



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Itaitinga



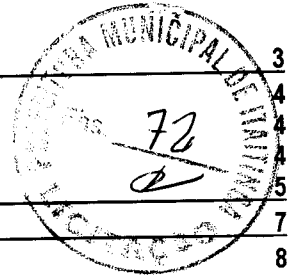
Projeto Básico de Engenharia

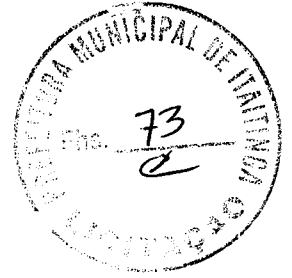
Pavimentação em Pedra Tosca

**Pavimentação em Pedra Tosca e Bloco Pré-moldado
em duas ruas de Caracanga - Itaitinga/CE**

Novembro/2010

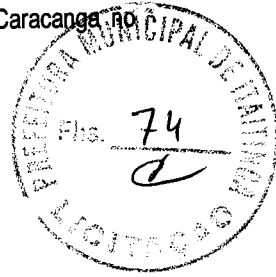
I. Apresentação	3
Dados da Obra	4
Localização da Obra	4
Descrição Sumária do Projeto	4
II. Localização do Município	5
III. Memorial Descritivo	7
Estudos Topográficos	8
Projeto Geométrico	8
Projeto de Pavimentação	8
Projeto de Drenagem	8
Justificativa Quanto aos Serviços Orçados	11
IV. Orçamento Básico	12
V. Cronograma Físico Financeiro	17
VI. Planilhas de Quantitativos	19
VII. Composições de Preço Unitários	22
VIII. Composição do BDI	25
IX. Considerações Gerais para Execução dos Serviços	27
Projetos	28
Fonte dos Preços Utilizados	28
BDI Utilizado	28
Execução dos Serviços	28
Normas	28
Materiais	28
Mão de Obra	29
Assistência Técnica e Administrativa	29
Despesas Indiretas e Encargos Sociais	29
Condições de Trabalho e Segurança da Obra	29
X. Especificações Técnicas	31
6. SERVIÇOS PRELIMINARES	32
1.1. Placas da Obra	32
1.2. Locação com Auxílio Topográfico	32
7. MOVIMENTO DE TERRA	32
2.1. Aterro com Compactação Mecânica	32
2.2. Regularização do Sub-leito	32
8. PAVIMENTAÇÃO	32
3.1. Pavimentação em Pedra Tosca	32
4. Pavimentação em Bloco de Concreto Pré-moldado	34
4.1. Piso em Concreto Pré-moldado	34
4.1.1. Confinamento	34
4.1.2. Assentamento	34
4.1.3. Compactação Inicial	34
4.1.4. Rejuntamento	34
4.1.5. Compactação Final	35
5. DRENAGEM	35
5.1. Meio-Fio em Concreto Pré-moldado	35
5.2. Bueiros	35
6. SERVIÇOS DIVERSOS	36
6.1. Limpeza de Piso em Área urbanizada	36
XI. Fotos da Área de Intervenção	37
XII. Peças Gráficas	39





Dados da Obra

Este memorial refere-se às obras de Pavimentação em Pedra Tosca e Bloco de Concreto em duas ruas em Caracanga, 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.

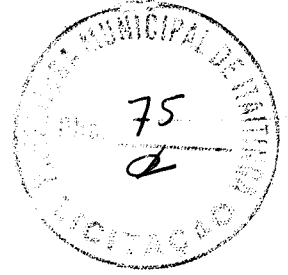
Descrição Sumária do Projeto

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

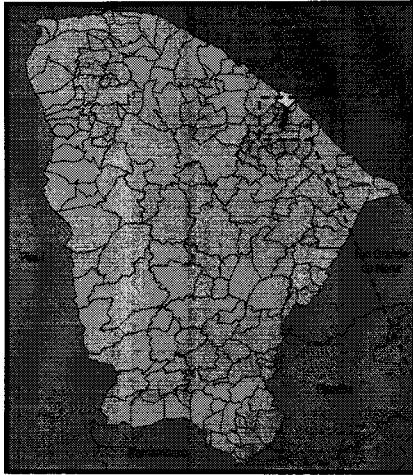
- ⊕ Apresentação;
- ⊕ Localização do Município;
- ⊕ Memorial Descritivo;
- ⊕ Orçamento Básico (Resumido, Consolidado e Individualizado);
- ⊕ Cronograma Físico-Financeiro;
- ⊕ Planilhas de Quantitativos;
- ⊕ Composições de Preços Unitários;
- ⊕ Composição do BDI adotado;
- ⊕ Considerações Gerais para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

