

VARIAÇÃO NA RIQUEZA DAS ESPÉCIES ZOOPLANCTÔNICAS EM LAGOAS MARGINAIS DO RIO CUIABÁ (PANTANAL - MT)

Placiano Viana de Lima¹
Simoni Maria Loverde-Oliveira¹
Matheus de Carvalho Silva¹
Valdeci Antonio Oliveira¹

RESUMO: Este estudo teve por objetivo analisar o padrão de distribuição espacial e temporal da riqueza de espécies que compõem a comunidade zooplancônica de nove lagoas marginais e do rio Cuiabá no Pantanal de Poconé (MT). Foram realizadas coletas mensais (dezembro/2008 a dezembro/2009) totalizando 12 coletas. O material foi triado em um microscópio binocular Nikon E200 com aumento 100x. Os dados foram analisados através do Statistica 7, utilizando os tratamentos de agrupamento e ordenação. Foram registrados 114 táxons compondo a fauna zooplancônica, representados principalmente por rotíferos (72 %), seguidas por cladóceras (9%) e tecamebas (16%), copépoda com 1,5% e outros grupos com 1,5%. A riqueza foi semelhante nas estações, registrando uma média de 37 taxa/amostra. O menor valor foi obtido na lagoa Baía Luzardo (29 taxa/amostra) e o maior na Baía Moquem (45 taxa/amostra). Quando considerada a frequência de ocorrência, 46% das espécies foram consideradas raras, 33% comuns e 21% constante. A Baía Trilha do Tatu diferiu das demais por apresentar maior contribuição relativa das espécies consideradas constantes. Nas lagoas estudadas a estrutura da comunidade zooplancônica apresentou um padrão de variação da riqueza dentro do esperado para ambientes inundáveis.

Palavras chave: Zooplâncton, lagos rasos, áreas úmidas, Pantanal.

VARIATION IN THE ZOOPLANKTON SPECIES RICHNESS IN MARGINAL LAKES OF CUIABA RIVER (PANTANAL - MT)

ABSTRACT: This study aimed to analyze the pattern of spatial and temporal distribution of species richness that make up the zooplankton community of nine marginal lakes and the Cuiaba River in the Pantanal of Poconé (MT). Monthly collections were carried (December 2008 to December 2009), totaling 12 samples. The material was screened on a Nikon E200 binocular microscope with 100x increase. The data were analyzed through the program Statistica 7, using group and order treatments. 114 taxa have been recorded composing the zooplankton fauna, mainly represented by rotifers (72%), followed by cladocera (9%) and testate amoebae (16%), copepod with 1.5% and other groups with 1.5%. The richness was similar at the stations, registering an average rate of 37 taxa / sample. The lowest value was recorded at the lake Baía Luzardo (29 taxa / sample) and the largest at the lake Baía Moquem (45 taxa / sample). When considering the occurrence frequency, 46% of the species were considered rare, 33% common and 21% constant. The lake Baía Trilha do Tatu differed from the others due to its greater relative contribution of species considered constant. In the studied lakes, the zooplankton community structure presented a pattern of variation in richness within the expected for flooded environments.

Key words: zooplankton, shallow lakes, humid areas, Pantanal.

¹ Universidade Federal do Mato Grosso, Departamento de Ciências Biológicas, Rondonópolis-MT

INTRODUÇÃO

A biodiversidade de água doce brasileira embora seja muito ampla é mal conhecida especialmente no que diz respeito aos invertebrados e microrganismos. Nos ecossistemas do Pantanal submetidos a oscilações de nível d'água é ainda mais reduzido o conhecimento sobre a diversidade biológica. Segundo ROCHA *et al.* (1995) por se localizarem nos trópicos e não apresentar condições atípicas ou extremas constituem, em sua grande maioria, os habitats favoráveis ao desenvolvimento de comunidades ricas em espécies.

Entre as comunidades de água doce, de particular importância é o zooplâncton que é constituída por diferentes grupos taxonômicos, com diversificada morfologia, estratégias reprodutivas e hábitos alimentares. Tem a função essencial de transferir grande parte da energia para níveis tróficos superiores, principalmente na alimentação de peixes (BOZELLI & HUSZAR, 2003).

Vale destacar que para ambientes lóticos do Pantanal os estudos têm sido conduzidos nos rios Abobral, Miranda e Itaqueri (OLIVEIRA-NETO, 1990; SEGERS *et al.*, 1993; BEZERRA *et al.*, 1999), no Rio Cuiabá (LOVERDE-OLIVEIRA & FIGUEIREDO, 2009) e Paraguai (REID & MORENO, 1990). Em ambientes lênticos, as pesquisas concentraram-se em lagoas conectadas aos rios, tais como a Baía Sinhá Mariana (MORINI-LOPES, 1999); Baía Jacadigo (REID & MORENO, 1990), Lago Buritizal (PINTO-SILVA, 1991), Lagoa do Coqueiro (LOVERDE-OLIVEIRA, 2005; LOVERDE-OLIVEIRA, *et al.*, 2009); Baía Recreio (PINTO-SILVA, 1991; LIMA, 1996) e pequenas lagoas de água doce e salina (MOURÃO, 1989; TURNER & SILVA, 1992; KRETZSCHMAR *et al.*, 1993; MEDINA-JUNIOR, 2000).

