



ANÁLISE NUMÉRICA DO DESEMPENHO E CUSTO DE PAVIMENTOS FLEXÍVEIS¹

Daiana Frank Bruxel², Luciano Specht³. UNIJUI

INTRODUÇÃO: Pelo fato do pavimento ser considerado como um sistema em camadas possibilita o cálculo de tensões, deformações e deslocamentos gerados no interior do pavimento. Logo, limitar as tensões e deformações na estrutura do pavimento, por meio da combinação de materiais e espessuras das camadas constituintes, é o objetivo da mecânica dos pavimentos (Medina, 1997). Muitos tipos de defeitos em pavimentos asfálticos ocorrem em função de práticas inadequadas de construção, por falta de manutenção, por erros no dimensionamento estrutural e representam fatores adicionais que podem causar a ruptura no pavimento (Yoder e Witczak, 1975). Quando ocorrem defeitos estruturais significativos como trincas e afundamentos, provocando deformações que podem ser recuperáveis ou permanentes, é necessário identificar o tipo de defeito para que seja empreendida algum tipo de reabilitação. Este trabalho tem como foco principal identificar as variáveis que podem influenciar no dimensionamento dos pavimentos flexíveis, calculando a deformação de tração e a deformação de compressão, e determinando o desempenho do pavimento, ou seja, qual sua resposta frente às solicitações do tráfego e sua relação ao custo de cada pavimento. **MATERIAL E MÉTODO:** Para a construção do modelo estrutural foram utilizadas 4 diferentes espessuras para o revestimento (h_1), para a base (h_2), e 4 diferentes módulos de rigidez, para o revestimento (E_1), para a base (E_2) e para o subleito (E_3). Para cada espessura e módulo de rigidez foi realizada a combinação fatorial completa, resultando em 1024 casos de modelos estruturais. Para cada caso realizou-se construção do modelo no Software Everstress 5.0. Com os resultados obtidos no Everstress, fez-se a tabulação dos dados e calculou-se a ruptura por fadiga e deformação por afundamento por trilha de roda, através de fórmulas que fazem parte do manual de dimensionamento de pavimentos de rodovias e ruas do Instituto do Asfalto dos Estados Unidos. Para a análise dos resultados utilizou-se, além de interpretação dos dados tabulados e dos gráficos, técnicas estatísticas de forma a avaliar a influência de cada uma das variáveis e do custo. **RESULTADOS:** Com base na análise estatística realizada pode-se afirmar que na deformação de tração os parâmetros que mais influenciam são o módulo de rigidez E_2 e a espessura h_2 da base. Portanto, o trincamento por fadiga inicia a partir das propriedades da base, ou seja, módulo de rigidez e espessura. Visando maximizar o valor de E_2 da base, é importante escolher bons materiais e utilizar técnicas construtivas adequadas. Na deformação de compressão o parâmetro que mais influencia é o módulo de rigidez da base juntamente com sua espessura e o módulo de rigidez do subleito E_3 . Portanto, o afundamento trilha de roda inicia no topo do subleito. Com base na tabela do Sistema de Custos Rodoviários (SICRO 2), foi calculado o custo de cada pavimento. É possível afirmar que nem sempre o pavimento de custo mais elevado durará por mais tempo, pois para pavimentos com duração de 1.10 temos diversas faixas de custo para essa mesma duração e que o custo do pavimento reflete na durabilidade deste. Porém para o mesmo custo, por exemplo, 1 milhão de reais, obtém-se uma durabilidade de zero a 1.10. **CONCLUSÕES:** Ao término deste trabalho podemos concluir que como as propriedades da base são as que mais influenciam na deformação a tração, vale lembrar que muitas vezes é mais interessante aumentar a espessura



CT&I e SOCIEDADE

XVIII SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA
XV JORNADA DE PESQUISA
XI JORNADA DE EXTENSÃO

4 a 8 de OUTUBRO de 2010



da base do que do revestimento, devido aos custos envolvidos. Na deformação de compressão, a distorção que ocorre na superfície do pavimento é causada pela consolidação do subleito e da base, sendo que o subleito tem maior participação nesse processo de ruptura. Portanto, é necessária a utilização de técnicas construtivas adequadas visando maximizar o valor de E3.

¹ Projeto de pesquisa realizado no curso de Engenharia Civil da Unijuí.

² Bolsista PET, aluna do curso de Engenharia Civil da UNIJUÍ

³ Professor Doutor do Curso de Engenharia Civil, Orientador