



T877

A EFICIÊNCIA COMPUTACIONAL DE MÉTODOS NUMÉRICOS DE RESOLUÇÃO DE SISTEMAS DE EQUAÇÕES LINEARES

Douglas Lazzarini Dutra (Bolsista PIBIC/CNPq), Prof. Dr. Pierre Lamary (Orientador) e Prof. Dr. Renato Pavanello (Co-orientador), Faculdade de Engenharia Mecânica - FEM, UNICAMP

Nos dias atuais, são inúmeras as situações em que existe a necessidade de se resolver sistemas de equações lineares de grande porte com eficiência e precisão. Uma grande variedade de métodos foi desenvolvida para solucionar tais sistemas, como, por exemplo, a Eliminação de Gauss, a Fatoração LU e o Método de Crout, os quais foram estudados e implementados para uma análise de suas eficiências neste trabalho. Como exemplo de uso intensivo desses métodos, têm-se os métodos de integração numérica que resolvem equações diferenciais de segunda ordem no tempo: Método da Diferença Centrada, Método de Houbolt e Método de Newmark, os quais também foram estudados e implementados nesta pesquisa. A implementação foi feita no âmbito dos programas Matlab e do Microsoft Visual Studio, utilizando a linguagem C++ e a biblioteca de domínio público Newmat. Foi comparada a eficiência dos algoritmos clássicos do Matlab e da Biblioteca Newmat. A geração das matrizes das equações diferenciais de segunda ordem foi feita utilizando o programa Ansys que permite a simulação de fenômenos físicos a partir do Método dos Elementos Finitos. Por meio da análise do tempo de processamento gasto por cada um dos métodos, foi possível efetuar um estudo comparativo entre os mesmos. Uma síntese das comparações e as dificuldades encontradas nas implementações são relatadas.

Métodos numéricos - Eficiência computacional - Método dos elementos finitos