Este trabalho teve por objetivo estudar a composição, riqueza e frequência de ocorrência das espécies zooplânctônicas em nove lagoas marginais e no rio Cuiabá visando contribuir para o conhecimento da biodiversidade no Estado de Mato Grosso.

MATERIAL E MÉTODOS

A bacia hidrográfica do rio Cuiabá ocupa uma área de drenagem de 102.750 km² e tem um clima tropical semi-úmido, de acordo com a classificação de Köppen, com uma média anual de temperatura de 26 °C e precipitação média anual variando entre 800 e 1600 mm. Nesta área, existem duas estações distintas definidas pela chuva: a estação chuvosa, estendendo-se entre outubro e março, e a estação seca, de abril a setembro. Esta bacia hidrográfica é uma parte integrante do Pantanal Mato-Grossense, e é caracterizada por uma densa rede hidrográfica, com numerosos lagos naturais e artificiais.

O estudo foi realizado em nove lagos rasos e no rio Cuiabá na área pertencente a RPPN SESC Pantanal (Poconé, MT).

As coletas de zooplâncton foram realizadas mensalmente entre o período de dezembro de 2008 a dezembro de 2009, totalizando 12 coletas. Foram filtrados 200 litros de água em rede de 25 µm e preservados com formol 4%.

O material foi triado em um microscópio binocular Nikon E200 com aumento 100x, na Sala de Estudos em Ecologia Aquática da UFMT/CUR. A riqueza e frequência de ocorrência zooplânctônica foi acessada a partir da análise de câmaras de Sedgwick-Rafter através de transectos longitudinais.

Os dados foram analisados através do Statistica 7, utilizando os tratamentos de agrupamento e ordenação.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registrados nas lagoas marginais e rio Cuiabá 114 táxons compondo a fauna zooplancônica, representados principalmente por rotíferos em todos os pontos amostrais. Os rotíferos contribuíram com 72% da composição total de espécies, seguidas por tecamebas com 16%, cladocera com 9%, copépoda com 1,5% e os outros grupos que compõem o zooplankton com 1,5% dos táxons registrados nos pontos de coleta do Pantanal.

A composição dos rotíferos em ambientes alagáveis é formada por várias famílias, principalmente Lecanidae, Brachionidae, e Trichocercidae, nas quais o maior número de táxons é predominantemente dos gêneros *Lecane*, *Brachionus*, *Keratella* e *Trichocerca* (DABÉS, 1995; LANSAC-TÔHA *et al.*, 1997; LUCINDA, 2003; AOYAGUI, 2007). Estas famílias e gêneros também se destacaram nas lagoas estudadas tanto em composição quanto em abundância.

A riqueza foi semelhante nas estações, registrando uma média de 37 taxa/amostra. O menor valor foi registrado na Baía do Luzardo (29 taxa/amostra) e o maior na Baía do Moquem (45 taxa/amostra (Figura 1 e Tabela 1).

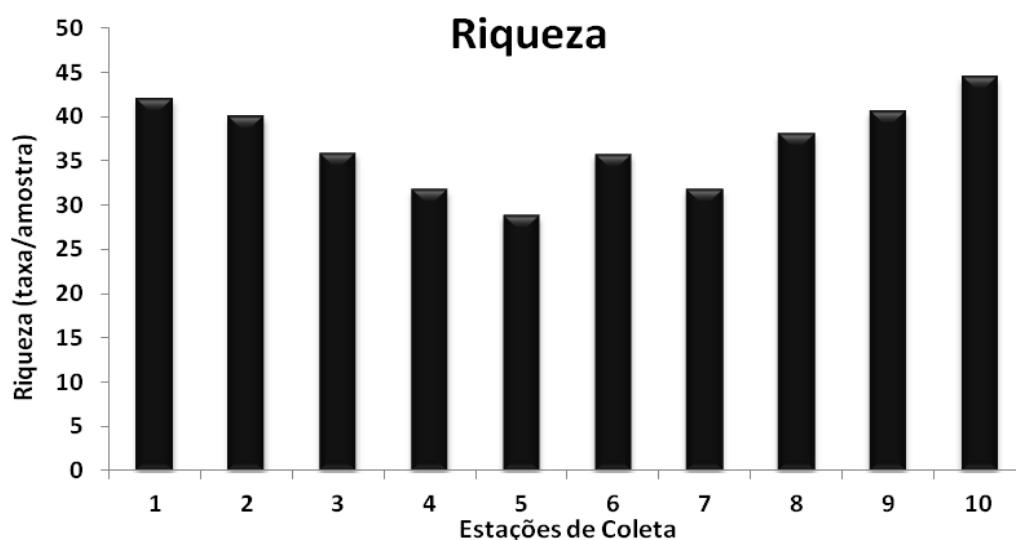


FIGURA 1. Variação da riqueza de espécies nas estações amostradas nas lagoas marginais do rio Cuiabá, Poconé, MT. Pontos de coleta: 1 (Baía St^a Rosa), 2 (Baía das Cobras), 3 (Baía Assombrada), 4 (Baía Luzardo), 5 (Baía Biguá), 6 (Baía Ilha dos Turistas), 7 (Rio Cuiabá), 8 (Baía Moquem), 9 (Baía Antonio Alves) e 10 (Baía Trilha do Tatu).

