



# PRODUÇÃO DE MACHOS, RAINHAS E OPERÁRIAS EM COLÔNIAS DE *NANNOTRIGONA TESTACEICORNIS* LEPELETIER DURANTE A PRIMAVERA E O VERÃO (APIDAE, MELIPONINAE)

Cabral, G. C. P. & Imperatriz-Fonseca V. L.

Departamento de Biologia - Universidade de São Paulo, CEP 14040-901, Ribeirão Preto, SP, Brasil  
Correspondência para: giselepc@gmail.com

## INTRODUÇÃO

*Nannotrigona testaceicornis* é encontrada no Brasil principalmente nos Estados da Bahia, Espírito Santo, Goiás, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Silveira et al., 2002), em Santa Catarina e Rio Grande do Sul (Mouga, 2006). Fora do Brasil, em países localizados na faixa tropical que se estende do norte do Paraná ao México (Nogueira-Neto, 1970).

É uma abelha que mede cerca de 4mm de comprimento, é preta, com cerdas grisalhas e asas esfumadas no terço apical (ponta das asas) (Monteiro, 2001).

Espécies que não pertencem ao gênero *Melipona* constroem células especiais (maiores) para a produção de rainhas. Apesar disso, foram observadas, em *N. testaceicornis*, rainhas produzidas em células de cria de tamanho normal, do mesmo tipo das usadas para produção de machos e operárias. Estas rainhas, por serem menores que as criadas em células reais, receberam o nome de rainhas anãs ou miniaturas. (Imperatriz-Fonseca et al., 1997).

Elas podem ser fecundadas e ovipositar normalmente (Ribeiro et al, 2006), assim como as criadas em células reais. Várias são as hipóteses para tentar explicar seu aparecimento, já que este tipo de rainha foi observado, até o momento, em nove espécies de abelhas sem ferrão.

Foi visto em muitos trabalhos que *N. testaceicornis* tem grande atuação na polinização de várias culturas. Um estudo mostrou que mesmo não tendo sido comprovada a buzz-pollination em *Nannotrigona*, suas espécies podem ser eficientes na polinização de culturas como as de tomate, dando a ela uma importância comercial grande. (Cauich et al., 2004).

*N. testaceicornis* é uma espécie comum à nossa região, é adaptada a lugares quentes e consegue sobreviver em ambientes modificados

antropicamente. Apesar disso, há poucos estudos feitos sobre ela.

Estudar a produção de machos, rainhas e operárias é o primeiro passo para possibilitar a multiplicação de colônias em larga escala, viabilizando sua utilização tanto ecológica quanto economicamente.

## OBJETIVO

O objetivo deste trabalho é avaliar se há diferenças temporais na produção de machos, rainhas e operárias da espécie *N. testaceicornis* entre a primavera e verão.

## MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho analisou a produção de machos, rainhas e operárias durante os meses de setembro a março (primavera e verão).

Para este trabalho foram utilizadas onze colônias de *N. testaceicornis*. Duas delas vieram de São Simão e outras duas de Ribeirão Preto, São Paulo, sete de Uberlândia, Minas Gerais.

Para a avaliação do número de sexuais foi utilizada uma técnica não invasiva, descrita por Koedam (2003), a qual não afeta o número demográfico da colônia.

Esta técnica consiste em desopercular as células de favos prontos para emergirem com o auxílio de um alfinete número 03 ou 04. Depois, em um papel desenhado com hexágonos, é registrado número e a localização dos machos, das rainhas e das operárias encontrados.

A distinção entre os sexos e as castas é feita por características morfológicas como tamanho das cabeças, dos olhos compostos, número de segmentos antenais, desenho do clipeo e presença ou ausência de corbícula e gonóstilos.

