



ESTADO DE SANTA CATARINA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUILOMBO  
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS  
SETOR DE ENGENHARIA

## MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### PAVIMENTAÇÃO COM PEDRAS IRREGULARES NA RUA GOULART (BV)

LOCALIZAÇÃO: RUA JOÃO GOULART – BELA VISTA – QUILOMBO  
ÁREA DE PAVIMENTAÇÃO: 1.610,00 m<sup>2</sup>

**Proprietário:** Município de Quilombo

DRENAGEM, PAV.EM PEDRA IRREGULAR E SINALIZAÇÃO VIÁRIA Página 1 de 12  
MEMORIAL DESCRITIVO  
**RUA JOÃO GOULART**



ESTADO DE SANTA CATARINA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUILOMBO  
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS  
SETOR DE ENGENHARIA

**Obra:** Drenagem, Pavimentação Pedra irregular e sinalização viária

**Local:** Rua João Goulart

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

Este memorial tem o objetivo de especificar e orientar a execução dos serviços previstos para pavimentação em pedras irregulares da Rua João Goulart, bairro Bela Vista no município de Quilombo – SC, com área total de 1.610,00 m<sup>2</sup>.

Todos os materiais e serviços utilizados na obra deverão seguir as Normas Técnicas e especificações de execução da ABNT. Os serviços não aprovados, ou que se apresentarem defeituosos em sua execução, serão demolidos e reconstruídos por conta exclusiva do CONTRATADO. Os materiais que não satisfizerem às especificações, ou forem julgados inadequados, serão removidos do canteiro de serviço dentro de quarenta e oito horas a contar da determinação do fiscal da obra.

A contratada deverá, durante a execução de todos os serviços previstos para a conclusão da obra, observar as normas de segurança do trabalho para seus colaboradores, fornecendo os equipamentos necessários para que tais sejam seguidas corretamente.

A contratada deverá visitar o local onde serão executadas as obras, sendo que não serão aceitas alegações de desconhecimento dos serviços a serem realizados.

### **1. SERVIÇOS PRELIMINARES**

#### **1.1 Placa de obra**

Deverá ser fornecida e instalada placa de obra conforme padrão do município em local visível, voltada para a via que favoreça a melhor visualização. Deverá ser mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão  
DRENAGEM, PAV.EM PEDRA IRREGULAR E SINALIZAÇÃO VIÁRIA Página 2 de 12  
MEMORIAL DESCRITIVO  
**RUA JOÃO GOULART**



ESTADO DE SANTA CATARINA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUILOMBO  
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS  
SETOR DE ENGENHARIA

das cores, durante todo o período de execução das obras. Ela deverá ser confeccionada de chapa galvanizada fixada com estrutura de madeira.

	<p>Prefeitura Municipal de Quilombo</p>
<p><b>Nome da Obra</b></p>	
<p>Valor Total da Obra : XXXXX Município : <u>Quilombo-SC</u> Número do <u>Contrato</u> : XXXXX</p>	<p>Início da Obra : XXXXXXXX Término da Obra : XXXXXX Empresa Contratada : XXXXX</p>

Imagem 01: Modelo de placa de obra.

### 1.2 Sinalização da Obra

A obra deverá ser devidamente sinalizada com placas de advertência, cones de sinalização e cavaletes, de forma a evitar acidentes no decorrer de sua execução. Toda sinalização será de inteira responsabilidade da contratada, devendo ter boa visibilidade e legibilidade, além de estar adaptada às características da obra.

### 1.2 Locação da Obra

A obra deverá ser devidamente locada dentro dos limites disponível na rua limitada pelos terrenos lindeiros. Toda despesa que por ventura poderá ocorrer da locação da rua será de responsabilidade da contratada.



## **2. DRENAGEM PLUVIAL**

Antes da execução da pavimentação deverão ser executados os serviços de drenagem pluvial, os quais deverão obedecer às indicações de projeto.

### **2.1. Escavações**

Serão feitas as escavações necessárias para execução da alvenaria. Nos aterros deverá ser utilizado material isento de matéria orgânica, em camadas sucessivas de 20 cm, umedecidas e compactadas, garantindo-se a estabilidade do terreno. Quando a coesão do solo for muito baixa deverá ser efetuado escoramento de madeira para evitar desmoronamentos.

### **2.2. Bocas de Lobo**

As bocas de lobo serão executadas em alvenaria de tijolos maciços, assentados sobre lastro de brita e contrapiso com FCK 20 Mpa, com espessura de 10 cm sobre terreno firme e compactado, sempre 10 centímetros mais largo que as faces externas das paredes da caixa de concreto. A grade será de acordo com o projeto e deve ser fixada na parte superior da alvenaria. As bocas de lobo deverão ser posicionadas junto ao meio fio. Qualquer boca de lobo posicionada incorretamente será refeita. A profundidade média das bocas de lobo será de 1,50 m.

