



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

MEMORIAL DESCRITIVO SERVIÇO DE RECAPEAMENTO ASFÁLTICO

OBRA: Recapeamento Asfáltico em Vias Públicas com CBUQ

PROPRIETÁRIO: Prefeitura Municipal de Itambaracá-PR

LOCAL: Ruas João Justino da Fonseca, José de Souza Porto, Antônio Dias e Av Interventor Manoel Ribas.

CONSIDERAÇÕES GERAIS:

i. Do Objeto:

Recapeamento asfáltico em CBUQ (Concreto Betuminoso Usinado a Quente), incluindo todos os serviços descritos nesse memorial descritivo, onde em síntese inclui desde os serviços de usinagem até o fornecimento de equipamentos e mão-de-obra para aplicação.

ii. A Prefeitura poderá:

- a. Impugnar, mandar demolir e refazer serviços executados em desacordo com os projetos, especificações, bem como em desacordo com a boa técnica, sem que dê direito a contratada de pleitear qualquer indenização.
- b. Analisar o uso da similaridade dos produtos especificados em memorial descritivo, mediante consulta, durante a elaboração da proposta, no entanto, no momento da aplicação do referido material a contratante averiguará sua qualidade a fim de legalmente autorizar a utilização dele.

iii. Segurança e Higiene do Trabalho:

Os serviços obedecerão ao disposto no Decreto Lei nº. 229 de 26 de fevereiro de 1967 (Constituição das Leis do Trabalho), legislação complementar e Lei nº. 8.666 de 21/06/1993 art. 70 e 71.

iv. Responsabilidade e Garantia:

- a. Caberá a contratada inteira responsabilidade pela resistência e estabilidade dos trabalhos a serem executados, bem como por quaisquer danos causados a Contratante.
- b. A contratada se obriga a responder, integral e exclusivamente, pelos danos que por ventura venham causar a terceiros, quer os resultantes de atos ou fatos dos empregados, operários, terceiros ou subempreiteiros, inclusive, a violação de patentes, as infrações de trânsito ou de leis e regulamentos,



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

cabendo-lhes promover a sua custa à defesa das intimações que venha a ser recebidas.

v. Limpeza da Obra e Retirada de Entulho:

Permanentemente deverá ser executada a limpeza da obra, para evitar acúmulo de restos de materiais no canteiro, bem como periodicamente todo o entulho proveniente de demolições e limpeza deverá ser removido para fora do canteiro e colocado em local conveniente, obedecendo as normas da Prefeitura Local.

Fica a cargo da contratada a remoção (carga e transporte) de todo entulho para local determinado pela Prefeitura.

1. RECAPEAMENTO ASFÁLTICO

1.1. PINTURA DE LIGAÇÃO

1.1.1. OBJETIVO:

Definir os critérios que orientam a execução, aceitação e medição da imprimação asfáltica ligante, auxiliar de ligação ou pintura de cura, em obras de recapeamento asfáltico da Prefeitura Municipal de Itambaracá – PR.

1.1.2. DEFINIÇÃO:

Imprimação asfáltica ligante que 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.

1.1.3. MATERIAL

1.1.3.1. Emulsão Asfáltica:

Na imprimação asfáltica ligante podem ser aplicados os seguintes materiais asfálticos, emulsão catiônica de ruptura rápida RR-1C.

Todo o carregamento de emulsão asfáltica que chegar a obra deve apresentar por parte do fabricante ou distribuidor o certificado de resultados de análise dos ensaios de caracterização exigidos pela especificação, correspondente a data de fabricação, ou no dia de carregamento para



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

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 do transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

1.1.3.2. Taxa de Aplicação:

A definição do teor asfáltico é obtida experimentalmente, no canteiro de obra, variando a taxa de aplicação em função da superfície que irá receber a imprimação. A emulsão deve ser diluída de forma que a taxa de ligante residual seja de 0,3 a 0,51/m², para um consumo de material de 0,4 a 0,7 l/m².

