



Estado do Ceará
GOVERNO MUNICIPAL DE ITAITINGA



ANEXO I

PROJETO BÁSICO



Estado do Ceará

Prefeitura Municipal de Itaitinga

Pavimentação em Pedra Tosca

Pavimentação em Pedra Tosca em diversas ruas no
Barro Duro - Itaitinga/CE

JUNHO /2014



I. APRESENTAÇÃO	3
DADOS DA OBRA	4
LOCALIZAÇÃO DA OBRA	4
DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO	4
II. LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	5
III. MEMORIAL DESCRITIVO	7
ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	8
PROJETO GEOMÉTRICO	8
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	8
PROJETO DE DRENAGEM	9
JUSTIFICATIVA QUANTO AOS SERVIÇOS ORÇADOS	10
IV. ORÇAMENTO BÁSICO	11
V. CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO	25
VI. PLANILHAS DE QUANTITATIVOS	27
VII. COMPOSIÇÕES DE PREÇO UNITÁRIOS	39
VIII. COMPOSIÇÃO DO BDI	41
IX. CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	44
PROJETOS	45
FONTE DOS PREÇOS UTILIZADOS	45
BDI UTILIZADO	45
EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	45
NORMAS	45
MATERIAIS	45
MÃO DE OBRA	46
ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA	46
DESPESAS INDIRETAS E ENCARGOS SOCIAIS	46
CONDIÇÕES DE TRABALHO E SEGURANÇA DA OBRA	46
X. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	48
1. SERVIÇOS PRELIMINARES	49
1.1. Placas da Obra	49
1.2. Locação com Auxílio Topográfico	49
2. MOVIMENTO DE TERRA	49
2.1. Aterro com Compactação Mecânica	49
2.2. Regularização do Sub-leito	49
3. PAVIMENTAÇÃO	49
3.1. Pavimentação em Pedra Tosca	49
4. DRENAGEM	51
4.1. Meio-Fio em Concreto Pré-moldado	51
5. SERVIÇOS DIVERSOS	51
5.1. Limpeza de Piso em Área urbanizada	51
XI. FOTOS DA ÁREA DE INTERVENÇÃO	52
XII. PEÇAS GRÁFICAS	54



Pavimentação em Pedra Tosca no Barro Duro

I. Apresentação



Dados da Obra

Este memorial refere-se às obras de Pavimentação em Pedra Tosca em diversas ruas do Barro Duro no município de Itaitinga/CE, conforme Planta de Localização em Anexo.

Localização da Obra

A referida obra será executada no Município de Itaitinga/CE, conforme plantas de situação.

Descrição Sumária do Projeto

Este projeto apresenta-se em um único volume contendo os seguintes capítulos:

- ⊕ Apresentação;
- ⊕ Localização do Município;
- ⊕ Memorial Descritivo;
- ⊕ Orçamento Básico (Resumido, Consolidado e Individualizado);
- ⊕ Cronograma Físico-Financeiro;
- ⊕ Planilhas de Quantitativos;
- ⊕ Composições de Preços Unitários;
- ⊕ Composição do BDI adotado;
- ⊕ Considerações Gerais para Execução dos Serviços;
- ⊕ Especificações Técnicas;
- ⊕ Fotos da Área de Intervenção;
- ⊕ Peças Gráficas.
 - Planta de Situação;
 - Planta baixa, Perfil Longitudinal, e Seções Tipo;

Atenciosamente,

[Handwritten mark]



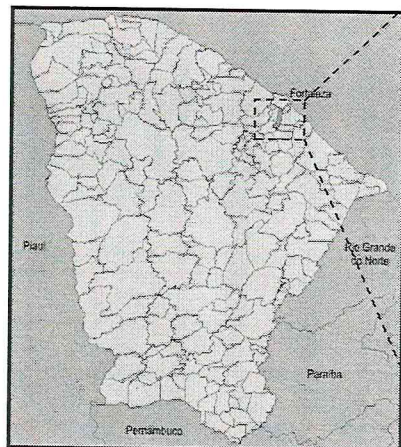
Pavimentação em Pedra Tosca no Barro Duro

