



TRATAVENOTÍCIAS

BOLETIM TRIMESTRAL - Nº 75 - JUNHO 2023

No presente e no futuro do Vale do Ave



**Qualidade
e Inovação**

Cor e Contaminantes emergentes

No dia 5 de junho comemorou-se o dia mundial do meio ambiente, um alerta à humanidade para os problemas ambientais. Em 2023, a ONU pede uma atuação coordenada por um futuro ecológico, saudável e sustentável, dando ênfase à produção anual de mais de 400 milhões de toneladas de plástico, um terço dos quais de uso único.

A TRATAVE, empresa com responsabilidades ambientais, abraçou um projeto de investigação em parceria com o Laboratório Nacional de Engenharia Civil e a Universidade Católica Portuguesa. Vamos estudar a presença de um conjunto de contaminantes de interesse emergente para a saúde e o ambiente — CEC, químicos e biológicos, — e analisar a eficiência dos tratamentos existentes na sua eliminação nas águas tratadas nas ETAR, na procura de soluções de tratamento economicamente viáveis. Este projeto acompanha a proposta da Comissão Europeia de revisão da Diretiva das Águas Residuais Urbanas, que prevê a implementação do controlo obrigatório de uma vasta gama destes contaminantes em ETAR localizadas em zonas onde a sua acumulação coloca em risco a saúde humana ou o ambiente.

No segundo trimestre de 2023, o esforço do Laboratório da TRATAVE foi reconhecido através da acreditação concedida pelo IPAC para a metodologia de determinação da cor em efluentes tratados. Tornou-se, assim, atualmente no sendo o único laboratório em Portugal com esta determinação acreditada para matriz efluente tratado. Este marco é de extrema importância, pois as Licenças de Utilização dos Recursos Hídricos, de cada ETAR fixam limites para a cor presente nas águas rejeitadas. Esta acreditação permite-nos emitir resultados rigorosos de visibilidade da cor no efluente tratado descarregado no meio receptor. Com isto, validamos a qualidade do serviço prestado e otimizamos os recursos necessários para o tratamento das águas.

Em tempo de Verão, desejamos a todos os nossos clientes e parceiros umas boas férias, numa pausa benéfica para repor energias. Na TRATAVE, continuaremos a cuidar o futuro do Vale do Ave.

Cláudio Costa, Diretor-Geral

TRATAVE participa em Projeto de Investigação

Em julho de 2023 terá início o projeto de investigação *LIFE FITTING – DEMONSTRATION OF AN INNOVATIVE PLAN-DO TOOLBOX FOR A SAFER, RESOURCE EFFICIENT AND FIT-FOR-PURPOSE WASTEWATER TREATMENT* (“DEMONSTRAÇÃO DE UM CONJUNTO INOVADOR DE FERRAMENTAS PLAN-DO PARA UM TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUAIS MAIS SEGURO, EFICIENTE EM TERMOS DE RECURSOS E ADEQUADO À SUA FINALIDADE”). O projeto é liderado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) e da parceria fazem parte a TRATAVE e a Universidade Católica Portuguesa (UCP).

AS CAUSAS

As alterações climáticas estão a intensificar os períodos de seca e consequente escassez de água, em vários países europeus e de forma acentuada em Portugal, durante os quais as águas residuais tratadas poderão constituir uma percentagem substancial do caudal dos rios onde são descarregadas. O rio Ave não é exceção. A menor capacidade de diluição tem um efeito direto na qualidade das águas receptoras, que, além de poder causar desequilíbrio no ecossistema, pode limitar/prejudicar a sua qualidade para utilizações específicas, como a reutilização indireta da água na indústria têxtil e na rega agrícola.

NOVOS PROBLEMAS AMBIENTAIS

Existe um conjunto de contaminantes de interesse emergente para a saúde e o ambiente (contaminants of emerging concern, CEC), químicos (e.g., compostos farmacêuticos, hormonas) e biológicos (relacionados com a resistência microbiana aos antibióticos – antimicrobial resistance, AMR), que tem preocupado as autoridades, prevendo-se, num futuro próximo, uma maior exigência no tratamento de águas residuais urbanas, e um maior controlo destes contaminantes. De facto, a proposta da Comissão Europeia de revisão da Diretiva de Águas Residuais Urbanas (UWWTD recast, COM (2022)) prevê o controlo obrigatório duma vasta gama desses contaminantes em grandes estações de tratamento de águas residuais (ETAR) que servem 100 mil ou mais habitantes equivalentes, bem como em ETAR de média dimensão (mais de 10 mil habitantes equivalentes) localizadas em zonas onde a acumulação desses contaminantes coloca em risco a saúde humana ou o ambiente. Por conseguinte, é importante preparar medidas economicamente eficazes para reforçar o controlo dos CEC nas ETAR para proteger o ambiente aquático e a saúde humana contra esses contaminantes.

