

Avaliação da atividade antimicrobiana de óleos essenciais obtidos de diferentes fabricantes

Evaluation of antimicrobial activity of essential oils obtained from different manufacturers

Aislander J. da Silva¹, Leticia P. Oliveira¹, Juliana C. P. Rezende²,
Izabella S. Saraiva²

¹ Acadêmico do curso de Biomedicina – PUC Minas Betim - leticia810@hotmail.com

² Professor do curso de Biomedicina – PUC Minas em Rua do Rosário 1.081, Bairro Angola, CEP 32.630-000, Betim, Minas Gerais, Brasil

ABSTRACT - Resistance of human pathogens to antimicrobial drugs has been highlighted as one of the most serious public health problems in both developed and developing countries. In order to address this problem, there is a need for new therapeutic alternatives that contribute to the development of global health by finding more effective and less toxic substances from natural sources. Essential oils are volatile chemical compounds from the secondary metabolism of plants. When leaves, flowers, seeds, husks and roots are extracted by distillation methods, we obtain extremely rich and therapeutically complete essential oils. Given the benefits that essential oils can provide, *in vitro* tests have been carried out in order to test its scientific veracity and to provide possible clinic applications.

KEYWORDS: essential oils, antimicrobial, efficacy, manufacturers.

RESUMO - A resistência de patógenos humanos às drogas antimicrobianas tem-se destacado como um dos mais graves problemas de saúde pública, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento. Para tentar sanar esse problema urge a necessidade de novas alternativas terapêuticas que contribuam para o desenvolvimento da saúde em nível mundial, encontrando substâncias mais eficazes e menos tóxicas, a partir de fontes naturais. Os óleos essenciais são compostos químicos voláteis provenientes do metabolismo secundário das plantas. Quando folhas, flores, sementes, cascas e raízes são extraídos por métodos de destilação obtêm-se óleos essenciais extremamente ricos e completos do ponto de vista terapêutico. Diante dos benefícios que os óleos essenciais podem proporcionar, testes *in vitro* vêm sendo realizados a fim de testar sua veracidade científica em busca de possíveis aplicações na clínica.

PALAVRAS-CHAVE: óleos essenciais, antimicrobiano, eficácia, fabricantes.

INTRODUÇÃO

O consumo de plantas medicinais tem base na tradição familiar e tornou-se prática generalizada na medicina popular. Atualmente, muitos fatores têm contribuído para o aumento da utilização deste recurso, entre eles, o alto custo dos medicamentos industrializados, o difícil acesso da população à assistência médica, bem como a tendência, nos dias atuais, ao uso de produtos de origem natural (SIMÕES et al., 1998).

Os óleos essenciais são compostos químicos lipofílicos e voláteis que derivam do metabolismo secundário das plantas, garantindo sua diferenciação e especialização. Nas plantas eles possuem diversas funções, principalmente de proteção contra perda de água e calor, autodefesa contra herbívoros e atração de agentes polinizadores. Podem ser extraídos das pétalas, folhas, cascas, raízes, sementes e resina, utilizando-se métodos como destilação, prensagem e solvente. São muito utilizados na aromaterapia de forma terapêutica e muito procurados na gastronomia, psicologia, cosmética e perfumaria, geralmente administrados por inalação, ingestão direta, massagens e banhos. Os óleos essenciais apresentam atividade contra uma ampla variedade de microrganismos como vírus, fungos, protozoários e bactérias.

Pelo fato de serem naturais e biodegradáveis geralmente apresentam baixa toxicidade aos mamíferos e por poderem atuar sobre várias moléculas-alvo ao mesmo tempo, quando comparados a fármacos sintéticos, tornam-se substâncias chaves para a pesquisa de novos medicamentos (FIGUEIREDO et al., 2008). Tanto na indústria de alimentos quanto na área da saúde há uma enorme necessidade de se encontrar agentes antimicrobianos para garantir a inocuidade alimentar e a saúde do ser humano. Simultaneamente a esse fato, a investigação de novos agentes antimicrobianos tem ganhado destaque, devido ao aumento do número de bactérias que se mostram resistentes aos agentes desinfetantes e antimicrobianos sintéticos utilizados, tanto na área médica quanto na indústria de alimentos (DAVIDSON & HARRISON, 2002). Também já foi verificado que o uso associado de plantas medicinais, além dos seus compostos derivados, e drogas antimicrobianas pode inibir ou intensificar o efeito terapêutico das drogas antimicrobianas convencionais, bem como não interferir na resposta esperada (NASCIMENTO et al., 2000).

