

# REUSE- PRODUÇÃO E UTILIZAÇÃO DE ÁGUA PARA REUTILIZAÇÃO NO REGADIO DO ALENTEJO

S. Antunes<sup>i</sup>, J. Madeira<sup>ii</sup>, C. Rego<sup>iii</sup>, C. M. d S. Cordovil<sup>iv</sup>, D. Guerreiro<sup>v</sup>, D. Morais<sup>vi</sup>, D. Lopes<sup>vii</sup>, I. Saraiva<sup>viii</sup>, J. Pinto Coelho<sup>ix</sup>, J. Costa Gomes<sup>x</sup>, M. Ruivo<sup>xi</sup>, M. Moreira<sup>xii</sup>, M. Varela<sup>xiii</sup>, S. Ramalho<sup>xiv</sup>, V. Vilar<sup>xv</sup>, N. Brôco<sup>xvi</sup>

<sup>1</sup> AdPS, s.antunes@adp.pt

<sup>2</sup> AdPS, reuse@adp.pt

<sup>3</sup> ISA, crego@isa.ulisboa.pt

<sup>4</sup> ISA, cms@isa.ulisboa.pt

<sup>5</sup> AgdA, d.guerreiro@adp.pt

<sup>6</sup> FEUP, daniela.morais@fe.up.pt

<sup>7</sup> EFACEC, diana.lopes@efacec.com

<sup>8</sup> EFACEC, isabelsaraiva@efacec.com

<sup>9</sup> AdPS, j.coelho@adp.pt

<sup>10</sup> EDIA, CGomes@edia.pt

<sup>11</sup> EDIA, MRuivo@edia.pt

<sup>12</sup> FEUP, francisca.moreira@fe.up.pt

<sup>13</sup> COTR, marta.varela@cotr.pt

<sup>14</sup> AgdA, s.ramalho@adp.pt

<sup>15</sup> FEUP, vilar@fe.up.pt

<sup>16</sup> AdPS, n.broco@adp.pt

## Resumo

O REUSE é um projeto desenvolvido pelo consórcio constituído por AdP Serviços, AgdA, COTR, EDIA, EFACEC e ISA, apoiado pelo Fundo Ambiental, que visa promover a economia circular e a utilização de água para reutilização (ApR) na rega agrícola no Alentejo - região caracterizada por baixa precipitação e, simultaneamente, elevada intensidade de agricultura de regadio - através do recurso a tecnologias ambientalmente sustentáveis e de baixo custo, mas também pela criação de conhecimento e desenvolvimento de ações de comunicação sobre a reutilização de água.

A metodologia adotada tem como objetivo a reutilização de forma segura e adaptada ao uso em causa, suportada por uma análise de custo-eficácia. O projeto tem ainda como pilar a economia circular, pretendendo promover a reutilização e recuperação de água e nutrientes, assim como o recurso a fontes de energia renováveis.

O REUSE servirá como caso de estudo para aplicação dos conceitos estabelecidos no recente Decreto-lei n.º 119/2019, de 21 de agosto, que estabelece o regime jurídico de produção de água para reutilização, obtida a partir do tratamento de águas residuais, bem como da sua utilização, assim como para utilização da metodologia de avaliação do risco apresentada na proposta de Guia para a Reutilização elaborado pela Agência Portuguesa do Ambiente.

O REUSE pretende potenciar a utilização de ApR na agricultura, tendo como objetivo:

- Estudo de tecnologia de desinfeção de baixo custo com aproveitamento de recurso renovável (tratamento solar);
- Análise do desenvolvimento da cultura regada com ApR;
- Avaliação da eventual poupança na dosagem de fertilizantes minerais;
- Análise do eventual impacto da utilização de ApR nos diferentes recetores ambientais;

- Aplicação da abordagem *fit for purpose* - solução que prevê a produção de água tratada com qualidade adequada ao fim a que se destina, garantido a proteção da saúde pública e ambiente. Uma abordagem caso-a-caso suportada por uma metodologia de avaliação do risco (saúde e ambiente);
- Avaliação da eficácia das barreiras naturais ao longo do sistema de transporte, minimizando as vias de exposição diretas e indiretas.

O projeto é constituído por 3 eixos:

**Eixo 1** Piloto de demonstração de produção de ApR com recurso a tecnologia de desinfecção solar e sua utilização na rega gota-a-gota de romãzeiral

No eixo 1 pretendeu-se testar um sistema de produção de ApR a partir de águas residuais tratadas provenientes da ETAR de Beja, com recurso a tecnologia de desinfecção solar. A eficiência de tratamento foi avaliada através de um programa de monitorização dos parâmetros físico-químicos e biológicos indicadores da qualidade da água. Tendo sido avaliados os impactos da ApR ao nível da qualidade dos recetores água e solo, ao nível da cultura e no sistema de rega.

O local de aplicação da ApR situa-se no monte Olival do Miguelito, a cerca de 1,2 km da ETAR, num romãzeiral jovem com sistema de rega gota-a-gota, permitindo a comparação da performance ambiental e económica da ApR com a situação de referência (rega com água de furo).

Neste eixo já se obtiveram alguns dos resultados pretendidos:

- Determinação das condições de funcionamento e eficiência do sistema de desinfecção solar para produção de ApR, à escala laboratorial e pré-piloto;
- Conclusão e aprovação do exercício de avaliação do risco que integra o processo de licenciamento.

O exercício final concluiu que o risco associado aos recetores saúde e ambiente/recursos hídricos é desprezável de acordo com a classificação estabelecida no Guia para a Reutilização e que a classe de qualidade de água a utilizar na rega do pomar de romãs pode ser entre a classe C e D conjugada com a aplicação de um conjunto de barreiras (medidas de prevenção) e de boas práticas;

- Caracterização da situação de referência (solo, água e cultura);
- Ensaios de diferentes condições de funcionamento do piloto instalado na ETAR de Beja;
- Fornecimento de ApR ao agricultor – campanha de rega 2020.

**Eixo 2** Piloto de demonstração na interface da ETAR de Alvito com as infraestruturas de irrigação que permita esclarecer a dinâmica das barreiras criadas pela diluição e transporte da água até ao perímetro de rega

No eixo 2 pretendeu-se estudar o efeito de diluição, autodepuração e decaimento natural na qualidade final da água, de modo a esclarecer a dinâmica das barreiras criadas

por estes processos ao longo do transporte até ao perímetro de rega e o seu contributo para o controlo do risco da reutilização da água.

A área de estudo foi a bacia hidrográfica da albufeira de Odivelas na zona de influência da descarga da ETAR de Alvito.

O piloto de Alvito foi monitorizado mensalmente de novembro de 2019 a setembro de 2020, exceto no mês de abril de 2020, devido à suspensão do projeto durante o estado de emergência nacional (pandemia Covid-19). Neste momento o Consórcio encontra-se a validar e a analisar os resultados obtidos da campanha de monitorização.

**Eixo 3** Campanha de comunicação para promoção da eficiência hídrica no regadio e demonstração de casos de sucesso na reutilização nesta atividade e divulgação do conhecimento gerado nos dois pilotos, envolvendo os principais stakeholders

O eixo 3 resulta da necessidade de sensibilizar a comunidade para a importância da reutilização da água residual na atividade de regadio. Tem sido operacionalizado através de várias ações e meios de comunicação dirigidos aos principais atores da atividade agrícola e do setor.

**Palavras-chave:** Água para reutilização; Desinfecção solar; Fit-for-purpose

---