRCULAR

Ts – TANGENTE EXTERNA

PI – PONTO DE INTERSEÇÃO

④ – NÚMERO DA CURVA



CURVA CIRCULAR

AC – ÂNGULO CENTRAL

R – RAIO

T – TANGENTE

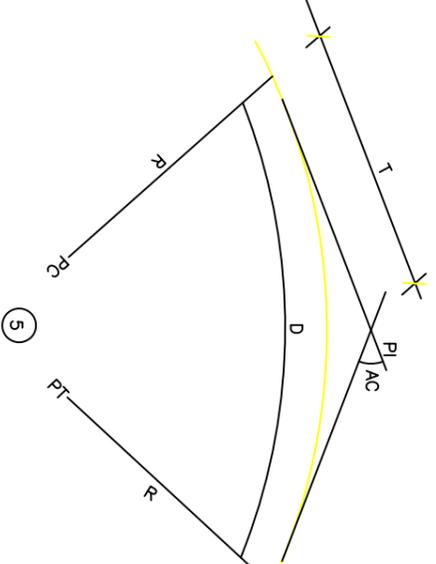
D – DESENVOLVIMENTO

PC – PONTO DE CURVA

PT – PONTO DE TANGENTE

PI – PONTO DE INTERSEÇÃO

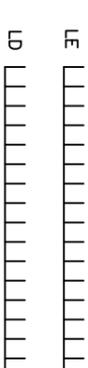
⑤ – NÚMERO DA CURVA



– SARIETA LADO ESQUERDO

– SARIETA LADO DIREITO

– DRENO PROFUNDO



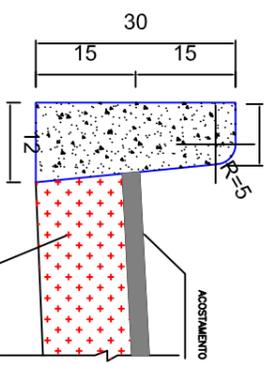
SECRETARIA DO TURISMO - SETUR

RODOVIA: DE LIGAÇÃO

TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO

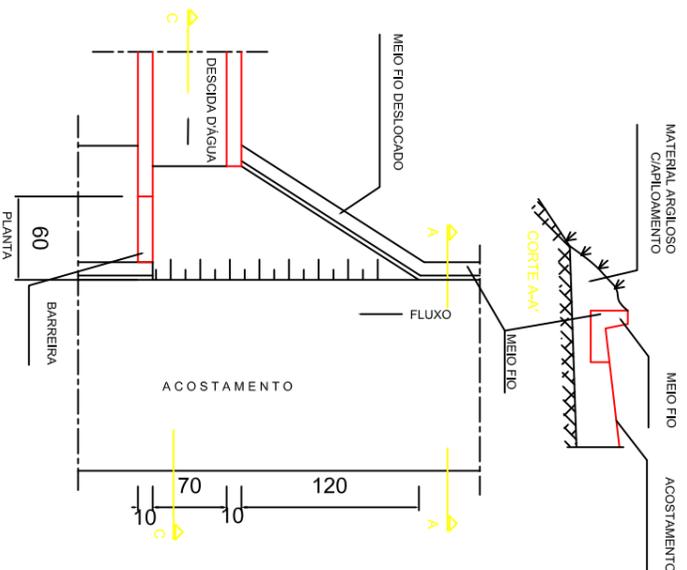
EXTENSÃO: 4,700 km

.lago setur.jpg

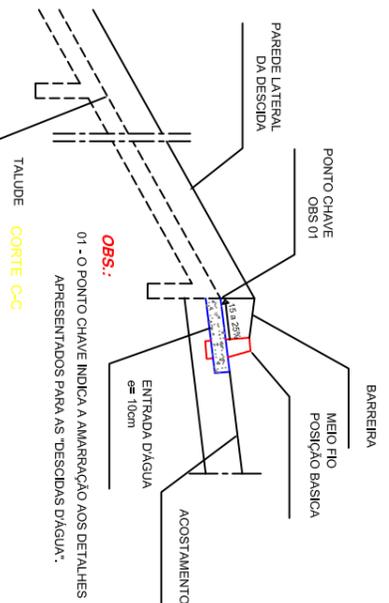
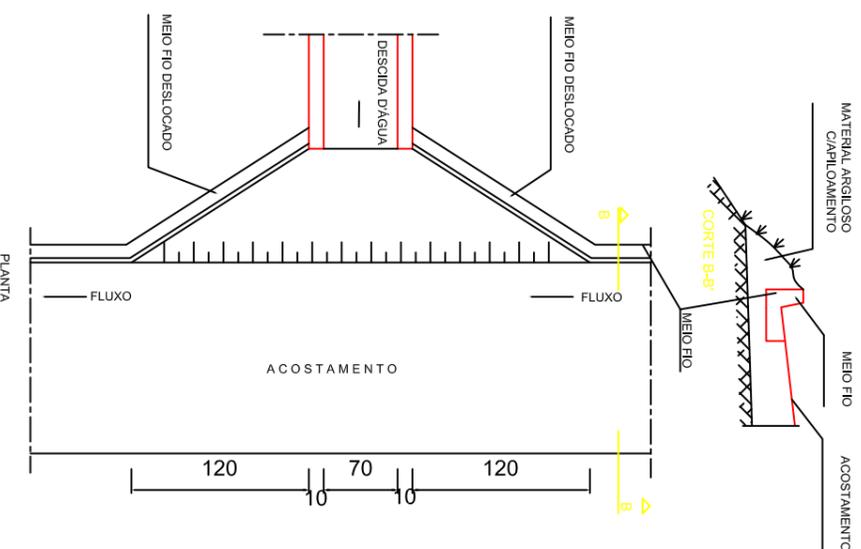


CONSUMOS MÉDIOS	
ESCAVAÇÃO	≤ 0,06m³/m
CONCRETO fck ≥ 11 MPa	0,034m³/m
FORMAS DE MADEIRA COMUM	0,63 m²/m

EDA 01
(GREIDE CONTÍNUO)



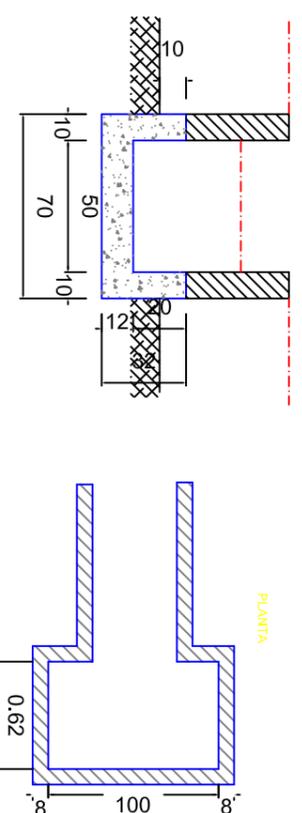
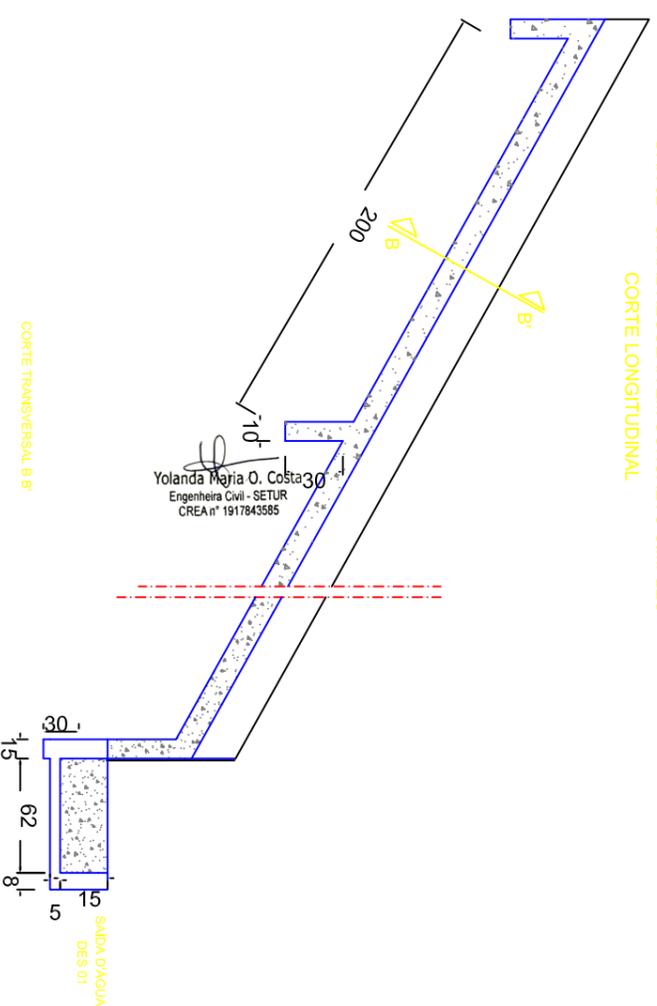
EDA 02
(PONTO BAIXO)



CONSUMOS MÉDIOS POR UNIDADE - EDA			
ITENS	UNID.	EDA 01	EDA 02
CONCRETO fck ≥ 11 Mpa	m³	0,110	0,140
FORMA DE MADEIRA COMUM	m³	0,30	0,10

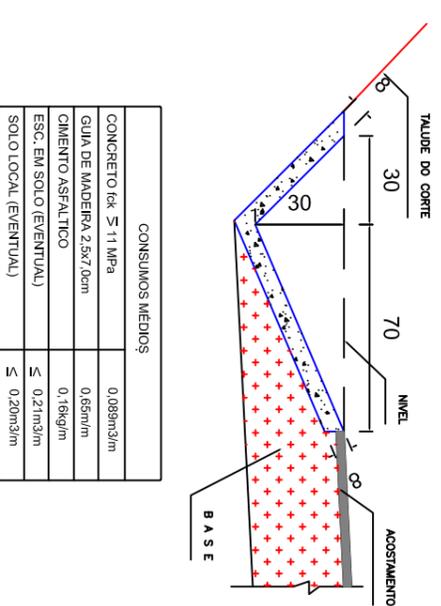
CONEXÃO
ENTRADA D'ÁGUA

DAR 02 - CANAL REGULAR EM CONCRETO SIMPLES
CORTE LONGITUDINAL



CONSUMOS MÉDIOS			
	SAÍDA	DESCIDA	
CONCRETO fck ≥ 11 Mpa	0,125m³/u	0,137m³/m	
FORMA DE MADEIRA COMUM	0,50m²/u	1,10m²/m	
ESCAVAÇÃO	0,400/m³	0,31m³/m	
APILAMENTO	-	0,15m³/m	

SARJEITA TRIANGULAR DE CONCRETO - STC 02



CONSUMOS MÉDIOS	
CONCRETO fck ≥ 11 MPa	0,069m³/m
GUIA DE MADEIRA 2,5x7,0cm	0,65m/m
CIMENTO ASFÁLTICO	0,18kg/m
ESC. EM SOLO (EVENTUAL)	≤ 0,21m³/m
SOLO LOCAL (EVENTUAL)	≤ 0,20m³/m

SECRETARIA DO TURISMO – SETUR

RODOVIA: DE LIGAÇÃO
TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAU) / POVOADO CURRAL DE BAIXO
EXTENSÃO: 4,700 km

MODELO TIPO DE ELEMENTOS DE DRENAGEM

Ilgo setur/jg

FOLHA: DR 02.01.01



MEIO-FIO DE CONCRETO				MFC - 05		ENTRADA E DESCIDA D'ÁGUA					SARJETAS STC - 02		
ESTACA	ESTACA	LADO	EXTENSÃO (m)	ESTACA	ESTACA	LADO	ENTRADA		DESCIDA TIPO DAR-02 COMPR. (m)	ESTACA	ESTACA	LADO	EXTENSÃO (m)
							TIPO	Q					
17	19	D/E	80	17	19	D/E	EDA-02	2	8,00	0	27	D/E	240
49	68	D/E	760	49	68	D/E	EDA-02	19	76,00	21	27	D/E	240
78	95	D/E	680	78	95	D/E	EDA-02	17	68,00	30	32	D/E	80
103	126	D/E	920	103	126	D/E	EDA-02	23	92,00	97	100	D/E	60
143	169	D/E	1040	143	169	D/E	EDA-02	26	104,00	129	139	D/E	200
189	213	D/E	960	189	213	D/E	EDA-02	24	96,00	178	184	D/E	120
230	234	D/E	160	230	234	D/E	EDA-02	4	16,00	227	228	D/E	20
TOTAL:			4.600,00	TOTAL:			115		460,00	TOTAL:			960,00

Yolanda Maria Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA nº 19172-5/85

RESUMO

Meio-Fio de Concreto MFC - 05 4.600,00 m
 Entrada D'Água EDA-02 115 U
 Descida D'Água DAR-02 460,00 m
 Sarjeta de Concreto STC-02 960,00 m

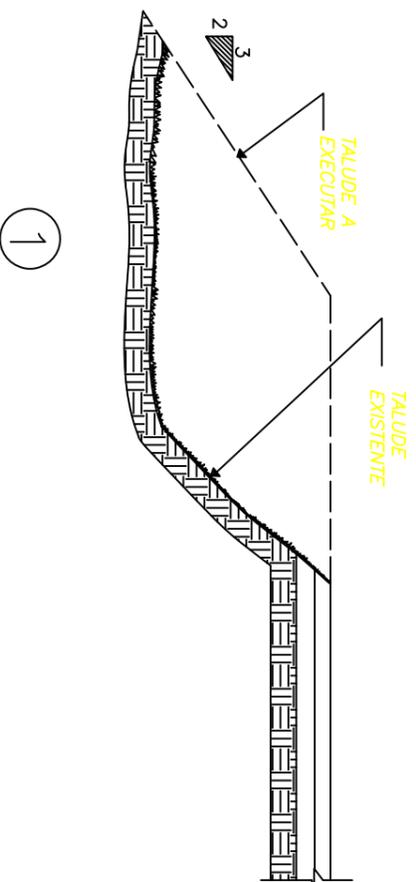


SECRETARIA DO TURISMO - SETUR
 RODOVIA: DE LIGAÇÃO
 TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIATU) / POVOADO CURRAL DE BAIXO
 EXTENSÃO: 4,700 km

FOUAM: DR 02.02.01

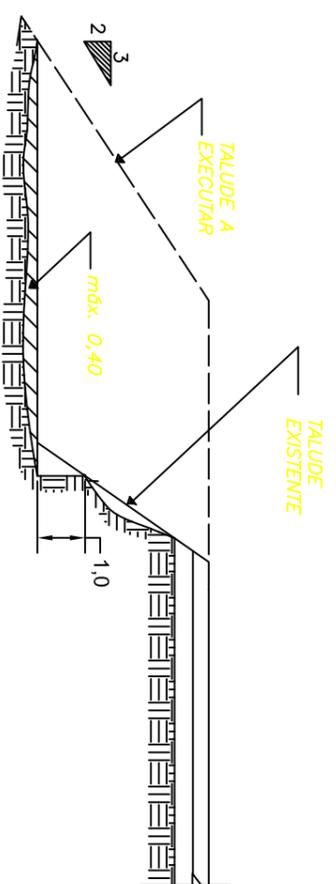
MEIO-FIO, ENTRADA E DESCIDA D'ÁGUA - RELAÇÃO

MARCAÇÃO DO "OFF SET"



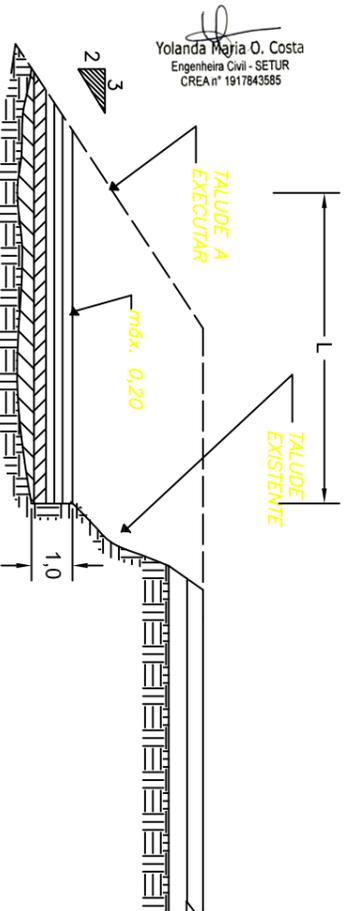
1

LIMPEZA DA SALA DO ATERRO E DO TERRENO ONDE SERÁ EXECUTADO O ALARGAMENTO DO ATERRO CORTE DA SALA E REGULARIZAÇÃO DO TERRENO NATURAL COMPACTAÇÃO DA PRIMEIRA CAMADA



