

**EDITAL DE TOMADA DE PREÇOS Nº 2022.07.004-TP**  
Regido pela Lei n.º 8.666 de 21/06/93 – Alterada e consolidada

**PARTE C – PROJETO BÁSICO, MEMORIAL DESCRITIVO**

**MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

**Tomada de Preço, visando Contratação de empresa para pavimentação em pedra tosca em diversas ruas, no município de Itaitinga/Ce – Convênio MAPP 5613.**



CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITINGA

238

N

**PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE  
DIVERSAS RUAS, NO MUNICÍPIO DE  
ITAITINGA/CE - MAPP 5613**

**VOLUME ÚNICO**  
RELATÓRIO E PEÇAS GRÁFICAS



**PROJETO: GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA**  
AV. PADRE ANTONIO TOMAS, 2420, SALAS 301/302, FORTALEZA-CE  
CONTATO: 85 3214 3147 – EMAIL: GEOPAC@GEOPAC.COM.BR

## ÍNDICE

- 1.0 APRESENTAÇÃO
- 2.0 EQUIPE TÉCNICA DE PROJETO
- 3.0 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO
- 4.0 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE OS TRECHOS A PAVIMENTAR
- 5.0 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO
- 6.0 LEVANTAMENTO GEOTÉCNICOS
- 7.0 PROJETO GEOMÉTRICO
- 8.0 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO PEDRA TOSCA
- 9.0 PROJETO DE DRENAGEM
- 10.0 PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DOS ORÇAMENTOS
  - 10.1 Orçamento Básico
  - 10.2 Fonte de Preços e Tabelas utilizadas
  - 10.3 Administração Local
  - 10.5 Cronograma Físico Financeiro
  - 10.6 Memória de Cálculo dos Quantitativos
  - 10.7 Composição do BDI
  - 10.8 Encargos Sociais
  - 10.9 Composições de Preços Unitários
- 11.0 CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA
- 12.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA
- ANEXO I - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA
- ANEXO II - PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS
- ANEXO III - RELAÇÃO DE DESENHOS

239  
K

## 1.0 APRESENTAÇÃO

---

Este trabalho se propõe a descrever adequadamente o **Projeto de Pavimentação em Pedra Tosca e Drenagem em diversas ruas - MAPP 5613** no Município de Itaitinga-CE, fornecendo informações importantes para execução da obra.

A obra deverá ser executada observando-se as normas técnicas da ABNT vigentes, à Lei 8.666/93 e ao edital e seus anexos, compostos pelos projetos, especificações, planilha orçamentária e cronograma físico-financeiro.

O relatório tem como finalidades:

- Apresentar soluções econômicas e viáveis para o problema ao nível de projeto executivo;
- Fornecer estimativas das quantidades dos serviços e custos das obras definidas para o Projeto da referida área;
- Fornecer peças gráficas (plantas baixas, cortes, seções e detalhes), memorial de cálculo e especificações técnicas.

O Relatório contém os seguintes capítulos:

- **Memorial Descritivo:**
  - Apresenta a estrutura do Relatório, o Resumo do Projeto e a Equipe que participou da Elaboração do Projeto, localiza e situa descreve os Estudos e Projetos desenvolvidos, Especificações Técnicas
- **Orçamentação:**
  - Descreve as definições e apresenta o Orçamento, Cronograma Físico-Financeiro, Memorial de Cálculo dos Quantitativos, Curva ABC, Fonte de Preços, Composições de Preço Unitário, Cotações de Preço, Composição do BDI, Composição dos Encargos Sociais.

## 2.0 EQUIPE TÉCNICA DE PROJETO

---

### Empresa

Geopac Engenharia e Consultoria

### Endereço e Contato

Avenida Padre Antônio Tomás, 2420, sala 301/ 302, Aldeota, Fortaleza - CE. Fone: 85 3241 3147 | e-mail: [geopac@geopac.com.br](mailto:geopac@geopac.com.br)

### Engenheiro Responsável e Coordenador

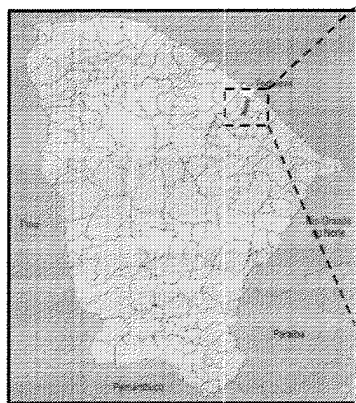
Eng. Leonardo Silveira Lima

### Equipe de Apoio

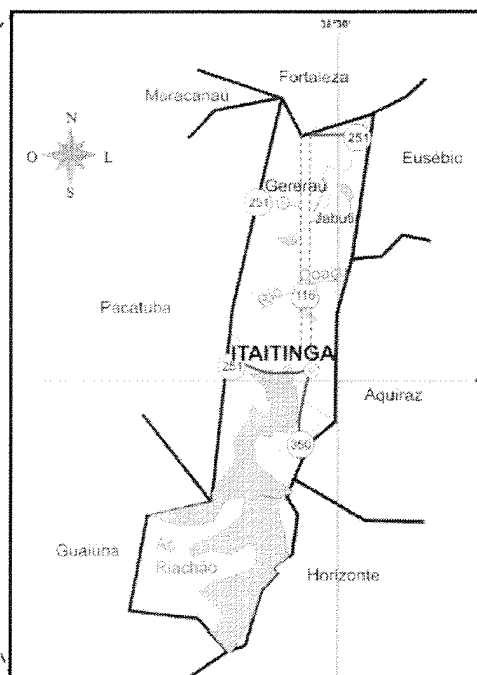
Ana Stherfane, Márcia Eduarda, Evanilson Siqueira e João Victor Ximenes

### 3.0 LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

O Município está localizada conforme os mapas abaixo:

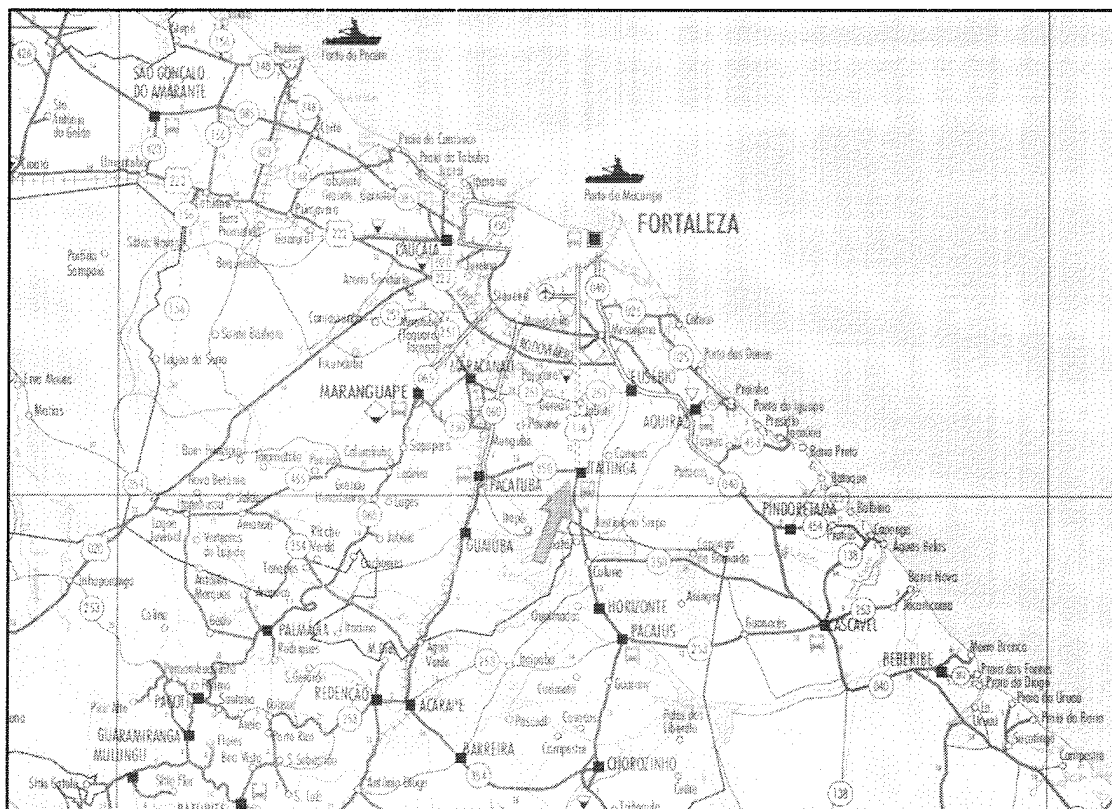


**Localização do Município**



**Situação do Município**

2,41  
L



**Acessos ao Município**

## 4.0 CONSIDERAÇÕES GERAIS SOBRE OS TRECHOS A PAVIMENTAR

242  
K

### 4.1 Considerações Gerais

Trata-se de um projeto que tem por objetivo a **Pavimentação em Pedra Tosca em diversas ruas**, no Município de Itaitinga/CE.

As vias deverão ser pavimentadas de acordo com as larguras e extensões projetadas, podendo estas dimensões ser observadas nas Peças Gráficas da via, com a Planta com Estaqueamento, as dimensões da seção da via, bem como perfil longitudinal.

As dimensões também poderão ser observadas no quadro de memória de quantitativos da rua.

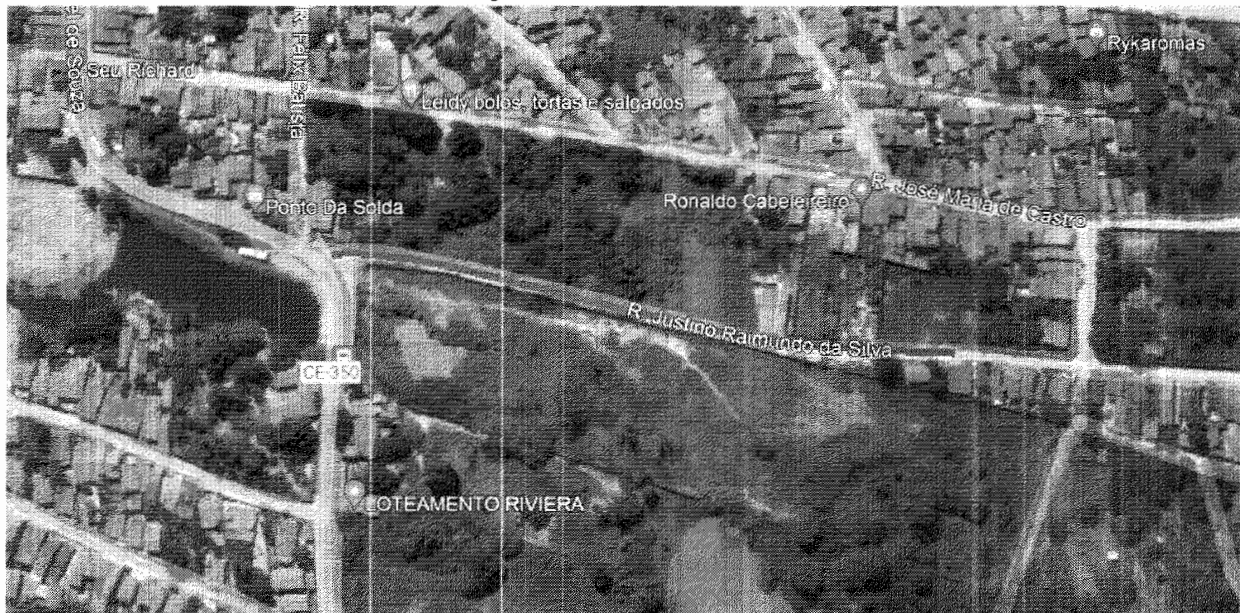
O construtor, para executar a obra, deverá levar em consideração estas duas peças.

