

ANÁLISE DO ÓLEO ESSENCIAL DA ALFAVACA *Ocimum gratissimum* L. (LABIATAE)

Diógenes Aparício Garcia Cortez*

Lúcia Elaine Ranieri Cortez**

Greisiele Lorena Pessini***

Dani Luce Doro***

Celso Vataru Nakamura****

CORTEZ, D. A. G.; CORTEZ, L. E. R.; PESSINI, G. L.; DORO, D. L.; NAKAMURA, C. V. Análise do óleo essencial da alfavaca *Ocimum gratissimum* L. (Labiatae). *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, 2(2): 125-127, 1998.

RESUMO: Através da extração da essência das folhas frescas do *Ocimum gratissimum* L. pelo método de arraste a vapor, obteve-se uma quantidade do óleo essencial de 0,21%. Na análise do óleo essencial por CG/EM foi encontrada uma quantidade de 67% de eugenol. A identificação do eugenol foi feita por métodos espectrométricos (EM, RMN¹H e RMN¹³C), e por comparação com os dados da literatura.

PALAVRAS-CHAVE: eugenol; *Ocimum gratissimum* L.; óleo essencial.

ANALYSIS OF ESSENTIAL OIL OF ALFAVACA *Ocimum gratissimum* L. (LABIATAE)

CORTEZ, D. A. G.; CORTEZ, L. E. R.; PESSINI, G. L.; DORO, D. L.; NAKAMURA, C. V. Analysis of essential oil of alfavaca *Ocimum gratissimum* L. (Labiatae). *Arq. Ciênc. Saúde Unipar*, 2(2): 125-127, 1998.

ABSTRACT: Young leaves from *Ocimum gratissimum* L. was subjected to steam distillation and yielded 0.21% of essential oil. The analysis of essential oil for GC/MS was observed 67% of eugenol. The eugenol was been identified by spectral data (MS, ¹H NMR and ¹³C NMR) and by comparison of literature data.

KEY WORDS: essential oil; eugenol; *Ocimum gratissimum*.

Introdução

Ocimum gratissimum L. (Labiatae) conhecido popularmente por alfavaca, ou manjerição é cultivado subespontaneamente em todo o Brasil (CRAVEIRO *et al.*, 1981). A alfavaca de origem africana parece ter sido introduzida no Brasil, no século XVI ou XVII pelos portugueses, ou pode ter variedades nativas brasileiras (VOSTROWSKY *et al.*, 1990). As folhas frescas e secas têm vários usos no preparo de condimentos para alimentos. Na medicina popular, as folhas e mesmo o caule são aromáticos, estimulantes, carminativos, sudoríficos e diuréticos, muito recomendado contra a tosse e empregados especialmente em

banhos contra moléstias nervosas e as paralisias. A essência obtida por destilação das folhas e flores são empregadas como anticefálica e febrífuga (CORRÊA, 1931). Na literatura, é descrito o óleo de alfavaca do tipo "Eugenol" destilado em Java, Ilhas Seychelles e Samoa. Mais recentemente tem sido produzido também na Rússia. O eugenol é o principal constituinte químico deste óleo. Há indicações de que a espécie produtora do óleo seja *Ocimum gratissimum* L. O alto teor de eugenol deste óleo possibilita seu uso direto como anestésico odontológico e como fonte de obtenção desta substância. O óleo essencial obtido do *Ocimum gratissimum* L. da Albânia contém 67-73% de

* Docente do Departamento de Farmácia e Farmacologia da Universidade Estadual de Maringá.

** Docente e Chefe do Departamento de Farmácia da Universidade Paranaense.

*** Alunos de Iniciação Científica do Departamento de Farmácia e Farmacologia da Universidade Estadual de Maringá.

**** Docente do Departamento de Análises Clínicas da Universidade Estadual de Maringá.

Endereço para correspondência: Diógenes Aparício Garcia Cortez. Universidade Estadual de Maringá, DFF, Av. Colombo, 5790, Campus Universitário, 87.020-900, Maringá – Paraná – Brasil.

eugenol, do oeste da Geórgia contém 54-94%, e existem espécies híbridas que produzem 60-80% deste composto (VOSTROWSKY *et al.*, 1990). O eugenol é extraído de diversas fontes naturais e a mais importante é do cravo-da-índia (*Caryophyllus aromaticus* L., Mirtaceae), que deve conter no mínimo 16% de óleo etéreo com uma concentração de eugenol de 82-87%. O eugenol é utilizado como analgésico dental, em perfumaria no lugar da essência de cravo-da-índia, síntese de vanilina e como atraente de insetos (FARM. BRAS. II, 1959; MERCK INDEX, 1996). O objetivo deste trabalho é a análise do óleo essencial do *Ocimum gratissimum* L., e a determinação do conteúdo de eugenol para dar subsídio a futuros projetos de extrações comerciais do eugenol desta espécie.

