

# Estado do Rio Grande do Norte

## PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTA CRUZ

### DRENAGEM E PAVIMENTAÇÃO DE RUAS DA CIDADE

### MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS E SERVIÇOS

#### 01) CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES

**a) O Projeto:**

A presente especificação aplica-se à execução de Drenagem e Pavimentação de paralelepípedos rejuntados com cimento e areia de ruas da cidade de Santa Cruz-RN:

- 1 RUA MANOEL FERREIRA DA SILVA
- 2 Tv. ENFERMEIRA DORALICE
- 3 RUA MARIA ESTELA DE MEDEIROS
- 4 RUA APOLONIO JANDIR DA CRUZ
- 5 RUA ANTONIA GONÇALVES DA SILVA
- 6 RUA CEL JULIO PINEIRO
- 7 RUA FCO SILVESTRE DA SILVA
- 8 Av. TRAIRI - TRECHO-1
- 9 RUA JOAQUIM CAMARÃO DE OLIVEIRA

**b) Canteiro de Obras:**

O canteiro deverá ser executado de acordo com as necessidades da obra, contendo salas para administração, reuniões e guarda dos materiais, bem como banheiro adequado e água potável. Admite-se a locação de uma residência para funcionar o canteiro de obras em local próximo as intervenções.


Neste canteiro será mantido o Livro de Ocorrências.

**c) Placa Indicativa da Obra:**

Deverá ser confeccionada uma placa de obra, padronizada de acordo com o modelo fornecido pelo agente financiador.

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.

**d) Locação da Obra:**

  
Marcos Jacob Fernandes Nunes  
Eng. Civil CREA-RN 210302094-4

A locação da obra deverá feita por profissional habilitado, através de equipamentos adequados, teodolito, mira, gabarito, etc., de acordo com o respectivo projeto.

**e) Sinalização horizontal:**

Quanto à sinalização horizontal, este assunto é tratado no Item-4) EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS, alínea-d) Critérios para o assentamento e disposição de pedras, onde informa que o eixo da pavimentação será constituído por uma linha de 03 paralelepípedos de cor mais clara resultante da extração em rocha calcária, a qual deverá ser disposta com a maior dimensão dos paralelepípedos acompanhando o eixo longitudinal do pavimento..., já nas margens da pavimentação, os 02 últimos paralelepípedos antes de encostar no meio-fio, serão assentados com a maior dimensão (comprimento) paralela ao eixo longitudinal do pavimento, formando a linha d'água para o escoamento de águas pluviais, bem como para dar efeito visual de sinalização.

**f) Acessibilidade:**


A obra de pavimentação a paralelepípedos de que trata este convênio não contempla a construção de passeios públicos, no entanto, o greide do pavimento deve ser executado em nível abaixo do piso das residências, diferença média de 15 cm, evitando-se a formação de barreiras e obstáculos que dificultem a locomoção de portadores de necessidades especiais.

Nas entradas de garagem das residências, o meio fio deve ser rebaixado em 10 cm, o que resulta em uma diferença máxima de 5,0 cm entre a linha d'água e o nível do piso de acesso as residências nestes pontos.

A obra de drenagem e pavimentação a paralelepípedos é antes de tudo, responsável por drenar superficialmente as águas que escoam nas vias, e desta forma, deve ser projetada para tal, no entanto, como primeira intervenção pública na área, deve ser executada obedecendo às normas e legislação específica de acessibilidade. A pavimentação de vias obedecendo estas normas, facilitará a implementação de obras complementares (passeios, rampas) que efetivamente promovam acessibilidade para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

**02) CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS**

**a) Paralelepípedos:**

  
Marcos Jacob Fernandes Nunes  
Eng. Civil CREA-RN 210302094-4

Os paralelepípedos deverão ser de rocha **GRANÍTICA** e obedecer às condições seguintes:

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

- .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 refere 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 de face inferior poderá diferir da face superior em mais de 2cm.

