

# Extração de Óleo Essencial de *Rosmarinus officinalis* Utilizando a Extração Assistida por Microondas

Taciana Inês Heinke<sup>1,4</sup>, Ana Cristina Atti dos Santos<sup>2,4,5</sup>, Daniel Toss<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Monitor de extensão, <sup>2</sup>Orientadora, <sup>3</sup>Colaborador,

<sup>4</sup>Laboratório de Óleos Essenciais e Extrato Vegetal - INBI

<sup>5</sup>Centro de Ciências Exatas e Tecnologia

Universidade de Caxias do Sul

Rua Francisco Getúlio Vargas, 1130 - CEP 95001-970 - Caxias do Sul/RS

<sup>1</sup>tiheinke@ucs.br



## INTRODUÇÃO

*Rosmarinus officinalis* L., também conhecida como alecrim, é uma espécie nativa do Mediterrâneo, com agradável odor de cânfora, bastante utilizada como condimento<sup>1</sup>. A planta contém óleo essencial rico em terpenos, utilizado como antimicrobiano, antioxidante e antimutagênico<sup>2</sup>. O óleo essencial de alecrim é utilizado também para aromatização, pelas suas propriedades terapêuticas, como perfume ou fragrância<sup>3</sup>. Devido a preocupações de ordem ambiental e também visando o potencial de aplicação nas indústrias farmacêutica e de alimentos, a obtenção dos óleos essenciais, neste trabalho, foi feita utilizando um equipamento piloto que segue a linha da tecnologia limpa, neste caso a extração assistida por microondas.

## OBJETIVOS

### Geral:

- Realizar um estudo comparativo de processos de extração de óleo essencial de alecrim.

### Específicos:

- Determinar o melhor tempo de exposição do material vegetal às microondas, levando em conta os maiores rendimentos em óleo essencial;
- Comparar os rendimentos com os obtidos por outros processos como extração com dióxido de carbono supercrítico, hidrodestilação e arraste a vapor;
- Caracterizar os óleos essenciais obtidos em termos de sua composição química, através de análises em Cromatografia a gás (CG).
- Comparar as composições dos óleos essenciais obtidos pela extração assistida por microondas com aquelas obtidas pelos diferentes processos de extração.

## METODOLOGIA

O material vegetal, alecrim (Figura 1), foi coletado nas proximidades do Laboratório de Óleos Essenciais (LOES). Uma massa de planta (ramos e folhas frescos) de 1 kg foi imersa em banho com água à temperatura ambiente por cerca de 20 minutos. Em seguida o material foi retirado do banho, escorrido e colocado na célula de extração do equipamento de microondas existente no LOES (Figura 2). O parâmetro de processo, neste caso, foi o tempo de exposição do material às microondas. Foram trabalhados com quatro níveis de tempo (15, 25, 35 e 45 min).

Após cada corrida de extração foi avaliado o rendimento volumétrico do óleo obtido frente à massa inicial de planta, (mL óleo/ 100g planta fresca), sendo os resultados expressos em % (v/p). Isto foi feito separando a mistura de água e óleo essencial, encontrada no funil de decantação (vaso onde foi coletado os extratos). Os rendimentos foram comparados aos obtidos por outros processos de extração, tais como a hidrodestilação, o arraste a vapor e a extração com dióxido de carbono supercrítico, cujas informações já se encontram disponíveis no LOES.

A determinação da composição química dos óleos essenciais obtidos, foi feita utilizando a cromatografia a gás com detector de ionização em chama (GC-FID) e a cromatografia gasosa acoplada a um detector de massas (GC-MS). Finalmente os rendimentos e composições químicas foram comparados aos obtidos por outros processos de extração, tais como a hidrodestilação, o arraste a vapor e a extração com dióxido de carbono supercrítico, cuja as informações se encontram disponíveis em nosso laboratório.



Figura 1: Alecrim



Figura 2: Extrator por microondas

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A variável avaliada no processo foi o tempo de extração, na faixa de 15 a 45 minutos. Os óleos essenciais obtidos foram avaliados quanto ao rendimento e composição química. Na Figura 3 é mostrada a relação entre rendimento e tempo de extração, onde o máximo rendimento em óleo essencial foi obtido na condição de 45 minutos de extração, resultando em 0,31 % (v/p), baseado na planta fresca. As análises cromatográficas revelaram que a extração assistida por microondas fornece óleos de composição semelhante aos processos de hidrodestilação e arraste a vapor (Tabela 1), por apresentarem maior quantidade de compostos oxigenados. O mesmo não é observado na extração por dióxido de carbono supercrítico, que tem como majoritários os compostos não oxigenados.

