



Acta Scientiarum. Biological Sciences

ISSN: 1679-9283

eduem@uem.br

Universidade Estadual de Maringá
Brasil

Silva, Fábio Henrique da; Favero, Silvio; Sabino, José; Anjos Garnés, Silvio Jacks dos
Distribuição da entomofauna associada às macrófitas aquáticas na vazante do rio Correntoso,
Pantanal do Negro, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil

Acta Scientiarum. Biological Sciences, vol. 31, núm. 2, 2009, pp. 127-134
Universidade Estadual de Maringá
.png, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=187115790002>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe , Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

Distribuição da entomofauna associada às macrófitas aquáticas na vazante do rio Correntoso, Pantanal do Negro, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil

Fábio Henrique da Silva*, Silvio Favero, José Sabino e Silvio Jacks dos Anjos Garnés

Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional, Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal, Campo Grande, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Autor para correspondência. E-mail: fhsbiopunk@yahoo.com.br

RESUMO. Este trabalho teve como objetivo pesquisar a distribuição de insetos associados a macrófitas aquáticas e a similaridade dos sítios de coleta, no período de vazante, em um trecho do rio Correntoso, Pantanal do Negro, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil. Os sítios de coleta foram determinados conforme a mudança na estrutura da formação ripária, caracterizados como abertos com comunicação com campos inundáveis; intermediários sem comunicação com campos inundáveis; fechados sem comunicação com campos inundáveis. Foram realizadas três coletas durante o período de vazante, em seis sítios de coletas. Os organismos foram coletados utilizando rede D com malha de 300 µm e esforço amostral de cinco lances de rede em raízes de macrófitas aquáticas. Foi analisada a riqueza de famílias, a abundância absoluta e relativa dos insetos encontrados, a similaridade dos sítios de coleta por análise de agrupamento, utilizando distância euclidiana e ligação completa, índice de diversidade de Shannon-Wiener, com log₂. Foram registradas 64 famílias de dez ordens da Classe Hexapoda, totalizando 2.525 indivíduos, 2.405 aquáticos e semi-aquáticos e 120 terrestres. Os sítios de coleta não apresentaram padrão fixo de similaridade, e a formação dos grupos ocorreu de forma distinta a cada coleta.

Palavras-chave: entomofauna aquática, Pantanal, planície de inundação.

ABSTRACT. Distribution of entomofauna associated with aquatic macrophytes in the reflux of the Correntoso river, Pantanal do Negro, Mato Grosso do Sul State, Brazil. This work aimed at research the distribution of insects associated with aquatic macrophytes and the similarity among collection sites during the reflux period in a stretch of Correntoso river, Pantanal do Negro, Mato Grosso do Sul State, Brazil. The collection sites were determined by changes in the riparian formation structure, characterized as open when there is communication with flooded fields and intermediary and closed when there is not any communication with flooded fields. Three collections were taken at six sample sites, during reflux periods. The organisms were collected using a D net, 300 µm mesh, with samples from five nets thrown in roots of aquatic macrophytes. Family richness, absolute and relative abundance of the insects found, and similarity of collection sites were analyzed using Euclidian distance and complete connection, Shannon-Wiener diversity index, with log₂. Sixty-four families from 10 orders of Hexapoda class were registered, totaling 2,525 individuals – 2,405 of them aquatic and semi-aquatic, and 120 terrestrial. The collect sites did not present a fixed model of similarity, and the formation of groups occurred in distinct forms at each collection.

Key words: aquatic entomofauna, Pantanal, floodplain.

Introdução

Considerada uma das maiores planícies de inundação da América Latina, o Pantanal localiza-se no centro da América do Sul, na bacia hidrográfica do Paraguai ocupando território brasileiro e pequena parte do território boliviano e paraguaio. A região é uma planície de inundação influenciada por rios que drenam a bacia do Alto Paraguai, onde existe grande diversidade de fauna e flora, determinada pela participação de quatro biomas: Amazônia, Cerrado, Chaco e Mata Atlântica (ALHO; GONÇALVES, 2005).

As chamadas planícies de inundação se caracterizam pela presença de habitats que variam de aquáticos a terrestres, de acordo com o grau de comunicação com o rio principal (THOMAZ et al., 1997). Esses locais se sobressaem pela complexidade de seus sistemas, assim como pelo dinamismo de seu funcionamento, nitidamente associada às condições hidrológicas que se instalaram no seu interior (ALHO, 2008; FANTIN-CRUZ et al., 2008).

As planícies de inundação apresentam terras planas, próximas ao fundo de vale de um rio, inundadas

quando o escoamento superficial excede a capacidade normal do canal (BARELLA et al., 2001). Durante o período de vazante, ocorre gradativamente a diminuição do volume de água e o aumento da área não-inundada. Dessa forma, há grande transporte de nutrientes e material orgânico de origem alótone, pelo pulso de inundação (JUNK et al., 1989).

A entomofauna aquática constitui um dos mais importantes grupos encontrados em ecossistemas aquáticos, associada às plantas aquáticas e ao sedimento, participando ativamente da ciclagem de nutrientes e do fluxo energético. Os insetos são amplamente distribuídos e habitam os mais diversos tipos de ambientes aquáticos (MERRITT; CUMMINS, 1996).

