Universidade Federal do Piauí
CCN-Departamento de Matemática
Orientador: Jurandir de Oliveira Lopes
Bolsista: Joel Conceição Rabelo

Resumo Expandido

MÉTODO DO PONTO PROXIMAL PARA ENCONTRAR ZEROS DE OPERADORES QUASE MONÓTONOS

INTRODUÇÃO:

O problema de encontrar zeros de operadores quase monótonos generaliza o problema de encontar pontos estacionários de funções quase convexas. O Método do Ponto Proximal ([4]), pode ser utilizado para resolver os problemas de encontrar zeros operadores quase monótonos. O método proposto por [1], consiste em criar uma sequência a partir um ponto inicial, de modo que a mesma, converge para a solução do problema sob certas condicões.

METODOLOGIA:

A metodologia de desenvolvimento do projeto foi a de leitura e discussão de [2], [3], [4] e [5], procurando investigar os métodos abordados em [1] e a resolução de problemas relacionados ao tema estudado.

RESULDADO:

(Algoritmo do Ponto Proximal): O algoritmo do ponto proximal para resolver o problema de minimização quase convexa com restrições lineares, gera uma sequência (x^k) definida como: Dado x^0 tal que $Ax^0 < b$, encontar

$$x^{k+1} \in \arg\min\{f(x) + \lambda_k \; D(x, x^k)\}, \quad k = 0, 1, 2, \ldots, \tag{1}$$

Sendo λ_k números positivos limitados superiormente e $D(x, x^k)$ é chamada de distância Log-Quadrática.

O problema (1) é equivalente à:

$$0 \in (\nabla f(x^{k+1}) + \lambda_k \; \nabla_1 D(x, x^k)), \quad k = 0, 1, 2, \ldots, \tag{2}$$

Teorema: Se a sequência (x^k) definida (1) não tem termininação finita (isto é, $x^k \neq x^{k+1}$ para todo k) e $\lim_{k\to\infty} \lambda_k = 0$. Então (x^k) converge para um minimizador da função objetivo f.

CONCLUSÃO:

Podemos concluir que o estudo do método é de grande valia, tendo em vista sua vasta utilidade na resolução de problemas das mais diversas áreas do conhecimento. Sendo assim, percebemos a importância do aprofundamento no estudo do método proposto em [5].

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1 Brito, A. S. Da Cruz Neto, J. X. LOPES, J. O and Oliveira, P. R., Interior Proximal Algorithm for Quasiconvex Programming Problems and Variational Inequalities with Linear Constraints, (Tese).

2 Souza, S.S., Oliveira. P.R., Cruz Neto, J. X. da. and Soubeyaran. A. A proximal method with separable distances Bregman for quasiconvex minimization over the nonnegative orthant. 2(2010), 365-376.

3 Cunha, F.G.M., da Cruz Neto, J.X. da, and Oliveira, P.R. A proximal point algorithm with '- divergence to quasiconvex programming, Optimization: A journal of Mathematical Programming and Operations Research, (2010), 1029-1045.;

4 IUSEM, A.. Métodos de ponto proximal em otimização (20º Colóquio Brasileiro de Matemática). Rio de Janeiro: IMPA, 1995.

5 Da Cruz Neto,J.X., LopesJ.O., Travaglia, M.V., algorithms for quasiconvex minimization, Preprint, 2009.