



MEMORIAL DESCRITIVO

Obra: Drenagem pluvial, pavimentação e recapeamento asfáltico

1 - INTRODUÇÃO

Tem este por finalidade orientar e especificar a execução dos serviços das seguintes obras que serão realizadas em Augusto Pestana/RS:

- a) Drenagem pluvial na Rua Bertholdo Kronbauer (esquina com a Rua do Seminário) e na Rua do Seminário (esquina com a Rua Venâncio Aires), extensão total de 13m;
- b) Revestimento com CBUQ sobre pavimentação poliédrica existente de 4.882,60m² em trechos das Ruas Aloys Tschiedel, Luiz Kronbauer, Humberto Cereser, do Seminário e Alexandre Cardinal;
- c) Recapeamento com CBUQ sobre asfalto existente de 8.281m² em trechos das Ruas Albino Mattes Filho, Venancio Aires, do Seminário, José Norbert e Guilherme Muxfeldt;
- d) Pavimentação com CBUQ, incluindo a base, de 1412m² em trechos das Ruas Bertholdo Kronbauer e Liberal Bernardi.

2 – DRENAGEM PLUVIAL

Será executada microdrenagem, conforme croqui em anexo.

As bocas coletoras serão executadas nas dimensões do projeto em anexo com tijolo maciço, na espessura de 20 cm, sobre base de concreto de 10cm, que deverá ser lançado sobre leito de brita nº01 de espessura média de 2cm. Sobre a boca coletora será colocada uma tampa em concreto armado e uma grade metálica com chapa de 2x1/4", com espaçamento máximo de 5cm, no sentido da via. Será deixada uma abertura lateral para captação das águas.

Serão utilizados tubos de concreto armado pré-moldado, ponta e bolsa, de diâmetro 600 (classe PA-2). Os tubos serão assentados sobre terreno levemente compactado sem pedras, com inclinação não inferior a 1%, e rejuntados com argamassa.

Os tubos deverão ser encobertos com pedra brita, após a qual será colocado uma camada de 25cm de pedra rachão e logo após 15 cm de brita



graduada, conforme croqui anexo, todas as camadas devidamente compactadas.

A boca coletora que ficará na Rua Bertholdo Kronbauer será interligada à rede pluvial existente na Rua do Seminário. Alguns tubos que se encontram quebrados deverão ser localizados e substituídos na Rua do Seminário (em frente à Metalúrgica Macedo).

A outra boca coletora deverá ser executada na Rua Venancio Aires, esquina com a Rua do Seminário, e interligada a rede pluvial existente da Rua do Seminário.

3 – REVESTIMENTO DE CBUQ SOBRE PAVIMENTAÇÃO POLIÉDRICA

3.1- Limpeza

- a) Toda a superfície de pedras irregulares a serem revestidas com capa asfáltica deverá ser capinada, 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 deverá ser efetuada por meio de caminhão pipa equipada de mangueira d'água de alta pressão.
- b) Esta etapa de serviço é de responsabilidade da CONTRATADA.
- c) Quantidade prevista 4.882,60m²

3.2- Substituição de cordões

Deverão ser substituídos os cordões que estão com espelho menor que 10cm, quebrados ou danificados, num total de 75m. Serão em concreto pré-moldado com as dimensões: 100x15x13x30cm, e deverão seguir alinhamento e cotas dos existentes no local.

- a) Rua Aloys Tschiedel: 13m;
- b) Rua Luiz Kronbauer: 47m
- c) Rua Humberto Cereser: 2m;
- d) Rua do Seminário: 13m
- e)



3.3 - Pintura de ligação sobre o pavimento existente

- a) A pintura de ligação consistirá na distribuição de uma película de material betuminoso diretamente sobre a superfície do calçamento existente, previamente limpo.
- b) Para a execução da pintura da ligação, será empregada emulsão asfáltica catiônica do tipo RR-2C. 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^o C ou em dias de chuva.
- c) O controle da quantidade de emulsão espargida na pista será feito através da colocação de uma bandeja na pista, com peso e área conhecidas 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 1,0 litro/m² de ligante.
- d) Esta etapa de serviço é de responsabilidade da CONTRATADA.
- e) Quantidades previstas:

$$\text{Área}=4.882,60\text{m}^2$$

3.4. Reperfilamento ou binder

O reperfilamento deverá ser executado com uma camada de C.B.U.Q. de espessura de 2 cm (dois) centímetros após a compactação.

