

## Comunidade edáfica de Araneae (Arthropoda, Arachnida) em uma floresta sazonalmente inundável na região Norte do Pantanal de Mato Grosso, Brasil

Leandro Dênis Battirola<sup>1,5</sup>, Marinêz Isaac Marques<sup>2</sup>, Antonio Domingos Brescovit<sup>3</sup>,

Germano Henrique Rosado Neto<sup>4</sup> & Kellie Cristhina dos Anjos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciências Naturais, Humanas e Sociais, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, Campus Universitário de Sinop, Av. Alexandre Ferronato, 1200, Setor Industrial, CEP 78557-267, Sinop, MT, Brasil

<sup>2</sup>Programa de Pós-graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Instituto de Biociências, Universidade Federal de Mato Grosso – UFMT, Av. Fernando Correa da Costa, s/n, Cuiabá, MT, Brasil

<sup>3</sup>Laboratório de Artrópodes, Instituto Butantan,

Av. Vital Brasil, 1500, CEP 05503-900, São Paulo, SP, Brasil

<sup>4</sup>Departamento de Zoologia, Setor de Ciências Biológicas, Universidade Federal do Paraná – UFPR,

<sup>5</sup>Autor para correspondência: Leandro Dênis Battirola, e-mail: ldbattirola@uol.com.br

BATTIROLA, L.D., MARQUES, M.I., BRESCOVIT, A.D., ROSADO-NETO, G.H. & ANJOS, K.C. **Community of ground Araneae (Arthropoda, Arachnida) in a seasonally flooded forest in the Northern region of Pantanal of Mato Grosso, Brazil.** *Biota Neotrop.*10(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n2/en/abstract?inventory+bn00210022010>.

**Abstract:** This study aimed to evaluate the community composition of ground dwelling Araneae in a seasonally flooded forest in the Northern region of Pantanal of Mato Grosso, based on its density and emergency activity. Pitfall traps were used to estimate the ground activity and ground photoelectors to verify the density of emergency throughout the seasonal periods between January 2004 and January 2005. A total of 2,233 spiders were collected, 1,314 with pitfall traps (29 families and 35 genera) and 919 with ground photoelectors (27 families and 22 genera). Oonopidae (335 ind.: 15,0%), Corinnidae (310 ind.: 13,9%), Gnaphosidae (289 ind.: 12,9%) and Ctenidae (248 ind.: 11,1%) were the main representatives of the community, as well as those with higher density of activity on the soil surface, while Salticidae (177 ind.: 19,3%), Oonopidae (126 ind.: 13,7%) and Gnaphosidae (114 ind.: 12,4%) were those with higher density of emergency. Twelve groups of behavioral guilds were identified, seven were hunting spiders and five were weavers. The analyses concerning temporal variation of the activity and emergence of this community demonstrate that the influence of abiotic factors, such as rainfall and flooding of the forest, are determinant to its structure, influencing the occurrence of groups as Salticidae, Corinnidae and Oonopidae.

**Keywords:** wetlands, ground spiders, taxonomic composition, ecology.

BATTIROLA, L.D., MARQUES, M.I., BRESCOVIT, A.D., ROSADO-NETO, G.H. & ANJOS, K.C. **Comunidade edáfica de Araneae (Arthropoda, Arachnida) em uma floresta sazonalmente inundável na região Norte do Pantanal de Mato Grosso, Brasil.** *Biota Neotrop.*10(2): <http://www.biotaneotropica.org.br/v10n2/pt/abstract?inventory+bn00210022010>.

**Resumo:** Este estudo teve como objetivo avaliar a composição da comunidade edáfica de Araneae de uma floresta sazonalmente inundável na região norte do Pantanal de Mato Grosso, tendo como base sua densidade de atividade e emergência. Foram empregadas armadilhas de solo tipo pitfall-trap para avaliação da atividade sobre o solo, e fotoeletrodores de solo para verificar a densidade de emergência ao longo de todos os períodos sazonais desta região, entre janeiro de 2004 e janeiro de 2005. Como resultado obteve-se um total de 2.233 aranhas, 1.314 indivíduos obtidos com armadilhas pitfall (29 famílias e 35 gêneros) e 919 com fotoeletrodores de solo (27 famílias e 22 gêneros). Oonopidae (335 ind.: 15,0%), Corinnidae (310 ind.: 13,9%), Gnaphosidae (289 ind.: 12,9%) e Ctenidae (248 ind.: 11,1%) corresponderam às principais representantes desta comunidade, bem como àquelas com maior densidade de atividade sobre a superfície do solo, enquanto Salticidae (177 ind.: 19,3%), Oonopidae (126 ind.: 13,7%) e Gnaphosidae (114 ind.: 12,4%) foram aquelas com maior densidade de emergência. Doze agrupamentos de guildas comportamentais foram identificados, sete representaram aranhas caçadoras e cinco tecelãs. As análises referentes à variação temporal da atividade e emergência desta comunidade evidenciaram que a influência de fatores abióticos como a pluviosidade e a inundação da floresta são determinantes para sua estruturação, influenciando a ocorrência de táxons como Salticidae, Corinnidae e Oonopidae.

**Palavras-chave:**  reas úmidas, aranhas terrestres, composição taxon mica, ecologia.

## Introdução

As aranhas correspondem a um abundante grupo taxonômico na maioria dos habitats terrestres, sendo encontradas desde o solo e serapilheira até o dossel florestal (Brescovit et al. 2002), representando uma porção significativa da diversidade de artrópodes nestes locais (Uetz 1991, Toti et al. 2000). Estes organismos caracterizam-se por não apresentarem especificidade hospedeira e por sua distribuição depender, diretamente, da estrutura física do ambiente e da disponibilidade de presas na área (Halaj et al. 2000, Sørensen 2003), fornecendo, assim, informações precisas sobre a estrutura de habitats, composição e organização das comunidades de invertebrados terrestres (Silva & Coddington 1996).

Em áreas tropicais úmidas como a Amazônia Central e o Pantanal de Mato Grosso, onde se verifica a alternância entre fases terrestres e aquáticas, a inundação é considerada um fator determinante em seus processos ecológicos (Junk 1993, Junk et al. 1989, 2006), sendo que os diferentes grupos que compõem a fauna, incluindo Araneae, são induzidos a desenvolver estratégias próprias de sobrevivência à sazonalidade hídrica (Adis 1992, 1997, Adis & Messner 1997, Adis & Junk 2002, Höfer 1997). Estas estratégias são definidas como adaptações destes organismos às condições desfavoráveis, que podem aumentar sua capacidade de sobrevivência (Tischler 1984).

Dentre estas estratégias destacam-se as migrações sazonais, verticais ou horizontais, realizadas pela fauna edáfica durante os períodos de inundação, assim como o sincronismo entre os períodos de reprodução e a sazonalidade hídrica (Adis 1997). Apesar da importância dos estudos que evidenciem a interação entre as comunidades de invertebrados e as condições ambientais no Pantanal de Mato Grosso, as pesquisas que abordam as comunidades de Araneae, referem-se a associações destes organismos à estruturas florais de diferentes espécies (Souza & Módena 2004), com macrófitas aquáticas (Raizer & Amaral 2001) e copas de palmeiras (Battirola et al. 2004, Santos et al. 2003), além de outros estudos que analisaram a similaridade entre a fauna pantaneira e amazônica (Raizer & Amaral 2001), ou ainda a estratificação vertical em área de vegetação monodominante (Castilho et al. 2005, Marques et al. 2010). Assim, poucos são os dados registrados para a fauna edáfica e seu comportamento sazonal.

Considerando a importância de Araneae na estruturação de comunidades de invertebrados terrestres e a necessidade de aprofundar os conhecimentos sobre sua diversidade e interação com a sazonalidade hídrica no Pantanal de Mato Grosso, este estudo objetivou avaliar de maneira descritiva (i) a composição da comunidade e seus agrupamentos em guildas comportamentais, (ii) a variação na densidade de atividade de Araneae sobre o solo ao longo de todos os períodos sazonais, utilizando armadilhas pitfall e, (iii) a taxa reprodutiva através da densidade de emergência empregando-se fotoeletrodores de solo, de acordo com as definições de Adis (2002), em uma floresta monodominante de *Vochysia divergens* Pohl. (Vochysiaceae), sazonalmente inundável, na região norte do Pantanal de Mato Grosso.

## Material e Métodos

### 1. Área de estudo

Este estudo foi realizado no Pantanal de Cuiabá-Bento Gomes-Paraguaizinho, denominado Pantanal de Poconé, na localidade de Pirizal, fazenda Retiro Novo, entre os paralelos 16°15'24" S e 17° 54' 32" S e 56° 36' 24" - 57° 56' 23" O, município de Nossa Senhora do Livramento, Mato Grosso. As amostragens ocorreram entre janeiro de 2004 e janeiro de 2005, sendo as armadilhas monitoradas quinzenalmente, em uma floresta monodominante

sazonalmente inundável, com predomínio de *Vochysia divergens* Pohl. (Vochysiaceae), uma das fitofisionomias típicas da região, denominada regionalmente como cambarazal.

Esta região é caracterizada por apresentar quatro períodos sazonais (seca, enchente, cheia e vazante) que definem a alternância entre as fases terrestre e aquática na região norte do Pantanal de Mato Grosso (Heckmann 1998). A seca ocorre entre julho e setembro e caracteriza-se como o período em que a região encontra-se completamente seca com chuvas escassas. O início das chuvas, após o período de seca, corresponde à enchente (outubro a dezembro), quando algumas áreas tornam-se inundadas temporariamente e o nível dos rios começa a subir gradativamente. A cheia (janeiro a março/abril) é o período em que, devido à grande quantidade de chuvas, muitas áreas são inundadas devido ao transbordamento lateral de rios e lagos, caracterizando a fase aquática do sistema. A vazante, que ocorre entre abril e junho, corresponde ao período em que o nível d'água começa a baixar, acompanhando a redução das chuvas, antecedendo a seca na região.