Para melhor organizar as peças gráficas e planejamento, existe uma prancha de localização que identifica onde acontecerão as intervenções.

As vias contempladas no projeto não possuem pavimentação e os projetos a serem executados nas mesmas serão: Pavimentação em Pedra Tosca e Drenagem.

### 4.2 Planta iluminada do bairro Genezaré

As vias a serem beneficiadas são iluminadas na imagem abaixo:



Legenda	Trecho	Coordenada Início	Coordenada Fim	Extensão (m)
	RUA JUSTINO RAIMUNDO DA SILVA	N 9559985 E 551600	N 9559753 E 551761	284,05

#### 4.3 Planta iluminada do bairro Parque Dom Pedro

As vias a serem beneficiadas são iluminadas na imagem abaixo:



Legenda	Trecho	Coordenada Início	Coordenada Fim	Extensão (m)
	RUA S	N 9568968 E 553891	N 9568615 E 554010	442,44

## 4.4 Planta iluminada do bairro Gereraú

As vias a serem beneficiadas são iluminadas na imagem abaixo:

244



Legenda	Trecho	Coordenada Início	Coordenada Fim	Extensão (m)
	RUA SDO	N 9567963 E 552112	N 9567887 E 552223	135,10
	RUA DO SANICO	N 9567088 E 550711	N 9567285, E 550928	295,00
	RUA JOSÉ MOREIRA	N 9567692 E 550356	N 9567284 E 550924	700,00
	RUA ALTINA	N 9568277 E 551536	N 9567953, E 551938	517,00





MAPP: 5613 - OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE DIVERSAS RUAS NO MUNICÍPIO DE ITAITINGA/CE

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA RUA JUSTINO RAIMUNDO DA SILVA


FOTO Nº:	01/04	LOCAL:	Rua Justino Raimundo Da Silva - Bairro Genezaré	245 ✓	
 <p>22 de jun de 2022 09:26:28 24M 51614 9559872 163° N Altitude: 50,8m Velocidade: 0,0km/h</p>					
DATA:	22/06/2022	SENTIDO:	NW - SE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS:	N955972 E551614

FOTO Nº:	02/04	LOCAL:	Rua Justino Raimundo Da Silva - Bairro Genezaré		
 <p>22 de jun de 2022 09:28:39 24M 551709 9559816 358° N Altitude: 47,0m Velocidade: 0,0km/h</p>					
DATA:	22/06/2022	SENTIDO:	SE - NW	COORDENADAS GEOGRÁFICAS:	N9559816 E551709



MAPP: 5613 - OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE DIVERSAS RUAS NO MUNICÍPIO DE ITAITINGA/CE

## RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA RUA JUSTINO RAIMUNDO DA SILVA



FOTO Nº:	03/04	LOCAL:	Rua Justino Raimundo Da Silva - Bairro Genezaré		
246 N					
					
22 de jun de 2022 09:29:12 24M 551712 9559810 164° S Altitude: 51.7m Velocidade: 0.0km/h					
DATA:	22/06/2022	SENTIDO:	NW - SE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS:	N9559810 E551712

FOTO Nº:	04/04	LOCAL:	Rua Justino Raimundo Da Silva - Bairro Genezaré		
					
22 de jun de 2022 09:30:00 24M 551770 9559770 164° S Altitude: 51.7m Velocidade: 0.0km/h					
DATA:	22/06/2022	SENTIDO:	SE - NW	COORDENADAS GEOGRÁFICAS:	N9559770 E551745

MAPP: 5613 - OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE DIVERSAS RUAS NO MUNICÍPIO DE ITAITINGA/CE

**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA RUA JOSÉ MOREIRA**

<b>FOTO Nº:</b>	01/02	<b>LOCAL:</b>	Rua José Moreira - Bairro Gereraú
<b>DATA:</b>	15/06/2022	<b>SENTIDO:</b>	SE - NW
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS:</b>		N9567266 E550941	

<b>FOTO Nº:</b>	02/02	<b>LOCAL:</b>	Rua José Moreira - Bairro Gereraú
<b>DATA:</b>	21/06/2022	<b>SENTIDO:</b>	NW - SE
<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS:</b>		N 9567696 E 550402	



MAPP: 5613 - OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE DIVERSAS RUAS NO MUNICÍPIO DE ITAITINGA/CE

### RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA RUA ALTINA

FOTO Nº:	01/04	LOCAL:	Rua Altina Geraldo de Freitas - Bairro Gereraú		
					
DATA:	15/06/2022	SENTIDO:	SE - NW	COORDENADAS GEOGRÁFICAS:	N9567741 E550405

248  
✓

FOTO Nº:	02/04	LOCAL:	Rua Altina Geraldo de Freitas - Bairro Gereraú		
					
DATA:	15/06/2022	SENTIDO:	NW - SE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS:	N 9568130 E 551836

*Leonardo*  
Leonardo Silveira Lima  
Eng. Civil | RNP 080158106-7

MAPP: 5613 - OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE DIVERSAS RUAS NO MUNICÍPIO DE ITAITINGA/CE

FOTO Nº:	03/04	LOCAL:	Rua Áltina Geraldo de Freitas - Bairro Gereraú		
249 R					
					
DATA:	15/06/2022	SENTIDO:	NW - SE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS:	N9567949 E551938

### RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA RUA SANICO

FOTO Nº:	01/03	LOCAL:	Rua do Sanico - Bairro Gereraú		
					



MAPP: 5613 - OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE DIVERSAS RUAS NO MUNICÍPIO DE ITAITINGA/CE

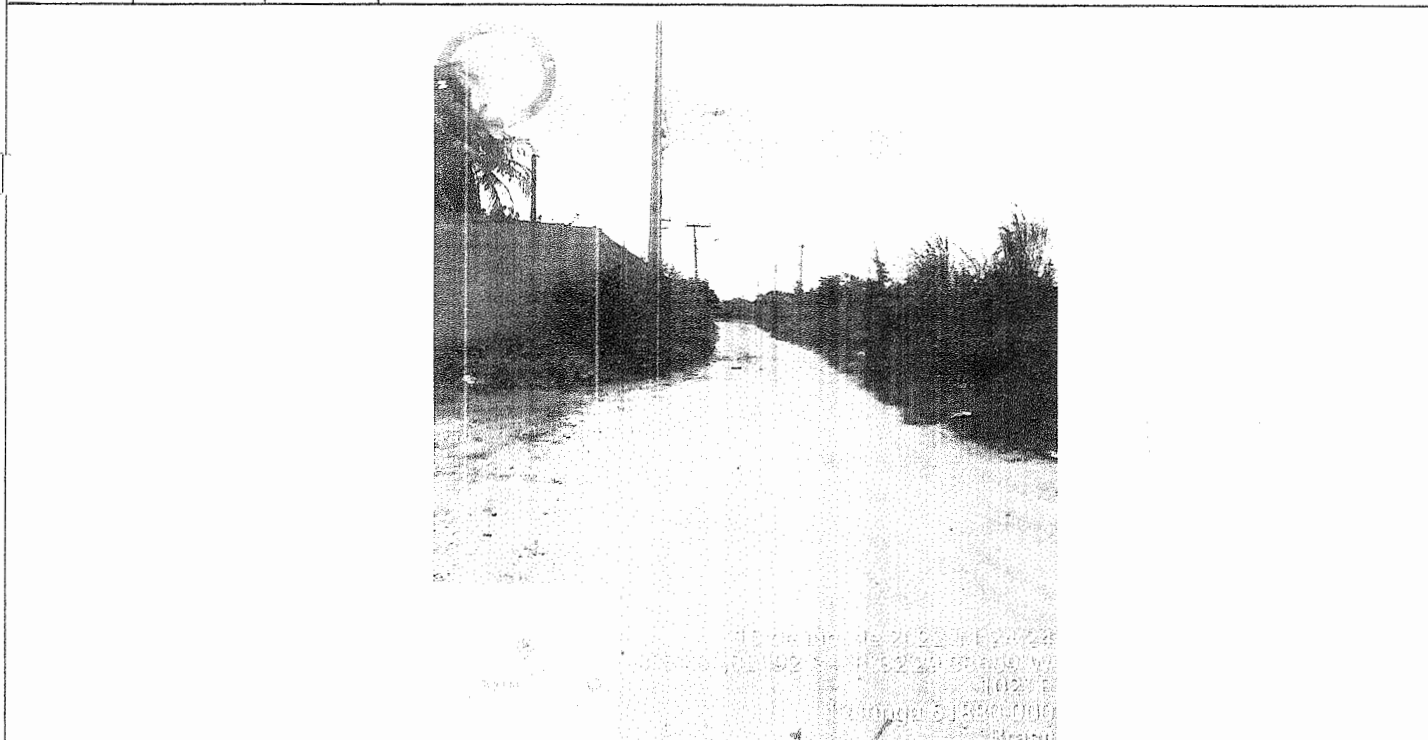
<b>DATA:</b> 15/06/2022	<b>SENTIDO:</b> NE - SW	<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS:</b> N9567960 E552113
-------------------------	-------------------------	--

<b>FOTO Nº:</b> 02/03	<b>LOCAL:</b> Rua do Sanico - Bairro Gereraú
-----------------------	--



<b>DATA:</b> 15/06/2022	<b>SENTIDO:</b> NE - SW	<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS:</b> N9567251 E550933
-------------------------	-------------------------	--


<b>FOTO Nº:</b> 03/03	<b>LOCAL:</b> Rua do Sanico - Bairro Gereraú
-----------------------	--




<b>DATA:</b> 15/06/2022	<b>SENTIDO:</b> SW - NE	<b>COORDENADAS GEOGRÁFICAS:</b> N9567222 E550886
-------------------------	-------------------------	--

