

PREFEITURA MUNICIPAL DE COQUEIROS DO SUL

**PROJETO DE PAVIMENTAÇÃO  
ASFÁLTICA URBANA**

LOCALIZAÇÃO: Ruas do Distrito de Igrejinha

COQUEIROS DO SUL / RS

ABRIL DE 2024

## 1.0 INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo tem como objetivo definir e especificar materiais e serviços a serem executados na pavimentação de trechos das Ruas Theofilo Buckli, Carlos Scheffler e acessos, no Distrito de Igrejinha, interior de Coqueiros do Sul, com área total de 2.723,00 m².

O nivelamento e preparo da cancha e serviços de micro-drenagem serão executados por equipe da Secretaria de Obras do Município, deverá ser executado com orientação e acompanhamento de responsável técnico.

## 2.0 PROCESSO EXECUTIVO DE TERRAPLENAGEM

Os serviços de regularização, compactação do sub-leito, base com macadame hidráulico, base de brita graduada e transporte destes materiais serão executados pelo Município.

### A. Serviços Preliminares – executado pelo Município

Os serviços preliminares são todas as operações de preparo das áreas destinadas à implantação do corpo estradal, áreas de empréstimo e ocorrências de material, pela remoção de material vegetal e outros, tais como: árvores, arbustos, tocos, raízes, entulhos, matacões, além de qualquer outro considerado prejudicial à execução dos serviços. As operações serão executadas utilizando-se equipamentos adequados, complementados com emprego de serviço manual, em função da densidade e do tipo de vegetação local.

### B. Escavação, carga e transporte de material – executado pelo Município

Este serviço consiste em escavar, carregar e transportar materiais a serem utilizados na execução dos aterros, tendo como origem o próprio local de execução e um empréstimo, localizado próximo ao local, pois ocorre à necessidade de se importar materiais para execução dos aterros.

A escavação deverá ser executada respeitando-se o greide de terraplenagem. Os equipamentos necessários para execução do serviço são: trator de esteiras, pá-carregadeira, escavadeira- hidráulica, retroescavadeira e caminhões transportadores.

### C. Compactação de aterros – executado pelo Município

Aterros são segmentos cuja implantação requer o depósito de materiais provenientes de cortes ou empréstimos.

As operações de aterro compreendem: a descarga, espalhamento, conveniente umedecimento ou aeração e compactação, em camadas com espessura máxima de 20,00cm.

Os equipamentos necessários para estas operações são: caminhões transportadores, motoniveladora, caminhão pipa, grade de discos e rolo compactador autopropelido.

## 4.0 REGULARIZAÇÃO DO SUB-LEITO – executado pelo Município

A regularização do subleito e a operação destinada a conformar o leito da via urbana, transversal e longitudinalmente. De modo geral, consiste num conjunto de operações de forma que a camada concluída atenda as condições de greide de terraplenagem e seções transversais indicadas em projetos específicos. Os equipamentos necessários para a execução deste serviço são: moto niveladora com escarificador, carro pipa e grades de disco (se necessário), rolo compactador pe de carneiro. Esta operação deve ser feita nas faixas laterais onde ainda não existe nenhum tipo de pavimento na via.

Devera ser executada camada de sub-base com macadame hidráulico, **espessura de 15,00 cm**, devidamente compactado.



César Dobler Fink  
Eng. Civil – CREA RS123162

VALOIR  
CHAPUIS:91204  
518068

Assinado de forma digital  
por VALOIR  
CHAPUIS:91204518068  
Dados: 2024.04.30  
08:16:30 -03'00'

Valoir Chapuis  
Prefeito Municipal

Abril/2024

## 5.0 BASE DE BRITA GRADUADA

O espalhamento, compactação e transporte deste serviço serão executados pelo Município, que devera adquirir o material adequado a execução deste serviço.

Sobre o sub leito regularizado, devera ser executada uma base de brita granular constituída de uma mistura exclusivamente de produtos de britagem, denominada base de brita granulada, com **espessura de 12,00 cm** compactados a 100% da energia modificada, segundo especificações da norma do DAER ES-P-08 e suas correlatas, inclusive a norma DNIT ES 303/97.

A composição percentual em peso de agregado devera obrigatoriamente se enquadrar na faixa granulométrica, denominada faixa B do DAER/RS, abaixo indicada:

| Peneiras | % que passa em peso |
|----------|---------------------|
| 2"       | 100                 |
| 1 1/2"   | 90-100              |
| 3/4"     | 50 – 85             |
| 4        | 30-45               |
| 30       | 10-25               |
| 200      | 2-9                 |

O equipamento de dosagem da mistura devera possuir três ou mais silos, dosador de umidade e misturado. Este devera ser do tipo de eixos gêmeos, paralelos girando em sentidos opostos e devera produzir uma mistura uniforme dentro das condições indicadas.

