

XIII CONGRESSO DA GEOGRAFIA PORTUGUESA

**O COMPROMISSO DA
GEOGRAFIA PARA
TERRITÓRIOS EM MUDANÇA**

Coimbra, 18 a 20 de novembro de 2021

LIVRO DE RESUMOS



Editores

Adélia Nunes
António Bento-Gonçalves
Carlos Cardoso Ferreira
Luca António Dimuccio
Lúcio Cunha
Paulo Nuno Nossa
Pedro Chamusca



FACULDADE DE LETRAS
UNIVERSIDADE DE
COIMBRA

CEGOT
Centro de Estudos de Geografia
e Ordenamento do Território

**Associação
Portuguesa
de Geógrafos**

Análise preditiva de fugas no sistema de distribuição de água. Vila Nova de Gaia

OLIVEIRA¹, André; GOMES², Alberto; BAPTISTA³, Ricardo

1 Faculdade de Letras da Universidade do Porto; Águas de Gaia, EM SA, refandreoliveiramail.com

2 Departamento de Geografia, Faculdade de Letras da Universidade do Porto; Centro de Estudos em Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT), atgomes@letras.up.pt

3 Departamento de Geografia, Faculdade de Letras da Universidade do Porto, ricardjose@fe.up.pt

A gestão eficiente dos recursos hídricos é um dos principais desafios que a sociedade atual enfrenta (Rogers, 2014). Deste modo, é crucial que as entidades gestoras de água reduzam as suas perdas e se tornem mais eficientes no abastecimento das populações. Um problema que as entidades gestoras têm, relaciona-se com as perdas de água no momento do seu transporte pelas tubagens da rede, desde os reservatórios até aos pontos de consumo. As perdas, maioritariamente, resultam de fugas de água. Estas fugas produzem impactos negativos a nível económico, mas principalmente, a nível ambiental. Vila Nova de Gaia, segundo os censos de 2011, é o terceiro município mais populoso de Portugal, no entanto, é apenas o décimo primeiro no que se refere à densidade populacional (1794.5 hab/km²). Isto traduz-se numa extensa rede de distribuição de água (ca. de 1400 km), que por isso é mais suscetível a fugas. Este estudo efetuou um levantamento dos potenciais parâmetros geográficos que condicionam negativamente a durabilidade e a manutenção das infraestruturas de transporte de água no município. Com base nesse levantamento, e tendo em conta as fugas observadas num período de três anos (2017-2019), recorre-se aos Sistemas de Informação Geográfica e ao algoritmo *Random Forest Regressor*, para atribuir um valor de suscetibilidade à ocorrência de fugas de água a cada tubagem da rede de distribuição de água do município. Os resultados obtidos atestam o potencial que os SIG têm na gestão de recursos hídricos, bem como na investigação e refinamento de métodos de identificação de fugas de água (Jenkins et al., 2014), através de algoritmos *Machine Learning*. Este estudo permitiu a delimitação de três zonas no município com um elevado número de tubagens suscetíveis à ocorrência de fugas. Este tipo de informação, gerada a partir de dados existentes, é crucial para as entidades gestoras de abastecimento de água, uma vez que permite delimitar áreas onde deve usar recursos com o objetivo de encontrar fugas de água na tubagem, bem como onde deve investir, preferencial e faseadamente, na manutenção das suas infraestruturas.

Palavras-chave

Sistemas de Informação Geográfica; Rede de Distribuição de Água; Fugas; Machine Learning; Random Forest Regressor.

Bibliografia

Jenkins, L., Gokhale, S., & McDonald, M. (2014). Comparison of Pipeline Failure Prediction Models for Water Distribution Networks with Uncertain and Limited Data. *Journal of Pipeline Systems and Engineering and Practice*.

Rogers, D. (2014). Leaking water networks: an economic and environmental disaster. 12th International Conference on Computing and Control for Water Industry, CCWI2013, Perugia, pp. 1421-142