

## PROJETO AGEN - ALGORITMOS GENÉTICOS

Andréia Bolsoni<sup>1</sup>, Oclide José Dotto<sup>2</sup>, Vânia Maria Pinheiro Slaviero<sup>3</sup>, Magda Mantovani Lorandi<sup>3</sup>, Mauren Turra Pize<sup>3</sup>, Greice da Silva Lorenzetti<sup>4</sup> – Departamento de Matemática e Estatística, Centro de Ciências Exatas e Tecnologia – Universidade de Caxias do Sul

Os processos que ocorrem na seleção natural na genética são fontes de idéias para a Matemática na construção de algoritmos úteis para a busca aleatória, mas orientada, do ótimo, particularmente de extremos de funções. O ponto de partida de um algoritmo genético (AG) é uma *população* inicial. A partir dela, desenvolve-se nova população mediante processos de *reprodução*, com base em *aptidão*, *cruzamento* e *mutação*. No ambiente do MATLAB foi desenvolvido um sistema integrado de AG, comandado pelo arquivo *maxglob*. Esse sistema é usado para aproximar o máximo ou o mínimo globais de uma função a uma variável (diferenciável ou não, contínua ou não) num intervalo. Este trabalho objetivou adaptar o referido sistema para funções a duas variáveis. Para isso, as populações são processadas de maneira que a primeira metade de cada *cromossoma* corresponda à 1ª variável  $x$ , e a segunda metade, à 2ª variável  $y$ , e, além disso, essas populações se apliquem univocamente sobre os domínios de  $x$  e  $y$ . Tais adaptações levaram a um novo sistema de AG, comandado pelo algoritmo *maxglobdv*. Esse sistema foi testado na obtenção de máximos globais de várias funções a duas variáveis. Os resultados mostraram que é eficiente. Especialmente, pela sua natureza, ele não emperra em torno de um ponto, em geral de extremo local, como ocorre com métodos clássicos de otimização.

Palavras-chave: algoritmos genéticos, otimização, funções a duas variáveis

<sup>1</sup> Bolsista de iniciação científica – BIC/UCS

<sup>2</sup> Orientador

<sup>3</sup> do grupo de pesquisa

<sup>4</sup> Bolsista de iniciação científica – BIC/UCS