

PLANILHA ORÇAMENTÁRIA

OBRA:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PACOTI / CE (R03)	DATA : 06/10/2020	BDI : 20,97%			
DESCRIÇÃO:	PARA TRANSPORTE DA MASSA ASFÁLTICA. HAVIA A OPÇÃO DOS ITENS I0002 (TRANSPORTE COMERCIAL) E C3226 (TRANSPORTE LOCAL), FOI FEITA COMPARAÇÃO DE VALORES ENTRE OS DOIS ITENS, E APESAR DE SER TRANSPORTE LOCAL, O ITEM C3226 ERA O MAIS BARATO	SEINFRA	027 SEM DESONERAÇÃO	112,78%	71,07%	05/2019
		SINAPI	2021/06 COM DESONERAÇÃO	83,80%	47,78%	07/2021
		COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		0,00%	0,00%	
LOCAL:	PACOTI-CE					

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	FORTE	UND	QUANTIDADE	PREÇO UNITÁRIO R\$	PREÇO TOTAL R\$
1	SERVIÇOS PRELIMINARES						4.483,50
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	SEINFRA	M2	6,40	187,08	1.197,31
1.2	00010775	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS	SINAPI	MES	3,00	1.088,73	3.266,19
2	PINTURA DE LIGAÇÃO						37.059,21
2.1	98402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, AF 11/2019	SINAPI	M2	14.385,00	2,53	36.394,05
2.2	I0001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO A FRIO (Y = 0,39X + 37,98) - EMULSSÃO ASFÁLTICA - DMT = 81,20	SEINFRA	T	7,18	92,64	666,16
3	CONCRETO ASFÁLTICO						937.309,34
3.1	95996	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE BINDER - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE, AF 11/2019	SINAPI	M3	431,55	1.275,92	550.523,26
3.2	95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE, AF 11/2019	SINAPI	M3	287,70	1.344,06	386.666,08
4	TRANSPORTE DE MASSA						165.841,57
4.1	I0002	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO A QUENTE (Y = 0,41X + 42,23) - CBUQ - DMT = 81,20	SEINFRA	T	1.654,26	100,25	165.841,57
5	SINALIZAÇÃO						31.449,98
5.1	C3220	FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA	SEINFRA	M2	1.133,92	25,66	29.096,39
5.2	C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	SEINFRA	M2	2,89	814,39	2.353,59
6	DRENAGEM						36.217,12
6.1	C4364	LIMPEZA DE BUEIRO, INCLUINDO A RETIRADA DOS ENTULHOS BEM COMO A ROÇADA E LIMPEZA GERAL DAS BOCAS	SEINFRA	M	48,00	22,97	1.102,56
6.2	73856/003	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR, DIÂMETRO = 0,80M, EM CONCRETO CICLOPICO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVACAO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE.	SINAPI	LIN	16,00	2.194,56	35.114,56
7	ADMINISTRAÇÃO LOCAL						22.960,41
7.1	F0101	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	PRÓPRIA	MES	3,00	7.653,47	22.960,41
VALOR BDI TOTAL:						214.163,47	
VALOR ORÇAMENTO:						1.021.137,66	
VALOR TOTAL:						1.235.301,13	



RESUMO DO ORÇAMENTO

OBRA:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PACOTI / CE (R03)	DATA: 06/10/2020	BDI: 20,97%			
DESCRIÇÃO:	PARA TRANSPORTE DA MASSA ASFÁLTICA, HAVIA A OPÇÃO DOS ITENS I0002 (TRANSPORTE COMERCIAL) E C3226 (TRANSPORTE LOCAL), FOI FEITA COMPARAÇÃO DE VALORES ENTRE OS DOIS ITENS, E APESAR DE SER TRANSPORTE LOCAL, O ITEM C3226 ERA O MAIS BARATO	FONTE:	VERSÃO:	HORA:	MES:	REF.:
LOCAL:	PACOTI-CE	SEINFRA	027 SEM DESONERAÇÃO	112,76%	71,07%	05/2021
		SINAPI	2021/06 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,79%	07/2021
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	0,00%	0,00%	

1	SERVIÇOS PRELIMINARES		4.463,50	0,36
2	PINTURA DE LIGAÇÃO		37.059,21	3,00
3	CONCRETO ASFÁLTICO		937.309,34	75,88
4	TRANSPORTE DE MASSA		165.841,57	13,43
5	SINALIZAÇÃO		31.449,98	2,55
6	DRENAGEM		35.217,12	2,83
7	ADMINISTRAÇÃO LOCAL		22.960,41	1,86
		VALOR BDI TOTAL:	214.163,47	100,00
		VALOR ORÇAMENTO:	1.021.137,65	
		VALOR TOTAL:	1.235.301,13	



MEMÓRIAS DE CÁLCULO

OBRA:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PACOTI / CE (R03)	DATA : 06/10/2020	SOL : 20,97%																				
DESCRIÇÃO:	PARA TRANSPORTE DA MASSA ASFÁLTICA. HAVIA A OPÇÃO DOS ITENS 10002 (TRANSPORTE COMERCIAL) E C3226 (TRANSPORTE LOCAL), FOI FEITA COMPARAÇÃO DE VALORES ENTRE OS DOIS ITENS, E APESAR DE SER TRANSPORTE LOCAL, O ITEM C3226 ERA O MAIS BARATO	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>FORTE</th> <th>VERSÃO</th> <th>HORA</th> <th>MES</th> <th>REF.</th> </tr> <tr> <td>SEINFRA</td> <td>027 SEM DESONERAÇÃO</td> <td>112,76%</td> <td>71,07%</td> <td>05/2021</td> </tr> <tr> <td>SINAPI</td> <td>2021/06 COM DESONERAÇÃO</td> <td>83,85%</td> <td>47,76%</td> <td>07/2021</td> </tr> <tr> <td colspan="2">COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS</td> <td>0,00%</td> <td>0,00%</td> <td></td> </tr> </table>	FORTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.	SEINFRA	027 SEM DESONERAÇÃO	112,76%	71,07%	05/2021	SINAPI	2021/06 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	07/2021	COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		0,00%	0,00%		
FORTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.																			
SEINFRA	027 SEM DESONERAÇÃO	112,76%	71,07%	05/2021																			
SINAPI	2021/06 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%	07/2021																			
COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		0,00%	0,00%																				
LOCAL:	PACOTI-CE																						

1.1. C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

			QTD
ÁREA DA PLACA = 3,20 X 2,00M	3,20*2,00	6,40000000	6,40
			6,40

1.2. 00010775 - LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS (MES)

			QTD
CONFORME CRONOGRAMA	3	3,00000000	3,00
			3,00

2.1. 96402 - EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019 (M2)

			QTD
TRECHO 01 (ESTACA 00 A 1+08) X 5,00M DE LARGURA	(20+8) * 5	140,00000000	140,00
TRECHO 02 (ESTACA 00 A 142+09) X 5,00M DE LARGURA	(142*20+9)*5	14.245,00000000	14.245,00
			14.385,00



2.2. 10001 - TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,39X + 37,98) (T)

			QTD
ÁREA(M2) X 0,998 KG/L X 0,50L/M2	14385*0,998*0,5/1000	7,17610000	7,16
			7,16

3.1. 95996 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE BINDER - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 (M3)

			QTD
TRECHO 01 (ESTACA 00 A 1+08) X 5,00M DE LARGURA X 5CM DE ESPESURA	(20+8) * 5*0,03	4,20000000	4,20
TRECHO 02 (ESTACA 00 A 142+09) X 5,00M DE LARGURA X 5CM DE ESPESURA	(142*20+9)*5*0,03	427,36000000	427,36
			431,56

3.2. 95995 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 (M3)

			QTD
TRECHO 01 (ESTACA 00 A 1+08) X 5,00M DE LARGURA X 2CM DE ESPESURA	(20+8) * 5*0,02	2,80000000	2,80
TRECHO 02 (ESTACA 00 A 142+09) X 5,00M DE LARGURA X 2CM DE ESPESURA	(142*20+9)*5*0,02	284,90000000	284,90
			287,70

4.1. 10002 - TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,41X + 42,23) (T)

			QTD
VOLUME DE MATERIAL BETUMINOSO X 2,30T/M3 (DENSIDADE DA MASSA ASFÁLTICA)	(719,25)*2,30	1.654,27500000	1.654,28
			1.654,28

5.1. C3220 - FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA (M2)

			QTD
FAIXA CONTÍNUA DE EIXO (VER PLANTA 03/03 DO PROJETO DE SINALIZAÇÃO) X 0,10M DE ESPESURA	5163,54*0,10	516,35400000	516,36
FAIXAS DE BORDOS (VER PLANTA 03/03 DO PROJETO DE SINALIZAÇÃO) X 0,10M DE ESPESURA	5735,71*0,10	573,57100000	573,57
FAIXAS DESCONTÍNUAS DE EIXO (VER PLANTA 03/03 DO PROJETO DE SINALIZAÇÃO) X 0,10M DE ESPESURA	440,00*0,10	44,00000000	44,00
			1.133,92

5.2. C3353 - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO (M2)

			QTD
PLACA DE ENTRONCAMENTO (PRANCHA 03/03 DO PROJETO DE SINALIZAÇÃO)	0,50	0,50000000	0,50
PLACA DE LIMITE DE VELOCIDADE (PRANCHA 03/03 DO PROJETO DE SINALIZAÇÃO)	1,568	1,56800000	1,57
PLACA DE PARE (PRANCHA 03/03 DO PROJETO DE SINALIZAÇÃO)	0,604	0,60400000	0,60
PLACA DE PREFERENCIA (PRANCHA 03/03 DO PROJETO DE SINALIZAÇÃO)	0,216	0,21600000	0,22
			2,89

6.1. C4364 - LIMPEZA DE BUEIRO, INCLUINDO A RETIRADA DOS ENTULHOS BEM COMO A ROÇADA E LIMPEZA GERAL DAS BOCAS (M)

			QTD
8 BUEIROS X 6,00M	8*6	48,00000000	48,00
			48,00

6.2. 73856/003 - BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR, DIAMETRO =0,80M, EM CONCRETO CICLOPICO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVACAO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE. (UN)

			QTD
8 BUEIROS X 2 BOCAS POR BUEIRO	8*2	16,00000000	16,00
			16,00

7.1. P0101 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL (MES)

			QTD
CONFORME CRONOGRAMA DA OBRA	3	3,00000000	3,00
			3,00

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PACOTI / CE (R03)	DATA:	08/10/2020			BDI:	20,97%
DESCRIÇÃO:	PARA TRANSPORTE DA MASSA ASFÁLTICA, HAVIA A OPÇÃO DOS ITENS 10002 (TRANSPORTE COMERCIAL) E C3226 (TRANSPORTE LOCAL), FOI FEITA COMPARAÇÃO DE VALORES ENTRE OS DOIS ITENS, E APESAR DE SER TRANSPORTE LOCAL, O ITEM C3226 ERA O MAIS BARATO	FONTE	VERSÃO	HORA	MES	REF.	
LOCAL:	PACOTI-CE	SEINFRA	027 SEM DESONERAÇÃO	112,70%	71,07%	05/2021	
		SINAPI	2021.06 COM DESONERAÇÃO	83,85%	47,78%	07/2021	
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	0,00%	0,00%		

1.1. C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

MÃO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543 SERVENTE	SEINFRA	H	2,00000000	17,14	34,28
TOTAL MÃO DE OBRA:					34,28
MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10537 CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0,3MM	SEINFRA	M2	1,02000000	35,59	36,30
11100 ESMALTE SINTÉTICO	SEINFRA	L	1,00000000	24,99	24,99
11691 PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	SEINFRA	M	4,50000000	12,61	56,75
11725 PREGO 15X15 (1,1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)	SEINFRA	KG	0,15000000	15,54	2,33
TOTAL MATERIAL:					120,37
VALOR:					154,65

1.2. 00010775 - LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS (MES)

VALOR:	900,00
--------	--------

2. 02 - EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019 (M2)

MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00041303 EMULSÃO ASFÁLTICA CATIONICA RR-2C PARA USO EM PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE ICMS)	SINAPI	KG	0,45000000	3,07	1,38
TOTAL MATERIAL:					1,38
SERVIÇO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5839 VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00200000	8,62	0,02
5841 VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTIL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00400000	4,10	0,02
83362 ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHP DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHP	0,00040000	221,75	0,09
88316 SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00550000	14,78	0,08
89035 TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00170000	134,78	0,23
89036 TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00380000	30,02	0,11
91486 ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV - CHI DIURNO. AF_08/2015	SINAPI	CHI	0,00510000	40,11	0,20
TOTAL SERVIÇO:					6,75
VALOR:					2,08

2.2. 10001 - TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,39X + 37,98) (T)

MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12897 CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	41,68000000	1,00	41,68
12896 TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,43000000	1,00	0,43
TOTAL MATERIAL:					42,09
FORMULA:					Y = 0,43X + 41,68
DMT:					81,20000000
VALOR:					78,58

3.1. 95996 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE BINDER - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 (M3)

MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00041965 CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, PADRÃO DNIT, PARA BINDER, COM CAP 50/70 - AQUISIÇÃO POSTO USINA	SINAPI	T	2,56480000	387,52	990,04
TOTAL MATERIAL:					990,04
SERVIÇO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5835 VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHP DIURNO. AF_11/2014	SINAPI	CHP	0,03310000	333,23	11,03
5837 VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHI DIURNO. AF_11/2014	SINAPI	CHI	0,08780000	122,89	8,33
88314 RASTELEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,80720000	14,76	11,91

91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,03310000	185,75	6,16
95631	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, AÇO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHP DIURNO. AF_11/2016	SINAPI	CHP	0,06750000	161,42	9,26
95632	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, AÇO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016	SINAPI	CHI	0,04340000	54,26	2,35
96155	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRACÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017	SINAPI	CHI	0,06680000	33,93	2,27
96157	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRACÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_03/2017	SINAPI	CHP	0,03410000	142,45	4,86
96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	SINAPI	CHP	0,02960000	149,30	4,48
96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	SINAPI	CHI	0,07100000	57,96	4,12
					TOTAL SERVIÇO:	64,76
					VALOR:	1.064,74

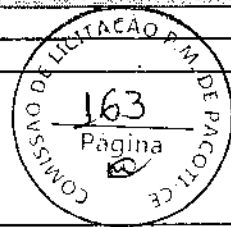
3.2. 96995 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFALTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 (M3)

MATERIAL	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
00001518	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) PARA PAVIMENTACAO ASFALTICA, PADRAO DNIT, FAIXA C, COM CAP 50/70 - AQUISICAO POSTO USINA	SINAPI	T	2,55480000	400,00	1.021,92
TOTAL MATERIAL:					1.021,92	

SERVIÇO	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
5835	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHP DIURNO. AF_11/2014	SINAPI	CHP	0,04540000	333,23	15,46
5837	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHI DIURNO. AF_11/2014	SINAPI	CHI	0,09490000	122,89	11,66
88314	RASTELEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,13010000	14,76	19,58
91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,04640000	185,75	8,62
95631	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, AÇO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHP DIURNO. AF_11/2016	SINAPI	CHP	0,08050000	161,42	12,99
95632	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, AÇO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016	SINAPI	CHI	0,06070000	54,26	3,29
96155	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRACÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017	SINAPI	CHI	0,10710000	33,93	3,63
96157	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRACÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_03/2017	SINAPI	CHP	0,03410000	142,45	4,86
96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	SINAPI	CHP	0,04190000	149,30	6,26
96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	SINAPI	CHI	0,09900000	57,96	5,74
TOTAL SERVIÇO:					89,19	
VALOR:					1.111,07	

4. 002 - TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,41X + 42,23) (T)

MATERIAL	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
12897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	46,33000000	1,00	46,33
12896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,45000000	1,00	0,45
TOTAL MATERIAL:					46,78	
FORMULA:					Y = 0,45X + 46,33	
DMT:					81,20000000	
VALOR:					82,87	



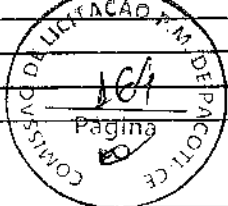
5.1. C3220 - FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRILICA (M2)

EQUIPAMENTO	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10583	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	39,51	0,00
10638	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,00142857	72,03	0,10
10673	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHI)	SEINFRA	H	0,00142857	24,98	0,04
10704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	SEINFRA	H	0,00714286	95,77	0,68
10752	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,00571429	154,06	0,88
10786	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHP)	SEINFRA	H	0,00571429	78,82	0,45
TOTAL EQUIPAMENTO:					213	

MÃO DE OBRA	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,05714286	17,14	0,98
12567	TECNICO PRE MARCADOR	SEINFRA	H	0,00714286	31,26	0,22
TOTAL MÃO DE OBRA:					1,30	

MATERIAL	FORNTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
----------	--------	------	-------------	----------------	-------

12521	MICRO ESFERA DE VIDRO	SEINFRA	KG	0,55000000	5,71	3,14
12533	SOLVENTE (TOLUENO)	SEINFRA	L	0,04000000	10,46	0,42
12540	TINTA REFLETIVA RESINA ACRÍLICA (P/SINALIZAÇÃO)	SEINFRA	L	0,60000000	23,83	14,30
					TOTAL MATERIAL:	37,86
					VALOR:	21,21



5.2. C3353 - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO (M2)

EQUIPAMENTO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10581	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI)	SEINFRA	H	0,90000000	46,72	42,05
10703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	SEINFRA	H	0,10000000	130,74	13,07
TOTAL EQUIPAMENTO:					55,12	

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	0,10000000	23,17	2,32
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,00000000	17,14	17,14
TOTAL MAO DE OBRA:					19,46	

MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10198	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	SEINFRA	M	3,00000000	17,33	51,99
12525	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 1/4X1 1/2"	SEINFRA	UN	2,00000000	0,48	0,96
12526	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 5/16X3 1/2"	SEINFRA	UN	3,00000000	0,83	2,49
12542	TRAVESSA DE MADEIRA C/SECAO DE 3"x1 1/2"	SEINFRA	M	1,00000000	8,22	8,22
12695	PLACA REFLETIVA DE AÇO GALVANIZADO	SEINFRA	M2	1,00000000	528,67	528,67
TOTAL MATERIAL:					592,33	

SERVICO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
68	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0,01800000	350,75	6,31
TOTAL SERVICIO:					6,31	
VALOR:					573,22	

6.1. C4364 - LIMPEZA DE BUEIRO, INCLUINDO A RETIRADA DOS ENTULHOS BEM COMO A ROÇADA E LIMPEZA GERAL DAS BOCAS (M)

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,00000000	17,14	17,14
16815	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	SEINFRA	H	0,05000000	30,93	1,54
17989	MESTRE DE LINHA	SEINFRA	H	0,01000000	30,93	0,31
TOTAL MAO DE OBRA:					18,99	
VALOR:					18,99	

6.2. 73856/003 - BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR, DIAMETRO =0,80M, EM CONCRETO CICLÓPICO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVACAO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE. (UN)

SERVICO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
92411	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	SINAPI	M2	7,45000000	143,23	1.068,50
93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	SINAPI	M3	0,91200000	58,46	53,32
101792	ESCORAMENTO DE FÔRMAS DE LAJE EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PÉ-DIREITO SIMPLES, INCLUSO TRAVAMENTO, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	SINAPI	M3	20,06000000	14,02	281,24
101487	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPa, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,99200000	414,50	411,18
TOTAL SERVICIO:					1.814,24	
VALOR:					1.814,22	

7.1. P0101 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL (MES)

SERVICO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	MES	1,00000000	4.505,35	4.505,35
90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	20,00000000	91,02	1.820,40
TOTAL SERVICIO:					6.326,75	
VALOR:					6.326,75	

CRONOGRAMA FISICO-FINANCEIRO

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	MÊS			Total parcela
			MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	4.463,50	100,00%			100,00%
2	PINTURA DE LIGAÇÃO	37.069,21	30,00%	40,00%	30,00%	100,00%
3	CONCRETO ASFÁLTICO	937.309,34	30,00%	40,00%	30,00%	100,00%
4	TRANSPORTE DE MASSA	165.841,57	30,00%	40,00%	30,00%	100,00%
5	SINALIZAÇÃO	31.449,98	30,00%	70,00%		100,00%
6	DRENAGEM	36.217,12	50,00%	50,00%		100,00%
7	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	22.860,41	33,00%	34,00%	33,00%	100,00%
		1.235.301,13	354.103,47	491.204,54	389.993,12	1.235.301,13
			354.103,47	845.308,01	1.235.301,13	

OBRA: PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ZONA URBANA DO MUNICÍPIO DE JUAZEIRO DO NORTE - RUA HAVIANA - LOTE 10022 (TRANSPORTE COMERCIAL E C3228 (TRANSPORTE LOCAL) FOI FEITA COMPARAÇÃO DE VALORES ENTRE OS DOIS ITENS, E APESAR DE SER O TRANSPORTE LOCAL, O ITEM C3228 ERA O MAIS BARATO

LOCAL: PACOTICHE

DATA: 08/10/2020

REVISÃO: 01

REVISÃO: 02

REVISÃO: 03

REVISÃO: 04

REVISÃO: 05

REVISÃO: 06

REVISÃO: 07

REVISÃO: 08

REVISÃO: 09

REVISÃO: 10

REVISÃO: 11

REVISÃO: 12

REVISÃO: 13

REVISÃO: 14

REVISÃO: 15

REVISÃO: 16

REVISÃO: 17

REVISÃO: 18

REVISÃO: 19

REVISÃO: 20

REVISÃO: 21

REVISÃO: 22

REVISÃO: 23

REVISÃO: 24

REVISÃO: 25

REVISÃO: 26

REVISÃO: 27

REVISÃO: 28

REVISÃO: 29

REVISÃO: 30

REVISÃO: 31

REVISÃO: 32

REVISÃO: 33

REVISÃO: 34

REVISÃO: 35

REVISÃO: 36

REVISÃO: 37

REVISÃO: 38

REVISÃO: 39

REVISÃO: 40

REVISÃO: 41

REVISÃO: 42

REVISÃO: 43

REVISÃO: 44

REVISÃO: 45

REVISÃO: 46

REVISÃO: 47

REVISÃO: 48

REVISÃO: 49

REVISÃO: 50

REVISÃO: 51

REVISÃO: 52

REVISÃO: 53

REVISÃO: 54

REVISÃO: 55

REVISÃO: 56

REVISÃO: 57

REVISÃO: 58

REVISÃO: 59

REVISÃO: 60

REVISÃO: 61

REVISÃO: 62

REVISÃO: 63

REVISÃO: 64

REVISÃO: 65

REVISÃO: 66

REVISÃO: 67

REVISÃO: 68

REVISÃO: 69

REVISÃO: 70

REVISÃO: 71

REVISÃO: 72

REVISÃO: 73

REVISÃO: 74

REVISÃO: 75

REVISÃO: 76

REVISÃO: 77

REVISÃO: 78

REVISÃO: 79

REVISÃO: 80

REVISÃO: 81

REVISÃO: 82

REVISÃO: 83

REVISÃO: 84

REVISÃO: 85

REVISÃO: 86

REVISÃO: 87

REVISÃO: 88

REVISÃO: 89

REVISÃO: 90

REVISÃO: 91

REVISÃO: 92

REVISÃO: 93

REVISÃO: 94

REVISÃO: 95

REVISÃO: 96

REVISÃO: 97

REVISÃO: 98

REVISÃO: 99

REVISÃO: 100

REF: 06/2021

07/2021

08/2021

09/2021

10/2021

11/2021

12/2021

01/2022

02/2022

03/2022

04/2022

05/2022

06/2022

07/2022

08/2022

09/2022

10/2022

11/2022

12/2022

01/2023

02/2023

03/2023

04/2023

05/2023

06/2023

07/2023

08/2023

09/2023

10/2023

11/2023

12/2023

01/2024

02/2024

03/2024

04/2024

05/2024

06/2024

07/2024

08/2024

09/2024

10/2024

11/2024

12/2024

01/2025

02/2025

03/2025

04/2025

05/2025

06/2025

07/2025

08/2025

09/2025

10/2025

11/2025

12/2025

01/2026

02/2026

03/2026

04/2026

05/2026

06/2026

07/2026

08/2026

09/2026

10/2026

11/2026

12/2026

01/2027

02/2027

03/2027

04/2027

05/2027

06/2027

07/2027

08/2027

09/2027

10/2027

11/2027

12/2027

01/2028

02/2028

03/2028

04/2028

05/2028

06/2028

07/2028

08/2028

09/2028

10/2028

11/2028

12/2028

01/2029

02/2029

03/2029

04/2029

05/2029

06/2029

07/2029

08/2029

09/2029

10/2029

11/2029

12/2029

01/2030

02/2030

03/2030

04/2030

05/2030

06/2030

07/2030

08/2030

09/2030

10/2030

11/2030

12/2030

112,70%

83,95%

0,00%

7,107%

47,76%

0,00%

COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS

COMPOSIÇÃO DO BDI					
OBRA:	PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA NA ZONA RURAL DO MUNICIPIO DE PACOTI - CE (R02)	DATA :	06/10/2020	BDI :	20,97%
DESCRIÇÃO:	PARA TRANSPORTE DA MASSA ASFALTICA, HAVIA A OPÇÃO DOS ITENS 10082 (TRANSPORTE COMERCIAL) E C3226 (TRANSPORTE LOCAL), FOI FEITA COMPARAÇÃO DE VALORES ENTRE OS DOIS ITENS, E APESAR DE SER TRANSPORTE LOCAL, O ITEM C3226 ERA O MAIS BARATO.	FONTE:	SERIPRA	VERSÃO:	927 SEM DESONERAÇÃO
LOCAL:	PACOTI-CE		SINAPI	2021/06 COM DESONERAÇÃO	HORA: 112,76% MES: 71,87% REF: 06/2021
				COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	0,00% 0,00%

COD	DESCRIÇÃO	%
	Beneficio	
S + G	Garantia/seguros	0,32
L	Lucro	7,99
	TOTAL	8,31

Despesas Indiretas		
AC	Administração central	3,80
DF	Despesas financeiras	1,02
R	Riscos	0,50
	TOTAL	5,32

I Impostos		
	COFINS	3,00
	ISS	2,00
	PIS	0,65
	TOTAL	5,65

BDI = 20,97%

$$(1+AC+S+R+G)*(1+DF)*(1+L)/(1-I)-1$$



TABELA DE ENCARGOS SOCIAIS

OBRA:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PACOTI / CE (R03)	DATA: 06/10/2020	BDI: 20,97%		
DESCRIÇÃO:	PARA TRANSPORTE DA MASSA ASFÁLTICA. HAVIA A OPÇÃO DOS ITENS I0002 (TRANSPORTE COMERCIAL) E C3226 (TRANSPORTE LOCAL). FOI FEITA COMPARAÇÃO DE VALORES ENTRE OS DOIS ITENS, E APESAR DE SER TRANSPORTE LOCAL, O ITEM C3226 ERA O MAIS BARATO	FONTE:	VERSÃO:	HORA:	MES:
LOCAL:	PACOTI-CE	SEINFRA	027 SSM DESONERAÇÃO	83,85%	47,76%
		SINAPI	2021/06 COM DESONERAÇÃO	12,76%	71,07%
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS	0,00%	0,00%
					05/2021
					07/2021



COD	DESCRIÇÃO	HORA %	MES %
A	GRUPO A		
A1	INSS	0,00	0,00
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
	TOTAL	16,80	16,80

B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,84	0,00
	Feridos	3,71	0,00
	Auxílio - Enfermidade	0,67	0,67
B4	13º Salário	10,80	8,33
B5	Licença Paternidade	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,72	0,58
B7	Dias de Chuvas	1,55	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,08
B9	Férias Gozadas	6,71	6,73
B10	Salário Maternidade	0,03	0,03
	TOTAL	44,41	16,46

C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,40	4,17
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	4,85	3,75
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90	3,01
C5	Indenização Adicional	0,45	0,35
	TOTAL	14,73	11,38

D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,46	2,77
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,45	0,35
	TOTAL	7,91	3,12

Horista = 83,85%

Mensalista = 47,76%

A + B + C + D

COD	DESCRIÇÃO	HORA %	MES %
A	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
	TOTAL	36,80	36,80

B	GRUPO B		
B1	Repouso Semanal Remunerado	17,84	6,00



B2	Feriados	3,71	0,00
B3	Auxílio - Enfermidade	0,87	0,87
B4	13º Salário	10,80	8,33
B5	Licença PaternidadeE	0,07	0,06
B6	Faltas Justificadas	0,72	0,56
B7	Dias de Chuvas	1,55	0,00
B8	Auxílio Acidente de Trabalho	0,11	0,08
B9	Férias Gozadas	6,71	6,73
B10	Salário Maternidade	0,03	0,03
TOTAL		44,41	16,46

C	GRUPO C		
C1	Aviso Prévio Indenizado	5,40	4,17
C2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13	0,10
C3	Férias Indenizadas	4,85	3,75
C4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	3,90	3,01
C5	Indenização Adicional	0,45	0,35
TOTAL		14,73	11,38

D	GRUPO D		
D1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	16,34	6,06
D2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,48	0,37
TOTAL		16,82	6,43

Horista = 112,76%

Mensalista = 71,07%

A + B + C + D

I. Caderno Geral de Serviços

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

A placa da obra deverá ser afixada em local bem visível e obedecerá às recomendações do programa. Será constituída de estrutura em madeira, com chapa de aço galvanizado na superfície externa, pintada com sulfato à pistola e posterior pintura a base de esmalte sintético para fundo e letra, conforme dimensões especificadas na memória de cálculo.

Critério de medição: m²

1.2. 00010775 - LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITÁRIO, PARA ESCRITÓRIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS (MES)

O escritório da obra deverá funcionar em container medindo 2,30m de largura por 6,00m de comprimento e 2,50m de altura. Critério de medição: mês

2. PINTURA DE LIGAÇÃO

2.1. 96402 - EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019 (M2)

PINTURA DE LIGAÇÃO

2.1.1 DEFINIÇÃO

PINTURA DE LIGAÇÃO é o Serviço executado sobre a superfície:

a) De uma Camada Granular cuja Imprimação já está "cega";

b) De uma Camada Coesiva não Asfáltica (Solo-Cimento, Concreto Rolado, etc), ou camadas de calçamentos (Pedra Tosca, Paralelepípedos), ou camadas de peças pré-moldadas, ou de uma Mistura Asfáltica (Concreto Asfáltico, Pré-Misturados, etc) nova ou antiga, objetivando conferir uma boa aderência entre uma dessas Camadas e uma Camada de Mistura Asfáltica sobrejacente.

