

## EXTRAÇÃO DE ÓLEOS ESSENCIAIS

VANESSA G. MONTEIRO<sup>1</sup>; BRUNA A. PENHA<sup>1</sup>; CAROLINE T. NICOLAU<sup>1</sup>; ANA LAURA L. DO AMARAL<sup>3</sup>; SAMIRA S. NEVES<sup>4</sup>; JUNIOR HENRIQUE B. TENÓRIO<sup>2</sup>; ELIANE G. FABRI<sup>5</sup>;

Nº 11156

### RESUMO

Este experimento propôs a extração de óleos essenciais de capim-limão: *Cymbopogon citratus* e *Cymbopogon flexuosus*, citronela: *Cymbopogon winterianus*, palma-rosa: *Cymbopogon martinii*, ylang-ylang: *Cananga odorata*, disponíveis na Coleção do Instituto Agrônomo de Campinas – IAC, como inovação e alternativa para os agricultores paulistas. Pois a falta de conhecimento e tradição no cultivo dessas plantas e oferta no mercado nacional faz com que as indústrias consumidoras não busquem aqui esses produtos, limitando as opções aos nossos agricultores. Existem hoje 3.000 óleos conhecidos e 300 sendo explorados. Existem ainda muitos óleos já explorados e utilizados pelas indústrias, com origem em outros países, que poderiam ser produzidos no Brasil com pequenas adaptações no sistema produtivo. É um mercado promissor que vem colocando o Brasil entre os países que mais produzem e vendem cosméticos no mundo, além de ser um dos que mais consomem. O mercado de produtos farmacêuticos derivados de plantas é promissor com crescimento de 15% ao ano. No mercado brasileiro, as fragrâncias já são 15% na composição do faturamento de empresas cosméticas, representando o segundo lugar nas vendas do país, perdendo apenas para os produtos capilares. O uso de plantas aromáticas, remonta à Antiguidade. Principalmente os extratos e óleos essenciais pela indústria de cosméticos e perfumes. As plantas aromáticas, os óleos essenciais e os aromas são utilizados para fabricação de cosméticos, medicamentos e alimentos.

---

<sup>1</sup> Bolsistas CNPq: Graduação em Ciências Biológicas, PUC, Campinas-SP, [va.gmonteiro@gmail.com](mailto:va.gmonteiro@gmail.com)

<sup>2</sup> Bolsista CNPq: Graduação em Engenharia de Alimentos, FAI, Adamantina-SP

<sup>3</sup> Bolsista FUNDAG: Graduada em Ciências Biológicas

<sup>4</sup> Estagiária de Conclusão de Curso: Graduação em Agronomia – UNESP, Jaboticabal-SP

<sup>5</sup> Orientadora: Pesquisadora, CHORT/IAC, Campinas-SP.

## ABSTRACT

This experiment suggested the extraction of essential oils of lemongrass, *Cymbopogon citratus* and *Cymbopogon flexuosus*, Lemongrass: *Cymbopogon winterianus* palm pink: *Cymbopogon martinii*, ylang-ylang, *Cananga odorata*, available in the collection of the Agronomy Institute of Campinas - IAC, as innovation and alternative for farmers in São Paulo. For lack of knowledge and tradition in cultivating these plants in the domestic market and supply makes the consumer industry here do not seek these products, limiting the options for our farmers. There are now 3,000 known oil and 300 being explored. There are many oils have exploited and used by industry, originated in other countries, which could be produced in Brazil with small adjustments in the productive system. It is a promising market that has put Brazil among the countries that produce and sell cosmetics in the world, besides being one of the heaviest. The market for pharmaceuticals derived from plants is promising an increase of 15% per year. In the Brazilian market, the fragrances are already 15% of sales in the composition of cosmetic companies, representing the second place in sales in the country, second only to the hair care products. The use of herbs dates back to antiquity. Mainly extracts and essential oils for cosmetics and perfumes. The herbs, essential oils and aromas are used for the manufacture of cosmetics, medicines and foods.

## INTRODUÇÃO

As plantas aromáticas são aquelas de onde se extraem óleos essenciais e aromas de suas partes constituintes, utilizados como matéria prima nas indústrias farmacêutica e alimentícia (MAIA *et al.*, 2001).

