

**Estado do Ceará**  
**Prefeitura Municipal de**  
**Itaitinga**



**Pavimentação em Pedra Tosca**

Pavimentação em Pedra Tosca de Diversas Ruas de  
Carapió em Itaitinga/CE



Fevereiro / 2016

ÍNDICE

<b>I. Apresentação</b>	<b>3</b>
DADOS DA OBRA	4
LOCALIZAÇÃO DA OBRA	4
DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO	4
<b>II. Localização do Município</b>	<b>5</b>
<b>III. Memorial Descritivo</b>	<b>7</b>
ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	8
PROJETO GEOMÉTRICO	8
DRENAGEM	8
TERRAPLENAGEM	8
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	8
<b>I. Considerações Gerais para Execução dos Serviços</b>	<b>10</b>
OBJETIVO DO MEMORIAL	11
PROJETOS	11
FONTE DOS PREÇOS UTILIZADOS	11
BDI UTILIZADO	11
EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	11
NORMAS	11
MATERIAIS	11
MÃO DE OBRA	12
ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA	12
DESPESAS INDIRETAS E ENCARGOS SOCIAIS	12
CONDIÇÕES DE TRABALHO E SEGURANÇA DA OBRA	12
<b>IV. Especificações Técnicas da Obra</b>	<b>14</b>
<b>1. SERVIÇOS PRELIMINARES</b>	<b>15</b>
1.1. PLACAS DA OBRA	15
1.2. LOCAÇÃO DA OBRA	15
<b>2. MOVIMENTO DE TERRA</b>	<b>15</b>
2.1. RECONFORMAÇÃO / REGULARIZAÇÃO DA PLATAFORMA	15
<b>3. PAVIMENTAÇÃO</b>	<b>15</b>
3.1. PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO COM REJUNTAMENTO BRIPAR	16
<b>4. CONTENÇÃO</b>	<b>17</b>
4.3 BANQUETA / MEIO-FIO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO	17
<b>5. SERVIÇOS DIVERSOS</b>	<b>17</b>
5.1 LIMPEZA DA OBRA	17
<b>V. Orçamentos</b>	<b>18</b>
<b>VI. Planilha de Quantitativos</b>	<b>29</b>
<b>VII. Cronograma Físico Financeiro</b>	<b>34</b>
<b>VIII. Composição do BDI</b>	<b>36</b>
<b>IX. Encargos Sociais</b>	<b>38</b>
<b>X. Composições</b>	<b>40</b>
<b>XI. Peças Gráficas</b>	<b>47</b>





I. Apresentação

### Dados da Obra

Este memorial refere-se às obras de Pavimentação em Paralelepípedo da Rua Laura Barro de Lima no Carapió 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;
- Localização da Obra;
- ⊖ Memorial Descritivo;
- ⊖ Resumo;
- Orçamento Consolidado;
- ⊖ Orçamento Individual por Rua;
- ⊖ Planilha de Quantitativos;
- Cronograma Físico- Financeiro;
- ⊖ BDI;
- ⊖ Especificações Técnicas;
- Encargos Sociais;
- ⊖ Composições;
- ⊖ Quadros de Cubação;
- ⊖ Peças Gráficas.

Atenciosamente,

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



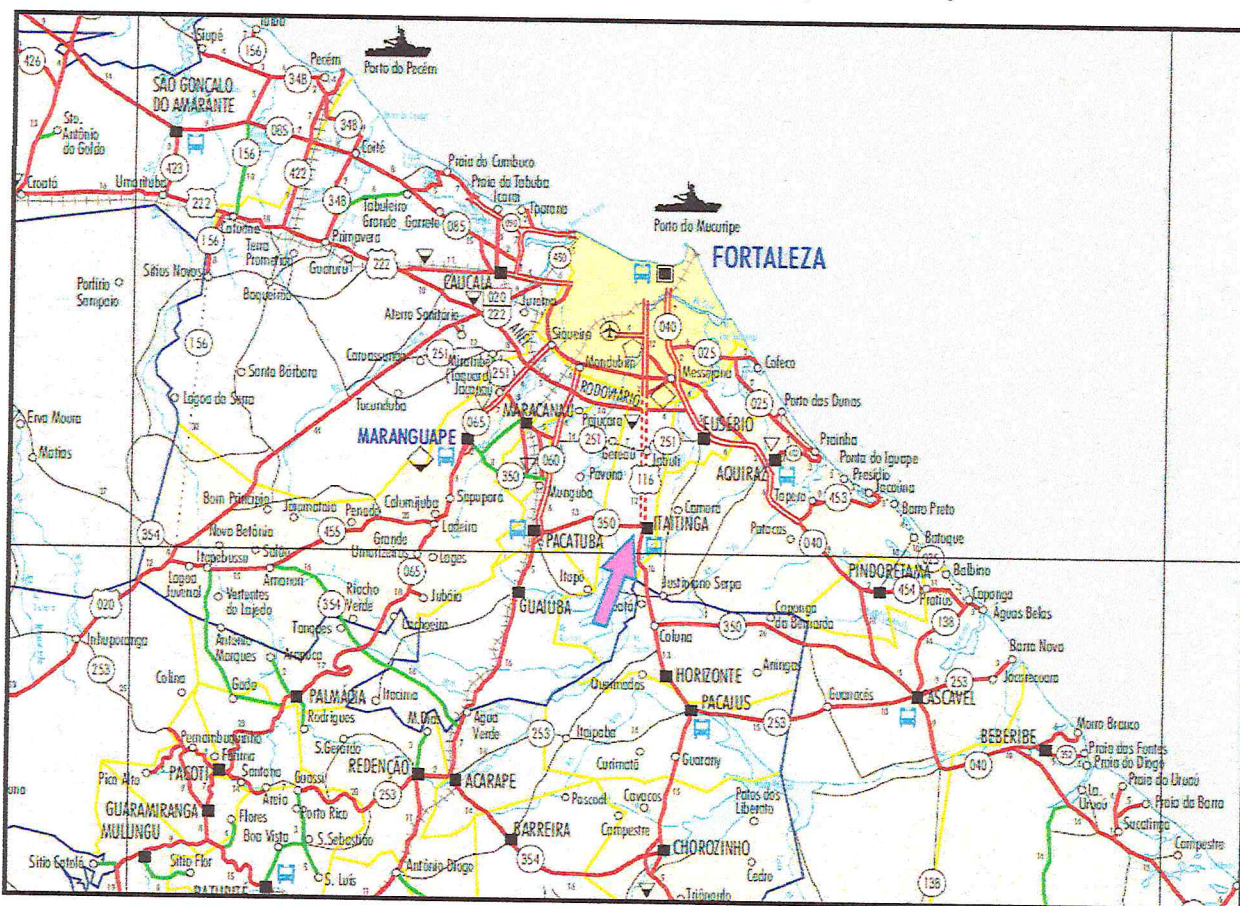
## II. Localização do Município



Localização do Município



Situação do Município



Acessos ao Município



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



Serviços a Serem Executados por Rua			
Item	Rua	Localidade	Serviços
1	Rua Laura Barro de Lima	Carapió	Pavimentação, Terraplenagem e Drenagem

#### Estudos Topográficos

Os estudos topográficos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço para Estudo Topográfico para Implantação e Pavimentação de Rodovias contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

Foi utilizada uma Estação Total marca TOPCON GTS-209 para levantamento planimétrico das seções das vias e o software licenciado Autodesk Civil 3D 2014 para processamento e edição da topografia.

#### Projeto Geométrico

O greide projetado foi lançado adotando uma rampa máxima de 3,21% e mínima de 0,49%.

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.

#### Drenagem

A declividade projetada nas ruas permitem o escoamento natural das águas pluviais, através da sarjeta.

#### Terraplenagem

A Prefeitura Municipal de Itaitinga será responsável pela execução do serviço de regularização e compactação de subleito de até vinte centímetro de espessura.

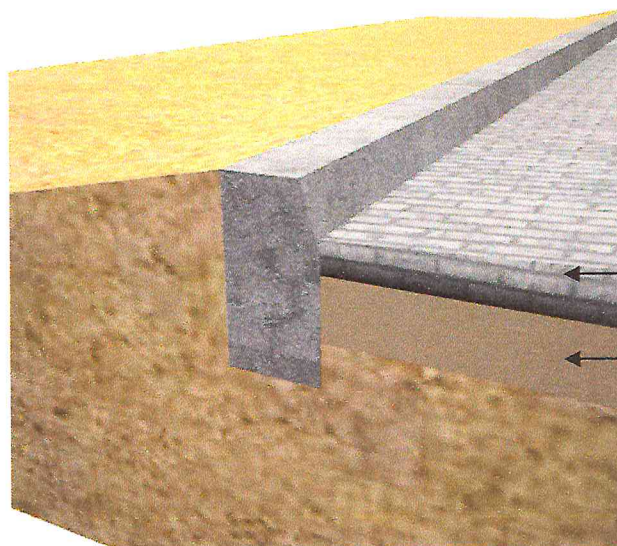
#### Projeto de Pavimentação

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

O serviço será a execução do paralelepípedo com rejuntamento como na ilustração abaixo:



Pavimentação em Paralelepípedo



← Paralelepípedo

← Colchão de areia

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





## I. Considerações Gerais para Execução dos Serviços

### Objetivo do Memorial

O objetivo do presente memorial é mostrar como serão executadas as diversas etapas, as especificações dos materiais e normas empregadas na execução da obra acima citada.

### 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 Tabela Unificada da **SEINFRA** (Secretaria de Infra-Estrutura do Estado do Ceará).

### BDI Utilizado

Conforme exposto anteriormente nos orçamentos e na composição de BDI exposta de acordo com Acórdão TCU 2622/2013 a Prefeitura Municipal adota um **BDI de 24,23%**.

### Execução dos Serviços

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

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

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

Ficará a CONTRATADA obrigada a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após a oficialização pela Fiscalização, ficando por sua 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:



Pavimentação em Paralelepípedo

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



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

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

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

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



#### IV. Especificações Técnicas da Obra



## 1. SERVIÇOS PRELIMINARES

### 1.1. Placas da Obra

Será colocada uma placa alusiva à obra com dimensões (4,00 x 3,00) m, a placa deverá ser em chapa de aço galvanizado fixada em linhas de madeira. A placa deverá estar de acordo com programa de financiamento.

### 1.2. Locação da Obra

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

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

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

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

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

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

## 2. MOVIMENTO DE TERRA

Serão observadas as seguintes normas para os serviços de Terraplenagem:

- DER-ES-T 01/94      Serviços Preliminares
- DER-ES-T 02/94      Caminhos de Serviços
- DER-ES-T 04/94      Cortes
- DER-ES-T 05/94      Empréstimos
- DNIT-ES-T 06/94      Aterros com Solos

### 2.1. Reconformação / Regularização da Plataforma

A Reconformação da Plataforma será feita com a utilização de Motoniveladora em todos os trechos. Não sendo necessário a adição de material.

Nos trechos de Vias onde não estão previstos aterros e cortes através de quadros de cubação e orçamento, estes são considerados de greide colado, sendo previsto somente reconformação da plataforma.

O leito da estrada que irá receber a pedra tosca deverá estar perfeitamente regularizado e consolidado sem a presença de "painéis" nem de "costelas", obedecendo às condições geométricas de alinhamento, greide e seção transversal projetados.

Obs.: O serviço será executado pela Prefeitura Municipal de Itaitinga.

## 3. PAVIMENTAÇÃO

### 3.1. Pavimentação em Paralelepípedo com Rejuntamento Bripar

#### 3.1.1. Colchão de Areia

Deverá ser executado um aterro (colchão) de areia grossa na altura mínima de 15,00 cm para recebimento do Paralelepípedo 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 de conformar geometricamente nem de elevar o greide da via.

