



83
✓

✓

b

VIII. PLANILHA DE QUANTITATIVOS/ QUADRO DE CUBAÇÃO

g.

01 : DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO DA ESTRADA DIQUE - TRECHO 01

SERVIÇOS PRELIMINARES

IDENTIFICAÇÃO DE OBRA

01 PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER

Obs.	Largura	x	Altura
⇒	⇒ 4,00	x	3,00
⇒	⇒		⇒
⇒	⇒		⇒

Total = 12,00
Sub-Total = 12,00

LOCAÇÃO DA OBRA

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

Obs.	Área	x	Fator
⇒	⇒ 14,756,00	x	0,0001
⇒	⇒		⇒

Total = 1,48
Sub-Total = 1,48

OBRAS DE DRENAGEM

DISPOSITIVOS DE DRENAGEM SUPERFICIAL

01 BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL

Lado	Estaca a	Estaca b	Extensão	x	Quantidade
LD - LE	0+100,00	0+500,00	500,00	x	2,00
LD - LE	2+300,00	3+870,00	1.570,00	x	2,00

Total = 4,140,00
Sub-Total = 4,140,00

02 DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT

Lado	Extensão	x	Quantidade
LD - LE	0+110,00	⇒	1,20 x 2,00
LD - LE	0+140,00	⇒	1,20 x 2,00
LD - LE	0+170,00	⇒	1,20 x 2,00
LD - LE	0+200,00	⇒	1,20 x 2,00
LD - LE	0+230,00	⇒	1,20 x 2,00
LD - LE	0+260,00	⇒	1,20 x 2,00
LD - LE	0+290,00	⇒	1,20 x 2,00
LD - LE	0+320,00	⇒	1,20 x 2,00
LD - LE	0+350,00	⇒	1,20 x 2,00
LD - LE	0+380,00	⇒	1,20 x 2,00
LD - LE	0+410,00	⇒	1,20 x 2,00
LD - LE	0+440,00	⇒	1,20 x 2,00
LD - LE	0+550,00	⇒	1,20 x 2,00
LD - LE	0+580,00	⇒	1,20 x 2,00
LD - LE	0+610,00	⇒	1,20 x 2,00
LD - LE	0+640,00	⇒	1,20 x 2,00
LD - LE	0+670,00	⇒	1,20 x 2,00
LD - LE	0+700,00	⇒	1,20 x 2,00
LD - LE	0+730,00	⇒	1,20 x 2,00
LD - LE	0+760,00	⇒	1,20 x 2,00
LD - LE	0+790,00	⇒	1,20 x 2,00
LD - LE	0+820,00	⇒	1,20 x 2,00
LD - LE	0+850,00	⇒	1,20 x 2,00
LD - LE	0+880,00	⇒	1,20 x 2,00

Total = 93,60
Sub-Total = 93,60

84 ✓

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES
Engenheiro Civil 56626 D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

Trecho 01

01

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO DA ESTRADA DIQUE - TRECHO 01

LD - LE	0+910,00	⇒	1,20	x	2,00	=	2,40
LD - LE	0+940,00	⇒	1,20	x	2,00	=	2,40
LD - LE	0+970,00	⇒	1,20	x	2,00	=	2,40
LD - LE	1+000,00	⇒	1,20	x	2,00	=	2,40
LD - LE	2+660,00	⇒	1,20	x	2,00	=	2,40
LD - LE	2+690,00	⇒	1,20	x	2,00	=	2,40
LD - LE	2+720,00	⇒	1,20	x	2,00	=	2,40
LD - LE	2+750,00	⇒	1,20	x	2,00	=	2,40
LD - LE	2+780,00	⇒	1,20	x	2,00	=	2,40
LD - LE	2+810,00	⇒	1,20	x	2,00	=	2,40
LD - LE	2+840,00	⇒	1,20	x	2,00	=	2,40
LD - LE	2+870,00	⇒	1,20	x	2,00	=	2,40
LD - LE	2+900,00	⇒	1,20	x	2,00	=	2,40
LD - LE	2+930,00	⇒	1,20	x	2,00	=	2,40
LD - LE	2+960,00	⇒	1,20	x	2,00	=	2,40
Trecho 01							Total = 6,00
SAIDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA							Sub-Total = 6,00
LD - LE	0+320,00	⇒	1,00	x	2,00	=	2,00
LD - LE	0+620,00	⇒	1,00	x	2,00	=	2,00
LD - LE	2+840,00	⇒	1,00	x	2,00	=	2,00
TRANSPORTE RODOVIÁRIOS (DISPODS)							Total = 80,03
TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,61X + 0,89) - AREIA - DMT = 30 KM							Sub-Total = 80,03
Obs.							
Consumo de Material p/ Meio Fio p/ Vias Urbana	Areia	⇒	0,0030	x	6,00	x	4,140,00
Consumo de Material p/ Descida D'Água	Areia	⇒	0,0542	x	93,60	x	5,07
Consumo de Material p/ Saída D'Água	Areia	⇒	0,0733	x	-	x	6,00
TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,61X + 0,89) - BRITA/ PEDRA DE MÃO - DMT = 20 KM							Total = 6,19
Obs.							
Consumo de Material p/ Meio Fio p/ Vias Urbana	Brita	⇒	0,0070	x	6,00	x	0,04
Consumo de Material p/ Descida D'Água	Pedra de Mão	⇒	0,0634	x	93,60	x	5,93
Consumo de Material p/ Saída D'Água	Brita	⇒	0,0355	x	-	x	6,00
TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM (Y = 0,85X + 0,89) - CIMENTO - DMT = 3 KM							Total = 1,91
Obs.							
Consumo de Material p/ Meio Fio p/ Vias Urbana	Cimento	⇒	0,0071	x	6,00	x	0,04
Consumo de Material p/ Descida D'Água	Cimento	⇒	0,0189	x	93,60	x	1,77
Consumo de Material p/ Saída D'Água	Cimento	⇒	0,0158	x	-	x	6,00

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES
Engenheiro Civil 56528 D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO

Total = 14.756,00

0
DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO DA ESTRADA DIQUE - TRECHO 01

⇒	Trecho - TR 01	Estiacas	0+000,00	a	0+500,00	⇒	Extensão	x	Largura	x	Banhos	x	Área	Sub-Total =	29.512,00
⇒	Trecho - TR 01	Estiacas	2+300,00	a	3+870,00	⇒	500,00	x	7,00	x	2,00	x	7.000,00	=	7.000,00
⇒	Trecho - TR 01 - Área Irregular					⇒	1.570,00	x	7,00	x	2,00	x	21.980,00	=	21.980,00
⇒	Trecho - TR 01 - Área Irregular					⇒		x		x	2,00	x	244,00	=	244,00
⇒	Trecho - TR 01 - Área Irregular					⇒		x		x	2,00	x	288,00	=	288,00
⇒	EMULSÃO ASFÁLTICA PR 1C					⇒									Total = 23,61
⇒	Área de Pavimentação Asfáltica					⇒	Área	x	Taxa					Sub-Total =	23,61
⇒	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,39X + 37,98) - RR 1C - DMT = 160KM					⇒	29.512,00	x	0,0008					=	23,61
⇒	Área de Pavimentação Asfáltica					⇒									Total = 23,61
⇒	Área de Pavimentação Asfáltica					⇒	Peso							Sub-Total =	23,61
⇒						⇒	23,61							=	23,61
⇒	CAMADA DE REPERFILAMENTO COM ESPESURA DE 3CM					⇒									Total = 442,68
⇒	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)					⇒	Extensão	x	Largura	x	Espessura	x	Área	Sub-Total =	442,68
⇒	Trecho - TR 01	Estiacas	0+000,00	a	0+500,00	⇒	500,00	x	7,00	x	0,03	x	105,00	=	105,00
⇒	Trecho - TR 01	Estiacas	2+300,00	a	3+870,00	⇒	1.570,00	x	7,00	x	0,03	x	329,70	=	329,70
⇒	Trecho - TR 01 - Área Irregular					⇒		x		x	0,03	x	3,66	=	3,66
⇒	Trecho - TR 01 - Área Irregular					⇒		x		x	0,03	x	4,32	=	4,32
⇒	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,71X + 2,66) - DMT 20KM					⇒									Total = 1.018,16
⇒	Peso da Mistura					⇒	Volume	x	Densidade					Sub-Total =	1.018,16
⇒	CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70					⇒	442,68	x	2,3000					=	1.018,16
⇒						⇒									Total = 61,09
⇒	Peso do CAP					⇒	Peso da	x	% Dosagem					Sub-Total =	61,09
⇒	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,41X + 42,23) - CAP - DMT = 160KM					⇒	1.018,16	x	6,0%					=	61,09
⇒	Peso do CAP					⇒									Total = 61,09
⇒	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)					⇒	Peso							Sub-Total =	61,09
⇒	Área de Pavimentação Asfáltica					⇒	61,09							=	61,09
⇒	CAMADA DE ROLAMENTO COM ESPESURA DE 3CM					⇒									Total = 442,68
⇒	CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP)					⇒	Extensão	x	Largura	x	Espessura	x	Área	Sub-Total =	442,68
⇒	Trecho - TR 01	Estiacas	0+000,00	a	0+500,00	⇒	500,00	x	7,00	x	0,03	x	105,00	=	105,00
⇒	Trecho - TR 01	Estiacas	2+300,00	a	3+870,00	⇒	1.570,00	x	7,00	x	0,03	x	329,70	=	329,70
⇒	Trecho - TR 01 - Área Irregular					⇒		x		x	0,03	x	3,66	=	3,66
⇒	Trecho - TR 01 - Área Irregular					⇒		x		x	0,03	x	4,32	=	4,32
⇒	TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,71X + 2,66) - DMT 20KM					⇒									Total = 1.018,16
⇒	Peso da Mistura					⇒	Volume	x	Densidade					Sub-Total =	1.018,16

87 ✓

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES
Engenheiro Civil 56628 D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

✓

0
DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO DA ESTRADA DIQUE - TRECHO 01

⇒ Peso da Mistura ⇒ 442,68 x 2,3000 T/m³ = 1.018,16

⇒ CIMENTO ASFÁLTICO CAP 50/70

Total = 61,09

⇒ Peso da Mistura x % Dosagem

Sub-Total = 61,09

⇒ Peso do CAP ⇒ 1.018,16 x 6,0% = 61,09

Total = 61,09

⇒ TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,41X + 42,23) - CAP - DMT = 160KM

Sub-Total = 61,09

⇒ Peso do CAP ⇒ 61,09 = 61,09

TRANSPORTE DE INSUMOS DO CBUQ

Total = 855,26

⇒ TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,61X + 0,89) AREIA - DMT = 30 KM

⇒ Peso da Mistura x % Dosagem

Sub-Total = 855,26

⇒ Camada de Reperfilamento ⇒ 1.018,16 x 42,0% = 427,63

⇒ Camada de Rolamento ⇒ 1.018,16 x 42,0% = 427,63

Total = 1.018,16

⇒ TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,32X) - BRITA - DMT = 140 KM

⇒ Peso da Mistura x % Dosagem

Sub-Total = 1.018,16

⇒ Camada de Reperfilamento ⇒ 1.018,16 x 50,0% = 509,08

⇒ Camada de Rolamento ⇒ 1.018,16 x 50,0% = 509,08

Total = 40,73

⇒ TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,32X) FILLER - DMT = 160 KM

⇒ Peso da Mistura x % Dosagem

Sub-Total = 40,73

⇒ Camada de Reperfilamento ⇒ 1.018,16 x 2,0% = 20,36

⇒ Camada de Rolamento ⇒ 1.018,16 x 2,0% = 20,36

SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

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

Total = 248,40

⇒ Linhas seccionadas e Linhas Contínuas Duplas (amarelas)

Sub-Total = 248,40

⇒ Linhas seccionadas e Linhas Contínuas Duplas (amarelas)

Sub-Total = 248,40

⇒ TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO

Total = 518,00

⇒ Obs.

