



III. Composições do BDI, Encargos Sociais e de Preços Unitários

Ricardo Costa Moura
Eng. Civil
RNP: 090706090-2



**COMPOSIÇÃO DO B.D.I.
ACORDÃO 2622/2013-TCU**

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO DAS RUAS MARIA FAUSTINA DA SILVA, JOAQUIM FERREIRA DE SOUZA, LUÍS DIÓGENES OSÓRIO BOTÃO, JOÃO CÂNDIDO DE ALMEIDA, MADRINHA ALICE DIAS DA SILVA, MARIA ROSA FLOR E PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO DAS RUAS ELIZEU DE HOLANDA CAMPELO E ALBATIZA TAVARES DE OLIVEIRA

LOCAL: BAIRROS CENTRO, HOLANDINO E JATOBÁ NA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRACEMA-CE

FONTE:	VERSÃO:	B.D.I. ADOTADO :	22,00%
SEINFRA	027 NÃO DESONERADO	ENCARGOS SOCIAIS:	112,76%
SINAPI	CUSTO DE COMPOSIÇÕES SINTÉTICO CE 202112 NÃO DESONERADO	DATA:	28/03/2022

DEMONSTRATIVO DE TAXA DE B.D.I. DE SERVIÇOS DESONERADOS

PARÂMETROS ADOTADOS

GRUPO A	DESPESAS INDIRECTAS		
AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL		4,01%
DF	DESPESAS FINANCEIRAS		1,11%
R	RISCOS		0,56%
TOTAL DO GRUPO A			5,68%
GRUPO B	BENEFÍCIO		
G	GARANTIA/SEGUROS		0,40%
L	LUCRO		7,30%
TOTAL DO GRUPO B			7,70%
GRUPO C	IMPOSTOS		
I 1	PIS		0,65%
I 2	COFINS		3,00%
I 3	ISS		3,00%
TOTAL DO GRUPO C			6,65%

B.D.I.

22,00%

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

[Handwritten Signature]
Ricardo Costa Moura
Eng° Civil
RNP: 060706990-2

[Handwritten Mark]



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria da Infraestrutura



ENCARGOS SOCIAIS - HORISTAS E MENSALISTAS - TABELA SEINFRA 027.1 (DESONERADA) E 027					
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	TABELA 027.1		TABELA 027	
		HORISTAS %	MENSALISTAS %	HORISTAS %	MENSALISTAS %
A	ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	16,80	16,80	36,80	36,80
A1	INSS	0,00	0,00	20,00	20,00
A2	SESI	1,50	1,50	1,50	1,50
A3	SENAI	1,00	1,00	1,00	1,00
A4	INCRA	0,20	0,20	0,20	0,20
A5	SEBRAE	0,60	0,60	0,60	0,60
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2,50	2,50	2,50	2,50
A7	SEGURO DE ACIDENTES	3,00	3,00	3,00	3,00
A8	FGTS	8,00	8,00	8,00	8,00
B	ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A	44,41	16,46	44,41	16,46
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17,84	0,00	17,84	0,00
B2	FERIADOS	3,71	0,00	3,71	0,00
B3	AUXILIO ENFERMIDADE	0,87	0,67	0,87	0,67
B4	13º SALÁRIO	10,80	8,33	10,80	8,33
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,07	0,06	0,07	0,06
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,72	0,56	0,72	0,56
B7	DIAS DE CHUVAS	1,55	0,00	1,55	0,00
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,11	0,08	0,11	0,08
B9	FÉRIAS GOZADAS	8,71	6,73	8,71	6,73
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03	0,03	0,03	0,03
C	ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A	14,73	11,38	14,73	11,38
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,40	4,17	5,40	4,17
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,13	0,10	0,13	0,10
C3	FÉRIAS INDENIZADAS	4,85	3,75	4,85	3,75
C4	DEPOSITO DE RECISÃO S/ JUSTA CAUSA	3,90	3,01	3,90	3,01
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,45	0,35	0,45	0,35
D	REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO	7,91	3,12	16,82	6,43
D1	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE GRUPO B	7,46	2,77	16,34	6,06
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE AVISO PRÉVIO INDENIZADO	0,45	0,35	0,48	0,37
TOTAL (A+B+C+D)		83,85	47,76	112,76	71,07

Ricardo Costa Moura
Engº Civil
RNP: 060706990-2



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO DAS RUAS MARIA FAUSTINA DA SILVA, JOAQUIM FERREIRA DE SOUZA, LUÍS DIÓGENES OSÓRIO BOTÃO, JOÃO CÂNDIDO DE ALMEIDA, MADRINHA ALICE DIAS DA SILVA, MARIA ROSA FLOR E PAVIMETAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO DAS RUAS ELIZEU DE HOLANDA CAMPELO E ALBATIZA TAVARES DE OLIVEIRA

LOCAL: BAIRROS CENTRO, HOLANDINO E JATOBÁ NA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRACEMA-CE

FONTE:	VERSÃO:	B.D.I. ADOTADO SERVIÇOS :	22,00%
SEINFRA 027 NÃO DESONERADO		ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS:	112,76%
SINAPI CUSTO DE COMPOSIÇÕES SINTÉTICO CE 202112 NÃO DESONERADO		DATA:	28/03/2022

C4541 - PLACA PADRÃO DE OBRA, TIPO BANNER - M2

MAO DE OBRA	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
11530 MONTADOR	H	3,0000	23,1700	69,5100
12391 PEDREIRO	H	3,0000	23,1700	69,5100
12543 SERVENTE	H	3,0000	17,1400	51,4200
			TOTAL:	190,4400
MATERIAIS	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
10871 COTOVELO AÇO GALVANIZADO DE 1 1/2"	UN	0,1700	24,5300	4,1701
11945 TE AÇO GALVANIZADO DE 1 1/2'	UN	0,1700	31,6000	5,3720
12170 TUBO AÇO GALVANIZADO DE 40MM (1 1/2')	M	1,5000	49,2500	73,8750
18395 LONA C/ APLICAÇÃO DE ILHOSES E LACRES, IMPRESSA C/ LOGOMARCAS E DESCRIÇÃO DA OBRA	M2	1,0000	87,5300	87,5300
			TOTAL:	170,9471
SERVIÇOS	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
C0830 CONCRETO CICLÓPICO FCK 15 MPa COM AGREGADO ADQUIRIDO	M3	0,0125	557,1744	6,9647
			TOTAL:	6,9647
		TOTAL SIMPLES:		368,35
		ENCARGOS SOCIAIS:		INCLUSO
		VALOR BDI:		81,04
		VALOR GERAL:		449,39

C2840 - INDENIZAÇÃO DE JAZIDA - M3

MATERIAIS	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
12354 INDENIZAÇÃO DE JAZIDA	M3	1,0000	1,2300	1,2300
			TOTAL:	1,2300
		TOTAL SIMPLES:		1,23
		ENCARGOS SOCIAIS:		INCLUSO
		VALOR BDI:		0,27
		VALOR GERAL:		1,50

C1267 - ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M - M3

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
10779 TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	H	0,0100	242,4361	2,4244
			TOTAL:	2,4244
		TOTAL SIMPLES:		2,42
		ENCARGOS SOCIAIS:		INCLUSO
		VALOR BDI:		0,53
		VALOR GERAL:		2,95

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO DAS RUAS MARIA FAUSTINA DA SILVA, JOAQUIM FERREIRA DE SOUZA, LUÍS DIÓGENES OSÓRIO BOTÃO, JOÃO CÂNDIDO DE ALMEIDA, MADRINHA ALICE DIAS DA SILVA, MARIA ROSA FLOR E PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO DAS RUAS ELIZEU DE HOLANDA CAMPELO E ALBATIZA TAVARES DE OLIVEIRA