A distribuição da entomofauna aquática é diretamente influenciada por disponibilidade de alimentos e condições físicas e químicas da água, como oxigênio dissolvido, pH, temperatura e velocidade da correnteza (BISPO; OLIVEIRA, 1998).

As características extrínsecas de recrutamento, crescimento e mortalidade de determinados grupos são influenciadas pela presença e/ou ausência, assim como pela densidade populacional, resultando em diferentes trajetórias temporais dentro de um mesmo ambiente. Dessa forma, a composição taxonômica e a abundância relativa dos organismos devem mudar ao longo do período de amostragem (SILVEIRA, 2004).

A associação entre o ambiente lótico e a vegetação marginal é um dos principais fatores que atuam na distribuição e disponibilidade de alimentos para os insetos aquáticos (VANNOTE et al., 1980). A cobertura vegetal próxima dos ambientes aquáticos produz grande quantidade de matéria orgânica, como galhos e folhas, que servem de alimento e abrigo para diversas famílias de insetos (UIEDA; GAJARDO, 1996; KIKUCHI; UIEDA, 1998).

Além de contribuir para a degradação da rede fluvial, com modificações no leito dos rios, tais como processos erosivos, assoreamento e entrada de matéria orgânica nos rios, a retirada ou substituição da vegetação ripária causa mudanças drásticas na biota aquática, levando à perda de diversidade do sistema (FIDELIS et al., 2008).

Levando em consideração a importância de estudos de componentes da biodiversidade na região do Pantanal, o presente trabalho tem como objetivo estudar a distribuição da entomofauna associada a plantas aquáticas, assim como comparar a similaridade dos diferentes ambientes amostrados na vazante do rio Correntoso, Pantanal do Negro, no Estado de Mato Grosso do Sul, Brasil.

Material e métodos

O estudo foi realizado no rio Correntoso, na planície de inundação do rio Negro, em um trecho

de aproximadamente 3.600 m, que corta a fazenda Santa Emilia (sede nas coordenadas 19°30'18"S e 55°36'45"W), onde se localiza o Instituto de Pesquisa do Pantanal/Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (Ippan/Uniderp), no município de Aquidauana, Estado do Mato Grosso do Sul, Brasil (Figura 1).

Foram escolhidos seis sítios de coleta de insetos, que apresentavam três tipos distintos de fisionomia vegetal quanto à formação ripária: (a) fisionomia ripária aberta (FRA); (b) fisionomia ripária intermediária (FRI); (c) fisionomia ripária fechada (FRF) (Tabela 1).

Tabela 1. Descrição e localização das áreas de estudo, rio Correntoso, Pantanal do rio Negro, Mato Grosso do Sul, Brasil.

Sítio	Coordenadas	Fisionomia ripária	Características gerais
1	19°30'41"S 55°37'54"W	Aberta (FRA)	Vegetação ripária escassa ou ausente. Comunicação com campos inundáveis no período de cheia. Árvores emergentes com até seis metros. Espécies arbóreas: cambará (<i>Vochysia divergens</i>), lixeira (<i>Curatella americana</i>), embuiba (<i>Cecropia pachystachya</i>) e acuri (<i>Scheelea phalerata</i>). Espécies aquáticas: erva-de-bicho (<i>Polygonum acuminatum</i>), aguapé (<i>Eichornia crassipes</i>), alfaz d'água (<i>Pistia stratiotes</i>) e orelha de onça (<i>Salvinia auriculata</i>).
2	19°30'19"S 55°37'41"W	Intermediária (FRI)	Vegetação ripária presente e/ou em baixa densidade. Sem comunicação com campos inundáveis no período de cheia. Espécies arbóreas: pimenteira (<i>Licania parvifolia</i>), lixeira (<i>C. americana</i>), acuri (<i>S. phalerata</i>), cambará (<i>V. divergens</i>) e lianas (<i>Cissus erosa</i> e <i>C. spinosa</i>). Espécies aquáticas: aguapé (<i>E. crassipes</i>) e erva-de-bicho (<i>P. acuminatum</i>).
3	19°30'10"S 55°37'40"W	Fechada (FRF)	Vegetação ripária presente com alto porte e grande densidade. Sem comunicação com campos inundáveis no período de cheia. Espécies arbóreas: lixeira (<i>C. americana</i>), pimenteira (<i>L. parvifolia</i>), acuri (<i>S. phalerata</i>), tucum (<i>Baobis glaucescens</i>) e cambará (<i>V. divergens</i>). Dossel coberto, formando mata de galeria. Espécies aquáticas: erva capitão (<i>Hydrocotyle leucocephala</i>), erva-de-bicho (<i>P. acuminatum</i>) e aguapé (<i>E. crassipes</i>).
4	19°30'04"S 55°37'30"W	Aberta (FRA)	Vegetação escassa ou ausente. Comunicação com campos inundáveis no período de cheia. Árvores emergentes com até seis metros. Espécies arbóreas: cambará (<i>V. divergens</i>), pimenteira (<i>L. parvifolia</i>), lixeira (<i>C. americana</i>), acuri (<i>S. phalerata</i>), embuiba (<i>Cecropia pachystachya</i>) e lianas (<i>C. erosa</i> e <i>C. spinosa</i>). Espécies aquáticas: erva-de-bicho (<i>P. acuminatum</i>), aguapé (<i>E. crassipes</i>) e orelha de onça (<i>S. auriculata</i>).
5	19°29'48"S 55°37'23"W	Intermediária (FRI)	Vegetação ripária presente e/ou em baixa diversidade. Sem comunicação com campos inundáveis no período de cheia. Espécies arbóreas: pimenteira (<i>L. parvifolia</i>), acuri (<i>S. phalerata</i>) e lianas (<i>C. erosa</i> e <i>C. spinosa</i>). Espécies aquáticas: dormideira (<i>Neptunia plena</i>), erva-de-bicho (<i>P. acuminatum</i>) e aguapé (<i>E. crassipes</i>).
6	19°29'21"S 55°37'13"W	Fechada (FRF)	Vegetação ripária com alto porte e grande densidade. Sem comunicação com campos inundáveis no período de cheia. Espécies arbóreas: tucum (<i>Baobis glaucescens</i>), acuri (<i>S. phalerata</i>), lixeira (<i>C. americana</i>), pimenteira (<i>L. parvifolia</i>), ingá (<i>Inga urens</i>) e cambará (<i>V. divergens</i>). Dossel coberto, formando mata de galeria. Espécies aquáticas: ninfea (<i>Nymphaea jamaicensis</i>), erva-de-bicho (<i>P. acuminatum</i>), orelha-de-onça (<i>S. auriculata</i>), dormideira (<i>N. plena</i>) e aguapé (<i>E. crassipes</i>).

