

## Produção de abelhas rainhas (*Apis mellifera*) utilizando diferentes métodos de recria

Vanessa Gomes de Moura<sup>1</sup>; Fábيا de Mello Pereira<sup>2</sup>; Maria Teresa do Rêgo Lopes<sup>2</sup>  
João Paulo Ribeiro Vilhena da Rocha<sup>3</sup>; Geovanna Elen Pinheiro Leite<sup>1</sup>; Bruno de Almeida Souza<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bolsista CNPq da Embrapa Meio-Norte (vanessag.moura@hotmail.com); <sup>2</sup>Pesquisador(a) da Embrapa Meio-Norte (fabia.pereira@embrapa.br); <sup>3</sup>Estagiário da Embrapa Meio-Norte

### Resumo

A produção comercial de rainhas da espécie *Apis mellifera* requer técnicas de manejo que aumentem a lucratividade. Nesse sentido, o objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão bibliográfica sobre as técnicas de manejo que interferem na produção de rainhas por meio da transferência de larvas. A pesquisa foi realizada nas bases de dados Scielo e Google Acadêmico a partir de descritores pré-definidos. Foram selecionadas quatro formas de manejo de colmeias recrias: recria órfã conhecida; recria com uma rainha; recria com duas rainhas e ninhos na vertical; recria com duas rainhas e ninhos na horizontal. A pesquisa mostrou que as recrias órfãs ou com uma rainha são muito utilizadas, porém o percentual de aceitação de larvas, descrito nos trabalhos selecionados, varia de 34,40% a 62,05% em relação a órfãs e de 28,8% a 48,64% em relação a recrias com uma rainha. Técnicas diferenciadas de manejo, como os sistemas de recrias com duas rainhas na vertical e na horizontal são mais eficientes, aumentando o percentual para acima de 70%. Contudo esses sistemas exigem mais dedicação e manejo, interferindo nos custos de produção. Dessa forma, há a necessidade de incentivo à profissionalização dos apicultores, para que analisem as técnicas de produção quanto à lucratividade do modelo de negócio.

**Palavras-chave:** Doolittle, feromônios, lucratividade.

### Introdução

A rainha é a progenitora de uma colônia de abelhas e fundamental para o sucesso da apicultura (Winston, 2003). Devido a sua importância, criaram-se vários métodos de produção comercial de rainhas. O método mais utilizado do mundo chama-se Doolittle (Doolittle, 1889), que consiste na transferência de larvas para cúpulas que são introduzidas em uma colmeia recria. A colmeia recria pode ser órfã ou com rainha, que fica confinada em uma parte da colmeia por meio de uma tela excludora para não destruir as realeiras que estão sendo formadas (Wiese, 2005).

O método escolhido para o manejo das colmeias recrias interfere diretamente na qualidade da rainha, especialmente na sua capacidade de oviposição (Pereira et al., 2019). Todavia, independentemente do método utilizado, a colmeia recria deve apresentar alimento, área

de postura e condições adequadas para as operárias alimentarem as larvas (Cunha, 2005). Nesse sentido, o objetivo do trabalho é apresentar uma revisão bibliográfica sobre os métodos de manejo de colmeias recrias mais utilizados na produção comercial de abelhas *Apis mellifera* no mundo.

## Metodologia

A revisão bibliográfica realizada tem caráter exploratório (Gil, 1999) e qualitativo (Oliveira, 2011), focada em quatro métodos de manejo de colmeias recrias: recria órfã; recria com uma rainha; recria com duas rainhas e ninhos na vertical e recria com duas rainhas e ninhos na horizontal. Somente no primeiro método, não há a tela excludora para confinar a rainha e evitar que destrua as realeiras.

A busca pelos trabalhos foi conduzida entre agosto e setembro de 2022, nas bases de dados Google Acadêmico e Scielo. Durante a pesquisa, foram utilizados os seguintes descritores: produção de rainhas; transferência de larvas; método Doolittle; substituição de rainhas; produção comercial de rainhas; e manejo de recrias.

