

ÓLEO ESSENCIAL DA CASCA DE *OCOTEA CATHARINENSIS* MEZ. (LAURACEAE)

Massako NAKAOKA SAKITA¹
Mitsuyoshi YATAGAI²

RESUMO

Pela cromatografia a gás/espectrometria de massa (CG/EM), foram identificados 10 componentes do óleo essencial da casca de *Ocotea catharinensis* Mez. (Lauraceae), coletada no Parque Estadual da Cantareira (Pinheirinho - São Paulo, Capital), do Instituto Florestal. A destilação pelo método de CLEVENGER forneceu rendimento de 1,34% em óleo essencial. Os componentes identificados foram: α -Pineno (0,07%), Limoneno (0,11%), 1,8-Cineol (0,14%), óxido-3,6-Linalol (0,36%), Copaeno (0,08%), Linalol (95,76%), α -Terpineol (1,47%), Sesquiterpeno (M+204) (0,12%), β -Citronelol (0,28%) e Geraniol (0,75%).

Palavras-chave: *Ocotea catharinensis* Mez. (Lauraceae), óleo essencial, casca, α -Pineno, Limoneno, 1,8-Cineol, óxido-3,6-Linalol, Copaeno, Linalol, α -Terpineol, Sesquiterpeno, β -Citronelol, Geraniol.

1 INTRODUÇÃO E REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Ocotea catharinensis, Mez., uma espécie arbórea da família Lauraceae, é conhecida popularmente como canela preta ou canela amarela.

RIZZINI (1971) cita que o gênero *Ocotea* abarca cerca de 300 espécies e ocorre maciçamente na América Tropical. *Ocotea pretiosa* (Nees.) Mez. (sassafrás ou canela sassafrás), *Ocotea porosa* (Nees.) Barroso (imbuia ou canela imbuia), *Ocotea catharinensis* Mez. (canela amarela ou canela preta) são muito apreciadas no comércio madeireiro.

Segundo os taxonomistas, a classificação das espécies dentro da família Lauraceae, principalmente o gênero *Ocotea*, não é tarefa fácil e, às vezes, confusa e de difícil determinação. Assim, a fusão do gênero *Ocotea* com *Nectandra* proposta por KOSTERMANS (1957) não foi bem aceita (RIZZINI, 1971).

Vários óleos essenciais da família Lauraceae têm importância econômica. Entre eles se destacam o óleo de Pau-rosa, obtido de *Aniba duckey* Kostern e o óleo de sassafrás do Brasil, de *Ocotea pretiosa* (Nees.) Mez., produzido no Sul do País. (A. Ducke *apud* CRAVEIRO et

ABSTRACT

Using gas chromatography/mass spectrometry (GC/MS), were identified 10 components of the essential oil of bark of *Ocotea catharinensis* Mez. (Lauraceae), collected in the "Parque Estadual da Cantareira (Pinheirinho - São Paulo, Capital) of Instituto Florestal". The distillation by CLEVENGER method yield of 1,34%. The following components were identified: α -Pinene (0,07%), Limonene (0,11%), 1,8-Cineole (0,14%), Linalool-3,6-oxide (0,36%), Copaene (0,08%), Linalool (95,76%), α -Terpineol (1,47%), Sesquiterpene (M+204) (0,12%), β -Citronellol (0,28%) and Geraniol (0,75%).

Key words: *Ocotea catharinensis* Mez. (Lauraceae), essential oil, bark, α -Pinene, 1,8-Cineole, Linalool-3,6-oxide, Copaene, Linalool, α -Terpineol, Sesquiterpene, β -Citronellol, Geraniol.

alii, 1981). São importantes também o óleo de canela de Ceilão (*Cinnamomum zeylanicum* Nees.), o óleo de canela da China (*Cinnamomum cassia* (Nees.) ex. Blume) e óleo de cânfora (*Cinnamomum camphora* Sieb.) (M. Pio Correa, *apud* CRAVEIRO et alii, 1981).

