

AValiação da Capacidade de Composto Produzido Industrialmente para Remoção de Paracetamol de Águas

O.T. Andrade¹, P. Bettencourt¹, P. Ramísio², F. Bento¹, D. Geraldo¹, M.F. Proença¹

¹ Departamento de Química, Centro de Química, Universidade do Minho, Campus de Gualtar, 4710-057 Braga, Portugal.

² Centro de Território, Ambiente e Construção, Escola de Engenharia, Universidade do Minho, Campus de Azurém, 4800-058 Guimarães, Portugal.

*andradeotilia33@gmail.com

O composto é um material produzido pela decomposição de matéria orgânica através de um processo denominado de compostagem. Neste processo ocorre uma estabilização da matéria orgânica, com formação de moléculas ricas em estruturas aromáticas contendo grupos hidroxilo e carbonilo [1]. Estas estruturas químicas, usualmente classificadas de substâncias húmicas, oferecem um enorme potencial para estabelecer interações intermoleculares. Esta potencialidade é altamente desejável, permitindo a sua utilização na construção de filtros para o tratamento terciário de águas residuais [2].

O paracetamol é um composto ativo amplamente utilizado como fármaco possuindo propriedades analgésicas e antipiréticas, sendo a sua administração feita em humanos ou animais, e posteriormente libertados no meio ambiente por várias vias. A ocorrência deste fármaco e seus metabolitos nas águas residuais é descrita como uma preocupação crescente, sendo nocivos para os organismos aquáticos e podendo mesmo apresentar riscos para a saúde humana [3].

Inserido no âmbito do projeto Res2ValHum [4], foi efetuado um estudo preliminar em *batch* onde se testou a remoção de paracetamol utilizando composto produzido industrialmente em túnel, a partir de resíduos urbanos provenientes de recolha seletiva. As soluções de paracetamol usadas tinham concentrações compreendidas entre 20 e 375 mg L⁻¹ (C₀) e as massas de composto testadas foram entre 0,5 e 4,5 g (m_{composto}). Os ensaios foram realizados ao longo do tempo e monitorizados recorrendo a HPLC - DAD. Foi estudada a influência de parâmetros, como a concentração inicial de fármaco, a massa de composto, o pH e a presença de surfactantes (presentes em águas residuais, "águas cinzentas"). Verificou-se que a percentagem de remoção depende da massa de composto e da concentração inicial de paracetamol. Os resultados reportados na **Figura 1** foram calculados a partir das concentrações de paracetamol em solução medidas para um tempo de 60 min, C_{eq} (Concentração de equilíbrio).

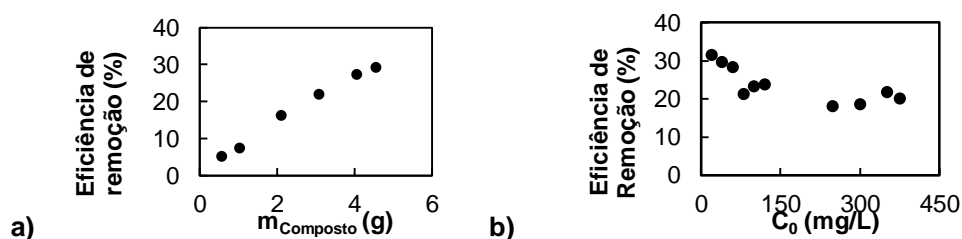


Fig 1. Eficiência de remoção do paracetamol, $(C_0 - C_{eq})/C_0$, para diferentes: **a)** massas de composto ($C_0 = 150 \text{ mg L}^{-1}$). **b)** concentrações de paracetamol ($m_{\text{composto}} = 2,5 \text{ g}$)

Agradecimentos

Este trabalho foi cofinanciado pelo Programa Interreg V-A Espanha-Portugal (POCTEP) 2014-2020 e a União Europeia através do Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional - FEDER no âmbito do projeto RES2VALHUM - Valorização de Resíduos Orgânicos: Produção de Substâncias Húmicas (0366_RES2VALHUM_1_P).

Referências

- [1] A. Cerda, A. Artola, X. Font, R. Barrena, T. Gea, A. Sánchez, Composting of food wastes, 248 (2018) 57–67.
- [2] D.C.H. Seremeta, C.P. da Silva, R. Zittel, S.X. Campos, S. Xavier, Environmental Science and Pollution Research, 26 (2019) 797-805.
- [3] G. Zhang, Y. Sun, C. Zhang, Z. Yu, Journal of Hazardous Materials 323 (2017) 719–729.
- [4] Information on <http://www.res2valhum.org>