Atenciosamente,

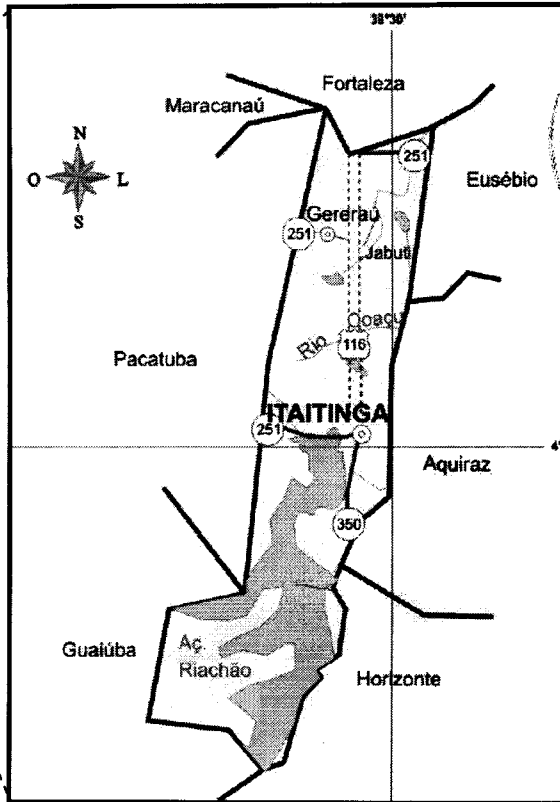
Pavimentação em Pedra Tosca e Bloco Pré-moldado em Caracanga



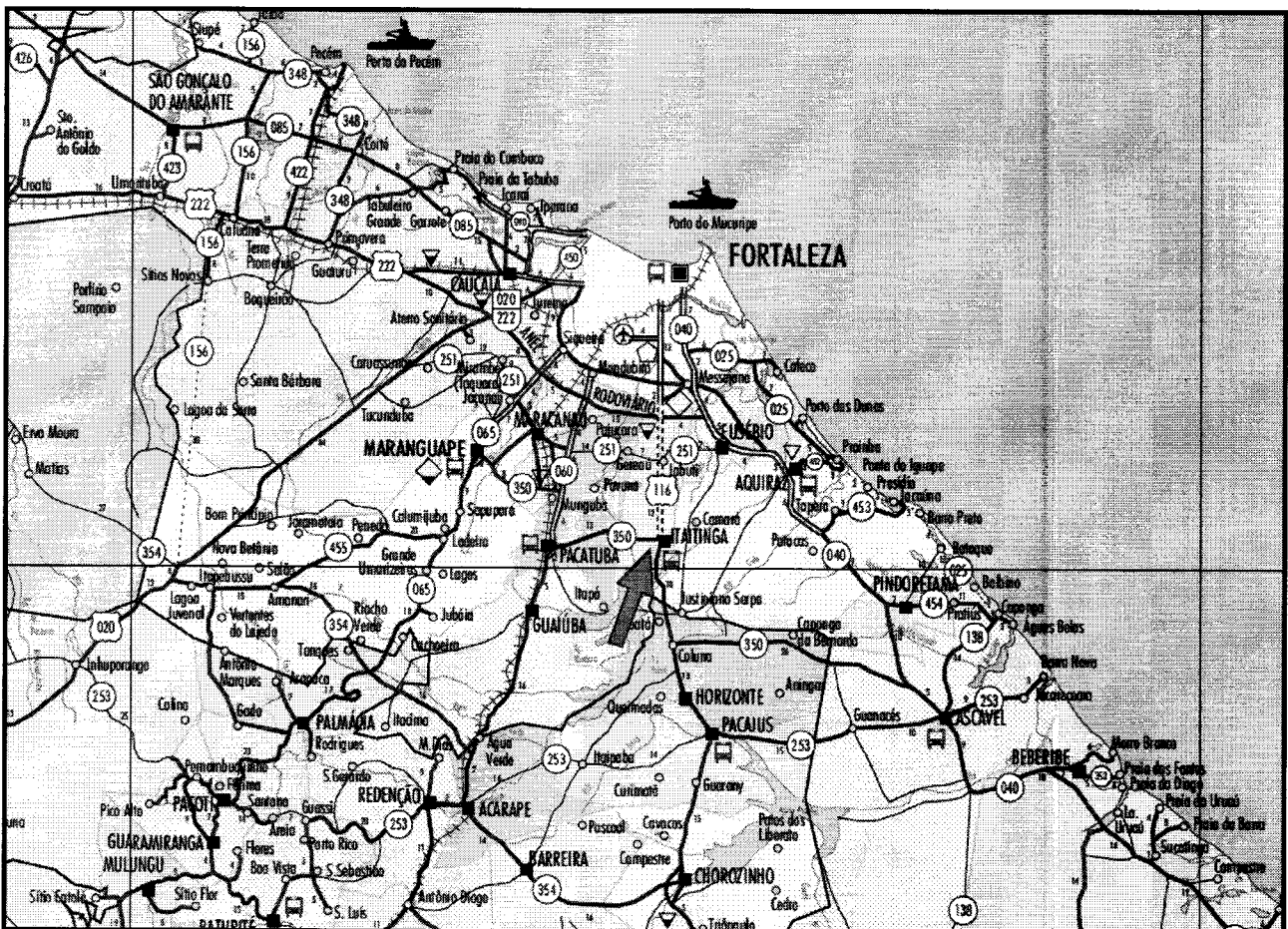
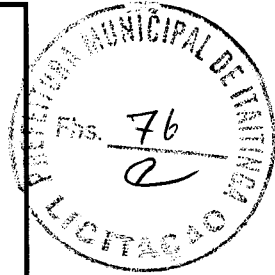
Pavimentação em Pedra Tosca e Bloco Pré-moldado em Caracanga