TABELA 1. Valores médios e desvio padrão da riqueza zooplancônica nas lagoas marginais do rio Cuiabá, Poconé - MT.

Riqueza	Variáveis	Média	Mínimo	Máximo	Desv. Padrão
	Sta Rosa	42	21	70	14
	Cobras	40	18	61	13
	Assombrada	36	15	57	12
	Luzardo	32	18	53	10
	Biguá	29	20	48	9
	Ilha dos Turistas	36	22	47	8
	Rio Cuiabá	32	26	37	3
	Moquem	38	9	58	15
	Antonio Alves	41	29	56	10
	Trilha do Tatu	45	32	53	7

Na análise de cluster a Baía Trilha do Tatu foi a que mais diferiu das demais estações (Figura 1). A variação da riqueza apresentou um padrão similar quando comparadas às estações ($p < 0,05$).

Segundo AOYAGUI & BONECKER (2004), a variação espacial e temporal da riqueza especialmente dos rotíferos, que foram dominantes neste estudo, está relacionado com o gradiente de conectividade existente entre os distintos períodos hidrológicos (alta e baixa da água) nos diversos tipos de ambientes de várzea (rios, lagoa isolada e lagoas ligadas a rios). Estes autores têm registrado maiores valores de riqueza nos rios durante os períodos de águas altas, atribuindo a estes resultados, a contribuição das lagoas para o incremento da riqueza nos rios, e que a fauna dos rios poderiam caracterizar toda a fauna da várzea em tais períodos.

Quando considerada a frequência de ocorrência, nas estações amostradas, 46% das espécies foi consideradas raras, 33% comuns e 21% constante. A frequência de ocorrência apresentou um padrão similar, exceto na Baía Trilha do Tatu que diferiu das demais lagoas, apresentando uma maior contribuição relativa das espécies consideradas constantes. (Figura 3).

Entre as espécies identificadas, foram consideradas espécies raras a maioria dos representantes do grupo dos rotíferos, tais como: *Anchitestudinella mekogensis*, *Beauchampiella eudactylata*, *Brachionus mirus*, *Brachionus patulus* var. *macracanthus*, *Dipleuchnis propatula*, *Lecane quadridentata*, *Testudinella mucronata hauerensis*; a maioria das espécies de cladóceras que foram raras, cita-se: *Diaphanosoma spinulosum*, *Disparalona odontoplax*, *Moinodaphnia macleayi*; as espécies raras de tecamebas estão representadas por: *Arcella costata*, *Diffugia elegans* e *Lesqueriusia modesta*. Em relação às espécies comuns, o maior número pertence aos rotíferos *Brachionus falcatus*, *Brachionus quadridentatus*, *Lecane hamata*, *Lecane leontina*. Foram constantes copépodos da Ordem Cyclopoida e Calanoida e rotíferos Bdelloidea, *Brachionus caudatus*, *Hexarthra* sp., *Lecane bulla*, *Lecane luna*, *Polyarthra* sp., *Trichocerca pussila*.

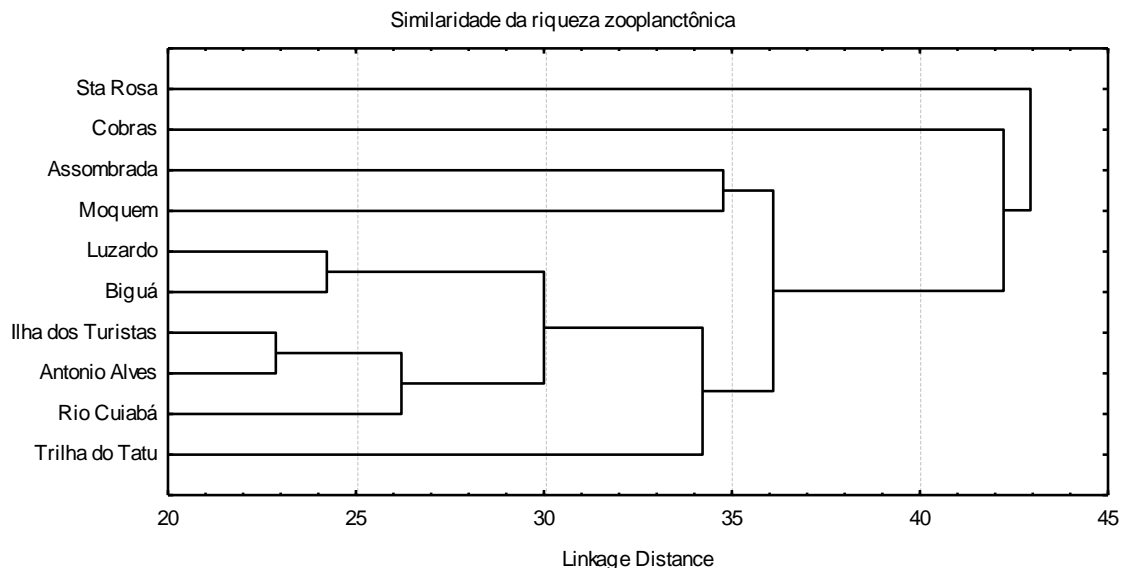


FIGURA 2. Cluster de Similaridade da riqueza (a) e densidade (b), entre as estações amostradas nas lagoas marginais do rio Cuiabá, Poconé, MT.

