

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Itaitinga



Projeto Básico de Engenharia

Pavimentação em Pedra Tosca

**Pavimentação em Pedra Tosca em Diversas Ruas nos
Bairros Parque Santo Antônio e Parque Genezaré na
Sede de Itaitinga/CE**

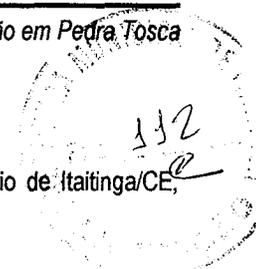
Novembro/2010

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	9
Projeto de Drenagem	9
Justificativa Quanto aos Serviços Orçados	10
IV. Orçamento Básico	12
V. Cronograma Físico Financeiro	29
VI. Planilhas de Quantitativos	31
VII. Composições de Preço Unitários	46
VIII. Composição do BDI	49
IX. Considerações Gerais para Execução dos Serviços	51
Projetos	52
Fonte dos Preços Utilizados	52
BDI Utilizado	52
Execução dos Serviços	52
Normas	52
Materiais	52
Mão de Obra	53
Assistência Técnica e Administrativa	53
Despesas Indiretas e Encargos Sociais	53
Condições de Trabalho e Segurança da Obra	53
X. Especificações Técnicas	55
1. SERVIÇOS PRELIMINARES	56
1.1. Placas da Obra	56
1.2. Locação com Auxílio Topográfico	56
2. MOVIMENTO DE TERRA	56
2.1. Aterro com Compactação Mecânica	56
2.2. Regularização do Sub-leito	56
3. PAVIMENTAÇÃO	56
3.1. Pavimentação em Pedra Tosca	56
4. DRENAGEM	58
4.1. Meio-Fio em Concreto Pré-moldado	58
5. SERVIÇOS DIVERSOS	58
5.1. Limpeza de Piso em Área urbanizada	58
XI. Fotos da Área de Intervenção	59
XII. Peças Gráficas	60



Dados da Obra

Este memorial refere-se às obras de Pavimentação em Pedra Tosca em diversas ruas na Sede do 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.

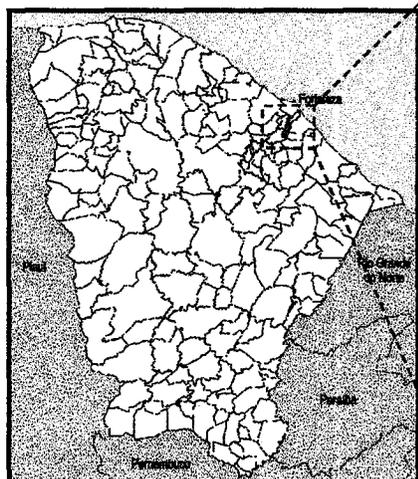
Descrição Sumária do Projeto

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

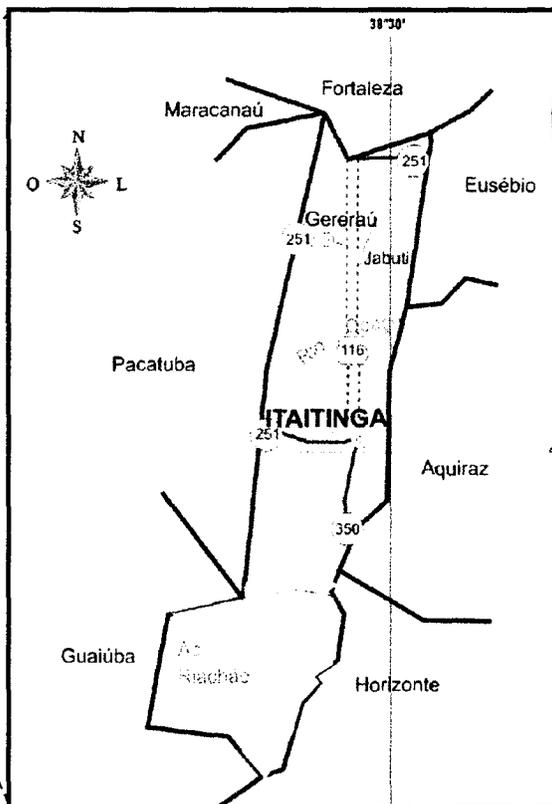
- ⊖ Apresentação;
- ⊖ Localização do Município;
- Memorial Descritivo;
- ⊖ Orçamento Básico (Resumido, Consolidado e Individualizado);
- ⊖ Cronograma Físico-Financeiro;
- Planilhas de Quantitativos;
- Composições de Preço Unitários;
- ⊖ Composição do BDI adotado;
- ⊖ Considerações Gerais para Execução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

Atenciosamente,

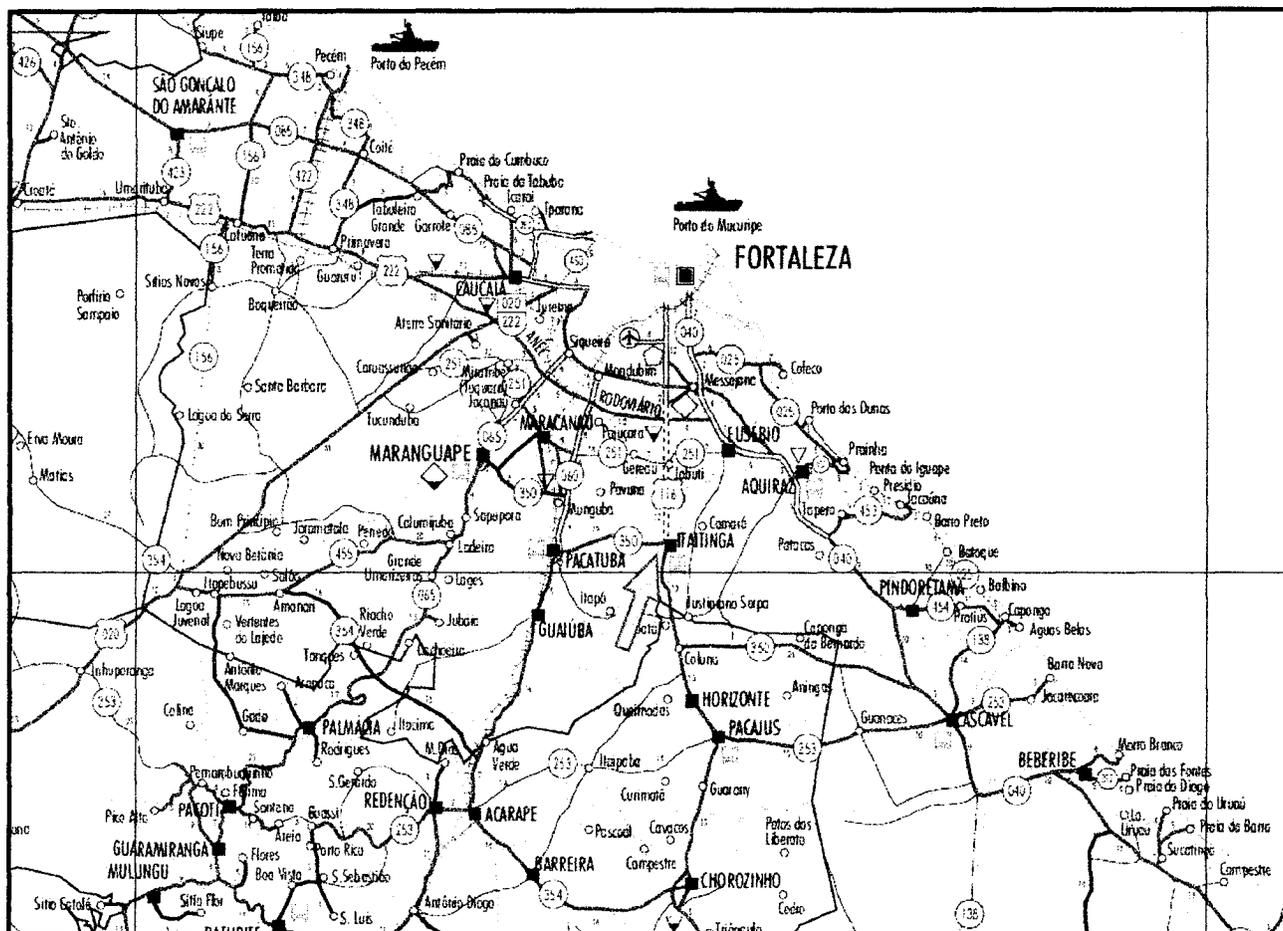




Localização do Município



Situação do Município



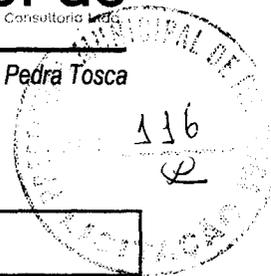
Acessos ao Município

H

Pavimentação em Pedra Tosca



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	Bairro	Serviços
1	Rua Ambrósio Lopes de Oliveira	Parque Santo Antônio	Pavimentação e Drenagem Superficial
2	Rua Dr. Aristides Pereira Campos 01	Parque Santo Antônio	Pavimentação e Drenagem Superficial
3	Rua Dr. Aristides Pereira Campos 02	Parque Santo Antônio	Pavimentação e Drenagem Superficial
4	Rua Cristiane Moreira Cavalcante	Parque Santo Antônio	Pavimentação e Drenagem Superficial
5	Rua Humberto Novais de Assunção	Parque Santo Antônio	Pavimentação e Drenagem Superficial
6	Rua Izival F. de Lima	Parque Genezaré	Pavimentação e Drenagem Superficial
7	Rua José Honório Ferreira	Parque Santo Antônio	Pavimentação e Drenagem Superficial
8	Rua Maria Dolores Monteiro	Parque Santo Antônio	Pavimentação e Drenagem Superficial
9	Rua Olga Campos Oliveira	Parque Santo Antônio	Pavimentação e Drenagem Superficial
10	Rua Pedro Pastor do Nascimento	Parque Genezaré	Pavimentação e Drenagem Superficial
11	Rua José Félix Batista	Parque Santo Antônio	Pavimentação e Drenagem Superficial
12	Rua Raimundo Inácio Sousa	Parque Santo Antônio	Pavimentação e Drenagem Superficial
13	Travessa Barroso	Parque Santo Antônio	Pavimentação e Drenagem Superficial
14	Rua Valdir Lopes	Parque Santo Antônio	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 contidas 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 Poliédrca 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;

