

ZOOPLÂNCTON

RESPONSÁVEIS: FÁBIO AMODÉO LANSAC-TÔHA (COORDENADOR); CLAUDIA COSTA BONECKER (BIÓLOGA); LUIZ FELIPE MACHADO VELHO (BIÓLOGO); CHRISTIANE LUCUANA DA COSTA (BOLISTA PIBIC); DANIELLE GOELDNER PEREIRA (BOLISTA PIBIC); GEZIELE MUCIO ALVES (BOLISTA PIBIC); ROBSON ALESSANDRO MATTOS MACHADO (BOLISTA PIBIC).

Resumo

Nesse estudo foi registrado um número de táxons expressivo (149 táxons), considerando-se que os resultados referem-se à apenas um mês de coleta. Dentre esses táxons, verificaram-se três novos registros para a planície, destacando-se a importância de uma rede de amostragem maior. Em relação aos diferentes ambientes amostrados, uma maior riqueza foi constatada nos rios, especialmente dos rotíferos e tecamebas, em função da presença de táxons não planctônicos, característicos desses ambientes, e planctônicos, provenientes das lagoas.

As maiores densidades foram verificadas nas lagoas sem comunicação, devido, provavelmente, à ausência de perda dos organismos para outros ambientes, e a colonização das regiões litorâneas por extensos bancos de macrófitas aquáticas. Por outro lado, nas lagoas com comunicação as abundâncias foram menores, quando comparadas com as sem comunicação, provavelmente, devido ao arraste dos organismos, produzido pelo fluxo de corrente, para fora da mesma.

Introdução

A comunidade zooplanctônica em ambientes de planície de inundação tem sido caracterizada por uma elevada riqueza de espécies, devido, provavelmente, à grande heterogeneidade de habitats e as suas alterações temporais ocasionadas pelas flutuações do nível hidrológico.

Na planície de inundação do alto rio Paraná a elevada riqueza dessa comunidade é semelhante à registrada no médio rio Paraná, trecho argentino (Paggi & José de Paggi, 1990) e na planície de inundação do rio Amazonas (Robertson e Hardy, 1984).

Especialmente, maiores valores de riqueza são constatados na região litorânea dos ambientes lênticos, e sazonalmente no período de águas altas (Lansac-Tôha et al., 1997).

Em geral, essa riqueza é representada principalmente pelos rotíferos, devido, entre outros fatores, à alta taxa de desenvolvimento populacional (Allan, 1976) e por seu oportunismo frente às periódicas alterações nas condições limnológicas desses ambientes.

As maiores densidades zooplanctônicas, foram observadas em geral, nas regiões litorâneas de ambientes lênticos, e no período de águas altas. Dentre os grupos, destacam-se, mais uma vez os rotíferos (Lansac-Tôha et al., 1997).

Os resultados reportados neste tópico referem-se à primeira campanha de amostragem (fevereiro de 2000), visto que as demais (2) estão em processo de análises laboratoriais.

Material e Métodos

As amostras foram obtidas com o auxílio de moto-bomba e rede de plâncton com abertura de malha de 70µm, sendo filtrados 600 litros por amostra. O material coletado foi acondicionado em frascos de polietileno devidamente etiquetados e fixado em solução resfriada de formaldeído a 4%, tamponada com carbonato de cálcio.

Para o levantamento da composição zooplânctônica, foram utilizadas lâminas e lamínulas comuns, microscópio estereoscópico e microscópio óptico, sendo a identificação realizada através da seguinte bibliografia básica: Deflandre (1928, 1929), Gauthier-Lièvre & Thomas (1958), Koste (1972, 1978), Paggi (1973 a,b; 1979; 1995), Vucetich (1973), Smirnov (1974, 1992), Ogden & Hedley (1980), Korinek (1981), Sendacz & Kubo (1982), Dussart & Frutos (1985), Reid (1985), Matsumura-Tundisi (1986), Korovinsky (1992), Segers (1995), Velho & Lansac-Tôha (1996), Velho *et al.* (1996).

A abundância foi determinada a partir da contagem, em câmaras de Sedgwick-Rafter, de no mínimo de 50 indivíduos de cada grupo em três sub-amostragens obtidas com pipeta do tipo Stempel. A densidade final foi estimada em ind/m³, e expressa em dados log transformados (log x+1).

