



**Atividade antioxidante da própolis de abelhas-sem-ferrão do alto rio Negro,  
São Gabriel da Cachoeira - AM**

*Antioxidant activity of propolis from stingless bees from the upper Rio Negro, São  
Gabriel da Cachoeira - AM*

FOGASSA, Sydnei Dantas<sup>1</sup>; DIAS, Flavia de Carvalho Paiva<sup>2</sup>; APOLINÁRIO, Genilton da  
Silva<sup>3</sup>; FERNANDES, Rinaldo Sena<sup>4</sup>

<sup>1</sup>IFAM, [sydneidantas@yahoo.com.br](mailto:sydneidantas@yahoo.com.br); <sup>2</sup>IFAM, [flavia.dias@ifam.edu.br](mailto:flavia.dias@ifam.edu.br) ;  
<sup>3</sup>ABRIC, [genbaniwa@yahoo.com.br](mailto:genbaniwa@yahoo.com.br); <sup>4</sup>IFAM, [rinaldo.fernandes@ifam.edu.br](mailto:rinaldo.fernandes@ifam.edu.br).

**RESUMO EXPANDIDO**

**Eixo Temático: Saúde e Agroecologia**

**Resumo:** A criação das abelhas sem ferrão tem uma grande interação com os Sistemas Agroflorestais. Além do mel e pólen, as abelhas colhem os materiais resinosos de rebentos, brotos, folhas, flores e frutos para a elaboração da própolis é utilizada para vedar frestas e proteger a colônia de enfermidades. O objetivo do trabalho foi identificar a capacidade antioxidante do extrato de própolis de abelhas *Scaptotrigona* sp., introduzido como produto medicinal na comunidade Tunui Cachoeira, município de São Gabriel da Cachoeira. Exemplares de abelhas foram encaminhados para identificação taxonômica no Grupo de Pesquisa em Abelhas - GPA/INPA. As análises das amostras foram realizadas de acordo com a metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz. Os teores de cinzas e umidade estão de acordo com o permitido pela legislação vigente. O extrato de própolis testado demonstrou ter atividade antioxidante evidenciando seu potencial para o desenvolvimento de novos estudos.

**Palavras-chave:** meliponini; sistemas agroflorestais; baniwa.

**Introdução**

A criação de abelhas sem ferrão, técnica denominada Meliponicultura (Nogueira–Neto, 1997), permite a conservação dos biomas por meio dos serviços ecossistêmicos promovidos pelas abelhas como a polinização e dispersão de sementes.

Entre os anos 2007 a 2009, o atual Instituto Federal do Amazonas - IFAM por meio do Programa Jovem Cientista Amazônica – FAPEAM promoveu a qualificação de agentes agroflorestais indígenas das etnias Baniwa e Kuripako na comunidade Tunuí Cachoeira, no município de São Gabriel da Cachoeira-AM. No ano de 2008, com apoio Grupo de Pesquisas em Abelhas GPA/ INPA como parte da formação teve início a abordagem do eixo temático Meliponicultura, com o objetivo de implantar os meliponários com uso de caixas-padrão, para criação de espécies de abelhas de ocorrência natural na localidade, sendo as principais, a abelha KETTOLE (*Melipona eburnea*) e a abelha KOEMAPANI (*Scaptotrigona* sp.) integradas aos quintais agroflorestais.



A partir da formação dos Agentes Agroflorestais, cresceu o interesse dos comunitários pela Meliponicultura no Alto rio Negro. Segundo Vilas Boas et al. (2012), esse aumento de criadores e de colônias instaladas em meliponários ocorre por conta da baixa complexidade do manejo das abelhas, que deve ser incentivada para reduzir a retirada de mel diretamente na floresta, evitando os danos aos ninhos naturais. Além do consumo de mel de meliponíneos, a própolis desponta como produto promissor resultante da criação de diversas abelhas nativas em comunidades indígenas do rio Içana, destacando-se a abelha canudo ou “**Koemapani**” como é conhecida entre os índios baniwa.

A maioria dos trabalhos científicos sobre própolis abordam as abelhas *Apis mellifera* L., que apresentam em sua composição básica cerca de 50% de resinas vegetais, 30% de cera de abelha, 10% de óleos essenciais, 5% de pólen e 5% de detritos de madeira e terra (CIRASINO et al., 1987). Pouco estudadas, algumas abelhas do grupo Meliponini também coletam resinas das árvores e elaboram a própolis usada para selar as fissuras da colmeia e também para controlar a contaminação biológica da colônia (ZHANG et al., 2014).

