

# AÇÃO ANTIMICROBIANA DE ÓLEOS ESSENCIAIS DE LAVANDA FINA, PIMENTA MALAGUETA E YLANG YLANG

Data de aceite: 02/09/2024

### Rafaela Cristina de Campos

Discente do curso de Nutrição do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva - IMES CATANDUVA.

### Mairto Roberis Geromel

Técnico histopatológico do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva – IMES CATANDUVA.

### Maria Luiza Silva Fazio

Engenheira de alimentos, mestre e doutora em Engenharia e Ciência de Alimentos pela UNESP/Ibilce e docente do curso de Nutrição do Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva – IMES CATANDUVA

**RESUMO:** Os óleos essenciais têm sido largamente empregados por suas propriedades já observadas na natureza, ou seja, por sua ação antibacteriana, atividades antifúngica e inseticida. Verificar a ação antimicrobiana dos óleos essenciais de lavanda fina (*Lavandula angustifolia*), pimenta malagueta (*Capsicum frutescens*) e ylang ylang (*Cananga odorata*), pertencentes à linha gourmet, os quais são próprios para uso na gastronomia; permitindo incrementar diversas receitas

culinárias. Óleos essenciais comerciais foram impregnados em discos de papel filtro de 6 mm de diâmetro, próprios para antibiograma, colocados em placas de Petri com meio de cultura apropriado, semeado previamente com os seguintes microrganismos: *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* Typhimurium, *Salmonella* Enteritidis, posteriormente incubadas a 35°C/ 24-48 horas. A avaliação foi realizada em duplicata e considerou-se ação antimicrobiana eficaz aqueles que apresentaram halos iguais ou superiores a 10 mm. Os melhores resultados foram observados para o óleo essencial de lavanda fina, o qual inibiu eficientemente todas as bactérias testadas principalmente *B. cereus*, *Salmonella* Enteritidis (halos de 75 mm) e *Escherichia coli* (halo de 60 mm). A melhor eficácia foi observada para o óleo essencial de lavanda fina sobre *Salmonella* Enteritidis e *Bacillus cereus*.

**PALAVRAS-CHAVE:** atividade antibacteriana, óleos essenciais, *Lavandula angustifolia*, *Salmonella* Enteritidis, *Bacillus cereus*.

## ANTIMICROBIAL ACTION OF FINE LAVENDER, CHILI PEPPER AND YLANG YLANG ESSENTIAL OILS

**ABSTRACT:** Essential oils have been widely used for their properties already observed in nature, as for their antibacterial action, antifungal and insecticidal activities. The aim objective is to verify the antimicrobial action of lavender fine (*Lavandula angustifolia*), chili pepper (*Capsicum frutescens*) and ylang ylang (*Cananga odorata*) essential oils, belonging to the gourmet line, which are suitable for use in gastronomy, allowing the increment of several culinary recipes. Commercial essential oils were impregnated on 6 mm diameter filter paper discs, proper for antibiogram, placed in Petri plates with appropriate culture medium, previously seeded with the following microorganisms: *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* Typhimurium, *Salmonella* Enteritidis, subsequently incubated at 35°C for 24 to 48 hours. The evaluation was performed in duplicate and it was considered effective antimicrobial action the ones that showed halos equal or greater than 10 mm. The best results were observed for lavender fine essential oil, which efficiently inhibited all tested bacteria mainly *B. cereus*, *Salmonella* Enteritidis (75 mm halos) and *Escherichia coli* (60 mm halo). The best efficacy was observed for lavender fine essential oil on *Salmonella* Enteritidis and *Bacillus cereus*.

**KEYWORDS:** antimicrobial action; essential oils; *Lavandula angustifolia*; *Salmonella* Enteritidis; *Bacillus cereus*.

### INTRODUÇÃO

Óleos essenciais (OEs) são componentes químicos produzidos por diversas espécies de vegetais. Garantem funções de autodefesa, atração, proteção de temperatura, hidratação ou ação antimicrobiana no vegetal. São sintetizados em várias partes da planta onde armazenam OE em células secretoras epidérmicas ou em tricomas glandulares, cavidades e canais (Wolferbüttel, 2010; Machado, 2011).

