

## 1. Introdução

As planícies de inundação são definidas como áreas periodicamente inundadas pelo transbordamento lateral de grandes rios ou lagos e/ou diretamente pela precipitação ou água subterrânea, sendo classificadas de acordo com a amplitude, frequência, previsibilidade e força da inundação (Junk 1997a). Áreas adjacentes a grandes rios são caracterizadas pela previsibilidade do pulso de inundação monomodal e por sua acentuada amplitude como em áreas na Amazônia Central. Entretanto, as planícies de inundação situadas em grandes depressões ou ainda em localidades com baixa capacidade de drenagem sofrem inundações periodicamente, em geral durante o período chuvoso, caracterizando-se também pela previsibilidade e pulso de inundação monomodal, porém, de baixa amplitude (Junk 1997a), como no norte do Pantanal mato-grossense (Junk 1993; Nunes-da-Cunha & Junk 1999).

Esta região, considerada uma das maiores planícies inundáveis do planeta, ocupa uma área de 139.111 km<sup>2</sup> dentro do território brasileiro, localizando-se na bacia do Rio Paraguai, porção central do continente sul-americano (Da-Silva & Girard 2004; Junk & Nunes-da-Cunha 2005; Junk *et al.* 2006; Nunes-da-Cunha & Junk 2004; Pott & Pott 2004). A variação temporal do nível d'água é uma de suas principais características e faz que a inundação constitua um fator determinante em seus processos ecológicos (Adámoli 1982; Junk 1993), definindo a sua situação hidrológica como bastante complexa e variável (Nunes-da-Cunha & Junk 1999). Nestas áreas, a inter-relação entre o regime hídrico, o solo, a flora e a fauna são evidenciados pela hidrodinâmica que atua de forma a controlar a fitodinâmica, sendo esta última, fator de sustentação da cadeia alimentar de grande parte da fauna deste ecossistema (Sánchez 1992).

A complexidade de fatores que envolvem o Pantanal, tais como a história geológica e geomorfológica, sua localização às margens de três grandes domínios fitogeográficos, além da influência dos seus principais afluentes, resulta em uma diversidade de fitofisionomias e habitats de modo a considerá-lo um bioma complexo (Nunes-da-Cunha & Junk 1999).

As mudanças ocasionadas pelo pulso de inundação no ambiente resultam em adaptações morfológicas, anatômicas, fisiológicas, fenológicas e/ou etológicas dos animais e plantas que habitam essas áreas, originando estruturas de comunidades características (Junk 1997a). As adaptações apresentadas pelos organismos, frente às condições climatológicas e hidrológicas, tendem a suportar extremos com períodos de escassez d'água alternados por períodos de inundação, influenciando fortemente a fenologia das espécies (Heckman 1998).

Outro fator de destaque no Pantanal mato-grossense é sua heterogeneidade paisagística, constituída por um verdadeiro mosaico de matas, cerrados e campos limpos que caracterizam a vegetação pela ocorrência de muitos agrupamentos homogêneos ou monodominantes (Por 1995; Silva *et al.* 2000), que associada ao pulso de inundação, podem atuar diretamente sobre a diversidade de animais, principalmente invertebrados (Brown 1970).

Na região nordeste do Pantanal destacam-se os cambarazais, uma formação homogênea e densa de área inundável, com dominância de *Vochysia divergens* Pohl. (Vochysiaceae), que atinge entre 5 e 18m de altura (Silva *et al.* 2000). Nestas áreas é considerada uma formação vegetacional invasora de pastagens nativas, constituindo assim, um problema para as populações locais (Nunes-da-Cunha *et al.* 2000; Nunes-da-Cunha & Junk 2004; Pott & Pott 1994; Silva *et al.* 2000).

Ao mesmo tempo em que são caracterizadas como um problema nesta região tem sido relatado sua importância ecológica como refúgio para a fauna, fornecendo abrigo e alimentação (Faßnacht 1998; Marques *et al.* 2006; Pott & Pott 1994). Nos trópicos, em muitos casos são observadas tendências coevolutivas entre animais e plantas, podendo indicar certa especificidade hospedeira ou alimentar (Kageyama & Lepsch-Cunha 2001; Novotny & Basset 2005). Dentre estes grupos animais destacam-se os artrópodes, que correspondem ao mais diverso e abundante grupo sobre a Terra, com capacidade de exploração e colonização de diferentes habitats (Kim 1993; Kremen *et al.* 1993).

Os artrópodes, bem como os invertebrados de maneira geral, frente às alterações periódicas na estrutura do sistema, ocasionadas pelo regime hídrico, requerem estratégias de sobrevivência especiais que são determinadas pelo tipo de inundação, sua frequência, amplitude e duração (Adis 1997). Essas características associadas representam o pulso de inundação (Junk *et al.* 1989). Devido à sua forte influência, este evento natural, é definido como um ecofator primário nesse sistema (Schaefer & Tischler 1983), sendo considerado um mecanismo de controle responsável por grande parte das alterações sazonais (Adis 1997; Adis & Junk 2002).

Estudos desenvolvidos em ambientes inundáveis da Amazônia Central demonstraram que diferentes estratégias de sobrevivência são apresentadas pelos artrópodes terrestres (Adis 1981, 1992b, 1997), uma delas refere-se à migração vertical, que consiste no deslocamento de organismos associados ao estrato edáfico em direção aos troncos e regiões das copas de árvores, onde permanecem durante o período de inundação (Adis 1992b; 1997). Este comportamento

evidencia certa relação entre estes dois estratos florestais, que constituem habitats distintos, com estruturas e condições microclimáticas totalmente diferenciadas.

A distribuição das comunidades de artrópodes entre estes dois estratos florestais, ou seja, sua estratificação vertical, bem como as diferentes composições faunísticas neles encontradas, constitui hoje, um dos principais focos dos estudos desenvolvidos em florestas tropicais (Basset *et al.* 2003c). Atualmente muitas pesquisas integram diferentes metodologias para avaliar a composição das comunidades em solo e copa (Adis 2002b), buscando respostas sobre o padrão de distribuição, e quais os mecanismos responsáveis pela manutenção da elevada diversidade em florestas tropicais (Adis 1981, 1988, 2001, 2002a,b; Erwin 1982; Fitkau & Klinge 1973; Morais 1995)

O interesse por estudos sobre a estratificação vertical de artrópodes em florestas tropicais tornou-se mais evidenciado após a divulgação das pesquisas desenvolvidas por Erwin (1982), quando afirmou que a copa da floresta tropical seria o habitat de maior riqueza de espécies nestes ambientes, denominando-o como “a última fronteira biológica”. Ainda com base nestes dados, Erwin (1982) apresentou uma estimativa sobre a biodiversidade global baseada em amostras de Coleoptera sobre uma única espécie vegetal na Amazônia, *Luehea seemanii* Triana & Planch (Tiliaceae), alegando que existiriam cerca de 30 milhões de espécies somente de artrópodes sobre a Terra, sendo que 40% delas estariam representadas por Coleoptera, com uma elevada taxa de especificidade hospedeira (Erwin 1982).

Este estudo (Erwin 1982) pode ser considerado um marco nas pesquisas sobre a biodiversidade em áreas tropicais, pois a partir dele diversos outros estudos foram conduzidos, buscando respostas à estimativa apresentada, assim como novos resultados (Adis 1990; Erwin 1991; Hammond 1995; May 1988, 1990; Novotny *et al.* 2002a; Ødegaard 2000; Stork 1988, 1993). Apesar da certeza existente sobre o elevado número de espécies associado às copas de florestas tropicais, bem como referente à presença de muitas ainda não descritas (Stork *et al.* 1997; Didham 2002; Basset *et al.* 2003b), o nível de estratificação entre o solo e a copa nestes ambientes, assim como o grau de especialização dos artrópodes tropicais, ainda é um intenso campo de pesquisas a ser explorado (Didham & Fagan 2003).

Didham & Fagan (2003) salientaram que tão importante quanto conhecer o número total de espécies sobre a Terra, é conhecer como essa diversidade está distribuída. A maioria dos estudos aborda a comparação entre o estrato edáfico e o dossel de áreas tropicais, sendo os resultados obtidos bastante diversificados, indicando uma maior riqueza nas copas (Castilho *et al.* 2005;

Sørensen 2003), e também no solo das florestas tropicais (André *et al.* 1992, 2002; Hammond 1990, 1995; Hammond *et al.* 1997; Walter *et al.* 1998), ou ainda demonstrando semelhança entre os dois estratos (Brühl *et al.* 1998; Devries *et al.* 1997; Schultze *et al.* 2001; Stork & Grimbacher 2006).

O solo e a copa podem ser caracterizados como habitats bastante distintos, em que os fatores abióticos como fisionomia da floresta e arquitetura da árvore, disponibilidade de recursos e aspectos comportamentais dos artrópodes, são fatores fundamentais na distribuição vertical desses organismos em áreas tropicais (Basset *et al.* 2003b). Alguns estudos salientam que diferentes organismos demonstram estratificação nas florestas tropicais, enquanto outros, como Coleoptera e Araneae, sempre são avaliados em relação aos adultos, o que dificulta saber com exatidão como estas comunidades se comportam, pois em alguns casos os imaturos desenvolvem-se no solo e migram para o dossel florestal (Adis 1988; Basset & Samuelson 1996; Hammond 1990). Basset *et al.* (2003b) salientaram que as migrações sazonais compreendem outro problema nas avaliações da estratificação vertical, principalmente em ambientes inundáveis, durante as inundações periódicas (Adis 1981, 1992b, 1997; Erwin & Adis 1982).

Poucos destes estudos foram efetuados em áreas inundáveis, a maioria abrangendo um estrato em particular, onde a ocorrência da inundação pode afetar a distribuição sazonal dos artrópodes, devido às diferentes estratégias e comportamentos que estes organismos podem apresentar frente às condições adversas existentes durante um período do ano (Adis 1997; Adis & Junk 2002). Os estudos que abordam a distribuição de comunidades de artrópodes, em diferentes habitats em ambientes inundáveis foram realizados principalmente na Amazônia Central (Adis 1981, 1984, 1988, 1997; Erwin & Adis 1982; Ketelhut 2004; Irmiler 1981; Morais 1995), e mais recentemente no Pantanal mato-grossense, também abordando habitats específicos (Adis *et al.* 2001; Battirola *et al.* 2004a,b; 2005; 2006, 2007; Castilho *et al.* 2007; Marques *et al.* 2001, 2006, 2007; Santos *et al.* 2003) ou a comparação entre eles (Castilho *et al.* 2005).

Verifica-se, portanto, o escasso conhecimento sobre a distribuição vertical de artrópodes em ambientes inundáveis, bem como a respeito das estratégias de sobrevivência utilizadas por estes organismos durante as inundações periódicas, principalmente no Pantanal mato-grossense, mais especificamente na região norte. Desta maneira, esta pesquisa objetivou avaliar, de maneira descritiva, a comunidade de artrópodes em diferentes estratos (solo, tronco e copa) de uma floresta monodominante sazonalmente inundável, com predomínio de *Vochysia divergens* Pohl. (Vochysiaceae), denominada regionalmente de cambarazal, no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.



Para isto, foram empregadas metodologias específicas para avaliação contínua da densidade de atividade e emergência em solo, bem como para a fauna associada aos troncos e as copas de *V. divergens*, além das taxas de deslocamento entre o solo e a copa ao longo dos períodos sazonais (cheia, vazante, seca e enchente) registrados para a região. Assim, este estudo é o primeiro realizado em áreas inundáveis abordando os diferentes estratos florestais (solo, tronco e copas), com amostragens contínuas e integradas, utilizando diferentes grupos taxonômicos em sua avaliação, constituindo um completo banco de dados sobre a diversidade de artrópodes nestas florestas, sendo que os resultados desta pesquisa permitem analisar o efeito de fatores abióticos, como pluviosidade (mm) e nível de inundação (m) sobre tais organismos, bem como a sua comparação àqueles evidenciados em áreas inundáveis da Amazônia Central.

## 2. Revisão de Literatura

### 2.1. Áreas inundáveis

As planícies inundáveis são áreas que oscilam entre as fases terrestre e aquática, sendo utilizada alternadamente por organismos adaptados a cada um destes períodos, tornando difícil sua utilização para atividades humanas (Junk 1997a). Por esta razão, muitas dessas áreas foram modificadas ou eliminadas na Europa e América do Norte (Junk 1997a), independente de sua importância ecológica (Denny 1994; Junk & Nunes-da-Cunha 2005; Junk *et al.* 2006).

Denny (1994) destacou que estes ambientes possuem importante valor ecológico tanto em escalas locais quanto globais, salientando seus valores funcionais como sua função na renovação de estoques de água subterrânea e atuação sobre as condições micro-climáticas regionais, além da manutenção de um mosaico de habitats, onde são encontradas inúmeras espécies de significativo valor para a biodiversidade.

Na região Neotropical é comum a ocorrência de planícies de inundação, embora o conhecimento sobre as mesmas ainda seja insuficiente (Junk 1997a). A topografia, solos pobremente drenados, a pronunciada sazonalidade hídrica e a acentuada taxa de chuvas, são fatores que influenciam o grande número de áreas periodicamente inundadas nesta região, como as planícies inundáveis da Amazônia Central, o Pantanal de Mato Grosso e a Ilha do Bananal (Brasil), os Lhanos Bajos do rio Orinoco (Venezuela), as savanas do nordeste da Bolívia entre os rios Madre de Dios, Beni, Mamoré e Guaporé, além das áreas costeiras (Junk 1997a).

Dentre estas áreas, pode-se inferir que as várzeas e os igapós na bacia Amazônica são as mais estudadas e também exploradas pelas atividades humanas. Essas áreas diferem com relação a períodos e intensidade das inundações, bem como quanto às características de solo e vegetação, ocasionando a existência de muitos habitats distintos com indícios tanto do sistema fluvial principal, como das áreas inundáveis adjacentes (Junk *et al.* 1989) e que caracterizam os ambientes inundáveis (Denny 1994). Ketelhut (2004) salientou que estes fatores, quando associados determinam e regulam os padrões das comunidades locais como a fenologia, a migração, o período reprodutivo e o crescimento (Adis 1997; Adis & Junk 2002; Campos *et al.* 1996).

Uma das teorias que explica as características das comunidades em relação ao sistema hidrológico é o conceito de contínuos fluviais (“River Continuum Concept”), que estabelece que as comunidades fluviais possuem estruturas funcionais adaptadas ao ambiente, seguindo um

gradiente contínuo de condições físicas partindo da cabeceira até a foz dos rios (Vannote *et al.* 1980). Porém, cursos fluviais com alterações no período, frequência e intensidade das inundações, resultam em um ambiente com características hidrológicas e geomorfológicas diferenciadas, apresentando uma fase de transição entre sistemas lóticos e lênticos ao longo da mesma unidade de paisagem (Junk *et al.* 1989).

Baseado em características específicas para as planícies de inundação na Amazônia Central, Junk *et al.* (1989) desenvolveram o conceito de pulso de inundação (“Flood Pulse Concept”), complementar ao conceito de contínuos fluviais. Neste conceito foram estabelecidas as relações entre a biota e o ambiente físico, em que as flutuações na descarga de sedimentos fluviais atuam como a força motriz, controlando as condições físicas e estruturais nas planícies inundáveis e as múltiplas interações entre as fases terrestre e aquática na zona de transição aquática e terrestre ATTZ (“Aquatic Terrestrial Transition Zone”) (Junk 1997b; Junk *et al.* 1989). Esta força atua diretamente na regulação de processos geomorfológicos (Junk & Welcomme 1990), na estrutura da paisagem entre as fases aquática e terrestre (Campos *et al.* 1996) e na biota (Adis 1997; Adis & Junk 2002; Ketelhut 2004).

Assim como observado nas planícies inundáveis da Amazônia, o pulso de inundação também é considerado a força motriz que rege as alterações estruturais sazonais no Pantanal mato-grossense (Junk & Da-Silva 1999; Junk 2000), outra grande planície de inundação localizada na porção central do continente sul-americano (Da-Silva & Girard 2004; Junk & Nunes-da-Cunha 2005; Junk *et al.* 2006; Nunes-da-Cunha & Junk 2004; Pott & Pott 2004). Nesta região a inundação é previsível e monomodal (Junk & Nunes-da-Cunha 2005), afetando a biota com diferentes intensidades e escalas de tempo (Nunes-da-Cunha & Junk 2004), porém não atingindo a duração e amplitude verificadas na Amazônia Central.

Apesar da biodiversidade ser um dos principais focos para a seleção de áreas prioritárias à conservação, poucas espécies endêmicas são encontradas no Pantanal, diferindo da Amazônia, provavelmente devido a sua recente história geológica, na qual se relatam várias alterações climáticas bastante drásticas (Junk & Nunes-da-Cunha 2005; Junk *et al.* 2006). Porém, devido aos inúmeros habitats encontrados na região, uma elevada riqueza de espécies é observada, incluindo algumas em risco de extinção em outras localidades (Junk *et al.* 2006), sendo que estes organismos estão adaptados às oscilações periódicas do nível d’água, típicas da região, que permitem a ocorrência de espécies animais e vegetais com diferentes níveis de tolerância à inundação (Nunes-da-Cunha & Junk 2000)

Na Amazônia Central as espécies que ocorrem nas planícies de inundação são classificadas em 3 categorias: (i) espécies que ocasionalmente invadem ou visitam essas áreas, (ii) aquelas que colonizam as planícies inundáveis mas podem ser encontradas em outras localidades e (iii) espécies que ocorrem restritamente nestas áreas (Junk 1997b). As representantes da primeira categoria, não possuem adaptações para sobreviver às condições vigentes nestes locais, as do segundo agrupamento apresentam adaptações para colonizar um grande espectro de habitats, enquanto que as espécies restritas estão adaptadas a desenvolver suas populações frente à diversas perturbações, mas não especificamente à inundação, sendo geralmente, caracterizadas como *r*-estrategistas devido as suas grandes populações, com rápido crescimento e maturidade, bem como pelo acentuado número de descendentes para balancear o curto ciclo de vida (Junk 1997b).

## 2.2. Estratégias de sobrevivência de invertebrados em áreas inundáveis

Em áreas tropicais úmidas como a Amazônia Central e o Pantanal mato-grossense, onde se verifica a alternância de períodos de extrema escassez d'água e inundação, os diferentes grupos que compõem a fauna são induzidos a desenvolver estratégias próprias de sobrevivência (Adis 1992b, 1997; Adis & Messner 1997). Estas estratégias são definidas como adaptações dos organismos às condições desfavoráveis, que podem aumentar sua capacidade de sobrevivência (Tischler 1984). Estas adaptações são determinadas geneticamente, surgindo através de seleção natural (Southwood 1988), pois as inundações compreendem um dos principais fatores que influenciam a distribuição de espécies, atuando sobre a taxa de mortalidade ou como um fator fisiológico limitante (Ketelhut 2004).

Os estudos relacionados às estratégias de sobrevivência foram realizados principalmente na Amazônia (Irmiler 1979, 1981; Adis 1992a,b, 1997; Adis & Messner 1997) e mais recentemente no Pantanal mato-grossense (Adis *et al.* 2001). Na Amazônia, apesar de apresentarem estratégias de sobrevivência, muitos organismos morrem durante as inundações ou tornam-se presas de outros grupos animais (Adis 1981, 1984).

Os primeiros estudos acerca do tema foram conduzidos por Irmiler (1981), que classificou os organismos habitantes das planícies de inundação em três categorias de acordo com suas estratégias de sobrevivência. A primeira refere-se aos animais com elevada taxa de reprodução em um curto espaço de tempo, a segunda refere-se àqueles com adaptações às oscilações do nível

d'água, enquanto os animais que evidenciavam estilo de vida tanto terrestre quanto aquático compreendiam a terceira categoria. Adis (1992b, 1997), com base em dados referentes a diferentes grupos de artrópodes em florestas inundadas da Amazônia Central, aperfeiçoou e ampliou esta classificação proposta por Irmiler (1981), categorizando os invertebrados como “terrícolas” e “arborícolas”, incluindo sub-agrupamentos “migrantes” e “não migrantes” em ambas categorias.

### 2.2.1. Animais terrícolas e arborícolas

Segundo a classificação de Adis (1992b, 1997), os animais terrícolas, correspondem aos habitantes da camada orgânica e da porção superior da camada inorgânica do solo, onde realizam sua reprodução principal, podendo ser agrupados como migrantes e não migrantes. Os animais arborícolas correspondem àqueles que vivem e possuem sua reprodução principal sobre regiões do tronco e copas das árvores, e da mesma forma agrupados em migrantes e não migrantes.

#### 2.2.1.1. Animais terrícolas migrantes

Para Adis (1992b, 1997), os animais do solo podem apresentar três distintas reações à inundação anual: migração horizontal, vertical e vôo. A migração horizontal é realizada por animais que se movem para áreas mais altas, a frente da linha de inundação, retornando aos habitats de origem ao término da fase aquática, durante a fase emersa, a exemplo de *Tairoma tipema* Righi, Ayres & Bittencourt, 1976 (Oligochaeta: Glossoscelidae) e *Lathrobium* sp. (Coleoptera: Staphylinidae) (Adis & Righi 1989; Irmiler 1979). No Pantanal mato-grossense esta estratégia de sobrevivência foi relatada para *Solenopsis saevissima* Smith, 1855 (Formicidae: Myrmecinae) em campos inundáveis, formando aglomerados sobre a superfície da água, sendo carregados horizontalmente até encontrarem um substrato para sua fixação (Adis *et al.* 2001).

A segunda estratégia migratória de animais terrícolas corresponde ao deslocamento temporário para troncos de árvores, onde podem permanecer ao longo de todo o período de inundação, ou ainda atingir as copas (Adis 1992b, 1997). Segundo Morais (1995) esta categoria de migração pode ser realizada por todos, ou por apenas um, dos estágios ativos da espécie, pois a reprodução principal ocorre no estrato edáfico da floresta no período não submerso, demonstrando assim, certo sincronismo entre a fenologia da espécie e as condições abióticas do

habitat, como ocorre com *Andiorrhinus venezuelanus tarumanis* Righi, Ayres & Bittencourt, 1976 (Oligochaeta: Glossoscelidae) (Adis & Righi 1989).

Estes organismos também podem responder às alterações em diferentes fatores abióticos nestas áreas como o nível da inundação, considerado um ecofator primário (Adis 1997; Adis & Junk 2002), ou ao início da estação chuvosa, e conseqüente aumento da umidade (ecofator secundário) que ocorre de 3 a 4 meses antes da inundação, gerando mudanças nas condições edáficas e climáticas (Adis & Mahnert 1985; Adis *et al.* 1986). Tal comportamento pode ser considerado o mais comum para habitantes do estrato edáfico, sendo observado para representantes de Myriapoda como Symphyla (Adis & Scheller 1984; Adis *et al.* 1996a, 1997a), Diplopoda (Adis 1992a; Adis & Messner 1997; Adis *et al.* 1996b) e Geophilomorpha (Chilopoda) (Morais *et al.* 1997b). Para os Arachnida como Araneae (Höfer 1990; Platnick & Höfer 1990), Pseudoscorpiones (Adis & Mahnert 1985) e Opiliones (Friebe & Adis 1983) e Insecta, como Archaeognatha (Adis & Sturm 1987a,b; Wolf & Adis 1992), Isoptera (Martius 1989, 1990), Coleoptera (Adis *et al.* 1990; Amorin *et al.* 1997a,b; Paarmann *et al.* 1982) e Formicidae (Adis 1982).

No Pantanal esta estratégia também foi registrada para espécies de Formicidae e Diplopoda (Adis *et al.* 2001). Dentre os Formicidae a migração vertical foi observada para *Dorymyrmex pyramicus* (Roger, 1863) (Dolichoderinae) e *Solenopsis saevissima* (Myrmicinae) sobre *Setaria geniculata* (Lam.) Beauv. (Gramineae) em campos inundáveis, e também para *Acromyrmex lundii carli* Santschi, 1925 (Myrmicinae) que desloca, temporariamente, seus ninhos para o topo de *Licania parviflora* Benth. (Chrysobalanaceae). Para Diplopoda foram encontrados exemplares de *Plusioporus salvadorii* Silvestri, 1895 (Spirostreptidae) sobre os troncos de *Vochysia divergens* (Vochysiaceae) agregados entre as cascas desta espécie vegetal (Adis *et al.* 2001).

A terceira e última categoria, dentre os animais terrícolas migrantes, é constituída por aqueles que utilizam o vôo como estratégia de fuga das áreas inundáveis, algumas semanas antes do solo da floresta ficar submerso e após o início de estação chuvosa, deslocando-se temporariamente para áreas mais elevadas e, portanto, não inundadas (Adis 1992b, 1997; Morais 1995). O solo é o local onde ocorre a reprodução, sincronizada ao período de não inundação conforme registrado para *Polyderis nympha* Erwin, 1984 (Coleoptera: Carabidae) (Adis *et al.* 1986). Observa-se nestas três categorias, certa associação entre os períodos de reprodução e tempo de desenvolvimento com os períodos de inundação, em muitos casos antecedendo as

inundações, e caracterizando estes organismos como adaptados aos eventos de inundação sazonal, que atuam fortemente sobre a fenologia das espécies que habitam estes locais (Adis & Righi 1989; Adis *et al.* 1986)

#### 2.2.1.2. Animais terrícolas não migrantes

Os animais terrícolas não migrantes foram definidos como aqueles em que pelo menos um dos estágios de desenvolvimento permanece submerso no solo durante o período de inundação, no caso da Amazônia, entre cinco e seis meses por ano. Estes organismos podem ainda ser ativos ou apresentar fase de dormência (Adis 1992b, 1997). São considerados ativos os indivíduos que mantêm suas atividades no solo da floresta inundada, ou sobre os troncos submersos caídos no solo ou ainda nos troncos de árvores sob a água como observado para *Rostrozetes foveolatus* Sellnick, 1925 (Acari: Haplozetidae) (Beck 1969; Franklin *et al.* 1997; Messner *et al.* 1992) e *Mymecodesmus adisi* (Hoffman, 1985) (Diplopoda: Pyrgodesmidae) (Adis 1986; Messner & Adis 1988; Adis & Messner 1997).

Os animais que permanecem em dormência, de maneira distinta, são aqueles que não abandonam seu habitat, sobrevivendo durante a inundação sobre ou dentro do solo, utilizando estruturas características como abrigos naturais disponíveis. Como exemplo pode-se citar *Ribautiella amazonica* Scheller & Adis, 1984 (Symphyla) que se abriga no interior de raízes (Adis 1992c; Adis *et al.* 1996a) ou *Sisenopiras gounellei* Pic, 1932 (Coleoptera: Oedemeridae) que refugia-se no interior de madeira morta sobre o solo (Adis & Arnett 1987).

Outros organismos constroem seus próprios abrigos como casulos, a exemplo de *Parajapyx adisi* Pagés, 2000 (Diplura: Parajapygidae) (Adis & Pagés 2001; Adis *et al.* 1989d), ou ainda uma proteção de cera verificada para Pseudococcidae (Sternorrhyncha) e Cicadidae (Auchenorrhyncha) (Adis & Messner 1991; Messner & Adis 1992). Além destes comportamentos estratégicos, alguns organismos depositam ovos no solo, que permanecem dormentes ao longo de todo período de inundação, eclodindo após este período, fato registrado para *Eremobelba foliata* Hammer, 1958 (Acari: Hypochthoniidae) (Beck 1972), *Lamyctes adisi* Zalesskaja, 1994 (Chilopoda: Henicopidae) (Adis 1992c; Zalesskaja 1994) e também para Collembola das subordens Arthropleona e Symphyleona (Adis & Messner 1991).

Comportamentos específicos também são relatados para Coleoptera, em vários estudos conduzidos com indivíduos imaturos e adultos de Cicindelinae (Coleoptera: Carabidae),

demonstrando adaptações fisiológicas e a resistência das larvas à inundação em áreas abertas na Amazônia Central, principalmente para *Phaeoxantha klugii* Chaudoir, 1850 (Zerm & Adis 2003a; Zerm *et al.* 2004a,b), e ainda o sincronismo entre sua fenologia e as alterações sazonais (Zerm & Adis 2000, 2001). *Pheropsophus rivieri* (Demay, 1838) (Coleoptera: Carabidae) também possui seu ciclo de vida sincronizado com as inundações periódicas apresentando dormência gonadal (Zerm & Adis 2003b), fato também observado para outras espécies de Carabidae nesta mesma região (Adis *et al.* 1997b; Amorim *et al.* 1997a).

#### 2.2.1.3. Animais arborícolas migrantes

Neste grupo encontram-se os organismos que vivem principalmente sobre os troncos, ou copas, onde ocorre grande parte de sua reprodução. Assim, todos ou somente alguns dos estágios do ciclo de vida fazem parte da migração ascendente ou descendente sobre os troncos (Adis 1992b, 1997). Na Amazônia, esse tipo de estratégia foi registrado principalmente para os pseudoescorpiões *Brazilatemnus browni* Muchmore, 1975 (Atemnidae) e *Pachyolpium irmgardae* Manhart, 1979 (Olpidae) (Pseudoscorpiones: Arachnida) (Adis & Mahnert 1985; Adis *et al.* 1988).

#### 2.2.1.4. Animais arborícolas não migrantes

Diferente dos animais arborícolas migrantes, este grupo é composto por espécies que desenvolvem todo seu ciclo de vida exclusivamente sobre os troncos e copas de árvores, deslocando-se somente em pequena escala (Adis 1992b, 1997), podendo ser encontrados temporariamente no solo da floresta, sempre por curtos períodos de tempo (Adis 1997; Moraes 1995).

Nos estudos realizados na Amazônia Central, este comportamento exclusivamente arborícola foi registrado para diversos táxons como Araneae (Carico 1993; Carico *et al.* 1985; Höfer 1990), Diplopoda (Adis 1984; Golovatch *et al.* 1997), Archaeognatha (Adis & Sturm 1987a,b), Isoptera (Martius 1989, 1992), Coleoptera (Adis 1982) e Formicidae (Adis 1981). Assim como os organismos que se deslocam verticalmente são os mais comuns no estrato edáfico, os não migrantes assumem posição de destaque sobre os troncos e copas de árvores na



Amazônia Central, provavelmente devido a maior estabilidade encontrada neste local, apesar de cada estrato possuir características próprias que sustentam diferentes populações.

### 2.3. Estratificação vertical

As causas da elevada diversidade em florestas tropicais, bem como os mecanismos responsáveis pela sua manutenção, são ainda pouco conhecidos (Zerm *et al.* 2001). Nestas áreas, os artrópodes, principalmente insetos, são responsáveis por grande parcela da riqueza de espécies (Stork & Grimbacher 2006), sendo que os estudos referentes ao seu grau de especialização entre os estratos, e a especificidade hospedeira nestas florestas, constituem importantes parâmetros para as estimativas acerca da biodiversidade global (Erwin 1982; Hammond 1995; Ødegaard 2000; Stork 1993).

As estimativas, de maneira geral, baseiam-se em uma das questões fundamentais na biologia: quantas espécies existem sobre a Terra? (Didham & Fagan 2003). Em seus estudos, Erwin (1982) baseou-se na extrapolação de resultados obtidos para a diversidade de Coleoptera capturados sobre um único hospedeiro vegetal no Panamá, e estimou a existência de 30 milhões de espécies, somente de artrópodes, em todo mundo, salientando concomitantemente, que as copas das florestas tropicais poderiam ser consideradas o habitat de maior diversidade (Erwin 1983).

Estas estimativas foram seguidas por outras pesquisas objetivando uma resposta para os mesmos questionamentos, ou ainda a comparação entre a riqueza obtida entre o solo e a copa nos diferentes estratos (Adis 1990; Erwin 1991; Stork 1988, 1993; May 1988, 1990; Novotny *et al.* 2002a; Ødegaard 2000). Muitos estudos questionaram a premissa que as copas, em áreas tropicais, manteriam grande parte da diversidade de espécies, porém com resultados distintos (André *et al.* 1992; Hammond 1990, 1995; Hammond *et al.* 1997; Stork & Grimbacher 2006; Walter *et al.* 1998). Entretanto, conforme já salientado, tão importante quanto conhecer o número total de espécies sobre a Terra, é conhecer como essa diversidade está distribuída (Didham & Fagan 2003).

As florestas são ecossistemas estratificados (Simon *et al.* 2003), e a variedade de habitats é um dos fatores que contribui para a maior diversidade de espécies, principalmente em um gradiente vertical, devido à distribuição não uniforme de plantas, partes de plantas e microclimas (Basset 1992; Chazdon & Fetcher 1984; Simon *et al.* 2003). Esta estratificação é definida pela

distribuição dos organismos ao longo de um plano vertical, que dependendo do ambiente estudado, pode ser mais ou menos bem delimitado, como diferentes horizontes do solo, solo e liteira, copa e sub-bosque e/ou solo e copa (Basset *et al.* 2003b).

Poucas espécies de artrópodes são encontradas com distribuição homogênea entre todos os estratos nos ambientes tropicais, sendo possível que muitos destes organismos apresentem seus estágios de desenvolvimento em diferentes partes da floresta, ou ainda desloquem-se temporariamente em resposta às alterações temporais (Adis 1988; Basset & Samuelson 1996).

Dentre os fatores que influenciam a distribuição vertical nestes ambientes, destacam-se os fatores abióticos, a fisionomia florestal e a arquitetura das árvores, a disponibilidade de recursos, e ainda o comportamento demonstrado pelos artrópodes (Basset *et al.* 2003b). A disponibilidade de recursos, tanto em relação à qualidade quanto à quantidade, parece ser um dos fatores que influencia, de maneira mais explícita, a distribuição vertical dos artrópodes em cada agrupamento trófico.

Folhas jovens, flores, frutos e sementes são mais abundantes no dossel, proporcionando uma maior quantidade e qualidade de recursos para grupos herbívoros, possibilitando a ocorrência de táxons considerados especialistas de estratos (Barrios 2003; Basset 2001; Basset *et al.* 1992, 2001; Novotny *et al.* 2003). Basset *et al.* (2003b), salientaram que recursos utilizados pelos organismos saprófagos, como madeira morta, liteira em decomposição, frutos e sementes caídos e fezes, são mais abundantes e disponíveis em sub-bosques, e mais próximos ao solo podendo ser atrativos para outras comunidades nestes habitats (Davies *et al.* 1997; Devries & Walla 2001). Estas diferenças estruturais na constituição dos habitats arbóreo e edáfico podem indicar o comportamento, o tamanho e a diversidade na composição das comunidades associadas (Yanoviak & Kaspari 2000).

### 2.3.1. O estrato edáfico

O estrato edáfico é formado pelos diferentes horizontes do solo, compostos por componentes vivos e não vivos, organizados verticalmente em um perfil de camadas horizontais (Porazinska & Wall 2001), assim como pela liteira que corresponde às camadas de matéria orgânica sobre o solo, constituída principalmente por folhas, ramos e detritos de maneira geral (Brühl *et al.* 1999; Yanoviak & Kaspari 2000).

Estes habitats podem ser considerados como o centro de organização dos ecossistemas terrestres por subsidiarem muitos processos que regem o funcionamento desses sistemas (Coleman 2001). Dentre os componentes vivos deste biótopo destacam-se os microorganismos e invertebrados, principalmente formigas, cupins e anelídeos, que exercem papel primordial nos processos de decomposição da matéria orgânica, influenciando em diferentes graus, a ciclagem de nutrientes, aeração e a fertilidade do solo (Bruyn & Conacher 1990; Harada & Bandeira 1994; Hättenschwiler & Gasser 2005; Hofer *et al.* 2001; Lavelle 2002; Lee & Foster 1991; Lopes-Assad 1997).

A atividade biológica diferencia o solo de outras formações geológicas (Drozdowicz 1997), acelerando o processo de decomposição e conseqüentemente, estabelecendo uma correlação entre a composição e densidade da fauna e a velocidade deste processo, que geralmente é longo e complexo (Ribeiro *et al.* 1992). A degradação de detritos é resultado da ação combinada da comunidade de decompositores, composta predominantemente por microorganismos e invertebrados, entre eles os artrópodes.

Em ambientes alagáveis além da ação sincronizada dos decompositores, a inundação periódica deve ser considerada, pois segundo Lima *et al.* (2005), altera o equilíbrio dos elementos e dos compostos do solo, resultando em importantes mudanças químicas, físicas, biológicas e mineralógicas. Muitos habitantes do solo, principalmente microorganismos, são oportunistas, crescendo rapidamente para explorar condições favoráveis do substrato e em seguida, reduzindo suas atividades assumindo formas de resistência (Lopes-Assad 1997). Em florestas inundáveis, os habitantes do solo apresentam comportamentos sazonais acentuados, ou ainda estratégias específicas de sobrevivência conforme abordado por Adis (1981, 1992b, 1997) e já mencionado anteriormente.

Dentre os trabalhos realizados, pode-se citar os estudos que abordam a composição e estrutura da comunidade de invertebrados do solo na Amazônia Central por Morais (1995) em floresta de água mista e New *et al.* (1991) em florestas primárias de terra firme, Adis *et al.* (1987a,b) e Rodrigues (1992), que analisaram a abundância e distribuição vertical de artrópodes do solo de floresta secundária também de terra firme e capoeiras, respectivamente. Destacam-se também Adis *et al.* (1989b,c) em áreas de campinarana e Adis (1981, 1992b, 1997, 2000) que avaliou estratégias de sobrevivência de invertebrados terrestres em planícies de inundação.

Adis & Ribeiro (1989) avaliaram o impacto do desmatamento sobre os invertebrados de solo de florestas inundáveis e suas estratégias de sobrevivência às inundações de longo prazo.

Além destes, destacam-se estudos sobre a abundância e estratificação de invertebrados em solo de florestas e plantios durante as estações de seca e chuva, ou ainda outros tipos de ambientes nesta mesma região (Bandeira 1979; Bandeira & Harada 1998; Harada & Bandeira 1994; Majer & Delabie 1994; Penny *et al.* 1978; Rodrigues 1992; Tapia-Coral *et al.* 1999). Os Pseudoscorpiones foram avaliados em florestas primárias e secundárias por Adis & Manhart (1990b) e Adis & Mahnert (1993), respectivamente. Comunidades de outros táxons também foram investigadas na Amazônia como Coleoptera (Friebe 1984; Hanagarth & Brändle 2001; Zerm *et al.* 2001), Isoptera (Martius 1994) e Acari e Collembola (Franklin *et al.* 2001a).

No Pantanal mato-grossense, pesquisas que avaliam a distribuição vertical de artrópodes em solo superficial e liteira foram realizados em cambarazal (Pinho 2003) e acurizal, área monodominante com predomínio de *Attalea phalerata* Mart. (Arecaceae) (Castilho 2005). Dados sobre estratégias de sobrevivência de Formicidae e Diplopoda são apresentados por Adis *et al.* (2001), bem como a estratificação vertical de Araneae em acurizal durante os períodos sazonais (Castilho *et al.* 2005) e registro de novas espécies para a região (Castilho *et al.* 2007).

### 2.3.2 O estrato arbóreo

O dossel florestal é formado pelos troncos, copas e demais componentes existentes nestes locais, constituindo um diversificado mosaico de microhabitats utilizado por inúmeras espécies animais e vegetais. A fauna associada a este estrato da floresta, em áreas inundáveis, é composta pelos organismos que vivem e reproduzem-se nestes habitats, podendo ainda utilizar o estrato edáfico como local de forrageamento e/ou reprodução durante um ou mais estágios de seu ciclo de vida (Adis 1981, 1992b, 1997).

As árvores, que constituem o principal elemento deste estrato, abrigam comunidades importantes para a manutenção da diversidade, resiliência e funcionamento de florestas, sendo consideradas importantes modelos de habitats (Nadkarni 1994). Dentre os habitats disponíveis neste estrato, os troncos, apesar de receberem pouca atenção, constituem um importante componente do ecossistema, com propriedades fisiológicas e microclimáticas diferenciadas para cada espécie vegetal (Nicolai 1986), constituindo assim, um importante habitat para artrópodes (Gasnier *et al.* 1995; Proctor *et al.* 2002). Outra função desempenhada por estes componentes, em florestas tropicais e temperadas, é servir como elo de ligação entre o solo e o dossel da floresta,

permitindo o contato entre populações, principalmente de organismos ápteros, destes dois estratos (Behan-Pelletier & Walter 2000; Majer *et al.* 2003; Moeed & Meads 1983).

Muitos artrópodes como os Acari (Oribatida e Mesostigmata), Pseudoscorpiones e Psocoptera, são verdadeiramente habitantes de troncos (Adis & Mahnert 1990a; Beaulieu *et al.* 2006; Nicolai 1986; Proctor *et al.* 2002), outros podem apenas utilizar suas cascas como local para oviposição e desenvolvimento larval/ninfal, repouso durante a noite ou dia, bem como área de forrageamento (Funke & Sammer 1980; Prinzing 2005). Outro fator que permite que os troncos mantenham uma comunidade distinta de invertebrados é a diversidade de líquens encontrada nestes habitats, que provêm uma variedade de recursos alimentares a estes animais (Gunnarsson *et al.* 2004; Stubbs 1989).

Entre os diversos habitats oferecidos por uma árvore, a copa talvez seja o que desperta maior interesse, principalmente nas florestas tropicais úmidas (Erwin 1982). As copas são definidas como o agregado de todas as coroas em um estande de vegetação, combinando folhagens, galhos, ramos finos e epífitas, bem como os interstícios de ar em uma floresta (Nadkarni 1994). As copas, devido à alta produtividade primária (Lowman & Nadkarni 1995), influenciam diretamente diversas funções nos ecossistemas terrestres (Basset *et al.* 2002a; Shukla *et al.* 1990).

Esta grande produtividade primária proporciona a estes habitats uma alta variedade de recursos alimentares, principalmente para os artrópodes (Novotny *et al.* 2002a,b), que correspondem ao mais diverso e abundante grupo animal nesses ambientes em áreas tropicais (Basset 2001; Basset *et al.* 2002b). Ao contrário dos troncos, estes habitats têm recebido atenção especial nas últimas décadas embora tenham sido considerados como o biótopo menos estudado em ambientes tropicais (Farrel & Erwin 1988).

Diversas revisões sobre os diferentes métodos de acesso às copas foram realizadas (Basset *et al.* 1997, 2003a; Erwin 1989; Lowman 2001) sendo os estudos com aplicação de inseticida através de termonebulização, os que demonstraram maior eficiência para descrever características de comunidades arbóreas, como os padrões de abundância de espécies, tamanho do corpo, biomassa, estrutura de guildas, dominância, equabilidade, medida de riqueza, níveis de endemismo, propriedades alimentares e sazonalidade (Adis *et al.* 1984, 1998a; Allison *et al.* 1993, 1997; Battirola *et al.* 2004a,b, 2005, 2006, 2007; Davies *et al.* 1997; Ellwood & Foster 2004; Erwin 1983; Erwin & Scott 1980, Floren & Linsenmair 1998a,b; Hammond *et al.* 1996; Harada & Adis 1997, 1998; Kitching & Arthur 1993; Kitching *et al.* 1997; Marques *et al.* 2001,

2006; Moran & Southwood 1982; Novotny & Basset 2005; Santos *et al.* 2003; Southwood *et al.* 1982a,b; Schulz & Wagner 2002; Stork 1991, 1987a,b, 1988; Stork & Brendell 1990, 1993). Alguns estudos demonstraram que apesar da eficiência, alguns táxons, como aqueles associados à epífitas, podem ser sub-amostrados (Yanoviak *et al.* 2003a), ou ainda aqueles que possuam ninhos arbóreos, como os Isoptera, ou vivam associados à liteira existente no dossel florestal como Acari, Collembola e Myriapoda (Basset 2001).

Estudos abordando estes habitats, troncos e copas, em ambientes inundáveis são poucos. Com relação aos troncos, investigações foram conduzidas na Amazônia, com objetivo de avaliar as migrações verticais e sazonais de artrópodes em geral (Adis 1981, 1992b, 1997; Morais 1995), para analisar a atividade de Formicidae em uma ilha fluvial (Ketelhut 2004), para discutir os fatores que afetavam a atividade de Araneae (Höfer 1990, 1997) e padrões de utilização por Isoptera (Apolinário & Martius 2004). No Pantanal relata-se apenas a utilização de troncos por Formicidae e Diplopoda como refúgio durante as inundações sazonais (Adis *et al.* 2001).

Com relação às copas, podem-se citar as pesquisas realizadas na Amazônia sobre a importância das inundações periódicas para estas comunidades (Erwin & Adis 1982), ou que comparam diferentes tipos de floresta (Adis *et al.* 1984; Erwin 1983). Ainda nesta região destacam-se as pesquisas a respeito da diversidade de artrópodes sobre um único hospedeiro vegetal (Adis *et al.* 1998b; Harada & Adis 1998), ou a comunidade associada à diferentes espécies vegetais (Hurtado-Guerrero *et al.* 2003).

No Pantanal mato-grossense, dados sobre a estrutura de guildas de insetos, padrões de herbivoria e diversidade genética em *Tabebuia aurea* (Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore e *T. ochraceae* (Cham). Standley (Bignoniaceae) foram discutidos por Ribeiro & Brown (1999). Estudos recentes nesta região avaliaram a composição das comunidades de artrópodes associadas às copas de *V. divergens* em diferentes períodos sazonais (Marques *et al.* 2001, 2006), bem como em copas de *Calophyllum brasiliense* Cambess (Gutiferae) (Marques *et al.* 2007). Outra espécie vegetal estudada no Pantanal foi *Attalea phalerata* Mart. (Arecaceae) durante as fases terrestre (Santos *et al.* 2003) e aquática (Battirola *et al.* 2007) com relação à composição geral da comunidade de artrópodes. Outros trabalhos relataram especificamente dados referentes à Araneae (Battirola *et al.* 2004a), Formicidae (Battirola *et al.* 2005) e Coleoptera (Battirola 2003), bem como, sobre a influência da matéria orgânica associada a copa desta espécie vegetal na composição desta comunidade (Battirola *et al.* 2006). Dados que comparam o estrato edáfico e arborícola para Araneae em acurizal foram apresentados por Castilho *et al.* (2005).

### 3. Área de Estudo

#### 3.1. Localização

Este estudo foi realizado no Pantanal de Cuiabá-Bento Gomes-Paraguaizinho, denominado Pantanal de Poconé, mais especificamente na localidade de Pirizal, Fazenda Retiro Novo (Fig. 1), entre os paralelos 16° 15' 24" e 17° 54' 32" de Latitude Sul e 56° 36' 24" e 57° 56' 23" de Longitude Oeste no município de Nossa Senhora do Livramento, Mato Grosso (Franco & Pinheiro 1982). As amostragens foram obtidas em uma floresta monodominante com predomínio de *Vochysia divergens* Pohl. (Vochysiaceae), uma das fitofisionomias típicas da região, denominada cambarazal.

#### 3.2. Solo

A geologia da região pantaneira é altamente responsável pelo sistema único de zonas de inundação interconectadas e aos microhabitats do Pantanal. Tal fato está associado à história geológica desta área, que pode ser considerada um sistema jovem com aproximadamente 2,5 milhões de anos (Adámoli 1982). Segundo revisões apresentadas por Junk & Nunes-da-Cunha (2005) e Junk *et al.* (2006) esta região passou por severas mudanças climáticas durante o Período Quaternário, com a alternância de períodos secos e úmidos devido a diferentes padrões de descarga e sedimentos carreados pelo Rio Paraguai e seus tributários, que resultaram em um mosaico de diferentes formações geomorfológicas, que são hoje cobertas por vários tipos de vegetação.

Os solos em sua totalidade são hidromórficos, refletindo a deficiência de drenagem generalizada e a forte tendência para inundações periódicas e temporárias (Orioli *et al.* 1986 *apud* Campos-Filho 1998; Pinho 2003). Estudo realizado em cambarazal nesta mesma região definiu o solo como Gleissolo Háptico<sub>Ta</sub> Distrófico Típico com sedimentos siltico-argilosos, argilo-arenosos e arenosos conglomeráticos, semiconsolidados e inconsolidados, considerado um solo mal drenado (Couto 2005). Scheßl (1997) destacou que os Gleissolos são dominantes nas principais regiões sujeitas a influência da água subterrânea e inundações na região do Pantanal. Este mesmo autor destacou que Anthrossolos também são encontrados principalmente em campos de murundus e ao longo da rodovia Transpantaneira (Heckmann 1998).

### 3.3. Vegetação

A vegetação pantaneira caracteriza-se como um mosaico de matas, cerrados e campos limpos, com a ocorrência de grupamentos homogêneos ou monodominantes (Kullmann 1957; Por 1995), incorporando à sua composição florística elementos de províncias fitogeográficas adjacentes como o Cerrado, Amazônia e os Chacos (Adámoli 1982; Junk *et al.* 2006; Silva *et al.* 2000).

Nunes-da-Cunha & Junk (2000) salientaram que a grande diversidade de unidades de paisagem associadas as peculiaridades edáficas, topográficas e hidrológicas resultaram em habitats específicos que permitem a ocorrência de uma grande variedade de espécies animais e vegetais com diferentes níveis de tolerância a inundações. Na região nordeste do Pantanal de Poconé a vegetação, em sua maioria, é classificada com uma formação de “savana parque” sem matas de galeria (Loureiro *et al.* 1982). Os campos sazonalmente inundáveis são predominantes na paisagem, sendo classificados como campos limpos, sujos ou de murundus (Eiten 1982), sendo também comuns, cordilheiras e capões (Nunes-da-Cunha & Junk 2004), assim como áreas com vegetação monodominante (Kullmann 1957; Por 1995; Silva *et al.* 2000).

Dentre as áreas com formações vegetacionais monodominantes, destacam-se os adensamentos de palmeiras (Arecaceae) como os carandazais (*Copernicia alba* Morong ex Morong & Britton), acurizais (*Attalea phalerata* Mart.), buritizais (*Mauritia vinifera* Mart.) e babaçuais (*Orbignya oleifera* Burret) (Por 1995; Silva *et al.* 2000). Além destes agrupamentos podem-se destacar ainda os cambarazais (*V. divergens* Pohl. (Vochysiaceae)), carvoais (*Callisthene fasciculata* Mart. (Vochysiaceae)), landis (*Calophyllum brasiliense* Cambess. (Guttiferae)), canjiqueirais (*Byrsonima orbignyana* A. Juss. (Malpighiaceae)) e paratudais (*Tabebuia aurea* (Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore (Bignoniaceae)), característicos da região do Pantanal de Poconé.

Segundo Brown (1970), a fauna de invertebrados apresenta uma tendência em acompanhar a riqueza vegetal, pois muitos dependem direta ou indiretamente dessas para sua sobrevivência. A presença de áreas monodominantes pode, desta maneira, influenciar a diversidade de espécies de invertebrados associada a essas áreas, já que a baixa diversidade vegetal acarreta diferenças na disponibilidade de recursos nesses ambientes.



### 3.3.1. O cambarazal

O cambarazal é uma formação homogênea densa de área inundável, com dominância de *V. divergens*, atingindo uma altura entre 5 e 18m (Figs. 2-4) (Silva *et al.* 2000). Nascimento & Nunes-da-Cunha (1989) e Prance & Schaller (1982) salientaram que *V. divergens* é uma espécie colonizadora de campos naturais e inundáveis do Pantanal de Poconé, com processo de formação contínuo, ocorrendo do centro para suas bordas, onde o aumento populacional avança sobre os campos nativos. Estas comunidades foram consideradas como sucessoras que permanecem em estádios iniciais, em função da inundação periódica e do lençol freático superficial (Pott 1989). Apesar de ocuparem áreas inundáveis, não suportam longos períodos de saturação hídrica do solo (Pott 1988).

Segundo Silva *et al.* (2000), o cambarazal é considerado um formação vegetal invasora de área de solos argilosos, com predominância nos Pantanais de Barão de Melgaço (9,3%), Poconé (6,4%) e Paraguai (5,7%), perfazendo 3,1% da vegetação pantaneira. Sua característica invasora tem gerado problemas principalmente na região sul de Poconé e partes da planície do Rio Paraguai, devido à diminuição das áreas de campos e pastagens nativas, base da pecuária que rege a economia nesta região (Nunes-da-Cunha *et al.* 2000; Nunes-da-Cunha & Junk 2004; Pott & Pott 1994).

Ao mesmo tempo que são caracterizadas como um problema nestas regiões do Pantanal, a importância ecológica destas florestas como refúgio para a fauna, fornecendo abrigo e alimentação, tem sido relatada (Faßnacht 1998; Pott & Pott 1994). Couto (2005) destacou que a dinâmica de espalhamento e retração dos cambarazais está associada aos pulsos anuais de inundação, considerados como agentes reguladores das populações de *V. divergens* (Nunes-da-Cunha *et al.* 2000; Nunes-da-Cunha & Junk 2004).

Outra característica importante desta formação vegetal é a monodominância, comum em diversas fitofisionomias pantaneiras. Essa forma de ocorrência é determinada quando uma única espécie domina mais de 50% da comunidade estudada (Connell & Lowman 1989). Estas formações são comuns em todo o mundo, sendo as ocorrentes nas regiões Neotropical e África representadas principalmente por Caesalpinaceae, e na Ásia, por Dipterocarpaceae (Connell & Lowman 1989; Hart 1990). Várias hipóteses acerca deste tipo de ocorrência têm sido discutidas, e uma possibilidade, ainda não testada, é de que espécies monodominantes sejam menos

susceptíveis ao ataque por inimigos naturais (Gross *et al.* 2000), o que impede que muitas espécies tropicais tornem-se localmente abundantes (Janzen 1970).

Associados aos cambarazais, são comuns porções de terra mais altas e constituídas de micro elevações denominadas regionalmente de murundus (Ponce & Nunes da Cunha 1993) (Fig. 5). Estas áreas são aparentemente originadas a partir da atividade dos Isoptera na construção dos cupinzeiros (Heckmann 1998). Segundo Por (1995) muitos murundus tem elevação suficiente para não serem atingidos pela água. Corrêa *et al.* (1990) relataram que estas formações estão associadas às condições de má drenagem.

Os murundus possuem configuração aproximadamente cônica, com dimensões bastante variáveis, em geral de 3 a 15 m de diâmetro, com a base raramente excedendo 3m de altura, constituindo grupamentos específicos, caracterizados em um microrelevo peculiar. Essas formações recebem diferentes denominações como, micro-relevo de murundus ou campo de murundus (Corrêa *et al.* 1990; Ponce & Nunes-da-Cunha 1993; Resende *et al.* 1999), e ocorrem na paisagem associadas a áreas onde predominam condições nitidamente úmidas, provocadas seja, por ressurgências sazonais do lençol freático ou por um regime de inundações temporárias (Resende *et al.* 1999).

#### 3.3.1.1. Fenologia de *Vochysia divergens*

Os dados sobre a fenologia de *V. divergens*, utilizados neste estudo, correspondem àqueles apresentados por Nunes-da-Cunha *et al.* (2000) e Nunes-da-Cunha & Junk (2004). Segundo estas pesquisas a troca de folhagens ocorre entre abril e junho, coincidindo com o período da vazante nesta região. A floração inicia-se no fim do período de inundação logo após a troca de folhas desta espécie vegetal, e tem seu pico durante a seca, variando entre julho e setembro. Neste período também ocorre a frutificação e a queda de muitos frutos que germinam com a chegada do período de enchente, concomitante às primeiras chuvas na região (Fig. 7). Estes mesmos autores destacam que muitas sementes são predadas por aves e insetos e que podem ser dispersas pelo vento e pela água oriunda da inundação, mantendo-se viáveis durante até 6 meses.

Após os períodos de cheia, mas especificamente na vazante, o solo do cambarazal fica praticamente desprovido de matéria orgânica que é carregada pela inundação, somente em meados de junho, final da vazante, a liteira é recomposta principalmente por folhas de *V. divergens* que

nesta fase torna-se senescente, proporcionando novas folhas e floração durante a seca. As fenofases de floração e frutificação, excepcionalmente, não ocorreram em 2004 durante as amostragens no cambarazal.

### 3.4. Clima e regime hidrológico

Ao longo de sua história geológica, o Pantanal passou por diversas modificações climáticas bastante drásticas no Período Quaternário, com a alternância de períodos secos e úmidos (Junk & Nunes-da-Cunha 2005). No Pleistoceno e Holoceno as mudanças climáticas continuaram também com variações entre períodos úmidos e secos, alternados entre fases frias-secas, úmidas-quentes e quentes-secas, caracterizado atualmente como quente e úmido (Ab'Saber, 1988; Junk & Nunes-da-Cunha 2005; Junk *et al.* 2006). De acordo com a classificação de Köppen, o clima pertence a Classe Aw, que corresponde a invernos secos e verões chuvosos, com precipitação anual entre 1.000 e 1.500mm (Couto 2005), apresentando, durante vários meses, pluviosidade abaixo de 10mm (Junk & Da Silva 1999). Dados referentes à pluviosidade (mm), umidade relativa (%), nível d'água durante a inundação (m) e temperaturas máximas, médias e mínimas, durante o período de estudo, são apresentados nas figuras 5 e 6.

A alternância de estações chuvosas e secas define o clima como de caráter estacional (Adámoli 1986), que pode ser caracterizado por leves oscilações anuais em relação à temperatura média mensal. Em dezembro, nas regiões circunvizinhas a Cuiabá, a temperatura chega a 27,4°C, e em julho, ocorrem as menores temperaturas, 21,4°C. Porém, a partir de abril até meados de setembro, são comuns, em quase todos os anos, os resfriamentos abaixo de 10°C, devido a ingressões de curta duração de massas de ar provenientes da Antártida (Tarifa 1986).

A distribuição sazonal da pluviosidade desta região ocorre, em média, por uma alternância de outono-inverno com menor intensidade, abaixo de 100mm, e uma concentração substancial de chuvas no período de primavera-verão, 250-330mm, sendo que a evaporação ultrapassa a precipitação durante 6 a 12 meses (Tarifa 1986). Entretanto, podem existir consideráveis variações locais no padrão anual de chuvas (Heckman 1998; Nunes-da-Cunha & Junk 1999).

Esse regime de precipitação é tipicamente tropical, com dois períodos distintos, um chuvoso, que se inicia em outubro e estende-se até março, quando ocorre cerca de 80% do total anual de chuvas, e outro seco, no período de abril a setembro. A sazonalidade pluvial, aliada à baixa declividade, provocam inundações na planície que chegam a durar de 4 a 6 meses

(Campelo-Júnior *et al.* 1997). A inundação do Pantanal é o resultado das chuvas locais em combinação com a altura do nível dos rios principais que drenam este sistema, definindo a situação hidrológica como bastante complexa e variável (Nunes da Cunha & Junk 1999).

As chuvas sazonais provocam oscilações no nível d'água dos rios, que variam conforme o período e o local observado. O ciclo hidrológico dos rios, que formam a planície de inundação do Pantanal, oscila com a pluviosidade em suas cabeceiras. Desta maneira, as inundações apresentam-se com uma ciclicidade, possibilitando, portanto ao longo do tempo as adaptações dos organismos às mudanças sazonais nestes habitats (Junk *et al.* 1989).

Na planície inundável as diferenças de relevo, mesmo em poucos centímetros de altura, têm grandes efeitos, sob a perspectiva ecológica. A posição de um determinado local, no gradiente de elevação, determina seu período de inundação e seca. Conseqüentemente, existem áreas que apresentam características permanentemente pantanosas e outras secas, excetuando os leitos dos principais rios e lagos remanescentes (Nunes-da-Cunha & Junk 1999).

#### 3.4.1. Os períodos sazonais

O Pantanal mato-grossense ocupa uma área de 139.111 km<sup>2</sup> dentro do território brasileiro, localizado na bacia do Rio Paraguai, caracterizado pela variação temporal do nível d'água (pulso de inundação), constituindo a enchente um fator determinante nos processos ecológicos que ocorrem nesta planície inundável (Adámoli 1982).

Como em outras planícies de inundação, o equilíbrio ecológico das paisagens deste ecossistema é muito sensível às alterações da estrutura fisionômico-florística, com grande heterogeneidade ecológica, que pode ser explicada pela relação entre a dinâmica hídrica e a estrutura geomorfológica (Sánchez 1978). No Pantanal o regime hídrico, o solo, a flora e a fauna estão intimamente interligados, a hidrodinâmica controla a fitodinâmica e esta última sustenta a cadeia alimentar de grande parte da fauna desse ecossistema (Sánchez 1992), sendo o pulso de inundação a principal força que controla a biota nesse sistema (Junk & Da-Silva 1999; Junk 2000; Junk *et al.* 1989).

Devido à importância das variações sazonais na estruturação das comunidades animais e vegetais no Pantanal mato-grossense, neste estudo foram utilizadas as definições apresentadas por Heckmann (1998) para os períodos sazonais, baseadas em dados obtidos na região norte do Pantanal, mais especificamente no Pantanal de Poconé, que indicam que a estação chuvosa ocorre

entre outubro e março e a estação seca (estiagem) entre abril e setembro. A seguir, são apresentadas as caracterizações dos períodos sazonais para esta região.

#### 3.4.1.1. Enchente

O início da estação chuvosa corresponde à enchente, que pode iniciar-se entre setembro e novembro, devido à grande variação existente entre os ciclos anuais. Neste período que sucede a estação seca, algumas áreas podem inundar-se temporariamente com a água proveniente das chuvas, mas tornam-se secas novamente após períodos de sol. Durante a transição entre o fim da seca e o início da enchente, registram-se as temperaturas mais elevadas ao longo do ano, frequentemente ultrapassando os 40°C, acompanhadas por elevada umidade relativa. A enchente é também caracterizada por rápidas alterações químicas e físicas em ambientes aquáticos e terrestres, sendo considerada uma fase transitória entre os períodos considerados extremos, seca e cheia.

#### 3.4.1.2. Cheia

A cheia compreende o período entre janeiro e/ou março/abril em que grande parte da região norte do Pantanal está submersa, quando campos e florestas são inundados devido ao transbordamento lateral de rios e lagos. A inundação possui baixa amplitude quando comparada àquela das áreas amazônicas, atingindo no norte do Pantanal, entre meio e dois metros de profundidade. Poucas áreas não são inundadas periodicamente como os cap es e cordilheiras, consideradas áreas mais elevadas. Esta fase   também caracterizada por condi es estáveis de tempo, as chuvas são freqüentes, porém moderadas em compara o ao início da enchente. São registradas poucas varia es na temperatura do ar e da água ao longo do dia e a umidade relativa do ar mant m-se constante. As temperaturas, neste período, atingem o máximo de 35°C. Os níveis máximos de inunda o geralmente ocorrem até março, quando o nível d'água começa a diminuir. Em 2004, durante as atividades de pesquisa a inunda o atingiu, dentro do cambarazal, 1,25 m de amplitude máxima. Nos campos inundáveis a vegeta o terrestre   substituída por macrófitas aquáticas que passam a dominar estas áreas.

### 3.4.1.3. Vazante

A vazante corresponde ao período em que o nível d'água nas áreas inundáveis diminui rapidamente, acompanhada pela redução da quantidade de chuvas na região, registrada entre abril e junho. Neste período as plantas aquáticas que colonizaram os ambientes inundáveis começam a morrer, sendo substituídas novamente pela vegetação terrestre que utiliza os nutrientes provenientes da biomassa vegetal decomposta devido à acelerada ação dos organismos saprófagos. A transição entre a vazante e a seca é difícil de ser definida, normalmente ocorre entre julho e agosto e depende das condições climáticas vigentes a cada ano.

Assim, como na enchente, a vazante pode ser caracterizada como uma estação de rápidas mudanças físico-químicas nos ambientes terrestres e aquáticos, devido a elevada taxa de decomposição de material de origem animal e vegetal. Assim, como ocorre em áreas temperadas, onde muitas espécies apresentam redução de atividade devido a diminuição da quantidade de luz e as baixas temperaturas, neste período no Pantanal muitas espécies preparam-se para enfrentar um período de inatividade induzida pela baixa umidade e oferta de recursos durante a seca.

### 3.4.1.4. Seca

O período de seca corresponde ao período sazonal em que a maior parte do Pantanal norte encontra-se completamente seca e pouca precipitação é registrada, ocorrendo geralmente entre julho e setembro. A fase de transição entre a vazante e a seca corresponde ao período em que são registradas as menores temperaturas no Pantanal, devido muitas vezes à entrada de massas de ar oriundas da Antártida no continente sul-americano. Essas “friagens” são acompanhadas geralmente por pequenas precipitações e seguidas por vários dias de aquecimento gradual. Neste período ocorre a transformação completa de inúmeros habitats aquáticos em terrestres, assim como profundas modificações estruturais nos corpos d'água da região. De maneira geral, a seca pode ser caracterizada como uma fase de condições extremas em várias condições físicas e químicas em ambientes aquáticos e terrestres.

Para este estudo em que o período amostral ocorreu entre janeiro de 2004 e março de 2005, a delimitação entre os períodos sazonais foi definida de acordo com as características apresentadas por Heckmann (1998) e aquelas observadas em cada mês do ano, conforme relação abaixo:

- Cheia/2004 – janeiro a março; (Máxima: 1,25 m – 29 fevereiro)
- Vazante – abril a junho;
- Seca – julho a setembro;
- Enchente – outubro a dezembro e
- Cheia/2005 – janeiro a março; (Máxima: 0,85 m – 17 fevereiro)

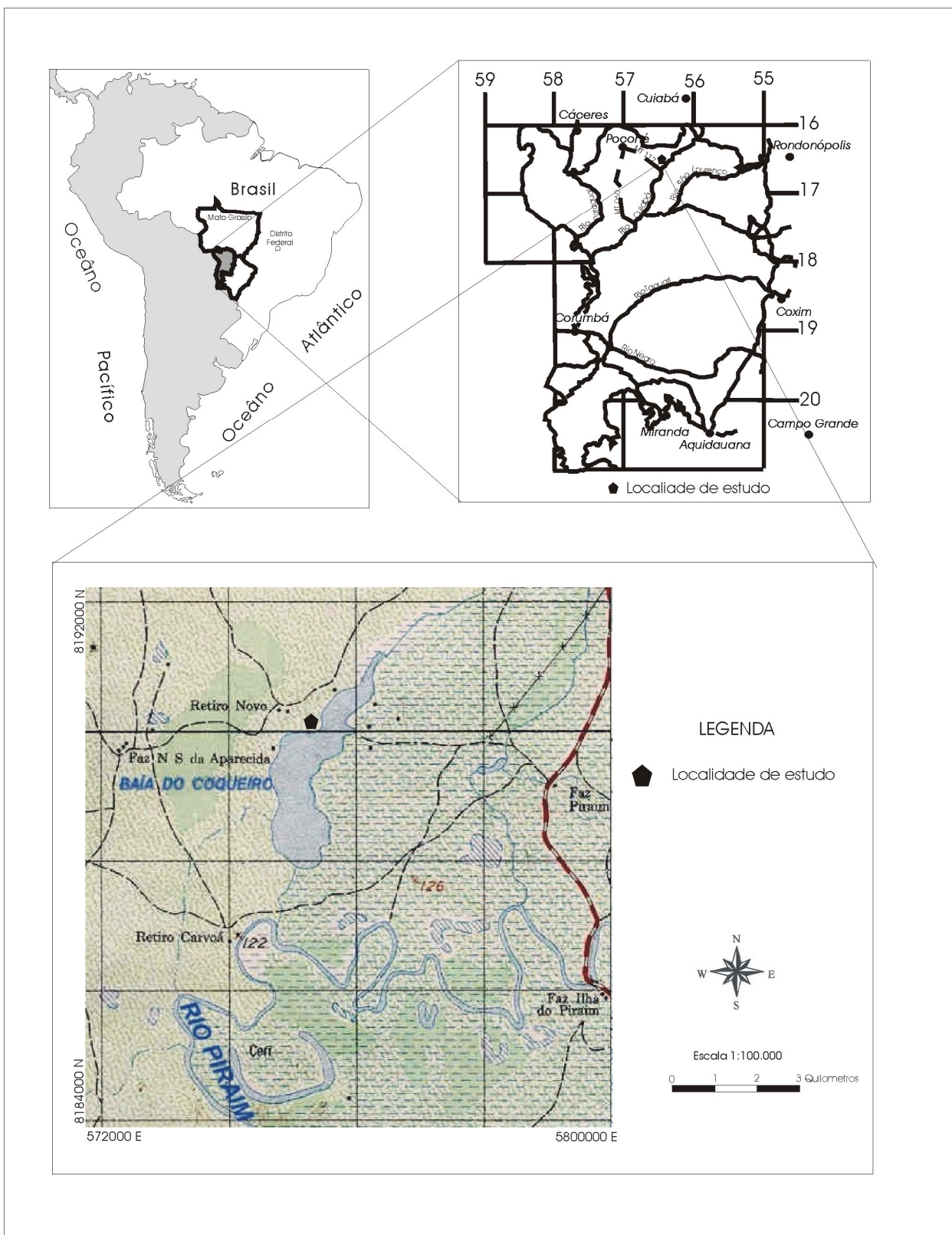






Figura 2. Vista externa do cambarazal estudado durante o período de cheia no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.



Figura 3. Vista interna do cambarazal estudado durante o período de cheia no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.





Figura 4. Vista interna do cambarazal durante o período de cheia no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.



Figura 5. Vista interna no cambarazal estudado, com destaque para um murundu que permaneceu emerso durante o período de cheia no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

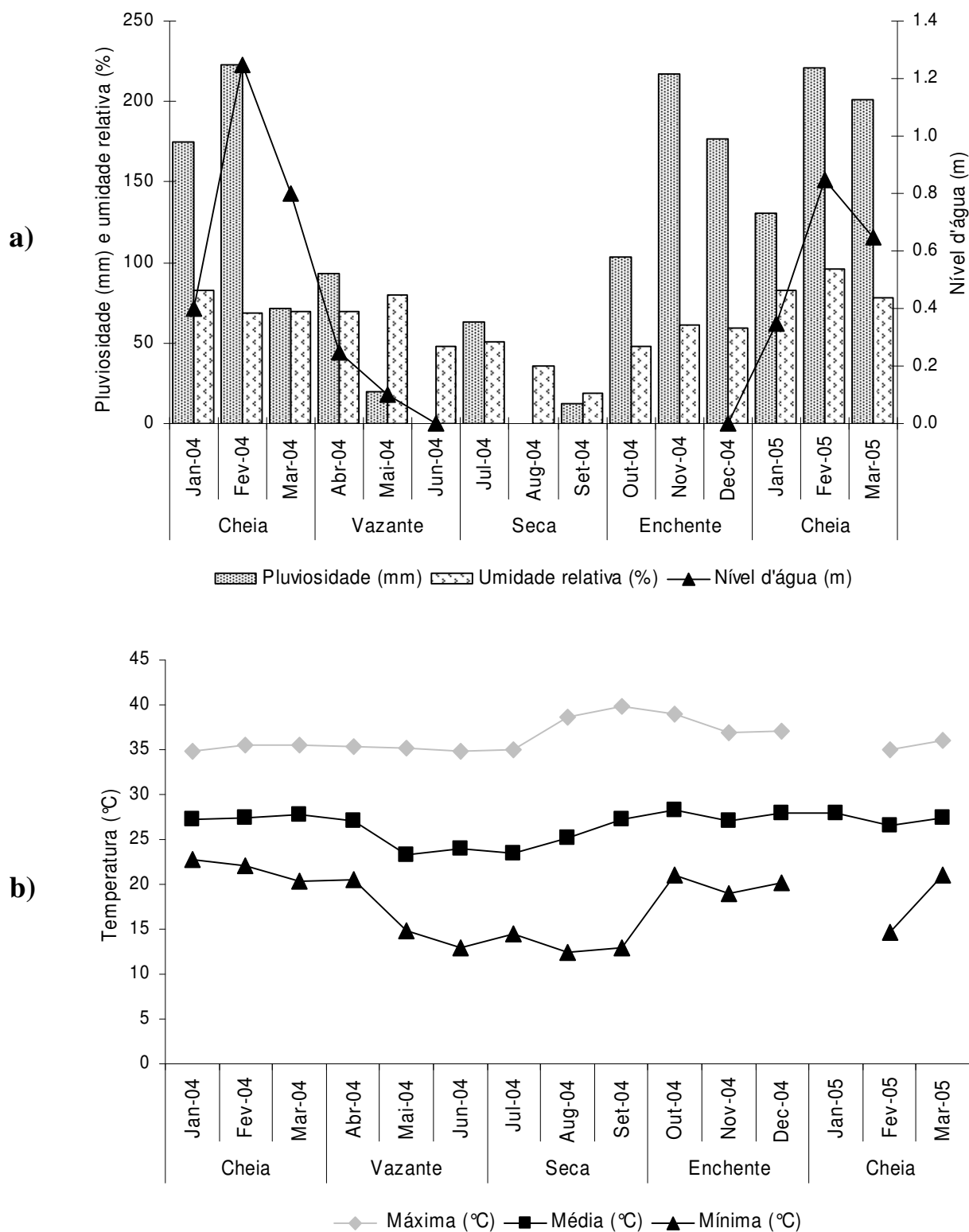


Figura 6. Dados climatológicos de (a) pluviosidade (mm), umidade relativa (média mensal em %), nível d'água (m), (b) temperatura máxima, média e mínima (média mensal) de acordo com a estação climatológica de Várzea Grande – Mato Grosso.

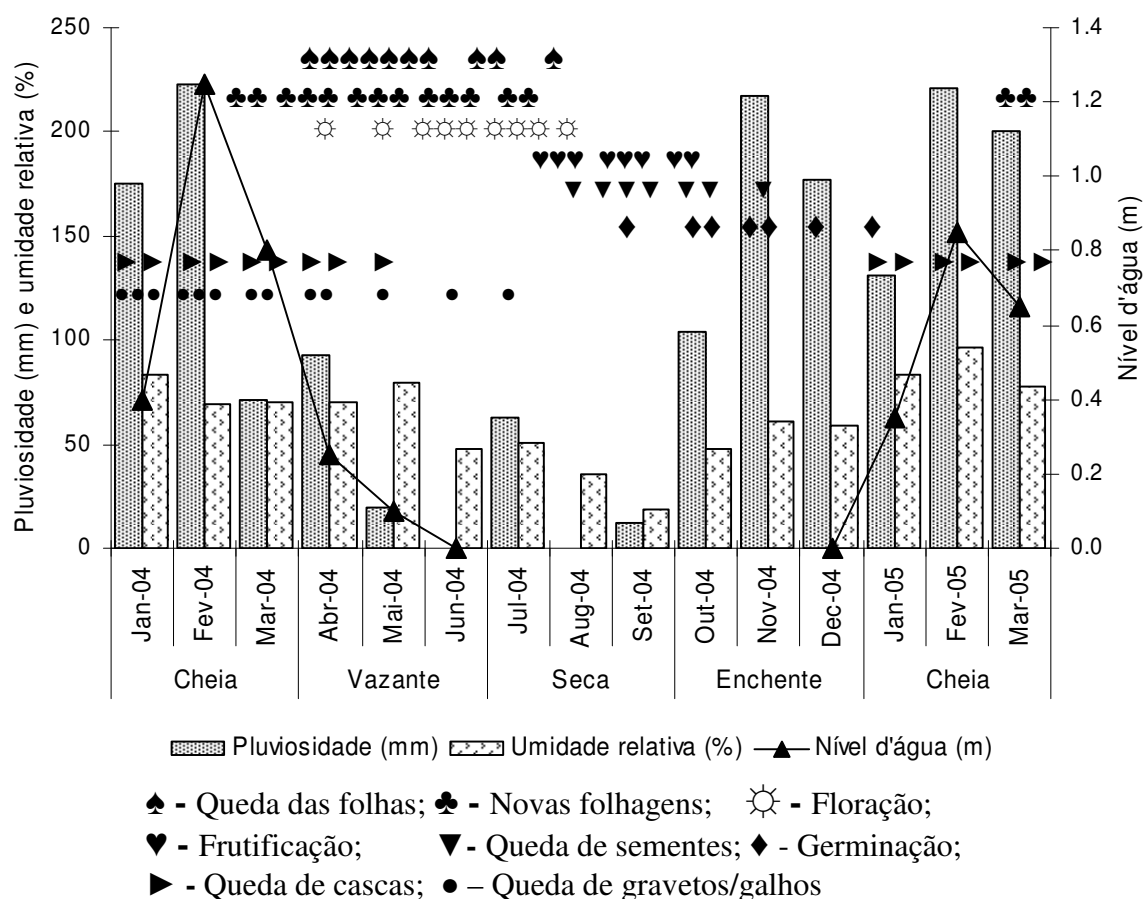


Figura 7. Dados abióticos, pluviosidade (mm), umidade relativa (%) e nível d'água (m) durante o período de inundação, associados a aspectos fenológicos de *V. divergens* de acordo com Nunes-da-Cunha *et al.* (2000) e Nunes-da-Cunha & Junk (2004).

## 4. Material e Métodos

Para avaliar a estratificação vertical e a distribuição temporal da comunidade de artrópodes no cambarazal, analisando a ação do regime hídrico sobre estes organismos, e verificar o desenvolvimento de possíveis adaptações e estratégias de sobrevivência nestas áreas, foram empregadas diferentes metodologias integradas, abordando solo, tronco e copas, ao longo dos períodos sazonais, seca, cheia, vazante e enchente do Pantanal mato-grossense, seguindo-se os critérios indicados por Adis (1977, 1981, 2002b).

### 4.1. Procedimentos em campo

#### 4.1.1. Fauna terrícola

A fauna terrícola compreende habitantes da camada orgânica e da parte superior da camada inorgânica do solo (Adis 1981, 1997). Para avaliar a composição desta comunidade foram utilizadas armadilhas “Pitfall” (Barber 1931) e fotoeletrores de solo (Funke 1971). Neste estudo também foram utilizados parte dos dados obtidos por Pinho (2003) utilizando o Extrator Winkler (Holdhaus 1910) (Besuchet *et al.* 1987; Castilho *et al.* 2005) como complemento à análise da fauna edáfica.

##### 4.1.1.1. Armadilhas “Pitfall” (Barber 1931)

As armadilhas pitfall são as mais utilizadas para monitorar invertebrados terrestres sobre a superfície do solo, permitindo analisar a densidade de atividade ou movimentações que ocorrem neste habitat, porém não são úteis para monitorar sua abundância (Adis 1979, 2002b). Dados de dominância, frequência de flutuações, atividade diurna e noturna, ciclos anuais de atividade, ciclo de vida e fenologia também podem ser avaliados empregando-se esta metodologia (Adis 2002b).

Estas armadilhas consistem em um frasco de polietileno com 20 cm de altura e abertura circular de 5-6 cm, contendo 250 ml de solução aquosa de ácido pícrico (ou formalina 4%), dispostas no solo para interceptar os organismos durante sua movimentação, protegidas por coberturas de plástico (20x20cm), apoiadas sobre quatro hastas metálicas para impedir que



folhas, galhos e chuva atrapalhassem a amostragem. Junto à abertura utilizou-se um anel de plástico coberto com areia para facilitar a coleta dos animais (Adis 2002b) (Fig. 8a e b).

Um total de dez armadilhas “pitfall”, sem iscas, foi distribuído dentro do cambarazal, sete contendo solução aquosa de ácido pícrico e três com solução de formalina a 4%. Segundo Adis (2002b) o ácido pícrico é recomendado por ser considerado neutro, ou seja, não possui ação atrativa ou repelente, sendo composta por uma parte de solução saturada de ácido pícrico e três partes de água. Devido à sua ação conservante, alguns grupos de organismos tornam-se de difícil identificação como Collembola e Hemiptera (Auchenorrhyncha), por isso foram utilizadas em conjunto três armadilhas contendo 250 ml de formalina a 4%.

Estas armadilhas foram monitoradas quinzenalmente durante o período de janeiro de 2004 a janeiro de 2005, perfazendo um total de 24 amostragens ao longo do ano, quando era retirado o material coletado e realizada a troca das soluções conservantes. A cada quatro ou cinco semanas as armadilhas eram trocadas de local, ampliando o espectro amostral. Durante o período de cheia estas armadilhas foram instaladas sobre os murundus, que correspondem as únicas partes da floresta que não são inundadas, e nos demais períodos foram distribuídas tanto em locais elevados quanto em áreas mais baixas. A distribuição dentro da floresta foi casual, porém mantendo-se uma distância mínima de dois a três metros entre cada uma delas.

#### 4.1.1.2. Fotoecletores de Solo (Funke 1971)

Fotoecletores de solo são recomendados para amostrar artrópodes, principalmente sobre a superfície do solo, mas também aqueles que utilizam outros habitats como troncos e regiões da copa. Sua captura permanente permite a realização de inventários, afirmações referentes à estrutura de dominância, densidade de atividades e fenologia destes organismos, além da identificação de grupos que utilizam o solo como local de reprodução ou desenvolvimento de partes do ciclo de vida, e também análises sobre os períodos de eclosão e abundância de emergência (Adis 2002b).

Assim, considerando-se que formas imaturas de muitos grupos de artrópodes desenvolvem-se no solo e liteira (Penny & Arias 1982; Adis 1988, 2002b), possuindo fototaxia positiva e geotaxia negativa foram empregados fotoecletores de solo (Funke 1971), como parte das metodologias integradas para análise da comunidade de artrópodes associados ao cambarazal, conforme Adis (2002b).

Estas armadilhas são aparatos circulares de captura com uma área basal de 1 m<sup>2</sup>, cobertos por um tecido negro possuindo em seu ápice um recipiente coletor plástico e transparente. As paredes laterais foram confeccionadas com metalão revestido internamente com areia fina (na armadilha original utilize-se chapa plástica), para facilitar a aderência dos organismos a ela. A parte superior é feita com tecido negro sustentado por duas hastes de metal, que também servem de suporte ao recipiente coletor localizado no ápice da armadilha que tem formato cônico, como uma pirâmide, o tecido é fixado na parte superior por um anel metálico ajustado por dois parafusos (Adis 2002b) (Fig. 9a e b).

O recipiente coletor possui 12 cm de diâmetro e 9,5 cm de altura, é exatamente ajustável aos suportes e de fácil remoção durante os monitoramentos. Este recipiente tem a função de “armadilha luminosa”, ou seja, através da fototaxia positiva, os animais voam ou escalam as paredes da armadilha em direção à luz, já que em seu interior prevalece a escuridão, quando chegam ao recipiente, caem na solução aquosa de ácido pícrico (250 ml) utilizado como agente de conservação (Adis 2002b).

Foram instalados três fotoecltores de solo correspondendo a uma área amostral de 3 m<sup>2</sup>, cujo monitoramento ocorreu quinzenalmente seguindo-se os mesmos procedimentos utilizados para as armadilhas “pitfall”. Os fotoecltores de solo foram empregados de janeiro de 2004 a janeiro de 2005, correspondendo a 24 amostragens ao longo do ano. O local de coleta das armadilhas também foi alterado a cada cinco semanas conforme proposto por Adis (2002b), para que houvesse uma melhor amostragem dos períodos de emergência de artrópodes. Durante o período de cheia, devido à inundação acentuada registrada no mês de fevereiro/2004, as coletas referentes ao dia 29 foram perdidas, pois a água cobriu todas as armadilhas, inviabilizando a utilização das amostras.

#### 4.1.1.3. Extrator Winkler (Holdhaus 1910) (Besuchet *et al.* 1987; Castilho *et al.* 2005)

As amostras empregando-se o Extrator Winkler foram efetuadas por Pinho (2003) e parte de seus resultados é utilizada como complemento a discussão dos resultados obtidos neste estudo, já que ambos foram conduzidos na mesma unidade amostral. Detalhamentos sobre o equipamento utilizado nas amostragens são apresentados por Castilho *et al.* (2005)

Para amostrar a comunidade de artrópodes em liteira e solo Pinho (2003) realizou coletas nos meses de fevereiro (cheia), maio (vazante), outubro (seca) e dezembro (enchente) de 2000,

efetuada a cada período entre 7:00 e 8:00 horas da manhã. Para as coletas de solo e liteira, inicialmente, foram demarcados sobre os murundus quadrantes de 1m<sup>2</sup> com auxílio de piquetes e barbante. Nestes locais, primeiramente retirava-se porções de liteira que eram colocadas no funil coletor para o peneiramento, que consistia em sacudir fortemente este funil com movimentos circulares para que o material mais fino passasse através da peneira, caísse na extremidade inferior fechada com barbantes e fosse recolhido em uma bandeja de plástico. Em seguida este material era acondicionado em sacos de nylon, fechados por colchetes, etiquetados e posteriormente acondicionados em sacos de plástico para evitar a fuga dos artrópodes até a chegada ao laboratório. Cada etiqueta continha informações sobre data, local, número do saco de “nylon” e o estrato amostrado, liteira ou solo.

Assim que toda a liteira do primeiro quadrante tivesse sido peneirada, iniciava-se a coleta do solo superficial. Para isto, utilizava-se um pequeno rastelo para revolver cerca de 5 a 8 cm deste estrato, então repetia-se o mesmo procedimento de coleta e peneiragem da liteira. Nem sempre a liteira ou solo coletado em um quadrante era suficiente para o preenchimento do saco de nylon. Dessa forma, novo quadrante era demarcado para o total preenchimento deste recipiente.

Um total de vinte sacos de “nylon” foi preenchido, sendo dez para liteira e dez para solo, perfazendo um total de 10 m<sup>2</sup> de área amostrada por período. Exceto no mês de maio (vazante), quando foram utilizados apenas 16 unidades, correspondendo a oito sacos de liteira e oito de solo, o equivalente a 8 m<sup>2</sup> de área coletada. Desta maneira, foram amostrados 38 m<sup>2</sup> de área total durante os quatro períodos sazonais avaliados.

Em laboratório este material foi distribuído em funis extratores que comportavam no máximo cinco sacos de “nylon” contendo liteira e/ou solo, totalizando assim, quatro funis extratores que permaneceram suspensos em ambiente aclimatado (ca. 25°C) por quatorze dias, para dessecação e conseqüente queda dos organismos nos frascos coletores.

#### 4.1.2. Fauna submersa (liteira e troncos)

Para avaliar a fauna associada ao estrato edáfico do cambarazal durante o período de inundação foram realizados experimentos com a liteira e troncos submersos, objetivando indentificar quais organismos colonizam ou permanecem associados a estes habitats mesmo durante as inundações periódicas.



#### 4.1.2.1. Liteira submersa

A liteira submersa foi coletada manualmente na porção central do cambarazal durante o período de cheia, especificamente em 14 de março de 2004, quando o nível de inundação apresentava cerca 0,8 m de profundidade. Este material foi acondicionado em sacos de plástico para o transporte até o laboratório, onde se precederam dois experimentos distintos. No primeiro, parte do material foi colocado no Extrator Winkler para sua dessecação, objetivando a emergência e extração dos invertebrados associados. Este experimento durou três semanas (21 dias), sendo que na primeira o monitoramento ocorreu a cada 24 horas e após este procedimento repetiu-se a avaliação no 14° e 21° dias.

No segundo experimento, parte da liteira foi acondicionada em baldes, simulando armadilhas de emergência. Nestes baldes, a liteira ficou suspensa por um suporte metálico sobre o qual existia uma tela metálica e uma plástica de diferentes diâmetros, porém permitiam a queda dos organismos no fundo do balde, onde foi adicionado cerca de 500 ml de solução aquosa de ácido pícrico, como agente de conservação do material coletado (Figs. 10a,b). Diferindo do primeiro experimento, neste estudo o material não foi submetido à dessecação, pois, os baldes permaneceram fechados, mantendo constante a umidade em seu interior. Este experimento teve duração de quatro semanas, e o monitoramento ocorreu somente ao final deste período. Ao término desta avaliação, o material foi retirado dos baldes e colocado também no Extrator Winkler, para dessecação e amostragem dos grupos que ainda não tivessem emergido ou eclodido. O material permaneceu por 14 dias no extrator Winkler com um único monitoramento efetuado no 14° dia.

#### 4.1.2.2. Troncos submersos

Pedaços de troncos foram coletados ocasionalmente dentro do cambarazal em 14 de março de 2004, durante a inundação da floresta, foram transportados para o laboratório e acondicionados em baldes com capacidade de 20 litros com uma abertura na parte superior da tampa, simulando armadilhas de emergência (Fig. 11a,b). Previamente as paredes laterais e a parte interna das tampas destes baldes, foram lixadas e uma camada de areia fina foi aderida para facilitar o deslocamento dos organismos até a abertura superior existente na parte central da

tampa, onde um pequeno saco de tecido branco foi colocado servindo como recipiente coletor (Fig. 11b).

Foram montados cinco baldes e no interior foi adicionada uma porção de água, aproximadamente três litros, proveniente da área inundada, procurando-se manter as condições locais. O experimento teve duração total de sete semanas, os sacos de tecido foram monitorados a cada três dias nas seis primeiras semanas, totalizando 14 observações.

Na última semana o nível da água dentro dos baldes foi elevado diariamente e observações eram feitas nas bordas dos baldes, sobre os troncos e também nos sacos de tecido para a coleta dos organismos. Após sete dias, para finalização do experimento, o material foi submetido a flotação (Adis 2002b), adicionando-se cinco quilos de açúcar em cada balde, sendo o material observado na superfície da água coletado e posteriormente identificado.