Localização do Município



Situação do Município



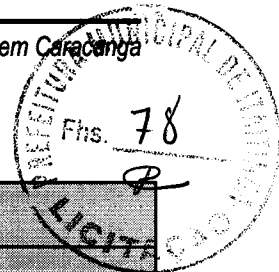
Acessos ao Município

Pavimentação em Pedra Tosca e Bloco Pré-moldado em Caracanga



Pavimentação em Pedra Tosca e Bloco Pré-moldado em Caracanga

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	Av. Manoel Cavalcante	Caracanga	Pavimentação e Drenagem Superficial
2	Rua Izídio Ferreira	Caracanga	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 Poliédrica 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;

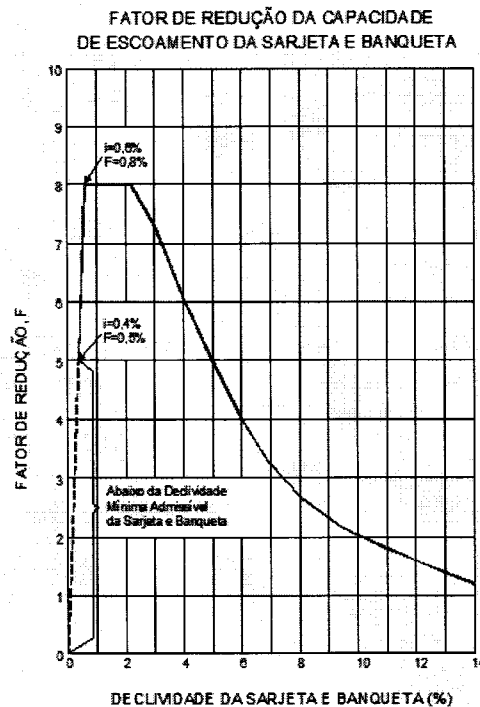
i = declividade longitudinal;

y = profundidade da lâmina d'água;

n = coeficiente de rugosidade.