Como critério de inclusão, foram considerados artigos, dissertações, teses e livros publicados entre os anos de 2000 e 2022, nos idiomas inglês e português. Em relação à exclusão, foram desconsiderados os trabalhos publicados em anais de eventos, trabalhos com temas diferentes e que não correspondiam à proposta da revisão bibliográfica.

## Resultados e discussão

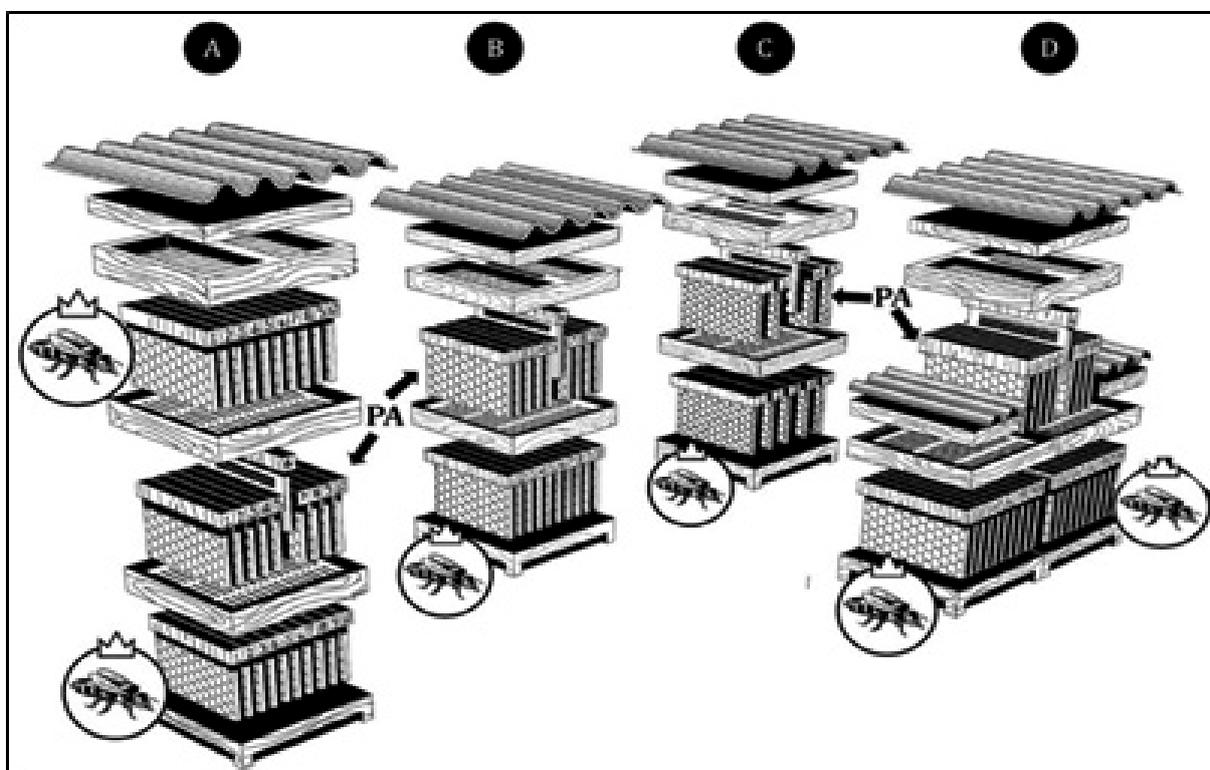
A utilização de recrias órfãs ainda é comum entre os produtores por geralmente obter grande aceitação de larvas, contudo ela gera mais custos de manutenção e demandas de outras colmeias utilizadas como apoio (WIESE, 2005). Vários trabalhos demonstram que essa técnica é menos eficiente para a produção comercial de rainhas (Pettis, 2004; Ballesteros; Vásquez, 2007; Toledo, 2010), contudo Silveira Neto (2011) demonstrou superioridade do método, com 62,05% de aceitação das larvas, atribuindo o sucesso às condições climáticas da região.

Pereira et al. (2021) encontraram resultados semelhantes em relação a colmeias orfanadas e colmeias com uma rainha, com 44,55% e 48,64% de aceitação de larvas, respectivamente. Resultados semelhantes aos encontrados por Pereira et al. (2014), com 34,40% em relação às colmeias órfãs e 31,8% às colmeias com rainhas, e Chaves et al. (2020), com 50% de aceitação em colmeias orfanadas.