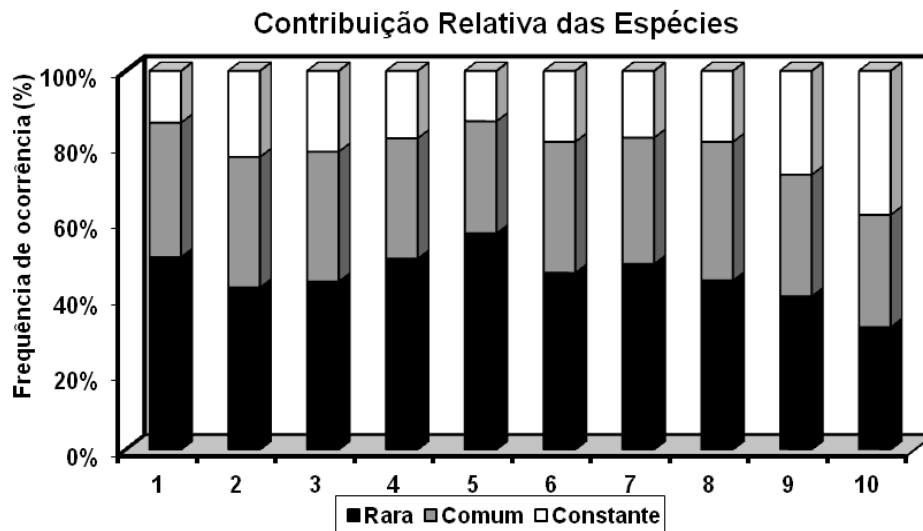


FIGURA 3. Contribuição relativa das espécies raras, comuns e constantes para a frequência de ocorrência zooplancônica por estação amostrada nas lagoas marginais do rio Cuiabá, Poconé, MT. Pontos de coleta: 1 (Baia Stª Rosa), 2 (Baia das Cobras), 3 (Baia Assombrada), 4 (Baia Luzardo), 5 (Baia Biguá), 6 (Baia Ilha dos Turistas), 7 (Rio Cuiabá), 8 (Baia Moquem), 9 (Baia Antonio Alves) e 10 (Baia Trilha do Tatu).

A elevada contribuição dos rotíferos nas lagoas de planície de inundação confirma a relevância ecológica do grupo nos ambientes aquáticos, visto que são organismos filtradores de material em suspensão de diferentes tamanhos, incluindo desde bactérias até algas filamentosas, a partir de diferentes estratégias na obtenção de alimento, permitindo classificá-los como generalistas ou especialistas. A sua alta taxa de renovação populacional permite, ainda, destacá-los como um importante elo no fluxo de energia e ciclagem de nutrientes (ESTEVES, 1998). Outra característica importante é a sua alta capacidade de tolerância às alterações das condições ambientais (ALLAN, 1976). Rotíferos são considerados na literatura como os organismos que apresentam maior adaptação às temperaturas mais elevadas (> 25°C)

(DABÉS, 1995). Todos esses aspectos podem explicar o sucesso do estabelecimento desses organismos nesses ambientes.

A comunidade zooplanctônica embora tenha sido majoritariamente representada por rotíferos teve importante contribuição de protozoários como as amebas testáceas, principalmente na Baía Santa Rosa. Estes organismos essencialmente aquáticos estão presentes em uma grande variedade de habitats úmidos e de água doce. Apesar de estarem vinculados principalmente à vegetação marginal e ao fundo, devem ser consideradas comuns no plâncton de ambientes lóticos e lênticos (VELHO *et al.*, 1999).

TABELA 2. Frequência de ocorrência (presença e ausência) e riqueza das espécies zooplanctônicas (taxa/amostra) nas estações amostradas. Pontos de coleta: 1 (Baía St^a Rosa), 2 (Baía das Cobras), 3 (Baía Assombrada), 4 (Baía Luzardo), 5 (Baía Biguá), 6 (Baía Ilha dos Turistas), 7 (Rio Cuiabá), 8 (Baía Moquem), 9 (Baía Antonio Alves) e 10 (Baía Trilha do Tatu).

