



## **ANEXO - IV**

### **PROJETO BÁSICO**

**MEMORIAL DESCRITIVO - ORÇAMENTO  
BÁSICO - MEMORIAL DE CÁLCULO -  
CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO -  
COMPOSIÇÃO DA TAXA DE BDI - ENCARGOS  
SOCIAIS...**

### **LOTE I**



**PROJETO: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA  
BAIRRO CARANGUEJO**

**LOCAL: Bairro Caranguejo – Sede do Município  
de Viçosa do Ceará - CE**

**Março / 2020**



## PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA

### MEMORIAL DESCRITIVO COM ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

#### OBJETO.

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO BAIRRO CARANGUEJO.

#### MATERIAIS OU EQUIPAMENTOS SIMILARES

- Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e deste memorial. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado deverá ser solicitada sua substituição, condicionada à manifestação do Responsável Técnico pela obra.

- A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto.

#### PROJETO DE TERRAPLENAGEM

##### Metodologia Adotada

Para elaboração do projeto que orientará a execução dos serviços de terraplenagem foram cumpridas as seguintes etapas principais:

- Análise da área a ser regularizada, utilizando-se o levantamento planialtimétrico com curvas de nível a cada estaca;
- Visita ao local, onde foram estudadas opções tecnicamente viáveis que condicionassem o projeto o mais possível às condições atuais do terreno;

##### Elementos do Projeto

Integram o projeto de terraplenagem:

- Planta de Estaqueamento e de cotas com curvas de níveis;
- Plantas de Perfis Longitudinais e Seções Transversais.

#### PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

##### Metodologia Adotada

Para elaboração do projeto de pavimentação foram realizados as seguintes etapas principais:

- Análise das vias a serem pavimentadas;
- Estudo topográfico na diretriz das vias;
- Verificação do projeto de drenagem e da conformação do terreno natural para o traçado dos greides;
- Projeto de pavimentação das vias e das áreas de circulação;
- Estudo de escoamento superficial e da possibilidade de erosão ou de deposição de materiais em suspensão;



- Opção pela pavimentação:
  - Pedra Tosca

## DRENAGEM

### Metodologia Adotada

Para elaboração do projeto da drenagem foram realizados as seguintes etapas principais:

- Análise dos perfis das vias a serem pavimentadas;
- Estudo da área da bacia hidrográfica;
- Estudo de escoamento superficial e da possibilidade de erosão ou de deposição de materiais em suspensão;
- Opção pela drenagem:
  - Sarjetas
    - As sarjetas serão executadas cimentando-se uma faixa de 35cm do pavimento em pedra tosca, paralelamente ao meio fio em ambos os lados da via, com argamassa a base de cimento e areia grossa com traço de (1:3).
  - Os meios fios serão executados em pré-moldado de concreto.

### Elementos de Projeto

- Planta de Detalhes da drenagem.

## VIAS CONTEMPLADAS NO PROJETO

Item	Local	Nome da via	Pavimento	Drenagem (superficial)
1	Bairro Carar guejo	Rua S.D.O. 01	Pedra tosca	Meio fio / sarjeta cimentada
2	Bairro Carar guejo	Rua S.D.O. 02	Pedra tosca	Meio fio / sarjeta cimentada
3	Bairro Carar guejo	Rua S.D.O. 03	Pedra tosca	Meio fio / sarjeta cimentada
4	Bairro Carar guejo	Rua S.D.O. 04	Pedra tosca	Meio fio / sarjeta cimentada
5	Bairro Carar guejo	Rua S.D.O. 05	Pedra tosca	Meio fio / sarjeta cimentada

## DISPOSIÇÕES GERAIS

Estas especificações têm por objetivo, estabelecer e determinar condições e tipos de materiais a serem empregados, assim como fornecer detalhes construtivos acerca dos serviços de Terraplenagem e Pavimentação.

Os serviços a serem executados deverão obedecer rigorosamente aos detalhes de projeto e especificações, estando estes em plena concordância com as normas e recomendações da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), as normas do DER – Departamento Estadual de Rodovias, bem como do Código de Obras do Município.

Todo Material a ser empregado na obra deverá ser comprovadamente de 1ª qualidade, sendo respeitadas as especificações técnicas referentes aos mesmos.



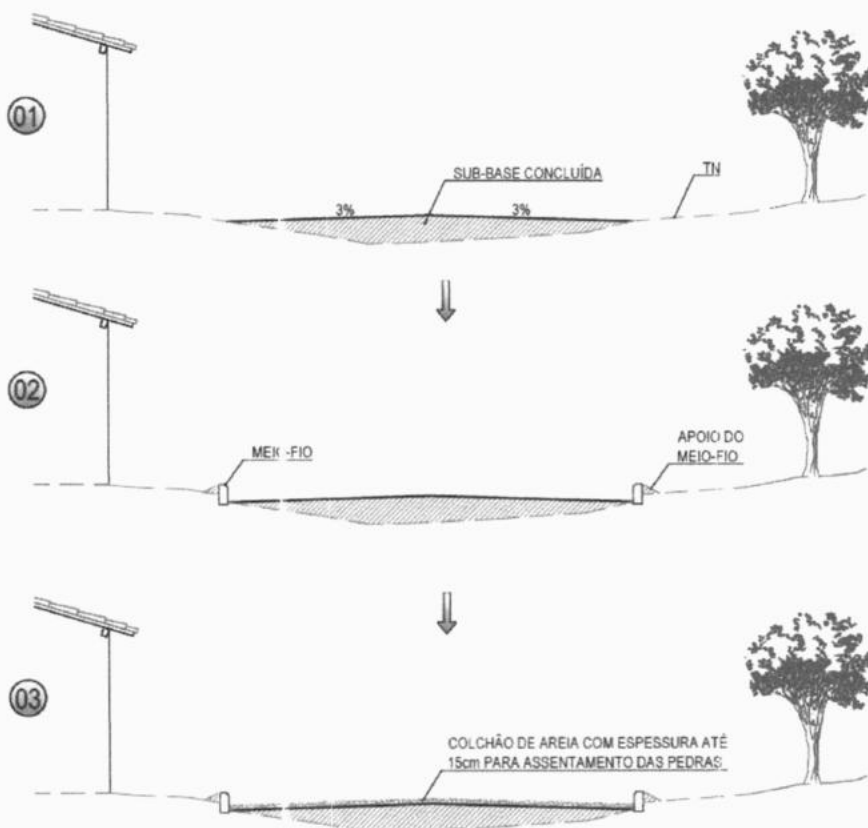
## 1 - SERVIÇOS PRELIMINARES

### 1.1 - PLACA DE OBRA

Deverá ser alocada uma placa de identificação da obra em posição visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para via que favoreça a melhor visualização. As dimensões da placa de obra estão especificadas na Memória de Cálculo.

## 2 - PAVIMENTAÇÃO DE VIAS

### MÉTODO CONSTRUTIVO DE PAVIMENTO EM PEDRA TOSCA SEGUNDO A ESPECIFICAÇÃO DER-ES-P 18/94



AS OBRAS DE TERRAPLENAGEM, DE DRENAGEM DE REGULARIZAÇÃO E ESTABILIZAÇÃO DA CAMADA QUE SERVIRÁ DE BASE DO CALÇAMENTO (GERALMENTE UMA CAMADA DE SOLO OBEDECENDO AS ESPECIFICAÇÕES DE SUB-BASE, DER-ES-P 03/00) 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

A AREIA, SATISFAZENDO AS ESPECIFICAÇÕES, DEVERÁ SER TRANSPORTADA EM CAMINHÕES BASCULANTES, ENLEIRADAS NA PISTA E ESPALHADAS REGULARMENTE NA ÁREA CONTIDA PELAS GUIAS, DEVENDO A CAMADA DE AREIA FICAR COM ESPESSURA DE 10CM A 15CM.

### 2.1 - SERVIÇOS TOPOGRÁFICOS PARA PAVIMENTAÇÃO

A obra de pavimentação deverá ter acompanhamento de serviços topográficos para que sejam seguidas larguras e greide do projeto, para isto constam em anexo:

- Planta de Estaqueamento e de cotas com curvas de níveis;
- Plantas de Perfis Longitudinais e Seções Transversais.

Estes serviços devem atender a NBR 13133.



## 2.2 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO)

Os meio-fios serão executados em concreto pré-moldado com dimensões 0,13 x 0,15 x 0,30 x 1,00m (espessura superior x espessura inferior x altura x comprimento máximo), para a contenção do pavimento em pedra tosca rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, incluindo escavações e reaterro. O concreto utilizado nas peças pré-moldadas devem atender as NBR6118, NBR12654 e NBR12655. O concreto será dosado racionalmente e possuir resistência mínima de  $f_{ck}=20\text{MPa}$ . A moldagem das peças deve ser realizada por processo vibratório mecanizado, para que apresentem rigidez e brilho na superfície.

## 2.3 / 2.4 - EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO

### Nivelamento e Compactação do Terreno

Consiste no nivelamento e compactação de todo o terreno que sofrerá intervenção, a fim de deixar a base pronta para os serviços a serem posteriormente executados.

O nivelamento se dará, sempre que possível, com o próprio material retirado durante as escavações que se fizerem necessárias durante a obra.

A areia para aterro deve ser uma mistura de areias de diferentes granulometrias com solo não contaminado e impurezas orgânicas, como galhos e folhas.

## 2.5 - PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA

### Generalidades

Na execução dos serviços, serão atendidas as especificações adotadas pelo DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes e DER - Departamento Estadual de Rodovias.

### Assentamento da Pedra Tosca

Antes de ser iniciado o assentamento, devem-se estabelecer linhas de referência através de piquetes cravados no eixo da via e nas sarjetas, para melhor controle da declividade transversal estabelecido no projeto.

