

Comportamento de oviposição apresentado por *Friesella schrottkyi* Friese, 1900 (Hymenoptera, Apidae: Meliponinae)

Oviposition behavior presented by *Friesella schrottkyi* Friese, 1900 (Hymenoptera, Apidae: Meliponinae)

Jacimar Berti Boti¹

¹ Biólogo, Mestre em entomologia – Universidade Federal de Viçosa.

*Autor para correspondência: jbertiboti@bol.com.br

Resumo O objetivo deste estudo foi descrever o comportamento de oviposição apresentado pela abelha *Friesella schrottkyi*, em três colmeias: fraca, média e forte, de acordo com o número de células de cria em construção. O estudo foi conduzido no apiário da Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, em outubro/novembro de 2011. Foram feitas 10 observações relacionadas ao comportamento de oviposição da abelha durante cinco dias consecutivos entre 8:00 e 17:00 h, totalizando 23 horas de observações. O tempo gasto nas etapas do comportamento de oviposição foi: construção das células (1/2 célula = 128'00"), provisionamento (00'24"), postura (00'03") e operculação (02'26").

Palavras-chave: Hymenoptera, Meliponinae, comportamento, *Friesella schrottkyi*, oviposição.

Abstract The objective of this study was to describe a oviposition behavior showed by bee *Friesella schrottkyi*, in three beehives: weak, medium and strong, according to the number of breeding cells construction. The study was carried in the Apiary of the Federal University of Viçosa, Minas Gerais, in October/November of 2011. Were made 10 observations related to bee oviposition behavior during 5 days consecutive of the 8:00 to 17:00 h, totalizing 23 hours of the observations. The time spend in the behavior etapas were: cell building (1/2 cell = 128'00"), food suppling

(00'24"), egg laying (00'3") and cell sealing (02'26").

Keywords: Hymenoptera, Meliponinae, behavior, *Friesella schrottkyi*, oviposition.

Introdução

A abelha *Friesella schrottkyi* é popularmente conhecida como mirim-preguiça e recebe esse nome por iniciar seus trabalhos de forrageamento nas flores por volta das 10h, quando a temperatura está em torno de 20°C, encerrando suas atividades entre 15 e 16h (Santos, 2010). Tal fato ocorre uma vez que esta abelha não consegue controlar eficientemente a temperatura do ninho, ficando paralisada pelo frio quando a temperatura ambiente é muito baixa (Teixeira & Nitto Campos, 2005). É uma abelha muito pequena (3mm), frágil e mansa, e observa-se que cada colônia pode ter até 300 indivíduos. Sua característica de voar, quando se aproxima das flores, é bem diferente das demais abelhas desse grupo, pois antes de pousar na flor é observado um comportamento de vôo em zigue-zague. Em relação ao meio ambiente, é uma abelha muito importante na polinização de árvores da Mata Atlântica, e juntamente com as demais espécies de Meliponini, são responsáveis pela polinização de até 90% das árvores nativas desse bioma (Kerr et al. 1996). As abelhas operárias de suas colônias podem

botar ovos reprodutivos em curtos períodos da vida adulta e podem ocorrer câmaras reais onde rainhas virgens são mantidas (Imperatriz-Fonseca & Kleinert, 1998). Os ninhos de *F. schrottkyi* são comumente encontrados em troncos de árvores, ocos de moirões de cerca e paredões de pedra. Nestes casos, a entrada é relativamente pequena, pouco saliente e construída com cera de coloração branca ou branco-amarelada, além de apresentarem um comportamento de fechar a entrada dos ninhos (Observação pessoal).

O comportamento social das abelhas é bem conhecido pelo homem. Estudos realizados com estes insetos mostram que existem diferenças anatômicas, fisiológicas e comportamentais entre rainha e operárias dentro de uma colmeia (Keer et al. 1996) Neste contexto a rainha de *Friesella schrottkyi* coloca seus ovos em células de cria, sendo que as operárias tem a função de realizar as demais tarefas necessárias à sobrevivência da colmeia (Nogueira Neto, 1997). A rainha é bem maior do que as operárias e se caracteriza por possuir um abdome longo e ovariolos desenvolvidos. Apresenta também uma taxa metabólica mais elevada e devido a isso, ela apresenta uma maior longevidade e uma ampla capacidade de ovipositar muitos ovos durante o dia. Possui glândulas mandibulares maiores, ausência de pêlos plumosos, corbículas no terceiro par de membros e glândulas de cera. As células de cria de *F. schrottkyi* são preenchidas com o alimento fornecido pelas operárias e quando a rainha deposita o ovo, a célula é fechada imediatamente, obedecendo a seguinte sequência: alimentação, postura e operculação, ressaltando-se que a alimentação é depositada de uma só vez (massal) (Nogueira Neto,

1997).

