



# FATORES QUE INFLUENCIAM O TAMANHO DA TEIA NA ARANHA *MESABOLIVAR* SP. (ARANEAE: PHOLCIDAE)

Charles Fernando dos Santos

## INTRODUÇÃO

As aranhas que constroem teias são predadoras do tipo senta-e-espere que permanecem estacionárias em um mesmo local à espera de presas móveis, o que minimiza o gasto energético na procura de presas (Foelix 1982). Porém, a produção de teia é bastante custosa energeticamente para a aranha, pois a constituição protéica da teia requer uma grande quantidade de aminoácidos para sua composição (Foelix 1982). Portanto, é importante para a aranha selecionar um sítio de forrageamento que ofereça grande quantidade de alimento (Vieira *et al.* 2007). Além disso, características físicas do habitat também são importantes, pois estão diretamente relacionados à instalação das teias e, indiretamente, à captura de presas (Romero & Vasconcellos-Neto 2007, Souza 2007, Wise 1994).

Embora a quantidade de seda investida e o arranjo espacial da teia possam aumentar a eficiência de captura de alimento (Herberstein & Heiling 1999), o investimento em teia parece ser bastante conflitante para a aranha pois, se por um lado minimiza o custo de procurar presas, construir tal armadilha demanda um investimento caro energeticamente (Foelix 1982). De acordo com Narita *et al.* (2006), mesmo quando o dano físico na teia de algumas espécies de aranhas alcançava 50%, as teias raramente eram reparadas. Pioker (2007) observou que somente indivíduos grandes de *Missionella* sp. (Filistatidae) aumentavam o diâmetro de suas teias. Assim, reparar, construir ou aumentar a teia parece ser um dos principais conflitos aos quais as aranhas estão submetidas. Indivíduos grandes, portanto, devem investir mais seda para obter maior quantidade de alimento do que indivíduos menores. Adicionalmente, teias maiores devem interceptar maior quantidade de presas e devem necessitar de maior quantidade de pontos de ancoragem (Romero & Vasconcellos-Neto 2007).

A aranha *Mesabolivar* sp. (Pholcidae) constrói teias irregulares na horizontal sob ou entre a folhagem e em forma de lençol sustentado por fios de ancoragem (Souza 2007). O objetivo deste trabalho foi testar as seguintes hipóteses: (a) quanto maior o indivíduo de *Mesabolivar* sp., maior o tamanho

de sua teia; (b) quanto maior a teia, maior a quantidade de fios de sustentação; (c) teias não protegidas pela folhagem possuem tamanhos maiores, devido à maior distância em que os ramos e as folhas estão localizados.

## MÉTODOS

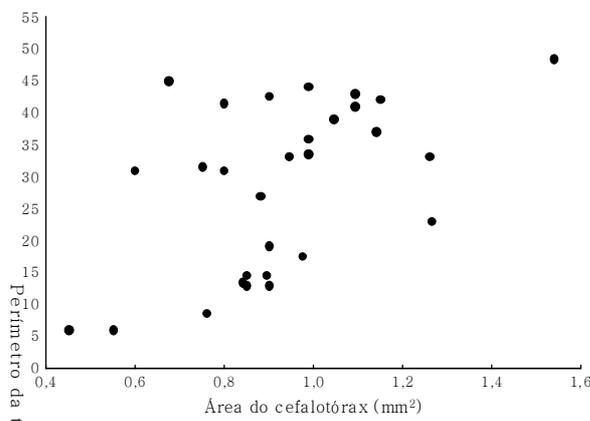
O estudo foi realizado na trilha do Fundão, que corta uma floresta ombrófila densa, localizada no núcleo Arpoador, Estação Ecológica Juréia-Itatins, município de Peruíbe, São Paulo. A vegetação até 1,8 m de altura ao longo da trilha foi vistoriada e apenas as teias com fêmeas de *Mesabolivar* sp., sem ootecas e sem machos associados, foram analisadas. Todos os indivíduos residentes foram acondicionados em potes plásticos para medição em laboratório. As teias foram polvilhadas com farinha de trigo para evidenciar sua estrutura geral e possibilitar a medição com régua de seus perímetros e a contagem de seus fios de sustentação. A medida do perímetro foi utilizada para estimar o tamanho da teia. As teias construídas sob a folhagem foram classificadas como protegidas e aquelas construídas entre a folhagem foram classificadas como não protegidas. No laboratório, as aranhas tiveram suas pernas e abdome dissecados sob lupa estereoscópica e o cefalotórax foi medido com paquímetro (precisão de 0,05 mm). As medidas tomadas foram de comprimento (da base da quelícera à extremidade distal do cefalotórax) e de largura (das duas extremidades laterais). A área do cefalotórax foi calculada multiplicando-se seu comprimento pela sua largura e o resultado foi utilizado como estimador do tamanho do indivíduo.

