

# Estado do Ceará

## Prefeitura Municipal de Coreau

PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA

### **Pavimentação em Pedra Tosca**

Pavimentação em Pedra Tosca de Diversas  
Ruas do Distrito de Araquem - Município de  
Coreau/CE

JUNHO/2019



## INDICE

<b>APRESENTAÇÃO</b> .....	<b>04</b>
Dados da Obra .....	04
Localização da Obra.....	04
Descrição Sumaria do Projeto.....	04
<b>LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO</b> .....	<b>05</b>
<b>MEMORIAL DESCRITIVO</b> .....	<b>06</b>
Estudos Topográficos.....	06
Projeto Geométrico.....	06
Projeto de Pavimentação .....	06
Projeto de Drenagem .....	07
Justificativa quanto aos Serviços Orçados.....	07
<b>ORÇAMENTO BÁSICO</b> .....	<b>09</b>
<b>CRONOGRAMA FISICO FINANCEIRO</b> .....	<b>11</b>
<b>PLANILHAS DE QUANTITATIVOS</b> .....	<b>12</b>
<b>COMPOSIÇÕES DE PREÇOS UNITÁRIOS</b> .....	<b>13</b>
<b>COMPOSIÇÃO DO BDI</b> .....	<b>14</b>
<b>CONSIDERAÇÕES GERAIS PARA EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS</b> .....	<b>15</b>
Projetos .....	15
Fonte dos Preços Utilizados.....	15
BDI Utilizado.....	15
Execução dos Serviços .....	15
Normas.....	15
Materiais.....	16
Mão de Obra .....	16
Assistência Técnica e Administrativa .....	16
Condições de Trabalho e Segurança da Obra .....	16
<b>ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS</b> .....	<b>18</b>
<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b> .....	<b>18</b>
Placas da Obra.....	18
Locação com Auxílio Topográfico.....	18
<b>MOVIMENTO DE TERRA</b> .....	<b>19</b>
Regularização Mecânica do Terreno.....	19
Aterro com Compactação Mecânica.....	19
<b>PAVIMENTAÇÃO</b> .....	<b>21</b>
Pavimentação em Pedra Tosca .....	21
<b>DRENAGEM</b> .....	<b>22</b>
Meio-Fio em Concreto Pré-moldado.....	23
<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b> .....	<b>23</b>
Limpeza de Piso em Área Urbanizada .....	23
<b>PEÇAS GRÁFICAS</b> .....	<b>24</b>

## I. Apresentação

### Dados da Obra

Este memorial refere-se às obras de Pavimentação em Pedra Tosca sem Rejuntamento de Diversas Ruas do Distrito de Araquém no Município de Coreaú, conforme Planta em Anexo.

### Localização da Obra

A referida obra será executada em ruas do Distrito de Araquém no Município de Coreaú/CE, conforme plantas de situação.

### Descrição Sumária do Projeto

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

- Apresentação;
- ⊕ Memorial Descritivo;
- ⊕ Orçamento Básico (Resumido, Consolidado e Individualizado);
- ⊕ Cronograma Físico-Financeiro;
- Planilhas de Quantitativos;
- ⊕ Composições de Preço Unitário;
- ⊕ Composição do BDI adotado;
- ⊕ Composição de encargos sociais
- Considerações Gerais para Execução dos Serviços;
- ⊕ Especificações Técnicas;
- ⊕ Fotos da Área de Intervenção;
- ⊕ Peças Gráficas.



## II. Memorial Descritivo

### Estudos Topográficos

---

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

Foi utilizada uma Estação Total marca TOPCON GTS-209 para levantamento planialtimétrico das seções das vias e o software licenciado Autodesk Civil 3D 2010 para processamento e edição da topografia.

### Projeto Geométrico

---

O Projeto Geométrico foi elaborado conforme as Instruções de Serviço para Projeto Geométrico do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

O traçado projetado obedeceu a Topografia existente.

O greide projetado foi lançado adotando uma rampa máxima de 12% e mínima de 0,5%.

A planta e o perfil da rua projetada são apresentados nas Peças Gráficas – Desenhos indicando o estaqueamento, as alturas, os elementos das curvas horizontais e verticais.

### Projeto de Pavimentação

---

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

Os serviços serão divididos em 03 etapas principais a primeira será Regularização do Subleito, a segunda será a Elevação do Greide e Conformação geométrica da Via e a terceira será Execução do Pavimento e Pedra Poliédrica Tosca.

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

### Projeto de Drenagem

---

O Projeto de Drenagem foi desenvolvido conforme as Instruções de Serviço para Projeto de Drenagem contido no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

Os elementos de drenagem superficial, foram dimensionados com capacidade de atender às vazões do projeto, obtidas dos estudos hidrológicos.

### **Sarjetas e Meio-fio**

A capacidade teórica de vazão das sarjetas e meio-fio determinada pela fórmula de Manning modificado por IZZARD, ou seja:

$$Q = 0,375 (Z / n) i^{1/2} \cdot y^{8/3}$$

Onde:

- Q = vazão em m<sup>3</sup>/s;
- Z = inverso da declividade transversal;
- i = declividade longitudinal;
- y = profundidade da lâmina d'água;
- n = coeficiente de rugosidade.

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

### **Justificativa Quanto aos Serviços Orçados**

#### **Aterro Compactado Mecanicamente com Material Adquirido**

Algumas vias devido a sua utilização sem um pavimento na camada superior aprofundam-se naturalmente no decorrer do tempo por isso após a regularização do subleito existe a necessidade de elevação do Greide.