Táxons	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CLADOCERA											
<i>Acroperus</i> sp.				x							
<i>Ceriodaphnia</i> sp.						x					
Chydorinae	x		x								
<i>Diaphanosoma spinulosum</i>						x					
<i>Diaphanosoma</i> sp.		x		x							x
<i>kurzia slatissima</i>						x					
<i>Moina</i> sp.						x		x		x	x
Sididae	x	x	x							x	x
Cladocera sp. 01	x	x				x			x		
Cladocera sp. 02						x					
Total Cladocera	3	3	2	2	0	6	0	1	1	2	3
COPEPODA											
Ordem Cyclopoida	x		x	x	x	x	x	x		x	x
Ordem Calanoida	x			x						x	
Nauplio Cyclopoida	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x
Nauplio Calanoida	x	x	x	x	x					x	
Total Copepoda	4	2	3	4	2	2	2	2	1	4	2
ROTIFERA											
<i>Asplanchnopus</i> sp.											x
<i>Beauchampiella eudactylata</i>			x								
<i>Brachionus angularis</i>							x	x	x	x	
<i>Brachionus caudatus</i>	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x
<i>Brachionus falcatus</i>											
<i>falcatus</i>	x	x	x		x		x		x	x	
<i>Brachionus mirus</i>	x							x		x	
<i>Brachionus mirus</i> f.											
<i>angustus</i>								x			
<i>Brachionus patulus</i>											
<i>patulus</i>	x			x	x				x	x	x
<i>Brachionus patulus</i>		x	x			x			x		x
<i>Brachionus quadridentatus</i>		x				x			x	x	x
<i>Brachionus</i> sp.				x							
<i>Cephalodella</i> sp.	x	x				x		x			
<i>Colurella</i> sp.		x									x
<i>Dipleuchnis</i> sp.						x					
<i>Diplois propatula</i>	x										
<i>Diplois</i> sp.				x							
<i>Euchlanis</i> sp.		x									

<i>Filinia longiseta</i>		X	X			X	X			X	
<i>Filinia opoliensis</i>		X									
<i>Filinia terminalis</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Hexarthra intermedia</i>											
<i>braziliensis</i>	X						X	X	X	X	
<i>Hexarthra sp.</i>	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
<i>Horaëla brehrmi</i>			X								
<i>Horaëla sp.</i>						X	X		X		X
<i>Horaëla thomassoni</i>	X		X				X				
<i>Keratella americana</i>	X	X			X		X	X		X	X
<i>Keratella tropica</i>		X					X				
<i>Lecane bifurca</i>		X									
<i>Lecane bulla</i>	X	X	X	X		X	X	X	X		X
<i>Lecane closterocerca</i>	X					X					X
<i>Lecane cornuta</i>									X		
<i>Lecane elegans</i>		X	X								
<i>Lecane flexilis</i>			X								
<i>Lecane haliyclista</i>		X									
<i>Lecane hamata hamata</i>	X	X	X						X		X
<i>Lecane hastava</i>				X							
<i>Lecane leontina</i>				X	X	X					X
<i>Lecane ludwigii</i>	X	X									
<i>Lecane luna</i>		X	X	X	X	X		X	X		X
<i>Lecane lunaris</i>	X	X	X	X			X				
<i>Lecane monostyla</i>		X									X
<i>Lecane ornata</i>									X		
<i>Lecane ovalis</i>								X			
<i>Lecane papuana</i>	X	X				X		X			
<i>Lecane physalis</i>											
<i>Lecane proiecta</i>			X								
<i>Lecane pyriformis</i>		X								X	
<i>Lecane quadridentata</i>				X							X
<i>Lecane scutata</i>		X									
<i>Lecane stichaea</i>								X			X
<i>Lecane sp. 01</i>	X	X	X				X	X	X		
<i>Lecane sp. 02</i>		X									
<i>Lepadella dactyliseta</i>											X
<i>Lepadella imbricata</i>											X
<i>Lepadella ovalis</i>									X		X
<i>Lepadella patella</i>	X							X			X
<i>Lepadella rhomboides</i>				X							
<i>Lepadella sp.</i>		X	X	X	X	X	X	X			X
<i>Macrochaetus sp.</i>		X		X							X
<i>Monommata sp.</i>	X		X	X						X	X
<i>Mytilina bisulcata</i>				X							
<i>Mytilina ventralis</i>	X									X	
<i>Mytilina sp.</i>											X
<i>Paracolarella sp.</i>									X		
<i>Platylas quadricornis</i>	X	X	X	X				X	X		X
<i>Polyarthra sp.</i>	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
<i>Scaridium longicaudum</i>	X			X							
<i>Squatinella mutica</i>	X										
<i>Testudinella mucronata</i>					X						
<i>Testudinella patina patina</i>	X			X		X		X	X		X
<i>Testudinella sp.</i>			X		X						
<i>Trichocerca bicristata</i>											X
<i>Trichocerca sp.1</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

