

Soluções tecnológicas inovadoras tornam mais eficiente a gestão de águas residuais

27 de Abril, 2023

Para a generalidade da população, a gestão de águas residuais passa facilmente despercebida. Já para as entidades gestoras acarreta a forte responsabilidade de garantir a proteção do ambiente e a saúde pública. Tal desafio revela-se ainda mais exigente num cenário em que é evidente a necessidade de redução de emissões de gases com efeitos de estufa, na medida em que as etapas de drenagem e tratamento de águas residuais geram grandes quantidades de subprodutos e consomem muitos recursos, como energia elétrica e reagentes. Para responder a estes desafios, têm surgido no Setor vários projetos de base tecnológica que procuram diminuir o impacto do tratamento no ambiente, enquanto otimizam os encargos da sua gestão.

Entre as empresas que têm apostado em investigação e desenvolvimento nesta área está a INDAQUA, maior operadora no universo das concessões municipais de água e saneamento em Portugal. Os seus dois projetos mais recentes têm em comum o objetivo de alcançar uma utilização ambientalmente sustentável dos produtos aplicados nas Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR).

O primeiro destes projetos é designado de “Doseamento inteligente de reagentes em ETAR” e procura otimizar a adição de reagentes no tratamento dos efluentes, mais concretamente na etapa de desidratação das lamas que são, posteriormente, encaminhadas para compostagem.

Em alternativa aos processos de doseamento comumente utilizados e que se baseiam na aplicação de regras estanques e com um grau de aprendizagem nulo, como por exemplo o doseamento proporcional ao caudal de lamas a desidratar, a INDAQUA propõe-se a desenvolver um processo suportado em múltiplos parâmetros e em algoritmos de *Machine Learning*. Pretende-se, assim, dotar o sistema de desidratação de lamas de capacidade de interpretação das condições existentes a cada momento e de adaptação a múltiplos cenários, através da sensorização dos equipamentos e do processamento de dados em tempo real, para que o doseamento dos reagentes se ajuste continuamente.

“Melhorar a qualidade do efluente tratado e posteriormente devolvido ao meio ambiente...”

Objetivo? Assegurar que o processo de desidratação é feito com o menor consumo de energia possível e com recurso à quantidade de reagentes estritamente necessária. Simultaneamente, pretende-se que as lamas desidratadas, principal subproduto gerado no tratamento de águas residuais, apresentem o menor teor de humidade possível, para que o seu transporte por camião a destino final exija também um menor consumo de combustível.

Eduardo Barbot, COO do Grupo INDAQUA, não tem dúvidas de que esta tecnologia traz “vantagens muito significativas”. “Sabemos que estamos na primeira linha de proteção do ambiente e este é mais um dos nossos projetos que visa a redução da nossa pegada ambiental. Com este modelo de doseamento asseguramos uma gestão mais eficiente de produtos de base química indispensáveis ao tratamento de águas residuais, reduzindo simultaneamente consumos de energia elétrica e de combustível. Este desenvolvimento origina ainda uma melhor gestão de recursos técnicos e humanos, bem como uma redução de custos de tratamento.”, detalha.

O “doseamento inteligente” está a ser testado na ETAR de Matosinhos, uma das maiores do país e a maior operada pela INDAQUA. Apesar de estar ainda em fase de desenvolvimento, as perspetivas da concessionária apontam para que “o modelo possa vir a ser replicado, futuramente, noutras infraestruturas”.

Na mesma linha surge o segundo dos projetos mais recentes da empresa, que visa a aplicação de nanomateriais no tratamento de águas residuais. Também na ETAR de Matosinhos, está em curso o estudo de diferentes abordagens técnico-científicas de aplicação de nanomateriais nas etapas críticas de tratamento. O projeto está a avaliar relações causa-efeito entre a utilização de diferentes materiais e a eficiência da infraestrutura. Aqui, o objetivo é o de melhorar a qualidade do efluente tratado e posteriormente devolvido ao meio ambiente, bem como de reduzir o elevado consumo de energia elétrica no reator biológico da ETAR e o impacto inerente à operação de uma infraestrutura como esta, designadamente ao nível da emissão de odores.

Sobre a investigação (em curso até ao final deste ano), Eduardo Barbot destaca que a INDAQUA está a testar a “aplicação pioneira de materiais de segunda geração que potenciarão o desempenho do tratamento biológico”. “Os resultados poderão mostrar-se muito interessantes não só para a operação desta ETAR, em particular, mas enquanto solução inovadora e replicável no Setor”, acrescenta o responsável da INDAQUA.

Desde 2016, a INDAQUA já investiu mais de 5,8 milhões de euros em 15 projetos de Investigação & Desenvolvimento. O desenvolvimento de modelos analíticos para otimização de descargas de emergência nas redes de drenagem, o estudo da viabilidade de converter uma ETAR de funcionamento descontínuo em contínuo ou a criação de uma ferramenta de inteligência artificial para otimizar processos de tratamento estão entre algumas das soluções criadas, na área do saneamento. Juntam-se a estes, entre outros, o desenvolvimento de uma metodologia de Balanço Hídrico para as águas residuais, de um sistema autónomo de controlo de estações elevatórias de águas residuais e de um sistema de monitorização de afluências indevidas em redes de drenagem.

“Outras das nossas iniciativas de investigação enquadram-se na área do abastecimento de água, com projetos dedicados, por exemplo, ao desenvolvimento de modelos analíticos para a deteção, localização e reparação de fugas na rede, à modelação de redes em tempo real, ou à monitorização da qualidade da água também em tempo real”, explica Eduardo Barbot. “Acreditamos que a criação de soluções inovadoras de base tecnológica, tanto na água como no saneamento, é essencial para o desenvolvimento do Setor, tornando-o mais eficiente e capaz de gerar valor”, conclui o COO da INDAQUA.

Autoria: INDAQUA

Este artigo foi incluído na edição 98 da Ambiente Magazine