



EFEITO DA TEMPERATURA DE EXTRAÇÃO E SECAGEM NA ATIVIDADE ANTIMICROBIANA DA PRÓPOLIS VERDE

**Flávia A. GALERA¹; Amanda T. SANTINI²; Carolina L. SILVA³; Polyana, F. CARDOSO⁴;
Edivaldo A. N. MARTINS⁵; Ingridy S. RIBEIRO⁶**

Resumo: A própolis é um dos compostos naturais mais utilizados atualmente por ser de fácil obtenção e apresentar propriedades já conhecidas. Ao passar por processos de extração, porém, o extrato da própolis pode muitas vezes ser deteriorado quando tratado de maneira incorreta, fazendo assim com que suas propriedades não sejam totalmente aproveitadas. Esta pesquisa se propôs a encontrar um método eficaz de obtenção de extratos etanólicos de própolis envolvendo temperaturas ideais para banho-maria e estufa para secagem visando a sua atividade antimicrobiana. Foram feitos testes de Concentração Inibitória Mínima (CIM) e Concentração Bactericida Mínima (CBM) contra *S. aureus* e *E. coli* e foi atestado que 70°C é a temperatura ideal para o banho-maria e 45°C é a melhor temperatura para secagem em estufa, frente os resultados da atividade biológica

Palavras-chave: própolis, atividade antimicrobiana, temperatura, secagem.

1. Introdução

A própolis consiste em uma mistura complexa de substâncias resinosas, gomosas e balsâmicas coletadas pelas abelhas melíferas de brotos, flores e exsudados de plantas, às quais as abelhas acrescentam secreções salivares, cera e pólen para a elaboração do produto final (SALGUEIRO; CASTRO, 2016). Segundo Cabral et. al. (2012), no Brasil existem 12 tipos diferentes de própolis, classificados de acordo com seu perfil químico e suas atividades antimicrobiana e antioxidante.

A propriedade antimicrobiana da própolis é amplamente conhecida e relatada, sendo destacada sua ação sobre *Staphylococcus aureus* (JUNIOR et al., 1997) e também inúmeros outros micro-organismos (BANSKOTA et al., 2001). Além disso, foi atestado que bactérias Gram positivas se mostram mais sensíveis que as Gram negativas aos extratos de própolis (PINTO et al., 2001). Portanto é fundamental que estudos sejam feitos para otimizar seu processo de extração e, conseqüentemente, suas propriedades biológicas.

2. Materiais e métodos

A amostra de própolis utilizada neste trabalho foi coletada no apiário do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais, Campus Muzambinho, no mês de Fevereiro de 2017. Após a coleta, a própolis foi levada para o Laboratório de Bromatologia e Água do Campus onde foi triturada e transformada em pó em um moinho

¹ flaviagalera@hotmail.com – IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho

² amandatsantini@gmail.com – IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho

³ linacarolina0@gmail.com – IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho

⁴ pdf.cardoso@hotmail.com – IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho

⁵ edivaldonm@gmail.com – IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho

⁶ ingridyribeiro@gmail.com – IFSULDEMINAS, Campus Muzambinho



com o auxílio de nitrogênio líquido. Posteriormente, a própolis triturada foi separada em seis recipientes contendo 15 g cada do pó, onde foi adicionado a cada um 150mL de álcool 80% para diluição das mesmas.

O delineamento experimental foi DIC em esquema fatorial contendo 2 (banhos) x 3 (temperaturas de secagem). Três amostras diluídas em álcool 80% foram submetidas ao banho de 45°C e as outras três amostras submetidas ao banho de 70°C sob agitação constante. Todas as amostras foram acondicionadas em geladeira por pelo menos 24 horas para decantação de material sólido e, decorrido esse período, os extratos foram filtrados em papel-filtro com o auxílio de bomba a vácuo. Das três amostras submetidas ao banho (B) de 45°C, uma foi para a estufa (E) a 45°C (B45/E45) outra a 55°C (B45/E55) e a terceira para estufa de 65°C (B45/E65). O mesmo foi feito com as três amostras submetidas ao banho de 70°C (B70/E45; B70/E55; B70/E65). Com os extratos secos e prontos, as análises foram conduzidas na sala de Microbiologia do Laboratório de Bromatologia e Água do *Campus*.

