

**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL DE RUAS DA COMUNIDADE BOI SELADO NO MUNICÍPIO DE JUCURUTU/RN**  
**LOCAIS: ZONA RURAL – JUCURUTU/RN.**  
**DATA: ABRIL/2021.**

## **MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS**

### **1. CONDIÇÕES LOCAIS**

- 1.1 A presente especificação aplica-se à execução de “Pavimentação e drenagem superficial de ruas da comunidade Boi Selado no município de Jucurutu/RN”;
- 1.2 – Nos locais a serem pavimentados, o tratamento do esgotamento sanitário é através de rede individual privado;
- 1.3 – O abastecimento de água tratada já existe implantado em toda área a ser pavimentada, com também todas as ligações individuais já executadas, com a distribuição sendo operada por concessionária pública;
- 1.4 – Os logradouros também dispõem de abastecimento de energia elétrica em todas as residências, com a distribuição sendo operada por concessionária pública;
- 1.5- A coleta e destinação do lixo se faz por empresa terceirizada para tal fim;
- 1.6 – Toda as infraestruturas acima citadas proporcionam as condições perfeitas para se executar a pavimentação, que neste caso será em paralelepípedo pelo método convencional;
- 1.7 – Terreno pouco permeável constituído por piçarra se encontra de forma natural de tal forma que existe a necessidade da execução de regularização mecânica da base;
- 1.8 – As ruas a serem drenadas e pavimentadas encontram-se relacionadas na planilha de quantitativos e preços básicos, na memória de cálculo dos quantitativos, no cronograma físico-financeiro, anexos a este projeto básico;
- 1.9 – O objetivo da execução das referidas obras é a eliminação do acúmulo de águas nas depressões do solo natural, o que vem acarretando a presença de mosquitos e, conseqüentemente, risco de transmissão de doenças. Também objetiva a melhor condição do tráfego de veículos e pedestres, promovendo, assim, condição de habitação.

### **2. SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **2.1 – PLACA INDICATIVA DA OBRA:**

Deverá ser confeccionada uma placa de obra, padronizada de acordo com o modelo fornecido pelo agente financiador. Considera-se nos custos, materiais, equipamentos e mão de obra, para confecção e fixação da placa. Será executada em chapa metálica em aço galvanizado \*N. 22\*, dimensões da chapa de \*2,0 X 1,125\* metros, pintadas com tinta esmalte, montada em estrutura de madeira utilizando sarrafo e barotes de madeira tipo maçaranduba, angelim vermelho e ou similar, peças não aparelhadas, com dimensões de “2,5 x 7,0” cm e “7,50 x 7.50” cm, pregos de 18 x 30 , fixada a uma altura da face inferior de 1,20 metros acima do solo, em bloco de concreto simples com dimensões de (0,20x0,20x0,25) m , com preparo mecânico, utilizando cimento, brita 25 mm e areia no traço 1: 4,5 : 4,5. A mesma deverá ser fixada e mantida na área de intervenção, em local destacado e visível, no prazo de até quinze dias contados a partir da emissão da Ordem de Serviço. A empresa opcionalmente poderá instalar a placa de identificação da empresa sem custo para a Contratante. A unidade de medida será em “m<sup>2</sup>” de placa fixada. Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

**Normas Técnicas:**

**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL DE RUAS DA COMUNIDADE BOI SELADO NO MUNICÍPIO DE JUCURUTU/RN**  
**LOCAIS: ZONA RURAL – JUCURUTU/RN.**  
**DATA: ABRIL/2021.**

## **MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS**

- NR18 - Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção – (18.7) Carpintaria
- NBR7203 - Madeira serrada e beneficiada

### **2.2 – LOCAÇÃO DA OBRA:**

A locação da pavimentação da pavimentação se fará com o emprego de instrumento (teodolito) e obedecerá às cotas do projeto. Será observada a permanência de toda e qualquer referência de nível (RN) e de alinhamento, o que torna possível reconstituir ou aferir a locação em qualquer tempo e oportunidade. Deverão ser conferidos os afastamentos das divisas, os ângulos reais do terreno, marcados os pontos característicos através dos aparelhos de precisão, teodolito ou nível (medidas maiores que 25 m) ou simplesmente empregando-se fita métrica de aço, esquadro, prumo e nível de pedreiro, quando as distâncias forem menores que 25 m.

