

176



Estado do Ceará
 Prefeitura Municipal de Amontada

Memorial de Cálculo e Planilha de Quantitativos

OBRA: URBANIZAÇÃO DA AVENIDA FRANCISCO DE CASTRO
 LOCAL: SEDE - AMONTADA - CE.

REMOCAO MANUAL DE PASSEIO EM PEDRA PORTUGUESA

Área	m ²
714,51	m ²
Total = 714,51	m²

OBS	=	
TOTAL	=	1.145,53
TRECHO 1	=	431,02
		714,51

CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3

Área	x	Largura	x	Altura	x	Quant.	=	Volume	m ³
1.210,93	x	0,15	x	0,35	x	1,00	=	63,57	m ³
714,51	x	1,00	x	0,08	x	1,00	=	57,16	m ³
Total =								120,73	m³

Descrição
MEIO-FIO
PEDRA PORTUGUESA

TRANSPORTE DE ENTULHO COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA, DMT 0,5 A 1,0 KM

Volume	m ³
120,73	m ³
Total = 120,73	m³

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO APOIADO(MANUAL) EM CAMADAS DE 20 CM COM MATERIAL DE EMPRÉSTIMO.

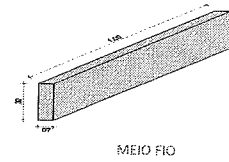
Área	x	Altura	x	Quant.	=	Volume	m ³
251,72	x	0,20	x	1,00	=	50,34	m ³
253,18	x	0,20	x	1,00	=	50,64	m ³
Total =						100,98	m³

CONTENÇÕES E CANTEIROS

MEIO FIO PRÉ MOLDADO (0,07x0,30x1,00)m C/REJUNTAMENTO

Extensão	x	Quant.	=	Total	m
387,49	x	1,00	=	387,49	m
104,02	x	1,00	=	104,02	m
17,85	x	1,00	=	17,85	m
205,89	x	1,00	=	205,89	m
111,11	x	1,00	=	111,11	m
6,76	x	1,00	=	6,76	m
254,01	x	1,00	=	254,01	m
Total =				1.087,13	m

Descrição
CANTEIRO CENTRAL 02
CANTEIRO CENTRAL 03
CANTEIRO CENTRAL 04
CANTEIRO CENTRAL 05
CANTEIRO CENTRAL 06
CANTEIRO CENTRAL 07
CANTEIRO CENTRAL 08



PAVIMENTAÇÃO

COLCHÃO

COLCHAO DE AREIA PARA PAVIMENTACAO EM PARALELEPIPEDO OU BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS

Área	x	Altura	x	Quant.	=	Volume	m ³
605,88	x	0,03	x	1,00	=	18,18	m ³
Total =						18,18	m³



PISOS EXTERNOS

PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (19,9x10x4)cm CINZA

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	(Largura Inicial)	(Largura Final)
18,00	+	4,42	a	18,00	+	9,42	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
18,00	+	14,42	a	18,00	+	19,42	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
19,00	+	4,40	a	19,00	+	9,42	=	5,02	x	1,20	=	6,02	1,20	1,20
19,00	+	14,42	a	19,00	+	19,42	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
20,00	+	4,42	a	20,00	+	9,42	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
20,00	+	14,42	a	20,00	+	19,42	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
21,00	+	4,42	a	21,00	+	9,42	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
21,00	+	14,42	a	21,00	+	19,42	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
22,00	+	4,42	a	22,00	+	9,42	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
22,00	+	14,42	a	22,00	+	19,42	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
23,00	+	4,42	a	23,00	+	9,42	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
23,00	+	14,42	a	23,00	+	19,42	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
24,00	+	4,42	a	24,00	+	9,42	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
24,00	+	14,42	a	24,00	+	19,42	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
25,00	+	4,42	a	25,00	+	9,42	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
25,00	+	14,42	a	25,00	+	19,42	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
26,00	+	14,43	a	26,00	+	19,43	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
27,00	+	4,43	a	27,00	+	9,43	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
27,00	+	14,43	a	27,00	+	19,43	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
28,00	+	4,43	a	28,00	+	9,43	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
28,00	+	14,43	a	28,00	+	19,43	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
30,00	+	5,94	a	30,00	+	10,00	=	4,06	x	1,20	=	4,87	1,20	1,20
30,00	+	19,01	a	31,00	+	5,09	=	6,08	x	1,20	=	7,30	1,20	1,20
31,00	+	10,09	a	31,00	+	15,09	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
32,00	+	0,09	a	32,00	+	5,09	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
32,00	+	10,10	a	32,00	+	15,10	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
33,00	+	0,10	a	33,00	+	5,10	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
33,00	+	10,10	a	33,00	+	15,10	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20
34,00	+	0,10	a	34,00	+	5,10	=	5,00	x	1,20	=	6,00	1,20	1,20

PISO INTERTRAVADO

Handwritten mark resembling a stylized 'e' or '3'.

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Amontada

Memorial de Cálculo e Planilha de Quantitativos

OBRA: URBANIZAÇÃO DA AVENIDA FRANCISCO DE CASTRO
LOCAL: SEDE - AMONTADA - CE.

