

## **Estudo da estrutura de comunidades naturais de macrófitas aquáticas em rios de Bonito, MS**

Marcel Okamoto Tanaka<sup>1</sup>, Milena Vieira Costa<sup>2</sup> e Regiane Saturnino Ferreira<sup>3</sup>

1. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Departamento de Biologia - [martnk@yahoo.com](mailto:martnk@yahoo.com)

2. Universidade Federal de Mato Grosso do Sul – Bacharel em Ciências Biológicas

3. Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – Mestrado em Biologia Tropical e Recursos Naturais/Ecologia

### **Introdução**

As comunidades de macrófitas geralmente apresentam grande variação temporal em ambientes sazonais (Haury & Aïdara 1999, Flynn *et al.* 2002). Mesmo durante a estação de crescimento, as manchas de macrófitas muitas vezes são bastante heterogêneas, variando de composição e tamanho rapidamente entre meses (Sand-Jensen & Madsen 1992, Gantes & Caro 2001). Entretanto, existem poucos dados para sistemas lóticos tropicais, com maior informação em grandes planícies de inundação (Prado *et al.* 1994). Esta variação temporal está relacionada à limitação de espaço e nutrientes encontrados ao longo do ano (Hofstra *et al.* 1999). Apesar de haver certa segregação espacial entre diferentes espécies de macrófitas, a ocorrência de bancos mistos indica que diversas espécies têm as mesmas necessidades de recursos e, portanto, podem competir entre si (French & Chambers 1996). Portanto, é de se esperar uma alta taxa de renovação na composição de espécies entre os bancos, relacionadas à capacidade de exclusão através da resistência a condições de baixa luminosidade e potencial de crescimento, além das estratégias de propagação vegetativa (Hofstra *et al.* 1999, Doyle *et al.* 2003). Existe ainda um forte componente de prioridade entre espécies com potencial competitivo similar, sendo o resultado destas interações determinado pela ordem de chegada dos propágulos (Van den Berg *et al.* 1998). O estudo da dinâmica de comunidades aquáticas pode prover informações valiosas para se avaliar o impacto de atividades humanas em ecossistemas fluviais, apesar de haverem poucos estudos a este respeito.

### **Objetivo**

Assim, o objetivo do presente trabalho é comparar a dinâmica de comunidades de macrófitas aquáticas em três rios da região de Bonito, Mato Grosso do Sul.

### **Material e Métodos**

**Área de estudo** O município de Bonito localiza-se ao pé da Serra da Bodoquena, no sudoeste de Mato Grosso do Sul, fazendo parte da Micro Região Geográfica da Bodoquena (MRH 09), nas coordenadas 21° 07' 16" de Latitude Sul e 56° 28' 55" de Longitude Oeste. Possui uma área total de 4.934 km<sup>2</sup>, correspondendo a 1,40% das terras do estado (Dias 1999). Os principais rios do Planalto da Bodoquena são o Formoso, o Perdido, o Salobra e o rio da Prata (Scremin-Dias *et al.* 1999) e o clima na região é subquente-úmido (IBGE 2000). **Amostragem** Foram demarcados quatro transectos permanentes nos rios Sucuri e Baía Bonita e três no Formoso. A cobertura de plantas aquáticas foi avaliada em cada local utilizando-se parcelas de 1 m<sup>2</sup>, cujas extremidades possuíam furos a intervalos de 10 cm, em cada um dos quatro lados das parcelas. Nestes orifícios eram passadas linhas de nylon de forma a constituir uma estrutura quadriculada composta de 100 pontos de intersecção. As espécies cujas partes da planta tocassem estes pontos eram identificadas e o número destas ocorrências registrado, representando, portanto, a porcentagem de cobertura da espécie em cada parcela. Estas eram rebatidas uma após a outra ao longo de toda a largura dos transectos, ou seja, de margem a margem do rio. O procedimento foi repetido ao longo de todo o período de estudo, março a novembro de 2004, para verificar a variação na composição e abundância de espécies ao longo do ano. **Análises estatísticas** Para avaliar se haviam diferenças entre rios e ao longo do tempo quanto à cobertura de macrófitas aquáticas e o Índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') foi utilizada Análise de Variância (ANOVA) de medidas repetidas (Sokal & Rohlf 1995). A Ordenação por escalonamento multidimensional (utilizando o índice de dissimilaridade de Bray-Curtis) foi executada para verificar se a composição e a abundância das espécies encontradas nos transectos variavam ao longo do ano (Clarke 1993). Os dados foram transformados para arco seno da raiz quadrada das proporções (Sokal & Rohlf 1995).