As relações entre a área do cefalotórax e o perímetro da teia e entre a quantidade de fios de sustentação e o perímetro da teia foram analisadas com testes de correlação. As previsões são que indivíduos com área do cefalotórax maior serão encontrados em teias de perímetro maior e que teias com maior perímetro terão maior quantidade de fios de sustentação. A comparação entre o perímetro de teias protegidas e não protegidas foi

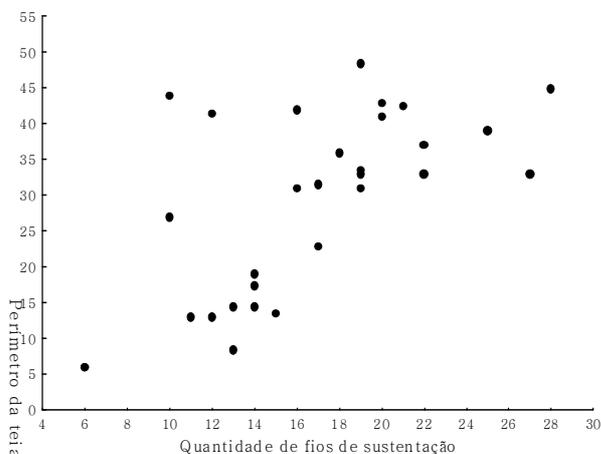
realizada com teste t. Espera-se que teias não protegidas pela folhagem apresentem perímetro maior do que aquelas protegidas.

## RESULTADOS

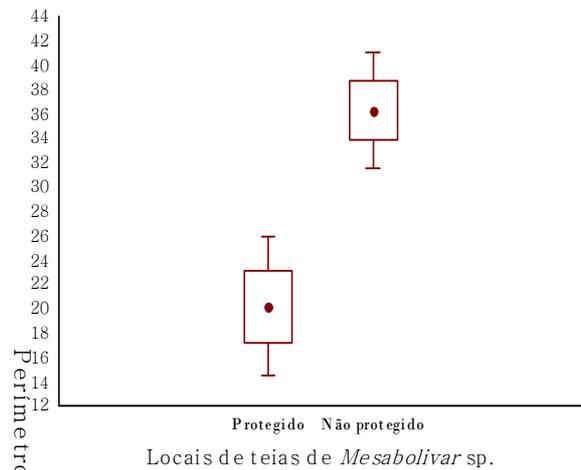
Um total de 30 teias foram coletadas, sendo 14 teias protegidas e 16 não protegidas. A área do cefalotórax das fêmeas de *Mesabolivar* sp. está positivamente correlacionada com o perímetro das teias que elas constroem ( $r = 0,51$ ;  $p = 0,003$ ; Figura 1). Teias com perímetros maiores possuem proporcionalmente maior quantidade de fios de sustentação que teias com perímetros menores ( $r = 0,64$ ;  $p = 0,0001$ ; Figura 2). Teias não protegidas têm perímetros 1,5 vezes maior do que teias protegidas ( $t = -4,262$ ; g.l. = 28;  $n = 30$ ;  $p < 0,01$ ; Figura 3).



**Figura 1.** Correlação entre a área do cefalotórax de fêmeas de *Mesabolivar* sp. e o perímetro das teias.



**Figura 2.** Correlação entre a quantidade de fios de sustentação de teias de fêmeas de *Mesabolivar* sp. e o perímetro das teias.



**Figura 3.** Perímetro das teias de fêmeas de *Mesabolivar* sp. protegidas e não protegidas sob a folhagem. (●) média, (%) erro padrão e ( ) intervalo de confiança.

## DISCUSSÃO

Teias grandes necessitam de maior quantidade de seda (Foelix 1982; Wise 1994) e o fato das fêmeas de *Mesabolivar* sp. construírem teias maiores do que indivíduos menores pode indicar que as fêmeas maiores estejam investindo mais em área de teia. Conforme a teoria do forrageio ótimo prediz, os indivíduos devem maximizar os ganhos obtidos com o alimento e minimizar os custos para sua obtenção (Kamil *et al.* 1987). Dessa maneira, é possível que indivíduos de *Mesabolivar* sp. maiores estejam investindo em teias maiores porque isso aumentaria a possibilidade de interceptarem mais presas. Pioker (2007) encontrou uma relação semelhante para a aranha *Missionella* sp. (Filistatidae), na qual indivíduos maiores possuíam o diâmetro da teia maior do que aqueles indivíduos menores e, conseqüentemente, interceptam mais presas.

Dependendo das características do ambiente, a relação entre o tamanho da aranha e o de sua teia nem sempre pode ser encontrada. Por exemplo, o tamanho das teias de *Aglaoctenus castaneus* (Lycosidae) é limitado pelo tamanho das bromélias onde os indivíduos constroem suas teias. Entretanto, os indivíduos podem investir em um arcabouço mais entrelaçado por fios de interceptação e sustentação do que investir no aumento da área da teia (Couto *et al.* 2008). Uma maior quantidade de fios de sustentação parece conferir aos indivíduos de *A. castaneus* a possibilidade de aumentarem suas teias e ampliarem a área de forrageamento (Cortinóz *et al.* 2008, Pannuti 2008). No mesmo sentido, teias

de *Mesabolivar* sp. com perímetros maiores apresentaram maior quantidade de fios de sustentação do que as teias menores.