### 2. Procedimentos em campo

Neste estudo foram empregadas diferentes metodologias amostrais para a avaliação da composição da comunidade edáfica de Araneae. Para avaliar a densidade de atividade destes organismos sobre o solo foram utilizadas armadilhas pitfall (Figura 1) e para a análise da taxa reprodutiva, tendo como base a densidade de emergência, aplicaram-se os fotoeletrodores de solo (Figura 2), ao longo dos períodos sazonais de seca, enchente, cheia e vazante do Pantanal matogrossense, seguindo-se os critérios indicados por Adis (2002) e adotados por Battirola et al. (2009).

As armadilhas de solo consistem em um frasco de polietileno com 20 cm de altura e abertura circular de 5-6 cm. Foram distribuídas dez armadilhas, sem iscas, casualmente no cambarazal. Destas, sete continham 250 ml de solução aquosa de ácido pícrico, e três com solução de formalina a 4% conforme recomendado por Adis (2002). Estas armadilhas permaneceram instaladas de janeiro de 2004 a janeiro de 2005, e o material coletado era retirado a cada quinze dias para avaliação da densidade de atividade das aranhas, tendo como base o número de indivíduos amostrados.



**Figura 1.** Armadilha pitfall instalada em solo do cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, para avaliação da densidade de atividade da fauna edáfica de Araneae.

**Figure 1.** Pitfall trap installed in cambarazal ground in Pantanal of Poconé, Mato Grosso, to evaluate the activity density of the spider ground fauna.



**Figura 2.** Fotoeletor de solo em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso para avaliação da densidade de emergência da comunidade edáfica de Araneae.

**Figure 2.** Ground photoelectors in cambarazal in the Pantanal of Poconé, Mato Grosso to evaluate de emergency density of the community of ground Araneae.

Os fotoeletores de solo consistem em estruturas circulares, com uma área basal de 1 m<sup>2</sup>, cobertas por um tecido negro, possuindo em seu ápice um recipiente coletor de plástico transparente, contendo solução aquosa de ácido pícrico (250 ml) (Adis 2002) (Figura 2). Os três fotoeletores corresponderam a uma área amostral de 3 m<sup>2</sup> e permaneceram instalados de janeiro de 2004 a janeiro de 2005. Estas armadilhas eram monitoradas a cada quinze dias, para avaliação da densidade de emergência das aranhas em solo, tendo como base o número de indivíduos/área. As coletas referentes ao dia 29 de fevereiro de 2004 foram perdidas devido à inundação acentuada registrada neste período.

Durante o período de cheia, em que grande parte do cambarazal torna-se inundado, tanto as armadilhas pitfall quanto os fotoeletores de solo, foram instalados sobre murundus presentes na área, que correspondem a porções de terra mais altas e constituídas de micro eleva es (Ponce & Nunes da Cunha 1993), aparentemente originadas a partir da atividade de Isoptera na constru o dos cupinzeiros (Heckmann 1998), que segundo Por (1995) tem eleva o suficiente para não serem atingidos pela água, possibilitando a amostragem com estas metodologias.

### 3. Análise de dados

A avalia o dos dados foi baseada na análise de variância (ANOVA). Os resultados dos testes de homogeneidade foram validados a um nível de significância de 5% pelo teste de Levene. Para verificar a distribui o temporal, os períodos sazonais foram considerados fatores fixos, e a freq ncia absoluta como variável dependente. As m dias foram comparadas, posteriormente, quando possível, pelo teste de Duncan, calculados através do Programa SPSS versão 11.5. A similaridade entre o padrão de ocorrência nos períodos sazonais foi verificada pelo  ndice de similaridade de Bray-Curtis, calculado pelo programa Biodiversity Professional (MacNeely 1997). A caracteriza o dos agrupamentos de Araneae, em guildas comportamentais, está baseada na classifica o proposta por Uetz et al. (1999), Silva & Coddington (1996) e H fer & Brescovit (2001).

## Resultados

Um total de 2.233 indivíduos de Araneae foi coletado no solo do cambarazal, sendo 1.314 obtidos nas amostragens com armadilhas pitfall (47,8%) distribuídos em 29 famílias e 35 g neros, e 919 com fotoeletores de solo (33,5%; 23,6 ind.m<sup>2</sup>/mês) representando 27 famílias e 22 g neros. Oonopidae (335 ind.; 15,0%), Corinnidae (310 ind.; 13,9%), Gnaphosidae (289 ind.; 12,9%) e Ctenidae (248 ind.; 11,1%) foram os grupos predominantes nesta comunidade, e juntas corresponderam a 52,9% do total amostrado no cambarazal.

### 1. Densidade de atividade em solo

Dentre os 1.314 indivíduos capturados com armadilhas pitfall, 765 (58,2%) representavam imaturos, enquanto os adultos corresponderam a 291 fêmeas (22,1%) e 258 machos (19,7%). Corinnidae (20,6%; 271 ind.), Oonopidae (15,9%; 209 ind.), Ctenidae (15,8%; 208 ind.) e Gnaphosidae (10,1%; 133 ind.) corresponderam às famílias com maior densidade de atividade sobre o solo (Tabela 1). Lycosidae (4,9%; 64 ind.), Linyphiidae (4,5%; 59 ind.), Pholcidae (4,1%; 54 ind.), Theridiidae (3,7%; 48 ind.), Mysmenidae (2,9%; 38 ind.) e Salticidae (2,1%; 28 ind.) aparecem neste estudo com taxas intermediárias de atividade acima de 2,0%, enquanto as demais famílias evidenciaram baixa atividade sobre o solo ao longo de todos os períodos amostrais (Tabela 1).

Diferenças significativas na densidade de atividade sobre o solo não foram evidenciadas pela análise de variância entre os períodos sazonais ( $F = 2,0$ ;  $p = 0,115$ ). Entretanto, o  ndice de similaridade de Bray-Curtis mostrou que o período de cheia é o que mais se diferencia dentre os quatro períodos sazonais avaliados, enquanto que enchente (20,7%; 272 ind.), seca (21,7%; 285 ind.) e vazante (11,9%; 157 ind.) são similares quanto ao padrão de atividade dos táxons. A vazante é o período de menor densidade de atividade de aranhas nesta floresta (Figura 4a).

A cheia respondeu ao período sazonal de maior densidade de atividade de Araneae sobre o solo (45,6%; 600 ind.), com maior registro no mês de fevereiro/2004, quando 358 indivíduos foram capturados pelas armadilhas de solo (59,6% do total obtido durante a cheia) (Tabela 1, Figura 3). A densidade de atividade dos indivíduos imaturos foi superior a dos adultos em quase todo o período amostral, exceto janeiro de 2004. Dentre os táxons com maior atividade neste período destacam-se Oonopidae, Corinnidae, Ctenidae e Gnaphosidae, e entre os Oonopidae indivíduos de *Orchestina* Simon, 1882. Corinnidae foi representada, predominantemente, por *Castianeira* Keyserling, 1879 e *Falconina* Brignoli, 1985 (Tabela 1).

Ainda durante a cheia, muitos táxons apresentaram suas maiores densidades de atividade sobre o solo em compara o aos demais períodos sazonais, provavelmente, exibindo um comportamento migratório devido à inunda o na floresta. Dentre estes, pode-se citar Lycosidae (48,4% do total de capturas), Salticidae (60,7%), Miturgidae (62,5%) a maioria *Teminius insularis* (Lucas, 1857) (40,0%), Trechaleidae (46,6%), principalmente *Heidrunea* Brescovit & H fer, 1994 (42,8%) e *Anapistula* Gertsch, 1941 (Symphytognathidae, 75,0%). Apenas Selenopidae (100,0%; 1 ind.) foi amostrada exclusivamente neste período, representada ocasionalmente por *Selenops* Latreille, 1890.

### 2. Densidade de emergência

Dentre os 919 indivíduos de Araneae amostrados com fotoeletores de solo (23,6 ind.m<sup>2</sup>/mês), 719 corresponderam aos imaturos (78,2%) e os adultos representados por 86 machos (9,4%) e 114 fêmeas (12,4%). Salticidae (177 ind.; 19,3%; 4,5 ind./m<sup>2</sup>), Oonopidae (126 ind.; 13,7%; 3,2 ind.m<sup>2</sup>/mês) e Gnaphosidae (114 ind.; 12,4%; 2,9 ind.m<sup>2</sup>/mês) predominaram nestas amostragens, seguidas por

**Tabela 1.** Densidade de atividade de Araneae obtida na superfície do solo em camarazal, durante os quatro períodos sazonais no Pantanal de Poconé, Mato Grosso com armadilhas pitfall (♂ = macho; ♀ = fêmea; I. = Imaturos), e sua distribuição em guildas comportamentais entre tecelãs e caçadoras (TNS – Tecelãs noturnas de solo; TDS – Tecelãs diurnas de solo; OA – Tecelãs orbiculares aéreas; TTA – Tecelãs de teias tridimensionais aéreas; STLF – Tecelãs sedentárias com teias em lençol de folhagens; ES – Emboscadeiras de solo; ENS – Emboscadeiras noturnas de solo; ENF – Emboscadeiras noturnas de folhagens; EDF – Emboscadeiras diurnas de folhagens; CANF – Corredoras aéreas noturnas de folhagens; CADF – Corredoras aéreas diurnas de folhagens; CNS – Corredoras noturnas de solo; CDS – Corredoras diurnas de solo; CSNS – Caçadoras sedentárias noturnas de solo).

