



PIBIC/CNPq/UFCEG-2013

DERIVAÇÃO DE REGRAS OPERACIONAIS DE RESERVATÓRIOS PARA MITIGAÇÃO DOS PREJUÍZOS ECONÔMICOS DAS SECAS

Halana Oliveira Trigueiro¹; Camilo Allyson Simões de Farias²

RESUMO

Esse trabalho desenvolve e aplica regras mensais de operação baseadas em Otimização Estocástica Implícita (OEI) e Algoritmos Genéticos (AG) para o sistema de reservatórios Coremas - Mãe D'água, que está localizado no sertão do Nordeste brasileiro. A técnica de OEI consiste em otimizar a operação do sistema utilizando um conjunto de possíveis cenários de vazão e no posterior uso dos dados ótimos para construção de regras operacionais. Nessa pesquisa, os dados ótimos obtidos com OEI foram utilizados por modelos de AG para derivar regras discretas de alocação com base no volume disponível de água para o mês corrente. Os cenários sintéticos de vazões afluentes foram obtidos pelo Método dos Fragmentos. As regras encontradas pelo modelo OEI-AG foram aplicadas para operação dos reservatórios Coremas - Mãe D'água considerando novos cenários de vazão. Uma função de custos de escassez de água foi utilizada para fins de avaliação e os resultados indicam que as regras OEI-AG foram superiores à regras de operação padrão. Assim, espera-se que estas regras sejam uma alternativa viável na tomada de decisão para operação mensal do sistema hídrico Coremas - Mãe D'água.

Palavras-Chave: Inteligência artificial, otimização estocástica, semiárido.

DERIVATION OF RESERVOIR OPERATING RULES FOR MITIGATING THE ECONOMIC DAMAGES OF DROUGHTS

ABSTRACT

This work aims at developing and applying monthly operating rules based on Implicit Stochastic Optimization (ISO) and Genetic Algorithms (GA) for the Coremas - Mãe D'água system of reservoirs, which is located in the outback of Brazilian Northeast. The ISO technique consists of optimizing the system operation with a set of possible inflow scenarios and later use of the optimal data for constructing operating rules. In this research, the ISO optimal data were exploited by GA models so that to derive allocation rules based on the available volume of water for the current month. The synthetic inflow scenarios were determined by the Fragment Method. The operating rules found by the ISO-GA model were applied for the operation of Coremas - Mãe D'água reservoirs under new sets of inflow scenarios. A function that considered the scarcity costs of water was used for evaluation purposes and the outcomes suggest the ISO-GA rules are superior to standard rules of operation. Thus, such operating rules may be a viable alternative in the decision-making process for the monthly operation of Coremas - Mãe D'água water system.

Keywords: Artificial intelligence, stochastic optimization, semiarid.

¹ Aluna de Graduação do Curso de Engenharia Ambiental, Universidade Federal de Campina Grande, Unidade Acadêmica de Ciências e Tecnologia Ambiental, Rua Jairo Vieira Feitosa, 1770, Pereiros, 58840-000 Pombal – PB, Fone: (83) 9653-8877, e-mail: ana_pb_16@hotmail.com

² Professor Adjunto II, Universidade Federal de Campina Grande, Unidade Acadêmica de Ciências e Tecnologia Ambiental, Rua Jairo Vieira Feitosa, 1770, Pereiros, 58840-000 Pombal – PB, Fone: (83) 3431-4068, e-mail: camiloallyson@yahoo.com.br