

COMPOSIÇÃO E ABUNDÂNCIA DO ZOOPLÂNCTON DE DUAS LAGOAS DO HORTO FLORESTAL DR. LUIZ TEIXEIRA MENDES, MARINGÁ, PARANÁ.

NUNES, M.A.* , LANSAC-TÔHA, F.A.** ,
BONECKER, C.C.** , ROBERTO, M.C.*** & RODRIGUES, L.**

*UNESP/IB/Pós-Graduação em Zoologia/Botucatu-SP

**Universidade Estadual de Maringá/DBI/Nupelia/
Pós-Graduação em Ecol. de Amb. Aq. Cont./Maringá-PR

***UEM/Nupelia/Maringá-PR

RESUMO: Composição e abundância do zooplâncton de duas lagoas do Horto Florestal Dr. Luiz Teixeira Mendes, Maringá, Paraná. O objetivo deste trabalho foi caracterizar as duas lagoas existentes no Horto Florestal Dr. Luiz Teixeira Mendes, Maringá-PR (lagoas da Bica e da Pistia) quanto a comunidade zooplanctônica. Para tal, foram realizadas amostragens mensais, no período matutino, durante maio/91 a agosto/92. Foram identificados 44 taxa nos dois ambientes, sendo que a maior riqueza foi verificada entre os rotíferos. Todos os taxa foram classificados quanto a sua constância em cada ambiente durante os 15 meses. Os rotíferos foram o grupo mais constante e abundante na lagoa da Bica, destacando-se *Brachionus falcatus* e *B. calyciflorus*. Na lagoa da Pistia, as tecamebas foram mais constantes e abundantes, devido, principalmente, a presença de *Diffugia lobostoma*, *D. limnetica*, *Centropyxis aculeata* e *Arcella discoides*. Nessa lagoa, também foram constantes e abundantes os rotíferos *Lecane (Monostyla) bulla* e *Platyias quadricornis*. Os cladóceros ocorreram apenas na lagoa da Bica (*Alona dentifera* e *Ilyocryptus spinifer*) em densidades não expressivas. Entre os copépodos, destacaram-se, nas duas lagoas, as formas imaturas (náuplios e copepoditos) e, entre os adultos, apenas *Thermocyclops decipiens*, classificado como táxon acessório, atingiu maior densidade. O predomínio de rotíferos na lagoa da Bica, principalmente de taxa planctônicos, deve estar relacionado com as altas concentrações de clorofila-a registradas nesse ambiente. Na lagoa da Pistia, as tecamebas sobressaíram, provavelmente, devido ao extenso banco de macrófitas aquáticas flutuantes que recobrem toda a lâmina de água. De acordo com essas características, podemos considerar que a presença ou ausência de macrófitas aquáticas pode ser um fator importante a determinar a estrutura das comunidades zooplanctônicas existentes nos dois ambientes estudados.

Palavras-chave: zooplâncton, taxonomia, lagoa.

ABSTRACT: Composition and abundance of the zooplankton in two ponds of the reserve Dr. Luiz Teixeira Mendes, Maringá, Paraná. The aim of the present work was to characterize the zooplankton communities of two ponds of the reserve "Dr. Luiz

Teixeira Mendes”, Maringá city, Paraná state (Bica and Pistia ponds). The samplings were taken monthly at morning, from May 1991 to August 1992. Forty four taxa were identified in both environments, and the rotifers exhibited the highest richness. Every taxa was classified according to its constancy in each environment during the whole period (15 months). Rotifers presented the highest constance and abundance at Bica’s pond, where the principal species were *Brachionus falcatus* and *B. calyciflorus*. Testaceae was the more constant and abundant group at Pistia’s pond. This fact can be attributed mainly to the presence of *Diffugia lobostoma*, *D. limnetica*, *Centropyxis aculeata* and *Arcella discoides*. In this environment the rotifers *Lecane (Monosyla) bulla* and *Platyias quadricornis* were also constants and abundants. Cladocera were collected only at Bica’s pond (*Alona dentifera* and *Ilyocryptus spinifer*) in low abundance. Among the copepods, immature individuals (nauplii and copepodits) were important in both ponds, and among the adults of this group only *Thermocyclops decipiens*, classified as an accessory taxa, reached higher abundance. The predominance of rotifers, mainly the planktonic taxa, at Bica’s pond can be related to the high concentrations of chlorophyll-a registered in this environment. On the other hand, the predominance of Testaceae at Pistia’s pond is probably due to the conspicuous stands of flutuant aquatic macrophytes which cover almost all its surface. According these characteristics it can be considered that the presence or absence of aquatic macrophytes may be an important factor in determining the structure of the zooplankton communities in these environments.

Key-words: zooplankton, taxonomy, pond.

INTRODUÇÃO

O município de Maringá constitui atualmente o terceiro maior aglomerado urbano do Estado do Paraná e encontra-se inserido em uma área de desenvolvimento de intensa atividade agroindustrial, que nos últimos cinquenta anos modificou profundamente o ambiente natural, restando poucas áreas portadoras dos aspectos originais da região.

Dentre esses poucos remanescentes, destacam-se três reservas naturais que o município possui no seu perímetro urbano. Uma dessas áreas é o Horto Florestal Dr. Luiz Teixeira Mendes que apresenta como funções primordiais servir a preservação de aspectos faunísticos e florísticos do norte paranaense e de centro de lazer e recreação à população. A área também fornece à sociedade um importante recurso didático-pedagógico para o ensino e a educação ambiental.

Esse local, apesar do seu *status* de reserva natural, não foi alvo ainda de estudos científicos aprofundados a respeito da sua biota e de outros aspectos ambientais, tornando-se impossível, portanto, promover um plano de manejo que permita a preservação das suas funções e que, na sua ausência, poderá comprometê-lo no futuro.

Nessa área florestal, destaca-se a existência de duas pequenas lagoas artificiais. A compreensão desses sistemas exige uma abordagem holística, procurando integrar as comunidades existentes e verificar como interagem entre si e com o meio que as cerca.

