

Composição química do óleo volátil de *Psidium cattleyanum*, *P. guaiava*, *P. incanum* e *P. luridum* (Myrtaceae)

Chemical composition of volatile oil from *Psidium cattleyanum*, *P. guaiava*, *P. incanum* and *P. luridum* (Myrtaceae)

Renata P. Limberger; Fabiane M. Farias; Marcos Sobral; José A. Zuanazzi & Amélia T. Henriques

RESUMO - Óleos voláteis de folhas de *Psidium cattleyanum* (araçá), *P. guaiava* (goiaba), *P. incanum* (araçá-do-campo) e *P. luridum* (araçá-do-campo), coletadas no Rio Grande do Sul, foram obtidos por hidrodestilação e analisados através de CG e CG/EM. Os rendimentos em óleo volátil (p/V) variaram de 0,2% a 0,4%. O óleo de *P. cattleyanum* apresentou como constituinte majoritário beta-cariofileno (36,8%) e óxido de cariofileno (9,0%). Em *P. guaiava* observou-se a presença de beta-cariofileno (16,7%), alfa e beta-selineno (17,2% e 20,9%, respectivamente), e alfa-cadinol (11%). *P. incanum* e *P. luridum* foram caracterizados pela presença predominante de 1,8-cineol (33,6% e 45,7%, respectivamente), alfa-terpineol (10,6% e 14,4%, respectivamente) e alfa-pineno (15,5% e 8,2%, respectivamente).

PALAVRAS-CHAVE - Myrtaceae, óleo volátil, *Psidium cattleyanum*, *Psidium guaiava*, *Psidium incanum* e *Psidium luridum*.

ABSTRACT - Volatile oils from *Psidium cattleyanum* (araçá), *P. guaiava* (goiaba), *P. incanum* (araçá-do-campo) and *P. luridum* (araçá-do-campo), collected in Southern Brazil, were obtained by hydrodistillation and analyzed by CG and CG/MS. The yield of the volatile oil ranging from 0.2 to 0.4%. The oil from *P. cattleyanum* showed beta-caryophyllene predominance (36.8%) followed by caryophyllene oxide (9.0%). In *P. guaiava* beta-caryophyllene were identified (16.7%), alpha and beta-selinene (17.2% and 20.9%, respectively) and alpha-cadinol (11%). *P. incanum* and *P. luridum* were characterized by predominance of 1,8-cineole (33.6% and 45.7%, respectively), alpha-terpineol (10.6% and 14.4%, respectively) and alpha-pinene (15.5% and 8.2%, respectively).

KEYWORDS - Myrtaceae, volatile oil, *Psidium cattleyanum*, *Psidium guaiava*, *Psidium incanum* and *Psidium luridum*.

INTRODUÇÃO

A família Myrtaceae compreende cerca de 100 gêneros e 3.000 espécies de árvores e arbustos, que se distribuem por todos os continentes, à exceção da Antártida, mas com nítida predominância nas regiões tropicais e subtropicais (Marchiori e Sobral, 1997).

No Brasil, todos os representantes nativos pertencem à subfamília Myrtoideae, a qual consiste apenas de uma tribo, Myrteae, que divide-se em três subtribos, Eugeniinae, Myrciinae e Myrtinae (Barroso, 1991). O gênero *Psidium* Linnaeus é o maior gênero da subtribo Myrtinae, o qual, segundo Marchiori e Sobral (1997), apresenta mais de 100 espécies. Diversas dessas são utilizadas na medicina popular como anti-diarréico, diurético, antifebril, anti-inflamatório, anti-espasmódico, carminativo e anti-hipertensivo, ou apreciados por seus frutos comestíveis (Corrêa, 1984).

