



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE RODEIO BONITO

MEMORIAL DESCRITIVO

PROPRIETÁRIO: MUNICIPIO DE RODEIO BONITO – RS.

OBRA: PAVIMENTAÇÃO E DRENAGEM PLUVIAL EM VIAS DA ZONA URBANA.

LOCALIZAÇÃO: MUNICÍPIO DE RODEIO BONITO - RS

ÁREA À PAVIMENTAR: 8.765,16 m² (Treze mil, setecentos e sessenta e cinco metros e dezesseis centímetros quadrados).

Rua Piratini

Rua Bento Gonçalves

RS 587

Rua Carolina Tomazoni

Rua Júlio Vivian



O presente memorial descritivo tem por finalidade determinar e estabelecer as condições que presidirão o desenvolvimento das obras e serviços de execução de recapeamento asfáltico em CBUQ, sendo pavimentado um total de **8.765,16m²**. Este documento define a sistemática empregada na execução do recapeamento asfáltico em ruas da zona urbana no município de Rodeio Bonito / RS. Aqui são definidos os requisitos técnicos relativos aos materiais, equipamentos, execução, manejo ambiental, além dos critérios para aceitação, rejeição, medição e pagamento dos serviços. A pavimentação será executada no logradouro a seguir:

- a. **RS 587:** No lado norte da RS, será executado paralelo a via rede de drenagem pluvial com todos os dispositivos complementares, sendo que



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE RODEIO BONITO

serão instalados 55 tubos D=40cm; 269 tubos D=60cm; 86 tubos de 100cm; Construídas 7 caixas de passagem e 10 bocas de lobo; Recomposta a base de pavimentação através de camadas rochosas; pavimentação da via lateral; e, meio fio em trechos sem entrada de garagem.

- b. **RUA BENTO GONÇALVES:** Trecho com pavimentação de $A=3.620,00m^2$ (Três mil, seiscentos e vinte metros quadrados) compreendido entre interseção com a RS 587 próximo a esquina com a Rua Carolina Tomazoni até outra interseção com a mesma RS 587 próximo a Rua Piratini. Será neste trecho executado rede de drenagem pluvial composta basicamente de 117 tubos D=40cm; 117 tubos D=60cm; Construídas 9 bocas de lobo; e, construído e sinalizado uma lombada.
- c. **RUA PIRATINI:** Trecho com pavimentação de $A=1.815,00m^2$ (Um mil, oitocentos e quinze metros quadrados) compreendido entre a interseção com a Rua Bento Gonçalves até a interseção com a Rua Zelindo Paloschi. Será neste trecho executado rede de drenagem pluvial composta basicamente de 65 tubos D=40cm; Construídas 3 bocas de lobo; e, pintado faixas de segurança.
- d. **RUA JÚLIO VIVIAN:** Trecho com pavimentação de $A=1.249,16m^2$ (Um mil, duzentos e quarenta e nove metros e dezesseis centímetros quadrados) compreendido entre a esquina com a Rua Quinze de Novembro até a esquina com a Rua Comar. Será feito alargamento da via, sendo que neste ponto será executado base de pedra. Será neste trecho executado rede de drenagem pluvial composta basicamente de 102 tubos D=40cm; 15 tubos D=60cm; Construídas 6 bocas de lobo e 2 caixas de passagem.
- e. **RUA CAROLINA TOMAZONI:** Trecho com pavimentação de $A=450,00m^2$ (Quatrocentos e cinquenta metros quadrados) compreendido a partir da RS 587, direção sul.
- f. **RUA GUERINO CERUTTI:** Neste ponto será executado apenas rede de drenagem pluvial para coletar as águas na esquina das Ruas Guerino



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE RODEIO BONITO

Cerutti com a Rua Assis Brasil, sendo conduzida até ponto de despejo conforme indicação em planta. A rede será composta de 2 bocas de lobo e de rede com 85 tubos de concreto de 100cm. Neste trecho os tubos serão fornecidos pelo município.

GENERALIDADES:

A execução do recapeamento consiste execução de uma camada de revestimento aplicada na superfície do pavimento asfáltico, este possuindo dimensões e profundidades variadas, até obter-se a configuração de figura plana regular do pavimento.