Material e Método

Material botânico:

Partes aéreas do *Ocimum gratissimum* L. foram coletados no horto de plantas medicinais da Universidade Estadual de Maringá, no mês de março de 1996. A espécie foi identificada pelo Dr. Condorcet Aranha, e uma exsiccada foi depositada (registro n° Sp.P1.1197,175) no herbário do Instituto Agrônomo de Campinas.

Extração do óleo essencial:

Folhas frescas (100g) do *Ocimum gratissimum* L. foram rasuradas e submetidas a destilação por arraste a vapor, até o volume constante do óleo essencial. O destilado foi extraído com éter de petróleo e seco em sulfato de sódio anidro, e o solvente orgânico foi eliminado, obtendo-se o óleo essencial (CRAVEIRO *et al.*, 1976).

Sistema cromatográfico para óleos essenciais:

- placa de vidro 10x5 cm, impregnada com sílica gel GF₂₅₄ (MERCK) (0,2 mm);
- fase móvel: hexano: acetato de etila (95:5);
- visualização: luz ultravioleta, após nebulização com reativo anisaldeído sulfúrico (STAHL, 1969) e aquecimento a 105°C por 10 minutos.

Isolamento e identificação do eugenol:

O óleo essencial (450 mg) foi fracionado em coluna de cromatografia (CC) de adsorção empacotada com sílica gel (MERCK, 70-230

mesh). Foi utilizado como eluente um sistema solvente gradiente de polaridade crescente: hexano-acetato de etila (98:2, 95:5, 90:10, 80:20, 50:50) e acetato de etila 100% obtendo-se 20 frações. As frações foram analisadas em cromatografia de camada delgada (CCD), com um sistema cromatográfico para óleos essenciais. As frações de 15 a 17 foram reunidas de acordo com as suas características cromatográficas apresentadas em CCD, resultando na fração F17 (410 mg). Esta fração foi recromatografada em CC em sílica gel com um sistema isocrático hexano-acetato de etila (95:5), obtendo-se a fração A (315 mg). Os espectros de RMN¹H e ¹³C da fração A foram realizados em um espectrômetro Brucker 200 MHz, com padrão interno de TMS, utilizando-se como solvente da amostra o CDCl₃.

CG/EM (cromatografia a gás acoplada ao espectrômetro de massa):

A fração A foi analisada por CG/EM num sistema Hewlett-Packard (cromatógrafo a gás modelo 5890, acoplado a espectrômetro de massa modelo 5780). Foi utilizada uma coluna capilar HP-1 com 25 m x 0,20 mm, uma temperatura programada inicial de 150 a 280°C com uma elevação de 6°C/min. Os espectros de massa foram comparados com os dados da literatura e com uma amostra autêntica de eugenol (MOFFAT *et al.*, 1986).

Resultados

A extração do óleo essencial das folhas frescas do *Ocimum gratissimum* L. renderam 0,21%. A análise do óleo essencial por CG/EM revelou um componente majoritário no tempo de retenção de 14,22 min. com 67%. Através de sucessivos fracionamentos em CC com sílica gel, obteve-se uma fração A (315 mg). A análise da fração A em CCD com um sistema cromatográfico para óleos essenciais sugeriu tratar-se de um composto puro. Através da análise em CG/EM da fração A, nas mesmas condições realizadas para o óleo essencial da alfavaca, pode-se confirmar a pureza desta fração. O espectro de massa da fração A exibiu um íon molecular de *m/z* 164 (100) (Figura 1). No espectro de RMN¹H (CDCl₃, 200 MHz) da fração A, pode ser observado sinais em 3,83 (s), 3,30 (d, J=6 Hz), 5,60 (s) e 5,02-6,86 (m) e no espectro de RMN¹³C pode-se observar a presença de dez sinais

de carbono treze (Figura 2).

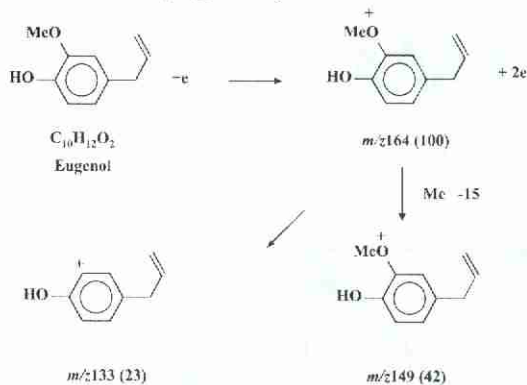


Figura 1: Interpretação do espectro de massa do eugenol.