A caracterização da comunidade zooplanctônica, relacionada com parâmetros abióticos e bióticos, levanta dados que permitem uma futura abordagem limnológica desses ambientes.

No Brasil, estudos de cunho limnológico são relativamente recentes, e ainda se averigua a composição zooplanctônica em nossas águas. Na região de Maringá, os estudos científicos em ambientes de água doce são escassos, restringindo-se àqueles realizados por Ro-

sas-Moreira (1990), Train (1991), Rodrigues (1991) e Carneiro (1994), todos versando sobre algas fitoplanctônicas e perifíticas, com cunho taxonômico.

Este trabalho tem como objetivo caracterizar as duas lagoas do Horto Florestal quanto a comunidade zooplanctônica, relacionando-as com fatores bióticos e abióticos destes ambientes, contribuindo, desta forma, para o conhecimento da referida comunidade no Estado do Paraná.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

O Horto Florestal Dr. Luiz Teixeira Mendes (23°25'S; 51°55'W) está situado no perímetro urbano do município de Maringá, compreendendo uma área de 37 ha (Rodrigues, 1991). Nessa área florestal, localizam-se duas lagoas artificiais (lagoas da Bica e da Pistia), formadas pelo represamento de águas oriundas do lençol freático (Fig. 1).

Quanto à qualidade da água nas lagoas, Rodrigues (1991) considera que existem problemas de poluição decorrentes do esgoto urbano, principalmente em períodos de chuvas.

A lagoa da Pistia possui área aproximada de 290 m² e nível médio de 1,20 m, sendo recoberta totalmente pela macrófita aquática flutuante *Pistia stratiotes* L.; seu fundo apresenta característica lodosa. A vegetação arbórea-arbustiva próxima a essa lagoa causa um sombreamento na coluna de água durante a maior parte do dia.

A lagoa da Bica apresenta área aproximada de 1.600m², nível médio de 1,20m, e fundo rochoso; nota-se a ausência de macrófitas aquáticas e a vegetação arbóreo-arbustiva encontra-se distante de suas margens. Nas duas lagoas artificiais não existe região litorânea definida que caracterize um ecótono típico de transição entre os ambientes terrestre e aquático.

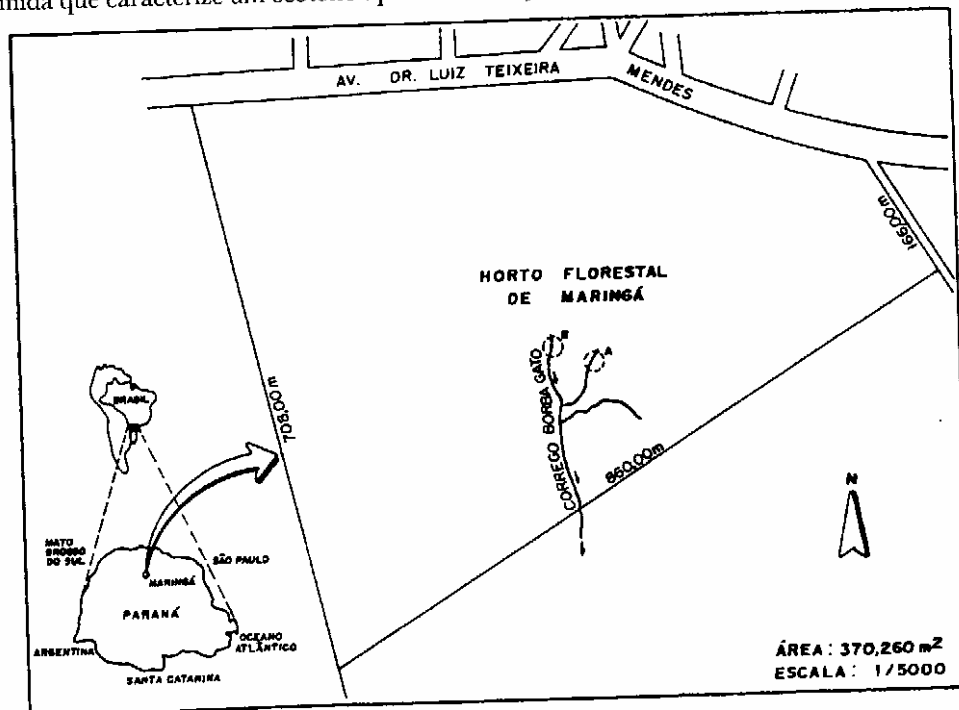


Figura 1. Localização das lagoas da Bica (A) e da Pistia (B) no Horto Florestal "Dr. Luiz Teixeira Mendes".

Tabela 1. Pluviosidade e valores das variáveis abióticas e biótica nas duas lagoas do Horro Florestal
Dr Luiz Teixeira Mendes (Fonte: ROBERTO *et al.*, 1995).

