



PREFEITURA DE  
**PIQUET  
CARNEIRO**  
*Construindo com Você.*

**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIQUET CARNEIRO-CE**

**PROJETO EXECUTIVO**

**MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS EM  
DIVERSAS LOCALIDADES , NO MUNICÍPIO DE  
PIQUET CARNEIRO – CE.**

**CONVÊNIO: 947121/2023 - MDR**

**DEZEMBRO 2023**





## ÍNDICE

### Sumário

|       |  |    |
|-------|--|----|
| 1.    | APRESENTAÇÃO.....  | 4  |
| 2.    | JUSTIFICATIVA.....   | 4  |
| 3.    | MAPA DE SITUAÇÃO/LOCALIZAÇÃO.....  | 5  |
| 3.1.  | INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO.....  | 6  |
| 4.    | ESTUDOS TOPOGRÁFICOS.....  | 9  |
| 4.1   | Introdução.....  | 9  |
| 4.2   | Equipamentos Utilizados.....   | 9  |
| 4.3   | Serviços Executados.....   | 9  |
| 4.4   | Locação do Eixo de Referência.....   | 9  |
| 4.5   | Nivelamento e Contranivelamento.....   | 9  |
| 4.6   | Levantamento de Seções Transversais.....   | 10 |
| 4.7   | Levantamento de Obras d'Arte.....  | 10 |
| 5.    | ESTUDOS HIDROLÓGICOS.....  | 9  |
| 5.1   | Introdução.....  | 9  |
| 5.2   | Intensidade da Chuva.....  | 9  |
| 5.3   | Cálculos Elaborados.....   | 9  |
| 5.4   | Bueiros Projetados.....  | 9  |
| 6.    | PROJETO GEOMÉTRICO.....  | 13 |
| 6.1   | Introdução.....  | 14 |
| 6.2   | Traçado Projetado.....   | 14 |
| 7.    | PROJETO DE TERRAPLENAGEM.....  | 15 |
| 7.1   | Introdução.....  | 15 |
| 7.2   | Critérios de Execução.....   | 15 |
| 7.3   | Seções Transversais Tipo e Taludes.....  | 15 |
| 7.4   | Notas de Serviço de Terraplenagem.....   | 16 |
| 7.5   | Cubação dos Volumes.....   | 16 |
| 7.6   | Empréstimos.....   | 16 |
| 8.    | PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO.....   | 16 |
| 8.1   | Projeto de revestimento primário.....  | 16 |
| 8.2   | Considerações Gerais.....  | 17 |
| 8.3   | Concepção do Projeto de Pavimentação.....  | 17 |
| 9.    | PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS D'ARTE.....  | 17 |
| 9.1   | Introdução.....  | 17 |
| 9.2   | Metodologia.....   | 17 |
| 9.3   | Bueiros.....   | 17 |
| 10.   | RECUPERAÇÃO E CONTROLE AMBIENTAL.....  | 17 |
| 10.1  | Introdução.....  | 17 |
| 10.2  | Caracterização da Área de Influência.....  | 18 |
| 10.3  | Identificação dos Impactos Ambientais e Medidas de Controle e Recuperação Ambiental..... | 18 |
| 10.4  | Abertura de Trilhas, Caminhos de Serviço e Estradas de Acesso.....                       | 19 |
| 10.5  | Desmatamento, Destocamento, Demolição e Limpeza das Áreas.....                           | 19 |
| 10.6  | Movimentos de Terra, Cortes e Aterros.....   | 20 |
| 10.7  | Exploração e Recomposição de Caixas de Empréstimos, Jazidas, Areais e Pedreira.....      | 20 |
| 10.8  | - Caixas de Empréstimo.....  | 20 |
| 10.9  | - Jazidas.....   | 21 |
| 10.10 | - Areais.....  | 21 |
| 10.11 | - Pedreiras.....   | 21 |
| 10.12 | - Fontes d'Água.....   | 22 |
| 10.13 | Bota- fora.....  | 22 |

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
38/2014  
TESAURO  
PIQUET CARNEIRO



|       |                               |    |
|-------|-------------------------------|----|
| 10.14 | Conclusão .....               | 23 |
| 11.   | ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS ..... | 23 |
| 11.1  | Introdução.....               | 23 |
| 11.2  | Serviços Preliminares .....   | 24 |
| 11.3  | Administração da Obra .....   | 26 |
| 11.4  | Terraplenagem e Drenagem..... | 26 |
| 11.5  | Revestimento em Piçarra ..... | 37 |
| 12.   | ANEXOS.....                   | 38 |





## 1. APRESENTAÇÃO

O presente documento tem com objetivo definir os parâmetros que serão utilizados para a Manutenção de Estradas Vicinais em diversas localidades, no município de Piquet Carneiro-Ce.

## 2. JUSTIFICATIVA

A prefeitura Municipal de PIQUET CARNEIRO-CE, em sintonia com os mais justos anseios dos seus munícipes vem envidando todo o seu empenho no sentido de dotar o seu município, de eficientes instrumentos de infraestrutura onde mostrem referenciais de desenvolvimento continuando em benefício da população, como no caso do presente projeto de recuperação de uma parcela de malha viária do citado município, que beneficiará as diversas localidades atendidas.

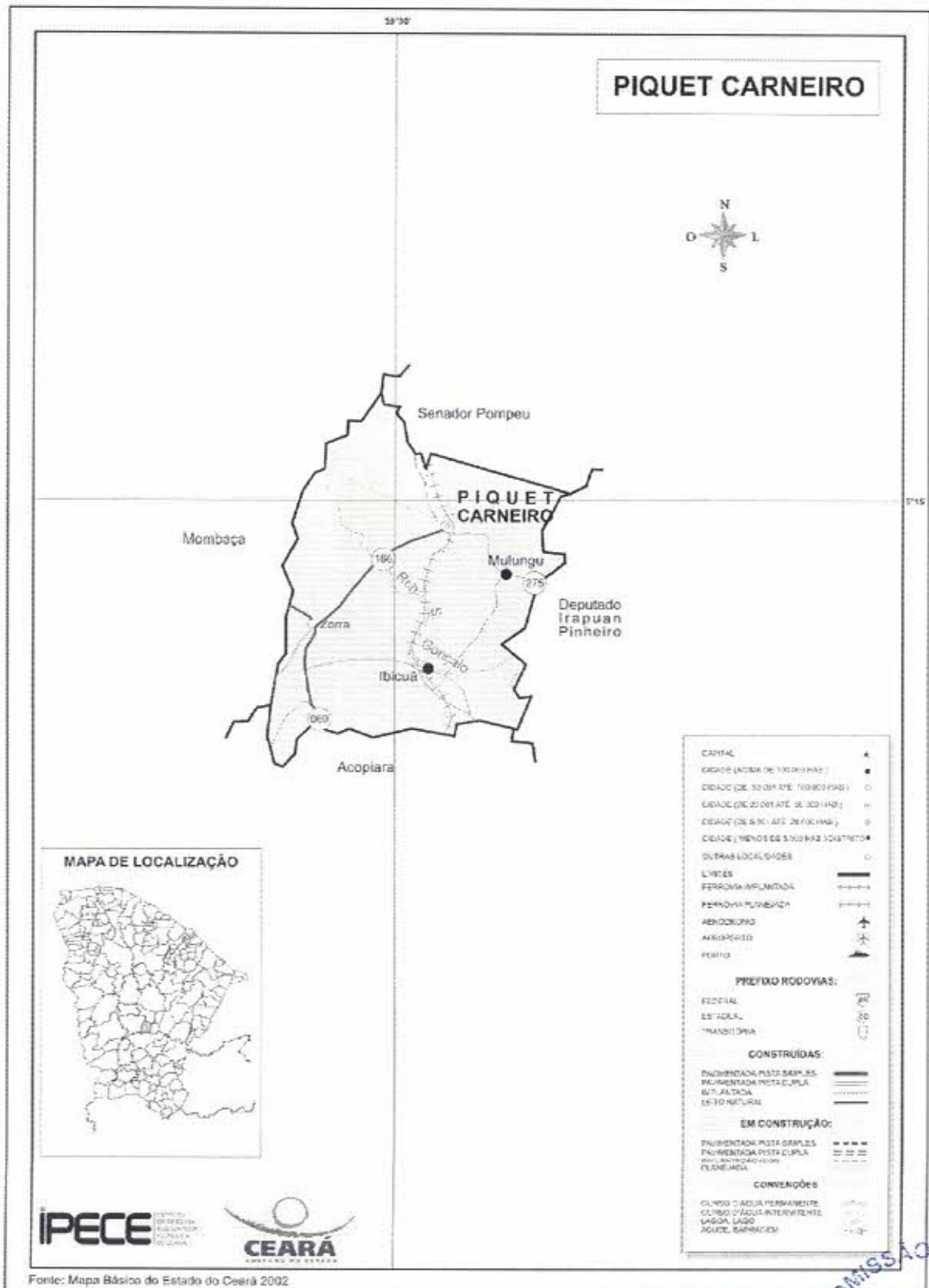
As rodovias vicinais à serem recuperadas são consideradas das mais importantes vias de acesso à essas localidades. Seus pontos críticos em decorrência de erosões transversais ou rompimento de aterros e ausência de drenagens vem dificultando o deslocamento da população à sede Município, criando assim, transtornos diversos no trato do poder publico com as populações rurais, no que se referem aos mais importantes setores de atividade, tais como assistência médica com suas ambulâncias, apoio a estudantes e transportes em geral. Atendidos os trechos abaixo:

- TR. 1.0 - SÍTIO BRASÍLIA À SÍTIO MACAMBIRA (EST. 00 À EST. 427 + 19,40);
- TR. 2.0 - CE-160 À SÍTIO OLHO DÁGUA (EST. 00 À EST.93 + 5,92);
- TR. 3.0 - SÍTIO AÇUDE VELHO À SÍTIO RIACHO DO MEIO (EST. 00 À EST.194 + 13,48);
- TR. 4.0 - SÍTIO TATAÍRA À DISTRITO DE MULUGU (EST. 00 À EST.70 + 11,30);
- TR. 5.0 - CE-255 (ST SÃO GONÇALO) À SÍTIO LOGRADOURO (EST. 00 À EST.224 + 5,17);
- TR. 6.0 - SÍTIO MONTEIRO À SÍTIO SÃO JOSÉ DOS VIEIRAS (EST. 00 À EST.155 + 1,07);
- TR. 7.0 -COTOVELO SÍTIO SÃO JOSÉ DOS VIEIRAS (EST. 00 À EST.11 + 17,05);
- TR. 8.0 -ST SÃO JOSÉ DOS VIEIRAS À ST SÃO JOSÉ DOS MAIAS(EST. 00 À EST.60 + 6,93);
- TR. 9.0 - EXTENSÃO LATERAL SÍTIO SÃO JOSÉ DOS MAIAS (EST. 00 À EST. 07 + 7,65).





### 3. MAPA DE SITUAÇÃO/LOCALIZAÇÃO



COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
4/1/2024  
FLS AND  
PREF DE PIQUET CARNEIRO



### 3.1. INFORMAÇÕES DO MUNICÍPIO.

#### 3.1.1 - CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

##### CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS

###### Aspectos Climáticos

| CLIMA                      | PLUVIOSIDADE (mm) | TEMPERATURA MÉDIA (°C) | PERÍODO CHUVOSO   |
|----------------------------|-------------------|------------------------|-------------------|
| Tropical Quente Semi-árido | 897,6             | 26° a 28°              | fevereiro a abril |

Fonte: FUNCENE/IPECE.

###### Componentes Ambientais

| RELEVO                | SOLOS  | VEGETAÇÃO   |
|-----------------------|--|---|
| Depressões Sertanejas | Solos Litólicos e Podzólico Vermelho-Amarelo | Caatinga Arbustiva Densa e Floresta Caducifólia Espinhosa |

Fonte: FUNCENE/IPECE.

#### 3.1.2 - DEMOGRAFIA

##### DEMOGRAFIA

###### População Residente - 1991 e 2000

| DISCRIMINAÇÃO | 1991   |        | 2000   |        |
|---------------|--------|--------|--------|--------|
|               | Nº     | %      | Nº     | %      |
| Total         | 13.097 | 100,00 | 13.131 | 100,00 |
| Urbana        | 4.329  | 33,05  | 5.582  | 42,51  |
| Rural         | 8.768  | 66,95  | 7.549  | 57,49  |
| Homens        | 6.538  | 49,92  | 6.564  | 49,99  |
| Mulheres      | 6.559  | 50,08  | 6.567  | 50,01  |

Fonte: IBGE - Censos Demográficos 1991/2000.

###### Estimativa da População - 2004 - 2005

| DISCRIMINAÇÃO | 2004   |        | 2005   |        |
|---------------|--------|--------|--------|--------|
|               | Nº     | %      | Nº     | %      |
| Total         | 13.148 | 100,00 | 13.152 | 100,00 |
| Homens        | 6.577  | 50,02  | 6.580  | 50,03  |
| Mulheres      | 6.571  | 49,98  | 6.572  | 49,97  |

Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

#### 3.1.3 - DOMICÍLIOS

###### Número de Domicílios, Média de Moradores/Domicílios - 2000

| SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO | NÚMERO DE DOMICÍLIOS | MÉDIA DE MORADORES |        |
|-----------------------|----------------------|--------------------|--------|
|                       |                      | MUNICÍPIO          | ESTADO |
| Total                 | 3.473                | 3,77               | 4,21   |
| Urbana                | 1.584                | 3,52               | 4,10   |
| Rural                 | 1.889                | 3,99               | 4,51   |

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2000.





### 3.1.4 – SAÚDE

#### SAÚDE

Unidades de Saúde Ligadas ao Sistema Único de Saúde, por Tipo de Prestador - 2004

| TIPO DE PRESTADOR | QUANTIDADE | %      |
|-------------------|------------|--------|
| Total             | 6          | 100,00 |
| Pública           | 6          | 100,00 |
| Privada           | 1          | 0,00   |

Fonte: Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA).

Unidades de Saúde Ligadas ao Sistema Único de Saúde, por Tipo de Unidade - 2004

| TIPO DE UNIDADE                 | QUANTIDADE | %      |
|---------------------------------|------------|--------|
| Total                           | 6          | 100,00 |
| Unidades de saúde               |            |        |
| Posto de saúde                  | -          | -      |
| Centro de saúde                 | 4          | 66,67  |
| Ambulatório                     | 1          | 16,67  |
| Consultório médico/odontológico | -          | -      |
| Policlínica                     | -          | -      |
| Unidade mista                   | 1          | 16,67  |
| Unidade móvel                   | -          | -      |
| Unidade de vigilância sanitária | -          | -      |
| Outras                          | -          | -      |
| Hospitais                       | -          | -      |

Fonte: Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA).