LOCAL: BAIROS CENTRO, HOLANDINO E JATOBÁ NA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRACEMA-CE

FONTE:	VERSÃO:	B.D.I. ADOTADO SERVIÇOS :	22,00%
SEINFRA 027 NÃO DESONERADO		ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS:	112,76%
SINAPI CUSTO DE COMPOSIÇÕES SINTÉTICO CE 202112 NÃO DESONERADO		DATA:	28/03/2022

C0710 - CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE - M3

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
10690	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHP)	H	0,0098	132,5224	1,2987
10708	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 111 (CHP)	H	0,0098	170,7399	1,6733
TOTAL:					2,9720
MAO DE OBRA					
12543	SERVENTE	H	0,0196	17,1400	0,3359
TOTAL:					0,3359
TOTAL SIMPLES:					3,31
ENCARGOS SOCIAIS:					INCLUSO
VALOR BDI:					0,73
VALOR GERAL:					4,04

C2531 - TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 1KM - M3

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
10690	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHP)	H	0,0370	132,5224	4,9033
TOTAL:					4,9033
TOTAL SIMPLES:					4,90
ENCARGOS SOCIAIS:					INCLUSO
VALOR BDI:					1,08
VALOR GERAL:					5,98

C2532 - TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 20KM - M3

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
10690	CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3 (CHP)	H	0,3333	132,5224	44,1697
TOTAL:					44,1697
TOTAL SIMPLES:					44,17
ENCARGOS SOCIAIS:					INCLUSO
VALOR BDI:					9,72
VALOR GERAL:					53,89

C2876 - LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE DE ESGOTO/EMISSÁRIO/DRENAGEM - M

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
10758	NÍVEL (CHP)	H	0,0150	0,6895	0,0103
10775	TEODOLITO (CHP)	H	0,0150	1,3612	0,0204
10786	VEÍCULO UTILITÁRIO KOMBI (CHP)	H	0,0150	78,8208	1,1823
TOTAL:					1,2130
MAO DE OBRA					
10037	AJUDANTE	H	0,0300	18,6300	0,5589

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO DAS RUAS MARIA FAUSTINA DA SILVA, JOAQUIM FERREIRA DE SOUZA, LUÍS DIÓGENES OSÓRIO BOTÃO, JOÃO CÂNDIDO DE ALMEIDA, MADRINHA ALICE DIAS DA SILVA, MARIA ROSA FLOR E PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO DAS RUAS ELIZEU DE HOLANDA CAMPELO E ALBATIZA TAVARES DE OLIVEIRA

LOCAL: BAIRROS CENTRO, HOLANDINO E JATOBÁ NA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRACEMA-CE

FONTE:	VERSÃO:	B.D.I. ADOTADO SERVIÇOS :	22,00%
SEINFRA 027 NÃO DESONERADO		ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS:	112,76%
SINAPI CUSTO DE COMPOSIÇÕES SINTÉTICO CE 202112 NÃO DESONERADO		DATA:	28/03/2022

12445	TOPOGRAFO	H	0,0150	34,3100	0,5147	
					TOTAL:	1,0736
					TOTAL SIMPLES:	2,29
					ENCARGOS SOCIAIS:	INCLUSO
					VALOR BDI:	0,50
					VALOR GERAL:	2,79

C2860 - LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA - M3

MAO DE OBRA	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL	
12543 SERVENTE	H	1,3000	17,1400	22,2820	
				TOTAL:	22,2820
MATERIAIS					
10108 AREIA GROSSA	M3	1,1500	74,7200	85,9280	
				TOTAL:	85,9280
				TOTAL SIMPLES:	108,21
				ENCARGOS SOCIAIS:	INCLUSO
				VALOR BDI:	23,81
				VALOR GERAL:	132,02

C3319 - NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS - M2

MAO DE OBRA	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL	
10498 CARPINTEIRO	H	0,0030	23,1700	0,0695	
12391 PEDREIRO	H	0,0600	23,1700	1,3902	
12543 SERVENTE	H	0,3000	17,1400	5,1420	
				TOTAL:	6,6017
				TOTAL SIMPLES:	6,60
				ENCARGOS SOCIAIS:	INCLUSO
				VALOR BDI:	1,45
				VALOR GERAL:	8,05

97935 - CAIXA PARA BOCA DE LOBO SIMPLES RETANGULAR, EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO, DIMENSÕES INTERNAS: 0,6X1,0X1,2 M. AF_12/2020 - UN

SERVICO	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
5678 RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,3628	119,4400	43,3300
5679 RETROESCAVADEIRA SOBRE RODAS COM CARREGADEIRA, TRAÇÃO 4X4, POTÊNCIA LÍQ. 88 HP, CAÇAMBA CARREG. CAP. MÍN. 1 M3, CAÇAMBA RETRO CAP. 0,26 M3, PESO OPERACIONAL MÍN. 6.674 KG, PROFUNDIDADE ESCAVAÇÃO MÁX. 4,37 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,3216	46,2500	14,8700

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO DAS RUAS MARIA FAUSTINA DA SILVA, JOAQUIM FERREIRA DE SOUZA, LUÍS DIÓGENES OSÓRIO BOTÃO, JOÃO CÂNDIDO DE ALMEIDA, MADRINHA ALICE DIAS DA SILVA, MARIA ROSA FLOR E PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO DAS RUAS ELIZEU DE HOLANDA CAMPELO E ALBATIZA TAVARES DE OLIVEIRA

LOCAL: BAIROS CENTRO, HOLANDINO E JATOBÁ NA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRACEMA-CE

FONTE:	VERSÃO:	B.D.I. ADOTADO SERVIÇOS :	22,00%
SEINFRA 027 NÃO DESONERADO		ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS:	112,76%
SINAPI CUSTO DE COMPOSIÇÕES SINTÉTICO CE 202112 NÃO DESONERADO		DATA:	28/03/2022

87316	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA GROSSA ÚMIDA) PARA CHAPISCO CONVENCIONAL, PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,0004	394,6500	0,1500
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4617	23,0900	10,6600
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3628	17,2800	6,2600
88628	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MECÂNICO COM BETONEIRA 400 L. AF_08/2019	M3	0,0115	433,7300	4,9800
97735	PEÇA RETANGULAR PRÉ-MOLDADA, VOLUME DE CONCRETO DE 30 A 100 LITROS, TAXA DE AÇO APROXIMADA DE 30KG/M³. AF_01/2018	M3	0,0528	2.204,7300	116,4000
101624	PREPARO DE FUNDO DE VALA COM LARGURA MAIOR OU IGUAL A 1,5 M E MENOR QUE 2,5 M, COM CAMADA DE BRITA, LANÇAMENTO MECANIZADO. AF_08/2020	M3	0,0585	156,0800	9,1300
				TOTAL:	205,7800
MATERIAL					
7258	TIJOLO CERAMICO MACICO COMUM *5 X 10 X 20* CM (L X A X C)	UN	50,4000	0,6200	31,2400
43386	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO PRE-MOLDADO, TIPO CHAPEU PARA BOCA DE LOBO, DIMENSOES *1,20* X 0,15 X 0,30 M	UN	1,0000	30,1600	30,1600
43439	CAIXA PRE-MOLDADA PARA BOCA DE LOBO, EM CONCRETO ARMADO, COM FCK DE 25 MPA, COM DIMENSOES 1,10 X 0,65 X 1,00 M (COMPRIMENTO X LARGURA X ALTURA)	UN	1,0000	458,8200	458,8200
				TOTAL:	520,2200
			TOTAL SIMPLES:		726,00
			ENCARGOS SOCIAIS:		INCLUSO
			VALOR BDI:		159,72
			VALOR GERAL:		885,72

C4674 - AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE TUBO CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PEAD D=45,0cm - M

MAO DE OBRA		UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
12391	PEDREIRO	H	0,1800	23,1700	4,1706
12543	SERVENTE	H	0,3000	17,1400	5,1420
				TOTAL:	9,3126
MATERIAIS					
10109	AREIA MEDIA	M3	0,4980	67,5000	33,6150
18673	TUBO CORRUGADO DUPLA PAREDE PEAD D=45,0cm	M	1,0000	203,9700	203,9700
				TOTAL:	237,5850
			TOTAL SIMPLES:		246,90
			ENCARGOS SOCIAIS:		INCLUSO
			VALOR BDI:		54,32
			VALOR GERAL:		301,22