Sub-Total = 518,00

⇒ Eixo a cada 4,00 m

Sub-Total = 518,00

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES
Engenheiro Civil 56628-D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

88
/



0 DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO DA ESTRADA DIQUE - TRECHO 02

LD - LE	0+640,00 ⇒	1,20	x	2,00						
⇒	0+670,00 ⇒	1,20	x	2,00						
⇒	0+700,00 ⇒	1,20	x	2,00						
⇒	0+730,00 ⇒	1,20	x	2,00						
⇒	0+760,00 ⇒	1,20	x	2,00						
⇒	0+790,00 ⇒	1,20	x	2,00						
⇒	0+820,00 ⇒	1,20	x	2,00						
⇒	0+850,00 ⇒	1,20	x	2,00						
⇒	0+880,00 ⇒	1,20	x	2,00						
⇒	0+910,00 ⇒	1,20	x	2,00						
⇒	0+940,00 ⇒	1,20	x	2,00						
⇒										
04 SAÍDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA										Total = 4,00
⇒	Lato	⇒	Quantidade	x	Repetições					Sub-Total = 4,00
⇒	Estacas	LD - LE	0+320,00	⇒	1,00	x	2,00			2,00
⇒	Estacas	LD - LE	0+820,00	⇒	1,00	x	2,00			2,00
⇒				⇒						

TRANSPORTE RODOVIÁRIOS (DISPODS)

01	TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,61X + 0,89) - AREIA - DMT = 30 KM										
⇒	Obs.	⇒	Consumo	x	Extensão	x	Quantidade				
⇒	Consumo de Material p/ Meio Fio p/ Vias Urbana	Areia	0,0030	x	6,260,00	x	-				18,78
⇒	Consumo de Material p/ Descida D'Água	Areia	0,0542	x	67,40	x	-				3,65
⇒	Consumo de Material p/ Saída D'Água	Areia	0,0733	x	-	x	4,00				0,29
⇒											
02 TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,61X + 0,89) - BRITA/ PEDRA DE MÃO - DMT = 20 KM										Total = 22,73	
⇒	Obs.	⇒	Consumo	x	Extensão	x	Quantidade				
⇒	Consumo de Material p/ Meio Fio p/ Vias Urbana	Brita	0,0070	x	6,260,00	x	-				43,82
⇒	Consumo de Material p/ Descida D'Água	Pedra de Mão	0,0634	x	67,40	x	-				4,27
⇒	Consumo de Material p/ Saída D'Água	Brita	0,0355	x	-	x	4,00				0,14
⇒											
03 TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 Km (Y = 0,85X + 0,89) - CIMENTO - DMT = 3 KM										Total = 45,78	
⇒	Obs.	⇒	Consumo	x	Extensão	x	Quantidade				
⇒	Consumo de Material p/ Meio Fio p/ Vias Urbana	Cimento	0,0071	x	6,260,00	x	-				44,45
⇒	Consumo de Material p/ Descida D'Água	Cimento	0,0189	x	67,40	x	-				1,27
⇒	Consumo de Material p/ Saída D'Água	Cimento	0,0158	x	-	x	4,00				0,06
⇒											

90

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES
Engenheiro Civil 56628 D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

CAMADA DE BASE													
BASE SOLO BRITA COM 30% DE BRITA (STRANSR)													
⇒	Trecho - TR 02	Estacas	0+005,00	a	3+135,00	⇒	Extensão	x	Largura	x	Espessura	x	Área
⇒	Trecho - TR 02 - Área Irregular			⇒		⇒	3,130,00	x	6,00	x	0,15	x	44,00
⇒	Trecho - TR 02 - Área Irregular			⇒		⇒					0,15	x	6,00
⇒				⇒		⇒					0,15	x	60,00
										Total = 2.832,60			
										Sub-Total = 2.832,60			



0 DESCRIÇÃO DO ORÇAMENTO:

PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA E SINALIZAÇÃO DA ESTRADA DIQUE - TRECHO 02

⇒	Camada de Reperflamento	⇒	1.303,00	x	42,0%	=	547,26
⇒	Camada de Rolamento	⇒	1.303,00	x	42,0%	=	547,26
⇒		⇒					
TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km (Y = 0,61X + 0,89) BRITA - DMT = 30 KM							
⇒		⇒	Peso da Mistura	x	% Dosagem	Sub-Total =	1.303,00
⇒	Camada de Reperflamento	⇒	1.303,00	x	50,0%	=	651,50
⇒	Camada de Rolamento	⇒	1.303,00	x	50,0%	=	651,50
Total = 1.303,00							

TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,32X) FILLER - DMT = 160 KM

⇒		⇒	Peso da Mistura	x	% Dosagem	Sub-Total =	52,12
⇒	Camada de Reperflamento	⇒	1.303,00	x	2,0%	=	26,06
⇒	Camada de Rolamento	⇒	1.303,00	x	2,0%	=	26,06

SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

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

⇒		⇒	Extensão	x	Largura	x	Fator	x	Quantidade	Total =
⇒	Linhas seccionadas e Linhas Contínua Dupla (amarela)	⇒	3.130,00	x	0,12	x	1,00	x	1,00	375,60
⇒		⇒								375,60

TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO

⇒		⇒	Extensão	x	Taxa	x	Quant	Sub-Total =	783,00
⇒	Eixo a cada 4,00 m	⇒	3.130,00	x	0,2500	x	1,00	=	783,00
⇒		⇒							

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES
Engenheiro Civil 56628 D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

93 ✓

o

✓

o

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DAS ESTRADA DO DIQUE - TRECHO 02
 LOCAL: ARACATI/CE

94

QUADRO DE CUBAÇÃO - TRECHO 02

ESTACA	DISTÂNCIA	ATERRO ÁREA	CORTE ÁREA	ATERRO VOLUME	CORTE VOLUME	ATERRO VOL. ACUMULADO	CORTE VOL. ACUMULADO	ORDENADA DE MASSA
0+000.00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0+020.00	20,00	0,03	1,68	0,29	16,79	0,29	16,79	16,49
0+040.00	20,00	0,24	1,20	2,73	28,66	3,02	45,44	42,43
0+060.00	20,00	0,19	1,02	4,23	22,16	7,25	67,61	60,35
0+080.00	20,00	0,09	1,34	2,77	23,60	10,02	91,21	81,19
0+100.00	20,00	0,11	1,22	2,03	25,56	12,06	116,77	104,71
0+120.00	20,00	0,17	1,04	2,80	22,56	14,86	139,33	124,47
0+140.00	20,00	0,28	0,90	4,46	19,33	19,31	158,65	139,34
0+160.00	20,00	0,30	0,79	5,81	16,86	25,13	175,51	150,39
0+180.00	20,00	0,22	1,12	5,28	19,13	30,41	194,65	164,24
0+200.00	20,00	0,66	0,95	8,80	20,73	39,21	215,38	176,17
0+220.00	20,00	0,83	0,56	14,86	15,06	54,07	230,44	176,38
0+240.00	20,00	0,63	0,68	14,63	12,34	68,70	242,78	174,08
0+260.00	20,00	0,37	0,95	9,99	16,28	78,68	259,06	180,37
0+280.00	20,00	0,44	0,70	8,08	16,47	86,76	275,53	188,77
0+300.00	20,00	0,69	0,72	11,34	14,20	98,10	289,73	191,62
0+320.00	20,00	0,92	0,62	16,12	13,41	114,22	303,14	188,92
0+340.00	20,00	0,56	0,57	14,85	11,88	129,07	315,02	185,95
0+360.00	20,00	0,84	0,53	14,02	11,02	143,09	326,04	182,94
0+380.00	20,00	0,34	0,80	11,81	13,35	154,90	339,39	184,49
0+400.00	20,00	0,26	1,26	5,98	20,59	160,89	359,98	199,09
0+420.00	20,00	0,34	1,15	5,99	24,04	166,88	384,02	217,14
0+440.00	20,00	0,94	0,90	12,88	20,49	179,76	404,51	224,75
0+460.00	20,00	0,41	0,69	13,50	15,86	193,26	420,38	227,11
0+480.00	20,00	0,55	0,74	9,60	14,27	202,86	434,65	231,79
0+500.00	20,00	0,70	0,70	12,50	14,38	215,36	449,03	233,67
0+520.00	20,00	0,91	0,55	16,05	12,46	231,40	461,49	230,09
0+540.00	20,00	0,35	0,60	12,61	11,49	244,02	472,98	228,97
0+560.00	20,00	0,76	0,68	11,14	12,81	255,15	485,79	230,64
0+580.00	20,00	0,40	0,56	11,65	12,45	266,80	498,23	231,43
0+600.00	20,00	0,76	0,21	11,64	7,73	278,44	505,96	227,53
0+620.00	20,00	0,75	0,11	15,07	3,21	293,51	509,18	215,67
0+640.00	20,00	1,20	0,02	19,44	1,27	312,95	510,45	197,50
0+660.00	20,00	0,86	0,05	20,58	0,64	333,53	511,09	177,57
0+680.00	20,00	1,14	0,00	19,97	0,50	353,49	511,60	158,10
0+700.00	20,00	0,61	0,06	17,43	0,58	370,92	512,18	141,26
0+720.00	20,00	0,47	0,29	10,78	3,41	381,70	515,59	133,89
0+740.00	20,00	0,64	0,61	11,07	8,93	392,77	524,52	131,75
0+760.00	20,00	0,48	0,79	11,19	14,02	403,96	538,54	134,58
0+780.00	20,00	0,53	0,86	10,17	16,55	414,14	555,09	140,95
0+800.00	20,00	0,64	0,86	11,75	17,24	425,88	572,32	146,44
0+820.00	20,00	0,83	0,87	14,72	17,29	440,60	589,61	149,01
0+840.00	20,00	1,42	0,61	22,50	14,76	463,11	604,37	141,26
0+860.00	20,00	1,71	0,30	31,30	9,14	494,41	613,51	119,10
0+880.00	20,00	1,27	0,62	29,83	9,25	524,24	622,77	98,52
0+900.00	20,00	1,77	0,46	30,46	10,79	554,70	633,55	78,85
0+920.00	20,00	1,70	0,52	34,72	9,78	589,42	643,33	53,91
0+940.00	20,00	1,05	0,34	27,50	8,56	616,92	651,89	34,97
0+960.00	20,00	1,69	0,14	27,41	4,78	644,33	656,67	12,34
0+980.00	20,00	1,04	0,27	27,32	4,09	671,65	660,76	-10,89
1+000.00	20,00	1,66	0,19	27,00	4,54	698,64	665,31	-33,34
1+020.00	20,00	1,82	0,07	34,80	2,53	733,45	667,84	-65,61
1+040.00	20,00	0,78	0,35	26,02	4,21	759,47	672,05	-87,42

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES
 Engenheiro Civil 56626 D
 Secretaria de Infraestrutura
 e Desenvolvimento Urbano

[Handwritten signature]

