UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

INSTITUTO SUPERIOR TÉCNICO

Modelação Estatística do Consumo Doméstico de Água Considerando o Efeito de Agregação Espacial

Rodrigo Beirão Borba
(Licenciado)

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Estatística

DOCUMENTO PROVISÓRIO

Setembro de 2009

Resumo

O objectivo principal do estudo consiste em desenvolver uma abordagem que permita extrapolar distribuições estatísticas do consumo nocturno de água para clientes domésticos, obtidas para universos estatísticos de pequena dimensão, para amostras de maior dimensão.

A metodologia actualmente utilizada para a estimativa de perdas reais em sistemas de distribuição de água requer a medição de caudais mínimos nocturnos e a sua desagregação em consumos domésticos, outros consumos e perdas reais. O consumo domiciliário é usualmente estimado com base em regras de estimação dos consumos domiciliários em função de variáveis como o número de pessoas abastecidas e o tipo de edifício, desenvolvidas no Reino Unido para as condições específicas daquele país.

Uma caracterização detalhada dos consumos domiciliários nocturnos requer que seja considerado um número reduzido de clientes, medindo o consumo ao nível da entrada do prédio ou do arruamento, ou da entrada do alojamento. Esta abordagem permite minimizar a contribuição de outras componentes de consumo que não são devidas a consumo doméstico. Uma análise considerando um conjunto mais alargado de clientes não permite distinguir o consumo domiciliário nocturno dos restantes usos de água na rede. Por outro lado, a monitorização detalhada e individual dos clientes que integram um sector de rede torna-se inviável, quer do ponto de vista das necessidades de equipamento de telemedição, quer do ponto de vista das capacidades de processamento e análise dos dados de consumo.

Assim, a via a abordar consiste em caracterizar estatisticamente o consumo domiciliário nocturno de amostras reduzidas de clientes (cerca de 30 clientes) e extrapolar estatisticamente para amostras de maiores dimensões com características semelhantes.

Palavras Chave: Sistemas de distribuição de água, Consumo nocturno, Processos estocásticos, Análise de clusters, Inferência, Zero-inflated Poisson models.