#### 4.1.3. Fauna arborícola

A fauna arborícola é constituída por organismos que habitam a região dos troncos e as copas de árvores (Adis 1981, 1997). Nestes habitats foram empregadas metodologias específicas objetivando avaliar a interação existente entre o estrato edáfico e o dossel da floresta. Sobre os troncos foram instalados fotoecltores de árvore para averiguar possíveis migrações entre solo e copa, enquanto as copas foram avaliadas através de termonebulização (“canopy fogging”).

##### 4.1.3.1. Fotoecltores de árvores (Funke 1971; Adis 1981)

Após emergirem do solo muitos artrópodes nas florestas, particularmente insetos, usam os troncos das árvores para migrarem em direção às copas, sendo que algumas espécies podem viver na copa temporariamente e usar os recursos sobre o solo da floresta (Adis 1981, 2002b).

Os troncos são considerados importantes habitats para os artrópodes em geral, em alguns casos são identificados como elos de ligação entre o dossel e o solo da floresta, assim animais que utilizam deste habitat podem ser interceptados através da utilização de funis coletores chamados de fotoecltores de árvores. Segundo Adis (2002b) podem ser direcionados, “upwards” subida solo em direção à copa (Funke 1971) e “downwards” descida da copa em direção ao solo (Adis 1981).

Dessa maneira, para o monitoramento dos grupos de artrópodes que migram entre solo e copa, foram utilizados três fotoecltores de tronco, um para coletar artrópodes que fazem a migração do solo em direção à copa, instalado a cinco metros de altura (BE↑ 5 m), outro na mesma direção, porém instalado a meio metro de altura (BE↑ 0,5 m) e por um intervalo de tempo menor, e um terceiro para interceptar aqueles que migram da copa em direção ao solo (BE↓). Estas armadilhas consistem em três funis coletores de tecido negro (74 cm), cada qual com seu recipiente coletor transparente, para formar um anel ao redor dos troncos, fixados por um suporte metálico de 22 cm em forma de “L”(Adis 2002b)

O recipiente coletor possui a função de “armadilha luminosa”, atraindo os animais que são interceptados e entram no funil coletor que possui sua borda também fixada ao tronco. Nos recipientes coletores foram colocados 350 ml de solução aquosa de ácido pícrico como agente de conservação do material coletado. A cada monitoramento todos os bocais dos recipientes coletores eram limpos para evitar que indivíduos como Araneae se instalassem nestes locais prejudicando a coleta.

#### 4.1.3.1.1. Fotoecltores de árvore de subida “Upwards” (BE↑) (Funke 1971)

Os fotoecltores de árvore direcionados para cima (BE↑), detectam migrações verticais do solo em direção à copa de organismos alados ou ápteros. Os princípios funcionais são os mesmos apresentados para fotoecltores de solo, exceto por algumas adaptações necessárias para a sua utilização em troncos (Adis 2002b). Estas armadilhas foram instaladas sobre os troncos de dois indivíduos de *V. divergens*, localizados na porção central do camarazal, uma a cinco metros de altura (BE↑ 5 m) e outra a meio metro de altura (BE↑ 0,5 m) (Figs. 12 e 13).

As armadilhas instaladas a cinco metros de altura foram monitoradas quinzenalmente entre janeiro de 2004 a março de 2005, enquanto aquelas a meio metro de altura tiveram um menor período amostral, entre novembro de 2004 a março de 2005, objetivando interceptar os organismos que apesar de realizarem migrações verticais, não atingem o dossel florestal, permanecendo associados aos troncos de *V. divergens*.

#### 4.1.3.1.2. Fotoecltores de árvore de descida “Downwards” (BE↓) (Adis 1981)

Os fotoecltores de árvores direcionandos para baixo (BE↓) detectam migrações verticais da copa em direção ao solo de organismos alados ou ápteros (Adis 2002b). Estas armadilhas foram instaladas sobre o tronco de um indivíduo de *V. divergens* na região central do cambarazal (Figs. 14 e 15). De maneira similar aos fotoecltores de subida (BE↑), o recipiente coletor também possui a função de “armadilha luminosa”, porém com diferenças estruturais na instalação destas armadilhas, sendo a abertura dos funis coletores voltada para cima. O monitoramento ocorreu quinzenalmente entre fevereiro de 2004 e março de 2005 seguindo-se os mesmos procedimentos adotados em relação aos fotoecltores de subida (BE↑).

#### 4.1.3.2. Cascas de *V. divergens*

Durante a inundação na floresta, março de 2004, três exemplares de *V. divergens* localizados na porção central da floresta foram selecionados para avaliação dos artrópodes associados aos seus troncos, especificamente à sua casca, acompanhando a linha d'água durante a inundação. Tendo como base a linha d'água dentro da floresta, delimitaram-se nestes troncos três alturas, de 0-20 cm, 21-40 cm e 41-60 cm acima da linha d'água. Neste período o nível d'água dentro da floresta era de 0,8 m de profundidade.

Estas partes previamente delimitadas foram raspadas superficialmente, com auxílio de um facão, até toda a camada de cortiça ser extraída, não causando danos aos indivíduos selecionados. O material era acondicionado em uma bandeja de plástico e posteriormente transferido para recipientes de plástico contendo álcool a 92%. O material proveniente de cada altura, acima do nível d'água, era armazenado separadamente por indivíduo selecionado. Este procedimento foi realizado somente durante a inundação, para avaliar quais táxons utilizam estes locais como refúgio e não atingem o dossel florestal. Somente o material de Pseudoscorpiones e parte do material de Geophilomorpha foi avaliado, o restante encontra-se depositado para posterior avaliação dos demais táxons.

#### 4.1.3.3. Termonebulização de copas (“Canopy Fogging”) (Stork *et al.* 1997; Adis *et al.* 1998a)

Doze exemplares de *V. divergens* Pohl. (Vochysiaceae) foram nebulizados empregando-se o método de termonebulização de copas (“canopy fogging”), nos quatro períodos sazonais - cheia, vazante, seca e enchente - perfazendo um total de 396 m<sup>2</sup> de copas amostrados. Em cada

período foram nebulizados três indivíduos de *V. divergens* compreendendo cada um a 33 m<sup>2</sup> de área de copa, totalizando 99 m<sup>2</sup> por período sazonal, cujos dados são apresentados na Tabela I.

As árvores amostradas foram selecionadas de acordo com os critérios propostos por Adis *et al.* (1998a) e os procedimentos metodológicos aqueles apresentados por Battirola *et al.* (2004a). Inicialmente, todo o diâmetro na base dessas árvores, foi circundado por 33 funis de nylon (1 m de diâmetro cada), distribuídos de acordo com a abrangência e arquitetura da copa (Fig. 16). Estes funis, que continham em suas bases frascos coletores de plástico com álcool a 92%, ficaram suspensos a cerca de 1 metro do solo através de cordas amarradas às árvores vizinhas. Durante o período de cheia os funis foram suspensos a cerca de 1,5 m do solo devido a inundação da floresta. Todos os frascos coletores foram numerados e mapeados, possibilitando a localização exata do ponto de coleta dos organismos.

O procedimento de nebulização foi efetuado durante dez minutos utilizando-se um termonebulizador Swingfog modelo SN50, que produz um forte jato que é direcionado a partir do solo para todas as partes da copa. Estes procedimentos ocorreram sempre por volta das 6:00 horas da manhã, horário escolhido por ser a circulação de ar menos intensa, o que permitia que a nuvem de inseticida subisse vagarosamente através do dossel e não se dispersasse (Adis *et al.* 1998a).

O inseticida empregado, Lambdacialotrina a 0,5% (Icon ®), é um piretróide sintético não residual, diluído em óleo diesel a uma concentração de 1%, que associado ao sinergista (DDVP 0,1%), aumenta o efeito de queda (“knockdown”) sobre os organismos, diminuindo o seu deslocamento.

Em cada árvore amostrada realizou-se uma nebulização e duas coletas subseqüentes. A primeira ocorreu duas horas após a aplicação do inseticida, tempo recomendável para sua ação (Adis *et al.* 1998a; Hammond *et al.* 1997), quando as paredes dos funis foram sacudidas manualmente e lavadas com auxílio de borrifadores contendo álcool a 92% e os frascos coletores substituídos por outros, contendo a mesma numeração, previamente estabelecida no mapeamento. Após este procedimento a copa foi fortemente sacudida com auxílio de cordas amarradas aos seus galhos e após duas horas efetuou-se a segunda coleta, seguindo-se os mesmos procedimentos da primeira.

#### 4.2. Procedimentos em laboratório

Todo o material proveniente das amostragens em solo, troncos e copas foi transportado para o Laboratório de Entomologia (21A) do Instituto de Biociências da Universidade Federal de Mato Grosso em Cuiabá, MT, onde se encontra depositado. Neste local todos os artrópodes foram previamente triados e identificados ao nível taxonômico de ordem, com auxílio de microscópio estereoscópio, marca Leica Wild M8, com aumento de 50X.

Com relação à Ordem Coleoptera, os indivíduos foram identificados por família e morfoespécies (unidades taxonômicas reconhecíveis), para posterior envio à especialistas em cada família para a identificação ao nível genérico e/ou específico. Para as identificações foram utilizadas as seguintes obras: Arnett (2000), Borror & DeLong (1988), Borror & White (1983), Booth *et al.* (1990), Lawrence & Britton (1991), Triplehorn & Johnson (2005) e Chave Interativa INTKEY, Lawrence *et al.* (2000). Procedimento similar foi adotado para os Formicidae, morfoespeciados e identificados ao nível genérico seguindo-se a classificação proposta por Bolton (2003) e posteriormente encaminhados ao especialista do grupo. Outros grupos de artrópodes também foram previamente identificados em níveis hierárquicos superiores com auxílio Adis (2002c) e Golovatch *et al.* (2005) e posteriormente enviados aos devidos especialistas para confirmação.

As identificações, em nível específico, foram efetuadas com a colaboração dos seguintes especialistas:

Diplopoda – Dr. Sergei I. Golovatch (Moscou, Russia)

Geophilomorpha e Lithobiomorpha (Chilopoda) – Dr. Luis A. Pereira (La Plata, Argentina)

Scolopendromorpha (Chilopoda) – MSc. Amazonas Chagas Jr. (Rio de Janeiro, Brasil)

Symphyla e Pauropoda – Dr. Ulf Scheller (Järpas, Suécia)

Pseudoscorpiones – Dr. Volker Mahnert (Genebra, Suíça)

Opiliones – Dr. Ricardo Pinto da Rocha (São Paulo, Brasil)

Araneae – Dr. Antonio D. Brescovit (São Paulo, Brasil)

Formicidae – Dr. Jacques H. C. Delabie (Itabuna, Brasil)

Curculionidae, Brentidae e Nitidulidae – Dr. Germano H. Rosado-Neto (Curitiba, Brasil)

Scolytinae – Dr. Alberto Dorval (Cuiabá, Brasil)

Coccinellidae – Dra. Lúcia Massutti de Almeida (Curitiba, Brasil)

Chrysomelidae – MSc. Luciano Azevedo Moura (Porto Alegre, Brasil)

Bruchinae – Dra. Cibele Stramare Ribeiro-Costa (Curitiba, Brasil)

Elateridae – Dra. Sonia A. Casari (São Paulo, Brasil)

Os Diplopoda pertencentes à Polydesmida tiveram seus estágios de desenvolvimento determinados e sua fenologia avaliada, enquanto que para os Polyxenida não foi possível sua identificação.

Dados fenológicos também são apresentados para os Pseudoscorpiones que foram separados em imaturos e adultos, e dentre os imaturos, classificados em protoninfas, deutoninfas e tritoninfas. Como complemento aos resultados obtidos para Pseudoscorpiones foram adicionadas a estas análises, resultados de amostragens em cupinzeiros nesta mesma floresta em fevereiro e março de 2004, porém ainda não publicados por Marques & Adis.

Apenas os indivíduos adultos de Araneae foram identificados em níveis de gênero e/ou espécies, enquanto os imaturos, devido a ausência de estruturas sexuais desenvolvidas, permaneceram determinados em famílias. As análises de seus agrupamentos em guildas comportamentais basearam-se nos trabalhos de Uetz *et al.* (1999) e Höfer & Brescovit (2001). Os Opiliones também foram determinados de acordo com seus estágios de desenvolvimento, jovens e adultos e estes distribuídos entre machos e fêmeas.

Para Formicidae seguiu-se a classificação taxonômica de Bolton (2003) e também foram realizadas análises de aspectos ecológicos como guildas tróficas e hábitos de nidificação, conforme Hölldobler & Wilson (1990), Majer & Delabie (1994) e Delabie *et al.* (2000).

Os indivíduos adultos de Coleoptera foram identificados ao nível taxonômico de família seguindo-se a classificação proposta por Lawrence *et al.* (2000) e posteriormente morfoespeciados (unidades taxonômicas reconhecíveis). A análise de agrupamentos em guildas tróficas baseou-se em Arnett (1963), Erwin (1983) e Hammond *et al.* (1996), embora a prioridade para a identificação das classes alimentares tenha sido aquela sugerida por Erwin (1983).

Para os dados gerais obtidos como ordens e subordens, são apresentados tópicos específicos abordando a fauna terrícola e arborícola, discutindo os grupos dominantes e sua distribuição temporal para cada metodologia aplicada e outros tópicos foram destinados para a discussão individual dos grupos que puderam ser identificados a menores níveis taxonômicos tais como Diplopoda, Chilopoda, Symphyla e Pauropoda dentre os Myriapoda; Pseudoscorpiones, Opiliones e Araneae para Arachnida, e Formicidae e Coleoptera dentre os Insecta. A fauna de Coleoptera foi enfocada principalmente em relação aos Curculionidae, incluindo Scolytinae, Chrysomelidae, incluindo Bruchinae, Nitidulidae, Coccinellidae e Elateridae.

### 4.3. Análise de dados

Considerando, que esta pesquisa objetivou avaliar de maneira descritiva a comunidade de artrópodes em diferentes estratos (solo, tronco e copa) de uma floresta monodominante no Pantanal mato-grossense, a avaliação dos dados obtidos foi baseada na análise de variância (ANOVA), aplicada individualmente para cada tópico discutido. Os resultados dos testes de homogeneidade de variâncias foram validados a um nível de significância de 5% pelo teste de Levene. A análise de variância foi aplicada na comparação entre os períodos de atividade (solo e troncos), emergência (solo) e também entre os estratos (solo, troncos e copas), bem como para a distribuição temporal destes organismos em copas. Quando necessário os dados foram transformados ( $\text{Log}(x + 1)$ ) para adequar-se a parametricidade.

Os períodos amostrais e os estratos foram considerados fatores fixos e a frequência absoluta e riqueza tomados como variáveis dependentes. As médias foram comparadas posteriormente, quando possível, pelos testes de Duncan, Tukey ou “T pareado”, calculados sempre através do Programa SPSS versão 11.5.

Devido a variação entre os esforços amostrais, as análises de riqueza e diversidade foram empregadas como parâmetros numéricos, sendo demonstrados em função de curvas de amostragem e de índices de diversidade. Em cada tópico apresentado são destacados especificações sobre os métodos aplicados. A diversidade de maneira geral foi avaliada pelos estimadores propostos por Collwell & Coddington (1994) e através de abordagens de rarefação. Os estimadores (Chao 1 e 2, Jack-Knife 1 e 2 e Bootstrap) foram calculados pelo Programa Estimates v. 7.5 (Colwell 2005).

A similaridade entre o padrão de ocorrência, abundância ou riqueza foi avaliada pelo índice de similaridade de Bray-Curtis para todos os táxons, utilizando ligação simples entre os clados, calculados pelo programa Biodiversity Pro (Museu Nacional de História Natural – UK, 1997). Para o cálculo da diversidade de espécies e uniformidade da comunidade de Coleoptera, Formicidae e Pseudoscorpiones, utilizaram-se os índices de diversidade de Shannon (H') e Simpson (D), calculados com Log base "e" (Magurran 1988). O índice de dominância de Berger-Parker foi aplicado para avaliar a dominância nas unidades amostrais assim como a uniformidade em cada um dos habitats.



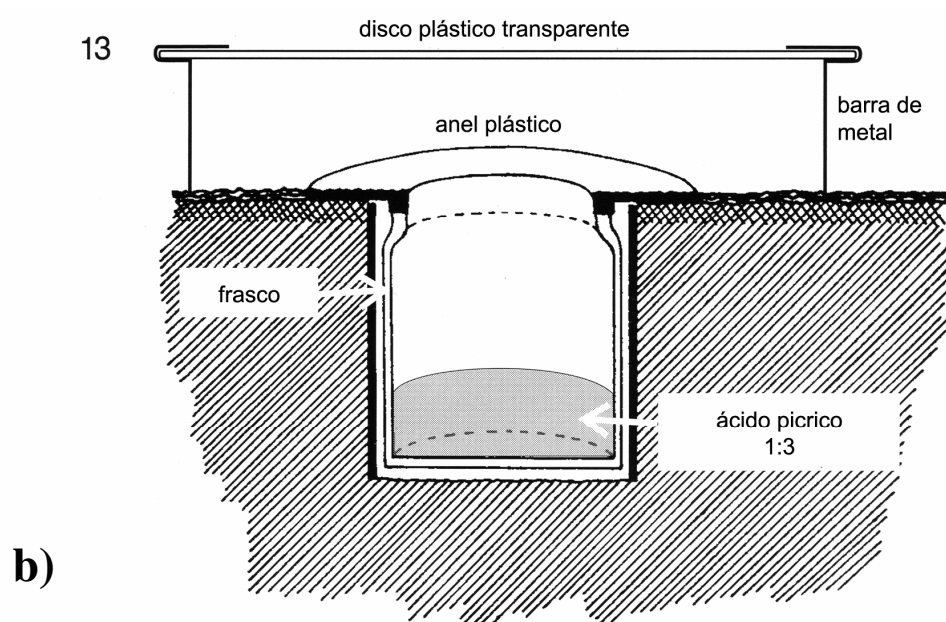


Figura 8. Armadilha “pitfall“ (a) instalada em solo do cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, para avaliação da densidade de atividade da fauna edáfica e (b) esquema ilustrativo da disposição destas armadilhas em solo de acordo com Adis (2002b).





Figura 9. Fotoecletor de solo (a) na superfície do solo em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, para avaliação da densidade de emergência da fauna edáfica e (b) armadilhas durante o período de inundação (fevereiro de 2004), evidenciando o nível d'água na floresta.





Figura 10. Experimentos realizados com liteira submersa coletada manualmente na região central do cambarazal durante o período de cheia no Pantanal de Poconé, Mato Grosso. (a) baldes para extração da fauna associada; (b) detalhe da estrutura de sustentação da liteira dentro dos baldes.







Figura 11. Experimentos realizados com troncos submersos coletados manualmente na região central do cambarazal durante o período de cheia no Pantanal de Poconé, Mato Grosso. (a) baldes para extração da fauna associada; (b) armadilha completa.





Figura 12. Fotoeclectores de árvore direcionados para cima (BE↑) instalados a cinco metros de altura em troncos de *V. divergens* em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.



Figura 13. Fotoeclectores de árvore direcionados para cima (BE↑) instalados a meio metro de altura em troncos de *V. divergens* em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.



Foto: Leandro Battirola

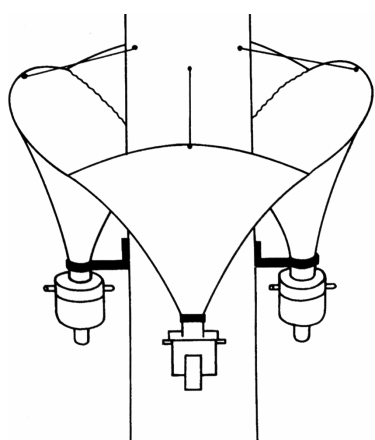


Figura 14. Fotoecltores de árvore direcionados para baixo (BE↓) em tronco de *V. divergens* em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

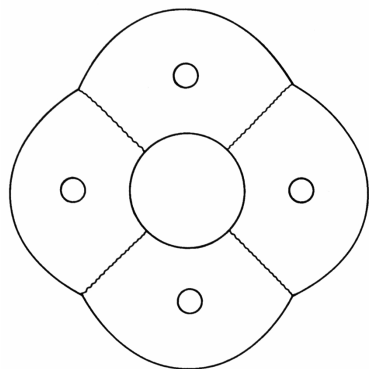


Figura 15. Esquema ilustrativo dos fotoecltores de árvore direcionados para baixo (BE↓) em tronco de *V. divergens* em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, de acordo com Adis (2002b).





Foto: Leandro Battirola

Figura 16. Distribuição dos funis coletores debaixo da copa de *V. divergens* para a termonebulização e coleta de artrópodes em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

Tabela I. Dados de altura, diâmetro a altura do peito (DAP) dos doze exemplares de *V. divergens* Pohl. (Vochysiaceae) termonebulizados em um cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

<i>V. divergens</i>	Data	Período sazonal	Altura (m)	DAP (m)
I	23/02/01	Cheia	14,5	1,05
III	15/02/04	Cheia	11,0	0,65
II	28/03/04	Cheia	16,0	0,95
IV	27/05/04	Vazante	12,5	0,90
V	28/05/04	Vazante	10,5	0,85
VI	29/05/04	Vazante	9,5	0,76
VII	18/09/04	Seca	15,5	1,16
VII	19/09/04	Seca	11,0	0,85
IX	20/09/04	Seca	12,0	1,05
X	17/12/04	Enchente	13,0	1,25
XI	18/12/04	Enchente	15,0	1,10
XII	19/12/04	Enchente	12,0	1,07

## 5. Resultados e Discussão

### 5.1. Fauna terrícola

Neste tópico são apresentados os resultados referentes a composição das comunidades de artrópodes em solo de cambarazal, ao longo de todos os períodos sazonais, analisando sua densidade de atividade e emergência obtidas com o emprego de armadilhas “pitfall” e fotoecltores de solo, respectivamente. Além disso, discute-se os resultados gerais obtidos por Pinho (2003) nesta mesma área em solo superficial e liteira, empregando-se o Extrator Winkler. Estes dados são posteriormente utilizados na avaliação de alguns táxons (Diplopoda, Pseudoscorpiones, Araneae e Formicidae). Dados sobre a fauna associada à liteira e troncos submersos durante as inundações também são considerados como complemento ao estudo da fauna edáfica nestas áreas.

#### 5.1.1. Amostragem geral da comunidade

Neste estudo amostrou-se um total de 165.639 indivíduos, representando a fauna terrícola em cambarazal, destes 85.168 (51,4%) foram capturados com auxílio de armadilhas “pitfall” e 76.368 (46,1%) espécimens empregando-se fotoecltores de solo. Os experimentos realizados com liteira e troncos submersos resultaram em 4.103 (2,5%) indivíduos amostrados. Adicionalmente foram utilizados como parte das análises, sobre a comunidade edáfica em cambarazal, os resultados apresentados por Pinho (2003) que obteve um total de 96.045 artrópodes em solo superficial e liteira.

#### 5.1.2. Fauna associada ao solo superficial e liteira (Pinho 2003)

O estudo desenvolvido por Pinho (2003) identificou a composição e estrutura da comunidade associada à camada superficial do solo (0-5 cm) e liteira (38 m<sup>2</sup>), demonstrando quais são os táxons dominantes em cada estrato, nos diferentes períodos sazonais do cambarazal avaliado. Uma síntese destes dados é apresentada como base à discussão dos resultados referentes à densidade de atividade e emergência sobre o solo. Estes resultados dependem da atividade dos organismos, enquanto a extração com o método de Winkler captura também, organismos de baixa



mobilidade, inferindo sobre aqueles táxons que de fato constituem a comunidade edáfica (Adis 2002b).

De acordo com os dados deste estudo a artropodofauna de solo e liteira no cambarazal é constituída por 21 grupos taxonômicos, distribuídos em Arachnida (69.282 ind.; 72,1%; 1.823,2 ind./m<sup>2</sup>), Insecta (26.545 ind.; 27,6%; 698,5 ind./m<sup>2</sup>), Diplopoda (213 ind.; 0,2%; 5,6 ind./m<sup>2</sup>), Chilopoda (4 ind.; <0,1%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>) e Crustacea (1 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>). Acari (67.894 ind.; 70,7%; 1.786,7 ind./m<sup>2</sup>), Collembola (11.098 ind.; 11,5%; 292,0 ind./m<sup>2</sup>), Hymenoptera (5.245 ind.; 5,5%; 138,0 ind./m<sup>2</sup>), a maioria Formicidae (4.805 ind.; 91,6%; 126,4 ind./m<sup>2</sup>), Coleoptera (4.633 ind.; 4,8%; 121,9 ind./m<sup>2</sup>), Thysanoptera (2.216 ind.; 2,3%; 58,3 ind./m<sup>2</sup>) e Diptera (1.721 ind.; 1,8%; 45,3 ind./m<sup>2</sup>), foram os grupos predominantes na amostragem geral, correspondendo aos principais componentes da fauna edáfica no cambarazal (Tabela II; Figs. 17a,b).

Pseudoscorpiones (840 ind.; 0,9%; 22,1 ind./m<sup>2</sup>), Hemiptera (790 ind.; 0,8%; 20,8 ind./m<sup>2</sup>) incluindo Auchenorrhyncha e Sternorrhyncha, Araneae (513 ind.; 0,5%; 13,5 ind./m<sup>2</sup>) Lepidoptera (276 ind.; 0,3%; 7,3 ind./m<sup>2</sup>), Psocoptera (238 ind.; 0,2%; 6,3 ind./m<sup>2</sup>), Diplopoda (213 ind.; 0,2%; 5,6 ind./m<sup>2</sup>), Blattodea (123 ind.; 0,1%; 3,2 ind./m<sup>2</sup>) e Isoptera (117 ind.; 0,1%; 3,1 ind./m<sup>2</sup>) aparecem com densidades intermediárias entre 100 e 1.000 indivíduos capturados (Tabela II; Figs. 17a,b). Os demais táxons, representados por Opiliones (35 ind.; <0,1%; 0,9 ind./m<sup>2</sup>), Neuroptera (32 ind.; <0,1%; 0,8 ind./m<sup>2</sup>), Orthoptera (29 ind.; <0,1%; 0,7 ind./m<sup>2</sup>), Diplura (21 ind.; <0,1%; 0,5 ind./m<sup>2</sup>), Embioptera (6 ind.; <0,1%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>), Chilopoda (4 ind.; <0,1%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>) e Isopoda (1 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) ocorrem com baixa densidade nestes estratos (Tabela II; Figs. 17a,b).

Esta composição corresponde à mesma observada em outros estudos realizados em áreas inundáveis da Amazônia Central (Adis *et al.* 1989a; Adis & Schubart 1984; Adis & Ribeiro 1989; Adis *et al.* 1987a,b; Bandeira & Harada 1998; Dantas 1979) e Pantanal mato-grossense (Castilho 2005). Apesar disso, diferente dos resultados obtidos nestes ambientes, a fauna edáfica amostrada por Pinho (2003) não possui táxons como Symphyla e Pauropoda, considerados como típicos representantes destes habitats em ambientes tropicais (Adis *et al.* 1996a, 1997a, 2002c; Scheller & Adis 2002), bem como a baixa densidade de Diplopoda e Chilopoda (Adis *et al.* 1987a,b; Bandeira & Harada 1998; Morais 1995).

### 5.1.2.1. Variação temporal da fauna associada ao solo superficial e liteira

Com relação à variação entre os quatro períodos sazonais, verificou-se para o solo uma maior densidade de indivíduos na seca (14.134 ind.; 39,6% do total capturado em solo; 1.413,4 ind./m<sup>2</sup>) e enchente (11.137 ind.; 31,2%; 1.114,1 ind./m<sup>2</sup>). Os períodos de cheia (6.178 ind.; 17,3%; 617,8 ind./m<sup>2</sup>) e vazante (4.191 ind.; 11,7%; 523,9 ind./m<sup>2</sup>) foram os de menor densidade neste estrato, demonstrando que durante os períodos de maior umidade a fauna é menos abundante em solo (Tabela II).

Neste estrato, Acari (22.654 ind.; 63,6%; 596,1 ind./m<sup>2</sup>) foi predominante em todos os períodos, sendo acompanhada por Collembola na seca e cheia, e por Coleoptera na vazante e enchente. Os Hymenoptera foram abundantes em todos os períodos com exceção da vazante, com apenas 195 indivíduos capturados, que de maneira geral, foi a fase de menor representatividade para a fauna de solo (Tabela II).

Em liteira a maior abundância foi registrada na cheia (17.385 ind.; 28,8%; 1.738,5 ind./m<sup>2</sup>), seguida pela enchente (16.742 ind.; 27,7%; 1.674,2% ind./m<sup>2</sup>) e seca (16.619 ind.; 27,5%; 1.661,9 ind./m<sup>2</sup>) que apresentaram densidades muito próximas. A vazante, assim como para o solo, foi o período de menor densidade de organismos (9.659 ind.; 16,0%; 965,9 ind./m<sup>2</sup>) (Tabela II). Esta elevada densidade registrada na cheia, principalmente na liteira, evidencia que muitos artrópodes devido à alta umidade presente no solo, ocasionada pela inundação nas áreas adjacentes ao acurizal, migram para a liteira em busca de melhores condições. Durante a seca e a vazante verifica-se o processo inverso para muitos táxons, que provavelmente para evitar a dessecação, devido à baixa umidade em liteira, deslocam-se para o solo, ocasionando uma contínua movimentação entre os estratos.

### 5.1.3. Densidade de atividade sobre o solo

Na superfície do solo, empregando-se armadilhas “pitfall”, foram amostrados 85.168 artrópodes distribuídos em cinco classes e 29 ordens taxonômicas (Fig. 18a). A classe Insecta (82,9%; 70.600 ind.) predominou sobre Arachnida (16,8%; 14.268 ind.), Diplopoda (0,2%; 204 ind.), Crustacea (0,1%; 83 ind.) e Chilopoda (<0,1%; 13 ind.) (Figs. 20a e 21a). Dentre as ordens amostradas, Collembola (40,6 %; 34.542 ind.), Coleoptera (18,0%; 15.354), Acari (15,0%; 12.809 ind.) e Hymenoptera (11,1%; 9.427 ind.), a maioria Formicidae (93,1%; 8.780 ind.),

apresentaram maior densidade de atividade sobre o solo ao longo do período amostrado (Tabela III; Fig. 18a).

A classe Insecta foi representada por 17 ordens, com maior atividade registrada para Collembola (40,6 %; 34.542 ind.), Coleoptera (18,0%; 15.534 ind.), Hymenoptera (11,1%; 9.427 ind.), a maior parte Formicidae (93,1%; 8.780), Diptera (6,0%; 5.109 ind.), Hemiptera (3,0%; 2.587) e Orthoptera (1,8%; 1.507 ind.). Ephemeroptera (<0,1%; 1 ind.), Thysanura (<0,1%; 4 ind.), Trichoptera (<0,1%; 6 ind.), Neuroptera (<0,1%; 13 ind.) e Diplura (<0,1%; 17 ind.), aparecem com as menores taxas de atividade na superfície do solo (Tabela III). Dentre as 5 ordens pertencentes a Arachnida, Acari (15,0%; 12.809 ind) e Araneae (1,5%; 1.314 ind.) demonstraram maior densidade de atividade, enquanto Pseudoscorpiones (0,1%; 114 ind.), Opiliones (<0,1%; 27 ind.) e Scorpiones (<0,1%; 4 ind.) foram pouco ativos (Tabela III).

Dentre os Diplopoda, Polydesmida (0,2%; 128 ind.) apresentou maior atividade sobre o solo, seguida por Spirostreptida (0,1%; 69 ind.) e Polyxenida (<0,1%; 7 ind.), enquanto para Chilopoda, os três únicos táxons capturados, Scolopendromorpha (<0,1%; 7 ind.), Geophilomorpha (<0,1%; 5 ind.) e Lithobiomorpha (<0,1%; 1 ind.) ocorreram com baixa atividade. Decapoda (0,1%; 72 ind.) e Isopoda (<0,1%; 11 ind.), representantes de Crustacea, também tiveram baixa taxa de atividade na superfície do solo (Tabela III).

#### 5.1.3.1. Períodos de atividade

De acordo com o índice de similaridade de Bray-Curtis, a densidade de atividade dos artrópodes na superfície do solo em cambarazal é distinta entre os períodos sazonais, sendo a enchente e a cheia, os de maior similaridade, assim como a seca e vazante (Fig. 28a). A menor similaridade foi registrada entre cheia e seca, confirmando que a fauna possui pouca atividade durante o período de seca, provavelmente como estratégia de sobrevivência, evitando a perda de água e conseqüente dessecação. Situação inversa é observada durante a cheia, quando a atividade é necessária para fugir da inundação, podendo realizar migrações verticais e/ou horizontais.

Este mesmo índice, aplicado aos táxons presentes na superfície do solo indicou maior similaridade entre aqueles com maior dominância de atividade como Collembola, Acari, Hymenoptera e Coleoptera, separando-os dos grupos com baixa atividade ou com taxa de captura restrita como Polyxenida, Scorpiones e Diplura (Fig. 29a). Estes resultados demonstram que a comunidade é constituída por táxons que apresentam diferentes períodos de atividade,

dependendo das condições exigidas por cada um, embora diferenças significativas não tenham sido observadas ao analisar-se individualmente cada ordem amostrada. Outro fator a ser ressaltado é que alguns táxons podem representar grupos pouco abundantes nestas áreas, resultando em uma baixa taxa de captura.

Comparando-se estes períodos sazonais através da análise de variância ( $\alpha = 0,05$ ) obtêm-se diferenças significativas entre a densidade de atividade dos artrópodes em solo ( $f = 3,3$   $p = 0,041$ ). O mesmo resultado é encontrado entre o teste de Tukey e índice de similaridade de Bray-Curtis, em que cheia e seca são diferentes entre si, enquanto a vazante e a enchente, assumem um caráter intermediário entre estas duas fases.

Os períodos de atividade dos artrópodes sobre o solo foram maiores durante a estação chuvosa, nos períodos de cheia (37,1%; 31.589 ind.) e enchente (31,5%; 26.824 ind.) (Fig. 19a). Durante a cheia o pico de atividade sobre o solo ocorreu em fevereiro, correspondendo a 21,1% (17.971 ind) do total amostrado ao longo de todo o ano, época em que o nível da inundação dentro da floresta alcançou a maior amplitude (1,25 m) (Figs. 19a e 22a). Como consequência verificou-se que artrópodes com baixa atividade foram obrigados a deslocar-se para áreas mais elevadas dentro da floresta, no caso os murundus, local em que se encontravam as armadilhas.

Neste mês foram registradas as maiores densidades de atividade para diversos táxons como Geophilomorpha (100,0%; 5 ind.), Isoptera (81,8% do total capturado; 826 ind.), Blattodea (72,1%; 419 ind.), Orthoptera (55,7%; 839 ind.), Isopoda (45,5%, 5 ind.), Dermaptera (43,5%; 10 ind.), Pseudoscorpiones (29,8%, 34 ind.), Araneae (27,2%; 358 ind.), Collembola (25,6%; 8.840 ind.), Formicidae (25,2%; 2.213 ind.) e Acari (17,6%; 2.250 ind.) (Tabela III). Estes resultados indicam que esses táxons, durante as inundações, migram horizontalmente sobre o solo para áreas mais elevadas acompanhando o nível de inundação, conforme observado para alguns organismos em planícies de inundação da Amazônia Central (Adis 1997), como *Tairoma tipema* Righi, Ayres & Bittencourt, 1976 (Oligochaeta, Glossoscolecidae) (Adis & Righi 1989), e para *Lathrobium* sp. (Coleoptera, Staphylinidae) (Irmiler 1979) na Amazônia.

No cambarazal este comportamento foi evidenciado principalmente, para Diplura (100,0%; 17 ind.) e Scolopendromorpha (85,7%; 6 ind.) que foram ativos somente em resposta ao elevado nível de inundação, não sendo observados de maneira representativa nos demais períodos (Tabela III). Em planícies alagáveis da Amazônia Central exemplares de *Parajapyx adisi* Pagés, 2000 (Diplura: Parajapygidae) constroem casulos de seda, utilizados como abrigo, dentro dos quais permanecem durante as inundações em fase de dormência sob a água (Adis & Pagés 2001;

Adis *et al.* 1989c), enquanto exemplares de Chilopoda, mais especificamente *Lamyctes adisi* Zaleskaja, 1994 (Henicopidae), resistem ao longo período de inundação, sob a água, em fase de ovo (Adis 1992b; Zaleskaja 1994).

O segundo pico de maior atividade foi registrado no período de enchente, compreendendo os meses de outubro a dezembro, coincidindo com o início das chuvas, sendo novembro (11.256 ind.) o de maior representatividade (Figs. 19a e 22a). Neste período os grupos que apresentaram maior taxa de atividade foram Spirostreptida (44,9%; 31 ind.), Polyxenida (42,8%; 3 ind.), Psocoptera (26,9%; 49 ind.) e Coleoptera (24,0%; 3.689 ind.) em outubro, Polydesmida (44,5%; 57 ind.) em novembro e Scorpiones (50,0%; 2 ind.) e Hemiptera (40,4%; 1.045 ind.) em dezembro (Tabela II). Thysanura (100,0%; 4 ind.) e Ephemeroptera (100,0%, 1 ind.) foram registrados como ativos somente nesta fase, pois provavelmente, o primeiro grupo esteja associado a períodos de maior intensidade de chuvas e o segundo, tenha sido amostrado casualmente, por se tratar de um grupo com hábitos aquáticos.

Embora os períodos de vazante (16,9%; 14.399 ind.) e seca (14,5%; 12.536 ind.) terem sido os de menores densidades de atividade sobre o solo (Figs. 19a e 22a), alguns táxons como Lepidoptera (38,2%; 57 ind.), Decapoda (34,7%; 25 ind./junho) e Thysanoptera (27,3%, 24 ind./abril) durante a vazante e Diptera na seca (15,2%; 778 ind./agosto) apresentaram seus picos de atividade (Tabela III). Conforme mencionado, após os períodos de cheia, mas especificamente na vazante, o solo do cambarazal fica praticamente desprovido de matéria orgânica que é carregada pela inundação. Este fato, provavelmente, explica o motivo da baixa representatividade durante esta fase nas amostragens em solo. Somente em meados de junho, final da vazante, a liteira é recomposta, principalmente por folhas de *V. divergens*, que nesta fase torna-se senescente, proporcionando novas folhas e floração durante a seca.

### 5.1.3.2. Grupos representativos

Os Collembola foram agrupados nas subordens Entomobryomorpha (81,8%; 28.249 ind.), Symphyleona (12,9%; 4.445 ind.) e Poduromorpha (5,3%; 1.848 ind.). O período de atividade variou entre estes grupos, sendo mais acentuado para os Entomobryomorpha na cheia (48,3%; 13.658 ind.) e enchente (37,0%; 10.457 ind.), com picos de atividade em fevereiro (29,8 % do total capturado; 8.414 ind.) e novembro (19,6% do total capturado; 5.544 ind.), coincidindo com o nível máximo de inundação e o início da estação chuvosa, respectivamente. Durante a seca

(8,5%; 2.393 ind.) e vazante (6,2%; 1.741 ind.) a atividade dos Entomobryomorpha foi relativamente reduzida (Fig. 23a). Na Amazônia a atividade de Collembola em solo foi maior na estação seca em relação à chuvosa, demonstrando que outros fatores, além da pluviosidade, influenciam a distribuição destes organismos ao longo do ano (Adis 1988).

Para Symphypleona a densidade de atividade foi mais intensa na vazante (69,7%; 3.098 ind.) e cheia (16,9%; 754 ind.) com os maiores registros para os meses de abril (56,8% do total capturado; 2.527 ind.), maio (12,5% do total capturado; 556 ind.) e também em novembro (10,3% do total capturado; 460 ind.), início da estação chuvosa. Durante a seca a atividade de Symphypleona foi extremamente reduzida (<0,1%; 3 ind.) (Fig. 23a).

Os Poduromorpha foram os menos representativos, apenas 5,3% do total de Collembola capturados. Os períodos de maior atividade em solo foram a cheia (38,0%; 703 ind.) e a vazante (37,1%; 686 ind.), com picos registrados em maio (28,0% do total capturado; 518 ind.) e janeiro (17,0% do total capturado; 314 ind.) (Fig. 23a). Durante a seca, assim como para Symphypleona, a atividade deste táxon foi fortemente reduzida para apenas cinco indivíduos capturados (0,3%). De maneira geral a atividade de Collembola na superfície do solo está associada a períodos de maior umidade, conforme verificado neste estudo, já que todas as subordens apresentaram baixa atividade durante a seca, período caracterizado por extrema escassez de água.

Acari foi agrupado por representantes de Oribatida (26,9%; 3.449 ind.) e outros Acari (73,1%; 9.360 ind.). O período de maior atividade para Oribatida na superfície do solo foi a cheia (37,8%; 1.306 ind.), seguida pela enchente (25,8%; 920 ind.), com picos de atividade ocorrendo em fevereiro (23,8%; 823 ind.) e novembro (12,6%; 433 ind.), coincidindo com o maior nível de inundação dentro do cambarazal e com o início da estação chuvosa, respectivamente. O período de seca (9,7%; 333 ind.) foi o de menor taxa de atividade para estes organismos ao longo do ano. Para os outros Acari, a vazante foi o período de maior densidade de atividade (32,7%; 3.060 ind.), seguida pela enchente (26,7%; 2.498 ind.) e cheia (25,0%; 2.343 ind.) (Fig. 24a), com destaque para os meses de maio (16,2% do total capturado; 1.514 ind.), fevereiro (15,3% do total capturado; 1.429 ind.) e novembro (12,0% do total capturado; 1.122 ind.). Assim como verificado para os Oribatida, a seca também foi o período de menor atividade para os outros Acari (15,6%; 1.459 ind.) (Fig. 24a).

A maior parte dos Hymenoptera capturada sobre o solo está representada por Formicidae (93,1%; 8.780 ind.), com maior atividade nos períodos de cheia (50,9%; 4.467 ind.) e enchente (29,8%, 2.620 ind.), e picos nos meses de fevereiro (25,2% do total capturado; 2.213 ind.), março

(20,3% do total capturado; 1.780 ind.) e outubro (14,3% do total capturado; 1.257 ind.). Na seca (11,9%; 1.046 ind.) e vazante (7,4%; 647 ind.) a atividade mostrou-se relativamente reduzida sobre o solo (Fig. 25a).

A ocorrência de indivíduos imaturos (0,5%; 44 ind.) foi bastante baixa para Formicidae, a maior parte no período de cheia (0,5%; 40 ind.), o que pode indicar a mudança dos locais de nidificação devido à inundação, conforme já destacado para *Acromyrmex lundii carli* (Myrmicinae) nesta mesma região por Adis *et al.* (2001). Os outros Hymenoptera representaram 6,9% (647 ind), com maior atividade também registrada durante a cheia (31,5%; 204) e enchente (26,9%; 174), coincidindo com o registrado para Formicidae em que os períodos de maior atividade coincidem ao de maior nível de inundação e ao início das chuvas na região (Fig. 25a).

Os Hemiptera foram representados pelas subordens Sternorrhyncha (89,6%; 2.317 ind.), Heteroptera (5,7%; 147 ind.) e Auchenorrhyncha (4,8%; 123 ind.). Sternorrhyncha (89,6%; 2.317 ind.) foi o grupo com maior densidade de atividade sobre o solo, altas densidades foram registradas no período de enchente (63,3%; 1.466 ind.) e seca (21,1%; 489 ind.), e picos em dezembro (44,7% do total capturado; 1.035 ind.) e julho (19,5% do total capturado; 451 ind.) (Fig. 26a). A vazante (6,3%; 146 ind.) e a cheia (9,3%; 216 ind.) representaram as menores taxas de atividades entre os Sternorrhyncha.

Os Heteroptera (5,7%; 147 ind.) foram o segundo grupo em densidade de atividade sobre o solo, dentre os Hemiptera. O pico de atividade destes insetos ocorreu no período de cheia (40,8%; 60 ind.) e vazante (21,8%; 32 ind.), com predomínio de ninfas, 53,3% (32 ind.) e 53,1% (17 ind.), respectivamente. Para a enchente (19,0%; 28 ind.) e a seca (18,4%; 27 ind.) registraram-se valores próximos de densidade de atividade dentre os Hemiptera (Fig. 26a). Somente na enchente a atividade de adultos (53,6%; 15 ind.) foi maior que a das ninfas (46,4%; 13 ind.) e mesmo assim, com pouca diferença.

Para Auchenorrhyncha verifica-se um padrão semelhante ao obtido para Heteroptera, com períodos de maior atividade sobre o solo na cheia (34,1%; 42 ind.) e vazante (30,9%; 38 ind.) com maior ocorrência de ninfas, 78,6% (33 ind.) e 86,8% (33 ind.) respectivamente. O mês de abril foi o de maior densidade de atividade para este táxon ao longo do ano (23,6% do total capturado; 29 ind.). A seca (13,0%; 16 ind.) e a enchente (22,0%; 27 ind.) corresponderam aos períodos de menor atividade de Auchenorrhyncha sobre o solo, assim como verificado para Heteroptera (Fig. 26a). A maior atividade de ninfas sobre o solo, observado tanto para Heteroptera, quanto para Auchenorrhyncha, deve-se provavelmente ao fato desses indivíduos

serem ainda desprovidos de asas, necessitando assim, locomover-se sobre o solo. De maneira geral a ocorrência de Hemiptera na superfície do solo em cambarazal é diferenciada para Sternorrhyncha com picos de atividade em períodos opostos aos apresentados por Heteroptera e Auchenorrhyncha (Fig. 26a).

Coletou-se um total de 1.507 indivíduos de Orthoptera (Tabela III), distribuídos em Gryllidae (99,5%; 1.500 ind.), Acridoidea (0,4%; 6 ind.) e Gryllotalpidae (0,1%; 1 ind.). Para Acridoidea a atividade sobre o solo foi restrita à cheia (83,3%; 5 ind.) e vazante (16,7%; 1 ind.), pois nenhum indivíduo foi capturado na seca e enchente. Gryllotalpidae (0,1%; 1 ind.) foi amostrado ocasionalmente no fim do período de cheia. A maior atividade no cambarazal dentre os Orthoptera foi registrada para Gryllidae (99,5%; 1.500 ind.), a maioria ninfas (95,9%; 1.439 ind.). Esta atividade foi verificada ao longo de todo ano com picos em fevereiro (55,8% do total capturado; 837 ind.) e março (14,2% do total capturado; 213 ind.) durante a cheia, coincidindo também com o maior nível de inundação na floresta.

A maior atividade observada para adultos de Gryllidae também ocorreu em fevereiro (47,5%; 29 ind.). Ao longo do ano, a vazante foi o período com a menor taxa de atividade para este táxon (5,1%; 76 ind.), enquanto que na seca (10,0%; 150 ind.) e enchente (7,7%; 115 ind.) as densidades foram semelhantes, porém muito abaixo daquela registrada na cheia (77,2%; 1.159 ind.). Este resultado indica que a inundação obriga estes organismos, principalmente as ninfas, a migrarem para ambientes mais elevados como os murundus, acompanhando o nível de inundação.

#### 5.1.4. Densidade de emergência

Um total de 76.368 (2.121,2 ind./m<sup>2</sup>/mês) artrópodes foi amostrado em solo de cambarazal empregando-se fotoeletrodores de solo, distribuídos em quatro classes e 21 ordens taxonômicas (Tabela IV; Fig. 18b). A classe Insecta (48.234 ind.; 65,1%; 1.339,8 ind./m<sup>2</sup>/mês) predominou sobre Arachnida (27.978 ind.; 36,6%; 777,2 ind./m<sup>2</sup>/mês), Diplopoda (151 ind.; 0,2%; 4,2 ind./m<sup>2</sup>/mês) e Pauropoda (5 ind.; <0,1%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>/mês) (Figs. 20b e 21b).

Dentre as ordens amostradas, Acari (26.978 ind.; 35,3%; 749,4 ind./m<sup>2</sup>/mês), Diptera (25.187 ind.; 33,0%; 699,6 ind./m<sup>2</sup>/mês) e Collembola (15.310 ind.; 20,0%; 425,3 ind./m<sup>2</sup>/mês) foram as mais abundantes, correspondendo isoladamente a 88,4% do total coletado (Tabela IV). Coleoptera (2.784 ind.; 3,6%; 77,3 ind./m<sup>2</sup>/mês), Hymenoptera (1.518 ind.; 2,0%; 42,2



ind./m<sup>2</sup>/mês), a maioria Formicidae (719 ind.; 47,4%; 18,4 ind./m<sup>2</sup>/mês), Hemiptera (1.486 ind.; 1,9%; 41,3 ind./m<sup>2</sup>/mês) e Psocoptera (1.155 ind.; 1,5%; 32,1 ind./m<sup>2</sup>/mês) aparecem com densidades intermediárias, mais de mil indivíduos capturados ao longo do ano (Tabela IV).

Adis (1988) destacou que muitos insetos alados, principalmente Coleoptera e Diptera, utilizam o solo como local de reprodução, e que após a emergência, migram para troncos e copas para atividade de forrageamento, ou permanecem em solo próximos a base dos troncos. Neste estudo, os Insecta estão distribuídos em 17 ordens, sendo Diptera, Collembola, Coleoptera, Hymenoptera, Hemiptera e Psocoptera, os de maior taxa de emergência, cujos valores de densidade foram citados anteriormente. Alguns grupos aparecem com amostragens muito baixas como Neuroptera (9 ind.; <0,1%; 0,3 ind./m<sup>2</sup>/mês), Isoptera (4 ind.; <0,1%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>/mês) e Trichoptera (3 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>/mês), enquanto Ephemeroptera, Odonata e Phthiraptera tiveram apenas 1 indivíduo coletado cada (<0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>/mês) (Tabela IV).

Embora Arachnida esteja representada por apenas 3 ordens, Acari (26.978 ind.; 35,3%; 749,4 ind./m<sup>2</sup>/mês) foi o táxon predominante na amostragem geral. Araneae (919 ind.; 1,2%; 25,5 ind./m<sup>2</sup>/mês) e Pseudoscorpiones (81 ind.; 0,1%; 2,3 ind./m<sup>2</sup>/mês) foram os dois outros grupos coletados. Polyxenida (151 ind.; 0,2%; 4,2 ind./m<sup>2</sup>/mês) foi a única ordem, dentre os Diplopoda, e Tetramocerada (5 ind.; <0,1%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>/mês) para os Pauropoda (Tabela IV).

Penny & Arias (1982) obtiveram em média, cerca de 1.000 ind./m<sup>2</sup>/mês em floresta primária na Amazônia, e dentre os grupos dominantes destacaram-se Diptera e Coleoptera, compreendendo aproximadamente a 50,0% do total capturado. Acari (2,0%) e Collembola (19,0%), não foram tão representativos quanto neste estudo realizado em cambarazal. Valores superiores foram registrados por Adis & Schubart (1984) em diferentes tipos de florestas, também na Amazônia Central, oscilando entre 1.009 ind./m<sup>2</sup>/mês em florestas inundáveis de água branca até 7.124 ind./m<sup>2</sup>/mês em florestas de água preta, enquanto em áreas de terra firme a densidade apresentou valores intermediários, 2.334 ind./m<sup>2</sup>/mês. Em todas estas áreas Diptera, Coleoptera, Hymenoptera e Araneae corresponderam aos táxons com maior densidade de emergência (Adis & Schubart 1984). Em floresta inundável de água mista, também na Amazônia, Diptera (63,5%) representou o táxon mais frequente nas amostragens, acompanhado por Hymenoptera, a maioria microhimenópteros (12,1%) e Coleoptera (8,6%) (Morais 1995). Acari e Collembola não foram quantificados nestas análises.

#### 5.1.4.1. Períodos de emergência

O período mais intenso de emergência de artrópodes no cambarazal foi a enchente (33.778 ind.; 44,2%; 3.753,1 ind./m<sup>2</sup>/mês), coincidindo com a fase de maior intensidade de chuvas na região (Fig. 19b e 22b). Além da enchente, a seca (19.448 ind.; 25,5%; 2.160,9 ind./m<sup>2</sup>/mês) também apresentou uma densidade de emergência considerável em relação às fases de cheia (10.290 ind.; 13,5%; 1.143,3 ind./m<sup>2</sup>/mês) e vazante (12.852 ind.; 16,8%; 1.428,0 ind./m<sup>2</sup>/mês) (Fig. 19b e 22b). Morais (1995) obteve maior densidade de emergência no período não chuvoso em floresta inundável da Amazônia Central, ao contrário dos resultados aqui apresentados. A seca que no cambarazal foi o segundo período de maior densidade correspondeu ao de menor intensidade de emergência naquela região.

Durante a enchente as maiores densidades foram registradas para Acari (19.990 ind.; 59,2%; 2.221,1 ind./m<sup>2</sup>/mês), Collembola (7.944 ind.; 23,5%; 882,6 ind./m<sup>2</sup>/mês) e Diptera (2.506 ind.; 7,4%; 278,4 ind./m<sup>2</sup>/mês). Neste período verificaram-se também as maiores densidades para muitos grupos como Psocoptera (962 ind.; 73,1% do total capturado; 106,8 ind./m<sup>2</sup>/mês) e Hemiptera (845 ind.; 56,8% do total capturado; 93,8 ind./m<sup>2</sup>/mês), além de ser o único a registrar emergência de Isoptera (4 ind.; <0,1%; 0,4 ind./m<sup>2</sup>/mês) e Tretamocerata (Pauropoda) (5 ind.; <0,1%; 0,5 ind./m<sup>2</sup>/mês) (Tabela IV).

O segundo período de maior emergência foi a seca, cuja alta densidade observada deve-se, principalmente a Diptera (11.102 ind.; 57,1%; 1.233,5 ind./m<sup>2</sup>/mês), que representou mais da metade do total de organismos capturados neste período (Tabela IV). Acari (3.279 ind.; 16,9%; 364,3 ind./m<sup>2</sup>/mês) e Collembola (2.957 ind.; 15,2%; 328,5 ind./m<sup>2</sup>/mês) foram o segundo e terceiro grupos de maior densidade de emergência, respectivamente. Blattodea (28 ind.; 35,9% do total capturado; 3,1 ind./m<sup>2</sup>/mês) e Neuroptera (3 ind.; 33,3% do total capturado; 0,3 ind./m<sup>2</sup>/mês) tiveram neste período, a maior densidade, enquanto Phthiraptera com somente um indivíduo foi capturado ocasionalmente (<0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>/mês) (Tabela IV).

A vazante (12.852 ind.; 16,8%; 1.428,0 ind./m<sup>2</sup>/mês) e a cheia (10.290 ind.; 13,5%; 1.143,3 ind./m<sup>2</sup>/mês) foram responsáveis pela menor densidade de emergência verificada ao longo do ano. Na vazante, Diptera (8.801 ind.; 68,5%; 977,9 ind./m<sup>2</sup>/mês) e Coleoptera (1.283 ind.; 10,0%; 142,1 ind./m<sup>2</sup>/mês) foram as ordens com maior densidade, enquanto Collembola (3.420 ind.; 33,2%; 380,0 ind./m<sup>2</sup>/mês) e Acari (2.804 ind.; 27,2%; 311,5 ind./m<sup>2</sup>/mês) predominaram durante a cheia. Registraram-se também nestas fases a maior densidade de

emergência para Orthoptera (15 ind.; 38,5% do total capturado; 1,6 ind./m<sup>2</sup>/mês) na cheia e Coleoptera (1.283 ind.; 46,1% do total capturado; 142,5 ind./m<sup>2</sup>/mês) na vazante (Tabela IV).

Assim como apontado por Moraes (1995), a densidade de organismos após a cheia aumentou gradativamente, atingindo o maior índice no cambarazal, durante a enchente, como resultado do processo de recolonização do solo após a inundação e o início da reprodução de diversos táxons. Verificou-se também que esta reprodução em massa ocorre alguns meses após a inundação da floresta.

A enchente corresponde ao período de maior taxa de emergência na amostragem geral, além de apresentar a maior densidade para a maioria dos táxons capturados. Estes resultados evidenciam que, com o início da estação chuvosa, muitos organismos que se encontravam no solo, em estágios imaturos, emergem e/ou eclodem, ocasionando uma alta taxa de ocorrência nos cambarazais. Outro fato que pode estar associado a essa elevada taxa de emergência, é o sincronismo que muitas espécies possuem em relação às inundações periódicas, eclodindo e emergindo pouco tempo antes do solo ser alagado.

Esta diferença entre a enchente e os demais períodos sazonais foi evidenciada pelo índice de similaridade de Bray-Curtis, que demonstrou o nítido isolamento deste período (Fig. 28b). Dentre os demais períodos, verifica-se uma maior similaridade entre a seca e vazante em comparação a cheia. Entretanto, não foram registradas diferenças significativas ( $f = 2,6$ ;  $p = 0,076$ ) pela análise de variância ( $\alpha = 0,05$ ) entre os períodos de emergência.

Verifica-se que a similaridade entre o padrão de emergência dos táxons amostrados como Acari, Collembola e Diptera distingue-se dos demais, demonstrando uma elevada taxa de densidade durante todas as fases (Fig. 29b). Vários táxons aparecem com um padrão similar, com pouca variação ao longo do ano, formando um agrupamento intermediário, enquanto outros com baixa expressividade nas amostragens, correspondem a um terceiro agrupamento, que devido a baixa abundância, pouco pode ser inferido sobre seu padrão de emergência (Fig. 29b).

#### 5.1.4.2. Grupos representativos

Dentre os táxons amostrados, Acari foi o de maior densidade (26.978 ind.; 35,3%; 749,4 ind./m<sup>2</sup>/mês). Estes organismos foram agrupados em Oribatida (1.606 ind.; 5,9% do total de Acari; 44,6 ind./m<sup>2</sup>/mês) e outros Acari (25.372 ind.; 94,1%; 704,8 ind./m<sup>2</sup>/mês). A enchente foi o período de maior densidade de emergência para Oribatida (941 ind.; 58,6% do total capturado;

104,5 ind./m<sup>2</sup>/mês). A vazante (155 ind.; 9,6%; 17,2 ind./m<sup>2</sup>/mês) e a seca (189 ind.; 11,7%; 21,0 ind./m<sup>2</sup>/mês), foram menos expressivas em relação à cheia (321 ind.; 19,9%; 35,6 ind./m<sup>2</sup>/mês). Picos de emergência ocorreram entre outubro e dezembro, correspondendo ao início da estação chuvosa na região (Fig. 29b).

Resultados similares, porém com densidades muito superiores, foram observados para os outros Acari, em que a enchente também foi o período de maior densidade de emergência (19.049 ind.; 75,1% do total capturado; 2.116,5 ind./m<sup>2</sup>/mês), com picos entre outubro e dezembro, com destaque para novembro com 10.259 indivíduos capturados, correspondendo a mais da metade (53,8%; 3.416,3 ind./m<sup>2</sup>) obtida nesta fase. Os demais períodos demonstraram densidades relativamente baixas em relação à enchente, sendo a vazante o de menor valor (750 ind.; 2,9%; 83,3 ind./m<sup>2</sup>/mês). Durante a cheia (2.483 ind.; 9,8%; 275,8 ind./m<sup>2</sup>/mês) e seca (3.090 ind.; 12,2%; 343,3 ind./m<sup>2</sup>/mês) foram verificadas densidades de emergência com valores próximos (Fig. 24b).

Ao contrário dos resultados obtidos para Acari, os Diptera durante a seca (11.102 ind.; 44,1% do total capturado; 1.233,5 ind./m<sup>2</sup>/mês) e a vazante (8.801 ind.; 34,9%; 977,9 ind./m<sup>2</sup>/mês) tiveram as maiores densidades de emergência ao longo do ano (Fig. 27b). Durante a seca, o mês de julho foi o mais representativo (8.011 ind.; 72,1% do total capturado nesta fase; 2.670,3 ind./m<sup>2</sup>), enquanto junho (7.049 ind.; 80,1%; 2.349,6 ind./m<sup>2</sup>) predominou na vazante. A enchente (2.506 ind.; 9,9%; 278,4 ind./m<sup>2</sup>/mês) e a cheia (2.778 ind.; 11,0%; 308,6 ind./m<sup>2</sup>/mês) corresponderam aos períodos de menor taxa de emergência para Diptera, apesar da elevada umidade comum nestes períodos (Fig. 27b).

Dentre os Collembola (15.310 ind.; 20,0%; 425,3 ind./m<sup>2</sup>/mês), verificou-se o predomínio de Entomobryomorpha (14.703 ind.; 96,0% do total capturado; 408,4 ind./m<sup>2</sup>/mês), sobre Symphypleona (607 ind.; 4,0%; 16,9 ind./m<sup>2</sup>/mês) (Fig. 23b). Nenhum indivíduo de Poduromorpha foi amostrado através desta metodologia. Os períodos de emergência corresponderam aos mesmos observados para Acari, com a enchente (7.944 ind.; 51,9%; 882,6 ind./m<sup>2</sup>/mês) predominando sobre os demais. A vazante (989 ind.; 6,4%; 109,9 ind./m<sup>2</sup>/mês) e a seca (2.957 ind.; 19,3%; 328,5 ind./m<sup>2</sup>/mês) também foram os de menor representatividade, enquanto a cheia correspondeu ao segundo período com maior densidade (3.420 ind.; 380,0 ind./m<sup>2</sup>/mês) (Fig. 24b).

Entomobryomorpha (14.703 ind.; 96,0%; 408,4 ind./m<sup>2</sup>/mês) aparece com a maior taxa de emergência na enchente (7.696 ind.; 52,3% do total capturado; 855,1 ind./m<sup>2</sup>/mês), seguida pela

cheia (3.369 ind.; 22,9%; 374,3 ind./m<sup>2</sup>/mês), com valor próximo ao obtido na seca (2.951 ind.; 20,1%; 327,9 ind./m<sup>2</sup>/mês). A vazante (687 ind.; 4,7%; 76,3 ind./m<sup>2</sup>/mês) correspondeu ao período de menor representatividade (Fig. 24b).

Ao contrário destes resultados, os Symphypleona (607 ind.; 4,0%; 16,9 ind./m<sup>2</sup>/mês) tiveram na vazante (302 ind.; 49,8%; 33,5 ind./m<sup>2</sup>/mês), a maior densidade ao longo de todos os períodos, seguido pela enchente (248 ind.; 40,8%; 27,5 ind./m<sup>2</sup>/mês), enquanto a cheia (51 ind.; 8,4%; 5,6 ind./m<sup>2</sup>/mês) e a seca (6 ind.; 0,1%; 0,6 ind./m<sup>2</sup>/mês) demonstraram a menor densidade (Fig. 24b). Estes resultados evidenciam que logo após as inundações, os Symphypleona são os primeiros organismos a eclodir no solo do cambarazal, indicando que podem permanecer durante o período de inundação na liteira submersa e no solo em estágio de ovo, conforme observado por Adis & Messner (1991) na Amazônia Central. Além disso, o fato destes indivíduos apresentarem picos de emergência em períodos distintos, possibilita a exploração sincronizada de recursos, diminuindo assim a competição entre suas populações.

Coleoptera (2.784 ind.; 3,6%; 77,3 ind./m<sup>2</sup>/mês) também teve na vazante sua maior densidade de emergência em solo (1.283 ind.; 46,1% do total capturado; 142,5 ind./m<sup>2</sup>/mês) acompanhada pelo período de seca (970 ind.; 34,8%; 107,8 ind./m<sup>2</sup>/mês). Baixos valores foram verificados na enchente (253 ind.; 9,1%; 28,1 ind./m<sup>2</sup>/mês) e cheia (278 ind.; 10,0%; 30,9 ind./m<sup>2</sup>/mês), ao contrário do observado para a maioria dos táxons amostrados no cambarazal (Fig. 27a). Os meses de junho (985 ind.; 35,4%; 328,3 ind./m<sup>2</sup>/mês) e julho (670 ind.; 24,1%; 223,3 ind./m<sup>2</sup>/mês) foram os de maior emergência para estes organismos durante a vazante e a seca, respectivamente (Fig. 27a). Estas situações distintas podem ser influenciadas por características das espécies que constituem a comunidade, bem como pela atuação de fatores abióticos sobre estes organismos.

Os Hemiptera (1.486 ind.; 1,9%; 41,3 ind./m<sup>2</sup>/mês) também aparecem com uma considerável densidade de emergência ao longo do ano, porém com padrões distintos para cada subordem. Sternorrhyncha foi o agrupamento mais abundante (1.015 ind.; 68,3% do total de capturado; 28,2 ind./m<sup>2</sup>/mês) dentre os Hemiptera. Sua maior densidade de emergência foi registrada na enchente (671 ind.; 66,1%; 74,5 ind./m<sup>2</sup>/mês) e a menor durante a seca (62 ind.; 6,1%; 6,8 ind./m<sup>2</sup>/mês) (Fig. 26b).

Para Auchenorrhyncha (302 ind.; 20,3%; 8,4 ind./m<sup>2</sup>/mês) verificou-se o oposto, sendo a seca (163 ind.; 53,9%; 18,1 ind./m<sup>2</sup>/mês) o período de maior densidade de emergência. A enchente (91 ind.; 30,1%; 10,1 ind./m<sup>2</sup>/mês) correspondeu ao segundo maior valor, enquanto

cheia (18 ind.; 5,9%; 2,0 ind./m<sup>2</sup>/mês) e vazante (30 ind.; 9,9%; 3,3 ind./m<sup>2</sup>/mês) foram pouco representativas (Fig. 26b). Uma das prováveis causas desta elevada taxa de emergência durante a seca pode estar relacionada ao fato de *V. divergens* possuir nesta época folhas jovens e floração, disponibilizando a estes organismos, uma maior oferta de recursos alimentares. Para Heteroptera (169 ind.; 11,4%; 4,7 ind./m<sup>2</sup>/mês) os períodos de maior emergência corresponderam a vazante (52 ind.; 30,7%; 5,8 ind./m<sup>2</sup>/mês) e enchente (83 ind.; 49,1%; 9,2 ind./m<sup>2</sup>), enquanto a seca (12 ind.; 7,1%; 1,3 ind./m<sup>2</sup>) e cheia (22 ind.; 13,0%; 2,4 ind./m<sup>2</sup>/mês) evidenciaram os menores valores (Fig. 26b).

De maneira geral, os diferentes táxons que compõem a comunidade associada ao estrato edáfico em cambarazal, demonstram variação nos períodos de emergência de acordo com a especificidade de cada grupo, suas exigências e necessidades. Verifica-se, portanto, que muitas destas variações estão sincronizadas às oscilações do regime hídrico, principalmente às inundações periódicas, que exercem um papel regulador e determinante sobre essas comunidades, gerando um processo cíclico alternado por situações extremas de escassez e excesso de umidade.

#### 5.1.5. Liteira e troncos submersos

Muitos organismos terrícolas podem permanecer associados à liteira e troncos submersos, em períodos de dormência ou em estágios inativos, como o de ovo (Adis 1997; Adis & Messner 1991), inclusive sob baixas concentrações de oxigênio (Hoback & Stanley 2001). A dormência refere-se à inatividade registrada em um dos estágios de desenvolvimento dos insetos, e diferencia-se de uma simples quiescência, que é definida como uma resposta imediata às condições adversas do ambiente (Delinger 1986).

Nestes experimentos foram obtidos 4.103 invertebrados, sendo 3.425 (83,5%) associados a liteira e 678 (16,5%) aos troncos submersos. Utilizando a liteira submersa foram realizados três experimentos, o primeiro refere-se a extração dos invertebrados empregando o Extrator Winkler, cuja amostragem correspondeu a 661 indivíduos (19,3%). O segundo experimento refere-se aos recipientes (baldes) de plástico para extração sem dessecação do material, resultando em 1.882 indivíduos (54,9%) amostrados, e o terceiro empregou-se também o Extrator Winkler para a liteira dos experimentos dos baldes, após o término deste experimento, com 882 invertebrados capturados (25,7%).

Os troncos submersos foram acondicionados em mini-fotocletores para acompanhamento da emergência dos invertebrados (183 ind.; 26,9%), e ao final deste experimento, realizou-se uma flotação para a coleta de organismos que não subiram até a abertura superior existente nos recipientes coletores (495 ind.; 73,0%). Os resultados são apresentados individualmente.

#### 5.1.5.1. Liteira submersa (Extrator Winkler)

Ao longo dos 21 dias de duração do experimento foram extraídos da liteira 661 indivíduos (19,3% do total amostrado), distribuídos em duas classes, Insecta (420 ind.; 63,5%) e Arachnida (241 ind.; 36,5%) e seis ordens. Collembola (362 ind.; 54,7%), Acari (241 ind.; 36,5%) e Diptera (55 ind.; 8,3%) predominaram (Fig. 30a/b). Hymenoptera, Psocoptera e Thysanoptera tiveram apenas um indivíduo amostrado cada (0,1%). Dentre os Collembola observa-se a dominância de Symphypleona (361 ind.; 99,7%), enquanto Entomobryomorpha apresentou somente um indivíduo (0,3%). Para Acari a maioria extraída da liteira correspondeu a Oribatida (221 ind.; 91,7%), enquanto outros Acari representaram apenas 8,3% do total coletado (20 ind.).

As maiores taxas de extração ocorreram a partir do 14º dia de experimento (119 ind.; 18,0%), e o pico de emergência após três semanas (21 dias), quando 443 indivíduos (67,0% do total capturado) foram amostrados (Fig. 30b). Os Symphypleona apareceram nas amostras a partir do 2º dia de avaliação (4 ind.; 1,1%), com pico registrado no 21º dia (250 ind.; 69,2%). O único exemplar de Entomobryomorpha foi capturado na 3ª semana de experimento.

Para Acari o pico de extração da liteira ocorreu a partir da segunda semana (14 dias) com 94 indivíduos (39,0%) capturados (90 Oribatida e 4 outros Acari), mas o maior número de indivíduos foi registrado na 3ª semana (21 dias) com 138 espécimens (57,3%), sendo a maioria Oribatida (124 ind.; 89,8%). A maior parte dos Diptera também eclodiu quase que totalmente na 3ª semana de experimento (53 ind.; 96,3%), resultado igualmente observado para Psocoptera (1 ind.; 0,1%), embora com abundâncias completamente distintas.

Além de Psocoptera (1 ind.; 0,1%), Hymenoptera (1 ind.; 0,1%) e Thysanoptera (1 ind.; 0,1%) também foram amostrados, porém pode-se inferir que estas capturas tenham sido ocasionais, pois não há nenhuma relação direta destes organismos com a liteira submersa, de acordo com o relatado na literatura.

### 5.1.5.2. Experimentos de extração (baldes)

Um total de 1.882 invertebrados (54,9%) foi obtido neste experimento. Oligochaeta (712 ind.; 37,8%), Collembola (656 ind.; 34,8%) e Acari (386 ind.; 20,5%) foram mais abundantes. Diptera (123 ind.; 6,5%) aparece com um número considerável em relação à Coleoptera (2 ind.; 0,1%), Formicidae (2 ind.; 0,1%) e Sternorrhyncha (1 ind.; <0,1%), que corresponderam aos menos abundantes (Fig. 31).

Dentre os Collembola (656 ind.; 34,8%), Symphypleona (507 ind.; 77,3%) predominou sobre Entomobryomorpha (132 ind.; 20,1%) e Poduromorpha (17 ind.; 2,6%), demonstrando que estes organismos são os primeiros a colonizar o ambiente edáfico após o fim da inundação. Estes resultados coincidem com aqueles verificados com armadilhas de emergência no cambarazal, em que Symphypleona foi mais representativo na vazante em relação a sua taxa de emergência, ou seja, logo após o término do período de cheia (e.g. Página 65). Na Amazônia estes organismos também foram citados como os primeiros a recolonizar o meio terrestre após os períodos de inundação (Gauer 1997)

Para Acari (386 ind.; 20,5%), verificou-se maior abundância para os outros Acari (331 ind.; 85,7%) quando comparado aos Oribatida (55 ind.; 14,3%), enquanto para Diptera (123 ind.; 6,5%) as larvas (107 ind.; 87,0%) predominaram sobre os adultos (16 ind.; 13,0%), porém é necessário a identificação destes táxons para avaliação de seus hábitos, pois podem corresponder a grupos tipicamente aquáticos, ou ainda a ovos e pupas que podem sobreviver abaixo d'água. Somente larvas (2 ind.; 0,1%) foram amostradas para Coleoptera. Sternorrhyncha (1 ind.; <0,1%) e Formicidae (2 ind.; 0,1%) apareceram ocasionalmente.

Ao final de quatro semanas, a liteira utilizada neste experimento, foi transferida dos baldes para o Extrator Winkler, permanecendo durante duas semanas, resultando deste material mais 882 invertebrados (25,7% do total) (Fig. 32). Dentre estes, Acari foi mais abundante (740 ind.; 83,9%), com predomínio de Oribatida (551 ind.; 74,5%) sobre outros Acari (189 ind.; 25,5%). Collembola (135 ind.; 15,3%) correspondeu ao segundo grupo em abundância representado principalmente por Symphypleona (75 ind.; 55,5%) e Entomobryomorpha (59 ind.; 43,7%). Apenas 1 indivíduo (0,8%) de Poduromorpha foi amostrado. Os demais táxons como Diptera (4 ind.; 0,4%), Coleoptera (2 ind.; 0,2%) e Oligochaeta (1 ind.; 0,1%) foram pouco abundantes.



De maneira geral, Collembola e Acari dominaram nestas amostragens, comprovando que estes organismos podem possuir estratégias de sobrevivência às inundações periódicas conforme observado para algumas espécies na Amazônia Central (Adis 1997; Adis & Messner 1991; Franklin *et al.* 1997, 2001b; Gauer 1997). Este padrão pode indicar que durante as inundações estes táxons permanecem em fase de dormência, principalmente no estágio de ovo, embora algumas espécies de Oribatida possam resistir as inundações como adultos (Franklin *et al.* 1997, 2001b).

### 5.1.5.3. Troncos submersos

Pedaços de troncos caídos foram fixados ao solo no camarazal antes do período de inundação para avaliar a colonização deste habitat por invertebrados. Porém devido a elevada amplitude da inundação, muitos se desprenderam e ficaram com partes emersas. Apesar disso, os experimentos em laboratório foram concluídos. Ao todo foram coletados 183 indivíduos (5,1% do total capturado), representados por 4 ordens taxonômicas. Diptera (140 ind.; 76,5%) e Polydesmida (35 ind.; 19,1%) foram as mais abundantes e Hymenoptera (5 ind.; 2,7%) e Coleoptera (3 ind.; 1,6%) as de menor frequência.

Na primeira fase deste experimento, durante as seis primeiras semanas, o acompanhamento ocorreu a cada três dias, totalizando 14 verificações. O período entre a quinta e a décima observação foi o de maior intensidade de emergência (87 ind.; 47,5%), quando foram amostrados Coleoptera, Hymenoptera e Diptera (Fig. 33). Polydesmida não foi observada nesta fase. Na sétima semana o nível da água dentro dos baldes foi elevado diariamente (2 litros/dia) e realizadas observações nas bordas e sobre os troncos, para a coleta manual dos organismos, porém apenas 49 indivíduos (26,7%) foram capturados, a maioria Polydesmida (35 ind.; 71,4%) (Fig. 34).

Na segunda fase realizou-se com este material um processo de flotação (Adis 2002b), quando capturaram-se 495 indivíduos, representados por 6 grupos taxonômicos. Acari (247 ind.; 49,9%) e Oligochaeta (106 ind.; 21,4%) foram mais abundantes, Formicidae (75 ind.; 15,1%), Diptera (38 ind.; 7,7%), Coleoptera (18 ind.; 3,6%) e Collembola (11 ind.; 2,2%) tiveram baixa abundância (Fig. 35).

Os Collembola aparecem com baixa abundância nos troncos submersos, demonstrando que durante as inundações grande parte permanece associada à liteira. Os ácaros tiveram

abundâncias relativas próximas entre os tronco e liteira submersos, porém os Oribatida foram mais representativos em liteira. Estes resultados corroboram o estudo realizado por Ribeiro & Schubart (1989) em diferentes áreas na Amazônia Central, em que os Oribatida aparecem como os principais táxons a colonizar as folhas em decomposição, porém em áreas não inundadas.

Os Polydesmida, representados por *Poratia salvator* Golovatch & Sierwald, 2001 (Pyrgodesmidae) ocorreram somente nos troncos, o que provavelmente indica que os ovos destes organismos foram depositados nestes locais antes da inundação, apesar de algumas espécies na Amazônia demonstrarem comportamento ativo sob a água nestes períodos (Adis 1986, 1997; Adis & Messner 1997, Messner & Adis 2000; Adis *et al.* 2003).

Em comparação com a liteira submersa, verifica-se que os troncos apresentam menor abundância de organismos, ou muitos não foram capturados por não terem eclodido e/ou emergido, durante a amostragem. Diferindo da liteira, no experimento realizado com os troncos submersos não houve a etapa de dessecação, sendo que todo o material permaneceu, ao longo de todo o experimento, em ambiente com elevada umidade, o que pode ter influenciado nas amostragens. Outro aspecto a ser considerado é que muitos organismos não foram capturados através da abertura superior das armadilhas, mas através de coleta manual após o aumento da quantidade de água nestes recipientes.

