

Comportamento de oviposição, aspectos da construção da ooteca e tempo de eclosão e da primeira muda em *Phoneutria nigriventer* Keyserling, 1891 (Araneae: Ctenidae)

Oviposition behavior, ootheca construction and hatching in *Phoneutria nigriventer* Keyserling, 1891 (Araneae: Ctenidae)

Marcio Pereira ⁽¹⁾

Diego Tadeu Palazzi Volonnino ⁽²⁾

Gilberto Simões ⁽³⁾

Resumo. *Phoneutria nigriventer* é uma aranha de tamanho grande, alcançando 15 cm de envergadura. São conhecidas popularmente como aranhas armadeiras devido à sua atitude invariável de ataque, com as pernas dianteiras erguidas. Ocorrem no Centro-oeste, partes do Sudeste e Sul do país. Apesar da importância médica desta espécie e a grande incidência de ataques a seres humanos durante a época de reprodução, poucos estudos foram realizados sobre o comportamento reprodutivo de *P. nigriventer*. Com este objetivo, cinco fêmeas desta espécie foram capturadas no IFSP (Campus São Roque) em novembro de 2012 e acondicionadas em terrários no laboratório de Zoologia. As observações foram realizadas diariamente durante os meses de novembro de 2012 a janeiro de 2013. Os parâmetros analisados relacionam-se ao tamanho e formato da ooteca, tempo decorrido entre a chegada e a ovipostura, tempo de eclosão e a importância da presença da fêmea neste processo, número de filhotes e muda. Após a captura, as fêmeas levaram em média 20,2 dias (n=5) para iniciarem a construção das suas ootecas. Com exceção de um único caso em novembro, este processo ocorreu em dezembro de 2013. As ootecas apresentaram cor branca e formato oval, com uma face plana que fica em contato com o substrato, e outra convexa. As dimensões médias desta estrutura foram 2,98 x 2,64 x 1,12 cm (n=5). Nos dois únicos casos observados, o tempo médio para a eclosão foi 18 e 29 dias. A primeira muda ocorreu após 19 e 21 dias, respectivamente. Os dados obtidos sugerem que estudos mais detalhados sobre o comportamento reprodutivo de *Phoneutria* devem ser realizados para compreensão do seu ciclo de vida.

Palavras-chave: *Phoneutria nigriventer*; comportamento reprodutivo; aranhas; campus São Roque.

⁽¹⁾ Professor adjunto do IFSP campus São Roque (orientador). Correspondência: Rod. Pref. Quintino de Lima, 2.100, São Roque, SP; e-mail: marciopr56@yahoo.com.br

⁽²⁾ Aluno do curso Tecnologia em Gestão Ambiental do IFSP campus São Roque.

⁽³⁾ Aluno do curso Licenciatura em Ciências Biológicas do IFSP campus São Roque.

Recebido em: 14 jan. 2014

Aceito em: 25 abr. 2014

Publicado em: 30 abr. 2014

Abstract. *Phoneutria nigriventer* is a large-size spider, reaching 15 cm wingspan. They are popularly known as "armadeiras" ("arming spiders") due to their invariable attitude of attacking with the forelegs raised. They occur in Midwestern, Southeastern and parts of Southern Brazil. Despite their medical importance and the high incidence of attacks on human beings during breeding seasons, few studies have been carried out on the reproductive behavior of *P. nigriventer*. Thus, five females of this species were captured inside IFSP Sao Roque in November 2012, and placed in terrariums located within the Zoology laboratory. Observations were performed daily from November 2012 to January 2013. The analyzed parameters are related to the size and shape of the ootheca, elapsed time between arrival and egg-laying, hatching time and the importance of the presence of the female in this process, the number of pups and changes. After capture, females took an average of 20.2 days (n = 5) to start the construction of their ootheca. With the exception of a single case in November, this process took place in December 2013. The egg sacs were white and oval with a flat face that is in contact with the substrate, whereas the other one is convex. The average dimensions of the structure were 2.98 x 2.64 x 1.12 cm (n = 5). In only two cases observed, periods to onset were 18 and 29 days. The first changes occurred after 19 and 21 days, respectively. Data suggest that more detailed studies on the reproductive behavior of *Phoneutria* should be done to understand their life cycle.

