



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE DIAMANTINO
SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E SERVIÇOS PÚBLICOS
SETOR ENGENHARIA



PROJETO BÁSICO DE ENGENHARIA
APLICAÇÃO DE LAMA ASFÁLTICA GROSSA

DIAMANTINO - MT



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE DIAMANTINO
SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E SERVIÇOS PÚBLICOS
SETOR ENGENHARIA



MEMORIAL DESCRITIVO

CARACTERIZAÇÃO DA OBRA

OBRA: APLICAÇÃO DE LAMA ASFÁLTICA GROSSA

ENDEREÇO: AVENIDA DESEMBARGADOR JOAQUIM P.F.MENDES

BAIRRO: JARDIM ELDORADO/CENTRO, DIAMANTINO/MT

PROPRIETÁRIO: PREFEITURA MUNICIPAL DE DIAMANTINO

CNPJ: 03.648.540/0001-74

RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO

LEOPOLDO LACERDA CINTRA JR

ENGENHEIRO CIVIL

CREA: RN 12162368-7

QUADRO DE ÁREAS

ÁREA TOTAL DE APLICAÇÃO DA LAMA: **101.256,4 m²**



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE DIAMANTINO
SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E SERVIÇOS PÚBLICOS
SETOR ENGENHARIA



1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

A lama asfáltica pode ser empregada como camada de selagem, impermeabilização e rejuvenescimento de pavimentos. Na obra em questão, será aplicada com o intuito de conservação do pavimento para rejuvenescimento de suas características, não se tratando de medida corretiva de funções estruturais do pavimento.

Não será permitida a execução dos serviços, em dias de chuva ou quando a superfície de aplicação apresentar qualquer sinal de excesso de umidade.

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

Este memorial segue a norma do DNIT 150/2010.

2. OBJETIVO

Estabelecer a sistemática a ser empregada na confecção e aplicação de lama asfáltica, visando rejuvenescer os revestimentos betuminosos, para a conservação de pavimentos.

3. PROJETOS E NORMAS

A execução da obra obedecerá aos projetos, a este Memorial Descritivo, às normas do D.N.E.R. e às normas da A.B.N.T.

Os projetos somente poderão ser alterados por motivo plenamente justificado mediante autorização escrita da Fiscalização.

A empresa vencedora do certame deverá manter no local da obra cópia do projeto em boas condições de conservação, bem como cópia do Memorial Descritivo e um Diário de Obras para anotações de ocorrências.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE DIAMANTINO
SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E SERVIÇOS PÚBLICOS
SETOR ENGENHARIA



4. SEGURANÇA

A empresa será responsável pela segurança contra acidentes, tanto de seus operários como de terceiros, devendo observar nesse sentido todo o cuidado na operação de máquinas, utilização de ferramentas, sinalização de valas abertas, desvios, bem como o uso de E.P.I.'s, atendendo a todos os itens da NR-18.

A Fiscalização poderá exigir, quando necessário, a colocação de sinalização especial, às expensas da Empreiteira.

5. SERVIÇOS PRELIMINARES

Placa da obra

Inicialmente deverá ser efetuada a limpeza total do terreno e colocação de duas Placas de Obra, especificando suas principais características e identificando a sua origem, com dimensões de 2,50 x 2,50 metros, de acordo com as especificações fornecidas pelo órgão gestor.

Limpeza

Deverá ser executada a limpeza em toda a extensão dos trechos que serão realizados, com utilização de equipamentos adequados, do tipo vassouras mecânicas e, em casos especiais demais equipamentos que se façam necessário.

6. MATERIAIS

Os materiais constituintes da lama asfáltica são: emulsão asfáltica, agregado miúdo, material de enchimento (filler) e água indicados no projeto e devem satisfazer às normas pertinentes e às especificações aprovadas pela Prefeitura.

Emulsão asfáltica

A emulsão adotada neste projeto é a **RL-1C**.

