

## Aromaterapia: Efeito dos óleos essenciais em plásticos de polipropileno (P5) e poliestireno (PS)

Boreski, D<sup>1</sup>, Goraib, V. A. E.<sup>2</sup>, Del Favero, J. B.<sup>2</sup>, Chung, MC<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup> *Lapdesf. Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento de Fármacos, Faculdade de Ciências Farmacêuticas, UNESP, Araraquara - SP, Brasil*

<sup>2</sup> *CEPAM – Centro de Pesquisa Avançada em Medicina. Faculdade de Medicina, UNILAGO. SJRP, SP, Brasil*  
E-mail: [diogo.boreski@unesp.br](mailto:diogo.boreski@unesp.br)

*Palavras-chave: óleos essenciais, plástico, poliestireno, polipropileno, isopor®*

### Introdução

A aromaterapia consiste na utilização de óleos essenciais (OE) para o tratamento de diversas enfermidades<sup>1</sup>. No contexto brasileiro, a aromaterapia é reconhecida pelo Sistema Único de Saúde (SUS) como uma prática integrativa e complementar em saúde<sup>2</sup>, sendo vista como uma opção de intervenção que pode ampliar os resultados do tratamento escolhido. Entretanto, a determinação da qualidade envolve o uso de técnicas e equipamentos especializados, fora do alcance de consumidores<sup>3</sup>. A presença de substâncias como terpenos e sesquiterpenos nos OE são capazes de dissolverem plásticos como polipropileno P-5 e poliestireno PS<sup>4</sup>. Esta propriedade é interessante, pois poderia ser utilizada para a determinação da autenticidade de um OE puro de forma rápida e pela população em geral. Assim, este trabalho avaliou a capacidade de dissolução de plásticos P5 e PS pelos OE (puros e diluídos) e essência.

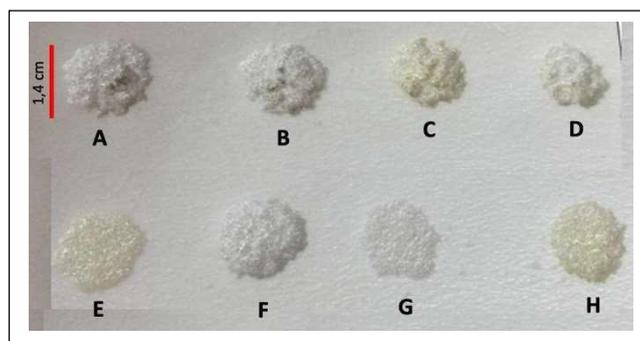
### Metodologia

Foram realizados 4 experimentos, sendo (1): Alíquotas de 20 µL de OE puros cítricos de limão, limão siciliano, laranja doce, laranja selvagem, grapefruit e OE não cítricos como breu branco, melaleuca e gerânio no Isopor® P-5 com 4 mm de espessura. O tempo foi cronometrado para verificação da dissolução. (2) O OE de limão foi diluído em óleo vegetal de semente de uva 1:10 e aplicados no Isopor® P-5; (3): Marcas diferentes de

foram aplicados no Isopor® P-5; (4): 2 gotas de OE e essência de laranja doce foram aplicados em copos de café P-5 e PS.

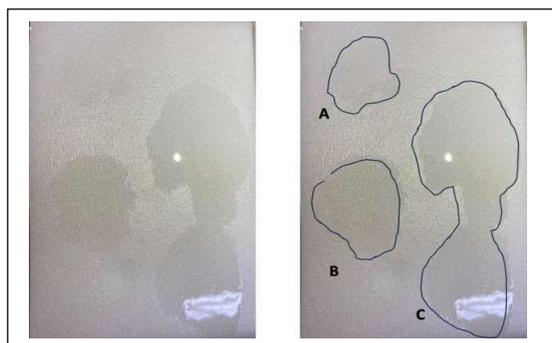
### Resultados e discussão

A figura 1 mostra os efeitos dos OE puros no Isopor® P-5 com 4 mm de espessura.