Principais Indicadores de Saúde – 2004

| INDICADORES                                       | MUNICÍPIO | ESTADO  |
|---|-----------|---------|
| Médicos/100 hab.                                  | 0,23      | 0,19    |
| Dentistas /100 hab.                               | 0,04      | 0,03    |
| Leitos/1.000 hab.                                 | 2,11      | 2,11    |
| Unidades de saúde/1.000 hab.                      | 0,46      | 0,30    |
| Nascidos vivos                                    | 209       | 136.831 |
| Óbitos  | 3         | 3.079   |
| Taxa de Mortalidade Infantil/1.000 nascidos vivos | 14,35     | 22,50   |

Fonte: Secretaria da Saúde do Estado do Ceará (SESA).

### 3.1.5 – EDUCAÇÃO

|            |     |       |       |
|------------|-----|-------|-------|
| Federal    | -   | -     | -     |
| Estadual   | 86  | 20,38 | 2.485 |
| Municipal  | 212 | 50,24 | 5.149 |
| Particular | 124 | 29,38 | 943   |

Fonte: Secretaria da Educação Básica (SEDUC).

Escolas com Equipamentos - 2004

|  | PÚBLICA |
|--|---------|
|--|---------|

DE LICITAÇÃO  
43 por  
ESANO  
9  
PIQUET CARNEIRO



Laboratório de Informática

2

5,00

Fonte: Secretaria da Educação Básica (SEDUC).

### Indicadores Educacionais no Ensino Fundamental e Médio - 200

| INDICADORES        | QUANTIDADE |
|--------------------|------------|
| Aprovação          |            |
| Ensino fundamental | 3.954      |
| Ensino médio       | 609        |
| Reprovação         |            |
| Ensino fundamental | 831        |
| Ensino médio       | 63         |
| Ensino fundamental | 94,70      |
| Ensino médio       | 29,76      |

Fonte: Secretaria da Educação Básica (SEDUC).

Nota: Considerou-se qualificado na educação infantil, o docente com nível médio ou superior.

### Índices de Desenvolvimento

#### 3.1.6 - SANEAMENTO

#### INFRA-ESTRUTURA

#### SANEAMENTO

#### Abastecimento de Água - 2004

| ESPECIFICAÇÃO                      | MUNICÍPIO | ESTADO     |
|------------------------------------|-----------|------------|
| Ligações reais                     | 4.307     | 1.095.70   |
| Ligações ativas                    | 3.703     | 1.010.60   |
| Volume produzido (m <sup>3</sup> ) | 1.077.721 | 295.548.00 |

#### 3.1.7 - ENERGIA ELÉTRICA

Ligações ativas

-

303,6.

Fonte: Companhia de Água e Esgoto do Ceará (CAGECE).

#### ENERGIA ELÉTRICA

#### Consumo de Energia Elétrica - 2004

| CLASSES DE CONSUMO | CONSUMO (mwh) |
|--------------------|---------------|
| Total              | 11.038        |
| Residencial        | 3.847         |







## 4. ESTUDOS TOPOGRÁFICOS

### 4.1 Introdução

Os estudos topográficos foram executados de acordo com as Instruções de Serviço para Estudo Topográfico para Implantação e Pavimentação de Rodovias (IS-05) contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER-CE.

### 4.2 Equipamentos Utilizados

Locação do eixo, Nivelamento e contra nivelamento: Executado com GPS Geodesico RTK, Marca Topocon.

### 4.3 Serviços Executados

Os trechos foram locados com a implantação da estaca E 00,00 até chegar à final, sendo:

- TR. 1.0 - SÍTIO BRASÍLIA À SÍTIO MACAMBIRA (EST. 00 À EST. 427 + 19,40);
- TR. 2.0 - CE-160 À SÍTIO OLHO D'ÁGUA (EST. 00 À EST.93 + 5,92);
- TR. 3.0 - SÍTIO AÇUDE VELHO À SÍTIO RIACHO DO MEIO (EST. 00 À EST.194 + 13,48);
- TR. 4.0 - SÍTIO TATAÍRA À DISTRITO DE MULUGU (EST. 00 À EST.70 + 11,30);
- TR. 5.0 - CE-255 (ST SÃO GONÇALO) À SÍTIO LOGRADOURO (EST. 00 À EST.224 + 5,17);
- TR. 6.0 - SÍTIO MONTEIRO À SÍTIO SÃO JOSÉ DOS VIEIRAS (EST. 00 À EST.155 + 1,07);
- TR. 7.0 -COTOVELO SÍTIO SÃO JOSÉ DOS VIEIRAS (EST. 00 À EST.11 + 17,05);
- TR. 8.0 -ST SÃO JOSÉ DOS VIEIRAS À ST SÃO JOSÉ DOS MAIAS(EST. 00 À EST.60 + 6,93);
- TR. 9.0 - EXTENSÃO LATERAL SÍTIO SÃO JOSÉ DOS MAIAS (EST. 00 À EST. 07 + 7,65).

### 4.4 Locação do Eixo de Referência

A locação do eixo de referência foi executada, quando possível pelo eixo da plataforma atual, com estaqueamento a cada 20 metros nas tangentes e a cada 10 metros nas curvas de concordância horizontal.

### 4.5 Nivelamento e Contranivelamento

Todos os pontos materializados no eixo locado foram nivelados e contra nivelados através de processo geométrico, cuja tolerância admitida foi de 10mm no máximo em pontos isolados e erro máximo admissível calculado pela expressão:

$$E_{m\acute{a}x} = 12,5 \sqrt{n}$$

$E_{m\acute{a}x}$  → em milímetros;

$n$  → em quilômetros.



#### 4.6 Levantamento de Seções Transversais

As seções foram levantadas a nível em todos os piquetes do eixo locado com 20m para cada lado ou mais quando necessário, correspondendo aos seguintes pontos: eixo, bordos, cristas e pés dos taludes de corte e aterro, nas depressões e saliências, talvegues naturais, cadastramento de cercas e demais pontos obrigatórios.

As seções foram levantadas na direção perpendicular ao eixo locado nas tangentes e na direção da bissetriz do ângulo formado pelas seções anterior e posterior à seção levantada nos desenvolvimentos em curvas, abrangendo os limites da faixa de domínio.

#### 4.7 Levantamento de Obras d'Arte

Foi executado o levantamento longitudinal detalhado de todos os bueiros existentes transpostos pelo traçado, informando seção longitudinal, coordenadas, posição, tipo, dimensão.

#### Levantamento das Ocorrências

Foram feitas as delimitações das áreas de ocorrências: jazidas, areais, pedreiras e empréstimos, procedendo a amarração de cada uma ao eixo da locação de projeto.

### 5. ESTUDOS HIDROLÓGICOS

#### 5.1 Introdução

Os estudos hidrológicos foram desenvolvidos conforme as Instruções de Serviço para Estudo Hidrológico (IS-04) contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER-CE.

#### 5.2 Intensidade da Chuva

A determinação da intensidade de chuva foi elaborada com a utilização da publicação do Eng<sup>o</sup> Otto Pfafstetter "Chuvas Intensas no Brasil" aplicada aos dados relativos às chuvas do posto de Fortaleza, no estado do Ceará, que melhor se assemelha a região cortada pelo traçado, a partir da seguinte expressão:

onde:

$I \rightarrow$  intensidade da chuva (em mm/h);

$P \rightarrow$  precipitação (em mm);

$T_c \rightarrow$  tempo de concentração (em min).

A precipitação  $P$  foi determinada a partir da expressão:

$$P = K [ a.t + b.\log (1+c.t) ]$$

$$I = \frac{60.P}{T_c}$$





onde:

K = fator de probabilidade dado por:

$$K = T^{(\alpha + \frac{\beta}{T^\gamma})}$$

onde: a = 0,20

b = 36

c = 20

T = tempo de recorrência (em anos)

t = duração (em horas)

$\alpha$  e  $\beta$  = parâmetros variáveis com a duração

$\gamma$  = 0,25

A intensidade de chuva para cada bacia, foi obtida considerando a duração da chuva igual ao tempo de concentração da bacia.

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

$$T_c = 57 \left( \frac{L^3}{H} \right)^{0,385}$$

onde:

L = extensão do talvegue (em Km)

H = diferença de nível entre o ponto mais afastado, pelo talvegue, e o ponto considerado (em metros).

Foram adotados os seguintes tempos de recorrência:

a) Obras de drenagem superficial: Tr = 10 anos

b) Obras de arte correntes: Tr = 15 anos, como canal  
Tr = 25 anos, como orifício

### Avaliação das Vazões de Projeto

Para o cálculo das vazões, as bacias foram divididas em duas classificações, em função das áreas de contribuição:

a) Pequenas bacias - são aquelas cujas áreas de contribuição são inferiores a 5ha ou 0,05 Km<sup>2</sup> e correspondem em geral às obras auxiliares de drenagem como sarjetas, banquetas e descidas d'água, etc., cujas vazões são calculadas pelo Método Racional, com a fórmula:

$$Q = \frac{C.I.A}{3,60}$$

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

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





A = área da bacia (Km<sup>2</sup>)

C = coeficiente adimensional de deflúvio ou escoamento superficial (coeficiente de "RUN-OFF"), cujos valores estão no quadro 1.

### Quadro 1

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

b) Médias bacias - são aquelas cujas áreas de contribuição estão entre 5ha ou 0,05Km<sup>2</sup> e 10 Km<sup>2</sup> e correspondem às obras de arte correntes (bueiros), cujas vazões são calculadas pelo Método Racional Corrigido, com a fórmula:

$$Q = \frac{C.I.A.K}{3,60}$$

Sendo:

$$- K = \frac{1}{\sqrt[6]{A}} = \text{coeficiente de retardo.}$$

- Coeficientes de Runoff - "C" - para uso no Método Racional, representa as áreas urbanizadas e superfícies revestidas.

- Pavimentos de concreto de cimento Portland ou concreto betuminoso  
C = 0,75 a 0,95

- Pavimentos de macadame betuminoso C = 0,65 a 0,80

- Acostamentos ou revestimentos primários C = 0,40 a 0,60

- Solo sem revestimento C = 0,20 a 0,90

- Taludes gramados (2:1) C = 0,50 a 0,70

- Prados gramados C = 0,10 a 0,40

- Áreas florestais C = 0,10 a 0,30

- Campos cultivados C = 0,20 a 0,40

- Áreas comerciais, zonas de centro da cidade C = 0,70 a 0,95

- Zonas moderadamente inclinadas com aproximadamente 50% de área impermeável C = 0,60 a 0,70

- Zonas planas com aproximadamente 60% de área impermeável C = 0,50 a 0,60

- Zonas planas com aproximadamente 30% de área impermeável C = 0,35 a 0,45

## 5.3 Cálculos Elaborados

### Drenagem Superficial





Foi calculado a descarga por metro linear de plataforma, considerando a largura total da pista igual a 6,00m, com contribuição dos acostamentos com 0,50m de largura e dos taludes de corte com altura média de 2,00m.

Adotou-se ainda, o tempo de concentração  $T_c = 5$  minutos, obtendo-se as seguintes vazões:

**- Contribuição da pista por metro:**

$$T_c = 5 \text{ min}$$

$$\alpha = 0,108$$

$$\beta = -0,08$$

$$I = 184 \text{ mm/h}$$

$$A = (6,00 + 2 \times 0,50) \times 1,00 = 7,00\text{m}^2 = 7,0 \times 10^{-6} \text{ Km}^2$$

$$C = 0,80$$

$$q_1 = \frac{0,85 \times 184 \times 6,0 \times 10^{-6}}{3,60} = 2,61 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s} \times \text{m}$$

**- Contribuição do talude de corte:**

$$T_c = 5 \text{ min}$$

$$I = 184 \text{ mm/h}$$

$$A = 2,00 \times 1,00 = 2,0\text{m}^2 = 2,0 \times 10^{-6} \text{ Km}^2$$

$$C = 0,30$$

$$q_2 = \frac{0,30 \times 184 \times 2,0 \times 10^{-6}}{3,60} = 0,307 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s} \times \text{m}$$

A descarga total por metro de plataforma será portanto:

**- Valeta de corte**

$$q_{s1} = q_1 + q_2 = 2,92 \times 10^{-4} \text{ m}^3/\text{s} \times \text{m}$$

## 5.4 Bueiros Projetados

O levantamento topográfico registrou a necessidade de execução de **23 (Vinte e Três)** bueiros, sendo eles:

**Simples:**

12 unid. BSTC Ø 0,80m

**Duplo:**

11 unid. BDTC Ø 1,00m





## 6. PROJETO GEOMÉTRICO

### 6.1 Introdução

O projeto geométrico foi elaborado conforme as Instruções de Serviço para Projeto Geométrico (IS-11) do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

### 6.2 Traçado Projetado

#### - *Em planta*

O trecho objeto desenvolve-se dentro do município de PIQUET CARNEIRO e atravessa uma região com relevo predominantemente plano, tendo como exceção, somente em alguns segmentos de passagem em grotas de riachos existentes ao longo da via.

#### - *Em perfil*

O traçado atual em perfil desenvolve-se numa região com relevo predominantemente plano, com a ocorrência de baixos aterros e greide colado, rampas suaves, longas tangentes, plataforma de largura de 6,0 metros.

#### - *Seção Transversal*

Foram efetuadas inúmeras medidas na largura das seções transversais do trecho atual, sendo encontrado larguras 6,0. O trecho deve ser projetado com as seguintes larguras:

- Pista de Rolamento : 1 x 6,00m

O traçado em planta obedeceu quase que totalmente a diretriz da via atual, tendo como exceção somente a variante de desvio em alguns segmentos de curvas consecutivas sem tangentes

Em perfil, o greide foi projetado com altura média de 0,25m e elevando somente para implantação de novos bueiros.