A taxa de aplicação da emulsão, definida em projeto, deve ser ajustada experimentalmente em campo e 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.

1.1.4. EQUIPAMENTO

Antes do início dos serviços todo equipamento deve ser examinado e aprovado pela Prefeitura Municipal de Itambaracá-PR.

Os equipamentos necessários para execução da imprimação ligante ou auxiliar de ligação compreendem as seguintes unidades:

- a) Depósitos de material asfáltico, com sistema completo, com bomba de circulação, e que permitam, quando necessário, aquecimento adequado e uniforme; devem ter capacidade compatível com o consumo da obra no mínimo para um dia de trabalho;
- b) Vassouras rotativas mecânica, trator de pneus e vassouras manuais;
- c) Jato de ar comprimido ou sopradores de ar;
- d) Caminhão distribuidor de emulsão asfáltica, com sistema de aquecimento, bomba de pressão regulável, barra de distribuição circular plena e dispositivos de regulação horizontal e vertical, bicos de distribuição calibrados para aspersão em leque, tacômetros, manômetros e termômetros de fácil leitura, e mangueira de operação manual para aspersão em lugares inacessíveis a barra. Durante o decorrer da obra deve-se manter controle constante de todos os dispositivos do equipamento espargidor;
- e) Caminhão tanque irrigador de água.

1.1.5. EXECUÇÃO



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

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.

A temperatura de aplicação do material asfáltico deve ser fixada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura-viscosidade; deve ser escolhida a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento.

As faixas de viscosidade recomendadas para espalhamento são de 20 a 100 segundos, Saybolt Furol.

No caso de aplicação do ligante asfáltico em bases ou sub-bases cimentadas, solo cimento, concreto magro etc., a superfície da base deve ser ligeiramente umedecida.

A distribuição do material asfáltico não pode ser iniciada enquanto a temperatura necessária a obtenção da viscosidade adequada a distribuição não for atingida e estabilizada. Para emulsões modificadas por polímero a temperatura não deve ultrapassar 60°C.

Aplica-se, em seguida, o material asfáltico, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade especificada no projeto e ajustada experimentalmente no campo e de maneira uniforme. 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 empregar 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, de acordo com a natureza e tipo do material asfáltico empregado.

Cabe a contratada a responsabilidade de manter dispositivo eficiente de controle do tráfego, de forma a não permitir a circulação de veículos sobre a área imprimada antes de completada a cura ou ruptura.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

1.1.5.1. Abertura ao tráfego:

A imprimação ligante não deve ser submetida a ação direta das cargas e da abrasão do trânsito. No entanto, a fiscalização poderá, a seu critério e excepcionalmente, autorizar o trânsito sobre as imprimações ligante, depois de verificadas as condições de cura e ruptura.

1.2. REVESTIMENTO EM CBUQ (espessura = 3 cm).

1.2.1. OBJETIVO

Definir os critérios que orientam a produção, execução, aceitação e medição de concreto betuminoso usinado a quente em obras de recapeamento asfáltico da Prefeitura Municipal de Itambaracá – PR.

A Rua João Justino da Fonseca contará com reperfilamento de 1,00 cm e recapeamento de 3,00 cm

A Rua Antônio Giovanini irá receber revestimento de 4 cm.

1.2.2. DEFINIÇÃO

Execução de capa asfáltica em Concreto Betuminoso Usinando a Quente –CBUQ- Faixa “D” conforme a especificação **DER-PR- ES-P 21-17**, aplicada com vibro acabadora mecânica e compactada com rolo liso e de pneus na espessura de 3,0 cm, conforme indicado na relação de trechos e no projeto, o **teor de ligante 5,0** através do ensaio de **Marshall** fornecido pela usina considerada no orçamento. Densidade adotada 2,53 ton/m³.

Concreto betuminoso é uma mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas. É composta de agregado graduado, cimento asfáltico modificados ou não por polímeros, e se necessário, material de enchimento, filer, e melhorador de adesividade, espalhada e compactada a quente. O concreto asfáltico pode ser empregado como revestimento, camada de ligação, binder, regularização ou reforço estrutural do pavimento.