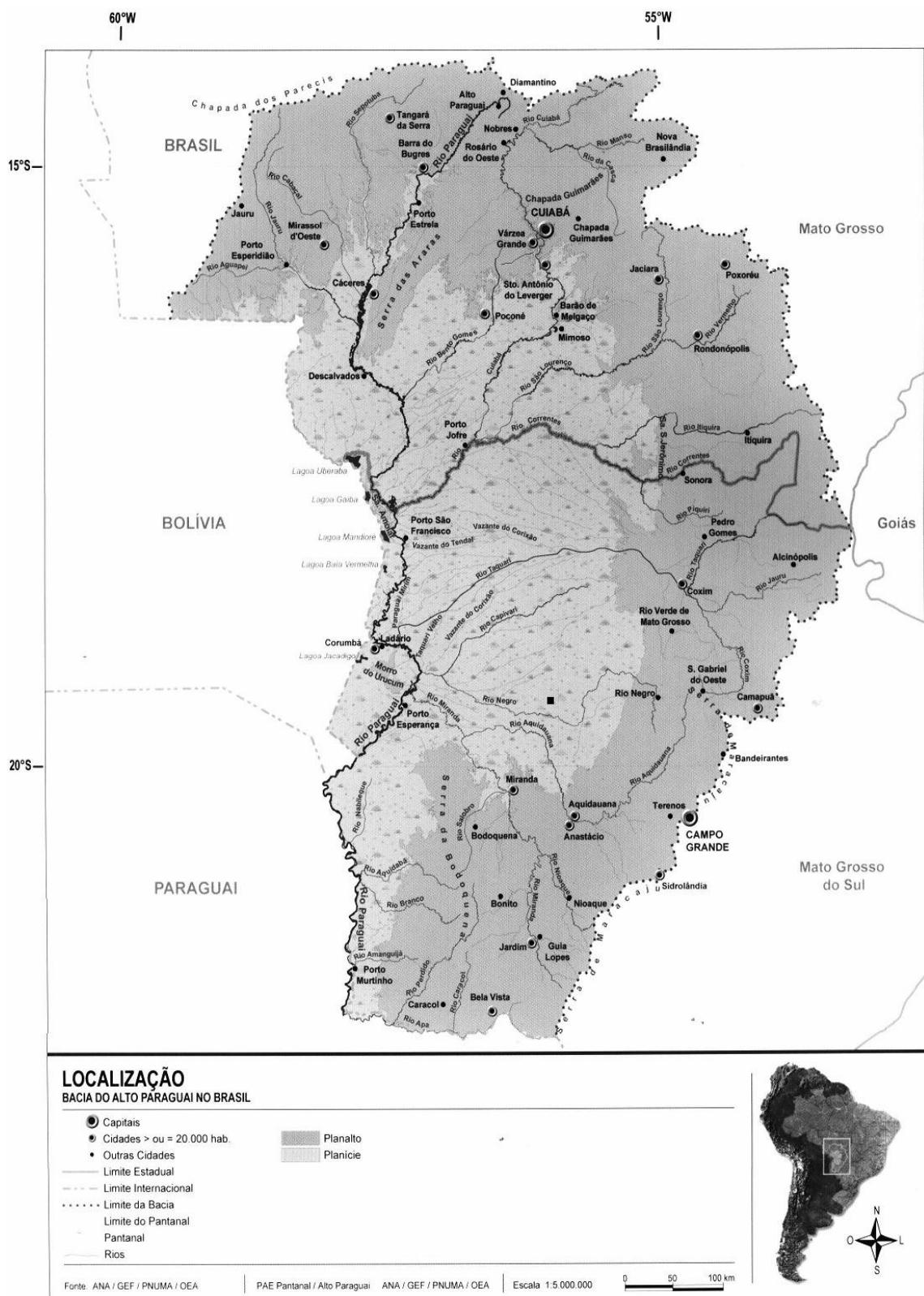


Figura 1. Bacia do alto Paraguai e localização aproximada do Ippan/Uniderp (■), adaptado de ANA/GEF/Pnuma/OEA (ANA, 2004).

