

Capítulo 6

Zooplâncton

1. Estrutura e dinâmica da comunidade zooplanctônica em doze ambientes da planície de inundação do alto rio Paraná

Introdução

A comunidade zooplanctônica em ambientes de planície de inundação apresenta uma elevada diversidade e abundância de espécies, tendo em vista que é constituída por diferentes grupos (protozoários testáceos, rotíferos, cladóceros e copépodes), os quais apresentam elevada capacidade de colonizar distintos ambientes, a partir de suas estratégias de desenvolvimento, relacionadas aos hábitos alimentares e reprodutivos.

O presente estudo teve como objetivo avaliar a riqueza, abundância e diversidade específica da comunidade zooplanctônica, bem como os padrões de distribuição espacial e temporal desses atributos em diferentes ambientes da planície de inundação do alto rio Paraná. Foram estudados três rios, dois canais, quatro lagoas abertas e três lagoas fechadas, em dezembro/2006, março, junho e setembro/2007, abrangendo um ciclo hidrológico completo, pressupondo-se que a hidrodinâmica nos diferentes ambientes (heterogeneidade temporal) e o grau de conectividade entre eles (heterogeneidade espacial) influenciam a estrutura e dinâmica dessa comunidade. Uma comparação da variação espacial e temporal da estrutura e dinâmica do zooplâncton entre os oito anos de estudo também é apresentada.

Metodologia

O zooplâncton foi amostrado à subsuperfície da região pelágica de cada ambiente, com auxílio de uma moto-bomba e rede de plâncton com 68 mm de abertura de malha, sendo filtrados 600 litros de água por amostra. O material coletado foi acondicionado em frascos de polietileno, devidamente etiquetados, e fixado em solução de formaldeído a 4%, tamponada com carbonato de cálcio.

A composição zooplanctônica foi avaliada utilizando-se lâminas e lamínulas comuns, microscópio estereoscópico e microscópio óptico. A identificação das espécies foi realizada com auxílio da seguinte bibliografia básica: Deflandre (1928, 1929), Gauthier-Lièvre & Thomas (1958, 1960), Vucetich (1973), Paggi (1973, 1979, 1995), Smirnov (1974, 1992), Koste (1978), Ogden & Hedley (1980), Sendacz & Kubo (1982), Reid (1985), Dussart & Frutos (1986), Matsumura-Tundisi (1986), Korovchinsky (1992), Segers (1995), Nogrady *et al.* (1995), Velho & Lansac-Tôha (1996), Velho *et al.* (1996), Elmoor-Loureiro (1997), Smet & Pourriot (1997) e Lansac-Tôha *et al.* (2002).

A riqueza de espécies do zooplâncton foi analisada até a estabilização da curva de incremento de espécies, ou seja, até não ser registrada a ocorrência de uma nova espécie na amostra.

A abundância da comunidade foi avaliada a partir da contagem dos organismos, em câmaras de Sedgewick-Rafter, de no mínimo 50 indivíduos de cada grupo, em três sub-amostragens subsequentes obtidas com pipeta do tipo Hensen-Stempel (2mL). Por outro lado, as amostras com reduzido número de organismos foram contadas integralmente. A densidade final foi expressa em ind.m⁻³.

A diversidade específica (H') da comunidade zooplanctônica foi estimada através do índice de Shannon-Wiener (Pielou, 1975), o qual é descrito pela expressão - $\sum (ni/N) \times \log_2 (ni/N)$, onde ni é o número de indivíduos na i -ésima espécie e N , o número total de indivíduos. A equitabilidade (E) (Pielou, 1966), componente da diversidade que representa a uniformidade na distribuição da abundância entre as espécies capturadas, foi obtida através da expressão $H'/Hmáx$, onde $Hmáx$ é a diversidade sob condição máxima de uniformidade.

A influência da hidrodinâmica e do grau de conectividade dos diferentes ambientes amostrados sobre a estrutura da comunidade foi avaliada a partir da categorização dos diferentes ambientes, sendo que os ressacos foram incluídos na categoria de lagoa aberta. Os três sistemas (Paraná, Ivinheima e Baía), onde esses ambientes estão localizados, foram avaliados separadamente.

A fim de avaliar se a riqueza de táxons e a abundância dos organismos, pertencentes aos diferentes grupos, variaram significativamente ($p < 0,05$) ao longo do tempo e do espaço, foi utilizada uma ANOVA Kruskal-Wallis, tendo em vista que os dados obtidos não apresentaram homocedasticidade. Essa análise foi realizada com auxílio do software Statistica 7.0 (Statsoft Inc., 2005).

Resultados e Discussão

Composição da comunidade

A comunidade zooplanctônica esteve representada por 247 táxons nos diferentes ambientes da planície de inundação do alto rio Paraná, nos meses de dezembro/2006, março, junho e setembro/2007. Uma expressiva contribuição para a composição do zooplâncton foi verificada para os rotíferos (108 táxons), seguidos pelos protozoários testáceos (73 táxons), cladóceros (51 táxons) e copépodes (15 táxons) (Tabela 1). Esses resultados são superiores ao registrados somente em 2006 e inferiores aos constatados apenas em 2007, (Tabela 2).

Tabela 1. Inventário faunístico do zooplâncton registrado em diferentes ambientes da planície de inundação do alto rio Paraná, no período de dezembro/2006, março, junho e setembro/2007.

PROTOZOÁRIOS TESTÁCEOS	
Arcellidae	
<i>Arcella arenaria</i> Greeff, 1866	<i>A. hemisphaerica undulata</i> Deflandre, 1929
<i>A. brasiliensis</i> Cunha, 1913	<i>A. megastoma</i> Pénard, 1902
<i>A. catinus</i> Pénard, 1890	<i>A. mitrata</i> Leidy, 1879
<i>A. conica</i> (Playfair, 1917)	<i>A. mitrata spectabilis</i> Deflandre, 1928
<i>A. costata</i> Ehrenberg, 1847	<i>A. nordestina</i> Vucetich, 1973
<i>A. crenulata</i> Deflandre, 1928	<i>A. rota</i> Daday, 1905
<i>A. dentata</i> Ehrenberg, 1830	<i>A. vulgaris</i> Ehrenberg, 1830
<i>A. discoides</i> Ehrenberg, 1843	<i>A. vulgaris elegans</i> Deflandre, 1928
<i>A. gibbosa</i> Pénard, 1890	<i>A. vulgaris penardi</i> Deflandre, 1928
<i>A. gibbosa</i> var. <i>mitriformis</i> Deflandre, 1928	<i>A. vulgaris undulata</i> Deflandre, 1928
<i>A. hemisphaerica</i> Perty, 1852	
Centropyxidae	
<i>Centropyxis aculeata</i> (Ehrenberg, 1838)	<i>C. ecornis</i> (Ehrenberg, 1841)
<i>C. aerophila</i> Deflandre, 1929	<i>C. gibba</i> Deflandre, 1929
<i>C. cassis</i> (Wallich, 1864)	<i>C. hirsuta</i> Deflandre, 1929
<i>C. constricta</i> (Ehrenberg, 1841)	<i>C. marsupiformis</i> (Wallich, 1864)
<i>C. discoides</i> (Pénard, 1890)	<i>C. spinosa</i> (Cash, 1905)
Diffugiidae	
<i>Cucurbitella crateriformis</i> G.L. & T., 1960	<i>D. lobostoma cornuta</i> G.L. & T., 1958
<i>C. dentata crucilobata</i> G.L. & T., 1858	<i>D. lobostoma multilobata</i> G.L. & T., 1958
<i>C. dentata quinquilobata</i> G.L. & T., 1960	<i>D. lobostoma tuberosa</i> G.L. & T., 1958
<i>C. dentata trilobata</i> G.L. & T., 1858	<i>D. microclaviformis</i> (Kourov, 1925)
<i>C. madagascariensis</i> G.L. & T., 1960	<i>D. multidentata</i> Dioni, 1970
<i>Diffugia acuminata</i> Ehrenberg, 1838	<i>D. muriculata</i> G. L. & T., 1958
<i>D. amphoralis globosa</i> G.L. & T., 1958	<i>D. muriformis</i> G.L. & T., 1958
<i>D. corona</i> Wallich, 1864	<i>D. muriformis crucilobata</i> G.L. & T., 1958
<i>D. corona tuberculata</i> Vucetich, 1973	<i>D. oblonga</i> Ehrenberg, 1838
<i>D. globularis</i> Leidy, 1871	<i>D. pleustonica</i> Dioni, 1970
<i>D. gramen</i> Pénard, 1902	<i>D. pseudogramen</i> G.L. & T., 1960
<i>D. helvetica multilobata</i> G.L. & T., 1958	<i>D. stellastoma</i> Vucetich, 1989
<i>D. kempnyi</i> Stepánek, 1953	<i>D. urceolata</i> Carter, 1864
<i>D. limnetica</i> (Levander, 1900)	<i>D. ventricosa</i> Deflandre, 1926
<i>D. lithophila</i> Pénard, 1902	<i>Suidiffugia multipora</i> Green, 1975
<i>D. lobostoma</i> Leidy, 1879	
Euglyphidae	
<i>Euglypha acanthophora</i> (Ehrenberg 1841)	<i>Euglypha</i> sp.
Lesquereusiidae	
<i>Lesquereusia gibbosa incisa</i> Van One, 1956	<i>Neztelia oviformis</i> (Cash, 1909)
<i>L. mimetica</i> Pénard, 1902	<i>N. tuberculata</i> (Wallich, 1864)
<i>L. modesta</i> Rhumbler, 1896	<i>N. wailese</i> (Ogden, 1980)
<i>L. spiralis</i> (Ehrenberg, 1840)	
Plagyopyxidae	
<i>Hoogenraadia cryptostoma</i> G.L. & T., 1958	
Trigonopyxidae	
<i>Ciclopyxis kahli</i> (Deflandre, 1929)	
ROTÍFEROS	
Asplanchnidae	
<i>Asplanchna sieboldi</i> (Leydig, 1845)	
Brachionidae	
<i>Brachionus angularis</i> Gosse, 1851	<i>B. quadridentatus quadridentatus</i> Hermann, 1783
<i>B. bidentata</i> Anderson 1889	<i>B. cf. satanicus</i> Rousselet, 1911

Tabela 1: (continuação)