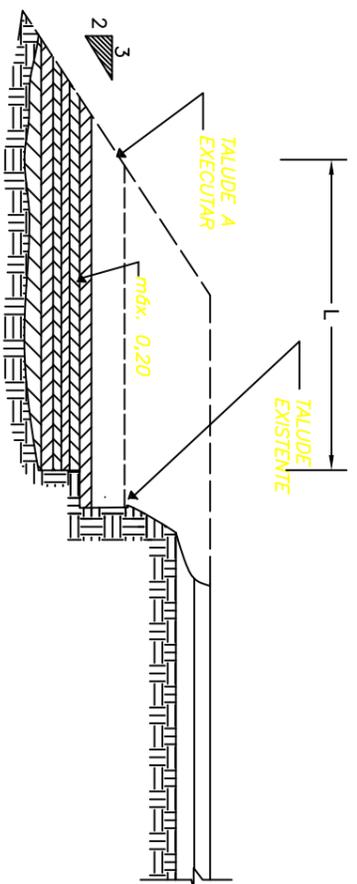
2

EXECUÇÃO DA SEGUNDA CAMADA COM MATERIAL DE CORTE. PROCESSAMENTO IDENTICO ATE QUE A LARGURA 1ª SEJA A MINIMA NECESSARIA PARA OPERAÇÃO DE EQUIPAMENTO



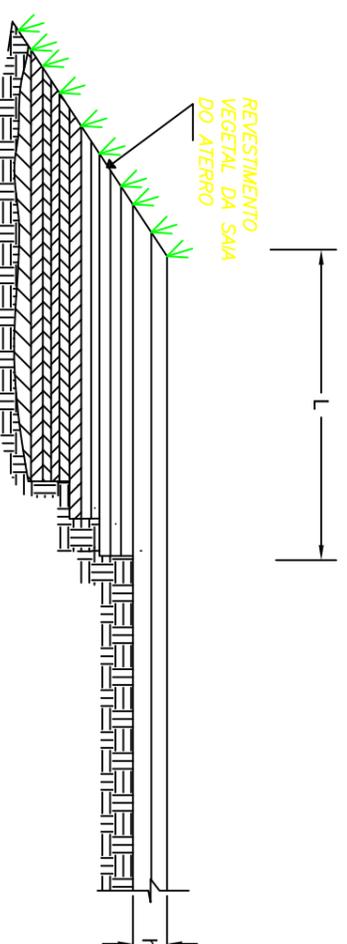
3

EXECUÇÃO DA SEGUNDA CAMADA COM MATERIAL DE CORTE. PROCESSAMENTO IDENTICO ATE QUE A LARGURA 1ª SEJA A MINIMA NECESSARIA PARA OPERAÇÃO DE EQUIPAMENTO



4

REVESTIMENTO VEGETAL DA SALA DO ATERRO



5

OBSERVAÇÕES:

- 1- TODAS AS DIMENSÕES ESTÃO INDICADAS EM METROS.
- 2- NA EXECUÇÃO DA PRIMEIRA CAMADA DE REGULARIZAÇÃO SOBRE O TERRENO NATURAL, SERÁ PERMITIDA UMA ALTURA MÁXIMA DE 0,40 m APÓS COMPACTAÇÃO.
- 3- CADA CAMADA SERÁ CONVENIENTEMENTE COMPACTADA.
- 4- O MATERIAL PROVENIENTE DE CADA CORTE DEVERÁ SER UTILIZADO NAS CAMADAS A COMPACTAR.
- 5- SOMENTE APÓS A COMPACTAÇÃO DE TODAS AS CAMADAS DE UM DEGRAU E QUE SERÁ EXECUTADO UM NOVO CORTE.
- 2- A ALTURA h SOBRE O ATERRO EXISTENTE DEVE SER NO MÍNIMO 1,00m. CASO ISTO NÃO OCORRA O ATERRO EXISTENTE DEVERÁ SER CORTADO, EM TODA A LARGURA, EM PELO MENOS 1,00m, ESPALHADO E COMPACTADO A SEGUIR, PARA GARANTIR CONSOLIDAÇÃO DOS DEGRAUS.



SECRETARIA DO TURISMO – SETUR
 RODOVIA: DE LIGAÇÃO
 TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO
 EXTENSÃO: 4.700 km

SECRETARIA DO TURISMO – SETUR

ilogo setur.jpg

FOLHA: TR – 02

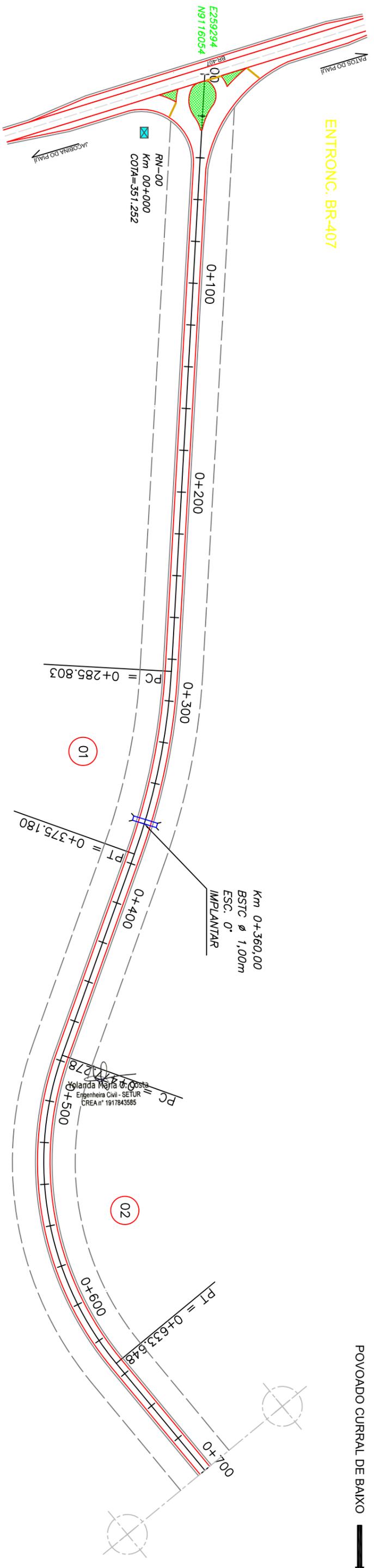
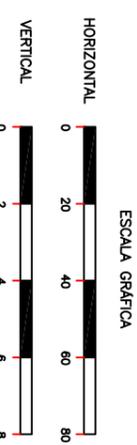
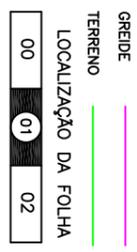
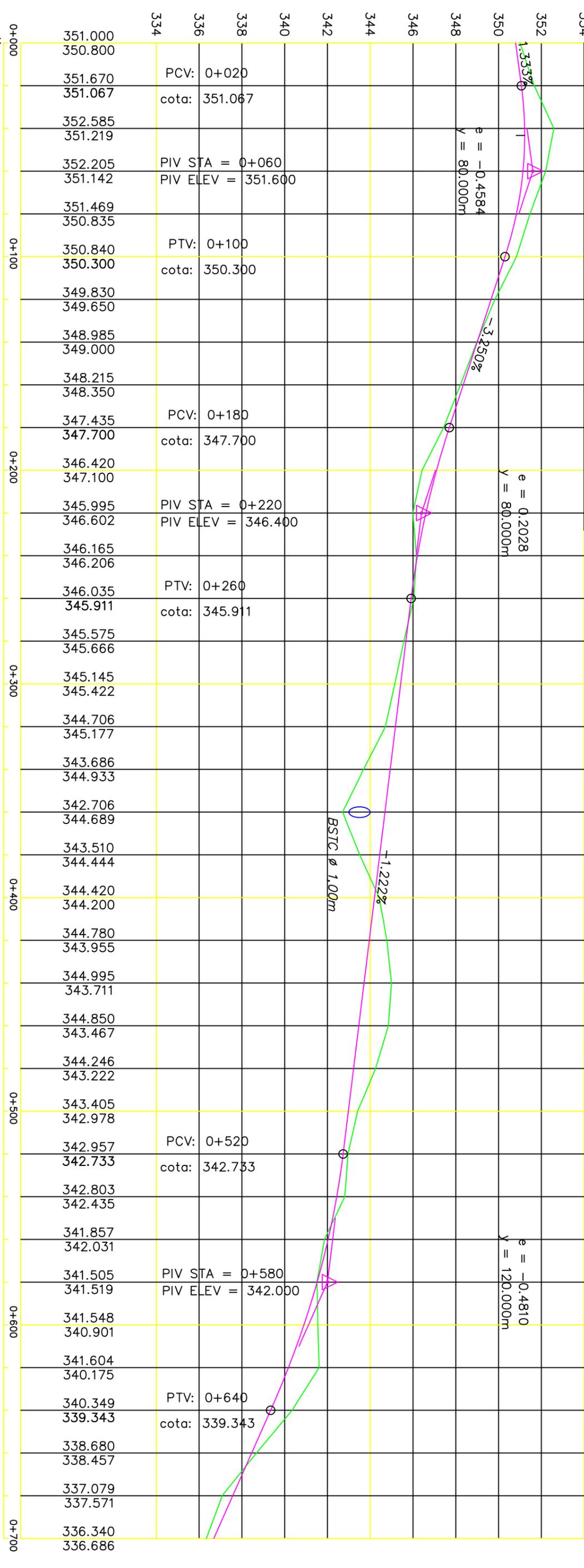


TABELA DE CURVAS

Nº CURVA	AC	RAIO	TANG.	DESENV.
1	16°30'18"	310.26	45.00	89.07
2	59°17'26"	151.11	86.00	149.49



SECRETARIA DO TURISMO - SETUR

RODOVIA: DE LIAÇÃO

TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO

EXTENSO: 4,700km

PROJETO GEOMÉTRICO

Logo setur.jpg

Código: N.º

Loc: PG - 01

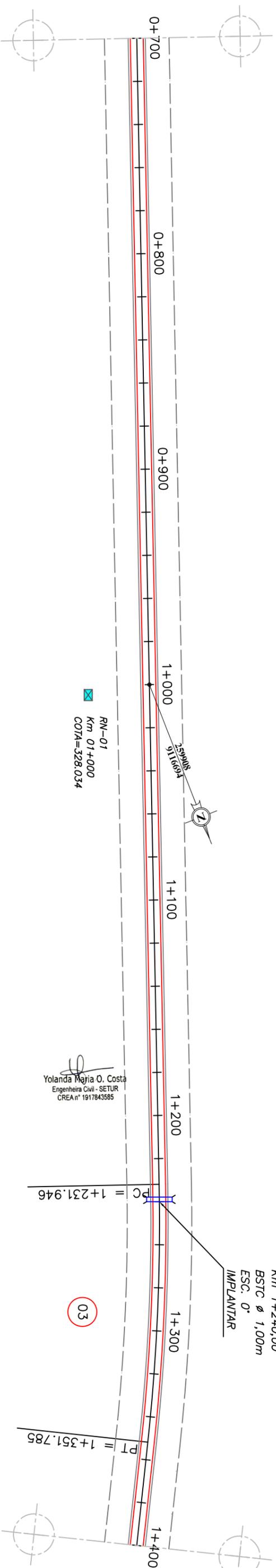
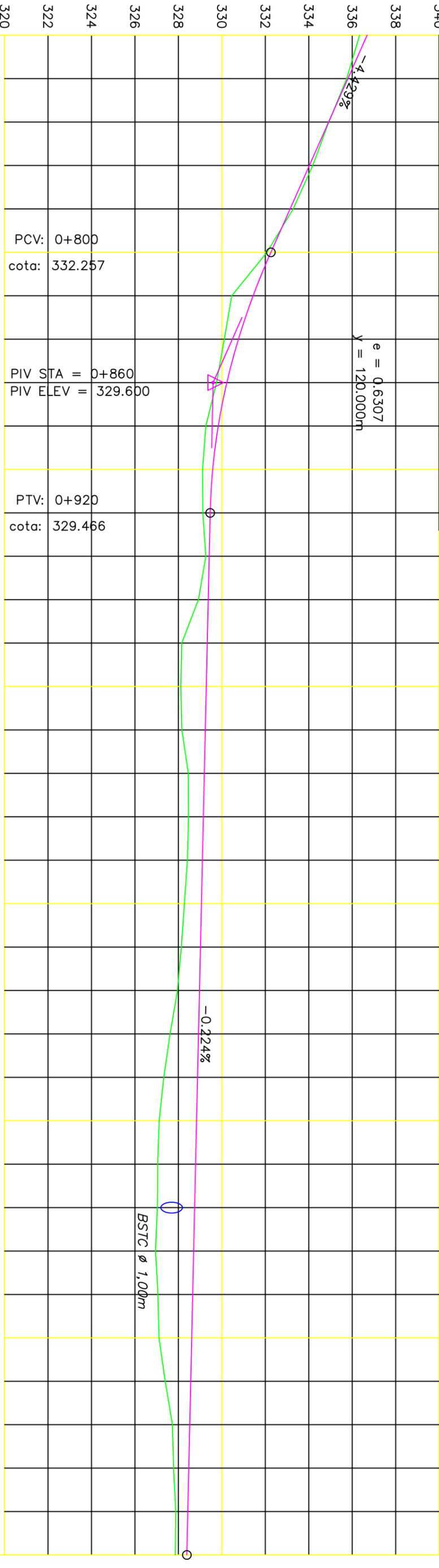


TABELA DE CURVAS

N° CURVA	AC	RAIO	TANG.	DESENV.
3	07'15'51"	945.22	60.00	119.76



GREIDE

TERRENO

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

01 02 03

HORIZONTAL

VERTICAL

ESCALA GRAFICA

0 20 40 60 80

0 2 4 6 8

LEGENDA

— RN

— POSTE

— BUERO

— SARJEIA

— DRENO PROFUNDO

— PISTA

— ACOSTAMENTO

— FAIXA DE DOMINIO

— MURO

— CERCA

SECRETARIA DO TURISMO - SETUR

RODOVIA: DE LIAÇÃO

TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO

EXTENSAO: 4,700km

PROJETO GEOMÉTRICO

Logo setur.jpg

Código: N°

Loc: PG - 02

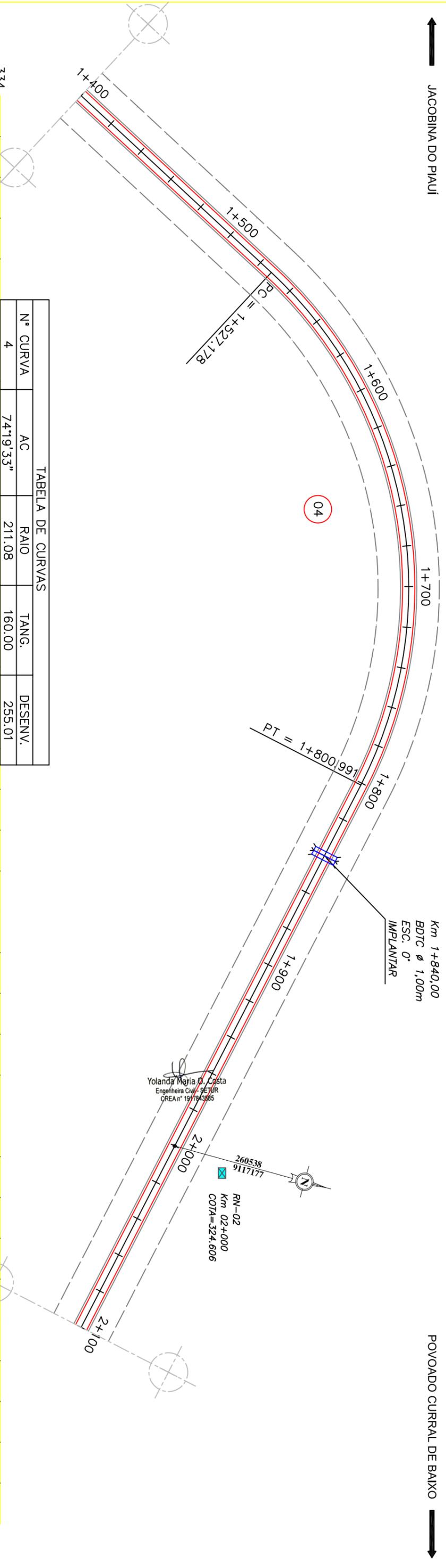
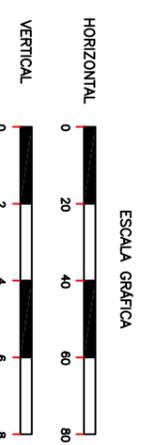
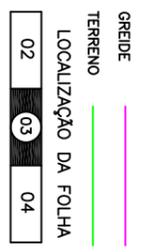
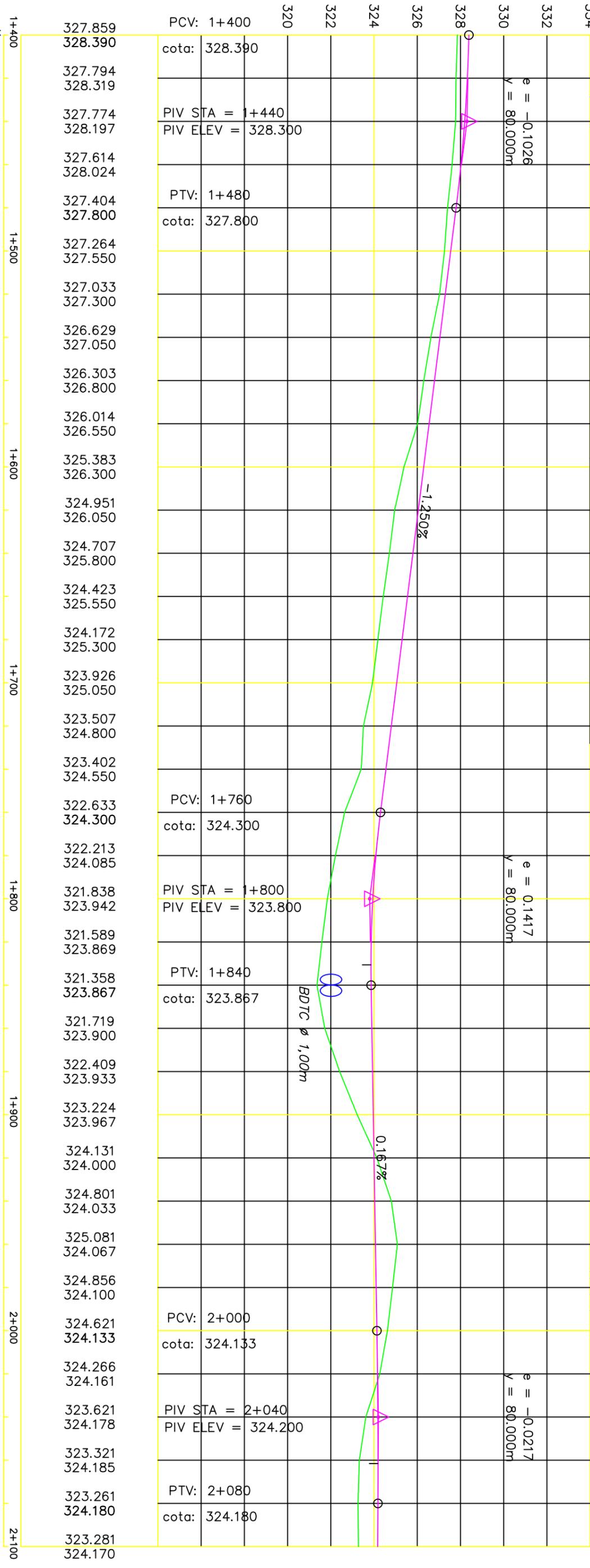