Os OEs que apresentam atividade antimicrobiana são capazes de perturbar a membrana citoplasmática degradando a célula através da fluidez dos elétrons, na coagulação dos constituintes celulares e danos na membrana proteica (Pinto, 2010). O acúmulo de OE perturba a integridade celular onde há mudança no gradiente iônico, ao se acumular na célula diminui o pH desestruturando o sistema enzimático e o sistema de energia dificultando o transporte de ATP intracelular, onde o microrganismo ao tentar manter suas condições normais, mudam seu metabolismo interno e conseqüentemente param de crescer ou morrem (Flemming, 2010; Nascimento *et al.*, 2007).

Óleos e extratos de plantas há muito tempo têm servido de base para diversas aplicações na medicina popular, entre elas, a produção de antissépticos tópicos. Tal realidade serviu de base para diversas investigações científicas, com vistas na confirmação da atividade antimicrobiana dos óleos essenciais (Almeida *et al.*, 2006). Os óleos essenciais têm sido largamente empregados por suas propriedades já observadas na natureza, ou seja, por sua ação antibacteriana, atividades antifúngica e inseticida.

Atualmente, aproximadamente 3.000 óleos essenciais são conhecidos, dos quais 300 são comercialmente importante e especialmente para a indústria farmacêutica, agrônômica, alimentos, produtos sanitários, indústrias de cosméticos e perfumes (Sarto; Zanusso, 2014).

A atividade antimicrobiana de óleos essenciais de especiarias tem sido demonstrada em alimentos por diferentes estudos (Castorani; Figueiredo, 2018) e, aliados à busca atual dos consumidores por produtos mais saudáveis e “naturais”, eles surgem como uma alternativa aos conservantes tradicionais (Reis *et al.*, 2020).

*Lavandula angustifolia* são denominadas lavandas “finas” aquelas lavandas que carregam uma nota etérea e mais delicada em seu óleo essencial. Esse tipo de óleo tem a tendência a conter mais ésteres, mas nem sempre isso ocorre, sendo os componentes minoritários mais decisivos para o seu aroma delicado do que propriamente os majoritários. O cultivo em regiões mais elevadas ou o clima local (vento, umidade etc), tende a influenciar seu padrão de qualidade. As lavandas “finas” são consideradas mais calmantes e poderosamente ansiolíticas (Laszlo, 2021). A lavanda é colhida por máquinas quando estão com botões floridos. O processo de destilação é feito à vapor da planta fresca ou seca (Beleza do campo, 2023).

O óleo essencial de lavanda-fina age, portanto, ampliando o estado de relaxamento no corpo sob diversos mecanismos, além de inibir os comportamentos de ansiedade. Ele é indicado para todos os sintomas e manifestações do estresse como: tensão física e mental, distúrbios do sono, falta de energia, falta de apetite, impaciência, irritabilidade, inquietação, neurastenia, extremo pânico e histeria (Laszlo, 2021).

A sinergia natural de linalol e linalila, também promove ações anti-inflamatórias, analgésicas e antinociceptiva pela massagem. Outra vantagem terapêutica é que o acetato de linalila possui também ação antibacteriana. Sendo ativo contra *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli*. Foi comprovado também que o óleo essencial possui um excelente potencial citofilático (regenerador do tecido epitelial e promotor da síntese de colágeno), antiespasmódico (cólicas e espasmos), antidepressivo, antisséptico, carminativo, desodorante, vermífugo, repelente e anti-inflamatório. É usado também contra dores reumáticas, artríticas e de cabeça, e como regularizador do estômago (Laszlo, 2021).