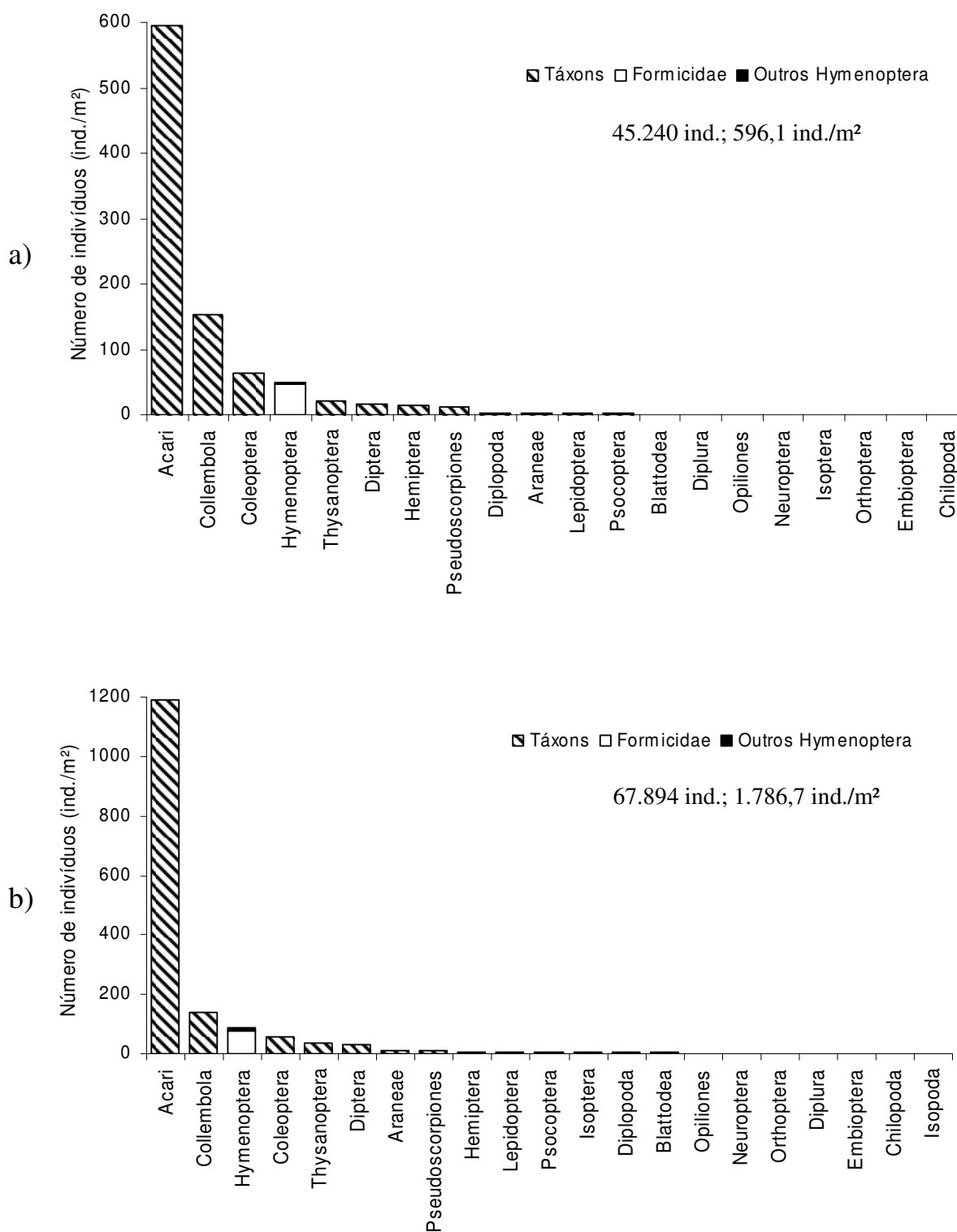


Figura 17. Densidade de artrópodes capturados com Extrator Winkler (Pinho 2003) em solo superficial (a) e liteira (b) de cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

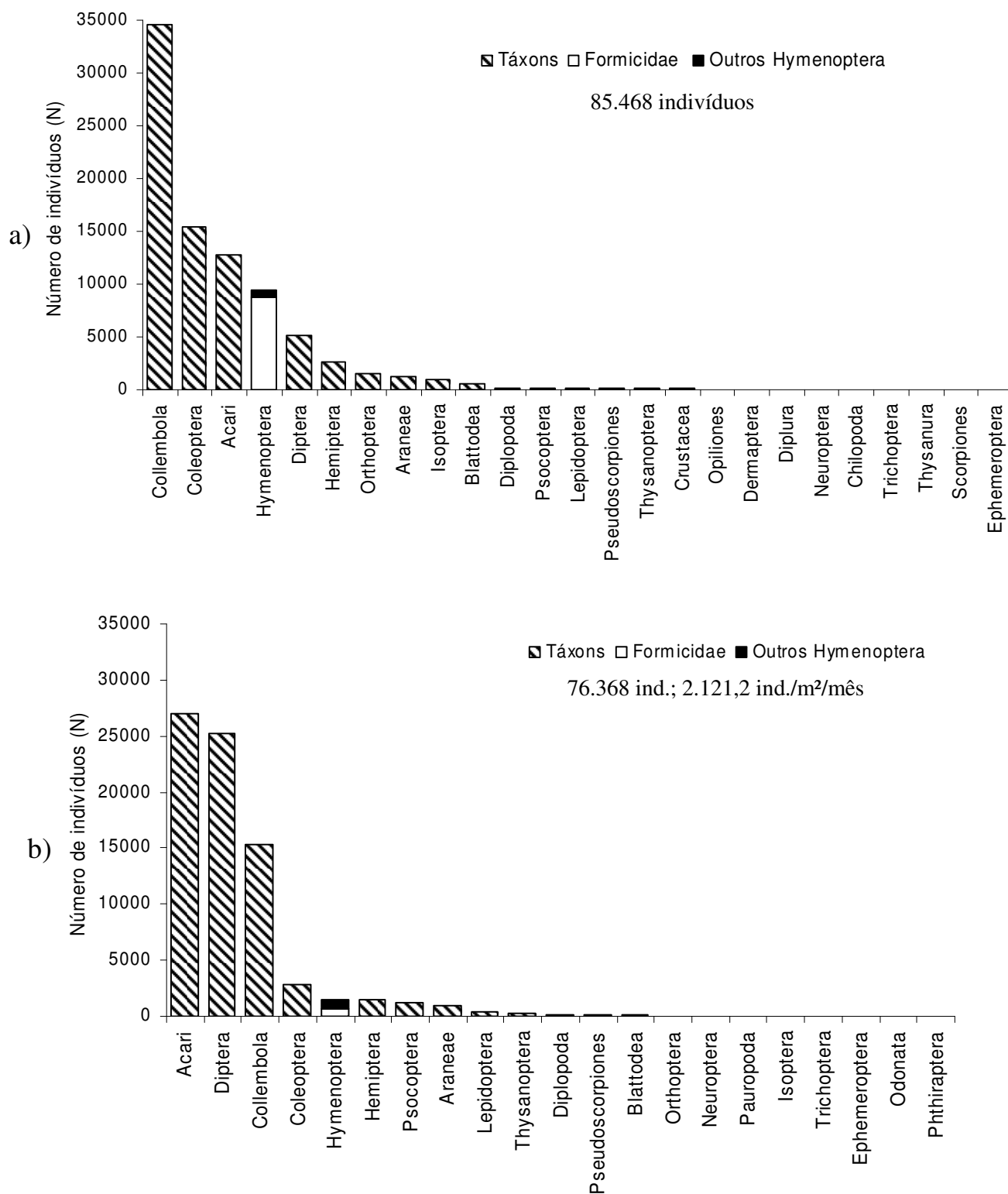


Figura 18. Densidade de atividade (a) e emergência (b) de artrópodes na superfície de solo durante os quatro períodos sazonais em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

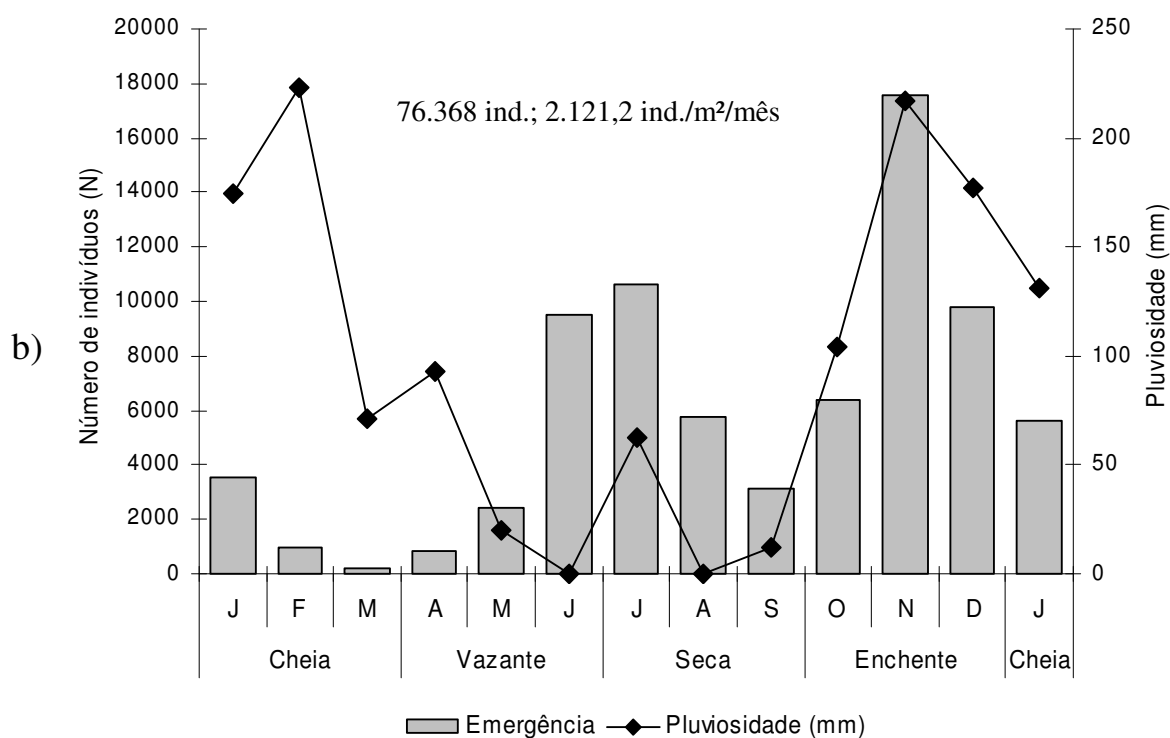
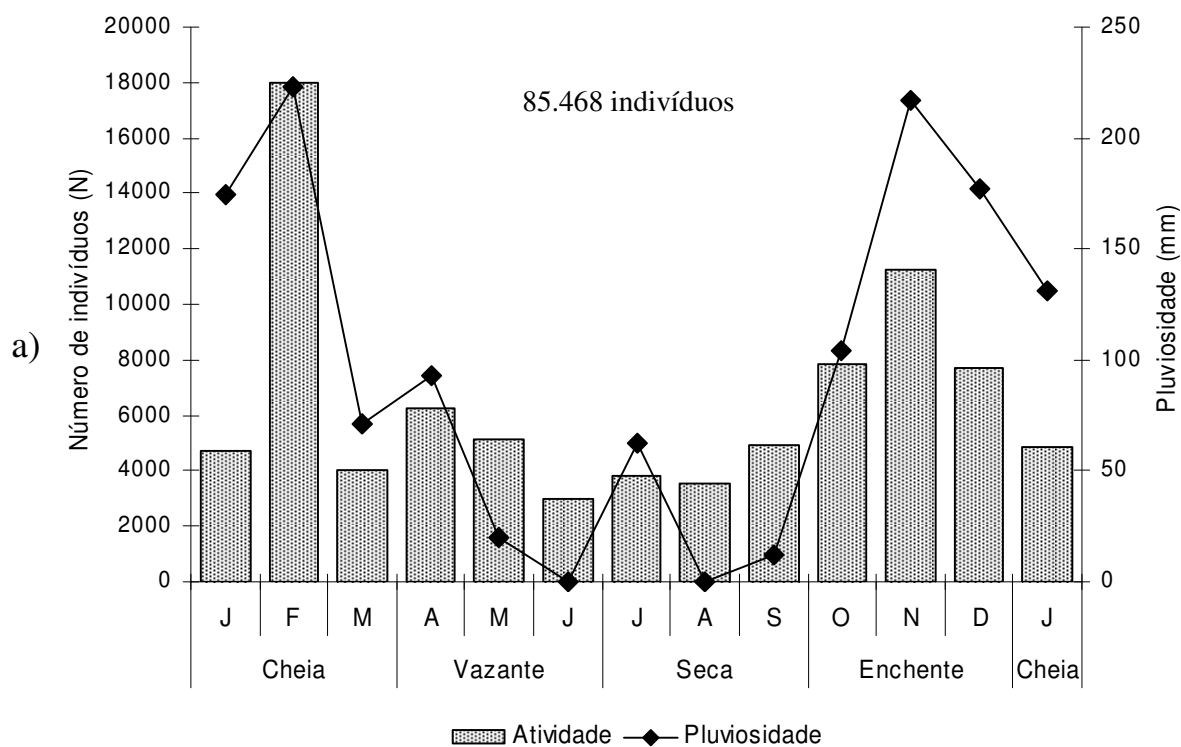


Figura 19. Densidade de atividade (a) e emergência (b) de artrópodes na superfície de solo durante os quatro períodos sazonais, associada à pluviosidade (mm) em camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

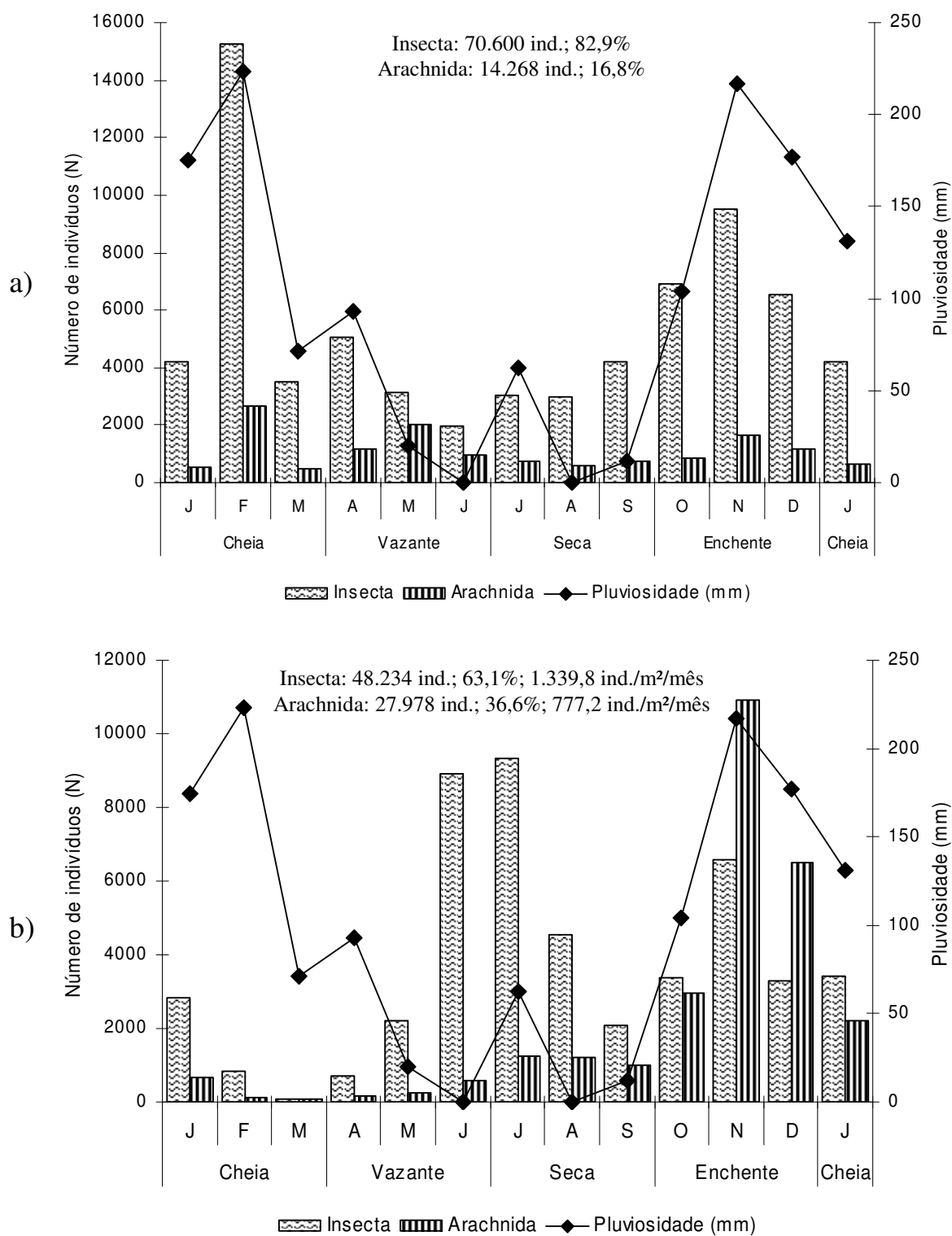


Figura 20. Densidade de atividade (a) e emergência (b) de Insecta e Arachnida na superfície de solo durante os quatro períodos sazonais, associada à pluviosidade (mm) em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

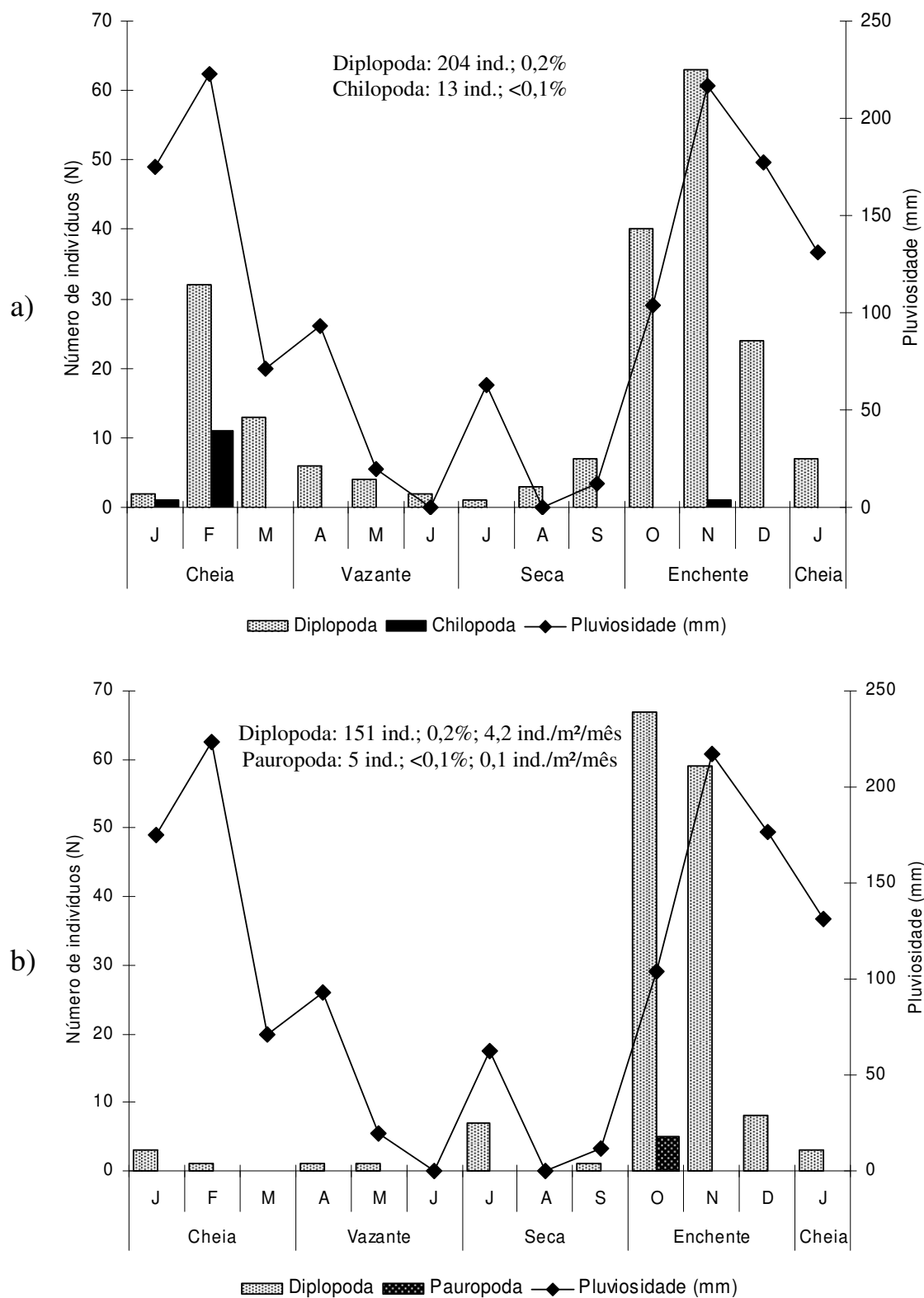


Figura 21. Densidade de atividade (a) de Diplopoda e Chilopoda na superfície de solo e densidade de emergência de Diplopoda e Pauropoda (b) durante os quatro períodos sazonais, associada à pluviosidade (mm) em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

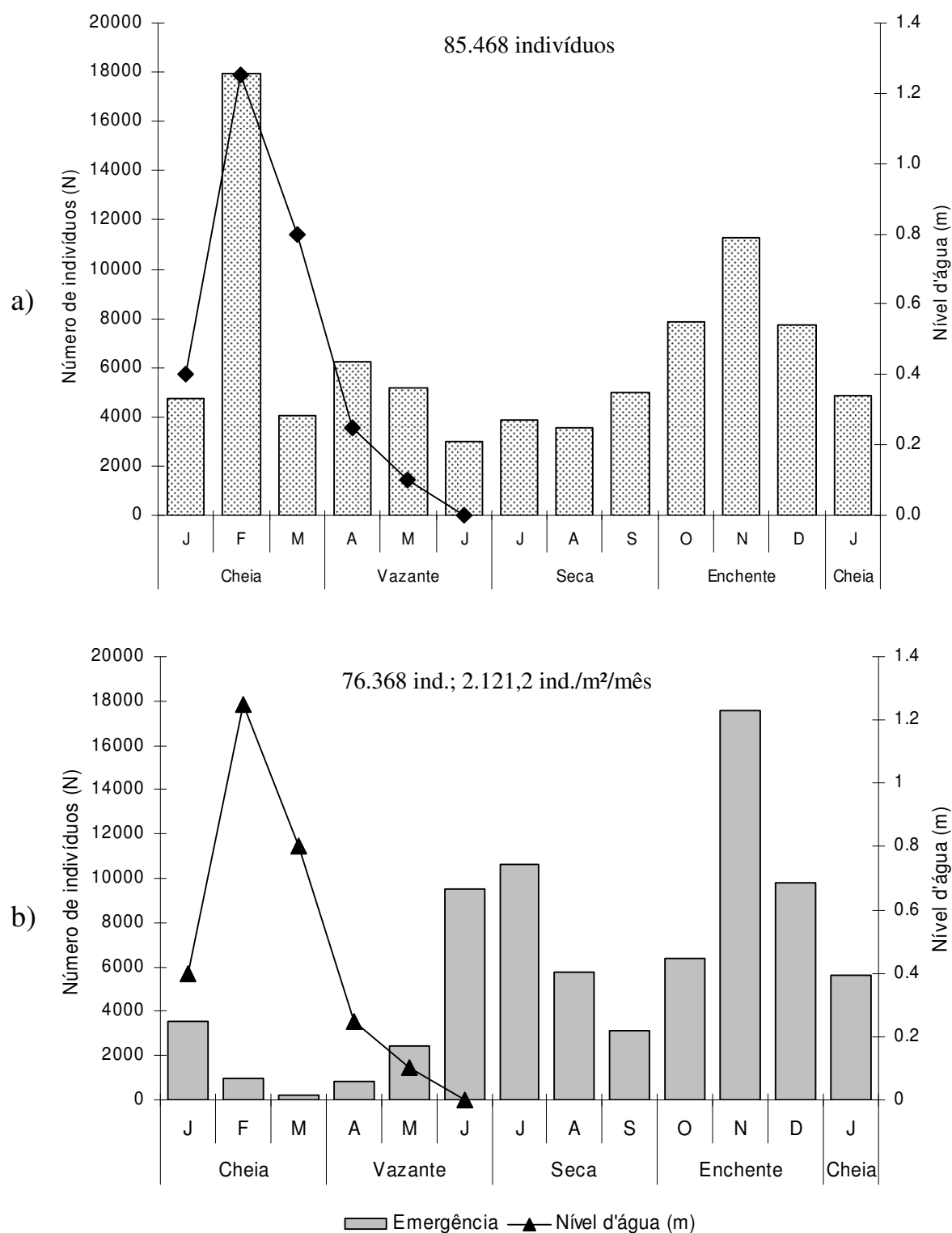


Figura 22. Densidade de atividade (a) e emergência (b) de artrópodes na superfície de solo durante os quatro períodos sazonais, associada ao nível de inundação em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.



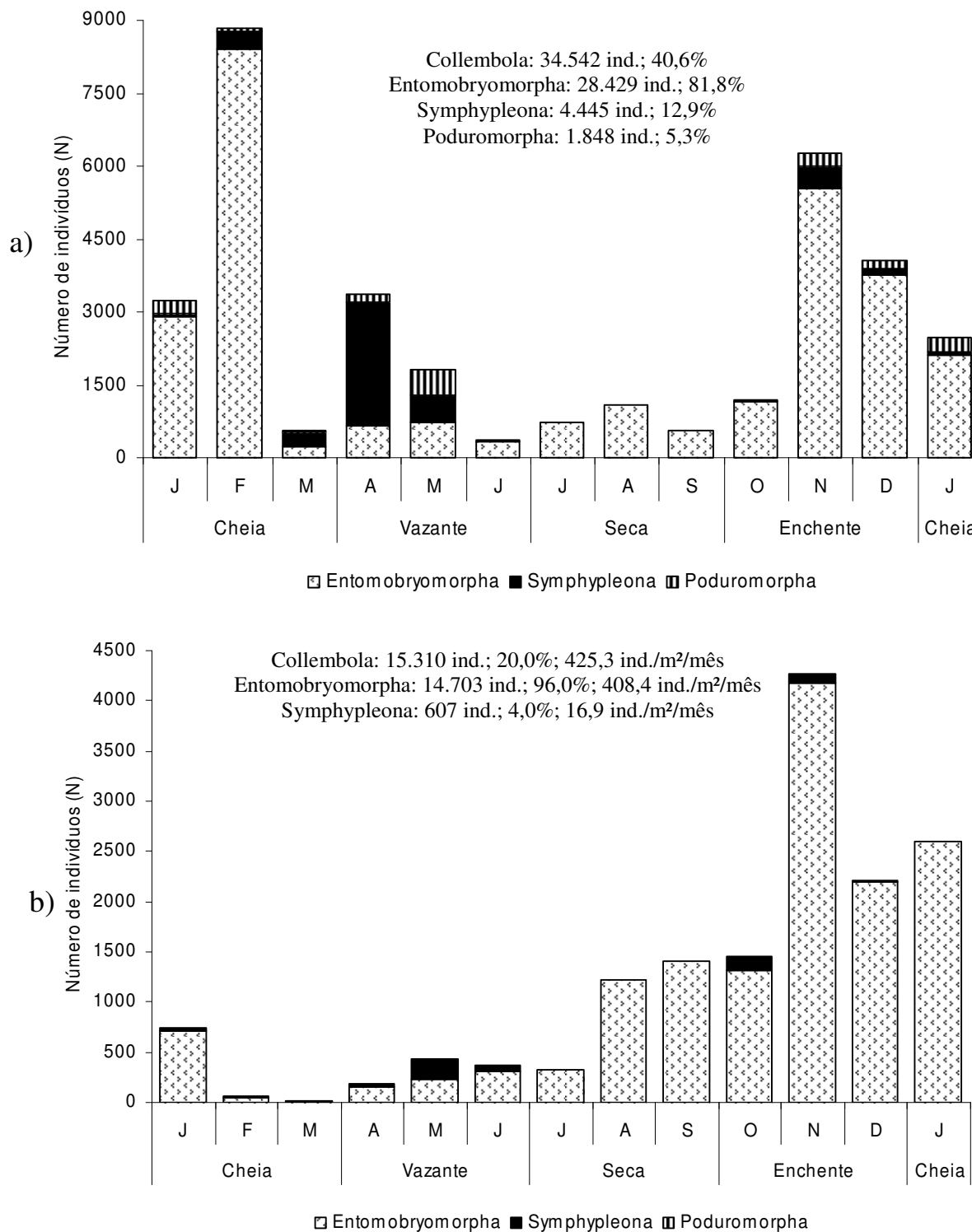


Figura 23. Densidade de atividade (a) e emergência (b) de Collembola (Entomobryomorpha, Symphypleona e Poduromorpha) na superfície de solo durante os quatro períodos sazonais em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

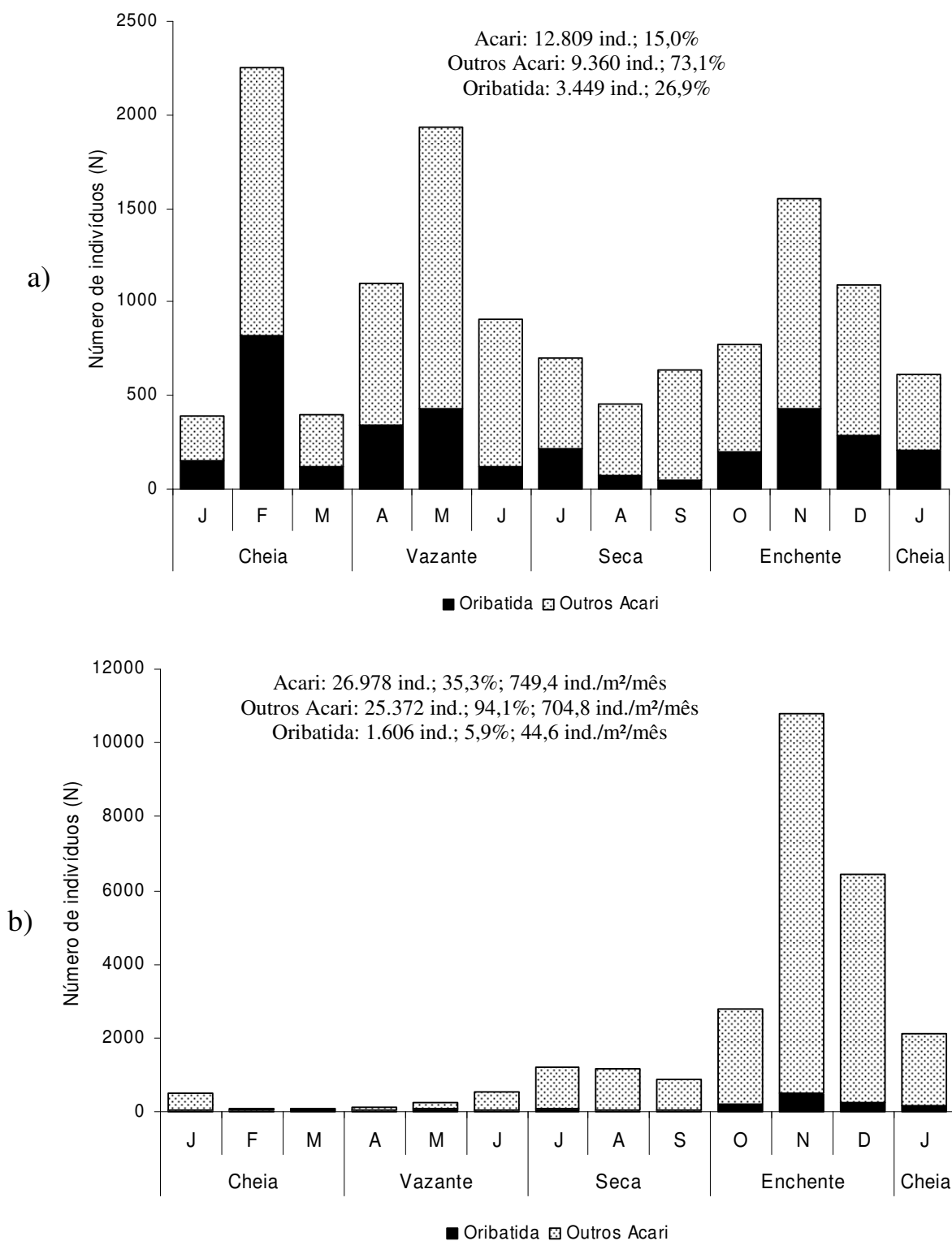


Figura 24. Densidade de atividade (a) e emergência (b) de Acari (Oribatida e Outros Acari) na superfície de solo durante os quatro períodos sazonais em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

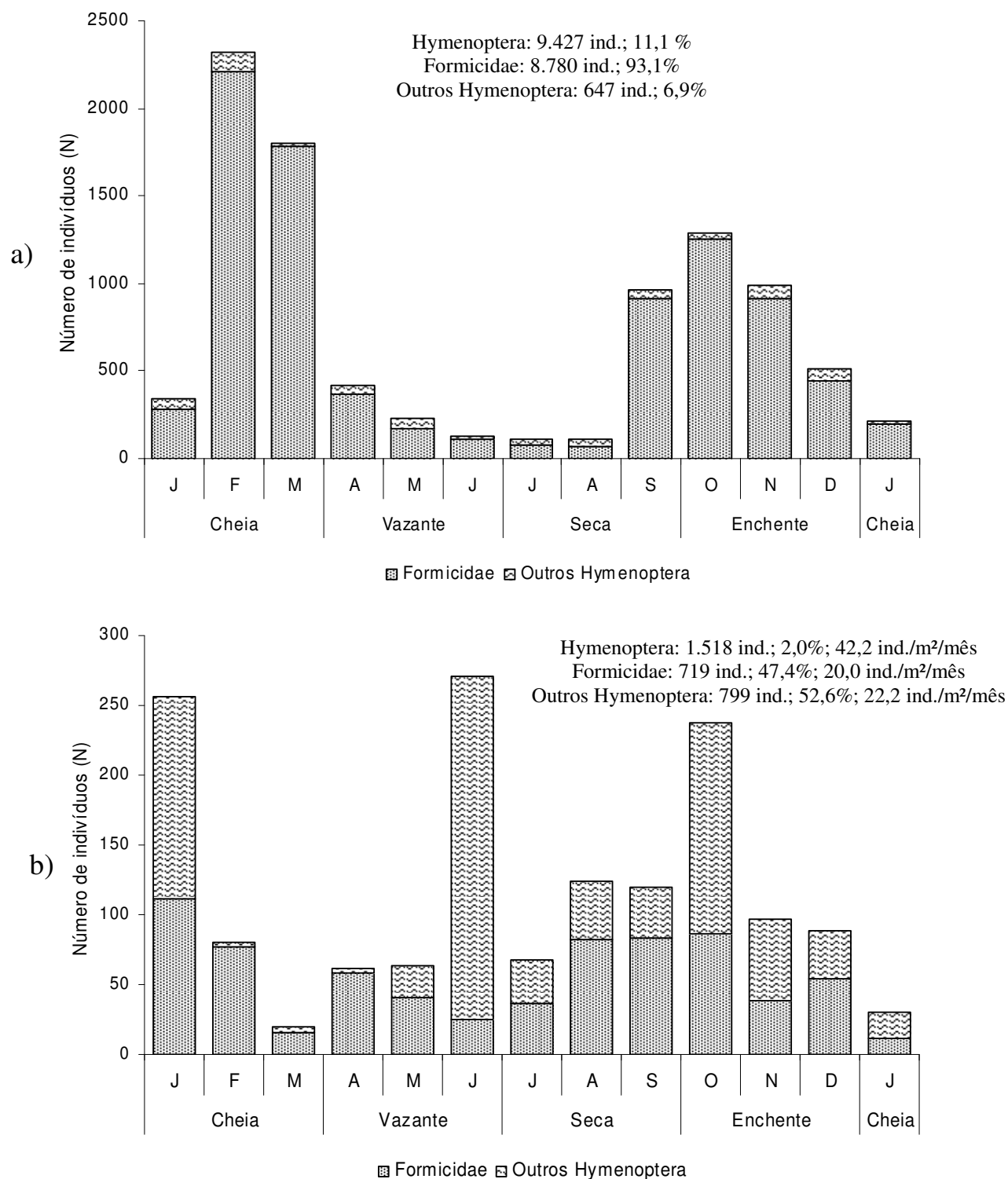


Figura 25. Densidade de atividade (a) e emergência (b) de Hymenoptera (Formicidae e outros Hymenoptera) na superfície de solo durante os quatro períodos sazonais em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

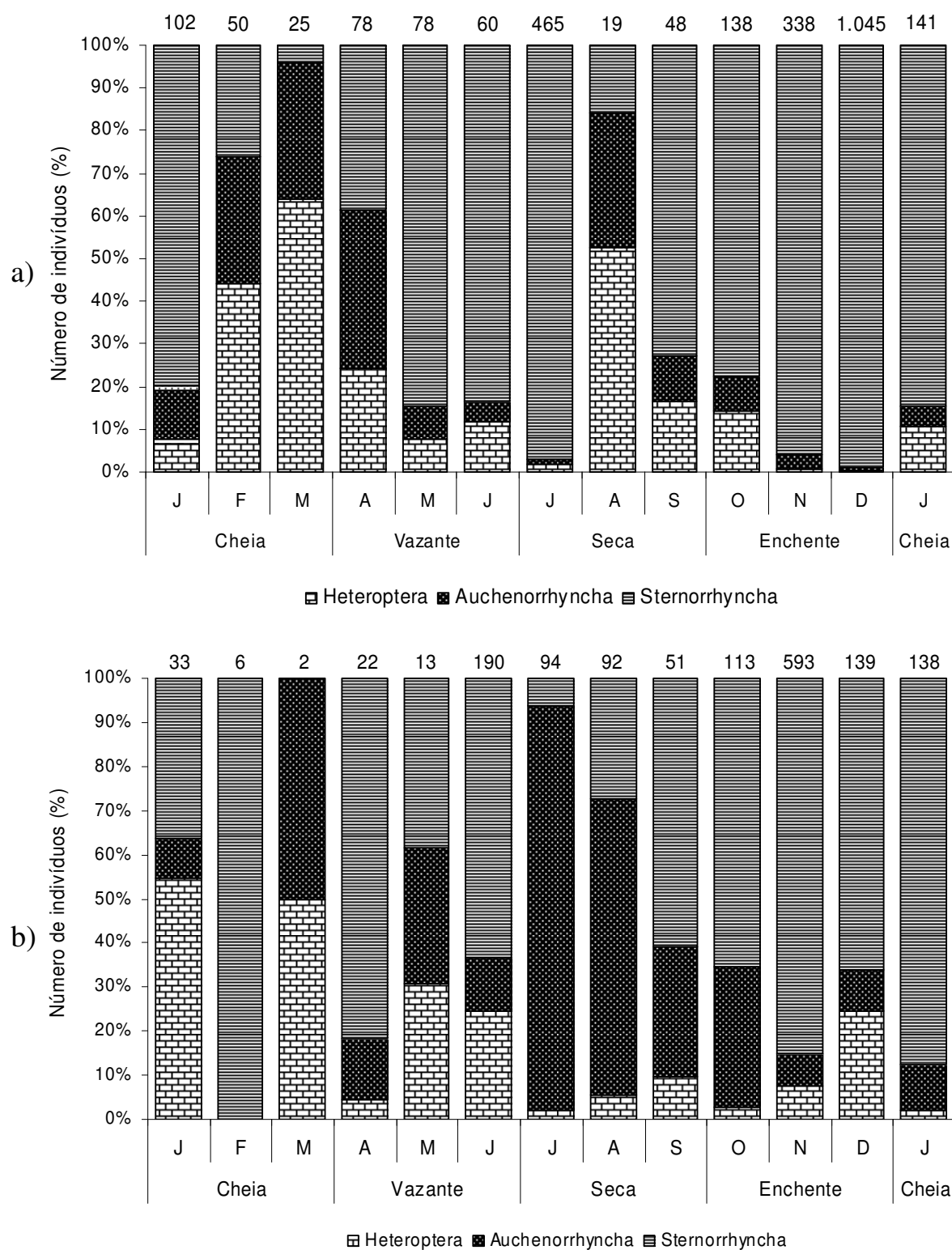


Figura 26. Densidade de atividade (a) e emergência (b) de Hemiptera (Heteroptera, Auchenorrhyncha e Sternorrhyncha) na superfície de solo durante os quatro períodos sazonais em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

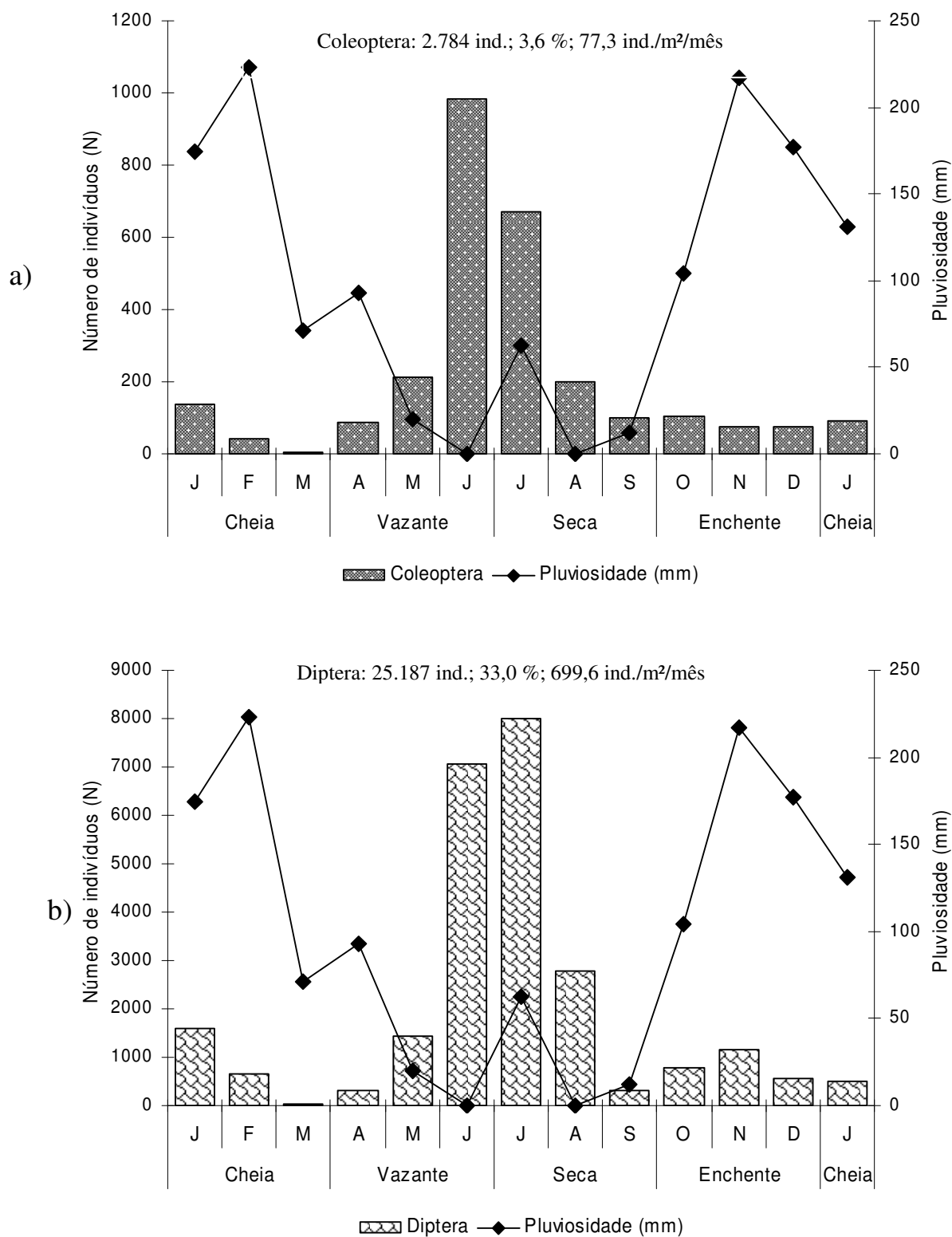


Figura 27. Densidade de emergência de Coleoptera (a) e Diptera (b) em solo durante os quatro períodos sazonais em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

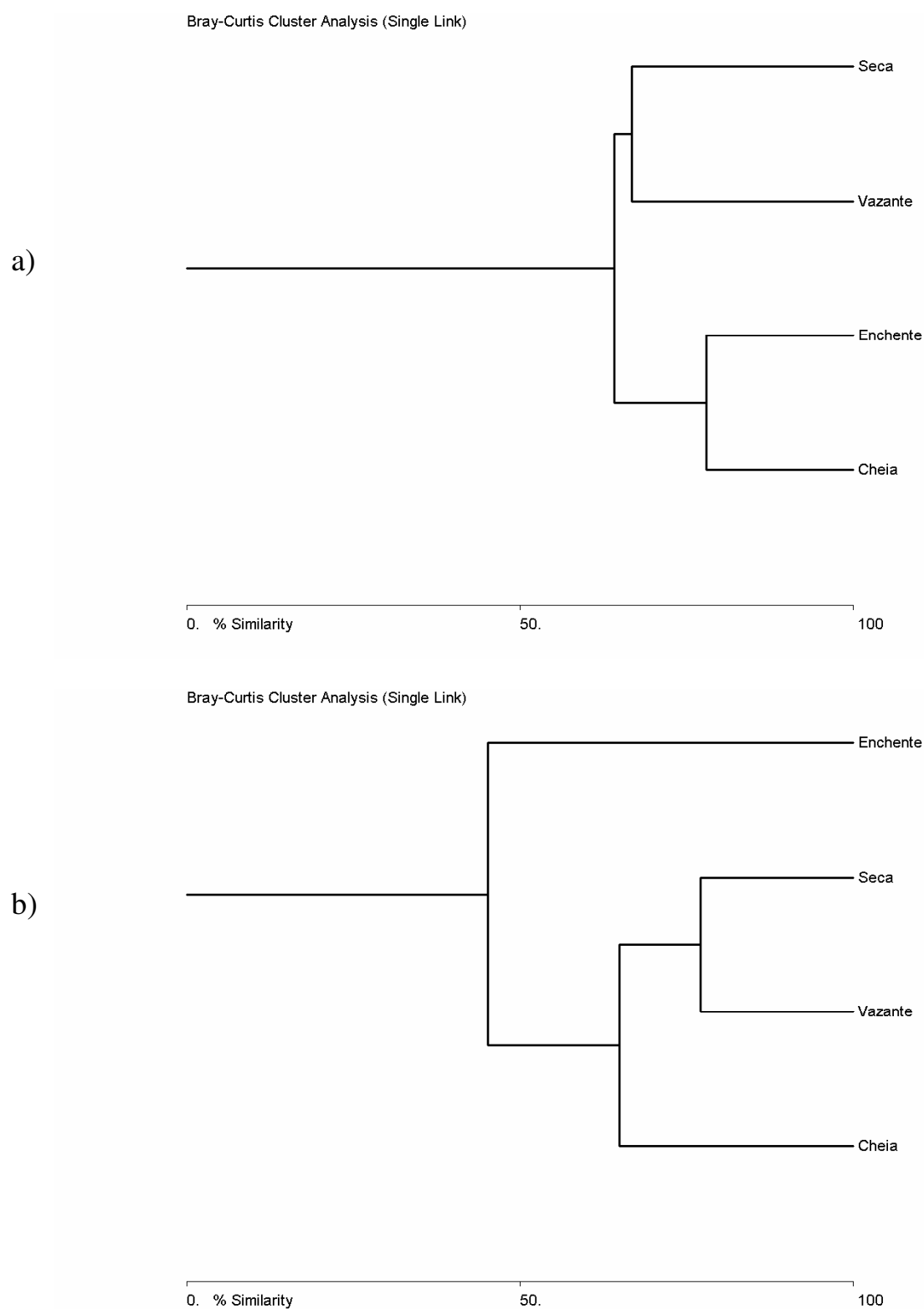


Figura 28. Similaridade (Bray-Curtis) entre os padrões de densidade de atividade (a) e emergência (b) de artrópodes na superfície de solo durante os quatro períodos sazonais em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

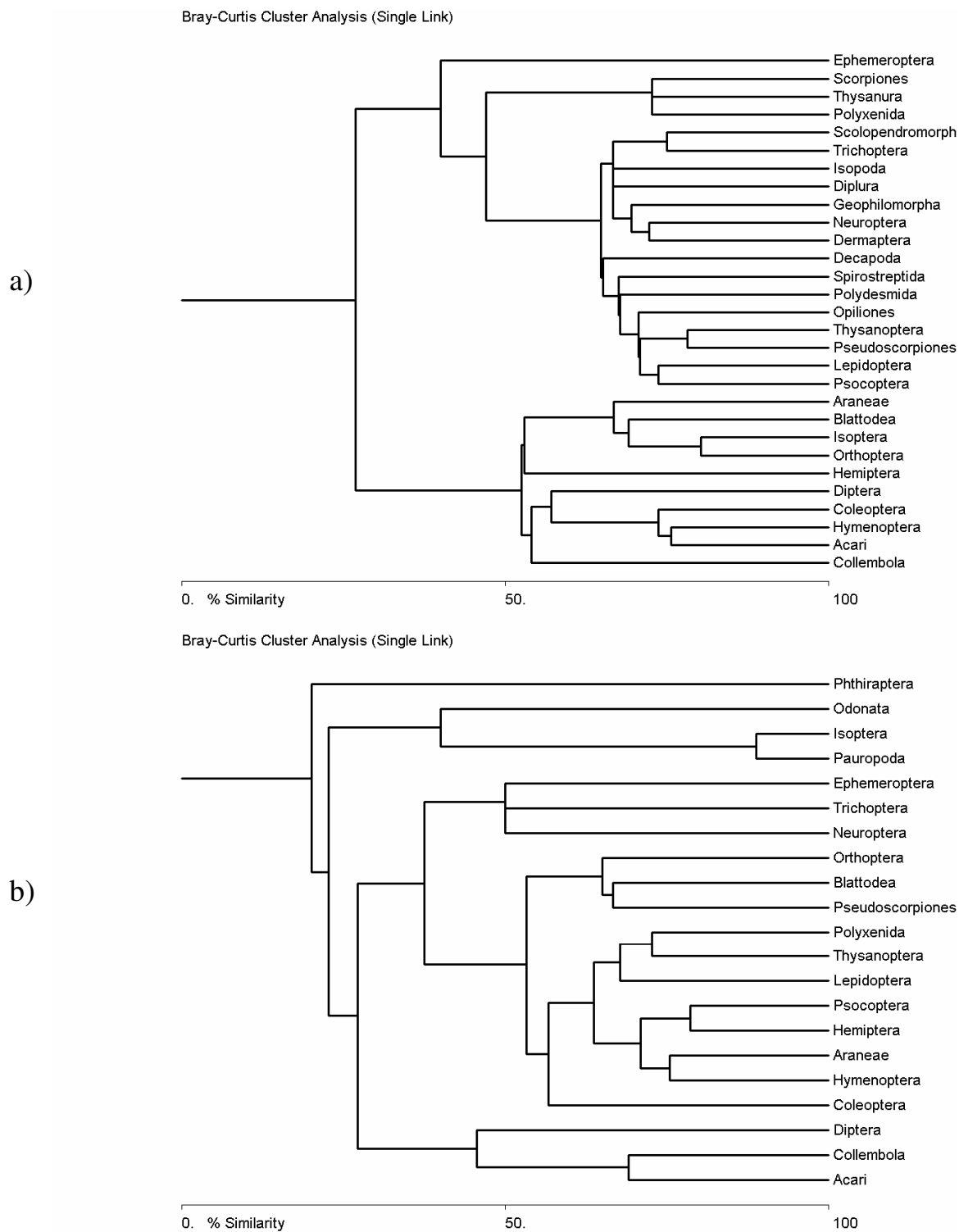


Figura 29. Similaridade (Bray-Curtis) entre os padrões de densidade de atividade (a) e emergência (b) dos diferentes grupos de artrópodes na superfície de solo durante os quatro períodos sazonais em camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

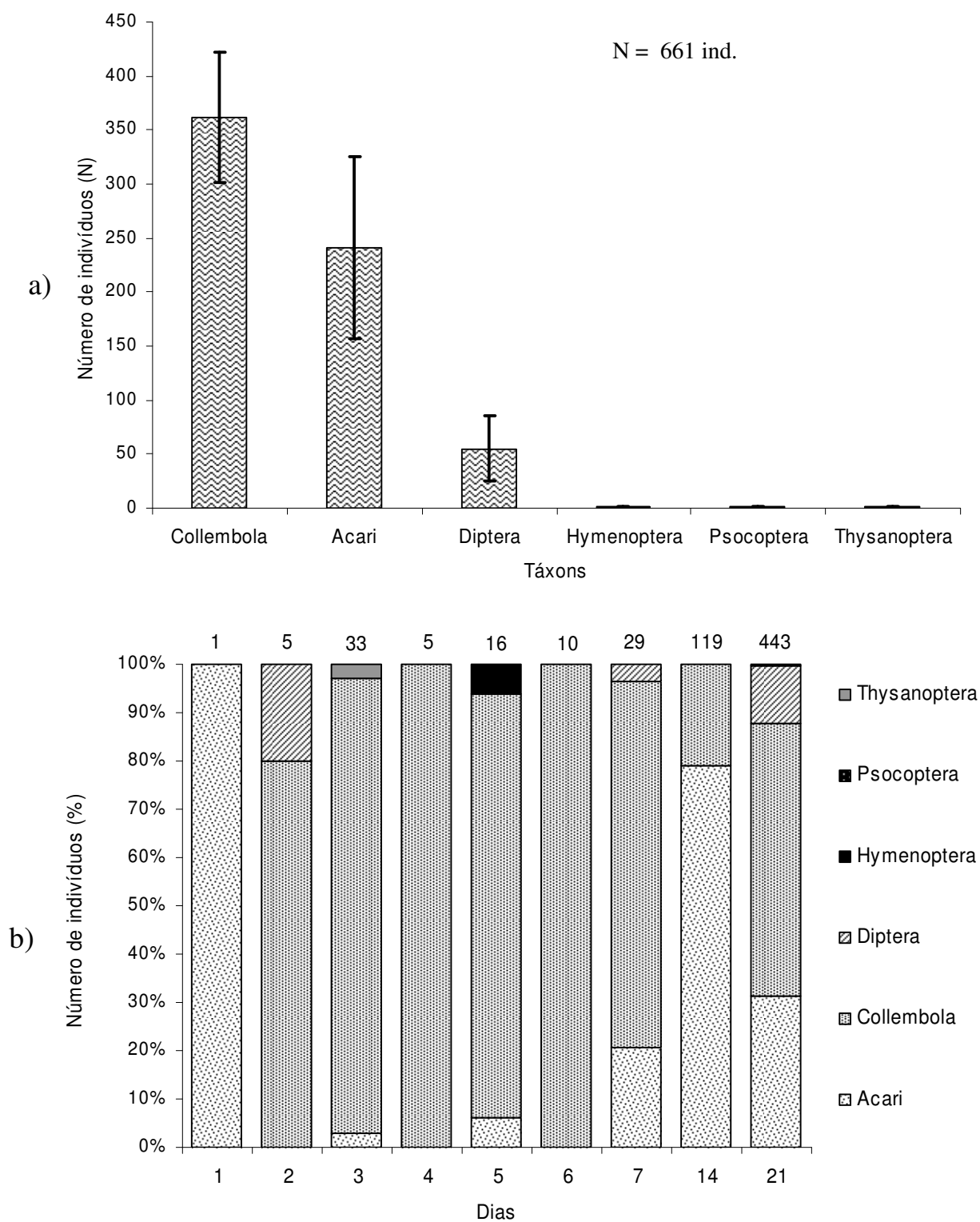


Figura 30. Artrópodes emergentes obtidos em experimento de extração de liteira submersa coletada em camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, empregando-se Extrator Winkler. a) Abundância total; b) Distribuição ao longo dos 21 dias de monitoramento.



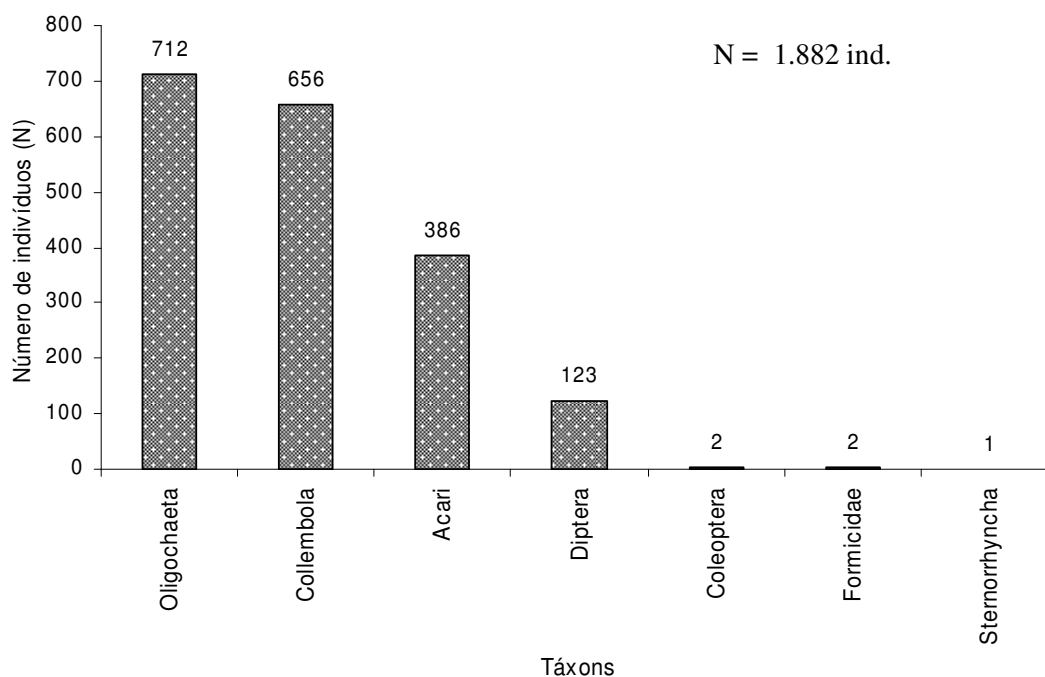


Figura 31. Invertebrados emergentes obtidos em experimento de extração de liteira submersa em baldes, sem dessecação, coletada em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

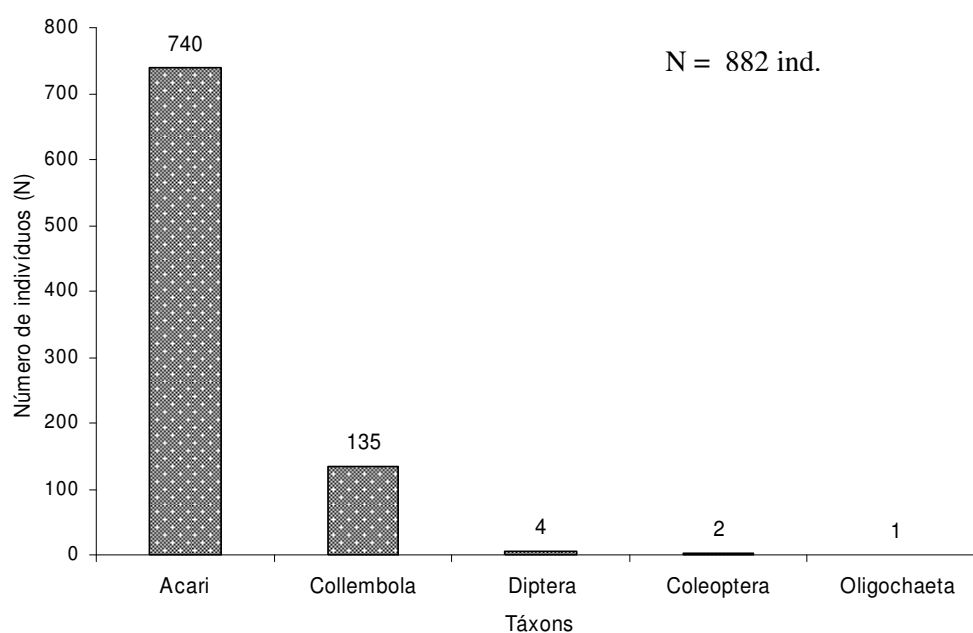


Figura 32. Invertebrados emergentes obtidos em experimento de extração de liteira submersa, coletada em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, após processo de extração em baldes, empregando-se Extrator Winkler.

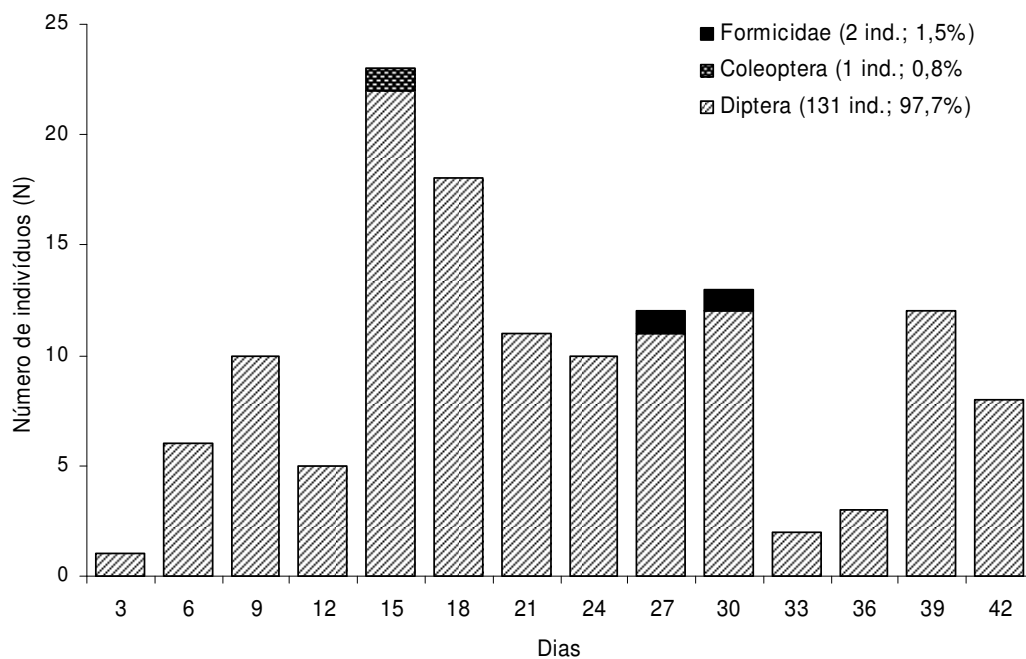


Figura 33. Artrópodes emergentes obtidos em experimento de extração de troncos submersos coletados em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, ao longo de seis semanas.

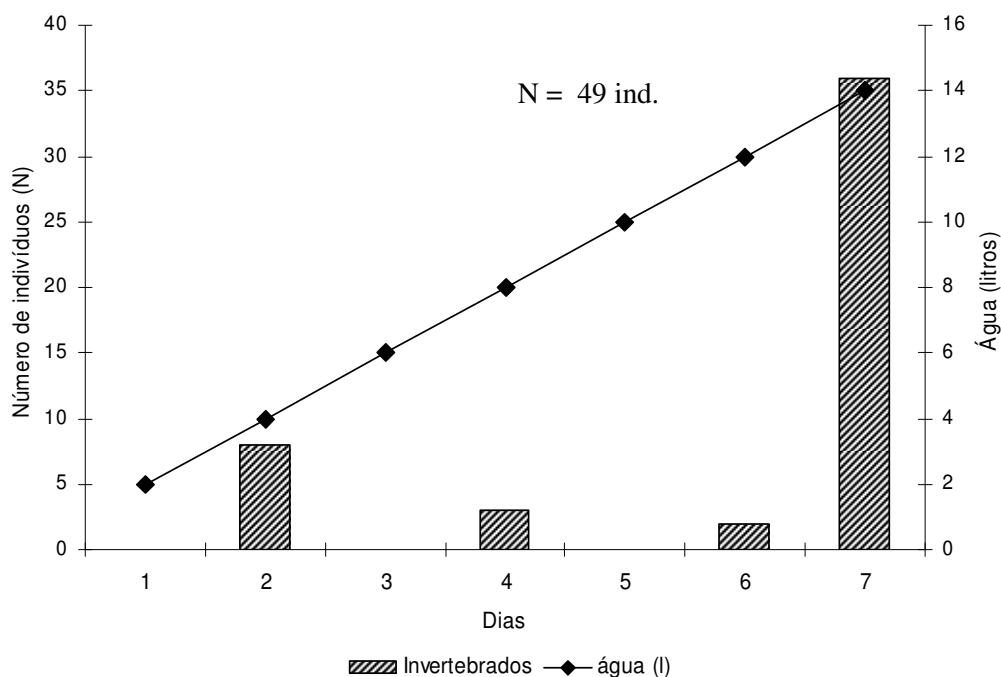


Figura 34. Captura de artrópodes em experimento de extração de troncos submersos coletados em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, durante sete semanas com aumento gradual do nível da água (2 litros/dia).

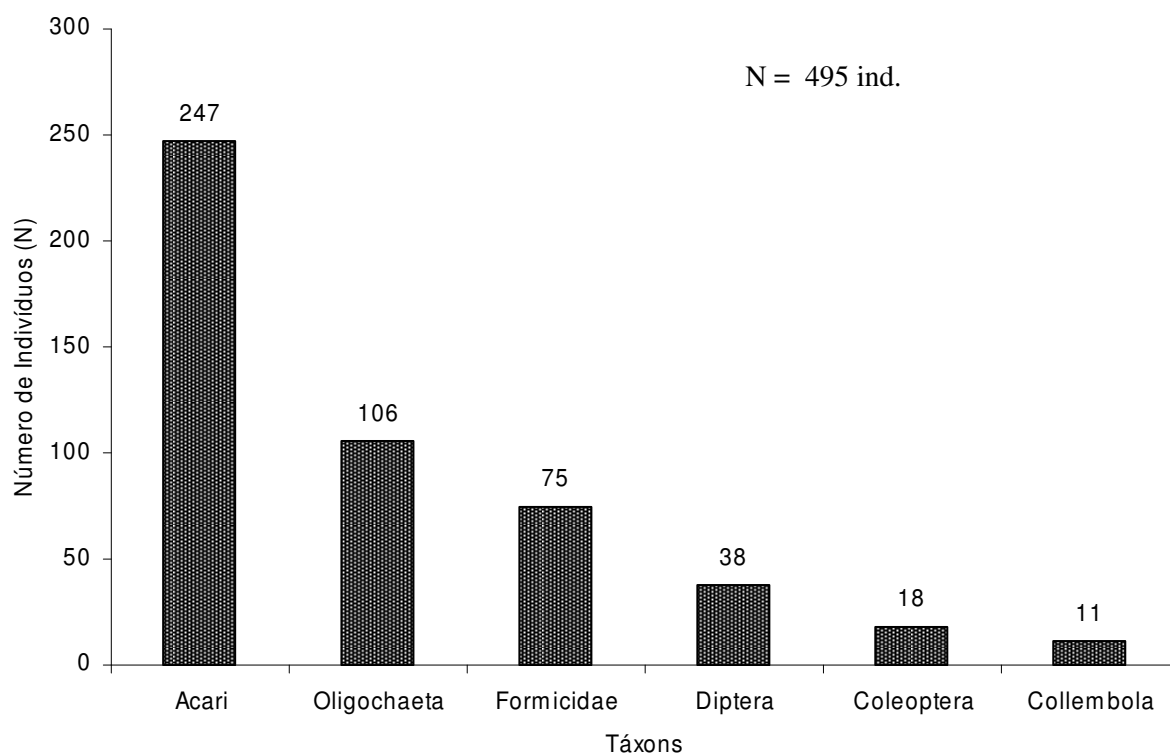


Figura 35. Invertebrados emergentes obtidos em experimento de extração de troncos submersos coletados em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, empregando-se flotação ao final de sete semanas.

Tabela II. Densidade de artrópodes capturados em 38 m<sup>2</sup> de solo superficial e liteira em cambarazal durante os quatro períodos sazonais no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, empregando-se Extrator Winkler (Pinho 2003). S = solo; L = liteira; D = densidade (ind./m<sup>2</sup>) e % = proporção. (ad. = adultos; lv. = larvas; nf. = ninfa)

Táxons	Cheia		Vazante		Seca		Enchente		Solo			Liteira			Geral		
	S	L	S	L	S	L	S	L	Total	D	%	Total	D	%	Total	D	%
Acari	2.835	13.535	3.441	7.301	9.332	12.997	7.046	11.407	22.654	596,1	63,6	45.240	1.190,5	74,9	67.894	1.786,7	70,7
Collembola	1.604	1.227	195	767	3.212	1.627	812	1.654	5.823	153,2	16,3	5.275	138,8	8,7	11.098	292,0	11,5
Hymenoptera	587	710	136	229	209	678	973	1.723	1.905	50,1	5,3	3.340	87,9	5,5	5.245	138,0	5,5
(Formicidae ad + lv.*)	(550)	(569)	(129)	(172)	(181)	(636)	(928)	(1.640)	(1.788)	(47,0)	(93,8)	(3.017)	(79,4)	(90,3)	(4.805)	(126,4)	(91,6)
(Outros)	(37)	(141)	(7)	(57)	(28)	(42)	(45)	(83)	(117)	(3,0)	(6,2)	(323)	(8,5)	(9,7)	(440)	(11,6)	(8,4)
Coleoptera (ad. + lv.)	831	904	268	635	175	147	1.179	494	2.453	64,5	6,9	2.180	57,4	3,6	4.633	121,9	4,8
Thysanoptera	43	153	35	357	543	619	147	319	768	20,2	2,1	1.448	38,1	2,4	2.216	58,3	2,3
Diptera (ad + lv.)	194	594	56	202	158	63	220	234	628	16,5	1,7	1.093	28,7	1,8	1.721	45,3	1,8
Pseudoscorpiones	13	39	4	53	132	68	286	245	435	11,4	1,2	405	10,6	0,7	840	22,1	0,9
Hemiptera (ad. + nf.)	27	60	29	28	187	25	265	169	508	13,4	1,4	282	7,4	0,5	790	20,8	0,8
Araneae	13	21	4	23	22	76	65	289	104	2,7	0,3	409	10,7	0,7	513	13,5	0,5
Lepidoptera (ad. + lv.)	1	11	13	47	44	49	40	71	98	2,6	0,3	178	4,7	0,3	276	7,3	0,3
Psocoptera	-	-	2	3	75	130	5	23	82	2,1	0,2	156	4,1	0,2	238	6,3	0,2
Blattodea (ad. + nf.)	7	73	2	2	-	3	11	25	20	0,5	<0,1	103	2,7	0,2	123	3,2	0,1
Isoptera	-	5	-	1	5	98	2	6	7	0,2	<0,1	110	2,9	0,2	117	3,1	0,1
Polydesmida	20	11	4	5	6	2	26	25	56	1,5	0,1	43	1,1	<0,1	99	2,6	0,1
Polyxenida	-	-	-	2	21	27	7	15	28	0,7	<0,1	44	1,1	<0,1	72	1,9	<0,1
Opiliones	-	-	-	-	7	8	5	15	12	0,3	<0,1	23	0,6	<0,1	35	0,9	<0,1
Neuroptera (lv.)	2	16	-	-	-	-	9	5	11	0,3	<0,1	21	0,5	<0,1	32	0,8	<0,1
Orthoptera	-	22	-	-	-	-	2	5	2	<0,1	<0,1	27	0,7	<0,1	29	0,7	<0,1
Spirobolida	-	1	1	3	1	-	14	2	16	0,4	<0,1	6	0,1	<0,1	22	0,6	<0,1
Diplura	-	-	-	-	3	1	12	5	15	0,4	<0,1	6	0,1	<0,1	21	0,5	<0,1
Spirostreptida	-	2	-	-	-	-	11	7	11	0,3	<0,1	9	0,2	<0,1	20	0,5	<0,1
Embiopoda	-	-	-	-	2	1	-	3	2	<0,1	<0,1	4	0,1	<0,1	6	0,1	<0,1
Scolopendromorpha	1	1	1	-	-	-	-	1	2	<0,1	<0,1	2	<0,1	<0,1	4	0,1	<0,1
Isopoda	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	<0,1	1	<0,1	<0,1
<b>Total</b>	<b>6.178</b>	<b>17.385</b>	<b>4.191</b>	<b>9.659</b>	<b>14.134</b>	<b>16.619</b>	<b>11.137</b>	<b>16.742</b>	<b>35.640</b>	<b>937,9</b>	<b>100,0</b>	<b>60.405</b>	<b>1.589,6</b>	<b>100,0</b>	<b>96.045</b>	<b>2.527,5</b>	<b>100,0</b>

Tabela III. Densidade de atividade de artrópodes na superfície do solo em camarazal, durante os quatro períodos sazonais (I/2004 a I/2005) no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, obtidos com auxílio de armadilhas “pitfall”. (\*ad. = adultos; lv. = larvas; nf. = ninfa)

Períodos sazonais	cheia		vazante			seca		enchente			cheia		Total (N)	Proporção (%)	Ocorrência (%)	Captura total média ± d. padrão	
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					J
Collembola	3.228	8.840	572	3.351	1.805	369	734	1.091	576	1.179	6.264	4.058	2.475	34.542	40,6	100,0	2.657,0 ± 2.434,0
Coleoptera (ad. + lv. *)	200	1.601	194	332	647	945	1.084	879	2.335	3.689	1.541	651	1.256	15.354	18,0	100,0	1.181,1 ± 932,8
Acari	387	2.252	395	1.099	1.942	909	697	456	639	775	1.555	1.088	615	12.809	15,0	100,0	985,3 ± 569,8
Hymenoptera	338	2.319	1.798	420	227	132	111	112	960	1.292	990	512	216	9.427	11,1	100,0	725,1 ± 681,5
Formicidae (ad. + lv.)	(280)	(2.213)	(1.780)	(365)	(171)	(111)	(73)	(64)	(909)	(1.257)	(916)	(447)	(194)	(8.780)	(93,1)	(100,0)	(675,4 ± 672,6)
Diptera (ad. + lv.)	215	337	508	704	311	431	597	778	182	487	266	203	90	5.109	6,0	100,0	393,0 ± 203,8
Hemiptera (ad. + nf.)	102	50	25	78	78	60	465	19	48	138	338	1.045	141	2.587	3,0	100,0	199,0 ± 274,4
Orthoptera (ad. + nf.)	90	839	215	44	19	14	44	52	54	51	40	24	21	1.507	1,8	100,0	115,9 ± 214,6
Araneae	124	358	88	64	44	49	65	120	100	87	105	80	30	1.314	1,5	100,0	101,1 ± 79,1
Isoptera	11	826	98	54	14	-	1	-	-	4	1	1	-	1.010	1,2	69,2	77,7 ± 217,8
Blattodea (ad. + nf.)	6	419	94	9	3	9	2	4	11	9	10	2	3	581	0,7	100,0	44,7 ± 110,6
Psocoptera	2	9	3	13	5	12	5	11	28	49	39	5	1	182	0,2	100,0	14,0 ± 14,6
Lepidoptera (ad. + lv.)	6	1	2	17	30	10	5	10	12	5	26	22	3	149	0,2	100,0	11,5 ± 9,1
Polydesmida	-	24	9	2	3	1	1	-	-	6	57	20	5	128	0,2	76,9	9,8 ± 15,5
Pseudoscorpiones	9	34	2	23	10	9	5	2	4	11	3	2	-	114	0,1	92,3	8,7 ± 9,3
Thysanoptera	7	7	2	24	9	3	-	8	5	15	3	5	-	88	0,1	84,6	6,7 ± 6,3
Decapoda	-	-	-	1	20	25	20	3	1	2	-	-	-	72	0,1	53,8	5,5 ± 8,9
Spirostreptida	2	8	4	4	1	-	-	3	6	31	4	4	2	69	0,1	84,6	5,4 ± 7,7
Opiliones	-	-	12	3	2	-	1	-	2	-	7	-	-	27	<0,1	46,1	2,1 ± 3,6
Dermaptera (ad. + nf.)	-	10	2	1	-	1	2	-	1	2	4	-	-	23	<0,1	61,5	1,7 ± 2,6
Diplura	-	17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	<0,1	7,7	1,3 ± 4,5
Neuroptera (ad. + lv.)	-	2	3	1	-	-	1	2	-	2	-	-	2	13	<0,1	53,8	1,0 ± 1,0
Isopoda	-	5	2	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	11	<0,1	30,8	0,8 ± 1,4
Polyxenida	-	-	-	-	-	1	-	-	1	3	2	-	-	7	<0,1	30,8	0,5 ± 0,9
Scolopendromorpha	-	6	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	7	<0,1	15,4	0,5 ± 0,8
Trichoptera	-	2	2	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	6	<0,1	30,8	0,5 ± 0,7
Geophilomorpha	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	<0,1	15,4	0,4 ± 2,1
Thysanura	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	4	<0,1	15,4	0,3 ± 0,7
Scorpiones	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	2	-	4	<0,1	23,1	0,3 ± 0,6

Continuação Tabela III

Chilopoda (indet.)	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	7,7	<0,1± 0,3
Lithobiomorpha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	<0,1	7,7	<0,1± 0,3
Ephemeroptera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	<0,1	7,7	<0,1 ± 0,3
Total	4.728	17.971	4.030	6.244	5.173	2.982	3.840	3.551	4.965	7.841	11.256	7.727	4.860	85.168	100,0	100,0	6.551,4 ± 3.938,6	

Tabela IV. Densidade de emergência de artrópodes na superfície do solo em cambarazal, durante os quatro períodos sazonais (I/2004 a I/2005) no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, obtidos com auxílio de fotoeletrores de solo. \* Densidade = Ind./m<sup>2</sup>/mês (\*\*ad. = adultos; lv. = larvas; nf. = ninfa)

Períodos sazonais	Cheia				Vazante			Seca		Enchente				Cheia	Total (N)	%	D*	(%)	Média ± desvio padrao
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D							
Acari	495	89	91	144	241	520	1.213	1.174	892	2.773	10.776	6.441	2.129	26.978	35,3	749,4	100,0	2.075,2 ± 3.137,2	
Diptera (ad. + lv)**	1.597	643	44	318	1.434	7.049	8.011	2.788	303	784	1150	572	494	25.187	33,0	699,6	100,0	1.937 ± 2.591,0	
Collembola	747	55	13	185	433	371	324	1.228	1.405	1.461	4.271	2.212	2.605	15.310	20,0	425,3	100,0	1.177,7 ± 1.242,7	
Coleoptera (ad. + lv.)	138	42	5	87	211	985	670	202	98	103	75	75	93	2.784	3,6	77,3	100,0	214,1 ± 285,3	
Hymenoptera	256	80	20	61	64	271	68	124	120	238	97	89	30	1.518	2,0	42,2	100,0	116,8 ± 84,5	
Formicidae (ad. + lv.)	(111)	(77)	(16)	(58)	(41)	(25)	(36)	(82)	(83)	(86)	(39)	(54)	(11)	(719)	(47,4)	(20,0)	(100,0)	(55,3 ± 30,6)	
Hemiptera (ad. + nf.)	33	6	2	22	13	190	94	92	51	113	593	139	138	1.486	1,9	41,3	100,0	114,3 ± 155,6	
Psocoptera	15	1	1	14	29	20	18	27	39	573	290	99	29	1.155	1,5	32,1	100,0	88,8 ± 164,5	
Araneae	173	33	7	15	17	79	52	39	95	162	118	64	65	919	1,2	25,5	100,0	70,7 ± 53,7	
Lepidoptera (ad. + nf.)	11	1	-	-	5	19	98	48	44	36	84	73	16	435	0,6	12,1	84,6	33,5 ± 33,3	
Thysanoptera	17	-	4	6	1	8	39	14	11	76	27	16	4	223	0,3	6,2	92,3	17,2 ± 21,1	
Polyxenida	3	1	-	1	1	-	7	-	1	67	59	8	3	151	0,2	4,2	76,9	11,6 ± 25,4	
Pseudoscorpiones	15	6	-	1	3	4	3	2	11	17	14	5	-	81	0,1	2,3	84,6	6,2 ± 5,8	
Blattodea (ad. + nf.)	19	2	2	1	6	11	-	13	15	4	4	-	1	78	0,1	2,2	84,6	6,0 ± 6,3	
Orthoptera (ad. + nf.)	12	2	-	-	3	2	-	4	6	3	2	4	1	39	0,1	1,1	69,2	3,0 ± 3,2	
Neuroptera (ad. + lv.)	-	-	-	2	-	1	1	2	1	-	1	-	1	9	<0,1	0,3	46,1	0,7 ± 0,5	
Paupoda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	-	-	5	<0,1	0,1	7,7	0,4 ± 0,0	
Isoptera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	-	4	<0,1	0,1	15,4	0,3 ± 1,4	
Trichoptera	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	3	<0,1	<0,1	7,7	0,2 ± 0,0	
Ephemeroptera	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	<0,1	7,7	0,1 ± 0,0	
Odonata	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	<0,1	<0,1	7,7	0,1 ± 0,0	
Phthiraptera	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	<0,1	<0,1	7,7	0,1 ± 0,0	
<b>Total</b>	<b>3.531</b>	<b>961</b>	<b>189</b>	<b>857</b>	<b>2.462</b>	<b>9.533</b>	<b>10.598</b>	<b>5.757</b>	<b>3.093</b>	<b>6.419</b>	<b>17.562</b>	<b>9.797</b>	<b>5.609</b>	<b>76.368</b>	<b>100,0</b>	<b>2.121,2</b>	<b>100,0</b>	<b>5.874,4 ± 4.952,3</b>	

## 5.2. Fauna arborícola

Este tópico apresenta os resultados sobre a composição das comunidades de artrópodes associadas ao estrato arbóreo, troncos e copas de *V. divergens*, em camarazal, ao nível de grandes táxons. A densidade de atividade sobre os troncos foi avaliada ao longo de todos os períodos sazonais empregando-se de fotoeletrores de árvore direcionados para cima (BE↑) e para baixo (BE↓), para interceptar os artrópodes que realizam migrações entre o solo e o dossel da floresta. Estes resultados são associados aos dados de pluviosidade (mm) e nível de inundação (m). A variação temporal na composição das comunidades de artrópodes associada ao dossel foi avaliada por meio da termonebulização de copas (“canopy fogging”), incluindo uma discussão sobre os principais táxons.

### 5.2.1. Composição geral da comunidade

Neste estudo amostrou-se um total de 158.423 indivíduos, representando a fauna arborícola, dos quais 90.325 (57,0%) capturados em copas e 67.805 (42,8%) sobre os troncos de *V. divergens*, durante deslocamento do solo em direção à copa, e da copa para o solo, além de 293 (0,2%) indivíduos de Pseudoscorpiones e Geophilomorpha capturados sobre os troncos acompanhando a linha d’água durante a inundação. Nos troncos, 35.846 (52,9%) foram interceptados pelos fotoeletrores de árvore direcionados para cima instalados a 5 m de altura do solo (BE↑ 5 m) e 11.198 (16,5%) naqueles instalados a 0,5 m (BE↑ 0,5 m). No sentido oposto, da copa para o solo, foram capturados 20.761 (30,6%) indivíduos.

Os grupos de artrópodes com maior densidade de atividade sobre os troncos corresponderam a Collembola (56,3%; 38.139 ind.), Acari (18,5%; 12.565 ind.), Diptera (6,7%; 4.564 ind.), Hymenoptera (5,5%; 3.710 ind.), a maioria Formicidae (95,2%; 3.532 ind.), Coleoptera (3,6%; 2.450 ind.), Psocoptera (3,5%; 2.349 ind.) e Araneae (2,8%; 1.902 ind.). Em copas de *V. divergens* os táxons predominantes foram Diptera (21.530 ind.; 23,8%; 54,4 ind./m<sup>2</sup>), Hymenoptera (19.392 ind.; 21,5%; 48,9 ind./m<sup>2</sup>), a maior parte Formicidae (13.202 ind.; 68,1%; 33,4 ind./m<sup>2</sup>), Coleoptera (8.638 ind.; 9,6%; 21,8 ind./m<sup>2</sup>), Hemiptera (8.286 ind.; 9,2%; 20,9 ind./m<sup>2</sup>), Thysanoptera (8.228 ind.; 9,1%; 20,8 ind./m<sup>2</sup>) e Araneae (7.193 ind.; 8,0%; 18,2 ind./m<sup>2</sup>).



## 5.2.2. Densidade de atividade sobre os troncos

### 5.2.2.1. Atividade sobre os troncos (Fotoeletrores direcionados para cima BE↑ 5 m)

Empregando-se fotoeletrores de árvore direcionados para cima (BE↑ 5 m) capturou-se um total de 35.846 artrópodes (52,9%), distribuídos em três classes e 21 ordens taxonômicas. Insecta (25.893 ind.; 72,3%) predominou sobre Arachnida (9.678 ind.; 27,0%) e Diplopoda (275 ind.; 0,7%). Dentre os táxons amostrados, Collembola (17.606 ind.; 49,1%) e Acari (8.755 ind.; 24,4%) apresentaram maior atividade ao longo de todo o período amostral (Tabela V; Fig. 36a).

Dentre as 18 ordens registradas para Insecta, além de Collembola destacaram-se também Diptera (3.851 ind.; 10,7%), Hymenoptera (1.918 ind.; 5,3%), a maioria Formicidae (1.825 ind.; 95,1%), Psocoptera (1.345 ind.; 3,7%) e Coleoptera (396 ind.; 1,1%), enquanto Dermaptera, Ephemeroptera e Phasmatodea tiveram apenas 1 indivíduo capturado (<0,1%). Para Arachnida além de Acari, foram ativos Araneae (909 ind.; 2,5%) e Pseudoscorpiones (14 ind.; <0,1%). Polyxenida (275 ind.; 0,8%) foi única dentre os Diplopoda (Tabela V).

Com relação aos períodos de atividade, a enchente foi o de maior representatividade com 42,5% (15.243 ind.) do total de artrópodes capturados ao longo de todo o período amostral. Densidade de atividade acentuada também foi registrada para a cheia/2005 com 29,8% (10.700 ind.) do total amostrado, enquanto na cheia/2004 (8,9%; 3.210 ind.), vazante (9,8%; 3.516 ind.) e na seca (8,8%; 3.177 ind.) os valores foram relativamente baixos (Fig. 38a).

Devido à elevada atividade durante a enchente, destacaram-se Acari (39,7%; 6.058 ind.), Collembola (17,6%; 6.315 ind.), Psocoptera (7,5%; 1.146 ind.) e Hymenoptera (4,3%; 647 ind.), principalmente Formicidae (95,7%; 619 ind.). Grupos como Collembola (35,8%), Acari (69,2%), Psocoptera (85,2%), Coleoptera (36,4%), Polyxenida (52,4%) e Hemiptera (52,0%) tiveram, neste período, suas maiores densidades de atividade no sentido solo → copa, e outros como Isoptera (204 ind.), Mantodea (8 ind.) e Dermaptera (1 ind.) foram restritos a este período. A amostragem de Isoptera ocorreu durante suas revoadas de acasalamento, pois foram capturados somente espécimens alados.

No início da cheia/2005, mais especificamente em janeiro, registrou-se a maior taxa migratória do solo para a copa no camarazal (8.551 ind.; 23,8% do total capturado). Deste total, 6.416 indivíduos (75,0%) foram coletados na primeira quinzena e apenas 2.135 (25,0%), uma semana antes da floresta ser inundada (Fig. 38b). Collembola foi o responsável por este aumento expressivo de atividade na primeira quinzena de janeiro, com 5.898 indivíduos capturados

(33,5% do total amostrado), todos pertencentes a Entomobryomorpha. Nesta mesma data também foram observadas as maiores densidades para Oribatida (Acari) (20,2%; 25 ind.), Coleoptera (14,9%; 59 ind.) e Orthoptera (Tettigonidae) (24,0%; 6 ind.), porém com intensidades bastante distintas.

Estes resultados evidenciam que cerca de três semanas antes da inundação da floresta, ocorre uma migração massiva dos artrópodes terrícolas para as partes mais altas da floresta, embora restrita a poucos grupos de artrópodes (Fig. 38b). Segundo Adis (1981) e Adis & Schubart (1984) as inundações causam um grande impacto sobre as comunidades de artrópodes, pois muitos podem perecer, morrendo neste período, ou tornar-se presa fácil para inúmeros predadores, que de maneira oportunista predam muitos indivíduos durante a migração, principalmente sobre os troncos.

Apesar desta migração verificada poucas semanas antes da inundação, pode-se inferir que a maioria dos artrópodes inicia seu deslocamento para o dossel da floresta em meados de outubro, concomitantemente ao início da estação chuvosa nesta região e do período de enchente. Durante todo este período a taxa migratória manteve-se elevada atingindo seu nível máximo na primeira quinzena de janeiro, início da cheia. Nos demais períodos do ano, bem como após a primeira quinzena de janeiro verificou-se um decréscimo nesta taxa de atividade que se manteve constante ao longo do ano.

Os dados da cheia/2004 demonstram uma redução na densidade de atividade sobre os troncos, provavelmente devido ao fato das amostragens terem se iniciado na segunda quinzena de janeiro de 2004, logo após a migração massiva ter ocorrido, conforme constatado em 2005. Neste período, Collembola (55,6%; 1.784 ind.) e Diptera (27,8%; 894 ind.) predominaram sobre os demais organismos, enquanto na vazante, apenas Diptera ocorreu com uma taxa de captura acentuada (44,0%; 1.695 ind.), principalmente em abril (64,9%; 1.101 ind.), sendo que os demais grupos apresentaram baixa densidade de atividade.

Uma baixa densidade também foi registrada no período de seca, porém correspondeu ao de maior taxa migratória para Formicidae (38,6%; 705 ind.) e Blattodea (51,7%; 59 ind.), resultado provavelmente relacionado ao período de floração nas copas de *V. divergens*, que representa um recurso alimentar para estes organismos. Embora durante as amostragens realizadas em 2004, excepcionalmente esta fenofase não tenha ocorrido.

O índice de similaridade de Bray-Curtis demonstrou que os períodos de enchente e cheia/2005 foram mais similares entre si, diferenciando-se dos demais (Fig. 39a). A vazante, seca

e cheia/2004 apresentaram uma grande similaridade entre si, provavelmente devido à baixa densidade registrada durante estes três períodos. A baixa similaridade verificada entre os dois períodos de cheia avaliados, provavelmente esteja ligada ao fato das amostragens terem iniciado-se na segunda quinzena de janeiro em 2004, impossibilitando a amostragem da migração massiva que antecede este período, conforme observado na cheia de 2005.

A heterogeneidade existente entre os períodos de atividade foi confirmada pela análise de variância ( $\alpha = 0,05$ ) devido a diferença entre as densidades de atividade dos artrópodes sobre troncos de *V. divergens* no sentido solo  $\rightarrow$  copa ( $f = 3,7$ ;  $p = 0,017$ ). O teste de Duncan evidencia que a enchente diferencia-se dos demais períodos sazonais devido ao padrão de atividade distinto. O mesmo resultado foi encontrado após a aplicação do teste “t” que também evidenciou diferenças significativas entre a enchente e a seca ( $p = 0,001$ ), enchente e vazante ( $p = 0,001$ ) e enchente e cheia/2004 ( $p = 0,009$ ). Apenas com relação a cheia/2005 a diferença existente não foi significativa ( $p = 0,488$ ), em consequência, provavelmente à elevada taxa migratória ocorrida no início de janeiro de 2005.

O padrão de atividade dos táxons que compõem a comunidade é bastante diferenciado, demonstrando diferenças acentuadas entre os grupos. Acari e Collembola são bastante similares, embora se segreguem dos demais (Fig. 40a). Diptera, Hymenoptera, Psocoptera também apresentam similaridade, enquanto os táxons com padrões de abundância próximos tais como Araneae, Coleoptera, Polyxenida e Hemiptera, constituem um grande agrupamento na comunidade, assim como os de baixa representatividade.

#### 5.2.2.2. Atividade sobre os troncos (Fotoeletrores direcionados para cima BE↑ 0,5 m)

Como complemento a estas amostragens, foram instaladas armadilhas à 0,5 m de altura nesta mesma área (BE↑ 0,5 m), para detectar artrópodes terrícolas que realizam migração vertical, permanecendo associados aos troncos de *V. divergens*, acompanhando a linha d'água. Nestas armadilhas foram interceptados 11.198 artrópodes, distribuídos entre Insecta (77,9%; 8.730 ind.), Arachnida (21,3%; 2.380 ind.), Diplopoda (0,7%; 82 ind.) e Chilopoda (<0,1%; 6 ind.) (Tabela VI).

Dentre estes organismos, Collembola (64,1%; 7.179 ind.) e Acari (17,8%; 1.995 ind.) foram os de maior atividade, assim como verificado nas amostragens realizadas à 5 m de altura. Psocoptera (3,9%; 440 ind.), Diptera (3,9%; 435 ind.), Araneae (3,4%; 381 ind.), Hymenoptera

(2,8%; 319 ind.), a maioria Formicidae (88,4%; 282 ind.) e Coleoptera (1,1%; 125 ind.), corresponderam aos táxons com mais de 100 indivíduos interceptados (Tabela VI; Fig. 37a).

Os resultados obtidos por estas amostragens, bem como observado nas armadilhas a 5 m de altura, indicam que a atividade migratória dos artrópodes no cambarazal inicia-se concomitantemente a estação chuvosa (outubro/novembro). Novembro correspondeu ao mês de maior atividade do solo em direção a copa (42,9%; 4.807 ind.), assim como ao período de maior densidade para diversos grupos sobre os troncos a esta altura do solo, como Collembola (43,3%; 3.112 ind.), Acari (41,2%; 822 ind.), Psocoptera (87,0%; 383 ind.) e Isoptera (100,0%; 3 ind.).

Dentre os Diplopoda somente Polyxenida (0,7%; 62 ind.) foi coletado, ao contrário do que se esperava, pois devido a pequena distância das armadilhas em relação a superfície do solo (0,5 m), indivíduos pertencentes a outras ordens de Diplopoda como Polydesmida e Spirostreptida, ocorrentes no cambarazal, poderiam ter sido amostrados. Na Amazônia estes organismos representaram um dos táxons com maior taxa de migração em áreas inundáveis (Adis 1981), enquanto no Pantanal, foram observados aderidos ao caule de *V. divergens* durante a inundação (Adis *et al.* 2001).

Os Chilopoda, representados por Geophilomorpha (<0,1%; 4 ind.) e Scolopendromorpha (<0,1%; 2 ind.) não foram capturados nas outras armadilhas instaladas sobre os troncos, indicando que estes organismos, diferentemente do que ocorre na Amazônia, possuem apenas comportamento migratório para os troncos quando a inundação chega a floresta, forçando, desta forma, seu deslocamento para habitats não inundados. Este fato é corroborado, neste estudo, pelas datas de captura destes organismos, que coincide exatamente com o período em que a floresta foi alagada, mais especificamente no fim de janeiro e início de fevereiro.

Os Orthoptera (27 ind.; 0,2%), assim como os Chilopoda, também foram mais ativos quando a floresta foi inundada, com 17 (62,9%) indivíduos capturados, representados por Acridoidea (10 ind.; 58,8%), ninfas de Gryllidae (5 ind.; 29,4%) e Tettigoniidae (2 ind.; 11,8%). Verifica-se também que a atividade sobre os troncos nos demais períodos foi reduzida em ambas amostragens a 5 m e 0,5 m de altura (Tabela VI).

Estudos realizados na Amazônia Central demonstraram que muitos grupos de artrópodes migram, antes e durante as inundações, para troncos e copas de árvores, sendo que este processo migratório inicia-se de quatro a seis semanas antes da inundação (Adis 1981, 1992c, 1997). Este mesmo autor relata que este processo é estimulado pelo aumento da umidade relativa, principalmente no solo da floresta.

Em igapó, cerca de 74.152 artrópodes foram coletados durante a migração do solo para a copa. Dentre os primeiros organismos a migrarem destacaram-se representantes de Arachnida e Myriapoda, particularmente Symphyla, Polyxenidae, Pseudoscorpiones e Chilopoda, grupos com baixa abundância registrada no cambarazal, enquanto Diplura e Araneae (<0,5 mm) migraram somente após a floresta ter sido inundada (Adis 1981).

Em área de várzea, a taxa migratória foi menor em comparação ao igapó com apenas 25.806 indivíduos interceptados, diferenças foram observadas inclusive entre os táxons dominantes, com Formicoidea e Coleoptera predominando na estação menos chuvosa e Orthoptera, Auchenorrhyncha e Araneae na chuvosa (Adis 1981). Em ambos os estudos, Acari e Collembola não foram quantificados.

Em floresta de água mista, a taxa migratória do solo para a copa também foi reduzida (17.906 artrópodes capturados), e a maior densidade foi verificada na estação menos chuvosa. Diptera, Formicidae, Araneae, Psocoptera e Diplopoda foram os táxons que apresentaram maior atividade (Morais 1995). Em comparação ao cambarazal, verifica-se uma maior semelhança entre os resultados obtidos em florestas de água mista, principalmente em relação aos táxons migrantes.

#### 5.2.2.3 Atividade sobre os troncos (Fotoeletros direcionados para baixo BE↓)

Um total de 20.761 artrópodes foi capturado nos fotoeletros de árvore direcionados para baixo (BE↓) durante migração da copa em direção ao solo (Fig. 36b), demonstrando uma menor taxa de atividade quando comparada com a migração do solo em direção à copa, assim como nos estudos realizados em florestas inundáveis na Amazônia Central (Adis 1981; Morais 1995). Estes organismos estão distribuídos em quatro classes e 20 ordens taxonômicas, Insecta (86,2%; 17.891 ind.) foi predominante sobre Arachnida (12,1%; 2.505 ind.), Diplopoda (1,8%; 364 ind.) e Symphyla (<0,1%; 1 ind.).

Collembola (64,3%; 13.354 ind.) apresentou maior atividade sobre os troncos, seguida por Coleoptera (9,3%; 1.929 ind.), Acari (8,7%; 1.815 ind.) e Hymenoptera (7,1%; 1.473 ind.), a maioria representada por Formicidae (96,9%; 1.427 ind.). Araneae (2,9%; 612 ind.), Psocoptera (2,7%; 564 ind.), Polyxenida (1,8%; 364 ind.) e Diptera (1,3%; 278 ind.) também foram representativas, enquanto Dermaptera, Ephemeroptera, Mantodea e Symphyla tiveram apenas um indivíduo amostrado cada (<0,1%) (Tabela V).

Assim como nas demais amostragens efetuadas sobre os troncos, o período de enchente correspondeu ao de maior atividade (52,7%; 10.935), seguido pela cheia/2005 (30,0%; 6.227 ind.). As demais coletas realizadas durante a cheia/2004 (3,6%; 761 ind.), vazante (6,2%; 1.285 ind.) e a seca (7,5%; 1.553 ind.), demonstraram baixa taxa de atividade (Figs. 38a,b). A maior similaridade entre os padrões de atividade dos artrópodes que compõem esta comunidade foi registrada entre a enchente e cheia/2005. Os outros períodos sazonais como a seca, cheia/2004 e vazante constituíram outro agrupamento com similaridade próxima conforme indicado pelo índice de Bray-Curtis (Fig. 39b).

Collembola apresenta padrão de atividade totalmente distinto dos demais táxons que compõem esta comunidade. Táxons representativos como Acari, Coleoptera, Hymenoptera e Araneae também são similares entre si. Aqueles com padrões de abundância intermediários como Pseudoscorpiones, Diptera, Polyxenida e Hemiptera, constituem um grande agrupamento na comunidade, assim como os táxons de baixa representatividade como Mantodea, Symphyla e Dermaptera que constituem um agrupamento a parte (Fig. 40b).

Diferença significativa entre os períodos de atividade foi evidenciada também pela análise de variância ( $f = 8,5$ ;  $p = \leq 0,001$ ), sendo que o teste de Duncan demonstrou que a enchente e a cheia/2005 apresentam padrão diferenciado das demais estações do ano. A enchente diferenciou-se dos demais períodos basicamente pela dominância de Collembola (8.791 ind.) que correspondeu, sozinho, a 80,4% do total de artrópodes capturados. Destacaram-se também neste período, Acari (6,5%; 712 ind.) e Psocoptera (4,4%; 485 ind.), enquanto os demais táxons aparecem com taxas de atividade pouco expressivas. Para Isoptera esta fase foi a de maior captura, pois assim como aconteceu nos fotoecltores de subida, todos os indivíduos amostrados representam casta reprodutiva.

