

TÉCNICAS DE OTIMIZAÇÃO E SUA APLICAÇÃO NA ANÁLISE DE ESTRUTURAS.
Botta, A.S.- Aluno da EESC/USP, Depto de Estruturas, São Carlos, SP.
Rigo, E.- Aluno da EESC/USP, Depto de Estruturas, São Carlos, SP.
Proença, S.P.B.- Prof. EESC/USP, Depto de Estruturas, S.Carlos, SP.
Arenales, M.N.- Prof. ICMSC/USP, Depto de Ciências de Computação e Estatística, São Carlos, SP.

O Método dos Elementos Finitos quando aplicado na análise de estruturas, em sua forma usual, conduz a sistemas de equações que, no caso não-linear, exigem algoritmos iterativos que realizam, em essência, uma linearização a cada passo de carga. Por outro lado, o Método da Energia formula o problema da análise estrutural na forma de uma minimização, podendo apresentar restrições sobre a função deslocamento, por exemplo. Nesse caso, os algoritmos de programação matemática proporcionam a maneira mais consistente para a obtenção da solução. O presente trabalho trata da aplicação das técnicas de otimização como ferramenta para o cálculo de estruturas. São discutidos os métodos do tipo gradiente, de Newton e Quase-Newton, com a descrição dos seus algoritmos básicos e apresentação da regra de busca unidimensional adotada (de Armijo). Os três procedimentos são implementados em linguagem Pascal num único código de cálculo e testados na minimização de algumas funções conhecidas. Finalmente os algoritmos são incorporados no âmbito de um código em elementos finitos para análise de vigas em flexão e estados planos de tensão. Os resultados numéricos de alguns casos de vigas com diferentes carregamentos e condições de contorno são apresentados, evidenciando-se o bom desempenho de cada algoritmo e a validade do estudo realizado.

SYSNO	0884165
PROD	-001929
ACERVO EESC	