Como primeira medida, deve-se proceder à limpeza total da pista a ser recuperada, removendo materiais orgânicos e inorgânicos (terra, plásticos entre outros) não provenientes do pavimento, assim como todo o material proveniente da degradação natural do pavimento ocorrido ao longo do tempo, e acumulado sobre o mesmo.

Posterior a limpeza completa da pista, deve-se proceder à “pintura de ligação” que é uma película de material betuminoso que se aplica imediatamente antes do revestimento com a finalidade de melhorar a aderência entre este e a camada existente. A pintura de ligação deve ser uniforme. O material betuminoso a ser utilizado deve ser emulsão asfáltica do tipo RR-1C (Emulsão asfáltica catiônica de ruptura rápida) aplicada na superfície da camada do pavimento existente. Está aplicação se faz com uso de caminhão munido de ferramenta espargidoura e/ou caldeira.

Após a pintura de ligação, é procedida a execução da camada de massa asfáltica regularizadora (BINDER) em PMF a fim de nivelar as irregularidades do pavimento existente.



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE RODEIO BONITO

Como finalização da pavimentação será executada a capa de rolamento que é uma camada de CBUQ de 3cm.

1. DRENAGEM PLUVIAL E BASES:

1.1. CORTE DE ASFALTO: Nos trechos demarcados será realizado corte do pavimento existente, com remoção utilizando-se equipamento de escavação.

1.2 ESCAVAÇÕES: Será escavado até a profundidade de 0,80 metros, com escavadeira hidráulica, sendo que a remoção será com caminhões caçamba com bota fora em local próximo indicado em planta.

1.3 BASE: A base será em pedras de basalto, sendo uma camada compactada de 50cm com matacão e uma camada compactada de 30cm de rachão.

A referida base de brita graduada deverá ser enquadrada na Classe “A” do DAER/RS, com tamanho máximo de partícula de 1 ½”, livre de matéria vegetal e outras substâncias nocivas. Na execução dos serviços, deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P 08/91.

1.4 BOTA FORA: Será em local de aterro para abertura de rua conforme indicado em planta.

2. PAVIMENTAÇÃO:

GENERALIDADES: A execução do recapeamento consiste execução de uma camada de revestimento aplicada na superfície do pavimento asfáltico, este possuindo dimensões e profundidades variadas, até obter-se a configuração de figura plana regular do pavimento.

Como primeira medida, deve-se proceder à limpeza total da pista a ser recuperada, removendo materiais orgânicos e inorgânicos (terra, plásticos entre outros) não provenientes do pavimento, assim como todo o material proveniente da degradação natural do pavimento ocorrido ao longo do tempo, e acumulado sobre o mesmo.



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE RODEIO BONITO

Posterior a limpeza completa da pista, deve-se proceder à “pintura de ligação” que é uma película de material betuminoso que se aplica imediatamente antes do revestimento com a finalidade de melhorar a aderência entre este e a camada existente. A pintura de ligação deve ser uniforme. O material betuminoso a ser utilizado deve ser emulsão asfáltica do tipo RR-1C (Emulsão asfáltica catiônica de ruptura rápida) aplicada na superfície da camada do pavimento existente. Esta aplicação se faz com uso de caminhão munido de ferramenta espargidoura e/ou caldeira.

Após a pintura de ligação, é procedida a execução da camada de massa asfáltica.

2.1. PREPARO DA SUPERFÍCIE:

Tanto a superfície que irá receber a camada de concreto asfáltico (C.B.U.Q.) de recapeamento quanto o calçamento que receberá pavimentação asfáltica completa deverá ser submetida a processo de limpeza com jato de água, retirando toda a sujeira, a fim de deixar o pavimento perfeitamente limpo, livre de partículas soltas e de material orgânico, possibilitando a melhor aderência do pavimento a executar.

2.2. CAMADA DE REGULARIZAÇÃO (BINDER): Execução de base asfáltica, espessura acabada de 0,3 cm, com fornecimento de equipamentos, materiais e mão-de-obra necessários para a execução de camada para base de pista de rolamento.

2.3. PINTURA DE LIGAÇÃO:

2.3.1. Definição: Pintura de Ligação é uma pintura asfáltica executada com a função básica de promover aderência em relação à camada asfáltica a ser sobreposta.