1.2.3. MATERIAIS



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

Os materiais constituintes do concreto asfáltico são: agregado graúdo, agregado miúdo, material de enchimento, filer, ligante asfáltico, e melhorador de adesividade, se necessário.

Os materiais utilizados devem satisfazer às normas pertinentes e às especificações aprovadas pelo DER/PR. Devem também ser executados ensaios tecnológicos em conformidade com a legislação e normas do DNIT, os quais devem ser apresentados como documentação obrigatória para liberação da última medição do referido objeto.

1.2.3.1. Cimento Asfáltico:

Podem ser empregados cimentos asfálticos do tipo:

CAP 50-70 classificação por penetração, atendendo ao especificado no regulamento técnico ANP nº. 3/2005 de 11/07/2005 da Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis – ANP; à especificação que estiver em vigor na época de sua utilização.

Todo o carregamento de cimento asfáltico 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.

1.2.3.1.1. Agregado Graúdo:

Deve constituir-se por pedra britada ou seixo rolado britado, apresentando partículas sãs, limpas e duráveis, livres de torrões de argila e outras substâncias nocivas. Deve atender aos seguintes requisitos:

- Desgaste Los Angeles igual ou inferior a 50%, conforme NBR NM 51;
- Admitem-se excepcionalmente agregados com valores com índice de desgaste Los Angeles superior a 50% se:
 - Apresentarem comprovadamente desempenho satisfatório em utilização anterior; a degradação do agregado após a compactação Marshall, com ligante ID, e sem ligante ID, determinada conforme método DNER ME 401, deve apresentar valores $ID_{ml} = 5\%$ e $ID_m = 8\%$.
- Quando obtidos por britagem de pedregulhos, 90% em massa dos fragmentos retidos na peneira nº. 4, de 4,8mm, devem apresentar no mínimo uma face fragmentada pela britagem;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

- Índice de forma superior a 0,5 e partículas lamelares inferior a 10%, conforme NBR 6954;
- Os agregados utilizados devem apresentar perdas inferiores a 12% quando submetidos a avaliação da durabilidade com sulfato de sódio, em cinco ciclos, conforme DNER ME 089.

1.2.3.1.2. Agregado Miúdo:

Pode constituir-se por areia, pó de pedra ou mistura de ambos. Deve apresentar partículas individuais resistentes, livres de torrões de argila e outras substâncias nocivas. Deve ser atendido, ainda, o seguinte requisito:

- O equivalente de areia conforme NBR 12052 da mistura dos agregados miúdos, deve ser igual ou superior a 55%.

1.2.3.1.3. Material de Enchimento – Fíler:

O material de enchimento deve ser de natureza mineral finamente dividido, tal como cimento Portland, cal extinta, pós calcários, cinzas volantes etc., conforme DNER EM 367. Na aplicação, o fíler deve estar seco e isento de grumos. A granulométrica a ser atendida deve obedecer aos limites estabelecidos na Tabela 1.

Tabela 1 – Granulométrica do Fíler	
Peneira de Malha Quadrada	
ASTM Mm	% em Massa, Passando
n° 40	0,42 100
n° 80	0,18 95 – 100
n° 200	0,075 65 – 100

1.2.3.2. Composição da Mistura:

A faixa granulométrica a ser empregada deve ser selecionada em função da utilização prevista para o concreto betuminoso. Caso a mistura asfáltica seja utilizada como camada de rolamento, deve-se conferir especial atenção à seleção da granulometria de projeto, tendo em vista a obtenção de rugosidade que assegure adequadas condições de segurança ao tráfego.

A composição da mistura deve satisfazer aos requisitos apresentados nas tabelas 2, 3 e 4 da EP-P00/27 do DER/PR.

1.2.4. EQUIPAMENTOS



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

Antes do início da execução dos serviços todo o equipamento deve ser examinado e aprovado pela Prefeitura Municipal de Itambaracá-PR.