Água

Deve ser limpa, isenta de matéria orgânica, óleos e a outras substâncias prejudiciais à ruptura da emulsão asfáltica. Deve ser empregada na quantidade necessária para promover a consistência adequada.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE DIAMANTINO
SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E SERVIÇOS PÚBLICOS
SETOR ENGENHARIA



Agregados

Devem ser constituídos de agregado mineral, cujas partículas individuais devem ser resistentes se apresentar moderada angulosidade, livre de torrões de argila e de substâncias nocivas, com as seguintes características:

- O material que deu origem ao agregado miúdo deve apresentar desgaste “Los Angeles” igual ou inferior a 40%(DNER-ME 035/98). Entretanto, podem ser admitidos valores de desgastes maiores, no caso de terem apresentado desempenho satisfatório em utilização anterior;
- Durabilidade, perda inferior a 12% (DNER- ME 089/94);
- Equivalência de areia igual ou superior a 55% (DNER-ME 054/97);
- Resistência à água-adesividade superior a 90% (DNER-ME 059/94).
- Material de enchimento (Filler): Deve ser constituído por materiais finamente divididos, tais como: cimento Portland, cal extinta, pós-calciários, etc., e que atendam a granulometria constante na Tabela1.

Tabela 1 – Granulometria do material de enchimento

Malha	Porcentagem em peso, Passando
Nº 40	100
Nº 80	95-100
Nº 200	65-100

Quando aplicado deve estar seco e isento de grumos.

Composição da mistura

A dosagem adequada da lama asfáltica deve ser realizada com base nos ensaios recomendados pela ISSA - International Slurry Surfacing Association:



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE DIAMANTINO
SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E SERVIÇOS PÚBLICOS
SETOR ENGENHARIA



ISSA-TB100/90-Wet Track Abrasion-perda máxima para 1 hora – 800g/m²;

ISSA-TB109/90-Loaded Wheel Test Sand Adhesion máximo – 538g/m²;

ISSA-TB114/90-Wet Stripping Test mínimo - 90%.

Um ajuste de dosagem dos componentes da lama asfáltica deve ser feito nas condições de campo, antes do início do serviço.

A composição granulométrica da mistura de agregados deve satisfazer os requisitos da Tabela 2, a seguir, com as respectivas tolerâncias, quando ensaiadas pelo Método DNER-ME 083/98.

Peneiras ASTM mm	Faixa I	Faixa II	Faixa III	Tolerâncias da Faixa de Projeto
3/8" (9,5)	-	-	100	-
Nº4 (4,8)	100	100	90-100	5%
Nº8 (2,4)	80-100	90-100	65-90	5%
Nº16 (1,21)	-	65-90	45-70	5%
Nº30 (0,6)	30-60	40-65	30-50	5%
Nº50 (0,33)	20-45	25-42	18-30	4%
Nº100 (0,15)	10-25	15-30	10-21	3%
Nº200 (0,074)	5-15	10-20	5-15	2%
Taxa de aplicação, kg/m ²	4-6	2-5	5-8	-
% em relação ao peso da mistura seca				
Água	10-20	10-20	10-15	0,3%
Taxa de aplicação	8-13	10-16	7, 5-13, 5	0,3%



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE DIAMANTINO
SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E SERVIÇOS PÚBLICOS
SETOR ENGENHARIA



Quando a camada de lama asfáltica for empregada como camada final de rolamento, a curva granulométrica deve ser escolhida em função das condições de segurança. Conforme as Condições de Segurança descritas abaixo:

- O revestimento acabado deve apresentar VRD – Valor de Resistência à Derrapagem superior a 55, medido com auxílio do Pêndulo Britânico (Método ASTM E 303/93).
- O projeto da mistura deve ser verificado em trecho experimental, com extensão da ordem de 100 m.
- Pode, também, ser empregado outro processo para avaliação da resistência à derrapagem, quando indicado no projeto. Os ensaios de controle da execução devem ser realizados para cada 200 m de pista, em locais escolhidos de maneira aleatória.

7. EQUIPAMENTOS

Equipamentos de limpeza

Para limpeza da superfície utilizam-se vassouras mecânicas, jatos de ar comprimido, e outros.