II. Localização do Município

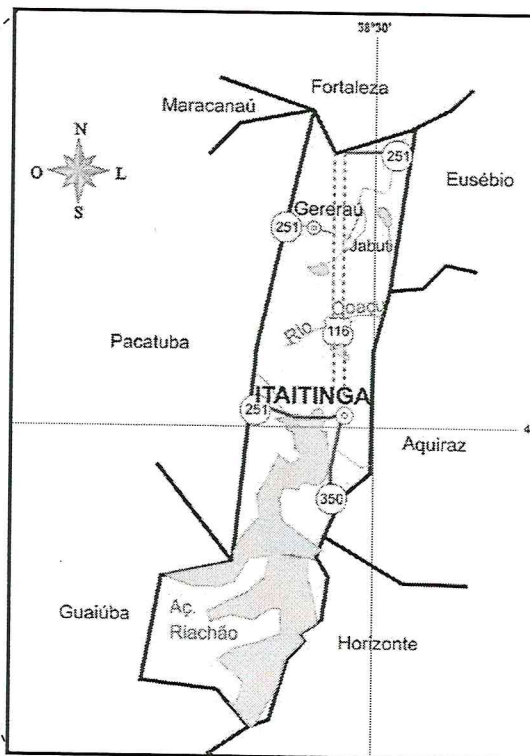
P



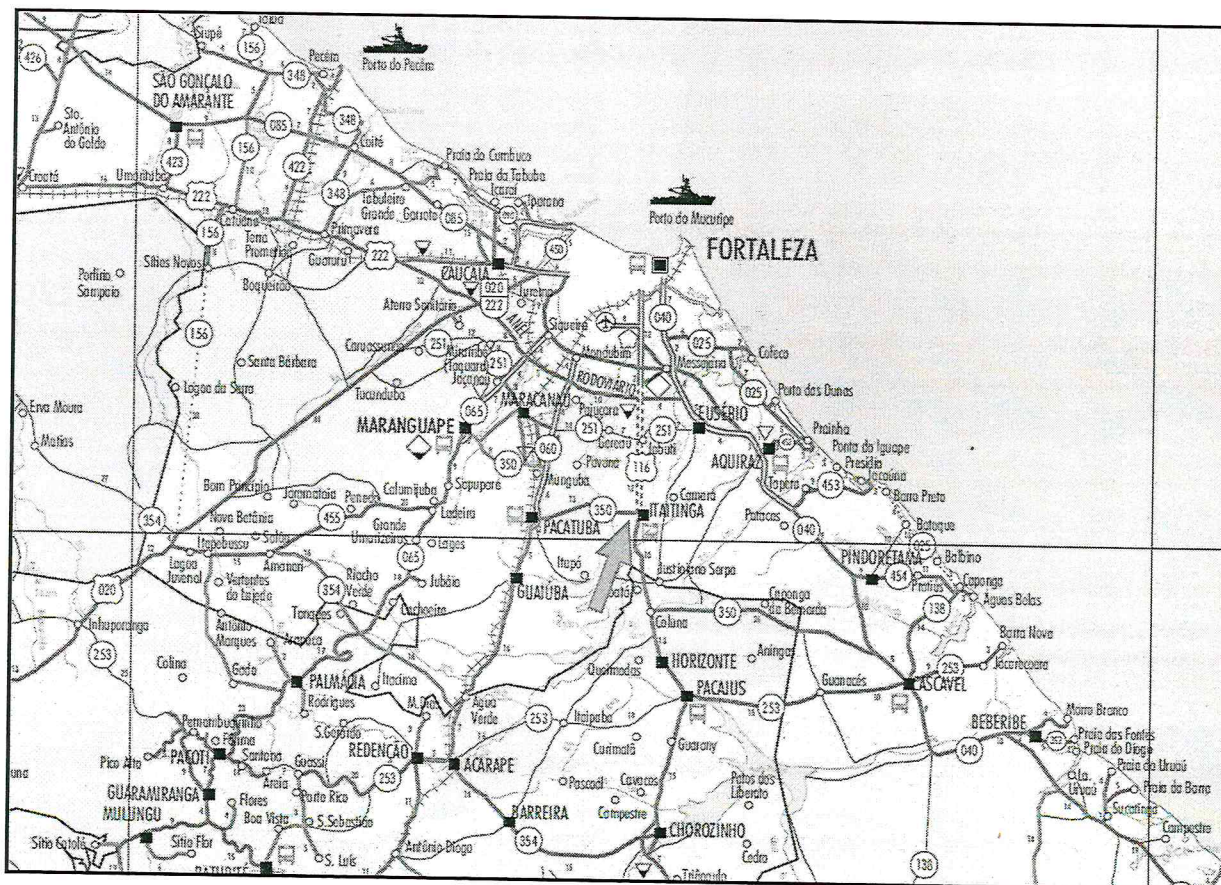
Pavimentação em Pedra Tosca no Barro Duro



Localização do Município



Situação do Município



Acessos ao Município

R



Pavimentação em Pedra Tosca no Bairro Duro

III. Memorial Descritivo

4



Serão Executados os serviços de Pavimentação em pedra tosca de vias conforme tabela a seguir:

Serviços a Serem Executados por Rua e Localidade			
Item	Rua	Local	Serviços
1	Rua Antônio Geraldo	Barro Duro	Pavimentação e Drenagem Superficial
2	Rua Antônio Viana	Barro Duro	Pavimentação e Drenagem Superficial
3	Rua José Geraldo	Barro Duro	Pavimentação e Drenagem Superficial
4	Rua Luiza Melão	Barro Duro	Pavimentação e Drenagem Superficial
5	Rua N. Santana	Barro Duro	Pavimentação e Drenagem Superficial
6	Rua Pedro L. de Assis	Barro Duro	Pavimentação e Drenagem Superficial
7	Rua P. Birico	Barro Duro	Pavimentação e Drenagem Superficial
8	Rua Raimundo Ângelo	Barro Duro	Pavimentação e Drenagem Superficial
9	Rua João Carlos	Barro Duro	Pavimentação e Drenagem Superficial

Estudos Topográficos

Os estudos topográficos foram fornecidos pela Prefeitura Municipal de Itaitinga.

Projeto Geométrico

O Projeto Geométrico foi elaborado conforme as Instruções de Serviço para Projeto Geométrico do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

O traçado projetado obedeceu a Topografia existente.

O greide projetado foi lançado adotando uma rampa máxima de 12% e mínima de 0,5%.

A planta e o perfil longitudinal das ruas projetadas estão apresentados nas Peças Gráficas – Desenhos indicando o estaqueamento, as alturas, os elementos das curvas horizontais e verticais.

Projeto de Pavimentação

O Projeto de Pavimentação das ruas foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Pavimentação contido no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

Os serviços serão divididos em 02 etapas principais a primeira será a Elevação do Greide e/ou Conformação geométrica da Via e a segunda será Execução do Pavimento e Pedra Polidétrica Tosca.

Segue em anexo o esquema do processo executivo do pavimento em Pedra Tosca.

O calçamento será executado com pedra poliédrica proveniente de Pedreiras da Região. Todo o material indicado na pavimentação será adquirido e transportado comercialmente.

Projeto de Drenagem

O Projeto de Drenagem foi desenvolvido conforme as Instruções de Serviço para Projeto de Drenagem contido no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

Os elementos de drenagem superficial, bueiros e obras complementares foram dimensionados com capacidade de atender às vazões do projeto obtidas dos estudos hidrológicos.

Sarjetas e Meio-fio

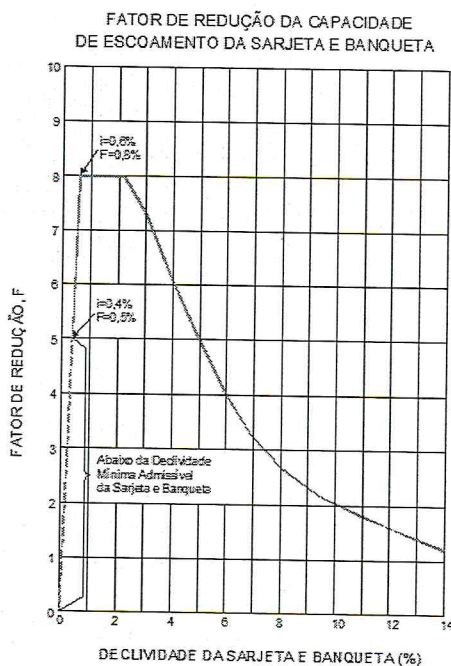
A capacidade teórica de vazão das sarjetas e meio-fio determinada pela fórmula de Manning modificado por IZZARD, ou seja:

$$Q = 0,375 (Z / n) i^{1/2} \cdot y^{8/3}$$

Onde:

- Q = vazão em m³/s;
- Z = inverso da declividade transversal;
- i = declividade longitudinal;
- y = profundidade da lâmina d'água;
- n = coeficiente de rugosidade.