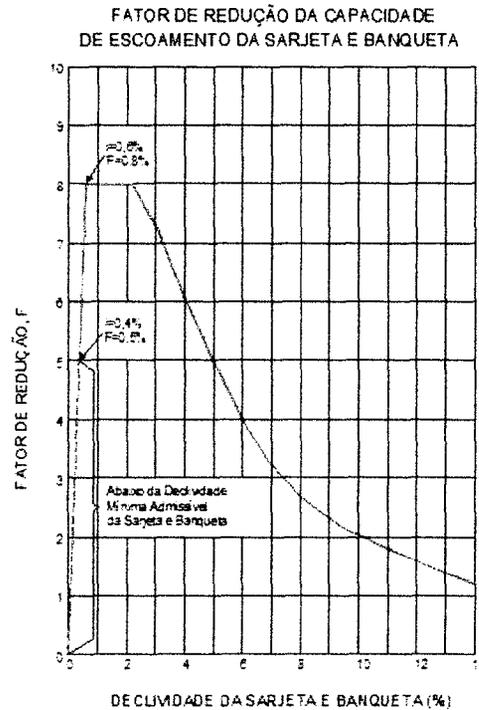
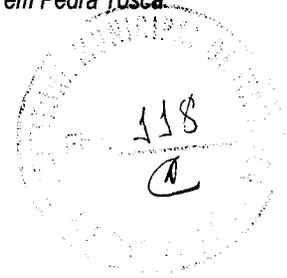
Z = inverso da declividade transversal;

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:



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 (m3/s)	VAZAO AFLUENTE (m3/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

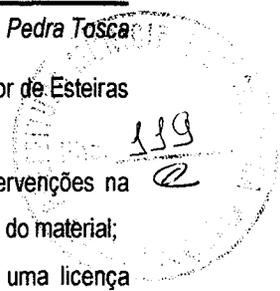
Justificativa Quanto aos Serviços Orçados

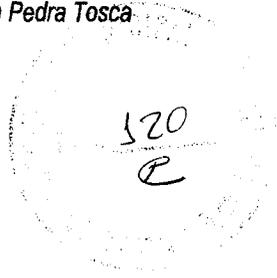
Aterro Compactado Mecanicamente com Material Adquirido

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.





Obra: Pavimentação em pedra tosca em diversas ruas na sede - PT 0303554-04

Local: Sede - Itaitinga CE

BDI = 24,00 %

SEINFRA: TB 23.1 (DESONERADA)
SINAPI: MARÇO 2015 (DESONERADA)
ENCARGOS SOCIAIS - 88,81 %

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
I	RUA AMBRÓSIO LOPES DE OLIVEIRA				18.424,99
1	SERVICOS PRELIMINARES				R\$ 1.670,22
1.1	PREPARAÇÃO DA VIA				1.553,22
1.1.1	74209/001 PLACA DE OBRA EM CHAPA DE ACO GALVANIZADO	M2	6,00	258,87	1.553,22
1.2	PREPARAÇÃO DA VIA				117,00
1.2.1	C2873 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	468,00	0,25	117,00
2	MOVIMENTO DE TERRA				R\$ 528,84
2.1	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO				528,84
2.1.1	72961 REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	M2	468,00	1,13	528,84
3	OBRAS DE ARTE CORRENTE				R\$ 4.600,80
3.1	DRENAGEM SUPERFICIAL				4.600,80
3.1.1	74223/001 MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 12X15X30X100CM (FACE SUPERIORXFACE INFERIORXALTURAXCOMPRIMENTO),REJUNTADO C/ARGAMASSA 1:4CIMENTO:AREIA, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO.	M	144,00	31,95	4.600,80
4	PISOS				R\$ 11.330,28
4.1	PISOS EXTERNOS				11.330,28
4.1.1	C2896 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	468,00	24,21	11.330,28
5	SERVIÇOS DIVERSOS				R\$ 294,84
5.1	LIMPEZA FINAL				294,84
5.1.1	C3447 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	468,00	0,63	294,84
II	RUA ARISTIDES PEREIRA CAMPOS (TRECHO 01)				17.721,9
6	SERVICOS PRELIMINARES				R\$ 105,00
6.1	PREPARAÇÃO DA VIA				105,00
6.1.1	C2873 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	420,00	0,25	105,00
7	MOVIMENTO DE TERRA				R\$ 474,60
7.1	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO				474,60
7.1.1	72961 REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	M2	420,00	1,13	474,60
8	OBRAS DE ARTE CORRENTE				R\$ 6.709,50
8.1	DRENAGEM SUPERFICIAL				6.709,50
8.1.1	74223/001 MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 12X15X30X100CM (FACE SUPERIORXFACE INFERIORXALTURAXCOMPRIMENTO),REJUNTADO C/ARGAMASSA 1:4CIMENTO:AREIA, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO.	M	210,00	31,95	6.709,50
9	PISOS				R\$ 10.168,20
9.1	PISOS EXTERNOS				10.168,20
9.1.1	C2896 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	420,00	24,21	10.168,20
10	SERVIÇOS DIVERSOS				R\$ 264,60
10.1	LIMPEZA FINAL				264,60
10.1.1	C3447 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	420,00	0,63	264,60
III	RUA ARISTIDES PEREIRA CAMPOS (TRECHO 02)				24.483,1
11	SERVICOS PRELIMINARES				R\$ 145,00

Obra: Pavimentação em pedra tosca em diversas ruas na sede - PT 0303554-04

Local: Sede - Itaitinga CE

BDI = 24,00 %

SEINFRA: TB 23.1 (DESONERADA)
SINAPI: MARÇO 2015 (DESONERADA)
ENCARGOS SOCIAIS - 88,81 %

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
11.1	PREPARAÇÃO DA VIA				145,00
11.1.1	C2873 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	580,00	0,25	145,00
12	MOVIMENTO DE TERRA				R\$ 655,40
12.1	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO				655,40
12.1.1	72961 REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	M2	580,00	1,13	655,40
13	OBRAS DE ARTE CORRENTE				R\$ 9.265,50
13.1	DRENAGEM SUPERFICIAL				9.265,50
13.1.1	74223/001 MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 12X15X30X100CM (FACE SUPERIORXFACE INFERIORXALTURAXCOMPRIMENTO),REJUNTADO CIARGAMASSA 1:4CIMENTO:AREIA, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO.	M	290,00	31,95	9.265,50
14	PISOS				R\$ 14.041,80
14.1	PISOS EXTERNOS				14.041,80
14.1.1	C2896 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	580,00	24,21	14.041,80
15	SERVIÇOS DIVERSOS				R\$ 365,40
15.1	LIMPEZA FINAL				365,40
15.1.1	C3447 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	580,00	0,63	365,40
IV RUA CRISTIANE MOREIRA CAVALCANTE					
16	SERVICOS PRELIMINARES				R\$ 145,00
16.1	PREPARAÇÃO DA VIA				145,00
16.1.1	C2873 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	580,00	0,25	145,00
17	MOVIMENTO DE TERRA				R\$ 655,40
17.1	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO				655,40
17.1.1	72961 REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	M2	580,00	1,13	655,40
18	OBRAS DE ARTE CORRENTE				R\$ 9.265,50
18.1	DRENAGEM SUPERFICIAL				9.265,50
18.1.1	74223/001 MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 12X15X30X100CM (FACE SUPERIORXFACE INFERIORXALTURAXCOMPRIMENTO),REJUNTADO CIARGAMASSA 1:4CIMENTO:AREIA, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO.	M	290,00	31,95	9.265,50
19	PISOS				R\$ 14.041,80
19.1	PISOS EXTERNOS				14.041,80
19.1.1	C2896 PAVIMENTAÇÃO EMPEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	580,00	24,21	14.041,80
20	SERVIÇOS DIVERSOS				R\$ 365,40
20.1	LIMPEZA FINAL				365,40
20.1.1	C3447 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	580,00	0,63	365,40
V RUA HUMBERTO NOVAIS ASSUNÇÃO					
21	SERVICOS PRELIMINARES				R\$ 104,95
21.1	PREPARAÇÃO DA VIA				104,95
21.1.1	C2873 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	419,80	0,25	104,95
22	MOVIMENTO DE TERRA				R\$ 474,37
22.1	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO				474,37