TABELA DE CURVAS

Nº CURVA	AC	RAIO	TANG.	DESENV.
4	7419'33"	211.08	160.00	255.01



SECRETARIA DO TURISMO - SETUR

RODOVIA: DE LIAÇÃO

TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO

EXTENSÃO: 4,700km

PROJETO GEOMÉTRICO

Logo setur.jpg

Código: N.º

Loc: PG - 03

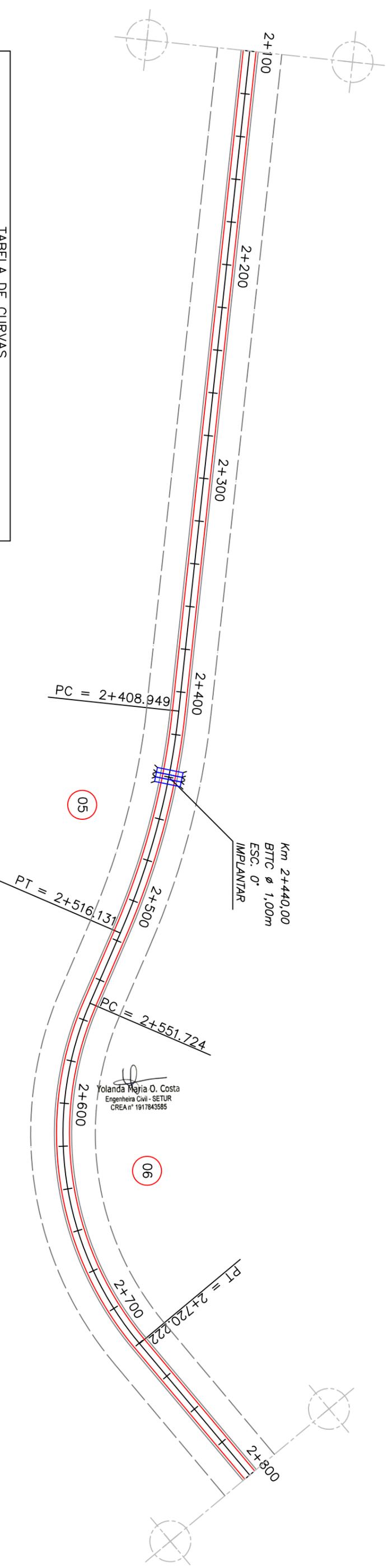
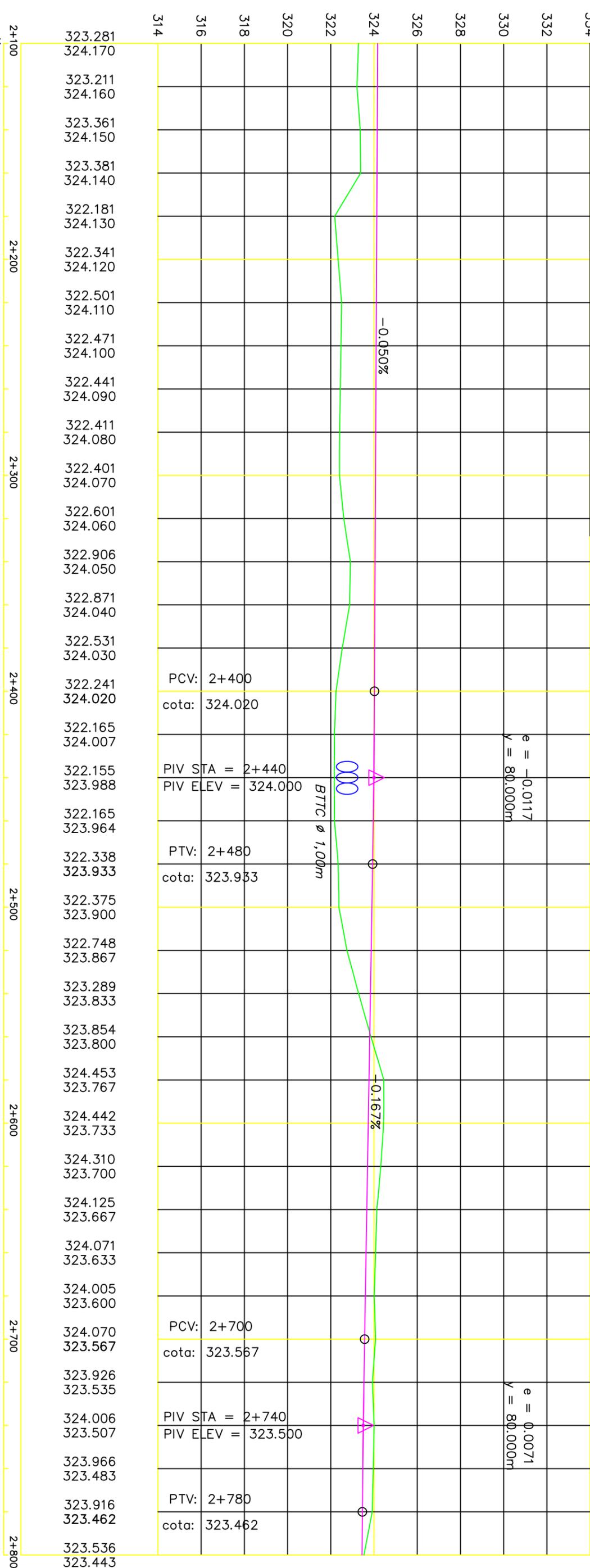


TABELA DE CURVAS				
Nº CURVA	AC	RAIO	TANG.	DESENV.
5	17°15'16"	355.92	54.00	106.78
6	63°16'03"	152.59	94.00	160.07



LEGENDA

GREIDE: TERRENO (green line), LOCALIZAÇÃO DA FOLHA (03, 04, 05)

ESCALA GRAFICA: HORIZONTAL (0, 20, 40, 60, 80), VERTICAL (0, 2, 4, 6, 8)

LEGENDA: RN (red line), POSTE (green square), BUERO (blue square), SAREIJA (dashed line), DRENO PROFUNDO (dotted line), PISTA (red line), ACOSTAMENTO (dashed line), FAIXA DE DOMINIO (dotted line), MURO (green line), CERCA (dotted line)



SECRETARIA DO TURISMO - SETUR

RODOVIA: DE LIAÇÃO DE LIAÇÃO
 TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAU) / POVOADO CURRAL DE BAIXO
 EXTENSÃO: 4,700km

PROJETO GEOMÉTRICO

Logo: setur.jpg
 código: N°
 Loc: PG - 04

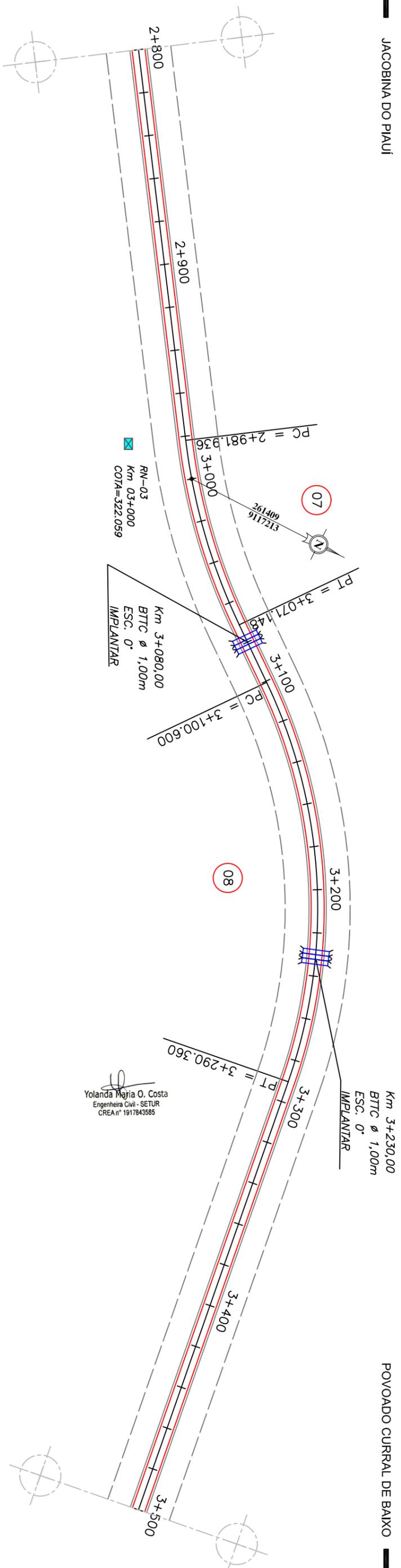
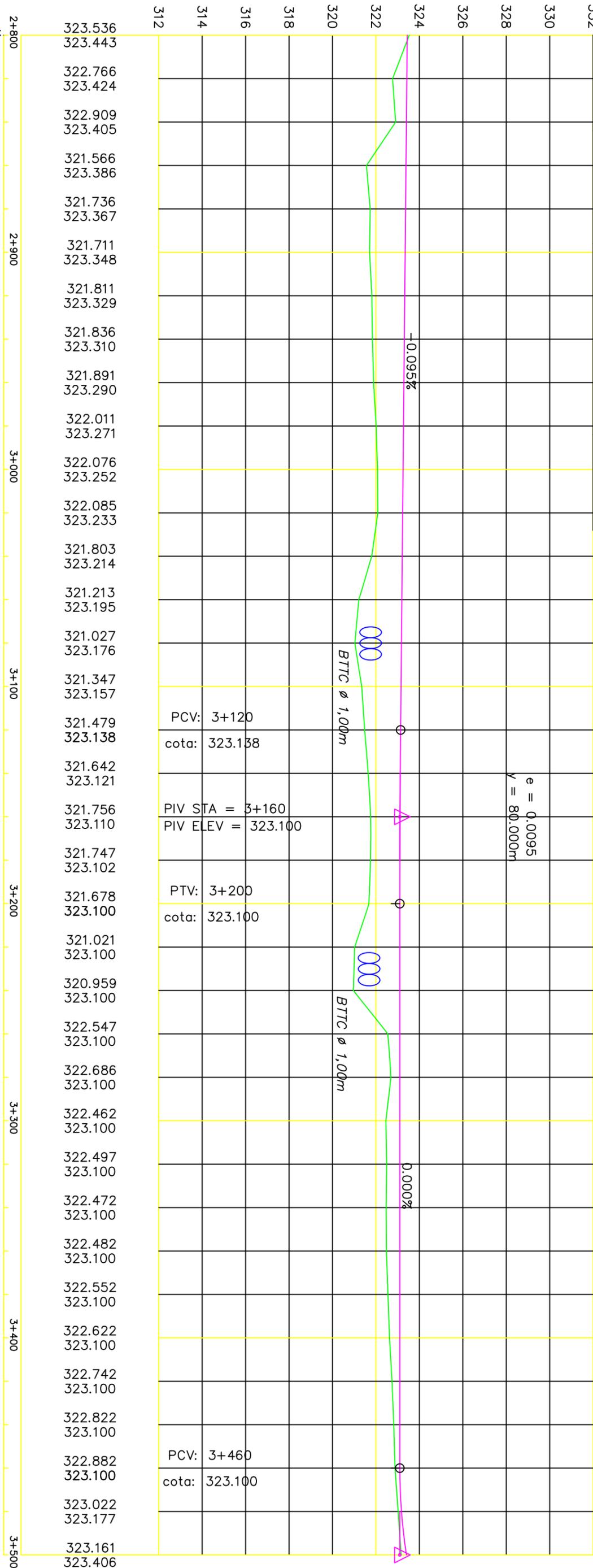


