

**Artigo**

**AÇÕES FARMACOLÓGICAS DO GEOPROPÓLIS: UMA REVISÃO  
INTEGRATIVA DA LITERATURA**

**PHARMACOLOGICAL ACTIONS OF GEOPROPOLIS: AN INTEGRATIVE  
REVIEW OF THE LITERATURE**

André Luiz Dantas Bezerra<sup>1</sup>  
Milena Nunes Alves de Sousa<sup>2</sup>  
Aline Carla de Medeiros<sup>3</sup>  
Decio Carvalho Lima<sup>4</sup>  
Patrício Borges Maracajá<sup>5</sup>

**RESUMO** - O uso da própolis tropicais (*Apis mellifera L.*) tem sido apontado com uma alternativa viável para a prevenção e tratamento de determinadas condições clínicas. Entretanto, o uso do produto natural de espécies de abelhas sem ferrão ainda é escasso na literatura. Diante disto, objetivou-se identificar as ações farmacológicas do geoprópolis. Realizou-se uma Revisão Integrativa, com a finalidade de atender a seguinte questão de pesquisa <<Quais as ações farmacológicas/efeitos medicinais do geoprópolis?>>. A busca de literatura disponível na internet foi realizada na Biblioteca

<sup>1</sup> Cirurgião-Dentista e Enfermeiro. Mestrando em Sistemas Agroindustriais pela Universidade Federal de Campina Grande, Pombal-PB. Docente no Curso de Enfermagem da Faculdade São Francisco da Paraíba, Cajazeiras-PB. E-mail: [dr.andreldb@gmail.com](mailto:dr.andreldb@gmail.com)

<sup>2</sup> Turismóloga, Administradora e Enfermeira. Doutora em Promoção de Saúde pela Universidade de Franca, Franca-SP. Docente no Curso de Medicina das Faculdades Integradas de Patos, Patos-PB. E-mail: [minualsa@hotmail.com](mailto:minualsa@hotmail.com)

<sup>3</sup> Bióloga. Doutoranda em Engenharia de Processos pela Universidade de Campina Grande, Campina Grande-PB. Professora colaboradora do Programa de Mestrado em Sistemas Agroindustriais pela Universidade Federal de Campina Grande, Pombal-PB. E-mail: [alinecarla.edu@gmail.com](mailto:alinecarla.edu@gmail.com)

<sup>4</sup> Administrador. Doutorando em Engenharia de Processos pela Universidade de Campina Grande, Campina Grande-PB. Professor colaborador do Programa de Mestrado em Sistemas Agroindustriais pela Universidade Federal de Campina Grande, Pombal-PB. E-mail: [decio.lima@gmail.com](mailto:decio.lima@gmail.com)

<sup>5</sup> Agrônomo. Doutorado em Agronomia. Professor Titular da Universidade Federal de Campina Grande, Pombal-PB. E-mail: [patriciomaracaja@gmail.com](mailto:patriciomaracaja@gmail.com)



### Artigo

Virtual em Saúde (BVS) e no *Medical Publisher* (PUBMED). Ao todo, foram identificados 62 manuscritos, selecionando-se 21 artigos, que constituíram a amostra final por atender a todos os requisitos de filtragem preliminarmente definidos. Os achados apontam que são muitos os benefícios do geoprópolis, destacando-se suas propriedades anticancerígenas, antimutagênicas e antiproliferativas; antioxidante; antimicrobiana, cicatrizante, anti-inflamatória, atenuação da perda óssea; gastrioprotetora e controle da formação de biofilme. A partir das evidências disponíveis na literatura, concluiu-se que os efeitos medicinais do geoprópolis são muitos, mas as pesquisas enfocaram mais seu efeito anticancerígeno, contudo, o estímulo ao uso deste medicamento natural deve fazer parte das estratégias preventivas de agravos e promotoras da saúde.

**Palavras-Chave:** Saúde. Terapêutica. Farmacologia. Geoprópolis.

**ABSTRACT** - The use of propolis tropicais (*Apis mellifera L.*) has been appointed with a viable alternative for the prevention and treatment of certain clinical conditions. However, the use of the natural product of species of stingless bees is still scarce in the literature. On this, the objective was to identify the pharmacological actions of geopropolis. An Integrative Review was carried out in order to meet the following question of research <<What are the pharmacological actions/medicinal effects of geopropolis?>>. The search of available literature on the internet was held at Virtual Health Library (VHL) and Medical Publisher (PUBMED). In all, 62 manuscripts were identified by selecting 21 articles, which constituted the final sample for taking all the filtering requirements preliminary defined. The findings show that there are many benefits of geopropolis, especially if their cancer-fighting properties, non-mutagenic and non-proliferative; antioxidant; antimicrobial, healing, anti-inflammatory, attenuation of bone loss; gastric protection action and biofilm formation control. From the evidence available in the literature, it was concluded that the medicinal effects of geopropolis are many, but the more focused your research anticancer effect, however, the stimulus to the use of this natural medicine must be part of the strategies preventive and health-promoting aggravations.

