



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS

E-mail: obras@barradoturvo.sp.gov.br

MEMORIAL DESCRITIVO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

OBJETO: Recapeamento asfáltico em ruas do Município de Barra do Turvo/SP

LOCAL: Avenida Rio Pardo e Rua Nafro Ribeiro de Araújo

O presente memorial visa a identificação dos materiais, elementos construtivos e procedimentos de execução que compõem o Projeto “Recapeamento asfáltico em ruas do Município de Barra do Turvo/SP”.

A execução dessa obra se dará com o uso de concreto betuminoso usinado a quente (C.B.U.Q.), na espessura de 3,5 cm, executado sobre base existente. O pavimento asfáltico existente deverá ser fresado. Para ligação da camada de recapeamento com a base deverá ser executada imprimação betuminosa ligante.

O projeto contempla também a sinalização vertical das vias, em placas em alumínio composto, totalmente refletiva com película IA/IA, bem como sinalização horizontal em massa termoplástica à quente por aspersão, espessura de 1,5 mm.

Todos os materiais e sua aplicação ou instalação, devem obedecer ao prescrito pelas Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) aplicáveis vigentes. Na ausência destas, poderão ser utilizadas Normas Internacionais consagradas pelo uso.

Em caso de haver discrepâncias entre os desenhos do projeto e as especificações, prevalecerão as informações das especificações.





MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS

E-mail: obras@barradoturvo.sp.gov.br

1. RECAPEAMENTO ASFÁLTICO EM RUAS DO MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO/SP

1.1. Serviços Preliminares

1.1.1. Placa de identificação para obra

A placa de identificação deverá ter 4,00m de comprimento por 1,5m de largura e deverá apresentar layout e informações conforme exigências da Fiscalização. A placa deverá ser fixada em local visível a todos os transeuntes, porém não deverá atrapalhar a circulação dos mesmos nem o andamento das obras.

A placa para identificação da obra será constituída por: chapa em aço galvanizado nº16 ou nº18, com tratamento anticorrosivo resistente às intempéries; Fundo em compensado de madeira, espessura de 12 mm; requadro e estrutura em madeira; Marcas, logomarcas, assinaturas e título da obra, conforme especificações do Manual de Identidade Visual do Governo do Estado de São Paulo; Pontaletes de “Erismia uncinatum” (conhecido como Quarubarana ou Cedrinho), ou “Qualea spp” (conhecida como Cambará), de 3" x 3".

1.2. Recapeamento Avenida Rio Pardo

1.2.1. Recape asfáltico

1.2.1.1. Fresagem de pavimento asfáltico com espessura até 5 cm, inclusive carregamento, transporte até 1 quilômetro e descarregamento

Previamente ao recapeamento da rua, deverá ser realizada a fresagem de todo o pavimento asfáltico existente no local onde será aplicada a nova camada de CBUQ.

A fresagem de pavimento se dará por meio de fresadora a frio. Deverá se proceder também a varrição manual da pista. O material fresado deverá ser transportado com caminhão, até local indicado pela Contratante, onde se procederá o descarregamento do mesmo. No local, a Contratada deverá realizar a seleção e a acomodação manual do entulho em lotes. Os gastos com a água necessária à execução dos serviços, a mobilização e desmobilização da fresadora serão às expensas da Contratada. Os serviços deverão seguir as especificações das normas técnicas NBR 15112, NBR 15113 e NBR 15114.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Av. 21 de Março, nº 304, Centro, Barra do Turvo – SP, CEP: 11.955-000
CNPJ: 46.634.317/0001-80 Fone: (15) 35789444 E-mail: obras@barradoturvo.sp.gov.br



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS

E-mail: obras@barradoturvo.sp.gov.br

1.2.1.2. Imprimação betuminosa ligante

Imprimação asfáltica ligante consiste na aplicação de película de material asfáltico sobre uma camada do pavimento, base coesiva ou camada asfáltica, visando promover a aderência desta superfície com outra camada de revestimento asfáltico subsequente.

A imprimação asfáltica ligante será executada com emulsão catiônica de ruptura rápida RR-2C. Todo o carregamento de emulsão asfáltica que chegar à obra deve apresentar por parte do fabricante ou distribuidor o certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente à data de fabricação, ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre os dois eventos ultrapassar 10 dias. Deve trazer também indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

A taxa de aplicação do material deve ser tal que fique entre 0,4 e 0,7 l/m². Essa taxa poderá ser ajustada experimentalmente em campo, desde que aprovada pela fiscalização. A água empregada na diluição deve ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis ou matéria orgânica e outras substâncias nocivas.