É vedado proceder a imprimação da superfície molhada ou quando a temperatura do ar seja inferior a 10°C. O tráfego nas regiões imprimadas só deve ser permitido após no mínimo, 48 horas de aplicação do material asfáltico. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P12/91.



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE RODEIO BONITO

2.3.2. Execução: Após a limpeza da superfície é aplicado o ligante asfáltico selecionado “RR-1C”, em temperatura compatível com o seu uso, na quantidade certa e da maneira mais uniforme possível. O ligante não deverá ser distribuído quando a temperatura ambiente estiver abaixo de 10°C, em dias de chuvas ou quando esta for eminente. Especial atenção deverá ser dada à calibração do equipamento espargidor, objetivando assegurar a aplicação uniforme da taxa de ligante especificada. Qualquer falha observada na aplicação do ligante deverá ser imediatamente corrigida. Se a ação do tráfego e do tempo produzir falhas ou tornar a pintura asfáltica fosca, diminuindo seu poder ligante, deverá ser aplicada uma nova pintura de ligação, sob responsabilidade da contratada. A operação de diluição em água da emulsão utilizada em pinturas de ligação será acompanhada pela fiscalização, observando-se tanto a obtenção do grau de diluição desejada como a perfeita circulação da emulsão diluída.

As faixas de viscosidade recomendadas para espalhamento são de 20 a 100 segundos Saybolt-Furol para emulsão asfáltica.

A emulsão asfáltica tipo RR-1C, deverá ser diluída em água na proporção 1:1, e aplicado na taxa de 0,50 a 0,80 litros/ m² de tal forma que a película de asfalto residual fique em torno de 0,3mm. O equipamento utilizado é o caminhão espargidor, salvo em locais de difícil acesso ou em pontos falhos que deverá ser utilizado o espargidor manual. Na execução do serviço deverão ser obedecidas as especificações DAER-ES-P13/91

2.4. CAPA ASFÁLTICA:

Será em Concreto Betuminoso Usinado a Quente (C.B.U.Q.).

2.4.1. Definição: Concreto asfáltico usinado a quente é uma mistura asfáltica executada em usina apropriada, composta de agregados minerais e cimento asfáltico de petróleo, espalhada e comprimida a quente. Esta especificação de serviço define os critérios que orientam a execução de misturas asfálticas do tipo “CBUQ”, espessura de 3,0 cm em ruas que receberão o recapeamento asfáltico.



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE RODEIO BONITO

2.4.2. Materiais: Todos os materiais utilizados deverão satisfazer às especificações técnicas aprovados pelo MUNICÍPIO DE RODEIO BONITO.

2.4.3. Equipamentos: Todos os equipamentos serão inspecionados pela Fiscalização desta Secretaria, devendo dela receber aprovação, sem o que não será dada a autorização para o início dos serviços e que deverá possuir no mínimo os equipamentos para execução dos serviços:

2.4.4. Usinas para misturas asfálticas: A usina utilizada deverá apresentar condições de produzir misturas asfálticas uniformes.

2.4.4.1 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 Marshal, 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 serem utilizados na camada de regularização ou “reperfilagem” e na camada final ou “rolamento” deverá estar enquadrada nas faixas “A” ou “B”, respectivamente, constantes abaixo:

Para a execução da capa asfáltica em CBUQ com 3,00cm de espessura, deverá ser utilizada a FAIXA “A”.



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE RODEIO BONITO

USO	FAIXA - "A"			FAIXA - "B"		
	CAMADA DE REPERFILAGEM			CAMADA DE ROLAMENTO		
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	-	+ ou -	6%
Peneira nº 8 a nº 50	-	+ ou -	4%
Peneira nº 100	-	+ ou -	3%
Peneira nº 200	-	+ ou -	2%

2.4.4.2. Controle: A empresa vencedora da licitação deverá manter controle laboratorial, com a finalidade de proceder todos os ensaio necessários, conforme determinado a seguir:

2.4.4.3. Controle dos agregados: O controle de qualidade dos agregados será realizado pelos ensaios:

- Ensaio de sanidade e Abrasão a Los Angeles, quando houver variação da natureza do material pétreo (DNER-ME 035);
- Um ensaio de equivalente areia por dia de usinagem.

2.4.4.4. Controle da Massa Asfáltica: O controle de qualidade da massa asfáltica será realizado através de principalmente dois ensaios que são:

- 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 + ou - 0,3 da fixada no projeto;



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE RODEIO BONITO

- 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.

