



COMUNICADO  
TÉCNICO

186

Petrolina, PE  
Novembro, 2021

**Embrapa**

# Extração de óleo essencial de alecrim-do-mato (*Lippia grata* Schauer – Verbenaceae)

Ana Valéria Vieira de Souza

# Extração de óleo essencial de alecrim-do-mato (*Lippia grata* Schauer – Verbenaceae)<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ana Valéria Vieira de Souza, engenheira-agrônoma, D.Sc. em Horticultura, pesquisadora da Embrapa Semiárido, Petrolina, PE.

## Introdução

Óleo essencial é definido pela Organização Internacional de Padrões (ISO) como sendo os produtos obtidos de partes das plantas por meio de destilação por arraste com vapor d'água, bem como os produtos obtidos por esmagamento de pericarpos de frutos cítricos. São misturas complexas de substâncias voláteis, lipofílicas, líquidas, incolores ou ligeiramente amarelados, que possuem como característica básica o cheiro e o sabor. Também conhecidos como óleo voláteis, essas substâncias apresentam diversas possibilidades de uso para várias aplicações na indústria química e farmacêutica, indústria de aromas e fragrâncias e indústria alimentícia (Simões; Spitzer, 2004).

Na Caatinga, diversas plantas produzem óleos essenciais com potencial para exploração comercial, como por exemplo a espécie *Lippia grata* Schauer (Verbenaceae), conhecida popularmente como alecrim-do-mato, alecrim-da-chapada ou alecrim-de-tabuleiro. É um arbusto cujas folhas são aromáticas e amplamente utilizadas na medicina popular no tratamento de gripes e resfriados e para lavagem de ferimentos e machucados, pois apresentam efeito

antisséptico e antimicrobiano (Lorenzi; Mattos, 2002).

O óleo essencial encontrado em suas folhas apresenta diversas substâncias com potencial medicinal e os compostos timol e carvacrol são considerados os componentes majoritários. Essas substâncias podem ser utilizadas como fungicida e bactericida frente a diversos microrganismos de importância para a saúde humana e animal, como *Staphylococcus* sp., *Pseudomonas* sp., *Candida albicans*, *Bacillus cereus*, *Escherichia* spp., dentre outros (Costa et al., 2017), além de ser possível sua aplicação na agricultura no controle de microrganismos que causam doenças em plantas, como *Colletotrichum gloeosporioides*, *C. musae*, *C. fructicola*, *C. asianum*, *Alternaria alternata*, *A. brassicicola*, *Fusarium solani*, *F. oxysporum* f. sp. *Cubense*, *Lasiodiplodia theobromae* (França et al., 2020), *Thielaviopsis paradoxa* (Pinto et al., 2012), dentre outros.

Considerando-se o amplo potencial de uso e aplicação do óleo essencial do alecrim-do-mato, neste trabalho são apresentadas informações sobre o processo de extração a partir do desenvolvimento de pesquisas realizadas na Embrapa Semiárido.

## Obtenção do material

A obtenção do material é realizada a partir da colheita da planta contendo caules e folhas (Figura 1A). No momento da colheita, o corte das plantas deve ser realizado a uma altura entre 20 cm a 30 cm do nível do solo, para permitir a rebrota das plantas. O material colhido deve ser pesado para registrar a produção da biomassa em cada colheita. Em condições de clima semiárido, o alecrim-do-mato pode ser colhido em qualquer época do ano, no período da manhã ou da tarde, uma vez que não ocorre interferência desses fatores no rendimento do óleo essencial.

Para a extração, podem ser utilizadas folhas frescas ou folhas secas, a depender da estrutura de secagem e capacidade do destilador. Para folhas frescas, o processo deve ser realizado logo após a colheita, para que a qualidade do material seja mantida. O armazenamento de folhas frescas para posterior extração do óleo essencial deve ser evitado, devido à possibilidade de ocorrência de fungos que inviabilizam sua utilização, bem como a continuidade do metabolismo celular que pode alterar a composição química do óleo essencial. Porém, caso seja necessário o armazenamento do material fresco, isso deve ser feito no período máximo de 24 horas em refrigerador ou local com temperatura aproximada de 5 °C.