Os equipamentos básicos para execução dos serviços de concreto betuminoso são compostos das seguintes unidades:

1.2.4.1. Caminhão para Transporte da Mistura:

Os caminhões tipo basculante para o transporte do concreto asfáltico devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico ou solução de cal hidratada (3:1), de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. Não é permitida a utilização de produtos susceptíveis à dissolução do ligante asfáltico, como óleo diesel, gasolina etc. As caçambas devem ser providas de lona para proteção da mistura.

1.2.4.2. Equipamento para Distribuição e Acabamento:

O equipamento de espalhamento e acabamento deve constituir-se de vibro - acabadoras, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto.

As vibro - acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim e devem possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção. As vibro - acabadoras devem estar equipadas com alisadores e devem ser equipadas com sistema de vibração que permita pré-compactação na mistura espalhada.

No início da jornada de trabalho, a mesa deve estar aquecida, no mínimo, à temperatura definida pela especificação para descarga da mistura asfáltica.

1.2.4.3. Equipamento para Compactação:

O equipamento para a compactação deve constituir-se por rolos pneumáticos com regulagem de pressão e rolo metálico liso, tipo tandem.

Os rolos pneumáticos, autopropulsionados, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 0,25 MPa a 0,84 MPa. É obrigatória a utilização de pneus calibração uniformes, de modo a evitar marcas indesejáveis na mistura compactada.

O rolo metálico liso tipo tandem deve ter massa compatível com a espessura da camada.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

O emprego dos rolos lisos vibratórios pode ser admitido desde que à frequência e a amplitude de vibração sejam ajustadas às necessidades do serviço.

O equipamento em operação deve ser suficiente para compactar a mistura de forma que está atinja o grau de compactação exigido, enquanto está se encontrar em condições de trabalhabilidade.

1.2.4.4. Ferramentas, Equipamentos e Acessórios:

Devem ser utilizados, complementarmente, os seguintes equipamentos e ferramentas:

- Soquetes mecânicos ou placas vibratórias para a compactação de áreas inacessíveis aos equipamentos convencionais;
- Pás, garfos, rodos e ancinhos para operações eventuais;
- Vassouras rotativas, compressores de ar para limpeza da pista; ○ Caminhão tanque irrigador para limpeza de pista.

1.2.5. EXECUÇÃO

1.2.5.1. Condições Gerais:

Em alguns trechos será refeito a base onde consiste em demolição do pavimento, regularização e compactação da sub-base, material granular espessura de 10 cm de material britado, imprimação, pintura de ligação e CAP os trechos que serão feitos estão com hachura de cor vermelha nos projetos deve atender as especificações básicas DER/PR ES-P 07/05, DER/PR ES-P 05/18, DER/PR ES-P 01/05.

Não é permitida a execução dos serviços em dias de chuva. O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10 °C.

A camada de brita graduada simples será composta por mistura de produtos de britagem de rocha sã que ao serem enquadradas em uma faixa granulométrica contínua, que corretamente compactada assegura a esta camada estabilidade e durabilidade.

Dará início com a demolição do pavimento existe aonde será realizada a recuperação da base. A superfície a receber a camada de base de brita graduada deve estar totalmente concluída, perfeitamente limpa, isenta de pó, lama e demais agentes prejudiciais, desempenada e com as declividades do projeto, além de ter recebido prévia aprovação por parte da fiscalização. Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados antes da distribuição da brita graduada.

A espessura da camada individual acabada deve ser de 15cm. Não sendo permitida a execução de camadas de base de brita graduada em dias de chuva.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

A compactação deve evoluir até que se obtenha o grau de compactação igual ou superior a 100% em relação à massa específica aparentemente seca máxima, obtido no ensaio de compactação, conforme NBR 7182 (Solo ensaio de Compactação) na energia modificada.

A imprimação da camada de brita graduada deve ser realizada após a conclusão da compactação com emulsão asfáltica.