Keywords: *Phoneutria nigriventer*; reproductive behavior; spiders; Sao Roque campus.

1 Introdução

Phoneutria nigriventer Keyserling, 1891 (Araneae: Ctenidae) é uma aranha de tamanho grande, alcançando 15 cm de envergadura. Seu corpo tem pelos curtos, normalmente marrom-acinzentados, e o abdome apresenta um desenho de pontas de flecha em fila. A cor negra da região ventral nas fêmeas adultas desta espécie explica o nome do epíteto específico, *nigriventer*. Em indivíduos jovens e machos o ventre é vermelho-alaranjado. Ocorrem no Centro-oeste, partes do Sudeste e Sul do país e são uma das principais causadoras de acidentes em seres humanos entre os animais peçonhentos no Brasil (BUCARETCHI *et al.*, 2000). Aranhas deste gênero são conhecidas popularmente como aranhas armadeiras devido à sua atitude invariável de ataque, com as pernas dianteiras erguidas (SOERENSEN, 2000; SIMÓ & BRESCOVIT, 2001). Possuem hábitos noturnos, sendo muito ativas neste período. Durante o dia, permanecem escondidas em bromélias, bananeiras, palmeiras e também junto a habitações humanas (LUCAS & MEIER 1995, AVALOS *et al.*, 2007).

2 Material e métodos

2.1. Descrição da área

O trabalho de pesquisa foi desenvolvido no campus do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSP), com coordenadas geográficas 23°33'16"S e 47°08'59"W, área de 35.865 m², localizado em São Roque, estado de São Paulo, Brasil (Fig. 1).



Figura 1 - Visualização aérea do IFSP, campus São Roque (Fonte: Google Earth®, 2012).

O uso atual da área é destinado à educação de nível médio, técnico e superior. A área do campus local foi usada no passado por muito tempo como olaria. Com o

Durante a estação seca, nos meses de março, abril e junho, ocorre o período de reprodução desta espécie e os machos saem em busca das fêmeas (MARTINS & BERTANI, 2007) o que leva a frequentes observações deste tipo de aranha nesses meses. É também a época em que a maioria dos acidentes acontece (BUCARETCHI *et al.*, 2000).

O fato de as espécies de *Phoneutria* possuírem veneno extremamente ativo em seres humanos (ANTUNES & MÁLAQUE, 2003), aliado ao seu sinantropismo, faz com que as armadeiras sejam responsáveis por boa parte dos acidentes com artrópodes peçonhentos no Brasil (LUCAS, 2003).

Apesar da importância médica desta espécie e a grande incidência de ataques a seres humanos durante a época de reprodução, poucos estudos foram realizados sobre o comportamento reprodutivo de *P. nigriventer*. Desta forma o presente trabalho tem como objetivo fornecer mais informações sobre a reprodução desta espécie e seu comportamento durante este período.

fim deste tipo de atividade, ocorreu a demolição das construções existentes, movimentações do solo e aterramentos com entulhos, dando uma característica de solo compactado e encharcado devido à proximidade de corpos d'água e nascentes. A vegetação que circula o campus é típica de Mata Atlântica de Altitude, com áreas degradadas em focos de vegetação exótica introduzidas no meio.

O clima de São Roque é subtropical Cwa, segundo a classificação climática de Köppen. A cidade apresenta um período frio e seco que vai de abril a setembro e um período quente e úmido que vai de outubro a março. A média no mês mais quente, fevereiro, é de 23,1°C e a média no mês mais frio, julho, é de 15,5. A média de precipitação anual é de 1.352 mm.

2.2. Metodologia utilizada

Cinco fêmeas de *P. nigriventer* foram capturadas manualmente (com auxílio de pinça de aço e frasco de vidro de boca larga) em coletas noturnas durante o mês de novembro de 2012 na área de estudo. Em seguida, foram acondicionadas no laboratório de Zoologia em terrários de vidro medindo 35,0 x 25,0 x 20,0 cm, com substrato de cascalho, água oferecida à vontade em algodão umedecido colocado sobre tampas de plástico e alimento ofertado semanalmente. As observações foram realizadas diariamente duas vezes ao dia durante os meses de novembro de 2012 a janeiro de 2013.