#### **A utilização do material adquirido se deve aos motivos que seguem:**

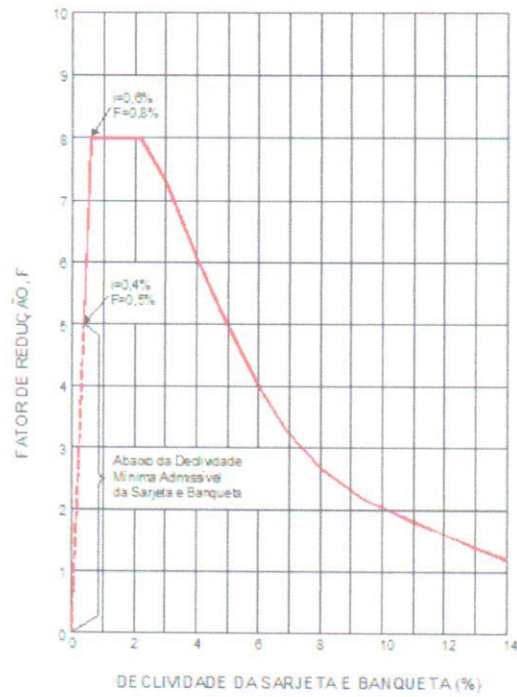
- **Pequeno porte da obra:** os custos para mobilização e desmobilização de equipamentos pesados, como trator de Esteiras e Escavadeira Hidráulica seriam muito altos;
- **Ausência de Grandes Cortes nos Serviços:** Como não serão executadas grandes intervenções na geometria das vias existentes também não teremos grandes cortes para compensação do material;
- **Definição e Exploração da Jazida:** Para se explorar uma jazida a Empresa contratada deveria ter uma licença Ambiental, a jazida deveria ser indenizada e expurgada após a execução dos serviços o que geraria um custo tal qual o material adquirido.

#### **Transporte de Pedras para o Pavimento**

Mesmo que a pavimentação seja executada com material adquirido (Pedra) o mesmo não é encontrado no comércio local. Portanto compra-se a Pedra no Local da Jazida e o transporta comercialmente da distância. A prefeitura Municipal paga uma distância fixada na memória de cálculo do projeto.



FATOR DE REDUÇÃO DA CAPACIDADE  
DE ESCOAMENTO DA SARJETA E BANQUETA



CARLOS NUNES DOURADO  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 10.840-D

CARLOS NUNES DOURADO  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 10.840-D

## II. Orçamento Consolidado



**PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ**  
**OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA SEM REJUNTAMENTO**  
**LOCAL:DIVERSAS RUAS NO DISTRITO DE ARAQUEM**  
**DATA: JUNHO DE 2019**

**BDI = 26,72%**

026.1 - DESONERADA – TABELA UNIFICADA SEINFRA

ITEM	COD.	DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID	QUANT.	VALOR UNITÁRIO SEM BDI	VALOR UNITÁRIO COM BDI	VALOR TOTAL S/ BDI	VALOR TOTAL C/ BDI
1.0		<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>					<b>R\$ 13.548,01</b>	<b>R\$ 17.168,04</b>
1.1	-	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA 3,59%	MÊS	6,00	R\$ 2.258,00	R\$ 2.861,34	R\$ 13.548,01	R\$ 17.168,04
2.0		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>					<b>R\$ 2.375,35</b>	<b>R\$ 3.010,05</b>
2.1	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HÁ	1,12	R\$ 434,74	R\$ 550,90	R\$ 486,91	R\$ 617,01
2.2	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00	R\$ 157,37	R\$ 199,42	R\$ 1.888,44	R\$ 2.393,04
3.0		<b>PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>					<b>R\$ 451.506,27</b>	<b>R\$ 572.173,69</b>
3.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	9.806,45	R\$ 32,18	R\$ 40,78	R\$ 315.571,56	R\$ 399.907,03
3.2	C0365	BANQUETA/MEIO FIO MOLDADO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	4.015,38	R\$ 20,35	R\$ 25,79	R\$ 81.712,98	R\$ 103.556,65
3.3	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	140,54	R\$ 38,71	R\$ 49,05	R\$ 5.440,30	R\$ 6.893,49
3.4	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	140,54	R\$ 347,10	R\$ 439,85	R\$ 48.781,43	R\$ 61.816,52
4.0		<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>					<b>R\$ 11.099,71</b>	<b>R\$ 14.014,79</b>
4.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	11.211,83	R\$ 0,99	R\$ 1,25	R\$ 11.099,71	R\$ 14.014,79
<b>TOTAL GERAL</b>							<b>R\$ 478.529,34</b>	<b>R\$ 606.366,57</b>

  
CARLOS NUNES DOURADO  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 10-040-D





---

## IV. Cronograma Físico Financeiro

OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA SEM REJUNTAMENTO  
LOCAL: LOCALIDADE DE ARAQUEM - COREAÚ  
VERSÃO TABELA UNIFICADA SENFRA-CE - VERSÃO 026.1 DESONERADA  
BDI APLICADO: 28,72%  
DATA: JUNHO DE 2018