Antes da aplicação da imprimação asfáltica deve-se proceder à limpeza da superfície, que deve ser executada com emprego de vassouras mecânicas rotativas ou manuais, jato de ar comprimido, sopradores de ar ou, se necessário, lavagem. Devem ser removidos todos os materiais soltos e nocivos encontrados sobre a superfície da camada.

O material asfáltico não deve ser distribuído com temperatura ambiente abaixo de 10° C, em dias de chuva ou sob o risco de chuva.

As faixas de viscosidade recomendadas para espalhamento são de 20 a 100 segundos, *Saybolt-Furol*. A distribuição do material asfáltico não pode ser iniciada enquanto a temperatura necessária à obtenção da viscosidade adequada à distribuição não for atingida e estabilizada.

O ligante deve ser aplicado de uma vez, em toda a largura da faixa a ser tratada. Durante a aplicação, devem ser evitados e corrigidos imediatamente o excedente ou falta de ligante. Deve-se imprimir a pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deixá-la, sempre que possível, fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, deve-se trabalhar em meia pista, executando a imprimação da adjacente assim que a primeira for liberada ao tráfego. Após a aplicação, o ligante asfáltico deve permanecer em repouso até que se verifiquem as condições ideais de cura ou ruptura. Cabe à contratada a responsabilidade de manter dispositivo eficiente de controle do





MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS

E-mail: obras@barradoturvo.sp.gov.br

tráfego, de forma a não permitir a circulação de veículos sobre a área imprimada antes de completada a cura ou ruptura.

1.2.1.3. Camada de rolamento em concreto betuminoso usinado quente – CBUQ

O revestimento em concreto asfáltico consistirá de uma camada de mistura devidamente dosada e usinada a quente, constituída de agregado mineral graduado e material betuminoso, esparramado e comprimido a quente.

O processo de construção obedecerá às seguintes operações:

- Preparo dos materiais;
- Dosagem da mistura;
- Preparo da mistura betuminosa;
- Transporte da mistura betuminosa;
- Pintura das superfícies de contato;
- Esparrame, compressão e acabamento.

O agregado mineral será constituído de uma mistura de pedra brita, pó de pedra, areia e "filler" e deverá apresentar a seguinte graduação:

Peneiras		Porcentagem que passa	
Abertura		Granulometria	
ASTM	mm	A	B
3/4"	19,1	100	-
1/3"	12,7	95-100	100
3/8"	9,52	-	92-100
nº 4	4,76	60-80	74-90
nº 8	2,38	44-60	60-80
nº 40	0,42	25-35	30-50
nº 80	0,177	18-27	16-32
nº 200	0,074	6-12	6-12

Os equipamentos para a execução dos serviços de revestimento de concreto asfáltico usinado a quente serão os seguintes:



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Av. 21 de Março, nº 304, Centro, Barra do Turvo – SP, CEP: 11.955-000
CNPJ: 46.634.317/0001-80 Fone: (15) 35789444 E-mail: obras@barradoturvo.sp.gov.br



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS

E-mail: obras@barradoturvo.sp.gov.br

- Usina misturadora;
- Veículos para transporte da mistura: deverão ser caminhões basculantes de caçambas metálicas com capacidade de 20000 L, providos de lona para proteção da mistura;
- Acabadora: automotora, deverá promover a distribuição de qualquer tipo de mistura betuminosa na espessura e largura desejada, nivelar e possibilitar uma superfície de rolamento lisa e suave, sem ondulações, com uma densidade uniforme em toda a sua extensão;
- Rolos compressores: deverão ser automotores, de duas rodas lisas em tandem, com peso compreendido entre 5 e 8 toneladas. Rolos pneumáticos com pressão regulada automaticamente poderão ser empregados;
- Soquetes: poderão ser de qualquer tipo, desde que aprovado pela fiscalização;
- Pequenas ferramentas: pás, enxadas, garfos, ancinhos etc. deverão ser empregados em quantidade suficiente para o bom andamento dos serviços.

1.2.1.3.1. Preparo dos materiais

O agregado, antes de ser lançado na mistura, deverá ser aquecido até os limites da temperatura de aquecimento prevista para o ligante. Em nenhum caso o agregado será introduzido a uma temperatura de 15°C acima da temperatura do material betuminoso.

O material betuminoso deverá ser uniformemente aquecido a temperatura de 40 a 60°C. A mistura deverá deixar a usina a uma temperatura não inferior a 135°C e não deverá ser espalhada a temperaturas inferiores a 120°C.