É de se notar que a Imprimação deve penetrar na Camada e pode servir de Pintura de Ligação, enquanto esta não deve penetrar na Camada e não pode servir de Imprimação.

2.1.2 MATERIAIS ASFÁLTICOS (EA)

O Ligante Asfáltico ideal é aquele que espalhado sobre a superfície a pintar é capaz de deixar uma película uniforme de CAP – Cimento Asfáltico da ordem de 0,25mm a 0,35mm de espessura (uma espessura maior corre o risco de provocar o escorregamento e uma menor de desuniformidade), ou seja, cerca de 1,0kg/m² de uma Emulsão Asfáltica (EA) de Ruptura Rápida (RR) Catiônica (c) tipo EA-RR-2C (ABNT-P-EB 472), diluída em água na proporção de 0,46:0,54 (EA:ÁGUA). (O teor de CAP nessa EA é de 67% em peso).

A água deve ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis ou matéria orgânica, e outras substâncias nocivas.

2.1.3.EQUIPAMENTO

Todo o equipamento deve ser cuidadosamente examinado pela Fiscalização, devendo desta receber a aprovação, sem o que não será dada ordem de serviço. O equipamento mínimo é o fixado no Projeto.

• Para a varredura da superfície da base, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, ser manual esta operação. Jato de ar comprimido poderá também ser usado.

- A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de equipamento, que permitam a aplicação do asfalto diluído em quantidade uniforme.
- As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento do ligante.
- Os carros distribuidores devem dispor de tacômetro, calibradores e termômetros, em locais de fácil observação e, ainda, de um espargidor manual, para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.
- O depósito de ligante asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de material asfáltico a ser aplicado em pelo menos, um dia de trabalho.

2.1.4 EXECUÇÃO

a) Após a perfeita conformação geométrica (só camada coesiva), procede-se à varredura da superfície, de modo a eliminar o pó e o material solto existente.

b) Aplica-se, a seguir, 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 100C, ou em dias de chuva, ou, quando esta estiver eminente. 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 EA e CAP.

c) 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; não se deve deixar a pintura cegar.

d) 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 betuminoso situem-se sobre essas faixas, as quais são, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

e) 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.

* largura da faixa de papel □ 1m.

2.1.5 PROTEÇÃO AMBIENTAL

A preservação do meio ambiente nos serviços de execução da pintura de ligação envolve o armazenamento e aplicação de ligante betuminoso, devendo ser considerados os seguintes cuidados:

2.1.5.1. Os depósitos de material betuminoso devem ser instalados em locais afastados de curso d'água;

2.1.5.2. É vedado o refugo de materiais já usados na faixa de domínio e áreas lindeiras adjacentes, ou em outros locais que possam causar prejuízos ambientais;

2.1.5.3. A desmobilização desta atividade inclui a remoção dos depósitos de ligante e a execução da limpeza do canteiro de obras, recompondo a área afetada pelas operações de construção/execução.

2.1.6 CONTROLE TECNOLÓGICO

2.1.6.1. Materiais Asfálticos (EA)

A condição essencial é que os materiais asfálticos empregados na Pintura de Ligação tenham características, satisfazendo a essa Especificação e às Especificações Particulares e Complementares do Projeto.

2.1.6.1.1. Emulsões Asfálticas (EA)

a) A todo carregamento de EA que chegar a obra será exigido o respectivo Certificado de Fábrica, contendo os resultados dos ensaios especificados pela ABNT-P-EB-472, que devem ser completamente satisfatórios. De 3 em 3 carregamentos, e na ausência de Certificado a cada carregamento faz-se os ensaios de:

- Viscosidade SF (P-MB-581)
- Peneiração (P-MB-609)
- Resíduo de CAP (Pelo Método Expedito da Comissão de Asfalto do IBP, em fase de numeração pela ABNT).

Se os resultados dos três ensaios acima satisfizerem a ABNT-P-EB-472 a EA será "aprovada" (AP). Se não, os ensaios serão repetidos pelo menos duas vezes e caso se enquadrem nos "limites alargados" [em 5% dos limites de (1), em 0,1pp de (2) e em 2pp de (3)] da ABNT-P-EB-472, a EA será considerada "aprovada sob reserva" (APSR), e em caso contrário "não aprovada" (NAP).

Só serão admitidos 3 (APSR) consecutivos, sendo o 4º considerado (NAP). Todo carregamento (NAP) deve ser rejeitado, sendo terminantemente proibido seu descarregamento no canteiro.

2.1.6.2. Execução

A condição essencial é que o Serviço seja executado de modo a obedecer – a taxa de ligante asfáltico aprovada pela Fiscalização, a esta Especificação e às Especificações Complementares e Particulares do Projeto.

a) Um "Fiscal de Pista" deve acompanhar permanentemente a execução, controlando todas as fases de execução.

b) O controle da taxa de ligante será feito colocando-se uma "bandeja" de peso e área conhecida na pista onde está sendo feita aplicação do ligante betuminoso. A taxa de ligante será determinada através da diferença de peso da "bandeja", depois e antes da passagem do caminhão distribuidor, dividida pela área da mesma, tem-se a quantidade de ligante betuminoso aplicado (taxa de aplicação), a cada 100m (cem metros), correspondente ao eixo longitudinal do Caminhão. No caso de Emulsão Asfáltica, a taxa de aplicação da mesma será determinada levando em consideração a água de diluição. Deve-se esperar o escoamento da água e evaporação em decorrência da ruptura.

c) Os resultados das taxas de ligante serão analisadas estatisticamente para fins de aceitação, do seguinte modo: (taxa em kg/m²):

$N \geq 9$ (número de determinações)

$$X_{\max} = \bar{X} + \frac{1,29s}{\sqrt{N}} + 0,68s$$

Valores limitados para aceitação

$$X_{\min} = \bar{X} - \frac{1,29s}{\sqrt{N}} - 0,68s$$

Onde:

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{\sqrt{N}} \quad (\text{média aritmética})$$

$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{N - 1}} \quad (\text{desvio padrão})$$

O serviço de Pintura de Ligação será considerado "aprovado" (AP), se:

houver a aprovação do acompanhamento e inspeção visual da Fiscalização, e

$X_{\max} \leq 1,05T$ $X_{\min} \geq 0,80T$
--

onde T é a taxa preconizada de EA diluída (kg/m²)

Se os dois limites acima não forem satisfeitos, mas se houver aprovação visual da Fiscalização e:

$X_{\max} \leq 1,10T$ $X_{\min} \geq 0,75T$
--

com $9 \leq N \leq 18$

o serviço será considerado "aprovado sob reserva" (APSR).

Só serão admitidos 2 (APSR) consecutivos, o terceiro será considerado "não aprovado" (NAP).

O serviço (NAP) não será aceito, cabendo a Fiscalização indicar a solução, que pode ir – desde banhos em áreas isoladas com o espargidor manual – até o "salgamento com areia" e, após a correspondente varredura, a execução de uma nova Pintura de Ligação, todos os ônus debitados à Construtora.

2.1.6.3. Registro do Controle Tecnológico

Todos os resultados obtidos no Controle Tecnológico serão anotados, acompanhados das observações pertinentes à performance dos serviços, de modo que na conclusão da Pavimentação sejam preenchidas fichas e gráficos de acordo com os modelos fornecidos pelo DERT-CE, assinados pelo Engenheiro Fiscal e pelo Engenheiro Encarregado da Construção.

2.1.7. MEDIÇÃO

A Pintura de Ligação será medida através da área executada, em metros quadrados.

2.1.8. PAGAMENTO



Os serviços serão pagos pelo Preço Unitário Contratual para a área de Pintura de Ligação, medida conforme o item anterior, estando nele incluído todos os custos das fases de execução, tais como: utilização de equipamentos, veículos, ferramentas, armazenamento e perdas de material betuminoso nos tanques de estocagem, diluição de Emulsão em água, mão de obra, encargos, impostos, eventuais, aquisição de material betuminoso e lucro.

- 2.2. 10001 - TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO ($Y = 0,39X + 37,98$) (T)
Transporte de material betuminoso de Fortaleza até o local de aplicação.
Critério de medição: (T)

3. CONCRETO ASFÁLTICO

3.1. DEFINIÇÃO

CONCRETO BETUMINOSO é o revestimento flexível, resultante da Mistura Asfáltica a Quente, em usina apropriada, com características específicas composta de agregado mineral graduado, material de enchimento (Filler) e material betuminoso, espalhado e comprimido à quente.

O Concreto Betuminoso pode ser empregado como revestimento, base, regularização ou reforço do pavimento.

Não será permitida a execução dos serviços, objeto dessa especificação, nos dias de chuva. A sua aplicação na pista deverá ser executada quando a temperatura for superior a 10°C.

3.2. MATERIAIS

3.2.1. Material Betuminoso

Podem ser empregados os seguintes materiais betuminosos:

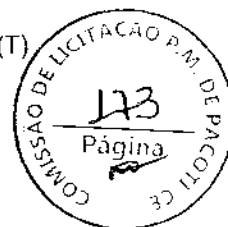
- Classificados por Penetração: CAP-30/45, CAP-50/70 e CAP-85/100.
- Classificados por Viscosidade: CAP-20 e CAP-40
- Podem ser usados, também, materiais betuminosos modificados quando indicados no projeto.

Neste projeto foi previsto a utilização de CAP – 50/70, conforme relatório de composições de custos.

3.2.2. Agregado

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 (DNER-ME 83) seguintes – Composição da Mistura.

PENEIRA		PORCENTAGEM PASSANDO, EM PESO			TOLERÂNCIA
mm		A	B	C	
2"	50,8	100	-	-	-
1 1/2"	38,1	95 – 100	100	-	± 7
1"	25,4	75 – 100	95 – 100	-	± 7
¾"	19,1	60 – 90	80 – 100	100	± 7
½"	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 CS ₂ (+)%		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

Geralmente se usa:

Faixa A – para Camada de Ligação (Binder);
Faixa B – Camada de Ligação e Rolamento;
Faixa C – para Camada de Rolamento.

A faixa granulométrica a ser usada deve ter seu diâmetro máximo $D_{max} \leq 2/3 h$, 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.

3.2.2.1. 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 (DNER-ME 89)

Perda $\leq 12\%$

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 – DNER-ME 35)

LA $\leq 50\%$ e eventualmente LA $\leq 55\%$ (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, gnaisse, quartzito, arenito, etc) têm geralmente adesividade não satisfatória no ensaio DNER-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 (DNER-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 dispendo 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).

Nota sobre a Britagem – uma boa britagem é fundamental para se obter agregados com boa forma. Deve-se seguir a orientação dos Manuais de Britagem, dando-se especial atenção para: a Relação de Britagem (RB) (relação entre a dimensão do bloco de pedra que entra no britador primário e a dimensão máxima do que sai) e para as vantagens da britagem em circuito fechado (o material que sai do secundário volta a ser rebritado). Algumas rochas, como basalto e diabásio, podem exigir britadores especiais, para fornecerem uma brita razoavelmente "cúbica". Caso se trate de cascalho ou seixo britados, deve-se exigir pelo menos duas faces britadas.

• 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 calcáreos 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 (DNER-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).

3.2.2.2. Agregado Miúdo [2,0mm (□ n0 10) – 0,074mm (□ n0 200)]

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

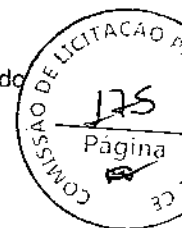
Deve ser constituído de partículas – sãs, duráveis, livres de torrões de argila e substâncias nocivas – e apresentar as seguintes características:

• Equivalente de Areia (DNER-ME 54)

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

Nota – este ensaio é feito no material (geralmente mistura de areia com pó de pedra) passando na □ n0 4 (4,8mm) envolvendo, pois o mais fino do Agregado Graúdo e o Filler Natural – pó que passa na □ n0 200 (0,074mm).

• Adesividade Satisfatória – o ensaio correspondente DNER-ME 79 não é prático, sendo aconselhado o chamado ensaio acelerado: com 100g do material da mistura seca (sem CAP) passando na □ n0 10 (2,0mm), englobando o Filler Natural e o Filler Artificial, é preparada uma mistura asfáltica acrescentando-se □ gramas de CAP, sendo □ = 7,0 (5 + 1,3f)0,2 onde f - % passando na □ n0 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.

3.2.2.3. 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 nº 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	PASSANDO (EM PESO)
Nº 40 (0,42mm)	100
Nº 80 (0,18mm)	95
Nº 200 (0,074mm)	65

3.2.3. Mistura Asfáltica

A Mistura Asfáltica quando dosada pelo Método Marshall, podendo o Projeto indicar outro Método, desde que aceito pelo DERT-CE, deve satisfazer as seguintes características (DNER-ME 43):

(1) 50 golpes – (2) 75 golpes (O Projeto pode fixar outros valores)

CARACTERÍSTICAS	CAMADA DE ROLAMENTO	CAMADA DE LIGAÇÃO (BINDER)
• Estabilidade (60°C): kgf	350 a 700 ⁽¹⁾ 500 a 1.000 ⁽²⁾	300 a 600 ⁽¹⁾ 400 a 800 ⁽²⁾
• Fluência (60°C): 1/100 "mm	8 a 18 2,0 a 4,5	8 a 18 2,0 a 4,5
• Vazios (%)	3,0 a 5,0	4,0 a 6,0
• Relação Betume/Vazios (%)	75 a 82	65 a 72

Notas 1) O Ensaio Marshall com 75 golpes é mais indicado para cargas pesadas e lentas em temperaturas elevadas (principalmente em rampas, paradas de ônibus e curvas acentuadas).

2) Estabilidade muito alta não é desejada, pode comprometer sua resistência à fadiga para espessuras não suficientemente altas.

3.3. EQUIPAMENTOS

Todo equipamento deve ser cuidadosamente examinado pela Fiscalização, devendo dela receber a aprovação, sem o que não será dada ordem de serviço. O Equipamento Mínimo é o fixado no Projeto.

- Central de Mistura Asfáltica ("Usina de Asfalto")

Só será permitida a usina gravimétrica, sendo usado atualmente um dos dois tipos: tipo "Pugmill" (ou tipo tradicional) e tipo Tambor Secador/Misturador (ou tipo "Drum-Mixer").

a) Usina "Pugmill".

Os depósitos para o material betuminoso deverão ser capazes de aquecer o material, às temperaturas necessárias, determinadas nesta Especificação. O aquecimento deverá ser feito por meio de serpentinas a vapor, óleo, eletricidade ou outros meios, de modo a não haver contato de chamas com as paredes do depósito. Deverá ser instalado um sistema de circulação para o material betuminoso, de modo a garantir a circulação, desembaraçada e contínua, do depósito ao misturador, durante todo o período de operação.

Todas as tubulações e acessórios deverão ser dotados de isolamento, a fim de evitar perdas de calor. A capacidade dos depósitos deverá ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço.

Os silos frios deverão ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e serão divididos em compartimentos dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deverá possuir dispositivos adequados de descarga que permitam a pré-dosagem. Haverá um silo adequado para o "filler" conjugado com dispositivos para a sua dosagem.

A usina deverá estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador tipo "Pugmill", com duplo eixo conjugado, provido de palhetas reversíveis e removíveis. Deve, ainda, o misturador possuir dispositivo de descarga, de função ajustável e dispositivo para controlar o ciclo completo da mistura. Um termômetro, com proteção metálica e escala de 900C a 2100C (precisão $\pm 1^{\circ}\text{C}$), deverá ser fixado na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo à descarga no misturador. A usina deverá ser equipada, além disso, com um termômetro de mercúrio, com escala em "dial", pirômetro elétrico, ou outros instrumentos aprovados, colocados na descarga do secador e em cada silo quente, para registrar a temperatura dos agregados, com precisão de 5°C.

b) Usina "Drum-Mixer"

Deve ser provida de: coletor de pó, alimentador de "filler", sistema de descarga da mistura asfáltica por intermédio do transportador de correia com comporta do tipo "clam-shell", ou alternativamente, em silos de estocagem. A usina deverá possuir silos de agregados múltiplos, com pesagem dinâmica dos mesmos e deverá ser assegurada a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados. A usina deverá possuir ainda uma cabine de comandos e de quadros de força.

Tais partes devem estar instaladas em recinto fechado, com os cabos de força e comandos ligados em tomadas externas especiais para essa aplicação.

A operação de pesagem dos agregados e do ligante betuminoso deverá ser semi-automática com leitura instantânea e acumulada dos mesmos, através de digitais em "display" de cristal líquido. Deverão existir potenciômetros para compensação das massas específicas dos diferentes tipos de cimentos asfálticos e para seleção de velocidades dos alimentadores dos agregados frios.

• Acabadora

O equipamento para espalhamento e acabamento deverá ser constituído de pavimentadores automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamentos requeridos. As acabadoras deverão ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente na largura desejada, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. As acabadoras deverão ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento dos mesmos, à temperatura requerida, para colocação da mistura sem irregularidade, sendo preferencialmente de esteiras.

• Rolos Compressores

São usualmente utilizados para a compressão da Mistura Asfáltica:

- O Rolo Pneumático Autopropulsor de Pressão Variável (35 a 120psi ou 0,25 a 0,84kgf/cm²)
- O Rolo Liso Tandem (25 a 45kgf/cm) (somente como Coadjuvante) e, menos freqüentemente.
- Os Rolos Vibratórios (Liso Tandem ou Liso Pneumático) com regulador de freqüência, importantes para altas espessuras de Mistura (h \square 6,0cm).

O equipamento em operação deve ser suficiente para comprimir a mistura à densidade requerida, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade.

• Caminhões para Transporte da Mistura

Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto betuminoso, deverão ter caçambas metálicas robustas, limpas, e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura às chapas.

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

Deverá ser transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C.

3.4. EXECUÇÃO

Sendo decorridos mais de sete dias entre a execução da imprimação e a do revestimento, ou no caso de ter havido trânsito sobre a superfície imprimada, ou, ainda, recobrimento com areia, pó de pedra, etc., deverá ser feita uma pintura de ligação.

A temperatura de aplicação do cimento asfáltico deve ser determinada para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura-viscosidade. A temperatura conveniente é aquela na qual o asfalto apresenta uma viscosidade situada dentro da faixa de 75 e 150 segundos, "SAYBOLT-FUROL" (DNER-ME 004), indicando-se, preferencialmente, a viscosidade de 85 + 10 segundos, "SAYBOLT-FUROL". Entretanto, não devem ser feitas misturas a temperaturas inferiores à 120°C e nem superiores a 177°C. Os agregados devem ser aquecidos a temperatura de 10°C a 15°C, acima da temperatura do cimento asfáltico (CAP), não devendo, entretanto, ultrapassar a temperatura de 177°C, para evitar o "Craqueamento" do cimento asfáltico (CAP).

3.4.1. Produção da Massa Asfáltica

A produção da Massa de Concreto deve ser efetuada em usinas apropriadas, conforme já especificado, sendo obrigatório as Gravimétricas.

3.4.2. Transporte da Massa Asfáltica

A Massa de Concreto produzida deverá ser transportada, da usina a ponto de aplicação, nos veículos basculantes antes especificados. Devem ser evitadas distâncias superiores à 50km, ou menos de acordo com a temperatura ambiente e o estado da via, quando a distância máxima será fixada pela Fiscalização.

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

3.4.3. Distribuição e Compressão da Massa Asfáltica

A Massa de Concreto produzida deve ser distribuída somente quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 100C, e com tempo não chuvoso.

A distribuição da Massa de Concreto deve ser feita por máquinas acabadoras, conforme já especificado.

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

Após a distribuição do Concreto Asfáltico tem início a rolagem(1). Como regra geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica possa suportar, temperatura essa fixada experimentalmente para cada caso.

A rolagem com rolos de pneus de pressão variável, é iniciada com baixa pressão, a qual será aumentada à medida que a mistura for sendo compactada, e, conseqüentemente, suportar pressões mais elevadas.

(1) Rolagem, Compressão e Compactação são usadas como sinônimo.

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

Durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção e inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém-rolado. As rodas do rolo metálico deverão ser umedecidas adequadamente, de modo a evitar a aderência da mistura e as rodas do rolo pneumático deverão, no início da rolagem, ser levemente untadas com óleo queimado, com a mesma finalidade.

A espessura máxima da camada a compactar será fixada pela Fiscalização.

3.4.4. Abertura ao Tráfego

A Camada de Concreto Asfáltico recém-acabada deverá ser mantida sem tráfego até seu completo resfriamento, devendo-se dar um intervalo de pelo menos 6 horas.

3.5. PROTEÇÃO AMBIENTAL

Para a execução de Revestimento Betuminoso do tipo Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ, são necessários trabalhos envolvendo a utilização de asfalto e agregados, além da instalação de usina misturadora.

Dessa forma, os cuidados a serem observados para fins de proteção do meio ambiente envolvem a produção e aplicação de agregados, o estoque de Ligantes e a operação da usina.

3.5.1. Agregados

No decorrer do processo de obtenção da brita, exceto a aquisição em pedreiras comerciais, devem ser considerados os seguintes cuidados principais:

- Exigir o licenciamento ambiental a ser obtido pela executante;
- Evitar a localização de pedreira e das instalações de britagem em área de preservação ambiental;

- Planejar adequadamente a exploração da pedreira de modo a minimizar os danos inevitáveis durante a exploração e a possibilitar a recuperação ambiental, após a retirada de todos os materiais e equipamentos;
- Não provocar queimadas como forma de desmatamento;
- As estradas de acesso deverão seguir as recomendações feitas para os caminhos de serviço;
- Deverão ser construídas, junto às instalações de britagem, bacias de sedimentação para retenção de pó de pedra eventualmente produzidos em excesso ou por lavagem de brita, evitando seu carreamento para cursos d'água;

Caso a brita, areia ou o concreto betuminoso usinado a quente sejam fornecidos por terceiros exigir documentação atestando a regularidade das instalações, pedreiras / areal / usina, assim como sua operação, junto ao órgão ambiental competente.

3.5.2. Ligantes Betuminosos

- Os depósitos devem ser instalados em locais afastados de cursos d'água;
- É vedado o expurgo de materiais usados à beira da pista e em outros locais que possam causar prejuízos ambientais;
- A desmobilização inclui a remoção da usina e dos depósitos, a limpeza de canteiro de obras e a recuperação da área afetada pelas operações de construção/execução.

3.5.3. Usina de Asfalto à Quente

A contratada deverá submeter à fiscalização o projeto contendo, no mínimo, o local onde será instalada e detalhes do sistema de filtros que deverá equipar a usina, com a finalidade de reduzir a poluição do ar;

- Não é permitida a instalação de usinas de asfalto a quente, em locais próximos as áreas habitadas;
- Atribuir à contratada responsabilidade pela obtenção da licença de instalação/operação, assim como, manter a usina em condições de funcionamento dentro do prescrito nessas especificações;
- Seguir as recomendações constantes da DERT-ISA 08/96 – orientações ambientais para a implantação e operação de usinas de asfalto, concreto e solo.

3.6. CONTROLE TECNOLÓGICO E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

3.6.1. Materiais Betuminosos (CAP - 50/70).

A condição essencial é que os Materiais Betuminosos empregados no Concreto Betuminoso tenham características satisfazendo a essa Especificação e às Especificações Complementares e Particulares do Projeto.

A todo o carregamento de CAP que chegar à obra será exigido o respectivo Certificado de Fábrica, contendo os ensaios especificados respectivamente pela EB-78 e Tabela 1 – Classificação por Viscosidade, que devem ser satisfatórios.

De 4 em 4 carregamentos e na ausência do Certificado a cada carregamento, faz-se os ensaios de:

- Espuma (aquecido a 1750C não deve produzir espuma)
- Penetração (P-MB-107)

• Viscosidade Saybolt-Furol (P-MB 517) a 1350C e 1770C.

Se não houver espuma a 1750C e os outros 2 resultados se enquadrarem na EB-78 e Tabela 1 – Classificação por Viscosidade, o CAP é considerado “aprovado” (AP).

Se tal não se der, mas se não houver espuma e os dois resultados se enquadrarem nos “limites alargados” em x% de cada valor limite da Especificação, sendo x = 5% para a Penetração e a Viscosidade nas duas temperaturas (o limite superior x 1,05 e o inferior x 0,95), então, o CAP, é considerado “aprovado sob reserva” (APSR).

Se houver espuma ou se pelo menos um dos dois resultados não estiverem enquadrado nos “limites alargados” o CAP é considerado “não aprovado” (NAP).

Só serão considerados 3 (APSR) consecutivos sendo o 4º considerado (NAP).

Todo carregamento (NAP) deve ser rejeitado, sendo terminantemente proibido seu descarregamento no Canteiro.

3.6.2. Agregado

A condição essencial é que os agregados empregados no Concreto Betuminoso tenham características satisfazendo a essa Especificação e às Especificações Complementares e Particulares do Projeto. É imprescindível a limpeza dos agregados.

3.6.2.1. Resistência ao Choque e à Abrasão – Durabilidade – Adesividade – Equivalente de Areia

O Controle Tecnológico dessas características deve ser realizado inicialmente com amostragem nas Pedreiras e nos Areais, para impedir as operações de: escavação, britagem e transporte – em materiais “não aprovados” (NAP).

De $N \geq 9$ locais estrategicamente escolhidos retira-se, amostras das Pedreiras e Areais indicadas no Projeto de Pavimentação, sendo as amostras de pedra britadas para os ensaios pertinentes.

Sendo:
$$X_{\max} = \bar{X} - \frac{1,29s}{\sqrt{N}} + 0,68s$$
 onde
$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{N}$$

$$X_{\min} = \bar{X} - \frac{1,29s}{\sqrt{N}} - 0,68s$$
$$s = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{N - 1}}$$

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

(só agregado Graúdo)

Se $X_{\max} \leq 50\%$ o agregado graúdo é considerado “aprovado” (AP).

Se houver carência de materiais melhores e se o agregado tiver apresentado bom comportamento em obras congêneres, pode-se aceitar $X_{\max} \leq 55\%$. Em caso contrário a Pedreira NAP é rejeitada.

Durabilidade (DNER-ME 89) (somente: basalto, diabásio ou congêneres) (Só Agregado Graúdo).

Se $X_{\max} \leq 12\%$ (sulfato de sódio, 5 ciclos) o agregado graúdo é considerado “aprovado” (AP). Se não, a Pedreira NAP é rejeitada.

Adesividade (Graúdo; DNER-ME 78) e (Miúdo; DNER-ME 79)

Se pelo menos 6 das 9 amostras ensaiadas, tanto para o Agregado Graúdo como para o Agregado Miúdo, indicarem Adesividade Satisfatória, o Agregado é considerado "aprovado" (AP).

Em caso contrário, ensaia-se o CAP com Dope: 0,40%, 0,45%, 0,50%..., do peso do CAP(1), e observando-se que acima de 1% deve-se verificar a possibilidade econômica de uma possível troca de agregado. Se também nesse caso não se obtiver pelo menos 6 amostras com Adesividade Satisfatória o agregado correspondente é considerado "não aprovado" (NAP), devendo-se providenciar novos materiais. No caso da deficiência se verificar no Agregado Miúdo deve-se tentar aumentar o teor de filler Artificial, que como se viu no item 2.2.2., é incorporado ao Agregado Miúdo para a realização do "Ensaio Acelerado com Fervura".

Deve-se traçar a Curva "Viscosidade x Temperatura" com o CAP já dopado.

Equivalente de Areia (EA – DNER-ME 54) (só Agregado Miúdo)

As amostras para o Ensaio de Equivalente de Areia devem ser preparadas nas proporções dadas pelo Projeto de Pavimentação (no caso geral uma mistura de: pó de pedra, areia de rio e areia de campo), sem o acréscimo do "filler artificial".

Se $X_{min} \geq 55\%$ o agregado miúdo é considerado "aprovado" (AP).

Em caso contrário, o agregado miúdo é considerado "não aprovado" (NAP), devendo-se então tomar as providências cabíveis (mudanças na composição dos agregados constituintes, substituição de um ou mais agregados constituintes).

Nota – As quatro características acima devem ser testadas, em princípio, antes da exploração da pedreira (ou da compra de materiais britados), valendo como uma confirmação dos Estudos do Projeto de Pavimentação. Assim, as amostras devem ser "fabricadas" de acordo com as indicações do Projeto.

Essas quatro características devem ser retestadas quando houver mudanças na natureza dos materiais. Entretanto, com exceção da Durabilidade, esses Ensaios devem ser repetidos a cada no máximo 10.500 toneladas de massa asfáltica fabricada(1).

É de se observar que, de um modo geral, coihendo-se amostras do agregado miúdo na usina, após sua passagem pela unidade secadora quando é perdida uma boa parte do pó deletério, os resultados do EA – Equivalente de Areia são substancialmente mais altos, o que pode ser levado em conta pela Fiscalização para efeito de "aprovação".

Para o Equivalente de Areia a cada no máximo 3.500 toneladas.

3.6.2.2. Forma (Só agregado graúdo)

A Forma dos Agregados deve ser verificada após os testes iniciais do conjunto de britagem, quando se deve obter para $N \geq 9$ amostras, uma das duas condições:

Índice de Forma (DNER-ME 86)

$X_{min} \geq 0,40$

Porcentagem de Lamelares

$X_{max} \leq 25\%$ (Para a Classe predominante no Agregado)

$X_{max} \leq 30\%$ (Para Basalto/Diabásio)

Se uma das 2 condições a ou b forem verificadas, o Agregado Graúdo é considerado "aprovado" (AP) inicialmente. Se não, deve-se ajustar o conjunto de britagem até conseguí-la.

Durante a execução dos Serviços, para aproximadamente cada 3.500 toneladas de massa asfáltica fabricada, colhe-se $N \geq 9$ amostras do agregado graúdo como já explicado, e efetuam-se os N ensaios.

Se uma das 2 condições a ou b forem verificadas o Serviço será considerado "aprovado" (AP). Se isso não acontecer, mas se $X_{min} \geq 0,35$ ou $x_{max} \leq 30\%$ e $x_{max} \leq 35\%$, o Serviço será considerado "aprovado sob reserva" (APSR). Em caso contrário, o Serviço será considerado "não aprovado" (NAP).

