



XVI congresso interno de iniciação científica

Ginásio Multidisciplinar da Unicamp  
24 a 25 de setembro de 2008



T1085

## **OTIMIZAÇÃO DE ESTRUTURAS DE MATERIAIS COMPÓSITOS USANDO ALGORITMOS GENÉTICOS**

Leonardo Gimenes (Bolsista PIBIC/CNPq) e Prof. Dr. Eder Lima de Albuquerque (Orientador),  
Faculdade de Engenharia Mecânica - FEM, UNICAMP

O uso de materiais compósitos em engenharia tem crescido rapidamente nos últimos anos. Suas principais vantagens são: baixo peso, alta rigidez, alta resistência mecânica, etc. Estas características são desejáveis especialmente em projetos aeronáuticos e aero-espaciais. Entretanto, embora os materiais compósitos venham sendo amplamente usados em projetos de engenharia, ainda há uma carência de dados e métodos computacionais para uma análise precisa destes tipos de estruturas. Neste trabalho, a partir de equações encontradas na literatura, foi desenvolvida uma rotina para calcular tensões atuantes em estrutura simples e prever possíveis falhas. Posteriormente, utilizou-se algoritmos genéticos para a otimização dos ângulos das lâminas que formam o material compósito. O modelo final possibilita achar qual a melhor disposição angular entre as fibras do material para determinado carregamento. Com isso pode diminuir a quantidade de material empregado naquela peça, melhorando o custo do produto final. O modelo foi desenvolvido no Matlab, visto que este facilita o trabalho com equações e matrizes utilizada para este tipo de modelagem.

Materiais compósitos - Otimização - Critérios de falha