

Carvões ativados a partir de resíduos da torrefação de café

A.A. de Jesus^{1,2}, P.A.M. Mourão¹, J.M.V. Nabais¹

¹ Centro de Química de Évora e Departamento de Química, Instituto de Investigação e Formação Avançada e Escola de Ciências e Tecnologia, Universidade de Évora - Rua Romão Ramalho nº59, 7000-671 Évora, Portugal.

² Departamento de Química, Faculdade de Educação, Instituto Superior Cristal (ISC), República Democrática de Timor Leste.

aubeon@yahoo.com

A indústria do café é uma das mais importantes a nível mundial, nomeadamente em relação aos montantes financeiros e às quantidades de matéria envolvidas. A Organização Internacional do Café estimou a produção mundial de todos os países exportadores em 2013 num valor aproximado de 8 mil milhões de quilos [1]. Estes valores levam a que a quantidade de resíduos produzidos seja bastante elevada, criando uma oportunidade para a sua utilização e valorização mediante a produção de materiais de valor acrescentado [2]. Entre esses materiais surgem naturalmente os carvões ativados (CAs), com elevado espectro de aplicações. Estes materiais porosos são fundamentais no processo de retenção de substâncias em domínios que incluem indústria farmacêutica, indústria agroalimentar, purificação de água, entre outros.

O trabalho aqui apresentado teve como objectivo a produção de CAs a partir de desperdícios de torrefação de café e na sua aplicação para remoção de poluentes. A produção dos CAs envolveu os processos de ativação física com dióxido de carbono e ativação química, por impregnação, com ácido fosfórico e hidróxido de potássio.

A caracterização do precursor e dos adsorventes obtidos envolveu diversas técnicas, designadamente porosimetria de mercúrio, adsorção de nitrogénio a 77 K, difração de raios X, análise elementar, FTIR, determinação do ponto de carga zero e análise termogravimétrica.

Este trabalho permitiu comparar as características de um conjunto de amostras preparadas a partir do mesmo precursor, recorrendo a agentes ativantes e processos de ativação diferenciados. Os CAs produzidos são predominantemente microporosos mas com diferenças estruturais e da química superficial, resultantes dos diferentes métodos de ativação. Os carvões mostraram ter boa capacidade para a remoção de pesticidas e herbicidas de soluções aquosas.

Agradece-se à Fundação para a Ciência e a Tecnologia (FCT, Portugal) o financiamento concedido no âmbito do projecto PEst-OE/QUI/UI0619/2014. A.A. Jesus, agradece a bolsa de estudo concedida pelo governo da República Democrática de Timor Leste.

REFERÊNCIAS

- [1] http://www.ico.org/trade_statistics.asp?section=Statistics (International Coffee Organization).
- [2] Nabais, J.M.V; Nunes, P.; Carrott, P.J.M; Ribeiro Carrott, M.M.L; Macías García A; Díaz-Díez, M.A.; Fuel Processing Technology 2008, 89, 262-268.