

**RENDIMENTO E COMPOSIÇÃO QUÍMICA DOS ÓLEOS ESSENCIAS DAS CASCAS DE
TRÊS ESPÉCIES DO GÊNERO *CITRUS***

MARCOS DE SOUZA GOMES¹, MARIA DAS GRAÇAS CARDOSO²; SAMISIA MARIA FERNANDES MACHADO³; JULIANA DE ANDRADE⁴; LUCILENE FERNANDES SILVA⁵; MARIA LUISA TEIXEIRA⁶

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o rendimento e a composição química do óleo essencial das cascas de três espécies do gênero *Citrus*, limão taiti (*Citrus aurantifolia*), limão rosa (*Citrus limonia*) e da tangerina ponkan (*Citrus reticulata*). Os óleos essenciais foram extraídos por hidrodestilação, utilizando aparelho de Clevenger modificado, caracterizado e quantificado quimicamente por cromatografia em fase gasosa acoplada espectrometria de massas (GC/MS). O maior rendimento de óleo essencial foi verificado para as cascas da tangerina ponkan (2,07%), seguida do limão rosa (1,8%) e do limão taiti (0,73%). O componente majoritário dos óleos essenciais das cascas de todas as espécies analisadas foi o limoneno com 84,53%, 69,42% e 49,71% dos óleos essenciais da tangerina ponkan, limão rosa e limão taiti respectivamente.

Palavras-chaves: Óleos essenciais, Cromatografia em fase gasosa, limão taiti, limão rosa e tangerina ponkan.

INTRODUÇÃO

De acordo com SIMÕES et al. (2007), óleos essenciais são misturas complexas de compostos que conferem aromas agradáveis e sabores característicos. De uma maneira geral os mesmos são instáveis, especialmente na presença de luz, calor, umidade, ar e metais. A síntese e composição destes, em diversas plantas aromáticas, são influenciadas pelo genótipo, pelo estágio de desenvolvimento da planta e pelas condições ambientais (GOOBO-NETO e LOPES, 2007). Os óleos essenciais são definidos pela International Standard Organization (ISO) como produtos obtidos de partes das plantas, através da destilação por arraste com vapor d'água, bem como produtos obtidos pela expressão de pericarpos de frutos cítricos. São citadas na literatura outras técnicas de extração de compostos voláteis como, hidrodestilação, enfloração (enfleurage) e utilização de CO₂ supercrítico. A composição do óleo essencial pode variar em função do método de extração utilizado devido à grande labilidade dos seus constituintes. Os terpenóides constituem o grupo mais representativo dos óleos essenciais, os quais são obtidos pela fusão de unidades isoprênicas de cinco carbonos. Este é considerado um grupo homogêneo devido às unidades de isopreno (-C₅H₈), os quais formam hemiterpenos, monoterpenos, sesquiterpenos, diterpenos, triterpenos e tetraterpenos. Os monoterpenos são substâncias voláteis pela sua baixa massa molecular, podendo ocorrer nas células parenquimáticas diferenciadas, canais oleíferos, pêlos glandulares e bolsas lisígenas (SIMÕES et al., 2007). No caso dos óleos essenciais dos cítricos em geral, o monoterpeno limoneno, é o mais expressivo componente. Aproximadamente 50 mil toneladas de limoneno são recuperados como subproduto da indústria cítrica mundial ao ano (Berger, Krings & Zorn, 2002). O Brasil se posiciona como o 3º maior exportador de

¹ Mestrando em Agroquímica, DQI/ UFLA, marcosopq@yahoo.com.br

² Professor Associado, DQI/UFLA, mcardoso@dqi.ufla.br

³ Professor Associado, UFS

⁴ Mestrando em Agroquímica, DQI/ UFLA, juandrade@yahoo.com.br

⁵ Graduanda em Química, DQI/ UFLA

⁶ Graduanda em Química, DQI/ UFLA

óleos essenciais do mundo, com aproximadamente US\$ 147 milhões, perdendo apenas para os EUA e França. No entanto, desse volume, 91% consiste em óleo essencial de cítricos, principalmente laranja (80%). O Brasil produz e exporta por ordem de importância óleos de laranja, limão, eucalipto, pau-rosa, lima e capim limão entre outros (FERRAZ et al., 2009). O objetivo deste trabalho foi avaliar qualitativamente e quantitativamente a composição química dos óleos essenciais das cascas do limão taiti (*Citrus aurantifolia*), limão rosa (*Citrus limonia*) e da tangerina ponkan (*Citrus reticulata*) e compará-los quanto ao seu rendimento.