**Keywords:** Health. Therapeutics. Pharmacology. Geopropolis.



## INTRODUÇÃO

O uso de produtos naturais pelos seres humanos é antigo. Diversos autores atestam que esta prática sempre esteve vinculada ao cotidiano do homem, ora servindo como alimento, ora como remédio (ALELUIA et al., 2015; NÓBREGA, J. et al., 2017). Contudo, deixou de vincular-se ao senso comum e tem se expandido nos serviços públicos de saúde (BADKE et al., 2017), especialmente após a Portaria de n.º 971, de 03 de maio de 2006 do Ministério da Saúde, a qual aprovou a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC), inserindo o uso da Fitoterapia no Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 2006a; 2006b).

A utilização de plantas medicinais/fitoterápicos justifica-se em decorrência de as plantas medicinais possuírem princípios ativos capazes de restabelecer ou alterar o funcionamento de órgãos e sistemas, propiciando a homeostasia do corpo enfermo (NÓBREGA, A. et al., 2017) e a Fitoterapia, enquanto ciência, possibilita o estudo inerente ao uso das mencionadas plantas/produtos naturais ou parte deles para o tratamento de enfermidades (BRASIL, 2006a; 2006b; ALELUIA et al., 2015).

Entre tais agentes naturais, o geoprópolis tem recebido atenção especial, mesmo que o enfoque ainda esteja sendo inferior ao comprar-se com a própolis, uma substância resinosa, sem toxicidade, apoterápica, de consistência viscosa e coloração variada, sendo fabricada por abelhas (*Apis mellifera L.*) (EL-SHARKAWY; ANEES; DYKE, 2016).

A composição química do geoprópolis ou própolis é variável, chegando a envolver mais de 300 componentes, particularidade que torna uma das substâncias naturais mais heterogêneas (SOUZA et al., 2013; ALMEIDA et al., 2016). O geoprópolis é uma mistura composta de resinas orgânicas, solo e/ou argila (SOUZA et al., 2013; PEREIRA et al., 2017).

Nota-se que investigações anteriores sobre própolis tropicais (ALMEIDA et al., 2016; EL-SHARKAWY; ANEES; DYKE, 2016) têm se concentrado quase que exclusivamente na própolis da abelha *Apis mellifera L.*, mas é fundamental o desenvolvimento de pesquisas sobre espécies de abelhas indígenas sem ferrão - que coletam geoprópolis (um tipo especial de própolis), tais como a abelha Jandaíra



### Artigo

(*Melipona subnitida Ducke*), espécie nativa da região Nordeste do Brasil (MESQUITA et al., 2007; SOUZA et al., 2013; DANTAS et al., 2017).

Destarte, produções bibliográficas sobre efeitos e/ou ação farmacológica de geoprópolis são bastante limitados (MESQUITA et al., 2007; DUTRA et al., 2008; DANTAS et al., 2017). Em decorrência das assertivas até agora apontadas, surgiu o interesse em realizar este estudo, cujo objetivo centrou-se em identificar as(os) ações farmacológicas/efeitos medicinais do geoprópolis.

## MATERIAL E MÉTODOS

O método de Revisão Integrativa da Literatura (RIL) foi elegível para a execução deste artigo. Sua escolha fundamentou-se no fato de a metodologia representar uma alternativa para a Prática Clínica Baseada em Evidências (PCBE), bem como por ser o mais amplo método entre todas as revisões bibliográficas, por analisar, sumarizar a catalogar os achados de manuscritos com metodologias diversas (SOUSA, 2016).

Assim sendo, como preconiza a literatura, todas as suas etapas foram rigorosamente cumpridas, a saber: 1) determinação do tema e delimitação da questão norteadora; 2) levantamento do material; 3) identificação e filtragem da amostra final; 4) categorização dos achados; 5) discussão e interpretação dos dados; e 6) síntese da RIL.

Na primeira etapa, foi delimitada a seguinte questão norteadora <<Quais as(os) ações farmacológicas/efeitos medicinais do geoprópolis?>>. Sequencialmente, elegeram-se as plataformas de busca, selecionando-se a Biblioteca Virtual em Saúde (BVS) e o *Medical Publisher* (PUBMED), os quais propiciam o levantamento de literatura nacional e internacional sobre a proposta investigativa. Adicionalmente, nesta fase, foi feita a busca da terminologia em inglês e português para filtragem do material. A consulta foi na plataforma dos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS/BIREME) e os termos identificados foram: *Therapeutics* e *Pharmacology* (inglês); Terapêutica e Farmacologia (português). Não foi identificado DeCS que correspondesse à terminologia geoprópolis, para tanto, utilizou-se a mesma palavra para os dois idiomas citados (*Geopropolis/Geoprópolis*).

