

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARJOTA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

LOCAL: CROATÁ A JATOBÁ

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: IGNÁCIO COSTA FILHO

RNP: 060415087-3

DATA: 17/07/2025

TABELA: SEINFRA 28 e ANP 07/2025

BDI: 22,00%
BDI MATERIAIS: 15,00%

ORÇAMENTO - SEM DESONERAÇÃO

ITEM	FONTES	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	Valor Unitário	Valor Unit c/bdi	Valor TOTAL
1			SERVIÇOS PRELIMINARES					9.181,61
1.1	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00	187,01	228,15	2.737,80
1.2	SEINFRA	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HA	4,49	557,97	680,72	3.056,43
1.3	SEINFRA	C4992	MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	277,20	5,01	6,11	1.693,69
1.4	SEINFRA	C4993	DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS	KM	277,20	5,01	6,11	1.693,69
2			MOVIMENTO DE TERRA					117.070,80
2.1	SEINFRA	C3233	REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO	M2	32.340,00	2,97	3,62	117.070,80
3			SUB-BASE					361.624,57
3.1	SEINFRA	C3217	ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)	M3	8.373,75	28,64	34,94	292.578,83
3.2	SEINFRA	C2529	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 0,5 KM	M3	9.629,81	5,88	7,17	69.045,74
4			BASE					1.030.175,27
4.1	SEINFRA	C3135	BASE SOLO BRITA COM 30% DE BRITA (S/TRANSP)	M3	8.373,75	80,67	98,42	824.144,48
4.2	SEINFRA	C2529	TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 0,5 KM	M3	6.740,87	5,88	7,17	48.332,04
4.3	SEINFRA	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)	T	3.768,19	34,30	41,85	157.698,75
5			REVESTIMENTO EM CBUQ					943.235,01
5.1	SEINFRA	C3221	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	12.535,00	0,51	0,62	7.771,70
5.2	SEINFRA	I0809	ASFALTO DILUÍDO - CM 30	T	5,63	6.324,72	7.273,43	40.949,41
5.3	SEINFRA	C3155	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)	M3	752,10	230,19	280,83	211.212,24
5.4	SEINFRA	I0798	CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70	T	98,08	5.101,37	5.866,58	575.394,17
5.5	SEINFRA	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)	T	5,63	205,12	235,89	1.328,06
5.6	SEINFRA	I0002	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66)	T	96,87	219,22	252,10	24.420,93
5.7	SEINFRA	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)	T	882,21	4,90	5,98	5.275,62
5.8	SEINFRA	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)	T	712,17	4,90	5,98	4.258,78
5.9	SEINFRA	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)	T	38,58	4,90	5,98	230,71
5.10	SEINFRA	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)	T	1.729,83	34,30	41,85	72.393,39
6			REVESTIMENTO EM TSD					547.400,97
6.1	SEINFRA	C3221	IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)	M2	32.340,00	0,51	0,62	20.050,80
6.2	SEINFRA	I0809	ASFALTO DILUÍDO - CM 30	T	14,55	6.324,72	7.273,43	105.828,41
6.3	SEINFRA	I0002	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66)	T	14,55	218,98	251,83	3.664,13
6.4	SEINFRA	C3240	TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (S/TRANSP)	M2	32.340,00	7,85	9,58	309.817,20



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARJOTA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

LOCAL: CROATÁ A JATOBÁ

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: IGNÁCIO COSTA FILHO

RNP: 060415087-3

DATA: 17/07/2025

TABELA: SEINFRA 28 e ANP 07/2025

BDI: 22,00%
BDI MATERIAIS: 15,00%

ORÇAMENTO - SEM DESONERAÇÃO

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	Valor Unitário	Valor Unit c/bdi	Valor TOTAL
6.5	SEINFRA	I2569	EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C	T	14,52	3.553,91	4.087,00	59.343,24
6.6	SEINFRA	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)	T	14,52	205,12	235,89	3.425,12
6.7	SEINFRA	C3311	TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)	T	1.081,77	34,30	41,85	45.272,07
7			DRENAGEM					119.125,00
7.1	SEINFRA	C3322	SARJETA CONJUGADA COM BANQUETA EM CONCRETO SIMPLES	M	970,00	97,73	119,23	115.653,10
7.2	SEINFRA	C3110	SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	UN	10,00	284,58	347,19	3.471,90
8			SINALIZAÇÃO					13.726,34
8.1	SEINFRA	C3219	FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA	M2	693,60	16,22	19,79	13.726,34
9			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					105.305,00
9.1	SEINFRA	CXXXX	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	%	100	863,16	1.053,05	105.305,00
VALOR GLOBAL								3.246.844,57

Importa o Presente Orçamento a Quantia Supra de R\$ 3.246.844,57 (Três Milhões Duzentos e Quarenta e Seis Mil Oitocentos e Quarenta e Quatro Reais e Cinquenta e Sete Centavos)


Ignácio Costa Filho
Eng. Civil
RNP: 060415087-3

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARJOTA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
LOCAL: CROATÁ A JATOBÁ

MEMÓRIA DE CÁLCULO

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACAS PADRÃO DE OBRA

▶ Comprim	x	Largura	x	Quant	=	Área	OBS
▶ 4,00	x	3,00	x	1,00	=	12,00 m ²	
						Total = 12,00 m²	

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

▶ Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área
1,00	+	0,00	a	23,00	+	0,00	=	440,00	x	14,00	=	6.160,00 m2
23,00	+	0,00	a	24,00	+	0,00	=	20,00	x	8,75	=	175,00 m2
24,00	+	0,00	a	30,00	+	10,00	=	130,00	x	4,50	=	585,00 m2
30,00	+	10,00	a	31,00	+	10,00	=	20,00	x	7,25	=	145,00 m2
31,00	+	10,00	a	58,00	+	0,00	=	530,00	x	10,00	=	5.300,00 m2
58,00	+	0,00	a	59,00	+	0,00	=	20,00	x	8,50	=	170,00 m2
59,00	+	0,00	a	290,00	+	0,00	=	4.620,00	x	7,00	=	32.340,00 m2
											10.000,00	Fator
											Total = 4,49	Hac

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

▶ Distância	x	Quant	x	Viagens	=	Distância	OBS
▶ 69,30	x	1,00	x	1,00	=	69,30 Km	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS
▶ 69,30	x	1,00	x	1,00	=	69,30 Km	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO TANDEM AÇO LISO
▶ 69,30	x	1,00	x	1,00	=	69,30 Km	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS
▶ 69,30	x	1,00	x	1,00	=	69,30 Km	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 122 CV
						TOTAL = 277,20 Km	(DISTÂNCIA ENTRE SOBRAL E VARJOTA = 69,30Km)

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

▶ Distância	x	Quant	x	Viagens	=	Distância	OBS
▶ 69,30	x	1,00	x	1,00	=	69,30 Km	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS
▶ 69,30	x	1,00	x	1,00	=	69,30 Km	ROLO COMPACTADOR VIBRATÓRIO TANDEM AÇO LISO
▶ 69,30	x	1,00	x	1,00	=	69,30 Km	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS
▶ 69,30	x	1,00	x	1,00	=	69,30 Km	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 122 CV
						TOTAL = 277,20 Km	(DISTÂNCIA ENTRE SOBRAL E VARJOTA = 69,30Km)

MOVIMENTO DE TERRA

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

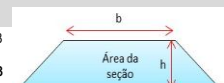
▶ Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área
59,00	+	0,00	a	290,00	+	0,00	=	4.620,00	x	7,00	=	32.340,00 m2
											Total = 32.340,00 m2	

SUB-BASE

ESTABILIZAÇÃO GRANULOMÉTRICA DE SOLOS S/ MISTURA DE MATERIAIS (S/TRANSP)

▶ Largura B	+	Largura b	x	Altura h	=	Área	OBS
▶ 7,50	+	7,00	x	0,25	=	1,81 m ²	

▶ Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Área	=	Volume
59,00	+	0,00	a	290,00	+	0,00	=	4.620,00	x	1,81	=	8.373,75 m ³
											Total = 8.373,75 m³	



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARJOTA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
LOCAL: CROATÁ A JATOBÁ

MEMÓRIA DE CÁLCULO

▶	Volume	x	Fator	x	Quant	=	Volume	OBS
▶	8.373,75	x	1,00	x	1,00	=	8.373,75 m ³	
					Total	=	8.373,75 m³	

TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 0.5 KM

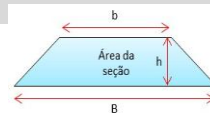
▶	Volume	x	Fator	x	Quant	=	Volume	OBS
▶	8.373,75	x	1,15	x	1,00	=	9.629,81 m ³	
					Total	=	9.629,81 m³	

BASE

BASE SOLO BRITA COM 30% DE BRITA (S/TRANSP)

▶	Largura B	+	Largura b	x	Altura h	=	Área	OBS
▶	7,50	+	7,00	x	0,25	=	1,81 m ²	

▶	Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Área	=	Volume	OBS
▶	59,00	+	0,00	a	290,00	+	0,00	=	4.620,00	x	1,81	=	8.373,75 m ³	
									Total	=	8.373,75 m³			



▶	Volume	x	Fator	x	Quant	=	Volume	OBS
▶	8.373,75	x	1,00	x	1,00	=	8.373,75 m ³	
					Total	=	8.373,75 m³	

TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 0.5 KM

▶	Volume	x	Fator	x	Percent.	=	Volume	OBS
▶	8.373,75	x	1,15	x	0,70	=	6.740,87 m ³	
					Total	=	6.740,87 m³	

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)

▶	Área	x	Taxa	x	Densidade	=	Peso	OBS
▶	8.373,75	x	0,3000	x	1,500	=	3.768,19 T	TRANSPORTE DE BRITA DA PEDREIRA A OBRA (SOBRAL A VARJOTA) - 70Km
					Total	=	3.768,19 T	

REVESTIMENTO EM CBUQ

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

▶	Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área
▶	1,00	+	0,00	a	23,00	+	0,00	=	440,00	x	14,00	=	6.160,00
	23,00	+	0,00	a	24,00	+	0,00	=	20,00	x	8,75	=	175,00
	24,00	+	0,00	a	30,00	+	10,00	=	130,00	x	4,50	=	585,00
	30,00	+	10,00	a	31,00	+	10,00	=	20,00	x	7,25	=	145,00
	31,00	+	10,00	a	58,00	+	0,00	=	530,00	x	10,00	=	5.300,00
	58,00	+	0,00	a	59,00	+	0,00	=	20,00	x	8,50	=	170,00
									Total	=	12.535,00		m²

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

▶	Área	x	Taxa	x	Densidade	=	Peso	OBS
▶	12.535,00	x	0,00045	x	0,998	=	5,63 T	
					Total	=	5,63 T	



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARJOTA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
LOCAL: CROATÁ A JATOBÁ

MEMÓRIA DE CÁLCULO

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

▶	Área	x	Espess.	x	Quant.	=	Volume		OBS
	12.535,00	x	0,06	x	1,00	=	752,10	m³	
					Total	=	752,10	m³	

CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70

▶	Volume	x	Densidade	x	Taxa	=	Volume		OBS
	752,10	x	2,30	x	0,05670	=	98,08	T	
					Total	=	98,08	T	

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

▶	Área	x	Consumo	=	Peso	x	Fator	=	Peso		OBS
	12.535,00	x	0,00045	=	5,64	x	1,00	=	5,63		Transporte de Emulsão CM-30 - DMT=262,60KM
					Total			=	5,63	T	

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66)

▶	Volume	x	Densidade	=	Peso	x	Fator	=	TXKM		OBS
	752,10	x	2,3000	=	1.729,83	x	0,056	=	96,87		Transporte de CAP- DMT=262,60KM
					Total			=	96,87	T	

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)

▶	Volume	x	Taxa	x	Densidade	=	Peso		OBS
	752,10	x	0,5100	x	2,300	=	882,21	T	TRANSPORTE DE BRITA DA PEDREIRA A USINA = 10KM
					Total	=	882,21	T	

