



Existe efeito indireto não-letal de tesourinha em aranha?

Carina Maria Vela Ulian

RESUMO: Efeitos indiretos não-letais do predador sobre a presa podem alterar comportamentos que interferem na sobrevivência e na reprodução da presa, podendo ser mais prejudicial ao indivíduo do que o próprio efeito direto da predação. Neste estudo, testei a hipótese de que a presença do predador altera o comportamento da presa. Como sistema de estudo, utilizei uma tesourinha como predadora e uma aranha como presa. Ambos os artrópodes são noturnos e ocorrem em áreas arenosas de restinga. No experimento coloquei em um mesmo pote um indivíduo de tesourinha e um indivíduo de aranha, separados por uma divisória de plástico transparente. Para observar se ocorre alteração no comportamento de predação, ofereci cupins como presa para a aranha. No grupo controle, o predador estava ausente. Não observei alteração no nível de predação quando comparado com o grupo controle. Isso pode ter ocorrido, pois a aranha apresenta um comportamento de fuga, que foi limitado pelo tamanho do pote. Estudos futuros poderiam testar se a aranha apresenta um comportamento de fuga na presença da tesourinha, reduzindo o consumo de presas.

PALAVRAS-CHAVE: Dermaptera, interação indireta, Lycosidae, predação

INTRODUÇÃO

A predação é a interação direta entre espécies que resulta no consumo de um organismo por outro. Como consequência para a presa, essa relação implica em mortalidade (Begon *et al.*, 2006). Outro tipo de interação pouco explorada, mas que vem chamando a atenção dos ecólogos, são as interações indiretas não-letais entre espécies (Trussel *et al.*, 2003). Nesse caso, a presença do predador provoca alterações comportamentais na presa e, sem matá-la, altera seu forrageamento, reduzindo fortemente sua sobrevivência e reprodução (Abrams, 1993; Schimtz, 2009). O efeito da presença do predador pode ser igual ou mais negativo que na interação direta de predação (Schimtz, 2009). Essa interação não-letal entre predador e presa pode ser observada através de experimentos que reportem o comportamento da presa na presença ou ausência do predador (Bolnick & Preisser, 2005).

Em observação naturalística, uma tesourinha (Insecta: Dermaptera) foi vista predando uma aranha em sua toca (S. García, com. pess.). Este fato me inspirou a testar a ocorrência de efeito indireto não-letal neste sistema. A aranha *Allocosa brasiliensis* (Araneae: Lycosidae) é noturna, predadora e ocorre nas dunas de restingas no litoral sul do Brasil. Os aracnídeos licosídeos apresentam boa visão e são animais bastante rápidos (Foelix, 2011). A tesourinha também é noturna (Rankin & Palmer, 2003) e ocorre em diferentes tipos de ambientes, desde

restinga até florestas.

Neste estudo, testei a hipótese de que a presença da tesourinha altera o comportamento de forrageio da aranha. Minha previsão é que ocorre uma diminuição ou ausência de predação de presas pela aranha quando na presença de estímulos visuais e químicos da tesourinha.

MATERIAL & MÉTODOS

Realizei a coleta de 30 indivíduos de *Allocosa brasiliensis* e 30 indivíduos de tesourinha entre os dias 21 e 22 de julho de 2012 na restinga da Praia do Guarauzinho, na Estação Ecológica de Juréia-Itatins (24°18'-24°32'S; 47°00'-47°30'W), município de Peruíbe, litoral sul do estado de São Paulo.

Em laboratório, cada indivíduo de tesourinha foi mantido em um pote plástico (8 x 12 cm), com 2 cm de areia por 48 h para que marcasse a areia com possíveis sinais químicos. As aranhas coletadas ficaram sem alimentação durante 48 h, para padronização da resposta da aranha durante o momento de apresentação do alimento.

Fiz uma divisória de plástico transparente separando a arena em duas partes. De um lado foi colocada a tesourinha para que ficasse separada, mas visível para a aranha, que foi colocada do lado oposto. Para a aranha ofereci cupim como presa.

Repeti esse procedimento em 15 arenas para o experimento. Para o grupo controle, na arena utilizei areia que não tinha entrado em contato com as tesourinhas e também fiz uma divisória transparente. Neste grupo acrescentei apenas uma aranha em um dos lados da arena, ficando o outro apenas com areia. Repeti esse procedimento 15 vezes.

Para testar a resposta da aranha à presença da tesourinha, ofereci cupins operários (Isoptera) como alimento para as aranhas (controle e tratamento) e observei o comportamento das aranhas por cinco minutos. Os cupins não ocorrem na região de dunas e foram usados neste experimento apenas pela disponibilidade. Realizei todos os experimentos durante a noite em uma sala com luz vermelha, para que não houvesse perturbações no ambiente que pudessem influenciar as aranhas.