Como parte de um projeto de investigação sistemática de estudo de óleos voláteis de espécies da família Myrtaceae, foram estudadas 4 espécies do gênero *Psidium*:

- *Psidium cattleyanum* Sabine (nome comum: araçá) é um arbusto ou árvore de 3-10 m altura, amplamente distribuído ao longo de diversas formações florestais do Sudeste e Sul do Brasil (Espírito Santo a Rio Grande do Sul) até o Uruguai (Legrand, 1968).

- *Psidium guaiava* L. (nome comum: goiabeira) é uma arvoreta ocorrente em diversas formações vegetais desde o México até o Sul do Brasil (Legrand e Klein, 1977).

- *Psidium incanum* (O.Berg) Burret (nome comum: araçá-do-campo; testemunha) é um subarbusto xilopodífero de formações campestres do sul do Brasil (Santa Catarina e Rio Grande do Sul) até o Uruguai (Legrand, 1968).

- *Psidium luridum* (Spreng.) Burret (nome comum: araçá-do-campo; testemunha) é um subarbusto xilopodífero de até 0,5 m alt., encontrado em formações campestres desde Minas Gerais até a Argentina, com uma população disjunta encontrada no Equador (Legrand e Klein, 1977).

MATERIAL E MÉTODOS

Material vegetal

Folhas de *Psidium cattleyanum*, *P. guaiava*, *P. incanum* e *P. luridum* foram coletadas das populações nativas no Rio Grande do Sul. Um exemplar de cada planta foi depositado no Herbário do Departamento de Botânica da UFRGS (ICN). O local de coleta e os números de registro no herbário são os seguintes: *P. cattleyanum*, Porto Alegre, Sobral 8613;

Recebido em 2/8/2000

Programa de Pós-Graduação em Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Farmácia, UFRGS

P. guaiava, Porto Alegre, Sobral 8612; *P. incanum*, Alegrete, Sobral 9025 e *P. luridum*, Alegrete, Sobral 9024.

Obtenção do óleo volátil

O óleo volátil foi obtido a partir das folhas frescas, reduzidas com o auxílio de triturador mecânico e submetidas a hidrodestilação em processo contínuo com aparelho Clevenger, durante 5 horas. A quantificação foi realizada por leitura do volume coletado (Farmacopéia Brasileira 1988; OMS, 1992).

Análise química

Para a análise química, os óleos voláteis foram diluídos na razão de 2:100 (V/V) em éter etílico. As soluções obtidas foram submetidas inicialmente à cromatografia gasosa capilar equipada com detector de ionização de chamas (CG/DIC) para análise quantitativa de seus constituintes e, posteriormente, à cromatografia gasosa capilar acoplada à espectrometria de massas (CG/EM), para a análise qualitativa.

Para a análise quantitativa utilizou-se um cromatógrafo à gas GC-17A (Shimadzu). Hélio foi utilizado como gás de arraste a uma pressão de 80 kpa

e velocidade linear de 1 ml por minuto. Para a separação dos constituintes foi utilizada coluna Durabond-DB5 (30 m x 0,25 mm x 0,25 mm). A programação de temperatura foi de 60 a 300°C a 3°C/min, temperatura do injetor de 220°C e temperatura do detector de 250°C. A quantificação foi obtida por integração eletrônica, pela técnica de normalização.

A análise qualitativa foi realizada utilizando o mesmo equipamento, nas mesmas condições, porém, acoplado a um espectrômetro de massas GCMS - QP5000 (Shimadzu), equipado com quadrupolo cilíndrico, operando com energia de ionização de 70 eV. A ionização foi obtida pela técnica de impacto eletrônico. A caracterização dos constituintes foi baseada no índice de retenção linear (Índice de Kováts) e nos respectivos espectros de massas, por comparação destes com amostras autênticas ou dados obtidos na literatura (Jennings e Shibamoto, 1980; Henriques *et al.*, 1993; Adams, 1995; Henriques *et al.*, 1997), e banco de dados próprio, estabelecido em nosso laboratório.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O rendimento dos óleos voláteis obtidos foram de 0,2% para *P. cattleyanum* e *P. guaiava* e de 0,4%