O espalhamento da camada de base devera ser realizado com motoniveladora, distribuído o material em espessura adequada, na largura desejada, de maneira que, após a compactação sejam satisfeitas as espessuras projetadas. Após o espalhamento, o agregado umedecido devera ser compactado por meio de rolo liso vibratório auto-propelido. Afim de facilitar a compressão e assegurar um grau de compactação uniforme, a camada de base a ser compactada, devera apresentar um teor de umidade constante, sendo necessário a utilização de carro pipa.

A camada será liberada para medição mediante ensaios de densidade com emprego do frasco de areia, segundo critérios da norma DNER ME 02/94 e suas correlatas. Devera ser medida em metros cúbicos compactadas.

### Imprimação

A base de brita graduada, após a varredura de sua superfície, será imprimada com uma pintura de material asfáltico diluído tipo CM-30.

O espalhamento deste ligante asfáltico devera ser feito por meio de carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, capazes de realizar uma aplicação uniforme deste material.

A taxa de aplicação do CM-30 devera ser de 1,0 á 1,3 Kg/m<sup>2</sup>. A área a ser imprimada deve se encontrar seca ou ligeiramente umedecida.

## 6.0 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO (CBUQ)

### DEFINIÇÃO

O concreto betuminoso usinado à quente (CBUQ) é definido como sendo uma mistura flexível, resultante do processamento a quente em usina apropriada de uma mistura de agregado mineral graduado e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e comprimida a quente.

### MATERIAIS

#### Materiais Asfálticos

Os materiais asfálticos utilizados para a execução do concreto asfáltico deverão satisfazer as exigências do Instituto Brasileiro de Petróleo. O material a ser utilizado é o cimento asfáltico de petróleo (CAP).



César Dobler Fink  
Eng. Civil – CREA RS123162

VALOIR  
CHAPUIS:912045  
18068

Assinado de forma digital por  
VALOIR CHAPUIS:91204518068  
Dados: 2024.04.30 08:16:45 -03'00'

Valoir Chapuis  
Prefeito Municipal

Abril/2024

## Materiais Pétreos

Os materiais pétreos ou agregados deverão ser constituídos de uma composição de diversos tipos (tamanho das partículas), divididos basicamente em agregados graúdos e miúdos. Os agregados deverão ser de pedra britada e isentos de materiais decompostos e matéria orgânica, e ser constituídos de fragmentos sãos e duráveis.

## MISTURA

A mistura asfáltica consistirá em uma mistura uniforme de agregados e cimento asfáltico, de maneira a satisfazer os requisitos a seguir especificados:

- As misturas para o concreto asfáltico, projetadas pelo método Marshall, não devem apresentar variações na granulometria maiores que as especificadas no projeto. A uniformidade de distribuição do ligante asfáltico na massa será determinada pelo ensaio de extração de betume, devendo a variação do teor de asfalto ficar dentro da tolerância de + ou – 0,3 %;
- O concreto asfáltico deve ser misturado em uma usina fixa ou móvel, gravimétrica ou volumétrica, convencional ou tipo “drum mixer”.

A mistura de agregados para o concreto asfáltico a ser utilizados na camada final ou “rolamento” deverá estar enquadrada nas faixas “A” ou “B”, respectivamente, constantes abaixo:

| USO       | FAIXA - "A"                           |   |     | FAIXA - "B"         |   |     |
|-----------|---------------------------------------|---|-----|---------------------|---|-----|
|           | CAMADA DE REPERFILAGEM E/OU ROLAMENTO |   |     | CAMADA DE ROLAMENTO |   |     |
| ESPESSURA | MÁXIMA = 3,00 cm                      |   |     | MÁXIMA = 5,00 cm    |   |     |
| PENEIRAS  | PERCENTAGEM QUE PASSA EM PESO         |   |     |                     |   |     |
| 3/4"      | 100                                   | - | 100 | 100                 | - | 100 |
| 1/2"      | 100                                   | - | 100 | 80                  | - | 100 |
| 3/8"      | 80                                    | - | 100 | 70                  | - | 90  |
| 4         | 55                                    | - | 75  | 50                  | - | 70  |
| 8         | 35                                    | - | 50  | 35                  | - | 55  |
| 30        | 18                                    | - | 29  | 18                  | - | 29  |
| 50        | 13                                    | - | 23  | 13                  | - | 23  |
| 100       | 8                                     | - | 16  | 8                   | - | 16  |
| 200       | 4                                     | - | 10  | 4                   | - | 10  |

A mistura granulométrica, indicada no projeto, deverá apresentar as seguintes tolerâncias máximas:

|                         |      |
|-------------------------|------|
| Peneira nº 4 ou maiores | ± 6% |
| Peneira nº 8 a nº 50    | ± 4% |
| Peneira nº 100          | ± 3% |
| Peneira nº 200          | ± 2% |

## CONTROLES

A empresa vencedora da licitação deverá manter no canteiro de obra ou na usina, um laboratório de asfalto dotado de todo o instrumental necessário e equipe especializada, com a finalidade de proceder todos os ensaio necessários, conforme determinado a seguir:

### Controle dos Agregados

O controle de qualidade dos agregados será realizado pelos ensaios:

- Ensaio de sanidade e Abrasão Los Angeles, quando houver variação da natureza do material pétreo;
- Um ensaio de equivalente areia por dia de usinagem.