1.2.5.1.2- Imprimação

Consiste em uma pintura com aplicação de material betuminoso sobre a superfície da base granular concluída, antes da execução do revestimento betuminoso, objetivando:

Conferir coesão superficial, impermeabilizar e permitir condições de aderência entre esta e o revestimento a ser executado.

O ligante betuminoso não deve ser distribuído quando a temperatura ambiente for inferior a 10°C, ou em dias de chuva, ou quando a superfície a ser imprimada apresentar qualquer sinal de excesso de umidade.

1.2.5.1.3 Perfilhamento (João Justino da Fonseca)

As camadas estimadas de CBUQ – Faixa (D) neste projeto está especificada nas pranchas do Projeto de Pavimentação contendo espessura de **1,50 cm** para perfilhamento, e serão aplicadas nas áreas demonstradas no Projeto de Recapeamento.

A composição da mistura deverá ser desenvolvida pela construtora, a qual deverá satisfazer os requisitos e tolerâncias de granulometria e percentuais de ligante a faixa solicitada em projeto e conforme normativa DNIT 031/2006.

O cimento asfáltico a ser empregado e o CAP-50/70.

As medições serão calculadas em toneladas, tendo como base às espessuras e larguras do projeto, considerando-se a densidade do material empregado, em média **2,53 t/m³**.

Não será permitida a execução dos serviços, em dias de chuva. Todo o carregamento do ligante betuminoso que chegar à obra deverá apresentar certificado de análise além de trazer indicação clara da sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre refinaria e o canteiro de serviço.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

1.2.5.2. Preparo da Superfície:

A superfície deve apresentar-se limpa, isenta de pó ou outras substâncias prejudiciais. Eventuais defeitos existentes devem ser adequadamente reparados, previamente à aplicação da mistura.

A imprimação ou pintura de ligação deve ser executada, obrigatoriamente, com a barra espargidora, respeitando os valores recomendados para taxa de ligante. Somente para correções localizadas ou locais de difícil acesso pode ser utilizada a caneta. A imprimação deve formar uma película homogênea e promover condições adequadas de aderência quando da execução do concreto betuminoso

Quando a imprimação ou a pintura de ligação não tiverem condições satisfatórias de aderência, nova pintura de ligação deve ser aplicada previamente à distribuição da mistura.

No caso de desdobramento da espessura total de concreto asfáltico em duas camadas, a pintura de ligação entre estas pode ser dispensada se a execução da segunda camada ocorrer logo após a execução da primeira.

O tráfego de caminhões, para início do lançamento do concreto asfáltico, sobre a pintura de ligação só é permitido após o rompimento definitivo e cura do ligante aplicado.

1.2.5.3. Produção do Concreto Betuminoso:

O concreto asfáltico deve ser produzido em usinas apropriadas, conforme anteriormente especificado. A usina deve ser calibrada, de forma a assegurar a obtenção das características desejadas para a mistura.

A carga dos caminhões deve ser feita de maneira a evitar segregação da mistura dentro da caçamba, 1º na frente, 2º na traseira e 3º no meio.

O início da produção na usina só deve ocorrer quando todo o equipamento de pista estiver em condições de uso, para evitar a demora na descarga na acabadora que pode acarretar diminuição da temperatura da mistura, com prejuízo da compactação.

1.2.5.4. Transporte do Concreto Asfáltico:

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado da usina ao local de aplicação, em caminhões basculantes, atendendo ao especificado no item 4.2 para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

As caçambas dos veículos devem ser cobertas com lonas impermeáveis durante o transporte de forma a proteger a massa asfáltica da ação de chuvas ocasionais, da eventual contaminação por poeira e, especialmente, evitar a perda de temperatura e queda de partículas durante o transporte. As lonas devem estar bem fixadas na dianteira para não permitir a entrada de ar entre a cobertura e a mistura.

O tempo máximo de permanência da mistura no caminhão é dado pelo limite de temperatura estabelecido para aplicação da massa na pista.

1.2.5.5. Distribuição da Mistura:

A distribuição do concreto asfáltico deve ser feita por equipamentos adequados, conforme especificado no item 4.3.

