



MUNICÍPIO DE DOIS CÓRREGOS ESTADO DE SÃO PAULO

MEMORIAL DESCRITIVO

OBRA: Pavimentação Asfáltica

LOCAL: Avenida Dr. Gofredo Schelini – Portal de Dois Córregos - Dois Córregos/SP.

1 - SERVIÇOS PRELIMINARES

Locação da obra com pontaletes em Pinho-do-Paraná ("Araucária angustifolia"), ou Quarubarana ("Erisma uncinatum"), conhecida também como Cedrinho, ou Cambará ("Qualea spp"), de 3" x 3", arame galvanizado e equipamentos necessários, inclusive materiais acessórios para os serviços de locação completa de vias, calçadas. Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais 49.673/ 2005 e 49.674/ 2005.

Deverá ser instalada a placa da obra, conforme modelo e especificação da Casa Civil do Governo do Estado de São Paulo, disponível em: <http://www.comunicacao.sp.gov.br/manual-de-identidade-visual>, sendo sua manutenção de responsabilidade da contratada, em local indicado e autorizado pela Prefeitura Municipal de Dois Córregos. Não será admitida, em hipótese alguma, a redução das dimensões da mesma.

2 – TERRAPLENAGEM

Escavação e remoção de 20 cm de corte de subleito, a contratada deverá fornecer os equipamentos e a mão de obra necessária para a execução da abertura de caixa, compreendendo a escavação até 25 cm; remoção até o primeiro quilômetro; o transporte do material de bota-fora, até 5km, além do primeiro quilômetro, a execução do preparo do subleito compreendendo a regularização, escarificação e a compactação de camada de 15 cm, abaixo dos 25 cm escavados; o fornecimento de terra, caso não haja troca de solo, ou solo reforçado com aditivos químicos, brita, cal ou cimento. Entende-se por fornecimento de terra o material que foi escavado e, não transportado além do primeiro quilômetro, seja utilizado para a regularização de caixa.



MUNICÍPIO DE DOIS CÓRREGOS ESTADO DE SÃO PAULO

3 – PAVIMENTAÇÃO

3.1. Base de Brita Graduada

A contratada será responsável pelo fornecimento, posto obra, de equipamentos, materiais e mão de obra necessária para a execução base em brita graduada simples, compreendendo: o fornecimento do material, usinagem, perdas, carga, transporte até o local de aplicação, descarga, espalhamento, regularização, formas laterais, compactação e acabamento. Será responsável também pelos serviços de mobilização e desmobilização. Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais 49.673/ 2005 e 49.674/ 2005. A energia de compactação a ser adotada pode ser a normal ou a intermediária, dependendo do tipo de material e do especificado em projeto.

Toda a execução deverá estar em acordo com a Especificação Técnica ET-DE-P00/008 – Rev. A do Departamento de Estradas de Rodagens – DER / SP, que defini os critérios que orientam a produção, execução, aceitação e medição dos serviços de sub-bases e bases de brita graduada.

3.2. Imprimadura impermeabilizante

Deverá ser feita a imprimação asfáltica impermeabilizante com aplicação de película de material asfáltico sobre a superfície concluída de uma camada de base ou sub-base. Esta imprimadura visa aumentar a coesão da superfície imprimada por meio da penetração do material asfáltico empregado e também de impermeabilizar a camada subjacente e, quando necessário, promover condições de aderência com a camada sobrejacente.

Deverá ser empregado o CM -30, asfalto diluídos de cura média.

Todo o carregamento de asfalto diluído 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.

Deverá 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 asfalto diluído é obtida experimentalmente, sendo a taxa de aplicação de 1,2 l/m², em função do tipo e textura da camada a ser imprimada. A taxa determinada deve ser aquela que após 24 horas, produza uma película asfáltica consistente na superfície imprimada, sem excessos ou deficiências. Com o uso de CM-30, a taxa de imprimação,



MUNICÍPIO DE DOIS CÓRREGOS ESTADO DE SÃO PAULO

com valores mínimos a serem atingidos de 1,2 l/m², incluindo material, mão de obra, equipamentos, transporte e aplicação.

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 necessária 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 em função da viscosidade da relação x viscosidade, a faixas de viscosidade recomendada para espalhamento para asfaltos diluídos são de 20 a 60 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.

Devem-se tomar precauções no aquecimento dos asfaltos diluídos durante o transporte e armazenamento: em função do baixo ponto de fulgor dos produtos, o risco de incêndio é maior.

Aplica-se, em seguida, o material asfáltico, na temperatura compatível e na quantidade especificada e ajustada experimentalmente no campo e de maneira uniforme. A imprimação deve ser aplicada em uma vez, em toda a largura da faixa a ser tratada. Durante a aplicação, devem ser evitados e corrigidos imediatamente o excedente ou a falta do material asfáltico.

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 material asfáltico deve permanecer em repouso até que se verifiquem as condições ideais de penetração e cura, de acordo com a natureza e tipo do material asfáltico empregado.

Deve-se evitar o emprego de pedrisco ou areia, com a finalidade de permitir o tráfego sobre a superfície imprimida, não curada.

Cabe à 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.