C0105 - AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 60cm - M

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
10746	GUINDASTE HIDRÁULICO SOBRE PNEUS HP 45 (CHP)	H	0,0270	98,4679	2,6586

Ricardo Costa Moura
Eng.º Civil
RNP 060706990-2



GOVERNO MUNICIPAL
IRACEMA
Trabalhando no Caminho Certo

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
E MEIO AMBIENTE



RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO DAS RUAS MARIA FAUSTINA DA SILVA, JOAQUIM FERREIRA DE SOUZA, LUÍS DIÓGENES OSÓRIO BOTÃO, JOÃO CÂNDIDO DE ALMEIDA, MADRINHA ALICE DIAS DA SILVA, MARIA ROSA FLOR E PAVIMETAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO DAS RUAS ELIZEU DE HOLANDA CAMPELO E ALBATIZA TAVARES DE OLIVEIRA

LOCAL: BAIRROS CENTRO, HOLANDINO E JATOBÁ NA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRACEMA-CE

FONTE:	VERSÃO:	B.D.I. ADOTADO SERVIÇOS :	22,00%
SEINFRA 027 NÃO DESONERADO		ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS:	112,76%
SINAPI CUSTO DE COMPOSIÇÕES SINTÉTICO CE 202112 NÃO DESONERADO		DATA:	28/03/2022

TOTAL: 2,6586

MAO DE OBRA

12391	PEDREIRO	H	0,7000	23,1700	16,2190
12543	SERVENTE	H	0,7400	17,1400	12,6836
					TOTAL: 28,9026

MATERIAIS

10109	AREIA MEDIA	M3	0,0049	67,5000	0,3308
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	1,9400	0,5600	1,0864
12186	TUBO CONCRETO ARMADO, CLASSE PA-1, DN= 600MM (NBR 8890:2018)	M	1,0200	117,5000	119,8500
					TOTAL: 121,2672

TOTAL SIMPLES: 152,83
ENCARGOS SOCIAIS: INCLUSO
VALOR BDI: 33,62
VALOR GERAL: 186,45

C2873 - LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2) - M2

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
10700	CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	H	0,0010	77,1754	0,0772
10758	NÍVEL (CHP)	H	0,0020	0,6895	0,0014
10775	TEODOLITO (CHP)	H	0,0020	1,3612	0,0027
					TOTAL: 0,0813

MAO DE OBRA

10037	AJUDANTE	H	0,0040	18,6300	0,0745
12382	NIVELADOR	H	0,0020	27,9700	0,0559
12445	TOPOGRAFO	H	0,0020	34,3100	0,0686
					TOTAL: 0,1990

TOTAL SIMPLES: 0,28
ENCARGOS SOCIAIS: INCLUSO
VALOR BDI: 0,06
VALOR GERAL: 0,34

94273 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO) - M

SERVICO	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3940	23,0900
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,3940	17,2800
88629	ARGAMASSA TRAÇO 1:3 (EM VOLUME DE CIMENTO E AREIA MÉDIA ÚMIDA), PREPARO MANUAL. AF_08/2019	M3	0,0020	514,8300
				TOTAL: 16,9100

MATERIAL

Ricardo Costa Moura
Engº Civil
CNPJ: 060706990-2



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO DAS RUAS MARIA FAUSTINA DA SILVA, JOAQUIM FERREIRA DE SOUZA, LUÍS DIÓGENES OSÓRIO BOTÃO, JOÃO CÂNDIDO DE ALMEIDA, MADRINHA ALICE DIAS DA SILVA, MARIA ROSA FLOR E PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO DAS RUAS ELIZEU DE HOLANDA CAMPELO E ALBATIZA TAVARES DE OLIVEIRA

LOCAL: BAIROS CENTRO, HOLANDINO E JATOBÁ NA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRACEMA-CE

FONTE:	VERSÃO:	B.D.I. ADOTADO SERVIÇOS :	22,00%
SEINFRA	027 NÃO DESONERADO	ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS:	112,76%
SINAPI	CUSTO DE COMPOSIÇÕES SINTÉTICO CE 202112 NÃO DESONERADO	DATA:	28/03/2022

370	AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,0070	90,0000	0,6300
4059	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO, PRE-MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 12/15* CM (H X L1/L2)	M	1,0050	21,3200	21,4200
				TOTAL:	22,0500
				TOTAL SIMPLES:	38,96
				ENCARGOS SOCIAIS:	INCLUSO
				VALOR BDI:	8,57
				VALOR GERAL:	47,53

94287 - EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA - M

SERVICO	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL	
88309 PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4540	23,0900	10,4800	
88316 SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,4540	17,2800	7,8400	
				TOTAL:	18,3200
MATERIAL					
370 AREIA MEDIA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	0,0100	90,0000	0,9000	
4517 SARRAFO *2,5 X 7,5* CM EM PINUS, MISTA OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,2000	3,9000	0,7800	
6189 TABUA NAO APARELHADA *2,5 X 30* CM, EM MACARANDUBA, ANGELIM OU EQUIVALENTE DA REGIAO - BRUTA	M	0,0830	22,6800	1,8800	
34492 CONCRETO USINADO BOMBEAVEL, CLASSE DE RESISTENCIA C20, COM BRITA 0 E 1, SLUMP = 100 +/- 20 MM, EXCLUI SERVICO DE BOMBEAMENTO (NBR 8953)	M3	0,0370	367,5000	13,5900	
				TOTAL:	17,1500
				TOTAL SIMPLES:	35,47
				ENCARGOS SOCIAIS:	INCLUSO
				VALOR BDI:	7,80
				VALOR GERAL:	43,27

94287 - EXECUÇÃO DE SARJETA DE CONCRETO USINADO, MOLDADA IN LOCO EM TRECHO RETO, 30 CM BASE X 10 CM ALTURA - M

SERVICO	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
5901 CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0010	273,6900	0,2700
5903 CAMINHÃO PIPA 10.000 L TRUCADO, PESO BRUTO TOTAL 23.000 KG, CARGA ÚTIL MÁXIMA 15.935 KG, DISTÂNCIA ENTRE EIXOS 4,8 M, POTÊNCIA 230 CV, INCLUSIVE TANQUE DE AÇO PARA TRANSPORTE DE ÁGUA - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0020	50,6000	0,1000
5932 MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,0001	201,8700	0,0200

Ricardo Costa Moura
Eng. Civil
RNP-060706990-2



GOVERNO MUNICIPAL
IRACEMA
Trabalhando no Caminho Certo

SECRETARIA DE INFRAESTRUTURA
E MEIO AMBIENTE



RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO DAS RUAS MARIA FAUSTINA DA SILVA, JOAQUIM FERREIRA DE SOUZA, LUÍS DIÓGENES OSÓRIO BOTÃO, JOÃO CÂNDIDO DE ALMEIDA, MADRINHA ALICE DIAS DA SILVA, MARIA ROSA FLOR E PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO DAS RUAS ELIZEU DE HOLANDA CAMPELO E ALBATIZA TAVARES DE OLIVEIRA

LOCAL: BAIRROS CENTRO, HOLANDINO E JATOBÁ NA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRACEMA-CE

FONTE:	VERSÃO:	B.D.I. ADOTADO SERVIÇOS :	22,00%
SEINFRA 027 NÃO DESONERADO		ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS:	112,76%
SINAPI CUSTO DE COMPOSIÇÕES SINTÉTICO CE 202112 NÃO DESONERADO		DATA:	28/03/2022