Embora os óleos florais sejam mais comumente usados em produtos de beleza e fragrâncias, e com menos frequência na culinária, existem certos óleos essenciais florais que podem ajudar a conferir um toque inesperado de sabor em sobremesas leves como cookies e bolos, geleias e chá. Devido a seu sabor doce e pulverulento, os óleos florais também podem ser úteis para suavizar sabores cítricos fortes em uma receita para alcançar equilíbrio. Os óleos essenciais florais são extremamente fortes e, portanto apenas quantidades muito pequenas devem ser adicionadas ao cozinhar (Doterra, 2023).

Caracterizadas pela sua picância, as pimentas são o grupo de condimentos mais consumidos no mundo, e além de realçar o sabor de diferentes pratos gastronômicos também têm ação benéfica para o organismo humano, apresentando ações anti-

inflamatórias, antimicrobianas e anticancerígenas, além de serem ricas em vitamina C, antioxidantes flavonoides e carotenoides (Pontes *et al.*, 2018).

As pimentas da espécie *Capsicum frutescens*, conhecidas comumente como pimenta malagueta, é a variedade de pimenta mais conhecida e consumida no Brasil. Possui sabor altamente picante, sendo popularmente empregada na culinária como tempero e aromatizante de pratos. O óleo essencial de pimenta malagueta caracteriza-se por seu aroma fortemente picante, semelhante à planta fresca. Fortemente ardido. Usado na alimentação ou como estimulante da circulação local. Alivia dores em uso local. Suas propriedades são estimulantes da circulação local, antimicrobiano, anti-inflamatório e antioxidante (Laszlo, 2021).

O óleo de pimenta malagueta é extraído via CO<sub>2</sub> hiper crítico, ou seja, o mesmo CO<sub>2</sub> que eliminamos da nossa respiração é separado do ar e levado a entrar num estado denominado de hiper crítico, que fica entre o líquido e o gasoso. Isso é obtido também porque se utiliza um aparelho com uma pressão de 30 atmosferas terrestres, que implode as células vegetais liberando ao máximo todos os princípios ativos existentes nelas. Estudos já demonstraram que os óleos essenciais extraídos por esse método mantêm em completa integridade seus compostos ativos. CO<sub>2</sub> Hiper crítico é o método mais avançado existente no mundo envolvendo a melhor tecnologia na extração de óleos essenciais naturais (Beleza do campo, 2023).

Os óleos condimentados são extremamente fortes, de modo que é preciso usar uma pequena quantidade para acrescentar um intenso sabor ao prato. Por esse motivo, sempre é melhor começar utilizando o método do palito ao acrescentar qualquer um desses óleos, fazendo um teste de paladar durante o preparo (Doterra, 2023).

A árvore ylang-ylang (*Cananga odorata*) pertencente à divisão *Angiosperma* é uma planta do gênero *Cananga*, da família *Anonaceae* originada do sudeste da Ásia. É uma árvore que pode atingir até 25 metros de altura. Em cultivos comerciais costuma-se mantê-la entre dois ou três metros para maior produtividade e facilidade de colheita. Possui numerosas flores amarelas / verdes quando pequenas, que crescem em cachos, semiocultas, sob suas folhas. Elas desabrocham somente duas vezes ao ano, na primavera e no outono com aroma inebriante. São colhidas manualmente e com cuidado, pois as flores machucadas ou danificadas resultarão em notas estranhas no óleo essencial. Após colhidas devem ser destiladas o mais rápido possível para dar um bom rendimento (Laszlo, 2021).

A destilação das flores por arraste a vapor é fracionada e produz graus de óleo essencial diferentes, e cada fração tem uma composição química e odor diferente. O óleo essencial de ylang ylang completo é obtido após mais de 15 horas de destilação sem interrupções. Agrega todas as propriedades atribuídas ao óleo essencial de ylang ylang, como as ações hipotensora, anti-inflamatória, hidratante, repelente de insetos, antidepressiva, afrodisíaca, sedativa (Laszlo, 2021).