MAPP: 5613 - OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE DIVERSAS RUAS NO MUNICÍPIO DE ITAITINGA/CE

### RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA RUA SDO

FOTO Nº:	01/02	LOCAL:	Rua SDO - Bairro Gereraú		
					
DATA:	15/06/2022	SENTIDO:	SE - NW	COORDENADAS GEOGRÁFICAS:	-3.90859, -38.53057

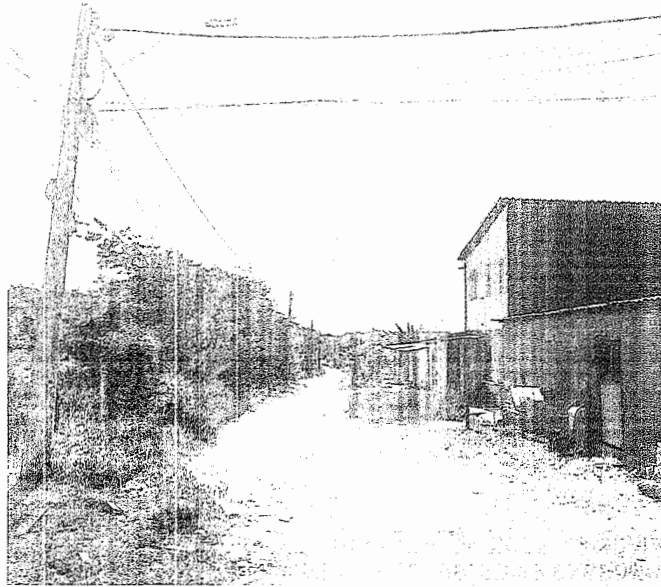
251  
N

FOTO Nº:	02/02	LOCAL:	Rua SDO - Bairro Gereraú		
					
DATA:	21/06/2022	SENTIDO:	NW - SE	COORDENADAS GEOGRÁFICAS:	-3.90859, -38.53057

MAPP: 5613 - OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DE DIVERSAS RUAS NO MUNICÍPIO DE ITAITINGA/CE

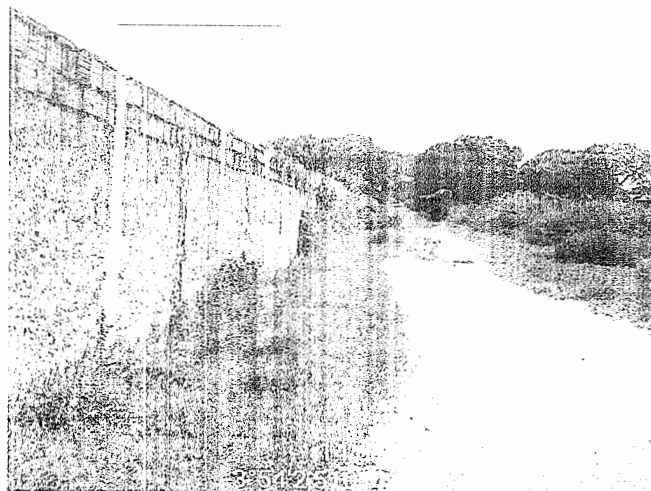
**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DA RUA S - BAIRRO PQ. DOM PEDRO**

FOTO Nº:	01/02	LOCAL:	Rua do S - Bairro Pq. Dom Pedro
----------	-------	--------	---------------------------------



DATA:	14/06/2022	SENTIDO:	NE - SW	COORDENADAS GEOGRÁFICAS:	N 9568770 E 554046
-------	------------	----------	---------	--------------------------	--------------------

FOTO Nº:	02/02	LOCAL:	Rua S - Bairro Pq. Dom Pedro
----------	-------	--------	------------------------------



DATA:	14/06/2022	SENTIDO:	SE - NW	COORDENADAS GEOGRÁFICAS:	N 9568833 E 554060
-------	------------	----------	---------	--------------------------	--------------------



## 5.0 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

253

Os estudos topográficos foram realizados por uma equipe contratada pela Geopac, onde os serviços 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 da SOP/CE.

Os estudos topográficos, executados pela Prefeitura Municipal, foram desenvolvidos basicamente a partir da execução das seguintes atividades:

- Locação dos Eixos da rua objeto de intervenção;
- Seções Transversais;
- Amarrações do Eixo;
- Levantamentos Especiais, Cadastro, Drenagem, Pavimento Existente, etc;

## 6.0 LEVANTAMENTO GEOTÉCNICOS

A prática da Pavimentação em Pedra Tosca é usual e consagrada no município, portanto não se fez necessária a realização de ensaios de capacidade de carga, tendo em vista que o solo das diversas ruas apresenta boas condições para a execução desse tipo de intervenção, uma vez que se apresentam bastante compactado em função do tráfego contínuo ao longo do tempo.

## 7.0 PROJETO GEOMÉTRICO

O Projeto Geométrico foi elaborado de acordo com as Instruções de serviços para Projeto Geométrico (IS-11) do manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários da SOP/CE.

Este projeto estabelecerá a caracterização geométrica da via – Eixo Principal, através da determinação dos parâmetros geométricos de seus alinhamentos, horizontal e vertical e seção transversal-tipo.

Os elementos utilizados no desenvolvimento do Projeto Geométrico foram obtidos através do levantamento topográfico. Estes dados serviram de base para a elaboração do projeto em planta e perfil, assim como, para a definição das características técnicas e operacionais, tendo-se adotado a seguinte metodologia:

- Os alinhamentos horizontais foram definidos de acordo com a topografia local.
- Os alinhamentos verticais foram posicionados próximos às cotas do terreno natural buscando minimizar, na medida do possível, a movimentação de terras e respeitando as rampas e concordância de curvas verticais mínimas, recomendadas pelas normas vigentes. Foram também observadas as alternativas a drenagem e as concordâncias entre as vias projetadas.
- O greide projetado foi lançado adotando uma rampa máxima de 10,00% e mínima de 0,5%.

### 7.1 Planta Baixa

O projeto em planta está apresentado na escala indicada nas peças Gráficas, onde são indicados o estaqueamento, os pontos notáveis de curva, PC/TS, SC, CS e ST/PT, os elementos das curvas, tais como ângulo central, raios de curvatura, comprimento de transição, desenvolvimento, etc., bem como, a localização dos bueiros, da rede de referência de nível e das amarrações implantadas em campo.

Vale salientar que algumas curvas que necessitam de transição serão mantidas como circulares para evitar que alguns imóveis sejam desapropriados, pois as mesmas localizam-se nas travessias urbanas existentes ao longo do traçado.

### 7.2 Perfil Longitudinal:

O perfil do trecho está apresentado nas escalas indicadas nas peças gráficas. São indicados nas curvas de concordância vertical os seguintes elementos:

- Y - Projeção horizontal da parábola da concordância;
- PCV - Ponto de concordância vertical;
- PIV - Ponto de inflexão vertical;
- PTV - Ponto de tangência vertical; e
- Ordenada máxima da parábola.

Nas Pranchas estão indicados os perfis longitudinais com exagero de 10 vezes de cada seção indicada na Planta Baixa. Estão indicadas a cota de Terraplenagem/Regularização do subleito.

### Projeto de Terraplenagem:

Será realizada terraplenagem da via para regularizar/preparar o terreno para a implantação dos bueiros. A movimentação de terra projetada resultou em maior volume de aterro do que volume de corte, portanto, para regularizar o terreno será necessário realizar empréstimo de material de alguma jazida próxima ao trecho, jazida essa licenciada e que siga os parâmetros e critérios de proteção ambiental.

### Parâmetros da terraplenagem:

- Inclinação transversal (abaulamento): 3%;
- Inclinação dos taludes: Aterros: 3,0 (H) : 2,0 (V) | Cortes: 2,0 (H) : 3,0 (V)

## 8.0 PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO PEDRA TOSCA

### Considerações Gerais

O Projeto de Pavimentação foi elaborado de acordo com as recomendações contidas nos termos de Referência e nas Normas de Procedimento para Projetos de Pavimentação.

Todas as vias em questão foram consideradas como vias de tráfego leve.

### Concepção do Projeto de Pavimentação

- **Estrutura do Pavimento adotado**
  - Camada de Base: Conjunto Pedra Tosca + Colchão de Areia (h = 20cm)
  - Subleito: Regularização do Subleito (Corte e Aterro até 20cm)

### Vantagens da Pavimentação em Pedra Tosca

O pavimento constituído por Pedra assume vantagens mais evidentes onde os volumes de tráfego são pequenos, as condições geométricas ou de drenagem são muito exigentes, os subleitos muito fracos ("argilitos turfás"), ou, ainda, em condições muito severas de uso como em terminais de transporte, postos de gasolina, etc., onde os derramamentos de combustíveis e os esforços de arranque, deterioram rapidamente as misturas asfálticas.

A execução deste tipo de pavimento não requer mão de obra especializada ou equipamentos sofisticados, podendo ser empregada mão de obra semi-qualificada (calceteiros) e sem qualificação (ajudantes) através de pequena estrutura, num ritmo compatível com o aporte de recursos, otimizando o aproveitamento da mão-de-obra segundo as peculiaridades e sazonalidades da economia da região. Excluídas as falhas ou insuficiências das camadas inferiores do pavimento, a superfície de rolamento constituída por Pedras de rocha, adequadamente selecionada e cortada, apresenta uma duração ilimitada. Esta resistência se estende à ação dos solventes desprendidos pelos veículos (diesel, gasolina, etc.)

As características de flexibilidade e maleabilidade deste tipo de pavimento assimilam e distribuem bem, condições inferiores do leito estradal, sejam oriundas da má preparação e execução das camadas inferiores do pavimento ou problemas decorrentes da existência de água no subleito e/ou solos inadequados na fundação.

A manutenção é realizada de forma rápida e eficiente através de equipes pequenas, dispensando o uso de máquinas, com integral reaproveitamento dos materiais, que são reassentados no local após a recuperação da infraestrutura.

A determinação da espessura dos pavimentos construídos em pedra sempre foi uma questão essencialmente prática. A experiência em cada região, com suas características de solos e clima é que permite, depois de mais de uma centena de anos em emprego sistemático desses pavimentos, que se estabeleça relações empíricas entre o tráfego, o tipo de solo do subleito e a espessura total do pavimento.

### Materiais para Pavimentação

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

O colchão será executado exclusivamente com areia grossa na espessura mínima de 15,0 cm.

## 9.0 PROJETO DE DRENAGEM

255  
✓

### 9.1 Estudos Hidrológicos

Os estudos hidrológicos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço do DNIT/BR, SOP/CE e normas da ABNT. Este estudo abrangeu as seguintes etapas:

- Determinação das características das bacias hidrográficas;
- Elaboração de cálculos, a partir dos dados obtidos e das determinações feitas, para conhecimento das condições em que se verificam o escoamento superficial.

A finalidade da orientação adotada no estudo é obter os elementos de natureza hidrológica que permitam:

- Dimensionamento hidráulico das pequenas obras de drenagem a serem construídas.

### Intensidade da Chuva

O conhecimento das intensidades das precipitações, para diversas durações de chuva e período de retorno, é fundamental para dimensionamento de sistemas de drenagem urbana.

A equação utilizada para o cálculo da Intensidade de Chuva foi a mesma utilizada para a Região Metropolitana de Fortaleza que pode ser utilizada para toda região do litoral do Ceará.

$$i = \frac{2345,29 \cdot T^{0,173}}{(t_c + 28,31)^{0,904}}$$

Onde:

i = Intensidade de chuva em mm/h;

$t_c$  = Tempo de concentração (min);

T = Tempo de recorrência em anos.