	J/91		J		A		S		O		N		D		J/92		F		M		A		M		J		J		A	
	J/91	J	A	S	O	N	D	J/92	F	M	A	M	J	J	A	M	J	J	A	M	J	J	A	M	J	J	A	M	J	J
Pluvionetria (mm)	126,7	22,2	34,4	87,3	65,7	178,0	235,3	27,6	145,9	213,9	172,4	395,4	45,9	35,9	40,4															
Lagoa da Bica																														
Transparência (m)	0,80	0,70	0,75	0,60	0,75	0,40	0,40	0,40	0,65	0,55	0,65	0,60	1,20	1,10	1,00															
Temp. da água (°C)	19,80	19,30	20,20	21,40	23,70	24,10	24,90	25,00	25,30	24,10	22,00	21,50	21,60	17,40	19,10															
Ox. dissolvido (% de sat.)	146,85	162,47	171,64	170,49	214,05	309,80	245,75	306,37	297,30	356,84	213,25	153,72	146,40	106,49	195,79															
Dióxido de carbono (mg/l)	78,24	76,20	30,36	6,50	27,80	50,34	26,85	48,04	165,28	111,58	13,24	28,38	55,21	46,15	102,93															
pH	6,30	6,30	6,70	7,50	6,80	6,50	6,70	6,50	5,90	6,30	7,00	6,80	6,50	6,70	6,30															
Cond. elétrica (µS/cm)	25,00	26,00	28,00	29,00	26,00	27,00	27,00	27,00	28,00	29,00	28,00	26,00	26,00	27,00	27,00															
Alcalinidade total (mEq/l)	1,548	1,508	1,508	1,960	1,861	1,692	1,375	1,614	1,396	1,366	1,308	1,774	1,732	2,091	2,037															
Bicarbonato mg/l	94,47	92,01	92,04	119,94	113,61	103,22	83,94	98,50	85,14	144,36	79,86	108,25	105,65	127,60	124,29															
Clorofila-a (µg/l)	26,62	29,21	51,42	69,08	46,14	184,30	166,55	265,88	106,48	171,56	114,33	44,50	25,12	13,38	90,10															
Lagoa da Pistia																														
Temp. da água (°C)	21,10	21,20	21,50	20,90	21,50	22,30	22,30	21,70	22,70	22,30	22,50	21,40	21,70	21,00	20,10															
Ox. dissolvido (% de sat.)	66,60	49,60	43,60	43,90	56,30	44,80	70,50	57,20	82,00	55,00	58,10	47,40	48,30	40,90	56,30															
Dióxido de carbono (mg/l)	240,93	283,81	141,78	111,92	86,34	80,34	170,00	115,95	61,88	438,17	16,47	41,69	127,61	123,78	186,59															
pH	5,80	5,70	6,00	6,20	6,30	6,30	5,90	6,10	6,30	5,70	6,90	6,60	6,20	6,20	6,00															
Cond. elétrica (µS/cm)	23,00	23,00	23,00	25,00	23,00	23,00	24,00	23,00	24,00	24,00	20,00	24,00	23,00	25,00	24,00															
Alcalinidade total (mEq/l)	1,508	1,411	1,407	1,760	1,709	1,590	1,340	1,448	1,225	2,179	1,294	1,645	1,594	1,946	1,851															
Bicarbonato mg/l	92,00	86,08	85,81	107,35	104,26	97,01	81,72	88,34	74,72	132,90	79,01	104,41	97,23	118,72	112,93															
Clorofila-a (µg/l)	0,18	0,14	1,43	1,30	10,24	8,60	1,50	5,10	0,91	8,19	2,16	1,91	0,68	1,44	1,37															

* Os valores de transparência da coluna de água na lagoa da Pistia sempre foram totais.

De acordo com alguns parâmetros limnológicos, esses ambientes apresentam águas quentes, pH ácido a neutro, baixa condutividade elétrica e alta saturação de oxigênio dissolvido (Roberto *et al.*, em prep.).

MATERIAL E MÉTODOS

Foram realizadas amostragens mensais nas duas lagoas, no período matutino, durante quinze meses (junho/91 a agosto/92). Alguns parâmetros físicos, químicos e biológicos foram determinados, cujos resultados estão expressos na Tabela 1 (Roberto *et al.*, em prep.).

As amostras do zooplâncton nas duas lagoas foram obtidas com uma rede cônica de plâncton com diâmetro da boca de 43 cm e abertura de malha de 70µm, sendo arrastada horizontalmente na superfície por um tempo fixo de 5 minutos. As coletas foram realizadas sempre próximo à barragem do represamento, na região de saída da água, sendo que na lagoa da Pistia, as macrófitas aquáticas tiveram que ser deslocadas afim de permitir o arrasto horizontal da rede. As amostras foram acondicionadas em frascos de polietileno e fixadas com solução de formoldeído 4%, tamponada com carbonato de cálcio.

A identificação dos organismos foi realizada com uso de microscópio óptico, com auxílio da seguinte bibliografia básica: Deflandre (1928 e 1929), Gauthier-Liévre & Thomas (1958), Koste (1978), Paggi (1972), Reid (1985), Sendacz & Kubo (1982), Smirnov (1974) e Vucetich (1973).

Após essa identificação, foi efetuada a contagem dos indivíduos, utilizando-se microscópios estereoscópico e óptico, e lâmina de Sedgwick-Rafter. O material coletado foi concentrado a um volume de 170 ml de onde se extraíram dez sub-amostragens de 1,7 ml. A partir dessas subamostragens, os dados foram extrapolados para a amostra total e os resultados expressos em número de indivíduos por cinco minutos de arrasto.

Aplicou-se o índice de constância (Dajoz, 1973) para cada táxon registrado nas duas lagoas. Os taxa foram considerados como constantes quando ocorreram em mais de 50% das amostras; acessórios, aqueles registrados entre 25% e 50% das amostras, e acidentais, aqueles presentes em menos que 25% das amostras.

RESULTADOS

Composição específica das comunidades zooplanctônicas das lagoas da Bica e da Pistia

Foram identificados nas duas lagoas 44 taxa, sendo 29 taxa de rotíferos, 11 taxa de tecamebas, 2 taxa de cladóceros e 2 taxa de copépodos (Fig. 2). Entre os rotíferos, indivíduos da ordem Bdelloidea não foram identificados a nível específico.

Para a lagoa da Bica foi registrado um maior número de taxa de rotíferos (21), seguido por tecamebas (5), cladóceros (2) e copépodos (2). Entre os rotíferos, a família mais representativa foi Brachionidae, com dez taxa dos gêneros: *Brachionus* (seis taxa) e *Keratella* (quatro taxa). Outra família importante foi Lecanidae, com o gênero *Lecane* (cinco taxa). As tecamebas foram o segundo grupo representativo nesse ambiente, com cinco taxa, distribuídos em quatro famílias, Diffugiidae (dois taxa), Centropxyidae (um táxon), Euglyphinidae (um táxon) e Arcellidae (um táxon). Quanto ao copépodos, registrou-se apenas a família Cyclopidae, com

Figura 2. Ocorrência e classificação dos taxa segundo o índice de constância (DAJOZ, 1973) em cada lagoa.