=	43,00	+	14,35	a	43,00	+	19,35	=	5,00	x	1,20	=	6,00	m ²	1,20	1,20						
=	44,00	+	4,35	a	44,00	+	9,35	=	5,00	x	1,20	=	6,00	m ²	1,20	1,20						
=	44,00	+	14,37	a	44,00	+	19,35	=	4,98	x	1,20	=	5,98	m ²	1,20	1,20						
=	45,00	+	4,35	a	45,00	+	9,36	=	5,01	x	1,20	=	6,01	m ²	1,20	1,20						
=	45,00	+	14,35	a	45,00	+	19,35	=	5,00	x	1,20	=	6,00	m ²	1,20	1,20						
													Total	=	253,18	m	Total	=	303,82	m²		

Extensão	x	Largura	x	Quant.	=	Área	m ²			
253,18	x	1,20	x	1,00	=	303,82	m ²			
251,72	x	1,20	x	1,00	=	302,06	m ²			
							Total	=	605,88	m²

5.0 PASSEIOS

SERVIÇOS PRELIMINARES

DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

RETIRADA DE MEIO FIO C/ EMPILHAMENTO E S/ REMOCAO

Extensão	x	Quant.	=	Total	m			
639,58	x	1,00	=	639,58	m			
377,16	x	1,00	=	377,16	m			
264,16	x	1,00	=	264,16	m			
125,07	x	1,00	=	125,07	m			
134,96	x	1,00	=	134,96	m			
62,02	x	1,00	=	62,02	m			
					Total	=	1.602,95	m

Descrição
PASSEIOS DIREITO E ESQUERDO
PASSEIOS DIREITO E ESQUERDO
PASSEIOS DIREITO E ESQUERDO
PASSEIOS DIREITO E ESQUERDO
PASSEIOS DIREITO E ESQUERDO
PASSEIOS DIREITO E ESQUERDO

DEMOLICAO DE CONCRETO SIMPLES

Área	x	Altura	=	VOLUME	m ³			
3.766,93	x	0,05	=	188,35	m ³			
					Total	=	188,35	m³

Descrição
PASSEIOS DIREITO E ESQUERDO

CARGA E DESCARGA MECANIZADAS DE ENTULHO EM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3

Extensão	x	Largura	x	Altura	x	Quant.	=	VOLUME	m ³			
1.602,95	x	0,15	x	0,35	x	1,00	=	84,15	m ³			
3.766,93	x	1,00	x	0,05	x	1,00	=	188,35	m ³			
									Total	=	272,50	m³

Descrição
MEIO-FIO
CAÇADAS DE CONCRETO

TRANSPORTE DE ENTULHO COM CAMINHÃO BASCULANTE 6 M3, RODOVIA PAVIMENTADA, DMT 0,5 A 1,0 KM

VOLUME	m ³		
272,50	m ³		
Total	=	272,50	m³

MOVIMENTO DE TERRA

ATERRO APOLOADO(MANUAL) EM CAMADAS DE 20 CM COM MATERIAL DE EMPRÉSTIMO.

Área	x	Altura	x	Quant.	=	VOLUME	m ³			
2.839,12	x	0,20	x	1,00	=	567,82	m ³			
							Total	=	567,82	m³

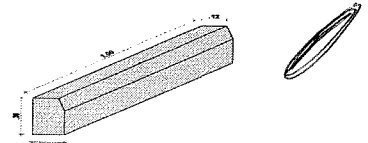
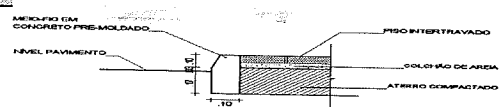
CONTENÇÕES E CANTEIROS

MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 12X15X30X100CM (FAC E SUPERIORXFACE INFERIORXALTURAXCOMPRIMENTO),REJUNTADO C/ARGAMASSA 1:4CIMENTO:AREIA, INCLUINDO

Extensão	x	Quant.	=	Total	m			
7,03	x	1,00	=	7,03	m			
4,02	x	1,00	=	4,02	m			
193,58	x	1,00	=	193,58	m			
5,03	x	1,00	=	5,03	m			
85,27	x	1,00	=	85,27	m			
183,84	x	1,00	=	183,84	m			
150,09	x	1,00	=	150,09	m			
279,43	x	1,00	=	279,43	m			
137,50	x	1,00	=	137,50	m			
147,38	x	1,00	=	147,38	m			
75,43	x	1,00	=	75,43	m			
					Total	=	1.268,60	m

Descrição

PASSEIO DIREITO
PASSEIO DIREITO
PASSEIO DIREITO
PASSEIO DIREITO
PASSEIO DIREITO
PASSEIO DIREITO
PASSEIO DIREITO
PASSEIO ESQUERDO
PASSEIO ESQUERDO
PASSEIO ESQUERDO



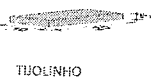
PAVIMENTAÇÃO

COLCHÃO

COLCHAO DE AREIA PARA PAVIMENTACAO EM PARALELEPIEDO OU BLOCOS DE CONCRETO INTERTRAVADOS

Área	x	Altura	x	Quant.	=	VOLUME	m ³			
2.186,26	x	0,03	x	1,00	=	65,59	m ³			
652,86	x	0,03	x	1,00	=	19,59	m ³			
							Total	=	85,18	m³

Descrição
PISO INTERTRAVADO CINZA
PISO INTERTRAVADO COLORIDO



PISOS EXTERNOS

PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (19,9x10x4)cm CINZA

Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	=	(Largura Inicial)	(Largura Final)
0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	1,05	x	0,80	=	0,84	m ²	0,80	0,80

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Amontada

OBRA: URBANIZAÇÃO DA AVENIDA FRANCISCO DE CASTRO
LOCAL: SEDE - AMONTADA - CE.