### Tempo de Recorrência

Foram adotados os seguintes tempos de recorrência para verificação e dimensionamento das obras:

- Obras de drenagem superficial:  $Tr = 05$  anos
- Obras de arte correntes:  $Tr = 15$  anos, como canal |  $Tr = 25$  anos, como orifício

### Tempo de Concentração

O Tempo de Concentração é o intervalo de tempo da duração da chuva necessário para que toda a bacia hidrográfica passe a contribuir para a vazão na seção de drenagem. Seria também o tempo de percurso, até a seção de drenagem, de uma porção caída no ponto mais distante da bacia.

A Intensidade de chuva (I) para cada bacia foi obtida considerando a duração da chuva igual ao Tempo de Concentração ( $T_c$ ) da bacia. Como parâmetro de dimensionamento utilizamos um tempo de concentração mínimo de 15 minutos.

Os tempos de concentração ( $T_c$ ) foram calculados usando-se a expressão proposta pelo "Califórnia Highways and Public Roads":

$$T_c = 57 \left( \frac{L}{H} \right)^{0,285}$$

Onde:

$T_c$  = tempo de concentração, em minuto;

L = comprimento de linha de fundo (Talvegue), em Km;

H = Diferença de nível, em metro.

### Vazões de Projeto

O cálculo das vazões das bacias foi realizado considerando a área de contribuição, conforme segue:

- **Pequenas bacias** - áreas de contribuição inferiores a 10,0 km<sup>2</sup> e correspondem em geral às obras de drenagem superficial como sarjetas, banquetas, descidas d'água e bueiros tubulares, cujas vazões são calculadas pelo **Método Racional**, com a fórmula:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{360}$$

256  
✓

Onde:

Q = vazão de projeto (m<sup>3</sup>/s)

I = intensidade de precipitação (mm/h), para uma duração igual ao tempo de concentração.

A = área da bacia (km<sup>2</sup>)

C = coeficiente adimensional de deflúvio ou escoamento superficial (coeficiente de "RUN-OFF"), cujos valores estão representados nos Quadro 01 e 02.

**Quadro 01 (Áreas Rurais)**

Tipos de Superfície	Coeficientes "C", de "RUN-OFF"
Revestimento asfáltico	0,8 - 0,9
Terra compactada	0,4 - 0,6
Solo natural	0,2 - 0,4
Solo com cobertura vegetal	0,3 - 0,4

**Quadro 02 (Áreas Urbanas)**

Tipos de Superfície	Coeficientes "C", de "RUN-OFF"
Pavimentos de concreto de cimento Portland ou concreto betuminoso	0,75 a 0,95
Pavimentos de macadame betuminoso	0,65 a 0,80
Acostamentos ou revestimentos primários	0,40 a 0,60
Solo sem revestimento	0,20 a 0,90
Taludes gramados (2:1)	0,50 a 0,70
Prados gramados	0,10 a 0,40
Áreas florestais	0,10 a 0,30
Campos cultivados	0,20 a 0,40
Áreas comerciais, zonas de centro da cidade	0,70 a 0,95
Zonas moderadamente inclinadas com aproximadamente	
50% de área impermeável	0,60 a 0,70
Zonas planas com aproximadamente 60% de área impermeável	0,50 a 0,60
Zonas planas com aproximadamente 30% de área impermeável	0,35 a 0,45

## 9.2 Projeto de Drenagem

O Projeto de Drenagem foi elaborado com o objetivo dotar as vias de um sistema de drenagem eficiente, capaz de suportar as precipitações pluviométricas que caem na região.

As obras de drenagem têm por objetivos:

- Interceptar e captar as águas que chegam e se precipitam nos acessos principais e nas vias de serviços e conduzi-las para local de deságue seguro, resguardando-se a estabilidade dos maciços terrosos;
- Conduzir o fluxo d'água de um lado para outro dos acessos e das vias de serviços, quando interceptado o talvegue, bem como captar as águas que escoam pelos dispositivos de drenagem superficial;
- Os elementos básicos utilizados para a elaboração do projeto originaram-se dos estudos hidrológicos, topográficos e geotécnicos, além de observações em campo.

Para alcançar o objetivo proposto, foram adotados os procedimentos metodológicos definidos pelas Normas do DNIT e SOP/CE, que constitui referência básica, tanto no que toca ao cálculo hidráulico como na definição das obras tipo.

### 9.3 Drenagem Superficial

Para a drenagem superficial apenas a colocação de meio fios e sarjetas se mostram eficientes para dar vazão às águas de ruas em questão.

Contudo, para a Rua S e Rua Justino Raimundo da Silva, observou-se a necessidade da instalação de bueiros para transpor a água de uma linha d'água de um ponto a outro da via. Abaixo, segue o dimensionamento do bueiro a ser construído conforme estudo hidrológico.

### 9.4 Bueiros

A seguir, resultado do estudo hidrológico da Rua S:

ESTUDOS HIDROLÓGICOS PELO MÉTODO RACIONAL PARA BACIA ATÉ 10KM<sup>2</sup>

Bueiros	Estaca	Área Bacia (Km <sup>2</sup> )	Linha de Fundo (Km)	Cota Montante (m)	Cota Exultória (m)	AH (m)	Tempo Concent. (min)	Tempo Concent. (h)	I (mm/h)		Run Off	Vazão 15 anos (m <sup>3</sup> /s)	Vazão 25 anos (m <sup>3</sup> /s)
									15 anos	25 anos			
1		0,0170	0,13	48,00	41,00	7,00	5,00	0,03	157,49	172,04	0,40	0,30	0,32

\*Cálculo da intensidade de Chuva conforme Estudos da UFC para Região Metropolitana de Fortaleza

\*Cálculo do Tempo de Concentração proposta pela fórmula de Kirpich "California Culverts Practice"

A seguir, resultado do estudo hidrológico da Rua Justino Raimundo da Silva:

ESTUDOS HIDROLÓGICOS PELO MÉTODO RACIONAL PARA BACIA ATÉ 10KM<sup>2</sup>

Bueiros	Estaca	Área Bacia (Km <sup>2</sup> )	Linha de Fundo (Km)	Cota Montante (m)	Cota Exultória (m)	AH (m)	Tempo Concent. (min)	Tempo Concent. (h)	I (mm/h)		Run Off	Vazão 15 anos (m <sup>3</sup> /s)	Vazão 25 anos (m <sup>3</sup> /s)
									15 anos	25 anos			
1	0+190,00	0,1200	0,50	72,00	59,00	13,00	9,53	0,16	140,34	153,31	0,50	2,34	2,56

\*Cálculo da intensidade de Chuva conforme Estudos da UFC para Região Metropolitana de Fortaleza

\*Cálculo do Tempo de Concentração proposta pela fórmula de Kirpich "California Culverts Practice"

Para as vazões calculadas na Rua S, obteve-se o seguinte bueiro:

DIMENSIONAMENTO

Bueiros	Estaca	Bueiro Adotado	Seção (m)			Vazão Admis. (m <sup>3</sup> /s)		OBS
			B	x	H	Canal	Orifício	
1		BSTC		0	0,80	0,68	1,25	NÓVO - Bueiro Simples Tubular de Concreto

Para as vazões calculadas na Rua Justino Raimundo da Silva, obteve-se o seguinte bueiro:

DIMENSIONAMENTO

Bueiros	Estaca	Bueiro Adotado	Seção (m)			Vazão Admis. (m <sup>3</sup> /s)		OBS
			B	x	H	Canal	Orifício	
1	0+190,00	BSCC	1,50	x	1,00	2,56	4,19	NÓVO - Bueiro Simples Capado de Concreto

## 10.0 PREMISSAS PARA ELABORAÇÃO DOS ORÇAMENTOS

258  
N

### 10.1 Orçamento Básico

Neste capítulo apresentaremos a definição de todas as planilhas relativas a orçamentação da obra, bem como todas as premissas básicas para sua elaboração. Ao final do mesmo estão sequenciadas as seguintes planilhas:

- Orçamento Básico
- Cronograma Físico Financeiro;
- Planilha de Serviços;
- Memória de Cálculo de Quantitativos;
- Detalhamento da Composição do BDI;
- Detalhamento da Composição dos Encargos Sociais;
- Detalhamento de Composição de Preço Unitário.

O orçamento é a avaliação do custo de uma determinada obra ou serviço de engenharia a ser executado, onde são discriminados todos os serviços e materiais pertinentes e necessários à execução da obra. É a relação discriminada de serviços com os respectivos preços, unidades, quantidades, preços unitários, valores parciais e totais, resultantes das somas dos produtos das quantidades pelos preços unitários.

Os preços orçados consideram todos os encargos sociais e trabalhistas, conforme legislação em vigor, incidentes sobre o custo da mão de obra.

O Orçamento para obra em questão está estruturado da seguinte forma:

- Orçamento Consolidado
- Orçamentos por Trecho

### 10.2 Fonte de Preços e Tabelas utilizadas

Para elaboração deste orçamento adotou-se os preços básicos e oficiais das seguintes tabelas de Preço:

- Tabela **SEINFRA 27.1** vigente desde **03/2021** com desoneração (Disponível e publicada no site da Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará - <https://www.seinfra.ce.gov.br/tabela-de-custos>);

No caso de haver serviços a serem executados que não constem nas Tabelas Oficiais adotadas acima recorreremos as opções abaixo:

- Elaboração de Composições de Preços Unitários de Serviços com insumos das tabelas adotadas.
- Elaboração de Composições de Preços Unitários de Serviços com insumos cotados no mercado.
- Cotação de preço do Serviço no mercado.

### 10.3 Administração Local

A administração local da obra foi orçada de acordo com os percentuais admitidos e estimados pelos órgãos de controle e pela Prefeitura Municipal desde o início à conclusão das obras.

A administração local deverá ser paga proporcionalmente à execução financeira da obra. Em caso de necessidade de aditivos de prazo, o ônus referente ao custo da Administração Local ficará a cargo da Contratada.

### 10.4 Transporte dos Insumos dos Dispositivos de Drenagem

O transporte dos insumos dos dispositivos de drenagem ficará a cargo da empresa contratada.

### 10.5 Cronograma Físico Financeiro

O cronograma físico e financeiro, propomos o avanço físico e o avanço financeiro da obra. No cronograma físico determinamos o avanço esperado da obra e no cronograma financeiro define os desembolsos mensais para fins de planejamento.

O tempo de duração proposto neste projeto baseia-se no tempo de obras anteriores com as mesmas características realizadas pela Prefeitura Municipal.

O Cronograma físico financeiro proposto para este projeto segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

### 10.6 Memória de Cálculo dos Quantitativos

O levantamento de quantitativos é o processo de determinar a quantidade de cada um dos serviços de um projeto, tendo como objetivo dar informações sobre a preparação do orçamento. A memória de cálculo de quantitativos demonstra de forma clara e transparente o método de cálculo para se calcular a quantidade de cada item orçado.

A Memória de Cálculo segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

### 10.7 Composição do BDI

O BDI é a taxa de Bonificação e Despesas Indiretas das Obras. É um elemento primordial no processo de formação do preço final pois representa parcela relevante no valor final da obra.