TABELA I
Composição percentual do óleo volátil de folhas de espécies de *Psidium*

IK	Constituinte	<i>P. cattleyanum</i>	<i>P. guaiava</i>	<i>P. incanum</i>	<i>P. luridum</i>
Monoterpenos hidrocarbonados					
918	triciclono	0,6			
930	alfa-pineno	1,4	15,5	8,2	
973	beta-pineno	1,9	6,4	1,6	
985	beta-mirceno	3,5	1,3	0,8	
1014	p-cimeno	0,7	0,5		
1024	(Z)-beta-ocimeno	0,3	0,2	0,5	0,8
1031	(E)-beta-ocimeno	0,6	0,2	1,4	0,6
1042	gama-terpineno	0,3	0,7	0,7	
1085	terpinoleno	0,4	0,3	0,4	
Monoterpenos oxigenados					
975	6-metil-5-hepten-2-ona	0,6			
1023	1,8-cineol	1,9	33,6	45,7	
1095	linalol	0,7	7,8	6,1	
1176	terpin-4-ol	2,4	1,5		
1177	alfa-terpinenol	10,6	14,4		
1230	neral	3,2			
1260	geranial	6,3			
Sesquiterpenos hidrocarbonados					
1364	alfa-copaeno	1,1	0,4		
1413	beta-cariofileno	36,8	16,7	1,1	2,2
1421	aromadendreno	0,2	0,6	2,7	
1447	alfa-humuleno	4,3	1,8		
1454	alo-aromadendreno	2,2	0,2	0,7	
1470	beta-himachaleno	1,5			
1474	beta-selineno	1,6	20,9	0,6	
Sesquiterpenos oxigenados					
1482	alfa-selineno	1,9	17,2	0,5	
1501	gama-cadineno	0,8			
1507	delta-cadineno	2,6			
1523	alfa-cadineno	1,1			
Sesquiterpenos oxigenados					
		27,0	31,9	10,1	11,4
1555	(E)-nerolidol	0,3	1,9		
1568	espatulenol	0,3	1,4		
1572	óxido de cariofileno	9,0	5,0	1,6	4,5
1578	globulol	0,3	2,7	1,1	
1580	epi-globulol	0,2	0,9	0,7	
1598	óxido de humuleno I	0,4	0,5		
1601	óxido de humuleno II	0,5	1,1		
1606	10-epi-gama-eudesmol	0,5	0,8	0,7	
1609	1-10-di-epi-cubanol	3,3			
1623	1-epi-cubanol	2,3			
1625	gama-eudesmol	5,4	2,8		
1630	cariofiladienol	2,5	1,1		
1630	tau-cadinol	1,2	1,0	0,4	0,3
1634	tau-murolol	1,7	0,3		
1643	alfa-murolol	1,2	2,2	0,5	
1646	beta-eudesmol	0,4	0,9	0,4	
1652	alfa-cadinol	2,8	11,0		
1655	calamemen-10-alfa-ol	1,3	1,4		
1680	alfa-bisabolol	0,9	0,7		
Total		98,2	94,9	98,9	

IK: Índice de retenção linear em coluna DB5.

para *P. incanum* e *P. luridum*. Foram identificados 46 constituintes, representando de 92,7 a 98,9% do conteúdo total dos óleos voláteis. A quantidade relativa de cada constituinte está apresentada na Tabela I.

O óleo volátil de *P. cattleyanum* apresentou predominância de sesquiterpenos (79,6%), sendo os constituintes majoritários observados beta-cariofileno (36,8%), terpeno com atividade espasmolítica (Cabo et al., 1986) e antiinflamatória (Martin et al., 1993), e óxido de cariofileno (9,0%). Estes resultados coincidem com os obtidos por Tucker e colaboradores (1995), os quais relataram a presença de 59,9% de beta-cariofileno e 5,4% de óxido de cariofileno no óleo volátil de folhas desta espécie, coletadas em Califórnia (Estados Unidos).