Memorial de Cálculo e Planilha de Quantitativos

Table with 13 columns representing dimensions and area calculations for paving. Rows include individual measurements and a final 'Total' row showing 3.765,28 m length and 2.186,26 m² area.

PISO INTERTRAVADO TIPO TIJOLINHO (19,9x10x4)cm COLORIDO

Table with 13 columns for detailed paving calculations including 'Estaca Inicial', 'Estaca Final', 'Extensão', 'Largura Média', and 'Área (m²)'. It lists 40 individual paving segments and a final total row with 0,90 m length and 0,50 m² area.

OBRA: URBANIZAÇÃO DA AVENIDA FRANCISCO DE CASTRO
LOCAL: SEDE - AMONTADA - CE.

Memorial de Cálculo e Planilha de Quantitativos

=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	1,55	x	0,55	=	0,85	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	1,50	x	0,55	=	0,83	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	0,90	x	0,55	=	0,50	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	3,65	x	0,55	=	2,01	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	15,55	x	0,55	=	8,55	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	100,75	x	0,55	=	55,41	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	2,80	x	0,55	=	1,54	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	0,90	x	0,55	=	0,50	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	1,50	x	0,55	=	0,83	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	1,50	x	0,55	=	0,83	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	0,90	x	0,55	=	0,50	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	2,70	x	0,55	=	1,49	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	62,20	x	0,55	=	34,21	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	64,05	x	0,55	=	35,23	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	3,50	x	0,55	=	1,93	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	0,90	x	0,55	=	0,50	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	1,30	x	0,55	=	0,72	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	1,50	x	0,55	=	0,83	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	1,00	x	0,55	=	0,55	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	3,70	x	0,55	=	2,04	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	52,20	x	0,55	=	28,71	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	0,85	x	0,55	=	0,47	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	4,00	x	0,55	=	2,20	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	0,90	x	0,55	=	0,50	m ²	0,55	0,55			
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	1,30	x	0,55	=	0,72	m ²	0,55	0,55			
Total													=	1.860,80	m	Total	=	652,86	m²

PISO TÁTIL

LASTRO DE CONCRETO, PREPARO MECANICO

Área	x	Altura	x	Quant.	=	Volume	m ³	
411,28	x	0,08	x	1,00	=	32,90	m ³	
3,00	x	0,05	x	20,00	=	3,00	m ³	
Total						=	35,90	m³

Descrição
PISO TÁTIL
RAMPA TIPO 01



PISO TÁTIL DE ALERTA (20X20 CM)

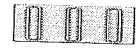
REGULARIZACAO DE PISO/BASE EM ARGAMASSA TRACO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ESPESSURA 2,0CM, PREPARO MANUAL

Área	m ²	Descrição
411,28	m ²	PISO TÁTIL
60,00	m ²	RAMPA TIPO 01
Total		= 471,28 m²

LADRILHOS HIDRÁULICOS C/ARGAMASSA DE CAL 1:4+100KG CIMENTO

Extensão	x	Largura	x	Quant.	=	Área	m ²	
344,43	x	0,20	x	1,00	=	68,89	m ²	
189,28	x	0,20	x	1,00	=	37,86	m ²	
70,40	x	0,20	x	1,00	=	14,08	m ²	
169,50	x	0,20	x	1,00	=	33,90	m ²	
139,92	x	0,20	x	1,00	=	27,98	m ²	
13,84	x	0,20	x	1,00	=	2,77	m ²	
6,40	x	0,20	x	14,00	=	17,92	m ²	
6,00	x	0,20	x	2,00	=	2,40	m ²	
321,84	x	0,20	x	1,00	=	64,37	m ²	
263,72	x	0,20	x	1,00	=	52,74	m ²	
123,32	x	0,20	x	1,00	=	24,66	m ²	
133,28	x	0,20	x	1,00	=	26,66	m ²	
61,41	x	0,20	x	1,00	=	12,28	m ²	
15,05	x	0,20	x	1,00	=	3,01	m ²	
6,40	x	0,20	x	17,00	=	21,76	m ²	
Total						=	411,28	m²

Descrição
PISO TÁTIL DIRECIONAL
PISO TÁTIL DIRECIONAL
PISO TÁTIL DIRECIONAL
PISO TÁTIL DIRECIONAL
PISO TÁTIL DIRECIONAL
PISO TÁTIL DE ALERTA
PISO TÁTIL DE ALERTA
PISO TÁTIL DE ALERTA
PISO TÁTIL DIRECIONAL
PISO TÁTIL DIRECIONAL
PISO TÁTIL DIRECIONAL
PISO TÁTIL DIRECIONAL
PISO TÁTIL DIRECIONAL
PISO TÁTIL DE ALERTA
PISO TÁTIL DE ALERTA



PISO TÁTIL DIRECIONAL (20X20 CM)

Engenheiro Civil RNP 000787750Z
CPF: 460.901.423-87



VI. Cronograma Físico Financeiro



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Amontada

Cronograma Físico-Financeiro

OBRA: URBANIZAÇÃO DA AVENIDA FRANCISCO DE CASTRO
LOCAL: SEDE - AMONTADA - CE.