#### **Normas Técnicas:**

- NR18 - Condições do trabalho e meio ambiente na indústria da construção.

### **3. MOVIMENTO DE TERRA**

#### **3.1 – ESCAVAÇÃO MANUAL DE VALA:**

Considera equipamento e mão de obra para execução manual do serviço. Os coeficientes de consumo não incluem o transporte do material escavado e o escoramento da vala e esgotamento. Em presença de água, considerar aumento nos coeficientes de consumo de até 20%. O critério de medição é feito pelo volume de material escavado. Na escavação efetuada nas proximidades de prédios ou vias públicas, serão empregados métodos de trabalho que evitem ocorrências de qualquer perturbação oriundas dos fenômenos de deslocamento, tais como:

- Escoramento ou ruptura do terreno das fundações;
- Descompressão do terreno da fundação;
- Descompressão do terreno pela água.

Para efeito de escavação, os materiais são classificados em três categorias, como segue:

- 1ª categoria: compreende a terra em geral, piçarra ou argila, rochas em adiantado estado de decomposição e seixos rolados ou não, com diâmetro máximo de 15 cm;
- 2ª categoria: compreende a rocha com resistência à penetração mecânica inferior à do granito;
- 3ª categoria: compreende a rocha com resistência à penetração mecânica igual ou superior à do granito.

As valas, logo após sua escavação e antes da aplicação do meio fio, deverão ser apiloadas e copiosamente molhadas, ficando em perfeito estado de compactação. Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

#### **Normas Técnicas:**

- NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
- NBR5681 - Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações.

**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL DE RUAS DA COMUNIDADE BOI SELADO NO MUNICÍPIO DE JUCURUTU/RN**  
**LOCAIS: ZONA RURAL – JUCURUTU/RN.**  
**DATA: ABRIL/2021.**

## **MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS**

### **3.2 - ESCAVAÇÃO HORIZONTAL EM SOLO DE 1A CATEGORIA COM TRATOR DE ESTEIRAS (170HP/LÂMINA: 5,20M3). AF\_07/2020:**

#### **Características**

- Servente com encargos complementares: auxilia na execução da escavação, coordenando as manobras dos equipamentos
- Trator de esteiras: utilizado para escavação do solo.

#### **Equipamento**

- Trator de esteiras, potência 170 hp, peso operacional 19,0 t, com lâmina 5,2 m3

#### **Critério para quantificação dos serviços**

- Utilizar o volume geométrico do material a ser escavado com o trator de esteira descrito na composição.

#### **Execução**

- Utilizar o tipo de trator e a lâmina, considerando o tipo de trabalho e o material a ser movimentado;
- Realizar a escavação do material com o trator de esteira.

### **3.3 – REGULARIZAÇÃO E COMPACTAÇÃO DE SOLO:**

A obra só deverá ser iniciada após se tomar todas as providências junto aos órgãos competentes no sentido de efetivar sua regularização. As despesas, tais como registro no CREA/RN, taxa de alvará e demais que se façam necessário à regularização da obra, serão de responsabilidade da empresa executante da obra.

### **3.4 – ATERRO MANUAL DE VALAS COM AREIA PARA ATERRO E COMPACTAÇÃO MECANIZADA**

Para o tipo da obra a ser executada, necessita-se de um acostamento durante todo o trecho das vias, de modo a servir como uma contenção do meio fio.

O tipo de aterro considerado é o de vala, onde tem um comprimento mais expressivo que a largura. Faz-se, quando necessário, a umidificação do solo afim de atingir o teor de umidade ótima para realizar a compactação prevista em projeto. A escavação da vala de acordo com o projeto de engenharia. A geometria da vala deve atender aos valores definidos pela NBR 12266. O grau de compactação mínimo exigido ao Grau de Compactação de projeto - 95% ou 100% da massa específica aparente máxima seca (Ensaio de Proctor Normal).

