
ANÁLISE COMPARATIVA DOS ÓLEOS ESSENCIAIS DE FOLHAS E GALHOS DE *Ocotea puberula* (LAURACEAE)
COMPARATIVE ANALYSIS OF THE ESSENTIAL OILS FROM LEAVES AND STEMS OF *Ocotea puberula* (LAURACEAE)

Adelson José de Araujo¹; Ana Luísa Lacava Lordello²; Beatriz H. L. N. Sales Maia²

1. Aluno do Programa de Pós-Graduação em Química – UFPR
2. Departamento de Química, Setor de Ciências Exatas – UFPR

RESUMO

O estudo da composição química dos óleos essenciais das folhas e galhos de *Ocotea puberula* (Lauraceae), obtidos por arraste a vapor, utilizando a técnica de CG/EM levou a identificação de três monoterpenos: α -tujeno, -pineno e mirceno e dez sesquiterpenos: isodieno, -elemeno, -cariofileno, α -humuleno, γ -curcumeno, germacreno-D, biciclogermacreno, Δ -cadineno, longifoleno e germacreno-A.

Palavras-chave: óleo essencial, *Ocotea puberula*, Lauraceae.

ABSTRACT

The qualitative and quantitative analysis of the essential oils from leaves and stems, obtained by hydrodistillation, were performed by GC/MS and afforded three monoterpenes: α -thujene, -pinene e myrcene and ten sesquiterpenes: isodene, -elemene, -caryophyllene, α -humulene, γ -curcumene, germacrene-D, bicyclogermacrene, Δ -cadinene, longifolene e germacrene-A.

Key words: essential oil, *Ocotea puberula*, Lauraceae.

1 INTRODUÇÃO

O termo óleo essencial é empregado para designar líquidos oleosos voláteis dotados de forte aroma, quase sempre agradável e extraído principalmente de plantas (1). Seus principais constituintes são os monoterpenos seguidos pelos sesquiterpenos além de compostos aromáticos de baixo peso molecular. Sua real finalidade, é ainda desconhecida, porém acredita-se que durante o seu desenvolvimento, as plantas superiores sintetizam terpenóides essenciais para o crescimento e desenvolvimento, como, por exemplo, reguladores de crescimento (giberelinas), pigmentos e esteróides. Contudo, a presença de outras classes de terpenos pode estar relacionada a funções ecológicas, tais como atração a polinizadores (2). Normalmente, o óleo essencial das folhas e as resinas apresentam alguns constituintes em maior concentração e cerca de 30 a 40 compostos minoritários, em concentração inferior a 1% (3). Alterações nessa complexa mistura podem dificultar a capacidade de adaptação de herbívoros frente a problemas de intoxicação (4), ou ainda, podem estimular a presença de polinizadores (5). Outras atividades ecológicas, como proteção ao ataque de fungos (6) e atividade bactericida (7), estão relacionadas com a presença dessas substâncias.

A Região Sul do Brasil, além da floresta de Araucárias, possui uma flora bastante diversificada, distribuída em regiões de cerrado e de Mata Atlântica. No Paraná, entre as famílias mais representativas (com maior número de espécies) estão Asteraceae, Myrtaceae, Euphorbiaceae, Verbenaceae, Piperaceae, Lamiaceae, Lauraceae (8). Embora sejam famílias produtoras de óleos essenciais, pouco foi feito no sentido de um estudo fitoquímico sistemático de espécies nativas da Região Sul.

Tendo em vista a facilidade de acesso a vários exemplares de *Ocotea puberula* no Campus da UFPR e a falta de informação acerca da composição química dos óleos essenciais de espécies pertencentes a família Lauraceae, estamos realizando um estudo comparativo do óleo essencial de galhos e folhas de um determinado *espécimen*, objetivando verificar uma possível variabilidade nos seus constituintes químicos dos óleos essenciais analisados.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 MATERIAL VEGETAL

Folhas e galhos de um *espécimen* de *Ocotea puberula* foram coletados no Centro Politécnico da UFPR e identificados pelo prof. Armando Cervi do Departamento de Botânica da UFPR.

2.2 EXTRAÇÃO

O material fresco (80 g de folhas e 160 g de galhos) foi submetido a extração por hidrodestilação durante quatro horas, em um extrator Clevenger modificado (9). Os óleos essenciais obtidos foram extraídos através de partição líquido-líquido com éter etílico e, posteriormente, após serem secos com sulfato de sódio, foram acondicionados em recipientes apropriados e guardados em freezer.

2.3 METODOLOGIA

A análise do óleo essencial de *Ocotea puberula* foi feita por cromatografia gasosa (VARIAN modelo 3800) acoplada a espectrometria de massa (VARIAN, modelo SATURN 2000), realizadas no Laboratório de Síntese Orgânica e Ecologia Química do Departamento de Química da UFPR.