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DAS ESTRADA DO DIQUE - TRECHO 02
 LOCAL: ARACATI/CE

95
✓

QUADRO DE CUBAÇÃO - TRECHO 02

ESTACA	DISTÂNCIA	ATERRO ÁREA	CORTE ÁREA	ATERRO VOLUME	CORTE VOLUME	ATERRO VOL. ACUMULADO	CORTE VOL. ACUMULADO	ORDENADA DE MASSA
1+060.00	20,00	0,35	1,05	11,32	14,06	770,79	686,11	-84,68
1+080.00	20,00	0,56	0,89	9,15	19,44	779,93	705,55	-74,38
1+100.00	20,00	1,27	0,25	18,31	11,41	798,24	716,96	-81,28
1+120.00	20,00	1,18	0,15	24,54	4,00	822,78	720,96	-101,82
1+140.00	20,00	0,50	0,13	16,84	2,78	839,62	723,74	-115,87
1+160.00	20,00	0,30	0,26	7,97	3,86	847,59	727,60	-119,99
1+180.00	20,00	0,31	0,47	6,08	7,30	853,67	734,90	-118,78
1+200.00	20,00	0,33	0,84	6,41	13,07	860,08	747,97	-112,11
1+220.00	20,00	0,54	0,92	8,70	17,57	868,79	765,54	-103,25
1+240.00	20,00	0,45	1,12	9,93	20,45	878,72	785,99	-92,73
1+260.00	20,00	0,13	0,73	5,81	18,58	884,53	804,57	-79,96
1+280.00	20,00	0,73	0,99	8,60	17,20	893,12	821,77	-71,35
1+300.00	20,00	1,40	0,72	21,36	17,01	914,48	838,78	-75,70
1+320.00	20,00	0,87	0,67	22,72	13,87	937,20	852,66	-84,55
1+340.00	20,00	0,85	1,41	17,18	20,86	954,38	873,52	-80,87
1+360.00	20,00	0,31	1,56	11,62	29,77	966,01	903,29	-62,72
1+380.00	20,00	0,32	1,37	6,31	29,38	972,32	932,67	-39,65
1+400.00	20,00	0,48	1,18	8,00	25,53	980,32	958,19	-22,13
1+420.00	20,00	0,40	1,13	8,71	23,04	989,03	981,24	-7,79
1+440.00	20,00	0,13	1,05	5,34	21,79	994,37	1.003,02	8,65
1+460.00	20,00	0,15	1,12	2,81	21,76	997,19	1.024,78	27,60
1+480.00	20,00	0,31	0,92	4,73	20,32	1.001,92	1.045,10	43,18
1+500.00	20,00	0,86	0,36	12,12	12,66	1.014,05	1.057,76	43,72
1+520.00	20,00	1,68	0,28	25,23	6,41	1.039,28	1.064,18	24,90
1+540.00	20,00	1,68	0,03	33,68	3,10	1.072,95	1.067,28	-5,68
1+560.00	20,00	0,71	0,62	23,79	6,50	1.096,74	1.073,77	-22,97
1+580.00	20,00	1,52	0,53	22,40	11,49	1.119,14	1.085,26	-33,88
1+600.00	20,00	1,34	0,69	28,61	12,18	1.147,75	1.097,44	-50,32
1+620.00	20,00	1,59	0,72	29,28	14,10	1.177,03	1.111,54	-65,49
1+640.00	20,00	1,12	0,66	27,03	13,75	1.204,06	1.125,29	-78,77
1+660.00	20,00	1,46	0,54	25,71	11,93	1.229,77	1.137,22	-92,56
1+680.00	20,00	1,74	0,39	31,92	9,31	1.261,70	1.146,53	-115,17
1+700.00	20,00	1,14	0,53	28,73	9,22	1.290,43	1.155,75	-134,68
1+720.00	20,00	0,54	0,74	16,78	12,69	1.307,21	1.168,43	-138,77
1+740.00	20,00	0,95	0,96	14,94	16,98	1.322,15	1.185,41	-136,74
1+760.00	20,00	0,94	1,03	18,92	19,89	1.341,07	1.205,30	-135,78
1+780.00	20,00	0,83	1,18	17,73	22,08	1.358,81	1.227,38	-131,43
1+800.00	20,00	0,65	1,05	14,79	22,27	1.373,60	1.249,65	-123,94
1+820.00	20,00	0,61	0,80	12,52	18,54	1.386,12	1.268,19	-117,92
1+840.00	20,00	0,70	0,96	13,08	17,59	1.399,19	1.285,78	-113,41
1+860.00	20,00	0,83	0,94	15,33	18,94	1.414,52	1.304,72	-109,80
1+880.00	20,00	1,20	0,69	20,28	16,31	1.434,80	1.321,03	-113,77
1+900.00	20,00	0,52	0,83	17,11	15,18	1.451,91	1.336,21	-115,70
1+920.00	20,00	0,76	0,89	12,79	17,14	1.464,70	1.353,34	-111,36
1+940.00	20,00	1,08	0,78	18,43	16,72	1.483,14	1.370,06	-113,08
1+960.00	20,00	1,61	0,61	26,88	13,89	1.510,02	1.383,95	-126,06
1+980.00	20,00	2,08	0,50	36,93	11,02	1.546,95	1.394,97	-151,98
2+000.00	20,00	1,78	0,51	38,62	10,10	1.585,57	1.405,07	-180,50
2+020.00	20,00	0,98	0,60	27,60	11,11	1.613,17	1.416,17	-197,00
2+040.00	20,00	1,82	0,60	28,01	11,94	1.641,18	1.428,11	-213,06
2+060.00	20,00	1,68	0,84	34,95	14,36	1.676,12	1.442,48	-233,65
2+080.00	20,00	1,15	0,91	28,29	17,53	1.704,42	1.460,01	-244,41
2+100.00	20,00	0,78	0,90	19,35	18,13	1.723,77	1.478,13	-245,63

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES
 Engenheiro Civil 56628 D
 Secretaria de Infraestrutura
 e Desenvolvimento Urbano

✓
y

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DAS ESTRADA DO DIQUE - TRECHO 02
 LOCAL: ARACATI/CE

96

QUADRO DE CUBAÇÃO - TRECHO 02

ESTACA	DISTÂNCIA	ATERRO ÁREA	CORTE ÁREA	ATERRO VOLUME	CORTE VOLUME	ATERRO VOL. ACUMULADO	CORTE VOL. ACUMULADO	ORDENADA DE MASSA
2+120.00	20,00	1,34	0,67	21,27	15,67	1.745,03	1.493,80	-251,23
2+140.00	20,00	1,48	0,58	28,26	12,48	1.773,29	1.506,28	-267,01
2+160.00	20,00	1,42	0,45	28,99	10,31	1.802,28	1.516,59	-285,69
2+180.00	20,00	2,37	0,48	37,86	9,28	1.840,14	1.525,87	-314,27
2+200.00	20,00	2,48	0,67	48,51	11,48	1.888,66	1.537,35	-351,30
2+220.00	20,00	1,97	0,81	44,48	14,80	1.933,14	1.552,16	-380,98
2+240.00	20,00	1,49	0,78	34,52	15,94	1.967,66	1.568,10	-399,56
2+260.00	20,00	1,44	0,55	29,22	13,33	1.996,88	1.581,43	-415,45
2+280.00	20,00	1,57	0,57	30,01	11,22	2.026,89	1.592,65	-434,24
2+300.00	20,00	1,46	0,88	30,22	14,48	2.057,11	1.607,14	-449,97
2+320.00	20,00	1,58	0,79	30,40	16,66	2.087,51	1.623,79	-463,72
2+340.00	20,00	0,58	0,91	21,61	17,02	2.109,13	1.640,81	-468,31
2+360.00	20,00	0,79	1,05	13,65	19,65	2.122,78	1.660,47	-462,31
2+380.00	20,00	1,35	1,09	21,34	21,43	2.144,12	1.681,89	-462,23
2+400.00	20,00	1,39	1,23	27,39	23,21	2.171,51	1.705,10	-466,41
2+420.00	20,00	1,60	1,22	29,93	24,46	2.201,43	1.729,56	-471,87
2+440.00	20,00	1,27	1,14	28,70	23,53	2.230,14	1.753,09	-477,05
2+460.00	20,00	1,19	1,01	24,63	21,47	2.254,77	1.774,56	-480,21
2+480.00	20,00	1,14	0,90	23,35	19,05	2.278,12	1.793,62	-484,50
2+500.00	20,00	1,35	0,68	24,96	15,71	2.303,08	1.809,32	-493,76
2+520.00	20,00	1,23	0,70	25,83	13,79	2.328,92	1.823,12	-505,80
2+540.00	20,00	1,20	0,73	24,32	14,35	2.353,24	1.837,47	-515,77
2+560.00	20,00	1,14	0,69	23,44	14,16	2.376,68	1.851,63	-525,04
2+580.00	20,00	1,30	0,69	24,39	13,76	2.401,07	1.865,40	-535,68
2+600.00	20,00	1,00	0,70	23,02	13,93	2.424,10	1.879,32	-544,77
2+620.00	20,00	1,27	0,81	22,74	15,09	2.446,84	1.894,41	-552,43
2+640.00	20,00	1,51	0,53	27,79	13,38	2.474,63	1.907,79	-566,84
2+660.00	20,00	1,33	0,50	28,42	10,32	2.503,05	1.918,11	-584,94
2+680.00	20,00	1,15	0,55	24,87	10,52	2.527,92	1.928,63	-599,29
2+700.00	20,00	1,20	0,56	23,58	11,10	2.551,50	1.939,73	-611,77
2+720.00	20,00	0,60	0,62	18,04	11,75	2.569,55	1.951,48	-618,06
2+740.00	20,00	1,64	0,23	22,44	8,45	2.591,99	1.959,93	-632,06
2+760.00	20,00	2,51	0,01	41,59	2,44	2.633,57	1.962,36	-671,21
2+780.00	20,00	2,47	0,08	49,86	0,98	2.683,43	1.963,34	-720,09
2+800.00	20,00	2,99	0,21	54,60	2,90	2.738,04	1.966,25	-771,79
2+820.00	20,00	2,73	0,35	57,16	5,52	2.795,19	1.971,77	-823,42
2+840.00	20,00	2,39	0,60	51,16	9,40	2.846,36	1.981,17	-865,18
2+860.00	20,00	2,33	0,47	47,21	10,65	2.893,56	1.991,83	-901,73
2+880.00	20,00	1,54	0,24	38,76	7,05	2.932,32	1.998,88	-933,44
2+900.00	20,00	1,67	0,16	32,11	3,92	2.964,43	2.002,80	-961,63
2+920.00	20,00	2,13	0,06	37,99	2,18	3.002,42	2.004,98	-997,44
2+940.00	20,00	2,32	0,01	44,52	0,76	3.046,94	2.005,74	-1.041,20
2+960.00	20,00	2,14	0,05	44,62	0,64	3.091,56	2.006,37	-1.085,19
2+980.00	20,00	2,28	0,39	44,26	4,39	3.135,82	2.010,76	-1.125,05
3+000.00	20,00	2,25	0,57	45,37	9,60	3.181,19	2.020,37	-1.160,82
3+020.00	20,00	2,17	0,63	44,22	12,03	3.225,41	2.032,40	-1.193,01
3+040.00	20,00	2,13	0,71	42,97	13,43	3.268,38	2.045,83	-1.222,55
3+060.00	20,00	1,24	0,84	33,66	15,50	3.302,05	2.061,33	-1.240,71
3+080.00	20,00	0,43	0,94	16,65	17,77	3.318,69	2.079,10	-1.239,60
3+100.00	20,00	0,00	1,54	4,33	24,74	3.323,02	2.103,84	-1.219,18
3+120.00	20,00	0,00	1,86	0,05	34,02	3.323,07	2.137,86	-1.185,20

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES
 Engenheiro Civil 56628-D
 Secretaria de Infraestrutura
 e Desenvolvimento Urbano

g

Relatório de Composições

98
✓

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

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10037 AJUDANTE	SEINFRA	H	4,00000000	14,52	58,08
TOTAL MAO DE OBRA:					58,08

EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10700 CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	SEINFRA	H	2,00000000	69,73	139,46
10758 NÍVEL (CHP)	SEINFRA	H	4,00000000	0,55	2,20
10775 TEODOLITO (CHP)	SEINFRA	H	4,00000000	1,41	5,64
TOTAL EQUIPAMENTO:					147,30

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12382 NIVELADOR	SEINFRA	H	4,00000000	21,46	86,84
12445 TOPOGRAFO	SEINFRA	H	6,00000000	28,70	143,50
TOTAL MAO DE OBRA:					229,34

Valor Total: **434,74**

Valor Total com BDI: **434,74**

C4541 - PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER - M2

MAO DE OBRA	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
11530 MONTADOR	H	3,0000	17,8300	53,4900
12391 PEDREIRO	H	3,0000	17,8300	53,4900
12543 SERVENTE	H	3,0000	13,2100	39,6300
Total:				146,6100

