



E0491

### **MODELAGEM E ANÁLISE MATEMÁTICA DE VIBRAÇÕES MECÂNICAS**

Thiago Sonnewend Diniz Ferreira (Bolsista IC CNPq) e Profa. Dra. Gabriela Del Valle Planas (Orientadora), Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica - IMECC, UNICAMP

A importância de um modelo matemático reside na possibilidade de analisar problemas complexos, considerando apenas os fatores relevantes, pois seria impossível levar em consideração todas as variáveis que afetam a situação. Por isso, apenas os fatores mais significativos, de acordo com a precisão necessária, são levados em conta. Neste trabalho, baseado em vibrações mecânicas, a partir de equações conhecidas, é feita uma análise de sistemas massa-mola e pêndulos não-lineares e com amortecimento, levando em conta forças restauradoras e de fricção. Os resultados obtidos algebricamente foram analisados também graficamente. Foram analisadas posições de equilíbrio instáveis e estáveis, também foram feitos planos de fases que ilustram o comportamento da solução das equações diferenciais obtidas. Esse projeto possibilita a análise de vários casos específicos visando à compreensão do comportamento qualitativo e quantitativo do sistema.

Modelagem - Vibrações mecânicas - Equações diferenciais