

# INFLUÊNCIA DO MÉTODO DE DETERMINAÇÃO DE DENSIDADE MÁXIMA NO TEOR DE LIGANTE DE PROJETO DE MISTURAS ASFÁLTICAS

Astrid Costa Dittrich  
astrid.dittrich@ufrgs.br

Orientador Prof. Dr. Jorge Augusto Pereira Ceratti  
Coorientadora Profa. Dra. Luciana Rohde

## Introdução

O concreto asfáltico é uma mistura de agregados e ligante asfáltico, cuja dosagem resulta de procedimentos experimentais. Na elaboração desta mistura é de grande importância que o teor de projeto de ligante seja estabelecido para garantir propriedades físicas adequadas ao revestimento. Para esta definição a densidade máxima da mistura é parâmetro fundamental.

## Objetivo

Avaliação da influência dos métodos de determinação da densidade máxima de misturas asfálticas na definição do teor de ligante de projeto.

Densidade Máxima Teórica (DMT)

×

Densidade Máxima Medida (DMM)

## Metodologia

A dosagem do concreto asfáltico foi realizada a partir do método Marshall, no qual os corpos de prova são compactados por impacto. A densidade máxima é um dos parâmetros desse procedimento.

A DMT é resultante da ponderação das densidades dos constituintes da mistura asfáltica conforme a NBR 12891 (ABNT, 1993).

Para a determinação da DMM é realizado um ensaio em uma amostra de concreto asfáltico não compactada aplicando sucção para retirada do ar e, assim, definir a densidade do composto de acordo com a NBR 15619 (ABNT, 2008), como mostram as figuras 1 e 2. Esta técnica leva em consideração a absorção de ligante pelos agregados.



Fig. 1: Rice (ensaio para determinação da DMM).



Fig. 2: Retirada de ar da amostra de concreto asfáltico.

Quatro projetos de mistura asfáltica com agregados de rocha basáltica do Estado do Rio Grande do Sul foram analisados. Os resultados de DMM e de DMT, dos volumes de vazios e de seus respectivos teores asfálticos foram comparados de forma gráfica e estatística.

## Resultados

A DMM, por considerar a interação entre os componentes da mistura, tende a ser mais precisa. E, segundo a figura 3, podemos observar que o teor de ligante obtido a partir da DMM é menor que o obtido na DMT.

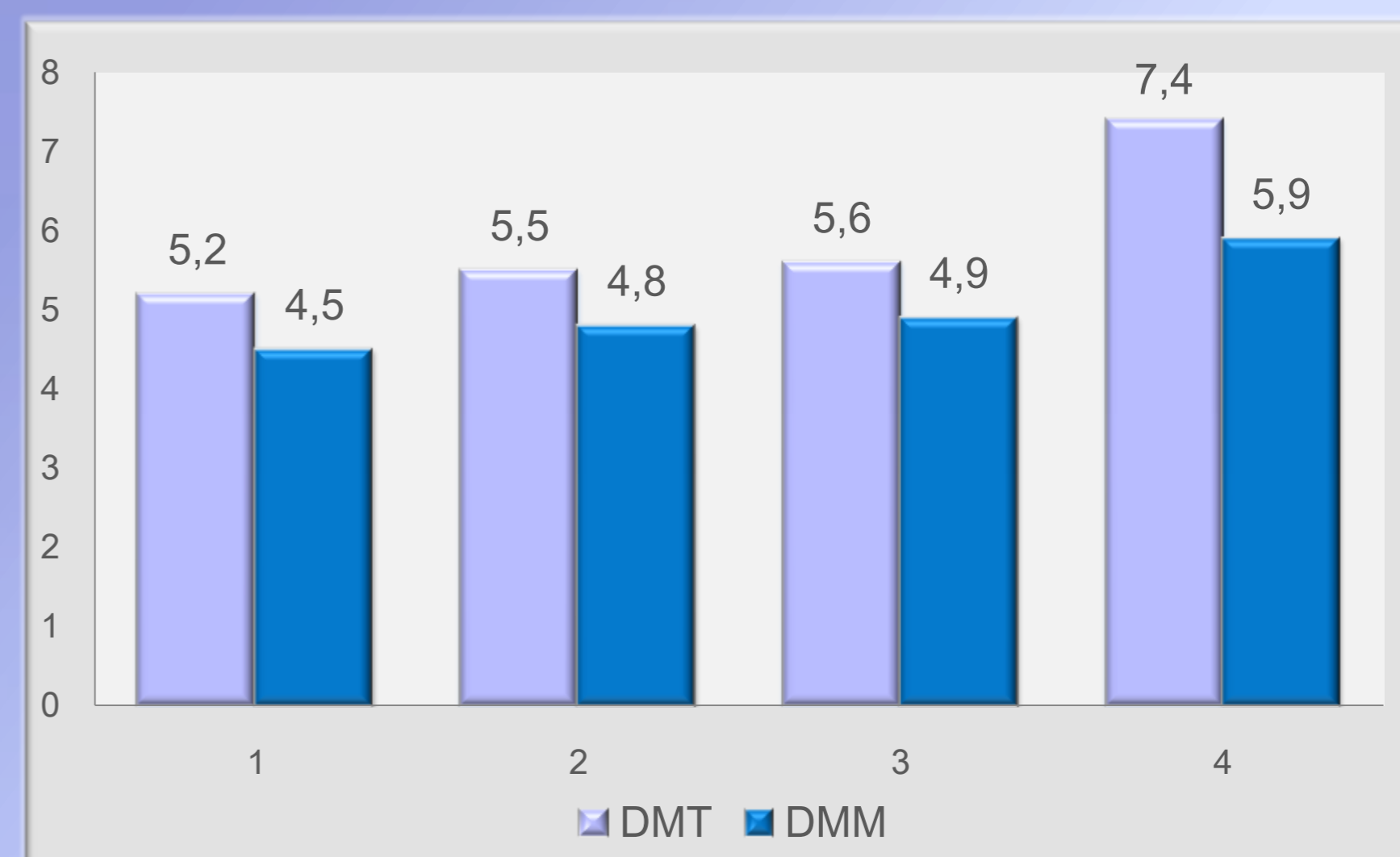


Fig. 3: Comparação resultados da DMT e da DMM.

Ao comparar os resultados de teor de ligante de projeto, para os dados analisados, a diferença observada atingiu de 0,7% a 1,2%, o que pode resultar em excesso de asfalto na mistura em comparação com os projetos seguindo a DMT. Cabe ressaltar que a variação admissível no teor de projeto segundo a norma DNIT ES 303 (BRASIL, 2003) é de  $\pm 0,3\%$ .

## Considerações Finais

A análise dos resultados permitiu constatar a influência do método de determinação da densidade máxima no teor de ligante de projeto. A DMM tende a resultar em valores mais próximos aos reais em comparação com a DMT.

O excesso de ligante no concreto asfáltico pode causar exsudação e deformação permanente prematura na pista. Conseqüentemente, a segurança do usuário poderá estar em risco: tanto a dirigibilidade quanto a falta de aderência pneu-pavimento.