5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125 HP, PESO BRUTO 13032 KG, LARGURA DA LÂMINA DE 3,7 M - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,0030	66,9200	0,2000
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0030	17,2800	0,0500
96463	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIAVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHP DIURNO. AF_06/2017	CHP	0,0010	198,7900	0,1900
96464	ROLO COMPACTADOR DE PNEUS, ESTATICO, PRESSAO VARIAVEL, POTENCIA 110 HP, PESO SEM/COM LASTRO 10,8/27 T, LARGURA DE ROLAGEM 2,30 M - CHI DIURNO. AF_06/2017	CHI	0,0020	78,2000	0,1500
				TOTAL:	0,9800
				TOTAL SIMPLES:	0,98
				ENCARGOS SOCIAIS:	INCLUSO
				VALOR BDI:	0,22
				VALOR GERAL:	1,20

C2895 - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) - M2

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
10724	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 4 (CHP)	H	0,0500	26,1936	1,3097
10726	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPULIDO (CHP)	H	0,0100	87,0684	0,8707
				TOTAL:	2,1804
MAO DE OBRA					
10445	CALCETEIRO	H	0,3000	23,1700	6,9510
12543	SERVENTE	H	0,6000	17,1400	10,2840
				TOTAL:	17,2350
MATERIAIS					
10111	AREIA VERMELHA	M3	0,1500	60,8800	9,1320
11600	PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	M3	0,1500	66,0600	9,9090
				TOTAL:	19,0410
SERVIÇOS					
C0171	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/PEN. TRAÇO 1:4	M3	0,0430	457,8800	19,6888
				TOTAL:	19,6888
				TOTAL SIMPLES:	58,15
				ENCARGOS SOCIAIS:	INCLUSO
				VALOR BDI:	12,79
				VALOR GERAL:	70,94

C0354 - BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO - UN

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
10704	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 92 (CHP)	H	0,4500	95,7745	43,0985
				TOTAL:	43,0985

Ricardo Costa Moura
Eng.º Civil
RNP: 060706990-2

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO DAS RUAS MARIA FAUSTINA DA SILVA, JOAQUIM FERREIRA DE SOUZA, LUÍS DIÓGENES OSÓRIO BOTÃO, JOÃO CÂNDIDO DE ALMEIDA, MADRINHA ALICE DIAS DA SILVA, MARIA ROSA FLOR E PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO DAS RUAS ELIZEU DE HOLANDA CAMPELO E ALBATIZA TAVARES DE OLIVEIRA

LOCAL: BAIRROS CENTRO, HOLANDINO E JATOBÁ NA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRACEMA-CE

FONTE:	VERSÃO:	B.D.I. ADOTADO SERVIÇOS :	22,00%
SINFRA 027 NÃO DESONERADO		ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS:	112,76%
SINAPI CUSTO DE COMPOSIÇÕES SINTÉTICO CE 202112 NÃO DESONERADO		DATA:	28/03/2022

MAO DE OBRA

12391	PEDREIRO	H	0,5000	23,1700	11,5850
12543	SERVEnte	H	1,0000	17,1400	17,1400
				TOTAL:	28,7250

MATERIAIS

10157	AÇO CA-25	KG	2,0000	9,5100	19,0200
12222	TUBO PVC RÍGIDO ROSCÁVEL DE 3"	M	1,0000	75,2300	75,2300
12515	FITA REFLETIVA	M2	0,0192	273,1100	5,2437
				TOTAL:	99,4937

SERVIÇOS

C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,0050	350,7504	1,7538
				TOTAL:	1,7538

TOTAL SIMPLES:	173,07
ENCARGOS SOCIAIS:	INCLUSO
VALOR BDI:	38,08
VALOR GERAL:	211,15

C5028 - PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA - M2

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
10612 COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHI)	H	0,0757	29,5707	2,2385
10725 COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 7 (CHP)	H	0,0041	44,2749	0,1815
				TOTAL: 2,4200

MAO DE OBRA

10445	CALCETEIRO	H	0,1595	23,1700	3,6956
12543	SERVEnte	H	0,1595	17,1400	2,7338
				TOTAL:	6,4294

MATERIAIS

10109	AREIA MEDIA	M3	0,0568	67,5000	3,8340
12403	PÓ DE PEDRA	M3	0,0065	60,4600	0,3930
19513	TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), COR NATURAL	UN	51,0000	0,5600	28,5600
				TOTAL:	32,7870

TOTAL SIMPLES:	41,64
ENCARGOS SOCIAIS:	INCLUSO
VALOR BDI:	9,16
VALOR GERAL:	50,80

C1089 - PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES - e = 6,0 cm P/ TRÁFEGO LEVE - M2

MAO DE OBRA	UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
10445 CALCETEIRO	H	0,6250	23,1700	14,4813

Ricardo Costa Moura
Eng. Civil
RNP 060706990-2

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO DAS RUAS MARIA FAUSTINA DA SILVA, JOAQUIM FERREIRA DE SOUZA, LUÍS DIÓGENES OSÓRIO BOTÃO, JOÃO CÂNDIDO DE ALMEIDA, MADRINHA ALICE DIAS DA SILVA, MARIA ROSA FLOR E PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO DAS RUAS ELIZEU DE HOLANDA CAMPELO E ALBATIZA TAVARES DE OLIVEIRA

LOCAL: BAIROS CENTRO, HOLANDINO E JATOBÁ NA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRACEMA-CE

FONTE:	VERSÃO:	B.D.I. ADOTADO SERVIÇOS :	22,00%
SEINFRA 027 NÃO DESONERADO		ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS:	112,76%
SINAPI CUSTO DE COMPOSIÇÕES SINTÉTICO CE 202112 NÃO DESONERADO		DATA:	28/03/2022

UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
12543 SERVENTE	H	0,8750	17,1400
			14,9975
			TOTAL: 29,4788
MATERIAIS			
I0108 AREIA GROSSA	M3	0,1250	74,7200
I0805 CIMENTO PORTLAND	KG	3,7500	0,5600
I6201 PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES - e = 6,0 cm P/	M2	1,0500	42,8000
			44,9400
			TOTAL: 56,3800
		TOTAL SIMPLES:	85,86
		ENCARGOS SOCIAIS:	INCLUSO
		VALOR BDI:	18,89
		VALOR GERAL:	104,75

C4624 - PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA (FORNECIMENTO E ASSENTAMENTO) - M2

UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
MAO DE OBRA			
I1328 LADRILHISTA	H	1,6000	23,1700
I2543 SERVENTE	H	1,2500	17,1400
			21,4250
			TOTAL: 58,4970
MATERIAIS			
I0109 AREIA MEDIA	M3	0,0182	67,5000
I0441 CAL HIDRATADA	KG	2,7300	1,1000
I0805 CIMENTO PORTLAND	KG	2,8000	0,5600
I8623 PISO TÁTIL ALERTA OU DIRECIONAL EM PMC (CONCRETO) ESP. 3cm	M2	1,1000	49,4800
			54,4280
			TOTAL: 60,2275
		TOTAL SIMPLES:	118,72
		ENCARGOS SOCIAIS:	INCLUSO
		VALOR BDI:	26,12
		VALOR GERAL:	144,84

C3311 - TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA (Y = 0,37X) - DISTÂNCIA ADOTADA = 86,80 KM (JAGUARIBE-IRACEMA) - T

UNIDADE	COEFICIENTE	DMT	PREÇO	TOTAL
DEFAULT				
I2896 TRANSPORTE	TxKM	0,3700	86,80	32,1160
				32,1160
				TOTAL: 32,1160
		TOTAL SIMPLES:		32,12
		ENCARGOS SOCIAIS:		INCLUSO
		VALOR BDI:		7,07
		VALOR GERAL:		39,19

C1611 - LASTRO DE CONCRETO REGULARIZADO ESP.= 5CM - M2

UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
EQUIPAMENTOS (CHORARIO)			



RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO DAS RUAS MARIA FAUSTINA DA SILVA, JOAQUIM FERREIRA DE SOUZA, LUÍS DIÓGENES OSÓRIO BOTÃO, JOÃO CÂNDIDO DE ALMEIDA, MADRINHA ALICE DIAS DA SILVA, MARIA ROSA FLOR E PAVIMETAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO DAS RUAS ELIZEU DE HOLANDA CAMPELO E ALBATIZA TAVARES DE OLIVEIRA