Foram realizadas três coletas distribuídas durante o início, meio e fim do período de vazante, entre os meses de março e julho de 2006, em seis trechos do rio (Tabela 1). Os organismos foram coletados utilizando rede D com malha de 300 µm, por meio do esforço amostral de cinco lances de rede nas raízes dos bancos de macrófitas, compostos por várias espécies de plantas aquáticas.

O material coletado foi colocado em sacos plásticos, etiquetado e encaminhado ao laboratório de pesquisa do Ippan/Uniderp, onde foi lavado em mesma malha e realizou-se a separação dos organismos do material orgânico em bandejas transluminadas.

Os espécimes encontrados foram fixados em etanol 70%, acondicionados em frascos de vidro e encaminhados para o Laboratório de Entomologia da Uniderp. Procedeu-se à identificação das famílias com o uso das chaves de identificação de Borrer e DeLong (1969), para insetos terrestres ocasionalmente coletados, assim como de Merritt e Cummins (1996), para insetos aquáticos e semiaquáticos.

Foi analisada a riqueza de famílias; a abundância absoluta e relativa dos insetos encontrados; a similaridade por análise de agrupamento, utilizando distância Euclidiana e ligação completa (KREBS, 1989), por meio do software Minitab 14.0; e o índice de diversidade de Shannon-Wiener (H'), considerando log₂ (ODUM, 1988), por meio do software EstimateS 8.0, para comparação dos ambientes com diferentes características na fisionomia vegetal ripária.

Resultados e discussão

Abundância e Índice de Shannon-Wiener (H')

Foram registradas 64 famílias pertencentes a dez ordens da Classe Hexapoda, totalizando 2.525 indivíduos, 2.405 aquáticos e semiaquáticos e 120 terrestres, coletados ocasionalmente (Tabela 2). Esses números foram relativamente altos quando comparados ao trabalho realizado por Oliveira et al. (2006), durante o período de enchente e vazante na mesma região do Pantanal.

Tabela 2. Lista de Táxons de insetos e suas frequências no rio Correntoso, Pantanal do Negro, Mato Grosso do Sul, Brasil.

Taxa	Campanha 1						Campanha 2						Campanha 3											
	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5	Sítio 6	Total	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5	Sítio 6	Total	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5	Sítio 6	Total			
Hexapoda																								
Coleoptera																								
Bruchidae*																								
Carabidae								1	1															
Chrysomelidae																								
Coccinellidae*								1																
Curculionidae	15							3	1	8	27	9	1	2	4	4	10	30	2	1	3	9		
Dytiscidae	2	4	2	1	10	42	61	7	1	1	14	30	10	63	3	1	7	1	1	1	13	3		
Elmidae																								
Scolytidae*																								
Gyrinidae								1																
Hydrophilidae	12	7	10	7	11	41	88	23	13	19	30	42	42	169	5	5	2	5	16	33				
Noteridae	10	9	5	3	12	58	97	1	8	1	11	16		37		2	3	2	2	2	9	1		
Psilaphidae*																								
Scirtidae	5	1	2	7	1	2	18	9		1	2	3	8	23		18	4	5	27					
Staphiliniidae	1			1	1		3				14	1	15	3			2			5		5		
Diptera																								
Ceratopogonidae	17			4	5	1	30	57	1	2	5	1	1	2	12		4		3	7				
Cecidomyiidae*																				1	1			
Chironomidae	95	44	68	19	12	183	421	17	15	69	24	37	118	280	4	90	21	66	39	86	306			
Culicidae	1	1	1	2	2	6	1	4	1	3	3	9		1	1		4		5		1			
Dolichopodidae																					2	2		
Empididae																								
Muscidae																								
Psychodidae	16				3		2	21			3						1	3	3		3			
Sciomyzidae																	1	1						
Stratiomyidae																								
Tabanidae	1	1	3				5									2	1	3	1	2	1	3		
Tipulidae																								
Ephemeroptera																								
Baetidae								1	1	3	1	1	1	12	15		4	2	6	13	25			
Caenidae	2	2		1	1			6	3	6	1	1	1	2	14		1	8		9		2		
Hemiptera																								
Aphidiidae*	1				1		2	1			1	1	1	2								1	3	
Belostomatidae			3				1	4			1	1	1	3	2							1	2	
Cercopidae*					1	1																1	2	
Cicadellidae*				23		23					1	4	5				1	1				1	2	
Corixidae	2	7	9		18		64	1			2	4	67	1			1					1	2	
Delphacidae*	1	3	3	1	8						3	11					10				1	22		

Continua...