Os parâmetros analisados relacionam-se ao aspecto, tamanho e disposição da ooteca, tempo decorrido entre a chegada e a ovipostura, tempo de eclosão e a

importância da presença da fêmea-mãe neste processo, número de filhotes e muda.

3 Resultados e discussão

Após a captura, as fêmeas levaram de 14 a 31 dias (média = 20,2 dias) para iniciarem a construção das suas ootecas e realizarem a oviposição (Tab. 1). Com exceção de um único caso em novembro, a oviposição ocorreu em dezembro de 2013.

Tabela 1 – Comparação entre chegada e ovipostura, tempo de eclosão, número de filhotes e muda para cinco fêmeas de *P. nigriventer*.

FÊMEA	1	2	3	4	5	MÉDIA
Tempo entre a chegada e construção da ooteca (dias)	17	31	14	20	19	20,2
Comprimento ooteca (cm)	3,0	3,5	2,6	2,7	3,1	2,98
Largura ooteca (cm)	2,2	3,0	2,5	2,6	2,9	2,64
Espessura ooteca (cm)	1,1	1,2	1,0	1,2	1,1	1,12
Eclosão (dias)	18	29	-	-	-	23,5
Número de filhotes	833	426	-	-	-	629,5
Tempo até a primeira muda (dias)	19	21	-	-	-	20

As ootecas construídas pelas cinco fêmeas de *P. nigriventer* apresentaram cor branca e formato levemente oval, com uma face plana que fica em contato com o substrato, e outra convexa (Fig. 2). O comprimento desta estrutura variou de 2,70 a 3,50 cm (valor médio de 2,98 cm). As larguras variaram de 2,20 a 3,00 cm (média de 2,64). A espessura média da ooteca foi de 1,12 cm (Tab. 1).

As fêmeas fixaram a ooteca ao substrato e passaram a protegê-la de maneira bem agressiva (Fig. 2), praticamente não se alimentando neste período. Não houve o mesmo tipo de cuidado com os filhotes após a eclosão.



Figura 2 – Fêmea de *P. nigriventer* protegendo sua ooteca.

Em três casos, a fêmea foi separada de sua ooteca para testar a importância da presença da mãe para o desenvolvimento dos filhotes. Em nenhum destes três casos os imaturos conseguiram sair das suas respectivas ootecas. Ao abrir estas três estruturas com auxílio de uma tesoura, foi constatado que os filhotes emergiram, mas morreram dentro do casulo.

Nos dois casos em que mãe continuou protegendo sua cria, o tempo médio para a eclosão foi de 23,5 dias (Tab. 1). O número de filhotes produzidos foi 633 e 426, respectivamente.

Logo após a eclosão, os filhotes adotaram um comportamento independente e procuraram a parte superior do terrário, onde se agruparam e começaram a tecer seus próprios fios, formando um lençol horizontal. Todas as noites, um novo lençol foi tecido até o momento da primeira muda.

A primeira muda ocorreu após 19 e 21 dias, respectivamente. Neste momento, o número de filhotes vivos já era bem menor. Alguns indivíduos morreram ou desapareceram com o passar dos dias.

No presente estudo, as oviposições ocorreram em novembro e dezembro de 2012, o que não coincide com a época de acasalamento descrito para o grupo, que é de abril a maio (SOERENSEN, 2000; MARTINS & BERTANI, 2007). Esta diferença de tempo entre a fecundação e a oviposição pode ser uma adaptação para que os filhotes evitem a estação seca e fria (que vai de abril a setembro em São Roque) e eclodam na estação chuvosa e quente (outubro a março), que é mais propícia ao desenvolvimento por fornecer maior disponibilidade e oferta de alimento, que garantem a sobrevivência dos filhotes.

