

Influência do tamanho corporal e do diâmetro do funil na captura de presas por larvas da formiga-leão *Myrmeleon brasiliensis* (Neuroptera: Myrmeleontidae)

Alexandre Colombo, Daniel González, Juliana Almeida & Simone Vosgueritchian

Introdução

As larvas de formigas-leões (Neuroptera: Myrmeleontidae) são predadores que permanecem no fundo de funis cônicos esperando por eventuais presas, como formigas e outros artrópodes de solo, que possam cair em suas armadilhas. Os funis são cavados preferencialmente em substratos arenosos, secos e protegidos da chuva, e têm diâmetros de aproximadamente 1 a 4 cm, que normalmente estão correlacionados positivamente com o tamanho da larva (Penny & Arias 1982; McClure 1983). Na ausência de recursos alimentares, entretanto, as larvas podem aumentar o diâmetro dos funis aumentando a chance de captura de presas (G. Machado, com. pess.).

A presa que cai no funil é detectada pela larva de formiga-leão quando, ao tentar fugir, movimentada as paredes da armadilha e derruba grãos de areia no fundo do funil. A inclinação das paredes da armadilha, de aproximadamente 40° (McClure 1983), e a natureza do substrato sabidamente dificultam a fuga da presa. Outro fator que pode influenciar a probabilidade de captura da

presa é o seu tamanho em relação ao diâmetro do funil. Por outro lado, o tempo de subjugação da presa, que corresponde ao tempo que a larva demora para imobilizar e enterrar a presa, deve estar mais relacionado com o tamanho da larva do que com características do funil. Dessa forma, os objetivos deste trabalho foram testar as seguintes hipóteses: (1) quanto maior o tamanho da larva, maior o diâmetro do funil; (2) a eficiência da armadilha aumenta com o tamanho do funil e (3) quanto maior a larva, maior a velocidade de subjugação da presa.

Material & métodos

Realizamos nosso estudo no acampamento da reserva do km 41 (PDBFF/INPA), 80 km ao norte de Manaus, AM. Na área do acampamento da reserva existe uma concentração de larvas de formiga-leão em locais com terrenos arenosos e abrigados da chuva. Selecionamos ao acaso 40 funis de larvas da formiga-leão *Myrmeleon brasiliensis* e medimos o seu diâmetro com um paquímetro. A seguir, colocamos no centro de cada funil uma formiga *Camponotus* sp. de

aproximadamente 4 mm de comprimento. Registramos se a formiga fugia do funil ou era capturada pela larva em um tempo máximo de três min. Assim que a presa era capturada, registramos o tempo até sua subjugação ou morte pela larva de formigas-leão. Consideramos que uma formiga era subjugada no momento em que era completamente enterrada. Após o experimento, retiramos todas as larvas e medimos o seu comprimento com um paquímetro, desconsiderando as mandíbulas.

Para determinar a relação entre o tamanho da larva e o diâmetro do funil, e entre o tamanho de presa e o tempo de subjugação, fizemos análises de regressão linear simples. Para determinar a relação entre

o diâmetro do funil e a probabilidade de fuga da presa, utilizamos uma análise de regressão logística.

Resultados

O diâmetro dos funis variou entre 8,9 e 61,8 mm, enquanto o comprimento das larvas variou entre 3,9 e 10,4 mm. Encontramos uma relação positiva e significativa entre o tamanho da larva e o diâmetro do funil ($R^2=0,779$; $F=127,08$; $P<0,001$; $N=38$; Figura 1). Adicionalmente, encontramos uma relação negativa entre o diâmetro do funil e a probabilidade de fuga da presa ($t=-3,24$; $P<0,001$; $N=38$). A probabilidade de fuga das formigas diminuiu bastante em funis maiores do que 30 mm (Figura 2).

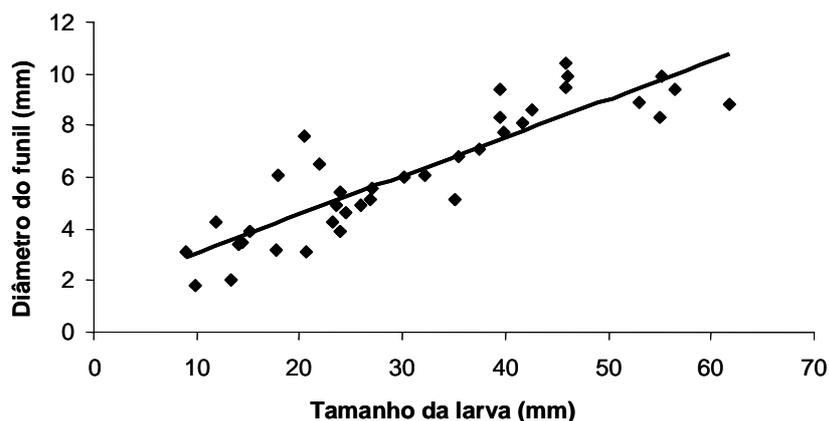


Figura 1. Relação entre o tamanho das larvas de *Myrmeleon brasiliensis* e o diâmetro dos seus funis encontrados no acampamento da reserva km 41, AM.