**Table 1.** Density of activity of Araneae obtained on ground surface in camarazal, during the four seasonal periods in Pantanal of Poconé, Mato Grosso, with pitfall traps (♂ = male; ♀ = female; I. = Immature), and its distribution in behavior guilds between weavers and hunters (TNS – Nocturnal ground weavers; TDS – Diurnal ground weavers; OA – Orbicular weavers; TTA – Three-dimensional aerial web weavers; STLF – Sedentary sheet weavers in foliage; ES – Ground ambushers; ENS – Nocturnal ground ambushers; ENF – Nocturnal foliage ambusher; EDF – Diurnal foliage ambusher; CANF – Diurnal aerial foliage hunters; CADF – Diurnal aerial foliage runners CNS – Nocturnal ground hunters; CDS – Diurnal ground hunters; CSNS – Sedentary nocturnal ground hunters).

Táxons	Cheia Vazante Seca Enchente				Cheia /05	Total	%	Indivíduos			Guildas Comportamentais
	/04							N	♂	♀	
CORINNIDAE	152	27	24	61	7	271	20,6	75	84	112	
<i>Castianeira</i> Keyserling, 1879	23	7	6	22	3	(61)	(22,5)	(25)	(33)	(3)	CNS
<i>Castianeira</i> sp.1	-	-	1	8	-	(9)	(3,3)	(3)	(6)	-	CNS
<i>Castianeira</i> sp.2	-	-	1	9	-	(10)	(3,7)	(4)	(6)	-	CNS
<i>Corinna</i> C. L. Koch, 1841	2	2	-	-	-	(4)	(1,5)	-	(4)	-	CNS
<i>Falconina</i> Brignoli, 1985	53	2	-	-	1	(56)	(20,7)	(31)	(25)	-	CNS
<i>Orthobula</i> Simon, 1987	14	-	3	1	-	(18)	(6,6)	(11)	(7)	-	CNS
<i>Sphecotypus</i> O. P. Cambridge, 1895	-	1	-	-	-	(1)	(0,4)	-	(1)	-	CNS
Corinnidae indeterminados	60	15	13	21	3	(112)	(41,3)	(1)	(2)	(109)	CNS
OONOPIDAE	174	14	11	10	-	209	15,9	65	76	68	-
Oonopinae	42	6	1	1	-	(50)	(23,9)	(22)	(28)	-	ES
Gamasomorphinae	38	4	1	-	-	(43)	(20,6)	(21)	(22)	-	ES
<i>Orchestina</i> Simon, 1882	35	2	-	-	-	(37)	(17,7)	(20)	(17)	-	ES
Oonopidae indeterminados	59	2	9	9	-	(79)	(37,8)	(2)	(9)	(68)	ES
CTENIDAE	63	36	45	52	12	208	15,8	21	11	176	-
<i>Ancylometes concolor</i> (Perty, 1833)	15	2	-	4	-	(23)	(11,0)	(13)	(6)	(4)	ENS
<i>Ctenus taeniatus</i> Keyserling, 1891	-	1	-	-	-	(1)	(0,5)	(1)	-	-	ENS
<i>Asthenoctenus</i> Simon, 1897	3	-	-	-	-	(3)	(1,4)	-	(3)	-	ENS
<i>Nothroctenus</i> Badcock, 1932	4	2	-	-	-	(6)	(2,9)	(5)	(1)	-	ENS
Ctenidae Indeterminados	41	31	45	48	10	(175)	(84,1)	(2)	(1)	(172)	ENS
GNAPHOSIDAE	72	21	15	24	1	133	10,1	19	10	104	-
<i>Apopyllus</i> Platnick & Shadab, 1984	-	4	9	6	-	(19)	(14,3)	(11)	(8)	-	CNS
<i>Camillina</i> Berland, 1919	-	2	1	1	1	(5)	(3,7)	(4)	(1)	-	CNS
<i>Eilica</i> Keyserling, 1891	2	2	-	-	-	(4)	(3,0)	(3)	-	(1)	CNS
Gnaphosidae indeterminados	70	13	5	17	-	(105)	(78,9)	(1)	(1)	(103)	CNS
LYCOSIDAE	30	3	18	12	1	64	4,9	13	13	38	CNS
LINYPHIIDAE	10	8	12	22	7	59	3,7	10	20	29	TDS
PHOLCIDAE	1	16	30	7	-	54	4,1	7	11	36	-
<i>Mesabolivar</i> González-Sponga, 1998	-	1	-	-	-	(1)	(1,8)	-	(1)	-	STLF
THERIDIIDAE	-	3	37	8	-	48	3,6	3	4	41	-
<i>Dipoena</i> Thorell, 1869	-	-	2	-	-	(3)	(6,2)	(1)	(2)	-	TTA
<i>Theridion</i> Walckenaer, 1805	-	1	2	-	-	(3)	(6,2)	(2)	(1)	-	TTA
Theridiidae indeterminados	-	2	33	7	-	(42)	(87,6)	-	(1)	(41)	TTA
MYSMENIDAE	-	5	26	7	-	38	2,9	6	17	15	-
<i>Mysmena</i> Simon, 1894	-	1	-	-	-	(1)	(2,6)	-	(1)	-	TDS
SALTICIDAE	17	5	3	3	-	28	2,1	7	9	12	-
<i>Aillutticus</i> Galiano, 1987	1	1	-	-	-	(2)	(7,1)	-	(2)	-	CADF
<i>Helvetia</i> Peckham & Peckham, 1894	1	-	-	-	-	(1)	(3,6)	(1)	-	-	CADF
Salticidae sp.1	1	-	-	-	-	(1)	(3,6)	-	(1)	-	CADF
Salticidae sp.2	1	-	-	-	-	(1)	(3,6)	-	(1)	-	CADF
Salticidae indeterminados	13	4	3	3	-	(23)	(82,1)	(6)	(5)	(12)	CADF
TITANOECIDAE	6	2	3	15	-	26	2,0	3	7	16	-
<i>Goeldia</i> (Keyserling, 1891)	3	-	2	4	-	(9)	(34,6)	(3)	(5)	(1)	TNS

Tabela 1. Continuação...

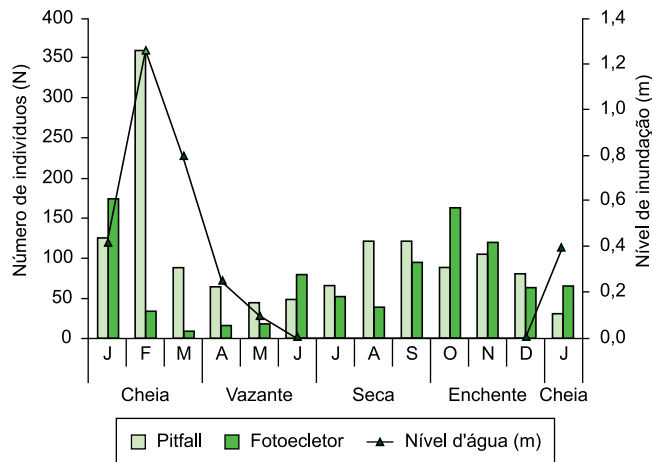
Táxons	Cheia /04	Vazante	Seca	Enchente	Cheia /05	Total	%	Indivíduos			Guildas Comportamentais
								♂	♀	I.	
DICTYNIDAE	1	2	14	7	-	24	1,8	-	6	18	-
<i>Dictyna</i> Sundevall, 1833	1	2	-	-	-	(3)	(12,5)	-	(3)	-	TTA
ANYPHAENIDAE	6	4	8	4	-	22	1,7	3	-	19	-
<i>Osoriella</i> Mello-Leitão, 1922	1	-	-	-	-	(1)	(4,5)	(1)	-	-	CANF
<i>Teudis</i> O. P. Cambridge, 1896	-	-	2	-	-	(2)	(9,1)	(2)	-	-	CANF
ANYPHAENIDAE indeterminados	5	4	6	4	-	(19)	(86,4)	-	-	(19)	CANF
MITURGIDAE	9	-	3	3	1	16	1,2	6	3	7	-
<i>Teminius insularis</i> (Lucas, 1857)	4	-	-	-	-	(4)	(25,0)	(3)	(1)	-	CDS
<i>Teminius</i> Keyserling, 1887	-	-	2	1	1	(4)	(25,0)	(2)	(2)	-	CDS
MITURGIDAE indeterminados	5	-	1	2	-	(8)	(50,0)	(1)	-	(7)	CDS
CAPONIIDAE	-	1	10	4	-	15	1,1	8	7	-	-
<i>Nops</i> Macleay, 1839	-	-	10	3	-	(14)	(93,3)	(8)	(6)	-	ES
TRECHALEIDAE	7	4	2	2	-	15	1,1	2	5	8	-
<i>Heidruna</i> Brescovit & Höfer, 1994	3	-	-	-	-	(3)	(20,0)	-	(3)	-	ENF
<i>Trechalea</i> Thorell, 1869	-	2	-	-	-	(2)	(13,3)	(1)	(1)	-	ENF
Trechaleidae sp.1	-	-	-	1	-	(1)	(6,7)	(1)	-	-	ENF
Trechaleidae sp.2	-	-	-	1	-	(1)	(6,7)	-	(1)	-	ENF
Trechaleidae indeterminados	4	2	2	-	-	(8)	(53,3)	-	-	(8)	ENF
PISAURIDAE	4	2	3	3	-	12	0,9	2	2	8	-
<i>Thaumasia</i> Perty, 1833	-	1	-	3	-	(4)	(33,3)	(2)	(2)	-	ENF
ARANEIDAE	3	-	6	2	-	11	0,8	1	-	10	-
<i>Metazygia</i> O. P. Cambridge, 1904	1	-	-	-	-	(1)	(9,1)	(1)	-	-	OA
THERIDIOSOMATIDAE	-	-	6	-	-	6	0,4	-	-	6	OA
PRODIDOMIDAE	-	1	3	-	1	5	0,4	3	1	1	-
<i>Tricongius</i> Simon, 1892	-	1	3	-	-	(4)	(80,0)	(3)	(1)	-	CNS
SYMPHYTOGNATHIDAE	3	-	-	1	-	4	0,3	3	1	-	-
<i>Anapistula</i> Gertsch, 1941	3	-	-	1	-	(4)	(100,0)	(3)	(1)	-	TDS
ZODARIIDAE	-	-	-	3	-	3	0,2	-	-	3	CNS
PHILODROMIDAE	1	-	1	-	-	2	0,1	-	1	1	CADF
SPARASSIDAE	1	1	-	-	-	2	0,1	-	2	-	-
<i>Olios</i> Walckenaer, 1837	1	-	-	-	-	(1)	(50,0)	-	(1)	-	ENF
<i>Polybetes</i> Simon, 1897	-	1	-	-	-	(1)	(50,0)	-	(1)	-	ENF
AMAUROBIIDAE	-	1	-	-	-	1	<0,1	-	-	1	TNS
MIMETIDAE	-	-	1	-	-	1	<0,1	-	-	1	CADF
OCHYROCERATIDAE	-	-	1	-	-	1	<0,1	-	-	1	TNS
SELENOPIDAE	1	-	-	-	-	1	<0,1	1	-	-	-
<i>Selenops</i> Latreille, 1890	1	-	-	-	-	(1)	(100,0)	(1)	-	-	ENF
THOMISIDAE	-	1	-	-	-	1	<0,1	-	1	-	-
<i>Strophius</i> Keyserling, 1880	-	1	-	-	-	(1)	(100,0)	-	(1)	-	CANF
ARANEAE indeterminados	9	-	3	22	-	34	2,6	-	-	34	-
Total	570	157	285	272	30	1.314	100,0	258	291	765	-
Adultos	266	61	100	112	10	549	41,8	-	-	-	-
Imaturos	304	96	185	160	20	765	58,2	-	-	-	-

