

# Composição e Abundância da Meiofauna Perifítica em Ambientes Lênticos da Planície de Inundação do Alto Rio Paraná

**PEREIRA, Sandro R.S.; BONECKER, Cláudia; RODRIGUES, Liliana**

Universidade Estadual de Maringá, NUPÉLIA- Bloco G90 – Av. Colombo, 5790, Maringá -PR.  
TEL. (044) 2614629. E-MAIL: [SANDRO@NUPELIA.UEM.BR](mailto:SANDRO@NUPELIA.UEM.BR)<sup>1</sup>, [LRODRIGUES@WNET.COM.BR](mailto:LRODRIGUES@WNET.COM.BR)<sup>2</sup>

## RESUMO

*A estrutura da comunidade perifítica, em lagoas da planície de inundação é influenciada pela variação sazonal das características ambientais. Com o objetivo de analisar a composição e abundância da meiofauna perifítica em dois períodos hidrológicos na planície alagável do alto rio Paraná foram coletadas amostras de pecíolo de *Eichhornia azurea*, além de informações das variáveis ambientais, em seis lagoas deste ecossistema. Os dados demonstraram que a meiofauna respondeu às variações temporais e espaciais, sendo que o regime hidrológico como principal função de força da planície, e as características hidrológicas e geomorfológicas, provavelmente, influenciaram na distribuição dos organismos.*

## INTRODUÇÃO

A planície de inundação do alto rio Paraná é uma das principais áreas de conservação do rio Paraná, visto que representa o último trecho deste rio, em território brasileiro, onde ainda existe um ecossistema do tipo “rio-planície de inundação”.

Os estudos realizados na região revelam que o pulso de inundação ainda é considerado a principal função de força que regula a estrutura e o funcionamento das comunidades que vivem neste ecossistema (Thomaz *et al.*, 1997), apesar da cascata de reservatórios existente à montante. Entre estas, se encontra a comunidade perifítica.

O perífiton é formado por microorganismos autótrofos e heterótrofos (bactérias, algas, protozoários, rotíferos e outros invertebrados), além de detritos. Dentre o componente heterotrófico encontramos a meiofauna perifítica, a qual é composta por uma abundante e diversa assembléia de organismos com tamanhos intermediários entre a macro e a microfauna (Robertson *et al.*, 2000). Estes organismos constituem um dos grupos que mais contribuem para a diversidade total das espécies em vários tipos de ecossistemas de água doce (Segers & Dumont, 1995).

Com a inexistência de trabalhos abordando este aspecto do perífiton na planície, procuramos num primeiro momento verificar se a abundância e riqueza da comunidade meiofaunal perifítica a respondeu a um padrão sazonal e espacial, e avaliar se, caso existiu um padrão, este esteve relacionado com a variação do nível hidrométrico nos ambientes da planície de inundação do alto rio Paraná.

Assim, foram coletadas amostras de pecíolo de *Eichhornia azurea* em seis lagoas da planície de inundação do alto rio Paraná, sendo três na região do rio Ivinhema e três no rio Baía, em dois períodos hidrológicos (águas altas e baixas). A fim de caracterizar os ambientes e verificar possíveis relações com os organismos, variáveis limnológicas abióticas foram obtidas simultaneamente.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis ambientais caracterizaram os períodos de águas altas e águas baixas. Nas lagoas dos rios Ivinhema e Baía, os valores referentes aos nutrientes (P e N) foram em média maiores no período de águas altas. Nesta fase também foram observados maiores valores para o nível hidrométrico, transparência e temperatura da coluna d'água.

Já os valores médios de clorofila-*a*, oxigênio dissolvido, alcalinidade, pH e turbidez foram mais elevados no período de águas baixas, independente do local. As exceções entre as variáveis foram a condutividade, que apresentou maiores valores no período de águas altas nas lagoas do rio Ivinhema e os menores, no mesmo período, nas lagoas do rio Baía (Tab. 1).

