

A Influência da Heterogeneidade Ambiental e do Nível Fluviométrico na Distribuição de Zoobentos da Planície Aluvial do Rio Paraná (Sistema Baía e Paraná)

TAKEDA, Alice Michiyo¹, FUJITA, Daniele Sayuri; KOMATSU, Elisa Hiromi; PAVAN, Caroline Braga; OLIVEIRA, Danielle Paula de; ROSIN, Gisele Cristina; IBARRA, José Antonio Arenas; SILVA, Cristina Pereira da Silva, ANSELMO, Samara Francis

¹ Universidade Estadual de Maringá/ DBI/ Nupelia/GEMA. Av. Colombo, 5790. CEP:87020-900 Maringá, PR. Brazil. e-mail: alice@nupelia.uem.br

RESUMO

A estrutura da comunidade dos macroinvertebrados bênticos foi influenciada principalmente pela textura de sedimento e pelo regime hidrológico. As coletas biológicas e as medidas das variáveis físicas e químicas da água foram realizadas, trimestralmente, de fevereiro de 2000 a agosto de 2001. Foram registrados 23 táxons em todos ambientes estudados: Hydrozoa, Nematoda, Gastropoda, Bivalvia, Oligochaeta, Narapa bonettoi, Hirudinea, Prostigmata, Cladocera, Ostracoda, Calanoida, Harpacticoida, Collembola, Ephemeroptera, Odonata, Trichoptera, Hemiptera, Diptera, Ceratopogonidae, Chaoboridae, Chironomidae, Coleoptera e Lepidoptera. O baixo nível fluviométrico do rio afetou drasticamente a densidade dos grupos taxonômicos zoobênticos, reduzindo a sua densidade.

PALAVRAS CHAVES: zoobentos, heterogeneidade espacial, rio Paraná, planície aluvial.

INTRODUÇÃO

O sistema rio-planície de inundação consiste de um complexo ecossistema com rios, canais, lagos, brejos, ilhas e zonas de transição (Rocha, 2002). Esses ambientes se diferenciam quanto à morfologia, hidrodinâmica e grau de comunicação com o rio principal, conferindo-lhes características limnológicas próprias (Thomaz *et al.*, 1997). Essas características influenciam a distribuição e estrutura das comunidades aquáticas, entre elas, os macroinvertebrados bentônicos (Takeda *et al.*, 1997, Bechara, 1996).

O presente trabalho, teve como objetivo analisar a distribuição da comunidade zoobêntica devido à heterogeneidade ambiental e decréscimo do nível fluviométrico na planície aluvial do rio Paraná.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 24 diferentes ambientes da planície aluvial do alto rio Paraná agrupados em cinco principais ecótopos: rio (RIO), canais secundários (CS), ressacos (RES), lagoa com comunicação (LC) e lagoa sem comunicação (LS).

As amostras biológicas e as medidas das variáveis físicas e químicas foram coletadas trimestralmente, de fevereiro de 2000 a agosto de 2001. Os dados hidrológicos foram cedidos pela ANEEL, e as variáveis abióticas da água, obtidas pela equipe do Laboratório de Limnologia Básica do Nupelia. As amostras para análise qualitativa e quantitativa dos organismos bênticos foram obtidas com um pegador de fundo tipo Petersen modificado (0,0189 m²), efetuadas em duas margens (M1 e M2) e na região central. Em cada ponto, foram coletadas quatro amostras, três para o estudo de organismos bênticos e uma para análise granulométrica e estimativa do conteúdo de matéria orgânica do sedimento. A pré-triagem do material foi desenvolvida com o auxílio de um sistema de peneiras com malhas 2,0; 1,0 e 0,2 mm. O material retido na peneira de 0,2 mm foi fixado com formol 4 % tamponado, corado com Floxina B e, posteriormente,

triado sob microscópio estereoscópico. Os organismos retidos nas malhas superiores foram retirados e fixados imediatamente. A composição granulométrica foi determinada segundo Suguio (1973), utilizando-se a escala de Wentworth (1922). A estimativa do conteúdo de matéria orgânica do sedimento foi obtida pela queima de 10 g de amostra em mufla a 560°C, durante aproximadamente quatro horas.

Para determinar diferenças na densidade dos organismos, levando-se em conta os fatores tipo de ambiente e meses de coleta foi aplicada MANOVA (Análise de Variância Multivariada), com as densidades de todos os grupos taxonômicos, como variáveis dependentes.

De janeiro de 2000 a agosto de 2001, foi determinado apenas um pequeno período de cheia (acima de 460 cm), entre os meses de março e abril/2000, em decorrência da UHE de Porto Primavera controlar o regime do Rio Paraná desde 1999 (Rocha 2002) (Figura 1).