MUNICÍPIO DE DOIS CÓRREGOS ESTADO DE SÃO PAULO

3.3. Imprimadura ligante

Deverá ser feita a imprimação asfáltica ligante com a 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 betuminosa asfáltica auxiliará a ligação consistente na aplicação de película de material asfáltico sobre revestimentos antigos que irão receber uma camada de lama asfáltica fina ou grossa.

A pintura de cura vai ser a imprimação aplicada sobre camadas tratadas com cimento Portland ou cal hidratada recém executadas, com função de evitar a perda acelerada de umidade e, conseqüentemente promover condições adequadas para o desenvolvimento do processo de cura.

A imprimadura será aplicada sobre a base de solo-solo.

Na imprimação asfáltica ligante será aplicado o seguinte material asfáltico: emulsão catiônica de ruptura rápida RR-1C, conforme indicada em projeto.

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 definição do teor asfáltico é obtida experimentalmente, no canteiro da 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 atenda a 0,9 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.

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.



MUNICÍPIO DE DOIS CÓRREGOS ESTADO DE SÃO PAULO

O material asfáltico não deve ser distribuído com temperatura ambiente abaixo de 10° C, em dias de chuva ou sob o risco de chuva, 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. 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. 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 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, de acordo com a natureza e tipo do material asfáltico empregado.

Cabe à 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.

A temperatura da emulsão asfáltica deve ser medida diretamente no caminhão distribuidor, imediatamente antes da aplicação, a fim de verificar se satisfaz ao intervalo de temperatura definido pela relação viscosidade-temperatura.

O controle da taxa de aplicação (t) da imprimação ligante aplicada deve ser feito aleatoriamente, na borda esquerda, eixo ou borda direita, mediante a colocação de bandejas de peso e área conhecida, na pista onde está sendo feita a aplicação. Deve-se determinar uma taxa de aplicação para cada 200 metros de faixa imprimada, da barra do caminhão espargidor após sua passagem por intermédio de pesagens das bandejas.

3.4. Camada Rolamento – CBUQ Graduação C-S/DOP

A camada de rolamento será em concreto asfáltico com mistura executada a quente, em usina apropriada, com características específicas. O concreto **PRAÇA FRANCISCO SIMÕES, S/Nº - FONE (14)3652-9500 – Ramal 9535 – FAX (14) 3652-1647. 5**
CEP 17300-000 – Dois Córregos – S.P. e-mail prefeituradcsc@conector.com.br



MUNICÍPIO DE DOIS CÓRREGOS ESTADO DE SÃO PAULO

asfáltico deverá ser composto de agregado graduado, cimento asfáltico modificados ou não por polímero, e se necessário, material de enchimento, fíler e melhorador de adesividade, espalhada e compactada a quente.

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

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.

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

Caso a imprimação ou a pintura de ligação não tiverem condições satisfatórias de aderência, para aplicação do concreto betuminoso, nova pintura de ligação deve ser aplicada previamente à distribuição da mistura.

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.

Os agregados, principalmente os finos, devem ser homogeneizados com a pá carregadeira antes de serem colocados nos silos frios.

As aberturas dos silos frios devem ser ajustadas de acordo com a granulometria da dosagem e dos agregados para evitar sobras nos silos quentes.



MUNICÍPIO DE DOIS CÓRREGOS ESTADO DE SÃO PAULO

A temperatura do cimento asfáltico não modificado por polímero empregado na mistura deve ser determinada para cada tipo de ligante em função da relação temperatura-viscosidade.

A temperatura conveniente é aquela na qual o cimento asfáltico apresenta uma viscosidade Saybolt-Furol entre de 75 SSF a 150 SSF, determinada conforme NBR 14950(17), se recomendada à viscosidade situada no intervalo de 75 SSF a 95 SSF. A temperatura do ligante não deve ser inferior a 120 °C nem exceder 177 °C.

Os agregados devem ser aquecidos a temperaturas de 10 °C a 15 °C acima da temperatura do cimento asfáltico, sem ultrapassar 177 °C.

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.

O concreto asfáltico produzido deve ser transportado da usina ao local de aplicação, em caminhões basculantes, para que a mistura seja colocada na pista à temperatura especificada.

Deve ser assegurado, previamente ao início dos trabalhos, o aquecimento conveniente da mesa alisadora da acabadora à temperatura compatível com a da massa a ser distribuída.

Deve-se observar que o sistema de aquecimento destina-se exclusivamente ao aquecimento da mesa alisadora e nunca de massa asfáltica que eventualmente tenha esfriado em demasia.

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.

Na partida da acabadora devem ser colocadas de 2 a 3 réguas, com a espessura do empolamento previsto, onde a mesa deve ser apoiada.



MUNICÍPIO DE DOIS CÓRREGOS ESTADO DE SÃO PAULO

Na descarga, o caminhão deve ser empurrado pela acabadora, não se permitindo choques ou travamento dos pneus durante a operação.

O tipo de acabadora deve ser definido em função da capacidade de produção da usina, de maneira que esta esteja continuamente em movimento, sem paralisações para esperar caminhões.