Apesar de alguns trabalhos demonstrarem as propriedades antibacterianas e antifúngicas, pouco ainda é conhecido quanto às ações terapêuticas da própolis das abelhas sem ferrão (CAMPELO et al. 2015). Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi determinar a capacidade antioxidante do extrato de própolis de abelhas ***Scaptotrigona*** sp., introduzido como produto medicinal na comunidade Tunui Cachoeira, município de São Gabriel da Cachoeira - AM.

## Metodologia

Amostras de própolis bruta foram extraídas por raspagem das caixas-padrão de abelha canudo (***Scaptotrigona*** sp.), em setembro de 2018 na comunidade indígena Tunuí Cachoeira (1°23'26" N e 68°09'13" W) localizada no Rio Içana, Município de São Gabriel da Cachoeira. As amostras embaladas em papel alumínio, acondicionadas em sacos plásticos e encaminhadas ao Laboratório de Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas/IFAM-CMZL para realização das análises.

Para dirimir divergências na identificação da espécie, exemplares de abelhas foram capturados diretamente nas colônias, colocadas em frascos mortíferos com acetato de etila e a seguir transferidas para frascos com álcool 70 com etiquetas de papel contendo nome comum, data e local, e encaminhadas para identificação taxonômica no Grupo de Pesquisa em Abelhas - GPA/INPA.

A determinação do teor de umidade e cinzas foram realizadas em triplicata de acordo com a metodologia descrita pelo Instituto Adolfo Lutz (2008). O preparo do extrato, foi realizado de acordo com as normas estabelecidas pelo Regulamento de Identidade e Qualidade de Extrato de Própolis - ANEXO VII da Instrução Normativa SDA/DIPOA N° 3, de 19 de janeiro de 2001, utilizando-se uma amostra de 300 g de Própolis *in natura* triturada e adicionada a 700 ml de álcool 70° %, agitando levemente a cada três dias num período de 30 dias.



A ação antioxidante foi determinada conforme a metodologia descrita por Boroski et al. (2015). Os extratos foram pipetados a partir da solução extratora de 20 a 100  $\mu\text{L}$  de volume e adicionado 10 ml da solução metanólica do radical DPPH• (1,1-difenil-2-picrilhidrazina) de marca Sigma-Aldrich a 0,1 mM. A absorbância foi lida no espectrofotômetro UV/VIS-552A (Perkin-Elmer) a 517 nm. Para avaliar a atividade captadora de radical, foi obtida a porcentagem de inibição, conforme a equação:

$$\% \text{ de inibição} = 100 \times \frac{(\text{Absorbância do controle} - \text{absorbância da amostra})}{(\text{Absorbância do controle})}$$

A determinação do  $\text{IC}_{50}$ , ou seja, concentrações das amostras que causam 50% de inibição das concentrações inicial de DPPH foram obtidas por regressões lineares dos pontos plotados graficamente. Para a plotagem dos pontos, foram utilizados os valores das médias obtidas de triplicatas realizadas para cada um dos testes.

## Resultados e Discussão

Com base em chaves de identificação e comparação com a coleção zoológica de referência disponível no Instituto de Nacional de Pesquisa da Amazônia – INPA, os exemplares do meliponário Tunui Cachoeira foram identificados como ***Scaptotrigona* aff *nigrohirta*** (Nogueira Det. 2019).

O gênero *Scaptotrigona* Moure, 1942 e amplamente distribuído nas Américas em regiões tropicais, em países como México, Paraguai, Peru, Bolívia, Guatemala, Costa Rica, Venezuela, Colômbia, Guayana Francesa e Argentina, incluindo espécies economicamente importantes, sendo relatadas no Brasil sete espécies dentro deste gênero dentre as 22 espécies distribuídas nas Américas (CAMARGO & PEDRO, 2013).

Tendo como parâmetro o valor máximo para umidade, previsto na Instrução Normativa nº 03 (BRASIL, 2001), que é de 8% para a própolis *in natura*, o percentual de umidade de  $3,79 \pm 0,3$  determinado para a própolis encontra-se em conformidade com a legislação.

