

ANÁLISE DE CABOS E VIGAS COM COMPORTAMENTO VISCOELÁSTICO CONSIDERANDO RIGIDEZ À FLEXÃO SIMPLIFICADA: Solução de problemas viscoelásticos no MSC Marc[®].¹

Pablo Andrés Muñoz-Rojas², Luiz Henrique Tormen Longo³.

Palavras-chave: Elementos Finitos, Modelos viscoelásticos, MSC Marc[®].

Resumo: Motivado pelo aumento substancial de peças poliméricas com funções estruturais nos últimos anos, este projeto visa a análise de problemas estruturais viscoelásticos. A idéia é obter experiência no uso do software comercial não-linear de elementos finitos MSC Marc[®], disponível no LAMEC – Laboratório de Mecânica Computacional do Departamento de Engenharia Mecânica do CCT - UDESC. Para tanto, inicialmente, foi realizado um estudo das bases do Método dos Elementos Finitos (MEF), de forma a poder interpretar adequadamente os resultados fornecidos pelo software. Adicionalmente, foram estudados modelos constitutivos viscoelásticos, em particular os modelos de Maxwell e Kelvin generalizados. O programa MSC Marc[®] emprega diretamente o modelo de Maxwell, mas para viscoelasticidade linear é possível obter uma correspondência entre as constantes reológicas associadas aos os modelos de Kelvin e Maxwell. Após a consolidação do aspecto teórico, a interface de pré e pós processamento do programa MSC Marc[®] foi dominada e exemplos uni e bidimensionais foram rodados. Os resultados coincidiram com as soluções de referência, validando, assim, o procedimento adotado. Este estudo possibilita, numa segunda etapa utilizar o recurso do MSC Marc[®] de linkar uma rotina externa com comportamento constitutivo implementado pelo usuário. Um modelo material viscoelástico não-linear foi desenvolvido no LAMEC e futuros estudos focarão na integração deste com o programa comercial MSC Marc[®].

¹ Vinculado ao Projeto de Pesquisa Centro Ciências Tecnológicas/UDESC.

² Orientador, Professor do Departamento de Engenharia Mecânica do Centro de Ciências Tecnológicas – pablo.amr@gmail.com.

³ Acadêmico do Curso de Engenharia Mecânica – Centro de Ciências Tecnológicas – UDESC, bolsista de iniciação científica PIBIC/CNPq – luizhtlongo@gmail.com.