



# INDICAÇÃO DA ORIGEM VEGETAL DE RESINA UTILIZADA POR *SCAPTOTRIGONA BIPUNCTATA* (APIDAE, MELIPONINA), BUSCA DA PRESENÇA DE RESINA NO MEL E NOTAS SOBRE SANIDADE NO NINHO.

Ivan Paulo Akatsu<sup>1</sup>, Patrícia Verardi Adelnur<sup>2</sup>, Alexandra C. H. F. Sawaya<sup>3</sup>, Marcos Nogueira

Eberlin<sup>4</sup>, Ademilson E. E. Soares

<sup>1</sup>Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Ribeirão Preto, USP. [iakatsu@usp.br](mailto:iakatsu@usp.br) <sup>2,4</sup>Laboratório Thomson de Espectrometria de Massas, IQ, Unicamp. <sup>3</sup>Programa de Mestrado em Farmácia, UNIBAN. <sup>5</sup>Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto, USP.

## INTRODUÇÃO

Dentre os grupos de abelhas que utilizam resinas vegetais estão os meliponíneos. Estas abelhas eussociais empregam as resinas para a confecção de estruturas de seus ninhos. As resinas encontram-se misturadas à cera formando o cerume que é usado nos favos de cria, invólucro e potes de alimento. Nos batumes de isolamento e vedação, as resinas podem estar misturadas a terra, cera ou encontrarem-se puras. Podem existir depósitos de resina pura ao longo da estrutura do ninho. A resina pura ou combinada com um pouco de cera pode ser denominada própolis e quando mesclada a terra é designada de geoprópolis (Nogueira-Neto, 1997). O controle da sanidade em ninhos de insetos eussociais é uma questão de análise antiga e ainda persistente (Wheeler, 1910; Rosengaus *et al.*, 2000).

As resinas vegetais são materiais constantes e, portanto, relevantes na estrutura dos ninhos de meliponíneos e talvez participem da sanidade e da conservação do mel (Roubik, 1989; Nogueira-Neto, 1997). Assim, é plausível indagar sobre a origem botânica da resina utilizada por *Scaptotrigona bipunctata* e sobre a passagem de elementos da resina dos potes de alimento para o mel.

## OBJETIVO

O trabalho buscou obter indicação da origem botânica da resina utilizada por *Scaptotrigona bipunctata* (Apidae, Meliponina) em estruturas de seu ninho e averiguar a presença de componentes da resina dos potes de alimento no mel.

## MATERIAL E MÉTODOS

Em dezembro de 2006, foram coletadas amostras de própolis das vedações e potes de alimento com mel de uma colméia com *Scaptotrigona bipunctata*

do meliponário do departamento de Genética do campus USP Ribeirão Preto. Em seguida, as resinas das amostras foram analisadas, pela técnica de espectrometria de massas por ionização eletrospray no modo negativo, ESI-MS (-). As análises foram realizadas no Laboratório Thomson de Espectrometria de Massas, IQ, Unicamp. Para a extração da resina contida nas amostras de própolis das vedações bem como os potes de alimento esvaziados, frações destas amostras foram postas em metanol por dois dias. Então, o macerado foi filtrado sob refrigeração para retenção de ceras. Para a separação de elementos das resinas que estivessem no mel utilizou-se uma coluna de separação com fase estacionária composta de Amberlita, para retenção de açúcares. À coluna aplicou-se uma solução de mel, água e ácido acético. Em seguida foi passada água para limpeza dos açúcares. Por fim, separadamente, aplicou-se à coluna metanol e acetato de etila para a retirada de elementos de interesse para a análise. Os materiais obtidos foram injetados no equipamento Q-TOF para a análise de ESI-MS (-).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os espectros obtidos pela análise de ESI-MS (-) para as resinas da própolis das vedações e dos potes de alimento apresentaram íons que possuem relação entre massa e carga ( $m/z$ ) semelhantes aos dos íons apresentados pela aroeira vermelha, *Schinus terebinthifolius* (Sawaya *et al.*, 2006). Isto indica que *S. bipunctata* utiliza a resina da aroeira vermelha. Já os espectros para os filtrados de mel submetidos ao metanol e ao acetato de metila não apresentaram semelhança com o espectro obtido para a resina dos potes de alimento. Apontando que não existe passagem de elementos dos potes para o mel.