Taxa/lagoa	Bica	Pistia
Tecamebas		
<i>Arcella discoides</i> Ehrenberg, 1843	■	■
<i>A. vulgaris</i> Ehrenberg, 1830	■	■
<i>Centropyxis aculeata</i> (Ehrenberg, 1838)	■	■
<i>C. hirsuta</i> Deflandre, 1929	■	■
<i>Diffugia corona</i> Wallich, 1864	■	■
<i>D. acuminata</i> Ehrenberg, 1838	■	■
<i>D. limnetica</i> (Levander)	■	■
<i>D. lobostoma</i> Leidy, 1879	■	■
<i>Diffugia</i> sp.	■	■
<i>Lesquereusia spiralis</i> (Ehrenberg, 1840)	■	■
<i>Euglypha</i> sp.	■	■
Rotíferos		
<i>Anueropsis</i> sp.	■	■
<i>Brachionus angularis</i> Gosse, 1851	■	■
<i>B. bidentata bidentata</i> Anderson, 1889	■	■
<i>B. budapestinensis</i> (Daday, 1885)	■	■
<i>B. calyciflorus</i> Pallas, 1766	■	■
<i>B. dolabratus dolabratus</i> Haring, 1915	■	■
<i>B. faicatus</i> Zacharias, 1898	■	■
<i>B. quadridentatus quadridentatus</i> Hermanns, 1783	■	■
<i>Filinia longiseta</i> (Ehrenberg, 1834)	■	■
<i>Keratella americana</i> Carlin, 1943	■	■
<i>K. cochlearis</i> Gosse, 1851	■	■
<i>K. lenzi</i> (Hauer, 1953)	■	■
<i>K. tropica</i> (Apstain, 1907)	■	■
<i>Lecane (Monostyla) bulla</i> (Gosse, 1886)	■	■
<i>L. (M) cornuta</i> (O.F.Müller, 1786)	■	■
<i>L. elsa</i> Hauer, 1931	■	■
<i>L. ludwigii</i> (Ekstain, 1893)	■	■
<i>L. stichaea</i> Haring, 1913	■	■
<i>Lecane</i> sp1	■	■
<i>Lecane</i> sp2	■	■
<i>Lepadella cf. patela</i> (O.F.Müller, 1786)	■	■
<i>Plationus macrachantus</i> (Daday, 1905)	■	■
<i>Platylas quadricomis</i> (Ehrenberg, 1832)	■	■
<i>Polyarthra vulgaris</i> Carlin, 1943	■	■
<i>Polyarthra</i> sp.	■	■
<i>Synchaeta</i> sp.	■	■
<i>Testudinella mucronata hauerensis</i> (Gillard, 1967)	■	■
<i>T. patina</i> (Hermann, 1783)	■	■
<i>Trichocerca</i> sp.	■	■
Cladóceros		
<i>Alona dentifera</i> Sars, 1901	■	■
<i>Ilyocryptus spinifer</i> Herrick, 1882	■	■
Copépodos		
<i>Thermocyclops decipiens</i> (Kiefer, 1929)	■	■
<i>Eucyclops</i> sp.	■	■

■ constante ▨ acessório ■ acidental

os taxa *Thermocyclops decipiens* e *Eucyclops* sp. Os cladóceros foram representados por duas famílias, Macrothricidae (*Ilyocryptus spinifer*) e Chydoridae (*Alona dentifera*) (Fig. 2).

Na lagoa da Pistia, foram identificados vinte e nove taxa, sendo dezenove de rotíferos, nove de tecamebas e um de copépodo. Os cladóceros não ocorreram nesta lagoa. Entre os rotíferos, a família Brachionidae foi a que apresentou o maior número taxa, reunidos em quatro gêneros, *Brachionus* (sete taxa), *Keratella* (um táxon), *Platyias* (um táxon) e *Plationus* (um táxon). Outra família representativa foi Lecanidae com quatro taxa pertencentes ao gênero *Lecane*. As tecamebas apresentaram no gênero *Diffflugia* o maior número de taxa identificados (quatro taxa). Entre os microcrustáceos, identificou-se somente um táxon, *Thermocyclops decipiens* (copépodo) (Fig. 2).

Quanto a constância dos taxa, na lagoa da Bica, três espécies do gênero *Brachionus* (rotífero) foram constantes durante o período de estudo, sendo estas, *B. budapestinensis*, *B. calyciflorus* e *B. falcatus*. Na lagoa da Pistia, os taxa constantes foram *B. falcatus*, *Lecane (Monostyla) bulla* e *Platyias quadricornis* (rotíferos), *Arcella discoides*, *Centropyxis aculeata*, *Diffflugia lobostoma* e *Diffflugia limnetica* (tecamebas). O único táxon constante em ambos os ambientes foi *B. falcatus* (Fig. 2).

Densidade das comunidades zooplancônicas das lagoas da Bica e da Pistia

A lagoa da Bica apresentou um maior número de indivíduos capturados por cinco minutos de arrasto em relação à outra lagoa, sendo os rotíferos o grupo dominante, seguidos pelos copépodos; os cladóceros apresentaram densidade inexpressiva nessa lagoa. Em relação à lagoa da Pistia, as tecamebas constituíram-se no grupo mais importante, seguidas pelos copépodos (Fig. 3).

Considerando-se a variação sazonal da densidade do zooplâncton total, foi observado nas duas lagoas um padrão diferente. Na lagoa da Bica, o período compreendido entre novembro/91 e abril/92 apresentou os maiores valores, enquanto que na lagoa da Pistia, verificou-se que o maior número de organismos capturados foi, em geral, entre junho/91 e novembro/91 (Fig. 4).

