

# EFICIÊNCIA HÍDRICA E NEXUS ÁGUA-ENERGIA: MODELO QUANTITATIVO DE IMPACTE DE MEDIDAS DE MELHORIA NOS EDIFÍCIOS RESIDENCIAIS

Vanessa FAIA<sup>1</sup>, Ana POÇAS<sup>2</sup>, Carlos SILVA<sup>3</sup>, Filipa NEWTON<sup>1</sup>, Patrícia DIAS<sup>1</sup>

1. ADENE – Agência para a Energia, Av. 5 de Outubro, 208 – 2º Piso, 050-065 Lisboa, [vanessa.faia@adene.pt](mailto:vanessa.faia@adene.pt), [filipa.newton@adene.pt](mailto:filipa.newton@adene.pt), [patricia.dias@adene.pt](mailto:patricia.dias@adene.pt)
2. LNEC – Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Av. do Brasil, 101, 1700-066 Lisboa, [apocas@lnec.pt](mailto:apocas@lnec.pt)
3. Instituto Superior Técnico, Av. Rovisco Pais, Nº 1, 1049-001 Lisboa, [carlos.santos.silva@tecnico.ulisboa.pt](mailto:carlos.santos.silva@tecnico.ulisboa.pt)

## RESUMO

Aproximadamente 20% da população da região mediterrânica da Europa vive sob condições de stress hídrico e projeções para 2030 preveem que este venha a afetar 45% das bacias hidrográficas europeias. Para aumentar a resiliência dos territórios, é crucial utilizar a água de forma mais eficiente, incluindo no setor urbano, geralmente prioritário no abastecimento em situações de escassez. Permitindo tirar partido do potencial de eficiência hídrica nos edifícios, estimado em 30 a 50%, e de poupança energética associada, a ADENE lançou o AQUA+, assente numa metodologia pioneira que avalia a eficiência hídrica dos imóveis com base na sua componente infraestrutural e identifica oportunidades de melhoria da eficiência hídrica e nexus água-energia.

Para apoiar a prescrição e a avaliação de impacte de medidas de melhoria de base tecnológica nos edifícios, foi desenvolvido um modelo de cálculo do potencial de poupança de água e de energia associada ao uso da água. Este modelo permite, com base na avaliação do Auditor AQUA+ e num modelo quantitativo assente em perfis de consumo, calcular consumos de água e energia antes e após medidas de melhoria, permitindo quantificar e comunicar poupanças expectáveis aos promotores imobiliários e proprietários, bem como obter uma caracterização da situação de referência e dados agregados de progressão, relevantes para apoio à decisão em políticas públicas.

Este modelo permitiu já aferir o impacte potencial da aplicação de medidas de eficiência hídrica em edifícios. Da aplicação a 62 imóveis classificados pelo AQUA+, identificou-se uma capitação média de 175 l/habitante/dia e um potencial de poupança médio de água de 37%, correspondente a uma redução do consumo de 112 m<sup>3</sup>/ano por imóvel. Nesses imóveis, o consumo médio de energia associado ao aquecimento de água é de 4169 kWh/ano e a aplicação das medidas permite poupanças de 2408 kWh/ano por imóvel, representando uma redução de 13% na respetiva fatura energética.

**Palavras-Chave:** auditoria hídrica; nexus água-energia nos edifícios; consumos de água; consumos de energia; eficiência hídrica.