A espécie *P. guaiava* apresentou basicamente sesquiterpenos (90,4%), sendo β -cariofileno (16,7%), β -selineno (20,9%), α -selineno (17,2%) e α -cadinol (11%) os principais constituintes caracterizados. Segundo Oliveros e colaboradores (1986), de acordo com a constituição química de seus óleos voláteis, a espécie *P. guaiava* pode ser dividida em 3 quimiotipos: quimiotipo 1, caracterizado pela predominância de β -bisaboleno; quimiotipo 2, β -selineno; e quimiotipo 3, aromadendreno. Segundo os mesmos autores, independente do quimiotipo, todas espécies apresentam β -cariofileno em quantidade apreciável.

Conforme esta classificação, os resultados obtidos neste trabalho caracterizam a amostra analisada como pertencente ao quimiotipo selineno; enquanto as amostras analisadas por Craveiro e colaboradores (1981) e Tucker e colaboradores (1995) pertencem ao quimiotipo bisaboleno, e a amostra analisada por Oliveros e colaboradores (1986), ao quimiotipo aromadendreno.

Os óleos voláteis de *P. incanum* e *P. luridum* apresentaram composições químicas semelhantes, sendo caracterizados pela presença predominante de monoterpenos (81,8 e 81,9% respectivamente). O produto majoritário, o 1,8-cineol ou eucaliptol (33,6 e 45,7%, respectivamente) é um éter monoterpênico classificado como flavorizante (Tyler et al., 1996), apresentando atividades broncodilatadora e insetífuga (Duke, 1985), sedativa e antipirética (Urbina et al., 1989), antiinflamatória e analgésica (Santos et al., 1997). Para o hidrocarboneto alfa-pineno, presente em quantidade apreciável (15,5 e 8,2%, respectivamente), são descritas atividades antiinflamatória, expectorante (Duke, 1985) e antimicrobiana (Raman, 1995), sendo também utilizado como ponto de partida para obtenção de inúmeros produtos de interesse em perfumaria, tais como geraniol, nerol e linalol, bem como, para mascarar o forte odor de solventes em tintas, esmaltes e vernizes. Outro monoterpeno, o α -terpineol (10,6 e 14,4%, respectivamente), é um álcool de ampla aplicação em perfumaria e cosmética, devido ao seu típico odor de lírio (*Lilac*) (Guenther e Althausen, 1949). Apresenta também atividades antimicrobiana (Jedlickova et al., 1992), antiasmática, antitussígena e expectorante (Duke, 1985).

