

**PREFEITURA MUNICIPAL DE RIO DOS ÍNDIOS -RS**

**PROJETO DE RECAPEAMENTO ASFÁLTICO, SINALIZAÇÃO VERTICAL E  
HORIZONTAL, PASSEIOS.**

Local: Trechos das Ruas Bento Gonçalves e Rua Júlio de Castilhos  
– área urbana do Município de Rio dos Índios – RS.

Capeamento Asfáltico CBUQ Rua Bento Gonçalves = 1.750,20m<sup>2</sup>.  
Capeamento Asfáltico CBUQ Rua Júlio de Castilhos = 3.896,50m<sup>2</sup>.

Área total: 5.646,70 m<sup>2</sup>

RIO DOS ÍNDIOS , JANEIRO DE 2022.

## ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	3
2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO (CBUQ)	4
3. PROCESSO EXECUTIVO PAVIMENTAÇÃO E RECAPEAMENTO ASFÁLTICA	6
4 . PROCESSO EXECUTIVO PARA EXECUÇÃO PASSEIOS - CALÇADAS	8
5. PROCESSO EXECUTIVO PARA SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL	10
6 . CONSIDERAÇÕES FINAIS	11

## 1. INTRODUÇÃO

Este projeto objetiva a execução de capeamento asfáltica em CBUQ, em trechos das Rua Bento Gonçalves, coordenadas início S 27° 18' 3,73", O 52°50' 25,97", coordenadas final trecho Rua 16 de Abril S 27° 46' 27 ", O 53°14' 50", e da Rua Júlio de Castilhos, coordenadas final, S 27° 17' 53,86", O 52°50' 18,73, área urbana o município de Rio dos Índios – RS, hoje possui pavimento existente como base calçamento em pedra de basalto irregular, nos dois trechos que receberão, sendo nas Rua Bento Gonçalves com 1.750,20 m2 e Rua Júlio de Castilhos com 3.896,50 m2, num total 5.646,70 de área que receberá capeamento em CBUQ sobre calçamento de pedra irregular.

O capeamento será executada sobre o calçamento existente, que será realizado a limpeza do pavimento existente, uma camada de reperfilagem ( BIMDER) sobre a base com média de 3 cm de espessura e a camada de rolamento com mais 3 cm de espessura em CBUQ,

As especificações técnicas deste projeto foram elaboradas tendo como orientação as Especificações Gerais do DAER/RS, para a execução de pavimento asfáltico urbano. Para os serviços de sinalização, foram observados os preceitos do Anexo II, do Código de Trânsito Brasileiro, através da resolução 160/2004.

Devido à diversidade dos serviços necessários para a execução capeamento e pavimentação asfáltica urbana, estas especificações foram divididas em grupos, que estão descritos a seguir:

- Especificações Técnicas do CBUQ;;
- Processo Executivo Recapeamento Asfáltica;
- Passeios – calçadas;
- Processo Executivo de Sinalização Vertical e Horizontal;
- Planilhas Orçamentárias;
- Conjunto de Plantas;
- Planta de Situação e de Localização;
- Projeto Sinalização Vertical , Horizontal, passeios;
- Detalhamentos Construtivos.

## **2. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO (CBUQ)**

### **Definição**

O concreto asfáltico é definido como sendo uma mistura flexível, resultante do processamento a quente, em uma usina apropriada 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-50/70.

#### **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:

a) 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 determinado pelo ensaio de extração de betume, devendo a variação do teor de asfalto ficar dentro da tolerância de + ou – 0,3 %;

b) 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 de regularização ou “binder” e na camada final ou “rolamento” deverá estar enquadrada nas faixas “A” ou “B”, respectivamente, constantes abaixo:

Para a execução do pavimento asfáltico em CBUQ com 4,00cm de espessura, e no recapeamento a reperfilagem de 3 cm de espessura, no recapeamento de 3cm espessura na camada de rolamento na deverá ser utilizada a FAIXA “B”.

USO	FAIXA - "A"		FAIXA - "B"	
	CAMADA DE REPERFILAGEM		CAMADA DE ROLAMENTO	
ESPESSURA			MÁXIMA	PAVIMENT
ESPESSURA	MÁXIMA = 3,00 cm		MÁXIMA = 3,00 cm - RECAPEAM.	
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%

## Controle

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:

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

### **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 no item 2.0 desta especificação técnica.

## **3. PROCESSO EXECUTIVO PARA CAPEAMENTO ASFÁLTICO**

Neste item é apresentada a seqüência de execução dos serviços a serem realizados de capeamento asfáltico sobre o pavimento existente no local (Pedra Irregular).