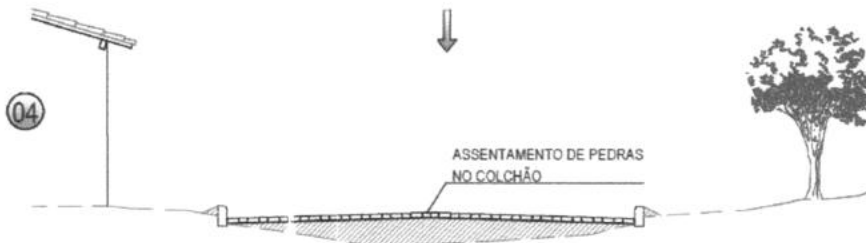
Sobre colchão de areia grossa será executada a pavimentação com cubos de pedras nas dimensões variáveis. Após assentamento o pavimento será compactado mecanicamente. As pedras deverão ter textura homogênea, isenta de fendas e alterações e com condições satisfatórias de dureza e tenacidade. Deverá ser observado o caimento transversal (3%) do pavimento para adequado escoamento de águas pluviais.

### Colchão de Areia ou Pó de Pedra

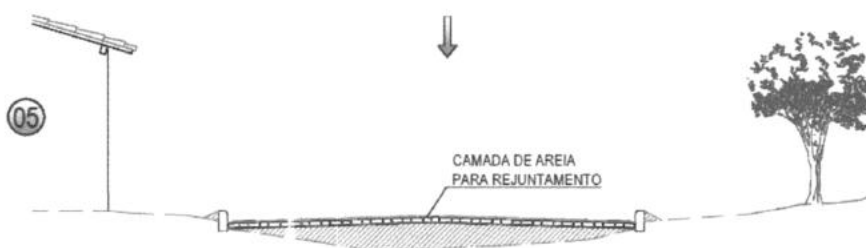
Sobre a camada da base do pavimento, espalha-se um colchão de areia grossa ou pó de pedra na espessura tal que, somada a altura da pedra tosca, compreenda um total de 20 cm após a compactação. Este colchão será espalhado sobre o material proveniente dos aterros depois de regularizado, conforme traçado do greide.



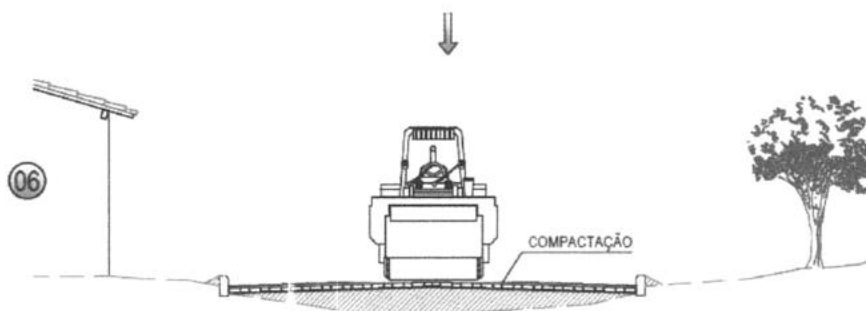
PREFEITURA MUNICIPAL  
**VIÇOSA DO CEARÁ**  
UNIDOS PELO POVO



OS BLOCOS DE PEDRA TOSCAS SERÃO ASSENTES SOBRE O COLCHÃO DE AREIA EM LINHAS PERPENDICULARES AO EIXO DA PISTA, OBEDECENDO AS COTAS E ABAULAMENTOS DO PROJETO EM TANGENTE. O ABAULAMENTO SERÁ FEITO POR DUAS RAMPAS, OPOSTAS A PARTIR DO EIXO, COM DECLIVIDADE 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 PREENCHER 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 SEGUIDA 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.

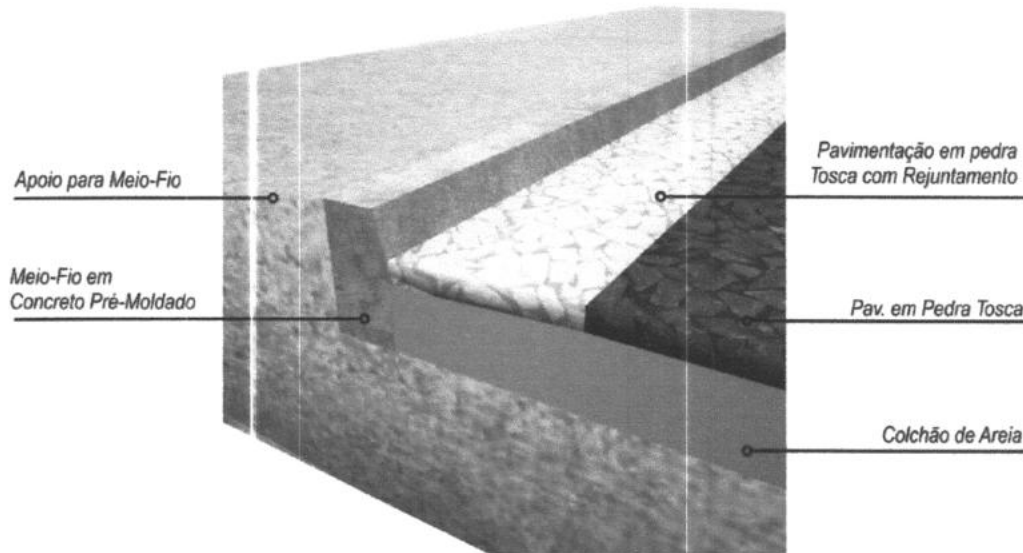
## 2.6 - DRENAGEM SUPERFICIAL (PISO CIMENTADO)

### Sarjetas

Dispositivo de drenagem longitudinal que será construído lateralmente às faixas de rolamento e às plataformas dos escalonamentos, destinados a interceptar e conduzir o deságue dos deflúvios, que escoando pelas áreas adjacentes podem comprometer a estabilidade dos taludes, a integridade dos pavimentos e a segurança do tráfego. A forma de execução adotada será aplicando uma camada de piso cimentado formando uma faixa com largura  $L=0,35m$  sobre o pavimento em pedra



tosca usando argamassa à base de cimento e areia grossa, traço de (1:3), junto ao meio-



fio.

## 2.7 - PINTURA EM MEIO-FIO

Toda a extensão do meio-fio com dimensões 0,13 x 0,15 x 0,30 x 1,00m, será devidamente pintada com tinta à base de cal 1ª qualidade em duas demãos, em todas as faces expostas.

## 3 - PASSEIOS

### 3.1 - ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO)

Os meios-fios serão executados em concreto pré-moldado com dimensões 0,13 x 0,15 x 0,30 x 1,00m (espessura superior x espessura inferior x altura x comprimento máximo), para a contenção do pavimento em pedra tosca rejuntados com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, incluindo escavações e reaterro. O concreto utilizado nas peças pré-moldadas devem atender as NBR6118, NBR12654 e NBR12655. O concreto será dosado racionalmente e possuir resistência mínima de  $f_{ck}=20\text{MPa}$ . A moldagem das peças deve ser realizada por processo vibratório mecanizado, para que apresentem rigidez e brilho na superfície.

### 3.2 / 3.3 - EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO

#### Nivelamento e Compactação do Terreno

Consiste no nivelamento e compactação de todo o terreno que sofrerá intervenção, a fim de deixar a base pronta para os serviços a serem posteriormente executados.

O nivelamento se dará, sempre que possível, com o próprio material retirado durante as escavações que se fizerem necessárias durante a obra.

A areia para aterro deve ser uma mistura de areias de diferentes granulometrias com solo não contaminado e impurezas orgânicas, como galhos e folhas.

## 4 - SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

### 4.1 - PLACA DE SINALIZAÇÃO

As placas de regulamentação serão chumbadas em um bloco de concreto ciclópico com dimensões 40x40x50cm, o pontalete será uma peça de barrote de 3"x3" previamente aparelhada. Para suporte existirá uma travessa de madeira c/ secção 3" x 1½" fixada no barrote com parafuso





5/16 x 3½". A placa será em chapa de aço Nº16 com pintura refletiva fixada na travessa com parafusos de 1/4 x 1½".

#### 4.2 - PLACA INDICATIVA

As placas indicativas serão chumbadas em um bloco de concreto ciclópico com dimensões 40x40x50cm, o pontalete será uma peça de barrote de 3"x3" previamente aparelhada. A placa será em chapa de aço Nº16 com pintura refletiva fixada na travessa com parafusos de 1/4 x 1½".

### 5 - BUEIROS

Serão executados:

- 01(um) bueiro simples tubular Ø = 100cm;

#### ESCAVAÇÃO

Serão executadas escavações para assentamento das manilhas de concreto armado e para as fundações das bocas do bueiro

#### ESTRUTURA

A alvenaria de pedra será executada com pedras graníticas íntegras, de textura uniforme, limpas e isentas de crostas, de tamanhos irregulares e dimensões mínimas de 30cm. Assentadas com argamassa de cimento e areia em um traço 1:3. Sobre as fundações das bocas do bueiro será feito um lastro de concreto simples para dissipação de energia.

#### REATERRO

O reaterro será feito com apiloamento a cada camada de 20cm.

#### CORPO DE BUEIRO

Serão usadas manilhas de concreto armado, com paredes de 0,10m, diâmetro interno de 100cm e 1,00m de comprimento, as bolsas serão rejuntadas com argamassa de cimento e areia fina no traço 1:3. As peças serão confeccionadas em central de pré-moldados e transportadas para o local da obra.


### 6 - LIMPEZA FINAL DA OBRA

#### 6.1 - LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA

Após a liberação da via pavimentada pela fiscalização a mesma será finalizada com a retirada de todos os equipamentos da execução dos serviços, remoção de todo o entulho e limpeza geral da obra.