Equipamentos de mistura e espalhamento

A lama asfáltica deve ser executada em equipamento apropriado, que apresente as seguintes características mínimas:

- Silo para agregado miúdo;
- Depósitos separados, para água e emulsão asfáltica;
- Depósito para material de enchimento (filler), com alimentador automático;
- Sistema de circulação e alimentação do ligante asfáltico, acoplado com o sistema de alimentação do agregado miúdo, de modo a assegurar perfeito controle de traço;
- Sistema misturador, capaz de processar uma mistura uniforme e de despejar a massa diretamente sobre a pista, em operação contínua, sem processo de segregação;



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE DIAMANTINO
SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E SERVIÇOS PÚBLICOS
SETOR ENGENHARIA



- Chassi - todo o conjunto descrito nas alíneas anteriores é montado sobre um chassi móvel autopropulsado, ou atrelado a um cavalo mecânico, ou trator de pneus;
- Caixa distribuidora - esta peça se apoia diretamente sobre o pavimento e é atrelada ao chassi. Deve ser montada sobre borracha, ter largura regulável para 3,50m (meia pista) e ser suficientemente pesada para garantir uniformidade de distribuição e bom acabamento.

Em casos especiais de obras de pequeno vulto, a mistura pode ser executada, na pista, manualmente. No processo manual a mistura deve ser realizada em betoneiras, derramada diretamente sobre a pista e espalhada uniformemente por operários munidos de rodos e vassourões apropriados. O processo manual é, entretanto, falho e moroso, podendo ser adotado apenas em obras de pequeno vulto.

8. EXECUÇÃO

Espalhamento da lama asfáltica

A lama asfáltica deve ser espalhada com velocidade uniforme, a mais reduzida possível. Em condições normais, a operação se processa com bastante simplicidade. A maior preocupação deve ser a de observar a consistência da massa, abrindo ou fechando a alimentação d'água, de modo a obter uma consistência uniforme e manter a caixa distribuidora uniformemente carregada de massa.

Correções de falhas

As possíveis falhas de execução, tais como escassez ou excesso de massa, irregularidade na emenda de faixas etc. Devem ser corrigidas imediatamente após a execução. A escassez é corrigida com adição de massa e os excessos com a retirada por meio de rodos de madeira ou de borracha. Após estas correções, a superfície áspera deixada deve ser alisada com a passagem suave de qualquer tecido espesso umedecido com a própria massa, ou emulsão. Os sacos de aniagem são muito adequados para o acabamento final destas correções.



ESTADO DE MATO GROSSO
PREFEITURA MUNICIPAL DE DIAMANTINO
SECRETARIA DE OBRAS, VIAÇÃO E SERVIÇOS PÚBLICOS
SETOR ENGENHARIA



Compactação pelo tráfego

Duas a três horas após o espalhamento da lama asfáltica, com emulsão catiônica, a superfície tratada deve ser liberada ao tráfego. É importante que a faixa trabalhada seja reaberta ao tráfego após a lama asfáltica ter adquirido consistência suficiente para resistir ao tráfego sem desagregar. Em segmentos sem tráfego recomenda-se o emprego de rolos pneumáticos, para melhorar a coesão da lama asfáltica.

9. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

Os serviços considerados conformes devem ser medidos de acordo com os critérios estabelecidos no Edital de Licitação dos serviços ou, na falta destes critérios, de acordo com as seguintes disposições gerais:

A lama asfáltica deve ser medida:

- Por metros quadrados, considerando a área efetivamente executada;
- A quantidade de ligante asfáltico aplicada é obtida pela média aritmética dos valores medidos na pista, em toneladas;
- O transporte do ligante asfáltico efetivamente aplicado é medido com base na distância entre o fornecedor e o canteiro de serviço.

10. LIMPEZA FINAL DA OBRA.

Deverão ser retirados todos restos de materiais, placa de sinalizações e qualquer obstáculo e/ou material que não seja definitivo na obra.

Diamantino – MT, 10 de Maio de 2019.

LEOPOLDO DE LACERDA CINTRA JR.
ENGENHEIRO CIVIL
CREA:RN 121620368-7