<i>B. budapestinensis</i> Daday 1885	<i>Brachionus</i> sp.
<i>B. calyciflorus</i> Pallas, 1766	<i>Kellicotia bostoniensis</i> (Rousselet, 1908)
<i>B. caudatus</i> Barrois & Daday 1894	<i>Keratella americana</i> Carlin, 1943
<i>B. caudatu austrogenitus</i> Ahlstrom 1940	<i>K. cochlearis</i> (Gosse, 1851)
<i>B. caudatus majusculus</i> Ahlstrom, 1940	<i>K. lenzi</i> (Hauer, 1953)
<i>B. caudatus personatus</i> Ahlstrom, 1940	<i>K. tropica</i> (Apstein, 1907)
<i>B. dolabratus</i> Harring, 1914	<i>Plationus patulus macracanthus</i> (Daday, 1905)
<i>B. falcatus</i> Zacharias, 1898	<i>P. patulus patulus</i> (O. F. Müller, 1786)
<i>B. forficula forficula</i> Wierzejski, 1891	<i>Platytias leloupi</i> (Gillard, 1957)
<i>B. mirus</i> Daday, 1905	<i>P. quadricornis quadricornis</i> (Ehrenberg, 1832)
<i>B. mirus angustus</i> (Koste, 1972)	<i>P. q. brevispinus</i> (Daday, 1905)
<i>B. mirus reductus</i> (Koste, 1972)	
Conochilidae	
<i>Conochilus coenobasis</i> (Skorikov, 1914)	<i>C. natans</i> (Seligo, 1900)
<i>C. dossuaris</i> (Hudson, 1885)	<i>C. unicornis</i> Rousselet, 1892
Dicranophoridae	
<i>Dicranophorus forcipatus</i> (O. F. Müller, 1178)	
Epiphanidae	
<i>Epiphanes clavatula</i> (Ehrenberg, 1832)	<i>E. macrourus</i> (Barrois & Daday, 1894)
Euchlanidae	
<i>Dipleuchlanis p. propatula</i> (Gosse, 1886)	<i>E. dilatata unisetata</i> (Leydig, 1854)
<i>Euchlanis dilatata</i> Ehrenberg, 1832	<i>E. cf. mikropous</i> Koch-Althaus, 1962
<i>E. dilatata luckisiana</i> (Hauer, 1930)	<i>E. incisa</i> Carlin, 1939
Flosculariidae	
<i>Ptygura</i> sp.	<i>Sinantherina spinosa</i> (Thorpe, 1893)
Gastropodidae	
<i>Ascomorpha ecaudis</i> Perty, 1850	<i>A. saltans</i> (Bartsch, 1870)
<i>A. ovalis</i> (Bergendahl, 1892)	<i>Gastropus hyptopus</i> (Ehrenberg, 1838)
Hexarthridae	
<i>Hexarthra intermedia</i> (Wiszniewski, 1929)	<i>H. mira</i> (Hudson, 1871)
<i>H. intermedia braziliensis</i> (Hauer, 1953)	
Lecanidae	
<i>Lecane bulla</i> (Gosse, 1851)	<i>L. luna</i> (O. F. Müller, 1776)
<i>L. cornuta</i> (O. F. Müller, 1786)	<i>L. lunaris</i> Ehrenberg, 1832
<i>L. curvicornis</i> (Murray, 1913)	<i>L. monostyla</i> (Daday, 1897)
<i>L. halyclista</i> Harring & Myers, 1926	<i>L. papuana</i> (Murray, 1913)
<i>L. hornemanni</i> (Ehrenberg, 1834)	<i>L. proiecta</i> Hauer, 1956
<i>L. mira</i> (Murray, 1913)	<i>L. pusilla</i> Harring, 1914
<i>L. leontina</i> (Turner, 1892)	<i>L. quadridentata</i> (Ehrenberg, 1832)
<i>L. ludwigi</i> (Eckstein, 1883)	
Lepadellidae	
<i>Lepadella cristata</i> (Rousselet, 1893)	<i>L. patela oblonga</i> (Ehrenberg, 1834)
<i>L. ovalis</i> (O. F. Müller, 1786)	
Mytilinidae	
<i>Lophocharis oxysternon</i> (Gosse, 1851)	<i>M. ventralis macracanta</i> (Gosse, 1886)
<i>Mytilina bisulcata</i> (Lucks, 1912)	<i>M. ventralis redunca</i> (Ehrenberg, 1832)
<i>M. ventralis</i> (Ehrenberg, 1832)	
Notommatidae	
<i>Monommata arndti</i> Remane 1933	<i>N. saccigera</i> Ehrenberg, 1932
<i>Notommata copeus</i> Ehrenberg, 1834	
Synchaetidae	
<i>Ploesoma lenticulare</i> Gosse, 1851	<i>Synchaeta pectinata</i> Ehrenberg 1832
<i>P. truncatum</i> (Levander, 1894)	<i>S. stylata</i> Wierzejski, 1893
<i>Polyarthra dolichoptera</i> Idelson, 1925	<i>S. oblonga</i> Ehrenberg, 1832
<i>P. vulgaris</i> Carlin, 1943	

Tabela 1: (continuação)

Testudinellidae	
<i>Testudinella mucronata</i> (Gosse, 1886)	<i>T. patina intermedia</i> (Anderson, 1889)
<i>T. patina patina</i> (Hermann, 1783)	<i>Phompholyx complanata</i> Gosse, 1851
<i>T. patina dendradena</i> (De Beauchamp, 1955)	<i>P. triloba</i> Pejler, 1957
Trichotriidae	
<i>Macrochaetus sericus</i> (Thorpe, 1893)	<i>Trichotria tetractis</i> (Ehrenberg, 1830)
Trichocercidae	
<i>Trichocerca bicristata</i> (Gosse, 1886)	<i>T. inermis</i> (Linder, 1904)
<i>T. bidens</i> (Lucks, 1912)	<i>T. pusilla</i> (Lauterborn, 1898)
<i>T. cylindrica</i> (Imhof, 1891)	<i>T. similis</i> (Wierzejski, 1893)
<i>T. cylindrica chattoni</i> (De Beauchamp, 1907)	<i>T. similis grandis</i> Hauer, 1965
<i>T. capucina</i> Wierzejski & Zacharias, 1893	<i>T. stylata</i> (Gosse, 1851)
<i>T. heterodactyla</i> (Tschugunoff, 1921)	<i>Trichocerca</i> sp.
<i>T. iernis</i> (Gosse, 1887)	
Trochosphaeridae	
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrenberg, 1834)	<i>F. terminalis</i> (Plates, 1886)
<i>F. opoliensis</i> (Zacharias, 1891)	
Bdelloidea	
CLADÓCEROS	
Bosminidae	
<i>Bosmina hagdmani</i> Stingelin, 1904	<i>B. tubicen</i> Brehm, 1939
<i>B. longirostris</i> (O.F. Mueller, 1785)	<i>Bosminopsis deitersi</i> Richard, 1895
Chydoridae	
<i>Acroperus harpae</i> (Baird, 1834)	<i>C. sphaericus</i> (Mueller, 1785)
<i>Alona affinis</i> (Leydig, 1860)	<i>Disparalona acustirostris</i> (Birge, 1879)
<i>A. dentifera</i> Sars, 1901	<i>D. dadayi</i> (Birge, 1910)
<i>A. eximia</i> Kiser, 1948	<i>Dunhevedia odontoplax</i> Sars, 1901
<i>A. gutatta</i> Sars, 1862	<i>Ephemeroporus hybridus</i> (Daday, 1905)
<i>A. intermedia</i> Sars, 1862	<i>E. barroisi</i> (Richard, 1894)
<i>A. karua</i> King, 1853	<i>E. occidentalis</i> Sars, 1901
<i>A. monacantha</i> Sars, 1901	<i>Graptoleberis testudinaria</i> (Fisher, 1848)
<i>A. poppei</i> Richard, 1897	<i>Kurzia latissima</i> (Kurz, 1974)
<i>A. cf verrucosa</i> Sars, 1901	<i>Notoalona globulosa</i> (Daday, 1898)
<i>Camptocercus dadayi</i> Stingelin, 1914	<i>Oxyurella ciliata</i> Bergamin, 1939
<i>Chydorus eurynotus</i> Sars, 1901	<i>O. longicauda</i> (Birge, 1910)
<i>C. pubecens</i> Sars, 1901	
Daphniidae	
<i>Ceriodaphnia cornuta</i> Sars, 1886	<i>Daphnia gessneri</i> Herbst, 1967
<i>C. reticulata</i> (Jurine, 1820)	<i>D. laevis</i> Birge, 1878
<i>C. richardi</i> Sars, 1901	<i>Simocephalus latirostris</i> Stingelin, 1906
<i>C. silvestrii</i> Daday, 1902	<i>S. serrulatus</i> (Koch, 1841)
Ilyocryptidae	
<i>Ilyocryptus spinifer</i> Herrick, 1884	
Macrothricidae	
<i>Grimaldina brazzai</i> Richard, 1892	<i>M. triserialis</i> (Brady, 1886)
<i>Macrothrix spinosa</i> King, 1953	<i>Macrothrix</i> sp.
<i>M. superaculeata</i> (Smirnov, 1992)	
Moinidae	
<i>Moina minuta</i> Hansen, 1899	<i>M. reticulata</i> (Daday, 1905)
<i>M. micrura</i> Kurz, 1874	
Sididae	
<i>Diaphanosoma birgei</i> Korinek, 1981	<i>D. spinulosum</i> Herbst, 1975
<i>D. brevireme</i> Sars, 1886	<i>Sarsilatona serricauda</i> (Sars, 1901)
<i>D. fluviatile</i> Hansen 1899	

Tabela 1: (conclusão)

COPÉPODES	
Cyclopidae	
<i>Eucyclops elegans</i> (Hirrick, 1884)	<i>M. ceibaensis</i> (Marsh, 1919)
<i>Mesocyclops alius</i> (Kiefer, 1935)	<i>M. finitimus</i> Dussart, 1984
<i>M. meridianus</i> (Kiefer, 1926)	<i>Paracyclops chiltoni</i> (Thomson, 1888)
<i>M. ogunnus</i> Onabamiro, 1957	<i>Thermocyclops decipiens</i> (Kiefer, 1929)
<i>Microcyclops anceps</i> (Richard, 1897)	<i>T. minutus</i> (Lowndes, 1934)
Diaptomidae	
<i>Notodiaptomus amazonicus</i> (Wright, 1935)	<i>N. itheringi</i> (Wright, 1935)
<i>N. cearensis</i> (Wright, 1936)	<i>Notodiaptomus</i> sp.
<i>N. conifer</i> (Sars, 1901)	

Outros estudos realizados nessa planície de inundação mostraram que os rotíferos são registrados, frequentemente, com elevada riqueza de espécies na comunidade zooplânctônica (Lansac-Tôha *et al.*, 2004; Bonecker *et al.*, 2005).

Difflogiidae (31 táxons) e Arcellidae (21 táxons) foram as famílias mais especiosas de protozoários testáceos, Brachionidae (27 táxons), dentre os rotíferos, Chydoridae (25 táxons) entre os cladóceros, e Cyclopidae (10 táxons) entre os copépodes (Tabela 1 e Figura 1). Essas famílias têm sido registradas como as mais representativas na composição do zooplâncton desde o ano de 2000 (Tabela 2), e em outros ambientes de áreas alagáveis (Paggi & José de Paggi, 1990).

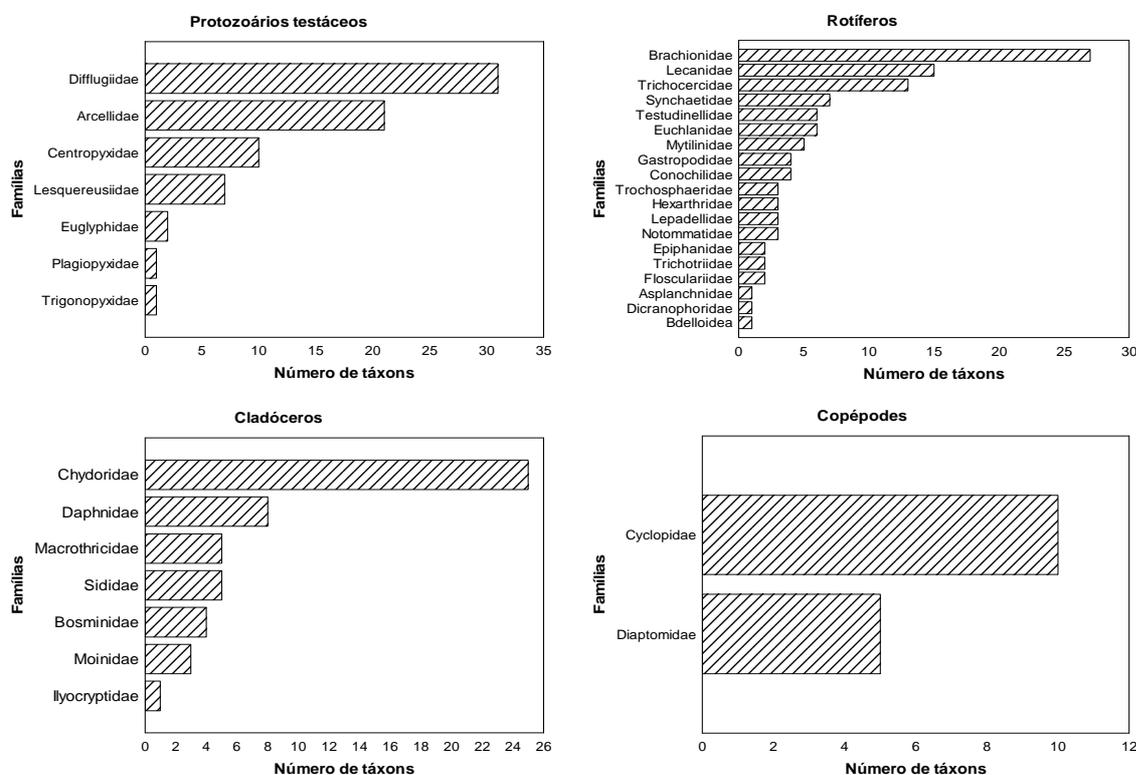


Figura 1: Número de táxons registrados nas diferentes famílias de protozoários testáceos, rotíferos, cladóceros e copépodes nos diferentes ambientes amostrados em dezembro/2006, março, junho e setembro/2007.

Riqueza de táxons zooplanctônicos

Os resultados da variação espacial da riqueza de táxons zooplanctônicos mostraram maiores valores médios nas lagoas abertas dos três sistemas (Paraná, Baía e Ivinheima), e os menores valores médios, no rio Paraná (Figura 2). Os ambientes lênticos com conectividade permanente ao rio adjacente são, em geral, mais especiosos devido a contribuição da fauna proveniente do ambiente lótico, e a presença de vegetação aquática marginal, característico das lagoas da planície. Essa mistura de massas de água, dentro e entre os ambientes, propicia o aumento da riqueza de táxons zooplanctônicos, sejam estes verdadeiramente planctônicos ou não.