Obra: Pavimentação em pedra tosca em diversas ruas na sede - PT 0303554-04

Local: Sede - Itaitinga CE

BDI = 24,00 %

SEINFRA: TB 23.1 (DESONERADA)
SINAPI: MARÇO 2015 (DESONERADA)
ENCARGOS SOCIAIS - 88,81 %

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
22.1.1	72961 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA	M2	419,80	1,13	474,37
23	OBRAS DE ARTE CORRENTE				R\$ 6.703,11
23.1	DRENAGEM SUPERFICIAL				6.703,11
23.1.1	74223/001 MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 12X15X30X100CM (FACE SUPERIORXFACE INFERIORXALTURAXCOMPRIMENTO),REJUNTADO C/ARGAMASSA 1:4CIMENTO:AREIA, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO.	M	209,80	31,95	6.703,11
24	PISOS				R\$ 10.163,36
24.1	PISOS EXTERNOS				10.163,36
24.1.1	C2896 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	419,80	24,21	10.163,36
25	SERVIÇOS DIVERSOS				R\$ 264,47
25.1	LIMPEZA FINAL				264,47
25.1.1	C3447 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	419,80	0,63	264,47
VI	RUA IZIVAL F.DE LIMA				
26	SERVICOS PRELIMINARES				R\$ 111,00
26.1	PREPARAÇÃO DA VIA				111,00
26.1.1	C2873 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	444,00	0,25	111,00
27	MOVIMENTO DE TERRA				R\$ 501,72
27.1	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO				501,72
27.1.1	72961 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA	M2	444,00	1,13	501,72
28	OBRAS DE ARTE CORRENTE				R\$ 4.728,60
28.1	DRENAGEM SUPERFICIAL				4.728,60
28.1.1	74223/001 MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 12X15X30X100CM (FACE SUPERIORXFACE INFERIORXALTURAXCOMPRIMENTO),REJUNTADO C/ARGAMASSA 1:4CIMENTO:AREIA, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO.	M	148,00	31,95	4.728,60
29	PISOS				R\$ 10.749,24
29.1	PISOS EXTERNOS				10.749,24
29.1.1	C2896 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	444,00	24,21	10.749,24
30	SERVIÇOS DIVERSOS				R\$ 279,72
30.1	LIMPEZA FINAL				279,72
30.1.1	C3447 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	444,00	0,63	279,72
VII	RUA OLGA CAMPOS OLIVEIRA				
41	SERVICOS PRELIMINARES				R\$ 237,60
41.1	PREPARAÇÃO DA VIA				237,60
41.1.1	C2873 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	950,40	0,25	237,60
42	MOVIMENTO DE TERRA				R\$ 1.073,95
42.1	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO				1.073,95
42.1.1	72961 REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA	M2	950,40	1,13	1.073,95
43	OBRAS DE ARTE CORRENTE				R\$ 13.802,40
43.1	DRENAGEM SUPERFICIAL				13.802,40
43.1.1	74223/001 MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 12X15X30X100CM (FACE SUPERIORXFACE	M	432,00	31,95	13.802,40
44	PISOS				R\$ 23.009,18



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Itaitinga



Orçamento Básico

Obra: Pavimentação em pedra tosca em diversas ruas na sede - PT 0303554-04

Local: Sede - Itaitinga CE

BDI = 24,00 %

SEINFRA: TB 23.1 (DESONERADA)
SINAPI: MARÇO 2015 (DESONERADA)
ENCARGOS SOCIAIS - 88,81 %

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
44.1	PISOS EXTERNOS				23.009,18
44.1.1	C2896 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	950,40	24,21	23.009,18
45	SERVIÇOS DIVERSOS				R\$ 598,75
45.1	LIMPEZA FINAL				598,75
45.1.1	C3447 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	950,40	0,63	598,75
VIII RUA PEDRO PASTOR DO NASCIMENTO					
46	SERVICOS PRELIMINARES				R\$ 111,00
46.1	PREPARAÇÃO DA VIA				111,00
46.1.1	C2873 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	444,00	0,25	111,00
47	MOVIMENTO DE TERRA				R\$ 501,72
47.1	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO				501,72
47.1.1	72961 REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	M2	444,00	1,13	501,72
48	OBRAS DE ARTE CORRENTE				R\$ 4.728,60
48.1	DRENAGEM SUPERFICIAL				4.728,60
48.1.1	74223/001 MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 12X15X30X100CM (FACE SUPERIORXFACE INFERIORXALTURAXCOMPRIMENTO),REJUNTADO C/ARGAMASSA 1:4CIMENTO:AREIA, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO.	M	148,00	31,95	4.728,60
49	PISOS				R\$ 10.749,24
49.1	PISOS EXTERNOS				10.749,24
49.1.1	C2896 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	444,00	24,21	10.749,24
50	SERVIÇOS DIVERSOS				R\$ 279,72
50.1	LIMPEZA FINAL				279,72
50.1.1	C3447 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	444,00	0,63	279,72
IX RUA JOSÉ FÉLIX BATISTA					
51	SERVICOS PRELIMINARES				R\$ 26,00
51.1	PREPARAÇÃO DA VIA				26,00
51.1.1	C2873 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	104,00	0,25	26,00
52	MOVIMENTO DE TERRA				R\$ 117,52
52.1	REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO				117,52
52.1.1	72961 REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	M2	104,00	1,13	117,52
53	OBRAS DE ARTE CORRENTE				R\$ 1.661,40
53.1	DRENAGEM SUPERFICIAL				1.661,40
53.1.1	74223/001 MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 12X15X30X100CM (FACE SUPERIORXFACE INFERIORXALTURAXCOMPRIMENTO),REJUNTADO C/ARGAMASSA 1:4CIMENTO:AREIA, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO.	M	52,00	31,95	1.661,40
54	PISOS				R\$ 2.517,84
54.1	PISOS EXTERNOS				2.517,84
54.1.1	C2896 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	104,00	24,21	2.517,84
55	SERVIÇOS DIVERSOS				R\$ 65,52
55.1	LIMPEZA FINAL				65,52

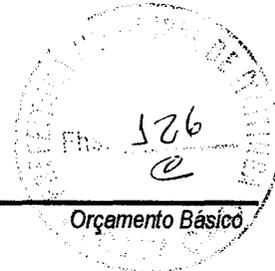
Obra: Pavimentação em pedra tosca em diversas ruas na sede - PT 0303554-04
Local: Sede - Itaitinga CE
BDI = 24,00 %

SEINFRA: TB 23.1 (DESONERADA)
SINAPI: MARÇO 2015 (DESONERADA)
ENCARGOS SOCIAIS - 88,81 %

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
55.1.1	C3447 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	104,00	0,63	65,52
X RUA RAIMUNDO INÁCIO SOUSA					
56 SERVICOS PRELIMINARES					R\$ 54,00
56.1 PREPARAÇÃO DA VIA					54,00
56.1.1	C2873 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	216,00	0,25	54,00
57 MOVIMENTO DE TERRA					R\$ 244,08
57.1 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO					244,08
57.1.1	72961 REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	M2	216,00	1,13	244,08
58 OBRAS DE ARTE CORRENTE					R\$ 3.450,60
58.1 DRENAGEM SUPERFICIAL					3.450,60
58.1.1	74223/001 MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 12X15X30X100CM (FACE SUPERIORXFACE INFERIORXALTURAXCOMPRIMENTO),REJUNTADO C/ARGAMASSA 1:4CIMENTO:AREIA, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO.	M	108,00	31,95	3.450,60
59 PISOS					R\$ 5.229,36
59.1 PISOS EXTERNOS					5.229,36
59.1.1	C2896 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	216,00	24,21	5.229,36
60 SERVIÇOS DIVERSOS					R\$ 136,08
61 LIMPEZA FINAL					136,08
61.1.1	C3447 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	216,00	0,63	136,08
XI TRAVESSA BARROSO					
61 SERVICOS PRELIMINARES					R\$ 90,00
61.1 PREPARAÇÃO DA VIA					90,00
61.1.1	C2873 LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	360,00	0,25	90,00
62 MOVIMENTO DE TERRA					R\$ 406,80
62.1 REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO					406,80
62.1.1	72961 REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	M2	360,00	1,13	406,80
63 OBRAS DE ARTE CORRENTE					R\$ 5.751,00
63.1 DRENAGEM SUPERFICIAL					5.751,00
63.1.1	74223/001 MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 12X15X30X100CM (FACE SUPERIORXFACE INFERIORXALTURAXCOMPRIMENTO),REJUNTADO C/ARGAMASSA 1:4CIMENTO:AREIA, INCLUINDO ESCAVAÇÃO E REATERRO.	M	180,00	31,95	5.751,00
64 PISOS					R\$ 8.715,60
64.1 PISOS EXTERNOS					8.715,60
64.1.1	C2896 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	360,00	24,21	8.715,60



