

## **REGA DE ARROZ COM ÁGUA RESIDUAL TRATADA. AVALIAÇÃO DE IMPACTES MICROBIOLÓGICOS E QUÍMICOS EM ENSAIO EXPERIMENTAL.**

Isabel M. Duarte<sup>1,2</sup>, Ana Rita Cardoso<sup>1</sup>, Helena Marques<sup>1</sup>, Filipe Melo<sup>1</sup>, José Borralho<sup>1</sup>, Kiril Bahcevandziev<sup>1,2</sup>, Teresa M. Vasconcelos<sup>1,3</sup>, Paula Amador<sup>1,2</sup>, José M. Gonçalves<sup>1</sup>, Mário Pina Barreto<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Instituto Politécnico de Coimbra, Escola Superior Agrária, Bencanta, 3045-601 Coimbra, Portugal, [iduarte@esac.pt](mailto:iduarte@esac.pt), [rita\\_cardoso666@hotmail.com](mailto:rita_cardoso666@hotmail.com), [hmarques@esac.pt](mailto:hmarques@esac.pt), [fmelo@esac.pt](mailto:fmelo@esac.pt), [jborralho@esac.pt](mailto:jborralho@esac.pt), [kiril@esac.pt](mailto:kiril@esac.pt), [tvvasconcelos@esac.pt](mailto:tvvasconcelos@esac.pt), [paula\\_amador@esac.pt](mailto:paula_amador@esac.pt), [jmmg@esac.pt](mailto:jmmg@esac.pt)

<sup>2</sup> IIA, Instituto de Investigação Aplicada, CERNAS, Centro de Recursos Naturais, Ambiente e Sociedade.

<sup>3</sup> CEF - IPC, ESAC, Portugal.

<sup>4</sup> AdCL, SA - Águas do Centro Litoral, S.A., Grupo Águas de Portugal, ETA da Boavista, Av. Dr. Luís Albuquerque, 3030-410 Coimbra, Portugal, [pbarreto@adp.pt](mailto:pbarreto@adp.pt).

### **Resumo**

Face às mudanças climáticas globais e ao surgimento de um consenso social emergente é hoje uma prioridade melhorar as práticas de rega que economizem água. Para fazer face à escassez de água, o reaproveitamento de águas residuais tratadas (ART) para rega está a tornar-se um problema, pois esta fonte de água é muito significativa, evidenciando os impactos económicos positivos, mas que coloca nos campos agrícolas vários riscos para a saúde e o ambiente. Este artigo apresenta os resultados preliminares de uma experiência de arroz regado com ART realizada nas condições dos Distritos de Rega do Vale do Lis, Portugal, iniciada em 2019. Este estudo teve como objetivo avaliar os impactos microbiológicos no arroz regado com ART através de um sistema de rega gota-a-gota subsuperficial (GGS), tendo como foco o solo e a água de drenagem, num ensaio em vaso. O esquema experimental considerou três tratamentos com cinco repetições, nomeadamente: i) a rega por GGS com ART, ii) a rega por GGS com água normal, e iii) a rega por alagamento contínuo (canteiro) com água normal. Os vasos com 15L de solo, semeados com uma variedade tradicional de arroz local, eram mantidos ao ar livre. O esquema de fertilização seguiu o usual em condições de campo. A frequência de rega variou entre três a cinco vezes por semana para os vasos com GGS e canteiro, respectivamente. Foram realizadas medições da textura do solo, volume de água de rega, propriedades físico-químicas da ART e da água subterrânea normal aplicada na rega, desenvolvimento da cultura e produtividade do arroz. As amostras de água do solo foram colhidas após a colheita para análise microbiológica (enumeração de coliformes totais (CT), coliformes fecais (CF) e estreptococos fecais (EF), de acordo com os métodos de referência analítica.

Os resultados mostraram que a água residual tratada tem um efeito negativo na produtividade por apresentar uma elevada condutividade elétrica. Há a referir sobre o procedimento experimental que as condições meteorológicas sobre plantas envasadas poderão ter afetado a produtividade pelo facto da cultura do arroz ser extremamente sensível a temperaturas elevadas em determinadas fases do ciclo.

Apesar da água residual tratada conter um maior número de coliformes totais e fecais e de estreptococos fecais que a água normal de rega, e das respetivas drenagens manterem esta característica, verificou-se que as concentrações de coliformes fecais na água de drenagem estão abaixo dos valores máximos recomendados na legislação. Estes resultados indicam não haver risco de contaminação microbiológica pelo escorrimento da drenagem de vasos regados com água residual tratada.

Conclui-se que, a rega com ART na cultura do arroz não apresenta riscos acrescidos à Saúde Pública, porém o método de rega deve ser adaptado a rega por gota-a-gota sub-superficial para evitar o contacto dos humanos e animais a certos contaminantes químicos e microbiológicos presentes nesta água e salvaguardar assim a Segurança Alimentar e Ambiental.

Este trabalho foi realizado no âmbito do projeto MEDWATERICE Utilização sustentável da água nos agroecossistemas de orizicultura na região mediterrânica (MEDWATERICE-PRIMA-0005-2018, [www.medwaterice.org](http://www.medwaterice.org)), Financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia.

**Palavras Chave:** Arroz, Água Residual Tratada, impactes microbiológicos, Segurança Alimentar e Ambiental