MATERIAIS	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
10871 COTOVELO AÇO GALVANIZADO DE 1 1/2"	UN	0,1700	17,1000	2,9070
11945 TE AÇO GALVANIZADO DE 1 1/2'	UN	0,1700	23,1400	3,9338
12170 TUBO AÇO GALVANIZADO DE 40MM (1 1/2')	M	1,5000	27,5300	41,2950
18395 LONA C/ APLICAÇÃO DE ILHOSES E LACRES, IMPRESSA C/ LOGOMARCAS E DESCRIÇÃO DA OBRA	M2	1,0000	79,3900	79,3900
Total:				127,5258

SERVIÇOS	Unidade	Coefficiente	Preço	Total
C0830 CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO	M3	0,0125	451,6082	5,6451
Total:				5,6451
Total Simples:				279,78

Encargos Sociais: INCLUSO

Valor BDI: 0,00

Valor Geral: 279,78

✓

e p

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES
Engenheiro Civil 56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

C0365 - BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL (M)

SERVICO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	SEINFRA	M2	0,25000000	3,90	0,98
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	0,01500000	35,01	0,53
C3211	ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	SEINFRA	M3	0,03700000	3,83	0,14
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0,03400000	286,17	9,73
TOTAL SERVICOS:						11,38

99 ✓

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,15000000	17,83	2,67
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,25000000	13,21	3,30
TOTAL MAO DE OBRA:						5,97

MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2544	FORMA METÁLICA P/BANQUETAS (ALUGUEL)	SEINFRA	M	1,00000000	3,00	3,00
TOTAL MATERIAL:						3,00

Valor Total: 20,35

Valor Total com BDI: 20,35

C0365 - DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT (M)

SERVICO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
C0214	ARMADURA CA-25 MÉDIA D= 6,3 A 10,0mm	SEINFRA	KG	1,85000000	8,91	16,48
C0588	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	SEINFRA	M2	1,10000000	3,90	4,29
C1405	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm UTIL. 3 X	SEINFRA	M2	0,85000000	109,40	92,99
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	SEINFRA	M3	0,22000000	35,01	7,70
C3269	CONCRETO P/VIBR., FCK=13,5MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0,07700000	298,89	23,01
TOTAL SERVICOS:						144,47

Valor Total: 144,49

Valor Total com BDI: 144,49

C3110 - SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA - UN

MAO DE OBRA

	Unidade	Coeficiente	Preço	Total
I2391 PEDREIRO	H	0,0300	17,8300	0,5349
I2543 SERVENTE	H	0,0600	13,2100	0,7926
			Total:	1,3275

SERVIÇOS

C1405	FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 12mm	M2	1,0800	109,4046	118,1570
C2784	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,3710	35,0065	12,9874
C3227	PEDRA DE MÃO/POLIÉDRICA	M3	0,2310	30,4466	7,0332
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,2200	286,1688	62,9571

Total: 201,1347

Total Simples: 202,46

Encargos Sociais: INCLUSO

Valor BDI: 0,00

Valor Geral: 202,46

[Handwritten signature]

Relatório de Composições

100 ✓

C3233 - REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO (M2)

EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I0590 CAMINHÃO TANQUE 8.000 I (CHI)	SEINFRA	H	0,00112821	39,62	0,04
I0607 COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,00220513	62,24	0,14
I0610 COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI)	SEINFRA	H	0,00169231	56,00	0,09
I0625 GRADE DE DISCOS (CHI)	SEINFRA	H	0,00038462	3,04	0,00
I0642 MOTO NIVELADORA (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	80,86	0,00
I0667 TRATOR DE PNEUS (CHI)	SEINFRA	H	0,00038462	25,90	0,01
I0698 CAMINHÃO TANQUE 8.000 I (CHP)	SEINFRA	H	0,00400000	127,77	0,51
I0721 COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,00035897	165,69	0,06
I0723 COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP)	SEINFRA	H	0,00087179	157,43	0,14
I0739 GRADE DE DISCOS (CHP)	SEINFRA	H	0,00217949	4,28	0,01
I0756 MOTO NIVELADORA (CHP)	SEINFRA	H	0,00256410	206,82	0,53
I0780 TRATOR DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,00217949	87,62	0,19
TOTAL EQUIPAMENTO:					1,72

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,01282051	13,21	0,17
TOTAL MAO DE OBRA:					0,17

Valor Total: 1,90

Valor Total com BDI: 1,90

C3135 - BASE SOLO BRITA COM 30% DE BRITA (S/TRANSP) (M3)

EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	P. UNIT.	TOTAL
I0590 CAMINHÃO TANQUE 8.000 I (CHI)	SEINFRA	H	0,00666667	39,62	0,26
I0607 COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,01146667	62,24	0,71
I0609 COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHI)	SEINFRA	H	0,00866667	54,37	0,47
I0642 MOTO NIVELADORA (CHI)	SEINFRA	H	0,00413333	80,86	0,33
I0698 CAMINHÃO TANQUE 8.000 I (CHP)	SEINFRA	H	0,00666667	127,77	0,85
I0721 COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,00186667	165,69	0,31
I0722 COMPAC. LISO VIBRAT. AUTOPROPELIDO (CHP)	SEINFRA	H	0,00466667	154,21	0,72
I0756 MOTO NIVELADORA (CHP)	SEINFRA	H	0,00920000	206,82	1,90
TOTAL EQUIPAMENTO:					5,55

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	P. UNIT.	TOTAL
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,04000000	13,21	0,53
TOTAL MAO DE OBRA:					0,53

SERVICO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	P. UNIT.	TOTAL
C3139 BRITA PRODUZIDA PARA BASES	SEINFRA	M3	0,46100000	66,78	30,79
C3160 DESMATAMENTO DE JAZIDA	SEINFRA	M2	0,70000000	0,33	0,23
C3211 ESCAVAÇÃO E CARGA DE MATERIAL DE JAZIDA	SEINFRA	M3	1,00300000	3,83	3,84
C3218 EXPURGO DE JAZIDA	SEINFRA	M3	0,14000000	2,90	0,41
C3244 USINAGEM DE MISTURAS DE AGREGADOS	SEINFRA	M3	1,10000000	12,57	13,83
TOTAL SERVICOS:					49,10
VALOR:					55,19

C3221 - IMPRIMAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP) (M2)

EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	P. UNIT.	TOTAL
I0595 CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	75,33	0,00
I0661 TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	14,69	0,00
I0667 TRATOR DE PNEUS (CHI)	SEINFRA	H	0,00032308	25,90	0,01
I0672 VASSOURA MECÂNICA (CHI)	SEINFRA	H	0,00032308	5,51	0,00
I0694 CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHP)	SEINFRA	H	0,00076923	201,44	0,15
I0774 TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHP)	SEINFRA	H	0,00153846	21,55	0,03
I0780 TRATOR DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,00044615	87,62	0,04
I0785 VASSOURA MECÂNICA (CHP)	SEINFRA	H	0,00044615	7,66	0,00
TOTAL EQUIPAMENTO:					0,23

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	P. UNIT.	TOTAL
I2543 SERVENTE	SEINFRA	H	0,00769231	13,21	0,10
TOTAL MAO DE OBRA:					0,10

VALOR: 55,19

JOSE CLAUDIO NUNES FERNANDES
 S. de Engenharia de Estruturas
 e Edificações - Urbano

VALOR: 55,19

C3228 - PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP) (M2)						
EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0585	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	75,33	0,00
I0661	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	14,69	0,00
I0667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	SEINFRA	H	0,00032276	25,90	0,01
I0672	VASSOURA MECÂNICA (CHI)	SEINFRA	H	0,00032276	5,51	0,00
I0694	CAMINHÃO DISTRIBUIDOR DE LIGANTE (CHP)	SEINFRA	H	0,00054705	201,44	0,11
I0774	TANQUE DE ESTOCAGEM DE ASFALTO (CHP)	SEINFRA	H	0,00109409	21,55	0,02
I0780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,00022429	87,62	0,02
I0785	VASSOURA MECÂNICA (CHP)	SEINFRA	H	0,00022429	7,66	0,00
TOTAL EQUIPAMENTO:						0,16

MAO DE OBRA						
EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,00273523	13,21	0,04
TOTAL MAO DE OBRA:						0,04
VALOR:						0,20

C3155 - CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP) (M3)						
EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	SEINFRA	H	0,04086957	39,62	1,62
I0607	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,01434783	62,24	0,89
I0608	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHI)	SEINFRA	H	0,01565217	40,18	0,63
I0676	VIBRO ACABAD. DE MISTURA BETUM. (CHI)	SEINFRA	H	0,01391304	100,80	1,40
I0698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	SEINFRA	H	0,00260870	127,77	0,33
I0721	COMPAC. DE PNEUS PRES. VAR. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,02913043	165,69	4,83
I0726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	SEINFRA	H	0,02782609	77,32	2,15
I0789	VIBRO ACABAD. DE MISTURA BETUM. (CHP)	SEINFRA	H	0,02956522	184,67	5,46
TOTAL EQUIPAMENTO:						17,31

MAO DE OBRA						
EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,52173913	13,21	6,89
TOTAL MAO DE OBRA:						6,89

MATERIAL						
EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2570	FILLER (PO CALCAREO)	SEINFRA	KG	44,00000000	0,20	8,80
TOTAL MATERIAL:						8,80

SERVICO						
EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
C3129	AREIA DE CAMPO - EXTRAÇÃO	SEINFRA	M3	0,30800000	3,69	1,14
C3130	AREIA DE RIO - EXTRAÇÃO	SEINFRA	M3	0,30800000	7,00	2,16
C3252	BRITA PRODUZIDA PARA REVESTIMENTOS BETUMINOSOS	SEINFRA	M3	0,78600000	78,58	61,76
C3316	USINAGEM DE MISTURAS BETUMINOSAS A QUENTE	SEINFRA	M3	1,05000000	50,54	53,07
TOTAL SERVICIO:						118,13
VALOR:						151,12

C3219 - FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA (M2)						
EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I0583	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	31,73	0,00
I0638	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,00142857	70,68	0,10
I0673	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHI)	SEINFRA	H	0,00142857	20,67	0,03
I0704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	SEINFRA	H	0,00714286	77,21	0,55
I0752	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,00571429	143,02	0,82
I0786	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHP)	SEINFRA	H	0,00571429	71,17	0,41
TOTAL EQUIPAMENTO:						1,91

MAO DE OBRA						
EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,05714286	13,21	0,75
I2567	TECNICO PRE MARCADOR	SEINFRA	H	0,00714286	26,44	0,19
TOTAL MAO DE OBRA:						0,94

MATERIAL						
EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
I2521	MICRO ESFERA DE VIDRO	SEINFRA	KG	0,55000000	5,71	3,14
I2541	TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA A BASE D'ÁGUA	SEINFRA	L	0,50000000	15,99	8,00
TOTAL MATERIAL:						11,14
VALOR:						13,99

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES
Engenheiro Civil 56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

C4527 - TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO (UN)

EQUIPAMENTO		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	SEINFRA	H	0,02500000	77,21	1,93
TOTAL EQUIPAMENTO:						1,93
MAO DE OBRA		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12391	PEDREIRO	SEINFRA	H	0,02500000	17,83	0,45
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,14000000	13,21	1,85
TOTAL MAO DE OBRA:						2,30
MATERIAL		FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
18362	TACHAS BIDIRECIONAIS	SEINFRA	UN	1,00000000	14,53	14,53
TOTAL MATERIAL:						14,53
VALOR:						18,76

C3178 - ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 201 A 400M (M3)

EQUIPAMENTO		FORTE	UNID	COEFICIENTE	P. UNITÁRIO	TOTAL
10576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	SEINFRA	H	0,00882353	47,11	0,42
10596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	SEINFRA	H	0,00019608	89,27	0,02
10666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	79,21	0,00
10688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	SEINFRA	H	0,02058824	143,65	2,96
10710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	SEINFRA	H	0,00960784	261,55	2,51
10779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	SEINFRA	H	0,00980392	223,30	2,19
TOTAL EQUIPAMENTO:						8,10
MAO DE OBRA		FORTE	UNID	COEFICIENTE	P. UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,02941176	13,21	0,39
TOTAL MAO DE OBRA:						0,39
VALOR:						8,48