#### 3.1.2. Pavimentação

As pedras deverão ter formato retangular com textura homogênea, isenta de fendas e alterações e com condições satisfatórias de dureza e tenacidade.

Deverá ser observado o caimento transversal do pavimento, conforme seção tipo, para adequado escoamento de águas pluviais.

Inicialmente cravam-se três pares de ponteiros de aço, cada ponteiro distanciado do seu par em no máximo 10 metros, nos seguintes alinhamentos de referência: Eixo da Rodovia, Bordo Esquerdo e Bordo Direito do Calçamento.

Marca-se com giz nestes ponteiros, as cotas superiores da camada de acordo com o Projeto. Distendem-se fortemente cordéis longitudinais a rodovia entre ponteiros do mesmo alinhamento. Transversalmente ao eixo, com uso de ponteiros auxiliares, distende-se a cada 2,50m, ou menor se for necessário, cordéis do eixo para cada bordo.

Colocada a rede de cordéis, inicia-se o assentamento da primeira fileira de paralelepípedos, ao lado de um dos cordéis transversais. O paralelepípedo é assentado sobre o colchão de areia, de modo que sua face superior fique cerca de 1cm acima do cordel, em seguida o calceteiro golpeia o paralelepípedo, o segundo será colocado ao seu lado, tocando-o ligeiramente, formando uma junta apenas pelas irregularidades das faces dos paralelepípedos, sendo assentado igualmente ao primeiro. A fileira deve progredir pelo alinhamento do cordel até encontrar a guia (ou cordão) de confinamento. A segunda fileira deverá ser assente fazendo-se coincidir as juntas entre pedras com o terço médio dos paralelepípedos da 1ª fileira, e assim por diante, procurando-se tanto quanto possível fazer a coincidência das juntas entre pedras das fileiras alternadas.

No encontro com as guias, o paralelepípedo de uma fileira deve ter comprimento aproximadamente igual à metade do paralelepípedo da fileira vizinha.

As juntas longitudinais e transversais não poderão exceder a 1,5cm.

Nos trechos em curva com grande raio, devem-se manter as fileiras normais ao eixo, jogando-se com os tamanhos das pedras e com a abertura das juntas entre fileiras. Por exemplo: para uma pista de 7 metros de largura, curvas com raio acima de 86m permitem esse procedimento sem que a junta ultrapasse 1,5cm de largura.

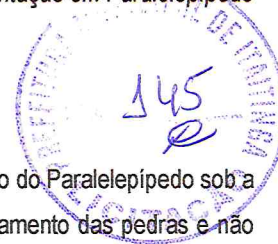
Nos trechos em curva de pequeno raio, há necessidade de se produzir algumas pedras com base de formato trapezoidal.

O consumo Médio será de 1 milheiro de pedras para 30m<sup>2</sup> de calçamento em paralelepípedo.

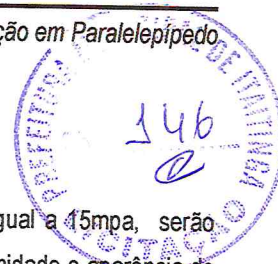
O rejuntamento deverá ser executado com cimento asfáltico de petróleo a granel 50/70.

#### 3.1.3. Compactação Mecânica

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

##### 4.3 Banqueta / Meio-Fio em Concreto Pré-moldado

Os meios-fios terão dimensões de 1,00 x 0,35m x 0,15m, serão pré-moldados em concreto fck mínimo igual a 15mpa, serão vibrados mecanicamente em formas de aço, fibra de vidro ou madeira plastificada de modo a garantir uniformidade e aparência de concreto aparente.

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

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

Serão aceitos meios-fios industrializados por meio de prensagem desde que informada e comprovada através de Nota Fiscal e aprovada pela fiscalização.

##### Recomendações Gerais

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

O assentamento do meio fio obedecerá as seguintes etapas:

Escavação da cava para assentamento do meio-fio obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto;

Execução, quando for necessário, de base de brita ou areia para regularização e apoio dos meios-fios;

Instalação e assentamento dos meios-fios pré-moldados, de forma compatível com o projeto-tipo considerado.

Rejuntamento com argamassa cimento-areia, traço 1:4;

Execução de aterro para contenção do meio-fio em piçarra ou arisco, obedecendo a altura da face superior do meio fio, e uma largura mínima de 0,40m.

#### 5. SERVIÇOS DIVERSOS

##### 5.1 Limpeza da Obra

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

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



Obra: Pavimentação em Pedra Tosca de Diversas Ruas de Carapió  
Local: Itaitinga / CE



BDI = 24,23%  
SEINFRA: TB 23.1 (DESONERADA)  
ENCARGOS SOCIAIS SEINFRA - 88,81 %

RUA	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	TOTAL
1	Rua SDO 01	R\$ 13.967,92
2	Rua SDO 02	R\$ 12.322,83
3	Rua Joaquina Barros	R\$ 31.581,39

<b>TOTAL GERAL</b>		<b>57.872,14</b>
--------------------	--	------------------

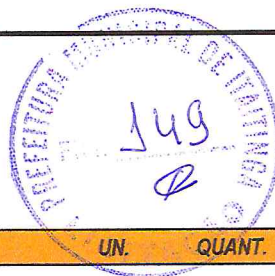
**VALOR DO PRESENTE ORÇAMENTO: CINQUENTA E SETE MIL,  
OITOCENTOS E SETENTA E DOIS REAIS E QUATORZE CENTAVOS**

OBS.1: BDI = 24,23%  
OBS.1: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - TABELA SEINFRA N23.1 (DESONERADA)

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

Obra: Pavimentação em Pedra Tosca de Diversas Ruas de Carapió

Local: Itaitinga / CE



BDI = 24,23%

SEINFRA: TB 23.1 (DESONERADA)

ENCARGOS SOCIAIS SEINFRA - 88,81 %

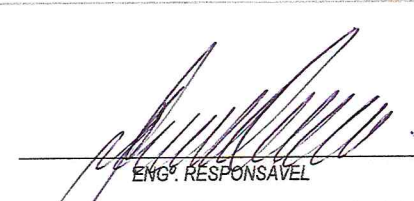
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
<b>1</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>					<b>2.248,05</b>
<b>1.1</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>					<b>2.248,05</b>
1.1.1	18584	ENGENHEIRO JÚNIOR	HXMÉS	0,09	9.589,41	863,05
1.1.2	18591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HXMÉS	0,50	2.769,99	1.385,00
<b>2</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>1.840,00</b>
<b>2.1</b>	<b>PLACAS DA OBRA</b>					<b>1.551,96</b>
2.1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00	129,33	1.551,96
<b>2.2</b>	<b>PREPARAÇÃO DA VIA</b>					<b>288,04</b>
2.2.1	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	1.152,15	0,25	288,04
<b>3</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>					<b>27.893,55</b>
<b>3.2</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA</b>					<b>27.893,55</b>
3.2.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	1.152,15	24,21	27.893,55
<b>4</b>	<b>CONTENÇÃO</b>					<b>13.877,23</b>
<b>4.1</b>	<b>MEIO FIO</b>					<b>13.877,23</b>
4.1.1	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00X0,35X0,15M)	M	431,64	32,15	13.877,23
<b>5</b>	<b>LIMPEZA FINAL DA OBRA</b>					<b>725,85</b>
<b>5.1</b>	<b>LIMPEZA FINAL</b>					<b>725,85</b>
5.1.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	1.152,15	0,63	725,85

TOTAL SIMPLES		46.584,68
BDI =	24,23%	11.287,46
TOTAL GERAL		<b>57.872,14</b>

**VALOR DO PRESENTE ORÇAMENTO: CINQUENTA E SETE MIL,  
 OITOCENTOS E SETENTA E DOIS REAIS E QUATORZE CENTAVOS**

OBS.1: BDI = 24,23%

OBS.1: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - TABELA SEINFRA N23.1 (DESONERADA)



ENG. RESPONSÁVEL

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

Obra: Pavimentação em Pedra Tosca de Diversas Ruas de Carapió  
 Local: Rua SDO 01



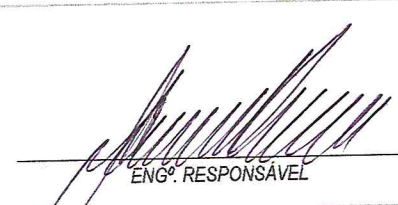
BDI = 24,23%  
 SEINFRA: TB 23.1 (DESONERADA)  
 ENCARGOS SOCIAIS SEINFRA - 88,81 %

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
<b>1</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>					<b>R\$ 496,49</b>
<b>1.1</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>					<b>496,49</b>
1.1.1	18584	ENGENHEIRO JÚNIOR	HXMÉS	0,02	9.589,41	191,79
1.1.2	18591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HXMÉS	0,11	2.769,99	304,70
<b>2</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>R\$ 1.616,16</b>
<b>2.1</b>	<b>PLACAS DA OBRA</b>					<b>1.551,96</b>
2.1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00	129,33	1.551,96
<b>2.2</b>	<b>PREPARAÇÃO DA VIA</b>					<b>64,20</b>
2.2.1	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	256,80	0,25	64,20
<b>3</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>					<b>6.217,13</b>
<b>3.1</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA</b>					<b>6.217,13</b>
3.1.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	256,80	24,21	6.217,13
<b>4</b>	<b>CONTENÇÃO</b>					<b>2.752,04</b>
<b>4.1</b>	<b>MEIO FIO</b>					<b>2.752,04</b>
4.1.1	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00X0,35X0,15M)	M	85,60	32,15	2.752,04
<b>5</b>	<b>LIMPEZA FINAL DA OBRA</b>					<b>161,78</b>
<b>5.1</b>	<b>LIMPEZA FINAL</b>					<b>161,78</b>
5.1.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	256,80	0,63	161,78

TOTAL SIMPLES		11.243,60
BDI =	24,23%	2.724,32
TOTAL GERAL		<b>13.967,92</b>

**VALOR DO PRESENTE ORÇAMENTO: TREZE MIL, NOVECENTOS E SESENTA E SETE REAIS E NOVENTA E DOIS CENTAVOS**

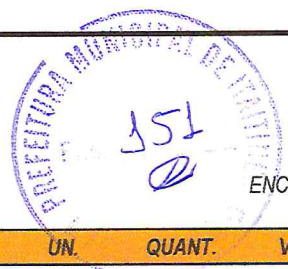
OBS.1: BDI = 24,23%  
 OBS.1: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - TABELA SEINFRA N23.1 (DESONERADA)



ENG.º RESPONSÁVEL

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

Obra: Pavimentação em Pedra Tosca de Diversas Ruas de Carapió  
 Local: Rua SDO 02



BDI = 24,23%  
 SEINFRA: TB 23.1 (DESONERADA)  
 ENCARGOS SOCIAIS SEINFRA - 88,81 %

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
<b>1</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>					<b>R\$ 496,49</b>
1.1	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>					<b>496,49</b>
1.1.1	18584	ENGENHEIRO JÚNIOR	HXMÉS	0,02	9.589,41	191,79
1.1.2	18591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HXMÉS	0,11	2.769,99	304,70
<b>2</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>R\$ 65,79</b>
2.1	<b>PREPARAÇÃO DA VIA</b>					<b>65,79</b>
2.1.1	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	263,16	0,25	65,79
<b>3</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>					<b>6.371,10</b>
3.1	<b>PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA</b>					<b>6.371,10</b>
3.1.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	263,16	24,21	6.371,10
<b>4</b>	<b>CONTENÇÃO</b>					<b>2.820,20</b>
4.1	<b>MEIO FIO</b>					<b>2.820,20</b>
4.1.1	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00X0,35X0,15M)	M	87,72	32,15	2.820,20
<b>5</b>	<b>LIMPEZA FINAL DA OBRA</b>					<b>165,79</b>
5.1	<b>LIMPEZA FINAL</b>					<b>165,79</b>
5.1.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	263,16	0,63	165,79
TOTAL SIMPLES						9.919,37
BDI =					24,23%	2.403,46
TOTAL GERAL						<b>12.322,83</b>