A conclusão da obra ficará caracterizada pela revisão de todos os serviços, testes gerais e cumprimento de todas as obrigações contratuais.

O recebimento da obra será efetivado de acordo com o que estabelece o contrato.

  
Rafael Silva de Matos Brito  
Engº Civil CREA-CE 13.234-D



**PLANILHA ORÇAMENTÁRIA**

**Obra:** PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO BAIRRO CARANGUEJO


**Local:** Bairro Caranguejo - Sede do Município de Viçosa do Ceará - CE

**Fonte:** SEINFRA TAB. 26.1 COM DESONERAÇÃO (data: 21/12/2018) / SINAPI\_Composicoes\_CE\_122010\_Desonerado

data BASE: MARÇO/2020

RDT = 25,59%

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	QUANT.	R\$ UNITÁRIO		TOTAL		
					S/BDI	C/BDI	S/BDI	C/BDI	
<b>1</b>		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 944,22</b>	<b>R\$ 1.185,84</b>
1.1	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	6,00	157,37	197,64		944,22	1.185,84
<b>2</b>		<b>OBRAS DE DRENAGEM</b>					<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 17.330,77</b>	<b>R\$ 21.765,78</b>
2.1	C0423	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 100cm	UN	1,00	1.698,38	2.133,00		1.698,38	2.133,00
2.2	C0920	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=100cm	M	6,00	538,21	675,94		3.229,26	4.055,64
2.3	C3110	SAIDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	UN	1,00	202,46	254,27		202,46	254,27
2.4	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	33,12	368,38	462,65		12.200,67	15.322,87
<b>3</b>		<b>PAVIMENTAÇÃO DE VIAS</b>					<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 172.220,10</b>	<b>R\$ 216.284,86</b>
3.1	78472	SERVICOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M2	2.433,77	0,34	0,43		827,48	1.046,52
3.2	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO)	M	805,38	30,69	38,54		24.717,11	31.039,35
3.3	C4144	ESCAVAÇÃO EM ROCHA ALTERADA D= 0,93m	M3	40,53	793,26	996,26		32.150,23	40.377,67
3.4	96386	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF 09/2017	M3	496,69	4,60	5,78		2.284,77	2.870,87
3.5	368	AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	496,69	54,00	67,82		26.821,25	33.685,50
3.6	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	2.433,77	32,18	40,41		78.318,69	98.348,61
3.7	98681	PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF 06/2018	M2	281,89	22,04	27,68		6.212,86	7.802,72
3.8	83693	CAIACAO EM MEIO FIO	M2	265,78	3,34	4,19		887,71	1.113,62
<b>4</b>		<b>SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>					<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 1.479,30</b>	<b>R\$ 1.857,86</b>
4.1	34723	PLACA DE SINALIZACAO EM CHAPA DE ACO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA	M2	1,81	693,00	870,34		1.254,88	1.576,01
4.2	C3356	PLACA INDICATIVA/EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO	M2	0,30	748,06	939,49		224,42	281,85
<b>5</b>		<b>LIMPEZA FINAL DA OBRA</b>					<b>SUBTOTAL</b>	<b>R\$ 2.409,43</b>	<b>R\$ 3.017,87</b>
5.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	2.433,77	0,99	1,24		2.409,43	3.017,87
Importa o presente ORÇAMENTO em R\$ 244.112,21 (duzentos e quarenta e quatro mil, cento e doze reais e vinte e um centavos).							<b>TOTAL GLOBAL</b>	<b>S/BDI</b>	<b>C/BDI</b>
								<b>194.383,82</b>	<b>244.112,21</b>

  
**Rafael Silva de Matos Brito**  
 Engº Civil CREA-CE 13.234-D





### MEMÓRIA DE CÁLCULO (CONSOLIDADO)

Obra: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO BAIRRO CARANGUEJO  
 Local: Bairro Caranguejo - Sede do Município de Viçosa do Ceará - CE

data BASE: MARÇO/2020

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO				
<b>1</b>	<b>SERVICIOS PRELIMINARES</b>							
1.1	C1937	PLACAS PADRAO DE OBRA	M2	C	H	QUANT	6,00	
		placa da obra (A = C x H)		3,00	x	2,00	x 1 = 6,00	
<b>2</b>	<b>OBRAS DE DRENAGEM</b>							
2.1	C0423	BOCA DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D= 100cm	UN	QUANT	BOCAS		1,00	
		construção de bueiro Rua S.D.O. 03 Bairro Caranguejo - estaca E5 +0,00m		1,00	x	1,00	= 1,00	
2.2	C0920	CORPO DE BUEIRO SIMPLES TUBULAR D=100cm	M	COMP			6,00	
		construção bueiro Rua S.D.O. 03 Bairro Caranguejo - estaca E5 +0,00m		6,00	x		= 6,00	
2.3	C3110	SAIDA D'ÁGUA C/ DISSIPADOR DE ENERGIA	UN	QUANT	BOCAS		1,00	
		construção bueiro Rua S.D.O. 03 Bairro Caranguejo - estaca E5 +0,00m		1,00	x	1,00	= 1,00	
2.4	C0054	ALVENARIA DE EMBASAMENTO DE PEDRA ARGAMASSADA	M3	VOL.	h	b0	b	
		Trecho: Muro de Arrimo da Rua S.D.O. 01 - Bairro Caranguejo		10,07	ver QUADRO DE CUBAÇÃO 07			10,07
		Trecho: Mureta da Rua S.D.O. 03 - Bairro Caranguejo		29,80	x	0,70	x 0,35 = 7,30	
		Trecho: Mureta da Rua S.D.O. 03 - Bairro Caranguejo		9,08	x	0,70	x 0,35 = 2,22	
		Trecho: Muro de Contenção da Rua S.D.O. 03 (bueiro) - Bairro Caranguejo		13,53	ver QUADRO DE CUBAÇÃO 8			13,53
<b>3</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO DE VIAS</b>							
3.1	78472	SERVICIOS TOPOGRAFICOS PARA PAVIMENTACAO, INCLUSIVE NOTA DE SERVICOS, ACOMPANHAMENTO E GREIDE	M2	ÁREA			2.433,77	
		Trecho: Rua S.D.O. 01 - Bairro Caranguejo		751,57	ver QUADRO DE CUBAÇÃO 01		= 751,57	
		Trecho: Rua S.D.O. 02 - Bairro Caranguejo		107,38	ver QUADRO DE CUBAÇÃO 02		= 107,38	
		Trecho: Rua S.D.O. 03 - Bairro Caranguejo		657,62	ver QUADRO DE CUBAÇÃO 03		= 657,62	
		Trecho: Rua S.D.O. 04 - Bairro Caranguejo		298,73	ver QUADRO DE CUBAÇÃO 04		= 298,73	
		Trecho: Rua S.D.O. 05 - Bairro Caranguejo		618,47	ver QUADRO DE CUBAÇÃO 05		= 618,47	
3.2	94273	ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO) EM TRECHO RETO, CONFECCIONADA EM CONCRETO PRÉ-FABRICADO, DIMENSÕES 100X15X13X30 CM (COMPRIMENTO X BASE INFERIOR X BASE SUPERIOR X ALTURA), PARA VIAS URBANAS (USO VIÁRIO)	M	COMP	QUANT		805,38	
		Trecho: Rua S.D.O. 01 - Bairro Caranguejo		138,43	x	1,00	= 138,43	
		Trecho: Rua S.D.O. 02 - Bairro Caranguejo		129,35	x	1,00	= 129,35	
		Trecho: Rua S.D.O. 02 - Bairro Caranguejo		26,79	x	1,00	= 26,79	
		Trecho: Rua S.D.O. 02 - Bairro Caranguejo		25,95	x	1,00	= 25,95	
		Trecho: Rua S.D.O. 03 - Bairro Caranguejo		40,56	x	1,00	= 40,56	
		Trecho: Rua S.D.O. 03 - Bairro Caranguejo		22,54	x	1,00	= 22,54	
		Trecho: Rua S.D.O. 03 - Bairro Caranguejo		41,00	x	1,00	= 41,00	
		Trecho: Rua S.D.O. 03 - Bairro Caranguejo		51,73	x	1,00	= 51,73	
		Trecho: Rua S.D.O. 04 - Bairro Caranguejo		65,00	x	1,00	= 65,00	
		Trecho: Rua S.D.O. 04 - Bairro Caranguejo		64,27	x	1,00	= 64,27	
		Trecho: Rua S.D.O. 05 - Bairro Caranguejo		6,93	x	1,00	= 6,93	
		Trecho: Rua S.D.O. 05 - Bairro Caranguejo		90,05	x	1,00	= 90,05	
		Trecho: Rua S.D.O. 05 - Bairro Caranguejo		102,78	x	1,00	= 102,78	
3.3	C4144	ESCAVAÇÃO EM ROCHA ALTERADA D= 0,93m	M3	QC			40,53	
		Trecho: Rua S.D.O. 01 - Bairro Caranguejo		1,20	x	5,00	x 2,50 = 15,00	
		Trecho: Rua S.D.O. 01 - Bairro Caranguejo		0,70	x	4,00	x 2,50 = 7,00	
		Trecho: Rua S.D.O. 01 - Bairro Caranguejo		0,50	x	5,00	x 2,00 = 5,00	
		Trecho: Rua S.D.O. 03 - Bairro Caranguejo		13,53	ver QUADRO DE CUBAÇÃO 9		= 13,53	
3.4	96386	EXECUÇÃO E COMPACTAÇÃO DE ATERRO COM SOLO PREDOMINANTEMENTE ARENOSO - EXCLUSIVE ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE E SOLO. AF_09/2017	M3	QC			496,69	
		Trecho: Rua S.D.O. 01 - Bairro Caranguejo		61,50	ver QUADRO DE CUBAÇÃO 01		= 61,50	
		Trecho: Aterro Muro de Arrimo da Rua S.D.O. 01 - Bairro Caranguejo		95,91	ver QUADRO DE CUBAÇÃO 06		= 95,91	
		Trecho: Rua S.D.O. 02 - Bairro Caranguejo		3,22	ver QUADRO DE CUBAÇÃO 02		= 3,22	
		Trecho: Rua S.D.O. 03 - Bairro Caranguejo		178,06	ver QUADRO DE CUBAÇÃO 03		= 178,06	
		Trecho: Rua S.D.O. 04 - Bairro Caranguejo		46,66	ver QUADRO DE CUBAÇÃO 04		= 46,66	
		Trecho: Rua S.D.O. 05 - Bairro Caranguejo		111,35	ver QUADRO DE CUBAÇÃO 05		= 111,35	
3.5	368	AREIA PARA ATERRO - POSTO JAZIDA/FORNECEDOR (RETIRADO NA JAZIDA, SEM TRANSPORTE)	M3	QC			496,69	
		Trecho: Rua S.D.O. 01 - Bairro Caranguejo		61,50	ver QUADRO DE CUBAÇÃO 01		= 61,50	
		Trecho: Aterro Muro de Arrimo da Rua S.D.O. 01 - Bairro Caranguejo		95,91	ver QUADRO DE CUBAÇÃO 06		= 95,91	
		Trecho: Rua S.D.O. 02 - Bairro Caranguejo		3,22	ver QUADRO DE CUBAÇÃO 02		= 3,22	
		Trecho: Rua S.D.O. 03 - Bairro Caranguejo		178,06	ver QUADRO DE CUBAÇÃO 03		= 178,06	
		Trecho: Rua S.D.O. 04 - Bairro Caranguejo		46,66	ver QUADRO DE CUBAÇÃO 04		= 46,66	
		Trecho: Rua S.D.O. 05 - Bairro Caranguejo		111,35	ver QUADRO DE CUBAÇÃO 05		= 111,35	
3.6	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	A.TOTAL	QUANT		2.433,77	
		Trecho: Rua S.D.O. 01 - Bairro Caranguejo		751,57	ver QUADRO DE CUBAÇÃO 01		= 751,57	
		Trecho: Rua S.D.O. 02 - Bairro Caranguejo		107,38	ver QUADRO DE CUBAÇÃO 02		= 107,38	