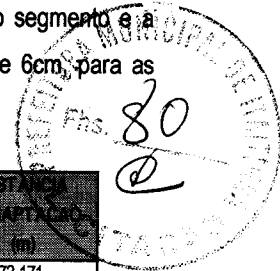


A descarga teórica obtida da expressão anterior foi corrigida pelo fator F, obtido em função da declividade longitudinal, do gráfico a seguir:



Pavimentação em Pedra Tosca e Bloco Pré-moldado em Caracanga

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



BANQUETAS

DECLIVIDADE LONGITUDINAL (m/m)	DECLIVIDADE TRANSVERSAL (%)	COEFICIENTE DE RUGOSIDADE (n)	PROFUNDIDADE DA LAMINA (m)	FATOR DE REDUÇÃO (m)	VAZÃO ADMISSÍVEL (m³/s)	VAZÃO AFLENTE (m³/s)	DISTÂNCIA DE CAPTAÇÃO (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

Bueiro

O bueiro foi dimensionado como canal considerando a Energia Específica do fluxo crítico igual à profundidade do canal (diâmetro ou altura).

As vazões máximas admissíveis serão calculadas para o fluxo crítico, onde temos:

$$E_c = H$$

$$E_c = (3 / 2) h_c$$

$$V_c = \sqrt{g x h_c}$$

$$I_c = (n_2 V_2 / R_c)^{4/3}$$

$$Q_c = (1 / n) \cdot A_c \cdot R_c^{2/3} \cdot I_c^{1/2}$$

Onde:

E_c = energia específica do fluxo crítico;

H = profundidade do canal;

h_c = profundidade crítica;

V_c = velocidade crítica;

I_c = declividade crítica;

Q_c = vazão crítica (máxima);

R_c = raio hidráulico crítico;

O cálculo, além de ser feito funcionando como canal, considerou-se também o bueiro funcionando como orifício.

Nesta situação deve-se ter:

$$H_w > 1,2 D \text{ ou } H_w > 1,2 H$$

Onde:

H_w = nível d'água a montante;

D = diâmetro (bueiros tubulares);

H = altura (bueiros capeados).

A vazão é dada pela expressão: $Q = C \times A \sqrt{2gxh}$

Onde:

Q = vazão do bueiro (m³/s);

C = coeficiente de vazão igual a 0,60 (adimensional).

A = área do bueiro (m²);

g = aceleração da gravidade igual a 9,81 m/s²;

h = carga hidráulica tomada a partir do eixo de seção do bueiro (m);



Apresentamos a seguir a verificação hidráulica dos bueiros identificados nas Cartas da SUDENE e no levantamento topográfico.

VAZÃO AFLUENTE x VAZÃO ADMISSÍVEL

Nº	TIPO	SEÇÃO (m)	ÁREA (Km ²)	L (Km)	H (m)	VAZÃO AFLUENTE		VAZÃO ADMISSÍVEL	
						15 anos (m ³ /s)	25 anos (m ³ /s)	CANAL (m ³ /s)	ORIFÍCIO (m ³ /s)
1	BSTC	Ø x 1,00	0,110	0,38	6,0	1,52	1,67	1,53	2,19

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.

Pavimentação em Pedra Tosca e Bloco Pré-moldado em Caracanga







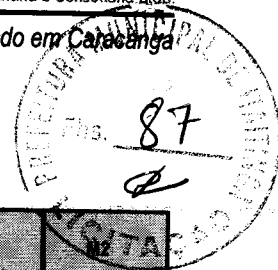


Pavimentação em Pedra Tosca e Bloco Pré-moldado em Caracanga

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 COLCHÃO DE AREIA 10CM, REJUNTADO COM AREIA INCLUSIVE COMPACTAÇÃO						
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





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 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.

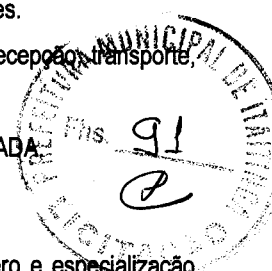
Condições de Trabalho e Segurança da Obra

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.