O tempo mínimo de subjugação foi de 48 s e o tempo máximo foi de 300 s. Não observamos nenhuma relação entre o tamanho da larva e o tempo de subjugação das presas ($R^2= 0,005$; $F= 0,083$; $P= 0,776$; $N= 19$; Figura 3). Durante os experimentos, observamos dois comporta-

mentos de captura da presa: a larva de formiga-leão capturava a presa e a batia contra as paredes do funil até subjugá-la ou capturava a presa pelo abdome e a puxava para o fundo do funil, com maior facilidade que no primeiro caso.

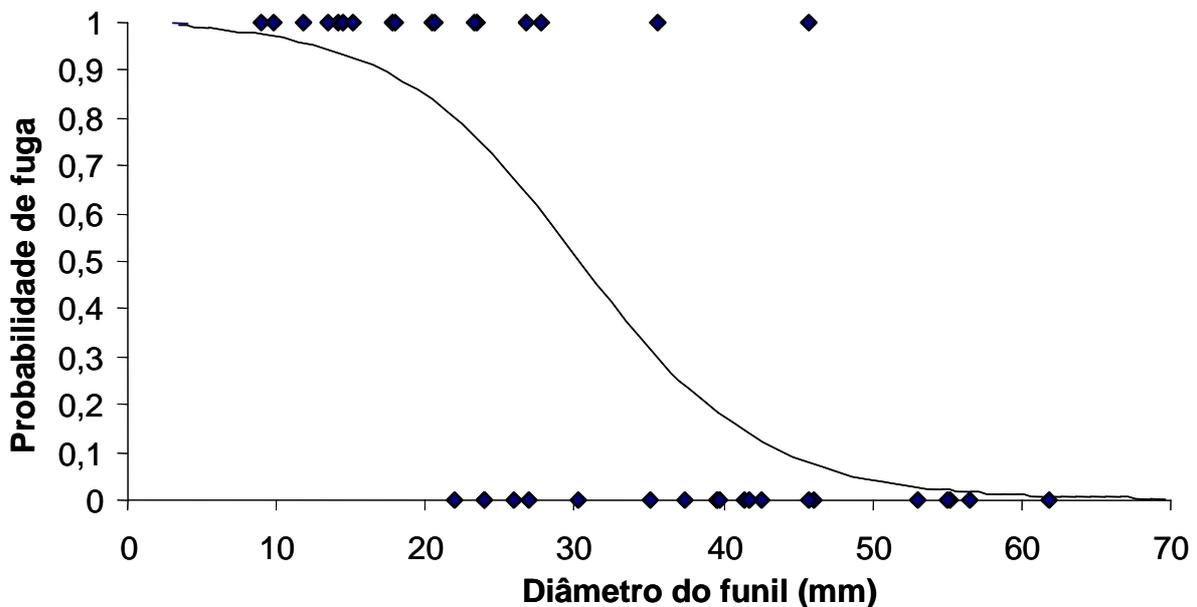


Figura 2. Probabilidade de fuga das presas em relação ao diâmetro dos funis de *Myrmeleon brasiliensis* encontrados no acampamento da reserva km 41, AM.