Quanto à exploração dos óleos voláteis, data de 1940 o início da exportação em grande escala do óleo de sassafrás (RAOUL & IACHAN, 1949). Os autores efetuaram o estudo do óleo essencial de sassafrás brasileiro (*Ocotea pretiosa* (Nees.) Mez.), verificando que a fração que destila entre 228 a 235°C era constituída praticamente de safrol.

GOTTLIEB et alii (1962) citam que, sob o ponto de vista químico, há uma variedade fisiológica de *Ocotea pretiosa* (Nees.) Mez. Os autores constataram, tanto nas amostras coletadas em São Paulo como das colhidas em Santa Catarina e Bahia, a presença de cânfora em algumas amostras de folha e ausência em outras.

GUENTHER (1950) cita como sendo safrol (84 a 90%) o principal constituinte do óleo essencial da madeira de *Ocotea cymbarum* (H.B.K.) Nees.

RIZZINI & MORS (1976) citam que *O. pretiosa* de Santa Catarina contém safrol e as de São Paulo, Minas

(1) Instituto Florestal - C.P. 1322 - 01059 - São Paulo - SP.

(2) Forestry and Forest Product Research Institute - P.O. Box 16, Tsukuba Norin Kenkju Danchi-nai, Ibaraki, 305 - Japan.

Gerais, Rio de Janeiro e Espírito Santo são inteiramente destituídas de safrol. Os autores citam tratar-se de variação fisiológica ou química. Morfológica e anatomicamente, as duas variedades são indistinguíveis, só diferindo na composição química do óleo essencial. Segundo os autores, a variedade desprovida de safrol contém, como principal componente, metileugenol.

DIAZ et alii (1980) detectaram e identificaram da madeira de *Ocotea cymbarum* (H.B.K.) Nees., α -felandreno, α -pineno, eugenol, dehidroeugenol e seus éteres monometílicos, bem como dehidroeugenol-B (4,5'-dialil-2'-hidroxi-2,3'-dimetoxidifenil éter), até então desconhecidas.

Quanto ao estudo do óleo essencial do gênero *Aniba*, GUENTHER (1950) cita linalol como o principal componente do óleo de *Aniba rosaedora* var. *amazonica* Ducke., determinado pelo método de dimetilnilina/cloreto de acetila.

GOTTLIEB & MORS (1958) detectaram e isolaram pinocembrina da madeira de *Aniba rosaedora*, proveniente do território do Amapá, e cotoína, de *Aniba duckei* de Manaus, colocando em evidência o significado dos resultados sob o ponto de vista taxonômico.

KUBITZKI & RENNER (1982) incorporaram *Aniba duckei* em *Aniba rosaedora* sob o ponto de vista morfológico, porém, citam que há uma pequena diferença quanto à composição química.

No que se refere à *Ocotea catharinensis* Mez., HARAGUCHI (1982) detectou e isolou 7 neolignanas da casca do tronco e ISHIGUE (1990), isolou e identificou 16 lignóides de esqueletos neolignânicos hidrobenzofurânicos e biciclo octânicos da casca, madeira e folha da mesma espécie.

Considerando a escassez de informações quanto aos componentes químicos dos óleos essenciais das espécies nativas, bem como o seu potencial de aproveitamento em indústria químico-farmacêutica, aromáticos, cosméticos, perfumaria e farmacologia, este trabalho tem como objetivo estudar a composição do óleo essencial da casca de *Ocotea catharinensis* Mez..

Os resultados obtidos poderão constituir em um auxílio à quimiosistemática, que, por sua vez, poderá contribuir na classificação das espécies botânicas através da caracterização química do óleo essencial.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Material

A casca do lenho de *Ocotea catharinensis* Mez., Lauraceae, popularmente conhecida como canela-preta, canela-amarela, canela-broto, canela-pinho, canela-bicho e canela-coqueira, foi coletada no Parque Estadual da Cantareira (Pinheirinho - São Paulo, Capital), do Instituto Florestal.

Exsicatas do material botânico encontram-se depositadas no Herbário D. Bento Pickel da Seção de Madeira e Produtos Florestais, do Instituto Florestal de São Paulo (SPSF), sob o nº 5.550.