Durante a cheia/2005 verificou-se também uma considerável densidade de atividade (30,0%; 6.227 ind.), com predomínio de Collembola (58,6%; 3.647 ind.), Coleoptera (15,5%; 968 ind.) e Hymenoptera (12,9%; 805 ind.) a maioria Formicidae (98,5%; 793 ind.).

Collembola (22,1%; 168 ind.) e Coleoptera (21,5%; 164 ind.) apresentaram maior taxa de atividade sobre os troncos no sentido copa → solo durante a cheia/2004. Registra-se para este período a captura do primeiro indivíduo de Symphyla para o Pantanal mato-grossense. Na estação subsequente, a vazante, verifica-se que a atividade de Collembola foi fortemente reduzida em relação a predominância de Coleoptera (24,0%; 308 ind.) e Acari (22,5%; 289 ind.). Na seca

Collembola (44,9%; 697 ind.) volta a predominar sobre os demais táxons, acompanhada por Coleoptera (12,1%; 188 ind.) e Hymenoptera (9,5%; 148 ind.).

Os resultados verificados na Amazônia Central, para a migração da copa para o solo, demonstraram que o período de maior atividade sobre os troncos ocorre na fase emersa, logo após o fim das inundações (Adis 1981; Morais 1995). Estes dados diferem dos observados neste estudo em cambarazal, onde a taxa migratória da copa para o solo ocorreu concomitantemente com a maior atividade no sentido solo → copa, durante a enchente. Fatores como a amplitude e duração das inundações podem influenciar este comportamento da comunidade de artrópodes, pois diferentemente das florestas inundáveis amazônicas, a amplitude e duração das inundações no Pantanal é bastante reduzida.

Com relação aos táxons que possuem este comportamento na Amazônia destacaram-se na recolonização do solo após a inundação, principalmente, Pseudoscorpiones e pequenos indivíduos de Araneae em igapó, enquanto Coleoptera e outros insetos alados predominaram na região de várzea. Durante a fase emersa a atividade sobre os troncos foi bastante comum para grupos como Formicidae e Araneae (Adis 1981). Em floresta de água mista, a taxa migratória do solo para a copa também foi reduzida (6.556 artrópodes capturados), a maior densidade foi verificada no início da inundação na estação menos chuvosa. Diptera, Isopoda, Formicidae e Diplopoda foram os táxons com maior taxa de atividade (Morais 1995).

#### 5.2.2.4. Grupos representativos

Os Collembola representaram o táxon com maior taxa de atividade sobre os troncos de *V. divergens* (56,2%; 38.139 ind.). Deste total, 17.606 (46,2%) foram interceptados em migração vertical direcionada para cima (BE↑) nos fotoeletrores instalados a 5 m de altura, e 7.179 (18,8%) a 0,5 m. No sentido direcionado para baixo (BE↓) foram capturados 13.354 indivíduos (35,0%) (Figs. 41a,b), distribuídos entre Entomobryomorpha (99,7%; 38.040 ind.), Symphypleona (0,2%; 63 ind.) e Poduromorpha (<0,1%; 36 ind.). Os Entomobryomorpha predominaram em todas as amostragens.

Os Symphypleona foram amostrados principalmente nos fotoeletrores direcionados para cima no período de vazante (46,0%; 29 ind.), corroborando com os resultados obtidos no estrato edáfico que demonstraram ser este o período de maior emergência e atividade destes organismos sobre o solo, considerados, portanto, como um dos primeiros a colonizarem o solo após a

inundação (Fig. 23a,b). No sentido copa → solo, nas armadilhas instaladas a 0,5 m e a 5 m de altura, poucos indivíduos foram capturados, 17 (27,0%) e 13 indivíduos (20,7%), respectivamente. Os Poduromorpha foram os menos representativos nas amostragens (<0,1%) ocorrendo somente durante migração vertical para cima, sendo capturados 35 (97,2%) a 5 m de altura e um indivíduo a 0,5 m (2,8%).

O padrão de atividade destes organismos parece estar diretamente ligado aos fatores abióticos no cambarazal, como pluviosidade (mm) e nível de inundação (m), pois durante a enchente foram registradas as maiores taxas migratórias sobre os troncos de *V. divergens*, principalmente para Entomobryomorpha, apesar de não apresentar correlação significativa. Somente os Entomobryomorpha podem ser caracterizados como associados tanto ao solo quanto aos troncos em cambarazal, pois independente do período sazonal, predominaram em todas as amostragens.

Menos abundantes, porém não menos representativos, os Acari (18,5%; 12.564 ind.) corresponderam ao segundo táxon mais ativo sobre os troncos. As amostragens realizadas durante a migração do solo para a copa foram as mais efetivas para este táxon, sendo 8.754 (69,7%) capturados a 5 m de altura e 1.995 (15,9%) a 0,5 m e da copa para o solo foram interceptados apenas 1.815 indivíduos (14,4%). Deste total, 6,3% corresponderam à Oribatida e 93,7% a outros Acari. A atividade de Oribatida foi mais expressiva sobre os troncos, no sentido da copa para o solo (51,6%; 410 ind.).

Em ambas amostragens (BE↑ e ↓), a atividade foi constante com redução apenas durante a seca (Figs. 42a,b). Com relação aos outros Acari maiores densidades foram registradas na enchente, enquanto os demais períodos mantiveram-se constantes. Assim como para Collembola, o padrão de atividade de Acari sobre os troncos parece também ser influenciado pela pluviosidade e a inundação periódica.

Os Diptera (6,7%; 4.564 ind.) foram frequentes em todo o período amostral. As maiores taxas de captura sobre os troncos ocorreram durante as cheias com picos na vazante, que correspondem às fases de maior umidade no cambarazal (Figs. 43a,b). A seca, com pouca precipitação, foi caracterizada como um período de baixa captura para Diptera sobre os troncos, porém de elevada densidade de emergência no solo (fotoeletrodo de solo), enquanto na enchente verificou-se um aumento gradual desta atividade, atingindo um índice máximo no início da cheia (Figs. 43a,b).



Os Psocoptera (3,5%; 2.349 ind.) ao contrário, restringiram suas atividades quase que exclusivamente ao fim da seca e início da enchente, com maior abundância sobre os troncos, concomitante a estação chuvosa, e encerrando com o início da inundação (Fig. 44a,b). Assim como para os demais táxons, a densidade de atividade e frequência dos Psocoptera está associada às alterações de fatores abióticos como a pluviosidade e inundação periódica. Resultados diferenciados foram observados na Amazônia Central em que Psocoptera foi predominante a estação menos chuvosa (New *et al.* 1991).

### 5.2.3. Copas de *V. divergens*

Em 396 m<sup>2</sup> de área amostral em copas foram capturados 90.325 (228,1 ind./m<sup>2</sup>) artrópodes distribuídos em quatro classes e 27 ordens taxonômicas. Insecta (77.694 ind.; 86,0%; 196,2 ind./m<sup>2</sup>) predominou sobre Arachnida (12.565 ind.; 13,9%; 31,7 ind./m<sup>2</sup>), Diplopoda (65 ind.; <0,1%; 0,2 ind./m<sup>2</sup>) e Chilopoda (1 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>). Dentre os táxons destacaram-se Diptera (21.530 ind.; 23,8%; 54,4 ind./m<sup>2</sup>), Hymenoptera (19.392 ind.; 21,5%; 48,9 ind./m<sup>2</sup>), a maioria Formicidae (13.202 ind.; 68,1%; 33,4 ind./m<sup>2</sup>), Coleoptera (8.638 ind.; 9,6%; 21,8 ind./m<sup>2</sup>), Hemiptera (8.286 ind.; 9,2%; 20,9 ind./m<sup>2</sup>), Thysanoptera (8.228 ind.; 9,1%; 20,8 ind./m<sup>2</sup>) e Araneae (7.193 ind.; 8,0%; 18,2 ind./m<sup>2</sup>) (Tabela VII; Fig. 37b).

Além dos táxons dominantes, a classe Insecta apresentou abundâncias representativas para Psocoptera (6.373 ind.; 7,0%; 16,1 ind./m<sup>2</sup>), Collembola (3.129 ind.; 3,5%; 7,9 ind./m<sup>2</sup>) e Blattodea (1.000 ind.; 1,1%; 0,4 ind./m<sup>2</sup>), enquanto para Arachnida destacaram-se além de Araneae, os Acari (5.022 ind.; 5,5%; 12,7 ind./m<sup>2</sup>) e Pseudoscorpiones (350 ind.; 0,4%; 0,9 ind./m<sup>2</sup>). Os Polyxenida (65 ind.; <0,1%; 0,2 ind./m<sup>2</sup>) foram os únicos representantes de Diplopoda, e Geophilomorpha (1 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) para Chilopoda (Tabela VII).

Para muitos táxons verificaram-se baixas densidades em copas de *V. divergens*, como Embioptera (6 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), Isoptera (2 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), Phasmatodea (2 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), Dermaptera (1 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), Diplura (1 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), Geophilomorpha (1 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), Strepsiptera (1 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) e Thysanura (1 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), com a maioria capturada somente durante o período de cheia, indicando que poderiam estar ocasionalmente neste habitat devido à inundação, evidenciando provavelmente a utilização da migração vertical como estratégia de sobrevivência (Tabela VII).

### 5.2.3.1. Variação temporal em copas de *V. divergens*

Dentre os quatro períodos sazonais avaliados, a vazante possui maior densidade de organismos (26.974 ind.; 29,8%; 272,5 ind./m<sup>2</sup>), acompanhada pela seca (26.561 ind.; 29,4%; 268,3 ind./m<sup>2</sup>) com valores bastante próximos, porém com composições faunísticas, ao nível de grandes grupos, bastante distintas.

Durante a vazante a folhagem de *V. divergens* começa a ser substituída por novas folhas, acarretando assim, aumento considerável da liteira no estrato edáfico e maior disponibilidade de recurso no dossel para a comunidade de artrópodes. Nesta fase, todas as árvores amostradas, bem como todas presentes na área de estudo, estavam com parte da folhagem antiga e parte já renovada, distinguindo-se das demais estações. Neste período, dentre os 20 táxons capturados, Diptera (7.983 ind.; 29,6%; 80,6 ind./m<sup>2</sup>), Psocoptera (4.845 ind.; 18,0%; 48,9 ind./m<sup>2</sup>), Hymenoptera (3.947 ind.; 14,6%; 39,9 ind./m<sup>2</sup>), representada principalmente por Formicidae (2.586 ind.; 65,5%; 26,1 ind./m<sup>2</sup>), Araneae (2.398 ind.; 8,9%; 24,2 ind./m<sup>2</sup>) e Collembola (1.999 ind.; 7,4%; 20,2 ind./m<sup>2</sup>) foram predominantes neste habitat (Tabela VII; Fig.46).

Outros táxons como Acari (1.808 ind.; 6,7%; 18,2 ind./m<sup>2</sup>), Coleoptera (1.775 ind.; 6,6%; 17,9 ind./m<sup>2</sup>) e Hemiptera (939 ind.; 3,5%; 9,5 ind./m<sup>2</sup>) também foram representativos, embora tenham maiores densidades em outros períodos. Na vazante foram amostrados táxons como Embioptera (6 ind.; <0,1%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>) e Strepsiptera (1 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) não registrados nos demais períodos. O único exemplar de Strepsiptera corresponde a um macho da família Halictophagidae. Provavelmente indivíduos fêmeas desta mesma família tenham sido coletados, porém aderidos a Auchenorrhyncha, impossibilitando sua quantificação, assim como para os ácaros aderidos aos dípteros.

A vazante também representou o período de maior densidade para 11 (39,3%) das 28 ordens taxonômicas registradas em copas de *V. divergens*. Os valores mais representativos, em ordem decrescente, foram verificados para Psocoptera (4.845 ind.; 76,0% do total de Psocoptera capturado), Trichoptera (37 ind.; 66,1%), Collembola (1.999 ind.; 63,9%), Ephemeroptera (28 ind.; 43,7%), Lepidoptera (308 ind.; 43,3%), Orthoptera (59 ind.; 41,0%), Blattodea (407 ind.; 40,7%), Polyxenida (26 ind.; 40,0%), Diptera (7.983 ind.; 36,6%), Acari (1.808 ind.; 36,0%) e Araneae (2.398 ind.; 33,3%). A presença de muitos habitats aquáticos na região, devido ao término da inundação, pode ser o motivo da elevada captura para grupos como Trichoptera,

Ephemeroptera e até mesmo aqueles específicos de Diptera que utilizam estes habitats como local de reprodução. Outro fator a ser considerado é a baixa quantidade de matéria orgânica sobre o solo, já que grande parte é carregada pela inundação, forçando muitos grupos a permanecerem associados aos troncos e copas, mesmo após o fim da inundação.

A seca (26.561 ind.; 29,4%; 268,3 ind./m<sup>2</sup>) que também compreendeu um período de elevada densidade de artrópodes em copas de *V. divergens*, apresenta como característica básica a nova folhagem, que foi substituída na estação anterior, no caso, a vazante. Neste período, além de folhas jovens, a copa conta ainda com a floração anual desta espécie vegetal. Porém em 2004, ano de realização destas amostragens, excepcionalmente, a floração não ocorreu, alterando assim, a estrutura das comunidades de artrópodes associadas a este habitat. Apesar disso, verificou-se que muitos táxons, mesmo sem a floração, apresentaram elevadas densidades, diferindo dos demais períodos avaliados, provavelmente, aguardando a floração que não ocorreu.

Neste período, espécimens de 21 táxons foram amostrados, com prevalência de Hymenoptera (8.086 ind.; 30,4%; 81,7 ind./m<sup>2</sup>), com maior densidade de Formicidae (5.836 ind.; 72,1%; 58,9 ind./m<sup>2</sup>), Thysanoptera (5.397 ind.; 20,3%; 54,5 ind./m<sup>2</sup>), Hemiptera (4.463 ind.; 16,8 ind./m<sup>2</sup>), Diptera (3.535 ind.; 13,3%; 35,7 ind./m<sup>2</sup>) e Araneae (2.101 ind.; 7,9%; 21,2 ind./m<sup>2</sup>). Coleoptera (1.299 ind.; 4,9%; 13,1 ind./m<sup>2</sup>), Acari (654 ind.; 2,5%; 6,6 ind./m<sup>2</sup>) e Psocoptera (312 ind.; 1,2%; 3,2 ind./m<sup>2</sup>) apresentaram densidades intermediárias (Tabela VII; Fig. 46).

Diferente da vazante, nenhum táxon foi restrito a esta fase, porém alguns registraram suas maiores densidades ao longo do ano neste habitat, como Thysanoptera (5.397 ind.; 65,6% do total de Thysanoptera capturado), Hymenoptera (8.086 ind.; 41,7%), Hemiptera (4.463 ind.; 53,9%) e Pseudoscorpiones (183 ind.; 52,3%). Estes táxons, provavelmente, apresentaram uma maior densidade neste período evidenciando a estratégia de exploração de recursos, principalmente Thysanoptera, que possui geralmente interação com as flôres onde se alimenta de néctar e pólen, e os Hemiptera em sua maioria representados por Auchenorrhyncha, geralmente associados a plantas, onde utilizam a seiva dos novos ramos e folhagem como fonte alimentar. Dentre os Formicidae a maior disponibilidade de recursos favorece diversos grupos, desde aqueles que se alimentam de exudados, bem como os grupos predadores. O mesmo ocorre com os Pseudoscorpiones que encontram nestes habitats, uma maior oferta de presas.

A enchente, que coincide com o início do período chuvoso, correspondeu a terceira maior densidade de artrópodes nas copas (21.304 ind.; 23,6%; 215,2 ind./m<sup>2</sup>). Esta fase é caracterizada

pelo fim da floração e o início da frutificação de *V. divergens*, bem como pelo aumento gradual da pluviosidade nesta região. Como não ocorreu a floração conseqüentemente o período de frutificação também não foi verificado em 2004.

Durante este período registrou-se uma maior densidade para Hymenoptera (4.196 ind.; 19,7%; 42,4 ind./m<sup>2</sup>), Diptera (3.972 ind.; 18,6 ind.; 40,1 ind./m<sup>2</sup>), Coleoptera (3.899 ind.; 18,3%; 39,4 ind./m<sup>2</sup>), Thysanoptera (2.143 ind.; 10,1%; 21,6%) e Hemiptera (1.913 ind.; 9,0%; 19,3 ind./m<sup>2</sup>). Assim como nos demais períodos, dentre os Hymenoptera houve o predomínio de Formicidae (2.883 ind.; 68,7%; 29,1 ind./m<sup>2</sup>) (Tabela VII; Fig 46).

Os Coleoptera apresentaram, na enchente, a maior densidade em copas (3.899 ind.; 45,1% do total de Coleoptera capturado), assim como grupos menos expressivos como Neuroptera (37 ind.; 40,6%) e Mantodea (15 ind.; 68,2%). Apenas Dermaptera (1 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) foi restrito a este período, em copas. A prevalência de Coleoptera durante a enchente pode estar associada à estação chuvosa, caracterizado como o de maior abundância para este grupo no Pantanal.

Ao contrário do que se esperava, na cheia obteve-se a menor densidade de artrópodes ao longo de todo ano neste habitat (15.486 ind.; 17,1%; 156,4 ind./m<sup>2</sup>). Todos os exemplares amostrados nesta fase encontravam-se em área inundada. Embora a inundação nestas áreas possa atingir até 1,5 m, durante as amostragens registrou-se aproximadamente 0,80 m de nível d'água na floresta.

Dentre os grupos dominantes neste período, destacaram-se Diptera (6.040 ind.; 39,0%; 61,0%), Hymenoptera (3.163 ind.; 20,4%; 31,9 ind./m<sup>2</sup>), com predomínio de Formicidae (1.897 ind.; 59,9%; 19,2 ind./m<sup>2</sup>), Coleoptera (1.665 ind.; 10,8%; 16,8 ind./m<sup>2</sup>), Acari (1.253 ind.; 8,1%; 12,6 ind./m<sup>2</sup>) e Araneae (1.031 ind.; 6,7%; 10,4 ind./m<sup>2</sup>). Além destes táxons, outros como Hemiptera (971 ind.; 6,3%; 9,8 ind./m<sup>2</sup>), Psocoptera (532 ind.; 3,4%; 5,4 ind./m<sup>2</sup>), Thysanoptera (315 ind.; 2,0%; 3,2 ind./m<sup>2</sup>) e Collembola (193 ind.; 1,2%; 1,9 ind./m<sup>2</sup>) também foram representativos, apesar da baixa densidade em relação aos outros períodos avaliados.

Apesar de não representar o período de maior densidade em copas, a cheia correspondeu àquele com a maior variedade de táxons amostrados, totalizando 22 ordens taxonômicas. Apesar da baixa diferença em relação aos demais períodos, verifica-se na cheia a presença de organismos comumente associados ao estrato edáfico como Geophilomorpha (1 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), Diplura (1 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) e Thysanura (1 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) (Tabela VII; Fig. 46). Devido à baixa abundância destes organismos não é possível inferir que estes estejam

migrando verticalmente durante as inundações, porém ressalta-se o fato de não terem sido capturados em outros períodos neste habitat, indicando assim que pelo menos poucos indivíduos atingem a copa durante esta migração.

Estes resultados coincidem com aqueles obtidos em solo e troncos, que demonstraram a baixa atividade destes grupos nestes habitats. Na superfície do solo, indivíduos de Diplura foram capturados somente quando a inundação atingiu o limite máximo no cambarazal, o mesmo foi verificado para os Geophilomorpha, que foram capturados somente a 0,5 m de altura, indicando que estes Chilopoda não atingem a copa durante a migração, mas permanecem sobre os troncos acompanhando a linha d'água. Uma elevada abundância destes organismos foi relatada em cambarazal associada a cupinzeiros durante as inundações, indicando que outros refúgios, próximos à superfície do solo, são explorados por estes organismos (Pereira *et al.* 2007 no prelo).

Apesar das diferenças numéricas verificadas em relação à distribuição de densidades dos artrópodes que compõem a comunidade, o índice de Bray-Curtis demonstrou que existe uma grande semelhança entre todos os períodos sazonais, principalmente entre vazante, enchente e cheia (Fig. 45a). Apenas a seca demonstrou um padrão diferenciado dos demais períodos, porém não muito acentuado, provavelmente devido à elevada densidade de Thysanoptera e Hemiptera que não foram tão representativos nos demais, bem como a redução no número de indivíduos de Diptera, que foi expressiva nas demais fases. A análise de variância ( $\alpha = 0,05$ ) também não demonstrou existir diferenças significativas entre as comunidades de artrópodes ao longo dos períodos sazonais ( $f = 0,3$   $p = 0,767$ ), porém análises específicas para alguns grupos podem revelar distribuições diferenciadas nestas amostragens.

Com relação à similaridade entre os táxons que constituem a comunidade, verifica-se que Diptera e Hymenoptera possuem padrões similares de ocorrência em copas de *V. divergens*, assim como os demais grupos que permaneceram entre os mais abundantes, em pelo menos um dos períodos sazonais, como Coleoptera, Araneae, Hemiptera e Thysanoptera. Outro padrão observado é composto pelos táxons de baixa frequência ou restritos a um único período sazonal como Isoptera, Diplura, Strepsiptera, Embioptera e Geophilomorpha entre outros. Um agrupamento intermediário é formado pelos táxons que, apesar de pouco abundantes, foram frequentes na maioria ou em todos os períodos sazonais, como Orthoptera, Polyxenida, Neuroptera e Trichoptera (Fig. 45b).

#### 5.2.3.2. Grupos representativos em copas de *V. divergens*

Os Diptera (21.530 ind.; 23,8%; 54,4 ind./m<sup>2</sup>) corresponderam ao mais abundante dos táxons amostrados em copas de *V. divergens* (Fig. 46), sendo predominante sobre os demais organismos durante a cheia (6.040 ind.; 39,0%; 61,0 ind./m<sup>2</sup>) e vazante (7.983 ind.; 29,6%; 80,6 ind./m<sup>2</sup>), períodos estes, caracterizados por elevada umidade nesta região. A enchente (3.972 ind.; 18,6%; 40,1 ind./m<sup>2</sup>) correspondeu ao segundo mais abundante, com a menor densidade na seca (3.535 ind.; 13,3%; 35,7 ind./m<sup>2</sup>). Do total capturado, 21.293 (98,9%) corresponderam a adultos e 237 (1,1%) a imaturos.

Outros estudos realizados com esta mesma espécie vegetal, no Pantanal, demonstraram que os Diptera correspondem a um dos grupos dominantes neste habitat (Marques *et al.* 2001, 2006). Sobre outros hospedeiros ainda no Pantanal mato-grossense como *A. phalerata*, estes organismos aparecem com elevada densidade, tanto no período de seca (Santos *et al.* 2003) quanto na cheia (Battirola *et al.* 2007). Dentre os 2.037 Diptera obtidos em copas de três indivíduos desta espécie de palmeira, na fase aquática, verificou-se a predominância de Cecidomyiidae (33,2%), Chironomidae (25,3%), Ceratopogonidae (11,3%) e Sciaridae (11,2%) (Battirola *et al.* 2007). Assim como neste estudo em copas de *V. divergens*, a maior densidade de Diptera durante os períodos de maior umidade foi verificada também em copas de *A. phalerata* (Battirola *et al.* 2007) e *Calophyllum brasiliense* (Marques *et al.* 2007), provavelmente devido a maior disponibilidade de habitats aquáticos nesta fase (Didham 1997; Stork 1991).

Estudos desenvolvidos em florestas de terra firme na Amazônia, também apontaram elevada ocorrência de Diptera, como em copas de *Goupia glabra* Aubl. (Celastraceae) na Amazônia Central em que Cecidomyiidae (57,3%) e Chironomidae (14,1%) predominaram (Adis *et al.* 1998b). Diptera correspondeu ao quarto grupo em abundância no estudo realizados em diferentes tipos de florestas também nas proximidades de Manaus (Erwin 1983), e ao segundo táxon mais abundante sobre diferentes espécies vegetais nesta mesma área (Hurtado-Guerrero *et al.* 2003).

Pesquisas realizadas em outras regiões também demonstram que os Diptera compreendem a um importante táxon em comunidades arbóreas, como em Sulawesi, representando 50,0% do total de artrópodes capturados neste habitat (Stork & Brendell 1990) e em Brunei, onde representou 21,5% da captura total (Stork 1991). Resultados similares foram obtidos na África Central em que estes organismos foram dominantes com aproximadamente 23,0% do total amostrado (Wagner 1997).

Apesar de constituírem importantes componentes das comunidades de artrópodes em copas, e contribuir para o funcionamento da comunidade em vários níveis tróficos, principalmente nas relações presa-predador e nas interações competitivas (Didham 1997), os Diptera têm recebido pouca atenção nestes estudos, sendo inclusive classificados como “turistas” neste habitat (Moran & Southwood 1982; Stork 1987b, 1991), sendo caracterizados, portanto, como um táxon que não apresenta uma íntima associação com a planta hospedeira.

Dentre os Hemiptera (8.286 ind.; 9,2%; 20,9 ind./m<sup>2</sup>) foram obtidos representantes de Auchenorrhyncha (7.099 ind.; 85,7%; 17,9%), Heteroptera (648 ind.; 7,8%; 1,6 ind./m<sup>2</sup>) e Sternorrhyncha (539 ind.; 6,5%; 1,4 ind./m<sup>2</sup>). Dentre os períodos sazonais verificou-se maior prevalência de Hemiptera durante a seca (4.463 ind.; 16,8%; 45,1 ind./m<sup>2</sup>), seguida pela enchente (1.913 ind.; 9,0%; 19,3 ind./m<sup>2</sup>). Na vazante (939 ind.; 3,5%; 9,5 ind./m<sup>2</sup>) e cheia (971 ind.; 6,3%; 9,8 ind./m<sup>2</sup>) foram registradas as menores densidades (Fig. 46).

Dentre os Auchenorrhyncha (7.099 ind.; 85,7%; 17,9%), a maior parte correspondeu a ninfas de diferentes estádios (3.977 ind.; 56,0%; 10,0 ind./m<sup>2</sup>), enquanto adultos representaram 44,0% do total capturado (3.122 ind.; 7,9 ind./m<sup>2</sup>) (Fig. 47b). A distribuição temporal de Auchenorrhyncha nas copas varia ao longo dos períodos sazonais, com diferenças inclusive entre a predominância de ninfas e adultos. Os adultos prevaleceram durante grande parte do ano, principalmente na cheia (525 ind., 93,1% do total; 5,3 ind./m<sup>2</sup>), vazante (518 ind.; 84,6%; 5,2 ind./m<sup>2</sup>) e com maior densidade na enchente (1.490 ind.; 90,7%; 15,1 ind./m<sup>2</sup>), enquanto as ninfas foram abundantes apenas durante a seca (3.692 ind.; 86,2%; 37,3 ind./m<sup>2</sup>) (Fig. 47b). Isto demonstra que estes insetos reproduzem-se quando *V. divergens* está com nova folhagem, utilizando para isso os novos ramos e folhas, e aparentemente desprezando os recursos florais, embora ocorram concomitantemente. Itioka *et al.* (2003) avaliaram o efeitos da floração sobre diferentes grupos de insetos e confirmaram que as abundâncias de Auchenorrhyncha, bem como de Blattodea e Orthoptera, não são influenciadas por esta fenofase, provavelmente por possuírem poucas espécies que explorem os recursos florais.

A densidade de ninfas iniciou seu aumento ainda na vazante juntamente ao processo de troca de folhas desta espécie vegetal, atingindo o seu máximo durante a seca, e decrescendo novamente na enchente. Os dados demonstram uma ação sincronizada entre a densidade de adultos e ninfas, pois durante a enchente logo após o pico de abundância de ninfas constatou-se a maior densidade de adultos em copas.

Para Heteroptera as ninfas também foram predominantes (383 ind.; 59,1%; 0,9 ind./m<sup>2</sup>) sobre os adultos (265 ind.; 40,9%; 0,7 ind./m<sup>2</sup>) (Fig. 47a). Dentre os períodos sazonais, a cheia apresentou maior densidade (296 ind.; 45,6%; 3,0 ind./m<sup>2</sup>) seguida pela enchente (195 ind.; 30,1%; 1,9 ind./m<sup>2</sup>), vazante (120 ind.; 18,5%; 1,2 ind./m<sup>2</sup>) e seca (37 ind.; 5,7%; 0,4 ind./m<sup>2</sup>) com a menor abundância (Fig. 47a). Diferente do observado para Auchenorrhyncha, os períodos com maiores densidades tanto de ninfas quanto de adultos corresponderam a cheia e enchente, enquanto a seca foi o menos representativo. Verifica-se que a fenologia dos Heteroptera é mais influenciada pela pluviosidade do que pela fenologia de *V. divergens*. Tal resultado pode estar associado ao fato destes organismos possuírem grupos com diferentes estratégias alimentares, não dependendo exclusivamente do hospedeiro vegetal.

Os Sternorrhyncha (539 ind.; 6,5%; 1,4 ind./m<sup>2</sup>), diferente dos demais Hemiptera, foram mais freqüentes nos períodos de baixa pluviosidade como a vazante (207 ind.; 38,4% do total; 2,1 ind./m<sup>2</sup>) e seca (145 ind.; 26,9%). As menores densidades foram constatadas durante a cheia (111 ind.; 20,6%; 1,1 ind./m<sup>2</sup>) e enchente (76 ind.; 14,1%; 0,7 ind./m<sup>2</sup>). De maneira geral, verifica-se que não ocorre a sobreposição de dominância destes táxons pertencentes à Hemiptera em copas de *V. divergens*, apesar de explorarem grupos diferenciados de recurso.

Estudos desenvolvidos nesta mesma região com *V. divergens* também demonstram a prevalência de Auchenorrhyncha sobre os Heteroptera (Marques *et al.* 2001, 2006), assim como verificado em copas de *A. phalerata* (Battirola *et al.* 2007; Santos *et al.* 2003). Hurtado-Guerrero *et al.* (2003) também observaram na Amazônia a predominância destes organismos sobre os Heteroptera. Wolda (1980) destacou que a distribuição sazonal destes organismos é algo a ser explorado, pois pouco se conhece a respeito de suas interações interespecíficas e das diferentes condições sazonais em cada latitude, apesar da maioria dos Auchenorrhyncha capturados no Panamá, apresentarem seu pico de abundância na estação chuvosa, e de algumas espécies serem restritas ao período de seca.

Os Thysanoptera (8.228 ind.; 9,1%; 20,8 ind./m<sup>2</sup>) demonstraram ser fortemente influenciados pela fenologia de *V. divergens* bem como pela sazonalidade. Durante a seca (5.397 ind.; 65,6% do total capturado; 54,5 ind./m<sup>2</sup>) registrou-se o pico de densidade destes organismos em copas associado à fenofase de folhas jovens, e possivelmente de floração, deste hospedeiro vegetal. Na estação subsequente, a enchente (2.143 ind.; 26,0%; 21,6 ind./m<sup>2</sup>), as densidades obtidas também foram elevadas, porém menores do que as da seca. A cheia (315 ind.; 3,8%; 3,2 ind./m<sup>2</sup>) e a vazante (373 ind.; 4,5%; 3,8 ind./m<sup>2</sup>) apresentaram valores relativamente baixos para



estes organismos. Basset (2001) salientou que devido a forte influência da sazonalidade sobre os Thysanoptera, dados sobre estes organismos podem ser subestimados, principalmente em estudos de curta duração.

Outro táxon bastante representativo em copas de *V. divergens* foi Psocoptera (6.373 ind.; 7,0%; 16,1 ind./m<sup>2</sup>) que apresentou na vazante as maiores densidades (4.845 ind.; 76,0%; 48,9 ind./m<sup>2</sup>), enquanto os demais períodos foram pouco representativos, principalmente na seca (312 ind.; 4,9%; 3,1 ind./m<sup>2</sup>). A cheia (532 ind.; 8,3%; 5,4 ind./m<sup>2</sup>) e enchente (684 ind.; 10,7%; 6,9%) aparecem com densidades próximas para este grupo. Devido a elevada taxa migratória de Psocoptera no início do período de enchente, detectada nos fotoeletrores de árvore direcionados para cima (BE↑), esperava-se que a densidade em copa neste período fosse superior aos demais, o que não foi verificado, demonstrando que provavelmente estes organismos permaneçam aderidos ao caule de *V. divergens*, não atingindo, em sua grande maioria, o dossel da floresta.

Outros estudos realizados sobre este mesmo hospedeiro vegetal revelaram que Psocoptera (Marques *et al.* 2001, 2006) e Thysanoptera caracterizam-se como grupos predominantes nestas comunidades (Marques *et al.* 2006). Resultados similares foram verificados para *A. phalerata* em que estes táxons apresentaram elevadas densidades tanto na seca (Santos *et al.* 2003) quanto na cheia (Battirola *et al.* 2007).

Hurtado-Guerrero *et al.* (2003) obtiveram Psocoptera como o terceiro grupo em abundância nas amostragens em copas de diferentes espécies de Sapotaceae e Lecythidaceae na Amazônia, demonstrando a importância desse táxon na composição da comunidade de artrópodes nesta região. Estes dados contrastam com os resultados obtidos por Adis *et al.* (1998b) nesta mesma área em que estes táxons não foram tão representativos.

Floren & Linsenmair (1997), analisando padrões de recolonização de copas na Malásia, obtiveram para algumas espécies vegetais, um elevado número de Psocoptera e Thysanoptera e correlacionaram essa alta abundância à presença de flores, porém esses mesmos autores ressaltaram que são necessários estudos mais aprofundados para se estabelecer padrões referentes a esses grupos. Em copas de *Calophyllum brasiliense* (Guttiferae) na mesma região do Pantanal, Thysanoptera correspondeu ao táxon de maior densidade durante o período de seca, sendo os resultados correlacionados ao período de floração desta espécie vegetal. Ao contrário destes resultados, Psocoptera foi pouco expressivo nestas amostragens em *C. brasiliense* (Marques *et al.* 2007).

Battirola *et al.* (2006) avaliaram a importância da matéria orgânica acumulada em copas de *A. phalerata* e concluíram que a mesma influencia a distribuição e abundância de vários grupos de artrópodes, entre estes os Psocoptera. Estes dados corroboram outros estudos desenvolvidos em diferentes locais que avaliaram além da matéria orgânica, a quantidade de epífitas associadas a estes biótopos, bem como habitats epifíticos como musgos e líquens (Koponen *et al.* 1997; Prizing 2005; Prinzing & Wirtz 1997; Stork 1991; Stork & Brendell 1990; Watanabe 1997).

Acari e Collembola são também influenciados pela matéria orgânica associada as copas. Neste estudo dentre os Acari (5.022 ind.; 5,6%; 12,7 ind./m<sup>2</sup>) os Oribatida (528 ind.; 10,5% do total capturado) foram pouco representativos e os outros Acari (4.494 ind.; 89,5%; 11,4 ind./m<sup>2</sup>) predominantes (Fig. 48a). Ao longo dos períodos sazonais não foi verificado nenhum padrão de ocorrência, ou preferência por uma das fases sazonais, sendo estes organismos distribuídos entre todos eles. A vazante apresentou uma maior densidade (1.808 ind.; 36,0% do total; 18,2 ind./m<sup>2</sup>), acompanhada pela enchente (1.307 ind.; 26,0%; 13,2 ind./m<sup>2</sup>) e cheia (1.253 ind.; 24,9%; 12,6 ind./m<sup>2</sup>) com valores bastante próximos, enquanto a seca foi a de menor representatividade (654 ind.; 13,0%; 6,6 ind./m<sup>2</sup>). Este mesmo padrão foi visualizado para Oribatida, com exceção da cheia (182 ind.; 34,5%; 1,8 ind./m<sup>2</sup>) que foi mais abundante em relação a enchente (107 ind.; 20,3%; 1,1 ind./m<sup>2</sup>).

Baixa densidade de Acari foi verificada também em copas de *A. phalerata* no período de seca no Pantanal (Santos *et al.* 2003), diferindo dos resultados obtidos durante a cheia, quando este grupo foi predominante sobre os demais táxons (Battirola *et al.* 2007), correspondendo a 40,0% do total capturado. Em copas de *V. divergens* também foram pouco representativos conforme demonstrado por Marques *et al.* (2006). De acordo com a revisão apresentada por Winchester (1997), apesar de não possuírem relações específicas com a copa, os Acari também foram registrados como o grupo mais abundante em estudos realizados em florestas úmidas no Peru (Beck 1963), Nigéria (Madge 1965) e Costa Rica (Nadkarni & Longino 1990).

Com relação a Collembola (3.129 ind.; 3,5%; 7,9 ind./m<sup>2</sup>) foram amostrados representantes de três subordens Entomobryomorpha (2.851 ind.; 91,1%; 7,2 ind./m<sup>2</sup>) foi predominante, seguida por Symphypleona (264 ind.; 8,4%; 0,7 ind./m<sup>2</sup>) e Poduromorpha (14 ind.; 0,5%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) (Fig. 48b). A maior densidade, assim como observado para Acari, ocorreu na vazante (1.999 ind.; 63,9% do total capturado; 20,2 ind./m<sup>2</sup>). Neste período foram registradas as maiores abundâncias para as três subordens, sempre com predomínio de Entomobryomorpha

(1.752 ind.; 61,4% do total; 17,7 ind./m<sup>2</sup>), sobre Symphypleona (236 ind.; 89,4%; 2,4 ind./m<sup>2</sup>) e Poduromorpha (11 ind.; 78,6%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>). Durante a enchente (790 ind.; 25,2%; 8,0 ind./m<sup>2</sup>) os três grupos foram amostrados, enquanto na cheia (193 ind.; 6,2%; 1,9 ind./m<sup>2</sup>) somente Entomobryomorpha e Symphypleona ocorreram. A seca (147 ind.; 4,7%; 1,5 ind./m<sup>2</sup>) foi caracterizada pela menor densidade de Collembola, sendo que todos os indivíduos capturados pertencem a Entomobryomorpha.

Em outros estudos realizados também no Pantanal, os Collembola representaram parte dos grupos dominantes em *A. phalerata*, com maior densidade na cheia em relação a seca (Battirola *et al.* 2007; Santos *et al.* 2003), assim como em *C. brasiliense* (Marques *et al.* 2007) e *V. divergens* (Marques *et al.* 2001; 2006). Na Amazônia correspondeu ao quinto grupo em abundância sobre diferentes espécies vegetais (Hurtado-Guerrero *et al.* 2003).

Watanabe (1997) ressaltou que Collembola e Acari são frequentemente abundantes nas amostragens de árvores em regiões temperadas e algumas tropicais. Dentre os Acari, os oribatídeos destacam-se por serem mais tolerantes à dessecação e, portanto, adaptaram-se à vida nas copas de árvores. Estudos conduzidos em diferentes tipos de florestas no México demonstraram que Collembola é o táxon dominante quando comparado aos estudos em outras regiões (Palacios-Vargas & Castaño-Meneses 2003).

Kitching *et al.* (1997), analisando a composição da artropodofauna em diferentes habitats na Austrália, observaram que as densidades relativas de Acari e Collembola apresentam grandes diferenças entre habitats e tipos de florestas avaliados. Os estudos realizados na Amazônia por Adis (1997) e Franklin *et al.* (1997, 2001b), indicaram que representantes de Acari em áreas passíveis de inundação podem realizar migrações para os troncos e conseqüentemente copas de árvores, ou ainda apresentarem resistência às inundações.

Estudos que demonstraram elevada densidade de Collembola e Acari em copas, em sua maioria, associaram estes resultados a existência de microhabitats nestes ambientes que pudessem ser utilizados por estes organismos, como a matéria orgânica proveniente do próprio dossel florestal que também é utilizada como habitat para diversos grupos de artrópodes (Battirola *et al.* 2006, 2007; Flechtmann 1997; Kitching *et al.* 1997; Longino & Nadkarni 1990; Nadkarni 1994; Nadkarni & Longino 1990; Palacios-Vargas & Castaño-Meneses 2003; Santos *et al.* 2003; Watanabe 1997; Winchester 1997). Porém em copas de *V. divergens* pouca matéria orgânica é visualizada, devido a sua arquitetura de dossel que impede esse acúmulo, justificando

assim, a baixa densidade destes organismos quando comparado a estudos realizados com outras espécies vegetais como as palmeiras (Battirola *et al.* 2006).

Dentre os demais grupos amostrados, verificam-se abundâncias consideráveis para Blattodea (1.000 ind.; 1,1%; 2,5 ind./m<sup>2</sup>) e Lepidoptera (711 ind.; 0,8%; 1,8 ind./m<sup>2</sup>), com predomínio de indivíduos imaturos, sendo 91,0% para Blattodea (910 ind.; 2,3 ind./m<sup>2</sup>) e 90,1% para Lepidoptera (646 ind.; 1,6 ind./m<sup>2</sup>) (Tabela VII). Com relação aos períodos sazonais, Blattodea foi predominante durante a vazante (407 ind.; 40,7%; 4,1 ind./m<sup>2</sup>) e enchente (297 ind.; 29,7%; 3,0 ind./m<sup>2</sup>), enquanto a seca (151 ind.; 15,1%; 1,5 ind./m<sup>2</sup>) e cheia (145 ind.; 14,5%; 1,5 ind./m<sup>2</sup>) foram os menos representativos, embora a seca coincida com o período de floração. Estes dados corroboram os resultados apresentados por Itioka *et al.* (2003) quando verificaram que estes organismos não eram influenciados por esta fenofase em copas.

Com relação à Lepidoptera, os mesmos períodos de dominância observados para Blattodea foram verificados, sendo a vazante (308 ind.; 43,3%; 3,1 ind./m<sup>2</sup>) e a enchente (221 ind.; 31,1%; 2,2 ind./m<sup>2</sup>) aqueles com maior predomínio destes organismos. A elevada densidade de imaturos deste grupo durante a vazante pode estar associada ao fato deste período ser o início da troca de folhas na copa de *V. divergens*, essa densidade mantém-se elevada durante a seca atingindo seu pico na enchente. A maior densidade de imaturos tanto para Blattodea quanto para Lepidoptera também foi verificada nos estudos realizados em diferentes períodos sazonais em copas de *A. phalerata* (Battirola *et al.* 2007; Santos *et al.* 2003) e *V. divergens* (Marques *et al.* 2001, 2006) nesta mesma região.

Vários organismos capturados não apresentam relação específica com a copa e provavelmente foram capturados ocasionalmente como Ephemeroptera (64 ind.; <0,1%; 0,2 ind./m<sup>2</sup>), Trichoptera (56 ind.; <0,1%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>) e Odonata (16 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), organismos associados a ambientes aquáticos (Tabela VII). Outros táxons apesar de serem arborícolas, geralmente apresentam baixas densidades em copas devido à metodologia de coleta, como Isoptera, que pode ser subamostrado através de termonebulização de copas, pois a ação do inseticida não atinge suas galerias, impedindo a amostragem, já que muitas espécies possuem ninhos arbóreos, assim como, outros táxons que vivem associados a bromeliáceas ou a liteira suspensa, como Opiliones e Myriapoda (Basset 2001). Entretanto, alguns táxons apresentam populações com baixas densidades como Neuroptera, Phasmatodea, Embioptera e Strepsiptera conforme verificado neste estudo.

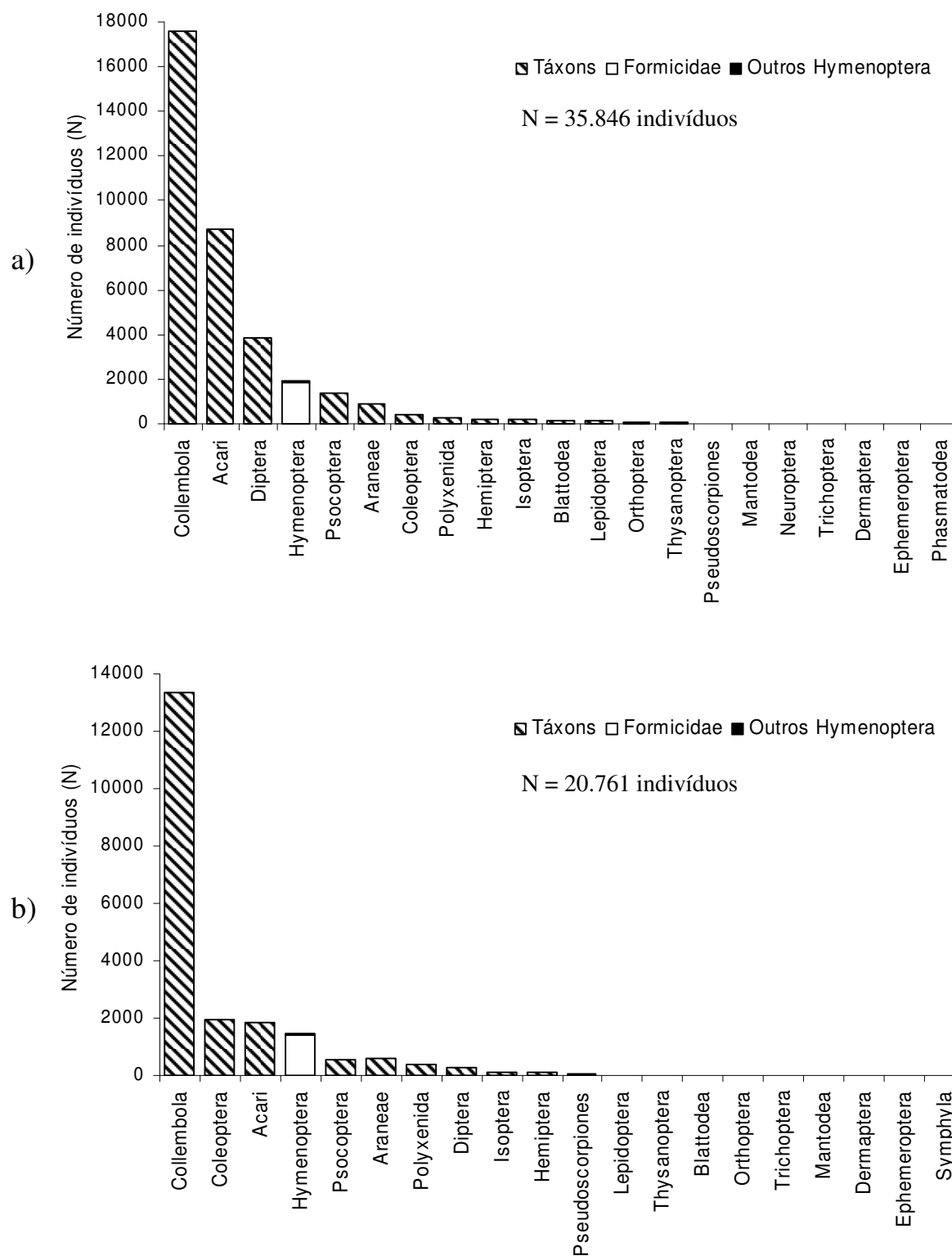


Figura 36. Artrópodes capturados sobre troncos de *V. divergens* com fotoeletrodos de árvore direcionados para cima (BE ↑ 5 m) (a) e para baixo (BE ↓) (b) em camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

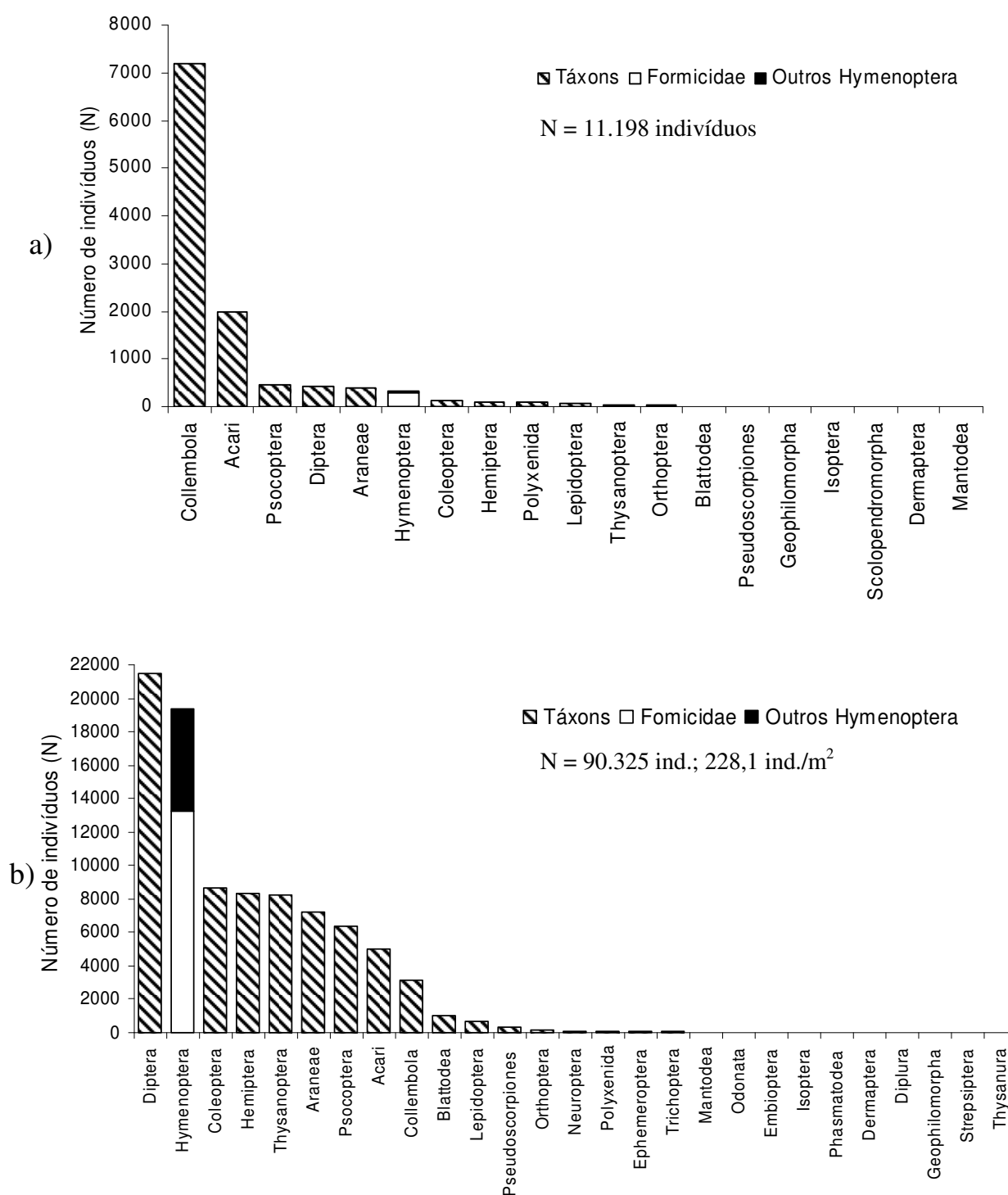


Figura 37. Artrópodes capturados sobre troncos com fotoeletros de árvore direcionados para cima (BE ↑ 0,5 m) (a) em copas de *V. divergens* (b) em camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

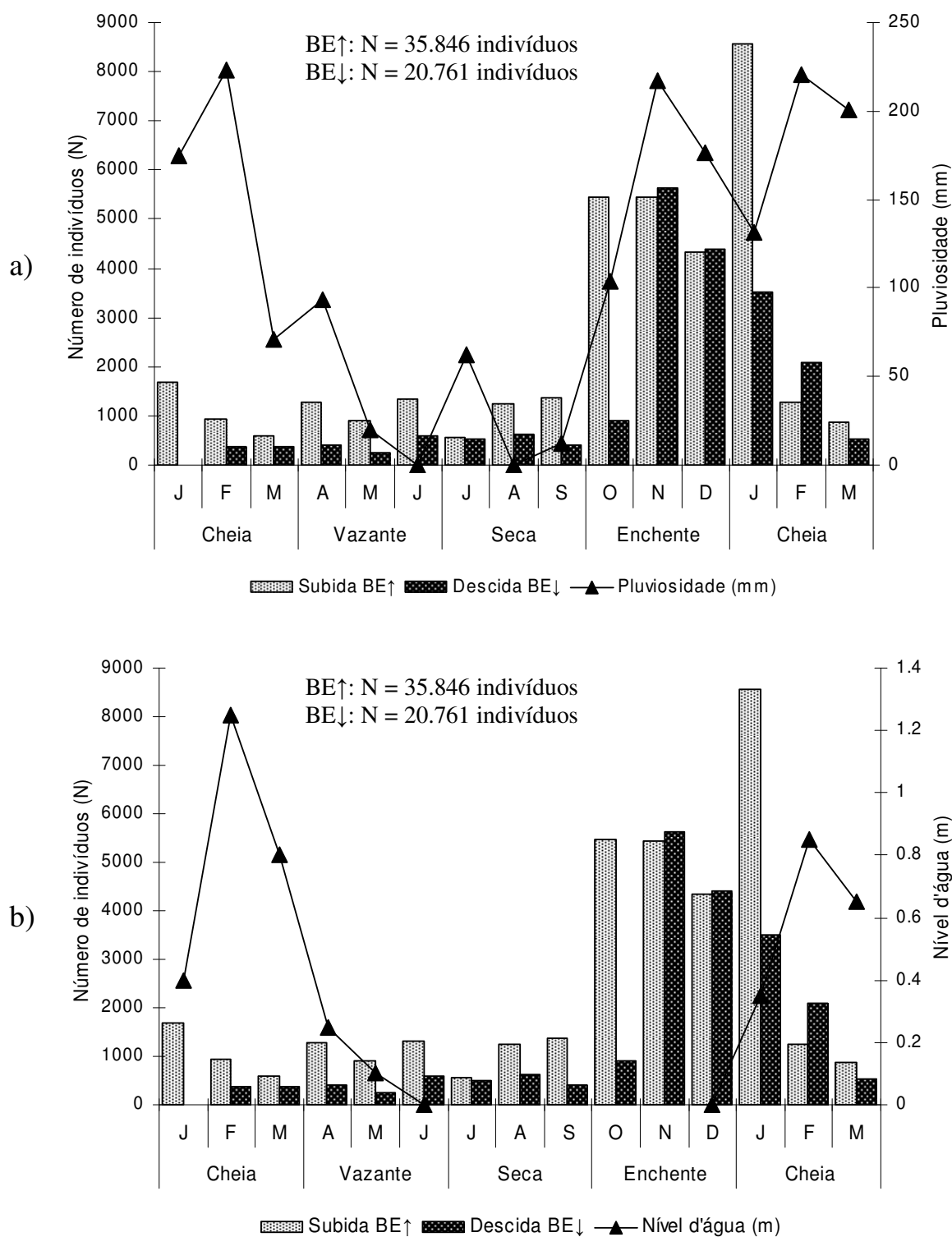


Figura 38. Densidade de atividade de artrópodes sobre troncos de *V. divergens* ao longo de todos os períodos sazonais, obtida com fotoeletores de árvore direcionados para cima (BE ↑ 5 m) e para baixo (BE ↓) em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, associada a (a) pluviosidade (mm) e (b) nível de inundação (m).

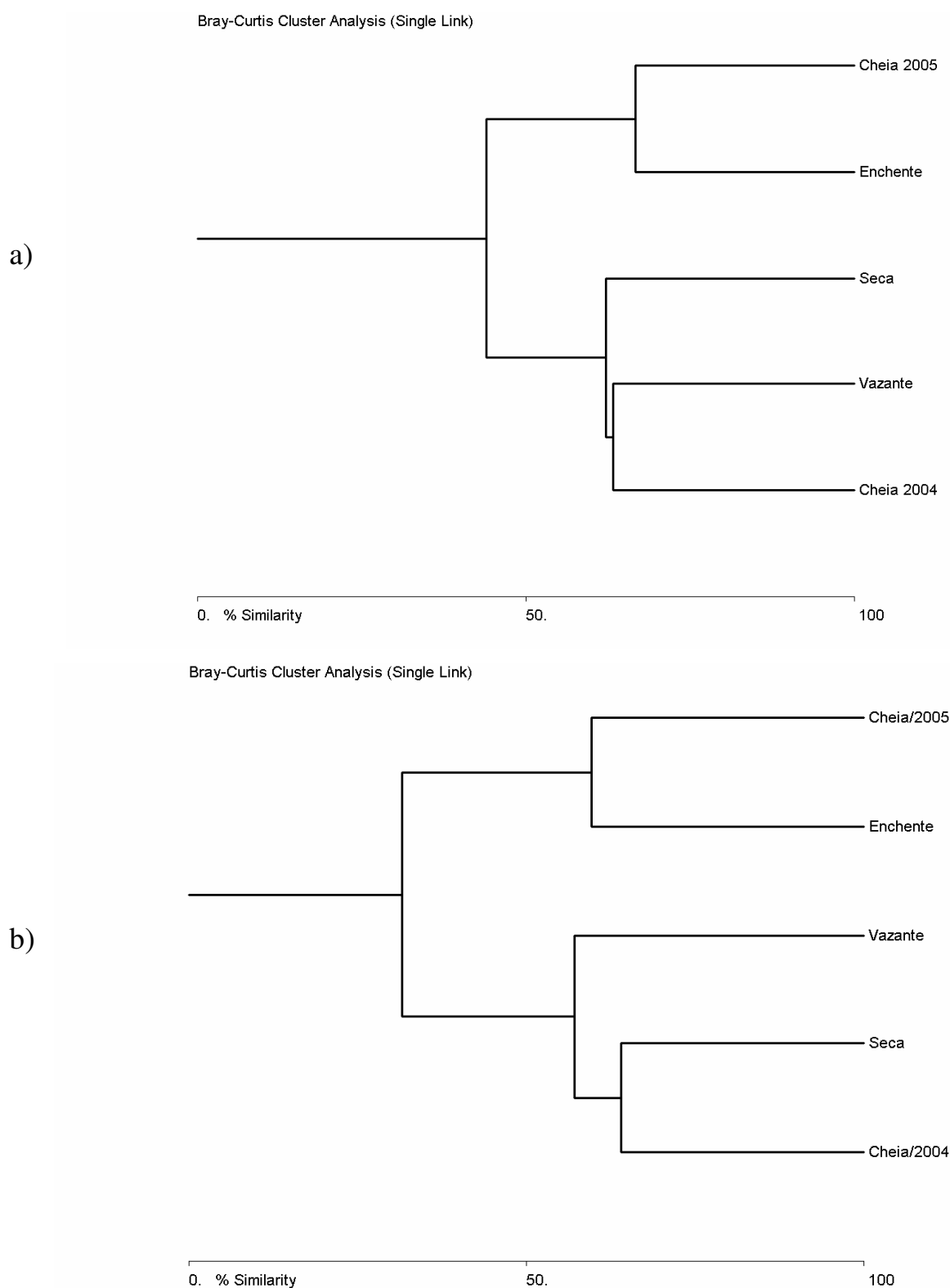


Figura 39. Similaridade (Bray-Curtis) entre os padrões de atividade geral de artrópodes sobre os troncos de *V. divergens* durante os quatro períodos sazonais em camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, (a) do solo para a copa (BE↑) e (b) da copa para o solo (BE↓).



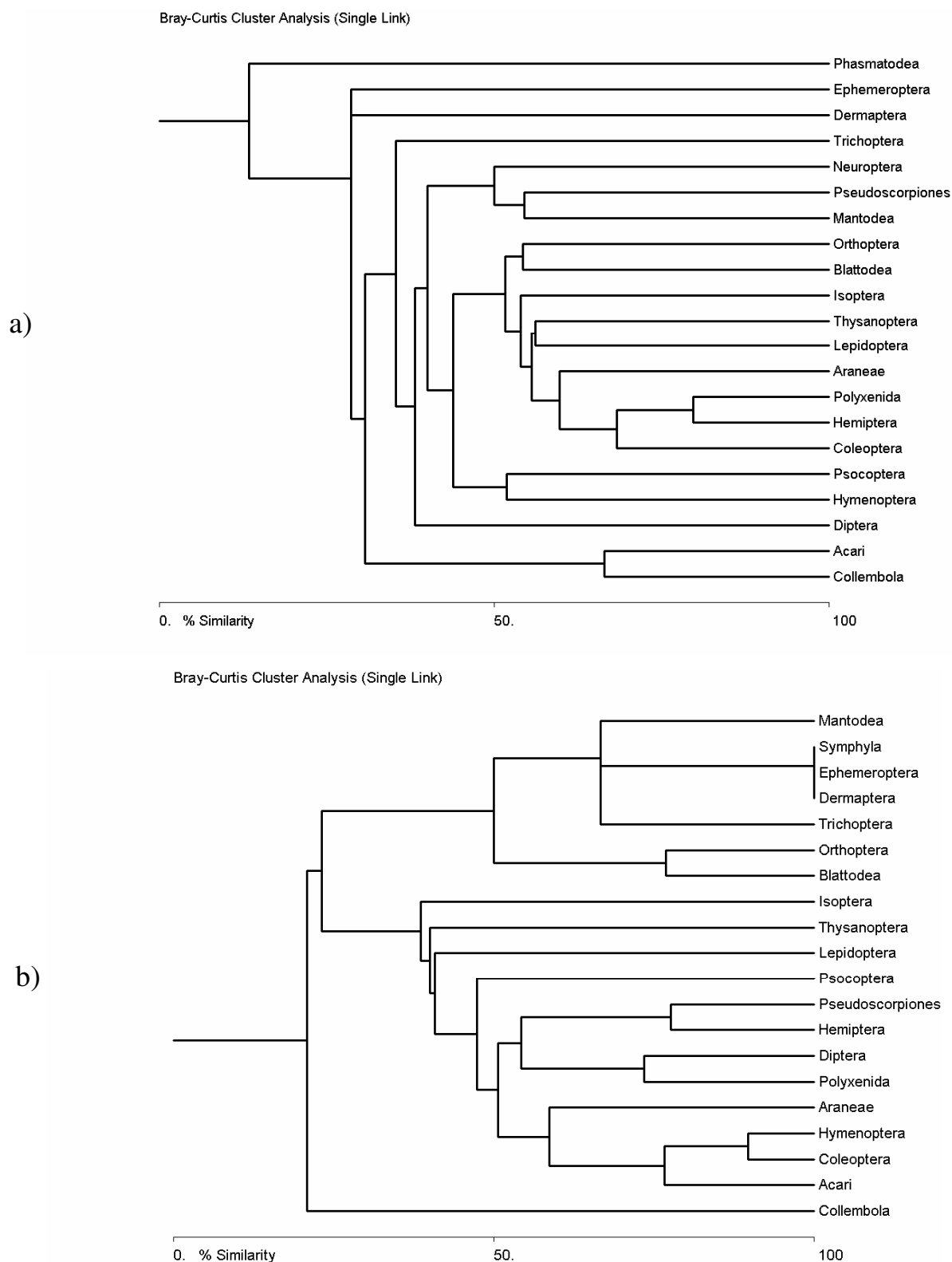


Figura 40. Similaridade (Bray-Curtis) entre os padrões de atividade dos artrópodes, por grupo, sobre troncos de *V. divergens* durante os quatro períodos sazonais em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, (a) do solo para a copa ( $BE\uparrow$ ) e (b) da copa para o solo ( $BE\downarrow$ ).

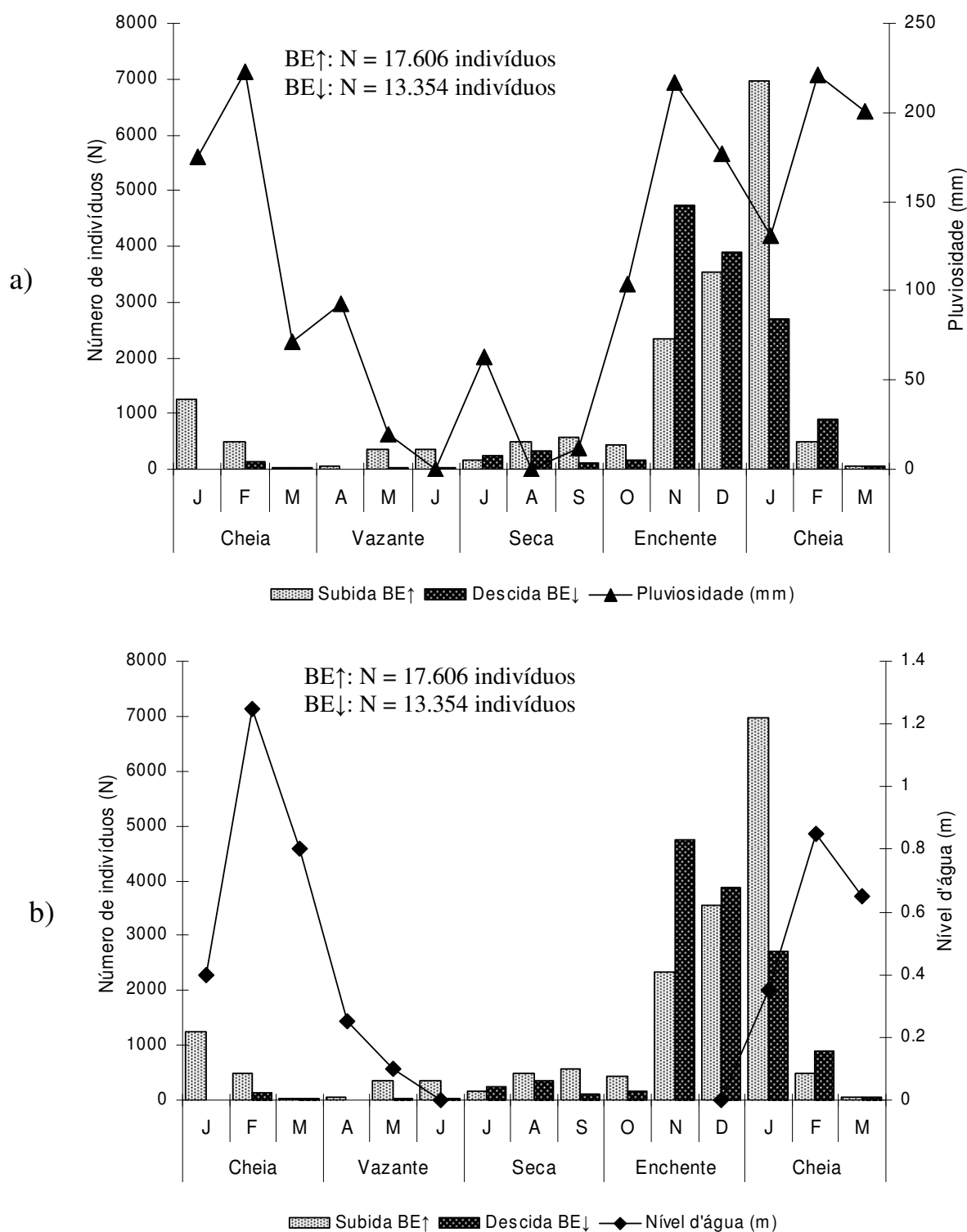


Figura 41. Densidade de atividade de *Collembola* sobre os troncos de *V. divergens* durante os quatro períodos sazonais em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, obtida com fotoeletros de árvore direcionados para cima (BE↑) e para baixo (BE↓), associada a (a) pluviosidade (mm) e ao nível de inundação (m).

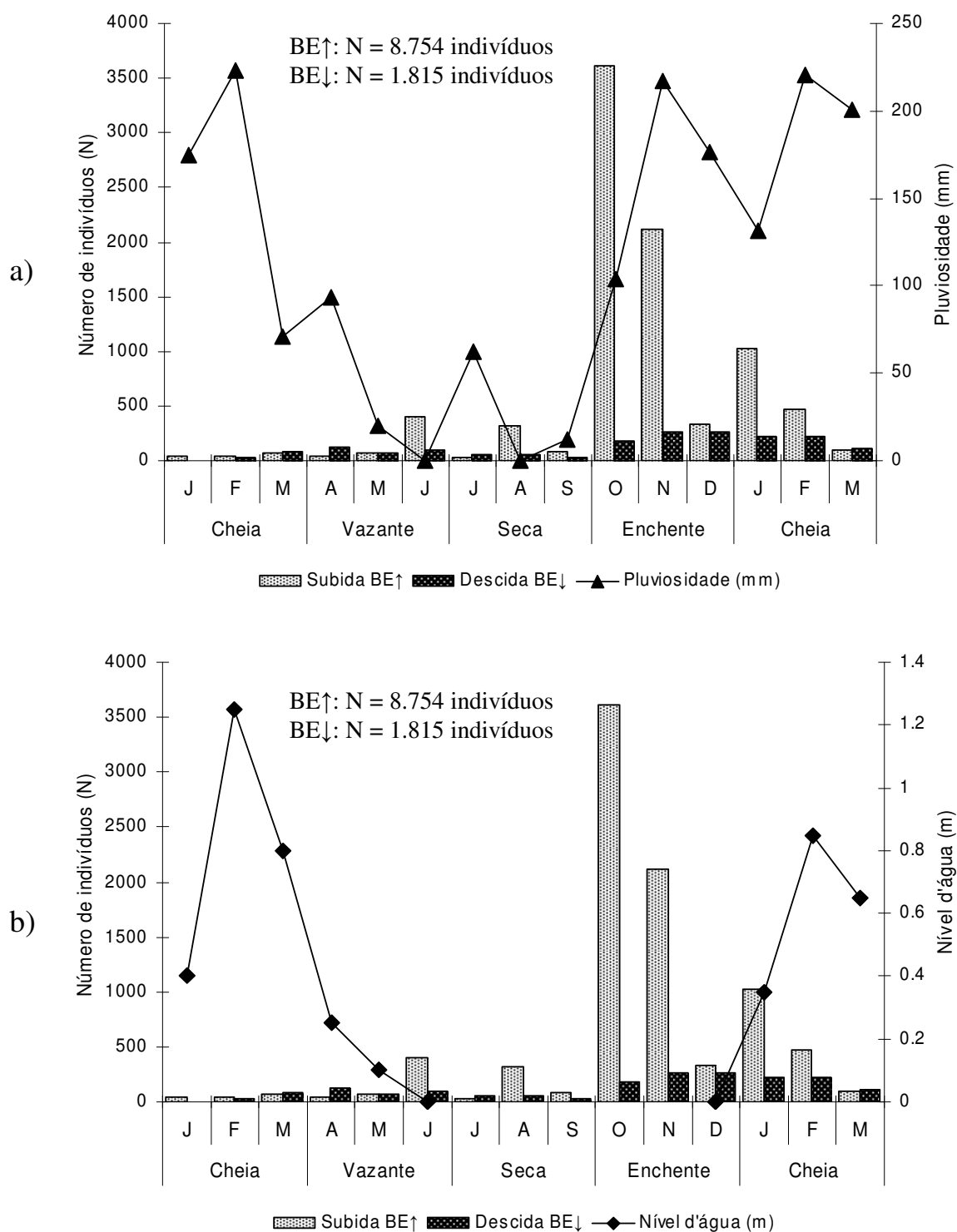


Figura 42. Densidade de atividade de Acari sobre os troncos de *V. divergens* durante os quatro períodos sazonais em camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, obtida com fotoeletrores de árvore direcionados para cima (BE↑) e para baixo (BE↓), associada a (a) pluviosidade (mm) e ao nível de inundação (m).

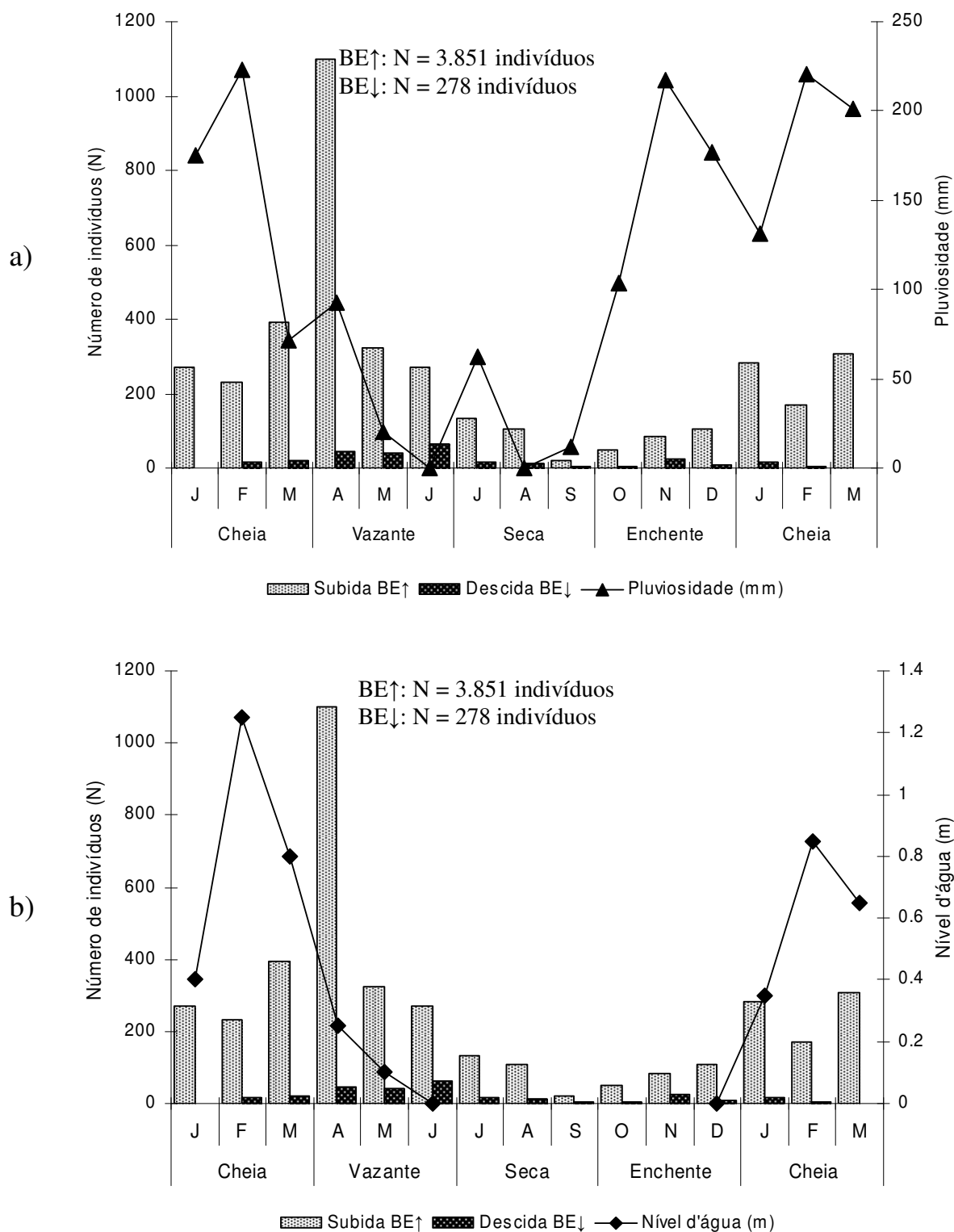


Figura 43. Densidade de atividade de Diptera sobre os troncos de *V. divergens* durante os quatro períodos sazonais em camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, obtida com fotoeletrores de árvore direcionados para cima (BE↑) e para baixo (BE↓), associada a (a) pluviosidade (mm) e ao nível de inundação (m).

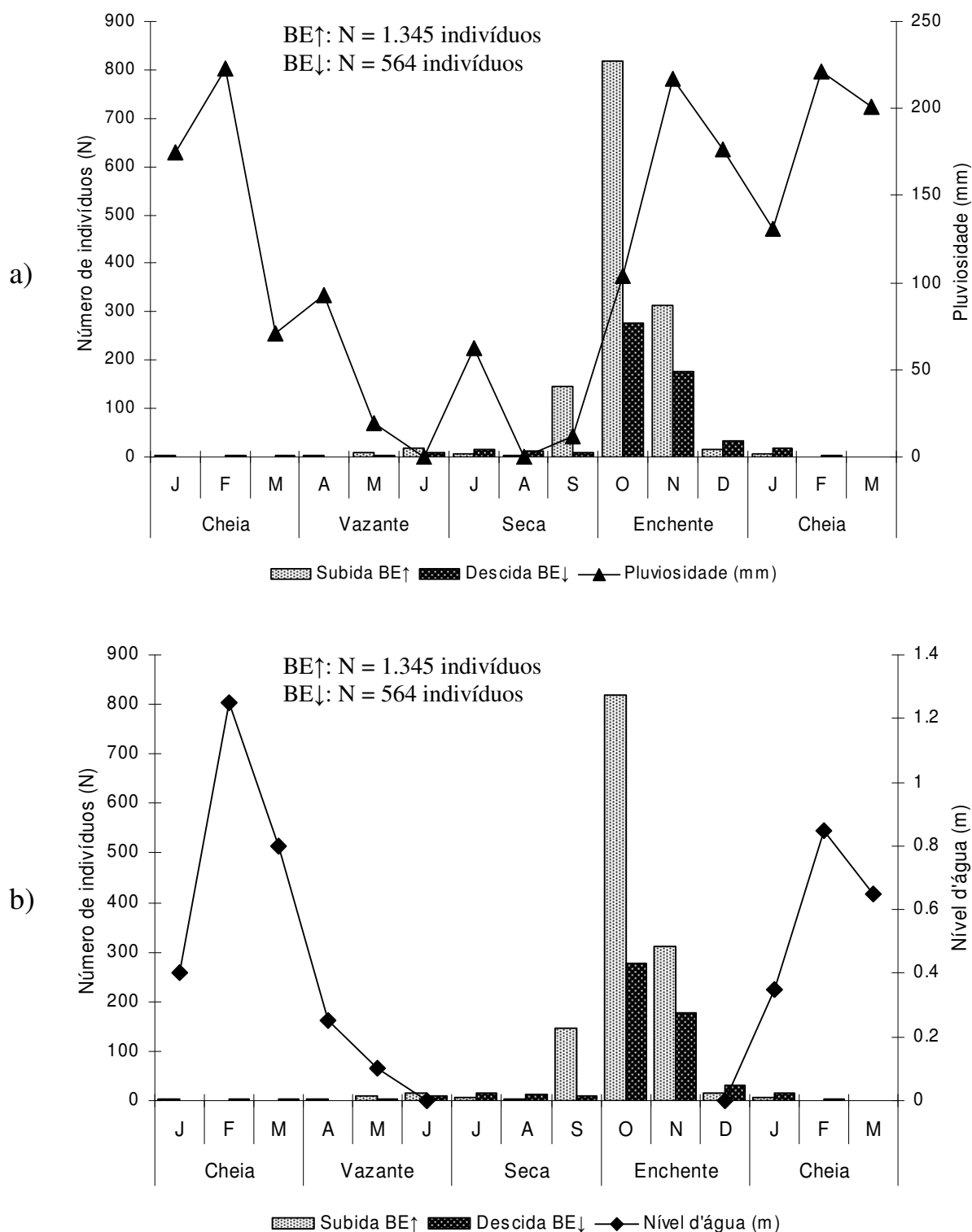


Figura 44. Densidade de atividade de Psocoptera sobre os troncos de *V. divergens* durante os quatro períodos sazonais em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, obtida com fotoeletrores de árvore direcionados para cima (BE↑) e para baixo (BE↓), associada a (a) pluviosidade (mm) e ao nível de inundação (m).

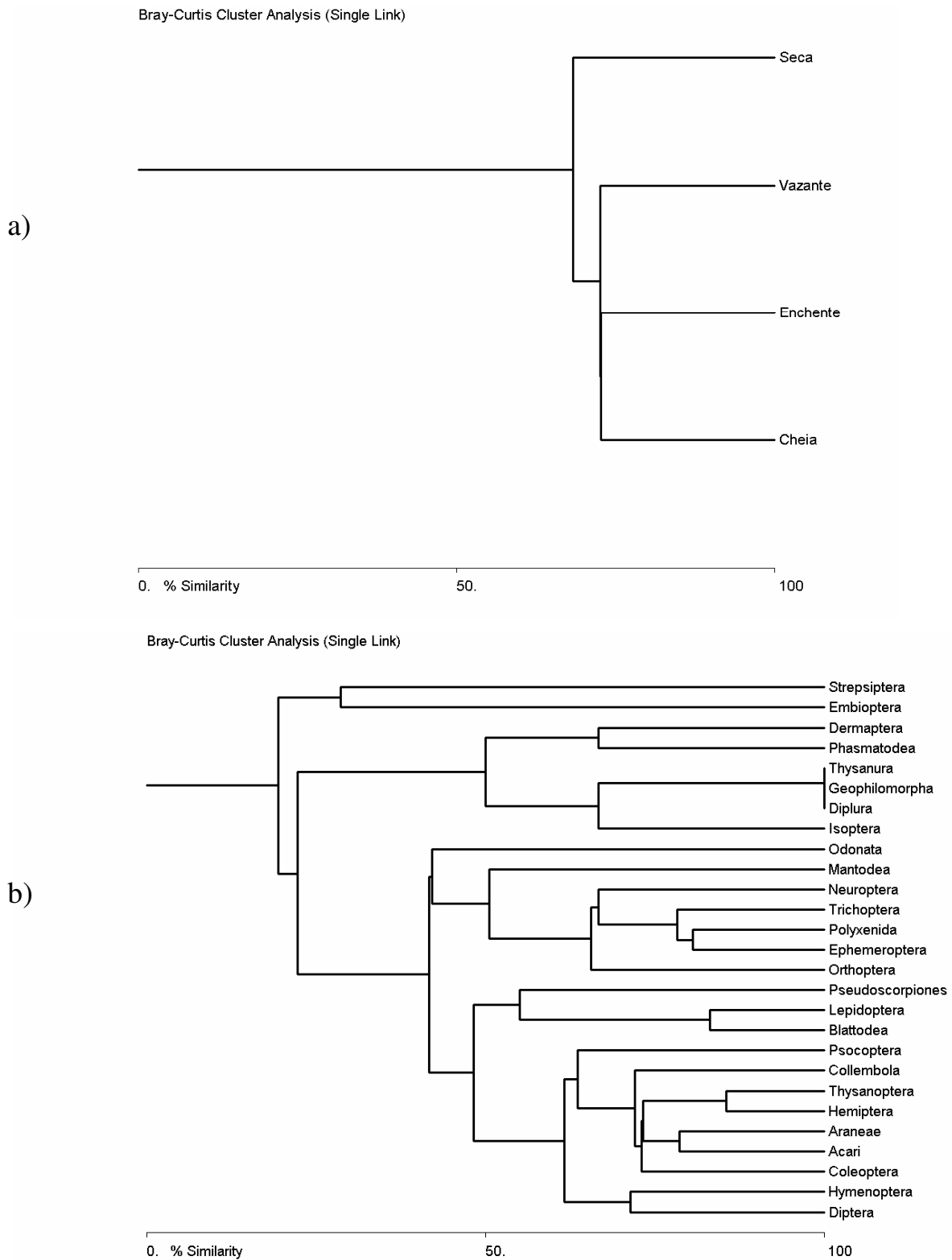


Figura 45. Similaridade (Bray-Curtis) entre os padrões de ocorrência dos artrópodes em copas de *V. divergens* em relação aos quatro períodos sazonais (a) e entre os táxons (b) que compõem a comunidade associada a este habitat em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

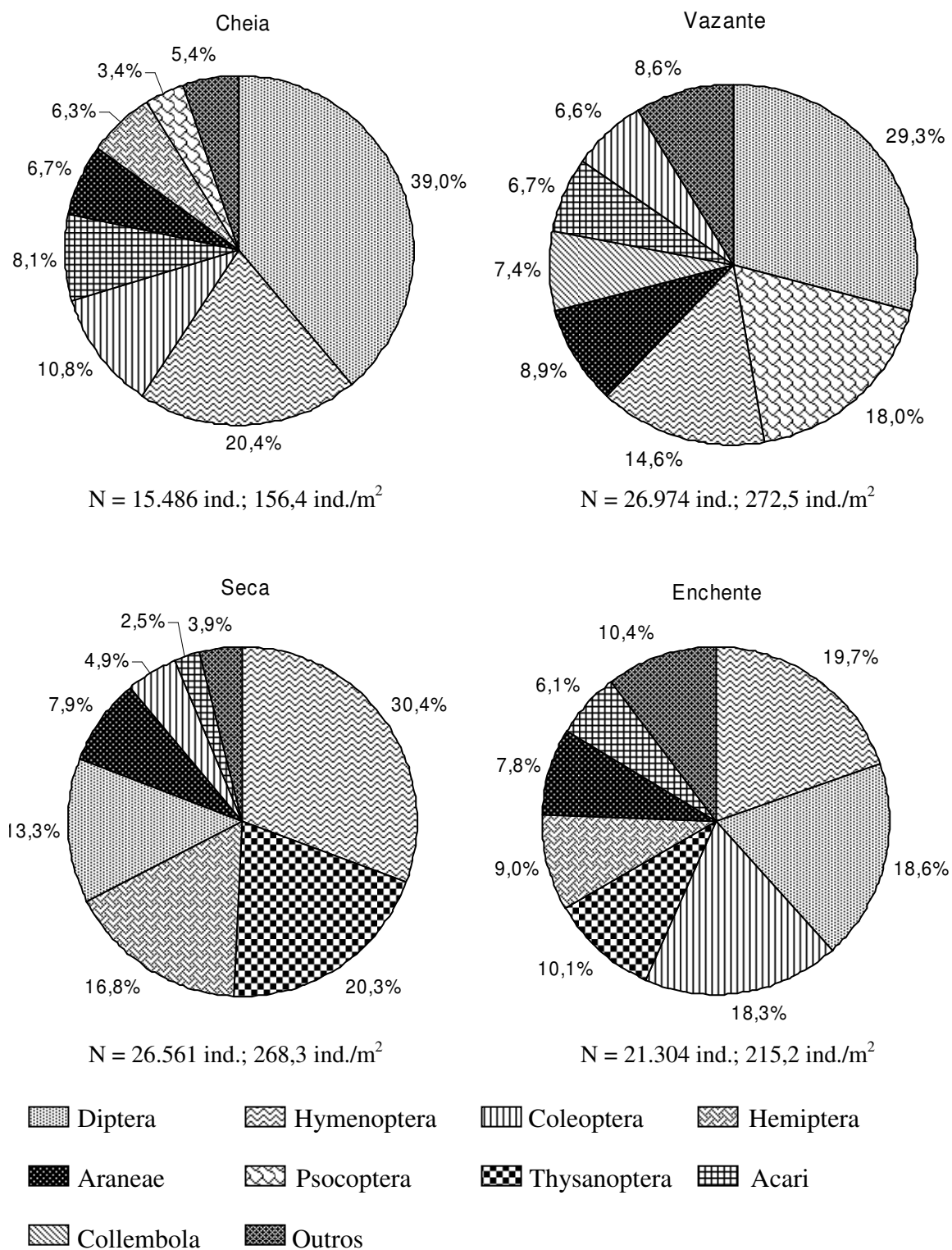


Figura 46. Distribuição da densidade entre os táxons amostrados em cada um dos períodos sazonais em 12 copas de *V. divergens* através de termonebulização em camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

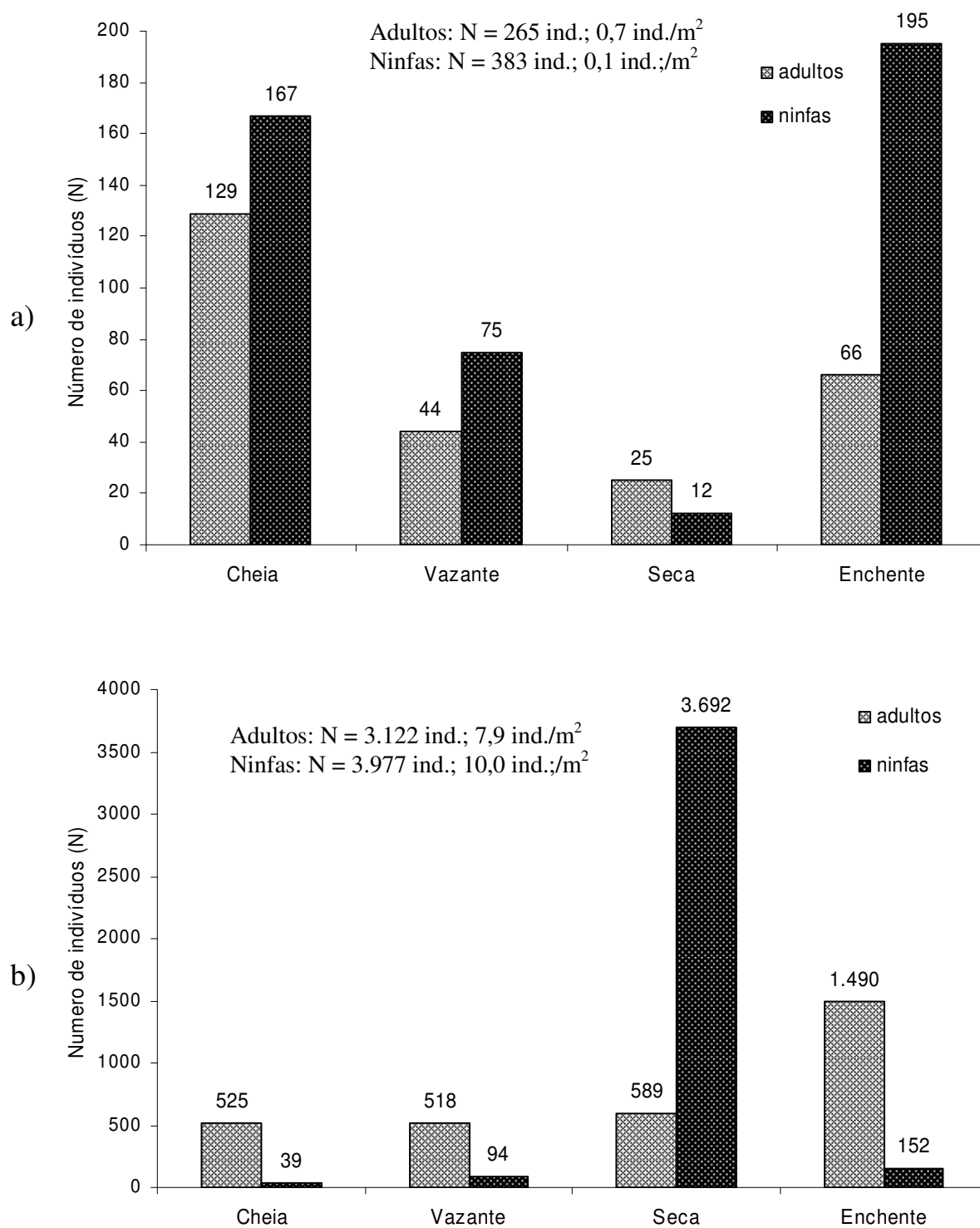


Figura 47. Distribuição da densidade entre adultos e ninfas de Heteroptera (a) e Auchenorrhyncha (b) em copas de *V. divergens* durante os quatro períodos sazonais em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.



