



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBRA: Pavimentação Asfáltica do tipo CBUQ sobre Pavimentação Existente de Pedra Irregular (calçamento), Drenagem Pluvial e Sinalizações Viárias nas Ruas indicadas em Projeto.

MUNICÍPIO: IJUÍ/RS

1 - INTRODUÇÃO

Tem este por finalidade orientar e especificar a execução dos serviços e empregos dos materiais que farão parte das obras de Pavimentação Asfáltica de CBUQ numa área de **69.694,70m²**, no município de Ijuí-RS, que consiste em um novo revestimento sobre a pavimentação de pedra irregular (calçamento) existente, execução de drenagem pluviais, passeios públicos, sinalização viária e revestimento, indicado no projeto em anexo, objetivando maior durabilidade na pavimentação e melhor fluxo de veículos entre outros objetivos, e a execução de drenagem pluvial com tubos de concreto.

2 - LOCALIZAÇÕES DA OBRA

Pavimentação do Tipo CBUQ – Asfalto Betuminoso Usinado a Quente:

- Rua Albino Brendler, entre a Rua Dr. Pestana até Avenida Getúlio Vargas;
- Rua 15 de Novembro, entre as Ruas Álváro Chaves e a 25 de Julho;
- Rua 12 de Outubro, entre as Ruas 07 de Setembro e a 19 de Outubro;
- Rua Mário Silva, entre as Ruas do Comércio e a 14 de Julho;
- Rua José Hickenbick, entre as Ruas do Comércio e a Simão Hickenbick;
- Rua Ernesto Alves, entre as Ruas Bento Gonçalves e a 19 de Outubro;
- Rua Floriano Peixoto, entre as Ruas Tiradentes e a 19 de Outubro;
- Rua 20 de Setembro, entre as Ruas Tiradentes e a 19 de Outubro;
- Rua Pedro Thorstemberg, entre as Ruas Jorge Leopoldo Weber e



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

- a Pará;
- Rua 24 de Fevereiro, entre as Ruas do Comércio e a Rua Álváro Chaves;
 - Rua José Bonifácio, entre as Ruas Álváro Chaves e a 12 de Outubro;
 - Rua Barão do Rio Branco, entre a Avenida Cel. Dico e a Rua Sergipe;
 - Rua 25 de Julho, entre as Ruas 15 de Novembro e a 07 de Setembro;
 - Rua Francisco Berenhauser, entre as Avenidas 21 de Abril e Pinheiro Machado;
 - Rua Prof. Luiza Couto, entre a Avenida Pinheiro Machado e a Rua Francisco Berenhauser;
 - Rua José Lucchese, entre as Ruas José Hickenbick e a Simão Hickenbick;
 - Rua General Flores da Cunha, entre as Ruas Piratini e a Maraino de Mattos;
 - Rua Sepé Tiarajú, entre as Ruas Amazônas e a Benjamin Barriquelo;
 - Rua Erno Fritz, entre a Avenida 21 de Abril e a Rua Panambi.

3 – OBRA

3.1 Deverão ser executadas com o asfalto do tipo Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.) sobre a pavimentação de pedra irregular existente. Execução das bocas de lobo conforme projeto em anexo e a colocação dos tubos de concreto com \varnothing variável.

4 - DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS À EXECUTAR DE CBUQ

4.1 Descrições

4.1.1 Inicialmente deverão ser corrigidas todas as deformações plásticas existentes sobre o pavimento com pedras irregulares, com a retirada destas pedras e do material inadequado, será retirado a pavimentação danificada, indicada no projeto. Após a devida compactação deste subleito a cava resultante deverá ser preenchida com material de boa qualidade e/ou com macadame seco/rachão, preenchido com material britado de granulometria fina. Na Rua Guilherme Timm serão executados a regularização da via e passeio público (terraplenagem) com motoniveladora e/ou equipamento adequado e manual, o qual terá **aterro, remoção, compactação e transporte de entulhos**, até atingir o nível e regularização adequada, a base na Rua Sepé Tiarajú, no trecho onde não possui pavimentação de pedra irregular, entre a Rua Amazônas e Benjamin Barriquello no Bairro Glória, será executado uma camada de rachão/macadame numa