2.2 Métodos

Para proceder à extração e à identificação dos componentes do óleo essencial, as cascas foram transformadas em serragem utilizando micromoinho de faca Willey de aço inoxidável.

Utilizou-se 100 g da casca pulverizada para determinar o teor de óleo volátil, no aparelho de CLEVENGER, modificada por WASICKY (1963).

2.2.1 Propriedades organolépticas

Dentre as propriedades organolépticas, testou-se o sabor, odor e a cor.

2.2.2 Cromatografia em camada delgada

Inicialmente, a amostra do óleo foi submetida à análise cromatográfica em camada delgada (C.C.D.) nas seguintes condições:

- a) adsorvente: sílica gel G - tamponada com uma solução aquosa de fluoresceína sódica a 0,05%
- b) espessura da camada - 300 μ m.
- c) percurso - 15 cm
- d) tempo de ativação da placa - 1 hora a 105°C
- e) fase móvel :
benzeno, benzeno/clorofórmio (1:1), cubas, com supersaturação (RANDERATH, 1974 e DOMINGUEZ, 1975)
- f) volume depositado:
amostra: 1 toque, com capilar não estirado
padrões: 3 toques, com capilar estirado.
- g) concentração:
amostra: 0,5% em clorofórmio
padrões: α -pineno, limoneno, linalol, citrionelol e geraniol a 0,5% em clorofórmio.
- h) migração: ascendente, simples, unidirecional.
- i) revelador:
aldeído anísico (RANDERATH, 1974 e DOMINGUEZ, 1975).

2.2.3 Cromatografia em fase gasosa

Para obter uma melhor resolução das manchas dos componentes não identificados pela cromatografia em camada delgada, o óleo essencial foi submetido à análise cromatográfica em fase gasosa no aparelho Hewlett Packard 5740 equipado com detector de ionização de chama, utilizando uma coluna capilar de vidro revestido com PEG 20M (Carbowax 20M) de 25 m

x0,2mm de diâmetro interno. Hélio foi utilizado como gás de arraste, sendo 0,6 mm/min o seu fluxo. A programação foi feita a:

30 min 50C/min 20-30 min
60°C — 60°C — 175°C — 175°C

A espectrometria de massa foi efetuada no aparelho Hitachi M-80, obtido a 20 1V. Todos os picos identificados foram confirmados por comparação com os padrões.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

O principal componente do óleo da casca de *Ocotea catharinensis* Mez. foi o linalol (95,76%), conforme consta na TABELA 1. A ocorrência de linalol como principal constituinte é verificada dentro da família Lauraceae, no lenho de *Aniba rosaeodora* var. *amazonica* Ducke e nas folhas de *Cryptocarya aschersoniana* Mez. e *Cryptocarya moscata* Nees et Mart. NAVES et alii (1963), detectaram em *C. aschersoniana* além do (+) linalol (74%), mirceno (3%), 1,8-cineol (5%) e, em proporções iguais, de dois estereoisômeros de óxido de linalol. Com exceção feita a mirceno, 1,8-cineol e o óxido de linalol foram também detectados no óleo da casca de *Ocotea catharinensis* Mez., só que, em proporções bem menores.

TABELA 1 - Componentes do óleo essencial da casca de *Ocotea catharinensis* Mez.

Tempo de retenção (min)	Conteúdo (%)	Componentes
3.707	0,07	α -pineno
6.102	0,11	limoneno
6.237	0,14	1,8- cineol
10.534	0,16	desconhecido
11.880	0,36	óxido-3,6-linalol
12.667	0,33	desconhecido
13.053	0,08	copaeno
14.769	0,45	desconhecido
15.304	95,76	linalol
19.054	1,47	α -terpineol
21.198	0,28	β -citronelol
23.330	0,75	geraniol

GOTTLIEB & MORS (1958) citam que o linalol encontrado na *C. aschersoniana* é principalmente a forma dextrogira, o que ocorre na *Aniba rosaeodora* Ducke, o linalol, levógiro e na *Aniba duckei* Kostermans a mistura equimolecular dos dois isômeros.