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)

▶	Volume	x	Taxa	x	Densidade	=	Peso		OBS
	752,10	x	0,4117	x	2,300	=	712,17	T	TRANSPORTE DE AREIA DA PEDREIRA A USINA = 10KM
					Total	=	712,17	T	

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)

▶	Volume	x	Taxa	x	Densidade	=	Peso		OBS
	752,10	x	0,0223	x	2,300	=	38,58	T	TRANSPORTE DE FILLER DA PEDREIRA A USINA = 10KM
					Total	=	38,58	T	

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)

▶	Volume	x	Taxa	x	Densidade	=	Peso		OBS
	752,10	x	1,0000	x	2,300	=	1.729,83	T	TRANSPORTE DE CBUQ DA USINA A OBRA (SOBRAL A VARJOTA) - 70Km
					Total	=	1.729,83	T	

REVESTIMENTO EM TSD

IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP)

▶	Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área
	59,00	+	0,00	a	290,00	+	0,00	=	4.620,00	x	7,00	=	32.340,00
									Total			=	32.340,00 m²

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARJOTA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
LOCAL: CROATÁ A JATOBÁ

MEMÓRIA DE CÁLCULO

▶	Área	x	Consumo	x	Quant	=	Peso	OBS
	32.340,00	x	0,00045	x	1,00	=	14,55	T
					Total	=	14,55	T

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,60X + 61,66)

▶	Área	x	Consumo	x	Quant	=	Peso	OBS
	32.340,00	x	0,0005	x	1,00	=	14,55	T DMT=262,2Km - FORTALEZA A VARJOTA
					Total	=	14,55	T

TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO (S/TRANSP)

▶	Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Largura	=	Área
	59,00	+	0,00	a	290,00	+	0,00	=	4.620,00	x	7,00	=	32.340,00
									Total			=	32.340,00 m ²

EMULSÃO ASFÁLTICA RR 2C

▶	Área	x	Taxa	x	Densidade	=	Peso	OBS
	32.340,00	x	0,00045	x	0,998	=	14,52	T
					Total	=	14,52	T

TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,57X + 55,44)

▶	Área	x	Taxa	x	Densidade	=	Peso	OBS
	32.340,00	x	0,00045	x	0,998	=	14,52	T TRANSPORTE DE RR-2C DA USINA A OBRA (FORTALEZA A VARJOTA) - 262,2Km
					Total	=	14,52	T

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,49X)

▶	Área	x	Taxa	x	Densidade	=	Peso	OBS
	32.340,00	x	0,0223	x	1,500	=	1.081,77	T TRANSPORTE DE BRITA DA PEDREIRA A OBRA (SOBRAL A VARJOTA) - 70Km
					Total	=	1.081,77	T

DRENAGEM

SARJETA CONJUGADA COM BANQUETA EM CONCRETO SIMPLES

▶	Estaca	+	n	a	Estaca	+	n	=	Extensão	x	Quant	=	Comprim
	88,00	+	0,00	a	94,00	+	0,00	=	120,00	x	1,00	=	120,00 m
	91,00	+	0,00	a	94,00	+	0,00	=	60,00	x	1,00	=	60,00 m
	94,00	+	0,00	a	97,00	+	10,00	=	70,00	x	1,00	=	70,00 m
	262,00	+	10,00	a	280,00	+	10,00	=	360,00	x	2,00	=	720,00 m
									Total			=	970,00 m

SAIDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA

▶	Quant	=	Quant	OBS
	10,00	=	10,00	und
	Total	=	10,00	und

SINALIZAÇÃO

FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA

▶	Comprim	x	Largura	x	Fator	=	Área	OBS
	5.780,00	x	0,12	x	1,00	=	693,60	m ² FAIXA CENTRAL CONTÍNUA
					Total	=	693,60	m²



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARJOTA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
LOCAL: CROATÁ A JATOBÁ

MEMÓRIA DE CÁLCULO


Ignácio Costa Filho
Engenheiro Civil
RNP: 060415087-3
Rnp: 0604150873



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARJOTA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

LOCAL: CROATÁ A JATOBÁ

CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS		180 DIAS		TOTAL
		%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	75,00%	6.886,21	-	-	-	-	-	-	-	-	25,00%	2.295,40	9.181,61
2	MOVIMENTO DE TERRA	100,00%	117.070,80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	117.070,80
3	SUB-BASE	-	-	-	-	25,00%	90.406,14	25,00%	90.406,14	25,00%	90.406,14	25,00%	90.406,14	361.624,57
4	BASE	-	-	-	-	25,00%	257.543,82	25,00%	257.543,82	25,00%	257.543,82	25,00%	257.543,82	1.030.175,27
5	REVESTIMENTO EM CBUQ	31,00%	292.402,85	50,00%	471.617,51	19,00%	179.214,65	-	-	-	-	-	-	943.235,01
6	REVESTIMENTO EM TSD	-	-	-	-	25,00%	136.850,24	25,00%	136.850,24	25,00%	136.850,24	25,00%	136.850,24	547.400,97
7	DRENAGEM	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,00%	119.125,00	119.125,00
8	SINALIZAÇÃO	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,00%	13.726,34	13.726,34
9	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	15,00%	15.795,75	15,00%	15.795,75	20,00%	21.061,00	20,00%	21.061,00	15,00%	15.795,75	15,00%	15.795,75	105.305,00
TOTAL PARCIAL		13,31%	432.155,61	15,01%	487.413,26	21,10%	685.075,85	15,58%	505.861,20	15,42%	500.595,95	19,58%	635.742,70	3.246.844,57
TOTAL GERAL		13,31%	432.155,61	28,32%	919.568,87	49,42%	1.604.644,72	65,00%	2.110.505,92	80,42%	2.611.101,88	100,00%	3.246.844,57	


Iguaçu Costa Filho
 Engenheiro Civil
 RNP 080415087-3
RNP 0604150873



ESTADO DO CEARÁ
 PREFEITURA MUNICIPAL DE VARJOTA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
LOCAL: CROATÁ A JATOBÁ

COMPOSIÇÃO DE BDI

COD	DESCRIÇÃO	%
	Despesas Indiretas	
AC	Administração central	4,01
DF	Despesas financeiras	1,11
R	Riscos	0,56

	Benefício	
S + G	Garantia/seguros	0,40
L	Lucro	7,30

I	Impostos	6,65
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	3,00
	CPRB (2%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	
	TOTAL DOS IMPOSTOS	6,65

BDI =	22,00%
-------	--------

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


 Ignácio Costa Filho
 Engenheiro Civil
 RNP: 060415087-3



ESTADO DO CEARÁ
 PREFEITURA MUNICIPAL DE VARJOTA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
LOCAL: CROATÁ A JATOBÁ

COMPOSIÇÃO DE BDI

COD	DESCRIÇÃO	%
Despesas Indiretas		
AC	Administração central	3,45
DF	Despesas financeiras	0,85
R	Riscos	0,85

Benefício		
S + G	Garantia/seguros	0,48
L	Lucro	4,86

I	Impostos	3,65
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	
	CPRB (2%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	
TOTAL DOS IMPOSTOS		3,65

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

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


 Francisco Costa Filho
 Engenheiro Civil
 RNP: 060415087-3



ESTADO DO CEARÁ
PREFEITURA MUNICIPAL DE VARJOTA

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

LOCAL: CROATÁ A JATOBÁ

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL: IGNÁCIO COSTA FILHO

RNP: 060415087-3

DATA: 17/07/2025

TABELA: SEINFRA 28 e ANP 07/2025

BDI: 22,00%
BDI MATERIAIS: 15,00%

ORÇAMENTO ADMINISTRAÇÃO DA OBRA

ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	Valor Unitário	Valor Unit c/bdi	Valor TOTAL
6			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA					14.385,98
6.1	SEINFRA	18584	ENGENHEIRO JUNIOR	HxMÊS	0,50	19.999,74		9.999,87
6.2	SEINFRA	18591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HxMÊS	0,75	5.848,14		4.386,11
VALOR GLOBAL								14.385,98
TOTAL 6 MESES								86.315,88
FRAÇÃO DE 100%								863,16



Ignácio Costa Filho
Eng. Civil
RNP: 060415087-3
Rnp: 0604150873



ESTADO DO CEARÁ
 PREFEITURA MUNICIPAL DE VARJOTA
 OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA (SEM DESONERAÇÃO)

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


 Fernando Costa Filho
 Engenheiro Civil
 RNP: 5604150873
 Rnp: 0604150873



Estado do Ceará

Prefeitura Municipal de Varjota

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

Especificações Técnicas

I. Especificações Técnicas

SERVIÇOS PRELIMINARES

NORMAS GERAIS

Correrão por conta exclusiva da empreiteira a execução e todas as despesas com as instalações provisórias das obras, tais como:

- Placas da obra;
- Abertura e conservação de caminhos e acessos;
- Máquinas, equipamentos e ferramentas necessárias à execução dos serviços;
- Locação da obra;

Correrão igualmente por conta da empreiteira outras despesas de caráter geral ou legal que incidam diretamente sobre o custo das obras e serviços, tais como:- Despesas administrativas da obra;

- Consumos mensais de água, energia elétrica e telefone;
- Transportes externos e internos;
- Extintores de incêndio e seguros;
- Despesas diversas tais como materiais de escritório e de limpeza da obra;
- Ensaio ou testes exigidos pelas normas técnicas brasileiras. Todas as instalações que compõem o canteiro de obras deverão ser mantidas em permanente estado de limpeza, higiene e conservação.

PLACA DA OBRA

Será colocada uma placa alusiva à obra com dimensões estabelecidas no orçamento. A placa deverá ser em chapa de aço galvanizado fixada em linhas de madeira. Deverá conter no mínimo o nome do empreendimento, nome do autor do projeto, nome do responsável pela fiscalização, nome do responsável pela execução da obra, valor do empreendimento e prazo de execução. A placa deverá ser fixada em local visível, preferencialmente no acesso principal ao empreendimento ou voltadas para a via que favoreça a melhor visualização. Enquanto durar a execução das obras, instalações e serviços, a placa deverá permanecer visível e legível ao público.

LOCAÇÃO DA OBRA

A locação será de responsabilidade do construtor. Deverá ser global, com auxílio topográfico. Havendo discrepâncias entre as condições locais e os elementos do projeto, a ocorrência deverá ser objeto de comunicação por escrito à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito. Após proceder a locação

planialtimétrica da obra, marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas. A ocorrência de erro na locação da obra implicará para o construtor na obrigação de proceder, com ônus exclusivo para si, as demolições, modificações e/ou reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização sem que isso implique em alteração no prazo da obra. Após atendidas pelo construtor as exigências formuladas, a fiscalização dará por aprovada a locação.

O construtor manterá em perfeitas condições toda e qualquer referência de nível e de alinhamento, o que permitirá reconstituir ou aferir a locação a qualquer tempo.

MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO

A mobilização e desmobilização compreenderão o transporte de máquinas e equipamentos para o local das obras para a perfeita execução, bem como o transporte de volta das máquinas e equipamentos.

SUB-BASE DE SOLO ESTABILIZADO GRANULOMETRICAMENTE SEM MISTURA COM MATERIAL DE JAZIDA

É a camada do Pavimento Asfáltico situada imediatamente abaixo da camada de BASE, constituída de solos que obtém a necessária estabilidade para cumprir suas funções apenas devida a uma conveniente compactação, sem necessidade de nenhum aditivo para lhe conferir coesão.

A sua execução sem mistura ou com mistura na pista especificado nos tópicos seguintes.

- Espalhamento;
- Homogeneização dos Materiais Secos;
- Umedecimento ou Aeração e homogeneização de Umidades;
- Compactação;
- Acabamento;
- Liberação ao Tráfego

Espalhamento: O espalhamento dos materiais depositados na plataforma se fará com motoniveladora. O material será espalhado de modo que a camada fique com espessura constante. Não poderão ser confeccionadas camadas com espessuras compactadas superiores a 0,22m nem inferiores a 0,10m.

