



# ESTRUTURA DA COMUNIDADE DE ARTRÓPODES ASSOCIADOS A BULBOS DE *EICHHORNIA CRASSIPES* (C. MART.) SOLMS NO PANTANAL DE MIRANDA, MS

N.C. Penatti <sup>1</sup>

G.L. Melo <sup>1</sup>; H.M. Bandeira <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Programa de Pós Graduação em Ecologia e Conservação da Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - nat.bio@gmail.com

<sup>2</sup> Bióloga pela Universidade Federal de Mato Grosso do Sul

## INTRODUÇÃO

O Pantanal é considerado a maior planície inundável contínua do planeta e indicado como um dos quatro centros de diversidade de macrófitas do Brasil (Calheiros & Oliveira 1999, Pott & Pott 2000). Estas plantas representam a maior biomassa vegetal e os mais importantes produtores primários dos ambientes aquáticos e inundáveis do Pantanal (Pott & Pott 2000). Exercem ainda papel fundamental na ciclagem de nutrientes e na formação de detritos e representam a base de cadeias alimentares complexas (Petrucio & Esteves 2000, Bini *et al.*, 2001, Pott & Pott, 2000). Esta vegetação possibilita boas condições para a sobrevivência de muitos grupos animais, aumentando o número de nichos e interferindo na dinâmica das comunidades e do ecossistema lacustre como um todo (Trivinho - Strixino & Strixino 1991). Frequentemente, constitui - se em substrato para macroinvertebrados aquáticos (Trivinho - Strixino & Strixino 1991), oferecendo proteção contra predadores, servindo de fonte direta (tecido vegetal) e indireta (perífiton) de alimento (Trivinho - Strixino & Strixino 1991, Trivinho - Strixino *et al.*, 1997), possibilitando locais de emersão de vários insetos aquáticos e semi - aquáticos (Pelli & Barbosa, 1998) e fornecendo refúgio em períodos desfavoráveis (Junk & Piedade 1997).

*Eichhornia crassipes*, também conhecida como camalote, é uma macrófita aquática flutuante livre, estolifera e perene (Pott & Pott 2000). A capacidade de flutuação dessas plantas se deve à presença de estruturas adaptadas como bulbos de diversos tamanhos e formas, preenchidos por aerênquima. Este tecido, com aspecto esponjoso, apresenta grande quantidade de espaços intra e intercelulares passíveis de abrigar numerosos organismos em seus diversos estágios de desenvolvimento (Carmignotto *et al.*, 2002), que podem utilizar este recurso das mais variadas formas.

## OBJETIVOS

Este estudo teve como objetivo analisar a composição e a

estrutura da comunidade de artrópodes associados a bulbos de *E. crassipes*, buscando elucidar como diferentes taxa podem utilizar este mesmo recurso.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado no Pantanal de Miranda, Corumbá, Mato Grosso do Sul, na baía da Medalha (19°34'36"S, 57°01'06"W). Ao longo deste corpo d'água, foram coletados aleatoriamente indivíduos de *E. crassipes* que foram colocados em sacos plásticos separadamente. Em laboratório, o material foi triado, separando - se os bulbos de cada indivíduo de acordo com o estado físico.

Considerou - se como "bulbos jovens" aqueles inseridos na região central da parte aérea e com coloração mais clara, e como "bulbos velhos" aqueles inseridos na região periférica e com coloração mais escura ou em decomposição. Para cada bulbo registrou - se a altura, o perímetro e o número de furos causados possivelmente pelos artrópodes, sendo posteriormente calculado o volume destes bulbos. Em seguida, estes foram abertos e os artrópodes presentes foram fixados em álcool 70% e morfotipados com auxílio de uma lupa estereoscópica.

Para testar se houve diferença entre o número de artrópodes em bulbos jovens e velhos dos indivíduos de *E. crassipes* foi utilizado um teste t pareado. Para investigar o principal padrão de distribuição da comunidade de artrópodes foi usado um escalonamento multidimensional híbrido (HMDS), sendo calculada ainda a contribuição relativa dos atributos para o plano da ordenação, onde só foram consideradas as morfoespécies que apareceram em pelo menos cinco indivíduos da planta. As dimensões calculadas pelo HMDS foram utilizadas para plotar os objetos-características dos bulbos.

A co - ocorrência das espécies foi avaliada através da análise de Checkerboardness, utilizando - se o índice C - Score de Stone & Roberts (1990) para bulbos com um, dois e três furos, a fim de detectar pares de espécies que não co - ocorrem frequentemente.

## RESULTADOS

Foram coletados 47 indivíduos de *E. crassipes*, totalizando 320 bulbos. O número de bulbos por indivíduo variou de três a 10, onde foram encontrados 135 artrópodes de seis ordens (Araneae, Coleoptera, Acari, Lepidoptera, Hymenoptera e Diptera). A ordem mais abundante foi Coleoptera com 45 indivíduos adultos de nove morfoespécies e 20 imaturos. Araneae foi a segunda ordem mais abundante (52 ind.; 3 spp.), seguida por Acari (9 ind.; 1 sp.). As demais ordens apresentaram uma baixa abundância relativa.

Dos bulbos coletados, 202 apresentaram algum dano no aerênquima, destes 100 estavam colonizados por artrópodes, sendo 21 bulbos jovens e 79 velhos. O teste t pareado demonstrou que a maioria dos indivíduos de *E. crassipes* apresenta mais artrópodes em bulbos velhos do que em bulbos jovens ( $t=4.5$ ,  $gl=45$ ,  $p=0,001$ ), apresentando uma abundância de 107 artrópodes. Os bulbos velhos apresentaram ainda maior riqueza, sendo que algumas morfoespécies colonizaram apenas estes bulbos.