<i>Trichocerca</i> sp.2	x	x	x	x	x		x		x	x	x
<i>Trichocerca</i> sp.3		x		x			x				
<i>Trichocerca</i> sp.4					x						
<i>Wierzejskiella</i> sp.	x										
Rotifera sp. 01	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Rotifera sp. 02	x	x									
Rotifera sp. 03	x	x	x	x				x	x	x	x
Rotifera sp. 04	x	x	x	x	x	x		x		x	x
Rotifera sp. 05		x		x							x
Total Rotifera	33	39	27	27	17	20	20	22	25	21	35
TECAMEBA											
<i>Arcella conica</i>			x	x				x			
<i>Arcella discoides</i>					x	x					x
<i>Arcella gibbosa</i>		x		x	x	x					x
<i>Arcella hemisphaerica</i>		x	x	x				x			
<i>Arcella megastoma</i>		x		x					x		x
<i>Arcella vulgaris</i>			x	x				x			x
<i>Arcella</i> sp.								x			
<i>Centropyxis aculeata</i>		x				x					x
<i>Centropyxis discoides</i>								x			
<i>Centropyxis</i> sp.			x								
<i>Diffflugia acuminata</i>				x							x
<i>Diffflugia corona</i>			x					x			x
<i>Diffflugia discoides</i>				x							
<i>Diffflugia elegans</i>									x		
<i>Diffflugia lobostoma</i>		x									
<i>Diffflugia</i> sp.				x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Euglypha acanthophora</i>		x		x				x			x
Tecameba sp. 01	x										
Total Tecamebas	1	6	5	9	3	4	1	8	3	1	9
OUTROS GRUPOS											
Nematoda	x	x			x				x		
Chironomidae		x		x							x
Total Outros Grupos	1	2	0	1	1	0	0	0	1	0	2
Riqueza Total	43	53	40	44	26	32	24	33	32	30	52

CONCLUSÃO

A variação dos atributos da comunidade zooplanctônica demonstrou a ocorrência de espécies raras e riqueza similar entre as estações. A comunidade esteve composta por mais de 70% de rotífera e considerável contribuição das tecamebas. Nas lagoas estudadas a estrutura da comunidade zooplanctônica se comportou de forma esperada para os padrões de ambientes inundáveis.

Esse trabalho contribuiu para composição da lista de espécies encontradas no Pantanal matogrossense e também o estudo ecológico do zooplâncton no Pantanal, sendo este ambiente pouco investigado principalmente no diz sobre aos organismos planctônicos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALLAN, J. D.; Life history patterns in zooplankton. *Am. Nat.*, Chicago, v. 110, n.971, p.165-180, 1976.

ALVES, G.M.; et al. Effect of the connectivity on the diversity and abundance of cladoceran assemblages in lagoons of the Upper Paraná river floodplain. **Acta Limnologica Brasiliensia**, Botucatu, v. 17, n. 3, p. 317-327, 2005.

AOYAGUI, A. S. M.; BONECKER, C. C.; Rotifers in different environments of the Upper Paraná River floodplain (Brazil): richness, abundance and the relationship with connectivity. **Hydrobiologia**, Dordrecht, v. 522, n.1-3, p.281-290. 2004.

AOYAGUI, A. S. M.; **Diversidade de Rotíferos na Planície de Inundação do Alto rio Paraná (PR/MS Brasil)**.2007. 47 p. Tese (Doutorado em Ciências Ambientais)- Centro de Ciências Biológicas da Universidade Estadual de Maringá, Paraná, 2007.

ARNDT, H. A.; critical review of the importance of Rhizopods (naked and testate amoebae) and actinopods (Heliozoa) in lake plankton. **Mar. Microb. Food Webs**, v.7, n.1, p. 3-29, 1993.

BEZERRA, M. A. O.; MIRANDA, J. C. A.; FERREIRA, C. J. A.; ISHII, I. H.; & MORENO, I. H.; 1999. Studies on the zooplankton community of the Miranda River Basin, Miranda, MS. **Annals of the 2nd Symposium on Natural and Socio-economic Resources of the Pantanal. Management and Conservation**. Embrapa/CPAP, Corumbá, pp. 237-248. (In Portuguese).

BOZELLI, R. L.; Zooplankton community density in relation to water level fluctuation and inorganic turbidity in a amazonian lake, "Lago Batata", State of Pará, Brazil. **Amazoniana**, Kiel, v. 13, n. 1-2, p. 17-32, 1994.

BOZELLI, R.L.; **Zooplâncton**. In: BOZELLI, R.L. et al. (Ed.). Lago Batata: impacto e recuperação de um ecossistema amazônico. Rio de Janeiro: UFRJ, Instituto de Biologia/SBL, 2000. cap. 9, p. 119-138.

BOZELLI, R.L.; HUSZAR, V. L. M.; Comunidade Fito e Zooplânctônica em Tempo de Avaliação. **Limnotemas**, n.3. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Limnologia, 2003. 32p.

DABÉS, M. B. G. S.; Composição e descrição do zooplâncton de 5 (cinco) lagoas marginais do rio São Francisco, Pirapora/ Três Marias/ Minas Gerais/ Brasil. **Rev. Bras. Biol.**, Rio de Janeiro, v. 55, n.4, p.831-845, 1995.

DEMOTT, W. R.; 1989. The role of competition in zooplankton succession, pp. 195-252. In: U. Sommer (ed.), **Planktonecology. Succession in plankton communities**. 1st ed., Springer-Verlag, Berlin.

DUMONT, H. J.; 1999. **The species richness of reservoir plankton and the effect of reservoir on plankton dispersal (with particular emphasis on rotifers and cladocerans)**, pp. 477-492. In: J. G. Tundisi & M. Straškraba (eds.), **Theoretical reservoir ecology and its applications**. Internat. Inst. Ecol./Backhuys Publishers, São Carlos.