MATERIAL E MÉTODOS

Coleta do material e extração do óleo essencial

O limão taiti (*Citrus aurantifolia*), limão rosa (*Citrus limonia*) e a tangerina ponkan (*Citrus reticulata*) foram coletados no pomar da UFLA, no dia 16/09/2009, na parte da manhã. Coletaram-se frutos sadios, de aparência homogênea. Todo material foi limpo com papel toalha sendo os frutos cuidadosamente descascados para obtenção de cascas, que foram picadas em pedaços pequenos e uniformes para aumentar a superfície de contato durante o processo de extração. O óleo essencial das cascas do limão taiti, limão rosa e tangerina ponkan foram obtidos por hidrodestilação no Laboratório de Química Orgânica da Universidade Federal de Lavras, utilizando-se o aparelho de Clevenger modificado, acoplado a um balão de fundo redondo com capacidade de 6 L. A extração e o teor de umidade foram realizadas em triplicata por um período de 2 horas (CASTRO, 2006).

Caracterização química

A análise quantitativa e qualitativa dos óleos essenciais foi realizada no Departamento de Química da Universidade Federal de Sergipe (UFS) – Aracaju – SE, por cromatografia em fase gasosa acoplada à espectrometria de massa GC/MS.

Análise estatística

Os dados obtidos nesse estudo foram submetidos à análise de variância, e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade sendo esta realizada utilizando-se o programa SISVAR (FERREIRA, 2003).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Rendimento dos óleos essenciais

Conforme os resultados apresentados na Tabela 1 e na Figura 1, pode-se observar que em relação ao rendimento, o limão taiti foi o que apresentou o menor resultado. Os rendimentos da tangerina ponkan e do limão rosa foram os que mostraram maiores resultados e não apresentaram diferença significativa a 5% de probabilidade entre os tratamentos utilizados.

Tabela 1- Resultados do rendimento da extração.

Óleo Essencial	Rendimento (%)
Limão Taiti	0,725 b
Limão Rosa	1,811 a
Mexerica Ponkan	2,074 a

Médias seguidas da mesma letra nas colunas não diferem entre si pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

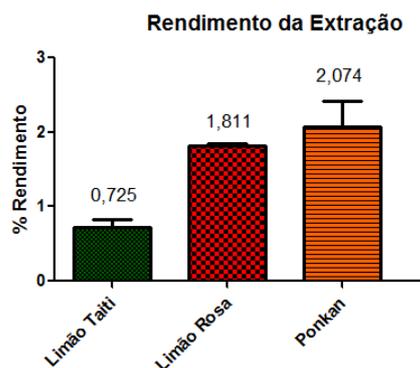


Figura 1- Rendimento da extração e teor de umidade dos óleos essenciais extraídos das cascas de espécies do gênero *Citrus*.

Caracterização Química dos óleos essenciais

A análise por GC/MS dos óleos essenciais das cascas do limão taiti, limão rosa e tangerina ponkan, apresentou como componente majoritário o limoneno com 84,53%, 69,42% e 49,71% respectivamente (Figura 2). Segundo BERGER, KRINGS e ZORN (2002) o óleo essencial dos cítricos apresenta como componente mais expressivo o limoneno com concentrações de 90 a 96%. Os valores obtidos são inferiores aos valores da literatura, portanto corroboram com a presença do limoneno, porém diferem quanto a porcentagem, isso pode ser explicado pela influência de diversos fatores sobre produção, como por exemplo, fatores edafoclimáticos.

