



II EVENTO INTEGRADO – PROCIEMA

Educação, Ciências e Extensão: Transformando Vidas

Globalização do Método de Newton: Estudo comparativo entre duas Buscas Lineares

Maria Clara Brito dos Reis¹, Márcio Antônio de Andrade Bortoloti²

RESUMO

Neste estudo, investigamos o desempenho de um método híbrido, que combina as direções de descida dos métodos de Newton e do gradiente, para encontrar o minimizador de uma função. Para cada direção de descida, empregamos uma busca linear que tem como objetivo garantir o decréscimo da função objetivo. A escolha da direção de descida empregada é feita por meio de um parâmetro definido no algoritmo. O desempenho do método foi estudado empregando as buscas lineares monotônicas de Armijo e Wolfe, [2]. Analisamos o desempenho do método combinando as buscas lineares com as direções de descida. A implementação do algoritmo foi realizada em linguagem de programação Julia. Para a realização dos testes numéricos, utilizamos a biblioteca de funções teste chamada CUTEst [3], que é bastante empregada para testar algoritmos de otimização. Os resultados indicaram que a escolha do parâmetro responsável por trocar as direções tem um impacto significativo no desempenho do método. Nossos resultados numéricos mostraram que o emprego da busca de Wolfe nas direções do gradiente e de Newton apresentou maior eficácia.

Palavras-chave: Otimização contínua. Globalização do método de Newton. Buscas Lineares.

REFERÊNCIAS

RIBEIRO, Ademar.; KARAS, Elizabeth. **Otimização Contínua: Aspectos teóricos e computacionais**. São Paulo: Cengage Learning, 2013.

IZMAILOV, Alexey; SOLODOV, Mikhail. **Otimização, volume 2: métodos computacionais**. 2018. Rio de Janeiro: IMPA.

NOCEDAL, Jorge; WRIGHT, Stephen. **Numerical optimization**. New York: Springer, 1999.
GOULD, Nicholas; ORBAN, Dominique; TOINT, Philippe. CUTEst: a constrained and unconstrained testing environment with safe threads for mathematical optimization. **Computational optimization and applications**, v. 60, p. 545-557, 2015.

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil¹. E-mail: 202110288@uesb.edu.br

Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas, Vitória da Conquista, Bahia, Brasil². E-mail: mbortoloti@uesb.edu.br