...continuação

Taxa	Campanha 1						Campanha 2						Campanha 3											
	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5	Sítio 6	Total	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5	Sítio 6	Total	Sítio 1	Sítio 2	Sítio 3	Sítio 4	Sítio 5	Sítio 6	Total			
Flatidae*				1			1																	
Fulgoridae*		1					1																	
Gerridae		1					1				2													
Lygaeidae*					1		1																	
Macroveliidae				1			1			1			1											
Mesoveliidae							1																	
Naucoridae	2	4	2	7	4	6	25		2	3	3	3	7	18	1	2	1				3	6	1	
Nepidae																								
Notonectidae							1			1														
Pleidae		1	1		4		6		1		1					2	1	3						
Reduviidae*																								
Vellidae			3	8	3			14								1	1	2	2	3	1		8	
Hymenoptera																								
Formicidae*		22					22																	
Lepidoptera																								
Coleophoridae	1						4		4															
Geometridae*							1		1															
Megalopygidae*																								
Noctuidae									1							2	6	9						
Pyralidae	1								1	1							17	18						
Sphingidae*																1								
Odonata																								
Coenagrionidae	1		7	4	2			14	2	1		6	2	9	20		2	4	1	1	7			
Cordulegastridae		2		1			3	9	1		6	1	17	2		5	1	6	14					
Libellulidae	1	8		2			11	11	6		7	4	28			4		1	1	5				
Aeshnidae	2						2	2					2											
Orthoptera																								
Acrididae	1		1	6	3	5	16	1			3	17		21										
Gryllidae						2	2				1		2	3	6								6	
Thysanoptera																								
Phloeothripidae*																							1	
Trichoptera																							9	
Hydropsychidae																							9	
Hydrotphilidae		2					2									2	2	4		2	1	3		
Odontoceridae																1	1					1		
Polycentropodidae																2	2	4		1		1		
Total	183	103	135	86	110	406	1023	91	138	117	116	204	270	936	48	135	44	121	64	154	566			
Nº de Famílias	16	17	25	17	23	18		17	17	19	16	29	29		16	17	11	15	12	22				

*Insetos terrestres coletados ocasionalmente.

No início do período de vazante, foi coletado o maior número de insetos, 1.023 indivíduos, representando 40,5% dos organismos amostrados, distribuídos em 45 famílias. A maior diversidade foi encontrada em FRI e o menor valor, em FRA (Figura 2A), onde a vegetação arbórea se apresenta menos densa e o rio se comunica com campos inundáveis. Nesta campanha, o maior número de famílias (25) e o maior número de indivíduos (406) foram observados em FRF.

Nesta campanha, o nível da água do rio estava mais elevado, com grande quantidade de nutrientes. Visto que o crescimento de macrófitas aquáticas é essencialmente dependente da concentração de nutrientes (ESTEVES, 1998), havia maior abundância de macrófitas aquáticas, as quais ocupam os espaços possíveis de colonização (JUNK, 1980).

Na segunda coleta no meio do período de vazante, 48 famílias e 936 indivíduos foram coletados (37,1% dos espécimes amostrados). Nesta coleta, a maior diversidade também foi registrada em FRI, porém o maior número de famílias (29) e de indivíduos (270) foi verificado em FRF.

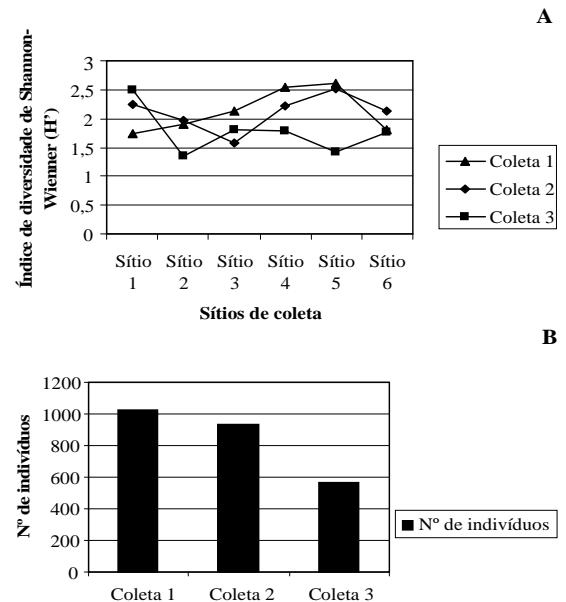


Figura 2. Índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') dos sítios de amostragem (A) e abundância absoluta dos insetos coletados (B), durante o período de vazante, entre os meses de março e julho de 2006, rio Correntoso, Pantanal do Negro, Mato Grosso do Sul, Brasil.

É possível perceber o declive da abundância da entomofauna com a vazante do rio, visto que parte das macrófitas aquáticas se desloca com o fluxo de saída de água; dessa forma, a diminuição da quantidade de macrófitas nos sítios de coleta refletiu na abundância de insetos, como pode ser observado na Figura 2B.

