

## 4 – DRENAGEM

### 4.1 – Metodologia Adotada

Para elaboração do projeto da drenagem do **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DAS RUAS DO MUNICÍPIO DE ACARAÚ: RUAS 01, 02, 03 04 e 05 – LOCALIDADE DE MACAJUBA; RUAS JOÃO MIRANDA E RAFAEL PEREIRA BRANDÃO – DISTRITO DE ARANAÚ E NAS RUAS JOSÉ ANASTÁCIO FONTELES E DJACIR SALES NA SEDE DO MUNICÍPIO**, no Município de Acaraú – Ceará, 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 com escavações em campo aberto até 2m e concreto não estrutural preparo manual.

### 4.2 – Elementos de Projeto

- Planta de Detalhes da drenagem.



**Acaraú**  
Governo Municipal

Secretaria de Infraestrutura



## 5. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E SERVIÇOS



**Acaraú**

Governo Municipal

Secretaria de Infraestrutura



## 5. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS E SERVIÇOS

### 5.1 – DISPOSIÇÕES GERAIS

5.1.1. 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 do **PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA DAS RUAS DO MUNICÍPIO DE ACARAÚ: RUAS 01, 02, 03 04 e 05 – LOCALIDADE DE MACAJUBA; RUAS JOÃO MIRANDA E RAFAEL PEREIRA BRANDÃO – DISTRITO DE ARANAÚ E NAS RUAS JOSÉ ANASTÁCIO FONTELES E DJACIR SALES NA SEDE DO MUNICÍPIO**, no Município de Acaraú – Ceará, Estado do Ceará.

5.1.2. 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 DNER – Departamento Nacional de Estradas e Rodagem, bem como do Código de Obras do Município.

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

### 5.2 – TERRAPLENAGEM

#### 5.2.1. Generalidades

Na execução dos serviços, serão atendidas as especificações adotadas pelo Departamento Nacional de Estradas e Rodagem, relacionadas a seguir:

#### **DERT – ES – T 01 – 00 – Serviços Preliminares:**

“Documento que define a metodologia a ser empregada na execução dos serviços preliminares no preparo de áreas de implantação do corpo estradal. No mesmo, são definidos os tipos de serviços preliminares, requisitos indicados para os equipamentos, execução,



**Acaraú**  
Governo Municipal

Secretaria de Infraestrutura



preservação ambiental, verificação da qualidade, condições de conformidade e não-conformidade e os critérios de medição dos serviços;”

#### **DNER – ES            299 / 97 – Pavimentação – reconformação e patrolagem:**

“Documento que define a sistemática a ser empregada na realização da regularização do subleito. Neste documento encontram-se os requisitos concernentes a material, equipamento, execução e controle de qualidade dos materiais empregados, além dos critérios para aceitação, rejeição e medição dos serviços.”

A reconformação da plataforma consiste em conformar superfícies não pavimentadas, com emprego de motoniveladora, sem adição de material, mantendo-as em boas condições de tráfego e drenagem. Esta operação deverá ser executada, de preferência, com a superfície umedecida, não se permitindo o acúmulo de material ao longo das bordas da plataforma, para que haja liberdade de escoamento das águas.

Serão obedecidas, ainda, as especificações complementares a seguir, que prevalecerão quando em discordância com as normas do DNER.

### **5.3. PAVIMENTAÇÃO**

#### **5.3.1. Generalidades**

Na execução dos serviços, serão atendidas as especificações adotadas pelo DNER – Departamento Nacional de Estradas de Rodagem e DER – Departamento de Estradas de Rodagem.

#### **5.3.2 – Assentamento da Pedra Tosca**

Antes de ser iniciado o assentamento, deve-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





**Acaraú**  
Governo Municipal

Secretaria de Infraestrutura



com condições satisfatórias de dureza e tenacidade. Deverá ser observado o caimento transversal (2%) do pavimento para adequado escoamento de águas pluviais.

#### 5.3.3. 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.

#### 5.3.4. Assentamento de Meio-Fio Pré-moldado

Os meios-fios deverão ser assentados sobre as valetas longitudinais obedecendo a alinhamento e perfis estipulados no projeto, e rejuntados com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 e caiados.