Para a abundância média da meiofauna perifítica (Fig. 1), podemos observar que ocorreu diferença entre os ambientes. Nas lagoas do rio Ivinhema verificamos que a densidade média no período de águas altas foi de 78 ind.cm<sup>-2</sup> e de 38 ind.cm<sup>-2</sup> no período de águas baixas. Já nas lagoas do rio Baía observamos uma tendência diferente daquela verificada no sistema Ivinhema. Não ocorreu variação na abundância dos organismos entre os períodos analisados, visto que a densidade nas águas altas foi de 50 ind.m<sup>-2</sup> e nas águas baixas de 51 ind.m<sup>-2</sup>.

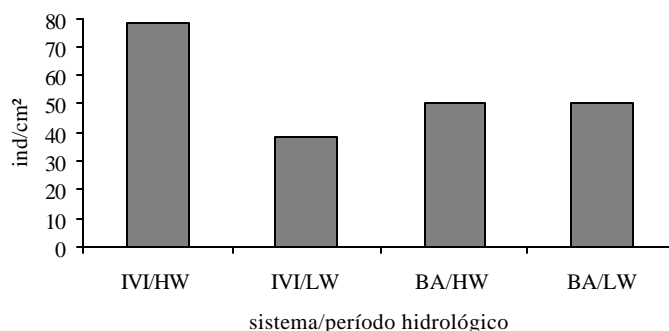


Figura 1 – Densidade média dos organismos meiofaunais perifíticos nos sistemas Ivinhema (IVI) e Baía (BA) em dois períodos hidrológicos: águas altas (HW) e águas baixas (LW).

As características geomorfológicas e hidrodinâmicas de cada ambiente podem explicar grande parte do comportamento das variáveis medidas. O rio Ivinhema apresenta uma maior declividade e velocidade de corrente que o rio Baía, além disso, os diques marginais do rio Ivinhema são mais altos, diferenciando a relação deste com suas lagoas, ao contrário do observado para o rio Baía e sua área de várzea. A variação na relação de conexão rio-lagoa, de acordo com o período hidrológico certamente influenciou nas trocas de matéria e energia entre estes ambientes, o que refletiu direta ou indiretamente sobre as assembléias, como a meiofauna perifítica. De acordo com Ward *et al.* (1998), a troca de matéria e energia entre ambientes depende da intensidade de interação entre eles.

### *Principais grupos meiofaunais*

Foram encontrados um total de 146 táxons nas amostras perifíticas de *Eichhornia azurea*, dos quais 27 são novos registros para a planície. Do número total, a maior contribuição foi dada pelos rotíferos, com 64% dos táxons. Em relação aos demais grupos, os microcrustáceos contribuíram com 23% e os protozoários com 13% dos táxons.

**Tabela 1 – Variáveis ambientais medidas na região litoral de ambientes lênticos do rio Ivinhema (n=3) e do rio Baía (n=3), durante período de águas altas e baixas, incluindo média e erro padrão. Desvio padrão entre parênteses.**