**b) Dimensões:**

Os paralelepípedos deverão enquadrar-se nas seguintes dimensões:

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

**c) Meio fio:**


As guias de contorno (meio - fio) deverão ser em cimento pré-moldado obedecendo as seguintes características:

**Dimensões:**

Os meios-fios deverão ter as seguintes dimensões:

- .Largura: 12cm;
- .Altura: 30cm;
- .Comprimento: 100cm;

Deverão obedecer às especificações gerais para confecção dos pré-moldados e argamassas, norma NBR 6119/03:

  
Marcos Jacob Fernandes Nunes  
Eng. Civil CREA-RN 210302094-4

O concreto de cimento empregado na moldagem dos meios-fios devem possuir resistência mínima de 20 MPa no ensaio de compressão simples, aos 28 dias de idade. O traço da argamassa deve ser de 1:3 (cimento e areia).

A pré-moldagem do meio-fio deve ser feita no canteiro de obras, devendo ser utilizadas formas metálicas que atendam as dimensões do projeto. O concreto deve ser preparado em betoneiras com fator água/cimento apenas necessário para alcançar uma boa trabalhabilidade, devendo ser preparado um volume suficiente para uso imediato, não se permitindo o lançamento após decorridos mais de uma hora do seu preparo. O concreto deve ser adensado por vibração.

**d) Areia para base:**

A areia a ser utilizada para essa etapa da pavimentação, poderá ser de rio ou de cava e deverá ser constituída de partículas limpas, duras e duráveis, dentro da seguinte granulometria:

| nº da peneira | Abertura | % que passa |
|---------------|----------|-------------|
| 3             | 6,35     | 100         |
| 200           | 0,074    | 5-15        |

**e) Material para rejuntamento:**

O pavimento será rejuntado em **duas etapas**: a **1a. etapa**, após assentamento dos paralelepípedos com argamassa de cimento e areia grossa no traço 1:4 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.

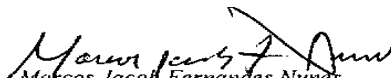
A água utilizada na argamassa deverá ser isenta de impurezas, isto é, bem limpa e potável.

### 03) EQUIPAMENTOS

**a)** Compactador vibratório (sapo mecânico);

**b)** Maço ou soquete manual, de peso superior a 35kg e com 40 a 50cm de diâmetro na base;

**c)** Ferramentas diversas e acessórios constantes de martelos de calceteiro, ponteiras de aço, pás, picaretas, carrinhos de mão, régua, nível de pedreiro, cordel, vassouras, etc.

  
Marcos Jacob Fernandes Nunes  
Eng. Civil CREA-RN 210302094-4

#### **04) EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

Deverão estar concluídas todas as obras de terraplenagem, drenagem, além de qualquer outra que possa interferir na pavimentação, tais como colocação da tubulação, etc., à regularização do sub - leito compreende a todo movimento de terra em corte e aterro com altura média de 20 cm até deixar o greide sem saliências e reentrâncias. Após a conclusão de tais serviços não será permitido o trânsito de veículos.

##### **a) Meio - fio:**

-Para o assentamento dos meios-fios, deverá ser aberta uma vala ao longo do bordo do sub-leito preparado, de acordo com o projeto, conforme alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas. Uma vez concluída a escavação da vala, o fundo da mesma deverá ser regularizado e apiloado. Os recalques produzidos pelo apiloamento, serão corrigidos através da colocação de uma camada do próprio material escavado, devidamente apiloada, em operações contínuas, até chegar ao nível desejado.

-Acompanhando o alinhamento previsto no projeto, as guias serão colocadas dentro das valas, de modo que a face que não apresente falhas nem depressões, seja colocada para cima.

-Os meios-fios deverão ter suas juntas tomadas com argamassa de cimento e areia no traço 1:3.

-O material retirado quando da escavação da vala, deverá ser recolocado na mesma, ao lado do meio-fio já assentado e devidamente apiloado, logo que fique concluída a colocação das referidas peças.