LOCAL: BAIROS CENTRO, HOLANDINO E JATOBÁ NA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRACEMA-CE

FONTE:	VERSÃO:	B.D.I. ADOTADO SERVIÇOS :	22,00%
SEINFRA 027 NÃO DESONERADO		ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS:	112,76%
SINAPI CUSTO DE COMPOSIÇÕES SINTÉTICO CE 202112 NÃO DESONERADO		DATA:	28/03/2022

10682	BETONEIRA ELÉTRICA 580L (CHP)	H	0,0360	24,4208	0,8791
TOTAL:					0,8791
MAO DE OBRA					
12391	PEDREIRO	H	0,4000	23,1700	9,2680
12543	SERVENTE	H	1,1000	17,1400	18,8540
TOTAL:					28,1220
MATERIAIS					
10109	AREIA MEDIA	M3	0,0332	67,5000	2,2410
10280	BRITA	M3	0,0440	76,1900	3,3524
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	11,0000	0,5600	6,1600
TOTAL:					11,7534
TOTAL SIMPLES:					40,75
ENCARGOS SOCIAIS:					INCLUSO
VALOR BDI:					8,97
VALOR GERAL:					49,72

C1915 - PISO CIMENTADO C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA S/ PENEIRAR, TRAÇO 1:4, ESP.= 1.5cm - M2

MAO DE OBRA		UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
12391	PEDREIRO	H	1,0000	23,1700	23,1700
12543	SERVENTE	H	1,1500	17,1400	19,7110
TOTAL:					42,8810
MATERIAIS					
10109	AREIA MEDIA	M3	0,0182	67,5000	1,2285
10805	CIMENTO PORTLAND	KG	5,4800	0,5600	3,0688
TOTAL:					4,2973
TOTAL SIMPLES:					47,18
ENCARGOS SOCIAIS:					INCLUSO
VALOR BDI:					10,38
VALOR GERAL:					57,56

CP01 - PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM - UN

MATERIAIS		UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
11950	BUCHA DE NYLON SEM ABA S6, COM PARAFUSO DE 4,20 X 40 MM EM ACO ZINCADO COM ROSCA SOBERBA, CABECA CHATA E FENDA PHILLIPS	UN	4,00000	0,31	1,2400
13521	PLACA DE ACO ESMALTADA PARA IDENTIFICACAO DE RUA, *45 CM X 20* CM	UN	1,00000	99,00	99,0000
TOTAL:					100,2400
MAO DE OBRA					
88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,39950	17,28	6,9000

Ricardo Costa Moura
Eng° Civil
RNP 060706990-2



RELATÓRIO DE COMPOSIÇÕES

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO DAS RUAS MARIA FAUSTINA DA SILVA, JOAQUIM FERREIRA DE SOUZA, LUÍS DIÓGENES OSÓRIO BOTÃO, JOÃO CÂNDIDO DE ALMEIDA, MADRINHA ALICE DIAS DA SILVA, MARIA ROSA FLOR E PAVIMENTAÇÃO EM PISO INTERTRAVADO DE CONCRETO DAS RUAS ELIZEU DE HOLANDA CAMPELO E ALBATIZA TAVARES DE OLIVEIRA

LOCAL: BAIROS CENTRO, HOLANDINO E JATOBÁ NA SEDE DO MUNICÍPIO DE IRACEMA-CE

FONTE:	VERSÃO:	B.D.I. ADOTADO SERVIÇOS :	22,00%
SEINFRA 027 NÃO DESONERADO		ENCARGOS SOCIAIS DESONERADOS:	112,76%
SINAPI CUSTO DE COMPOSIÇÕES SINTÉTICO CE 202112 NÃO DESONERADO		DATA:	28/03/2022

TOTAL:	6,9000
TOTAL SIMPLES:	107,14
ENCARGOS SOCIAIS:	INCLUSO
VALOR BDI:	23,57
VALOR GERAL:	130,71

C3353 - PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM ACO GALVANIZADO - M2

EQUIPAMENTOS (CHORARIO)		UNIDADE	COEFICIENTE	PREÇO	TOTAL
10581	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHI)	H	0,9000	46,7200	42,0480
10703	CAMINHÃO C/CARROCERIA DE MADEIRA HP 136 (CHP)	H	0,1000	130,7440	13,0744
					TOTAL: 55,1224
MAO DE OBRA					
10498	CARPINTEIRO	H	0,1000	23,1700	2,3170
12543	SERVENTE	H	1,0000	17,1400	17,1400
					TOTAL: 19,4570
MATERIAIS					
10198	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3" - APARELHADO	M	3,0000	17,3300	51,9900
12525	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 1/4X1 1/2"	UN	2,0000	0,4800	0,9600
12526	PARAFUSO C/PORCA E ARRUELA DE 5/16X3 1/2"	UN	3,0000	0,8300	2,4900
12542	TRAVESSA DE MADEIRA C/SECAO DE 3"X1 1/2"	M	1,0000	8,2200	8,2200
12695	PLACA REFLETIVA DE ACO GALVANIZADO	M2	1,0000	528,6700	528,6700
					TOTAL: 592,3300
SERVIÇOS					
C3268	CONCRETO P/VIBR., FCK=10MPa COM AGREGADO PRODUZIDO (S/TRANSP.)	M3	0,0180	350,7504	6,3135
					TOTAL: 6,3135
					TOTAL SIMPLES: 673,22
					ENCARGOS SOCIAIS: INCLUSO
					VALOR BDI: 148,11
					VALOR GERAL: 821,33

Ricardo Costa Moura
Eng° Civil
RNP: 060706990-2

IV. Considerações Gerais para Execução dos Serviços

Projetos

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

Fonte dos Preços Utilizados

Para o orçamento do Projeto foi utilizado a Tabela Unificada da Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará na versão 027 não desonerada com data base de março de 2021 e a Tabela SINAPI – Sistema Nacional de Pesquisa de Custos e Índices da Construção Civil na versão CE 202112 desonerada com data base de dezembro de 2021.

BDI Utilizado

Conforme exposto anteriormente nos orçamentos e na composição de BDI exposto de acordo com Acórdão 2622/2013 - TCU a Prefeitura Municipal adotou um **BDI de Serviços 22,00%** e os **ENCARGOS SOCIAIS de 112,76%**

Execução dos Serviços

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

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

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

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

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

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

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

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

Normas

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

Materiais

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

Caso julgue necessário, a Fiscalização e Supervisão poderão solicitar a apresentação de certificados de ensaios relativos a materiais a serem utilizados e o fornecimento de amostras dos mesmos.

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

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

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

Mão de Obra

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos. Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

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

Assistência Técnica e Administrativa

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

Despesas Indiretas e Encargos Sociais

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

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

Condições de Trabalho e Segurança da Obra

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

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

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

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

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

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

No canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá manter diariamente, durante as 24 horas, um sistema eficiente de vigilância efetuado por número apropriado de homens idôneos, devidamente habilitados e uniformizados, munidos de apitos, e eventualmente de armas, com respectivo "porte" concedido pelas autoridades policiais.



V. Especificações Técnicas

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. PLACA DA OBRA.

Será colocada uma placa alusiva à obra nas **dimensões (3,00 x 2,00) m**, a placa deverá ser em chapa de aço galvanizado fixada em linhas de madeira. A placa da obra deverá ser colocada em locais bem visíveis definidos pela fiscalização, conforme modelo a ser fornecido pela Prefeitura, nas dimensões indicadas em especificação própria, sempre obedecendo padrão de cor, tamanho, e procedimentos próprios, ficando seus custos a cargo do contratado.

2. MOVIMENTO DE TERRA

DISPOSIÇÕES GERAIS.

Compreende movimento de terra, todo o procedimento executivo de corte e aterro, seja manual ou com utilização de equipamentos, onde o objetivo básico é atingir o nível planimetro desejado por projeto ou pela fiscalização.

