

# ESTUDO DA INFLUÊNCIA DA COMPOSIÇÃO DE PRECURSORES LIGNOCELULÓSICOS NAS PROPRIEDADES ADSORTIVAS DOS CARVÕES ACTIVADOS PRODUZIDOS

*João M. Valente Nabais\**, Carlos Laginhas, P.J.M. Carrott, M.M.L. Ribeiro Carrott  
*Universidade de Évora, Escola Ciências e Tecnologia, Centro de Química de Évora, Rua Romão Ramalho, 59, 7000-671 Évora, Portugal*

\* [jvn@uevora.pt](mailto:jvn@uevora.pt)

## Introdução

Embora existam muitas publicações sobre a produção de carvões activados muito pouco se sabe acerca da relação entre a constituição dos precursores e as características dos carvões produzidos, nomeadamente no que diz respeito a um dos precursores mais utilizados, os materiais lenhocelulósicos. Podemos também referir que uma das áreas que mais tem motivado, e que continua intensamente a motivar, os investigadores de todo o mundo é a procura de novos precursores e metodologias para a produção de carvões activados a custos mais moderados e que permitam obter materiais com características químicas e texturais controladas tendo em mente algumas aplicações específicas. A publicação de resultados tem sido contraditória e escassa no estabelecimento de uma relação entre a composição dos precursores e as características dos carvões produzidos. Assim, pretendemos com a apresentação desta comunicação contribuir para o preenchimento desta lacuna através da exposição de um estudo sistemático realizado num conjunto alargado de precursores lenhocelulósicos.

## Experimental

As amostras de carvões activados foram obtidas de acordo com a seguinte metodologia: carbonização a 400°C, durante 1h, sob fluxo de azoto de 85cm<sup>3</sup>/mL seguida de activação a 700 e 800°C, durante 1, 2, 3, 5 e 7h, sob fluxo de dióxido de carbono de 85cm<sup>3</sup>/mL, tendo-se obtido graus de queima entre cerca de 10 e 80%(m/m). Os carvões activados foram caracterizados química e estruturalmente por FTIR, difracção raio x (DRX), adsorção de azoto a 77K e SEM. Foram estudados os precursores inseridos na tabela 1. As amostras são designadas utilizando a letra correspondente ao precursor seguido da temperatura de activação (7 ou 8) e por fim do grau de queima.

## Resultados

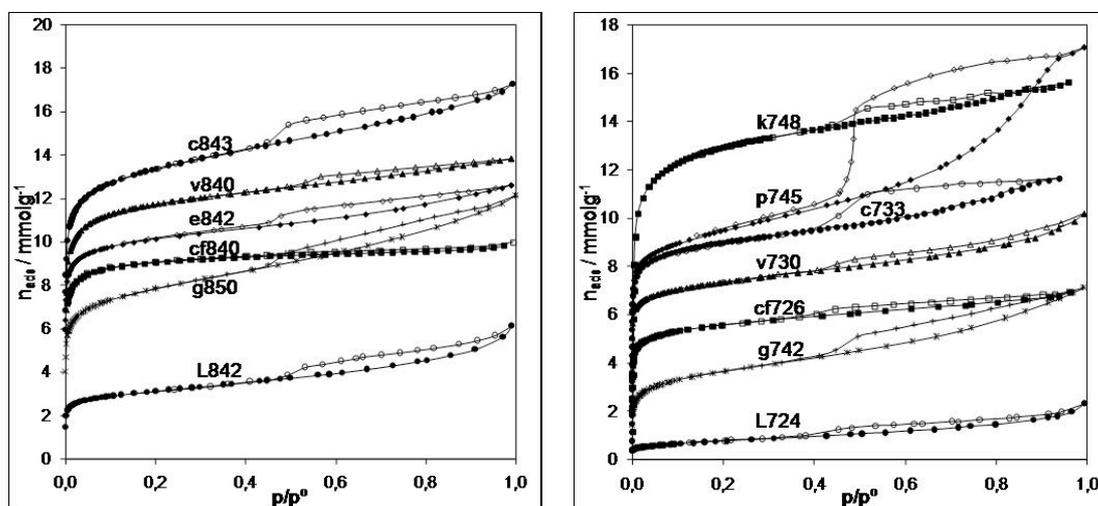
Para atingir o objectivo pretendido houve necessidade de recorrer a um conjunto variado de precursores com composições bastante diferentes e que fossem o mais abrangente possível no que diz respeito aos teores de celulose, hemicelulose e lenhinha. As principais características dos precursores são mostradas na tabela 1.

De referir que este é ainda um trabalho em curso e portanto o conjunto de resultados sobre a caracterização das amostras ainda não está totalmente concluído só permitindo nesta altura ter resultados parcelares. Na apresentação a efectuar no congresso serão apresentados os resultados globais deste trabalho bem como a análise aprofundada dos mesmos. Na figura 1 são mostrados alguns resultados podendo ser ainda consultados alguns resultados já publicados, ver referências bibliográficas 1 a 3. Contudo, os resultados preliminares parecem demonstrar que um maior teor em celulose no precursor favorece a produção de amostras de carvões activados com maior mesoporosidade. A figura 1 mostra a influência do tipo de precursor nos carvões activados

produzidos, na figura estão ilustradas amostras obtidas a partir de diferentes precursores mas com grau de queima semelhante.

**Tabela 1.** Características dos precursores

Precursor	Humidade (%)	Cinzas (%(m/m))	Celulose (%(m/m))	Hemicelulose (%(m/m))	Lenhinha (%(m/m))
Esparto	10.02	1.36	40.8	27.9	5.3
Pasta Papel	8.02	0.18	87.7	6.3	1.5
Girassol	12.65	2.14	45.6	14.5	10.6
Endocarpo café	9.91	6.27	22.7	11.7	16.4
Casca Amêndoa	10.47	1.07	32.5	25.5	24.8
Videira	11.18	1.85	33.7	21.7	14.8
Kenaf	8.82	2.80	41.7	16.8	10.9
Colza	9.99	2.54	34.3	16.7	12.2



**Fig. 1** – Isotérmicas de adsorção de azoto a 77K.

### Agradecimentos

Os autores agradecem à Fundação para a Ciência e Tecnologia, COMPETE, QREN e União Europeia (European Regional Development Fund, FEDER) pelo apoio financeiro para a realização deste trabalho (Projecto FCOMP-01-0124-FEDER-007142).

- [1] Valente Nabais, J.M.V.; Laginhas, C.; Carrott, P.J.M.; Ribeiro Carrott, M.M.L.; Thermal conversion of a novel biomass agricultural residue (vine shoots) into activated carbon using activation with CO<sub>2</sub>, *Journal of Analytical and Applied Pyrolysis*, 87 (2010) 8–13,
- [2] Valente Nabais, J.M.V.; Laginhas, C.; Carrott, P.J.M.; Ribeiro Carrott, M.M.L.; Production of activated carbons from almond shell, *Fuel Processing Technology*, em publicação.
- [3] Valente Nabais, J.M.V.; Gomes, J.A.; Shuas; Laginhas, C.; Carrott, P.J.M.; Román, S., Phenol removal onto novel activated carbons made from lignocellulosic precursors: influence of surface properties, *Journal of Hazardous Materials* 167 (2009) 904-910