



LNEC testa soluções para remover compostos farmacêuticos de águas residuais

O projecto LIFE Impetus envolve sete parceiros e é coordenado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil.

Em Janeiro de 2016 arrancou um novo projecto, coordenado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil, que visa testar soluções para a remoção de compostos farmacêuticos a partir de águas residuais em sistemas de tratamento convencionais de lamas activadas. “É um tema que está na ordem do dia”, justifica Maria João Rosa, coordenadora do projecto. Por um lado, alguns destes compostos farmacêuticos são resistentes aos tratamentos convencionais de águas residuais. Por outro, trata-se de uma realidade ainda mal conhecida e um dos objectivos do LIFE Impetus, “Improving current barriers for controlling pharmaceutical compounds in urban wastewater treatment plants”, é justamente contribuir para melhorar o nível de conhecimento nesta área. “A primeira coisa a fazer para atacar um problema é conhecer bem o problema.”

Antes de mais, é necessário saber qual a presença e nível de concentração destes compostos na água residual que é descarregada nos rios e em organismos filtrantes que os podem transportar para a cadeia trófica. Ao entrarem no ciclo da água ou na cadeia alimentar, estes fármacos – alguns são mais inofensivos do que outros – podem trazer problemas ao ambiente e à saúde. O Impetus terá, assim, uma forte componente de monitorização que envolve análises a 850 amostras de água e 150 amostras biológicas (de amêijoas e outros organismos). A EPAL – Empresa Portuguesa das Águas Livres é um dos parceiros e o laboratório de referência do projecto.

Serão monitorizados 20 fármacos de diferentes classes, alguns dos quais podem ter efeitos tóxicos no ambiente e na saúde. Três destes compostos integram já a lista de vigilância da Comissão Europeia no âmbito da Directiva de Qualidade Ambiental. Os restantes 17 foram seleccionados com base na sua presença em Portugal, resistência ao tratamento e por terem propriedades



físico-químicas que representam classes de contaminantes.

Diagnosticado o problema, o projecto irá concentrar-se no desenho de soluções. A filosofia passa por “tentar resolver o problema com um mínimo de intervenção nas estações de tratamento”, explica Maria João Rosa, atendendo também à situação económica do país e das entidades gestoras. Serão avaliadas possibilidades de melhoria operacional dos actuais sistemas de tratamento sem que haja novos investimentos, através de ferramentas de *benchmarking*, mas também opções de *upgrade* das tecnologias existentes que impliquem pouco investimento e o recurso a soluções “mais verdes” do que as que estão actualmente disponíveis no mercado. “O objectivo é fazer o melhor com o que já temos”, resume. Para aumentar a capacidade de remoção, serão assim testados novos materiais adsorventes, produzidos a partir de resíduos vegetais endógenos – como a alfarroba e a cortiça –, mas também de biopolímeros coagulantes (a partir de extractos de acácia). A alfarroba e a cortiça foram materiais escolhidos por, para além de apresentarem boas características para a produção de carvão activado, existem resíduos próximos das instalações de tratamento (Faro e Lisboa) aos quais se pode assim dar um novo destino. “Podemos transformar um problema num produto de valor acrescentado”, adianta Maria João Rosa. A investigadora guarda

Ficha técnica

IMPETUS – Improving current barriers for controlling pharmaceutical compounds in urban wastewater treatment plants

Coordenador: Laboratório Nacional de Engenharia Civil

Participantes: Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa, EHS, EPAL – Empresa Portuguesa das Águas Livres, Águas do Algarve, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Universidade do Algarve

Orçamento total: 1 492 452 EUR

Apoio comunitário: 855 589 EUR

Duração: 01/01/2016 – 30/06/2019 (42 meses)

ainda a expectativa de que, caso o projecto seja bem-sucedido, “abra portas para que venham a produzir-se em Portugal este tipo de produtos”.

O Impetus contempla dois casos de estudo nas estações de tratamento de águas residuais (ETAR) de Beírolas (que agora integra a Águas de Lisboa e Vale do Tejo, gerida pela EPAL) e de Faro (Águas do Algarve). Ambas as ETAR estão situadas em regiões onde já se registaram episódios de escassez de água. No caso de Beírolas pesou ainda o facto de a estação descarregar para o rio Tejo, “uma massa de

água que se pretende reabilitar” e de a sequência de tratamento – convencional com controlo de nutrientes e desinfecção – ser representativa de muitas instalações a nível nacional.

Já no caso da ETAR de Faro contou ainda a relevância económica na região algarvia da indústria de aquacultura, em particular a apanha da amêijoas, um dos organismos em que se prevê que possa haver acumulação de contaminantes. Para além de ser testada a presença de fármacos em amêijoas, será estudada a resistência microbiana aos antibióticos. Para além das duas entidades gestoras e da empresa EHS, participam na iniciativa a Universidade do Algarve, que ficará responsável pela monitorização da acumulação de fármacos nas amêijoas e no meio receptor; a Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa, encarregada do estudo da resistência microbiana aos antibióticos, mas também da optimização da extracção de contaminantes da água; e ainda a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, que assegura a produção do carvão activado.

Para caracterizar bem os custos e benefícios do problema e das soluções e a disseminação de resultados será criado um painel de *stakeholders* que irá acompanhar o projecto ao longo das suas diferentes fases.

Neste primeiro ano será feita a caracterização da situação de referência e o desenvolvimento dos novos materiais, esperando-se que no final de 2016 possam existir dados sobre a presença destas 20 substâncias nas águas residuais. Os testes deverão decorrer ao longo do ano de 2017 para, no ano seguinte, serem apresentados os primeiros resultados dos casos de estudo. O projecto ficará concluído em Junho de 2019.

Com a duração de três anos e meio e orçado em 1,4 milhões de euros, o LIFE é co-financiado pela Comissão Europeia através do programa LIFE Ambiente 2014.

Joana Filipe

REUTILIZAÇÃO DE ÁGUAS INDUSTRIAIS: SOLUÇÕES À MEDIDA

O grupo de acção para a reutilização de água de origem industrial, constituído no âmbito da Parceria Europeia para a Inovação na Área da Água, pretende apresentar uma candidatura ao Horizonte 2020 para o desenvolvimento de soluções tecnológicas standardizadas de tratamento de água para reutilização.

O coordenador da iniciativa e investigador holandês Albert Jansen explicou ao Água&Ambiente que a reutilização de água de origem industrial é particularmente

“complexa” dado que cada indústria é um caso único: descarrega águas residuais com composição diferente e o uso a que a água se destina também obriga a níveis de qualidade diferenciados. Isto faz com que o tema tenha de ser muito bem estudado e que várias tecnologias sejam testadas antes de se avançar no terreno, o que tende a tornar “a solução muito cara”.

Para reduzir os custos associados à reutilização de água em contexto industrial, o grupo de acção traçou uma es-

tratégia que envolve a definição de soluções tecnológicas standardizadas para diferentes fornecedores industriais. Tal permite que outras empresas semelhantes “possam testar equipamentos a uma escala mais reduzida desde o primeiro dia”, adianta Jansen, e dessa forma reduzam custos de instalação em cerca de 50 por cento. Estão a ser visadas indústrias que são “grandes consumidores ou grandes poluidores de água”, como a indústria química, de alimentação e bebidas, têxtil e papelreira.