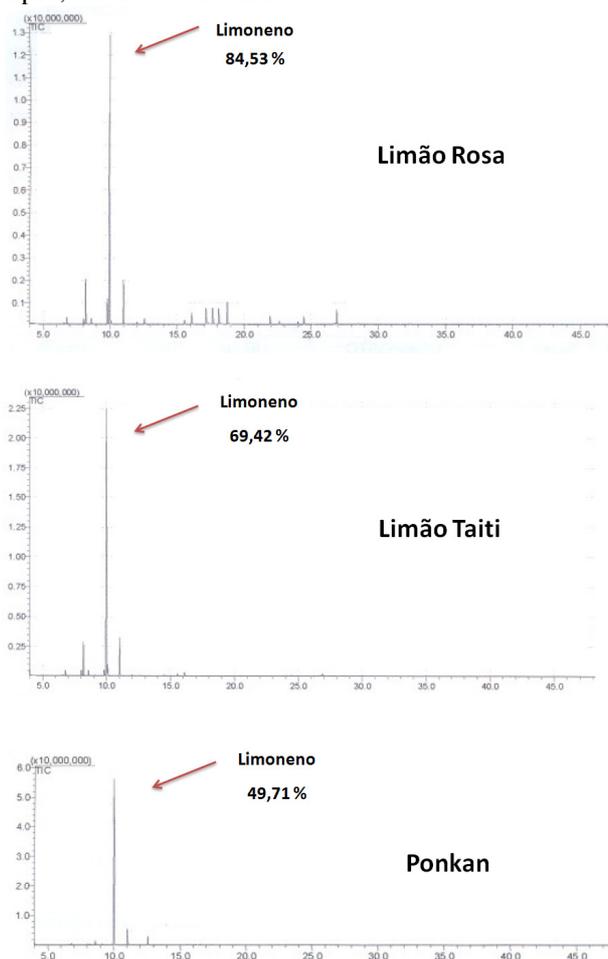


Figura 2 – Cromatograma dos óleos essenciais obtidos das cascas de espécies do gênero *Citrus*.

CONCLUSÃO

Os óleos essenciais das cascas da tangerina ponkan e do limão rosa foram os que apresentaram maiores rendimentos de extração com médias de 2,074 e 1,811% respectivamente, não diferindo estatisticamente, já o limão taiti apresentou o menor rendimento (0,73%), diferindo dos demais estatisticamente.

O limoneno foi o componente majoritário para todas as espécies do gênero *Citrus*, porém o teor deste nos óleos essenciais apresentou diferenças entre as espécies.

REFERÊNCIAL BIBLIOGRÁFICO

BERGER, R.G.; KRINGS U., e ZORN, H. Biotechnological flavour generation, In A. J. Taylor, **Food flavour technology**. (p. 60-104). Weimar: C.H.I.P.S Press. 2002.

CASTRO, D.P.; CARDOSO, M.G.; MORAES, J.C.; SANTOS, N.M.; BALIZA, D.P. Não preferência de *Spodoptera frugiperda* (Lepdóptera: *Noctuidae*) por óleos essenciais de *Achillea millefolium* L. e *Thymus vulgaris* L. **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais, Botucatu**, v. 8, n. 4, p. 27-32, 2006.

FERRAZ, J. B. S.; BARATA, L. E. S.; SAMPAIO, P. B.; GIMARÃES, G. P. Perfumes da floresta Amazônica: em busca de uma alternativa sustentável. **Ciência e Cultura**, v. 61, n. 3, p. 45-53, 2009.

FERREIRA, D.F. **Sisvar versão 4.2**. DEX/UFLA, 2003.

GOBBO-NETO, L.; LOPES, N.P. 2007. Plantas medicinais: fatores de influência no conteúdo de metabólitos secundários. **Quím. Nova**. v. 30, p. 374-381.

SIMÕES, C. M. O.; SPITZER, V. Óleos voláteis. In: SIMÕES, C. M. O.; SCHENKEL, E. P.; GOSMANN, G.; MELLO, J. C. P., MENTZ, L. A.; PETROVICK, P. R. (Org.). **Farmacognosia: da planta ao medicamento**. 6 ed. Porto Alegre: UFRS/UFSC, cap. 18, p. 467-475, 2007.