

LIVRO DE RESUMOS

XXIX

ENCONTRO NACIONAL DA SPQ

20-23. JULHO. COIMBRA



QUÍMICA A CIÊNCIA QUE NOS UNE



SOCIEDADE PORTUGUESA DE QUÍMICA

Título

Livro de resumos do XXIX Encontro Nacional da Sociedade Portuguesa de Química

Book of abstracts of the XXIX National Meeting of the Portuguese Chemical Society

CP64	Mixed ionic and electronic conductivity in a tetrathiafulvalene-phosphonate metal–organic framework <i>Catarina Ribeiro*</i>
CP65	Naphthalimide-based chemosensors for cadmium detection at physiological pH <i>Liliana J. Gomes*</i>
CP66	Biomolecular study of a new cyclometalated ruthenium complex with benzo[h]quinoline and nitrosyl ligands <i>Pedro Henrique Oliveira Nazar*</i>
CP67	Crossing barriers: a mechanistic look at drug permeability through biomembranes <i>Margarida M. Cordeiro*</i>
CP68	Photodynamic antimicrobial biopolymeric films for healthcare applications <i>Carolina V. Domingos*</i>
CP69	A novel triphasic Zn(II)-chrysin system: from crystal architecture to promising anticancer action <i>Ariana C. F. Santos*</i>

Sessão CP-2, 22 de Julho

CP70	Remoção de estrogénios por adsorção: Produção de adsorventes a partir de resíduos de cortiça e estudo cinético <i>Bruno Exposto*</i>
CP71	Estudo in vitro da libertação de iões de ligas metálicas biomédicas de Co-Cr em diferentes ambientes fisiológicos <i>Esmeraldo P. Z. Salote*</i>
CP72	Avaliação do e-metanol como combustível para células de combustível com alimentação direta de metanol em aplicações marítimas <i>João Lima*</i>
CP73	Elemental fingerprinting of apple and pear cake fillings for geographic origin authentication via ICP-MS <i>Ana M. S. Costa*</i>
CP74	Dar a volta à história das ideias em Química <i>Sérgio P. J. Rodrigues*</i>
CP75	All-organic symmetrical aqueous redox flow batteries based on indigo carmine and sulphonated tryptanthrin <i>Daniel Lagoa*</i>
CP76	New conjugates featuring indazole and benzimidazole cores: Synthesis, characterization, and antimicrobial activity <i>Maria G. P. M. S. Neves*</i>
CP77	Metal ion adsorption from water using poly(β-cyclodextrin)–Brazilian clay composites <i>Rafaela Reis Ferreira*</i>

Remoção de estrogénios por adsorção: Produção de adsorventes a partir de resíduos de cortiça e estudo cinético

Bruno Exposto^{1,*}, Ana Queiroz¹, António E. Ribeiro¹, Paulo Brito¹

¹ CIMO, LA SusTEC, Instituto Politécnico de Bragança, Campus de Santa Apolónia, 5300-253 Bragança, Portugal

* E-mail: a43782@alunos.ipb.pt

Os poluentes emergentes são uma preocupação ambiental crescente no setor industrial. Estes compostos são detetados em concentrações cada vez superiores na natureza devido à sua persistência.¹ Muitos poluentes emergentes são também considerados micropoluentes devido à sua perigosidade mesmo em concentrações muito baixas ($\mu\text{g/L}$ ou ng/L). As hormonas estrogénicas são um exemplo de micropoluentes com capacidades disruptoras no sistema endócrino², sendo estas naturais, como a estrona e o estradiol, ou sintéticas, como o etinilestradiol. A estrutura química destes compostos é apresentada na **Figura 1**.