Há relatos de que ainda não existe uma bibliografia específica, descrevendo dados atuais da biologia reprodutiva de *F. schrottkyi* (Keer et al. 1996). Porém, o processo de postura e oviposição das células de cria é bem variável entre as diversas espécies de abelhas Meliponini.

O presente estudo teve como objetivos observar e descrever o comportamento de oviposição apresentado por *F. schrottkyi* em três colmeias: fraca, média e forte, verificando se há diferenças de comportamento das abelhas entre essas colmeias em todo o processo de construção das células de cria.

Material e Métodos

Foram realizadas 10 observações em três colmeias distintas de *F. schrottkyi* (fraca, média e forte), assim denominadas na literatura de acordo com o número de células de cria construídas (Keer et al. 1996; Ribeiro, 2002) e exemplificadas nas figuras 1, 2 e 3. Estão localizadas no Apiário da Universidade Federal de Viçosa-MG, com a finalidade de quantificar o tempo gasto pelas abelhas operárias e rainha na construção de células de cria, provisionamento, postura e operculação das mesmas. As três colmeias utilizadas nesse estudo encontravam-se dentro de um galpão aquecido (casa das colmeias), com a mesma temperatura. As observações foram realizadas durante cinco dias (26, 27 e 28 de outubro e 01 e 02 de novembro, 2011) entre 10:00 e 12:00h e entre 13:00 e 16:00h, alternando os horários para cada colmeia, somando-se 23h de observações, assim distribuídas: 10h no período matutino e 13h no período vespertino.

As três colmeias observadas foram marcadas de acordo com o número de células de cria: uma fraca, com 86 células de cria prontas, uma média com cerca de 285 células e uma forte com cerca de 800 células (Figuras 1, 2 e 3), no entanto, todas estavam acondicionadas em caixas com medidas internas de 9 x 11 cm. As observações foram feitas diretamente nas colmeias, com auxílio de lupa de leitura manual e binóculo Nikon 8x42.

Durante as observações, foi colocado um termômetro de máxima e mínima nas colmeias, bem como, foram anotados os dados climatológicos do campus da UFV, tais como, temperatura local, umidade relativa do ar e velocidade do vento, para veri-



Figura 1 Colmeia fraca de *Friesella schrottkyi*.

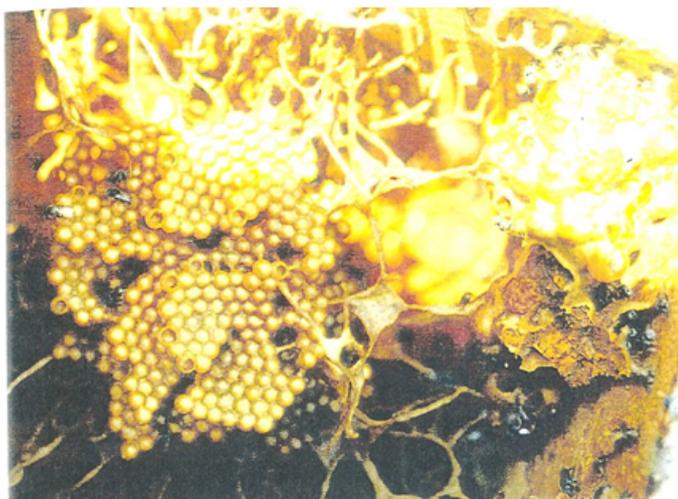


Figura 2 Colmeia média de *Friesella schrottkyi*.