- a) Execução: A superfície do calçamento 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 motoniveladora. O espalhamento da mistura deverá ter como objetivo a correção das depressões longitudinais e transversais, o enchimento de espaços ao redor das pedras irregulares do calçamento ou buracos e depressões da pista a ser pavimentada



e, principalmente conformar a superfície de acordo com as declividades de projeto.

Em conjunto com a motoniveladora 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, será utilizado o rolo metálico tipo Tandem.

b) A composição da mistura do CBUQ, será descrita no item 3.6.b.

c) Quantidades previstas de C.B.U.Q.:

→ Rua Aloys Tschiedel, trecho compreendido entre a Rua Germano Hickmann e projeção da Rua sem Denominação

$$984 \text{ m}^2 \times 0,02 \text{ m} = 19,68 \text{ m}^3$$

$$19,68 \text{ m}^3 \times 2,4 \text{ ton/m}^3 \text{ (massa unitária compactada C.B.U.Q)} = 47,23 \text{ ton}$$

→ Rua Luiz Kronbauer, trecho compreendido entre a Rua Germano Hickmann e o limite do perímetro urbano

$$979,6 \text{ m}^2 \times 0,02 \text{ m} = 19,59 \text{ m}^3$$

$$19,59 \text{ m}^3 \times 2,4 \text{ ton/m}^3 \text{ (massa unitária compactada C.B.U.Q)} = 46,02 \text{ ton}$$

→ Rua Humberto Cereser, parte do trecho compreendido entre as Ruas Otto Rhudel e Expedicionário Helmuth Matte

$$612 \text{ m}^2 \times 0,02 \text{ m} = 12,24 \text{ m}^3$$

$$12,24 \text{ m}^3 \times 2,4 \text{ ton/m}^3 \text{ (massa unitária compactada C.B.U.Q)} = 29,38 \text{ ton}$$

→ Rua do Seminário, trecho compreendido entre as Ruas Venâncio Aires e Eduardo Schunemann

$$1430 \text{ m}^2 \times 0,02 \text{ m} = 28,6 \text{ m}^3$$

$$28,6 \text{ m}^3 \times 2,4 \text{ ton/m}^3 \text{ (massa unitária compactada C.B.U.Q)} = 68,64 \text{ ton}$$

→ Rua Alexandre Cardinal, trecho compreendido entre as Ruas Roberto Goergen e Albino Schneider

$$877 \text{ m}^2 \times 0,02 \text{ m} = 17,54 \text{ m}^3$$

$$17,54 \text{ m}^3 \times 2,4 \text{ ton/m}^3 \text{ (massa unitária compactada C.B.U.Q)} = 42,10 \text{ ton}$$

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 média de dois (2) centímetros após a compactação.

d) 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.

e) Esta etapa de serviço é de responsabilidade da CONTRATADA

3.5– Pintura de ligação sobre o reperfilamento ou binder

Seguirá a mesma descrição do item 3.3.

Esta etapa de serviço é de responsabilidade da CONTRATADA.

Quantidades previstas:

Área=4.882,60m²

3.6 - Capa

A capa será executada sobre a pintura de ligação realizada após o reperfilamento.

- a)** O revestimento asfáltico (capa) consistirá de uma camada de concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), com espessura média de 3 (três) centímetros (após compactação).
- b)** 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:



PENEIRA		% PASSANDO EM PESO
POL.	MM	
½	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 em laboratório imparcial e com certificado que comprovem a composição requerida do CBUQ e submetê-los à apreciação da Fiscalização da Prefeitura Municipal.

c) 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 após a compactação seja de 3 (três) centímetros.

