

A PRÓPOLIS DE ABELHAS SEM FERRÃO E SUAS PROPRIEDADES TERAPÊUTICAS

Márcia Aparecida Sanches

Biol., Ms., PqC do Polo Regional Vale do Paraíba/APTA

marciaasanches@apta.sp.gov.br

As abelhas indígenas sem ferrão são da tribo Meliponini, composta por 619 espécies, caracterizadas pela ausência de ferrão associado ao ovipositor. Além da sua importância na polinização de plantas nativas e cultivadas, produzem cera, mel e própolis, alguns desses produtos com propriedades terapêuticas.

A própolis, formada por óleos e resinas vegetais, misturada a secreções salivares das abelhas, pode se apresentar na forma de acúmulos isolados sem mistura ou misturada a ceras, formando o cerume ou ainda barro ou argila, formando o batume. O batume, usado pelas abelhas para vedar frestas e formar as paredes do ninho ou os tubos de entrada, pode receber outros materiais como flores, folhas, sementes e gravetos; quando misturado finamente com argila, é chamado geoprópolis.

Pouco ainda é conhecido quanto à constituição química e às ações terapêuticas da própolis de abelhas sem ferrão, especialmente quanto aos mecanismos de ação a nível celular, o que poderia representar novas formas de tratamento de várias doenças, com a possibilidade de seu uso também como coadjuvante de outros medicamentos. Nesse sentido, a APTA tem apoiado pesquisa junto à Universidade Federal de Viçosa, com o objetivo de ampliar os conhecimentos nessa área.

Esse artigo apresenta uma revisão de literatura sobre os principais resultados encontrados para de estudos sobre o uso da própolis e da própolis de abelhas sem ferrão.

Própolis de abelhas africanizadas

Várias atividades terapêuticas foram detectadas para a própolis de abelhas africanizadas: antimicrobiana, antiparasitária, antiinflamatória, cicatrizante, antiviral, antitumoral, imunomoduladora, indutora de morte celular, entre outras.

Mais de 300 compostos foram identificados na própolis, entre eles enzimas, flavonóides, íons (ferro, zinco), vitaminas (C, E, pró-A, complexo B), aminoácidos, etc. (Bankova *et al.* 1998, 2000; Marcucci *et al.*, 1995).

Os mecanismos pelos quais a própolis atua a nível celular ainda não estão claros. De Vecchi & Drago (2007) citam como mecanismos na ação antibacteriana a inibição da divisão celular, a ruptura da membrana e da parede celular e a inibição de síntese proteica, e sugerem ainda que essa atividade pode estar relacionada à ação sinérgica dos seus componentes, em particular, de fenóis e flavonóides.

Por representar um mecanismo de defesa das abelhas contra microorganismos, a própolis no Brasil deve suas ações antimicrobianas à presença de ácidos p-cumáricos, prenilados e diterpenos (Bankova *et al.*, 2005). Sua composição in natura apresenta cerca de 55% de resinas e bálsamos, 30% de ceras, 10% de óleos voláteis, 5% de pólen, além de impurezas (Woisky & Salatino, 1998).

Própolis de abelhas sem ferrão

A própolis dos Meliponini tem sido pouco estudada, mas alguns trabalhos já indicam bons resultados quanto às suas propriedades terapêuticas. Como a de abelhas africanizadas, esta também parece ser muito variável em sua composição química e dependente da flora e do clima local.

A atividade antibacteriana da própolis das abelhas sem ferrão foi estudada em algumas espécies por vários autores: tiúba (*M. compressipes*), mandaçaia (*M. quadrifasciata*), borá (*Tetragonaclavipes*), irai (*Nanotrigona testaceicornis*), jataí (*T. angustula*), arapuá (*Trigona spinipennis*), tubi (*Scaptotrigona* sp.), urucu (*M. scutellaris*), manduri (*M. orbignyi*).

Souza (2012) realizou estudo palinológico do geoprópolis de *M. subnitida* (jandaira) e detectou a planta *Senna* como o tipo polínico predominante, seguida por *Astronium* e *Piptadenia moniliformis*, além de ter realizado estudo da sua ação antioxidante.