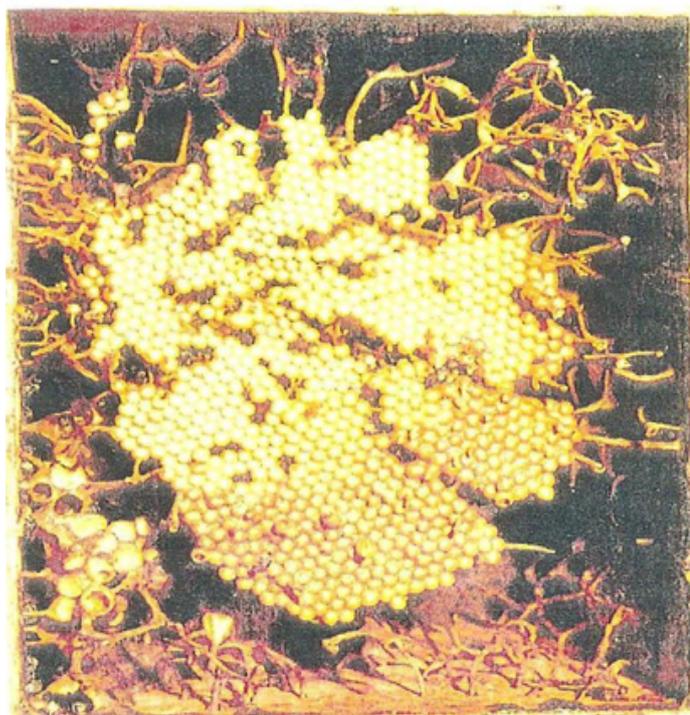


Figura 3 Colmeia forte de *Friesella schrottkyi*.

ficar se estes interferem no desempenho das abelhas (Tabela 1). Com auxílio de um cronômetro, foi registrado o tempo de construção das células de cria, provisionamento, postura realizada pela rainha e de operculação da célula. Algumas células foram marcadas externamente para a medida de tempo e comparação com outras células internas da colmeia.

Resultados e Discussão

O processo de construção das células de cria é

um trabalho realizado por etapas, isto é, em mutirão, quando várias operárias (cerca de 9 a 16) participam dessa tarefa. Camillo-Atique (1977) relatou que essas células são construídas por operárias jovens de um a 22 dias de idade. Nas observações foi visto o início da construção de uma célula, quando forma-se uma pequena base semicircular côncava, seguindo um processo contínuo de trabalho das operárias, até que três ou quatro células fiquem totalmente prontas para o início da oviposição. Porém, nas observações realizadas ocorreu postura em três células prontas, somente na colmeia fraca (Figura 1), nas demais, as posturas ocorreram somente quando as quatro células estavam prontas. Essa observação também pode ser encontrada em Silveira et al. (2002), quando relatou que as células de cria são construídas simultaneamente em baterias, mas a rainha fixa uma delas de cada vez, em sequência, durante o processo de postura dos ovos.

A construção das células ocorre de forma desnivelada, onde as operárias constroem pequenos pilares de cera para dar firmeza e unir as células. A célula de cria tem medidas entre 3 x 2 mm e 3 x 5 mm e o conjunto delas apresentam favos horizontais irregulares, formando pequenos cachos arredondados, aderidos umas as outras, de coloração marrom clara. Nogueira-Neto (1997) as descreve como forma esférica. Para uma melhor análise dos resultados, foi observado o processo de construção da célula até a sua metade e em outra observação, iniciou-se desse ponto até o final. Após a construção da célula, iniciou-se o provisionamento, passando pela oviposição e terminando com a operculação da célula, isso ocorreu em todas as colmeias observadas (Tabela 2). Nesse estudo, observou-se que a rainha só deu início a oviposição quando as células apresentavam um anel de cera ao redor da abertura superior, formando um colar. Observou-se também que nos dias (26 e 27/10) com temperatura média inferior a 20°C e umidade relativa superior a 80%, o trabalho nas colmeias foi mais lento, principalmente no período matutino, em relação à velocidade do vento, não ocorreu nenhuma influência no desempenho das abelhas nesse estudo (Tabela 1).

