



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

MEMORIAL DESCRITIVO

Objeto: Implantação de Ciclovia

Local: Av. Blumenau

Trecho: a Partir do Lago do Rota do Sol
até a Rua de Acesso



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

MEMORIAL DESCRITIVO PARA CICLOVIAS

INTRODUÇÃO

A bicicleta é um meio de transporte de baixo custo, capaz de ampliar o acesso da população às oportunidades de trabalho, lazer, equipamentos públicos e serviços existentes nas cidades. Traz benefícios à saúde, diminuindo a incidência de doenças relacionadas ao sedentarismo e ajudando a melhorar as condições gerais de vida da população. Sua inserção na matriz de transportes colabora com a qualidade ambiental, reduzindo emissões de gases de efeito estufa e poluentes locais. Além disso, ajuda a promover laços de solidariedade e cidadania ao facilitar o contato dos cidadãos com o território e com os demais habitantes.

Além da implantação de infraestrutura, é fundamental que uma política cicloviária contemple outros elementos capazes de auxiliar na transformação dos hábitos de mobilidade e uso da cidade por parte da população. Para a implantação da rede cicloviária faz-se necessário um estudo local e planejamento.

O Plano de Mobilidade Urbana é uma exigência do Ministério das Cidades no sentido de que os municípios planejem suas obras objetivando maior prazo de duração. O Município de Sorriso deu início aos trabalhos de Elaboração do seu Plano de Mobilidade Urbana.

Para a Elaboração do Plano de Mobilidade Urbana são abordados tópicos como a importância da construção de uma visão comum, feita em parceria com os moradores e demais atores envolvidos, e os benefícios do Plano de Mobilidade para a cidade. A integração das políticas e práticas de mobilidade



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

com outras áreas, como planejamento urbano, meio ambiente, desenvolvimento econômico, inclusão social, saúde e segurança, é outro assunto de destaque.

Uma das implantações da Mobilidade Urbana são as Ciclovias e Ciclofaixas.

O presente documento tem por finalidade fornecer os elementos técnicos compreendendo: as especificações, os quantitativos, e o orçamento com vistas à licitação e execução da Obra de Revestimento da Ciclovia, com extensão de 2.187,00m e largura de 1,25 m de cada pista. As obras previstas englobam os serviços de pavimentação, e obras complementares, conforme projetos.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

CONCEITO

Uma ciclovia é um espaço destinado especificamente para a circulação de pessoas utilizando bicicletas. Há vários tipos de ciclovia, dependendo da segregação entre ela e a via de tráfego de automóveis:

- Tráfego compartilhado: não há nenhuma delimitação entre as faixas para automóveis ou bicicletas, a faixa é somente alargada de forma a permitir o trânsito de ambos os veículos.

- Ciclofaixa: é uma faixa das vias de tráfego, geralmente no mesmo sentido de direção dos automóveis e na maioria das vezes ao lado direito em mão única. Normalmente nestas circunstâncias, a circulação de bicicletas é integrada ao trânsito de veículos, havendo somente uma faixa ou um separador físico, como blocos de concreto, entre si.

- Ciclovia: é segregada fisicamente do tráfego automóvel. Podem ser unidirecionais ou bidirecionais e são regra geral adjacentes a vias de circulação automóvel ou em corredores verdes independentes da rede viária.

ACESSO A CICLOVIA

O Projeto das Ciclovias foi desenvolvido pelo Plano de Mobilidade Urbana.

O início e o fim da ciclovia deverão ser constituídos de rampas que poderão ser utilizadas por ciclistas para adentrarem a ciclovia, bem como, para a travessia do canteiro central por parte dos cadeirantes e pedestres. As rampas deverão seguir a norma de Acessibilidade a edificações,



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

mobiliário, espaços e equipamentos urbanos - NBR 9050/2004. Também deverão ser projetadas rampas longitudinais de acesso à ciclovia nas aberturas de retorno no canteiro, assim como, rampas transversais de acesso à ciclovia nos cruzamentos.

O traçado será bidirecional, desta forma o ideal é utilizar largura de 2,50 metros podendo em pequenos trechos mudar para 2,00 m de largura para o contorno dos obstáculos como pórticos, semipórticos, postes ou árvores mais robustas.

Antes do início da execução de cada trecho da pavimentação, deverão ser averiguadas, junto às concessionárias de serviço de água e esgoto, eletricidade e telefonia, as possíveis interferências em suas instalações para adequação do projeto.