Dictynidae (91 ind.; 9,9%; 2,3 ind./m<sup>2</sup>/mês), Anyphaenidae (72 ind.; 7,8%; 1,8 ind./m<sup>2</sup>/mês), Linyphiidae (45 ind.; 4,9%; 1,2 ind./m<sup>2</sup>/mês) e Titanocidae (44 ind.; 4,8%; 4,8 ind./m<sup>2</sup>/mês) (Tabela 2).

A maior densidade de emergência de Araneae em solo foi registrada durante a enchente (344 ind.; 37,4%; 38,2 ind./m<sup>2</sup>/mês) e cheia (278 ind.; 30,2%; 30,9 ind./m<sup>2</sup>/mês), enquanto a seca (186 ind.; 20,2%; 20,6 ind./m<sup>2</sup>/mês) e vazante (111 ind.; 12,1%; 12,3 ind./m<sup>2</sup>/mês),

corresponderam aos períodos de menor representatividade (Tabela 2). Apesar das diferenças na taxa de emergência, bem como na composição de grupos dominantes em cada um dos períodos sazonais na comunidade de Araneae, diferenças significativas não foram detectadas pela análise de variância ( $F = 1,48$ ;  $p = 0,252$ ).

Dentre as 20 famílias amostradas na enchente houve o predomínio de Salticidae (19,8%; 7,5 ind./m<sup>2</sup>/mês), Dictynidae (19,5%;



**Figura 3.** Densidade de atividade e emergência de Araneae em solo de cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, obtida com armadilhas pitfall e fotoeletor de solo, durante os quatro períodos sazonais associada ao nível de inundação (m) na floresta.

**Figure 3.** Density of activity and emergency of Araneae in cambarazal ground in Pantanal of Poconé, Mato Grosso, obtained with pitfall traps and ground photo-electrodes, during the four seasonal periods associated with the flood level (m) in the forest.

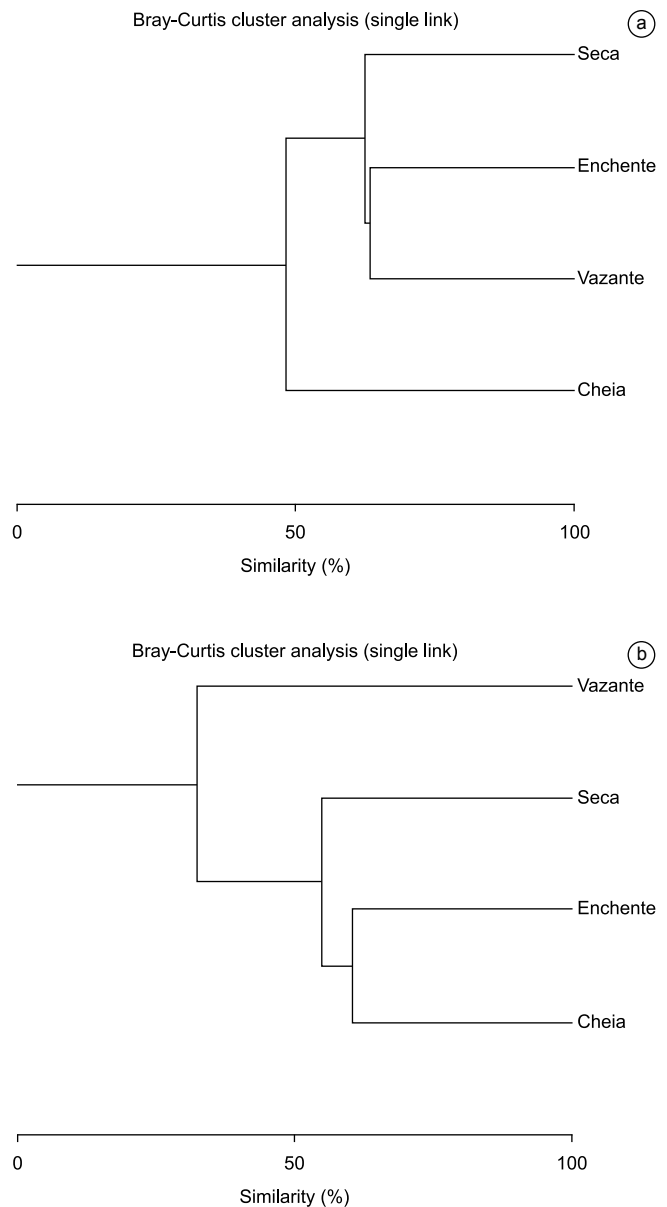
7,4 ind.m<sup>2</sup>/mês), Oonopidae (15,1%; 5,8 ind.m<sup>2</sup>/mês), Gnaphosidae (15,1%; 5,8 ind.m<sup>2</sup>/mês) e Ctenidae (9,9%; 3,8 ind.m<sup>2</sup>/mês). Os Lycosidae (44,4% do total capturado; 0,4 ind.m<sup>2</sup>/mês) tiveram sua maior taxa de emergência na enchente, enquanto Uloboridae (100,0%; 0,5 ind.m<sup>2</sup>/mês), Caponiidae (100,0%; 0,1 ind.m<sup>2</sup>/mês) e Trechaleidae (100,0%; 0,1 ind.m<sup>2</sup>/mês) foram registrados exclusivamente neste período.

A densidade de indivíduos imaturos foi superior a de adultos em todos os períodos sazonais, demonstrando que a reprodução destes táxons ocorre ao longo de todo o ano em solo. O índice de similaridade de Bray-Curtis indicou que dentre os quatro períodos sazonais, a vazante é o que mais se diferencia dos demais, provavelmente, devido à baixa densidade de emergência destes organismos sobre o solo, considerando a escassez de recursos proporcionada por este período no Pantanal. Por outro lado, a cheia e enchente são mais similares, evidenciando que a comunidade de aranhas, durante os períodos de maior umidade na floresta possuem densidades de emergência e composições faunísticas correlatas (Figura 4b).

### 3. Guildas comportamentais

Ao todo foram identificados 12 agrupamentos para a comunidade edáfica, distribuídos entre aranhas caçadoras (7) e tecelãs (5) (Tabelas 1 e 2). Com relação à taxa de atividade sobre a superfície do solo, as caçadoras foram dominantes (78,7%; 1.008 ind.), dentre elas, as corredoras noturnas de solo (CNS) (47,2% do total de caçadoras; 476 ind.), seguidas pelas emboscadeiras de solo (ES) (22,2%; 224 ind.) e emboscadeiras noturnas de solo (ENS) (20,6%; 208 ind.). As corredoras aéreas diurnas de folhagens (CADF) (3,1%; 31 ind.), emboscadeiras noturnas de folhagens (ENF) (3,0%; 30 ind.), corredoras aéreas noturnas de folhagens (2,3%; 23 ind.), e as corredoras diurnas de solo (CDS) (1,6%; 16 ind.), compreenderam aos agrupamentos com menor densidade de atividade (Tabela 1; Figura 5).

Apesar do grupo das tecelãs demonstrar pouca atividade sobre o solo (21,2%; 272 ind.), constituíram cinco agrupamentos, e com maior densidade das tecelãs diurnas de solo (TDS) (37,1% do total de tecelãs; 101 ind.), seguidas pelas que produzem teias tridimensionais



**Figura 4.** Análise de similaridade da fauna de Araneae entre os períodos sazonais (seca, enchente, cheia e vazante) avaliada pelo índice de Bray-Curtis para a densidade de atividade (a) e emergência (b) em solo de cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

**Figure 4.** Similarity analysis for the Araneae fauna during the four seasonal periods (dry, flood, high water and low water) evaluated for the Bray-Curtis index for the activity density (a) and emergency (b) in cambarazal ground, in Pantanal of Poconé, Mato Grosso.

aéreas (TTA) (26,5%; 72 ind.) e pelas sedentárias com teias em forma de lençol em folhagens (STLF) (19,8%; 54 ind.). As tecelãs noturnas de solo (TNS) (10,3%; 28 ind.) e as orbiculares aéreas (AO) (6,2%; 17 ind.) constituíram os grupos menos representativos.

