

# Método iterativo baseado na iteração de Newton para problemas discretos mal postos

Everton Boos

Departamento de Matemática  
Universidade Federal de Santa Catarina

**Resumo:** Apresentaremos um método iterativo com convergência quadrática que busca resolver sistemas lineares provenientes da discretização de problemas mal postos. Sabemos que a solução procurada depende da matriz pseudo-inversa, que é pouco utilizada na prática devido ao alto custo computacional de calculá-la. Visando evitar o cálculo explícito da matriz pseudo-inversa, desenvolvemos um método iterativo baseado na iteração de Newton que converge para a solução do problema em questão. Apresentaremos resultados teóricos de convergência do método gerado, bem como uma estimativa do erro associado à solução calculada no caso de dados inexatos, utilizando como critério de parada o princípio de discrepância de Morozov. A fim de contornar o custo operacional elevado do método, apresentaremos, também, uma estratégia de aceleração através da projeção do problema original no subespaço gerado pela base DCT (transformada discreta de cosseno). Ilustramos resultados do método proposto com problemas-teste da literatura.