Resultados e Discussão

COMPOSIÇÃO

A comunidade zooplânctônica foi representada por 149 táxons, destacando-se os rotíferos (89 táxons), seguidos pelos protozoários (tecamebas) (38 táxons), cladóceros (16 táxons) e copépodos (6 táxons) (Tabela 1). Alguns desses táxons representam o

primeiro registro para a planície em estudo (*Diffugia globulosa*, tecameba; *Brachionus forficula forficula* e *Kellicottia bostoniensis*, rotíferos). Esse fato deveu-se à maior abrangência da área de estudo, principalmente, ao maior número de lagoas amostradas, que até então não tinham sido estudadas.

Tabela 1. Inventário faunístico da comunidade zooplânctônica registrada nos diferentes ambientes da planície de inundação em fevereiro de 2000.

PROTOZOA

ARCELLIDAE

- Arcella conica* (Playfair, 1917)
- A. costata* Ehrenberg, 1847
- A. dentata* Ehrenberg, 1838
- A. discoides* Ehrenberg, 1843
- A. vulgaris* Ehrenberg, 1830
- A. v. undulata* Deflandre, 1928
- A. v. penardi* Deflandre, 1928
- A. gibbosa* Pénard, 1890
- A. hemisphaerica* Perty, 1852
- A. megastoma* Pénard, 1902
- A. mitrata* (Leidy, 1879)
- A. mitrata spectabilis* Deflandre, 1928
- A. rota* Daday, 1905

CENTROPYXIDAE

- Centropyxis aculeata* (Ehrenberg, 1838)
- C. discoides* (Pénard, 1890)
- C. eornis* Ehrenberg, 1830
- C. marsupiformis* (Wallich, 1864)
- C. platystoma* Deflandre, 1929
- C. hirsuta* Deflandre, 1929

DIFFLUGIDAE

- Diffugia acuminata* Ehrenberg, 1838
- D. corona* Wallich, 1864
- D. c. tuberculata* Vucetich, 1973
- D. urceolata* Carter, 1864
- D. elegans* Pénard, 1890
- D. stellastoma* Vucetich, 1989
- D. muriformis* G-L & T, 1958
- D. gramen* Pénard, 1902
- D. lobostoma* Leidy, 1879
- D. globulosa* Diyardin, 1837
- D. oblonga* Ehrenberg, 1838
- Curcubitella dentata* G.L. & T, 1960
- C. mespiliformis* Pennardi, 1901
- Curcubitella* sp.

NEBELLIDAE

- Lesquereusia modesta* Rhumbler, 1896
L. spiralis Ehrenberg, 1840

EUGLYPHIDAE

- Euglypha acantophora* Ehrenberg 1841

TRIGONOPYXIDAE

- Cyclopyxis kahli* Deflandre, 1929
C. impressa (Daday, 1905)

ROTIFERA**ASPLANCHNIDAE**

- Asplanchna sieboldi* (Leydig, 1854)
Asplanchna sp.

GASTROPODIDAE

- Ascomorpha ecaudis* (Perty, 1850)
A. saltans (Bartsch, 1870)

BRACHIONIDAE

- Brachionus angularis* Gosse, 1851
B. budapestinensis Daday, 1885
B. calyciflorus Pallas, 1866
B. caudatus Barrois & Daday, 1894
B. mirus Dady, 1905
B. falcatus Zacharias, 1898
B. quadridentatus Hermann, 1783
B. q. mirabilis (Daday, 1897)
B. urceolaris (O. F. Müller, 1773)
B. dolabratus Harring, 1915
B. bidentata Anderson, 1889
B. forficula forficula Wierzejski, 1891
Keratella americana Carlin, 1943
K. cochlearis Gosse, 1851
K. lenzi Hauer, 1953
K. tropica Apstein, 1907
Kellicotia bostoniensis (Rousselet, 1908)
Platonus macrachantus (Daday, 1905)
P. patulus (Müller, 1953)
Platyias q. quadricornis Daday, 1905
P. q. brevispinus Daday, 1905
P. cf. leloupi (Gillard, 1957)

EUCHLANIDAE

- Euchlanis dilatata* Ehrenberg, 1832
E. incisa Carlin, 1939
Dipleuchlanis propatula (Gosse, 1886)
Manfredium eudactylota Gallagher, 1957

NOTOMATIDAE

- Cephalodella mucronata* Myers, 1924
Cephalodella sp.
Notommata sp.