ITEM	SERVIÇOS DIVERSOS	VALOR (R\$) COM BDI	PESO (%)	CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO															
				30 DIAS		60 DIAS		90 DIAS		120 DIAS		150 DIAS		180 DIAS					
				FÍSICO %	FINANCEIRO	FÍSICO %	FINANCEIRO	FÍSICO %	FINANCEIRO	FÍSICO %	FINANCEIRO	FÍSICO %	FINANCEIRO	FÍSICO %	FINANCEIRO	AC %	FÍSICO %	FINANCEIRO	
1.0	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	17.168,04	2,83%	16,67%	2.861,91	16,67%	2.861,91	16,67%	2.861,91	16,67%	2.861,91	16,67%	2.861,91	100,00%	16,65%	2.858,48			
1.1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA 3,59%	17.168,04	2,83%	16,67%	2.861,91	16,67%	2.861,91	16,67%	2.861,91	16,67%	2.861,91	16,67%	2.861,91	100,00%	16,65%	2.858,48			
2.0	SERVIÇOS PRELIMINARES	3.010,05	0,50%	50,00%	1.505,03	50,00%	1.505,03	50,00%	1.505,03	50,00%	1.505,03	50,00%	1.505,03	100,00%	50,00%	1.505,03			
2.1	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA > 5000 M2)	617,01	0,10%	50,00%	308,51	50,00%	308,51	50,00%	308,51	50,00%	308,51	50,00%	308,51	100,00%	50,00%	308,51			
2.2	PLACAS PADRÃO DE OBRA	2.383,04	0,39%	50,00%	1.191,52	50,00%	1.191,52	50,00%	1.191,52	50,00%	1.191,52	50,00%	1.191,52	100,00%	50,00%	1.191,52			
4.0	PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	572.173,69	94,36%	30,00%	171.652,11	30,00%	171.652,11	30,00%	171.652,11	30,00%	171.652,11	30,00%	171.652,11	100,00%	10,00%	87.217,37			
3.1	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	399.907,03	65,95%	30,00%	119.972,11	30,00%	119.972,11	30,00%	119.972,11	30,00%	119.972,11	30,00%	119.972,11	100,00%	10,00%	39.990,70			
3.2	BAUQUEIAMENTO FIO MOLDA DO DE CONCRETO MOLDA DO LOCAL	103.556,65	17,08%	30,00%	31.067,00	30,00%	31.067,00	30,00%	31.067,00	30,00%	31.067,00	30,00%	31.067,00	100,00%	10,00%	10.355,67			
3.3	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	6.893,49	1,14%	30,00%	2.068,05	30,00%	2.068,05	30,00%	2.068,05	30,00%	2.068,05	30,00%	2.068,05	100,00%	10,00%	6.893,35			
3.4	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	61.818,52	10,18%	30,00%	18.544,96	30,00%	18.544,96	30,00%	18.544,96	30,00%	18.544,96	30,00%	18.544,96	100,00%	10,00%	6.181,65			
4.0	SERVIÇOS DIVERSOS	14.014,79	2,31%	100,00%	-	100,00%	-	100,00%	-	100,00%	-	100,00%	-	100,00%	14.014,79				
4.1	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	14.014,79	2,31%	100,00%	-	100,00%	-	100,00%	-	100,00%	-	100,00%	-	100,00%	14.014,79				
	<b>TOTALIZAÇÃO</b>	<b>606.366,57</b>	<b>100,00%</b>	<b>0,72%</b>	<b>4.386,94</b>	<b>0,72%</b>	<b>4.386,94</b>	<b>0,72%</b>	<b>4.386,94</b>	<b>0,72%</b>	<b>4.386,94</b>	<b>0,72%</b>	<b>4.386,94</b>	<b>12,22%</b>	<b>74.090,64</b>				
	<b>TOTAL ACUMULADO</b>	<b>606.366,57</b>		<b>0,72%</b>	<b>4.386,94</b>	<b>1,44%</b>	<b>8.773,87</b>	<b>28,78%</b>	<b>174.514,02</b>	<b>30,22%</b>	<b>261.928,96</b>	<b>43,16%</b>	<b>397.761,91</b>	<b>65,33%</b>	<b>475.852,55</b>				

CARLOS NUNES DOURADO  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 107.840-D



## V. Planilhas de Quantitativos

6

**PLANILHA DE SERVIÇOS**  
**PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ**  
**OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA SEM REJUNTAMENTO**  
**LOCAL: DIVERSAS RUAS NO DISTRITO DE ARAQUEM**  
**DATA: JUNHO DE 2019**  
**BDI=26,72%**

026.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

RUA S.D.O. 01 - ARAQUEM				
ITEM	COD.	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT.
1.0		<b>ADMINISTRAÇÃO DA OBRA</b>		
1.1	-	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA 3,59%	MÊS	6,00
2.0		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>		
2.1	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HÁ	0,23
2.2	C1937	PLACAS PADRÃO DE OBRA	M2	12,00
3.0		<b>PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>		
3.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	1.935,00
3.2	C0365	BANQUETA/MEIO FIO MOLDADO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	900,00
3.3	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	31,50
3.4	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	31,50
4.0		<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>		
4.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	2.250,00

RUA S.D.O. 02 - ARAQUEM				
ITEM	COD.	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT.
1.0		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>		
1.1	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HÁ	0,08
2.0		<b>PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>		
2.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	649,30
2.2	C0365	BANQUETA/MEIO FIO MOLDADO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	302,00
2.3	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	10,57
2.4	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	10,57
3.0		<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>		
3.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	755,00

RUA S.D.O. 03 - ARAQUEM				
ITEM	COD.	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT.
1.0		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>		
1.1	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HÁ	0,05
2.0		<b>PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>		
2.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	434,30
2.2	C0365	BANQUETA/MEIO FIO MOLDADO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	202,00
2.3	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	7,07
2.4	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	7,07
3.0		<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>		
3.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	505,00

RUA S.D.O. 04 - ARAQUEM				
ITEM	COD.	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT.