Pavimentação em Pedra Tosca e Bloco Pré-moldado em Caracanga

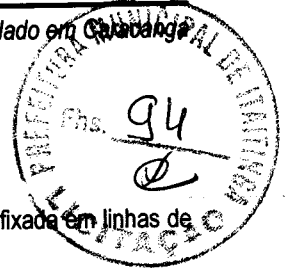
A CONTRATADA é a única responsável pela segurança, guarda e conservação de todos os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios e, ainda, pela proteção destes e das instalações da obra.

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.







6. 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.

7. 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.

8. 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.

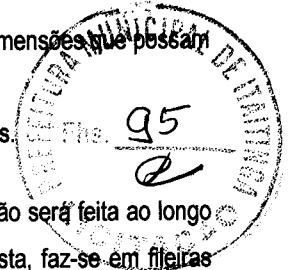
As demais pedras serão assentes com os mesmos cuidados.

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. PAVIMENTAÇÃO EM BLOCO DE CONCRETO PRÉ-MOLDADO

4.1. Piso em Concreto Pré-moldado

Pisos intertravados são elementos pré-fabricados de concreto com formato que permite transmissão de esforços.

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

4.1.1. Confinamento

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

4.1.2. Assentamento

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

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

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

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

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

4.1.3. Compactação Inicial

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

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

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

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

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

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

4.1.4. Rejuntamento

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



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

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

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

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



4.1.5. Compactação Final

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

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

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

Encerrada esta operação o pavimento pode ser aberto ao tráfego.

Se for possível, deixar o excesso da areia do rejunte sobre o piso por cerca de duas semanas, o que faz com que o tráfego contribua para completar o selado das juntas.

5. DRENAGEM

5.1. 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.

5.2. Bueiros

Na execução de galerias, sempre em conformidade com os projetos os tubos deverão ser de concreto armado no diâmetro e extensão especificados do tipo ponta e bolsa, obedecendo às exigências da EB-6 e EB-103. Devem ser retos; não ter trincas ou fraturas nas bordas nem outros defeitos prejudiciais, apresentar superfícies internas e externas, suficientemente lisas; possuir seções transversais circulares; ter espessura uniforme na mesma seção transversal; dar som claro quando percutido com martelo leve. Não será permitida qualquer pintura que oculte defeitos eventualmente existentes no tubo. Antes de colocados dentro da vala, sob o berço em pedra argamassada traço 1:4 (conforme projeto), todos deverão ser examinados para verificação de defeitos devendo ser refugados os tubos trincados. O interior do tubo deverá estar limpo de areia, pedras ou qualquer outro objeto. Sempre que se tiver de interromper o serviço, a extremidade do tubo deverá ficar fechada com um tampão. Os tubos terão sua bolsa assentada no sentido descendente das águas. Uma vez introduzida a ponta de um tubo na bolsa do tubo contíguo e tomado o cuidado de se deixar uma folga entre dois tubos, enche-se a junta com argamassa de cimento e areia no traço 1:3. O rejuntamento deverá obrigatoriamente acompanhar o assentamento das manilhas, ficando sempre defasado de três e quatro unidades, exceto nas extremidades dos tubos.

Pavimentação em Pedra Tosca e Bloco Pré-moldado em Caracanga

Deverão ser construídas bocas de bueiro em alvenaria de pedra argamassada conforme projeto. As alvenarias serão executadas em pedra granítica de mão; limpas e de tamanhos irregulares, espessuras superiores a 15 cm, molhadas, assentes com argamassa de cimento e areia média no traço 1:4.

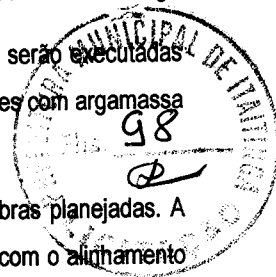
A escavação será realizada com a finalidade de atingir as cotas para a execução da fundação das demais obras planejadas. A abertura das valas para o respectivo assentamento e construção de galerias, deverá ser executada de acordo com o alinhamento locado, na largura e profundidade indicadas no projeto. O fundo da vala deverá ser absolutamente retilíneo em cada trecho, livre de raízes ou outros materiais que possam se decompor ou deixar vazios.

Os trabalhos de aterro serão executados com material escolhido, areia grossa ou fina em camadas sucessivas de altura máxima de 20cm, molhadas e apiloadas com malho de 10 a 20kg, devendo serem evitadas posteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque, nas camadas aterradas.