C3168 - ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 3001 A 4000M - M3

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
10576	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	H	0,0094	47,1078	0,4434
10596	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	H	0,0002	89,2735	0,0175
10666	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	H	0,0000	79,2057	0,0000
10688	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	H	0,0690	143,6482	9,9145
10710	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	H	0,0096	261,5503	2,5129
10779	TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	H	0,0098	223,3047	2,1893
Total:					15,0776
MAO DE OBRA		Unidade	Coeficiente	Preço	Total
12543	SERVENTE	H	0,0294	13,2100	0,3885
Total:					0,3885
Total Simples:					15,47
Encargos Sociais:					INCLUSO
Valor BDI:					0,00
Valor Geral:					15,47

C3146 - COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N (M3)

EQUIPAMENTO		FORTE	UNID	COEFICIENTE	P. UNITÁRIO	TOTAL
10590	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	39,62	0,00
10610	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI)	SEINFRA	H	0,00182222	56,00	0,10
10625	GRADE DE DISCOS (CHI)	SEINFRA	H	0,00075556	3,04	0,00
10642	MOTO NIVELADORA (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	80,86	0,00
10667	TRATOR DE PNEUS (CHI)	SEINFRA	H	0,00075556	25,90	0,02
10698	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	SEINFRA	H	0,00888889	127,77	1,14
10723	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP)	SEINFRA	H	0,00262222	157,43	0,41
10739	GRADE DE DISCOS (CHP)	SEINFRA	H	0,00368889	4,28	0,02
10756	MOTO NIVELADORA (CHP)	SEINFRA	H	0,00444444	206,82	0,92
10780	TRATOR DE PNEUS (CHP)	SEINFRA	H	0,00368889	87,62	0,32
TOTAL EQUIPAMENTO:						2,93
MAO DE OBRA		FORTE	UNID	COEFICIENTE	P. UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,02222222	13,21	0,29
TOTAL MAO DE OBRA:						0,29
VALOR:						3,22

JOSÉ GLEISE NUNES FERREIRAS
 Engenheiro Civil
 Selo Profissional nº 123456789
 e Desenhista Profissional nº 987654321

C3373 - RETIRADA DE MEIO FIO DE PEDRA GRANÍTICA - M

MAO DE OBRA

12391 PEDREIRO

12543 SERVENTE

Unidade	Coefficiente	Preço	Total
H	0,5000	13,21	6,6050
H	0,0500	17,83	0,8915
		Total:	7,4965

103 ✓

Total Simples: 7,50
Encargos Sociais: INCLUSO
Valor BDI: 0,00
Valor Geral: 7,50

JOSE GLEISS MIVAS FERNANDES
Engenheiro Civil - 50103 D
Secretaria Municipal de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

[Handwritten signature]

[Handwritten mark]

[Handwritten mark]

[Handwritten signature]



104
✓

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES
Engenheiro Civil 56628 D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

X. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

g

▶ **SERVIÇOS PRELIMINARES**

SEINFRA - S | C1937 | PLACAS PADRÃO DE OBRA | UNIDADE: M2

As placas relativas às obras devem ser fornecidas pela contratada de acordo com modelos definidos pela Contratante ou programa de financiamento, devendo ser colocadas e mantidas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização. As placas de obra devem ser confeccionadas em chapas de aço galvanizado.

Concluída a obra, a fiscalização deve decidir o destino das placas, podendo exigir a permanência delas fixadas ou o seu recolhimento, pela contratada.

SEINFRA - S | C2872 | LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2) | UNIDADE: HA

A locação e o nivelamento serão executados com teodolito, nível, estação total ou GPS de alta precisão.

Deverá ser executado a locação e o nivelamento da obra de acordo com o projeto.

Deverá ser aferida as dimensões, os alinhamentos, os ângulos e de quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local.

A ocorrência de erros na locação da obra projetada implicaria, para o executante, obrigação de proceder por sua conta e nos prazos contratuais, às modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando além disso, sujeito a sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o Contrato e a presente especificação técnica.

▶ **MOVIMENTO DE TERRA**

SEINFRA - S | C3168 | ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 3001 A 4000M | UNIDADE: M3

Esta escavação é usada na execução de cortes, onde os transportes do material escavado percorrem limites de distância pré-definidos ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto que definem a largura ou em seções mistas onde o material do corte é lançado no aterro lateral.

Os Materiais de 1ª categoria compreendem os solos em geral, de natureza residual ou sedimentar, piçarras (termo regional referente a material granular formado geralmente por fragmentos de rocha alterada ou fraturada), saibros (termo regional referente a material granular composto geralmente por areia e silte proveniente da alteração de rochas ou argila, rochas em adiantado estado de decomposição e seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m.

Os materiais serão escavados com emprego de Escavadeira Hidráulica e Transportados com Caminhão Basculante.

Este serviço será medido pelo volume geométrico do material extraído, medido no corte, em metros cúbicos, utilizando-se as seções transversais.

SEINFRA - S | C3178 | ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 201 A 400M | UNIDADE: M3

Esta escavação é usada na execução de cortes, onde os transportes do material escavado percorrem limites de distância pré-definidos ao longo do eixo e no interior dos limites das seções do projeto que definem a largura ou em seções mistas onde o material do corte é lançado no aterro lateral.

Os Materiais de 1ª categoria compreendem os solos em geral, de natureza residual ou sedimentar, piçarras (termo regional referente a material granular formado geralmente por fragmentos de rocha alterada ou fraturada), saibros (termo regional referente a material granular composto geralmente por areia e silte proveniente da alteração de rochas ou argila, rochas em adiantado estado de decomposição e seixos rolados ou não, com diâmetro máximo inferior a 0,15 m.

Os materiais serão escavados com emprego de Escavadeira Hidráulica e Transportados com Caminhão Basculante.

Este serviço será medido pelo volume geométrico do material extraído, medido no corte, em metros cúbicos, utilizando-se as seções transversais.

SEINFRA - S | C3146 | COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N | UNIDADE: M3

O espalhamento dos materiais depositados na plataforma se fará com Motoniveladora. O espalhamento será feito de modo que a camada fique com espessura constante. Não poderão ser confeccionadas camadas com espessuras compactadas superiores a 20,0cm nem inferiores a 15,0cm.

A compactação do aterro deve ser executada preferencialmente com rolo liso vibratório autopropulsor isoladamente ou em combinação com rolo vibratório pé-de-carneiro autopropulsor (pata curta) em velocidade apropriada para o tipo de equipamento empregado e material a ser compactado. No acabamento deve ser também utilizado o rolo pneumático.

O número de passadas do rolo compactador deverá ser o necessário para atingir o grau de compactação especificado. Cada passagem do rolo deverá cobrir toda a extensão de cada faixa a ser compactada, com recobrimento lateral da faixa seguinte de no mínimo 30 centímetros.

As camadas soltas deverão apresentar espessura máxima de 30 cm e serem compactadas a um grau de 100% do Proctor Normal, devendo ser umedecidas e homogeneizadas, quando necessário.

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 - 2,0)% e (hot + 1,0)%. É muito importante uma perfeita homogeneização da umidade para uma boa compactação.

▶ OBRAS DE DRENAGEM

SEINFRA - S | C0365 | BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL | UNIDADE: M

Os meios-fios e peças especiais de concreto pré-moldados deverão atender, quanto aos materiais e métodos executivos empregados, as disposições da NBR - 5732, NBR - 5733, NBR 5735 e NBR - 5736.

Deverão atender, ainda, as seguintes condições:

Consumo mínimo de cimento: 300 Kg/m³.

Resistência à compressão simples: (25 MPa).

Textura: as faces aparentes deverão apresentar uma textura lisa e homogênea resultante do contato direto com as formas metálicas. Não serão aceitas peças com defeitos construtivos, lascadas, retocadas ou acabadas com trinchas e desempenadeiras. Serão escavadas valas para fixação das banquetas, após a execução da escavação os meios-fios serão posicionados, de forma nivelada e alinhada. As guias serão escoradas no aterro das calçadas laterais. O rejuntamento deverá ser executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:4.

SEINFRA - S | C3065 | DESCIDA D'ÁGUA DE CONCRETO ARMADO PADRÃO DERT | UNIDADE: M

As entradas e 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 cimbramentos;
- Lançamento, vibração e cura do concreto;
- Retirada das guias e formas laterais;
- Preenchimento das juntas com argamassa cimento-areia, traço 1:3, em massa.

SEINFRA - S | C3110 | SAIDA D'AGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA | UNIDADE: UN

O concreto, quando utilizado nos dispositivos em que se especifica este tipo de material, deverá ser dosado racional e experimentalmente para uma resistência característica à compressão mínima (f_{ck}) min., aos 28 dias de 15Mpa. O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito na norma NBR6118/80, além de atender ao que dispõe a norma DNER-ES 330/97. Os dissipadores de energia também poderão ser feitos com concreto ciclópico, utilizando-se na sua confecção pedra-de-mão, com diâmetro de 10 a 15cm, com preenchimento dos vazios com concreto de cimento com as características indicadas no primeiro parágrafo dessa especificação.

O concreto deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas ABNT NBR 6118/80 e ABNT NBR 7187/87, além de atender o que dispõe as Especificações do DNER.

SEINFRA - S | C3144 | TRANSPORTE LOCAL COM DMT ENTRE 4,01 Km E 30,00 Km ($Y = 0,61X + 0,89$) | UNIDADE: T

Os caminhões, tipo basculante para o transporte de diversos materiais, deve 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 asfáltico (óleo diesel, gasolina, etc.) não são permitidos.

SEINFRA - S | C3143 | TRANSPORTE LOCAL C/ DMT ATÉ 4,00 KM ($Y = 0,77X + 0,81$) | UNIDADE: T

Os caminhões, tipo basculante para o transporte de diversos materiais, deve 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 asfáltico (óleo diesel, gasolina, etc.) não são permitidos.

▶ PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

SEINFRA - S | C3233 | REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO | UNIDADE: M2

A Regularização do Subleito é o Serviço executado na camada superior de Terraplenagem destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do Projeto. Esse serviço consta essencialmente de cortes e/ou aterros até 0,20m, de escarificação e compactação de modo a garantir uma densificação adequada e homogênea nos 0,20m superiores do subleito.

107 ✓

Os materiais empregados na Regularização do Subleito serão, em princípio, os correspondentes aos da camada superior da Terraplenagem. Quando for necessário a adição de materiais, estes materiais deverão vir de Ocorrências previamente estudadas. Em qualquer caso, os materiais deverão obedecer aos seguintes limites:

- Diâmetro Máximo de partícula igual ou inferior a 50,8mm (2").
- CBR (Índice de Suporte Califórnia) para energia do Proctor Normal (DNER-ME 129-A), igual ou superior ao do material considerado no dimensionamento do Pavimento (CBR de Projeto).
- Expansão, medida no ensaio de Índice de Suporte Califórnia (CBR) – (DNER-ME 49) – para energia do Proctor Normal, inferior ou igual a 2,0%.

SEINFRA - S | C3228 | PINTURA DE LIGAÇÃO - EXECUÇÃO (S/TRANSP) | UNIDADE: M2

Após a varrição e a recuperação da superfície a ser pavimentada aplica-se o ligante asfáltico adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e de maneira mais uniforme. O ligante asfáltico não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, ou em dias de chuva, quando esta estiver eminente ou quando a superfície a ser pintada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade. A temperatura de aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. Deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A faixa de viscosidade recomendada para espalhamento é de 30 a 60 segundos Saybolt-Furol para AD, EA e CAP. Deve-se pintar a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la fechada ao trânsito. Quando isto não for possível, trabalhar-se-á em meia pista, fazendo-se a pintura da adjacente, quando a primeira meia-pista for aberta ao trânsito. Logo que possível dever-se-á executar a camada asfáltica sobre a superfície pintada.

