



T0899

ANÁLISE DINÂMICA DE TRELIÇAS PLANAS COM O AUXÍLIO DO MATHEMATICA

Luis Daniel Assulfi (Bolsista FAPESP), Prof. Dr. Aloísio Ernesto Assan (Co-orientador) e Prof. Dr. Mario Conrado Cavichia (Orientador), Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo - FEC, UNICAMP

Com a utilização de materiais mais esbeltos na construção civil, a análise dinâmica de estruturas se mostrou muito importante no dimensionamento. Nesse trabalho foram desenvolvidos programas com o software MATHEMATICA aplicando o método dos elementos finitos, sendo o elemento considerado a barra plana, que possui dois graus de liberdade por nó. Através do método dos elementos finitos foram determinadas as matrizes de rigidez e de massa de um elemento de treliça plana, sendo depois realizada a montagem das matrizes de rigidez e de massa global da estrutura e aplicação das condições de contorno de vinculação. Através de sub-rotinas específicas do MATHEMATICA, foi possível realizar a análise estática, que consiste na determinação dos deslocamentos dos nós quando cargas estáticas são aplicadas, análise dinâmica de corpo livre, que é a determinação das frequências naturais de vibração da estrutura e a análise dinâmica forçada, que é a determinação dos deslocamentos, velocidades e acelerações dos nós da estruturas quando cargas dinâmicas (cargas variáveis em função do tempo) eram aplicadas nos nós, através do método da integração direta de Newmark. Vários exemplos de treliças foram resolvidos usando os programas desenvolvidos e seus resultados foram satisfatórios quando comparados com os determinados pelo programa desenvolvido pelo Prof. Dr. Aloísio Ernesto Assan desenvolvido em FORTRAN.

Dinâmica - Treliças - Mathematica