Caso ocorram irregularidades na superfície da camada acabada, estas devem ser corrigidas de imediato pela adição manual da mistura, seu espalhamento deve ser efetuado por meio de ancinhos ou rodos metálicos. Esta alternativa deve ser, no entanto, minimizada, já que o excesso de reparo manual é nocivo à qualidade do serviço. A mistura deve apresentar textura uniforme, sem pontos de segregação.

1.2.5.6. Compactação da Mistura:

A rolagem tem início logo após a distribuição do concreto asfáltico. A fixação da temperatura de rolagem condiciona-se à natureza da massa e às características do equipamento utilizado. Como regra geral, a temperatura de rolagem é a mais elevada que a mistura asfáltica pode suportar, temperatura esta fixada experimentalmente para cada caso.

A prática mais frequente de compactação de misturas asfálticas densas usinadas a quente contempla o emprego combinado de rolos pneumáticos de pressão regulável e rolo metálico liso tipo tandem, de acordo com as seguintes premissas:

- a) inicia-se a rolagem com uma passada com rolo liso;
- b) logo após, a passada com rolo liso, inicia-se a rolagem com uma passada do rolo pneumático atuando com baixa pressão;
- c) à medida que a mistura for sendo compactada e houver conseqüente crescimento de sua resistência, seguem-se coberturas com o rolo pneumático, com incremento gradual da pressão;
- d) o acabamento da superfície e correção das marcas dos pneus deve ser feito com o rolo tandem, sem vibrar;



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

e) a compactação deve ser iniciada pelas bordas, longitudinalmente, continuando em direção ao eixo da pista;

f) cada passada do rolo deve ser recoberto na seguinte, em 1/3 da largura do rolo;

g) durante a rolagem não serão permitidas mudanças de direção ou inversões bruscas de marcha, nem estacionamento do equipamento sobre o revestimento recém rolado, ainda quente;

h) as rodas dos rolos devem ser ligeiramente umedecidas para evitar a aderência da mistura; nos rolos pneumáticos, devem ser utilizados os mesmos produtos indicados para a caçamba dos caminhões transportadores; nos rolos metálicos lisos, se for utilizada água, esta deve ser pulverizada, não se permitido que esorra pelo tambor e acumule- se na superfície da camada.

¹⁾
A compactação através do emprego de rolo vibratório de rodas lisas, quando necessário, deve ser testada experimentalmente na obra, de forma a permitir a definição dos parâmetros mais apropriados à sua aplicação, como o número de coberturas, frequência e amplitude das vibrações. As condições de compactação da mistura exigidas anteriormente permanecem inalteradas.

1.2.5.7. Juntas:

O processo de execução das juntas transversais e longitudinais deve assegurar condições de acabamento adequadas, de modo que não sejam percebidas irregularidades nas emendas.

No reinício dos trabalhos, deve-se realizar a compactação da emenda com o rolo perpendicular ao eixo, com 1/3 do rolo sobre o pano já compactado e os outros 2/3 sobre a massa recém aplicada.

1.2.5.8. Abertura ao tráfego:

A camada de concreto asfáltico recém-acabada deve ser liberada ao tráfego somente quando a massa atingir a temperatura ambiente.

2 SINALIZAÇÃO VIÁRIA

Deverá ser executada integralmente pela CONTRATADA em conformidade com o Código Nacional de Trânsito, conforme as indicações de projeto.

2.1 A sinalização horizontal deverá ser executada com tinta à base de resina acrílica, conforme a NBR-11862, na espessura de 0,60mm (úmida) com a aplicação de



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

microesfera de vidro tipo drop-on I-B e II-A (NBR-6831), conforme a especificação **DER-PR-ES-OC03-05**

3. Construção de Calçadas

3.1 Execução

Os serviços de calçamento devem ser precedidos de limpeza do terreno no qual será executada a calçada nas dimensões indicadas em projeto, a remoção da camada superficial será de 10 cm.