Para pré-seleção do material, os DeCS e o termo não controlado foram usados combinados a partir dos operadores booleanos *AND* e *OR*, conforme expressão de busca



### Artigo

BVS - Geoprópolis *AND* Terapêutica *OR* Farmacologia, identificando-se 37 documentos; no PUBMED utilizou-se apenas *Geopropolis*, pois a combinação com os *DeCS Therapeutics OR Pharmacology* remeteu ao *biopropolis*, fugindo da proposta do estudo. Assim, desta base de dados (BD) foram identificados 25 manuscritos.

Os filtros de inclusão determinados foram: artigos de periódicos nacionais e internacionais, no período de 2013 a 2018. A partir dos critérios, procedeu-se a busca em março de 2018. Foram identificados inicialmente 62 manuscritos e após a aplicação filtros de inclusão, pré-selecionaram-se 39 artigos. E após a leitura atenta dos títulos, resumos e documentos completos, excluíram os repetidos e os que não respondiam a questão de pesquisa. Este processo condução a uma amostragem final de 21 publicações.

Reforça-se que os artigos selecionados foram lidos atentamente de forma analítica. Nesta etapa, montou-se uma matriz com as variáveis: autor(es), ano, título, base de dados (BD), idioma, periódico, local do estudo e ações farmacológicas/efeitos do geoprópolis (categorização do conteúdo temático). Quanto à fase de categorização, as publicações atenderam aos seguintes efeitos: 1) Anticancerígeno; 2) Antioxidante; 3) Antimicrobiano (fungos, bactérias e vírus); 4) Cicatrizante; 5) Atenuação da perda óssea; 6) Anti-inflamatório; 7) Gastrioprotetor; e 8) Controle da formação de biofilme.

Nas fases subsequentes, foi executada a interpretação, avaliação e síntese dos achados desta RIL. Os resultados estão apresentados em quadro e gráfico, com sua respectiva estatística descritiva simples. Como o estudo foi elaborado a partir de material já publicado e disponível online, a submissão a Comitê de Ética em Pesquisa foi desnecessária.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

No quadro 1, é possível verificar que a maioria das publicações foram realizadas no ano de 2016 (33,33%; n=7), com publicações em inglês e em BB internacionais (90,47%; n=19) (PUBMED; *Index Medicus Eletrônico da National Library of Medicine* – MEDLINE; e Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde - LILACS). Contudo, contemplando as nacionais, a Biblioteca Virtual em Medicina Veterinária e Zootecnia (VETINDEX) correspondeu a 9,53% (n=2).



**Artigo**

O idioma inglês esteve presente na maioria dos manuscritos publicados e selecionados para esta RIL, com 90,47% (n=19).

**Quadro 1** - Estudos selecionados por autor, ano, título, BD, idioma e local do estudo – 2014 a 2018.

AUTOR/ANO	TÍTULO	BD	IDIOMA
Ferreira et al. (2018)	Antioxidant Activity of a Geopropolis from Northeast Brazil: Chemical Characterization and Likely Botanical Origin	PUBMED	Inglês
Cunha, Ramos-Junior e Franchin, (2017)	Effects of Cinnamoyloxy-mammeisin from Geopropolis on Osteoclast Differentiation and Porphyromonas gingivalis-Induced Periodontitis	MEDLIN E	Inglês
Santos T. et al. (2017)	Melipona mondury produces a geopropolis with antioxidant, antibacterial and antiproliferative activities	MEDLIN E	Inglês
Santos C. et al. (2017)	Chemical Composition and Pharmacological Effects of Geopropolis Produced by	MEDLIN E	Inglês
Santos H. et al. (2017)	Chemical Profile and Antioxidant, Anti-Inflammatory, Antimutagenic and Antimicrobial Activities of Geopropolis from the Stingless Bee <i>Melipona orbignyi</i>	MEDLIN E	Inglês
Cunha et al. (2016)	Antiproliferative Constituents of Geopropolis from the Bee <i>Melipona scutellaris</i>	MEDLIN E	Inglês
Araújo, Bosco e Sforcin (2016)	<i>Pythium insidiosum</i> : inhibitory effects of propolis and geopropolis on hyphal growth	LILACS	Inglês
Silva et al. (2016)	Quantificação de fenóis, flavonoides totais e atividades farmacológicas de geoprópolis de <i>Plebeia aff. Flavocincta</i> do Rio Grande do Norte	LILACS	Português
Batista et al. (2016)	Chemical composition and antioxidant activity of geopropolis produced by <i>Melipona fasciculata</i> (Meliponinae) in flooded fields and cerrado areas	VETINDE X	Inglês