Deverão ser Pré-moldados e terão as seguintes dimensões mínimas:

|             |       |
|-------------|-------|
| Espessura   | 15cm  |
| Altura      | 35cm  |
| Comprimento | 100cm |

### 5.4. DRENAGEM

#### 5.4.1 – 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 adotado será escavações em campo aberto até 2m e concreto não estrutural preparo manual e dimensões de L=0,35m / E=0,10m, junto ao meio-fio.



**Acaraú**

Governo Municipal

Secretaria de Infraestrutura



## 5.5. LIMPEZA E ENTREGA DA OBRA

Após a execução de todos os serviços descritos acima, deverá ser feita a retirada completa dos aparelhamentos, materiais não utilizados, etc e efetuada uma limpeza geral da obra.



**Acaraú**  
Governo Municipal

Secretaria de Infraestrutura



## 6. ORÇAMENTO



**Acaraú**  
Governo Municipal

Secretaria de Infraestrutura



## 7. PEÇAS GRÁFICAS





**Acaraú**  
GOVERNO MUNICIPAL

Secretaria de Infraestrutura



**RESUMO GERAL - PAVIMENTAÇÃO PEDRA TOSCA**

| Nº          | MUNICÍPIO | LOCALIDADE | VALOR ATUALIZADO<br>( R\$ ) | RUAS ATENDIDAS                                 | QNT. | Nº DE<br>RUAS<br>ATENDIDAS | OBSERVAÇÃO  |
|-------------|-----------|------------|-----------------------------|--|------|----------------------------|---|
| 1           | Acaraú    | ARANAÚ     | 159.384,20                  | João Miranda<br>Rafael Ferreira Brandão        |      | 2                          |   |
| 2           | Acaraú    | SEDE       | 179.719,49                  | José Anastácio Fonteles<br>Djagir Sales        |      | 2                          |   |
| 3           | Acaraú    | MACAJUBA   | 462.822,38                  | RUA 01<br>RUA 02<br>RUA 03<br>RUA 04<br>RUA 05 |      | 5                          |   |
| VALOR TOTAL |           |            |                             | 801.926,07                                     |      | 9                          | Pavimentação Pedra Tosca em Diversas Ruas<br>do Município de Acaraú |

Igor Marcílio Rebouças Melo  
Engenheiro Civil  
RNP 061045228-2  
CREA 48684-D





**Acaraú**  
GOVERNO MUNICIPAL

Secretaria de Infraestrutura



### QUADRO RESUMO

Tabela Fonte: 23.1 – TABELA UNIFICADA SEINFRA (DESONERADA) BASE NOVEMBRO 2015

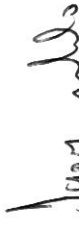
Local: ARANAÚ - ACARAÚ/CE

Cliente: PREFEITURA MUNICIPAL DO ACARAÚ

Obra: PAVIMENTAÇÃO EM PEDRA TOSCA

| LOGRADOURO                         | VALOR (R\$)       | EXT.(m) | Larg. (m) | Área (m <sup>2</sup> ) | Custo (R\$/m <sup>2</sup> ) |
|------------------------------------|-------------------|---------|-----------|------------------------|-----------------------------|
| Local: RUA JOÃO MIRANDA - ARANAÚ   | 53.721,08         | 140,00  | 6,00      | 840,00                 | 63,95                       |
| Local: RUA RAFAEL FERREIRA BRANDÃO | 105.663,12        | 291,90  | 6,00      | 1.751,40               | 60,33                       |
| <b>TOTAL GERAL</b>                 | <b>159.384,20</b> |         |           |                        |                             |

Acaraú-CE, 26 de Novembro de 2015.

  
Igor Marcilio Rebouças Melo  
Engenheiro Civil  
RNP 061045228-2  
CREA 48684-D

Rua General Humberto Moura, nº675- Centro- Acaraú- Ceará  
CNPJ 07.547.821/0001-91 Fone-(088) 3661-1469 Cep. 62.580-000