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL (R\$)	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS		180 DIAS		TOTAL (R\$)
			%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	
1.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	105.585,54	16,67%	21.790,17	16,67%	21.790,17	16,67%	21.790,17	16,67%	21.790,17	16,67%	21.790,17	16,67%	21.790,17	130.714,90
2.0	CANTEIRO DE OBRAS E LOCAÇÃO	11.748,10	100,00%	14.544,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.544,16
3.0	PAVIMENTAÇÃO DA VIA	412.887,60	-	-	20,00%	102.230,97	30,00%	153.346,45	30,00%	153.346,45	20,00%	102.230,97	-	-	511.154,84
4.0	CANTEIRO CENTRAL	54.090,98	-	-	20,00%	13.392,93	30,00%	20.089,39	30,00%	20.089,39	20,00%	21.864,63	-	-	66.964,63
5.0	PASSEIOS	237.899,54	-	-	-	-	40,00%	117.807,85	40,00%	117.807,85	20,00%	58.903,93	-	-	294.519,63
TOTAL PARCIAL R\$		822.211,76	3,56%	36.334,33	13,49%	137.414,07	30,75%	313.033,86	30,75%	313.033,86	20,12%	204.789,70	2,14%	21.790,17	1.017.898,16
TOTAL GERAL R\$		1.017.898,16	3,56%	36.334,33	17,05%	173.748,40	47,80%	486.782,26	78,55%	799.816,12	98,67%	1.004.605,92	100,81%	1.026.395,99	

[Assinatura]
 Presidente do Conselho de Obras
 Engenheiro Civil RNP 0107071302
 CPF: 460.901.423-91

483
D

184

P



VII. Composição do BDI

Estado do Ceará
 Prefeitura Municipal de Amontada



Composição do BDI

COMPOSIÇÃO DE BDI

COD	DESCRIÇÃO	%
Despesas Indiretas		
AC	Administração central	4,00
DF	Despesas financeiras	1,11
R	Riscos	1,27
		6,38

Benefício		
S + G	Garantia/seguros	1,00
L	Lucro	6,40
		7,40

Impostos		
	PIS	0,65
	COFINS	3,00
	ISS	2,00
	CPRB (2%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	2,00
	TOTAL DOS IMPOSTOS	7,65

BDI =	23,80%
-------	---------------

CÁLCULO DO BDI:

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

Reginaldo Cavalcante de Oliveira
 Engenheiro Civil RNP 0607877502
 CPF: 460.901.423-87

18



VIII. Composições de Preço

187



IX. Considerações Gerais para Execução dos Serviços

188
①**Projetos**

Todos os projetos necessários à 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 SINAPI com data Base de Novembro / 2013, e quando não encontrado serviços foram utilizadas as Composições de Preço da Tabela Unificada da Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará, na versão 21, com data base também de Novembro / 2013. A tabela SEINFRA é utilizada em todo estado do Ceará e adota mesmos Parâmetros da Tabela Oficial SINAPI.

BDI Utilizado

Conforme exposto anteriormente nos orçamentos e na composição de BDI exposto de acordo com Acórdão TCU 325/2007 a Prefeitura Municipal adota um BDI de 24,23%.

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 conta 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.

189
P

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 ser 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:

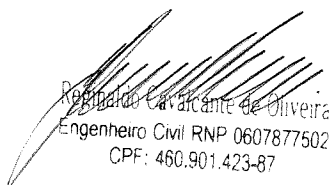
- a) Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
- c) Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência,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

190
Ⓟ

A CONTRATADA deverá manter livres 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.


Reginaldo Cavalcante de Oliveira
Engenheiro Civil RNP 0607877502
CPF: 460.901.423-87

101
A



102
P

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Placas da Obra

Será colocada uma placa alusiva à obra com dimensões (3,00 x 2,00) m, a placa deverá ser em chapa de aço galvanizado fixada em linhas de madeira. A placa deverá estar de acordo com programa de financiamento.

1.2. Limpeza do Terreno

A completa limpeza do terreno será efetuada manual ou mecanicamente, dentro da mais perfeita técnica, tomados os devidos cuidados de forma a evitar danos a terceiros.

A limpeza do terreno compreenderá os serviços de capina, roçado, destocamento, queima e remoção, de forma a deixar a área livre de raízes e tocos de árvore.

Deverão ser conservadas no terreno todas as árvores ou formações rochosas existentes, salvo as que, por fator condicionante do projeto arquitetônico, devam ser removidas.

Em qualquer hipótese, nenhuma árvore ou formações rochosas deverá ser removida sem autorização expressa da fiscalização.

O construtor tomará providências no sentido de serem extintos todos os formigueiros e cupinzeiros existentes no terreno.

1.3. Locação da Obra

A locação será de responsabilidade do construtor. Deverá ser global, sobre quadros de madeira que envolvam todo o perímetro da obra. Os quadros, em tábuas ou sarrafos, devem ser nivelados e fixados de tal modo que resistam às tensões dos fios de marcação, sem oscilação e sem possibilidade de fuga da posição correta.

Havendo discrepâncias entre as condições locais e os elementos do projeto, a ocorrência deverá ser objeto de comunicação por escrito à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito.

Após proceder a locação planialtimétrica da obra, marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá às verificações e aferições que julgar oportunas.

A ocorrência de erro na locação da obra implicará para o construtor na obrigação de proceder, com ônus exclusivo para si, as demolições, modificações e/ou reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização sem que isso implique em alteração no prazo da obra.

Após atendidas pelo construtor as exigências formuladas, a fiscalização dará por aprovada a locação.