*[Handwritten Signature]*




### MEMÓRIA DE CÁLCULO (CONSOLIDADO)

Obra: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO BAIRRO CARANGUEJO  
 Local: Bairro Caranguejo - Sede do Município de Viçosa do Ceará - CE

data BASE: MARÇO/2020

ITEM	CÓD.	DESCRIÇÃO	UND	CÁLCULO				
		Trecho: Rua S.D.O. 03 - Bairro Caranguejo	657,62		ver QUADRO DE CUBAÇÃO 03	=	657,62	
		Trecho: Rua S.D.O. 04 - Bairro Caranguejo	298,73		ver QUADRO DE CUBAÇÃO 04	=	298,73	
		Trecho: Rua S.D.O. 05 - Bairro Caranguejo	618,47		ver QUADRO DE CUBAÇÃO 05	=	618,47	
<b>3.7</b>	<b>98681</b>	<b>PISO CIMENTADO, TRAÇO 1:3 (CIMENTO E AREIA), ACABAMENTO RÚSTICO, ESPESSURA 2,0 CM, PREPARO MECÂNICO DA ARGAMASSA. AF_06/2018</b>	<b>M2</b>	<b>COMP</b>	<b>LARG</b>	<b>QUANT</b>	<b>281,89</b>	
		Trecho: Rua S.D.O. 01 - Bairro Caranguejo	138,43	x	0,35	x	1,00	= 48,45
			129,35	x	0,35	x	1,00	= 45,27
		Trecho: Rua S.D.O. 02 - Bairro Caranguejo	26,79	x	0,35	x	1,00	= 9,38
			25,95	x	0,35	x	1,00	= 9,08
		Trecho: Rua S.D.O. 03 - Bairro Caranguejo	40,56	x	0,35	x	1,00	= 14,20
			22,54	x	0,35	x	1,00	= 7,89
			41,00	x	0,35	x	1,00	= 14,35
			51,73	x	0,35	x	1,00	= 18,11
		Trecho: Rua S.D.O. 04 - Bairro Caranguejo	65,00	x	0,35	x	1,00	= 22,75
			64,27	x	0,35	x	1,00	= 22,49
		Trecho: Rua S.D.O. 05 - Bairro Caranguejo	6,93	x	0,35	x	1,00	= 2,43
			90,05	x	0,35	x	1,00	= 31,52
			102,78	x	0,35	x	1,00	= 35,97
<b>3.8</b>	<b>83693</b>	<b>CAIACAO EM MEIO FIO</b>	<b>M2</b>	<b>C</b>	<b>( DESENVOLVIMENTO )</b>		<b>265,78</b>	
		(comprimento total de meio-fio X desenvolvimento)	805,38	x	0,03	+ 0,18 + 0,12	= 265,78	
<b>4</b>	<b>SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>							
<b>4.1</b>	<b>34723</b>	<b>PLACA DE SINALIZAÇÃO EM CHAPA DE AÇO NUM 16 COM PINTURA REFLETIVA OCTÓGONO</b>	<b>M2</b>	<b>lado</b>	<b>apótema</b>	<b>nº lados</b>	<b>QUANT</b>	
		A = nº lados x ((apótema x lado) / 2)	0,25	0,30	8	6	= 1,81	
<b>4.2</b>	<b>C3356</b>	<b>PLACA INDICATIVA EDUCATIVA/SERVIÇOS REFLETIVA EM AÇO GALVANIZADO</b>	<b>M2</b>	<b>C</b>	<b>L</b>	<b>QUANT</b>	<b>0,30</b>	
		(comprimento X largura)	0,50	x	0,20	x 3	= 0,30	
<b>5</b>	<b>LIMPEZA FINAL DA OBRA</b>							
<b>5.1</b>	<b>C3447</b>	<b>LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA</b>	<b>M2</b>	<b>ÁREA</b>			<b>2.433,77</b>	
		Trecho: Rua S.D.O. 01 - Bairro Caranguejo	751,57		ver QUADRO DE CUBAÇÃO 01	=	751,57	
		Trecho: Rua S.D.O. 02 - Bairro Caranguejo	107,38		ver QUADRO DE CUBAÇÃO 02	=	107,38	
		Trecho: Rua S.D.O. 03 - Bairro Caranguejo	657,62		ver QUADRO DE CUBAÇÃO 03	=	657,62	
		Trecho: Rua S.D.O. 04 - Bairro Caranguejo	298,73		ver QUADRO DE CUBAÇÃO 04	=	298,73	
		Trecho: Rua S.D.O. 05 - Bairro Caranguejo	618,47		ver QUADRO DE CUBAÇÃO 05	=	618,47	

  
**Rafael Silva de Matos Brito**  
 Engº Civil CREA-CE/13.234-D



### CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO

Obra: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO BAIRRO CARANGUEJO  
 Local: Bairro Caranguejo - Sede do Município de Viçosa do Ceará - CE

data BASE: MARÇO/2020

ITEM	ATIVIDADE/SERVIÇO	CUSTO TOTAL	CUSTO TOTAL COM BDI	% DO TOTAL	PRAZO (DIAS)					TOTAIS
					30	60	90	120	150	
1	SERVIÇOS PRELIMINARES	944,22	1.185,84	0,5%	1.185,84	0,00	0,00	0,00	0,00	1.185,84
					100,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%
2	OBRAS DE DRENAGEM	17.330,77	21.765,78	9%	4.353,16	4.353,16	4.353,16	4.353,16	4.353,16	21.765,78
					20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	100,00%
3	PAVIMENTAÇÃO DE VIAS	172.220,10	216.284,86	89%	43.256,97	43.256,97	43.256,97	43.256,97	43.256,97	216.284,86
					20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	100,00%
4	SINALIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	1.479,30	1.857,86	1%	0,00	0,00	0,00	0,00	1.857,86	1.857,86
					0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
5	LIMPEZA FINAL DA OBRA	2.409,43	3.017,87	1%	0,00	0,00	0,00	0,00	3.017,87	3.017,87
					0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	100,00%	100,00%
<b>TOTAL</b>		<b>194.383,82</b>	<b>244.112,21</b>	<b>100%</b>	<b>48.795,97</b>	<b>47.610,13</b>	<b>47.610,13</b>	<b>47.610,13</b>	<b>52.485,86</b>	<b>244.112,21</b>
<b>BDI = 25,59%</b>					<b>R\$ (ACUM.)</b>	<b>48.795,97</b>	<b>96.406,10</b>	<b>144.016,22</b>	<b>191.626,35</b>	<b>244.112,21</b>
					<b>% (PER.)</b>	<b>19,99%</b>	<b>19,50%</b>	<b>19,50%</b>	<b>19,50%</b>	<b>21,50%</b>
					<b>% (ACUM.)</b>	<b>19,99%</b>	<b>39,49%</b>	<b>59,00%</b>	<b>78,50%</b>	<b>100,00%</b>