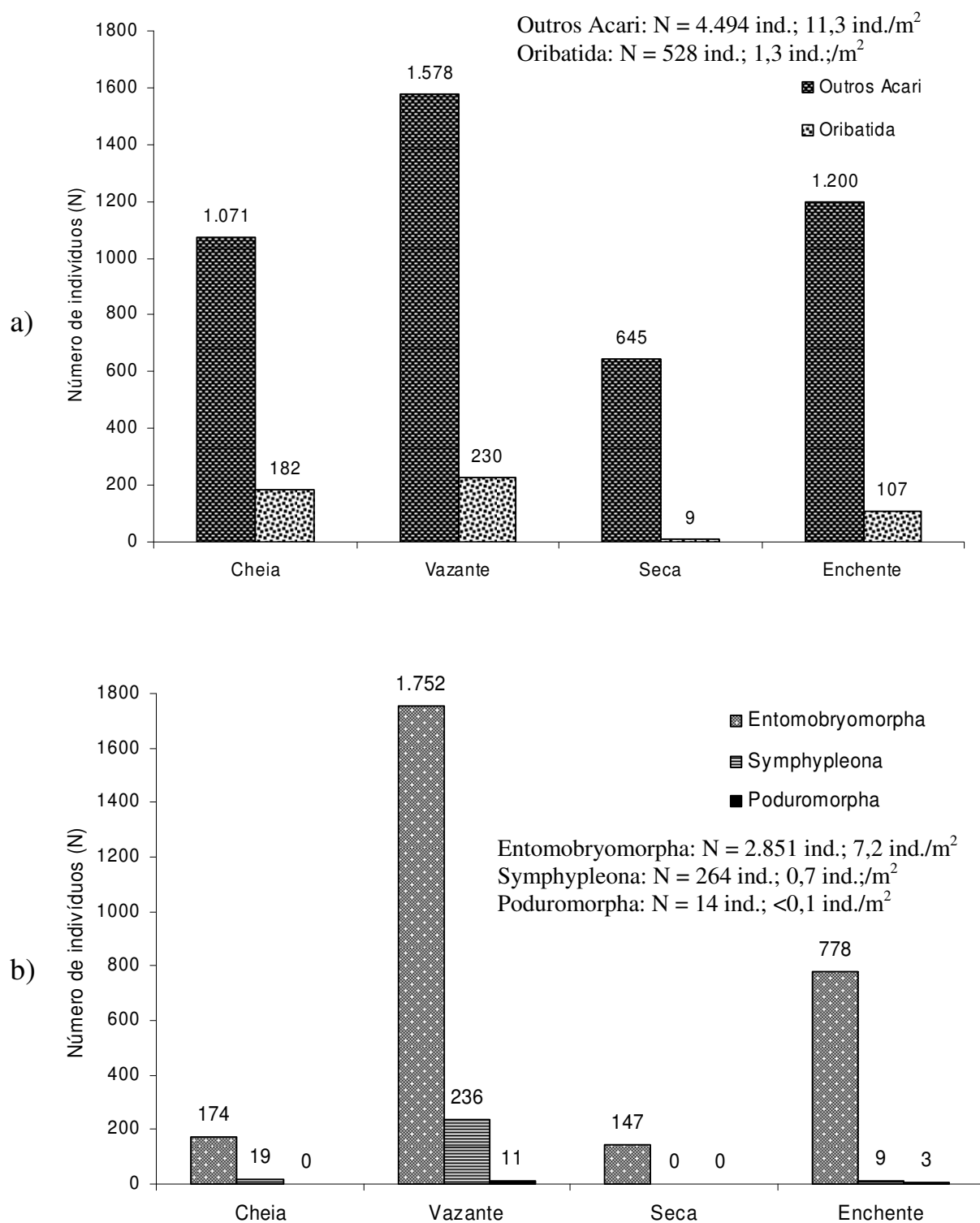


Figura 48. Distribuição da densidade de Acari (Oribatida e outros Acari) (a) e Collembola (Entomobryomorpha, Symphypleona e Poduromorpha) (b) em copas de *V. divergens* durante os quatro períodos sazonais em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

Tabela V. Densidade de atividade de artrópodes sobre troncos de *V. divergens* obtida com fotoeletrores de árvore direcionados para cima (BE↑ 5 m) e para baixo (BE↓) durante os quatro períodos sazonais em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

Táxons	BE ↑↓	Cheia/2004				Vazante			Seca			Enchente			Cheia/2005			Total N	(%)
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M			
Collembola	↑	1.247	497	40	57	364	346	166	485	573	442	2.334	3.539	6.960	500	56	17.606	49,1	
	↓	-	138	30	5	16	30	237	340	120	173	4.738	3.880	2.699	903	45	13.354	64,3	
Acari	↑	48	39	71	48	67	396	27	322	84	3.608	2.111	339	1.022	473	100	8.755	24,4	
	↓	-	25	82	121	68	100	50	56	33	184	261	267	227	228	113	1.815	8,7	
Diptera (ad. + lv.)	↑	269	232	393	1.101	324	270	133	106	22	50	85	107	281	171	307	3.851	10,7	
	↓	-	16	21	45	42	64	15	13	4	4	23	8	16	5	2	278	1,3	
Hymenoptera	↑	51	63	35	38	68	131	153	200	365	369	156	122	121	24	22	1.918	5,3	
	↓	-	70	50	46	20	114	49	45	54	97	74	49	382	371	52	1.473	7,1	
Formicidae (ad. + lv.)	↑	(41)	(56)	(27)	(35)	(64)	(131)	(149)	(194)	(362)	(364)	(138)	(117)	(110)	(18)	(19)	(1.825)	(95,1)	
	↓	-	(68)	(46)	(44)	(17)	(112)	(49)	(44)	(53)	(94)	(68)	(39)	(378)	(369)	(46)	(1.427)	(96,9)	
Psocoptera	↑	3	-	1	4	10	17	6	4	147	818	312	16	6	-	1	1.345	3,7	
	↓	-	4	4	1	3	10	15	11	10	277	176	32	17	3	1	564	2,7	
Araneae	↑	34	56	19	18	19	45	33	31	60	38	47	53	51	44	361	909	2,5	
	↓	-	26	72	26	14	14	24	31	70	83	40	53	38	42	79	612	3,0	
Coleoptera (ad. + lv.)	↑	4	19	31	6	13	19	7	7	19	34	71	39	74	25	28	396	1,1	
	↓	-	80	96	131	42	135	55	72	61	70	127	92	118	616	234	1.929	9,3	
Polyxenida	↑	1	-	1	1	5	50	9	50	35	35	62	17	8	1	-	275	0,8	
	↓	-	3	8	14	39	118	53	49	18	9	35	11	7	-	-	364	1,8	
Hemiptera (ad. + nf.)	↑	5	3	1	6	10	14	5	21	16	19	32	63	11	9	4	219	0,6	
	↓	-	5	4	17	10	5	6	9	18	3	16	4	1	3	4	105	0,5	
Isoptera	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	200	-	-	-	-	204	0,6	
	↓	-	-	-	-	1	-	1	-	-	5	128	-	-	-	-	135	0,7	
Blattodea (ad. + nf.)	↑	8	11	1	1	1	3	1	12	46	14	2	5	3	6	-	114	0,3	
	↓	-	2	2	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	7	<0,1	
Lepidoptera (ad. + lv.)	↑	5	-	1	4	14	27	6	5	-	-	17	24	2	-	-	105	0,3	
	↓	-	-	-	3	-	7	1	2	1	-	3	-	1	-	2	20	0,1	
Orthoptera (ad. + nf.)	↑	5	12	2	4	3	5	2	-	7	2	3	4	9	10	6	74	0,2	
	↓	-	1	2	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	6	<0,1	
Thysanoptera	↑	1	-	-	-	-	-	-	2	2	29	4	1	1	1	-	41	0,1	
	↓	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	4	1	2	5	2	15	0,1	
Pseudoscorpiones	↑	1	-	-	1	1	1	-	-	3	1	-	5	1	-	-	14	<0,1	
	↓	-	5	11	13	2	7	7	12	7	2	3	2	2	4	1	78	0,4	
Mantodea (nf.)	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5	2	-	-	-	8	<0,1	

Continuação Tabela V

	↓	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<0,1
Neuroptera (ad. + lv.)	↑	-	-	-	-	-	1	3	-	1	-	-	1	-	-	-	-	6	<0,1
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichoptera	↑	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	<0,1
	↓	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	<0,1
Dermaptera	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	<0,1
	↓	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<0,1
Ephemeroptera	↑	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<0,1
	↓	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<0,1
Phasmatodea	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	<0,1
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Symphyla	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<0,1
Total	BE↑	1.682	932	596	1.291	900	1.325	551	1.246	1.380	5.464	5.441	4.338	8.551	1.264	885	35.846	100,0	
Total	BE↓	-	376	385	422	259	604	515	641	397	907	5.629	4.399	3.510	2.182	535	20.761	100,0	

Tabela VI. Densidade de atividade de artrópodes sobre troncos de *V. divergens* obtida com fotoeletrores de árvore direcionados para cima (BE↑ 0,5 m) durante os períodos de enchente e cheia em camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

Táxons	Enchente		Cheia			Total	Proporção
	N	D	J	F	M	N	(%)
Collembola	3.112	1.534	1.072	1.411	50	7.179	64,1
Acari	822	677	230	196	70	1.995	17,8
Psocoptera	383	38	10	9	-	440	3,9
Diptera (ad. + lv.)	154	59	97	24	101	435	3,9
Araneae	23	32	18	96	212	381	3,4
Hymenoptera	137	50	65	55	12	319	2,8
Formicidae (ad. + lv.)	(128)	(43)	(54)	(45)	(12)	(282)	(88,4)
Coleoptera (ad. + lv.)	12	21	10	71	11	125	1,1
Hemiptera (ad. + nf.)	55	21	9	6	3	94	0,8
Polyxenida	62	18	-	2	-	82	0,7
Lepidoptera (ad. + lv.)	18	19	11	2	-	50	0,4
Thysanoptera	21	15	7	1	1	45	0,4
Orthoptera (ad. + nf.)	1	-	2	17	7	27	0,2
Blattodea (ad. + nf.)	3	3	2	2	-	10	0,1
Pseudoscorpiones	-	2	-	2	-	4	<0,1
Geophilomorpha	-	-	1	3	-	4	<0,1
Isoptera	3	-	-	-	-	3	<0,1
Scolopendromorpha	-	-	-	2	-	2	<0,1
Dermaptera	1	1	-	-	-	2	<0,1
Mantodea (nf.)	-	1	-	-	-	1	<0,1
<b>Total</b>	<b>4.807</b>	<b>2.491</b>	<b>1.534</b>	<b>1.899</b>	<b>467</b>	<b>11.198</b>	<b>100,0</b>

Tabela VII. Abundância de Artrópodes obtidos em 12 copas de *V. divergens* (396 m<sup>2</sup>) através da metodologia de termonebulização durante os quatro períodos sazonais em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso. P. = proporção F. = Frequência

Táxons	V. divergens												Total N	P. %	Ind./m <sup>2</sup> (396m <sup>2</sup> )	F. (%)
	Cheia			Vazante			Seca			Enchente						
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII				
Diptera (ad. + lv.)	749	5.003	288	2.494	1.803	3.686	1.410	979	1.146	1.632	1.645	695	21.530	23,8	54,4	100,0
Hymenoptera	325	2.071	767	299	847	2.801	3.524	2.875	1.687	1.216	1.317	1.663	19.392	21,5	49,0	100,0
Formicidae (ad. + lv.)	(226)	(1.245)	(426)	(135)	(449)	(2.005)	(2.880)	(2.065)	(951)	(843)	(1.015)	(1.025)	(13.265)	(68,4)	33,5	100,0
Coleoptera (ad. + lv.)	153	963	549	345	945	485	498	391	410	1.310	1.406	1.183	8.638	9,6	21,8	100,0
Hemiptera (ad. + nf.)	71	558	342	113	348	478	2.153	1.765	545	1.158	249	506	8.286	9,2	20,9	100,0
Thysanoptera	81	183	51	48	126	199	952	2.814	1.631	855	438	850	8.228	9,1	20,8	100,0
Araneae	71	775	185	604	724	1.070	650	620	831	795	412	456	7.193	7,9	18,2	100,0
Psocoptera	18	469	45	675	782	3.388	112	104	96	163	158	363	6.373	7,0	16,1	100,0
Acari	147	848	258	309	529	970	69	325	260	445	284	578	5.022	5,6	12,7	100,0
Collembola	45	70	78	147	329	1.523	34	60	53	194	283	313	3.129	3,5	7,9	100,0
Blattodea (ad. + nf.)	9	106	30	87	146	174	49	60	42	151	55	91	1.000	1,1	2,5	100,0
Lepidoptera (ad. + lv.)	10	41	6	52	119	137	38	60	27	72	67	82	711	0,8	1,8	100,0
Pseudoscorpiones	7	12	18	1	6	11	91	10	82	78	14	20	350	0,4	0,9	100,0
Orthoptera (ad. + nf.)	1	18	10	8	18	31	5	13	8	21	3	6	142	0,2	0,4	100,0
Neuroptera (ad. + lv.)	1	1	3	1	4	11	2	16	15	22	1	14	91	0,1	0,2	100,0
Polyxenida	1	7	-	1	-	25	12	-	3	1	4	11	65	<0,1	0,2	75,0
Ephemeroptera	2	16	-	8	1	19	5	3	5	-	1	4	64	<0,1	0,2	83,3
Trichoptera	3	10	-	11	16	10	2	1	2	1	-	-	56	<0,1	0,1	75,0
Mantodea (ad. + nf.)	-	-	-	1	-	1	6	1	-	11	2	2	24	<0,1	<0,1	58,3
Odonata	-	7	-	-	-	1	3	4	-	1	-	-	16	<0,1	<0,1	41,6
Embioptera	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	6	<0,1	<0,1	8,3
Isoptera	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	<0,1	<0,1	16,6
Phasmatodea	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	2	<0,1	<0,1	16,6
Dermaptera	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	<0,1	<0,1	8,3
Diplura	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	<0,1	8,3
Geophilomorpha	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	<0,1	8,3
Strepsiptera	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	<0,1	8,3
Thysanura	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	<0,1	8,3
Total	1.697	11.159	2.630	5.204	6.744	15.026	9.616	10.101	6.844	8.127	6.339	6.838	90.325	100,0	228,1	-

### 5.3. Análises específicas

#### 5.3.1. Diplopoda

Os Diplopoda têm papel primordial na taxa de decomposição da matéria vegetal através da fragmentação da matéria orgânica, estimulando a atividade microbiológica (Price 1988), ampliando a área disponível à colonização por bactérias e fungos, influenciando indiretamente o fluxo de nutrientes nos processos do solo, cuja intensidade varia de acordo com a espécie e as características do habitat (Hopkin & Read 1992).

Estes organismos compreendem provavelmente cerca de 80.000 espécies, embora com apenas entre 11 e 12% descritas (Hoffman *et al.* 2002), representam um dos maiores grupos dentre os Myriapoda (Golovatch *et al.* 1995, 1997; Hoffman *et al.* 1996). A fauna Neotropical está representada por cerca de 1.100 a 1.200 espécies/subespécies distribuídas em mais de 800 gêneros, 47 famílias e 13 ordens (Hoffman *et al.* 2002). Somente para a Amazônia relata-se a ocorrência de 250 espécies, com estimativas de que este número atinja uma riqueza entre 5.000 e 7.000 espécies (Adis 2002a; Adis & Harvey 2000).

Embora apresentem hábitos bastante diversificados, a maioria das espécies é detritívora (Hopkin & Read 1992; Minelli & Golovatch 2001), ocupando habitats terrícolas (Adis *et al.* 1996b), arborícolas (Adis 1984; Adis 1997; Adis & Messner 1997; Golovatch *et al.* 2003), semiaquáticos (Adis *et al.* 1998c), aquáticos (Burrows *et al.* 1994), associadas às macrófitas aquáticas (Adis 1992a, Adis & Victoria 2001), ou ainda sobreviver abaixo d'água em áreas inundáveis (Adis 1986). O limitado poder de dispersão destes organismos é resultado do grau de especiação e evolução de um grande número de espécies endêmicas, em áreas com distribuição muito restrita, sendo que muitas são vulneráveis a pequenas mudanças ambientais, podendo ser ameaçadas pelas atividades humanas (Hopkin & Read 1992).

Estudos realizados em ambientes inundáveis, principalmente na Amazônia Central, demonstraram que muitos diplópodes desenvolveram estratégias de sobrevivência para resistir ao longo período de inundação como migração para troncos e copas de árvores registradas para *Cutervodesmus adisi* Golovatch, 1992, Fuhrmannodesmidae (Adis *et al.* 1996b), *Mestosoma hylaeicum* (Jeekel, 1963) Paradoxomatidae (Adis 1997), *Aporodesminus wallacei* Silvestri, 1904, Pyrgodesmidae (Adis *et al.* 1998c), *Pycnotropis tida* (Chamberlin, 1941), Aphelidesmidae (Vohland & Adis 1999) e *Poratia insularis* (Kraus 1960), Pyrgodesmidae (Bergholtz *et al.*

2004b). Além disso, é relatada também a existência de adaptações morfológicas como a presença de plastrão que permite a locomoção abaixo d'água sem gasto energético (Adis 1997; Messner & Adis 2000), a exemplo de *Myrmecodesmus adisi* (Hoffman, 1985), Pyrgodesmidae (Adis *et al.* 2003).

Estudos sobre diplópodes, no Pantanal mato-grossense, ainda são escassos. Adis *et al.* (2001) verificaram que *Plusioporus salvatorii* Silvestri, 1895 (Spirostreptidae) durante o período de cheia migra do solo para troncos de árvores, onde permanece durante a inundação e Golovatch *et al.* (2005) demonstraram através de uma revisão sobre a fauna de Diplopoda de Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, com ênfase nas áreas inundáveis, que apesar de ser rica, a fauna destes Estados é caracterizada pela dominância de poucos táxons.

Neste estudo, a composição e estrutura de comunidade de Diplopoda associada aos diferentes estratos do cambarazal foram avaliadas ao longo de todos os períodos sazonais, com resultados referentes à sua densidade de atividade e emergência em solo, e o nível de atividade sobre os troncos de *V. divergens*, do solo para a copa (BE↑) e da copa para o solo (BE↓), bem como sua abundância em copas desta mesma espécie vegetal. Também são utilizados os dados obtidos por Pinho (2003) como complemento aos resultados verificados para a fauna terrícola. Além disso, são apresentados dados referentes à fenologia de *Promestosoma boggianii* (Silvestri, 1898) (Paradoxomatidae) e *Poratia salvator* Golovatch & Sierwald, 2001 (Pyrgodesmidae) representantes de Polydesmida.

#### 5.3.1.1. Composição geral da comunidade

No cambarazal amostrou-se um total de 1.354 indivíduos de Diplopoda, distribuídos em quatro ordens taxonômicas com predomínio de Polyxenida (1.016 ind.; 75,0%) sobre Polydesmida (227 ind.; 16,8%), Spirostreptida (89 ind.; 6,6%) e Spirobolida (22 ind.; 1,6%). A maior representatividade foi observada sobre os troncos de *V. divergens*, com 721 indivíduos (53,3%) interceptados pelos fotoeletrores de árvore, sendo 364 indivíduos (50,5%) amostrados nos fotoeletrores direcionados para baixo (BE↓), 275 (38,1%) nos direcionados para cima instalados a 5 m de altura (BE↑ 5 m) e 82 (11,4%) naqueles a 0,5 m do solo (BE↑ 0,5 m) (Tabela VIII). A amostragem em copas foi pouco representativa, com apenas 65 (4,8%) espécimens capturados. No estrato edáfico foram amostrados 568 (41,9%) diplópodes, a maioria empregando-se o Extrator Winkler (213 ind.; 37,5%) e armadilhas “pitfall” (204 ind.; 35,9%). Os

demais corresponderam às amostragens com os fotoeletros de solo (151 ind.; 26,6%) (Tabela VIII).

#### 5.3.1.2. Fauna terrícola

Associando-se os resultados obtidos em todas as metodologias aplicadas neste estudo, obtém-se para a fauna terrícola 568 indivíduos de Diplopoda (41,9% da captura total) no cambarazal. Estes indivíduos encontram-se distribuídos em quatro ordens taxonômicas, com prevalência de Polyxenida (230 ind.; 40,5%), Polydesmida (227 ind.; 40,0%), Spirostreptida (89 ind.; 15,7%) e Spirobolida (22 ind.; 3,9%). Ao todo foram identificadas 5 espécies, sendo *Poratia salvator* (139 ind.; 24,5%) e *Promestosoma boggianii* (88 ind.; 15,5%) predominantes sobre *Plusioporus salvadorii* (66 ind.; 11,6%), *Trichogonostreptus (Oreastreptus) mattogrossensis* (Silvestri, 1902) (20 ind.; 3,5%) e *Urostreptus* sp. (1 ind.; 0,2%). A maior abundância foi obtida nas amostragens com Extrator Winkler (213 ind.; 37,5%), seguida pelas armadilhas “pitfall” (204 ind.; 35,9%) e fotoeletros de solo (151 ind.; 26,6%). Representantes de Spirobolida e Polyxenida não foram determinados em níveis específicos.

##### 5.3.1.2.1. Densidade de atividade na superfície do solo

Na superfície do solo foram capturados 204 indivíduos de Diplopoda (15,1% da captura total em cambarazal), representados principalmente por Polydesmida (62,8%; 128 ind.), com maior densidade de atividade dentre as três ordens encontradas. *P. boggianii* (Paradoxomatidae) com 88 indivíduos (68,8%) foi mais ativa, acompanhada por *P. salvator* (Pyrgodesmidae) com 40 indivíduos (31,2%) capturados (Tabela VIII). Dentre os Spirostreptidae (33,8%; 69 ind.), que corresponderam ao segundo grupo mais ativo sobre o solo, a maior taxa de atividade foi registrada para *P. salvadorii* (66,7%; 46 ind.) e *T. (O.) mattogrossensis* (29,0%; 20 ind.), enquanto *Urostreptus* sp. (2,9%; 2 ind.) foi pouco representativa. Apenas um indivíduo de Spirostreptida (1,4%; 1 ind.) e os Polyxenida (3,4%; 7 ind.) não foram determinados em níveis específicos.

Dentre os períodos sazonais, a enchente (60,8%; 124 ind.) correspondeu ao de maior densidade de atividade, seguido pela cheia (27,0%; 55 ind.), enquanto baixa taxa de atividade foi registrada na vazante (6,8%; 14 ind.) e na seca (5,4%; 11 ind.) (Tabela VIII; Figs. 49a,b). A



enchente corresponde ao início do período chuvoso na região norte do Pantanal, quando é registrado um aumento gradual na pluviosidade média, antecedendo as inundações periódicas. Nesta fase, *P. boggianii* (64,5%; 80 ind.) e *P. salvadorii* (27,4%; 34 ind.) foram as espécies mais ativas (Figs. 50a,b). Este período também correspondeu ao de maior atividade dos Polyxenida (71,4% da captura total; 5 ind.) sobre a superfície do solo, embora este táxon tenha sido pouco expressivo nestas amostragens.

Correlações positivas foram obtidas entre a densidade de atividade de Diplopoda em solo e a taxa de pluviosidade média ( $r = 0,6921$ ;  $f = 10,11$ ;  $p = 0,050$ ), demonstrando que de acordo com o aumento do índice de pluviosidade, aumenta também a atividade destes organismos sobre o solo (Fig. 51a). Isolando-se os dados de atividade obtido sobre o solo durante o período de inundação e o nível de inundação na floresta, obtem-se também uma forte correlação ( $r = 0,9204$ ;  $f = 22,17$ ;  $p = 0,535$ ), que apesar de não demonstrar significância estatística, evidencia uma tendência, em que a densidade de atividade acompanha o aumento e a diminuição do nível da inundação (Fig.51b).

Durante a cheia de 2004 (23,0%; 47 ind.) a atividade também foi expressiva, provavelmente devido à inundação da floresta, que forçou os organismos que habitam o solo a deslocarem-se para ambientes não inundados. No caso dos cambarazais, o único local que pode ser utilizado como refúgio são os murundus, que correspondem a áreas mais elevadas dentro da floresta, geralmente associadas a cupinzeiros. Neste período as armadilhas “pitfall” foram instaladas nas partes mais elevadas dos murundus, objetivando avaliar possíveis migrações horizontais da fauna das áreas mais baixas para estes habitats. Este comportamento foi evidenciado, principalmente, para *P. salvator* (70,2%; 33 ind.), *T. mattogrossensis* (19,1%; 9 ind.) e *P. salvadorii* (8,5%; 4 ind.) que corresponderam a 97,8% do total de indivíduos de Diplopoda capturados neste período (Figs. 50a,b), deslocando-se para as partes mais elevadas dos murundus, somente quando a floresta foi inundada.

Os demais períodos sazonais evidenciaram baixa atividade para estes organismos. Na vazante (6,9%; 14 ind.) foram capturados principalmente *P. salvator* (42,8%; 6 ind.) e *T. mattogrossensis* (35,7%; 5 ind.), e durante a seca (5,4%; 11 ind.), provavelmente devido a baixa pluviosidade, poucos indivíduos apresentaram-se ativos, sendo *P. salvadorii* (72,7%; 8 ind.) o de maior taxa de captura (Figs. 50a,b).

O período de atividade das espécies amostradas no cambarazal foi bastante variado, *P. salvator* (40 ind.) foi ativa no solo durante a cheia (85,0%; 34 ind.) e vazante (15,0%; 6 ind.), não

sendo amostrada na seca e enchente, ao contrário de *P. boggianii* (88 ind.), com a maior parte de sua atividade sobre o solo no início do período chuvoso durante a enchente (90,9%; 80 ind.), com poucos indivíduos ativos durante a cheia (5,7%; 5 ind.), vazante (2,3%; 2 ind.) e seca (1,1%; 1 ind.), demonstrando assim, sua associação a períodos de maior umidade neste estrato (Figs. 50a,b).

Dentre os Spirostreptidae, *P. salvadorii* (46 ind.) apareceu com maior atividade no final do período de seca (17,4%; 8 ind.) e início da enchente (73,9%; 34 ind.), concomitantemente ao aumento gradual da pluviosidade na região. Na cheia, esta espécie foi capturada somente em fevereiro (8,7%; 4 ind.), quando o nível de inundação atingiu o ponto máximo no cambarazal (1,25 m), aparentemente forçando-a a migrar para ambientes mais elevados (Fig. 50b). A baixa taxa de captura durante a cheia pode, provavelmente, estar associada ao fato desta espécie também utilizar como estratégia de sobrevivência, migrações verticais para troncos de árvores, conforme já relatado para esta região (Adis *et al.* 2001).

*T. mattogrossensis* (20 ind.) evidenciou baixa densidade de atividade em todos os períodos sazonais, sendo registrados acentuadamente na fase chuvosa, principalmente durante a cheia (50,0%; 10 ind.) (Fig. 50b). *Urostreptus* sp. (2 ind.) foi restrita ao período chuvoso, com ocorrência registrada apenas em dezembro (50,0%; 1 ind.) e janeiro (50,0%; 1 ind.), fim da enchente e início da cheia, respectivamente (Tabela VIII). Os Polyxenida foram pouco ativos sobre o solo (3,4%; 7 ind.), com um único indivíduo ocorrendo ao final da vazante (14,3%) e seca (14,3%), e maior densidade em outubro, no início da enchente (71,4%). Nenhuma atividade foi registrada para este táxon na superfície do solo durante a cheia (Tabela VIII).

#### 5.3.1.2.2. Densidade de emergência

Ao longo de todo o período amostral foram capturados 151 diplópodes (13,2%; 4,2 ind./m<sup>2</sup>/mês) empregando-se os fotoecltores de solo, todos pertencentes à ordem Polyxenida (Tabela VIII; Figs. 52a,b). A atividade de emergência de Polyxenida ocorreu ao longo de todos os períodos sazonais, sendo a enchente (88,7%; 44,7 ind./m<sup>2</sup>) e a vazante (1,3%; 0,7 ind./m<sup>2</sup>) os períodos de maior e menor representatividade, respectivamente. A densidade de emergência foi semelhante durante a seca e cheia, com 7 (4,7%; 2,3 ind./m<sup>2</sup>) e 8 (5,3%; 2,7 ind./m<sup>2</sup>) indivíduos amostrados, respectivamente. Não foram observadas correlações entre a pluviosidade (mm) e o nível de inundação (m) e as taxas de emergência registradas mensalmente no cambarazal.

Pode-se inferir que estes organismos, provavelmente, utilizem o solo como local de reprodução e migrem posteriormente para os troncos e copas de árvores, principalmente antes dos períodos de inundação, já que são considerados típicos habitantes de solo, onde se alimentam de algas e vivem associados ao húmus (Hopkin & Read 1992). Esta afirmação é bastante evidenciada pela distribuição temporal da densidade de emergência destes organismos, que correspondeu justamente ao período de enchente, cerca de 2 meses antes da floresta ser inundada, e concomitantemente à fase em que ocorre um aumento gradual da taxa de pluviosidade nesta região. Durante a cheia, período subsequente, a densidade de emergência foi drasticamente reduzida em comparação ao período de enchente. Durante a vazante e a seca estes valores continuam reduzidos, demonstrando seu sincronismo com a distribuição das chuvas na região. Estes resultados corroboram aqueles apresentados por Morais (1995) que amostrou este mesmo grupo taxonômico como sendo o mais representativo nas amostragens em folhiço de uma floresta de água mista na Amazônia Central.

#### 5.3.1.2.3. Fauna de solo superficial e liteira

Pinho (2003) obteve 213 indivíduos de Diplopoda (5,6 ind./m<sup>2</sup>) representados por Polydesmida (46,5%; 2,6 ind./m<sup>2</sup>), Polyxenida (33,8%; 1,9 ind./m<sup>2</sup>), Spirobolida (10,3%; 0,6 ind./m<sup>2</sup>) e Spirostreptida (9,4%; 0,5 ind./m<sup>2</sup>). A maior abundância ocorreu durante a enchente (50,2%; 10,7 ind./m<sup>2</sup>) e a seca (26,8%; 5,7 ind./m<sup>2</sup>), enquanto a cheia (16,0% 3,4 ind./m<sup>2</sup>) e a vazante (7,0%; 1,9 ind./m<sup>2</sup>) aparecem com baixas abundâncias (Tabela VIII; Fig. 53). Spirostreptida foi representada por *P. salvadorii* (9,4%; 0,5 ind./m<sup>2</sup>) (Spirostreptidae) e Polydesmida por *P. salvator* (46,5%; 2,6 ind./m<sup>2</sup>) (Pyrgodesmidae) (Tabela VIII). O solo superficial (52,1%; 2,9 ind./m<sup>2</sup>) apresentou maior abundância em relação à liteira (47,9%; 2,7 ind./m<sup>2</sup>) em todos os períodos sazonais (Fig. 53)

Os Spirobolida (10,3%; 0,6 ind./m<sup>2</sup>) foram amostrados em todos os períodos, com maior expressividade em solo (63,6 %; 1,4 ind./m<sup>2</sup>) na enchente e em liteira (13,6%; 0,4 ind./m<sup>2</sup>) na vazante (Fig. 53). Somente na cheia, não foram observados em solo, e durante a seca na liteira. Esta alternância de ocupação dos estratos pode refletir as condições do habitat, pois durante a cheia, até mesmo o solo sobre os murundus, onde foram realizadas as coletas, permanece bastante úmido, enquanto a seca oferece baixa umidade à liteira em relação ao solo, forçando estes organismos a manter esta constante migração entre estes estratos, evitando assim sua dessecação.

Os Polydesmida, representados por *P. salvator* (Pyrgodesmidae) (46,5%; 2,6 ind./m<sup>2</sup>) também foram amostrados em todos os períodos sazonais, mais acentuadamente na enchente (51,5%; 5,1 ind./m<sup>2</sup>) e cheia (31,3%; 3,1 ind./m<sup>2</sup>). Nestes dois períodos a densidade foi superior em solo quando comparada à liteira, apesar dos valores serem bastante próximos, principalmente na enchente (solo 2,6 ind./m<sup>2</sup>; liteira 2,5 ind./m<sup>2</sup>). Na vazante (0,1%; 1,1 ind./m<sup>2</sup>) e seca (0,1%; 0,8 ind./m<sup>2</sup>) foi relativamente reduzida. Somente na vazante a abundância de *P. salvator* foi superior em liteira (0,6%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) do que em solo (0,5%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) (Fig. 53).

*P. salvadorii* (Spirostreptidae) foi representativa somente durante a enchente, concomitante ao início do período chuvoso, com maior abundância no solo (55,0%; 11,0 ind./m<sup>2</sup>) em relação à liteira (35,0%; 7,0 ind./m<sup>2</sup>). Entretanto, durante a cheia foi capturado somente associado a liteira (10,0%; 0,2 ind./m<sup>2</sup>), provavelmente devido ao aumento da umidade no solo. Nos períodos de vazante e seca não foram encontrados indivíduos desta espécie em nenhum dos estratos avaliados (Fig. 53). Os Polyxenida, distintamente dos demais táxons, apresentaram maior abundância sempre na liteira, conforme observado na seca (37,5%; 2,7 ind./m<sup>2</sup>), e durante a enchente (20,8%; 1,5 ind./m<sup>2</sup>). Nenhum exemplar foi capturado no período de inundação nos estratos avaliados, enquanto na vazante ocorreram com baixa densidade e somente na liteira (2,7%; 0,2 ind./m<sup>2</sup>) (Fig. 53).

Em floresta de água mista na Amazônia Central, Morais (1995) amostrou, como principal representante da fauna edáfica, os Polyxenida que de maneira semelhante aos resultados verificados neste estudo, foram mais abundantes sobre o solo durante o período chuvoso, embora tenham apresentado uma baixa densidade de atividade neste estrato. Nesta mesma área, estes organismos foram considerados como representantes da fauna terrícola migrante (Adis 1992b, 1997), devido ao deslocamento para outros habitats antes das inundações. Além dos Polyxenida, a fauna edáfica foi representada por espécies de Fuhrmannodesmidae, Pyrgodesmidae e Stemmiulidae, de maneira bem diferente dos resultados obtidos no Pantanal.

Em florestas de água preta e branca, os diplópodes foram mais representativos nas amostragens sobre os troncos, migrando entre o solo e a copa, devido às alterações sazonais, proporcionadas pelas inundações periódicas (Adis 1981; Adis *et al.* 1986), forçando-os a desenvolverem estratégias especiais de sobrevivência nestas áreas (Adis 1992b, 1997).

Os diplópodes corresponderam a um dos grupos dominantes em diferentes áreas de cultivos agroflorestais de terra firme na Amazônia, principalmente naqueles com maior cobertura arbórea, com prevalência de Spirostreptidae dentre as cinco famílias encontradas, com maior

densidade no período chuvoso (Tapia-Coral *et al.* 1999). Ainda na Amazônia, pesquisas desenvolvidas em outras florestas, como em áreas de campinarana (Adis *et al.* 1989a,b) e florestas secundárias (Adis *et al.* 1987a,b) evidenciaram a importância destes organismos para a comunidade edáfica.

Harada & Bandeira (1994) encontraram maior representatividade de Diplopoda em áreas de cultivo de essências florestais em relação as áreas de vegetação nativa, contrariando o postulado por Lavelle & Pashanasi (1989), que verificaram redução destes organismos em áreas manejadas, salientando que podem ser sensíveis às alterações climáticas. Além destes estudos, Adis & Ribeiro (1989) registraram um drástico decréscimo na abundância destes táxons, comparando áreas nativas de várzea com áreas desflorestadas também na Amazônia.

Em área de acurizal, na região norte do Pantanal, os Diplopoda foram pouco representativos nas amostragens empregando-se Extrator Winkler, com Pyrgodesmidae (Polydesmida) predominando sobre os Spirostreptida e Polyxenida (Castilho 2005), demonstrando resultados opostos daqueles observados na região amazônica, em que Myriapoda representam cerca de 20% da fauna edáfica (Adis 1997; Adis & Ribeiro 1989; Adis & Schubart 1984).

#### 5.3.1.3. Fenologia das espécies de Polydesmida

##### 5.3.1.3.1. *Poratia salvator* Golovatch & Sierwald, 2001 (Pyrgodesmidae)

Indivíduos pertencentes a todos os estádios de desenvolvimento relatados para este gênero foram amostrados por armadilhas “pitfall” com exceção do estágio I, provavelmente devido à baixa mobilidade destes organismos, acentuadamente neste estágio. Devido à ausência de estruturas essenciais à identificação, não foi possível determinar o estágio de desenvolvimento de 11 indivíduos (27,5%).

Todos os exemplares amostrados eram fêmeas, pois algumas espécies deste gênero apresentam a partenogênese como característica reprodutiva (Witzel *et al.* 2003). A atividade sobre o solo ficou restrita aos períodos de cheia (85,0%; 34 ind.) e vazante (15,0%; 6 ind.), mais evidenciada para o estágio V (17,5%; 7 ind.). Os estádios III, IV, subadulto e adultos demonstraram a mesma densidade de atividade (12,5%; 5 ind./cada), e a menor taxa de atividade sobre a superfície do solo foi observada para o estágio II (5,0%; 2 ind.) (Fig. 54a).

Pinho (2003) coletou 99 indivíduos de *P. salvator*, em solo e liteira, obtendo todos os estádios de desenvolvimento, inclusive o estágio I, não encontrado nas amostragens com armadilhas “pitfall”. A maioria dos estádios foi mais abundante durante a enchente, com exceção dos adultos que foram mais representativos durante a cheia (12,1%; 1,2 ind./m<sup>2</sup>) (Fig. 54b). O estágio I foi amostrado somente no período chuvoso (enchente) em solo (5,0%; 0,5 ind./m<sup>2</sup>).

Na seca (0,1%; 0,8 ind./m<sup>2</sup>) e vazante (0,1%; 1,1 ind./m<sup>2</sup>) poucos exemplares foram capturados, demonstrando que esta espécie requer habitats mais úmidos para seu desenvolvimento. Durante a seca apenas os últimos estádios de desenvolvimento foram coletados (estádio V, subadultos e adultos), e a maioria em solo, devido, provavelmente, a maior umidade neste estrato comparado à liteira (Fig. 54b), indicando que a reprodução não ocorre neste período.

Observa-se dessa maneira, que *P. salvator* apresenta-se distribuída ao longo de todo ano, porém os resultados indicam que o início do período de reprodução coincide com o período de enchente (outubro a dezembro) e estende-se até o período de cheia (janeiro a março), quando foram amostrados indivíduos dos primeiros estádios de desenvolvimento, em contraste aos estádios mais desenvolvidos amostrados durante a vazante e a seca (Figs. 54a,b).

Outra característica observada para esta espécie foi nos experimentos realizados com troncos submersos, em que 35 indivíduos em diferentes estádios de desenvolvimento foram amostrados, sugerindo que, provavelmente, a oviposição ocorra nestes locais antes das inundações periódicas e que a eclosão aconteça logo no início da fase emersa.

#### 5.3.1.3.2. *Promestosoma boggianii* (Silvestri, 1898) (Paradoxomatidae)

A atividade desta espécie (N = 88) em grande parte foi restrita à estação chuvosa, especificamente nos períodos de enchente (90,9%) e cheia (5,6%), com apenas três exemplares capturados na vazante (2 adultos) e seca (1 subadulto) (Fig. 55a). Todos os estádios de desenvolvimento foram registrados como ativos em solo de cambarazal durante a enchente e cheia.

Verifica-se também que não ocorre a sobreposição de atividade de *P. salvator* e *P. boggianii* no cambarazal, tendo cada uma, períodos distintos de atividade. Porém, quando se comparam os resultados de Pinho (2003) aos desta pesquisa, constata-se que *P. salvator* ocorre durante a enchente juntamente com *P. boggianii*, mas com baixa atividade sobre a superfície do solo e associada às camadas mais profundas da liteira e solo. Estes dados indicam que *P.*

*boggianii* é uma espécie univoltina, com pico reprodutivo e de atividade, no início do período chuvoso, coincidindo com a enchente nesta região do Pantanal (Fig. 55a).

A maioria dos indivíduos amostrados foi fêmea (66 ind.; 75,0%), com os machos correspondendo a somente 21,6% (19 ind.) do total de indivíduos ativos sobre o solo e 3,4% (3 ind.) não foram determinados (Fig. 55b). Durante toda a amostragem a proporção de machos em relação às fêmeas foi bastante baixa, em novembro e dezembro, período de maior atividade desta espécie na superfície do solo esta relação foi de 0,4:1 e 0,1: 1, respectivamente (Fig. 55b).

#### 5.3.1.4. Fauna arborícola

##### 5.3.1.4.1. Densidade de atividade sobre os troncos

Utilizando-se os fotoeletrores de árvore direcionados para cima (BE↑ 5 m) instalados a 5 m de altura, foram capturados 275 indivíduos de Diplopoda (20,3% da captura total), todos pertencentes à Polyxenida. A atividade foi mais intensa na enchente (41,4%; 114 ind.), seguida pela seca (34,2%; 94 ind.) e vazante (20,4%; 56 ind.). O aumento na atividade do solo para a copa, iniciou-se na vazante e atingiu seu nível máximo na enchente, algumas semanas antes da inundação (Tabela VIII; Fig. 56a,b). Durante a inundação pouca atividade foi registrada nos troncos no sentido solo → copa, 0,7% (2 ind.) em 2004 e 3,3% (9 ind.) em 2005.

Estes resultados podem indicar que estes organismos podem permanecer associados aos troncos de *V. divergens* acompanhando a linha d'água durante as inundações, retornando ao solo na fase emersa, pois durante a enchente muitos destes diplópodes (80 ind.) foram interceptados com os fotoeletrores de árvore direcionados para cima (BE↑ 0,5 m) instalados a 0,5 m do solo. Esta amostragem, realizada somente durante a enchente/2004 e a cheia/2005, demonstrou que a densidade de atividade destes organismos é maior no início do período chuvoso, na enchente (97,6%; 80 ind.), quando comparado ao período de inundação (2,4%; 2 ind.) (Tabela VIII). Estes resultados corroboram aqueles obtidos com fotoeletrores de árvore instalados a 5 m de altura, indicando que a migração vertical é utilizada como estratégia de sobrevivência pelos Polyxenida durante a enchente, cerca de 8 semanas antes da floresta ser inundada. Verificou-se uma fraca, porém significativa, correlação negativa entre a pluviosidade média mensal (mm) e a densidade de atividade de Polyxenida sobre os troncos de *V. divergens* da copa para o solo ( $r = -0,3291$ ;  $f = 1,58$ ;  $p = 0,011$ ) (Fig. 57a).

Nos fotoecltores de árvore direcionados para baixo (BE↓) foi capturado um total de 364 diplópodes (26,9% da captura total), todos também Polyxenida. A maior densidade de atividade ocorreu no período de vazante (47,0%; 171 ind.), coincidindo com o término da inundação e fim do período chuvoso (Tabela VIII; Fig. 56a,b). Esta atividade aumenta gradativamente, iniciando-se em fevereiro (máximo da inundação = 1,25 m), atingindo seu nível máximo, no fim da vazante, especificamente em junho (32,4% do total; 118 ind.).

Durante a seca essa atividade é reduzida (33,0%; 120 ind.) atingindo o menor valor em setembro (4,9% do total; 18 ind.) (Tabela VIII; Fig. 56a,b). Com o início do período chuvoso o deslocamento em direção ao solo volta a aumentar gradativamente alcançando valor máximo em novembro (17,0% do total; 35 ind.). Na fase de inundação esta atividade é bastante reduzida sobre os troncos, conforme observado nos dois períodos de cheia avaliados, 2004 (3,0%; 11 ind.) e 2005 (1,9%; 7 ind.) (Tabela VIII; Fig. 56a,b). A análise de correlação entre a densidade de atividade e o índice de pluviosidade evidenciou uma relação negativa entre estes parâmetros ( $r = -0,6229$ ;  $f = 8,24$ ;  $p = <0,001$ ), demonstrando que conforme aumentam as chuvas, diminui a atividade destes organismos (Fig. 57b).

Embora os táxons de Polyxenida não tenham sido determinados ao nível taxonômico de espécies, de maneira geral, observa-se que a taxa de atividade sobre os troncos de *V. divergens*, tanto do solo em direção à copa quanto da copa em direção ao solo, acompanha o mesmo padrão de distribuição ao longo do ano, sendo mais acentuada no sentido tronco/copa → solo (BE↓) (Fig. 56a,b). Assim, o aumento do deslocamento em direção à copa e partes mais altas dos troncos durante a enchente ocasiona uma maior taxa de deslocamento do tronco/copa para o solo durante a vazante, indicando que esses organismos permanecem aderidos as partes mais altas dos troncos e das copas durante todo o período de inundação.

Estes dados corroboram os resultados apresentados por Moraes (1995), que indicou esta mesma reação para os Polyxenida, classificando-os como animais terrícolas migrantes na floresta de água mista na Amazônia Central (Adis 1992b, 1997). Estes resultados tornam-se mais evidentes quando se associam os resultados obtidos para a densidade de atividade destes organismos em solo, bem como à taxa de emergência neste mesmo estrato que indicou maior densidade, justamente no período de enchente, coincidindo com a maior taxa migratória registrada entre solo e copa, ou ainda, quando se observam os dados de Pinho (2003) que demonstram maior abundância de Polyxenida no solo e liteira no período de seca e enchente (Fig. 53).



#### 5.3.1.4.2. Abundância em copas do *V. divergens*

Em 12 árvores nebulizadas obteve-se um total de 65 exemplares de Diplopoda (4,8% da captura total; 0,2 ind./m<sup>2</sup>), todos pertencentes à ordem Polyxenida. A maior abundância foi registrada na vazante (26 ind.; 40,0%; 0,3 ind./m<sup>2</sup>), seguida pela enchente (16 ind.; 24,6%; 0,2 ind./m<sup>2</sup>) e seca (15 ind.; 23,1%; 0,2 ind./m<sup>2</sup>), enquanto a menor abundância foi observada na cheia (8 ind.; 12,3%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>) (Tabela VIII; Fig. 58).

A baixa abundância observada em copas durante a cheia demonstra que os Polyxenida não ocupam toda a copa como refúgio durante as inundações, mas permanecem associados ao caule de *V. divergens*, provavelmente devido à casca bastante grossa e rugosa desta espécie vegetal, característica típica de espécies vegetais das savanas, onde estes organismos podem encontrar alimento, já que utilizam principalmente algas e húmus para sua nutrição (Hopkin & Read 1992)

O período de vazante que apresenta a maior densidade de Polyxenida em copas de *V. divergens*, coincide com o período de menor densidade de atividade deste grupo em solo, conforme constatado tanto nas amostragens com armadilhas “pitfall”, quanto nas amostragens de Pinho (2003) (Tabela VIII; Fig. 58). Estes resultados demonstram uma possível conexão entre a fauna terrícola e arborícola, acentuadamente em relação aos Polyxenida, que utilizam todos estes estratos no cambarazal, oscilando suas densidades de acordo com as condições hidrológicas da região, porém ainda não se conhece os táxons em níveis específicos, o que dificulta afirmar que correspondam às mesmas espécies.

#### 5.3.1.5. Riqueza e estratificação vertical

De acordo com os resultados, verifica-se que a distribuição dos Diplopoda no cambarazal é distinta entre solo, tronco e copa, estratos avaliados neste estudo. O solo apresentou a maior riqueza de ordens (4), famílias (3) e espécies (5 spp.), apesar dos Polyxenida não terem sido determinados ao nível taxonômico de espécie. Sobre os troncos e copas ocorreram somente indivíduos de Polyxenida, enquanto no estrato edáfico coletou-se além de Polyxenida, Polydesmida, Spirobolida e Spirostreptida.

Mesmo durante a inundação não foram registradas migrações destes táxons encontrados de forma restrita em solo, para partes superiores de troncos e copas de *V. divergens*, conforme já

relatado para *P. salvadorii* nesta mesma área (Adis *et al.* 2001). Esta distribuição vertical também está associada à distribuição de recursos para estes organismos, pois a maioria representa espécies detritívoras, que encontram no solo ambiente adequado para o desenvolvimento de suas populações.

Apesar de solo e copa constituírem habitats bastante distintos em relação à fauna de Diplopoda, considerando-se a composição faunística encontrada neste estudo, verifica-se uma conexão entre ambos, ocasionada pelo deslocamento dos Polyxenida. Aparentemente, a alta taxa de atividade observada sobre os troncos de *V. divergens* no sentido copa → solo durante o período de vazante, proporciona uma maior densidade destes organismos em solo e liteira na seca (Pinho 2003). Esta maior abundância no estrato edáfico, possibilita além de uma maior taxa de reprodução em solo, uma maior taxa migratória do solo para copa no início do período chuvoso, aumentando consideravelmente a taxa de atividade desses organismos sobre os troncos.

Neste ambiente os Polyxenida encontram condições favoráveis de sobrevivência, propiciado pela casca grossa e rugosa de *V. divergens*, que disponibiliza muitos microhabitats, permitindo a permanência destes organismos sobre os troncos, ou ainda a migração para regiões da copa durante a inundação. No fim da inundação estes organismos voltam a ser ativos sobre os troncos, principalmente no sentido copa → solo, tornando estas inter-relações entre os habitats, cíclicas, de acordo com as variações do regime hídrico no Pantanal mato-grossense (Fig. 58).

Com relação à riqueza de espécies, para Mato Grosso são registradas cerca de 85 espécies e 34 gêneros distribuídos em sete famílias e quatro ordens (Golovatch *et al.* 2005). Estes dados demonstram uma baixa riqueza quando comparada aos levantamentos realizados nas proximidades de Manaus, na Amazônia Central, com 112 espécies, cerca de 58 gêneros, 18 famílias e 8 ordens (Hoffman *et al.* 2002; Golovatch & Adis 2004; Bergholz *et al.* 2004a,b).

Golovatch *et al.* (2005) salientaram a existência de diferenças estruturais para as comunidades de Diplopoda entre estas duas regiões, pois os grupos predominantes na Amazônia, Pyrgodesmidae e Furhmannodesmidae, têm geralmente indivíduos de tamanho reduzido, enquanto para o Mato Grosso, os principais representantes, Spirostreptidae e Chelodesmidae, possuem indivíduos maiores.

Estes mesmos autores salientaram que dentre os fatores que contribuem para a baixa diversidade de espécies no Pantanal, pode-se citar a acentuada sazonalidade e a inexistência de diversos tipos de florestas como na Amazônia, além da prevalência de campos herbáceos com solos arenosos e conseqüentemente, baixa carga de nutrientes para suportar uma rica fauna de

solo e liteira. Outros fatores ressaltados por estes autores correspondem a ocorrência de incêndios naturais e pela dispersão das esparsas florestas presentes na área. Com relação a endemismos no Pantanal mato-grossense, Golovatch *et al.* (2005) salientaram que qualquer conclusão pode ser prematura, pois muitas averiguações ainda devem ser realizadas, apesar dos estudos com Diplopoda em Mato Grosso terem uma trajetória bastante longa.

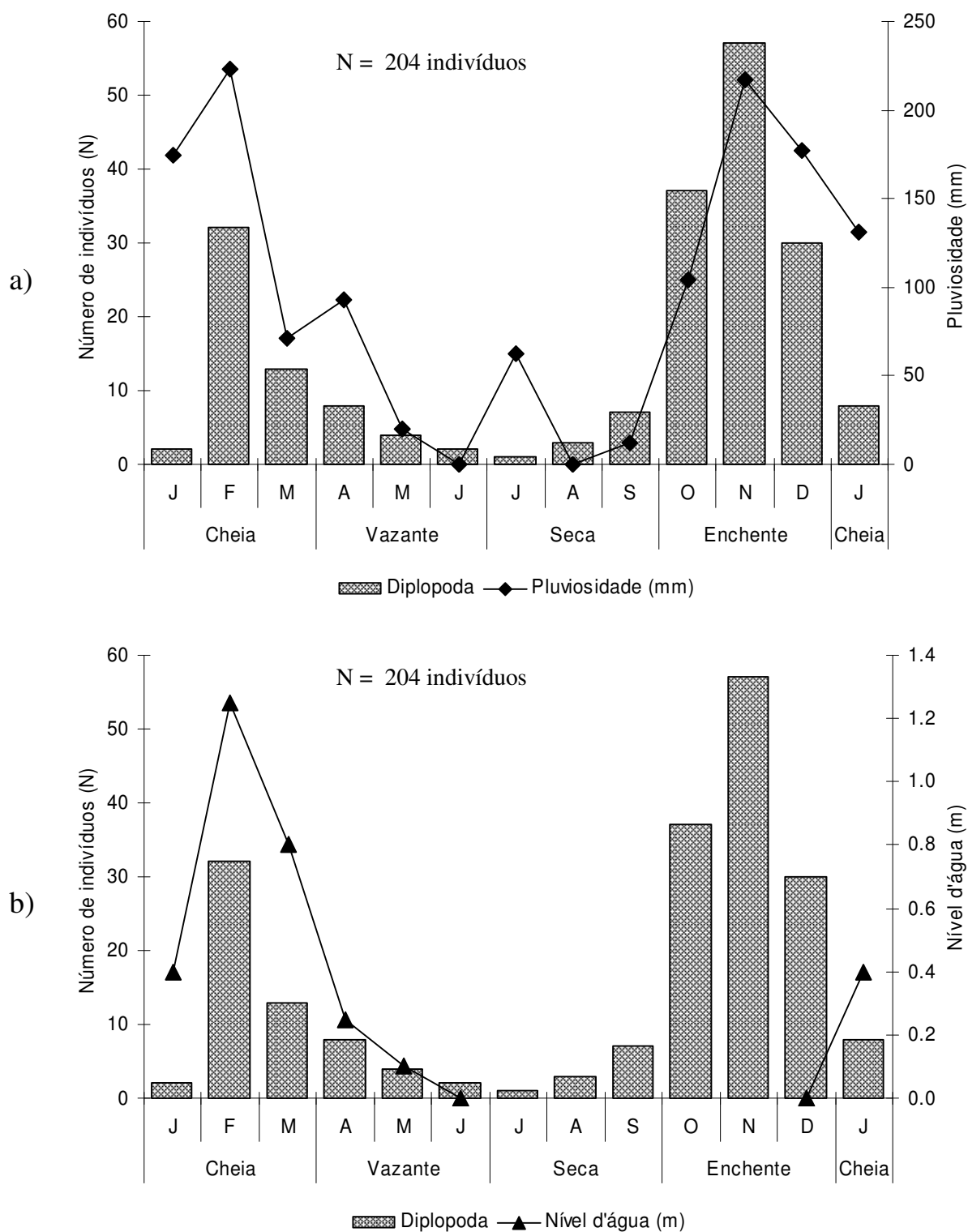


Figura 49. Densidade de atividade de Diplopoda na superfície do solo em camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, (a) associada ao índice de pluviosidade (mm) e (b) ao nível de inundação (m) na floresta.

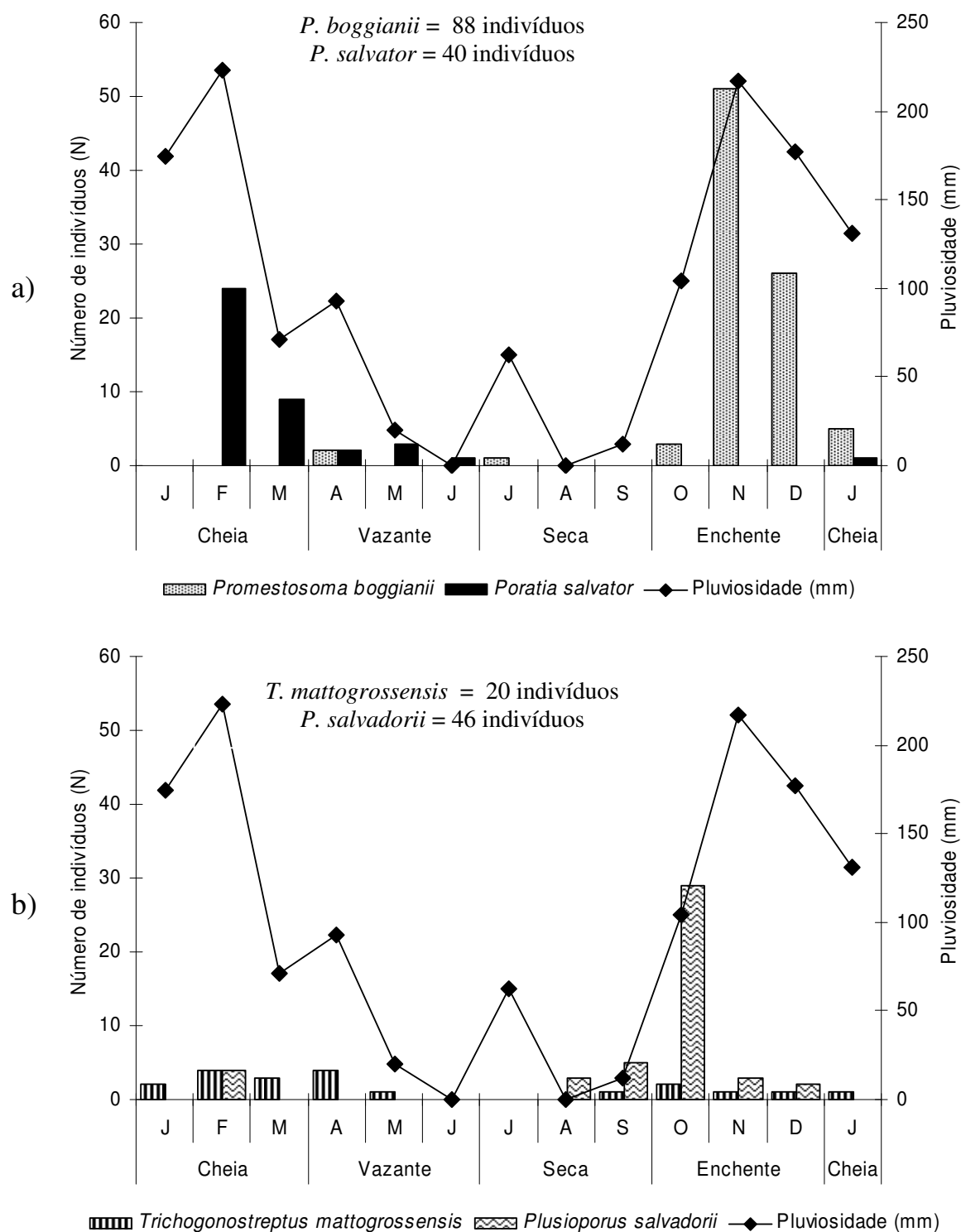


Figura 50. Densidade de atividade de Diplopoda na superfície do solo associada a pluviosidade (mm) em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, (a) *Promestosoma boggianii* e *Poratia salvator* e (b) *Trichogonostreptus (Oreastreptus) mattogrossensis* e *Plusiopus salvadorii*.

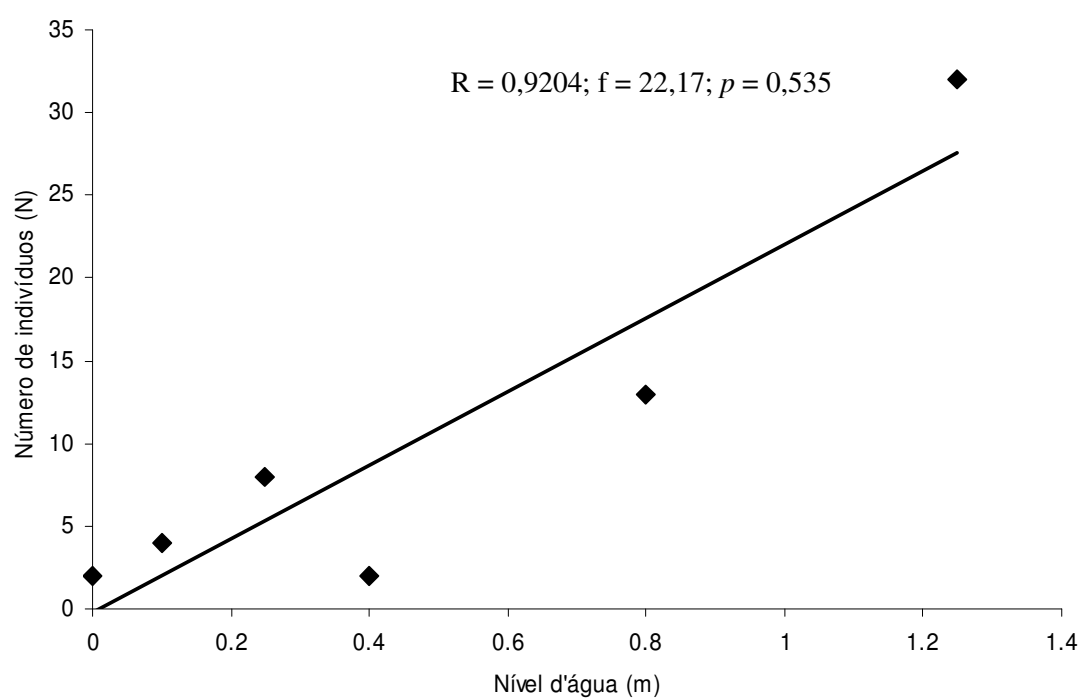
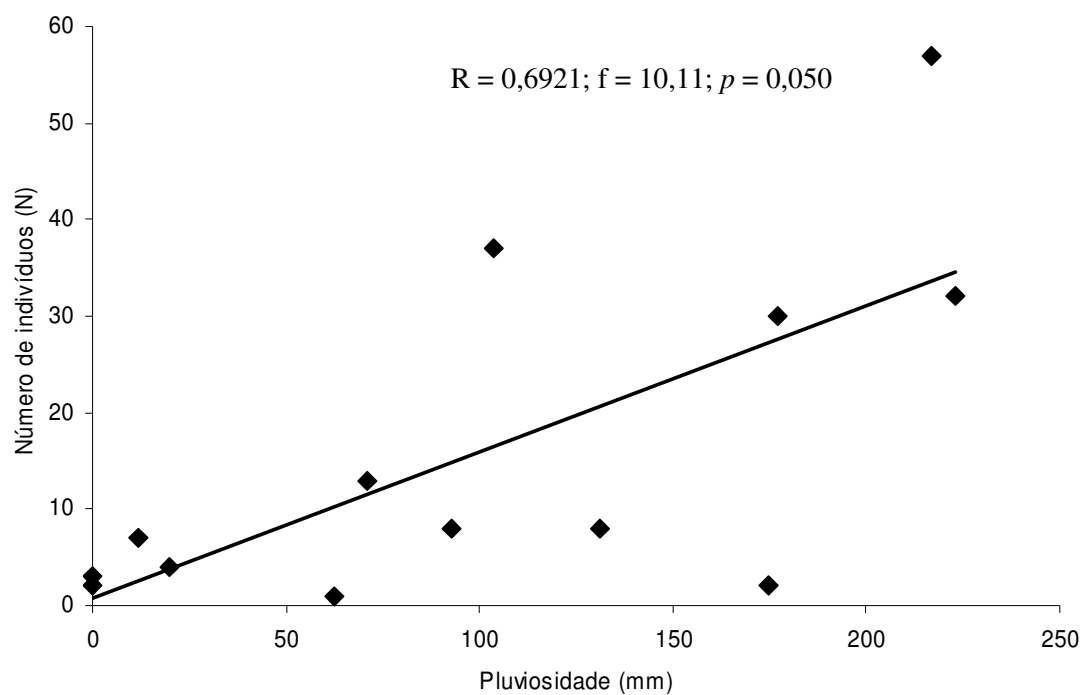


Figura 51. Correlação entre a densidade de atividade de Diplopoda em solo de cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso e (a) a taxa de pluviosidade (mm) mensal e (b) nível de inundação (m).

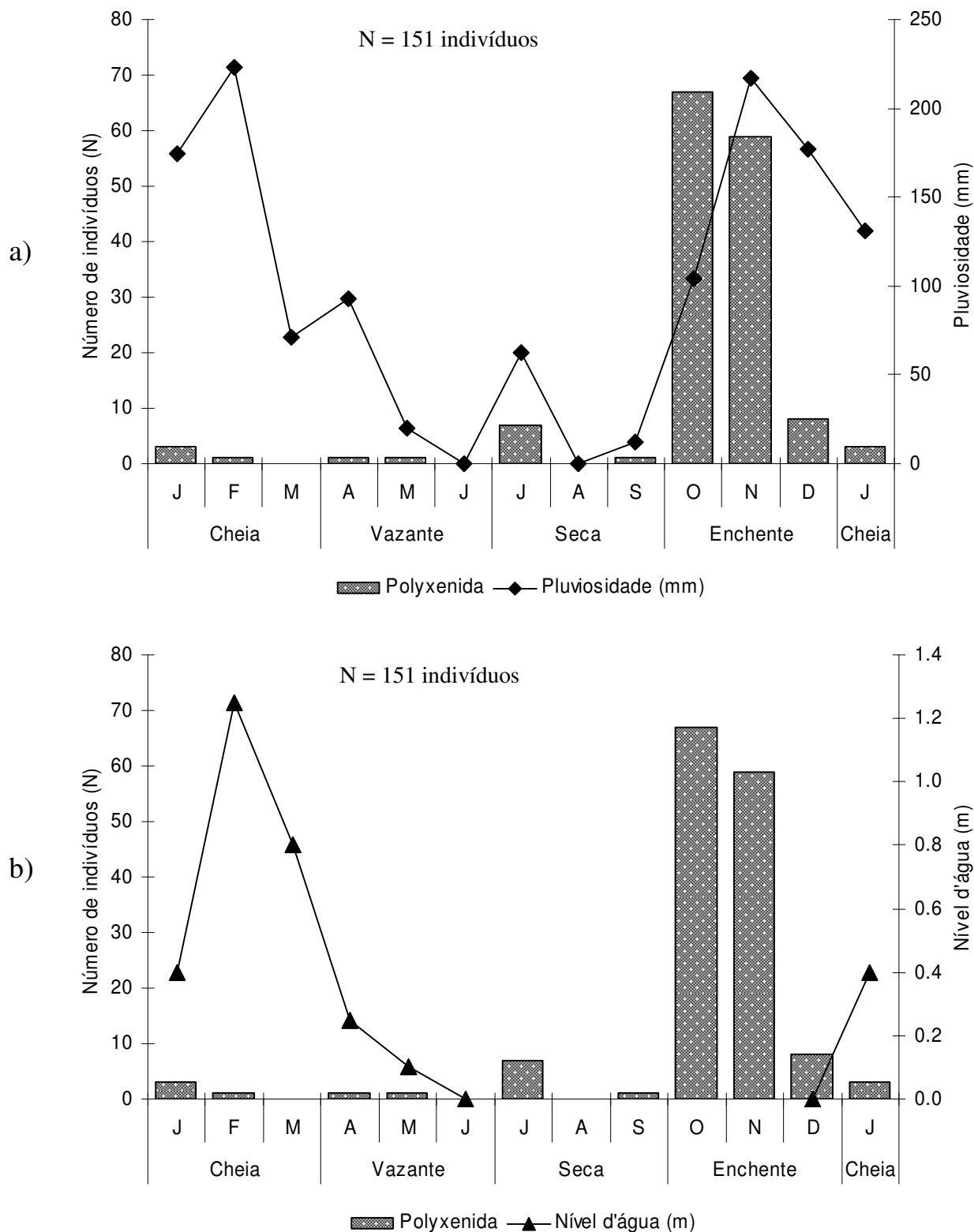


Figura 52. Densidade de emergência de Polyxenida na superfície do solo em camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, (a) associada ao índice de pluviosidade (mm) e (b) ao nível de inundação (m) na floresta.

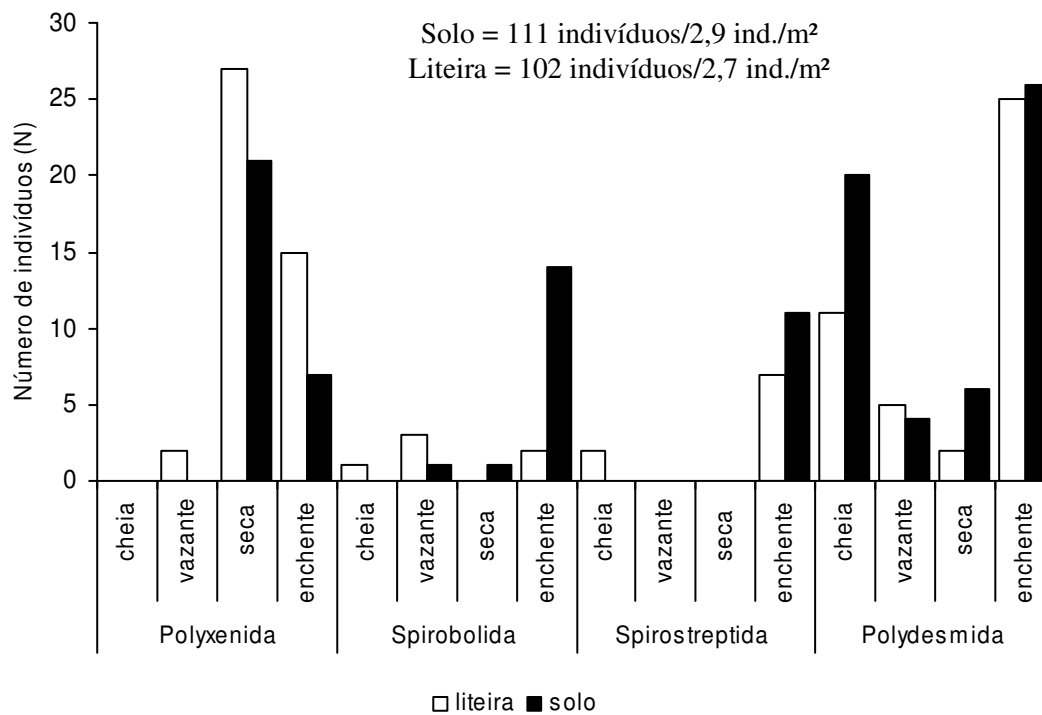


Figura 53. Distribuição vertical das ordens de Diplopoda em solo e liteira de cambarazal obtida por Pinho (2003) empregando-se o Extrator Winkler, de acordo com os períodos sazonais no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.



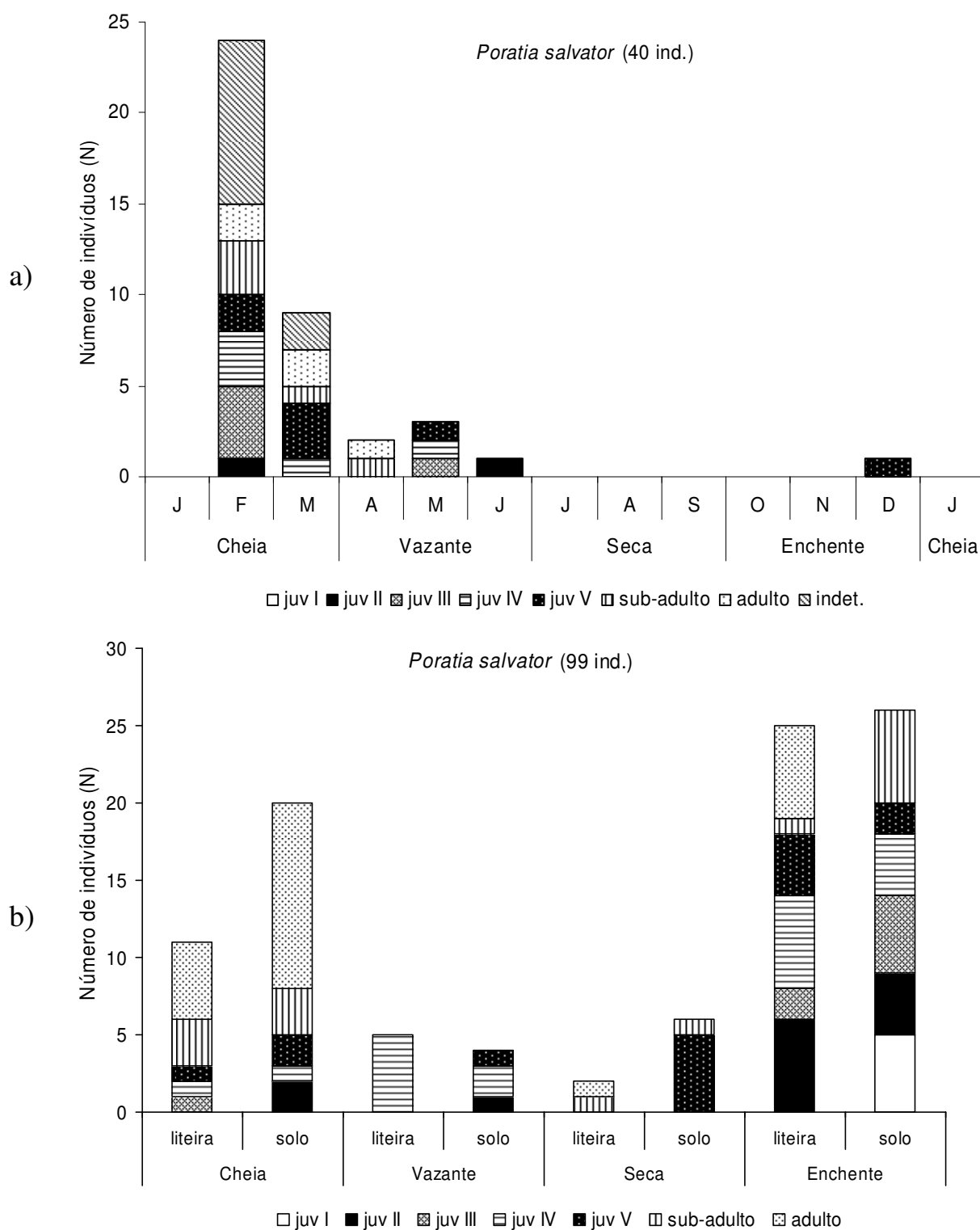


Figura 54. Fenologia de *Poratia salvator* em solo de cambarazal durante os quatro períodos sazonais no Pantanal de Poconé, Mato Grosso. (a) indivíduos capturados com armadilhas pitfall e (b) indivíduos coletados em solo e littera com Extrator Winkler (Pinho 2003).

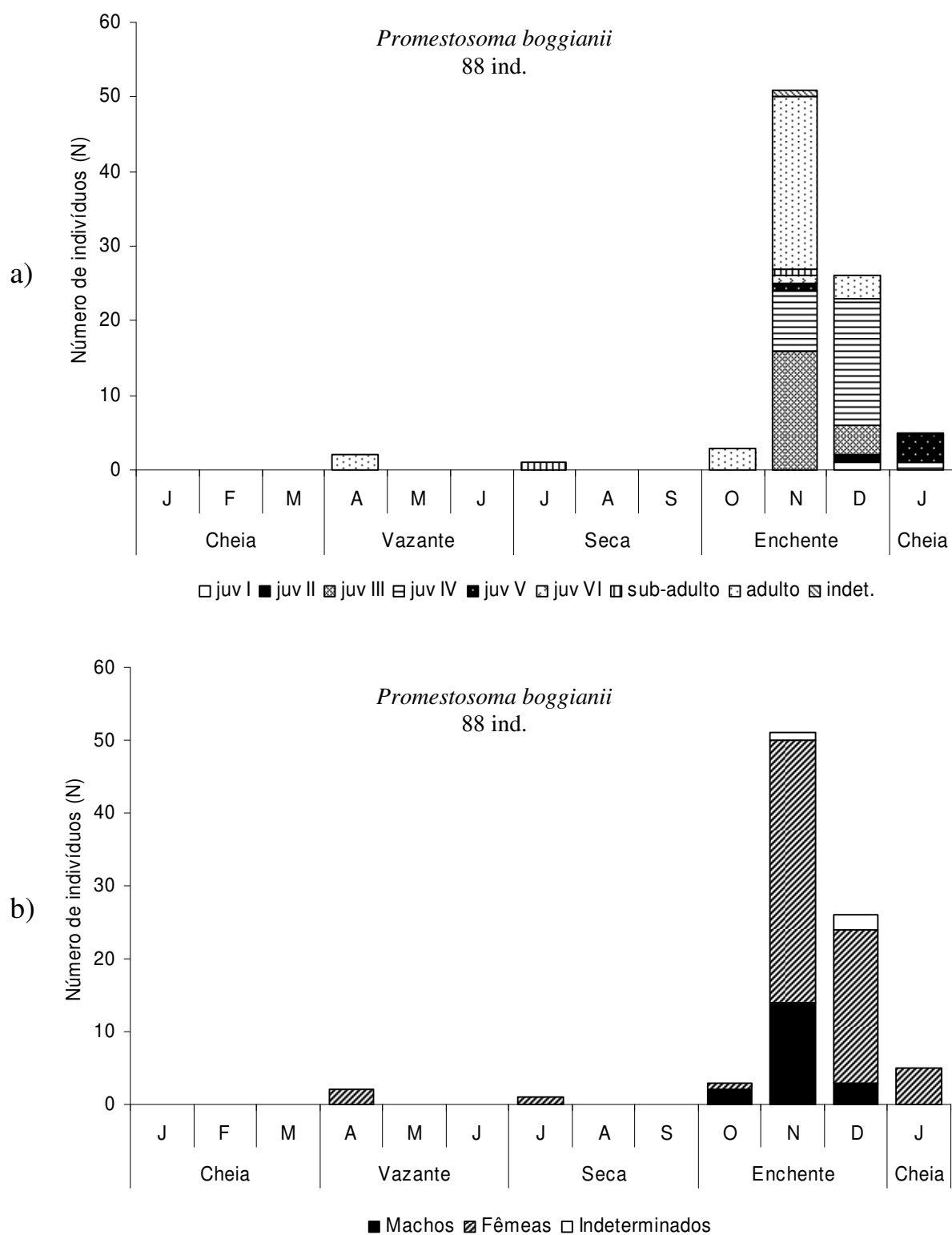


Figura 55. Fenologia de *Promestosoma boggianii* (a) e distribuição entre machos e fêmeas (b) em solo de cambarazal durante os quatro períodos sazonais no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

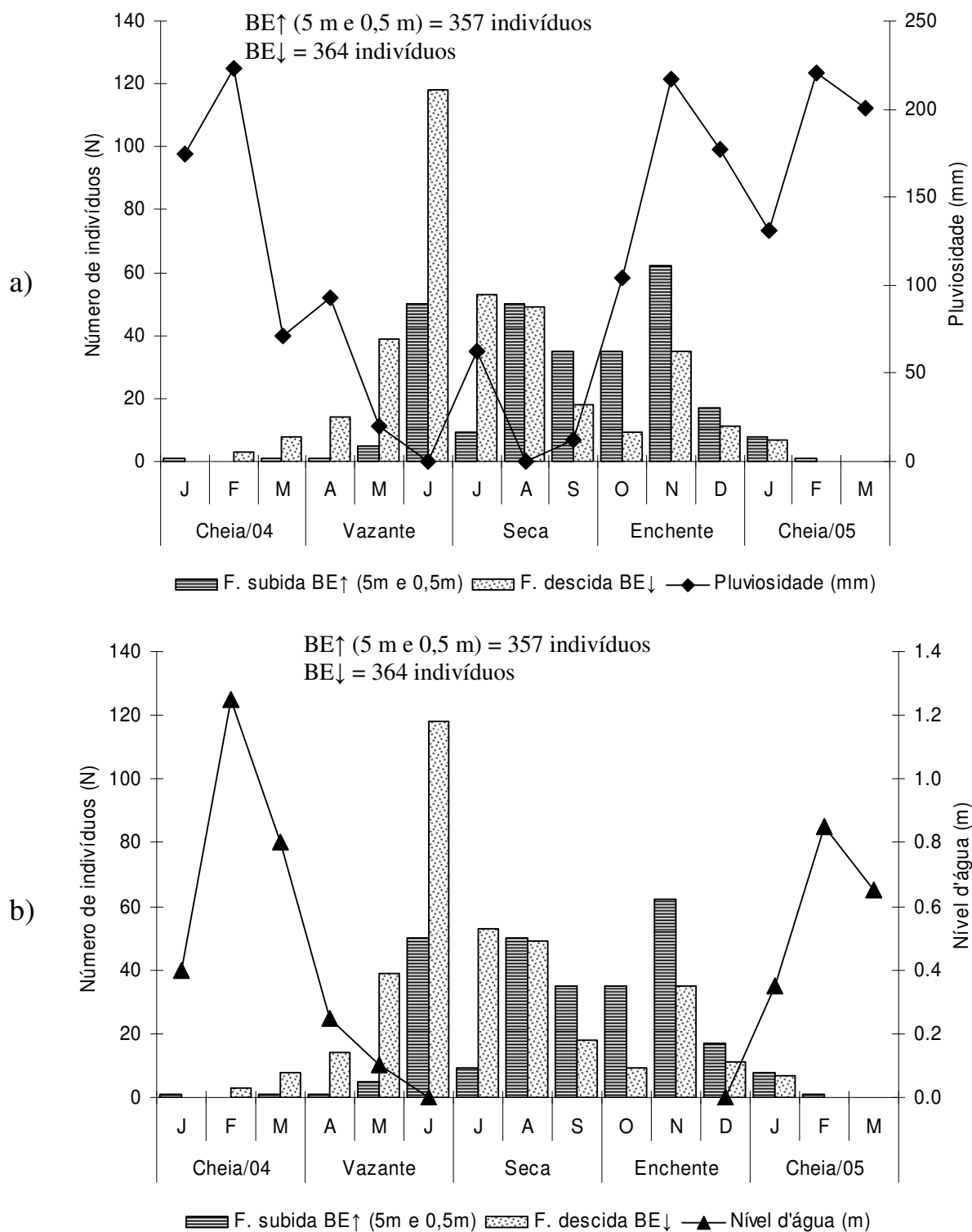


Figura 56. Densidade de atividade de *Polyxenida* em troncos de *V. divergens* capturados por fotoeletros de árvore direcionados para cima (BE↑ 5 m e 0,5 m) e direcionados para baixo (BE↓) associado à pluviosidade e aos períodos sazonais em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

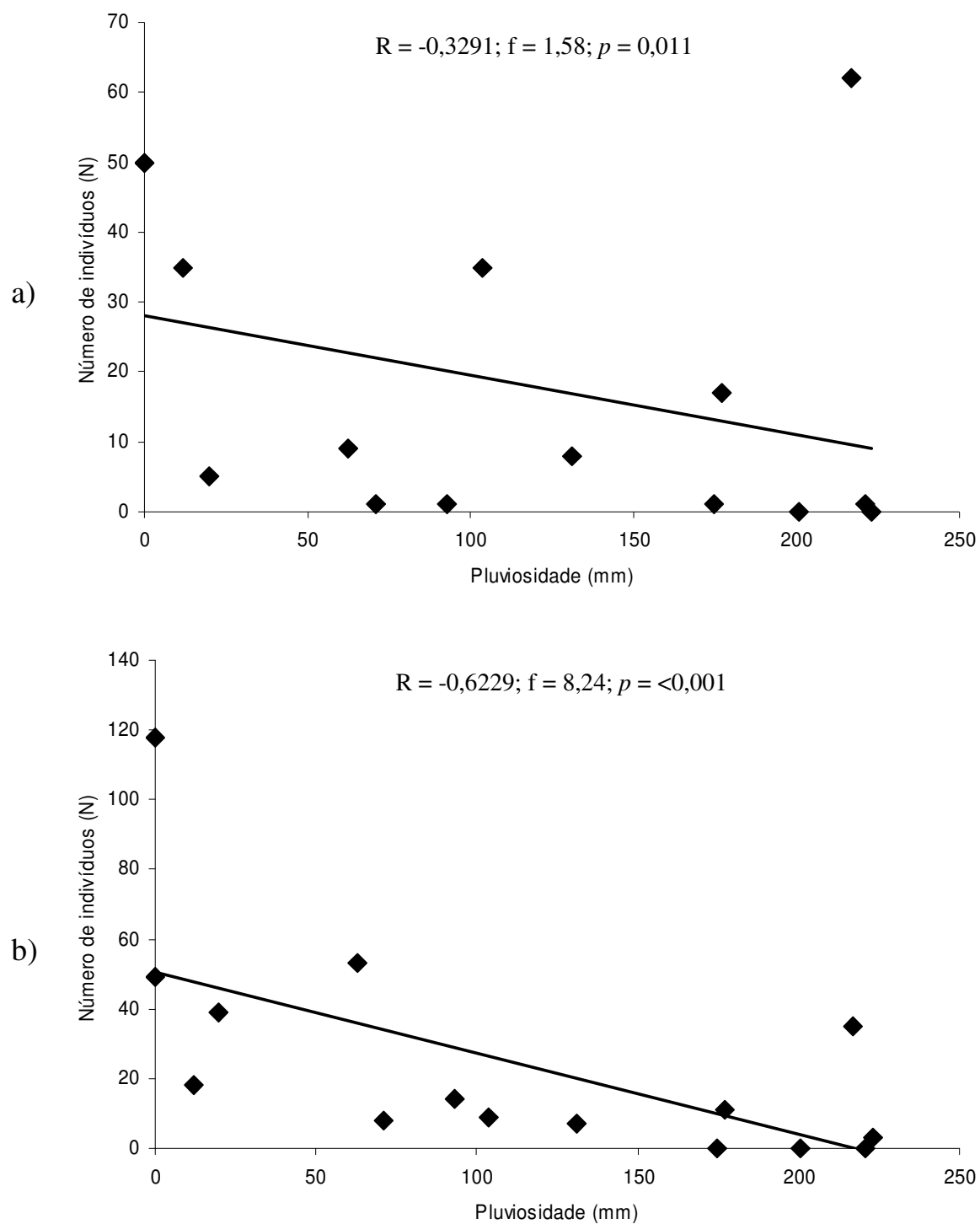


Figura 57. Correlação entre a densidade de atividade de Diplopoda sobre troncos de *V. divergens* camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, e a taxa de pluviosidade (mm) mensal (a) subida BE↑ 5 m e (b) descida BE↓.