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

1.4. Ligações Provisórias

1.4.1. Água

- O abastecimento de água potável deverá ser feito inicialmente através de pontos existentes próximos, que alimentarão os reservatórios, localizados estrategicamente em número suficientes a atender a demanda do canteiro de obras em seu pico. A distribuição interna far-se-á em tubulações PVC para os recintos de consumo naturais, bem como aos bebedouros industriais instalados em toda a edificação, capazes de fornecer água filtrada e gelada.
- Caso seja necessário, a CONTRATADA deverá instalar reservatórios de fibrocimento (ou fibra), dotados de tampa, com capacidade dimensionada para atender, sem interrupção de fornecimento, a todos os pontos previstos no canteiro de obras. Cuidado especial será tomado pela CONTRATADA quanto à previsão de consumo de água para confecção de concreto, alvenaria, pavimentação revestimento da obra.
- Os tubos e conexões serão do tipo soldável de PVC para instalações prediais de água fria.

493
P

- O abastecimento de água ao canteiro será efetuado obrigatoriamente sem interrupções, mesmo que a CONTRATADA tenha que se valer de caminhão-pipa.

1.4.1. Energia

- Serão feitas diversas ligações em alta ou baixa tensão, de acordo com a necessidade do local e em relação à potência do equipamento instalado em cada ponto do canteiro.
- As redes do canteiro serão em linha aérea com postes de 7,00 metros, em madeira para instalação das redes de baixa tensão.
- O transformador e estação abaixadora de tensão serão instalados em local isolado e sinalizado, conforme indicação de projeto;
- Os ramais e sub-ramais internos serão executados com condutores isolados por camada termoplástica, devidamente dimensionadas para atender às respectivas demandas dos pontos de utilização. Não serão permitidos cabos de ligação de ferramentas com emendas.
- Todos os circuitos serão dotados de disjuntores termomagnéticos. Cada máquina e equipamento receberá proteção individual, de acordo com a respectiva potência, por disjuntor termomagnético fixado próximo ao local de operação do equipamento, devidamente abrigado em caixa de madeira com portinhola.
- As máquinas e equipamentos tais como serra circular, torre, máquinas de solda, etc., terão suas carcaças aterradas.
- Serão colocadas tomadas próximas aos locais de trabalho, a fim de reduzir o comprimento dos cabos de ligação de ferramentas elétricas.
- Caberá à FISCALIZAÇÃO enérgica vigilância das instalações provisórias de energia elétrica, a fim de evitar acidentes de trabalho e curtos-circuitos que venham prejudicar o andamento normal dos trabalhos.
- O sistema de iluminação do canteiro fornecerá claridade suficiente e condições de segurança.

1.5. Barracões

Deverão obedecer rigorosamente às prescrições e exigências dos órgãos públicos e / ou concessionárias responsáveis pelos serviços.

1.5.1. Escritórios, Barracões e Sanitários.

- A CONTRATADA deverá prever a instalação de canteiro de serviço para a execução das obras, até o seu final.
- As edificações para Seção de pessoal, Escritório da Administração, Fiscalização e Apoio serão instaladas próximas à entrada principal com o objetivo de efetuar rigoroso controle de frequência de entrada e saída de pessoal do canteiro, além do cadastramento e acompanhamento e controle do mesmo, através de funcionários habilitados e formulários específicos.
- A entrada principal será dotada de relógios de ponto e porta cartões quantificados e dispostos de forma a permitir normalmente o fluxo dos operários neste setor.
- Quanto às instalações previstas, elas serão idealizadas obedecendo aos conceitos de planejamento, arquitetura e qualidade preconizados pelo MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO / FUNDESCOLA, bem como prescrições contidas na Norma Regulamentadora NR-24 da Portaria 3214 do Ministério do Trabalho.
- O sistema construtivo adotado busca materializar tais conceitos e otimizar a relação custo-desempenho, em função do período de utilização do canteiro.
- A CONTRATADA deverá prever escritórios, sanitários, vestiários, depósitos, almoxarifado, áreas de estocagem e todas as demais dependências, no devido dimensionamento e conveniência em relação ao volume da obra. Como

104
9

escritórios, entende-se "escritório técnico" e outros necessários ao perfeito controle e desenvolvimento normal das obras pela CONTRATADA e pela FISCALIZAÇÃO, bem como instalações adequadas para o trabalho dos fiscais.

- Assim sendo, as especificações básicas dos edifícios provisórios que compõem o canteiro de obras são:
 - Fundação direta de bloco de concreto ou alvenaria;
 - Piso em camada de concreto magro desempenado queimado com cimento puro;
 - Vedações em montantes de madeira 3" x 3" e painéis de chapa compensada 10mm, posteriormente pintadas, ou em alvenaria de blocos cimento, para o sanitário / vestiário;
 - Cobertura em telha ondulada de fibrocimento apoiadas em tesouras e terças de madeira;
 - Janelas e portas de madeira compensada tipo semi-oca;
 - Aparelhos sanitários em louça branca;
 - Instalações elétricas e telefônicas em eletrodutos plásticos flexíveis;
 - Rede de água em tubulação de PVC;
 - Instalações contra incêndio com distribuição de extintores nas edificações;
 - Rede de esgoto em tubulação de PVC e sistema de fossas sépticas e sumidouros;
 - Aparelhos de ar condicionado nas salas do chefe da FISCALIZAÇÃO, reuniões e setor técnico (facultativo).

1.6. Demolições e Retiradas

Deverão ser demolidos os serviços discriminados no orçamento conforme determinação e acompanhamento da Fiscalização. As demolições de piso e meio-fio deveram obedecer as Normas Técnicas para demolições e retiradas, assim como proteção das edificações vizinhas e de pessoal na obra. Todas as áreas de reforma e/ou construção que se referem a serviços de pisos e revestimentos existentes; deverão ser substituídos integralmente pelos materiais indicados nos projetos.