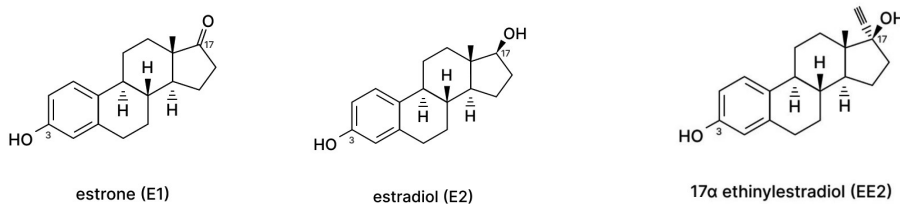


Figura 1: Estrutura química dos estrogénios em estudo.³

A adsorção foi identificada como um dos processos mais eficazes e promissores na remoção de micropoluentes presentes em meios aquosos, podendo ainda potenciar a valorização de resíduos agro-industriais⁴ utilizando-os na produção de carvões a partir da biomassa. Os resíduos de cortiça, nomeadamente o pó de cortiça, foi selecionado como o material alvo deste estudo para a avaliação da sua eficácia na remoção de estrogénios.³ Os ensaios cinéticos foram realizados com o material em natura e carbonizado a 550°C por 1 h, com os resultados apresentados na **Figura 2**.

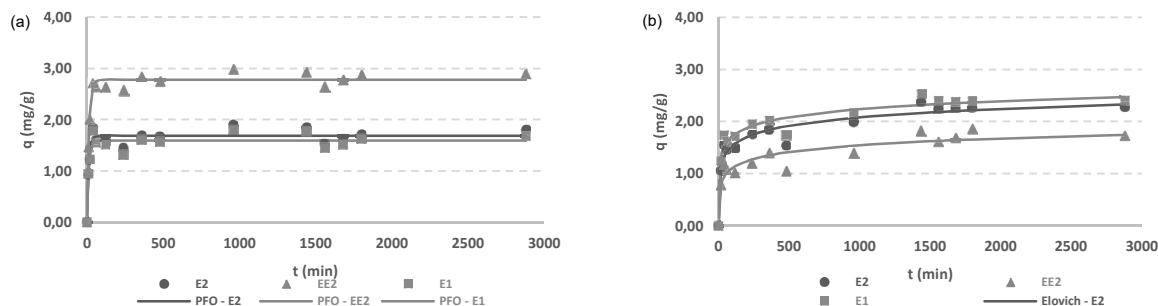


Figura 2: Estudos cinéticos de adsorção de estrogénios com cortiça em natura (a) e carbonizada (b).

Os resultados demonstram que o processo de carbonização aumentou o tempo de equilíbrio de 6 h para 1 dia, com uma diminuição da adsorção de EE2 e um aumento da adsorção de E1 e E2. A cinética de adsorção é mais bem descrita por um modelo de Pseudo-primeira ordem (PFO) para a cortiça em natura e pelo modelo de Elovich para a cortiça carbonizada.

Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT, Portugal) pelo suporte financeiro através dos fundos nacionais FCT/MCTES (PIDDAC) para o CIMO (UIDB/00690/2020 e UIDP/00690/2020) e para o SusTEC (LA/P/0007/2021).

Referências

1. Popov, N. Removal of emerging pollutants from aqueous matrices. MSc. Thesis. Inst. Politécnico de Bragança **2020**.
2. Vieira, W. T.; Farias, M. B.; Spaolozzi, M. P.; Silva, M. G. C.; Vieira, M. G. A. Removal of endocrine disruptors in waters by adsorption, membrane filtration and biodegradation. A review. *Environ. Chem. Lett.* **2020**, *18*, 1113–1143.
3. Garção, M.; Milani, E.; Camilo, G.; De Tuesta, J.; Gomes, M.; Ribeiro, A.; Queiroz, A.; Brito, P. Cork waste-based adsorbents for glycerol removal from biodiesel: a sustainable alternative to wet washing. *Biofuels* **2025**, 1–17.
4. Ouyang, J.; Zhou, L.; Liu, Z.; Heng, J.; Chen, W. Biomass-derived activated carbons for the removal of pharmaceutical micropollutants from wastewater: A review. *Sep. Purif. Technol.* **2020**, *253*, 117536.