Em cada agrupamento comportamental as caçadoras foram mais ativas em solo durante o período de cheia, provavelmente, devido à inundação, que obriga estes organismos a deslocarem-se para locais mais altos em busca de refúgio (Tabela 1). Diferenças significativas foram detectadas pela análise de variância apenas para o agrupamento de corredoras aéreas diurnas de folhagens ( $F = 4,08$ ;  $p = 0,021$ ), sendo

## Aranhas edáficas da região Norte do Pantanal de Mato Grosso

**Tabela 2.** Densidade de emergência de Araneae obtida em solo de cambarazal, durante os quatro períodos sazonais no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, empregando-se fotoeletrodores de solo (♂ = macho; ♀ = fêmea; I. = Imaturos), e sua distribuição em guildas comportamentais entre tecelãs e caçadoras (TNS – Tecelãs noturnas de solo; TDS – Tecelãs diurnas de solo; OA – Tecelãs orbiculares aéreas; TTA – Tecelãs de teias tridimensionais aéreas; STLF – Tecelãs sedentárias com teias em lençol de folhagens; ES – Emboscadeiras de solo; ENS – Emboscadeiras noturnas de solo; ENF – Emboscadeiras noturnas de folhagens; EDF – Emboscadeiras diurnas de folhagens; CANF – Corredoras aéreas noturnas de folhagens; CADF – Corredoras aéreas diurnas de folhagens; CNS – Corredoras noturnas de solo; CDS – Corredoras diurnas de solo; CSNS – Caçadoras sedentárias noturnas de solo).

**Table 2.** Density of emergency of Araneae obtained in cambarazal ground, during the four seasonal periods in Pantanal of Poconé, Mato Grosso, with ground photoelectrores (♂ = male; ♀ = female; I. = Immature), and its distribution in behavior guilds between weavers and hunters (TNS – Nocturnal ground weavers; TDS – Diurnal ground weavers; OA – Orbicular weavers; TTA – Three-dimensional aerial web weavers; STLF – Sedentary sheet weavers in foliage; ES – Ground ambushers; ENS – Nocturnal ground ambushers; ENF – Nocturnal foliage ambusher; EDF – Diurnal foliage ambusher; CANF – Diurnal aerial foliage hunters; CADF – Diurnal aerial foliage runners; CNS – Nocturnal ground hunters; CDS – Diurnal ground hunters; CSNS – Sedentary nocturnal ground hunters).

Táxons	Cheia /04				Cheia /05				Indivíduos			Guildas comportamentais
									♂	♀	I	
						N	%					
SALTICIDAE	23	25	41	68	20	177	16,0	16	15	146		
<i>Breda</i> Peckham & Peckham, 1894	-	-	-	1	1	(2)	(1,1)	(1)	(1)	-		CADF
<i>Chira</i> Peckham & Peckham, 1896	-	-	-	1	-	(1)	(0,6)	(1)	-	-		CADF
<i>Helvetia</i> Peckham & Peckham, 1894	-	-	2	2	1	(5)	(2,8)	(4)	(1)	-		CADF
Salticidae sp.1	-	3	1	2	-	(6)	(3,4)	(3)	(1)	(2)		CADF
Salticidae sp.2	-	1	1	3	-	(5)	(2,8)	(2)	(3)	-		CADF
Salticidae indeterminados	23	21	37	59	18	(158)	(89,3)	(5)	(9)	(144)		CADF
OONOPIDAE	38	2	26	52	9	126	13,7	21	50	55		-
Gamasomorphinae	4	-	-	-	-	(4)	(3,2)	(1)	(3)	-		ES
Gamasomorphinae sp.1	4	-	-	-	-	(4)	(3,2)	(2)	(2)	-		ES
Gamasomorphinae sp.2	3	-	-	-	-	(3)	(2,4)	-	(3)	-		ES
Oonopinae	1	-	-	-	-	(1)	(0,8)	-	(1)	-		ES
<i>Orchestina</i> Simon, 1882	2	-	-	-	-	(2)	(1,6)	(1)	(1)	-		ES
Oonopidae sp.1	-	-	1	10	-	(11)	(8,7)	(4)	(7)	-		ES
Oonopidae sp.2	-	-	1	1	-	(2)	(1,6)	(1)	(1)	-		ES
Oonopidae sp.3	-	-	-	1	-	(1)	(0,8)	-	(1)	-		ES
Oonopidae indeterminados	24	1	24	40	9	(98)	(77,8)	(12)	(31)	(55)		ES
GNAPHOSIDAE	35	4	16	42	7	114	12,4	10	7	97		-
<i>Apopyllus</i> Platnick & Shadab, 1984	2	-	1	-	1	(4)	(3,5)	(1)	(3)	-		CNS
<i>Cesonia</i> Simon, 1893	-	-	-	4	-	(4)	(3,5)	(3)	(1)	-		CNS
<i>Eilica</i> Keyserling, 1891	-	-	-	1	-	(1)	(0,9)	(1)	-	-		CNS
Gnaphosidae indeterminados	33	4	15	47	6	(105)	(92,1)	(5)	(3)	(97)		CNS
DICTYNIDAE	7	4	3	67	10	91	9,9	3	7	81		-
<i>Dictyna</i> Sundevall, 1833	-	-	2	1	-	(3)	(3,3)	(1)	(2)	-		TTA
<i>Thallumetus</i> Simon, 1893	1	-	-	1	-	(2)	(2,2)	(2)	-	-		TTA
Dictynidae indeterminados	6	4	1	65	10	(86)	(94,5)	-	(5)	(81)		TTA
ANYPHAENIDAE	11	-	45	16	-	72	7,8	1	2	69		-
<i>Jessica erithrostoma</i> (Mello-Leitão, 1939)	-	-	2	1	-	(3)	(4,2)	(1)	(2)	-		CANF
LINYPHIIDAE	15	1	11	5	13	45	4,9	9	15	21		-
Linyphiidae sp.1	4	-	1	-	-	(5)	(11,1)	(1)	(3)	(1)		TDS
Linyphiidae sp.2	1	-	1	-	-	(2)	(4,4)	-	(2)	-		TDS
<i>Sphecozone</i> O. P. Cambridge, 1870	-	-	1	-	-	(1)	(2,2)	(1)	-	-		TDS
Linyphiidae indeterminados	10	1	8	5	13	(37)	(82,3)	(7)	(10)	(20)		TDS
TITANOECIDAE	38	4	1	1	-	44	4,8	2	2	40		-
<i>Goeldia</i> (Keyserling, 1891)	1	-	-	1	-	(2)	(4,5)	-	(2)	-		TNS
CTENIDAE	1	-	4	34	1	40	4,3	-	3	37		-
<i>Ctenus taeniatus</i> Keyserling, 1891	-	-	1	-	-	(1)	(2,5)	-	(1)	-		ENS
<i>Nothroctenus</i> Badcock, 1932	-	-	-	2	-	(2)	(5,0)	-	(2)	-		ENS
Ctenidae indeterminados	1	-	3	32	1	(37)	(92,5)	-	-	(37)		ENS
CORINNIDAE	20	2	7	9	1	39	4,2	14	8	17		-
<i>Castianeira</i> Keyserling, 1879	2	-	3	3	1	(9)	(23,1)	(5)	(4)	-		CNS
<i>Orthobula</i> Simon, 1897	1	-	1	-	-	(2)	(5,1)	(1)	(1)	-		CNS
<i>Trachelas</i> L. Koch, 1872	-	-	1	2	-	(3)	(7,7)	(2)	(1)	-		CNS

Tabela 2. Continuação...

Táxons	Cheia /04	Vazante	Seca	Enchente	Cheia /05	Total	%	Indivíduos			Guildas comportamentais
								N	♂	♀	
Corinnidae indeterminados	17	2	2	4	1	(25)	(64,1)	(6)	(2)	(17)	CNS
THERIDIIDAE	1	31	3	3	-	38	4,2	-	1	37	-
<i>Dipoena</i> Thorell, 1869	1	-	-	-	-	(1)	(2,6)	-	(1)	-	TTA
PISAURIDAE	1	8	3	7	-	19	2,1	-	-	19	ENF
SELENOPIIDAE	-	-	10	8	-	18	1,9	-	1	17	-
<i>Selenops</i> Latreille, 1890	-	-	1	-	-	(1)	(5,5)	-	(1)	-	ENF
THOMISIDAE	-	4	1	3	2	10	1,1	-	-	10	CANF
LYCOSIDAE	3	-	2	4	-	9	1,0	3	-	6	CNS
AMAUROBIIDAE	7	-	-	-	-	7	0,8	-	-	7	TNS
ARANEIDAE	-	3	-	3	-	6	0,6	1	1	4	-
<i>Araneus</i> Clerk, 1757	-	-	-	1	-	(1)	(16,7)	(1)	-	-	OA
PRODIMIDAE	-	-	3	2	-	5	0,5	-	3	2	-
<i>Tricongius</i> Simon, 1892	-	-	3	-	-	(3)	(60,0)	-	(3)	-	CNS
ULOBORIDAE	-	-	-	5	-	5	0,5	-	-	5	OA
MYSMENIDAE	-	-	1	1	2	4	0,4	2	-	2	TDS
PALPIMANIDAE	2	2	-	-	-	4	0,4	-	1	3	ES
MIMETIDAE	-	-	2	-	-	2	0,2	-	-	2	CADF
CAPONIIDAE	-	-	-	1	-	1	0,1	-	-	1	CANF
HERSILIIDAE	1	-	-	-	-	1	0,1	-	-	1	ENF
OCHYROCERATIDAE	1	-	-	-	-	1	0,1	1	-	-	-
<i>Speocera</i> Berland, 1914	1	-	-	-	-	1	(100,0)	(1)	-	-	TNS
PHOLCIDAE	1	-	-	-	-	1	0,1	-	1	-	STLF
THERIDIOSOMATIDAE	-	-	1	-	-	1	0,1	-	-	1	OA
TRECHALEIDAE	-	-	-	1	-	1	0,1	-	-	1	ENF
Araneae indeterminados	8	22	6	2	-	38	4,1	-	-	38	-
Total	213	111	186	344	65	919	100,0	83	114	719	-
Adultos	57	15	46	65	17	200	27,8	-	-	-	-
Imaturos	156	96	140	279	48	719	72,2	-	-	-	-

que o período de cheia foi o que mais se diferenciou dos demais, de acordo com o teste de Duncan.

