

# APLICAÇÃO DO MODELO DE HIERARQUIA FUZZY NO APOIO À DECISÃO DE REABILITAÇÃO EM SISTEMAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

Paulo Faria\*<sup>1</sup>, Davide Santos<sup>2</sup> e Madalena Morreira<sup>1</sup>

<sup>1</sup> ICAAM/ASC – Universidade de Évora, Portugal

<sup>2</sup> Universidade de Évora, Portugal; SEED, Lda. (Grupo DHV), Maputo, Moçambique

\*Email: [pauloabfaria@gmail.com](mailto:pauloabfaria@gmail.com)

## RESUMO:

*Este artigo tem como objectivo apresentar uma aplicação do Modelo de Hierarquia Fuzzy no apoio à decisão de reabilitação em sistemas de abastecimento de água. Para tal, é apresentada a metodologia proposta e aplicada a um pequeno aglomerado do Alentejo (Corte da Velha). A metodologia é constituída pelos seguintes passos: avaliação do desempenho do sistema para as variáveis de decisão (pressão, velocidade de escoamento e concentração de cloro residual); caracterização do risco, onde se procede à identificação, análise e avaliação do risco a que se encontra sujeito o sistema em estudo; avaliação da vulnerabilidade para as variáveis consideradas (pressão, velocidade de escoamento e concentração de cloro residual) e pela aplicação do Modelo de Hierarquia Fuzzy para duas funções objectivo, uma para o estudo hidráulico e um outra para o estudo da qualidade da água. Este modelo permite a hierarquização dos troços de conduta em que é necessário intervir.*

*A metodologia apresentada permite um diagnóstico do funcionamento da rede de distribuição e apoia a decisão de reabilitação.*

## 1. INTRODUÇÃO

Os serviços de abastecimento de água e respectivas infra-estruturas estão expostos, diariamente, a diferentes situações de perigo/ameaça que podem pôr em causa a eficácia e eficiência dos serviços. A combinação destas situações de perigo/ameaça com as vulnerabilidades dos sistemas de abastecimento de água, nomeadamente, as vulnerabilidades associadas ao período de vida, à variação das propriedades hidráulicas (pressão e velocidade), à manutenção da qualidade da água e, também, às propriedades estruturais das condutas, podem provocar o mau funcionamento do sistema ou mesmo a ruptura de condutas e acessórios e, conseqüentemente, a interrupção do abastecimento de água [Faria, 2010].

Para além dos efeitos directos sobre os consumidores, a redução da qualidade do serviço ou a interrupção do abastecimento de água pode perturbar o desempenho de instalações e equipamentos vitais, como hospitais e outros serviços de emergência. Pode, também, originar conseqüências sociais, riscos para a saúde pública e induzir perdas económicas em sistemas industriais e nas entidades gestoras do sector.

Deste modo, a reabilitação dos sistemas de abastecimento de água é vital, tanto para a garantia da continuação da função básica dos próprios sistemas, como para a minimização dos riscos associados, tanto ao nível técnico quanto ao nível financeiro, assim como na concretização dos principais objectivos das entidades gestoras [Zidko, 2008].