



T1103

**UMA IMPLEMENTAÇÃO DO MÉTODO DE ELEMENTOS FINITOS SEM MATRIZ GLOBAL APLICADA À ANÁLISE DE PROBLEMAS DINÂMICOS DE INTERAÇÃO FLUIDO-ESTRUTURA**

Marco Antonio dos Santos Fernandes (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Renato Pavanello (Orientador), Faculdade de Engenharia Mecânica - FEM, UNICAMP

O Método dos Elementos Finitos é uma técnica de aproximação usada na resolução de problemas de valor de contorno, envolvendo equações diferenciais parciais e ordinárias. O método tem aplicação em áreas como a mecânica estrutural e a mecânica dos fluidos. No presente trabalho foi implementada uma versão do método dos elementos finitos que não necessita da montagem da matriz global para a resolução do sistema linear. Desta forma, o problema é resolvido por um processo iterativo, elemento por elemento, lançando mão de pré condicionadores. Para o caso de matrizes simétricas, onde uma das aplicações é a análise estática e dinâmica de estruturas, utiliza-se método do Gradiente Conjugado Pré Condicionado. Já para o caso de matrizes não simétricas, que resultam de problemas de iteração fluido estrutura, por exemplo, este algoritmo não é aplicável, então utiliza-se o Gradiente Bi Conjugado. Em ambos os casos utiliza-se o pré condicionador de Jacobi, devido a sua facilidade de implementação e baixo custo computacional. Desta forma, os resultados do método elemento por elemento foram comparados com soluções obtidas pelo método direto e método iterativo com montagem de matriz global nos quesitos eficiência, precisão e velocidade.

Elementos finitos - Gradientes conjugados - Interação fluido-estrutura