As alvenarias serão executadas em tijolo maciço, nas dimensões de projeto. Os tijolos deverão ser molhados antes de seu assentamento.

As alvenarias internas das bocas de lobo serão revestidas com chapisco e emboço. O traço para o chapisco deverá ser 1:3 com cimento e areia grossa, sempre fazendo o chapisco 48 horas antes de ser executado o emboço de massa única, e será aplicado sobre a alvenaria limpa.

Os emboços só serão iniciados após completa pega da argamassa das alvenarias e chapiscos. A superfície deverá ser molhada antes da execução do



emboço. O assentamento será com argamassa 1:4 com areia média e com produto substituto da cal. Os emboços serão perfeitamente desempenados e a espessura não deve ultrapassar 15mm.

As bocas de lobo poderão ser de materiais similares, desde que esses materiais tenham as mesmas características e atendem o especificado em projeto. O custo excedente ao orçamento para implantação do similar fica sob responsabilidade da contratada.

### 3. DIMENSIONAMENTO DO PAVIMENTO

A determinação da espessura dos pavimentos construídos em pedras sempre foi uma questão essencialmente prática. A associação de alguns conceitos teóricos, com a observação de pavimentos cujo comportamento é aceitável é o que prescreve a Norma Rodoviária Nº 71 DER/SP, que fixa como 23 cm, no mínimo, a soma das espessuras do colchão e a do revestimento de pedra.

Adotando-se o valor de 23cm como fixo e aplicando a fórmula empírica do CBR utilizada pelos franceses (Peltier) e assumindo uma carga por roda de 6 toneladas, teremos:

$$ep = \frac{100 + 150\sqrt{P}}{IS + 5}$$

Onde:

ep = espessura total do pavimento em centímetros;

IS = índice de suporte Califórnia (CBR) do subleito, em %;

P = carga por roda, em toneladas

Substituindo pelos valores adotados, temos:

$$23 = \frac{100+150\sqrt{6}}{IS+5} \rightarrow IS = \frac{100+(150 \times 2,45)-5}{23} = 15,3\%$$



Deste resultado conclui-se que se o subleito tiver um suporte menor que 15% a espessura total do pavimento será maior que 23 cm.

Considerando que o subleito é constituído de material cujo Índice de Suporte Califórnia é superior ou igual a 15%, o pavimento em pedra pode ser executado diretamente sobre o subleito regularizado (escarificado e compactado), sendo desnecessário qualquer camada a título de reforço ou sub-base.

#### **4. TERRAPLENAGEM**

As obras de terraplenagem deverão estar concluídas antes do início da construção do pavimento.

A superfície do subleito deverá ser regularizada na largura de toda a pista, de modo que assuma a forma determinada pela seção transversal do projeto. Procede-se então, à escarificação o material e o seu umedecimento até o teor ótimo de umidade, determinado pelo ensaio Proctor Normal.

A compressão deverá iniciar-se nos bordos e prosseguir para o centro, devendo cada passada do compressor cobrir, pelo menos, metade da faixa coberta na passada anterior. Nos locais onde é impossível passar o compressor, a compressão deverá ser executada com soquetes manuais ou mecânicos. A compressão estará terminada quando for atingido 95% da densidade máxima, obtida pelo ensaio Proctor Normal. Nos trechos em curva a compressão deve iniciar nos bordos internos e progredir para os bordos externos.

Terminada a compactação, o acabamento deverá ser verificado por réguas, devendo as saliências e reentrâncias serem corrigidas.

Sobre o subleito preparado, não será permitido o trânsito, devendo a base e o calçamento serem executados o mais rapidamente possível, para evitar danos por chuvas.

#### **5. PAVIMENTAÇÃO DA RUA**



### **5.1.Meio-fio**

Os meio-fios serão de concreto pré-moldado, nas dimensões de 80x30x10 (Comprimento x altura x largura), com fck mínimo de 18 Mpa, conforme projeto.

Deverá ser aberta uma vala para o meio-fio ao longo do bordo do subleito preparado, obedecendo ao alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto. O fundo da vala deverá ser regularizado e compactado. Para corrigir o recalque, pela compactação do fundo da vala, se necessário, será colocado mais material no fundo e realizado nova compactação até que se atinja o nível desejado.

As guias serão assentadas com a face que não apresente falhas nem depressão para cima, de tal forma que assuma o alinhamento e o nível do projeto. Nas entradas de veículos (garagens e acessos) o meio-fio deverá ser rebaixado, de tal forma que permita o acesso de veículos sem danificar o meio-fio. Logo após de ser alinhado os meios-fios serão fixados com argamassa as peças pré-moldadas sempre seguido o alinhamento proposto em projeto. Os meios-fios deveram ser alinhados e fixados em sua posição final antes da compactação final do calçamento.

Caso haja a necessidade de remover a pavimentação asfáltica ou até mesmo romper rochas para a sua instalação, a mesma será de total responsabilidade da empresa, visto que o valor proposto no orçamento já está incluso a escavação e o assentamento, independente da base em que o mesmo será executado.