Quando as células de cria ficaram prontas, a rainha visitou por várias vezes o favo, onde se encontravam essas células e na última visita feita pela rainha, as operárias ficaram muito agitadas e mergulhavam na célula e saíam por várias vezes, enquanto a rainha ficava circulando entre os favos construídos

Tabela 1 Condições climáticas durante a realização do estudo no campus da UFV-MG

| Data | Temp. Max. (°C) | Temp. Min. (°C) | Temp. Méd. (°C) | Vel. Vento (m/s) | UR Méd. (%) |
|-------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|----------------|
| 26/10 | 17 | 15 | 18,0 | 0,7 | 95,0 |
| 27/10 | 22 | 16 | 18,0 | 2,0 | 89,0 |
| 28/10 | 24 | 14 | 20,0 | 0,6 | 65,0 |
| 01/11 | 27 | 18 | 22,0 | 1,5 | 52,0 |
| 02/11 | 28 | 16 | 18,0 | 1,0 | 50,0 |

vibrando suas asas e abdome. Observou-se também que esse comportamento alar é contínuo por alguns segundos, intercalados com pausas momentâneas, esse comportamento vibratório da rainha foi mais prolongado na colmeia forte (Figura 3), o mesmo fato ocorreu, quando a temperatura estava acima dos 20°C em todas as colmeias amostradas nesse estudo. Keer et al. (1996) relataram que pode ocorrer vários tipos de interações entre operárias e rainha durante o período que antecede a oviposição. Moure et. al.(2007) relataram que *F. schrottkyi* não controla a temperatura do ninho, ficando paralisadas pelo frio quando a temperatura ambiente é baixa. Cortopassi & Koedam (2000) descreveram que os favos de cria são geralmente envoltos por camadas de cerume que auxiliam na termorregulação do ninho, pois foi observado nesse estudo que nos dias mais frios, as operárias visitaram os potes de mantimentos de forma mais intensa a procura de alimento, pois isso pode estar relacionado com as baixas temperaturas, pois foi observado que com o aumento da temperatura, as atividades nas colmeias foram mais intensas.

Na sequência, foi observado que a rainha é alimentada pelas operárias por várias vezes, esse comportamento entre as abelhas, é denominado “trofalaxe”, processo realizado pelas operárias de boca em boca, para alimentar a rainha (Nogueira-Neto, 1997).

O provisionamento ocorreu, quando várias operárias se posicionaram em volta das células prontas, essas operárias, em número de 8 a 10, regurgitaram o alimento larval dentro da célula. A rainha se aproximou e verificou que a célula estava pronta, fez uma pequena parada, em torno de 3 a 4 segundos, vibrando suas asas e abdome, inserindo seu metasoma na célula, curvando o corpo, onde realizou a postura rapidamente de célula em célula, isto é, no grupo de células prontas.

A operculação (fechamento da célula) foi realizado por um grupo de 8 a 12 operárias, sendo que elas ficaram próximas, aguardando o momento da postura, logo, iniciaram o fechamento, a partir do colarinho de cera próximo da abertura superior, isso ocorreu em média de 2'26" (Tabela 2). Durante o estudo, observou-se que há uma certa diferença entre colmeias fraca, média e forte, na intensidade da construção das células e oviposição, pois nas colmeias média e fraca notou-se que havia células disponíveis para a postura, mas elas permaneciam abertas por um longo período, esse fato foi observado por várias vezes durante todo o estudo. Pequenos detalhes observados durante o processo de formação de novas abelhas em uma colmeia, como relataram Menezes et. al. (2007), é de grande importância, pois muitos desses fatos são desconhecidos da ciência, principalmente

Tabela 2 Tempo gasto pelas abelhas durante o comportamento de oviposição.

| Média | 1/2 Célula | Célula completa | Visitas da rainha | Aprovisionamento | Postura | Operculação |
|-------|---------------|--------------------|----------------------|------------------|---------|-------------|
| | 128'00" | 218'00" | 95'00" | 00'24" | 00'03" | 02'26" |
| n | 10 | 10 | 6 | 10 | 9 | 10 |

n= número de observações.