A Compactação consiste em reduzir os índices de vazios de forma mecânica, na execução dos serviços deverá ser prevista a utilização de equipamentos apropriados, de acordo com as condições locais e as produtividades exigidas para o cumprimento dos prazos. Em aterros e reaterros de valas, cavas, ou

**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL DE RUAS DA COMUNIDADE BOI  
SELADO NO MUNICÍPIO DE JUCURUTU/RN  
LOCAIS: ZONA RURAL – JUCURUTU/RN.  
DATA: ABRIL/2021.**

## **MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS**

escavações de pequenos volumes, serão usados soquetes manuais, compactadores pneumáticos, placas vibratórias ou rolos compactadores de pequeno porte, com dimensões apropriadas. Será realizado o aterro interno da calçada (entre os meios-fios) nos casos em que terão a construção de calçadas. O aterro será de 10cm.

Normas Técnicas:

- NR18 – Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
- NBR 12266 – Projeto e Execução de Valas para Assentamento de Tubulação de Água Esgoto ou Drenagem Urbana.

### **4 PAVIMENTAÇÃO**

#### **4.3 – ASSENTAMENTO DE GUIA (MEIO-FIO):**

O lado externo dos meios fios, oposto a pavimentação, deverá ser aterrado com material adquirido com características argilosas, em uma faixa de 112 cm de largura em toda sua extensão, com o nível do aterro começando na altura do meio fio e terminando zero na área do terreno natural. O aterro e reaterro serão em camadas sucessivas de altura máxima de 30 cm, copiosamente molhada e energeticamente apiloadas, de modo a serem evitadas posteriores fendas, trincas e desníveis, por recalque das camadas aterradas. Considera-se mão de obra para lançamento do material, espalhamento em camadas com apiloamento manual. Aterro consiste no preenchimento ou recomposição de escavações, utilizando-se material de empréstimo, para elevação de greide ou de cotas de terraplenos. Reaterro consiste no preenchimento ou recomposição de escavações, utilizando-se o próprio material escavado. Compactação consiste na redução do índice de vazios, manual ou mecanicamente, do material de aterro ou reaterro, com energia suficiente para atingir graus de eficiência previstos em projeto. Na execução dos serviços deverá ser prevista a utilização de equipamentos apropriados, de acordo com as condições locais e as produtividades exigidas para o cumprimento dos prazos. Em aterros e reaterros de valas, cavas, ou escavações de pequenos volumes, serão usados soquetes manuais, compactadores pneumáticos, placas vibratórias ou rolos compactadores de pequeno porte, com dimensões apropriadas. O critério de medição é pelo volume medido pela camada acabada (m<sup>3</sup>). Os serviços complementares que se fizerem necessário para compensar irregularidades da superfície do terreno, também se encontram neste grupo de serviços. As operações de execução de aterros ou reaterros compreendem a descarga, espalhamento, homogeneização, conveniente umedecimento ou aeração, e compactação quando prevista em projeto, do material selecionado procedente de empréstimo de outras escavações, de empréstimos de jazidas ou da própria escavação. Sua execução obedecerá rigorosamente aos elementos técnicos fornecidos pela Fiscalização e constantes das notas de serviço apresentadas no projeto executivo. A operação será precedida da remoção de entulhos, detritos, pedras, água e lama, do fundo da escavação. Deverá ser feita a determinação da umidade do solo, para definir a necessidade de aeração ou umedecimento. Quando necessária, deverá ser procedida, também, a escarificação e ou umedecimento da camada existente, visando-se sua boa aderência à camada de aterro. O lançamento do material deverá ser feito em camadas sucessivas, em toda a largura da seção transversal, e em extensões tais, que permitam seu umedecimento e compactação, quando especificada. A espessura da camada solta (não compactada) não deverá ultrapassar 0,30 m. Para as

**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL DE RUAS DA COMUNIDADE BOI SELADO NO MUNICÍPIO DE JUCURUTU/RN**  
**LOCAIS: ZONA RURAL – JUCURUTU/RN.**  
**DATA: ABRIL/2021.**

## **MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS**

camadas finais essa espessura não deverá ultrapassar 0,20 m. A homogeneização da camada será feita através da remoção ou fragmentação de torrões secos, remoção de material conglomerado, de blocos ou de matacões de rocha alterada e de matéria orgânica.