**VALOR DO PRESENTE ORÇAMENTO: DOZE MIL, TREZENTOS E VINTE E DOIS REAIS E OITENTA E TRÊS CENTAVOS**

OBS.1: BDI = 24,23%  
 OBS.1: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - TABELA SEINFRA N23.1 (DESONERADA)



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

Obra: Pavimentação em Pedra Tosca de Diversas Ruas de Carapió  
 Local: Rua Joaquina Barros

BDI = 24,23%  
 SEINFRA: TB 23.1 (DESONERADA)  
 ENCARGOS SOCIAIS SEINFRA - 88,81 %



ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
<b>1 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>						<b>R\$ 1.255,08</b>
<b>1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>						<b>1.255,08</b>
1.1.1	18584	ENGENHEIRO JÚNIOR	HXMÊS	0,05	9.589,41	479,48
1.1.2	18591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HXMÊS	0,28	2.769,99	775,60
<b>2 SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						<b>R\$ 158,05</b>
<b>2.1 PREPARAÇÃO DA VIA</b>						<b>158,05</b>
2.1.1	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	632,19	0,25	158,05
<b>3 PAVIMENTAÇÃO</b>						<b>15.305,32</b>
<b>3.1 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA</b>						<b>15.305,32</b>
3.1.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	632,19	24,21	15.305,32
<b>4 CONTENÇÃO</b>						<b>8.304,99</b>
<b>4.1 MEIO FIO</b>						<b>8.304,99</b>
4.1.1	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00X0,35X0,15M)	M	258,32	32,15	8.304,99
<b>5 LIMPEZA FINAL DA OBRA</b>						<b>398,28</b>
<b>5.1 LIMPEZA FINAL</b>						<b>398,28</b>
5.1.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	632,19	0,63	398,28
TOTAL SIMPLES						25.421,71
BDI =					24,23%	6.159,68
TOTAL GERAL						31.581,39

**VALOR DO PRESENTE ORÇAMENTO: TRINTA E UM MIL, QUINHENTOS E OITENTA E UM REAIS E TRINTA E NOVE CENTAVOS**

OBS.1: BDI = 24,23%  
 OBS.1: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - TABELA SEINFRA N23.1 (DESONERADA)

  
 ENG.º RESPONSÁVEL  
 Reginaldo Cavalcante de Oliveira  
 Engenheiro Civil RNP 0607877502  
 CPF: 460.901.423-87



VI. Planilha de Quantitativos





Quantitativos e Memoriais de Cálculo

**ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**  
**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
1.1.1	I8584	ENGENHEIRO JÚNIOR	0,20	HXMES

QUANTITATIVO

Descrição	Quant.	=	TOTAL	UND
	0,20	=	0,20	hxmês
	• TOTAL = 0,20 hxmês			

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
1.1.2	I8591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	0,50	HXMES

QUANTITATIVO

Descrição	Quant.	=	TOTAL	UND
	0,50	=	0,50	hxmês
	• TOTAL = 0,50 hxmês			

**SERVIÇOS PRELIMINARES**  
**PLACAS DA OBRA**

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	6,00	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Alt. (m)	x	Larg. (m)	x	Quant.	=	TOTAL	UND
Placa com a identificação da obra	2,00	x	3,00	x	1,00	=	6,00	m2
	• TOTAL = 6,00 m2							

**PREPARAÇÃO DA VIA**

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.2.1	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	1.482,30	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Área (m²)	x	Quant.	=	TOTAL	UND
Área total da pavimentação	1.482,30	x	1,00	=	1.482,30	m2
	• TOTAL = 1.482,30 m2					

**PAVIMENTAÇÃO**  
**PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO**

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
3.1.1	COMP. 01	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO COM REJUNTAMENTO BRIPAR	1.482,30	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	>	(Largura Inicial)	(Largura Final)	UND	
	0,00	+	0,00	a	12,00	+	7,05	=	247,05	x	6,00	=	1.482,30	m²	6,00	m	6,00	m
	Total = 247,05 m Total = 1.482,30 m²																	
	• TOTAL = 1.482,30 m2																	

**CONTENÇÃO**  
**MEIO FIO**

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
4.1.1	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00X0,35X0,15X0,12M)	494,10	M

QUANTITATIVO

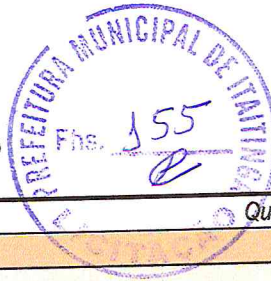
Descrição	Comp. (m)	x	Quant.	=	TOTAL	UND
Extensão das vias pavimentadas em Pedra Tosca	247,05	x	2,00	=	494,10	m
	• TOTAL = 494,10 m					

Estado do Ceará

Prefeitura Municipal Itaitinga

Prefeitura Pavimentação em Paralelepípedo da Rua Laura Barro de Lima no Carapió

Local: Rua Laura Barro de Lima



**TECH PROJ**  
Consultoria & Projetos

Quantitativos e Memoriais de Cálculo

LIMPEZA FINAL			TOTAL	UND
<b>Subitem</b>	<b>Cód.</b>	<b>Serviço</b>		
5.1.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	1.482,30	M2
QUANTITATIVO				
<b>Descrição</b>			<b>Área (m²) =</b>	<b>TOTAL UND</b>
Área total das pavimentações			1.482,30 =	1.482,30 m2
			• TOTAL =	1.482,30 m2

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



VII. Cronograma Físico Financeiro

Obra: Pavimentação em Pedra Tosca de Diversas Ruas de Carapió

Local: Itaitinga / CE

BDI = 24,23%

RUAS	DESCRIÇÃO	1ª Semana		2ª Semana		3ª Semana		4ª Semana		TOTAL
		%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	
1	Rua SDO 01	100,00%	R\$ 13.967,92	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	R\$ 13.967,92
2	Rua SDO 02	100,00%	R\$ 12.322,83	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	R\$ 12.322,83
3	Rua Joaquina Barros	0,00%	-	100,00%	R\$ 31.581,39	0,00%	-	0,00%	-	R\$ 31.581,39
<b>TOTAL PARCIAL</b>		45,43%	26.290,75	54,57%	31.581,39	0,00%	0,00	0,00%	0,00	R\$ 57.872,14
<b>TOTAL GERAL</b>		45,43%	26.290,75	100,00%	57.872,14	100,00%	57.872,14	100,00%	57.872,14	R\$ 57.872,14

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





VIII. Composição do BDI



**COMPOSIÇÃO DE BDI**

CÓD.	Despesas Indiretas	%
AC	Administração central	4,56
G	Garantia/seguros	0,64
R	Riscos	0,85
TOTAL DO GRUPO A =		1,06

CÓD.	Despesas financeiras	%
DF	Despesas financeiras	1,10
TOTAL DO GRUPO B =		1,01

CÓD.	Benefício	%
L	Lucro	7,00
TOTAL DO GRUPO C =		1,07

CÓD.	Impostos	%
I 1	PIS	0,65
I 2	COFINS	3,00
I 3	ISS	2,00
I 4	Desoneração	2,00
TOTAL DO GRUPO D =		0,92

BDI =		24,23%
-------	--	--------

Fórmula para o cálculo do BDI:

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

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

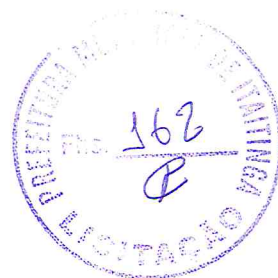




SEINFRA - SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE MÃO-DE-OBRA HORISTA E MENSALISTA (COM DESONERAÇÃO)		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA (%)
<b>GRUPO A</b>		
A1	INSS	0,00
A2	SESI	1,50
A3	SENAI	1,00
A4	INCRA	0,20
A5	SEBRAE	0,60
A6	SALÁRIO-EDUCAÇÃO	2,50
A7	SEGURO CONTRA ACIDENTES DE TRABALHO	3,00
A8	FGTS	8,00
A9	SECONCI	1,00
<b>A</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>	<b>17,80</b>
<b>GRUPO B</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>B</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>46,58</b>
<b>GRUPO C</b>		
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
<b>C</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>15,60</b>
<b>GRUPO D</b>		
D1	REINCIDÊNCIA DE A SOBRE B	8,29
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE	0,54
<b>D</b>	<b>TOTAL REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO</b>	<b>8,83</b>
<b>TOTAL (A + B + C + D)</b>		<b>88,81</b>

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





Composições de Preço Unitário

Obra: Pavimentação em Paralelepípedo da Rua Laura Barro de Lima no Carapió  
 Itaitinga - CE

BDI = 24,23%

SEINFRA: TB 23.1 (DESONERADA)

ENCARGOS SOCIAIS SEINFRA - 88,81 %



Código	Descrição	Unidade
C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2
		<b>Total</b>

1.0 MATERIAIS						
I1691	SEINFRA	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	4,5	15,43	69,435
I1100	SEINFRA	ESMALTE SINTETICO	L	1	11,79	11,79
I1725	SEINFRA	PREGO 15X15	KG	0,15	8,84	1,326
I0537	SEINFRA	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	M2	1,02	29,50	30,09
					<b>SubTotal 01</b>	<b>▶ 112,641</b>
2.0 MAO DE OBRA						
I2543	SEINFRA	SERVENTE	H	2	4,42	8,84
					<b>SubTotal 02</b>	<b>▶ 8,84</b>
					<b>Encargos Sociais 88,81%</b>	<b>▶ 7,85</b>
					<b>Total Geral (01+02)</b>	<b>▶ 129,33</b>

OBS 01 ▶ FONTE DE PREÇOS  
 OBS 02 ▶ S = SERVIÇOS; I = INSUMOS

Código	Descrição	Unidade
C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2
		<b>Total</b>

1.0 MAO DE OBRA						
I0037	SEINFRA	AJUDANTE	H	0,004	4,77	0,01908
I2445	SEINFRA	TOPOGRAFO	H	0,002	11,80	0,0236
I2382	SEINFRA	NIVELADOR	H	0,002	9,55	0,0191
					<b>SubTotal 01</b>	<b>▶ 0,0618</b>
2.0 EQUIPAMENTOS (CHORARIO)						
I0700	SEINFRA	CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	H	0,001	42,74	0,04274025
I0758	SEINFRA	NÍVEL (CHP)	H	0,002	10,06	0,02011136
I0775	SEINFRA	TEODOLITO (CHP)	H	0,002	13,09	0,0261872
					<b>SubTotal 02</b>	<b>▶ 0,089</b>
					<b>Encargos Sociais 88,81%</b>	<b>▶ 0,10</b>
					<b>Total Geral (01+02)</b>	<b>▶ 0,25</b>

OBS 01 ▶ FONTE DE PREÇOS  
 OBS 02 ▶ S = SERVIÇOS; I = INSUMOS

Código	Descrição	Unidade
C3179	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 4001 A 5000M	M3
		<b>Total</b>

1.0 EQUIPAMENTOS (CHORARIO)						
I0596	SEINFRA	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHI)	H	0,0002	34,6575	0,0069315
I0710	SEINFRA	CARREGADEIRA DE PNEUS HP 180 (CHP)	H	0,0096	197,14	1,89252
I0666	SEINFRA	TRATOR DE ESTEIRAS CALÂMINA E ESC. HP 155 (CHI)	H	0	37,43305882	0
I0779	SEINFRA	TRATOR DE ESTEIRAS CALÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)	H	0,0098	196,7185	1,9278413
I0576	SEINFRA	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHI)	H	0,0062	18,87	0,116963456
I0688	SEINFRA	CAMINHÃO BASCULANTE 12 M3 (CHP)	H	0,0821	107,1443088	8,796547754
					<b>SubTotal 01</b>	<b>▶ 12,7408</b>

