

UTILIZAÇÃO DE ALGORITMOS GENÉTICOS NA OTIMIZAÇÃO DIMENSIONAL DE TRELIÇAS PLANAS.

Dr. Paulo André M. Lopes, Mariana Barcelos Leite

Palavras Chave: Otimização, treliças planas, algoritmos genéticos

Resumo

Um dos principais objetivos de um projetista estrutural é obter o melhor projeto utilizando a menor quantidade de recursos possível. As treliças são estruturas usadas comumente em obras de grande porte em engenharia. Dessa forma, a obtenção de uma estrutura econômica, que obedeça determinadas restrições de rigidez ou resistência, é um objetivo que deve ser perseguido pelo calculista estrutural. Nos últimos anos, a ferramenta heurística dos Algoritmos Genéticos tem sido aplicada para a solução de uma vasta quantidade de problemas de otimização em engenharia, devido a sua maior robustez em relação aos métodos tradicionais, baseados em gradientes. Este projeto tem como objetivo realizar a otimização dimensional da área da seção transversal de treliças planas sujeitas a restrições de tensão e deslocamento. O processo de otimização utilizou a ferramenta heurística dos Algoritmos Genéticos. A ferramenta foi validada com os resultados da literatura, obtidos para uma treliça plana com 10 barras. Posteriormente, uma treliça com 200 barras e várias configurações de carregamento foi otimizada com a finalidade de avaliar o tempo de processamento da ferramenta em questão.