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

espessura de 20cm, após será executado uma camada de base com espessura de 15cm, devidamente compactado e regularizado, com a inclinação indicada em projeto de 3% a partir do eixo da rua em direção o meio fio, para logo a seguir receber a aplicação do líquido CM-30, numa área de $123,80 \times 8,00 \text{m} = 990,40 \text{m}^2$.

4.1.2 Será colocada tubulação de concreto no sentido transversal e longitudinal no sentido horizontal para captação das precipitações pluviométricas conforme indicado no projeto. Será escavado com equipamento adequado (retroescavadeira) mecanicamente, numa profundidade de 1,20m a 1,50m ou necessária e específica para cada diâmetro de tubulação, sendo que a tubulação será toda rejuntada com argamassa, junto serão executadas as devidas bocas de lobo, indicado no projeto, quantidades volumes de escavações:

Rua Albino Brendler: $V = 273,00 \times 0,80 \times 1,20 = 262,08 \text{m}^3$

Rua Sepé Tiarajú: $V = 51,00 \times 2,30 \times 1,50 = 175,95 \text{m}^3$

Rua 12 de Outubro: $V = 244,00 \times 0,80 \times 1,20 = 234,24$

Volume Total de Escavação Tubos $V = 672,27 \text{m}^3$.

4.1.3 Bocas de Lobo: Serão construídas caixas de inspeção, com grade de ferro do tipo cantoneira de $2/12" \times 1/4"$ e com ferro cantoneira espaçadas a cada 5cm com ferro chato de $2" \times 1/4"$, colocadas na posição indicada no projeto e fixada com dobradiças. As caixas serão executadas em alvenaria de tijolos com parede de 25cm, revestida com argamassa única, contrapiso de concreto 8cm impermeável com consumo de cimento de 300kg/m^3 e tampa de concreto armado na espessura de 10cm com $f_{ck} 180 \text{kg/cm}^2$, acompanhando o alinhamento dos cordões existente. As dimensões das caixas com grade metálica serão de $150 \times 150 \times 160 \text{cm}$.

4.1.4 A compactação das valas deverá ser mecanicamente em camadas sendo: a colocação de uma camada de brita nº 02 numa espessura de 3cm, colocação dos tubos em concreto, camada de brita nº 02 até o cobrimento total da tubulação mais **15cm** acima da mesma, camada de rachão/macadame numa espessura de **40cm**, devidamente compactado com rolo compactador até atingir a consistência, para recebimento da base com espessura de no mínimo **15cm** compactados para logo a seguir receber a imprimação com CM-30, pavimentação asfáltica suportando o tráfego de veículos e caminhões, conforme exigência das normas técnicas.

4.1.5 Nas esquinas das ruas onde irá ser pavimentada, deverão ser rebaixados os cordões e as calçadas, onde serão executadas as rampas de acesso para cadeirantes, conforme determina a lei da acessibilidade ABNT NBR 9050/2004, especificado em projeto, como também a pintura das rampas e da faixa de pedestre, conforme indicado em projeto.



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

4.1.6 Será fixado nos passeios placas de sinalização vertical indicando o nome das ruas e a placa de advertência de PARE, cada pedestal de placa terá duas placas indicando o nome de 02 ruas, confeccionadas em tubo galvanizado e chapa de ferro, chumbado no chão numa profundidade de 40cm, numa distância de 30cm do meio fio, fixado com concreto, placas padrão das já existente no município, detalhe no projeto.