<b>1.0</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>		
1.1	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HÁ 0,21
<b>2.0</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>		
2.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2 1.784,50
2.2	C0365	BANQUETA/MEIO FIO MOLDADO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M 830,00
2.3	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3 29,05
2.4	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3 29,05
<b>3.0</b>	<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>		
3.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2 2.075,00

RUA S.D.O. 05 - ARAQUEM				
ITEM	COD.	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT.
<b>1.0</b>	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>			
1.1	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HÁ	0,07
<b>2.0</b>	<b>PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>			
2.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	623,50
2.2	C0365	BANQUETA/MEIO FIO MOLDADO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	290,00
2.3	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	10,15
2.4	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	10,15
<b>3.0</b>	<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>			
3.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	725,00

  
 CARLOS NUNES DOURADO  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 10.540-D

1.1	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HÁ	0,04
2.0	<b>PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>			
2.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	349,80
2.2	C0365	BANQUETA/MEIO FIO MOLDADO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	212,00
2.3	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	7,42
2.4	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	7,42
3.0	<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>			
3.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	424,00

**RUA S.D.O. 07 - ARAQUEM**

ITEM	COD.	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT.
1.0	<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>			
1.1	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HÁ	0,25
2.0	<b>PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>			
2.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	2.234,55
2.2	C0365	BANQUETA/MEIO FIO MOLDADO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	709,38
2.3	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	24,83
2.4	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	24,83
3.0	<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>			
3.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	2.482,83

  
 CARLOS RUIES DOURADO  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 10.840-D

RUIES DOURADO  
 ENGENHEIRO CIVIL  
 CREA Nº 10.840-D

RUA POR TRÁS DA CRECHE - ARAQUEM				
ITEM	COD.	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT.
1.0		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>		
1.1	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HÁ	0,00
2.0		<b>PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>		
2.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	0,00
2.2	C0365	BANQUETA/MEIO FIO MOLDADO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	0,00
2.3	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,00
2.4	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	0,00
3.0		<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>		
3.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	0,00

RUA NA LATERAL DA CRECHE - ARAQUEM				
ITEM	COD.	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT.
1.0		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>		
1.1	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HÁ	0,00
2.0		<b>PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>		
2.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	0,00
2.2	C0365	BANQUETA/MEIO FIO MOLDADO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	0,00
2.3	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	0,00
2.4	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	0,00
3.0		<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>		
3.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	0,00

RUA DOS AMERICOS - TRECHO 01 - ARAQUEM				
ITEM	COD.	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT.
1.0		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>		
1.1	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HÁ	0,07
2.0		<b>PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>		
2.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	661,50
2.2	C0365	BANQUETA/MEIO FIO MOLDADO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	210,00
2.3	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	7,35
2.4	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	7,35
3.0		<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>		
3.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	735,00

RUA DOS AMERICOS - TRECHO 02 - ARAQUEM				
ITEM	COD.	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT.
1.0		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>		
1.1	C2872	LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)	HÁ	0,13
2.0		<b>PAVIMENTAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO</b>		
2.1	C2896	PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO (AGREGADO ADQUIRIDO)	M2	1.134,00
2.2	C0365	BANQUETA/MEIO FIO MOLDADO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL	M	360,00
2.3	C1256	ESCAVAÇÃO MANUAL CAMPO ABERTO EM TERRA ATÉ 2M	M3	12,60
2.4	C0836	CONCRETO NÃO ESTRUTURAL PREPARO MANUAL	M3	12,60
3.0		<b>SERVIÇOS DIVERSOS</b>		
3.1	C3447	LIMPEZA DE PISO EM ÁREA URBANIZADA	M2	1.260,00

RUA S.D.O. 06 - ARAQUEM				
ITEM	COD.	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT.
1.0		<b>SERVIÇOS PRELIMINARES</b>		

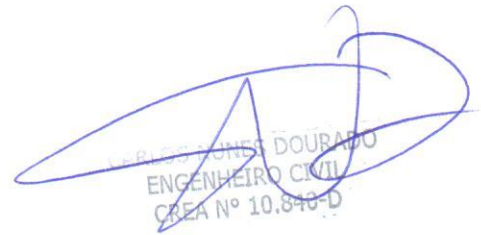
①

PLANILHA DE SERVIÇOS

PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAÚ  
OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA SEM REJUNTAMENTO  
LOCAL: DIVERSAS RUAS NO DISTRITO DE ARAQUEM  
DATA: JUNHO DE 2019  
BDI=26,72%

RELATÓRIO DE COMPOSIÇÃO GERAL - ADM. DA OBRA

COD.	DESCRIÇÃO	UNID.	COEFICIENTE	PREÇO UNIT.	PREÇO TOTAL
CXXX1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA				
	MÃO DE OBRA				
1.1	ENGENHEIRO JÚNIOR (COM ENCARGOS INCLUSOS)	H x MÊS	0,67	12.506,07	8.433,85
1.2	ENCARREGADO GERAL/MESTRE DE OBRA (COM ENCARGOS INCLUSOS)	H x MÊS	0,92	5.558,87	5.114,16
				<b>TOTAL</b>	<b>13.548,01</b>



