



MEL DO VALE DO JEQUITINHONHA PROMOVE REDUÇÃO NA CONTAGEM MICROBIANA EM CONDIÇÕES LABORATORIAIS

Renata G. C. Ferreira¹, Wagner S. Santos², Maria V. L. Carvalho³, Cintya N. Souza⁴, Eliane M. S. Santos⁵.

¹Discente, IFNMG. rgcf@ifnmg.edu.br; ²Discente, UFV. wagner.s.santos@ufv.br; ³Discente, IFNMG. mvlc@aluno.ifnmg.edu.br; ⁴Técnica de laboratório, UFMG. cintyasouza@ufmg.br; ⁵Docente, IFNMG. eliane.santos@ifnmg.edu.br.

Introdução

As propriedades antimicrobianas do mel resultam-se de sua alta osmolaridade, baixa acidez (pH 3,4-6,1) e produção de peróxido de hidrogênio durante a oxidação da glicose pelas abelhas (ESTEVINHO et al., 2008). Além disso, as características botânicas e edafoclimáticas de uma região interferem na composição do mel e nos seus compostos fenólicos que consequentemente alteram suas propriedades terapêuticas e antimicrobianas (SHERLOCK et al., 2010).

Os méis do estado de Minas Gerais apresentam altos níveis de compostos fenólicos, que contribuem para a atividade antimicrobiana do mel, fazendo dele um produto com alto potencial bactericida (ROYO et al., 2022). Estudos demonstram que o mel de aroeira possui notável atividade antimicrobiana, o que se deve aos seus altos teores de compostos fenólicos (VIANA et al., 2018; PENA JÚNIOR et al., 2022).

O Vale do Jequitinhonha, região de Minas Gerais, tem se destacado pela produção de mel polifloral e principalmente mel de aroeira (SANTOS et al., 2023a). As características medicinais da aroeira se mantêm nos méis (DEMIER et al., 2018). Devido a significativa atividade antimicrobiana do mel, ele se mostra uma fonte promissora para formulação de agentes antimicrobianos (LIMA et al., 2023).

Neste contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito do mel proveniente da florada de aroeira do Vale do Jequitinhonha sobre as bactérias *S. aureus*, *E. coli* e *Salmonella* em condições laboratoriais.

Material e Métodos

Amostra de mel

As amostras de mel foram doadas por um apicultor do município de Araçuaí, localizado na região do Médio Jequitinhonha, em Minas Gerais. A região é seca com chuvas convectivas, temperatura média anual superior a 22° C, e precipitação de em média 800 mm anuais (SANTOS et al., 2023b). Além do clima, outras condições edafoclimáticas fazem dessa região favorável para a produção de mel de aroeira, devido a maior abundância desta espécie nesta região (SANTOS et al., 2023a).

Avaliação da atividade antimicrobiana do mel

Para a avaliação da atividade antimicrobiana do mel, foram utilizados três tipos de microrganismos, sendo eles, *Escherichia coli*, *Salmonella* e *Staphylococcus aureus*, oriundos da bacterioteca do laboratório de Sanidade Animal, do Instituto de Ciências Agrárias da UFMG. Os inóculos bacterianos foram preparados realizando a ativação dos microrganismos em Caldo Tripton de Soja (TSB). O ajuste de densidade foi realizado através de solução salina (0,9%) estéril, esperando-se que a turbidez fosse compatível com a escala de McFarland no score 0,5 ($1,5 \times 10^8$ UFC.mL⁻¹). Os inóculos foram diluídos em 10^{-3} , 10^{-4} e 10^{-5} e posteriormente colocados nas placas *compact dry*, sendo acrescentado 100 µL de cada uma das diluições em um volume de 900 µL de salina peptonada. Depois



de uma hora, adicionou-se 1ml de mel diluído 1:2 nas placas e elas foram incubadas até a contagem das bactérias. Todos os testes foram realizados em triplicata.

Análise dos dados

Todos os experimentos foram conduzidos em duplicata em três/quatro ocasiões distintas pelos princípios de análise estatística e reprodutibilidade experimental. Os dados foram apresentados como média com erro padrão (EPM) ou desvio padrão (DP). A análise foi realizada no Microsoft Excel 2010.

Resultados e Discussão

Com base nos resultados desse estudo, nota-se que o mel do Vale do Jequitinhonha tem potencial para redução das bactérias *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Salmonella*. Observa-se nos gráficos da figura 1, que o mel reduziu significativamente *Staphylococcus aureus* e *Escherichia coli* quando comparado ao controle, enquanto inibiu totalmente o crescimento de *Salmonella*. Resultados como estes foram encontrados na literatura com pesquisas com mel de outras regiões. Pesquisadores observam que todos os méis analisados possuíam a capacidade de reduzir as colônias de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* e *Salmonella* (ALBARIDI., 2019).

Apesar da atividade antimicrobiana do mel ter sido demonstrada por estudos com méis de diferentes regiões e origens, evidencia-se que o mel de aroeira, amplamente produzido no Vale do Jequitinhonha pode possuir potencial ainda maior devido às inúmeras características medicinais da planta que o deu origem e seus compostos fenólicos. Os méis de aroeira são comumente mais escuros, e há na literatura estudos que afirmam que méis mais escuros tem maior teor de compostos fenólicos e consequentemente maior ação inibitória contra bactérias (ESTEVINHO et al, 2008).

