

PRODUÇÃO E CARATERIZAÇÃO DE CARVÕES ATIVADOS A PARTIR DE RESÍDUOS DA TORREFAÇÃO DE CAFÉ

Agostinho Arcanjo de Jesus^{1,2}, Paulo Alexandre Mira Mourão¹, João Manuel Valente Nabais¹, Peter Joseph Michael Carrott¹, Maria Manuela Lopes Ribeiro Carrott¹

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.

pamm@uevora.pt

Palavras-chave: Carvão Ativado, Café, Adsorção.

1. Introdução

A produção de café é uma das mais importantes a nível mundial, no que respeita 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 de 145,7 milhões de sacas (cada saca tem aproximadamente 60 kg) [1]. Neste sentido, a quantidade de resíduos produzidos nestas atividades é bastante elevada, criando uma oportunidade para utilização e valorização dos mesmos mediante a produção de materiais de valor acrescentado [2]. Entre esses materiais surgem naturalmente os carvões ativados, com vasto leque 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.

2. Experimental

Os resíduos industriais da torrefação de café foram submetidos a carbonização e ativação física, utilizando dióxido de carbono como agente ativante, ou a ativação química recorrendo a impregnação com soluções aquosas de KOH e H₃PO₄. A caracterização do precursor e dos adsorventes obtidos envolveu porosimetria de mercúrio, adsorção de nitrogénio a 77 K, difração de raios X, análise elementar CHNSO, FTIR, determinação do ponto de carga zero e análise termogravimétrica.

3. Resultados e discussão

Os resultados permitiram comparar num mesmo trabalho as características de um conjunto de amostras preparadas a partir do mesmo precursor, recorrendo a agentes ativantes e processos de ativação diferenciados. Foram obtidos carvões ativados predominantemente microporosos, apresentando-se na figura 1 isotérmicas de nitrogénio a 77 K típicas dos adsorventes obtidos. Os difratogramas de raios X, a análise elementar e o ponto de carga zero revelaram diferenças estruturais e de química de superfície, resultantes dos métodos de ativação. Por exemplo, foram obtidos carvões ativados com

carácter ácido ou básico, dependendo do processo de ativação e do agente ativante ter sido o ácido fosfórico, ou o dióxido de carbono e o hidróxido de potássio, respetivamente.

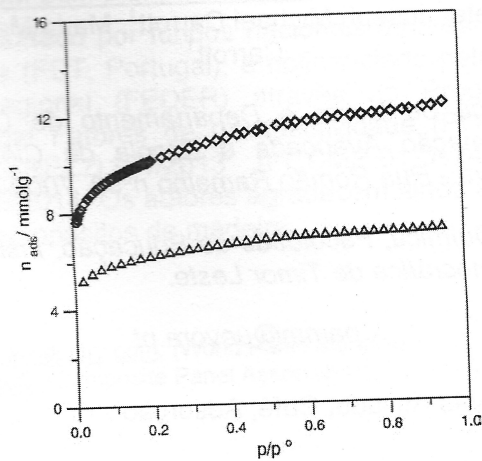


Fig. 1. Isotérmicas de adsorção de nitrogénio a 77 K determinadas em carvões ativados obtidos por ativação física a partir de resíduos de café.

4. Agradecimentos

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

5. 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.

Atualme
diversa
residen
uma q
abando
oportu
acresc
adsorv
proble
cursos
do des
preme

Os de
subme
caract
de m
eleme
termo

Na co
de ad
prove
precu
distin
isoté
obtid
difraç
revel