Da mesma forma, o teor de cinzas determinado pelo método do resíduo por incineração teve média de  $0,74 \pm 0,03$  na base úmida e  $0,77 \pm 0,03$  na base seca e da mesma forma, encontra-se em conformidade com a legislação. A determinação do teor de cinzas é particularmente importante para amostra de própolis, pois pode indicar uma possível adulteração do material pela presença de impurezas.

A concentração inibitória média ( $\text{IC}_{50}$ ) é uma medida da eficácia de um composto e indica o quanto de uma determinada substância é necessário para inibir um determinado processo biológico pela metade. O  $\text{IC}_{50}$  foi calculado através da equação da reta onde a atividade antioxidante do extrato da própolis da *S. aff nigrohirta* apresentou  $\text{IC}_{50}$  29,08  $\mu\text{g/ml}$  (Figura 1).

Fogassa et al., (2018) analisando o extrato de cerume da espécie *Melipona seminigra* encontraram ação antioxidante  $\text{IC}_{50}$  63,80  $\mu\text{g/ml}$ , valor bem superior ao determinado para *Scaptotrigona* sp. Neste caso, pode-se presumir a ação



antioxidante da própolis de *S. aff nigrohirta* uma vez que valores de  $IC_{50}$  podem ser calculados para um antagonista dado por determinação da concentração necessária para inibir a metade da resposta máxima biológica do agonista.

Da mesma forma esse resultado também é inferior ao encontrado por Garcia et al., (2011), que analisou o extrato de própolis verde e vermelha de abelhas *Apis* e encontrou  $IC_{50}$  de 80,64  $\mu\text{g/ml}$  e  $IC_{50}$  de 86,10  $\mu\text{g/ml}$  respectivamente.

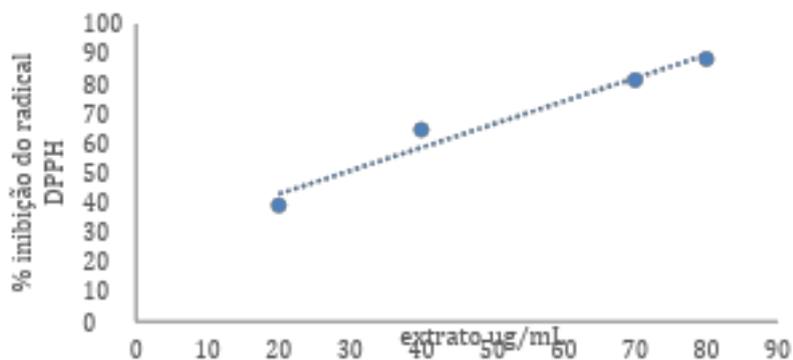


Figura 1 – Atividade sequestrante de radical DPPH do extrato de própolis de *Scaptotrigona aff nigrohirta*. Manaus-AM, 2019.

Santos Jr. (2011), analisando dados da população Baniwa contidos no Plano Distrital 2008-2010 do DSEI Alto Rio Negro, aponta para saneamento básico precário nas aldeias, elevadas taxas de mortalidade infantil, insuficiente cobertura do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional (SISVAN), cobertura vacinal de 39,4% para crianças menores de 1 ano, ao lado de uma elevada incidência de doenças diarreicas e respiratórias.

Dentre as indicações de uso, a própolis pode ser empregada no tratamento da halitose, eczema, úlceras, infecções urinárias e infecções na garganta (PINTO, 2011). Com relação da ação farmacológica da própolis de *Scaptrigona* sp. Sanches (2012) ressalta ação da própolis sobre *Micrococcus luteus* e *Pseudomonas aeruginosa*, da mesma forma que Campelo et al. (2015), citam a ação inibidora nas bactérias *Escherichia coli* e *Staphylococcus aureus*.

Um fator relevante diz respeito à composição química da própolis que é dependente da localização geográfica, da composição florística e da estação do ano, o que justifica outros trabalhos para identificar a ação antioxidante da própolis desta espécie com material coletado em outras épocas do ano e se possível a identificação das espécies vegetais visitadas pelas abelhas.

A continuidade na divulgação da Meliponicultura no rio Içana está sob a responsabilidade de um Agente Agroflorestal Indígena, morador da comunidade Tunui, que vem divulgando o uso do extrato da própolis como antibiótico natural para tratamento de enfermidades recorrentes entre os indígenas, produzido de



forma artesanal na comunidade seguindo os padrões mínimos estabelecidos pela legislação vigente.