Considerações finais

Por fim, ressalta-se que o mel de aroeira do Vale do Jequitinhonha apresentou atividade antimicrobiana comprovada frente às bactérias *Staphylococcus aureus*, *Salmonella* e *Escherichia coli*. É consenso na literatura que a atividade antimicrobiana do mel se deve a mais de um fator. Possivelmente a ação antimicrobiana do mel de aroeira deve-se ao seu alto teor de compostos fenólicos e das suas diversas características medicinais provenientes da planta. Estudos adicionais são necessários a fim de investigar os mecanismos moleculares de atuação do mel de aroeira do Vale do Jequitinhonha sobre diferentes microrganismos.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao IFNMG, ao CNPq, à FUNED e aos integrantes do grupo de pesquisa VALE-BEE pelo apoio na condução do estudo.

Referências

- ALBARIDI, Najla A. Antibacterial potency of honey. **International journal of microbiology**, v. 2019, n. 1, p. 2464507, 2019.
- DEMIER, Alex Douglas Martins. Doces matas do Norte de Minas: atores, Instituições e a obtenção do registro de indicação geográfica do mel de aroeira. 2018.
- ESTEVINHO, L.; PEREIRA, A.P.; MOREIRA, L.; DIAS, L.G.; PEREIRA, E. Antioxidant and antimicrobial effects of phenolic compounds extracts of Northeast Portugal honey. **Food Chem. Toxicology** 2008, 46, 3774–3779.



LIMA, William Gustavo et al. Production of a phenolic-rich extract of aroeira honey and characterization of its antimicrobial, antitumoral and antioxidant activities. **Revista Colombiana de Ciencias Químico-Farmacéuticas**, v. 52, n. 1, 2023.

PENA JÚNIOR, Deosvaldo S. et al. Antioxidant activities of some monofloral honey types produced across Minas Gerais (Brazil). **Plos one**, v. 17, n. 1, 2022.

ROYO, Vanessa de A. et al. Physicochemical profile, antioxidant and antimicrobial activities of honeys produced in Minas Gerais (Brazil). **Antibiotics**, v. 11, n. 10, p. 1429, 2022.

SANTOS, Brenda Maria Silva et al. Contribuições para a construção da indicação geográfica do mel Jequitinhonha. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 1, 2023a.

SANTOS, Cíntia Rocha et al. Integração Lavoura-Pecuária, Bioinoculantes e Adubação Orgânica: Estratégias para otimização do uso da terra no Vale do Jequitinhonha. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 1, 2023b.

SHERLOCK, Orla et al. Comparison of the antimicrobial activity of Ulmo honey from Chile and Manuka honey against methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* and *Pseudomonas aeruginosa*. **BMC complementary and alternative medicine**, v. 10, p. 1-5, 2010.

VIANA, F. R.; DO CARMO, L. S.; BASTOS, E. M. A. F. Antibacterial activity of Aroeira honeys produced in Minas-Gerais against bacteria of clinical importance. **Acta Scientiarum. Biological Sciences**, v. 40, p. 1-4, 2018.

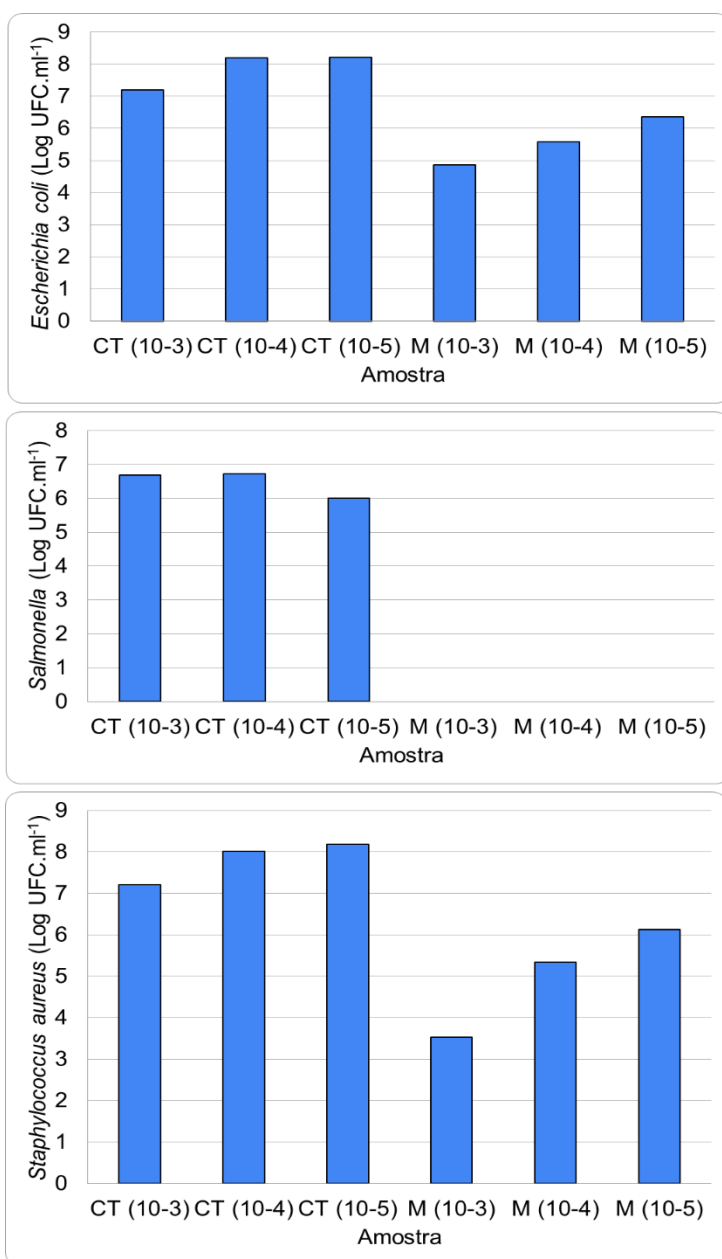


Figura 1. Redução na contagem das bactérias *E. Coli*, *S. aureus* e *Salmonella* na presença do Mel do Vale do Jequitinhonha.