Pereira et al. (2014) constataram que as recrias órfãs são mais eficientes como iniciadoras, ou seja, primeiro inicia a criação em colmeia órfã para a formação de realeiras; após 3 dias, transferem-se as realeiras para colmeia com tela excludora de rainha para terminação da criação.

Conforme os resultados, com exceção do estudo de Silveira Neto (2011), os valores encontrados quanto a colmeias orfanadas ou com apenas uma rainha são baixos e não apresentam diferenças significativas. Assim, a busca por maior aceitação de larvas levou ao desenvolvimento de sistemas que utilizam recrias com duas rainhas e ninhos na vertical e na horizontal, todavia são pouco difundidos na apicultura comercial (López et al., 2022).

Lopez et al. (2022), ao compararem os três sistemas (Figura 1), inferiram que as colmeias com duas rainhas no sistema horizontal têm potencial de aceitação de larvas superior (43,43%), comparado ao arranjo vertical (41,41%), e os dois sistemas têm eficiência superior às colmeias com somente uma rainha (28,28%). Zheng et al. (2018) e Hu et al. (2019) encontraram um resultado superior, 70% de aumento da aceitação larval nos sistemas de duas rainhas com ninhos verticais e horizontais.



**Figura 1.** Esquema ilustrativo dos tipos de colmeias usadas para a produção de rainhas. A - colônias verticais; B - colônias de rainha única alojadas em uma colmeia de núcleos de dez quadros; C - colônias de rainha única alojadas em colmeias de cinco quadros; D - colônias horizontais. PA – quadro onde ocorre a transferência de larvas. (López et al., 2022)

Esses resultados podem ser justificados pela maior quantidade de operárias adultas em colmeias com duas rainhas, o que aumenta a dispersão dos feromônios da rainha entre as operárias e estimula a produção de uma nova rainha (Zheng et al., 2009; López et al., 2022). Contudo o sistema de duas rainhas requer um manejo constante e restringe o acesso aos quadros porta-cúpulas, o que pode aumentar o custo de produção e comprometer a lucratividade.

O custo de produção e a lucratividade do sistema de produção de rainhas variam conforme a região e o sistema utilizado (Popescu; Siceanu, 2003; Karaca; Karaman, 2018). Assim, antes de decidir pelo sistema de criação de rainha a ser usado, é importante avaliar a relação custo-benefício do modelo de negócio a ser seguido.

## Conclusão

As recrias órfãs ou com uma rainha ainda são as técnicas de manejo mais utilizadas para a produção de rainhas devido à grande aceitação de larvas, porém as recrias com duas rainhas com ninhos na vertical ou na horizontal podem ter eficiência superior, a depender da avaliação do apicultor em relação a custos de produção e lucratividade do sistema na sua região.

