

MODELOS DETERMINÍSTICOS E ESTOCÁSTICOS PARA O DIMENSIONAMENTO OPTIMIZADO DE SISTEMAS ADUTORES ELEVATÓRIOS DE ÁGUA

Júlio F. FERREIRA da SILVA

Prof. Auxiliar do Departamento de Eng^a Civil da Universidade do Minho, Azurém 4800-058 Guimarães, Portugal

253510207, juliofs@civil.uminho.pt

José M. Pereira VIEIRA

Prof. Catedrático do Departamento de Eng^a Civil da Universidade do Minho, Azurém 4800-058 Guimarães, Portugal

351 253 604722, jvieira@civil.uminho.pt

Naim HAIE

Prof. Associado do Departamento de Eng^a Civil da Universidade do Minho, Azurém 4800-058 Guimarães, Portugal

253510205, naim@civil.uminho.pt

RESUMO

Neste trabalho divulga-se um algoritmo para a concepção e dimensionamento de sistemas de abastecimento de água que incorpora ferramentas de simulação dos parâmetros base e técnicas de optimização. Com recurso à ferramenta de simulação de Monte Carlo são gerados os elementos base, designadamente as solicitações de água, os custos de investimento e os encargos de exploração. Concebe-se a tarefa de dimensionamento como um procedimento de apoio à decisão que se baseia na análise dos diversos resultados do algoritmo de optimização. Apresenta-se a formulação matemática do problema. Em cada simulação, o objectivo consiste em determinar o diâmetro da adutora que maximiza os resultados e que respeite as restrições técnicas. A equação resultante para a função objectivo e as restrições são não-lineares. Referem-se os algoritmos de optimização que poderão ser usados para o cálculo diâmetro *ótimo*. Descreve-se a metodologia desenvolvida.

O interesse da formulação proposta é demonstrado com exemplos de aplicação. Emprega-se a metodologia na definição de fórmulas de pré-dimensionamento e no estabelecimento de funções de custo que quantifiquem os investimentos e os encargos de exploração em função do caudal de projecto. Estes resultados são elementos indispensáveis para modelos de optimização que definam a implantação e as políticas de exploração de sistemas de abastecimento de água.

Palavras-chave: Abastecimento de água, Planeamento e dimensionamento optimizados de sistemas elevatórios de água.