César Dobler Fink  
Eng. Civil – CREA RS123162

VALOIR  
CHAPUIS:91204518068  
Assinado de forma digital por  
VALOIR CHAPUIS:91204518068  
Dados: 2024.04.30 08:17:03 -03'00'  
Valoir Chapuis  
Prefeito Municipal

Abril/2024

### Controle da Massa Asfáltica

O controle de qualidade da massa asfáltica será realizado através de principalmente dois ensaios que são:

- a) Um ensaio de extração de betume por dia de usinagem, de amostras coletadas na usina ou nos caminhões transportadores. A percentagem de ligante poderá variar de  $\pm 0,3$  da fixada no projeto;
- b) Um ensaio de granulometria da mistura de agregados resultantes do ensaio de extração por dia. A curva granulométrica deverá manter-se contínua, enquadrando-se dentro das tolerâncias especificadas anteriormente.

### 7.0 PROCESSO EXECUTIVO PARA IMPLANTAÇÃO DE PAVIMENTO ASFÁLTICO

Neste item é apresentada a sequência de execução do serviço de implantação de pavimento asfáltico sobre o pavimento existente.

#### a) Pintura de Ligação

Sobre a superfície da base imprimada, antes da aplicação da massa asfáltica, objetivando promover a aderência entre as camadas, deverá ser feita uma aplicação de emulsão asfáltica do tipo RR-1C, numa taxa de 0,8 á 1,0 Kg/m<sup>2</sup>.

A execução destes serviços, deverá seguir as mesmas condições dos serviços de imprimação anteriormente descritos.

#### B) Camada de Rolamento (capa asfáltica em CBUQ):

A camada de rolamento consiste na aplicação de concreto asfáltico com uma **espessura de 3,00 cm** compactados, por meio de vibro-acabadora. Para este serviço são previstos os seguintes equipamentos: rolo compactador liso autopropelido, rolo de pneus e vibro-acabadora. A massa asfáltica deverá ser aplicada na pista somente quando a mesma se encontrar seca e o tempo não se apresentar chuvoso ou com neblina. A compactação da massa asfáltica deverá ser constituída de duas etapas: a rolagem inicial e a rolagem final. A rolagem inicial será executada com rolo de pneus tão logo seja distribuída à massa asfáltica. A rolagem final será executada com rolo tandem ou rolo autopropelido liso, com a finalidade de dar acabamento e corrigir irregularidades. Após o término da operação de compactação, pode-se liberar para o trânsito, desde que a massa asfáltica já tenha resfriado.

### SINALIZAÇÃO HORIZONTAL

O Projeto de Sinalização Horizontal e Sinalização Vertical nortearam-se pelo manual de Instruções de Sinalização Rodoviária do DAER/RS (março/2006).

A sinalização proposta atende a princípios de visibilidade e legibilidade diurna e noturna, compreensão rápida de significado das indicações, informações, advertências e conselhos educativos, baseados no Projeto Geométrico em planta e perfil.

A sinalização horizontal tem como finalidade demarcar as faixas de rolamento e disciplinar a canalização do fluxo de veículos. Serão utilizadas as cores branca e amarela, designando respectivamente orientação e regulamentação. Serão aplicadas à frio, com tintas acrílicas e com propriedades refletivas, obtidas através do pré-adicionamento e posterior aspersão de microesferas de vidro.

- Linhas Demarcadoras de Faixa de Tráfego

Estão posicionadas ao longo do eixo projetado com 10 cm de largura, delimitando as faixas de tráfego, com espaçamento entre as mesmas de 10 cm pintadas na cor amarela.



CESAR  
DOBLER  
FINK:91220  
6651020

César Dobler Fink  
Eng. Civil – CREA RS123162

Assinado de  
forma digital por  
CESAR DOBLER  
FINK:91226651020  
Dados: 2024.04.11  
10:04:33 -03'00'

VALOIR  
CHAPUIS:91  
204518068

Assinado de forma digital por VALOIR  
CHAPUIS:91204518068  
Dados: 2024.04.30 08:14:35 -03'00'

Valoir Chapuis  
Prefeito Municipal

Abril/2024