Só serão admitidos 2 APSR consecutivos, o terceiro sendo considerado NAP.

Um Serviço NAP será paralisado e só poderá ser reiniciado após sanado o problema. O Agregado Graúdo correspondente ainda não usado não poderá sê-lo, (podendo apenas ser usado como matéria prima do agregado miúdo). O Concreto Betuminoso correspondente será objeto de maior rigor na análise dos resultados obtidos dos ensaios pertinentes às características Marshall.

3.6.2.3. filler

O filler (ou filler Artificial: pó calcáreo, cal hidratada, cimento portland, etc) deve ser convenientemente armazenado (local abrigado de água e com piso de madeira) e amostrado conforme a Fiscalização. Ao ser usado, deve estar seco, isento de grumos e com a granulometria seguinte – sem nenhuma tolerância.

	PORCENTAGEM MÍNIMA PASSANDO (EM PESO)
PENEIRA	
Nº 40 (0,42mm)	100
Nº 80 (0,18mm)	95
Nº 200 (0,074mm)	- 65

6.3. Execução e Características Marshall da Mistura

3.6.3.1. Controle de Temperaturas

As Temperaturas de Referência são tiradas da Curva Viscosidade x Temperatura, a saber: para Mistura – $[T_{m2} (75sSF) - T_{m1} (95sSF)]$ e para Compressão da Mistura $[T_{c2} (125sSF) - T_{c1} (155sSF)]$, e a $T_{max} = 1750C$ para aquecer o CAP sem perigo de craqueamento do CAP, consagrada pela experiência internacional. As outras Temperaturas limitantes foram tiradas da experiência local.

Temperatura na Usina

Deverão ser feitas cerca de 8 leituras de temperatura por dia de trabalho

Do CAP – na linha de alimentação (T_b)

Do agregado – no silo quente (T_{ag})

Devendo ter: $1450C \leq T_{m1} \leq T_b \leq T_{m2} \leq 1650C$
 $(T_b + 50C) \leq T_{ag} \leq (T_b + 100C)$

Se os limites acima não forem respeitados – a Fiscalização parará o funcionamento da Usina, todos os ônus sendo da Construtora.

Temperaturas no Caminhão e na Pista

Na saída do Caminhão da Usina $1450C - 1700C$

Na chegada do Caminhão na Pista min $1350C$

No início do Espalhamento min $1300C$

Compressão na Pista (T_c) $1200C \leq T_{c1} \leq T_c \leq T_{c2} \cdot 1400C$

Compressão com Rolo de Pneu [iniciado com 0,25MPa (35 psi) até 0,84MPa (120 psi)] sendo o Rolo Liso Tandem somente como acabamento, sendo o número de "coberturas" (passadas no mesmo ponto), de responsabilidade exclusiva do Construtor.

Se os limites acima das Temperaturas não forem respeitados – a Fiscalização interromperá os Serviços, todos os ônus sendo da Construtora, não podendo ser reutilizados os materiais correspondentes.

3.6.3.2. Controle do Teor de CAP e da Granulometria

Após a passagem da acabadora retira-se uma amostra da mistura, correspondente a 250m de meia pista de mistura para:

O Ensaio de Teor de CAP (DNER-ME 53) – "Rotarex" ou, de preferência, o chamado "Soxhlet" – extração de asfalto por refluxo.

Sendo t o teor de CAP (%) indicado pelo Projeto da Mistura – se, em quaisquer 3 ensaios sucessivos os 3 teores estiverem fora do intervalo $(t - 0,3)\% - (t + 0,3)\%$ (1) – O Serviço será imediatamente interrompido, parando-se a Usina e não se aproveitando a mistura já produzida e não utilizada, todos os ônus por conta do Construtor. Considera-se, então, os referidos 3 resultados e mais os 6 antecessores imediatos, formando 9 resultados consecutivos, e calculam-se os valores de X_{max} e X_{min} (de acordo com as fórmulas do item 6.2.1).

Se $X_{max}(t) > (t + 0,3)\%$ e $X_{min} < (t - 0,3)\%$ (2) a área correspondente aos 3 últimos ensaios será considerada "não aprovada" (NAP), devendo a Fiscalização indicar a solução – desde o recapeamento com uma espessura aprovada pelo Projetista – até o arrancamento da camada executada e a execução de uma nova camada, todos os ônus (inclusive o de possível reparação da Base, nova Imprimação, etc) por conta do Construtor.

Se a condição (2) não for verificada a área correspondente será aceita e o Serviço reiniciado.

O Ensaio de Granulometria (DNER-ME 83)

Após a extração do asfalto seca-se o material em estufa e procede-se ao Ensaio de Granulometria, com as peneiras indicadas no item 2.2.

Do Projeto de Mistura deve constar a Granulometria do Projeto, ou seja, a Faixa Granulométrica obtida com a granulometria da Curva indicada \pm as seguintes tolerâncias.

PENEIRA	% PASSANDO EM PESO
3/8 "a 1 1/2" (9,5 a 38,1mm)	± 7
Nº 40 a nº 4 (0,42 a 4,8mm)	± 5
Nº 80 (0,18mm)	± 3
Nº 200 (0,074mm)	± 2

Notas: 1) essas tolerâncias serão limitadas pela faixa granulométrica correspondente à graduação escolhida no Projeto de Pavimentação (item 2.2).

2) a fração retida entre duas peneiras consecutivas não deverá ser inferior a 4% do total, com exceção das 2 primeiras.

Se, em quaisquer 3 ensaios consecutivos a curva granulométrica obtida não se encaixar nas exigências acima, a Usina será paralisada para o ajustamento necessário, sendo os ônus decorrentes por conta do Construtor. Após 3 paralisações será exigido um reestudo do Projeto da Mistura.

6.3.3. Controle do Grau de Compressão (ou de Compactação)

Para cada 250m de meia pista de mistura, antes de seu espalhamento, são colocados 2 anéis de aço espaçados de 50cm na faixa e direção da trilha de roda externa, com 10cm de diâmetro e de altura 5mm inferior à espessura compactada. Após a compressão são retirados os anéis e medida a Massa Específica Aparente (DNER-ME 77) dos corpos de prova assim moldados (DNER-ME 43). Toma-se a média dos 2 resultados se a diferença entre elas for até de 3%, e se ultrapassar esse valor toma-se o maior dos 2 valores – Da(anel).

O referencial para comparação é a Massa Específica Aparente de Projeto – Da(projeto) obtida no Projeto da Mistura (média de pelo menos 9 resultados).

Define-se, então, como Grau de Compressão (ou Grau de Compactação):

$$GC = \frac{D(\text{anel})}{D(\text{projeto})} \times 100$$

Se, em quaisquer 3 ensaios sucessivos não se verificar o Grau de Compactação de $GC \geq 95,0\%$.

O serviço será suspenso, a usina parada, para que se possa fazer uma Avaliação Global do Problema, todos os ônus por conta do Construtor.

Consideram-se então, os 3 referidos resultados e mais os $N' \geq 6$ antecedentes imediatos formando assim $N \geq 9$ resultados; calculando-se, então $X_{min}(GC)$ – (fórmulas do "item 6.2.1).

Se $X_{min}(GC) \geq 95,0\%$ a área correspondente aos 3 últimos ensaios será considerada "aprovada"(AP), o Serviço, podendo ser reiniciado, se a Fiscalização aceitar os resultados da Avaliação Global.

Em caso contrário, a área em questão será considerada "não aprovada" (NAP), ficando demarcada (cerca de 750m de meia pista). Far-se-á (às expensas do Construtor) 5 extrações com sonda rotativa de amostras indeformadas, distanciadas de 150m, calculando-se novamente GC para D(rotativa), e se, \bar{X} – média aritmética:

$$\bar{X}(GC) \geq 95,0\%$$

a área em questão é considerada AP.

Em caso contrário a área em questão é considerada NAP devendo a Fiscalização indicar a solução a ser dada – desde o recapeamento com uma espessura aprovada pelo Projetista – até o arrancamento da camada executada e a execução de uma nova camada, todos os ônus (inclusive a de possível reparação da Base, nova Imprimação, etc) por conta do Construtor.

3.6.3.4. Controle da Estabilidade (E) e Fluência (F) Marshall

Após a passagem da acabadora e antes da compressão retira-se uma amostra, a cada 250m de meia pista de mistura para a moldagem e o rompimento de um corpo de prova Marshall (DNER-ME 43). Essa amostra é colhida conjuntamente com a do item 6.3.2.

Se em quaisquer 3 ensaios sucessivos não se verificar, para todos os 3 resultados:

Para 75 golpes

CAMADA DE 500kgf $\leq E \leq 1000$ kgf
ROLAMENTO 2,0mm $\leq F \leq 4,5$ mm

CAMADA DE 400kgf $\leq E \leq 800$ kgf
LIGAÇÃO/BINDER 2,0mm $\leq F \leq 4,5$ mm

para 50 golpes

CAMADA DE 350kgf $\leq E \leq 700$ kgf
ROLAMENTO 2,0mm $\leq F \leq 4,5$ mm

CAMADA DE 300kgf $\leq E \leq 600$ kgf
LIGAÇÃO/BINDER 2,0mm $\leq F \leq 4,5$ mm

O Serviço será imediatamente interrompido, parando-se a Usina e não se aproveitando a mistura já produzida e não utilizada, todos os ônus por conta do Construtor.

Considera-se, então, os referidos 3 resultados consecutivos e mais os N° ≥ 6 antecessores imediatos formando assim N ≥ 9 resultados, calculando-se então Xmax e Xmin (item 6.2.1).

Caso se verifique

CAMADA DE ROLAMENTO 75 golpes Xmin (E) ≥ 500 kgf – Xmax (E) ≤ 1.000 kgf
50 golpes Xmin (E) ≥ 350 kgf – Xmax (E) ≤ 700 kgf

CAMADA DE LIGAÇÃO/BINDER 75 golpes Xmin (E) ≥ 400 kgf – Xmax (E) ≤ 800 kgf
50 golpes Xmin (E) ≥ 300 kgf – Xmax (E) ≤ 600 kgf

Em todos os 4 casos Xmin (F) $\geq 2,0$ mm – Xmax (F) $\leq 4,5$ mm

então a área correspondente aos 3 últimos ensaios será considerada "aprovada" (AP), o Serviço podendo ser reiniciado.

Em caso contrário, a área em questão será considerada "não aprovada" (NAP), devendo a Fiscalização indicar a solução a ser dada – desde o recapeamento com uma espessura aprovada pelo Projetista – até o arrancamento da camada executada e a execução de uma nova camada, todos os ônus (inclusive a de possível reparação da base, nova Imprimação, etc) por conta do Construtor.

3.6.3.5. Controle das Demais Características Marshall

Estando a % de CAP, a Granulometria e a Massa Específica Aparente dentro das Especificações, as características de - % Vv, % RBV e % VAM devem também estar praticamente dentro das Especificações (a Estabilidade e a Fluência também, entretanto, para uma maior segurança, especificou-se o seu Controle). Se algum desses valores estiver sistematicamente fora dos valores especificados pelo Projeto da Mistura, então, a Fiscalização providenciará uma avaliação do mesmo (atenção especial à mudança de Massa Específica Real das frações do Agregado).

Nota – É importante a presença permanente nos Serviços, em todas as horas trabalhadas de – um "Fiscal de Usina e de Agregados" e de um "Fiscal de Pista", além do "Laboratorista" para o Laboratório de Campo instalado próximo à Usina.

3.6.4. Registro do Controle Tecnológico

Todos os resultados obtidos no Controle Tecnológico serão anotados, acompanhados das observações pertinentes à performance dos serviços, de modo que na conclusão da Pavimentação sejam preenchidas as fichas e gráficos de acordo com os modelos fornecidos pelo DERT-CE, assinados pelo Engenheiro Fiscal e pelo Engenheiro Encarregado da Construção.

3.7. CONTROLE GEOMÉTRICO E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO

3.7.1. Controle de Acabamento da Superfície

Em cada dia de serviço, deverá ser feito o controle de acabamento da superfície do revestimento, com auxílio de duas réguas, com comprimentos de 3,00 e 0,90m, colocadas em ângulo reto, cada uma em posição paralela ao eixo da rodovia. A variação da superfície, entre dois pontos quaisquer de contato, não deve exceder a 0,5cm em qualquer das réguas e em qualquer das duas posições do conjunto.

Os locais da verificação do acabamento da superfície serão escolhidos pela Fiscalização e o número de verificações diárias variará entre 1 (um) e 5 (cinco), a critério da Fiscalização.

O acabamento longitudinal da superfície deverá ser verificado por "aparelhos medidores de irregularidade tipo resposta" devidamente calibrado (DNER-PRO 164 e DNER-PRO 182) ou outro dispositivo equivalente para essa finalidade. Neste caso o quociente de irregularidade – QI deverá apresentar valor inferior a 35 contagens/km.

Se o acabamento da superfície não atender à tolerância especificada, o serviço será considerado não aprovado (NAP), devendo a Fiscalização indicar a solução - desde a correção por recapeamento com uma espessura aprovada pelo Projetista – até o arrancamento da camada executada e a execução de uma nova camada, todos os ônus (inclusive o de possível reparação da Base, da Imprimação, etc) por conta do Construtor.

3.7.2. Controle de Espessura da Camada

O controle de Espessura poderá ser feito de duas maneiras:

a) por medição da espessura da camada no momento da extração dos corpos de prova na pista – duas a cada 250m de meia pista;

b) por nivelamento do eixo e dos bordos antes e depois do espalhamento e compressão da camada. O primeiro nivelamento do eixo e bordos será feito a cada estaca (20 metros), podendo ser consideradas as cotas do controle geométrico da camada inferior, caso tenha sido feito. O segundo nivelamento será feito a cada 240 m, ficando as demais cotas do primeiro nivelamento disponíveis para um aumento na frequência do segundo nivelamento se for necessário.

As tolerâncias quanto à espessura são as seguintes:

a) \square 5% da espessura do projeto para pontos isolados;

b) 5% de redução da espessura do projeto para a média determinada a cada 20 determinações, quando o controle é feito no momento da extração dos corpos de prova na pista, e a cada 16 determinações, quando o controle é feito por nivelamento.

Os serviços com espessura da camada atendendo as tolerâncias especificadas serão aprovados (AP) e os que não atenderem (NAP) não serão aceitos, devendo a Fiscalização indicar a solução – desde a correção por recapeamento com espessura aprovada pelo Projetista – até o arrancamento da camada executada e a execução de uma nova camada, todos os ônus (inclusive o de possível reparação da Base, nova Imprimação, etc) por conta do Construtor.

3.7.3 Controle de Alinhamento

A verificação do eixo e bordos é feita durante os trabalhos de locação e nivelamento nas diversas seções correspondentes às estacas da locação. Poderá também ser a trena. Os desvios verificados não deverão exceder \square 5 cm.

3.8. MEDIÇÃO

O Concreto Asfáltico será medido pelo volume compactado, em metros cúbicos, de acordo com a seção tipo do Projeto.

3.9. PAGAMENTO

Os serviços serão pagos pelo preço unitário contratual para o volume de concreto asfáltico, medido conforme o item anterior, estando nele incluído todos os custos das fases de execução, tais como: utilização de equipamentos, veículos, ferramentas, armazenamento e perdas do material betuminoso nos tanques de estocagem, custos de agregados, mão de obra, encargos, transportes, impostos, eventuais, aquisição de material betuminoso e lucro.

Não serão pagos excessos em relação ao volume de projeto, e serão descontadas as faltas, dentro das tolerâncias especificadas.

3.1. 95996 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE BINDER - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 (M3)

3.2. 95995 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 (M3)
copiar do memorial word

4. TRANSPORTE DE MASSA

4.1. C3226 - TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE ($Y = 0,71X + 2,66$) (T)

A Massa de Concreto produzida deverá ser transportada, da usina a ponto de aplicação, nos veículos basculantes antes especificados. Devem ser evitadas distâncias superiores à 50km, ou menos de acordo com a temperatura ambiente e o estado da via, quando a distância máxima será fixada pela Fiscalização.

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

Critério de medição: (T)

5. SINALIZAÇÃO

5.1. C3220 - FAIXA.HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA (M2)

6.1.1. DEFINIÇÃO

SINALIZAÇÃO HORIZONTAL e o conjunto de marcas, símbolos e legendas aplicadas sobre o revestimento de um pavimento, obedecendo a um projeto desenvolvido para atender às condições de segurança e conforto do usuário.

Esta especificação estabelece os revestimentos básicos essenciais exigíveis para execução de sinalização horizontal em rodovias estaduais com uso de tintas a base de resina acrílica emulsionadas em água e a base de resina acrílica

5.1.2. REFERÊNCIAS

Na aplicação desta especificação deverão ser consultadas as seguintes normas:

- a) NBR-7396 definição de sinalização, material para sinalização horizontal e terminologia;
- b) NBR-13699 tinta a base de resina acrílica emulsionada em água;
- c) NBR-11862 tinta para sinalização a base de resina acrílica;
- d) NBR-6831 SINALIZAÇÃO HORIZONTAL - microesferas de vidro retrorefletivas.

Para aplicação das normas é obrigatório consultar as normas complementares nelas relacionadas

5.1.3. REQUISITOS GERAIS

5.1.3.1- Todos os materiais devem previamente satisfazer as exigências das especificações aprovadas pelo DERT e atender as recomendações das normas da ABNT.

5.1.3.2- No projeto de sinalização horizontal deverão estar definidos os seguintes elementos:

- a) Local de aplicação, extensão e largura;
- b) Dimensões das faixas;
- c) Espessura úmida da tinta a ser aplicada, em uma só passada: 0,3 mm ou 0,6 mm.
- d) Outras espessuras poderão ser aplicadas, desde que o projeto assim determine.



5.1.4. REQUISITOS ESPECIAIS

5.1.4.1. Tipos de Faixas

Os tipos de faixas deverão obedecer ao projeto de sinalização, respeitando as normas estabelecidas pelas autoridades competentes.

5.1.4.1.1-Faixas Contínuas

Estão associadas à idéia de proibição ao movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito, a delimitação das faixas destinadas à circulação de veículos, ao controle de estacionamento e paradas de veículos.

5.1.4.1.2.Faixas Intercaladas

Estão associadas à idéia de permissão de movimento de veículos, quando separarem fluxos de trânsito e à delimitação das pistas destinadas à circulação de veículos.

5.1.4.2 . Cores das Faixas

Podem ser aplicadas nas cores branca e amarela:

5.1.4.2.1. Amarelas - usadas para regularização de fluxos de sentidos opostos e aos controles de estacionamento e paradas;

5.1.4.2.2.Branças - 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.

5.1.5. MATERIAL

A escolha do tipo de material a ser empregado na sinalização horizontal deverá ser especificada no projeto de sinalização, obedecendo aos critérios técnicos do DERT em função do volume de tráfego e da sua provável vida útil.

5.1.5.1. Tintas

Esta especificação destina-se a aplicação e controle de qualidade do serviço de sinalização horizontal com emprego das tintas:

5.1.5.1.1. Tinta à Base de Resina Acrílica:

A sua aplicação deve atender a norma NBR 11862, com as seguintes características técnicas:



a) Requisitos Quantitativos:

b) Requisitos Qualitativos

5.1.5.1.3. Espessura

a) Tinta a Base de Resina Acrílica (NBR 11862):

A espessura da tinta após a aplicação, quando úmida, deverá ser de no mínimo 0,6 mm. A espessura após a secagem deverá ser de no mínimo 0,3 mm, quando medida sem adição de micro-esferas de vidro "drop on".

5.1.5.2. Micro-esferas de Vidro

As micro-esferas de vidro são constituídas de partículas esféricas de vidro selecionado. Fatores tais como, qualidade do vidro, índice de refração do vidro são importantes para se obter uma boa micro-esfera, e devem obedecer a norma NBR 6831, com os seus respectivos ensaios.

As micro-esferas de acordo com o NBR 6831 a serem utilizadas devem ser adicionadas em duas etapas:

a) "Premix" - são incorporadas à tinta antes de sua aplicação, de modo a Permanecerem internas à película aplicada, sendo que após o desgaste da superfície, tornam-se expostas, permitindo a retro-refletorização. As taxas de aplicação desses materiais devem variar entre 200g a 250g para cada litro de tinta a ser aplicado;

b) "Drop-on" - aplicadas por aspersão, concomitantemente com a tinta, de modo a permanecer na superfície da película, permitindo retro-refletorização imediata. As taxas de aplicação destes materiais devem variar entre 250g a 300g para cada m2 aplicado.

5.1.6. EQUIPAMENTO

5.1.6.1. Equipamento de Limpeza

A limpeza pode ser executada com escovas, vassouras e compressores de ar, de modo a garantir a perfeita remoção de poeiras e outros detritos;

5.1.6.2. Equipamento de Aplicação

5.1.6.2.1. Os equipamentos para aplicação de tinta pelo processo mecânico devem conter, no mínimo, os seguintes dispositivos:

a) Motor para autopropropulsão ou veículo rebocador;

b) Compressor de ar, com tanque e pulmão;

c) Tanques pressurizados para tinta;

d) Mexedores manuais, mecânicos ou hidráulicos;

e) Tanques pressurizados para solvente, contendo conjunto de mangueiras para limpeza automática das pistolas de pintura;

f) Conjunto para as microesferas de vidro, contendo reservatório e semeador, sendo este automatizado ou por gravidade;

g) Quadro de instrumentos operacionais:

- Válvula reguladora do ar do comando, uma por pistola;

- Válvula reguladora de ar do atomizado, uma por pistola;
- Válvula reguladora de ar por pressurização dos tanques de tinta;
- Dispositivo para acionamento das pistolas;

h) Seqüenciador automático para espaçamento previamente ajustado;

i) Conjunto de pinturas contendo uma ou mais pistolas, devendo ser oscilante para manter constante a distância da pistola do pavimento;

j) Pistola com atuação pneumática que permita a regulagem da largura das faixas;

k) Discos limitadores de faixas para o perfeito delineamento das bordas;

l) Dispositivos balizadores e miras óticas para direcionamento da unidade aplicadora, durante a execução da demarcação;

m) Luzes traseiras, sinaleiro rotativo e pisca-pisca.

5.1.6.2.2. Os equipamentos para aplicação de tinta pelo processo manual através de equipamento automático devem conter, no mínimo os seguintes dispositivos:

a) Motor para autopropulsão ou rebocador;

b) Compressor de ar, com tanque e pulmão;

c) Tanques pressurizadores para tinta;

d) Mexedores manuais, mecânicos ou hidráulicos;

e) Tanques de solventes para limpeza das mangueiras e pistolas;

f) Pistolas manuais atuadas pneumáticamente com as respectivas mangueiras;

g) Gabaritos diversos e adequados para execução de setas, letras, números, símbolos e legendas gráficas.

5.1.7. EXECUÇÃO

Antes de iniciar os serviços o executor deverá apresentar à fiscalização do DERT, os relatórios de ensaios em laboratórios credenciados, para liberação dos lotes dos materiais a serem utilizados nos serviços. Todos os materiais a serem utilizados nos serviços (tinta e microesferas) deverão ser depositados em local a ser determinado pela Fiscalização antes do início dos serviços, e só poderão ser utilizados após sua aprovação pela Fiscalização do DERT.

Durante a execução dos serviços as equipes de campo deverão ter em seu poder, à disposição da Fiscalização do DERT, cópias dos relatórios dos materiais em utilização.

A fase de execução envolve as etapas de preparação do revestimento, pré-marcação e pintura;

5.1.7.1. Preparação do Revestimento

a) A Superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos ou outros elementos estranhos;

b) 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;

c) Nos revestimentos novos deve ser previsto, um período para a sua cura antes da execução da sinalização definitiva.

5.1.7.2. Pré-Marcação

a) A pré-marcação consiste no alinhamento dos pontos locados pela topografia, pela qual o operador da máquina irá se guiar para aplicação do material.

b) A locação topográfica tem por base o projeto de sinalização, que norteará a aplicação de todas as faixas, símbolos e legendas.

5.3. Pintura

a) A pintura consiste na aplicação do material por equipamentos adequados, de acordo com o alinhamento fornecido pela pré-marcação e pelo projeto de sinalização;

b) A tinta aplicada deve ser suficiente, de forma a produzir marcas com bordas claras e nítidas e uma película de cor e largura uniformes;

c) A tinta deve ser aplicada de tal forma a não ser necessária nova aplicação para atingir a espessura especificada;

d) 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.

e) A pintura deverá ser aplicada quando o tempo estiver bom ou seja, sem ventos excessivos, poeiras e neblinas.

f) 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%.

g) Na execução das faixas retas, qualquer desvio das bordas excedendo 0,01m, em 10m, deve ser corrigido;

h) As faixas existentes, a serem afixadas, devem ser recobertas, não deixando qualquer marca ou falha que possa prejudicar a nova pintura. Uma vez aplicado o material, as faixas deverão apresentar condições de tráfego em tempo não superior a 30(trinta) minutos, ficando a proteção das faixas sob a responsabilidade da contratada.

5.1.8. CONTROLE

5.1.8.1- Controle Tecnológico

a) Para utilização dos materiais é necessário que tenham sido aprovados em inspeção, de acordo com metodologias do DNER-PRO 132 e DNER-PRO 231, e ensaios de laboratórios, atendendo todas as exigências das normas da ABNT, referente aos materiais aplicado no serviço de sinalização horizontal.

b) O Controle Tecnológico, quando solicitado pela fiscalização será através de análises realizados em laboratório idôneo, sem ônus para o DERT.

c) Ao DERT é reservado o direito de realizar as suas expensas, os testes que julgar necessário nos materiais aplicados.

d) A retro-refletorização da sinalização deverá ser medida em campo, imediatamente após uma varredura para retirada do excesso de microesferas, obedecendo aos seguintes critérios:

A cada 10 km de pintura selecionar 3(três) pontos por tipo de sinalização (eixo-bordos), escolhida aleatoriamente;

Em cada ponto escolhido efetuar 10 (dez) medidas, descartar a menor e a maior medida, em seguida calcular a média das medidas de cada ponto;

A média dos 3 (três) pontos representará o resultado dos 10 km, por tipo de sinalização;

Símbolos, letras, números e outros sinais gráficos, realizar 3 (três) medidas em cada tipo de sinalização;

O teste para determinação da espessura da película seca será feito obedecendo ao seguinte critério:

A cada 2km, por tipo de sinalização, será colhida uma amostra em folhas de flandres, sem adição de microesferas tipo "drop-on".

Após cada selagem realizar 10 (dez) medidas em cada amostra colhida, com relógio comparador, micrômetro ou outro equipamento adequado;

O resultado deverá ser expresso pela a média aritmética das medidas.

5.1.8.2. Controle de Execução

a) A aplicação dos materiais só deve ser realizada após as seguintes observações:

- A superfície a ser demarcada deve estar limpa, seca e isenta de detritos, óleos ou outros elementos estranhos;
- A pré-marcação deve estar perfeitamente de acordo com o Projeto;
- A pré-marcação deve estar perfeitamente reta nas tangentes, e acompanhando o ângulo nas curvas.

b) O controle de qualidade da aplicação é feito durante a execução da sinalização, quando devem ser observados e anotados os parâmetros listados a seguir:

- Consumo dos materiais;
- Espessura do material aplicado;
- Tempo de secagem, para a liberação ao tráfego;
- Largura e comprimento das faixas;
- Linearidade das faixas;
- Sinalização de obra para execução da sinalização horizontal;
- Atendimento as normas e ao projeto de sinalização;
- Retro-refletorização integral das faixas, sinais e o mais que for necessário.

Em caso de falhas de aplicação ou eventual falta de qualidade do material aplicado, o serviço deverá ser corrigido, sem qualquer ônus adicional ao DERT.

5.1.8.3. Aceitação ou Repetição

O não atendimento a qualquer dos requisitos estabelecido nesta especificação implica na rejeição dos serviços e obrigatoriedade da contratada refazê-los, sem ônus para o DERT.

Todos os requisitos quantificáveis, cujas limitações estão estabelecidas nesta especificação, deverão ser avaliados através dos ensaios e testes de aferição, aceitando-se o serviço de acordo com o especificado nas normas.

5.1.9. PROTEÇÃO AMBIENTAL

5.1.9.1. O serviço de sinalização com uso de tinta a base de resina acrílica emulsionada em água não agride o meio ambiente; é uma tinta não inflamável de baixa toxicidade, que reduz riscos de acidente e garante melhores condições de segurança aos operadores que trabalham na sua aplicação.

5.1.9.2. Devemos ter cuidado com uso de solventes e na operação de limpeza e descarga para evitar a contaminação do meio ambiente.

5.1.10. MEDIÇÃO

Os serviços de sinalização horizontal serão medidos pela área efetivamente pintada expressa em m², de acordo com o projeto e especificação.

Para letras e algarismos será considerada a área do retângulo envolvente em m².

5.1.11. PAGAMENTO

O pagamento da sinalização horizontal será feito com base no preço contratual e incluirá a aquisição dos materiais e acessórios a mão de obra, os encargos sociais, ferramentas, equipamentos, estoques e aplicação de tintas, transporte e eventuais a execução dos serviços.

5.2. C3353 - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO (M2)

6.2.1. DEFINIÇÃO

Sinalização vertical é um conjunto de legendas ou símbolos com o objetivo de advertir, regulamentar ou indicar a forma correta e segura do uso das vias pelos veículos e pedestres, visando o contexto e a segurança do usuário e melhor fluxo do tráfego.

Esta especificação estabelece os requisitos básicos e essenciais exigíveis para execução de sinalização vertical em Rodovias Estaduais.

5.2.2. REFERÊNCIAS

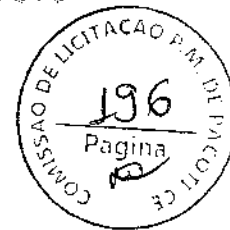
Na aplicação desta especificação deverão ser consultados os documentos seguintes:

- a) Código Nacional de Trânsito Brasileira;
- b) Manual de Sinalização Rodoviária – DNER –1999;
- c) NBR – 7008 – chapa de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais;
- d) NBR 13.275 – chapas planas de poliéster reforçado com fibra de vidro para confecção de placas de sinalização.