O nome ylang ylang em tagalo significa ‘flor das flores’, embora as palavras sejam derivadas de “ilong-ilang”, uma frase filipina que descreve como as flores de aroma inebriante tremula exalando seu perfume junto a brisa em movimento. O óleo essencial de ylang-ylang contém linalol, um composto que possui propriedades antibacterianas, antifúngicas e anti-inflamatórias. Como as ervas secas ou frescas, você também pode utilizar o óleo essencial de *cananga odorata* em uma refeição (LASZLO, 2021).

Os óleos essenciais que serão utilizados nesse trabalho são seguros para ingestão, segundo Doterra (2023) foi utilizado o processo de testes de qualidade CPTG - Certificado de Pureza Testada e Garantida - para assegurar que os óleos essenciais sejam seguros para uso. Em várias rodadas de testes rigorosos, os óleos essenciais são examinados para assegurar que não contenham quaisquer contaminantes ou substâncias prejudiciais.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo avaliou a atividade antimicrobiana dos óleos essenciais de lavanda fina (*Lavandula angustifolia*), pimenta malagueta (*Capsicum frutescens*), ylang ylang (*Cananga odorata*), e dos mesmos combinados entre si, sobre as bactérias *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, *Salmonella* Enteritidis, *Salmonella* Typhimurium e *Staphylococcus aureus*.

As cepas microbianas empregadas no estudo foram provenientes da coleção do Laboratório de Microbiologia de Alimentos do Departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP), de São José do Rio Preto - SP. São bactérias oriundas da American Type Culture Collection (ATCC).

No laboratório cada amostra recebeu uma identificação: Lavanda Fina (LF), Pimenta Malagueta (PM), Ylang Ylang (YL). Em seguida foram dispostos 10 mL de cada óleo em frascos estéreis de 50 mL.

Os discos de papel filtro de 6 mm de diâmetro, próprios para antibiograma, foram adicionados às amostras, sendo as mesmas mantidas no agitador por 30 minutos. Os microrganismos, previamente semeados em Caldo Nutriente e incubados a 35 °C por 24 horas foram semeados na superfície de placas de Petri contendo Ágar Nutriente. Na sequência, discos de antibiograma saturados com a solução foram colocados no centro de cada placa, previamente semeadas com os microrganismos; sendo as mesmas incubadas a 35 °C por 24 e 48 horas. Após este período foi possível observar e medir o halo de inibição. Halos iguais ou superiores a 10 mm foram considerados de atividade antimicrobiana eficiente (Hoffmann et al., 1999).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A **Tabela 1** apresenta os resultados da ação antimicrobiana dos óleos essenciais de lavanda fina, pimenta malagueta e ylang ylang.

	LF	PM	YL	LF+PM	LF+YL	PM+YL
<i>Bacillus subtilis</i>	35	0	15	12	49	0
<i>Bacillus cereus</i>	75	0	10	12	30	0
<i>Escherichia coli</i>	60	0	29	10	55	0
<i>Staphylococcus aureus</i>	30	0	15	7	23	0
<i>Salmonella Typhimurium</i>	15	0	15	16	28	0
<i>Salmonella Enteritidis</i>	75	0	10	15	39	0

LF= Lavanda Fina. PM= Pimenta malagueta. YL= Ylang Ylang.

Tabela 1 - Determinação da ação antimicrobiana dos óleos essenciais de lavanda fina, pimenta malagueta e ylang ylang, impregnados em discos de papel filtro de 6 mm de diâmetro; incubação a 35 °C/24 e 48 horas; expressa como halo de inibição em mm.

O óleo essencial de pimenta malagueta testado individualmente e combinado com ylang ylang não apresentou ação antimicrobiana sobre bactéria alguma (halo de 0 mm). Observou-se ação antimicrobiana eficaz para o óleo de lavanda fina, ylang ylang e os mesmos combinados sobre as bactérias testadas. Atividade eficiente foi constatada para o óleo essencial de lavanda fina sobre *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* em trabalhos realizados por Gismondi et al. (2021) e Moussii et al. (2020).

