



UM MÉTODO NATURAL DE PRODUÇÃO EM MAIOR ESCALA DE RAINHAS EM ABELHAS SEM FERRÃO (APIDAE: MELIPONINI) QUE CONSTROEM CÉLULAS REAIS

Kátia Paula Aleixo ¹

Cristiano Menezes ¹; Vera Lúcia Imperatriz Fonseca ²

¹Universidade de São Paulo, Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Departamento de Biologia;
²Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, Departamento de Ecologia - katialeixo@yahoo.com.br.

INTRODUÇÃO

Rainhas virgens nas espécies que constroem células reais são produzidas geralmente em menor número do que as produzidas nas abelhas do gênero *Melipona*. Estudos da razão sexual já realizados em poucos gêneros de abelhas sem ferrão (Santos - Filho *et al.*, , 2006; Cabral, 2008; Alves *et al.*, n press) mostraram como é pequena a taxa de construção de células reais nas espécies estudadas até o momento. Tal fato é uma das principais limitações ao desenvolvimento da meliponicultura, uma vez que restringe a multiplicação de colônias (Cortopassi - Laurino *et al.*, , 2006).

Um método de produção de rainhas em maior número que pode ser utilizado pelo meliponicultor, visando a multiplicação de colônias, é a formação de colônias mistas, em que espécies com operárias de dois tamanhos diferentes são colocadas juntas. Oliveira & Imperatriz - Fonseca (1973) obtiveram 100% de rainhas quando formaram uma colônia mista entre duas espécies de *Plebeia* de tamanhos diferentes. Da Silva (1977) mostrou que todas as larvas fêmeas filhas de uma rainha de *Friesella schrottkyi* se desenvolveram em rainhas nas células construídas e aprovisionadas por operárias da espécie maior *Nannotrigona testaceicornis*.

OBJETIVOS

Este trabalho objetivou a aplicação de colônias mistas como um possível método para a produção de rainhas em maior escala. Para tal, um experimento preliminar foi realizado utilizando duas espécies de tamanhos diferentes; a espécie maior para construir as células de cria para a rainha da espécie menor, neste caso *Scaptotrigona aff. depilis* e *Nannotrigona testaceicornis*, respectivamente.

MATERIAL E MÉTODOS

Uma colônia mista foi preparada utilizando - se um ninho de *Nannotrigona testaceicornis*, onde foi adicionado um favo contendo aproximadamente 200 pupas de operárias de *Scaptotrigona aff. depilis*. As operárias desta última espécie, maiores que as da primeira, conviveram pacificamente com as demais e construíram células de cria típicas de sua espécie, com volumes de alimento maiores do que as normalmente construídas pelas operárias de *N. testaceicornis*. Aproximadamente dois meses após a preparação, os favos contendo células de dois tamanhos diferentes foram coletados e analisados. Os indivíduos foram separados por sexo e casta e as rainhas foram fotografadas por uma câmera digital (Leica DFC500) acoplada a um estereomicroscópio (Leica MZ16) e vinculada ao programa Leica Soft IM50. Posteriormente, foram medidas também pelo programa IM50 em cinco regiões corporais, e comparadas com outras 10 rainhas virgens de *N. testaceicornis*, produzidas em células reais de colônias normais. As medidas morfométricas envolveram duas regiões no tórax (comprimento do mesoscuto e distância intertegular) e três na cabeça (distância entre ocelo médio e início do labro, largura da cabeça e distância interorbital).

Os dados de morfometria foram processados mediante análises discriminantes no software STATISCA 6.0.

RESULTADOS

Do total dos 383 indivíduos analisados, as fêmeas de *N. testaceicornis* representaram pouco mais de 90%, entre elas 32 rainhas. A alta representatividade das rainhas na colônia em questão deve - se provavelmente a ingestão de maior quantidade de alimento pelas larvas que se desenvolveram nas células construídas pelas operárias de *S. aff. depilis*, maiores que as construídas pelas operárias de *N. testaceicornis*, e com volumes maiores conseqüentemente.