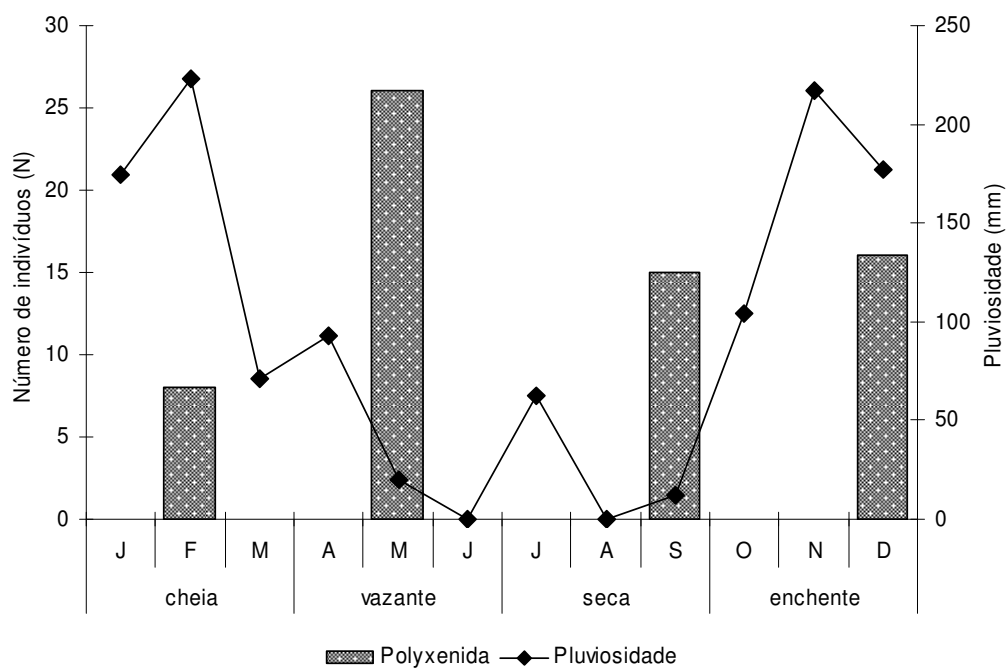


Figura 58. Abundância de Polyxenida em copas de *V. divergens* nos quatro períodos sazonais associado a pluviosidade em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

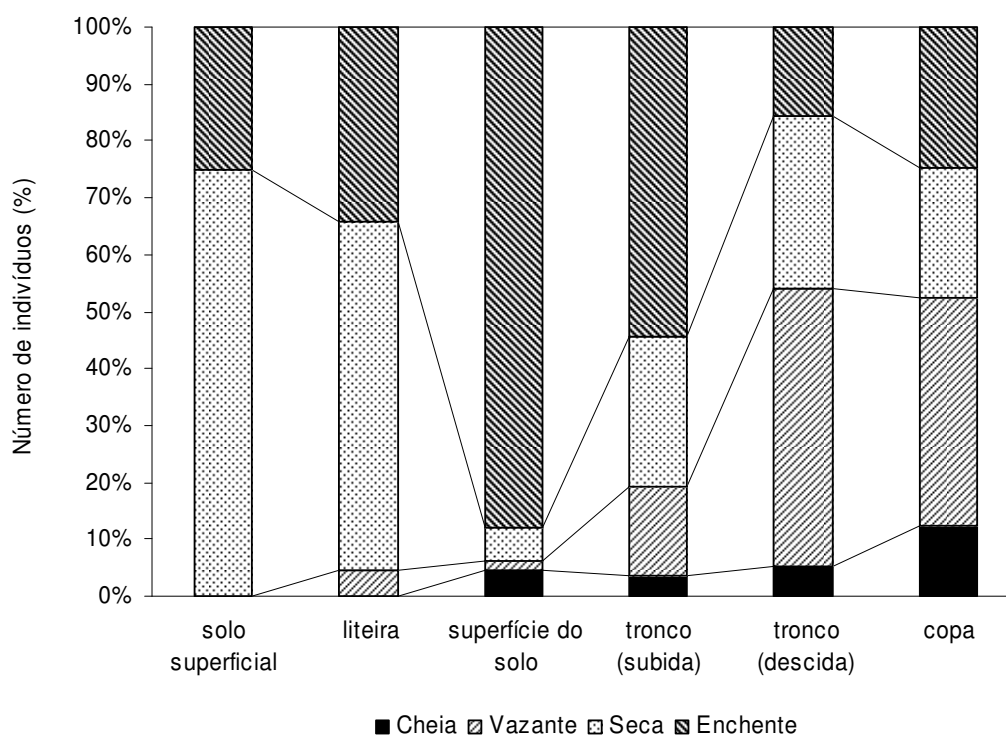


Figura 59. Atividade de Polyxenida nos estratos avaliados nos quatro períodos sazonais em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

Tabela VIII. Distribuição vertical das ordens, famílias e espécies de Diplopoda em solo, troncos e copas de camarazal, de acordo com o método de coleta e o período sazonal, no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

Habitat/Método	Ordem/Família	Espécies	Cheia/00	Vazante/00	Seca/00	Enchente/00	Total	(%)	
Coleta 1999 a 2000									
Solo superficial (0-5cm)	Polyxenida		-	-	21	7	-	28	2,1
Extrator Winkler (Pinho 2003)	Spirobolida		-	1	1	14	-	16	1,2
	Spirostreptida								
	Spirostreptidae	<i>Plusioporus salvadorii</i>	-	-	-	11	-	11	0,8
	Polydesmida								
	Pyrgodesmidae	<i>Poratia salvator</i>	20	4	6	26	-	56	4,1
Coleta 2004 a 2005									
			Cheia/04	Vazante/04	Seca/04	Enchente/04	Cheia/05		
Superfície do solo (atividade)	Polyxenida		-	1	1	5	-	7	0,5
	Armadilhas Pitfall								
	Spirostreptida								
	Spirostreptidae	<i>Plusioporus salvadorii</i>	4	-	8	34	-	46	3,4
		<i>Trichogonostreptus</i>	9	5	1	4	1	20	1,5
		<i>(Oreastreptus) mattogrossensis</i>							
		<i>Urostreptus</i> sp.	-	-	-	1	1	2	0,1
		Indeterminado	1	-	-	-	-	1	<0,1
	Polydesmida								
	Paradoxomatidae	<i>Promestosoma boggianii</i>	-	2	1	80	5	88	6,5
	Pyrgodesmidae	<i>Poratia salvator</i>	33	6	-	-	1	40	2,9
Superfície do solo (emergência)	Polyxenida		4	2	8	134	3	151	11,1
Fotoecltores de solo									
Troncos (BE↑ 5 m de altura)	Polyxenida		2	56	94	114	9	275	20,3
Fotoecltores de árvore									
Troncos (BE↑ 0,5 m de altura)	Polyxenida		-	-	-	80	2	82	6,1
Fotoecltores de árvore									
Troncos (BE↓)	Polyxenida		11	171	120	55	7	364	26,9
Fotoecltores de árvore									
Copas	Polyxenida		08	26	15	16	-	65	4,8
Termonebulização									
Total			106	284	305	630	29	1.354	100,0

### 5.3.2. Chilopoda

#### 5.3.2.1. Geophilomorpha

Os Geophilomorpha são organismos habitantes principalmente de ambientes edáficos, ou ainda, associados a habitats específicos como debaixo de pedras, liteira e cavernas, desde que a umidade necessária ao seu desenvolvimento seja suficiente (Foddai *et al.* 2002a). Este táxon compreende um dos mais diversos dentre os Chilopoda, sendo representado por cerca de 1.100 espécies em todo o mundo, com cerca de 30 espécies registradas para a Amazônia, com estimativas de que este número esteja próximo de 300 espécies (Adis 2002a; Adis & Harvey 2000). Nesta região algumas espécies possuem estratégias específicas de sobrevivência em florestas inundáveis como a migração vertical para troncos e copas de árvores (Morais *et al.* 1997b), apesar de nenhuma ser caracterizada como tipicamente arborícola (Foddai *et al.* 2002a), sendo classificadas como organismos terrícolas migrantes (Adis 1992b; 1997).

No cambarazal, um total de 37 exemplares de Geophilomorpha foi coletado, representando o táxon mais abundante dentre os Chilopoda. A maior abundância destes organismos foi observada sobre os troncos de *V. divergens*, principalmente acompanhando a linha d'água durante a inundação (27 ind.; 73,0%). Todos os espécimens capturados correspondem a *Schendylops* sp. n. Pereira, Uliana & Minelli, 2007 (no prelo) (Schendylidae). Esta família é uma das maiores dentre os Geophilomorpha com distribuição mundial (Foddai *et al.* 2002a).

Sobre a superfície do solo apenas cinco exemplares (18,5%) foram interceptados pelas armadilhas “pitfall”, todos durante o período de cheia na floresta. Evidenciando que a taxa de atividade destes organismos é influenciada pela inundação, obrigando-os a deslocarem-se para outros ambientes em busca de refúgio nestes períodos. Em fevereiro (4 ind.; 80,0%) a taxa de captura foi superior a de janeiro (1 ind.; 20,0%), indicando que *Schendylops* sp. n. apenas se deslocou quando a inundação atingiu o nível máximo nestas áreas (1,25 m). Neste habitat foram capturados machos (2 ind.; 40,0%), fêmeas (1 ind.; 20,0%) e juvenis (1 ind.; 20,0%), somente um exemplar não pode ser determinado devido ao estado de conservação. A baixa atividade em solo pode estar associada ao fato de que estes organismos utilizam também os cupinzeiros, presentes na área de cambarazal, como local de refúgio (Pereira *et al.* 2007 no prelo). Todo o material

recebido por estes autores para a descrição desta espécie foi coletado nestes locais e compreendiam machos, fêmeas e também juvenis.

Outra estratégia de sobrevivência utilizada por *Schendylops* sp. n. no cambarazal é a migração vertical para troncos e copas de árvores, podendo-se afirmar que esta espécie é classificada como terrícola migrante para esta região (Adis 1992b; 1997). Sobre os troncos de *V. divergens* foram capturados 31 indivíduos de *Schendylops* sp. n., a maioria (27 ind.; 87,1%) próxima à linha d'água durante a inundação, e o restante com auxílio de fotoeletrores de árvore direcionados para cima, instalados a 0,5 m de altura (BE↑ 0,5 m) (4 ind.; 12,9%). Dentre os 27 exemplares capturados sobre os troncos, próximo à linha de inundação, nove são machos (33,3%), 15 fêmeas (55,5%) e somente um juvenil (3,7%). Dois indivíduos não puderam ser determinados devido à ausência de estruturas morfológicas necessárias a sua identificação. Nos fotoeletrores de árvore (BE↑ 0,5 m), capturaram-se somente três fêmeas (75,0%) e um macho (25,0%).

Nenhum exemplar foi interceptado pelos fotoeletrores de árvore instalados a 5 m de altura tanto no sentido solo em direção a copa (BE↑), quanto da copa em direção ao solo (BE↓). Estes resultados demonstram que muitos indivíduos permanecem associados aos troncos próximos a linha d'água, e, portanto, não atingem o dossel florestal. Apenas um exemplar de *Schendylops* sp. n. (2,7%) foi capturado em copas de *V. divergens*, justamente no período de cheia, evidenciando que este estrato também pode ser utilizado por estes organismos como refúgio porém, de maneira menos intensa.

Na Amazônia Central, Schendylidae correspondeu ao táxon mais abundante em solo de floresta primária dentre os Geophilomorpha, representado por cinco espécies, presentes principalmente, nas camadas superiores do solo (Adis *et al.* 1996c). Estudos realizados em outros ambientes como em áreas de florestas secundárias também evidenciaram a representatividade de Geophilomorpha na composição destas comunidades, tanto no período seco quanto no chuvoso (Adis *et al.* 1987a,b). Valores similares também foram observados posteriormente em áreas de campinarana nos dois períodos sazonais (Adis *et al.* 1989a,b).

Em florestas inundáveis da Amazônia Central, espécies de Geophilomorpha são principalmente habitantes do solo, e durante as inundações periódicas migram verticalmente para troncos e copas de árvores, onde permanecem ao longo de toda a fase aquática do sistema, retornando ao estrato edáfico no início da fase emersa (Morais *et al.* 1997b). Dentre estas



espécies destacaram-se representantes de Schendylidae como *Pectiniunguis ascendens* Pereira *et al.* 1994 e Geophilidae como *Ribautia (Schizoribautia) centralis* (Silvestri, 1907).

Pinho (2003) utilizando o Extrator Winkler não obteve nenhum exemplar de Geophilomorpha em solo superficial e liteira nesta área, sugerindo que seu habitat principal no cambarazal sejam os cupinzeiros, onde foram coletados abundantemente (Pereira *et al.* 2007 no prelo). A ausência destes organismos nas amostragens realizadas em solo e liteira pode indicar também, que estes estejam associados às camadas mais profundas do solo nos cambarazais, contrariando o postulado por vários estudos que demonstraram que os Geophilomorpha são geralmente habitantes das camadas superiores do solo (Adis *et al.* 1987a,b; Adis *et al.* 1989a,b; Adis *et al.* 1996b; Morais 1995; Morais *et al.* 1997b), onde alimentam-se principalmente de pequenos invertebrados (Foddai *et al.* 2002a).

#### 5.3.2.2. Scolopendromorpha

Os Scolopendromorpha compreendem o terceiro maior grupo dentre os Chilopoda, em relação à riqueza de espécies, sendo que atualmente mais de 580 espécies são conhecidas em todo o mundo, e as estimativas indicam que estes valores alcancem entre 700 e 800 espécies (Adis 2002a; Adis & Harvey 2000). Estes mesmos autores destacam que, para a Amazônia, são registradas 57 espécies e que este número atinja 90. Para o Pantanal mato-grossense pouco é conhecido sobre a ocorrência destes organismos.

Neste estudo, um total de nove exemplares de Scolopendromorpha foram capturados no cambarazal ao longo de todo o período amostral, compreendendo duas espécies representantes da família Scolopendridae, *Rhysida brasiliensis* Kraepelin, 1903 (Sterrospristinae) e *Cryptops* sp. (Cryptopinae). A maior parte dos indivíduos (7 ind.; 77,8%) foi coletada empregando-se armadilhas “pitfall” e apenas dois exemplares (22,2%) foram interceptados pelos fotoecltores de árvore instalados a 0,5 m de altura (BE↑ 0,5 m).

Em solo a atividade destes organismos foi predominante no período de cheia (6 ind.; 85,7%), exclusivamente no mês de fevereiro, quando a inundação atingiu o nível máximo na floresta (1,25 m). Apenas um indivíduo (14,3%) foi amostrado durante a seca. *Cryptops* sp. foi mais abundante (4 ind.; 57,1%) e capturada somente durante a cheia, evidenciando que a inundação força o deslocamento destes organismos das áreas mais baixas da floresta para aquelas mais elevadas. Dentre os indivíduos coletados observou-se a prevalência de adultos (3 ind.;

75,0%) sobre os imaturos (1 ind.; 25,0%). Resultados similares também foram observados para *R. brasiliensis* (3 ind.; 42,9%), entretanto a atividade sobre o solo foi verificada tanto na cheia (2 ind.; 66,7%) quanto na seca (1 ind.; 33,3%) e todos os exemplares capturados corresponderam a imaturos (100,0%). Sobre os troncos de *V. divergens* apenas dois exemplares de *R. brasiliensis* foram interceptados no mês de fevereiro/2005, quando a floresta foi inundada, indicando que esta espécie realiza migrações verticais como estratégia de sobrevivência às inundações periódicas no cambarazal.

Nos demais estudos realizados no norte do Pantanal, os Scolopendromorpha também foram citados como representantes da fauna edáfica, porém com baixa abundância tanto em área de cambarazal (Pinho 2003) quanto em acurizal (Castilho 2005). Os exemplares coletados por Pinho (2003) não foram determinados ao nível específico, enquanto Castilho (2005) registrou a ocorrência de *Tidops* sp. (Newportiidae, Scolopocryptopinae) que não foi registrado neste estudo.

Schileyko (2002) definiu que os Scolopendromorpha, da Amazônia Central, são caracterizados de acordo com seu modo de vida em dois grupos, o primeiro refere-se às espécies caçadoras solitárias noturnas, que durante o dia permanecem escondidas debaixo de rochas ou sob a casca de árvores, dentre as quais se encontram representantes do gênero *Rhysida* Wood, 1862, enquanto o segundo agrupamento refere-se às espécies de tamanho reduzido e tipicamente edáficas, que se desenvolvem entre os horizontes do solo como representantes de *Cryptops* Leach, 1815. Este mesmo autor destaca que algumas espécies podem apresentar o modo de vida arborícola, ao menos durante o período de inundação, sendo esta uma estratégia de sobrevivência utilizada por estes organismos nestas florestas inundáveis (Adis 1992b; 1997).

#### 5.3.2.3. Lithobiomorpha

Os Lithobiomorpha correspondem aos menores representantes de Chilopoda, encontrados principalmente no estrato edáfico, podendo ocupar florestas e habitats abertos, e algumas espécies são cavernícolas (Foddai *et al.* 2002b). De acordo com Adis & Harvey (2000) aproximadamente 1.500 espécies são conhecidas, grande parte representando as famílias Lithobiidae e Henicopidae (Foddai *et al.* 2002b). A maior parte das espécies conhecidas na região Neotropical é proveniente de áreas de elevada altitude na Bolívia, Chile e Peru, enquanto para a Amazônia registra-se a ocorrência de apenas duas espécies, *Lamyctes emarginatus* (Newport, 1844) e *L. adisi* Zaleskaja, 1994 (Henicopidae) (Foddai *et al.* 2002b).

Este dado representa o primeiro registro para a região norte do Pantanal, com um único exemplar de *Lithobiomorpha* capturado no cambarazal empregando-se armadilhas “pitfall”. Este exemplar corresponde a um indivíduo fêmea de *Lamyctes* sp. (Henicopidae), obtido em novembro durante o período de enchente, concomitantemente ao início do período chuvoso nesta região. Devido à baixa taxa de captura pouco se pode inferir a respeito destes organismos nesta floresta.

Na Amazônia, *L. adisi* Zaleskaja, 1994 foi encontrada em florestas inundáveis de água preta, e possui como estratégia específica de sobrevivência na fase aquática, a resistência dos ovos à inundação, que permanecem no solo e eclodem apenas na fase emersa, considerada, portanto, uma espécie terrícola não migrante (Adis 1992b,c; Zaleskaja 1994). *L. emarginatus* (Newport, 1844) foi registrada para florestas inundáveis de água branca assim como em florestas de terra firme, porém não foram verificadas estratégias específicas de sobrevivência nestas localidades.

### 5.3.3. Symphyla

Os Symphyla correspondem ao grupo taxonômico com o menor número de espécies dentre os Myriapoda, aproximadamente 200 em todo o mundo (Adis 2002a; Adis & Harvey 2000). Apesar deste baixo número, sua taxonomia é pouco desenvolvida e o número de espécies provavelmente aumentará quando novos e melhores caracteres forem utilizados para a separação das espécies (Scheller & Adis 2002).

Estes organismos são habitantes de solo e em geral melhor adaptados a ambientes com umidade estável, onde exploram uma variedade de recursos alimentares como fungos, algas e raízes de plantas jovens, ocasionalmente são encontrados sobre restos de animais (Scheller & Adis 2002). Atualmente na Amazônia são conhecidas cinco espécies distribuídas em quatro gêneros com estimativas que este número alcance cerca de 20 espécies nesta região (Adis & Harvey 2000).

Este é o primeiro registro de espécimens desta classe para o Pantanal mato-grossense. Um único exemplar de *Hanseniella* sp. n. (Scheller, 2007 no prelo) (Scutigereidae) foi interceptado por fotoeletrodos de árvore direcionados para baixo (BE↓) em troncos de *V. divergens*, no cambarazal durante o período de cheia de 2004. Nas amostragens em solo e copas não foi coletado nenhum exemplar. Devido a estes resultados negativos nas amostragens em solo, pode-

se inferir que este único exemplar tenha sido capturado ocasionalmente nestas armadilhas e não seja um habitante típico do cambarazal. Registros desta espécie também foram efetuados para Chapada dos Guimarães, região muito próxima ao Pantanal mato-grossense (Scheller 2007 no prelo).

Na região amazônica estudos realizados em florestas inundáveis demonstraram que os Symphyla apresentam estratégias específicas de sobrevivência para enfrentar as inundações periódicas (Adis 1992b, 1997). *Hanseniella arborea* Scheller, 1979, que é habitante do solo e liteira durante as inundações, migra para troncos e copas de árvores tornando-se temporariamente arborícola (Scheller 1979; Adis & Scheller 1984). Estratégia diferenciada é apresentada por *Ribautiela amazonica* Scheller & Adis, 1984 que permanece em período de dormência no solo sob a água em raízes de plantas (Adis & Messner 1991; Adis *et al.* 1996a). Diferenças na fenologia desta espécie também foram registradas nestas áreas, sendo que em florestas inundáveis aparece como espécie univoltina, demonstrando um sincronismo com o ciclo de inundações, enquanto nas florestas de terra firme apresenta-se como polivoltina (Adis *et al.* 1997a).

#### 5.3.4. Pauropoda

Os Pauropoda compreendem os menores representantes de Myriapoda possuindo entre 0,5-1,5 mm de comprimento (Scheller 2002). Cerca de 700 espécies são conhecidas em todo mundo, com estimativas que este número varie entre 2.000 e 5.000 espécies. Somente na Amazônia são registradas cerca de 52 espécies, com possibilidade de que este número possa ultrapassar 200 espécies (Adis 2002a; Adis & Harvey 2000). Estes organismos são considerados típicos habitantes do estrato edáfico, podendo explorar uma grande variedade de solos, com algumas espécies encontradas embaixo de cascas ou associadas à liteira, desde que as condições de luz, umidade e temperatura sejam convenientes (Scheller 2002).

Em florestas inundáveis de igapó na Amazônia Central os paurópodes aparentemente sobrevivem à fase submersa de cinco a sete meses abaixo d'água (Adis *com. pessoal*). Estudos conduzidos também nesta região, em florestas de terra firme, demonstraram maior densidade durante os períodos de baixa pluviosidade em comparação ao período chuvoso, porém não apresentaram período distinto de reprodução neste habitat, sendo que imaturos e adultos ocorreram concomitantemente ao longo do ano, evidenciando provavelmente um comportamento plurivoltino (Adis *et al.* 1999).

Assim como relatado para *Symphyla*, este também representa o primeiro registro de *Pauropoda* para o Pantanal mato-grossense. Ao todo foram capturados cinco indivíduos pertencentes à *Allopauropodus* (*Allopauropodus*) sp. n. (Tetramocerata, Pauropodidae) (Scheller, 2007 no prelo) com fotoeletrores de solo em outubro de 2004 (23/X/2004), no início da fase chuvosa, durante o período de enchente. Estes indivíduos estão representados por quatro subadultos e uma fêmea.

Golovatch *et al.* (2005) salientaram que fatores como a acentuada sazonalidade, com períodos de extrema escassez de água e outros de inundação na floresta, prevalência de campos herbáceos com solos arenosos e conseqüentemente baixa carga de nutrientes para suportar uma rica fauna de solo e liteira, além da ocorrência de incêndios naturais e ampla dispersão das esparsas florestas presentes na área, podem representar as causas para a baixa diversidade de *Diplopoda*. Estes mesmos fatores poderiam ser considerados para *Symphyla* e *Pauropoda* que também dependem destas variáveis para o estabelecimento de suas populações.

#### 5.3.5. Pseudoscorpiones

Os Pseudoscorpiones representam um importante grupo taxonômico dentre as 11 ordens de *Arachnida* compreendendo, atualmente, a cerca de 3.235 espécies em todo o mundo, com estimativas que esse número esteja próximo de 5.000 espécies (Adis & Harvey 2000; Adis 2002a). Weygoldt (1969) argumentou que estes organismos são típicos de ambientes edáficos, porém alguns indivíduos de determinadas famílias, podem ser freqüentemente encontrados agregados embaixo de pedras ou madeiras. Outros habitats como copas e cascas de árvores também são ocupados por estes *Arachnida* (Mahnert & Adis 1985), bem como ambientes cavernícolas (Weygoldt 1969). Alguns grupos, especificamente, possuem associações com ninhos de outros animais como cupins, formigas, abelhas e até mesmo aves e mamíferos (Mahnert & Adis 2002).

Outro aspecto evidenciado para os Pseudoscorpiones é seu comportamento forético sobre outros grupos animais como insetos, principalmente *Coleoptera* (Aguiar & Bührnheim 1992, 2003; Aguiar *et al.* 1992, 1997) ou mamíferos (Villegas-Guzman & Pérez 2005). Segundo Poinar Jr. *et al.* (1998), este comportamento permite aos Pseudoscorpiones explorar habitats potenciais de acordo com a disponibilidade de alimento ampliando assim, sua distribuição em determinadas áreas.

A maioria dos estudos na região Neotropical, que enfocam aspectos ecológicos para os Pseudoscorpiones, foi realizada na Amazônia, abordando a distribuição em diferentes estratos edáficos, tipos de florestas, fenologia e estratégias de sobrevivência (Adis 1981, 1992b, 1997; Adis & Mahnert 1985, 1990a,b, 1993; Adis *et al.* 1988; Aguiar & Bührnheim 1998a,b, 2003; Aguiar *et al.* 2006; Mahnert & Adis 1985, 2002; Morais *et al.* 1997a). Para os cerrados brasileiros pouco é conhecido sobre sua diversidade e comportamento (*e.g.* Tizo-Pedroso & Del-Claro 2005). No Pantanal, até o momento, não foram realizados estudos específicos sobre Pseudoscorpiones, porém este grupo é citado como importante componente de comunidades de artrópodes associadas a copas de diferentes espécies vegetais como *A. phalerata* (Battirola *et al.* 2006; Santos *et al.* 2003) e *V. divergens* (Marques *et al.* 2001, 2006). Em copas de *C. brasiliense* (Gutiferae) poucos exemplares foram amostrados (Marques *et al.* 2007). No estrato edáfico também foram representativos conforme os resultados de Pinho (2003) em cambarazal, e Castilho (2005) em acurizal.

Considerando a inexistência de estudos específicos sobre Pseudoscorpiones na região norte do Pantanal mato-grossense, este estudo avaliou a estratificação vertical e a distribuição temporal de Pseudoscorpiones em cambarazal, analisando individualmente a composição e estrutura das comunidades nos estratos edáfico e arbóreo e posteriormente a sua interação. Além disto, são apresentados também, dados fenológicos das espécies predominantes nesta área, bem como os resultados obtidos por Pinho (2003) em solo superficial e liteira e por Marques & Adis (dados não publicados) que avaliaram a associação deste táxon com cupinzeiros nesta mesma floresta inundável. Os resultados apresentados são associados aos dados de pluviosidade (mm) e nível de inundação (m) na floresta, permitindo uma análise sobre sua influência na dinâmica desta comunidade.

#### 5.3.5.1. Composição geral da comunidade

Foram capturados 2.068 Pseudoscorpiones distribuídos em sete famílias, Chernetidae (8 spp.), Withiidae (5 spp.) Atemnidae (1 sp.), Cheiridiidae (1 sp.), Geogarypidae (1 sp.), Lechytiidae (1 sp.) e Olpiidae (1 sp.), totalizando 18 espécies. A maior densidade foi registrada no estrato edáfico com 1.035 exemplares capturados, distribuídos em três famílias e 10 espécies, sendo 840 indivíduos coletados em solo superficial e liteira (40,6%; 22,1 ind./m<sup>2</sup>) com Extrator Winkler (Pinho 2003), seguida pelas amostragens com armadilhas “pitfall” (114 ind.; 5,5%) e

fotocletores de solo (81 ind.; 3,9%; 2,1 ind./m<sup>2</sup>/mês). A fauna arborícola, com 712 indivíduos capturados foi representada por quatro famílias e 13 espécies. A maior densidade foi registrada em copas de *V. divergens* com 350 indivíduos (16,9% da captura total; 0,9 ind./m<sup>2</sup>), enquanto 78 indivíduos (3,8%) foram amostrados em troncos com fotocletores de árvores direcionados para baixo (BE↓), 18 indivíduos (0,9%) nos fotocletores de árvore direcionados para cima (BE↑) instalados a 5 m e 0,5 m de altura, e 266 espécimens (12,9%) em troncos na linha d'água durante o período de inundação. Associados aos cupinzeiros foram capturados 321 indivíduos (15,5%; 80,2 ind./cupinzeiro) (Marques & Adis, dados não publicados).

### 5.3.5.2. Fauna terrícola

#### 5.3.5.2.1. Densidade de atividade

Foram capturados 114 indivíduos na superfície do solo com armadilhas “pitfall” (5,5% da captura total), representando três famílias e nove espécies. *Parawithius* (*Parawithius*) sp. (Withiidae) demonstrou maior densidade de atividade (78,1%; 89 ind.), seguido por *Parachernes* sp. (7,2%; 8 ind.) e Chernetidae gen. sp. (7,2%; 8 ind.) (Chernetidae). As demais espécies amostradas *Paratemnoides* sp. (Atemnidae), *Americhernes* sp.2, *Parachernes* sp.D (Chernetidae), Withiidae gen. sp., *Parawithius* (*Victorwithius*) sp. e *Parawithius* (*Victorwithius*) sp.2 (Withiidae), apresentaram baixa taxa de atividade com apenas um indivíduo capturado para cada espécie (0,9%) (Tabela IX).

A densidade de atividade foi maior nos períodos de cheia (39,5%; 45 ind.), vazante (36,9%; 42 ind.) e enchente (14,0%; 16 ind.), e a menor taxa foi registrada na seca (9,6%; 11 ind.) (Tabela IX; Fig. 60b). Durante a cheia a maior atividade foi verificada em fevereiro (29,2%; 34 ind.), mês em que a inundação atingiu o nível máximo no cambarazal (1,25 m), demonstrando que os Pseudoscorpiones foram forçados a migrar horizontalmente para locais mais elevados dentro da floresta, no caso, os murundus onde foram instaladas as armadilhas “pitfall”. Dentre os táxons capturados nesta data, a maioria representou tritoninfas de *Parawithius* (*Parawithius*) sp. (76,5% do total capturado neste período; 26 ind.), estágio este, que pode ser considerado como o mais ativo para Pseudoscorpiones imaturos em ambientes inundados, ou estágio migrante (*Adis com. pessoal*) (Tabela IX; Fig. 60b).

De acordo com os resultados, verifica-se que a atividade também foi intensa no início da vazante, principalmente em abril (20,2%; 23 ind.), provavelmente, devido à recolonização das áreas mais baixas após o período de inundação, sendo as tritoninfas de *Parawithius* (*Parawithius*) sp. predominantes na amostragem (52,2% do total capturado neste período; 12 ind.). Em outubro, início do período chuvoso, registrou-se novo aumento na atividade destes organismos na superfície do solo (9,6%; 11 ind.) (Tabela IX; Fig. 60b).

A espécie que demonstrou maior atividade sobre a superfície do solo foi *Parawithius* (*Parawithius*) sp. (Withiidae) (78,1%; 89 ind.), com distribuição ocorrendo ao longo de todo ano, e maiores densidades de atividade na cheia (46,1%; 41 ind.) e vazante (32,6%; 29 ind.), coincidindo com o período de maior atividade de tritoninfas, 65,3% na cheia e 30,6% na vazante. Na enchente sua atividade foi reduzida (11,2%; 10 ind.) em relação à cheia e vazante, porém maior que a registrada na seca (10,1%; 9 ind.). *Parachernes* sp. (Chernetidae) foi ativa principalmente nos períodos de vazante (62,5%; 5 ind.) e cheia (25,0%; 2 ind.), correspondendo a protoninfas (37,5%; 3 ind.) e adultos (25,0%; 1 macho e 1 fêmea), enquanto na seca apenas um exemplar foi coletado (12,5%), e nenhum registro foi efetuado para a enchente. Para Chernetidae gen. sp. (Chernetidae) verificou-se maior atividade na vazante (50,0%; 4 ind.) e enchente (37,5%; 3 ind.) e apenas um indivíduo ativo durante a cheia (12,5%) (Tabela IX).

*Parawithius* (*Victorwithius*) sp. (Withiidae) (0,9%; 1 ind.) foi a única espécie ativa sobre o solo e restrita à cheia, enquanto *Parachernes* sp.D (Chernetidae) (0,9%; 1 ind.) e Withiidae gen. sp. (Withiidae) (0,9%; 1 ind.) ocorreram somente na vazante, e *Parawithius* (*Victorwithius*) sp.2 (0,9%; 1 ind.) na seca. *Americhernes* sp.2 (Chernetidae) (0,9%; 1 ind.) e *Paratemnoides* sp. (Atemnidae) (0,9%; 1 ind.) foram amostradas exclusivamente na enchente. Estas espécies, com poucos indivíduos capturados, podem ser classificadas como ocasionais na superfície do solo devido à baixa atividade, ao contrário de *Parawithius* (*Parawithius*) sp. com atividade considerável (89 indivíduos), caracterizada como espécie tipicamente edáfica no cambarazal (Tabela IX).

#### 5.3.5.2.2. Densidade de emergência

Empregando-se fotoeletrores de solo foram capturados 81 indivíduos (2,1 ind./m<sup>2</sup>/mês), representando 3,9% do total de Pseudoscorpiones amostrados no cambarazal (Tabela X; Fig. 60a). Estes indivíduos pertencem a três famílias e oito espécies, *Paratemnoides* sp. (Atemnidae),



*Americhernes* sp., *Americhernes* sp.2, *Parachernes* sp., Chernetidae gen. sp. (Chernetidae), *Parawithius* (*Parawithius*) sp., *Parawithius* (*Victorwithius*) sp. e Withiidae gen. sp. (Withiidae) (Tabela X).

As espécies mais representativas foram *Paratemnoides* sp. (19 ind.; 0,5 ind./m<sup>2</sup>/mês) e *Parawithius* (*Parawithius*) sp. (19 ind.; 0,5 ind./m<sup>2</sup>/mês), seguidas por *Parawithius* (*Victorwithius*) sp. (13 ind.; 0,3 ind./m<sup>2</sup>/mês), Chernetidae gen. sp. (12 ind.; 0,3 ind./m<sup>2</sup>/mês) e *Americhernes* sp.2 (11 ind.; 0,3 ind./m<sup>2</sup>/mês). As demais espécies como *Parachernes* sp. com apenas dois indivíduos (0,1 ind./m<sup>2</sup>/mês), *Americhernes* sp. e Withiidae gen. sp., ambas com um indivíduo (<0,1 ind./m<sup>2</sup>/mês) foram as menos representativas (Tabela X).

A dominância de emergência ocorreu na enchente (44,5%; 4,0 ind./m<sup>2</sup>/mês), seguida pela cheia (25,9%; 2,3 ind./m<sup>2</sup>/mês), seca (18,6%; 1,7 ind./m<sup>2</sup>/mês) e vazante (11,1%; 1,0 ind./m<sup>2</sup>/mês), evidenciando que os períodos de maior umidade são os mais favoráveis a emergência dos Pseudoscorpiones, principalmente no início do período chuvoso, entre outubro (21,0% do total amostrado) e novembro (17,3% do total amostrado) (Tabela X; Fig. 60a). A dinâmica de emergência demonstrou-se diferenciada entre as espécies amostradas, pois verifica-se que cada uma possui períodos específicos de ocorrência (Tabela X).

De acordo com os dados é provável que a taxa de pluviosidade seja um fator determinante na definição dos períodos propícios ao desenvolvimento das populações de Pseudoscorpiones, pois a maior taxa de emergência, bem como de atividade, coincidem exatamente, com o advento do período de chuvas durante a enchente, corroborando o postulado por Weygoldt (1969), que afirmou ser a umidade um dos principais fatores que define a ocorrência de Pseudoscorpiones. Na Amazônia Central estudos com comunidades edáficas demonstraram que a umidade é um fator atuante sobre a fenologia de inúmeras espécies (Adis 1981, 1997; Adis & Mahnert 1990b)

*Paratemnoides* sp. teve picos de emergência no início do período chuvoso (enchente) entre outubro e dezembro (73,7%; 1,6 ind./m<sup>2</sup>/mês), e baixa distribuição ao longo dos demais períodos sazonais, com menor intensidade registrada na cheia (5,3%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>/mês) (Tabela X). A emergência de *Parawithius* (*Parawithius*) sp. ocorreu somente durante a cheia (100,0%; 2,1 ind./m<sup>2</sup>/mês), com maior representatividade em janeiro (73,7%; 4,7 ind./m<sup>2</sup>), antes da floresta ser inundada, demonstrando que o seu período de reprodução está provavelmente, sincronizado ao ciclo de inundações.

Em *Parawithius* (*Victorwithius*) sp. observa-se que o fim da seca (46,2%; 2,0 ind./m<sup>2</sup>) e início da enchente (53,8%; 1,2 ind./m<sup>2</sup>/mês), corresponderam aos únicos períodos de emergência.

Resultado similar foi registrado para *Americhernes* sp.2, com picos de emergência coincidentes a *Parawithius* (*Victorwithius*) sp., com exceção de um único exemplar amostrado na vazante (Tabela X).

Chernetidae gen. sp. teve baixa abundância em todos os períodos em que foi amostrado, sendo mais representativo na enchente (58,3%; 0,8 ind./m<sup>2</sup>/mês), e com nenhuma atividade de emergência durante a cheia. *Parachernes* sp. foi pouco expressivo nas amostragens, com apenas dois indivíduos adultos coletados (2,4%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>/mês), uma fêmea na vazante e um macho na enchente, enquanto Withiidae gen. sp. aparece com apenas uma fêmea na enchente (1,2%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>/mês) (Tabela X).

#### 5.3.5.2.3. Fauna associada ao solo superficial e liteira

Pinho (2003), utilizando Extrator Winkler, amostrou um total de 840 Pseudoscorpiones (43,7% do total capturado; 22,1 ind./m<sup>2</sup>) associados ao solo superficial (0 a 5 cm) e a liteira. Apesar desta elevada abundância, foram encontrados representantes de apenas duas famílias e três espécies, *Parachernes* sp. (Chernetidae), *Parawithius* (*Parawithius*) sp. e Withiidae gen. sp. (Withiidae). No solo superficial, os Pseudoscorpiones foram mais abundantes (435 ind.; 51,8%; 11,3 ind./m<sup>2</sup>) em relação à liteira (405 ind.; 48,2%; 10,7 ind./m<sup>2</sup>) (Tabela XI). *Parawithius* (*Parawithius*) sp. foi dominante durante todos os períodos sazonais (785 ind.; 93,5%; 20,7 ind./m<sup>2</sup>), tanto em solo (421 ind.; 53,6%; 11,1 ind./m<sup>2</sup>), quanto na liteira (364 ind.; 46,4%; 9,6 ind./m<sup>2</sup>). *Parachernes* sp. (48 ind.; 5,7%; 1,3 ind./m<sup>2</sup>) e Withiidae gen. sp. (7 ind.; 0,8%; 0,2 ind./m<sup>2</sup>) foram pouco expressivos na amostragem geral (Tabela XI).

Em solo, a maior densidade de indivíduos foi verificada na enchente (dezembro/2000) (286 ind.; 65,7% do total capturado em solo; 28,6 ind./m<sup>2</sup>), logo após o início da estação chuvosa e algumas semanas antes da inundação (Tabela XI; Fig. 61). Grande parte dos indivíduos amostrados correspondeu a imaturos de *Parawithius* (*Parawithius*) sp., principalmente tritonifas (203 ind.; 71,0%; 20,3 ind./m<sup>2</sup>). Os adultos representaram apenas 58 indivíduos (20,3%; 5,8 ind./m<sup>2</sup>), sendo 39 machos (67,2%; 3,9 ind./m<sup>2</sup>) e 19 fêmeas (32,8%; 1,9 ind./m<sup>2</sup>). As demais espécies tiveram apenas dois indivíduos cada neste período, sendo os *Parachernes* sp. imaturos (1 protoninfa e 1 tritoninfa) e os Withiidae gen. sp. adultos (1♂ e 1♀) (Tabela XI).

Obteve-se também considerável abundância na seca (outubro/2000) (132 ind.; 30,3% do total capturado em solo; 13,2 ind./m<sup>2</sup>) (Fig. 61), com predomínio de *Parawithius* (*Parawithius*)

sp. (122 ind.; 92,4%; 12,2 ind./m<sup>2</sup>), principalmente deutoninfas (51 ind.; 41,8%; 5,1 ind./m<sup>2</sup>) e tritoninfas (38 ind.; 31,1%; 3,8 ind./m<sup>2</sup>), apenas sete adultos foram capturados (5♂ e 2♀). Foram obtidos também neste período, oito indivíduos de *Parachernes* sp. (6,1%; 0,8 ind./m<sup>2</sup>), a maioria adultos (6♂, 1♀ e 1 protoninfa), e dois indivíduos de *Withiidae* gen. sp. (1,5%; 0,2 ind./m<sup>2</sup>), um adulto (♂) e uma deutoninfa (Tabela XI).

A abundância de Pseudoscorpiones em solo foi bastante reduzida na vazante (4 ind.; 0,9%; 0,5 ind./m<sup>2</sup>) e na cheia (13 ind.; 3,0%; 1,3 ind./m<sup>2</sup>), provavelmente devido à acentuada umidade neste estrato durante estas fases (Fig. 61). Todos os indivíduos amostrados nestes dois períodos foram identificados como *Parawithius* (*Parawithius*) sp., principalmente tritoninfas ocorrendo na cheia (11 ind.; 84,6%; 1,1 ind./m<sup>2</sup>) e adultos na vazante (1♂ e 2♀) (Tabela XI).

Na liteira, a maior abundância foi registrada na enchente (dezembro/2000) (245 ind.; 60,5%; 24,5 ind./m<sup>2</sup>), seguindo o mesmo padrão observado para estes organismos em solo superficial (286 ind.; 65,7%; 28,6 ind./m<sup>2</sup>) (Tabela XI; Fig. 61). *Parawithius* (*Parawithius*) sp. foi predominante também na liteira neste período, a maioria tritoninfas (131 ind.; 58,2%; 13,1 ind./m<sup>2</sup>). Os adultos somaram 55 indivíduos (24,4%; 5,5 ind./m<sup>2</sup>), sendo 24 machos (43,6%; 2,4 ind./m<sup>2</sup>) e 31 fêmeas (56,4%; 3,1 ind./m<sup>2</sup>). *Withiidae* gen. sp. em liteira (3 ind.; 1,2%; 0,3 ind./m<sup>2</sup>), com dois adultos (1♂ e 1♀), e uma tritoninfa, ocorreu somente associado à liteira. De *Parachernes* sp. capturou-se 17 indivíduos (6,9%; 1,7 ind./m<sup>2</sup>), a maioria protoninfas (8 ind.; 47,1% do total) (Tabela XI).

Nos demais períodos sazonais, a abundância de Pseudoscorpiones foi menor em relação à enchente, com maior registro para a seca (68 ind.; 16,8%; 6,8 ind./m<sup>2</sup>), seguida pela vazante (53 ind.; 13,1%; 6,6 ind./m<sup>2</sup>) e a menor representatividade aconteceu na cheia (39 ind.; 9,6%; 3,9 ind./m<sup>2</sup>) (Fig. 61). Durante a cheia, apenas *Parawithius* (*Parawithius*) sp. foi amostrada em liteira (39 ind.; 100,0%; 3,9 ind./m<sup>2</sup>), a maioria tritoninfas (26 ind.; 66,7%; 2,6 ind./m<sup>2</sup>), assim como ocorreu no solo superficial nesta estação. Esta mesma espécie foi predominante na vazante (50 ind.; 96,2%; 6,4 ind./m<sup>2</sup>), acompanhada por três indivíduos de *Parachernes* sp. (3,8%; 0,3 ind./m<sup>2</sup>). A abundância deste táxon em liteira foi superior em relação ao solo nos períodos de cheia (solo = 13 ind. e liteira = 39 ind.) e vazante (solo = 4 ind. e liteira = 53 ind.), provavelmente devido à maior umidade neste ambiente, característica destes períodos (Tabela XI).

De maneira geral, a densidade de Pseudoscorpiones em solo de cambarazal foi reduzida quando comparada aos estudos realizados na Amazônia Central (Adis & Mahnert 1985, 1990a e b, 1993; Morais *et al.* 1997a). Segundo Adis & Mahnert (1990a), em florestas não inundadas, a

maioria destes organismos é terrícola, enquanto em florestas inundáveis verifica-se a existência de um forte sincronismo entre a fenologia das espécies e os períodos de inundação, sendo que a maioria das espécies de Pseudoscorpiones destas áreas é considerada arborícola. Nestes ambientes as espécies terrícolas utilizam o solo e a liteira como local de reprodução durante o período não inundado e migram posteriormente para troncos e regiões da copa da floresta, onde permanecem ao longo dos períodos de inundação (Adis 1997; Adis & Mahnert 1990a; Mahnert & Adis 2002).

Adis & Mahnert (1993) pesquisando em solo de florestas primárias obtiveram maior densidade durante a estação seca e correlacionaram estes dados a fatores como umidade, pH e temperatura, demonstrando que a distribuição dos Pseudoscorpiones, nos diferentes estratos edáficos, varia de acordo com a exigência de cada espécie, e que estas migram para diferentes horizontes do solo em resposta às variações na umidade deste habitat. Em florestas secundárias, também na Amazônia Central, maior densidade foi encontrada durante a estação chuvosa, ao contrário do registrado em florestas primárias (Adis & Mahnert 1993), porém de maneira similar a movimentação entre as camadas do solo foi verificada de acordo com as condições de umidade (Adis & Mahnert 1990b). O deslocamento de artrópodes entre os estratos edáficos é comum em ambientes com forte diferenciação entre estações como nas florestas tropicais, conforme já relatado por vários autores (Adis & Mahnert 1990b, 1993; Beck 1964; Bullock 1967; Levings & Windsor 1984; Rybalov 1990).

Dentre as florestas inundáveis da Amazônia Central, as de água mista podem ser identificadas como áreas ecotonais por apresentarem maior riqueza de espécies, englobando representantes de diferentes ambientes como as florestas de água branca e preta, além de possuir espécies características (Adis 1992b; Morais *et al.* 1997a).

#### 5.3.5.3. Pseudoscorpiones associados a cupinzeiros

Nos quatro cupinzeiros amostrados, sobre os murundus no cambarazal, durante o período de inundação obteve-se um total de 321 Pseudoscorpiones (16,7%; 80,2 ind./cupinzeiro), distribuídos em cinco famílias e nove espécies (Marques & Adis dados não publicados) (Tabela XII). As espécies mais abundantes foram *Parawithius* (*Parawithius*) sp. (52,3%; 168 ind.) e *Paratemnoides* sp. (24,6%; 79 ind.), ambas representadas por indivíduos de todos os estádios de desenvolvimento (Tabela XII).

Em *Parawithius (Parawithius) sp.* houve a prevalência de imaturos (80,4%; 135 ind.) sobre adultos (19,6%; 33 ind.), dentre os imaturos a maioria correspondeu a tritoninfas (96,3%; 130 ind.), estágio considerado como o de maior atividade, indicando que esta espécie pode utilizar os cupinzeiros como local de refúgio durante as inundações, pois sua reprodução ocorre em solo conforme os resultados de Pinho (2003). Dentre os adultos de *Parawithius (Parawithius) sp.* coletaram-se 18 machos (10,7%) e 15 fêmeas (8,9%) (Tabela XII; Figs. 62e,f). *Paratemnoides sp.* também teve dominância de imaturos (74,7%; 59 ind.), a maioria protoninfas (45,8%; 27 ind.). Os adultos corresponderam a 20 indivíduos, a maioria fêmea (70,0%; 14 ind) (Tabela XII; Figs. 62a,b).

Withiidae gen. sp. (15,0%; 48 ind.) foi amostrada somente em um dos quatro cupinzeiros avaliados e está representada por todos os estádios de desenvolvimento, porém com predomínio de protoninfas (50,0%; 24 ind.). Dentre os 14 adultos capturados as fêmeas prevaleceram (71,4%; 10 ind.) sobre machos (28,6%; 4 ind.) (Tabela XII; Figs. 62c,d). *Parawithius (Victorwithius) sp.2* também foi coletada em um único cupinzeiro com maior abundância de adultos (66,7%; 4 ind.), dois machos (50,0% do total de adultos) e duas fêmeas (50,0% do total e adultos), dentre os imaturos registrou-se somente uma protoninfa (16,7%) e uma deutoninfa (16,7%) (Tabela XII; Figs. 63c,d).

*Geogarypus sp.* (1,2%; 4 ind.) também foi capturado em um único cupinzeiro, somente com indivíduos adultos, três machos (75,0%) e uma fêmea (25,0) (Tabela IV; Figs. 63a,b). Para *Parachernes sp.B* aparece somente com indivíduos adultos, um macho (33,3%) e duas fêmeas (66,7%) (Tabela XII). As demais espécies tiveram apenas imaturos como em *Parachernes sp.* (9 ind.; 2,8%) em que foram obtidas sete deutoninfas (77,8%), uma tritoninfa (11,1%) e uma protoninfa (11,1%) (Figs. 63e,f) e em *Olpiolum sp.* somente uma deutoninfa (100,0%) (Tabela XII).

Na Amazônia Central, apesar dos cupinzeiros corresponderem a elementos estruturais importantes em florestas inundáveis, são pouco estudados (Martius 1994, 2001). Apesar da grande variedade de organismos encontrados associados a estes habitats, apenas um exemplar de Pseudoscorpiones foi encontrado em ninho abandonado de *Nasutitermes tatarandae* (Holmgren, 1910) durante o período de inundação em uma floresta de várzea, sendo Diplopoda, Araneae e Formicidae alguns dos grupos predominantes (Martius *et al.* 1994).

Weygoldt (1969) salientou que a interação entre Pseudoscorpiones e insetos sociais alcança diferentes níveis, podendo ou não a espécie hospedeira ser utilizada como sua presa, pois

podem alimentar-se de outros animais que vivem nestes ninhos, como larvas de Coleoptera. Dessa maneira, os ninhos, além de oferecerem abrigo contra inimigos naturais, possuem recursos alimentares para os Pseudoscorpiones, constituindo-se um habitat adequado ao desenvolvimento de suas populações.

#### 5.3.5.4. Fauna arborícola

##### 5.3.5.4.1. Densidade de atividade sobre troncos

Nos troncos, no sentido solo em direção à copa (BE↑), apenas 18 Pseudoscorpiones foram capturados (0,9% do total capturado), sendo 14 (77,8%) nas armadilhas instaladas a 5 m de altura (BE↑ 5 m) e quatro (22,2%) nas armadilhas localizadas a 0,5 m de altura (BE↑ 0,5 m), correspondendo a quatro famílias e seis espécies (Tabela XIII; Fig. 64a).

Com as armadilhas instaladas a 5 m de altura pode-se considerar que dezembro foi o mês de maior atividade (35,7%; 5 ind.), em que *Parawithius* (*Victorwithius*) sp. foi mais ativa, principalmente com protoninfas (80,0%; 4 ind.), seguida por *Lechytia chthoniiformis* (Balzan, 1887) com apenas um exemplar (20,0%). Nos demais períodos a frequência destes organismos foi reduzida sobre os troncos (Tabela XIII). Nos fotoecltores instalados a 0,5 m de altura entre outubro/04 e março/05, ocorreram deslocamentos no sentido solo em direção à copa apenas em dezembro (50,0%; 2 ind.) e novamente em fevereiro (50,0%; 2 ind.), logo após a floresta ter sido inundada. Neste mês foram capturados somente indivíduos imaturos de *Parawithius* (*Parawithius*) sp. (uma protoninfa e uma deutoninfa), espécie com elevada frequência nas amostragens de solo, e que provavelmente devido à inundação da floresta, foram forçados a migrar para os troncos utilizados como refúgio nesta fase, ou ainda, como via de acesso ao dossel florestal (Tabela XIII).

No sentido copa em direção ao solo (BE↓) foram coletados 78 indivíduos (3,9% do total capturado) (Fig. 64a), representados por três famílias e seis espécies (Tabela V). A maior atividade foi registrada para *Parawithius* (*Victorwithius*) sp. (62,8%; 49 ind.), com a presença de todos os estágios de desenvolvimento, principalmente imaturos (57,1%; 28 ind.), seguida por *Cheiridium* sp. (16,7%; 13 ind.), a maioria adultos (3♂ e 5♀).

O período de maior atividade sobre os troncos no sentido copa → solo ocorreu em abril (16,7%; 13 ind.) e agosto (15,4%; 12 ind.) durante a vazante e seca, respectivamente (Fig. 64a).

Em todos os períodos *Parawithius* (*Victorwithius*) sp. foi mais ativa em relação às demais espécies amostradas, porém com menor intensidade na enchente (12,2%; 9 ind.) (Tabela XIII). *Cheiridium* sp. também esteve ativa sobre os troncos em todos os períodos, com maior intensidade na cheia (30,8%; 4 ind.) e seca (30,8%; 4 ind.). Assim como em *Parawithius* (*Victorwithius*) sp. a atividade de *Cheiridium* sp. foi reduzida na enchente (7,7%; 1 ind.), período em que o deslocamento do solo em direção a copa foi mais intenso, demonstrando que mais indivíduos sobem nos troncos e copas em relação aos que descem da copa para o solo. As demais espécies amostradas aparecem com baixa taxa de atividade, podendo ser consideradas ocasionais nesta amostragem, dentre elas *Americhernes* sp. (6,4%; 5 ind.), *Parachernes* sp. (5,1%; 4 ind.), *Parachernes* sp.D (2,7%; 2 ind.) e *Withiidae* gen. sp. (2,7%; 2 ind.) (Tabela XIII).

A taxa de deslocamento sobre os troncos no cambarazal foi bastante reduzida quando comparada aos resultados obtidos na Amazônia, onde a taxa migratória do solo em direção a copa, bem como da copa em direção ao solo foi bastante elevada, sendo os Pseudoscorpiones um dos principais grupos migratórios registrados para a região (Adis 1981, 1992b, 1997; Morais *et al.* 1997a). Uma das causas desta menor taxa migratória de Pseudoscorpiones pode ser a menor amplitude e duração da inundação no Pantanal, em relação à Amazônia, ou ainda, os microhabitats disponíveis nos troncos de *V. divergens*, propiciados pela casca bastante grossa com muitos espaços que podem fornecer refúgio a estes organismos durante as inundações, não necessitando, portanto, migrarem até o dossel da floresta.

#### 5.3.5.4.2. Fauna associada aos troncos (linha d'água)

Um total de 266 (12,9%) indivíduos de Pseudoscorpiones foi encontrado associado às cascas de *V. divergens* acompanhando a linha d'água durante o período de inundação, distribuídos em três famílias e seis espécies. Estes resultados demonstram que algumas espécies migram verticalmente, porém não atingem o dossel da floresta, permanecendo associadas aos troncos acompanhando o nível de inundação, ou ainda representem espécies tipicamente associadas às cascas de árvores.

Dentre os táxons amostrados, destacaram-se *Parawithius* (*Victorwithius*) sp. (133 ind.; 50,0%) e *Parawithius* (*Parawithius*) sp. (97 ind.; 36,5%), com o maior número de indivíduos registrados neste habitat. Estas espécies foram mais representativas entre 21-40 cm de altura acima da linha d'água sobre os troncos, apesar de terem sido capturadas também entre 0-20cm e

41-60 cm (Tabela XIV). *Parawithius* (*Parawithius*) sp. correspondeu a espécie mais abundante em solo e não foi amostrada em copas e nem nas armadilhas instaladas nos troncos a 5 m de altura, porém, apenas três indivíduos foram interceptados pelos fotoeletrores instalados a 0,5 m de altura do solo. Isto demonstra que se trata de uma espécie exclusivamente terrícola, com comportamento migratório vertical para os troncos de *V. divergens* (Tabela XIV).

As outras espécies amostradas na linha d'água, acompanhando o nível da inundação, foram pouco abundantes nos demais habitats avaliados, como *Pachychernes* sp. (27 ind.; 10,1%), *Cacodemonius* sp. (7 ind.; 2,6%), *Americhernes* sp. (1 ind.; 0,4%) e *Paratemnoides* sp. (1 ind.; 0,4%). Outro dado verificado é que a maioria das espécies tem preferência pelas regiões do tronco entre 21 e 40 cm acima do nível de inundação (182 ind.; 68,4%). Entre 0 a 20 cm foram capturados somente 41 indivíduos (15,4%), inclusive os únicos representantes de *Americhernes* sp. e *Paratemnoides* sp., e entre 41 e 60 cm acima da linha d'água foram registrados 40 exemplares (15,0%) (Tabela XIV).

#### 5.3.5.4.3. Abundância em copas de *V. divergens*

A fauna associada às copas de *V. divergens* foi representada por 350 indivíduos (16,9% do total capturado; 0,9 ind./m<sup>2</sup>) (Fig. 64b) distribuídos em quatro famílias e 10 espécies (Tabela XV). Chernetidae gen. sp. foi mais abundante (145 ind.; 41,5%; 0,4 ind./m<sup>2</sup>), seguida por *Parawithius* (*Victorwithius*) sp. (121 ind.; 34,7%; 0,3 ind./m<sup>2</sup>) e *Paratemnoides* sp. (10,9%; 38 ind.; 0,1 ind./m<sup>2</sup>).

Com relação à distribuição temporal desses organismos, o período de seca foi mais representativo (183 ind.; 52,3%; 0,5 ind./m<sup>2</sup>), seguido pela enchente (112 ind.; 32,0%; 0,3 ind./m<sup>2</sup>). Os períodos de cheia (37 ind.; 10,6%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>) e vazante (18 ind.; 5,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) foram pouco expressivos nas coletas, demonstrando que muitos Pseudoscorpiones não passam o período de inundação associados às copas de *V. divergens*, mas sim sobre os troncos, acompanhando o nível da inundação, provavelmente devido à menor amplitude e duração da inundação em relação às florestas inundáveis da Amazônia Central, onde muitas espécies estão adaptadas a sobreviver os longos períodos de inundação sobre as copas de árvores (Tabela XV).

*Americhernes* sp. foi amostrada somente na cheia (13 ind.; 3,7%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), a maioria dos indivíduos correspondeu a machos (9 ind.; 69,2%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), *Parachernes* sp.D (3,2%; 11 ind.; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) ocorreu preferencialmente na enchente (10 ind.; 90,9%; 0,3 ind./m<sup>2</sup>), com



predomínio de adultos. As demais espécies foram amostradas ocasionalmente, dentre elas *Lustrochernes* sp. (6 ind.; 1,7%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), *Cacodemonius* sp. (3 ind.; 0,9%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), *Cheiridium* sp. (2 ind.; 0,6%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), *Parachernes* sp. (2 ind.; 0,6%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), e *Withiidae* gen. sp (2 ind.; 0,6%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) (Tabela XV).

Estudos realizados na Amazônia Central demonstraram que algumas famílias, possuem preferência por determinados habitats, como Chernetidae, que em florestas inundáveis é predominantemente amostrada sobre troncos e copas de árvores, e Withiidae associada geralmente aos troncos, porém, poucos são os estudos sobre a biologia de espécies mirmecófilas, termitófilas, apidófilas e foréticas (Mahnert & Adis 1985). Em florestas inundadas em igapós, também na Amazônia, Adis & Mahnert (1985) observaram que a riqueza de espécies é maior em copas e epífitas em relação ao solo. Entretanto, dados sobre a fauna associada às copas ainda são escassos, constituindo um campo a ser explorado (Mahnert & Adis 2002).

No Pantanal estudos em copas têm demonstrado a importância de Pseudoscorpiones na composição dessas comunidades. Nos estudo realizado por Marques *et al.* (2001, 2006) em copas de *V. divergens*, este táxon representou 4,4% (186 ind.) e 0,8% (129 ind.), do total de artrópodes coletados, respectivamente. Santos *et al.* (2003) avaliando copas de *A. phalerata* no período de seca, obtiveram 342 indivíduos (4,7 ind./m<sup>2</sup>), representando 2,0% do total coletado. Sobre esta mesma espécie vegetal durante o período de inundação Battirola *et al.* (2006, 2007) capturaram 727 exemplares (7,3 ind./m<sup>2</sup>) de Pseudoscorpiones (1,1% da captura total). Em copas de *C. brasiliense* este grupo não foi muito abundante, com apenas dois indivíduos capturados (Marques *et al.* 2007).

#### 5.3.5.5. Estratificação, riqueza e diversidade

Os Pseudoscorpiones apresentam mais de 3.000 espécies descritas em todo o mundo, distribuídas em aproximadamente 430 gêneros e 24 famílias (Adis & Harvey 2000; Harvey 1991, 1992; Mahnert & Adis 2002). Na Amazônia são conhecidas cerca de 75 espécies em 31 gêneros e 12 famílias (Adis & Harvey 2000), porém estimativas indicam que a riqueza amazônica de Pseudoscorpiones ultrapasse 150 espécies (Mahnert & Adis 2002). Para o Pantanal mato-grossense os estudos ainda são bastante escassos, não existindo estimativas para a diversidade deste grupo nesta região.

A riqueza de Pseudoscorpiones no cambarazal está representada por 18 espécies encontradas em diferentes habitats, distribuídas em sete famílias e 13 gêneros. Chernetidae com cinco gêneros e oito espécies foi a família mais rica amostrada nesta floresta. Com relação à abundância, Withiidae (1.420 ind.; 73,9%) foi mais representativa, com predominância de *Parawithius* (*Parawithius*) sp. em solo e liteira (785 ind.) (Pinho 2003). As demais cinco famílias ocorreram com apenas uma espécie cada (Atemnidae, Cheiridiidae, Geogarypidae, Lechytiidae e Olpiidae).

O maior número de espécies foi registrado em copas de *V. divergens* (10 spp.) seguido pela superfície do solo (“pitfall”) e cupinzeiros (9 spp. cada), fotoecletores de solo (8 spp.), fotoecletores de árvore direcionados para baixo (BE↓) (6 spp.), fotoecletores de árvore direcionados para cima (BE↑) (5 spp.) e sobre os troncos, acompanhando a linha de inundação, seis diferentes espécies foram obtidas (Tabelas XVI e XVII). Apenas três espécies foram encontradas em solo superficial e liteira (Extrator Winkler) (Tabelas XVI e XVII).

Com relação à distribuição das espécies no cambarazal, observa-se uma nítida estratificação com aquelas tipicamente terrícolas associadas ao estrato edáfico como *Parawithius* (*Parawithius*) sp., Withiidae gen. sp., *Parachernes* sp. e *Americhernes* sp.2. A mesma relação é encontrada para indivíduos com comportamento arborícola como Chernetidae gen. sp., *Cheiridium* sp., *Americhernes* sp., *Lustrochernes* sp. *Parachernes* sp.D, *Lechytia chthoniiformis* e *Parawithius* (*Victorwithius*) sp. que demonstraram uma íntima associação com o dossel e regiões dos troncos, embora tenham sido ocasionalmente amostradas no estrato edáfico.

*Paratemnoides* sp. foi abundante em ambos os estratos, enquanto outras espécies foram restritas aos cupinzeiros como *Geogarypus* sp., *Parachernes* sp.B e *Olpiolum* sp. Esta estratificação é evidenciada através da análise de similaridade, utilizando o índice de Bray-Curtis, em que se constata a separação dos habitats arbóreos, dos edáficos, de acordo com a fauna associada a cada um destes estratos (Fig. 68).

Esta maior riqueza observada em copas no cambarazal coincide com os estudos realizados por Adis & Mahnert (1985) em igapós, quando verificaram que as copas e as epífitas são muito mais ricas quando comparadas ao solo da floresta. Os valores de riqueza de espécies para o estrato edáfico e troncos são similares aos resultados de diferentes tipos de florestas na Amazônia (Adis & Mahnert 1985, 1990b, 1993; Morais *et al.* 1997a), porém a composição faunística é bastante diferenciada. Avaliando a riqueza de Pseudoscorpiones em sub-bosque de uma floresta primária na Amazônia, Aguiar & Bührnheim (2003) amostraram 15 espécies, com a maior parte

encontrada sobre pequenas palmeiras, bem como sobre outras espécies vegetais que acumulavam detritos acima do solo, porém neste estudo, Chthoniidae foi uma das famílias predominantes, porém não foi registrada no cambarazal.

Os índices de diversidade aplicados à comunidade de Pseudoscorpiones demonstraram uma baixa diversidade em todos os habitats avaliados, bem como para a amostragem geral realizada no cambarazal (Tabela XVI). De acordo com o índice de Shannon ( $H'$ ), os maiores valores foram verificados para as armadilhas de emergência (fotoeletrores de solo) (1,757), fotoeletrores de subida ( $BE\uparrow$ ) (1,700) e nas copas de *V. divergens* (1,412). Para o índice de Simpson ( $D$ ), os maiores valores foram registrados para as amostragens com Extrator Winkler (0,877) e armadilhas pitfall (0,639), provavelmente por este índice ser fortemente influenciado pela presença de espécies dominantes, conforme comprovado pelos valores apresentados pelo índice de dominância de Berger-Parker ( $BP$ ) para as amostragens com Extrator Winkler (0,935) e armadilhas pitfall (0,795) (Tabela XVI). A uniformidade foi mais acentuada nas amostragens com fotoeletrores de solo (0,756), fotoeletrores de árvore direcionados para cima ( $BE\uparrow$ ) (0,692) cupinzeiros (0,577) e copas de *V. divergens* (0,576).

Indivíduos “singletons” e “doubletons” foram pouco expressivos, ocorrendo principalmente nas amostragens com armadilhas “pitfall”, representando 66,6% do total de espécies. Nas demais amostragens poucas foram as espécies “raras” (Tabela XVI). Lucky *et al.* (2002) argumentaram que a existência de números elevados de espécies raras está associada a efeitos amostrais espaciais e temporais, e que amostragens contínuas no ambiente estudado tendem a diminuir a abundância destas espécies.

As estimativas de diversidade foram avaliadas para cada um dos habitats estudados com exceção dos cupinzeiros, tronco na linha d'água e para as amostragens com Extrator Winkler apresentadas por Pinho (2003). As diferenças metodológicas entre as amostras não possibilitaram a aplicação dos estimadores para um cálculo geral referente ao cambarazal. Dentre as metodologias aplicadas a que apresentou maior diferença entre a riqueza observada e a estimada foi a armadilha “pitfall”, no entanto, valores estimados muito próximos dos observados foram encontrados nas demais (Tabela XVI).

Para as amostragens com armadilhas “pitfall” os maiores valores de riqueza estimados foram obtidos pelos estimadores Chao 1 ( $24,0 \pm 13,3$ ), Chao 2 ( $23,9 \pm 13,4$ ) e Jack-knife 2 ( $20,9 \pm 0,0$ ), indicando que a riqueza amostrada (9 spp.) foi baixa, não atingindo 50% do total de espécies que provavelmente ocorram na área (Fig. 65b). O estimador Jack-knife 2 foi responsável

pelos maiores valores nas amostragens de fotoecletores de solo ( $10,9 \pm 0,0$ ) (Fig. 65a) e fotoecletores de árvore direcionados para cima (BE↑) ( $8,0 \pm 0,0$ ) (Fig. 66a), porém, indicando valores próximos aos observados, oito e cinco espécies, respectivamente (Tabela XVII).

Para os fotoecletores de árvore direcionados para baixo (BE↓), as estimativas coincidiram com os valores observados (6 spp.), não havendo diferenças representativas, com os maiores valores demonstrados pelo estimador Bootstrap ( $6,3 \pm 0,0$ ) e o menor por Jack-knife 2, inclusive abaixo do valor observado ( $4,0 \pm 0,0$ ) (Fig. 66b). Em copas as estimativas foram muito próximas da riqueza observada (10 spp.) com pouca variação, a maior riqueza foi estimada por Jack-knife 1 ( $11,8 \pm 1,2$ ) (Tabela XVII; Fig. 67). Estes resultados demonstram que a continuidade das amostragens provavelmente resultaria em um maior número de espécies, principalmente naquelas realizadas com armadilhas “pitfall”, porém um pequeno acréscimo nas demais metodologias utilizadas. Desta maneira, pode-se inferir que a amostragem para Pseudoscorpiones abrangiu a maioria das espécies ocorrentes no cambarazal.

#### 5.3.5.6. Fenologia das espécies mais abundantes

##### 5.3.5.6.1. *Parawithius* (*Parawithius*) sp. (Withiidae)

*Parawithius* (*Parawithius*) sp. foi a espécie mais abundante na amostragem geral (1.161 ind.; 56,1%), sendo coletada em todos os períodos sazonais, de maneira quase que exclusiva no estrato edáfico, podendo, assim, ser considerada estritamente terrícola e polivoltina. Verificou-se também que seu período de reprodução ocorreu, aparentemente, ao longo de todo ano, com as primeiras protoninfas nas camadas superficiais do solo e liteira, coletadas na vazante e com picos de abundância em outubro (26 em solo e 10 em liteira), coincidindo com o fim do período de seca e início do período chuvoso (Fig. 69a)

Na superfície do solo a atividade de protoninfas foi observada ao longo de todo ano, com maior intensidade registrada em fevereiro (2 ind.), junho (2 ind.) e outubro (3 ind.) (Fig. 69b). Nas armadilhas de emergência a espécie foi registrada somente na cheia com protoninfas amostradas somente em janeiro (3 ind.) (Fig. 69c). A abundância de protoninfas foi acompanhada pelo aumento de deutoninfas e tritoninfas nos meses subsequentes, porém, o número de deutoninfas foi mais expressivo nas camadas superficiais de solo em meados de outubro (51

ind.), no fim da seca e início do período chuvoso, enquanto baixa abundância e atividade foi registrada nos demais períodos.

Em florestas inundáveis da Amazônia Central, as tritoninfas de algumas espécies de Pseudoscorpiones são consideradas migrantes e demonstram maior atividade dentre todos os estádios de desenvolvimento e apesar de não representar uma característica geral para este grupo (*Adis com. pessoal*), neste estudo demonstraram maior densidade e atividade cerca de dois meses antes da inundação, entre dezembro e fevereiro, ocorrendo na camada superior e superfície do solo, bem como na liteira, sucedendo a maior abundância de protoninfas e deutoninfas no início do período chuvoso (outubro). Isso demonstra que o desenvolvimento, em solo, de *Parawithius* (*Parawithius*) sp. está sincronizado somente ao ritmo das inundações periódicas. Porém a reprodução pode ser uni ou bivoltina em várias espécies nas florestas inundáveis da Amazônia Central (Adis & Mahnert 1985; Adis *et al.* 1988)

A ocorrência de machos e fêmeas foi bastante reduzida em relação aos imaturos, porém, distribuída em todos os períodos sazonais. Os machos ocorreram na superfície do solo preferencialmente durante a cheia (4 ind.) e vazante (7 ind.), enquanto as fêmeas apresentaram maior atividade na vazante (3 ind.) e seca (3 ind.) (Tabela IX; Fig. 69b), enquanto nas camadas superiores do solo e na liteira, machos (63 ind.) e fêmeas (50 ind.) tiveram maior densidade de atividade na enchente (Tabela XI; Fig. 69a)

Outra característica observada é que a espécie não migra para copas de árvores durante as inundações, podendo permanecer associada aos troncos, acompanhando o nível de inundação. Poucos indivíduos foram capturados nos fotoeletros de árvore, apenas três nas armadilhas instaladas a 0,5 m de altura (Fig. 69d). Além dos troncos *Parawithius* (*Parawithius*) sp. pode utilizar como refúgio os cupinzeiros existentes sobre os murundus dentro dos camborais conforme observado nas amostragens realizadas durante a cheia em que esta espécie foi a mais abundante (168 ind.; 52,3%) (Tabela XII; Figs. 62e,f).

#### 5.3.5.6.2. *Parawithius* (*Victorwithius*) sp. (Withiidae)

*Parawithius* (*Victorwithius*) sp. (184 ind.; 9,6%), é caracterizada na área de estudo como uma espécie arborícola, pois todo o seu desenvolvimento está associado ao tronco e copas de *V. divergens*. Na superfície do solo foram amostrados poucos exemplares (“pitfall” = 1 ind. ♂ e fotoeletros de solo = 13 ind.; 7 tritoninfas, 4♂ e 2♀), e a maior parte foi encontrada em copas e

troncos de *V. divergens* (121 ind.; 65,8%; 0,3 ind./m<sup>2</sup>). A espécie pode ser considerada polivoltina, com o maior período de reprodução ocorrendo no fim da estação seca e início do período chuvoso (outubro), perdurando durante a enchente, quando observaram-se as maiores densidades de protoninfas em copas (Tabela XV; Fig. 70c).

Os adultos foram capturados ao longo de todo ano nas copas de *V. divergens* com predomínio de machos (36 ind.; 29,8%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>) sobre fêmeas (25 ind.; 20,7%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>), e as maiores densidades registradas na cheia (13♂ e 8♀) e na seca (16♂ e 11♀). Em copas a maior abundância ocorreu durante a estação seca (57 ind.; 47,1%; 0,6 ind./m<sup>2</sup>), provavelmente, por coincidir com o período de floração e troca de folhas desta espécie vegetal, ocasionando maior disponibilidade de presas aos Pseudoscorpiones, pois neste período todos os estádios de desenvolvimento (7 protoninfas, 8 deutoninfas e 14 tritoninfas), inclusive adultos (16♂ e 11♀) foram mais abundantes.

Nas amostragens realizadas nos troncos com fotoeletrores direcionados para baixo (BE↓), os picos de atividade ocorreram na seca (37,8%; 17 ind.), cheia (28,9%; 13 ind.) e vazante (22,2%; 10 ind.), principalmente para os imaturos. Para os adultos a vazante foi o período de maior movimentação (44,4%; 8 ind.), acentuadamente machos (33,3% do total de adultos; 6 ind.) (Fig. 70d). Nos fotoeletrores de subida (BE↑) a pouca atividade verificada, apenas quatro protoninfas de *Parawithius* (*Victorwithius*) sp. foi restrita ao mês de dezembro, indicando que esta espécie pode utilizar os troncos como local de reprodução e abrigo (Fig. 70b). Muitos indivíduos foram encontrados sobre os troncos acompanhando a linha d'água durante a inundação, apontando também a utilização dos troncos como habitats propícios ao seu desenvolvimento.

Nenhum indivíduo foi amostrado nos cupinzeiros avaliados (Marques & Adis dados não publicados) e pelo Extrator Winkler (Pinho 2003). As capturas ocorridas no solo podem ser consideradas ocasionais, pois *Parawithius* (*Victorwithius*) sp. caracteriza-se como uma espécie arbórea não migrante, utilizando troncos e copas. Como não foram amostradas protoninfas e deutoninfas no estrato edáfico, podem ser considerados ocasionais neste habitat, o que indicaria a sua utilização como local de reprodução, já que todo o seu desenvolvimento está associado à copa e ao tronco de *V. divergens*, não dependendo do estrato edáfico.

#### 5.3.5.6.3. Chernetidae gen. sp. (Chernetidae)

Chernetidae gen. sp. foi a terceira espécie mais abundante no cambarazal (167 ind.; 8,1%), com atividade tanto em solo (pitfall = 8 ind.; fotoecletores de solo = 12 ind.), quanto em copas (41,5% da fauna de copa; 145 ind.; 0,4 ind./m<sup>2</sup>), porém migrações entre solo e copa não foram detectadas. Apenas 2 indivíduos interceptados nos troncos no sentido solo em direção à copa (BE↑), mas nenhum na linha d'água e nos cupinzeiros durante a cheia ou nos fotoecletores de descida (BE↓).

Os picos de atividade foram observados na vazante (50,0%; 4 ind.) e enchente (37,5%; 3 ind.), porém somente duas protoninfas foram capturadas durante a vazante com armadilhas “pitfall” (Fig. 71b). Deutoninfas ocasionais foram capturadas na vazante (2 ind.) na superfície do solo, enquanto as tritoninfas apresentaram atividade na seca (2 ind.) e enchente (4 ind.) (Fig. 71a). Os adultos foram amostrados ocasionalmente, principalmente na enchente (2♂ e 1♀ nos fotoecletores de solo e 1♂ em pitfall) (Figs. 71a,b). Todos estes dados, e a ausência de protoninfas, tanto nos fotoecletores de solo quanto nas amostragens efetuadas com o Extrator Winkler, sugerem que estes indivíduos capturados no ambiente edáfico são indivíduos ocasionalmente caídos da copa.

Em copas, a maior abundância de indivíduos foi verificada na seca (85 ind.; 58,6%; 0,9 ind./m<sup>2</sup>), com predomínio de tritoninfas (26 ind.; 30,5%; 0,3 ind./m<sup>2</sup>) e adultos (28♂; 32,9%; 0,3 ind./m<sup>2</sup> e 21♀; 24,7%; 0,2 ind./m<sup>2</sup>), seguida pela enchente (35,2%; 51 ind.; 0,5 ind./m<sup>2</sup>), com predomínio das protoninfas sobre os demais estádios (18 ind.; 35,3%; 0,2 ind./m<sup>2</sup>) (Figs. 71c). Neste habitat, Chernetidae gen. sp. possivelmente também é polivoltina com o pico reprodutivo na enchente.

#### 5.3.5.6.4. *Paratemnoides* sp. (Atemnidae)

*Paratemnoides* sp. (138 ind.; 6,7%) apesar de apresentar atividade tanto nas copas (38 ind.; 27,7%) quanto no solo (20 ind.; 14,6%), teve sua maior abundância nos cupinzeiros avaliados durante o período de cheia (79 ind.; 57,7%). Em solo apenas um indivíduo (♂) foi amostrado com “pitfall” (5,0%) e 19 capturados nos fotoecletores de solo (95,0%) (Figs. 72a,b). O período de maior atividade correspondeu à enchente, com a amostragem das protoninfas (2 ind.), indicando ser este o período em que se inicia a reprodução neste habitat.

Em copas a abundância desta espécie foi mais expressiva na seca (21 ind.; 92,1%; 0,4 ind./m<sup>2</sup>), com a presença de indivíduos de todos os estádios (2 protoninfas, 2 deutoninfas e 3

tritoninfas), principalmente adultos (7♂; 18,4%; 0,1 ind./m<sup>2</sup> e 21♀; 55,3%; 0,2 ind./m<sup>2</sup>) (Fig. 72c). Durante a vazante e enchente nenhum indivíduo foi capturado nas copas, ao contrário do observado no solo, em que durante a enchente a maior taxa de atividade de emergência foi detectada.

Apesar da presença de populações em solo e copa, não foram registradas migrações entre estes habitats, indicando, provavelmente, se tratar de populações distintas. Apenas um exemplar foi capturado sobre os troncos durante a inundação, acompanhando o nível d'água, provavelmente de maneira ocasional. Considerando que esta espécie não efetua migrações verticais para os troncos e copas, pode-se inferir que utilize os cupinzeiros como local de refúgio durante as inundações.

#### 5.3.5.6.5. *Parachernes* sp. (Chernetidae)

*Parachernes* sp. (77 ind.; 3,7%) foi amostrada em todos os estratos, porém com maior representatividade em solo e liteira (62,3%; 48 ind.), sendo caracterizada como uma espécie terrícola migrante no camarazal. Seu período de reprodução tem início na estação seca com o registro das primeiras protoninfas (1 em solo e 3 na liteira) e um elevado número de adultos, tanto em solo (6♂ e 1♀) quanto em liteira (9♂ e 6♀), ocasionando o aumento no número de deutoninfas e tritoninfas na enchente, estação subsequente.

O nível máximo de reprodução ocorreu na enchente, principalmente na liteira, devido ao maior número de protoninfas capturadas (1 em solo e 8 na liteira) (Tabela XI; Fig. 73a). A atividade na superfície do solo foi bastante baixa, com maior intensidade na vazante, principalmente para protoninfas e fêmeas (Figs. 73b,c). Machos e fêmeas foram amostrados principalmente durante a seca em solo e liteira (Fig. 73a).

A movimentação em troncos de *V. divergens* foi reduzida ao longo de todo ano com registros apenas na cheia (7,1%; 1 ind) e vazante (21,4%; 3 ind.), com apenas protoninfas e deutoninfas interceptadas, tanto no sentido solo em direção à copa (BE↑), quanto da copa em direção ao solo (BE↓), com três indivíduos amostrados na cheia (4,1% do total amostrado em troncos) e um na vazante (1,4%) (Figs. 65d,e). Este comportamento de migrações verticais poderia ser caracterizado como estratégia de sobrevivência na área de estudo, porém as densidades são muito baixas. A amostragem em copas capturou apenas dois exemplares de *Parachernes* sp. (1♂ e 1♀; 2,6%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) no período de enchente, e nos demais nenhum



indivíduo foi amostrado, demonstrando que a espécie possui hábito terrícola (Fig. 73f). Embora demonstre uma baixa migração para troncos de *V. divergens*, outra possível estratégia utilizada por *Parachernes* sp. é o refúgio em cupinzeiros durante as inundações, onde foram amostrados nove indivíduos (11,7%), todos imaturos, principalmente deutoninfas (77,8%; 7 ind.) (Tabela XII; Figs. 63e,f).

#### 5.3.5.6.6. Withiidae gen. sp. (Withiidae)

Withiidae gen. sp. (62 ind.; 3,0%) também foi capturada em todos os estratos, entretanto, a maior representatividade ocorreu nos cupinzeiros durante a cheia (48 ind.; 77,4% da captura total da espécie). Além do baixo número amostrado em solo, não se verifica a presença de nenhuma protoninfa, indicando, provavelmente, que este estágio de desenvolvimento não possui intensa atividade. Apenas uma deutoninfa foi encontrada em solo durante a seca, indicando que o período de reprodução pode ter início nesta estação, ocasionando posteriormente, a captura de tritoninfa (1 ind.) na enchente, estação subsequente (Fig. 74a). Os demais indivíduos amostrados corresponderam a adultos (3♂ e 2♀). Na superfície do solo duas tritoninfas foram coletadas com armadilhas “pitfall”, uma na vazante e outra na enchente (Fig. 74b).

Sobre os troncos, o deslocamento também foi reduzido, apenas dois indivíduos foram amostrados durante a vazante e a seca (1♂ e 1♀), não caracterizando migrações verticais para esta espécie (Fig. 74d). Em copas apenas um indivíduo foi capturado na vazante, de maneira ocasional (Fig. 74e). A principal associação verificada no cambarazal para esta espécie é com os cupinzeiros, onde foram amostrados indivíduos de todos os estádios, principalmente protoninfas, demonstrando que nestes locais pode ocorrer a reprodução desta espécie (Tabela XII; Figs. 62c,d).

#### 5.3.5.6.7. Outras espécies

*Cheiridium* sp. (17 ind.; 0,8%) pode ser caracterizada como uma espécie arborícola não migrante no cambarazal, pois foi amostrada somente em regiões dos troncos e copas de *V. divergens*. A principal amostragem desta espécie ocorreu sobre os troncos, no sentido copa em direção ao solo (BE↓) (76,5% da captura total da espécie; 13 ind.), sendo coletados somente tritoninfas (38,5%; 5 ind.), machos (23,0%; 3 ind.) e fêmeas (38,5%; 5 ind.) (Tabela XIII). Nos

fotocletores direcionados para cima (BE↑) apenas duas fêmeas foram amostradas (11,8%) e em copas, uma tritoninfa durante a cheia (5,9%) e uma fêmea na vazante (5,9%) (Tabela XIII). Protoninfas e deutoninfas não ocorreram em nenhum dos estratos avaliados. A espécie aparentemente é típica dos troncos e ocasionalmente amostrada em copas.

*Americhernes* sp. (20 ind.; 1,0%) também pode ser caracterizada como arborícola não migrante, pois a maior abundância foi registrada nas copas, no período de enchente (13 ind.; 65,0%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>), inclusive com a amostragem de protoninfas (2 ind.), indicando que a copa é provavelmente, o seu local de reprodução (Tabela XV). A atividade nos troncos foi observada somente no sentido copa em direção ao solo (BE↓), com uma protoninfa na vazante, deutoninfas e adultos na seca e enchente, respectivamente (Tabela XIII). Apenas uma deutoninfa foi capturada sobre os troncos acompanhando a linha d'água durante a cheia, e em solo apenas um macho foi amostrado ocasionalmente com fotocletores de solo no início da cheia (Tabela X).

*Americhernes* sp.2 (12 ind.; 0,6%) ao contrário de *Americhernes* sp. é uma espécie considerada para esta área de estudo, como terrícola não migrante, com atividade somente em solo, no fim da estação seca e início do período chuvoso (Tabela IX e X), embora nenhum indivíduo imaturo tenha sido capturado. Os adultos corresponderam a seis machos (50,0%) e seis fêmeas (50,0%).

*Parachernes* sp.D (14 ind.; 0,7%) é uma espécie arborícola que utiliza a copa e regiões do tronco como habitat. A maior ocorrência foi registrada durante a enchente em copas (71,4% da captura total da espécie; 0,1 ind./m<sup>2</sup>; 10 ind.), a maioria indivíduos adultos (5♂ e 3♀), além de deutoninfas (2 ind.). Apenas uma protoninfa foi amostrada em copa na vazante (Tabela XV). Sobre os troncos a atividade foi bastante reduzida, e restrita à seca, com apenas uma tritoninfa e um macho amostrados (Tabela XIII). No solo, ocasionalmente, capturou-se uma tritoninfa na vazante (Tabela IX).

*Lustrochernes* sp. (6 ind.; 0,3%) foi encontrada somente em copas de *V. divergens* no período de seca (4♂ e 2♀) (Tabela XV). Considerando que várias espécies pertencentes a este gênero possuem comportamento forético (Aguiar & Bührnheim 1998a; Villegas-Guzman & Pérez 2005), é provável que estes espécimens poderiam estar na copa acidentalmente.

*Geogarypus* sp. (4 ind.; 0,2%) e *Olpiolum* sp. (1 ind.; <0,1%), foram amostrados somente associados aos cupinzeiros, não ocorrendo em nenhum outro habitat no cambarazal (Tabela XII). Para *Geogarypus* sp. todos os indivíduos amostrados corresponderam a adultos (3♂ e 1♀) e em *Olpiolum* sp. somente uma deutoninfa foi capturada. *Pachychernes* sp. (30 ind.; 1,4%) também

foi amostrada nos cupinzeiros, porém somente indivíduos imaturos (10,0% da captura total da espécie; 3 ind.). A maior representatividade foi obtida em troncos de *V. divergens* acompanhando a linha d'água (90,0%; 27 ind.) (Tabela XII). Apesar de não ter sido amostrada em solo e nem em copas, *Pachychernes* sp. indica ser representante de uma espécie terrícola migrante, que utiliza troncos e cupinzeiros como local de refúgio durante as inundações (Tabela XII e XIV).

*Cacodemonius* sp. (10 ind.; 0,5%) foi encontrada em copas e troncos de *V. divergens* (Tabela VII). Em copas foram coletados três indivíduos (30,0% da captura total da espécie), duas deutoninfas e um macho, e sobre os troncos, acompanhando a linha d'água, sete indivíduos (57,1%) (1 tritoninfa, 2♂ e 4♀) foram capturados. Estes dados demonstram que esta espécie é arborícola, pois, ocorreu somente em troncos e copas, não possuindo relação direta com o solo no cambarazal.

*Lechytia cththoniiformis* teve somente um indivíduo (♀) capturado sobre os troncos, dificultando a inferência sobre sua participação na comunidade no cambarazal (Tabela XIII). Esta espécie é encontrada em toda a América do Sul (Harvey 1991) e apresenta comportamento forético sobre espécies de Coleoptera: Cerambycidae, como *Stenodontes spinibarbis* (L., 1758) (Aguiar & Bührnheim 1991, 1992 e 1998a) e sobre *Stictosomus semicostatus* Serville, 1832 e *Diploschema* sp. (Aguiar & Bührnheim 1998b).

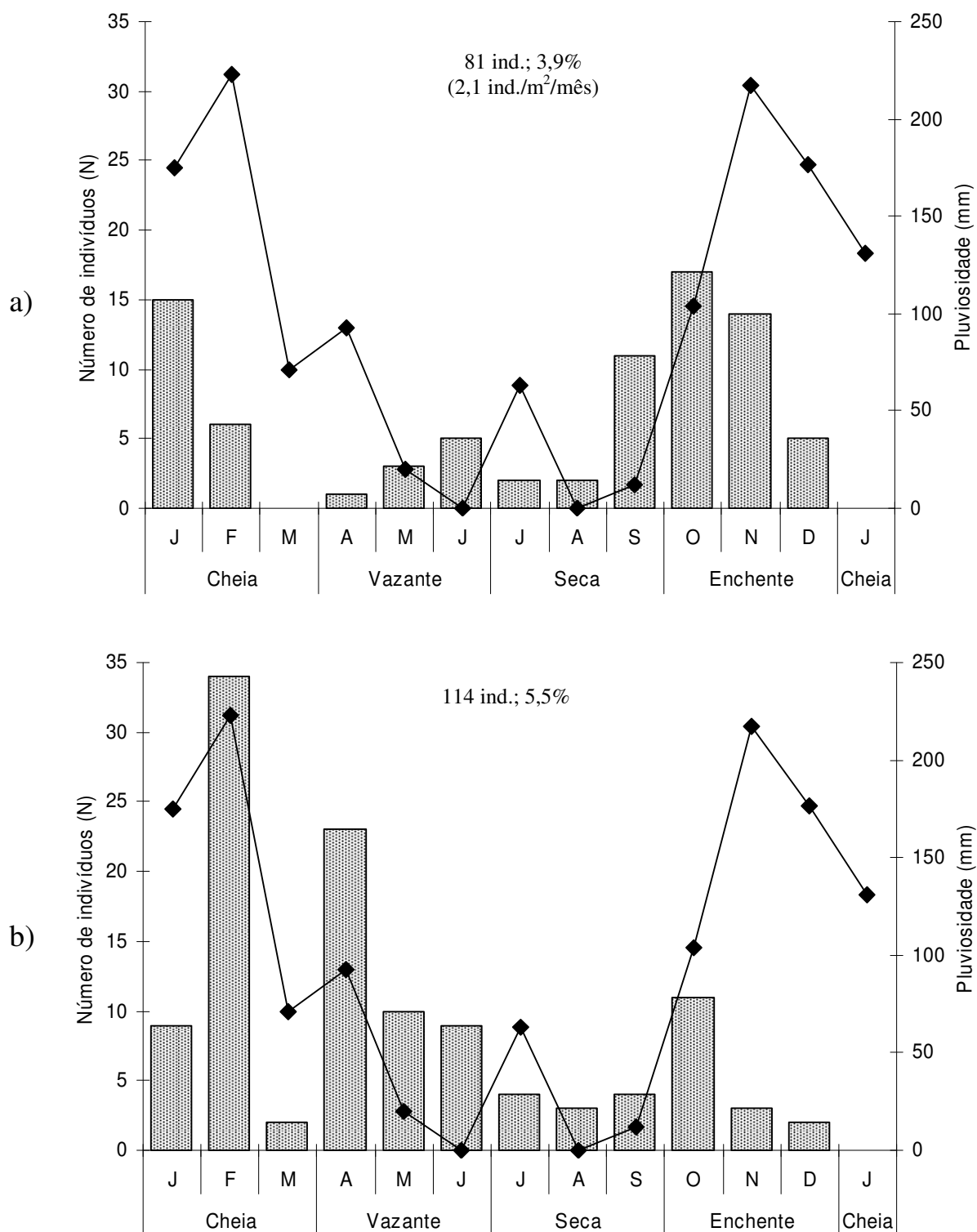


Figura 60. Densidade de emergência (a) e atividade (b) na superfície do solo de Pseudoscorpiones em cambarazal, no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, durante os quatro períodos sazonais associado ao índice de pluviosidade (mm).

