

133

OTIMIZAÇÃO TOPOLÓGICA DE ESTRUTURAS COM RESTRIÇÃO DE TENSÕES. *Cristian Zarichta, Jun S. O. Fonseca, Hervandil M. Sant'Anna* (Departamento de Engenharia Mecânica, 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 discreta, 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 Matlab, que possui algoritmos de otimização. São consideradas somente treliças formadas por elementos de barra em 2D, com deslocamentos em X e Y em que a variável de projeto é a área da seção transversal de cada barra. 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 calculadas a matriz de rigidez global, o vetor de forças global e a resposta estática da estrutura. A partir destes cálculos, o algoritmo de programação linear sequencial é aplicado, reduzindo o valor da função objetivo a cada nova iteração. Podem-se utilizar as seguintes formulações: minimização de volume com restrição da flexibilidade e minimização de volume com restrição da tensão e flambagem local. No final deste processo, obtemos uma nova distribuição das áreas das barras, eliminando aquelas que atingiram o valor de área mínima estabelecida. São gerados gráficos: um com a nova estrutura otimizada e outro relacionando a redução do volume e os novos valores das áreas de cada barra. (CNPq-PIBIC/UFRGS).