



AVALIAÇÃO DA RESISTÊNCIA À TRAÇÃO E DO MÓDULO DE RESILIÊNCIA DE MISTURAS EM CONCRETO ASFÁLTICO CONSIDERANDO A LAMELARIDADE DA MISTURA¹

Thiago de Matos Rozek², Fábio Hirsch³, Luciano Pivoto Specht⁴. UNIJUÍ

INTRODUÇÃO: O entendimento do pavimento segundo a teoria das camadas elásticas e da mecânica dos pavimentos nos remete a necessidade de conhecermos as propriedades de deformabilidade e de resistência dos materiais. A evolução da mecânica dos pavimentos com o conhecimento do comportamento resiliente dos materiais obtidos através dos ensaios dinâmicos de caracterização, assim como a análise de tensões e deformações, permitiram estabelecer procedimentos analíticos para o aperfeiçoamento do dimensionamento de pavimentos asfálticos. Existem inúmeras maneiras de se determinar a deformabilidade elástica, dentre elas: correlações com as propriedades do ligante e da mistura, através de ensaios de laboratório ou através de retroanálise e medições *in situ*. Esta pesquisa teve como objetivo verificar a resistência à tração (R_t) e o módulo de resiliência (M_r) de concretos asfálticos produzidos a partir de ligantes convencionais e modificados com borracha considerando a lamelaridade da mistura (10%, 30% e 50%). **MATERIAL E MÉTODOS:** Os corpos-de-prova foram moldados no LEC – Laboratório de Engenharia Civil da UNIJUÍ através da Metodologia Marshall de dosagem de misturas asfálticas, e os ensaios de módulo de resiliência e resistência à tração foram realizados no LAPAV – Laboratório de Pavimentação da UFRGS. O ensaio para a determinação da resistência à tração por compressão diametral nas amostras seguiu as prescrições da norma DNER-ME 138/94 e consiste na aplicação de uma carga estática de compressão distribuída ao longo de duas geratrizes opostas, a fim de se obter as tensões de tração através do diâmetro horizontal, perpendicularmente à carga. O ensaio procede-se da seguinte maneira: i) medir a altura (h) do corpo-de-prova com um paquímetro em quatro posições diametralmente opostas; adotando como altura a média aritmética das quatro leituras; ii) medir o diâmetro (D) do corpo-de-prova com um paquímetro, em três posições; adotar como diâmetro a média aritmética das três leituras; iii) colocar o corpo-de-prova na estufa, ou sistema de refrigeração, por um período de duas horas, de modo a se obter a temperatura requerida, nesta pesquisa foi adotada a temperatura de 25°C; iv) ajustar os pratos da prensa até que seja obtida uma leve compressão, capaz de manter o corpo-de-prova em posição; v) aplicar a carga progressivamente, com velocidade de deformação de $0,8 \pm 0,1$ mm/s, até que se dê a ruptura do corpo-de-prova segundo o plano diametral vertical, anotar o valor da carga de ruptura; com o valor obtido é calculada a resistência à tração do corpo-de-prova rompido a compressão diametral. O módulo de resiliência é determinado através das prescrições do DNER-ME 133/94. O equipamento utilizado é composto por uma estrutura metálica, um pistão que proporciona um carregamento repetido pulsante com auxílio de um dispositivo pneumático, acoplado a um regulador de tempo e frequência de 1Hz. O equipamento funciona dentro de uma câmara com temperatura controlada; isso permite ensaios em diversas temperaturas. Primeiramente procede-se a montagem do conjunto para o ensaio, da seguinte forma: i) posicionar o corpo-de-prova no interior do suporte para fixação dos transdutores L.V.D.T (Linear Variation Differential Transducer); ii) colocar o corpo-de-prova sobre a base da

¹ Sub-Projeto de Pesquisa vinculado a um Projeto de Pesquisa Institucional

² Bolsista PIBIC/CNPq 2005/2006 – Curso de Engenharia Civil, thiago_eng@viacom.com.br

³ Bolsista BIC/FAPERGS 2005/2006 – Curso de Engenharia Civil, fabio.hirsch@detec.unijui.tche.br

⁴ Orientador, Curso de Engenharia Civil – Prof. Dr. do DETEC, specht@unijui.tche.br

estrutura de suporte, entre os dois cabeçotes curvos; iii) fixar e ajustar os transdutores L.V.D.T. de modo a se obter registro no microcomputador; a partir da aplicação do carregamento, com tempo de 0,1s e 0,9s de repouso, a amostra sofre deformações horizontais, que são medidas através de um L.V.D.T., ligado a um microcomputador. O ensaio é realizado em duas direções: após a execução do ensaio a amostra é rotacionada em 90° e o ensaio é novamente conduzido. RESULTADOS: Os valores de módulo de resiliência (Mr) aumentam com a mudança de lamelaridade para o CAP 50/60 e para o Asfalto-Borracha há um aumento dos valores para o LA 10% e 30%; os valores de resistência à tração (Rt) praticamente não se alteram com a mudança de lamelaridade tanto para o CAP 50/60 ou para o Asfalto-Borracha. CONCLUSÕES: Podemos concluir a partir dos resultados obtidos neste estudo que: com o aumento da lamelaridade da mistura há um aumento nos valores de Mr para o ligante CAP 50/60 e para o asfalto-borracha ocorre um aumento dos valores para o LA 10% e 30%, e que os valores Rt não alteram com a mudança da lamelaridade nos dois tipos de ligantes estudados. O controle da lamelaridade da mistura é extremamente importante durante o projeto e a execução de misturas asfálticas dada sua forte influência nas propriedades mecânicas do material e conseqüentemente do desempenho do pavimento em que estiver inserido. Apoio: CNPq e FAPERGS