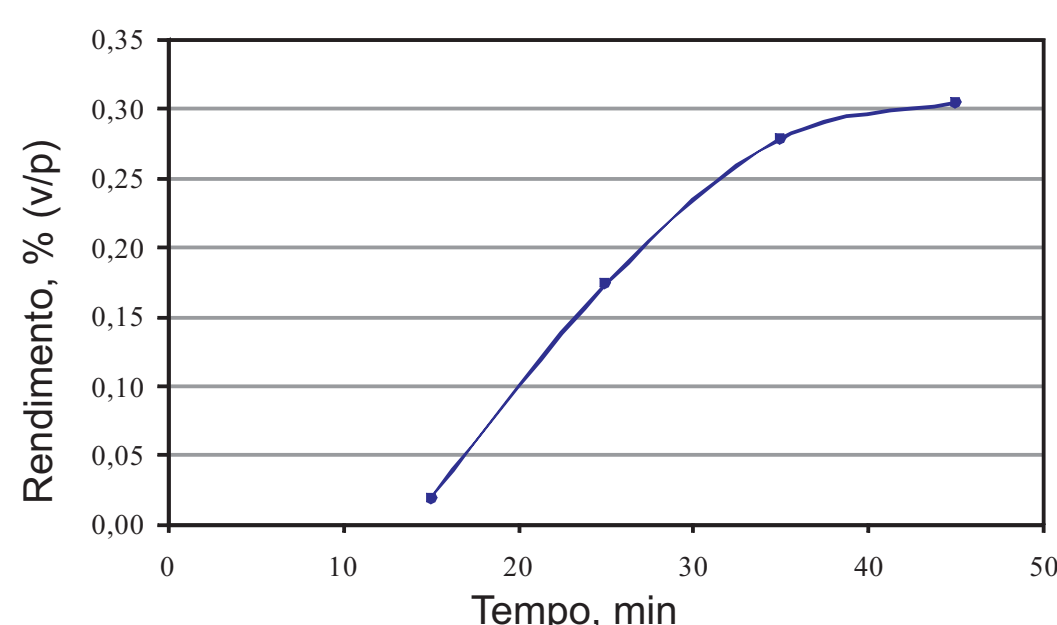


Figura 3: Rendimentos em função do tempo de extração

Tabela 1: Composição química majoritária para o óleo essencial de alecrim obtido por diferentes processos

Composto	MO <sup>a</sup>	SC <sup>b</sup>	AV <sup>c</sup>	HD <sup>d</sup>
$\alpha$ -pineno (%)	22,18	43,64	20,70	24,46
1,8 - cineol (%)	24,18	21,67	19,59	21,13
verbenona (%)	7,36	0,74	3,24	6,34

(a) microondas  
(c) arraste a vapor

(b) extração supercrítica  
(d) hidrodestilação

## CONCLUSÕES

Quando comparado com outros processos, a extração assistida por microondas (0,31% v/p) leva vantagem sobre o arraste a vapor (0,25% v/p), por fornecer um maior rendimento, sendo, porém, inferior ao obtido pelo processo de hidrodestilação (0,59% v/p). A vantagem sobre a extração supercrítica é observada quando o óleo essencial buscado necessita de maior teor em compostos oxigenados, uma vez que os óleos obtidos por microondas são mais ricos nestes compostos. Quando se compara a composição com o processo de hidrodestilação e arraste a vapor, observam-se características semelhantes à extração por microondas.

A partir de uma análise sensorial, constatou-se que o processo que utiliza microondas produziu um óleo essencial com características organolépticas superiores, o que agrega valor econômico.

## REFERÊNCIAS

- <sup>1</sup>Guenther, E. The Essential Oils. 1974. p.695.  
<sup>2</sup>Oluwatuyi, M. Kaatz, G.W. Gibbons, S. J. Phytochem. 2004, 65, 3249.  
<sup>3</sup>Porte, A.; Godoy, R. L. O. B.CEPPA. 2001, 19, 193.

## AGRADECIMENTOS

Universidade de Caxias do Sul