Ressalta-se, ainda, que os ambientes lóticos, nas áreas de planície, desempenham um papel de coletor de fauna de toda área de drenagem na bacia, o que representa uma importante fonte de diversidade. No entanto, a elevada velocidade de corrente, presente nesse tipo de ambiente, não favorece o estabelecimento de populações verdadeiramente planctônicas. Esse fato corrobora a menor riqueza de táxons encontrada nos rios.

Considerando-se os diferentes grupos, os protozoários testáceos apresentaram um maior número de táxons nas lagoas abertas do sistema Paraná e Baía, além do canal neste último sistema; e também no rio Ivinheima (Figura 2). A ocorrência desses táxons de protozoários no canal Curutuba (sistema Baía) e no rio Ivinheima foi devida ao processo de ressuspensão dos organismos de seus habitats característicos (sedimento e a vegetação marginal) para coluna de água, a partir da elevada velocidade de corrente desses ambientes. Embora esses organismos sejam comumente classificados como não verdadeiramente planctônicos, alguns estudos mostraram que algumas espécies desenvolvem grandes populações no plâncton (Velho *et al.*, 1999). A sua contribuição para composição do zooplâncton nas lagoas abertas esteve relacionada com a conectividade entre os compartimentos litorâneo e pelágico dentro das lagoas, e entre esses ambientes e o rio, como discutido anteriormente. Esse fato foi constatado por Lansac-Tôha *et al.* (2004) em outros estudos realizados na planície.

Os rotíferos também ocorreram preferencialmente nas lagoas abertas dos três sistemas, e no rio do sistema Baía (Figura 2). Mais uma vez a conectividade entre os ambientes lênticos e lóticos da planície foi um fator preponderante para a composição dos rotíferos na comunidade zooplanctônica zooplâncton. Nesse grupo são comumente registrados táxons planctônicos e não planctônicos em diferentes ambientes de áreas alagáveis (Aoyagui & Bonecker, 2004).

Em relação aos microcrustáceos, os cladóceros apresentaram elevado número de táxons nos ambientes lênticos, em especial nas lagoas abertas do sistema Paraná, e nas lagoas fechadas dos sistemas Baía e Ivinheima. Os copépodes ocorreram em um maior número de táxons na lagoa fechada do sistema Paraná, no rio e lagoa fechada do sistema Baía, e na lagoa aberta do sistema Ivinheima (Figura 2).

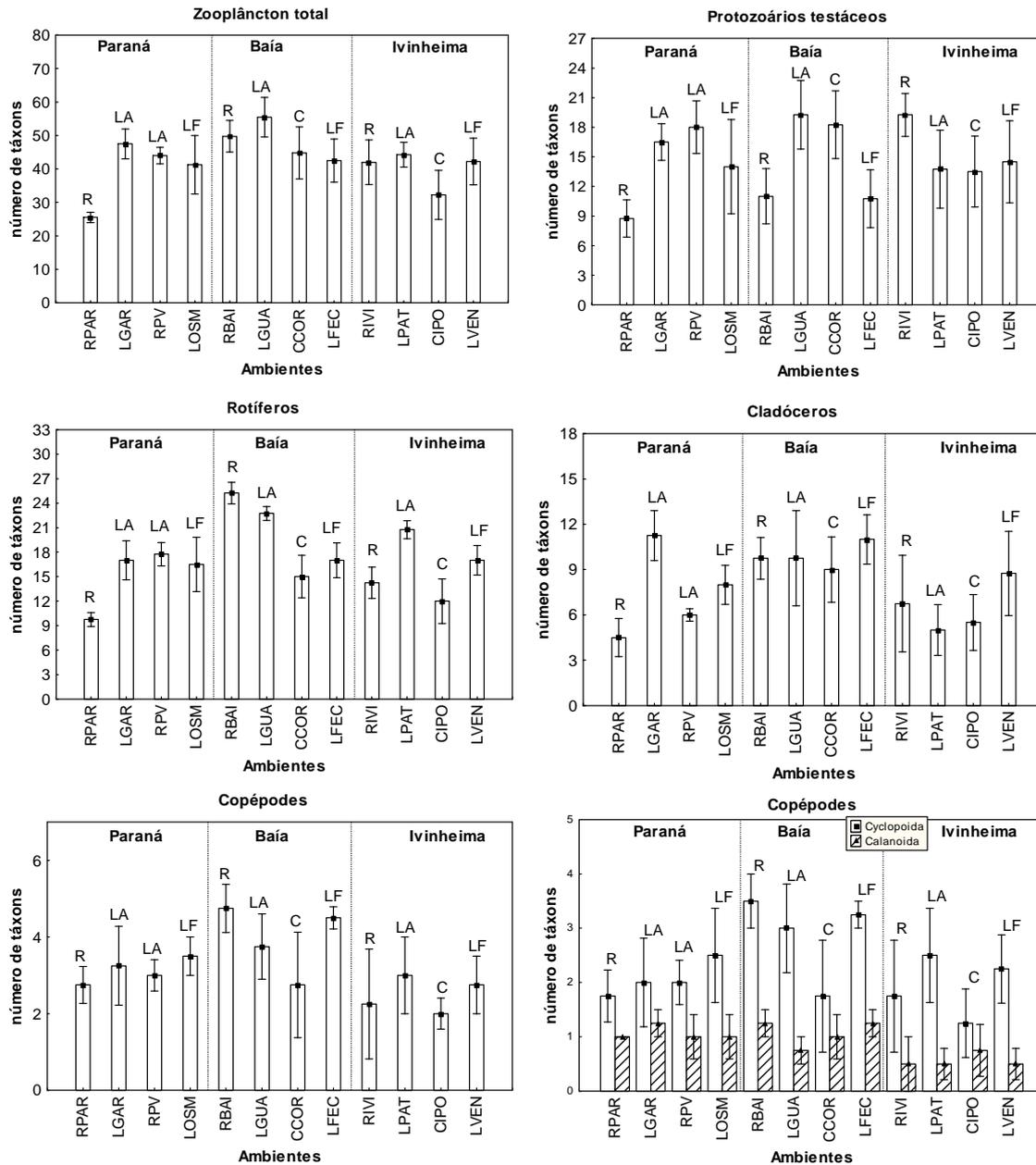


Figura 2: Riqueza de táxons zooplânctônicos e dos diferentes grupos (protozoários testáceos, rotíferos, cladóceros e copépodes – total, Cyclopoida e Calanoida) registrada nos distintos ambientes (RPAR=rio Paraná, LGAR=lagoa das Garças, RPV=ressaco do Pau Véio, LOSM=lagoa do Osmar, RBAl=rio Baía, LGUA=lagoa do Guaraná, CCOR=canal Corutuba, LFEC=lagoa Fechada, RIVI=rio Ivinheima, LPAT=lagoa dos Patos, CIPO=canal Ipoitã, LVEN=lagoa Ventura) e sistemas (Paraná, Ivinheima, Baía), e sistemas (Paraná, Ivinheima, Baía) na planície de inundação do alto rio Paraná, no período de dezembro/2006, março, junho e setembro/2007 (símbolos e box = média; barras = erro padrão).

A ausência de um único padrão de variação espacial da riqueza de táxons da comunidade e dos diferentes grupos foi evidenciada pela ausência de significância desse atributo ($p > 0,05$) ao longo do estudo, de acordo com análise de variância não paramétrica.

Temporalmente, uma maior riqueza média de táxons zooplancônicos foi registrada em março de 2007, período chuvoso (nível hidrológico do rio Paraná: média = 4,07m, desvio padrão = 0,95m), devido, principalmente, a uma elevada contribuição dos protozoários testáceos e rotíferos (Figura 3); no entanto, essa variação temporal não foi significativa ($p > 0,05$). No período de chuvas, a homogeneização da fauna em todos os ambientes da planície propicia a ocorrência de táxons planctônicos e não planctônicos na comunidade (Lansac Tôha *et al.*, 2004).

Os cladóceros também apresentaram uma maior riqueza de táxons no período chuvoso (março/2007), assim como os copépodes calanóides. Por outro lado, os copépodes ciclopóides foram mais especiosos em junho, sendo esse último mês caracterizado como vazante (período seco) (nível hidrológico do rio Paraná: média = 2,63m, desvio padrão = 0,20m) (Figura 3). Esses resultados não apresentaram variação significativa ($p > 0,05$) entre os períodos chuvoso e seco.

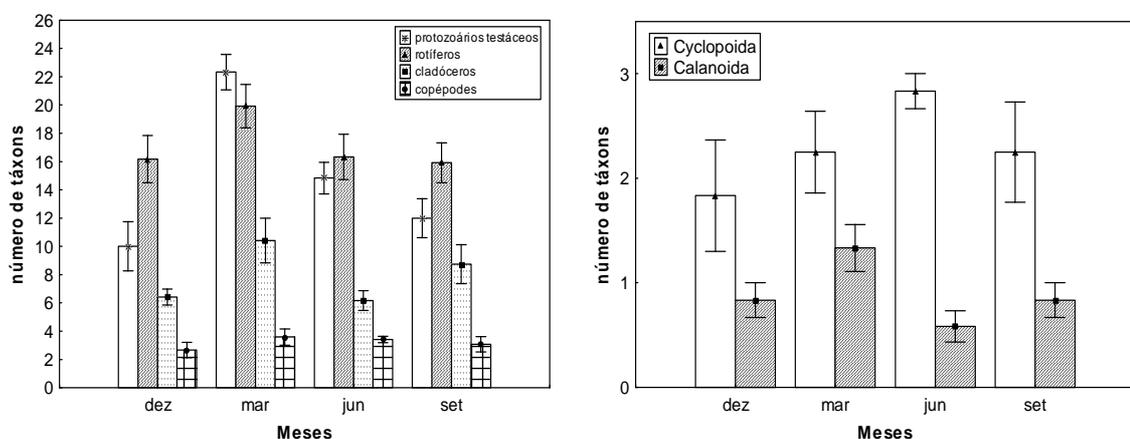


Figura 3: Riqueza de táxons dos grupos zooplancônicos (protozoários testáceos, rotíferos, cladóceros e copépodos, Cyclopoida e Calanoida) registrada nos diferentes ambientes da planície de inundação do alto rio Paraná, em dezembro/2006, março, junho e setembro/2007 (símbolos e box= média; barras = erro padrão).

Comparando-se os resultados de riqueza de táxons ao longo de todo estudo (2000-2006), foi possível verificar que os protozoários testáceos também contribuíram para a composição da comunidade nas lagoas abertas e canais em grande parte do período estudado. Essa maior contribuição de táxons tem sido observada no período chuvoso em todos os anos (Tabela 2).

Tabela 2: Resultados da riqueza e abundância da comunidade zooplânctônica registrados em diferentes ambientes da planície de inundação do alto rio Paraná, nos anos de 2000, 2001/2002, 2003, 2004, 2005, 2006 e 2007 (LA = lagoa aberta e ressaco, LF = lagoa fechada, R = rio e C = canal, 2007* = março, julho e setembro).