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

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

O ligante deverá ser transportado diretamente do fornecedor para a obra, portanto existe somente o transporte local com a distância do transporte da fábrica de emulsões até a obra.

O consumo de emulsão é de 1,0 L ou 1,0 kg por metro quadrado de pista por se tratar de base em pedra tosca.

SEINFRA - S | I0001 | TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO ($Y = 0,35X + 34,57$) | UNIDADE: T

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte da Areia-Asfalto, devem 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 asfáltico (óleo diesel, gasolina, etc.) não são permitidos."

SEINFRA - S | C3155 | CONCRETO BETUMINOSO USINADO À QUENTE - CBUQ (S/TRANSP) | UNIDADE: M3


O transporte do material será da seguinte forma: primeiro será feito o transporte comercial do CAP da fábrica até a usina e em seguida o transporte local da usina até a obra.

Devem-se levar em consideração as observações a seguir: Materiais

Material Betuminoso

Deverá ser empregado o CAP Classificados por Penetração:

CAP50/70.


JOSE GLEISE ALVES FERNANDES
Engenheiro Civil 56628/D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

Agregado

108 ✓

O agregado pode ser constituído por uma Mistura de: Agregado Graúdo, Agregado Miúdo e Filler (material de enchimento), satisfazendo a uma das três faixas granulométricas (DNIT-ME 83) seguintes – Composição da Mistura.

PENEIRA PORCENTAGEM PASSANDO, EM

PESO mm A B C TOLERÂNCIA

2 " 50,8 100 - - -

1 1/2 " 38,1 95 - 100 100 - 7

1 " 25,4 75 - 100 95 - 100 - 7

3/4 " 19,1 60 - 90 80 - 100 100 7

1/2 " 12,7 - - 85 - 100 7

3/8 " 9,5 35 - 65 45 - 80 75 - 100 7

Nº 4 4,8 25 - 50 28 - 60 50 - 85 5

Nº 10 2,0 20 - 40 20 - 45 30 - 75 5

Nº 40 0,42 10 - 30 10 - 32 15 - 40 5

Nº 80 0,18 5 - 20 8 - 20 8 - 30 3

Nº 200 0,074 1 - 8 3 - 8 5 - 10 2

Betume Solúvel no CS2 (+) % 4,0 - 7,0 4,5 - 7,5 4,5 - 9,0

Para garantir uma quantidade mínima de CAP os vazios do Agregado Mineral (VAM) devem satisfazer os seguintes valores

mínimos: Dmax do Agregado 2 " 1 1/2 " 1 " 3/4 " 3/8 "

% min. Do VAM 11 12 13 14 16

Deverá ser utilizado neste projeto a Faixa C.

A faixa granulométrica a ser usada deve ter seu diâmetro máximo Dmax 2/3 h, sendo h a espessura da camada compactada do revestimento.

As porcentagens de betume se referem à mistura de agregados, considerada como 100%. Para todos os tipos, a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total.

Agregado Graúdo

O Agregado Graúdo a ser usado pode ser: Pedra Britada, Seixo Rolado Britado, Cascalho Britado, ou outros indicados no Projeto. Deve se constituir de partículas – sãs, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas – e apresentar as seguintes características:

Durabilidade

Quando submetido a 5 ciclos de sulfato de sódio (DNIT-ME

89) Perda 12%

Este ensaio somente quando a pedra tiver uma natureza mineralógica sujeita a alterações, geralmente basalto e diabásio.

Resistência ao Choque e à Abrasão (Los Angeles – DNIT-ME 35)

LA 50% e eventualmente LA 55% (com experiência

comprovada) Adesividade Satisfatória – Melhoradores de

Adesividade ("Dopes")

A Adesividade é uma propriedade do par agregado/ligante e deve ser determinada com o ligante que se vai realmente usar.

Os agregados eletronegativos (granito, gnaiss, quartzito, arenito, etc.) têm geralmente adesividade não satisfatória no ensaio DNIT-ME 78, quando se deve misturar um "dope" ao CAP (geralmente de 0,4 a 1,0%), em proporção tal que resulte em adesividade satisfatória. Abaixo de 0,4% (em peso) é de difícil mistura.

O "dope" deve necessariamente ser adquirido separadamente e incorporado ao CAP no Canteiro de Serviço na % indicada no Projeto ou pela Fiscalização.

A % de filler é estudada no Projeto da Mistura levando em conta, além da Granulometria, a questão da Adesividade e Flexibilidade.
Forma Satisfatória

A forma deve ser tal que o índice de forma (DNIT-ME 86) não deve ser inferior a 0,5. Opcionalmente, poderá ser determinada a porcentagem de grãos de forma defeituosa, que se enquadrem na expressão: $L + g > 6e$

Onde:

L = maior dimensão de grão;

g = diâmetro mínimo do anel, através do qual o grão pode passar;

e = afastamento mínimo de dois planos paralelos, entre os quais pode ficar contido o grão.

Não se dispo de anéis ou peneiras com crivos de abertura circular, o ensaio poderá ser realizado utilizando-se peneiras de malhas quadradas, adotando-se a fórmula: $L + 1,2g > 6e$

Sendo, g, a média das aberturas de duas peneiras, entre as quais fica retido o grão.

A porcentagem de grãos defeituosos não poderá ultrapassar 20%, e eventualmente 25% (para basaltos e diabásios).

Absorção Moderada de CAP

Se essa Absorção for elevada vai alterar o cálculo da % de vazios e de outras características da Mistura Asfáltica, além de consumir desnecessariamente asfalto. Os arenitos e calcários são os mais absorventes seguidos do basalto/diabásio, e os menos absorventes os gnaisses/granitos.

Geralmente não se especifica um máximo de absorção de CAP, considerada a metade da absorção de água (DNIT-ME 81). Em caso de agregado muito absorvente é aconselhável um estudo econômico.

Textura Favorável

A textura lisa é favorável a adesividade ativa (facilidade do CAP envolver o agregado) e desfavorável ao atrito interno da Mistura (menor estabilidade e maior trabalhabilidade). A textura rugosa é mais favorável a adesividade passiva (resistência ao descolamento da película de CAP por ação do tráfego em presença de água) e ao atrito interno (maior estabilidade e menor trabalhabilidade).

Agregado Miúdo [2,0mm (nº 10) – 0,074mm (nº 200)]

O Agregado Miúdo a ser usado pode ser: areia, pó de pedra ou mistura de ambos.

Deve ser constituído de partículas – sãs, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas – e apresentar as seguintes características:

Equivalente de Areia (DNIT-ME 54)

Deve-se ter um Equivalente de Areia (EA) - EA \geq 55%

Nota – este ensaio é feito no material (geralmente mistura de areia com pó de pedra) passando na nº 4 (4,8mm) envolvendo, pois o mais fino do Agregado Graúdo e o Filler Natural – pó que passa na nº 200 (0,074mm).

Adesividade Satisfatória

O ensaio correspondente DNIT-ME 79 não é prático, sendo aconselhado o chamado ensaio acelerado: com 100g do material da mistura seca (sem CAP) passando na nº 10 (2,0mm), englobando o Filler Natural e o Filler Artificial, é preparada uma mistura asfáltica

acrescentando-se gramas de CAP, sendo $f = 7,0 (5 + 1,3f)0,2$ onde f - % passando na ϕ n° 200, que é posta em água deixando ferver durante 3 minutos. Se não houver descolamento da película de CAP a adesividade é considerada satisfatória, e em caso contrário não satisfatória quando se ensaia a % de "dope" necessária (geralmente entre 0,4 a 1,0% - menor que 0,4% é difícil de misturar na obra) para torná-la satisfatória. ✓

Material de Enchimento (Filler)

Deve ser constituído por materiais minerais finamente divididos, inertes em relação aos demais componentes da mistura, não plásticos. – destinado a simultaneamente:

Diminuir os vazios da mistura de agregados, isto é, a funcionar como um "enchedor" ("filler" em inglês);

Melhorar a adesividade com a maioria dos agregados (que são eletronegativos: granito, gnaisse, arenito, quartzito, etc.).

Obs.: o material passando na peneira n° 200 (0,074mm) provenientes dos agregados graúdo e miúdo é considerado como "filler natural".

Os "fillers" usuais são geralmente: cal hidratada, pó calcáreo e cimento Portland.

O filler quando de sua aplicação, deverá estar seco e isento de grumos, apresentando a seguinte granulometria tradicional:

PENEIRA PORCENTAGEM

MÍNIMA PASSANDO (EM PESO)

N° 40 (0,42mm) 100

N° 80 (0,18mm) 95

N° 200 (0,074mm) 65"

SEINFRA - S | C3226 | TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE ($Y = 0,64X + 2,42$) | UNIDADE: T

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte da Areia-Asfalto, devem 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 asfáltico (óleo diesel, gasolina, etc.) não são permitidos.

SEINFRA - I | I0798 | CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70 | UNIDADE: T

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 95 segundos, "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004), 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.

SEINFRA - S | I0002 | TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE ($Y = 0,38X + 38,41$) | UNIDADE: T

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte da Areia-Asfalto, devem 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 asfáltico (óleo diesel, gasolina, etc.) não são permitidos. ✓

► SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

SEINFRA - S | C3219 | FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA À BASE D'ÁGUA | UNIDADE: M2

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 micro-esferas de vídeo "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.

SEINFRA - S | C4527 | TACHA REFLETIVA BIDIRECIONAL: FORNECIMENTO/APLICAÇÃO | UNIDADE: UN

Tachão refletivo é um dispositivo com retrorefletor, que vai fixado no pavimento da via como complemento de sinalização horizontal (lombada, redutor de velocidade). Ele pode ser composto por dois refletivos (bidirecional) e será confeccionado em resina poliéster de alta resistência na cor amarela.



112
✓

XI. ANEXOS

JOSE GLEISE ALVES FERNAND
Engenheiro Civil 56628 D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

[Handwritten signature]



OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ESTRADA DO DIQUE
LOCAL: ARACATI-CE