Composições de Preço Unitário

Obra: Pavimentação em Paralelepípedo da Rua Laura Barro de Lima no Carapió Itaitinga - CE



BDI = 24,23%

SEINFRA: TB 23.1 (DESONERADA)

ENCARGOS SOCIAIS SEINFRA - 88,81 %

2.0 MAO DE OBRA						
12543	SEINFRA	SERVENTE	H	0,0294	4,42	0,129948
				<b>SubTotal 02</b>		<b>0,130</b>
				<b>Encargos Sociais 88,81%</b>		<b>0,85</b>
				<b>Total Geral (01+02)</b>		<b>13,72</b>

OBS 01 ► FONTE DE PREÇOS

OBS 02 ► S = SERVIÇOS; I = INSUMOS

Código	Descrição	Unidade
C3179	ESCAVAÇÃO CARGA TRANSP. 1-CAT 4001 A 5000M	M3
Código	Total	

1.0 EQUIPAMENTOS (CHORARIO)						
10590	SEINFRA	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)	H	0	14,90441176	0
10698	SEINFRA	CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)	H	0,0089	88,51	0,787779312
10610	SEINFRA	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI)	H	0,0027	26,034	0,0702918
10723	SEINFRA	COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP)	H	0,0017	127,8585	0,21735945
10642	SEINFRA	MOTO NIVELADORA (CHI)	H	0	34,40	0
10756	SEINFRA	MOTO NIVELADORA (CHP)	H	0,0044	155,69	0,685036
10625	SEINFRA	GRADE DE DISCOS (CHI)	H	0,0008	1,49	0,00119196
10739	SEINFRA	GRADE DE DISCOS (CHP)	H	0,0037	4,65045	0,017206665
10667	SEINFRA	TRATOR DE PNEUS (CHI)	H	0,0008	12,69941176	0,010159529
10780	SEINFRA	TRATOR DE PNEUS (CHP)	H	0,0037	63,69941176	0,24
				<b>SubTotal 01</b>		<b>2,0290</b>

2.0 MAO DE OBRA						
12543	SEINFRA	SERVENTE	H	0,0222	4,42	0,098124
				<b>SubTotal 02</b>		<b>0,098</b>
				<b>Encargos Sociais 88,81%</b>		<b>0,26</b>
				<b>Total Geral (01+02)</b>		<b>2,39</b>

OBS 01 ► FONTE DE PREÇOS

OBS 02 ► S = SERVIÇOS; I = INSUMOS

Código	Descrição	Unidade
COMP. 01	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO COM REJUNTAMENTO BRIPAR	M2
Código	Total	

1.0 MATERIAIS						
10280	SEINFRA	BRITA	M3	0,01	56	0,56
11605	SEINFRA	PEDRISCO	M3	0,01	59	0,71
12527	SEINFRA	PARALELEPÍPEDO (11 X 18 CM)	UN	30,00	0,7531	22,59
10109	SEINFRA	AREIA MEDIA	M3	0,15	46	6,90
10798	SEINFRA	CIMENTO ASFALTICO CAP 50/70	T	0,01	1434,36	7,17
				<b>SubTotal 01</b>		<b>37,93</b>

Composições de Preço Unitário

Obra: Pavimentação em Paralelepípedo da Rua Laura Barro de Lima no Carapió  
 Itaitinga - CE

BDI = 24,23%  
 SEINFRA: TB 23.1 (DESONERADA)  
 ENCARGOS SOCIAIS SEINFRA - 88,81 %



2.0 MAO DE OBRA						
10445	SEINFRA	CALCETEIRO	H	0,40	6,49	2,60
12543	SEINFRA	SERVENTE	H	1,40	4,42	6,19
10726	SEINFRA	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPELIDO (CHP)	H	0,01	60,84	0,37
					<b>SubTotal 02</b>	<b>9,149</b>
					<b>Encargos Sociais 88,81%</b>	<b>4,45</b>
					<b>Total Geral (01+02)</b>	<b>51,53</b>

OBS 01 ► FONTE DE PREÇOS  
 OBS 02 ► S = SERVIÇOS; I = INSUMOS

Código	Descrição	Unidade
C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15x0,12m)	M
		<b>Total</b>
Código		

1.0 SERVIÇOS						
C3127	SEINFRA	AREIA ASFALTO USINADA A FRIO - AAUF (S/TRANSP)	M3	0,00	44,298	0,13
C2784	SEINFRA	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,02	11,713	0,23
C3251	SEINFRA	CONFECÇÃO DE BANQUETA / MEIO FIO PRÉ-MOLDADA DE CONCRETO PARA VIAS URBANAS (1,00 x 0,35 x 0,15m)	M	1,00	17,1081	17,11
C3324	SEINFRA	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4 COM AREIA PRODUZIDA	M3	0,00	233,3666	0,16
C0588	SEINFRA	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	M2	0,25	1,586	0,40
					<b>SubTotal 01</b>	<b>18,0351</b>

2.0 MAO DE OBRA						
12391	SEINFRA	6,49	H	0,30	6,49	1,947
12543	SEINFRA	SERVENTE	H	0,40	4,42	1,768
					<b>SubTotal 02</b>	<b>3,715</b>
					<b>Encargos Sociais 88,81%</b>	<b>10,40</b>
					<b>Total Geral (01+02)</b>	<b>32,15</b>

OBS 01 ► FONTE DE PREÇOS  
 OBS 02 ► S = SERVIÇOS; I = INSUMOS

Código	Descrição	Unidade
C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2
		<b>Total</b>
Código		

1.0 MÃO DE OBRA						
12543	SEINFRA	SERVENTE	H	0,08	4,42	0,33
					<b>SubTotal 01</b>	<b>0,332</b>
					<b>Encargos Sociais 88,81%</b>	<b>0,30</b>
					<b>Total Geral (01)</b>	<b>0,63</b>

OBS 01 ► FONTE DE PREÇOS  
 OBS 02 ► S = SERVIÇOS; I = INSUMOS

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



Estado do Ceará  
Prefeitura Municipal de  
Itaitinga



## Pavimentação em Paralelepípedo

Pavimentação em Paralelepípedo da Rua Laura Barro  
de Lima no Carapió no Município de Itaitinga/CE



Fevereiro / 2016

ÍNDICE



<b>I. Apresentação</b>	<b>4</b>
DADOS DA OBRA	5
LOCALIZAÇÃO DA OBRA	5
DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO	5
<b>II. Localização do Município</b>	<b>6</b>
<b>III. Memorial Descritivo</b>	<b>8</b>
ESTUDOS TOPOGRÁFICOS	9
PROJETO GEOMÉTRICO	9
DRENAGEM	9
TERRAPLENAGEM	9
PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO	9
<b>I. Considerações Gerais para Execução dos Serviços</b>	<b>12</b>
OBJETIVO DO MEMORIAL	13
PROJETOS	13
FONTE DOS PREÇOS UTILIZADOS	13
BDI UTILIZADO	13
EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS	13
NORMAS	13
MATERIAIS	14
MÃO DE OBRA	14
ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ADMINISTRATIVA	14
DESPESAS INDIRETAS E ENCARGOS SOCIAIS	14
CONDIÇÕES DE TRABALHO E SEGURANÇA DA OBRA	14
<b>IV. Especificações Técnicas da Obra</b>	<b>16</b>
<b>1. SERVIÇOS PRELIMINARES</b>	<b>17</b>
1.1. PLACAS DA OBRA	17
1.2. LOCAÇÃO DA OBRA	17
<b>2. MOVIMENTO DE TERRA</b>	<b>17</b>
2.1. RECONFORMAÇÃO / REGULARIZAÇÃO DA PLATAFORMA	17
2.2. ESCAVAÇÕES	17
2.3. REATERRO DE VALAS	18
<b>3. PAVIMENTAÇÃO</b>	<b>19</b>
3.3 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA	19
<b>4. CONTENÇÃO</b>	<b>20</b>
4.1 BANQUETA / MEIO-FIO EM CONCRETO PRÉ-MOLDADO	20
<b>5. SERVIÇOS DIVERSOS</b>	<b>21</b>
5.1 LIMPEZA DA OBRA	21
<b>V. Orçamentos</b>	<b>22</b>
<b>VI. Planilha de Quantitativos</b>	<b>28</b>
<b>VII. Cronograma Físico Financeiro</b>	<b>34</b>
<b>VIII. Composição do BDI</b>	<b>36</b>
<b>IX. Encargos Sociais</b>	<b>38</b>
<b>X. Composições</b>	<b>40</b>

XI. Quadros de Cubação

XII. Peças Gráficas







I. Apresentação

### Dados da Obra

Este memorial refere-se às obras de Pavimentação em Pedra Tosca de Diversas Ruas de Carapió em 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:

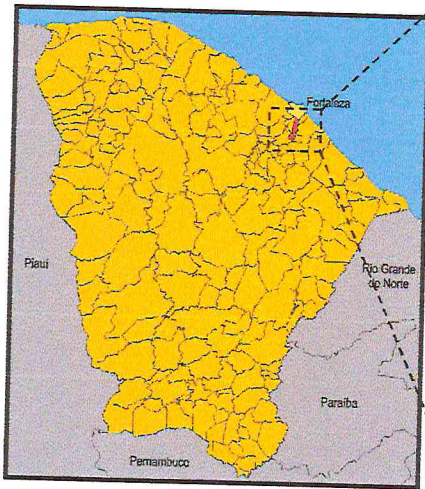
- ⊖ Apresentação;
- ⊖ Localização do Município;
- Localização da Obra;
- ⊖ Memorial Descritivo;
- ⊖ Resumo;
- Orçamento Consolidado;
- ⊖ Orçamento Individual por Rua;
- ⊖ Planilha de Quantitativos;
- Cronograma Físico- Financeiro;
- ⊖ BDI;
- ⊖ Especificações Técnicas;
- Encargos Sociais;
- ⊖ Composições;
- ⊖ Quadros de Cubação;
- ⊖ Peças Gráficas.