	2000	2001 / 2002	2003	2004	2005	2006	2007*
NÚMERO DE TÁXONS							
Zooplâncton	188	284	160	180	165	240	314
Protozoários testáceos	52	65	52	61	50	76	124
Rotíferos	106	155	112	78	77	121	113
Cladóceros	23	49	34	30	25	33	54
Copépodes	7	15	14	11	13	10	23
Principais famílias de protozoários testáceos	Arcellidae Diffugiidae	Diffugiidae Arcellidae Centropxyidae	Diffugiidae Arcellidae	Diffugiidae	Diffugiidae Arcellidae	Diffugiidae Arcellidae	Diffugiidae Arcellidae
Principais famílias de rotíferos	Brachionidae Lecanidae Trichocercidae	Lecanidae Trichocercidae Brachionidae	Lecanidae Notommatidae Brachionidae	Brachionidae Lecanidae Trichocercidae	Brachionidae	Brachionidae Trichocercidae Lecanidae	Brachionidae
Principais famílias de cladóceros	Chydoridae Daphniidae	Chydoridae Daphniidae	Chydoridae	Chydoridae Daphniidae	Chydoridae Daphniidae	Chydoridae	Chydoridae Daphniidae
Principais famílias de copépodes	Diaptomidae Cyclopidae	Cyclopidae	Cyclopidae	Cyclopidae	Cyclopidae	Cyclopidae	Cyclopidae
Protozoários testáceos – ambiente/período	R / chuvoso	R / chuvoso	C / chuvoso	LA / chuvoso	LA / seco e chuvoso	C / chuvoso R / seco	C e LA / chuvoso
Rotíferos - ambiente/período	R / chuvoso	R / chuvoso	LA / chuvoso	LA e LF / chuvoso	LA / chuvoso	LF / chuvoso e seco	LA e LF / chuvoso
Cladóceros - ambiente/período	R e canal / chuvoso	R / chuvoso	R / seco	LA / chuvoso	LA / chuvoso	LA e LF / chuvoso R e C / seco	LF / chuvoso
Copépodes - ambiente/período	LF / seco	LF e LA / seco	R / seco	R e LF / chuvoso	R e C / chuvoso	LF / seco e chuvoso	R e LA / chuvoso
ABUNDÂNCIA							
Protozoários testáceos – ambiente/período	R e LF / chuvoso	R / chuvoso LF / seco	LF / chuvoso	LF / seco	LF / seco	LF / chuvoso	LF / seco
Rotíferos - ambiente/período	LF e LA / chuvoso	LF / chuvoso	LF / seco	R / seco	LA / chuvoso	LF / seco	LF / seco
Cladóceros - ambiente/período	LF e LA / chuvoso	LF e LA / chuvoso	LF / seco	LF / seco	LA e LF / seco	LF / chuvoso e seco	LA e LF / seco

Por outro lado, os rotíferos ocorreram com um maior número de táxons nas lagoas fechadas apenas em 2004 e 2006, e não foi possível verificar um único padrão de distribuição temporal desde o ano de 2000. Os cladóceros, por sua vez, foram mais especiosos nas lagoas em quase todo estudo, e no período chuvoso. Os copépodes apresentaram uma ampla distribuição espacial; no entanto também não foi possível observar apenas um único padrão de variação temporal do número de táxons ao longo do tempo (Tabela 2).

Dos táxons zooplanctônicos registrados nesse estudo, *Arcella conica*, *A. costata*, *A. discoides*, *A. gibbosa*, *Centropyxis aculeata*, *Curcubitella dentata triloba*, *Diffugia gramen*, *D. pseudogramen* (protozoário testáceo), *Lecane bulla*, *L. proiecta*, *Brachionus dolabratus*, *Keratella cochlearis*, *K. americana*, *K. tropica*, *Polyarthra vulgaris* (rotíferos), *Moina minuta*, *Bosmina hagmanni*, *Bosminopsis deitersi*, *Ceriodaphnia cornuta*, *Diaphanosoma birgei* (cladóceros), *Thermocyclops decipiens*, *T. minutus*, *Mesocyclops meridianus* e *Notodiaptomus amazonicus* (copépodes) ocorreram na maioria das amostras obtidas.

Abundância dos organismos zooplanctônicos

As maiores densidades médias zooplanctônicas foram observadas em lagoas fechadas, especialmente dos sistemas Baía e Ivinheima, além de uma lagoa aberta deste último sistema. Esses resultados deveram-se a contribuição numérica dos protozoários testáceos no primeiro sistema, e dos rotíferos no segundo sistema. Esses últimos organismos foram abundantes, ainda, em uma lagoa aberta do sistema Paraná (Figura 4). Variações espaciais significativas da abundância desses organismos, entre os tipos de ambientes ($p < 0,05$), foram constatadas para o zooplâncton ($H_{(3,48)} = 13,38$; $p = 0,004$) e rotíferos ($H_{(3,48)} = 12,55$; $p = 0,006$). Considerando-se os sistemas, foram encontradas variações significativas do número de indivíduos ($p < 0,05$) apenas para os protozoários testáceos ($H_{(3,48)} = 10,27$; $p = 0,006$).

A contribuição dos rotíferos para a abundância da comunidade deveu-se ao fato de esses organismos serem oportunistas, com alta taxa de consumo e assimilação de uma ampla variedade de recursos alimentares. Além de apresentarem alta tolerância às mudanças das condições ambientais, essas características permitem que os rotíferos colonizem até mesmo os ambientes mais instáveis (Allan, 1976). Em ambientes de planície de inundação, os rotíferos constantemente predominam sobre os demais grupos zooplanctônicos nos mais variados ambientes (Paggi & José de Paggi, 1990, Lansac-Tôha *et al.*, 2004).

Os cladóceros, por sua vez, apresentaram um maior número de indivíduos nas lagoas fechadas dos três sistemas, além da elevada abundância em uma lagoa aberta do sistema Ivinheima (Figura 4). A abundância desses microcrustáceos apresentou diferença significativa ($p < 0,05$) apenas entre os tipos de ambientes ($H_{(3,48)} = 13,02$; $p = 0,005$).

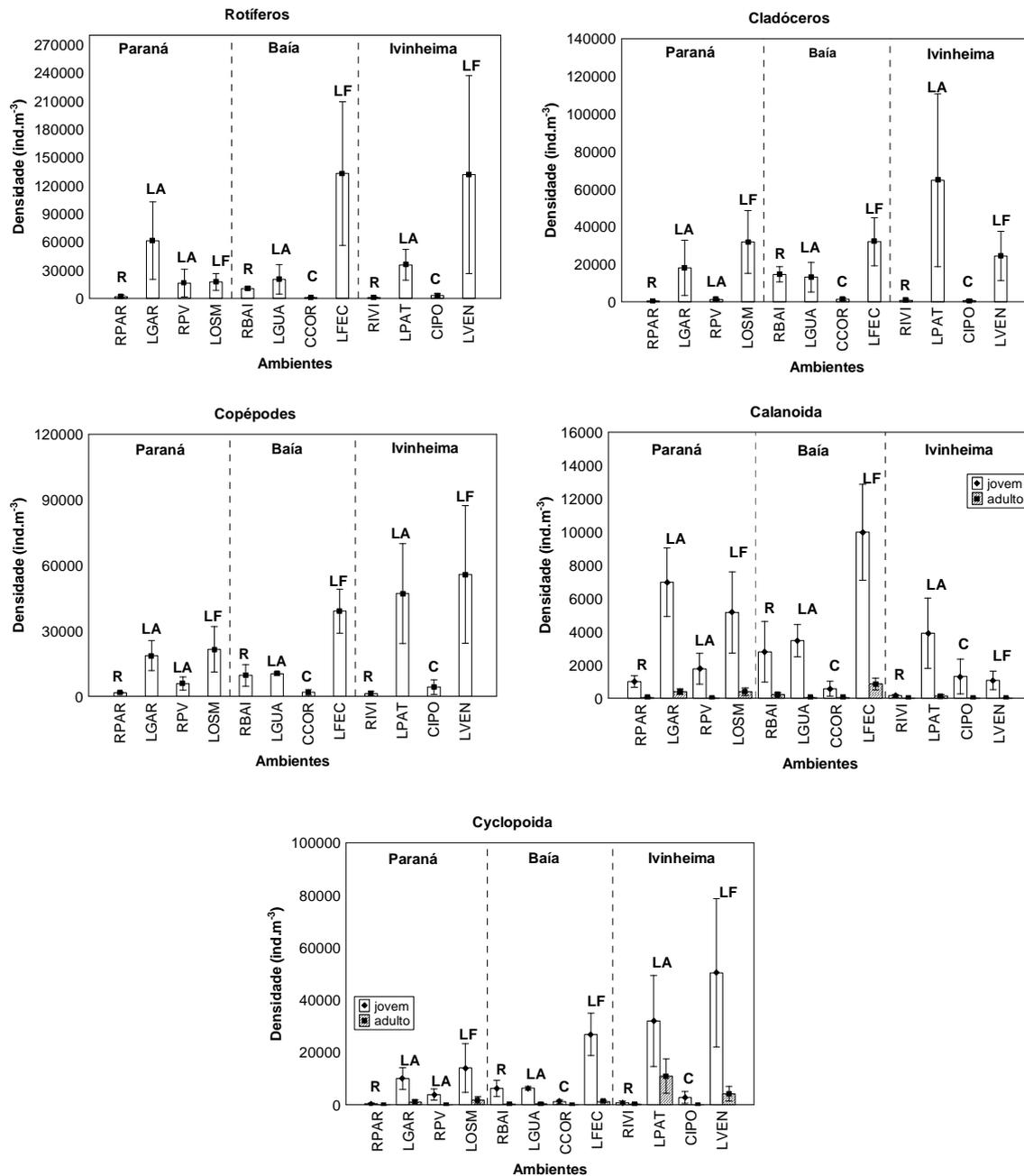


Figura 4: Densidade do zooplâncton e dos diferentes grupos (protozoários testáceos, rotíferos, cladóceros e copépodes – Calanoida e Cyclopoida, formas jovens e adultos) registradas nos diferentes ambientes registrada nos distintos ambientes (veja legenda da Figura 2) e sistemas (Paraná, Ivinheima, Baía) na planície de inundação do alto rio Paraná, no período de dezembro/2006, março, junho e setembro/2007 (símbolos e box= média; barras = erro padrão).

Os copépodes, por sua vez, foram representados especialmente pelas formas jovens (náuplios e copepoditos), destacando-se os Calanoida nas lagoas (abertas e fechadas) dos sistemas Paraná e Baía, e os Cyclopoida, nesses mesmos tipos de ambientes no sistema Ivinheima (Figura 4). A variação espacial da abundância dos copépodes foi significativa ($p < 0,05$) somente entre os tipos de ambiente ($H_{(3,48)} = 18,60$; $p = 0,0003$).

Considerando-se a variação temporal da abundância zooplânctônica, os maiores valores médios do número de organismos foram observados em junho de 2007, período de vazante (seco), devido à elevada contribuição dos protozoários testáceos. Os rotíferos também se destacaram numericamente nesse período hidrológico, e os microcrustáceos em ambos os meses do período seco (junho e setembro). As formas jovens de copépodes (náuplios e copepoditos) foram sempre mais abundantes do que os adultos, especialmente de Cyclopoida (Figura 5). Estudos têm revelado que os náuplios e os copepoditos contribuem expressivamente para a abundância desse grupo em ambientes de planície de inundação (Hardy *et al.*, 1984; Lansac-Tôha *et al.*, 2004).

Os resultados da análise de variância mostraram diferenças temporais significativas ($p < 0,05$) para a abundância do zooplâncton total ($H_{(1,48)} = 6,86$; $p = 0,009$), protozoários testáceos ($H_{(1,48)} = 9,63$; $p = 0,002$), rotíferos ($H_{(1,48)} = 8,16$; $p = 0,004$), cladóceros ($H_{(1,48)} = 6,07$; $p = 0,014$).

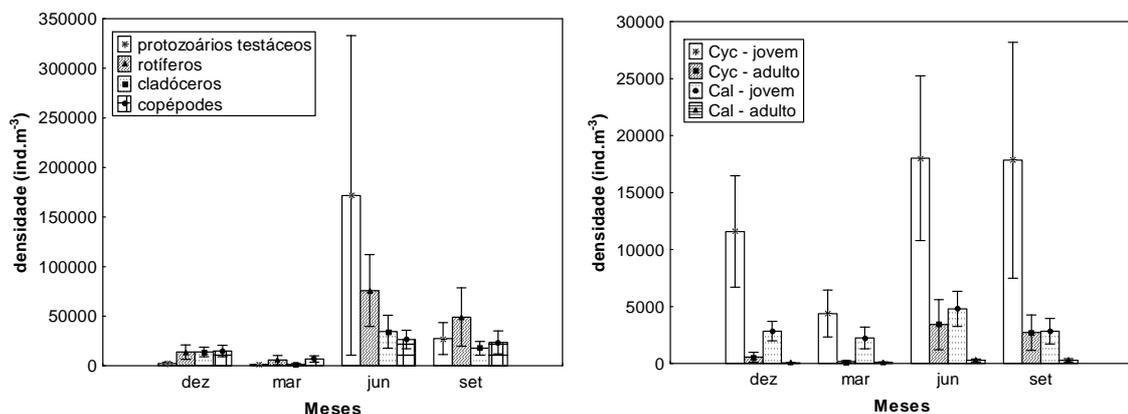


Figura 5: Densidades dos grupos zooplânctônicos (protozoários testáceos, rotíferos, cladóceros e copépodos – formas jovens e adultos de Cyclopoida e Calanoida registradas nos diferentes ambientes, em dezembro/2006, março, junho e setembro/2007 (símbolos e box= média; barras = erro padrão).

