



ATIVIDADE BACTERICIDA DOS HIDROLATOS DE PLANTAS AROMÁTICAS EM CULTIVOS DOMÉSTICOS TRADICIONAIS DE DIAMANTINA

SOARES, M. F. ¹; FARIA, J. V. ¹; FERREIRA, S. L. M ¹; VIANA, A. J. S ²; MEIRA, J. R. P. ³

¹ Discente do Ensino Médio Integrado do IFNMG – *Campus* Diamantina; ² Técnico do Laboratório Interdisciplinar - UFVJM, ³ Docente do IFNMG – *Campus* Diamantina

Introdução

Os hidrolatos são co-distilados obtidos durante a extração de óleos essenciais de plantas aromáticas. Esses compostos possuem propriedades medicinais e terapêuticas diversas e estas são, frequentemente, associadas ao seu poder antibacteriano, antifúngico, antiespasmódico dentre outros. No cenário atual, os hidrolatos têm sido utilizados como substrato fundamental na obtenção de sabonetes e na aromaterapia, podendo ser designados também como hidrossóis. No entanto, considera-se que o uso dos hidrolatos ainda é incipiente. Isso se deve ao fato dele ser obtido como um coproduto na extração dos óleos essenciais, estando frequentemente associado ao contexto de “resíduo”, o que lhe atribui um baixo valor agregado. O Bioma Campo Rupestre no qual o município de Diamantina/MG está inserido, é rico em óleos essenciais, característica favorecida pelo clima seco. Os processos evolutivos ocorridos nesse bioma selecionaram vegetais com vários artifícios de defesa contra situações de estresse hídrico, temperaturas elevadas, dentre outras (SANTOS, 2009). Compostos secundários encontrados no extrato bruto ou óleo essencial das plantas medicinais tradicionalmente cultivadas em hortas no Vale do Jequitinhonha têm papéis cruciais na interação entre elas e possíveis patógenos. É por isso que no cenário farmacológico, os óleos essenciais vegetais com atividade antimicrobiana são extraídos para aplicação na síntese de medicamentos e substâncias antimicrobianas. Devido ao fato dos hidrolatos serem constituídos também por traços de óleo essencial proveniente da sua extração, os olhares das pesquisas que trilham caminhos no aproveitamento de coprodutos têm se voltado para estes compostos com intenção de verificar as suas potencialidades (DIAS, 2019). Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a ação antimicrobiana dos hidrolatos de *Cymbopogon citratus* (Capim cidreira), *Lavandula dentata* (Lavanda do Campo) e *Mentha spicata* (hortelã), sobre as bactérias do gênero *Bacillus sp.*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*.

Material e Métodos

Os hidrolatos e óleos essenciais dos vegetais foram extraídos utilizando-se 100g das folhas secas e trituradas acrescentados de 500mL de água destilada. A mistura foi submetida a hidrodestilação em aparelho tipo Clevenger, a temperatura de 150°C por 2 horas e quarenta minutos (SANTOS et al., 2007). A atividade antimicrobiana dos hidrolatos foi testada pelo método de difusão em ágar, com discos estéreis de papel de filtro, com diâmetro de 6 mm (CLSI). Os microrganismos utilizados nos testes foram *Bacillus sp.*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*. Uma amostra com 100 µL do microrganismo-teste foi dispensada sobre meio sólido de AMH (Agar Mueller-Hinton), em placa de Petri de (15 x 90 mm). Os discos de papel impregnados com os hidrolatos foram colocados sobre as placas contendo os microrganismos-teste. As placas contendo as bactérias foram incubadas por 48 horas, à temperatura de 37°C. Após estes intervalos de tempo, foram feitas as medidas do halo de inibição do crescimento de microrganismos, com auxílio de régua milimetrada.



Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta os resultados da atividade bactericida dos três hidrolatos extraídos comparada à atividade dos antibacterianos convencionais ampicilina e cloranfenicol. O maior halo de inibição foi obtido com o uso do hidrolato da *Lavandula angustifolia* em *Staphylococcus aureus* (26,7 mm), seguido pelo halo produzido com atuação do mesmo hidrolato sobre *E. coli* (13,7 mm) e, em menor diâmetro, um halo de inibição de 5,7 mm formado pela ação do hidrolato do Capim cidreira sobre a *E.coli*. Para Karaman et al. (2003) e Springfield et al. (2003), os microrganismos podem ser classificados em sensíveis, quando o diâmetro do halo de inibição for maior ou não mais do que 3 mm menor que o controle positivo; em moderadamente sensíveis com halo maior que 2 mm, mas menor que o controle positivo de mais de 3 mm; e em resistentes, com diâmetro da zona de inibição igual ou menor que 2 mm.

Neste trabalho, o controle utilizado para as bactérias gram⁺ foi o cloranfenicol, com halo de inibição de 20 mm tanto para *S. aureus* quanto para *Bacillus sp.* Portanto, a *S. aureus* apresentou-se sensível ao hidrolato de *Lavandula angustifolia* e a *E. coli* apresentou-se moderadamente sensível para este mesmo hidrolato e, neste caso, o controle utilizado foi a ampicilina que produziu halo de inibição de 23,3 mm.

A atuação do hidrossol de *Cymbopogon citratus* sobre a *E.coli* gerou zona de inibição de 5,7 mm, sendo este microrganismo o que apresentou susceptibilidade, ainda que baixa, a esse composto. Halo maior foi observado no ensaio da interação entre hidrolato de *L. dentata* e *E. coli*, o que sugere ação antimicrobiana promissora deste composto frente às bactérias gram⁻. Estes resultados são concordantes com os de Reis et al. (2022), que apontaram ação antimicrobiana satisfatória da Lavanda tanto sobre as bactérias gram⁻ negativas quanto sobre leveduras patogênicas. A Figura 1 compara as atividades bactericidas entre os hidrolatos extraídos. A partir dos dados apresentados no gráfico, aponta-se *E.coli* como o microrganismo com maior espectro de sensibilidade aos hidrolatos testados, pois apresentou zona de inibição com o uso do hidrolato da Lavanda e do Capim cidreira.