TABELA DE CURVAS

Nº CURVA	AC	RAIO	TANG.	DESENV.
7	18.33'18"	275.48	45.00	88.82
8	44.40'52"	243.33	100.00	184.99



SECRETARIA DO TURISMO – SETUR

RODOVIA: DE LIAÇÃO

TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO

EXTENSÃO: 4,700km

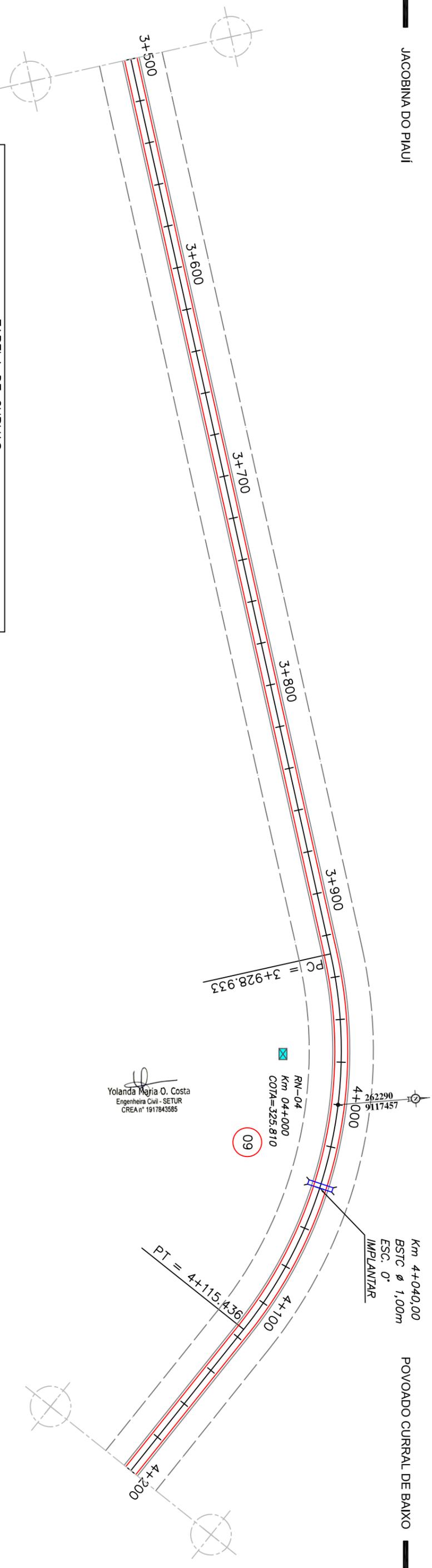
PROJETO GEOMÉTRICO

Logo setur.jpg

Código: N.º

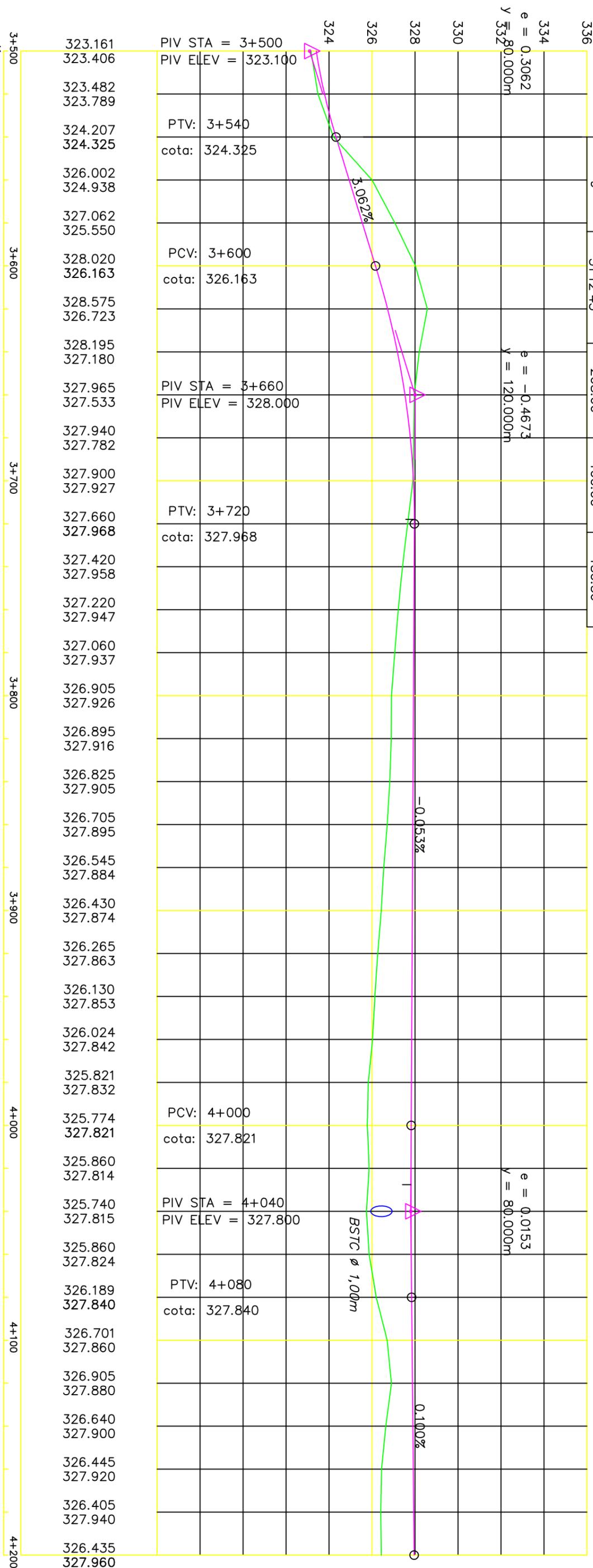
Loc: PG - 05

Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n.º 1917843585



Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n° 1917843585

TABELA DE CURVAS			
N° CURVA	AC	RAIO	TANG. DESENV.
9	51'2'45"	208,66	180,36



PIV STA = 3+500
PIV ELEV = 323.100

PTV: 3+540
cota: 324.325

PCV: 3+600
cota: 326.163

PIV STA = 3+660
PIV ELEV = 328.000

PTV: 3+720
cota: 327.968

PCV: 4+000
cota: 327.821

PIV STA = 4+040
PIV ELEV = 327.800

PTV: 4+080
cota: 327.840

GREIDE
TERRENO
LOCALIZAÇÃO DA FOLHA
05 06 07

HORIZONTAL
VERTICAL
ESCALA GRAFICA
0 20 40 60 80
0 2 4 6 8

LEGENDA

- RN
- POSTE
- BUEIRO
- SAREIJA
- DRENO PROFUNDO
- PISTA
- ACOSTAMENTO
- FAIXA DE DOMÍNIO
- MURO
- CERCA



SECRETARIA DO TURISMO — SETUR

RODOVIA: DE LIAÇÃO
TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO
EXTENSÃO: 4,700km

PROJETO GEOMÉTRICO

Logo setur.jpg
Código: N°
Loc.:
Folha: PG - 06

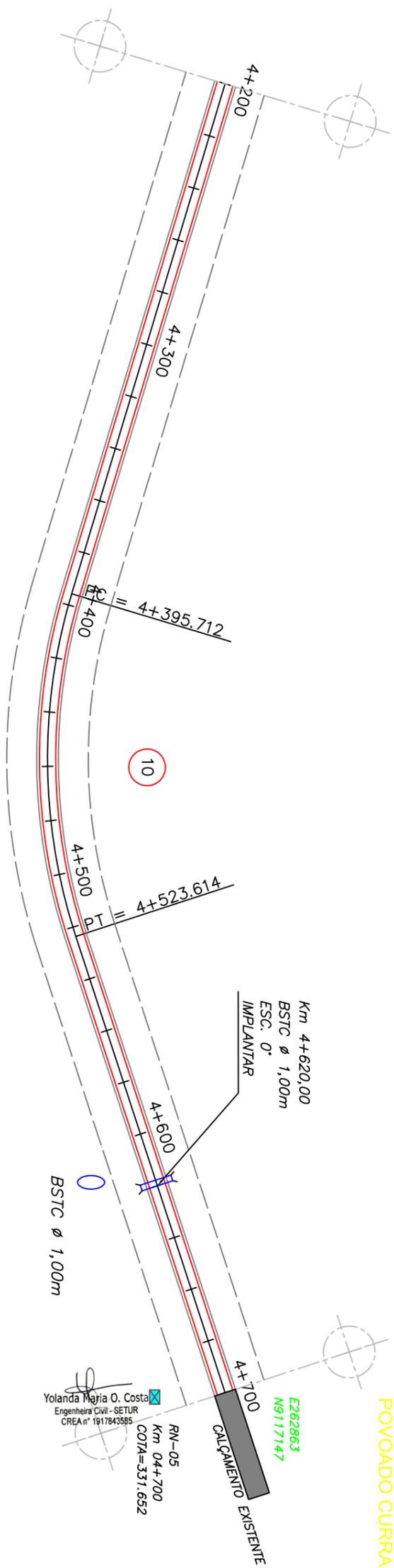
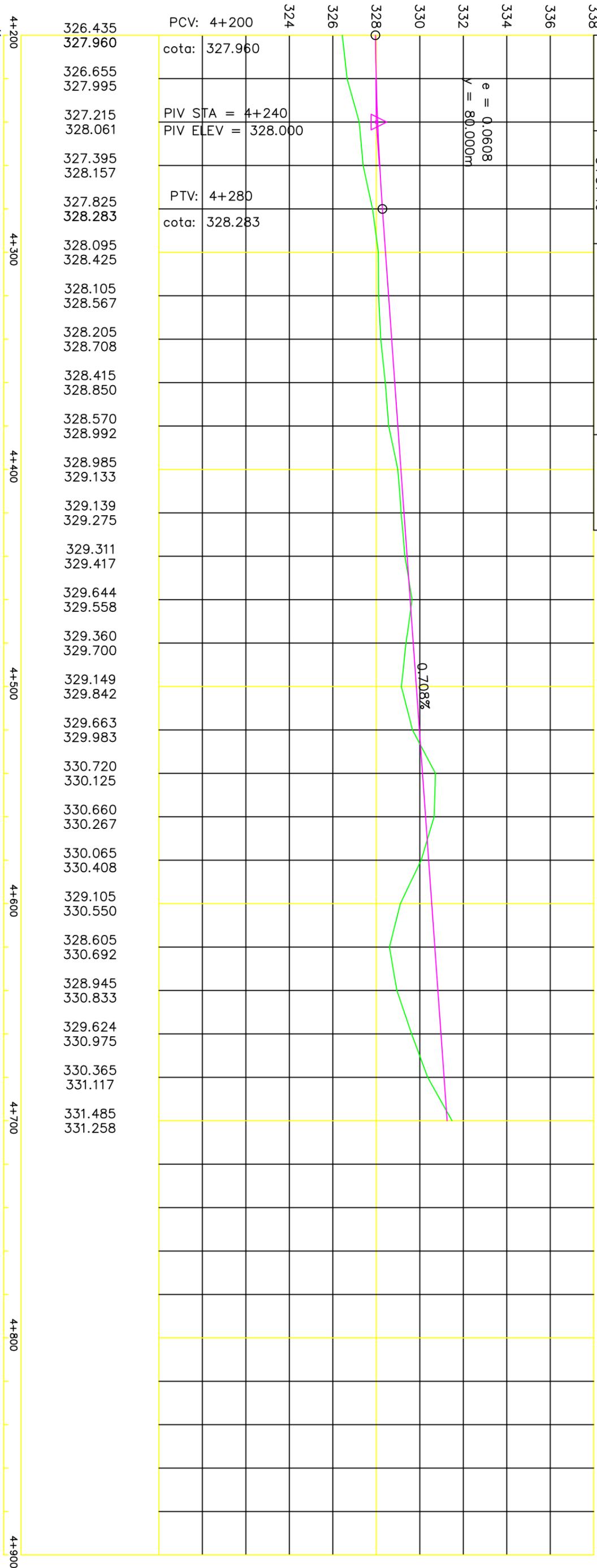


TABELA DE CURVAS				
N° CURVA	AC	RAIO	TANG.	DESENV.
10	34°51'46"	210.20	66.00	125.94



GREIDE

TERRENO

LOCALIZAÇÃO DA FOLHA

06 07 08

ESCALA GRAFICA

HORIZONTAL

VERTICAL

0 20 40 60 80

0 2 4 6 8

LEGENDA

- RN
- POSTE
- BUEIRO
- SARJEIA
- DRENO PROFUNDO
- PISTA
- ACOSTAMENTO
- FAIXA DE DOMINIO
- MURO
- CERCA



SECRETARIA DO TURISMO - SETUR

RODOVIA: DE LIAÇÃO

TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO

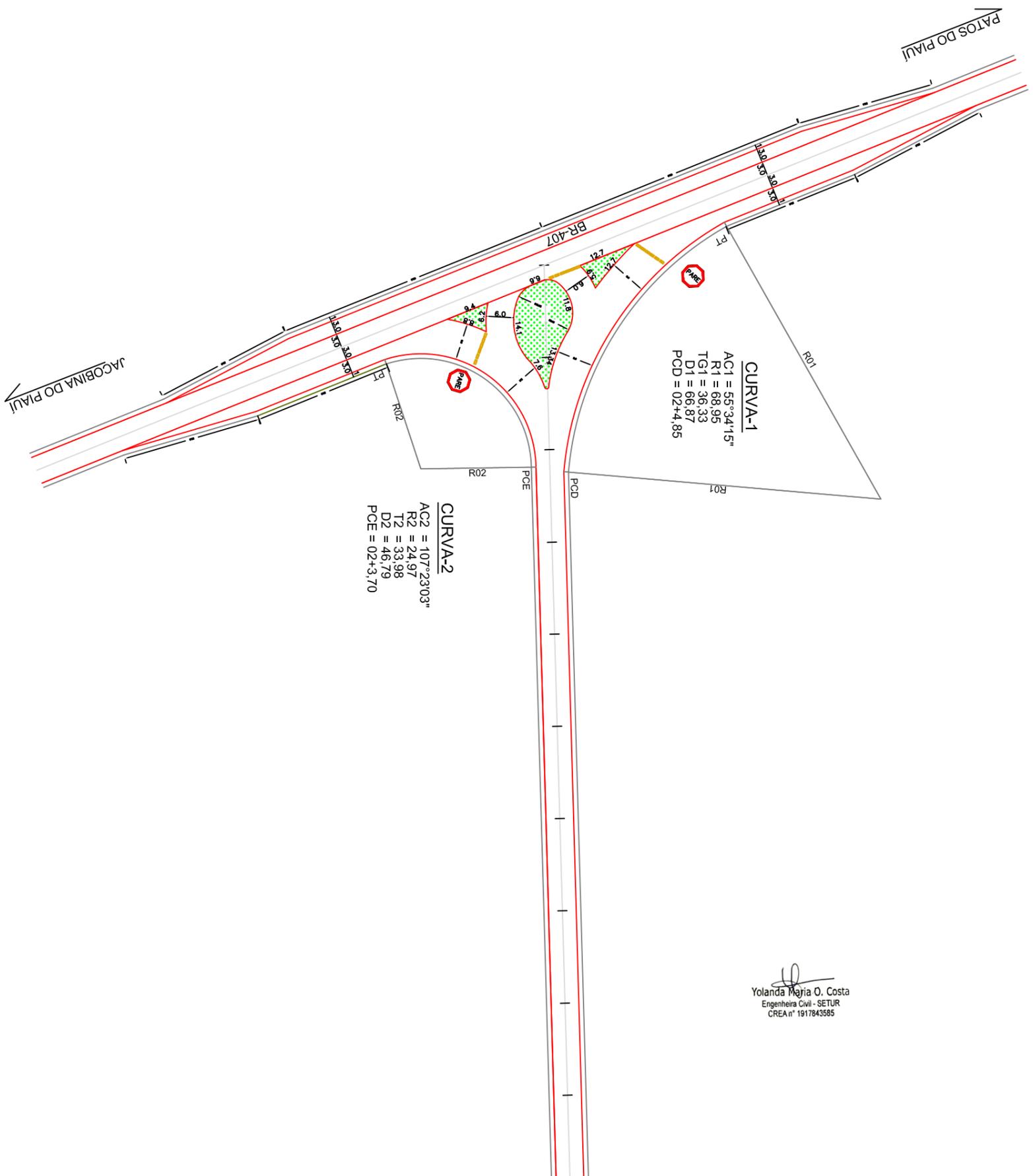
EXTENSÃO: 4,700km

PROJETO GEOMÉTRICO

Logo setur.jpg

código: N°

loc: PG - 07




 Yolanda Maria O. Costa
 Engenheira Civil - SETUR
 CREA n° 1917843585

LEGENDA

- PISTA -
- ACOSTAMENTO -
- EXO -
- TACHÃO -



SECRETARIA DO TURISMO – SETUR	
RODOVIA: DE LIGAÇÃO	
TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUI) / POVOADO CURRAL DE BAIXO	
EXTENSÃO: 4,700 km	
PROJETO GEOMÉTRICO – INTERSEÇÃO	
Logo: setur.jpg	
Código: N°	
Loc:	
Folha: PG - 03	

UNIDADES DE MEDIDA EM METROS (m)

ÍNDICE


Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n° 1917843585

CAPÍTULO

ASSUNTO

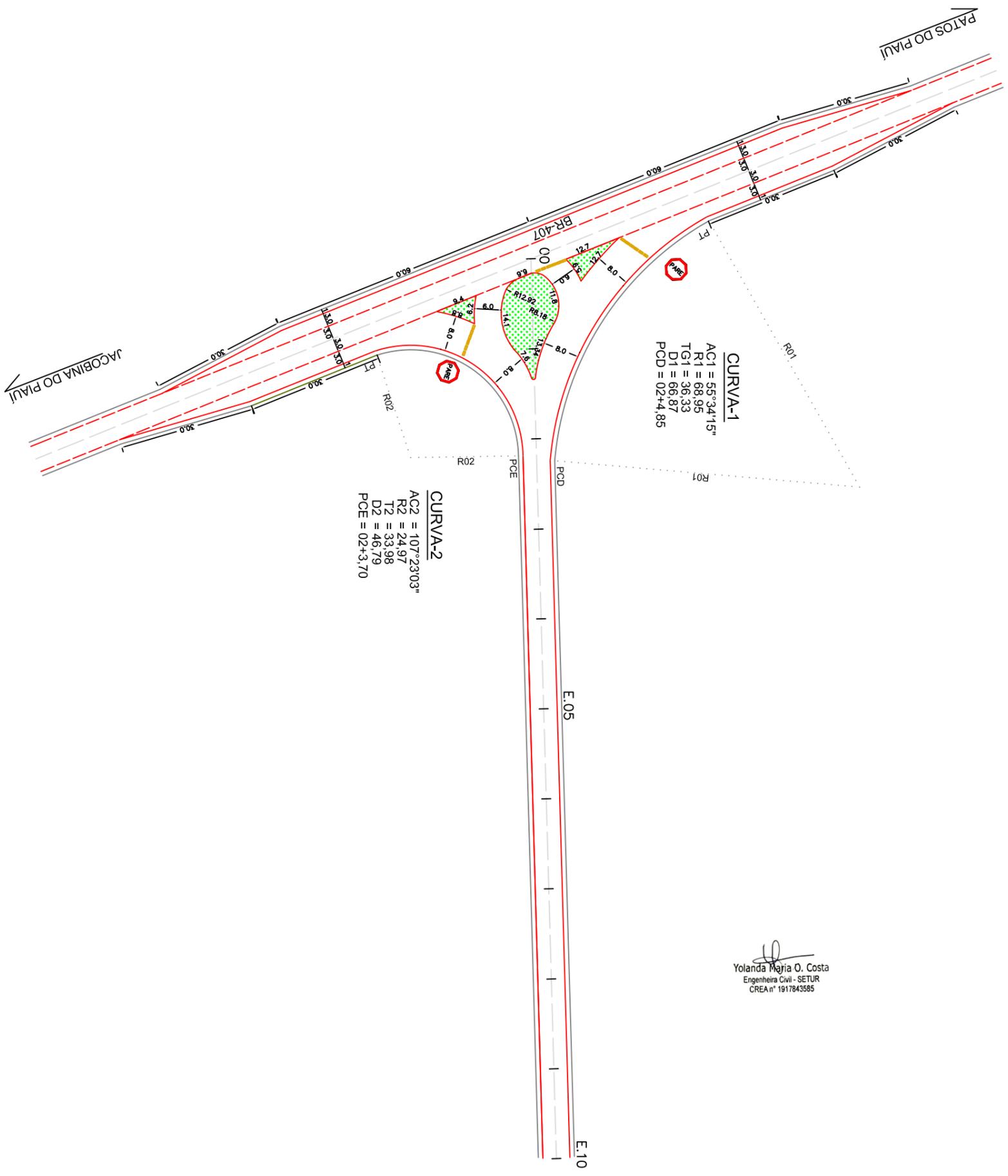
1. MAPA DE SITUAÇÃO
2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
3. PROJETO GEOMÉTRICO
4. PROJETO DE TERRAPLENAGEM
5. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO
6. PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS DE ARTE CORRENTES
7. PROJETO DE SINALIZAÇÃO E OBRAS COMPLEMENTARES
8. QUANTITATIVOS



