

EMPREGO DE LAMA ASFÁLTICA NA REABILITAÇÃO DE REVESTIMENTO EM TRATAMENTO SUPERFICIAL DUPLO NA RODOVIA LMG-740

Guilherme Américo Debortoli⁽¹⁾; Vinícius Vieira Sousa⁽²⁾, Nancy Tiemi Isewaki⁽³⁾, Maurides Paulo Dutra Junior⁽⁴⁾

⁽¹⁾ Graduando em Engenharia Civil - Centro Universitário de Patos de Minas - UNIPAM.

gui_debortoly@hotmail.com

⁽²⁾ Professor do curso de Engenharia Civil - Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

viniciusvieiras@unipam.edu.br

⁽³⁾ Professora do curso de Engenharia Civil - Centro Universitário de Patos de Minas – UNIPAM.

nancy.isewaki@unipam.edu.br

⁽⁴⁾ Engenheiro Civil - Coordenador Regional da 14ª RRG DEER-MG. maurides.junior@der.mg.gov.br

1. INTRODUÇÃO

A rodovia LMG-740 é uma estrada com 28,98 km de extensão, localizada entre o entroncamento com a rodovia MG-410 até o município de Lagoa Grande, e se destaca por ser o único acesso pavimentado para tal município (DER/MG, 2005). O revestimento utilizado como superfície de rolamento na pavimentação desta rodovia foi o Tratamento Superficial Duplo (TSD). Segundo norma DNIT (2009), o TSD é a camada de revestimento do pavimento, constituída por duas aplicações sucessivas de ligante betuminoso, cobertas, cada uma, por camada de agregado mineral, submetidas à compressão. A aplicação do TSD é dada por emulsões asfálticas (RR), tipos RR-1C e RR-2C – DNIT (2009), no qual são aplicadas camadas intercaladas com agregados. Inicialmente, realiza-se uma varredura da pista imprimada, ou pintada, para eliminar todas as partículas de pó. Aplica-se uma primeira camada de RR sem diluição, após essa aplicação realiza-se o espalhamento da primeira camada de agregado (brita 1), logo após esse espalhamento é feita a compressão do agregado, após essa compressão do agregado é adicionado outra camada de emulsão (RR), em seguida é aplicado a segunda camada de RR, lança-se outra camada de agregado (brita 0), por último é lançado mais uma camada de RR diluído, como mostrado na Figura 1.

A rodovia LMG-740 apresentava diversas patologias, devido ao desgaste do TSD. Assim, tornou-se necessário que se estabelecesse um estudo a fim de se determinar mecanismos de intervenção para restabelecer a trafegabilidade, segurança e conforto dos usuários.

Desta forma o presente trabalho, teve como objetivo a definição do tipo de revestimento asfáltico a ser utilizado para reabilitação do pavimento, como como sua dosagem, aplicação e monitoramento.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizado um levantamento em campo, durante o mês de julho de 2017, percorrendo toda a extensão da rodovia e então feito um mapeamento das patologias encontradas e os locais de ocorrência de cada uma. Após a vistoria, determinou-se os pontos que necessitavam mais urgente intervenção e o método corretivo a ser utilizado, baseado no recurso orçamentário disponibilizado para a reabilitação da rodovia.

Após a realização do levantamento da condição do pavimento da rodovia LMG-740, verificou-se que a patologia que se destacava como a mais comprometedora não apenas do pavimento, mas também do conforto e segurança dos usuários, era a desagregação do revestimento, devido ao envelhecimento do mesmo.

Frente às patologias encontradas, determinou-se a mais efetiva operação a ser executada para proceder a recuperação do revestimento já desgastado.

Procedeu-se, então, à realização da dosagem do ligante e dos agregados a compor o revestimento asfáltico, conforme preconizado pelas normas do DNIT. Além disso, foi fiscalizada a execução, bem como o monitoramento com o desempenho da rodovia após o serviço de reabilitação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com o recurso orçamentário disponibilizado, verificou-se que a adoção de uma reabilitação de Lama Asfáltica sobre um TSD poderia solucionar o problema detectado.

Conforme Bernucci et al. (2008), a lama asfáltica é uma mistura fluida de agregados miúdos e fíler, associados com emulsão asfáltica e com adição de água.

Este tipo de revestimento, que é uma mistura *in situ* produzida em usinas móveis, atua como um agente selador, impermeabilizando a camada de base e impedindo que águas pluviais incidam e percolem através da mesma. Além disso, tal técnica de reabilitação seria capaz de corrigir imperfeições deixadas pela desagregação do TSD, que causavam desconforto e comprometiam a segurança do usuário.