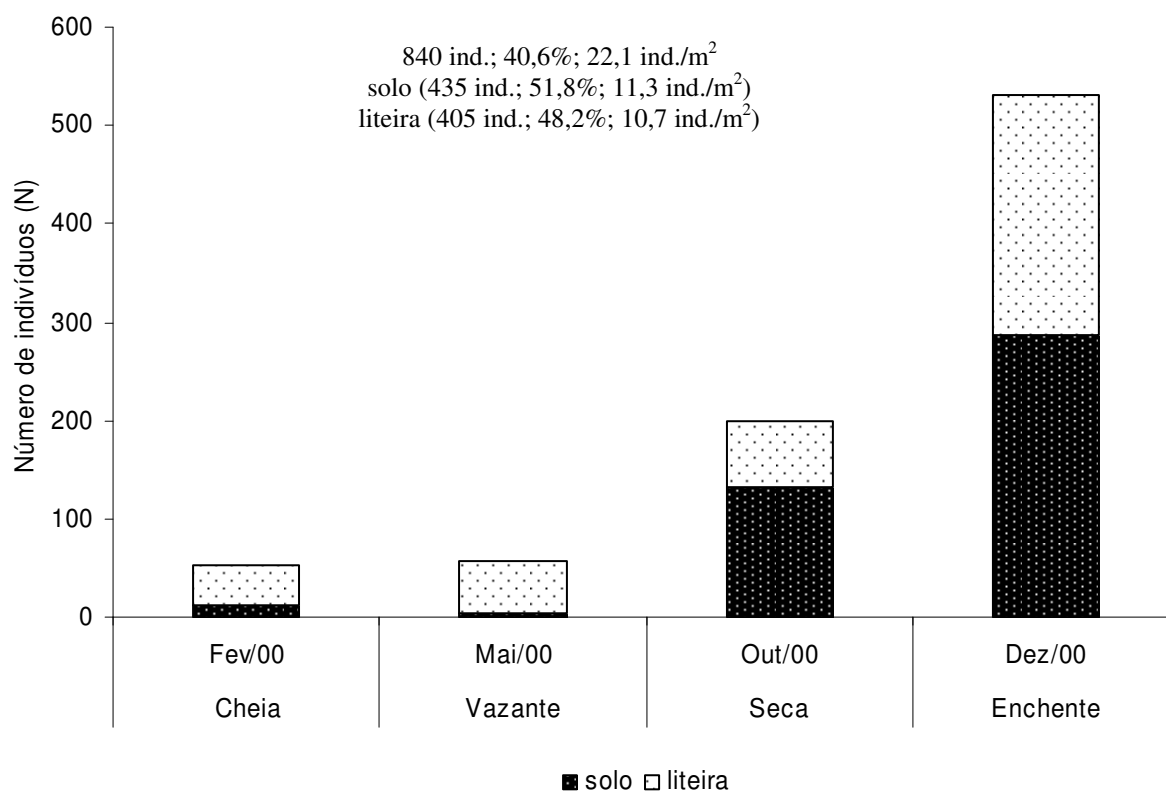


Figura 61. Abundância de Pseudoscorpiones associada ao solo superficial e liteira em cambarazal, no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, durante os quatro períodos sazonais, obtida com Extrator Winkler (Pinho 2003).

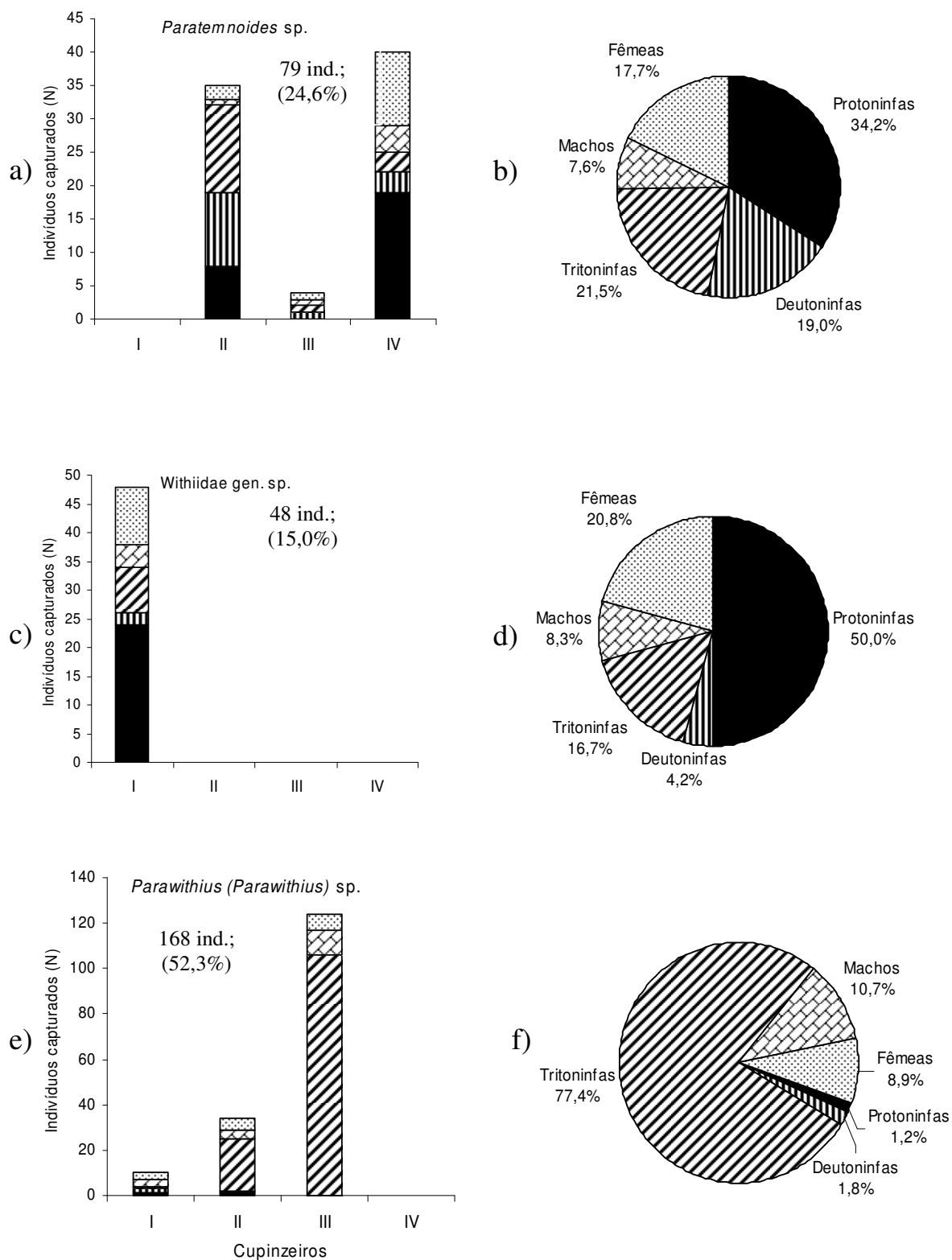


Figura 62. Pseudoscorpiones associados a quatro cupinzeiros (I–IV) em camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso. a/b – *Paratemnoides* sp.; c/d – *Withiidae* gen. sp.; e/f – *Parawithius* (*P.*) sp. (Marques & Adis, dados não publicados)

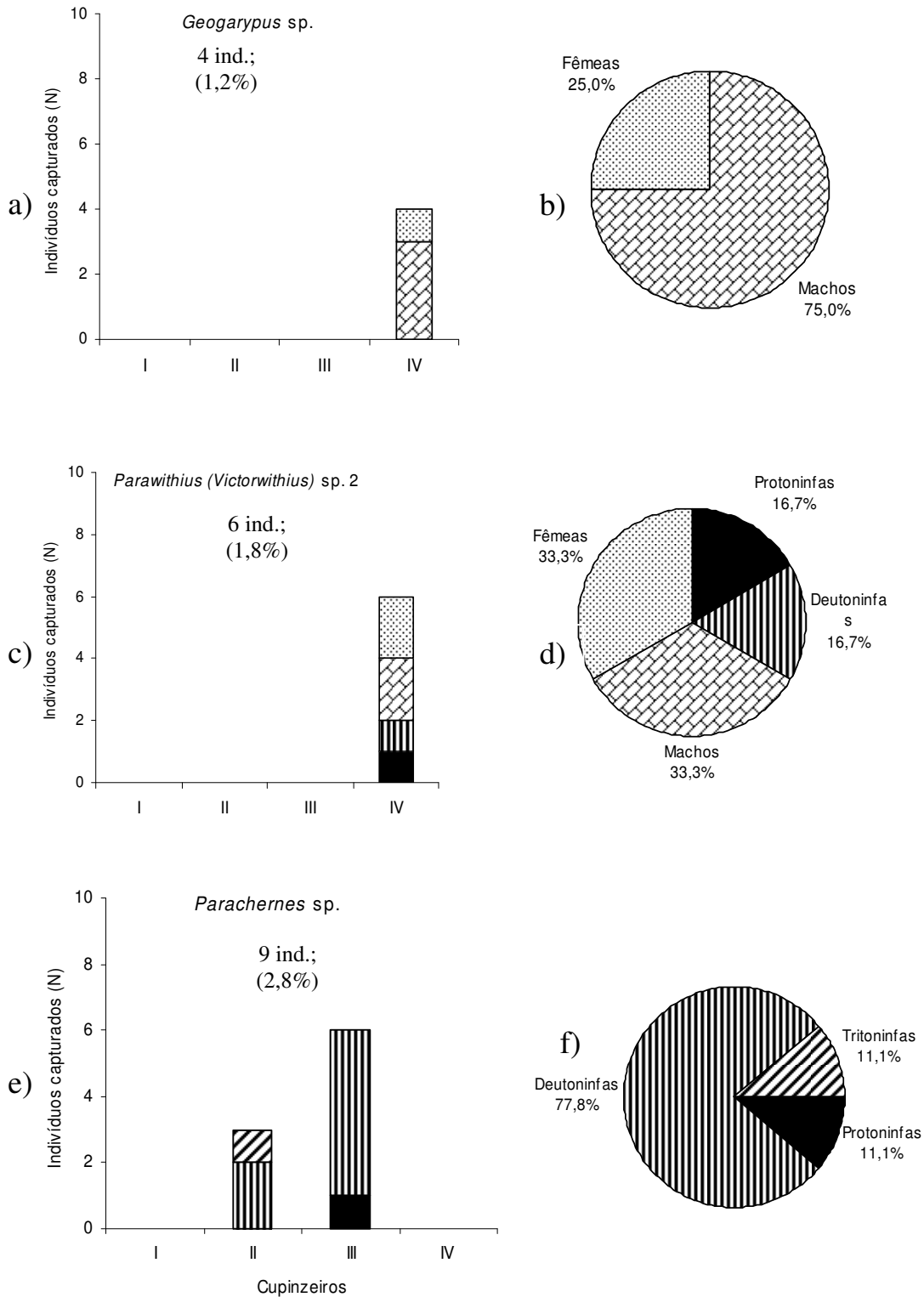


Figura 63. Pseudoscorpiones associados a quatro cupinzeiros (I – IV) em camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso. a/b – *Geogarypus* sp.; c/d – *Parawithius* (V.) sp. 2.; e/f – *Parachernes* sp. (Marques & Adis, dados não publicados)

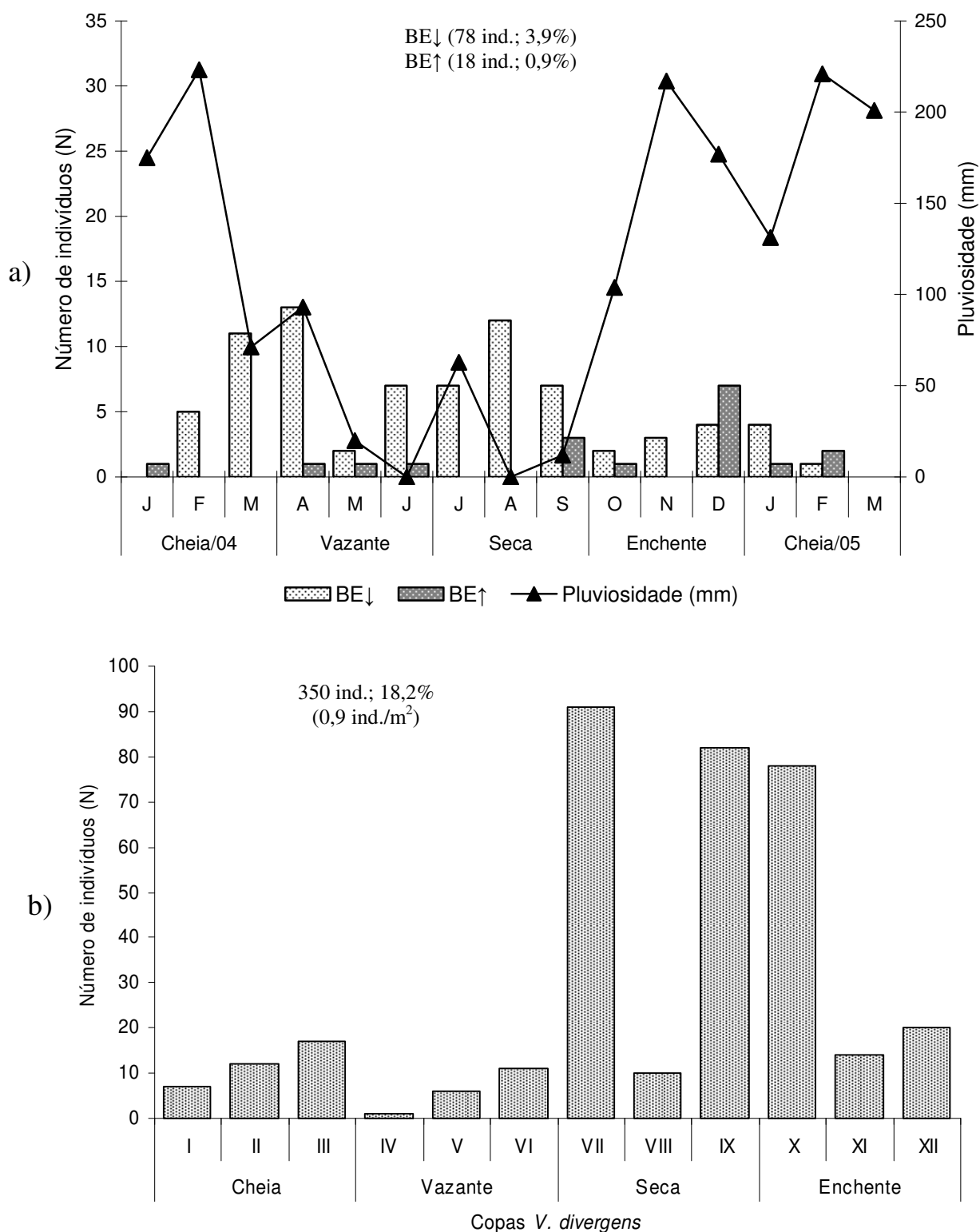


Figura 64. Captura de Pseudoscorpiones em camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, ao longo dos quatro períodos sazonais. a – Fotoeletros de árvore direcionados para cima (BE↑) e para baixo (BE↓); b - Termonebulização de copas de *V. divergens*.



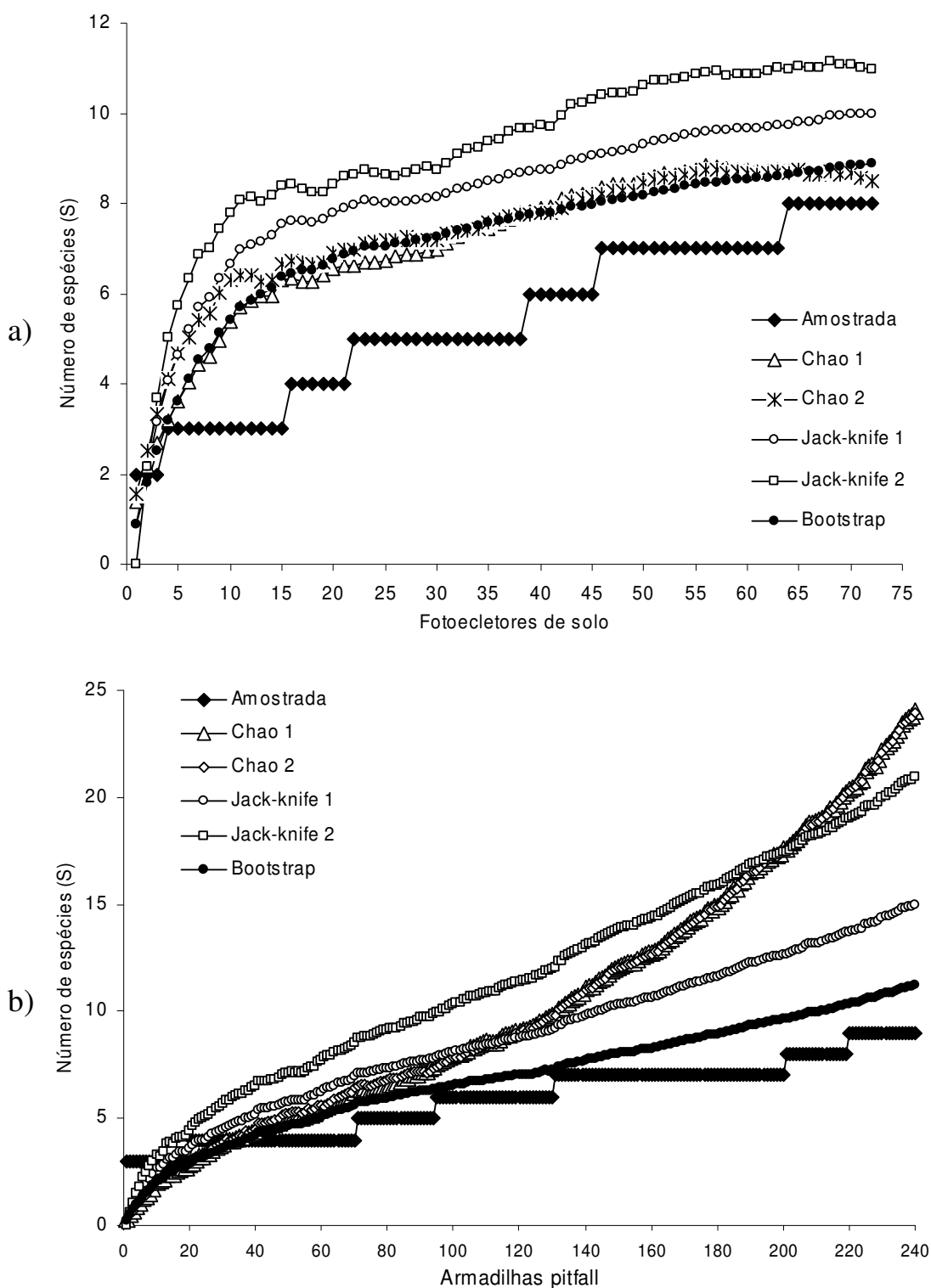


Figura 65. Número amostrado e estimado de espécies de Pseudoscorpiones utilizando os estimadores Chao 1 e 2, Jack-knife 1 e 2 e Bootstrap para as amostragens realizadas no camarazal, Pantanal de Poconé, Mato Grosso. a – Fotoecltores de solo; b – Armadilhas “pitfall”.

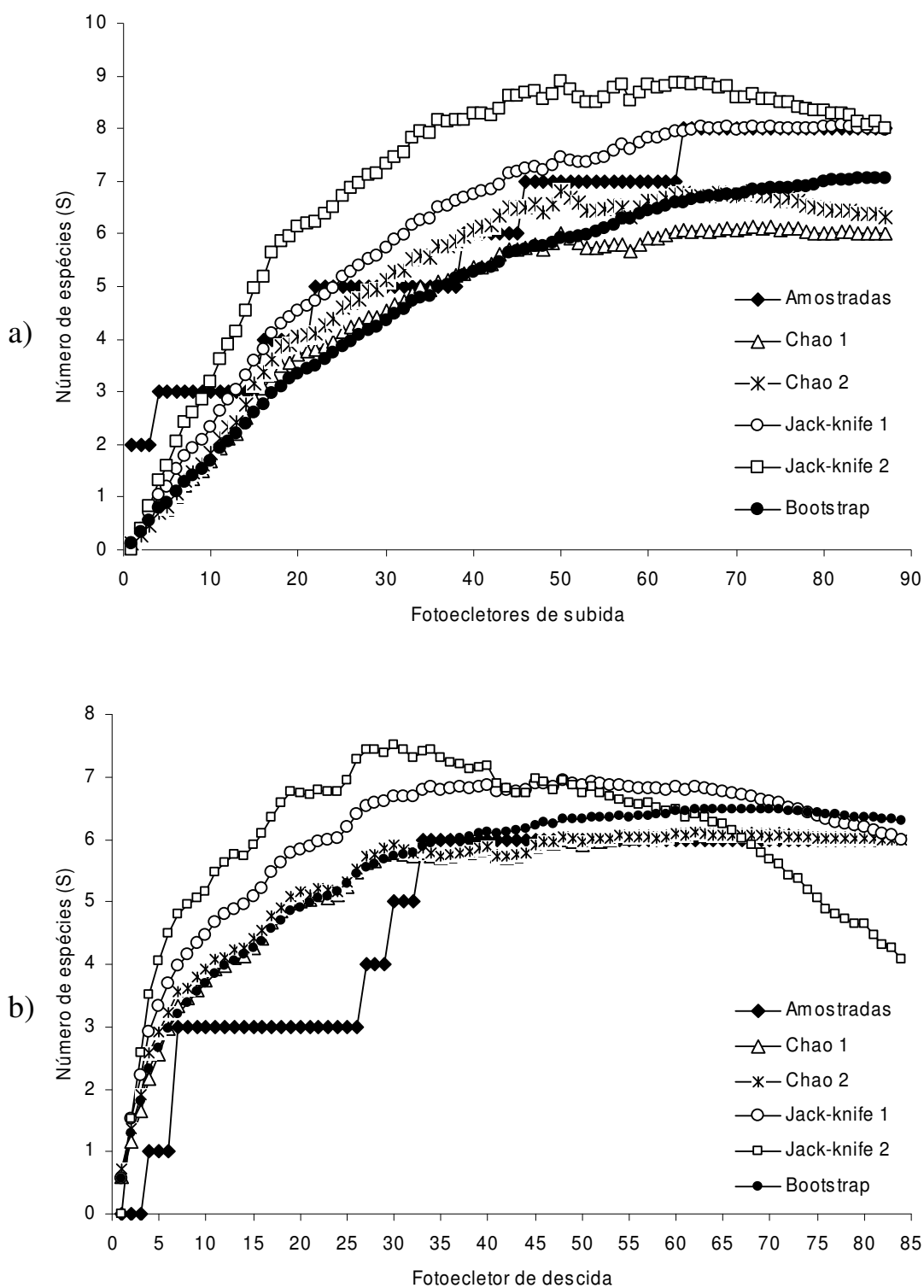


Figura 66. Número amostrado e estimado de espécies de Pseudoscorpiones utilizando os estimadores Chao 1 e 2, Jack-knife 1 e 2 e Bootstrap para as amostragens realizadas no camarazal, Pantanal de Poconé, Mato Grosso. a – Fotocletores de subida (BE↑); b– Fotocletores de descida (BE↓).

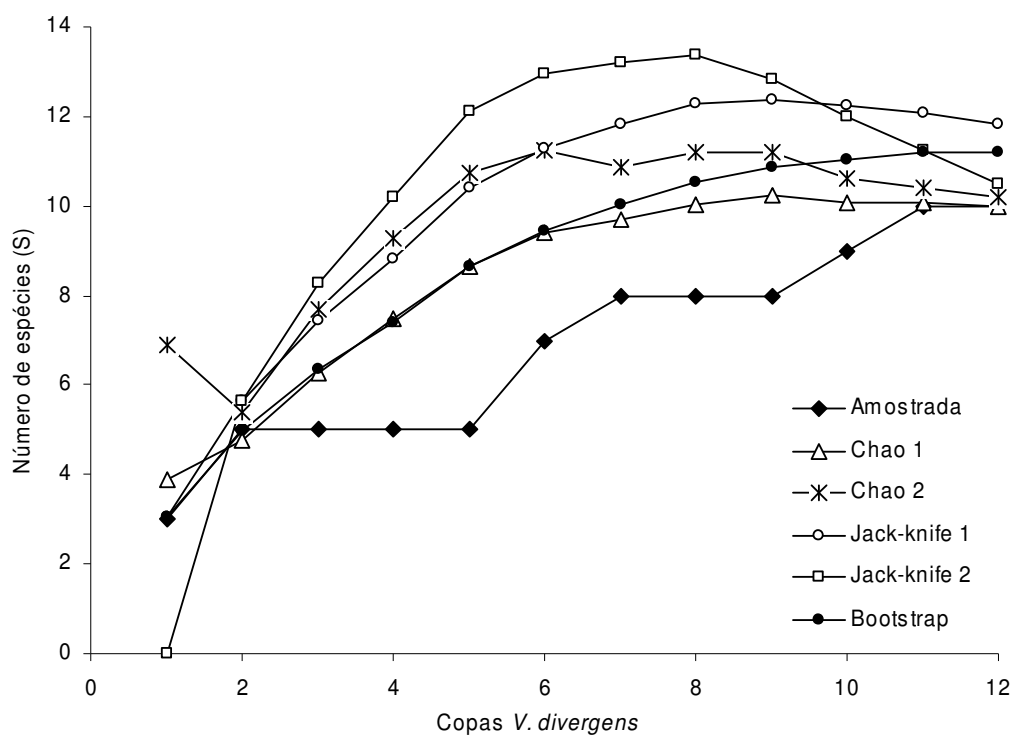


Figura 67. Número amostrado e estimado de espécies de Pseudoscorpiones utilizando os estimadores Chao 1 e 2, Jack-knife 1 e 2 e Bootstrap para as amostragens realizadas no camarazal, em copas de *V. divergens*, Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

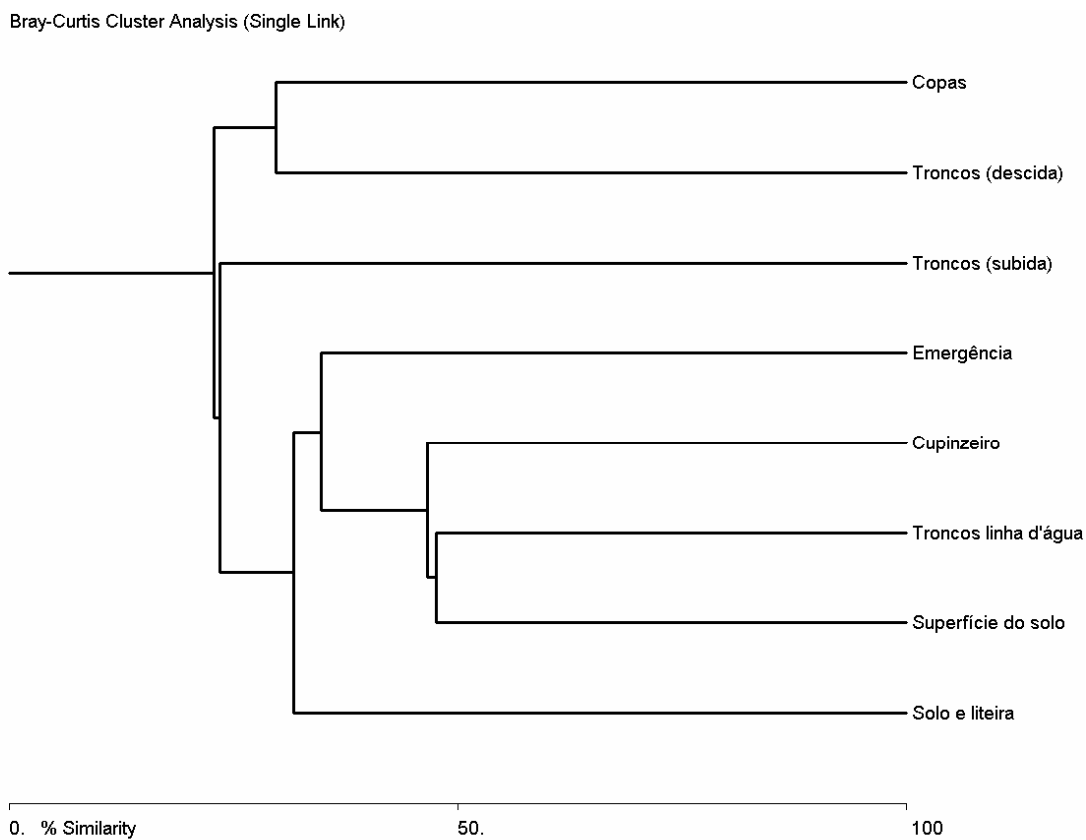


Figura 68. Dendrograma de similaridade entre a composição da comunidade de Pseudoscorpiones em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, utilizando o índice de similaridade de Bray-Curtis.

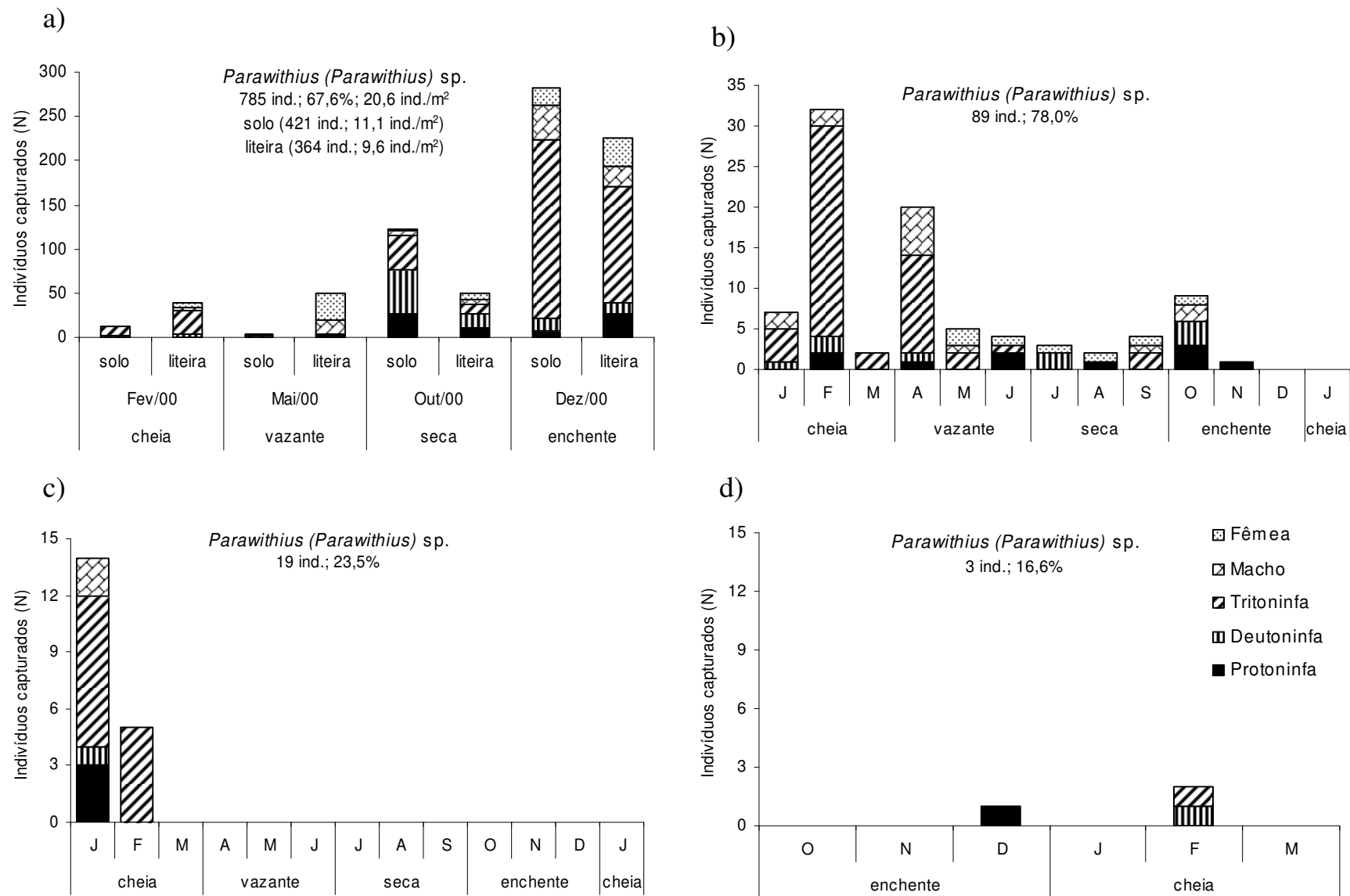


Figura 69. Fenologia de *Parawithius (Parawithius) sp.* em camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso. a - Extrator Winkler; b - Armadilhas "pitfall"; c - Fotoeletrores de solo; d - Fotoeletrores de subida (0,5 m).

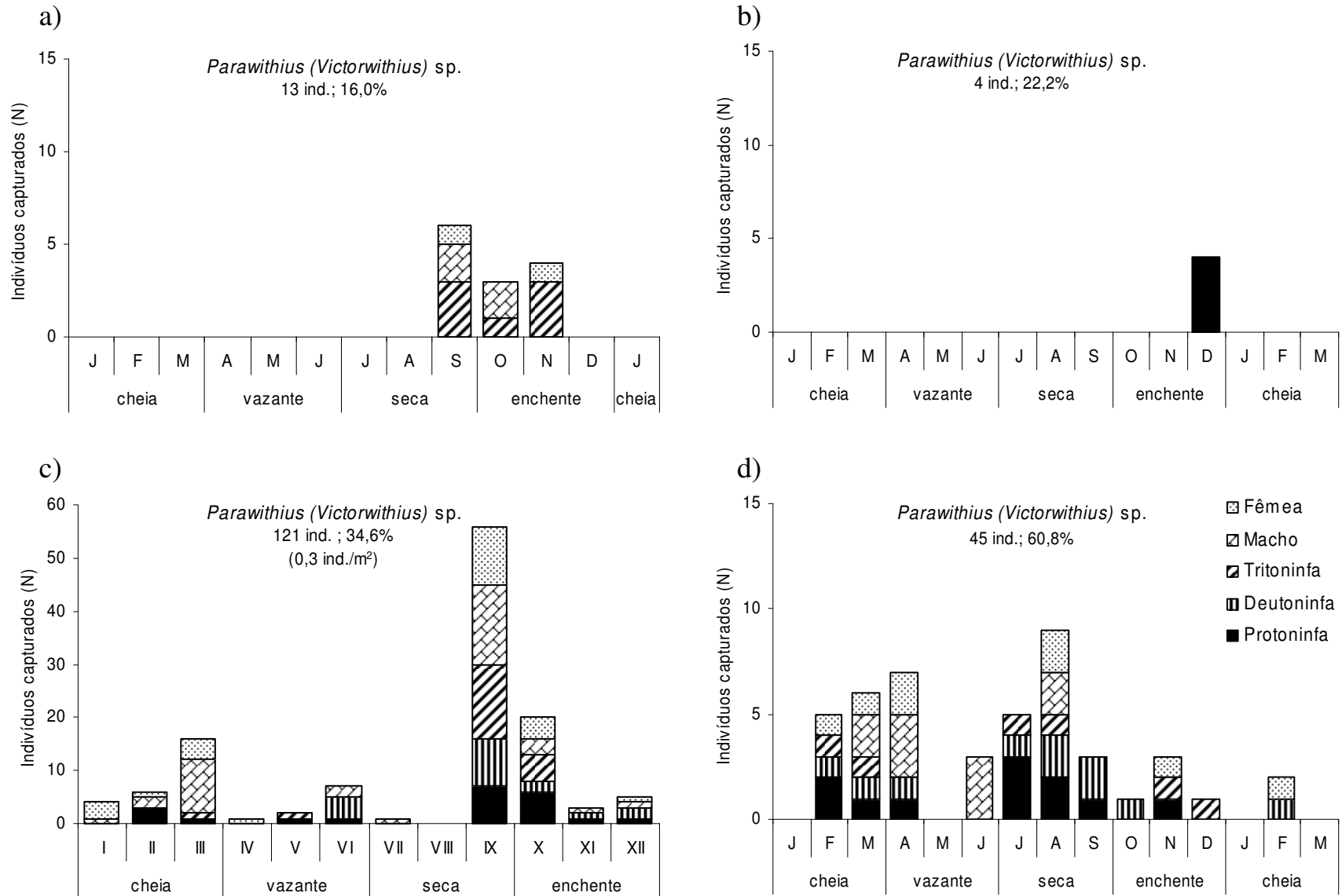


Figura 70. Fenologia de *Parawithius (Victorwithius) sp.* em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso. a - Fotoeclor de solo; b - Fotoeclor de subida (5 m); c - Copas de *V. divergens* ; d - Fotoeclor de descida.

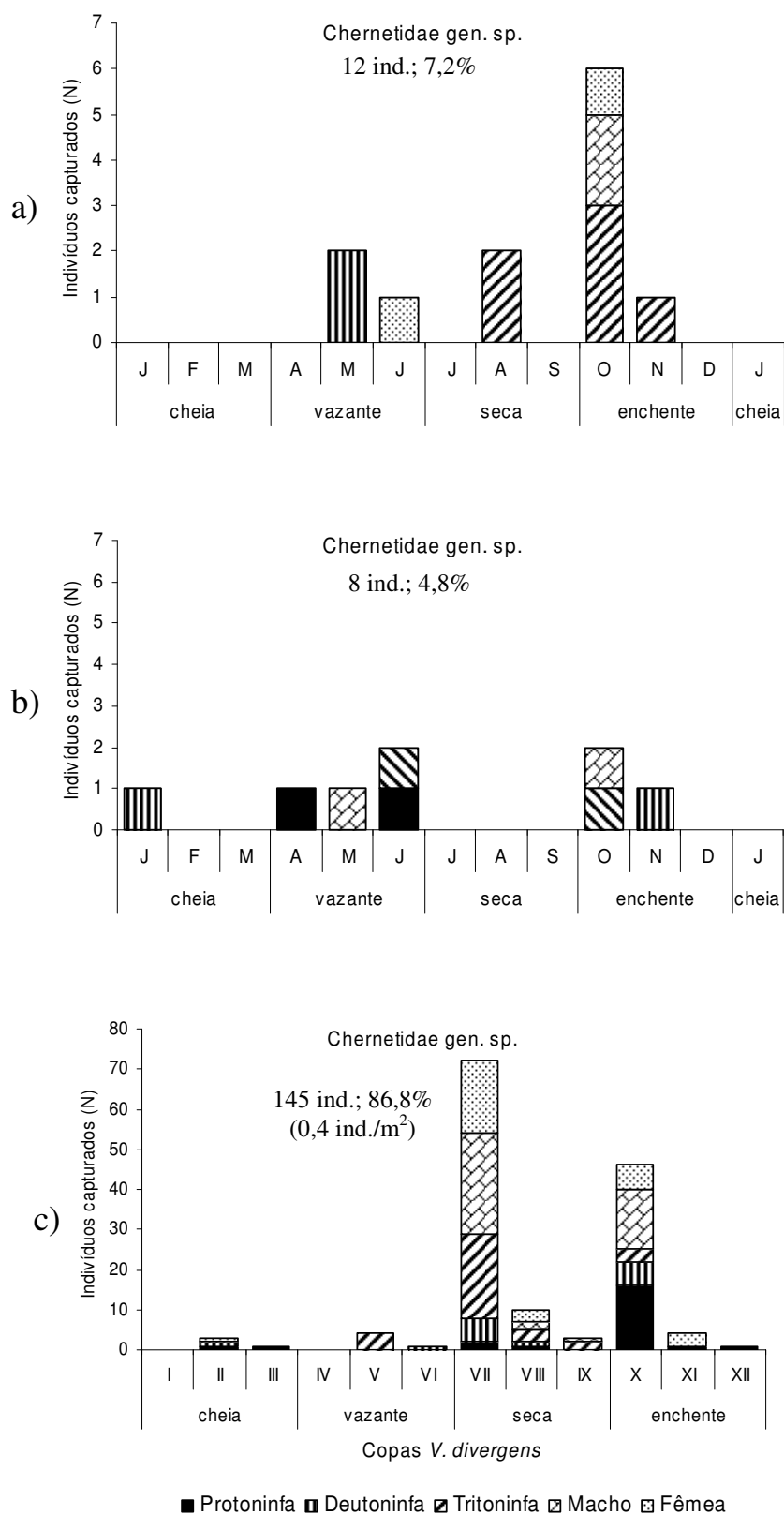


Figura 71. Fenologia de Chernetidae gen. sp. em camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso. a – Fotoeletrores de solo; b – Armadilhas “pitfall”; c – Copas de *V. divergens*.

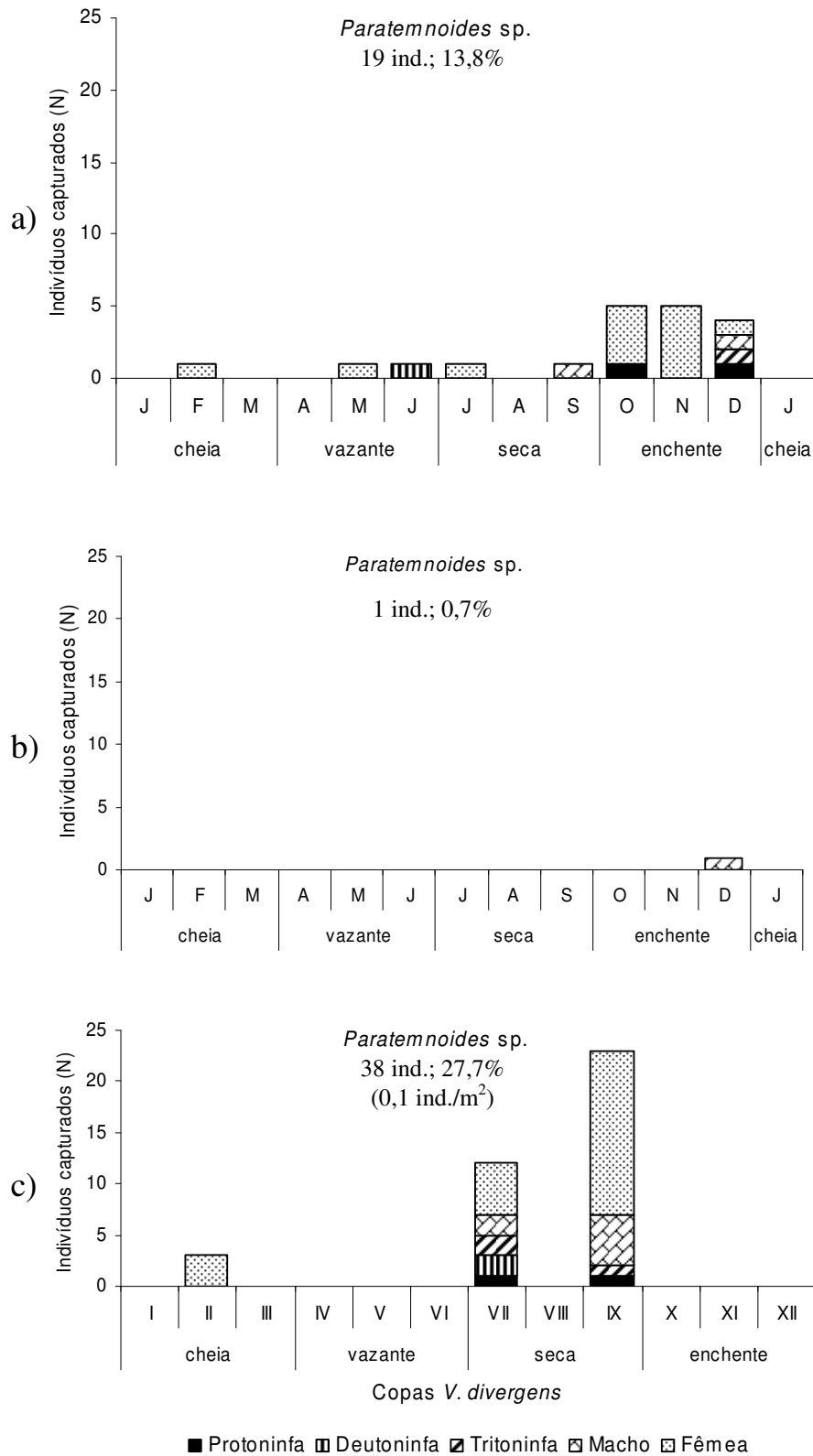


Figura 72. Fenologia de *Paratemnoides* sp. em camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.  
a – Fotoeclectores de solo; b – Armadilhas “pitfall”; c – Copas de *V. divergens*.



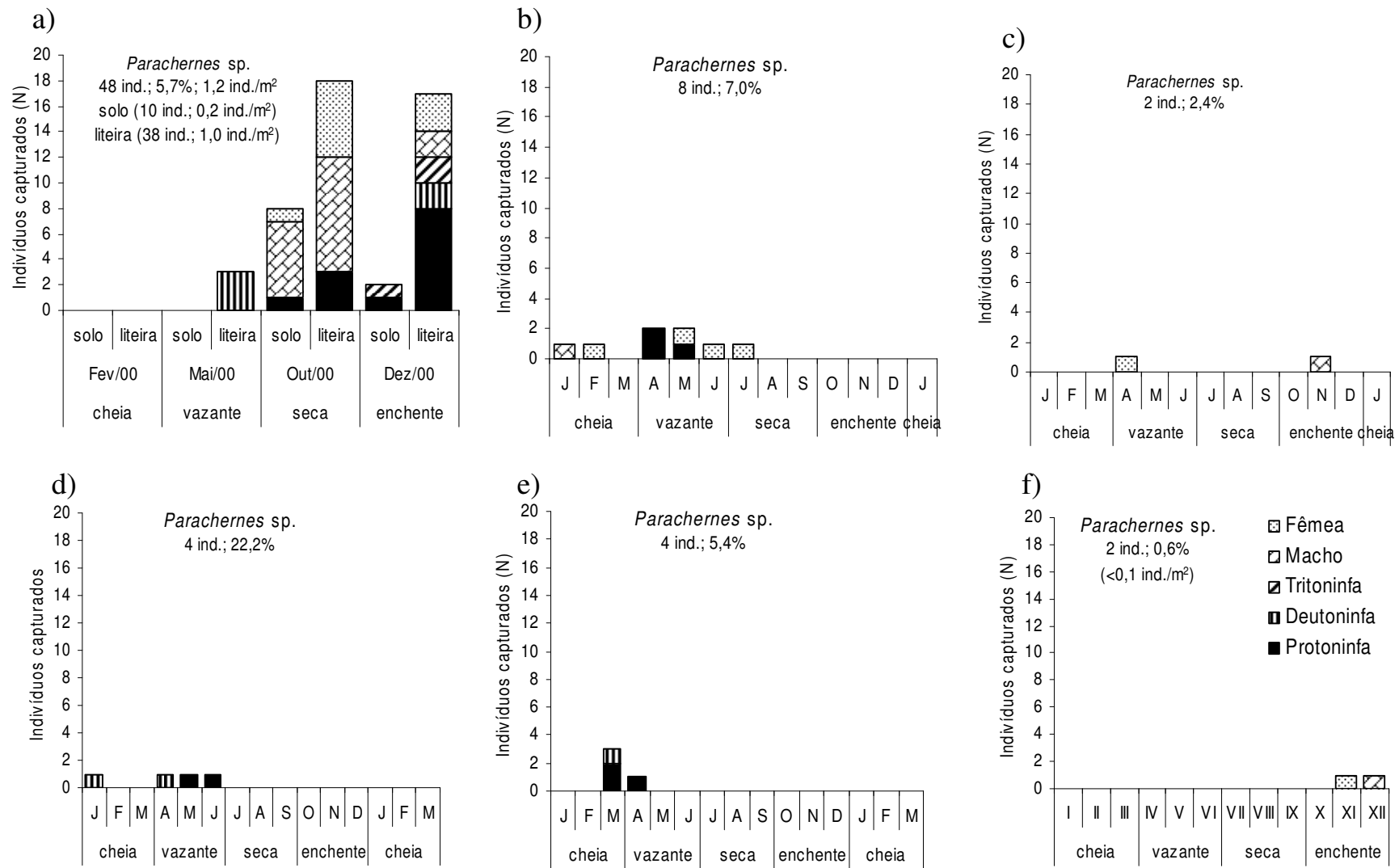


Figura 73. Fenologia de *Parachernes sp.* em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso. a - Extrator Winkler; b - Armadilhas “pitfall”; c - Fotoeletros de solo; d - Fotoeletros de subida (5 m); e - Fotoeletros de descida; f - Copas de *V. divergens*.

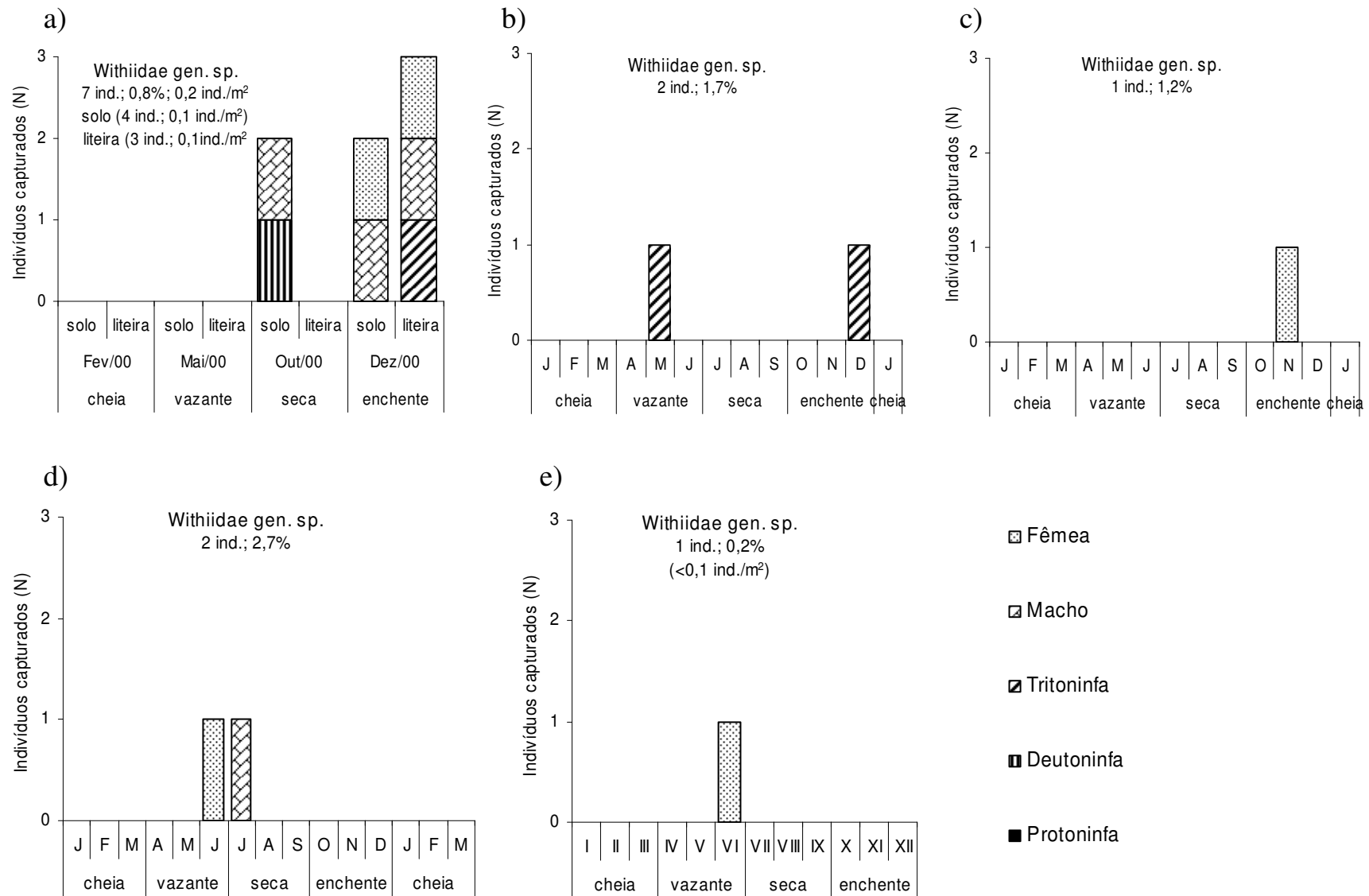


Figura 74. Fenologia de Withiidae gen. sp. em camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso. a- Extrator Winkler; b- Armadilhas “pitfall”; c- Fotoecletores de solo; d- Fotoecletores de descida; e- Copas de *V. divergens*.

Tabela IX. Densidade de atividade e estádios de desenvolvimento de Pseudoscorpiones na superfície do solo em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, obtidos por armadilhas “pitfall”.

Táxon	Períodos		cheia				vazante				seca				enchente		Total	Média ± Desvio padrão	Proporção %
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J						
<i>Paratemnoides</i> sp. (Atemnidae)																			
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Deutoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Macho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0,1±0,0	0,9	-	
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Subtotal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	
Proporção	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	100,0	-	-	-	
<i>Americhernes</i> sp.2 (Chernetidae)																			
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Deutoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Macho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,1±0,0	0,9	-	
Subtotal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	
Proporção	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	100,0	-	-	-	
<i>Parachernes</i> sp. (Chernetidae)																			
Protoninfa	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0,2±0,5	2,6	-	
Deutoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Macho	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1±0,0	0,9	-	
Fêmea	-	1	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	4	0,3±0,0	3,5	-	
Subtotal	1	1	-	2	2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	-	
Proporção	12,5	12,5	-	25,0	25,0	12,5	12,5	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	
<i>Parachernes</i> sp. D (Chernetidae)																			
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Deutoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tritoninfa	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1±0,0	0,9	-	
Macho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Subtotal	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
Proporção	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	
Chernetidae juv. (Parachernes?)																			
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Deutoninfa	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2±0,0	1,8	-	
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Macho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Subtotal	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	
Proporção	-	-	-	-	50,0	50,0	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	

## Continuação Tabela IX

Chernetidae gen. sp.																
Protoninfa	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2±0,0	1,8
Deutoniinfa	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	0,2±0,0	1,8
Tritoniinfa	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	2	0,2±0,0	1,8
Macho	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	2	0,2±0,0	1,8
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	1	-	-	1	1	2	-	-	-	2	1	-	-	8		
Proporção	12,5	-	-	12,5	12,5	25,0	-	-	-	25,0	12,5	-	-	100,0		
<i>Parawithius (Parawithius) sp.</i>																
Protoninfa	-	2	-	1	-	2	-	1	-	3	1	-	-	10	0,8±0,8	8,8
Deutoniinfa	1	2	-	1	-	-	2	-	-	3	-	-	-	9	0,7±0,8	7,9
Tritoniinfa	4	26	2	12	2	1	-	-	2	-	-	-	-	49	3,8±8,5	43,0
Macho	2	2	-	6	1	-	-	-	1	2	-	-	-	14	1,1±1,7	12,3
Fêmea	-	-	-	-	2	1	1	1	1	1	-	-	-	7	0,5±0,4	6,1
Subtotal	7	32	2	20	5	4	3	2	4	9	1	-	-	89		
Proporção	7,9	36,0	2,2	22,5	5,6	4,5	3,4	2,2	4,5	10,1	1,1	-	-	100,0		
<i>Parawithius (Victorwithius) sp.</i>																
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deutoniinfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tritoniinfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Macho	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1±0,0	0,9
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
Proporção	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0		
<i>Parawithius (Victorwithius) sp. 2</i>																
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deutoniinfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tritoniinfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Macho	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0,1±0,0	0,9
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1		
Proporção	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-	100,0		
Withiidae gen. sp.																
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deutoniinfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tritoniinfa	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1±0,0	0,9
Macho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1		
Proporção	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0		
Total geral (N)	9	34	2	23	10	9	4	3	4	11	3	2	0	114	8,8±9,3	100,0
Proporção (%)	18,5	7,4	0,0	1,2	3,7	6,2	2,5	2,5	13,6	21,0	17,3	6,2	0,0	100,0		

Tabela X. Densidade de emergência e estádios de desenvolvimento de Pseudoscorpiones na superfície do solo em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, obtidos por fotoeletrores de solo.

Táxon	Períodos		cheia				vazante			seca			enchente		Total	Média ± Desvio padrão	Proporção %
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J				
<i>Paratemnoides</i> sp. (Atemnidae)																	
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2	0,2±0,0	2,5	
Deutoninfa	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1±0,0	1,2	
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,1±0,0	1,2	
Macho	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	2	0,2±0,0	2,5	
Fêmea	-	1	-	-	1	-	1	-	-	4	5	1	-	13	1,0±1,7	16,0	
Subtotal	-	1	-	-	1	1	1	-	1	5	5	4	-	19			
Indivíduos/m <sup>2</sup>	-	0,3	-	-	0,3	0,3	0,3	-	0,3	1,7	1,7	1,3	-	6,3			
Proporção	-	5,3	-	-	5,3	5,3	5,3	-	5,3	26,3	26,3	21,1	-	100,0			
<i>Americhernes</i> sp. (Chernetidae)																	
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Deutoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Macho	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1±0,0	1,2	
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Subtotal	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1			
Indivíduos/m <sup>2</sup>	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3			
Proporção	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0			
<i>Americhernes</i> sp.2 (Chernetidae)																	
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Deutoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Macho	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2	2	-	-	6	0,5±0,5	7,4	
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	1	-	-	5	0,4±0,9	6,2	
Subtotal	-	-	-	-	-	1	-	-	4	3	3	-	-	11			
Indivíduos/m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	0,3	-	-	1,3	1,0	1,0	-	-	3,7			
Proporção	-	-	-	-	-	9,1	-	-	36,4	27,3	27,3	-	-	100,0			
<i>Parachernes</i> sp (Chernetidae)																	
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Deutoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Macho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0,1±0,0	1,2	
Fêmea	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1±0,0	1,2	
Subtotal	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2			
Indivíduos/m <sup>2</sup>	-	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	0,6			
Proporção	-	-	-	50,0	-	-	-	-	-	-	50,0	-	-	100,0			
Chernetidae juv. (Parachernes?)																	
Protoninfa	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1±0,0	1,2	
Deutoninfa	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1±0,0	1,2	
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,1±0,0	1,2	

Continuação Tabela X

Macho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	-	-	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	3		
Indivíduos/m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	0,6	0,3	-	-	-	-	-	-	1,0		
Proporção	-	-	-	-	-	66,7	33,3	-	-	-	-	-	-	100,0		
<i>Chernetidae gen. sp.</i>																
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deutoninfa	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2±0,0	2,5
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-	2	-	3	1	-	-	6	0,5±0,8	7,4
Macho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	0,2±0,0	2,5
Fêmea	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	2	0,2±0,0	2,5
Subtotal	-	-	-	-	2	1	-	2	-	6	1	-	-	12		
Indivíduos/m <sup>2</sup>	-	-	-	-	0,6	0,3	-	0,6	-	2,0	0,3	-	-	4,0		
Proporção	-	-	-	-	16,7	8,3	-	16,7	-	50,0	8,3	-	-	100,0		
<i>Parawithius (Parawithius) sp.</i>																
Protoninfa	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	0,2±0,0	3,7
Deutoninfa	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1±0,0	1,2
Tritoninfa	8	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	1,0±1,5	16,0
Macho	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2±0,0	2,5
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal	14	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19		
Indivíduos/m <sup>2</sup>	4,6	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3		
Proporção	73,7	26,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0		
<i>Parawithius (Victorwithius) sp.</i>																
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deutoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	3	1	3	-	-	7	0,5±0,9	8,6
Macho	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	4	0,3±0,0	4,9
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	2	0,2±0,0	2,5
Subtotal	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3	4	-	-	13		
Indivíduos/m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	1,0	1,3	-	-	4,3		
Proporção	-	-	-	-	-	-	-	-	46,2	23,1	30,8	-	-	100,0		
<i>Withiidae gen. sp.</i>																
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deutoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Macho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,1±0,0	1,2
Subtotal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1		
Indivíduos/m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	0,3		
Proporção	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	100,0		
Total geral (N)	15	6	0	1	3	5	2	2	11	17	14	5	0	81	6,2±5,5	100,0
Indivíduos/m <sup>2</sup>	5,0	2,0	0,0	0,3	1,0	1,7	0,6	0,6	3,7	5,7	4,7	1,7	0,0	27,0		
Proporção (%)	18,5	7,4	0,0	1,2	3,7	6,2	2,5	2,5	13,6	21,0	17,3	6,2	0,0	100,0		

Tabela XI. Abundância e estádios de desenvolvimento de Pseudoscorpiones associados ao solo superficial e liteira em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, obtidos utilizando Extrator Winkler (Pinho 2003).

Táxons	Períodos					Períodos					Total Geral	Densidade Ind./m <sup>2</sup>	Proporção %
	Cheia	Vazante	Seca	Enchente	Total	Cheia	Vazante	Seca	Enchente	Total			
	Fev/00	Mai/00	Out/00	Dez/00	(N)	Fev/00	Mai/00	Out/00	Dez/00	(N)			
	10m <sup>2</sup>	8m <sup>2</sup>	10m <sup>2</sup>	10m <sup>2</sup>	38m <sup>2</sup>	10m <sup>2</sup>	8m <sup>2</sup>	10m <sup>2</sup>	10m <sup>2</sup>	38m <sup>2</sup>			
<i>Parachernes</i> sp. (Chernetidae)													
Protoninfa	-	-	1	1	2	-	-	3	8	11	13	0,3	1,5
Deutoniufa	-	-	-	-	-	-	3	-	2	5	5	0,1	0,6
Tritoniufa	-	-	-	1	1	-	-	-	2	2	3	<0,1	0,3
Macho	-	-	6	-	6	-	-	9	2	11	17	0,5	2,0
Fêmea	-	-	1	-	1	-	-	6	3	9	10	0,3	1,2
Subtotal (N)	-	-	8	2	10	-	3	18	17	38	48		
Indivíduos/m <sup>2</sup>	-	-	0,8	0,2	0,3	-	0,4	1,8	1,7	1,0	1,3		
Proporção (%)	-	-	80,0	20,0	100,0	-	7,9	47,4	44,7	100,0			
<i>Parawithius</i> ( <i>Parawithius</i> ) sp.													
Protoninfa	-	-	26	7	33	-	1	10	26	37	70	0,9	8,4
Deutoniufa	1	-	51	14	66	4	-	16	13	33	99	1,7	11,8
Tritoniufa	11	1	38	203	253	26	2	12	131	171	324	6,7	38,6
Macho	-	1	5	39	45	4	16	4	24	48	93	1,2	11,1
Fêmea	1	2	2	19	24	5	31	8	31	75	99	0,6	11,8
Subtotal (N)	13	4	122	282	421	39	50	50	225	364	785		
Indivíduos/m <sup>2</sup>	1,3	0,5	12,2	28,2	11,1	3,9	6,3	5,0	22,5	9,6	20,6		
Proporção (%)	3,1	1,0	29,0	67,0	100,0	10,7	13,7	13,7	61,8	100,0			
Withiidae gen. sp.													
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deutoniufa	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	<0,1	0,1
Tritoniufa	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	<0,1	0,1
Macho	-	-	1	1	2	-	-	-	1	1	3	0,1	0,3
Fêmea	-	-	-	1	1	-	-	-	1	1	2	0,1	0,2
Subtotal (N)	-	-	2	2	4	-	-	-	3	3	7		
Indivíduos/m <sup>2</sup>	-	-	0,2	0,2	0,4	-	-	-	0,3	0,1	0,2		
Proporção (%)	-	-	50,0	50,0	100,0	-	-	-	100,0	100,0			
Total geral (N)	13	4	132	286	435	39	53	68	245	405	840	22,1	100,0
Indivíduos/m <sup>2</sup>	1,3	0,5	13,2	28,6	11,5	3,9	6,6	6,8	24,5	10,6			
Proporção (%)	3,0	0,9	30,3	65,7	100,0	9,6	13,1	16,8	60,5	100,0			

Tabela XII. Pseudoscorpiones associados a quatro cupinzeiros (I – IV) durante a fase aquática (cheia) em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, de acordo com seus estádios de desenvolvimento (Marques & Adis não publicado).

Táxons	Cupinzeiros				Total (N)	Média ± Desvio padrão	Proporção %
	I	II	III	IV			
<i>Paratemnoides</i> sp. (Atemnidae)							
Protoninfa	-	8	-	19	27	6,8±5,5	8,4
Deutoninfa	-	11	1	3	15	3,8±4,3	4,7
Tritoninfa	-	13	1	3	17	4,3±5,2	5,3
Macho	-	1	1	4	6	1,5±1,4	1,9
Fêmea	-	2	1	11	14	3,5±4,5	4,4
Subtotal	-	35	4	40	79		
Proporção (%)	-	44,3	5,1	50,6	100,0		
<i>Parachernes</i> sp. (Chernetidae)							
Protoninfa	-	-	1	-	1	0,3±0,0	0,3
Deutoninfa	-	2	5	-	7	1,8±1,5	2,2
Tritoninfa	-	1	-	-	1	0,3±0,0	0,3
Macho	-	-	-	-	-	-	-
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal (N)	-	3	6	-	9		
Proporção (%)	-	33,3	66,7	-	100,0		
<i>Parachernes</i> sp. B (Chernetidae)							
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-
Deutoninfa	-	-	-	-	-	-	-
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-
Macho	-	-	-	1	1	0,3±0,0	0,3
Fêmea	-	-	-	2	2	0,5±0,0	0,6
Subtotal (N)	-	-	-	3	3		
Proporção (%)	-	-	-	100,0	100,0		
<i>Pachychernes</i> sp. (Chernetidae)							
Protoninfa	-	1	-	-	1	0,3±0,0	0,3
Deutoninfa	-	-	-	1	1	0,3±0,0	0,3
Tritoninfa	-	1	-	-	1	0,3±0,0	0,3
Macho	-	-	-	-	-	-	-
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal (N)	-	2	-	1	3		
Proporção (%)	-	66,7	-	33,3	100,0		
<i>Geogarypus</i> sp. (Geogarypidae)							
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-
Deutoninfa	-	-	-	-	-	-	-
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-
Macho	-	-	-	3	3	0,8±0,0	0,3
Fêmea	-	-	-	1	1	0,3±0,0	0,3
Subtotal (N)	-	-	-	4	4		
Proporção (%)	-	-	-	100,0	100,0		
<i>Olpiolum</i> sp. (Olpiidae)							
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-
Deutoninfa	-	-	-	1	1	0,3±0,0	0,3
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-
Macho	-	-	-	-	-	-	-
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal (N)	-	-	-	1	1		
Proporção (%)	-	-	-	100,0	100,0		
<i>Parawithius</i> ( <i>Parawithius</i> ) sp. (Withiidae)							
Protoninfa	1	1	-	-	2	0,5±0,0	0,6
Deutoninfa	2	1	-	-	3	0,8±0,5	0,9
Tritoninfa	1	23	106	-	130	32,5±45,2	40,5
Macho	3	4	11	-	18	4,5±3,6	5,6
Fêmea	3	5	7	-	15	3,8±1,6	4,7
Subtotal (N)	10	34	124	-	168		



Continuação Tabela XII							
Proporção (%)	6,0	20,2	73,2	-	100,0		
<i>Parawithius (Victorwithius) sp. 2 (Withiidae)</i>							
Protoninfa	-	-	-	1	1	0,3±0,0	0,3
Deutoninfa	-	-	-	1	1	0,3±0,0	0,3
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-
Macho	-	-	-	2	2	0,5±0,0	0,6
Fêmea	-	-	-	2	2	0,5±0,0	0,6
Subtotal (N)	-	-	-	6	6		
Proporção (%)	-	-	-	100,0	100,0		
<i>Withiidae gen. sp.</i>							
Protoninfa	24	-	-	-	24	6,0±0,0	7,5
Deutoninfa	2	-	-	-	2	0,5±0,0	0,6
Tritoninfa	8	-	-	-	8	2,0±0,0	2,5
Macho	4	-	-	-	4	1,0±0,0	1,2
Fêmea	10	-	-	-	10	2,5±0,0	3,1
Subtotal (N)	48	-	-	-	48		
Proporção (%)	100,0	-	-	-	100,0		
Total geral (N)	58	74	134	55	321		
Proporção (%)	18,1	23,1	41,7	17,1	100,0		

Tabela XIII. Densidade de atividade e distribuição dos estádios de desenvolvimento de Pseudoscorpiones em troncos de *V. divergens* em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, obtidos por fotoeletrores de árvore direcionados para cima (BE↑) a 5 m e 0,5 m de altura e direcionados para baixo (BE↓).

Táxon	Períodos	cheia				vazante				seca			enchente			Total (N)	Média ± D. padrão	%
		BE	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J			
<i>Americhernes</i> sp.																		
Protoninfa	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Deutoninfa	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	2
Tritoninfa	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Macho	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Fêmea	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Subtotal (N)	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Proporção (%)	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal (N)	↓	-	-	-	-	-	1	-	2	-	-	-	-	2	-	-	-	5
Proporção (%)	↓	-	-	-	-	-	20,0	-	40,0	-	-	-	-	40,0	-	-	-	100,0
<i>Parachernes</i> sp.																		
Protoninfa	↑	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	↓	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
Deutoninfa	↑	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
	↓	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Tritoninfa	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Macho	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fêmea	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal (N)	↑	1	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Proporção (%)	↑	25,0	-	-	25,0	25,0	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
Subtotal (N)	↓	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4
Proporção (%)	↓	-	-	75,0	25,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0
<i>Parachernes</i> sp. D																		
Protoninfa	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deutoninfa	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tritoninfa	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Macho	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Continuação Tabela XIII

Fêmea	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,1±0,0	1,3
	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal (N)	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Proporção (%)	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal (N)	↓	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Proporção (%)	↓	-	-	-	-	-	-	50,0	-	50,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-
Chernetidae juv.																				
Protoninfa	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	0,1±0,0	14,3
	↓	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	3	0,2±0,0	3,8
Deutoniufa	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tritoniufa	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Macho	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fêmea	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal (N)	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-
Proporção (%)	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-
Subtotal (N)	↓	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	3	-	-
Proporção (%)	↓	-	-	-	-	-	-	33,3	-	-	33,3	-	-	-	-	-	33,3	100,0	-	-
Chernetidae gen. sp.																				
Protoninfa	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1*	-	-	-	-	1	0,1±0,0	25,0
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deutoniufa	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1±0,0	7,1
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tritoniufa	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Macho	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fêmea	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal (N)	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	2	-	-
Proporção (%)	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	50,0	-	-	50,0	-	-	-	-	100,0	-	-
Subtotal (N)	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Proporção (%)	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lechytia chtoniiformis</i>																				
Protoninfa	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deutoniufa	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tritoniufa	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Macho	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Continuação Tabela XIII

	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Macho	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fêmea	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal (N)	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	-	3	-	-
Proporção (%)	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,3	-	66,6	-	100,0	-	-
Subtotal (N)	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Proporção (%)	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Withiidae gen. sp.																			
Protoninfa	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deutoninfa	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tritoninfa	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Macho	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1±0,0
Fêmea	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1±0,0
Subtotal (N)	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Proporção (%)	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal (N)	↓	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-
Proporção (%)	↓	-	-	-	-	50,0	50,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-
Total geral (N) (5 m)	↑	1	-	-	1	1	1	-	-	3	1	-	5	1	-	-	-	14	-
Proporção (%) (5 m)	↑	7,1	-	-	7,1	7,1	7,1	-	-	21,4	7,1	-	35,7	7,1	-	-	-	100,0	-
Total geral (N) (0,5 m)	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	4	-
Proporção (%) (0,5 m)	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50,0	-	50,0	-	-	100,0	-
Total geral (N)	↓	-	5	11	13	2	7	7	12	7	2	3	2	2	4	1	-	78	-
Proporção (%)	↓	-	6,4	14,1	16,7	2,6	8,9	8,9	15,4	8,9	2,6	3,8	2,6	2,6	5,1	1,3	-	100,0	-

\* Captura com fotoeletrores de árvore direcionados para cima instalados a 0,5 m de altura (BE↑ 0,5 m)

Tabela XIV. Abundância e estádios de desenvolvimento de Pseudoscorpiones em troncos de *V. divergens* sob a linha d'água durante a inundação, em diferentes alturas, em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

Táxons	<i>V. divergens</i> I			<i>V. divergens</i> II			<i>V. divergens</i> III			N	%
	0-20 cm	21-40 cm	41-60 cm	0-20 cm	21-40 cm	41-60 cm	0-20 cm	21-40 cm	41-60 cm		
<i>Pachychernes</i> sp. (Chernetidae)											
Protoninfa	-	8	2	-	-	-	-	2	-	12	4,5
Deutoninfa	-	8	1	-	-	-	-	-	-	9	3,4
Tritoninfa	-	4	1	-	-	-	-	-	-	5	1,9
Macho	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,4
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal (N)	-	20	5	-	-	-	-	2	-	27	
Proporção (%)	-	74,1	18,5	-	-	-	-	7,4	-	100,0	
<i>Americhernes</i> sp. (Chernetidae)											
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deutoninfa	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,4
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Macho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal (N)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
Proporção (%)	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	
<i>Cacodemonius</i> sp. (Withiidae)											
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deutoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tritoninfa	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	0,4
Macho	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2	0,8
Fêmea	-	3	-	-	1	-	-	-	-	4	1,5
Subtotal (N)	-	5	1	-	1	-	-	-	-	7	
Proporção (%)	-	71,4	14,3	-	14,3	-	-	-	-	100,0	
<i>Parawithius</i> ( <i>Victorwithius</i> ?) sp. (Withiidae)											
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deutoninfa	1	1	-	6	-	-	-	-	-	8	3,0
Tritoninfa	3	5	14	13	59	6	-	-	-	100	37,6
Macho	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0,4
Fêmea	-	-	2	1	16	5	-	-	-	24	9,0
Subtotal (N)	4	6	16	21	75	11	-	-	-	133	
Proporção (%)	12,1	4,5	12,0	15,8	56,4	8,3	-	-	-	100,0	
<i>Parawithius</i> ( <i>Parawithius</i> ) sp. (Withiidae)											
Protoninfa	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,4
Deutoninfa	-	4	-	-	-	-	2	3	-	9	3,4
Tritoninfa	1	38	5	-	-	-	8	14	-	66	24,8
Macho	2	3	-	-	-	-	-	1	-	6	2,2
Fêmea	-	7	1	-	-	-	1	6	-	15	5,6
Subtotal (N)	3	52	7	-	-	-	11	24	-	97	
Proporção (%)	3,1	53,7	7,2	-	-	-	11,3	24,7	-	100,0	

Continuação Tabela XIV

<i>Paratemnoides</i> sp. (Atemnidae)												
Protoninfa	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,4
Deutoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Macho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Subtotal (N)	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-
Proporção (%)	100,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100,0	-
Total geral (N)	9	83	29	21	76	11	11	26	-	-	266	-
Proporção (%)	3,4	31,2	10,9	7,9	28,6	4,1	4,1	9,8	-	-	100,0	-

Tabela XV. Abundância e estádios de desenvolvimento de Pseudoscorpiones em copas de *V. divergens* no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, ao longo dos quatro períodos sazonais avaliados, obtidos pelo método de termonebulização.

Táxons	Períodos Árvores Área amostral	cheia		vazante				seca		enchente			Total 396 m <sup>2</sup>	Média ± Desvio padrão	Proporção %	
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI				XII
		33 m <sup>2</sup>	33 m <sup>2</sup>	33 m <sup>2</sup>	33 m <sup>2</sup>	33 m <sup>2</sup>	33 m <sup>2</sup>	33 m <sup>2</sup>	33 m <sup>2</sup>	33 m <sup>2</sup>	33 m <sup>2</sup>	33 m <sup>2</sup>				33 m <sup>2</sup>
<i>Paratemnoides</i> sp.																
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	2	0,2±0,0	0,6
Deutoninfa	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	2	0,2±0,0	0,6
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	3	0,3±0,5	0,9
Macho	-	-	-	-	-	-	-	2	-	5	-	-	-	7	0,6±1,5	2,0
Fêmea	-	3	-	-	-	-	-	5	-	16	-	-	-	24	2,0±5,7	6,9
Subtotal	-	3	-	-	-	-	-	12	-	23	-	-	-	38		
Indivíduos/m <sup>2</sup>	-	0,1	-	-	-	-	-	0,4	-	0,7	-	-	-	0,1		
Proporção (%)	-	7,9	-	-	-	-	-	31,6	-	60,5	-	-	-	100,0		
<i>Cheiridium</i> sp.																
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deutoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tritoninfa	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1±0,0	0,3
Macho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fêmea	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,1±0,0	0,3
Subtotal	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2		
Indivíduos/m <sup>2</sup>	<0,1	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1		
Proporção (%)	50,0	-	-	-	-	-	50,0	-	-	-	-	-	-			
<i>Americhernes</i> sp.																
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	2	0,2±0,0	0,6
Deutoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Macho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	-	9	0,8±0,0	2,6
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2	0,2±0,0	0,6
Subtotal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	1	-	-	13		
Indivíduos/m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	<0,1	-	-	<0,1		
Proporção (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	92,3	7,7	-	-	100,0		
<i>Lustrochernes</i> sp.																
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deutoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Macho	-	-	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	4	0,3±0,0	1,1
Fêmea	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	0,2±0,0	0,6
Subtotal	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	-	6		
Indivíduos/m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	0,2	-	-	-	-	-	-	<0,1		
Proporção (%)	-	-	-	-	-	-	100,0	-	-	-	-	-	-	100,0		
<i>Parachernes</i> sp.																
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deutoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Continuação Tabela XV

Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Macho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,1±0,0	0,3	
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,1±0,0	0,3	
Subtotal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2			
Indivíduos/m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1			
Proporção (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	50,0	50,0	100,0			
<i>Parachernes</i> sp. D															
Protoninfa	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0,1±0,0	0,3	
Deutoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	0,2±0,0	0,6	
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Macho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	5	0,4±0,0	1,4	
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	0,3±0,0	0,9	
Subtotal	-	-	-	-	-	1	-	-	-	2	8	11			
Indivíduos/m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	<0,1	-	-	-	0,1	0,2	<0,1			
Proporção (%)	-	-	-	-	-	9,1	-	-	-	18,2	72,7	100,0			
<i>Chernetidae</i> juv.															
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4	0,3±0,0	1,1	
Deutoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	2	0,2±0,0	0,6	
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,1±0,0	0,3	
Macho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Subtotal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	5	7			
Indivíduos/m <sup>2</sup>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1	0,2	<0,1			
Proporção (%)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	28,6	71,4	100,0			
<i>Chernetidae</i> gen. sp.															
Protoninfa	-	1	1	-	-	-	2	1	-	16	1	1	23	1,9±5,2	6,6
Deutoninfa	-	1	-	-	-	1	6	1	-	6	-	-	15	1,3±2,4	4,3
Tritoninfa	-	-	-	-	4	-	21	3	2	3	-	-	33	2,8±7,2	9,5
Macho	-	-	-	-	-	-	25	2	1	15	-	-	43	3,6±9,9	12,3
Fêmea	-	1	-	-	-	-	18	3	-	6	3	-	31	2,6±6,1	8,9
Subtotal	-	3	1	-	4	1	72	10	3	46	4	1	145		
Indivíduos/m <sup>2</sup>	-	0,1	<0,1	-	0,1	<0,1	2,2	0,3	0,1	1,4	0,1	<0,1	0,4		
Proporção (%)	-	2,1	0,7	-	2,8	0,7	49,7	6,9	2,1	31,7	2,8	0,7	100,0		
<i>Parawithius</i> (V.) sp.															
Protoninfa	-	3	1	-	1	1	-	-	7	6	1	1	21	1,8±2,3	6,0
Deutoninfa	-	-	-	-	-	4	-	-	9	2	1	2	18	1,5±2,9	5,2
Tritoninfa	-	-	1	-	1	-	-	-	14	5	-	-	21	1,8±5,3	6,0
Macho	1	2	10	-	-	2	1	-	15	3	1	1	36	3,0±4,7	10,3
Fêmea	3	1	4	1	-	-	-	-	11	4	-	1	25	2,1±3,3	7,2
Subtotal	4	6	16	1	2	7	1	-	56	20	3	5	121		
Indivíduos/m <sup>2</sup>	0,1	0,2	0,5	<0,1	0,1	0,2	<0,1	-	1,7	0,6	0,1	0,2	0,3		
Proporção (%)	3,3	0,2	13,2	0,8	1,7	5,8	0,8	-	46,3	16,5	2,5	4,1	100,0		
<i>Cacodemonius</i> sp.															
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deutoninfa	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,2±0,0	0,6

Continuação Tabela XV

Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Macho	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,1±0,0	0,3	
Fêmea	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Subtotal	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	3			
Indivíduos/m <sup>2</sup>	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	-	0,1			
Proporção (%)	66,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33,3	-	100,0			
Withiidae gen. sp.																
Protoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Deutoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tritoninfa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Macho	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fêmea	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,1±0,0	0,3	
Subtotal	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2			
Indivíduos/m <sup>2</sup>	-	-	<0,1	-	-	<0,1	-	-	-	-	-	-	<0,1			
Proporção (%)	-	-	50,0	-	-	50,0	-	-	-	-	-	-	100,0			
Total geral (N)	7	12	18	1	6	11	91	10	82	78	14	20	350			
Indivíduos/m <sup>2</sup>	0,2	0,4	0,5	<0,1	0,2	0,3	2,8	0,3	2,5	2,4	0,4	0,6	0,9			
Proporção (%)	2,0	3,4	4,9	0,3	1,7	8,2	26,1	2,9	23,5	22,3	4,0	5,7	100,0			

Tabela XVI. Número de indivíduos (N), espécies (S), “singletons” e “doubletons”, índice de diversidade de Shannon (H') e Simpson (D), dominância de Berger-Parker (BP) e uniformidade (U) da comunidade de Pseudoscorpiones em diferentes estratos em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

Amostragens	N	S	“singleton”	“doubleton”	H'	D	BP	U
Extrator Winkler	840	3	0	0	0,267	0,877	0,935	0,065
Pitfall	114	9	5	1	0,842	0,639	0,795	0,205
Fotoecletores de solo	81	8	2	1	1,757	0,180	0,244	0,756
Cupinzeiros	321	9	1	0	1,303	0,356	0,523	0,577
Troncos (linha d'água)	266	3	0	0	1,084	0,645	0,782	0,218
Fotoecletores de subida (BE↑)	18	5	1	1	1,700	0,179	0,308	0,692
Fotoecletores de descida (BE↓)	78	6	0	2	1,112	0,403	0,608	0,392
Copas	350	10	1	2	1,412	0,318	0,424	0,576
Cambarazal	2.068	18	2	0	1,530	0,397	0,610	0,390

Tabela XVII. Valores observados (S) e estimados da riqueza de espécies de Pseudoscorpiones obtidos através dos estimadores Chao 1 e 2, Jack-knife 1 e 2 e Bootstrap, para cada uma das metodologias aplicadas em solo, tronco e copas no cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

Amostragens	S	Chao 1	Chao 2	Jack-knife 1	Jack-knife 2	Bootstrap
Pitfall	9	24,0 ± 13,3	23,9 ± 13,4	14,9 ± 2,4	20,9 ± 0,0	11,2 ± 0,0
Fotoecletores de solo	8	8,5 ± 1,3	8,5 ± 1,3	9,9 ± 1,4	10,9 ± 0,0	8,8 ± 0,0
Fotoecletores de subida (BE↑)	6	6,0 ± 0,1	6,3 ± 0,9	7,9 ± 1,3	8,0 ± 0,0	7,0 ± 0,0
Fotoecletores de descida (BE↓)	6	6,0 ± 0,0	6,0 ± 0,0	6,0 ± 0,0	4,0 ± 0,0	6,3 ± 0,0
Copas	10	10,0 ± 0,1	10,1 ± 0,5	11,8 ± 1,2	10,5 ± 0,0	11,2 ± 0,0

### 5.3.6. Opiliones

Os Opiliones constituem a terceira maior ordem dentre os Arachnida (Kury & Pinto-da-Rocha 2002). Dados sobre sua diversidade demonstram que atualmente existam entre 4.500 e 5.000 espécies descritas em todo o mundo, sendo que para a Amazônia são registradas cerca de 170 espécies, a grande maioria pertencente à Laniatores (Adis 2002a; Adis & Harvey 2000). Para o Pantanal mato-grossense pouco é conhecido sobre estes organismos.

Em áreas inundáveis da Amazônia Central as espécies de Laniatores, *Stygnidius inflatus* Simon, 1879 (Stygnidae) e *Eucynortula lata* (Banks, 1909) (Cosmetidae), foram observadas realizando migração vertical para troncos e copas de árvores durante o período de inundação, onde permanecem entre cinco e sete meses até o fim da fase aquática (Adis 1992b; Friebe & Adis 1983). Devido a este comportamento peculiar, estas espécies foram caracterizadas como representantes terrícolas migrantes de acordo com Adis (1997), já que a sua reprodução principal ocorre no estrato edáfico, e devido a inundação periódica, deslocam-se para outros habitats (Adis 1992b).

Segundo Kury & Pinto-da-Rocha (2002) os Opiliones possuem atividade predominantemente noturna, apesar de alguns táxons demonstrarem atividade tanto noturna quanto diurna. São considerados onívoros podendo alimentar-se sobre animais e plantas vivos ou mortos. Muitas espécies desta ordem evidenciam o comportamento cavernícola (Pinto-da-Rocha 1995)

No Pantanal Mato-grossense poucos são os estudos que relatam a presença dos Opiliones para esta região. Pinho (2003) avaliando amostras de solo e liteira em cambarazal registrou a presença destes organismos nestes habitats, assim como Castilho (2005) em áreas de acurizal. Em ambos os estudos, apesar da baixa densidade e ao elevado número de imaturos, a liteira correspondeu ao estrato mais representativo. Estes organismos também foram registrados em copas de *A. phalerata* (Battirola *et al.* 2006; Santos *et al.* 2003), porém sempre com baixas abundâncias e indivíduos imaturos.

#### 5.3.6.1. *Metalibitia* sp. (Cosmetidae) e *Stygnus multispinosus* (Piza, 1938) (Stygninae, Stygnidae)

Ao todo foram capturados 27 exemplares de Opiliones no cambarazal, distribuídos em apenas duas espécies representando as famílias Cosmetidae e Stygnidae, ambas com ocorrência restrita ao estrato edáfico, capturados com armadilhas “pitfall”. *Metalibitia* sp. (59,3%; 16 ind.)

apresentou maior atividade sobre a superfície do solo em relação a *S. multispinosus* (Piza, 1938) (40,7%; 11 ind.), porém com períodos de ocorrência similares (Figs. 75a,b).

*Metalibitia* sp. (59,3%; 16 ind.) foi amostrada em todos os períodos sazonais com picos de atividade em março (31,2%; 5 ind.) no fim do período de inundação, e novamente em novembro (40,0%; 6 ind.), concomitante ao aumento da pluviosidade na região. Ocorreram também durante a vazante, entre abril (6,2%; 1 ind.) e maio (12,5%; 2 ind.), enquanto a seca correspondeu a menor atividade, com apenas dois indivíduos capturados (12,5%) (Fig. 76b).

Dentre os 16 exemplares de *Metalibitia* sp. oito são machos (50,0%), quatro fêmeas (25,0%) e quatro imaturos (25,0%). Os imaturos foram registrados somente no fim do período de cheia, em março (100,0%; 4 ind.), indicando que nestas florestas, esta espécie provavelmente seja univoltina, com somente uma geração por ano (Fig. 76b). Os machos foram capturados em todos os períodos sazonais, demonstrando maior atividade na enchente (62,5%; 5 ind.). As fêmeas ocorreram predominantemente na vazante (75,0%; 3 ind.), quando nenhum macho foi capturado. De acordo com Kury & Pinto-da-Rocha (2002), dentre os Opiliones, muitas espécies podem apresentar um ciclo de vida muito longo, atingindo até cinco anos.

A família Cosmetidae, na qual se insere o gênero *Metalibitia* Roewer, 1812, corresponde ao terceiro maior grupo dentre os Opiliones com aproximadamente 118 gêneros e mais de 700 espécies descritas, porém sua classificação genérica ainda é indefinida (Kury & Pinto-da-Rocha 2002). Segundo estes mesmos autores, representantes de *Metalibitia* foram registrados na Amazônia brasileira, exclusivamente no Estado do Pará (*Metalibitia fuscomaculata* Soares, 1970).