Segundo Eickstedt (1994) e Fonseca *et al.* (2006), a ooteca de *Phoneutria* é circular. Entretanto, as medidas obtidas no presente estudo indicam um formato ovalado. Esta diferença pode ter sido causada por limitações de espaço no interior dos terrários, o que leva as fêmeas a adaptarem o formato de suas ootecas. Ainda segundo os autores citados acima, a ooteca apresenta uma face plana que fica em contato com o substrato, e outra convexa medindo de 11 a 38 mm. Essas informações estão de acordo com a média geral da espessura das ootecas observadas, que foi de 1,12 cm.

Fonseca *et al.* (2006) verificaram proteção das fêmeas apenas com as ootecas, as quais carregavam quando se deslocavam no terrário ou quando incomodada. Nas observações realizadas no presente trabalho, as ootecas foram presas a alguma superfície por fios de teia produzidos pelas fêmeas que permane-

ram todo o tempo sobre os ovos. Este comportamento dificultou muito as medidas das dimensões da ooteca, uma vez que as mães apresentaram comportamento extremamente agressivo e tiveram de ser afastadas para a realização da medição.

O fato de os filhotes terem sido encontrados mortos no interior da ooteca nos três casos em que a fêmea foi separada dos ovos sugere que a proteção e a presença da mãe devem, de alguma forma, influenciar na sobrevivência das crias. Entretanto, esses resultados necessitam de estudos complementares.

A eclosão dos filhotes ocorreu 18 dias após a construção da ooteca para a fêmea 1 e 29 dias para a fêmea 2. Outras aranhas do gênero *Latrodectus* (Theridiidae) apresentam período de eclosão semelhante, com média de 27 dias (ROCHA-DIAS, 2004 a,b). Entretanto, período superior foi verificado por Fonseca *et al.* (2006) também estudando *P. nigriventer* (média de 32 dias). Já para *Ctenus medius* (Ctenidae), o período observado foi de 36 dias (FOLLY-RAMOS *et al.*, 2002).

As fêmeas após a cópula constroem até quatro ootecas, produzindo até 3 mil ovos durante a vida (SOERENSEN, 2000). Estes valores são compatíveis

com o número de filhotes observados durante o presente estudo. O pequeno número de filhotes produzidos no estudo realizado por Fonseca *et al.* (2006) (média de 115 indivíduos) pode indicar que muitos ovos podem simplesmente não apresentar desenvolvimento, mesmo em condições de oferta ideal de abrigo, água e alimento.

O comportamento dos filhotes de se agruparem em locais mais altos para se abrigarem e de tecerem seu próprio fio até formarem um lençol horizontal parece ser uma estratégia para ficarem longe de predadores, até que consigam partir para sua vida errante. Nestes agrupamentos pode ocorrer canibalismo, o que pode explicar a grande diminuição de indivíduos observada ao longo do tempo.

A primeira muda demorou, em média, oito dias a mais do que foi observado por Fonseca *et al.* (2006) para a mesma espécie. Esta diferença parece indicar que a época do ano e condições do clima e do ambiente podem interferir neste tempo. Desta forma, são necessários mais estudos em outras áreas e com uma amostragem maior de indivíduos para se chegar a valores médios menos discrepantes.

4 Considerações finais

As aranhas armadeiras mostraram-se interessantes para realização de estudos sobre sua biologia em cativeiro, uma vez que são fáceis de cuidar e não exigem muitos cuidados, exceto uma grande dose de atenção e cautela no seu manuseio. Sua rapidez, comportamento agressivo e seu veneno podem represen-

tar perigo para estudantes com pouca experiência com este tipo de animal.

O pequeno número de indivíduos estudados neste trabalho e as discrepâncias encontradas entre alguns valores observados por outros autores sugerem que estudos mais detalhados sobre o desenvolvimento em *Phoneutria* devem ser realizados para compreender quais fatores influenciam seu ciclo de vida.