5.2.3. REQUISITOS GERAIS

5.2.3.1- O projeto de sinalização vertical deve obedecer aos requisitos básicos seguintes:

- a) Atender a uma real necessidade;
- b) Chamar a atenção dos usuários;
- c) Transmitir uma mensagem clara e simples;
- d) Orientar o usuário para a boa fluência e segurança de trafego;



- e) Impor respeito aos usuários;
- f) Fornecer tempo adequado para uma ação correspondente;
- g) Disciplinar em última análise, o uso da rodovia;

5.2.3.2 - As Placas da sinalização vertical deverão ser executadas em chapas metálicas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, galvanizada.

5.2.3.3 - A superfície da placa deverá ser lisa e plana em ambas as faces, de fácil limpeza e deverá manter a performance mesmo quando molhada;

5.2.3.4 - Todas as placas deverão ter acabamento uniforme e bordas não serrilhadas. As mensagens e tarjas devem ser bem definidas;

5.2.3.5 - Em todas as placas devem constar no verso a identificação SEINFRA/DERT, data de fabricação e nome do fabricante;

5.2.4. REQUISITOS ESPECÍFICOS.

5.2.4.1 - Tipos de Sinalização

5.2.4.1.1 - A escolha do tipo de material a ser empregado na sinalização vertical deve ser em função do volume de tráfego, velocidade diretriz da rodovia e o tipo de rodovia. Esta orientação é dada pelo projeto de sinalização.

5.2.4.2- Material

5.2.4.2.1. Chapas

Chapas de aço 1010/1020 – bitola nº 16, cristais normais galvanizadas, na espessura nominal de 1,55 mm, e devem atender a norma NBR -7008;

5.2.4.2.2.- Pintura

As placas de aço 1010/1020 serão desengraxadas, decapadas e fosfatizadas com tratamento antiferruginoso, e terão aplicação de fundo à base de cromato de zinco e acabamento em esmalte sintético semibrilho de secagem em estufa a 140°C., ou pintura eletrostática a pó poliéster;

5.2.4.2.3 - Película

A película refletiva deve ser constituída de microesferas de vidro aderidas a uma resina sintética. Deve ser resistente a intempérie, possuir grande angularidade, de maneira a proporcionar ao sinal às características de forma, cor e legenda ou símbolos e visibilidade sem alterações, tanto a luz diurna, como a noite sob a luz refletida.

5.2.4.2.4 - Suportes de Madeira

Os suportes de madeira para sustentação de placas devem ser executados em madeira de lei e receber tratamento preservativo na base de betume até 0,70 m de altura, onde serão fixadas transversalmente uma barra de ferro com diâmetro mínima de 10 mm e comprimento de 15 a 20 cm., ancorada em bloco de concreto simples de (0,30 x 0,30 x 0,20)m, para impedir o giro.

Os suportes têm seção de 3 x 3" e as travessas seção de 3 x 1". Ambos serão pintados com esmalte sintético branco fosco.

As placas serão fixadas aos suportes através de parafusos de aço, cabeça francesa, com porcas e arruelas lisa de pressão, galvanizados, 5/16"x3.1/2" (suportes) e 1/4" x 1 1/2" (travessas).

5.2.5. EQUIPAMENTO

Os equipamentos utilizados na implantação da sinalização vertical são:

- Ferramentas manuais
- Caminhão munck (para placas suspensas)
- Cone de sinalização

Poderá ser eventualmente, necessário utilizar equipamento para perfuração de rochas ou pavimentos.

5.2.6. EXECUÇÃO

A implantação dos dispositivos de sinalização vertical serão executados, de acordo com o projeto de sinalização sob orientação da Fiscalização do DERT.

5.2.7. PROTEÇÃO AMBIENTAL

Quando existir vegetação de porte (árvore e /ou arbusto) no local previsto para a implantação da sinalização, deve-se deslocá-la para a posição mais próxima possível da inicial, sem prejudicar o objetivo da sinalização.

5.2.8. CONTROLE

5.2.8.1- Controle de Material

Cada elemento da sinalização deverá ser observado quanto ao atendimento dos requisitos específicos desta especificação. Para implantação das placas é necessário que tenham sido aprovadas para fiscalização do DERT, referente aos materiais aplicados no serviço de sinalização vertical.

5.2.8.2 - Controle de Execução

O serviço deve ser executado de acordo com o projeto de sinalização vertical aprovado pelo DERT, obedecendo os requisitos prescritos nesta especificação.

5.2.8.3 - Aceitação ou Rejeição

O não atendimento a qualquer dos requisitos estabelecidos nesta especificação implica na correção ou substituição imediata da peça sem qualquer ônus ao DERT.

A aceitação da implantação de qualquer elemento da sinalização será condicionada ao cumprimento a todos os requisitos desta especificação.

5.2.9. MEDIÇÃO

As placas, painéis, símbolos serão medidos pela área efetivamente aplicada expressa em m². Para as placas, circulares e octogonais (Pare) será considerada a área do quadrado igual ao diâmetro do círculo;

5.2.10. PAGAMENTO



O pagamento da Sinalização Vertical será feito com base no preço contratual e incluirá a aquisição dos materiais e acessórios a mão-de-obra, encargos, ferramentas, equipamentos, aplicações, transportes e eventuais necessários a execução dos serviços.

6. DRENAGEM

6.1. C4364 - LIMPEZA DE BUEIRO, INCLUINDO A RETIRADA DOS ENTULHOS BEM COMO A ROÇADA E LIMPEZA GERAL DAS BOCAS (M)

6.1.1. GENERALIDADES

Esta Especificação trata dos procedimentos a serem seguidos na execução dos serviços relativos à limpeza e desobstrução de bueiros existentes

6.1.2. EXECUÇÃO

A execução dos serviços de limpeza e desobstrução de Bueiros consistirá das seguintes etapas:

1ª) Inspeção de todos os bueiros tubulares, capeados e celulares existentes, identificando os locais ou extensões a serem tratados;

2ª) Limpeza e desobstrução dos bueiros existentes, compreendendo a remoção de entulhos, vegetação, solo e material granular depositado, de forma que o dispositivo resulte completamente desimpedido, inclusive nas áreas de captação e deságüe. Serão utilizados processos manuais ou mecânicos para a consecução destas atividades.

3ª) Remoção e transporte de todo o material de entulho, o qual deverá ser depositada em áreas afastadas, situadas a jusante do dispositivo, de modo a não comprometer o escoamento das águas superficiais. Na operação de transporte serão utilizados carrinhos de mão ou, opcionalmente, equipamentos mecânicos aprovados pela Fiscalização.

6.1.3. CONTROLE

O controle do serviço consistirá na apreciação visual dos dispositivos, logo após a execução das operações de limpeza e desobstrução. O serviço será aceito desde que este único item de verificação seja considerado satisfatório.

6.1.4. MEDIÇÃO

A medição será feita em metros cúbicos de entulho retirado do bueiro.

O transporte do entulho não será objeto de medição.

6.1.5. PAGAMENTO

Os serviços de limpeza e desobstrução de bueiros serão pagos pelo preço contratual e inclui todas as etapas de execução, bem como mão de obra com encargos sociais, equipamentos, ferramentas, fornecimento de todos os materiais, transportes, limpeza, acabamento e eventuais.

6.2. 73856/003 - BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR, DIAMETRO =0,80M, EM CONCRETO CICLOPICO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVACAO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE. (UN)

6.2.1. DEFINIÇÃO

Bueiros são dispositivos utilizados para permitir a passagem de água de um lado para o outro da rodovia.

Esta Especificação trata dos procedimentos a serem seguidos na execução de bueiros tubulares de concreto aplicáveis a talvegues (bueiros de grotá) ou como bueiros de greide.

6.2.2. MATERIAIS

Todos os materiais utilizados deverão atender integralmente às especificações em vigor para execução de obras de arte correntes, a saber:

- Cimento: DNER-EM 36 – “Recebimento e Aceitação de Cimento Portland Comum e Portland de Alto Forno”.
- Agregado Miúdo: DNER-EM 38 – “Agregado Miúdo para Concreto de Cimento”.
- Agregado Graúdo: DNER-EM 37 – “Agregado Graúdo para Concreto de Cimento”.
- Água: DNER-EM 34 – “Água para Concreto”.
- Concreto: DERT-OAC 02/00 – “Concretos e Argamassas”.
- Aço: DERT-OAC 03/00 – “Armaduras para Concreto Armado”.
- Formas: DERT-OAC 04/00 – “Formas e Cimbres”.

O concreto utilizado na fabricação dos tubos deverá ser dosado experimentalmente para uma resistência característica à compressão (fck)min., aos 28 dias de 15MPa. O concreto utilizado deverá ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187 da ABNT.

Os tubos de concreto armado a serem empregados terão armadura simples ou dupla de acordo com o Projeto e serão do tipo de encaixe macho e fêmea ou ponta e bolsa, devendo atender às prescrições contidas na NBR 9794 da ABNT – “Tubo de Concreto Armado de Seção Circular para Águas Pluviais”. A classe de tubo a empregar deverá ser compatível com a altura de aterro prevista. Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento-areia, traço 1:4.

No caso dos tubos de concreto simples deverão ser atendidas as prescrições contidas na NBR 9793 da ABNT

6.2.3. EXECUÇÃO

As etapas executivas a serem atendidas na construção dos bueiros tubulares de concreto são as seguintes:

1ª) Locação da obra, de acordo com os elementos especificados no projeto. A locação será efetuada com piquetes espaçados de 5m, nivelados de forma a permitir a determinação dos volumes de escavação. Os elementos de projeto (estaca do eixo, esconsidade, comprimentos e cotas) poderão sofrer pequenos ajustamentos de campo. A declividade longitudinal da obra deverá ser contínua;

- 2ª) Escavação das trincheiras necessárias à moldagem dos berços, a qual poderá ser executada manual ou mecanicamente, devendo ser prevista uma largura superior em 30cm à do berço, para cada lado.
- 3ª) Instalação das formas laterais aos berços;
- 4ª) Execução da porção inferior do berço em alvenaria de pedra argamassada, até se atingir a linha correspondente à geratriz inferior dos tubos;
- 5ª) Instalação dos tubos sobre a porção inferior do berço, tão logo a alvenaria de pedra argamassada apresente resistência para isto. Se necessário, utilizar guias ou calços de madeira ou de concreto pré-moldado para fixar os tubos na posição correta;
- 6ª) Complementação do berço, imediatamente após a instalação dos tubos;
- 7ª) Retirada das formas;
- 8ª) Rejuntamento dos tubos com argamassa de cimento-areia, traço 1:4;
- 9ª) Execução do reaterro, preferencialmente com o próprio material escavado, desde que seja de boa qualidade. Caso não seja, importar material selecionado. A compactação do material de reaterro deverá ser executada em camadas individuais de no máximo 15cm de espessura, por meio de compactadores manuais, tipos placas vibratórias ou soquetes mecânicos. O equipamento utilizado deverá ser compatível com o espaço previsto no projeto-tipo entre linhas de tubos de bueiros duplos ou triplos. Especial atenção deverá ser dada na compactação junto às paredes dos tubos. O reaterro deverá prosseguir até se atingir uma espessura de 50cm acima da geratriz superior externa do corpo do bueiro;
- 10ª) Execução das bocas de montante e jusante. Caso as bocas de montante sejam do tipo caixa coletora de sarjeta (bueiros de greide) ou de talvegue (bueiro de grotta), deverão ser atendidos procedimentos executivos previstos na especificação correspondente a estes dispositivos;
- 11ª) Concluídas as bocas, deverão ser verificadas as condições de canalização a montante e jusante da obra. Todas as erosões encontradas e que possam vir a comprometer o funcionamento da obra deverão ser tratadas com enrocamento de pedra arrumada ou por soluções específicas do projeto. Deverão ser executadas as necessárias valas de derivação, a jusante, e bacias de captação, a montante, de forma a disciplinar a entrada e saída do fluxo d'água no bueiro.

6.2.4. PROTEÇÃO AMBIENTAL

6.2.4.1. Durante a construção das obras deverão ser observadas as seguintes condições ambientais;

6.2.4.1.1. Todos os materiais excedentes de escavação ou bota-foras deverão ser removidos das proximidades dos dispositivos evitando o seu entupimento, cuidando-se ainda que estes materiais não sejam colocados próximo aos cursos d'água, para evitar assoreamento dos mesmos;

6.2.4.1.2. Nos pontos de deságüe dos dispositivos deverão ser executadas obras de proteção, de modo a não promover a erosão das vertentes ou assoreamento de cursos d'água.

6.2.4.1.3. Durante a execução das obras deverá ser evitado o tráfego desnecessário de equipamentos ou veículos por terrenos naturais, de modo a evitar a sua desfiguração.

6.2.5. CONTROLE

6.2.5.1. Controle Geométrico e de Acabamento

O controle geométrico consistirá na conferência, por métodos topográficos correntes, do alinhamento, esconsidade, declividades, comprimentos e cotas dos bueiros executados e respectivas bocas.

As condições de acabamento serão apreciadas, pela Fiscalização, em bases visuais.

6.2.5.2. Controle Tecnológico

O controle tecnológico da alvenaria de pedra argamassada empregada nos berços e bocas será realizado de acordo com a Especificação DERT-OA 02/00.

O controle tecnológico dos tubos empregados deverá atender ao prescrito na NBR 9794 da ABNT – “Tubos de Concreto Armado de Seção Circular para Águas Pluviais”. Em princípio, serão executados apenas ensaios à compressão diametral, atendendo ao definido na NBR 9795 da ABNT, formando-se amostras de 2 peças para cada lote de no máximo 100 tubos de cada diâmetro utilizado.

6.2.5.3. Aceitação

O serviço será considerado aceito desde que atendidas às seguintes condições:

1ª) O acabamento seja julgado satisfatório;

2ª) As características geométricas previstas tenham sido obedecidas. Em especial, as variações para mais ou menos do diâmetro interno do tubo, em qualquer seção transversal, não devem exceder 1% do diâmetro interno médio;

3ª) A resistência à compressão diametral obtida nos ensaios efetuados seja superior aos valores mínimos especificados na NBR 9794, para a classe e diâmetro de tubo considerado.

6.2.6. MEDIÇÃO

Serão medidos separadamente os seguintes itens:

a) Escavação e Reaterros

A medição será efetuada pelo volume geométrico da seção escavada em 1ª, 2ª e 3ª categorias, de acordo com o projeto.

b) Corpo de Bueiros

A medição será efetuada pelo comprimento em metros lineares, executado com o projeto padrão do DERT

c) Boca de Bueiros

A medição será efetuada por unidade executada, conforme projeto padrão do DERT

d) Fundação e Redente

Os volumes de alvenaria de pedra argamassada que excederem por razões técnicas aos previstos no projeto padrão do DERT, para fundação e redentes de corpos e bocas de bueiros, serão medidos separadamente

6.2.7. PAGAMENTO

a) As escavações e reaterros serão pagos pelos preços contratuais e remunera todas as operações, completa execução dos serviços, conforme o item 6(a). mão de obra, equipamentos, ferramentas, materiais, transportes, encargos e eventuais

b) O corpo e a boca de bueiros tubulares de concreto serão pagos pelos preços contratuais para as quantidades medidas conforme os itens 6(b) e 6(c) e incluem todas as etapas de execução, bem com mão de obra, encargos, equipamentos, ferramentas, materiais, transportes, limpeza, acabamentos e eventuais.

c) A execução excedente de alvenaria de pedra argamassada, quando necessária, nas fundações e redentes, será paga pelos preços contratuais, conforme o item 6(d), incluindo todas as etapas de execução, bem como mão de obra, encargos, equipamentos, ferramentas, materiais, transportes, limpeza acabamentos e eventuais.

7. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

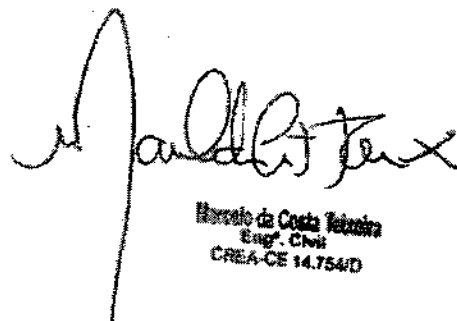
A administração do canteiro e a direção geral da execução da obra, ficará a cargo do engenheiro residente do construtor. Deverá ser auxiliado por um encarregado/mestre de obra geral. A medição do item administração da obra será proporcional aos serviços executados.

Critério de medição, mês.

7.1. P0101 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL (MES)

A administração do canteiro e a direção geral da execução da obra, ficará a cargo do engenheiro residente do construtor. Deverá ser auxiliado por um encarregado/mestre de obra geral. A medição do item administração da obra será proporcional aos serviços executados.

Critério de medição, mês.


Marcelo da Costa Teixeira
Eng. Civil
CREA-CE 14.754/D

II. Mapa de Distância de Transporte de Massa Asfáltica

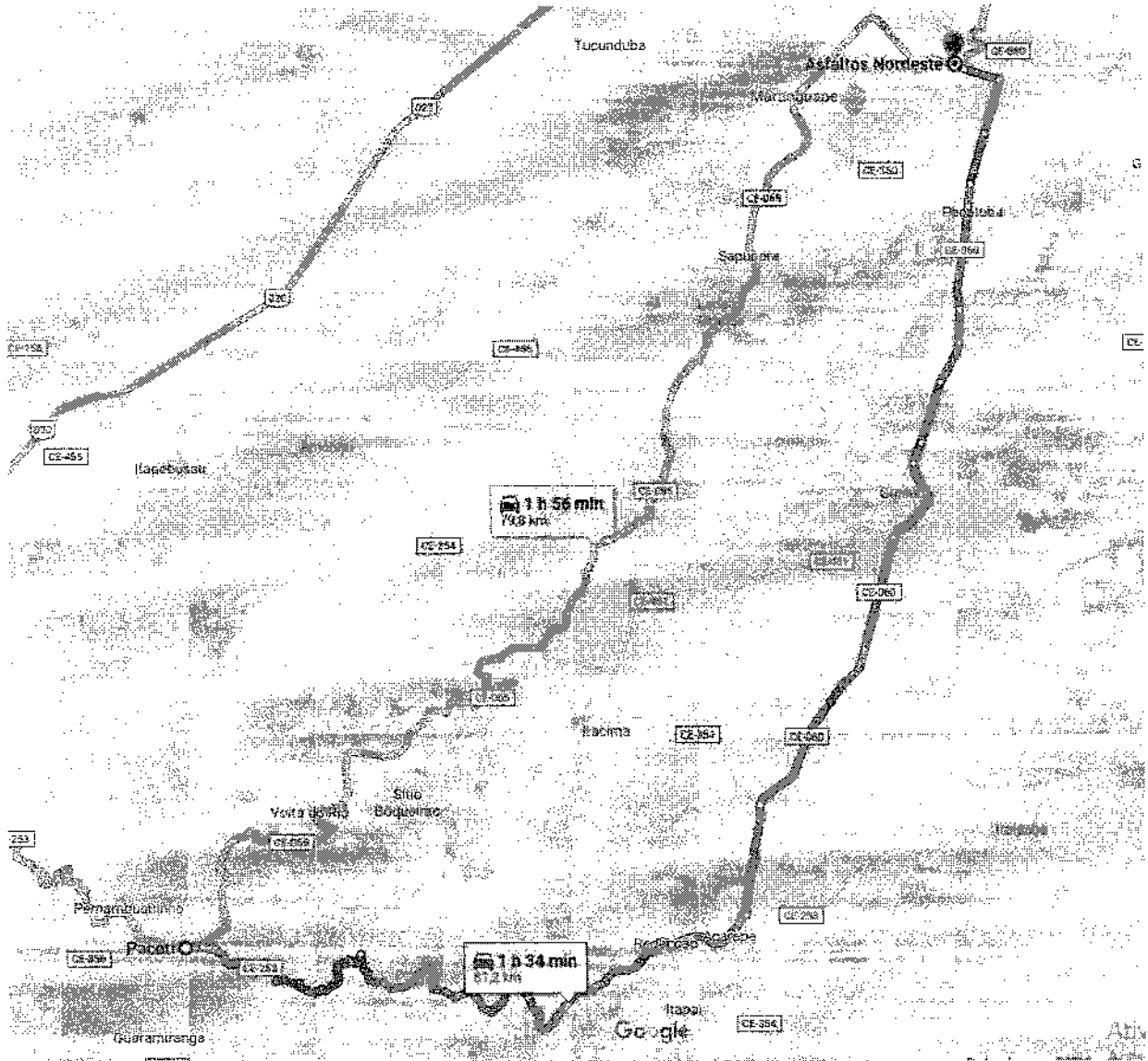
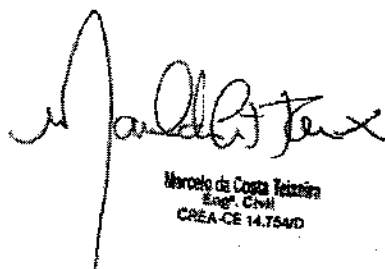


Figura 1 DMT - 81,20KM

[Handwritten Signature]
Milton de Castro Batista
Eng. Civil
CREA-CE 147540

VII - Memória de Cálculo

MEMÓRIAS DE CÁLCULO					
OBRA:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PACOTI / CE (R01)	DATA:	06/10/2020	BDI: 20,97%	
LOCAL:	PACOTI-CE	CONV.:	MESES:	DIAS:	REFF.:
		BRINFRAN:	000 SEM DESONERAÇÃO	114,23%	12/2019
		SRBRAP:	202605 SEM DESONERAÇÃO	113,16%	08/2020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS		
1.1. C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)					
ÁREA DA PLACA = 3,20 X 2,00M		3,20*2,00	6,4	6,40	QTD
				6,40	
1.2. 00010775 - LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITÁRIO, PARA ESCRITÓRIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS (MES)					
CONFORME CRONOGRAMA		3	3	3,00	QTD
				3,00	
2.1. 96402 - EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF. 11/2019 (M2)					
TRECHO 01 (ESTACA 00 A 1+08) X 5,00M DE LARGURA		(20+8) * 5	140	140,00	QTD
TRECHO 02 (ESTACA 00 A 142+09) X 5,00M DE LARGURA		(142*20+9)*5	14245	14245,00	
				14385,00	
2.2. 00001 - TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,39X + 37,98) (T)					
ÁREA(M2) X 0,998 KG/L X 0,50L/M2		14385*0,998*0,5/100	7,1781	7,18	QTD
		0		7,18	
3.1. 95996 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE BINDER - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF. 11/2019 (M3)					
TRECHO 01 (ESTACA 00 A 1+08) X 5,00M DE LARGURA X 5CM DE ESPESURA		(20+8) * 5*0,03	4,2	4,20	QTD
TRECHO 02 (ESTACA 00 A 142+09) X 5,00M DE LARGURA X 5CM DE ESPESURA		(142*20+9)*5*0,03	427,35	427,35	
				431,55	
3.2. 95995 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF. 11/2019 (M3)					
TRECHO 01 (ESTACA 00 A 1+08) X 5,00M DE LARGURA X 2CM DE ESPESURA		(20+8) * 5*0,02	2,8	2,80	QTD
TRECHO 02 (ESTACA 00 A 142+09) X 5,00M DE LARGURA X 2CM DE ESPESURA		(142*20+9)*5*0,02	284,9	284,90	
				287,70	
4.1. C3226 - TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,72X + 2,71) (T)					
VOLUME DE MATERIAL BETUMINOSO X 2,30T/M3 (DENSIDADE DA MASSA ASFÁLTICA)		(719,25)*2,30	1654,275	1654,28	QTD
				1654,28	
5.1. C3220 - FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA (M2)					
FAIXA CONTÍNUA DE EIXO (VER PLANTA 03/03 DO PROJETO DE SINALIZAÇÃO) X 0,10M DE ESPESURA		5163,54*0,10	516,354	516,35	QTD
FAIXAS DE BORDOS (VER PLANTA 03/03 DO PROJETO DE SINALIZAÇÃO) X 0,10M DE ESPESURA		5735,71*0,10	573,571	573,57	
FAIXAS DESCONTÍNUAS DE EIXO (VER PLANTA 03/03 DO PROJETO DE SINALIZAÇÃO) X 0,10M DE ESPESURA		440,00*0,10	44	44,00	
				1133,92	
5.2. C3353 - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO (M2)					
PLACA DE ENTRONCAMENTO (PRANCHA 03/03 DO PROJETO DE SINALIZAÇÃO)		0,50	0,5	0,50	QTD
PLACA DE LIMITE DE VELOCIDADE (PRANCHA 03/03 DO PROJETO DE SINALIZAÇÃO)		1,568	1,568	1,57	
PLACA DE PARE (PRANCHA 03/03 DO PROJETO DE SINALIZAÇÃO)		0,604	0,604	0,60	
PLACA DE PREFERÊNCIA (PRANCHA 03/03 DO PROJETO DE SINALIZAÇÃO)		0,216	0,216	0,22	
				2,89	
6.1. C4364 - LIMPEZA DE BUEIRO, INCLUINDO A RETIRADA DOS ENTULHOS BEM COMO A ROÇADA E LIMPEZA GERAL DAS BOCAS (M)					
8 BUEIROS X 6,00M		8*6	48	48,00	QTD
				48,00	
6.2. 73856/003 - BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR, DIÂMETRO = 0,80M, EM CONCRETO CICLOPICO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVACAÇÃO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO					
8 BUEIROS X 2 BOCAS POR BUEIRO		8*2	16	16,00	QTD
				16,00	
7.1. P0101 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL (MES)					
CONFORME CRONOGRAMA DA OBRA		3	3	3,00	QTD
				3,00	



Marcelo de Costa Teixeira
Eng. CIVIL
CREA-CE 14.754/D

VIII - Composições de Custos

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS					
OBRA:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PACOTI/CE	DATA:	07/07/2020	BDI:	20,97%
LOCAL:	PACOTI/CE	FONTE:	VERBAÇÃO	HORA:	4000
		SEINFRA:	029 SEM DESONERAÇÃO		172018
		SINAPI:	202006 SEM DESONERAÇÃO		662020
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS:		

1.1. C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

MAO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	H	2,00000000	14,76	29,52
TOTAL MAO DE OBRA:					29,52
MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10537	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	M2	1,02000000	33,16	33,82
11100	ESMALTE SINTETICO	L	1,00000000	21,46	21,46
11691	PONTALETE / BARROTE DE 3"X3"	M	4,50000000	16,44	73,98
11725	PREGO 15X15	KG	0,15000000	11,26	1,69
TOTAL MATERIAL:					130,95
VALOR SEM ENCARGOS:					144,73
VALOR ENCARGOS (114.23%):					15,74
VALOR COM ENCARGOS:					160,47
VALOR BDI (20,97%):					33,65
VALOR COM BDI:					194,12

1.2. 00010775 - LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS (MES)

VALOR SEM ENCARGOS:	760,00
VALOR ENCARGOS:	0,00
VALOR COM ENCARGOS:	760,00
VALOR BDI (20,97%):	159,37
VALOR COM BDI:	919,37

2.1. 96402 - EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019 (M2)

MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00041903	EMULSAO ASFALTICA CATIONICA RR-2C PARA USO EM PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA (COLETADO CAIXA NA ANP ACRESCIDO DE ICMS)	SINAPI	KG	0,45000000	0,90
TOTAL MATERIAL:					0,90
SERVICO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5839	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00200000	0,01
5841	VASSOURA MECÂNICA REBOCÁVEL COM ESCOVA CILÍNDRICA, LARGURA ÚTL DE VARRIMENTO DE 2,44 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00400000	0,01
83362	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV.	SINAPI	CHP	0,00010000	0,02
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,00600000	0,09
89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,00200000	0,20
89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRO DE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHI	0,00400000	0,12
91486	ESPARGIDOR DE ASFALTO PRESSURIZADO, TANQUE 6 M3 COM ISOLAÇÃO TÉRMICA, AQUECIDO COM 2 MAÇARICOS, COM BARRA ESPARGIDORA 3,60 M, MONTADO SOBRE CAMINHÃO TOCO, PBT 14.300 KG, POTÊNCIA 185 CV.	SINAPI	CHI	0,00500000	0,19
TOTAL SERVICIO:					0,64
VALOR SEM ENCARGOS:					1,42
VALOR ENCARGOS (113.15%):					0,07
VALOR COM ENCARGOS:					1,49
VALOR BDI (20,97%):					0,31
VALOR COM BDI:					1,80

Marcelo da Costa Teixeira
Eng. CIVIL
CREA-CE 14.754/D

2.2. 10001 - TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,39X + 37,98) (T)

TRANSPORTE	FONTES	UND	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,39000000	1,00 0,39
12897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	37,98000000	1,00 37,98
TOTAL TRANSPORTE:					38,37
FORMULA:					Y = 0,39X + 37,98
DMT:					81,20
VALOR SEM ENCARGOS:					69,65
VALOR ENCARGOS:					0,00
VALOR COM ENCARGOS:					69,65
VALOR BDI (20.97%):					14,61
VALOR COM BDI:					84,26

3.1. 95996 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFALTICO, CAMADA DE BINDER - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE AF 11/2019 (M3)

MATERIAL	FONTES	UND	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00041965	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) PARA PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA, PADRAO DNIT, PARA BINDER, COM CAP 50/70 - AQUISIÇÃO	SINAPI	T	2,55480000	316,33 808,16
TOTAL MATERIAL:					808,16
SERVICO	FONTES	UND	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5835	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H -	SINAPI	CHP	0,03310000	253,31 8,38
5837	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H -	SINAPI	CHI	0,06780000	99,48 6,74
88314	RASTELEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	0,80720000	16,22 13,09
91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP	SINAPI	CHP	0,03310000	141,00 4,67
95631	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M -	SINAPI	CHP	0,05750000	127,40 7,33
95632	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M -	SINAPI	CHI	0,04340000	49,57 2,15
96155	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRACÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHI DIURNO AF 02/2017	SINAPI	CHI	0,06680000	31,30 2,09
96157	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRACÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO AF 03/2017	SINAPI	CHP	0,03410000	106,29 3,62
96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M -	SINAPI	CHP	0,02990000	119,84 3,58
96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M -	SINAPI	CHI	0,07100000	52,51 3,73
TOTAL SERVIÇO:					55,38
VALOR SEM ENCARGOS:					854,61
VALOR ENCARGOS (113.15%):					8,89
VALOR COM ENCARGOS:					863,50
VALOR BDI (20.97%):					181,08
VALOR COM BDI:					1.044,58