**Artigo**

	of Maranhão State, northeastern Brazil		
Oliveira et al. (2016)	Immunomodulatory/inflammatory effects of geopropolis produced by <i>Melipona fasciculata</i> Smith in combination with doxorubicin on THP-1 cells	MEDLINE	Inglês
Bartolomeu et al. (2016)	Combinatorial effects of geopropolis produced by <i>Melipona fasciculata</i> Smith with anticancer drugs against human laryngeal epidermoid carcinoma (HEp-2) cells.	MEDLINE	Inglês
Franchin et al. (2016)	Cinnamoyloxy-mammeisin Isolated from Geopropolis Attenuates Inflammatory Process by Inhibiting Cytokine Production: Involvement of MAPK, AP-1, and NF- $\kappa$ B	MEDLINE	Inglês
Coelho et al. (2015)	Antiviral Action of Hydromethanolic Extract of Geopropolis from <i>Scaptotrigona postica</i> against Antih herpes Simplex Virus (HSV-1)	MEDLINE	Inglês
Ribeiro-Junior, Franchin e Cavallini (2015)	Gastroprotective Effect of Geopropolis from <i>Melipona scutellaris</i> Is Dependent on Production of Nitric Oxide and Prostaglandin.	MEDLINE	Inglês
Sousa et al. (2015)	Prospecção fitoquímica, toxicidade in vitro e avaliação das atividades anti-radicalar e antibacteriana da geoprópolis da abelha jandaíra	VETINDEX	Português
Dutra et al. (2014)	Phenolic acids, hydrolyzable tannins, and antioxidant activity of geopropolis from the stingless bee <i>Melipona fasciculata</i> Smith	MEDLINE	Inglês
Cunha et al. (2013a)	Apolar Bioactive Fraction of <i>Melipona scutellaris</i> Geopropolis on <i>Streptococcus mutans</i> Biofilm	PUBMED	Inglês
Souza et al. (2013)	Composition and Antioxidant Activity of Geopropolis Collected by <i>Melipona subnitida</i> (Jandaíra) Bees	PUBMED	Inglês



**Artigo**

Cunha et al. (2013b)	Antimicrobial and antiproliferative activities of stingless bee <i>Melipona scutellaris</i> geopropolis	MEDLIN E	Inglês
<b>AUTOR/ANO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>BD</b>	<b>IDIOMA</b>
Franchin et al. (2013)	Bioactive Fraction of Geopropolis from <i>Melipona scutellaris</i> Decreases Neutrophils Migration in the Inflammatory Process: Involvement of Nitric Oxide Pathway	PUBMED	Inglês
Cinegaglia et al. (2013)	Anticancer effects of geopropolis produced by stingless bees on canine osteosarcoma cells in vitro	MEDLIN E	Inglês

**Fonte:** Dados de Pesquisa, 2018.

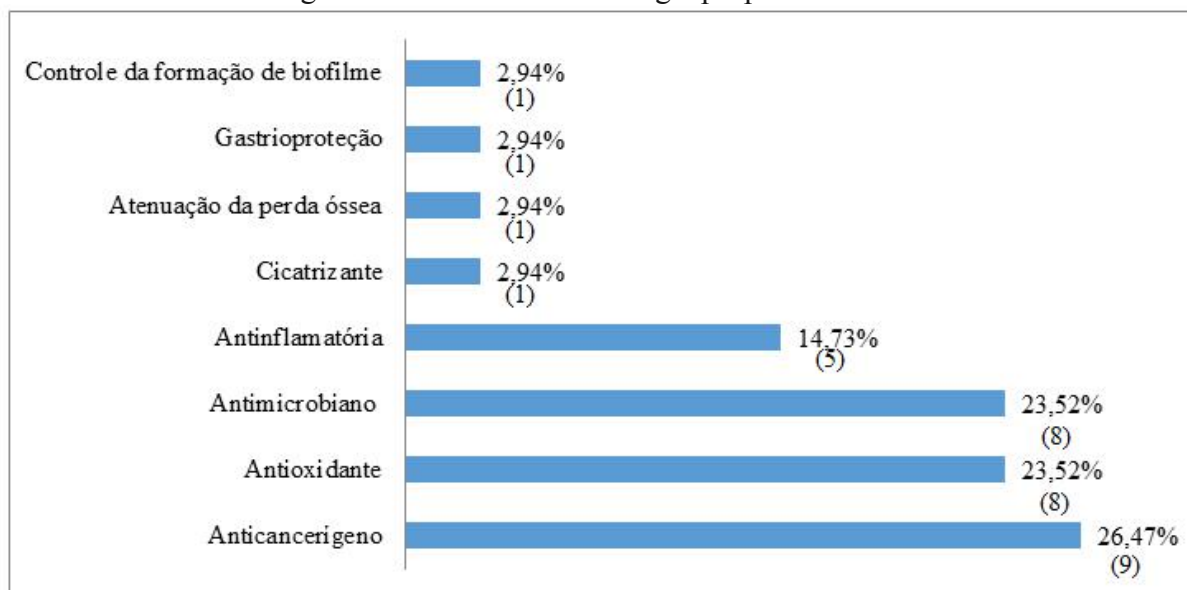
Na categorização dos achados (Gráfico 1), percebeu-se que o perfil das publicações contemplou oito ações farmacológicas/efeitos medicinais do geoprópolis, mas, a ação anticancerígena destacou-se com 27,27% (n=9), seguida pela capacidade antioxidante e antimicrobiano com 23,52% (n=8), cada.