2.4.5. Transporte do Concreto Asfáltico (C.B.U.Q.): O transporte da mistura asfáltica deverá ser efetuado através de caminhões basculantes com caçambas metálicas e cobertas com lonas impermeáveis, de forma a proteger a massa asfáltica quanto a ação de chuvas ocasionais, eventual contaminação por poeira, especialmente, perda de temperatura e queda de partícula durante o transporte.

2.4.6. Distribuição do Concreto Asfáltico: A distribuição da massa asfáltica destinada a camada de “nivelamento ou regularização” sobre a estrutura da base, deverá ser executada pela ação de motoniveladora, capaz de espalhar e conformar a mistura, de maneira eficiente e econômica, às deformações de pavimento existente. A borda cortante da lâmina deverá ser substituída sempre que se apresentar desgaste ou irregularidade. A distribuição da massa asfáltica destinada a camada de “capa asfáltica”, deverá ser executada pela Máquina Pavimentadora automotrizes – Vibro Acabadora. Irregularidades que ocorrerem na superfície da camada, deverão ser corrigidas de imediato pela adição manual de massa asfáltica. Para o caso de distribuição de massa asfáltica de graduação “fina”, em serviço de recapeamento asfáltico, deverá observar a temperatura mínima para distribuição de 120° C e não superior a 177°C. A distribuição do concreto asfáltico somente será permitida quando a temperatura ambiente se encontrar acima de 10° C, e com tempo não chuvoso. **OBSERVAÇÃO:** Os moradores situados nos trechos que receberão recapeamento asfáltico, deverão receber uma notificação (aviso) com 24 horas de antecedência, uma vez que o trecho ficará interditado durante a execução dos serviços.

2.4.7. Equipamento para compressão: A compressão da mistura asfáltica terá início imediatamente após a sua distribuição. A compressão da mistura asfáltica será efetuada pela ação combinada de rolo de pneumáticos e rolo liso tipo tandem, ambos autopropelidos. O rolo de pneumáticos deverá ser dotado de dispositivos que permitam a mudança da pressão interna dos pneus. É obrigatório



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE RODEIO BONITO

a utilização de pneus uniformes, de modo a se evitar marcas indesejáveis na mistura comprimida (C.B.U.Q.). O emprego de rolo liso vibratório poderá ser admitido, desde que a frequência e a amplitude de vibração sejam ajustadas às necessidades do serviço. Inicia-se a rolagem com o rolo de pneumáticos, e a compactação final será efetuada com o rolo metálico tipo tandem de rodas lisas, e ou rolo vibratório de rodas lisas, quando admitida pela fiscalização. A compressão será executada em faixas longitudinais, iniciando pelo ponto mais baixo da seção transversal e progredindo no sentido do ponto mais alto. Em cada passada, o equipamento deverá cobrir, no mínimo a metade da largura rolada na passada anterior. A camada de concreto asfáltico recém acabada somente será liberada ao tráfego após o seu completo resfriamento.

2.4.8. Equipamentos Acessórios: Soquetes mecânicos ou placas vibratórias, para a compressão de áreas inacessíveis aos equipamentos convencionais, pás, garfos e rodos para operações eventuais.

2.4.9. Controle da execução: O controle da temperatura, durante a produção da massa, compreenderá leituras de temperaturas, envolvendo:

- 1) Agregados nos silos;
- 2) Cimento asfáltico, antes da entrada do misturador;
- 3) Massa asfáltica, nos caminhões carregados na usina;
- 4) Em cada caminhão que chega à pista;
- 5) Na massa asfáltica distribuída no momento do espalhamento, e no início da compressão.

2.4.10. Controle de espessura: A espessura mínima da camada de massa asfáltica (C.B.U.Q.) utilizada no recapeamento dos pavimentos de vias urbanas deverá ser em média de 3,0 cm, e será avaliada pela fiscalização durante a execução dos serviços em cada trecho. No controle da espessura dos serviços a avaliação do volume deverá ser baseada em nivelamento geométrico, levantando-se no mínimo sete pontos de cada seção transversal.