Marcelo da Costa Teixeira
Marcelo da Costa Teixeira
Eng. CIVIL
CREA-CE 14.754/D

3.2. 95895 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFALTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE AF 11/2019 (M3)						
MATERIAL	DESCRICAÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00001518	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) PARA PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA, PADRAO DNIT, FAIXA C, COM CAP 50/70 - AQUISICAO POSTO	SINAPI	T	2,55480000	326,52	834,19
TOTAL MATERIAL:						834,19
SERVIÇO	DESCRICAÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5835	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H-	SINAPI	CHP	0,04640000	253,31	11,75
5837	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H-	SINAPI	CHI	0,09480000	99,48	9,44
88314	RASTELEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,13010000	16,22	18,33
91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 MB, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP	SINAPI	CHP	0,04640000	141,00	6,54
95631	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M-	SINAPI	CHP	0,08050000	127,40	10,26
95632	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M-	SINAPI	CHI	0,06070000	49,57	3,01
96155	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRACÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHI DIURNO AF 02/2017	SINAPI	CHI	0,10710000	31,30	3,35
96157	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRACÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO AF 03/2017	SINAPI	CHP	0,03410000	106,29	3,62
96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M	SINAPI	CHP	0,04190000	119,84	5,02
96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M	SINAPI	CHI	0,09900000	52,51	5,20
TOTAL SERVIÇO:						76,52
VALOR:						910,68

4.1. C3226 - TRANSPORTE LOCAL DE MISTURA BETUMINOSA À QUENTE (Y = 0,72X + 2,71) (T)

TRANSPORTE	DESCRICAÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxKM	0,70928272	1,00	0,71
12897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	2,66018519	1,00	2,66
TOTAL TRANSPORTE:						3,37
FORMULA: Y = 0,72X + 2,71						
DMT:						81,20
VALOR:						61,17

5.1. C3220 - FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA (M2)

EQUIPAMENTO	DESCRICAÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10638	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,00142857	72,72	0,10
10673	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHI)	SEINFRA	H	0,00142857	22,65	0,03
10704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	SEINFRA	H	0,00714286	79,86	0,57
10752	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,00571429	145,06	0,83
10786	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHP)	SEINFRA	H	0,00571429	73,15	0,42
TOTAL EQUIPAMENTO:						1,95
MAO DE OBRA	DESCRICAÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,05714286	14,76	0,84
12567	TECNICO PRE MARCADOR	SEINFRA	H	0,00714286	30,07	0,21
TOTAL MAO DE OBRA:						1,05
MATERIAL	DESCRICAÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12521	MICRO ESFERA DE VIDRO	SEINFRA	KG	0,55000000	5,71	3,14
12533	SOLVENTE (TOLUENO)	SEINFRA	L	0,04000000	9,12	0,36
12540	TINTA REFLETIVA RESINA ACRÍLICA (P/SINALIZAÇÃO)	SEINFRA	L	0,60000000	23,83	14,30
TOTAL MATERIAL:						17,80
VALOR:						20,82

[Assinatura]
Nereide da Costa Batista
Eng. Civil
CREA-CE 14.784/D

6.2. C3353 - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO (M2)						
EQUIPAMENTO	FORNTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10581	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI)	SEINFRA	H	0,90000000	39,37	35,43
10703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	SEINFRA	H	0,10000000	105,98	10,60
TOTAL EQUIPAMENTO:						46,03
MAO DE OBRA	FORNTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	0,10000000	20,10	2,01
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,00000000	14,76	14,76
TOTAL MAO DE OBRA:						16,77
MATERIAL	FORNTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10198	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	SEINFRA	M	3,00000000	18,76	56,28
12525	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 1/4X1 1/2"	SEINFRA	UN	2,00000000	0,48	0,96
12526	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 5/16X3 1/2"	SEINFRA	UN	3,00000000	0,84	2,52
12542	TRAVESSA DE MADEIRA C/SECAO DE 3"x1 1/2"	SEINFRA	M	1,00000000	8,22	8,22
12695	PLACA REFLETIVA DE ACO GALVANIZADO	SEINFRA	M2	1,00000000	528,67	528,67
TOTAL MATERIAL:						596,65
SERVICO	FORNTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0,01800000	299,60	5,39
TOTAL SERVICOS:						5,39
VALOR:						664,84
6.1. C4364 - LIMPEZA DE BUEIRO, INCLUINDO A RETIRADA DOS ENTULHOS BEM COMO A ROÇADA E LIMPEZA GERAL DAS BOCAS (M)						
MAO DE OBRA	FORNTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	1,00000000	14,76	14,76
16815	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	SEINFRA	H	0,05000000	29,21	1,46
17989	MESTRE DE LINHA	SEINFRA	H	0,01000000	29,21	0,29
TOTAL MAO DE OBRA:						16,51
VALOR:						16,51
6.2. 73856/003 - BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR, DIAMETRO =0,80M, EM CONCRETO CICLOPICO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVACAO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE. (UN)						
SERVICO	FORNTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
73301	ESCORAMENTO FORMAS ATE H= 3,30M, COM MADEIRA DE 3A QUALIDADE, NAO APARELHADA, APROVEITAMENTO TABUAS 3X E PRUMOS 4X.	SINAPI	M3	20,06000000	9,93	199,20
73361	CONCRETO CICLOPICO FCK=10MPA 30% PEDRA DE MAO INCLUSIVE LANÇAMENTO	SINAPI	M3	0,99200000	374,62	371,62
92411	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÓRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES COM ÁREA MÉDIA DAS SEÇÕES MAIOR QUE 0,25 M², PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_12/2015	SINAPI	M2	7,46000000	106,00	790,76
93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30M. AF_03/2016	SINAPI	M3	0,91200000	61,39	55,99
TOTAL SERVICOS:						1417,57
VALOR:						1.417,55
7.1. P0101 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL (MES)						
SERVICO	FORNTE	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	20,00000000	99,35	1987,00
93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	MES	1,00000000	5137,68	5137,68
TOTAL SERVICOS:						7124,68
VALOR:						7.124,68

Marcos de Costa Taboada
 Marcos de Costa Taboada
 Eng. Civil
 CREA-CE 14.764/D

XI. Croqui de localização dos bueiros



Figura 2 – Croqui de localização dos bueiros

Marcelo de Costa Neto
Marcelo de Costa Neto
Eng. Civil
CREA-CE 14.786/D

XII. Relatório fotográfico

- BUEIRO 01

Localizado na estaca 34+10,00

Coordenadas N – 9539565.53 | E – 512905.09

Situação: Danificado

Sugestão: Refazer a cabeça do bueiro lado direito, limpeza do lado esquerdo.



Foto 01 - Detalhe do bueiro danificado



Foto 02 - Vista geral do bueiro



Foto 03 - Vista geral



Foto 04 - Vista geral


Marcelo de Costa Teixeira
Eng. Civil
CREA-CE 14.784/D

BUEIRO 02

Localizado na estaca 63+0,00
Coordenadas N – 9539219.50 | E – 513297.36
Situação: Obstruído
Sugestão: Desobstrução e limpeza de ambos os lados.



Figura 01 - Vista do bueiro obstruído



Figura 02 - Vista do bueiro obstruído

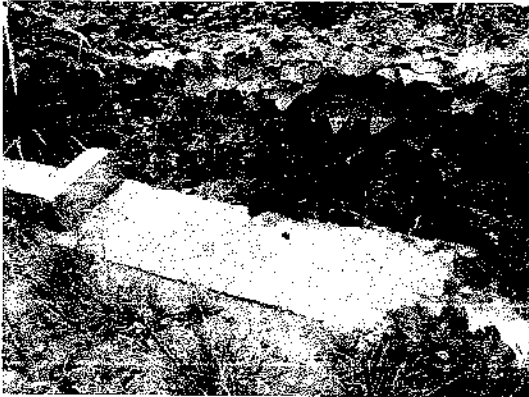
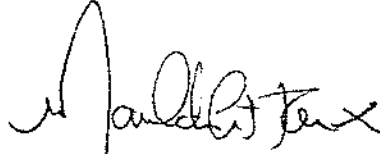


Figura 03 - Vista do bueiro obstruído



Figura 04 - Vista do bueiro obstruído


Marcelo da Costa Teixeira
Eng. Civil
CREA-CE 14.754/D

- BUEIRO 03

Localizado na estaca 75+0.00

Coordenadas N – 9539218.00 | E – 513519.32

Situação: Obstruído

Sugestão: Desobstrução e limpeza do lado esquerdo.



Imagem 01 - Vista geral



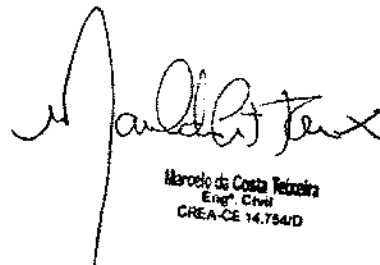
Imagem 02 - Vista detalhada



Imagem 03 - Detalhe da obstrução



Imagem 04 - Detalhe da obstrução


Marcelo da Costa Pereira
Eng. Civil
CREA-CE 14.784/D

- BUEIRO 04

Localizado na estaca 82+0.00

Coordenadas N – 9539243.79 | E – 513655.10

Situação: Danificado

Sugestão: reconstrução das abas do lado esquerdo e da cabeça do lado direito.



Figura 03 - Detalhe da borda danificada



Figura 04 - Detalhe da cabeceira danificada



Figura 05 - Vista lateral



Figura 06 - Vista lateral


Marcelo da Costa Teixeira
Eng. Civil
CREA-CE 14.754/D

- BUEIRO 05

Localizado na estaca 108+10.00
Coordenadas N – 9539061.44 | E – 513911.34
Situação: Obstruído
Sugestão: Desobstrução e limpeza do lado esquerdo.



Figura 1 - Obstrução



Figura 2 - Obstrução



Figura 3 - Obstrução

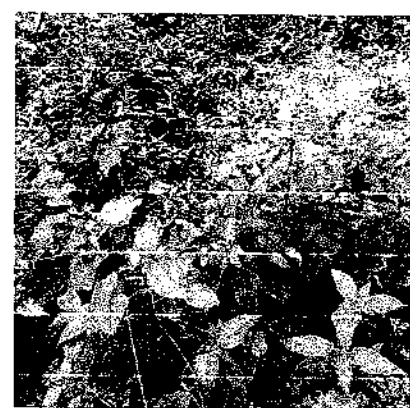


Figura 4 - Obstrução

Marcelo da Costa Teófilo
Marcelo da Costa Teófilo
Eng. Civil
CREA-CE 14.764/D

- BUEIRO 06

Localizado na estaca 120+5.00
Coordenadas N – 9539101.99 | E – 514137.46
Situação: Obstruído
Sugestão: Desobstrução e limpeza de ambos os lados.



01 - Vista da estrutura do bueiro




02 - Vista da estrutura do bueiro



03 - Vista da estrutura do bueiro



04 - Vista da estrutura do bueiro


Marcelo da Costa Rezende
Eng. Civil
CREA-CE 14.784/D

- BUEIRO 07

Localizado na estaca 128+0.00

Coordenadas N – 9539091.32 | E – 514288.70

Situação: Danificado

Sugestão: reconstrução de abas do lado direito; limpeza e desobstrução do lado esquerdo.



Foto 01 - Bueiro Danificado



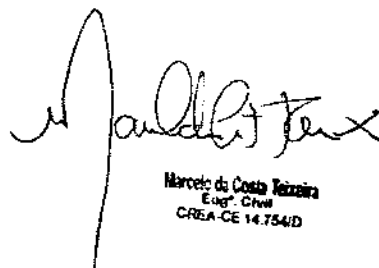
Foto 02 - Bueiro Danificado



Foto 03 - Bueiro Danificado



Foto 04 - Bueiro Danificado


Marcelo da Costa Teixeira
Eng. Civil
CREA-CE 14.754/D

- BUEIRO 08

Localizado na estaca 134+10.00

Coordenadas N – 9539069.26 | E – 514413.92

Situação: Obstruído

Sugestão: Desobstrução e limpeza de ambos os lados.



Foto 01 - Vista de dentro do bueiro



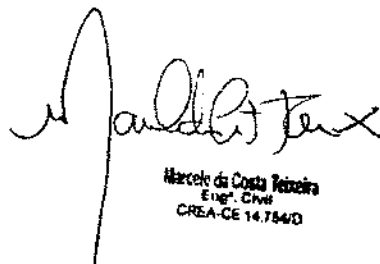
Foto 02 - Vista de dentro do bueiro



Foto 03 - Vista de dentro do bueiro



Foto 04 - Vista de dentro do bueiro


Marcelo da Costa Teixeira
Eng. Civil
CREA-CE 14.784/D

RELATÓRIO ANALÍTICO - COMPOSIÇÕES DE CUSTOS



OBRA:	PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA NA ZONA RURAL DO MUNICÍPIO DE PACOTI / CE (R03)	DATA : 06/10/2020	BDI : 20,97%
DESCRIÇÃO:	PARA TRANSPORTE DA MASSA ASFÁLTICA, HAVIA A OPÇÃO DOS ITENS 10002 (TRANSPORTE COMERCIAL) E C3226 (TRANSPORTE LOCAL). FOI FEITA COMPARAÇÃO DE VALORES ENTRE OS DOIS ITENS, E APESAR DE SER TRANSPORTE LOCAL, O ITEM C3226 ERA O MAIS BARATO	FONTE:	VERSÃO:
LOCAL:	PACOTI-CE	SEINFRA	027 SEM DESONERAÇÃO
		SINAPI	202106 SEM DESONERAÇÃO
			COMPOSIÇÕES PRÓPRIAS
			HORA: 112,76%
			MES: 71,07%
			REF: 05/2021
			07/2021

1.1. C1937 - PLACAS PADRÃO DE OBRA (M2)

MÃO DE OBRA	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SEINFRA	H	2,00000000	17,14	34,28
TOTAL MÃO DE OBRA:					34,28

MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10537	SEINFRA	M2	1,02000000	35,59	36,30
11100	SEINFRA	L	1,00000000	24,99	24,99
11691	SEINFRA	M	4,50000000	12,61	56,75
11725	SEINFRA	KG	0,15000000	15,54	2,33
TOTAL MATERIAL:					120,37
VALOR:					154,65

1.2. 00010775 - LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS (MES)

	VALOR:	900,00
--	--------	--------

30402 - EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019 (M2)

MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00041903	SINAPI	KG	0,45000000	3,07	1,38
TOTAL MATERIAL:					1,38

SERVIÇO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5839	SINAPI	CHP	0,00200000	8,62	0,02
5841	SINAPI	CHI	0,00400000	4,10	0,02
83362	SINAPI	CHP	0,00040000	223,77	0,09
88316	SINAPI	H	0,00550000	16,26	0,09
89035	SINAPI	CHP	0,00170000	136,96	0,23
89036	SINAPI	CHI	0,00380000	32,20	0,12
91486	SINAPI	CHI	0,00510000	42,13	0,21
TOTAL SERVIÇO:					0,76
VALOR:					2,12

2.2. 10001 - TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À FRIO (Y = 0,39X + 37,98) (T)

MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12897	SEINFRA	UN	41,86000000	1,00	41,86
12896	SEINFRA	TxKM	0,43000000	1,00	0,43
TOTAL MATERIAL:					42,09
FORMULA:					Y = 0,43X + 41,66
DMT:					R\$1,20000000
VALOR:					76,58

3.1. 95996 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE BINDER - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 (M3)

MATERIAL	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
00041965	SINAPI	T	2,55480000	387,52	990,04
TOTAL MATERIAL:					990,04

SERVIÇO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
5835	SINAPI	CHP	0,03310000	335,59	11,11
5837	SINAPI	CHI	0,06780000	125,25	8,49
88314	SINAPI	H	0,80720000	16,35	13,20

 Responsável Técnico



91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,03310000	187,65	
95631	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHP DIURNO. AF_11/2016	SINAPI	CHP	0,05750000	163,87	
95632	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016	SINAPI	CHI	0,04340000	56,71	
96155	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRACÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017	SINAPI	CHI	0,06690000	36,11	2,41
96157	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRACÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_03/2017	SINAPI	CHP	0,03410000	144,63	4,93
96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	SINAPI	CHP	0,02990000	151,75	4,54
96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	SINAPI	CHI	0,07100000	60,41	4,29
					TOTAL SERVIÇO:	67,05
					VALOR:	1.057,05

3.2. 95995 - EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019 (M3)

MATERIAL	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
00001518	CONCRETO BETUMINOSO USINADO A QUENTE (CBUQ) PARA PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA, PADRÃO DNIT, FAIXA C, COM CAP 50/70 - AQUISIÇÃO POSTO USINA	SINAPI	T	2,55480000	400,00	1.021,92
TOTAL MATERIAL:					1.021,92	

SERVICO	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
5835	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHP DIURNO. AF_11/2014	SINAPI	CHP	0,04640000	335,59	15,57
5837	VIBROACABADORA DE ASFALTO SOBRE ESTEIRAS, LARGURA DE PAVIMENTAÇÃO 1,90 M A 5,30 M, POTÊNCIA 105 HP CAPACIDADE 450 T/H - CHI DIURNO. AF_11/2014	SINAPI	CHI	0,09490000	125,25	11,88
88314	RASTELEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	1,13010000	16,35	18,48
91386	CAMINHÃO BASCULANTE 10 M3, TRUCADO CABINE SIMPLES, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,80 M, POTÊNCIA 230 CV INCLUSIVE CAÇAMBA METÁLICA - CHP DIURNO. AF_06/2014	SINAPI	CHP	0,04640000	187,65	8,71
95631	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHP DIURNO. AF_11/2016	SINAPI	CHP	0,08050000	163,87	13,19
95632	ROLO COMPACTADOR VIBRATORIO TANDEM, ACO LISO, POTENCIA 125 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,20/11,65 T, LARGURA DE TRABALHO 1,73 M - CHI DIURNO. AF_11/2016	SINAPI	CHI	0,06070000	56,71	3,44
96155	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRACÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHI DIURNO. AF_02/2017	SINAPI	CHI	0,10710000	36,11	3,87
96157	TRATOR DE PNEUS COM POTÊNCIA DE 85 CV, TRACÇÃO 4X4, COM VASSOURA MECÂNICA ACOPLADA - CHP DIURNO. AF_03/2017	SINAPI	CHP	0,03410000	144,63	4,93
96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	SINAPI	CHP	0,04190000	151,75	6,36
96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTÁTICO, PRESSÃO VARIÁVEL, POTÊNCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	SINAPI	CHI	0,09600000	60,41	5,98
TOTAL SERVIÇO:					92,42	
VALOR:					1.114,29	

10002 - TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,41X + 42,23) (T)

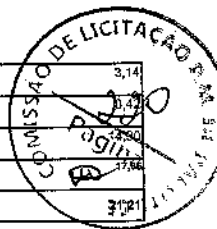
MATERIAL	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
12897	CONSTANTE DO TRANSPORTE	SEINFRA	UN	46,33000000	1,00	46,33
12896	TRANSPORTE	SEINFRA	TxRM	0,45000000	1,00	0,45
TOTAL MATERIAL:					46,78	
FORMULA:					Y = 0,45X + 46,33	
DMT:					81,20000000	
VALOR:					82,87	

5.1. C3220 - FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA (M2)

EQUIPAMENTO	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
10583	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHI)	SEINFRA	H	0,00000000	38,51	0,00
10638	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHI)	SEINFRA	H	0,00142857	72,03	0,10
10673	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHI)	SEINFRA	H	0,00142857	24,98	0,04
10704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	SEINFRA	H	0,00714286	95,77	0,68
10752	MÁQUINA P/PINT. FAIXAS SINAL. AUTOPR. (CHP)	SEINFRA	H	0,00571429	154,06	0,88
10786	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHP)	SEINFRA	H	0,00571429	78,82	0,45
TOTAL EQUIPAMENTO:					2,15	
MAO DE OBRA	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	
12543	SERVENTE	SEINFRA	H	0,05714286	17,14	0,98
12567	TECNICO PRE MARCADOR	SEINFRA	H	0,00714286	31,25	0,22
TOTAL MAO DE OBRA:					1,20	
MATERIAL	FORTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL	

[Handwritten signature]
 Selo Licitação
 02/02/2019

12521	MICRO ESFERA DE VIDRO	SEINFRA	KG	0,55000000	5,71	3,14
12533	SOLVENTE (TOLUENO)	SEINFRA	L	0,04000000	10,46	0,42
12540	TINTA REFLETIVA RESINA ACRILICA (P/SINALIZAÇÃO)	SEINFRA	L	0,80000000	23,83	4,80
					TOTAL MATERIAL:	17,96
					VALOR:	3,021



5.2. C3353 - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO (M2)

EQUIPAMENTO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10581	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI)	SEINFRA	H	0,90000000	46,72	42,05
10703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI)	SEINFRA	H	0,10000000	130,74	13,07
					TOTAL EQUIPAMENTO:	55,12

MAO DE OBRA	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10498	CARPINTEIRO	SEINFRA	H	0,10000000	23,17	2,32
12543	SERVEnte	SEINFRA	H	1,00000000	17,14	17,14
					TOTAL MAO DE OBRA:	19,46

MATERIAL	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
10198	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	SEINFRA	M	3,00000000	17,33	51,99
12525	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 1/4X1 1/2"	SEINFRA	UN	2,00000000	0,48	0,96
12526	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 5/16X3 1/2"	SEINFRA	UN	3,00000000	0,83	2,49
12542	TRAVESSA DE MADEIRA C/SECAO DE 3"x1 1/2"	SEINFRA	M	1,00000000	8,22	8,22
12695	PLACA REFLETIVA DE AÇO GALVANIZADO	SEINFRA	M2	1,00000000	528,67	528,67
					TOTAL MATERIAL:	592,33

SERVIÇO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	SEINFRA	M3	0,01800000	350,76	6,31
					TOTAL SERVIÇO:	6,31
					VALOR:	673,22

6.1. C4364 - LIMPEZA DE BUEIRO, INCLUINDO A RETIRADA DOS ENTULHOS BEM COMO A ROÇADA E LIMPEZA GERAL DAS BOCAS (M)

MAO DE OBRA	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
12543	SERVEnte	SEINFRA	H	1,00000000	17,14	17,14
16815	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	SEINFRA	H	0,05000000	30,85	1,54
17989	MESTRE DE LINHA	SEINFRA	H	0,01000000	30,93	0,31
					TOTAL MAO DE OBRA:	18,99
					VALOR:	18,99

6.2. 73856/003 - BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR, DIAMETRO =0,80M, EM CONCRETO CICLÓPICO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVAÇÃO, REATERRO E MATERIAIS, EXCLUINDO MATERIAL REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE. (UN)

SERVIÇO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
92411	MONTAGEM E DESMONTAGEM DE FÔRMA DE PILARES RETANGULARES E ESTRUTURAS SIMILARES, PÉ-DIREITO SIMPLES, EM MADEIRA SERRADA, 2 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	SINAPI	M2	7,46000000	150,51	1.122,80
93358	ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA COM PROFUNDIDADE MENOR OU IGUAL A 1,30 M. AF_02/2021	SINAPI	M3	0,91200000	64,28	58,62
101792	ESCORAMENTO DE FÔRMAS DE LAJE EM MADEIRA NÃO APARELHADA, PÉ-DIREITO SIMPLES, INCLUSO TRAVAMENTO, 4 UTILIZAÇÕES. AF_09/2020	SINAPI	M3	20,06000000	14,58	292,47
102487	CONCRETO CICLÓPICO FCK = 15MPa, 30% PEDRA DE MÃO EM VOLUME REAL, INCLUSIVE LANÇAMENTO. AF_05/2021	SINAPI	M3	0,98200000	432,27	428,81
					TOTAL SERVIÇO:	1.902,70
					VALOR:	1.902,70

7.1. P0101 - ADMINISTRAÇÃO LOCAL (MES)

SERVIÇO	DESCRIÇÃO	FONTE	UNID	COEFICIENTE	PREÇO UNITÁRIO	TOTAL
93572	ENCARREGADO GERAL DE OBRAS COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	MES	1,00000000	5.168,83	5.168,83
90778	ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA PLENO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	SINAPI	H	20,00000000	105,15	2.103,20
					TOTAL SERVIÇO:	7.272,03
					VALOR:	7.272,03

[Handwritten Signature]
 Diretor de Custos e Obras
 Comissão de Licitação

LEGENDA
 --- LIMITES DE TERRELOS
 --- LIMITES DE QUILÔMETROS
 --- LIMITES DE MUNICÍPIO

Assinatura
 Eng.º Civil
 RFB nº 12.345.678-9
 08/11/2010

NOTAS DE OBSERVAÇÕES

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
32				
33				
34				
35				
36				
37				
38				
39				
40				
41				
42				
43				
44				
45				
46				
47				
48				
49				
50				

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

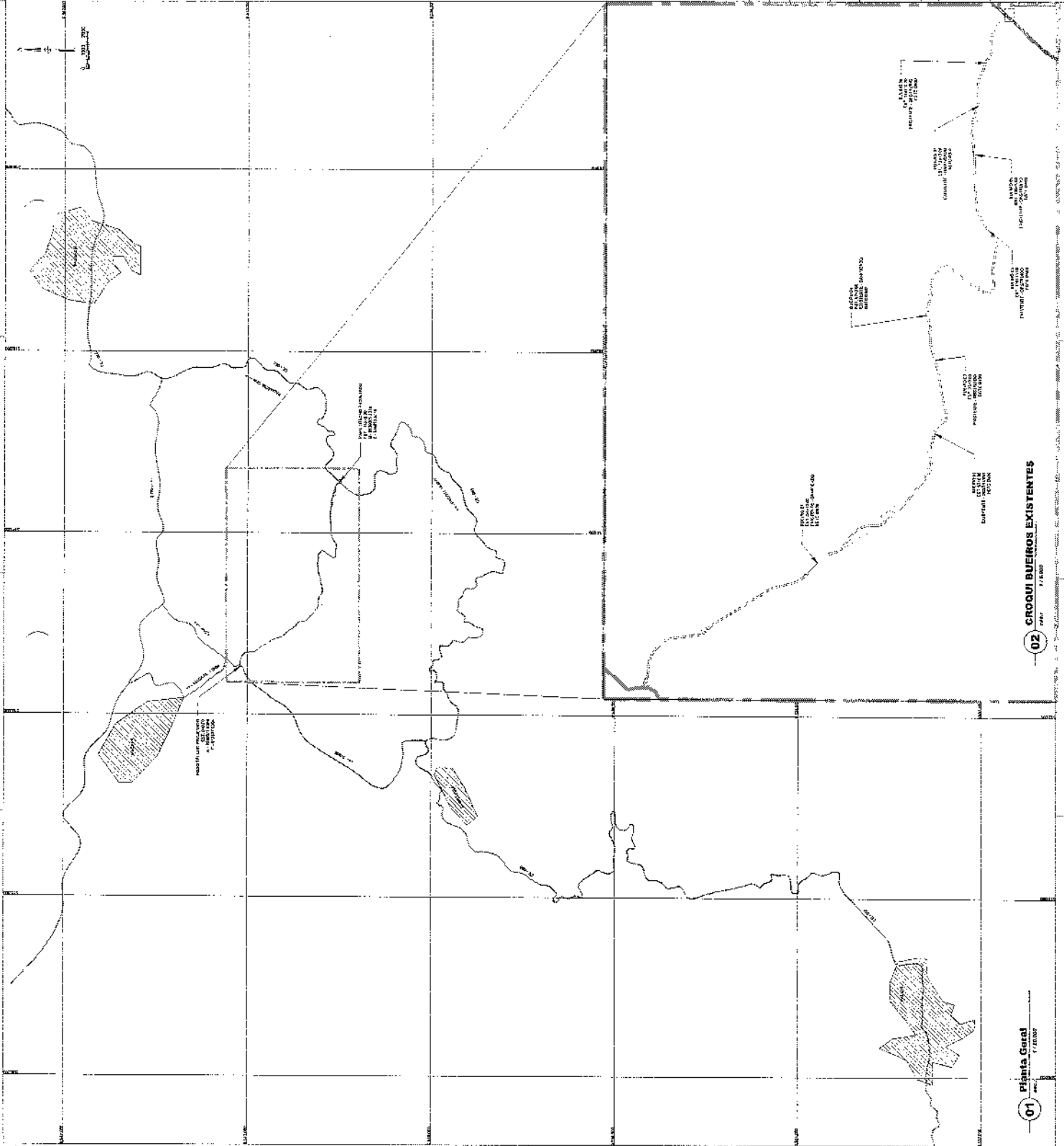
Objeto: Projeto Executivo de Pavimentação em Asfalto para a Rua de Acesso ao Sítio do Povoado de São João, Município de Pacoti - CE.