Todo entulho deverá ser remanejado do local, com transporte manual até o caminhão basculante, não permitindo acúmulo do mesmo em torno da obra.

2. TERRAPLENAGEM

2.1. Introdução

O projeto de terraplenagem foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Terraplenagem (IS-12) do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DERT.

2.2. Critérios de execução

Toda a pavimentação existente será demolida. O aterro proveniente será totalmente retirado até uma profundidade de h=1,00 m, para ser substituído por material de resistência suficiente para suportar a pavimentação em Paralelepípedo dimensionada para o tráfego habitual.

Execução do aterro:

- a) Todo o aterro será executado com material proveniente de empréstimo;
- b) A espessura da camada compactada não deverá ultrapassar 20 cm;
- c) Não será permitido o uso de solos com ISC < 3% e expansão > 2%;
- d) A compactação deverá atingir no mínimo, 100% da MEAS máxima obtida pelo ensaio DNER-ME-47/64 (Proctor Normal);

e) A espessura mínima da camada compactada não deverá ser inferior a 10 (dez) cm.

Em aterro com mais de 0,20 m de altura, a camada final superior (última camada) deverá ser executada de acordo com as tolerâncias da DERT-ES-P-01/94 - Regularização do Subleito.

A compactação dos solos nas proximidades das obras de arte, drenagem ou áreas de difícil acesso, será feita com uso de equipamento adequado, como soquetes manuais e compactadores manuais vibratórios e pneumáticos, com espessura das camadas compatíveis com controle da MEAS e umidade.

Os controles geométricos e geotécnicos serão executados de acordo com as Especificações DERT-ES-T-06/94.

A utilização dos empréstimos está condicionada ao que prescreve as Especificações DERT-ES-T-05/94.

2.3. Seções transversais tipo e taludes

As "seções transversais tipo" de terraplenagem foram elaboradas em obediência à plataforma da pavimentação indicada para os aterros:

▣ Trecho

- ◇ **Pista de rolamento** → 6,00 m;
- ◇ **Calçadas laterais** → 2,50 m;
- ◇ **Meio fio de concreto simples (calçadas)** → 0,12 x 0,15 x 0,30 x 1,00;
- ◇ **Meio fio de concreto simples (canteiro central)** → 0,07 x 0,30 x 1,00.

2.4. Notas de serviço de terraplenagem

As notas de serviço de terraplenagem foram elaboradas tomando como base o eixo projetado contendo todos os elementos necessários para a marcação e execução da terraplenagem.

Por se tratar de via urbana já construída, na largura projetada de terraplenagem foram consideradas as dimensões das duas pistas de 6,00 m cada mão e o canteiro central, 1,50 m; totalizando 13,50 m.

2.5. Cubação dos volumes

A cubação dos volumes de terraplenagem foi elaborada na gabaritação das seções de projeto lançado sobre o terreno, através do programa Auto CAD CIVIL 3D.

2.6. Empréstimos

Todo o material proveniente dos cortes e rebaixamentos será objeto de Bota-fora, tendo em vista tratar-se de material, segundo o estudo geotécnico, de baixo suporte e alta plasticidade.

A retirada do material do empréstimo estudado deve obedecer ao croqui de localização, à área, à profundidade de exploração, ao volume útil, ao boletim das sondagens e aos resultados dos ensaios tecnológicos apresentados.

Para a exploração dos empréstimos serão obedecidos os critérios das Especificações do DERT-ES-T-05/94, pertinentes a esses serviços, quanto à localização, taludes, drenagens, etc., além do que prescreve a DERT-ES-PA-01/94, sobre a Proteção Ambiental.

3. MOVIMENTO DE TERRA

3.1. Escavações em Valas, Valetas, Canais e Fundações

As escavações serão executadas adotando-se todas as providências e cuidados necessários à segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas de água, esgoto, energia e telefone. Serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas quando necessário e, caso tenham profundidade superior a 1.50m, deverão ser taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. O tipo de proteção (cortinas, arrimos ou escoras), será escolhido de acordo com a natureza do solo, de comum acordo entre o construtor e a fiscalização.

A execução dos trabalhos de escavação obedecerá, naquilo que for aplicável, ao código de Fundações e Escavações, bem como às normas da ABNT atinentes ao assunto.

As escavações serão com dimensões semelhantes às estruturas que serão submersas no solo, como fundações de embasamento e de concreto, e fossa séptica.

3.2. Aterro, Reaterro e Compactação

Os trabalhos de aterro serão executados com material escolhido, areia grossa ou fina em camadas sucessivas de altura máxima de 10,0 cm, molhadas e apiloadas com malho de 10.0 a 20.0 kg, devendo ser evitadas ulteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, nas camadas aterradas.

A execução de aterro e compactação em Edificações, 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
NB 501/77	Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificação NBR 5681

4. CONTENÇÕES E CANTEIROS

4.1. Meio-Fio em Concreto pré-moldado

No perímetro das calçadas, deverão ser usados meios fios de (1,00 x 0,35 x 0,15 metros), e nas extremidades dos canteiros e jardineiras com dimensões básicas de (1,00 x 0,30 x 0,07 metros) de meio fio em pé; vide detalhe nas peças gráficas. Serão escavadas valas para fixação das banquetas, após a execução da escavação os meios-fios serão posicionados, de forma nivelada e alinhada. As guias serão escoradas no aterro das calçadas laterais. O rejuntamento deverá ser executado com argamassa de cimento e areia, traço 1:4 e em seguida deverão ser caiados com duas demãos.