Homogeneização dos Materiais Secos: O material espalhado será homogeneizado com o uso combinado de grade de disco e motoniveladora. A homogeneização prosseguirá até que visualmente não se distinga um material do outro. A pulverização dos materiais é fundamental.

Umedecimento (ou Aeração) e Homogeneização da Umidade: Para atingir-se a faixa do teor de umidade na qual o material será compactado, serão utilizados carros tanques para umedecimento, motoniveladora e grade de discos para homogeneização da umidade e uma possível aeração. A faixa de umidade para compactação terá como limites $(hot - x)\%$ e $(hot + y)\%$ onde hot, x e y são aquelas indicadas no Projeto com curva CBR x h. Isso não ocorrendo, a hot será obtida, juntamente com a $D_s, max -$ massa específica aparente seca máxima, sendo as faixas $(hot - 2,0)\%$ e $(hot + 0,5)\%$, ou com x e y encontrados. É muito importante uma perfeita homogeneização da umidade para uma boa compactação.

Compactação: A compactação deve ser executada preferencialmente com rolo liso vibratório autopropulsor isoladamente ou em combinação com rolo vibratório pé-de-carneiro autopropulsor (pata curta). No acabamento deve ser também utilizado o rolo pneumático. Deverá ser elaborada para um mesmo tipo de



material uma relação na pista entre o número de coberturas do rolo versus Grau de Compactação para se determinar o número necessário de “coberturas” (passadas num mesmo ponto) para atingir o GC especificado. Cuidados especiais devem-se ter com a Base de Brita Graduada, pois esses materiais aceitam uma energia acima do PM (55 golpes) sem normalmente se degradarem. A curva D_s , Max x energia de compactação é inicialmente crescente tornando-se assintótica para uma energia acima de 55 golpes. É importante traçar-se essa curva no campo para se determinar a D_s , max que deverá corresponder ao início da assíntota.

Acabamento: A operação de acabamento será executada com motoniveladora e rolos compactadores usuais, que darão a conformação geométrica longitudinal e transversal da plataforma, de acordo com o Projeto. Só será permitida a conformação geométrica por corte.

Liberação ao Tráfego: Após a verificação e aceitação do intervalo trabalhado, o mesmo poderá ser entregue ao tráfego usuário. O intervalo de tempo que uma base granular pode ficar exposta ao tráfego usuário é função de várias variáveis, tais como: Umidade do material, que pode ser mantida através de molhagem com carros tanque, coesão do material, condições meteorológicas, onde o excesso de umidade e condições de escoamento podem danificar rapidamente a camada e intensidade do tráfego. Em princípio, é vantajoso expor a Base Granular ao tráfego do usuário durante o maior tempo possível, quando se tem a oportunidade de aumentar seu “grau de compactação” e de se observar seus defeitos.

Execução com mistura em usina: A mistura deve sair da usina de solos perfeitamente homogeneizada, num teor de umidade tal que, após o espalhamento na pista, esteja dentro da taxa de “teor de umidade de compactação”. O transporte de mistura da usina para a pista deve ser feito em caminhões basculantes, ou veículos apropriados, tomando-se precauções para que não perca ou adquira umidade (água de chuva). A mistura em usina deve preferencialmente ser espalhada com distribuidor de solos. O espalhamento deve ser feito de modo a conduzir a uma camada de espessura constante, com espessura compactada no máximo de 0,22m e no mínimo de 0,10m.

TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 m³ - RODOVIA PAVIMENTADA

Esta especificação refere-se, exclusivamente, ao transporte e descarga de material. O transporte será feito por pás carregadeiras ou escavadeiras trabalhando em cortes, empréstimos ou ocorrências de material às diversas camadas do pavimento. Quando se tratar de material extraído de cortes na obra, o transporte dar-se-á, de preferência, ao longo de sua plataforma; quando for o caso de empréstimos ou ocorrências de material para a pavimentação, a trajetória a ser seguida pelo equipamento transportador será objeto de aprovação prévia pela fiscalização. Em se tratando de entulho, o local de descarga será definido também pela fiscalização que indicará ainda, o trajeto a ser seguido pelo equipamento transportador. Os materiais transportados e descarregados abrangidos por esta especificação podem ser: De qualquer de três categorias estabelecidas para os serviços de terraplanagem; Qualquer dos materiais utilizados na execução das diversas camadas do pavimento; Proveniente da demolição de edificações ou quaisquer outras estruturas de alvenaria de tijolo ou concreto. Para o transporte e descarga dos materiais relacionados, anteriormente, serão usados, preferencialmente, caminhões basculantes, em número e capacidade adequados, que possibilitem a execução do serviço com a produtividade requerida.

BASE ESTABILIZADA GRANULOMETRICAMENTE COM MISTURA SOLO-BRITA (70% - 30%) NA PISTA COM MATERIAL DE JAZIDA E BRITA COMERCIAL

Solo Brita é a camada de base, composta por mistura em usina de produtos de britagem, apresentando granulometria contínua, cuja estabilização é obtida pela ação mecânica do equipamento de compactação.

Agregados

Os agregados devem ser constituídos por fragmentos duros, limpos e duráveis, livres de excesso de partículas lamelares ou alongadas, macias ou de fácil desintegração e de outras substâncias ou contaminações prejudiciais.

A composição granulométrica da brita graduada deve estar enquadrada em uma das seguintes faixas:

Peneira de malha quadrada		Porcentagem passando, em peso			Tolerância (%)
ASTM	Abertura (mm)	Faixa I	Faixa II	Faixa III	
2"	50.8	100	-	-	± 7
1 ½"	38.1	90-100	100	100	± 7
1"	25.4	-	-	77-100	± 7
¾"	19.1	50-85	60-95	66-88	± 7
⅔"	9.5	35-65	40-75	46-71	± 7
Nº 4	4.8	25-45	25-60	30-56	± 5
Nº 10	2.0	18-35	15-45	20-44	± 5
Nº 40	0.42	8-22	8-25	8-25	± 5
Nº 200	0.074	3-9	2-10	5-10	± 2

A percentagem de material que passa na peneira nº 200 não deve ultrapassar a 2/3 da percentagem que passa na peneira de nº 40.

Para a camada de base, a percentagem passante na peneira nº 40 não deve ser inferior a 12%.

A diferença entre as percentagens passantes na peneira nº 4 e nº 40 deve estar compreendida entre 20 e 30%.

A fração passante na peneira nº 4 deve apresentar o equivalente de areia, determinado pelo método DNER-ME 54/97, superior a 40%.

O índice de suporte Califórnia, obtido através do ensaio DNER 49/94, com a energia modificada não deve ser inferior a 100%.

A sua execução está especificada nos tópicos seguintes.

- Deverão ser adotados os parâmetros estabelecidos no projeto de dosagem, objetivando permitir uma perfeita execução dos serviços;
- Verificar a calibragem da central misturadora;
- Verificar equipamentos: vibroacabadora, caminhões transportadores e irrigadores, motoniveladora, rolos compactadores (número de passadas para atingir o grau desejado);
- Verificar aplicação: espessura (solta e compactada), homogeneidade, granulometria, umidade, compactação; empolamento.

Produção da Brita Graduada:

A central de mistura deve ser calibrada racionalmente, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura. As frações obtidas, acumuladas nos silos da central de mistura, são combinadas no misturador, acrescentando-se ainda a água necessária à condução da mistura de agregados à respectiva umidade ótima, mais o acréscimo destinado a fazer frente às perdas verificadas nas operações construtivas subsequentes. Deve ser previsto o eficiente abastecimento, de modo a evitar a interrupção da produção.

TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 m³ - RODOVIA PAVIMENTADA

Esta especificação refere-se, exclusivamente, ao transporte e descarga de material. O transporte será feito por pás carregadeiras ou escavadeiras trabalhando em cortes, empréstimos ou ocorrências de material às diversas camadas do pavimento. Quando se tratar de material extraído de cortes na obra, o transporte dar-se-á, de preferência, ao longo de sua plataforma; quando for o caso de empréstimos ou ocorrências de material para a pavimentação, a trajetória a ser seguida pelo equipamento transportador será objeto de aprovação prévia pela fiscalização. Em se tratando de entulho, o local de descarga será definido também pela fiscalização que indicará ainda, o trajeto a ser seguido pelo equipamento transportador. Os materiais transportados e descarregados abrangidos por esta especificação podem ser: De qualquer de três categorias estabelecidas para os serviços de terraplanagem; Qualquer dos materiais utilizados na execução das diversas camadas do pavimento; Proveniente da demolição de edificações ou quaisquer outras estruturas de alvenaria de tijolo ou concreto. Para o transporte e descarga dos materiais relacionados, anteriormente, serão usados, preferencialmente, caminhões basculantes, em número e capacidade adequados, que possibilitem a execução do serviço com a produtividade requerida.

IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO

Imprimação é o serviço executado em uma Camada Granular já compactada, geralmente uma Base, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando aumentar a coesão na parte superior da camada granular, (base), pela penetração do material betuminoso e impermeabilizar a base. Utilizaremos para este serviço Asfalto Diluído de Cura Média (AD CM-30). Após a perfeita conformação geométrica da camada granular, procede-se a varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente. Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 100C, ou em dias de chuva, ou, quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento é de 30 a 60 segundos Saybolt-Furol para asfaltos diluídos. Deve-se traçar a curva Viscosidade SF x Temperatura e determinar a taxa de aplicação experimentalmente sobre a camada concluída. Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo-se a imprimação da adjacente, assim que à primeira for permitida a sua abertura ao tráfego. O tempo de exposição da camada imprimada ao tráfego será condicionado pelo comportamento da mesma, não devendo ultrapassar a 30 dias. A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, deve-se colocar faixas de papel impermeável transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material asfáltico situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida. Na ocasião da aplicação do ligante asfáltico a camada granular deve, de preferência, se encontrar levemente úmida. A uniformidade do espalhamento do ligante depende do equipamento empregado na distribuição. Ao se iniciar o serviço, deve ser realizada uma descarga de 15 a 30 segundos, para que se possa controlar a uniformidade de distribuição. Esta descarga pode ser feita fora da pista, ou na própria pista, quando o carro distribuidor estiver dotado de uma calha colocada abaixo da barra distribuidora, para recolher o ligante asfáltico com a mesma finalidade

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

O Asfalto Diluído de Petróleo- CM-30 é empregado especificamente em serviços de imprimação de base granular (solos ou britas) concluída, objetivando conferir coesão superficial das partículas granulares dos materiais da base, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento à ser executado. Após a preparação da camada que receberá a camada de imprimação, aplicar o asfalto diluído - CM 30, de uma vez, em toda a superfície. Após a aplicação, aguardar o tempo de cura do material.

CONCRETO ASFÁLTICO - FAIXA C - AREIA E BRITA COMERCIAIS



O CAP é utilizado em misturas a quente, tais como: concreto asfáltico, pré-misturado, areia-asfáltica, tratamento superficial e macadame betuminoso. O CAP não pode ser aquecido acima de 177 °C, sob o risco de um possível craqueamento térmico do ligante. Portanto, o aquecimento deverá ser efetuado até obter-se a consistência adequada a sua aplicação, sendo a temperatura ideal de emprego obtida pela relação viscosidade/temperatura. Não deverá ser aplicado em dias de chuva, em superfícies molhadas e em temperaturas ambiente inferior a 10 °C. Durante o manuseio, utilizar EPI, equipamento de proteção individual. Em caso de acidente, consultar a Ficha de Emergência que acompanha o produto. Para maiores informações de segurança, solicite a Ficha de Informação de Segurança do Produto Químico (FISPQ).