Em caso de aterro e reaterro compactado, todas as camadas do solo deverão sofrer compactação de maneira conveniente até se obter, na umidade ótima, a massa específica aparente seca correspondente ao Grau de Compactação de projeto - 95% ou 100% da massa específica aparente máxima seca (Ensaio de Proctor Normal) - mais ou menos 3% de tolerância. Os trechos que não atingirem as condições mínimas de compactação deverão ser escarificados, homogeneizados, levados à umidade adequada e novamente compactados, de acordo com a massa específica aparente seca exigida. Em regiões onde houver ocorrência predominante de materiais rochosos será admitida a execução de aterros com o emprego destes, desde que previsto em projeto. Deverá ser obtido um conjunto livre de grandes vazios e engaiolamentos. O diâmetro máximo das pedras será limitado pela espessura da camada. O tamanho admitido para a maior dimensão da pedra será de 2/3 da espessura da camada. Em regiões onde houver ocorrência predominante de areia será admitida a execução de aterros com o emprego da mesma, desde que previsto em projeto. Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

As guias de contorno (meio-fio) deverão ser de concreto 15 MPA e deverão apresentar as seguintes dimensões:

- Comprimento: 1,00m
- Base Inferior: 15cm
- Base superior: 13cm
- Altura: 30cm

### **Normas Técnicas:**

- \*NR18 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção;
- \*NBR5681 - Controle tecnológico da execução de aterros em obras de edificações.

### **4.4 – EXECUÇÃO DE VIA PELO MÉTODO CONVENCIONAL:**

O serviço de pavimentação será executado utilizando o método convencional, com pedras retangulares, terá execução primorosa, sendo executado por equipe qualificada e equipamentos adequados. O abaloamento na pavimentação será observado, para que se ofereça a garantia de boa qualidade dos serviços executados, conforme detalhado em prancha que compõe este projeto.

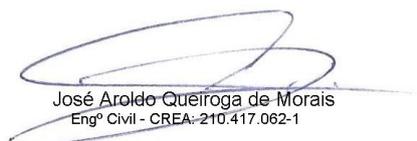
O serviço obedecerá ao abaixo descrito:

#### **4.2.1 – Escolha dos materiais:**

##### **4.2.1.1 – Paralelepípedo:**

Os paralelepípedos deverão ser de rocha granítica e devem obedecer às condições seguintes:

- As rochas deverão ser de granulometria média ou fina, homogêneas, sem fendilhamentos e sem alterações, apresentando também, condições satisfatórias de dureza e tenacidade. Os ensaios e especificações mais utilizados são os seguintes:

  
José Aroldo Queiroga de Moraes  
Engº Civil - CREA- 210.417.062-1

**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL DE RUAS DA COMUNIDADE BOI SELADO NO MUNICÍPIO DE JUCURUTU/RN**  
**LOCAIS: ZONA RURAL – JUCURUTU/RN.**  
**DATA: ABRIL/2021.**

## **MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS**

- Resistência à compressão simples: maior do que 1.000kg/cm<sup>2</sup>;
- Peso específico aparente: mínimo de 2.400kg/cm<sup>3</sup>;
- Absorção de água, depois de imerso durante 48 horas: menor do que 0.5% em peso.

No que se referem à sua forma, os paralelepípedos devem apresentar faces planas, sem saliências e reentrâncias acentuadas, com maior rigor na face que deverá constituir a face exposta do pavimento.

As arestas deverão ser linhas retas e perpendiculares entre si, formando, nos casos mais comuns, paralelepípedos retângulos. Em nenhum caso, as dimensões das faces inferiores poderão diferir das faces superiores em mais de 2cm.

Os paralelepípedos deverão enquadrar-se nas seguintes dimensões:

- Largura cm: 10 a 14;
- Comprimento cm: 16 a 20;
- Altura cm: 10 a 14.

Não será permitido o recebimento de paralelepípedos e meio fio com cortes defeituosos ou com variação de dimensões acima de 20%. A amostra de cada tipo de pedras será previamente submetida à aprovação da Prefeitura Municipal.

### **4.2.1.2 – Meio-fio:**

As guias de contorno (meio-fio) deverão ser de concreto 15 MPA e deverão apresentar as seguintes dimensões, conforme detalhe em pranchas do projeto:

- Comprimento: 1,00m
- Base Inferior: 15cm
- Base superior: 13cm
- Altura: 30cm

### **4.2.1.3 – Areia para base (colchão):**

A areia a ser utilizada para essa etapa da pavimentação é de granulometria grossa.

### **4.2.1.4 – Material para rejuntamento:**

O pavimento será rejuntado em duas etapas: a 1a. etapa, após o assentamento dos paralelepípedos, com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 em volume; a 2a. etapa após a compactação com uma argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:3 em volume.