S. aureus, que apresentou a mais alta sensibilidade ao hidrolato da Lavanda, é uma bactéria gram⁺ e estudos apontam que este grupo de bactérias apresenta maior fragilidade à atuação da *L. dentata* que é a Lavanda brasileira (Bouazama et al., 2017). No entanto, neste trabalho a bactéria *Bacillus sp.* que também é gram⁺, não apresentou sensibilidade aos hidrolatos testados.

Considerações finais

Este estudo contribui com passos iniciais na compreensão da atividade antibacteriana dos hidrolatos. Os resultados sugerem que esses produtos naturais têm potencial como agentes antibacterianos. O hidrolato de Lavanda tem maior ação inibidora sobre *Staphylococcus* e *E. coli*. O hidrolato de Capim cidreira foi mais efetivo na *E. coli*.

Espera-se que este trabalho inspire futuros estudos e favoreça o desenvolvimento de alternativas seguras e eficazes frente aos antibióticos tradicionais, além de contribuir para alavancar as potencialidades dos hidrolatos.

Agradecimentos

CNPq, LIPEMVALE/ UFVJM.



Referências

- BOUAZAMA, S., Harhar, H., Costa, J., Desjobert, JM, Talbaoui, A., & Tabyaoui, M. Chemical composition and antibacterial activity of the essential oils of *Lavandula pedunculata* and *Lavandula dentata*. *J. Mater. Ambiente. Sci* , v. 8, p. 2154-2160, 2017.
- DIAS, Gabriel Hiss. Projeto de um equipamento para extração de óleos essenciais por arraste a vapor. 2019. 68 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Mecânica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR), Pato Branco, 2019.
- KARAMAN İ, ŞAHİN F, GÜLLÜCE M, ÖĞÜTÇÜ H, ŞENGÜL M, ADIGÜZEL, A. Antimicrobial activity of aqueous and methanol extracts of *Juniperus oxycedrus* L. *J Ethnopharmacol* 85: 231-235. , 2003.
- REIS, T.C.; PEREIRA, M.C.; GONÇALVES, C.P.; CARVALHO, C.F.E.. Avaliação do potencial antibacteriano e antifúngico do hidrolato e óleo essencial orgânico de *Lavandula dentata* L. (Lamiaceae). *Research, Society and Development*, v. 11, n. 14, pág. e95111436076-e95111436076, 2022.
- SANTOS, A. *et al.* Determinação do rendimento e atividade antimicrobiana do óleo essencial de *Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf em função de sazonalidade e consorciamento. *Revista Brasileira de Farmacognosia Brazilian Journal of Pharmacognosy*, 436-441., 2009.
- SANTOS, L. G. M.; CARDOSO, M. G.; LIMA, R. K.; SOUZA, P. E.; GUIMARÃES, L.G. L.; ANDRADE, M. A. Avaliação do potencial fungitóxico do óleo essencial de *Syzygium aromaticum* (L.) Merr & Perry (cravo-da-índia). *Tecnológica. Santa Cruz do Sul*, v. 11, n. 1, p. 11-14, 2007.
- SPRINGFIELD EP, AMABEOKU G, WEITZ F, MABUSELA W, JOHNSON Q. An assessment of two *Carpobrotus* species extracts as potential antimicrobial agents. *Phytomedicine* 10: 434-439, 2003.

Tabela 1. Atividade antimicrobiana dos óleos essenciais de *Cymbopogon citratus*, *Lavandula angustifolia* e *Mentha spicata* detectada através do teste de difusão em disco (mm)

	<i>C. citratus</i>	<i>L. dentata</i>	<i>M. spicata</i>	Clo*	Amp**
<i>Bacillus sp.</i>	-	-	-	20	NA
<i>E. coli</i>	5,7	13,7	-	NA	23,3
<i>S. aureus</i>	-	26,7	-	20	NA

*Cloranfenicol: Controle positivo para gram ⁺; **Ampicilina: Controle positivo para gram ⁻; NA: não se aplica. Os dados da tabela apresentam os valores das médias dos halos de inibição, em mm, obtidas em triplicata.

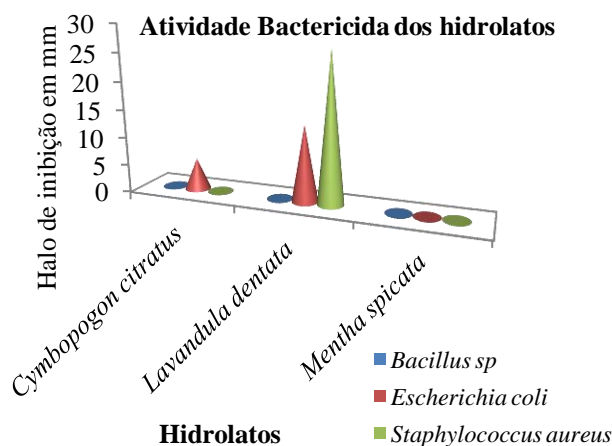


Figura 1. Gráfico comparativo da atividade bactericida dos hidrolatos de *Cymbopogon citratus*, *Lavandula angustifolia* e *Mentha spicata* sobre as bactérias *Bacillus sp.*, *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*.