A qualidade da produção dos óleos aliada à segurança, baixa toxicidade e confiança tem tornado imperioso o controle de qualidade da fabricação desses óleos essenciais. Com a crescente procura por esses agentes pela população, nem sempre são oferecidos no mercado produtos que realmente alcançam o objetivo pretendido, sendo necessárias as análises e

avaliação da capacidade de inibição e controle do crescimento fúngico e bacteriológico de essências obtidas de diferentes fabricantes. Dessa forma, o presente estudo avaliou a atividade antimicrobiana de óleos essenciais obtidos de diferentes fabricantes.

MÉTODO

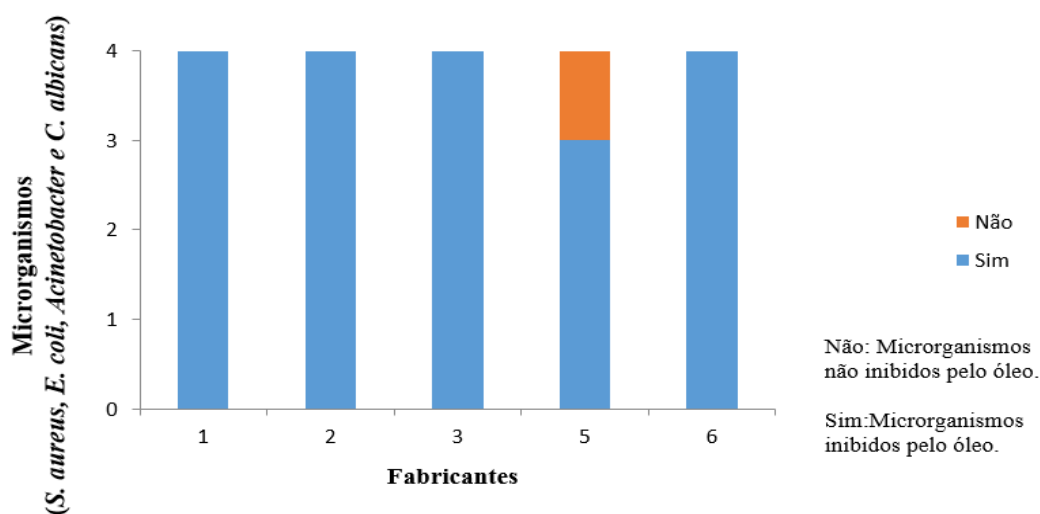
Esta pesquisa foi desenvolvida no laboratório de Microbiologia da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas) em Betim. Primeiramente foi preparado o meio para a realização do teste de difusão de ágar, que é capaz de avaliar a susceptibilidade antimicrobiana. Para sua preparação foi seguido à orientação do fabricante em que se utilizou 38 gramas do meio adquirido comercialmente em 1 litro de água destilada, que posteriormente foi aquecido e agitado até dissolver-se completamente e disposto na autoclave a 121° por 15 minutos. Após esse período, a solução foi resfriada a temperatura ambiente e seu pH foi aferido, obtendo-se o valor de 7,2 que está dentro dos padrões estabelecidos tanto pelo fabricante quanto pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA, 2018). Com o meio Ágar *Mueller Hinton* disposto em placas de Petri esterilizadas, cada uma das cepas de *Acinetobacter*, *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus*, e *Escherichia coli*. (diluídas em solução salina na escala 0,5 de *Mac Farland*), foram semeadas em 3 placas distintas, respectivamente. Essas cepas de microrganismos foram selecionadas por serem mais comuns ao ambiente e flora normal do organismo do ser humano. Após a semeadura das amostras, foram inoculados 20µL de óleo em discos de membrana de filtro previamente esterilizada. Foram utilizados os seguintes óleos essenciais: *Mentha piperita* (Hortelã pimenta ou *Peppermint*), *Melaleuca alternifolia* (*Tea tree*) e *Rosmarinus officinales* (Alecrim ou *Rosemary*), de sete diferentes fabricantes, escolhidos por estar comprovada na literatura sua atividade antimicrobiana. Todas as placas contendo os microrganismos citados foram incubadas no mesmo dia, a 37°C e por 24 horas, sendo este teste reproduzido em mais dois dias distintos. A leitura da inibição do crescimento microbiano foi realizada através da presença ou ausência do halo de inibição, além da comparação entre o tamanho dos halos, que foram medidos em milímetros. Os resultados obtidos por este método foram qualitativos, demonstrando a sensibilidade ou resistência do microrganismo aos compostos a que foram expostos.

