

# MISTURAS BETUMINOSAS COM BMB® PARA A PAVIMENTAÇÃO DE ESTRADAS



POR PAULO FONSECA  
Gerente da Recipav

ARTIGO DE OPINIÃO

**Sendo um dos temas da actualidade, as misturas betuminosas com Betume Modificado com Borracha (BMB®), sobretudo pela confirmação das suas propriedades em serviço ao longo de vários anos no nosso país, justificam uma análise das suas características e vantagens.**

O despacho conjunto dos Ministérios das Obras Públicas e do Ambiente, veio também determinar algumas orientações para o sector sobre a utilização deste tipo de soluções, como incentivo à utilização de produtos com incorporação de materiais reciclados.

## INVESTIGAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

A utilização da borracha, na pavimentação de estradas remonta aos anos 60, em países como os EUA, África do Sul e Austrália, tendo sido objecto de diversos estudos e experiências. De facto, foi no estado do Arizona, EUA, que se caracteriza por ter elevados gradientes térmicos, com neve no Inverno e temperaturas altíssimas no Verão, que se deram os primeiros passos no desenvolvimento destas técnicas com a incorporação de borracha. A proveniência desta, tendo como origem os pneus em fim de vida, aliou vantagens ambientais às, já comprovadas, mais-valias técnicas. Para se poder ter uma ordem de grandeza da quantidade de borracha reciclada que se utiliza no BMB®, convém referir que para uma estrada comum se utiliza o equivalente a cerca de um pneu por cada metro quadrado de estrada, ou seja 4.000 pneus por quilómetro.

## O QUE É O BMB®

O BMB® resulta da adição de cerca de 18 a 20 por cento de borracha reciclada de pneus, preferencialmente obtida pelo processo criogénico, mantendo intactas as suas propriedades físicas e químicas, ao betume tradicional, depois de reduzida a uma granulometria adequada (0,18 a 0,60 mm), actuando como agente modificador.

## VANTAGENS COMPETITIVAS DO BMB®

São largamente reconhecidos os seguintes factores técnicos diferenciadores: elevada resistência à fadiga, elevada resistência à propagação de fendas, diminuição muito significativa do ruído proveniente do contacto pneu / pavimento e aumento da segurança e conforto para o utente. Estas vantagens competitivas das misturas betuminosas com BMB® têm sido comprovadas em Portugal pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) e pela Universidade do Minho entre outras entidades.

## REDUÇÃO DO RUÍDO DE CIRCULAÇÃO

Em Portugal, em estudos desenvolvidos pelas Auto-Estradas do Atlântico sobre a utilização da mistura aberta com BMB®, foram reportadas reduções de ruído de 6 dB(A) quando comparado com uma mistura rugosa convencional e de 9 dB(A) em relação ao pavimento em betão.

A poluição sonora constitui um dos maiores problemas ambientais sentidos pelas pessoas. Hoje em dia, estima-se que mais de 40% da população Europeia, está sujeita a um nível de ruído provocado pelo tráfego rodoviário, superior a 55 dB(A) e 20% a níveis superiores a 65 dB(A). Durante a noite 30% da população estará exposta a níveis que excedem os aconselhados 55 dB(A).

Como forma de minimizar os impactes ambientais resultantes do ruído, é habitual recorrer-se à utilização das barreiras acústicas e eventualmente à insonorização das janelas dos edifícios. As experiências revelam que actuando ao nível do pavimento com a colocação de misturas betuminosas com BMB®, pode reduzir, e nalguns casos, eliminar, a necessidade de colocação de barreiras acústicas, com impacto também positivo no enquadramento paisagístico.

## A RECIPAV E A QUALIDADE

A RECIPAV dispõe de um Sistema de Gestão da Qualidade segundo os referenciais, ISO 9001:2000, Sistemas de Gestão da Qualidade e NP 4397:2001 / OHSAS 18001:1999 Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho. Actualmente encontra-se a aguardar a segunda fase da auditoria segundo o referencial ISO 14001:2004, Sistemas de Gestão Ambiental. Possui também o produto certificado, BMB® com Betume 50/70, pela norma ASTM D 6114-97 (Reapproved 2002).

A Recipav iniciou a sua actividade, em Portugal, em 1999, tendo fornecido até à data cerca de 37000 toneladas de BMB®, correspondente a 431000 toneladas de misturas betuminosas e aproximadamente 360 quilómetros de estradas pavimentadas com a reutilização de 1.200.000 pneus.

Entre as obras mais emblemáticas onde se utilizou o BMB®, podem destacar-se os seguintes lanços da rede da Brisa: A9 (CREL) entre o Nó do Estádio e o Túnel de Carenque e a A5 entre o Nó do Estádio e o Nó de Linda-a-Velha.

## CONCLUSÃO

Em face do exposto, podemos concluir que a utilização do granulado de borracha proveniente de pneus em fim de vida melhora significativamente as propriedades técnicas dos betumes utilizados na pavimentação de estradas, cria valor à matéria-prima utilizada e contribui para o crescimento sustentado do País. As misturas betuminosas com a incorporação deste tipo de ligante apresentam para além de excelentes propriedades de desempenho estruturais, uma redução significativa do ruído de circulação e fomentam a segurança e conforto do utente da estrada. ◉

São largamente reconhecidos os seguintes factores técnicos diferenciadores: elevada resistência à fadiga, elevada resistência à propagação de fendas, diminuição muito significativa do ruído proveniente do contacto pneu / pavimento e aumento da segurança e conforto para o utente