WILSON JUNIOR DOURADO  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 10.840-D



**OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA COM REJUNTAMENTO**  
 LOCAL: LOCALIDADE DE ARAQUEM - COREAÚ-CE  
 VERSÃO TABELA UNIFICADA SENFRA-CE - VERSÃO 02/6.1 DESENERVADA  
 BDI APLICADO: 26,72%  
 DATA: JUNHO DE 2019

ITEM	SERVIÇODESCRIÇÃO	ADMINISTRAÇÃO LOCAL	QUANT. (MES)	TOTAL
1.1	ADMINISTRAÇÃO DA OBRA (Mês)	6,00 =	6,00	6,00

MEMORIA DE CALCULO

ITEM	LOGRADOURO	LOCALIZAÇÃO, RECONFORMAÇÃO E LIMPEZA			LOCALIZAÇÃO	PEDRA TOSCA			MEIO-FIO			SARJETA			ALT.	COMP. PARC.			
		COMP.	LARG.	AREA PARC.		COMP.	LARG.	AREA PARC.	COMP.	Nº DE LADOS	COMP. PARC.	COMP.	Nº DE LADOS	LARG.					
2.0	RUA S.D.O 01 - ARAQUEM	480,00	X	5,00	0,23	450,00	X	4,30	450,00	X	2,00	900,00	450,00	X	2,00	0,35	0,10	31,50	
		TOTAL (LOC. RECONF. LIMP)				2.250,00	TOTAL PEDRA TOSCA			1.995,00	TOTAL MEIO-FIO			900,00	TOTAL SARJETA				
		LARG. ALT. PLACA DA OBRA				4,00 X 3,00	TOTAL (M2)			12,00	TOTAL MEIO-FIO			2,00	TOTAL SARJETA			7,07	
		TOTAL PLACA				12,00	TOTAL (M2)			12,00	TOTAL MEIO-FIO			2,00	TOTAL SARJETA			7,07	
3.0	RUA S.D.O 02 - ARAQUEM	151,00	X	5,00	0,08	151,00	X	4,30	649,30	151,00	X	2,00	302,00	151,00	X	2,00	0,35	0,10	10,57
		TOTAL (LOC. RECONF. LIMP)				755,00	TOTAL PEDRA TOSCA			649,30	TOTAL MEIO-FIO			302,00	TOTAL SARJETA			10,57	
4.0	RUA S.D.O 03 - ARAQUEM	101,00	X	5,00	0,05	101,00	X	4,30	434,30	101,00	X	2,00	202,00	101,00	X	2,00	0,35	0,10	7,07
		TOTAL (LOC. RECONF. LIMP)				505,00	TOTAL PEDRA TOSCA			434,30	TOTAL MEIO-FIO			202,00	TOTAL SARJETA			7,07	
5.0	RUA S.D.O 04 - ARAQUEM	415,00	X	5,00	0,21	415,00	X	4,30	1.784,50	415,00	X	2,00	830,00	415,00	X	2,00	0,35	0,10	29,05
		TOTAL (LOC. RECONF. LIMP)				2.075,00	TOTAL PEDRA TOSCA			1.784,50	TOTAL MEIO-FIO			830,00	TOTAL SARJETA			29,05	
6.0	RUA S.D.O 05 - ARAQUEM	145,00	X	5,00	0,07	145,00	X	4,30	623,50	145,00	X	2,00	290,00	145,00	X	2,00	0,35	0,10	10,15
		TOTAL (LOC. RECONF. LIMP)				725,00	TOTAL PEDRA TOSCA			623,50	TOTAL MEIO-FIO			290,00	TOTAL SARJETA			10,15	
7.0	RUA POR TRAS DA CRECHE ARAQUEM		X	7,00	-		X	6,30	-		X	2,00	-		X	2,00	0,35	0,10	-
		TOTAL (LOC. RECONF. LIMP)				-	TOTAL PEDRA TOSCA			-	TOTAL MEIO-FIO			-	TOTAL SARJETA			-	
8.0	RUA LATERAL CRECHE - ARAQUEM		X	6,50	-		X	5,80	-		X	2,00	-		X	2,00	0,35	0,10	-
		TOTAL (LOC. RECONF. LIMP)				-	TOTAL PEDRA TOSCA			-	TOTAL MEIO-FIO			-	TOTAL SARJETA			-	
9.0	RUA DOS AMERICOS - TRECHO 01 - ARAQUEM	105,00	X	7,00	0,07	105,00	X	6,30	861,50	105,00	X	2,00	210,00	105,00	X	2,00	0,35	0,10	7,35
		TOTAL (LOC. RECONF. LIMP)				795,00	TOTAL PEDRA TOSCA			681,50	TOTAL MEIO-FIO			210,00	TOTAL SARJETA			7,35	
		LARG. ALT. PLACA DA OBRA				180,00 X 7,00	TOTAL (M2)			1.260,00	TOTAL MEIO-FIO			2,00	TOTAL SARJETA			7,35	
		TOTAL (LOC. RECONF. LIMP)				1.260,00	TOTAL PEDRA TOSCA			1.134,00	TOTAL MEIO-FIO			360,00	TOTAL SARJETA			12,60	
10.0	RUA S.D.O 06 - ARAQUEM	105,00	X	4,00	0,04	105,00	X	3,30	349,80	105,00	X	2,00	212,00	105,00	X	2,00	0,35	0,10	7,42
		TOTAL (LOC. RECONF. LIMP)				424,00	TOTAL PEDRA TOSCA			349,80	TOTAL MEIO-FIO			212,00	TOTAL SARJETA			7,42	
		LARG. ALT. PLACA DA OBRA				354,69 X 7,00	TOTAL (M2)			2.294,55	TOTAL MEIO-FIO			2,00	TOTAL SARJETA			7,42	
		TOTAL (LOC. RECONF. LIMP)				2.482,83	TOTAL PEDRA TOSCA			2.294,55	TOTAL MEIO-FIO			709,38	TOTAL SARJETA			24,88	



