

**7ª** JORNADA CIENTÍFICA  
E TECNOLÓGICA  
DO IFSULDEMINAS  
4º SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO

12 de novembro de 2015 | Poços de Caldas - MG

---

## **AValiação DA ATIVIDADE ANTI-INFLAMATÓRIA DA GEOPROPOLIS DE *Melipona quadrifasciata anthidioides***

**Wallace R. CORRÊA<sup>1</sup>; Rita T. da COSTA<sup>2</sup>; Roberta SOUZA<sup>3</sup>; Bruno M. R. de MELO<sup>4</sup>;  
Eduardo O. RODRIGUES<sup>5</sup>.**

### **RESUMO**

Geoprópolis é uma própolis especial de abelha sem ferrão (*Meliponinae*) apresenta diversas atividades farmacológicas. Assim este trabalho teve por objetivo a avaliação *in vitro* da atividade anti-inflamatória do extrato etanólico da geoprópolis da *Melipona quadrifasciata anthidioides*. Para a realização da atividade utilizou-se o método da desnaturação da albumina do soro bovino. A amostra apresentou considerável atividade anti-inflamatória inibindo 54,80% da desnaturação numa concentração de 400 µg/mL.

### **INTRODUÇÃO**

A *Melipona quadrifasciata anthidioides* (Lepelletier, 1836), pertencente à tribo Meliponini, são abelhas indígenas que apresentam um ferrão atrofiado e são popularmente chamadas mandaçaia, sendo reconhecidas pela sua produção de mel e pela produção da geoprópolis (CORTOPASSI-LAURINO *et al.*, 2006; NOGUEIRA-NETO, 1997).

---

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – Câmpus Inconfidentes. Inconfidentes/MG, Departamento de Biologia Vegetal, Instituto de Biologia/ UNICAMP, Campinas/SP, email: [cwallace@bol.com.br](mailto:cwallace@bol.com.br);

A Geoprópolis é um tipo especial de própolis, ou também chamada, cola de abelha, que é preparado por abelhas sem ferrão, pertencentes à subfamília Meliponinae, e que são vastamente encontradas na região tropical e em áreas subtropicais do mundo. A geoprópolis apresenta uma mistura de resinas vegetais, óleos essenciais, pólen, ceras e terra (BARTH & PINTO DA LUZ, 2003; KERR, 1987).

Se comparado com os elevados números de trabalhos desenvolvidos com o objetivo de estudar as atividades biológicas da própolis que é produzida pela *Apis mellifera*, há poucos trabalhos que investiguem as atividades farmacológicas da geoprópolis. No entanto, a geoprópolis apresenta um potencial promissor para pesquisas futuras, já que ensaios prévios demonstraram que esta apresenta atividade antimicrobiana e antiproliferativa (DA CUNHA *et al.*, 2013), antioxidante (ALVES DE SOUZA, 2013) e anti-inflamatória (FRANCHIN *et al.*, 2012).

As pesquisas envolvendo produtos naturais tem se tornado uma estratégia simples, porém bem sucedida, que tem auxiliado para a descoberta de novos medicamentos. Tais pesquisas buscam mostrar alternativas terapêuticas que apresentem baixo custo, e segurança (DA CUNHA, 2012).

Nessa perspectiva este trabalho teve por objetivo a avaliação da atividade anti-inflamatória do extrato etanólico da geoprópolis da *Melipona quadrifasciata anthidioides*, uma vez que a utilização de anti-inflamatórias não esteroides (AINEs) está associada a diversos efeitos colaterais que incluem ulceração no sistema gastrointestinal (HAWKEY, 2000), disfunção plaquetária, complicações renais (SEKHON *et al.*, 2005) entre outros efeitos adversos (AYGÜN *et al.*, 2012).

## **MATERIAL E MÉTODOS**

### **Coleta e preparação do extrato**

A geoprópolis *in natura* foi coletada no IFSULDEMINAS - Câmpus Inconfidentes, Inconfidentes/MG e encaminhado ao Laboratório de Biociências do mesmo Câmpus.

Para a preparação do extrato etanólico, a geoprópolis foi pulverizada e submetida ao processo de maceração com solvente orgânico (Etanol), na proporção massa de pó/solvente 1:20 (massa/volume), obtendo-se assim, o extrato bruto em etanol.