Local: Pacoti - CE

Execução: Pacoti - CE

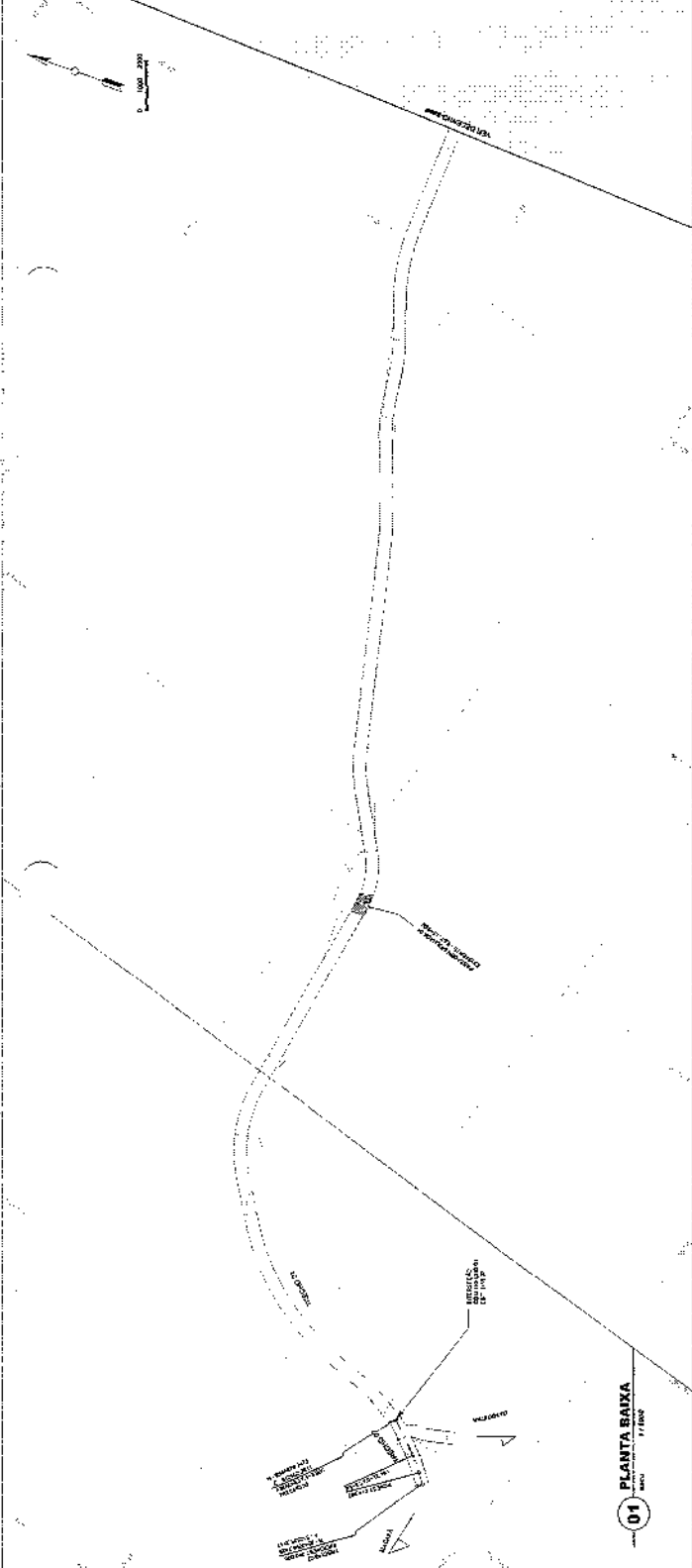
Assinatura: Eng.º Civil

Data: 08/11/2010



- CONTADELA
- SEM
- SEN
- REPROVAÇÃO DE FOLHA ORIGINAL
- REPROVAÇÃO DE FOLHA ORIGINAL

[Handwritten signature]
 Eng.º Civil
 Eng.º de Obras Civis



NOTAS E OBSERVAÇÕES

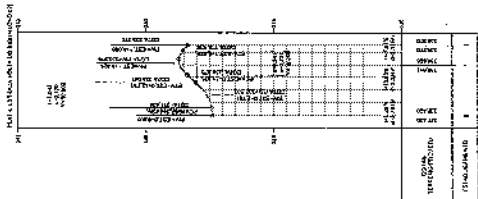
REVISÕES	DATA	USUÁRIO	DATA	VISTO	DATA	ESCALA

TIPO: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
 Convênio Projeto: LUBI-2007-022
 Contrato Valor: R\$ 136.000,00 (TREZOS 02)
 Plano: (cópia em Projeto) / Cx

Local de Trabalho: Rua... nº...
 Município: ...

Projeto: ...
 Autor: ...
 Desenhistas: ...

Projeto: ... / 02/07



02 PERFIL LONGITUDINAL

+ CARRETERIA
 + RUA
 --- CARGA
 --- MEMBRANAS, REDES, GABRIOTEIS
 --- REFINO DE ASFALTO, BENTONITA

[Handwritten signature]

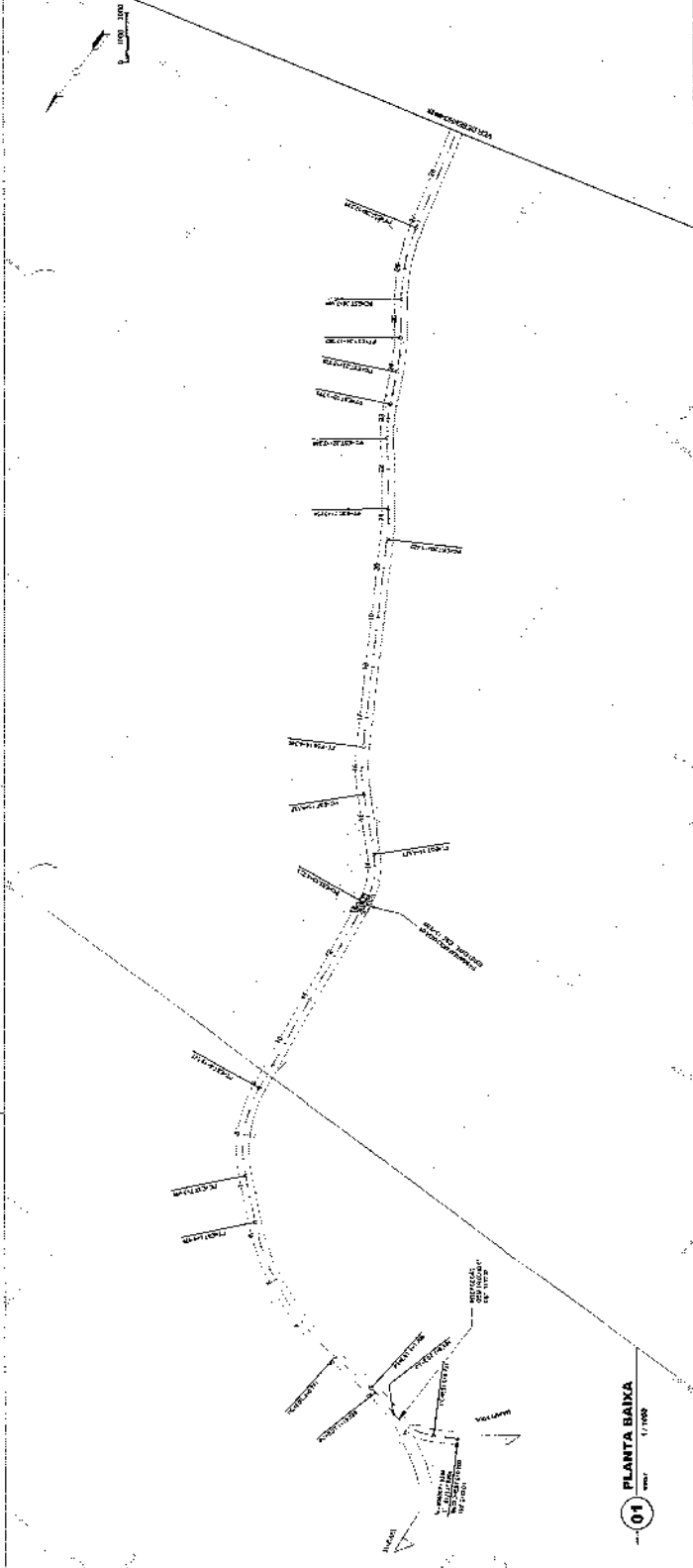


NOTAS E OBSERVAÇÕES

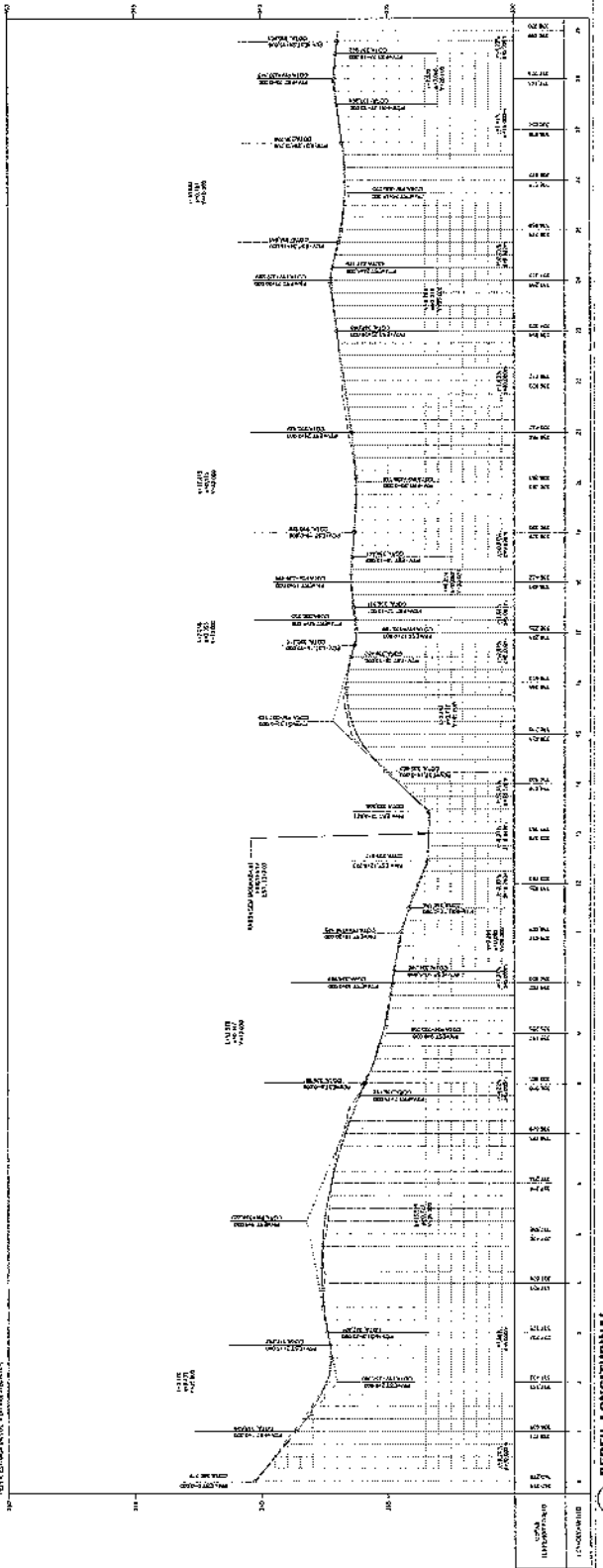
ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL	OBSERVAÇÕES

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

Trabalho: Projeto Pavimentação
 Estação: 0+000 a 0+1000
 Município: Jacuíbá - PE
 Data: 05/07



01 PLANTA BAIKA



02 PERFIL LONGITUDINAL

- COTAVEZINHA
- CANAL
- DRENAGEM PERMANENTE
- DRENAGEM TEMPORÁRIA
- DRENAGEM PERMANENTE

Handwritten signature

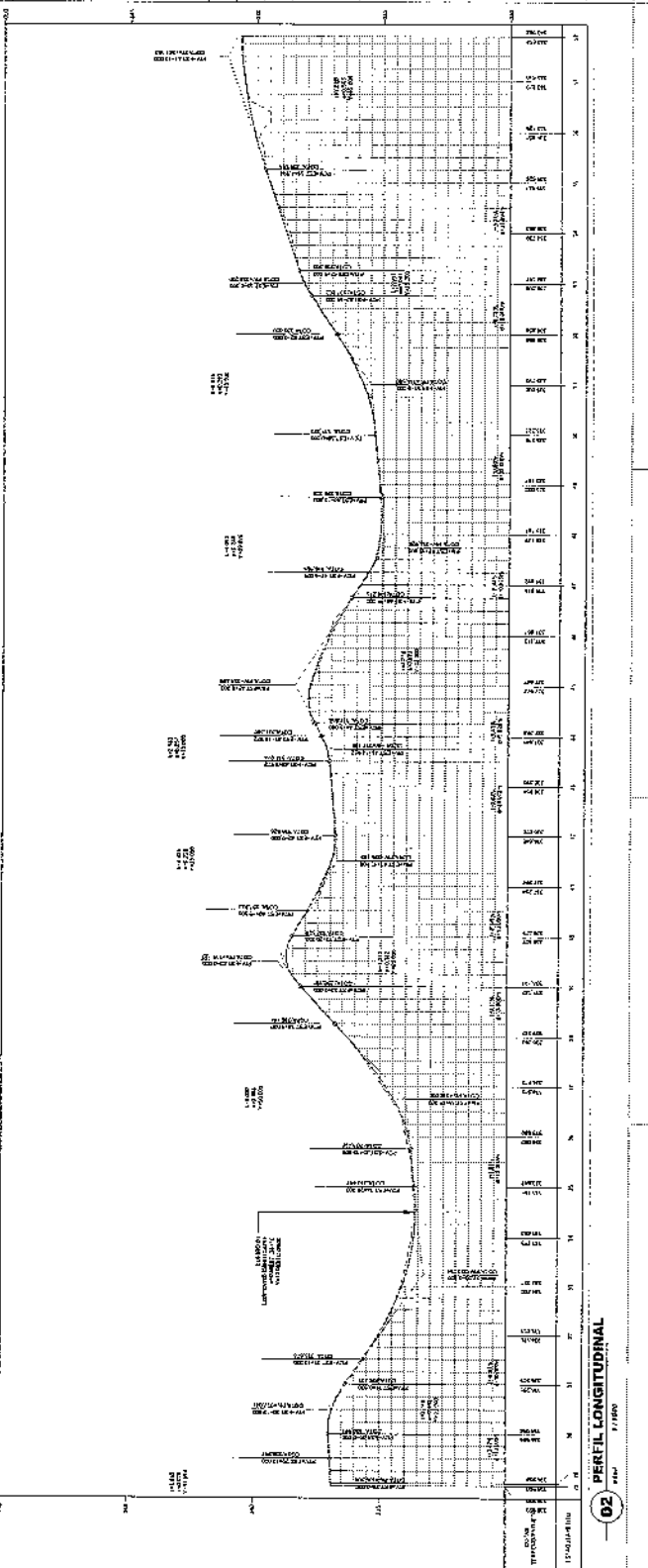
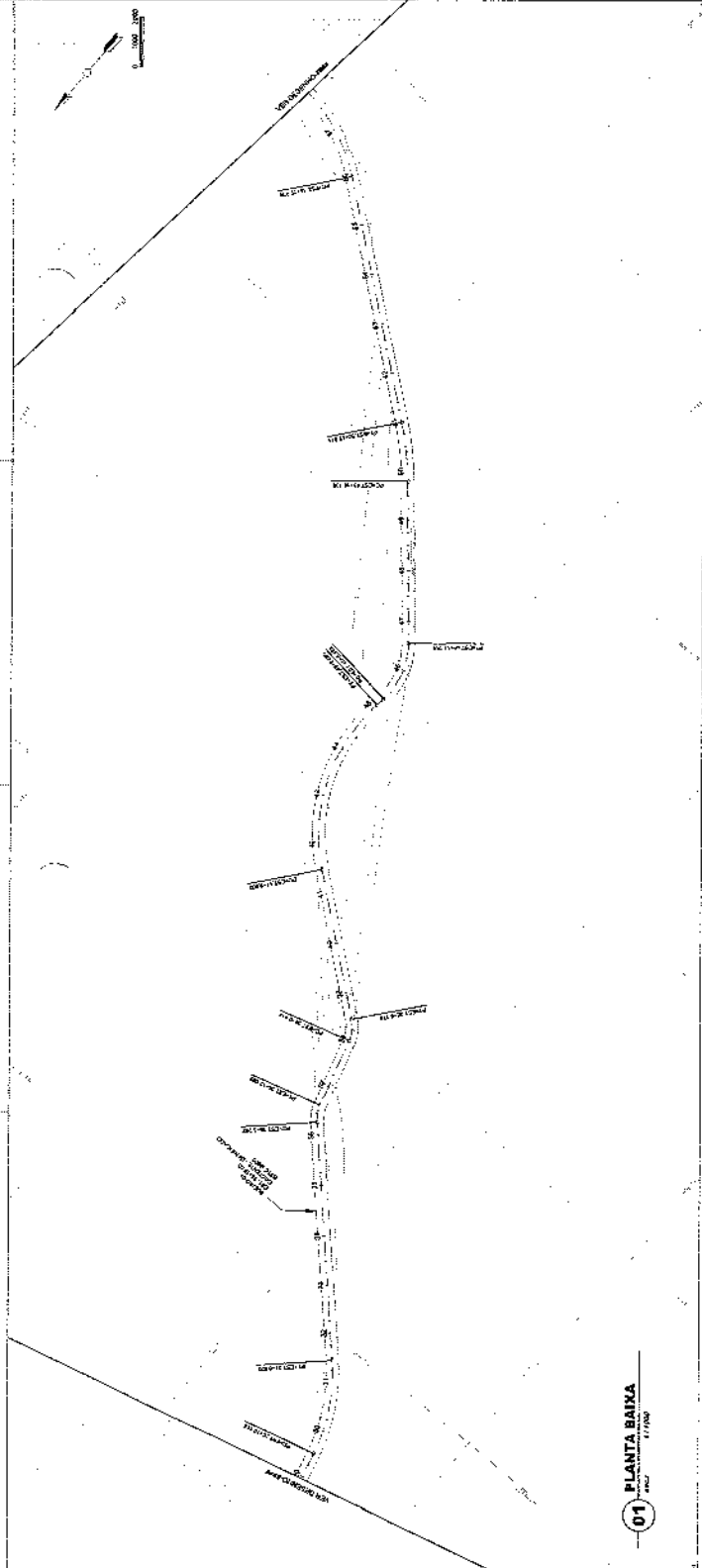


NOTAS E OBSERVAÇÕES

TIPO	DESCRIÇÃO	DATA	USO	USUÁRIO

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA
 Local: Favela Copacabana
 Estrada Volta ao Rio, 065 (Módulo 2)
 Município de Paqueta - RJ

Projeto: Pavimentação de Rua Asfaltada
 Autor: Eng.º Civil
 Data: 09/04/07



--- CURVA HORIZONTAL
 --- EIXO
 --- TIPO DE PAVIMENTO
 --- TIPO DE PAVIMENTO
 --- TIPO DE PAVIMENTO



NOTAS E OBSERVAÇÕES

ITEM	QUANTIDADE	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Companhia de Engenharia e Projetos
 Rua do Comércio, 100 - Centro - Curitiba - PR - Brasil

Nome do Projeto: ...
 Data: ...
 Escala: ...

Nome do Engenheiro/Arquiteto: ...
 Registro Profissional: ...

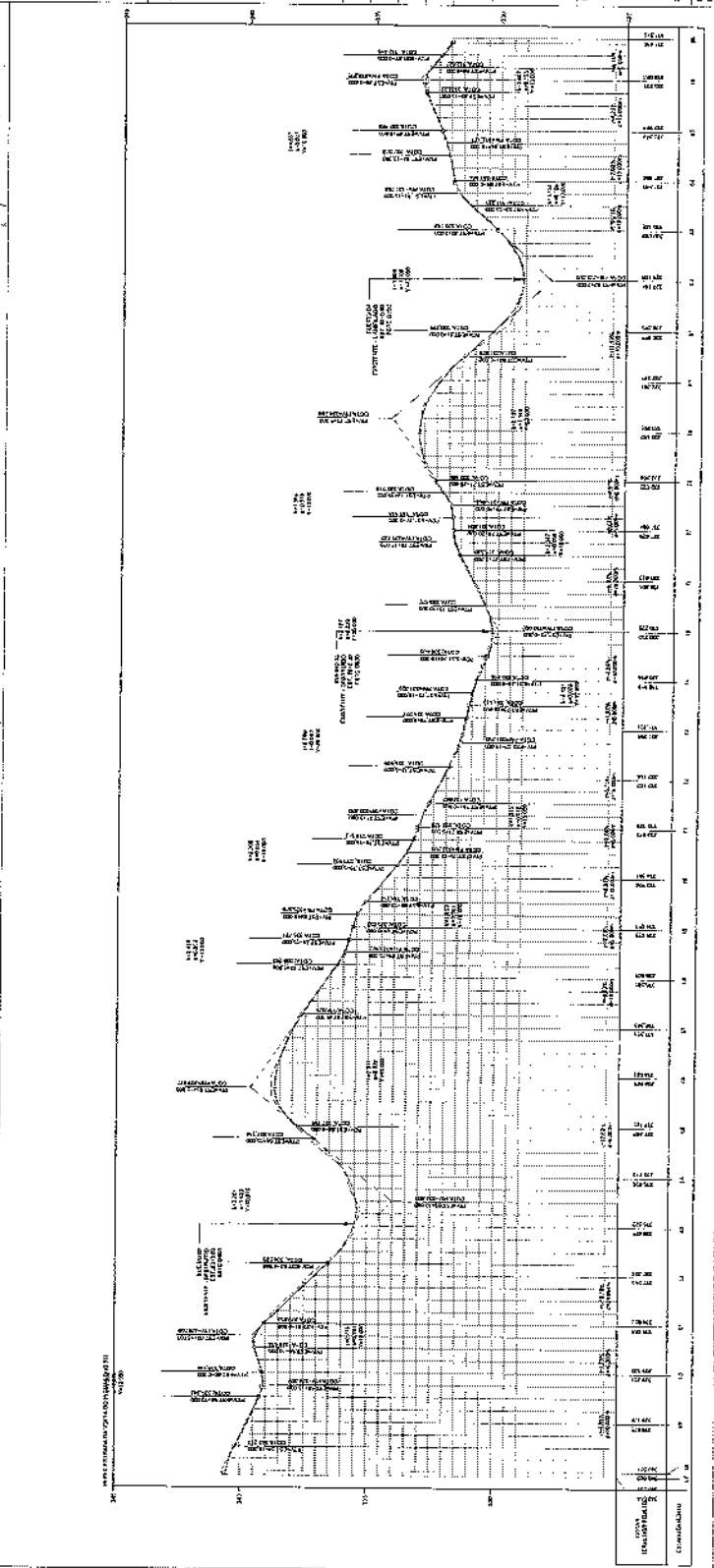
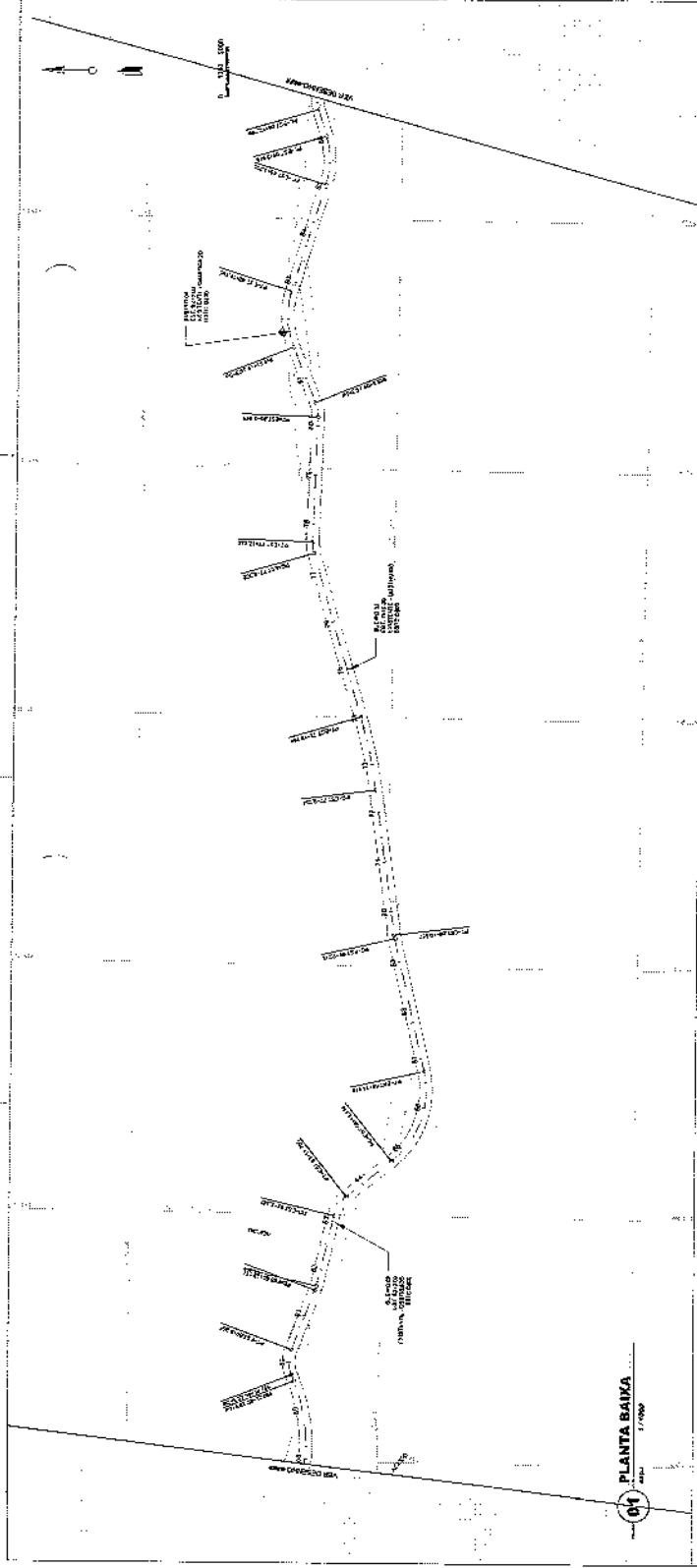
Nome do Projeto: ...
 Data: ...

Nome do Projeto: ...
 Data: ...

Nome do Projeto: ...
 Data: ...

Nome do Projeto: ...
 Data: ...

Nome do Projeto: ...
 Data: ...



02

05/07

- Pavimentação
- Calçada
- Bordura
- Fiação
- Abastecimento de água
- Esgoto
- Canalização
- Topografia
- Sinalização
- Muro de arrimo
- Cercamento
- Área de preservação ambiental
- Área de proteção de mananciais
- Área de proteção de nascentes
- Área de proteção de florestas
- Área de proteção de parques
- Área de proteção de jardins
- Área de proteção de praças
- Área de proteção de espaços públicos
- Área de proteção de equipamentos urbanos
- Área de proteção de edificações
- Área de proteção de monumentos
- Área de proteção de bens culturais
- Área de proteção de valores ambientais
- Área de proteção de valores paisagísticos
- Área de proteção de valores históricos
- Área de proteção de valores artísticos
- Área de proteção de valores científicos
- Área de proteção de valores tecnológicos
- Área de proteção de valores econômicos
- Área de proteção de valores sociais
- Área de proteção de valores culturais
- Área de proteção de valores religiosos
- Área de proteção de valores éticos
- Área de proteção de valores morais
- Área de proteção de valores políticos
- Área de proteção de valores jurídicos
- Área de proteção de valores administrativos
- Área de proteção de valores de infraestrutura
- Área de proteção de valores de urbanização
- Área de proteção de valores de qualidade de vida
- Área de proteção de valores de sustentabilidade
- Área de proteção de valores de desenvolvimento
- Área de proteção de valores de inovação
- Área de proteção de valores de competitividade
- Área de proteção de valores de produtividade
- Área de proteção de valores de eficiência
- Área de proteção de valores de eficácia
- Área de proteção de valores de efetividade
- Área de proteção de valores de impacto
- Área de proteção de valores de legado
- Área de proteção de valores de legado cultural
- Área de proteção de valores de legado ambiental
- Área de proteção de valores de legado econômico
- Área de proteção de valores de legado social
- Área de proteção de valores de legado político
- Área de proteção de valores de legado jurídico
- Área de proteção de valores de legado administrativo
- Área de proteção de valores de legado de infraestrutura
- Área de proteção de valores de legado de urbanização
- Área de proteção de valores de legado de qualidade de vida
- Área de proteção de valores de legado de sustentabilidade
- Área de proteção de valores de legado de desenvolvimento
- Área de proteção de valores de legado de inovação
- Área de proteção de valores de legado de competitividade
- Área de proteção de valores de legado de produtividade
- Área de proteção de valores de legado de eficiência
- Área de proteção de valores de legado de eficácia
- Área de proteção de valores de legado de efetividade
- Área de proteção de valores de legado de impacto
- Área de proteção de valores de legado de legado



[Handwritten signature]

ATA DO COMITADO DE LICITAÇÃO Nº 005

EMPRESA	VALOR	DATA	SIGLA

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA

Tramitação: Processamento nº 005 (PREÇOS 01)