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi subvencionado com auxílios a pesquisa FAPERGS, CAPES e CNPq.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Adams, R. P. *Identification of essential oil components by gas chromatography/mass spectroscopy*. Illinois: Carol Stream, 1989.
- Barroso, G. M. *Sistemática de angiospermas do Brasil*. Viçosa: Imprensa da Universidade Federal de Viçosa. v.2, 1991.
- Cabo, J.; Crespo, M. E.; Jimenez, J.; Zarzuelo, A. The spasmolytic activity of various aromatic plants from the province of Granada I. The activity of the major components of their essential oils. *Planta Med.*, v.20, p.213, 1986.
- Corrêa, P. *Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas*. v.2. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, Ministério da Agricultura, 1984.
- Craveiro, A. A.; Fernandes, A. G.; Andrade, C. H. S.; Matos, F. J. A.; Alencar, J. W.; Machado, M. I. L. *Óleos essenciais de plantas do Nordeste*, Ed. UFC, Fortaleza, Brasil, 1981.
- Duke, J. A. *Handbook of Medicinal Herbs*. Boca Raton: CRC Press, Florida, 1985.
- Farmacopéia Brasileira*, 4ª ed., São Paulo: Atheneu, Parte I, 1988.
- Guenther, E.; Althausen, D. *The Essential Oils*. D. V. Nostrand Co., Inc., Toronto, New York and London. v.2, 1949.
- Henriques, A. T.; Sobral, M.; Cauduro, A. D.; Shapoval, E. E. S.; Bassani, V. L. Aromatic plants from Brazil II. the chemical composition of some *Eugenia* essential oil. *J. Essen Oil Res.*, v.5, n.5, 1993.
- Henriques, A. T.; Sobral, M.; Bridi, R. Vêrin, P.; Menut, C. Lamaty, G. Bessière, J. M. Essential oil from five southern Brazilian species of *Myrcia* (Myrtaceae). *J. Essen Oil Res.*, v.9, p.13, 1997.
- Jedlickova, Z.; Mottl, O.; Sery, V. Antibacterial properties of the Vietnamese cajuput oil and ocimum oil in combination with antibacterial agents. *J. Hyg. Epidemiol. Microbiol. Immunol.*, v.36, p.303, 1992.
- Jennings, W.; Shibamoto, T. *Qualitative analysis of flavor and fragrance volatiles by glass capillary gas chromatography*. New York: Acad. Press, 1980.
- Legrand, C. D. Las mirtáceas del Uruguay, III. *Boletín de la Facultad de Agronomía de Montevideo* 101, p.1-80, 1968.
- Legrand, C. D.; Klein, R. M. Mirtáceas: *Campomanesia, Feijoa, Britoa, Myrrhinium, Hexachlamys, Siphoneugena, Myrcianthes, Nemonitrantes, Psidium*, In REITZ, R. (org.) *Flora Ilustrada Catarinense*, Itajaí, p.572-730, 1977.
- Marchiori, J. N. C.; Sobral, M. *Dendrologia das angiospermas - Myrtales*. Santa Maria, Editora UFSM, 1997.
- Martin, S.; Padilla, E. Ocete, M. A. Galvez, J.; Jimenez, J.; Zarzuelo, A. Anti-inflammatory activity of the essential oil of *Bupleurum frutescens*. *Planta med.*, v.59, p.533, 1993.
- Oliveros, B. L.; Smith, R. M.; Robinson, J. M.; Albano, V. A. Chemical study of the essential oil from the fruit peeling of *Psidium guaiava*. *Phillippine Journal of Science*, v.115, n.1, p.1, 1986.
- OMS: **Organisation Mondiale de La Sante**. *Quality control methods for medicinal plant materials*. Geneva. (Série de Informes Técnicos), 1992.
- Raman, A. Antimicrobial effects of tea-tree oil and its major components on *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus* and *Staphylococcus epidermidis*. *Letters in Applied Microbiology*, v.21, p.242, 1995.
- Santos, F. A.; Rao, V. S.; Silveira, E. R. The leaf essential oil of *Psidium guyanensis* offers protection against pentylentetrazole-induced seizures. *Planta Med.*, v.63, p.133, 1997.
- Tucker, A. O.; Marciello, M. J.; Landrum, L. R. Volatile leaf oils of American Myrtaceae III. *Psidium cattleianum* Sabine, *P. friedrichsthalianum* (Berg) Niedenzu, *Psidium guajava* L., *P. guineense* Sw., and *P. sartorianum* (Berg) Niedenzu. *J. Essen Oil Res.*, v.9, p.187, 1995.
- Tyler, V. E.; Robbers, J. E.; Speedie, M. K. *Pharmacognosy and Pharmacobiotechnology*. Williams & Wilkins, 1996.
- Urbina, A. V. O.; Martin, M. L.; Montero, M. J.; Morán, A.; Román, L. S. Sedating and antipyretic activity of the essential of *Calaminta sylvatica* subsp. *ascendens*. *J. Ethnoph.* 1989.

Endereço para correspondência

Amélia T. Henriques

Av. Ipiranga, 2.752 - 90630-150 - Porto Alegre - RS