Os meios-fios serão pré-moldados em concreto fck mínimo igual a 15mpa, serão vibrados mecanicamente em formas de aço, fibra de vidro ou madeira plastificada de modo a garantir uniformidade e aparência de concreto aparente.

A parte frontal do meio fio será chanfrada de modo a garantir uma dimensão maior na base do meio fio na posição vertical.

Não serão aceitos meios fios moldados continuamente no local, nem pré-moldados na obra sobre lastro de areia e com a superfície alisada com colher de pedreiro ou outro equipamento.

Serão aceitos meios-fios industrializados por meio de prensagem desde que informada e comprovada a fonte produtora.

Recomendações Gerais

Os Meios-fios deverão ser assentados obrigatoriamente antes da execução da pavimentação.

O assentamento do meio fio obedecerá as seguintes etapas:
Escavação da cava para assentamento do meio-fio obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto;
Execução, quando for necessário, de base de brita ou areia para regularização e apoio dos meios-fios;
Instalação e assentamento dos meios-fios pré-moldados, de forma compatível com o projeto-tipo considerado.
Rejuntamento com argamassa cimento-areia, traço 1:4;
Execução de aterro para contenção do meio-fio em piçarra ou arisco, onde necessário, obedecendo a altura da face superior do meio fio, e uma largura mínima de 0,40m.

5. PISOS

5.1. Piso Morto

O piso morto em todos os Ambientes do pavimento térreo será executado uma camada de concreto simples $f_{ck} = 13,5 \text{ Mpa}$ (cimento, areia e brita) com espessura de 08 (oito) cm. Será executado somente após o aterro estar devidamente nivelado e apiloado e depois de colocadas as canalizações que passam por baixo do piso. Este tipo de piso morto será usado em todo o prédio, inclusive calçada. Após o piso morto será executada a regularização do mesmo com espessura de 2,0cm, essa regularização será com argamassa de cimento e areia traço 1:3.

5.2. Ladrilho Hidráulico

Os ladrilhos terão dimensões de 20 x 20 cm, PEI-5 e Padrão Médio. A colocação dos ladrilhos hidráulicos será efetuada de modo a deixar as juntas perfeitamente alinhadas, com as espessuras a seguir definidas: As juntas entre os ladrilhos hidráulicos medirão dois milímetros. Junto aos rodapés e em pilares haverá uma junta de dez milímetros. A cada 6 m ou 36 m², haverá uma junta de dilatação de 10 mm. Para o assentamento dos ladrilhos será empregada argamassa A17 ou A18.

O lastro para receber argamassa de assentamento terá acabamento desempenado e sua execução antecederá de, no mínimo, 10 dias a colocação dos ladrilhos.

Na eventualidade de vir a ser necessário o corte de ladrilhos, esta operação será executada com cortadores e separadores mecânicos. A superfície inferior dos ladrilhos, por ocasião do assentamento, estará perfeitamente limpa. Poderão ser assentes, também, com argamassa de alta adesividade. Neste caso, não serão umedecidos.

5.3. Colchão de Areia

Deverá ser executado um colchão de areia na altura mínima de 5,00 cm para recebimento dos blocos intertravados sob a superfície do pavimento. O colchão de Areia será executado simplesmente para assentamento dos blocos e não deverá ser executado com a função de conformar geometricamente nem de elevar o greide do terreno.

5.4. Piso Intertravado e em Paralelepípedo

Pisos intertravados são compostos de elementos pré-fabricados de concreto com formato que permite uma maior transmissão de esforços de acordo com sua disposição na paginação do piso. Paralelepípedos são prismas graníticos em formato de prisma regular.

Para o bom funcionamento do piso, deve-se observar os seguintes elementos:

Confinamento

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

Assentamento

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.

Compactação Inicial

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 se completa 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.

Rejuntamento

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 pavimentação paralelepípedo será de argamassa de cimento e areia, traço de 1:3, para que apresente resistência suficiente para suportar o tráfego de veículos da via.

Compactação Final

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.

6. SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

6.1 Sinalização Horizontal

As linhas de sinalização horizontal deverão ser delineadas com tinta de resina acrílica retrorrefletiva para proporcionar melhor visibilidade noturna.

6.2 Tachão Reflexivo

Os tachões reflexivos serão bidimensionais e colocados a cada 04 (quatro) metros de distância entre si, sobre e seguindo as linhas de sinalização de fluxo e/ou proibição de ultrapassagem.

7. URBANIZAÇÃO E PAISAGISMO

7.1 Bancos

Os bancos serão construídos conforme detalhe em projeto. A base será em madeira, o assento fixado em concreto e o encosto de madeira fixado em tubo de aço galvanizado 03", conforme projeto.

7.2 Grama

Os serviços de ajardinamento detalhados no projeto de arquitetura compreenderão o preparo e adubação da terra, fornecimento e plantio de grama, arbustos, plantas e elementos ornamentais, árvores, bem como a execução de muros e muretas, degraus, floreiras, bancos, sarjetas, acesso a áreas pavimentadas, etc.

Após a limpeza do terreno, proceder-se-á a retirada cuidadosa dos detritos da construção, como restos de areia, pedra britada, argamassa, cacos de tijolos e de telhas, latas, pregos, papel, etc, de forma a deixar livre a camada de cobertura do terreno.

As áreas a serem ajardinadas terão seus solos completamente revolvidos por processos manuais ou mecânicos, numa profundidade de 20 cm até obter-se superfície de granulação uniforme.