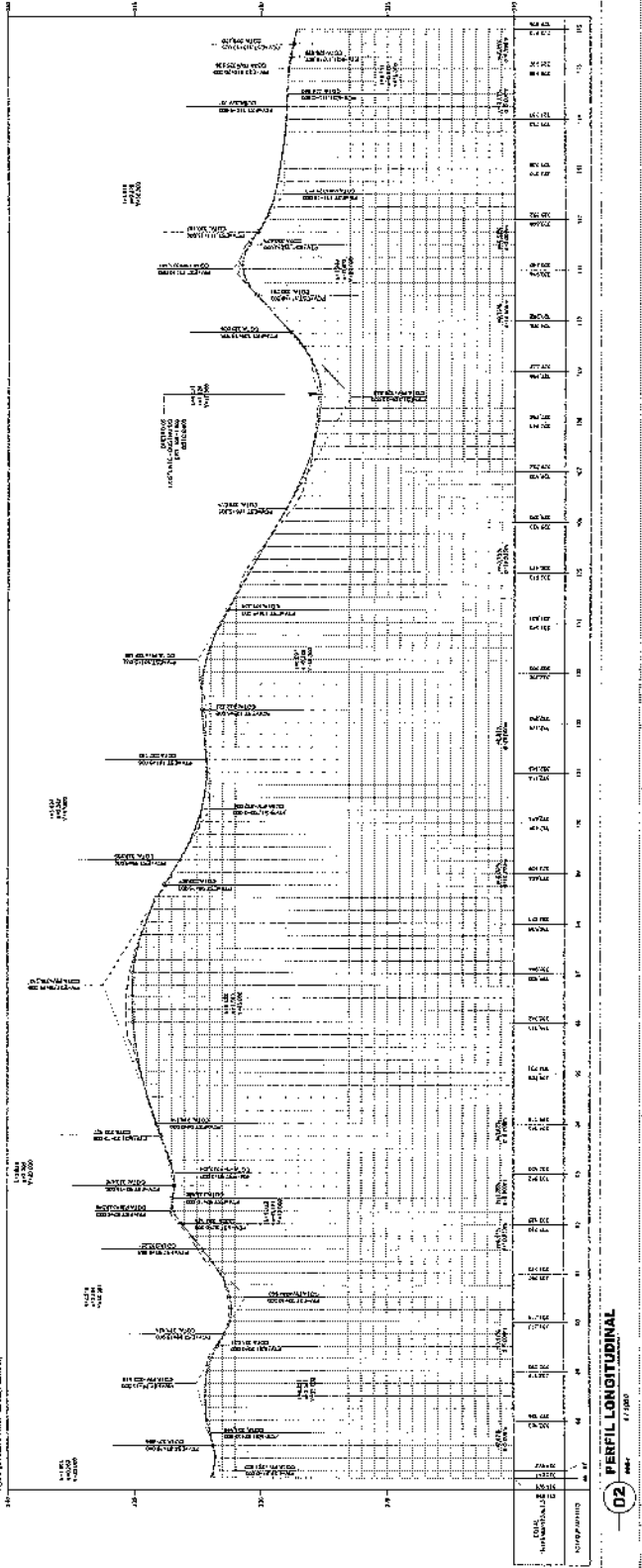
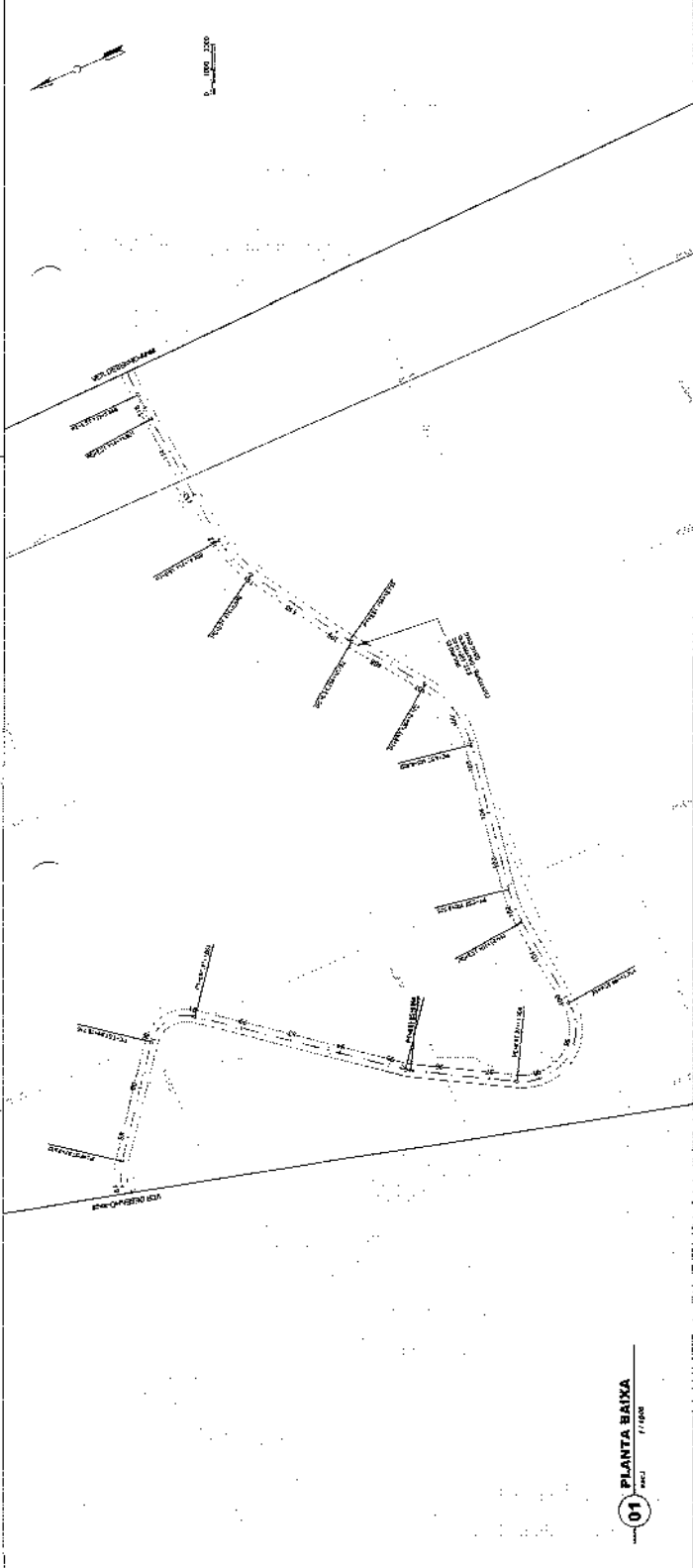
Localização: Vila da Vitória - R. J. F. 005 (PREÇOS 01)

Município: São José do Bonfim / CE

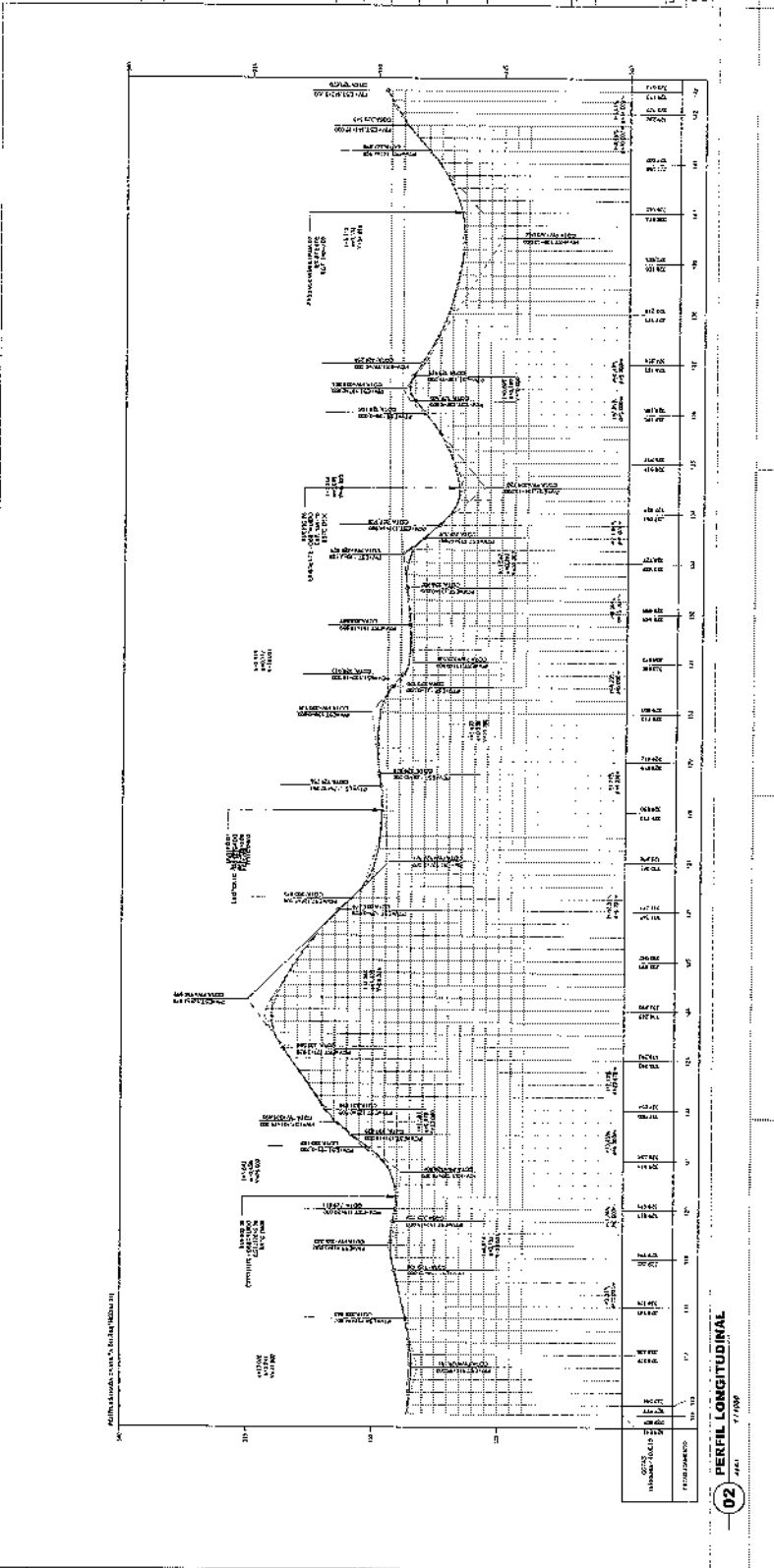
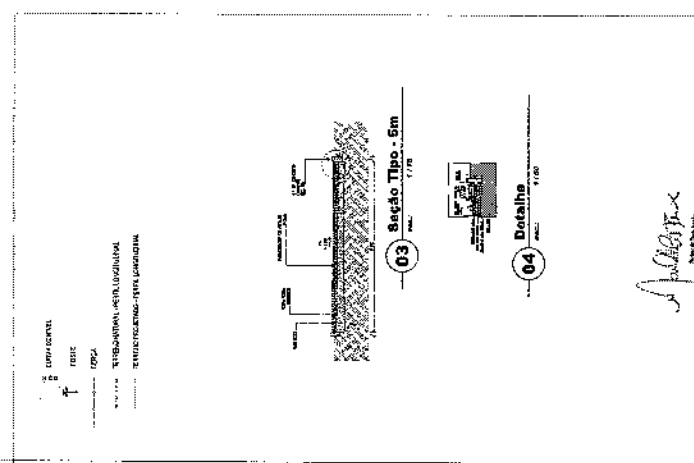
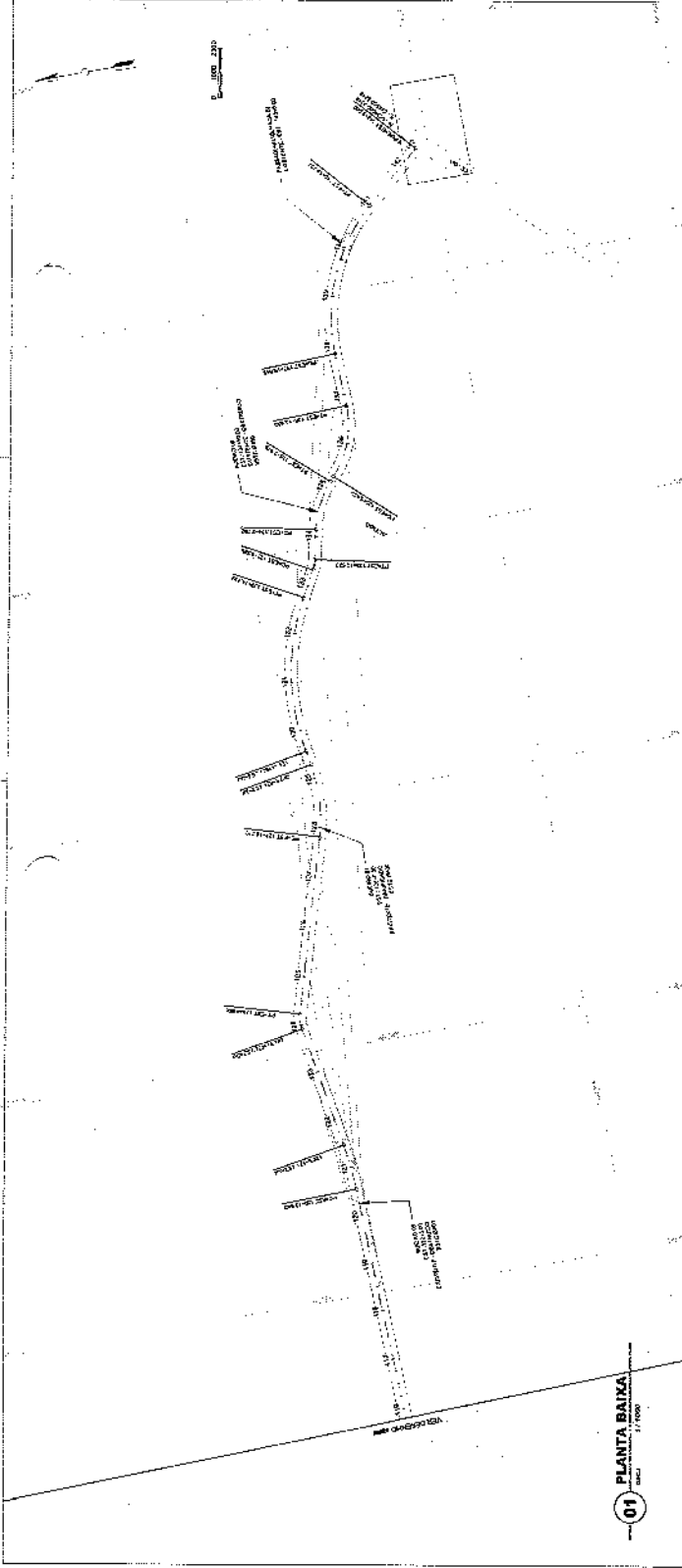
Data: 15/05/2023

Assinatura: *[Handwritten]*

Carimbo: *[Handwritten]*



[Handwritten Signature]
 Engenheiro Civil
 R. S. N. 123



Nº	DATA	VALOR	COMPRIMEN TO

PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA
 Avenida Triunfo do Brasil - Paroquia
 Município de Paroquia / RJ
 Contrato nº 000/2000/000
 Valor total do contrato: R\$ 1.000.000,00
 Valor do lote: R\$ 100.000,00
 Valor do lote em reais: R\$ 100.000,00
 Valor do lote em dólares: R\$ 100.000,00

Data: 07/07/2000

1. OBRAS DE PAVIMENTAÇÃO MALHA DE BARRIGUEIRA
PAROQUIA DE SÃO PEDRO DE GARÇA - ALTO PAROQUIA
MUNICÍPIO DE POÇOETE - BA
2. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO DE BARRIGUEIRA
3. VANTAGENS E DESVANTAGENS DE BARRIGUEIRA
4. VANTAGENS E DESVANTAGENS DE BARRIGUEIRA



[Handwritten Signature]
Proj. Civil
Eng.º de 2ª Classe

NOTAS E OBSERVAÇÕES

REVISÃO	DATA	FEITO	DATA	FEITO

Nome: PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA

Localidade: Projeto Simbológico

Município de Poçoete / Ce

Plano Básico

Nome do Projeto

Execução

Revisão

Assinatura

Data

08/03

01/03

Nome: BARRIGUEIRA

Localidade: BARRIGUEIRA

Município de Poçoete / Ce

Plano Básico

Nome do Projeto

Execução

Revisão

Assinatura

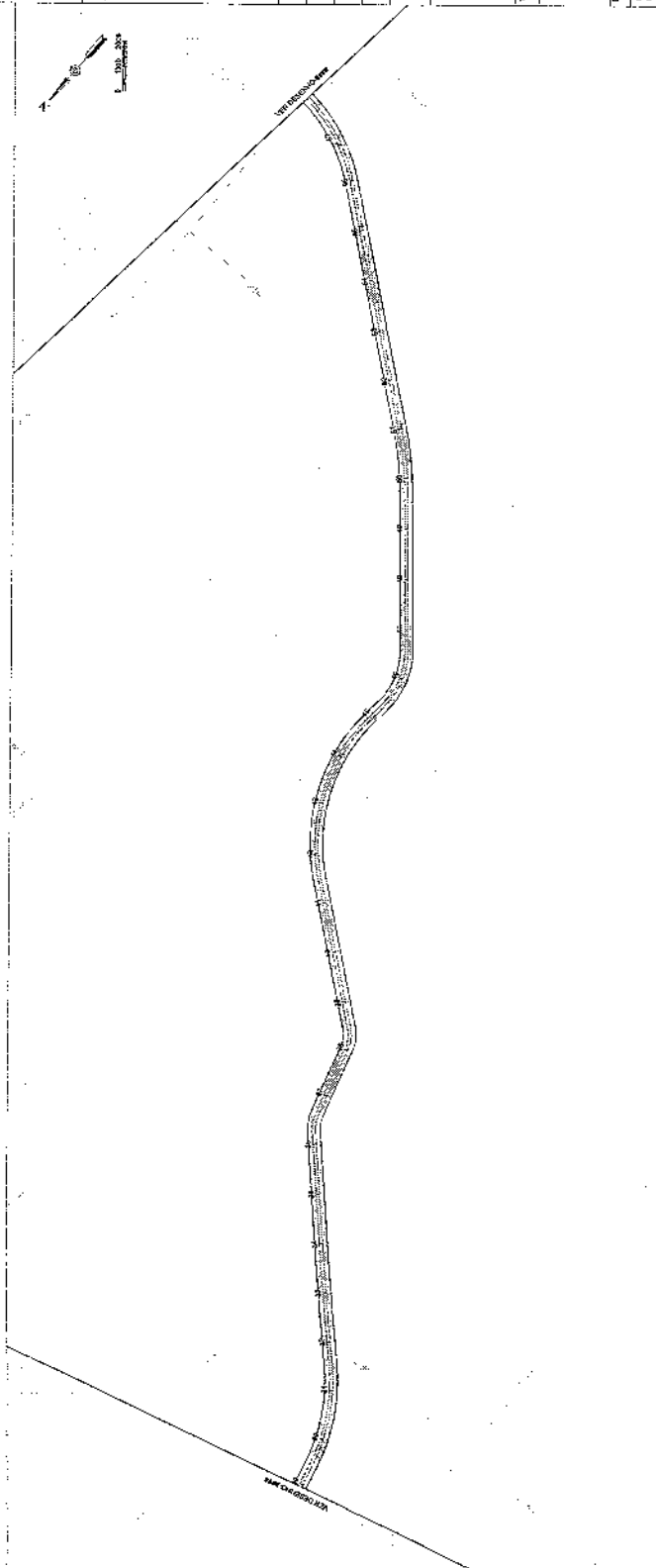
Data

08/03

01/03



01 PLANTA BAIXA
1:1000



02 PLANTA BAIXA
1:1000

Município de Pucosi - Ceará

1. OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS
2. OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS
3. OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS
4. OBRAS DE RECONSTRUÇÃO DE PAVIMENTOS



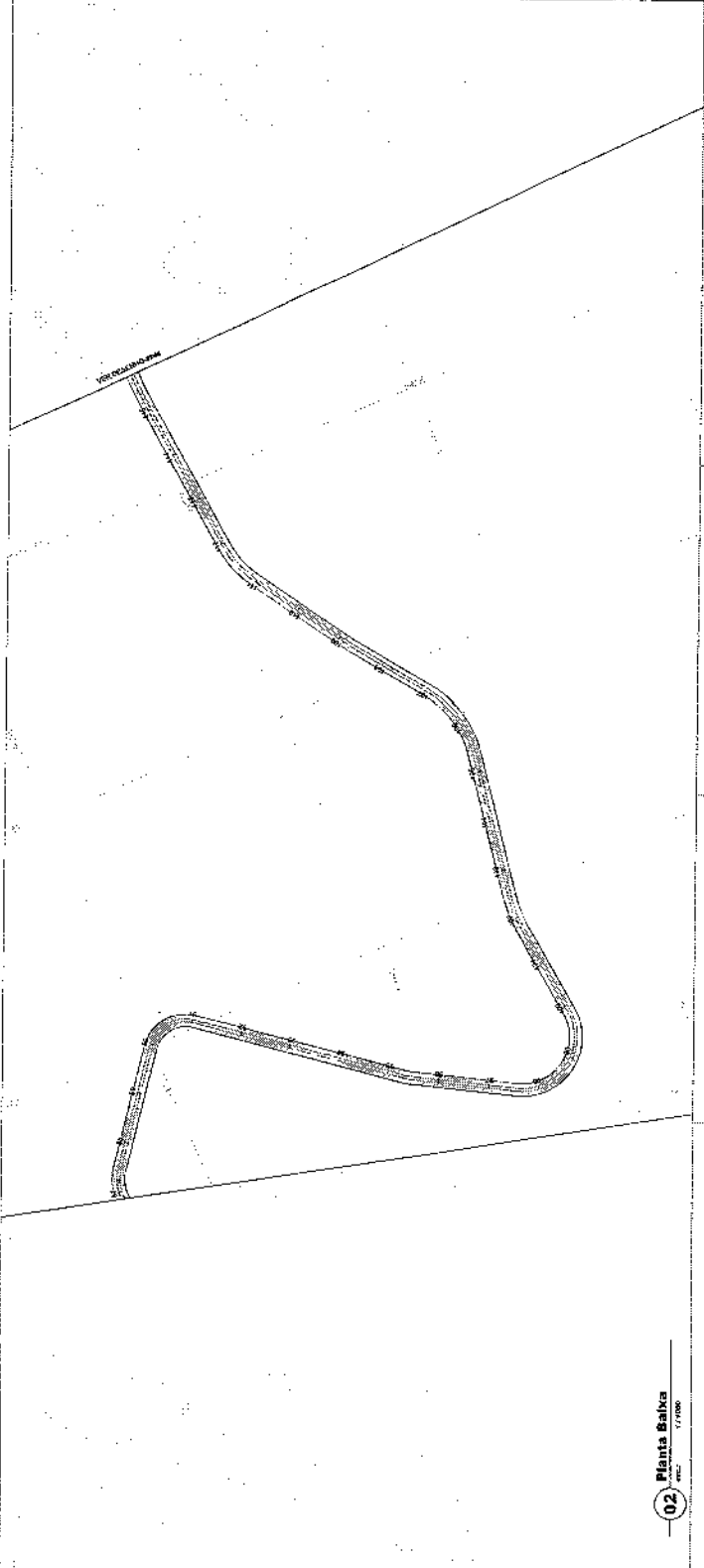
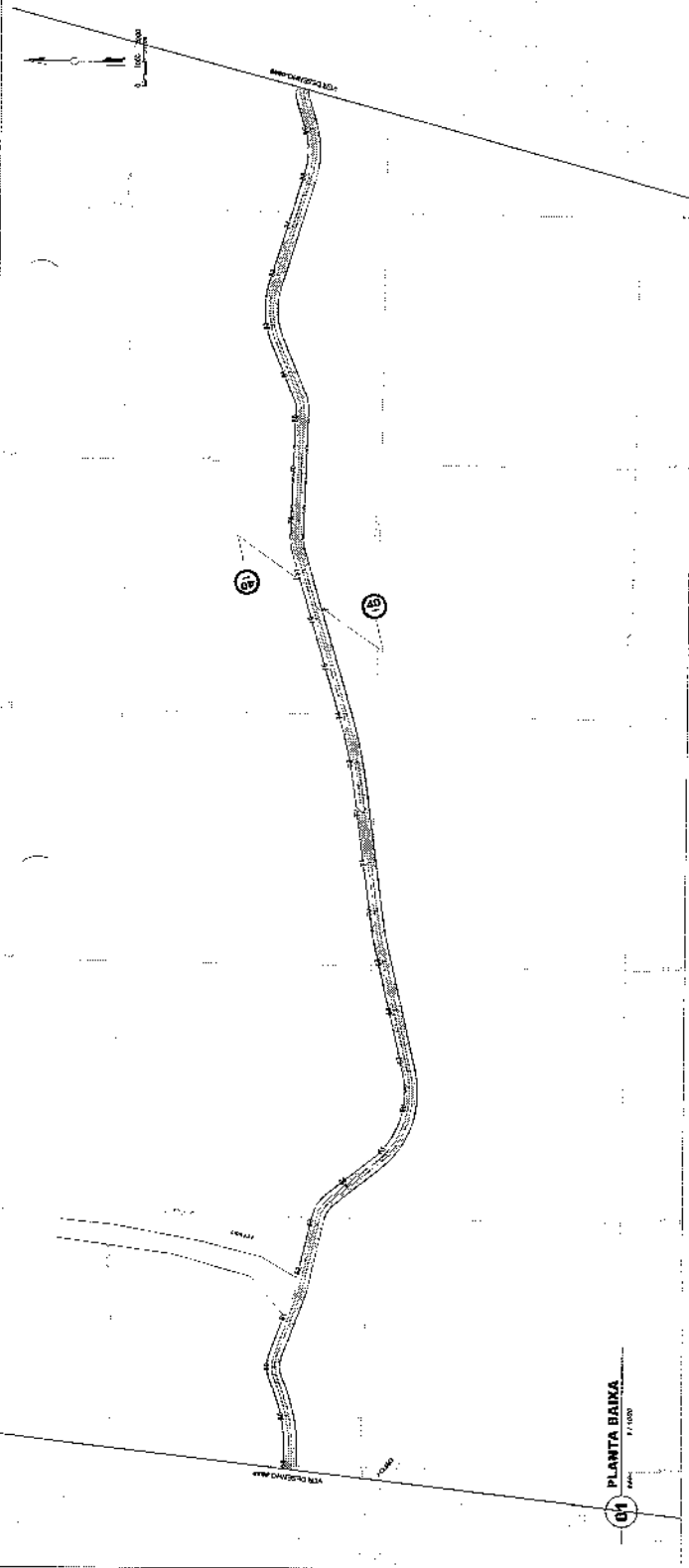

NOTAS OBSERVADOR:

Nº	RECURSOS	DATA	VEDO	DATA	VEDO	DATA	VEDO	CONTRATAÇÃO

Nome: **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO ASFALTICA**
 Local: **Projeto Sinalizado**
Estimado Volta do Rio, CE-085
Município de Pucosi / Ce

Autor: **Paulo Sérgio**
 Autor do Projeto: **Pedro Henrique**
 Local: **Pucosi**
 Data: **02/03**

Nome: **Bálsica**
 Data: **02/03**
 Local: **Pucosi**
 Data: **02/03**



Nº SIAPF / SIIGF 1066785-92	Nº Convênio P+B 895142	Abrangência Global	Nº do LAE 1	A.S. n° 7374.7129.000518254/2021.01.03
--------------------------------	---------------------------	-----------------------	----------------	---



1 IDENTIFICAÇÃO

Gestor Ministério do Desenvolvimento Regional	GIGOV Fortaleza, CE	SEG 6912CE
Programa Desenvolvimento Regional, Territorial e Urbano	Ação/Modalidade Apoio a Projetos de Desenvolvimento Sustentável Local Integrado	
Conveniente/Compromissário/Contratado Prefeitura Municipal de Pacoti	Município/UF Pacoti, CE	
Objeto Pavimentação asfáltica na zona rural do Município de Pacoti	Data da assinatura 30/12/2019	
Empreendimento (nome/apelido) Pavimentação asfáltica da Estrada Volta do Rio	Localidade/Endereço Zona Rural	
Descrição do Empreendimento Pavimentação asfáltica da Estrada Volta do Rio		

2 ENQUADRAMENTO DA PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

- 2.1 Indicar o Nível do Contrato
- 2.2 Há compatibilidade entre a proposta de intervenção e as condições específicas definidas para o Programa?
- 2.2.1 Indicar o Manual Normativo do Programa utilizado para análise
- 2.3 A proposta de intervenção atende aos limites e especificidades definidas pelos normativos utilizados na análise (prazos, pré-requisitos, soluções executivas, limites percentuais de Projetos, Adm. Local, Serviços Preliminares, etc.)?
- 2.4 Há compatibilidade entre a proposta de intervenção e o objeto do CR/TC?

3 TITULARIDADE DA ÁREA DE INTERVENÇÃO

Não se aplica/Dispensado

- 3.1 A descrição contida no documento de titularidade está compatível com a planta de localização apresentada?
- 3.2 A área de intervenção é compatível com a planta de localização apresentada?
- 3.3 Informar documento de titularidade apresentado:

DECLARAÇÃO DE DOMÍNIO PÚBLICO

4 ADEQUAÇÃO AO LOCAL DE INTERVENÇÃO

Não se aplica

- 4.1 Existe planta de localização da intervenção em escala adequada para sua avaliação?
- 4.2 A área de intervenção apresenta infraestrutura básica necessária à implementação do empreendimento (pavimentação, drenagem, abast. de água, esg. sanit., energia elet., ilum. publ., coleta resíduos)?
- 4.3 A área de intervenção apresenta serviços necessários (acessos, meios de transporte, equipamentos comunitários) à implementação do empreendimento?
- 4.4 A área a ser beneficiada é apropriada, sem indícios de riscos ambientais e restrições físicas (aspectos relativos à topografia, acidentes geográficos, contaminação do solo e/ou água subterrânea, redução da durabilidade e/ou estabilidade do empreendimento)?
- 4.5 Existem obras já iniciadas que fazem parte do investimento?

5 FUNCIONALIDADE

- 5.1 No caso de obras de saneamento e intervenções estruturantes, foi verificada a integração da proposta com os sistemas existentes?
- 5.2 A funcionalidade plena da proposta independe de outros projetos/ações não custeadas pelo presente CR/TC?

6 PROJETOS

Não se aplica

- 6.1 Os projetos apresentados permitem a perfeita caracterização da proposta?