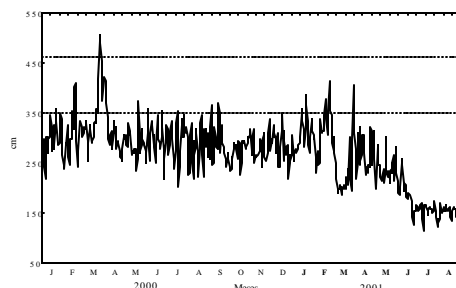


Figura 1: Vazão do rio Paraná (estação Porto São José-PR), medidas diárias.

Espacialmente, os sistemas diferenciaram-se pela composição granulométrica, onde o sistema Paraná apresentou a predominância de areia média, enquanto o sistema Baía, com exceção de canal secundário, onde apresentou a predominância de partículas finas (Fig 2 A,B).

Foram registrados 23 táxons em todos ambientes estudados: Hydrozoa, Nematoda, Gastropoda, Bivalvia, Oligochaeta, *Narapa bonettoi*, Hirudinea, Prostigmata, Cladocera, Ostracoda, Calanoida, Harpacticoida, Collembola, Ephemeroptera, Odonata, Trichoptera, Hemiptera, Diptera, Ceratopogonidae, Chaoboridae, Chironomidae, Coleoptera e Lepidoptera.

A análise de variância multivariada (MANOVA) revelou diferenças significativas nos sistemas Baía e Paraná (interação de segunda ordem, R de Rao= 3,50; $p < 0,0001$ e R de Rao= 3,35; $p < 0,0001$, respectivamente).

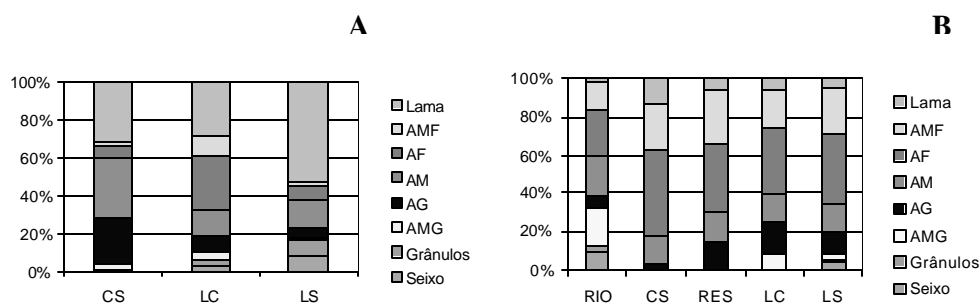


Figura 2 – Composição granulométrica do (A) sistema rio Baía e (B) sistema rio Paraná. AMF= areia muito fina. AF= areia fina; AM= areia média; AG= areia grossa; AMG= areia muito grossa. CS= canal secundário; RES= Ressaco; LC= lagoa com comunicação; LS= lagoa sem comunicação.

A análise mostrou diferença significativa entre os diferentes tipos de ecótopos (Fig. 3 A, B). Observou-se que *Narapa bonettoi* foi registrada somente nos canais secundários e rios do

sistema Paraná. Esses organismos intersticiais estão frequentemente associados ao tipo de sedimento arenoso (Montanholi-Martins & Takeda, 1999; Takeda *et al.*, 2001). Nos demais ambientes estudados, Nematoda, Oligochaeta e Chironomidae foram os mais abundantes.

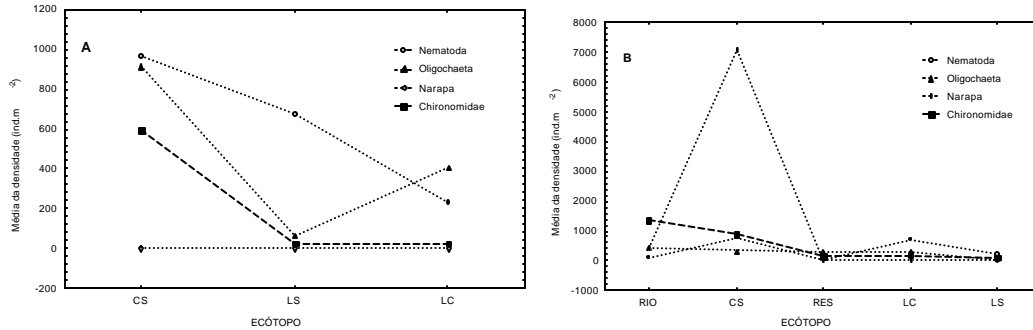


Figura 3 – (A) Valores médios da densidade dos grupos mais abundantes por tipo de ambiente do sistema Baía e (B) sistema Paraná.

Os meses também apresentaram diferença significativa (Fig. 4 A, B), verificando-se um decréscimo na densidade dos organismos a partir de fevereiro de 2001, provavelmente, influenciado pelo baixíssimo nível fluviométrico. Segundo Takeda *et al.* (1997), a recorrência e magnitude do pulso de inundação exercem influência direta sobre os organismos bênticos.

