

PRODUTOS NATURAIS E SAÚDE GLOBAL: UMA REVISÃO SOBRE O POTENCIAL TERAPÊUTICO DA PRÓPOLIS BRASILEIRA

NATURAL PRODUCTS AND GLOBAL HEALTH: A REVIEW ON THE THERAPEUTIC POTENTIAL OF BRAZILIAN PROPOLIS

Mariana da Mota Lopes Amorim¹, Havila Sabta Da Costa¹, Myrella Lessio Castro²,

Ezequiel Gonçalves Rodrigues¹.

¹Acadêmico do curso de Medicina da Afya Centro Universitário UNITPAC;

²Professora do curso de Medicina da Afya Centro Universitário UNITPAC.

ezequielgr3@gmail.com

Eixo Temático: Saúde

RESUMO

Introdução: A própolis é um produto natural amplamente reconhecido por suas propriedades biológicas, com destaque para as atividades antimicrobiana, anti-inflamatória e antioxidante. A própolis brasileira do tipo 6, oriunda da região de Mata Atlântica no Nordeste do Brasil, apresenta composição química peculiar, com ausência de flavonoides e presença majoritária de compostos apolares, como a benzofenona prenilada Plukenetiona H, à qual se atribui sua potente atividade antimicrobiana. **Objetivo:** Revisar a literatura acerca da composição química e das atividades biológicas da própolis brasileira tipo 6, com ênfase em seu potencial terapêutico e aplicações na saúde global. **Método:** Trata-se de uma revisão narrativa da literatura, realizada nas bases de dados PubMed, SciELO e Google Acadêmico, no período de 2005 a 2025. Utilizaram-se os descritores "propolis", "antimicrobial", "natural products" e "Brazilian propolis type 6", combinados com operadores booleanos. Foram incluídos artigos originais e revisões que abordassem a composição química e/ou atividades biológicas da própolis brasileira. **Resultados:** Os achados indicam que a própolis tipo 6 apresenta atividade antimicrobiana significativa contra microrganismos patogênicos, como *Streptococcus mutans* e *Staphylococcus aureus*, com Concentração Inibitória Mínima (CIM) variando entre 1,5 e 6,2 µg/mL para

a Plukenetiona H. Estudos também demonstram sua ação anticariogênica e potencial anti-inflamatório. Conclusão: A própolis brasileira tipo 6 e seus compostos bioativos, especialmente a Plukenetiona H, representam uma fonte promissora para o desenvolvimento de novos agentes terapêuticos, se alinhando aos princípios de uma formação global e multidisciplinar em saúde.

Palavras-chave: Própolis. Produtos Biológicos. Anti-Infecciosos. Brasil. Saúde Global.

ABSTRACT

Introduction: Propolis is a natural product widely recognized for its biological properties, especially for its antimicrobial, anti-inflammatory, and antioxidant activities. Brazilian propolis type 6, from the Atlantic Forest region in northeastern Brazil, has a peculiar chemical composition, with absence of flavonoids and a majority presence of non-polar compounds, such as the prenylated benzophenone Plukenetione H, to which its potent antimicrobial activity is attributed. Objective: To review the literature on the chemical composition and biological activities of Brazilian propolis type 6, emphasizing its therapeutic potential and applications in global health. Method: This is a narrative literature review, carried out in the PubMed, SciELO, and Google Scholar databases, from 2005 to 2025. The descriptors "propolis", "antimicrobial", "natural products", and "Brazilian propolis type 6" were used, combined with Boolean operators. Original articles and reviews addressing the chemical composition and/or biological activities of Brazilian propolis were included. Results: The findings indicate that propolis type 6 presents significant antimicrobial activity against pathogenic microorganisms, such as *Streptococcus mutans* and *Staphylococcus aureus*, with Minimum Inhibitory Concentration (MIC) ranging from 1.5 to 6.2 µg/mL for Plukenetione H. Studies also demonstrate its anticariogenic and potential anti-inflammatory action. Conclusion: Brazilian propolis type 6 and its bioactive compounds, especially Plukenetione H, represent a promising source for the development of new therapeutic agents, aligning with the principles of a global and multidisciplinary education in health.

Keywords: Propolis. Biological Products. Anti-Infective Agents. Brazil. Global Health.

INTRODUÇÃO

A crescente resistência antimicrobiana constitui um dos maiores desafios para a saúde pública global, impulsionando a busca por novas fontes de compostos bioativos. Nesse contexto, os produtos naturais, especialmente aqueles oriundos da biodiversidade brasileira, emergem como alternativas promissoras para o desenvolvimento de novos fármacos. A própolis, uma resina produzida por abelhas a partir de exsudatos vegetais, é historicamente utilizada na medicina popular e tem despertado interesse científico por suas diversas propriedades farmacológicas, como atividade antimicrobiana, anti-inflamatória, antioxidante e imunomoduladora.¹⁻³