### **A - Limpeza e Lavagem de Pista:**

Os serviços de limpeza e/ou lavagem do pavimento existente consiste em retirar todas as impurezas e materiais soltos existentes na superfície deste, preparando a pista para aplicação da pintura de ligação. As operações de limpeza serão executadas mediante a utilização de equipamentos adequados (caminhão

pipa e/ou vassoura mecânica), complementados com o emprego de serviços manuais.

#### **B - Pintura de Ligação sobre Pavimento Existente:**

A pintura de ligação é realizada para promover aderência entre o pavimento e a camada de regularização em CBUQ a ser aplicada. A superfície deverá estar limpa e isenta de impurezas. O ligante asfáltico a ser utilizado é a emulsão asfáltica do tipo RR-1C, numa taxa de aplicação de 0,80 a 1,00 kg/m<sup>2</sup>.

A distribuição do ligante deverá ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento, que permitam a aplicação do material betuminoso em quantidade uniforme. As barras de distribuição deverão ser do tipo de circulação plena, com dispositivo que possibilite ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento de ligante. Os carros distribuidores deverão dispor de termômetros, em locais de fácil observação, e, ainda, um espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas.

A área a ser feita o serviço de pintura de ligação com RR-1C, deve-se encontrar seca ou ligeiramente umedecida.

#### **C -Camada de regularização (bimder) com CBUQ:**

A camada de regularização consiste na aplicação de concreto asfáltico a fim de corrigir as irregularidades e deformações existentes no pavimento existente, para obter-se uma superfície plana e em condições de receber a camada de rolamento. A espessura desta camada mínima de 3,00cm dependendo do estado do calçamento existente. A execução constará da descarga de CBUQ, sobre o calçamento existente previamente limpo e com pintura de ligação, o seu espalhamento será feito com motoniveladora ou vibroacabadoura, sua compactação com rolo de pneus e rolo liso.

#### **D -Pintura de ligação entre as camadas de regularização e de rolamento:**

A pintura de ligação segue a mesma especificação do item 3 - B.

#### **E - Camada de Rolamento (capa asfáltica em CBUQ):**

A camada de rolamento consiste na aplicação de concreto asfáltico com uma espessura constante mínima de 3,00cm, 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 peso mínimo de 8,0 (oito) toneladas, 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.

#### **4. PROCESSO EXECUTIVO DE MEIO-FIO.**

Serão corrigidos onde estão danificados com o própria execução dos passeios em concreto reguado, colocando uma guia de madeira para nivelar os mesmos com o passeio, com o mesmo concreto utilizados nas calçadas,

#### **5. PROCESSO EXECUTIVO DO PASSEIO PÚBLICO EM CONCRETO CONVENCIONAL**

Os serviços dos passeios devem ser precedidos de limpeza do terreno no qual será executada os passeios ( calçada ) nas dimensões indicadas em projeto.

A superfície preparada para a execução dos passeios devem estar bem compactada.

O concreto utilizado deverá ter fck mínimo de 20 MPa, e deverão ser obedecidas as dimensões mínimas conforme projeto. A concretagem vai ser realizada com o nivelamento dos meio-fio, utilizado o mesmo concreto e obedecendo a largura em projeto e será em concreto, moldado *in loco*.



Segundo a Associação Brasileira de Cimento Portland (ABCP), devem ser empregadas ripas de madeira com 1 cm de espessura e com altura do revestimento, ficando cravadas na base e dispostas transversalmente às guias, espaçadas de no máximo 2,00 m, que servirão como juntas de longitudinal no centro da calçada, onde será colocado os pisos tátil, deverá ser executada com ripas de madeira com um vão de 21cm para que posterior seja assentados os piso tátil em pré moldado assentados com argamassa, conforme projeto.

A declividade transversal pode ser na execução do acabamento, quando o concreto ainda estiver fresco. Com um calço de madeira de espessura igual ao desnível, colocado sobre a guia externa, pode-se verificar a declividade, ao longo da calçada, com régua e o nível de bolha.

