

Influência da cobertura foliar na herbivoria de *Pistia stratiotes* (Araceae) em uma área de várzea na ilha da Marchantaria, Amazônia central

Tháise Emilio, Ana Carla Souza, Bruno Spacek Godoy, Maíra Figueiredo Goulart & Paulo Sávio Damásio da Silva

1. Introdução

Várzeas são planícies de inundação ao longo de rios de água branca ricos em nutrientes e em material em suspensão (Irion *et al.* 1997). A baixa penetração de luz na coluna d'água faz com que, ao invés de algas, macrófitas aquáticas sejam responsáveis pela maior porção da produtividade primária local e biomassa (Junk & Piedade 1997). Como consequência, a comunidade de macrófitas aquáticas desempenha um importante papel na ciclagem de nutrientes e redes tróficas, além de ser um habitat importante para a fauna terrestre e aquática (Junk 1997). Bancos de macrófitas são estruturas efêmeras e tendem a sofrer um processo de desagregação e deriva no período de seca resultando numa alteração da disponibilidade do recurso no espaço e no tempo (Vieira & Aids 1992).

Para algumas espécies de herbáceas aquáticas que mantém todas suas folhas acima da lâmina d'água, como *Eichhornia crassipes* (Pontederiaceae) e *Pistia stratiotes* (Araceae), os potenciais herbívoros são insetos terrestres e suas larvas (J. Nessimian, comunicação pessoal). Para herbívoros, em geral, a seleção da mancha de plantas em que irão forragear ou ovopositar pode ter implicações diretas na sobrevivência da prole e no balanço energético

do adulto (Begon *et al.* 1990). O mesmo deve acontecer em bancos de macrófitas, onde a biomassa das plantas pode regular a quantidade de herbívoros e, conseqüentemente, o dano foliar.

Observações em campo mostram que folhas de *P. stratiotes* e *E. crassipes* apresentam tipos de danos foliares diferentes devendo, portanto, ser consumidas por diferentes herbívoros. Considerando que os herbívoros de *P. stratiotes* localizariam com mais facilidade bancos de macrófitas com predominância dessa espécie, a proporção da cobertura foliar relativa entre as espécies de macrófitas de uma mesmo banco deve representar uma medida acurada da disponibilidade de recurso oferecida. Nesse sentido, esse trabalho objetivou avaliar a herbivoria em indivíduos de *P. stratiotes* localizados em bancos de macrófitas com diferentes proporções de cobertura de *P. stratiotes* em uma matriz de *E. crassipes*. Procurou-se testar a hipótese de que quanto maior a cobertura de *P. stratiotes* num banco de macrófitas, maior seria a herbivoria nessa espécie.

2. Material & métodos

O estudo foi realizado em uma área de várzea na ilha da Marchantaria (3°14'S; 59°57'O) ao longo da calha do Rio Solimões, Amazonas. Foram selecionados 10 bancos de macrófitas nos quais agrupamentos de *P. stratioides* ocorriam em uma matriz de *E. crassipes*. Os bancos selecionados apresentavam diferentes graus de cobertura foliar de *P. stratioides* e distavam no mínimo 20 m entre si.

A cobertura foliar de *P. stratioides* nos bancos de macrófitas foi estimada utilizando uma moldura de cano de PVC de 1x1 m, subdividida em quadrados de 100 cm². O número de quadrados de 100 cm² nos quais *P. stratioides* estava presente foi contado, estimando a porcentagem coberta por indivíduos dessa espécie numa área de 1 m². Após esse procedimento, todos os indivíduos existentes de *P. stratioides* na área de amostragem foram coletados.

Os indivíduos coletados foram avaliados quanto ao nível de dano foliar por herbívoros. As folhas foram individualmente examinadas e avaliadas de acordo com o método proposto por Dirzo & Dominguez

(1995), que consiste na atribuição de notas para diferentes níveis de área foliar consumida, a saber: (0) ausência de dano, (1) 1 a 6% da superfície foliar consumida, (2) 7 a 12%, (3) 13 a 25%, (4) 26 a 50% e (5) acima de 51% da folha consumida. A partir das frequências observadas em cada uma das categorias, foi calculado o Índice de Herbivoria (IH) para cada indivíduo, dado por:

$$IH = \frac{\left(\sum_{i=0}^5 n_i * i \right)}{N}$$

onde, *i* corresponde à categoria de área foliar consumida, *n_i* corresponde ao número de folhas na categoria *i* e *N* corresponde ao número total de folhas do indivíduo. O IH varia numa escala de 0 a 5, sendo 0 indivíduos que não apresentam área foliar consumida e 5 indivíduos que apresentam todas as folhas com mais que 50% de sua área consumida por herbívoros. Uma regressão linear foi feita para testar a relação entre herbivoria, dada pelo IH, e a porcentagem de cobertura de *P. stratioides*.