O trecho foi projetado com as seguintes características:

|   |           |
|---|-----------|
| Rodovia                                     | Classe IV |
| Tipo de Relevo                              | Plano     |
| Velocidade Diretriz                         | 60 km/h   |
| Raio Mínimo de Curvatura Horizontal         | 110,00m   |
| Taxa Máxima de Super-elevação               | 6,00 %    |
| Rampa Máxima                                | 3,07 %    |
| "K" Mínimo para Curvas Convexas             | 18        |
| "K" Mínimo para Curvas Côncavas             | 17        |
| Distância Simples de Visibilidade de Parada | 85m       |



|               |                 |      |
|---------------|-----------------|------|
| Distância de  | Visibilidade de | 420m |
| Ultrapassagem |                 |      |

O traçado do trecho em planta e perfil são apresentados nas peças gráficas indicando o estaqueamento, as alturas, os elementos das curvas horizontais e verticais, a localização das obras d'arte, nas escalas: horizontal 1:1.000 e vertical 1:100.

## 7. PROJETO DE TERRAPLENAGEM

### 7.1 Introdução

O projeto de terraplenagem foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Terraplenagem (IS-12) do Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

### 7.2 Critérios de Execução

#### • Execução do aterro

- Não será permitido o uso de solos com ISC < 3% e expansão > 2%;
- A compactação deverá atingir no corpo do aterro no mínimo, 95% da MEAS máxima obtida pelo ensaio DNER-ME-47/64 (Proctor Normal). Nas camadas finais (últimos 60cm) deverá atingir no mínimo 100% da MEAS máxima;
- A espessura mínima da camada compactada não deverá ser inferior a 20cm.

Em aterro com mais de 0,20m de altura, a camada final superior (última camada) deverá ser executada de acordo com as tolerâncias da DERT-ES-P-01/94 - Regularização do Subleito.

A compactação dos solos nas proximidades das obras de arte, drenagem ou áreas de difícil acesso, será feita com uso de equipamento adequado, como soquetes manuais e compactadores manuais vibratórios e pneumáticos, com espessura das camadas compatíveis com controle da MEAS e umidade.

Os controles geométricos e geotécnicos serão executados de acordo com as Especificações DERT-ES-T-06/94.

A utilização dos empréstimos está condicionada ao que prescreve as Especificações DERT-ES-T-05/94.

### 7.3 Seções Transversais Tipo e Taludes

As seções transversais tipo de terraplenagem serão elaboradas em obediência a plataforma da pavimentação projetada, para os aterros, ficando com 6,00m de largura.



Os taludes, com base nos estudos geológicos/geotécnicos e nas experiências em implantações executadas na região do Projeto, terão as seguintes inclinações:

- Corte em solo → 1,0 (H) : 1,5 (V)

- Aterros → 2,0 (H) : 1,0 (V)

Apresentamos no final do capítulo as seções transversais - tipo em corte e aterro, com os taludes projetados.

#### 7.4 Notas de Serviço de Terraplenagem

As notas de serviço de terraplenagem foram elaboradas tomando como base o eixo projetado contendo todos os elementos necessários para a marcação e execução da terraplenagem.

Foram elaboradas notas de serviço para os seguintes segmentos:

| Segmento     | Largura da Plataforma |
|--------------|-----------------------|
| Trecho unico | 6,00m                 |

#### 7.5 Cubação dos Volumes.

A cubação dos volumes de terraplenagem foi elaborada na gabaritação das seções de projeto lançado sobre o terreno, através de programas computadorizados.

#### 7.6 Empréstimos

Para cada empréstimo estudado foi apresentado o croquis de localização, a área, a profundidade de exploração, o volume útil, o boletim das sondagens e os resultados dos ensaios tecnológicos executados. Estes elementos estão contidos nos Estudos Geotécnicos.

Para a exploração dos empréstimos serão obedecidos os critérios das Especificações do DERT-ES-T-05/94, pertinentes a esses serviços, quanto a localização, taludes, drenagens, etc., além do que prescreve a DERT-ES-PA-01/94, sobre a Proteção Ambiental.

### 8. PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO

#### 8.1 Projeto de revestimento primário

O projeto de Revestimento Primário do trecho foi elaborado de acordo com as Instruções de Serviço para Projeto de Terraplenagem - Revestimento Primário (DER -ES-T 08/00) contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
52/2024  
FLS ANO  
PREF. DE PIQUET CARNEIRO





## **8.2 Considerações Gerais**

O pavimento atual em estudo é constituído por uma camada de revestimento em precárias condições de conservação, sendo confundida em diversos segmentos, com o próprio leito natural.

## **8.3 Concepção do Projeto de Pavimentação**

O projeto de Revestimento Primário consiste na aplicação de uma camada granular de 25 cm sobre o subleito ou terraplenagem executada, com material de CBR mínimo 20% e expansão máxima de 1%, com a função de assegurar condições de rolamento e aderência de tráfego satisfatório.

As informações pertinentes ao demonstrativo dos quantitativos de serviço para o Revestimento Primário bem como as distâncias de transporte, os consumos e densidades dos materiais acham-se reunidas nas peças graficas.

# **9. PROJETO DE DRENAGEM E OBRAS D'ARTE**

## **9.1 Introdução**

O projeto de drenagem foi desenvolvido conforme as Instruções de Serviço para Projeto de Drenagem (IS-13) contidas no Manual de Serviços para Estudos e Projetos Rodoviários do DER-CE.

## **9.2 Metodologia**

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

## **9.3 Bueiros**

Foram projetados 23 bueiros novos, ver planilha de Levantamento de Bueiros.

# **10. RECUPERAÇÃO E CONTROLE AMBIENTAL**

## **10.1 Introdução**

Os impactos provenientes do Projeto Final de Engenharia para Implantação do trecho projetado foram levantados durante o trabalho de campo realizado para:

IMPEDIMENTO DE LICITAÇÃO  
53 NOV  
Piquet Carneiro

- Determinar a localização e características ambientais das áreas estudadas, com planta de situação de jazidas, locais de empréstimos e bota-fora;
- Elaborar o levantamento das variáveis ambientais necessárias para a recuperação e controle do meio ambiente por danos causados, especialmente, pelas obras de terraplenagem e pavimentação;
- Executar a exploração, recomposição e proteção de jazidas, áreas de empréstimos, areais, pedreira, bota-fora, taludes e drenagem;
- Determinar a localização do canteiro de obras.

A obrigatoriedade de recuperação ambiental para obras com significativo impacto ambiental é assegurada pela Política Nacional do Meio Ambiente, Lei no 6.938/81, posteriormente incorporada na Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 225. A regulamentação da Política Nacional do Meio Ambiente, Decreto Lei no 99.274, de junho de 1990, reforçou este instrumento legal, bem como as resoluções do CONAMA e as Especificações Complementares para Controle de Impactos Ambientais em Obras Rodoviárias do DER e outros Diplomas Legais.

Este plano visa fornecer subsídios para tomadas de decisões, que leve em consideração a variável ambiental como instrumento de avaliação para as soluções adotadas pelo projeto. Procura prever quais os impactos mais significativos advindos com as atividades de execução da obra e quais as medidas mitigadoras que deverão ser adotadas para que a obra cause o menor prejuízo ao meio ambiente.

Portanto, serão abordados os serviços e as recomendações a serem executadas em todas as atividades necessárias para o desenvolvimento da obra, partindo-se do conhecimento prévio dos impactos levantados durante os trabalhos de campo e seus respectivos custos, visando a garantia da sustentabilidade do meio ambiente, face às intervenções propostas neste Projeto Final de Engenharia.

## **10.2 Caracterização da Área de Influência**

Consiste no diagnóstico ambiental da região da área de influência da implantação da rodovia, tendo como base a análise dos aspectos físico, biológico e antrópico.

Desse modo, o diagnóstico ambiental baseou-se em informações obtidas em documentos bibliográficos e cartográficos, contemplando uma escala regional, acrescida principalmente, de informações de campo, mostrados no item 4.0 desse projeto.

## **10.3 Identificação dos Impactos Ambientais e Medidas de Controle e Recuperação Ambiental**

De acordo com as Especificações Complementares para Controle de Impactos Ambientais em Obras Rodoviárias do DER, com o Diagnóstico Ambiental, levantado anteriormente, e utilizando a questão ambiental como instrumento de avaliação para as tomadas de decisões de projeto, visando a integração da obra com o meio ambiente de forma a causar o menor impacto negativo na execução da obra, apresentaremos, a seguir, uma descrição das ações geradoras de impactos significativos e das medidas de controle e recuperação ambiental do trecho em estudo.



É importante salientar que a Empresa Construtora deverá apresentar a documentação necessária para obtenção da licença de instalação do canteiro de obra, das áreas de materiais de ocorrências e bota-fora junto a SEMACE e para autorização de desmatamento junto ao IBAMA.

#### **10.4 Abertura de Trilhas, Caminhos de Serviço e Estradas de Acesso**

Os caminhos de serviços que serão abertos, servirão para garantir o acesso a algumas áreas de exploração de materiais (jazidas, pedreiras e fontes d'água).

As medidas de controle e recuperação ambiental que deverão ser tomadas são:

A vegetação das áreas desmatadas e limpas para implantação dos caminhos de serviços, deverá ser estocada para uso posterior na recuperação vegetal;

As aberturas de trilhas, caminhos de serviço e estradas de acesso devem apresentar traçado para atendimento à finalidade estrita da operação normal dos equipamentos que nela trafegarão;

Nas trilhas, nos caminhos de serviço e nas estradas de acesso, deverá ser implantado um sistema de sinalização, envolvendo advertências, orientações, riscos e demais aspectos do ordenamento operacional e do tráfego;

Os caminhos de serviço e estradas de acesso deverão ser umectados, evitando, desta forma, nuvens de poeira, principalmente nas proximidades dos povoados localizados na margem da rodovia;

Quando da desativação das obras, os caminhos de serviço e estradas de acesso, deverão ser recuperados e sua vegetação recomposta.

#### **10.5 Desmatamento, Destocamento, Demolição e Limpeza das Áreas**

O desmatamento, destocamento e limpeza são serviços que serão executados, principalmente, nas áreas de empréstimos, nas jazidas, na pedreira e na faixa de domínio da rodovia.

As medidas de controle e recuperação ambiental que deverão ser tomadas são:

As áreas a serem desmatadas deverão restringir-se somente aos espaços a serem explorados;

O destocamento e limpeza para os serviços de terraplenagem do corpo estradal, devem limitar-se aos espaços entre os "off-set", restringindo-se às demandas da obra;

As árvores e arbustos que não interferirem na utilização da rodovia devem ser deixados intactos no local;

As leiras oriundas das limpezas deverão ser espalhadas nos locais;

As queimadas devem ser evitadas;



Recomenda-se, durante o processo de desmatamento, facilitar a fuga dos animais, principalmente aqueles de lenta locomoção;

As demolições eventuais das edificações situadas na margem do trecho serão removidas para os empréstimos ou jazidas mais próximas.

### **10.6 Movimentos de Terra, Cortes e Aterros**

A movimentação de terra, cortes e aterros ocorrerão nas obras de terraplenagem e pavimentação, que normalmente exigem a movimentação de grandes volumes de terra e tráfego intenso de veículos pesados.

As medidas de controle e recuperação ambiental que deverão ser tomadas são:

Nos aterros-barragem existentes ao longo do trecho serão contempladas medidas de proteção contra processos erosivos e desmoronamentos, até a cota de máxima cheia;

Caso existam afloramentos de rochas ao longo do corpo estradal, as operações de terraplenagem em rocha, com uso de explosivos, deverão ser executadas segundo um plano de fogo previamente aprovado, de acordo com a legislação específica do Ministério do Exército. Toda manipulação, armazenagem e transporte do material explosivo obedecerão aos termos da legislação vigente;

Deverá ser implantado um sistema de sinalização, envolvendo advertências, orientações, riscos e demais aspectos do ordenamento operacional e do tráfego;

O horário de operação destas atividades deverá ser compatível com a lei do silêncio, sobretudo quando as mesmas ocorrerem nas proximidades das áreas urbanas.

### **10.7 Exploração e Recomposição de Caixas de Empréstimos, Jazidas, Areas e Pedreira**

De acordo com o levantamento dos materiais de ocorrências, apresentados nos Estudos Geotécnicos e listados a seguir, faremos as recomendações necessárias para que estas áreas, que serão exploradas durante a execução da obra, sofram impactos ao meio ambiente o mínimo possível.

Foram estudados ao longo do trecho, 02 (dois) empréstimos de materiais para serem utilizados na terraplenagem do corpo estradal da rodovia, sendo que todos foram localizados próximo ao eixo locado.

### **10.8 - Caixas de Empréstimo**

Devem ser localizadas, de preferência em áreas externas à linha de "off-set", com distância mínima de 5,00 metros e a jusante da estrada, a fim de evitar a infiltração de água para o leito da mesma. Deve-se conformar os seus taludes;

Não explorar empréstimos em áreas urbanizadas ou potencialmente urbanizáveis;





Algumas caixas de empréstimos deverão ser utilizadas para disposição de bota-fora de demolição das edificações atingidas. Após esta operação, os terrenos deverão ser conformados topograficamente e recobertos com uma camada de solo orgânico, com espessura de aproximadamente 15 cm;

As jazidas poderão também ser utilizadas, desde que não comprometa o corpo estradal e não crie a possibilidade de proliferação de vetores de doença, para a formação de acumulações de água;

As caixas que não foram utilizadas para disposição de bota-fora ou acúmulo d'água deverão ser conformadas topograficamente, com seus taludes abrandados e espalhada a camada de solo orgânico, com espessura mínima de 15 cm.

### **10.9 - Jazidas**

As explorações deverão ser projetadas prevendo sistemas de drenagem;

O desmatamento, o destocamento e a limpeza da área serão feitos dentro dos limites da área que será escavada, preservando as árvores de porte;

Ao se explorar as jazidas, deve-se colocar os expurgos ou terras vegetais em locais que facilitem o seu futuro espalhamento sobre a parte explorada;

À medida que os materiais forem sendo retirados para utilização na rodovia, o terreno deverá ser conformado com suavidade para que, ao final da utilização, se possa proceder ao tratamento vegetal adequado, reintegrando-a à paisagem;

Não deve ser realizada a queima da vegetação removida;

Se houver necessidade, executar dispositivos de drenagem superficial, tipo valetas, que facilitem o escoamento das águas e evitem o carregamento de materiais e a consequente erosão destas áreas.

