

E311

OTIMIZAÇÃO DE REDES DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA

Carlos Henrique Dias (Bolsista FAPESP) e Prof. Dr. Francisco A. M. Gomes Neto (Orientador), Instituto de Matemática, Estatística e Computação Científica - IMECC, UNICAMP

Uma rede de distribuição de água é composta por um conjunto de canos que interligam consumidores (casas, edifícios, indústrias, etc.) a fornecedores de água (caixas d'água, estações de tratamento ou bombeamento, rios, etc.). O objetivo do problema é a determinação dos diâmetros dos canos de modo a minimizar o custo de implantação da rede, não alterando a disposição dos canos e mantendo a pressão nos nós acima de um determinado limite satisfazendo a demanda dos consumidores. A dificuldade reside no fato de que alguns poucos diâmetros estão disponíveis comercialmente, de modo que as variáveis do problema são inteiras. Dois métodos foram usados para a resolução deste problema: um algoritmo determinístico, proposto por *Hansen, Madsen e Nielsen*, e um algoritmo evolutivo, proposto por *Savic e Walters*. Ambos foram implementados em Matlab juntamente com uma interface gráfica para construção e entrada de dados em uma rede. Deste modo, o programa possibilita a construção e otimização, utilizando os dois algoritmos, de redes de distribuição de água de maneira fácil e interativa. Para os vários problemas resolvidos o algoritmo de *Hansen, Madsen e Nielsen* forneceu boas soluções e com um tempo de execução muito baixo e o algoritmo de *Savic e Walters* gerou melhores soluções, mas com um tempo de execução extremamente alto.

Otimização - Redes de Distribuição de Água - Matlab