  
**Rafael Silva de Matos Brito**  
 Engº Civil CREA-CE 13.234-D





### QUADRO RESUMO DE SERVIÇOS

**Obra: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO BAIRRO CARANGUEJO**

Local: Bairro Caranguejo - Sede do Município de Viçosa do Ceará - CE


Fonte: SEINFRA TAB. 26.1 COM DESONERAÇÃO (data: 21/12/2018) / SINAPI\_Composicoes\_CE\_122019\_Desonerado

data BASE: MARÇO/2020

BDI = 25,59%

ITEM	VIA	COMPRIMENTO (m)	ÁREA (m <sup>2</sup> )	MEIO-FIO (m)	SARJETA (m <sup>2</sup> )	ATERRO (m <sup>3</sup> )	PLACA SINALIZAÇÃO (unid.)	PLACA INDICATIVA (unid.)
1	Trecho: Rua S.D.O. 01 - Bairro Caranguejo	136,96	751,57	267,78	93,72	61,50	1	1
2	Trecho: Rua S.D.O. 02 - Bairro Caranguejo	46,00	107,38	52,74	18,46	95,91	2	
3	Trecho: Rua S.D.O. 03 - Bairro Caranguejo	114,72	657,62	155,83	54,55	3,22	1	1
4	Trecho: Rua S.D.O. 04 - Bairro Caranguejo	65,47	298,73	129,27	45,24	178,06	1	
5	Trecho: Rua S.D.O. 05 - Bairro Caranguejo	103,00	618,47	199,76	69,92	46,66	1	1
valor total		<b>466,15</b>	<b>2.433,77</b>	<b>805,38</b>	<b>281,89</b>	<b>385,34</b>	<b>6</b>	<b>3</b>

VALOR MÉDIO POR ÁREA (R\$/m<sup>2</sup>): 100,30  
VALOR MÉDIO POR COMPRIMENTO (R\$/m): 523,68

  
Rafael Silva de Matos Brito  
Engº Civil CREA-CE 13.234-D



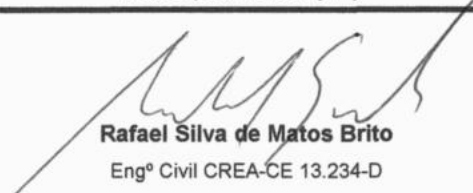


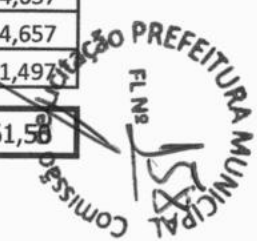
## QUADRO DE CUBAÇÃO 01

Obra: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO BATRO CARANGUEJO  
 Local: Bairro Caranguejo - Sede do Município de Viçosa do Ceará - CE  
**Trecho: Rua S.D.O. 01 - Bairro Caranguejo**

data BASE: MARÇO/2020  
 estaca (m)= 20,00

ESTACAS		COTAS		ALTURAS		PAVIMENTO			AREAS		AREA ACUM.		D/2	VOLUME (m³)		VOL. ACUM. (m³)		
Int.	Interm.	Terreno	Projeto	Corte	Aterro	Larg.	D	Área	Corte	Aterro	Corte	Aterro		Corte	Aterro	Corte	Aterro	
0	+	0,00	666,000	666,030	0,000	0,030	6,00			0,000	0,180							
0	+	15,50	665,842	665,842	0,000	0,000	6,00	15,50	93,00	0,000	0,000	0,000	0,180	7,75	0,000	1,395	0,000	1,395
1	+	0,00	665,937	665,937	0,000	0,000	6,00	4,50	27,00	0,000	0,000	0,000	0,000	2,25	0,000	0,000	0,000	1,395
1	+	9,99	665,686	665,686	0,000	0,000	6,00	9,99	59,94	0,000	0,000	0,000	0,000	5,00	0,000	0,000	0,000	1,395
1	+	18,16	663,298	663,298	0,000	0,000	6,00	8,17	49,02	0,000	0,000	0,000	0,000	4,09	0,000	0,000	0,000	1,395
2	+	0,00	662,856	662,856	0,000	0,000	6,00	1,84	11,04	0,000	0,000	0,000	0,000	0,92	0,000	0,000	0,000	1,395
2	+	4,71	661,728	662,028	0,000	0,300	5,00	4,71	25,91	0,000	1,500	0,000	1,500	2,36	0,000	3,532	0,000	4,927
2	+	15,02	660,752	660,852	0,000	0,100	3,91	10,31	45,93	0,000	0,391	0,000	1,891	5,16	0,000	9,748	0,000	14,676
3	+	0,00	660,220	660,320	0,000	0,100	3,50	4,98	18,45	0,000	0,350	0,000	0,741	2,49	0,000	1,845	0,000	16,521
3	+	7,47	659,506	659,606	0,000	0,100	4,35	7,47	29,32	0,000	0,435	0,000	0,785	3,74	0,000	2,932	0,000	19,453
4	+	0,00	659,226	659,226	0,000	0,000	5,00	12,53	58,58	0,000	0,000	0,000	0,435	6,27	0,000	2,725	0,000	22,178
4	+	6,74	658,368	658,368	0,000	0,000	5,50	6,74	35,39	0,000	0,000	0,000	0,000	3,37	0,000	0,000	0,000	22,178
5	+	0,00	655,792	656,182	0,000	0,390	6,00	13,26	76,25	0,000	2,340	0,000	2,340	6,63	0,000	15,514	0,000	37,692
5	+	0,09	655,769	656,169	0,000	0,400	6,00	0,09	0,54	0,000	2,400	0,000	4,740	0,05	0,000	0,213	0,000	37,905
5	+	14,05	654,723	654,723	0,000	0,000	6,00	13,96	83,76	0,000	0,000	0,000	2,400	6,98	0,000	16,752	0,000	54,657
6	+	0,00	654,091	654,091	0,000	0,000	6,00	5,95	35,70	0,000	0,000	0,000	0,000	2,98	0,000	0,000	0,000	54,657
6	+	5,56	652,988	652,988	0,000	0,000	6,00	5,56	33,36	0,000	0,000	0,000	0,000	2,78	0,000	0,000	0,000	54,657
6	+	16,96	650,103	650,303	0,000	0,200	6,00	11,40	68,40	0,000	1,200	0,000	1,200	5,70	0,000	6,840	0,000	61,497
Área à pavimentar (m²)						751,57			Compensação (m³)		61,50		→ (EMPRESTIMO)		0,00		61,58	

  
**Rafael Silva de Matos Brito**  
 Engº Civil CREA-CE 13.234-D





## QUADRO DE CUBAÇÃO 02


Obra: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO BAIRRO CARANGUEJO  
 Local: Bairro Caranguejo - Sede do Município de Viçosa do Ceará - CE

data BASE: MARÇO/2020

**Trecho: Rua S.D.O. 02 - Bairro Caranguejo**

estaca (m)= 10,00

ESTACAS		COTAS		ALTURAS		PAVIMENTO			AREAS		AREA ACUM.		D/2	VOLUME (m³)		VOL. ACUM. (m³)		
Int.	Interm.	Terreno	Projeto	Corte	Aterro	Larg.	D	Área	Corte	Aterro	Corte	Aterro		Corte	Aterro	Corte	Aterro	
0	+	0,00	651,506	651,536	0,000	0,030	4,43				0,000	0,133						
0	+	7,48	652,420	652,450	0,000	0,030	4,25	7,48	32,46	0,000	0,127	0,000	0,260	3,74	0,000	0,974	0,000	0,974
1	+	0,00	652,234	652,264	0,000	0,030	4,18	2,52	10,62	0,000	0,125	0,000	0,253	1,26	0,000	0,319	0,000	1,293
1	+	4,48	651,902	651,932	0,000	0,030	4,10	4,48	18,55	0,000	0,123	0,000	0,248	2,24	0,000	0,556	0,000	1,849
2	+	0,00	651,106	651,136	0,000	0,030	3,93	5,52	22,16	0,000	0,118	0,000	0,241	2,76	0,000	0,665	0,000	2,514
2	+	6,00	650,167	650,197	0,000	0,030	3,93	6,00	23,58	0,000	0,118	0,000	0,236	3,00	0,000	0,707	0,000	3,221
Área à pavimentar (m²)									107,38	Compensação (m³)		3,22	➔	(EMPRÉSTIMO)	0,00	3,22		

  
**Rafael Silva de Matos Brito**  
 Engº Civil CREA-CE 13.234-D





## QUADRO DE CUBAÇÃO 03

Obra: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO BAIRRO CARANGUEJO  
 Local: Bairro Caranguejo - Sede do Município de Viçosa do Ceará - CE  
**Trecho: Rua S.D.O. 03 - Bairro Caranguejo**