### **10.10 - Areais**

Na exploração do areal localizado no leito seco do talvegue indicado no Projeto, deverá ser evitado o desmatamento das suas margens, só o mínimo possível para a passagem do equipamento, com sua posteriormente recomposição;

Evitar a formação de bacias, assoreamento e derramamento de óleo;

A extração da areia deverá ser executada no seu leito, observando a preservação das margens e o comprometimento de eventuais fundações de pontes próximas existentes;

Recompôr e replantar a vegetação das margens afetadas.

### **10.11 - Pedreiras**

A sua exploração deverá ser realizada em bancadas;



Planejar adequadamente sua exploração de modo a minimizar os danos inevitáveis durante a exploração e possibilitar a recuperação ambiental após a retirada dos materiais e equipamentos;

Não provocar queimadas como forma de desmatamento;

Construir paíóis para que o estoque de material explosivo localize-se em área de pouco movimento;

Transportar cuidadosamente o material explosivo;

Adotar medidas de segurança e manter constante vigilância;

Quando a pedreira estiver localizada próxima a rodovia, as detonações deverão ser cuidadosamente planejadas, com horários pré-estabelecidos e sem movimento de veículos e pessoas nas proximidades durante as detonações;

Os operários deverão utilizar equipamento de segurança e proteção contra poeira e ruídos;

Utilizar filtros de poeiras nas instalações do britador para proteger operários;

Na sua desmobilização deve-se ter o cuidado para deixar o terreno livre de blocos de cimento para fixar o britador, além de colocar as pedras de mão e blocos de rocha em local junto da rampa de exploração da pedreira;

O material do solo de decapeamento da área deverá ser estocado para ser espalhado posteriormente, de forma a ajudar a criar vegetação na área.

### **10.12 - Fontes d'Água**

Durante a utilização das fontes d'água, deverão ser evitados derramamentos de óleos e outras atividades que possam poluir os mananciais, evitando desta forma, a sua contaminação;

Evitar as alterações das margens dos mananciais com desmatamentos desnecessários e sem degradar o leito natural;

Evitar modificações significativas da área de entorno destas fontes, evitando desta forma, assoreamentos.

### **10.13 Bota-fora**

A execução de bota-fora consiste em atender as situações em que o volume de corte exceder o de aterro, o material do corte não seja compatível com as especificações de execução dos aterros, quando houver escavação em rocha e nas demolições eventuais das edificações existentes ao longo do trecho.

As medidas de controle e recuperação ambiental são:

58/2024  
9  
COMISSÃO DE LICITAÇÃO



Para disposição do bota-fora deverão ser escolhidos locais que não venham criar deformação na paisagem, ou servir de obstáculos à livre circulação da água;

Prioritariamente deverão ser utilizadas caixas de empréstimos ainda não recompostas;

No caso de bota-fora de desmatamento e limpeza, deverá ser providenciado seu adequado acondicionamento, na própria faixa de domínio e nos locais das áreas de materiais de ocorrências;

No caso de bota-fora com material rochoso, a estes materiais deverá ser adicionada uma camada de material de 1ª categoria para fixação de vegetação.

#### **10.14 Conclusão**

É na fase de execução da obra onde ocorrem impactos mais diretos e significativos, embora sejam em sua maioria, temporários de incidência local, muitas vezes evitáveis ou passíveis de mitigação e controle ambiental.

Portanto, a necessidade de se implantar de maneira sistemática as medidas de controle e recuperação ambiental, garantirão a efetividade dos propósitos da execução da Pavimentação do trecho projetado, contribuindo para uma trajetória futura da área de influência mais adequada ambientalmente, evitando desta forma, impactos futuros previsíveis.

### **11. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

#### **11.1 Introdução**

Os materiais, equipamentos, procedimento para execução, controle, medição e pagamento de todos os serviços previstos deverão atender integralmente às Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias do DER, complementadas pelas Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT ou, quando couber, complementações dessas e finalmente, por especificações particulares para aqueles serviços não previstos nos documentos anteriores.

Na aplicação destas normas e especificações deverá ser obedecida a seguinte ordem de precedência:

- Especificações Particulares
- Especificações Complementares
- Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias do DER
- Especificações Gerais para Obras Rodoviárias do DNIT





## **11.2 SERVIÇOS PRELIMINARES**

### **11.2.1 - Item 1.1 - Placa da obra**

As placas relativas às obras fornecidas pela contratada de acordo com modelos definidos pelo GOVERNO FEDERAL, devendo ser colocadas e mantidas durante a execução da obra em locais indicados pela fiscalização.

As placas de obra serão confeccionados em chapas aço galvanizados, 4x2m, disposta em local visível, e permanecer visível durante todo o período de execução da obra, e deve ser fielmente reproduzida, tendo como base o modelo disponibilizado pelo Governo Federal. Todas as instalações provisórias devem ser executadas conforme as Normas Técnicas Brasileiras, proporcionando segurança aos operários, prestadores de serviço e eventuais visitantes. A escolha de um ou de outro material será feita pela fiscalização, em função do tempo de execução da obra. Concluída a obra, a fiscalização decidirá o destino das placas, podendo exigir a permanência delas fixadas ou o seu recolhimento, pela contratada, ao escritório local da PREFEITURA.

As placas relativas às responsabilidades técnicas pelas obras ou serviços, exigidas pelos órgãos competentes, serão confeccionadas e colocadas pela contratada, sem ônus para a PREFEITURA e de acordo com as normas do CREA. Outros tipos de placas da contratada, subcontratada, fornecedores de materiais e/ou equipamentos, prestadores de serviços, etc., poderão ser colocados com a prévia autorização da fiscalização, observando-se o disposto nas Disposições Gerais.

### **11.2.2 - Item 1.3 - Limpeza Mecanizada de Camada Vegetal, Vegetação e Pequenas Árvores (diâmetro de tronco menor que 0,20 m), com Trator de Esteiras.af\_05/2018**

Os serviços de limpeza mecanizada da camada vegetal e árvores que estão invadindo o corpo estradas; consistem em todas as operações de desmatamento, destocamento, retiradas de restos de raízes envoltos em solo, solos orgânicos, entulhos e outros, materiais impeditivos à execução da estrada vicinal em questão.

Logo esse serviço deve ser executado conforme segue:

- a) limpeza sem destocamento: operação de remoção total de material vegetal e da camada de solo orgânico;
- b) desmatamento: operações de corte e remoção de toda vegetação, independente de porte e densidade;
- c) limpeza com destocamento: operação de escavação e remoção dos tocos e raízes e da camada de solo vegetal;
- d) solos orgânicos: solos com elevado percentual de matéria orgânica, geralmente existentes superficialmente como proteção do corpo estradal;

### **11.2.3 - Item 1.4 e Item 1.5 - Locação da Obra**





Consiste na execução da locação de todos os elementos necessários à perfeita implantação da obra. Será executada inicialmente através de equipe habilitada, que deverá executá-la rigorosamente a partir dos pontos de referência previamente estabelecidos, os eixos e níveis imprescindíveis à fiel execução da obra, de acordo com as exigências contratuais.

Previamente será mobilizado equipamento conforme anteriormente descrito e pessoal de topografia para a realização da locação da obra, com a demarcação em pista das atividades a serem executadas.

Após a conclusão dos serviços o equipamento e pessoal será desmobilizado.

#### **11.2.4 – Item 1.6 - Mobilização de Equipamentos**

Todos os materiais, equipamentos e demais instrumentos de serviços, deverão ser transportados pelo contratado para atender as necessidades de execução das obras de acordo com imposição natural do porte e projeto específico, esse transporte de equipamento deverá ser feito com caminhão equipado com cavalo mecânico com prancha de 3 eixos, foi considerado a distancia entre Fortaleza e PIQUET CARNEIRO, conforme distância demonstrada no Relatório de DMT` S.

Na memoria de cálculo do orçamento foi apresentado os principais equipamentos para execução dos serviços:

- Motoniveladora
- Rolo Compactador
- Trator com Grade
- Trator de Esteira
- Pá Carregadeira

Entretanto a relação de equipamento principal exigido por ocasião da licitação, e mesmo a posterior, solicitada pela fiscalização, deverá ser previamente vistoriada e aprovada para que susta os efeitos esperados. A permanência de tal exigência se estenderá até o final determinado pela Prefeitura O transporte dos equipamentos à obra bem como sua remoção para eventuais consertos, ou remoção definitiva da obra ocorrerá por conta e risco da contratada.

Foi considerado a mobilização desses equipamentos para o início da obra, bem como a desmobilização após o termino dos serviços contratados.

#### **11.2.5 – Item 1.7 - Desmobilização de Equipamentos**

Ao fim dos serviços e não sendo mais necessário os equipamentos citados no item anterior, deve-se despacha-los. Os equipamentos devem ser transportados em cavalo mecânico com prancha de 3 eixos.

Serão obedecidas as "Especificações Gerais para Serviços e Obras Rodoviárias" do DER e nos casos omissos as "Especificações Gerais para Obras Rodoviárias" do DNER (atual DNIT) e ou as Normas da Associação Brasileira de Normas Técnica – ABNT.



### **11.2.6 – Item 1.8 - Desmatamento de Jazida**

Os serviços de desmatamento de Jazida consistem em todas as operações de desmatamento, destocamento, retiradas de restos de raízes envoltos em solo, solos orgânicos, entulhos e outros materiais impeditivos à exploração de materiais das áreas de empréstimo.

Entende-se por:

- a) limpeza sem destocamento: operação de remoção total de material vegetal e da camada de solo orgânico;
- b) desmatamento: operações de corte e remoção de toda vegetação, independente de porte e densidade;
- c) limpeza com destocamento: operação de escavação e remoção dos tocos e raízes e da camada de solo vegetal;
- d) áreas de empréstimo: áreas definidas em projeto para exploração de materiais que são utilizados na implantação da rodovia.

### **11.2.7 – Item 1.9 – Expurgo de Jazida**

Com o a área de jazida desmatada e limpa, será realizada a escavação da camada de solo orgânico para realizar a limpeza da área. O serviço será medido em volume retirado baseado na memória de quantitativos.

Entende-se por:

- a) solos orgânicos: solos com elevado percentual de matéria orgânica, geralmente existentes superficialmente como proteção do corpo estradal e das áreas de empréstimo;

### **11.2.8 – Item 1.10 – Indenização de Jazida**

Como a Prefeitura não dispõe de jazida disponível, torna-se necessário a indenização de área particular para retirada de material para implantação do material para a base da estrada.

## **11.3 ADMINISTRAÇÃO DA OBRA**

### **11.3.1 – Item 2.1 – Administração Local**

Durante o período da obra deverá ser mantido na obra, os seguintes profissionais/equipamentos mínimos necessários a execução dos serviços:





|                                 |
|---------------------------------|
| <b>FUNCIONARIO</b>              |
| ENGENHEIRO CIVIL DE OBRA JUNIOR |
| ENCARREGADO GERAL DE OBRAS      |

## 11.4 TERRAPLENAGEM E DRENAGEM

### **BOTA- DENTRO (ITEM 3.1)**

#### **11.4.1 - Item 3.1.1 - Corte e Aterro Compensados Sem Controle do Grau de Compactação**



Os serviços de corte correspondem à escavação, mecânica ou manual, do terreno natural ao longo do eixo da via e no interior dos limites das seções do projeto (offsets), possibilitando ao seu final a obtenção do greide e da seção transversal de terraplenagem projetados.

A execução dos serviços de corte será precedida de liberação de trechos pela fiscalização, após a execução, quando necessário, dos serviços de desmatamento, destocamento e limpeza.

Serão utilizados equipamentos e/ou ferramentas adequados ao tipo de material a ser escavado e ao prazo exigido para a execução do serviço. A fiscalização poderá determinar a substituição de equipamentos ao constatar deficiência em seu desempenho ou inadaptação ao tipo de serviço.

Se o material proveniente dos cortes apresentar características de qualidade e resistência compatíveis com as exigidas para o material constituinte dos aterros, o mesmo deverá ser aproveitado na execução dos aterros.

Se o material proveniente dos cortes apresentar características de qualidade e resistência compatíveis com as exigidas para o material constituinte das camadas do pavimento, desde que constatada a viabilidade técnica e econômica, o mesmo deverá ser estocado para utilização posterior. O material estocado ficará sob a responsabilidade da executante.

Se o material proveniente dos cortes não for de boa qualidade, ou se o mesmo exceder ao volume necessário para a execução de aterros e/ou camadas do pavimento, o material a ser descartado deverá ser transportado para local de bota-fora adequado. O local do bota-fora, escolhido de modo a não provocar impactos ambientais, deverá ser previamente aprovado pela fiscalização.

Quando, ao nível da plataforma de corte, for constatada a ocorrência de rocha sã, solo de baixa capacidade de suporte, solo de expansão maior que 2% ou solo orgânico, o corte deverá ser rebaixado. Esse rebaixo será aterrado com material selecionado, obedecendo as especificações referentes aos aterros. A espessura do rebaixo será determinada pelo projeto de engenharia.

Nos pontos de passagem de corte para aterro, precedendo este último, deverá ser executada uma escavação transversal ao eixo até a profundidade necessária para evitar recalques diferenciais.

O acabamento da plataforma de corte deverá atender à conformação da seção transversal indicada no projeto, admitidas as seguintes tolerâncias:

Varição máxima de altura de  $\pm 5$  cm (mais ou menos cinco centímetros) para eixo e bordos, desde que não ocorram cotas obrigatórias em relação ao greide final.

Varição máxima de largura de + 30 cm (mais trinta centímetros) para a plataforma, não se admitindo variação negativa.

Quando constatada pela fiscalização a escavação em excesso, a executante deverá repor o material que se fizer necessário, obedecidas as especificações do projeto. A escavação em excesso e a reposição de material selecionado não serão objeto de medição e pagamento.

A medição será realizada pelo volume geométrico extraído expresso em m<sup>3</sup> (metros cúbicos). As seções de corte serão medidas na cava e os volumes serão calculados pelo método das "médias das áreas". Será adotado, para efeito de pagamento, o menor valor entre a média das áreas da cava e a média das áreas de projeto. Cortes não previstos no projeto, como no caso de rebaixamento para substituição de materiais, serão justificados por escrito pela fiscalização e medidos com base em levantamento topográfico complementar realizado pela SEINF.

## **EQUIPAMENTO**

A escavação de cortes será executada mediante a utilização racional de equipamento adequado, que possibilite a execução dos serviços sob as condições especificadas e produtividade requerida.