As tecamebas variaram distintamente em termos numéricos e sazonal nos dois locais de estudo. Na lagoa da Pistia, foi o grupo mais abundante, provavelmente, devido a grande

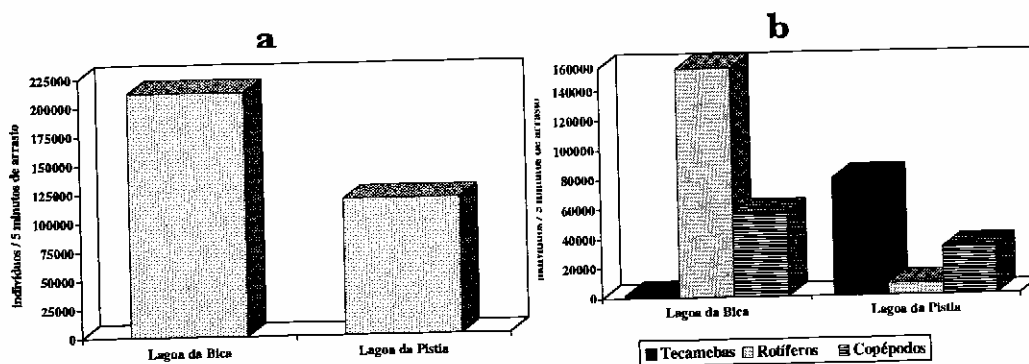


Figura 3. (a) Densidade do zooplâncton total (indivíduos/5 minutos de arrasto) em cada lagoa; (b) Densidade dos grupos zooplancônicos (indivíduos/5 minutos de arrasto) em cada lagoa.

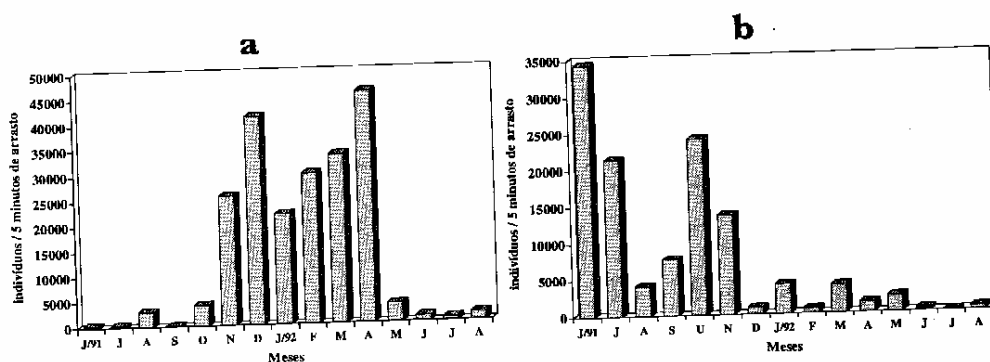


Figura 4. Variação sazonal da densidade do zooplâncton total (indivíduos/5 minutos de arrasto): (a) lagoa da Bica; (b) lagoa da Pistia.

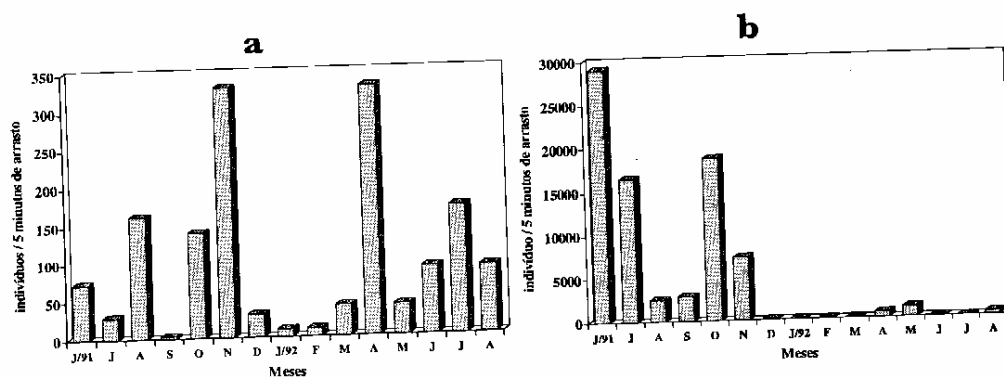


Figura 5. Variação sazonal da densidade de tecamebas (indivíduos/5 minutos de arrasto): (a) lagoa da Bica; (b) lagoa da Pistia.

quantidade de macrófitas aquáticas, sendo registrado um maior número de organismos nos primeiros seis meses. Por outro lado, na lagoa da Bica verificaram-se baixos valores de densidade (Fig.5). *Diiflugia* foi o gênero mais importante, destacando-se *D. lobostoma* e *D. limnetica*, seguido por *Centropyxis* (*C. aculeata*) e *Arcella* (*A. discoides*).

Os rotíferos na lagoa da Bica apresentaram suas maiores densidades em um período bem definido, compreendido entre novembro/91 e abril/92. Já na lagoa da Pistia, não se verificou um padrão nítido de abundância deste grupo, porém, pode-se considerar que, de modo geral, os primeiros seis meses de estudo apresentaram os maiores valores (Fig.6).

Na lagoa da Bica, *Brachionus* foi o gênero mais abundante, destacando-se *B. falcatus* e *B. calyciflorus*. O predomínio dessas taxa planctônicas nessa lagoa pode ser devido às altas concentrações de clorofila-a nesse ambiente (Tab. 1). Esse fato foi constatado, principalmente, para *B. calyciflorus*, observando-se uma forte relação entre a densidade desse táxon e as concentrações de clorofila-a ($r = 0,80627$) (Fig. 7).

Para a lagoa da Pistia, o gênero mais expressivo foi *Lecane*, destacando-se *L. (Monostyla) bulla*. Outros gêneros também representativos nesta lagoa foram *Brachionus* (com os mesmos taxa citados para a lagoa da Bica) e *Platytias* (*P. quadricornis*).

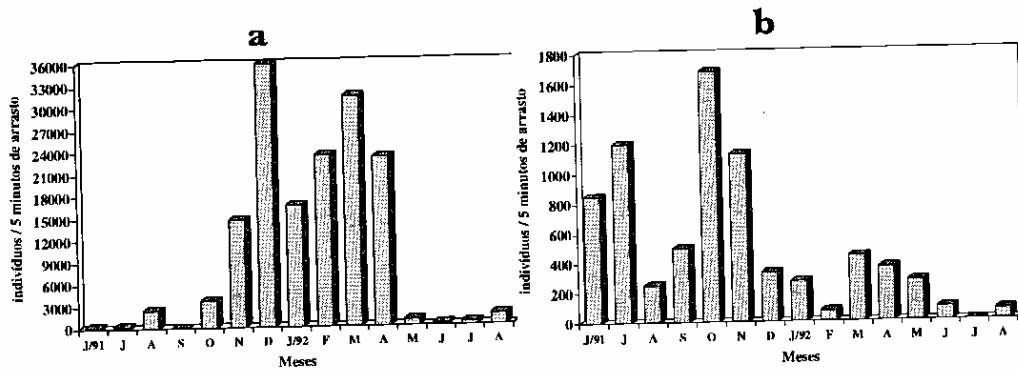


Figura 6. Variação sazonal da densidade de rotíferos (indivíduos/5 minutos de arrasto): (a) lagoa da Bica; (b) lagoa da Pistia.