O volume e a idade não explicaram o principal padrão de ordenação das espécies dominantes da comunidade de artrópodes, porém observou-se segregação destas. Este padrão de segregação foi corroborado pelos altos índices de C - score, mostrando baixa coexistência de pares de espécies por bulbo. Tal padrão se repete para bulbos com um, dois ou três furos, sendo mais evidente nos bulbos com menos furos. Quando o bulbo é colonizado apenas uma vez (um furo), a chance de co - ocorrência de espécies é de 5,7%, aumentando para 8,2% ou 13,9%, para dois ou três furos, respectivamente.

A predominância dos coleópteros parece estar relacionada à sua facilidade de perfurar os bulbos, devido à sua estrutura bucal do tipo mastigadora e suas mandíbulas bem desenvolvidas, ou ainda pela sua grande capacidade de dispersão em relação aos outros grupos. Já a abundância das aranhas nos bulbos deve - se possivelmente ao fato destas serem predadoras generalistas (Foelix 1982), o que as permite predação os colonizadores e impedir que outros indivíduos colonizem estes locais.

Um estudo realizado na Amazônia observou maior riqueza de invertebrados nos bulbos jovens sugerindo que os invertebrados apresentam preferência por tecidos novos, já que estes apresentam tecido denso, provavelmente com maior quantidade de recursos (Carmignotto *et al.*, 2002). Entretanto, os dados aqui obtidos não corroboram com esta hipótese, o que pode estar relacionado ao maior tempo de exposição dos bulbos velhos aos artrópodes, ou então por estes localizarem - se em regiões periféricas da planta e pelo fato dos mais novos apresentarem - se envoltos por uma estrutura semelhante a uma folha, conferindo proteção, o que também foi encontrado por Ruggiero *et al.*, (1998).

Pode - se afirmar que processos locais, como competição interespecífica, estão determinando padrões de distribuição de espécies nesta comunidade e as características dos bulbos não se mostraram importantes para explicar esta estruturação. Esse padrão pode ser explicado pelo modelo de Diamond (1975), já que os índices de C - score foram altos, mostrando baixa coexistência de pares de espécies por bulbo. Isso demonstra que a colonização de um bulbo por

uma morfoespécie dominante representará, na grande maioria das vezes, a ausência ou exclusão de outras espécies. Porém, mais estudos são necessários para garantir que não existem outros fatores moldando esse padrão de distribuição.

## CONCLUSÃO

Não houve relação entre a ordenação da comunidade e as características dos bulbos, porém bulbos velhos apresentaram maior riqueza do que os bulbos novos. Foi observado ainda que a comunidade se distribui em manchas, apresentando segregação de espécies por competição, onde as morfoespécies parecem estar competindo por presas, abrigos, sítios de reprodução e locais para forrageamento, determinando um padrão de segregação destas espécies.

## REFERÊNCIAS

- Bini, L.M.; Thomaz, S.M. & Souza, D.C. 2001. Species richness and beta - diversity of aquatic macrophytes in the Upper Paraná River floodplain. *Archiv Fur Hydrobiologie*, 151 (3): 511 - 525.
- Calheiros, D.F. & Oliveira, M.D. 1996. Pesquisa limnológica no Pantanal: uma revisão. In: Simpósio Sobre Recursos Naturais e Sócio Econômicos do Pantanal. 2, 1996, Corumbá. Manejo e Conservação. Anais. Corumbá: Embrapa Pantanal, 1999.
- Carmignotto, A.P.; Souza, F.M.; Morales, C. L.; Teixeira, E.C. & Soares. Jr. F.J. 2002. Fauna de invertebrados aquáticos associada a bulbos de *Eichhornea crassipes* (Mart.) Solms. em uma área de várzea na Amazônia Central. In: Ecologia da Floresta Amazônica, Curso de Campo, p. 48 - 50.
- X Curso de Campo de Ecologia da Floresta Amazônica. INPA, PDBFF.
- Foelix, R.F. 1982. V Biology of Spiders. Harvard University Press, London, England.
- Junk, W.J. & Piedade, M.T.F. 1997. Plant life on the floodplains with special reference to herbaceous plants. In: W. J. Junk, editor. The Central Amazon floodplain ecology of a pulsing system. Springer - Verlag, Plön, Germany, p. 147 - 185.
- Petrucio, M.M. & Esteves, F.A. 2000. Uptake of nitrogen and phosphorus in the water by *Eichhornea crassipes* and *Salvinia auriculata*. *Rev. Brasil. Biol.*, 60(2): 229 - 236.
- Pott, V.J. & Pott, A. 2000. Plantas Aquáticas do Pantanal. Brasília. Embrapa. 404p.
- Ruggiero, P.G.C.; Sá, F.N.; Fonseca, M.A.; Sawaya, R.J. & Baptista, S.R. 1998. Fauna de insetos aquáticos associada ao aerênquima de *Ceratophyllum pteroides* e *Pontederia* sp. em uma área de várzea do rio Solimões, AM. In: Ecologia da Floresta Amazônica, Curso de Campo, p. 87 - 88.
- Trivinho - Strixino, S. & Strixino, G. 1991. Estrutura da comunidade de insetos aquáticos associados à *Pontederia lanceolata* Nuttall. *Rev. Bras. Biol.* 53: 103 - 111.

**Trivinho - Strixino, S.; Gessner, A.F. & Correia, L. 1997.** Macroinvertebrados Associados a Macrófitas

Aquáticas as Lagoas Marginais da Estação Ecológica do Jataí (Luiz Antônio-SP). Anais do VIII Sem. Reg. Ecol. 8: 53 - 60.