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que o detalhamento do BDI deve compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. No Estado do Ceará a apresentação do detalhamento do BDI no orçamento-base ganhou respaldo com a Resolução do TCE-CE nº 2.206/2012.

Para a obra em questão a Prefeitura Municipal adota na Composição do BDI o método e todos os limites propostos no Acórdão 2622/13 – TCU Plenário. O detalhamento do BDI segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

### 10.8 Encargos Sociais

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que detalhamento de encargos sociais deve compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. Para tanto, o Município utilizou-se da **Composição de Encargos Sociais** emitida pela Secretaria de Infraestrutura do Estado do Ceará (SEINFRA) na ocasião da publicação da Tabela de Preços Básicos utilizada para ser fonte de preços deste orçamento. O detalhamento dos Encargos Sociais segue no conjunto de planilhas apresentadas ao final deste capítulo.

### 10.9 Composições de Preços Unitários

As composições de custo unitário de serviços estão apresentadas com a discriminação separada de material e mão de obra, mostrando no final a somatória.

A Súmula nº 258/2010, do TCU, passou a exigir que as composições de custos unitários devem compor o orçamento-base e as propostas das licitantes. Neste relatório constam as seguintes composições:

- Composições de Preços Unitárias (CPU) de **Serviços constantes nas Tabelas Oficiais** adotadas na Elaboração deste orçamento;

## 11.0 CONDIÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DA OBRA

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 à 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, pavimentação 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 a 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 naturezas 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 à Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma.

### Condições de Trabalho e Segurança da Obra

Caberá ao construtor o cumprimento das disposições no tocante ao emprego de equipamentos de "segurança" dos operários e sistemas de proteção das máquinas instaladas no canteiro de obras. Deverão ser utilizados capacetes, cintos de segurança, luvas, máscaras, etc., quando necessários, como elementos de proteção dos operários. As máquinas deverão conter dispositivos de proteção tais como: chaves apropriadas, disjuntores, fusíveis, etc.

Deverá ainda, ser atentado para tudo o que reza as normas de regulamentação "NR-18" da Legislação, em vigor, condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção Civil.

Em caso de acidentes no canteiro de trabalho, a CONTRATADA deverá:

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

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



A CONTRATADA deverá manter 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.

## 12.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DA OBRA

### 1. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

#### 1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL

##### 1.1.1 ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA | UNIDADE: MÊS

A Administração Local representa todos os custos locais que não estão diretamente relacionados com os itens da planilha. Os editais de licitação devem estabelecer critério objetivo de medição para a administração local, estipulando pagamentos proporcionais à execução financeira da obra, abstendo-se de utilizar critério de pagamento para esse item como um valor mensal fixo, evitando-se, assim, pagamentos indevidos de administração local em virtude de atrasos ou de prorrogações injustificadas do prazo de execução contratual.

A Administração Local foi orçada de acordo com premissas estabelecidas pela Administração proprietária da obra.

### 2. SERVIÇOS PRELIMINARES

#### 2.1 PLACA PADRÃO DA OBRA

##### 2.1.1 | SEINFRA - S | C1937 | PLACA PADRÃO DE OBRA | UNIDADE: M2

As placas relativas às obras devem ser fornecidas pela contratada de acordo com modelos definidos pela Contratante ou programa de financiamento, devendo ser colocadas e mantidas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização. As placas de obra devem ser confeccionadas em chapas de aço galvanizado. Concluída a obra, a fiscalização deve decidir o destino das placas, podendo exigir a permanência delas fixadas ou o seu recolhimento, pela contratada.

#### 2.2 PREPARAÇÃO DA VIA

##### 2.2.1 | SEINFRA - S | C2872 | LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA > 5000 M2) | UNIDADE: HA

A locação e o nivelamento serão executados com teodolito, nível, estação total ou GPS de alta precisão. Deverá ser executada a locação e o nivelamento da obra de acordo com o projeto. Deverá ser aferida as dimensões, os alinhamentos, os ângulos e de quaisquer outras indicações constantes no projeto com as reais condições encontradas no local.

A ocorrência de erros na locação da obra projetada implicará, para o executante, obrigação de proceder por sua conta e nos prazos contratuais, às modificações, demolições e reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização, ficando além disso, sujeito a sanções, multas e penalidades aplicáveis em cada caso particular, de acordo com o Contrato e a presente especificação técnica.

### 3. MOVIMENTO DE TERRA

#### 3.1 ATERRO

##### 3.1.1 | SEINFRA | C0328 - ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO (M3)

Os trabalhos de aterro serão executados com material escolhido em camadas sucessivas de altura máxima de 20,0 cm, molhadas e apiladas, devendo serem evitadas ulteriores fendas, trincas e desniveis, por recalque, nas camadas aterradas.

Os materiais para aterro deverão apresentar CBR  $\geq$  20% e serem oriundos de alterações de rochas e isentos de matéria orgânica, ou substâncias prejudiciais.

#### Equipamentos

A escavação e carga dos materiais de cortes, empréstimos ou bases de aterros serão executadas mediante a utilização racional de equipamentos adequados, que possibilitem a execução dos serviços com a produtividade requerida. Para a escavação serão empregados tratores de esteiras ou pneus, equipados com lâmina e, quando for o caso, escarificador. A potência dos tratores empregados será aquela requerida para a execução dos serviços, não podendo ser inferior a 140 HP.

Para a operação de carga serão utilizadas pás carregadeiras de pneus com potência mínima de 100 HP para materiais sem ou com pouca umidade, e de esteiras quando houver teor de umidade que obrigue esta opção, principalmente no caso de preparação das bases dos aterros.

A FISCALIZAÇÃO poderá ordenar a retirada, acréscimo, supressão ou troca de equipamento, toda vez que constatar deficiência no desempenho do mesmo ou falta de adaptabilidade aos trabalhos aos quais está destinado, bem como a necessidade de se proporcionar o desenvolvimento dos trabalhos, em respeito às exigências de prazo da citada obra.

#### 4. CERCAS

##### 4.1 REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO

##### 4.1.1 | SEINFRA - S | C4736 | REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO DE CERCA DE MADEIRA - ESTACA D=10CM ( DE 7 ATÉ 11CM), E MOURÃO D=12CM(DE 10 ATÉ 15CM) - 4 FIOS DE ARAME | UNIDADE: M

A remoção de postes de madeira normalmente envolve um processo que inclui folgá-los em suas bases de terra ou concreto. Primeiro passo é cavar uma vala ao redor do poste usando uma pá. Essa vala não precisa ter mais de 30 centímetros. Remova a terra diretamente em torno da cerca. A recolocação irá seguir o caminho inverso da retirada. Cavar a nova vala para recolocação da cerca e após adequá-la dentro da mesma, fazer o reaterro e compactação devidas em torno da cerca.

#### 5. PAVIMENTAÇÃO

##### 5.1 REGULARIZAÇÃO DO TERRENO

##### 5.1.1 | SEINFRA - S | C3232 | RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA | UNIDADE: M2

A conformação, raspagem ou reconformação do terreno é o Serviço executado destinado a dar forma ao leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do Projeto.

##### 5.2 PAVIMENTAÇÃO

##### 5.2.1 | SEINFRA | C2896 PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO) | UNIDADE: M2

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 na seção tipo de pavimentação 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 receber calçamento, 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 em linhas perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo às cotas e abaulamentos do Projeto. Em tangente, o abaulamento será feito por duas rampas, opostas a partir do eixo, com declividade indicada no 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 (cunhadas) com pedras menores. 2/63  
N

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

#### - 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.

## 6. DRENAGEM (OBRAS D'ARTE CORRENTES)

### 6.1 BUEIRO E BOCA DE LOBO

Os bueiros são dispositivos para permitir a passagem d'água de um lado para o outro da via.

O concreto estrutural para a laje, deverá ser dosagem experimentalmente para uma resistência característica à compressão (fck) mínimo, aos 28 dias de 15MPa, devendo ser preparado de acordo com o prescrito nas normas NBR 6118 e NBR 7187 da ABNT.

A pedra de alvenaria a ser empregada nas fundações e elevações de muros e bocas deverá ser resistente e durável, oriunda de granito ou outra rocha sadia estável. Quanto à dimensão da pedra deverá ser indicada pela Fiscalização, e ser livre de depressões ou saliências que possam dificultar seu assentamento adequado ou enfraquecimento da alvenaria.

Para revestimento da calçada, do corpo, das extremidades (bocas) e rejuntamento da alvenaria de pedra será utilizada argamassa de cimento-areia, traço 1:4.

O aço utilizado nas armaduras será de classe CA-50 e CA-60.

As etapas executivas a serem atendidas na construção dos bueiros capeados de concreto são as seguintes:

- Locação, a execução dos bueiros capeados deverá ser precedida da locação da obra, de acordo com os elementos de projeto;
- Escavação, o serviço de escavação das trincheiras necessário à execução da obra poderá ser executado manual ou mecanicamente, em largura de 50cm superior à do corpo, para cada lado.
- Corpo e Bocas, a execução dos bueiros capeados, executados com alvenaria de pedra argamassada, será feita segundo três etapas desenvolvidas a partir da parte inferior da obra;

#### **Primeira Etapa:**

Sobre a cava de fundação, serão instaladas as formas laterais da calçada, inclusive as calçadas das bocas e dos muros (elevações). Segue-se a execução da calçada até a cota superior da mesma e 0,20m dos muros.

#### **Segunda Etapa:**

Serão complementadas as formas dos muros e dos talha-mares e instaladas as das alas e dados. Segue-se a execução até a cota superior final destes elementos do bueiro.

#### **Terceira Etapa:**

Serão instaladas as formas e as armaduras da laje superior, lançado e vibrando, o concreto necessário à complementação do corpo do bueiro capeado. Em seguida executa-se os muros de testa em alvenaria de pedra argamassada. A execução dos bueiros capeados executados com alvenaria de pedra será desenvolvida a partir da parte inferior da obra, calçadas, muros, alas e martelos. As pedras para alvenaria deverão ser distribuídas de modo que sejam completamente rejuntadas pela argamassa e não possibilitem a formação de vazios. Deverão ficar no mínimo 0,03m afastadas da forma.

#### **Reaterro**

Após concluída a execução do bueiro capeado dever-se-á proceder à operação de reaterro. O material para o reaterro poderá ser o próprio material escavado, se este for de boa qualidade, ou material especialmente selecionado.

#### **Acabamento**

Concluída a execução do corpo e das bocas, será efetuado o revestimento da laje de fundo do corpo e da soleira, utilizando-se argamassa de cimento-areia, traço 1:4.

### 6.1.1 | SEINFRA - S | C0424 | BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm | UNIDADE: UN

Item especificado anteriormente.

**6.1.2 | SEINFRA - S | C0919 | CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm | UNIDADE: M**

Item especificado anteriormente.