PROJETO DE LUCRO
TRABALHO DE ENGENHEIRO
CIVIL - 4200 km

SECRETARIA DO TURISMO - SETUR

Ilse Maria de
Sousa




 Yolanda Maria O. Costa
 Engenheira Civil - SETUR
 CREA n° 1917843585

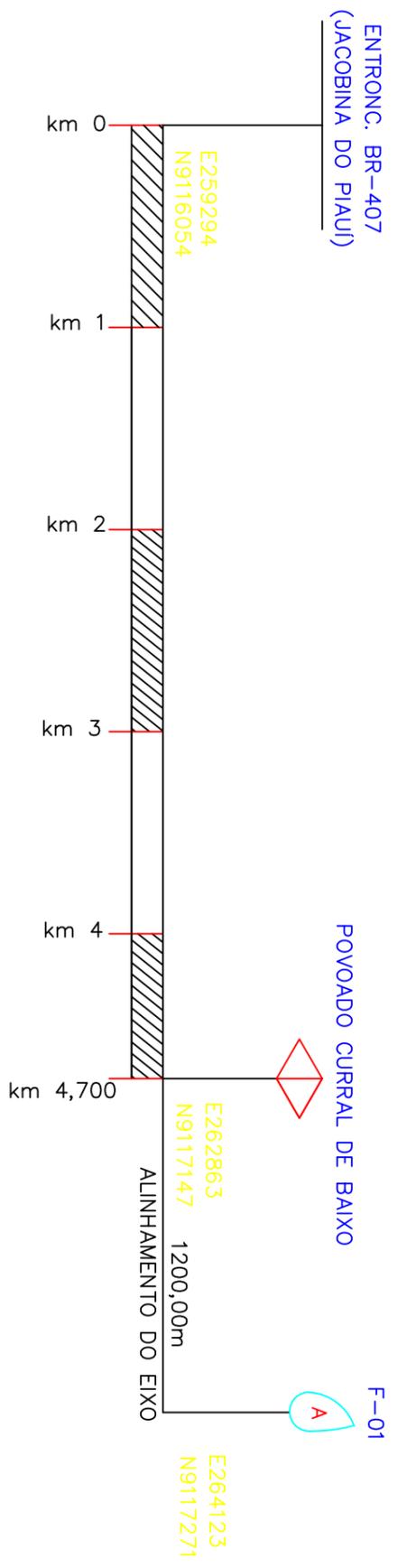
LEGENDA

- PISTA - ———
- ACOSTAMENTO - ———
- EXO - ———
- TIÇHAO - ———



SECRETARIA DO TURISMO – SETUR	
RODOVIA: DE LIGAÇÃO	
TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO	
EXTENSO: 4,700 km	
PROJETO GEOMÉTRICO – INTERSEÇÃO	
Logo setur.jpg	
Código: N°	
LOC:	
Folha: PG - 03	

UNIDADES DE MEDIDA EM METROS (m)




 Yolanda Maria O. Costa
 Engenheira Civil - SETUR
 CREA n° 1917843585

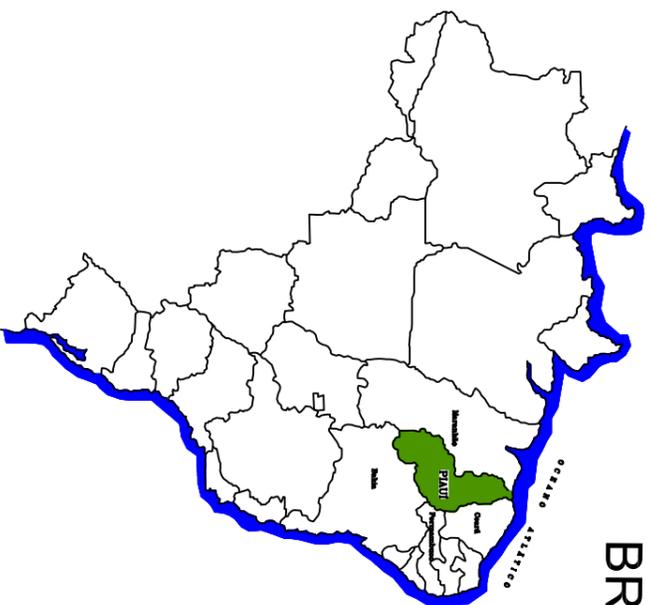
LEGENDA

-  - PONTO D'AGUA
-  - CIDADE
-  - DIVISA DE MUNICIPIO

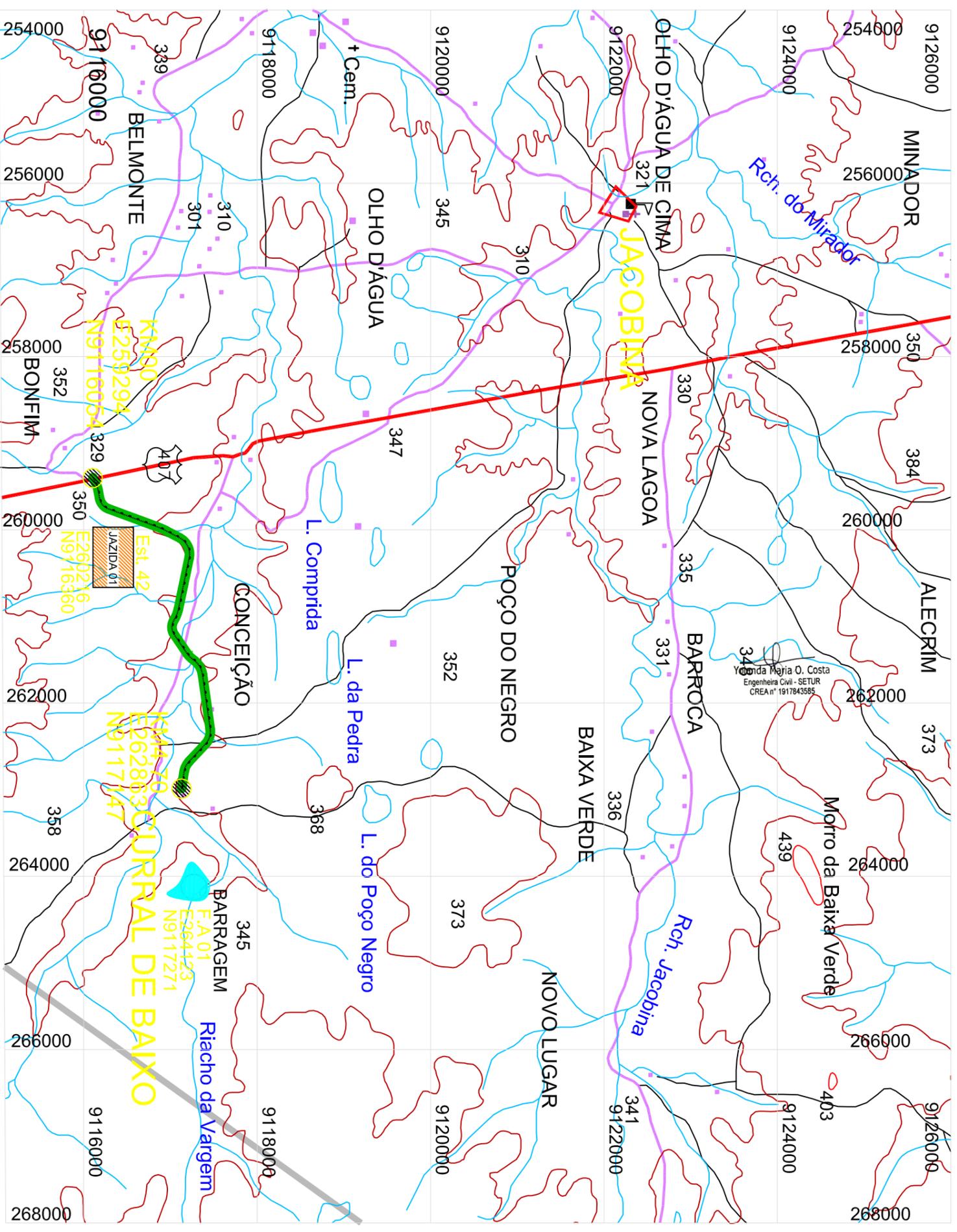
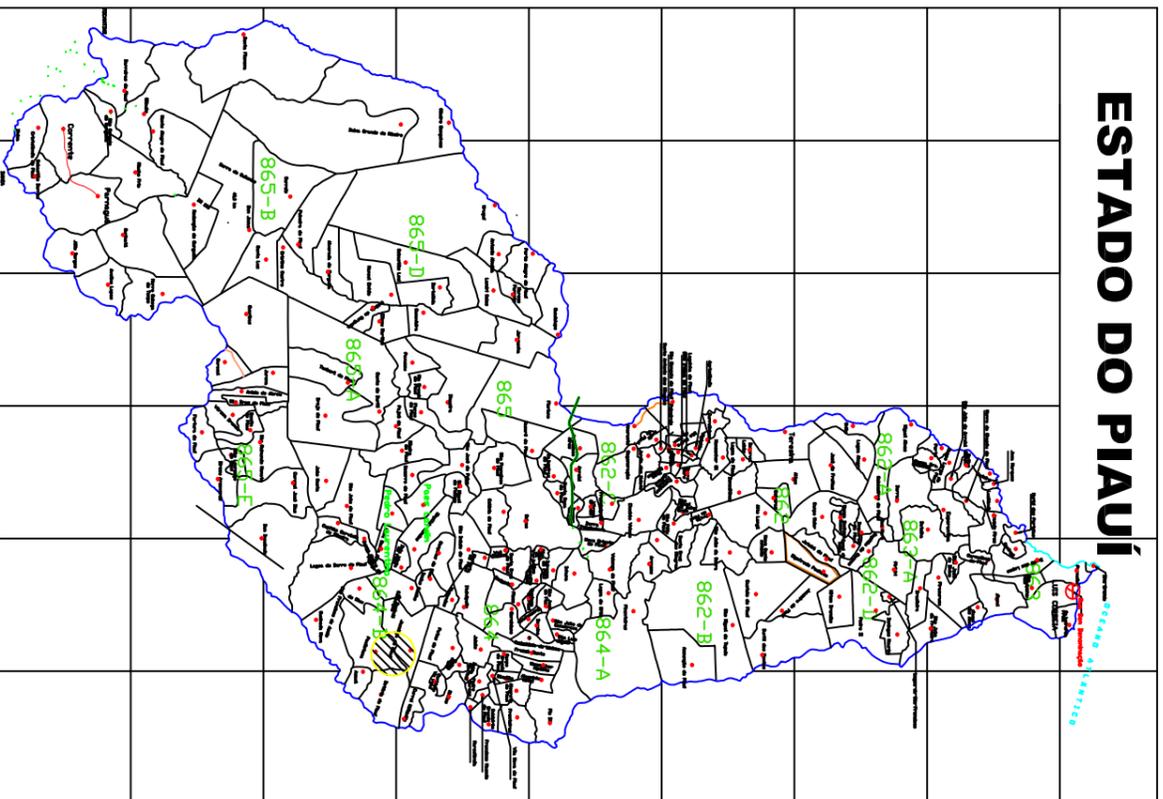


SECRETARIA DO TURISMO - SETUR	
RODOVIA: DE LIGAÇÃO	
TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUI) / POVOADO CURRAL DE BAIXO	
EXTENSÃO: 4,700 km	
FONTES DE AGUA	

Logo setur.jpg



ESTADO DO PIAUÍ

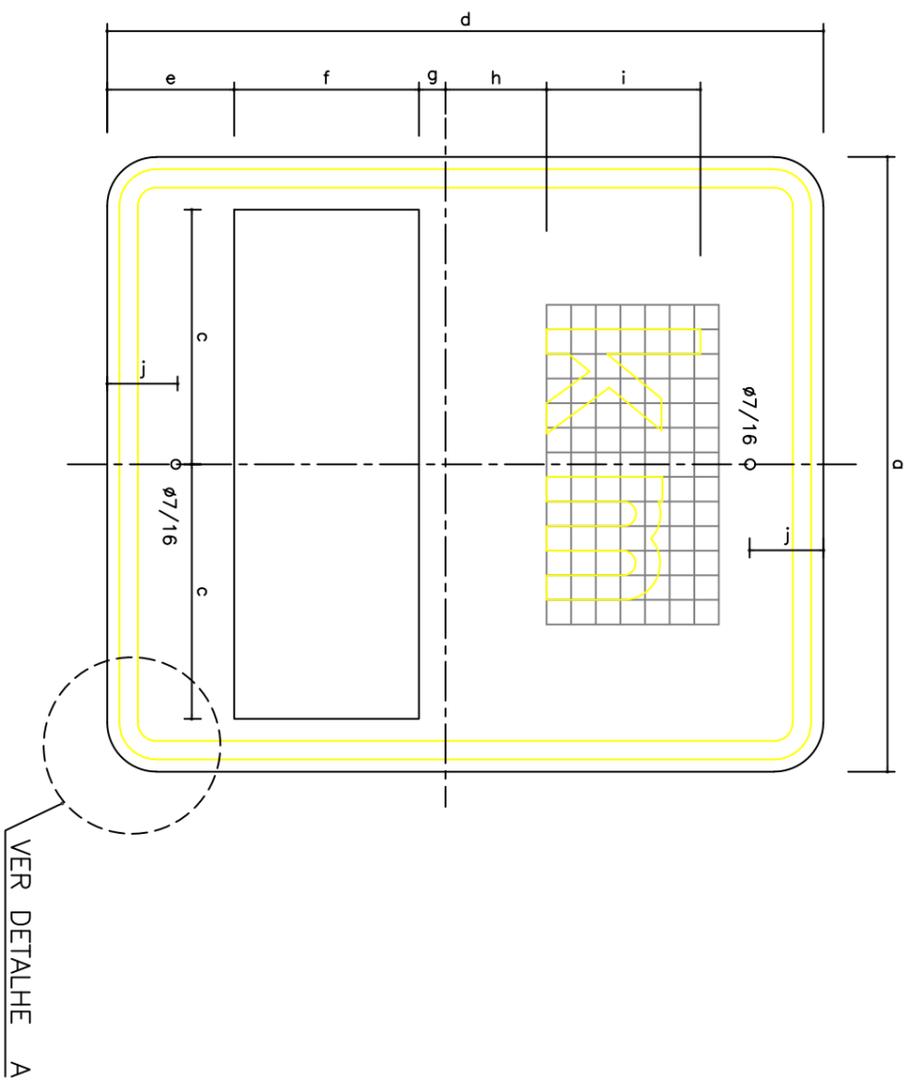


SECRETARIA DO TURISMO - SETUR

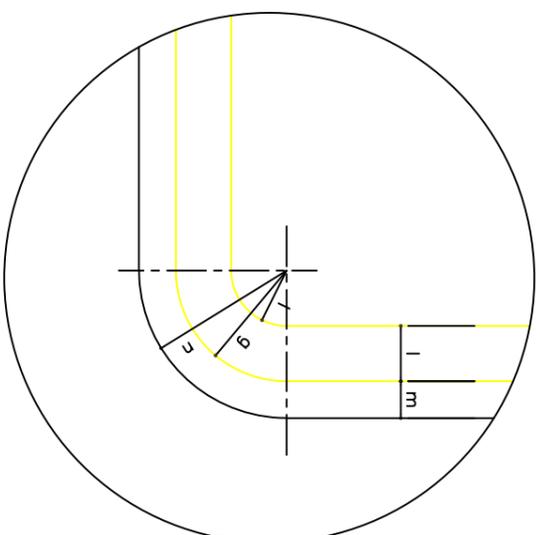
RODOVIA: DE LIGAÇÃO
 TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO
 EXTENSÃO: 4,700 km