CIMENTO ASFALTICO DE PETROLEO A GRANEL (CAP) 50/70

O CAP é utilizado em misturas a quente, tais como: concreto asfáltico, pré-misturado, areia-asfáltica, tratamento superficial e macadame betuminoso. O CAP não pode ser aquecido acima de 177 °C, sob o risco de um possível craqueamento térmico do ligante. Portanto, o aquecimento deverá ser efetuado até obter-se a consistência adequada a sua aplicação, sendo a temperatura ideal de emprego obtida pela relação viscosidade/temperatura. Não deverá ser aplicado em dias de chuva, em superfícies molhadas e em temperaturas ambiente inferior a 10 °C. Durante o manuseio, utilizar EPI, equipamento de proteção individual. Em caso de acidente, consultar a Ficha de Emergência que acompanha o produto. Para maiores informações de segurança, solicite a Ficha de Informação de Segurança do Produto Químico (FISPQ).

TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR – RODOVIA PAVIMENTADA

Transporte de material betuminoso, com origem de transporte no distribuidor indicado no projeto e com destino aos locais das obras. Para transportar será necessário um caminhão de transporte de material asfáltico 30.000 l, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 66.000 kg, potência 360 cv, inclusive tanque de asfalto com serpentina. Momento de transporte do material betuminoso, sendo o peso em toneladas multiplicado pela distância média de transporte (DMT do trecho pavimentado). Este serviço será medido e pagos por (txkm) de material transportado, medido no local de acordo com o projeto, após execução e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 m³ - RODOVIA PAVIMENTADA

Esta especificação refere-se, exclusivamente, ao transporte e descarga de material. O transporte será feito por pás carregadeiras ou escavadeiras trabalhando em cortes, empréstimos ou ocorrências de material às diversas camadas do pavimento. Quando se tratar de material extraído de cortes na obra, o transporte dar-se-á, de preferência, ao longo de sua plataforma; quando for o caso de empréstimos ou ocorrências de material para a pavimentação, a trajetória a ser seguida pelo equipamento transportador será objeto de aprovação prévia pela fiscalização. Em se tratando de entulho, o local de descarga será definido também pela fiscalização que indicará ainda, o trajeto a ser seguido pelo equipamento transportador. Os materiais transportados e descarregados abrangidos por esta especificação podem ser: De qualquer de três categorias estabelecidas para os serviços de terraplanagem; Qualquer dos materiais utilizados na execução das diversas camadas do pavimento; Proveniente da demolição de edificações ou quaisquer outras estruturas de alvenaria de tijolo ou concreto. Para o transporte e descarga dos materiais relacionados, anteriormente, serão usados, preferencialmente, caminhões basculantes, em número e capacidade adequados, que possibilitem a execução do serviço com a produtividade requerida.

IMPRIMAÇÃO COM ASFALTO DILUÍDO

Imprimação é o serviço executado em uma Camada Granular já compactada, geralmente uma Base, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, objetivando aumentar a coesão na parte superior da camada granular, (base), pela penetração do material betuminoso e impermeabilizar a base. Utilizaremos para este serviço Asfalto Diluído de Cura Média (AD CM-30). Após a perfeita conformação geométrica da camada granular, procede-se a varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente. Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 100C, ou em dias de chuva, ou, quando esta estiver iminente. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento é de 30 a 60 segundos Saybolt-Furol para asfaltos diluídos. Deve-se traçar a curva Viscosidade SF x Temperatura e determinar a taxa de aplicação experimentalmente sobre a camada concluída. Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo-se a imprimação da adjacente, assim que à primeira for permitida a sua abertura ao tráfego. O tempo de exposição da camada imprimada ao tráfego será condicionado pelo comportamento da mesma, não devendo ultrapassar a 30 dias. A fim de evitar a superposição, ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, deve-se colocar faixas de papel impermeável transversalmente, na pista, de modo que o início e o término da aplicação do material asfáltico situem-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida. Na ocasião da aplicação do ligante asfáltico a camada granular deve, de preferência, se encontrar levemente úmida. A uniformidade do espalhamento do ligante depende do equipamento empregado na distribuição. Ao se iniciar o serviço, deve ser realizada uma descarga de 15 a 30 segundos, para que se possa controlar a uniformidade de distribuição. Esta descarga pode ser feita fora da pista, ou na própria pista, quando o carro distribuidor estiver dotado de uma calha colocada abaixo da barra distribuidora, para recolher o ligante asfáltico com a mesma finalidade

ASFALTO DILUÍDO - CM 30

O Asfalto Diluído de Petróleo- CM-30 é empregado especificamente em serviços de imprimação de base granular (solos ou britas) concluída, objetivando conferir coesão superficial das partículas granulares dos materiais da base, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento à ser executado. Após a preparação da camada que receberá a camada de imprimação, aplicar o asfalto diluído - CM 30, de uma vez, em toda a superfície. Após a aplicação, aguardar o tempo de cura do material.

TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR – RODOVIA PAVIMENTADA

Transporte de material betuminoso, com origem de transporte no distribuidor indicado no projeto e com destino aos locais das obras. Para transportar será necessário um caminhão de transporte de material asfáltico 30.000 l, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 66.000 kg, potência 360 cv, inclusive tanque de asfalto com serpentina. Momento de transporte do material betuminoso, sendo o peso em toneladas multiplicado pela distância média de transporte (DMT do trecho pavimentado). Este serviço será medido e pagos por (txkm) de material transportado, medido no local de acordo com o projeto, após execução e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO COM BANHO DILUÍDO - BRITA COMERCIAL

É o Revestimento Asfáltico constituído essencialmente pela execução sucessiva de dois Tratamentos Superficiais Simples superpostos, sendo a incorporação do Ligante Asfáltico feita por penetração invertida (em sua maior porção) e por penetração direta (em sua menor porção), submetida à compressão.

EMULSAO ASFALTICA CATIONICA RR-2C

O Ligante Asfáltico indicado, de um modo geral, para a Pintura de Ligação é a Emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida, tipo RR-1C ou RR-2C diluída com água na proporção de 1:1. A Taxa de EA-RR-1C diluída deverá ser tal que conduza a uma espessura de asfalto da ordem de 3mm (três milímetros), sendo pois da ordem de 1,0 kg/m² (já diluído). A taxa ideal deverá ser determinada experimentalmente no local do serviço, em função da natureza e do estado da superfície a pintar. Para emulsão Asfáltica de Ruptura Rápida tipo RR-2C, um pouco mais viscosa que a RR-1C, pode-se aumentar a proporção da água de diluição. Em hipótese alguma, será aceito o emprego do Cimento Asfáltico de Petróleo - CAP.

TRANSPORTE DE MATERIAL BETUMINOSO COM CAMINHÃO TANQUE DISTRIBUIDOR – RODOVIA PAVIMENTADA

Transporte de material betuminoso, com origem de transporte no distribuidor indicado no projeto e com destino aos locais das obras. Para transportar será necessário um caminhão de transporte de material asfáltico 30.000 l, com cavalo mecânico de capacidade máxima de tração combinado de 66.000 kg, potência 360 cv, inclusive tanque de asfalto com serpentina. Momento de transporte do material betuminoso, sendo o peso em toneladas multiplicado pela distância média de transporte (DMT do trecho pavimentado). Este serviço será medido e pagos por (txkm) de material transportado, medido no local de acordo com o projeto, após execução e liberada pela FISCALIZAÇÃO.

TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 m³ - RODOVIA PAVIMENTADA

Esta especificação refere-se, exclusivamente, ao transporte e descarga de material. O transporte será feito por pás carregadeiras ou escavadeiras trabalhando em cortes, empréstimos ou ocorrências de material às diversas camadas do pavimento. Quando se tratar de material extraído de cortes na obra, o transporte dar-se-á, de preferência, ao longo de sua plataforma; quando for o caso de empréstimos ou ocorrências de material para a pavimentação, a trajetória a ser seguida pelo equipamento transportador será objeto de aprovação prévia pela fiscalização. Em se tratando de entulho, o local de descarga será definido também pela fiscalização que indicará ainda, o trajeto a ser seguido pelo equipamento transportador. Os materiais transportados e descarregados abrangidos por esta especificação podem ser: De qualquer de três categorias estabelecidas para os serviços de terraplanagem; Qualquer dos materiais utilizados na execução das diversas camadas do pavimento; Proveniente da demolição de edificações ou quaisquer outras estruturas de alvenaria de tijolo ou concreto. Para o transporte e descarga dos materiais relacionados, anteriormente, serão usados, preferencialmente, caminhões basculantes, em número e capacidade adequados, que possibilitem a execução do serviço com a produtividade requerida.

SARJETA CONJUGADA

A sarjeta em formato triangular é o tipo de seção transversal mais comumente utilizada. A seção transversal da sarjeta triangular deve possuir declividade transversal máxima adjacente ao acostamento de 25 % (4H: 1V) em vistas à segurança viária. No entanto, deve ser verificada a necessidade de dispositivo de segurança lateral, em conformidade com as orientações da norma ABNT NBR 15486:2016. O processo executivo de sarjetas e valetas moldadas "in loco" pode ser realizado pelo método convencional, com o emprego de guias de madeira, assim como, com a utilização da máquina extrusora. Consiste nas seguintes etapas: demarcação de níveis, cotas e alinhamento, conforme especificados no projeto; preparo, escavação e regularização da superfície de assentamento; apiloamento da superfície, de modo a se obter uma base firme e bem desempenada; implantação dos gabaritos constituídos de guias de madeira, com espaçamento máximo de 3,0 m, com finalidade de marcação da localização dos dispositivos e definição da seção transversal; espalhamento e acabamento do concreto com emprego de ferramentas manuais, em especial de uma régua que apoiada nas duas guias adjacentes permitirá a conformação da sarjeta ou valeta à seção pretendida; constatação do início do processo de cura do concreto e retirada das guias e fôrmas (quando houver) dos segmentos concretados; execução de juntas de dilatação, preenchidas com argamassa asfáltica, com espessura de 1 cm, a intervalos de 12,0 m e densidade média de 1.700 kg/m³.

DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO TIPO U

Todo material utilizado na execução deverá satisfazer aos requisitos impostos pelas normas vigentes da ABNT. O concreto de cimento, quando utilizado nos dispositivos, conforme especificação, deverá ser dosado racional e experimentalmente para uma resistência característica à compressão mínima (fck) min., aos 28 dias, de 15 MPa. O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito na norma NBR 6118/80.

As descidas d'água de concreto deverão ser moldadas "in loco" atendendo ao disposto nos projetos específicos e desenvolvidas de acordo com as seguintes etapas: Escavação, obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto; Para uniformização da base para apoio do dispositivo recomenda-se a execução de base de brita para regularização; Instalação das formas e cimbramento; Lançamento, vibração e cura do concreto; Retirada das guias e das fôrmas laterais; Preenchimento das juntas com argamassa cimento-areia, traço 1:3, em massa.

PINTURA DE FAIXA COM TINTA ACRÍLICA EMULSIONADA EM ÁGUA - ESPESSURA DE 0,5 MM

Os tipos de faixas deverão obedecer ao projeto de sinalização, respeitando as normas estabelecidas pelas autoridades competentes. Podem ser aplicadas nas cores branca e amarela. As amarelas serão usadas para regularização de fluxos de sentidos opostos e aos controles de estacionamento e paradas. As de cor Branca serão usadas para regulamentação de fluxos de mesmo sentido, para a delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos, para faixas de pedestres, pinturas de símbolos, legendas e outros. A fase de execução envolve as etapas de preparação do revestimento, pré-marcação e pintura. A tinta utilizada deverá atender a norma NBR 13699. A espessura da tinta após aplicação, quando úmida, deverá ser no mínimo 0,5 mm. A sua espessura após a secagem deverá ser no mínimo 0,3 mm, quando medida sem adição de microesferas de vidro "drop on". Preparação do Revestimento: A Superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos ou outros elementos estranhos; Quando a simples varredura ou jato de ar não sejam suficientes para remover todo o material estranho, o revestimento deve ser limpo de maneira adequada e compatível com o tipo de material a ser removido; Nos revestimentos novos deve ser previsto, um período para a sua cura antes da execução da sinalização definitiva. Pré-Marcação: A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos locados pela topografia, pela qual o operador da máquina irá se guiar para aplicação do material. A locação topográfica tem por base o projeto de sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos e legendas. Pintura: A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados, de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização; A tinta aplicada deve ser suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes; A tinta deve ser aplicada de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada; No caso de adição de microesferas de vidro tipo "pré-mix", pode ser adicionada à tinta no máximo 5% em volume de solvente compatível com a mesma, para ajustagem da viscosidade. No caso de tinta à base de água, o solvente usado é água potável. A pintura deverá ser aplicada quando o tempo estiver bom, ou seja, sem ventos excessivos, poeiras e neblinas. Na aplicação da pintura deverá ser respeitada a temperatura ambiente e da superfície da via, bem como a umidade relativa do ar, com obediência aos seguintes limites: temperatura entre 10°C a 40°C e a umidade relativa do ar até 90%. Na execução das faixas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m, em 10m, deve ser corrigido.



