

AVALIAÇÃO DE ETANOL COMO SOLVENTE NA EXTRAÇÃO DE ÓLEO DE MAMONA

OLIVEIRA, Patrick Martins de¹; CARLOS, Angelo Chaves²
FURG

MORÓN-VILLARREYES, Joaquín Ariel³
FURG

1 Eng. Quím. Mestrando do PPGQTA/FURG bolsista CAPES, patrick_moliveira@yahoo.com.br

2 Eng. Quím. Mestrando do PPGQTA/FURG bolsista CAPES, angelo.carlos@gmail.com

3 Prof. Dr. da Escola de Química e Alimentos/FURG, joaquinariel@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

A mamoneira (*Ricinus communis L.*) é uma planta xerófila de origem afro-asiática, que produz uma grande quantidade de biomassa, de aproximadamente 20 t ha⁻¹. As folhas são utilizadas como alimento para o bicho da seda, as hastes, por conterem celulose, são aplicadas na produção de papel e as sementes são empregadas na produção de óleo, além da torta (rica em proteínas). Apesar do potencial da biomassa, o maior interesse da mamoneira é a obtenção do óleo de mamona que possui características particulares e alto valor energético, possibilitando grande aplicabilidade industrial (CAVALCANTI, 2005).

O maior constituinte do óleo de mamona é o ácido ricinoléico, sendo que este componente majoritário corresponde a aproximadamente 90% dos ácidos graxos totais na fração lipídica do óleo (ROCHA, 2008). O ácido ricinoléico possui inúmeras aplicações, sendo utilizado na produção de tintas, corantes, anilinas desinfetantes, germicidas, óleos lubrificantes de baixa temperatura, colas, aderentes, nylon, e materiais plásticos. Porém, as aplicações mais importantes do óleo de mamona são a utilização na produção de biodiesel e na indústria de cosméticos e fármacos (TAKANO, 2007).

No que se refere ao seu potencial para a produção de biodiesel, a mamona, juntamente com o girassol, o amendoim e babaçu, é uma oleaginosa de grande potencial, devido ao seu alto teor de óleo, da ordem de 48 a 50% (KNOTHE, 2007).

Embora a toxicidade da mamoneira seja reconhecida, o óleo de rícino não é tóxico, visto que a ricina, proteína tóxica presente nas sementes, não é solúvel em lipídeos, ficando todo o componente tóxico restrito à torta. O óleo pode ser extraído por prensagem mecânica, extração com solventes ou, ainda, pelo uso combinado dos dois processos (SOUZA, 2010). Devido a presença da hidroxila na molécula do ácido ricinoléico, o óleo de mamona é possivelmente o único glicerídeo solúvel em álcool em temperatura ambiente, sendo necessários aos demais óleos ser aquecidos acima de 70 °C para então se tornarem solúveis (BETRÃO, 2003).

Este trabalho foi desenvolvido visando avaliar o uso de etanol como solvente da extração do óleo de mamona, em comparação ao uso tradicional do hexano como solvente.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Realizaram-se extrações de óleo de mamona utilizando o método de Soxhlet com etanol e hexano como solventes, este último devido ao fato de ser o solvente utilizado pelo método padrão de extração, sendo assim, um parâmetro de comparação do método proposto. Os materiais utilizados foram uma manta de aquecimento de 300 W, balão de fundo redondo de 250 mL, extrator Soxhlet, coluna de condensação, cartucho de extração, garras e suporte metálicos. A metodologia empregada contemplou:

- Montagem do equipamento;
- Adição de 150 mL de solvente em balão de fundo redondo previamente tarado;
- Pesagem de ~10 g de amostra, previamente seca (80°C por 1 hora) e macerada em graal;
- Preparo do cartucho de extração contendo a amostra;
- Ajuste da temperatura de acordo com uma taxa de gotejamento de, aproximadamente, 120 gotas por minuto;
- 30 refluxos em um tempo de 4 horas;
- Desmontagem do equipamento e dessolventização em rota-evaporador;
- Pesagem do balão contendo óleo e cálculos para determinação do teor de óleo na semente.

As determinações foram realizadas em triplicata.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos na extração Soxhlet são mostrados na Tabela 01:

Experimento	Solvente	
	Etanol	Hexano
01	45,63%	40,12%
02	46,01%	40,89%
03	45,86%	40,35%

A partir dos teores de óleos, foi possível determinar o valor da média e do desvio padrão relacionado a cada solvente, como é demonstrado na Tabela 02:

Solvente	Etanol	Hexano
Média	45,83%	40,45%
Desvio Padrão	0,001914	0,003953

Percebe-se que o uso de etanol se mostrou mais eficiente na extração de óleo de mamona que o tradicional hexano, devido à afinidade entre as cadeias do ácido ricinoléico e a cadeia alcoólica.

4 CONCLUSÕES

Analisando-se os resultados, pode-se concluir pela maior eficiência de extração do etanol como solvente, uma vez que esse solvente obteve um resultado absoluto superior àquele tido como padrão. Esse fato deve-se

principalmente a presença da hidroxila no ácido ricinoléico, que confere ao óleo afinidade em etanol.

5 REFERÊNCIAS

A.O.C.S. - **Official methods and tentative methods of the American Oil Chemists' Society**. 5. ed, Champaign, 2000 .

BELTRÃO, N. E.M. Informações sobre o biodiesel, em especial feito com o óleo de mamona. Comunicado Técnico 177. Campina Grande, PB. 2003. Disponível em: < <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/CNPA/16664> > Acessado em: 27/08/10.

CAVALCANTI, M. L. F., FERNADES, P. D., GHEYI, H. R., BARROS JÚNIOR, G., SOARES, F. A. L., SIQUEIRA, E. C. Tolerância da mamoneira BRS 149 à salinidade: germinação e características de crescimento. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 9, suplemento, p. 57-61, 2005.

KNOTHE, G., KRAHL, J., GERPEN, J.V., RAMOS, L. P. **Manual de Biodiesel**. São Paulo: Editora Edgard Blücher. 2007.

ROCHA, D. Q., BARROS, D. K., COSTA, E. J. C., SOUSA, K. S., PASSOS, R. R., VEIGA JUNIOR, V. F., CHAAR, J. S. Determinação da matéria-prima utilizada na produção do biodiesel adicionado ao diesel mineral através de monitoramento seletivo de íons. **Química Nova**, Vol. 31, No. 5, p. 1062-1066, 2008.

SOUZA, N. C., MOTA, S. B., BEZERRA, F. M. L., AQUINO, B. F., SANTOS, A. B. Produtividade da mamona irrigada com esgoto doméstico tratado. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande v.14, n.5, p.478–484, 2010.

TAKANO, E. H., BUSSO, C., GONÇALVES, E. A. L., CHIERICE, G. O., CATANZARO-GUIMARÃES, S. A., CASTRO-PRADO, M. A. A. Inibição do desenvolvimento de fungos fitopatogênicos por detergente derivado de óleo da mamona (*Ricinus communis*). **Ciência Rural**, Santa Maria, v.37, n.5, p. 1235-1240, set-out, 2007.