100	RUA S.D.O.07 - ARAQUEM	TOTAL (LOC. RECONF. LIMP)	2.482,83	0,25	TOTAL PEDRA TOSCA	2.234,55	TOTAL MIELOFIO	709,38	TOTAL SARJETA	24,83
-----	------------------------	---------------------------	----------	------	-------------------	----------	----------------	--------	---------------	-------


  
 CARLOS ALBERTO TORRADO
   
 ENGENHEIRO CIVIL
   
 CREA Nº 10.840-D



## VI. Composição do BDI

**OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA SEM REJUNTAMENTO**

LOCAL: LOCALIDADE DE ARAQUEM - COREAU-CE

VERSÃO TABELA UNIFICADA SEINFRA-CE - VERSÃO 026.1 DESONERADA

BDI APLICADO: 26,72%

DATA: JUNHO DE 2019

**COMPOSIÇÃO DE BDI**

COD	DESCRIÇÃO	%
	<b>Despesas Indiretas</b>	
AC	Administração central	4,67
DF	Despesas financeiras	1,21
R	Riscos	0,97
	<b>Benefício</b>	
S + G	Garantia/seguros	0,74
L	Lucro	8,69
I	Impostos	7,65
	PIS	0,65
	COFINS	2,00
	ISS	3,00
	CPRB ( 2%, Apenas quando tiver desoneração INSS)	2,00
	<b>TOTAL DOS IMPOSTOS</b>	<b>7,65</b>
	<b>BDI =</b>	<b>26,72%</b>

$$BDI = \left[ \left( \frac{\left(1 + \frac{I}{100}\right) \left(1 + \frac{R}{100}\right) \left(1 + \frac{F}{100}\right)}{1 - \left(\frac{T + S + C + L}{100}\right)} \right) - 1 \right] \times 100 = \left[ \left( \frac{(1+i)(1+r)(1+f)}{1 - (t+s+c+L)} \right) - 1 \right] \times 100 =$$

Sendo: i = taxa de Administração Central;  
r = taxa de risco do empreendimento;  
f = taxa de custo financeiro do capital de giro;  
t = taxa de tributos federais;  
s = taxa de tributo municipal – ISS  
c = taxa de despesas de comercialização  
l = lucro ou remuneração líquida da empresa.

CARLOS NUNES DOURADO  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 10.848-D



## VII. *Composição do Encargos Sociais*

PLANILHA DE SERVIÇOS	PROP: PREFEITURA MUNICIPAL DE COREAU		
	OBRA: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA SEM REJUNTAMENTO		
	LOCAL: DIVERSAS RUAS NO DISTRITO DE ARAQUEM		
	DATA: JUNHO DE 2019		
	BDI=26,72%		

026.1 - DESONERADA - TABELA UNIFICADA SEINFRA

ENCARGOS SOCIAIS SOBRE A MÃO DE OBRA			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO	COM DESONERAÇÃO	
		HORISTA (%)	MENSALISTA (%)
<b>GRUPO A - ENCARGOS SOCIAIS BASICOS</b>			
A1	INSS	0.00%	0.00%
A2	SESI	1.50%	1.50%
A3	SENAI	1.00%	1.00%
A4	INCRA	0.20%	0.20%
A5	SEBRAE	0.60%	0.60%
A6	SALÁRIO EDUCAÇÃO	2.50%	2.50%
A7	SEGURO DE ACIDENTES	3.00%	3.00%
A8	FGTS	8.00%	8.00%
<b>A</b>	<b>TOTAL</b>	<b>16,80%</b>	<b>16,80%</b>
<b>GRUPO B - ENCARGOS SOCIAIS C/ INCIDÊNCIA DE A</b>			
B1	DESCANSO SEMANAL REMUNERADO	17.85%	0.00%
B2	FERIADOS	3.71%	0.00%
B3	AUXÍLIO ENFERMIDADE	0.92%	0.71%
B4	13º SALÁRIO	10.83%	8.33%
B5	LICENÇA PATERNIDADE	0.07%	0.06%
B6	FALTAS JUSTIFICADAS	0.72%	0.56%
B7	DIAS DE CHUVAS	1.55%	0.00%
B8	AUXÍLIO ACIDENTE DE TRABALHO	0.11%	0.09%
B9	FÉRIAS GOZADAS	9.18%	7.07%
B10	SALÁRIO MATERNIDADE	0.03%	0.02%
<b>B</b>	<b>TOTAL</b>	<b>44,97%</b>	<b>16,84%</b>
<b>GRUPO C - ENCARGOS SOCIAIS S/ INCIDÊNCIA DE A</b>			
C1	AVISO PRÉVIO INDENIZADO	5.60%	4.31%
C2	AVISO PRÉVIO TRABALHADO	0.12%	0.10%

CARLOS NUNES DOURADO  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 10.840-D

## VIII. Considerações Gerais para Execução dos Serviços

### Projetos

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

### Fonte dos Preços Utilizados

Para o orçamento do Projeto foi utilizado a Tabela **SEINFRA 26.1** e quando não encontrado serviços foram utilizadas as Composições de Preço da Tabela Unificada da Secretaria de infra-estrutura do Estado do Ceará, na versão 26.1. A tabela SEINFRA é utilizada em todo estado do Ceará e adota mesmos Parâmetros da Tabela Oficial SINAPI.