data BASE: MARÇO/2020  
 estaca (m)= 20,00

ESTACAS		COTAS		ALTURAS		PAVIMENTO			AREAS		AREA ACUM.		D/2	VOLUME (m³)		VOL. ACUM. (m³)			
Int.	Intern.	Terreno	Projeto	Corte	Aterro	Larg.	D	Área	Corte	Aterro	Corte	Aterro		Corte	Aterro	Corte	Aterro		
0	+	0,00	633,657	633,687	0,000	0,030	3,72		0,000	0,112									
0	+	18,74	633,433	633,633	0,000	0,200	5,88	18,74	89,95	0,000	1,176	0,000	1,288	9,37	0,000	12,065	0,000	12,065	
1	+	0,00	633,469	633,639	0,000	0,170	6,00	1,26	7,48	0,000	1,020	0,000	2,196	0,63	0,000	1,383	0,000	13,448	
1	+	15,44	633,540	633,640	0,000	0,100	6,00	15,44	92,64	0,000	0,600	0,000	1,620	7,72	0,000	12,506	0,000	25,955	
2	+	0,00	633,907	633,637	0,270	0,000	6,00	4,56	27,36	1,620	0,000	1,620	0,600	2,28	3,694	1,368	3,694	27,323	
2	+	3,94	633,884	633,644	0,240	0,000	5,92	3,94	23,48	1,421	0,000	3,041	0,000	1,97	5,990	0,000	9,684	27,323	
2	+	8,43	633,694	633,644	0,050	0,000	5,85	4,49	26,42	0,292	0,000	1,713	0,000	2,25	3,846	0,000	13,530	27,323	
3	+	0,00	633,327	633,427	0,000	0,100	5,40	11,57	65,08	0,000	0,540	0,292	0,540	5,79	1,692	3,124	15,222	30,447	
3	+	10,40	632,297	632,497	0,000	0,200	6,00	10,40	59,28	0,000	1,200	0,000	1,740	5,20	0,000	9,048	15,222	39,495	
4	+	0,00	630,078	630,348	0,000	0,270	6,00	9,60	57,60	0,000	1,620	0,000	2,820	4,80	0,000	13,536	15,222	53,031	
4	+	0,14	630,019	630,319	0,000	0,300	6,00	0,14	0,84	0,000	1,800	0,000	3,420	0,07	0,000	0,239	15,222	53,270	
4	+	9,38	629,784	629,984	0,000	0,200	6,00	9,24	55,44	0,000	1,200	0,000	3,000	4,62	0,000	13,860	15,222	67,130	
5	+	0,00	628,247	629,647	0,000	1,400	6,00	10,62	63,72	0,000	8,400	0,000	9,600	5,31	0,000	50,976	15,222	118,106	
5	+	2,63	628,268	629,638	0,000	1,370	6,00	2,63	15,78	0,000	8,220	0,000	16,620	1,32	0,000	21,855	15,222	139,961	
5	+	14,72	629,538	629,638	0,000	0,100	6,00	12,09	72,54	0,000	0,600	0,000	8,820	6,05	0,000	53,317	15,222	193,278	
Área à pavimentar (m²)									657,62	Compensação (m³)			178,06	➔	(EMPRESTIMO)	15,22	193,28		

  
**Rafael Silva de Matos Brito**  
 Engº Civil CREA-CE 13.234-D





## QUADRO DE CUBAÇÃO 04

Obra: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO BAIRRO CARANGUEJO  
 Local: Bairro Caranguejo - Sede do Município de Viçosa do Ceará - CE  
**Trecho: Rua S.D.O. 04 - Bairro Caranguejo**

data BASE: MARÇO/2020  
 estaca (m)= 10,00

ESTACAS		COTAS		ALTURAS		PAVIMENTO			ÁREAS		ÁREA ACUM.		D/2	VOLUME (m³)		VOL. ACUM. (m³)		
Int.	Interm.	Terreno	Projeto	Corte	Aterro	Larg.	D	Área	Corte	Aterro	Corte	Aterro		Corte	Aterro	Corte	Aterro	
0	+	0,00	632,297	632,327	0,000	0,030	4,19		0,000	0,126								
1	+	0,00	633,400	633,430	0,000	0,030	4,18	10,00	41,85	0,125	0,000	0,251	5,00	0,000	1,255	0,000	1,255	
1	+	3,94	633,570	633,770	0,000	0,200	4,20	3,94	16,51	0,840	0,000	0,965	1,97	0,000	1,902	0,000	3,157	
2	+	0,00	634,620	634,820	0,000	0,200	4,38	6,06	26,00	0,876	0,000	1,716	3,03	0,000	5,199	0,000	8,357	
3	+	0,00	636,640	636,670	0,000	0,030	4,52	10,00	44,50	0,136	0,000	1,012	5,00	0,000	5,058	0,000	13,415	
3	+	2,51	636,578	636,878	0,000	0,300	4,45	2,51	11,26	1,335	0,000	1,471	1,26	0,000	1,846	0,000	15,260	
4	+	0,00	637,760	637,960	0,000	0,200	4,12	7,49	32,09	0,824	0,000	2,159	3,75	0,000	8,085	0,000	23,346	
4	+	3,87	638,370	638,470	0,000	0,100	4,19	3,87	16,08	0,419	0,000	1,243	1,94	0,000	2,405	0,000	25,751	
5	+	0,00	638,600	638,900	0,000	0,300	4,70	6,13	27,25	1,410	0,000	1,829	3,07	0,000	5,606	0,000	31,357	
5	+	6,84	639,273	639,573	0,000	0,300	5,30	6,84	34,20	1,590	0,000	3,000	3,42	0,000	10,260	0,000	41,617	
5	+	8,63	641,027	641,327	0,000	0,300	5,37	1,79	9,55	1,611	0,000	3,201	0,90	0,000	2,865	0,000	44,482	
6	+	0,00	641,324	641,354	0,000	0,030	5,66	1,37	7,56	0,170	0,000	1,781	0,69	0,000	1,220	0,000	45,702	
6	+	5,47	642,507	642,537	0,000	0,030	6,00	5,47	31,89	0,180	0,000	0,350	2,74	0,000	0,957	0,000	46,658	
Área à pavimentar (m²)						298,73			Compensação (m³)		46,66		➔ (EMPRÉSTIMO)		0,00		46,66	

  
**Rafael Silva de Matos Brito**  
 Engº Civil CREA-CE 13.234-D





PREFEITURA MUNICIPAL  
**VIÇOSA DO CEARÁ**  
UNIDOS PELO POVO



## QUADRO DE CUBAÇÃO 05

Obra: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO BAIRRO CARANGUEJO  
Local: Bairro Caranguejo - Sede do Município de Viçosa do Ceará - CE  
**Trecho: Rua S.D.O. 05 - Bairro Caranguejo**

data BASE: MARÇO/2020  
estaca (m)= 20,00

ESTACAS		COTAS		ALTURAS		PAVIMENTO			AREAS		AREA ACUM.		D/2	VOLUME (m³)		VOL. ACUM. (m³)		
Int.	Interm.	Terreno	Projeto	Corte	Aterro	Larg.	D	Área	Corte	Aterro	Corte	Aterro		Corte	Aterro	Corte	Aterro	
0	+	0,00	651,570	651,770	0,000	0,200	6,00		0,000	1,200								
0	+	17,45	649,293	649,493	0,000	0,200	6,00	17,45	104,70	0,000	1,200	0,000	2,400	8,73	0,000	20,940	0,000	20,940
1	+	0,00	648,947	649,147	0,000	0,200	6,00	2,55	15,30	0,000	1,200	0,000	2,400	1,28	0,000	3,060	0,000	24,000
1	+	10,33	646,923	647,223	0,000	0,300	6,00	10,33	61,98	0,000	1,800	0,000	3,000	5,17	0,000	15,495	0,000	39,495
2	+	0,00	645,771	645,671	0,100	0,000	6,00	9,67	58,02	0,600	0,000	0,600	1,800	4,84	2,901	8,703	2,901	48,198
2	+	2,29	645,097	645,297	0,000	0,200	6,00	2,29	13,74	0,000	1,200	0,600	1,200	1,15	0,687	1,374	3,588	49,572
2	+	15,11	642,662	642,862	0,000	0,200	6,00	12,82	76,92	0,000	1,200	0,000	2,400	6,41	0,000	15,384	3,588	64,956
3	+	0,00	642,125	642,025	0,100	0,000	6,00	4,89	29,34	0,600	0,000	0,600	1,200	2,45	1,467	2,934	5,055	67,890
3	+	6,78	639,874	640,174	0,000	0,300	6,00	6,78	40,68	0,000	1,800	0,600	1,800	3,39	2,034	6,102	7,089	73,992
4	+	0,00	638,378	638,578	0,000	0,200	6,00	13,22	79,32	0,000	1,200	0,000	3,000	6,61	0,000	19,830	7,089	93,822
4	+	7,72	637,168	637,368	0,000	0,200	6,00	7,72	46,32	0,000	1,200	0,000	2,400	3,86	0,000	9,264	7,089	103,086
4	+	18,10	635,395	635,595	0,000	0,200	6,00	10,38	62,28	0,000	1,200	0,000	2,400	5,19	0,000	12,456	7,089	115,542
5	+	0,00	635,178	635,278	0,000	0,100	6,00	1,90	11,40	0,000	0,600	0,000	1,800	0,95	0,000	1,710	7,089	117,252
5	+	3,00	634,769	634,799	0,000	0,030	6,31	3,00	18,47	0,000	0,189	0,000	0,789	1,50	0,000	1,184	7,089	118,436
Área à pavimentar (m²)									618,47	Compensação (m³)				111,35	➔	(EMPRÉSTIMO)	7,09	118,44

  
**Rafael Silva de Matos Brito**  
Engº Civil CREA-CE 13.234-D





### QUADRO DE CUBAÇÃO 06

Obra: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO BAIRRO CARANGUEJO  
 Local: Bairro Caranguejo - Sede do Município de Viçosa do Ceará - CE

data BASE: MARÇO/2020

**Trecho: Aterro Muro de Arrimo da Rua S.D.O. 01 - Bairro Caranguejo**

estaca (m)= 2,00

ESTACAS		COTAS		ALTURAS		PAVIMENTO			AREAS		AREA ACUM.		D/2	VOLUME (m³)		VOL. ACUM. (m³)		
Int.	Interm.	Terreno	Projeto	Corte	Aterro	Larg.	D	Área	Corte	Aterro	Corte	Aterro		Corte	Aterro	Corte	Aterro	
0	+ 0,00	100,000	100,100	0,000	0,100	6,00			0,000	0,600								
1	+ 0,00	99,105	100,100	0,000	0,995	6,00	2,00	12,00	0,000	5,970	0,000	6,570	1,00	0,000	6,570	0,000	6,570	
2	+ 0,00	98,895	100,100	0,000	1,205	6,00	2,00	12,00	0,000	7,230	0,000	13,200	1,00	0,000	13,200	0,000	19,770	
3	+ 0,00	98,598	100,100	0,000	1,502	6,00	2,00	12,00	0,000	9,013	0,000	16,243	1,00	0,000	16,243	0,000	36,013	
3	+ 1,50	98,375	100,100	0,000	1,725	6,00	1,50	9,00	0,000	10,350	0,000	19,363	0,75	0,000	14,522	0,000	50,535	
4	+ 0,00	98,446	100,100	0,000	1,654	6,00	0,50	3,00	0,000	9,921	0,000	20,271	0,25	0,000	5,068	0,000	55,603	
5	+ 0,00	98,732	100,100	0,000	1,368	6,00	2,00	12,00	0,000	8,207	0,000	18,129	1,00	0,000	18,129	0,000	73,731	
5	+ 1,00	98,875	100,100	0,000	1,225	6,00	1,00	6,00	0,000	7,350	0,000	15,557	0,50	0,000	7,779	0,000	81,510	
6	+ 0,00	99,087	100,100	0,000	1,013	6,00	1,00	6,00	0,000	6,078	0,000	13,428	0,50	0,000	6,714	0,000	88,224	
6	+ 1,50	99,405	100,100	0,000	0,695	6,00	1,50	9,00	0,000	4,170	0,000	10,248	0,75	0,000	7,686	0,000	95,910	
												Compensação (m³)		95,91	➔	(EMPRÉSTIMO)	0,00	95,91