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



d) Quantidade Previstas de C.B.U.Q

→ Rua Aloys Tschiedel, trecho compreendido entre a Rua Germano Hickmann e projeção da Rua sem Denominação

$$984 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m} = 29,52 \text{ m}^3$$

$$29,52 \text{ m}^3 \times 2,4 \text{ ton/m}^3 \text{ (massa unitária compactada C.B.U.Q)} = 70,85 \text{ ton}$$

→ Rua Luiz Kronbauer, trecho compreendido entre a Rua Germano Hickmann e o limite do perímetro urbano

$$979,6 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m} = 29,39 \text{ m}^3$$

$$29,39 \text{ m}^3 \times 2,4 \text{ ton/m}^3 \text{ (massa unitária compactada C.B.U.Q)} = 70,53 \text{ ton}$$

→ Rua Humberto Cereser, parte do trecho compreendido entre as Ruas Otto Rhudel e Expedicionário Helmuth Matte

$$612 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m} = 18,36 \text{ m}^3$$

$$18,36 \text{ m}^3 \times 2,4 \text{ ton/m}^3 \text{ (massa unitária compactada C.B.U.Q)} = 44,06 \text{ ton}$$

→ Rua do Seminário, trecho compreendido entre as Ruas Venâncio Aires e Eduardo Schunemann

$$1430 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m} = 42,9 \text{ m}^3$$

$$42,9 \text{ m}^3 \times 2,4 \text{ ton/m}^3 \text{ (massa unitária compactada C.B.U.Q)} = 102,96 \text{ ton}$$

→ Rua Alexandre Cardinal, trecho compreendido entre as Ruas Roberto Goergen e Albino Schneider

$$877 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m} = 26,31 \text{ m}^3$$

$$26,31 \text{ m}^3 \times 2,4 \text{ ton/m}^3 \text{ (massa unitária compactada C.B.U.Q)} = 63,14 \text{ ton}$$

e) 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.

f) Esta etapa de serviço é de responsabilidade da CONTRATADA



4 – RECAPEAMENTO COM CBUQ SOBRE PAVIMENTAÇÃO ASFÁLTICA EXISTENTE:

4.1- Limpeza

Toda a superfície de pavimentação asfáltica a serem revestidas com capa asfáltica deverá ser 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 deverá ser efetuada por meio de caminhão pipa equipada de mangueira d'água de alta pressão.

d) Esta etapa de serviço é de responsabilidade da CONTRATADA.

e) Quantidade prevista 8.281m²

4.2- Pintura de ligação sobre o pavimento existente

A pintura de ligação seguirá o prescrito no item 3.3.

Etapa de responsabilidade da CONTRATADA.

Quantidades previstas:

$$\text{Área}=8.281\text{m}^2$$

4.3 - Recapeamento

A capa será executada sobre a pintura de ligação.

c) O revestimento asfáltico (capa) consistirá de uma camada de concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), com espessura média de 3 (três) centímetros (após compactação).

d) Composição da Mistura do C.B.U.Q está descrita no item 3.6.b.

c) Execução conforme item 3.6.c.

d) Quantidade Previstas de C.B.U.Q

→ Rua Albino Mattes Filho parte do trecho compreendido entre as Ruas da Tradição e Germano Hickmann

$$1544 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m} = 46,32 \text{ m}^3$$

$$46,32 \text{ m}^3 \times 2,4 \text{ ton/m}^3 \text{ (massa unitária compactada C.B.U.Q)} = 111,17 \text{ ton}$$

→ Rua Venâncio Ayres, trecho compreendido entre as Ruas Assis Brasil e Expedicionário Helmuth Matte

$$3750 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m} = 112,50 \text{ m}^3$$



$112,50 \text{ m}^3 \times 2,4 \text{ ton/m}^3$ (massa unitária compactada C.B.U.Q) = 270 ton

→ Rua do Seminário (trevo de acesso)

$1300 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m} = 39 \text{ m}^3$

$39 \text{ m}^3 \times 2,4 \text{ ton/m}^3$ (massa unitária compactada C.B.U.Q) = 93,6ton

→ Rua José Norbert (pórtico)

$702 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m} = 21,06 \text{ m}^3$