Atenciosamente,

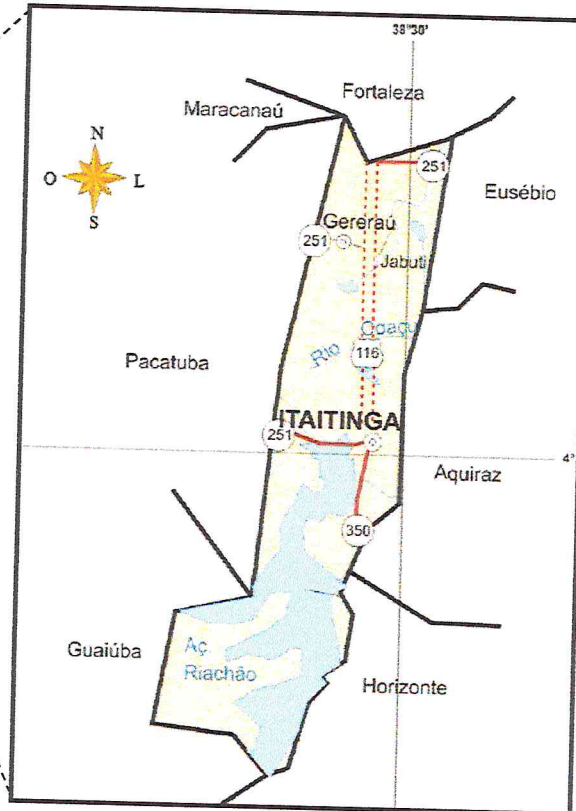
  
Reginaldo Cavalcante de Oliveira  
Engenheiro Civil RNP 0607877502  
CPF: 460.901.423-87



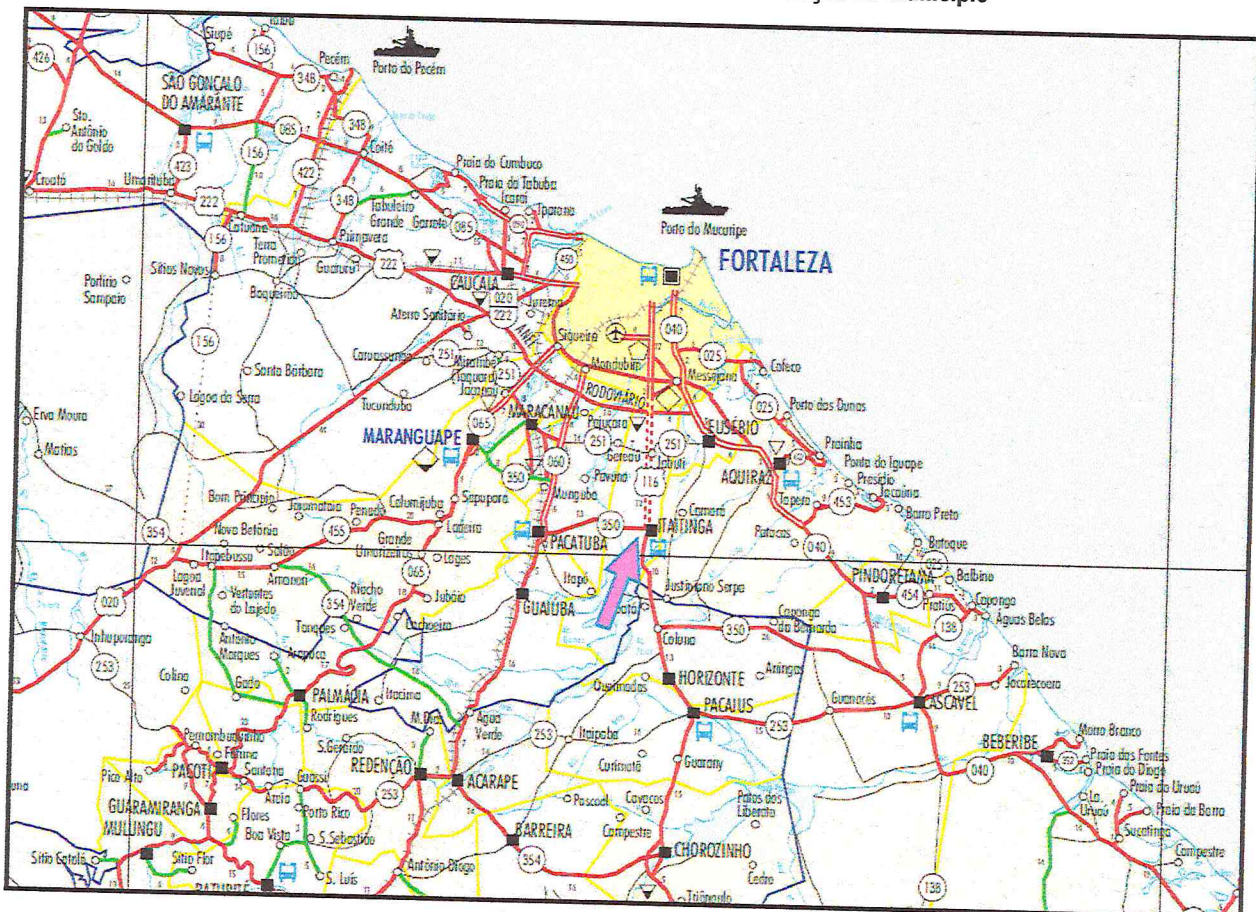
## II. Localização do Município



Localização do Município



Situação do Município



Acessos ao Município



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



Serviços a Serem Executados por Rua			
Item	Rua	Bairro	Serviços
1	Rua SDO 01	Carapió	Pavimentação
2	Rua SDO 0S	Carapió	Pavimentação
3	Rua Joaquina Barros	Carapió	Pavimentação e Terraplenagem

### Estudos Topográficos

Os estudos topográficos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço para Estudo Topográfico para Implantação e Pavimentação de Rodovias contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER. Foi utilizada uma Estação Total marca TOPCON GTS-209 para levantamento planimétrico das seções das vias e o software licenciado Autodesk Civil 3D 2014 para processamento e edição da topografia.

### Projeto Geométrico

O greide projetado foi lançado adotando uma rampa máxima de 3,03% e mínima de 0,33%. 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.

### Drenagem

A declividade projetada nas ruas permitem o escoamento natural das águas pluviais, através da sarjeta.

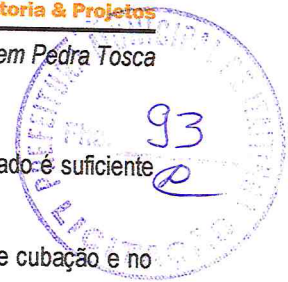
### Terraplenagem

A Prefeitura Municipal de Itaitinga será responsável pela execução do serviço de regularização e compactação de subleito de até vinte centímetro de espessura.

### Projeto de Pavimentação

O Projeto de Pavimentação das ruas foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Pavimentação do DNIT. Os serviços serão divididos em 02 etapas principais, onde a primeira será a regularização do Subleito com conformação geométrica da via e a segunda será a execução do pavimento e pedra poliédrica tosca.

O calçamento será executado com pedra granítica proveniente de pedreiras da região. Todo o material indicado na pavimentação será adquirido e transportado comercialmente.



O colchão será executado com Areia ou Pó de Pedra.

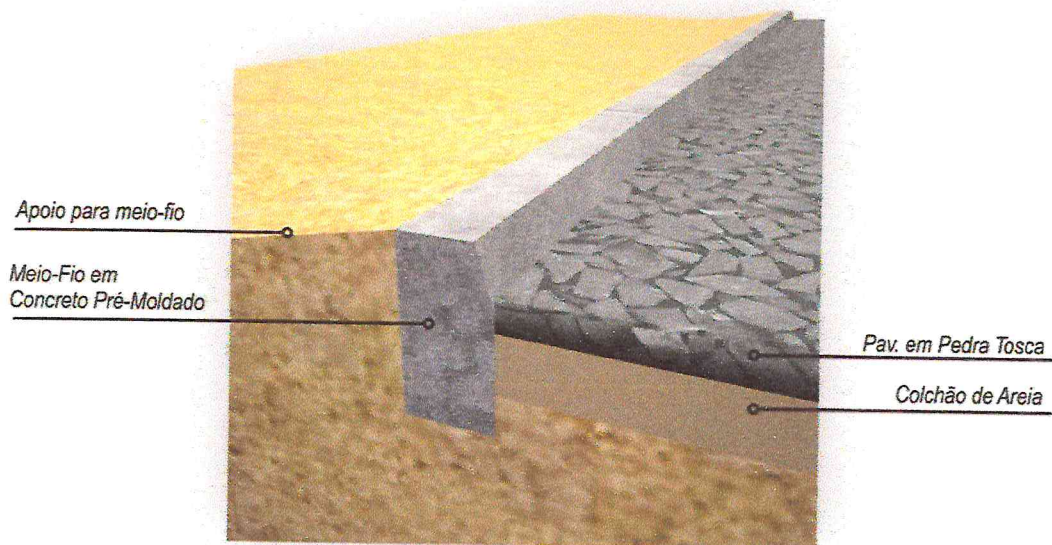
As vias em questão possuem tráfego extremamente leve com ausência de veículos pesados, o subleito regularizado é suficiente para dar suporte ao pavimento.

Em alguns trechos será necessário a execução de cortes/aterros. Esses serviços estão justificados em quadros de cubação e no orçamento.

Se a empresa contratada constatar que é necessário a execução de aterros, cortes ou camada de base em trechos que não estão previstos em quadro de cubação e orçamento, esta deverá justificar a necessidade e informar a fiscalização. Somente após a quantificação e aprovação é que deverá ser executado o serviço.

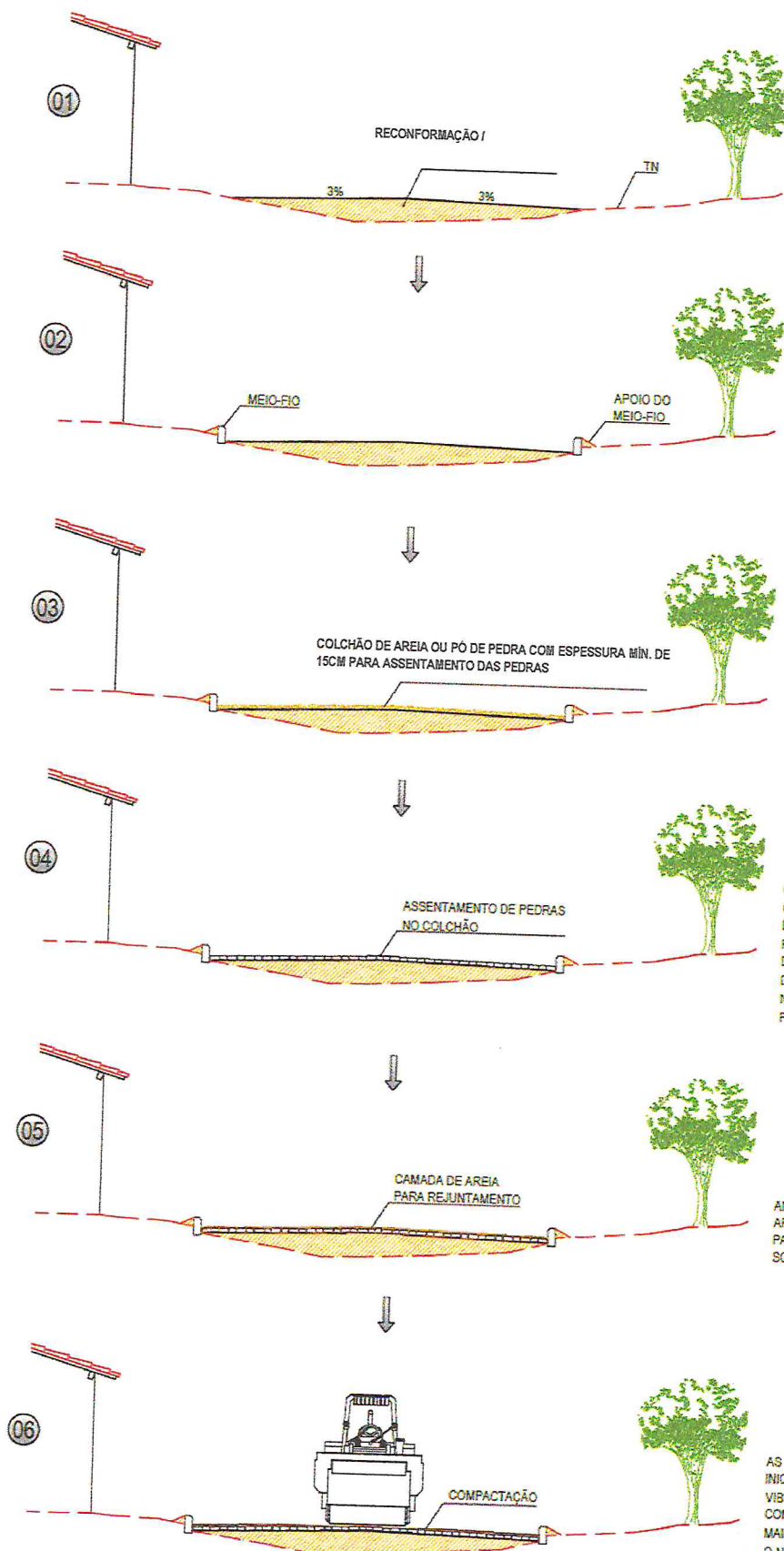
Segue o esquema do processo executivo do pavimento em pedra tosca:

### Detalhe construtivo de Pavimentação em Pedra Tosca





MÉTODO CONSTRUTIVO DE PAVIMENTO EM PEDRA TOSCA



AS OBRAS DE TERRAPLENAGEM, DE DRENAGEM, DE REGULARIZAÇÃO E ESTABILIZAÇÃO DA CAMADA QUE SERVIRÁ DE BASE DO CALÇAMENTO OU RECONFORMAÇÃO DA PLATAFORMA DEVERÃO ESTAR CONCLUÍDAS.  
**OBS: OS SERVIÇOS ANTERIORES A PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA DEPENDERÁ DO TIPO DE TERRENO A SER PAVIMENTADO.**

AS GUIAS SERÃO ASSENTES EM VALAS COM A FACE QUE NÃO APRESENTE FALHAS PARA CIMA, OBEDECENDO O LINHAMENTO E AS COTAS DO PROJETO. AS GUIAS SERÃO REJUNTADAS COM ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA

O COLCHÃO, SATISFAZENDO AS ESPECIFICAÇÕES, DEVERÁ SER TRANSPORTADO EM CAMINHÕES BASCULANTES, ENLEIRADOS NA VIA E ESPALHADOS REGULAMENTE NA ÁREA CONTIDA PELAS GUIAS, DEVENDO O COLCHÃO FICAR COM ESPESURA MÍNIMA DE 15CM.