Não foi determinado o poder rotatório ótico do óleo de *Ocotea catharinensis* Mez., para verificar se o linalol detectado era levógiro ou dextrogiro, por não dispor de material suficiente para análise.

A ocorrência de linalol na maioria das espécies de *Aniba* é considerada rara, embora fossem efetuadas

tentativas de sua identificação em *Aniba parviflora* (KUBITZKI & RENNER, 1982).

Quanto ao rendimento do óleo, obteve-se 1,3 ml de óleo essencial em 100 g da casca, correspondendo 1,34% (peso/volume). Em termos de rendimento quantitativo, pode ser considerado bom, em comparação ao obtido por NAVES et alii (1963) nas folhas de *C. aschersoniana* (1,1%) e *A. duckei* (0,1 a 0,9%) obtidos por GOTTLIEB & MORS (1958).

No que se refere às propriedades organolépticas, o óleo essencial apresentou cor amarela, odor aromático persistente muito agradável e sabor levemente picante.

A cromatografia em camada delgada não mostrou resultados satisfatórios, por tratar-se de uma mistura complexa.

As manchas eluídas e detectadas não apresentaram uma boa separação e resolução, dificultando a identificação dos componentes.

Pela cromatografia em camada delgada foram detectadas 10 manchas, conforme consta na TABELA 2, os valores de Rf da amostra e dos padrões.

TABELA 2 - Valores de Rf dos componentes do óleo essencial da casca de *O. catharinensis* Mez. e dos padrões pela cromatografia em camada delgada (C.C.D.)

Componentes	Rfs*	
	Padrões	Amostra
1) α -pineno	0,62	0,63-0,53- 0,48
2) limoneno	0,26	0,38
3) linalol	0,22	0,33
4) citronelol	0,16	0,20
5) geraniol	0,15	0,10

(*) Rfs - obtidos através do cromatograma com o solvente benzeno.

A cromatografia em fase gasosa, com detector de ionização de chama, com coluna capilar, acoplado ao espectômetro de massa, mostrou ser uma técnica eficiente com boas resoluções para este tipo de material.

O componente principal, linalol detectado, é um óleo de importância econômica muito grande, apreciado pelo seu aroma de rosa e utilizado em perfumaria, cosmético. É também um forte alomônio que repele o pulgão da *Cavariella algopodii* (CRAVEIRO & MACHADO, 1986). Segundo GOTTLIEB (1958) e GUENTHER (1950), o linalol é um dos componentes do óleo de cânfora, resultando no Japão como subproduto desta indústria. Pode ser obtido também do lenho de linaloe mexicano, petigrain paraguaio, lavandin francês, do destilado de bergamota italiano, do coriandro russo, etc.

Quanto ao rendimento, o linalol (95,76%) obtido da casca de *Ocotea catharinensis* Mez. pode ser considerado elevado em comparação com o linalol obtido do lenho de *Aniba rosaeodora* (80-85%), de *Orthodon linaloliferum* Fujita (82%), de Japanese ho (shiu) (80-

90%) e do lenho de linaloe mexicano (60-80%) (GUENTHER, 1950).

Cineol, terpineol, geraniol e linalol detectados na *O. catharinensis* Mez. também foram encontrados no lenho de "bois de rose Cayenne", do gênero *Aniba*, da Guiana Francesa.

A presença de linalol e α -pineno no gênero *Ocotea* foi mencionada por GUENTHER (1950), nas folhas de *Sassafras albidum* (Nutt.) Nees. O óleo é produzido em escala comercial pelo fato de o rendimento ser muito baixo, 0,028%.

Os componentes α -pineno (0,07%) e cineol (0,14%) detectados na casca de *O. catharinensis* Mez. também foram encontrados no lenho de *O. cymbarum* H.B.K. nas concentrações de α -pineno (0,7%) e cineol (0,21%) por GUENTHER (1950).

A ocorrência de linalol como principal constituinte no óleo da casca de *Ocotea catharinensis* Mez, no lenho de *Aniba rosaedora* Ducke e ausência no lenho de *Ocotea cymbarum* H.B.K. não permitem ainda correlacionar os componentes do óleo essencial com o gênero.