Em uma primeira etapa foi injetado uma mistura de padrões de hidrocarbonetos: C8, C10, C12, C14, C16, C18, C20, C22. Posteriormente injetou-se a amostra de óleo essencial. E finalmente, injetou-se a mistura (1:1) do óleo essencial e a mistura de padrões. As análises foram realizadas em coluna: Va-5 (30 x 0,25 x 0,25), temperatura de injeção: 250° C, rampa de aquecimento: 60° C - 240° C (3° C/min).

A partir da análise dos tempos de retenção da amostra e dos padrões foi calculado o índice de retenção para cada componente do óleo essencial, segundo a equação de Van den Dool e Kratz (10).

Os índices de retenção e os espectros de massa de cada um dos compostos foram comparados com os relatados na literatura (11), identificando-se assim os principais componentes presentes nos óleos analisados.

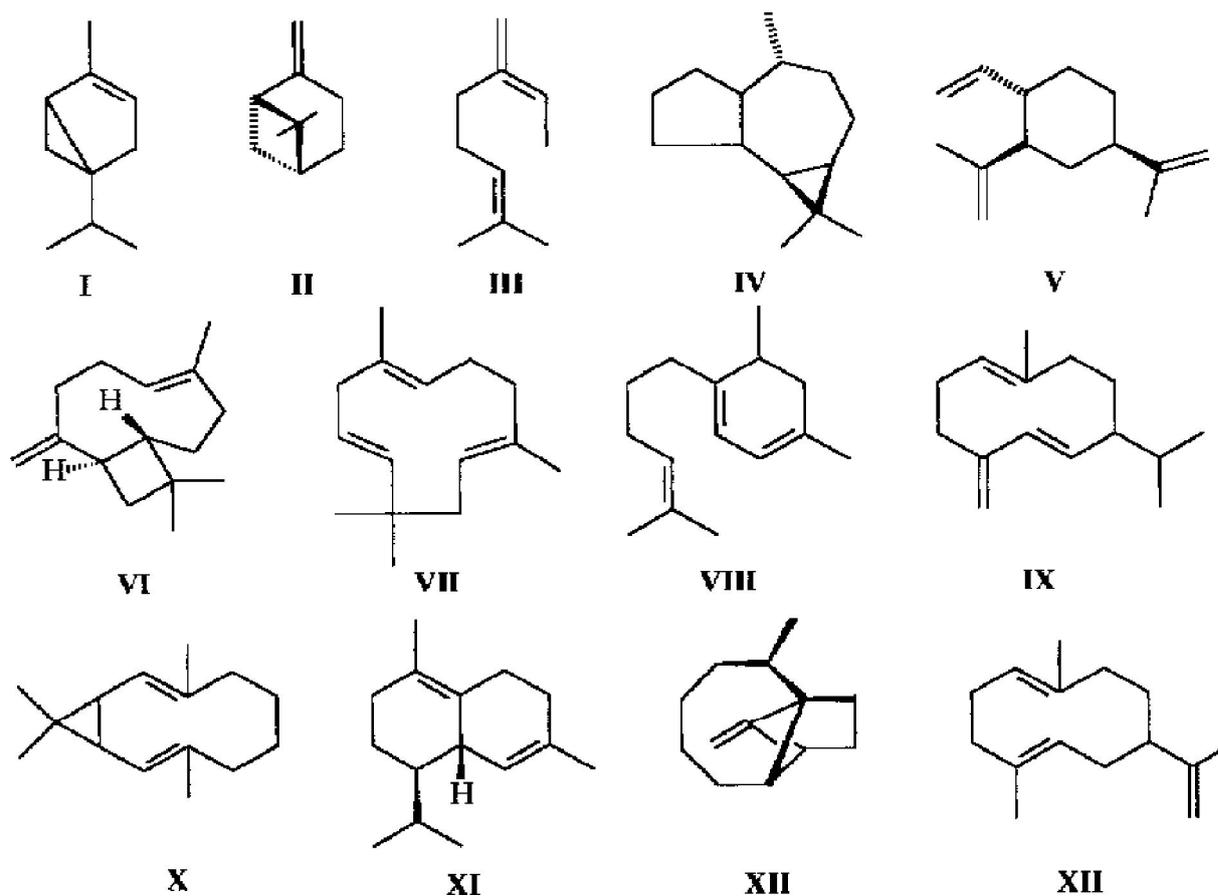
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise química do óleo essencial de folhas de *Ocotea puberula*, através da metodologia de Van der Dool e Kratz (10) levou a identificação de dois monoterpenos: α -tujeno (I), -pineno (II), que perfazem juntos 10,6% do óleo analisado, além de mais nove sesquiterpenos: -elemeno (V), -cariofileno (VI), α -humuleno (VII), γ -curcumeno (VIII),

germacreno-D (IX), biciclogermacreno (X), Δ -cadineno (XI), longifoleno (XII) e germacreno-A (XIII), que perfazem juntos 77,4% do óleo.