**Artigo**

**Gráfico 1:** Categorização dos manuscritos selecionados quanto às ações farmacológicas/efeitos medicinais do geoprópolis. 2014-2018



Fonte: Dados de Pesquisa, 2018.

## DISCUSSÃO

Os achados desta Revisão Integrativa possibilitam ponderar sobre as evidências científicas quanto às ações farmacológicas/efeitos medicinais do geoprópolis. Ressalta-se que ainda é bastante escassa as publicações sobre a temática e que muitas lacunas referentes às abelhas indígenas sem ferrão ainda necessitam de esclarecimentos (MESQUITA et al., 2007; DUTRA et al., 2008; DANTAS et al., 2017).

Apesar da assertiva, constatou-se que muitos são os benefícios do medicamento natural. Destacando-se, conforme a literatura, suas ações sobre a inibição do crescimento celular – efeito anticancerígeno, antimutagênico e antiproliferativo, a capacidade antioxidante, a atividade antimicrobiana (fungos, bactérias e vírus), cicatrizante, anti-inflamatória, gastrioprotetora, os efeitos sobre a atenuação da perda óssea, bem como o controle da formação de biofilme dentário.



### Artigo

Destarte, destaque maior (26,47%) foi dado para a função antineoplásica (CINEGAGLIA et al., 2013; CUNHA et al., 2013b; ARAÚJO; BOSCO; SFORCIN, 2016; BARTOLOMEU et al., 2016; CUNHA et al., 2016; OLIVEIRA et al., 2016; SANTOS C. et al., 2017; SANTOS H. et al., 2017; SANTOS T. et al., 2017).

Santos C. et al. (2017), objetivando investigar a composição química da geoprópolis e avaliar suas atividades antioxidante, antimutagênica, antiinflamatória e antimicrobiana, constataram, a partir do uso do extrato hidroetanólico da geoprópolis (HEG), a redução da frequência de conversão gênica e o número de colônias mutantes, o que confere ao composto natural sua capacidade de inibir o crescimento celular. Para Santos C. et al. (2017), o efeito antiproliferativo foi determinado em linhas celulares tumorais.

A atuação antioxidante foi contemplada por 23,53% dos estudos (SOUZA et al., 2013; DUTRA et al. 2014; BATISTA et al., 2016; SILVA et al., 2016; SANTOS C. et al., 2017; SANTOS H. et al., 2017; SANTOS T. et al., 2017; FERREIRA et al., 2018).

Silva et al. (2016) constataram, em pesquisa no estado do Rio Grande do Norte, Brasil, que a capacidade antioxidante do geoprópolis foi superior a 90% em cinco amostras observadas. Outro estudo no mesmo estado do país, realizado por Ferreira et al. (2018) atribuem as características químicas do geoprópolis seu efeito antioxidante. Para os autores, esta ação deve-se a presença de flavonóides no produto das abelhas sem ferrão. De mesmo modo, Souza et al. (2013) atribuem aos flavonóides e fenilpropanóides esta aptidão antioxidante.

Por conseguinte, Santos C. et al. (2017) consideraram que a ação antioxidante do HEG deve-se a captura direta de radicais livres e pela inibição dos níveis de hemólise oxidativa e de malondialdeído em eritrócitos humanos sob estresse oxidativo. Além disso, o extrato induziu morte celular em todas as bactérias gram-positivas avaliadas, bactérias gram-negativas e leveduras, incluindo isolados clínicos com resistência a drogas antimicrobianas, o que confere a ação sobre fungos, bactérias e vírus, enfatizada em 23,52% dos manuscritos selecionados (CUNHA et al., 2013b; COELHO et al., 2015; SOUSA et al., 2015; ARAÚJO; BOSCO; SFORCIN, 2016; SILVA et al., 2016; SANTOS C. et al., 2017; SANTOS H. et al., 2017; SANTOS T. et al., 2017).