6. SERVIÇOS DIVERSOS

6.1. 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.







Rua Izídio Ferreira



Cruzamento de ruas



Av. Manoel Cavalcante





Estado do Ceará
 Prefeitura Municipal de Itaitinga



Obra: Pavimentação Ruas de Caracanga PT- 0333686-24

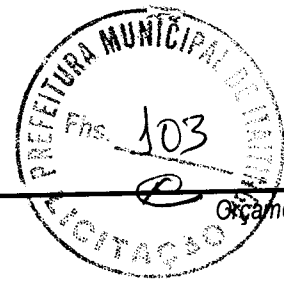
Local: Itaitinga CE
 BDI = 24.23 %

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

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
I AV. MANOEL CAVALCANTE						
1 SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$ 378,00
1.1 PREPARAÇÃO DA VIA						378,00
1.1.1	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	1.512,00	0,25	378,00
2 MOVIMENTO DE TERRA						R\$ 1.738,80
2.3 ATERRO,REATERRO E COMPACTAÇÃO						1.738,80
2.3.1	72961	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	M2	1.512,00	1,15	1.738,80
3 OBRAS DE ARTE CORRENTE						R\$ 22.367,12
3.1 DRENAGEM SUPERFICIAL						22.367,12
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	536,57	32,17	17.261,46
3.1.2	C0423	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 100cm	UN	2,00	1239,1	2.478,20
3.1.3	C0920	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=100cm	M	6,00	437,91	2.627,46
4 PISOS						R\$ 84.789,48
4.1 PISOS EXTERNOS						84.789,48
4.1.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	1.512,00	24,21	36.605,52
4.1.2	73764/004	PAVIMENTACAO EM BLOCOS DE CONCRETO SEXTAVADO, ESPESSURA 6,0 CM, FCK 35MPA, ASSENTADOS SOBRE COLCHAO DE AREIA.	M2	1.038,00	46,42	48.183,96
5 SERVIÇOS DIVERSOS						R\$ 3.553,20
5.1 LIMPEZA FINAL						3.553,20
5.1.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	5.640,00	0,63	3.553,20
II RUA IZIDIO FERREIA						
6 SERVIÇOS PRELIMINARES						R\$ 171,71
6.1 PREPARAÇÃO DA VIA						171,71
6.1.1	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	686,85	0,25	171,71
7 MOVIMENTO DE TERRA						R\$ 789,88
7.1 ATERRO,REATERRO E COMPACTAÇÃO						789,88
7.1.1	72961	REGULARIZACAO E COMPACTACAO DE SUBLEITO ATE 20 CM DE ESPESSURA	M2	686,85	1,15	789,88
8 OBRAS DE ARTE CORRENTE						R\$ 8.838,39
8.1 DRENAGEM SUPERFICIAL						8.838,39
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	274,74	32,17	8.838,39
9 PISOS						R\$ 16.628,64



Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Itaitinga



Orçamento Básico

Obra: Pavimentação Ruas de Caracanga PT- 0333686-24

Local: Itaitinga CE
BDI = 24,23 %

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

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL	
9.1	PISOS EXTERNOS					16.628,64	
9.1.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	686,85	24,21	16.628,64	
10	SERVIÇOS DIVERSOS					R\$ 432,72	
10.1	LIMPEZA FINAL					432,72	
10.1.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	686,85	0,63	432,72	
					TOTAL SIMPLES	139.687,94	
					BDI =	24,23%	33.846,39
					TOTAL GERAL	173.534,33	