Este estudo demonstrou também que teias não protegidas pela folhagem são maiores, provavelmente, porque a distância entre os pontos de fixação de fios é maior. Somente indivíduos menores e com teias pequenas constroem teias em locais protegidos pela vegetação.

Os indivíduos de *Mesabolivar* sp. não fazem abrigos de seda em suas teias e, conseqüentemente, a folhagem acima poderia ser preferida pelos indivíduos como proteção contra eventuais predadores. Assim, o comportamento de procurar abrigo parece ser restrito a indivíduos menores, supostamente juvenis, o que poderia indicar que estes indivíduos menores investem mais em proteção do que em forrageamento (Vieira *et al.* 2007). Teias maiores, por outro lado, que possuem indivíduos maiores, não são encontradas em locais protegidos pela folhagem e isso pode aumentar a probabilidade de danos às teias provocados pela queda de folhas ou ramos. Portanto, pode-se inferir que, a despeito dos possíveis danos, construir teias maiores e não protegidas pela folhagem seja uma estratégia de *Mesabolivar* sp. para poder interceptar uma maior quantidade de presas e, conseqüentemente, obter mais alimento.

O presente estudo demonstrou que características da teia de *Mesabolivar* sp. estão bastante relacionadas à morfologia dos indivíduos e ao local onde as aranhas constroem as teias. Estudos futuros poderiam investigar se há diferença no tamanho de teias construídas por indivíduos de diferentes sexos e fase reprodutiva.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço aos docentes Glauco Machado e Paulo Inácio, assim como, aos monitores pelas sugestões e críticas durante a elaboração desse trabalho.

## REFERÊNCIAS

- Cortinóz, J.R., E.R. Nascimento, L. Munari, L.X. Lokschin & P.R. Ilha. 2008. Efeito da área da teia na condição nutricional de *Aglaoctenus castaneus* (Araneae: Lycosidae). In: Livro do curso de campo Ecologia da Mata Atlântica (G. Machado, P.I. Prado & A.A. Oliveira, eds.). São Paulo: USP.
- Couto, F.M., P.A.P. Rodrigues, S. Diniz & T.B. Guedes. 2008. Existe limite para o tamanho das teias das aranhas *Aglaoctenus castaneus* (Araneae: Lycosidae)? In: Livro do curso de campo Ecologia da Mata Atlântica (G. Machado, P.I. Prado & A.A. Oliveira, eds.). São Paulo: USP.
- Foelix, R.F. 1982. Biology of spiders. Cambridge: Harvard University Press.
- Herberstein, M.E. & A.M. Heiling. 1999. Asymmetry in spider orb webs: a result of physical constraints? *Animal Behaviour*, 58:1241-1246.
- Kamil, A.C., J.R. Krebs & H.R. Pulliam. 1987. Foraging behavior. New York: Plenum Press.
- Narita, J., G.A. Amador, J. Casella, M. Mirault & A.B. Sampaio. 2006. Danos físicos às teias orbiculares afetam a permanência e o comportamento das aranhas? In: Ecologia do Pantanal: curso de campo (L.C. Cunha, R. Oliveira, J. Casella, A.C. Araújo, E.A. Fischer & J. Raizer, eds.). Campo Grande: Editora UFMS.
- Romero, G.Q. & J. Vasconcellos-Neto. 2007. Aranhas sobre plantas: dos comportamentos de forrageamento às associações específicas. In: Ecologia e comportamento de aranhas (M.O. Gonzaga, A.J. Santos & H. F. Japyassú, eds.). Rio de Janeiro: Editora Interciência.
- Pannuti, M. 2008. Preferência da aranha *Aglaoctenus castaneus* (Araneae: Lycosidae) no estabelecimento de suas teias em relação à complexidade estrutural de indivíduos da bromélia *Quesnelia arvensis*. In: Livro do curso de campo Ecologia da Mata Atlântica (G. Machado, P.I. Prado & A.A. Oliveira, eds.). São Paulo: USP.
- Pioker, F.C. 2007. Diferenças no diâmetro da teia e na captura de presas por fêmeas ovígeras e não-ovígeras de *Missionella* sp. (Araneae: Filistatidae). In: Livro do curso de campo Ecologia da Mata Atlântica (G. Machado, P.I. Prado & A.A. Oliveira, eds.). São Paulo: USP.
- Souza, A.L.T. 2007. Influência da estrutura do habitat na abundância e diversidade de aranhas. In: Ecologia e comportamento de aranhas (M.O. Gonzaga, A.J. Santos & H.F. Japyassú, eds.). Rio de Janeiro: Editora Interciência.
- Vieira, C., H.F. Japyassú, A.J. Santos & M.O. Gonzaga. 2007. Teias de forrageio. In:

Ecologia e comportamento de aranhas (M.O. Gonzaga, A.J. Santos & H. F. Japyassú, eds.). Rio de Janeiro: Editora Interciência.

Wise, D.H. 1994. Spiders in ecological webs. Cambridge: Cambridge University Press.