



EFICIÊNCIA ANTIMICROBIANA DE HIDROLATOS DE *Mentha sativa L.*, *Cymbopogon Citratus*, *Pseudobrickellia brasiliensis*, *Lavandula dentata* E *Baccharis dracunculifolia* E SUA RELAÇÃO COM A COMPOSIÇÃO QUÍMICA

ASSUNÇÃO, G. C. P.¹; AMARAL, L. M.¹; DE DEUS, L. O.¹; ABREU, C.M.²; ALVES, J. N.³
MEIRA, J. R. P.³;

¹ Discente do Ensino Médio Integrado do IFNMG - *Campus* Diamantina; ² Discente Doutorado em Produção Vegetal – UFVJM; ³ Docente do IFNMG - *Campus* Diamantina;

Introdução

Pesquisas sobre os hidrolatos ou águas florais têm ganhado crescente interesse nos últimos anos, devido às suas propriedades terapêuticas e diferentes tipos de uso. Os hidrolatos, obtidos como subprodutos do processo de destilação a vapor de plantas aromáticas, não apenas têm o aroma característico e compostos bioativos, como também apresentam propriedades suaves e delicadas que os tornam suscetíveis a diversas aplicações. Este estudo busca compreender como a composição química desses hidrolatos pode estar relacionada à sua capacidade de combater microrganismos patogênicos, como bactérias, oferecendo assim, uma abordagem natural e promissora para questões de saúde e bem-estar. A análise da relação entre a composição química desses hidrolatos e suas propriedades antimicrobianas pode abrir portas para o desenvolvimento de produtos terapêuticos naturais, bem como para a promoção de práticas de cuidado pessoal e de saúde mais sustentáveis. Nesta conjuntura, o objetivo deste estudo foi analisar a eficiência antimicrobiana dos hidrolatos de *Mentha sativa L.* (Hortelã), *Cymbopogon Citratus* (Capim cidreira), *Pseudobrickellia brasiliensis* (Arnica-do-campo), *Lavandula dentata* (Lavanda) e *Baccharis dracunculifolia* (Alecrim-do-campo) e verificar a sua correlação com a composição química desses compostos.

Material e Métodos

- Ensaio microbiológicos: Os hidrolatos e óleos essenciais de cada vegetal foram extraídos utilizando-se 80g das folhas secas e trituradas acrescentados de 500mL de água destilada. A mistura foi submetida à 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. Foram utilizados como controle positivo para gram+ *Bacillus* e *S. aureus*, discos de papel com cloranfenicol, e como controle positivo para gram⁻ *E. coli* discos de papel com ampicilina.

- Análises da composição química: As análises para esteroides/ triterpenoides e saponinas foram realizadas de acordo com as metodologias de Matos (1997) apud Silva et al (2010) e Ugaz (1994) apud Santos (2007).



a) Esteroides/triterpenoides: Os testes foram realizados pela reação de Lieberman-Burchard onde foram utilizados 2 mL do extrato, misturados a 2 mL de clorofórmio. Em seguida, a solução clorofórmica foi filtrada gota a gota em funil com algodão coberto com alguns decigramas de Na_2SO_4 anidro. Em tubo de ensaio, foi adicionado 1 mL de anidrido acético, agitado suavemente, e acrescentado cuidadosamente três gotas de H_2SO_4 concentrado, agitando-se suavemente. Após esses procedimentos foi observado se houve desenvolvimento de cores da seguinte forma: A coloração azul evanescente seguida de verde indica a presença de esteroides/triterpenoides, respectivamente.

b) Saponinas: Em 2 mL do extrato de cada vegetal foram adicionados 2 mL de clorofórmio e 5 mL de água destilada. As soluções foram filtradas separadamente para um tubo de ensaio e, em seguida, foram agitadas permanentemente por 3 minutos e verificada a formação de espuma. Uma espuma persistente e abundante indica a presença de saponinas.

Resultados e Discussão

A Figura 1 apresenta os resultados dos ensaios microbiológicos. Esses resultados confirmaram maior espectro de ação do hidrolato da *Lavandula dentata* sobre as bactérias *S. aureus* e *E. coli*, com zonas de inibição de 23,7 mm e 13,7 mm, respectivamente. Aponta-se que a zona de inibição promovida pelo hidrolato da Lavanda foi maior que a do controle positivo (cloranfenicol - 20 mm). Considerando-se as bactérias gram + testadas, *S. aureus* e *Bacillus sp.*, os valores dos halos de inibição apontam maior sensibilidade deste grupo de microrganismos aos hidrolatos de Lavanda, Alecrim e Arnica. Já nos testes de sensibilidade realizados com *E. coli* que são gram⁻, os halos de inibição são maiores sob a ação da Lavanda (13,7 mm) e do Capim cidreira (5,7 mm). Segundo Moreira et al (2005), os microrganismos podem ser classificados quanto à sensibilidade aos antimicrobianos de acordo com os tamanhos dos halos de inibição apresentados. De acordo com esses autores, os resultados deste trabalho indicam que *S. aureus* e *E. coli* são, respectivamente, extremamente sensíveis e sensíveis ao hidrolato de *Lavandula dentata*, indicam ainda que *S. aureus* é extremamente sensível ao hidrolato de *Baccharis dracunculifolia* e que a bactéria *Bacillus sp* é insensível aos hidrolatos testados. Porém, a classificação quanto à sensibilidade dos microrganismos aos antimicrobianos varia de acordo com alguns autores, pois para Karaman et al. (2003) Springfield et al. (2003), *Bacillus* é moderadamente sensível ao hidrolato de *Pseudobrickellia brasiliensis* e *Escherichia coli* é moderadamente sensível ao hidrolato de *Cymbopogon citratus*.