OS BLOCOS DE PEDRA TOSCAS SERÃO ASSENTES SOBRE O COLCHÃO DE AREIA EM LINHAS PERPENDICULARES AO EIXO DA PISTA, OBEDECENDO AS COTAS E ABALAMENTOS DO PROJETO EM TANGENTE, O ABALAMENTO SERÁ FEITO POR DUAS RAMPAS OPOSTAS A PARTIR DO EIXO, COM DECLIVIDADE DE 3% SALVO OUTRA INDICAÇÃO DO PROJETO. NAS CURVAS, A DECLIVIDADE TRANSVERSAL SERÁ A INDICADA PELA SUPER-ELEVAÇÃO PROJETADA.

ANTES DA COMPRESSÃO COM O ROLO METÁLICO, JOGA-SE AREIA SOBRE O CALÇAMENTO, NA QUANTIDADE SUFICIENTE PARA PREENHER AS JUNTAS E FORMAR UMA CAMADA SOBRE O CALÇAMENTO DE APROXIMADAMENTE 2CM.

AS PEDRAS SOB A CAMADA DE AREIA DEVEM SER BATIDAS INICIALMENTE COM COMPACTADOR MANUAL TIPO PLACA VIBRATÓRIA E EM SEGUNDA PASSA-SE O ROLO COMPRESSOR, COMEÇANDO 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.





## I. Considerações Gerais para Execução dos Serviços



### Objetivo do Memorial

O objetivo do presente memorial é mostrar como serão executadas as diversas etapas, as especificações dos materiais e normas empregadas na execução da obra acima citada.

### 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 Tabela Unificada da **SEINFRA** (Secretaria de Infra-Estrutura do Estado do Ceará).

### BDI Utilizado

Conforme exposto anteriormente nos orçamentos e na composição de BDI exposta de acordo com Acórdão TCU 2622/2013 a Prefeitura Municipal adota um **BDI de 24,23%**.

### Execução dos Serviços

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

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

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

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

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

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

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

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

### Normas

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



### **Materiais**

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

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

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:

Pavimentação em Pedra Tosca

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



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

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

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

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



**IV. Especificações Técnicas da Obra**



## 1. SERVIÇOS PRELIMINARES

### 1.1. Placas da Obra

Será colocada uma placa alusiva à obra com dimensões (4,00 x 3,00) m, a placa deverá ser em chapa de aço galvanizado fixada em linhas de madeira. A placa deverá estar de acordo com programa de financiamento.

### 1.2. Locação da Obra

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

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

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

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

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

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

## 2. MOVIMENTO DE TERRA

Serão observadas as seguintes normas para os serviços de Terraplenagem:

- DER-ES-T 01/94      Serviços Preliminares
- DER-ES-T 02/94      Caminhos de Serviços
- DER-ES-T 04/94      Cortes
- DER-ES-T 05/94      Empréstimos
- DNIT-ES-T 06/94      Aterros com Solos

### 2.1. Reconformação / Regularização da Plataforma

A Reconformação da Plataforma será feita com a utilização de Motoniveladora em todos os trechos. Não sendo necessário a adição de material.

Nos trechos de Vias onde não estão previstos aterros e cortes através de quadros de cubação e orçamento, estes são considerados de greide colado, sendo previsto somente reconformação da plataforma.

O leito da estrada que irá receber a pedra tosca deverá estar perfeitamente regularizado e consolidado sem a presença de "painéis" nem de "costelas", obedecendo às condições geométricas de alinhamento, greide e seção transversal projetados.

Obs.: O serviço será executado pela Prefeitura Municipal de Itaitinga.

### 2.2. Escavações

O serviço de escavação das trincheiras necessário à execução da obra deverá ser executado mecanicamente, em largura de 30cm superior à do corpo, para cada lado, podendo essa largura aumentar de acordo com a profundidade, para melhor trabalhabilidade e

escoramento das valas. Nas situações em que a resistência do terreno de fundação for inferior à tensão admissível sob a obra prevista no projeto, deverá ser indicada solução especial que assegure adequada condição de apoio para a estrutura, como substituição de parte do material do terreno de fundação por material de maior resistência, apoio sobre estacas, etc. O volume será determinado da seguinte forma: toma-se a média das profundidades de um trecho situado entre 2 (dois) poços de visita ou caixa consecutivos através da fórmula seguintes:

$$HM = \frac{h1 + h2}{2}$$

Onde:

⇒ h1 é a profundidade da primeira Estrutura e h2 a cota da chegada no tubo na segunda estrutura, estando o trecho situado entre o primeira e a segunda estrutura, e assim sucessivamente até completar a distância entre 02 (dois) poços consecutivos;

Para a determinação da extensão total da vala considera-se a distância entre os eixos de 02 (dois) poços consecutivos; Temos o volume do trecho compreendido entre 2 (dois) poços consecutivos, pela extensão multiplicada pela média das profundidades e largura especificada.

Obs.: O serviço será executado pela Prefeitura Municipal de Itaitinga.

### 2.3. Reaterro de Valas

Nos serviços de reaterro, será utilizado o próprio material das escavações, e, na insuficiência desse, material de empréstimo, selecionado pela FISCALIZAÇÃO, podendo a mesma determinar, se necessário, o uso de areia.

O reaterro será executado com máximo cuidado, a fim de garantir a proteção das fundações e da tubulação e evitar o afundamento posterior dos pisos e do pavimento das vias públicas, por efeito de acomodações ou recalques.

De maneira geral, o reaterro será executado em camadas consecutivas, convenientemente apiloadas, manual ou mecanicamente, em espessura máxima de 0,20m. Tratando-se de areia, o apiloamento será substituído pela saturação da mesma, com o devido cuidado para que não haja carreamento de material.

Em nenhuma hipótese será permitido o reaterro das valas ou cavas de fundação, quando as mesmas contiverem água estagnada, devendo a mesma ser totalmente esgotada, antes do reaterro.

Cuidados especiais deverão ser tomados nas camadas inferiores do reaterro das valas até 0,30m acima da geratriz superior dos tubos. Esse reaterro será executado com material granular fino, preferencialmente arenoso, passando 100% na peneira 3/8", convenientemente molhado, e adensado em camadas nunca superiores a 0,10m, com cuidados especiais para não danificar ou deslocar os tubos assentados, precedendo-se o reaterro simultaneamente em ambos os lados da tubulação.

Quando o greide das vias públicas, sob os quais serão assentadas as tubulações, apresentarem grandes declividades, originado a possibilidade de carreamento do material, as camadas superiores do reaterro serão executadas com material selecionado, preferencialmente com elevada percentagem de pedregulho e certa plasticidade, sendo feitas, se necessários, recravas em concreto ou alvenaria, transversais à rede com as extremidades reentrantes no talude das valas.

Caso haja perigo de ruptura da tubulação, por efeito de carga do reaterro ou sobrecarga, ou ainda de carreamento de material, será executada proteção conveniente definida para cada caso pela FISCALIZAÇÃO.

Obs.: O serviço será executado pela Prefeitura Municipal de Itaitinga.



### 3. PAVIMENTAÇÃO

#### 3.3 Pavimentação em Pedra Tosca

##### 3.3.1 Colchão de Areia

Deverá ser executado um aterro (colchão) de areia grossa na altura mínima de 20,00 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.**

##### 3.3.2 Pavimentação em Pedra Tosca

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 pedras graníticas novas 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 grossa, pó de pedra ou arisco não argiloso com espessura mínima de 0,15m 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.

Após sua execução, toda pavimentação será coberta com uma camada fina de areia e será compactada mecanicamente com rolo liso ou placa vibratória com passadas cruzadas. Antes da entrega da obra todo o excesso de material será varrido e retirado.

### 3.3.3 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. CONTENÇÃO

### 4.1 Banqueta / Meio-Fio em Concreto Pré-moldado

Os meios-fios terão dimensões de 1,00 x 0,35m x 0,15m, serão pré-moldados em concreto fck mínimo igual a 15mpa, serão vibrados mecanicamente em formas de aço, fibra de vidro ou madeira plastificada de modo a garantir uniformidade e aparência de concreto aparente.

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

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

Serão aceitos meios-fios industrializados por meio de prensagem desde que informada e comprovada através de Nota Fiscal e aprovada pela fiscalização.

#### Recomendações Gerais

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

O assentamento do meio fio obedecerá as seguintes etapas:

Escavação da cava para assentamento do meio-fio obedecendo aos alinhamentos, cotas e dimensões indicadas no projeto;

Execução, quando for necessário, de base de brita ou areia para regularização e apoio dos meios-fios;

Instalação e assentamento dos meios-fios pré-moldados, de forma compatível com o projeto-tipo considerado.

Rejuntamento com argamassa cimento-areia, traço 1:4;



Execução de aterro para contenção do meio-fio em piçarra ou arisco, obedecendo a altura da face superior do meio fio, e uma largura mínima de 0,40m.