O preparo do material deve ocorrer em local sombreado, a partir da retirada dos caules mais grossos com o auxílio de tesouras de poda ou facões.

Deve-se proceder a desfolha ou retirada completa das folhas, que serão utilizadas no processo de extração.

Se o interesse for a extração do óleo essencial a partir de folhas secas, o processo de obtenção e secagem desse material deve ser realizado com antecedência e programação adequada. As folhas também devem ser retiradas em local sombreado (Figura 1B), conforme descrito acima. Preferencialmente, devem ser secas à temperatura ambiente em local totalmente limpo e à sombra, mas também podem ser secas em estufas com circulação de ar forçada ( $T_o \leq 40$  °C). Durante todo o período de secagem, o material deve ser protegido de insetos ou outros animais que possam vir a comprometer sua qualidade. O uso de folhas secas possibilita a obtenção de maior rendimento do óleo essencial e melhor programação de escalonamento para a extração.

As folhas retiradas para secagem devem ser colocadas em estruturas ou recipientes adequados que permitam a circulação de ar, mas sem perda de material. O tempo de secagem varia entre a estufa e a temperatura ambiente. Na estufa, o tempo médio pode ser de 3 dias, aproximadamente, e, à temperatura ambiente, esse período varia entre 5 a 7 dias. O importante a ser observado é que o material deve estar totalmente seco para que seja submetido ao processo de extração do óleo essencial (Figura 1C, 1D e 1E).

Uma alternativa para a secagem do material à temperatura ambiente é deixar as plantas colhidas secarem sem

proceder a desfolha logo após a colheita. Ao final do período de 5 ou 7 dias, quando as folhas já estiverem totalmente secas, essas já estarão soltas dos galhos, o que proporcionará maior praticidade e rendimento do trabalho no campo. Se não ocorrer a desfolha natural após esse período, pode-se bater nos galhos para que todas as folhas secas se soltem.

Na Embrapa Semiárido, a extração do óleo essencial do alecrim-do-mato é realizada a partir de folhas secas à temperatura ambiente em local totalmente sombreado, por um período de 5 a 7 dias, aproximadamente.



**Figura 1.** (A) Colheita de plantas de *Lippia grata*; (B) desfolha ou retirada das folhas em local sombreado; (C) folhas frescas; (D) folhas secas e (E) comparação da coloração de folhas frescas e folhas secas.

## A extração

Como o óleo essencial do alecrim-do-mato é volátil, é recomendado que o processo de extração seja realizado por meio da destilação por vapor d'água ou destilação a vapor. Esse método não apresenta dificuldades e é o mais utilizado por ser viável economicamente, com bom rendimento do óleo essencial de alta qualidade.

Nesse sistema, a água com as folhas é aquecida a altas temperaturas

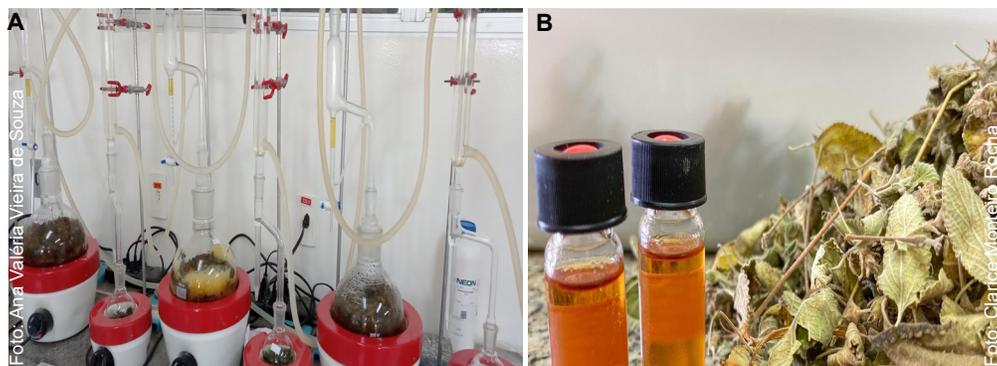
( $\cong 100$  °C). O calor do vapor faz com que as paredes celulares das folhas se abram e o óleo evapore com os vapores de água. Então, os voláteis são conduzidos para um tubo de resfriamento e em seguida o óleo essencial pode ser coletado em um recipiente.