As maiores densidades registradas no período seco e nas lagoas sem comunicação estão relacionadas com a ausência do efeito de diluição do plâncton e da conectividade entre os ambientes lânticos e lóticos. Ambos os fatores permitem uma maior concentração dos organismos. A influência da diluição sobre a abundância desses

organismos também foi descrita por Paggi & José de Paggi (1990), Espíndola *et al.* (1996), Bozelli (2000) e Lansac-Tôha *et al.* (2004). Além disso, a ausência de fluxo de corrente, que permitisse a perda de organismos (efeito *wash-out*), também contribuiu para o aumento da densidade zooplanctônica nas lagoas fechadas.

Ao compararmos os resultados de abundância dos grupos obtidos nesse estudo com aqueles verificados desde 2000, foi possível constatar que o padrão de distribuição espacial dos organismos, em geral, foi mantido, tendo sido observada a maior densidade nas lagoas, em especial nas lagoas fechadas durante o período seco (Tabela 2).

Os táxons mais abundantes no presente estudo foram *Diffflugia pseudogramen*, *D. gramen*, *Centropyxis aculeata*, *Arcella discoides*, *A. gibbosa* (protozoários testáceos), *Lecane proiecta*, *Keratella cochlearis*, *K. americana*, *Brachionus falcatus*, *B. dolabratus*, *B. mirus*, *Trichocerca cylindrica chattoni*, *Pompholyx complanata* (rotíferos), *Moina minuta* (cladóceros), *Thermocyclops decipiens* e *T. minutus* (copépodes).

Diversidade específica da comunidade

Os resultados de diversidade específica mostraram que a comunidade apresentou maiores valores médios na lagoa fechada do sistema Paraná, no canal do sistema Baía e no rio Ivinheima. Esses resultados estiveram relacionados, em geral, com os maiores valores de equitabilidade verificados nos mesmos ambientes em cada sistema (Figura 6). Embora tenham sido constatadas diferenças espaciais desses atributos, dependendo do tipo de ambiente e sistema, essas não foram significativas ($p < 0,05$), de acordo com a análise de variância.

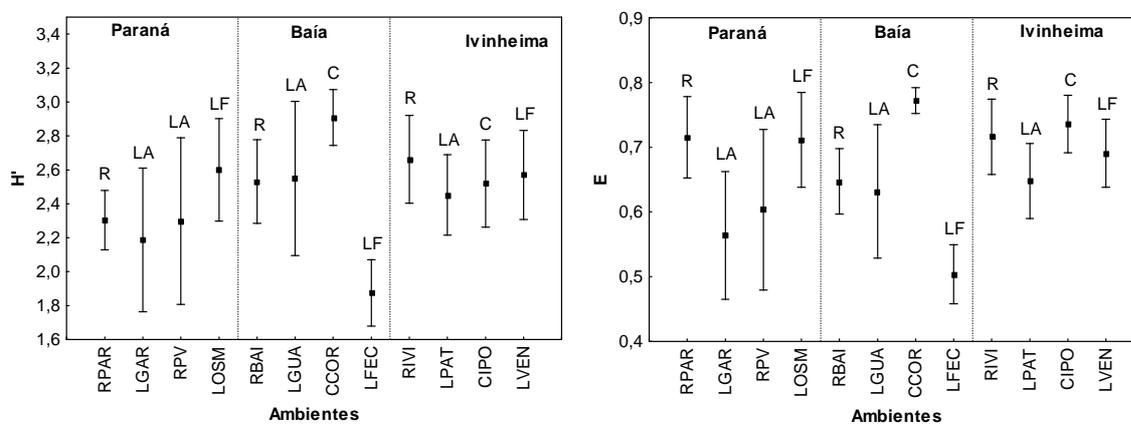


Figura 6: Diversidade específica (H') e equitabilidade (E) da comunidade zooplanctônica registradas nos diferentes ambientes (veja a legenda da Figura 2) e sistemas (Paraná, Ivinheima, Baía), na planície de inundação do alto rio Paraná, em dezembro/2006, março, junho e setembro/2007 (símbolos = média; barras = erro padrão).

Os táxons dominantes na lagoa fechada do sistema Paraná (na lagoa do Osmar) foram *Curcubitella dentata quinquilobata* (protozoário testáceo), *Keratella tropica*, *Brachionus falcatus* (rotífero), *Bosmina hagmanni* (cladóceros) e *Thermocyclops minutus* (copépode), no canal Curutuba (sistema Baía), *Centropyxis aculeata* (protozoário testáceo), *Lecane bulla*, *K. americana* (rotífero), *Moina minuta*, *B. hagmanni* (cladóceros), *T. minutus*, *Notodiptomus amazonicus* (copépodes), e no rio Ivinheima, *C. aculeata* (protozoário testáceo), *Lecane proiecta*, *L. papuana* (rotífero), *Bosminopsis deitersi*, *M. minuta* (cladóceros) e *T. minutus* (copépode).

Temporalmente, os maiores valores de riqueza de táxons (S), equitabilidade (E) e diversidade específica (H') foram registrados durante o período chuvoso (março) (Figura 7), sendo a variância desses resultados significativa ($S - H_{(3,48)} = 17,86$; $p = 0,0005$; $E - H_{(3,48)} = 12,46$; $p = 0,006$; $H' - H_{(3,48)} = 17,19$; $p = 0,0006$). Os táxons dominantes nesse período foram *Diffflugia pseudogramen* (protozoário testáceo), *Lecane proiecta* (rotífero), *Bosmina hagmanni* (cladóceros) e *Thermocyclops minutus* (copépode).

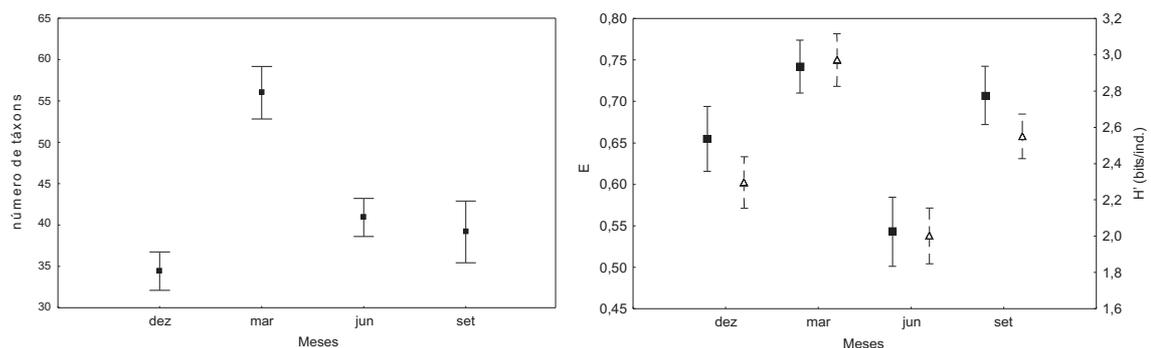


Figura 7: Riqueza de táxons, equitabilidade (E) (■) e diversidade específica (H') (Δ) da comunidade zooplânctônica registradas nos diferentes ambientes da planície de inundação do alto rio Paraná, em dezembro/2006, março, junho e setembro/2007 (símbolos = médias; barras = erro padrão).

Considerações finais

Os resultados de riqueza e abundância dos táxons no presente estudo mostraram que o grau de conectividade e a hidrodinâmica dos ambientes influenciaram a estrutura da comunidade, tendo em vista que o maior número de táxons foi registrado, em geral, em ambientes conectados permanentemente, como as lagoas abertas, permitindo, assim, a intensa troca de fauna entre esses ambientes lenticos e os ambientes lóticos. Dessa forma, os rios podem ser caracterizados como coletores de fauna por receberem água de toda bacia hidrográfica. Esse intercâmbio de fauna foi incrementado no período de cheia (março/2007), principalmente, em função do maior volume de água presente na planície.

Ressalta-se, ainda, que a presença de extensos bancos de macrófitas aquáticas nas lagoas representa um importante local para colonização de espécies (planctônicas e não planctônicas), devido ao incremento da disponibilidade de habitats. As espécies não planctônicas contribuem expressivamente para a riqueza de táxons da comunidade. O aumento do volume de água nos ambientes, durante o período chuvoso, também propicia um maior intercâmbio de fauna entre as regiões litorânea e pelágica das lagoas.

Por outro lado, a ausência de fluxo de corrente propiciou o desenvolvimento das populações zooplanctônicas em ambientes lênticos, especialmente nas lagoas fechadas, evitando, assim, a perda de indivíduos e propiciando o aumento da abundância zooplanctônica. Esse fato pode ser evidenciado ainda pelo maior número de indivíduos no período de vazante.

Comparando-se os resultados obtidos nesse estudo com os observados nos anos anteriores, sugere-se que as alterações climáticas observadas em 2001, com reduzidos valores do nível fluviométrico do rio Paraná, bem como o fechamento do reservatório de Porto Primavera (Estado de São Paulo), localizado a montante da área de estudo, influenciaram a estrutura e dinâmica da comunidade zooplanctônica, tendo em vista as diferenças encontradas entre os padrões de variação espacial e temporal da riqueza de táxons e abundância da comunidade, obtidos ao longo dos seis anos de estudo consecutivos.

Referências

- ALLAN, J. D. Life history patterns in zooplankton. *Am. Natur.*, v. 110, p. 165-180, 1976.
- AOYAGUI, A. S. M.; BONECKER, C. C. Rotifers in different environments of the Upper Paraná River floodplain (Brazil): richness, abundance and the relationship with the connectivity. *Hydrobiologia*, v. 522, p. 281-290, 2004.
- BONECKER, C. C.; COSTA, C. L.; VELHO, L. F. M.; LANSAC-TÔHA, F. Diversity and abundance of the planktonic rotifers in different environments of the Upper Paraná River floodplain (Paraná State - Mato Grosso do Sul State, Brazil). *Hydrobiologia*, v. 546, p. 405-414, 2005.
- BOZELLI, R. L. Zooplâncton. In Bozelli, R. L., F. A. Esteves & F. Roland (eds), *Lago Batata: impacto e recuperação de um ecossistema amazônico*. IB-UFRJ/SBL, Rio de Janeiro, p. 119-138, 2000.
- DEFLANDRE, G. Le genre *Arcella* Ehrenberg. *Arch. Protistenk.*, v.64, p. 152-287, 1928.
- DEFLANDRE, G. Le genre *Centropyxis* Stein. *Arch. Protistenk.*, v.67, p. 322-375, 1929.
- DUSSART, B. H.; FRUTOS, S. M. Sur quelques copépodes d'Argentine. 2. Copépodes du Paraná Médio. *Rev. Hydrobiol trop*, v.19, p. 241-262, 1986.
- ELMOOR-LOUREIRO, M.L.A. *Manual de identificação de cladóceros límnicos do Brasil*. Brasília: Editora Universa, 1997.
- ESPÍNDOLA, E. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T.; MORENO, I. H. Efeitos da dinâmica hidrobiológica do sistema Pantanal matogrossense sobre a estrutura da comunidade de zooplâncton da lagoa Albuquerque. *Acta Limnol. Bras.*, v. 8, p. 37-57, 1996.
- GAUTHIER-LIÈVRE, L.; THOMAS, R. Le genres *Difflugia*, *Pentagonia*, *Maghrebica* et *Hoogenraadia* (Rhizopodes Testacés) en Afrique. *Arch. Protistenkd*, v.103, p. 1-370, 1958.
- GAUTHIER-LIÈVRE, L.; THOMAS, R. Le genre *Cucurbitella* Pénard. *Arch. Protistenkd.*, v.104, n.4, p. 569-602, 1960.
- HARDY, E.R.; ROBERTSON, B.; KOSTE, W. About the relationship between the zooplankton and fluctuating water level of lago Camaleão, a Central Amazonian varzea lake. *Amazoniana*, v.9, p.43-52, 1984.
- KOROVSHINSKY, N.M. *Sididae & Holopedidae (Crustacea: Daphniformes)*. The Hague: SPB Academic Publishing, 1992.
- KOSTE, W. *Rotatoria die Radertiere Mitteleuropas begrundet von Max Voight. Monogononta*. Berlim: Gebruder Borntraeger, vol I (673p.) e II (474p), 1978.
- LANSAC-TÔHA, F.A.; VELHO, L.F.M.; HIGUTI, J.; TAKAHASHI, E. M. Cyclopidae (Crustacea, Copepoda) from the Upper Paraná River floodplain, Brasil. *Rev. Bras. Biol.*, v.68, p. 1-8, 2002.