O deslocamento de parte dos bancos de macrófitas e a diminuição do nível da água, decorrente do período de vazante, provocam alteração na oferta de recursos alimentares para macroinvertebrados, contribuindo para diminuir a diversidade de habitats e microhabitats, reduzindo o número de locais disponíveis para insetos aquáticos (PELLI; BARBOSA, 1998), o que explica a diminuição de insetos encontrados.

Foram coletados 566 indivíduos distribuídos em 43 famílias ao final do período de vazante, o que representou 22,4% de toda a amostragem, sendo este o menor número de indivíduos coletados no período amostrado. A FRF apresentou o maior número de indivíduos (154) e o maior número de famílias (22) verificado nesta coleta.

O padrão de distribuição dos organismos aquáticos é resultado da interação entre hábito, condições físicas do habitat e disponibilidade de alimento (MERRITT; CUMMINS, 1996). Dessa forma, as oscilações no regime hídrico, modificam a estrutura dos bancos de macrófitas, afetando a disponibilidade de habitat e alimento para a entomofauna.

O sítio de coleta 6 em FRF apresentou o maior número de indivíduos em todas as coletas, no qual 830 indivíduos foram amostrados, o que representou 32,87% de todos os organismos coletados. Neste sítio de coleta, foi encontrado o maior número de espécies de macrófitas aquáticas, o que pode ter contribuído para reunir a maior diversidade de habitats e microhabitats e, consequentemente, a maior abundância de insetos.

Moretti et al. (2003), estudando a macrofauna associada a macrófitas aquáticas no Pantanal de Poconé, verificaram maior abundância de indivíduos em plantas aquáticas que proporcionam maior variedade de habitats e microhabitats.

Estudos realizados por Oliveira et al. (2006), na mesma região do Pantanal, evidenciou maior abundância de insetos aquáticos em ambientes com vegetação marginal fechada.

Foram identificadas 18 famílias representantes da ordem Hemiptera, que apresentou a maior riqueza de famílias entre todas as ordens coletadas no período amostrado. Naucoridae foi a família mais abundante desta ordem durante a primeira coleta, Corixidae durante a segunda e Delphacidae na

terceira. A ordem Hemiptera é representada por um grande número de famílias predadoras e está amplamente associada a plantas aquáticas que diversos organismos utilizam como fonte de abrigo e alimento (PÉREZ, 1988).

A família Chironomidae (Diptera) foi a mais abundante em todas as campanhas de coleta. Esta família exibe grande amplitude ecológica, vivendo sobre extensa variedade de condições ambientais e diferentes categorias tróficas. Na maioria dos ambientes lóticos e lênticos, seja ele natural ou perturbado, os Chironomidae constituem o grupo mais abundante e suas larvas colonizam grandes variedades de habitats (ROQUE et al., 2000; SILVA et al., 2007).

Índice de Similaridade por Agrupamento

A análise de similaridade por agrupamento evidenciou, durante a primeira coleta, no início do período de vazante, que a distribuição dos sítios ocorreu em três grupos distintos. O primeiro, formado pelo sítio de coleta 4 FRA e sítio de coleta 5 FRI, apresentou maior similaridade (83,8%). O segundo grupo, formado pelos sítios de coleta 3, 2 e 1, em que a maior similaridade (81,1%) foi verificada entre o sítio de coleta 2 FRI e o sítio de coleta 3 FRF. O terceiro grupo, formado apenas pelo sítio de coleta 6 FRF, não apresentou similaridade com os demais sítios de coleta (Figura 3).

Durante a segunda coleta, no meio do período de vazante, foi possível observar que a distribuição dos sítios de coleta formou um único grupo, no qual a maior similaridade (83,9%) se estabeleceu entre o sítio de coleta 1 FRA e o sítio de coleta 4 FRA, dois sítios que apresentam comunicação com campos inundáveis.

A análise de agrupamento para terceira coleta, realizada no fim do período de vazante, indicou a formação de dois grupos distintos: o primeiro formado pelos sítios de coleta 5, 3 e 1, em que a maior similaridade (77,9%) foi verificada entre o sítio de coleta 3 FRF e o sítio de coleta 5 FRI; o segundo grupo formado pelos sítios de coleta 2, 6 e 4, em que a maior similaridade (68,6%) ocorreu entre o sítio de coleta 2 FRI e sítio de coleta 6 FRF.

Por meio da análise de agrupamento entre os sítios de coleta, foi possível observar que a formação dos grupos ocorreu de forma distinta a cada coleta, apresentando grande variação entre o período estudado. Isto pode estar relacionado às oscilações ambientais causadas pelo pulso de inundação, que, de alguma forma, causam mudanças na estrutura e composição dos bancos de macrófitas, afetando a disponibilidade de abrigo e alimento para entomofauna.

Dessa forma, as características observadas na vegetação ripária não foram relacionadas com a estrutura da comunidade de insetos.