A seleção do equipamento obedecerá às seguintes indicações:

a) Corte em Solo: - Serão empregados tratores equipados com lâminas, escavo-transportadores ou escavadores conjugados com transportadores diversos. A operação incluirá complementarmente a utilização de tratores e motoniveladora, para escarificação, manutenção de caminhos de serviço e áreas de trabalho, além de tratores para operação de "pusher".

### **11.4.2 - Item 3.1.2 - Compactação de Aterros 100% P.N.**

Os rolos compactadores deverão passar sempre em direção paralela ao eixo da estrada, completando igual número de passadas sobre cada faixa lançada. Se os rolos tiverem que realizar curvas nas extremidades da área em compactação em dada operação, a área compactada será considerada tão somente com a coberta pelo rolo em sua translação em linha reta. A fixação do número de passadas dos rolos e do carregamento dos mesmos será feita na fase inicial da compactação do aterro com fundamentos nos primeiros resultados obtidos.

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
64/2024  
FLS. 010  
PREFEITURA DE PIQUET CARNEIRO

### **Lançamento e Espalhamento**

Serão adotadas, em princípio, as espessuras antes da compactação, de todas e quaisquer camadas, de 20cm.

Poderá se modificar tais espessuras à luz de observações em aterro- teste ou na praça de compactação ao longo da execução do maciço. Em nenhuma hipótese as camadas terão espessuras antes da compactação superior a 20cm.

As camadas iniciais serão lançadas de modo a tomarem as depressões existentes na fundação até estabelecer-se uma superfície uniforme com inclinação máxima de 8%.

As camadas deverão ser lançadas em faixas longitudinais paralelas ao eixo da estrada. A circulação dos equipamentos deverá ser essencialmente paralela ao eixo da estrada e sua rota será deslocada sistematicamente para impedir a laminação por excesso de compactação.

Praças de compactação adjacentes deverão ter seus extremos defasados de maneira a evitar juntas ortogonais ao eixo da estrada que propiciem caminhos preferenciais de percolação.

As camadas deverão ser lançadas de forma a manter uma inclinação de 3 a 5% caindo para os lados da praça de compactação, a fim de facilitar o escoamento das águas de chuva. Na iminência de chuva e antes dos períodos curtos de interrupção (fins de semana, feriados e etc.), toda a praça deverá ser alisada pela passagem do rolo pneumático ou de outros veículos de rodas pneumáticas. Em contraposição, no caso de se ter que abandonar determinada praça por longo período de interrupção, a área compactada será coberta por uma camada solta, após registrar-se devidamente a cota alcançada pela compactação, para reencontrá-la, sem qualquer dúvida, no prosseguimento futuro dos trabalhos.

Dentro do maciço de terra compactada não serão permitidos desníveis transversais de mais do que 10 camadas. Em casos excepcionais, serão adotadas rampas máximas de 1:2,5 (V;H).

Seixos com dimensão superior a 20cm deverão ser manualmente removidos da camada espalhada.

### **Compactação**

Os trabalhos de compactação serão orientados de forma a garantir um maciço compactado, essencialmente uniforme, isento de discontinuidades e de laminações e possuídos de características de resistência, comportamento tensão-deformação e permeabilidade iguais ou melhores do que as que serviram de base para o projeto. A garantia de consecução de tal produto será objeto de ensaios, perfurações, amostragem e observações diversas, diretas ou indiretas, de campo ou de laboratório.

A compactação será executada com rolos pé-de-carneiro, que devem estar providos de limpadores convenientes dispostos de modo a impedir que os solos fiquem ligados aos

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
65/2024  
FLS ANO  
9



mesmos. Os rolos compactadores deverão passar sempre em direção paralela ao eixo da estrada, completando um igual número de passadas sobre cada faixa lançada. Se os rolos tiverem que realizar curvas nas extremidades da área em compactação em dada operação, a área compactada será considerada tão somente com a coberta pelo rolo em sua translação em linha reta. A fixação do número de passadas dos rolos e do carregamento dos mesmos será feita na fase inicial da compactação do aterro com fundamentos nos primeiros resultados obtidos.

No caso de se prever a exposição prolongada de uma superfície após compactação, esta deverá ser recoberta para protegê-la contra a secagem excessiva.

Em áreas junto a quaisquer corpos sólidos rígidos existentes ou instalados dentro do corpo da estrada e em locais sem espaço suficiente para a compactação industrial, a compactação será procedida por meio de soquetes mecânicos tipo "sapo", de preferência a ar comprimido. A espessura das camadas antes da compactação não será superior a 10cm.

A conformação da seção final do maciço será feita compactando-se até cerca de 0,20m a mais do que o indicado nos desenhos de construção e cortando-se para obter a seção projetada.

### **Revestimento**

O revestimento final da estrada deverá ser executado em piçarra, em uma camada de 20,00 Centímetros obedecendo ao mesmo procedimento do item anterior.

### **11.4.3 - Item 3.1.3 - Escavação, Carga e Transporte de Material de 1ª Categoria na distância de 3.000 m - Caminho de Serviço em Leito Natural - com Carregadeira e Caminhão Basculante de 14 m<sup>3</sup>**

As escavações serão feitas em material de 1ª categoria retirado das jazidas conforme projeto, utilizando trator de esteiras, de forma a não permitir o desmoronamento. As cavas deverão possuir dimensões condizentes com o espaço mínimo necessário ali desenvolvido.

O material escavado será depositado a uma distância das cavas que não permita o seu escorregamento ou enxurrada. As paredes das cavas serão executadas em forma dos taludes, e onde isto não seja possível em terreno de coesão insuficiente, para manter os cortes apurados, fazer escoramentos.

Após a escavação do material, todo o volume necessário, retirado das jazidas, para aterro da base e aterro de bueiros, deverá ser carregado através de pá carregadeira, para transportar para o local da obra.

Todo o material escavado das jazidas deverá ser carregado através de pá carregadeira conforme, e transportado das jazidas até o local do aterro, através de caminhão basculante de capacidade de 14m<sup>3</sup>. Através do percurso apresentado na locação da Jazida.

66 / 2004  
PLS AND  
PIQUET CARNEIRO

### **BUEIROS: CORPOS E BOCAS (ITEM 3.2)**

#### **11.4.4 – Item 3.2.1 - Boca de BSTC D = 0,80 m - Escondida 0° - Areia e Brita Comerciais - Alas Retas.**

As bocas serão executadas após a complementação do corpo do bueiro, segundo as dimensões, cotas e detalhes previstos no projeto.

Iniciar-se-á pelo preparo do solo de fundação, sua correta regularização e compactação, a seguir, será procedida a concretagem da laje da calçada e o preparo das formas e escoramentos das alas e da testa, conforme a IT-0103/CBTU.

#### **11.4.5 – Item 3.2.2 - Corpo de BSTC D = 0,80 m - Escondida 0° - Areia e Brita Comerciais - Alas Retas.**

Os bueiros podem ser implantados transversal ou longitudinalmente ao eixo da rodovia, com alturas de recobrimento atendendo à resistência de compressão estabelecida para as diversas classes de tubo pela NBR-9794 da ABNT.

O corpo do bueiro é constituído em geral de tubos de concreto armado ou metálicos, obedecendo às mesmas considerações formuladas para os bueiros de transposição de talwegues.

Para a execução de bueiros com tubos de concreto deverá ser adotada a seguinte sistemática: Interrupção da sarjeta ou da canalização coletora junto ao acesso do bueiro e execução do dispositivo de transferência para o bueiro, como: caixa coletora, caixa de passagem ou outro indicado. Escavação em profundidade que comporte o bueiro selecionado, garantindo inclusive o recobrimento da canalização. Compactação do berço do bueiro de forma a garantir a estabilidade da fundação e a declividade longitudinal indicada. Execução da porção inferior do berço com concreto de resistência ( $f_{ckmin} > 15$  MPa), com a espessura de 10cm. Colocação, assentamento e rejuntamento dos tubos, com argamassa cimento-areia, traço 1:4, em massa. Complementação do envolvimento do tubo com o mesmo tipo de concreto, obedecendo a geometria prevista no projeto e posterior reaterro com recobrimento mínimo de 1,5 vezes o diâmetro da tubulação acima da geratriz superior da canalização.

O corpo do bueiro pode assentar-se diretamente sobre o terreno de fundação simplesmente regularizado com ou sem substituição prévia do solo subjacente, ou ser assentado sobre uma camada de regularização e de distribuição de cargas, constituída de concreto simples, devendo ser estas modalidades de fundação definidas no projeto ou indicadas pela Fiscalização.

Caso tenha havido necessidade de escavação em profundidade abaixo da cota de fundação, será restabelecido o nível da fundação, mediante o preenchimento da cava ou vala com material da mesma natureza e resistência que o aterro contíguo, compactado a 95% do Proctor Normal. Caso contrário, será feita a regularização do solo de fundação segundo o nível previsto na Nota de Serviço.

67/2004  
PLS ANO  
9

Ocorrendo ao nível da fundação surgências de água que prejudiquem o seu preparo, deverá ser executado um rebaixo de 0,20m, salvo orientação em contrário da Fiscalização e procedido o reenchimento com material drenante até o restabelecimento da cota de fundação.

Será executada a primeira camada constitutiva do berço, segundo as dimensões indicadas no projeto ou pela Fiscalização.

Após a execução da primeira camada do berço, serão colocados os tubos, segundo o alinhamento e declividade do Projeto, utilizando-se para tanto, cunhas ou calços de madeira ou de concreto pré-moldado. Executa-se a seguir a segunda camada de concretagem do berço, devendo-se ter o cuidado para que seja perfeitamente preenchido o espaço situado entre a parte inferior do tubo e a primeira camada do berço, de modo a assegurar perfeito contato e aderência entre o tubo e o berço.

No caso de bueiro duplo ou triplo, o projeto indicará os afastamentos a serem mantidos entre as diversas linhas de tubos e que será, em princípio, de 0,60m .

Os tubos de ponta e bolsa deverão ser colocados com as bolsas voltadas para montante, devendo as pontas serem bem encaixadas nas bolsas.

O corpo dos bueiros tubulares de concreto simples ou armado será medido pelo comprimento efetivamente executado, expresso em metros (m), para cada dimensão interna dos tubos, cada tipo de tubo (CA-1, CA-2, CA-3 etc.) e por número de linhas (simples, duplo, triplo). A medição, embora referida ao comprimento do corpo do bueiro, inclui o berço e o rejuntamento dos tubos.

Os corpos dos bueiros serão medidas por itens de serviços, quando efetivamente executados e aceitos pela Fiscalização, conforme abaixo descrito:

Concreto Simples ou Ciclópico, pelo volume indicado no Projeto, medido em metro cúbico (m<sup>3</sup>) e procedendo-se em conformidade com a IT-0102/CBTU.

Quando as bocas dos bueiros forem executadas segundo projetos tipo, as mesmas serão medidas por unidade (concreto, forma e armação).

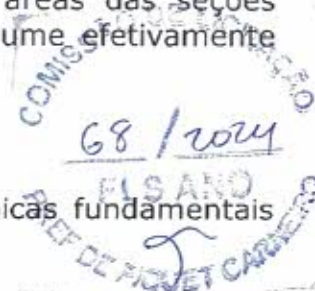
A escavação será medida a parte, pelo volume efetivamente escavado, expresso em metro cúbico (m<sup>3</sup>), procedendo-se em conformidade com a IT-0128/CBTU, Instrução para Execução de Escavação de OAC e de Drenagem.

O aterro em torno dos tubos será medido a parte, em metro cúbico (m<sup>3</sup>) de material compactado, determinando-se o volume pelo método das áreas das seções transversais ou a critério da Fiscalização, com o uso de trena, o volume efetivamente executado, tudo em conformidade com a IT-0131/CBTU.

### **Considerações finais**

Nas estradas vicinais deverão prevalecer as características técnicas fundamentais necessárias para garantir condições de tráfego satisfatórias, ou seja:

- boa capacidade de suporte;
- boas condições de rolamento e aderência.







Os problemas típicos decorrentes da falta de suporte devem-se às deficiências técnicas localizadas no subleito, ou na camada de reforço, ou em ambos. Quando se buscam boas condições de rolamento e aderência, deve-se considerar como fundamental o material granular, o material argiloso, a mistura correta destes dois elementos e a sua devida compactação. Os serviços de recuperação devem observar criteriosamente este detalhe. Devem ser evitados, portanto, serviços baseados em uma patrolagem sistemática, pois com a raspagem tem-se como consequência a remoção do solo mais resistente e compactado e a exposição do solo menos resistente. Um bom sistema de drenagem é essencial a uma estrada. Considerando o enorme poder destrutivo que as águas têm sobre as estradas de terra, as obras de drenagem adquirem papel fundamental. Cuidados especiais deverão ser tomados quanto à condução das águas pluviais para fora do leito estradal, especificando-se, para a drenagem de superfície, um abaulamento transversal de 3% ou 4%, conforme projeto.

**11.4.6 – Item 3.2.2.1 - Transporte do Tubo Concreto Armado PA.1 dn 0,80 m BSTC- Caminhão Carroceria com Cap de 7t e com Guindauto de 20t.m - Rodovia Pavimentada (para execução do corpo - 804029).**

O transporte dos tubos será feito por Caminhão de Carroceria com Capacidade de 7t e com Guindauto de 20t.m. O 1º Trecho do transporte será em **Rodovia Pavimentada** através da CE 226 que liga Jaguaribe a Sede do município de Piquet Carneiro, perfazendo um trajeto de **149,50 Km**.

**11.4.7 – Item 3.2.3 - Boca de BDTC D = 1,00 m - Esconsidade 0° - Areia e Brita Comerciais - Alas Retas.**

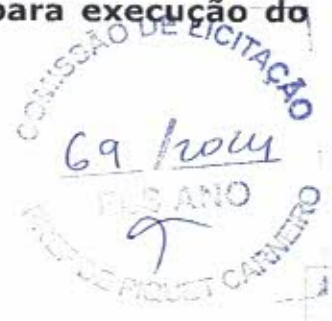
Igual ao item 11.4.4.

**11.4.8 – Item 3.2.4 - Corpo de BDTC D = 1,00 m - Esconsidade 0° - Areia e Brita Comerciais - Alas Retas.**

Igual ao item 11.4.5.

**11.4.9 – Item 3.2.4.1 - Transporte do Tubo Concreto Armado PA.1 dn 1,00 m BSTC- Caminhão Carroceria com Cap de 7t e com Guindauto de 20t.m - Rodovia Pavimentada (para execução do corpo - 804189).**

Igual ao item 11.4.6.