Silva et al. (2016) consideraram o eficaz o efeito antibacteriano, com amostras apresentando resultados superiores aos antibióticos controles. Por conseguinte, Araújo, Bosco e Sforcin (2016) embora reconheçam o efeito antimicrobiano, enfatizaram que



### Artigo

seus achados indicaram que a geoprópolis levou a resultados mais variáveis, exercendo predominantemente uma ação fungistática do que fungicida.

Coelho et al. (2015), diferentemente dos demais estudos, avaliou o efeito sobre os vírus. Para os autores, a quantificação do DNA viral do vírus do herpes mostrou redução de 98% em todas as condições e concentrações testadas do extrato de HEG. Os resultados obtidos foram corroborados pela microscopia eletrônica de transmissão, na qual as imagens não apresentaram complexo de replicação viral ou de partículas. O trabalho é o primeiro relato sobre a atividade antiviral da geoprópolis de *Scaptotrigona postica*, in vitro, contra o vírus antiherpes simples.

Quanto a ação anti-inflamatória, os estudos de Santos C. et al. (2017), Santos T. et al. (2017), Santos H. et al. (2017), Franchin et al. (2016) e Franchin et al. (2013) encontraram evidências positivas sobre o processo inflamatório. Para Santos C. et al. (2017), a ação anti-inflamatória do HEG foi demonstrada pela inibição da atividade da enzima hialuronidase.

Franchin et al. (2013), com o propósito de avaliar a atividade do extrato etanólico de geoprópolis (EEGP) de *Melipona scutellaris* e suas frações sobre a modulação da migração de neutrófilos no processo inflamatório, e a participação da via do óxido nítrico (NO), bem como verificar o perfil químico da fração bioativa, identificaram atividade antiedema.

O efeito cicatrizante foi evidenciado no estudo de Silva et al. (2016), ao enfatizar sobre a “quantificação de fenóis, flavonoides totais e atividades farmacológicas de geoprópolis de *Plebeia aff. Flavocincta* do Rio Grande do Norte”. Os autores constataram que a avaliação do processo de cicatrização (análise clínica, macroscópica e histológica) possibilitou inferir que o uso do creme à base de geoprópolis tem ação positiva na cicatrização de feridas cutâneas experimentais, uma vez que promove reação inflamatória menos intensa e fechamento mais rápido das feridas em relação ao grupo controle.

Ribeiro-Junior, Franchin e Cavallini (2015) buscaram analisar a ação sobre a proteção gástrica a partir de estudo com o propósito de avaliar a atividade gastroprotetora do extrato etanólico de geoprópolis (EEGP) de *Melipona scutellaris* e investigar os possíveis mecanismos de ação. Os resultados sugeriram que o uso da geoprópolis na medicina alternativa como gastroprotetor e as atividades observadas mostram estar relacionadas à produção de óxido nítrico e prostaglandinas.



### Artigo

Cunha et al. (2013a), buscando avaliar a influência da fração não polar bioativa da geoprópolis sobre o biofilme de *Streptococcus mutans* concluíram que os achados foram promissores quanto ao controle da formação de biofilme do microorganismo, sem afetar a população microbiana, mas interferindo na sua estrutura, reduzindo o conteúdo bioquímico da matriz do biofilme.

Cunha, Ramos-Junior e Franchin, (2017) avaliaram o efeito de uma cumarina antiinflamatória encontrada na geoprópolis de *Melipona scutellaris* sobre os principais alvos relacionados à remodelação óssea. Os autores concluíram que o composto atenuou a perda óssea alveolar em um modelo experimental de periodontite e afirmaram que os achados indicam um tratamento promissor para doenças de perda óssea.

Embora o estudo reforce as implicações do geopropolis no campo da saúde, foi limitação o período temporal determinado, embora sua determinação tenha buscado garantir a atualidade das publicações sobre a temática. Adicionalmente, a escolha de apenas duas plataformas de busca pode ter influenciado no número de manuscritos selecionados.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das evidências disponíveis na literatura, concluiu-se que os efeitos medicinais do geoprópolis são muitos, mas as pesquisas enfocaram mais suas ações inibitórias do crescimento celular. Apesar disto, o uso deste medicamento natural apresenta resultados promissores e o estímulo a sua utilização precisa fazer parte das estratégias preventivas de agravos e promotoras da saúde.