A descarga teórica obtida da expressão anterior foi corrigida pelo fator F, obtido em função da declividade longitudinal, do gráfico a seguir:





Pavimentação em Pedra Tosca no Barro Duro

Para as seções das vias do projeto em questão, foi calculada a vazão afluyente, a vazão admissível no final do segmento e a distância de captação para determinar as intervenções cabíveis, considerando um tirante d'água junto a guia de 6cm, para as declividades de 0,5% a 12,0% são apresentadas a seguir:

BANQUETAS							
DECLIVIDADE LONGITUDINAL (m/m)	DECLIVIDADE TRANSVERSAL (Z)	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (n)	PROFUNDIDADE DA LAMINA (m)	FATOR DE REDUCAO (m)	VAZAO ADMISSIVEL (m ³ /s)	VAZAO AFLUYENTE (m ³ /s/m)	DISTANCIA DE CAPTACAO (m)
0,005	0,03	0,013	0,06	0,65	0,024	0,000328	73,171
0,010	0,03	0,013	0,06	0,80	0,042	0,000328	128,049
0,020	0,03	0,013	0,06	0,80	0,060	0,000328	182,927
0,030	0,03	0,013	0,06	0,73	0,067	0,000328	204,268
0,040	0,03	0,013	0,06	0,61	0,065	0,000328	198,171
0,050	0,03	0,013	0,06	0,50	0,059	0,000328	179,878
0,060	0,03	0,013	0,06	0,40	0,052	0,000328	158,537
0,070	0,03	0,013	0,06	0,33	0,046	0,000328	140,244
0,080	0,03	0,013	0,06	0,27	0,041	0,000328	125,000
0,090	0,03	0,013	0,06	0,23	0,037	0,000328	112,805
0,100	0,03	0,013	0,06	0,20	0,034	0,000328	103,659
0,110	0,03	0,013	0,06	0,18	0,032	0,000328	97,561
0,120	0,03	0,013	0,06	0,16	0,029	0,000328	88,415

Verifico-se a utilização do meio fio pré-moldado em concreto é viável no trecho a ser pavimentado

Justificativa Quanto aos Serviços Orçados

Aterro Compactado Mecanicamente com Material Adquirido

Algumas vias, devido à sua utilização sem um pavimento na camada superior, aprofundam-se naturalmente no decorrer do tempo por isso existe a necessidade de elevação do Greide.

A utilização do material adquirido se deve aos motivos que seguem:

- **Pequeno porte da obra:** os custos para mobilização e desmobilização de equipamentos pesados, como trator de Esteiras e Escavadeira Hidráulica seriam muito altos;
- **Ausência de Grandes Cortes nos Serviços (Obra Urbana):** Como não serão executadas grandes intervenções na geometria das vias (horizontal e vertical) existentes, também não teremos grandes cortes para compensação do material;
- **Definição e Exploração da Jazida:** Para se explorar uma jazida a Empresa contratada deveria ter uma licença Ambiental, a jazida deveria ser indenizada e expurgada após a execução dos serviços o que geraria um custo tal qual o material adquirido.

HP



Pavimentação em Pedra Tosca no Barro Duro

IV. Orçamento Básico

4



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE DIVERSAS RUAS

LOCAL: BARRO DURO - ITAITINGA/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	TOTAL
1	RUA ANTÔNIO GERALDO	65.967,11
2	RUA ANTÔNIO VIANA	36.809,92
3	RUA JOÃO CASIMIRO	54.678,40
4	RUA JOSÉ GERALDO	65.520,02
5	RUA LUIZA MELÃO	53.197,76
6	RUA N. SANTANA	24.339,58
7	RUA PEDRO L. DE ASSIS	39.819,36
8	RUA P. BIRICO	27.798,41
9	RUA RAIMUNDO ÂNGELO	75.174,41
TOTAL GERAL		443.304,97

OBS.1: BDI = 21,81%

OBS.2: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - SEINFRA- MARÇO/2014


Daniela Maria Candida Pinheiro
Engenheira Civil
CREA - 46647



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE DIVERSAS RUAS
 LOCAL: BARRO DURO - ITAITINGA/CE

ORÇAMENTO BÁSICO CONSOLIDADO							
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
1			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA				12.613,34
2			SERVIÇOS PRELIMINARES				4.130,93
2.1			PLACAS DA OBRA				
2.1.1	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00	109,33	1.311,96
2.2			PREPARAÇÃO DA VIA				
2.2.1	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	11.745,72	0,24	2.818,97
3			TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA				587,29
3.1			REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO				
3.1.1	SEINFRA	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	M2	11.745,72	0,05	587,29
4			PAVIMENTAÇÃO				248.831,55
4.1			PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA				
4.1.1	SEINFRA	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	11.709,72	21,25	248.831,55
5			DRENAGEM				91.210,96
5.1			DRENAGEM SUPERFICIAL				
5.1.1	SEINFRA	C0367	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO (1,00x0,25x0,15m)	M	4.061,04	22,46	91.210,96
6			DIVERSOS				6.557,44
6.1			LIMPEZA FINAL DA OBRA				
6.1.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	11.709,72	0,56	6.557,44
						TOTAL SIMPLES	363.931,51
						BDI =	21,81%
						TOTAL GERAL	443.304,97

OBS.1: BDI = 21,81%

OBS.2: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - SEINFRA- MARÇO/2014

Daniela Maria Candida Pinheiro
 Daniela Maria Candida Pinheiro
 Engenheira Civil
 CREA - 46647

Estado do Ceará
 Prefeitura Municipal de Itaitinga

Cronograma Físico-Financeiro

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE DIVERSAS RUAS
 LOCAL: BARRO DURO - ITAITINGA

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS		180 DIAS		TOTAL
		%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	
1	RUA ANTÔNIO GERALDO	20,00%	13.193,42	60,00%	39.580,27	20,00%	13.193,42							65.967,11
2	RUA ANTÔNIO VIANA	-	-	20,00%	7.361,98	60,00%	22.085,95	20,00%	7.361,98					36.809,92
3	RUA JOÃO CASIMIRO	-	-	20,00%	10.935,68	60,00%	32.807,04	20,00%	10.935,68					54.678,40
4	RUA JOSÉ GERALDO	-	-	20,00%	13.104,00	60,00%	39.312,01	20,00%	13.104,00					65.520,02
5	RUA LUIZA MELÃO	-	-	20,00%	10.639,55	60,00%	31.918,65	20,00%	10.639,55					53.197,76
6	RUA N. SANTANA	-	-	20,00%	4.867,92	60,00%	14.603,75	20,00%	4.867,92					24.339,59
7	RUA PEDRO L. DE ASSIS	-	-	20,00%	7.963,87	60,00%	23.891,62	20,00%	7.963,87					39.819,36
8	RUA P. BIRICO	-	-	20,00%	-	60,00%	16.679,05	20,00%	5.559,68					27.798,41
9	RUA RAIMUNDO ÂNGELO	-	-	20,00%	-	60,00%	15.034,88	20,00%	4.867,92					24.339,59
TOTAL PARCIAL		2,98%	13.193,42	16,07%	70.981,93	29,52%	130.869,77	27,67%	122.410,25	19,23%	85.255,03	4,65%	20.594,56	443.304,97
TOTAL GERAL		2,98%	13.193,42	18,99%	84.175,36	29,52%	215.045,13	57,13%	337.455,38	19,23%	422.710,41	23,88%	443.304,97	443.304,97