## **11.5 REVESTIMENTO EM PIÇARRA**

### **11.5.1 – Item 4.1 - Execução de Revestimento Primário com Material de Jazida**

A regularização é o serviço executado na camada superior de Terraplenagem destinado a conformar o leito estradal, transversal e longitudinalmente, de modo a torná-lo compatível com as exigências geométricas do projeto. Esse serviço consta essencialmente de aterros de 0,25 m com material proveniente de jazida, de escarificação e compactação de modo a garantir uma densificação adequada e homogênea nos 0,20 m superiores do subleito.

Não é permitida a execução dos serviços de regularização do subleito em dias de chuva.

Devem ser removidas, previamente, toda a vegetação e matéria orgânica porventura existente na área a ser regularizada.

Após a marcação topográfica, proceder-se-á a regularização conforme projeto.

### **11.5.2 – Item 4.2 - Transporte com Caminhão Basculante de 10 M<sup>3</sup> - Rodovia em Leito Natural (para execução do Item - 4015612).**

A Jazida de Piçarra utilizada para execução da "REVESTIMENTO PRIMÁRIO" fora identificada "In Loco", sob inspeção técnica, localizada nas, perfazendo uma distância de 4.000,00 metros, conforme descrito no Relatório de DMT`S, e considerada a DMT 4,0 KM.

#### **ANEXOS:**

- AN. 1.1 – Resumo do Orçamento – SEM Desoneração;
- AN. 1.2 – Planilha de Orçamento – SEM Desoneração;
- AN. 1.3 – Cronograma Físico-Financeiro – SEM Desoneração;
- AN. 1.4 – CCU SICRO – Transporte de Tubos – SEM Desoneração;
- AN. 1.5 – CCU SICRO – Demais Serviços – SEM Desoneração;
- AN. 1.6 – CCU SINAPI – SEM Desoneração;
- AN. 1.7 – CCU SEINFRA – SEM Desoneração;
- AN. 1.8 – Composições Próprias – SEM Desoneração;
- AN. 1.9 – Composição BDI Serviço – SEM Desoneração;
- AN. 1.10 – Encargos Sociais – SEINFRA;
- AN. 1.11 – Encargos Sociais – SINAPI;
- AN. 2.1 – Resumo do Orçamento – COM Desoneração;
- AN. 2.2 – Planilha de Orçamento – COM Desoneração;
- AN. 2.3 – Cronograma Físico-Financeiro – COM Desoneração;
- AN. 2.4 – CCU SICRO – Transporte de Tubos – COM Desoneração;
- AN. 2.5 – CCU SICRO – Demais Serviços – COM Desoneração;
- AN. 2.6 – CCU SINAPI – COM Desoneração;
- AN. 2.7 – CCU SEINFRA – COM Desoneração;





- AN. 2.8 – Composições Próprias – COM Desoneração;
- AN. 2.9 – Composição BDI Serviço – COM Desoneração;
- AN. 3.0 – Memória de Cálculo de Quantitativos;
- AN. 3.1 – TR 01 - Cubação Corte e Aterro;
- AN. 3.2 – TR 02 - Cubação Corte e Aterro;
- AN. 3.3 – TR 03 - Cubação Corte e Aterro;
- AN. 3.4 – TR 04 - Cubação Corte e Aterro;
- AN. 3.5 – TR 05 - Cubação Corte e Aterro;
- AN. 3.6 – TR 06 - Cubação Corte e Aterro;
- AN. 3.7 – TR 07 - Cubação Corte e Aterro;
- AN. 3.8 – TR 08 - Cubação Corte e Aterro;
- AN. 3.9 – TR 09 - Cubação Corte e Aterro;
- AN. 4.0 – Planilha de Levantamento de Bueiros;
- DES. 1.0 – TR 01 – PROJETO GEOMÉTRICO;
- DES. 2.0 – TR 02 – PROJETO GEOMÉTRICO;
- DES. 3.0 – TR 03 – PROJETO GEOMÉTRICO;
- DES. 4.0 – TR 04 – PROJETO GEOMÉTRICO;
- DES. 5.0 – TR 05 – PROJETO GEOMÉTRICO;
- DES. 6.0 – TR 06 – PROJETO GEOMÉTRICO;
- DES. 7.0 – TR 07 – PROJETO GEOMÉTRICO;
- DES. 8.0 – TR 08 – PROJETO GEOMÉTRICO;
- DES. 9.0 – TR 09 – PROJETO GEOMÉTRICO;
- DES. 10.0 – TR 01 – PROJETO TERRAPLENAGEM;
- DES. 11.0 – TR 02 – PROJETO TERRAPLENAGEM;
- DES. 12.0 – TR 03 – PROJETO TERRAPLENAGEM;
- DES. 13.0 – TR 04 – PROJETO TERRAPLENAGEM;
- DES. 14.0 – TR 05 – PROJETO TERRAPLENAGEM;
- DES. 15.0 – TR 06 – PROJETO TERRAPLENAGEM;
- DES. 16.0 – TR 07 – PROJETO TERRAPLENAGEM;
- DES. 17.0 – TR 08 – PROJETO TERRAPLENAGEM;
- DES. 18.0 – TR 09 – PROJETO TERRAPLENAGEM;
- DES. 19.0 – SEÇÃO TIPO;
- DES. 20.1 – DETALHE DOS BUEIROS;
- DES. 20.2 – DETALHE DOS BUEIROS;

OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICÍPIO DE PIQUET CARNEIRO - CE.

**ORÇAMENTO BÁSICO SEM DESONERAÇÃO**

| ITEM                         |         | TABELA  | CODIGO | SERVIÇOS   | UNID. | QUANT.    | PREÇO UNIT. | PREÇO UNIT. C/ BDI | PREÇO      | PERCENTUAL |
|------------------------------|---------|---------|--------|--|-------|-----------|-------------|--------------------|------------|------------|
| <b>BDI UTILIZADO: 20,70%</b> |         |         |        |  |       |           |             |                    |            |            |
| 1.0                          | -       | -       | -      | SERVIÇOS PRELIMINARES  |       |           |             |                    |            |            |
| 1.1                          | SEINFRA | C1937   |        | PLACAS PADRÃO DE OBRA  | M2    | 8,00      | 187,01      | 225,72             | 345.211,83 | 9,25%      |
| 1.2                          | SEINFRA | COMP. 2 |        | LOCAÇÃO DE CONTÊINER ESCRITÓRIO COM BANHEIRO (01 VASO SANITÁRIO, 01 LAVATÓRIO E 01 CHUVEIRO), JANELA EM VIDRO, PORTAS, LUMINÁRIAS, TOMADAS, FORRO EM PVC, AR CONDICIONADO E ISOLAMENTO TERMO-ACÚSTICO EM ISOPOR - 6,00 X 2,35M | %     | 100,00    | 109,80      | 132,53             | 13.253,00  | 0,35%      |
| 1.3                          | SINAPI  | 98525   |        | LIMPEZA MECANIZADA DE CAMADA VEGETAL, VEGETAÇÃO E PEQUENAS ÁRVORES (DIÂMETRO DE TRONCO MENOR QUE 0,20 M), COM TRATOR DE ESTEIRAS.AF_05/2018  | M2    | 74.723,91 | 0,39        | 0,47               | 35.120,24  | 0,94%      |
| 1.4                          | SEINFRA | C2872   |        | LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)  | HA    | 5,82      | 557,97      | 673,47             | 3.919,60   | 0,10%      |
| 1.5                          | SEINFRA | C2873   |        | LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)   | M2    | 2.615,96  | 0,30        | 0,36               | 941,75     | 0,03%      |
| 1.6                          | SEINFRA | C4992   |        | MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS   | KM    | 2.372,80  | 5,01        | 6,05               | 14.355,44  | 0,38%      |
| 1.7                          | SEINFRA | C4993   |        | DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS  | KM    | 2.372,80  | 5,01        | 6,05               | 14.355,44  | 0,38%      |
| 1.8                          | SEINFRA | C3160   |        | DESMATAMENTO DE JAZIDA   | M2    | 90.423,86 | 0,43        | 0,52               | 47.020,41  | 1,26%      |
| 1.9                          | SICRO   | 5502986 |        | EXPURGO DE JAZIDA  | M3    | 13.563,58 | 2,66        | 3,21               | 43.539,09  | 1,17%      |
| 1.10                         | SEINFRA | C2840   |        | INDENIZAÇÃO DE JAZIDA  | M3    | 90.423,86 | 1,57        | 1,89               | 170.901,10 | 4,58%      |

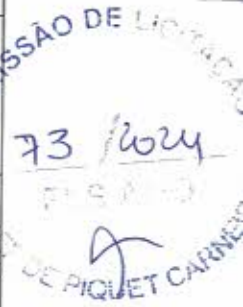
PREFEITURA MUNICIPAL DE PIQUET CARNEIRO / CE



OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICÍPIO DE PIQUET CARNEIRO – CE.

**ORÇAMENTO BÁSICO SEM DESONERAÇÃO**

| BDI UTILIZADO: 20,70% |         | TABELAS UTILIZADAS SEM DESONERAÇÃO: SINAPI SET/23 : SEINFRA 28.0 ; SICRO OUT. 2022 (Atualizada em 24/01/23) |   |       |           |             |                    |              |            |  |  |
|-----------------------|---------|---|---|-------|-----------|-------------|--------------------|--------------|------------|--|--|
| ITEM                  | TABELA  | CÓDIGO  | SERVIÇOS  | UNID. | QUANT.    | PREÇO UNIT. | PREÇO UNIT. C/ BDI | PREÇO        | PERCENTUAL |  |  |
| 2.0                   | -       | -   | ADMINISTRAÇÃO LOCAL   |       |           |             |                    | 138.634,00   | 3,71%      |  |  |
| 2.1                   | SINAPI  | COMP. 1   | ADMINISTRAÇÃO LOCAL   | %     | 100,00    | 1.148,58    | 1.386,34           | 138.634,00   | 3,71%      |  |  |
| 3.0                   | -       | -   | TERRAPLANAGEM E DRENAGEM  |       |           |             |                    | 2.230.443,42 | 59,74%     |  |  |
| 3.1                   | -       | -   | BOTA - DENTRO ( REGULARIZAÇÃO DE SUBLEITO + BUEIROS )   |       |           |             |                    | 1.493.960,12 | 40,01%     |  |  |
| 3.1.1                 | SEINFRA | C0928   | CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO   | M3    | 10.081,56 | 9,04        | 10,91              | 109.989,82   | 2,95%      |  |  |
| 3.1.2                 | SEINFRA | C3146   | COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N   | M3    | 53.089,02 | 5,06        | 6,11               | 324.373,91   | 8,69%      |  |  |
| 3.1.3                 | SICRO   | 5502825   | ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA NA DISTÂNCIA DE 3.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CARREGADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ | M3    | 53.759,33 | 16,33       | 19,71              | 1.059.596,39 | 28,38%     |  |  |
| 3.2                   | -       | -   | BUEIROS: CORPOS E BOCAS   |       |           |             |                    | 736.483,30   | 19,73%     |  |  |
| 3.2.1                 | SINAPI  | 102739  | BOCA PARA BUEIRO SIMPLES TUBULAR D = 80 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONDSIDADE DE 0º, INCLUINDO FÓRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021   | UN    | 24,00     | 3.751,48    | 4.528,04           | 108.672,96   | 2,91%      |  |  |
| 3.2.2                 | SICRO   | 804029  | CORPO de BSTC D = 0,80 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais   | M³    | 1.370,00  | 570,42      | 688,50             | 94.324,50    | 2,53%      |  |  |



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIQUET CARNEIRO / CE



OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICÍPIO DE PIQUET CARNEIRO - CE.

**ORÇAMENTO BÁSICO SEM DESONERAÇÃO**

| BDI UTILIZADO: 20,70% |        | TABELAS UTILIZADAS SEM DESONERAÇÃO: SINAPI SET/23 : SEINFRA 28.0 : SICRO OUT. 2022 (Atualizada em 24/01/23) |  |       |            |             |                    |                    |                     |                |  |  |
|-----------------------|--------|---|--|-------|------------|-------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------|--|--|
| ITEM                  | TABELA | CÓDIGO  | SERVIÇOS   | UNID. | QUANT.     | PREÇO UNIT. | PREÇO UNIT. C/ BDI | PREÇO              | PERCENTUAL          |                |  |  |
| 3.2.2.1               | SICRO  | 5914614   | TRANSPORTE DO TUBO CONCRETO ARMADO PA.1 DN 0,80 m BSTC - CAMINHÃO CARROCERIA COM CAP DE 7T E COM GUINDALUTO DE 20T.M - RODOVIA PAVIMENTADA (PARA EXECUÇÃO DO CORPO - 804029) | TxKM  | 11.154,63  | 1,93        | 2,33               | 25.990,29          | 0,70%               |                |  |  |
| 3.2.3                 | SINAPI | 102744  | BOCA PARA BUEIRO DUPLO TUBULAR D = 100 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONDSIDADE DE 0º, INCLUINDO FÓRMAS E MATERIAIS. AF_07/2021   | UN    | 22,00      | 6.799,15    | 8.206,57           | 180.544,54         | 4,84%               |                |  |  |
| 3.2.4                 | SICRO  | 804189  | CORPO de BDTCD = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais   | M     | 135,00     | 1.552,45    | 1.873,81           | 252.964,35         | 6,78%               |                |  |  |
| 3.2.4.1               | SICRO  | 5914614   | TRANSPORTE DO TUBO CONCRETO ARMADO PA.1 DN 1,00 m BDTC - CAMINHÃO CARROCERIA COM CAP DE 7T E COM GUINDALUTO DE 20T.M - RODOVIA PAVIMENTADA (PARA EXECUÇÃO DO CORPO - 804189) | TxKM  | 31.753,93  | 1,93        | 2,33               | 73.986,66          | 1,98%               |                |  |  |
| 4.0                   | -      |   | REVESTIMENTO EM PIÇARRA  |       |            |             |                    | 1.019.457,25       | 27,30%              |                |  |  |
| 4.1                   | SICRO  | 4015612   | EXECUÇÃO DE REVESTIMENTO PRIMÁRIO COM MATERIAL DE JAZIDA   | M3    | 36.664,53  | 12,51       | 15,10              | 553.634,40         | 14,83%              |                |  |  |
| 4.2                   | SICRO  | 5914359   | TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M <sup>3</sup> - RODOVIA EM LEITO NATURAL (PARA EXECUÇÃO DO ITEM - 4015612)   | TxKM  | 302.482,37 | 1,28        | 1,54               | 465.822,85         | 12,48%              |                |  |  |
|                       |        |   |  |       |            |             |                    | <b>TOTAL GERAL</b> | <b>3.733.746,50</b> | <b>100,00%</b> |  |  |

