



PIVIC/CNPq/UFPG-2011

## ALGORITMOS GENÉTICOS PARA OTIMIZAÇÃO MULTIOBJETIVO DO RESERVATÓRIO COREMAS – MÃE D'ÁGUA

Tereza Helena Costa Nunes<sup>1</sup>, Camilo Allyson Simões de Farias<sup>2</sup>

### RESUMO

Este projeto de pesquisa desenvolve e aplica um modelo baseado em Algoritmos Genéticos (AG) para otimização multiobjetivo das alocações de água do reservatório Coremas – Mãe D'água, que está localizado na região semiárida do estado da Paraíba, município de Coremas. A crescente demanda hídrica e as freqüentes secas observadas na região têm gerado conflitos entre os diversos usuários e, portanto, se torna imprescindível a busca por soluções mais elaboradas para o gerenciamento dos recursos hídricos existentes. A presença de objetivos conflitantes, como é o caso do uso da água do reservatório Coremas – Mãe D'água, torna a procura por um ótimo global impossível e, portanto, uma análise multiobjetivo deve ser realizada. Os AG podem ser definidos como métodos de otimização probabilística capazes de resolver vários problemas arbitrários com diferentes objetivos e restrições. Diferente das técnicas tradicionais de otimização, os AG não exigem simplificações na representação do sistema e aparecem como uma ótima opção na resolução de problemas não-lineares. Espera-se que esta pesquisa possa incentivar o manejo eficiente dos recursos hídricos existentes, contribuindo para minimização de conflitos e para o desenvolvimento sócio-econômico da região abastecida pelo reservatório Coremas – Mãe D'água.

**Palavras-chave:** operação de reservatórios, algoritmos genéticos, otimização multiobjetivo.

## GENETIC ALGORITHMS FOR MULTIOBJECTIVE OPTIMIZATION OF COREMAS – MÃE D'ÁGUA RESERVOIR

### ABSTRACT

This research develops and applies a model based on genetic algorithms (GA) for the multiobjective optimization of *Coremas – Mãe D'água* reservoir water allocations. This reservoir is located in the semiarid region of *Paraíba* State, *Coremas* City. The increasing demand for water and frequent droughts observed in the region have led to conflicts between different water users and, therefore, it is imperative to search for more elaborate solutions for managing the water resources. The existence of conflicting goals, such as the use of water from the reservoir *Coremas – Mãe D'água* reservoir, makes the search for an optimal solution impossible and therefore, a multiobjective analysis should be performed. GA can be defined as probabilistic optimization methods capable of solving several arbitrary problems with different goals and restrictions. Unlike traditional optimization techniques, GA do not require the simplified representations of the system and appear as a great option in solving nonlinear problems. It is expected that this research will encourage the efficient management of water resources, contributing to minimize conflicts and to the socio-economic development of the region supplied by the *Coremas – Mãe D'água* reservoir.

**Keywords:** reservoir operation, genetic algorithms, multiobjective optimization.

<sup>1</sup> Aluna do Curso de Engenharia Ambiental, Unidade Acadêmica de Ciência e Tecnologia Ambiental, UFPG, Pombal, PB, E-mail: eng.terezanunes@gmail.com

<sup>2</sup> Engenheiro Civil, Professor Doutor, Unidade Acadêmica de Ciência e Tecnologia Ambiental, UFPG, Pombal, PB, E-mail: camiloallyson@yahoo.com.br