

EXTRAÇÃO POR SOLVENTE DE ÓLEO VEGETAL EM PSEUDO CONTRA CORRENTE

**MIRANDA NETO, Miral¹; BOUVIER, Marcelo²; AMARANTE, Rafael C. A.³;
MORÓN-VILLARREYES, Joaquín A.⁴**

^{1,2}Universidade Federal do Rio Grande, Engenharia Química; ³Universidade Federal do Rio Grande, Mestrando, Química Tecnológica e Ambiental; ⁴Universidade Federal do Rio Grande, Escola de Química e Alimentos⁴; mirandaneto.miral@gmail.com

1 INTRODUÇÃO

A extração por solvente é a separação dos constituintes de uma solução líquida por contato com outro líquido insolúvel. Se as substâncias constituintes da solução original se distribuem diferentemente entre as duas fases líquidas, certo grau de separação é observado, sendo que esta pode ser aprimorada por meio de destilação ou extração por múltiplos contatos [1]. Sendo assim, foi realizada em planta piloto a separação do óleo de mamona dos sólidos resultantes da prensagem das sementes. Devido à fragilidade da casca [2] e o fato do teor de óleo na semente de mamona ser muito alto [3], após a prensagem é obtido um material muito lodoso, que inicialmente não decanta e absorve boa parte do óleo da semente original, e o óleo propriamente dito fica em uma fase superior com parte dos sólidos difusos devido à alta viscosidade do óleo de mamona. De acordo com estudos anteriores, que mostraram ser necessário um gasto excessivo de solvente para a separação por sedimentação, foi proposta separação por pseudo contra corrente em dois estágios. O trabalho foi realizado visando maior eficiência na extração do óleo de mamona e maior economia de solvente.

2 METODOLOGIA (MATERIAL E MÉTODOS)

Dentre os materiais utilizados, contou-se com dois baldes, provetas graduadas de 500 mL e balança digital. Após secagem das sementes em secadora rotativa SMR 610 Scott Tech a 130 °C por 120 minutos e prensagem em extrator de eixo helicoidal ERT 60II Scott Tech para obtenção do óleo (soluto), o material bruto resultante foi acondicionado em balde com capacidade de 50L. Em seguida o material foi dividido em dois baldes, sendo primeiramente um deles misturado com etanol (solvente S1) em proporção mássica de 1:1 (óleo:etanol) para posterior extração do óleo dos sólidos resultantes da moagem das sementes (F1 e F2). Após atingir o equilíbrio da distribuição do óleo entre o material bruto e o solvente, foi transferida a fase superior (extrato) do primeiro balde para o segundo balde, que ainda não havia recebido solvente para a separação enquanto o primeiro balde recebe etanol novo (S2) para uma segunda separação. No segundo balde acabam resultando um primeiro extrato (E1), que é um dos produtos do processo, e um refinado que posteriormente é misturado com o segundo extrato obtido no primeiro. Após esta operação, o refinado do primeiro balde (R1) é retirado do processo, enquanto que no outro recipiente após receber o extrato do primeiro obtém os extrato (E2) e refinado (R2) finais do processo. O esquema que ilustra os procedimentos adotados conta na figura 1.

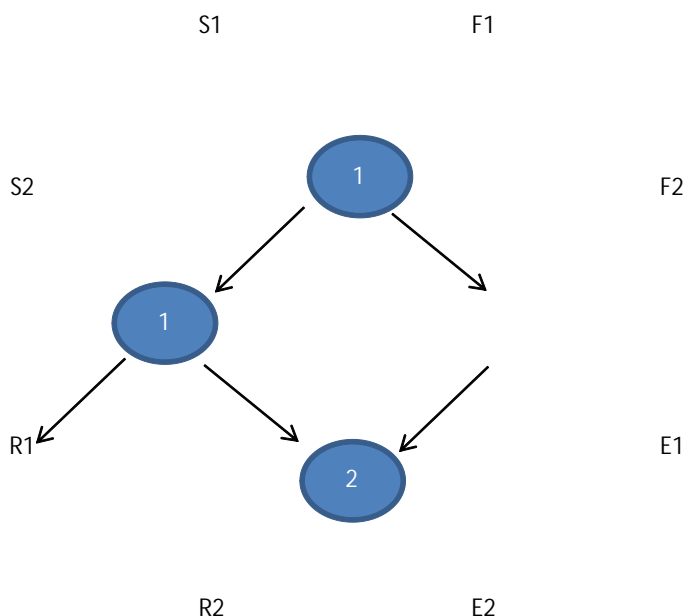


Figura 1: Fluxograma demonstrativo do processo de separação em pseudo contra corrente

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na tabela a seguir constam os resultados das correntes de produtos, tanto extratos como refinados.

	E1	E2	R1	R2
m (kg)	12,5	18,2	12,5	13,2
(g/mL)	0,87	1,98	1,03	2,2
V (L)	14,37	9,19	12,14	6

Tabela 1: Produtos do processo de extração

Foi observado que os primeiros produtos foram menos densos que os finais. Quanto ao primeiro refinado se levou em conta o fato de ter interagido com duas alimentações novas de solvente, enquanto que o extrato resultou do equilíbrio entre o primeiro extrato do primeiro equilíbrio, portanto menos denso e transportando menor quantidade de sólidos que do segundo, e o óleo bruto do segundo balde. Um fato que atenua o aumento de densidade nos produtos finais foi a grande quantidade de sólidos presentes nos baldes, de aspecto lodoso, que retêm tanto óleo de mamona quanto etanol.

4 CONCLUSÃO

É notória a dificuldade de extração do óleo de mamona. Por meio do processo em pseudo contra corrente está sendo avaliada a eficiência na obtenção do óleo. Estudos serão conduzidos também em contra corrente pura, assim como em outros métodos de extração e separação, em busca da melhor alternativa para a produção do óleo de mamona.

5 REFERÊNCIAS

- [1] TREYBAL, Robert E. **Mass Transfer Operations**. Cingapura: McGraw-Hill chemical engineering series, 1980.
- [2] DUNNING, John W. Processing of Castor Beans. **Journal of American Oil Chemists' Society**, p. 290 - 291, 1953.
- [3] NETO, Miral M., CARLOS, Angelo C., PATRICK M. de, MORÓN-VILLARREYES, Joaquín. Amostragem de sementes de mamona para determinar teor de óleo, índice de acidez e umidade. In: **XIX CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA, IX MOSTRA DE PRODUÇÃO UNIVERSITÁRIA**. Rio Grande, 22 de outubro de 2010.