

 <https://doi.org/10.56344/2675-4827.v7n3a2025.4>

Potencial antioxidante da própolis vermelha brasileira na modulação do estresse oxidativo em doenças crônicas não transmissíveis: uma revisão integrativa

Raynara Aparecida Trisoli¹, Ana Júlia Ferreira Tedeschi¹; Carolina Prata Pimentel Fraga Moreira¹; Livia Cestari Dandaró¹; Vanessa Leiria Campo¹; Aline Barbosa Ribeiro¹.

INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), como cardiovasculares, renais e diabetes, são responsáveis por cerca de 60% das mortes globais (FERRARI et al., 2021). Entre os mecanismos fisiopatológicos centrais no desenvolvimento das DCNTs está o estresse oxidativo, caracterizado pelo aumento na produção de radicais livres de oxigênio e nitrogênio, bem como de espécies reativas não radicais (ROS/RNS), as quais provocam danos a biomoléculas essenciais, como DNA, proteínas e lipídios de membrana (FERRARI et al., 2021).

O desequilíbrio redox contribui diretamente para a progressão de doenças, como disfunções cardíacas, aterosclerose, diabetes, insuficiência renal e doença pulmonar obstrutiva crônica (FERRARI et al., 2021). Nesse contexto, o extrato de própolis vermelha brasileira (BRPE) tem despertado interesse devido às suas reconhecidas propriedades antioxidantes e anti-inflamatórias, atribuídas principalmente à presença de polifenóis e isoflavonas (DOS SANTOS et al., 2022).

Dessa forma, analisa-se a necessidade do estudo de evidências sobre a ação do BRPE na modulação do estresse oxidativo associado às DCNTs, com foco em seus mecanismos de ação e possíveis aplicações clínicas.

¹ Centro Universitário Barão de Mauá. E-mail: raynaratrisoli@hotmail.com, aline.barbosa@baraodemaua.br

OBJETIVOS

O objetivo da presente revisão é reunir e sintetizar as evidências atuais da literatura para consolidar o conhecimento existente e identificar lacunas de pesquisa, informando, assim, futuras investigações sobre o uso de BRPE no tratamento adjuvante de DCNTs.

MÉTODOS

Uma busca bibliográfica abrangente foi realizada nas bases de dados *National Library of Medicine* (PubMed), *Literatura Latino-Americano e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS), *Cochrane Library* e *ResearchGate*, utilizando-se descritores combinados com os operadores booleanos (AND/OR) “*Chronic Disease*”, “*Endocrinology*”, “*Diabetes*”, “*Cardiovascular*”, “*Respiratory system*”, “*Musculoskeletal*”, “*Arthritis*”, “*Red propolis*” e “*Red propolis extract*”. Foram incluídos estudos originais (clínicos e pré-clínicos) publicados entre 2006 e 2024, que investigaram o potencial antioxidante da própolis vermelha brasileira em doenças crônicas não transmissíveis. Revisões, editoriais, resumos de eventos e estudos que não abordaram o estresse oxidativo foram excluídos. Após triagem de 43 artigos, 10 atenderam aos critérios de inclusão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos estudos selecionados evidenciou múltiplos efeitos benéficos da própolis vermelha brasileira (BRP), especialmente no contexto das doenças crônicas não transmissíveis (DCNTs), com destaque para suas propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, cardiovasculares e renoprotetoras. Esses efeitos foram observados tanto *in vitro* quanto *in vivo*, evidenciando seu potencial terapêutico por meio da neutralização de radicais livres e da ativação de genes antioxidantes (DOS SANTOS et al., 2022).

No âmbito cardiovascular, a BRP demonstrou efeito antiaterosclerótico significativo, sobretudo em modelos experimentais com camundongos (DALEPRANE et al., 2012). Em ambos os estudos, os polifenóis presentes na própolis vermelha mostraram-se capazes de modular o perfil lipídico, reduzindo os níveis de LDL e colesterol total, além de regular negativamente citocinas pró-inflamatórias, quimiocinas e fatores angiogênicos envolvidos na progressão da aterosclerose. Quando comparada

aos extratos verde e marrom, a própolis vermelha se destacou pela maior eficácia antiaterosclerótica.