COLURELLIDAE

- Lepadella ovalis* (O. F. Müller, 1786)
L. benjamini Harring, 1916

CONOCHLIDAE

- Conochilus coenobasis* (Skorokov, 1914)
C. dossuaris (Hudson, 1875)
C. natans (Seligo, 1990)
C. unicornis Rousselet, 1892

FILINIDAE

- Filinia longiseta* (Ehrenberg, 1834)
F. opoliensis (Zacharias, 1898)
F. pejleri Hutchinson, 1964
F. cf. terminalis (Plates, 1886)

EPIPHANIDAE

- Epiphanes macrourus* (Barrois & Daday, 1894)

HEXARTHRIIDAE

- Hexarthra intermedia* Wieszniowski, 1929
H. mira (Hudson, 1871)

LECANIDAE

- Lecane bulla* (Gosse, 1886)
L. closterocerca (Schmarda, 1856)
L. cornuta (O. F. Müller, 1786)
L. curvicornis (Murray, 1913)
L. leontina (Turner, 1892)
L. monostyla (Daday, 1897)
L. elsa Hauer, 1931
L. scutata (H. & M., 1926)
L. ungulata (Gosse, 1887)
L. luna (O. F. Müller, 1776)
L. lunaris Ehrenberg, 1832
L. papuana Murrayi, 1913
L. proiecta (Hauer, 1956)
L. quadridentata (Ehrenberg, 1832)
L. stichaea Harring, 1913
L. aculeata (Jakubski, 1912)
L. signifera (Jennings, 1896)

MYTILINIDAE

- Mytilinia macrocerca* (Jennings, 1894)
M. ventralis (Ehrenberg, 1832)

TRICHOTRIIDAE

- Macrachaetus sericus* (Thorpe, 1893)
M. collinsi (Gosse, 1867)
Trichotria tetractis (Ehrenberg, 1830)

SYNCHAETIDAE

- Polyarthra dolicoptera* Idelson, 1924
P. vulgaris Carlin, 1943
Synchaeta pectinata Ehrenberg, 1832
Ploesoma truncata (Levander, 1894)

PROALIDAE

- Ptygura* sp.

FLOSCULARIDAE

- Floscularia* sp.

TRICHOCERCIDAE

- Trichocerca bicristata* (Gosse, 1887)
T. capuccina Wierzejski & Zacharias, 1893
T. cylindrica (Im Hof, 1891)
T. c. chattoni (Beauchamp, 1907)
T. elongata (Gose, 1886)
T. bidens (Lucks, 1912)
T. heterodactyla (Tschugunoff, 1921)
T. inermis (Linder, 1904)
T. insignis (Herrich, 1885)
T. pusilla (Lauterborn, 1898)
T. similis (Wierzejski, 1893)
Trichocerca sp.

DICRANOPHORIDAE

- Dicranophorus claviger* (Hauer, 1965)

TESTUDINELLIDAE

- Testudinella patina patina* (Hermann, 1873)

PHILODINIDAE

- Dissotrocha aculeata* (Ehrenberg, 1832)

CLADOCERA**CHYDORIDAE**

- Alona* sp.
Chydorus cf. *eurynotus* Sars, 1901
Phryxura dadayi Birge, 1910
C. parvireticulatus Frey, 1987

MACROTHRICIDAE

- Macrothrix spinosa* King, 1853

ILYOCRYPTIDAE

- Ilyocryptus spinifer* (Herrich, 1884)

BOSMINIDAE

- Bosmina hagdmani* Stingelin, 1904
B. tubicen Brehm, 1953
Bosminopsis deitersi Richard, 1834

MOINIDAE

- Moina minuta* Hansen, 1899

SIDIDAE

- Diaphanosoma spinulosus* Herbst, 1967
D. birgei Korineck, 1981

DAPHNIDAE

- Ceriodaphnia cornuta* (Sars, 1886)
Daphnia gessneri Herbst, 1967
Ceriodaphnia sp.
Simocephalus serrulatus (Kock, 1841)

COPEPODA**CYCLOPIDAE**

- Thermocyclops decipiens* Kiefer, 1929
Mesocyclops sp.
T. minutus Lowndes, 1934

DIAPTOMIDAE

- Notodiaptomus iherengi* (Wright, 1935)
Notodiaptomus sp.
Argyrodiaptomus furcatus (Sars, 1901)

As tecamebas foram representadas principalmente por Diffugiidae (14 táxons) e Arcellidae (13 táxons) (Fig. 1). Essas famílias também têm sido as mais especiosas em amostras de plâncton de água doce (Velho et al., 1996, 1999; Velho & Lansac-Tôha, 1996).