Para pequenas quantidades, pode ser utilizado um sistema com vidrarias, a partir de vidro borossilicato, por serem mais resistentes. Em balões volumétricos de fundo redondo de 3 L, pode ser

colocado 100 g de folha e 1,5 L a 2 L de água potável. O balão deve ser acoplado a uma manta aquecedora com ajuste de temperatura. Para o início do processo de ebulição ou fervura do material, a temperatura deve estar ajustada para 100 °C. Posteriormente, esta deve ser reduzida entre 70-80 °C até completar o processo, que dura, aproximadamente, 3 horas (Figuras 2A e 2B). Com o emprego desse sistema, na Embrapa Semiárido, obtém-se um rendimento

entre 4 mL a 5 mL de óleo essencial do alecrim-do-mato.

Atualmente, existem diversos tipos de destiladores de óleo essencial disponíveis no mercado, em aço inoxidável, com capacidades de extração que variam entre 2 kg a 1.000 kg de folhas. Empresas especializadas também podem confeccionar destiladores específicos de acordo com a demanda e interesse do produtor.



**Figura 2.** Extração de óleo essencial de *Lippia grata* em sistema com vidrarias; A) detalhe da quantidade de óleo essencial extraída a partir de 100 g de folha seca e B) vials contendo óleo essencial.

## Armazenamento

Após o processo de extração, o óleo essencial do alecrim-do-mato deve ser armazenado em frascos âmbar livre da incidência direta de luz em freezer, refrigerador ou local com baixas temperaturas, como câmaras frias. A temperatura de armazenamento deve ser abaixo de 15 °C. Para longos períodos, esta deve estar entre 1 °C a 5 °C, aproximadamente.

Se não for possível o armazenamento em frascos âmbar, podem ser utilizados frascos transparentes envoltos com

papel alumínio. Mas devem ser utilizados somente frascos de vidro.

## Confirmação da composição química

Para o melhor controle de qualidade do óleo essencial, deve-se realizar a análise fitoquímica a partir de pequena quantidade da amostra – pode-se utilizar até 100 µL. Este procedimento é necessário para confirmar ou certificar a composição química do óleo essencial, principalmente em relação às substâncias de interesse.

No Brasil existem laboratórios de química de produtos naturais em universidades e instituições de pesquisas como a Embrapa, que fazem esse tipo de análise.

Para a análise da composição química do óleo essencial do alecrim-do-mato obtido na Embrapa Semiárido foi utilizada a técnica de cromatografia gasosa acoplada a espectrometria de massa (GC/MS), em que foi possível identificar 29 compostos, sendo o carvacrol, timol e  $\rho$ -cimeno, considerados majoritários (Tabela 1).

**Tabela 1.** Composição química do óleo essencial do alecrim-do-mato (*Lippia grata* Schauer – Verbenaceae) extraído na Embrapa Semiárido.

Composto	IR <sup>a</sup>	%
$\alpha$ -tujeno	945	0,03
$\alpha$ -pineno	951	0,02
1-octen-3-ol	984	0,16
Mirceno	994	0,34
$\alpha$ -terpineno	1020	0,17
$\rho$ -cimeno	1027	2,51
1,8-cineol	1034	0,38
E-b-ocimeno	1048	0,02
$\gamma$ -terpineno	1061	1,00
Cis-sabinene hydrate	1069	0,42
Linalol	1102	0,48
Ipsdienol	1148	0,53
Terpinen-4-ol	1181	0,64
Éter metil timol	1238	2,31
Éter metil carvacrol	1247	0,33

Continua...

Continuação.