A não ser quando especificado, todo o aterro deverá ser adquirido pelo contratado, onde quando da chegada do material a obra, e até mesmo em sua estada na obra, pode ser impugnada pela fiscalização material de má qualidade.

2.1. IDENIZAÇÃO DE JAZIDA

As explorações deverão ser projetadas prevendo sistemas de drenagem;

O desmatamento, destocamento e limpeza da área será feito dentro dos limites da área que será escavada, preservando as árvores de porte;

Ao se explorar as jazidas, deve-se colocar os expurgos ou terras vegetais em locais que facilitem o seu futuro espalhamento sobre a parte explorada;

À medida que os materiais forem sendo retirados para utilização na rodovia, o terreno deverá ser conformado com suavidade para que, ao final da utilização, se possa proceder ao tratamento vegetal adequado, reintegrando-a à paisagem;

Não deve ser realizado a queima da vegetação removida.

2.2. ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M.

As escavações serão feitas em material de 1ª categoria, utilizando trator de esteiras, de forma a não permitir o desmoronamento. As cavas deverão possuir dimensões condizentes com o espaço mínimo necessário ali desenvolvido.

O material escavado será depositado a uma distância das cavas que não permita o seu escorregamento ou enxurrada. As paredes das cavas serão executadas em forma dos taludes, e onde isto não seja possível em terreno de coesão insuficiente, para manter os cortes aprumados, fazer escoramentos.

2.3. CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE.

Após a escavação do material, todo o volume necessário, retirado das jazidas, para aterro do revestimento primário e aterro de bueiros, deverá ser carregado através pá carregadeira de pneu com potência mínima de 111 HP, para transportar para o local do aterro.



2.4. TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 1KM – BOTA FORA.

Após a regularização do subleito, todo o material excedente deverá ser retirado da obra para a área de bota fora, através de caminhão basculante de 6,00 m³.

2.5. TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 20 KM - ATERRO.

Após a escavação do material, todo o volume necessário, retirado das jazidas, para aterro do revestimento primário e aterro de bueiros, deverá ser transportado para o local do aterro em caminhão basculante de 6,00 m³

Os de aterro serão executados com material escolhido, areia grossa ou fina, em camadas sucessivas de altura máxima de 20,0cm, molhadas e apiloadas com malho de 10.0 a 20.0kg, devendo serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, nas camadas aterradas. A execução de aterro e compactação obedecerá às normas da ABNT, em particular as citadas a seguir:

MB 30/84	Solo - determinação do limite de liquidez NBR 6459
MB 31/84	Solo - determinação do limite de plasticidade NBR 7180
MB 32/84	Solo - análise granulométrica NBR 7181
MB 33/84	Solo - ensaio de compactação NBR 7182
MB 501/77	Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificação NBR 5681

3. OBRA DE DRENAGEM

3.1. LOCAÇÃO E NIVELAMENTO DE REDE DE ESGOTO/EMISSÁRIO/DRENAGEM

A locação será executada com instrumentos, o construtor procederá a locação da obra de acordo com a planta de situação aprovada pelo órgão público competente, solicitando que a fiscalização, por seu topógrafo, faça a marcação de pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá os serviços sob sua responsabilidade.

A Construtora procederá a aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e quaisquer outras indicações constantes do projeto, com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito, juntamente com o técnico supervisor.

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas.

Os equipamentos utilizados devem ser coerentes com a área de execução de locação, devendo os mesmos ser devidamente calibrados a fim de obedecer as tolerâncias referentes as dimensões e objetos a serem locados. Não devem ser utilizados equipamentos defeituosos e deve ser mantida caderneta de levantamento a fim de aferições futuras.

A contratante dará por aprovada a locação, sem que tal aprovação prejudique, de qualquer modo o disposto no parágrafo seguinte.

A ocorrência de erro na locação da obra projetada implica para o construtor na obrigação de proceder - por sua conta e nos prazos estipulando as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando, além disso, sujeito as sanções, multas e penalidades aplicadas em cada caso particular, de acordo com o contrato.

3.2. LASTRO DE AREIA ADQUIRIDA

No fundo das valas onde será assentado o tubo de concreto armado de 60 cm, será executado um lastro de areia com 20 cm de espessura.

A superfície desse lastro, na face em contato com a tubulação deverá ser cuidadosamente conformada de maneira a adaptar-se a geratriz do tubo. Longitudinalmente a superfície citada deverá ser trabalhada de modo a garantir as declividades para os diversos trechos de rede, conforme o projeto.



3.3. NIVELAMENTO DE FUNDO DE VALAS

No fundo das valas onde será assentado o tubo de concreto armado de 60 cm, deverá ser bem apiloado antes da execução do lastro de areia.

O reenchimento da vala será feito usando-se material de boa qualidade, em camadas de 20 cm sucessivas e cuidadosamente apiloadas e molhadas, estando isentas de entulhos, pedras, etc.

3.4 BOCA DE LOBO EM ALVENARIA TIJOLO MACICO, REVESTIDA C/ ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA 1:3, SOBRE LASTRO DE CONCRETO 10CM E TAMPA DE CONCRETO ARMADO

Boca de Lobo: Será executada em tijolo maciço e fundo de concreto, com dimensões de 100x100x120 cm, tendo no seu fechamento no nível da rua uma viga de concreto armado, esta viga terá dimensões de 20x20 cm, com 4 ferros 10.0 mm e estribadas com ferro 4.2 a cada 15 cm. Será executado reboco interno e externo. No nível superior da viga de concreto será colocado uma grade de ferro com diâmetro de 20 mm, para a entrada da água.

Tubo de Concreto: A tubulação será com tubos de concreto com diâmetros de 40 cm, assentados sobre um lastro de brita, com espessura de 10 cm. Para o assentamento será utilizado o solo do local, se houver necessidade haverá um empréstimo. O aterro lateral será colocado em camadas de 30 cm e compactadas mecanicamente.

3.5 AQUISIÇÃO E ASSENTAMENTO DE TUBO CORRUGADO DE DUPLA PAREDE PEAD D=45,0cm

Na drenagem da rua Maria Faustina serão instaladas duas bocas de lobo de concreto armado conforme projeto, e a interligação das mesmas, será por meio de tubo corrugado de dupla parede pead d=45,0cm, onde sua vala após escavada deverá ser reaterradas na integralidade.

3.6 AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 60cm

Na interligação das bocas de lobo de concreto armado da rua Maria Faustina até o bueiro existente próximo será por meio de tubos de concreto armado de d=0,60m, rejuntados com argamassa de cimento e areia, onde sua vala após escavada deverá ser reaterradas na integralidade de modo a não deixar a tubulação exposta às intempéries.

3.7. IDENIZAÇÃO DE JAZIDA

As explorações deverão ser projetadas prevendo sistemas de drenagem;

O desmatamento, destocamento e limpeza da área será feito dentro dos limites da área que será escavada, preservando as árvores de porte;

Ao se explorar as jazidas, deve-se colocar os expurgos ou terras vegetais em locais que facilitem o seu futuro espalhamento sobre a parte explorada;

À medida que os materiais forem sendo retirados para utilização na rodovia, o terreno deverá ser conformado com suavidade para que, ao final da utilização, se possa proceder ao tratamento vegetal adequado, reintegrando-a à paisagem;

Não deve ser realizado a queima da vegetação removida.

3.8. ESCAVAÇÃO MECAN. CAMPO ABERTO EM TERRA EXCETO ROCHA ATÉ 2M.

As escavações serão feitas em material de 1ª categoria, utilizando trator de esteiras, de forma a não permitir o desmoronamento. As cavas deverão possuir dimensões condizentes com o espaço mínimo necessário ali desenvolvido.

O material escavado será depositado a uma distância das cavas que não permita o seu escorregamento ou enxurrada. As paredes das cavas serão executadas em forma dos taludes, e onde isto não seja possível em terreno de coesão insuficiente, para manter os cortes apurados, fazer escoramentos.