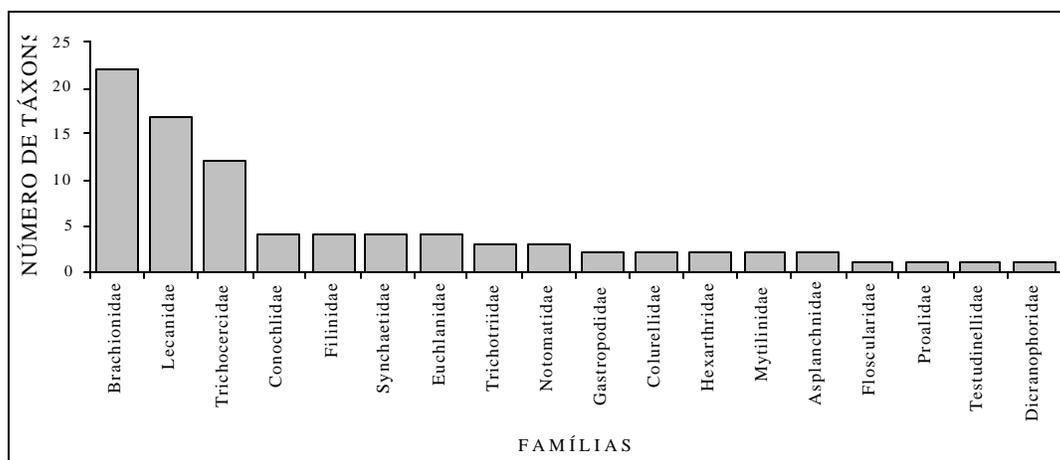


Figura 1. Número de táxons de rotíferos registrados nas diferentes famílias nos ambientes estudados.

Dentre os rotíferos, as famílias mais representativas foram Brachionidae (22 táxons), Lecanidae (17 táxons) e Trichocercidae (12 táxons) (Fig. 2), sendo essas comumente registradas em ambientes aquáticos dulcícolas brasileiros (Bozelli, 1992; Bonecker et al., 1994; Lansac-Tôha et al., 1997, 1999).

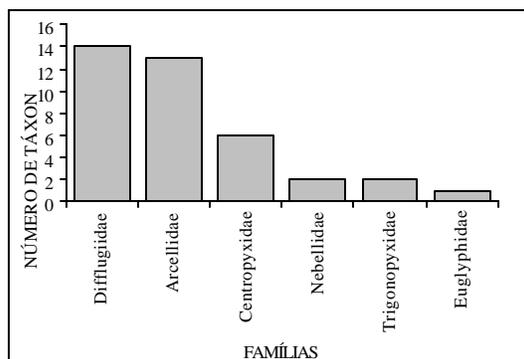


Figura 2. Número de táxons de protozoários (tecamebas) registrados nas diferentes famílias nos ambientes estudados.

Para os cladóceros, verificou-se o destaque de Chydoridae (4 táxons), Daphnidae (4 táxons) e Bosminidae (3 táxons) (Fig. 3). Esses resultados mostram a importância de táxons não planctônicos (Chydoridae) para a composição do zooplâncton. As duas outras famílias são tipicamente planctônicas e registradas na maioria dos ambientes de água doce (Sendacz, 1995; Lima et al., 1996; Lopes et al., 1997).

Os copépodos não apresentaram diferenças em número de táxons entre as duas famílias registradas (Fig. 4). O reduzido número de espécies registrado para esse grupo é um padrão comumente constatado em ambientes dulcícolas (Lansac-Tôha et al., 1997; Lopes et al., 1997).

Em relação à riqueza de espécies zooplanctônicas, maiores valores desse atributo foram verificados nos rios, devido a presença de táxons não planctônicos, característicos desses

ambientes, e planctônicos, provenientes das lagoas com comunicação.

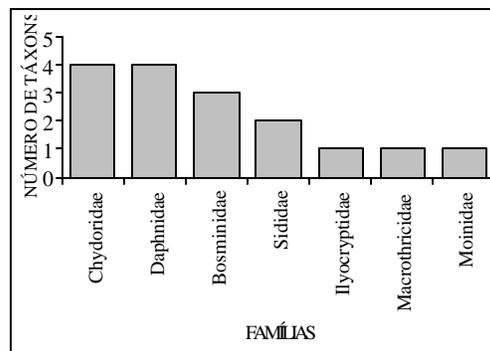


Figura 3. Número de táxons de cladóceros registrados nas diferentes famílias nos ambientes estudados.