### BDI Utilizado

Conforme exposto anteriormente nos orçamentos e na composição de BDI exposta de acordo com ACORDÃO 2622/2013-TCU a Prefeitura Municipal adota um **BDI de 26,72%**.

### Execução dos Serviços

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

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

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

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

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

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

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

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

## **Normas**

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

## **Materiais**

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

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

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

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

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

## **Mão de Obra**

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

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

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

## **Assistência Técnica e Administrativa**

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

## **Despesas Indiretas e Encargos Sociais**

Ficará a cargo da contratada, para execução dos serviços toda a despesa referente à mão-de-obra, material, transporte, leis sociais, licenças, enfim multas e taxas de quaisquer 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 a Prefeitura cópias da ART, devidamente protocolada no CREA-CE e Comprovante de Pagamento da mesma.

### **Condições de Trabalho e Segurança da Obra**

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

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

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

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

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

A CONTRATADA deverá manter 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.



## IX. Especificações Técnicas

### SERVIÇOS PRELIMINARES

#### NORMAS GERAIS

Correrão por conta exclusiva da empreiteira a execução e todas as despesas com as instalações provisórias das obras, tais como:

- Placas da obra;
- Abertura e conservação de caminhos e acessos;
- Máquinas, equipamentos e ferramentas necessárias à execução dos serviços;
- Ligações provisórias de água, esgoto, luz e força e telefone;
- Locação da obra;
- Barracões para depósitos e alojamentos;
- Escritório da obra, com instalações condignas para uso da fiscalização;
- Instalações sanitárias para operários.

Correrão igualmente por conta da empreiteira outras despesas de caráter geral ou legal que incidam diretamente sobre o custo das obras e serviços, tais como:- Despesas administrativas da obra;

- Consumos mensais de água, energia elétrica e telefone;
- Transportes externos e internos;
- Extintores de incêndio e seguros;
- Despesas diversas tais como materiais de escritório e de limpeza da obra;
- Ensaio ou testes exigidos pelas normas técnicas brasileiras. Todas as instalações que compõem o canteiro de obras deverão ser mantidas em permanente estado de limpeza, higiene e conservação.

#### PLACA DA PADÃO DA OBRA

A placa indicativa, medindo 4,00(largura)- x 3,00(altura), tipo padrão, deverá ser do tipo metálica capaz de resistir às intemperes, durante o período da obra, com dizeres e desenhos a serem fornecidos pela fiscalização, será colocada no início do serviço da obra em local também definido pela fiscalização

#### LOCAÇÃO DA OBRA

A locação será de responsabilidade do construtor. Deverá ser global, com auxílio topográfico. Haverão discrepâncias entre as condições locais e os elementos do projeto, a ocorrência deverá ser objeto de

comunicação por escrito à fiscalização, a quem competirá deliberar a respeito. Após proceder a locação planialtimétrica da obra, marcação dos diferentes alinhamentos e pontos de nível, o construtor fará a competente comunicação à fiscalização, a qual procederá as verificações e aferições que julgar oportunas. A ocorrência de erro na locação da obra implicará para o construtor na obrigação de proceder, com ônus exclusivo para si, as demolições, modificações e/ou reposições que se tornarem necessárias, a juízo da fiscalização sem que isso implique em alteração no prazo da obra. Após atendidas pelo construtor as exigências formuladas, a fiscalização dará por aprovada a locação.

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

### **MOVIMENTO DE TERRAS**

#### **CONDIÇÕES GERAIS**

O movimento de terras obedecerá rigorosamente às cotas e perfis previstos no projeto, cuidando-se para que não haja vegetação de qualquer espécie nas superfícies a receber aterro.

O construtor providenciará a drenagem, desvio ou canalização das águas pluviais, evitando que estas venham a prejudicar o andamento das obras.

#### **ESCAVAÇÕES**

As cavas para a colocação do meio-fio serão feitas conforme alinhamento do projeto com altura e largura de 15 e 20cm respectivamente. Nos casos das sarjetas serão feitas escavações de 35cm de largura por 10cm de profundidade nos dois lados de cada rua e em toda a sua extensão.

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.

#### **COLCHÃO DE AREIA**

O colchão para a pavimentação terá altura de 20cm, sendo espalhado manualmente e energicamente apiloado, o material será do tipo areia grossa de boa qualidade, sendo o mesmo isento de qualquer matéria inorgânica.

A areia para o colchão de onde os blocos de pedras será apoiada poderá ser de rio ou de campo. Ela deverá ser constituída de partículas limpas, duras e duráveis, apresentar Índice de Plasticidade nulo e ter a seguinte granulometria.

Peneira	% Passando
N° 4 (4,8 mm)	100
N° 80 (0,16 mm)	20 - 30
N° 200 (0,074 mm)	4 - 15

Essa areia poderá ser empregada também no preenchimento das juntas entre os blocos de pedra.