Composto	IR <sup>a</sup>	%
Timol	1297	6,3
Carvacrol	1311	78,6
Acetato de timol	1358	--
Acetato de carvacrol	1375	--
E-cariofileno	1425	1,24
Aromadendreno	1443	0,03
$\alpha$ -humuleno	1458	0,26
ar-curcumeno	1484	--
$\alpha$ -zingibereno	1496	--
$\alpha$ -bisaboleno	1509	0,17
$\alpha$ -cadineno	1526	--
Espatulanol	1584	0,26
Óxido de cariofileno	1591	0,85
Epóxido de humuleno	1616	0,03
Total detectado (%)	--	97,1

## Considerações finais

A extração do óleo essencial do alecrim-do-mato pode ser realizada sem dificuldades, com relação a destiladores. Contudo, deve-se atentar para a quantidade de material (folhas) que será utilizada no processo de extração, pois é esse fator que vai determinar a capacidade do destilador a ser empregado.

Sempre deverá ser feita uma programação adequada entre o período da colheita e a etapa da extração, principalmente quando o tipo de material utilizado for folhas secas.

O armazenamento adequado do óleo essencial é fundamental para manter seu padrão de qualidade até o momento da sua utilização.

O óleo essencial do alecrim-do-mato apresenta grande potencial para uso comercial na fabricação de produtos biopesticidas e aplicação na agricultura e pecuária.

## Referências

- COSTA, P. C.; SOUZA, E. B.; BRITO, E. H. S.; Raquel Oliveira dos Santos FONTENELLE, R. O. dos S. Atividade antimicrobiana e potencial terapêutico do gênero *Lippia* sensu lato (Verbenaceae). *Hoehnea*, v. 44, n. 2, p. 158-171, 2017.
- FRANÇA, K. R. S.; ALVES, F. M. F.; LIMA, T. S.; XAVIER, A. L. dos S.; AZEVEDO, P. T. M. de; ARAÚJO, I. G. de; NÓBREGA, L. P. da; PAIVA, Y. F.; BARBOZA, H. da S.; MENDONÇA JÚNIOR, A. F. de; RODRIGUES, A. P. M. dos S.; CARDOSO, T. A. L. In vitro fungitoxic potential of *Lippia gracilis* (Schauer) essential oil against phytopathogens. *Australians Journal of Crop Science*, v. 14, n. 4, p. 667-674, 2020.
- LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais do Brasil: nativas e exóticas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 2002, 512 p.
- PINTO, J. A. O.; CRUZ, E. M. O.; WARWICK, D. R. N.; SOUZA, R. C.; CARVALHO, R. R. C. e; BLANK, A. F. Óleos essenciais de genótipos de alecrim-de-tabuleiro no controle da resinose do coqueiro. *Horticultura Brasileira*, v. 30, p. 2169-2177, 2012.
- SIMÕES, C. M. O.; SPITZER, V. Óleos voláteis. In: (org.). SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. P. C.; MENTZ, L. A.; PETROVIK, P. R. (orgs.). **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2004. p. 467-495.

Exemplares desta edição  
podem ser adquiridos na:

Embrapa Semiárido  
Rodovia BR-428, Km 152,  
Zona Rural - Caixa Postal 23  
CEP: 56302-970 - Petrolina, PE  
Fone: +55(87) 3866-3600  
Fax: +55(87) 3866-3815  
www.embrapa.br  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

**1ª edição**  
Versão digital (2021)



MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA, PECUÁRIA  
E ABASTECIMENTO



*Comitê Local de Publicações  
da Embrapa Semiárido*

*Presidente  
Natoniel Franklin de Melo*

*Secretária-Executiva  
Juliana Martins Ribeiro*

*Membros  
Alineaurea Florentino Silva, Clarice Monteiro Rocha,  
Daniel Nogueira Maia, Geraldo Milanez de Resende,  
Gislene Feitosa Brito Gama, José Maria Pinto, Magnus  
Dall'Igna Deon, Paula Tereza de Souza e Silva, Pedro  
Martins Ribeiro Júnior, Raíaela Priscila Antônio, Sidinei  
Anunciação Silva*

*Supervisão editorial  
Sidinei Anunciação Silva*

*Revisão de texto  
Sidinei Anunciação Silva*

*Normalização bibliográfica  
Sidinei Anunciação Silva (CRB-4/1727)*

*Projeto gráfico da coleção  
Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

*Editoração eletrônica  
Sidinei Anunciação Silva*

*Fotos da capa  
Clarice Monteiro Rocha*