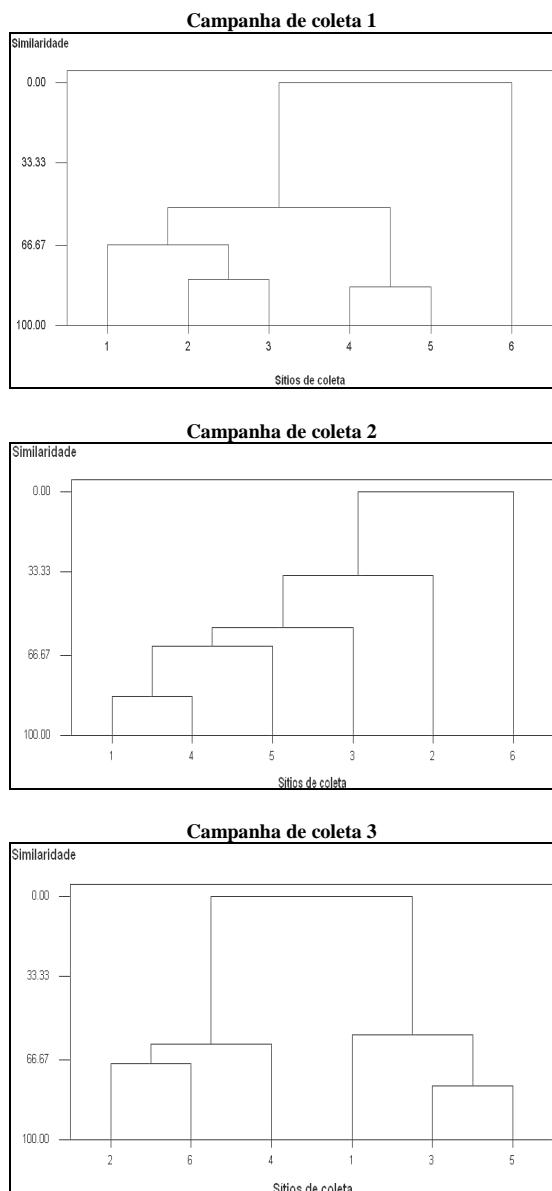


Figura 3. Dendrograma da análise por agrupamento dos sítios de coleta durante o período de vazante, entre os meses de março e julho de 2006, rio Correntoso, Pantanal do Negro, Mato Grosso do Sul, Brasil.

Conclusão

A maior abundância de insetos foi registrada no início do período de vazante, quando as águas estavam mais altas, e, assim como a disponibilidade de recursos, os bancos de macrófitas são mais abundantes. O sítio de coleta 6 (FRF) apresentou o

banco de macrófitas com maior número de espécies de plantas aquáticas, o que pode ter contribuído para reunir a maior abundância de insetos. Embora os sítios de coleta apresentassem diferenças e semelhanças nas características da fisionomia ripária, esta relação não pôde ser observada na comunidade de insetos. Os sítios de coleta não apresentaram um padrão fixo de similaridade, e a formação dos grupos ocorreu de forma distinta a cada campanha de coleta, provavelmente causada pela modificação dos ambientes, principalmente dos bancos de macrófitas, imposta pelas oscilações do pulso de inundação. Para melhor compreensão das relações existentes entre os insetos associados a plantas aquáticas e pulso de inundação, trabalhos futuros com enfoque em fatores abióticos e na estrutura e composição dos bancos de macrófitas auxiliariam o entendimento deste manuscrito.

Agradecimentos

Ao Laboratório de Pesquisa em Entomologia (Uniderp); ao Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional (Uniderp); a Capes - Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal em Ensino Superior.

Referências

- ALHO, C. J. R.; GONÇALVES, H. C. **Biodiversidade do Pantanal:** Ecologia e Conservação. Campo Grande: Uniderp, 2005.
- ALHO, C. J. R. Biodiversity of the Pantanal: response to seasonal flooding regime and to environmental degradation. *Brazilian Journal of Biology*, v. 68, n. 4, p. 957-966, 2008.
- ANA-Agência Nacional de Águas. **Programa de ações estratégicas para o gerenciamento integrado do Pantanal e bacia do Alto Paraguai.** Brasília: GEF/Pnuma/OEA/ANA, 2004. (Relatório final).
- BARELLA, W.; PETRERE Jr., M.; SMITH, W. S.; MONTAG, L. F. A. As relações entre as matas ciliares, os rios e os peixes. In: RODRIGUES, R. R.; LEITÃO FILHO, H. F. (Ed.). **Matas ciliares:** conservação e recuperação. São Paulo: Edusp, 2001. p. 187-207.
- BISPO, P. C.; OLIVEIRA, L. G. Distribuição espacial de insetos aquáticos (Ephemeroptera, Plecoptera e Trichoptera) em córregos de cerrado do Parque Ecológico de Goiânia, estado de Goiás. In: NESSIMIAN, J. L.; CARVALHO, A. L. E. (Ed.). **Ecologia de insetos aquáticos.** Rio de Janeiro: PPGE-UFRJ, 1998. cap. 13, p. 175-189. (Series oecologia brasiliensis, 5).
- BORROR, D. J.; DeLONG, D. M. **Introdução ao estudo dos insetos.** Rio de Janeiro: Usaid, 1969.
- ESTEVES, F. A. **Fundamentos em limnologia.** 2. ed. Rio de Janeiro: Interciência, 1998.
- FANTIN-CRUZ, I.; LOVERDE-OLIVEIRA, S.; GIRARD,