Ignácio Costa Filho
Engenheiro Civil
RNP: 060415087-3
RNP: 060415087-3

9534487.52m
328012.31m

CROATÁ

TRECHO DA E00 A E59 EM CBUQ

OBS: POR TRATAR-SE DE TRECHO SEM NECESSIDADE DE CORTES E ATERROS NÃO SE FAZ NECESSÁRIA A APRESENTAÇÃO DE PERFIL LONGITUDINAL, O SIMPLES LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO É SUFICIENTE PARA A EXECUÇÃO DA OBRA.

TRECHO DA E00 A E59 EM CBUQ

FINAL DO TRECHO EM CBUQ

TRECHO COM SARJETAE 6 DESCIDAS D'ÁGUA

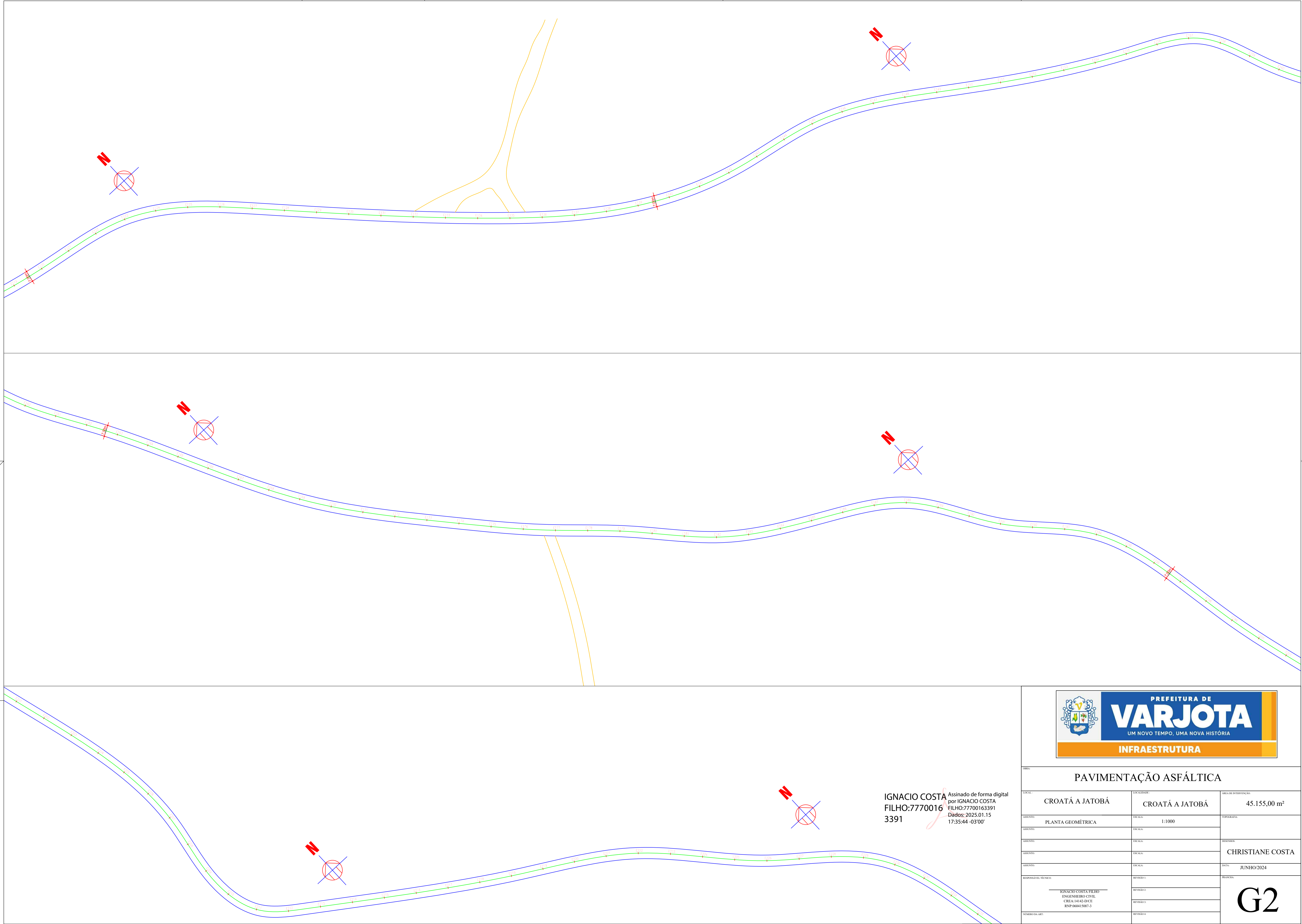
IGNACIO COSTA Assinado de forma digital por IGNACIO COSTA
FILHO:77700163
391



PREFEITURA DE VARJOTA
UM NOVO TEMPO, UMA NOVA HISTÓRIA

INFRAESTRUTURA

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		
LOCAL: CROATÁ A JATOBÁ	LOCALIDADE: CROATÁ A JATOBÁ	ÁREA DE INTERVENÇÃO: 45.155,00 m ²
ASSUNTO: PLANTA GEOMÉTRICA	ESCALA: 1:1000	DESENHADA:
ASSUNTO:	ESCALA:	DESENHADA: CHRISTIANE COSTA
ASSUNTO:	ESCALA:	DATA: JUNHO/2024
RESPONSÁVEL TÉCNICO: IGNACIO COSTA FILHO	REVISÃO 1:	PROJETA:
ENGENHEIRO CIVIL	REVISÃO 2:	G1
CREA:14142-DCE	REVISÃO 3:	
Dados: 2025.01.15 17:35:29 -03'00'	REVISÃO 4:	
NUMERO DA ART:	REVISÃO 4:	



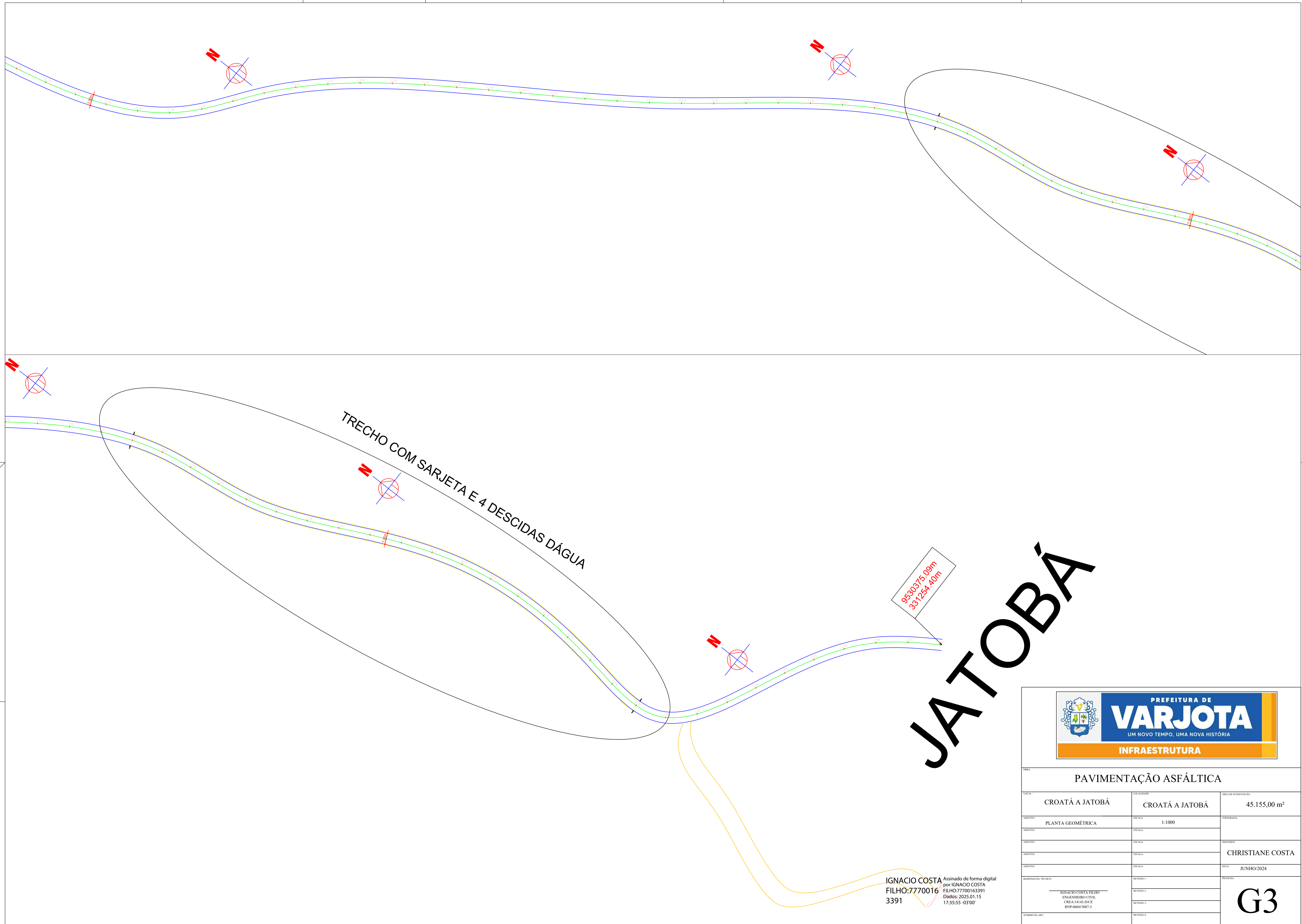
IGNACIO COSTA
 FILHO:7770016
 3391

Assinado de forma digital
 por IGNACIO COSTA
 FILHO:77700163391
 Dados: 2025.01.15
 17:35:44 -03'00'



PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

LOCALIDADE:		ÁREA DE INTERVENÇÃO:
CROATÁ A JATOBÁ		45.155,00 m ²
ASSUNTO:	ESCALA:	DESCRIÇÃO:
PLANTA GEOMÉTRICA	1:1000	
ASSUNTO:	ESCALA:	DESENHO:
		CHRISTIANE COSTA
ASSUNTO:	ESCALA:	DATA:
		JUNHO/2024
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	REVISÃO 1:	PLANTA:
IGNACIO COSTA FILHO ENGENHEIRO CIVIL CREA:14142-DCE RNP:060415087-3	REVISÃO 2:	G2
	REVISÃO 3:	
	REVISÃO 4:	
NUMERO DA ART:		