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
74/2024  
FLS ANO  
9  
PREFEITURA MUNICIPAL DE PIQUET CARNEIRO

Documento assinado digitalmente  
FRANCISCO ANTONIO DOS SANTOS  
Insc. 22/12/2023 10:18:51 -0300  
Verifique em https://validar.di.gov.br



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIQUET CARNEIRO / CE

OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICÍPIO DE PIQUET CARNEIRO - C

ZONA RURAL

CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO SEM DESONERAÇÃO

| ITEM        | DESCRIÇÃO                | TOTAL        | 30DIAS     | 60DIAS     | 90DIAS     | 120DIAS    | 150DIAS    | 180DIAS    |
|-------------|--------------------------|--------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| 1.0         | SERVIÇOS PRELIMINARES    | 345.211,83   | 92,39%     | 0,38%      | 0,38%      | 0,38%      | 0,38%      | 0,38%      |
|             |                          |              | 318.928,69 | 1.325,30   | 1.325,30   | 1.325,30   | 1.325,30   | 1.325,30   |
| 2.0         | ADMINISTRAÇÃO LOCAL      | 138.634,00   | 10,00%     | 10,00%     | 10,00%     | 10,00%     | 10,00%     | 10,00%     |
|             |                          |              | 13.863,40  | 13.863,40  | 13.863,40  | 13.863,40  | 13.863,40  | 13.863,40  |
| 3.0         | TERRAPLANAGEM E DRENAGEM | 2.230.443,42 | 5,00%      | 15,00%     | 15,00%     | 15,00%     | 15,00%     | 10,00%     |
|             |                          |              | 111.522,17 | 334.566,51 | 334.566,51 | 334.566,51 | 334.566,51 | 223.044,34 |
| 4.0         | REVESTIMENTO EM PIÇARRA  | 1.019.457,25 |            | 5,00%      | 10,00%     | 15,00%     | 15,00%     | 15,00%     |
|             |                          |              |            | 50.972,86  | 101.945,73 | 152.918,59 | 152.918,59 | 152.918,59 |
| PORCENTAGEM |                          | 100,00%      | 11,90%     | 10,73%     | 12,10%     | 13,46%     | 13,46%     | 10,48%     |
| TOTAL GERAL |                          | 3.733.746,50 | 444.314,26 | 400.728,07 | 451.700,94 | 502.673,80 | 502.673,80 | 391.151,63 |

75 / 2011  
 COMISSÃO  
 FLS ANO  
 2



**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIQUET CARNEIRO / CE**

**OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICÍPIO DE PIQUET CARNEIRO – CE.**

**COMPOSIÇÃO DE BDI - SERVIÇOS (SEM DESONERAÇÃO)**

| COD | DESCRIÇÃO                 | %    |
|-----|---------------------------|------|
|     | <b>Despesas Indiretas</b> |      |
| AC  | Administração central     | 4,01 |
| DF  | Despesas financeiras      | 1,11 |
| R   | Riscos                    | 0,56 |

|       |                  |      |
|-------|------------------|------|
|       | <b>Benefício</b> |      |
| S + G | Garantia/seguros | 0,40 |
| L     | Lucro            | 7,30 |

|          |  |             |
|----------|--|-------------|
| <b>I</b> | <b>Impostos</b>                                    | <b>5,65</b> |
|          | PIS  | 0,65        |
|          | COFINS   | 3,00        |
|          | ISS  | 2,00        |
|          | CPRB ( 4,5%, Apenas quando tiver desoneração INSS) |             |
|          | <b>TOTAL DOS IMPOSTOS</b>                          | <b>5,65</b> |

|  |              |               |
|--|--------------|---------------|
|  | <b>BDI =</b> | <b>20,70%</b> |
|--|--------------|---------------|

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





**PREFEITURA MUNICIPAL DE PIQUET CARNEIRO / CE**

**OBRA:** MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICÍPIO DE PIQUET CARNEIRO - CE.

**RESUMO DO ORÇAMENTO - SEM DESONERAÇÃO**

| ITEM               | SERVIÇOS                 | PREÇO TOTAL         | PERCENTUAL     |
|--------------------|--------------------------|---------------------|----------------|
| 1.0                | SERVIÇOS PRELIMINARES    | 345.211,83          | 9,25%          |
| 2.0                | ADMINISTRAÇÃO LOCAL      | 138.634,00          | 3,71%          |
| 3.0                | TERRAPLANAGEM E DRENAGEM | 2.230.443,42        | 59,74%         |
| 4.0                | REVESTIMENTO EM PIÇARRA  | 1.019.457,25        | 27,30%         |
| <b>TOTAL GERAL</b> |                          | <b>3.733.746,50</b> | <b>100,00%</b> |



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIQUET CARNEIRO / CE

OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICÍPIO DE PIQUET CARNEIRO – CE.

COMPOSIÇÃO DE CUSTOS DE TRANSPORTE (TUBOS DE BUEIROS)

5914614 TRANSPORTE COM CAMINHÃO CARROCERIA COM CAPACIDADE DE 7 T E COM GUINDAUTO DE 20 T.M - "RODOVIA PAVIMENTADA" (PARA EXECUÇÃO DO CORPO DE BUEIRO - 804181 e 804037)

| A - EQUIPAMENTOS  | Quantidade | Utilização |             |
|---|------------|------------|-------------|
|   |            | Operativa  | Improdutiva |
| E9686 Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW | 1,00000    | 1,00       | 0,00        |

| B - MÃO DE OBRA | Quantidade | Unidade |
|-----------------|------------|---------|
|-----------------|------------|---------|

| C - MATERIAL | Quantidade | Unidade |
|--------------|------------|---------|
|--------------|------------|---------|

| D - ATIVIDADES AUXILIARES | Quantidade | Unidade |
|---------------------------|------------|---------|
|---------------------------|------------|---------|

| E - TEMPO FIXO | Código | Quantidade | Unidade |
|----------------|--------|------------|---------|
|----------------|--------|------------|---------|

| F - MOMENTO DE TRANSPORTE | Quantidade | Unidade |  |
|---------------------------|------------|---------|--|
|---------------------------|------------|---------|--|

5914359 TRANSPORTE COM CAMINHÃO BASCULANTE DE 10 M<sup>3</sup> - RODOVIA EM LEITO NATURAL (PARA EXECUÇÃO DO ITEM - 4015612)

| A - EQUIPAMENTOS  | Quantidade | Utilização |             |
|---|------------|------------|-------------|
|   |            | Operativa  | Improdutiva |
| E9686 Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW | 1,00000    | 1,00       | 0,00        |

| B - MÃO DE OBRA | Quantidade | Unidade |
|-----------------|------------|---------|
|-----------------|------------|---------|

78 / 2014  
 2013 ANO  
 LICITAÇÃO  
 CARNEIRO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIQUET CARNEIRO / CE

OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICÍPIO DE PIQUET CARNEIRO – CE.

COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS - SICRO OUT.22 - ATUALIZ. 24.01.23

| 5502986 EXPURGO DE JAZIDA |   |            |            |             |
|---------------------------|---|------------|------------|-------------|
| A - EQUIPAMENTOS          |   | Quantidade | Utilização |             |
|                           |   |            | Operativa  | Improdutiva |
| E9540                     | Trator sobre esteiras com lâmina - 127 kW | 1,00000    | 1,00       | 0,00        |
| B - MÃO DE OBRA           |   | Quantidade | Unidade    |             |
| P9824                     | Servente                                  | 1,00000    | h          |             |
| C - MATERIAL              |   | Quantidade | Unidade    |             |
| D - ATIVIDADES AUXILIARES |   | Quantidade | Unidade    |             |

| 5502825 ESCAVAÇÃO, CARGA E TRANSPORTE DE MATERIAL DE 1ª CATEGORIA NA DISTÂNCIA DE 3.000 M - CAMINHO DE SERVIÇO EM LEITO NATURAL - COM CARREGADEIRA E CAMINHÃO BASCULANTE DE 14 M³ |  |            |            |             |
|---|--|------------|------------|-------------|
| A - EQUIPAMENTOS  |  | Quantidade | Utilização |             |
|   |  |            | Operativa  | Improdutiva |
| E9667   | Caminhão basculante com capacidade de 14 m³ - 188 kW     | 9,00000    | 0,90       | 0,10        |
| E9511   | Carregadeira de pneus com capacidade de 3,40 m³ - 195 kW | 1,00000    | 1,00       | 0,00        |
| E9541   | Trator sobre esteiras com lâmina - 259 kW                | 1,00000    | 1,00       | 0,00        |
| B - MÃO DE OBRA   |  | Quantidade | Unidade    |             |
| P9824   | Servente   | 1,00000    | h          |             |
| C - MATERIAL  |  | Quantidade | Unidade    |             |

79 horas  
 FLS ANO  
 PIQUET CARNEIRO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIQUET CARNEIRO / CE

OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICÍPIO DE PIQUET CARNEIRO – CE.

COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS - SICRO OUT.22 - ATUALIZ. 24.01.23

| C - MATERIAL |  | Quantidade | Unidade |
|--------------|--|------------|---------|
| M2171        | Tubo de concreto armado PA1 - D = 0,80 m | 1,00000    | m       |

| D - ATIVIDADES AUXILIARES |   | Quantidade | Unidade        |
|---------------------------|---|------------|----------------|
| 1109671                   | Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial                       | 0,00550    | m <sup>3</sup> |
| 1106165                   | Concreto ciclópico fck = 20 MPa - confecção em betoneira e lançamento manual - areia, brita e pedra de mão comerciais | 0,30800    | m <sup>3</sup> |
| 3103302                   | Fôrmas de tábuas de pinho para dispositivos de drenagem - utilização de 3 vezes - confecção, instalação e retirada    | 0,70000    | m <sup>2</sup> |

804189 Corpo de BDTC D = 1,00 m PA1 - areia, brita e pedra de mão comerciais

| A - EQUIPAMENTOS |   | Quantidade | Utilização |             |
|------------------|---|------------|------------|-------------|
|                  |   |            | Operativa  | Improdutiva |
| E9686            | Caminhão carroceria com guindauto com capacidade de 20 t.m - 136 kW | 1,00000    | 1,00       | 0,00        |

| B - MÃO DE OBRA |          | Quantidade | Unidade |
|-----------------|----------|------------|---------|
| P9824           | Servente | 3,00000    | h       |

| C - MATERIAL |  | Quantidade | Unidade |
|--------------|--|------------|---------|
| M2175        | Tubo de concreto armado PA1 - D = 1,00 m | 2,00000    | m       |

| D - ATIVIDADES AUXILIARES |  | Quantidade | Unidade        |
|---------------------------|--|------------|----------------|
| 1109671                   | Argamassa de cimento e areia 1:4 - confecção em betoneira e lançamento manual - areia comercial<br>Concreto ciclópico fck = 20 MPa - | 0,01469    | m <sup>3</sup> |

80 2024  
FEB ANO  
PIQUET CARNEIRO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIQUET CARNEIRO / CE

OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICÍPIO DE PIQUET CARNEIRO – CE.

COMPOSIÇÃO DE CUSTOS UNITÁRIOS - SICRO OUT.22 - ATUALIZ. 24.01.23

| B - MÃO DE OBRA |          | Quantidade | Unidade |
|-----------------|----------|------------|---------|
| P9824           | Servente | 1,00000    | h       |

| C - MATERIAL |  | Quantidade | Unidade |
|--------------|--|------------|---------|
|--------------|--|------------|---------|

| D - ATIVIDADES AUXILIARES |   | Quantidade | Unidade        |
|---------------------------|---|------------|----------------|
| 4016096                   | Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m <sup>3</sup> | 1,1000     | m <sup>3</sup> |

| E - TEMPO FIXO |   | Código  | Quantidade | Unidade |
|----------------|---|---------|------------|---------|
| 4016096        | Escavação e carga de material de jazida com escavadeira hidráulica de 1,56 m <sup>3</sup> - Caminhão basculante 10 m <sup>3</sup> | 5914359 | 2,0625     | t       |



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIQUET CARNEIRO / CE



OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICÍPIO DE PIQUET CARNEIRO - CE.

**COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA SET. 23 (SEM DESONERAÇÃO) SINAPI-CE**

| 98525 | M2             | 0,39                       |
|-------|----------------|----------------------------|
| 88316 | 88316          |                            |
| 88441 | 88441          |                            |
| 89031 | 89031          |                            |
| 89032 | 89032          |                            |
|       | <b>Unidade</b> | <b>Coeficiente</b>         |
|       | H              | 0,0030000                  |
|       | H              | 0,0030000                  |
|       | CHI            | 0,0024000                  |
|       | CHP            | 0,0006000                  |
|       | <b>Total:</b>  | <b>0,3900</b>              |
|       |                | <b>Preço</b>               |
|       |                | 20,46                      |
|       |                | 20,96                      |
|       |                | 67,21                      |
|       |                | 187,83                     |
|       |                | <b>Total</b>               |
|       |                | 0,06                       |
|       |                | 0,06                       |
|       |                | 0,16                       |
|       |                | 0,11                       |
|       |                | <b>Total</b>               |
|       |                | <b>0,39</b>                |
|       |                | <b>Total Simples:</b>      |
|       |                | <b>0,39</b>                |
|       |                | <b>Encargos Sociais:</b>   |
|       |                | <b>0,00</b>                |
|       |                | <b>Total Geral s/ BDI:</b> |
|       |                | <b>0,39</b>                |

| 102739 | UND.           | 3.751,48                   |
|--------|----------------|----------------------------|
| 96620  | M3             |                            |
| 102727 | M2             |                            |
| 102728 | KG             |                            |
| 102729 | KG             |                            |
| 102730 | KG             |                            |
| 102731 | KG             |                            |
| 102734 | KG             |                            |
| 102736 | M3             |                            |
|        | <b>Unidade</b> | <b>Coeficiente</b>         |
|        | M3             | 0,2880000                  |
|        | M2             | 9,2667000                  |
|        | KG             | 65,0389000                 |
|        | KG             | 3,7320000                  |
|        | KG             | 10,6674000                 |
|        | KG             | 26,3330000                 |
|        | KG             | 11,5309000                 |
|        | M3             | 1,6202000                  |
|        | <b>Total:</b>  | <b>3.751,4800</b>          |
|        |                | <b>Preço</b>               |
|        |                | 654,89                     |
|        |                | 103,55                     |
|        |                | 15,01                      |
|        |                | 13,99                      |
|        |                | 12,44                      |
|        |                | 10,45                      |
|        |                | 14,10                      |
|        |                | 619,79                     |
|        |                | <b>Total</b>               |
|        |                | 188,60                     |
|        |                | 959,56                     |
|        |                | 976,23                     |
|        |                | 52,21                      |
|        |                | 132,95                     |
|        |                | 275,17                     |
|        |                | 162,58                     |
|        |                | 1.004,18                   |
|        |                | <b>Total</b>               |
|        |                | <b>3.751,4800</b>          |
|        |                | <b>Total Simples:</b>      |
|        |                | <b>0,39</b>                |
|        |                | <b>Encargos Sociais:</b>   |
|        |                | <b>0,00</b>                |
|        |                | <b>Total Geral s/ BDI:</b> |
|        |                | <b>0,39</b>                |

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
82 / 2014  
FLS ANO  
PREF DE PIQUET CARNEIRO

PREFEITURA MUNICIPAL DE PIQUET CARNEIRO / CE



OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICÍPIO DE PIQUET CARNEIRO – CE.