- LANSAC-TÔHA, F. A.; BONECKER, C. C.; VELHO, L. F. M. Composition, species richness and abundance of the zooplankton community. In Thomaz, S. M., A. A. Agostinho & N. S. Hahn (eds), *The Upper Paraná River and its floodplain: physical aspects, ecology and conservation*. Backhuys Publishers, Leiden, p. 145-190, 2004.
- MATSUMURA-TUNDISI, T. Latitudinal distribution of Calanoida copepods in freshwater aquatic systems of Brazil. *Rev. Bras. Biol.*, v.46, n.3, p.527-553, 1986.
- NOGRADY, T., POURRIOT, R.; SEGERS, H. *Rotifera*. The Hague, The Netherlands: SPC Academics, v.2: The Notommatidae and Scaridiidae. (Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world), 1995.
- OGDEN, C.G.; HEDLEY, R.H. *An atlas of freshwater testate amoebae*. London: Oxford University Press, 1980.
- PAGGI, J.C. Contribución al conocimiento de la fauna de cladoceros dulciaquículas argentinos. *Physis*, v.32, p.105-114, 1973.
- PAGGI, J.C. Revision de las especies argentinas del genero *Bosmina* Baird agrupadas en el subgenero *Neobosmina* Lieder (Crustacea: Cladocera). *Acta Zool. Lilloana*, v.35, p. 137-162, 1979.
- PAGGI, J. C. *Crustacea Cladocera*. In: LOPRETTO, E. C. & TELL, G. (eds). Ecosistemas de águas continentais: Metodologias para su estudio. Ediciones Sur, La Plata: p. 909-951, 1995.
- PAGGI, J.C.; JOSÉ DE PAGGI, S. Zooplâncton de ambientes lóticos e lênticos do rio Paraná médio. *Acta Limnol. Bras.*, v.3, p.685-789, 1990.
- PIELOU, E.C. *Ecological diversity*. New York: John Wiley, 1975.
- PIELOU, E.C. The measurement of diversity in different types of biological collection. *J. Theoret. Biol.*, v.13, p.131-144, 1966.
- REID, J.W. Chave de identificação e lista de referências bibliográficas para as espécies continentais sulamericanas de vida livre da ordem Cyclopoida (Crustacea, Copepoda). *Bolm. Zool.*, v.9, p.17-143, 1985.
- SEGERS, H. *Rotifera*. The Hague, The Netherlands: SPC Academics, v.2: The Lecanidae (Monogononta). (Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world; v.6), 1995.
- SENDACZ, S.; KUBO, E. Copepoda (Calanoida e Cyclopoida) de reservatórios do Estado de São Paulo. *Boletim do Instituto de Pesca*, v.9, p.51-89, 1982.
- SMET, W. H.; POURRIOT, R. *Rotifera*. The Hague, The Netherlands: SPC Academics, v.2: The Dicranophoridae and The Ituridae (Monogononta). (Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world; v.2), 1997.
- SMIRNOV, N. N. Chydoridae of the world. Fauna of the USSR (English translation of 1971). Jerusalem, 1974.
- SMIRNOV, N.N. *The Macrothricidae of the world*. The Hague: The Netherlands: SPB Academics. (Guides to the identification of the macroinvertebrates of the continental waters of the world; v. 1), 1992.

STATSOFT INC., 2005. Version 7.0. Tulsa: Statistica. 3v.

VELHO, L.F.M.; LANSAC-TÔHA, F.A.; SERAFIM-JUNIOR, M. Testate amoebae (Rhizopodea-Sarcodina) from zooplankton of the high Paraná river floodplain, State of Mato Grosso do Sul, Brazil. I. Families Arcellidae and Centropyxidae. *Stud. Neotrop. Fauna Environ.*, v.31, p. 35-50, 1996.

VELHO, L.F.M.; LANSAC-TÔHA, F.A. Testate amoebae (Rhizopodea, Sarcodina) from zooplankton of the High Paraná River floodplain, State of Mato Grosso do Sul, Brazil: II. Families Diffflugidae. *Stud. Neotrop. Fauna Environ.*, v.31, p.179-192, 1996.

VUCETICH, M.C. Estudio de tecamebianos argentinos, en especial los del dominio pampasico. *Rev. Mus. la Plata, sér. Zool.* v.11, n.108, p. 287-332, 1973.

Capítulo 6.1

2. Composição de assembléias perifíticas em pecíolos de *Eicchornia azurea* em dois ambientes (lagoa do Guaraná e ressaco do Pau Véio) da planície de inundação do alto rio Paraná

Introdução

Desde 1986 quando foram iniciados estudos com diversos grupos de organismos aquáticos na planície de inundação do alto rio Paraná, a porção heterotrófica da comunidade perifítica tem sido negligenciada. Este problema não é inerente a esta área de estudo uma vez que vários autores criticam a escassez de tais pesquisas tanto no Brasil (Bicudo, 1995; Pereira, 2001) como em outras partes do mundo (Wallace, 1980; Duggan, 2001; Azim & Asaeda, 2005). Isto pode ser atribuído às dificuldades metodológicas de se amostrar e quantificar tais organismos além da falta de pesquisadores capacitados.

Wetzel (1983) define o perifíton como uma complexa comunidade de organismos (bactérias, algas, fungos, protozoários, animais, etc.) e detritos (orgânicos ou inorgânicos) que estão aderidos ou associados a algum substrato, seja este vivo ou morto. De acordo com Weitzel (1979), o perifíton pode ser dividido em euperifíton (organismos verdadeiramente aderidos) e pseudoperifíton ou metafíton (organismos frouxamente aderidos). Esta comunidade desempenha um papel importante no metabolismo dos ambientes aquáticos continentais e para melhor compreensão de sua estrutura e dinâmica torna-se necessário o estudo também de seus componentes heterotróficos.

No futuro, os estudos que abordam esses organismos talvez possam esclarecer alguns padrões observados na comunidade zooplânctônica, pois vários estudos têm relatado uma grande contribuição de espécies consideradas tipicamente litorâneas na composição do zooplâncton. Além disso, alguns autores têm registrado a presença de espécies tipicamente planctônicas, associadas à macrófitas (Lansac-Tôha *et al.*, 2003, Pereira, 2001).

Portanto, devido à incipiência dos estudos com estes organismos perifíticos, não só na planície, mas também em um âmbito mais geral, o presente estudo teve como objetivo investigar alguns atributos desta comunidade. Os resultados apresentados são ainda preliminares uma vez que os microcrustáceos ainda não foram identificados a nível específico, e, portanto, não foram incluídos.

Metodologia

No presente estudo, foram considerados como perifíton os táxons aderidos (euperifíton de acordo com Weitzel, 1979), e metafiton os táxons frouxamente aderidos. Foram amostrados pecíolos de *Eichhornia azurea* Kunth com o intuito de se analisar os táxons associados a essa macrófita, que apresenta ampla distribuição nos ambientes da planície, sendo dominante na maioria das vezes. Os pecíolos foram amostrados em bancos multiespecíficos, com predomínio da mesma.

As amostragens foram divididas em duas etapas: uma amostragem realizada em junho de 2007, e outra em agosto do mesmo ano. Os organismos foram analisados vivos, seguindo sugestão de Pereira (2001), com exceção dos microcrustáceos que foram fixados com formaldeído a 2%, tamponado com carbonato de cálcio, para futura identificação.

A primeira etapa do trabalho foi realizada entre os dias 19 e 23 de junho com o objetivo de analisar a diferença na composição de espécies encontrada em dois ambientes: ressaco do Pau Véio (conectado ao rio Paraná) e lagoa do Guaraná (conectada ao rio Baía). Os pecíolos amostrados (três em cada ambiente) foram cortados cuidadosamente com uma tesoura, tirando-os da água e colocando-os diretamente dentro de frascos de vidro individuais. Posteriormente, os pecíolos foram lavados suavemente com água destilada, com a utilização de pinça e picete. Esse procedimento foi realizado para que apenas os organismos que estivessem frouxamente aderidos se desprendessem e fossem amostrados.

A segunda etapa do trabalho foi realizada entre os dias 13 e 16 de agosto apenas no ressaco do Pau Véio, e teve como objetivo comparar a composição do metafiton com a dos organismos perifíticos. A metodologia de coleta foi a mesma descrita anteriormente, com a diferença de que os pecíolos após serem lavados para retirada do metafiton, foram levados ao laboratório para raspagem com lâmina encapada com papel alumínio, a fim de amostrar também os organismos perifíticos.

As amostras foram levadas para o laboratório da base avançada do Nupélia para análise *in vitro*. Foram utilizadas câmaras de Sedgewick–Rafter para contagem dos organismos menos ativos (protozoários testáceos e rotíferos sésseis), e triagem dos organismos mais ativos, que foram colocados em pequenas gotas de água em lâminas e utilizando-se, quando necessário, glicerina, hipoclorito de sódio e lamínulas para a identificação. Os organismos foram analisados sob microscópio óptico acoplado a um sistema de captura de imagens (Motic Plus) e algumas espécies foram identificadas com a ajuda de vídeos e imagens capturadas.

Para a identificação utilizou-se bibliografia especializada: Deflandre (1928, 1929), Gauthier-Lièvre & Thomas (1958, 1960), Vucetich (1973), Koste (1978), Ogden & Hedley (1980), Segers (1995), Nogrady et al. (1995), Velho & Lansac-Tôha (1996), Velho et al. (1996), Smet & Pourriot (1997).

Resultados

Composição das assembléias do metafiton na lagoa e no ressaco, e perifítica no ressaco

Foi registrado um total de 110 táxons nas amostragens do metafiton e perifiton, realizadas nos dois ambientes e nos dois meses. Desse total, foram identificados 79 táxons de rotíferos e 31 táxons de protozoários testáceos (Tabela 3), sendo que dentre o total, 25 táxons são novos registros de ocorrência para a planície de inundação do alto rio Paraná.

Os táxons estiveram distribuídos em 19 famílias (5 famílias de protozoários testáceos e 14 de rotíferos) e 28 gêneros (22 gêneros de protozoários testáceos e 6 de rotíferos). As famílias mais representativas dos protozoários testáceos foram Diffugiidae (13 táxons) e Arcellidae (9 táxons), e dos rotíferos, Trichocercidae (24 táxons, todos do gênero *Trichocerca*) e Notommatidae (19 táxons) (Tabela 3).

Tabela 3: Inventário faunístico de táxons registrados em pecíolos de *Eichhornia azurea* presentes na lagoa Guaraná e ressaco Pau Véio, em junho e agosto de 2007, incluindo tanto os táxons registrados no metafiton quanto no perifiton (os táxons em negrito indicam as novas ocorrências na planície).

PROTOZOÁRIOS TESTÁCEOS	
ARCELLIDAE	
<i>Arcella catinus</i> Pénard, 1890	<i>Arcella hemisphaerica</i> Petry, 1852
<i>Arcella conica</i> (Playfair, 1917)	<i>Arcella mitrata spectabilis</i> Deflandre, 1929
<i>Arcella costata</i> Ehrenberg, 1847	<i>Arcella rotundata</i> var. <i>aplanata</i> Deflandre, 1928
<i>Arcella discoïdes</i> Ehrenberg, 1843	<i>Arcella vulgaris</i> Ehrenberg, 1830
<i>Arcella gibbosa</i> Pénard, 1890	
CENTROPYXIDAE	
<i>Centropyxis aculeata</i> (Ehrenberg, 1838)	<i>Centropyxis gibba</i> Deflandre, 1929
<i>Centropyxis discoïdes</i> (Pénard, 1890)	<i>Centropyxis hirsuta</i> Deflandre, 1929
DIFFLUGIIDAE	
<i>Diffflugia achlora</i> Pénard, 1902	<i>Diffflugia pleustonica</i> Dioni, 1970
<i>Diffflugia corona</i> Wallich, 1864	<i>Diffflugia stellastoma</i> Vucetich, 1989
<i>Diffflugia elegans</i> Pénard, 1890	<i>Diffflugia</i> sp1
<i>Diffflugia gramem</i> Pénard, 1902	<i>Diffflugia</i> sp2
<i>Diffflugia lobostoma</i> Leidy, 1879	<i>Diffflugia</i> sp3
<i>Diffflugia microclaviformis</i> (Kourov, 1925)	<i>Diffflugia</i> sp4
<i>Diffflugia muriformis</i> G.L. & Thomas, 1958	
EUGLYPHIDAE	
<i>Euglypha</i> sp.	
LESQUEREUSIIDAE	
<i>Lesquereusia modesta</i> Rhumbler, 1896	<i>Netzelia oviformis</i> (Ogden, 1980)
<i>Lesquereusia spiralis</i> (Ehrenberg, 1840)	<i>Netzelia tuberculata</i> (Wallich, 1864)

