# Da infraestrutura de dados espaciais à operação: integração de dados SIG para apoio à gestão do Ciclo Urbano da Água

*Águas e Energia do Porto* (AEdP)

**Tema:** Nº. 2 — Gestão, tratamento, publicação dos dados espaciais, análise ou valor acrescentado dos dados espaciais

## Resumo

A gestão eficiente de infraestruturas associadas ao ciclo urbano da água, incluindo abastecimento, drenagem de águas residuais e pluviais, linhas de água e gestão da frente marítima depende de informação espacial fiável, atualizada e disponível em tempo útil para todos os níveis organizacionais. Nas entidades gestoras urbanas, os sistemas de informação geográfica (SIG) têm operado frequentemente como repositórios cadastrais estáticos, desligados dos processos operacionais e da tomada de decisão. A *Águas e Energia do Porto* (AEdP) tem vindo a inverter este paradigma, posicionando o SIG corporativo como uma infraestrutura de dados espaciais integrada, capaz de suportar operação, validação em campo e análise territorial de forma contínua.

Esta comunicação apresenta a metodologia e os resultados desta transição, suportada na plataforma *ArcGIS Enterprise*, com serviços geográficos publicados, aplicações móveis de recolha e validação em campo, modelos de dados normalizados e mecanismos de atualização controlada. O modelo assenta em três eixos fundamentais: qualidade dos dados, integração entre equipas e rastreabilidade das intervenções.

Neste âmbito, destacamos 3 casos práticos complementares. O primeiro incide sobre a pesquisa de afluências indevidas, onde a integração entre dados de cadastro, inspeções por circuito fechado de televisão (CCTV), levantamentos de campo e variáveis territoriais permite identificar zonas críticas e priorizar intervenções de forma objetiva. O segundo descreve o processo de levantamento e validação de contadores, com recurso a formulários móveis georreferenciados, filtragem por zonas de trabalho, atualização de estados e controlo do progresso em tempo real, garantindo consistência entre o cadastro e a realidade em campo. O terceiro apresenta a solução de acesso à informação sobre linhas de água entubadas e urbanas em modo *offline*, assegurando a disponibilidade de dados espaciais críticos em contextos de mobilidade e conectividade limitada.

Em conjunto, estes casos demonstram como dados espaciais integrados e metodologias de trabalho bem definidas produzem resultados operacionais concretos: maior qualidade e fiabilidade do cadastro, redução de informação duplicada ou desatualizada, reforço da colaboração entre equipas técnicas e operacionais e

incremento da capacidade analítica sobre redes e ativos urbanos.

Para além da componente tecnológica, esta comunicação sublinha o papel determinante da governação dos dados — normalização de modelos, controlo da atualização e responsabilização por áreas e processos — como condição essencial para

que a infraestrutura de dados espaciais produza valor real. Uma base de dados em que não se confia não suporta decisões.
Como perspetiva de evolução, a AEdP prevê o desenvolvimento de painéis de controlo operacionais, a automatização de processos de validação e a incorporação de técnicas de inteligência artificial para deteção de inconsistências cadastrais e apoio à decisão, construídas sobre a infraestrutura de dados que hoje se consolida.
A experiência da AEdP demonstra o potencial das Infraestruturas de Dados Espaciais no setor das entidades gestoras urbanas, não apenas como repositório de informação geográfica, mas como motor de transformação operacional — orientada por evidências e centrada nas pessoas que gerem as infraestruturas da cidade.

**Palavras-chave**

infraestruturas de dados espaciais; SIG operacional; ciclo urbano da água; validação em campo; governação de dados

**Autores**

**Nuno Maio**
nuno.maio@aguasdoporto.pt
*Águas e Energia do Porto* (AEdP)

**Teresa Bastos**
teresa.bastos@aguasdoporto.pt
*Águas e Energia do Porto* (AEdP)