Antes de lançar o concreto, deve-se umedecer a base e as ripas, irrigando-as ligeiramente. O concreto é lançado no interior das formas, espalhado com uma enxada, adensado e regularizado com uma régua de madeira de comprimento aproximado de 1,50m. À medida que se for procedendo à regularização, as pontas de ferro que sustentam as ripas devem ir sendo retiradas.

### **Rebaixamento das calçadas**

As rampas de rebaixamento de calçada deverão estar juntas às faixas de travessia de pedestres como um recurso que facilita a passagem do nível da calçada para o da rua, melhorando a acessibilidade para as pessoas com: mobilidade reduzida, empurrando carrinho de bebê, que transportam grandes volumes de cargas e aos pedestres em geral.

As normas NBR 12255/1990 e NBR9050/2004 deverão ser consultadas pelo executor dos serviços. Deverá ser executada conforme detalhe em projeto.

Deverão ser executadas rampas de acessibilidade, atendendo às exigências da NBR9050/2015. As rampas deverão ser executadas conforme apresentado em detalhe de projeto, bem como a realização da sua sinalização através de pintura.

## **Instalação de piso tátil**

O piso tátil poderá ser do tipo direcional ou de alerta e deverá ser executado conforme apresentado nas pranchas de desenho, devendo obedecer às exigências da NBR 9050/2015 quanto ao desenho e a textura.

As placas serão de concreto pré-moldado, acabamento na cor natural, com espessura de 2,5cm, dimensões de 20x20cm e deverão ser assentadas sobre argamassa com traço 1:3, produzida *in loco*.

Nos locais onde existe passeios (calçadas), permanecerá as mesmas atendendo o tráfego de pedestres.

A instalação das placas deverá oferecer bom acabamento, livre de ressaltos e ondulações.

## **6. PROCESSO EXECUTIVO PARA SINALIZAÇÃO VERTICAL E HORIZONTAL**

A sinalização exerce função no controle do trânsito dos veículos, orientando e canalizando a circulação e também o fluxo de pedestres de forma a se obter maior segurança. É traduzida através de pinturas de faixas, marcas no pavimento, utilizando-se a cor branca e amarela para as áreas especiais e placas de sinalização.

### **Sinalização Vertical**

Deverão ser implantados dispositivos de sinalização vertical conforme o preconizado na resolução 180/2005 do CONTRAN.

As placas de sinalização vertical de regulamentação terão diâmetro de 0,50 m, para sinais circulares, lado de 0,25m para sinais de forma octogonal, lado 0,50m para sinais quadrados de advertência e 0,50 x 0,50 m, sinalização lombada e faixa de segurança, as placas de indicativo de ruas, as mesmas são existentes e obedecem normativa do município.

Os sinais deverão ser totalmente refletivos confeccionados com películas tipo Grau Técnico (GT) para letras, tarjas, números e fundo. A chapa onde o sinal será impresso, deve ser de aço SAE 1020, com espessura mínima de 1,25 mm, pintadas com fundo anticorrosivo, sendo ainda a parte posterior do sinal, na cor preta.

O suporte de implantação deverá ser de ferro com diâmetro externo de 2 ". A altura do bordo inferior do sinal deverá ficar a 2,00 m do passeio público, garantindo assim a visualização adequada dos condutores e dificultando a depredação.

### **Sinalização horizontal**

Os serviços de sinalização horizontal consistem na pintura do eixo da pista de rolamento, das faixas de travessia, e das ondulações transversais. Deverão ser pintadas com tinta à base de resina acrílica específica para demarcação viária, conforme NBR 11862, na cor branca para faixas de travessia, e na cor amarela para ondulações transversais e eixo da pista de rolamento, com adição de microesferas de vidro tipo I-B (Premix) e II-A (Drop-On), conforme NBR 16184. Devem ser respeitadas as dimensões detalhadas em projeto e locais especificados.

A aplicação será mecânica com pistola de ar comprimido em conjunto de pintura móvel e autopropelido.

Sua aplicação se dará em toda a extensão via, respeitando-se espaços de conversão conforme previsto na resolução 236/2007 do CONTRAN.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Durante toda a execução da obra, a empresa executora deverá manter o local devidamente limpo e adequadamente sinalizado, bem como realizar a indicação de desvios existentes, de forma a oferecer segurança aos transeuntes e aos moradores do local.

RIO DOS ÍNDIOS – RS, JANEIRO DE 2022.

Flavio Golin  
Prefeito Municipal

Leonildo N. Souza  
Eng. Civil CREA/RS 71.586