Definiu-se, então, que seria executado a lama asfáltica nos seguintes trechos apresentados na Tabela 1:

Tabela 1 – Trechos selecionados para execução da lama asfáltica.

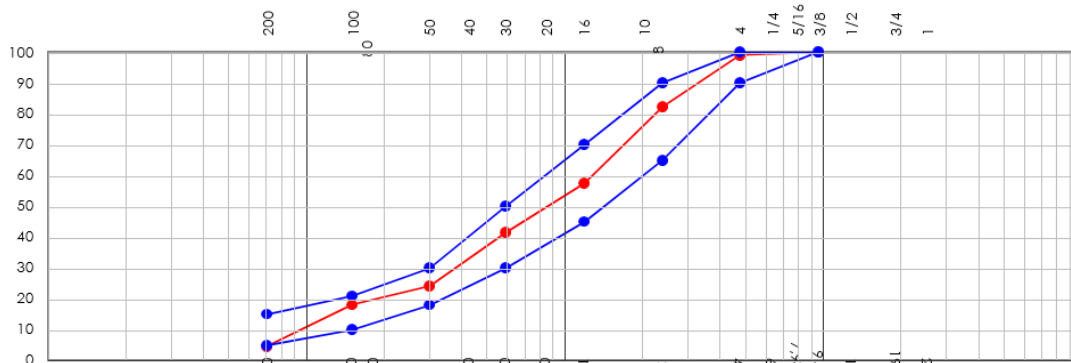
Km Inicial	0 + 500 m	7 + 100 m	16 + 200 m	20 + 310 m	
Km Final	1 + 360 m	11 + 600m	17 + 200 m	21 + 700 m	
Extensão (m)	860	4500	1000	1390	7750

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

Foi estabelecido que espessura ideal para reabilitação do pavimento era de 6 mm, espessura esta que se apresentava na planilha contratual para execução do serviço. Assim, consultando a recomendação do DNIT contida na DNER-ES 314 (1997), verificou-se que a faixa III apresentava a granulometria ideal para execução da referida espessura.

Após realizados os ensaios de granulometria com os materiais disponíveis na região, estabeleceu-se, de acordo com a Figura 1, a granulometria da mistura enquadrando na faixa adotada.

Figura 1: Curva granulométrica da mistura de agregados dentro da faixa III.



Fonte:

Elaborado pelos autores (2017).

Dessa forma, o traço da lama asfáltica a ser utilizado é o apresentada na Tabela 2.

Tabela 2: Traço da lama asfáltica utilizado.

Material	Pó de pedra	Areia fina	Emulsão asfáltica RL-1C	Total da Mistura	Água (Em relação a mistura seca)
Proporção	73,00%	17,90%	9,10%	100,00%	10,00%

Fonte: Elaborado pelos autores (2017).

Com o traço de composição da lama asfáltica definido, iniciou-se a aplicação nos trechos definidos, utilizando um caminhão usina móvel, como pode ser visto na Figura 3.

Figura 3: Aplicação da lama asfáltica



Fonte: Elaborado pelos autores.

4. CONCLUSÕES

- (i) o traço de composição da lama asfáltica adotado atendeu perfeitamente a espessura aplicada;
- (ii) a aplicação da lama asfáltica conteve a desagregação e selou as trincas presentes nos trechos;
- (iii) ao final da execução, as condições de conforto, segurança e trafegabilidade da rodovia foram retomadas.

REFERÊNCIAS

BERNUCCI, Liedi Bariani et al. **Pavimentação Asfáltica: Formação Básica para Engenheiros**. 4. ed. Rio de Janeiro: ABEDA, 2008. 504 f. Disponível em: <http://abeda.org.br/wp-content/uploads/2016/12/Pavimentacao_asfaltiCapitulo_01.pdf>. Acesso em: 31 agosto 2017.

SILVA, E, A. **Técnicas de recuperação e reforço das estruturas de concreto armado**. Trabalho de conclusão de curso em Engenharia Civil da Universidade Anhembi Morumbi, 2006. Disponível em: <<http://engenharia.anhembi.br/tcc-06/civil-46.pdf>>. Acesso em 31 de agosto 2017.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES-DNIT. Pavimentos flexíveis - Tratamento superficial duplo - Especificação de serviço. Rio de Janeiro, 2009. 9 p.

DEPARTAMENTO DE ESTADAS DE RODAGEM DO ESTADO DE MINAS GERAIS. **Projeto de Engenharia Rodoviária de Melhoramento e Pavimentação: Trecho Lagoa Grande – Entr.ºMG/410**. Patos de Minas, 2005.