

O Método de Enxame de Partículas: Enfoque Geométrico

Muriel Linhares Silveira

UNISC¹, Programa de Pós Graduação em
Processos e Sistemas Industriais (PGPSI)

E-mail: murielsilveira@hotmail.com

Rubén Panta Pazos

UNISC¹ Departamento de Matemática,
Programa de Pós Graduação em Processos e
Sistemas Industriais (PGPSI)

E-mail: rpazos@unisc.br

João Carlos Furtado

UNISC¹ Programa de Pós Graduação em Processos
e Sistemas Industriais (PGPSI)

E-mail: jcarlosf@unisc.br

RESUMO

O objetivo deste trabalho é usar o algoritmo de otimização dado pelo método de enxame de partículas mostrando a viabilidade do algoritmo para ser aplicada em algumas áreas.

O método de Enxame de Partículas foi desenvolvido por Kennedy e Eberhart [4], em 1995, direcionada ao comportamento social entre indivíduos (partículas) e de um grupo (enxame), através do trabalho realizado pelo biólogo Frank Heppner, que observou o comportamento de um grupo de pássaros a procura de um lugar para construir seus ninhos e da busca pelo alimento de uma determinada região.

Este método metaheurístico é bem eficiente para otimizar funções de várias variáveis, sem precisar o conhecimento de gradientes o de impor a condição se a função objetivo for contínua.

Segundo Maurice Clerc 2006 [1], o tamanho do enxame é constante. Intuitivamente, pode-se acreditar que com um número maior de partículas na busca, seja mais rápida, em termos de números de interações. No entanto, a contagem das iterações não é um critério relevante. O importante é o número de vezes que a função a ser minimizada deve ser avaliada, na maior parte dos problemas reais. Esta avaliação requer um tempo considerável.

E como em cada interação, o número de avaliações é igual ao número de partículas, caso fosse desejado reduzir o número total de avaliações para obter uma solução, poderia diminuir-se o tamanho do enxame. A implementação computacional

foi realizada num sistema de computação algébrica. Os resultados são apresentados.

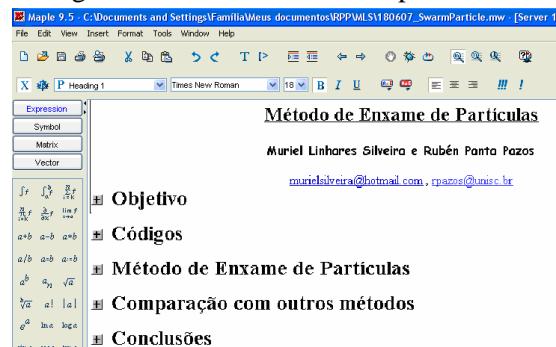


Fig. 1. Folha de trabalho do Método de Enxame de Partículas.

Referências

- [1] Maurice Clerc, Particle Swarm Optimization, Iste, London, UK, 2006.
- [2] J. R. Prado, S. F. P. Saramago, Otimização por colônia de partículas, FAMAT em Revista, n. 4, Universidade Federal de Uberlândia, 2005.
- [3] J. E. Rojas, F.A.C.Viana, D. A.Rade and V. Steffen Jr, "Force identification of mechanical systems by using particle swarm optimization". In Proceedings of the 10th AIAA/ISSMO Multidisciplinary Analysis and Optimization Conference, Albany, New York, Aug 30-01 Sept 2004.
- [4] Kennedy, J. and Eberhart, R. C., Particle Swarm Optimization, Proceedings of the 1995 IEEE International Conference on Neural Networks, Perth, Australia, 1995, pp.1942-1948.

¹ Universidade de Santa Cruz do Sul – UNISC, Av. Independência, 2293, Santa Cruz do Sul, RS, CEP 96815-900.