

Utilização da casca de arroz no processo de purificação de biodiesel de óleo de soja.

Márcia C. Manique (PG)¹, Candice F. Schmitt (PG)², Maria Regina A. Rodrigues (PG)³, Elina B. Caramão (PQ)^{1,2*}

¹ PGCIMAT-UFRGS, RS, Brasil

² PPGQ-UFRGS, RS, Brasil, elina@ufrgs.br

³ UFPEL, RS, Brasil

Palavras Chave: biodiesel, óleo de fritura, casca de arroz, adsorção.

Introdução

A purificação do biodiesel, após a produção, é necessária para a eliminação de contaminantes danosos ao motor e ao meio ambiente. Atualmente, o emprego de adsorventes nesse processo vem ganhando espaço, pois além de ser eficiente, não utiliza água e consequentemente não gera efluente. Vista como um resíduo agroindustrial, a cinza de casca de arroz (CCA) contém alto teor de sílica (> 92%) na forma SiO₂, conferindo-lhe importantes propriedades de adsorção. Desta forma, a CCA apresenta-se como uma potencial alternativa, juntamente com os adsorventes convencionais, para purificação de biodiesel. Neste trabalho, produziu-se biodiesel metílico de óleo de soja através da catálise alcalina com KOH. A purificação do biodiesel ocorreu em batelada com os adsorventes nas concentrações de 1 e 2% (m/m). Foi testada a casca de arroz e o adsorvente comercial Magnesol[®] (silicato de magnésio). O valor da área superficial de CCA e Magnesol[®] foi determinado pelo método B.E.T. Além disso, os adsorventes foram comparados mediante análises químicas e cromatográficas do biodiesel após a purificação.

Resultados e Discussão

A **Figura 1** apresenta as curvas de adsorção das amostras de CCA e Magnesol[®].

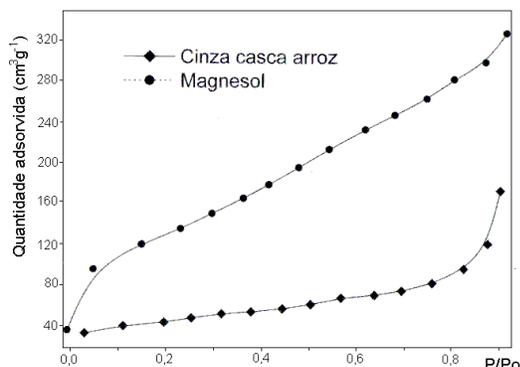


Figura 1. Isotermas de adsorção das amostras. As isotermas apresentaram perfil característico de sólidos mesoporosos para ambas as amostras.

Contudo, o Magnesol[®] contém microporos, onde para baixos valores de P/P₀, há uma curva que corresponde ao rápido preenchimento dos poros pelo nitrogênio.

A **Tabela 1** apresenta os parâmetros analisados para o biodiesel purificado com CCA 1% e 2% (m/m), em duplicata.

Tabela 1. Resultados das análises após purificação.

Amostra	Índice de Acidez (%)	Teor de Sabão (ppm)
Não-purificado	0,65±0,05	ND
CCA 1% (A)	0,56±0,04	ND
CCA 1% (B)	0,45±0,06	ND
CCA 2% (A)	0,39±0,07	ND
CCA 2% (B)	0,37±0,01	ND

* ND = não-detectado pela análise utilizada.

A purificação que apresentou melhor resultado (CCA 2%) foi comparada com a de Magnesol 1% para as análises de teor de ésteres, glicerina livre e total. Os resultados são apresentados na **Tabela 2**.

Tabela 2. Caracterização das amostras.

Amostra	Glicerina total (%)	Glicerina livre (%)	Teor de ésteres (%)
Não-purificado	0,998	0,0012	-
Magnesol 1%	0,985	0,0002	90,87
CCA 2% (B)	0,748	0,0006	93,14

Conclusões

O maior diâmetro dos poros apresentado pela amostra de CCA explicaria sua eficiência na adsorção de glicerina livre e total, que são impurezas de moléculas maiores. A utilização de CCA como adsorvente para purificação de biodiesel apresentou bons resultados e cabe ressaltar que este material é um resíduo agroindustrial, sendo portanto ambientalmente adequado para este propósito.

Agradecimentos

FINEP, CNPq.

¹ Meher, L.C.; Sagar, D.V.; Naik, S.N.; *Renewable and Sust. Energy Reviews.* **2006**, *10*, 248.

² Proctor, A.; Palaniappan, S.; *J. Am. Oil Chemists' Society.* **1992**, *69*, 1049.