Ademais, sugere-se o desenvolvimento de estudos futuros, contemplando o geoprópolis de espécimes específicas do território brasileiro, como a abelha Jandaíra (*Melipona subnitida* Ducke).

### REFERÊNCIAS

ALELUIA, C. M.; PROCÓPIO, V. C.; OLIVEIRA, M. T. G. et al. Fitoterápicos na Odontologia. *Revista de Odontologia da Universidade Cidade de São Paulo*, v. 27, n. 2, p. 126-34, 2017.



**Artigo**

ALMEIDA, D. C.; ALVES, D. C. B. A.; JARDIM JÚNIOR, I. J. et al. Própolis na odontologia: uma abordagem de suas diversas aplicabilidades. **Revista Fluminense de Odontologia**, v. 22, n. 46, p. 1-12, 2016.

ARAÚJO, M. J. A. M.; BOSCO, S. D. M. G.; SFORCIN, J. M. et al. Pythium insidiosum: inhibitory effects of propolis and geopropolis on hyphal growth. **Brazilian journal of microbiology**, v. 47, n. 4, p.863-9, 2016.

BADKE, M. R.; HEISLER, E. V.; ANDRADE, A. et al. O conhecimento de discentes de enfermagem sobre uso de plantas medicinais como terapia complementar. **Revista de Pesquisa: Cuidado é Fundamental Online**, v. 9, n. 2, p. 459-65, 2017.

BARTOLOMEU, A. R., FRIÓN-HERRERA, Y., DA SILVA, L. M., et al. Combinatorial effects of geopropolis produced by *Melipona fasciculata* Smith with anticancer drugs against human laryngeal epidermoid carcinoma (HEp-2) cells. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, v.81, p. 48-55, 2016.

BATISTA, M. C. A.; ABREU, B. V. D. B.; DUTRA, R. P. et al. Chemical composition and antioxidant activity of geopropolis produced by *Melipona fasciculata* (Meliponinae) in flooded fields and cerrado areas of Maranhão State, northeastern Brazil. **Acta Amazonica**, v. 46, n. 3, p. 315-22, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - PNPIC-SUS**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006a.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria n.º 971, de 03 de maio de 2006**. Aprova a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) no Sistema Único de Saúde. Brasília, DF: 2006b.

COELHO, G. R.; MENDONÇA, R. Z.; VILAR, K. D. S. et al. Antiviral action of hydromethanolic extract of geopropolis from *Scaptotrigona postica* against antihherpes simplex virus (HSV-1). **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2015, p. 1-10, 2015.



**Artigo**

CUNHA, M. G. D.; FRANCHIN, M.; GALVÃO, L. C. D. C. et al. Apolar bioactive fraction of *Melipona scutellaris* geopropolis on *Streptococcus mutans* biofilm. **Evidence-based complementary and alternative medicine**, v. 2013, p.1-7, 2013.

CUNHA, M. G.; RAMOS-JUNIOR, E. S.; FRANCHIN, M. et al.. Effects of Cinnamoyloxy-mammeisin from Geopropolis on Osteoclast Differentiation and Porphyromonas gingivalis-Induced Periodontitis. **Journal of natural products**, v. 80, n. 6, p. 1893-9, 2017.

CUNHA, M. G., ROSALEN, P. L.; FRANCHIN, M. et al. Antiproliferative constituents of geopropolis from the bee *Melipona scutellaris*. **Planta medica**, v. 82, n. 3, p. 190, 2016.

DANTAS, M. C. A. M.; DANTAS, I. M.; DANTAS, P. A. M. et al. Nest architecture and management of jandaira bee (*Melipona subnitida* Ducke) in the semi-arid of Paraíba, Brazil. **International Journal of Development Research**, v. 7, n. 12, p.17930-7, 2017.

DUTRA, R. P.; ABREU, B. V. D. B.; CUNHA, M. S. et al. Phenolic acids, hydrolyzable tannins, and antioxidant activity of geopropolis from the stingless bee *Melipona fasciculata* Smith. **Journal of Agricultural and Food Chemistry**, v. 62, n. 12, p. 2549-57, 2014.

DUTRA, R. P.; NOGUEIRA, A. M. C.; MARQUES, R. R. O. et al. Avaliação farmacognóstica de geoprópolis de *Melipona fasciculata* Smith da Baixada maranhense, Brasil. **Rev. bras. farmacogn.**, v. 18, n. 4, p. 557-62, 2008.

EL-SHARKAWY, H.; ANEES, M. M.; DYKE, T. E. V. Propolis Improves Periodontal Status and Glycemic Control in Subjects With Type 2 Diabetes Mellitus and Chronic Periodontitis: A Randomized Clinical Trial. **Journal of Periodontology**, p. 1-14, 2016.