David Maria
 Daniela Maria Candido Pinheiro
 Engenheira Civil
 CREA - 46647



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Itaitinga

Cronograma Fisco-Financeiro

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE DIVERSAS RUAS
 LOCAL: BARRO DURO - ITAITINGA

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS		180 DIAS		TOTAL
		%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	
1	RUA ANTONIO GERALDO	20,00%	13.193,42	60,00%	39.590,27	20,00%	13.193,42							65.967,11
2	RUA ANTONIO VIANA			20,00%	7.361,98	60,00%	22.085,95	20,00%	7.361,98					36.809,92
3	RUA JOÃO CASIMIRO			20,00%	10.935,68	60,00%	32.807,04	20,00%	10.935,68					54.678,40
4	RUA JOSÉ GERALDO			20,00%	13.104,00	60,00%	39.312,01	20,00%	13.104,00					65.520,02
5	RUA LUIZA MEIÃO					20,00%	10.639,55	60,00%	31.918,65	20,00%	10.639,55			53.197,76
6	RUA M. SANTANA					20,00%	4.867,92	60,00%	14.603,75	20,00%	4.867,92			24.339,58
7	RUA PEDRO L. DE ASSIS					20,00%	7.963,87	60,00%	23.891,62	20,00%	7.963,87			39.819,36
8	RUA P. FIRICO							20,00%	5.559,68	60,00%	16.679,05	20,00%	5.559,68	27.798,41
9	RUA RAIMUNDO ÂNGELO							20,00%	15.034,88	60,00%	45.104,65	20,00%	15.034,88	75.174,41
TOTAL PARCIAL		2,98%	13.193,42	16,01%	70.981,93	29,52%	130.869,77	27,61%	122.470,25	19,23%	85.255,03	4,65%	20.594,56	443.304,97
TOTAL GERAL		2,98%	13.193,42	18,99%	84.175,36	29,52%	215.045,13	57,13%	337.455,36	19,23%	422.770,41	23,88%	443.304,97	

Daniela Maria
Daniela Maria Candida Furtado
 Engenheira Civil
 CREA - 46647



Estado do Ceará
 Prefeitura Municipal de Itaitinga

Cronograma Físico-Financeiro

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE DIVERSAS RUAS

LOCAL: BARRO DURO - ITAITINGA/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS		180 DIAS		TOTAL
		%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	16,67%	2.102,64	16,67%	2.102,64	16,67%	2.102,64	16,67%	2.102,64	16,67%	2.102,64	16,67%	2.102,64	12.613,34
TOTAL PARCIAL		16,67%	2.102,64	16,67%	2.102,64	16,67%	2.102,64	16,67%	2.102,64	16,67%	2.102,64	16,67%	2.102,64	12.613,34
TOTAL GERAL		16,67%	2.102,64	33,34%	4.205,29	16,67%	6.307,93	33,34%	8.410,58	16,67%	10.513,22	33,34%	12.615,86	12.615,86

Daniela Maria Candida Pinheiro
 Engenheira Civil
 CREA - 46647



Fhs. 41



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
 LOCAL: RUA ANTÔNIO GERALDO

Orçamento Básico

ORÇAMENTO BÁSICO							
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
1			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA				1.877,79
1.1			ADM.OBRA	MÊS	6,00	312,97	1.877,79
1.2		18584	ENGENHEIRO JÚNIOR	HxMÊS	0,06	8.961,74	563,34
1.3		18591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HxMÊS	0,47	2.769,99	1.314,45
2			SERVIÇOS PRELIMINARES				1.725,38
2.1			PLACA DA OBRA				
2.1.1	SEINFRA	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00	109,33	1.311,96
2.2			PREPARAÇÃO DA VIA				
2.2.2	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	1.722,60	0,24	413,42
3			TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA				86,13
3.1			REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO				
3.1.1	SEINFRA	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	M2	1.722,60	0,05	86,13
4			PAVIMENTAÇÃO				36.605,25
4.1			PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA				
4.1.1	SEINFRA	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	1.722,60	21,25	36.605,25
5			DRENAGEM				12.896,53
5.1			DRENAGEM SUPERFICIAL				
5.1.1	SEINFRA	C0367	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO (1,00x0,25x0,15m)	M	574,20	22,46	12.896,53
6			DIVERSOS				964,66
6.1			LIMPEZA FINAL DA OBRA				
6.1.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	1.722,60	0,56	964,66
						TOTAL SIMPLES	54.155,74
						BDI =	21,81%
						TOTAL GERAL	65.967,11

OBS.1: BDI = 21,81%

OBS.2: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - SEINFRA- MARÇO/2014

Daniela Maria Candida Pinheiro
 Daniela Maria Candida Pinheiro
 Engenheira Civil
 CREA - 46647



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
LOCAL: RUA ANTÔNIO GERALDO

Memoria de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACAS DA OBRA

PLACAS PADRÃO DE OBRA

=	Largura	x	Altura	x	Quant.	=	Área	
=	3,00	x	2,00	x	1,00	=	6,00	m ²
					Total	=	6,00	m ²

PREPARAÇÃO DA VIA

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

=	Área	
=	1.722,60	m ²

MOVIMENTO DE TERRA E TERRAPLENAGEM

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA

=	Área	
=	1.722,60	m ²

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

=	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
=	0,00	+	0,00	a	14,00	+	7,10	=	287,10	x	6,00	=	1.722,60	m ²	6,00	6,00	m
							Total	=	287,10		Total	=	1.722,60	m ²			

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO

=	Extensão	x	Quant.	=	Total	
=	287,10	x	2,00	=	574,20	m

DIVERSOS

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

=	Área	
=	1.722,60	m ²

Daniela Maria Candida Pinheiro
Daniela Maria Candida Pinheiro
Engenheira Civil
CREA - 46647



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
 LOCAL: RUA ANTÔNIO VIANA

Orçamento Básico

ORÇAMENTO BÁSICO							
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
1			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA				1.047,27
1.1			ADM.OBRA	MÊS	6,00	174,54	1.047,27
1.2		18584	ENGENHEIRO JÚNIOR	HxMÊS	0,04	8.961,74	314,18
1.3		18591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HxMÊS	0,26	2.769,99	733,09
2			SERVIÇOS PRELIMINARES				236,64
2.1			PREPARAÇÃO DA VIA				
2.1.1	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	985,98	0,24	236,64
3			TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA				49,30
3.1			REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO				
3.1.1	SEINFRA	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	M2	985,98	0,05	49,30
4			PAVIMENTAÇÃO				20.952,08
4.1			PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA				
4.1.1	SEINFRA	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	985,98	21,25	20.952,08
5			DRENAGEM				7.381,70
5.1			DRENAGEM SUPERFICIAL				
5.1.1	SEINFRA	C0367	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO (1,00x0,25x0,15m)	M	328,66	22,46	7.381,70
6			DIVERSOS				552,15
6.1			LIMPEZA FINAL DA OBRA				
6.1.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	985,98	0,56	552,15
TOTAL SIMPLES							30.219,13
BDI =						21,81%	6.590,79
TOTAL GERAL							36.809,92

OBS.1: BDI = 21,81%

OBS.2: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - SEINFRA- MARÇO/2014

Daniela Maria
 Daniela Maria Candido Pinheiro
 Engenheira Civil
 CREA - 46647



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
LOCAL: RUA ANTÔNIO VIANA

Memoria de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DA VIA

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

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 985,98 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

MOVIMENTO DE TERRA E TERRAPLENAGEM

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 985,98 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