A partir disto é possível levantar a hipótese de que a resina de aroeira vermelha é escolhida

seletivamente por *S. bipunctata* devido sua atividade antimicrobiana auxiliando na sanidade do ninho. É possível aventar esta hipótese porque as resinas são produzidas, em certos casos, pelas plantas para defesa contra patógenos (Langenheim, 2003). E ainda, a resina de *S. terebinthifolius*, segundo o uso popular e indicações clínicas, possui atividade antimicrobiana (Amorim & Santos, 2003). Nota-se também que as propriedades antimicrobianas das resinas são utilizadas por insetos eussociais como formigas (Christe *et al.*, 2003). Alternativamente, pode-se propor a hipótese de que a resina de *S. terebinthifolius* é coletada porque está amplamente disponível. A hipótese alternativa justifica-se porque no campus USP Ribeirão Preto existem muitos exemplares de aroeira vermelha, que é comum nas cidades (Souza & Lorenzi, 2005). Além disso, não ocorrem elementos dos potes no alimento, indicando que as resinas não influem na sanidade ao menos do mel. Sendo que, Roubik (1989) observa que a ação microbiana nos alimentos é crítica para a sanidade e sobrevivência de abelhas solitárias. Roubik (1989) ainda propõe que as resinas inibiriam a ação de microorganismo no alimento estocado. Já Nogueira-Neto (1997) especula que elementos dos potes de alimento dos meliponíneos migrariam para o mel conferindo-lhe atividade antibiótica, porém no presente caso não se observou migração.

## CONCLUSÃO

Existe indicação de que *Scaptotrigona bipunctata* utiliza-se da resina de *Schinus terebinthifolius*.

Não há indicação de traços de elementos do cerume dos potes no mel em ninhos de *Scaptotrigona bipunctata*.

É preciso testar a hipótese sobre seletividade na escolha de resinas vegetais por meliponíneos para se inferir sobre o grau de influência e mecanismos das resinas na sanidade do ninho e sobrevivência deste grupo de abelhas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Amorim, M.M.R de & Santos, L.C. 2003.** Tratamento da vaginose bacteriana com gel vaginal de aroeira (*Schinus terebinthifolius* Raddi): Ensaio clínico randomizado. *Rev. Bras. Ginecol. Obstet.*, **25**:2, 95-102.
- Christe, P.; Oppliger, A.; Bancalà, F.; Castella, G.; Chapuisat, M. 2003.** Evidence for collective medication in ants. *Ecol. Lett.*, **6**: 19-33.

- Langenheim, J. H. 2003.** *Plant Resins: chemistry, evolution, ecology, and ethnobotany*. Portland - Cambridge, Timber Press. 586p.
- Nogueira-Neto, P. 1997.** *Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão*. São Paulo, Nogueirapis. 426p.
- Rosengaus, R.B.; Lefebvre, M.L.; Traniello, J.F.A. 2000.** Inhibition of fungal spore germination by *Nasutitermes*: evidence for a possible antiseptic role of soldier defensive secretions. *J. Chem. Ecol.*, **26**:1 21-39.
- Roubik, D.W. 1989.** *Ecology and natural history of tropical bees*. Cambridge, Cambridge University. 504p.
- Sawaya, A.C.H.F.; Cunha, I.B.S.; Marcucci, M.C.; de Oliveira Rodrigues, R.F.; Eberlin, M.N. 2006.** Brazilian Propolis of *Tetragonisca angustula* and *Apis mellifera*. *Apidologie*. **37**, p.399-407.
- Souza, V.C.; Lorenzi, H. 2005.** *Botânica sistemática: guia ilustrado para identificação de famílias de Angiospermas da flora brasileira, baseado em APG II*. Nova Odessa, Instituto Plantarum. 432pp.
- Wheeler, W. M. 1910.** Colonies of ants (*Lasius neoniger* Emery) infested with *Laboulbenia formicarum* Thaxter. *Psyche*. **17**: 3, 83-85.