Contaminantes microbianos no ambiente, incluindo bactérias resistentes a antibióticos (ARB) e genes de resistência a antibióticos (ARG), têm sido considerados contaminantes de preocupação emergente (Berendonk et al. 2015, Manaia et al. 2016). Estes contaminantes biológicos são frequentemente emitidos a partir das mesmas fontes que os resíduos de antibióticos, metais e outros contaminantes químicos, que são também potenciais agentes de pressão seletiva que favorecem a persistência e proliferação de ARB (Manaia et al. 2016). No entanto, ao contrário dos contaminantes químicos, os ARB&ARG têm a capacidade de se auto-replicar quando estão reunidas as condições adequadas, o que ocorre frequentemente na ausência de pressões seletivas relevantes (Berendonk et al. 2015). A autorreplicação e a capacidade de partilhar ARG adquiridos através da transferência horizontal de genes são mecanismos importantes para a evolução e disseminação de ARB (Bengtsson-Palme et al. 2018).

Os **poluentes químicos emergentes, CEC**, incluem uma multiplicidade de compostos de origem antropogénica ou natural, tais como compostos farmacêuticos, retardantes de chama, tensoativos, pesticidas, produtos químicos industriais e produtos de higiene pessoal. Regra geral, os CEC não são regulamentadas ou têm regulamentação limitada, não sendo normalmente incluídos em programas de monitorização de rotina, mas têm o potencial de causar efeitos adversos conhecidos ou suspeitos a nível ecológico e/ou na saúde humana (por exemplo, toxicidade aquática, aumento do risco de cancro, genotoxicidade ou desregulação endócrina) (Couto et al. 2019). Na verdade, ainda há desconhecimento ou questões mal documentadas sobre a extensão exata dos problemas que os compostos farmacêuticos, PhCs podem causar, particularmente aqueles relacionados com efeitos sinérgicos e crónicos (OMS 2011, Comissão Europeia 2019). Existem diversos CEC encontrados nas águas residuais, tais como: fármacos analgésicos e anti-inflamatórios não esteróides, e.g., paracetamol, ibuprofeno, diclofenac, naproxeno, cetoprofeno; antibióticos, e.g., sulfametoxazol, ciprofloxacina, eritromicina, trimetoprim; reguladores lipídicos bezafibrato, gemfibrozil; beta-bloqueadores, e.g., atenolol, metoprolol, propranolol.

O PROJETO

Nesse sentido, o LNEC convidou a TRATAVE e a UCP para participarem no projeto LIFE Fitting e fazerem parte de uma equipa que tem como objetivo demonstrar à escala industrial a aplicação de uma inovadora caixa de ferramentas PLAN-DO para permitir a operação inteligente (orientada para a qualidade da descarga) de estações de tratamento de águas residuais (ETAR), a monitorização e o planeamento estratégico para melhor enfrentar a incerteza climática e garantir a qualidade da água tratada e dos recursos hídricos.

O projeto LIFE Fitting fornecerá (i) uma nova ferramenta para prever o controlo de compostos farmacêuticos em ETAR urbanas de lamas ativadas; (ii) uma nova ferramenta para uma monitorização racional com base em parâmetros gerais, biomarcadores de resistência antimicrobiana e contaminantes-chave de interesse emergente; (iii) uma nova ferramenta para estabelecer limites de descarga de efluentes baseados na qualidade da água, com base no rácio de diluição disponível e no desempenho da ETAR; (iv) um portfólio de medidas e estratégias operacionais para melhorar o desempenho (eficácia e eficiência) dos sistemas de lamas ativadas e da ozonização terciária para tratamento/desinfecção avançados, validadas à escala industrial através da avaliação comparativa de linhas de tratamento reais; (v) uma nova ferramenta de planeamento estratégico e (vi) um guia de boas práticas. Estes resultados apoiarão as entidades gestoras de ETAR urbanas na seleção e priorização de estratégias e investimentos a curto, médio e longo prazo, com vista a um melhor controlo integrado dos contaminantes regulamentados (matéria orgânica, nutrientes), fármacos e resistência antimicrobiana e, quando/se estiver prevista a reutilização direta ou indireta de água, dos indicadores de agentes patogénicos (*E. coli* como indicador de bactérias, colifagos como indicador de vírus e esporos de *Clostridium perfringens* como indicador de protozoários).

As ETAR de Serzedelo I, Serzedelo II e de Lordelo foram selecionadas para participar neste estudo.

Desafios abordados pelo projeto

- DESAFIO 1 – Reduzir os compostos farmacêuticos descarregados pelas ETAR.
- DESAFIO 2 – Aumentar a redução da resistência antimicrobiana nas ETAR.
- DESAFIO 3 – Limites de descarga das ETAR alinhados com a "abordagem combinada" da Diretiva-Quadro da Água.
- DESAFIO 4 – Eficácia e fiabilidade, eficiência energética e de reagentes/produtos químicos das ETAR.
- DESAFIO 5 – Promover a circularidade da água através de uma reutilização, direta ou indireta, mais segura da água.
- DESAFIO 6 – Gestão estratégica de ativos das ETAR urbanas, orientada por objetivos a longo prazo para priorizar os investimentos e as operações a curto, médio e longo prazo.