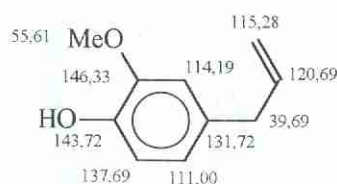


Figura 2: Dados de RMN¹³C do eugenol (CDCl₃, 50 MHz).

Discussão

As folhas frescas do *Ocimum gratissimum* têm um conteúdo de óleo essencial de 0,21%, bem inferior ao do cravo-da-índia com 16% no mínimo. Apesar da quantidade bem inferior de óleo essencial comparada ao cravo-da-índia, uma arbórea cultivada na Tanzânia, que abastece quatro quintos do mercado mundial (ROBBERS *et al.*, 1997), a alfavaca é uma planta arbustiva que pode ser uma fonte alternativa desta matéria-prima pela facilidade de plantio e adaptação ao nosso solo. A análise do óleo essencial por CG/EM demonstrou um composto majoritário com 67%, e a análise do espectro de massa levou a evidência do eugenol com um íon molecular de m/z 164 (100). Os fragmentos de massa (Figura 1) estão de acordo com os encontrados na literatura para o eugenol (MOFFAT *et al.*, 1986). O fracionamento do óleo essencial do *Ocimum gratissimum* em CC de adsorção nos levou ao isolamento de uma fração A. Nos espectros de RMN¹H pode-se observar um singleto em 3,83 ppm característico de uma metoxila, um dubleto em 3,30 (d, $J=6$ Hz) de próton metilênico e um multipletto na região de prótons aromáticos 5,02-6,86. Os dez sinais de carbono treze, associados aos outros dados espectrais relatados, e comparados com os da literatura (MOFFAT *et al.*, 1986) levam-

nos a identificar a fração A como o eugenol. O conteúdo de eugenol de 67% no óleo essencial da alfavaca está dentro dos padrões encontrados aos da Albânia (67-73%) e Geórgia (54-94%) (VOSTROWSKY *et al.*, 1990).

Conclusão

O *Ocimum gratissimum* L. é uma planta arbustiva de crescimento rápido, podendo servir para a obtenção da extração industrial do eugenol, substituindo a importação desta matéria-prima.

A análise do óleo essencial da alfavaca revelou uma quantidade alta de eugenol (67%) viabilizando a sua utilização como substituto desta matéria-prima na indústria farmacêutica e de cosmético. Esta concentração de eugenol para o óleo essencial extraído do *Ocimum gratissimum* L. está de acordo com os valores da mesma espécie cultivada na Geórgia e Albânia que servem como matérias primas para extração deste composto.

Agradecimentos

Nós agradecemos ao Dr. Condorcet Aranha, chefe da sessão de botânica econômica do Instituto Agrônomo de Campinas, pela identificação da espécie vegetal.

Referências Bibliográficas

- CORRÊA, M. P. *Dicionário das plantas úteis do Brasil*. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura: IBDF, 1931. v.1, p. 63.
- CRAVEIRO, A. A.; MATOS, F. J.; ALENCAR, J. W. A simple and inexpensive steam generator for essential oils extraction. *J. Chem. Educ.*, 53: 652, 1976.
- CRAVEIRO, A. A. *et al.* *Óleos essenciais de plantas do Nordeste*. Fortaleza: Imprensa Universitária UFC, 1981. p.127-131.
- FARMACOPÉIA DOS ESTADOS UNIDOS DO BRASIL. 2.ed. São Paulo: Siqueira, 1959. p.327-328.
- MOFFAT, A. C. *et al.* *Clarke's isolation and identification of drugs*. London, The Pharmaceutical Press, 1986, p.609.
- ROBBERS, J. E.; SPEEDIE, M. K.; TYLER, V. E. *Farmacognosia e farmacobiocologia*. São Paulo: Premier, 1997. p.110.
- STAHL, E. *Thin-layer chromatography*. New York: Springer-Verlag, 1969. p.857.
- THE MERCK INDEX. 20.ed. New Jersey: MERCK, 1996. p.1741.
- VOSTROWSKY, O. *et al.* Essential oil of Alfavaca of *Ocimum gratissimum*, from Brazilian Amazon. *Z. Naturforsch.*, 45(c): 1073-1076, 1990.