A única ação combinada não eficiente foi verificada para o óleo de lavanda fina com o óleo de pimenta malagueta sobre *Staphylococcus aureus* (halos de 7 mm). Resultado similar foi observado por Bazan (2019) ao testar a ação dos óleos de laranja doce, laranja sanguínea e limão siciliano sobre as mesmas bactérias, Marasco (2018) também verificou resultado semelhante para o óleo essencial de erva dos gatos.

Antagonismo é definido por Davidson e Parish (1989) como o efeito de uma ou ambas substâncias se revelar menor quando aplicadas em combinações. Exceção dos óleos de lavanda fina pimenta malagueta combinados sobre *Salmonella Typhimurium*, todas as combinações dos óleos essenciais testados demonstraram antagonismo. Tal fenômeno também foi observado por Tonelli (2017) para as combinações dos óleos de rosa de damasco e folhas de pêssego, rosa de damasco e sucupira branca, rosa de damasco e bagas de junípero sobre as mesmas bactérias.

Os melhores resultados foram observados para o óleo essencial de lavanda fina sobre *Bacillus cereus* e *Salmonella Enteritidis* (halos de 75 mm).

## CONCLUSÃO

Os melhores resultados foram observados para o óleo essencial de lavanda fina, o qual inibiu eficientemente todas as bactérias testadas principalmente *B. cereus*, *Salmonella* Enteritidis (halos de 75 mm) e *Escherichia coli* (halo de 60 mm). A melhor eficácia foi observada para o óleo essencial de lavanda fina sobre *Salmonella* Enteritidis e *Bacillus cereus* (halos de 75 mm).

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, J. R. et al. 2006. Antimicrobial activity of the essential oil of *Bowdichia virgilioides* Kunt. **Rev Bras Farmacogn.** 16(Supl.): 638-641.

BAZAN, J.R. **Ação de óleos essenciais cítricos sobre algumas bactérias.** Catanduva, 2019. 26 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva, 2019.

BELEZA DO CAMPO. 2023. **Produtos naturais – lavanda fina.** Disponível em: <http://www.belezadocampo.com.br/laszlo-oleo-essencial-de-lavanda-fina-alta-altitude-gt-bulgaria>. Acesso em: 05/03/2023.

BELEZA DO CAMPO. 2023. **Produtos naturais – pimenta malagueta.** Disponível em: <https://www.belezadocampo.com.br/laszlo-oleo-essencial-de-pimenta-malagueta-co2-to>. Acesso em: 05/03/2023.

CASTORANI; G. M.; FIGUEIREDO; L. A. **Atividade antimicrobiana in vitro de óleos essenciais contra patógenos alimentares.** 2018. 52 f. Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como parte dos requisitos para colação de grau no curso de Farmácia da Universidade Federal de Alfenas – MG. Área de concentração: Microbiologia de Alimentos, Alfenas-MG, 2018.

DAVIDSON, P. M.; PARISH, M. E. Methods for testing the efficacy of food antimicrobials. **Food Technology**, v. 43, p. 148 – 155, 1989. DOTERRA. 2023. **Cozinhando com óleos essenciais.** Disponível em: <https://mail.google.com/mail/u/0/#starred/FMfcgzGqRGdFpcMKNSfFCqVPXVHSWGZ?projector=1&messagePartId=0.1>. Acesso em: 01/03/2023.

DOTERRA. 2023. **Cozinhando com óleos essenciais.** Disponível em: <https://mail.google.com/mail/u/0/#starred/FMfcgzGqRGdFpcMKNSfFCqVPXVHSWGZ?projector=1&messagePartId=0.1>. Acesso em: 01/03/2023.

FLEMMING, J. S. Promotores de Crescimento Alternativos: Ácidos orgânicos, óleos essenciais e extratos de ervas. **Engormix.** 2010. Disponível em: <http://pt.engormix.com/MA-avicultura/nutricao/artigos/promotores-crescimento-alternativos-acidos-t296/p0.htm>. Acesso em: 22/02/2023.