variáveis/locais	Rio Ivinhema		Rio Baía	
	Águas Altas	Águas Baixas	Águas Altas	Águas Baixas
Nível hidrométrico (m)	2,99 (0,04)	1,19 (0,02)	4,55 (0,09)	2,89 (0,16)
Nitrogênio total (µg/l)	371 (108,6)	222,3 (67,3)	366,4 (26,2)	231 (45,4)
Fósforo Total (µg/l)	45,77 (16,59)	42,58 (13,61)	44,45 (23,93)	34,12 (6)
Gás carbônico (µmol/l)	861,6 (983,3)	182,2 (148,8)	290,5 (23,1)	657,2 (469,2)
Clorofila- <i>a</i> perifíton (µg/cm <sup>2</sup> )	6,73 (1,37)	20,65 (14,17)	7,43 (10,18)	13,54 (7)
Transparência (m)	0,77 (0,08)	0,62 (0,08)	1,38 (0,68)	0,83 (0,21)
Temperatura (°C)	30,30 (0,75)	24,10 (1,49)	29,97 (0,6)	24,47 (0,45)
Oxigênio dissolvido (mg/l)	2,20 (2,34)	8,02 (0,6)	1,58 (0,6)	7,15 (1,37)
Alcalinidade (µEq/l)	264,2 (19,2)	380,4 (113,4)	110,6 (72,8)	189,4 (27,5)
pH	6,03 (0,56)	6,75 (0,3)	5,85 (0,27)	5,93 (0,46)
Turbidez (NTU)	7,69 (4,09)	19,98 (3,57)	3,85 (3,67)	11,79 (5,94)
Condutividade elétrica (µS/s)	41,67 (1,53)	31,33 (4,51)	19,42 (5,61)	22,00 (1)

Os organismos mais abundantes, entre estes representantes da assembléia meiofaunal perifítica, foram os rotíferos e os protozoários (Tab. 2). Os nemátodes e microcrustáceos apresentaram-se em densidades menores.

**Tabela 2 - Densidade média (ind.cm<sup>-2</sup>) dos principais grupos meiofaunais perifíticos nos ambientes e períodos estudados com desvio padrão entre parênteses (n= 9). IVI/HW = sistema Ivinhema nas águas altas; IVI/LW = sistema Ivinhema nas águas baixas; BA/HW = sistema Baía nas águas altas; BA/LW = sistema Baía nas águas baixas.**

Grupos	IVI/HW	IVI/LW	BA/HW	BA/LW
Rotifera	53.2 (67.8)	14.7 (9.3)	18.26 (13.27)	24.9 (21.65)
Protozoa	17.1 (13.4)	20.8 (22.34)	26.36 (32.05)	18.16 (21.12)
Microcrustacea	1.3 (0.99)	1.6 (1.87)	1.13 (0.75)	3.08 (3.37)
Nematoda	6.73 (10.5)	1.26 (1.003)	4.65 (4.9)	4.78 (5.89)

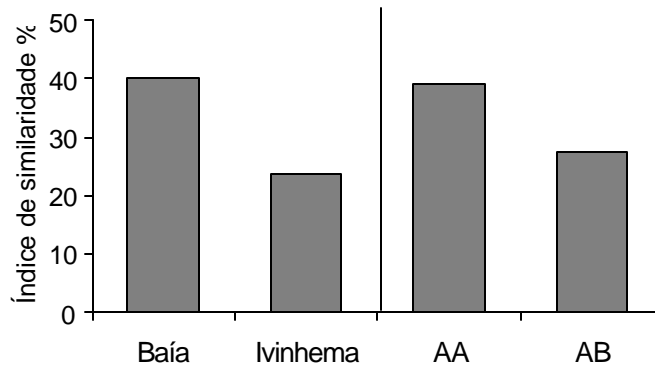
Dentre todos os grupos encontrados no perifíton, a identificação em nível específico foi possível em 76% dos táxons. Desse modo, a impossibilidade de identificar certos organismos ao menor nível taxonômico, como Bdelloidea e *Centropyxis*, levanta a possibilidade de que a riqueza da meiofauna perifítica é maior do que a observada. Para estimar esta riqueza foram utilizados os índices Jackknife e Chao2, que se baseiam na incidência das espécies, levando em conta os dois períodos hidrológicos. De acordo com esses estimadores, o número de espécies no período de águas baixas pode ser 21 % e 30 % maior do que o observado, e no período de águas altas estes valores aumentam para 31 % e 35 % (valores referentes a Jackknife e Chao2, respectivamente).