$21,06 \text{ m}^3 \times 2,4 \text{ ton/m}^3$ (massa unitária compactada C.B.U.Q) = 50,55ton

→ Rua Guilherme Muxfeldt (trevo e rua lateral)

$985 \text{ m}^2 \times 0,03 \text{ m} = 29,55 \text{ m}^3$

$29,55 \text{ m}^3 \times 2,4 \text{ ton/m}^3$ (massa unitária compactada C.B.U.Q) = 70,92ton

e) 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.

f) Esta etapa de serviço é de responsabilidade da CONTRATADA

5 – PAVIMENTAÇÃO COM CBUQ, INCLUINDO SUB-BASE E BASE

Os serviços de pavimentação asfáltica sobre vias não pavimentadas deverão ser executados com o asfalto do tipo Concreto Betuminoso Usinado á Quente (C.B.U.Q.) de espessura média de 5 cm que servirá como camada de rolamento (capa) na pavimentação, assentado sobre brita graduada simples.

Será executado na Rua Bertholdo Kronbauer, trecho compreendido entre a Rua do Seminário e Rua João Carré (872 m²) e na Rua Liberal Bernardi, parte do trecho compreendido entre as Ruas Humberto Cereser e Felipe Bauer (540 m²).

Não será executado drenagem na Rua Liberal Bernardi, embora tecnicamente recomendável, conforme consta em ata de audiência pública. A boca de captação solicitada na audiência deverá ser executada futuramente,



pois a execução de uma única boca coletora sem a execução de rede dando destinação às águas não é tecnicamente recomendável.

5.1- Regularização e compactação de Subleito

Na regularização do subleito será executada um conjunto de operações que visa conformar a camada final de terraplanagem, mediante cortes e/ou aterros de até 0,20 m, conferindo-lhe condições adequadas em termos geométricos e de compactação. A mesma vai ser empregada como camada final de suporte as demais camadas constituintes do pavimento. Todos os materiais empregados devem satisfazer às especificações aprovadas pelo DAER-RS.

Os equipamentos utilizados serão: Motoniveladora Pesada equipada com escarificador, Caminhão-Tanque Irrigador, Trator Agrícola, Grades de Disco, Rolos Compactadores compatíveis com o tipo de material empregado, Pá Carregadeira e Caminhões Basculantes.

Esta etapa de serviço é de responsabilidade da CONTRATADA.

Quantidade prevista 1412 m².

5.2- Sub-base de macadame

A camada de sub-base será executada em macadame seco, com grau de compactação e faixa granulométrica compatível com a exigida pelo DAER-RS. A camada deve apresentar espessura média de 15 cm no seu decorrer.

Os equipamentos utilizados serão: Caminhão-Tanque Irrigador, Rolos Compactadores tipo liso, Motoniveladora, Rolos Compactadores Pneumáticos de Pressão Regulável, Ferramentas Manuais e Caminhões Basculantes.

Esta etapa de serviço é de responsabilidade da CONTRATADA.

Quantidade prevista 211,80m³

5.3 - Base de Brita Graduada Simples

A camada de base será executada em brita graduada, com grau de compactação e faixa granulométrica compatível com a exigida pelo DAER-RS. A camada deve apresentar espessura média de 12 cm no seu decorrer.



Os equipamentos utilizados serão: Caminhão-Tanque Irrigador, Rolos Compactadores tipo liso, Motoniveladora, Rolos Compactadores Pneumáticos de Pressão Regulável, Ferramentas Manuais e Caminhões Basculantes.

Esta etapa de serviço é de responsabilidade da CONTRATADA.

Quantidade prevista 169,44m³

5.4 - Colocação dos Cordões

Serão em concreto pré-moldado com as dimensões: 100x15x13x30cm.

a) para o assentamento dos cordões serão abertas manualmente, valas longitudinais localizadas nos bordos da plataforma, com profundidade compatível com a dimensão das peças;

b) a marcação da vala será feita topograficamente, obedecendo alinhamento, perfil e dimensões estabelecidas no projeto;

c) o material resultante da escavação deverá ser depositado na lateral, fora da plataforma.

