

## UTILIZAÇÃO DE DESPERDÍCIOS DE MADEIRAS ANGOLANAS NA PRODUÇÃO DE CARVÕES ATIVADOS

Emílio Figueira Tchikuala<sup>1,2</sup>, Paulo Alexandre Mira Mourão<sup>1</sup>, João Manuel Valente Nabais<sup>1</sup>, Peter Joseph Michael Carrott<sup>1</sup>, Maria Manuela Lopes Ribeiro Carrott<sup>1</sup>

<sup>1</sup> 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.

<sup>2</sup> Departamento de Ciências Exatas, Universidade Katyavala Bwila- Rua José Falcão nº67, 1725 Benguela, Angola.

pamm@uevora.pt

**Palavras-chave:** Madeiras de Angola, Carvão Ativado, Adsorção.

### 1. Introdução

Atualmente em Angola regista-se um volume considerável de desperdícios de diversas madeiras, resultantes do abate de árvores para implantação de zonas residenciais, de instalações fabris, exploração mineira e petrolífera, gerando uma quantidade enorme de biomassa que, sem utilização posterior, é abandonada, sofrendo degradação lenta. Este problema abre uma janela de oportunidade para transformar parte desses desperdícios em materiais de valor acrescentado, os carvões ativados [1]. O potencial destes materiais adsorventes vai criar a possibilidade de serem utilizados na redução de graves problemas ambientais, em particular ao nível da poluição atmosférica e dos cursos de água, com particular incidência na última década em consequência do desenvolvimento exponencial que se tem verificado em Angola, sendo premente apostar no tratamento, entre outros, de efluentes líquidos [2].

### 2. Experimental

Os desperdícios de algumas madeiras, entre elas, Njiliti e Embondeiro, foram submetidos a carbonização e ativação física com dióxido de carbono. 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

Na comunicação serão apresentados pela primeira vez resultados da produção de adsorventes de carbono a partir de precursores de origem lenhocelulósica, provenientes de madeiras angolanas. Os resultados obtidos com diferentes precursores apresentam algumas diferenças, sugerindo que reagem de forma distinta à ativação com CO<sub>2</sub>. Na figura 1 apresentam-se, como exemplo, uma isotérmica de adsorção de nitrogénio a 77 K determinada num adsorvente obtido revelando que o material é essencialmente microporoso. Resultados de difração de raios X, composição elementar e ponto de carga zero, entre outros, revelam diferenças estruturais e químicas, mas também alguns aspetos

semelhantes. Por exemplo, todos os materiais até agora obtidos apresentam carácter básico o que os torna promissores adsorventes de poluentes relevantes.

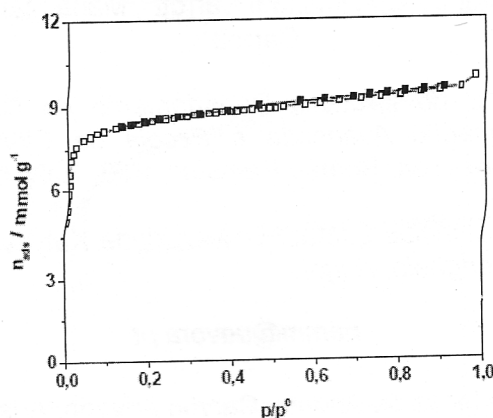


Fig. 1. Isotérmica de adsorção de nitrogénio a 77 K determinada em carvão ativado obtido a partir de desperdícios de embondeiro.

#### 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. Tchikuala, E.F., agradece a bolsa de estudo concedida pelo governo da República de Angola.

#### 5. Referências

- [1] Marsh, H.; Rodríguez-Reinoso, F.; *Activated Carbon*; Elsevier Science & Technology Books, 2006.
- [2] Mourão, P.A.M.; Laginhas, C.; Custódio, F.; Nabais, J.M.V.; Carrott, P.J.M.; Ribeiro Carrott, M.M.L.; *Fuel Processing Technology* 2011, 92, 241–246.

EF  
AERO

G. Rasin

<sup>1</sup> Nanoq

Córdob

<sup>2</sup> Labora

de Rab

<sup>3</sup> Institut

Palabra

1. Intro

El dopa

atención

incorpor

anilina

mojabili

efecto p

el efect

emplea

textural

salinida

prepoli

melam

2. Exp

Los a

resorci

acético

gelado

proced

activa

Tabla 1

M
M
M
M
M
M