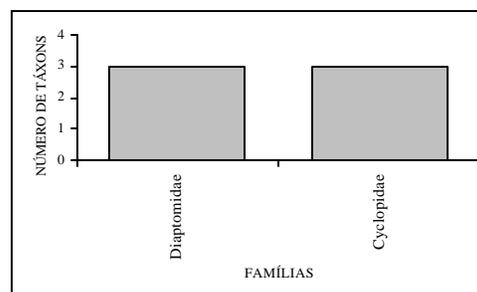


Figura 4. Número de táxons de copépodos registrados nas diferentes famílias nos ambientes estudados.

Essa contribuição de táxons planctônicos nos ambientes com corrente deve-se, principalmente, ao maior intercâmbio entre os ambientes durante o período hidrológico considerado nesse estudo (águas altas), embora essa fase hidrológica não tenha sido tão intensa nesse ano, quando comparada a anos anteriores.

Por outro lado, a ausência de comunicação entre diferentes ambientes ocasionou uma baixa riqueza do zooplâncton, fato, esse constatado nas lagoas sem comunicação, que apresentaram

baixos valores de riqueza (Fig. 5).

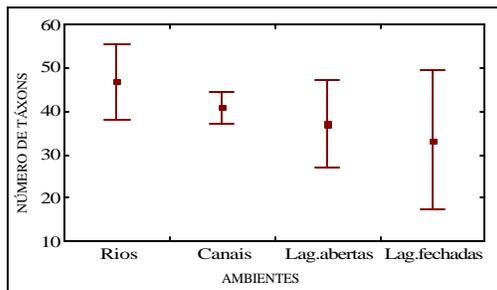


Figura 5. Riqueza do zooplâncton registrada nos diferentes ambientes estudados (barras = valores máximos e mínimos).

As tecamebas apresentaram um padrão nítido de variação espacial de riqueza devido as diferenças do fluxo de corrente, ou seja, maiores valores nos rios e canais, e menores nas lagoas, com e sem comunicação (Fig. 6).

Esses resultados são comumente encontrados nos ambientes lóticos (Lansac-Tôha et al., 1997; Velho et al., 1999), com maior velocidade de água, visto que esse grupo é associado ao sedimento, e o fluxo promove a ressuspensão dos mesmos para coluna de água.

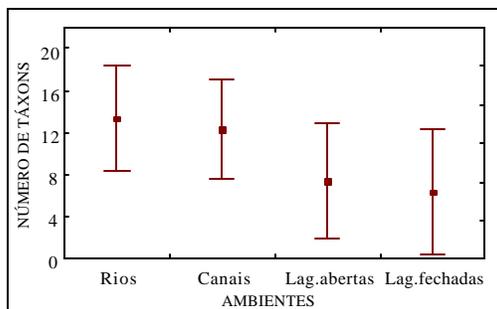


Figura 6. Riqueza de tecamebas registrada nos diferentes ambientes estudados (barras = valores máximos e mínimos).

Os rotíferos foram mais especiosos nos rios e nas lagoas com comunicação com o rio (Fig. 7). Esses resultados deveram-se, provavelmente, à contribuição de táxons tipicamente planctônicos nos ambientes lóticos, e não planctônicos, nos

ambientes léticos. Para esse grupo, verifica-se, portanto, o intenso intercâmbio de fauna, visto que as lagoas são conectadas aos rios amostrados, favorecendo o aumento da riqueza. Essa característica foi descrita em vários estudos desenvolvidos em planície de inundação (Brandorff & Andrade, 1978, Bonecker et al., 1994; Lansac-Tôha et al., 1997).

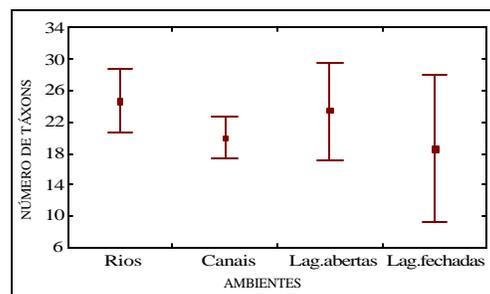


Figura 7. Riqueza dos rotíferos registrada nos diferentes ambientes estudados (barras = valores máximos e mínimos).

Dentre os microcrustáceos, verificou-se que os cladóceros, assim como constatado para o zooplâncton, apresentaram também maiores valores de riqueza nos rios (Fig. 8), provavelmente, devido a contribuição de táxons tipicamente planctônicos provenientes das lagoas. Os copépodos, por outro lado, apresentaram um maior número de espécies nos canais (Fig. 9).