PLANTA DE SITUAÇÃO

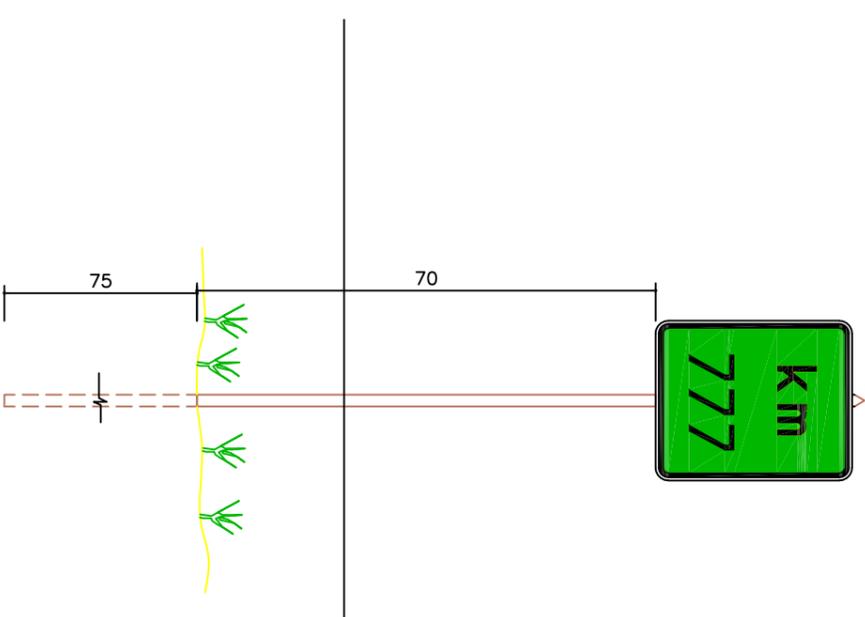
Nome: setur.jpg
 Código: N.º
 Loc.:
 Folha: DV - 02



DETALHE – A



Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n° 1917843585



TIPO	DIMENSÕES (mm)													
	PLACA	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	l	m	n
	500	110	VAR	550	95	150	30	55	125	50	15	10	40	

OBSERVAÇÕES:

1 – SERÁ CONFECCIONADO EM CHAPA OU CHAPA DE AÇO Nº 16, COM TRATAMENTO ANTIOXIDANTE, OS FUROS TERÃO DIÂMETRO DE 7/16" PARA RECEBEREM PARAFUSO DE 3/8"

2 – CORES:

TARJA, LETRAS E ALGARISMOS, BRANCOS REFLETORIZADAS.
FUNDO VERDE NÃO REFLETORIZADOS.

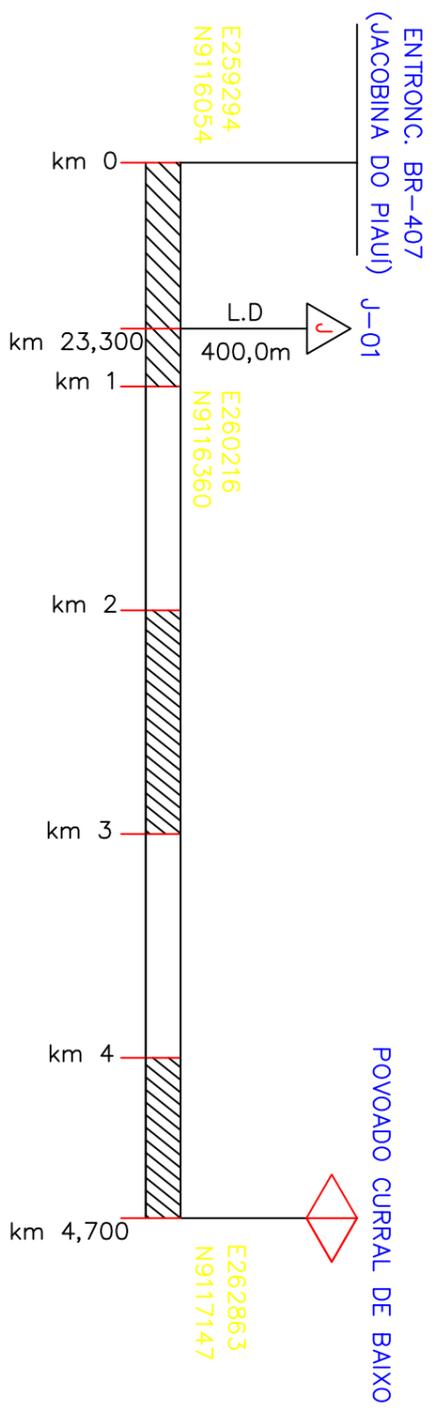


RODOVIA: DE LIGAÇÃO
TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAU) / POVOADO CURRAL DE BAIXO
EXTENSÃO: 4.700 km

MARCO QUILOMÉTRICO – DETALHE DE EXECUÇÃO

FOLHA:

SN – 08




 Yolanda Maria O. Costa
 Engenheira Civil - SETUR
 CREA n° 1917843585

LEGENDA

-  - JAZIDA
-  - CIDADE
-  - DIVISA DE MUNICIPIO



SECRETARIA DO TURISMO – SETUR

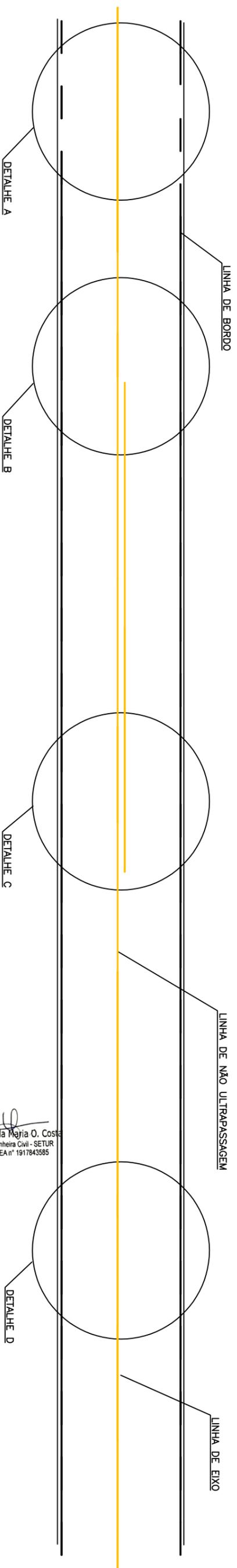
RODOVA: DE LIGAÇÃO
 TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO
 EXTENSÃO: 4,700 km

LOCALIZAÇÃO DAS OCORRENCIAS – JAZIDAS

Logo setur.jpg

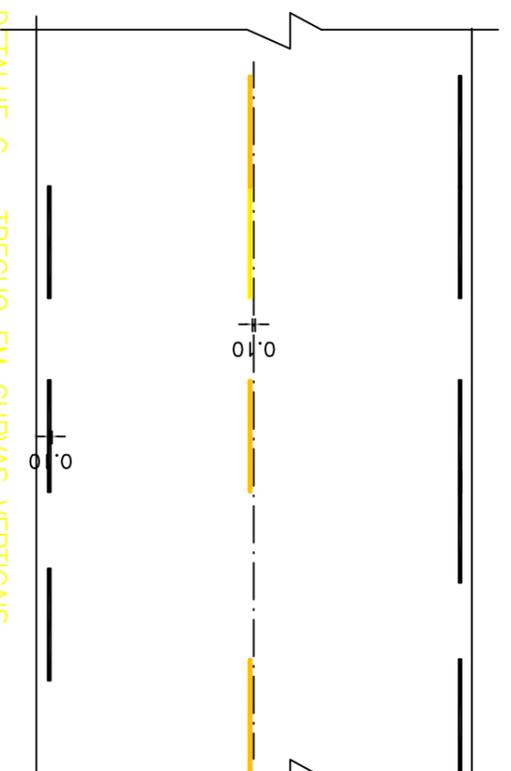
Folha: PV – 04

REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA – APRESENTADA NA PLANTA DE SINALIZAÇÃO

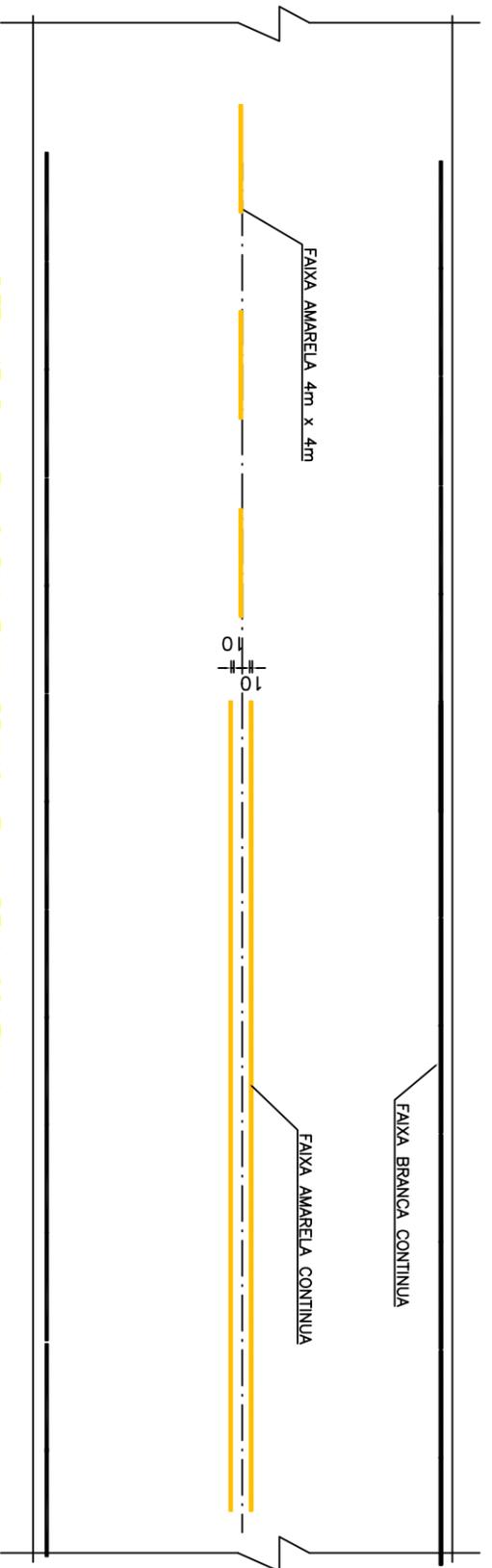


Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n° 1917843585

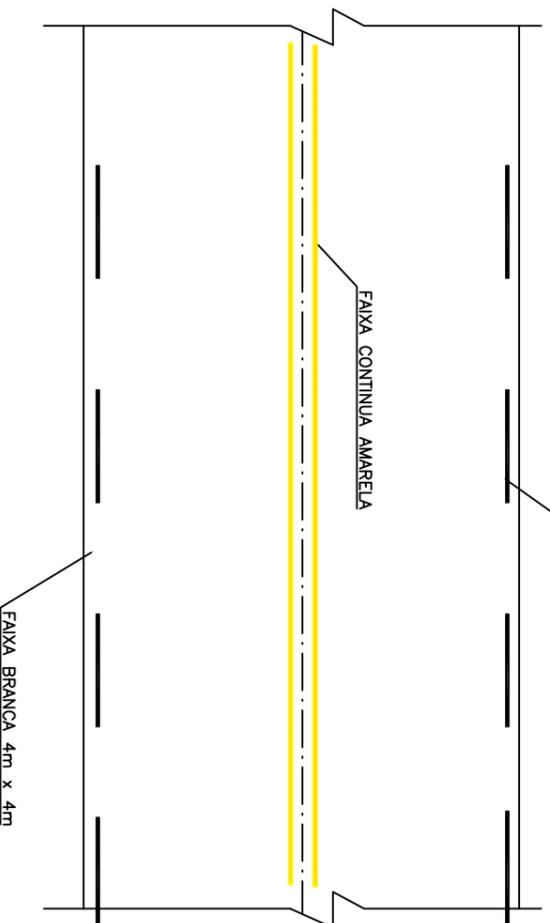
DETALHE A – EM TANGENTE FAIXA AMARELA NO EIXO 4m x 12m



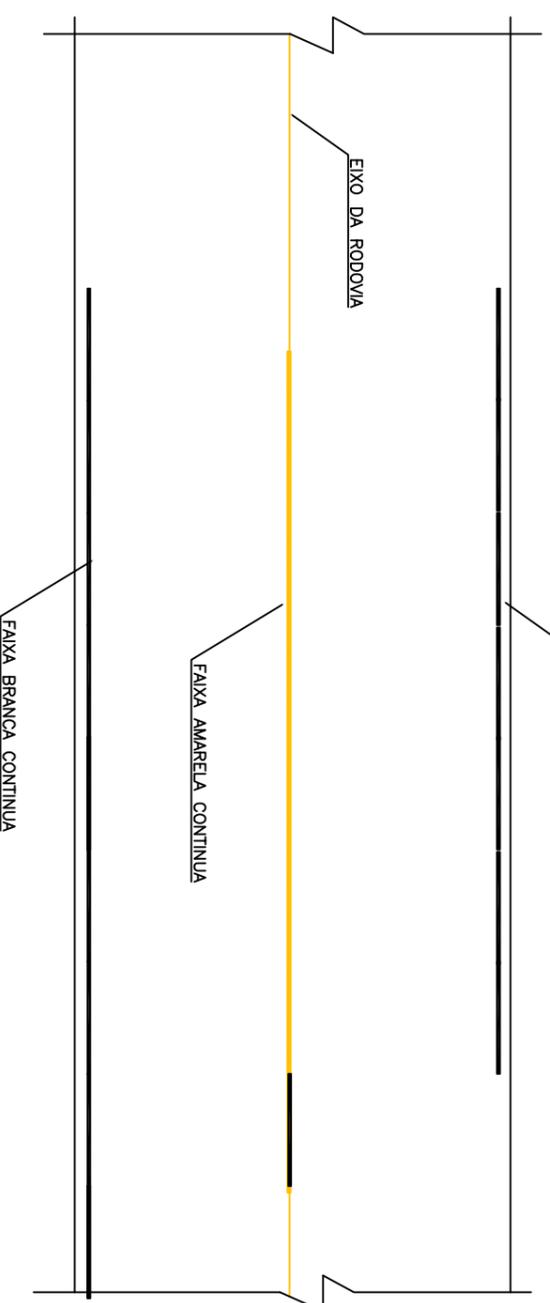
DETALHE B – ENTRADA E SAÍDA DE CURVAS HORIZONTAIS



DETALHE C – TRECHO EM CURVAS VERTICAIS



DETALHE D – EM CURVA FAIXA BRANCA E AMARELA CONTÍNUA



SECRETARIA DO TURISMO – SETUR

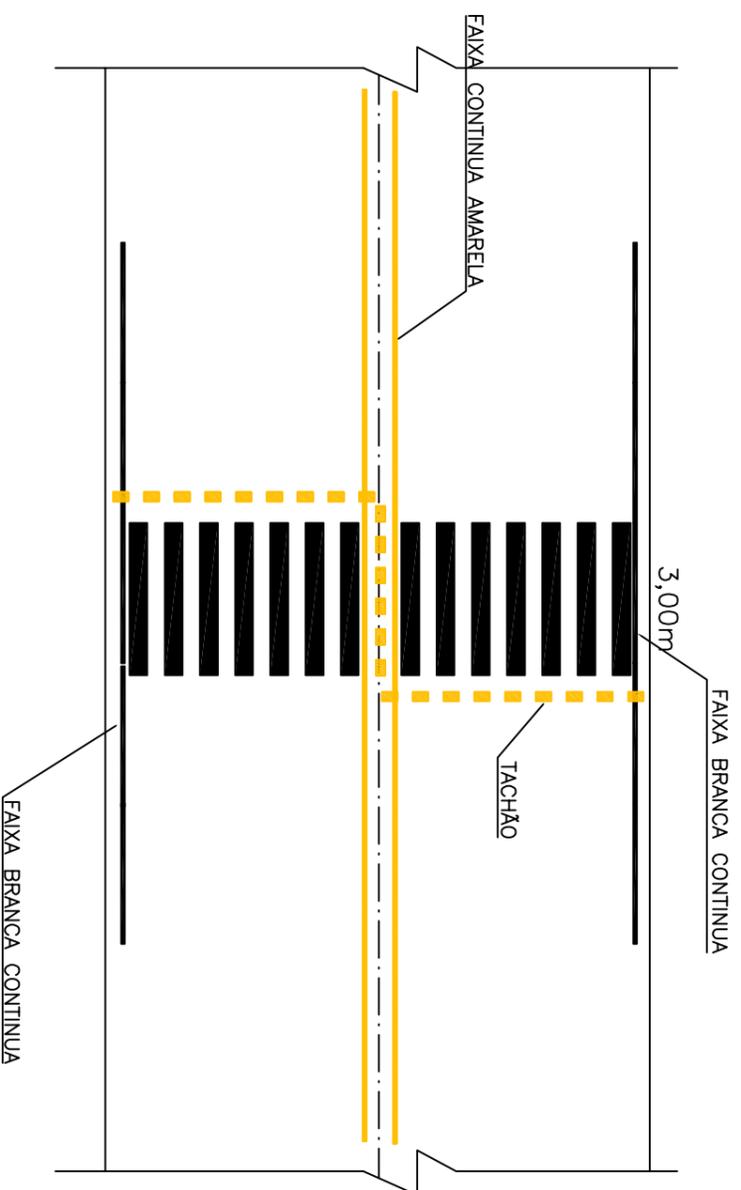
RODOVIA: DE LIGAÇÃO
TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO
EXTENSÃO: 4,700 km