VALOR DO PRESENTE ORÇAMENTO: CENTO E SETENTA E TRÊS MIL, QUINHENTOS E TRINTA E QUATRO REAIS E TRINTA E TRÊS CENTAVOS

OBS.1: BDI = 24,23%

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

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

Estado do Ceará
 Prefeitura Municipal de Itaitinga

Cronograma

Obra: Pavimentação Ruas de Caracanga PT- 0333686-24

Local: Itaitinga CE

BDI = 24,23 %

ITEM	DESCRIÇÃO	TOTAL	30 DIAS		60 DIAS		TOTAL
			%	VALOR	%	VALOR	
I	AV. MANOEL CAVALCANTE						
1	SERVICOS PRELIMINARES	R\$ 378,00	100,00%	R\$ 378,00	-	-	R\$ 378,00
2	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 1.738,80	100,00%	R\$ 1.738,80	-	-	R\$ 1.738,80
3	OBRAS DE ARTE CORRENTE	R\$ 22.367,12	100,00%	R\$ 22.367,12	-	-	R\$ 22.367,12
4	PISOS	R\$ 84.789,48	100,00%	R\$ 84.789,48	-	-	R\$ 84.789,48
5	SERVIÇOS DIVERSOS	R\$ 3.553,20	100,00%	R\$ 3.553,20	-	-	R\$ 3.553,20
II	RUA IZIDIO FERREIA						
6	SERVICOS PRELIMINARES	R\$ 171,71		-	100,00%	R\$ 171,71	R\$ 171,71
7	MOVIMENTO DE TERRA	R\$ 789,88		-	100,00%	R\$ 789,88	R\$ 789,88
8	OBRAS DE ARTE CORRENTE	R\$ 8.838,39		-	100,00%	R\$ 8.838,39	R\$ 8.838,39
9	PISOS	R\$ 16.628,64		-	100,00%	R\$ 16.628,64	R\$ 16.628,64
10	SERVIÇOS DIVERSOS	R\$ 432,72		-	100,00%	R\$ 432,72	R\$ 432,72
TOTAL		R\$ 139.687,94	80,77%	112.826,60	19,23%	26.861,34	R\$ 139.687,94
BDI (24,23%)		R\$ 33.846,39	80,77%	27.337,89	19,23%	6.508,50	R\$ 33.846,39
TOTAL ACUMULADO + BDI		R\$ 173.534,33	80,77%	140.164,49	100,00%	173.534,33	R\$ 173.534,33



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



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	6,20
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 =		24,23%
-------	--	--------

Fórmula para o cálculo do BDI:

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

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

Estado do Ceará

Prefeitura Municipal de Itaitinga

Obra: Pavimentação Ruas da Caracanga

Local: Itaitinga-CE



Cód. Serviço	Cód. Insumos	Descrição dos Serviços e Insumos	Unid.	Coefficiente	Preço Unit.	Preço Total	
3.1.1	74223/001	MEIO-FIO (GUIA) DE CONCRETO PRE-MOLDADO, DIMENSÕES 12X15X30X100CM (FACE SUPERIORXFACE INFERIORXALTURAXCOMPRIMENTO),REJUNTADO C/ARGAMASSA 1:4CIMENTO:AREIA. INCLUINDO ESCAVACÃO E REATERRO. REATERRO DE VALA COM COMPACTAÇÃO MANUAL	M				
	S 73964/006		M3	0,01900	30,62	0,58	
	S 88309	PEDREIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,25000	13,31	3,33	
	S 88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	1,13500	10,20	11,58	
	S 88631	ARGAMASSA TRAÇO 1:4 (CIMENTO E AREIA MÉDIA), PREPARO MANUAL.AF_08/2014	M3	0,00130	402,06	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	1,00000	16,16	16,16	
						PREÇO (R\$):	32,17
4.1.2	73764/004	PAVIMENTACAO EM BLOCOS DE CONCRETO SEXTAVADO, ESPESSURA 6,0 CM, FCK 35MPA, ASSENTADOS SOBRE COLCHAO DE AREIA. CALCETEIRO COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	M2				
	S 88260		H	0,16000	12,53	2,00	
	S 88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,32000	10,20	3,26	
	I 0367	AREIA GROSSA - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (SEM FRETE)	M3	0,06000	50,00	3,00	
	I 0711	BLOCO SEXTAVADO P/ PAVIMENTAÇÃO EM CONCRETO DE 35 MPA, DE 25X 25 X 6 CM, DE ACORDO COM NBR 9780 / 9781	M2	1,00000	37,86	37,86	
	I 1443	COMPACTADOR DE SOLOS COM PLACA VIBRATORIA, DE 135 A 156 KG, COM MOTOR A DIESEL OU GASOLINA DE 4 A 6 HP, NAO REVERSILOCACAO)	H	0,11000	2,70	0,30	
						PREÇO (R\$):	46,42
7.1.1	72961	REGULARIZACAO E COMPACTACAO 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	0,00134	5,11	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	0,00134	3,22	0,00	
	S 5901	CAMINHAO 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	0,00161	129,01	0,21	
	S 5903	CAMINHAO 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	0,00107	45,24	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	0,00185	152,98	0,28	
	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	0,00083	53,06	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	0,00268	118,78	0,32	
	S 88316	SERVENTE COM ENCARGOS COMPLEMENTARES	H	0,01074	10,20	0,11	
	S 89035	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRODE 4.675 KG - CHP DIURNO. AF_06/2014	CHP	0,00134	68,43	0,09	
S 89036	TRATOR DE PNEUS, POTÊNCIA 85 CV, TRAÇÃO 4X4, PESO COM LASTRODE 4.675 KG - CHI DIURNO. AF_06/2014	CHI	0,00134	26,99	0,04		
						PREÇO (R\$):	1,15
<p>Obs.: Referência de preços Tabelas SINAPI CAIXA REFERENCIAL Encargos sociais sobre mão-de-obra: 87,01%(HORA) 49,68%(MÊS)</p>							