=	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
=	0,00	+	0,00	a	2,00	+	14,76	=	54,76	x	6,00	=	328,56	m ²	6,00	6,00	m
=	3,00	+	0,76	a	5,00	+	14,44	=	53,68	x	6,00	=	322,08	m ²	6,00	6,00	m
=	6,00	+	0,51	a	8,00	+	16,40	=	55,89	x	6,00	=	335,34	m ²	6,00	6,00	m
								Total	=	164,33	Total	=	985,98	m ²			

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO

$$\begin{aligned} &= \text{Extensão} \times \text{Quant.} = \text{Total} \\ &= 164,33 \times 2,00 = 328,66 \text{ m} \end{aligned}$$

DIVERSOS

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 985,98 \text{ m}^2 \end{aligned}$$


Daniela Maria Candido Furtado
Engenheira Civil
CREA - 46647



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
LOCAL: RUA JOÃO CASIMIRO

ORÇAMENTO BÁSICO							
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
1			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA				1.555,64
1.1			ADM.OBRA	MÊS	6,00	259,27	1.555,64
1.2		18584	ENGENHEIRO JÚNIOR	HxMÊS	0,05	8.961,74	466,69
1.3		18591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HxMÊS	0,39	2.769,99	1.088,95
2			SERVIÇOS PRELIMINARES				351,50
2.1			PREPARAÇÃO DA VIA				
2.1.1	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	1.464,60	0,24	351,50
3			TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA				73,23
3.1			REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO				
3.1.1	SEINFRA	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	M2	1.464,60	0,05	73,23
4			PAVIMENTAÇÃO				31.122,75
4.1			PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA				
4.1.1	SEINFRA	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	1.464,60	21,25	31.122,75
5			DRENAGEM				10.964,97
5.1			DRENAGEM SUPERFICIAL				
5.1.1	SEINFRA	C0367	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO (1,00x0,25x0,15m)	M	488,20	22,46	10.964,97
6			DIVERSOS				820,18
6.1			LIMPEZA FINAL DA OBRA				
6.1.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	1.464,60	0,56	820,18
						TOTAL SIMPLES	44.888,27
						BDi =	21,81%
						TOTAL GERAL	54.678,40

OBS.1: BDI = 21,81%

OBS.2: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - SEINFRA- MARÇO/2014

Daniela Maria Candido Pinheiro
Daniela Maria Candido Pinheiro
Engenheira Civil
CREA - 46647



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
LOCAL: RUA JOÃO CASIMIRO

Memória de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DA VIA

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

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 1.464,60 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

MOVIMENTO DE TERRA E TERRAPLENAGEM

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 1.464,60 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

=	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
=	0,00	+	0,00	a	12,00	+	4,10	=	244,10	x	6,00	=	1.464,60	m ²	6,00	6,00
								Total	=	244,10	Total	=	1.464,60	m ²		

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO

$$\begin{aligned} &= \text{Extensão} \times \text{Quant.} = \text{Total} \\ &= 244,10 \times 2,00 = 488,20 \text{ m} \end{aligned}$$

DIVERSOS

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 1.464,60 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Daniela Maria Candida Pinheiro
Daniela Maria Candida Pinheiro
Engenheira Civil
CREA - 46647



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
 LOCAL: RUA JOSÉ GERALDO

Orçamento Básico

ORÇAMENTO BÁSICO							
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
1			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA				1.864,10
1.1			ADM.OBRA	MÊS	6,00	310,68	1.864,10
1.2		18584	ENGENHEIRO JÚNIOR	HxMÊS	0,06	8.961,74	559,23
1.3		18591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HxMÊS	0,47	2.769,99	1.304,87
2			SERVIÇOS PRELIMINARES				421,20
2.1			PREPARAÇÃO DA VIA				
2.1.1	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	1.755,00	0,24	421,20
3			TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA				87,75
3.1			REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO				
3.1.1	SEINFRA	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	M2	1.755,00	0,05	87,75
4			PAVIMENTAÇÃO				37.293,75
4.1			PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA				
4.1.1	SEINFRA	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	1.755,00	21,25	37.293,75
5			DRENAGEM				13.139,10
5.1			DRENAGEM SUPERFICIAL				
5.1.1	SEINFRA	C0367	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO (1,00x0,25x0,15m)	M	585,00	22,46	13.139,10
6			DIVERSOS				982,80
6.1			LIMPEZA FINAL DA OBRA				
6.1.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	1.755,00	0,56	982,80
						TOTAL SIMPLES	53.788,70
						BDI =	21,81%
						TOTAL GERAL	65.520,02

OBS.1: BDI = 21,81%

OBS.2: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - SEINFRA- MARÇO/2014

Daniela Maria Candido Pinheiro
 Daniela Maria Candido Pinheiro
 Engenheira Civil
 CREA - 46647



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
LOCAL: RUA JOSÉ GERALDO

Memória de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DA VIA

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

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 1.755,00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

MOVIMENTO DE TERRA E TERRAPLENAGEM

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 1.755,00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

=	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
=	0,00	+	0,00	a	9,00	+	17,63	=	197,63	x	6,00	=	1.185,78	m²	6,00	6,00	m
=	10,00	+	3,63	a	14,00	+	18,50	=	94,87	x	6,00	=	569,22	m²	6,00	6,00	m
							Total	=	292,50		Total	=	1.755,00	m²			

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO

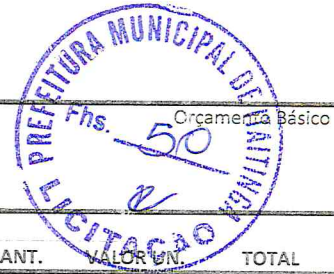
$$\begin{aligned} &= \text{Extensão} \times \text{Quant.} = \text{Total} \\ &= 292,50 \times 2,00 = 585,00 \text{ m} \end{aligned}$$

DIVERSOS

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 1.755,00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Denilma C.R.
Denilma Maria Candida Pinheiro
Engenheira Civil
CREA - 46647



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
 LOCAL: RUA LUIZA MELÃO

ORÇAMENTO BÁSICO							
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
1			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA				1.513,51
1.1			ADM.OBRA	MÊS	6,00	252,25	1.513,51
1.2		18584	ENGENHEIRO JÚNIOR	HxMÊS	0,05	8.961,74	454,05
1.3		18591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HxMÊS	0,38	2.769,99	1.059,46
2			SERVIÇOS PRELIMINARES				341,99
2.1			PREPARAÇÃO DA VIA				
2.1.1	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	1.424,94	0,24	341,99
3			TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA				71,25
3.1			REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO				
3.1.1	SEINFRA	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	M2	1.424,94	0,05	71,25
4			PAVIMENTAÇÃO				30.279,98
4.1			PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA				
4.1.1	SEINFRA	C2893	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÉDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	1.424,94	21,25	30.279,98
5			DRENAGEM				10.668,05
5.1			DRENAGEM SUPERFICIAL				
5.1.1	SEINFRA	C0367	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO (1,00x0,25x0,15m)	M	474,98	22,46	10.668,05
6			DIVERSOS				797,97
6.1			LIMPEZA FINAL DA OBRA				
6.1.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	1.424,94	0,56	797,97
						TOTAL SIMPLES	43.672,73
						BDI =	21,81%
						TOTAL GERAL	53.197,76