A análise de atividade antibacteriana foi realizada por meio da determinação da Concentração Inibitória Mínima (CIM) e Concentração Bactericida Mínima (CBM), utilizando-se os microrganismos *Staphylococcus aureus* ATCC 0538 e *Escherichia coli* ATCC 8739, de acordo com a metodologia descrita por Cabral et al. (2009).

A técnica foi desenvolvida em microplacas de 96 poços, nos quais foram adicionados 190 µL de caldo BHI previamente inoculado. As microplacas foram incubadas a 37°C por 24h. Após a incubação, foram adicionados 20 µL do corante Resazurina para verificar em quais poços houve crescimento bacteriano. Qualquer evidência na mudança da coloração considerou-se como crescimento bacteriano. Para o teste de Concentração Bactericida Mínima (CBM), foram colocados 10 µL dos estratos de própolis com *S. aureus* e *E. coli*, em placas contendo BHI por 24h a 37°C para avaliar o aparecimento de Unidades Formadoras de Colônias (UFC).

3. Resultados e Discussões

Foi possível observar que a CIM contra *S. aureus* foi entre 250 e 500 µg/mL, em todos os tratamentos, com exceção da amostra do banho de 70°C submetida à estufa de 45°C, que apresentou CIM entre 125 e 250 µg/mL, sendo assim o mais efetivo, o que condiz com os trabalhos de Júnior et al. (2006). Quanto ao teste contra *E. coli*, os extratos não apresentaram



atividade inibitória. Para a CBM, foi possível observar que todas as concentrações consideradas inibitórias para *S. aureus* foram também bactericidas.

Os resultados encontrados na CIM mostraram que houve efetividade em inibir o crescimento de *S. aureus*, assim como Cabral et al. (2012) obtiveram com o mesmo tipo de própolis, a qual os autores nomearam de G12.

Não há na literatura trabalhos que analisaram a influência da temperatura no preparo de extratos etanólicos de própolis. Por meio deste trabalho, foi possível verificar a importância desta linha de pesquisa, com o propósito do melhor aproveitamento das propriedades medicinais dos produtos apícolas.

4. Conclusão

Concluiu-se que os extratos de própolis estudados apresentaram ação inibitória e bactericida sobre *S. aureus*, sendo o tratamento do banho a 70°C e estufa a 45°C o mais eficaz, com CIM entre 125 e 250 µg/mL.

Referências:

- BANSKOTA, A.H. et al.. Review article: Recent progress in pharmacological research of propolis. **Phytotherapy Research**, v.15, n.7, p.561-571, 2001.
- CABRAL, I.S.R. et al.. The correlation between the phenolic composition and biological activities of two varieties of Brazilian propolis (G6 and G12). **Brazilian Journal Of Pharmaceutical Sciences**, São Paulo, v.48, n.3, p.557-564, 2012.
- JÚNIOR, A.F. et al. Atividade antimicrobiana de própolis de *Apis mellifera* obtidas em três regiões do Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.36, n.1, p.294-297, 2006.
- JÚNIOR, A.F. et al.. Population analysis of susceptibility to propolis in reference strains of *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. **Journal Of Venomous Animals And Toxins**, Botucatu, v.3, n. 2, p.287-294, 1997.
- PINTO, M.S. et al.. Efeito de extratos de própolis verde sobre bactérias patogênicas isoladas do leite de vacas com mastite. **Brazilian Journal of Veterinary Research and Animal Science**, v.38, n.6, p.278-283, 2001.
- SALGUEIRO, F.B.; CASTRO, R.N.. Comparação entre a composição química e capacidade antioxidante de diferentes extratos de própolis verde. **Química Nova**, São Paulo, v.39, n.10, p.1192-1199, 2016.
- SOARES, S.E. Ácidos fenólicos como antioxidantes. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.15, n.1, p.71-81, 2002.