### **5.2.Calçamento**

O pavimento em alvenaria poliédrica, é o que se caracteriza por um revestimento flexível de pedras irregulares, cravas de topo por percussão, justapostas, assentes sobre subleito preparado ou base estabilizada, com rejuntamento de mistura de agregado e argila.



ESTADO DE SANTA CATARINA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUILOMBO  
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS  
SETOR DE ENGENHARIA

A rocha onde serão extraídas as pedras para o calçamento deverá apresentar resistência a compressão superior a 140 MPa, além de abrasão a Los Angeles inferior a 40%. Na pedreira as pedras deverão ser amarradas, de forma a apresentarem uma face plana, que será de rolamento, que deve inscrever-se num círculo de diâmetro entre 10 e 20 cm, a altura deverá variar entre 13 e 15 cm.

O material de enchimento (colhão), será com material de 1º categoria (material argiloso/terra), espalhado sobre o subleito compactado e regularizado, numa espessura uniforme de 10cm. Sobre essa camada serão assentadas as pedras mestras espaçadas de 1,50 metros na transversal e de 5,0 metros na longitudinal de modo a conformar o perfil projetado.

No assentamento das pedras deve-se proceder da seguinte maneira: o colaborador escolhe a face de rolamento e com o martelo fixa a pedra no colchão de solo, deixando a face de rolamento para cima. Após o assentamento da primeira pedra, escolhe a segunda e a coloca do lado da primeira, escolhendo convenientemente a face de rolamento assim como a face que vai encostar-se à pedra já assentada.

Como as pedras empregadas são irregulares, a boa qualidade do assentamento depende em muito do cuidado do calceteiro. No entanto, sempre aparecerão juntas mais alargadas, as quais deverão ser preenchidas com pedras menores.

Após o assentamento das pedras, deverá ser espalhado sobre elas uma camada de cerca de 1 cm de pó de brita, de modo que penetre nos vazios entres as pedras. Antes da compactação com rolo compressor, as pedras são batidas com soquete manual.

A rolagem deverá ser feita com rolo 3 rodas de ferro, de 10 ou 12 toneladas, progredindo dos bordos para o eixo nos trechos retos, e do bordo interno para o externo nos trechos em curvas.

Qualquer irregularidade ou depressão que venha a surgir durante a compactação deverá ser corrigida, renovando ou recolocando as pedras irregulares com maior ou



ESTADO DE SANTA CATARINA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUILOMBO  
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS  
SETOR DE ENGENHARIA

menor adição de material no colchão, e em quantidades suficientes à completa correção do defeito verificado.

## **6. LIMPEZA DA OBRA**

Após o término da obra todo o ambiente deverá ser limpo e organizado de modo que fique disponível para uso da população.

## **7. DIÁRIO DE OBRA**

As medições intermediárias e a entrega final da obra, assim como o pagamento das parcelas devidas em virtude da execução dos serviços, estarão condicionadas a apresentação do documento “DIÁRIO DE OBRA”.

As informações mínimas que o diário de obras deve contemplar, podendo ser solicitadas novas informações, está descrita na tabela abaixo, que pode ser usado





## 8. MEMORIAL DE CÁLCULO

Abaixo estão levantados os quantitativos da rua referente ao orçamento deste projeto.

### 1.1. Rua João Goulart

#### Área da via

Área de pavimentação: **1.610,00 m<sup>2</sup>**

- **Pavimento com pedras irregulares**

Regularização e compactação de subleito até 20 cm de espessura = **1.610,00 m<sup>2</sup>**

Embasamento de material granular pó de pedra = **161,00 m<sup>3</sup>**

Pavimentação de pedra irregular, inclusive rejunte de pó de pedra e compactação, exclusive colchão e regularização do subleito = **1.610,00 m<sup>2</sup>**

Assentamento de guia (meio fio) em trecho reto, confeccionado em concreto pré-fabricado, dimensões de projeto (comprimento x base inferior x base superior x altura), para vias urbanas (uso viário) = **240,00 und**

- **Sinalização Viária**
  - **Sinalização vertical - Placas de sinalização**

Placas de regulamentação octogonais de parada obrigatória (lado=0,25m) = **2 und**

- **Drenagem**

Boca de lobo com grelha: **8 und.**



ESTADO DE SANTA CATARINA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE QUILOMBO  
SECRETARIA DE OBRAS E SERVIÇOS URBANOS  
SETOR DE ENGENHARIA

Tubo de concreto 400mm: **28 m**

Tubo de concreto 600mm: **135 m**

Escavação de valas: 1m x1m x165m= **165,00 m<sup>3</sup>**

Reaterro compactado de valas: 165m x 0,6m= **99,00 m<sup>3</sup>**

Quilombo, agosto de 2020.

---

Anderson Dall Bello  
Engenheiro Civil  
CREA/SC 125579-8