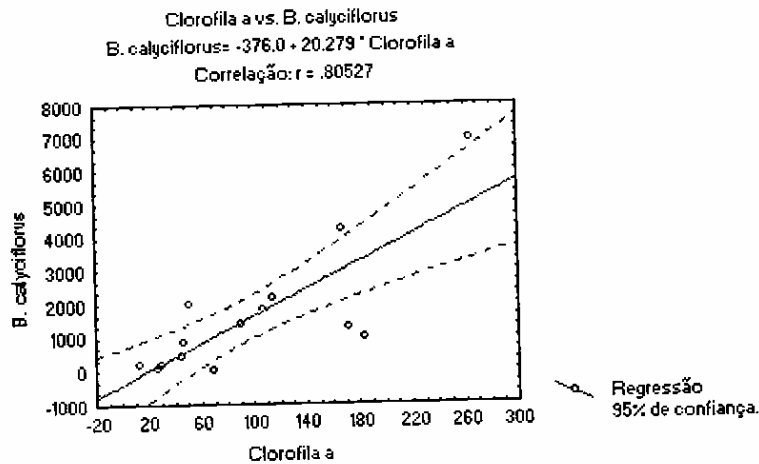


Figura 7. Regressão linear entre a densidade de *Brachionus calyciflorus* (indivíduos/5 minutos de arrasto) e as concentrações de clorofila-a na lagoa da Bica (pacote estatístico "Statistica for windows", versão 3.4).

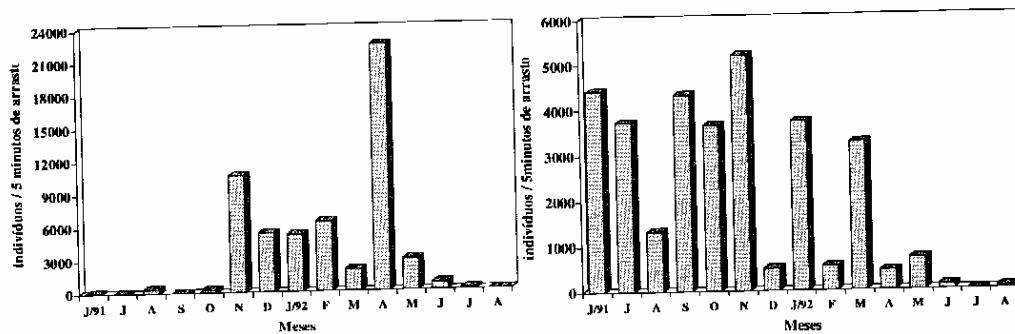


Figura 8. Variação sazonal da densidade de copépodos (indivíduos/5 minutos de arrasto): (a) lagoa da Bica; (b) lagoa da Pistia.

Os copépodos também apresentaram padrões numéricos distintos nos dois ambientes. Foram mais abundantes na lagoa da Bica, principalmente, entre novembro/91 e abril/92. Na lagoa da Pistia, ocorreram principalmente entre junho/91 e novembro/91 e também nos meses de janeiro/92 e março/92 (Fig. 8). Verificou-se o predomínio das formas imaturas (náuplios e copepoditos).

DISCUSSÃO

Os rotíferos foram o grupo que apresentou maior número de taxa identificados em ambos os ambientes. Uma maior riqueza de taxa desse grupo é um fato bem relatado em ambientes de água doce, tanto em ambientes lênticos, como em lóticos (Robertson & Hardy, 1984; Paggi & Jose De Paggi, 1990; Lansac Töha *et al.*, 1992; Sendacz, 1993, entre outros). Isto se deve ao fato de ser um grupo composto por organismos mais oportunistas que cladóceros e copépodos (Allan, 1976).

Dentre os rotíferos, foi registrado um grande número de taxa com ampla distribuição, tais como *Brachionus calyciflorus*, *B. falcatus*, *B. quadridentatus*, *Filinia longiseta*, *Keratella cochlearis*, *Lecane (Monostyla) bulla*, *L. (M.) cornuta*, *L. stychaea*, *L. elsa*, *Platyias quadricornis*, *Polyarthra vulgaris* e *Testudinella patina*; e outras de distribuição neotropical, como por exemplo, *B. dolabratus dolabratus*, *Plationus macracanthus*, *K. americana*, *K. tropica* e *T. mucronata hauerensis* (Koste, 1978; Bonecker *et al.*, 1994). A ampla distribuição de muitos taxa deste grupo deve-se, além do seu oportunismo em explorar os ambientes, a sua grande capacidade de dispersão sob a forma de ovos, presos a aves aquáticas, peixes, entre outros (Esteves, 1988).

As maiores densidades de rotíferos na lagoa da Bica, entre outros fatores, estão relacionadas, provavelmente, ao maior desenvolvimento do fitoplâncton, evidenciado pela alta relação existente entre a densidade de *Brachionus calyciflorus* e concentração de clorofila-a. Em geral, o período em que os valores de clorofila-a estiveram mais altos coincidiu com o período de maior abundância do zooplâncton, em especial os rotíferos. Bonecker & Lansac Töha (no prelo) também verificaram relação direta entre a densidade desse táxon e a concentração de clorofila-a em regiões de águas abertas de um rio da planície de inundação do alto rio Paraná (MS).