3. Resultados

Foram amostrados 397 indivíduos de *P. stratioides* e um total de 2.755 folhas foram avaliadas quanto à herbivoria. A maioria das folhas apresentou sinais de herbivoria (IH_{médio} = 2,13 ± 1,4; Figura 1), mas não houve relação entre a densidade de plantas de *P. stratioides* e a área foliar consumida (R² = 0,145; g.l.=9; p = 0,27; Figura 2).

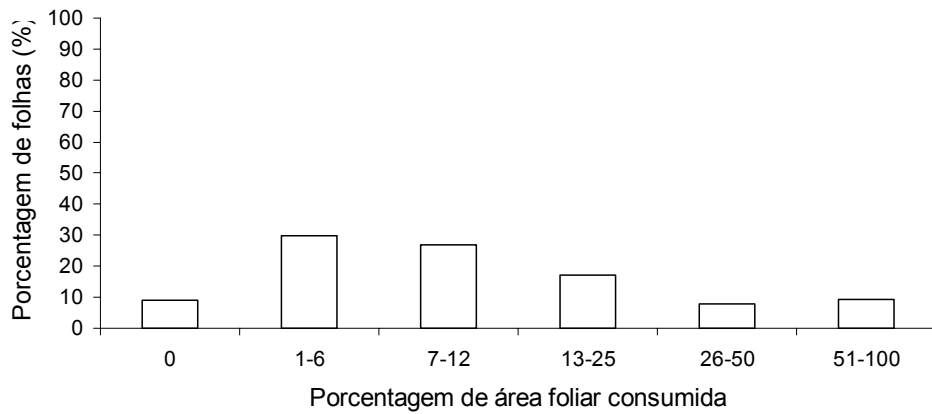


Figura 1: Porcentagem de folhas de *Pistia stratiotes* encontradas nas diferentes categorias de área foliar consumida.

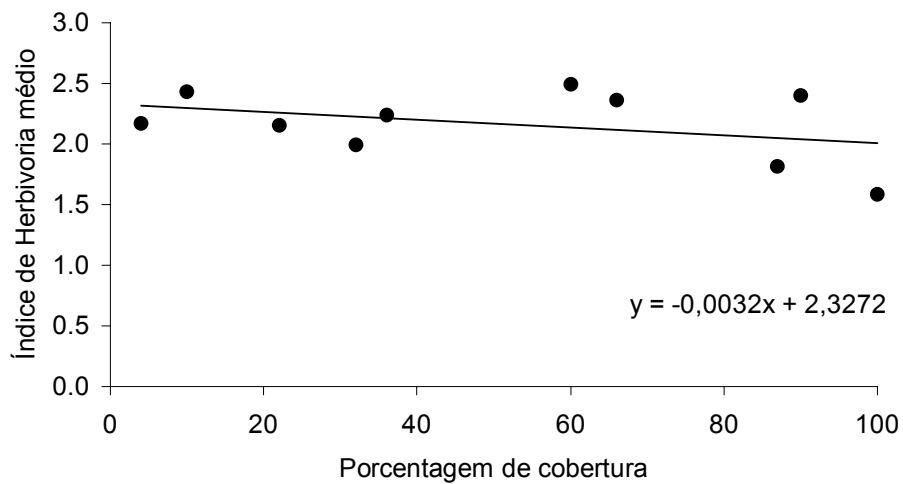


Figura 2. Correlação entre o índice de herbivoria médio e a porcentagem de cobertura de *Pistia stratiotes* em bancos de macrófitas numa área de várzea no Rio Solimões, Amazonas.