OBS.1: BDI = 21,81%

OBS.2: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - SEINFRA - MARÇO/2014

Daniel
 Daniela Maria Candido Junqueira
 Engenheira Civil
 CREA - 46647



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
LOCAL: RUA LUIZA MELÃO

Memória de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DA VIA

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

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 1.424,94 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

MOVIMENTO DE TERRA E TERRAPLENAGEM

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 1.424,94 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

=	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
=	0,00	+	0,00	a	4,00	+	7,25	=	87,25	x	6,00	=	523,50	m²	6,00	6,00	m
=	4,00	+	13,36	a	12,00	+	3,60	=	160,24	x	6,00	=	901,44	m²	6,00	6,00	m
							Total	=	237,49		Total	=	1.424,94	m²			

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO

$$\begin{aligned} &= \text{Extensão} \times \text{Quant.} = \text{Total} \\ &= 237,49 \times 2,00 = 474,98 \text{ m} \end{aligned}$$

DIVERSOS

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 1.424,94 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Danielson
Daniela Maria Candida Pinheiro
Engenheira Civil
CREA - 46647



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
 LOCAL: RUA N. SANTANA

Orçamento Básico

ORÇAMENTO BÁSICO							
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
1			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA				692,48
1.1			ADM.OBRA	MÊS	6,00	115,41	692,48
1.2		18584	ENGENHEIRO JÚNIOR	HxMÊS	0,02	8.961,74	207,74
1.3		18591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HxMÊS	0,17	2.769,99	484,74
2			SERVIÇOS PRELIMINARES				165,02
2.1			PREPARAÇÃO DA VIA				
2.1.1	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	687,60	0,24	165,02
3			TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA				34,38
3.1			REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO				
3.1.1	SEINFRA	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	M2	687,60	0,05	34,38
4			PAVIMENTAÇÃO				13.846,50
4.1			PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA				
4.1.1	SEINFRA	C2893	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	651,60	21,25	13.846,50
5			DRENAGEM				4.878,31
5.1			DRENAGEM SUPERFICIAL				
5.1.1	SEINFRA	C0367	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO (1,00x0,25x0,15m)	M	217,20	22,46	4.878,31
6			DIVERSOS				364,90
6.1			LIMPEZA FINAL DA OBRA				
6.1.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	651,60	0,56	364,90
TOTAL SIMPLES							19.981,59
BDI =						21,81%	4.357,99
TOTAL GERAL							24.339,58

OBS.1: BDI = 21,81%

OBS.2: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - SEINFRA- MARÇO/2014

Daniel Maria
 Daniela Maria Candido Pinheiro
 Engenheira Civil
 CREA - 46647



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
LOCAL: RUA N. SANTANA

Memoria de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DA VIA

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

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 651,60 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

MOVIMENTO DE TERRA E TERRAPLENAGEM

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 651,60 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

=	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	m
=	0,00	+	0,00	a	2,00	+	14,79	=	54,79	x	6,00	=	328,74	m ²	6,00	6,00	m
=	3,00	+	0,79	a	5,00	+	14,60	=	53,81	x	6,00	=	322,86	m ²	6,00	6,00	m
							Total	=	108,60		Total	=	651,60	m ²			

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO

$$\begin{aligned} &= \text{Extensão} \times \text{Quant.} = \text{Total} \\ &= 108,60 \times 2,00 = 217,20 \text{ m} \end{aligned}$$

DIVERSOS

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 651,60 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Daniel Maria
Daniela Maria Candido Pinheiro
Engenheira Civil
CREA - 46647



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
LOCAL: RUA PEDRO L. DE ASSIS

Memoria de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DA VIA

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

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 946,80 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

MOVIMENTO DE TERRA E TERRAPLENAGEM

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 946,80 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

=	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	>	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
=	0,00	+	0,00	a	11,00	+	16,70	=	236,70	x	4,00	=	946,80	m²	4,00	4,00	m
							Total	=	236,70		Total	=	946,80	m²			

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO

$$\begin{aligned} &= \text{Extensão} \times \text{Quant.} = \text{Total} \\ &= 236,70 \times 2,00 = 473,40 \text{ m} \end{aligned}$$

DIVERSOS

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 946,80 \text{ m}^2 \end{aligned}$$


Daniela Maria Candido Pinheiro
Engenheira Civil
CREA - 46647



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
 LOCAL: RUA PEDRO L. DE ASSIS

ORÇAMENTO BÁSICO							
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
1			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA				1.132,89
1.1			ADM.OBRA	MÊS	6,00	188,82	1.132,89
1.2		18584	ENGENHEIRO JÚNIOR	HxMÊS	0,04	8.961,74	339,87
1.3		18591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HxMÊS	0,29	2.769,99	793,02
2			SERVIÇOS PRELIMINARES				227,23
2.1			PREPARAÇÃO DA VIA				
2.1.1	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	946,80	0,24	227,23
3			TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA				47,34
3.1			REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO				
3.1.1	SEINFRA	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	M2	946,80	0,05	47,34
4			PAVIMENTAÇÃO				20.119,50
4.1			PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA				
4.1.1	SEINFRA	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	946,80	21,25	20.119,50
5			DRENAGEM				10.632,56
5.1			DRENAGEM SUPERFICIAL				
5.1.1	SEINFRA	C0367	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO (1,00x0,25x0,15m)	M	473,40	22,46	10.632,56
6			DIVERSOS				530,21
6.1			LIMPEZA FINAL DA OBRA				
6.1.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	946,80	0,56	530,21
						TOTAL SIMPLES	32.689,73
						BDI =	21,81%
						TOTAL GERAL	39.819,36

OBS.1: BDI = 21,81%

OBS.2: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - SEINFRA- MARÇO/2014

Daniela Maria Candida Pinheiro
 Daniela Maria Candida Pinheiro
 Engenheira Civil
 CREA - 46647



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
 LOCAL: RUA P. BIRICO

ORÇAMENTO BÁSICO							
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
1			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA				790,89
1.1			ADM.OBRA	MÊS	6,00	131,82	790,89
1.2		18584	ENGENHEIRO JÚNIOR	HxMÊS	0,03	8.961,74	237,27
1.3		18591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HxMÊS	0,20	2.769,99	553,62
2			SERVIÇOS PRELIMINARES				178,70
2.1			PREPARAÇÃO DA VIA				
2.1.1	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	744,6	0,24	178,70
3			TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA				37,23
3.1			REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO				
3.1.1	SEINFRA	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	M2	744,6	0,05	37,23
4			PAVIMENTAÇÃO				15.822,75
4.1			PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA				
4.1.1	SEINFRA	C2893	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELÉPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	744,6	21,25	15.822,75
5			DRENAGEM				5.574,57
5.1			DRENAGEM SUPERFICIAL				
5.1.1	SEINFRA	C0367	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO (1,00x0,25x0,15m)	M	248,2	22,46	5.574,57
6			DIVERSOS				416,98
6.1			LIMPEZA FINAL DA OBRA				
6.1.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	744,6	0,56	416,98
						TOTAL SIMPLES	22.821,12
						BDI =	21,81%
						TOTAL GERAL	27.798,41