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Itaitinga



Obra: Pavimentação em pedra tosca em diversas ruas na sede - PT 0303554-04
Local: Sede - Itaitinga CE
BDI = 24,00 %

SEINFRA: TB 23.1 (DESONERADA)
SINAPI: MARÇO 2015 (DESONERADA)
ENCARGOS SOCIAIS - 88,81 %

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
65	SERVIÇOS DIVERSOS				R\$ 226,80
65.1	LIMPEZA FINAL				226,80
65.1.1	C3447 LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	360,00	0,63	226,80

	TOTAL SIMPLES				202.958,38
	BDI =			24,00%	48.710,01
	TOTAL GERAL				251.668,39

VALOR DO PRESENTE ORÇAMENTO: DUZENTOS E CINQUENTA E UM MIL, SEISCENTOS E SESSENTA E OITO REAIS E TRINTA E NOVE CENTAVOS

OBS.1: BDI = 24%

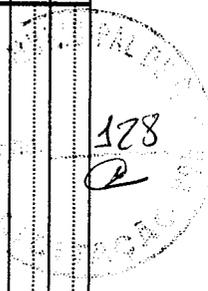
OBS.2: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - TABELA SEINFRA N23.1 (DESONERADA) E SINAPI - MARÇO/2015 (DESONERADA)


Daniela Maria Candido P. Muniz
Engenheira Civil
EMP. RESPONSÁVEL
CREA 46647



Obra: Pavimentação em pedra tosca em diversas ruas na sede - PT 0303554-04
 Local: Sede - Itaitinga CE
 BDI = 24,00 %

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL		30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		TOTAL
				%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	
I	RUA AMBRÓSIO LOPES DE OLIVEIRA									
1	SERVICOS PRELIMINARES	R\$ 1.670,22		100,00%	R\$ 1.670,22	-	-	-	-	R\$ 1.670,22
2	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 528,84		100,00%	R\$ 528,84	-	-	-	-	R\$ 528,84
3	OBRAS DE ARTE CORRENTE	R\$ 4.600,80		100,00%	R\$ 4.600,80	-	-	-	-	R\$ 4.600,80
4	PISOS	R\$ 11.330,28		100,00%	R\$ 11.330,28	-	-	-	-	R\$ 11.330,28
5	SERVIÇOS DIVERSOS	R\$ 294,84		100,00%	R\$ 294,84	-	-	-	-	R\$ 294,84
II	RUA ARISTIDES PEREIRA CAMPOS (TRECHO 01)									
6	SERVICOS PRELIMINARES	R\$ 105,00		100,00%	R\$ 105,00	-	-	-	-	R\$ 105,00
7	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 474,60		100,00%	R\$ 474,60	-	-	-	-	R\$ 474,60
8	OBRAS DE ARTE CORRENTE	R\$ 6.709,50		100,00%	R\$ 6.709,50	-	-	-	-	R\$ 6.709,50
9	PISOS	R\$ 10.168,20		100,00%	R\$ 10.168,20	-	-	-	-	R\$ 10.168,20
10	SERVIÇOS DIVERSOS	R\$ 264,60		100,00%	R\$ 264,60	-	-	-	-	R\$ 264,60
III	RUA ARISTIDES PEREIRA CAMPOS (TRECHO 02)									
11	SERVICOS PRELIMINARES	R\$ 145,00		100,00%	R\$ 145,00	-	-	-	-	R\$ 145,00
12	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 655,40		100,00%	R\$ 655,40	-	-	-	-	R\$ 655,40
13	OBRAS DE ARTE CORRENTE	R\$ 9.265,50		100,00%	R\$ 9.265,50	-	-	-	-	R\$ 9.265,50
14	PISOS	R\$ 14.041,80		100,00%	R\$ 14.041,80	-	-	-	-	R\$ 14.041,80
15	SERVIÇOS DIVERSOS	R\$ 365,40		100,00%	R\$ 365,40	-	-	-	-	R\$ 365,40
IV	RUA CRISTIANE MOREIRA CAVALCANTE									
16	SERVICOS PRELIMINARES	R\$ 145,00		100,00%	R\$ 145,00	-	-	-	-	R\$ 145,00
17	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 655,40		100,00%	R\$ 655,40	-	-	-	-	R\$ 655,40
18	OBRAS DE ARTE CORRENTE	R\$ 9.265,50		100,00%	R\$ 9.265,50	-	-	-	-	R\$ 9.265,50
19	PISOS	R\$ 14.041,80		100,00%	R\$ 14.041,80	-	-	-	-	R\$ 14.041,80
20	SERVIÇOS DIVERSOS	R\$ 365,40		100,00%	R\$ 365,40	-	-	-	-	R\$ 365,40



Estado do Ceará
 Prefeitura Municipal de Itaitinga

Obra: Pavimentação em pedra tosca em diversas ruas na sede - PT 0303554-04
 Local: Sede - Itaitinga CE
 BDI = 24,00 %

Cronograma

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL		30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		TOTAL
		VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	
V	RUA HUMBERTO NOVAIS ASSUNÇÃO									
21	SERVICOS PRELIMINARES	R\$ 104,95		-		100,00%		R\$ 104,95		R\$ 104,95
22	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 474,37		-		100,00%		R\$ 474,37		R\$ 474,37
23	OBRAS DE ARTE CORRENTE	R\$ 6.703,11		-		100,00%		R\$ 6.703,11		R\$ 6.703,11
24	PISOS	R\$ 10.163,36		-		100,00%		R\$ 10.163,36		R\$ 10.163,36
25	SERVIÇOS DIVERSOS	R\$ 264,47		-		100,00%		R\$ 264,47		R\$ 264,47
VI	RUA IZIVAL F. DE LIMA									
26	SERVICOS PRELIMINARES	R\$ 111,00		-		100,00%		R\$ 111,00		R\$ 111,00
27	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 501,72		-		100,00%		R\$ 501,72		R\$ 501,72
28	OBRAS DE ARTE CORRENTE	R\$ 4.728,60		-		100,00%		R\$ 4.728,60		R\$ 4.728,60
29	PISOS	R\$ 10.749,24		-		100,00%		R\$ 10.749,24		R\$ 10.749,24
30	SERVICOS DIVERSOS	R\$ 279,72		-		100,00%		R\$ 279,72		R\$ 279,72
VII	RUA OLGA CAMPOS OLIVEIRA									
41	SERVICOS PRELIMINARES	R\$ 237,60		-		100,00%		R\$ 237,60		R\$ 237,60
42	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 1.073,95		-		100,00%		R\$ 1.073,95		R\$ 1.073,95
43	OBRAS DE ARTE CORRENTE	R\$ 13.802,40		-		100,00%		R\$ 13.802,40		R\$ 13.802,40
44	PISOS	R\$ 23.009,18		-		100,00%		R\$ 23.009,18		R\$ 23.009,18
45	SERVICOS DIVERSOS	R\$ 598,75		-		100,00%		R\$ 598,75		R\$ 598,75
VIII	RUA PEDRO PASTOR DO NASCIMENTO									
46	SERVICOS PRELIMINARES	R\$ 111,00		-		100,00%		R\$ 111,00		R\$ 111,00
47	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 501,72		-		100,00%		R\$ 501,72		R\$ 501,72
48	OBRAS DE ARTE CORRENTE	R\$ 4.728,60		-		100,00%		R\$ 4.728,60		R\$ 4.728,60
49	PISOS	R\$ 10.749,24		-		100,00%		R\$ 10.749,24		R\$ 10.749,24
50	SERVICOS DIVERSOS	R\$ 279,72		-		100,00%		R\$ 279,72		R\$ 279,72

129



Estado do Ceará
 Prefeitura Municipal de Itaitinga

Obra: Pavimentação em pedra tosca em diversas ruas na sede - PT 0303554-04
 Local: Sede - Itaitinga CE
 BDI = 24,00 %