TRECHO COM SARJETA E 4 DESCIDAS D'ÁGUA

9530375.09m
837254.40m

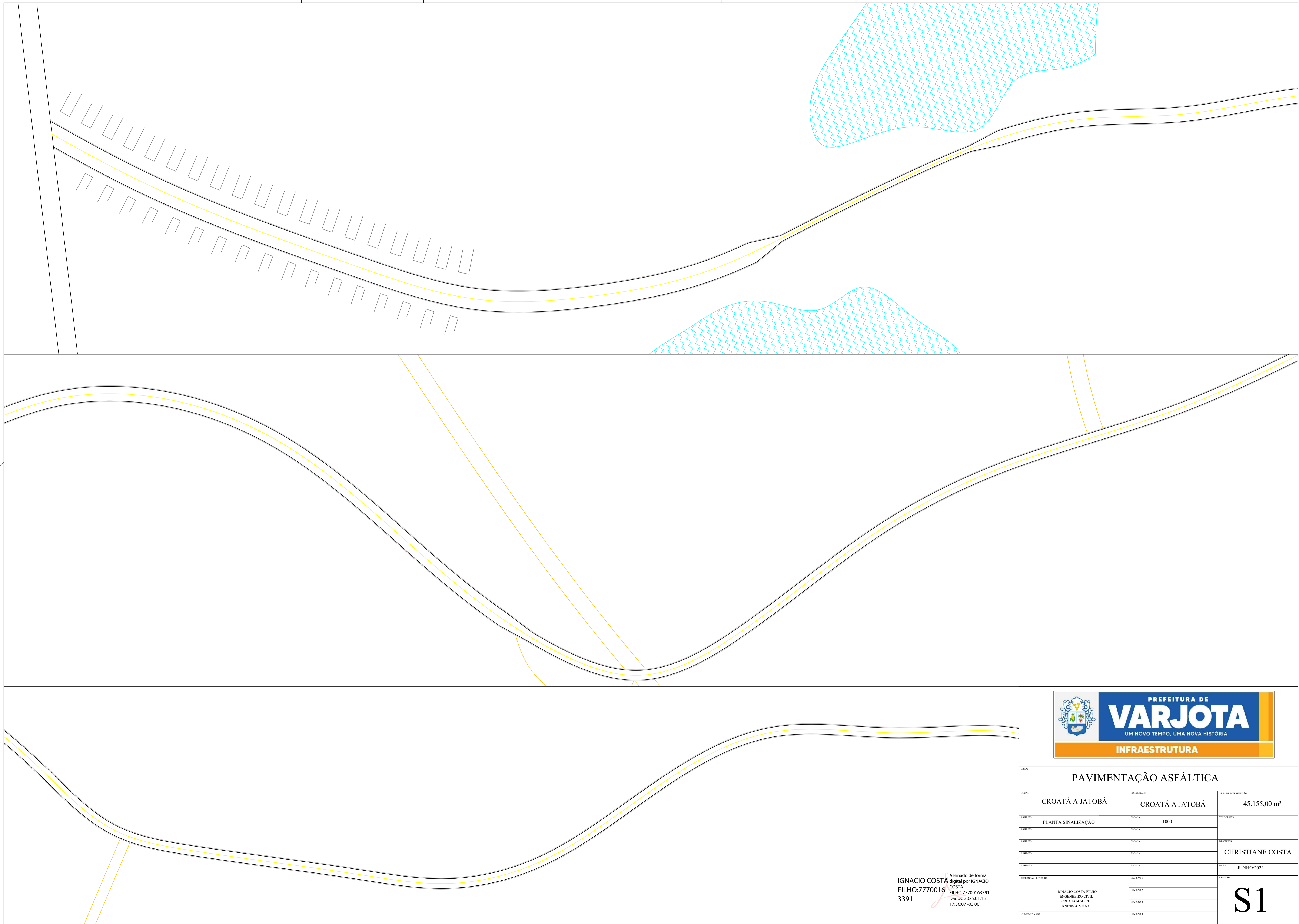
JATOBÁ

IGNACIO COSTA
FILHO:7770016
3391

Assinado de forma digital
por IGNACIO COSTA
FILHO:77700163391
Dados: 2025.01.15
17:35:55 -03'00'



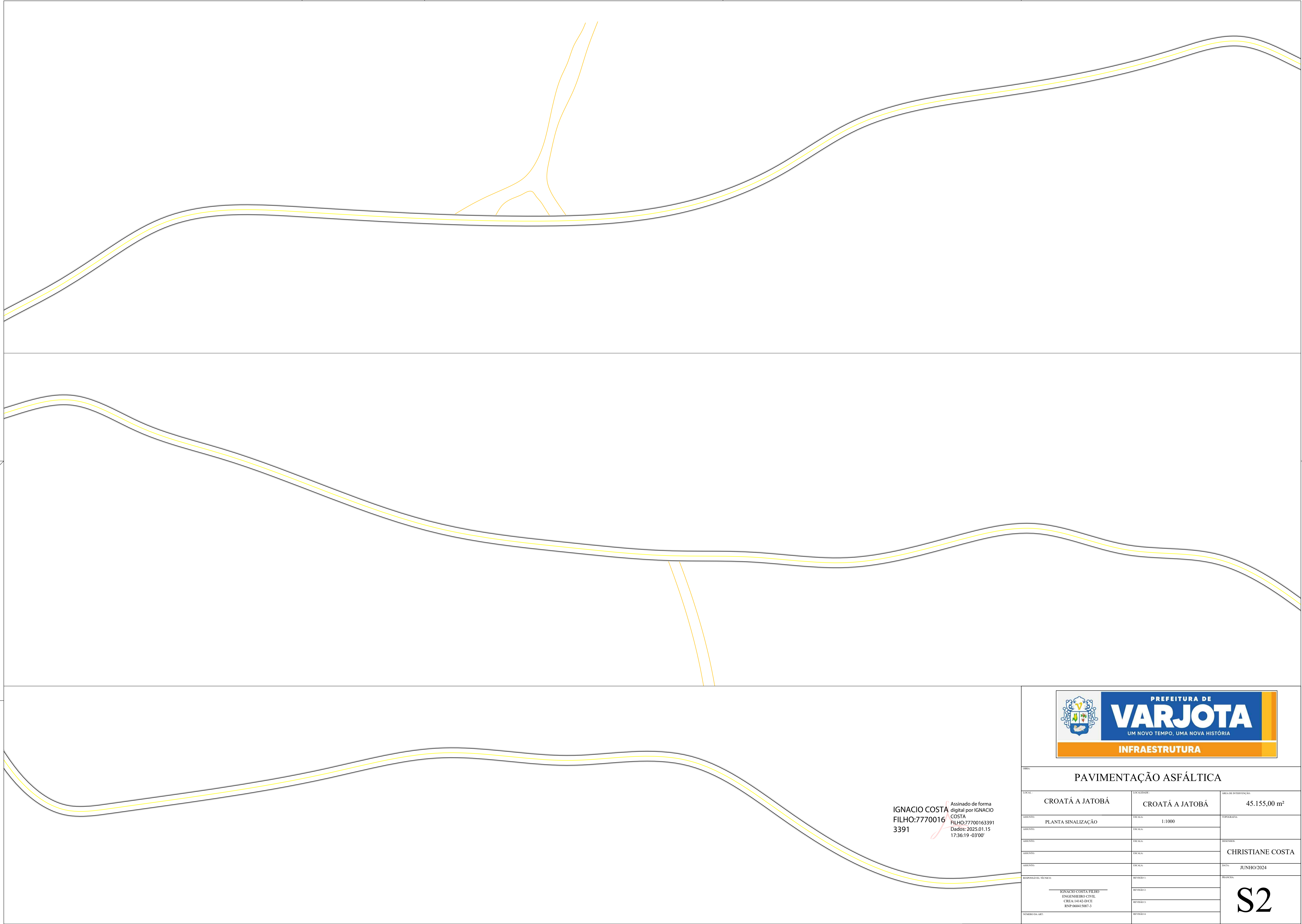
OBJETO: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		
TOTAL: CROATÁ A JATOBÁ	LOCALIDADE: CROATÁ A JATOBÁ	ÁREA DE INTERVENÇÃO: 45.155,00 m²
ASSUNTO: PLANTA GEOMÉTRICA	ESCALA: 1:1000	DESENHISTA: CHRISTIANE COSTA
ASSUNTO:	ESCALA:	DATA: JUNHO/2024
ASSUNTO:	ESCALA:	PROJETA:
RESPONSÁVEL TÉCNICO: IGNACIO COSTA FILHO ENGENHEIRO CIVIL CREA:14142-DCE RNP:060415087-3	REVISÃO 1: REVISÃO 2: REVISÃO 3: REVISÃO 4:	G3
NUMERO DA ART:	REVISÃO 4:	



PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

LOCAL: CROATÁ A JATOBÁ		LOCALIDADE: CROATÁ A JATOBÁ	ÁREA DE INTERVENÇÃO: 45.155,00 m²
ASSUNTO: PLANTA SINALIZAÇÃO	ESCALA: 1:1000	DESCRIÇÃO:	
ASSUNTO:	ESCALA:	DESENHO: CHRISTIANE COSTA	
ASSUNTO:	ESCALA:	DATA: JUNHO/2024	
ASSUNTO:	ESCALA:	PRONTO:	
RESPONSÁVEL TÉCNICO: IGNACIO COSTA FILHO:77700163391	REVISÃO 1:	<div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">S1</div>	
IGNACIO COSTA FILHO:77700163391	REVISÃO 2:		
Assinado de forma digital por IGNACIO COSTA FILHO:77700163391	REVISÃO 3:		
Dados: 2025.01.15 17:36:07 -03'00'	REVISÃO 4:		
NUMERO DA ART:	REVISÃO 4:		

Assinado de forma digital por IGNACIO COSTA FILHO:77700163391
 Dados: 2025.01.15 17:36:07 -03'00'



IGNACIO COSTA
FILHO:7770016
3391

Assinado de forma
 digital por IGNACIO
 COSTA
 FILHO:77700163391
 Dados: 2025.01.15
 17:36:19 -03'00'



PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		
LOCAL: CROATÁ A JATOBÁ	LOCALIDADE: CROATÁ A JATOBÁ	ÁREA DE INTERVENÇÃO: 45.155,00 m²
ASSUNTO: PLANTA SINALIZAÇÃO	ESCALA: 1:1000	DESENHISTA:
ASSUNTO:	ESCALA:	DESENHO: CHRISTIANE COSTA
ASSUNTO:	ESCALA:	DATA: JUNHO/2024
RESPONSÁVEL TÉCNICO: IGNACIO COSTA FILHO ENGENHEIRO CIVIL CREA:14142-DCE RNP:060415087-3	REVISÃO 1: REVISÃO 2: REVISÃO 3: REVISÃO 4:	PRONTO: S2
NUMERO DA ART:	REVISÃO 4:	