Ricardo Costa Moura
Eng.º Civil
RNP: 060706990-2



3.9. CARGA MECANIZADA DE TERRA EM CAMINHÃO BASCULANTE.

Após a escavação do material, todo o volume necessário, retirado das jazidas, para aterro do revestimento primário e aterro de bueiros, deverá ser carregado através pá carregadeira de pneu com potência mínima de 111 HP, para transportar para o local do aterro.

3.10. TRANSPORTE DE MATERIAL, EXCETO ROCHA EM CAMINHÃO ATÉ 20 KM - ATERRO.

Após a escavação do material, todo o volume necessário, retirado das jazidas, para aterro do revestimento primário e aterro de bueiros, deverá ser transportado para o local do aterro em caminhão basculante de 6,00 m³

Os de aterro serão executados com material escolhido, areia grossa ou fina, em camadas sucessivas de altura máxima de 20,0cm, molhadas e apiloadas com malho de 10.0 a 20.0kg, devendo serem evitadas posteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, nas camadas aterradas. A execução de aterro e compactação obedecerá às normas da ABNT, em particular as citadas a seguir:

MB 30/84	Solo - determinação do limite de liquidez NBR 6459
MB 31/84	Solo - determinação do limite de plasticidade NBR 7180
MB 32/84	Solo - análise granulométrica NBR 7181
MB 33/84	Solo - ensaio de compactação NBR 7182
MB 501/77	Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificação NBR 5681

4. PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

4.1. LOCAÇÃO DA OBRA.

A locação será executada com instrumentos, o construtor procederá a locação da obra de acordo com a planta de situação aprovada pelo órgão público competente, solicitando que a fiscalização, por seu topógrafo, faça a marcação de pontos de referência, a partir dos quais prosseguirá os serviços sob sua responsabilidade.

A Construtora procederá a aferição das dimensões, dos alinhamentos, dos ângulos e quaisquer outras indicações constantes do projeto, com as reais condições encontradas no local.

Havendo discrepância entre as reais condições existentes no local e os elementos do projeto, a ocorrência será objeto de comunicação, por escrito, à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito, juntamente com o técnico supervisor.

Após a demarcação dos alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas.

Os equipamentos utilizados devem ser coerentes com a área de execução de locação, devendo os mesmos ser devidamente calibrados a fim de obedecer as tolerâncias referentes as dimensões e objetos a serem locados. Não devem ser utilizados equipamentos defeituosos e deve ser mantida caderneta de levantamento a fim de aferições futuras.

A contratante dará por aprovada a locação, sem que tal aprovação prejudique, de qualquer modo o disposto no parágrafo seguinte.

A ocorrência de erro na locação da obra projetada implica para o construtor na obrigação de proceder - por sua conta e nos prazos estipulando as modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando, além disso, sujeito as sanções, multas e penalidades aplicadas em cada caso particular, de acordo com o contrato.

4.2 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM

Todo meio fio adquirido, também denominado como guias, será de concreto simples com as dimensões apresentadas em projeto anexo e com resistência mínima à compressão de 15 Mpa, inclusive colocação e rejuntamento de meio-fio. Serão abertas valas conforme dimensões das guias. O fundo será apiloado, sobre os quais serão assentadas as guias de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previstos no projeto. As guias serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia, com traço 1:4 respectivamente. Será tolerado até 20 mm de desvio no alinhamento e perfis estabelecidos no projeto.

4.3 SARJETA DE CONCRETO MOLDADA IN LOCO.

Este dispositivo de drenagem longitudinal será executado lateralmente as vias que foram pavimentadas, para o fácil escoamento das águas pluviais e conservação da pavimentação. Será executada em concreto simples nas seguintes dimensões, largura de 0,30 m e espessura de 0,10m.

Todos os materiais utilizados para sua execução deverão satisfazer os requisitos impostos pelas normas vigentes da ABNT. O concreto utilizado terá uma resistência à compressão mínima de 15Mpa.

4.4. REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA.

Destinada a conformar o leito da via, quando necessário, transversal e longitudinalmente, compreendendo cortes ou aterros de até 0,20 m de espessura. De um modo geral, consiste num conjunto de operações, tais como: escarificação, umedecimento ou aeração, compactação, conformação, etc., de forma que a camada concluída atenda às condições de greide e seção transversal indicados no projeto.

Os materiais empregados na regularização serão os do próprio subleito. No caso de adição de materiais, estes deverão obedecer às seguintes condições:

- Diâmetro máximo da partícula menor ou igual 76 mm;
 - ISC determinado pelo método AASHO T-99 (Normal), igual ou maior ao do material considerado no dimensionamento do pavimento como representativo do trecho em execução;
- Expansão menor ou igual a 2%.

São indicados os seguintes equipamentos:

- Motoniveladoras pesadas com escarificador;
- Veículos distribuidores de água;
- Rolos compactadores estáticos, vibratórios e pneumáticos;
- Grades de discos.

Os equipamentos de compactação e mistura, serão escolhidos de acordo com o tipo de material empregado.

4.5. PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO.

Os pavimentos de pedra tosca são constituídos de pedras irregulares, assentadas sobre camada de areia de modo conveniente a fim de possibilitar o entrosamento necessário e obedecer às condições projetadas de greide, alinhamento e perfil transversal. Será executada com pedras irregulares de granito de boa qualidade, sem vestígio de decomposição ou alteração, com dimensões variando entre 10 a 15 cm, que deverão ser cravadas justapostas em um colchão de areia de morro e piçarra na proporção 1:1 estabilizada granulometricamente, de tal maneira a não deixar juntas superiores a 1,5cm. A espessura mínima do colchão deverá ser de 15 cm de tal forma que a camada final, colchão de areia + pedra tosca, compactada, fique com 20 cm. Não será permitido o assentamento de pedras de modo a se comportarem como lajes.

As pedras fortemente compactadas mecanicamente com compactador tipo sapo até a superfície ficar firme e terminada de acordo com a declividade, o alinhamento e a seção transversal de projeto. Após a compactação será rejuntado com argamassa de cimento e areia no traço 1:4.

O pavimento pronto deverá ter a forma definida pelos alinhamentos, perfis, dimensões e seção transversal típica estabelecido pelo Projeto.

As amostras de pedra para os exames visuais deverão ser colhidas segundo os critérios estatísticos como se segue:

A quantidade fornecida deverá ser dividida em lotes de 2 milheiros. De cada lote será separada, ao acaso, uma amostra de 5% das pedras. Se 90% das peças satisfizerem os exames visuais, o lote será aceito, caso contrário será rejeitado. Um lote rejeitado poderá ainda ser aceito se forem substituídas as peças defeituosas de forma a enquadrá-la na Especificação. A aceitação no exame visual não impede que o lote seja rejeitado se não satisfizerem os ensaios de laboratórios conforme estabelecido no item Materiais.

A superfície do calçamento não deverá apresentar, sob uma régua de 3,0m de comprimento sobre ela disposta, em qualquer direção, depressão superior a 0,01m.

A espessura da camada de areia para assentamento não poderá diferir em mais ou menos 10% da espessura fixada do Projeto.

A espessura admitida para as juntas das pedras será de, no máximo, 0,015m numa fileira completa, permitindo-se que 30 % das juntas excedam este limite.

5. URBANIZAÇÃO/PAISAGISMO

5.1 ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM

Todo meio fio adquirido, também denominado como guias, será de concreto simples com as dimensões apresentadas em projeto anexo e com resistência mínima à compressão de 15 Mpa, inclusive colocação e rejuntamento de meio-fio. Serão abertas valas conforme dimensões das guias. O fundo será apiloado, sobre os quais serão assentadas as guias de maneira a representar a forma, o alinhamento e o nível previstos no projeto. As guias serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia, com traço 1:4 respectivamente. Será tolerado até 20 mm de desvio no alinhamento e perfis estabelecidos no projeto.