Cronograma

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL		30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		TOTAL
				%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	
IX	RUA JOSÉ FÉLIX BATISTA									
51	SERVICOS PRELIMINARES	R\$ 26,00						100,00%	R\$ 26,00	R\$ 26,00
52	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 117,52						100,00%	R\$ 117,52	R\$ 117,52
53	OBRAS DE ARTE CORRENTE	R\$ 1.661,40						100,00%	R\$ 1.661,40	R\$ 1.661,40
54	PISOS	R\$ 2.517,84						100,00%	R\$ 2.517,84	R\$ 2.517,84
55	SERVIÇOS DIVERSOS	R\$ 65,52						100,00%	R\$ 65,52	R\$ 65,52
X	RUA RAIMUNDO INÁCIO SOUSA									
56	SERVICOS PRELIMINARES	R\$ 54,00						100,00%	R\$ 54,00	R\$ 54,00
57	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 244,08						100,00%	R\$ 244,08	R\$ 244,08
58	OBRAS DE ARTE CORRENTE	R\$ 3.450,60						100,00%	R\$ 3.450,60	R\$ 3.450,60
59	PISOS	R\$ 5.229,36						100,00%	R\$ 5.229,36	R\$ 5.229,36
60	SERVICOS DIVERSOS	R\$ 136,08						100,00%	R\$ 136,08	R\$ 136,08
XI	TRAVESSA BARROSO									
61	SERVICOS PRELIMINARES	R\$ 90,00						100,00%	R\$ 90,00	R\$ 90,00
62	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 406,80						100,00%	R\$ 406,80	R\$ 406,80
63	OBRAS DE ARTE CORRENTE	R\$ 5.751,00						100,00%	R\$ 5.751,00	R\$ 5.751,00
64	PISOS	R\$ 8.715,60						100,00%	R\$ 8.715,60	R\$ 8.715,60
65	SERVICOS DIVERSOS	R\$ 226,80						100,00%	R\$ 226,80	R\$ 226,80
	TOTAL	R\$ 202.958,38		41,93%	85.093,08	35,87%	72.802,42	22,20%	45.062,88	R\$ 202.958,38
	BDI (24,00%)	R\$ 48.710,01		41,93%	20.422,34	35,87%	17.472,58	22,20%	10.815,09	R\$ 48.710,01
	TOTAL ACUMULADO + BDI	R\$ 251.668,39		41,93%	105.515,42	77,80%	195.790,42	100,00%	251.668,39	R\$ 251.668,39

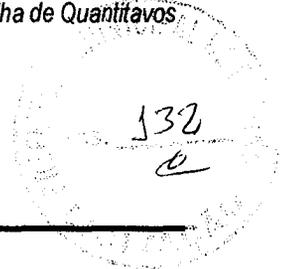
Daniel Maria Candido P. Muniz
 130
 Daniel Maria Candido P. Muniz
 Engenheira Civil
 CREA 46647

131
R



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
 LOCAL: RUA AMBRÓSIO LOPES DE OLIVEIRA

Memoria de Cálculo e Quantitativos



SERVIÇOS PRELIMINARES

PLACAS DA OBRA

PLACA DE OBRA EM CHAPA DE AÇO GALVANIZADO

=	Largura	x	Altura	x	Quant.	=	Área	
=	3,00	x	2,00	x	1,00	=	6,00	m ²
					Total	=	6,00	m²

PREPARAÇÃO DA VIA

LOCACAO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS.

=	Área	
=	468,00	m ²

MOVIMENTO DE TERRA E TERRAPLENAGEM

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA

=	Área	
=	468,00	m ²

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

PAVIMENTACAO EM PEDRA TOSCA SOBRE COLCHAO DE AREIA 10CM, REJUNTADOCOM AREIA INCLUSIVE COMPACTAÇÃO, COM MATERIAL ADQUIRIDO

=	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
=	0,00	+	0,00	a	3,00	+	12,00	=	72,00	x	6,50	=	468,00	m ²	6,50	6,50	m
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	0,00	x	0,00	=	0,00	m ²	0,00	0,00	
							Total	=	72,00		Total	=	468,00	m²			

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO

=	Extensão	x	Quant.	=	Total	
=	72,00	x	2,00	=	144,00	m

DIVERSOS

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

=	Área	
=	468,00	m ²

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
 LOCAL: RUA ARISTIDES PEREIRA CAMPOS (TRECHO 01)

Memoria de Cálculo e Quantitativos



SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DA VIA

LOCACAO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS.

$$= \frac{\text{Área}}{420,00 \text{ m}^2}$$

MOVIMENTO DE TERRA E TERRAPLENAGEM

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA

$$= \frac{\text{Área}}{420,00 \text{ m}^2}$$

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

PAVIMENTACAO EM PEDRA TOSCA SOBRE COLCHAO DE AREIA 10CM, REJUNTADOCOM AREIA INCLUSIVE COMPACTAÇÃO, COM MATERIAL ADQUIRIDO

=	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
=	0,00	+	0,00	a	5,00	+	5,00	=	105,00	x	4,00	=	420,00	m²	4,00	4,00	m
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	0,00	x	0,00	=	0,00	m²	0,00	0,00	
								Total	= 105,00		Total	= 420,00	m²				

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO

$$= \frac{\text{Extensão} \times \text{Quant.}}{105,00 \times 2,00 = 210,00 \text{ m}}$$

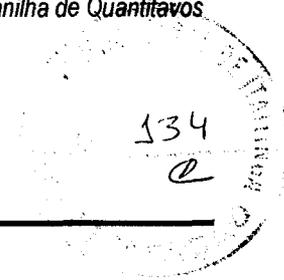
DIVERSOS

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

$$= \frac{\text{Área}}{420,00 \text{ m}^2}$$

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
 LOCAL: RUA ARISTIDES PEREIRA CAMPOS (TRECHO 02)

Memoria de Cálculo e Quantitativos



SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DA VIA

LOCACAO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS.

$$= \frac{\text{Área}}{= 580,00 \text{ m}^2}$$

MOVIMENTO DE TERRA E TERRAPLENAGEM

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA

$$= \frac{\text{Área}}{= 580,00 \text{ m}^2}$$

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

PAVIMENTACAO EM PEDRA TOSCA SOBRE COLCHAO DE AREIA 10CM, REJUNTADOCOM AREIA INCLUSIVE COMPACTAÇÃO, COM MATERIAL ADQUIRIDO

=	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
=	0,00	+	0,00	a	7,00	+	5,00	=	145,00	x	4,00	=	580,00	m²	4,00	4,00	m
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	0,00	x	0,00	=	0,00	m²	0,00	0,00	
								Total	= 145,00		Total	= 580,00	m²				

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO

$$= \frac{\text{Extensão} \times \text{Quant.}}{= 145,00 \times 2,00 = 290,00 \text{ m}}$$

DIVERSOS

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

$$= \frac{\text{Área}}{= 580,00 \text{ m}^2}$$

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
LOCAL: RUA CRISTIANE MOREIRA CAVALCANTE

Memoria de Cálculo e Quantitativos

135
R

SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DA VIA

LOCALIZAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS.

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 580,00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

MOVIMENTO DE TERRA E TERRAPLENAGEM

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 580,00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA SOBRE COLCHÃO DE AREIA 10CM, REJUNTADA COM AREIA INCLUSIVE COMPACTAÇÃO, COM MATERIAL ADQUIRIDO

=	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
=	0,00	+	0,00	a	7,00	+	5,00	=	145,00	x	4,00	=	580,00	m ²	4,00	4,00	m
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	0,00	x	0,00	=	0,00	m ²	0,00	0,00	
								Total	= 145,00		Total	= 580,00	m²				

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO

$$\begin{aligned} &= \text{Extensão} \times \text{Quant.} = \text{Total} \\ &= 145,00 \times 2,00 = 290,00 \text{ m} \end{aligned}$$

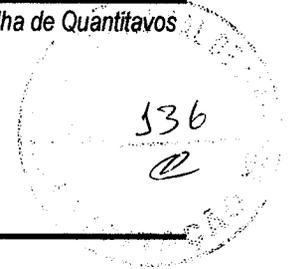
DIVERSOS

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 580,00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
LOCAL: RUA IZIVAL F. DE LIMA

Memoria de Cálculo e Quantitativos



SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DA VIA

LOCACAO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS.

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 444,00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

MOVIMENTO DE TERRA E TERRAPLENAGEM

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 444,00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

PAVIMENTACAO EM PEDRA TOSCA SOBRE COLCHAO DE AREIA 10CM, REJUNTADOCOM AREIA INCLUSIVE COMPACTAÇÃO, COM MATERIAL ADQUIRIDO

=	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	→	(Largura Inicial)	(Largura Final)
=	0,00	+	0,00	a	3,00	+	14,00	=	74,00	x	6,00	=	444,00	m ²	6,00	6,00 m
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	0,00	x	0,00	=	0,00	m ²	0,00	0,00
								Total	= 74,00		Total	= 444,00	m²			

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO

$$\begin{aligned} &= \text{Extensão} \times \text{Quant.} = \text{Total} \\ &= 74,00 \times 2,00 = 148,00 \text{ m} \end{aligned}$$

DIVERSOS

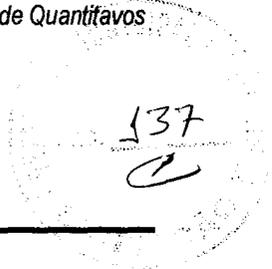
LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 444,00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

4

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
 LOCAL: RUA HUMBERTO NOVAIS ASSUNÇÃO

Memoria de Cálculo e Quantitativos



SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DA VIA

LOCALIZAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS.

$$= \frac{\text{Área}}{}$$

$$= 419,60 \text{ m}^2$$

MOVIMENTO DE TERRA E TERRAPLENAGEM

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA

$$= \frac{\text{Área}}{}$$

$$= 419,60 \text{ m}^2$$

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA SOBRE COLCHÃO DE AREIA 10CM, REJUNTADA COM AREIA INCLUSIVE COMPACTAÇÃO, COM MATERIAL ADQUIRIDO

=	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
=	0,00	+	0,00	a	5,00	+	4,90	=	104,90	x	4,00	=	419,60	m ²	4,00	4,00	m
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	0,00	x	0,00	=	0,00	m ²	0,00	0,00	
								Total	= 104,90		Total	= 419,60	m²				

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO

$$= \frac{\text{Extensão} \times \text{Quant.}}{}$$

$$= 104,90 \times 2,00 = 209,80 \text{ m}$$

DIVERSOS

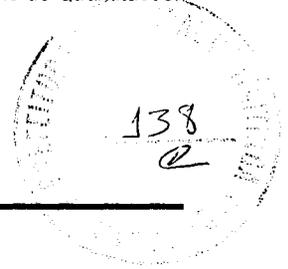
LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

$$= \frac{\text{Área}}{}$$

$$= 419,60 \text{ m}^2$$

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
LOCAL: RUA JOSÉ HONÓRIO FERREIRA

Memoria de Cálculo e Quantitativos



SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DA VIA

LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRAFICOS.