No sistema Paraná em 2000, registrou-se a maior densidade de organismos, compostos principalmente por *N. bonettoi*. Essa alta densidade de organismos pode ser atribuída às estratégias reprodutivas, sexual e assexual ao mesmo tempo, o que podem facilitar a sua proliferação (Marchese, 1994). Contudo, observou-se uma queda drástica na densidade de *N. bonettoi* a partir de 2001, um período atípico do regime do rio Paraná, confirmando os estudos realizados por Takeda *et al.* (2001), que sugerem que essa espécie, também, pode ser afetada pelo regime hidrológico.

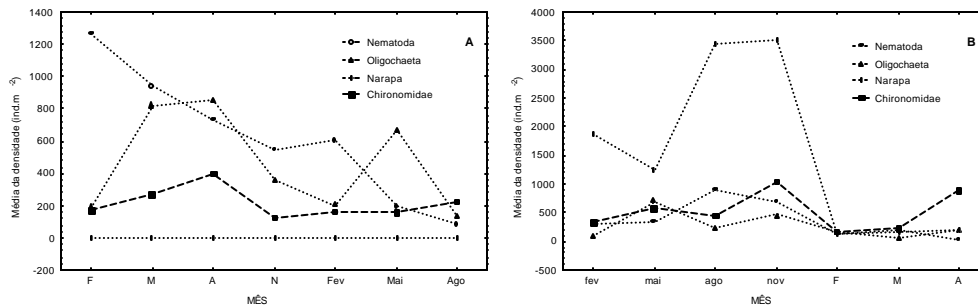


Figura 4 (A) Valores médios da densidade dos grupos mais abundantes por meses do sistema Baía e (B) sistema Paraná.

A mesma tendência ao decréscimo da densidade também foi observada no sistema Baía, especialmente Nematoda. Este táxon foi mais abundante nos canais secundários do que nas lagoas, ambientes com maior circulação de água e, conseqüentemente, com mais nutrientes e oxigênio disponíveis.

Os macroinvertebrados bênticos da planície aluvial do rio Paraná apresentaram alta influência do baixíssimo nível fluviométrico do rio Paraná, diminuindo drasticamente a densidade da maioria dos grupos estudados.

AGRADECIMENTO

Ao CNPq/PELD (Projeto Ecológico de Longa Duração) pelo suporte financeiro.

REFERÊNCIAS

- BECHARA, J. The relative importance of water quality, sediment composition and floating vegetation in explaining the macrobenthic community structure of floodplain lakes (Paraná River, Argentina). *Hydrobiologia*, v. 333, p. 95-109. 1996
- MARCHESE, M. R. Population dynamics of *Narapa bonettoi* Righ & Varela, 1983 (Oligochaeta: Narapidae) from the main channel of the Middle Paraná River, Argentina. *Hydrobiologia*, v. 278, p. 303-308. 1994.
- MONTANHOLI-MARTINS, M. C. & TAKEDA, A. M. Communities of benthic Oligochaetes in relation to sediment structure in the upper Paraná River, Brazil. *Stud. Neotrop. Fauna & Environm.*, v. 34, p. 52-58. 1999.
- ROCHA, P. C. Dinâmica dos canais no sistema rio-planície fluvial do alto rio Paraná, nas proximidades de Porto Rico-PR. 2002. 169f. Tese (Doutorado em Ecologia de Ambiente Aquáticos Continentais) Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2002.
- SUGUIO, H. **Introdução à sedimentologia**. Ed. Edgard. Blucher Ltda. 1973.
- TAKEDA, A. M., SHIMIZU, G. Y. & HIGUTI, J. Variações espaço-temporais da comunidade zoobêntica. In: VAZZOLER, A. E. A. M.; AGOSTINHO, A. A. & HAHN, N. S. **A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, químicos, biológicos e sócio-econômicos**. Maringá, EDUEM, 1997. p.157-177.
- TAKEDA, A. M.; STEVAUX, J. C. & FUJITA, D. S. Effect of hydraulics, bed load grain size and water factors on habitat and abundance of *Narapa bonettoi* Righ & Varela, 1983 of the Upper Paraná River, Brazil. *Hydrobiologia*, v. 463, p. 241-248, 2001.
- THOMAZ, S. M.; ROBERTO, M. C. & BINI, L. M. Caracterização limnológica dos ambientes aquáticos e influência dos níveis fluviométricos. In: VAZZOLER, A. E. A. M.; AGOSTINHO, A. A. & HAHN, N. S. **A planície de inundação do alto rio Paraná: aspectos físicos, químicos, biológicos e sócio-econômicos**. Maringá, EDUEM, 1997. p.73-102.
- WENTWORTH, C. K. A scale of grade and class terms for clastic sediments. *J. Geol.* v. 30, p. 377-392. 1922.