113

NOTAS DE SERVIÇO - ESTRADA DIQUE

Lado Esquerdo			Eixo						Lado Direito				
OFFSET			FUNDO_GUIA		Estaca	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FUNDO_GUIA		OFFSET		
Dist. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Dist. (m)	Cota (m)					Dist. (m)	Cota (m)	Dist. (m)	Cota (m)	Dist. (m)
-3.311	9.305	149.97	-3.000	9.062	0+000,00	9.352		9352	3.000	9.062	3.444	9.216	52.29
-4.022	8.855	-26.50	-3.000	9.086	0+020,00	9.376		9376	3.000	9.086	3.602	9.136	10.86
-3.970	8.914	-23.93	-3.000	9.111	0+040,00	9.401		9401	3.000	9.111	3.482	9.240	38.77
-3.602	9.184	10.79	-3.000	9.135	0+060,00	9.425		9425	3.000	9.135	3.658	9.147	2.33
-3.639	9.184	4.92	-3.000	9.159	0+080,00	9.449		9449	3.000	9.159	3.729	9.123	-6.21
-3.748	9.135	-8.06	-3.000	9.184	0+100,00	9.474		9474	3.000	9.184	3.926	9.017	-21.51
-3.753	9.156	-8.55	-3.000	9.208	0+120,00	9.498		9498	3.000	9.208	4.371	8.745	-37.95
-3.752	9.179	-8.47	-3.000	9.230	0+140,00	9.520		9520	3.000	9.230	4.309	8.808	-36.42
-3.601	9.243	11.03	-3.000	9.194	0+160,00	9.484		9484	3.000	9.194	3.970	8.998	-23.91
-3.679	9.077	-0.40	-3.000	9.079	0+180,00	9.369		9369	3.000	9.079	5.001	8.195	-47.73
-3.853	8.824	-16.81	-3.000	8.942	0+200,00	9.232		9232	3.000	8.942	5.427	7.774	-51.27
-4.154	8.485	-31.77	-3.000	8.805	0+220,00	9.095		9095	3.000	8.805	5.168	7.810	-49.30
-3.340	8.891	117.28	-3.000	8.667	0+240,00	8.957		8957	3.000	8.667	4.958	7.813	-47.27
-3.801	8.447	-12.83	-3.000	8.530	0+260,00	8.820		8820	3.000	8.530	5.004	7.644	-47.76
-3.917	8.239	-20.98	-3.000	8.400	0+280,00	8.690		8690	3.000	8.400	5.216	7.373	-49.70
-3.777	8.272	-10.80	-3.000	8.340	0+300,00	8.630		8630	3.000	8.340	5.978	6.805	-54.27
-3.686	8.348	-1.33	-3.000	8.355	0+320,00	8.645		8645	3.000	8.355	4.744	7.643	-44.67
-3.646	8.403	3.91	-3.000	8.384	0+340,00	8.674		8674	3.000	8.384	5.148	7.402	-49.12
-3.897	8.265	-19.76	-3.000	8.413	0+360,00	8.703		8703	3.000	8.413	4.216	8.053	-33.79
-3.668	8.447	0.91	-3.000	8.442	0+380,00	8.732		8732	3.000	8.442	4.449	7.927	-39.68
-3.660	8.481	1.95	-3.000	8.471	0+400,00	8.761		8761	3.000	8.471	4.313	8.046	-36.52
-3.526	8.600	26.58	-3.000	8.500	0+420,00	8.790		8790	3.000	8.500	5.114	7.541	-48.82
-3.463	8.671	45.06	-3.000	8.529	0+440,00	8.819		8819	3.000	8.529	4.820	7.766	-45.67
-3.569	8.629	16.86	-3.000	8.558	0+460,00	8.848		8848	3.000	8.558	4.939	7.716	-47.07
-3.746	8.540	-7.92	-3.000	8.587	0+480,00	8.877		8877	3.000	8.587	4.955	7.734	-47.25
-3.788	8.541	-11.78	-3.000	8.616	0+500,00	8.906		8906	3.000	8.616	5.214	7.590	-49.69
-3.656	8.635	2.54	-3.000	8.623	0+520,00	8.913		8913	3.000	8.623	4.359	8.167	-37.67
-3.811	8.480	-13.70	-3.000	8.571	0+540,00	8.861		8861	3.000	8.571	5.050	7.655	-48.22
-3.788	8.445	-11.76	-3.000	8.520	0+560,00	8.810		8810	3.000	8.520	4.441	8.009	-39.51
-3.994	8.256	-25.15	-3.000	8.468	0+580,00	8.758		8758	3.000	8.468	5.032	7.564	-48.04
-4.084	8.144	-29.16	-3.000	8.417	0+600,00	8.707		8707	3.000	8.417	5.042	7.506	-48.14
-4.122	8.067	-30.63	-3.000	8.365	0+620,00	8.655		8655	3.000	8.365	5.125	7.398	-48.92
-4.143	8.002	-31.37	-3.000	8.314	0+640,00	8.604		8604	3.000	8.314	4.955	7.461	-47.25
-4.385	7.789	-38.28	-3.000	8.262	0+660,00	8.552		8552	3.000	8.262	5.213	7.237	-49.68
-3.957	8.023	-23.25	-3.000	8.211	0+680,00	8.501		8501	3.000	8.211	4.926	7.377	-46.93
-3.841	8.049	-15.98	-3.000	8.159	0+700,00	8.449		8449	3.000	8.159	4.938	7.318	-47.06
-3.731	8.071	-6.38	-3.000	8.108	0+720,00	8.398		8398	3.000	8.108	5.432	6.937	-51.31
-3.771	7.993	-10.26	-3.000	8.056	0+740,00	8.346		8346	3.000	8.056	5.302	6.972	-50.38
-3.817	7.911	-14.12	-3.000	8.005	0+760,00	8.295		8295	3.000	8.005	4.915	7.178	-46.81
-3.676	7.953	-0.09	-3.000	7.953	0+780,00	8.243		8243	3.000	7.953	5.156	6.966	-49.19
-3.610	8.031	9.49	-3.000	7.987	0+800,00	8.277		8277	3.000	7.987	5.523	6.755	-51.90
-3.688	8.182	-1.58	-3.000	8.191	0+820,00	8.481		8481	3.000	8.191	5.977	6.656	-54.27
-3.829	8.378	-15.03	-3.000	8.480	0+840,00	8.770		8770	3.000	8.480	6.223	6.781	-55.26
-3.766	8.708	-9.75	-3.000	8.768	0+860,00	9.058		9058	3.000	8.768	6.140	7.125	-54.94
-3.826	8.930	-14.82	-3.000	9.030	0+880,00	9.320		9320	3.000	9.030	6.174	7.364	-55.07
-3.864	9.047	-17.57	-3.000	9.172	0+900,00	9.462		9462	3.000	9.172	5.834	7.733	-53.60
-3.964	9.024	-23.59	-3.000	9.216	0+920,00	9.506		9506	3.000	9.216	5.807	7.795	-53.47
-3.717	9.225	-4.92	-3.000	9.253	0+940,00	9.543		9543	3.000	9.253	5.918	7.758	-54.00
-4.059	9.034	-28.12	-3.000	9.290	0+960,00	9.580		9580	3.000	9.290	5.561	8.033	-52.13
-3.952	9.142	-22.97	-3.000	9.326	0+980,00	9.616		9616	3.000	9.326	5.837	7.885	-53.62
-4.045	9.117	-27.50	-3.000	9.363	1+000,00	9.653		9653	3.000	9.363	6.221	7.666	-55.25
-3.685	9.393	-1.21	-3.000	9.400	1+020,00	9.690		9690	3.000	9.400	4.748	8.685	-44.73
-3.547	9.522	21.44	-3.000	9.436	1+040,00	9.726		9726	3.000	9.436	4.327	9.002	-36.89
-3.594	9.491	12.15	-3.000	9.437	1+060,00	9.727		9727	3.000	9.437	5.556	8.184	-52.09
-3.596	9.480	11.94	-3.000	9.427	1+080,00	9.717		9717	3.000	9.427	6.057	7.839	-54.61
-3.940	9.240	-22.29	-3.000	9.417	1+100,00	9.707		9707	3.000	9.417	5.578	8.149	-52.23
-4.127	9.105	-30.78	-3.000	9.406	1+120,00	9.696		9696	3.000	9.406	4.458	8.884	-39.87
-3.877	9.261	-18.48	-3.000	9.396	1+140,00	9.686		9686	3.000	9.396	4.042	9.151	-27.38
-3.785	9.312	-11.52	-3.000	9.385	1+160,00	9.675		9675	3.000	9.385	4.525	8.819	-41.17
-3.730	9.339	-6.28	-3.000	9.375	1+180,00	9.665		9665	3.000	9.375	4.916	8.548	-46.81
-3.586	9.354	13.57	-3.000	9.294	1+200,00	9.584		9584	3.000	9.294	4.793	8.549	-45.33
-3.738	9.142	-7.11	-3.000	9.184	1+220,00	9.474		9474	3.000	9.184	4.596	8.570	-42.43
-3.509	9.261	30.77	-3.000	9.151	1+240,00	9.441		9441	3.000	9.151	3.714	9.125	-4.53
-3.516	9.333	28.95	-3.000	9.227	1+260,00	9.517		9517	3.000	9.227	4.567	8.633	-41.93
-3.424	9.417	61.07	-3.000	9.249	1+280,00	9.539		9539	3.000	9.249	6.057	7.661	-54.61
-3.521	9.321	27.58	-3.000	9.218	1+300,00	9.508		9508	3.000	9.218	5.420	8.055	-51.22
-3.421	9.356	62.29	-3.000	9.187	1+320,00	9.477		9477	3.000	9.187	6.090	7.577	-54.74

✓

g

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ESTRADA DO DIQUE
 LOCAL: ARACATI-CE

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES
 Engenheiro Civil 56428 D
 Secretaria de Infraestrutura
 e Desenvolvimento Urbano