## **Ensaio para a avaliação da atividade anti-inflamatória *in vitro* – ensaio BSA**

A atividade anti-inflamatória *in vitro* do extrato etanólico da geoprópolis da *Melipona quadrifasciata anthidioides* foi realizada utilizando a técnica de desnaturação de albumina BSA (Albumina do Soro Bovino) de acordo com Mizushima e Kobayashi (1968) com modificação. Para tanto 1,0 mg dos extratos foram dissolvidos em 20 µL de DMSO e 980 µL de tampão fosfato (pH 7,0), obtendo-se uma solução a 1 mg/mL. A solução estoque de BSA foi obtida adicionando 20 µg de BSA em 20 mL de tampão fosfato (pH 7,0). Os experimentos foram realizados em placas de microtitulação de 96 poços, onde as amostras-teste foram analisadas nas concentrações finais de 400, 200, 100 e 50 µg/mL. O controle negativo foi obtido utilizando-se 40 µL de água destilada adicionado a 160 µL de solução BSA (Difco Bovine Albumin). O controle positivo foi obtido utilizando-se 2 mg de diclofenaco dissolvido em 1000 µL de tampão fosfato (pH 7,0) e fracionado em várias concentrações. Todas as amostras foram analisadas em triplicata.

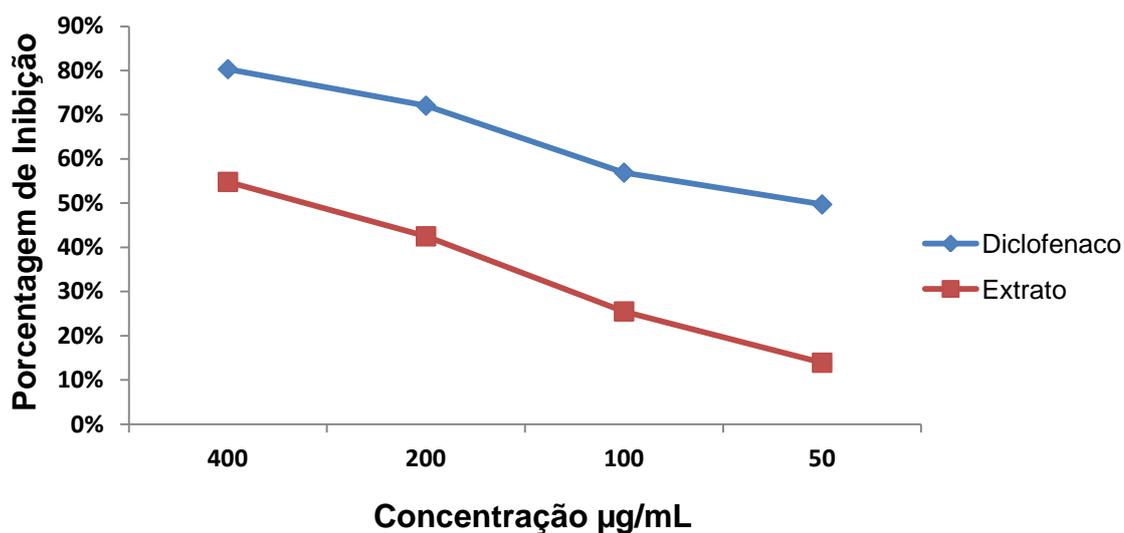
Após a montagem, a placa contendo as amostras-teste foi incubada a 37 °C por 15 minutos em uma estufa incubadora e depois a desnaturação do BSA foi obtida, mantendo a placa de microtitulação a 60 °C em um banho Maria durante 5 minutos. Após um tempo de cinco minutos de resfriamento procedeu-se a leitura em leitor de placas de 96 poços (absorbância no comprimento de onda de 650 nm). A percentagem de inibição da desnaturação proteica foi calculada utilizando a fórmula:

$$\% \text{ de inibição de desnaturação} = \frac{[(\text{Média de absorção do composto teste}) - 1]}{\text{Média de absorção do controle}} \times 100$$

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A avaliação da atividade anti-inflamatória *in vitro* foi realizada empregando-se o ensaio da desnaturação da albumina de soro bovino (BSA), um ensaio que avalia a capacidade do extrato inibir a desnaturação da proteína (BSA). O ensaio se baseia na capacidade do extrato inibir a desnaturação da proteína (BSA), sendo a desnaturação de proteínas de tecido uma das causas bem documentadas de doenças inflamatórias e artríticas (CHOPAIDE *et al.*, 2012; BHASKAR e MOHITE, 2010).

Os resultados demonstraram atividade inibidora de desnaturação proteica dependente da concentração no intervalo de 50 a 400 µg/mL. O extrato etanólico da geoprópolis da *Melipona quadrifasciata anthidioides* apresentou melhor resultado na concentração de 400 µg/mL, inibindo 54,80% da desnaturação (figura 1), valor considerado como satisfatório quando ultrapassa 50% de inibição (CORREA, 2014).



**Figura 1** - Atividade anti-inflamatória *in vitro* pelo ensaio BSA do extrato etanólico da geoprópolis da *Melipona quadrifasciata anthidioides*.

Procedeu-se ainda a determinação da IC<sub>50</sub>, estimando-se a concentração que reduz em 50% a desnaturação proteica para cada amostra-teste. O valor de IC<sub>50</sub> para a amostra apresentou uma atividade inibitória com IC<sub>50</sub> de 307,98 ± 0,98 µg/mL.