Para a execução das rampas deverão ser obedecidos os seguintes itens:

- Os três planos que compõem a rampa deverão ser rigorosamente definidos;
- As interseções dos planos do passeio, da face da guia e da aba deverão resultar em linhas retas;
- Quando a rampa for implantada em trecho de rua de via em curva, a linha AB, conforme demonstrada em perspectiva, deverá acompanhar a curvatura da guia;

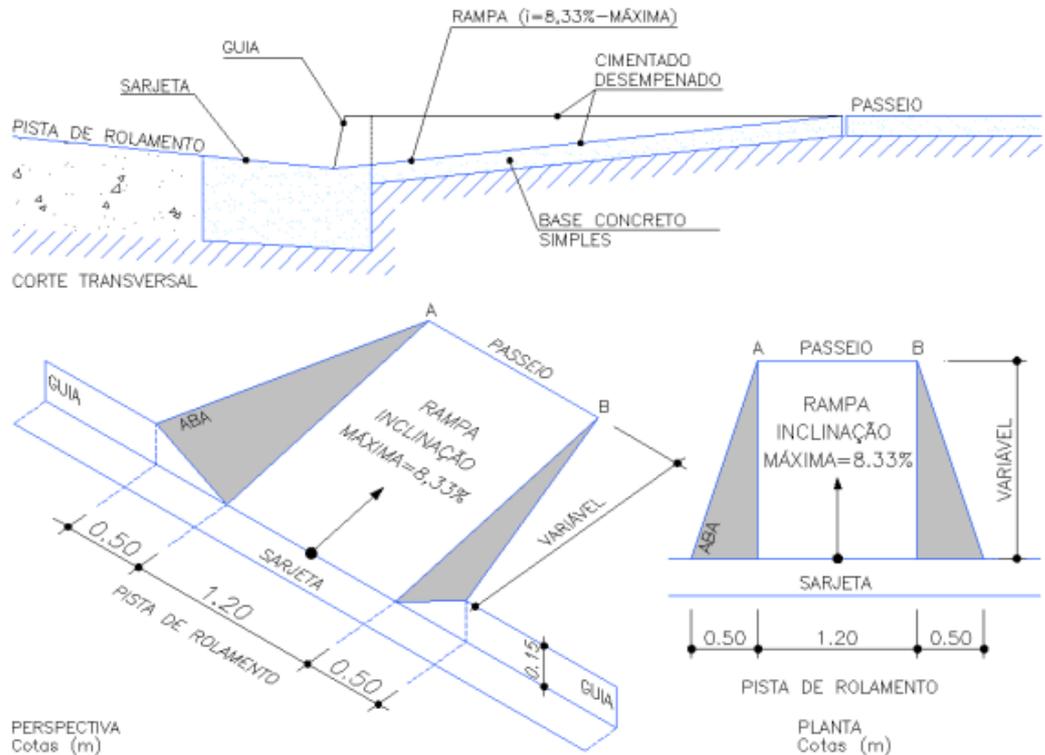
O corte no piso existente, acompanhando o traçado da rampa a executar, deverá ser feito mecanicamente, com instrumento tipo Makita ou similar a fim de garantir o acabamento final exigido.

Abaixo segue a figura a qual corresponde a rampa transversal e longitudinal de acesso a ciclovia respectivamente.



**PREFEITURA DE
SORRISO**

**ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO**



PLANEJAMENTO CICLOVIÁRIO

O planejamento cicloviário baseia-se na premissa de incentivar o uso da bicicleta como meio de transporte em uma cidade ou região. O enfoque vai além das ciclovias e visa enxergar o uso da bicicleta dentro do contexto urbano existente para atender as necessidades reais dos ciclistas. O bom planejamento cicloviário necessita de segurança viária para circulação bem como de infraestrutura adequada de estacionamento para bicicletas.

O planejamento e desenho da infraestrutura cicloviária tem de ser pensado em conjunto, garantindo o deslocamento seguro para todos os usuários, não somente os ciclistas. As



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

rotas devem ser projetadas a fim de minimizar o tempo e o esforço necessário para o deslocamento por bicicletas.

Para que mais pessoas utilizem a bicicleta como meio de transporte, é fundamental que as vias sejam confortáveis, sendo que para chegar ao seu destino os ciclistas façam poucas paradas, tendo piso de qualidade, com largura adequada, protegida das intempéries sempre que possível e que nunca sejam forçados a desmontar sua bicicleta ao longo do seu deslocamento.