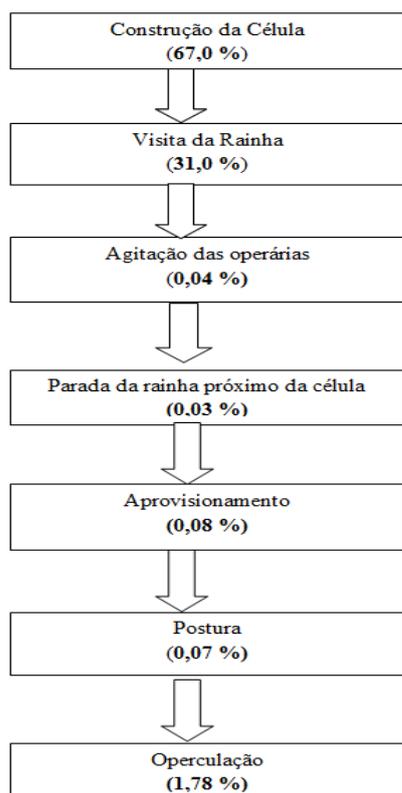


Figura 4 Etograma do comportamento de oviposição apresentado por *Friesella Schrottkyi* e porcentagem do tempo gasto em cada etapa.

no que se refere as abelhas sem ferrão. O etograma (Figura 4) relata o tempo gasto em porcentagem de todo o processo descrito no presente estudo.

Conclusão

Observou-se que nas colmeias das abelhas *Friesella schrottkyi* há um comportamento relacionado com a temperatura e umidade em relação às atividades tanto interna quanto externas, pois em dias mais quentes, as atividades na colmeia foram mais intensas. O comportamento vibratório das asas e abdome mostrado pela rainha foi mais repetitivo e mais intenso na colmeia forte, justamente nos dias em que a temperatura esteve acima dos 20°C e baixa umidade. Portanto, espera-se que esse estudo possa auxiliar outros pesquisadores a desenvolver observações de oviposição em outras colmeias de abelhas Meliponini, para se obter informações padronizadas do comportamento das abelhas deste grupo.

Camillo-Atique C. (1977) **Estudo da variabilidade etológica de *Friesella* incluindo a caracterização de espécies crípticas (Hymenoptera: Meliponinae)**. Ribeirão Preto, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, Tese de doutorado, 203 p.

Cotopassi L. M. & Koedam D. (2000) Meliponários de Jandaíra no Nordeste Brasileiro. *Mensagem Doce*, n. 59, nov./2000, p.8-15.

Imperatriz-Fonseca V. L., Kleinert A.M.P. (1998) Worker reproduction in the stingless bee species *Friesella schrottkyi* (Hymenoptera: Apidae: Meliponinae). *Entomologie generale* 23 (3): 169-175.

Menezes C., Bonetti A. M., Amaral, I. M, R., Keer, W. E. (2007) Alimentação Larval de *Melipona* (Hymenoptera, Apidae): Estudo Individual das células de cria. *Biosci. J.*,Uberlândia, v. 23, Supplement 1, p. 70-75.

Moure, J.S., UrbanD.,Melo G.A.R. (2007). **Catalogue of bees (Hymenoptera, Apoidea) in the Neotropical Region**. Curitiba, Sociedade Brasileira de Entomologia, 1058p.

Nogueira-Neto P. (1997) **Vida e Criação de Abelhas indígenas sem ferrão**. São Paulo: Editora Nogueira-pis, 445 p.

Ribeiro, M. F. (2002) Does the Queen of *Plebeia remota* (Hymenoptera, Apidae, Meliponini) stimulate her workers to start brood cell construction after winter? *Insectes Sociaux* 49: 38-40.

Silveira F. A., Mello, G. A. R., Almeida, E. A. B. (2002) **Abelhas brasileiras – Sistemática e Identificação**. Editora Composição e Arte, Minas Gerais, Brasil. 1ª edição, 253p.

Santos A. B. (2010) Abelhas nativas: polinizadores em declínio. *Natureza online* 8 (3): 103-106.

Teixeira L. V. & Campos, F. N. M. (2005) Início da atividade de vôo em abelhas sem ferrão (Hymenoptera, Apidae): influência do tamanho da abelha e da temperatura ambiente. *Revista Brasileira de Zoociências*, Juiz de Fora V. 7 N° 2 p. 195-202.

Keer W. E.,Carvalho G. A. Nascimento V. A. (1996) *Abelha Uruçu - Biologia, Manejo e Conservação*. Belo Horizonte: Fundação Acangaú, **Coleção Manejo da Vida Silvestre**, n. 2, 144 p.