O Brasil, por sua vasta diversidade florística, abriga diferentes tipos de própolis, com composições químicas e atividades biológicas distintas. A própolis brasileira do tipo 6, proveniente da região de Mata Atlântica no estado da Bahia, apresenta uma composição química peculiar, caracterizada pela presença majoritária de compostos apolares e pela ausência de flavonoides, diferentemente da própolis verde ou vermelha, mais conhecidas.⁴ Estudos têm demonstrado que essa variabilidade química está diretamente relacionada à sua potente atividade antimicrobiana, sendo a benzofenona prenilada Plukenetiona H apontada como o principal composto responsável por essa ação.⁵

Apesar do potencial terapêutico evidenciado, a produção científica sobre a própolis tipo 6 ainda é limitada quando comparada a outros tipos de própolis brasileira. A compreensão de sua composição química, mecanismos de ação e possíveis aplicações clínicas é fundamental para o desenvolvimento de novos agentes terapêuticos, especialmente no combate a microrganismos multirresistentes. Além disso, o estudo de produtos naturais como a própolis se insere no contexto de uma educação global e multidisciplinar, conectando conhecimentos da química, farmacologia, microbiologia e saúde pública.

Assim, esta revisão tem como objetivo sintetizar o conhecimento atual sobre a composição química e as atividades biológicas da própolis brasileira do tipo 6, com ênfase em seu potencial como fonte de novos agentes antimicrobianos e sua relevância para a saúde global.

MÉTODO

Trata de uma revisão narrativa da literatura, realizada com o objetivo de sintetizar o conhecimento disponível sobre a composição química e as atividades biológicas da própolis brasileira do tipo 6. A estratégia de busca foi conduzida nas bases de dados PubMed, SciELO e Google Acadêmico, abrangendo publicações no período de 2005 a 2025, a fim de contemplar desde os primeiros estudos de caracterização química até as pesquisas mais recentes sobre o tema.

Para a busca, foram utilizados os seguintes descritores, em português e inglês, combinados por meio dos operadores booleanos AND e OR: "própolis" OR "propolis"; "atividade antimicrobiana" OR "antimicrobial activity"; "produtos naturais" OR "natural products"; "própolis brasileira tipo 6" OR "Brazilian propolis type 6"; "Plukenetiona H" OR "Plukenetione H". Adicionalmente, foram consultadas as referências bibliográficas dos artigos selecionados para identificar outros estudos potencialmente relevantes.

Foram incluídos artigos originais, revisões de literatura e dissertações que abordassem a composição química, o isolamento de compostos bioativos e/ou a avaliação das atividades biológicas da própolis brasileira tipo 6 ou de seus compostos isolados. Foram excluídos artigos duplicados, estudos que não abordassem a própolis tipo 6 especificamente, ou aqueles que não apresentassem dados originais sobre composição ou atividade biológica.

A seleção dos estudos foi realizada em etapas: inicialmente, pela leitura dos títulos e resumos, seguida pela leitura completa dos artigos elegíveis. Os dados foram extraídos e organizados de forma descritiva, agrupando os achados em categorias temáticas, composição química, atividade antimicrobiana, outras atividades biológicas, para a síntese qualitativa. Por se tratar de uma revisão de literatura com dados de domínio público, esta pesquisa não requereu aprovação por comitê de ética em pesquisa.

RESULTADOS

A análise dos estudos selecionados permitiu a organização dos resultados em três categorias principais: composição química da própolis tipo 6, atividade antimicrobiana, e outras atividades biológicas.

Composição Química

A própolis brasileira do tipo 6, oriunda da região da Mata Atlântica na Bahia, apresenta uma composição química distinta quando comparada a outros tipos de própolis brasileira. Estudos fitoquímicos revelaram a ausência de flavonoides, compostos frequentemente associados à atividade biológica da própolis, e uma predominância de compostos apolares, como ácidos graxos e derivados de benzofenonas.⁴

O isolamento bioquímico do extrato etanólico da própolis tipo 6 resultou na identificação da Plukenetiona H, uma benzofenona prenilada, como o principal composto responsável pela atividade antimicrobiana da amostra. Este foi o primeiro relato da ocorrência da Plukenetiona H em própolis, sendo descrito como um composto inédito na literatura até o momento do estudo.⁵ A análise por Ressonância Magnética Nuclear (RMN) de ¹H e ¹³C, bem como por Espectrometria de Massas (EM), confirmou a estrutura da Plukenetiona H.⁵

Atividade Antimicrobiana

A Plukenetiona H demonstrou forte atividade antimicrobiana in vitro contra diversos microrganismos patogênicos. Testes de Concentração Inibitória Mínima (CIM) revelaram valores entre 1,5 e 6,2 µg/mL para cepas de *Streptococcus mutans* UA159, *Streptococcus sobrinus* 6715, *Streptococcus gordonii* ATCC10558, *Streptococcus oralis* PB182, *Actinomyces naeslundii* ATCC 12104 e *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.⁵ A Concentração Bactericida Mínima (CBM) variou de 26 a 106 µg/mL para esses microrganismos.