OBS.1: BDI = 21,81%

OBS.2: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - SEINFRA- MARÇO/2014

Daniela Maria Candida Pereira
 Daniela Maria Candida Pereira
 Engenheira Civil
 CREA - 46647



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
LOCAL: RUA P. BIRICO

Memoria de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DA VIA

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

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 705,84 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

MOVIMENTO DE TERRA E TERRAPLENAGEM

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 705,84 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

=	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	→	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
=	0,00	+	0,00	a	2,00	+	16,89	=	56,89	x	6,00	=	341,34	m²	6,00	6,00	m
=	3,00	+	3,35	a	6,00	+	4,10	=	60,75	x	6,00	=	364,50	m²	6,00	6,00	m
							Total	=	117,64		Total	=	705,84	m²			

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO

$$\begin{aligned} &= \text{Extensão} \times \text{Quant.} = \text{Total} \\ &= 117,64 \times 2,00 = 235,28 \text{ m} \end{aligned}$$

DIVERSOS

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 705,84 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Daniel...
Daniela Maria Cantido Pinheiro
Engenheira Civil
CREA - 46647



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
LOCAL: RUA RAIMUNDO ÂNGELO

Memoria de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DA VIA

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

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 2.013,60 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

MOVIMENTO DE TERRA E TERRAPLENAGEM

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 2.013,60 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)

=	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
=	0,00	+	0,00	a	16,00	+	15,60	=	335,60	x	6,00	=	2.013,60 m ²		6,00	6,00 m
							Total	=	335,60		Total	=	2.013,60 m ²			

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO

$$\begin{aligned} &= \text{Extensão} \times \text{Quant.} = \text{Total} \\ &= 335,60 \times 2,00 = 671,20 \text{ m} \end{aligned}$$

DIVERSOS

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 2.013,60 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Daniela Maria
Daniela Maria Candido Pinheiro
Engenheira Civil
CREA - 46647



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
 LOCAL: RUA RAIMUNDO ÂNGELO

ORÇAMENTO BÁSICO							
ITEM	FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
1			ADMINISTRAÇÃO DA OBRA				2.138,77
1.1			ADM.OBRA	MÊS	6,00	356,46	2.138,77
1.2		18584	ENGENHEIRO JÚNIOR	HxMÊS	0,07	8.961,74	641,63
1.3		18591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HxMÊS	0,54	2.769,99	1.497,14
2			SERVIÇOS PRELIMINARES				483,26
2.1			PREPARAÇÃO DA VIA				
2.1.1	SEINFRA	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	2013,6	0,24	483,26
3			TERRAPLENAGEM E MOVIMENTO DE TERRA				100,68
3.1			REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO				
3.1.1	SEINFRA	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	M2	2013,6	0,05	100,68
4			PAVIMENTAÇÃO				42.789,00
4.1			PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA				
4.1.1	SEINFRA	C2893	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍEDO C/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	2013,6	21,25	42.789,00
5			DRENAGEM				15.075,15
5.1			DRENAGEM SUPERFICIAL				
5.1.1	SEINFRA	C0367	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO (1,00x0,25x0,15m)	M	671,2	22,46	15.075,15
6			DIVERSOS				1.127,62
6.1			LIMPEZA FINAL DA OBRA				
6.1.1	SEINFRA	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	2013,6	0,56	1.127,62
						TOTAL SIMPLES	61.714,48
						BDI =	21,81%
						TOTAL GERAL	75.174,41

OBS.1: BDI = 21,81%

OBS.2: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - SEINFRA- MARÇO/2014

Daniel Maria Candida Pinheiro
 Daniela Maria Candida Pinheiro
 Engenheira Civil
 CREA - 46647



Pavimentação em Pedra Tosca no Bairro Duro

VI. Planilhas de Quantitativos

48



Pavimentação em Pedra Tosca no Barro Duro

VII. Composições de Preço Unitários

A



Para os serviços não encontrados na tabela SINAPI foram utilizados os Coeficientes dos Serviços da Tabela Unificada da SEINFRA/CE com inserção dos Insumos e Serviços devidamente codificados da Tabela SINAPI com mês de Referência de Novembro/2010.

As composições utilizadas encontram-se nas tabelas a seguir:

H



Pavimentação em Pedra Tosca no Barro Duro

VIII. Composição do BDI

4

Estado do Ceará
 Prefeitura Municipal de Itaitinga

Composição do BDI

COMPOSIÇÃO DE BDI	
COD	DESCRIÇÃO
	%
	Despesas Indiretas
AC	Administração central 2,97
DF	Despesas financeiras 1,28
R	Riscos 0,39
	4,64

	Benefício
S + G	Garantia/seguros 0,25
I	Lucro 7,20
	7,45

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

	TOTAL DOS IMPOSTOS
	21,81%

CÁLCULO DO BDI:

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



Danielma
 Daniela Maria Cavalcão Pinheiro
 Engenheira Civil
 CREA - 46647



Pavimentação em Pedra Tosca no Barro Duro

IX. Considerações Gerais para Execução dos Serviços



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 Abril/2014** e quando não encontrado serviços foram utilizadas as Composições de Preço da Tabela Unificada da Secretaria de infra-estrutura do Estado do Ceará, na versão 17, com data base de Julho de 2010 inserindo-se os Itens e Serviços da Tabela SINAPI. 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 exposta de acordo com Acórdão TCU 325/2007 a Prefeitura Municipal adota um **BDI de 21,81%**.

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.



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 quaisquer 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.



Pavimentação em Pedra Tosca no Barro Duro

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.

A



Pavimentação em Pedra Tosca no Barro Duro

X. Especificações Técnicas

10



1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1. Placas da Obra

Será colocada uma placa alusiva à obra com dimensões (2,00x3,00)m, a placa deverá ser em chapa de zinco fixada em linhas de madeira. A placa deverá estar de acordo com programa de financiamento.

1.2. Locação com Auxílio Topográfico

A via deverá ser locada com auxílio de topógrafo para assim evitar falhas na execução e não ocorra diminuição nas seções das vias previstas em projeto.

2. MOVIMENTO DE TERRA

2.1. Aterro com Compactação Mecânica

Os solos para os aterros deverão ser em materiais isentos de matérias orgânicas, micáceas e diatomáceas.

O espalhamento dos materiais depositados na plataforma se fará com Motoniveladora. O espalhamento será feito de modo que a camada fique com espessura constante. Não poderão ser confeccionadas camadas com espessuras compactadas superiores a 22,0cm nem inferiores a 12,0cm.