264

**6.1.3 | SEINFRA - S | C0409 | BOCA DE BUEIRO SIMPLES CAPEADO (1.50 X 1.00m)**

Item especificado anteriormente

N

**6.1.4 | SEINFRA - S | C0889 | CORPO DE BUEIRO SIMPLES CAPEADO (1.50 X 1.00m)**

Item especificado anteriormente

**6.1.5 | COMPOSIÇÃO | COMP-87204665 | BOCA DE LOBO DE CONCRETO SIMPLES 1,70 X 1,00 M | UNIDADE: UN**

A escavação para a instalação das caixas ou bocas deverá ser feita de modo a permitir a sua execução com espaços laterais suficientes para a colocação das fôrmas, armaduras e concreto. O lançamento do concreto utilizado 15Mpa, deverá evitar quedas que possam segregar os componentes e o amassamento será realizado com vibradores de imersão. As formas somente serão desmoldadas após a cura do concreto. Depois da desmoldagem será feito o reaterro lateral das paredes com o lançamento do material em camadas na espessura máxima de 30cm, compactando-se energeticamente cada camada com compactador mecânico. Após a complementação do reaterro será feita a limpeza da caixa para remover todo o entulho caído no interior e que possa vir a comprometer o escoamento.

**6.1.6 | SEINFRA | C0105 | AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 60cm | UNIDADE: M**

Escavação das valas com as declividades e profundidades previstas no projeto, em largura superior ao diâmetro do tubo em 60cm ou na largura indicada pela Fiscalização;

Compactação do fundo das valas com soquetes manuais ou mecânicos;

Instalação dos tubos, conectando-se às bocas-de-lobo, caixas de ligação e passagem, poços de visitas ou saídas de concreto;

Rejuntamento dos tubos com argamassa cimento-areia, traço 1:4; e execução do reaterro.

Os tubos de concreto armado a serem empregados terão armadura simples e serão do tipo de encaixe macho e fêmea ou ponta e bolsa, devendo atender às prescrições contidas na NBR 9794 da ABNT – “Tubo de Concreto Armado de Seção Circular para Águas Pluviais”. A classe de tubo a empregar deverá ser compatível com a altura de aterro prevista. Os tubos deverão ser rejuntados com argamassa de cimento-areia, traço 1:4. Este tubo servirá de conexão da boca de lobo com o bueiro a ser instalado.

## **7. DRENAGEM SUPERFICIAL**

### **7.1 MEIO FIOS E SARJETA**

**7.1.1 | SEINFRA - S | C0365 | BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL | UNIDADE: M**

Os meios-fios devem ser confeccionados com concreto de cimento Portland, com resistência à compressão simples de 25 MPa aos 28 dias, consumo mínimo de cimento de 350 Kg/m<sup>3</sup> e observar as condições da NBR 5732, NBR 5733, NBR 5735, NBR 5736.

Os agregados a serem empregados deverão ser limpos, isentos de torrões de argila e outras impurezas.

As formas serão assentadas de acordo com os alinhamentos indicados no Projeto, uniformemente apoiadas sobre o leito e fixadas com ponteiros de aço ou estacas de madeira espaçados de no máximo 1,50 metros, cuidando-se da perfeita fixação das extremidades na junção das formas. Quando a fixação é colocada também do lado de dentro das formas, essas estacas ou pontaletes deverão ser retirados à medida que o concreto atingir a meia altura da forma.

O concreto deve ser lançado logo após a mistura e adensado de modo a não deixar vazios. Quando usado o adensamento mecânico, a vibração deverá cessar logo que apareça na superfície do concreto uma tênue película de água. O lançamento do concreto deverá ser feito de modo a reduzir o trabalho de espalhamento, evitando-se a segregação de seus componentes.

Logo que o concreto começar a endurecer e após a retirada das formas, será ele alisado com desempenadeira de madeira com forma adequada ao perfil adotado, até apresentar uma superfície uniforme.

**7.1.2 | SEINFRA - S | C1256 | ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M | UNIDADE: M3**

A execução dos trabalhos de escavações obedecerá, além do transcrito no presente capítulo, a todas as prescrições da NBR 6122/1986 (NB-51/1985) e da NBR 9061/1985 (NB-942/1985)

As escavações serão executadas adotando-se todas as providências e cuidados necessários à segurança dos operários, garantia das propriedades vizinhas e integridade dos logradouros e redes públicas de água, esgoto, energia e telefone. Serão convenientemente isoladas, escoradas e esgotadas quando necessário e, caso tenham profundidade superior a 2.00m, deverão ser

taludadas ou protegidas com dispositivos adequados de contenção. O tipo de proteção (cortinas, arrimos ou escoras), será escolhido de acordo com a natureza do solo, de comum acordo entre o construtor e a fiscalização.

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

### **7.1.3 | SEINFRA - S | C0836 | CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL | UNIDADE: M3**

O concreto deverá ter um fck = 15Mpa. Deve-se cuidar para que as condições climáticas não interfiram na aplicação e cura do concreto. Não deve ser executado em dias chuvosos e deve ser protegido da ação direta do sol logo após a aplicação. O concreto deve ser curado com molhagens diárias, durante 7 dias.

Sobre a superfície limpa, regularizada e bem apiloada, fixam-se gabaritos, distantes 2 m a 3 m entre si, que devem ser usados como referência do nivelamento do lastro e da espessura estabelecida neste item.

O concreto é lançado sobre o terreno umedecido, distribuído sobre a superfície a ser lastreada, ligeiramente apiloado, manualmente. A superfície deve ser regularizada com auxílio de régua metálica, própria para esta finalidade.

A sarjeta projetada deve ter 0,10m de espessura e 0,35m de largura e deverá ser executada após a escavação nos bordos das vias.

## **8. DIVERSOS**

### **8.1 INDENIZAÇÕES**

#### **8.1.1 | SEINFRA - S | C2840 | INDENIZAÇÃO DE JAZIDA | UNIDADE: M3**

Deverão ser promovidos estudos com vistas a estabelecer os critérios e limites para a indenização de jazidas, referentes aos materiais utilizados nos trabalhos de movimentação de terras e de desmonte de materiais in natura, que se fizerem necessárias à abertura de vias de transporte, obras gerais de terraplenagem e de edificações.

### **8.2 LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA**

#### **8.2.1 | SEINFRA - S | C3447 | LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA | UNIDADE: M2**

A rua e o passeio a serem pavimentados deverão ser limpos antes da liberação do tráfego. Deverão ser removidos qualquer material proveniente da obra, como pedra e material de aterro.

---

**ANEXO I - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

---

266  
K



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART  
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

CREA-CE

ART OBRA / SERVIÇO  
Nº CE20220990531

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará

COMPLEMENTAR à  
CE20170208134

267  
N

1. Responsável Técnico

LEONARDO SILVEIRA LIMA

Título profissional: ENGENHEIRO CIVIL

RNP: 0601581067

Registro: 14646D CE

Empresa contratada: GEOPAC ENGENHARIA E CONSULTORIA EIRELLI - EPP

Registro : 0000400998-CE

2. Dados do Contrato

Contratante: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITINGA

CPF/CNPJ: 41.563.628/0001-82

Nº:

Complemento:

Bairro:

Cidade:

UF:

CEP:

Contrato: 1406.01/2017- TP

Celebrado em:

Valor: R\$ 1.000,00

Tipo de contratante: Pessoa Jurídica de Direito Público

Ação Institucional: NENHUMA - NÃO OPTANTE

3. Dados da Obra/Serviço

RUA DIVERSAS RUAS

Nº: S/N

Complemento:

Bairro: DIVERSOS BAIRROS

Cidade: Itaitinga

UF: CE

CEP: 61880000

Data de Início: 10/05/2022

Previsão de término: 22/06/2022

Coordenadas Geográficas: 3.982241, -38.534309

Finalidade: SEM DEFINIÇÃO

Código: Não Especificado

Proprietário: PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITINGA

CPF/CNPJ: 41.563.628/0001-82

4. Atividade Técnica

	Quantidade	Unidade
15 - Elaboração em BIM		
80 - Projeto > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.4 - DESCIDA D'ÁGUA	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA	1,00	un
80 - Projeto > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.1 - BOCA DE LOBO	1,00	un
80 - Projeto > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > TRANSPORTES > INFRAESTRUTURA URBANA > DE PAVIMENTAÇÃO > #4.2.1.4 - EM PEDRA PARA VIAS URBANAS	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.4 - DESCIDA D'ÁGUA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.7 - MEIO-FIO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.8 - SARJETA	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > OBRAS HIDRÁULICAS E RECURSOS HÍDRICOS > SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > DE SISTEMAS DE DRENAGEM PARA OBRAS CIVIS > #5.3.1.1 - BOCA DE LOBO	1,00	un
35 - Elaboração de orçamento > GEOTECNIA E GEOLOGIA DA ENGENHARIA > OBRAS DE TERRA > DE OBRAS DE TERRA > #3.3.1.9 - TERRAPLENAGEM	1,00	un

Após a conclusão das atividades técnicas o profissional deve proceder a baixa desta ART

5. Observações

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: z87C9  
impresso em: 24/05/2022 às 13:07:39 por: . ip: 187.18.143.224

www.creace.org.br  
Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br  
Fax: (85) 3453-5804



CREA-CE  
Conselho Regional de Engenharia  
e Agronomia do Ceará





**Anotação de Responsabilidade Técnica - ART**  
**Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977**

**CREA-CE**

**ART OBRA / SERVIÇO**  
**Nº CE20220990531**

**Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Ceará**

COMPLEMENTAR à  
 CE20170208134

ELABORAÇÃO DE PROJETOS E ORÇAMENTO DA PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO MUNICÍPIO DE ITAITINGA - MAPP 5613

**6. Declarações**

- Declaro que estou cumprindo as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas da ABNT, na legislação específica e no decreto 5296/2004. 268  
✓

**7. Entidade de Classe**

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENGENHEIROS CÍVIS (ABENC)

**8. Assinaturas**

Declaro serem verdadeiras as informações acima

LEONARDO SILVEIRA LIMA - CPF: 796.009.213-34

Local \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_  
 Local \_\_\_\_\_ data \_\_\_\_\_

PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAITINGA - CNPJ: 41.563.628/0001-82

**9. Informações**

- \* A ART é válida somente quando quitada, mediante apresentação do comprovante do pagamento ou conferência no site do Crea.
- \* O comprovante de pagamento deverá ser apensado para comprovação de quitação