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA SET. 23 (SEM DESONERAÇÃO) SINAPI-CE

Total Simples: 3.751,48  
Encargos Sociais: 0,00  
Total Geral s/ BDI: 3.751,48

| 102744 | BOCA PARA BUEIRO DUPLIO TUBULAR D = 100 CM EM CONCRETO, ALAS COM ESCONDIÇÃO DE 0%, INCLUINDO FORMAS E MATERIAIS. AF_07/2021 |              | UND.          | 6.799,15          |
|--------|---|--------------|---------------|-------------------|
|        | Unidade   | Coefficiente | Preço         | Total             |
| 96620  | M3  | 0,6355000    | 654,89        | 416,18            |
| 102727 | M2  | 14,7615000   | 103,55        | 1.528,55          |
| 102728 | KG  | 109,3510000  | 15,01         | 1.641,35          |
| 102729 | KG  | 11,0769000   | 13,99         | 154,96            |
| 102730 | KG  | 14,7526000   | 12,44         | 183,52            |
| 102731 | KG  | 55,1837000   | 10,45         | 576,66            |
| 102734 | KG  | 29,5086000   | 14,10         | 416,07            |
| 102736 | M3  | 3,0363000    | 619,79        | 1.881,86          |
|        |   |              | <b>Total:</b> | <b>6.799,1500</b> |

Total Simples: 6.799,15  
Encargos Sociais: 0,00  
Total Geral s/ BDI: 6.799,15



**COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA 26.0 (SEM DESONERAÇÃO) SEINFRA - CE**

| C1937 |       | PLACAS PADRÃO DE OBRA   | M2             |                     |              | 187,01                            |
|-------|-------|---|----------------|---------------------|--------------|-----------------------------------|
|       |       | <b>MAO DE OBRA</b>  | <b>Unidade</b> | <b>Coefficiente</b> | <b>Preço</b> | <b>Total</b>                      |
|       | I2543 | SERVENTE  | H              | 2,0000              | 20,2600      | 40,5200                           |
|       |       |   |                |                     |              | <b>Total: 40,5200</b>             |
|       |       | <b>MATERIAIS</b>  |                |                     |              |                                   |
|       | I0537 | CHAPA DE AÇO GALVANIZADA ESP. 0.3MM                                     | M2             | 1,0200              | 39,0300      | 39,8106                           |
|       | I1100 | ESMALTE SINTETICO   | L              | 1,0000              | 31,8800      | 31,8800                           |
|       | I1691 | PONTALETE / BARROTE DE 3"x3"  | M              | 4,5000              | 16,0900      | 72,4050                           |
|       | I1725 | PREGO 15X15 (1.1/4" x 13) (APROXIMADAMENTE 672UN/KG)                    | KG             | 0,1500              | 15,9900      | 2,3985                            |
|       |       |   |                |                     |              | <b>Total: 146,4941</b>            |
|       |       |   |                |                     |              | <b>Total Simples: 187,01</b>      |
|       |       |   |                |                     |              | <b>Encargos Sociais: INCLUSO</b>  |
|       |       |   |                |                     |              | <b>Total Geral s/ BDI: 187,01</b> |
| C2872 |       | LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA >5000 M2)                 | HA             |                     |              | 557,97                            |
|       |       | <b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>  | <b>Unidade</b> | <b>Coefficiente</b> | <b>Preço</b> | <b>Total</b>                      |
|       | I0700 | CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)   | H              | 2,0000              | 81,5126      | 163,0253                          |
|       | I0758 | NÍVEL (CHP)   | H              | 4,0000              | 1,1752       | 4,7010                            |
|       | I0775 | TEODOLITO (CHP)   | H              | 4,0000              | 2,3202       | 9,2809                            |
|       |       |   |                |                     |              | <b>Total: 177,0072</b>            |
|       |       | <b>MAO DE OBRA</b>  |                |                     |              |                                   |
|       | I0037 | AJUDANTE  | H              | 4,0000              | 21,1000      | 84,4000                           |
|       | I2382 | NIVELADOR   | H              | 4,0000              | 29,6400      | 118,5600                          |
|       | I2445 | TOPOGRAFO   | H              | 5,0000              | 35,6000      | 178,0000                          |
|       |       |   |                |                     |              | <b>Total: 380,9600</b>            |
|       |       |   |                |                     |              | <b>Total Simples: 557,97</b>      |
|       |       |   |                |                     |              | <b>Encargos Sociais: INCLUSO</b>  |
|       |       |   |                |                     |              | <b>Total Geral s/ BDI: 557,97</b> |
| C2873 |       | LOCAÇÃO DA OBRA COM AUXÍLIO TOPOGRÁFICO (ÁREA ATÉ 5000 M2)              | M2             |                     |              | 0,30                              |
|       |       | <b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>  | <b>Unidade</b> | <b>Coefficiente</b> | <b>Preço</b> | <b>Total</b>                      |
|       | I0700 | CAMINHONETE SAVEIRO (CHP)   | H              | 2,0000              | 81,5126      | 0,0815                            |
|       | I0758 | NÍVEL (CHP)   | H              | 4,0000              | 1,1752       | 0,0024                            |
|       | I0775 | TEODOLITO (CHP)   | H              | 4,0000              | 2,3202       | 0,0046                            |
|       |       |   |                |                     |              | <b>Total: 0,0885</b>              |
|       |       | <b>MAO DE OBRA</b>  |                |                     |              |                                   |
|       | I0037 | AJUDANTE  | H              | 4,0000              | 21,1000      | 0,0844                            |
|       | I2382 | NIVELADOR   | H              | 4,0000              | 29,6400      | 0,0593                            |
|       | I2445 | TOPOGRAFO   | H              | 5,0000              | 35,6000      | 0,0712                            |
|       |       |   |                |                     |              | <b>Total: 0,2149</b>              |
|       |       |   |                |                     |              | <b>Total Simples: 0,30</b>        |
|       |       |   |                |                     |              | <b>Encargos Sociais: INCLUSO</b>  |
|       |       |   |                |                     |              | <b>Total Geral s/ BDI: 0,30</b>   |
| C4992 |       | MOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS    | KM             |                     |              | 5,01                              |
|       |       | <b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>  | <b>Unidade</b> | <b>Coefficiente</b> | <b>Preço</b> | <b>Total</b>                      |
|       | I0716 | CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)                                  | H              | 0,0125              | 400,3973     | 5,0050                            |
|       |       |   |                |                     |              | <b>Total: 5,0050</b>              |
|       |       |   |                |                     |              | <b>Total Simples: 5,01</b>        |
|       |       |   |                |                     |              | <b>Encargos Sociais: INCLUSO</b>  |
|       |       |   |                |                     |              | <b>Total Geral s/ BDI: 5,01</b>   |
| C4993 |       | DESMOBILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM CAVALO MECÂNICO C/ PRANCHA DE 3 EIXOS | KM             |                     |              | 5,01                              |
|       |       | <b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b>  | <b>Unidade</b> | <b>Coefficiente</b> | <b>Preço</b> | <b>Total</b>                      |
|       | I0716 | CAVALO MECÂNICO C/PRANC. 3 EIXOS (CHP)                                  | H              | 0,0125              | 400,3973     | 5,0050                            |
|       |       |   |                |                     |              | <b>Total: 5,0050</b>              |

COMISSÃO DE LICITAÇÃO  
84/2024  
PRIMEIRO ANO  
PREFEITURA MUNICIPAL DE PIQUET CARNEIRO



PREFEITURA MUNICIPAL DE PIQUET CARNEIRO / CE



OBRA: MANUTENÇÃO DE ESTRADAS VICINAIS, NO MUNICÍPIO DE PIQUET CARNEIRO - CE.

COMPOSIÇÕES DE CUSTOS UNITÁRIOS DA TABELA 28.0 (SEM DESONERAÇÃO) SEINFRA - CE

**Total Simples:** 5,01  
**Encargos Sociais:** INCLUSO  
**Total Geral s/ BDI:** 5,01

| C3160                          | DESMATAMENTO DE JAZIDA                          | M2 |        |          | 0,43                             |
|--------------------------------|---|----|--------|----------|----------------------------------|
| <b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b> |   |    |        |          |                                  |
| 10666                          | TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHI) | H  | 0,0000 | 96,8331  | 0,0000                           |
| 10779                          | TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP) | H  | 0,0013 | 281,2220 | 0,3720                           |
|                                |   |    |        |          | <b>Total:</b> 0,3720             |
| <b>MAO DE OBRA</b>             |   |    |        |          |                                  |
| 12543                          | SERVENTE  | H  | 0,0026 | 20,2600  | 0,0536                           |
|                                |   |    |        |          | <b>Total:</b> 0,0536             |
|                                |   |    |        |          | <b>Total Simples:</b> 0,43       |
|                                |   |    |        |          | <b>Encargos Sociais:</b> INCLUSO |
|                                |   |    |        |          | <b>Total Geral s/ BDI:</b> 0,43  |

| C2840            | INDENIZAÇÃO DE JAZIDA | M3 |        |        | 1,57                             |
|------------------|-----------------------|----|--------|--------|----------------------------------|
| <b>MATERIAIS</b> |                       |    |        |        |                                  |
| 12354            | INDENIZAÇÃO DE JAZIDA | M3 | 1,0000 | 1,5700 | 1,5700                           |
|                  |                       |    |        |        | <b>Total:</b> 1,5700             |
|                  |                       |    |        |        | <b>Total Simples:</b> 1,57       |
|                  |                       |    |        |        | <b>Encargos Sociais:</b> INCLUSO |
|                  |                       |    |        |        | <b>Total Geral s/ BDI:</b> 1,57  |

| C0928                          | CORTE E ATERRO COMPENSADO S/CONTROLE DO GRAU DE COMPACTAÇÃO | M3 |        |          | 9,04                             |
|--------------------------------|---|----|--------|----------|----------------------------------|
| <b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b> |   |    |        |          |                                  |
| 10779                          | TRATOR DE ESTEIRAS C/LÂMINA E ESC. HP 155 (CHP)             | H  | 0,0300 | 281,2220 | 8,4367                           |
|                                |   |    |        |          | <b>Total:</b> 8,4367             |
| <b>MAO DE OBRA</b>             |   |    |        |          |                                  |
| 12543                          | SERVENTE  | H  | 0,0300 | 20,2600  | 0,6078                           |
|                                |   |    |        |          | <b>Total:</b> 0,6078             |
|                                |   |    |        |          | <b>Total Simples:</b> 9,04       |
|                                |   |    |        |          | <b>Encargos Sociais:</b> INCLUSO |
|                                |   |    |        |          | <b>Total Geral s/ BDI:</b> 9,04  |

| C3146                          | COMPACTAÇÃO DE ATERROS 100% P.N                | M3 |        |          | 5,06                             |
|--------------------------------|--|----|--------|----------|----------------------------------|
| <b>EQUIPAMENTOS (CHORARIO)</b> |  |    |        |          |                                  |
| 10590                          | CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHI)                  | H  | 0,0000 | 73,4441  | 0,0000                           |
| 10610                          | COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHI) | H  | 0,0018 | 85,3841  | 0,1556                           |
| 10625                          | GRADE DE DISCOS (CHI)                          | H  | 0,0008 | 4,8946   | 0,0037                           |
| 10642                          | MOTO NIVELADORA (CHI)                          | H  | 0,0000 | 126,2282 | 0,0000                           |
| 10667                          | TRATOR DE PNEUS (CHI)                          | H  | 0,0008 | 39,6218  | 0,0299                           |
| 10698                          | CAMINHÃO TANQUE 8.000 l (CHP)                  | H  | 0,0089 | 216,8311 | 1,9274                           |
| 10723                          | COMPAC. PÉ DE CARNEIRO VIBRAT. AUTOPROP. (CHP) | H  | 0,0026 | 232,0866 | 0,6086                           |
| 10739                          | GRADE DE DISCOS (CHP)                          | H  | 0,0037 | 6,8842   | 0,0254                           |
| 10756                          | MOTO NIVELADORA (CHP)                          | H  | 0,0044 | 312,0711 | 1,3870                           |
| 10780                          | TRATOR DE PNEUS (CHP)                          | H  | 0,0037 | 127,1449 | 0,4690                           |
|                                |  |    |        |          | <b>Total:</b> 4,6066             |
| <b>MAO DE OBRA</b>             |  |    |        |          |                                  |
| 12543                          | SERVENTE                                       | H  | 0,0222 | 20,2600  | 0,4502                           |
|                                |  |    |        |          | <b>Total:</b> 0,4502             |
|                                |  |    |        |          | <b>Total Simples:</b> 5,06       |
|                                |  |    |        |          | <b>Encargos Sociais:</b> INCLUSO |
|                                |  |    |        |          | <b>Total Geral s/ BDI:</b> 5,06  |

LIÇÃO DE LICITAÇÃO  
 85 / 2024  
 P. S. N. O.  
 P. S. N. O.  
 P. S. N. O.