Logo setur.jpg

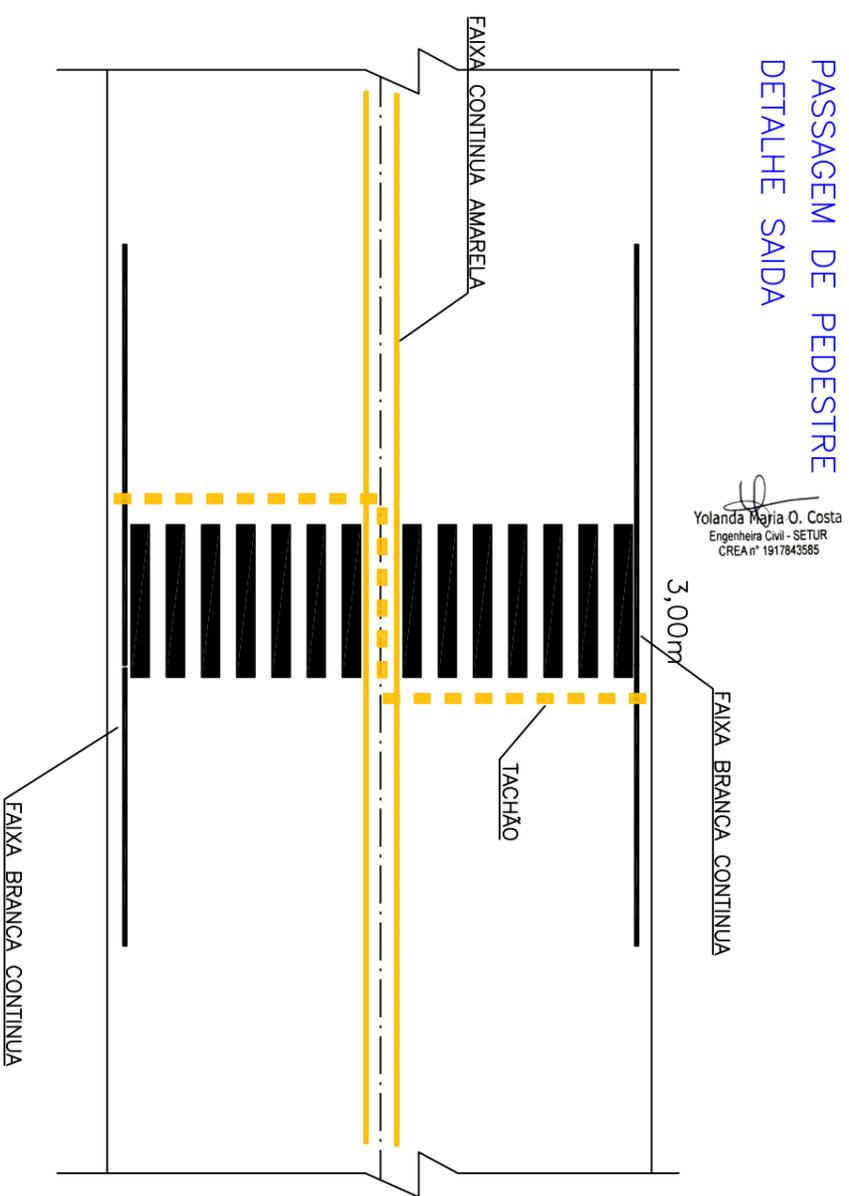
FOLHA: SN-05

REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DA SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

PASSAGEM DE PEDESTRE
DETALHE ENTRADA



PASSAGEM DE PEDESTRE
DETALHE SAIDA



Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n° 1917843585



SECRETARIA DO TURISMO – SETUR

RODOVIA: DE LIGAÇÃO
TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO
EXTENSÃO: 4,700 km

logo setur.jpg

FOLHA:

SN-06

PASSAGEM DE PEDESTRE



DES-18 1.00x1.00



DES-17 1.00x1.00



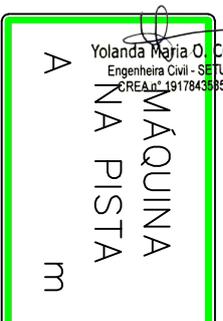
0.60x0.60



DES-8 1.50x0.80 TIPO 5



0.60x0.60



DES-9 1.20x0.80 TIPO 5

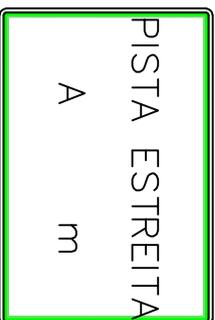
Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA nº 191784-5/55



DES-23 0.60



0.60x0.60



DES-13 1.20x0.80 TIPO 5



0.60x0.60



DES-9A 1.20x0.80 TIPO 5



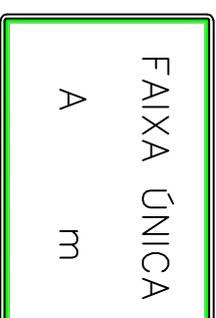
DES-10 1.00x1.00



DES-111 1.00x1.00



0.60x0.60



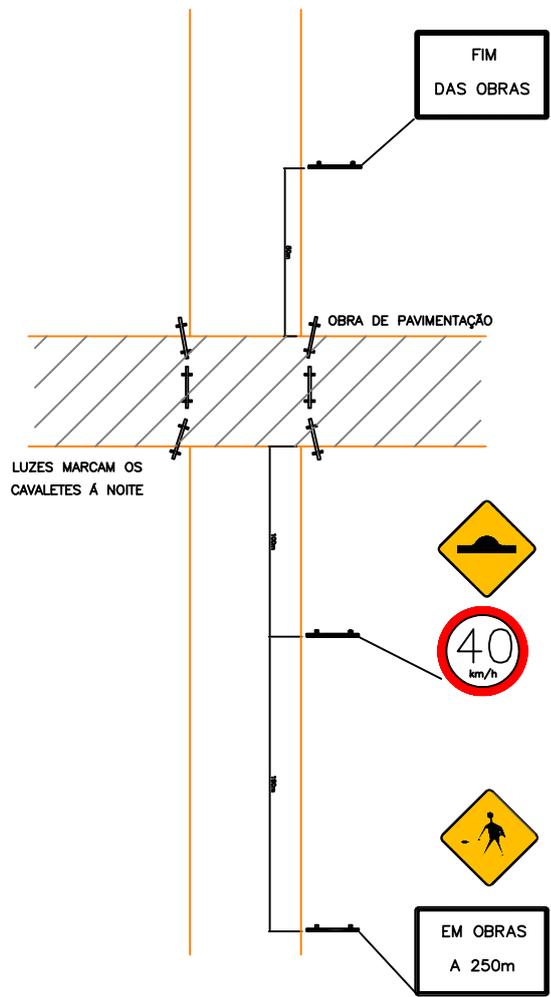
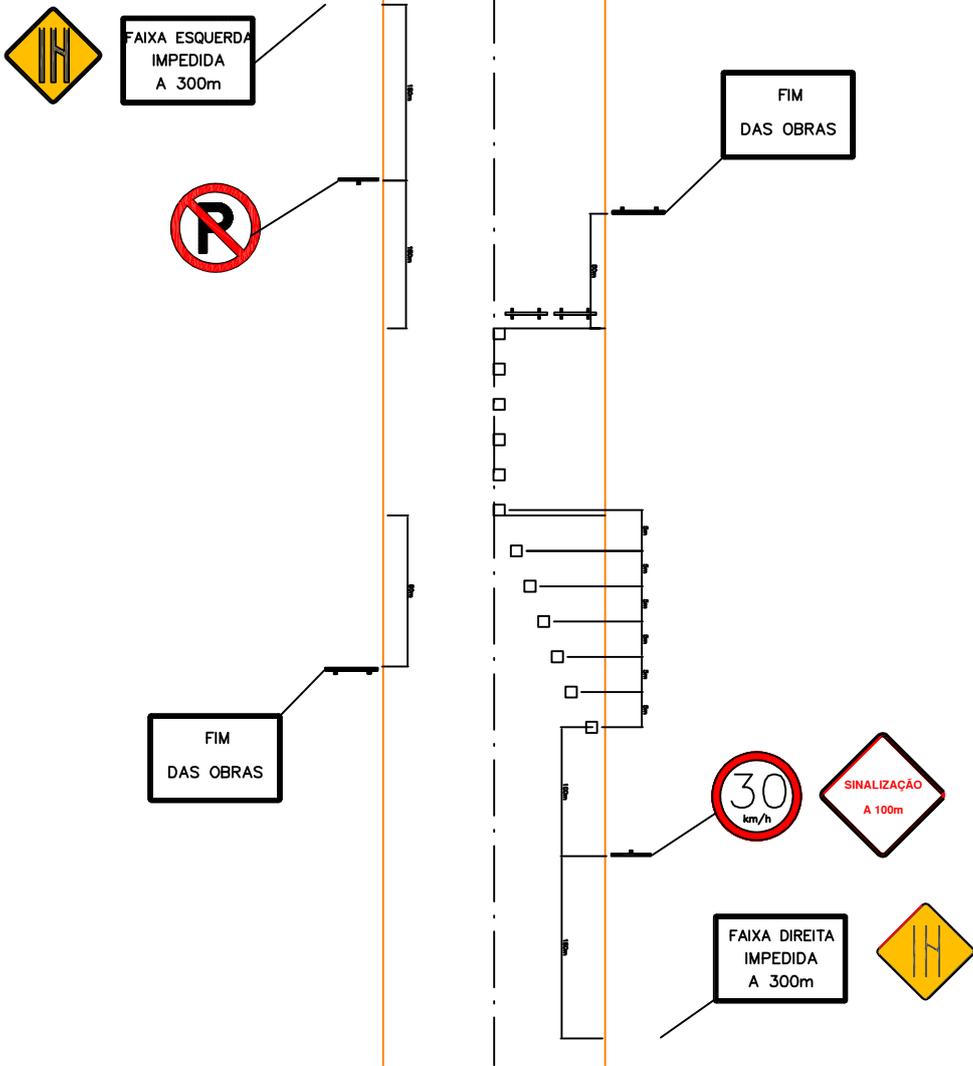
DES-13 1.20x0.80 TIPO 5

SECRETARIA DO TURISMO - SETUR

RODOVIA: DE UBAÇÃO
TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO
EXTENSÃO: 4,700 km

Arquivo: \Logo setur.jpg






 Yolanda Maria O. Costa
 Engenheira Civil - SETUR
 CREA n° 1917843585



SECRETARIA DO TURISMO – SETUR

RODOVIA: DE LIGAÇÃO
 TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBIINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO
 EXTENSÃO: 4,700 km

SINALIZAÇÃO P/CONSTRUÇÃO DE DESVIO EM PISTA SIMPLES

Arquivo: \Logo setur.jpg

Folha: SN-03

PLACAS DE REGULAMENTAÇÃO

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

LOCALIZAÇÃO DAS OBRAS DE ARTES CORRENTE

Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
917843585

Nº	ESTACA	TIPO	COMPRIMENTO A EXECUTAR		ESCONSIDADE	BOCA	SERVIÇO	O B S
			JUSANTE (m)	MONTANTE (m)				
1	18+0,00	BSTC Ø 1,00m	7,00	7,00	0°	2	IMPLANTAR	
2	62+0,00	BSTC Ø 1,00m	7,00	6,00	0°	2	IMPLANTAR	
3	92+0,00	BDTC Ø 1,00m	8,00	8,00	0°	2	IMPLANTAR	
4	122+0,00	BTTTC Ø 1,00m	7,00	6,00	0°	2	IMPLANTAR	
5	154+0,00	BTTTC Ø 1,00m	8,00	8,00	0°	2	IMPLANTAR	
6	161+10,00	BTTTC Ø 1,00m	8,00	7,00	0°	2	IMPLANTAR	
7	202+0,00	BSTC Ø 1,00m	7,00	7,00	0°	2	IMPLANTAR	
8	231+0,00	BSTC Ø 1,00m	7,00	7,00	0°	2	IMPLANTAR	
RESUMO DE QUANTITATIVOS - OAC								
SERVIÇO: IMPLANTAÇÃO								
TIPO	QUANTIDADE	CORPO (m)			BOCAS			
BSTC Ø 1,00	4	55,00			8			
BDTC Ø 1,00	1	16,00			2			
BTTTC Ø 1,00	3	44,00			6			

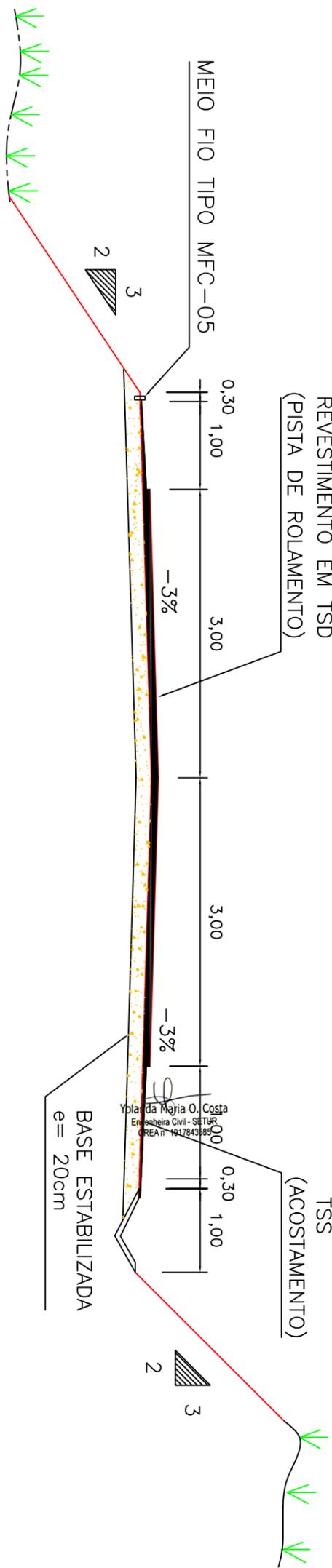


SECRETARIA DO TURISMO - SETUR
RODOVIA DE LIGAÇÃO
TRONCO ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIRAÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO
EXTENSÃO: 4.700 km

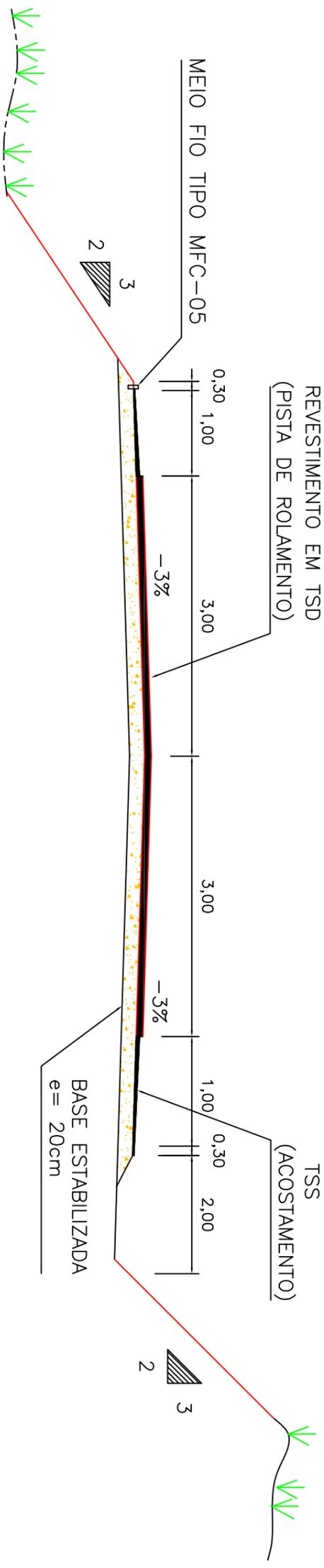
Nº do projeto: 01
Código: 01
Lote: 01
Folha: OAC - 01

BUEIROS - RELIÇÃO

SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO – EM TANGENTE
SEM ALARGAMENTO DE CORTE