RESULTADOS

No período de avaliação dos resultados foi observado que para a essência de Hortelã Pimenta, a qual foram empregados os fabricantes 01, 02, 03, 05 e 06, todas apresentaram

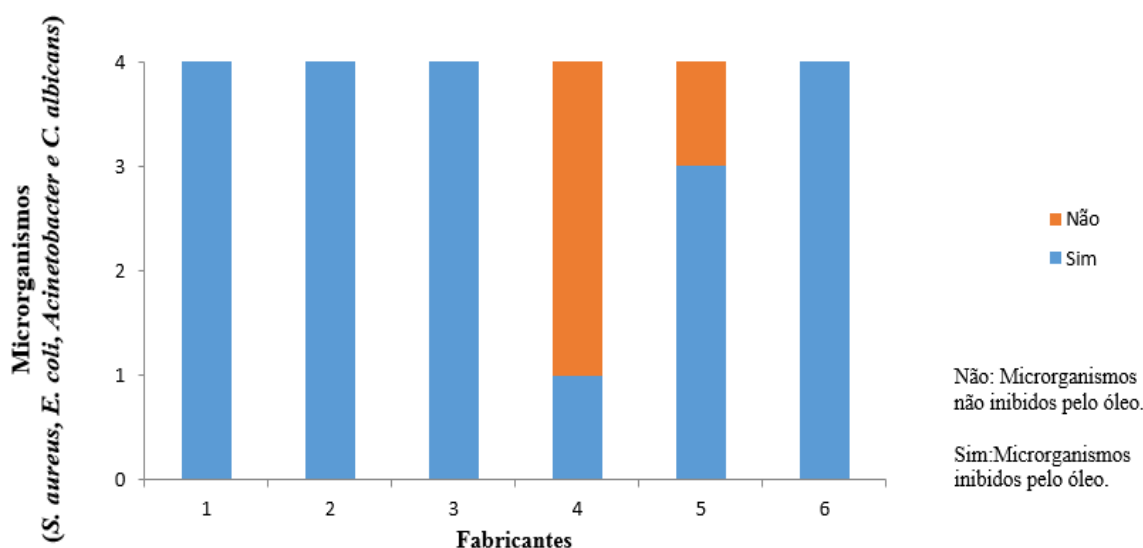
capacidade de inibir o crescimento microbiológico dos microrganismos: *S. aureus*, *Acinetobacter* e *Candida albicans*. Tendo não surtido efeito, somente para *E. coli*, a fabricante 05, que foi incapaz de controlar o crescimento em placa de cultura, como mostra o gráfico 1. Em cada coluna, encontram-se os quatro microrganismos; *S. aureus*, *Acinetobacter*, *E. coli* e *Candida albicans*.

Gráfico 1: Comparação da inibição das fabricantes do óleo Hortelã Pimenta.



A essência Melaleuca advinda dos fabricantes 01, 02, 03, 04, 05 e 06; também foram utilizadas nos quatro microrganismos submetidos ao experimento, onde para os espécimes bacterianos, somente o óleo essencial da fabricante 04 não foi capaz de inibir o crescimento microbiológico, entretanto para o fungo *Candida albicans* este se demonstrou eficaz. O óleo essencial de Melaleuca advindo da fabricante 05 não foi capaz de inibir o crescimento da *Acinetobacter*. Veja o gráfico 2.

Gráfico 2: Comparação da inibição das fabricantes do óleo Melaleuca.