5.2. BALIZADOR EM PVC RÍGIDO D=3" C/ENCHIMENTO DE CONCRETO

Será executado com tudo de PVC rígido com 3" de diâmetro com um metro de comprimento, sendo 30 cm fixado no solo. O enchimento será com concreto pré-fabricado, FCK=10Mpa e dois ferros n.º 10, com 75 cm de comprimento, dobrado em formato de "L", onde a parte maior terá 60 cm de comprimento. Na parte superior terá uma faixa de fita reflexiva, dos dois lados, medindo 12 cm de comprimento por 8 cm de largura.

5.3 PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (20 X 10 X 4CM), CINZA - COMPACTAÇÃO MECANIZADA

Piso intertravados são elementos pré-fabricados de concreto de com formato que permite transmissão de esforços. Para o bom funcionamento do piso deve-se observar os seguintes elementos:

O confinamento externo é constituído por um passeio associado a meio-fio de concreto especificado a seguir.

Os blocos são assentados diretamente sobre a camada de areia previamente rasada.

Cada bloco é pego com a mão, encostado firmemente contra os outros já assentados, para então deslizar verticalmente até tocar no colchão.

O cuidado na colocação permite que se tenha a junta com abertura mínima: em média de 2,5 mm, quando a abertura ficar maior, é possível fechá-la com batidas de marreta de madeira ou borracha, na lateral do bloco e na direção aos blocos já assentados.

Os Blocos não devem ser golpeados na vertical para que fiquem rentes entre si: os golpes devem ser utilizados apenas para minimizar as juntas ou para corrigir o alinhamento.

Em pistas inclinadas é aconselhável executar a colocação de baixo para cima.

As atividades de compactação são realizadas sobre o piso com o uso de vibrocompactadora e/ou placas vibratórias.

Em pavimentos com blocos de 6 cm de espessura é importante evitar o uso de equipamentos muito potentes, que podem provocar a quebra das peças.

Na primeira etapa de compactação, a vibrocompactadora e/ou placa vibratória passa sobre o piso pelo menos duas vezes e em direções opostas: primeiro completa-se o circuito num sentido e depois no sentido contrário, com sobreposição dos percursos para evitar a formação de degraus.

A compactação e o rejuntamento com areia fina avançam até um metro antes da extremidade livre, não-confinada, na qual prossegue a atividade de pavimentação.

Esta faixa não compactada só é compactada junto com o trecho seguinte.

Caso haja quebra de peças na primeira etapa de compactação, é preciso retirá-las com duas colheres de pedreiro ou chaves de fenda e substituí-las; isso fica mais fácil antes das fases de rejunte e compactação final.

O rejuntamento com areia fina diminui a permeabilidade do piso de água e garante o funcionamento mecânico do pavimento. Por isso é preciso utilizar materiais e mão-de-obra de boa qualidade na selagem e compactação final. Com rejunte mal feito os blocos ficam soltos, o piso perde travamento e se deteriora rapidamente.

Na hora da colocação, a areia precisa estar seca, sem cimento ou cal: nunca se utiliza argamassa porque isso tornaria o rejunte quebradiço.

Quando a areia estiver muito molhada, pode-se estendê-la em camadas finas para secar ao sol ou em área coberta.

A areia é posta sobre os blocos em camadas finas para evitar que sejam totalmente cobertos.

O espalhamento é feito com vassoura até que as juntas sejam completamente preenchidas.

A compactação final é executada da mesma forma que o indicado para primeira etapa dessa atividade.

Deve-se evitar o acúmulo de areia fina, para que ela não grude na superfície dos blocos, nem forme saliências que afundem os blocos quando da passagem da vibrocompactadora e/ou placa vibratória.

É preciso fazer pelo menos quatro passadas da placa vibratória em diversas direções, numa atividade que se desenvolve por trechos de percursos sucessivos.

Encerrada esta operação o pavimento pode ser aberto ao tráfego.

Se for possível, deixar o excesso da areia.

5.4. PISO PRÉ-MOLDADO ARTICULADO E INTERTRAVADO DE 16 FACES - e = 6,0 cm P/ TRÁFEGO LEVE

A camada de assentamento será espalhada e sarrafeada e devidamente compactada antes do assentamento dos blocos de concreto, deve ter espessura uniforme de 6 cm em toda superfície de pavimentação.

Em caso de chuva com forte intensidade antes da colocação dos blocos, a camada de areia deve ser retirada e substituída por areia com umidade natural.

Blocos de concreto: Os blocos pré-moldados de concreto empregados na pavimentação das vias urbanas deverão atender os requisitos e características tecnológicas mínimas descritas a seguir. Os blocos deverão ser produzidos por processos que assegurem peças de concreto homogêneas e compactas, de modo que atendam ao conjunto de exigências das normas NBR-9780, NBR-9781. O formato sextavado com 16 faces, elemento Standard com espessura de 6 cm e resistência característica igual ou superior a 35 Mpa.

5.5. PISO PODOTÁTIL EXTERNO EM PMC ESP. 3CM, ASSENTADO COM ARGAMASSA.

O Piso podotátil pré-moldado de concreto, com dimensões de 25x25cm com espessura de 3cm, pode ser de dois tipos: Direcional, utilizado para orientar o percurso, e alerta, que avisa a mudança de direção ou algum tipo de obstáculo, as cores podem ser amarelas, azul, cinza, vermelho ou preto. Será assentado sobre lastro de concreto.

5.6. TRANSPORTE COMERCIAL EM RODOVIA PAVIMENTADA ($\gamma = 0,32X$) - DISTÂNCIA ADOTADA = 86,80 KM (JAGUARIBE-IRACEMA)

Transporte dos pisos intertravados em caminhão basculante.

Conforme pesquisa na região, a cidade mais próxima da obra é Jaguaribe-Ce, distante 86,60 km, utilizando com via de acesso a CE 138.

5.7. LASTRO DE CONCRETO

O lastro de concreto será executado uma camada de concreto simples $f_{ck}=13,5\text{Mpa}$ (traço 1:4:6, cimento, areia e brita 2) com espessura de 5cm (cinco centímetro). Será executado somente após o aterro estar devidamente nivelado e apiloado e depois de colocadas as canalizações que passam por baixo do piso. Será executado nos locais indicados em projeto ou orçamento.

5.8. PISO CIMENTADO.

Será em argamassa de cimento e areia no traço 1:4. Será aplicada sobre lastro de concreto na espessura mínima de 1,5 cm (um centímetro e meio).

As superfícies serão cuidadosamente curadas, conservando o nível de umidade desejado tratado durante 7 (sete) dias após sua execução.

6. SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

6.1. PLACA ESMALTADA PARA IDENTIFICAÇÃO NR DE RUA, DIMENSÕES 45X25CM

Ricardo Costa Moura
Eng.º Civil
RNP 060706990-2





A placa esmaltada para identificação da denominação do logradouro deverá ser executada em chapa de aço galvanizado nº 18 anticorrosivo em película automotiva, com diâmetro de 45 cm de comprimento e 25 cm de altura, conforme projeto.


6.2. PLACA DE REGULAMENTAÇÃO/ADVERTÊNCIA REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO

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

O município será contemplado com Placas de Advertências, Placas de Regulamentação, Tachões e pinturas diversas no pavimento.

A sinalização vertical é realizada através dos sinais de trânsito, cuja finalidade essencial é transmitir na via pública, norma específica, mediante símbolos e legendas padronizadas, com o objetivo de advertir (sinais de advertências), regulamentar (sinais de regulamentação) e indicar (sinais de indicação) a forma correta e segura para a movimentação de veículos e pedestres.

A sinalização vertical deverá ser executada em chapa de aço galvanizado com diâmetro de 60 cm e pintado com tinta reflectiva com 1,5 mm de espessura e fixada em tubo de aço galvanizado com o diâmetro de 2.1/2".


Ricardo Costa Moura
Eng° Civil
RNP: 060708990-2