A superfície de fundação do calçamento deve ser devidamente regularizada, de acordo com a seção transversal do projeto, apresentando-se lisa e isenta de partículas soltas ou sulcadas e ainda, não deve apresentar solos que contenham substâncias orgânicas, e sem quaisquer problemas de infiltrações d'água ou umidade excessiva.

A superfície preparada para a execução do calçamento deve estar bem compactada.

A regularização de base para calçamento é feita de colchão de Brita/Pó de Pedra e espessura de 5,0 cm.

Será executado calçada em concreto com FCK=20 MPa, traço 1:2,7:3.

3.2 Juntas

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 1,50 m. Após a concretagem, as ripas ficam incorporadas no concreto, porém aparentes na superfície do passeio.

3.3 Lançamento e Acabamento

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.

O acabamento é feito com uma desempenadeira comum de madeira. Não é necessário fazer um alisamento da superfície. Com uma colher de pedreiro, enchem-se as falhas existentes junto às fôrmas ou removem-se os excessos.

“Os passeios devem ser revestidos com material de grande resistência à abrasão, antiderrapantes, principalmente quando molhados, confortáveis aos pedestres e que não permitam o acúmulo de detritos e águas pluviais.” (NBR 12255).



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

4 JUSTIFICATIVA E DETALHES TÉCNICOS

4.1. Justificativa Recapeamento Asfáltico

A pavimentação asfáltica, como qualquer estrutura, sofre desgastes causados por fenômenos climáticos, ação do tempo, e, claro, pela própria rodagem de veículos. Torna-se necessária, periodicamente, a realização de serviços visando a conservação ou reparo da malha de asfalto.

4.2. Recapeamento Asfáltico com Concreto Betuminoso Usinado a Quente (CBUQ)

Está intervenção é a melhor, e por consequência objeto desse memorial descritivo, opção de produto e serviços aplicado, onde a necessidade se dá quando o pavimento apresenta um desgaste superficial com o desprendimento importante de parte do revestimento, necessitando de uma camada asfáltica corretiva e protetora, melhorando as condições de rolamento e prolongando a vida útil do pavimento. Sendo assim a melhor alternativa para via com fluxo controlado intenso de veículos, e por consequência, opção para aplicação em todas as vias contidas nesse memorial.

Abaixo, é possível visualizar a seção transversal de um pavimento tipo, bem como o detalhe das camadas constituintes desse recapeamento asfáltico, desde o pavimento existente, camada de emulsão ligante RR-1C e aplicação do CBUQ com espessura de 3,00 cm compactado, já especificados anteriormente.

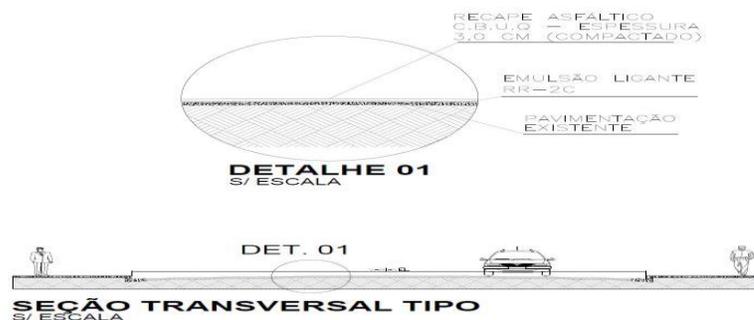


Imagem 01. Detalhe e Seção Transversal Tipo.



PREFEITURA MUNICIPAL DE ITAMBARACÁ

Estado do Paraná

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Deverá ser executado e apresentado os ensaios tecnológicos em conformidade com a legislação e normas do DNIT, através de laudo de controle tecnológico do material aplicado (CBUQ), para liberação da medição.

Vale frisar, que a obra deverá ser entregue limpa e em total acordo com as especificações descritas no corpo desse memorial descritivo. Para tanto, será fornecido pela fiscalização um termo de recebimento provisório de todos os serviços executados.

Itambaracá, 14 de fevereiro de 2022.

Milayne Gonçalves Franco
Engenheira Civil
CREA PR – 176167/D