## Conclusões

Os teores de cinzas e umidade encontrados na própolis de *Scaptotrigona aff nigrohirta* estão de acordo com o permitido pela legislação vigente. O extrato de própolis testada apresentou atividade antioxidante evidenciando seu potencial para o desenvolvimento de novos estudos.

## Agradecimentos

Ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas/IFAM-CMZL, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas – FAPEAM, ao Grupo de Pesquisa em Abelhas-GPA/INPA e a Associação NORDESTA.

## Referências bibliográficas

BOROSKI, M.; VISENTAINER, J. V.; COTTICA, S. M.; MORAIS, D. R. 2015. Antioxidantes: princípios e métodos analíticos. 1 ed. Appris, Curitiba, 141 pp.

BRASIL- ANVISA. 2001. Resolução nº 12, de janeiro de 2001, Ministério da Agricultura e de Abastecimento. Instrução Normativa Nº 11 de 20/10/2001.

CAMPÊLO, M. C. S.; FREIRE, D. A. C.; Abrandes, M.R.; Sousa, Ê. S.; Silva, J. B.A.; Potencial Antimicrobiano dePrópolis e Cera de Diferentes Espécies de Abelhas Sem Ferrão. Acta Veterinária Brasilica, v. 9, n4, p397-400, 2015.

CAMARGO, J. M. F., PEDRO, S. R. M., 2013. Meliponini Lepeletier, 1836. In Moure, J. S., Urban, D. & Melo, G. A. R. (Orgs). **Catalogue of Bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region - online version.** Disponível em: <http://www.moure.cria.org.br/catalogue>. Acessado em 07.05.2019.

CIRASINO, L.; PISATI, A.; FASANI, F. Contact dermatitis from propolis. Contact Dermatitis, v.16, n.2, p.110-111, 1987.

FOGASSA, S. D., MARINHO, H. A.; DEMETERCO, C. A.; LOPES, T. M.; PONTES, G. C. 2018., Caracterização físico-química e atividade antimicrobiana da própolis do Cerume de abelhas indígenas sem ferrão das espécies *Melipona seminigra* e *Melipona interrupta*. Anais do VII Congresso de iniciação Científica do INPA – CONIC, ISSN 21789665, Resumo expandido.

GARCIA, B. H.; KRAUSS, L. A.; SARTOR C. F. P.; FELIPE, D, F.; 2011. Estudo Da Atividade Antioxidante Dos Extratos De Própolis E Pereskia Aculeata. Anais Eletrônico VII EPCC –Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar CESUMAR – Centro Universitário de Maringá Editora CESUMAR Maringá – Paraná – Brasil.



INSTITUTO ADOLFO LUTZ, 2008. São Paulo. 1ª edição digital. Métodos físico-químicos para análise de alimentos, V1.

NOGUEIRA-NETO, PAULO; Vida e Criação de abelhas sem ferrão. São Paulo: Editora Nogueirapis.1997. 445.

PINTO, L. M. A. DO PRADO, N. R. T. DE CARVALHO, L. B. Revista Eletrônica de Farmácia Vol. VIII (3), 76 - 100, 2011.

SANTOS JR., HERNANE GUIMARÃES. Avaliação do estado nutricional da população infantil Baniwa, Alto Rio Negro - Noroeste Amazônico. Dissertação de Mestrado - Manaus: UFAM, 2011.

SANCHES, M. A., A Própolis de abelhas sem ferrão e suas Propriedades terapêuticas, Biol., Pesquisa & Tecnologia, vol. 9, n. 1, jan-jun 2012.

VILAS BOAS, H. C., FERNANDES, R. S., CARVALHO-ZILSE, G.A., 2012, Desenvolvimento as Fronteiras do Conhecimento na Região Amazônica do Alto Rio Negro. Cap. 8; Meliponicultura no Alto Rio Negro (Amazonas, Brasil), , pag. 125 a 145.

ZHANG, T.; OMAR, R.; SIHERI, W.; AL -MUTAIRI, S.; CLEMENTS, C.; FEARNLEY, J.; EDRADA -EBEL, R.A. & WATSON, D. (2014) – Chromatographic analysis with different detectors in the chemical characterisation and dereplication of African propolis. Talanta, vol.