**Artigo**

FERREIRA, J. M.; FERNANDES-SILVA, C. C.; SALATINO, A. et al. Antioxidant Activity of a Geopropolis from Northeast Brazil: Chemical Characterization and Likely Botanical Origin. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2017, p.1-7, 2017.

FRANCHIN, M.; ROSALEN, P. L.; CUNHA, M. G. et al. Cinamoiloxi-mamisina isolada da geoprópolis atenua o processo inflamatório inibindo a produção de citocinas: envolvimento de MAPK, AP-1 e NF-kB. **Jornal de produtos naturais**, v. 79, n. 7, p 1828-33, 2016.

MESQUITA, L. X.; SAKAMOTO, S. M.; MARACAJÁ, P. B. et al. Análise físico-químicas de amostras de mel de jandaira puro (*Melipona Subnitida*) e com misturas. **Revista Verde**, v.2, n.2, p. 65-8, 2007.

NÓBREGA, A. L.; UGULINO, P. T. D.; CAJÁ, D. F. et al. A importância da orientação dos profissionais das equipes de saúde da família a cerca do uso da fitoterapia. **Revista Brasileira de Educação e Saúde**, v. 7, n. 1, p. 43-8, 2017.

NÓBREGA, J. S.; SILVA, F. A.; BARROSO, R. F. et al. Avaliação do conhecimento etnobotânico e popular sobre o uso de plantas medicinais junto a alunos de graduação. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental**, v. 11, n. 1, p. 07-13, 2017.

OLIVEIRA, L. P. G.; CONTE, F. L.; CARDOSO, E. D. O. et al. Immunomodulatory/inflammatory effects of geopropolis produced by *Melipona fasciculata* Smith in combination with doxorubicin on THP - 1 cells. **Journal of Pharmacy and Pharmacology**, v. 68, n. 12, p. 1551-8, 2016.

PEREIRA, D. S.; HOLANDA-NETO, J. P.; OLIVEIRA M. S. et al. Phytotoxic potential of the geopropolis extracts of the jandaira stingless bee (*Melipona subnitida*) in weeds. **Rev. Caatinga**, v. 30, n. 4, p. 876-84, 2017.

RIBEIRO-JUNIOR, J. A.; FRANCHIN, M.; CAVALLINI, M. E. et al. Gastroprotective effect of geopropolis from *Melipona scutellaris* is dependent on production of nitric



**Artigo**

oxide and prostaglandin. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2015, p.1-5. 2015.

SANTOS, C. M.; CAMPOS, J. F.; DOS SANTOS, H. F. et al Chemical Composition and Pharmacological Effects of Geopropolis Produced by *Melipona quadrifasciata* anthidioides. **Oxidative Medicine and Cellular Longevity**. v. 2017, p. 1-13, 2017.

SANTOS, H. F. D.; CAMPOS, J. F.; SANTOS, C. M. D. et al. Chemical profile and antioxidant, anti-inflammatory, antimutagenic and antimicrobial activities of geopropolis from the stingless bee *Melipona orbignyi*. **International journal of molecular sciences**, v.18, n. 5, p. 1-18, 2017.

SANTOS, T. L. D.; QUEIROZ, R. F.; SAWAYA, A. C. et al. *Melipona mondury* produces a geopropolis with antioxidant, antibacterial and antiproliferative activities. **Anais da Academia Brasileira de Ciências**, v. 89, n. 3, p. 2247-59, 2017.

SILVA, J. B.; COSTA, K. M.; COELHO, W. A. et al. Quantificação de fenóis, flavonoides totais e atividades farmacológicas de geoprópolis de *Plebeia aff. flavocincta* do Rio Grande do Norte. **Pesquisa Veterinária Brasileira**, v. 36, n. 9, p. 874-80, 2016.

SOUSA, D. M. N.; OLINDA, R. G.; MARTINS, C. G. et al. Prospecção fitoquímica, toxicidade in vitro e avaliação das atividades anti-radicalar e antibacteriana da geoprópolis da abelha jandaíra. **Acta Veterinaria Brasilica**, v. 9, n. 2, p. 134-40, 2015.

SOUSA, M. N. A. Revisão Integrativa da Literatura: esclarecendo o método. In: SOUSA, M. N. A.; SANTOS, E. V. L. **Medicina e pesquisa: um elo possível**. Curitiba: Prismas, 2016. p. 345-58.

SOUZA, S. A.; CAMARA, C. A.; SILVA, M. S. et al. Composition and antioxidant activity of geopropolis collected by *Melipona subnitida* (Jandaíra) bees. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2013, p.1-6, 2013.