A atratividade da ciclovia requer um grande esforço do seu planejamento, mas faz-se necessária para que quem não utiliza a bicicleta como meio de transporte se sentirá convidado a fazê-lo.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

EXECUÇÃO DA CICLOVIA

Serviços Preliminares:

Deverá ser instalada placa de obra com 12,50m² em local visível e apropriado. O modelo da placa deverá ser obtido junto a FISCALIZAÇÃO, que definirá o conteúdo das informações necessárias a serem apresentadas.

Serão realizados serviços Topográficos para a locação de toda a ciclovia com demarcação de suas bordas e eixo através de estacas na Avenida Blumenau. Após o Estaqueamento da Ciclovia, a Prefeitura Municipal através do Departamento de Obras, irá realizar a demolição, remoção e reinstalação das interferências existentes para implantação da ciclovia, as quais não são interferências impactantes, dentre elas citamos as principais: meio fio existentes que serão demolidos, árvores que serão replantadas e mobiliários urbanos que serão reinstalados.

Drenagem:

A drenagem da ciclovia será superficial, com declividade de 2% no pavimento, determinando o escoamento da água para a lateral, no terrapleno.

Pavimentação:

Dos Serviços a Executar:

- Terraplanagem;
 - Regularização do Subleito;
 - Base;
-



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

- Imprimação;
- Pintura de Ligação;
- Revestimento Asfáltico - Concreto Betuminoso Usinado a Quente;

Escavação Mecânica de Material:

Será realizada a escavação (espessura=15cm) e carga de material removendo o material constituinte do terreno nos locais onde a implantação da geometria projetada requer a sua remoção bem como a remoção de meio fio nos cruzamentos com as vias para que seja implantada as rampas de acesso a ciclovia.

A escavação dos cortes deve obedecer aos elementos técnicos fornecidos pelo projeto de terraplenagem e nas notas de serviço. O desenvolvimento dos trabalhos deve otimizar a utilização adequada, ou rejeição dos materiais extraídos.

Transporte do Material Escavado

O material proveniente da escavação chamado de Bota-Fora será depositado em local apropriado com DMT de 2,0km. Este local será indicado pela fiscalização conforme necessidade de aproveitamento em outras obras Municipais. A unidade de transporte de material escavado é o metro cúbico pela distância de transporte. A distância de transporte é a menor distância real entre os centros de gravidade de corte e aterro ou depósito de materiais excedentes.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

Regularização do Subleito

O preparo do subleito deve oferecer ao concreto o suporte adequado e as condições de manter sua espessura constante em toda a área pavimentada. Portanto é importante fazê-lo com muita atenção. A profundidade é de 10 cm para o subleito e deve ser regularizado e compactado fechando a superfície mais que possível.

Execução da Base

A base é a camada granular de pavimentação executada sobre o subleito devidamente regularizado e compactado.

- São indicados os seguintes tipos de equipamentos para a execução de Base granular: Motoniveladora pesada com escarificador;
- Carro tanque distribuidor de água;
- Rolos compactadores tipo pé-de-carneiro, liso-vibratório e pneumático;
- Grade de discos; pulvimisturador ;
- Central de mistura.

A execução da base compreende as operações de mistura e pulverização, umedecimento ou secagem dos materiais, em usina ou na pista, seguidas de espalhamento, compactação e acabamento, realizadas na pista devidamente preparada, na largura desejada, nas quantidades que permitam, após a compactação, atingir a espessura projetada. Os cuidados para a preservação ambiental referem-se à disciplina do tráfego e estacionamento dos equipamentos. Deve ser proibido o tráfego desordenado dos equipamentos fora do corpo estradal, e em



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

locais de passeio público para evitar danos desnecessários à vegetação e interferências na drenagem natural e propriedades particulares e na mobilidade urbana. As áreas destinadas ao estacionamento e aos serviços de manutenção dos equipamentos, devem ser localizadas de forma que, resíduos de lubrificantes e, ou, combustíveis, não sejam levados até cursos d'água.

A base será executada com 12cm de espessura e a jazida que dispõem do material para a execução da base está localizada a 12,00 km da Ciclovia.

Execução da Imprimação

A imprimação consiste na aplicação de camada de material betuminoso sobre a superfície de base granular concluída, antes da execução de um revestimento betuminoso qualquer, 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, nem em dias de chuva. Todo carregamento de ligante betuminoso que chegar a obra deverá ter certificado de análise além de apresentar indicações relativas do tipo, procedência, quantidade do seu conteúdo e da distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de serviço.