7.3 Conjunto de Coleta Seletiva

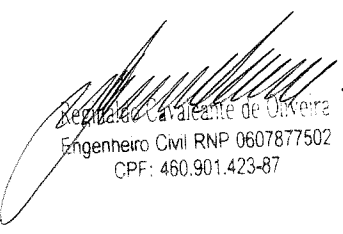
O conjunto de coleta seletiva será de plástico polietileno de alta densidade com proteção UV de 50 litros, apoiado em estrutura metálica de aço carbono 1020 galvanizado (com apagador de cigarros em aço inox e fechadura com chave). O conjunto será fixado em uma base de concreto (13 Mpa) de 0,37x 0,20m e será composto por cinco coletores, sendo 01 para metais na cor amarela, 01 para plásticos na cor vermelha, 01 para papéis na cor azul, 01 para vidros na cor verde e 01 para resíduos orgânicos na cor cinza escuro.

200
⊗

8. SERVIÇOS DIVERSOS

8.1 Limpeza da Obra

A obra será entregue em perfeito estado de limpeza e conservação: deverão apresentar funcionamento perfeito todas as suas instalações, equipamentos e aparelhos, com as instalações definitivamente ligadas às redes de serviços públicos. Será removido todo o entulho do terreno, sendo cuidadosamente limpos e varridos os acessos. Todas as cantarias, alvenarias de pedra, pavimentação, revestimentos, cimentados, ladrilhos, pedras, azulejos, vidros, aparelhos sanitários, etc., serão limpos, abundante e cuidadosamente lavados, de modo a não serem danificadas outras partes da obra por estes serviços de limpeza.

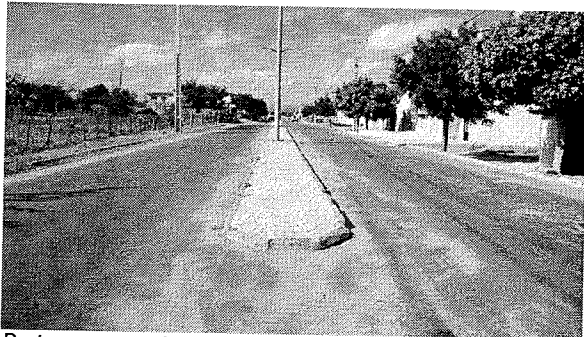

Reginaldo Cavalcante de Oliveira
Engenheiro Civil RNP 0607877502
CPF: 460.901.423-87

Ⓟ

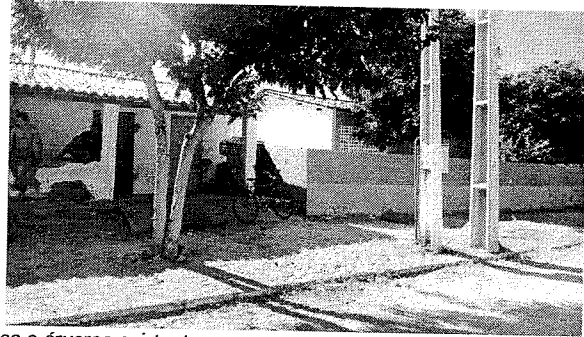
Ⓟ

XI. Relatório Fotográfico

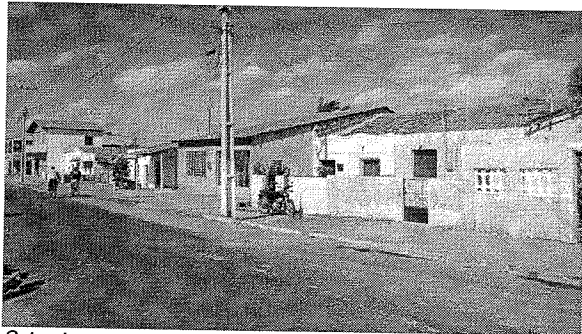
Situação Atual



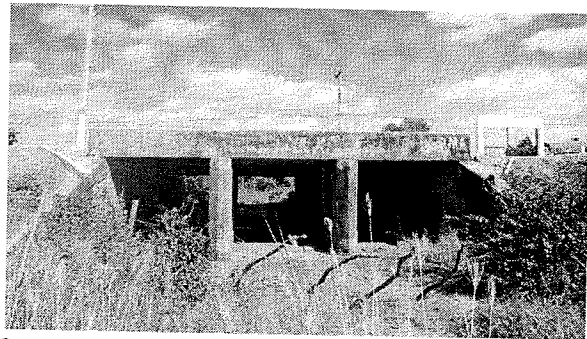
Pavimentação asfáltica a ser removida e substituída por paralelepípedos. Nos canteiros centrais, a pavimentação em pedra portuguesa dará lugar ao piso Intertravado.



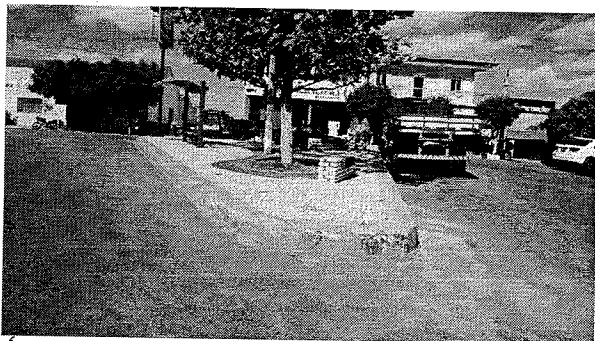
Postes e árvores existentes.



Calçadas em concreto existentes.



Ponte.



Área urbanizada com ponto de ônibus, bancos em alvenaria e poste. A ser removida.



Canteiro central existente.