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 248,00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

MOVIMENTO DE TERRA E TERRAPLENAGEM

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESURA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 248,00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA SOBRE COLCHÃO DE AREIA 10CM, REJUNTADO COM AREIA INCLUSIVE COMPACTAÇÃO, COM MATERIAL ADQUIRIDO

=	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
=	0,00	+	0,00	a	3,00	+	2,00	=	62,00	x	4,00	=	248,00	m ²	4,00	4,00	m
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	0,00	x	0,00	=	0,00	m ²	0,00	0,00	
								Total	= 62,00		Total	= 248,00	m²				

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO

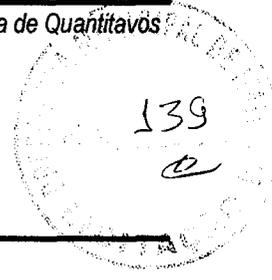
$$\begin{aligned} &= \text{Extensão} \times \text{Quant.} = \text{Total} \\ &= 62,00 \times 2,00 = 124,00 \text{ m} \end{aligned}$$

DIVERSOS

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 248,00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
 LOCAL: RUA MARIA DOLORES MONTEIRO



Memoria de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DA VIA

LOCAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS.

$$= \frac{\text{Área}}{= 468,00 \text{ m}^2}$$

MOVIMENTO DE TERRA E TERRAPLENAGEM

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESURA

$$= \frac{\text{Área}}{= 468,00 \text{ m}^2}$$

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA SOBRE COLCHÃO DE AREIA 10CM, REJUNTADO COM AREIA INCLUSIVE COMPACTAÇÃO, COM MATERIAL ADQUIRIDO

=	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
=	0,00	+	0,00	a	3,00	+	12,00	=	72,00	x	6,50	=	468,00	m ²	6,50	6,50	m
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	0,00	x	0,00	=	0,00	m ²	0,00	0,00	
								Total	= 72,00		Total	= 468,00	m²				

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO

$$= \frac{\text{Extensão} \times \text{Quant.}}{= 72,00 \times 2,00 = 144,00 \text{ m}}$$

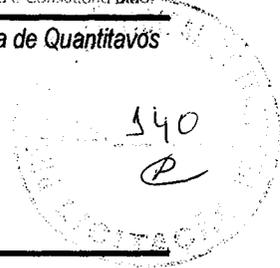
DIVERSOS

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

$$= \frac{\text{Área}}{= 468,00 \text{ m}^2}$$

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
 LOCAL: RUA OLGA CAMPOS OLIVEIRA

Memoria de Cálculo e Quantitativos



SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DA VIA

LOCALIZAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS.

$$= \frac{\text{Área}}{= 950,40 \text{ m}^2}$$

MOVIMENTO DE TERRA E TERRAPLENAGEM

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA

$$= \frac{\text{Área}}{= 950,40 \text{ m}^2}$$

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA SOBRE COLCHÃO DE AREIA 10CM, REJUNTADA COM AREIA INCLUSIVE COMPACTAÇÃO, COM MATERIAL ADQUIRIDO

=	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
=	0,00	+	0,00	a	10,00	+	16,00	=	216,00	x	4,40	=	950,40	m²	4,40	4,40	m
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	0,00	x	0,00	=	0,00	m²	0,00	0,00	
								Total	= 216,00		Total	= 950,40	m²				

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO

$$= \frac{\text{Extensão} \times \text{Quant.}}{= 216,00 \times 2,00 = 432,00 \text{ m}}$$

DIVERSOS

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

$$= \frac{\text{Área}}{= 950,40 \text{ m}^2}$$

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
LOCAL: RUA PEDRO PASTOR DO NASCIMENTO

Memoria de Cálculo e Quantitativos



SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DA VIA

LOCALIZAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS.

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 444,00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

MOVIMENTO DE TERRA E TERRAPLENAGEM

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESURA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 444,00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA SOBRE COLCHÃO DE AREIA 10CM, REJUNTADO COM AREIA INCLUSIVE COMPACTAÇÃO, COM MATERIAL ADQUIRIDO

=	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	→	(Largura Inicial)	(Largura Final)
=	0,00	+	0,00	a	3,00	+	14,00	=	74,00	x	6,00	=	444,00 m ²		6,00	6,00 m
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	0,00	x	0,00	=	0,00 m ²		0,00	0,00
								Total	= 74,00		Total	= 444,00 m²				

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO

$$\begin{aligned} &= \text{Extensão} \times \text{Quant.} = \text{Total} \\ &= 74,00 \times 2,00 = 148,00 \text{ m} \end{aligned}$$

DIVERSOS

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 444,00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
 LOCAL: RUA JOSÉ FÉLIX BATISTA

Memoria de Cálculo e Quantitativos



SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DA VIA

LOCALIZAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS.

$$= \frac{\text{Área}}{= 104,00 \text{ m}^2}$$

MOVIMENTO DE TERRA E TERRAPLENAGEM

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA

$$= \frac{\text{Área}}{= 104,00 \text{ m}^2}$$

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA SOBRE COLCHÃO DE AREIA 10CM, REJUNTADA COM AREIA INCLUSIVE COMPACTAÇÃO, COM MATERIAL ADQUIRIDO

=	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)
=	0,00	+	0,00	a	1,00	+	6,00	=	26,00	x	4,00	=	104,00 m²		4,00	4,00 m
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	0,00	x	0,00	=	0,00 m²		0,00	0,00
							Total	=	26,00		Total	=	104,00 m²			

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO

$$= \frac{\text{Extensão} \times \text{Quant.}}{= 26,00 \times 2,00 = 52,00 \text{ m}}$$

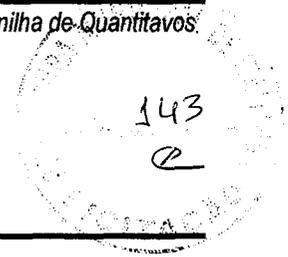
DIVERSOS

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

$$= \frac{\text{Área}}{= 104,00 \text{ m}^2}$$

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
LOCAL: RUA VALDIR LOPES

Memoria de Cálculo e Quantitativos



SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DA VIA

LOCALIZAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS.

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 545,60 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

MOVIMENTO DE TERRA E TERRAPLENAGEM

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESSURA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 545,60 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA SOBRE COLCHÃO DE AREIA 10CM, REJUNTADO COM AREIA INCLUSIVE COMPACTAÇÃO, COM MATERIAL ADQUIRIDO

=	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
=	0,00	+	0,00	a	4,00	+	8,00	=	88,00	x	6,20	=	545,60	m ²	6,20	6,20	m
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	0,00	x	0,00	=	0,00	m ²	0,00	0,00	
								Total	= 88,00		Total	= 545,60	m²				

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO

$$\begin{aligned} &= \text{Extensão} \times \text{Quant.} = \text{Total} \\ &= 88,00 \times 2,00 = 176,00 \text{ m} \end{aligned}$$

DIVERSOS

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 545,60 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
LOCAL: RUA RAIMUNDO INÁCIO SOUSA

Memoria de Cálculo e Quantitativos

SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DA VIA

LOCALIZAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS.

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 216,00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

MOVIMENTO DE TERRA E TERRAPLENAGEM

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESURA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 216,00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA SOBRE COLCHÃO DE AREIA 10CM, REJUNTADA COM AREIA INCLUSIVE COMPACTAÇÃO, COM MATERIAL 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	+	14,00	=	54,00	x	4,00	=	216,00	m ²	4,00	4,00	m
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	0,00	x	0,00	=	0,00	m ²	0,00	0,00	
							Total	=	54,00		Total	=	216,00	m²			

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

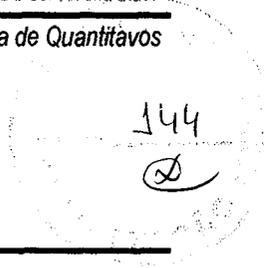
MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO

$$\begin{aligned} &= \text{Extensão} \times \text{Quant.} = \text{Total} \\ &= 54,00 \times 2,00 = 108,00 \text{ m} \end{aligned}$$

DIVERSOS

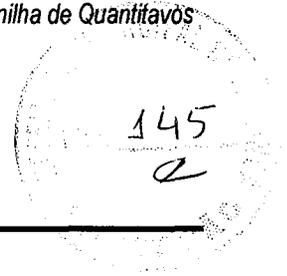
LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 216,00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$



OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA
LOCAL: TRAVESSA BARROSO

Memoria de Cálculo e Quantitativos



SERVIÇOS PRELIMINARES

PREPARAÇÃO DA VIA

LOCALIZAÇÃO DA OBRA, COM USO DE EQUIPAMENTOS TOPOGRÁFICOS.