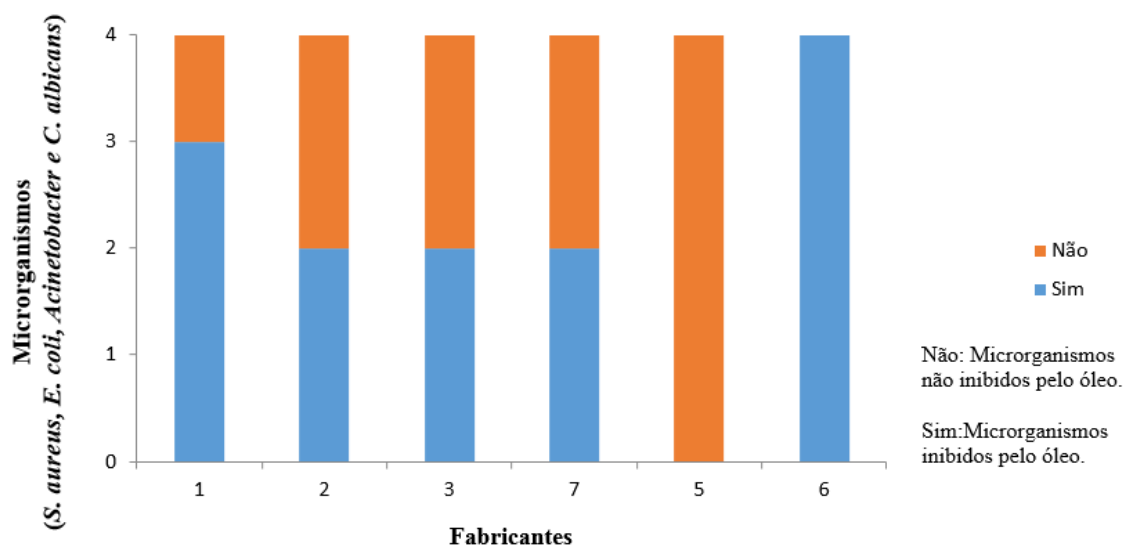
Os óleos essenciais de Alecrim foram obtidos das fabricantes 01, 02, 03, 05, 06 e 07 apresentaram um poder parcial de controle do crescimento microbiano, onde apresentou-se variações para todas as fabricantes em determinados microrganismos. Para a espécie *S. aureus* somente a essência da fabricante 06 foi capaz de produzir o halo no meio de cultura, evidenciando assim seu poder de inibição e controle de crescimento. Para a bactéria *E. coli* somente a fabricante 05 não apresentou eficácia na inibição do crescimento da mesma, já para espécime *Acinetobacter*, somente dois óleos apresentaram eficácia na inibição microbiológica sendo os das fabricantes 01 e 06. Para o fungo *Candida albicans* quase todas as essências de Alecrim apresentaram eficiência, onde somente a essência advinda da fabricante 05 apresentou-se ineficaz no controle do crescimento da espécie, conforme gráfico 3.

DISCUSSÃO

Os resultados encontrados com a realização dos ensaios para avaliar a ação antimicrobiana de óleos essenciais de diferentes marcas, evidenciaram que existe diferença de inibição microbiana.

SANTOYO et al. (2005) avaliando a atividade antimicrobiana do óleo essencial composto apenas de Alecrim (*Rosmariuns officinalis*), relatam um grande potencial desses sobre as bactérias Gram positivas (*Staphylococcus aureus*) e bactérias Gram negativas (*E. coli*).

Gráfico 3: Comparação da inibição das fabricantes do óleo Alecrim.



A escolha dos óleos essenciais antimicrobianos estudados e de suas respectivas marcas justifica-se porque são produtos registrados pela ANVISA e de fácil acesso a população, além de serem uma alternativa natural. O óleo essencial de Hortelã Pimenta, independente da marca, apresentou um maior efeito antimicrobiano na levedura *Candida albicans*, sendo observado que não houve crescimento. Para todos os demais microrganismos estudados, foi possível a observação de halo de inibição, tendo se destacado por apresentar maiores halos o óleo essencial da fabricante 06.

