



T878

### **A EFICIÊNCIA COMPUTACIONAL DE MÉTODOS NUMÉRICOS DE RESOLUÇÃO DE SISTEMAS DE AUTO VALORES**

Marcelo Henrique B. Mirisola (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Renato Pavanello (Orientador), Faculdade de Engenharia Mecânica - FEM, UNICAMP

Um estudo comparativo entre diferentes métodos numéricos de resolução de problemas de autovalores e autovetores foi realizado. Os métodos da iteração inversa e da iteração em sub-espaço foram implementados e validados, e permitiram a obtenção de auto-valores e correspondentes auto-vetores de sistemas matriciais que simulam problemas reais. Aplicações na área de vibrações mecânicas foram efetuadas, usando-se a técnica de elementos finitos para a construção dos modelos. Neste caso, os auto-valores representam as frequências Naturais e os auto-vetores os modos de vibração. Os algoritmos foram parcialmente desenvolvidos no âmbito do programa MEFLAB++, que é um ambiente de desenvolvimento de modelos de elementos finitos projetado no Departamento de Mecânica Computacional da FEM, e que possui uma classe simplificada de manipulação matricial. O programa Microsoft Visual Studio e a linguagem C++ foram utilizados, bem como a biblioteca matricial Newmat. Os modelos de elementos finitos foram gerados usando-se o programa ANSYS e o modelador geométrico do programa Pro-Engineer. Os sistemas matriciais gerados foram resolvidos por meio dos algoritmos implementados, e os resultados obtidos foram comparados. Uma análise da relação custo computacional/precisão numérica foi realizada.

Autovalores - Iteração inversa - Iteração no sub-espaço