



MAMÃES DEDICADAS E GARANHÕES INTERESSEIROS

Glauco Machado

Departamento de Ecologia, Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo. E-mail: glaucom@ib.usp.br

Os opiliões compreendem a terceira maior ordem dentro da classe Arachnida, com cerca de 6.000 espécies descritas, distribuídas por todo o mundo. Apesar da biologia do grupo ter sido pouco estudada até meados da década de 70, nos últimos 45 anos houve um grande incremento no número de trabalhos publicados com opiliões (Machado et al., 2007). Um dos aspectos mais explorados da biologia dos opiliões é a reprodução, mais particularmente, as formas de cuidado parental. A forma plesiomórfica de cuidado parental nos opiliões envolve a colocação de ovos em locais protegidos, como frestas em rochas e troncos ou pequenas cavidades naturais no solo. Após a oviposição, a fêmea não provê nenhum cuidado adicional aos ovos (Machado & Macías-Ordóñez, 2007). Em algumas espécies, entretanto, as fêmeas colocam seus ovos em um substrato exposto e permanecem sobre eles protegendo-os contra predadores até sua eclosão.

A subsocialidade, ou seja, a interação prolongada entre a mãe e sua progênie, é a forma mais simples de comportamento social e está presente em muitas ordens de aracnídeos. Dentro da ordem Opiliones, o cuidado maternal está restrito à subordem Laniatores, especificamente a alguns representantes da superfamília Gonyleptoidea, nas qual esse comportamento evoluiu independentemente em pelo menos quatro famílias (Machado & Macías-Ordóñez, 2007). Estudos em campo demonstram que a presença materna é crucial para a sobrevivência dos ovos. Desovas cujas mães foram experimentalmente removidas são completamente predadas em poucas horas ou dias. Os principais predadores são co-específicos (tanto machos quanto fêmeas) e outros artrópodes, tais como formigas, aranhas, vespas e ortópteros (Machado & Oliveira, 1998, 2002; Buzatto et al., 2007). O cuidado maternal, entretanto, oferece custos elevados em termos de fecundidade para as fêmeas. Experimentos de campo demonstraram que fêmeas que foram privadas do cuidado maternal produziram um total de ovos 18,5% maior do que as fêmeas que permaneceram cuidando dos ovos. Vale destacar, no entanto, que apesar da deserção aumentar

consideravelmente a fecundidade das fêmeas, desovas desprotegidas são drasticamente reduzidas por predadores, tornando o cuidado um comportamento vantajoso (Buzatto et al., 2007).

Uma pergunta relevante ainda sem resposta é por que o cuidado maternal evoluiu em algumas espécies de opiliões e não em outras. A melhor explicação para a ocorrência do cuidado maternal em artrópodes inclui fatores como características fisiológicas e morfológicas das espécies, assim como a presença de algumas pré-adaptações comportamentais e limitações filogenéticas. De acordo com a hipótese mais aceita atualmente, espera-se que o cuidado maternal em opiliões evolua quando as fêmeas: (1) vivem o suficiente para proteger a prole após a oviposição; (2) são capazes de defender ativamente a prole contra predadores e (3) estão restritas a um único evento de oviposição por estação reprodutiva. De fato, todas as espécies de opiliões no qual o cuidado maternal foi registrado (1) apresentam ciclo de vida longo, com a fase adulta durando mais de dois anos, (2) possuem mecanismos de defesa contundentes e (3) são predominantemente semélparas (Machado & Macías-Ordóñez, 2007).

Os opiliões são os únicos aracnídeos que possuem espécies com cuidado paternal, a forma mais rara de cuidado parental em artrópodes. O cuidado paternal evoluiu pelo menos seis vezes independentemente dentro da subordem Laniatores, incluindo representantes das superfamílias Travunioidea, Epedanoidea e Gonyleptoidea (Machado, 2007). Enquanto o cuidado maternal parece ter evoluído como resultado de seleção natural, existem evidências de que o cuidado paternal em opiliões seja um comportamento sexualmente selecionado. De acordo com essa teoria, machos que provêm cuidado à prole devem ser preferidos pelas fêmeas e, conseqüentemente, devem obter um maior número de cópulas do que machos que não exibem cuidado parental. Experimentos recentes demonstram que: (1) machos com ovos são, de fato, preferidos pelas fêmeas e (2) machos cuidam de ovos que não lhe pertencem, provavelmente como uma estratégia de

blefe para obter cópulas (Machado & Macías-Ordóñez, 2007).

A biologia reprodutiva e o comportamento subsocial dos opiliões são temas fascinantes e o grupo oferece possibilidades interessantes para estudos evolutivos. Na apresentação pretendo mostrar exemplos de estudos conduzidos nessas duas áreas, ressaltando aspectos teóricos e salientando as facilidades metodológicas de se trabalhar com opiliões.

(Apoio financeiro: FAPESP)

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUZATTO, B. A.; REQUENA, G.S; MARTINS, E.G. & MACHADO, G., 2007, Effects of maternal care on the lifetime reproductive success of females in a neotropical harvestman. *J. Anim. Ecol.*, no prelo.
- MACHADO, G., 2007, Maternal or paternal egg guarding? Revisiting parental care in triaenonychid harvestmen (Opiliones). *J. Arachnol.*, 35:202–204.
- MACHADO, G. & OLIVEIRA, P.S., 1998, Reproductive biology of the Neotropical harvestman *Goniosoma longipes* (Arachnida: Opiliones: Gonyleptidae): mating and oviposition behaviour, brood mortality, and parental care. *J. Zool.*, 246: 359-367.
- MACHADO, G. & OLIVEIRA, P.S., 2002, Maternal care in the Neotropical harvestman *Bourguyia albiornata* (Arachnida: Opiliones): oviposition site selection and egg protection. *Behaviour*, 139: 1509-1524.
- MACHADO, G.; PINTO-DA-ROCHA, R. & GIRIBET, G., 2007, What are harvestmen? pp. 1-13. *In*: Pinto-da-Rocha, R.; Machado G. & Giribet, G. (eds.) *Harvestmen: The Biology of Opiliones*. Harvard University Press: Massachusetts.
- MACHADO, G. & MACÍAS-ORDÓÑEZ, R. (2007) Reproduction, pp. 414-454. *In*: Pinto-da-Rocha, R.; Machado G. & Giribet, G. (eds.) *Harvestmen: The Biology of Opiliones*. Harvard University Press: Massachusetts.