GISMONDI, A. et al. The antimicrobial activity of *Lavandula angustifolia* Mill. essential oil against *Staphylococcus* species in a hospital environment. **Journal of Herbal Medicine**, v. 26, p. 100426, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.hermed.2021.100426>. Acesso em: 08/07/2023.

HOFFMANN, F. L. et al. Determinação da atividade antimicrobiana “in vitro” de quatro óleos essenciais de condimentos e especiarias. **Boletim Central de Pesquisa e Processamento de Alimentos**, v. 17, n. 1, p.11-20, 1999.

LASZLO. 2021. **Lavanda fina**. <https://www.laszlo.com.br/oleo-essencial-lavanda-fina-gt-bulgaria-10-ml.html>. Acesso em: 22/02/2023.

LASZLO. 2021. **Pimenta malagueta**. <https://www.laszlo.com.br/oleo-essencial-pimenta-malagueta-co2-to-gt-india-10-ml.html>. Acesso em: 22/02/2023.

LASZLO. 2021. **Ylang Ylang**. <https://www.laszlo.com.br/oleo-essencial-ylang-ylang-i-gt-china-10-ml.html>. Acesso em: 22/02/2023.

MACHADO, B.F.M.T. Óleos essenciais: verificação da ação antimicrobiana in vitro, na água e sobre a microbiota da pele humana. Mestrado. Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2011, pág. 111. Disponível em: <https://repositorio.unesp.br/handle/11449/87924> Acesso em: 22/02/2023.

MARASCO, N.A.S. **Ação antimicrobiana de óleos essenciais de cajeput (*Melaleuca leucadendron*); capim camelo (*Cymbopogon schoenanthus*); capim limão (*Cymbopogon citratus*); hortelã da escócia (*Mentha cardiaca*); erva dos gatos (*Nepeta cataria*)**, Catanduva, 2018. 31 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) - Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva, 2018.

MOUSSII, I. M. et al. Synergistic antibacterial effects of Moroccan Artemisia herba alba, Lavandula angustifolia and Rosmarinus officinalis essential oils. **Synergy**, v. 10, p. 100057, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2213713018300282>. Acesso em: 08/07/2023.

NASCIMENTO, P.F.C. et al. Atividade antimicrobiana dos óleos essenciais: uma abordagem multifatorial dos métodos. **Revista Brasileira de Farmacognosia**. 108-113p. 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbfar/v17n1/a20v17n1>. Acesso em: 22/02/2023.

PINTO, D.M.L. **Avaliação da atividade antimicrobiana do óleo essencial e do extrato de *Minthostachys setosa* (Briq.) Epling**. Dissertação de mestrado. Faculdade de Ciências Farmacêuticas Universidade de São Paulo-USP. 64f. 20p. 2010. Disponível em: <http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/9/9139/tde-02082010-094914/pt-br.php>. Acesso em: 22/02/2023.

PONTES, E.D. S. et al. Os benefícios da pimenta malagueta. **International Journal of Nutrology**, 11(S 01), S24-S327. 2018.

REIS, J. B. et al. Avaliação da atividade antimicrobiana dos óleos essenciais contra patógenos alimentares. **Brazilian Journal of Health Review**, v.3, n.1, p. 342-363, 2020.

SARTO, M. P. M.; ZANUSSO, G. J. Atividade antimicrobiana de óleos essenciais. **Revista uningá review**, v. 20, n. 1, p. 98-102, 2014.

TONELLI, M. **Ação antimicrobiana de óleos essenciais de sucupira branca (*Pterodon emarginatus*); folhas de pêssego (*prunus* pérsica); bagas de junípero (*juniperus communis*); rosa de damasco (*rosa damascena*); petitgrain mandarina (*citrus deliciosa*)**. Catanduva, 2017. 37 p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Nutrição) – Instituto Municipal de Ensino Superior de Catanduva, 2017.

WOLFERBÜTTEL, A. N. **Base da Química dos Óleos Essenciais e Aromaterapia: Abordagem Técnica e Científica**, São Paulo: Roca, 228p. 2010.