O termo óleo essencial é utilizado para designar os líquidos oleosos voláteis dotados de forte aroma, extraídos principalmente de plantas, geralmente, por arraste a vapor, podendo também ser empregados na extração outros processos físicos. A *International Standard Organization* (ISO) define os óleos voláteis como produtos obtidos de partes de plantas através da destilação por arraste a vapor d'água, e também como os produtos obtidos pela expressão de pericarpos de frutos cítricos. Os constituintes químicos mais comuns nos óleos essenciais são misturas de terpenos, geralmente monoterpenos, sesquiterpenos e arilpropanóides que podem apresentar

uma variedade de funcionalizações e, devido às diferentes funcionalizações podem ser utilizados como intermediários de reações de síntese orgânica (VICTORIA, 2010).

Os óleos essenciais são obtidos a partir de diversas partes das plantas, como flores, como na rosa e no jasmim; folhas, como no eucalipto; raízes, como no vetiver; casca de frutos, como na laranja; entre outros. Eles contêm uma mistura de compostos químicos que produzem odor e sabor (PEREIRA, 2010). Tornando-se um artigo muito valorizado e procurado em diversas áreas da indústria, sendo à base da perfumaria desde os tempos antigos até os dias atuais (WOLFFENBÜTTEL, 2007). Além da perfumaria é observado o crescente interesse pelos óleos essenciais em outros segmentos industriais como já destacavam os autores (BAKKALI *et al.*, 2008; KAMEL *et al.*, 2007; MABBERLEY *et al.*, 1997), os óleos essenciais e os extratos das plantas possuem um interesse crescente para a indústria e para a pesquisa científica devido às atividades antimicrobiana, antioxidante, antifúngica, antiviral e antiparasitária, o que os torna úteis como um aditivo natural para as indústrias de alimentos, de fármacos e de cosméticos.

No mercado brasileiro, segundo a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos (Abihpec), as fragâncias já são 15% na composição do faturamento de empresas cosméticas, representando o segundo lugar nas vendas do país, perdendo apenas para os produtos capilares. É um mercado promissor que vem colocando o Brasil entre os países que mais produzem e vendem cosméticos no mundo, além de ser um dos que mais consomem, ficando atrás apenas do Estados Unidos e do Japão (LUCCA *et al.*, 2011).

De acordo com Dados do Euromonitor, que analisa os dados de preço ao consumidor, o Brasil ocupava a terceira posição do mercado mundial de HPPC em 2009, movimentando US\$ 28,4 bilhões (preço ao consumidor), um crescimento de 3,2%, em relação a 2008. Os Estados Unidos lideram o ranking mundial, com venda de US\$ 58,9 bilhões, mas obteve uma retração de 1,3%. O segundo lugar é ocupado pelo Japão, que atingiu os US\$ 39,9 bilhões e crescimento de 6,6%. China, Alemanha, França, Reino Unido, Itália, Espanha e Rússia completam os dez maiores mercados mundiais, que somam US\$ 230,37 bilhões, num mercado de US\$ 350,3 bilhões em 2009, (ABIHPEC, 2010).

Segundo BIZZO e REZENDE *et. al* (2009) o Brasil tem lugar de destaque na produção de óleos essenciais juntamente com a Índia, China e Indonésia, apontando

os quatro grandes produtores mundiais. Os óleos essenciais de plantas aromáticas são produtos de larga aplicação nas indústrias de química fina, perfumaria e de medicamentos. Sua principal característica é o alto valor agregado que possuem.

Baseado na importância do estudo de novas fontes sustentáveis objetivou-se estudar, óleos essenciais de cinco plantas aromáticas (capim-limão: *Cymbopogon citratus* e *Cymbopogon flexuosus*, citronela: *Cymbopogon winterianus*, palma-rosa: *Cymbopogon martinii*, ylang-ylang: *Cananga odorata*), foram escolhidos para esse trabalho.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento de campo foi conduzido no Centro de Horticultura – Setor de Plantas Aromáticas e Medicinais, da Fazenda Santa Elisa do IAC – Campinas – SP. O método utilizado para a extração dos óleos essenciais consistiu no processo de destilação por arraste a vapor d'água.