Os resultados da similaridade da comunidade meiofaunal perifítica, estabelecida pelo Índice de Sorensen, mostraram uma distinção entre os ambientes e períodos a partir da composição dos grupos meiofaunais (Fig. 2). A similaridade entre os ambientes foi maior no período de águas altas, e também maior entre as lagoas do rio Baía. Portanto, as maiores diferenças na comunidade meiofaunal perifítica foram observadas entre as lagoas do rio Ivinhema no período de águas baixas. Já a maior similaridade na composição dos invertebrados perifíticos foi verificada entre as lagoas do rio Baía no período de águas altas.

Estes resultados refletem a homogeneidade ambiental verificada no período de águas altas nos ambientes da planície de inundação do alto rio Paraná (Thomaz *et al.* 1997), que provavelmente

foi muito mais pronunciada no sistema Baía, já que esta é uma região de baixa declividade sendo caracterizada como um ambiente semilótico.

Portanto, apesar da riqueza estar subestimada, como mostraram os índices Chao2 e Jackknife, a comunidade meiofaunal perifítica respondeu a um padrão sazonal e espacial, que provavelmente foi estabelecido pelo regime hidrológico (águas altas e águas baixas) e pelas características hidrodinâmicas dos ambientes (Ivinhema e Baía). Este padrão também foi observado com relação à abundância destes organismos. Resultados similares também foram encontrados por Rodrigues & Bicudo (2001b) com relação à diversidade das algas perifíticas em ambientes da planície de inundação do alto rio Paraná. Assim, de maneira geral, os dados da densidade e composição desta assembléia, como também das variáveis limnológicas abióticas, caracterizaram os períodos e os ambientes.



**Figura 2** Índice de Similaridade de Sorensen entre os sistemas Baía e Ivinhema e entre os períodos hidrológicos, considerando a composição das espécies da meiofauna perifítica. AA = águas altas; AB = águas baixas.

Considerando que estes resultados fazem parte dos dados disponibilizados através do programa de Pesquisas Ecológicas de Longa Duração (PELD), e que não existem estudos anteriores sobre abundância e composição da meiofauna perifítica, também podemos concluir que o PELD está sendo de vital importância para a geração de preciosas informações sobre o funcionamento dos diversos processos ecológicos que ocorrem na Planície de Inundação do Alto Rio Paraná.

Estudos posteriores a esta primeira investigação sobre as várias assembléias perifíticas estão sendo realizados, por meio do mesmo programa. Uma análise sobre a sucessão de diversos grupos como: algas, bactérias, protozoários e rotíferos, encontra-se em andamento e certamente produzirá importantes informações sobre a ecologia do perifíton em planícies alagáveis.

#### **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem ao Núcleo de Pesquisas em Limnologia, Ictiologia e Aquicultura e ao Programa de Pós-graduação em Ecologia de Ambientes Aquáticos Continentais pelo apoio logístico e financeiro.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

ROBERTSON, A. L.; RUNDLE, S. D.; SCHMID ARAYA, J. M. Putting the meio- into stream ecology: current findings and future directions for lotic meiofaunal research. *Freshwater Biology*, v. 44, p. 177-183, 2000.

RODRIGUES, L.; BICUDO, D. C. 2001. Similarity among periphyton algal communities in a lentic-lotic gradient of the upper Parana River floodplain, Brazil. *Revista Brasileira de Botânica*, 24(3):235-248.

SEGERS, H.; DUMONT, H. J. 102+ rotifer species (Rotifera: Monogononta) in Broa reservoir (S.P., Brazil) on 26 August 1994, with the description of three new species. *Hydrobiologia*, v. 316, p. 183-197, 1995.

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. (eds.). *A planície de inundação do alto rio Paraná*. Editora da Universidade Estadual de Maringá, 1997, p. 73-102.

WARD, J. V.; BRETSCHKO, G.; BRUNKE, M.; DANIELOPOL, D.; GILBERT, J.; GONSER, T.; HILDREW, A. G. The boundaries of river systems: the metazoan perspective. *Freshwater Biology*, v. 40, p. 531-569, 1998.