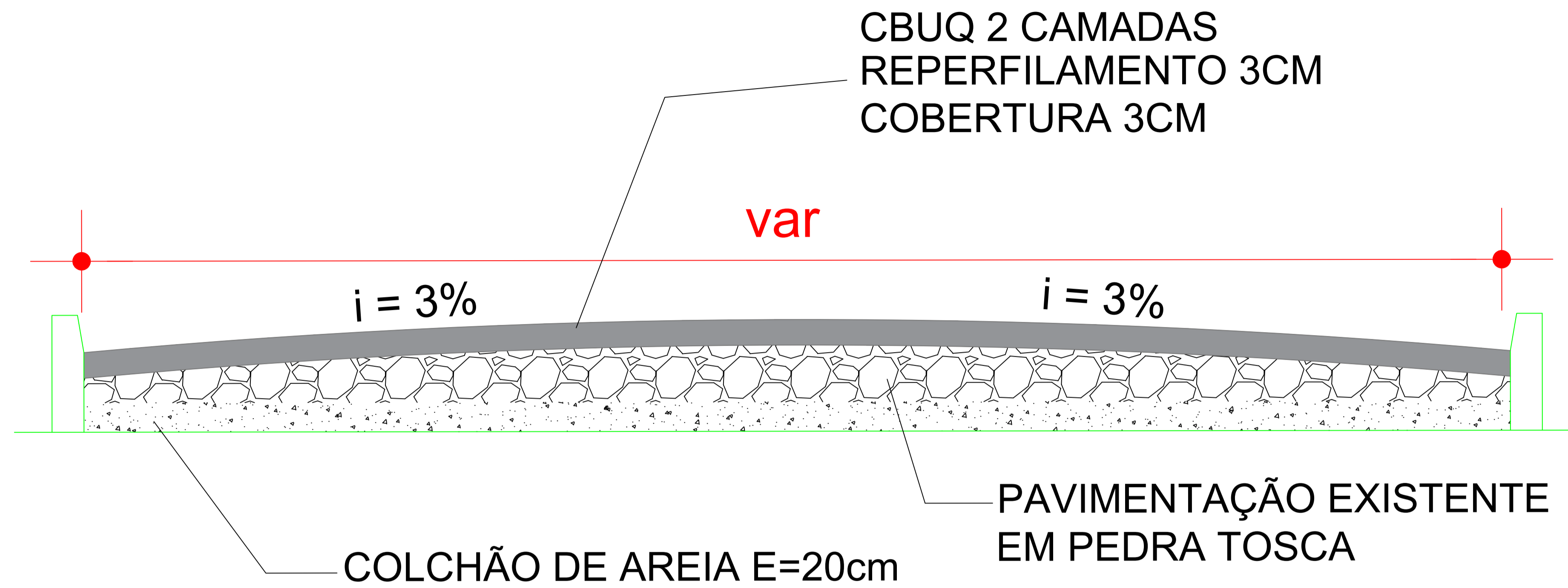


PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

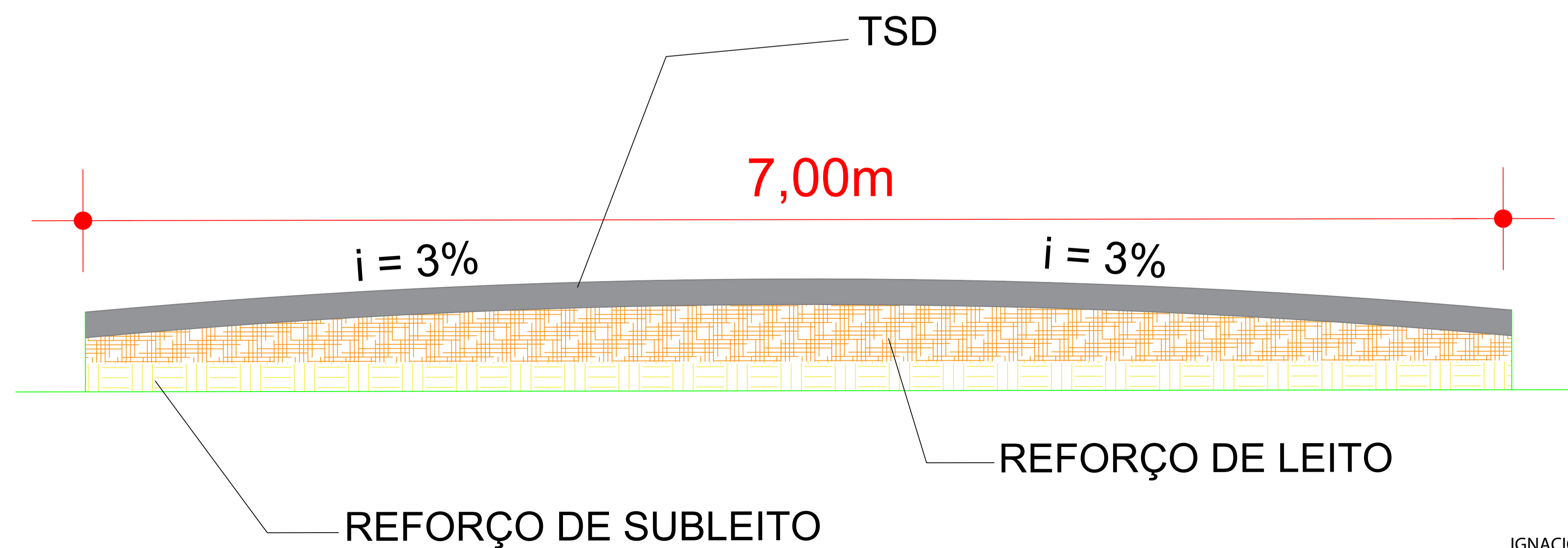
LOCALIDADE:		ÁREA DE INTERVENÇÃO:
CROATÁ A JATOBÁ		45.155,00 m ²
ASSUNTO:	ESCALA:	DESCRIÇÃO:
PLANTA SINALIZAÇÃO	1:1000	
ASSUNTO:	ESCALA:	DESENHO:
		CHRISTIANE COSTA
ASSUNTO:	ESCALA:	DATA:
		JUNHO/2024
RESPONSÁVEL TÉCNICO:	REVISÃO 1:	PROJETA:
IGNACIO COSTA FILHO ENGENHEIRO CIVIL CREA:14142-DCE RNP:060415087-3	REVISÃO 2:	S3
	REVISÃO 3:	
	REVISÃO 4:	
	REVISÃO 5:	

IGNACIO COSTA FILHO:77700163391
 Assinado de forma digital por IGNACIO COSTA FILHO:77700163391
 Dados: 2025.01.15 17:36:31 -03'00'

ESTRADA CROATÁ A JATOBÁ E00 A E59



ESTRADA CROATÁ A JATOBÁ E59 A E290

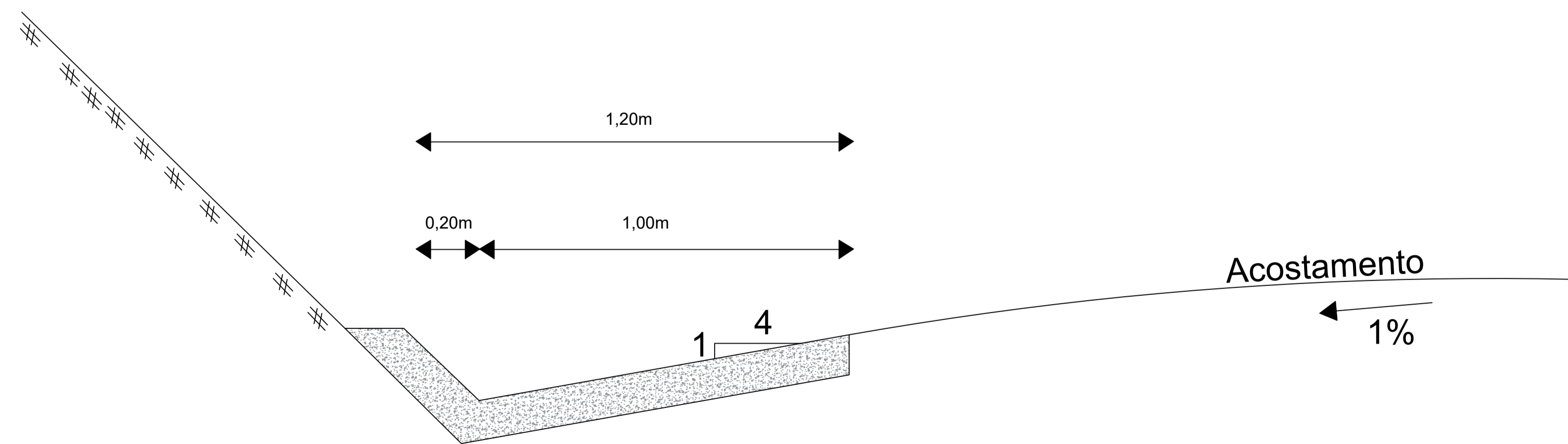
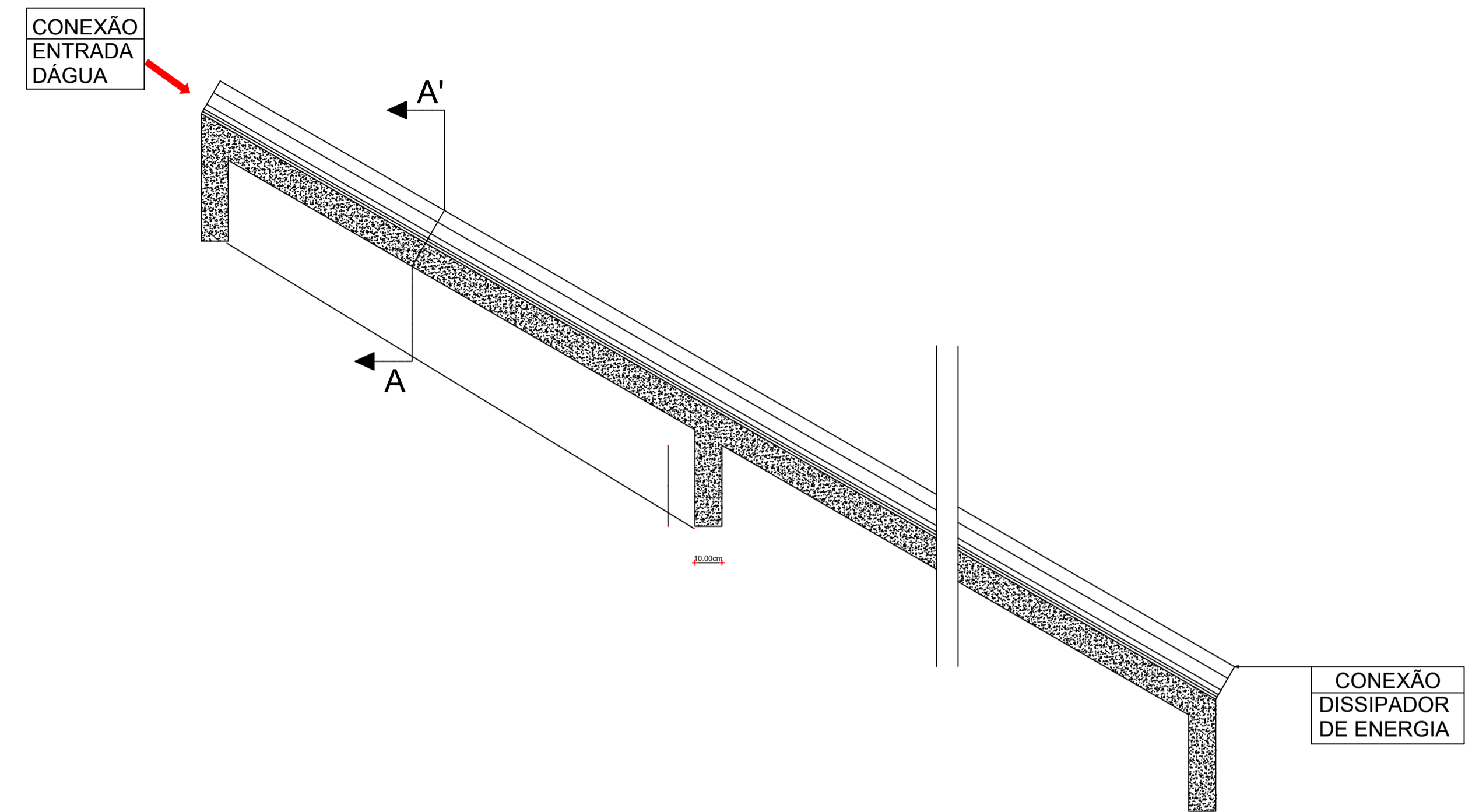
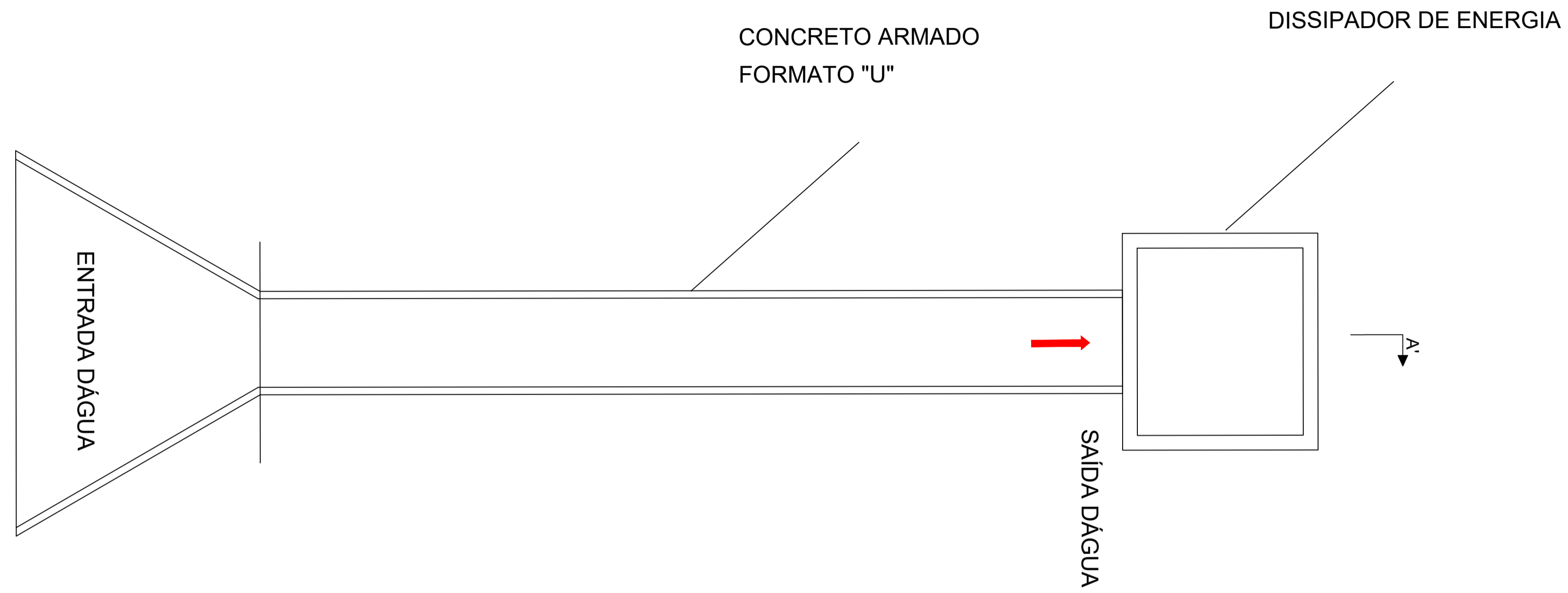