## Referências

- BALLESTEROS, H. H.; VÁSQUEZ, R. E. Determinación de la producción de jalea real en colmenas de recria de diferentes dimensiones. **Ciencia y Tecnología Agropecuaria**, v. 8, n. 1, p. 75-81, 2007.
- CHAVES, J. da S.; TEIXEIRA JUNIOR, D. L.; MATOS, S. M. de; NASCIMENTO, J. P. S. do; SILVA, H. S.; SILVA, O. X.; SOARES, R. B.; SILVA, L. S. da. Produção de abelhas rainhas africanizadas *Apis Mellifera* L. pelo método de puxada artificial. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 10, p. 80839-80847, Oct. 2020.
- CUNHA, J. S. C. Criação de rainhas africanizadas no sul do Brasil. In: CONGRESSO DE APICULTURA DEL MERCOSUR, 1., 2005, Punta Del Este. **Anales...** Montevideo: Sociedad Apícola Uruguaya, 2005. 1 CD-Rom.
- DOOLITTLE, G. M. **Scientific queen-rearing as practically applied**: being a method by which the best of queen-bees are reared in perfect accord with nature's ways: for the amateur and veteran in bee-keeping. Chicago: Thomas G. Newman & Son., 1889. 169 p.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999. 208 p.
- HU, F. L.; BÍLIKOVA, K.; CASABIANCA, H.; DANIELE, G.; ESPINDOLA, F. S.; FENG, M.; GUAN, C.; HAN, B.; KRAKOVÁ, T. K.; LI, J. K.; LI, L.; LI, X. A.; SIMÚTH, J.; WU, L. M.; WU, Y. Q.; XUE, X. F.; XUE, Y. B.; YAMAGUCHI, K.; ZENG, Z. J.; ZHENG, H. Q.; ZHOU, J. H. Standard methods for *Apis mellifera* royal jelly research. **Journal of Apicultural Research**, v. 58, n. 2, p. 1-68, 2019.
- KARACA, Ü., KARAMAN, S. Production cost and profitability analysis of queen bee in Turkey. **Anadolu**, v. 28, n. 2, p. 17-28, 2018.
- LÓPEZ, J. C. C.; GALHARDO, D.; PEDROSO, C. G. D. S. J.; SOUZA, T. H. S. D.; FIGUEIRA, C. L.; TOLEDO, V. D. A. A. D. Horizontal and vertical colonies for royal jelly production in Brazil. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 51, e20210043, 2022.
- OLIVEIRA, M. F. de. **Metodologia científica**: um manual para a realização de pesquisas em Administração. Catalão: UFG, 2011. 72 p.
- PEREIRA, D. S.; COELHO, W. A. C.; BLANCO, B. S.; MARACAJÁ, P. B. Produção de abelhas rainha européias (*Apis mellifera*), utilizando diferentes métodos de manejo em Captain Cook, Havai, EUA. **ACTA Apícola Brasilica**, v. 2, n.1, p. 8-15, jan./dez. 2014.
- PEREIRA, H. L.; SANTOS, P. da R.; ROSSONI, D. F.; TOLEDO, V. de A. A. de. Royal jelly production in Africanized colonies with selected queens, use of Chinese model cups and supplementation. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 41, e44472, 2019.

- PEREIRA, V. A.; ARBOITTE, M. Z.; SOUZA, T. H. S. de; ANASTÁCIO, M. D.; PIRES, J. N.; KRAUSE, C. A.; ASSOLA, G. M. E. Produção de rainhas de *Apis mellifera* L. africanizadas em colônias com rainhas ou orfanadas. **Conjecturas**, v. 21, n. 6, p. 927-947, 2021.
- PETTIS, J. S.; COLLINS, A. M.; WILBANKS, R.; FELDLAUFER, M. F. Effects of coumaphos on queen rearing in the honey bee, *Apis mellifera*. **Apidologie**, v. 35, n. 6, p. 605-610, 2004.
- POPESCU, A.; SICEANU, A. Economic efficiency of various queen bees maintenance systems. **Journal of Central European Agriculture**, v. 4, n. 2, p. 140-144, 2003.
- SILVEIRA NETO, A. A. da. **Avaliação de quatro métodos de produção de geleia real e rainhas de *Apis mellifera* no estado do Ceará**. 2011. 77 f. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.
- TOLEDO, V. de A. A. de; NEVES, C. A.; ALVES, E. M.; OLIVEIRA, J. R. de; RUVOLO-TAKASUSUKI, M. C. C.; FAQUINELLO, P. Produção de geleia real em colônias de abelhas africanizadas considerando diferentes suplementos proteicos e a influência de fatores ambientais. **Acta Scientiarum. Animal Sciences**, v. 32, n. 1, p. 101-108, 2010.
- WIESE, H. **Apicultura: novos tempos**. 2. ed. Guábara: Agrolivros, 2005. 378 p.
- WINSTON, M. L. **A biologia da abelha**. Porto Alegre: Magister, 2003. 276 p.
- ZHENG, H.; CAO, L.; HUANG, S.; NEUMANN, P.; HU, F. Current status of the beekeeping industry in China. In: CHANTAWANNAKUL, P.; WILLIAMS, G.; NEUMANN, P. (ed.). **Asian beekeeping in the 21st century**. Singapore: Springer, 2018. p. 129-158. DOI: [https://doi.org/10.1007/978-981-10-8222-1\\_6](https://doi.org/10.1007/978-981-10-8222-1_6).