### **Resultados e Discussão**

Foi amostrada a porcentagem de cobertura de um total de 19 espécies de macrófitas aquáticas: 14 no rio Sucuri, 11 na Baía Bonita e cinco no Formoso. A cobertura total de macrófitas não diferiu significativamente entre os rios ao longo do tempo. Estes resultados foram marcados por grande variação local dentro de cada rio por transecto. Na Baía Bonita foi observada variação sazonal na cobertura de macrófitas: redução no período de seca e recomposição no início da estação chuvosa. O índice de diversidade de Shannon variou

pouco ao longo do tempo e de forma similar, sendo que os maiores valores ocorreram no rio Sucuri, seguido pela Baía Bonita e pelo rio Formoso. Entretanto, não houve diferença significativa entre os índices estimados para cada rio. Contudo, em novembro o índice de diversidade médio por rio sofreu considerável redução. De modo geral, a análise de escalonamento multidimensional indicou uma alteração na composição dos transectos ao longo do tempo, com as maiores mudanças ocorrendo no início da estação chuvosa, em novembro.

### Conclusão

A variação na cobertura de diferentes espécies de macrófitas resultou em variação na dinâmica da vegetação dentro de cada rio, conforme foi evidenciado pelas análises de escalonamento multidimensional. De modo geral, a análise indicou uma alteração na composição dos transectos, cujas maiores mudanças ocorreram no início da estação chuvosa, em novembro, o que refletiu, inclusive em redução no índice de diversidade. Dessa forma, conforme encontrado para o rio Baía Bonita, a pluviosidade parece influenciar a porcentagem de cobertura de macrófitas, podendo reduzir a mesma de forma significativa em eventos de chuvas intensas.

### Referências Bibliográficas

1. CLARKE, K.R., 1993. Non-parametric multivariate analysis of changes in community structure. **Aust. J. Ecol.** 18, 117-143.
  2. DIAS, J. 1999. **Dos motivos da escolha de Bonito como área de estudo.** Capítulo I – Introdução: <http://www.jailton.tripod.com/capitulo1.html> , 4p.
  3. DOYLE, R.D., FRANCIS, M.D., SMART, R.M., 2003. Interference competition between *Ludwigia repens* and *Hygrophila polysperma*: two morphologically similar aquatic plant species. **Aquat. Bot. No prelo.**
  4. FLYNN, N.J., SNOOK, D.L., WADE, A.J., JARVIE, H.P., 2002. Macrophyte and periphyton dynamics in a UK Cretaceous chalk stream: the River Kennet, a tributary of the Thames. **Sci. Total Environ.** 282-283, 143-157.
  5. FRENCH, T. D. & CHAMBERS, P. A. 1996. Habitat partitioning in riverine macrophyte communities. **Freshwat. Biol.** 36: 509 – 520.
  6. GANTES, H.P., CARO, A.S., 2001. Environmental heterogeneity and spatial distribution of macrophytes in plain streams. **Aquat. Bot.** 70, 225–236.
  7. HAURY, J., AÏDARA, L.G., 1999. Macrophyte cover and standing crop in the River Scorff and its tributaries (Brittany, northwestern France): scale, patterns and process. **Hydrobiologia** 415, 109–115.
  8. HOFSTRA, D.E., CLAYTON, J., GREEN, J.D., AUGER, M., 1999. Competitive performance of *Hydrilla verticillata* in New Zealand. **Aquat. Bot.** 63, 305–324.
  9. IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). 2000. **Atlas Nacional do Brasil.** 3ª ed. Rio de Janeiro-RJ. Volume único. 263 p.
  10. PRADO AL DO, HECKMAN CW, MARTINS FR. 1994. The seasonal succession of biotic communities in wetlands of the tropical wet-and-dry climatic zone .2. The aquatic macrophyte vegetation in the Pantanal of Mato-Grosso, Brazil. **Intern Rev der Gesam Hydrobiol** 79: 569-589.
  11. SAND-JENSEN, K. & T. V. MADSEN. 1992. Patch dynamics of the stream macrophyte, *Callitriche cophocarpa*. **Freshwater Biology** 27: 277 - 282.
  12. SCREMIN-DIAS, E., POTT, V. J., HORA, R. C., SOUZA, P. R. 1999. **Nos jardins submersos da Bodoquena: Guia para identificação de plantas aquáticas de Bonito e região.** Editora UFMS, Campo Grande, MS, Brasil.
  13. SOKAL, R.R. & ROHLF, F.J. 1995. **Biometry.** 3rd ed. Freeman, New York.
  14. VAN DEN BERG, M.S., COOPS, H., SIMONS, J., KEIZER, A., 1998. Competition between *Chara aspera* and *Potamogeton pectinatus* as a function of temperature and light. **Aquat. Bot.** 60, 241–250.
- (Os autores agradecem ao CNPq, BIRD e Probio pelo financiamento do projeto “Manejo de *Gomphrena elegans*”).