Análise estatística

Para o teste da hipótese de que a de ocorrência de predação de cupins seria maior no grupo controle (sem tesourinha), calculei a soma dos valores binários atribuídos à presença (1) e ausência (0) de predação dentro da categoria com tesourinha e dentro da sem tesourinha. Utilizei como estatística de interesse a diferença entre a soma das categorias. Para simular o cenário nulo no qual a predação pelas aranhas teria a mesma probabilidade de ocorrer sob a presença ou ausência de tesourinha, permutei 10.000 os valores de presença e ausência de predação entre as 15 arenas com tesourinha e as 15 arenas sem tesourinha. Conte o número de vezes em que a estatística de interesse gerada foi maior ou igual à estatística de interesse observada. Dividi esse valor pelo número de permutações para obter o valor de p . Considerei significativo um valor de $p \leq 0,05$. Fiz todas as permutações com o pacote Resampling Stats v. 4.0 no programa Microsoft Excel[®].

RESULTADOS

No tratamento, em 47% das observações a aranha consumiu o cupim mesmo na presença da tesourinha, e no grupo controle, o consumo ocorreu em 73% das observações. Assim, não encontrei diferença entre o consumo de cupim pelas aranhas no grupo tratamento (com tesourinha) e o grupo controle (sem tesourinha) ($p = 0,13$). Durante o experimento, algumas aranhas do grupo tratamento ficavam na tampa do pote. Apenas no grupo controle algumas aranhas construíram tocas.

DISCUSSÃO

O resultado que obtive neste trabalho não confirmou a hipótese de que as aranhas diminuem o forrageio na presença da tesourinha, seu predador, portanto não foi identificado o efeito indireto não-

letal. Um resultado semelhante foi encontrado por Ilha (2008), que testou o efeito da presença de quatro aranhas da família Ctenidae como potenciais predadoras sobre o consumo de presas pela aranha papa-mosca *Psecas* sp. (Salticidae). Uma possibilidade para a ausência de resposta desta interação indireta pode ser a limitação de espaço. Em ambiente natural, na presença do predador, o comportamento da aranha seria fugir após detectar sinais químicos e/ou visuais da tesourinha. Como o espaço era limitado na arena experimental, as aranhas subiam na tampa do pote quando em contato com a tesourinha. Este comportamento não foi visto no controle. Na ausência da tesourinha, as aranhas construíram tocas nas arenas. Em observação feita na natureza, a aranha foi predada pela tesourinha dentro da toca. Assim a não construção de toca no tratamento pode indicar uma outra estratégia de defesa.

Estudos futuros poderiam testar como a sinalização química deixada pela tesourinha na areia afeta o comportamento da aranha, tanto para a construção de tocas, quanto a fuga, considerando que a tesourinha consegue predação dentro das tocas. Outra possibilidade é testar se a aranha, na presença da tesourinha, reduz o número de presas consumidas e não apenas testar a presença ou ausência de predação pelas aranhas.

REFERÊNCIAS

- Abrams, P.A. 1993. Why predation rate should not be proportional to predator density. *Ecology*, 74:726-733.
- Begon, M.; C.R. Townsend & J.L. Harper. 2006. *Ecology: from individuals to ecosystems*. Blackwell Publishing, Oxford.
- Bolnick, D.I. & E.L. Preisser. 2003. Resource competition modifies the strength of trait mediated predator-prey interactions: A meta-analysis. *Ecology*, 86:2771-2779.
- Foelix, R.F. 2011. *Biology of spiders*. Oxford University Press, New York.
- Ilha, P. 2008. Comer ou correr: forrageio sob perigo de predação na Aranha papa-mosca *Psecas* sp. Em: Livro do curso de campo "Ecologia da Mata Atlântica" (G. Machado; P.I.K.L. Prado & A.A. Oliveira, eds.). Universidade de São Paulo, São Paulo.
- Rankin, S.M. & J.O. Palmer. 2003. Dermaptera, pp. 297-300. Em: *Encyclopedia of insects* (Resh, V.H. & R.T. Cardé, eds.). Academic Press, London.

Schimtz, O.J. 2009. Indirect effects in communities and ecosystems: the role of trophic and nontrophic interactions, pp. 289-295. Em: *The Princeton guide to ecology*. (S.A. Levin, eds.). Princeton University Press, New Jersey.

Trussell, G.C.; P.J. Ewanchuk & M.D. Bertness. 2003. Trait-mediated effects in rocky intertidal food chains: Predator risk cues alter prey feeding rates. *Ecology*, 84:629-640.