Referências

- ANTUNES, E.; MÁLAQUE, C. M. S. Mecanismo de ação do veneno de *Phoneutria* e aspectos clínicos do foneutrismo. In: CARDOSO, J. L. C.; FRANÇA, F. O. S.; WEN, F. H.; MÁLAQUE, C. M. S.; HADDAD JR., V. (Orgs.). *Animais Peçonhentos no Brasil: Biologia, Clínica e Terapêutica dos Acidentes*. São Paulo: Sarvier, 2003.
- AVALOS, G.; RUBIO, G. D.; BAR, M. E.; DAMBORSKY, M. P. Nota breve: Lista preliminar de la araneofauna (Arachnida: Araneae) del Centro-Norte de la Provincia de Corrientes, Argentina. *Rev. Iberica. Aracnol.*, 13, p. 189-194, 2007.
- BUCARETCHI, F.; DEUS-REINALDO, C. R.; HYSLOP, S.; MADUREIRA, P. R.; DE CAPITANI, E. M.; VIEIRA, R. J. A clinico-epidemiological study of bites by spiders of the genus *Phoneutria*. *Rev. Inst. Med. Trop.* São Paulo. 42: p. 17-21, 2000.
- EICKSTEDT, V. R. D. Aranhas de importância médica no Brasil. In: BARRAVIERA, B. *Venenos Animais: uma visão integrada*. Rio de Janeiro: EPUC, 1994.

FOLLY-RAMOS, E.; ALMEIDA, C. E.; CARMO-SILVA, M.; COSTA, J. Natural history of *Ctenus medius* Keyserling, 1891 (Araneae: Ctenidae) II: life cycle and aspects of reproductive behavior under laboratory conditions. *Brazilian Journal Biology*, v. 62, n. 4B, p.787-793, 2002.

FONSECA, M. G.; MOREIRA, W. M. Q.; CARDOSO, J. I. M. Considerações sobre a Ovipostura e Ooteca em *Phoneutria nigriventer* Keyserling, 1891 (Araneae: Ctenidae). *Revista FAFIBE Online*, Bebedouro, v. 2, n. 2, 2006.

LUCAS, S. M.; MEIER, J. Biology and distribution of spiders of medical importance. In: MEIER, J.; WHITE, J. (Eds.). *Handbook of clinical toxicology of animal venoms and poisons*. Boca Raton, Florida: CRC Press, 1995.

LUCAS, S. M. Aranhas de interesse médico no Brasil. In: CARDOSO, J. L. C.; FRANÇA, F. O. S.; WEN, F. H.; MÁLAQUE, C. M. S.; HADDAD JR., V. (Orgs.). *Animais Peçonhentos no Brasil: Biologia, Clínica e Terapêutica dos Acidentes*. São Paulo: Sarvier, 2003.

MARTINS, R.; BERTANI, R. The non-Amazonian species of the Brazilian wandering spiders of the genus *Phoneutria* Perty, 1833 (Araneae: Ctenidae), with the description of a new species. *Zootaxa*, 1526, p.1-36, 2007.

ROCHA-DIAS, M. F. Corte e Cópula em *Latrodectus* grupo *mactans* (Araneae: Theridiidae) em cativeiro. *Sitientibus-Série Ciências Biológicas*, v. 4, n.1/2, p. 12-13, 2004a.

_____. Observações bioecológicas sobre uma espécie de *Latrodectus* grupo *mactans* (Araneae: Theridiidae) em cativeiro: ciclo de vida. *Sitientibus-Série Ciências Biológicas*, v. 4, n.1/2, p. 7-11, 2004b.

SIMÓ, M.; BRESOVIT, A. D. Revision and cladistic analysis of the Neotropical spider genus *Phoneutria* Perty, 1833 (Araneae, Ctenidae) with notes on related Ctenidae. *Bull. Brit. Arachnol. Soc.*, 12: p. 67-82, 2001.

SOERENSEN, B. *Acidentes por Animais Peçonhentos: Reconhecimento, Clínica e Tratamento*. São Paulo: Atheneu, 2000.

Como citar este artigo científico

PEREIRA, M; VOLONNINO, D. T. P.; SIMÕES, G. Comportamento de oviposição, aspectos da construção da ooteca e tempo de eclosão e da primeira muda em *Phoneutria nigriventer* Keyserling, 1891 (Araneae: Ctenidae). *Scientia Vitae*, vol. 1, n. 4, ano 2, abr. 2014, p. 13-17. Disponível em: <www.revistaifpsr.com/>; acesso em: __/__/__.