Em contrapartida, o óleo essencial Melaleuca, apresentou maior atividade antimicrobiana ao se tratar da bactéria *S. aureus*, apresentando maiores halos neste microrganismo se comparado aos outros analisados. O óleo essencial de Alecrim inibiu parcialmente os microrganismos quando comprado aos óleos de Hortelã Pimenta e Melaleuca, demonstrando maior eficiência na inibição de crescimento dos microrganismos *E. coli* e *Candida albicans*.

Os óleos essenciais da fabricante 05, não obtiveram e/ou não apresentaram valores significativos na inibição dos microrganismos testados, enquanto os óleos essenciais da fabricante 06 se mostraram eficientes na inibição do crescimento de todos os microrganismos.

Os estudos sobre a ação antimicrobiana dos óleos essenciais são de extrema importância para o conhecimento da população, por serem uma forma mais natural e eficaz de combater microrganismos presentes no nosso cotidiano, sendo necessária uma maior atenção a esse tipo de pesquisa.

LIMITAÇÕES DA PESQUISA

O presente estudo apresenta algumas limitações principalmente por não terem sido avaliadas e explicitadas as concentrações e componentes dos óleos essenciais utilizados, além de os resultados obtidos não terem sido comparados com efeito de antibióticos sobre o mesmo microrganismo ou até mesmo comparado com a literatura sobre valores que realmente produzem efeito antimicrobiano. O que foi demonstrado é que naquelas condições houve inibição microbiana e que na literatura existe essa relação para os óleos essenciais escolhidos com essa ação antimicrobiana.

CONCLUSÃO

Através dos testes *in vitro* avaliando a ação antimicrobiana dos óleos essenciais de Hortelã pimenta, Melaleuca e Alecrim de diferentes fabricantes, em microrganismos recorrentes no ambiente e até mesmo na nossa microbiota normal, foi possível verificar algumas diferenças na sensibilidade e resistência, demonstrando a população que busca por alternativas naturais de controle microbiano, quais fornecedores atendem com maior eficácia as suas expectativas e quais óleos possuem uma melhor e maior efetividade.

No ensaio realizado para esse fim, os óleos de Hortelã Pimenta e Melaleuca demonstraram resultados satisfatórios, tendo se destacados os da fabricante 06.

REFERÊNCIAS

ANVISA, AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA. **Resolução De Diretoria Colegiada – RDC Nº 2, De 15 De Janeiro De 2007.** Disponível em:<http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2718376/RDC_02_2007_COMP.pdf/c966caff-1c19-4a2f-87a6-05f7a09e940b> Acesso em: 10 set. 2018.

DAVIDSON, P.M.; HARRISON, M.A. **Resistance and adaptation to food antimicrobials, sanitizers, and other process controls.** Food Technology-Champaign then Chicago, v.56, n.11, p.69-78, 2002.

FIGUEIREDO, A. C.; BARROSO, J. G.; PEDRO, L. G.; SCHEFFER, J. J. C. **Factors affecting secondary metabolite production in plants: volatile components and essential oils.** Flavour

and Fragrance Journal, v.23, n.4, p. 213-26, 2008. Disponível em:<
<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/ffj.1875/abstract>> Acesso em: 23 dez. 2016.

NASCIMENTO GGF, LUCATELLI J, FREITAS PC, SILVA GL 2000. **Antibacterial activity of plant extracts and phytochemicals on antibiotic-resistant bacteria.** Braz J Microbiol 31: 247-256.

SANTOYO, S.; CAVERO, S.; JAIME, L.; IBAÑEZ, E.; SEÑORÁNS, F.J.; REGLERO, G. **Chemical composition and antimicrobial activity of rosmarinus officinalis l. essential oil obtained via supercritical fluid extraction.** Journal of Food Protection, v.68, n.04, p.790-795, 2005.

SIMÕES, C. M. O.; MENTZ, L. A.; SCHENKEL, E. P.; NICOLAU, M.; BETTEGA, JR. **Plantas da Medicina Popular do Rio Grande do Sul.** 5. ed. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 1998. v.1. 150 p

Fluxo Editorial
Submetido em: 12/09/2018
Revisado em: 08/03/2019
Aceito em: 04/07/2019