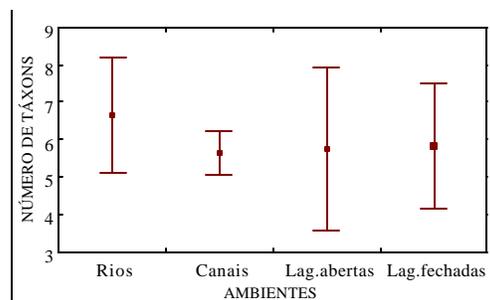


Figura 8. Riqueza de cladóceros registrada nos diferentes ambientes (barras = valores máximos e mínimos).

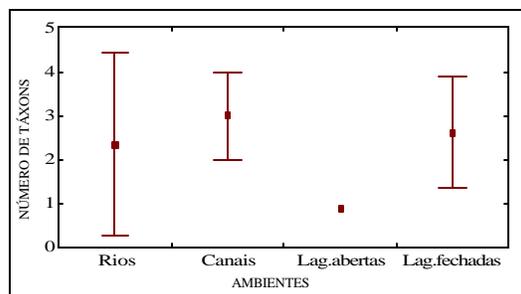


Figura 9. Riqueza de copépodos registrada nos diferentes ambientes estudados (barras= valores máximos e mínimos).

ABUNDÂNCIA

O zooplâncton apresentou maiores densidades nas lagoas sem comunicação (Fig. 10). Esse fato deveu-se, provavelmente, à ausência de perda dos organismos para os outros ambientes.

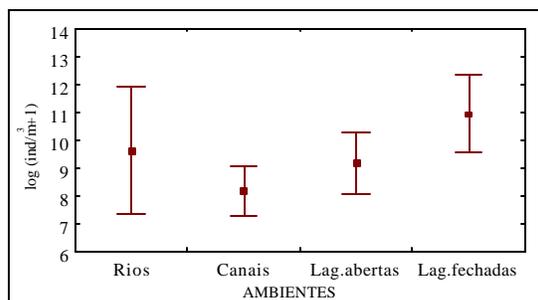


Figura 10. Abundância do zooplâncton registrada nos diferentes ambientes estudados (barras = valores máximos e mínimos).

Ao contrário da riqueza, as tecamebas destacaram-se numericamente não somente nos rios, mas também nas lagoas sem comunicação (Fig. 11). No primeiro tipo de ambiente, os resultados deveram-se à influência do fluxo na ressuspensão desses organismos para a coluna de água, refletindo na grande importância desses organismos para densidade zooplanctônica; esse padrão corrobora aqueles freqüentemente observados em estudos sobre o zooplâncton de ambientes lóticos (Velho et al., 1996, 1999; Velho & Lansac-Tôha, 1996; Lansac-Tôha et al.

1999). Já nas lagoas sem comunicação, os elevados valores de densidades de tecamebas podem estar relacionados com a presença de extensos bancos de macrófitas aquáticas, na região litorânea, substrato ao qual esses organismos estão freqüentemente associados. Essa característica pode não ter sido verificada nas lagoas com comunicação, que também apresentam essa vegetação nas margens, devido ao arraste produzido pelo fluxo de corrente para fora da lagoa.

Os rotíferos e microcrustáceos apresentaram, assim como constatado para o zooplâncton total, maiores densidades nas lagoas sem comunicação (Figs. 12, 13 e 14). Esses resultados, provavelmente, refletem o grande desenvolvimento de populações planctônicas propiciado pelo reduzido fluxo de água, o que sugere uma maior estabilidade desses ambientes.

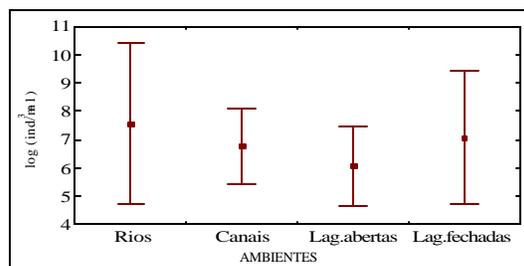


Figura 11. Abundância de tecamebas registrada nos diferentes ambientes estudados (barras = valores máximos e mínimos).

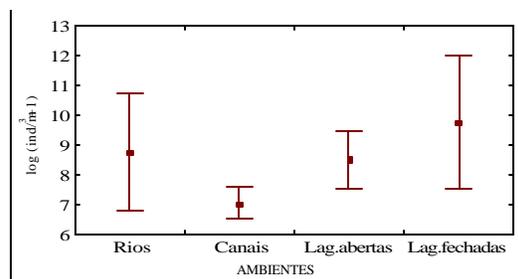


Figura 12. Abundância de rotíferos registrada nos diferentes ambientes estudados (barras = valores máximos e mínimos).