  
**Rafael Silva de Matos Brito**  
 Engº Civil CREA-CE 13.234-D





## QUADRO DE CUBAÇÃO 07

Obra: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO BAIRRO CARANGUEJO

Local: Bairro Caranguejo - Sede do Município de Viçosa do Ceará - CE

data BASE: MARÇO/2020

**Trecho: Muro de Arrimo da Rua S.D.O. 01 - Bairro Caranguejo**

estaca (m)= 2,00

ESTACAS		COTAS		ALTURAS		PAVIMENTO			AREAS		AREA ACUM.		D/2	VOLUME (m³)		VOL. ACUM. (m³)		
Int.	Interm.	Terreno	Projeto	Corte	Aterro	Larg.	D	Área	Corte	Aterro	Corte	Aterro		Corte	Aterro	Corte	Aterro	
0	+ 0,00	100,000	100,100	0,000	0,100	0,63			0,000	0,063								
1	+ 0,00	99,105	100,100	0,000	0,995	0,63	2,00	1,26	0,000	0,627	0,000	0,690	1,00	0,000	0,690	0,000	0,690	
2	+ 0,00	98,895	100,100	0,000	1,205	0,63	2,00	1,26	0,000	0,759	0,000	1,386	1,00	0,000	1,386	0,000	2,076	
3	+ 0,00	98,598	100,100	0,000	1,502	0,63	2,00	1,26	0,000	0,946	0,000	1,705	1,00	0,000	1,705	0,000	3,781	
3	+ 1,50	98,375	100,100	0,000	1,725	0,63	1,50	0,95	0,000	1,087	0,000	2,033	0,75	0,000	1,525	0,000	5,306	
4	+ 0,00	98,446	100,100	0,000	1,654	0,63	0,50	0,32	0,000	1,042	0,000	2,128	0,25	0,000	0,532	0,000	5,838	
5	+ 0,00	98,732	100,100	0,000	1,368	0,63	2,00	1,26	0,000	0,862	0,000	1,904	1,00	0,000	1,904	0,000	7,742	
5	+ 1,00	98,875	100,100	0,000	1,225	0,63	1,00	0,63	0,000	0,772	0,000	1,634	0,50	0,000	0,817	0,000	8,559	
6	+ 0,00	99,087	100,100	0,000	1,013	0,63	1,00	0,63	0,000	0,638	0,000	1,410	0,50	0,000	0,705	0,000	9,264	
6	+ 1,50	99,405	100,100	0,000	0,695	0,63	1,50	0,95	0,000	0,438	0,000	1,076	0,75	0,000	0,807	0,000	10,071	
										Compensação (m³)		10,07	➔	(EMPRESTIMO)	0,00	10,07		

  
**Rafael Silva de Matos Brito**  
 Engº Civil CREA-CE 13.234-D





PREFEITURA MUNICIPAL  
**VIÇOSA DO CEARÁ**  
UNIDOS PELO POVO



## QUADRO DE CUBAÇÃO 08

Obra: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO BAIRRO CARANGUEJO

Local: Bairro Caranguejo - Sede do Município de Viçosa do Ceará - CE

data BASE: MARÇO/2020

Trecho: Muro de Contenção da Rua S.D.O. 03 (bueiro) - Bairro Caranguejo

estaca (m)= 5,00

ESTACAS		COTAS		ALTURAS		PAVIMENTO			AREAS		AREA ACUM.		D/2	VOLUME (m³)		VOL. ACUM. (m³)	
Int.	Interm.	Terreno	Projeto	Corte	Aterro	Larg.	D	Área	Corte	Aterro	Corte	Aterro		Corte	Aterro	Corte	Aterro
0	+ 0,00	100,000	100,000	0,000	0,000	0,63			0,000	0,000							
1	+ 0,00	99,475	100,100	0,000	0,625	0,63	5,00	3,15	0,000	0,394	0,000	0,394	2,50	0,000	0,984	0,000	0,984
2	+ 0,00	98,800	100,100	0,000	1,300	0,63	5,00	3,15	0,000	0,819	0,000	1,213	2,50	0,000	3,032	0,000	4,016
3	+ 0,00	98,620	100,100	0,000	1,480	0,63	5,00	3,15	0,000	0,932	0,000	1,751	2,50	0,000	4,379	0,000	8,395
4	+ 0,00	99,260	100,100	0,000	0,840	0,63	5,00	3,15	0,000	0,529	0,000	1,462	2,50	0,000	3,654	0,000	12,049
5	+ 0,00	100,060	100,160	0,000	0,100	0,63	5,00	3,15	0,000	0,063	0,000	0,592	2,50	0,000	1,481	0,000	13,529
												Compensação (m³)	13,53	→	(EMPRÉSTIMO)	0,00	13,53

  
Rafael Silva de Matos Brito

Engº Civil CREA-CE 13.234-D





### QUADRO DE CUBAÇÃO 09

Obra: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO BAIRRO CARANGUEJO

Local: Bairro Caranguejo - Sede do Município de Viçosa do Ceará - CE

Trecho: Corte de Rocha Muro de Contenção da Rua S.D.O. 03 (bueiro) - Bairro Caranguejo

data BASE: MARÇO/2020

estaca (m)= 5,00

ESTACAS		COTAS		ALTURAS		PAVIMENTO			AREAS		AREA ACUM.		D/2	VOLUME (m³)		VOL. ACUM. (m³)		
Int.	Interm.	Terreno	Projeto	Corte	Aterro	Larg.	D	Área	Corte	Aterro	Corte	Aterro		Corte	Aterro	Corte	Aterro	
0	+	0,00	100,000	100,000	0,000	0,000	0,63				0,000	0,000						
1	+	0,00	99,475	100,100	0,000	0,625	0,63	5,00	3,15	0,000	0,394	0,000	0,394	2,50	0,000	0,984	0,000	0,984
2	+	0,00	98,800	100,100	0,000	1,300	0,63	5,00	3,15	0,000	0,819	0,000	1,213	2,50	0,000	3,032	0,000	4,016
3	+	0,00	98,620	100,100	0,000	1,480	0,63	5,00	3,15	0,000	0,932	0,000	1,751	2,50	0,000	4,379	0,000	8,395
4	+	0,00	99,260	100,100	0,000	0,840	0,63	5,00	3,15	0,000	0,529	0,000	1,462	2,50	0,000	3,654	0,000	12,049
5	+	0,00	100,060	100,160	0,000	0,100	0,63	5,00	3,15	0,000	0,063	0,000	0,592	2,50	0,000	1,481	0,000	13,529
										Compensação (m³)		13,53	➔	(EMPRÉSTIMO)	0,00	13,53		

**Rafael Silva de Matos Brito**

Engº Civil CREA-CE 13.234-D





### COMPOSIÇÃO DE BDI

Obra: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO BAIRRO CARANGUEJO  
 Local: Bairro Caranguejo - Sede do Município de Viçosa do Ceará - CE

data BASE: MARÇO/2020

#### PARÂMETROS ADOTADOS

##### GRUPO A → DESPESAS INDIRETAS

AC	ADMINISTRAÇÃO CENTRAL .....	3,80
DF	DESPESAS FINANCEIRAS .....	1,02
R	RISCOS .....	0,50

→ TOTAL DO GRUPO A **5,32**

##### GRUPO B → BENEFÍCIO

GS	GARANTIA/SEGUROS: .....	0,32
L	LUCRO .....	6,77

→ TOTAL DO GRUPO B **7,09**

##### GRUPO C → IMPOSTOS

I 1	PIS .....	0,65
I 2	COFINS .....	3,00
I 3	ISS .....	2,00
I 4	CPRB ( 4,5%, Apena: quando tiver desoneração INSS) .....	4,50

→ TOTAL DO GRUPO C **10,15**


#### CÁLCULO DO BDI (BENEFÍCIOS E DESPESAS INDIRETAS)

$$BDI = \left[ \left( \frac{(1 + AC + GS + R)}{(1 - (I 1 + I 2 + I 3 + I 4))} \right) \times (1 + DF) \times (1 + L) \right] - 1$$

$$BDI = \left[ \left( \frac{(1 + 3,80 + 0,32 + 0,50)}{(1 - (0,65 + 3,00 + 2,00 + 4,50))} \right) \times (1 + 1,02) \times (1 + 6,77) \right] - 1 = \left( \frac{5,62 \times 2,02 \times 7,77}{1 - 10,15} \right) - 1 = 0,2559$$