4. Discussão

A herbivoria pode constituir um fator ambiental com importantes repercussões ecológicas e evolutivas, tendo um impacto geralmente negativo e significativo no desenvolvimento das plantas ao provocar diminuição na fotossíntese, no crescimento e no sucesso reprodutivo (Crawley 1983). Os herbívoros, por sua vez, buscam a máxima eficiência do forrageio através da distribuição espacial dos animais de acordo com a disponibilidade de recursos alimentares no ambiente (Begon *et al.* 1990). No sistema estudado, no entanto, locais com maior disponibilidade de recurso não se mostraram mais atrativos para os herbívoros, pois a porcentagem de cobertura de *P. stratiotes* não influenciou o nível de dano por herbívoros.

O resultado encontrado pode ser interpretado em função do comportamento dos herbívoros e da dinâmica do ecossistema da várzea. Primeiramente, a porcentagem de cobertura de *P. stratiotes* pode não ter relação com o nível de herbivoria devido à ampla distribuição e grande abundância ao grau de ocupação das macrófitas no sistema de várzea (Junk & Piedade 1997), de modo que o deslocamento dos herbívoros entre os bancos poderia ocorrer sem grandes perdas energéticas. Conseqüentemente, não seriam formados agregados de herbívoros sobre as plantas, diluindo assim o efeito dos herbívoros sobre os indivíduos de cada mancha.

Deve-se considerar que os bancos de macrófitas apresentam alto dinamismo (Furch & Junk 1997), ocorrendo com frequência

fragmentação dos bancos com formação de pequenos fragmentos. Os fragmentos, por sua vez, flutuam nas lagoas da várzea e eventualmente podem unir-se, formando um novo banco de macrófitas. Essa dinâmica pode fazer com que bancos grandes apresentem relativamente pouco dano por herbívoros por terem sido formados por pequenos fragmentos nos quais não haviam herbívoros. Nesse sentido, fatores históricos da formação dos bancos de macrófitas precisam ser avaliados para que inferências sobre a relação entre nível de herbivoria e porcentagem de cobertura da planta alvo possam ser feitas de forma mais adequada.

5. Referências bibliográficas

- Begon, M.; Harper, J.L & Townsend, C.R. 1990. Ecology: Individuals, Populations and Communities. Blackwell Scientific Publications. Boston.
- Crawley, J.M. 1983. Herbivory: The Dynamics of Animal-Plant Interactions. Studies in Ecology. Blackwell Scientific Publications. Boston.
- Dirzo, R. & Dominguez, C.A. 1995. Plant-herbivore interactions in mesoamerican tropical dry forest, pp. 305- 325. *In* Seasonally Dry Tropical Forest. Bullock, S. H., Mooney A. & Medina, E. (eds.), Cambridge University Press. Cambridge.
- Furch, K. & Junk, W.J. 1997. The chemical composition food value, and decomposition of herbaceous plants, leaves, and leaf litter of floodplain forest, pp. 187–205 *In* The Central Amazon Floodplain: Ecology of a

- Pulsing System, Junk, W. F. (ed.). Springer-Verlag, Berlim.
- Goulding, M; Carvalho, M.L. & Ferreira, E.G. 1988. Rio Negro: Rich Life in Poor Water. SPB Academic Publishing, Netherlands.
- Irion, G.; Junk, W.J. & Melo, A.S.N. 1997. The large central Amazonian river Floodplains near Manaus: geological, climatological, hydrological and geomorphological aspects *In* The Central Amazon Floodplain: Ecology of a Pulsing System, Junk, W. F. (ed.). Springer-Verlag, Berlim.
- Junk, J.W. 1997. Structure and function of the large central Amazon River floodplains: synthesis and discussion *In* The Central Amazon Floodplain: Ecology of a Pulsing System, Junk, W. F. (ed.). Springer-Verlag, Berlim.
- Junk, J.W. & Piedade, M.T.F. 1997. Plant life in flood plain with special reference to herbaceous plants *In* The Central Amazon Floodplain: Ecology of a Pulsing System, Junk, W. F. (ed.). Springer-Verlag, Berlim.
- Silva, C.J. 1979. Observações sobre biologia reprodutiva de *Pistia stratiotes* L. (Araceae). Tese de Mestrado, INPA/FUA, Manaus.
- Vieira, M. de F. & Adis, J. 1992. Abundância e biomassa de *Paulinia acuminata* (De Geer, 1773) (Orthoptera: Pauliniidae) em um lago de várzea da Amazônia Central. *Amazoniana*, XII: 337-352.

Professora orientadora: Auristela Conserva