Para medir os materiais, será utilizada uma padiola com as seguintes dimensões internas; 40cmx40cmx22,5cm, dimensões da base e altura respectivamente. A água utilizada na argamassa deverá ser isenta de impurezas.

### **4.2.2 – Colchão de Areia:**

Sobre o leito natural das ruas após a regularização, será executado um colchão de areia média, com 10,00 cm de espessura, para recebimento do paralelepípedo.

**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL DE RUAS DA COMUNIDADE BOI SELADO NO MUNICÍPIO DE JUCURUTU/RN**  
**LOCAIS: ZONA RURAL – JUCURUTU/RN.**  
**DATA: ABRIL/2021.**

## **MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS**

### **4.2.3 – Aparelhos e Níveis:**

O aparelho das pedras deverá apresentar: juntas perfeitamente definidas e amarradas, obedecendo aos níveis indicados no projeto.

### **4.2.4 – Assentamento:**

As pedras serão assentes sobre colchão de areia perfeitamente compactada com utilização de vibrador mecânico e suas juntas devidamente preenchidas com argamassa de cimento e areia média no traço 1:3. Os meios fios serão assentados, obedecendo ao perfeito alinhamento e nivelamento, determinado na locação, e com a utilização da mesma argamassa.

### **4.2.5 – Rejuntamento:**

O rejuntamento dos paralelepípedos será efetuado logo que seja terminado o seu assentamento. O intervalo entre uma e outra operação fica a critério da fiscalização que, entretanto, deverá acompanhar de perto o assentamento, principalmente em períodos chuvosos ou em áreas sujeitas a outros fatores externos, que possam comprometer a perfeita execução dos serviços.

O rejuntamento será feito do seguinte modo:

Espalha-se inicialmente uma camada de argamassa com cimento e areia grossa no traço 1:4 sobre o pavimento por meio de vassouras adequadas, força-se a penetração desse material até preencher as juntas dos paralelepípedos.

### **4.2.6 – Compactação**

Logo após a conclusão do serviço de rejuntamento dos paralelepípedos, o calçamento será devidamente compactado com compactador vibratório (sapo mecânico) até ficar bem nivelado. Após a operação de compactação, aplica-se uma nova camada de argamassa no traço 1:3, em volume, espalhado com vassourão até o preenchimento de todas as juntas e falhas.

## **4.3 CAIAÇÃO EM MEIO-FIO:**

Após um perfeito tapamento de eventuais falhas do rejunte no meio fio, os mesmos receberão pintura com tinta à base de cal em três demãos na cor branca.

## **5 SERVIÇOS COMPLEMENTARES**

### **7.1 – LIMPEZA FINAL:**

Após conclusão da obra, será feita uma rigorosa limpeza em toda área construída, ficando todos os elementos componentes em perfeito estado e em condições de uso. Os entulhos e detritos serão removidos para local indicado pela Prefeitura Municipal. O escopo desse tipo de serviço é composto pelo fornecimento de equipamentos, mão de obra e materiais de limpeza. O critério de medição é por m<sup>2</sup> de área construída (m<sup>2</sup>). Primeiro é feita uma limpeza grossa, chamada de desengrosso e posteriormente é feita a limpeza final. Uso de mão de obra habilitada e obrigatório uso de equipamentos de proteção individual (EPI).

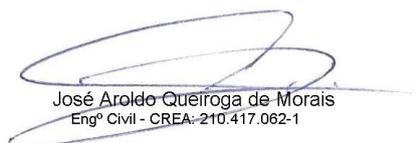
**OBJETO: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM SUPERFICIAL DE RUAS DA COMUNIDADE BOI  
SELADO NO MUNICÍPIO DE JUCURUTU/RN  
LOCAIS: ZONA RURAL – JUCURUTU/RN.  
DATA: ABRIL/2021.**

## **MEMORIAL DESCRITIVO DOS SERVIÇOS/ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS**

### **Normas Técnicas:**

\*NR18 01 1950 - Condições e meio ambiente de trabalho na indústria da construção.

O serviço de limpeza final das ruas, será por conta da Prefeitura Municipal.

  
José Aroldo Queiroga de Moraes  
Engº Civil - CREA: 210.417.062-1