1.2.1.3.2. Dosagem da mistura

Para a composição da mistura deverá ser adotado o método Marshall (ME-42), para a verificação das condições de vazios, estabilidade e fluência da mistura betuminosa, que devem satisfazer os valores abaixo:

Pressão interna prevista (1B/poI ²)	100
Porcentagem de vazios	3 a 5
Relação de betume-vazios	75 a 85



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Av. 21 de Março, nº 304, Centro, Barra do Turvo – SP, CEP: 11.955-000
CNPJ: 46.634.317/0001-80 Fone: (15) 35789444 E-mail: obras@barradoturvo.sp.gov.br



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS

E-mail: obras@barradoturvo.sp.gov.br

Estabilidade mínima (1B)	500
Fluência mínima (1/100")	20

1.2.1.3.3. Preparo da mistura

O agregado mineral e o material betuminoso, nas quantidades e nas temperaturas indicadas, deverão ser misturados pelo misturador, durante o tempo necessário para que todas as partículas do agregado fiquem completamente envolvidas pelo aglutinante betuminoso, tempo esse que será de no mínimo 30 segundos.

1.2.1.3.4. Transporte da mistura betuminosa

As misturas preparadas e entregues pela usina deverão ser transportadas para a obra em caminhões apropriados. As superfícies internas das caixas dos caminhões poderão, antes da carga, ser levemente lubrificadas com óleo fino. Não será permitido excesso de lubrificação, nem o uso de querosene, gasolina ou produtos similares.

1.2.1.3.5. Pintura das superfícies de contato

As superfícies de contato das sarjetas deverão ser pintadas com uma camada delgada de material betuminoso, conforme abaixo especificado.

Tipos	
Cut-back	RC-1
	RC-2
	RC-3
	RC-4
Emulsão asfáltica de cura rápida	
Cimento asfáltico de penetração	

1.2.1.3.6. Esparrame, compressão e acabamento

A mistura betuminosa somente poderá ser esparramada, depois de a base ter sido aceita pela fiscalização.



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Av. 21 de Março, nº 304, Centro, Barra do Turvo – SP, CEP: 11.955-000
CNPJ: 46.634.317/0001-80 Fone: (15) 35789444 E-mail: obras@barradoturvo.sp.gov.br



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS

E-mail: obras@barradoturvo.sp.gov.br

A mistura betuminosa deverá ser esparramada por acabadora, de forma tal que permita, posteriormente, a obtenção de uma camada na espessura indicada pelo projeto, com novas adições.

Após o esparrame da mistura betuminosa, e assim que a mesma suporte o peso do rolo, deverá ser iniciada a sua compressão por meio de rolos compressores.

A compressão deverá começar nas bordas e progredir longitudinalmente para o centro, de modo que os rolos cubram uniformemente, em cada passada, pelo menos metade da largura do seu rastro na passagem anterior. Nas curvas, a rolagem deverá progredir do lado mais baixo para o mais alto paralelamente ao eixo da via e nas mesmas condições de recobrimento do rastro.

Os compressores deverão operar, nas passagens iniciais, de modo que as faixas das juntas transversais ou longitudinais, na largura de 15 cm, não sejam comprimidas. Depois de esparramada a camada adjacente, a compressão da mesma deverá abranger a faixa de 15 cm da camada anterior.

Em seguida, a compressão deverá prosseguir até que a textura e o grau de compressão da camada se tornem uniformes e a sua superfície perfeitamente comprimida, não apresentando mais sinais de rastro dos rolos.

Os compressores deverão operar numa velocidade compreendida entre 3,5 a 5 Km/h.

Para impedir a adesão de aglutinante betuminoso aos rolos, estes deverão ser molhados, não sendo, no entanto, permitido excesso de água.

Os compressores não poderão fazer manobra sobre as camadas que estejam sofrendo rolagem.

A compressão requerida, nos lugares inacessíveis aos compressores, será executada por meio de soquetes manuais.

As depressões ou saliências que apareçam depois da rolagem, deverão ser corrigidas, pelo afrouxamento, regularização e compressão da mistura, até que a mesma adquira densidade igual a do material circunjacente.

A Contratada deverá manter junto à usina um laboratório devidamente equipado para a realização de ensaios destinados ao controle da mistura betuminosa produzida. Os resultados deverão ser encaminhados à fiscalização. Deverão ser feitos ensaios de granulometria dos agregados componentes da mistura, controle de quantidade de ligantes, controle de graduação da mistura de agregados e controle de temperatura (tanto na usina quanto na pista).



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Av. 21 de Março, nº 304, Centro, Barra do Turvo – SP, CEP: 11.955-000
CNPJ: 46.634.317/0001-80 Fone: (15) 35789444 E-mail: obras@barradoturvo.sp.gov.br



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS

E-mail: obras@barradoturvo.sp.gov.br

Na camada acabada, a fiscalização executará o controle de espessura. A uniformidade da espessura será verificada por meio de furos. A abertura e o reenchimento dos furos deverão ser feitas pela Contratada, às suas expensas. A espessura média de um trecho não deve diferir de mais de 8% da espessura projetada. Diferenças locais não devem ser superiores a 12%.

