

COMPLEXIDADE DE MÉTODOS NÃO-MONÓTONOS SEM DERIVADAS PARA SOLUÇÃO DE EQUAÇÕES NÃO-LINEARES

FLÁVIA CHOROBURA

RESUMO

Neste trabalho estudamos métodos para a solução de equações não lineares da forma

$$(1) \quad F(x) = 0,$$

onde $F : \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}^n$ é uma função continuamente diferenciável. O principal método iterativo para resolver (1) é o Método de Newton, cujas iteradas são definidas por

$$(2) \quad x_{k+1} = x_k + \alpha_k d_k, \quad d_k = -J_F(x_k)^{-1} F(x_k)$$

com $\alpha_k > 0$ escolhido de forma apropriada para garantir convergência global. No entanto quando a dimensão n é muito grande, o cálculo da matriz Jacobiana $J_F(x_k)$ e a solução do sistema linear que fornece d_k em (2) podem se tornar computacionalmente inviáveis. Por isso estamos interessados em métodos iterativos sem derivadas

$$(3) \quad x_{k+1} = x_k + \alpha_k d_k, \quad d_k = -\sigma_k F(x_k).$$

Especificamente, analisamos a complexidade de pior caso do esquema (3) quando $\alpha_k > 0$ é obtido por uma ampla classe de buscas lineares não-monótonas [1,2].

Este trabalho foi realizado em colaboração com o Professor Dr. Geovani Nunes Grapiglia.

REFERÊNCIAS

- [1] W. CHENG E D-H. LI, *A Derivative-Free Nonmonotone Line Search and its Application to the Spectral Residual Method*, IMA Journal of Numerical Analysis, 29 (2008), 814-825.
- [2] G. N. GRAPIGLIA E E. W. SACHS, *On the Worst-Case Evaluation Complexity of Non-Monotone Line Search Algorithms*, Computational Optimization and Applications, 68 (2017), 555-577.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Email address: flaviachorobura@gmail.com