Além disso, os compostos bioativos da BRP revelaram atividade anti-hipertensiva por meio da modulação do tônus vascular, atribuída à sua ação antioxidante e à eliminação de espécies reativas de oxigênio (ROS). Isso também contribui para a proteção endotelial e inibição da angiogênese patológica, aspectos relevantes em doenças cardiovasculares, o que reforça seu papel como agente protetor do endotélio e do miocárdio (DALEPRANE et al., 2012).

No contexto renal, o estudo Teles et al. (2015) evidenciou que a administração do extrato de própolis vermelho em ratos com nefrectomia parcial atenuou a hipertensão e o dano estrutural renal, com redução da inflamação intersticial e da fibrose (TELES et al., 2015). Embora os dados sejam promissores quanto ao potencial renoprotetor da BRP, os autores ressaltam a necessidade de mais estudos para consolidar essas evidências.

Quanto à atividade anti-inflamatória, diversos estudos apontaram o papel da BRP na modulação de mediadores como óxido nítrico (NO), fator de necrose tumoral alfa (TNF- α) e interleucina-6 (IL-6). A BRP demonstrou capacidade de inibir a liberação de citocinas pró-inflamatórias e reduzir a produção de NO, contribuindo para a atenuação da resposta inflamatória (BUENO-SILVA et al., 2017).

Por fim, a atividade antioxidante da BRP foi evidenciada pela ativação da via Nrf2-ARE, fundamental na defesa antioxidante celular. Essa ativação favorece a eliminação de ROS intracelular, conferindo à BRP um papel promissor na prevenção de doenças associadas ao estresse oxidativo, como diversas DCNTs (HOTTA, UCHIYAMA, ICHIHARA, 2020).

CONCLUSÃO

Os achados desta revisão integrativa demonstram que a BRP possui um expressivo potencial terapêutico adjuvante na modulação do estresse oxidativo envolvido nas DCNTs. Sua rica composição em polifenóis e isoflavonoides confere propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, cardioprotetoras e renoprotetoras. Os estudos selecionados evidenciaram tais efeitos por meio da neutralização de espécies reativas de oxigênio, ativação da via Nrf2-ARE e melhora de parâmetros metabólicos

e inflamatórios. Embora os dados experimentais sejam promissores, a validação clínica ainda é necessária. Ensaios clínicos futuros devem confirmar sua eficácia, segurança e formas de uso padronizadas. Assim, a BRP poderá consolidar-se como uma alternativa terapêutica complementar no manejo das DCNTs.

Conflito de interesses: Os autores não têm conflitos de interesse a divulgar.

Palavras-chave: Estresse oxidativo; Doença Crônica; Própolis Vermelha

REFERÊNCIAS

DALEPRANE, J. B. *et al.* Anti-atherogenic and anti-angiogenic activities of polyphenols from propolis. **Journal of Nutritional Biochemistry**, [s.l.], v. 23, n. 6, p. 557–566, 2012.

DOS SANTOS, F. F. *et al.* A review on the anti-inflammatory activities of Brazilian green, brown and red propolis. **Journal of Food Biochemistry**, [s.l.], v. 46, n. 10, 2022.

FERRARI, A. J. *et al.* Global incidence, prevalence, years lived with disability (YLDs), disability-adjusted life-years (DALYs), and healthy life expectancy (HALE) for 371 diseases and injuries in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. **The Lancet**, [s.l.], v. 403, n. 10440, p. 2133–2161, 2024.

HOTTA, S., UCHIYAMA, S., ICHIHARA, K. Brazilian red propolis extract enhances expression of antioxidant enzyme genes in vitro and in vivo. **Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry**, Gifu, v. 84, n. 9, p. 1820–1830, 2020.

TELES, F. *et al.* Brazilian red propolis attenuates hypertension and renal damage in 5/6 renal ablation model. **PLOS ONE**, [s.l.], v. 10, n. 1, p. 1-15, 2015.