IGNACIO COSTA
FILHO:7770016
3391

Assinado de forma digital
por IGNACIO COSTA
FILHO:77700163391
Dados: 2025.01.15
17:36:45 -03'00'



PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		
LOCAL: CROATÁ A JATOBÁ	LOCALIDADE: CROATÁ A JATOBÁ	ÁREA DE INTERVENÇÃO: 45.155,00 m ²
ASSUNTO: PLANTA PAVIMENTAÇÃO	ESCALA: SEM	PROPOSTA:
ASSUNTO:	ESCALA:	DESENHO: CHRISTIANE COSTA
ASSUNTO:	ESCALA:	DATA: JUNHO/2024
RESPONSÁVEL TÉCNICO: IGNACIO COSTA FILHO ENGENHEIRO CIVIL CREA:14142-DCE RNP:060415087-3	REVISÃO 1: REVISÃO 2: REVISÃO 3:	PRONTO: P1
NUMERO DA ART:	REVISÃO 4:	

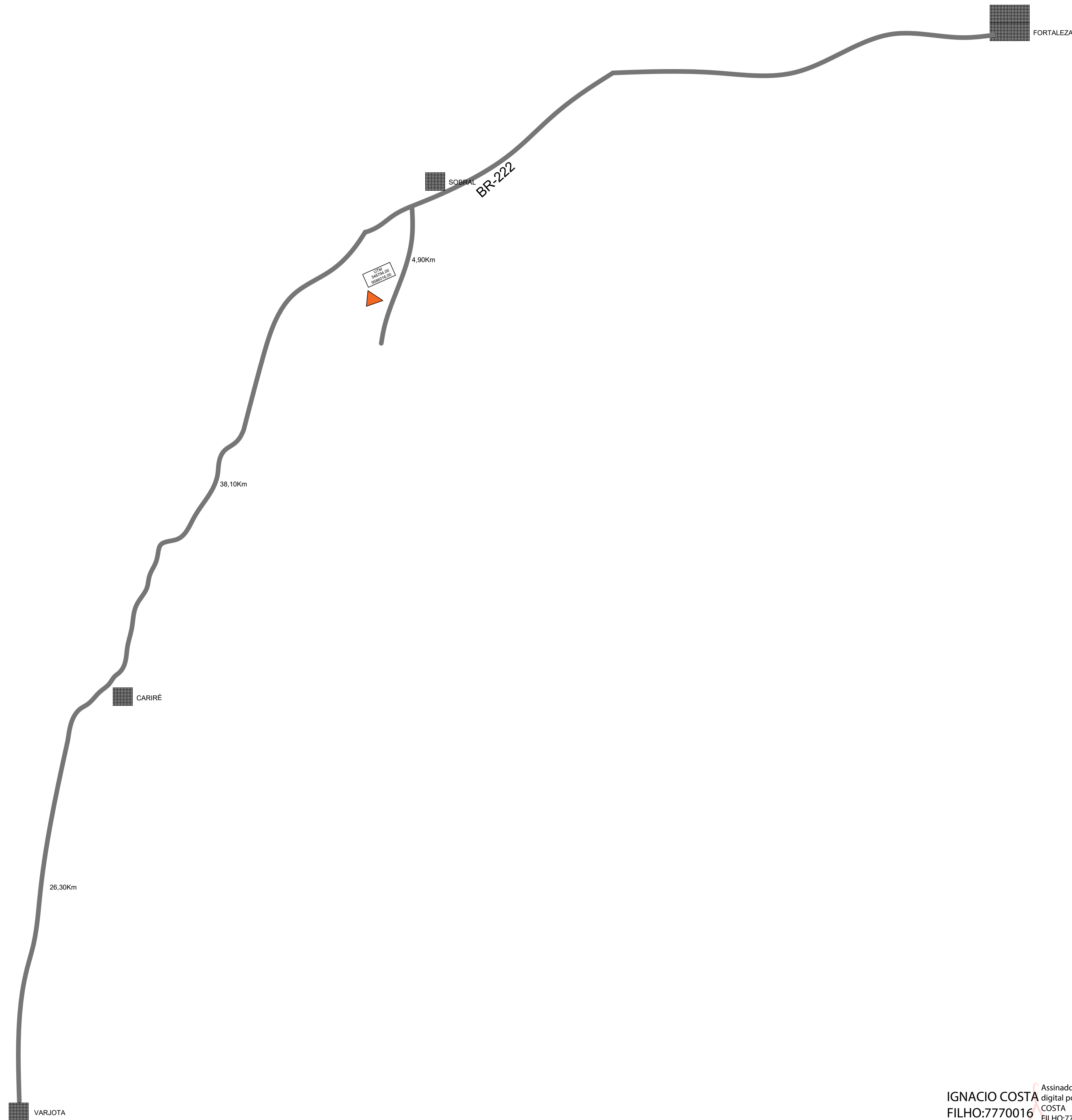


IGNACIO COSTA
 FILHO:7770016
 3391

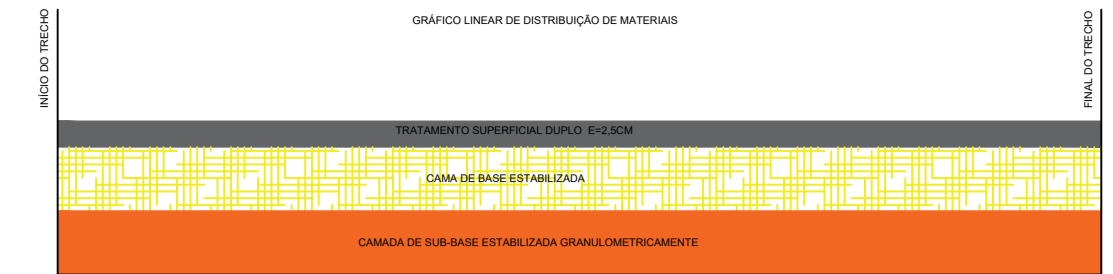
Assinado de forma digital
 por IGNACIO COSTA
 FILHO:77700163391
 Dados: 2025.01.15
 17:36:56 -03'00'



PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		
LOCAL: CROATÁ A JATOBÁ	LOCALIDADE: CROATÁ A JATOBÁ	ÁREA DE INTERVENÇÃO: 45.155,00 m²
ASSUNTO: PLANTA DRENAGEM	ESCALA: SEM	DESENHISTA: CHRISTIANE COSTA
ASSUNTO:	ESCALA:	DATA: JUNHO/2024
ASSUNTO:	ESCALA:	PROJETA:
RESPONSÁVEL TÉCNICO: IGNACIO COSTA FILHO ENGENHEIRO CIVIL CREA:14142-D/CE RNP:060415087-3	REVISÃO 1: REVISÃO 2: REVISÃO 3:	D1
NUMERO DA ART:	REVISÃO 4:	

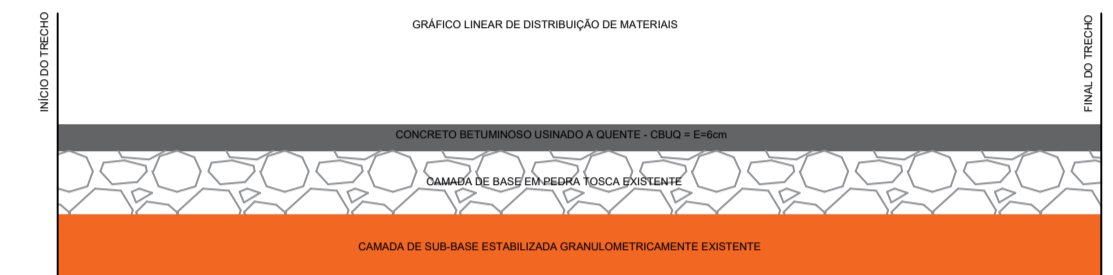


Assinado de forma digital por IGNACIO COSTA FILHO:77700163391
 3391
 Dados: 2025.01.15 17:37:05 -03'00'



NOTAS

MATERIAL PARA REVESTIMENTO			
MATERIAL	PROCEDÊNCIA	DESTINO	DMT (Km)
ASFALTO CM-30	FORTALEZA	OBRA	262,60 Km
RR-2C P/PINTURA	FORTALEZA	OBRA	262,60 Km
BRITA	SOBRAL	OBRA	70,00Km



NOTAS

MATERIAL PARA REVESTIMENTO			
MATERIAL	PROCEDÊNCIA	DESTINO	DMT (Km)
RR-2C P/PINTURA	FORTALEZA	OBRA	262,60 Km
CBUQ	FORTALEZA	OBRA	262,60 Km

-  USINA
-  VIAS PAVIMENTADAS
-  VIA CONTEMPLADA
-  CIDADES/LOCALIDADES



PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA		
TOTAL	LOCALIDADE	ÁREA DE INTERVENÇÃO
CROATÁ A JATOBÁ	CROATÁ A JATOBÁ	45.155,00 m²
ASSUNTO: PLANTA TRANSPORTES	ESCALA: SEM	DESCRIÇÃO:
ASSUNTO:	ESCALA:	DESENHO:
ASSUNTO:	ESCALA:	PROJETA:
ASSUNTO:	ESCALA:	DATA: JUNHO/2024
RESPONSÁVEL TÉCNICO: IGNACIO COSTA FILHO ENGENHEIRO CIVIL CREA:14142-DCE RNP:060415087-3	REVISÃO 1: REVISÃO 2: REVISÃO 3:	PRONOME: T1
NUMERO DA ART:	REVISÃO 4:	