A mesma metodologia de análise realizada com o óleo essencial proveniente dos galhos de *Ocotea puberula* levou a identificação de três monoterpenos: α -tujeno (I), β -pineno (II) e mirceno (III), que perfazem juntos 15,7% do óleo, além de mais oito sesquiterpenos: isodenedeno (IV), β -elemeno (V), β -cariofileno (VI), α -humuleno (VII), γ -curcumeno (VIII), germacreno-D (IX), biciclogermacreno (X), Δ -cadineno (XI), que perfazem juntos 67,2% do óleo.

Quanto a sua composição química, os óleos são muito semelhantes tendo como constituintes principais, os sesquiterpenos β -cariofileno e biciclogermacreno, que perfazem juntos 45% do óleo essencial analisado, sendo que nos galhos o β -cariofileno representa 14% enquanto que nas folhas ele representa 31%. O inverso ocorre com o biciclogermacreno, encontrado na proporção de 31% nos galhos e 14% nas folhas, conforme mostra a tabela 1 que relaciona os teores dos compostos identificados nos óleos analisados. A tabela 1, mostra ainda que alguns compostos (num total de 12% nas folhas e 17,1% nos galhos) não puderam ser identificados pela metodologia adotada, sugerindo tratar-se possivelmente de substâncias desconhecidas ou inéditas.



Composto	Teor no óleo essencial de folhas de <i>Ocotea puberula</i>	Teor no óleo essencial de galhos de <i>Ocotea puberula</i>
α -tujeno	4,1	5,0
-pineno	6,5	7,9
miraceno	-	2,8
isoledeño	-	4,6
-elemeno	9,7	5,3
longifoleno	8,7	-
-cariofileno	31,0	14,0
α -humuleno	3,7	3,0
γ -curcumeno	2,0	5,0
germacreno-D	2,1	2,1
biciclogermacreno	14,0	31,0
germacreno-A	3,4	-
Δ -cadineno	2,8	2,2
não identificados	12,0	17,1

4 CONCLUSÃO

Com relação à composição química do óleo essencial de folhas e galhos de *Ocotea puberula* foram identificados três monoterpenos: α -tujeno, -pineno e miraceno e dez sesquiterpenos: isoledeño, -elemeno, -cariofileno, α -humuleno, γ -curcumeno, germacreno-D, biciclogermacreno, Δ -cadineno, longifoleno e germacreno-A. A análise comparativa do óleo essencial de galhos e folhas da espécie *Ocotea puberula* (Lauraceae) mostra certa variabilidade química nos seus constituintes com relação ao teor de seus principais componentes nos diferentes órgãos analisados. A ausência dos compostos miraceno e isoledeño nas folhas de *Ocotea puberula*, assim como de longifoleno e germacreno-A nos galhos de *Ocotea puberula* parece não ser significativo podendo ser, inclusive, um problema de concentração dos mesmos no óleo essencial obtido.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- UGAZ, O. L.; *Investigación Fitoquímica – Métodos en el estudio de Productos Naturales*. 2ª ed. Pontificia Universidad Católica del Perú, cap.2, 1994.
- LANGENHEI, J. H.; *J. Chem. Ecol.*, v.20, p.1223, 1994.
- TAKABAYASHI, J.; DICKE, M.; POSTHUMUS, M. A. *J. Chem. Ecol.*, v.20, p.1329, 1994.
- JONES, C. G.; FIRN, R. D.; *TRANS. R. Soc. London Ser. B* 333:273, 1991.
- BERGESTRÖM, G. *Ecological Chemistry and Biochemistry of Plant Terpenoids*. Ed. Claredon Press. Oxford, p.287, 1991.
- BERENBAUM, M. R.; ZANGERL, B. *Herbivores – Their Interactions with Secondary Plant Metabolites*. New York: Ed. Academic Press., p.415, 1992.
- LERDAU, M. T.; PENUELAS, J. *Mund. Cient.* v.13, p.60, 1984.
- SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. C. P.; MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. *Farmacognosia, da planta ao medicamento*. Florianópolis: Editora da Universidade/UFRGS e Editora da UFSC, 1999.
- Deutsches Arzneibuch 10* (Farmacopéia Alemã DAB 10). v.1, V.4.5.8. – *Gehaltsbestimmung des ätherischen Öles in Drogen, Grundfög*, 1991.
- VAN DEN DOOL E KRATZ, P. D. J.; *A Generalization of the Retention Index System Including Linear Temperature Programmed Gas-Liquid Partition Chromatography*, *J. Chromatogr.*, v.11, p.463, 1963.
- ADAMS, R. P. *Identification of Essential Oil Compounds by Gas Chromatography and Mass Spectroscopy*. Allured Publishing Corporation, Carol Stream, Illinois – USA, 1995.