5.4.1 - Assentamento dos Cordões Laterais

a) Os cordões laterais de contenção serão assentados no fundo das valas e suas arestas superiores rigorosamente alinhadas.

b) Os topos dos cordões deverão ficar de 0,10m à 0,15m acima do nível do revestimento asfáltico finalizado. O fundo das valas deverá ser regularizado e apiloado. Para corrigir o recalque produzido pelo apiloamento poderá ser utilizado o material da própria vala que será, por sua vez, apiloado. A operação deverá ser repetida até atingir o nível desejado.

c) O enchimento lateral das valas, para firmar as peças, deverá ser feito com o mesmo material da escavação, fortemente apiloado com soquetes não muito pesados para não desalinhar as peças.

d) Nas esquinas deverá ser deixado um metro (01 unidade) de cordão rebaixado, ficando no mesmo nível da pavimentação, para que seja executada a acessibilidade de pessoas portadoras de necessidades especiais. Os cordões laterais ao rebaixado deverão ser colocados inclinados.

5.4.2 - Contenção Lateral



Após a colocação dos cordões, será executada na parte externa, correspondente aos acostamentos, a contenção lateral, de acordo com os seguintes padrões:

a) colocação de solo do próprio local, com dimensões mínimas formando um triângulo de altura: 0,15m e base: 1,00m, colocado atrás dos cordões, que deverá ser compactado com soquetes manuais ou pela passagem do rolo compressor, quando da fase final da compactação da pedra;

b) a contenção, após concluída, deve coincidir com a superfície do revestimento.

5.5 Imprimação

A imprimação será através de aplicação de asfalto diluído CM-30.

Etapa de responsabilidade da CONTRATADA.

Quantidades previstas (1l/m²):

$$\text{Área}=1.412\text{m}^2$$

5.6 Pintura de Ligação

A pintura de ligação seguirá o prescrito no item 3.3.

Etapa de responsabilidade da CONTRATADA.

Quantidades previstas:

$$\text{Área}=1.412\text{m}^2$$

5.7 - Revestimento

A capa será executada sobre a pintura de ligação.

e) O revestimento asfáltico (capa) consistirá de uma camada de concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.), com espessura média de 5 (cinco) centímetros (após compactação).

f) Composição da Mistura do C.B.U.Q está descrita no item 3.6.b.

c) Execução conforme item 3.6.c.

e) Quantidade Previstas de C.B.U.Q

→ Rua Bertholdo Kronbauer (trecho compreendido entre a Rua do Seminário e Rua João Carré)

$$872 \text{ m}^2 \times 0,05 \text{ m} = 43,6 \text{ m}^3$$



$43,6 \text{ m}^3 \times 2,4 \text{ ton/m}^3$ (massa unitária compactada C.B.U.Q) = 104,64 ton

→ Rua Liberal Bernardi, parte do trecho compreendido entre as Ruas Humberto Cereser e Felipe Bauer

$540 \text{ m}^2 \times 0,05 \text{ m} = 27 \text{ m}^3$

$27 \text{ m}^3 \times 2,4 \text{ ton/m}^3$ (massa unitária compactada C.B.U.Q) = 64,8 ton

6 - PLANO DE EXECUÇÃO DA OBRA

a) 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.

Deve ser dada prioridade, no canteiro, a colocação de caminhão pipa, caminhão espargidor, vibro-acabadora, rolo de pneus e rolo tipo tandem.

b) Sequência da Execução:

- Drenagem
- Realinhamento e colocação dos meios-fios;
- Limpeza geral do pavimento existente;
- Pintura de ligação sobre o pavimento;
- Reperfilagem com CBUQ;
- Pintura de ligação sobre a reperfilagem ou pavimento existente;
- Execução da capa asfáltica ou recapeamento;
- Limpeza do canteiro de trabalho;
- Desmobilização do canteiro de trabalho.

Augusto Pestana, 22 de junho de 2019.

VILMAR ZIMMERMANN
Prefeito Municipal

Angela G. C. Zucolotto
Eng. Civil Municipal
CREA/RS 123313D