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 em torno de 20 cm.

### **PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA S/ REJUNTAMENTO**

Será executado o pavimento em pedra tosca com rocha do tipo granítica com tamanho médio de 10cm a 15cm, assentadas sobre o colchão de areia grossa.

Os blocos de pedra poderão ser transportados em caminhões basculantes ou de carroceria. Sua distribuição será feita ao longo do intervalo a ser calçamentado, de preferência ao lado da pista. Caso tenha-se que distribuí-los dentro da pista, faz-se fileiras longitudinais (paralelas ao eixo), interrompidas a cada 2,50 m para permitir a implantação das linhas de referência para o assentamento dos blocos de pedra. Os blocos de pedra serão assentes sobre o colchão de areia em linhas perpendiculares ao eixo da pista, obedecendo as cotas e abaulamento do projeto. Em tangente o abaulamento será feito por duas rampas, opostas a partir do eixo, com declividade variando entre 3% e 4%, salvo outra indicação do projeto.

As juntas de cada fiada de pedra deverão ser alternadas com relação às 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 feita da seguinte forma:

- Inicialmente assentam-se cinco linhas de pedras mestras, paralelas a eixo da pista, 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 serão espaçadas de 2,50 m uma das outras. A distância entre dois alinhamentos de pedras mestras não deve ser superior a 2,50 m. A cada 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 na pedra já assentada. As pedras devem se tocar ligeiramente, formando-se as juntas pelas irregularidades das suas faces, não podendo essas juntas serem alinhadas nem exceder a 1,5 cm..
- 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 preenchida (acunhadas) com pedras menores.
- Igualmente às pedras mestras, as demais pedras antes da compressão ficarão 1 cm acima das cotas de projeto.

Após a execução da pavimentação será feita a compactação, seguindo as seguintes recomendações:

- Antes da compressão, joga-se areia sobre o calçamento, na quantidade suficiente para preencher as juntas e formar uma camada sobre o calçamento de aproximadamente 2 cm. Para ajudar no preenchimento das juntas deve-se utilizar vassouras no espalhamento da areia de compressão.
- As pedras sobre a camada de areia devem ser batidas inicialmente com compactador manual tipo placa vibratória ou com soquete manual tipo maço. A compressão deve iniciar pelo ponto de menor cota para o de maior cota na seção transversal.

### **EXECUÇÃO DE SARJETAS (CIMENTADO EM PAVIMENTAÇÃO)**

Ao longo de todo meio fio será executados uma sarjeta de concreto não estrutural, com 35cm de largura e 10centimetro de profundidade.

Antes de sua execução as valas dever ser molhadas.

### **CONCRETO NÃO ESTRUTURAL**

O Concreto não estrutural deverá ter fck mínimo de 13,5 MPa no traço de 1:3:8 (cimento areia e brita).

A mistura é feita a seco, juntando-se depois água em quantidade suficiente (a relação ou o fator água cimento é de capital importância na resistência dos concretos).

- O emprego do concreto deve ter lugar seguidamente à sua preparação, sem interrupção.
- A colocação do concreto é feita em camadas horizontais, uma após outra, com a presteza necessária, para que se ligue intimamente, sendo fortemente comprimido ou vibrado, enquanto estiver fresco.
- A imersão do concreto deve ser feita com o máximo cuidado, para evitar a diluição ou deslavamento.
- Não se deve empregar qualquer camada antes de ser varrida e extraída a borra depositada sobre a camada anterior. Cada camada é sempre assentada em condições de fazer liga com a anterior e, se esta estiver solidificada, deve ser primeiramente picada, varrida e umedecida antes de receber a nova camada de concreto.
- Qualquer construção sobre o concreto, só deve começar depois de verificada sua solidificação.
- Os diversos aglomerados devem ser cuidadosamente medidos ou pesados e perfeitamente misturados, na dosagem indicada, de modo a oferecer massa plástica e homogênea, de cor uniforme, que se adaptem as fôrmas, sem ocasionar a separação entre os elementos.

Quando a mistura for feita à mão, deve ser sobre o estrado de madeira ou equivalente, de modo a evitar a agregação de qualquer material estranho.

- Quando forem usadas betoneiras ou misturadores mecânicos, a massa só é considerada em boas condições após certo número de revoluções, até que a consistência seja adequada.

### MEIO-FIO DE CONCRETO MOLDADO NO LOCAL TO

O meio-fio será de concreto moldado no local, nas dimensões de 0,10x0,34 x variável, moldado no local em perfeito alinhamento e rejuntados com argamassa de cimento e areia na proporção de 1:4.

A vala para assentamento do meio-fio deverá obedecer ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidos no projeto. O fundo da vala deverá ser apiloado e regularizado, deixando-o na cota desejada.

O meio-fio será moldado em valas, de forma que suas faces aparentes não apresentem falhas, obedecendo ao alinhamento e as cotas do projeto. O material escavado da vala deverá ser repostado e apiloado ao lado do meio-fio, após o assentamento do mesmo. Após o a conclusão do meio fio, este devera receber pintura tipo caiação em duas demãos com tinta mineral em pó (supercal).

### LIMPEZA DA OBRA

A obra será entregue completamente limpa e própria para o uso a qual foi destinada.

COREAÚ-CE, 18 DE JUNHO DE 2019



CARLOS NUNES DOURADO  
ENGENHEIRO CIVIL  
CREA Nº 10.840-D

6