NOTAS DE SERVIÇO - ESTRADA DIQUE

114

Lado Esquerdo			Eixo						Lado Direito				
OFFSET			FUNDO_GUIA		Estaca	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FUNDO_GUIA		OFFSET		
Dist. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Dist. (m)	Cota (m)					Dist. (m)	Cota (m)	Dist. (m)	Cota (m)	Dist. (m)
-3.431	9.319	57.78	-3.000	9.156	1+340,00	9.446		9446	3.000	9.156	4.490	8.613	-40.50
-3.427	9.290	59.63	-3.000	9.125	1+360,00	9.415		9415	3.000	9.125	4.498	8.576	-40.67
-3.692	9.083	-2.01	-3.000	9.094	1+380,00	9.384		9384	3.000	9.094	4.619	8.465	-42.81
-3.631	9.092	6.12	-3.000	9.063	1+400,00	9.353		9353	3.000	9.063	5.093	8.118	-48.63
-3.320	9.340	139.10	-3.000	9.103	1+420,00	9.393		9393	3.000	9.103	4.327	8.669	-36.88
-3.924	8.996	-21.41	-3.000	9.162	1+440,00	9.452		9452	3.000	9.162	3.333	9.391	124.64
-4.229	8.853	-34.18	-3.000	9.222	1+460,00	9.512		9512	3.000	9.222	3.300	9.472	166.30
-4.847	8.500	-46.00	-3.000	9.281	1+480,00	9.571		9571	3.000	9.281	3.638	9.306	5.14
-3.868	9.213	-17.83	-3.000	9.341	1+500,00	9.631		9631	3.000	9.341	6.223	7.642	-55.26
-4.175	9.019	-32.46	-3.000	9.352	1+520,00	9.642		9642	3.000	9.352	5.860	7.896	-53.73
-4.072	9.059	-28.65	-3.000	9.324	1+540,00	9.614		9614	3.000	9.324	5.410	8.167	-51.15
-3.842	9.184	-16.07	-3.000	9.295	1+560,00	9.585		9585	3.000	9.295	6.479	7.426	-56.14
-3.759	9.211	-9.10	-3.000	9.266	1+580,00	9.556		9556	3.000	9.266	6.346	7.486	-55.70
-3.677	9.237	-0.16	-3.000	9.238	1+600,00	9.528		9528	3.000	9.238	6.412	7.413	-55.92
-3.718	9.238	-5.00	-3.000	9.266	1+620,00	9.556		9556	3.000	9.266	5.633	7.961	-52.55
-3.804	9.216	-13.09	-3.000	9.301	1+640,00	9.591		9591	3.000	9.301	6.737	7.260	-56.89
-3.826	9.236	-14.83	-3.000	9.336	1+660,00	9.626		9626	3.000	9.336	6.114	7.710	-54.84
-3.967	9.177	-23.76	-3.000	9.371	1+680,00	9.661		9661	3.000	9.371	5.529	8.135	-51.93
-3.988	9.140	-24.84	-3.000	9.348	1+700,00	9.638		9638	3.000	9.348	4.726	8.648	-44.43
-3.769	9.256	-10.08	-3.000	9.319	1+720,00	9.609		9609	3.000	9.319	5.693	7.974	-52.88
-3.640	9.313	4.87	-3.000	9.289	1+740,00	9.579		9579	3.000	9.289	5.402	8.138	-51.10
-3.660	9.270	1.98	-3.000	9.260	1+760,00	9.550		9550	3.000	9.260	5.830	7.823	-53.59
-3.667	9.236	1.11	-3.000	9.230	1+780,00	9.520		9520	3.000	9.230	5.366	8.103	-50.85
-3.752	9.162	-8.51	-3.000	9.213	1+800,00	9.503		9503	3.000	9.213	4.930	8.377	-46.97
-3.741	9.259	-7.41	-3.000	9.303	1+820,00	9.593		9593	3.000	9.303	4.798	8.554	-45.40
-3.890	9.249	-19.35	-3.000	9.393	1+840,00	9.683		9683	3.000	9.393	5.462	8.202	-51.50
-4.008	9.215	-25.84	-3.000	9.437	1+860,00	9.727		9727	3.000	9.437	5.780	8.034	-53.34
-3.754	9.337	-8.71	-3.000	9.390	1+880,00	9.680		9680	3.000	9.390	4.732	8.685	-44.51
-3.646	9.362	3.96	-3.000	9.342	1+900,00	9.632		9632	3.000	9.342	5.455	8.156	-51.46
-3.625	9.420	7.11	-3.000	9.386	1+920,00	9.676		9676	3.000	9.386	5.776	7.986	-53.32
-4.028	9.180	-26.77	-3.000	9.415	1+940,00	9.705		9705	3.000	9.415	6.158	7.760	-55.01
-3.750	9.336	-8.32	-3.000	9.386	1+960,00	9.676		9676	3.000	9.386	6.371	7.588	-55.78
-3.757	9.302	-8.98	-3.000	9.356	1+980,00	9.646		9646	3.000	9.356	6.407	7.535	-55.90
-3.695	9.314	-2.40	-3.000	9.327	2+000,00	9.617		9617	3.000	9.327	5.326	8.226	-50.56
-3.725	9.264	-5.71	-3.000	9.297	2+020,00	9.587		9587	3.000	9.297	5.961	7.773	-54.20
-3.821	9.171	-14.42	-3.000	9.268	2+040,00	9.558		9558	3.000	9.268	6.371	7.471	-55.78
-3.790	9.162	-11.94	-3.000	9.238	2+060,00	9.528		9528	3.000	9.238	5.912	7.747	-53.98
-3.837	9.102	-15.63	-3.000	9.209	2+080,00	9.499		9499	3.000	9.209	5.491	7.999	-51.69
-3.821	9.082	-14.49	-3.000	9.180	2+100,00	9.470		9470	3.000	9.180	5.986	7.640	-54.30
-3.688	9.148	-1.59	-3.000	9.156	2+120,00	9.446		9446	3.000	9.156	6.147	7.509	-54.97
-3.622	9.225	7.54	-3.000	9.189	2+140,00	9.479		9479	3.000	9.189	6.150	7.539	-54.98
-3.676	9.221	-0.04	-3.000	9.222	2+160,00	9.512		9512	3.000	9.222	6.722	7.190	-56.85
-3.756	9.200	-8.86	-3.000	9.254	2+180,00	9.544		9544	3.000	9.254	6.943	7.076	-57.42
-3.619	9.325	8.09	-3.000	9.287	2+200,00	9.577		9577	3.000	9.287	7.090	7.010	-57.77
-3.671	9.322	0.62	-3.000	9.319	2+220,00	9.609		9609	3.000	9.319	6.581	7.382	-56.45
-3.811	9.261	-13.68	-3.000	9.352	2+240,00	9.642		9642	3.000	9.352	6.478	7.483	-56.13
-3.888	9.243	-19.16	-3.000	9.384	2+260,00	9.674		9674	3.000	9.384	6.447	7.536	-56.03
-3.672	9.371	0.38	-3.000	9.369	2+280,00	9.659		9659	3.000	9.369	6.720	7.339	-56.85
-3.698	9.305	-2.79	-3.000	9.320	2+300,00	9.610		9610	3.000	9.320	6.645	7.341	-56.64
-3.623	9.307	7.42	-3.000	9.272	2+320,00	9.562		9562	3.000	9.272	5.153	8.287	-49.17
-3.557	9.303	19.40	-3.000	9.224	2+340,00	9.514		9514	3.000	9.224	5.427	8.056	-51.27
-3.634	9.203	5.63	-3.000	9.176	2+360,00	9.466		9466	3.000	9.176	6.097	7.561	-54.77
-3.608	9.172	9.86	-3.000	9.127	2+380,00	9.417		9417	3.000	9.127	6.175	7.461	-55.08
-3.574	9.146	15.88	-3.000	9.079	2+400,00	9.369		9369	3.000	9.079	6.470	7.216	-56.11
-3.462	9.173	45.65	-3.000	9.031	2+420,00	9.321		9321	3.000	9.031	6.412	7.206	-55.92
-3.549	9.067	21.17	-3.000	8.982	2+440,00	9.272		9272	3.000	8.982	6.213	7.291	-55.22
-3.737	8.893	-6.97	-3.000	8.934	2+460,00	9.224		9224	3.000	8.934	6.074	7.335	-54.68
-3.904	8.734	-20.17	-3.000	8.886	2+480,00	9.176		9176	3.000	8.886	5.829	7.450	-53.58
-3.879	8.745	-18.61	-3.000	8.881	2+500,00	9.171		9171	3.000	8.881	5.458	7.693	-51.48
-3.705	8.915	-3.52	-3.000	8.935	2+520,00	9.225		9225	3.000	8.935	5.533	7.697	-51.95
-3.644	9.010	4.23	-3.000	8.989	2+540,00	9.279		9279	3.000	8.989	5.244	7.943	-49.93
-3.687	9.035	-1.38	-3.000	9.043	2+560,00	9.333		9333	3.000	9.043	6.542	7.131	-56.33
-3.614	9.081	8.88	-3.000	9.040	2+580,00	9.330		9330	3.000	9.040	5.587	7.766	-52.28
-3.554	9.030	19.98	-3.000	8.949	2+600,00	9.239		9239	3.000	8.949	6.045	7.369	-54.56
-3.756	9.015	-8.87	-3.000	9.068	2+620,00	9.358		9358	3.000	9.068	6.074	7.469	-54.68
-3.850	9.071	-16.63	-3.000	9.188	2+640,00	9.478		9478	3.000	9.188	6.049	7.605	-54.57
-3.872	9.176	-18.12	-3.000	9.307	2+660,00	9.597		9597	3.000	9.307	5.766	7.913	-53.27

g

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ESTRADA DO DIQUE
 LOCAL: ARACATI-CE



115
✓

NOTAS DE SERVIÇO - ESTRADA DIQUE

Lado Esquerdo			Eixo							Lado Direito				
OFFSET			FUNDO_GUIA		Estaca	Cota Projeto	Cota Terreno	Cota Vermelha	FUNDO_GUIA		OFFSET			
Dist. (m)	Cota (m)	Incl. (%)	Dist. (m)	Cota (m)					Dist. (m)	Cota (m)	Dist. (m)	Cota (m)	Dist. (m)	Cota (m)
-3.853	9.308	-16.85	-3.000	9.427	2+680,00	9.717		9717	3.000	9.427	5.616	8.133	-52.45	
-3.781	9.475	-11.17	-3.000	9.546	2+700,00	9.836		9836	3.000	9.546	4.399	9.063	-38.61	
-4.041	9.287	-27.35	-3.000	9.531	2+720,00	9.821		9821	3.000	9.531	5.946	8.017	-54.13	
-4.152	9.154	-31.69	-3.000	9.472	2+740,00	9.762		9762	3.000	9.472	6.152	7.821	-54.99	
-3.888	9.271	-19.19	-3.000	9.413	2+760,00	9.703		9703	3.000	9.413	6.117	7.785	-54.85	
-3.803	9.269	-13.00	-3.000	9.354	2+780,00	9.644		9644	3.000	9.354	6.567	7.426	-56.41	
-3.806	9.208	-13.29	-3.000	9.295	2+800,00	9.585		9585	3.000	9.295	6.098	7.680	-54.77	
-3.705	9.216	-3.60	-3.000	9.236	2+820,00	9.526		9526	3.000	9.236	6.176	7.569	-55.08	
-3.658	9.271	2.24	-3.000	9.260	2+840,00	9.550		9550	3.000	9.260	6.273	7.528	-55.44	
-3.746	9.248	-7.92	-3.000	9.295	2+860,00	9.585		9585	3.000	9.295	5.213	8.270	-49.67	
-3.852	9.213	-16.78	-3.000	9.330	2+880,00	9.620		9620	3.000	9.330	6.309	7.575	-55.57	
-3.892	9.222	-19.43	-3.000	9.366	2+900,00	9.656		9656	3.000	9.366	6.463	7.508	-56.08	
-4.499	8.852	-40.68	-3.000	9.401	2+920,00	9.691		9691	3.000	9.401	5.642	8.090	-52.60	
-4.041	9.193	-27.35	-3.000	9.436	2+940,00	9.726		9726	3.000	9.436	6.481	7.566	-56.14	
-3.951	9.288	-22.92	-3.000	9.472	2+960,00	9.762		9762	3.000	9.472	6.785	7.399	-57.02	
-3.825	9.405	-14.77	-3.000	9.504	2+980,00	9.794		9794	3.000	9.504	6.944	7.325	-57.43	
-3.739	9.416	-7.19	-3.000	9.458	3+000,00	9.748		9748	3.000	9.458	7.066	7.198	-57.71	
-3.704	9.393	-3.46	-3.000	9.412	3+020,00	9.702		9702	3.000	9.412	6.416	7.585	-55.93	
-3.683	9.360	-1.01	-3.000	9.365	3+040,00	9.655		9655	3.000	9.365	5.232	8.328	-49.83	
-3.649	9.336	3.48	-3.000	9.319	3+060,00	9.609		9609	3.000	9.319	4.690	8.642	-43.91	
-3.239	9.564	326.04	-3.000	9.273	3+080,00	9.563		9563	3.000	9.273	3.223	9.574	408.54	
-3.175	9.560	1,287.06	-3.000	9.226	3+100,00	9.516		9516	3.000	9.226	3.162	9.568	2,616.99	

✓

✓

✓



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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20210768315

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL

1. Responsável Técnico

JOSÉ GLEISE ALVES FERNANDES

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0614750709**

Registro: **0614750709CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI**
RUA SANTOS DUMONT

CPF/CNPJ: **07.684.756/0001-46**

Nº: **1146**

Complemento: **SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA**
 Cidade: **Aracati**

Bairro: **FARIAS BRITO**
 UF: **CE**

CEP: **62800000**

ART Vinculada: **CE20200593588**

Contrato: **Não especificado**

Celebrado em:

Valor: **R\$ 3.422.662,53**

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

ESTRADA DIQUE

Nº: **S/N**

Complemento: **ESTRADA DO DIQUE**

Bairro: **DIVERSOS**

Cidade: **ARACATI**

UF: **CE**

CEP: **62800000**

Data de Início: **12/03/2021**

Previsão de término: **31/12/2021**

Coordenadas Geográficas: **-4.552463, -37.773216**

Finalidade: **Infraestrutura**

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI**

CPF/CNPJ: **07.684.756/0001-46**

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração

80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO

Quantidade
10.400,00

Unidade
m

35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO

10.400,00

m

80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS

33.640,00

m2

35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.2 - ASFÁLTICA PARA VIAS URBANAS

33.640,00

m2

80 - Projeto > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.4 - VIÁRIA

624,00

m2

35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.4 - VIÁRIA

624,00

m2

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

5. Observações

SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ESTRADA DO DIQUE NO MUNICÍPIO DE ARACATI/CE.

6. Declarações

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

7. Entidade de Classe

NENHUMA - NÃO OPTANTE

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

José Gleise Alves Fernandes
JOSÉ GLEISE ALVES FERNANDES - CPF: 032.919.133-02

ARACATI, **18** de **MARÇO** de **2021**
 Local data

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARACATI - CNPJ: 07.684.756/0001-46

9. Informações

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

10. Valor

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **18/03/2021**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8214591866**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 4WW3Z
 Impresso em: 22/03/2021 às 10:16:37 por: , ip: 189.127.35.210

www.creace.org.br
 Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br
 Fax: (85) 3453-5804

CREA-CE
 Conselho Regional de Engenharia
 e Agronomia do Ceará





217
✓

✓

JOSE GLEISE ALVES FERNANDES
Engenheiro Civil 56628-D
Secretaria de Infraestrutura
e Desenvolvimento Urbano

[Handwritten signature]

XII. PEÇAS GRÁFICAS

[Handwritten signature]