A compactação do aterro deve ser executada preferencialmente com rolo liso vibratório autopropulsor isoladamente ou em combinação com rolo vibratório pé-de-carneiro autopropulsor (pata curta). No acabamento deve ser também utilizado o rolo pneumático. Para atingir-se a faixa do teor de umidade na qual o material será compactado, serão utilizados carros tanques para umedecimento, motoniveladora e grade de discos para homogeneização da umidade e uma possível aeração. A faixa de umidade para compactação terá como limites (hot - 2,0)% e (hot + 1,0)%. É muito importante uma perfeita homogeneização da umidade para uma boa compactação.

2.2. Regularização do Sub-leito

A Regularização do terreno é o Serviço executado destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do Projeto. Esse serviço consta essencialmente de cortes e/ou aterros até 0,20m de modo a garantir uma densificação adequada do subleito para recebimento do colchão de areia.

3. PAVIMENTAÇÃO

3.1. Pavimentação em Pedra Tosca

3.1.1. Colchão de Areia

Deverá ser executado um aterro (colchão) de areia grossa na altura mínima de 10,00 cm para recebimento da pedra tosca sob a superfície depois de executado o aterro. **O colchão de Areia será executado simplesmente para assentamento das pedras e não deverá ser executado com a função conformar geometricamente nem de elevar o greide da via.**

3.1.2. Pavimentação

Sobre colchão de areia grossa será executada a pavimentação com cubos de pedras nas dimensões variáveis. Após assentamento o pavimento será compactado mecanicamente.

A rocha deverá ter textura homogênea, sem fendilhamento, sem alterações, possuir boas condições de dureza e de tenacidade e apresentar um Desgaste Los Angeles (DNER-ME 35) inferior a 40%. As rochas graníticas são as mais apropriadas.



As Pedras Toscas serão amarradas de forma a apresentar uma face plana, que será a face superior, e ter dimensões que possam se inscrever num círculo de 10 a 20cm de diâmetro e tenham alturas variando entre 10 e 15cm.

Deverá ser observado o caimento transversal (3%) do pavimento para adequado escoamento de águas pluviais.

Os blocos de Pedras Toscas serão transportados de caminhões basculantes ou de carroceria. Sua distribuição será feita ao longo do intervalo a ser calçamentado, de preferência ao lado pista. Caso tenha-se que distribuí-los dentro da pista, faz-se em fileiras longitudinais (paralelas ao eixo), interrompidas a cada 2,50m para permitir a implantação das linhas de referência para o assentamento dos blocos de pedra.

Os blocos de Pedra Tosca serão assentes sobre o colchão de areia em linhas perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo as cotas e abaulamentos do Projeto. Em tangente, o abaulamento será feito por duas rampas, opostas a partir do eixo, com declividade variando entre 3% e 4%, salvo outra indicação do Projeto. Nas curvas, a declividade transversal será a indicada pela superelevação projetada.

As juntas de cada fiada de pedra deverão ser alternadas com relação às das duas fiadas vizinhas de tal modo que cada junta fique em frente ao bloco de pedra, no seu terço médio.

A colocação dos blocos de pedras deverá ser feito da seguinte maneira:

As Pedras Mestras serão as primeiras pedras assentes espaçadamente, de conformidade com o Greide e abaulamento transversal do Projeto, destinadas a servir de referência para o assentamento das demais pedras.

Inicialmente assentam-se cinco linhas de Pedras Mestras, paralelas ao eixo da rodovia, nos seguintes locais: eixo da pista, bordo esquerdo, bordo direito, meio da faixa de tráfego esquerda, meio da faixa de tráfego direita. Em cada linha as pedras mestras são espaçadas de 2,50m uma das outras. A distância entre dois alinhamentos de pedras mestras não deve ser superior a 2,50m. A cota de cada pedra mestra, antes da compressão, deverá ficar 1 cm acima da cota de Projeto.

No assentamento das demais pedras, sempre em fileiras perpendiculares ao eixo, deve-se proceder da seguinte maneira: o operário escolhe a face de rolamento e, com o martelo, fixa a pedra no colchão de areia, com essa face para cima. Após o assentamento da primeira pedra, assenta-se igualmente a Segunda, escolhendo-se convenientemente a face de rolamento e a face que vai encostar-se à pedra já assentada. As pedras devem se tocar ligeiramente, formando-se as juntas pelas irregularidades das duas faces, não podendo essas juntas serem alinhadas nem exceder a 1,5cm.

As demais pedras serão assentes com os mesmos cuidados.

Como as pedras são irregulares, a boa qualidade do assentamento depende muito da habilidade do calceteiro. Mesmo com os cuidados necessários, sempre aparecerão juntas mais alargadas, devendo nestes casos ser preenchidas (acunhadas) com pedras menores.

Igualmente às pedras mestras, as demais pedras antes da compressão ficarão 1cm acima das cotas de projeto.

3.1.3. Compactação Mecânica

A compactação do pavimento deverá ser da seguinte forma: Durante a execução de um pequeno trecho em pedra tosca, é processada uma compressão preliminar com soquete manual (maço) para possibilitar o Tráfego de canteiro. Após a Execução do



Calçamento será executada a compactação com Rolo Compactador do tipo "Tandem", começando-se pelo ponto de menor cota para o de maior cota na seção transversal. O número de passadas, assim executadas, é de 3 vezes no mínimo.

4. DRENAGEM

4.1. Meio-Fio em Concreto Pré-moldado

Deverão ser colocadas banquetas em concreto, com dimensões básicas (1,00 x 0,30 x 0,15 x 0,12)m, 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 1:3 e em seguida deverão ser caiados com duas demãos.

5. SERVIÇOS DIVERSOS

5.1. Limpeza de Piso em Área urbanizada

Todas as ruas a serem pavimentadas deverão ser limpas antes da liberação do tráfego. Deverá ser removido qualquer material proveniente da obra, como pedra e material de aterro.



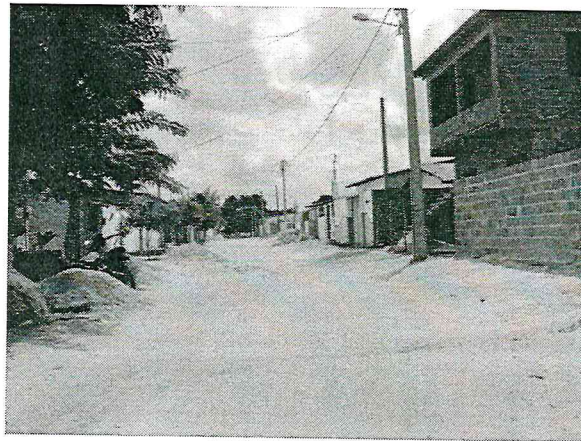
Pavimentação em Pedra Tosca no Barro Duro

XI. Fotos da Área de Intervenção

R



Pavimentação em Pedra Tosca no Barro Duro



 Daniela Maria Cândida Pinheiro
Engenheira Civil
CREA - 46647



XII. Peças Gráficas

R