Dualibe *et al.* (2007) avaliaram a ação antibacteriana do geoprópolis de *M. fasciculata* (uruçu) em *Streptococcus mutans* e Trindade *et al.* (2008), a própolis de *M. quadrifasciata* contra as bactérias *E. coli* e *P. aeruginosa* e no fungo *Candida albicans*. Atividade antifúngica contra *C. albicans* foi relatada por Campos *et al.* (2008) para a própolis de *M. orbigny* (manduri).

A própolis de abelhas africanizadas foi comparada com a de *Scaptotrigona sp.* e *M. quadrifasciata* quanto à atividade antifúngica e antibacteriana e foram observados efeitos inibitórios contra *M. luteus* e *S. aureus*, e que, como a própolis verde, a de *Scaptotrigona sp.* foi efetiva contra *E. coli*. Contra *P. aeruginosa*, a própolis de *M. quadrifasciata* foi a que apresentou melhor resultado (Farnese *et al.*, 2009). Os autores sugeriram que o efeito bactericida se deve principalmente à presença de flavonóides, que causam perturbação metabólica, atuando nos canais iônicos celulares.

Liberio *et al.* (2011) constataram efeitos antimicrobianos (*S. mutans*, *C. albicans*) para a própolis de *M. fasciculata*, além de produção de citocinas antiinflamatórias, em modelo animal. Nas análises químicas, foram detectados flavonóides e triterpenos, que podem estar relacionados com a redução nos níveis de colesterol e triglicérides observados. Outros componentes químicos (ácidos masticadienóico, masticadienólico), detectados por Sawaya *et al.* (2006) na própolis de *T. angustula*, também podem estar relacionados com propriedades antiinflamatórias.

Os efeitos da própolis de *Scaptotrigona sp.* foram estudados em células de tumor cerebral humano (glioblastoma) quanto à proliferação celular, capacidade clonogênica e morte celular, bem como o tratamento combinado com temozolomide (TMZ), uma droga quimioterápica, tendo sido observados efeitos inibitórios na proliferação celular e sinérgico antiproliferativo, quando usado em combinação com a droga (Borges *et al.*, 2011).

Além da própolis, o mel também pode apresentar atividades biológicas, fato bem conhecido na sabedoria popular para o mel dejataí (*T. angustula*), estudado juntamente com extratos da própolis quanto à composição química e atividade antibacteriana (Miorin *et al.*, 2003), onde ambos apresentaram atividade biológica, mas diferenças na constituição química.

Atividade antibacteriana do mel também foi constatada para irai (*Nannotrigona testaceicornis*), tendo sido observada alta ação nas bactérias *Escherichia coli*, *Proteus spp.*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus spp.* coagulase – e *S. pyogenes* (Gonçalves *et al.*, 2005).

Trabalhos que possam detectar substâncias ativas e seus modos de ação, bem como seu sinergismo com outras substâncias, numa composição como a da própolis, têm sua importância aumentada por representar medicamento de baixo custo, com facilidade de acesso, especialmente com nova legislação, permitindo a implantação de fitomedicamentos com ações cientificamente comprovadas, nos sistemas de saúde em várias regiões do país.

Referências

Bankova, V.; Boudourova-Krasteva, G.; Popov, S.; Sforcin, J.M.; Funari, S.R.C. Seasonal variations of the chemical composition of Brazilian propolis. *Apidologie* v.29, p.361–367. 1998.

Bankova, V. Chemical diversity of propolis and the problem of standardization. *Journal of Ethnopharmacology* v.100, p.114–117. 2005

Borges, K.S.; Brassesco, M.S.; Scrideli, C.A.; Soares, A.E.E.; Tone, L.G.

Antiproliferative effects of Tubi-bee propolis in glioblastoma cell lines. *Genetic and Molecular Biology*, v.34, n.2, p.310-314. 2011.

Campos, J.P.; Trindade, C.S.P.C.; Eberhardt, G.N.; Dalbosco, S.; Balestieri, J.B.P.; Negrão, F.J.; Souza, K.P.; Santos, E.L. Potencial antifúngico da própolis de *Melipona orbignyi* (Hymenoptera, Apidae, Meliponini) contra *Candida albicans*. Congresso Brasileiro de Entomologia, 22, 2008, Uberlândia. Resumos.