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 360,00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

MOVIMENTO DE TERRA E TERRAPLENAGEM

REGULARIZAÇÃO DO SUBLEITO

REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATÉ 20 CM DE ESPESURA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 360,00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

PAVIMENTAÇÃO

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA SOBRE COLCHÃO DE AREIA 10CM, REJUNTADO COM AREIA INCLUSIVE COMPACTAÇÃO, COM MATERIAL ADQUIRIDO

=	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m ²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	
=	0,00	+	0,00	a	4,00	+	10,00	=	90,00	x	4,00	=	360,00	m ²	4,00	4,00	m
=	0,00	+	0,00	a	0,00	+	0,00	=	0,00	x	0,00	=	0,00	m ²	0,00	0,00	
								Total	=	90,00	Total	=	360,00	m²			

DRENAGEM

DRENAGEM SUPERFICIAL

MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO

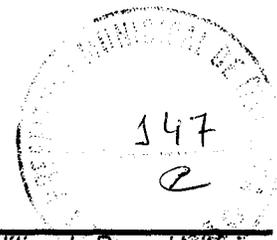
$$\begin{aligned} &= \text{Extensão} \times \text{Quant.} = \text{Total} \\ &= 90,00 \times 2,00 = 180,00 \text{ m} \end{aligned}$$

DIVERSOS

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

$$\begin{aligned} &= \text{Área} \\ &= 360,00 \text{ m}^2 \end{aligned}$$





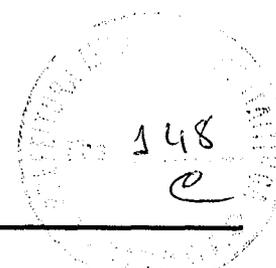
Composição Analítica de Preço Unitário

Obra: Pavimentação em pedra tosca em diversas ruas na sede - PT 0303554-04
 Local: Sede - Itaitinga-CE

SEINFRA: TB 23.1 (DESONERADA)
 ENCARGOS SOCIAIS - 88,81 %

Código	Cód. Insumo	Descrição do Serviço	UND	Coefficiente	Preço Unit.	Preço Total
C2873		LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2			
	3	10700 CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	H	0,0010	42,74	0,04
	3	10758 NÍVEL (CHP)	H	0,0020	10,0556	0,02
	3	10775 TEODOLITO (CHP)	H	0,0020	13,09	0,03
		Sub-Total de EQUIPAMENTOS				0,09
	1	10037 AJUDANTE	H	0,0049	4,77	0,02
	1	12382 NIVELADOR	H	0,0029	9,55	0,03
	1	12445 TOPOGRAFO	H	0,0029	11,80	0,03
		Sub-Total de MÃO-DE-OBRA				0,09
		Custo Direto Total				0,17
		Encargos				0,08
		Taxa de BDI %		0,00		-
		Total da Composição				0,25
C2896		PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2			
	3	10724 COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 4 (CHP)	H	0,0500	18,10	0,91
	3	10726 COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,0100	60,84	0,61
		Sub-Total de EQUIPAMENTOS				1,52
	1	10445 CALCETEIRO	H	0,3000	6,49	1,95
	1	12543 SERVENTE	H	0,6430	4,42	2,84
		Sub-Total de MÃO-DE-OBRA				4,79
	2	10111 AREIA VERMELHA	M3	0,1500	46,00	6,90
	2	11600 PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	M3	0,1500	45,00	6,75
		Sub-Total de MATERIAIS				13,65
		Custo Direto Total				19,96
		Encargos				4,25
		Taxa de BDI %		0,00		-
		Total da Composição				24,21
C3447		LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2			
	1	12543 SERVENTE	H	0,0750	4,42	0,33
		Sub-Total de MÃO-DE-OBRA				0,33
		Custo Direto Total				0,33
		Encargos				0,29
		Taxa de BDI %		0,00		-
		Total da Composição				0,63

Daniela Maria Candido P. Muniz
 Daniela Maria Candido P. Muniz
 Engenheira Civil
 CREA 46647



Obra: Pavimentação em pedra tosca em diversas ruas na sede - PT 0303554-04
 Local: Sede - Itaitinga-CE

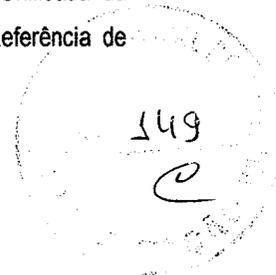
SINAPI: MARÇO 2015 (DESONERADA)
 ENCARGOS SOCIAIS - 88,81 %

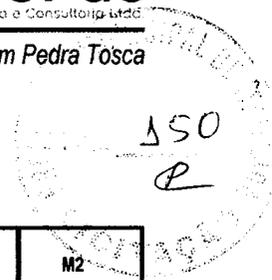
Cod. Itens/emp	Descrição dos Serviços e Materiais	Unid.	Quantidade	Preço Unit.	Preço Total
72961	REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	M2			
S 5689	GRADE DE DISCO CONTROLE REMOTO REBOCÁVEL, COM 24 DISCOS 24 X 6 MM COM PNEUS PARA TRANSPORTE - CHP DIURNO. AF 06/20	CHP	0,001335	4,97	0,01
S 5690	GRADE DE DISCO CONTROLE REMOTO REBOCÁVEL, COM 24 DISCOS 24" X 6 MM COM PNEUS PARA TRANSPORTE - CHI DIURNO. AF 06/20	CHI	0,0013424	3,13	0,00
S 5901	CAMINHÃO PIPA 10000L TRUCADO, 208CV - 21,1T (VU=6ANOS) (INCLUI TANQUE DE ACO PARA TRANSPORTE DE AGUA E MOTOBOMBA CEUGA A GASOLINA 3,5CV) - CUSTO HORARIO PRODUTIVO DIURNO	CHP	0,0016109	128,35	0,21
S 5903	CAMINHÃO PIPA 10000L TRUCADO, 208CV - 21,1T (VU=6ANOS) (INCLUI TANQUE DE ACO PARA TRANSPORTE DE AGUA E MOTOBOMBA CEUGA A GASOLINA 3,5CV) - CUSTO HORARIO IMPRODUTIVO DIURNO	CHI	0,0010739	45,17	0,05
S 5932	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125HP, PESO BRUTO 13032 KG. LARGURA DA LÂMINA DE 3.7 M IURNO. AF 06/2014	CHP	0,0018525	147,52	0,27
S 5934	MOTONIVELADORA POTÊNCIA BÁSICA LÍQUIDA (PRIMEIRA MARCHA) 125HP, PESO BRUTO 13032 KG. LARGURA DA LÂMINA DE 3.7 M IURNO. AF 06/2014	CHI	0,0008323	50,74	0,04
S 7049	ROLO COMPACTADOR PE DE CARNEIRO VIBRATORIO, POTENCIA 125 HP,PESO OPERACIONAL SEM/COM LASTRO 11,95 / 13,30 T, IMPACNAMICO 38,5 / 22,5 T, LARGURA DE TRABALHO 2.15 M - CHP O. AF 06/2014	CHP	0,00267591	118,63	0,32
S 88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,0106396	10,31	0,11
S 89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRODE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF 06/2014	CHP	0,0012424	68,42	0,09
S 89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRACÇÃO 4X4, PESO COM LASTRODE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF 06/2014	CHI	0,0013424	27,22	0,04
				PREÇO (R\$):	1,13
74223/001	MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 12X15X30X100CM (FACE SUPERIORXFACE INFERIORXALTURAXCOMPIMENTO),REJUNTADO C/ARGAMASSA 1:4CIMENTO:AREIA. INCLUINDO ESCAVACÃO E REATERRO.	M			
S 73964/006	REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M3	0,019	30,96	0,59
S 88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25	13,45	3,36
S 88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,135	10,31	11,71
S 88631	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MANUAL.AF_08/2014	M3	0,0013	400,81	0,52
I 4059	MEIO-FIO OU GUIA DE CONCRETO, PRE-MOLDADO, COMP 1 M, *30 X 15/ 12* CM (H X L1/L2)	M	1	15,77	15,77
				PREÇO (R\$):	31,95
Referência de preços Tabelas SINAPI CAIXA REFERENCIAL					
Encargos sociais sobre mão-de-obra: 88,81%(HORA) 50,72%(MÉS)					

Daniela Maria Candido P. Muniz
 Daniela Maria Candido P. Muniz
 Engenheira Civil
 CREA 46647

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 Setembro/2010.