Testes estatísticos não-paramétricos foram feitos com os dados, como correlação de Spearman, teste

Mann-Whitney, para análise de duas amostras independentes e o teste Kruskal-Wallis ANOVA, para análise de múltiplas amostras independentes. Os valores de probabilidade menores que 5% ( $p < 0,05$ ) foram considerados significativos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante os sete meses de coleta de dados, foram abertos 77 favos de onze colônias de *N. testaceicornis*, totalizando 15465 células desoperculadas. Dentre elas, 15191 eram ocupadas por operárias, que corresponderam a 98,23% de todos os indivíduos produzidos, 272 machos (1,76%) e duas rainhas miniaturas (0,013%).

A produção de machos se deu apenas em quatro (outubro, novembro, fevereiro e março) dos sete meses de amostragem. Não houve diferença significativa entre os meses em que foram produzidos ( $p=0,08$ ), mas quando se analisa as duas estações do ano estudadas, encontra-se uma diferença significativa da produção de machos entre a primavera e verão, sendo maior no verão. ( $U=510$ ;  $p=0,037$ ).

Foram amostradas apenas duas rainhas virgens, encontradas em células de tamanho normal, ou seja, rainhas miniaturas. As rainhas foram produzidas por colônias diferentes e em meses diferentes (fevereiro e março). Como espécies não pertencentes ao gênero *Melipona* produzem poucas rainhas (Santos-Filho et al., 2006), já era esperado esta baixa porcentagem.

A produção de operárias, ao contrário, foi dada em todos os meses de estudo e em altas porcentagens

Todos estes dados mostram que as colônias não estavam investindo muito em machos e rainhas.

A partir disso, pode-se inferir que as colônias não estavam totalmente fortes ainda, já que produzir operárias significa ter mais indivíduos trabalhando e trazendo alimento para dentro da colônia.

Na época em que houve a maior produção de machos (verão), somente quatro colônias é que estavam produzindo-os.

Acredita-se, então, que os fatores internos às colônias tenham sido determinantes para esta alocação sexual.

## CONCLUSÃO

Os dados precisam continuar a serem coletados durante a estação seca, para que se possa inferir sobre a influência de fatores sazonais na produção de sexuais.

Mas mesmo assim, pode-se concluir que os fatores internos se pronunciaram mais que os externos às colônias

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cauich, O., Quezada-Euán, J.J.G., Macias-Macias, J.O., Reyes-Oregel, V., Medina-Peralta, S. & Parra-Tabla, V. Behavior and pollination efficiency of *Nannotrigona perilampoides* (Hymenoptera: Meliponini) on greenhouse tomatoes (*Lycopersicon esculentum*) in subtropical México. *J. Econ. Entomol.*, 97: 172-179, 2004.
- Imperatriz-Fonseca V.L., Cruz-Landim C. & Moraes R.L.M.S. Dwarf gynes in *Nannotrigona testaceicornis* (Apidae, Meliponinae, Trigonini) behavior, exocrine gland morphology and reproductive status, *Apidologie*, 28: 113-122, 1997.
- Koedam, D., A non-invasive method for sampling *Melipona* brood combs and determining caste and sex ratios. In: Melo, G.A.R. & Alves-dos-Santos, I. (eds.), *Apoidea Neotropica: Homenagem aos 90 Anos de Jesus Santiago Moure*, UNESCO, Criciúma, 2003, p.153-156.
- Monteiro, W. R., 2001, Meliponicultura - Abelha Iraí (*Nannotrigona testaceicornis*). *Mens. Doce*, 60.
- Ribeiro, M.F.; Wenseleers, T.; Santos, P.S. & Alves, D.A. 2006. Miniature queens in stingless bee: basic facts and evolutionary hypotheses. *Apidologie*, 3(2).
- Santos-Filho P. S.; Alves. D. A., Eterovic, A.; Imperatriz-Fonseca, V. L. & Kleinert, A., M., P. Numerical investment in sex and caste by stingless bees (Apidae: Meliponini): a comparative analysis. *Apidologie*, 37: 1-15, 2006.