

010**OTIMIZAÇÃO TOPOLÓGICA DE ESTRUTURAS CONTÍNUAS.** *Cristian Zarichta, Jun S. O. Fonseca, Eduardo Lenz Cardoso* (Deptº de Engenharia Mecânica, Grupo de Mecânica Aplicada – GMAP, Escola de Engenharia, UFRGS).

Este projeto apresenta o desenvolvimento de um programa computacional de otimização estrutural que tem como principal objetivo encontrar a melhor configuração para uma estrutura, variando sua topologia e impondo algumas restrições funcionais e tecnológicas. O uso da otimização de estruturas é imprescindível quando o engenheiro deseja desenvolver um projeto que tenha uma configuração ideal, confiável, segura e econômica. O ambiente de desenvolvimento utilizado para a construção do programa foi o C++, juntamente com a biblioteca *Slatec* de programação linear. São utilizados elementos planos e tridimensionais, como o triangular de deformação constante, o bilinear isoparamétrico, o hexaédrico trilinear e o elemento tetraédrico linear. As variáveis de projeto são os tensores constitutivos de cada elemento. O algoritmo desenvolvido segue uma metodologia específica. Em um primeiro instante, o programa lê um arquivo de texto que contém as informações geométricas e constitutivas do modelo de elementos finitos. Assim são calculados a matriz de rigidez global, o vetor de força global e a resposta estática da estrutura. A partir desses cálculos, o algoritmo de programação linear seqüencial é aplicado, reduzindo o valor da função objetivo a cada nova iteração. As seguintes formulações podem ser usadas: minimização de volume com restrição da flexibilidade e minimização da flexibilidade com restrição de volume. Após todo o processo de cálculo, obtemos uma nova distribuição de material. Para a geração da malha e a visualização dos resultados, foi desenvolvido um ambiente de pré e pós-processamento baseado no programa GID, desenvolvido pelo CIMNE (*International Center for Numerical Methods in Engineering – www.gid.cimne.upc.es*). Para ilustrar o uso do programa em questão, são estudados alguns casos de comparação presentes na literatura, bem como alguns casos práticos. (PIBIC-CNPq/UFRGS).