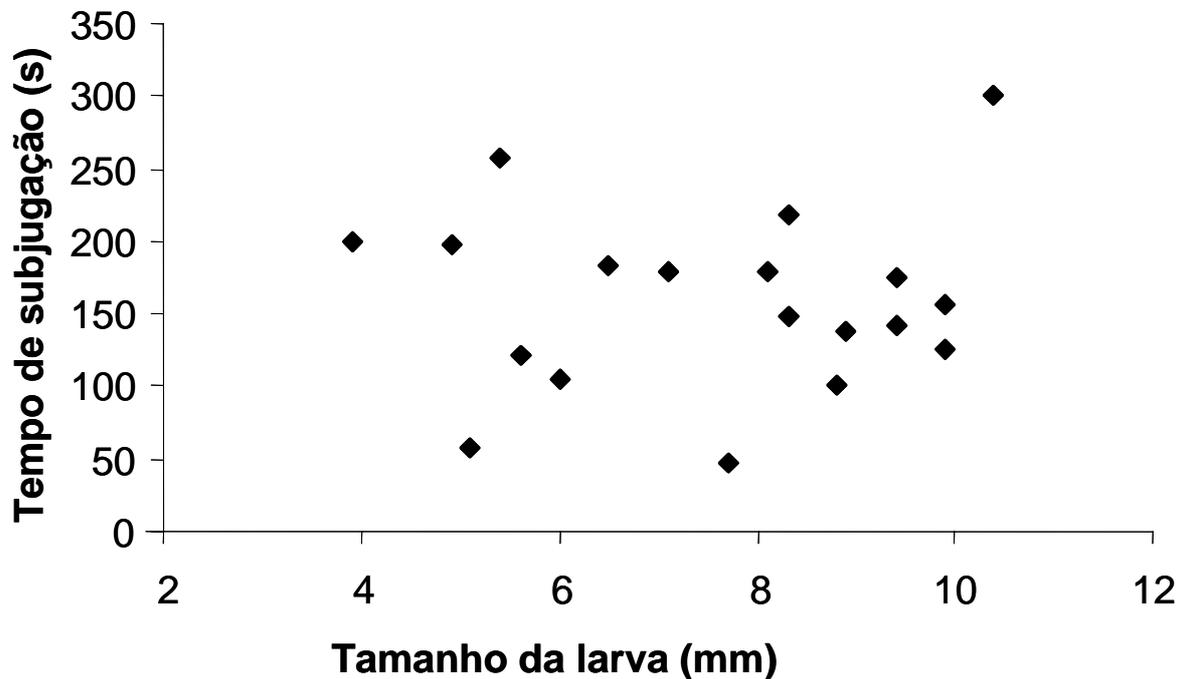


Figura 3. Relação entre o tamanho das larvas de *Myrmeleon brasiliensis* e o tempo no qual as presas foram subjugadas.

Discussão

Observamos que quanto maior o tamanho da larva de formiga-leão, maior o diâmetro do funil. Esse resultado também foi encontrado por McClure (1983), trabalhando com o gênero *Myrmeleon* na Costa Rica, e essa relação positiva poderia ser explicada pela maneira como o funil é construído. A formiga-leão usa seu abdome e suas mandíbulas para escavar o funil (McClure 1983) e, portanto o diâmetro da armadilha seria proporcional ao tamanho da larva. Larvas maiores de *Myrmeleon brasiliensis* necessitam de mais

alimento e, conforme se desenvolvem, constroem armadilhas com maiores diâmetros, capturando presas e quantidades maiores. Da mesma forma, uma relação similar já foi encontrada para aranhas, que aumentam suas teias conforme crescem em tamanho corporal (Craig, 1986). Por outro lado, deve existir um tamanho máximo de funil que a larva consegue construir.

A probabilidade de fuga da presa diminuiu com o aumento do diâmetro do funil. De acordo com nossos resultados, é possível prever que funis com diâmetros

aproximadamente oito vezes maiores que o tamanho da presa diminui em 50% a probabilidade de fuga desta. Sugerimos que esta relação seja testada com tamanhos variáveis de presas.

O tempo de subjugação da presa é independente do tamanho das larvas, contrariando nossa hipótese. É possível que a maneira como a presa é capturada inicialmente, pela perna ou pelo abdome, explique a variação encontrada no tempo de subjugação. A captura pelo abdome parece ser mais eficaz do que pela perna da presa, pois diminui suas chances de escape. Sugerimos então que este mesmo experimento seja feito registrando a parte do corpo pela qual a presa foi capturada.

Portanto, ter um funil grande aumenta o sucesso de captura, e o tamanho da larva parece não restringir a subjugação de presas maiores. Assim, a construção de funis maiores seria vantajosa para o sucesso de captura, porém deve existir uma restrição mecânica já que a larva usa o próprio corpo como ferramenta de escavação.

Referências bibliográficas

Craig, C.L. 1986. Orb-web visibility: the influence of insect flight behaviour and

visual physiology on the evolution of web designs in Araneoidea. *Animal Behaviour*, 34: 54-68.

Penny, N. D. & Arias, J. 1982. Insects of an Amazon forest. Columbia University Press, New York.

McClure, M. S. 1983. *Myrmeleon* (Hormiga León, Antlions). In: Costa Rican Natural History. Janzen D. H. (ed). The University of Chicago Press, London. pp. 742-743.

Santos, B. A.; Werneck, F.; Lira, P. K.; Dias, S. C. & Carrasco, V. 2004. Morte na areia: eficiência de subjugação de presa em larvas de formiga-leão (Neuroptera: Myrmeleontidae). In: Machado, G. & De Marco, P. (eds.). Livro do curso de campo Ecologia da Floresta Amazônica. Manaus, AM.

Souza, J.S. 2003. O efeito do adensamento populacional na competição por espaço em larvas de formiga-leão (Neuroptera: Myrmeleontidae). In: Venticinque, E. & Zuanon, J. (eds.). Livro do curso de campo Ecologia da Floresta Amazônica. Manaus, AM.

Orientação: Glauco Machado