A avaliação da atividade anti-inflamatória *in vitro* foi realizada pelo método da desnaturação da proteína (BSA). O ensaio baseia-se na capacidade do extrato inibir a desnaturação da albumina do soro bovino fetal (BSA). Os mecanismos de desnaturação provavelmente envolvem alterações eletrostáticas dos hidrogênios e das ligações dissulfeto (CHOPAIDE et al., 2012; BHASKAR e MOHITE, 2010). Desta forma o extrato etanólico *Melipona quadrifasciata anthidioides* mostra-se promissor uma vez que, encontramos poucos relatos sobre a atividade anti-inflamatória de geoprópolis de Meliponídeo no Brasil, sendo este o primeiro relato da atividade em ensaios anti-inflamatórios *in vitro*.

## CONCLUSÕES

Este estudo possibilitou concluir que o extrato etanólico da geoprópolis da *Melipona quadrifasciata anthidioides* apresenta significativa atividade anti-inflamatória *in vitro* inibindo a desnaturação da albumina do soro bovino pelo teste BSA.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES DE SOUZA, Silvana et al. Composition and antioxidant activity of geopropolis collected by *Melipona subnitida* (jandaíra) bees. **Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine**, v. 2013, 2013.

AYGÜN, Dursun et al. Toxicity of non-steroidal anti-inflammatory drugs: a review of melatonin and diclofenac sodium association. **Histology and histopathology**, v. 27, n. 4, p. 417, 2012.

BARTH, O. M.& PINTO DA LUZ, C. F. Palynological analysis of Brazilian geopropolis sediments. **Grana**, v.42, n.2, p.121-127, 2003.

BHASKAR, V. H.; MOHITE, P. B. Design, synthesis, characterization and biological evaluation of some novel 1, 5 disubstituted tetrazole as potential anti-inflammatory agents. **J Opt Adv M**, v. 2, p. 231-237, 2010.

CHOPADE, Atul R.; SOMADE, Prakash M.; SAYYAD, Fahim J. Membrane Stabilizing Activity and Protein Denaturation: A Possible Mechanism of Action for the Anti-Inflammatory Activity of *Phyllanthus amarus*. **J Karad Inst Med Sci Univ**, v. 1, n. 1, p. 67-72, 2012.

CORREA, W.R. Prospecção de substâncias bioativas em *Pfaffia townsendii* e *Pfaffia tuberosa* (Gomphreneae, Amaranthaceae). 2014. Doutorado (Doutorado em Ciências - Área Fármacos e Medicamentos) Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Biologia. Campinas.

CORTOPASSI-LAURINO, Marilda et al. Global meliponiculture: challenges and opportunities. **Apidologie**, v. 37, n. 2, p. 275-292, 2006.

DA CUNHA, Marcos Guilherme et al. Antimicrobial and antiproliferative activities of stingless bee *Melipona scutellaris* geopropolis. **BMC complementary and alternative medicine**, v. 13, n. 1, p. 23, 2013.

DA CUNHA, Marcos Guilherme. **Geoprópolis de *Melipona scutellaris*: Atividade antimicrobiana, antiproliferativa e ação sobre biofilme de *Streptococcus mutans* *in vitro***. 2012. 60p. Dissertação (Mestre em Odontologia, Área de concentração: Farmacologia, Anestesiologia e Terapêutica) - Universidade Estadual de Campinas.

FRANCHIN, M. et al. "Geopropolis from *Melipona scutellaris* decreases the mechanical inflammatory hypernociception by inhibiting the production of IL-1 $\beta$  and TNF- $\alpha$ ," . **Journal of Ethnopharmacology**, v.143, n.2, p.709–715, 2012.

HAWKEY, Christopher J. Nonsteroidal anti-inflammatory drug gastropathy. **Gastroenterology**, v. 119, n. 2, p. 521-535, 2000.

KERR, W. E. Abelhas indígenas brasileiras (meliponíneos) na polinização e na produção de mel, pólen, geoprópolis e cera. **Informe Agropecuario**, v. 13, p. 15-22, 1987.

MIZUSHIMA, Y.; KOBAYASHI, M. Interaction of anti-inflammatory drugs with serum proteins, especially with some biologically active proteins. **Journal of Pharmacy and Pharmacology**, v. 20, n. 3, p. 169-173, 1968.

NOGUEIRA-NETO, P. **Vida e Criação de Abelhas indígenas sem Ferrão**. São Paulo: Editora Nogueirapis, 1997.

SEKHON, Inderpreet et al. Glomerular Tip Lesion Associated With Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drug–Induced Nephrotic Syndrome. **American Journal of Kidney Diseases**, v. 46, n. 4, p. e55-e58, 2005.