Seria interessante efetuar um estudo dos constituintes dos óleos essenciais da casca, lenho, folha de todas as espécies do gênero *Ocotea*, *Nectandra*, *Cryptocarya*, *Cinnamomum*, para depois verificar se há uma frequência e constância em determinados componentes dentro de um mesmo gênero.

4 CONCLUSÕES

Com base no trabalho realizado, verificou-se que o óleo essencial extraído da casca de *Ocotea catharinensis* Mez. contém como principal componente o linalol, e que, pelo seu componente e rendimento, é um óleo de interesse econômico e industrial muito grande.

5 AGRADECIMENTOS

Ao dr. João Batista Baitello e Osny Tadeu de Aguiar do Herbário D. Bento Pickel (Instituto Florestal de São Paulo) no auxílio de coleta e classificação do material estudado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CRAVEIRO, A. A.; FERNANDES, A. G.; ANDRADE, C. H. S.; MATOS, F. J. A.; ALENCAR, J. W.; MACHADO, M. I. L., 1981. Óleos essenciais de plantas do Nordeste. Fortaleza. Edições UFC.
- CRAVEIRO, A. A. & MACHADO, M. I. L., 1986. De aromas, insetos e plantas. *Ciência Hoje*, 4(23):54-63.
- DIAZ, A. M. P.; GOTTLIEB, H. E.; GOTTLIEB, O. R., 1980. Dehydrodieugenols from *Ocotea cymbarum*. *Phytochemistry* 19:681-682. England.
- DOMINGUEZ, X. A. S., 1975. Cromatografia em papel y en capa delgada. Washington, D.C. 79 p.

- GOTTLIEB, O. R. & MORS, W., 1958. A química do Pau-rosa. *Boletim do Instituto de Química Agrícola*. 53:1-20.
- GOTTLIEB, O. R.; FINEBERG, M.; MAGALHÃES, M. T., 1962. Physiological varieties of *Ocotea pretiosa*. III. On the presence of camphor and methylleugenol in Brazilian sassafras oil. *Perfumery & Essential Oil Record*. 53.
- GUENTHER, E., 1950. *The essential oils*. New York. 752 p. Vol. IV.
- _____. 1950. *The essential oils*. New York. 852 p. Vol. II.
- HARAGUCHI, M., 1982. Neolignanas de *Ocotea catharinensis*. Univ. São Paulo. Instituto de Química. Tese de Mestrado, 117 p.
- ISHIGUE, M., 1990. Novas neolignanas da *Ocotea catharinensis*. Univ. São Paulo. Instituto de Química. Tese de Doutorado. 189 p.
- KUBITZKI, K. & RENNER, S., 1982. *Flora Neotropica*. New York. 12 p.
- NAVES, Y. R.; ALVES, H. M.; ARNDT, V. R.; GOTTLIEB, O. R.; MAGALHÃES, M. T. Etudes sur les matieres végétales volatiles sur les huiles essentielles de deux especes appartenant au genre *Cryptocaria*. *Helvetica Chimica*. CLXXXIV e Comm.: Soc. Chim. France XLVI (III) n° 114. 1056-1059
- RANDERATH, K., 1974. Cromatografia de capa fina. Ediciones URMO, S.A., Bilbao. 291 p.
- RAOUL, W. & IACHAN, A., 1949. Contribuição ao estudo do óleo de sassafrás brasileiro. Instituto Nacional de Tecnologia, Rio de Janeiro.
- RIZZINI, C. T. Árvores e Madeiras úteis do Brasil - Manual de Dendrologia Brasileira. Ed. Edgard Blücher Ltda. S. Paulo. 296 p.
- RIZZINI, C. T. & MORS, W. B., 1976. Botânica Econômica Brasileira. Editora Pedagógica e Universitária Ltda.
- WASICKY, R., 1963. Uma modificação no aparelho de Clévenger para extração de óleos essenciais. *Rev. Fac. Farm. Bioquim. da Universidade de São Paulo*. 1(1):77-81.