Tabela 3: (conclusão)

ROTÍFEROS	
PHILODINIDAE	
<i>Philodina</i> sp.	
COLLOTHECIDAE	
<i>Collotheca</i> sp.	
DICRANOPHORIDAE	
<i>Dicranophorus grandis</i> (Ehrenberg, 1832)	<i>Encentrum</i> sp.
EUCHLANIDAE	
<i>Euchlanis dilatata lucksiana</i> (Hauer, 1930)	<i>Euchlanis incisa</i> Carlin, 1939
FLOSCULARIIDAE	
<i>Pytgura elsteri</i> Koste, 1972	<i>Pytgura</i> sp.
GASTROPODIDAE	
<i>Ascomorpha ecaudis</i> Perty, 1850	<i>Gastropus minor</i> (Rousselet, 1892)
LECANIDAE	
<i>Lecane bulla</i> (Gosse, 1851)	<i>Lecane levistyla</i> (Olofsson, 1917)
<i>Lecane closterocerca</i> (Schmarda, 1859)	<i>Lecane ludwigi ludwigi</i> (Eckstein, 1883)
<i>Lecane hamata</i> (Stokes, 1896)	<i>Lecane lunaris</i> Ehrenberg, 1832
<i>Lecane leontina</i> (Turner, 1892)	<i>Lecane ungulata</i> (Gosse, 1887)
LEPADELLIDAE	
<i>Colurella hinderburgi</i> Steinecke, 1917	<i>Lepadella pumilo</i> Hauer, 1931
<i>Colurella obtusa</i> (Gosse, 1886)	<i>Lepadella ovalis</i> (O.F. Müller, 1786)
<i>Colurella uncinata</i> (O. F. Muller, 1773)	<i>Lepadella romboides</i> (Gosse, 1886)
<i>Colurella uncinata bicuspidata</i> (Ehrenberg, 1832)	<i>Lepadella triptera</i> Ehrenberg, 1930
<i>Colurella</i> sp1	<i>Lepadella</i> sp.
<i>Colurella</i> sp2	<i>Squatinella lamellaris</i> (Müller, 1786)
<i>Lepadella patella</i> (Müller, 1826)	
NOTOMMATIDAE	
<i>Cephalodella gibba</i> (Ehrenberg, 1838)	<i>Monommata arndti</i> Remane, 1933
<i>Cephalodella megaloccephala</i> (Glascott, 1893)	<i>Monommata dentata</i> Wulfert, 1940
<i>Cephalodella misgurnus</i> Wulfert, 1937	<i>Monommata longiseta</i> (O.F. Müller, 1786)
<i>Cephalodella nana</i> Myers, 1924	<i>Notommata alantois</i> Wulfert, 1935
<i>Cephalodella</i> cf <i>pachyodon</i> Wulfert, 1937	<i>Notommata cerberus</i> (Gosse, 1886)
<i>Cephalodella rotunda</i> Wulfert, 1937	<i>Notommata pachiura</i> Haring & Myers, 1922
<i>Cephalodella tenuior</i> (Gosse, 1886)	<i>Notommata</i> cf. <i>pachyura</i> f. <i>triangulata</i> (Kirkman, 1906)
<i>Cephalodella ventripes</i> (Dixon-Nuttall, 1901)	<i>Notommata</i> sp.
<i>Cephalodella</i> sp.	<i>Taphrocampa selenura</i> Gosse, 1887
<i>Eosphora</i> cf <i>thoides</i> Wulfert, 1935	
SCARIDIIDAE	
<i>Scaridium longicaudum</i> (O.F. Müller, 1786)	
SYNCHAETIDAE	
<i>Synchaeta oblonga</i> Ehrenberg, 1832	
TESTUDINELLIDAE	
<i>Testudinella ahlstromi</i> (Hauer, 1956)	<i>Testudinella patina patina</i> (Hermann, 1783)
TRICHOCERCIDAE	
<i>Trichocerca agnata</i> Wulfert, 1939	<i>Trichocerca myersi</i> (Hauer, 1931)
<i>Trichocerca bicristata</i> (Gosse, 1887)	<i>Trichocerca</i> cf. <i>parvulla</i> Carlin, 1939
<i>Trichocerca bidens</i> (Lucks, 1912)	<i>Trichocerca porcellus</i> (Gosse, 1886)
<i>Trichocerca brachyura</i> (Gosse, 1851)	<i>Trichocerca rattus</i> (O.F. Müller, 1776)
<i>Trichocerca cavia</i> (Gosse, 1886)	<i>Trichocerca sulcata</i> (Jennings, 1894)
<i>Trichocerca dixon-nuttalli</i> (Jennings, 1903)	<i>Trichocerca</i> cf <i>tenuior</i> (Gosse, 1886)
<i>Trichocerca elongata</i> (Gosse, 1886)	<i>Trichocerca tigris</i> (O.F. Muller, 1786)
<i>Trichocerca elongata brasiliensis</i> (Murray, 1913)	<i>Trichocerca uncinata</i> (Voigt, 1902)
<i>Trichocerca flagellata</i> Hauer, 1937	<i>Trichocerca voluta</i> (Murray, 1913)
<i>Trichocerca iernis</i> (Gosse, 1887)	<i>Trichocerca</i> sp1
<i>Trichocerca insulana</i> (Hauer, 1937)	<i>Trichocerca</i> sp2
<i>Trichocerca musculus</i> (Hauer, 1937)	<i>Trichocerca</i> sp3
TRICHOTRIIDAE	
<i>Trichotria tetractis tetractis</i> (Ehrenberg, 1830)	

Composição da assembléia do metafiton na lagoa e no ressaco

Especialmente, observou-se uma nítida diferença na riqueza de táxons e, principalmente, na composição das assembléias do metafiton presentes na espécie de macrófita na lagoa e no ressaco. Nos dois ambientes foi registrado um total de 76 táxons, sendo 24 de protozoários testáceos e 52 de rotíferos. Dentre esses táxons, 48 táxons foram identificados na lagoa (19 táxons de protozoários testáceos e 29 de rotíferos) e 40 táxons no ressaco (13 táxons de protozoários testáceos e 27 de rotíferos) (Tabela 4).

Somente 12 táxons foram comuns nos dois ambientes (8 de protozoários testáceos e 4 de rotíferos). Foi possível observar, ainda, a grande contribuição da família Notommatidae para a riqueza de táxons na lagoa (12 táxons), em comparação com o ressaco (4 táxons), no qual a família mais especiosa foi Trichocercidae (12 táxons). Em relação aos protozoários testáceos, Diffugiidae (8 táxons) e Arcellidae (6 táxons) apresentaram uma relevante contribuição para a riqueza de táxons na lagoa, e Diffugiidae (5 táxons), no ressaco (Tabela 4).

Tabela 4: Ocorrência dos táxons de rotíferos e protozoários registrados no metafiton em pecíolos de *Eicchornia azurea* presentes na lagoa Guaraná e ressaco Pau Véio em junho de 2007.

Protozoários testáceos	Lagoa Guaraná	Ressaco Pau Véio
Arcellidae		
<i>Arcella conica</i>	x	
<i>Arcella costata</i>		x
<i>Arcella discoides</i>		x
<i>Arcella gibbosa</i>	x	
<i>Arcella hemisphaerica</i>	x	
<i>Arcella mitrata spectabilis</i>	x	
<i>Arcella vulgaris</i>	x	x
Centropyxidae		
<i>Centropyxis aculeata</i>	x	x
Diffugiidae		
<i>Diffugia corona</i>	x	
<i>Diffugia elegans</i>		x
<i>Diffugia gramem</i>	x	
<i>Diffugia lobostoma</i>		x
<i>Diffugia microclaviformis</i>	x	
<i>Diffugia muriformis</i>	x	
<i>Diffugia pleustonica</i>	x	x
<i>Diffugia stellastoma</i>	x	
<i>Diffugia</i> sp1		x
<i>Diffugia</i> sp2		x
<i>Diffugia</i> sp3	x	
<i>Diffugia</i> sp4	x	
Euglyphidae		
<i>Euglypha</i> sp.	x	x
Lesquereusiidae		
<i>Netzelia oviformis</i>	x	x
<i>Netzelia tuberculata</i>	x	x
<i>Lesquereusia modesta</i>	x	x

Tabela 4: (conclusão)

	Lagoa Guaraná	Ressaco Pau Véio
Rotíferos		
Philodinidae		
<i>Philodina</i> sp.		X
Dicranophoridae		
<i>Dicranophorus grandis</i>	X	
Euchlanidae		
<i>Euchlanis incisa</i>	X	X
Gastropodidae		
<i>Ascomorpha ecaudis</i>	X	
<i>Gastropus minor</i>		X
Lecanidae		
<i>Lecane bulla</i>	X	
<i>Lecane leontina</i>	X	
<i>Lecane levistyla</i>	X	
<i>Lecane lunaris</i>		X
<i>Lecane unguolata</i>		X
Lepadellidae		
<i>Collurela hinderburgi</i>		X
<i>Collurela obtusa</i>		X
<i>Lepadella patella</i>		X
<i>Lepadella</i> sp.		X
Notommatidae		
<i>Cephalodella</i> cf <i>pachyodon</i>	X	
<i>Cephalodella gibba</i>	X	
<i>Cephalodella megalcephala</i>	X	
<i>Cephalodella misgurnus</i>	X	
<i>Cephalodella nana</i>	X	
<i>Cephalodella rotunda</i>	X	
<i>Cephalodella tenuior</i>	X	
<i>Cephalodella ventripes</i>	X	
<i>Cephalodella</i> sp.	X	
<i>Eosphora</i> cf <i>thoides</i>	X	
<i>Monommata dentata</i>		X
<i>Notommata alantois</i>	X	X
<i>Notommata pachiura</i>	X	
<i>Notommata</i> cf <i>pachyura</i> f <i>triangulata</i>		X
<i>Notommata</i> sp.		X
Scaridiidae		
<i>Scaridium longicaudum</i>	X	
Synchaetidae		
<i>Synchaeta oblonga</i>	X	
Testudinellidae		
<i>Testudinella ahlstromi</i>	X	
<i>Testudinella patina patina</i>		X
Trichocercidae		
<i>Trichocerca agnata</i>		X
<i>Trichocerca bicristata</i>	X	X
<i>Trichocerca bidens</i>	X	X
<i>Trichocerca cavia</i>		X
<i>Trichocerca dixon-nutalli</i>		X
<i>Trichocerca elongata</i>	X	
<i>Trichocerca elongata brasiliensis</i>	X	
<i>Trichocerca flagellata</i>	X	
<i>Trichocerca iernis</i>		X
<i>Trichocerca musculus</i>		X
<i>Trichocerca myersi</i>		X
<i>Trichocerca</i> cf <i>parvulla</i>		X
<i>Trichocerca porcellus</i>		X
<i>Trichocerca rattus</i>		X
<i>Trichocerca sulcata</i>		X
<i>Trichocerca tigris</i>	X	
<i>Trichocerca voluta</i>	X	
Trichotriidae		
<i>Trichotria tetractis tetractis</i>	X	

Composição das assembléias do metafiton e perífíton no ressaco

Os resultados da análise das assembléias do metafiton e perífíton amostradas em pecíolos de *E. azurea* do ressaco mostraram a ocorrência de 61 táxons, sendo 17 de protozoários testáceos e 44 de rotíferos. Deste total, 23 táxons (8 protozoários testáceos e 15 rotíferos) foram registrados tanto no metafiton quanto no perífíton, e entre as assembléias foram constatados resultados similares do total de táxons identificados, uma vez que 41 táxons ocorreram no metafiton (13 táxons de protozoários testáceos e 29 táxons de rotíferos) e 42 táxons no perífíton (12 protozoários testáceos e 30 de rotíferos) (Tabela 5).

Tabela 5: Ocorrência dos táxons de protozoários testáceos e rotíferos registrados no metafiton e perífíton em pecíolos de *Eichhornia azurea* no ressaco Pau Veio, em agosto de 2007.