Para as tecelãs foram registradas diferenças significativas no padrão de atividade sobre o solo em três dos cinco agrupamentos identificados, tecelãs orbiculares aéreas ( $F = 4,53$ ;  $p = 0,029$ ), tecelãs com teias tridimensionais (TTA) ( $F = 8,88$ ;  $p = 0,001$ ) e para as sedentárias com teias em lençol sobre folhagens (STLF) ( $F = 9,65$ ;  $p = <0,001$ ). Diferindo do que foi observado para as caçadoras, o teste de Duncan indicou que para todos os agrupamentos de tecelãs que apresentaram diferenças estatisticamente significativas, a seca diferiu dos outros períodos sazonais com relação ao padrão de atividade sobre o solo, correspondendo, também, àquele de maior densidade de atividade destes organismos. Apenas as tecelãs noturnas de solo (TNS) obtiveram sua maior taxa de atividade durante o período de enchente (53,6%; 15 ind.).

Diferindo do que foi observado nas amostragens realizadas com armadilhas pitfall, nos dados obtidos com fotoecletores de solo foram verificados apenas 11 agrupamentos comportamentais, seis de caçadoras e cinco de tecelãs (Tabela 1). Nenhum representante das corredoras diurnas de solo (CDS) foi capturado por esta metodologia, devido provavelmente ao fato das aranhas diferirem muito quanto a seus hábitos, e cada método de coleta tender a ser mais ou menos eficiente para uma ou mais guildas (Foelix 1996, Santos et al. 2007).

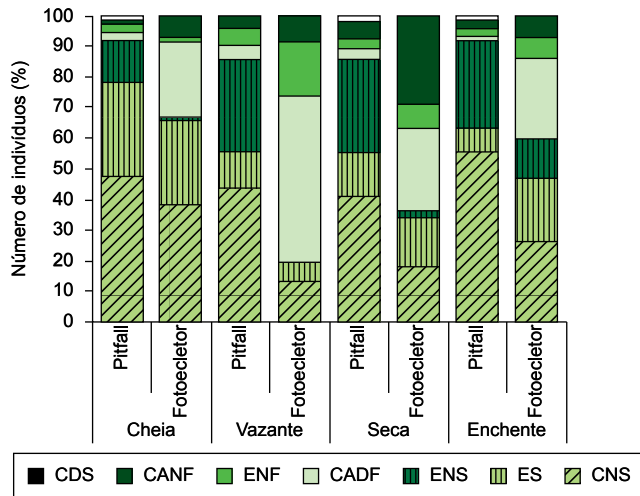
As caçadoras corresponderam a 72,4% (638 ind.; 16,4 ind.m<sup>2</sup>/mês) do total de indivíduos avaliados, enquanto as tecelãs, apenas 27,6%

(243 ind.; 6,2 ind.m<sup>2</sup>/mês). Dentre as caçadoras, as corredoras aéreas diurnas de folhagem (CADF) (179 ind.; 28,0% do total de caçadoras; 4,6 ind.m<sup>2</sup>/mês), predominaram sobre as corredoras noturnas de solo (CNS) (167 ind.; 26,2%; 4,3 ind.m<sup>2</sup>/mês), emboscadeiras de solo (ES) (131 ind.; 20,5%; 3,4 ind.m<sup>2</sup>/mês) e corredoras aéreas noturnas de folhagens (CADF) (83 ind.; 13,0%; 2,1 ind.m<sup>2</sup>/mês). As emboscadeiras noturnas de solo (ENS) (40 ind.; 6,3%; 1,0 ind.m<sup>2</sup>/mês) e as emboscadeiras noturnas de folhagens (ENF) (39 ind.; 6,1%; 1,0 ind.m<sup>2</sup>/mês) tiveram as menores densidades de atividade (Tabela 1; Figura 5).

Com exceção das corredoras aéreas noturnas de folhagens, com maior densidade de emergência durante a seca, todas as demais guildas de caçadoras tiveram maiores densidades durante a enchente. Este resultado, provavelmente, está associado ao início do período chuvoso na região, que constitui fator determinante na reprodução de inúmeros táxons que podem ser utilizados pelas aranhas como presas (Tabela 1). A análise de variância demonstrou diferenças significativas na densidade de emergência apenas para as emboscadeiras noturnas de solo ( $F = 15,5$ ;  $p = <0,001$ ). De acordo com o teste de Duncan, para este agrupamento, a enchente é o período que se diferencia ao longo do ano com elevada densidade em relação às demais.

As tecelãs foram representadas pelos mesmos cinco agrupamentos observados nas amostragens com armadilhas pitfall, destacando-se as tecelãs tridimensionais aéreas (TTA) (129 ind.; 53,1% do total de tecelãs; 3,3 ind.m<sup>2</sup>/mês), acompanhadas pelas tecelãs noturnas (TNS)





**Figura 5.** Agrupamentos em guildas comportamentais de aranhas caçadoras obtidos com armadilhas pitfall e fotoeletrores de solo, em um cambarazal durante os quatro períodos sazonais, no Pantanal de Poconé, Mato Grosso. CDS – Corredoras diurnas de solo; ENF – Emboscadeiras noturnas de folhagens; CADF – Corredoras aéreas diurnas de folhagens; CNS – Corredoras noturnas de solo; ENS – Emboscadeiras noturnas de solo; ES – Emboscadeiras de solo; CANF – Corredoras aéreas noturnas de folhagens.

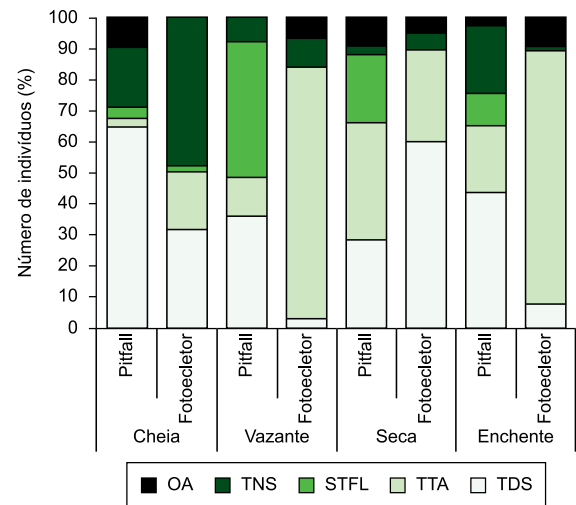
**Figure 5.** Groups of behavior guilds of hunters spiders with pitfall traps and ground photoelectors, in a cambarazal during the four seasonal periods, in Pantanal of Poconé, Mato Grosso. CDS – Diurnal ground hunters; ENF – Nocturnal foliage ambushers; CADF – Diurnal aerial foliage runners; CNS – Nocturnal ground hunters; ENS – Nocturnal ground hunters; ES – Ground ambushers; CANF – Diurnal aerial foliage hunters.

(52 ind.; 21,4%; 1,3 ind.m<sup>2</sup>/mês) e diurnas de solo (TDS) (49 ind.; 20,1%; 1,2 ind.m<sup>2</sup>/mês). As orbiculares aéreas (OA) (12 ind.; 4,9%; 0,4 ind.m<sup>2</sup>/mês) e as sedentárias com teias em lençol (STLF) (1 ind.; 0,4%; < 0,1 ind.m<sup>2</sup>/mês) corresponderam às menores densidades de emergência, sendo esta última, restrita ao período de cheia (Tabela 1; Figura 6). Os dados relacionados à distribuição temporal das aranhas tecelãs evidenciaram grupos com maiores densidades na enchente, assim como para a maioria das caçadoras (Figuras 5 e 6). Apenas as tecelãs com teias tridimensionais foram significativamente diferentes em sua densidade de emergência ao longo dos períodos sazonais ( $F = 3,48$ ;  $p = 0,035$ ).

## Discussão

Em relação à composição da comunidade edáfica de aranhas, resultados similares aos demonstrados neste estudo, foram obtidos por Castilho et al. (2005), quando avaliaram a estratificação vertical destes organismos, em área de vegetação monodominante com predomínio da palmeira *Attalea phalerata* Mart. (Arecaceae), também no Pantanal de Mato Grosso. Apesar desta similaridade entre a composição da comunidade, Zodariidae dominante no referido estudo, foi pouco representativa no cambarazal, sendo amostrada ocasionalmente nesta fitofisionomia. Estes dados evidenciam a especificidade de ocorrência para alguns táxons como Zodariidae no Pantanal matogrossense, que pode estar associada às diferenças estruturais do ambiente edáfico, já que esta floresta de palmeiras não sofre influência direta das inundações periódicas, ao contrário do cambarazal que anualmente é inundado, influenciando a composição das comunidades edáficas de invertebrados em geral.