As placas para as faixas de pedestre serão confeccionadas em chapa preta ff 18 com tratamento anticorrosão e duas demãos de esmalte sintético industrial, nas cores características de cada tipo de placa. O verso das placas é pintado com duas demãos de esmalte sintético industrial na cor preta. Os símbolos são todos confeccionados com fita refletiva nas cores características de cada tipo de placa, conforme estipula o CTB, resolução 39/98 do CONTRAN e Manual Brasileiro de Sinalização de Trânsito.

4.1.7 Placas de Sinalização Vertical: Fornecimento de placas para sinalização viária, conforme estipula o CTB e a resolução 39/98 do CONTRAN:

- Placa R-19 (40 km/h) 50 cm de diâmetro, semi-refletiva;
- Placa A-32b (Passagem sinalizada de Pedestres);
- Placa R-1 (Parada Obrigatória);
- Placa A-22 (Ponte Estreita);
- Suporte para placa confeccionado em tubo galvanizado e chapa de ferro, nas dimensões 3,7m x 1 ½", com pintura em branco;

As placas são confeccionadas em chapa preta ff 18 com tratamento anticorrosão e duas demãos de esmalte sintético industrial, nas cores características de cada tipo de placa. O verso das placas é pintado com duas demãos de esmalte sintético industrial na cor preta. Os símbolos são todos confeccionados com fita refletiva nas cores características de cada tipo de placa, indicada no projeto.

4.1.10 Sinalização Horizontal, pintura dos meios fio na cor branca acrílica para piso 02 de mão, nas esquinas pintura do meio fio na cor amarelo 5,00mts no sentido paralelo e perpendicular da via pavimentada, linha divisora de fluxo na cor amarela largura de 12 cm tinta para demarcação viária a base de resina acrílica, pintura da faixa de estacionamento será pintada após a obra concluída, pelo órgão de trânsito do município, onde será analisado cada rua para implantação de estacionamento oblíquo ou paralelo, estacionamento de motos e estacionamentos especiais.

4.2 Limpeza

Toda a superfície a serem revestidas com capa asfáltica deverá ser realizada a limpeza da pista, varrida e lavada de forma que todos os detritos sejam retirados. A varredura deverá ser procedida através de vassoura mecânica ou equipamento similar, enquanto que a lavagem



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

deverá ser efetuada por meio de caminhão pipa equipada de mangueira d'água de alta pressão.

4.3 - Pinturas de ligação e imprimação sobre o pavimento

4.3.1 A pintura de ligação consistirá na distribuição de uma película, de material betuminoso diretamente sobre a superfície do pavimento asfáltico existente, objetivando promover a aderência entre este revestimento e a camada subjacente.

4.3.2 Para a execução da pintura da ligação, será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-1C. A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica, será de 1,00 l/m². A distribuição do ligante deverá ser feita por veículo apropriado ao tipo caminhão espargidor, equipado com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento; as barras de distribuição devem permitir ajustes verticais e larguras variáveis de espalhamento devendo também estar aferido este equipamento. **A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C ou em dias de chuva.**

4.3.3 O controle da quantidade de emulsão espargida na pista será feito através da colocação de uma bandeja na pista, com peso e área conhecida da mesma, sendo que após a passagem do carro distribuidor, através de uma simples pesagem obtém-se a quantidade de ligante usado. O serviço será aceito, uma vez que seja atendida a taxa de aplicação mínima de 1,00 litro/m² de ligante.

