

E343

**MÉTODOS DE NEWTON INEXATO NA RESOLUÇÃO DE SISTEMAS NÃO-LINEARES, TRAÇAMENTO DO PERFIL DE DESEMPENHO E O MÉTODO GMRES**

Rodrigo de Oliveira Ferroni (Bolsista SAE-PRG) e Profa. Dra. Véra Lucia da Rocha Lopes (Orientadora), Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica – IMECC, UNICAMP

Métodos de resolução de sistemas não-lineares (todos iterativos) exigem uma base sólida acerca dos métodos utilizados na resolução dos sistemas lineares que surgem a cada iteração. Os métodos de Newton e quase-Newton resolvem esses sistemas por métodos diretos, como Fatoração LU. Já os métodos de Newton inexato resolvem os sistemas lineares por métodos iterativos. Neste trabalho, utilizamos o método GMRES (*Generalized Minimum Residual*), pertencente à classe dos métodos baseados em sub-espacos de Krylov. A fim de fazer uma análise comparativa do desempenho de vários métodos na resolução desses problemas, além do estudo teórico fizemos a implementação computacional dos seguintes métodos: Newton, Newton modificado, Broyden e Newton inexato. Como os métodos de Newton inexato não resolvem os sistemas lineares exatamente, e sim até que uma certa precisão seja alcançada, dedicamo-nos ao estudo e à aplicação de diferentes escolhas do parâmetro que determina o critério de parada do GMRES (chamado de termo forçante). Por fim, apresentamos a comparação do desempenho de todos os métodos através da técnica de traçamento dos perfis de desempenho e também uma aplicação do método de Newton inexato a um problema da Geofísica, de traçamento de raios em sísmica.

Métodos de Newton inexato - GMRES - Aplicação em Geofísica