De Vecchio, E.; Drago, L. Attività antimicrobica della propoli: cosa c'è di nuovo?

Le infezioni in medicina, n.1, p.7-15. 2007.

Duailibe, S.A.C.; Gonçalves, A.G.; Ahid, F.J.M. Effect of a propolis extract on

Streptococcus mutans counts in vivo. *J. Appl. Oral Sci.* v.15, n.5, p.420-423. 2007.

Farnesi, A.P.; Aquino-Ferreira, R.; De Jong, D.; Bastos, J.K.; Soares, A.E.E. Effects of stingless bee and honey bee propolis on four species of bacteria. *Genet. Mol. Res.*, v.8, n.2, p.635-640. 2009.

Gonçalves, A.L.; Alves Filho, A.; Menezes, H. Atividade antimicrobiana do mel da abelha nativa sem ferrão *Nannotrigonatestaceicornis* (Hymenoptera: Apidae, Meliponini). Arq. Inst. Biol., São Paulo, v.72, n.4, p.455-459.2005.

Liberio, S.A.; Pereira, A.L.A.; Dutra, R.P.; Reis, A.S.; Araújo, M.J.A.M.; Mattar, N.S.; Silva, L.A.; Ribeiro, M.N.S.; Nascimento, F.R.F.; Guerra, R.N.M.; Monteiro-Neto, V. Antimicrobial activity against oral pathogens and immunomodulatory effects and toxicity of geopropolis produced by the stingless bee *Melipona fasciculata* Smith. Complement. Alternat. Med. v. 11, n.108.10p. 2011.

Marcucci, M.C. Propolis: chemical composition, biological properties and therapeutic activity. Apidologie, v.26, p.83-99. 1995.

Miorin, P.L. Antibacterial activity of honey and propolis from *Apis mellifera* and

Tetragonisca angustula against *Staphylococcus aureus*. J. Appl. Microbiol., v.95, n.5, p.913-920.2003.

Pianaro, A. Ecologia química de abelhas brasileiras: *Melipona rufiventris*, *Melipona scutellaris*, *Plebeia droryana*, *Nannotrigonatestaceicornis*, *Tetragonisca angustula* e *Centristrigonoides*. 2007. Dissertação de Mestrado. UNICAMP. Campinas, SP. 132p.

Sawaya, A.C.H.F.; Cunha, I.B.S.; Marcucci, M.C.; Rodrigues, R.F.O.; Eberlin, M.N. Brazilian Propolis of *Tetragonisca angustula* and *Apis mellifera*. Apidologie, v.37, p.398-407. 2006.

Sforcin, J.M.; Fernandes Jr., A.; Lopes, C.A.M.; Bankova, V.; Funari, S.R.C.

Seasonal effect on Brazilian propolis antibacterial activity. Journal of

Ethnopharmacology. v.73, p.243-249.2000.

Souza, S.A. Estudo químico e avaliação da atividade antioxidante da geopropolis da abelha sem ferrão jandaira (*Melipona subnitida* Ducke). 2012. Dissertação de Mestrado. UFRPe. Recife, Pe. 96p.

Teixeira, E.W.; Negri, G.; Meira, R.M.S.A.; Message, D.; Salatino, A. Plant origin of green propolis: bee behavior, plant anatomy and chemistry. Complement. Alternat. Med. v.2, p.85-92. 2005.

Trindade, C.S.P.C.; Campos, J.F.; Eberhardt, G.N.S.; Negrão, F.J.; Balestieri, J.B.P.; Souza, K.P.; Santos, E.L. Avaliação da atividade antimicrobiana da própolis de *Melipona quadrifasciata* (Hymenoptera, Apidae, Meliponini). Congresso Brasileiro de Entomologia, 22, 2008, Uberlândia. Resumos.

Woisky, R.G., Salatino, A. Analysis of propolis: some parameters and procedures for chemical quality control. Journal of Apicultural Research v.37, p.99–105. 1998.