Na lagoa da Pistia, o sombreamento causado pelas macrófitas aquáticas que recobrem toda a lâmina de água e pela vegetação arbóreo-arbustiva, provavelmente, explique os valores muito baixos de concentração de clorofila-a verificados nessa lagoa. Juntamente com essa característica, a presença de extensos bancos de macrófitas aquáticas parece favorecer maiores densidades de taxa de rotíferos que vivem associados a essa vegetação, como *Lecane (M.) bulla* e *Platyias quadricornis*, em detrimento de outros taxa planctônicos. Esses taxa são típicos de regiões litorâneas de ambientes de água doce, onde ocorrem, geralmente, grandes bancos de macrófitas aquáticas (Green, 1972).

Os copépodos, em ambas as lagoas, foram o segundo grupo em abundância, sendo os náuplios e copepoditos os responsáveis por esse fato, pois os adultos sempre ocorreram em número reduzido. Vários trabalhos em ambientes de água doce discutem essa característica (Vásquez, 1984; Paggi & Jose De Paggi, 1990; Lima, 1994), ou seja, a importância das formas jovens de copépodos na estrutura da comunidade zooplancônica.

Thermocyclops decipiens foi a única espécie de copépodo que ocorreu em densidade significativa em ambas as lagoas. Essa espécie é comumente encontrada em pequenos corpos

de água mesotróficos e eutróficos (Reid, 1989). Freire & Pinto-Coelho (1986) registraram altas abundâncias de *T. decipiens* nos reservatórios de Vargem das Flores e Pampulha (MG), que têm sérios problemas de descarga de poluentes urbanos. Nossos resultados corroboram essas constatações, visto que, pelo índice de Carlson, estimado pelas concentrações de clorofila-a, a lagoa da Bica foi classificada como hipereutrófica (IET=75,09), e a lagoa da Pistia, mesotrófica (IET=41,57).

Os taxa de tecamebas identificados nas duas lagoas são considerados como sendo de ampla distribuição (Moraczewski, 1964). Todos eles apresentam várias ocorrências no país, com exceção de *Diffugia limnetica*, registrada anteriormente apenas em Manguinhos, Estado do Rio de Janeiro (Cunha, 1913).

Embora a maioria dos estudos de zooplâncton negligenciem a presença das tecamebas, elas são consideradas como componentes comuns do plâncton de água doce (Hynes, 1976; Wetzel, 1981) e alguns estudos têm demonstrado sua ocorrência e mesmo dominância (Neumann-Leitão e Nogueira-Paranhos, 1989; Lansac Tõha *et al.*, 1992 e 1993; Rolla *et al.*, 1992; Velho *et al.*, 1996, entre outros). Dioni (1968) relata que normalmente ocorre um incremento de tecamebas em ambientes de água doce que apresentam vegetação aquática.

O maior número de taxa e maior densidade de tecamebas na lagoa da Pistia, certamente, estão associados à presença do extenso banco de macrófitas aquáticas. Nesse ambiente, os taxa mais importantes, em termos numéricos, *Diffugia lobostoma*, *D. limnetica*, *Arcella discoides* e *Centropyxis aculeata*, bem como outros registrados neste trabalho, são comumente enquadrados como taxa comuns e abundantes na presença de macrófitas aquáticas (Dioni, 1970; Vucetich, 1972, 1978).

Por outro lado, na lagoa da Bica a baixa densidade desse grupo pode ser devida a ausência de vegetação aquática. Não obstante, foram registrados alguns taxa no plâncton, tais como, *Centropyxis aculeata*, *Arcella discoides* e *Diffugia* sp.

Frente aos resultados obtidos com esse estudo podemos considerar que a comunidade zooplanctônica de cada lagoa apresentou uma padrão diferenciado quanto a sua composição específica e densidades ao longo de todos os meses de estudo. Esse fato está associado, provavelmente, a presença ou não de macrófitas aquáticas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Allan, J. D. 1976. Life history patterns in zooplankton. *The American Naturalist*, 110(971): 165-180.
- Bonecker, C.C. & Lansac Tõha, F.A. Community structure of rotifers in two environments of the river Paraná floodplain (MS) - Brazil. *Hydrobiologia* (no prelo).
- Bonecker, C.C. & Lansac Tõha, F.A.; Staub, A. 1994. Qualitative study of rotifers in different environments of the high River Paraná floodplain (MS). *Revista Unimar*, 16(supl. 3):1-16.
- Carnairo, M. A. 1994. Diatomáceas (*Bacillariophyceae*) do ribeirão Bandeirantes do Sul, Maringá, Paraná. Maringá. Universidade Estadual de Maringá (Monografia de Bacharelado). 89p.
- Cunha, A.M. 1913. Contribuição para o conhecimento da fauna de protozoários do Brasil. *Mcm. Inst. Oswaldo Cruz*, 5: 101-122.
- Dajoz, R. 1973. *Ecologia Geral*. 3. ed. Petrópolis. Vozes. 471p.
- Deflandre, G. 1928. Le genre *Arcella* Ehremberg. *Arch. Protistenk.*, 64: 162-287.
- Deflandre, G. 1929. Le genre *Centropyxis*. *Arch. Protistenk.*, 67: 322-375.
- Dioni, W.L. 1968. Investigación preliminar de la estructura basica de las asociaciones de la micro y mesofauna de las raices de las plantas flotantes. *Acta Zool. Lilloana*, 23: 111-138.