Em ambientes inundáveis as espécies que compõem as comunidades associadas, principalmente ao solo e à serapilheira,



**Figura 6.** Agrupamentos em guildas comportamentais de aranhas tecelãs obtidos com armadilhas pitfall e fotoeletrores de solo, em um cambarazal durante os quatro períodos sazonais, no Pantanal de Poconé, Mato Grosso. STLF – Tecelãs sedentárias com teias em lençol de folhagens; TTA – Tecelãs de teias tridimensionais aéreas; TNS – Tecelãs noturnas de solo; TDS – Tecelãs diurnas de solo; OA – Tecelãs orbiculares aéreas.

**Figure 6.** Groups of behavior guilds of weaver spiders with pitfall traps and ground photoelectors, in a cambarazal during the four seasonal periods, in Pantanal of Poconé, Mato Grosso. STLF – Sedentary sheet weavers in foliage; TTA – Three-dimensional aerial web weavers; TNS – Nocturnal ground weavers; TDS – Diurnal ground weavers; OA – Orbicular weavers.

são fortemente influenciadas pelas inundações sazonais, que obrigam estes organismos a desenvolverem estratégias específicas de sobrevivência ou migrarem para locais mais elevados em busca de refúgio (Adis 1981, 1997). Desta maneira, áreas periodicamente inundadas e permanentemente secas, devido às suas especificidades, podem sustentar diferentes faunas edáficas, contribuindo para a maior diversidade nestes ambientes.

A maior densidade de atividade registrada durante o período de cheia reflete o deslocamento destes organismos neste período, associado ao fato de grande parte da floresta ser inundada, obrigando as aranhas e outros invertebrados a deslocarem-se continuamente em busca de refúgio. Estes dados corroboram os resultados obtidos por Adis (1981, 1997) e Höfer (1997), que evidenciaram a migração tanto horizontal quanto vertical destes organismos durante o período de inundação na Amazônia Central. Para o Pantanal de Mato Grosso este comportamento migratório foi observado para diferentes grupos como Diplopoda e Formicidae (Adis et al. 2001), bem como distintas distribuições entre os estratos florestais ocasionados pelas mudanças hidrológicas sazonais (Battistola et al. 2009, Marques et al. 2010).

Estudo realizado em fragmentos florestais na Bahia, também utilizando armadilhas de solo, obtiveram, dentre as 30 famílias amostradas, Salticidae, Oonopidae, Pholcidae e Ctenidae como grupos mais ativos sobre o solo (Dias et al. 2005), coincidindo, parcialmente com os dados verificados na superfície de solo do cambarazal. Entretanto, estudo comparativo em área de Mata Atlântica em São Paulo, diferiu destes resultados, demonstrando a dominância de Linyphiidae, Zoridae e Oonopidae em área continental e Linyphiidae, Theridiidae e Zoridae em região insular (Indicatti et al. 2005). Dados similares a estes últimos foram obtidos por Candiani et al. (2005), em que Linyphiidae, Zoridae e Theridiidae foram as

famílias com maior densidade de atividade em solo de diferentes florestas urbanas em São Paulo.

Em floresta de terra firme na Amazônia, Höfer & Brescovit (2001), obtiveram em solo, Salticidae, Corinnidae e Pholcidae como principais representantes da araneofauna edáfica. Höfer (1997), em igapó, também na Amazônia, demonstrou que Salticidae, Araneidae, Corinnidae e Theridiidae corresponderam às famílias com o maior número de espécies, obtendo em área de várzea, resultado similar com Salticidae, Araneidae e Theridiidae predominantes sobre outros táxons. Estes resultados indicam a importância das comunidades de Araneae na estruturação das comunidades de invertebrados em solo na Amazônia (Adis et al. 2002).

Segundo Adis (1979), nem todas as espécies ativas sobre o solo são efetivamente amostradas pelas armadilhas pitfall, a exemplo dos representantes de Araneae, Isopoda, Scorpiones e Staphylinidae, devido a características comportamentais específicas. Dentre as aranhas que podem ser subamostradas, destacam-se Lycosidae, Gnaphosidae e Ctenidae (Uetz & Unzicker 1976), entretanto, todos estes táxons foram capturados neste estudo pelas armadilhas de solo, sendo alguns como Gnaphosidae e Ctenidae, caracterizados como dominantes neste habitat.

Nas amostragens com pitfall, Corinnidae foi predominante dentre as caçadoras, o que pode ser explicado, provavelmente, pelo fato dos representantes desta família se caracterizarem como caçadores frequentemente encontrados buscando presas em vários microhabitats como no estrato médio da floresta, abaixo de pedras, troncos e serapilheira (Silva & Coddington 1996, Grismado 2007, Jocqué & Dippenaar-Schoeman 2007). Entre as tecelãs, as Linyphiidae (3,7%; 59 ind.) foram as mais frequentes e segundo Coddington & Levi (1991), esta família constitui o maior grupo de gêneros entre as tecelãs, e esta grande diversidade pode estar associada ao fato das mesmas ocuparem vários microhabitats, desde o solo, até o dossel florestal (Silva & Coddington 1996).

Salticidae foi a mais frequente entre as caçadoras nas amostras de fotocletores de solo (16%; 177 ind.). Estas aranhas são consideradas boas indicadoras de diversidade, pois, devido a sua ampla distribuição e atividade, ocupam variados habitats (Wise 1993), incluindo o solo e porções superiores da vegetação. A grande diversidade de Salticidae faz com que esta família corresponda a um importante componente em comunidades de aranhas do Pantanal, destacando-se pela abundância de suas populações (Santos et al. 2003, Battirola et al. 2004).

Os resultados evidenciaram que a comunidade de aranhas nesta floresta sazonalmente inundável possui a maior densidade de atividade na superfície do solo durante o período de cheia, e a menor durante a vazante, evidenciando que a inundação periódica, a que esta floresta está sujeita, obriga os indivíduos que compõem a comunidade edáfica, a deslocarem-se para ambientes mais elevados, em busca de refúgio durante estes períodos. Este comportamento de migração horizontal caracteriza-se como a estratégia de sobrevivência de grande parte destes organismos, influenciando a estruturação desta comunidade ao longo dos períodos sazonais.

Tal fato é reforçado pela maior captura de Araneae durante os períodos de enchente e cheia, sugerindo que a distribuição sazonal desses organismos está associada ao regime de secas e cheias do Pantanal, que afeta diretamente a disponibilidade de recursos ao longo do ano. A presença de grupos, geralmente associados aos estratos da vegetação, nas amostragens efetuadas em solo, demonstra que as aranhas deslocam-se constantemente entre estes habitats para atividades de forrageamento e/ou cópula, sendo ocasionalmente amostradas em armadilhas de solo.

Com relação aos períodos reprodutivos avaliados com base na densidade de emergência, os maiores valores de densidade de imaturos foram registrados na enchente, concomitante ao início das

chuvas na região norte do Pantanal, e também durante o período de cheia, demonstrando que épocas de maior pluviosidade e umidade são mais propícias à sua reprodução (Tabela 2). Os grupos dominantes também variaram ao longo dos quatro períodos sazonais avaliados, refletindo as condições vigentes em cada um deles.

A densidade de emergência foi mais acentuada no mês de junho, final do período de vazante, quando não restam mais indícios de inundação na floresta e o solo volta a ser colonizado por inúmeros organismos que constituem importante fonte alimentar para as aranhas (Tabela 2). Associando-se os dados de densidade de emergência aos valores de pluviosidade e nível de inundação na floresta, verificaram-se baixos valores de correlação, definindo que outros fatores podem atuar, isoladamente ou em conjunto, sobre a comunidade de aranhas em solo de cambarazal (Figura 3). O grande número de guildas comportamentais identificado para a fauna edáfica indica que a comunidade de Araneae em solo é bastante complexa, e composta por grupos com comportamentos variados, o que permite que estas comunidades sejam formadas por uma maior diversidade de espécies.

## Agradecimentos

Os autores dedicam este trabalho ao Prof. Dr. Joachim Adis (in memoriam) (Instituto Max-Planck para Limnologia, Plön, Alemanha) que co-orientou este trabalho. Agradecemos a CAPES pela concessão de bolsa de estudo de doutorado e ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas (Entomologia) da UFPR. Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) pela bolsa Produtividade em Pesquisa para Antonio D. Brescovit e Marinêz I. Marques. Agradecemos também ao técnico Francisco de Assis Rondon pelo auxílio nas coletas em campo, e ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade do Instituto de Biociências da UFMT pelo apoio logístico ao longo de sua execução.

## Referências Bibliográficas

- ADIS, J. & JUNK, W.J. 2002. Terrestrial invertebrates inhabiting lowland river floodplains of Central Amazonia and Central Europe: a review. *Freshwater Biol.* 47:711-731.
- ADIS, J. & MESSNER, B. 1997. Adaptations to life under water: tiger beetles and millipedes. In *The Central Amazon Floodplain* (W.J. Junk, ed.). Springer-Verlag, Berlin, p. 319-330. (Ecological Studies 126)
- ADIS, J. 1979. Problems of interpreting arthropod sampling with pitfall traps. *Zool. Anz.* 202(3-4):177-184.
- ADIS, J. 1981. Comparative ecological studies of the terrestrial arthropod fauna in Central Amazonian inundation-forests. *Amazoniana* 7(2):87-173.
- ADIS, J. 1992. Überlebensstrategien terrestrischer Invertebraten in Überschwemmungswäldern Zentralamazoniens. *Verh. Naturwiss. Ver. Hamburg.* 33:21-114.
- ADIS, J. 1997. Estratégias de sobrevivência de invertebrados terrestres em florestas inundáveis da Amazônia Central: uma resposta à inundação de longo período. *Acta Amaz.* 27(1):43-54.
- ADIS, J. 2002. Recommended sampling techniques. In *Amazonian Arachnida and Myriapoda: identification keys to all classes, orders, families, some genera, and lists of known terrestrial species.* (J. Adis, ed.). Pensoft Publishers, Sofia, p. 555-576.
- ADIS, J., BONALDO, A.B., BRESCOVIT, A.D., BERTANI, R., COKENDOLPHER, J.C., CONDÉ, B., KURY, A.B., LOURENÇO, W.R., MAHNERT, V., PINTO-DA-ROCHA, R., PLATNICK, N.I., REDDELL, J.R., RHEIMS, C.A., ROCHA, L.S., ROWLAND, J.M., WEYGOLDT, P. & WOAS, S. 2002. Arachnida at "Reserva Ducke", Central Amazonia/Brazil. *Amazoniana* 17(1-2):1-14.