-O alinhamento e perfil das guias deverão ser verificados antes do início do calçamento. Os desvios não poderão ser superiores a 20mm, em relação ao alinhamento e perfil projetados.

-As guias (meios-fios), após assentadas, niveladas e rejuntadas serão reaterradas e escoradas com material de boa qualidade, de preferência piçarro.

##### **b) Base de areia:**

-Após a verificação do atendimento às especificações, a areia deverá ser espalhada regularmente sobre o sub-leito preparado. A sua espessura deverá ser prevista no projeto de dimensionamento, devendo situar-se entre 17 a 20 cm.

##### **c) Revestimento com paralelepípedos:**

  
Marcos Jacob Fernandes Nunes  
Eng. Civil CREA-RN 210302094-4

-Logo após a conclusão dos serviços da base de areia e determinados os pontos de níveis (cotas) nas linhas d'água e eixo da rua, deverão ter início os serviços de assentamento de paralelepípedos, normalmente ao eixo da pista e obedecendo ao abaulamento estabelecido no projeto. As juntas de cada fiada deverão ser alternadas com relação às duas fiadas vizinhas, de modo que cada junta fique defronte a paralelepípedos adjacentes, dentro do seu terço médio. Os paralelepípedos, durante a execução dos serviços, deverão, de preferência, serem depositados à margem da pista. Na impossibilidade dessa solução ser adotada, os mesmos poderão ser colocados sobre o sub-leito já preparado, desde que seja feita a sua distribuição em fileiras longitudinais interrompidas a cada 2,5cm, para a localização das linhas de referência para o assentamento.

-As linhas de referência para o assentamento consistem na cravação de ponteiros de aço, ao longo do eixo da pista, afastados entre si, não mais de 10m.

- Com o auxílio de régua e nível de pedreiro, ou nível de mangueira, marca-se nestas ponteiros uma cota tal que, referida ao nível do meio-fio, da seção transversal correspondente ao abaulamento ou superelevação estabelecida pelo projeto. Em seguida distende-se fortemente um cordel pelas marcas das ponteiros e de ponteiro a ponteiro pelo eixo e um outro de cada ponteiro às guias, normalmente ao eixo da pista. Entre o eixo e a guia (meio-fio) outros cordéis transversais com espalhamento não superior a 2,50m (através de ponteiros auxiliares).


**d) Para o assentamento, proceder-se-á da seguinte forma:**

-Assentamento em trechos retos: concluída a rede de cordéis, principia-se o assentamento de primeira fileira, normal ao eixo. O eixo da pavimentação será constituído por uma linha de 03 paralelepípedos de cor mais clara resultante da extração em rocha calcária, a qual deverá ser disposta com a maior dimensão dos paralelepípedos acompanhando o eixo longitudinal do pavimento. As linhas seguintes serão executadas através dos processos normalmente utilizados para tal serviço. Os 02 últimos paralelepípedos antes de encostar no meio-fio, serão assentados com a maior dimensão (comprimento) paralela ao eixo longitudinal do pavimento, formando a linha d'água para o escoamento de águas pluviais. Todos os detalhes construtivos de tais serviços serão detalhados no projeto.

-O espaçamento entre os paralelepípedos, em qualquer situação, não deverá ser superior a 2,00cm.

-Os detalhes construtivos para a execução da pavimentação com paralelepípedos em alargamento para estacionamentos, curvas, cruzamentos esconsos e entroncamentos retos serão detalhados no projeto.

**e) Rejuntamento:**

  
Marcos Jacob Fernandes Nunes  
Eng. Civil CREA-RN 210302094-4

-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 regiões chuvosas ou sujeitas a outras causas que possam danificar o calçamento já assentado, porém, ainda não fixado e protegido pelo rejuntamento.


-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.

## **05) 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.

## **06) LIMPEZA**

Após a conclusão dos serviços, deverá efetuar-se a limpeza geral da obra, removendo-se todos os entulhos existentes.

  
Marcos Jacob Fernandes Nunes  
Eng. Civil CREA-RN 210302094-4