Esta velocidade da acabadora deve estar sempre entre 2,5 e 10,0 m por minuto.

Na 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, considerando-se o intervalo de trabalhabilidade da mistura e tomando-se a devida precaução quanto à espessura da camada, distância de transporte, condições do meio ambiente e equipamento de compactação.

A capa asfáltica será feita com CBUQ – Concreto Betuminoso Usinado a Quente, sendo a camada de rolamento com espessura de 3 cm.

4. GUIAS E SARJETAS

O item inclui o fornecimento de equipamentos, ferramentas e a mão de obra necessária para a execução de guias ou sarjetas extrusadas "in loco", compreendendo os serviços:

a) Piqueteamento com intervalo de 5,00 m, em trechos retos, e de 1,00 m no máximo, para trechos com raio de curvatura de no mínimo 3,00 m; fixação da linha de náilon nos piquetes, conforme instruções do fabricante da máquina extrusora e as cotas dos perfis a serem executados;

b) Execução do perfil solicitado de forma contínua, por meio de máquina extrusora;

c) Execução de juntas de dilatação por meio de corte superficial, com mais ou menos 0,01 cm de profundidade, sobre as faces aparentes do perfil de concreto, em intervalos de 3 a 4 m; na parte de traz da junta escavar buraco com a colher de pedreiro;



MUNICÍPIO DE DOIS CÓRREGOS ESTADO DE SÃO PAULO

d) Após a execução das juntas de dilatação, execução de acabamento com argamassa de cimento e areia por meio de formas de acabamento, conforme o perfil desejado;

e) Inclui também o fornecimento da argamassa de acabamento e a mobilização e desmobilização de equipe e equipamentos necessários à execução dos serviços descritos. Não remunera o fornecimento do concreto apropriado para a execução do perfil por meio de máquina extrusora, nem o fornecimento de materiais e mão de obra necessários para a execução de preparo de base e / ou lastro, quando necessários.

Os produtos florestais e / ou subprodutos florestais utilizados deverão atender aos procedimentos de controle estabelecidos nos Decretos Estaduais 49.673 / 2005 e 49.674 / 2005.

O concreto a ser utilizado, deverá ter um consumo de 300Kg de cimento por metro cúbico de concreto e apresentar plasticidade e umidade tais que após ser processado na extrusora, deverá constituir uma massa compacta sem buracos ou ninhos.

Para a cura do concreto será utilizado o método de irrigação ou aspersão de água em intervalos frequentes. Após a extrusão e antes da cura total do concreto as superfícies deverão ser alisadas com desempenadeira de aço. O perfil deverá apresentar perfeita concordância com as modificações de direção e curvas. O rebaixamento das guias deverá ser executado antes da cura do concreto para permitir o bom escoamento.

5 – SOLUÇÕES COMPLEMENTARES

No recebimento do concreto deve ser realizado o ensaio de Slump Test e o recolhimento dos corpos de prova para o ensaio de Resistência à Compressão, que deverá ter seu resultado apresentado ao responsável pela fiscalização da obra da Prefeitura Municipal.

6 – QUALIDADE DA OBRA

Deverá ser apresentado junto com a medição do pavimento os seguintes ensaios:

- a) Ensaio de teor de betume
- b) Ensaio da espessura da capa



MUNICÍPIO DE DOIS CÓRREGOS ESTADO DE SÃO PAULO

7 - DISPOSIÇÕES FINAIS

Todos os equipamentos de segurança necessários para a obra, incluindo o fornecimento de todo equipamento de proteção individual (EPI) obrigatório, atendendo as Normas Técnicas do Departamento Nacional Segurança e Higiene do Trabalho, deverão ser fornecidos pela Empresa Contratada.

A Empresa Contratada deverá apresentar a ART para execução dos serviços por ocasião da emissão da ordem de início dos serviços.

Os serviços deverão ser entregues limpos e em perfeitas condições de uso.

Não será admitida qualquer alteração na execução dos serviços sem a anuência do técnico responsável do Departamento de Obras e Serviços Municipais da Prefeitura Municipal de Dois Córregos e da Secretaria da Casa Civil do Governo do Estado de São Paulo.

O pavimento não poderá ser entregue com ondulações e irregularidades na superfície, sendo de responsabilidade da contratada sua correção, sem ônus para a contratante.

Toda sinalização de segurança, para a execução dos serviços, será responsabilidade da contratada, respondendo a contratada por insuficiência e/ou omissão. A contratada deverá comunicar o Departamento de Obras e Serviços Municipais com, no mínimo 7 (sete) dias de antecedência os trechos das vias que serão interditadas.

Deverá ser disponibilizada em canteiro a seguinte documentação: Todos os projetos, orçamento, cronograma, memorial e diário de obra.

A obra obedecerá à boa técnica, atendendo as normas da ABNT, do DNIT, do DER/SP e do Código de Trânsito Brasileiro.

Dois Córregos, 11 de março de 2019.

**RUY DIOMEDES FAVARO
PREFEITO MUNICIPAL**

**FRANCISCO CARLOS SYLVESTRE JÚNIOR
ENGENHEIRO CIVIL
CREA/SP.: 506.922.965-4**