

OPERAÇÃO INTEGRADA ÓTIMA DO SISTEMA HÍDRICO JUCAZINHO-CARPINA, PARA MÚLTIPLOS USOS - RIO CAPIBARIBE - PE

Autor: Paulo Romero Guimarães Serrano de Andrade

Orientadores: Rosires Catão Curi

Wilson Fadlo Curi

Universidade Federal de Campina Grande

Campina Grande – Novembro 2000

Resumo

A notória subutilização dos reservatórios do Nordeste do Brasil, mormente em sua região semi-árida, derivando, regra geral, da ausência de um manejo adequado e de instrumental técnico eficiente aplicáveis à funcionalidade dos seus perímetros de irrigação, desperta, quase sempre, o receio de esgotá-los. O uso mais racional dos recursos hídricos e a busca da maximização dos benefícios advindos de aproveitamentos hidráulicos já existentes, a fim de que as populações dessa área possam ser melhor atendidas, motivaram a elaboração deste trabalho. Neste contexto, procurou-se estudar a operação do sistema hídrico formado pelos reservatórios Jucazinho e Carpina, e três perímetros de irrigação, localizados na bacia do rio Capibaribe, em Pernambuco, com o objetivo de maximizar os benefícios financeiros líquidos advindos da agricultura irrigada e da piscicultura, atendidos o requerimento de água para o abastecimento urbano, prioritariamente, necessidades hídricas da regularização e controle de cheia.

Para analisar o comportamento do sistema hídrico e tentar prover solução ótima, para a sua operação, foi aplicado o modelo **ORNAP** (Curi e Curi, 1999) de otimização, de base mensal, apoiado em técnicas de programação não linear. A função objetivo que visa a maximização do lucro da prática agrícola irrigada e piscicultura, é sujeita a restrições diversas, representadas por equações de natureza linear e não linear, que traduzem no processo de otimização, a nível mensal, as limitações físicas dos reservatórios, perímetros e equipamentos hidráulicos, limitações hidrológicas, legais, econômicas e sociais, que são próprias de sistemas de múltiplos usos.

Abordagens determinísticas foram necessárias, idealizando-se o futuro do sistema hídrico como conhecido através de cenários de planejamento, caracterizados por três situações climáticas distintas (média, seca e chuvosa), que são completadas, basicamente, pela definição de valores para variáveis de entrada para o modelo, relacionadas aos elementos naturais e artificiais identificados como pertinentes ao sistema, que envolvem reservatórios, demandas de abastecimento urbano, calhas de rio e perímetros de irrigação.

Os resultados otimizados para as diversas variáveis de decisão, como descargas dos reservatórios e áreas irrigadas, máximas e mínimas, são gerados para cada situação climática, combinadas com diferentes aspectos operacionais adotados para os reservatórios Jucazinho e Carpina. O estudo de otimização mostrou que, respeitadas as restrições operacionais impostas, neste estudo, à funcionalidade do sistema hídrico, as áreas máximas cogitadas para os perímetros

não seriam totalmente irrigadas. Os resultados alcançados mostram a viabilidade do modelo **ORNAP** na prática do planejamento e gerenciamento de reservatórios e perímetros, constituindo-se numa interessante ferramenta de apoio à tomada de decisão.