ELMOOR-LOUREIRO, L. M. A.; **Manual de Identificação de Cladóceros Límnicos do Brasil**. Brasília: Universa, 1997.

ESPÍNDOLA, E. L. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. & MORENO, I. H.; 1996. Effects of the hydrological dynamics of the Mato-grossan Pantanal on the community structure of the zooplankton of Lake Albuquerque. **Acta Limnol. Brasil.**, 8: 37-57. (In Portuguese).

ESTEVEZ, F. A.; **Fundamentos de limnologia**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998. 602p.

- GLIWICZ, Z. M. & PIJANOWSKA, J.; 1989, The role of predation in zooplankton succession. *In: U. Sommer (ed.), Plankton ecology. Succession in plankton communities*. 1st ed., Springer-Verlag, Berlin, pp. 253-295.
- GREEN, J., 1972b, Freshwater ecology in the Mato Grosso, Central Brazil III. Associations of Rotifera in meander lakes of the Rio Suiá Missú. **J. Nat. Hist.**, 6: 229-241.
- GREEN, J.; 1972a, Freshwater ecology in the Mato Grosso, Central Brazil II. Associations of Cladocera in meander lakes of the Rio Suiá Missú. **J. Nat. Hist.**, 6: 215-227.
- HARDY, E.R.; Composição do zooplâncton em cinco lagoas da Amazonia Central. **Acta Amazonica**, Manaus, v. 10, n. 3, p. 577-609, 1980.
- HARDY, E.R.; et al. About the relationship between the zooplankton and fluctuating water levels of Lago Camaleão, a central amazonian varzea lake. **Amazoniana**, Kiel, v. 9, n. 1, p. 43-52, 1984.
- HUNT, G.W.; CHEIN, S.M.; Seasonal distribution, composition and abundance of the planktonic Ciliata and Testacea of Cayuga Lake. **Hydrobiologia**, v.98, p. 257-266, 1983.
- HYNES, H. B. N.; **The ecology of running waters**. Toronto: University of Toronto Press, 1976.
- JUNK, W. J.; BAYLEY P. B. & R. E. SPARKS.; The flood pulse concept in river floodplain systems. **Can. Spec. Publ. Fish. Aquat. Sci.** 106:110-127, 1989.
- KOSTE, W.; Über Rädertiere (Rotatoria) aus dem Lago do Macaco, einem ufrsee des mittlren Rio Trombetas, Amazonien. **Osnab. Nat. Mitt.**, Berlin, v. 15, p.199-214, 1989.
- KRETZSCHMAR, A. U. A.; FERREIRA, S. A.; HARDOIM, E, L. & HECKMAN, C. W.; 1993, Peak growth of the *Asplanchna sieboldi* (Leydig 1854) rotifer aggregation in relation to the seasonal wet and dry cycle in the Pantanal, Mato Grosso, Brazil, pp. 293-301. *In: B. Gopel, A. Hillbricht- Ilkowska & R. G. Wetzel (eds.), Wetlands and ecotones: studies on land-water interactions*. Nat. Inst. of Ecol. & Intern. Sci. Publ., New Delhi.
- LANSAC-TÔHA, F. A.; *et al.* Composição, distribuição e abundância da comunidade zooplanctônica. *In: VAZZOLER, A. E. A. M. et al. (Ed.). A planície de inundação do Alto rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos*. Maringá-PR: Eduem, p.117-155. 1997.
- LANSAC-TÔHA, F. A.; *et al.* Zooplâncton de uma planície de inundação do rio Paraná. I. Análise qualitativa e estrutura da comunidade. **Revista Unimar**, Maringá, v. 14 (supl.), p.35-55, 1992.
- LANSAC-TÔHA, F.A.; *et al.* **Composition, species richness and abundance of the zooplankton community**. *In: THOMAZ, S.M. et al. (Ed.). The upper Paraná River and its floodplain: physical aspects, ecology and conservation*. Leiden: Backhus Publishers, 2004, p. 145-190.
- LIMA, A.F. *et al.* Environmental influence on planktonic cladocerans and copepods in the floodplain of the upper Paraná river, Brazil. **Stud. Neotrop.** Fauna Environm. Lisse, v. 33, p. 188-196, 1998.
- LIMA, D.; 1996, **Community structure of the zooplankton and phytoplankton of Lake Recreio - Barão de Melgaço Pantanal, Mato Grosso**. Masters thesis, Federal University of São Carlos, São Carlos, 209p. (In Portuguese).

LOVERDE-OLIVEIRA S. M.; 2005. **Influência do regime hidrológico sobre a dinâmica do fitoplâncton da lagoa do Coqueiro (Pantanal de Mato Grosso): fatores reguladores e estados estáveis alternativos.** PhD thesis, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brazil, 140 p.

LOVERDE-OLIVEIRA, S. M.; FIGUEIREDO D. M.; 2009. **Caracterização das comunidades de fitoplâncton e zooplâncton.** In: FIGUEIREDO DM, SALOMÃO FXT (eds) Rio Cuiabá uma abordagem sócioambiental. Entrelinhas: EdUFMT. Cuiabá, Brazil, pp 95-101.