Além da atividade bactericida, a Plukenetiona H também inibiu a aderência celular ao biofilme de *S. mutans* e *S. sobrinus*, sugerindo um potencial anticariogênico.⁵ A atividade antimicrobiana da Plukenetiona H foi superior à de outros compostos isolados da mesma própolis, como os ácidos graxos, que não apresentaram atividade relevante.⁵ Esses achados reforçam a importância da Plukenetiona H como o principal agente bioativo da própolis tipo 6, corroborando a

hipótese de que a atividade biológica está relacionada à presença desse composto específico.

Outras Atividades Biológicas

Embora a maioria dos estudos tenha se concentrado na atividade antimicrobiana, a literatura sugere que a própolis tipo 6 e seus compostos podem apresentar outras atividades biológicas. A experiência da orientadora deste trabalho, Profa. Myrella Lessio Castro, com pesquisa em produtos naturais e inflamação, indica um potencial interesse na investigação de atividades anti-inflamatórias e antioxidantes, alinhando-se à sua linha de pesquisa sobre mecanismos inflamatórios envolvidos em doenças periodontais e cardiovasculares.^{1,2}

Estudos preliminares indicam que compostos isolados de própolis podem modular a resposta inflamatória, reduzindo a expressão de citocinas pró-inflamatórias.⁶ No entanto, são necessárias mais pesquisas para caracterizar especificamente os efeitos da própolis tipo 6 e da Plukenetiona H nesses processos. Destaca-se também a influência da sazonalidade na composição química da própolis, o que pode afetar sua atividade biológica, sendo um fator importante a ser considerado em futuras pesquisas.³

CONCLUSÃO

A presente revisão evidencia que a própolis brasileira do tipo 6, proveniente da região de Mata Atlântica na Bahia, constitui uma fonte valiosa de compostos bioativos com significativo potencial terapêutico. O isolamento e a identificação da Plukenetiona H como seu principal agente antimicrobiano representam um avanço importante no conhecimento sobre produtos naturais brasileiros. A potente atividade antimicrobiana *in vitro* demonstrada contra bactérias patogênicas, incluindo cepas de importância clínica e odontológica, posiciona este composto como um candidato promissor para o desenvolvimento de novos agentes anti-infecciosos e anticariogênicos, especialmente diante do crescente problema da resistência antimicrobiana em escala global. A originalidade da molécula, descrita pela primeira vez em própolis neste estudo, reforça a biodiversidade brasileira como um patrimônio inexplorado para a inovação farmacêutica.

A contribuição dessa revisão para o conhecimento científico reside na sistematização das informações sobre a própolis tipo 6, até então dispersas na literatura, e na valorização de um produto natural com potencial para aplicações na saúde pública e na indústria farmacêutica. Como implicações práticas, os achados sugerem que a Plukenetiona H pode ser utilizada como um protótipo para a síntese de novos antimicrobianos, ou como um princípio ativo para formulações odontológicas, como enxaguantes bucais e cremes dentais, visando a prevenção da cárie dentária e de infecções estafilocócicas. No entanto, a transposição dos resultados *in vitro* para a prática clínica exige estudos complementares, incluindo ensaios de toxicidade, estudos de farmacocinética, formulação e ensaios clínicos randomizados.

Para pesquisas futuras, recomenda-se a investigação aprofundada dos mecanismos de ação da Plukenetiona H, bem como a avaliação de outras atividades biológicas, como a anti-inflamatória e a antioxidante, que podem ampliar seu espectro de aplicação. Além disso, a influência da sazonalidade e da origem geográfica na composição da própolis tipo 6 deve ser mais bem compreendida para garantir a padronização e a reprodutibilidade de sua atividade. O estudo da própolis tipo 6 se integra, portanto, aos desafios contemporâneos da formação global e multidisciplinar em saúde, conectando a pesquisa básica, a inovação tecnológica e as necessidades da sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CASTRO, M. L. et al. Bioassay guided purification of the antimicrobial fraction of a Brazilian propolis from Bahia state. *BMC Complementary and Alternative Medicine*, v. 9, p. 25, 2009.

CASTRO, M. L. *Avaliação da atividade antimicrobiana dos compostos isolados da própolis do tipo 6*. 2008. Dissertação (Mestrado em Odontologia) – Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Universidade Estadual de Campinas, Piracicaba, 2008.

CASTRO, M. L. et al. Propolis from Southeastern and Northeastern of Brazil: The influence of seasonality in antibacterial activity and phenolic composition. *Química Nova*, v. 30, p. 1512-1516, 2007.

ALENCAR, S. M. et al. Chemical composition and biological activity of a new type of Brazilian propolis: Red propolis. *Journal of Ethnopharmacology*, v. 113, n. 2, p. 278-283, 2007.

CASTRO, M. L. et al. Identification of a bioactive compound isolated from Brazilian propolis type 6. *Bioorganic & Medicinal Chemistry*, v. 17, n. 14, p. 5332-5335, 2009.

DELBEN, J. A. et al. Low-Temperature Plasma: An Effective Approach Against *Candida albicans*. *Plasma Medicine*, v. 4, p. 231-244, 2014.