



E0540

### **MINIMIZAÇÃO IRRESTRITA USANDO GRADIENTES CONJUGADOS E REGIÕES DE CONFIANÇA**

John Lenon Cardoso Gardenghi (Bolsista PICME/CNPq) e Profa. Dra. Sandra Augusta Santos (Orientadora), Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica - IMECC, UNICAMP

Problemas de minimização irrestrita são muito importantes na área de otimização. Por isso, muitos métodos foram propostos para sua resolução, em geral iterativos, podendo ou não recorrer ao uso de fatoração de matrizes. Este trabalho consiste no estudo e implementação do método de gradientes conjugados e sua conexão com a estratégia de regiões de confiança. Para isso, o desenvolvimento computacional e os testes numéricos são os instrumentos utilizados para estudo e avaliação e do método, desde sua forma original, para a resolução de sistemas lineares, até sua aplicação em otimização com regiões de confiança. Neste contexto, observou-se que o método é uma ferramenta eficaz para resolução de sistemas lineares possíveis e determinados de dimensão  $n$ , ou equivalentemente para a resolução de problemas de minimização de quadráticas irrestritas e estritamente convexas no  $\mathbb{R}^n$ , alcançando a solução em  $n$  iterações. Associado às técnicas de regiões de confiança e às estratégias de pré-condicionamento do problema, o método de gradientes conjugados é uma alternativa considerável àqueles de segunda ordem com fatoração de matrizes, uma opção satisfatória para resolução de problemas de grande porte.

Gradientes conjugados - Regiões de confiança - Minimização irrestrita