**10. Valor**

Valor da ART: **R\$ 88,78**

Registrada em: **23/05/2022**

Valor pago: **R\$ 88,78**

Nosso Número: **8215408529**

A autenticidade desta ART pode ser verificada em: <https://crea-ce.sitac.com.br/publico/>, com a chave: z87C9  
 Impresso em: 24/05/2022 às 13:07:39 por: . ip: 187.18.143.224

www.creace.org.br  
 Tel: (85) 3453-5800

faleconosco@creace.org.br  
 Fax: (85) 3453-5804



**CREA-CE**  
 Conselho Regional de Engenharia  
 e Agronomia do Ceará





---

**ANEXO II - PLANILHAS ORÇAMENTÁRIAS**

---

269  
R

270  
K

**ORÇAMENTO CONSOLIDADO**

OBRA: PAVIMENTA PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO MUNICIPIO DE ITAITINGA - MAPP5613

LOCAL: DIVERSOS DIVERSOS BAIRROS DE ITAITINGA/CE

FONTES DE PREÇOS UTILIZADAS: 1. SEINFRA 27.1 COM DESONERAÇÃO (ENCARGOS SOCIAIS = 83,850 %)							BDI 27,41%	BDI DIFER. -	DATA BASE 03/2021
ITEM	REF.	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	UN	QUANT.	P. UNIT. (S/ BDI)	BDI	P. UNIT. (C/ BDI)	VALOR
<b>1.</b>			<b>ADMINISTRAÇÃO LOCAL</b>						<b>36.575,34</b>
1.1			ADMINISTRAÇÃO LOCAL						36.575,34
1.1.1	SEINFRA-S	adm	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	MÊS	6,00	4.784,47	27,41%	6.095,89	36.575,34
<b>2.</b>			<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>						<b>5.277,81</b>
2.1			PLACA PADRÃO DA OBRA						4.330,70
2.1.1	SEINFRA-S	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	22,44	151,47	27,41%	192,99	4.330,70
<b>2.2</b>			<b>PREPARAÇÃO DA VIA</b>						<b>947,11</b>
2.2.1	SEINFRA-S	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HA	1,56	476,51	27,41%	607,12	947,11
<b>3.</b>			<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>						<b>80.999,81</b>
3.1			ATERRO						80.999,81
3.1.1	SEINFRA-S	C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE. MAT. DE AQUISIÇÃO	M3	710,40	89,49	27,41%	114,02	80.999,81
<b>4.</b>			<b>CERCAS</b>						<b>2.109,80</b>
4.1			REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO						2.109,80
4.1.1	SEINFRA-S	C4736	REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO DE CERCA DE MADEIRA - ESTACA D=10CM ( DE 7 ATÉ 11CM), E MOURÃO D=12CM(DE 10 ATÉ 15CM) - 4 FIOS DE ARAME	M	110,00	15,05	27,41%	19,18	2.109,80
<b>5.</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO</b>						<b>630.627,79</b>
5.1			REGULARIZAÇÃO DO TERRENO						1.404,60
5.1.1	SEINFRA-S	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	M2	15.606,65	0,07	27,41%	0,09	1.404,60
<b>5.2</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO</b>						<b>629.223,19</b>
5.2.1	SEINFRA-S	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	13.473,73	36,65	27,41%	46,70	629.223,19
<b>6.</b>			<b>DRENAGEM (OBRAS DARTE CORRENTES)</b>						<b>38.883,42</b>
6.1			BUEIRO E BOCA DE LOBO						38.883,42
6.1.1	SEINFRA-S	C0424	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	UN	2,00	1.493,21	27,41%	1.902,50	3.805,00
6.1.2	SEINFRA-S	C0919	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	M	10,00	408,88	27,41%	520,95	5.209,50
6.1.3	SEINFRA-S	C0409	BOCA DE BUEIRO SIMPLES CAPEADO (1,50 X 1,00m)	UN	2,00	2.097,24	27,41%	2.672,09	5.344,18
6.1.4	SEINFRA-S	C0889	CORPO DE BUEIRO SIMPLES CAPEADO (1,50 X 1,00m)	M	9,00	1.794,22	27,41%	2.286,02	20.574,18
6.1.5	SEINFRA-S	COMP-87204665	BOCA DE LOBO DE CONCRETO SIMPLES 1,70 X 1,00 M	UN	2,00	1.460,40	27,41%	1.860,70	3.721,40
6.1.6	SEINFRA-S	C0105	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 60cm	M	1,20	149,89	27,41%	190,97	229,16
<b>7.</b>			<b>DRENAGEM SUPERFICIAL</b>						<b>237.703,82</b>
7.1			MEIO FIOS E SARJETA						237.703,82
7.1.1	SEINFRA-S	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	4.747,28	23,80	27,41%	30,32	143.937,53
7.1.2	SEINFRA-S	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	163,41	45,56	27,41%	58,05	9.485,95
7.1.3	SEINFRA-S	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	163,41	404,80	27,41%	515,76	84.280,34
<b>8.</b>			<b>DIVERSOS</b>						<b>23.253,91</b>
8.1			LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA						23.253,91
8.1.1	SEINFRA-S	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	15.606,65	1,17	27,41%	1,49	23.253,91
<b>TOTAL GERAL:</b>									<b>1.055.431,70</b>

VALOR DO ORÇAMENTO: UM MILHÃO, CINQUENTA E CINCO MIL, QUATROCENTOS E TRINTA E UM REAIS E SETENTA CENTAVOS

**LEONARDO SILVEIRA LIMA**  
ENG. CIVIL RNP 060158106-7

PLANILHA DE SERVIÇOS

271

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO MUNICÍPIO DE ITAITINGA - MAPP5613

LOCAL: DIVERSOS BAIRROS DE ITAITINGA/CE

ITEM	REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE
ADM	ADMINISTRAÇÃO LOCAL				
1.			ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
1.1			ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
1.1.1	SEINFRA-S	ADM	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA	MÊS	6.00
2.			SERVIÇOS PRELIMINARES		
2.1			ADMINISTRAÇÃO LOCAL		
2.1.1	SEINFRA-S	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	22.44
01	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA E DRENAGEM DA RUA JUSTINO RAIMUNDO DA SILVA - BAIRRO GENEZARÉ - ITAITINGA/CE				
1.			SERVIÇOS PRELIMINARES		
1.1			PREPARAÇÃO DA VIA		
1.1.1	SEINFRA-S	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HA	0.15
2.			MOVIMENTO DE TERRA		
2.1			ESCAVAÇÃO E ATERRO		
2.1.1	SEINFRA-S	C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE. MAT. DE AQUISIÇÃO	M3	151.60
3.			CERCAS		
3.1			REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO		
3.1.1	SEINFRA-S	C4736	REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO DE CERCA DE MADEIRA - ESTACA D=10CM ( DE 7 ATÉ 11CM), E MOURÃO D=12CM (DE 10 ATÉ 15CM) - 4 FIOS DE ARAME	M	110.00
4.			PAVIMENTAÇÃO		
4.1			REGULARIZAÇÃO DO TERRENO		
4.1.1	SEINFRA-S	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	M2	1.477.06
4.2			PAVIMENTAÇÃO		
4.2.1	SEINFRA-S	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	1.221.41
5.			DRENAGEM (OBRAS DARTE CORRENTES)		
5.1			BUEIRO E BOCA DE LOBO		
5.1.1	SEINFRA-S	C0409	BOCA DE BUEIRO SIMPLES CAPEADO (1.50 X 1.00m)	UN	2.00
5.1.2	SEINFRA-S	C0889	CORPO DE BUEIRO SIMPLES CAPEADO (1.50 X 1.00m)	M	9.00
5.1.3	SEINFRA-S	COMP-87204665	BOCA DE LOBO DE CONCRETO SIMPLES 1.70 X 1.00 M	UN	2.00
5.1.4	SEINFRA-S	C0105	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 60cm	M	1.20
6.			DRENAGEM SUPERFICIAL		
6.1			MEIO FIOS E SARJETA		
6.1.1	SEINFRA-S	C0365	BANQUETA, MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	568.10
6.1.2	SEINFRA-S	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	19.88
6.1.3	SEINFRA-S	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	19.88
7.			DIVERSOS		
7.1			LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA		
7.1.1	SEINFRA-S	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	1.477.06
02	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA E DRENAGEM DA RUA S - BAIRRO PQ. DOM PEDRO - ITAITINGA/CE				
1.			SERVIÇOS PRELIMINARES		
1.1			PREPARAÇÃO DA VIA		
1.1.1	SEINFRA-S	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HA	0.23
2.			MOVIMENTO DE TERRA		
2.1			ESCAVAÇÃO E ATERRO		
2.1.2	SEINFRA-S	C0328	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE. MAT. DE AQUISIÇÃO	M3	558.80
3.			PAVIMENTAÇÃO		
3.1			REGULARIZAÇÃO DO TERRENO		
3.1.1	SEINFRA-S	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	M2	2.300.69
3.2			PAVIMENTAÇÃO		
3.2.1	SEINFRA-S	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	1.902.49
4.			DRENAGEM (OBRAS DARTE CORRENTES)		
4.1			BUEIRO E BOCA DE LOBO		
4.1.1	SEINFRA-S	C0424	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	UN	2.00
4.1.2	SEINFRA-S	C0919	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 80cm	M	10.00
5.			DRENAGEM SUPERFICIAL		
5.1			MEIO FIOS E SARJETA		
5.1.1	SEINFRA-S	C0365	BANQUETA, MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	884.88
5.1.2	SEINFRA-S	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	30.97
5.1.3	SEINFRA-S	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	30.97
6.			DIVERSOS		

PLANILHA DE SERVIÇOS

ITEM	REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE
OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO MUNICÍPIO DE ITAITINGA - MAPP5613					
LOCAL: DIVERSOS BAIRROS DE ITAITINGA/CE					
6.1			LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA		
6.1.1	SEINFRA-S	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	2.300,69
03	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA E DRENAGEM DA RUA SDO - BAIRRO GERERÁU - ITAITINGA/CE				
1.	SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1	PREPARAÇÃO DA VIA				
1.1.1	SEINFRA-S	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HA	0,08
2.	PAVIMENTAÇÃO				
2.1	REGULARIZAÇÃO DO TERRENO				
2.1.1	SEINFRA-S	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	M2	790,49
2.2	PAVIMENTAÇÃO				
2.2.1	SEINFRA-S	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	668,90
3.	DRENAGEM SUPERFICIAL				
3.1	MEIO FIOS E SARJETA				
3.1.1	SEINFRA-S	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	259,30
3.1.2	SEINFRA-S	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	9,08
3.1.3	SEINFRA-S	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	9,08
4.	DIVERSOS				
4.1	LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA				
4.1.1	SEINFRA-S	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	790,49
04	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA E DRENAGEM DA RUA SANICO - BAIRRO GERERÁU - ITAITINGA/CE				
1.	SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1	PREPARAÇÃO DA VIA				
1.1.1	SEINFRA-S	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HA	0,16
2.	PAVIMENTAÇÃO				
2.1	REGULARIZAÇÃO DO TERRENO				
2.1.1	SEINFRA-S	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	M2	1.576,01
2.2	PAVIMENTAÇÃO				
2.2.1	SEINFRA-S	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	1.310,50
3.	DRENAGEM SUPERFICIAL				
3.1	MEIO FIOS E SARJETA				
3.1.1	SEINFRA-S	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	587,00
3.1.2	SEINFRA-S	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	20,37
3.1.3	SEINFRA-S	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	20,37
4.	DIVERSOS				
4.1	LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA				
4.1.1	SEINFRA-S	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	1.576,01
05	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA E DRENAGEM DA RUA JOSÉ MOREIRA - BAIRRO GERERÁU - ITAITINGA/CE				
1.	SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1	PREPARAÇÃO DA VIA				
1.1.1	SEINFRA-S	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HA	0,57
2.	PAVIMENTAÇÃO				
2.1	REGULARIZAÇÃO DO TERRENO				
2.1.1	SEINFRA-S	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	M2	5.740,00
2.2	PAVIMENTAÇÃO				
2.2.1	SEINFRA-S	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	5.110,00
3.	DRENAGEM SUPERFICIAL				
3.1	MEIO FIOS E SARJETA				
3.1.1	SEINFRA-S	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	1.408,00
3.1.2	SEINFRA-S	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	47,25
3.1.3	SEINFRA-S	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	47,25
4.	DIVERSOS				
4.1	LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA				
4.1.1	SEINFRA-S	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	5.740,00
06	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA E DRENAGEM DA RUA ALTINA - BAIRRO GERERÁU - ITAITINGA/CE				
1.	SERVIÇOS PRELIMINARES				
1.1	PREPARAÇÃO DA VIA				
1.1.1	SEINFRA-S	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HA	0,37
2.	PAVIMENTAÇÃO				