## 5. SERVIÇOS DIVERSOS

### 5.1 Limpeza da Obra

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

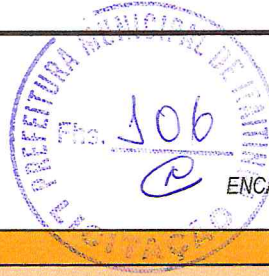


Reginaldo Cavalcante de Oliveira  
Engenheiro Civil RNP 0607877502  
CPF: 460.901.423-87



V. Orçamentos

**Obra:** Pavimentação em Paralelepípedo da Rua Laura Barro de Lima no Carapió  
**Local:** Itaitinga / CE



BDI = 24,23%

SEINFRA: TB 23.1 (DESONERADA)

ENCARGOS SOCIAIS SEINFRA - 88,81 %

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	TOTAL COM BDI
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	R\$ 4.103,17
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	R\$ 1.424,37
3	PAVIMENTAÇÃO	R\$ 94.890,50
4	CONTENÇÃO	R\$ 19.734,33
5	LIMPEZA FINAL DA OBRA	R\$ 1.160,12

<b>TOTAL GERAL</b>	<b>121.312,49</b>
--------------------	-------------------

**VALOR DO PRESENTE ORÇAMENTO: CENTO E VINTE E UM MIL,  
TREZENTOS E DOZE REAIS E QUARENTA E NOVE CENTAVOS**

OBS.1: BDI = 24,23%

OBS.1: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - TABELA SEINFRA N23.1 (DESONERADA)



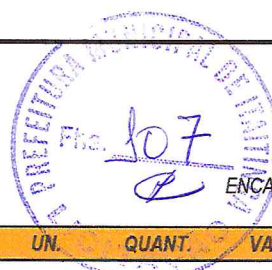
ENGº. RESPONSÁVEL  
Reginaldo Cavalcante de Oliveira  
Engenheiro Civil RNP 0607877502  
CPF: 460.901.423-87

Obra: Pavimentação em Paralelepípedo da Rua Laura Barro de Lima no Carapió

Local: Itaitinga / CE

BDI = 24,23%

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



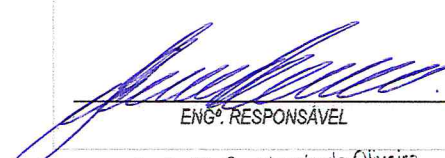
ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
<b>1</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>					<b>3.302,88</b>
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL					3.302,88
1.1.1	I8584	ENGENHEIRO JÚNIOR	HXMÊS	0,20	9.589,41	1.917,88
1.1.2	I8591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HXMÊS	0,50	2.769,99	1.385,00
<b>2</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>1.146,56</b>
2.1	PLACAS DA OBRA					775,98
2.1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	129,33	775,98
2.2	PREPARAÇÃO DA VIA					370,58
2.2.1	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	1.482,30	0,25	370,58
<b>3</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>					<b>76.382,92</b>
3.1	PAVIMENTAÇÃO EM PALELEPÍPEDO					76.382,92
3.1.1	COMP. 01	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO COM REJUNTAMENTO BRIPAR	M2	1.482,30	51,53	76.382,92
<b>4</b>	<b>CONTENÇÃO</b>					<b>15.885,32</b>
4.1	MEIO FIO					15.885,32
4.1.1	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00X0,35X0,15X0,12M)	M	494,10	32,15	15.885,32
<b>5</b>	<b>LIMPEZA FINAL DA OBRA</b>					<b>933,85</b>
5.1	LIMPEZA FINAL					933,85
5.1.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	1.482,30	0,63	933,85
TOTAL SIMPLES						97.651,53
BDI =					24,23%	23.660,96
TOTAL GERAL						<b>121.312,49</b>

VALOR DO PRESENTE ORÇAMENTO: CENTO E VINTE E UM MIL,

TREZENTOS E DOZE REAIS E QUARENTA E NOVE CENTAVOS

OBS.1: BDI = 24,23%

OBS.1: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - TABELA SEINFRA N23.1 (DESONERADA)



ENGº RESPONSÁVEL

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

Obra: Pavimentação em Paralelepípedo da Rua Laura Barro de Lima no Carapió

Local: Rua Laura Barro de Lima

BDI = 24,23%

SEINFRA: TB 23.1 (DESONERADA)

ENCARGOS SOCIAIS SEINFRA - 88,81 %



ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN.	QUANT.	VALOR UN.	TOTAL
<b>1</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>					<b>R\$ 3.302,88</b>
<b>1.1</b>	<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>					<b>3.302,88</b>
1.1.1	18584	ENGENHEIRO JÚNIOR	HXMÊS	0,20	9.589,41	1.917,88
1.1.2	18591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	HXMÊS	0,50	2.769,99	1.385,00
<b>2</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>R\$ 1.146,56</b>
<b>2.1</b>	<b>PLACAS DA OBRA</b>					<b>775,98</b>
2.1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	129,33	775,98
<b>2.2</b>	<b>PREPARAÇÃO DA VIA</b>					<b>370,58</b>
2.2.1	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2	1.482,30	0,25	370,58
<b>3</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>					<b>76.382,92</b>
<b>3.1</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO</b>					<b>76.382,92</b>
3.1.1	COMP. 01	PAVIMENTAÇÃO EM PARALELEPÍPEDO COM REJUNTAMENTO BRIPAR	M2	1.482,30	51,53	76.382,92
<b>4</b>	<b>CONTENÇÃO</b>					<b>15.885,32</b>
<b>4.1</b>	<b>MEIO FIO</b>					<b>15.885,32</b>
4.1.1	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00X0,35X0,15X0,12M)	M	494,10	32,15	15.885,32
<b>5</b>	<b>LIMPEZA FINAL DA OBRA</b>					<b>933,85</b>
<b>5.1</b>	<b>LIMPEZA FINAL</b>					<b>933,85</b>
5.1.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	1.482,30	0,63	933,85
TOTAL SIMPLES						97.651,53
BDI = 24,23%						23.660,96
TOTAL GERAL						<b>121.312,49</b>

VALOR DO PRESENTE ORÇAMENTO: CENTO E VINTE E UM MIL, TREZENTOS E DOZE REAIS E QUARENTA E NOVE CENTAVOS

OBS.1: BDI = 24,23%

OBS.1: TABELA DE PREÇO REFERÊNCIA - TABELA SEINFRA N23.1 (DESONERADA)

  
ENGº. RESPONSÁVEL

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



VI. Planilha de Quantitativos



Quantitativos e Memoriais de Cálculo

**ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**  
**ADMINISTRAÇÃO LOCAL**

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
1.1.1	I8584	ENGENHEIRO JÚNIOR	0,02	HXMÊS

**QUANTITATIVO**

Descrição	Quant.	=	TOTAL	UND
	0,02	=	0,02	hxmês
	• TOTAL	=	0,02	hxmês

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
1.1.2	I8591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	0,11	HXMÊS

**QUANTITATIVO**

Descrição	Quant.	=	TOTAL	UND
	0,11	=	0,11	hxmês
	• TOTAL	=	0,11	hxmês

**SERVIÇOS PRELIMINARES**  
**PLACAS DA OBRA**

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	12,00	M2

**QUANTITATIVO**

Descrição	Alt. (m)	x	Larg. (m)	x	Quant.	=	TOTAL	UND
Placa com a identificação da obra	3,00	x	4,00	x	1,00	=	12,00	m2
					• TOTAL	=	12,00	m2

**PREPARAÇÃO DA VIA**

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.2.1	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	256,80	M2

**QUANTITATIVO**

Descrição	Área (m²)	x	Quant.	=	TOTAL	UND
Área total da pavimentação	256,80	x	1,00	=	256,80	m2
			• TOTAL	=	256,80	m2

**PAVIMENTAÇÃO**  
**PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA**

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
3.1.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	256,80	M2

**QUANTITATIVO**

Descrição	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	UND	
	0,00	+	3,00	a	2,00	+	5,80	=	42,80	x	6,00	=	256,80	m²	6,00	m	6,00	m
								Total	=	42,80	m	Total	=	256,80	m²			
														• TOTAL	=	256,80	m2	

**CONTENÇÃO**  
**MEIO FIO**

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
4.1.1	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00X0,35X0,15M)	85,60	M

**QUANTITATIVO**

Descrição	Comp. (m)	x	Quant.	=	TOTAL	UND
Extensão das vias pavimentadas em Pedra Tosca	42,80	x	2,00	=	85,60	m
			• TOTAL	=	85,60	m



Estado do Ceará  
Prefeitura Municipal Itaitinga  
Prefeitura Pavimentação em Pedra Tosca de Diversas Ruas de Carapió  
Local: Rua SDO 01



Quantitativos e Memoriais de Cálculo

LIMPEZA FINAL DA OBRA				
LIMPEZA FINAL				
Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
5.1.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	256,80	M2
QUANTITATIVO				
Descrição			Área (m²) =	TOTAL UND
Área total das pavimentações			256,80 =	256,80 m2
			• TOTAL =	256,80 m2

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



Quantitativos e Memoriais de Cálculo

**ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**  
 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
1.1.1	I8584	ENGENHEIRO JÚNIOR	0,02	HXMÊS

QUANTITATIVO

Descrição	Quant.	=	TOTAL	UND
	0,02	=	0,02	hxmês
	• TOTAL = 0,02 hxmês			

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
1.1.2	I8591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	0,11	HXMÊS

QUANTITATIVO

Descrição	Quant.	=	TOTAL	UND
	0,11	=	0,11	hxmês
	• TOTAL = 0,11 hxmês			

**SERVIÇOS PRELIMINARES**  
 PREPARAÇÃO DA VIA

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.1.1	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	263,16	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Área (m²)	x	Quant.	=	TOTAL	UND
Área total da pavimentação	263,16	x	1,00	=	263,16	m2
	• TOTAL = 263,16 m2					

**PAVIMENTAÇÃO**  
 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
3.1.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	263,16	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	UND	
	0,00	+	3,00	a	2,00	+	6,86	=	43,86	x	6,00	=	263,16	m²	6,00	m	6,00	m
	Total = 43,86 m Total = 263,16 m²																	
	• TOTAL = 263,16 m2																	

**CONTENÇÃO**  
 MEIO FIO

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
4.1.1	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00X0,35X0,15M)	87,72	M

QUANTITATIVO

Descrição	Comp. (m)	x	Quant.	=	TOTAL	UND
Extensão das vias pavimentadas em Pedra Tosca	43,86	x	2,00	=	87,72	m
	• TOTAL = 87,72 m					

**LIMPEZA FINAL DA OBRA**  
 LIMPEZA FINAL

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
5.1.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	263,16	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Área (m²)	=	TOTAL	UND
Área total das pavimentações	263,16	=	263,16	m2
	• TOTAL = 263,16 m2			

*Reginaldo Cavalcante de Oliveira*  
 Engenheiro Civil RNP 0607877502  
 CPF: 400.004.400-07



Quantitativos e Memoriais de Cálculo

**ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

ADMINISTRAÇÃO LOCAL

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
1.1.1	18584	ENGENHEIRO JÚNIOR	0,05	HXMÉS

QUANTITATIVO

Descrição	Quant.	=	TOTAL	UND
	0,05	=	0,05	hxmês
	• TOTAL = 0,05 hxmês			

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
1.1.2	18591	ENCARREGADO DE TURMA / FEITOR	0,28	HXMÉS

QUANTITATIVO

Descrição	Quant.	=	TOTAL	UND
	0,28	=	0,28	hxmês
	• TOTAL = 0,28 hxmês			

**SERVIÇOS PRELIMINARES**

PREPARAÇÃO DA VIA

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
2.1.1	C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	632,19	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Área (m²)	x	Quant.	=	TOTAL	UND
Área total da pavimentação	632,19	x	1,00	=	632,19	m2
	• TOTAL = 632,19 m2					

**PAVIMENTAÇÃO**

PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
3.1.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	632,19	M2

QUANTITATIVO

Descrição	Estaca Inicial	+	n	a	Estaca Final	+	n	=	Extensão	x	Largura Média	=	Área (m²)	->	(Largura Inicial)	(Largura Final)	UND	
	0,00	+	0,00	a	0,00	+	16,12	=	16,12	x	4,88	=	78,59	m²	4,75	m	5,00	m
	0,00	+	16,12	a	4,00	+	10,46	=	74,34	x	5,00	=	371,70	m²	5,00	m	5,00	m
	4,00	+	10,46	a	4,00	+	15,31	=	4,85	x	4,70	=	22,80	m²	5,00	m	4,40	m
	4,00	+	15,31	a	5,00	+	15,01	=	19,70	x	4,58	=	90,13	m²	4,40	m	4,75	m
	5,00	+	15,01	a	6,00	+	9,16	=	14,15	x	4,88	=	68,98	m²	4,75	m	5,00	m
	Total = 129,16 m										Total =	632,19	m²					
	• TOTAL = 632,19 m2																	

**CONTENÇÃO**

MEIO FIO

Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
4.1.1	C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00X0,35X0,15M)	258,32	M

QUANTITATIVO

Descrição	Comp. (m)	x	Quant.	=	TOTAL	UND
Extensão das vias pavimentadas em Pedra Tosca	129,16	x	2,00	=	258,32	m
	• TOTAL = 258,32 m					