4.3.3 A imprimação com o CM-30: A distribuição (banho) do ligante diluído deverá ser efetuada com equipamento provido com bomba reguladora de pressão, que permita a aplicação do produto em quantidade uniforme. Os equipamentos distribuidores, especialmente construídos, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, tacômetro, calibradores e termômetro, barra espargidora com dispositivo de ajustamentos verticais e larguras variáveis, e ainda dispor de barra de espargimento manual. A pista (base compactada) deverá ter a superfície varrida (eliminar material solto) e ser levemente umedecida. A taxa de aplicação deverá ser determinada experimentalmente no canteiro de obra, sendo definido a que pode ser absorvida pela base em 24 horas. As taxas usuais são da ordem de 1,0 a 1,4 L/m², conforme o tipo de material e textura constituinte da base. **A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C ou em dias de chuva.**

Rua Sepé Tiarajú: $(123,80 \times 8,00 + 20,00 \times 7,00) = 1.130,40 \text{ m}^2$

Área total de Imprimação CM-30: $A = 1.130,40 \text{ m}^2$

4.4 Reperfilamento

O reperfilamento deverá ser executado com uma camada de C.B.U.Q. de espessura 3,00 centímetros compactado.



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

4.4.1 A superfície do pavimento com pedra irregular existente sobre a qual será aplicada a mistura deverá ter sido objeto de limpeza e pintura de ligação, a qual deverá por sua vez ter sido submetida ao necessário período de cura.

A descarga na pista de C.B.U.Q. será efetuada de forma a minimizar a distribuição da mistura, que será executada por lâmina da moto niveladora. O espalhamento da mistura deverá ter como objetivo a correção das depressões longitudinais e transversais, o enchimento de espaços e depressões da pista a ser pavimentada e, principalmente conformar a superfície de acordo com as declividades de projeto. Em conjunto com a moto niveladora deverá atuar o rolo pneumático autopropulsionado de pressão variável, cujos pneumáticos terão suas respectivas pressões internas aumentadas gradativamente, com o suceder das passadas. Como unidade de acabamento de compactação, utilizar rolo metálico do tipo Tandem.

Obs.: Por falta de parâmetros mais precisos para quantificar o volume de material a ser utilizado no serviço de regularização da pista, adotou-se o critério da área a ser pavimentada com espessura mínima de 3,00 centímetros compactados.

Quantidade prevista de reperfilamento:

Rua Albino Brendler: Área Total: $A=9.468,00m^2$

Rua 15 de Novembro: Área Total: $A=2.652,00m^2$

Rua 12 de Outubro: Área Total: $A=4.660,00m^2$

Rua Mário Silva: Área Total: $A=3.290,00m^2$

Rua José Hickenbick: Área Total: $A=3.496,50m^2$

Rua José Lucchese: Área Total: $A=1.606,20m^2$

Rua Ernesto Alves: Área Total: $A=1.284,00m^2$

Rua Floriano Peixoto: Área Total: $A=4.135,20m^2$

Rua 20 de Setembro: Área Total: $A=3.595,20m^2$

Rua Pedro Thorstemberg: Área Total: $A=5.942,40m^2$

Rua 24 de Fevereiro: Área Total: $A=4.191,00m^2$

Rua José Bonifácio: Área Total: $A=1.344,00m^2$

Rua Barão do Rio Branco: Área Total: $A=6.213,80m^2$

Rua 25 de Julho: Área Total: $A=2.922,00m^2$

Rua Francisco Berenhauser: Área Total: $A=2.485,00m^2$

Rua Prof. Luiza Couto: Área Total: $A=854,00m^2$

Rua General Flores da Cunha: Área Total: $A=7.000,00m^2$

Rua Sepé Tirajú: Área Total: $A=1.130,40m^2$

Rua Dr. Erno Fritz: Área Total: $A=3.565,00m^2$

Área total a ser pavimentada: **$A=69.834,70m^2$**

$V=69.834,70m^2 \times 0,03m \times 2,50 = 5.237,60 \text{ ton.}$



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

A Densidade da massa CBUQ utilizada é 2.5 em função da densidade do material utilizado aqui da região, conforme projeto apresentado pela empresa que já realizou obras aqui em nosso município e por esta, possuir a usina aqui na região.

4.4.2 Medição

O CBUQ para regularização da superfície do pavimento existente será medido através da quantidade de mistura aplicada, em toneladas. Este controle será efetuado na pista através do ticket de balança.