- P. Caracterização morfométrica e suas implicações na limnologia de lagoas do Pantanal Norte. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, v. 30, n. 2, p. 133-140, 2008.
- FIDELIS, L.; NESSIMIAN, J. L.; HAMADA, N. Distribuição espacial de insetos aquáticos em igarapés de pequena ordem na Amazônia Central. *Acta Amazônica*, v. 38, n. 1, p. 127-134, 2008.
- JUNK, W. J. Áreas inundáveis: um desafio para limnologia. *Acta Amazônica*, v. 10, n. 4, p. 775-795, 1980.
- JUNK, W. J.; BAYLEY, P.; SPARK, R. E. The flood pulse concept in river-floodplain systems. In: DODGE, D. P. (Ed.). *Proceedings of the International Large River Symposium*. British Columbia, 1989. p. 110-127. (Canadian special publication of fisheries and aquatic sciences, 106).
- KIKUCHI, R. M.; UIEDA, V. S. Composição da comunidade de insetos aquáticos em um ambiente lótico tropical e sua variação espacial e temporal. In: NESSIMIAN, J. L.; CARVALHO, A. L. E. (Ed.). *Ecologia de insetos aquáticos*. Rio de Janeiro: PPGE-UFRJ, 1998. cap. 12, p. 157-173. (Series oecologia brasiliensis, 5).
- KREBS, C. J. *Ecological methodology*. New York: Harper Collins, 1989.
- MERRITT, R. W.; CUMMINS, K. W. *An Introduction to the aquatic insects of North America*. 4. ed. Dubuque: Kendall/Hunt, 1996.
- MORETTI, M. S.; GOULART, M. D. C.; CALLISTO, M. Avaliação rápida da macrofauna associada a *Eichhornia azurea* (Swartz) Kunth, 1843 e *Pontederia lanceolata* Nutt., 1818 (Pontederiaceae) na Baía do Coqueiro, Pantanal de Poconé (MT/Brasil). *Revista Brasileira de Zoociências*, v. 5, n. 1, p. 7-21, 2003.
- ODUM, E. P. *Ecologia*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1988.
- OLIVEIRA, I. A. D. V.; FAVERO, S.; OLIVEIRA, A. K. M.; SOUZA, C. C. Levantamento preliminar da entomofauna associada ao filme d'água da Baía do Bacero e Corixo do Pau Seco, Pantanal do Negro. In: BRUM, E.; OLIVEIRA, A. K. M.; FAVERO, S. (Ed.). *Meio ambiente e produção interdisciplinar: sociedade, natureza e desenvolvimento*. Campo Grande: Uniderp, 2006. v. 1, cap. 4, p. 67-84.
- PELLI, A.; BARBOSA, F. A. R. Insetos coletados em *Salvinia molesta* Mitchell (Salviniaceae), com especial referência às espécies que causam dano à planta, na lagoa Olhos d'Água, Minas Gerais, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, v. 42, n. 1/2, p. 9-12, 1998.
- PÉREZ, G. R. *Guia para el estudio de los macroinvertebrados acuáticos del Departamento de Antioquia*. Bogotá: Fen Colômbia y Colciências, 1988.
- ROQUE, F. O.; CORBI, J. J.; TRIVINHO-STRIXINO, S. Considerações sobre a utilização de larvas de Chironomidae (Diptera) na avaliação da qualidade da água de córregos do Estado de São Paulo. In: ESPÍNDOLA, E. L. G.; PASCHOAL, C. M. R. B.; ROCHA, O.; BOHRER, M. B. C.; NETO, A. L. O. (Ed.). *Ecotoxicologia e desenvolvimento sustentável: perspectivas para o século XXI*. São Carlos: Rima, 2000. p. 115-126.
- SILVA, F. L.; MOREIRA, D. C.; RUIZ, S. S.; BOCHINI, G. L. Avaliação da importância da unidade de conservação na preservação da diversidade de Chironomidae (Insecta: Diptera) no córrego Vargem Limpa, Bauru, Estado de São Paulo. *Acta Scientiarum. Biological Sciences*, v. 29, n. 4, p. 401-405, 2007.
- SILVEIRA, M. P. *Aplicação do biomonitoramento para a avaliação da qualidade da água em rios*. Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2004.
- THOMAZ, S. M.; ROBERTO, M. C.; BINI, L. M. Caracterização limnológica dos ambientes aquáticos e influência dos níveis fluviométricos. In: VAZZOLER, A. E. A. M.; AGOSTINHO, A. A.; HAHN, N. S. (Ed.). *A planície de inundação do Alto Rio Paraná: aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos*. Maringá: Eduem, 1997. cap. 1.3, p. 73-102.
- UIEDA, V. S.; GAJARDO, I. C. S. M. Macroinvertebrados perifíticos encontrados em poções e corredeiras de um riacho. *Naturalia*, v. 21, n. 1, p. 31-47, 1996.
- VANNOTE, R. L.; MINSHALL, G. W.; CUMMINS, K. L.; SEDELL, J. R.; CUSHING, C. E. The river continuum concept. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, v. 37, n. 1, p. 130-137, 1980.

Received on March 13, 2008.

Accepted on July 10, 2008.

License information: This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.