Nº SIAPF / SIIGF 1066785-92	Nº Convênio P+B 895142	Abrangência Global	Nº do LAE 1	A.S. nº 7374.7129.000518254/2021.01.03
--------------------------------	---------------------------	-----------------------	----------------	---



6.2 Os projetos apresentados possuem elementos suficientes para o levantamento de quantitativos dos itens significativos do Orçamento? Sim

6.3 Os serviços necessários à execução das metas foram previstos? Sim

6.4 Os projetos apresentados observam as diretrizes estabelecidas para o tipo de intervenção e para o programa / modalidade, conforme instruções / normativos específicos? Sim

6.5 Para Contratos de Repasse assinados a partir de 01/01/2018 Não se aplica

6.5.1 Foi verificada a consistência interna dos elementos do projeto e a sua compatibilidade com os demais componentes do empreendimento? Sim

6.5.2 O projeto é capaz de solucionar o problema urbano a que se propõe equacionar? Sim

6.5.3 O empreendimento possuirá funcionalidade imediata? Sim

6.5.4 Com a execução do projeto, o Conveniente é capaz de atingir os objetivos do programa Gestor em que se insere? Sim

6.5.5 Nos casos de contratos de repasse do nível III, o Projeto Técnico apresentado pelo Conveniente representa a solução indicada como sendo a mais adequada no estudo de concepção? Não se aplica

6.5.6 Os projetos apresentados foram elaborados há mais de 5 (cinco) anos, sem que tenham sido revisados em seus aspectos técnicos e orçamentários? Não se aplica

7 TERMO DE REFERÊNCIA Não se aplica

8 MEMORIAL DESCRITIVO/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS Não se aplica

8.1 Todos os serviços previstos em projeto estão adequadamente descritos e especificados? Sim

8.2 Existe correspondência dos itens do memorial com os itens de orçamento? Sim

8.3 A descrição/especificação técnica permite a precificação dos serviços previstos em orçamento? Sim

9 ACESSIBILIDADE A PESSOAS COM DEFICIÊNCIA Não se aplica

9.1 Existe ART/RRT específica, ou em conjunto com ART/RRT de Projeto, quanto ao cumprimento no projeto dos quesitos de acessibilidade? Não se aplica

9.2 Para Contratos de Repasse assinados até 31/12/2017 e Termos de Compromisso Não se aplica

9.3 Para Contratos regulados pela portaria nº 424/2016, assinados a partir de 01/01/2018: Não se aplica

9.3.1 Foi apresentada a Declaração de Conformidade em Acessibilidade? Sim

9.3.2 Foi apresentada a Lista de Verificação de Acessibilidade? Sim

9.3.3 Para Contratos Nível III: O projeto atende aos itens listados na coluna "Verificação pela Mandatária/Concedente no Projeto de Engenharia" da Lista de Verificação de Acessibilidade, constante no Anexo I da IN nº 02/2017? Não se aplica

10 SISTEMAS CONSTRUTIVOS NÃO CONVENCIONAIS / INOVADORES Não se aplica

11 ORÇAMENTO

11.1 A análise foi realizada sobre a planilha proposta pela empresa vencedora da licitação? Não

11.2 Indicar a data-base do orçamento apresentado para análise (mês/ano)

11.3 O orçamento apresentado é DESONERADO? Não

11.3.1 Apresentada declaração informando qual a alternativa adotada e que esta é a mais adequada para a Administração Pública? Sim

11.4 Referências de custo utilizadas:
 SINAPI SICRO tabelas oficiais sistema específico publicações cotações outros

Comentários
 SINAPI JUL/2021 E SEINFRA 27, TODAS SEM DESONERADAS

Nº SIAPF / SIIGF 1066785-92	Nº Convênio P+B 895142	Abrangência Global	Nº do LAE 1	A.S. nº 7374.7129.000518254/2021.01.03
--------------------------------	---------------------------	-----------------------	----------------	---

- 11.5 Todos os serviços previstos em projeto estão relacionados na planilha orçamentária? Sim
- 11.6 Os serviços significativos possuem custos compatíveis com as referências utilizadas? Sim
- 11.7 Os quantitativos dos serviços significativos estão dentro das faixas de admissibilidade? Sim
- 11.8 Indicar o método de verificação de orçamentos Método da Curva Agrupada
- 11.9 Foi informado, via declaração ou via preenchimento da P+B, o regime de execução das obras?
(O regime de execução para CR Níveis I e I-A será por preço global exceto nos casos de reformas e obras lineares) Sim

Comentários

EPG - EMPREITADA POR PREÇO GLOBAL

12 CUSTOS ADICIONAIS

Não se aplica

- 12.1 Os itens de mobilização/desmobilização, canteiro e adm. local são compatíveis com os projetos? Sim
- 12.2 Os itens de mobilização/desmobilização, canteiro e adm. local possuem custos compatíveis com as referências utilizadas? Sim
- 12.3 Os quantitativos dos itens de mobilização/desmobilização, canteiro e adm. local estão compatíveis com os projetos? Sim
- 12.4 O valor do terreno é parte do investimento? Não
- 12.4.1 O valor proposto para o terreno está compatível com o mercado local? Não se aplica
- 12.4.2 Se for o caso, indicar o valor de avaliação atribuído, extraído do Laudo de Avaliação: Não se aplica
- 12.5 Há custo de indenizações compondo o investimento? Não
- 12.5.1 O valor proposto está compatível com a depreciação/desapropriação dos bens? Não se aplica

13 QUADRO RESUMO DE METAS DE ENGENHARIA

Etapa	Meta / Submeta	LOTE / CTEF	Situação	Investimento (R\$)
1	Pavimentação Asfáltica na Zona Rural		Analisado neste LAE	1.314.656,72
TOTAL DE ENGENHARIA				1.314.656,72
Subtotal - Aceito neste LAE				1.314.656,72

- 13.1 Valor inicial do orçamento da proposta quando apresentado a primeira vez para análise R\$ 1.034.506,67
- 13.2 Valor aceito neste LAE R\$ 1.314.656,72

14 BDI

Não se aplica

- 14.1 Indicar a(s) taxa(s) de BDI utilizada(s) no orçamento 20,97%
- 14.1.1 Apresentada a composição do BDI? Sim
- 14.2 Existe previsão de BDI diferenciado para Fornecimento de Materiais e Equipamentos? Não
- 14.2.1 Apresentada a composição do BDI? Não se aplica
- 14.3 O(s) percentual(is) global(is) do(s) BDI(s) atende(m) aos parâmetros vigentes? Sim
- 14.3.1 Em caso negativo, foi apresentado relatório técnico com justificativa? Não se aplica

15 CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO / EVENTOGRAMA

Não se aplica

- 15.1 Prazo proposto 3 meses
- 15.2 O cronograma é compatível com o volume de serviços projetados e/ou produtos entregues? Sim
- 15.3 O cronograma está compatível com o orçamento apresentado? Sim
- 15.4 O cronograma cumpre as exigências do Programa (prazo máximo de construção, percentual mínimo nas últimas parcelas, etc.)? Sim

Nº SIAPP / SIIGF 1066785-92	Nº Convênio P+B 895142	Abrangência Global	Nº do LAE 1	A.S. nº 7374.7129.000518254/2021.01.03
--------------------------------	---------------------------	-----------------------	----------------	---

16 APROVAÇÃO PELOS ÓRGÃOS COMPETENTES

Não se aplica

- 16.1 Projeto aprovado pela Prefeitura Municipal? Sim
- 16.2 Projeto aprovado pelo Corpo de Bombeiros? Não se aplica
- 16.3 Projeto aprovado pela Vigilância Sanitária? Não se aplica
- 16.4 Projeto aprovado pelas Concessionárias de Serviços Públicos? Não se aplica
- 16.5 Outras aprovações (DEPEN, IPHAN, FUNAI, etc.)? Não se aplica

17 LICENÇA AMBIENTAL, OUTORGAS, AUTORIZAÇÕES E DECLARAÇÕES DE VIABILIDADE Não se aplica/Dispensado

Tipo de documento	Órgão emissor	Data emissão	Válida até	Nº do documento	Meta/Submeta
LAC	SEMACE	29/09/2021	29/09/2024	19259/2021	Pavimentação

- 17.1 Existe manifestação do órgão do meio ambiente? Sim
- 17.2 As exigências e condicionantes na manifestação ambiental para a área de intervenção foram contempladas em projeto? Sim
- 17.3 Existe Plano de Sustentabilidade do empreendimento ou do equipamento a ser adquirido, acompanhado de ofício comprovando a comunicação ao respectivo Poder Legislativo do compromisso assumido? Sim

18 ANOTAÇÃO OU REGISTRO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Não se aplica

- 18.1 As ARTs/RRTs de autoria dos projetos (obras ou equipamentos com características especiais) contemplam integralmente o empreendimento? Sim
- 18.2 As ARTs/RRTs de elaboração dos orçamentos contemplam integralmente o empreendimento? Sim

Atividade	Nome do profissional Eng./Arq.	Nº registro CREA/CAU	Nº da ART/RRT	Data emissão	Lote ou Meta/Submeta
Projeto	MARCELO DA COSTA TEIXEIRA	0606103015	CE20200699538	19/10/2020	Pavimentação
Orçamento	MARCELO DA COSTA TEIXEIRA	0606103015	CE20200699538	19/10/2020	Pavimentação

19 CONCLUSÃO

A análise técnica do empreendimento é limitada aos aspectos de adequabilidade do projeto e valores propostos, com base nos normativos vigentes, não caracterizando corresponsabilidade referente às soluções adotadas pelos autores dos projetos, identificados nas ARTs/RRTs específicas.

- 19.1 Sob os aspectos técnicos de engenharia, de acordo com os itens acima mencionados, consideramos o empreendimento proposto:

Viável

Inviável, conforme motivos abaixo

20 APONTAMENTOS TÉCNICOS PARA PRÓXIMAS FASES E PRAZOS PARA SOLUÇÃO

Não se aplica

21 RELAÇÃO DE ANEXOS

Anexo I - Informações auxiliares

Anexo II - Relatório fotográfico

Anexo III - Análise custos itens significativos

Anexo IV - Análise custos adm. local, canteiro, etc.

Anexo V - Informações do processo licitatório

22 DATA E ASSINATURA

Fortaleza, 30/12/2021

Local e data

RAIMUNDO
ADJACIR CIDRAO
DE OLIVEIRA
NETO:40400565315

Digitally signed by RAIMUNDO
ADJACIR CIDRAO DE
OLIVEIRA NETO:40400565315
Date: 30.Dec.2021 17:36:15 -
03'00'

RAIMUNDO
ADJACIR CIDRAO
DE OLIVEIRA
NETO:40400565315

Digitally signed by RAIMUNDO
ADJACIR CIDRAO DE
OLIVEIRA NETO:40400565315
Date: 30.Dec.2021 17:36:08 -
03'00'

Profissional responsável

Nome: Raimundo Adjacir Cidrão de Oliveira Neto
CREA/CAU: 12.520/D

Responsável Legal pela Empresa Credenciada

Nome: Raimundo Adjacir Cidrão de Oliveira Neto
Empresa: CONTECE ENGENHARIA
CNPJ: 03.654.256/0001-00

O.S. nº 7374.7129.000518254/2021.01.03	Nº SIAPF / SIIGF 1066785-92	Abrangência Global	LAE 1
---	--------------------------------	-----------------------	----------

1 RELATÓRIO FOTOGRÁFICO

Empreendimento (nome/apelido) Pavimentação asfáltica da Estrada Volta do Rio	Data visita técnica 09/08/2021
---	-----------------------------------

Latitude (N/S) 4°10'7.25"S	Longitude (E/W) 38°52'36.10"O	Ponto de tomada ESTRADA VOLTA DO RIO



ESTRADA VOLTA DO RIO



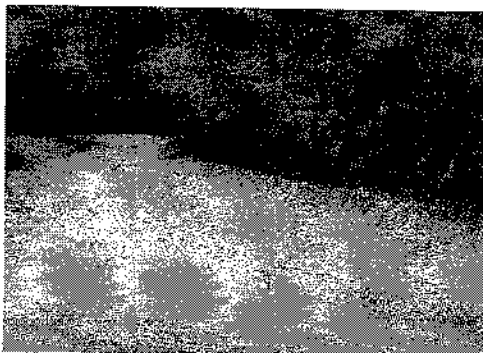
ESTRADA VOLTA DO RIO



ESTRADA VOLTA DO RIO



ESTRADA VOLTA DO RIO



ESTRADA VOLTA DO RIO



ESTRADA VOLTA DO RIO

RAIMUNDO
ADJACIR CIDRAO
DE OLIVEIRA
NETO:40400565315

Digitally signed by RAIMUNDO
ADJACIR CIDRAO DE
OLIVEIRA NETO:40400565315
Date: 30 Dec. 2021 17:38:23-
03'00'

Visto

Visto

Projeto Básico / Termo de Referência

53000 - MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
07.910.755/0001-72 - MUNICIPIO DE PACOTI

DOCUMENTOS ORÇAMENTÁRIOS
07.910.755/0001-72 - MUNICIPIO DE PACOTI

Volter
Versão: 6

Dados Básicos Anexos Responsável Técnico Documentação Complementar QCI PO/CFF SPA LAE PO/CFF

Dados Gerais Eventos Frontes de Obra PO PLQ CFF

VOLTAR

Visão das Frontes de Obra por Evento

Nº do Evento	Título do Evento	Nº da Frente de Obra	Fronte de Obra	Nº do Período de Conclusão do Evento
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	1	ESTACA 00 A ESTACA 50	1
		2	ESTADA 50 A ESTACA 100	2
		3	ESTACA 100 A ESTACA 142+9	3
2	PINTURA DE LIGAÇÃO	1	ESTACA 00 A ESTACA 50	1
		2	ESTADA 50 A ESTACA 100	2
		3	ESTACA 100 A ESTACA 142+9	3
3	CONCRETO ASFÁLTICO	1	ESTACA 00 A ESTACA 50	1
		2	ESTADA 50 A ESTACA 100	2
		3	ESTACA 100 A ESTACA 142+9	3
4	TRANSPORTE DE MASSA	1	ESTACA 00 A ESTACA 50	1
		2	ESTADA 50 A ESTACA 100	2
		3	ESTACA 100 A ESTACA 142+9	3
5	SINALIZAÇÃO	1	ESTACA 00 A ESTACA 50	1
		2	ESTADA 50 A ESTACA 100	2
		3	ESTACA 100 A ESTACA 142+9	3
6	DRENAGEM	1	ESTACA 00 A ESTACA 50	1
		2	ESTADA 50 A ESTACA 100	2
		3	ESTACA 100 A ESTACA 142+9	3
7	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	1	ESTACA 00 A ESTACA 50	1
		2	ESTADA 50 A ESTACA 100	2
		3	ESTACA 100 A ESTACA 142+9	3

Cronograma Físico-Financeiro

Nº do Período de Conclusão do Evento	Percentual Parcela	Valor Parcela	Percentual Acumulado	Valor Acumulado
1	33,46%	R\$ 439.846,50	33,46%	R\$ 439.846,50
2	35,90%	R\$ 471.974,39	69,36%	R\$ 911.820,89
3	30,64%	R\$ 402.835,83	100,00%	R\$ 1.314.656,72



Usuário: VARIOS VEICULOS NOVITA FUNDAC
CPF: 49304041

- Cadastro
- Cadastros
- Modificação de Regularidade
- Programas
- Acomp. e Fiscalização
- Propostas
- Prestação de Contas
- Execução
- Administração
- Inicialização
- TCE

Projeto Básico / Termo de Referência

53000 - MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL
Em Abertura 00:14:23:14



DOCUMENTOS ORÇAMENTÁRIOS
07.010.755/0001-72 - MUNICIPIO DE PACOTI

Voltar
Versão: 6

Dados Básicos										
Anexos										
Responsável Técnico										
Documentação Complementar										
QCI										
PO/CFF										
LAE										
SPA										
Quadro Resumo										
VOLTAR										
Dados Gerais										
Eventos										
Frentes de Obra										
PO										
PLQ										
CFF										
Planilha Orçamentária										
Item	Fonte	Macrosserviço / Serviço	Qtd.	Und.	Custo Referência	Custo Unitário	BDI	Preço Unitário	Preço Total	Ações
1	-	SERVIÇOS PRELIMINARES							R\$ 4.714,57	
1.1	Outros - C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	6,40	M2	R\$ 187,06	R\$ 187,06	20,97 %	R\$ 226,31	R\$ 1.448,38	
1.2	SINAPI - 10775	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,39 X 6,00 M. ALT. 2,50 M. COM 1 SANITARIO, PARA ESCRITORIO, COMPLETO, SEM DIMSÓRIAS INTERNAS	3,00	MES	R\$ 900,00	R\$ 900,00	20,97 %	R\$ 1.088,73	R\$ 3.266,19	
2	-	PINTURA DE LIGAÇÃO							R\$ 36.888,00	
2.1	SINAPI - 96402	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C. AF_11/2019	14.385,00	M2	R\$ 2,12	R\$ 2,12	20,97 %	R\$ 2,56	R\$ 36.825,60	
2.2	Outros - 10001	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO A FRIO (Y = 0,39X + 37,98) - EMULSÃO ASFÁLTICA - DMT = 81,20	7,18	T	R\$ 7,18	R\$ 7,18	20,97 %	R\$ 8,69	R\$ 62,40	
3	-	CONCRETO ASFÁLTICO							R\$ 956.586,68	
3.1	SINAPI - 95996	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE BINDER - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	431,55	M3	R\$ 1.076,21	R\$ 1.076,21	20,97 %	R\$ 1.301,89	R\$ 561.830,63	
3.2	SINAPI - 95995	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE. AF_11/2019	287,70	M3	R\$ 1.134,26	R\$ 1.134,26	20,97 %	R\$ 1.372,11	R\$ 394.756,05	
4	-	TRANSPORTE DE MASSA							R\$ 200.614,54	
4.1	Outros - 10002	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO À QUENTE (Y = 0,41X + 42,23) - CABOQ - DMT = 81,20	1.654,28	T	R\$ 100,25	R\$ 100,25	20,97 %	R\$ 121,27	R\$ 200.614,54	
5	-	SINALIZAÇÃO							R\$ 38.044,62	
5.1	Outros - C3220	FAIXA HORIZONTAL/TINTA REFLETIVA/RESINA ACRÍLICA	1.123,92	M2	R\$ 25,66	R\$ 25,66	20,97 %	R\$ 31,04	R\$ 35.196,87	
5.2	Outros - C3353	PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	2,89	M2	R\$ 814,39	R\$ 814,39	20,97 %	R\$ 985,17	R\$ 2.847,15	
6	-	DRENAGEM							R\$ 45.883,84	
6.1	Outros - C4364	LIMPEZA DE BUEIRO, INCLUINDO A RETIRADA DOS ENTULHOS BEM COMO A ROÇADA E LIMPEZA GERAL DAS BOCAS	48,00	M	R\$ 22,97	R\$ 22,97	20,97 %	R\$ 27,79	R\$ 1.333,92	
6.2	Outros - 73856/003	BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR, DIAMETRO = 0,80M. EM CONCRETO CICLOPICO, INCLUINDO FORMAS, ESCAVACAO, REATERRO E MATERIAIS. EXCLUINDO MATERIAL REATERRO JAZIDA E TRANSPORTE.	16,00	UN	R\$ 2.301,70	R\$ 2.301,70	20,97 %	R\$ 2.784,37	R\$ 44.549,92	
7	-	ADMINISTRAÇÃO LOCAL							R\$ 31.925,07	
7.1	Composição P0101	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	3,00	MESES	R\$ 8.796,97	R\$ 8.796,97	20,97 %	R\$ 10.641,69	R\$ 31.925,07	
Total:									R\$ 1.314.656,72	
Valor não utilizado (QCI):									R\$ 0,00	



Usuário: BENEFICIÁRIO MUNICIPAL
CPF: 434.260.700-01

- Cadastro
- Propostas
- Edições
- Intervenções
- Cadastros
- Acompanhamento
- Administração
- Prestação de Contas
- Verificação de Regularidade



Projeto Básico / Termo de Referência

30308 - MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL

DOCUMENTOS ORÇAMENTÁRIOS

07.910.755/0001-72 - MUNICÍPIO DE PACOTI

Volta: 6

Dados Básicos Anexos Responsável Técnico Documentação Complementar GCI PO/CFF LAE SPA Quadro Resumo

Dados Gerais Eventos Frentes de Obra PO PLQ CFF VOLTAR

Planilha de Levantamento Quantitativo

Nº Macro-serviço / Serviço	Descrição Macro-serviço / Serviço	Qtd.	Und.	Nº Evento	Evento	Preço Total	Nº Frente de Obra	Qtd.	Valor
1	SERVIÇOS PRELIMINARES					R\$ 4.714,57			
1.1	PLACAS PADRÃO DE OBRA	6,40	MZ	1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 1.448,38	1	ESTACA 00 A ESTACA 50	6,40 R\$ 1.448,38
1.2	LOCAÇÃO DE CONTAINER 2,30 X 6,00 M, ALT. 2,50 M, COM 1 SANITÁRIO, PARA ESCRITÓRIO, COMPLETO, SEM DIVISÓRIAS INTERNAS	3,00	MESES	1	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 3.266,19	2	ESTACA 00 A ESTACA 50	1,00 R\$ 1.088,73
							3	ESTADA 50 A ESTACA 100	1,00 R\$ 1.088,73
								ESTACA 100 A ESTACA142+9	1,00 R\$ 1.088,73
2	PINTURA DE LIGAÇÃO					R\$ 36.888,00			
2.1	EXECUÇÃO DE PINTURA DE LIGAÇÃO COM EMULSÃO ASFÁLTICA RR-2C, AF_11/2019	14.385,00	MZ	2	PINTURA DE LIGAÇÃO	R\$ 36.825,60	1	ESTACA 00 A ESTACA 50	5.140,00 R\$ 13.158,40
							2	ESTADA 50 A ESTACA 100	5.000,00 R\$ 12.800,00
							3	ESTACA 100 A ESTACA142+9	4.245,00 R\$ 10.867,20
2.2	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO A FRODO (Y = 0,39X + 37,98) - EMULSÃO ASFÁLTICA DMT = 81,20	7,18	T	2	PINTURA DE LIGAÇÃO	R\$ 62,40	1	ESTACA 00 A ESTACA 50	2,56 R\$ 22,25
							2	ESTADA 50 A ESTACA 100	2,50 R\$ 21,72
							3	ESTACA 100 A ESTACA142+9	2,12 R\$ 18,42
3	CONCRETO ASFÁLTICO					R\$ 356.586,68			
3.1	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE BINDER - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE, AF_11/2019	431,55	M3	3	CONCRETO ASFÁLTICO	R\$ 561.886,63	1	ESTACA 00 A ESTACA 50	154,20 R\$ 200.751,44
							2	ESTADA 50 A ESTACA 100	150,00 R\$ 195.283,50
							3	ESTACA 100 A ESTACA142+9	127,35 R\$ 165.755,69
3.2	EXECUÇÃO DE PAVIMENTO COM APLICAÇÃO DE CONCRETO ASFÁLTICO, CAMADA DE ROLAMENTO - EXCLUSIVE CARGA E TRANSPORTE, AF_11/2019	287,70	M3	3	CONCRETO ASFÁLTICO	R\$ 384.756,05	1	ESTACA 00 A ESTACA 50	102,80 R\$ 141.052,81
							2	ESTADA 50 A ESTACA 100	100,00 R\$ 137.211,00
							3	ESTACA 100 A ESTACA142+9	84,90 R\$ 116.492,24
4	TRANSPORTE DE MASSA					R\$ 200.614,54			
4.1	TRANSPORTE COMERCIAL DE MATERIAL BETUMINOSO A QUENTE (Y = 0,41X + 42,25) - CBIQ - DMT = 81,20	1.654,28	T	4	TRANSPORTE DE MASSA	R\$ 200.614,54	1	ESTACA 00 A ESTACA 50	591,10 R\$ 71.682,70
							2	ESTADA 50 A ESTACA 100	575,00 R\$ 69.730,25
							3	ESTACA 100 A ESTACA142+9	488,18 R\$ 59.201,59
5	SINALIZAÇÃO					R\$ 38.044,02			
5.1	Faixa horizontal/tinta refletiva/resina acrílica	1.133,92	M2	5	SINALIZAÇÃO	R\$ 35.196,87	1	ESTACA 00 A ESTACA 50	516,35 R\$ 16.027,50
							2	ESTADA 50 A ESTACA 100	573,57 R\$ 19.809,61
							3	ESTACA 100 A ESTACA142+9	44,00 R\$ 1.365,76
5.2	Placa de regulamentação/advertência refletiva em aço galvanizado	2,88	M2	5	SINALIZAÇÃO	R\$ 2.847,15	1	ESTACA 00 A ESTACA 50	0,50 R\$ 492,58
							2	ESTADA 50 A ESTACA 100	1,57 R\$ 1.346,72
							3	ESTACA 100 A ESTACA142+9	0,82 R\$ 807,84
6	DRENAGEM					R\$ 45.883,84			
6.1	LIMPEZA DE BUEIRO, INCLUINDO A RETIRADA DOS ENTULHOS BEM COMO A ROÇADA E LIMPEZA GERAL DAS ROCAS	48,00	M	6	DRENAGEM	R\$ 1.333,92	1	ESTACA 00 A ESTACA 50	12,00 R\$ 333,48
							2	ESTADA 50 A ESTACA 100	18,00 R\$ 500,22
							3	ESTACA 100 A ESTACA142+9	18,00 R\$ 500,22
6.2	Boca para bueiro simples tubular, diâmetro = 0,80m, em concreto ciclópico, incluindo formas, escavação, reaterro e materiais, excluindo material reaterro jazida e transporte.	15,00	UN	6	DRENAGEM	R\$ 44.549,92	1	ESTACA 00 A ESTACA 50	4,00 R\$ 11.137,48
							2	ESTADA 50 A ESTACA 100	5,00 R\$ 16.706,22
							3	ESTACA 100 A ESTACA142+9	6,00 R\$ 16.706,22
7	ADMINISTRAÇÃO LOCAL					R\$ 31.925,07			
7.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	3,00	MESES	7	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	R\$ 31.925,07	1	ESTACA 00 A ESTACA 50	1,00 R\$ 10.641,69
							2	ESTADA 50 A ESTACA 100	1,00 R\$ 10.641,69
							3	ESTACA 100 A ESTACA142+9	1,00 R\$ 10.641,69



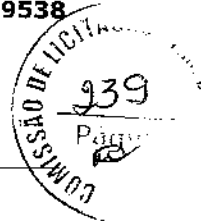
Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20200699538

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIAL



1. Responsável Técnico

MARCELO DA COSTA TEIXEIRA

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL**

RNP: **0606103015**

Registro: **14754D CE**

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI**

AVENIDA CEL. JOSE CICERO SAMPAIO

Complemento:

Cidade: **PACOTI**

Bairro: **CENTRO**

UF: **CE**

CPF/CNPJ: **07.910.755/0001-72**

Nº: **663**

CEP: **62770000**

Contrato: **2020.06.12.1-CC**

Celebrado em: **24/06/2020**

Valor: **R\$ 7.000,00**

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

AVENIDA CEL. JOSE CICERO SAMPAIO

Complemento:

Cidade: **PACOTI**

Data de Início: **24/06/2020**

Finalidade: **Infraestrutura**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI**

Bairro: **CENTRO**

UF: **CE**

Código: **Não Especificado**

Nº: **663**

CEP: **62770000**

Coordenadas Geográficas: **-4.225571, -38.922242**

CPF/CNPJ: **07.910.755/0001-72**

4. Atividade Técnica

15 - Elaboração

	Quantidade	Unidade
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	2,85	km
80 - Projeto > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.4 - VIÁRIA	2,85	km
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	2,85	km
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA	2,85	km
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.4 - ADUÇÃO DE ÁGUA	15,00	un
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.3 - CAPTAÇÃO SUPERFICIAL DE ÁGUA	15,00	un
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	15,00	un
80 - Projeto > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.6 - TANQUES OU RESERVATÓRIOS DE ÁGUA	15,00	un
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > SANEAMENTO AMBIENTAL > SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > DE SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA > #6.1.3.8 - REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA	15,00	un

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

5. Observações

ELABORAÇÃO DE PROJETO DE 15 ABASTECIMENTOS DE ÁGUA EM LOCALIDADES DA ZONA RURAL, PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EM ESTRADAS RURAIS.

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

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 6A424
 Impresso em: 19/10/2020 às 13:29:34 por: , ip: 191.190.72.200





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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20200699538

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

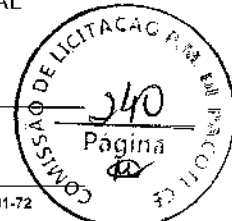
INICIAL

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

_____ de _____ de _____
 Local data

Handwritten signature of Marcelo da Costa
MARCELO DA COSTA CPF: 817.183.733-68
CREA-CE 14.754-D



PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI - CNPJ: 07.910.755/0001-72

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: **19/10/2020** Valor pago: **R\$ 88,78** Nosso Número: **8214294119**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 6A424
 Impresso em: 19/10/2020 às 13:29:35 por: , ip: 191.190.72.200





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

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO
Nº CE20220919700

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

INICIADO



1. Responsável Técnico

DAVID DE SOUSA FERNANDES

Título profissional: **ENGENHEIRO CIVIL, TECNÓLOGO EM ELETROMECAÂNICA**

RNP: 0601332237

Registro: 40581CE

Empresa contratada: **FIDÚCIA SERVIÇOS DE ENGENHARIA LTDA - ME**

Registro: 0010403647-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI**

CPF/CNPJ: 07.910.755/0001-72

PRAÇA CORONEL JOSÉ CÍCERO SAMPAIO

Nº: 663

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **PACOTI**

UF: **CE**

CEP: 62770000

Contrato: **2106012021**

Celebrado em: **18/06/2021**

Valor: **R\$ 14.000,00**

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

Ação Institucional: **NENHUMA - NÃO OPTANTE**

3. Dados da Obra/Serviço

DISTRITO VOLTA DO RIO

Nº: 00

Complemento:

Bairro: **CENTRO**

Cidade: **PACOTI**

UF: **CE**

CEP: 62770000

Data de Início: **18/06/2021**

Previsão de término: **18/06/2022**

Coordenadas Geográficas: **-4.224963, -38.918895**

Finalidade:

Código: **Não Especificado**

Proprietário: **PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI**

CPF/CNPJ: 07.910.755/0001-72

4. Atividade Técnica

18 - Fiscalização	Quantidade	Unidade
60 - Fiscalização de obra > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA RODOVIÁRIA > #4.1.2 - DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA PARA RODOVIAS	2.850,00	m
60 - Fiscalização de obra > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	2.850,00	m
60 - Fiscalização de obra > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA	2.850,00	m
60 - Fiscalização de obra > TRANSPORTES > SINALIZAÇÃO > DE SINALIZAÇÃO > #4.9.1.4 - VIÁRIA	2.850,00	m

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

5. Observações

FISCALIZAÇÃO DOS SERVIÇOS DE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA DA COMUNIDADE VOLTA DO RIO, NO MUNICÍPIO DE PACOTI-CE. CONFORME PT 1066785-92 E CONVENIO DE Nº 895142.

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

DAVID DE SOUSA FERNANDES:9681205235

Atribuição digitalizada por DAVID DE SOUSA FERNANDES:
9681205235
OBRAS C/BR, D/H/CP-R/PA/SL, O/U=AG SOLUTIV/Múltipla v/s,
O/U=28433086800120, O/U=Videconformidade, O/U=Certificado FF
O/U=1, O/U=DAVID DE SOUSA FERNANDES:9681205235
O/U=1 - Registo: Eu sou o autor deste documento

8. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima

DAVID DE SOUSA FERNANDES - CPF: 968.120.523-53

Local de data de

PREFEITURA MUNICIPAL DE PACOTI - CNPJ: 07.910.755/0001-72

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: **13/01/2022**

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

Nosso Número: **8215100235**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: 7DZYc
Impresso em: 18/01/2022 às 09:03:59 por: jip: 138.265.230.65