2.4.11. Controle de Acabamento da Superfície: As condições de acabamento da superfície serão apreciadas pela fiscalização, em bases visuais. Em particular,



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE RODEIO BONITO

serão avaliadas as condições de desempenho da camada, a qualidade das juntas executadas e a inexistência de marcas decorrentes de má qualidade da distribuição e/ou de compressão inadequada.

3. DRENAGEM PLUVIAL:

3.1 TUBULAÇÃO DE ÁGUAS PLUVIAIS: Será construída rede de águas pluviais para todos os pontos de contribuição, conforme projeto específico. O traçado deverá ser marcado pelo profissional habilitado. As tubulações serão em concreto nos diâmetros de 40cm, 60cm e 100cm. Deve se atentar para o correto fechamento das juntas de ligação entre as tubulações com a utilização de lona e encaixe com esmero na execução. Toda a tubulação deverá ser envolta a metade superior em lona plástica preta para melhorar a estanqueidade das juntas.

3.1.1 ESCAVAÇÕES: Serão mecanizadas, sendo as valas com profundidades variáveis de 1,60metros a 2,50m conforme indicado na memória de cálculo.

3.1.2 ASSENTAMENTO DE TUBOS: O fundo da cava deverá ser nivelado com uso de terra limpa, sendo o nivelamento a fim de adequar o terreno escavado a cota de projeto. A rua tem declividade sendo a vala em profundidade padrão. Os tubos deverão ser encaixados de forma que sejam “travados” entre si.

3.1.3 TUBOS DE CONCRETO: Os tubos serão de concreto, sendo as dimensões de 40cm e 60cm não armados e 100cm armados.

3.1.4 LONA PLASTICA: Sobre os tubos deverá ser colocado lona para que a terra não entre para as tubulações por possível fresta de encaixe.

3.1.5 REATERRO: O reaterro será com terra de jazida indicada pelo município, DMT 1,0km. O aterro deverá ser compactado mecanicamente.

3.1.6 BOCA DE LOBO: As bocas de lobo serão instaladas nos pontos indicados em planta, sendo de tijolo maciço rebocado, parede E=20cm, com grade protetora (grelha).

Será construído em alvenaria de tijolos maciços, rebocados, com piso em concreto, laje de concreto, conforme indicação em planta.



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE RODEIO BONITO

4. COMPLEMENTOS:

4.1 SINALIZAÇÃO COM PINTURA: Têm como função organizar o fluxo de veículos e pedestres; controlar e orientar os deslocamentos, deverá ser executada de acordo com o projeto. As lombadas serão pintadas na cor amarela. A pintura será com tinta retrorrefletiva a base de resina acrílica com microesferas de vidro, tanto as faixas como as lombadas.

4.2 SINALIZAÇÃO VERTICAL: A sinalização vertical resulta na aplicação de placas em pontos laterais da via (ruas) conforme indicado em planta. O suporte para Placas será em tubo de aço galvanizado a quente diâmetro de 2" com espessura da parede de 1,90mm.

4.3 MEIO FIO: O meio fio será moldado *in loco* em concreto armado fck 20 Mpa, na dimensão mínima de 15x30cm (bxh). Possuirão um ferro na região central da parte acima do solo, sendo este ferro 5.0mm. Deverão obedecer ao alinhamento da rua, devendo ficar no mínimo 15,00cm acima do nível da pavimentação.

4. CONTROLE TECNOLÓGICO:

A empresa executora deverá apresentar um Laudo Técnico de Controle Tecnológico e apensado a ele os resultados dos ensaios realizados em cada etapa dos serviços, conforme exigências normativas do DNIT. Os custos dos ensaios tecnológicos, por estarem costumeiramente embutidos nos preços dos serviços de pavimentação das empresas contratadas, não comporão o valor do investimento.

O controle Tecnológico deverá ser feito de acordo com as especificações constantes nas "Especificações de Serviço (ES)" e normas do Departamento Nacional de Infra Estrutura de Transportes – DNIT, com atenção especial a normativa DNIT 031/2004-ES, item 7, conforme disponível no sítio: www.dnit.gov.br.



Estado do Rio Grande do Sul
MUNICÍPIO DE RODEIO BONITO

Rodeio Bonito (RS), 30 de Junho de 2022.

Juliano Acadroli
Engenheiro Civil
CREA/RS 143006

Paulo Duarte
Prefeito de Rodeio Bonito