A Tabela 1 expressa os resultados parciais da análise qualitativa dos compostos químicos esteroides/ triterpenoides e saponinas presentes nos hidrolatos extraídos dos 5 espécimes vegetais. Estes resultados comprovam a presença de saponinas em 4 hidrolatos: de Capim cidreira, de Arnica, de Lavanda e de Alecrim; e a presença de esteroides/triterpenoides em 3 hidrolatos: de Hortelã, de Capim cidreira e de Alecrim.

De acordo com Alves (2018), Al-Yasily et al. (2016) e Brasil (2015), terpenoides são essenciais no tratamento de doenças infecciosas, por atuarem como substâncias antimicrobianas satisfatórias. Gyawali e Ibrahim(2014) discorreram sobre metabólitos secundários com atividade antimicrobiana contra bactérias, bolores, leveduras e vírus. Tais compostos são, principalmente, fenólicos, ácidos orgânicos, quinonas, saponinas, flavonoides, taninos, cumarinas, terpenoides e alcaloides. Esta pesquisa corrobora com a literatura no contexto da correlação que se pode estabelecer entre a presença de esteroides/triterpenoides e saponinas nos hidrolatos analisados (Tabela 1) e a ação bactericida dos mesmos



detectada nos ensaios microbiológicos (Figura 1). Dorman e Deans (2000) atribuem principalmente aos terpenoides, a ação antimicrobiana dos óleos essenciais.

Considerações finais

Este estudo contribui para a compreensão da atividade antibacteriana dos hidrolatos, tidos como resíduos provenientes da extração dos óleos essenciais, de baixo valor. Os resultados tanto dos ensaios microbiológicos quanto da análise parcial da composição química indicam que estes compostos têm potencial bactericida. Destarte, novos estudos microbiológicos e de composição química qualitativa e quantitativa se fazem necessários para elucidar sobre a eficiência dos hidrolatos como antimicrobianos alternativos aos antibióticos convencionais.

Agradecimentos

CNPq, LIPEMVALE/ UFVJM, OBBIotec UFVJM.

Referências

DORMAN, H. J. D. & DEANS, S. G. (2000). Antimicrobial agents from plants: antibacterial activity of plant volatile oils. *Journal of Applied Microbiology*, 88, p. 308-31.

GYAWALI, R.; IBRAHIM, S. A. Natural products as antimicrobial agent. **Food Control**, 2014. doi: 10.1016/j.foodcont.2014.05.047.

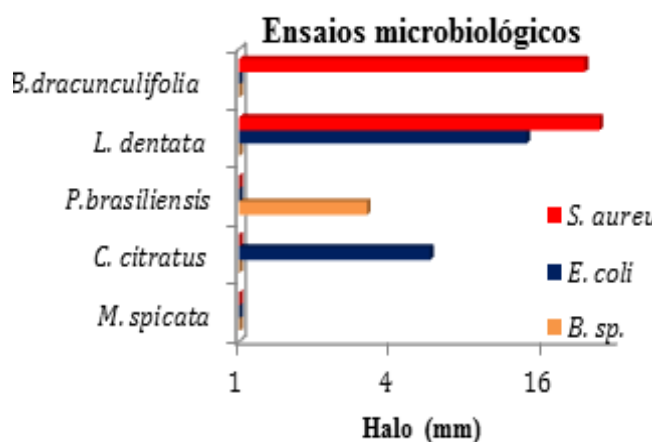
HIDROLATO: o que é e para que serve. eCycle. **Disponível em:** <<https://www.ecycle.com.br/hidrolato/>>. Acesso em: 20 de set. de 2023.

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.

MOREIRA, M. R.; PONCE, A. G.; VALLE, C. E.; ROURA, S. I. Inhibitory parameters of essential oils to reduce a foodborne pathogen. *LWT – Food Science and Technology*, v. 38, n. 5, p. 565-570, 2005.

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. Análise parcial da composição química dos hidrolatos



	Esteróides/ Triterpenos	Saponinas
<i>Mentha sativa</i> L.	+	-
<i>Cymbopogon Citratus</i>	+	+
<i>Pseudobrickellia brasiliensis</i>	-	+
<i>Lavandula dentata</i>	-	+
<i>Baccharis dracunculifolia</i>	+	+

Fonte: autores 2023

Figura 1. Atividade antimicrobiana dos hidrolatos . Os dados da tabela apresentam os valores das médias dos halos de inibição, em mm, obtidas em triplicata