1.2.1.4. Ondulação transversal - lombada tipo B

Lombada tipo B, composta por: pavimento asfáltico, base curva em concreto armado, de acordo com a Resolução CONTRAN Nº 738, de 06/09/2018, fixado a 5cm abaixo da capa final de rolamento da via, e com aproveitamento da base do pavimento existente.

As dimensões, quantidades e posicionamento das lombadas devem ser aquelas especificadas em projeto.

1.2.2. Sinalização viária

1.2.2.1. Sinalização horizontal em massa termoplástica à quente por aspersão, espessura de 1,5 mm, para faixas

A sinalização horizontal será composta por linhas de bordo, linha dupla contínua e sinalização de lombada.

As linhas de bordo deverão ser na cor branca (tonalidade N 9,5), com espessura de 10 cm. Deverão ser executadas em todas as vias contempladas neste projeto, em ambos os lados. O eixo de pintura da linha de bordo deverá ser localizado de modo que diste em 35cm da face externa da guia adjacente.

As linhas duplas contínuas deverão ser na cor amarela (tonalidade 10 YR 7,5/14), com espessura de 10 cm. Deverão ser executadas em todas as vias contempladas neste projeto. O eixo de pintura da linha de bordo deverá coincidir com o eixo da via a ser sinalizada.

A sinalização das lombadas deverá se dar com o uso de tinta na cor amarela (tonalidade 10 YR 7,5/14), em faixas com espessura de 25 cm e espaçamento de 50 cm. As faixas de pintura deverão ser executadas de modo a formarem um ângulo de 45° com a borda da lombada.

Para a execução da sinalização horizontal, deverá ser usada material termoplástico pelo processo de aspersão, através de equipamentos adequados, na espessura de 1,5 mm, para faixas. O material deverá atender as exigências da ABNT NBR 13159 e a execução deverá atender a





MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Avenida 21 de março, 304, Centro – Barra do Turvo – SP
CEP 11955-000 – Fone: (015) 3578-9444

SECRETARIA MUNICIPAL DE OBRAS E SERVIÇOS

E-mail: obras@barradoturvo.sp.gov.br

ABNT NBR 15402. Não será permitido o uso de outros tipos de tintas que não sejam adequadas para sinalização viária (como tintas destinadas para uso em alvenaria ou caiação, por exemplo).

1.2.2.2. Placa para sinalização viária em alumínio composto, totalmente refletiva com película IA/IA - área até 2,0 m²

A sinalização vertical deste projeto é composta por placas do tipo A (Advertência) e do tipo R (Regulamentação). As placas serão em chapas de alumínio composto, com película retrorrefletiva tipo IA/IA. As cores, dimensões e diagramação das placas deverão seguir o especificado em projeto. No que o projeto for omissivo, a Contratada deverá seguir as orientações prescritas nos Manuais de Sinalização do CONTRAN.

As placas de sinalização deverão ser instaladas nas quantidades, dimensões e locais exigidas em projeto.

1.2.2.3. Coluna simples (PP), diâmetro de 2 1/2" e comprimento de 3,6 m

Para a fixação da sinalização vertical integrante do presente projeto, serão utilizados suportes metálicos galvanizados. Os suportes metálicos serão compostos por coluna simples (PP) com diâmetro de 2 1/2 e comprimento de 3,6 m, em chapas de aço carbono com costura, conforme norma NBR 6591.

Os mesmos deverão ser fixados no solo com o auxílio de blocos de concreto, que poderão ser preparados no local e moldados in loco.

Para a fixação das placas no suporte, a empresa executora deverá dispor de cantoneiras e parafusos galvanizados que sejam compatíveis com os serviços necessários.

Os suportes deverão ser fixados de modo que, após a colocação da placa, o ponto mais baixo da mesma esteja localizado a uma altura de, no mínimo, 2,10m.

1.3. Recapeamento Rua Nafro Ribeiro de Araújo

Vide subitens do item 1.2.

Barra do Turvo/SP, terça-feira, 17 de maio de 2022.

Responsável Técnico
Eng.º Civil Daniel Francisco
CREA-SP: 5070397010



MUNICÍPIO DE BARRA DO TURVO

Av. 21 de Março, nº 304, Centro, Barra do Turvo – SP, CEP: 11.955-000
CNPJ: 46.634.317/0001-80 Fone: (15) 35789444 E-mail: obras@barradoturvo.sp.gov.br