4.5- Pintura de ligação sobre o reperfilamento.

4.5.1 Para a execução da pintura da ligação, será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-1C. A taxa de aplicação, para a emulsão asfáltica, será de 1,00 l/m². A distribuição do ligante deverá ser feita por veículo apropriado ao tipo caminhão espargidor, equipado com bomba reguladora da pressão e sistema completo de aquecimento; as barras de distribuição devem permitir ajustes verticais e larguras variáveis de espalhamento devendo também estar aferido este equipamento.

A mistura não deve ser distribuída quando a temperatura ambiente for inferior a 10° C ou em dias de chuva.

4.5.2 O controle da quantidade de emulsão espargida na pista será feito através da colocação de uma bandeja na pista, com peso e área conhecidos da mesma, sendo que após a passagem do carro distribuidor, através de uma simples pesagem obtém-se a quantidade de ligante usado. O serviço será aceito, uma vez que seja atendida a taxa de aplicação mínima de 0,35 litro/m² de ligante.

Quantidades previstas: Área = 65.484,30 m²

RR-1C = 65.484,30 m² x 0,35 l/m² = 22.919,50 litros

4.5 - Capa

4.6.1 O revestimento asfáltico (capa) consistirá de uma camada de concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), com espessura mínima de 2 (dois) centímetros compactado.

4.6.2 Composição da Mistura do C.B.U.Q: A mistura da massa asfáltica do tipo CBUQ deverá constituir-se em uma mistura uniforme de agregados e cimento asfáltico do tipo CAP-50/70, no teor de 5,6% de CAP-50/70.

A mistura de agregados para o concreto asfáltico (CBUQ) a ser utilizado deverá estar enquadrada na faixa "A" das especificações gerais do DAER/RS, conforme quadro a seguir:



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

POL.	PENEIRA MM	% PASSANDO EM PESO
1/2	12,7	100
3/8	9,52	80-100
Nº 4	4,76	55-75
Nº 8	2,38	35-50
Nº 30	0,59	18-29
Nº 50	0,257	13-23
Nº 100	0,249	8-16
Nº 200	0,074F	4-10

Nota: Caberá à empresa vencedora da licitação os ensaios que comprovem a composição requerida do CBUQ e submetê-los à apreciação da Fiscalização da Prefeitura Municipal.

4.6.3 Execução:

O Concreto Betuminoso Usinado à Quente (C.B.U.Q.) será produzido na usina de asfalto à quente, atendendo aos requisitos especificados. Ao sair do misturador, a massa deve ser descarregada diretamente nos caminhões basculantes e transportada para o local de aplicação. Os caminhões utilizados no transporte deverão possuir lona para proteger e manter a temperatura da mistura asfáltica a ser aplicada na obra. A descarga da mistura será efetuada na caçamba de uma vibro-acabadora de asfalto, a qual irá proceder ao espalhamento na pista que deverá ter como objetivo a pré-conformação da seção de projeto e deverá permitir que a espessura mínima seja de 2,00 (dois) centímetros.

Em conjunto com a vibro-acabadora, deverá atuar o rolo pneumático auto-propulsionado de pressão variável, cujos pneumáticos deverão ter suas respectivas pressões internas aumentadas gradativamente, com o suceder das passadas. Como unidade de acabamento, utilizando rolo metálico, tipo tandem.

A temperatura para a compactação da massa asfáltica na pista deverá ser de 150° (cento e cinquenta graus), sendo indispensável a utilização de termômetro adequado durante a compactação na pista, para fins de fiscalização.