A taxa de aplicação "T" é aquela que pode ser absorvida pela base em 24 horas, devendo ser determinada experimentalmente, no canteiro da obra. As taxas de aplicação usuais são da ordem de 0,8 a 1,6 l/m², conforme o tipo e textura da base e do ligante betuminoso escolhido,



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

especificado em planilha de quantitativo de projeto. Para a ciclovia a taxa será de 1,21/m².

Para a varredura da superfície da base, usam-se, de preferência, vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido poderá, também, ser usado. A distribuição do ligante deve ser feita por carros equipados com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante betuminoso em quantidade uniforme. Os carros distribuidores do ligante betuminoso, especialmente construídos para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispendo de tacômetro, calibradores e termômetros com precisão de 1 °C, em locais de fácil observação e, ainda, possuir aspergidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamentos verticais e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante.

O depósito de ligante betuminoso, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de ligante betuminoso a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Após a perfeita conformação geométrica da base, proceder a varredura da superfície, de modo a eliminar todo e qualquer material solto. Antes da aplicação do ligante betuminoso a pista poderá ser levemente umedecida. Aplica-se, a seguir, o ligante betuminoso adequado, na temperatura compatível com o seu tipo, na quantidade certa e da maneira mais uniforme. A temperatura de aplicação do ligante betuminoso deve ser fixada



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

para cada tipo de ligante, em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para espalhamento. A tolerância admitida para a taxa de aplicação do ligante betuminoso definida pelo projeto e ajustada experimentalmente no campo é de 0,2 l/m². 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, trabalha-se em meia pista, executando a imprimação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego. O tempo de exposição da base imprimada ao tráfego é condicionado ao comportamento da mesma, não devendo ultrapassar 30 dias. A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, colocam-se faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante betuminoso situe-se sobre essas faixas, as quais serão, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante betuminoso deve ser, imediatamente, corrigida. A preservação do meio ambiente nos serviços de execução da imprimação envolvem o estoque e aplicação de ligante betuminoso. Deve-se adotar os cuidados seguintes: Evitar a instalação de depósitos de ligante betuminoso próxima a cursos d'água. Impedir o refugo de materiais já utilizados na faixa de domínio e áreas limdeiras adjacentes, ou qualquer outro lugar causador de prejuízo ambiental. Na desmobilização desta atividade, remover os depósitos de ligante e efetuar a limpeza do canteiro de obras, recompondo a área afetada pelas atividades da construção.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

Execução da Pintura de Ligação

Pintura de ligação é a pintura asfáltica executada com a função básica de promover a aderência ou ligação da superfície da camada pintada com a camada asfáltica a ser sobreposta. É aplicável em camadas de base, em camadas de ligação ou intermediárias de duas ou mais camadas asfálticas na construção de pavimentos flexíveis e ainda, sobre antigos revestimentos asfálticos, previamente à execução de um reforço, recapeamento e rejuvenescimento superficial com lama asfáltica, micro revestimento e reperfilagens com misturas asfálticas a frio ou a quente.

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

b) Todo carregamento de ligante asfáltico que chegar a obra deve apresentar, por parte do fabricante/distribuídos, certificado de resultados de análise de ensaios de caracterização exigidos nesta norma, correspondente a data de fabricação ou ao dia de carregamento para transporte com destino ao canteiro de serviço, se o período entre dois eventos ultrapassar 10 dias. Deve trazer também a indicação clara de sua procedência, do tipo, quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre o fornecedor e o canteiro de obra.

c) É responsabilidade da executante a proteção dos serviços e materiais contra a ação destrutiva das águas pluviais, do tráfego e de outros agentes que possam danificá-los.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

O ligante asfáltico empregado na pintura de ligação deve ser do tipo RR-2C, em conformidade com a norma DNER-EM 369.

A taxa recomendada de ligantes asfáltico residual é de 0,3 l/m² a 0,4 l/m². Para a ciclovia será aplicado a taxa de 0,5l/m². Antes da aplicação a emulsão deve ser diluída na proporção de 1:1 com água a fim de garantir uniformidade na distribuição desta taxa residual. A taxa de aplicação de emulsão diluída é da ordem de 0,8l/m² a 1,0 l/m².