As espécies utilizadas neste experimento foram: capim-limão: *Cymbopogon citratus* e *Cymbopogon flexuosus*, citronela: *Cymbopogon winterianus*, palma-rosa: *Cymbopogon martinii*, ylang-ylang: *Cananga odorata*.

As espécies de capins como: capim-limão, citronela e palma-rosa, foram colhidas de acordo com as peculiaridades de cada espécie sempre no período da tarde após as 14:00 horas. Após a colheita das plantas o beneficiamento e armazenamento, realizados antes da extração do óleo seguiram as recomendações técnica para cada espécie. Do ylang ylang foi colhido folhas e flores pela manhã e destilado já em seguida. As plantas usadas na extração do óleo foram colhidas em diversas épocas. Estas plantas compõem o Banco de Germoplasma de Plantas Aromáticas e Medicinais do Instituto Agrônomo de Campinas – IAC/APTA e são cultivadas e mantidas num sistema de manejo sustentável.

Os materiais de cada espécie foram colocados em uma dorna de 200 litros, com capacidade aproximada para 40 quilos de massa verde, dependendo da densidade do material. Em seguida ateou-se fogo na caldeira para que a pressão subisse e o vapor começasse a dar início à destilação. Após um período de mais ou menos uma hora a pressão desejada foi atingida dando início ao processo. A planta foi submetida ao vapor durante um tempo médio de uma hora a uma hora e meia.

Posteriormente à destilação, o óleo foi separado do hidrolato através do balão de decantação e armazenado em vidros de cor âmbar para não ocorrer a oxidação do óleo. Foi medido o volume final do produto após a separação do hidrolato e enviada amostras para análise cromatográfica em laboratório específico.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado primeiramente analisado foi o rendimento de cada planta, após o período de uma hora de destilação, através do volume do óleo obtido conforme descrito na Tabela 1.

**TABELA 1.** Extrações de óleos essenciais feitas com destilador do IAC, pela técnica de arraste de vapor d'água, Campinas-SP, 2011.

	Data	Massa vegetal	Volume	Duração
		Kg	óleo	
<b>Ylang-Ylang</b>	22/03/2011	20 Kg	2,3 ml	1h00min
	13/01/2011	40 Kg	32,0 ml	1h00min
<b>Palma-rosa</b>	23/03/2011	40 Kg	0,1 ml	1h00min
	01/04/2011	20 Kg	27,0 ml	1h30min
<b>Capim-limão</b>	29/03/2011	40 Kg	13,9 ml	1h00min
<b><i>C. citratus</i></b>	13/04/2011	40 Kg	21,0 ml	1h00min
<b>Citronela</b>	06/04/2011	40 Kg	125,0 ml	1h00min
<b>Capim-limão</b>				
<b><i>C. flexuosos</i></b>	03/06/2011	40 Kg	19,6 ml	1h00min

Como é possível observar através do resultado obtido das destilações, o óleo com maior rendimento foi extraído da citronela. Esse fato é muito importante, pois essa planta tem crescido em importância no Brasil, tanto no mercado interno quanto para exportação, devido ao seu óleo essencial ser muito procurado (CRAVEIRO & QUEIROZ, 1992). A composição do óleo extraído de suas folhas é baseada na presença de um aldeído citronelal (40% aproximadamente), geraniol, citronelol e ésteres. O componente citronelol é um aromatizante de ambientes excelente e também um repelente de insetos, além de possuir ação anti-microbiana local e acaricida (MARCO *et al*, 2007).

O segundo óleo com maior rendimento foi o de palma-rosa. A importância econômica dele é decorrente a sua utilização como fonte de geraniol – componente responsável pelas propriedades aromáticas do óleo muito usado na perfumaria (BIASI & DESCHAMPS, 2009). O teor de óleo essencial pode ser de 1 a 1,25% se a destilação for realizada imediatamente após o corte. Caso o material seja seco de forma descuidada o teor pode cair para 0,15% (GUENTHER, 1950). Segundo BOVI *et al.* (1998), a produtividade esperada para o Estado de São Paulo é de 20 a 40 toneladas por hectare por ano, o que resulta num rendimento de 60 a 120 Kg de óleo essencial.