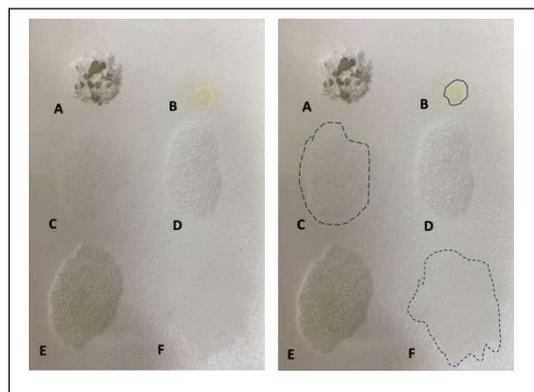
**Figura 1. Efeito dos OE puros no Isopor® P-5. (A): limão; (B): limão siciliano; (C): laranja doce; (D): laranja selvagem; (E): grapefruit; (F): breu branco; (G): melaleuca; (H): gerânio.**

A dissolução do plástico ocorre imediatamente, dissolvendo os 4 mm de Isopor® P-5 (até perfuração) em até 3 min. Óleos não cítricos como breu branco, melaleuca e gerânio também promovem a dissolução, de forma mais lenta que os cítricos (em até 5 min), porém, com a mesma extensão. Quando o OE de limão foi diluído em óleo vegetal de semente de uva, a aplicação de até 200 µL (1:10) não promoveu dissolução do plástico, apenas o espalhamento do produto (figura 2).



**Figura 2.** Efeito do OE de limão diluído e óleo vegetal de semente de uva (1:10). (A): 20 µL (B):40µL; (C): 200 µL aplicados em isopor P-5. Linha cheia:delimitação do óleo, com espalhamento do material, sem dissolução do plástico

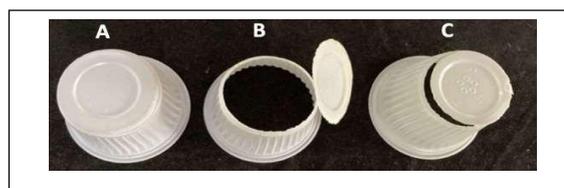
A figura 3, mostra o efeito de 40 µL óleos de diferentes marcas.



**Figura 3.** Comparação de diferentes marcas de óleos. (A) OE de Limão marca1; (B) essência de limão, marca 2; (C) OE de melaleuca marca 1; (D) OE melaleuca marca 2; OE gerânio marca 3; OE gerânio marca 4 em isopor P-5 4 mm. Linha tracejada:delimitação do OE com dissolução e espalhamento.

Pela figura 3, é possível observar que a essência (B) não reage com o Isopor® e nem se espalha. Observa-se, também que diferentes marcas possuem diferentes comportamentos dos OE puros. A amostra (C) possui OE, porém parece estar misturado com óleo vegetal, pois observa-se reação de dissolução do plástico e espalhamento, enquanto a amostra (D), reage imediatamente, sem espalhamento. O mesmo ocorre com as amostras de gerânio, o qual (E) reage mais que (F), sugerindo que a marca 3 do OE gerânio (E) é melhor que a marca 4 (F).

Os óleos também foram testados em amostra de plástico expandido de poliestireno (PS) e a dissolução também ocorre, tendo o mesmo comportamento que P-5. A dissolução também ocorre em embalagens plásticas de copinhos de café P-5 e PS, utilizando-se uma a duas gotas de OE, mas, mais lentamente que no plástico expandido, provocando o desprendimento do fundo do copo pela parte mais fina do copo (figura4).



**Figura 4.** Efeito de OE de laranja doce em copoplástico de café. (A): sem OE; (B): P-5; (C):PS

Entre as substâncias que podem dissolver os plásticos, encontram-se o limoneno (OE cítricos, como limão), geraniol (gerânio) mircenol, alfa-pineol e canfeno (breu branco), terpinen-4-ol (melaleuca). Outros experimentos estão sendo realizados com outros OE, bem como OE: óleo vegetal capaz de dissolver plástico P-5 e OS.

## Conclusão

Em suma, as aplicações de OE cítricos e não-cítricos puros em plástico polipropileno (P5 ou OS) expandido se mostrou uma técnica de verificação de autenticidade efetiva para óleos puros, sendo a mistura do OE com óleo vegetal, não reage. A essência de limão não dissolveu ou se espalhou no Isopor® P-5. Estudos futuros envolvendo outros óleos não cítricos bem como diluições de OE em outros óleos vegetais estão sendo realizados.

## Referências

1. Farrar, A. J., & Farrar, F. C. (2020). The Nursing clinics of North America, 55(4), 489–504
2. Práticas integrativas e Complementares em Saúde (PICS), Sistema Único de Saúde (SUS), 2022. Disponível em <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps/pics> (acesso 27/09/23)
3. Syafri, S. et al (2022). Results in Chemistry, Volume 4,
4. Ferreira, A. M., et al (2021). *Molecules* 26, 3584