As composições utilizadas encontram-se nas tabelas a seguir:





PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA SOBRE COLCHAO DE AREIA 10CM, REJUNTADO COM AREIA INCLUSIVE COMPACTAÇÃO						M2
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEF.	PREÇO	TOTAL	
I 4759	CALCETEIRO (QUE TRABALHA C/PAVIMENTAÇÃO DE BLOKRET)	H	0,300	7,09	2,13	
I 6111	SERVENTE OU OPERARIO NAO QUALIFICADO	H	0,600	5,37	3,22	
I 370	AREIA MEDIA	M3	0,100	39,09	3,91	
I 4730	PEDRA-DE-MÃO OU PEDRA RACHÃO P/ MURO ARRIMO/FUNDAÇÃO/ENROCAMENTO ETC	M3	0,150	60,77	9,12	
S 5957	COMPACTADOR DE SOLOS COM PLACA VIBRATORIA, 46X51CM, 5HP, 156KG, DIESEL, IMPACTO DINAMICO 17- CUSTO HORARIO PRODUTIVO DIURNO	CHP	0,050	12,34	0,62	
S 73371	ROLO COMPACTADOR TANDEM 5 A 10T DIESEL 58,5CV (CP) INCL OPERADOR	H	0,010	52,40	0,52	
Custo Direto Total					19,51	
Taxa de BDI %			0%	-		
Total da Composição					19,51	

OBS: Os Coeficientes foram retirados da Tabela SEINFRA e Adaptadas com Serviços e Insumos da Tabela SINAPI de Setembro de 2010.

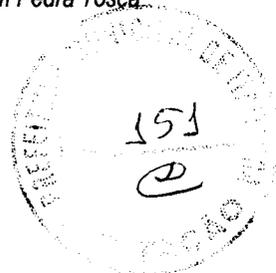
ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECANICA COM MATERIAL ADQUIRIDO						M3
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEF.	PREÇO	TOTAL	
S 5957	COMPACTADOR DE SOLOS COM PLACA VIBRATORIA, 46X51CM, 5HP, 156KG, DIESEL, IMPACTO DINAMICO 17- CUSTO HORARIO PRODUTIVO DIURNO	CHP	0,0350	12,34	0,43	
I 1147	CAMINHAO PIPA 6.000L C/ BARRA ESPARGIDORA (INCL MANUTENCAO/OPERACAO)	H	0,0350	31,50	1,10	
I 6111	SERVENTE OU OPERARIO NAO QUALIFICADO	H	1,0500	5,37	5,64	
I 368	AREIA P/ ATERRO	M3	1,1000	20,57	22,63	
Custo Direto Total					29,80	
Taxa de BDI %			0%	-		
Total da Composição					29,80	

OBS: Os Coeficientes foram retirados da Tabela SEINFRA e Adaptadas com Serviços e Insumos da Tabela SINAPI de Setembro de 2010.

LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA						M3
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UNIDADE	COEF.	PREÇO	TOTAL	
I 6111	SERVENTE OU OPERARIO NAO QUALIFICADO	H	0,0750	5,37	0,40	
Custo Direto Total					0,40	
Taxa de BDI %			0%	-		
Total da Composição					0,40	

OBS: Os Coeficientes foram retirados da Tabela SEINFRA e Adaptadas com Serviços e Insumos da Tabela SINAPI de Setembro de 2010.

OBS: I - Insumo ; S - Serviço



Estado do Ceará

Prefeitura Municipal de Itaitinga

Pavimentação em pedra tosca em diversas ruas na sede - PT 0303554-04



COMPOSIÇÃO DE BDI

CÓD.	Despesas Indiretas	%
AC	Administração central	3,80
G	Garantia/seguros	0,32
R	Riscos	0,50
TOTAL DO GRUPO A =		1,05

CÓD.	Despesas financeiras	%
DF	Despesas financeiras	1,02
TOTAL DO GRUPO B =		1,01

CÓD.	Benefício	%
L	Lucro	6,00
TOTAL DO GRUPO C =		1,06

CÓD.	Impostos	%
I 1	PIS	0,65
I 2	COFINS	3,00
I 3	ISS	4,00
I 4	Desoneração	2,00
TOTAL DO GRUPO D =		0,90

BDI =		24,00%
--------------	--	---------------

Fórmula para o cálculo do BDI:

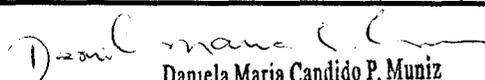
$$BDI = \frac{(1 + AC + S + R + G)(1 + DF)(1 + L)}{(1 - I)} - 1$$

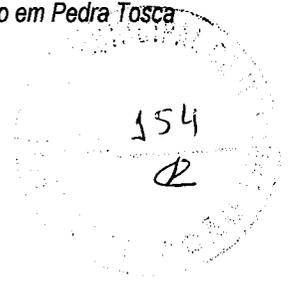

Daniela Maria Candido P. Muniz
Engenheira Civil
CREA 46647



SINAPI - SISTEMA NACIONAL DE PESQUISA DE CUSTOS E ÍNDICES DA CONSTRUÇÃO CIVIL
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE MÃO-DE-OBRA HORISTA E MENSALISTA (COM DESONERAÇÃO)

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA (%)
GRUPO A		
A1	INSS	0,00
A2	SESI	1,50
A3	SENAI	1,00
A4	INCRA	0,20
A5	SEBRAE	0,60
A6	SALÁRIO-EDUCAÇÃO	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00
A8	FGTS	8,00
A9	SECONCI	1,00
A	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS	17,80
GRUPO B		
B1	REPOUSO SEMANAL REMUNERADO	17,99
B2	FERIADOS	4,69
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0,91
B4	13º SALÁRIO	10,94
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0,08
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0,73
B7	DIAS DE CHUVAS	1,35
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0,12
B9	FÉRIAS GOZADAS	9,74
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0,03
B	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A	46,58
GRUPO C		
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5,97
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0,35
C3	FÉRIAS (INDENIZADAS)	4,02
C4	DEPÓSITO RESCISÃO SEM JUSTA CAUSA	4,88
C5	INDENIZAÇÃO ADICIONAL	0,38
C	TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIA DE A	15,60
GRUPO D		
D1	REINCIDÊNCIA DE A SOBRE B	8,29
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOB	0,54
D	TOTAL REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO	8,83
TOTAL (A + B + C + D)		88,81


 Daniela Maria Cândido P. Muniz
 Engenheira Civil
 CREA 46647



Projetos

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

Fonte dos Preços Utilizados

Para o orçamento do Projeto foi utilizado a Tabela SINAPI com data Base de Setembro/2010 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.

Foi utilizada também a tabela oficial do DNIT – SICRO 2 – com referencia de novembro/2009.

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 25%**.

Execução dos Serviços

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

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

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

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

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

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

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

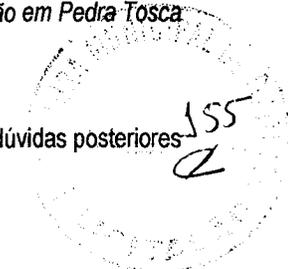
A CONTRATADA tomará todas as precauções e cuidados no sentido de garantir inteiramente a estabilidade de prédios vizinhos, canalizações e redes que possam ser atingidas, pavimentações das áreas adjacentes e outras propriedades de terceiros, e ainda a segurança de operários e transeuntes durante a execução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

Normas

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

Materiais

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



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

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

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

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

Mão de Obra

A CONTRATADA manterá na obra engenheiros, mestres, operários e funcionários administrativos em número e especialização compatíveis com a natureza dos serviços, bem como materiais em quantidade suficiente para a execução dos trabalhos.

Todo pessoal da CONTRATADA deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

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

Assistência Técnica e Administrativa

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

Despesas Indiretas e Encargos Sociais

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim multas e taxas de 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:

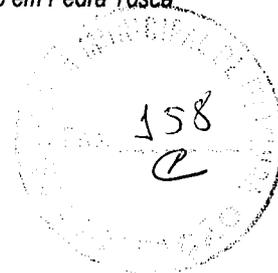
- a) Prestar todo e qualquer socorro imediato às vítimas;
- b) Paralisar imediatamente as obras nas suas circunvizinhanças, a fim de evitar a possibilidade de mudanças das circunstâncias relacionadas com o acidente; e
- c) Solicitar imediatamente o comparecimento da FISCALIZAÇÃO no lugar da ocorrência,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

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.





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.

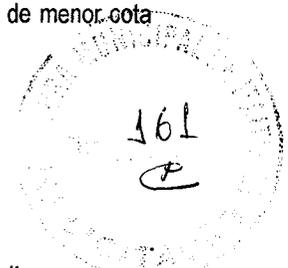
Como as pedras são irregulares, a boa qualidade do assentamento depende muito da habilidade do calceteiro. Mesmo com os cuidados necessários, sempre aparecerão juntas mais alargadas, devendo nestes casos ser preenchidas (acunhadas) com pedras menores.

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

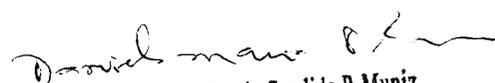
4.1. Meio-Fio em Concreto Pré-moldado

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.


Daniela Maria Candido P. Muniz
Engenheira Civil
CREA 46647