Protozoários Testáceos	Meiofauna	Perífíton
Arcellidae		
<i>Arcella conica</i>		X
<i>Arcella discoides</i>	X	X
<i>Arcella gibbosa</i>	X	X
<i>Arcella rotundata</i> var. <i>aplanata</i>	X	
<i>Arcella vulgaris</i>	X	X
<i>Arcella catinus</i>	X	
Centropyxidae		
<i>Centropyxis aculeata</i>	X	X
<i>Centropyxis discoides</i>		X
<i>Centropyxis gibba</i>	X	
<i>Centropyxis hirsuta</i>		X
Diffugiidae		
<i>Diffugia achlora</i>	X	
<i>Diffugia elegans</i>	X	X
<i>Diffugia pleustonica</i>	X	X
<i>Diffugia</i> sp1	X	X
Euglyphidae		
<i>Euglypha</i> spp.	X	X
Lesquereusiidae		
<i>Netzelia oviformis</i>	X	
<i>Lesquereusia spiralis</i>		X
Rotíferos		
Philodinidae		
<i>Philodina</i> sp.	X	X
Collothecidae		
<i>Collotheca</i> sp.		X
Dicranophoridae		
<i>Eccentrum</i> sp.	X	
Euchlanidae		
<i>Euchlanis dilatata lucksiana</i>		X
<i>Euchlanis incisa</i>	X	X
Flosculariidae		
<i>Pytgura</i> spp.		X
<i>Pytgura elsteri</i>		X

Tabela 5: (conclusão)

Rotíferos	Meiofauna	Perifíton
Lecanidae		
<i>Lecane bulla</i>		X
<i>Lecane closterocerca</i>	X	
<i>Lecane hamata</i>	X	X
<i>Lecane ludwigi ludwigi</i>	X	
Lepadellidae		
<i>Colurella obtusa</i>	X	X
<i>Collurela uncinata</i>	X	X
<i>Colurella uncinata bicuspidata</i>	X	
<i>Colurella sp1</i>		X
<i>Colurella sp2</i>	X	
<i>Lepadella patella</i>	X	
<i>Lepadella pumilo</i>	X	X
<i>Lepadella ovalis</i>	X	
<i>Lepadella romboides</i>		X
<i>Lepadella triptera</i>	X	X
<i>Lepadella sp.</i>	X	
<i>Squatinella lamellaris</i>	X	X
Notommatidae		
<i>Cephalodella megacephala</i>		X
<i>Cephalodella ventripes</i>	X	X
<i>Cephalodella sp.</i>	X	
<i>Monommata arndti</i>	X	
<i>Monommata longiseta</i>	X	X
<i>Notommata cerberus</i>	X	X
<i>Notommata pachyura</i>		X
<i>Taphrocampa selenura</i>	X	X
Trichocercidae		
<i>Trichocerca bicristata</i>	X	X
<i>Trichocerca brachyura</i>	X	X
<i>Trichocerca cavia</i>		X
<i>Trichocerca insulana</i>		X
<i>Trichocerca porcellus</i>		X
<i>Trichocerca sulcata</i>		X
<i>Trichocerca cf tenuior</i>		X
<i>Trichocerca voluta</i>	X	
<i>Trichocerca uncinata</i>	X	
<i>Trichocerca sp1</i>	X	
<i>Trichocerca sp2</i>	X	
<i>Trichocerca sp3</i>		X
Trichotriidae		
<i>Trichotria tetractis</i>	X	X

Temporalmente foram identificados 67 táxons nos dois meses de estudados, sendo 18 táxons de protozoários testáceos e 49 táxons de rotíferos. Quanto à comparação dos resultados entre os meses, não foi constatada diferença significativa, tendo em vista que foram registrados 42 táxons em junho (13 táxons de protozoários testáceos e 29 táxons de rotíferos) e 39 táxons em agosto (13 táxons de protozoários testáceos e 26 táxons de rotíferos) (Tabela 6).

Tabela 6: Ocorrência de táxons de protozoários testáceos e rotíferos registrados no matefiton associado a pecíolos de *Eichhornea azurea* no ressaco Pau Veio, em junho e agosto de 2007.

Protozoário testáceo	junho	agosto
Arcellidae		
<i>Arcella costata</i>		x
<i>Arcella discoides</i>	x	x
<i>Arcella gibbosa</i>	x	
<i>Arcella rotundata</i> var. <i>aplanata</i>	x	
<i>Arcella vulgaris</i>	x	x
<i>Arcella catinus</i>	x	
Centropyxidae		
<i>Centropyxis aculeata</i>	x	x
<i>Centropyxis gibba</i>	x	
Diffugiidae		
<i>Diffugia achlora</i>	x	
<i>Diffugia elegans</i>	x	x
<i>Diffugia lobostoma</i>		x
<i>Diffugia pleustonica</i>	x	x
<i>Diffugia</i> sp1	x	x
<i>Diffugia</i> sp2		x
Euglyphidae		
<i>Euglypha</i> spp.	x	x
Lesquereusiidae		
<i>Netzelia oviformis</i>	x	x
<i>Netzelia tuberculata</i>		x
<i>Lesquereusia modesta</i>		x
Rotíferos		
Philodinidae		
<i>Philodina</i> spp.	x	x
Dicranophoridae		
<i>Encentrum</i> sp.	x	
Euchlanidae		
<i>Euchlanis incisa</i>	x	x
Gastropodidae		
<i>Gastropus minor</i>		x
Lecanidae		
<i>Lecane closterocerca</i>	x	
<i>Lecane hamata</i>	x	
<i>Lecane ludwigi ludwigi</i>	x	
<i>Lecane lunaris</i>		x
<i>Lecane unguolata</i>		x
Lepadellidae		
<i>Collurela hinderburgi</i>		x
<i>Colurella obtusa</i>	x	x
<i>Collurella uncinata</i>	x	
<i>Colurella uncinata bicuspidata</i>	x	
<i>Colurella</i> sp2	x	
<i>Lepadella patella</i>	x	x
<i>Lepadella pumilo</i>	x	
<i>Lepadella ovalis</i>	x	
<i>Lepadella triptera</i>	x	
<i>Lepadella</i> sp.	x	x
<i>Squatinella mutica</i> f. <i>tridentata</i>	x	
Notommatidae		
<i>Cephalodella ventripes</i>	x	
<i>Cephalodella</i> sp.	x	
<i>Monommata arndti</i>	x	
<i>Monommata dentata</i>		x
<i>Monommata longiseta</i>	x	

Tabela 6: (conclusão)

Rotíferos	junho	agosto
<i>Notommata alantois</i>		x
<i>Notommata cerberus</i>	x	
<i>Notommata cf. pachyura f. triangulata</i>		x
<i>Notommata sp.</i>		x
<i>Taphrocampa selenura</i>	x	
Testudinellidae		
<i>Testudinella patina patina</i>		x
Trichocercidae		
<i>Trichocerca agnata</i>		x
<i>Trichocerca bicristata</i>	x	x
<i>Trichocerca bidens</i>		x
<i>Trichocerca brachyura</i>	x	
<i>Trichocerca cavia</i>		x
<i>Trichocerca dixon-nutalli</i>		x
<i>Trichocerca iernis</i>		x
<i>Trichocerca musculus</i>		x
<i>Trichocerca myersi</i>		x
<i>Trichocerca cf parvulla</i>		x
<i>Trichocerca porcellus</i>		x
<i>Trichocerca rattus</i>		x
<i>Trichocerca sulcata</i>		x
<i>Trichocerca voluta</i>	x	
<i>Trichocerca uncinata</i>	x	
<i>Trichocerca sp1</i>	x	
<i>Trichocerca sp2</i>	x	
Trichotriidae		
<i>Trichotria tetractis</i>	x	

Considerações

A análise da composição das assembléias do metafiton e perifiton em pecíolos de *Eichhornia azurea* contribuiu para ampliação do conhecimento da diversidade desses organismos na planície de inundação do alto rio Paraná, tendo em vista que foi registrada a ocorrência de 25 novos táxons de rotíferos.

O maior número de táxons da assembléia do metafiton foi verificado na lagoa, presente no sistema Baía. Esse fato pode estar relacionado às características limnológicas do ambiente/sistema.

O fato das assembléias dos organismos aderidos e frouxamente aderidos (perifiton e metafiton, respectivamente) não apresentarem diferenças em sua composição pode estar relacionado a dificuldade de se amostrar separadamente estas assembléias.

A ausência de variação temporal no número de táxons das assembléias do metafiton no ressaco pode estar relacionada ao fato de as amostragens terem sido realizadas no mesmo período hidrológico (período seco). Acredita-se que seja necessário um maior número de amostragens em outros ambientes da planície e com uma maior distribuição temporal para que se possa inferir algo conclusivamente.

Referências

- AZIM, M.E. & ASAEDA, T. Periphyton structure, diversity and colonization. In Azim, M.E.; Verdegem, M.C.J.; Van Dam, A.A. & Beveridge, M.C.M. (Eds.) *Periphyton: Ecology, exploitation and management*. CABI Publishing, Wallingford, UK pp. 15-33, 2005.
- BICUDO, D.C.; JUNIOR, O.N. & CHAMIXAES, C.B.C.B. Periphyton studies in Brasil: present status and perspectives. In: Tundisi, J.G.; Bicudo, C.E.M. & Matsumura-Tundisi, T. (Eds.) *Limnology in Brazil*. ABC/SBL, RJ, 376p. 1995.
- DEFLANDRE, G. Le genre *Arcella* Ehrenberg. *Arch. Protistenk.*, v.64, p. 152-287, 1928.
- DEFLANDRE, G. Le genre *Centropyxis* Stein. *Arch. Protistenk.*, v.67, p. 322-375, 1929.
- DUGAN, I.C. The ecology of periphytic rotifers. *Hydrobiologia*, v.446/447, p. 139-148, 2001.
- GAUTHIER-LIÈVRE, L.; THOMAS, R. Le genres *Diffugia*, *Pentagonia*, *Maghrebica* et *Hoogenraadia* (Rhizopodes Testacés) en Afrique. *Arch. Protistenkd.*, v.103, p. 1-370, 1958.
- GAUTHIER-LIÈVRE, L.; THOMAS, R. Le genre *Cucurbitella* Pénard. *Arch. Protistenkd.*, v.104, n.4, p. 569-602, 1960.
- KOSTE, W. *Rotatoria die Radertiere Mitteleuropas begründet von Max Voight. Monogononta*. Berlim: Gebruder Borntraeger, vol I (673p.) e II (474p), 1978.
- LANSAC-TÔHA, F. A.; VELHO, Luiz Felipe Machado; BONEKER, C. C.. Influência de macrófitas aquáticas sobre a estrutura da comunidade zooplânctônica. In: Sidinei Magela Thomaz e Luis Mauricio Bini. (Org.). *Ecologia e manejo de macrófitas aquáticas*. 1 ed. Maringá: Eduem, 2003, p. 231-242.
- NOGRADY, T., POURRIOT, R.; SEGERS, H. *Rotifera*. The Hague, The Netherlands: SPC Academics, v.2: The Notommatidae and Scaridiidae. (Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world), 1995.
- OGDEN, C.G.; HEDLEY, R.H. *An atlas of freshwater testate amoebae*. London: Oxford University Press, 1980.
- PEREIRA, S.R.S. Meiofauna perifítica em ambientes lênticos da Planície de inundação do alto rio Paraná – Brasil. Dissertação de mestrado, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 44p., 2001.
- SMET, W. H.; POURRIOT, R. *Rotifera*. The Hague, The Netherlands: SPC Academics, v.2: The Dicranophoridae and The Ituridae (Monogononta). (Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world; v.2), 1997.
- VELHO, L.F.M.; LANSAC-TÔHA, F.A.; SERAFIM-JUNIOR, M. Testate amoebae (Rhizopodea-Sarcodina) from zooplankton of the high Paraná river floodplain, State of Mato Grosso do Sul, Brazil. I. Families Arcellidae and Centropyxidae. *Stud. Neotrop. Fauna Environ.*, v.31, p. 35-50, 1996.

- VELHO, L.F.M.; LANSAC-TÔHA, F.A. Testate amoebae (Rhizopodea, Sarcodina) from zooplankton of the High Paraná River floodplain, State of Mato Grosso do Sul, Brazil: II. Families Diffflugidae. *Stud. Neotrop. Fauna Environ.*, v.31, p.179-192, 1996.
- VUCETICH, M.C. Estudio de tecamebianos argentinos, en especial los del dominio pampasico. *Rev. Mus. la Plata, sér. Zool.* v.11, n.108, p. 287-332, 1973.
- WALLACE, R.L. Ecology of sessile rotifers. *Hydrobiologia*, v. 73, p. 181-193, 1980.
- WEITZEL, R. L. Periphyton measurements and application. In: Wetzel, R.L. (ed). *Methods and measurements of periphyton communities: a review*. Hazleton Environmental Sciences Corporation. 1979. p. 3-33.
- WETZEL, R.G. Opening remarks. In: Wetzel, R.G., (Ed.) *Periphyton of freshwater ecosystems*. The Hague Dr. W. Junk, (Developments in Hydrobiology, 17) p. 3-4, 1983.