LOVERDE-OLIVEIRA, S. M.; HUSZAR, V. L. M.; MAZZEO, N. & SCHEFFER, M.; Hydrology-Driven Regime Shifts in a Shallow Tropical Lake. **Ecosystems** (2009) 12: 807-819.

LOWE-McCONNELL, R. H.; **Fish communities in tropical freshwaters.** London: Longman, 1975. 337p.

LUCINDA, I.; **Composição de Rotíferas em corpos d'água da bacia do Rio Tietê- São Paulo, Brasil- 2003.** 182 p. Dissertação (Mestrado em Ecologia Naturais)- UFSCar. São Carlos, 2003

MARGALEF, R.; 1983, **Limnology.** Ediciones Omega S. A., Barcelona, 1010p. (In Spanish). reservoir ecology and its applications. Internat. Inst. Ecol./ Backhuys Publishers, São Carlos.

MEDINA-JUNIOR, P. B.; 2000, **Structure and diversity of the zooplankton community in natural lakes of the Pantanal of Nhecolândia-MS.** Masters thesis, School of Engineering at São Carlos, University of São Paulo, São Carlos, 122p. (In Portuguese). MORINI-LOPES, A. A.

MORINI-LOPES, A. A. E. T.; 1999, **Limnological conditions and zooplankton composition of Lake Sinhá-Mariana, Barão de Melgaço - Mato-grossan Pantanal.** Masters thesis, Institute of Biosciences, Federal University of Mato Grosso, Cuiabá, 98p. (In Portuguese).

MOURÃO, G. de M.; 1989, **Comparative limnology of three lakes (two freshwater and a saline) of the Pantanal of Nhecolândia, MS.** Masters thesis, Federal University of São Carlos, São Carlos. (In Portuguese).

OLIVEIRA-NETO, A. L.; 1990, **Rotifers from Pantanal: a flood area in Brazil. End of course report of the international training course on lake zooplankton: a tool in lake management.** Laboratory of Limnology, State University of Ghent, Belgium.

PAGGI, J. C. & JOSÉ DE PAGGI, S.; 1990, Zooplankton from lotic and lentic environments of the middle River Paraná. **Acta Limnol. Brasil.**, 3: 685-719. (In Portuguese).

PENNAK, R. W.; 1957, Species composition of limnetic zooplankton communities. **Limnol. Oceanogr.**, 2(3): 222-232.

PINTO-SILVA, V.; 1991, **Diurnal variation of the principal limnological parameters in the lakes of Recreio and Buritizal - Mato-grossan Pantanal, Barão de Melgaço-MT.** Doctoral thesis, Federal University of São Carlos, São Carlos, 126p. (In Portuguese).

REID, J. W & MORENO, I. H.; 1990, The Copepoda (Crustacea) of the southern pantanal, Brazil. **Acta Limnol. Brasil.**, III: 721-739.

ROCHA, O.; MATSUMURA-TUNDISI, T.; ESPÍNDOLA, E. L. G.; ROCHE, K. F. & RIETZLER, A. C.; 1999, **Ecological theory applied to reservoir zooplankton**, pp. 457-476. In: J. G. Tundisi, & M. Straškraba (eds.), Theoretical reservoir ecology and its applications. Internat. Inst. Ecol./Backhuys Publishers, São Carlos.

ROCHA, O.; SENDACZ, S. & MATSUMURA-TUNDISI, T.; 1995, Composition, biomass and productivity of zooplankton in natural lakes and reservoirs in Brazil, pp. 151-166. In: J. G. Tundisi, C. E. M. Bicudo & T. Matsumura-Tundisi (eds.), **Limnology in Brazil**. ABC/SBL, Rio de Janeiro.

SEGERS, H.; SANTOS-SILVA, E. N. & OLIVEIRA-NETO, A. L.; 1993, New and rare species of *Lecane* and *Lepadella* (Rotifera: Lecanidae; Colurellidae) from Brazil. **Belg. J. Zool.**, 123(2): 113-121.

SENDACZ, S.; Zooplankton studies of floodplain lakes of the Upper Parana River, São Paulo State, Brazil. **Verh. Int. Verein. Limnol.**, Stuttgart, v. 26, p.621-627. 1997.

SIOLI, H., 1975, Tropical rivers as expressions of their terrestrial environments, pp. 275-280. In: F. B. Golley & E. Medina (eds.), Tropical ecological systems. trends in terrestrial and aquatic research. Springer-Verlag, Berlin.

TUNDISI, J. G. & MATSUMURA-TUNDISI, T.; 1994, Plankton diversity in a warm monomictic lake (Dom Helvécio, Minas Gerais) and a polymictic reservoir (Barra Bonita): a comparative analysis of the intermediate disturbance hypothesis. An. **Acad. Brasil. Ci.**, 66(1): 15-28.

TURNER, P. N. & DA SILVA, C.; 1992, Littoral Rotifers from the State of Mato Grosso, Brazil. **Stud. Neotrop. Fauna & Environ.**, 27(4): 227-241.

WELCOMME, R. L.; **Fisheries ecology of floodplain rivers**. New York: Longman, 1979. 317p.