A água deve ser isenta de teores nocivos de sais ácidos, álcalis, ou matéria orgânica e outras substâncias nocivas.

a) Antes da execução dos serviços deve ser implantada e adequada sinalização, visando a segurança do tráfego no segmento rodoviário, e efetuada sua manutenção permanente durante a execução dos serviços.

b) A superfície a ser pintada deve ser varrida, a fim de ser eliminado o pó e todo e qualquer material solto.

c) Antes da aplicação do ligante asfáltico, no caso de bases solo-cimento ou de concreto magro, a superfície da base deve ser umedecida.

d) Aplica-se, a seguir, o ligante asfáltico na temperatura compatível, na quantidade recomendada e de maneira uniforme. A temperatura da aplicação do ligante asfáltico deve ser fixada em função da relação temperatura x viscosidade, escolhendo-se a temperatura que proporcione a melhor viscosidade para o espalhamento da emulsão deve estar entre 20 e 100 segundos "Saybolt-Furol" (DNER-ME 004).

e) Após a aplicação do ligante deve-se aguardar o escoamento da água e a evaporação em decorrência da ruptura.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

f) A tolerância admitida para a taxa de aplicação "T" da emulsão diluída é de $\pm 0,2 \text{ l/m}^2$.

g) Deve ser executada a pintura de ligação na pista inteira em um mesmo turno de trabalho e deve ser deixada, sempre que possível fechada ao tráfego. Quando isto não for possível, trabalhar em meia pista, executando a pintura de ligação da adjacente, assim que a primeira for permitida ao tráfego.

h) A fim de evitar a superposição ou excesso, nos pontos inicial e final das aplicações, devem ser colocadas faixas de papel transversalmente na pista, de modo que o início e o término da aplicação do ligante asfáltico estejam sobre essas faixas, as quais devem ser, a seguir, retiradas. Qualquer falha na aplicação do ligante asfáltico deve ser imediatamente corrigida.

Concreto Betuminoso Usinado a Quente

Consiste na aplicação de uma camada de revestimento asfáltico de 3,00 cm. O revestimento asfáltico será executado com mistura betuminosa usinada a quente que será aplicada com vibroacabadora de asfalto, rolo de pneus e rolo de chapa vibratório para a devida distribuição e compactação da camada de revestimento. Os serviços de recapeamento da pista serão executados seguindo as normas técnicas especificadas pelo DNIT, as quais são disponíveis em seu site na internet.

a) Não é permitida a execução dos serviços em dias de chuva.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

b) O concreto asfáltico somente deve ser fabricado, transportado e aplicado quando a temperatura ambiente for superior a 10°C.

c) Todo o carregamento de cimento asfáltico que chegar a obra deve apresentar por parte do fabricante/distribuidor certificado 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 de 10 dias. Deve trazer também indicação clara de sua procedência, do tipo e quantidade do seu conteúdo e distância de transporte entre a refinaria e o canteiro de obra.

Os equipamentos necessários à execução dos serviços serão adequados aos locais de instalação das obras, atendendo ao que dispõem as especificações para os serviços.

Devem ser utilizados, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- Depósito para ligante asfáltico:

- o Os depósitos para o ligante asfáltico devem possuir dispositivos capazes de aquecer o ligante nas temperaturas fixadas nesta norma. Estes dispositivos também devem evitar qualquer superaquecimento localizado. Deve ser instalado um sistema de recirculação para o ligante asfáltico, de modo a garantir a circulação, desembaraçada e contínua, de depósito ao misturador, durante todo o período de operação. A capacidade dos depósitos deve ser suficiente para, no mínimo, três dias de serviço.

- Silos para agregados:

- o Os silos devem ter capacidade total de, no mínimo, três vezes a capacidade do misturador e ser dividido



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

em compartimentos, dispostos de modo a separar e estocar, adequadamente, as frações apropriadas do agregado. Cada compartimento deve possuir dispositivos adequados de descarga. Deve haver um silo adequado para o fíler, conjugado com dispositivos para a sua dosagem.