Em mês de novidades que premeiam e validam o compromisso diário da TRATAVE com a qualidade, celebramos o Verão desejando a todos umas boas férias, preservando este bem precioso que é a água.

Laboratório da TRATAVE obtém Acreditação para a Determinação da Cor

O LABORATÓRIO

A TRATAVE dispõe, desde 1999, do Laboratório de Ensaios Analíticos, localizado na ETAR de Rabada, em Santo Tirso, que permite assegurar a qualidade do serviço prestado, quer no controlo e acompanhamento do processo de tratamento nas ETAR sob sua responsabilidade, quer para controlo analítico das águas residuais drenadas para o SIDVA.

O Laboratório da TRATAVE realiza anualmente cerca de 31 000 determinações analíticas, conta com uma equipa constituída pela Responsável Técnica e da Qualidade, Carla Lopes, e duas Técnicas Analistas, Daniela Guimarães e Paula Morais, sob coordenação do Diretor de Laboratório, Cláudio Costa.

A ACREDITAÇÃO

A acreditação de um laboratório é o mecanismo, por excelência, para obter e transmitir confiança na execução das suas atividades de ensaio, uma vez que confirma um nível de competência técnica, internacionalmente reconhecido. O referencial normativo, NP EN ISO/IEC 17025, é usado para o reconhecimento de competência por organismos de acreditação, em Portugal o Instituto Português de Acreditação (IPAC).

A 9 de julho de 2004, o IPAC concedeu a acreditação ao Laboratório da TRATAVE, para a execução de nove determinações analíticas, sendo reconhecido pela sua excelência e qualidade na execução de ensaios, em matriz água residual, tendo sido pioneiro como laboratório acreditado integrado em ETAR.

Em 2005 o âmbito da acreditação foi alargado a mais duas determinações.

Durante os 19 anos seguintes, este Laboratório continuou a obter o reconhecimento da competência técnica para

a execução de ensaios, pelo IPAC, mantendo a acreditação “com um sistema de gestão que se mantém robusto, sistematizado e que tem demonstrado uma melhoria contínua”.

A ACREDITAÇÃO DA DETERMINAÇÃO DA COR

O Laboratório da TRATAVE detém uma experiência de mais de 20 anos na avaliação da cor do afluente, e do efluente tratado das ETAR do SIDVA, com forte componente com origem na indústria têxtil. A sensibilidade e a subjetividade do método para determinação da cor, sobretudo em efluentes têxteis, contribuiu para a inexistência, em Portugal, de laboratórios acreditados para a determinação deste parâmetro em águas residuais. Assim, em 2022, a TRATAVE tomou a decisão de pedir a extensão do âmbito de acreditação do Laboratório para incluir a determinação da cor em efluente tratado.

Para garantir a idoneidade e o cumprimento dos documentos normativos, foram implementados e validados os métodos de Determinação da Cor por Observação Visual, Comparação Visual na escala Pt-Co e Espectrofotometria de Absorção Molecular na escala Pt-Co, de uma forma integrada.

A aplicação integrada das três metodologias de avaliação da cor no efluente tratado das ETAR do SIDVA permite assegurar a fiabilidade e reprodutibilidade dos resultados obtidos e contribuir para apoiar a gestão nos processos de tratamento e aumentar a confiança no cumprimento das respetivas Licenças de Utilização de Recursos Hídricos (LURH).

Em outubro de 2022, o Laboratório foi alvo de uma auditoria de acompanhamento e extensão pelo IPAC, que comunicou formalmente, a 5 de maio 2023 a manutenção da acreditação para as 11 determinações em matriz água residual e a concessão da extensão do âmbito de acreditação para a determinação da cor pelos 3 métodos acima mencionados, em efluente tratado

Este caminho traçado pela TRATAVE, bem como o seu resultado, advém da necessidade de trabalhar na certeza de um trabalho de excelência, garantindo um serviço de qualidade aos nossos Clientes, Concedente e a toda a comunidade do vale do Ave. Este resultado apenas foi possível graças ao empenho de uma equipa de profissionais competentes, motivados e orgulhosos pelo lugar que ocupam na despoluição do Vale do Ave.

FICHA TÉCNICA

Propriedade

Tratave
Tratamento de Águas Residuais do Vale do Ave, S.A.
Rua Etar de Serzedelo 4765-543 Serzedelo GMR
T 252 900 670 | F 252 900 679 | tratave@tratave.pt

Produção e Coordenação

Cláudio Costa

Design

tripleddesign.pt

Distribuição

Gratuita

Tiragem

500 exemplares