**PLANILHA DE SERVIÇOS**

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO MUNICÍPIO DE ITAITINGA - MAPP5613

LOCAL: DIVERSOS BAIRROS DE ITAITINGA/CE

273

✓

ITEM	REFERÊNCIA	CÓDIGO	DESCRIÇÃO	UN	QUANTIDADE
<b>2.1</b>			<b>REGULARIZAÇÃO DO TERRENO</b>		
2.1.1	SEINFRA-S	C3232	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA	M2	3.722.40
<b>2.2</b>			<b>PAVIMENTAÇÃO</b>		
2.2.1	SEINFRA-S	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	3.258.89
<b>3.</b>			<b>DRENAGEM SUPERFICIAL</b>		
<b>3.1</b>			<b>MEIO FIOS E SARJETA</b>		
3.1.1	SEINFRA-S	C0365	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	1.040.00
3.1.2	SEINFRA-S	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	35.86
3.1.3	SEINFRA-S	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	35.86
<b>4.</b>			<b>DIVERSOS</b>		
<b>4.1</b>			<b>LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA</b>		
4.1.1	SEINFRA-S	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	3.722.40



**LEONARDO SILVEIRA LIMA**  
 ENG. CIVIL RNP 060158106-7

**CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO**

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO MUNICÍPIO DE ITAITINGA - MAPP5613

LOCAL: DIVERSOS BAIRROS DE ITAITINGA/CE

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR	%	30 DIAS	60 DIAS	90 DIAS	120 DIAS	150 DIAS	180 DIAS	210 DIAS	240 DIAS	270 DIAS	300 DIAS	330 DIAS	360 DIAS
ADM	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	40.903,46	3,9%	6.544,55	6.953,59	6.953,59	6.953,59	6.953,59	6.544,55						
1.	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA E DRENAGEM DA RUA JUSTINO RAIMUNDO DA SILVA	137.360,96	13,0%	68.680,46	68.680,46										
2.	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA E DRENAGEM DA RUA S	209.950,35	19,9%	73.482,62	94.477,66	41.990,07									
3.	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA E DRENAGEM DA RUA SDO	45.607,34	4,3%			45.607,34									
4.	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA E DRENAGEM DA RUA SANICO	93.273,93	8,8%			65.291,75	27.982,18								
5.	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA E DRENAGEM DA RUA JOSE MOREIRA	317.855,34	30,1%				174.820,44	143.034,90							
6.	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA E DRENAGEM DA RUA ALTINA	210.405,81	19,9%					52.601,45	157.804,36						
<b>TOTAL / SUB TOTAL (DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO)</b>		<b>1.055.357,19</b>	<b>100,00%</b>	<b>148.707,66</b>	<b>170.111,73</b>	<b>159.842,75</b>	<b>209.756,20</b>	<b>202.589,94</b>	<b>164.348,91</b>						
<b>% DESEMBOLSO MENSAL ESTIMADO</b>				14,09%	16,12%	15,15%	19,88%	19,20%	15,57%						
<b>SUB TOTAL ACUMULADO</b>				<b>148.707,66</b>	<b>318.819,38</b>	<b>478.662,13</b>	<b>688.418,34</b>	<b>891.008,28</b>	<b>1.055.357,19</b>	<b>1.055.357,19</b>	<b>1.055.357,19</b>	<b>1.055.357,19</b>	<b>1.055.357,19</b>	<b>1.055.357,19</b>	<b>1.055.357,19</b>
<b>% ACUMULADO</b>				14,09%	30,21%	45,36%	65,23%	84,43%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

274  
K

*Leonardo Silveira Lima*

**LEONARDO SILVEIRA LIMA**  
ENG. CIVIL RNP 060158106-7

MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO MUNICÍPIO DE ITAITINGA - MAPP5613

COD: 01. ADMINISTRAÇÃO LOCAL

LOCAL: GENEZARÉ - ITAITINGA/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO	VÁRIÁVEIS						QUANT.	UN
1.	ADMINISTRAÇÃO LOCAL								
1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL								
1.1.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL DA OBRA							Total = 6,00	MÊS
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>		Quant. >	6						= 6,00
>									
2.	SERVIÇOS PRELIMINARES								
2.1	ADMINISTRAÇÃO LOCAL								
2.1.1	PLACAS PADRÃO DE OBRA							Total = 22,44	M2
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>		L1 x L2 >	6,00	3,74					= 22,44
>									

  
**LEONARDO SILVEIRA LIMA**  
 ENG. CIVIL RNP 060158106-7

MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO MUNICÍPIO DE ITAITINGA - MAPP5613

COD: 01. PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA E DRENAGEM DA RUA JUSTINO RAIMUNDO DA SILVA

LOC/226 GENEZARÉ - ITAITINGA/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO				VÁRIÁVEIS						QUANT.	UN
<b>1.</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>											
1.1	PREPARAÇÃO DA VIA											
1.1.1	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)										Total = 0,15	HA
>	Observação	Ei	Ef	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	
>	Área total - Regularização			Área x Fator	1.477,06	0,0001					=	0,15
>											=	0,00
>											=	0,00
>											=	0,00
<b>2.</b>	<b>MOVIMENTO DE TERRA</b>											
2.1	ESCAVAÇÃO E ATERRO											
2.1.1	ATERRO C/COMPACTAÇÃO MECÂNICA E CONTROLE, MAT. DE AQUISIÇÃO										Total = 151,60	M3
>	Observação			Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	
>	BSCC 0+190,00 e boca de lobo			Volume	178,60						=	178,60
>	Conforme quadro de cubação										=	0,00
>	Desconto dos bueiros			$L1 \times L2 \times L3 \times Quant.$	1,50	1,00	9,00	-2,00			=	-27,00
>											=	0,00
<b>3.</b>	<b>CERCAS</b>											
3.1	REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO											
3.1.1	REMOÇÃO E RECOLOCAÇÃO DE CERCA DE MADEIRA - ESTACA D=10CM ( DE 7 ATÉ 11CM), E MOURÃO D=12CM(DE 10 ATÉ 15CM) - 4 FIOS DE ARAME										Total = 110,00	M
>	Observação	Ei	Ef	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	
>		0+040,00	0+130,00	Ext.	90,00						=	90,00
>		0+180,00	0+200,00	Ext.	20,00						=	20,00
>											=	0,00
<b>4.</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO</b>											
4.1	REGULARIZAÇÃO DO TERRENO											
4.1.1	RECONFORMAÇÃO/PATROLAGEM DA PLATAFORMA										Total = 1.477,06	M2
>	Observação			Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	
>	Via + sarjeta	0+000,00	0+284,05	Ext x Larg	284,05	5,00					=	1.420,25
>	Meio-fio	0+000,00	0+284,05	$L1 \times L2 \times Quant.$	284,05	0,10	2,00				=	56,81
>											=	0,00
>											=	0,00
4.2	PAVIMENTAÇÃO											
4.2.1	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)										Total = 1.221,41	M2
>	Observação	Ei	Ef	Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	
>	Área da via + sarjeta			Área	1.420,25						=	1.420,25
>	Desct. da Área da	0+000,00	0+284,05	Ext x L1 x Quant.	284,05	0,35	-2,00				=	-198,84
>											=	0,00
<b>5.</b>	<b>DRENAGEM (OBRAS DARTE CORRENTES)</b>											
5.1	BUEIRO E BOCA DE LOBO											
5.1.1	BOCA DE BUEIRO SIMPLES CAPEADO (1.50 X 1.00m)										Total = 2,00	UN
>	Observação			Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	
>	BSCC 0+190,00			Quant.	2,00						=	2,00
>											=	0,00
>											=	0,00
5.1.2	CORPO DE BUEIRO SIMPLES CAPEADO (1.50 X 1.00m)										Total = 9,00	M
>	Observação			Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	
>	BSCC 0+190,00			Ext.	9,00						=	9,00
>											=	0,00
>											=	0,00
5.1.3	BOCA DE LOBO DE CONCRETO SIMPLES 1,70 X 1,00 M										Total = 2,00	UN
>	Observação			Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	
>	próximas do bueiro			Quant.	2,00						=	2,00
>											=	0,00
>											=	0,00
5.1.4	AQUISIÇÃO, ASSENT. E REJUNT. DE TUBO DE CONCRETO ARMADO D= 60cm										Total = 1,20	M
>	Observação			Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	
>	Conectando as duas bocas de lobo no bueiro			Ext x Qde	0,60	2,00					=	1,20
>											=	0,00
>											=	0,00
<b>6.</b>	<b>DRENAGEM SUPERFICIAL</b>											
6.1	MEIO FIOS E SARJETA											
6.1.1	BANQUETA/ MEIO FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL										Total = 568,10	M
>	Observação			Fórmula Aplicada e Variáveis	Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	=	
>	Ext. da Via			Ext x Qde	284,05	2,00					=	568,10
>											=	0,00



MEMÓRIA DE CÁLCULO - PLANILHA DE QUANTITATIVOS

277

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO MUNICÍPIO DE ITAITINGA - MAPP5613

COD: 01. PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA E DRENAGEM DA RUA JUSTINO RAIMUNDO DA SILVA

LOCAL: GENEZARÉ - ITAITINGA/CE

ITEM	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO		VÁRIÁVEIS						QUANT.	UN		
>												
6.1.2	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M								Total = 19,88	M3		
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >		Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	Sarjeta	Volume >		19,88						= 19,88		
>										= 0,00		
>										= 0,00		
6.1.3	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL								Total = 19,88	M3		
>	Observação	Ei	Ef	Fórmula Aplicada e Variáveis >		Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6	
>	Sarjeta	0+000,00	0+284,05	L1 x L2 x H x Quant. >		284,05	0,35	0,10	2,00			= 19,88
>												= 0,00
>												= 0,00
7.	DIVERSOS											
7.1	LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA											
7.1.1	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA								Total = 1.477,06	M2		
>	Observação	Fórmula Aplicada e Variáveis >		Var. 1	Var. 2	Var. 3	Var. 4	Var. 5	Var. 6			
>	Área urbanizada	Area >		1.477,06						= 1.477,06		
>										= 0,00		
>										= 0,00		

LEONARDO SILVEIRA LIMA  
 ENG. CIVIL RNP 060158106-7