- Dioni, W.L. 1970. Taxocenosis de tecamebianos em cuencas islenas del Paraná Médio. I. Los tecamebianos de la vegetación flotante en el madrejón Don Felipe. *Acta. Zool. Lilloana*, 27: 200-239.
- Esteves, F. A. 1988. Fundamentos de Limnologia. Rio de Janeiro. Interciência/Finep. 575 p.
- Freire, B.M. & Pinto-Cochlo, R.M. 1986. Composição e distribuição horizontal do zooplâncton no reservatório de Vargem das Flores, Betim/Contagem, Minas Gerais. *Cien. Cult.*, 38: 919-927.
- Gauthier-Lièvre, L. & Thomas, R. 1958. Le genres *Difflugia*, *Pentagonia*, *Maghrebia* et *Hoogenraadia* (Rhizopodes Testacés) en Afrique. *Arch. Protistenk.*, 103. S: 1-370.
- Green, J. 1972. Freshwater Ecology in the Mato Grosso, Central Brazil. III. Associations of Rotifera in meander lakes of Rio Suiá Missú. *J. Nat. Hist.*, 6: 229-241.
- Hynes, H. B. N. 1976. The ecology of running waters. Toronto, University of Toronto Press. 555 p.
- Koste, W. 1978. Rotatoria Die Radertiere Mitteleuropas ein bestimmungswerk begründet von Max Voigt - Monogononta. Berlin, Gebrüder Borntraeger. vol. I (673p.) e II (474p.).
- Lansac-Tôha, F. A.; Lima, A. F.; Thomaz, S. M. & Roberto, M. C. 1992. Zooplâncton de uma planície de inundação do rio Paraná. I. Análise qualitativa e estrutura da comunidade. *Revista Unimar*, 14(Supl): 35-55.
- Lansac-Tôha, F. A.; Lima, A. F.; Thomaz, S. M. & Roberto, M. C. 1993. Zooplâncton de uma planície de inundação do rio Paraná. II. Variação sazonal e influência dos níveis fluviométricos sobre a comunidade. *Acta. Limnol. Brasil.*, 6:42-55.
- Lima, A. F. 1994. Microcrustáceos (*Cladocera e Copepoda*) de uma lagoa marginal de um rio da planície de inundação do alto rio Paraná (MS). Maringá. Universidade Estadual de Maringá (Dissertação de Mestrado). 59p.
- Moraczewski, J. 1964. Testacea du seston des rivières Wkra et Narew. *Acta Protozoologica*, 2 (9): 103-112.
- Neumann-Leitão, S. & Nogueira-Paranhos, J. D. 1989. Zooplâncton do rio São Francisco - Região Nordeste do Brasil. *Trab. Oceanogr. Univ. Fed. PE*, 20: 173-196.
- Paggi, J.C. 1972. Nota sistemática acerca de algunos cladoceros del género *Chydorus* Leach, 1843, de la Republica Argentina. *Physis*, 31(82): 223-236.
- Paggi, J.C. & José De Paggi, S. 1990. Zooplâncton de ambientes lóticos e lénticos do rio Paraná Médio. *Acta Limnol. Brasil.*, 3:685-719.
- Reid, J. W. 1985. Chave de identificação e lista de referência bibliográfica para as espécies continentais sulamericanas de vida livre da ordem Cyclopoida (Crustacea, Copepoda). *Bolm. Zool., Univ. São Paulo*, 9: 17-143.
- Reid, J.W. 1989. The distribution of species of the genus *Thermocyclops* (Copepoda, Cyclopoida) in the western hemisphere, with description of *T. parvus*, new species. *Hydrobiologia*, 175: 149-174.
- Roberto, M.C.; Rodrigues, L.; Lansac Tôha; F.A.; Silva, L.P. & Nunes, M.A. Limnological characterization of two ponds in a forest reserve, Maringá, State of Paraná (em prep.).
- Robertson, B. & Hardy, E.R. 1984. Zooplankton of amazonian lakes and rivers. *In*: Sioli, H., ed. The Amazon. *Monographie Biologique*, 56:337-352.
- Rodrigues, L. 1991. Naviculaceae (Bacillariophyceae) nas lagoas do Horto Florestal Dr. Luiz Teixeira Mendes, município de Maringá, Paraná, Brasil. *Revista Unimar*, 13(2):273-298.
- Rolla, M. E.; Dabcs, M. B. G. S.; França, R. C.; Ferreira, E. M. V. M. 1992. Inventário limnológico do rio Grande na área de influência da futura usina hidrelétrica (VHE) de Igarapava. *Acta Limnol. Brasil*, 4: 139-162.
- Rosas-Moreira, A.L. O. 1990. Estudo taxonômico de *Cymbella* c. a. argardh e *Comphonema* chrenberg da região da captação de água do rio Pirapó, Maringá, Paraná, Brasil. Curitiba, Universidade Federal do Paraná (Dissertação de Mestrado). 158 p.

-
- Sendacz, S. & Kubo, E. 1982. Copepoda (Calanoida e Cyclopoida) de reservatórios de Estado de São Paulo. B. Inst. Pesca, 9: 51-89.
- Sendacz, S. 1993. Estudos da comunidade zooplancônica de lagoas marginais do rio Paraná Superior. São Paulo, Universidade de São Paulo (Tese de doutorado). 177 p.
- Smirnov, N.N. 1974. Fauna of the U.S.S.R. Crustacea: *Chydoridae*. Jerusalem. Israel Program for Scientific Translations, 1(2):1-644(Translated from Russian).
- Train, S. 1990. Diatomoflórula do Córrego Moscados, município de Maringá, Estado do Paraná, Brasil. Curitiba, Universidade Federal do Paraná (Dissertação de Mestrado). 330 p.
- Vásquez, E. 1984. El zooplancton de la sección baja de un río de aguas negras (río Caroni) y de embalse hidroeléctrico (Macaguá I), Venezuela. Mem. Soc. Cien. Nat. La Salle, 41: 109-130.
- Velho, L.F.M.; Lansac-Tôha, F.A. & Serafim-Junior, M. 1996. Testate amoebae (Rhizopodea, Sarcodina) from zooplankton of the high Paraná River floodplain, State of Mato Grosso do Sul. I. Families Arcellidae e Centropycidae. Stud. Neotrop. Fauna Environ., 31 (in press).
- Vucetich, M. C. 1972. Tecamebianos del eupleuston de cuerpos de agua de la Provincia de Buenos Aires. Acta Zool. Lilloana, 29: 271-284.
- Vucetich, M. C. 1973. Estudio de tecamebianos argentinos, en especial los del dominio Pampasico. Rev. Mus. La Plata, Sección Zoología, 11 (108): 287-332.
- Vucetich, M. C. 1978. Nuevos aportes al conocimiento de los tecamebianos del dominio subtropical. Neotropica, 24 (72): 79-90.
- Wetzel, R. G. 1981. Limnology. Philadelphia. Saunders College Publishing. 543 p.