- Usina para misturas asfálticas:
 - A usina deve estar equipada com uma unidade classificadora de agregados, após o secador, dispor de misturador capaz de produzir uma mistura uniforme. Um termômetro, com proteção metálica e escala de 90° a 210° (precisão $\pm 1^{\circ}\text{C}$), deve ser fixado no dosador de ligante ou na linha de alimentação do asfalto, em local adequado, próximo a descarga do misturador. A usina deve ser equipada, além disto, com pirômetro elétrico, ou outros instrumentos termométricos aprovados, colocados na descarga do secador, com dispositivos para registrar a temperatura dos agregados, com precisão de $\pm 5^{\circ}\text{C}$. A usina deve possuir termômetros nos silos quentes.
 - Pode também, ser utilizada uma usina do tipo tambor/secador/misturador, de duas zonas (convecção e radiação), provida de coletor de pó, alimentador de Filer, sistema de descarga da mistura asfáltica, por intermédio de transportador de correia com comporta do tipo "clam-shell" ou alternativamente, em silos de estocagem.
 - A usina deve possuir silos de agregados múltiplos, com pesagem dinâmica e deve ser assegurada a homogeneidade das granulometrias dos diferentes agregados.
 - A usina deve possuir ainda uma cabine de comando e quadros de força. Tais partes devem estar instaladas em recinto fechado, com os cabos de força e comandos ligados em tomadas externas especiais para esta aplicação. A operação
-



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

de pesagem de agregados e do ligante asfáltico deve ser semi automática com leitura instantânea e acumuladora, por meio de registros digitais em display de cristal líquido. Devem existir potenciômetros para compensação das massas específicas dos diferentes tipos de ligantes asfálticos e para seleção de velocidade dos alimentadores dos agregados frios.

- Caminhões basculantes para transporte de mistura:

- o Os caminhões, tipo basculante, para o transporte do concreto asfáltico usinado a quente, devem ter caçambas metálicas robustas, limpas e lisas, ligeiramente lubrificadas com água e sabão, óleo cru fino, óleo parafínico, ou solução de cal, de modo a evitar a aderência da mistura à chapa. A utilização de produtos susceptíveis de dissolver o ligante asfáltico (óleo diesel, gasolina, etc) não é permitida.

- Equipamento para espalhamento e acabamento:

- O equipamento para espalhamento e acabamento deve ser constituído de pavimentadoras automotrizes, capazes de espalhar e conformar a mistura no alinhamento, cotas e abaulamento definidos no projeto. As acabadoras devem ser equipadas com parafusos sem fim, para colocar a mistura exatamente nas faixas, e possuir dispositivos rápidos e eficientes de direção, além de marchas para frente e para trás. As acabadoras devem ser equipadas com alisadores e dispositivos para aquecimento, à temperatura requerida, para a colocação da mistura sem irregularidade.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO

O equipamento para compactação deve ser constituído por rolo pneumático e rolo metálico liso, tipo tandem ou rolo vibratório. Os rolos pneumáticos, autopropulsionados, devem ser dotados de dispositivos que permitam a calibragem de variação da pressão dos pneus de 2,5 kgf/cm² a 8,4 kgf/cm².

O equipamento em operação deve ser suficiente para compactar a mistura na densidade de projeto, enquanto esta se encontrar em condições de trabalhabilidade. NOTA: Todo equipamento a ser utilizado deve ser vistoriado antes do início da execução do serviço de modo a garantir condições apropriadas de operação, sem o que, não será autorizada a sua utilização.

Para a varredura da superfície a ser pintada usam-se vassouras mecânicas rotativas, podendo, entretanto, a operação ser executada manualmente. O jato de ar comprimido pode também ser usado.

A distribuição do ligante deve ser feita por carros com bomba reguladora de pressão e sistema completo de aquecimento que permitam a aplicação do ligante asfáltico em quantidade uniforme.

Os carros distribuidores do ligante asfáltico, especialmente construídos para este fim, devem ser providos de dispositivos de aquecimento, dispostos de velocímetro, calibradores e termômetros com precisão de 1°C, instalados em locais de fácil observação e, ainda, possuir espargidor manual para tratamento de pequenas superfícies e correções localizadas. As barras de distribuição devem ser do tipo de circulação plena, com dispositivo de ajustamento vertical e larguras variáveis de espalhamento uniforme do ligante.

O depósito de ligante asfáltico, quando necessário, deve ser equipado com dispositivo que permita o aquecimento



**PREFEITURA DE
SORRISO**

**ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE SORRISO**

adequado e uniforme do conteúdo do recipiente. O depósito deve ter uma capacidade tal que possa armazenar a quantidade de ligante asfáltico a ser aplicado em, pelo menos, um dia de trabalho.

Cassiane Pellizzaro Claus

Eng. Civil RNP 121101517-3
