



UNICAMP

DESTILAÇÃO POR ARRASTE A VAPOR DE ALECRIM, CAMOMILA, ERVA-BALEEIRA E ERVA-DOCE: ESTUDO DA CINÉTICA DE EXTRAÇÃO

Gláucia Helena Carvalho; Patricia Franco Leal; Maria Angela A. Meireles

LASEFI – DEA / FEA - UNICAMP CEP: 13083-862, Campinas, São Paulo, Brasil; E-mail: glahelena@gmail.com

Agência Financiadora: SAE/UNICAMP

Palavras chaves: Arraste a vapor- Cinética-Óleo volátil

INTRODUÇÃO

Destilação por batelada usando vapor que atravessa a matriz vegetal é o processo clássico para obtenção de óleo volátil de plantas medicinais e aromáticas na indústria¹.

Na destilação por arraste a vapor a matéria-prima recebe uma corrente de vapor, ocorrendo a difusão dos óleos essenciais. Os óleos voláteis e a água são condensados, e devido à diferença de densidade são separados por decantação².

O alecrim é reconhecido como uma das plantas com maior atividade antioxidante. A camomila possui compostos com atividade imunestimulante e flavonóides de ação bacteriostática. A erva-baleeira possui atividade antiinflamatória, analgésica e cicatrizante. O óleo volátil de erva-doce possui atividade antifúngica, expectorante, entre outras³.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os ensaios de destilação por arraste a vapor (SD) foram realizados com as matérias-primas secas não moídas. As extrações de cada planta foram feitas em duplicata. O tempo total de extração foi de 260 minutos para a erva-doce e 300 minutos para a camomila, o alecrim e a erva-baleeira.

O vapor saturado produzido no gerador de vapor foi superaquecido através de um trocador de calor casco tubo em aço inox. Na entrada de corrente de água, houve um pré-aquecimento de 60°C para garantir que a vazão do vapor permanecesse constante. A temperatura do vapor foi monitorada a cada 5 minutos. A coleta do óleo volátil durante a destilação foi realizada inserindo-se hexano (solvente imiscível em água) no separador. O óleo volátil e o solvente foram mantidos na capela com exaustão para remoção do solvente. O frasco coletor foi pesado a cada 30 minutos para garantir a remoção total do solvente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

ALECRIM: O leito de extração foi formado com $1,4 \times 10^{-1}$ Kg de folhas secas. A temperatura de destilação média foi de 146°C e a vazão mássica de vapor igual a $1,6 \times 10^{-4}$ Kg/s. Na Fig.1 pode-se observar que 91% do óleo volátil extraído ocorreu durante os primeiros 15 minutos. A partir de 55 minutos não houve acréscimo no rendimento. O rendimento foi de 1,22% b.s..

CAMOMILA: O leito de extração foi formado com $6,5 \times 10^{-2}$ Kg de flores secas. A temperatura de destilação média foi de 157°C e a vazão mássica de vapor igual a $1,4 \times 10^{-4}$ Kg/s. Na Fig.2 observa-se que o tempo de extração não foi suficiente para esgotar o leito e o rendimento foi de 0,30% b.s..

ERVA-BALEEIRA: O leito de extração foi formado com $7,7 \times 10^{-2}$ Kg de flores secas. A temperatura de destilação média foi de 148°C e a vazão mássica de vapor igual a $1,6 \times 10^{-4}$ Kg/s. A porcentagem de extração permaneceu constante a partir de 180 minutos. O rendimento foi de 0,14% b.s..

ERVA-DOCE: O leito de extração foi formado com $1,08 \times 10^{-1}$ Kg de sementes secas. A temperatura de destilação média foi de 140°C e a vazão mássica de vapor igual a $1,4 \times 10^{-4}$ Kg/s. O tempo de extração não foi suficiente para esgotar o leito. O rendimento foi igual a 0,27% b.s..

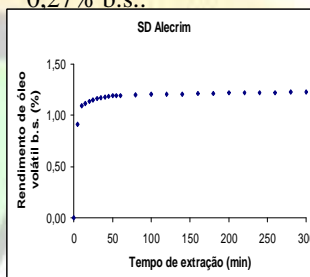


Fig. 1. Curva de extração de óleo volátil de alecrim obtido por SD

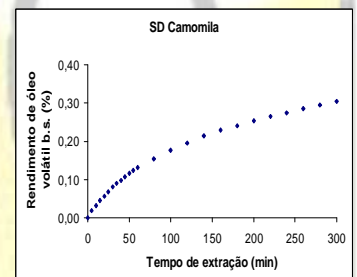


Fig. 2. Curva de extração de óleo volátil de camomila obtido por SD

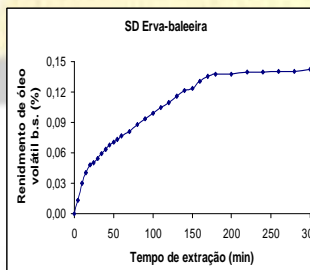


Fig. 3. Curva de extração de óleo volátil de erva-baleeira obtido por SD

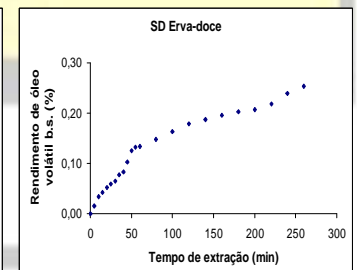


Fig. 4. Curva de extração de óleo volátil de erva-doce obtido por SD

CONCLUSÃO

A destilação por arraste a vapor se mostrou eficiente para a obtenção de óleo volátil de alecrim, camomila, erva-baleeira e erva-doce.

REFERÊNCIAS

- (1) Mateus, E. M., Lopes, C., Nogueira, T., Lourenço, J.A.A., Curto, M.J.M. Pilot steam distillation of rosemary from Portugal. *Silva Lusitana*, 2006, 203-217; (2) Povh, N. P. Obtenção de óleo volátil de camomila por diferentes métodos: destilação por arraste a vapor, extração com solvente orgânico e extração com CO₂ supercrítico. 2000. 217p. Tese (Doutor em Engenharia de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, UNICAMP; (3) Leal, P. F. Estudo comparativo entre os custos de manufatura e as propriedades funcionais de óleos voláteis obtidos por extração supercrítica e destilação por arraste a vapor. 2008. 275p. Tese (Doutor em Engenharia de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos, UNICAMP.