- ADIS, J., MARQUES, M.I. & WANTZEN, K.M. 2001. First observations on the survival strategies of terricolous arthropods in the northern Pantanal wetland of Brazil. *Andrias* 15:127-128.
- BATTIROLA, L.D., MARQUES, M.I., ADIS, J. & BRESCOVIT, A.D. 2004. Aspectos ecológicos da comunidade de Araneae (Arthropoda, Arachnida) em copas da palmeira *Attalea phalerata* Mart. (Arecaceae) no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, Brasil. *Rev. Bras. Entomol.* 48(3):421-430.
- BATTIROLA, L.D., MARQUES, M.I., ROSADO NETO, G.H., PINHEIRO, T.G. & PINHO, N.G.C. 2009. Vertical and time distribution of Diplopoda (Arthropoda: Myriapoda) in a monodominant forest in Pantanal of Mato Grosso, Brazil. *Zoologia* 26(3):479-487.
- BRESCOVIT, A.D., BONALDO, A.B., BERTANI, R. & RHEIMS, C.A. 2002. Araneae. In *Amazonian Arachnida and Myriapoda: identification keys to all classes, orders, families, some genera, and lists of known terrestrial species* (J. Adis, ed.). Pensoft Publishers, Sofia, p. 303-343.
- CANDIANI, D.F., INDICATTI, R.P. & BRESCOVIT, A.D. 2005. Composição e diversidade da Araneofauna (Araneae) de serrapilheira em três florestas urbanas na cidade de São Paulo, São Paulo, Brasil. *Biota Neotrop.* 5(1A): <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n1a/pt/abstract?inventory+BN008051a2005> (último acesso em: 10/03/2010).
- CASTILHO, A.C., MARQUES, M.I., ADIS, J. & BRESCOVIT, A.D. 2005. Distribuição sazonal e vertical de Araneae em área com predomínio de *Attalea phalerata* Mart. (Arecaceae), no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, Brasil. *Amazoniana* 18(3-4):215-239.
- CODDINGTON, J.A. & LEVI, H.W. 1991. Systematics and Evolution of Spiders (Araneae). *Ann. Rev. Ecol. Syst.* 22:564-592.
- DIAS, M.F.R., BRESCOVIT, A.D. & MENEZES, M. 2005. Aranhas de solo (Arachnida: Araneae) em diferentes fragmentos florestais no sul da Bahia, Brasil. *Biota Neotrop.* 5(1A): <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n1a/pt/abstract?inventory+BN010051a2005> (último acesso em: 10/03/2010).
- FOELIX, R.F. 1996. *Biology of Spiders*. Oxford University Press, New York, 330 p.
- GRISMADO, C.J. 2007. Comunidades de Arañas de la Reserva Natural Otamendi, Provincia de Buenos Aires: riqueza específica y diversidad. *Universidad Caecce, Buenos Aires*, 95 p.
- HALAJ, J., ROSS, D.W. & MOLDENKE, A.R. 2000. Importance of habitat structure to the arthropod food-web in Douglas-fir canopies. *Oikos* 90:139-152.
- HECKMANN, C.W. 1998. The Pantanal of Poconé. *Biota and ecology in the northern section of the world's largest pristine wetland*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 622 p.
- HÖFER, H. & BRESCOVIT, A.D. 2001. Species and guild structure of a Neotropical spider assemblage (Araneae) from Reserva Ducke, Amazonas, Brasil. *Andrias* 15:99-119.
- HÖFER, H. 1997. The spider communities. In *The Central Amazon Floodplain* (W.J. Junk, ed.). Springer-Verlag, Berlin, p. 373-383. (Ecological Studies 126)
- INDICATTI, R.P., CANDIANI, D.F., BRESCOVIT, A.D. & JAPYASSÚ, H.F. 2005. Diversidade de aranhas (Arachnida, Araneae) de solo na bacia do reservatório do Guarapiranga, São Paulo, São Paulo, Brasil. *Biota Neotrop.* 5(1A): <http://www.biotaneotropica.org.br/v5n1a/pt/abstract?inventory+BN011051a2005> último acesso em: 10/03/2010).
- JOCQUÉ, R. & DIPPENAAR-SCHOEMAN, A.S. 2007. *Spider Families of the World*. Royal Museum for Central Africa, Belgium, 336 p.
- JUNK, W.J. 1993. Wetlands of tropical South America. In *Wetlands of the world: inventory and management* (D. Whigham, S. Hejny & D. Dykova, eds). W. Junk Publishers, Dordrecht, p. 679-739.
- JUNK, W.J., BAYLEY, P.B. & SPARKS, R.E. 1989. The flood pulse concept in river-floodplain systems. In *Proceedings International Large River Symposium* (D. Dodge, ed.). *Can. Spec. Pub. Fish. Aquat. Sci.* 106, p. 110-127.
- JUNK, W.J., NUNES DA CUNHA, C., WANTZEN, K.M., PETERMANN, P., STRÜSSMANN, C., MARQUES, M.I. & ADIS, J. 2006. Biodiversity and its conservation in the Pantanal of Mato Grosso, Brazil. *Aquatic. Sci.* 68(3):278-309.
- MACNEELY, N., LAMBSHEAD, P.J.D., PATERSON, G.L.J. & GAGE, J.D. 1997. *Biodiversity Pro: free statistics software for ecology*. The Natural History Museum; The Scottish Association for Marine Science, London.
- MARQUES, M.I., ADIS, J., BATTIROLA, L.D., SANTOS, G.B. & CASTILHO, A.C.C. 2010. Arthropods associated with a forest of *Attalea phalerata* Mart. (Arecaceae) palm trees in the northern Pantanal of the Brazilian state of Mato Grosso. In *The Pantanal of Mato Grosso: Ecology, biodiversity and sustainable management of a large neotropical seasonal wetland* (W.J. Junk, C.J. da Silva, C. Nunes da Cunha & K.M. Wantzen, eds). Pensoft Publishers, Sofia, p. 429-466.
- PONCE, V.M. & NUNES DA CUNHA, C. 1993. Vegetated earthmounds in tropical savannas of Central Brazil: a synthesis with special reference to the Pantanal of Mato Grosso. *J. Biogeogr.* 20:219-225.
- POR, F.D. 1995. *The Pantanal of Mato Grosso (Brazil). World's largest Wetlands*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 124 p.
- RAIZER, J. & AMARAL, M.E.C. 2001. Does the structural complexity of aquatic macrophytes explain the diversity of associated spider assemblages? *J. Arachnol.* 29:227-237.
- SANTOS, A.J., BRESCOVIT, A.D. & JAPYASSÚ, H.F. 2007. Diversidade de aranhas: sistemática, ecologia e inventários de fauna. In *Ecologia e comportamento de aranhas* (M.O. Gonzaga, A.J. Santos & H.F. Japyassú, eds). Interciência, Rio de Janeiro, p. 1-23.
- SANTOS, G.B., MARQUES, M.I., ADIS, J. & MUSIS, C.R. 2003. Artrópodos associados à copa de *Attalea phalerata* Mart. (Arecaceae), na região do Pantanal de Poconé, Mato Grosso, Brasil. *Ver. Bras. Entomol.* 47(2):211-224.
- SILVA, D. & CODDINGTON, J.A. 1996. Spider of Paktiza (Madre de Dios, Peru): richness and notes on community structure. In *Manu: the biodiversity of Southeastern Peru* (D.E. Wilson & A. Sandoval, eds). Smithsonian Institution, Washington, p. 253-311.
- SØRENSEN, L.L. 2003. Stratification of the spider fauna in a Tanzania Forest. In *Arthropods of tropical forest: Spatio-temporal dynamics and resource use in the canopy* (Y. Basset, V. Novotny, S.E. Miller & R.L. Kitching, eds). Cambridge University Press, Cambridge, p. 92-101.
- SOUZA, A.L.T. & MODENA, E.S. 2004. Distribution of spiders on different types of inflorescences in the Brazilian Pantanal. *J. Arachnol.* 32:345-348.
- TISCHLER, W. 1984. *Einführung in die Ökologie*. 3 ed. G. Fischer, Stuttgart, 437 p.
- TOTI, D.S., COYLE, F.A. & MILLER, J.A. 2000. A structured inventory of Appalachian grass bald and heath bald spider assemblages and a Test of species richness estimator performance. *J. Arachnol.* 28:329-345.
- UETZ, G.W. & UNZICHER, J.D. 1976. Pitfall trapping in ecological studies of wandering spiders. *J. Arachnol.* 3:101-111.
- UETZ, G.W. 1991. *Habitat Structure and Spider Foraging*. In *Habitat Structure: the Physical Arrangement of Objects in Space* (E.D. McCoy, S.A. Bell & H.R. Mushinsky, eds). Chapman and Hall, London, p. 325-348.
- UETZ, G.W., HALAJ, J. & CADY, A.B. 1999. Guild Structure of Spiders in Major Crops. *J. Arachnol.* 27:270-280.
- WISE, D.H. 1993. *Spiders in ecological webs*. Cambridge University Press, Cambridge, 328 p.

Recebido em 29/08/09  
 Versão reformulada recebida em 13/03/10  
 Publicado em 01/04/10