SEÇÃO TIPO DE PAVIMENTAÇÃO – EM TANGENTE
COM ALARGAMENTO DE CORTE



SECRETARIA DO TURISMO – SETTUR

RODOVIA: DE LIGAÇÃO

TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUI) / POVOADO CURRAL DE BAIXO

EXTENSÃO: 4,700 km

Logo setur .jpg

FOLHA: PV - 01



SECRETARIA DO TURISMO - SETTUR

SECRETARIA DO TURISMO – SETTUR

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - ZONA DE NÃO ULTRAPASSAGEM

LADO DIREITO		LADO ESQUERDO		SINALIZAÇÃO LINHA DE ULTRAPASSAGEM CADÊNCIA 1:1		SINALIZAÇÃO LINHA DE ULTRAPASSAGEM CADÊNCIA 1:4	
ESTACA	ESTACA	ESTACA	ESTACA	ESTACA	ESTACA	ESTACA	ESTACA
0	50	0	50	50	58	93	96
58	93	58	96	96	114	114	116
114	139	116	139	139	146	209	216
146	209	146	209				
216	235	216	235				
3.840,00 m		3.860,00 m		EXTENSÃO = 900,00 m		ÁREA = 900,00 X 0,50 X 0,10 = 45,00 m ²	
EXTENSÃO TOTAL = 7.700,00 m		ÁREA = 7.700,00 x 0,10 = 770,00m ²		EXTENSÃO = 900,00 m		ÁREA = 900,00 X 0,50 X 0,10 = 45,00 m ²	
				EXTENSÃO = 0,00 m ÁREA = 0,00 X 0,25 X 0,10 = 0,00 m ²			
				FAIXA DO ACOSTAMENTO			
				ÁREA = 2,00 x 4.700,00 X 0,10 = 940,00 m ²			
				ÁREA ZEBRADA = 17,40 m ²			

Yolanda de Brito Costa
 Engenheira Civil - SETUR
 CREA 1178-5585



RODOVIA: DE LIGAÇÃO
 TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO
 EXTENSÃO: 4,700 km

SINALIZAÇÃO - QUANTIDADES

SINALIZAÇÃO VERTICAL

PLACA - TIPO	DIMENSÕES (m)	QUANT.	ÁREA (m ²)
REGULAMENTAÇÃO	Ø = 1,00	18	14,20
ADVERTÊNCIA	L = 1,00	19	19,00
INDICAÇÃO	2,00 x 1,00	9	18,00
TOTAL			51,20

RESUMO:

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL..... 1.772,40m²

SINALIZAÇÃO VERTICAL..... 51,20m²


Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA n° 1917843585

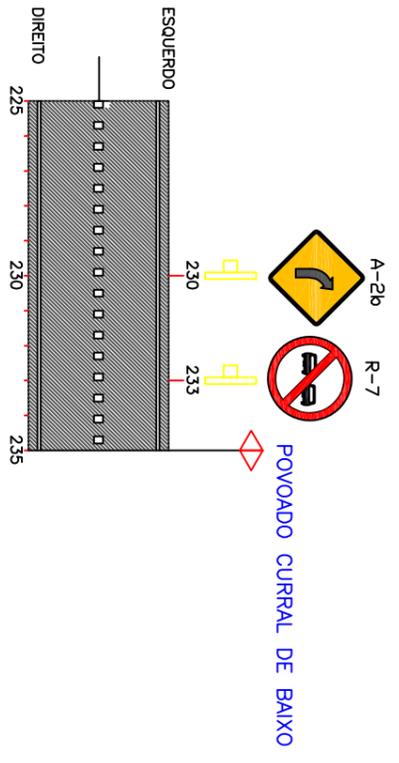


RODOVIA: DE LIGAÇÃO
TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO
EXTENSÃO: 4,700 km

FOLHA:

SN
08,02

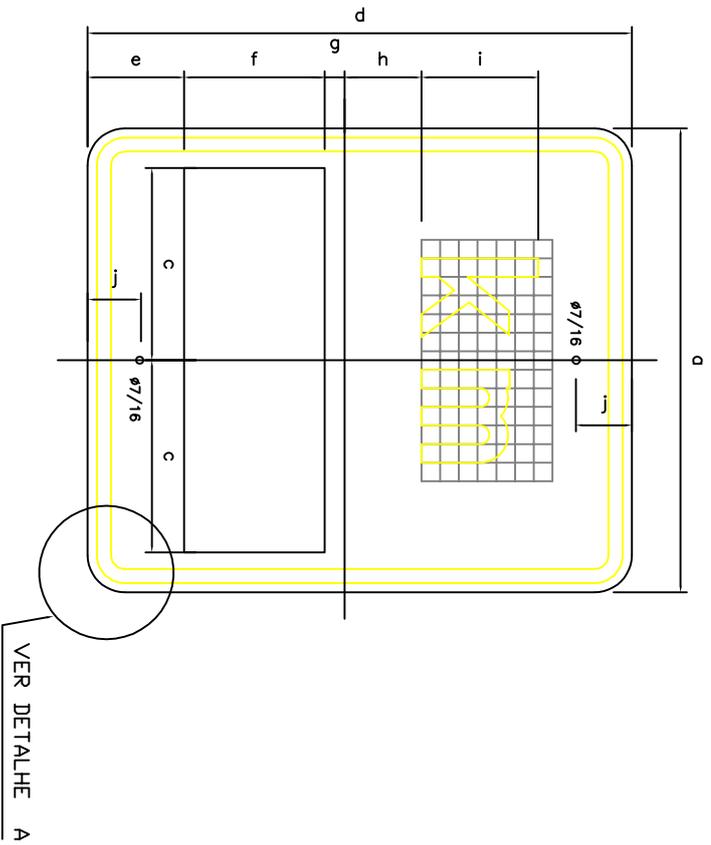
SINALIZAÇÃO - QUANTIDADES




 Yolanda Maria O. Costa
 Engenheira Civil - SETUR
 CREA n° 1917843585



SECRETARIA DO TURISMO – SETUR	
RODOVIA:	DE LIGAÇÃO
TRECHO:	ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO
EXTENSÃO:	4,700 km
PROJETO DE SINALIZAÇÃO	
\Logo setur.jpg Código: N.º: Loc.: Folha: SN-7.02	



TIPO	DIMENSOES (mm)													
	PLACA	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	l	m	n
	500	110	VAR	550	95	150	30	55	125	50	15	10	40	

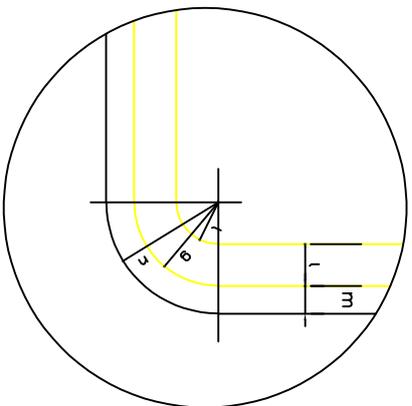
OBSERVAÇÕES:

1 – SERÁ CONFECCIONADO EM CHAPA OU CHAPA DE AÇO Nº 16, COM TRATAMENTO ANTIOXIDANTE. OS FUROS TERÃO DIÂMETRO DE 7/16" PARA RECEBEREM PARAFUSO DE 3/8"

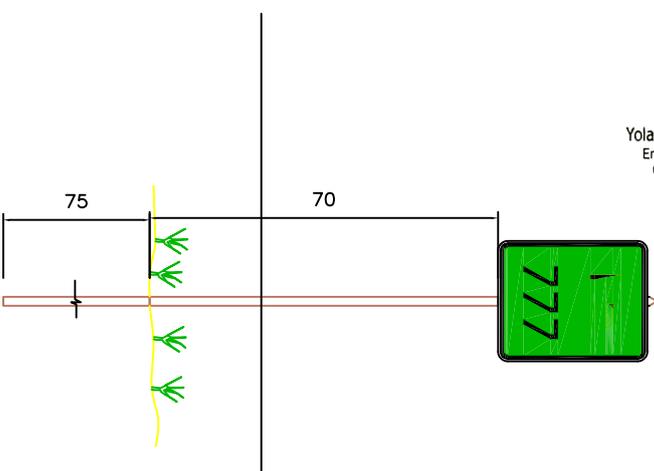
2 – CORES:

TARJA, LETRAS E ALGARISMOS, BRANCOS REFLETORIZADAS. FUNDO VERDE NÃO REFLETORIZADOS.

DETALHE – A



Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA nº 1917843585



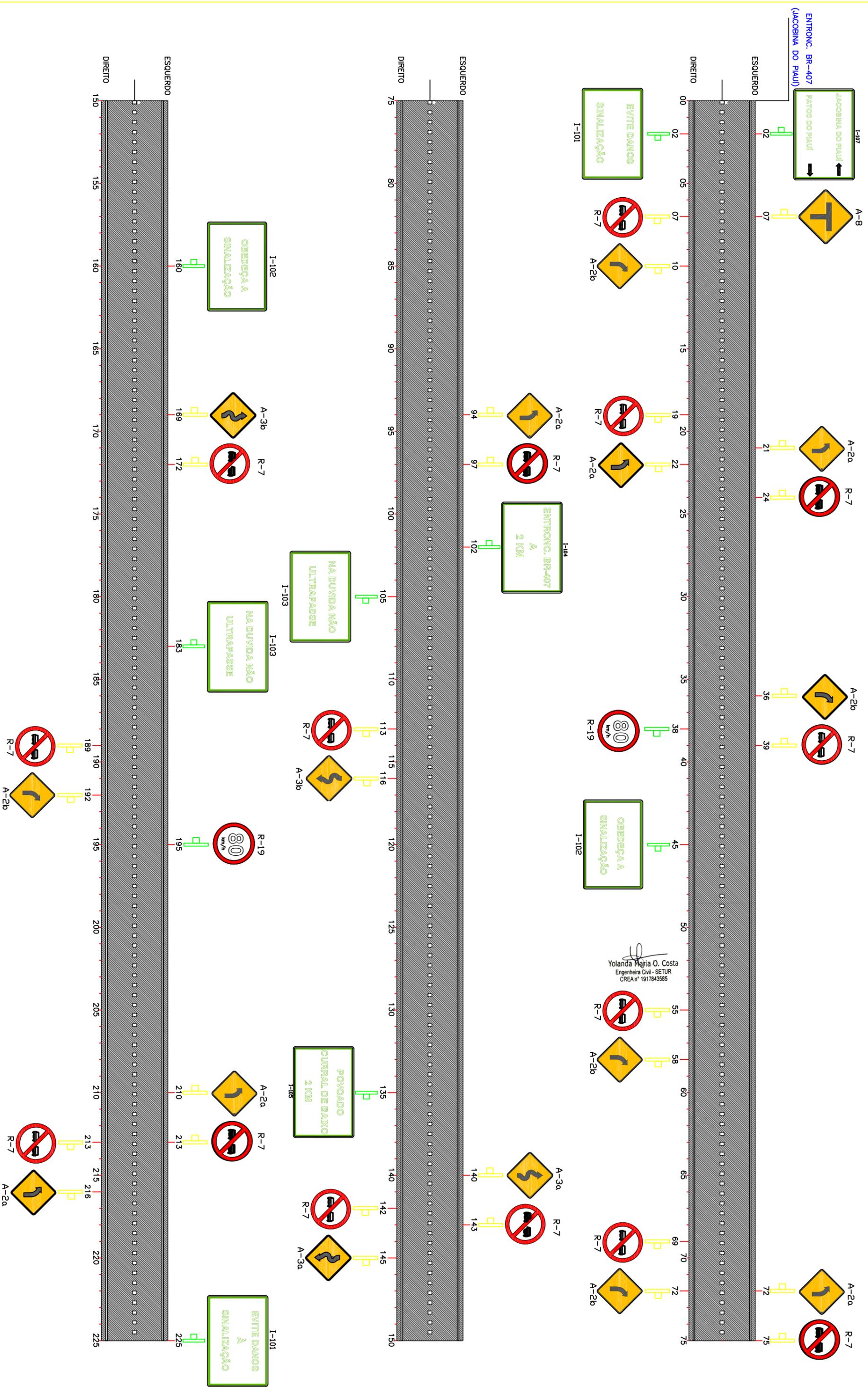
SECRETARIA DO TURISMO – SETUR

RODOVIA: DE ULAÇÃO
TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / ROYADO GERAL DE BAIXO
EXTENSO: 4,700 km

MARCO QUILÔMETRICO – DETALHE DE EXECUÇÃO

Logo setor.jpg

FOLHA: SN – 08



Yolanda Maria O. Costa
 Engenheira Civil - SETUR
 CREA nº 1917843585



SECRETARIA DO TURISMO - SETUR

RODOVIA: DE LIGAÇÃO
 TRECHO: ENTRONC. BR-407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO
 EXTENSÃO: 4.700 km

Logo setur.jpg
 Código: N.º
 Loc.:
 Folha: SN-7.01

7. ACERVO FOTOGRÁFICO

RODOVIA: DE LIGAÇÃO

TRECHO: ENTRONC. BR – 407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO

EXTENSÃO: 4,700 km

RELATÓRIO FOTOGRÁFICO



COORDENADAS UTM – E259294 / N9116054




Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA nº 1917843585

COORDENADAS UTM – E259294 / N9116054

RODOVIA: DE LIGAÇÃO

TRECHO: ENTRONC. BR – 407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO

EXTENSÃO: 4,700 km



COORDENADAS UTM – E259294 / N9116054



COORDENADAS UTM – E259294 / N9116054


Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA nº 1917843585

RODOVIA: DE LIGAÇÃO

TRECHO: ENTRONC. BR – 407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO

EXTENSÃO: 4,700 km



COORDENADAS UTM – E259294 / N9116054



COORDENADAS UTM – E259744 / N9116247

Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA nº 1917843585

RODOVIA: DE LIGAÇÃO

TRECHO: ENTRONC. BR – 407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO

EXTENSÃO: 4,700 km



COORDENADAS UTM – E259463 / N9116140




Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA nº 1917843585

COORDENADAS UTM – E259744 / N9116247

RODOVIA: DE LIGAÇÃO

TRECHO: ENTRONC. BR – 407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO

EXTENSÃO: 4,700 km



COORDENADAS UTM – E259908 / N9116694



COORDENADAS UTM – E259908 / N9116694

RODOVIA: DE LIGAÇÃO

TRECHO: ENTRONC. BR – 407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO

EXTENSÃO: 4,700 km



COORDENADAS UTM – E2260 / N9117240




Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA nº 1917843585

COORDENADAS UTM – E260209 / N9117240

RODOVIA: DE LIGAÇÃO

TRECHO: ENTRONC. BR – 407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO

EXTENSÃO: 4,700 km



COORDENADAS UTM – E260538 / N9117177



COORDENADAS UTM – E260538 / N9117177

RODOVIA: DE LIGAÇÃO

TRECHO: ENTRONC. BR – 407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO

EXTENSÃO: 4,700 km



COORDENADAS UTM – E261195 / N9117039




Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA nº 1917843585

COORDENADAS UTM – E261229 / N9117058

RODOVIA: DE LIGAÇÃO

TRECHO: ENTRONC. BR – 407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO

EXTENSÃO: 4,700 km



COORDENADAS UTM – E261409 / N9117213



Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA nº 1917843585

COORDENADAS UTM – E261409 / N9117213

RODOVIA: DE LIGAÇÃO

TRECHO: ENTRONC. BR – 407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO

EXTENSÃO: 4,700 km



COORDENADAS UTM – E261542 / N9117343



COORDENADAS UTM – E261552 / N9117375 - RIACHO JACOBINA


Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA nº 1917843585

RODOVIA: DE LIGAÇÃO

TRECHO: ENTRONC. BR – 407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO

EXTENSÃO: 4,700 km



COORDENADAS UTM – E261709 / N9117375




Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA nº 1917843585

COORDENADAS UTM – E261896 / N9117410

RODOVIA: DE LIGAÇÃO

TRECHO: ENTRONC. BR – 407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO

EXTENSÃO: 4,700 km



COORDENADAS UTM – E262290 / N9117457



Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA nº 1917843585

COORDENADAS UTM – E262290 / N9117457

RODOVIA: DE LIGAÇÃO

TRECHO: ENTRONC. BR – 407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO

EXTENSÃO: 4,700 km



COORDENADAS UTM – E262405 / N9117456



COORDENADAS UTM – E262438 / N9117436


Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA nº 1917843585

RODOVIA: DE LIGAÇÃO

TRECHO: ENTRONC. BR – 407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO

EXTENSÃO: 4,700 km



COORDENADAS UTM – E262695 / N9117195



COORDENADAS UTM – E262767 / N9117161

Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA nº 917843585

RODOVIA: DE LIGAÇÃO

TRECHO: ENTRONC. BR – 407 (JACOBINA DO PIAUÍ) / POVOADO CURRAL DE BAIXO

EXTENSÃO: 4,700 km



COORDENADAS UTM – E262863 / N9117147




Yolanda Maria O. Costa
Engenheira Civil - SETUR
CREA nº 1917843585

COORDENADAS UTM – E262863 / N9117147