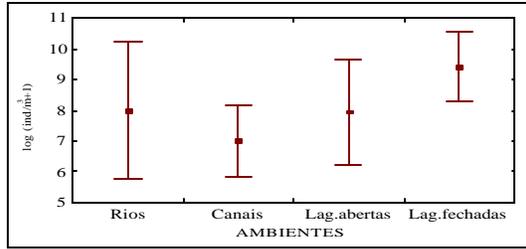


Figura 13. Abundância de cladóceros registrada nos diferentes ambientes estudados (barras=valores máximos e mínimos).

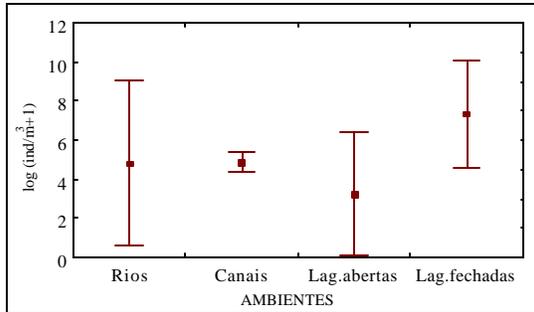


Figura 14. Abundância de copépodos registrada nos diferentes ambientes estudados (barras = valores máximos e mínimos).

Referências

- ALLAN, J.D. Life history patterns in zooplankton. *Am. Nat.*, v. 110, n. 971, p. 165-180, 1976.
- BONECKER, C.C.; LANSAC-TÔHA, F.A.; STAUB, A. Qualitative study of rotifers in different environments of the High Paraná river floodplain (MS), Brazil. *Revista UNIMAR*, Maringá, v. 16, supl. 3, p. 1-16, 1994.
- BOZELLI, R.L. Composition of the zooplankton of Batata and Mussurá lakes and of the Trombeta River, State of Pará, Brazil. *Amazoniana*, v. 12, n. 2, p. 239-261, 1992.
- BRANDORFF, G.O.; ANDRADE, E.R. The relationship between the water level of the Amazon river and the fate of the zooplankton population in Lago Jacaretinga, a varzea lake in the central Amazon. *Studies Neotropical Fauna Environmental*, v. 13, p. 63-70, 1978.
- DEFLANDRE, G. Le genre *Arcella* Ehrenberg. *Archiv Protistenkunde*, v. 64, p. 152-287, 1928.
- DEFLANDRE, G. Le genre *Centropyxis* Stein. *Archiv Protistenkunde*, v. 67, p. 322-375, 1929.
- DUSSART, B.H.; FRUTOS, S.M. Sur quelques copépodes d'Argentine. *Revue D'Hydrobiologie Tropicale*, v. 18, n. 4, p. 305-314, 1985.
- GAUTHIER-LIÈVRE, L. R.; THOMAS, R. Les genres *Diffugia*, *Pentagonia*, *Maghrebia* et *Hoogenraadia*. *Archiv Protistenkunde*, v. 103, no. 1/2, p. 241-370, 1958.
- KORINEK, V. *Diaphanosoma birgei* n. sp (Crustacea, Cladocera). A new species from America and its widely distribution species *Diaphanosoma birgei* ssp *lacustris* n. spp. *Canadian Journal of Zoology*, v. 59, no. 6, p. 1115-1121, 1981.
- KOROVINSKY, N.M. *Sididae e Holopedidae* (Crustacea: Daphniformes). The Hague, The Netherlands: SPB Academics, 1992. p. 82. (Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world, v. 3).
- KOSTE, W. Rotatorien aus Gewassen Amazoniens. *Amazoniana*, v.3, n.3/4, p. 258-505, 1972.
- KOSTE, W. *Rotatoria die Rädertiere Mitteleuropas begründet von Max Voight. Monogononta*. Berlin: Gebrüder Borntraeger, 1978. 2 v.
- LANSAC-TÔHA, F.A.; BONECKER, C.C.; VELHO, L.F.M.; IMA, A.F. 1997. Composição, distribuição e abundância da comunidade zooplancônica. In: VAZZOLER, A. E. A. de M.; AGOSTINHO, A. A.; HAHN, N. S. (Ed.). *Planície de inundação do Alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos*. Maringá: EDUEM, 1997. p. 117-155.
- LANSAC-TÔHA, F.A.; VELHO, L.F.M.; BONECKER, C.C. Estrutura da comunidade zooplancônica antes e após a formação do reservatório de Corumbá – GO. In: HENRY, R. (Ed.). *Ecologia de reservatórios: estrutura, função e aspectos sociais*. Botucatu: FAPESP/FUNDIBIO, 1999. p. 349-374.
- LIMA, A.F.; LANSAC-TÔHA, F.A.; BONECKER, C.C. Zooplankton in the floodplains of a tributary to the Paraná River in Mato Grosso do Sul, Brazil. *Studies Neotropical Fauna Environmental*, v. 31, p. 112-116, 1996.
- LOPES, R.M.; LANSAC-TÔHA, F.A.; VALE, R.; SERAFIM-JÚNIOR, M. Comunidade zooplancônica do reservatório de Segredo. In: AGOSTINHO, A.A.;