Já o capim-limão *C. citratus* e o *C. flexuosus* tiveram em média um rendimento final aproximadamente igual. Esse gênero contém um dos mais procurados óleos essenciais, de larga utilização nas industriais de perfumaria e produtos farmacêuticos. É em seu principal constituinte - o citral - que está o valor agregado do óleo. Este é largamente utilizado como aromatizante de sabonetes, detergente etc. Na indústria farmacêutica a demanda do citral é dirigida para a obtenção sintética da vitamina A (CRAVEIRO & QUEIROZ, 1992). Devido ao leve poder corrosivo do óleo de capim-limão, os equipamentos da destilaria que entram em contato direto com ele devem ser de aço inoxidável ou alumínio para evitar a oxidação (BRAGA, 1971).

Na destilação de Ylang-ylang foi obtido o menor volume em comparação as outras plantas do experimento. Sabe-se que seu óleo é muito usado na aromaterapia para combater o stress e também na perfumaria devido ao seu cheiro doce e agradável. Contudo, as pesquisas em relação à extração e composição de seu óleo essencial ainda não estão muito popularizadas aqui no Brasil.

Segundo MANNER & ELEVITCH (2006) nas Filipinas o principal produto extraído do ylang ylang é o óleo essencial desde 1990. Os maiores produtores de óleo essencial são as Ilhas Comoro e Madagascar. Nas Ilhas do pacífico as flores são comercializadas para confecção de colares, principalmente em Samoa.

## CONCLUSÃO

Os resultados obtidos são parciais, os volumes obtidos para as espécies estão dentro do esperado para cada espécie.

Dentre as espécies até o momento avaliadas o melhor volume obtido, foi para citronela, espécie cujo óleo essencial tem alta demanda no mercado atual. O menor volume obtido foi com o ylang ylang, um óleo de alto valor agregado.

Após obtermos os resultados finais o principal objetivo será divulgarmos a extração de óleos essenciais como uma alternativa viável para os produtores paulistas.

## AGRADECIMENTOS

Ao CNPQ – PIBITI, pela bolsa concedida.

Ao Centro de Horticultura – Setor de Plantas Aromáticas e Medicinais - IAC, pela oportunidade de estágio.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BAKKALI, F.; AVERBECK, S.; AVERBECK, D.; IDAOMAR, M. Biological effects of essential oils: a review. **Food Chem, Toxicol.**, v. 46, p. 446 – 475, 2008.
2. BIZZO, H. R.; HOVEL, A. M. C.; REZENDE C. M. Óleos essenciais no Brasil: Aspectos gerais, desenvolvimento e perspectiva. *Química Nova*. v.32, n.3, 588-594, 2009.
3. KAMEL, C.; HAFEDH, H.; TAREK, Z.; AMEL, B. K. N.; MAHMOUD, R.; KACEM, M.; AMINA, B.; The chemical composition and Biological activity of Clove essential oil, *Eugenia caryophyllata* (Syzgium aromaticum L Myrtaceae): a short Review. **Phytother. Res.**, v. 21, p. 501–506, 2007.
4. LUCCA, L.G.; PAESE, K.; GUTERRES, S. S. Perfumes: Arte e Ciência. *Revista Cosmetics & Toiletries (Brasil)*. V.23, p.54-64, 2011.
5. MABBERLEY, D.J. **The Plant Book**, Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1997.
6. MAIA, J.G.S.; ZOGHBI, M.D.G.B.; ANDRADE, E.H.A. Plantas aromáticas da Amazônia e seus óleos essenciais. *Museu Paraense Emílio Goeldi. Coleção Adolpho Ducke*, 2001, 173p.
7. MARCO C. A.; INNECO, R. et al. Características do óleo essencial de capim-citronela em função do espaçamento, altura e época de corte. *Horticultura Brasileira*. v.25, n.3, 2007.



8. PEREIRA,, M.A.A. Estudo da atividade antimicrobiana de óleos essenciais extraídos por destilação por arraste de vapor e por extração supercrítica (Tese). Porto Alegre, Faculdade de Engenharia, PUCRS, Rio Grande do Sul, 2010.
9. VICTORIA, F.N. Novos Compostos Organosselênio Bioativos: Estudo da Ação Antimicrobiana Frente à Patógenos de Importância em Alimentos. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Pelotas, 2010, 85p.
10. WOLFFENBÜTTEL, N.A. Mas afinal, o que são óleos essenciais? Informativo CRQ-V 105:6-7, 2007.