Estado do Ceará  
Prefeitura Municipal Itaitinga  
Prefeitura Pavimentação em Pedra Tosca de Diversas Ruas de Carapió  
Local: Rua Joaquina Barros



Quantitativos e Memoriais de Cálculo

LIMPEZA FINAL DA OBRA				
LIMPEZA FINAL				
Subitem	Cód.	Serviço	TOTAL	UND
5.1.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	632,19	M2
QUANTITATIVO				
Descrição			Área (m²) =	TOTAL UND
Área total das pavimentações			632,19 =	632,19 m2
			• TOTAL =	632,19 m2

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



VII. Cronograma Físico Financeiro

Obra: Pavimentação em Paralelepípedo da Rua Laura Barro de Lima no Carapió

Local: Itaitinga / CE

BDI = 24,23%

ITEM	DESCRIÇÃO	1ª Semana		2ª Semana		3ª Semana		4ª Semana		TOTAL COM BDI
		%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	%	VALOR	
1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA	25,00%	R\$ 1.025,79	25,00%	R\$ 1.025,79	25,00%	R\$ 1.025,79	25,00%	R\$ 1.025,79	R\$ 4.103,17
2	SERVIÇOS PRELIMINARES	100,00%	R\$ 1.424,37	0,00%	-	0,00%	-	0,00%	-	R\$ 1.424,37
3	PAVIMENTAÇÃO	50,00%	R\$ 47.445,25	50,00%	R\$ 47.445,25	0,00%	-	0,00%	-	R\$ 94.890,50
4	CONTENÇÃO	25,00%	R\$ 4.933,58	25,00%	R\$ 4.933,58	25,00%	R\$ 4.933,58	25,00%	R\$ 4.933,58	R\$ 19.734,33
5	LIMPEZA FINAL DA OBRA	25,00%	R\$ 290,03	25,00%	R\$ 290,03	25,00%	R\$ 290,03	25,00%	R\$ 290,03	R\$ 1.160,12
TOTAL PARCIAL		45,44%	55.119,03	44,26%	53.694,65	5,15%	6.249,40	5,15%	6.249,40	R\$ 121.312,49
TOTAL GERAL		45,44%	55.119,03	89,70%	108.813,68	94,85%	115.063,09	100,00%	121.312,49	

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





VIII. Composição do BDI



**COMPOSIÇÃO DE BDI**

CÓD.	Despesas Indiretas	%
AC	Administração central	4,56
G	Garantia/seguros	0,64
R	Riscos	0,85
TOTAL DO GRUPO A =		1,06

CÓD.	Despesas financeiras	%
DF	Despesas financeiras	1,10
TOTAL DO GRUPO B =		1,01

CÓD.	Benefício	%
L	Lucro	7,00
TOTAL DO GRUPO C =		1,07

CÓD.	Impostos	%
I 1	PIS	0,65
I 2	COFINS	3,00
I 3	ISS	2,00
I 4	Desoneração	2,00
TOTAL DO GRUPO D =		0,92

BDI =		24,23%
-------	--	--------

Fórmula para o cálculo do BDI:

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

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





IX. Encargos Sociais



SEINFRA - SECRETARIA DA INFRAESTRUTURA		
ENCARGOS SOCIAIS SOBRE MÃO-DE-OBRA HORISTA E MENSALISTA (COM DESONERAÇÃO)		
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA (%)
<b>GRUPO A</b>		
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
<b>A</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS BÁSICOS</b>	<b>17,80</b>
<b>GRUPO B</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>B</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE RECEBEM INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>46,58</b>
<b>GRUPO C</b>		
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
<b>C</b>	<b>TOTAL DOS ENCARGOS SOCIAIS QUE NÃO RECEBEM INCIDÊNCIA DE A</b>	<b>15,60</b>
<b>GRUPO D</b>		
D1	REINCIDÊNCIA DE A SOBRE B	8,29
D2	REINCIDÊNCIA DE GRUPO A SOBRE AVISO PRÉVIO TRABALHADO E REINCIDÊNCIA DO FGTS SOBRE	0,54
<b>D</b>	<b>TOTAL REINCIDÊNCIAS DE UM GRUPO SOBRE O OUTRO</b>	<b>8,83</b>
<b>TOTAL (A + B + C + D)</b>		<b>88,81</b>

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



X. Composições

Composições de Preço Unitário

Obra: Pavimentação em Pedra Tosca de Diversas Ruas de Carapió  
 Itaitinga - CE



BDI = 24,23%  
 SEINFRA: TB 23.1 (DESONERADA)  
 ENCARGOS SOCIAIS SEINFRA - 88,81 %

Código	Descrição	Unidade
C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2
Código		Total

1.0 MATERIAIS						
I1691	SEINFRA	PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"	M	4,5	15,43	69,435
I1100	SEINFRA	ESMALTE SINTETICO	L	1	11,79	11,79
I1725	SEINFRA	PREGO 15X15	KG	0,15	8,84	1,326
I0537	SEINFRA	CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM	M2	1,02	29,50	30,09
					SubTotal 01	▶ 112,641
2.0 MAO DE OBRA						
I2543	SEINFRA	SERVEENTE	H	2	4,42	8,84
					SubTotal 02	▶ 8,84
					Encargos Sociais 88,81%	▶ 7,85
					Total Geral (01+02)	▶ 129,33

OBS 01 ▶ FONTE DE PREÇOS  
 OBS 02 ▶ S = SERVIÇOS; I = INSUMOS

Código	Descrição	Unidade
C2873	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)	M2
Código		Total

1.0 MAO DE OBRA						
I0037	SEINFRA	AJUDANTE	H	0,004	4,77	0,01908
I2445	SEINFRA	TOPOGRAFO	H	0,002	11,80	0,0236
I2382	SEINFRA	NIVELADOR	H	0,002	9,55	0,0191
					SubTotal 01	▶ 0,0618
2.0 EQUIPAMENTOS (CHORARIO)						
I0700	SEINFRA	CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)	H	0,001	42,74	0,04274025
I0758	SEINFRA	NÍVEL (CHP)	H	0,002	10,06	0,02011136
I0775	SEINFRA	TEODOLITO (CHP)	H	0,002	13,09	0,0261872
					SubTotal 02	▶ 0,089
					Encargos Sociais 88,81%	▶ 0,10
					Total Geral (01+02)	▶ 0,25

OBS 01 ▶ FONTE DE PREÇOS  
 OBS 02 ▶ S = SERVIÇOS; I = INSUMOS

Código	Descrição	Unidade
C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2
Código		Total

1.0 MATERIAIS						
I0111	SEINFRA	AREIA VERMELHA	M3	0,15	46	6,90
I1600	SEINFRA	PEDRA DE MÃO (RACHÃO)	M3	0,15	45	6,75
					SubTotal 01	▶ 13,65
2.0 EQUIPAMENTOS (CHORARIO)						
I0724	SEINFRA	COMPACTADOR DE PLACA VIBRATÓRIA HP 4 (CHP)	H	0,05	18,10	0,91
I0726	SEINFRA	COMPACTADOR LISO TANDEM AUTOPROPULIDO (CHP)	H	0,01	60,84	0,61
					SubTotal 02	▶ 1,5136

Composições de Preço Unitário

Obra: Pavimentação em Pedra Tosca de Diversas Ruas de Carapió  
 Itaitinga - CE



BDI = 24,23%  
 SEINFRA: TB 23.1 (DESONERADA)  
 ENCARGOS SOCIAIS SEINFRA - 88,81%

3.0 MAO DE OBRA						
I0445	SEINFRA	CALCETEIRO	H	0,30	6,49	1,95
I2543	SEINFRA	SERVENTE	H	0,60	4,42	2,65
					SubTotal 03	4,599
					Encargos Sociais 88,81%	4,45
					<b>Total Geral (01+02+03)</b>	<b>24,21</b>

OBS 01 ► FONTE DE PREÇOS  
 OBS 02 ► S = SERVIÇOS; I = INSUMOS

Código	Descrição	Unidade
C0366	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO P/ VIAS URBANAS (1,00x0,35x0,15m)	M
		<b>Total</b>

1.0 SERVIÇOS						
C3127	SEINFRA	AREIA ASFALTO USINADA À FRIO - AAUF (S/TRANSP)	M3	0,00	44,298	0,13
C2784	SEINFRA	ESCAVAÇÃO MANUAL SOLO DE 1A.CAT. PROF. ATÉ 1.50m	M3	0,02	11,713	0,23
C3251	SEINFRA	CONFEÇÃO DE BANQUETA / MEIO FIOPRÉ-MOLDADA DE CONCRETO PARA VIAS URBANAS (1,00 x 0,35 x 0,15m)	M	1,00	17,1081	17,11
C3324	SEINFRA	ARGAMASSA DE CIMENTO E AREIA TRAÇO 1:4 COM AREIA PRODUZIDA	M3	0,00	233,3666	0,16
C0588	SEINFRA	CAIAÇÃO EM DUAS DEMÃOS COM SUPERCAL	M2	0,25	1,586	0,40
					SubTotal 01	18,0351
2.0 MAO DE OBRA						
I2391	SEINFRA		H	0,30	6,49	1,947
I2543	SEINFRA	SERVENTE	H	0,40	4,42	1,768
					SubTotal 02	3,715
					Encargos Sociais 88,81%	10,40
					<b>Total Geral (01+02)</b>	<b>32,15</b>

OBS 01 ► FONTE DE PREÇOS  
 OBS 02 ► S = SERVIÇOS; I = INSUMOS

Código	Descrição	Unidade
C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2
		<b>Total</b>

1.0 MÃO DE OBRA						
I2543	SEINFRA	SERVENTE	H	0,08	4,42	0,33
					SubTotal 01	0,332
					Encargos Sociais 88,81%	0,30
					<b>Total Geral (01)</b>	<b>0,63</b>

OBS 01 ► FONTE DE PREÇOS  
 OBS 02 ► S = SERVIÇOS; I = INSUMOS

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



QUADRO DE CUBAÇÃO - RUA JOAQUINA BARROS

ESTACA	DISTÂNCIA	ATERRO ÁREA	CORTE ÁREA	ATERRO VOLUME	CORTE VOLUME	ATERRO VOL. ACUMULADO	CORTE VOL. ACUMULADO	ORDENADA DE MASSA
3+0.00	0.00	0.56	0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2+20.00	10.00	0.91	0.00	7.35	0.04	7.35	0.04	-7.31
4+0.00	10.00	1.29	0.00	11.03	0.00	18.38	0.04	-18.34
3+20.00	10.00	1.67	0.00	14.82	0.00	33.20	0.04	-33.15
5+0.00	10.00	2.07	0.00	18.73	0.00	51.93	0.04	-51.89
4+20.00	10.00	2.51	0.00	22.91	0.00	74.84	0.04	-74.80
6+0.00	10.00	2.39	0.00	24.53	0.00	99.37	0.04	-99.32
5+20.00	10.00	2.20	0.00	22.95	0.00	122.32	0.04	-122.28
6+9.16	9.16	1.67	0.00	17.71	0.00	140.03	0.04	-139.99



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

02		
01	22/02/2016	Retirada de pendência
Revisão:	Data:	Descrição:

Folha:

01



MATRIZ:  
Rua Santa Cecília, 84 - Sala 09  
Centro - Eusébio CE - CEP:61.760-000  
Fone/Fax: (85) 3021-1818

FILIAL:  
Av. Santos Dumont, 1740 - Sala 1112/1114  
Aldeota - Fortaleza CE - CEP:60.150-161  
Fone/Fax: (85) 3021-1818

www.techproj.com.br | contato@techproj.com.br

Obra: Pavimentação em Pedra Tosca de Diversas Ruas de Carapió	Projeto: Quadro de Cubação
Ciente: Prefeitura Municipal de Itaitinga	Desenho: Rayane Lima
	Local: Carapió - Itaitinga / CE
	Data: Fevereiro / 2016