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



Obra: Pavimentação Ruas de Caracanga
 Local: 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	I0700 CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	H	0,0010	42,74	0,04
	3	I0758 NÍVEL (CHP)	H	0,0020	10,0556	0,02
	3	I0775 TEODOLITO (C:IP)	H	0,0020	13,09	0,03
		Sub-Total de EQUIPAMENTOS				0,09
	1	I0037 AJUDANTE	H	0,0049	4,77	0,02
	1	I2382 NIVELADOR	H	0,0029	9,55	0,03
	1	I2445 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	I0724 COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 4 (CHP)	H	0,0500	18,10	0,91
	3	I0726 COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,0100	60,84	0,61
		Sub-Total de EQUIPAMENTOS				1,52
	1	I0445 CALCETEIRO	H	0,3000	6,49	1,95
	1	I2543 SERVENTE	H	0,6430	4,42	2,84
		Sub-Total de MÃO-DE-OBRA				4,79
	2	I0111 AREIA VERMELHA	M3	0,1500	46,00	6,90
	2	I1600 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
C0423	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 100cm		UN			
		Serviços Auxiliares				
	A	C0057 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	M3	3,3970	228,75	777,06
	A	C1402 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	12,4600	37,08	462,04
		Total de Serviços Auxiliares				1.239,10
		Custo Direto Total				1.239,10
		Taxa de BD: %		0,00		-
		Total da Composição				1.239,10
C0920	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=100cm		M			
	1	I2391 PEDREIRO	H	0,1250	6,49	0,81
	1	I2543 SERVENTE	H	0,5000	4,42	2,21
		Sub-Total de MÃO-DE-OBRA				3,02
	2	I2183 TUBO CONCRETO ARMADO DIAM. 100cm	M	1,0000	249,37	249,37
		Sub-Total de MATERIAIS				249,37
		Serviços Auxiliares				
	A	C0057 ALVENARIA DE PEDRA ARGAMASSADA (TRAÇO 1:4) C/AGREGADOS PRODUZIDOS (S/TRANSP)	M3	0,5700	228,75	130,39
	A	C1402 FORMA PLANA CHAPA COMPENSADA RESINADA, ESP.= 10mm P/GALERIA E BUEIROS CAPEADOS	M2	1,1200	37,08	41,53

Estado do Ceará
Prefeitura Municipal de Itaitinga



Composição Analítica de Preço Unitário

Obra: Pavimentação Ruas de Caracanga
Local: Itaitinga-CE

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

Código		Cód. Insumo	Descrição do Serviço	UND	Coefficiente	Preço Unit.	Preço Total
	A	C3324	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4 COM AREIA PRODUZIDA	M3	0,0400	273,03	10,92
			Total de Serviços Auxiliares				182,84
			Custo Direto Total				435,23
			Encargos				2,68
			Taxa de BDI %		0,00		-
			Total da Composição				437,91
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
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 SOBRE A	0,54
D	TOTAL REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO	8,83
TOTAL (A + B + C + D)		88,81