- GOMES, L.C. (Ed.). *Reservatório de Segredo: bases ecológicas para o manejo* Maringá: EDUEM, 1997. p. 39-60.
- MATSUMURA-TUNDISI, T. Latitudinal distribution of Calanoida copepods in freshwater aquatic systems of Brazil. *Revista Brasileira de Biologia*, v. 46, n. 3, p. 527-553, 1986..
- OGDEN, C.G.; HEDLEY, R.H. *An atlas of freshwater testate amoebae*. London: Oxford University Press, 1980. 222 p.
- PAGGI, J.C. Contribuición al conocimiento de la fauna de cladóceros dulceacuícolas argentinos. *Physis B*, v. 32, n. 84, p. 103-114, 1973a.
- PAGGI, J.C. Acerca de algunas especies de la familia Moinidae (Crustacea, Cladocera) de la República Argentina. *Physis B*, v. 32, n. 85, p. 269-277, 1973b.
- PAGGI, J.C. Revision de las especies argentinas del genero *Bosmina* Baird agrupadas en el subgenero *Neobosmina* Lider (Crustacea, Cladocera). *Acta Zoologica Lilloana*, v. 35, p. 137-162, 1979.
- PAGGI, J.C. Crustacea Cladocera. In: LOPRETTO, E. C.; TELL, G. (Ed.). *Ecosistemas de aguas continentales: metodologías para su estudio*. La Plata: Ediciones Sur, 1995. t. 3, p. 909-951.
- PAGGI, J.C.; JOSÉ DE PAGGI, S. Zooplâncton de ambientes lóticos e lênticos do rio Paraná médio. *Acta Limnol. Brasil.*, v. 3, p. 685-719, 1990.
- REID, J.W. Chave de identificação e lista de referências bibliográficas para as espécies continentais sulamericanas de vida livre da ordem Cyclopoida (Crustacea, Copepoda). *Boletim de Zoologia*, São Paulo, n. 9, p. 17-143, 1985.
- ROBERTSON, B.A.; HARDY, E.R. Zooplankton of Amazonian lakes and rivers. In: SIOLI, H. (Ed.). *The Amazon: limnology and landscape ecology of a mighty tropical river and its basin*. Dordrecht: Dr. W. Junk. Publishers. 1984. p. 337-352 (Monographie Biologicae; 56)
- SEGGERS, H. *Rotifera*. The Hague, The Netherlands: SPB Academic, 1995. v. 2: The Lecanidae (Monogonta). (Guides to the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world, v. 6).
- SENDACZ, S.; KUBO, E. Copepoda (Calanoida e Cyclopoida) de reservatórios do Estado de São Paulo. *Boletim do Instituto de Pesca*, São Paulo, v.9, p. 51-89, 1982.
- SMIRNOV, N.N. *Fauna of the URRS, Crustacea, Chydoridae*. Jerusalem: Israel Program for Scientific Translaton, 1974. 644 p.
- SMIRNOV, N.N. *The Macrothricidae of the world*. The Hague, The Netherlands: SPB Academic, 1992. (Guides the identification of the microinvertebrates of the continental waters of the world; v.1).
- VELHO, L.F.M.; LANSAC-TÔHA, F.A.; SERAFIM-JÚNIOR, 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. *Studies Neotropical Fauna Environmental*, v. 31, no.1, p.135-150, 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. Family Diffflugidae. *Studies Neotropical Fauna Environmental*, v. 31, no. 3, p. 174-192, 1996.
- VELHO, L.F.M.; LANSAC-TÔHA, F.A.; BINI, L.M. Spatial and temporal variation in densities of testate amoebae in the plankton of the Upper Paraná River floodplain, Brazil. *Hydrobiologia*, v. 411, p. 103-113, 1999.
- VUCETICH, M.C. Estudio de tecamebianos argentinos, en especial los del dominio pampasico. *Revista Museo de La Plata, Zoologia.*, v. 118, n. 11, p. 287, 1973.