BDI CALCULADO → **25,59%**

de acordo com ACORDÃO 2622/2013-TCU

  
**Rafael Silva de Matos Brito**  
 Engº Civil CREA-CE 13.234-D





**COMPOSIÇÃO DOS ENGARGOS SOCIAIS - TABELA SEINFRA (DESONERADA)**

Obra: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO BAIRRO CARANGUEJO  
Local: Bairro Caranguejo - Sede do Município de Viçosa do Ceará - CE

data BASE: MARÇO/2020

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %
<b>1.0</b>	<b>→ GRUPO A</b>	
1.1	INSS	-
1.2	FGTS	8,00%
1.3	Salário-educação	2,50%
1.4	SESI	1,50%
1.5	SENAI	1,00%
1.6	SEBRAE	0,60%
1.7	INCRA	0,20%
1.8	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%
→ TOTAL DO GRUPO A		<b>16,80%</b>
<b>2.0</b>	<b>→ GRUPO B</b>	
2.1	Descanso Semanal Remunerado	17,85%
2.2	Feriados	3,71%
2.3	Auxílio-enfermidade	0,92%
2.4	13º Salário	10,83%
2.5	Licença Paternidade	0,07%
2.6	Faltas Justificadas	0,72%
2.7	Dias de Chuva	1,55%
2.8	Auxílio Acidente de trabalho	0,11%
2.9	Férias Gozadas	9,18%
2.10	Salário Maternidade	0,03%
→ TOTAL DO GRUPO B		<b>44,97%</b>
<b>3.0</b>	<b>→ GRUPO C</b>	
3.1	Aviso Prévio Indenizado	5,60%
3.2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%
3.3	Férias Indenizadas	4,40%
3.4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,81%
3.5	Indenização Adicional	0,47%
→ TOTAL DO GRUPO C		<b>15,41%</b>
<b>4.0</b>	<b>→ GRUPO D</b>	
4.1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,55%
4.2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,47%
→ TOTAL DO GRUPO D		<b>8,02%</b>
<b>CALCULO DE ENCARGOS</b>		

ENCARGOS = (TOTAL DO GRUPO A) + (TOTAL DO GRUPO B) + (TOTAL DO GRUPO C) + (TOTAL DO GRUPO D) = 0,168 + 0,4497 + 0,1541 + 0,0802 = 0,852

ENCARGOS  
CALCULADOS →

**85,20%**

*Rafael Silva de Matos Brito*  
Rafael Silva de Matos Brito  
E 19º Civil CREA-CE 13.234-D



### COMPOSIÇÃO DOS ENGARGOS SOCIAIS - TABELA SINAPI-CE (DESONERADA)

Obra: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO BAIRRO CARANGUEJO  
Local: Bairro Caranguejo - Sede do Município de Viçosa do Ceará - CE

data BASE: MARÇO/2020

CÓDIGO	DESCRIÇÃO	HORISTA %
<b>1.0</b>	<b>GRUPO A</b>	
1.1	INSS	-
1.2	FGTS	8,00%
1.3	Salário-educação	2,50%
1.4	SESI	1,50%
1.5	SENAI	1,00%
1.6	SEBRAE	0,60%
1.7	INCRA	0,20%
1.8	Seguro Contra Acidentes de Trabalho	3,00%
→ TOTAL DO GRUPO A		<b>16,80%</b>
<b>2.0</b>	<b>GRUPO B</b>	
2.1	Descanso Semanal Remunerado	17,85%
2.2	Feriados	3,71%
2.3	Auxílio-enfermidade	0,90%
2.4	13º Salário	10,83%
2.5	Licença Paternidade	0,07%
2.6	Faltas Justificadas	0,72%
2.7	Dias de Chuva	1,55%
2.8	Auxílio Acidente de trabalho	0,11%
2.9	Férias Gozadas	9,20%
2.10	Salário Maternidade	0,03%
→ TOTAL DO GRUPO B		<b>44,97%</b>
<b>3.0</b>	<b>GRUPO C</b>	
3.1	Aviso Prévio Indenizado	5,56%
3.2	Aviso Prévio Trabalhado	0,13%
3.3	Férias Indenizadas	4,37%
3.4	Depósito Rescisão Sem Justa Causa	4,76%
3.5	Indenização Adicional	0,47%
→ TOTAL DO GRUPO C		<b>15,29%</b>
<b>4.0</b>	<b>GRUPO D</b>	
4.1	Reincidência de Grupo A sobre Grupo B	7,55%
4.2	Reincidência de Grupo A sobre Aviso Prévio Trabalhado e Reincidência do FGTS sobre Aviso Prévio Indenizado	0,47%
→ TOTAL DO GRUPO D		<b>8,02%</b>

#### CÁLCULO DE ENCARGOS

ENCARGOS = (TOTAL DO GRUPO A) + (TOTAL DO GRUPO B) + (TOTAL DO GRUPO C) + (TOTAL DO GRUPO D) = 0,168 + 0,4497 + 0,1529 + 0,0802 = 0,8508

ENCARGOS  
CALCULADOS →

**85,08%**

  
Rafael Silva de Matos Brito  
Engº Civil CREA-CE 13.234-D



**RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO**

Obra: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO BAIRRO CARANGUEJO  
Local: Bairro Caranguejo - Sede do Município de Viçosa do Ceará - CE

data BASE: MARÇO/2020



FOTO 1 - CARANGUEJO



FOTO 2 - CARANGUEJO

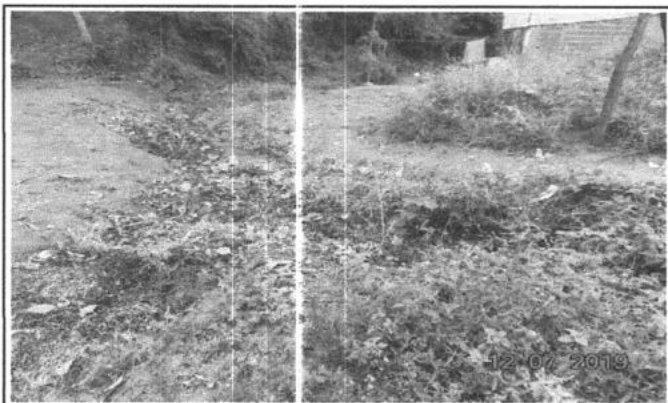


FOTO 3 - CARANGUEJO



FOTO 4 - CARANGUEJO



FOTO 5 - CARANGUEJO



FOTO 6 - CARANGUEJO



### RELATÓRIO FOTOGRÁFICO DO LEVANTAMENTO

Obra: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA NO BAIRRO CARANGUEJO  
Local: Bairro Caranguejo - Sede do Município de Viçosa do Ceará - CE

data BASE: MARÇO/2020



FOTO 7 - CARANGUEJO



FOTO 8 - CARANGUEJO

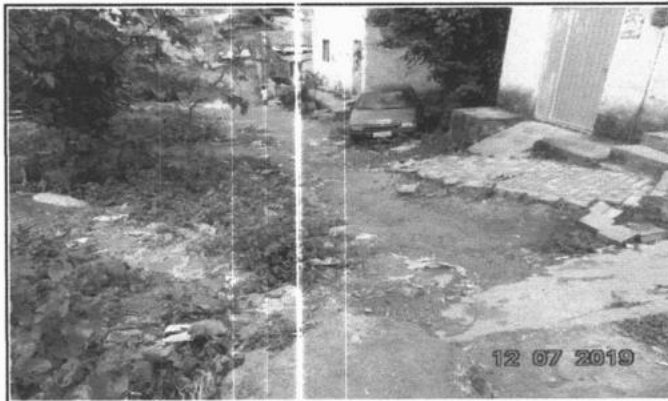


FOTO 9 - CARANGUEJO

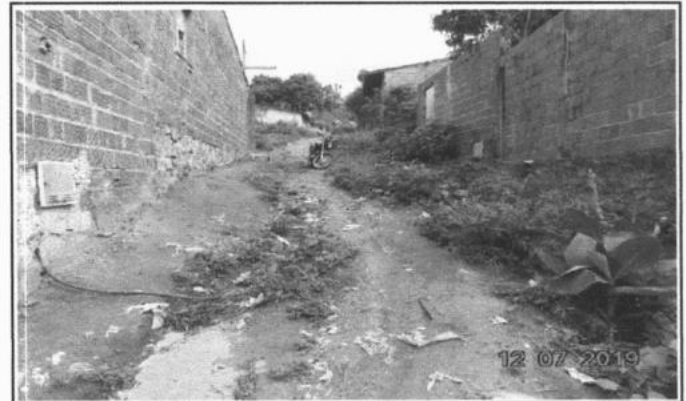


FOTO 10 - CARANGUEJO

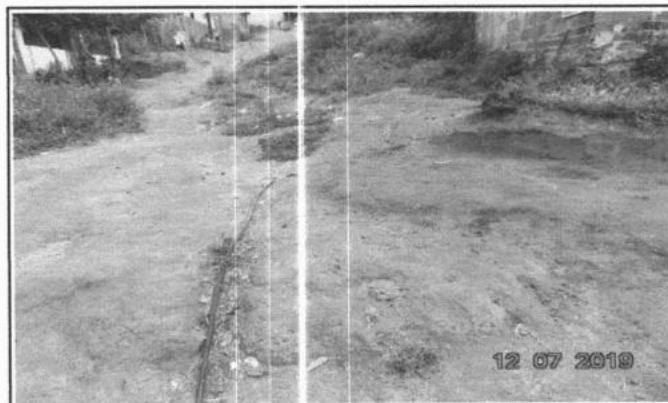
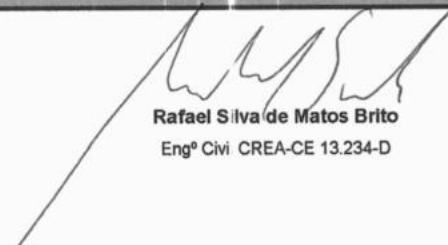


FOTO 11 - CARANGUEJO



FOTO 12 - CARANGUEJO

  
Rafael Silva de Matos Brito  
Engº Civi CREA-CE 13.234-D