De acordo com as análises discriminantes, os grupos de rainhas são significativamente separados (Modelo global: Wilks's = 0,19667, F 5,36 = 29,409, p < 0.0001) e a classificação de matriz resultou numa porcentagem de 100% de correta alocação dos indivíduos em seus grupos. As rainhas da colônia mista são fenotipicamente semelhantes às rainhas virgens do grupo controle, porém menores. Embora células de cria construídas por operárias de *S. aff. depilis* recebam maior quantidade de alimento, essa quantidade é menor que aquela depositada em células reais de *N.testaceicornis* (Menezes & Imperatriz - Fonseca, 2008). Essa quantidade foi suficiente para formar rainhas, mas não suficiente para serem do mesmo tamanho de rainhas naturais.

CONCLUSÃO

A colônia mista mostrou - se um importante método para a produção de rainhas em um curto período de tempo, o que permitiria acelerar o processo de formação de novas colônias a serem utilizadas na meliponicultura. Ainda é necessário verificar se essas rainhas menores são capazes de fundar colônias normalmente, entretanto, estudos recentes mostram que em algumas espécies há possibilidades de rainhas miniaturas serem produzidas em células de tamanho normal, e que estas rainhas podem ser fecundadas e atuarem como rainhas de colônias (Ribeiro *et al.*, , 2006). Entre essas espécies, está a *Nannotrigona testaceicornis*. Agradecimentos ao pessoal do Laboratório de Abelhas da FFCLRP e à FAPESP pelo suporte financeiro.

REFERÊNCIAS

Alves, D. A.; Imperatriz - Fonseca, V. L and Santos - Filho, P. S. in press. Production of workers, queens and

males in *Plebeia remota* colonies (Hymenoptera, Apidae, Meliponini), a stingless bee with reproductive diapause. *Genetics and Molecular Research*, 8 (1).

Cabral, G. C. P.; Imperatriz - Fonseca, V. L. Baixa produção de rainhas em colônias de *Nannotrigona testaceicornis* Lepeletier, 1836 durante a primavera e verão (Apidae, Meliponini). Anais do VIII Encontro sobre Abelhas, Ribeirão Preto, SP. 2008, p. 603.

Cortopassi - Laurino, M.; Imperatriz - Fonseca, V.L.; Roubik, D.; Dollin,A.; Heard, T.; Aguilar, I.; Venturieri, G.C.; Eardley, C. and Nogueira - Neto; P. Global Meliponiculture: challenges and opportunities. *Apidologie*, 27: 275 - 292, 2006.

Da Silva, D. L. N. Estudos bionômicos em colônias mistas de Meliponinae (Hymenoptera, Apoidea). *Bolm. Zool. Univ. S. Paulo*, 2: 7 - 106, 1977.

Menezes, C. e Imperatriz - Fonseca, V. L. Multiplicação de colônias de *Nannotrigona testaceicornis* (Hymenoptera, Apidae) utilizando rainhas produzidas *in vitro*. Anais do VIII Encontro sobre Abelhas, Ribeirão Preto, SP. 2008, p. 103 - 107.

Oliveira, M. A. C. & Imperatriz - Fonseca, V. L. Observações sobre o comportamento de uma colônia mista de *Plebeia saiqui-Plebeia droryana* (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae). *Ciência e Cultura*, 25 (5): 460 - 462, 1973.

Ribeiro, M. F.; Wenseleers, T.; Santos - Filho, P. S.; Alves, D.A. Miniature queens in stingless bees: basic facts and evolutionary hypotheses. *Apidologie*, 37(2): 191 - 206, 2006.

Santos Filho, P. S.; Alves, D. A; Eterovic, A. ; Imperatriz - Fonseca, V. L. ; Kleinert, A. D. P. Numerical investment in sex and caste by stingless bees (Apidae Meliponini): a comparative analysis. *Apidologie*, 37: 207 - 221, 2006.