Quantidade prevista de revestimento:

Rua Albino Brendler: Área Total: A=9.468,00m²

Rua 15 de Novembro: Área Total: A=2.652,00m²

Rua 12 de Outubro: Área Total: A=4.660,00m²

Rua Mário Silva: Área Total: A=2.300,00m²



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

Rua José Hickenbick: Área Total: $A=2.497,50m^2$
Rua José Lucchese: Área Total: $A=1.070,80m^2$
Rua Ernesto Alves: Área Total: $A=1.284,00m^2$
Rua Floriano Peixoto: Área Total: $A=4.135,20m^2$
Rua 20 de Setembro: Área Total: $A=3.595,20m^2$
Rua Pedro Thorstemberg: Área Total: $A=5.942,40m^2$
Rua 24 de Fevereiro: Área Total: $A=4.191,00m^2$
Rua José Bonifácio: Área Total: $A=1.344,00m^2$
Rua Barão do Rio Branco: Área Total: $A=4.387,80m^2$
Rua 25 de Julho: Área Total: $A=2.922,00m^2$
Rua Francisco Berenhauser: Área Total: $A=2.485,00m^2$
Rua Prof. Luiza Couto: Área Total: $A=854,00m^2$
Rua General Flores da Cunha: Área Total: $A=7.000,00m^2$
Rua Sepé Tirajú: Área Total: $A=1.130,40m^2$
Rua Dr. Erno Fritz: Área Total: $A=3.565,00m^2$
Área total a ser pavimentada revestimento: **$A=65.484,30m^2$**
 $V=54.293,30m^2 \times 0,02 \times 2,5 = 2.714,66 \text{ ton}$
 $V=11.191,00m^2 \times 0,03 \times 2,50 = 839,33 \text{ ton.}$

4.6.4 Medição: O Concreto Betuminoso Usinado á Quente (C.B.U.Q.) para capa será medido através da quantidade de mistura, em toneladas aplicadas no local da obra, através do ticket de balança.

5- PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

5.1) Mobilização: A mobilização da firma Construtora compreende a instalação inicial e a colocação, no canteiro da obra, dos meios necessários ao início da execução dos serviços. Todo o serviço de sinalização necessário à segurança das obras e dos pedestres e veículos é imprescindível e de responsabilidade da CONTRATADA.

5.2) Os trabalhos devem ser executados na seguinte seqüência:

- ✓ Isolamento da rua com placas e cones;
- ✓ Correção das deformações plásticas existentes;
- ✓ Abertura de vala para colocação de tubos;
- ✓ Execução das bocas de lobo;
- ✓ Fechamento das valas com sua devida compactação;
- ✓ Limpeza geral do pavimento existente;
- ✓ Pintura de ligação sobre o pavimento;
- ✓ Execução do reperfilamento asfáltico;
- ✓ Pintura de ligação sobre o reperfilamento;
- ✓ Execução da capa asfáltica – revestimento;
- ✓ Fixação e pintura das sinalizações e placas;
- ✓ Limpeza do canteiro de trabalho.



MUNICÍPIO DE IJUÍ – PODER EXECUTIVO
SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO

OBS. O executor apresentará no momento da Ordem de Serviço, a ART de execução da obra, a relação com o nome e o correspondente número da série da CTPS, dos empregados designados para a obra assinados pelo responsável técnico, responsável pela empresa e contador (02 vias). Para a liberação dos Laudos nas etapas da obras, deverá ser apresentadas 02 cópias do relatório de empregados da GFIT completa, do mês anterior, com o comprovante do pagamento. O Diário de Obras estará sempre junto à obra, para a fiscalização do responsável técnico do município, terá a assinatura do Eng. Executor e pelo responsável pela empresa.

A execução de todos os serviços citados no memorial e no orçamento será de responsabilidade da empresa contratada.

A empresa contratada deverá apresentar o Laudo Técnico de Controle Tecnológico e os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços conforme exigências normativas do DNIT e o projeto/cálculo de densidade da Massa Asfáltica no início da obra.

Prazo de Execução: 06 Meses
Garantia da obra: 5 anos

Ijuí, 22 de Maio de 2013

JOANIR JOSÉ FOLGIARINI
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/RS: 126.603