

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

USO DE MISTURAS ASFÁLTICAS MORNAS COMO ALTERNATIVA SUSTENTÁVEL AOS MECANISMOS DE PAVIMENTAÇÃO TRADICIONAIS

AUTOR PRINCIPAL: Luana Schuster

COAUTORES:

ORIENTADOR: Francisco Dalla Rosa, D.Sc.

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo - UPF

INTRODUÇÃO:

O crescimento e urbanização das cidades, associado a expansão e manutenção da malha rodoviária – como meio de conexão entre pessoas, culturas e economias – são apontados como fatores expressivos no cenário de desenvolvimento sócio/econômico de um país. No entanto, na sua forma tradicional, este modelo caracteriza-se como um grande consumidor de recursos naturais, causando significativos impactos ambientais. Neste sentido, o setor rodoviário tem buscado investir em novas tecnologias, com o propósito de desenvolver alternativas mais sustentáveis principalmente em relação às misturas asfálticas. Dentre estas alternativas, tem-se as misturas asfálticas mornas, do inglês *Warm Mixes Asphalt*, que caracterizam-se como misturas produzidas e compactadas a temperaturas inferiores às utilizadas em misturas asfálticas convencionais, trazendo benefícios ambientais, ocupacionais e à qualidade da pavimentação.

DESENVOLVIMENTO:

De acordo com a *National Cooperative Highway Research Program (NCHRP)*, no Projeto 09-43, o objetivo das misturas mornas consiste em produzir misturas com resistência, durabilidade e performance características às misturas convencionais, utilizando temperaturas significativamente menores. Para que seja possível a redução na temperatura das misturas asfálticas, a tecnologia de misturas mornas faz uso de aditivos; sejam eles orgânicos, químicos, à base de espumejo de asfalto ou aditivos surfactantes. Ambos atuam no melhoramento de propriedades mecânicas da mistura, facilitando a redução da temperatura de produção e/ou compactação. Quando aquecidos, os produtos asfálticos liberam vapores. A medida em que estes vapores resfriam, sofrem condensação, dando origem aos chamados fumos de asfalto. Os fumos de asfalto são compostos por poluentes gasosos e partículas em suspensão, dentre estas os compostos orgânicos voláteis (COVs) e os hidrocarbonetos policíclicos aromáticos

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



(HPAs). Alguns destes compostos são considerados tóxicos ou apresentam potencial carcinogênico (NIOSH, 2000; MOTTA, 2011). Segundo dados obtidos em estudos europeus, a emissão de gases no processo de usinagem foi significativamente reduzida com o uso de misturas asfálticas mornas. As reduções típicas obtidas foram de 30 a 40% de CO₂ e dióxido de enxofre – SO₂ (associados a ocorrência de chuvas ácidas e gases de efeito estufa), 50% de redução na emissão de compostos orgânicos voláteis – COVs, 10 a 30% de monóxido de carbono – CO, 60 a 70% de óxidos de nitrogênio NO_x e 20 a 25% de materiais particulados (D'ANGELO et al., 2008; MOTTA, 2011). Outro fator importante associado ao uso de misturas asfálticas mornas é a redução no consumo de energia. Dependendo do tipo de tecnologia empregada e do nível de redução da temperatura pretendido, o decréscimo no consumo de combustíveis pode chegar à cerca de 60 a 80%. Na maioria dos países, o custo dos combustíveis é relativamente elevado e, portanto, este benefício pode gerar uma relevante economia para os produtores de concretos asfálticos. Estudos realizados na Islândia apontaram que a redução no consumo de energia pode compensar o custo dispendido com o uso do aditivo na mistura asfáltica, quando esta redução estiver próxima a 50%. Caso contrário, apenas o aspecto da redução do consumo energético pode não justificar economicamente o uso deste tipo de tecnologia (KRISTJANSOTTIR, 2006). Longas distâncias de transporte podem ser facilitadas ao empregar-se menores temperaturas na mistura asfáltica, devido a menor taxa de resfriamento apresentada pela mesma e a menor viscosidade das WMA à baixas temperaturas. A empresa norueguesa Kolo Veidekke armazenou uma mistura asfáltica morna do tipo WAM-Foam® em um silo durante 48 horas e, após este período, a mesma ainda apresentava a trabalhabilidade necessária para o espalhamento e compactação. Da mesma forma, uma mistura asfáltica morna associada a aditivo orgânico foi transportada durante nove horas na Austrália, e, após esse período de tempo, o material ainda apresentava compatibilidade para ser utilizado (D'ANGELO et al., 2008).

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Para que a difusão de novas tecnologias – como as misturas asfálticas mornas – resulte em um processo atrativo, engenheiros e profissionais rodoviários precisam estar convencidos de que estas novas técnicas apresentarão misturas de resistência e durabilidade equivalente às misturas tradicionalmente empregadas; além disto, técnicos e agências reguladoras deverão familiarizar-se com as características e comportamento deste sistema.

REFERÊNCIAS:

D'ANGELO, John; HARM, Eric; BARTOSZEK, John; BAUMGARDNER, Gaylon; CORRIGAN, Matthew; COWSERT, Jack; HARMAN, Thomas; JAMSHIDI, Mostafa; JONES, Wayne; NEWCOMB, Dave; PROWELL, Brian; SINES, Ron and YEATON, Bruce. **Warm-Mix Asphalt: European Practice**. International Technology Scanning Program. Federal Highway Administration. Virginia, 2008.

MOTTA, Rosângela S. **Estudo de Misturas Asfálticas Mornas em Revestimentos de Pavimentos para Redução de Emissão de Poluentes e de Consumo Energético**. 229p. Tese

IV SEMANA DO CONHECIMENTO

COMPARTILHANDO E FORTALECENDO
REDES DE SABERES

6 A 10 DE NOVEMBRO DE 2017



(Doutorado em Engenharia de Transportes). Universidade de São Paulo – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 2011a

NATIONAL INSTITUTE FOR OCCUPATIONAL SAFETY AND HEALTH. **Health effects of occupational exposure to asphalt: Hazard Review.** U.S. Department of Health and Human Services. Ohio, 2000.