Para *S. multispinosus* (40,7%; 11 ind.) a atividade sobre o solo foi concentrada principalmente no fim do período de cheia, quando 63,6% do total de espécimens amostrados foram capturadas. No início da vazante, mais especificamente em abril, dois outros indivíduos foram registrados (18,2%), e as demais capturas realizadas somente no fim de setembro, durante a seca e em novembro, já na enchente, porém com apenas um exemplar em cada período (9,1%) (Figs. 75a,b).

Dentre os espécimens de *S. multispinosus* foram capturados apenas machos (72,8%; 8 ind.) e imaturos (27,3%; 3 ind.). Os imaturos ocorreram na cheia (33,3%; 1 ind.), seca (33,3%; 1 ind.) e enchente (33,3%; 1 ind.), indicando que diferente do que foi observado para *Metalibitia* sp. o período de reprodução desta espécie pode ocorrer ao longo do todo o ano. Outra possibilidade é de que aqueles encontrados na cheia correspondam a imaturos jovens, enquanto os demais obtidos entre a seca e a enchente correspondam a imaturos avançados. Os adultos, representados apenas por

machos, ocorreram de maneira acentuada e restrita a cheia (75,0%; 6 ind.) e vazante (2 ind.; 25,0%) (Fig. 76a).

Segundo Pinto-da-Rocha (1997), *S. multispinosus* é uma espécie distribuída por toda região centro-oeste, com muitos espécimens coletados associados a cupinzeiros, principalmente de *Cornitermes* Wasmann, 1897, *Armitermes* Mathews, 1977 e *Syntermes* Holmgren, 1909. Esta espécie tem como registros mais próximos a área de estudo em Mato Grosso, as localidades de Chapada dos Guimarães, Santo Antônio do Leverger e Cuiabá, indicando provavelmente que esta espécie tem origem nas áreas de terra firme adjacentes ao Pantanal e tenha migrado para as planícies de inundação.

Outro dado a ser ressaltado refere-se ao fato de que estes opiliões podem estar associados aos cupinzeiros presentes nos murundus nos cambarazais, já que os murundus corresponderam aos locais em que foram coletados em maior intensidade no fim do período de inundação. Nesta mesma floresta, esta associação foi verificada para outros grupos de organismos como Geophilomorpha (Pereira *et al.* 2007 no prelo) e Pseudoscorpiones (Marques & Adis dados não publicados). Tal resultado explicaria o fato de nenhum exemplar ter sido interceptado pelas armadilhas de troncos instaladas na área, bem como a baixa densidade de atividade sobre o solo.

De maneira geral, os Opiliones demonstraram maior densidade de atividade nos período de maior intensidade de chuvas na região, porém concomitantemente ao pico de inundação da floresta em fevereiro (1,25 m), nenhum exemplar foi coletado em solo. Provavelmente, estes organismos migrem para ambientes que lhes forneçam proteção ou estejam, ainda, associados aos cupinzeiros nesta área, já que não foram constatadas migrações para troncos e copas de árvores no cambarazal, uma vez que nenhum indivíduo foi interceptado nestes habitats, diferente do constatado na Amazônia (Friebe & Adis 1983).

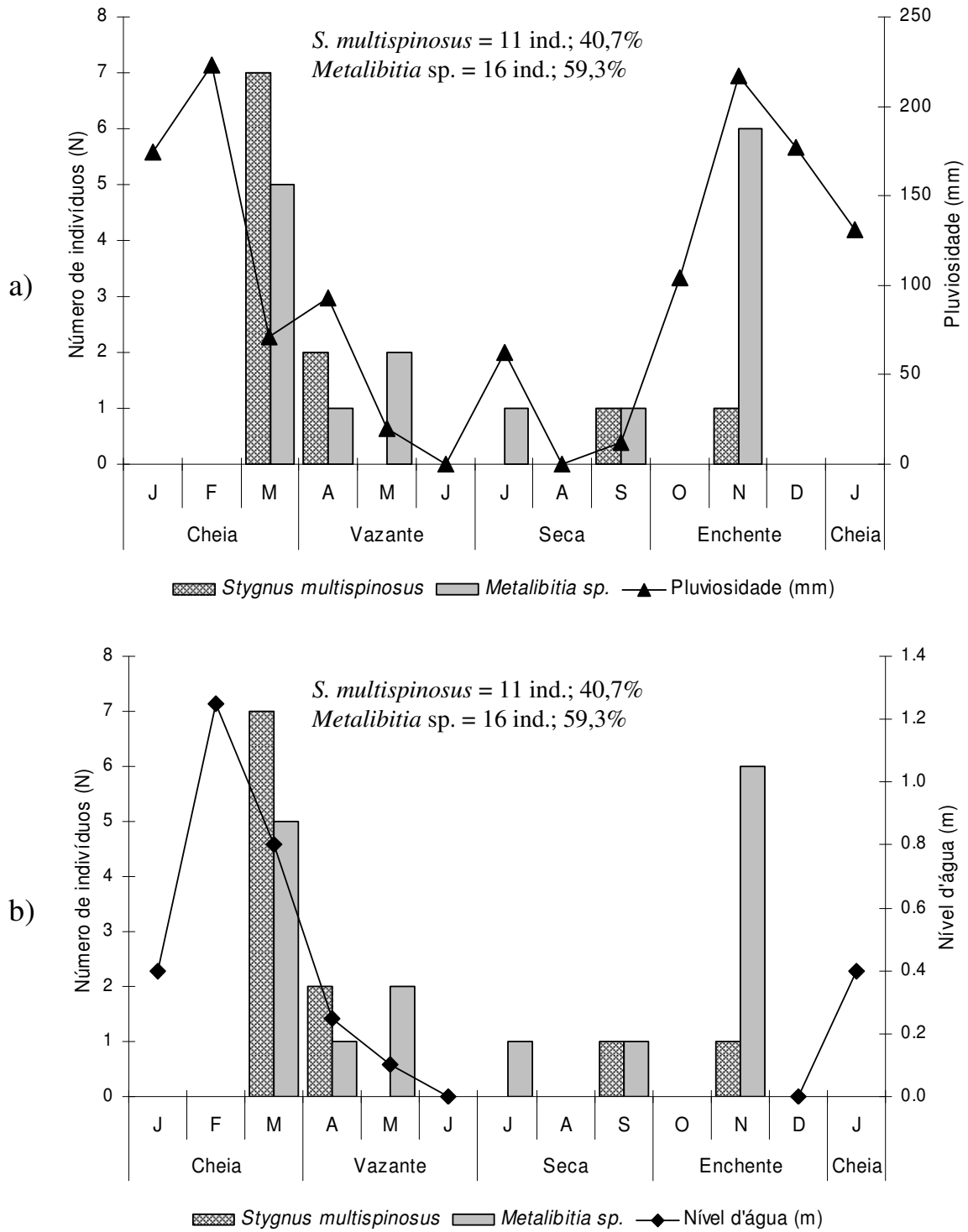


Figura 75. Densidade de atividade de *Metalibitia* sp. (Cosmetidae) e *Stygnus multispinosus* (Piza, 1938) (Stygninae, Stygnidae) na superfície de solo durante os quatro períodos sazonais associada a pluviosidade (mm) (a) e nível de inundação (m) (b) em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

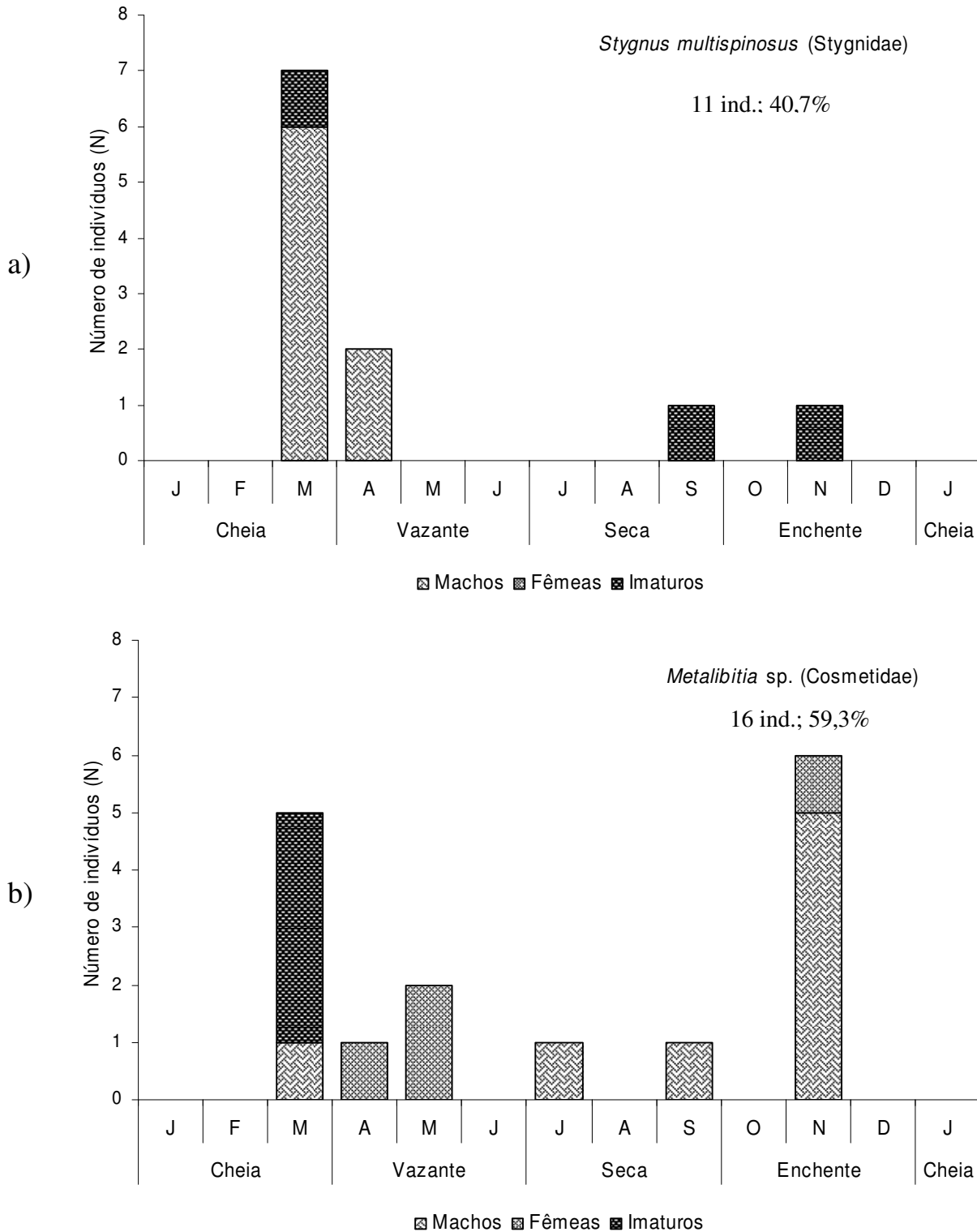


Figura 76. Densidade de atividade de *Stygnus multispinosus* (Piza, 1938) (Stygninae, Stygnidae) (a) e *Metalibitia* sp. (Cosmetidae) (b) na superfície de solo durante os quatro períodos sazonais, de acordo com o estágio de desenvolvimento imaturos e adultos (machos e fêmeas) em camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.



### 5.3.7. Araneae

As aranhas compreendem um grupo taxonômico cosmopolita e localmente considerado comum e diverso (Sørensen 2003), ocupando a sétima colocação no ranking de riqueza de espécies dentre os artrópodes (Brescovit *et al.* 2002; Parker 1982). Somente na Amazônia são conhecidas cerca de 1.000 espécies distribuídas em aproximadamente 65 famílias e 300 gêneros, com estimativas de que este número varie entre 4.000 e 8.000 espécies (Adis 2002a; Adis & Harvey 2000).

Diferente de outros grupos de invertebrados, as aranhas não apresentam especificidade hospedeira, e sua distribuição depende da estrutura física do ambiente e da disponibilidade de presas na área (Halaj *et al.* 2000; Sørensen 2003). Devido a estas características ecológicas podem fornecer informações precisas sobre a estrutura de habitats, composição e organização das comunidades de invertebrados terrestres (Silva & Coddington 1996), sendo encontradas em todos os habitats, do solo e liteira até o dossel florestal (Brescovit *et al.* 2002).

Em ambientes inundáveis muitas espécies realizam migrações verticais para troncos e copas de árvores durante os períodos de inundação em busca de refúgio, demonstrando certo sincronismo entre os períodos de ocorrência e as condições abióticas do habitat (Adis, 1981, 1997; Höfer 1997). Devido ao hábito exclusivamente predador que as caracteriza, desempenham importantes funções dentro dos ecossistemas naturais como reguladoras de populações de insetos e outros invertebrados (Aguilar 1988; Flórez 2000).

Considerando sua importância dentro das comunidades de artrópodes, diversos estudos abordando a composição, estrutura, guildas comportamentais e/ou preferência entre habitats têm sido conduzidos em diferentes áreas e habitats na América do Sul (Flórez 2000; Manhart 1994; Silva & Coddington 1996) e Central (Yanoviak *et al.* 2003b) e principalmente no Brasil (Adis *et al.* 2002; Borges & Brescovit 1996; Candiani *et al.* 2005; Dias *et al.* 2005; Höfer & Brescovit 2001, Höfer *et al.* 1994a,b; Indicatti *et al.* 2005; Rego *et al.* 2005; Rinaldi & Forti 1997; Rinaldi & Ruiz 2002, Rinaldi *et al.* 2002; Souza & Martins 2004, 2005).

No Pantanal mato-grossense as pesquisas realizadas referem-se à associação e distribuição de aranhas à estrutura floral de diferentes espécies vegetais (Souza & Módena 2004), bem como os efeitos da complexidade estrutural de macrófitas aquáticas sobre a diversidade de aranhas (Raizer & Amaral 2001), além do estudo da composição de espécies na região norte do Pantanal e sua similaridade com a fauna amazônica (Raizer *et al.* 2005).

Dados sobre a composição e estrutura da comunidade associadas ao dossel florestal são apresentados para *A. phalerata* durante a fase terrestre (Santos *et al.* 2003) e fase aquática (Battirola *et al.* 2004a), enquanto dados sobre a distribuição vertical destes organismos nesta mesma área são demonstrados por Castilho *et al.* (2005). Resultados obtidos em copas de *C. brasiliense* são discutidos por Marques *et al.* (2007), bem como a proporção de aranhas associada a copas de *V. divergens* Pohl. (Vochysiaceae) (Maques *et al.* 2001; 2006).

Diante destas considerações, este estudo objetiva avaliar a estratificação vertical de Araneae em cambarazal, analisando individualmente a composição e estrutura das comunidades nos estratos edáfico e arbóreo, e posteriormente, a sua interação, inferindo sobre sua distribuição em guildas comportamentais, além de discutir a influência do regime hidrológico sobre estes organismos.

#### 5.3.7.1. Amostragem geral da comunidade

Um total de 11.841 indivíduos pertencentes à Araneae foi amostrado no cambarazal, distribuídos nos estratos edáfico (2.746 ind.; 23,2%) e arbóreo (9.095 ind.; 76,8%). No estrato edáfico verificou-se maior frequência de indivíduos nas amostragens com armadilhas “pitfall” (1.314 ind.; 47,8%) e fotoecletores de solo (919 ind.; 33,5%; 23,6 ind./m<sup>2</sup>/mês), sendo as capturas em liteira (409 ind.; 14,9%; 10,8 ind./m<sup>2</sup>) e solo superficial (104 ind.; 3,8%; 2,7 ind./m<sup>2</sup>) com Extrator Winkler (Pinho 2003) as de menor representatividade (Tabela XVIII).

No estrato arbóreo a maior densidade de organismos foi verificada em copas de *V. divergens* (7.193 ind.; 79,1%; 18,2 ind./m<sup>2</sup>). As avaliações da densidade de atividade sobre os troncos desta mesma espécie vegetal foram mais acentuadas do solo em direção a copa (1.290 ind.; 14,2%), empregando-se fotoecletores de árvore direcionados para cima, instalados a 5 m de altura (BE↑ 5 m) (909 ind.; 70,4%) e a 0,5 m (BE↑ 0,5 m) (381 ind.; 29,6%). No sentido inverso, da copa para o solo, apenas 612 indivíduos (6,7%) foram coletados (Tabela XVIII). Nestas avaliações, apesar das aranhas terem sido identificadas de acordo com seu estágio de desenvolvimento e agrupadas em imaturas e adultas (machos e fêmeas), em todas as análises os indivíduos foram avaliados em conjunto.

#### 5.3.7.2. Fauna terrícola

##### 5.3.7.2.1. Fauna associada ao solo superficial e liteira

Pinho (2003) empregando o Extrator Winkler capturou um total de 513 indivíduos de Araneae (13,5 ind./m<sup>2</sup>) em solo superficial (104 ind.; 20,4%; 2,7 ind./m<sup>2</sup>) e liteira (409 ind.; 79,6%; 10,8 ind./m<sup>2</sup>) (Tabela XIX; Fig. 83), distribuídos em 19 famílias e 11 gêneros (Tabela XIX). Titanoecidade (141 ind.; 27,5%; 3,7 ind./m<sup>2</sup>), Oonopidae (99 ind.; 19,3%; 2,6 ind./m<sup>2</sup>), Linyphiidae (63 ind.; 12,3%; 1,7 ind./m<sup>2</sup>), Gnaphosidae (50 ind.; 9,7%; 1,3 ind./m<sup>2</sup>) e Corinnidae (47 ind.; 9,2%; 1,2 ind./m<sup>2</sup>) foram as famílias mais abundantes na amostragem geral (Fig. 83). Grande parte dos espécimens capturados correspondeu a imaturos (386 ind.; 75,2%; 10,1 ind./m<sup>2</sup>) e dentre os adultos o número de fêmeas (76 ind.; 14,8%; 2,0 ind./m<sup>2</sup>) foi superior ao de machos (51 ind.; 9,9%; 1,3 ind./m<sup>2</sup>).

Em solo superficial (104 ind.; 20,4%; 2,7 ind./m<sup>2</sup>) foram registradas oito famílias com domínio de Gnaphosidae (29 ind.; 27,9%; 0,8 ind./m<sup>2</sup>), Titanoecidae (20 ind.; 19,2%; 0,5 ind./m<sup>2</sup>), Linyphiidae (14 ind.; 13,5%; 0,4 ind./m<sup>2</sup>) e Symphytognathidae (14 ind.; 13,5%; 0,4 ind./m<sup>2</sup>), a maioria *Anapistula* Gertsch, 1941 (13 ind.; 92,8%; 0,3 ind./m<sup>2</sup>) (Fig. 83). Dentre as 18 famílias amostradas na liteira prevaleceram Titanoecidae (121 ind.; 29,6%; 3,2 ind./m<sup>2</sup>), Oonopidae (89 ind.; 21,8%; 2,3 ind./m<sup>2</sup>), Linyphiidae (49 ind.; 12,0%; 1,3 ind./m<sup>2</sup>) e Corinnidae (36 ind.; 8,8%; 0,9 ind./m<sup>2</sup>) (Fig. 83). Comparando-se o solo e a liteira verifica-se que sete famílias foram comuns em ambos os estratos, enquanto uma foi restrita ao solo e 11 à liteira.

Em área de acurizal, Castilho *et al.* (2005) obtiveram abundância similar em solo superficial (106 ind.; 2,7 ind./m<sup>2</sup>), embora os táxons dominantes não correspondam aos mesmos observados em cambarazal, sendo Zodariidae (70 ind.; 66,6%; 1,8 ind./m<sup>2</sup>), Oonopidae (15 ind.; 14,2%; 0,4 ind./m<sup>2</sup>) e Corinnidae (6 ind.; 5,7%; 0,2 ind./m<sup>2</sup>) os mais representativos neste estrato para esta área. Em liteira a densidade foi menor no acurizal (237 ind.; 5,9 ind./m<sup>2</sup>), assim como as famílias predominantes também foram distintas correspondendo a Zodariidae (112 ind.; 47,3%; 2,8 ind./m<sup>2</sup>), Oonopidae (47 ind.; 19,8%; 1,2 ind./m<sup>2</sup>) e Corinnidae (18 ind.; 7,6%; 0,5 ind./m<sup>2</sup>).

Estas diferenças na composição da fauna de Araneae em áreas tão próximas geograficamente podem estar associadas às diferenças estruturais do estrato edáfico, além do fato do acurizal não sofrer influência direta das inundações periódicas, mas somente em cheias extremas na região, ao contrário do cambarazal que anualmente é inundado. Desta maneira, estas duas áreas podem sustentar diferentes faunas edáficas, cada uma adaptada às condições vigentes em cada ambiente.

Dentre os períodos sazonais, o solo apresentou maior densidade de indivíduos na enchente (65 ind.; 62,5%; 6,5 ind./m<sup>2</sup>), seguida pela seca (22 ind.; 21,1%; 2,2 ind./m<sup>2</sup>), sendo que cheia (13

ind.; 12,5%; 1,3 ind./m<sup>2</sup>) e vazante (4 ind.; 3,8%; 0,5 ind./m<sup>2</sup>) corresponderam aos de menor representatividade (Fig. 82). Com exceção da cheia, a densidade de imaturos foi superior em todos os demais períodos sazonais em ambos os estratos, tendo seu pico na enchente (217 ind.; 73,7% do total capturado no período; 21,7 ind./m<sup>2</sup>) (Fig. 82). Durante a enchente verificou-se no solo as maiores densidades ao longo do ano para Linyphiidae (13 ind.; 92,8% do total capturado neste estrato; 1,3 ind./m<sup>2</sup>), Symphytognathidae (12 ind.; 85,7%; 1,2 ind./m<sup>2</sup>), principalmente *Anapistula* Gertsch, 1941 (11 ind.; 91,6%; 1,1 ind./m<sup>2</sup>), Corinnidae (9 ind.; 81,8%; 0,9 ind./m<sup>2</sup>), com predomínio de *Orthobula* Simon, 1897 (4 ind.; 44,5%; 0,4 ind./m<sup>2</sup>), além de Oonopidae (6 ind.; 60,0%; 0,6 ind./m<sup>2</sup>), sendo a metade representantes de *Gamasomorpha* Karsch, 1881 (3 ind.; 50,0%; 0,3 ind./m<sup>2</sup>), e Gnaphosidae (14 ind.; 48,2%; 1,4 ind./m<sup>2</sup>) (Tabela XIX).

O período de seca, que foi o segundo mais abundante neste estrato, correspondeu ao de maior densidade apenas para Titanoecidae (11 ind.; 55,0% do total da família capturado em solo; 1,1 ind./m<sup>2</sup>), não ocorrendo nenhum táxon exclusivamente neste estrato e período. Durante a cheia foram capturados apenas indivíduos de quatro famílias, predominantemente Gnaphosidae (9 ind.; 69,2% do total capturado no período; 0,9 ind./m<sup>2</sup>), enquanto Corinnidae e Symphytognathidae estão representados por poucos exemplares de *Orthobula* (2 ind.; 15,4%; 0,2 ind./m<sup>2</sup>) e *Anapistula* (1 ind.; 7,7%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>), respectivamente, e Araneidae teve um único exemplar capturado (1 ind.; 7,7%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>) (Tabela XIX).

A vazante (4 ind.; 3,8%; 0,5 ind./m<sup>2</sup>), com apenas três famílias amostradas, Gnaphosidae (2 ind.; 50,0%; 0,2 ind./m<sup>2</sup>), Titanoecidae (1 ind.; 25,0%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>) e Araneidae (1 ind.; 25,0%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>) sendo todas com baixa densidade, é caracterizada como a de menor representatividade para Araneae (Tabela XIX). A baixa densidade de Araneae em solo na vazante pode estar associada ao fato deste período corresponder ao fim da inundação na floresta, e que o estrato edáfico ainda está praticamente desprovido de matéria orgânica, ocasionando baixa densidade de outros artrópodes que são utilizados como fonte alimentar por estes organismos. Esses resultados corroboram o salientado por Wagner *et al.* (2003), quando afirmaram que a complexidade estrutural da liteira influencia a diversidade, bem como as diferentes técnicas de forrageamento que permitem a coexistência de diferentes espécies neste estrato.

Em liteira (409 ind.; 79,6%; 10,8 ind./m<sup>2</sup>) foram capturados representantes de 18 famílias e 10 gêneros. Titanoecidae (121 ind.; 29,5%; 3,2 ind./m<sup>2</sup>), Oonopidae (89 ind.; 21,7%; 2,3 ind./m<sup>2</sup>), Linyphiidae (49 ind.; 12,0%; 1,3 ind./m<sup>2</sup>) e Corinnidae (36 ind.; 8,8%; 0,9 ind./m<sup>2</sup>) foram as famílias predominantes (Tabela XIX; Fig. 83). Muitos táxons foram restritos à liteira em relação ao

solo superficial como Salticidae (28 ind.; 0,7 ind./m<sup>2</sup>), Theridiidae (9 ind.; 0,2 ind./m<sup>2</sup>), Palpimanidae (8 ind.; 0,2 ind./m<sup>2</sup>), Prodidomidae (8 ind.; 0,2 ind./m<sup>2</sup>), Liocranidae (6 ind.; 0,2 ind./m<sup>2</sup>), Lycosidae (2 ind.; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), Miturgidae (2 ind.; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), Mysmenidae (2 ind.; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), Mimetidae (1 ind.; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), Pholcidae (1 ind.; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) e Pisauridae (1 ind.; <0,1 ind./m<sup>2</sup>).

Com relação à variação temporal em liteira, assim como em solo, a enchente (289 ind.; 70,7% do total capturado neste estrato; 28,9 ind./m<sup>2</sup>) foi o período de maior densidade, seguido pela seca (76 ind.; 18,6%; 7,6 ind./m<sup>2</sup>). Cheia (21 ind.; 5,1%; 2,1 ind./m<sup>2</sup>) e vazante (23 ind.; 5,6%; 2,9 ind./m<sup>2</sup>) em liteira, corresponderam também aos períodos menos representativos, porém neste estrato, a densidade durante a vazante foi superior daquela verificada em solo superficial (Fig. 82).

Durante a enchente muitas famílias apresentaram suas maiores densidades neste estrato ao longo de todos os períodos amostrais, como Titanoecidae (65 ind.; 53,7% do total capturado desta família neste estrato; 6,5 ind./m<sup>2</sup>), Oonopidae (66 ind.; 74,1%; 6,6 ind./m<sup>2</sup>), principalmente *Gamasomorpha* (31 ind.; 46,9%; 3,1 ind./m<sup>2</sup>), Linyphiidae (45 ind.; 91,8%; 4,5 ind./m<sup>2</sup>), Gnaphosidae (12 ind.; 57,1%; 1,2 ind./m<sup>2</sup>), Corinnidae (26 ind.; 72,2%; 2,6 ind./m<sup>2</sup>) a maior parte *Orthobula* (15 ind.; 57,7%; 1,5 ind./m<sup>2</sup>), Salticidae (16 ind.; 57,1%; 1,6 ind./m<sup>2</sup>), Palpimanidae (7 ind.; 87,5%; 0,7 ind./m<sup>2</sup>) e Liocranidae (5 ind.; 83,3%; 0,5 ind./m<sup>2</sup>), este período também correspondeu ao único de ocorrência de Theridiidae (9 ind.; 0,9 ind./m<sup>2</sup>), Prodidomidae (8 ind.; 0,8 ind./m<sup>2</sup>), Lycosidae (2 ind.; 0,2 ind./m<sup>2</sup>), Miturgidae (2 ind.; 0,2 ind./m<sup>2</sup>), Mimetidae (1 ind.; 0,1 ind./m<sup>2</sup>) e Pisauridae (1 ind.; 0,1 ind./m<sup>2</sup>) (Tabela XIX).

A fase de seca (76 ind.; 18,6%; 7,6 ind./m<sup>2</sup>) também teve como grupos predominantes Titanoecidae (51 ind.; 67,1% do total capturado neste período; 5,1 ind./m<sup>2</sup>), Oonopidae (13 ind.; 17,1%; 1,3 ind./m<sup>2</sup>) e Linyphiidae (11 ind.; 14,5%; 1,1 ind./m<sup>2</sup>). Mysmenidae (1 ind.; 1,3%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>) e Pholcidae (1 ind.; 1,3%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>) foram restritas a este período (Tabela XIX). Na vazante (23 ind.; 5,6%; 2,9 ind./m<sup>2</sup>) poucos indivíduos foram capturados sendo Gnaphosidae (8 ind.; 34,8%; 1,0 ind./m<sup>2</sup>) e Corinnidae (5 ind.; 21,8%; 0,6 ind./m<sup>2</sup>) as mais abundantes. Assim como observado na vazante, a densidade de indivíduos associada à liteira durante a cheia (21 ind.; 5,1%; 2,1 ind./m<sup>2</sup>) também foi reduzida, porém Oonopidae (6 ind.; 28,6%; 0,6 ind./m<sup>2</sup>) e Salticidae (6 ind.; 28,6%; 0,6 ind./m<sup>2</sup>) compreendem as famílias com o maior número de indivíduos. Não foram registradas famílias com ocorrência restrita durante estes dois períodos de baixa densidade nestes estratos.

Comparando-se os resultados obtidos em solo e liteira verifica-se maior densidade de indivíduos na liteira em todos os períodos sazonais, mais acentuadamente entre os estratos durante a enchente (Fig. 82). Dentre as famílias amostradas apenas Gnaphosidae e Symphytognathidae foram mais representativas em solo do que em liteira e Ctenidae restrita ao solo. As demais famílias demonstraram maior densidade em liteira na amostragem geral.

Com relação à variação temporal Castilho *et al.* (2005) demonstraram resultados diferentes em área de acurizal quando a vazante (138 ind.; 40,2%; 13,8 ind./m<sup>2</sup>) e a seca (93 ind.; 27,1%; 9,3 ind./m<sup>2</sup>) corresponderam aos períodos de maior densidade de Araneae em solo e liteira, restando a enchente (86 ind.; 25,1%; 8,6 ind./m<sup>2</sup>) e a cheia (26 ind.; 7,6%; 2,6 ind./m<sup>2</sup>) com valores menos representativos, caracterizando as diferentes formações vegetacionais do Pantanal por possuírem composições faunísticas e características ecológicas distintas.

Utilizando-se a classificação dos táxons amostrados (imaturos e adultos) em guildas comportamentais, que indica a estratégia utilizada por estes organismos na captura de suas presas, de acordo com Höfer & Brescovit (2001), identificaram-se 12 agrupamentos distribuídos entre aranhas caçadoras (7) e tecelãs (5) (Tabela XVIII). As abundâncias, em cada um dos estratos, foram similares entre os grupos, sendo as caçadoras predominantes por uma pequena diferença. Em solo, 54 indivíduos (51,9%; 1,4 ind./m<sup>2</sup>) representaram as caçadoras e 50 (48,1%; 1,3 ind./m<sup>2</sup>) as tecelãs, enquanto em liteira 202 aranhas (49,4%; 5,3 ind./m<sup>2</sup>) foram determinadas como caçadoras e 188 (45,9%; 4,9 ind./m<sup>2</sup>) como tecelãs. Os indivíduos indeterminados (19 ind.), capturados em liteira, não foram incluídos nesta avaliação.

Dentre as caçadoras (256 ind.; 49,9%; 6,7 ind./m<sup>2</sup>) foram identificados sete agrupamentos com predomínio de emboscadeiras de solo (107 ind.; 41,8%; 2,8 ind./m<sup>2</sup>), corredoras noturnas de solo (60 ind.; 23,4%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>), corredoras aéreas noturnas de folhagens (47 ind.; 18,3%; 1,2 ind./m<sup>2</sup>) e corredoras aéreas diurnas de folhagem (29 ind.; 11,3%; 0,8 ind./m<sup>2</sup>). Os demais agrupamentos apresentaram poucos indivíduos como corredoras diurnas de solo (8 ind.; 3,1%; 0,2 ind./m<sup>2</sup>), emboscadeiras noturnas de solo (4 ind.; 1,6%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>) e emboscadeiras noturnas de folhagens (1 ind.; 0,4%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) (Fig. 95).

Com relação às tecelãs (238 ind.; 46,4%; 6,3 ind./m<sup>2</sup>) reconhecem-se cinco agrupamentos com maior densidade de tecelãs noturnas de solo (141 ind.; 59,2%; 3,7 ind./m<sup>2</sup>), seguidas por tecelãs diurnas (82 ind.; 34,4%; 0,5 ind./m<sup>2</sup>). Como as menos representativas, pode-se citar as que produzem teias tridimensionais aéreas (9 ind.; 3,8%; 0,2 ind./m<sup>2</sup>), teias orbiculares aéreas (5 ind.;

2,1%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>) e as sedentárias com teias em forma de lençol em folhagens (1 ind.; 0,4%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) (Fig. 95).

Dentre todos os agrupamentos, as corredoras aéreas diurnas de folhagens, corredoras diurnas de solo, emboscadeiras noturnas de folhagens, sedentárias de teias em lençol sobre folhagens e construtoras de teias tridimensionais aéreas ocorreram somente em liteira, enquanto as emboscadeiras noturnas foram restritas ao solo. Os seis demais agrupamentos foram comuns em ambos os estratos. Em estudo similar, também no Pantanal mato-grossense, Castilho *et al.* (2005) identificaram 10 agrupamentos em guildas comportamentais em solo e liteira de acurizal, utilizando também Extrator Winkler, representados por seis guildas de caçadoras e quatro de tecelãs. A categoria de emboscadeiras noturnas de solo não foi citada dentre as caçadoras, bem como as sedentárias com teias em forma de lençol em folhagens dentre as tecelãs.

#### 5.3.7.2.2. Densidade de atividade

Com as armadilhas “pitfall” foram coletados 1.314 indivíduos de Araneae na superfície do solo, distribuídos em 29 famílias e 35 gêneros. Deste total, 765 indivíduos representavam imaturos (58,2% do total), e dentre os adultos, 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.) foram as famílias com maior densidade de atividade (Tabela XX; Fig. 77). 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 com taxas intermediárias de atividade, acima de 2,0%, enquanto para as demais famílias baixa atividade foi verificada sobre o solo (Fig. 77).

##### 5.3.7.2.2.1. Períodos de atividade

Dentre os períodos sazonais avaliados verificou-se que a cheia (45,6%; 600 ind.) correspondeu ao de maior densidade de atividade de Araneae na superfície do solo, com pico registrado no mês de fevereiro/2004, quando 358 indivíduos foram capturados (59,6% do total obtido na cheia) (Fig. 84a). A densidade de atividade dos imaturos foi superior a dos adultos em quase todo o período amostral, apenas em janeiro de 2004 registraram-se maiores densidades para os adultos (Tabela XIX; Fig. 86a). Estes resultados demonstram que devido a inundação na floresta, as

aranhas de solo deslocam-se para os murundus em busca de refúgio, caracterizando a migração horizontal como estratégia de sobrevivência destes organismos durante as inundações periódicas. Dentre os táxons que apresentaram esse comportamento com maior intensidade destacam-se Oonopidae (29,0%; 174 ind.), principalmente Oonopinae, Gamasomorphinae e representantes de *Orchestina* Simon, 1882, Corinnidae (26,5%; 159 ind.), representada predominantemente por *Castianeira* Keyserling, 1879 e *Falconina* Brignoli, 1985, além de Ctenidae (12,5%; 75 ind.) e Gnaphosidae (12,2%; 73 ind.).

Esses resultados tornam-se mais evidentes quando se compara a cheia (45,6%; 600 ind.) aos demais períodos sazonais. O índice de similaridade de Bray-Curtis demonstra que este período é o que mais se diferencia entre os quatro períodos sazonais avaliados, enquanto enchente (20,7%; 272 ind.), seca (21,7%; 285 ind.) e vazante (11,9%; 157 ind.) evidenciam similaridade no padrão de ocorrência dos táxons, sendo a vazante àquele com a menor densidade de atividade (Fig. 87a). Diferenças significativas na densidade de atividade sobre o solo não foram demonstradas pela análise de variância ( $\alpha = 0,05$ ) entre os períodos sazonais ( $f = 2,0$ ;  $p = 0,115$ ).

Correlacionando-se os dados de densidade de atividade de Araneae durante o período de inundação aos valores do nível d'água na floresta, verifica-se uma correlação positiva ( $R = 0,874$ ) que apesar de não ser considerada estatisticamente significativa ( $f = 13,0$ ;  $p = 0,662$ ) demonstra uma tendência da comunidade de aranhas edáficas a migrarem para os ambientes mais elevados, no caso os murundus durante estes períodos (Fig. 84a). Valores significativos também não foram registrados na correlação entre a densidade de atividade e o índice de pluviosidade ( $r = 0,501$ ;  $f = 3,6$ ;  $p = 0,161$ ) (Fig. 84b).

Ainda durante a cheia muitos táxons apresentaram suas maiores densidades de atividade sobre o solo em comparação aos demais períodos sazonais, provavelmente exibindo o mesmo comportamento migratório, devido a inundação na floresta. Dentre estes táxons pode-se citar Lycosidae (48,4% do total de capturas; 31 ind.), Salticidae (60,7%; 17 ind.), Miturgidae (62,5%; 10 ind.) a maioria *Terminius insularis* (Lucas, 1857) (40,0%; 4 ind.), Trechaleidae (46,6%; 7 ind.), principalmente *Heidrunea* Brescovit & Höfer, 1994 (42,8%; 3 ind.), Symphytognathidae (75,0%; 3 ind.), todos *Anapistula*. Apenas Selenopidae (100,0%; 1 ind.) foi amostrada somente durante a cheia, representada por *Selenops* Latreille, 1890.

A enchente (20,7%; 272 ind.) e a seca (21,7%; 285 ind.) demonstraram densidades de atividade na superfície do solo próximas (Tabela XX). Durante a seca os Ctenidae (15,8%; 45 ind.) predominaram nas amostragens, porém nenhum indivíduo pôde ser identificado em nível específico.



Destacaram-se também Theridiidae (13,0%; 37 ind.), Pholcidae (10,5%; 30 ind.) e Mysmenidae (9,1%; 26 ind.), grupos estes, inexpressivos nas amostragens durante a cheia e nos demais períodos no cambarazal, demonstrando que em cada período, houve o predomínio de táxons distintos em solo, devido às diferentes condições ou disponibilidade de recursos encontrados (Tabela XX). Na seca Dictynidae (58,3% do total de capturas; 14 ind.), Anyphaenidae (36,4%; 8 ind.), Caponiidae (66,7%; 10 ind.), Araneidae (54,5%; 6 ind.) e Prodidomidae (60,0%; 3 ind.) apresentaram as maiores taxas de atividade, enquanto Theridiosomatidae (10,0%; 6 ind.), Mimetidae (100,0%; 1 ind.) e Ochyroceratidae (100,0%; 1 ind.) foram capturadas exclusivamente neste período (Tabela XX).

A enchente (20,7%; 272 ind.) teve como grupos predominantes Corinnidae (22,4%; 61 ind.) e Ctenidae (19,1%; 52 ind.), e também correspondeu ao de maior atividade para Linyphiidae (37,3% do total de capturas; 22 ind.) e Titanocidae (57,7%; 15 ind.) (Tabela XX). Nesta fase, caracterizada pelo aumento da pluviosidade na região, a maioria dos táxons apresentou densidades de atividade moderadas e apenas Zodariidae (100,0%; 3 ind.) foi restrita a este período.

A vazante, que compreendeu ao período de menor atividade para Araneae na superfície do solo, não evidenciou a dominância de nenhum táxon, sendo os Ctenidae (22,9%; 36 ind.) os mais ativos (Tabela XX). Dentre os Ctenidae, amostrou-se restritamente a este período *Ctenus taeniatus* Keyserling, 1891 sobre o solo (1 ind.). A baixa atividade registrada na vazante pode estar associada ao fato desta fase corresponder ao fim da inundação e o solo da floresta estar ainda desprovido de matéria orgânica, devido à lixiviação gerada pela inundação. Apesar disto, no fim deste período a camada de liteira é recomposta principalmente pela troca de folhas de *V. divergens*. Ainda na vazante registraram-se exclusivamente Amaurobiidae (100,0%; 1 ind.) e Thomisidae (100,0%; 1 ind.).

Comparando-se o padrão de ocorrência das famílias de Araneae através do índice de Bray-Curtis nos quatro períodos sazonais verifica-se grande heterogeneidade, corroborando o resultado observado quando se faz uma comparação entre os períodos de atividade. A maior similaridade é verificada entre os táxons dominantes Corinnidae, Oonopidae, Ctenidae e Gnaphosidae que predominaram principalmente na cheia. Muitos grupos foram restritos a um único período, aumentando assim a diferenciação entre os períodos de atividade e ocorrência (Fig. 88a).

Estudo realizado em fragmentos florestais na Bahia utilizando armadilhas “pitfall” 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. Diferindo destes resultados, estudo comparativo em área de Mata Atlântica em São Paulo demonstrou a dominância de Linyphiidae, Zoridae e Oonopidae em área continental e Linyphiidae, Theridiidae e Zoridae em uma região insular (Indicatti *et al.* 2005).

Resultados similares foram obtidos por Candiani *et al.* (2005) em que Linyphiidae, Zoridae e Theridiidae compreenderam os táxons com maior densidade de atividade em solo de diferentes florestas urbanas em São Paulo. Linyphiidae também foi predominante em estudo realizado em área temperada na Irlanda acompanhada por Lycosidae e Clubionidae (Cameron *et al.* 1990). Em floresta na Tanzânia a amostragem com coleta manual demonstrou maior abundância de Pholcidae, Hahnidae e Symphytognathidae no estrato edáfico, porém sem avaliar a taxa de atividade (Sørensen 2003).

Na Amazônia, Höfer & Brescovit (2001), em floresta de terra firme, 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 foram as famílias com o maior número de espécies, obtendo também em área de várzea resultado similar em que Salticidae, Araneidae e Theridiidae predominaram.

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

#### 5.3.7.2.2.2 Guildas comportamentais

Foram identificados 12 agrupamentos em guildas comportamentais para Araneae na superfície do solo, sendo sete de caçadoras e cinco de tecelãs, assim como verificado nos resultados obtidos com Extrator Winkler (Pinho 2003). Com relação à densidade de atividade, as caçadoras foram dominantes, representando 78,7% (1.008 ind.) do total de indivíduos amostrados, enquanto as tecelãs corresponderam a apenas 21,2% (272 ind.) do total. Os indivíduos indeterminados (34 ind.; 2,6%) não foram incluídos nestas avaliações.

Dentre as caçadoras (78,7%; 1.008 ind.), as corredoras áreas noturnas de folhagens (29,1% do total de caçadoras; 294 ind.) demonstraram a maior taxa de atividade sobre o solo, seguidas pelas

emboscadeiras de solo (22,2%; 224 ind.), emboscadeiras noturnas de solo (20,6%; 208 ind.) e corredoras noturnas de solo (20,3%; 205 ind.). As corredoras aéreas diurnas de folhagens (3,1%; 31 ind.), emboscadeiras noturnas de folhagens (3,0%; 30 ind.) e as corredoras diurnas de solo (1,6%; 16 ind.), compreenderam aos agrupamentos com menor densidade de atividade (Tabela XVIII; Fig. 96).

As tecelãs (21,2%; 272 ind.) apesar de demonstrarem pouca atividade sobre o solo constituíram 5 agrupamentos com maior densidade de tecelãs diurnas de solo (37,1% do total de tecelãs; 101 ind.), seguidas por aquelas que produzem teias tridimensionais aéreas (26,5%; 72 ind.) e pelas sedentárias com teias em forma de lençol em folhagens (19,8%; 54 ind.). As tecelãs noturnas de solo (10,3%; 28 ind.) e as orbiculares aéreas (6,2%; 17 ind.) foram as menos representativas.

Com relação ao período de atividade destes organismos em cada agrupamento comportamental verificou-se que todos aqueles pertencentes as caçadoras foram mais ativos 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. Diferenças significativas foram detectadas pela análise de variância ( $\alpha = 0,05$ ) para os agrupamentos de corredoras aéreas diurnas de folhagens ( $f = 4,08$ ;  $p = 0,021$ ) e corredoras aéreas noturnas de folhagens ( $f = 6,84$ ;  $p = 0,002$ ). O teste de Duncan indicou que o período de cheia diferencia-se dos demais para estes dois agrupamentos comportamentais.

Para as tecelãs foram registradas diferenças significativas no padrão de atividade sobre o solo para três dos cinco agrupamentos identificados, tecelãs orbiculares aéreas ( $f = 4,53$ ;  $p = 0,029$ ), tecelãs com teias tridimensionais aérea ( $f = 8,88$ ;  $p = 0,001$ ) e para aquelas sedentárias com teias em lençol sobre folhagens ( $f = 9,65$ ;  $p = <0,001$ ). 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 mostrou-se diferenciada 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 não obtiveram durante a seca sua maior taxa de atividade que correspondeu ao período de enchente (53,6%; 15 ind.).

#### 5.3.7.2.3. Densidade de emergência

Empregando-se as armadilhas de emergência foram capturados 919 (23,6 ind./m<sup>2</sup>/mês) indivíduos de Araneae sobre a superfície do solo, distribuídos em 27 famílias e 22 gêneros. Deste total, 719 indivíduos corresponderam aos imaturos (78,2%) e dentre os adultos, 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) dominaram nestas amostragens, seguidos por 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 Titanoecidae (44 ind.; 4,8%; 4,8 ind./m<sup>2</sup>/mês) (Tabela XXI; Fig. 78).

#### 5.3.7.2.3.1. Períodos de emergência

Com relação aos períodos sazonais, a maior densidade de emergência foi registrada na 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 de menor densidade (Tabela XXI; Fig. 85a). Em todos os períodos sazonais a densidade de indivíduos imaturos foi superior a de adultos, indicando que a sua reprodução ocorre ao longo de todo o ano.

Entretanto maiores valores de abundância de imaturos foram registrados na enchente (279 ind.; 81,1% da captura total neste período; 31,0 ind./m<sup>2</sup>/mês), concomitante ao início das chuvas na região, e também durante a cheia, demonstrando que os períodos de maior pluviosidade e umidade são mais propícios a sua reprodução (Tabela XXI; Fig. 86b). Os grupos dominantes também variaram ao longo dos quatro períodos sazonais avaliados, refletindo as condições vigentes em cada um deles.

Dentre as 20 famílias amostradas na enchente houve o predomínio de Salticidae (68 ind.; 19,8%; 7,5 ind./m<sup>2</sup>/mês), Dictynidae (67 ind.; 19,5%; 7,4 ind./m<sup>2</sup>/mês), Oonopidae (52 ind.; 15,1%; 5,8 ind./m<sup>2</sup>/mês), Gnaphosidae (52 ind.; 15,1%; 5,8 ind./m<sup>2</sup>/mês) e Ctenidae (34 ind.; 9,9%; 3,8 ind./m<sup>2</sup>/mês). Os Lycosidae (4 ind.; 44,4% do total capturado; 0,4 ind./m<sup>2</sup>/mês) tiveram sua maior taxa de emergência durante a enchente. Outros grupos como Uloboridae (5 ind.; 100,0%; 0,5 ind./m<sup>2</sup>/mês), Caponiidae (1 ind.; 100,0%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>/mês) e Trechaleidae (1 ind.; 100,0%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>/mês) foram registrados somente neste período (Tabela XXI).

Durante a cheia dentre as 19 registradas nas amostragens, Oonopidae (47 ind.; 16,9%; 5,2 ind./m<sup>2</sup>/mês), Salticidae (43 ind.; 15,5%; 4,8 ind./m<sup>2</sup>/mês), Gnaphosidae (42 ind.; 15,1%; 4,7 ind./m<sup>2</sup>/mês), Titanoecidae (38 ind.; 13,7%; 4,2 ind./m<sup>2</sup>/mês) e Linyphiidae (28 ind.; 10,1%; 3,1 ind./m<sup>2</sup>/mês) compreenderam as 5 de maior densidade de emergência (Tabela XXI). Além destes táxons, Corinnidae (21 ind.; 53,8% do total de capturas; 2,3 ind./m<sup>2</sup>/mês) demonstrou neste período

a maior densidade ao longo do ano e Amaurobiidae (7 ind.; 100,0%; 2,3 ind./m<sup>2</sup>/mês), Ochyroceratidae (1 ind.; 100,0%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>/mês), Hersillidae (1 ind.; 100,0%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>/mês) e Pholcidae ((1 ind.; 100,0%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>/mês), foram capturados somente neste período, provavelmente logo após a floresta ter sido inundada (Tabela XXI).

Durante a seca, 18 famílias foram registradas nas armadilhas de emergência, sendo Anyphaenidae (45 ind.; 24,2%; 5,0 ind./m<sup>2</sup>/mês), Salticidae (41 ind.; 22,0%; 4,5 ind./m<sup>2</sup>/mês), Oonopidae (26 ind.; 14,0%; 2,9 ind./m<sup>2</sup>/mês), Gnaphosidae (16 ind.; 8,6%; 1,8 ind./m<sup>2</sup>/mês) e Selenopidae (10 ind.; 5,4%; 1,1 ind./m<sup>2</sup>/mês) aquelas com maior densidade de emergência. Apenas Mimetidae (2 ind.; 100,0%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>/mês) e Theridiosomatidae (1 ind.; 100,0%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>/mês) foram restritas a este período (Tabela XXI). A densidade de emergência foi maior no fim do período de seca (setembro) com a chegada das primeiras chuvas na região (Fig. 85a).

A vazante (111 ind.; 12,2%; 12,3 ind./m<sup>2</sup>/mês), com indivíduos de 12 famílias capturados, compreendeu o período menos representativo para a comunidade de Araneae em solo do cambarazal. Theridiidae (31 ind.; 29,9%; 3,4 ind./m<sup>2</sup>/mês) e Salticidae (25 ind.; 22,5 ind./m<sup>2</sup>/mês) corresponderam isoladamente, a 52,4% do total amostrado nesta fase. Apesar da baixa densidade de indivíduos capturados, alguns táxons como Pisauridae (8 ind.; 42,1% do total capturado; 0,9 ind./m<sup>2</sup>/mês) e Thomisidae (4 ind.; 40,0%; 0,4 ind./m<sup>2</sup>/mês) ocorreram neste período, com as maiores densidades ao longo de todo o período amostral (Tabela XXI). Nenhuma família foi capturada exclusivamente sobre o solo nesta fase. A densidade de emergência foi mais acentuada no mês de junho que corresponde ao final da 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.

Associando-se os dados de densidade de emergência aos valores de pluviosidade ( $R = 0,301$ ) e nível de inundação ( $R = -0,196$ ) 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 (Figs. 85a,b).

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 ( $\alpha = 0,05$ ) não foram detectadas pela análise de variância ( $f = 1,48$ ;  $p = 0,252$ ). O índice de similaridade de Bray-Curtis demonstrou que dentre os quatro períodos sazonais a vazante é o que mais se diferencia dos demais, provavelmente devido à baixa atividade destes organismos sobre o solo, considerando a escassez de recursos proporcionada por esta fase. Por outro lado, cheia e

enchente apresentam maior similaridade entre si, evidenciando que a comunidade de aranhas durante os períodos de maior umidade na floresta demonstram desidades de emergência e composições faunísticas parecidas, enquanto o período de seca apresenta um caráter intermediário entre os demais, adotando características dos demais períodos (Fig. 87b).

Com relação aos táxons, verificou-se maior similaridade entre Oonopidae e Gnaphosidae que demonstraram um padrão de ocorrência parecido, assim como entre os demais táxons dominantes como Salticidae, Ctenidae, Corinnidae, Linyphiidae, Dictynidae, Titanocidae e Anyphaenidae. Muitos táxons foram restritos a um único período como Amaurobiidae durante a cheia e Mimetidae e Theridiosomatidae na seca. Este fato associado a baixa densidade não permite inferências efetivas sobre padrão de emergência destas famílias, considerando que estes organismos podem ter sido capturados ocasionalmente (Fig. 88b).

#### 5.3.7.2.3.2. Guildas comportamentais

Diferindo do que foi observado nas amostragens realizadas com Extrator Winkler e armadilhas “pitfall”, em fotoecletores de solo não foram verificadas 12 guildas comportamentais dentre os indivíduos de Araneae capturados, mas apenas 11 agrupamentos, seis de caçadoras e cinco de tecelãs, os indivíduos indeterminados não foram incluídos nesta avaliação (Tabela XVIII). Nenhum representante da guilda corredoras diurnas de solo (CDS) foi capturado por esta metodologia.

As caçadoras corresponderam a 72,4% (638 ind.; 70,9 ind./m<sup>2</sup>/mês) do total de indivíduos avaliados, enquanto as tecelãs representaram 27,6% (243 ind.; 27 ind./m<sup>2</sup>/mês). Dentre as aranhas caçadoras (638 ind.; 72,4%; 70,9 ind./m<sup>2</sup>/mês) predominaram as corredoras aéreas diurnas de folhagem (179 ind.; 28,0% do total de caçadoras; 19,9 ind./m<sup>2</sup>/mês), seguidas pelas emboscadeiras de solo (131 ind.; 20,5%; 14,5 ind./m<sup>2</sup>/mês), corredoras noturnas de solo (128 ind.; 20,1%; 14,2 ind./m<sup>2</sup>/mês) e corredoras aéreas diurnas de folhagens (121 ind.; 18,9%; 13,4 ind./m<sup>2</sup>/mês). As emboscadeiras noturnas de solo (40 ind.; 6,3%; 4,4 ind./m<sup>2</sup>/mês) e as emboscadeiras noturnas de folhagens (39 ind.; 6,1%; 4,3 ind./m<sup>2</sup>/mês) apresentaram as menores densidades de atividade (Fig. 97).

Com exceção das corredoras aéreas noturnas de folhagens, que demonstraram maior densidade de emergência durante a seca, todas as demais guildas de caçadoras tiveram maiores densidades durante a enchente, provavelmente devido ao início do período chuvoso na região, que

constitui um fator determinante na reprodução de inúmeros táxons que podem ser utilizados pelas aranhas como fonte alimentar. A análise de variância demonstrou diferenças significativas ( $\alpha = 0,05$ ) na densidade de emergência apenas para as emboscadeiras noturnas de solo ( $f = 15,5$ ;  $p = <0,001$ ). O teste de Duncan indicou que o período que se diferencia ao longo do ano é a enchente, com elevada densidade em relação às demais, para este agrupamento.

As tecelãs (243 ind.; 27,6%; 27,0 ind./m<sup>2</sup>/mês) foram representadas pelos mesmos cinco agrupamentos observados nas amostragens com Extrator Winkler e armadilhas “pitfall”, dentre estes se destacaram as tecelãs tridimensionais aéreas (129 ind.; 53,1% do total de tecelãs; 14,3 ind./m<sup>2</sup>/mês) acompanhadas pelas tecelãs noturnas (52 ind.; 21,4%; 5,8 ind./m<sup>2</sup>/mês) e diurnas (49 ind.; 20,1%; 5,4 ind./m<sup>2</sup>/mês) de solo. As orbiculares aéreas (12 ind.; 4,9%; 1,3 ind./m<sup>2</sup>/mês) e aquelas sedentárias com teias em lençol (1 ind.; 0,4%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>/mês) corresponderam as menores densidades de emergência, sendo esta última restrita ao período de cheia (Fig. 97).

Os dados relacionados à distribuição temporal das aranhas tecelãs indicaram grupos com maiores densidades na enchente, assim como para a maioria das caçadoras. Dentre estes grupos destacam-se as orbiculares (8 ind.; 66,7% do total; 2,6 ind./m<sup>2</sup>/mês) e aquelas com teias tridimensionais aéreas (70 ind.; 54,3%; 23,3 ind./m<sup>2</sup>/mês). Outros apresentaram maiores densidades na cheia, como as tecelãs noturnas (46 ind.; 88,5%; 15,3 ind./m<sup>2</sup>/mês) e diurnas de solo (30 ind.; 61,2%; 10,0 ind./m<sup>2</sup>/mês). Apenas as tecelãs com teias tridimensionais apresentaram diferenças significativas ( $\alpha = 0,05$ ) em sua densidade de emergência ao longo dos períodos sazonais ( $f = 3,48$ ;  $p = 0,035$ ). Segundo o teste de Duncan a enchente foi a responsável pela diferença detectada em relação aos demais períodos.

### 5.3.7.3. Fauna arborícola

Um total de 9.095 indivíduos de Araneae foi capturado no estrato arbóreo, sendo 1.225 adultos (13,5%) e 7.870 imaturos (86,5%). Destes a maior parte foi amostrada em copas de *V. divergens* (7.193 ind.; 79,1%; 18,2 ind./m<sup>2</sup>). Os demais corresponderam às coletas realizadas sobre os troncos desta mesma espécie vegetal, com fotoeletrores de árvore direcionados para cima (BE↑) e para baixo (BE↓). A densidade de atividade sobre os troncos foi mais acentuada no sentido do solo em direção a copa (1.290 ind.; 14,2%), conforme os resultados obtidos nas armadilhas instaladas a 5 m de altura (BE↑ 5 m) (909 ind.; 70,4%) e a 0,5 m (BE↑ 0,5 m) (381 ind.; 29,6%). No sentido inverso, da copa para o solo, 612 indivíduos (6,7%) foram interceptados.

### 5.3.7.3.1. Densidade de atividade sobre os troncos

Um total de 909 indivíduos foi interceptado pelos fotoeletrores de árvore de subida a 5 m de altura (BE↑ 5 m) e distribuídos em 28 famílias e 14 gêneros (Tabela XXII). Deste total 761 indivíduos corresponderam aos imaturos (83,7%) e dentre os adultos, 81 machos (8,9%) e 67 fêmeas (7,4%). Ctenidae (40,6%; 369 ind.), Salticidae (10,7%; 97 ind.), Anyphaenidae (9,2%; 84 ind.) e Gnaphosidae (5,7%; 52 ind.) compreendem àquelas com maior densidade de atividade do solo para a copa (Fig. 79a).

A dominância de Ctenidae foi verificada somente nas últimas coletas durante a cheia de 2005 (23/III/05), porém o elevado número de indivíduos obtidos pode não representar migração vertical, pois todos os 338 indivíduos (imaturos) encontravam-se em um mesmo recipiente coletor, e por pertencerem ao mesmo estágio de desenvolvimento, pode-se inferir que correspondam a indivíduos recém-eclodidos, provenientes de um ninho construído nos funis coletores.

Ao longo dos períodos sazonais foram verificadas maiores densidades de atividade na cheia de 2005 (50,2%; 456 ind.), seguida pela enchente (15,2%; 138 ind.), seca (13,6%; 124 ind.) e cheia de 2004 (12,0%; 109 ind.). A vazante (9,0%; 82 ind.) compreendeu o período de menor atividade sobre os troncos do solo para a copa (Fig. 89a). Excluindo-se os Ctenidae imaturos amostrados em março de 2005 durante a cheia, verifica-se que o período de atividade mais intenso coincide com a enchente, concomitantemente ao início das chuvas na região, enquanto a cheia de 2005 enquadraria-se como o terceiro período em atividade. Ao longo de todo o período amostral a atividade dos imaturos foi superior a dos adultos, somente em agosto registrou-se uma maior participação de adultos, porém não representativa. Assim como observado nas amostragens em solo o início do período chuvoso constitui uma fase de grande atividade para a comunidade de Araneae, principalmente imaturos, porém pouco pode ser inferido sem antes conhecermos os táxons ao nível taxonômico de espécie (Fig. 90a,b).

Através da análise de variância ( $\alpha = 0,05$ ) não foram observadas diferenças significativas entre os períodos de atividade de Araneae sobre os troncos de *V. divergens* do solo para a copa ( $f = 0,77$ ;  $p = 0,554$ ). De acordo com o índice de Bray-Curtis a cheia de 2005 e de 2004 correspondem aos períodos mais diferenciados dentre todos aqueles avaliados em relação aos grupos taxonômicos e suas densidades de atividade, enquanto a vazante, seca e enchente apesar de distintas, correspondem as de maior similaridade entre si (Fig. 89a). A dominância de Ctenidae também é



evidenciado por este índice, bem como a similaridade entre Salticidae, Anyphaenidae, Gnaphosidae e Sparassidae de acordo com o seu padrão de atividade sobre os troncos (Fig. 92a)

Durante a cheia de 2005 (50,2%; 456 ind.) os táxons dominantes foram Ctenidae (78,1%; 356 ind.), Salticidae (4,4%; 20 ind.), Gnaphosidae (4,2%; 19 ind.) e Sparassidae (4,2%; 19 ind.) (Tabela XXII). Neste período também foram verificadas as maiores densidades para Lycosidae (39,1% do total de capturas; 9 ind.), Theridiidae (37,5%; 3 ind.) e Oxyopidae (50,0%; 2 ind.), bem como a captura exclusiva de Hersiliidae (100,0%; 1 ind.). A cheia de 2004 (12,0%; 109 ind.) resultou em menor densidade de atividade em relação a de 2005, sendo Oonopidae (14,7%; 16 ind.) e Titanoecidae (9,2%; 10 ind.) os táxons mais ativos. Ainda neste período capturou-se um exemplar de Trechaleidae (100,0%; 1 ind.) não registrado nas demais amostras (Tabela XXII). A diferença verificada entre os períodos de cheia de 2004 e 2005 pode estar associada ao menor número de amostras efetuado em 2004, pois a mesma iniciou-se no fim de janeiro, enquanto em 2005 a amostragem ocorreu desde o início deste mês, englobando o período de cheia como um todo.

Os Salticidae (29,7%; 41 ind.), Anyphaenidae (13,0%; 18 ind.), Gnaphosidae (11,6%; 16 ind.) e Sparassidae (7,2%; 10 ind.) corresponderam aos grupos predominantes durante a enchente (15,2%; 138 ind.), que registrou a maior atividade de Tetrablemmidae (81,8%; 9 ind.), Linyphiidae (37,5%; 3 ind.) e Selenopidae (66,7%; 2 ind.) (Tabela XXII). Muitos táxons como Zodariidae (100,0%; 5 ind.), Miturgidae (100,0%; 3 ind.), Pholcidae, Pisauridae, Tetragnathidae e Uloboridae (100,0%; 1 ind. cada) foram interceptados somente neste período sobre os troncos de *V. divergens*.

No período de seca (13,6%; 124 ind.), que antecede a enchente, Anyphaenidae (32,2%; 40 ind.) e Salticidae (16,9%; 21 ind.) predominaram sobre os demais táxons. Ainda nesta fase registraram-se as maiores taxas de atividade para Corinnidae (46,1%; 6 ind.) e Prodidomidae (60,0%; 3 ind.), bem como a única captura de Philodromidae (100,0%; 1 ind.) (Tabela XXII).

A taxa de atividade de Araneae do solo para a copa não demonstrou correlação com os índices de pluviosidade e nem com o nível de inundação na floresta, demonstrando que estes fatores não exercem, diretamente, grandes efeitos sobre estes organismos, porém pode-se inferir que indiretamente atuam sobre populações de outros grupos de artrópodes utilizados como fonte alimentar para as aranhas (Figs. 89a,b).

Ainda nas amostragens com fotoeletrores de subida, 381 indivíduos foram interceptados naqueles instalados a 0,5 m de altura durante a enchente de 2004 e a cheia de 2005 (Tabela XXIII). Deste total, 323 indivíduos corresponderam a imaturos (84,8%) e dentre os adultos, 34 fêmeas (8,9%) e 24 machos (6,3%). Foram identificadas 21 famílias, sendo Ctenidae (58,0%; 221 ind.),

Lycosidae (11,8%; 45 ind.), Linyphiidae (5,2%; 20 ind.) e Salticidae (4,7%; 18 ind.) as que demonstraram maiores taxa de atividade (Fig. 79b), bem como maior similaridade entre seus padrões de ocorrência (Fig. 93). Estes resultados indicam que nestes períodos ocorre uma elevada taxa reprodutiva destes organismos no ambiente edáfico do cambarazal, corroborada pela elevada densidade de imaturos amostrada com fotoecletores de solo e armadilhas “pitfall” (Fig. 86a,b).

Comparando-se os resultados obtidos a 5 m de altura, observa-se que apenas Caponiidae foi interceptada exclusivamente a 0,5 m de altura, enquanto Theridiidae, Prodidomidae, Zodariidae, Oxyopidae, Selenopidae, Thomisidae, Hersiliidae e Philodromidae ocorreram somente a 5 m, o que pode ser justificado pelo menor período amostral a 0,5 m, reduzindo a possibilidade de captura de um número maior de táxons.

Ao nível genérico verifica-se que muitos táxons somente foram interceptados a 0,5 m de altura durante o deslocamento do solo para a copa como *Xiruana* Brescovit, 1997 (Anyphaenidae), *Orthobula* Simon, 1897 (Corinnidae), *Strophius* Keyserling, 1880 e *Tmarus* Simon, 1875 (Thomisidae) além de espécies como *Alpaida bicornuta* (Taczanowski, 1878) (Araneidae) e *Ancylometes concolor* (Perty, 1833) (Ctenidae) (Tabela XXIII).

Adis (1981) analisando uma floresta inundável de igapó na Amazônia Central, empregou esta mesma metodologia para avaliar a taxa migratória de artrópodes do solo para a copa e relatou que as aranhas representaram 14,5% do total de artrópodes interceptados. No início da estação chuvosa as aranhas grandes foram bastante frequentes sobre os troncos, cerca de quatro a seis semanas antes da inundação, enquanto as aranhas pequenas somente deslocaram-se do solo para os troncos quando a umidade no chão da floresta estava bastante elevada, praticamente coincidindo com o início da inundação.

Em uma floresta de várzea também na Amazônia Central a densidade de migração de Araneae foi menor, correspondendo a 5,1% do total de artrópodes migrantes. Nessa área a taxa de deslocamento foi elevada na fase emersa e também durante o período de chuva (Adis 1981). Em floresta de água mista nesta mesma região, Morais (1995) registrou que Araneae representou 4,3% do total de artrópodes migrantes do solo para a copa, sendo o período chuvoso o de maior densidade de atividade sobre os troncos, coincidindo com o verificado no cambarazal em que este período foi o de maior densidade de atividade em relação aos de menor pluviosidade.

Adis (1997) identificou alguns táxons com comportamento migratório vertical para troncos e copas em áreas inundáveis da Amazônia Central como *Camilina taruma* Platnick & Höfer, 1990, *Tricongius amazonicus* Platnick & Höfer, 1990 (Gnaphosidae), *Theotima minutissima*

Petrunkovitck, 1929 (Ochyroceratidae) e *Xyccarph migrans* Hofer & Brescovit, 1996 (Oonopidae) (Höfer 1990; Platnick & Höfer 1990). Outros representantes de Araneae foram considerados como arborícolas não migrantes, como *Trechalea manauensis* Carico, 1985 (Trechaleidae) (Carico *et al.* 1985)

Nos fotoeletrores de árvore direcionados para baixo (BE↓) foram amostrados 612 indivíduos de Araneae, distribuídos em 25 famílias e 14 gêneros (Tabela XXIII). Os imaturos 456 indivíduos (74,5%) predominaram, enquanto dentre os adultos, 108 corresponderam a machos (17,6%) e 48 a fêmeas (7,8%). A atividade dos imaturos, assim como registrado nas demais amostragens, foi superior a dos adultos, principalmente no início do período chuvoso e durante a cheia (Fig. 90b). Anyphaenidae (36,1%; 221 ind.), principalmente *Teudis* O. P. Cambridge, 1896 (25,3%; 56 ind.), Ctenidae (15,4%; 94 ind.), Gnaphosidae (8,0%; 49 ind.), Corinnidae (7,5%; 46 ind.) foram as famílias de maior atividade (Fig. 80).

Dentre os períodos sazonais, a enchente (28,7%; 176 ind.) foi o de maior atividade sobre os troncos durante o deslocamento da copa em direção ao solo, seguido pelo período de cheia de 2005 (26,0%; 159 ind.) e seca (20,4%; 125 ind.). A cheia de 2004 (16,0%; 98 ind.) e vazante (8,8%; 54 ind.) corresponderam aqueles com menores taxas de atividade ao longo do ano (Fig. 89a). Provavelmente essa menor densidade obtida na cheia de 2004 esteja associada ao fato das amostragens terem sido iniciadas somente em fevereiro depois que a floresta já havia sido inundada.

Diferenças significativas ( $\alpha = 0,05$ ) também não foram registradas nestas amostragens para a densidade de atividade ao longo dos períodos sazonais ( $f = 1,60$ ;  $p = 0,207$ ), porém verifica-se que diferentes grupos predominam em cada período. Na enchente (28,7%; 176 ind.) Anyphaenidae (55,7%; 98 ind.) e Salticidae (11,4%; 20 ind.) foram as famílias mais ativas sobre os troncos da copa para o solo, enquanto Ctenidae (52,2%; 83 ind.) e Gnaphosidae (15,1%; 24 ind.) predominaram durante a cheia de 2005 (26,0%; 159 ind.) (Tabela XXII).

A seca (20,4%; 125 ind.) apresentou Anyphaenidae (60,8%; 76 ind.) como táxon dominante, sendo que todas as demais famílias registradas neste período demonstraram baixa densidade de atividade. Na cheia de 2004 (16,0%; 98 ind.), Corinnidae (24,5%; 24 ind.), Anyphaenidae (17,3%; 17 ind.) e Gallieniellidae (15,3%; 15 ind.) foram as mais ativas e na vazante (8,8%; 54 ind.) prevaleceram Titanoecidae (25,9%; 14 ind.) e Anyphaenidae (20,4%; 11 ind.) (Tabela XXII).

O índice de similaridade de Bray-Curtis evidenciou essa variação na comunidade de Araneae sobre os troncos de *V. divergens*, demonstrando que a cheia de 2005 difere dos demais períodos sazonais, indicando maiores semelhanças entre a vazante e a cheia de 2004, bem como entre a seca e

a enchente (Fig. 91b). Ctenidae também teve um padrão de ocorrência diferenciado das demais famílias da copa para o solo, neste habitat muitos táxons foram representados por poucos indivíduos (Fig. 92b). Assim como observado para o deslocamento do solo para copa, não se constatou correlação entre a taxa de pluviosidade e nível de inundação e densidade de atividade de Araneae sobre os troncos da copa em direção ao solo (Figs. 89a,b). A comparação entre a densidade de atividade nestes dois sentidos, do solo para copa e da copa para o solo, não apresentaram diferenças significativas ( $f = 0,78$ ;  $p = 0,380$ ) e a associação no sentido do deslocamento com a variação sazonal também não foi significativa ( $f = 0,62$ ;  $p = 0,646$ ).

Alguns táxons como *Abapeda* Bonaldo, 2000 (Corinnidae), *Galionoella* Golobof, 2000 (Gallieniellidae), *Camilina* Berland, 1919 e *Cesonia* Simon, 1893 (Gnaphosidae), *Neoxyphinus* Birabén, 1953 (Oonopidae) e *Gaphyrellula* Strand, 1932 (Philodromidae) foram interceptados sobre os troncos somente durante o deslocamento da copa para o solo, e alguns comuns a outros habitats (Tabela XXII). Nicolai (1986) destaca que muitas espécies de aranhas vivem exclusivamente sobre as estruturas existentes nas cascas dos troncos de árvores utilizando as favoráveis condições microclimáticas para sua reprodução. Segundo Gunnarsson *et al.* (2004) e Stubbs (1989), muitas podem apresentar associação com os líquens existentes neste habitats ou ainda, preferência por determinado tipo de tronco (Manhart 1994).

A densidade de atividade registrada por Morais (1995) em floresta de água mista também foi menor da copa para o solo do que no sentido inverso. Araneae representou nestas amostragens 8,0% do total de artrópodes amostrados (6.556 ind.). A maior taxa de atividade foi verificada durante o período não chuvoso, diferente do que foi observado no cambarazal em que a taxa de deslocamento do solo para a copa também ocorreu durante a fase chuvosa, principalmente na enchente, concomitante ao deslocamento do solo para a copa.

Em floresta de igapó a densidade de atividade de Araneae foi elevada logo após o fim do período de inundação, principalmente para aquelas de tamanho reduzido que juntamente com os Pseudoscorpiones foram os primeiros a recolonizar o estrato edáfico, as aranhas maiores foram pouco abundantes. Resultado similar foi verificado também na área de várzea sendo o fim da inundação o período de maior atividade para estes organismos (Adis 1981)

#### 5.3.7.3.1.1. Guildas comportamentais

Sobre os troncos de *V. divergens* foram identificados 13 agrupamentos de guildas comportamentais distribuídos entre caçadoras (8) e tecelãs (5), os indivíduos indeterminados não foram utilizados nestas análises (Tabela XVIII). Do solo em direção a copa, a 5 m de altura, as caçadoras (92,9%; 739 ind.) predominaram sobre as tecelãs (7,1%; 56 ind.) e as emboscadeiras de solo (49,9% do total de caçadoras; 369 ind.) corresponderam as de maior densidade de atividade nestes habitats durante migração ascendente (Fig. 98). Destacaram-se também as corredoras aéreas diurnas (13,8%; 102 ind.) e noturnas (13,5%; 100 ind.) de folhagens, assim como as corredoras noturnas de solo (11,5%; 85 ind.). Dentre as tecelãs mais ativas destacam-se as de teias tridimensionais aéreas (33,9% do total de tecelãs; 19 ind.) e as tecelãs noturnas de solo (26,8%; 15 ind.) (Fig. 98). Neste habitat foram registrados indivíduos de caçadoras sedentárias noturnas de solo, representadas por Tretrablemmidae que não foi verificada nas amostragens do estrato edáfico.

Ao longo dos períodos sazonais as maiores densidades de atividade do solo para a copa foram observadas durante a cheia de 2005 (50,2%; 456 ind.), seguida pela enchente (15,2%; 138 ind.), seca (13,6%; 124 ind.) e cheia de 2004 (12,0%; 109 ind.), incluindo-se aqui os indivíduos não determinados (Fig. 89a). Com relação à variação temporal na densidade de atividade das aranhas, de acordo com seus agrupamentos em guildas tróficas, diferenças significativas ( $\alpha = 0,05$ ) foram registradas somente para as corredoras aéreas diurnas ( $f = 4,21$ ;  $p = 0,010$ ) e noturnas ( $f = 7,85$ ;  $p < 0,001$ ) de folhagens. Segundo o teste de Duncan para as corredoras aéreas diurnas o período de enchente foi diferenciado dos demais devido a acentuada taxa de atividade, enquanto para as corredoras aéreas noturnas a seca corresponde ao de atividade mais acentuada.

Durante a cheia de 2005 as emboscadeiras de solo (78,1%; 356 ind.), seguidas pelas corredoras noturnas de solo (6,1%; 28 ind.), corredoras aéreas diurnas de folhagens (4,8%; 22 ind.) e emboscadeiras noturnas de solo (4,6%; 21 ind.) compreenderam 93,6% do total de indivíduos analisados (Fig. 98). Poucos exemplares de tecelãs (2,0%; 9 ind.) foram interceptados nestas amostragens. A elevada densidade de atividade durante a cheia de 2005 deve-se principalmente aos imaturos de Ctenidae capturados na última amostragem (23/III/05), oriundos, provavelmente, de um ninho construído no funil coletor.

Na enchente que correspondeu ao segundo período com maior densidade de atividade, as caçadoras também foram predominantes, principalmente corredoras aéreas diurnas de folhagens (30,9%; 42 ind.), corredoras noturnas de solo (18,4%; 25 ind.), corredoras aéreas noturnas de folhagens (14,7%; 20 ind.) e emboscadeiras noturnas de folhagens (9,5%; 13 ind.) (Fig. 98). Este período foi o único a registrar todas as guildas comportamentais de tecelãs ao longo do estudo,

sendo as orbiculares aéreas (40,0%; 6 ind.) as mais representativas. Durante a seca foi amostrados o menor número (6) de grupos comportamentais, com prevalência de corredoras aéreas noturnas (52,2%; 47 ind.) e diurnas (25,5%; 23 ind.). Dentre as tecelãs foram identificados apenas os agrupamentos de teias tridimensionais aéreas (5,5%; 5 ind.) e as tecelãs diurnas de solo (1,1%; 1 ind.).

A cheia de 2004 (6,6%; 49 ind.) e a vazante (8,2%; 65 ind.) corresponderam aos períodos menos expressivos de atividade sobre os troncos do solo para a copa. As emboscadeiras de solo (32,6%; 16 ind.) e as tecelãs noturnas de solo (20,4%; 10 ind.) predominaram na cheia, enquanto as corredoras aéreas noturnas (27,7%; 18 ind.) e diurnas de folhagens (20,0%; 13 ind.), bem como as corredoras noturnas de solo (20,0%; 13 ind.) durante a vazante (Fig. 98).

Nas amostragens realizadas a 0,5 m de altura os mesmos 13 agrupamentos foram registrados com predomínio de emboscadeiras de solo (58,0%; 221 ind.), assim como observado a 5 m de altura, a maioria representada por imaturos de Ctenidae, seguidas por corredoras noturnas de solo (15,5%; 59 ind.) e tecelãs diurnas de solo (5,2%; 20 ind.) (Fig. 99).

A proximidade das armadilhas de tronco do solo da floresta foi determinante na captura de grupos típicos de solo, demonstrando maiores taxas de atividade do que os grupos associados a folhagens como as corredoras aéreas diurnas e noturnas de folhagens que representaram grande parte do total capturado a 5 m de altura. As tecelãs também tiveram baixa densidade de atividade sobre os troncos a 0,5 m de altura, e as tecelãs diurnas de solo (5,2%; 20 ind.) e a tecelãs tridimensionais aéreas (3,4%; 13 ind.) corresponderam as de maior densidade. A atividade foi mais acentuada durante a cheia de 2005 (85,6%; 321 ind.) em relação a enchente de 2004 (14,4; 55 ind.), demonstrando que o deslocamento ocorre com maior intensidade pouco antes da floresta ser inundada (Tabela XXIII).

Durante a migração da copa para o solo os mesmos agrupamentos comportamentais foram registrados, também com predomínio de caçadoras (91,9%; 526 ind.) sobre tecelãs (8,1%, 46 ind.). As corredoras aéreas noturnas de folhagens (50,0%; 286 ind.) acompanhadas pelas emboscadeiras de solo (16,4%; 94 ind.), corredoras noturnas de solo (8,9%; 51 ind.) e corredoras aéreas diurnas de solo (6,6%; 38 ind.) compreendem as mais ativas. Dentre as tecelãs, as noturnas de solo foram mais representativas (4,5%; 26 ind.), seguidas pelas tecelãs tridimensionais aéreas (1,7%; 10 ind.) (Fig. 98).

A enchente (28,7%; 176 ind.) foi o período de maior atividade sobre os troncos, da copa em direção ao solo, seguido pela cheia de 2005 (26,0%; 159 ind.) e seca (20,4%; 125 ind.), enquanto a

cheia de 2004 (16,0%; 98 ind.) e vazante (8,8%; 54 ind.) foram os de menor densidade de deslocamento, considerando-se aqui inclusive os indivíduos indeterminados (Fig. 89a). Apenas as corredoras aéreas diurnas de folhagens ( $f = 3,4$ ;  $p = 0,026$ ) evidenciaram diferenças significativas em sua densidade de atividade da copa para o solo. O teste de Duncan constatou que a diferença está associada ao período de enchente.

Durante a cheia de 2005 as emboscadeiras de solo (53,9%; 83 ind.) predominaram juntamente com as corredoras noturnas de solo (16,9%; 26 ind.) e corredoras aéreas noturnas de folhagens (16,2%; 25 ind.), na cheia de 2004 apenas este último agrupamento foi representativo (57,1%; 56 ind.) (Tabela XXII). As diferenças verificadas entre a cheia de 2004 e 2005 devem-se principalmente ao fato de que em 2004 realizou-se um menor número de amostras, iniciadas somente na segunda quinzena de fevereiro, após a inundação da floresta, enquanto em 2005 a amostragem ocorreu durante todo o período.

Na enchente que registrou a segunda maior taxa de atividade predominaram também as corredoras aéreas noturnas de folhagens (66,0%; 101 ind.), acompanhadas pelas corredoras aéreas diurnas também de folhagens (13,0%; 20 ind.). As corredoras aéreas noturnas de folhagens (73,9%; 85 ind.) foram as únicas com uma acentuada taxa de atividade durante o período de seca (Tabela XXII). Assim como nas demais amostragens sobre os troncos a vazante foi o período com as menores densidades de atividade registradas. Neste período as corredoras aéreas noturnas de folhagens (36,5%; 19 ind.) também predominaram junto com as tecelãs noturnas de solo (28,8%; 15 ind.).

#### 5.3.7.3.2. Abundância em copas de *V. divergens*

Em 396 m<sup>2</sup> de copas de *V. divergens* foram capturados 7.193 indivíduos de Araneae (18,2 ind./m<sup>2</sup>), sendo 6.330 imaturos (88,0%; 16,0 ind./m<sup>2</sup>) e 863 adultos (12,0%; 2,2 ind./m<sup>2</sup>). Araneidae (1.676 ind.; 23,3%; 4,2 ind./m<sup>2</sup>), Anyphaenidae (1.631 ind.; 22,7%; 4,1 ind./m<sup>2</sup>), Salticidae (1.543 ind.; 21,5%; 3,9 ind./m<sup>2</sup>) e Pisauridae (906 ind.; 12,6%; 2,3 ind./m<sup>2</sup>) corresponderam aos táxons mais abundantes (Tabela XXIV; Fig. 81). Dentre os períodos sazonais avaliados, a vazante (2.398 ind.; 33,3%; 24,2 ind./m<sup>2</sup>) e a seca (2.101 ind.; 29,2%; 21,2 ind./m<sup>2</sup>) compreenderam aos de maior abundância de Araneae neste habitat (Tabela XXIV). Estes resultados demonstram que Araneae durante esses dois períodos sazonais permanecem associadas ao dossel florestal, principalmente na vazante, corroborando os resultados das amostragens no estrato edáfico e sobre os troncos de *V.*

*divergens* que sempre tiveram nesta fase, as menores densidades de organismos e atividade, respectivamente.

A enchente (1.663 ind.; 23,1%; 16,8 ind./m<sup>2</sup>) e a cheia (1.031 ind.; 14,3%; 10,4 ind./m<sup>2</sup>) apesar de apresentarem valores expressivos, compreenderam os períodos de menor abundância para Araneae em copas (Tabela XXIV). Não foram obtidas diferenças significativas pela análise de variância com relação à variação temporal na abundância destes organismos neste habitat ( $f = 0,58$ ;  $p = 0,624$ ). O índice de similaridade de Bray-Curtis demonstrou que a composição faunística e a densidade de indivíduos registrada durante a cheia é a que mais se diferencia entre todos os períodos sazonais, a vazante aparece em posição intermediária, enquanto seca e enchente demonstram a maior similaridade entre si com relação a composição da comunidade (Fig. 94a).

Com relação às famílias que compõem a comunidade verifica-se um padrão de ocorrência similar entre Araneidae, Anyphaenidae, Salticidae e Pisauridae que corresponderam às mais abundantes em copas de *V. divergens* (Fig. 94b). Outros táxons como Dictynidae, Thomisidae, Oonopidae e Theridiidae igualmente abundantes neste habitat também indicam similaridade entre si. Houve um predomínio de famílias representadas por poucos indivíduos, resultando em grande heterogeneidade na composição desta comunidade em cada período sazonal (Fig. 94b). Dentre estes táxons verifica-se a mesma ocorrência em relação ao período e a densidade para Theridiosomatidae, Senoculidae e Ctenidae, assim como para Uloboridae, Mysmenidae e Amaurobiidae (Fig. 94b).

Pouca variação foi verificada entre os grupos dominantes em cada período sazonal avaliado. Durante a cheia (1.031 ind.; 14,3%; 10,4 ind./m<sup>2</sup>) prevaleceram Araneidae (268 ind.; 26,0%; 2,7 ind./m<sup>2</sup>), Anyphaenidae (198 ind.; 19,2%; 2,0 ind./m<sup>2</sup>), Salticidae (179 ind.; 17,4%; 1,8 ind./m<sup>2</sup>), Pisauridae (102 ind.; 9,9%; 1,0 ind./m<sup>2</sup>) e Theridiidae (94 ind.; 9,1%; 0,9 ind./m<sup>2</sup>). Neste período também foram verificadas as maiores densidades de Corinnidae (48 ind.; 47,0% do total capturado; 0,5 ind./m<sup>2</sup>), Linyphiidae (17 ind.; 68,0%; 0,2 ind./m<sup>2</sup>) e Oxyopidae (16 ind.; 57,1%; 0,2 ind./m<sup>2</sup>) além das únicas capturas de Selenopidae (4 ind.; 100,0%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) e Caponiidae (3 ind.; 100,0%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) (Tabela XXIV).

Na vazante, estação subsequente, registrou-se a maior densidade de Araneae (2.398 ind.; 33,3%; 24,2 ind./m<sup>2</sup>) em copas ao longo de todo o período amostral. Neste período Araneidae (767 ind.; 32,0%; 7,7 ind./m<sup>2</sup>), Pisauridae (477 ind.; 19,9%; 4,8 ind./m<sup>2</sup>), Salticidae (424 ind.; 17,7%; 4,3 ind./m<sup>2</sup>), Anyphaenidae (319 ind.; 13,3%; 3,2 ind./m<sup>2</sup>) e Dictynidae (101 ind.; 4,2%; 1,0 ind./m<sup>2</sup>) também foram predominantes. Para todos os grupos dominantes observa-se um aumento em suas populações em relação aos valores registrados na cheia. Sparassidae (18 ind.; 48,6% do total



capturado; 0,2 ind./m<sup>2</sup>) e Tetragnathidae (5 ind., 71,4%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) demonstraram neste período as maiores densidades no dossel florestal (Tabela XXIV).

A vazante também foi o período com o maior número de táxons restritos, ou seja, que somente foram amostrados neste período como Trechaleidae (4 ind.; 0,2%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), Senoculidae (2 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), Theridiosomatidae (2 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), Amaurobiidae (1 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), Mysmenidae (1 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>), Uloboridae (1 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) e Ctenidae (2 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) (Tabela XXIV). Esta última família além de ser representativa nas amostragens no estrato edáfico, apresentou a maior densidade de atividade em todas as amostragens realizadas em troncos de *V. divergens*, demonstrando ser restrita a estes habitats com pouca representatividade no dossel da floresta.

A seca (2.101 ind.; 29,2%; 21,2 ind./m<sup>2</sup>), com a segunda maior abundância de Araneae em copas apresentou os mesmos táxons dominantes verificados na vazante, Anyphaenidae (596 ind.; 28,4%; 6,0 ind./m<sup>2</sup>), Salticidae (590 ind.; 28,1%; 5,9 ind./m<sup>2</sup>), Pisauridae (277 ind.; 13,2%; 2,8 ind./m<sup>2</sup>), Araneidae (263 ind.; 12,5%; 2,6 ind./m<sup>2</sup>) e Dictynidae (123 ind.; 5,8%; 1,2 ind./m<sup>2</sup>), porém com ordem distinta. Durante a seca não houve a ocorrência de nenhuma família exclusiva a este período, porém registrou-se a maior abundância de Gallieniellidae (38 ind.; 40,0% do total capturado; 0,4 ind./m<sup>2</sup>), Titanoecidae (32 ind.; 68,1%; 0,3 ind./m<sup>2</sup>), Philodromidae (10 ind.; 52,6%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>) e Mimetidae (9 ind.; 64,3%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) (Tabela XXIV).

A enchente apresentou uma pequena variação entre os táxons dominantes, Anyphaenidae (518 ind.; 31,1%; 5,2 ind./m<sup>2</sup>), Araneidae (378 ind.; 22,7%; 3,8 ind./m<sup>2</sup>), Salticidae (349 ind.; 21,0%; 3,5 ind./m<sup>2</sup>) seguidas por Thomisidae (84 ind.; 5,0%; 0,8 ind./m<sup>2</sup>) e Oonopidae (74 ind.; 4,4%; 0,7 ind./m<sup>2</sup>). Pisauridae (50 ind.; 3,0%; 0,5 ind./m<sup>2</sup>), Theridiidae (49 ind.; 2,9%; 0,5 ind./m<sup>2</sup>) e Dictynidae (39 ind.; 2,3%; 0,4%) não permaneceram entre os grupos dominantes neste período. Dentre os outros táxons, somente Gnaphosidae (29 ind.; 50,0%; 0,3 ind./m<sup>2</sup>) apresentou a maior densidade, enquanto Prodidomidae (2 ind.; 100,0%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) foi capturado restritamente nesta fase (Tabela XXIV).

Estudos realizados em copas de *A. phalerata* nesta mesma região durante o período de cheia demonstraram a dominância de Salticidae, Araneidae, Oonopidae, Ctenidae e Dictynidae (Battirola *et al.* 2004a) e no período de seca Salticidae, Gnaphosidae, Araneidae e Oonopidae foram predominantes (Santos *et al.* 2003). Grupos como Anyphaenidae e Pisauridae representativos em copas de *V. divergens* ocorreram com baixa densidade em *A. phalerata*. Um dos fatores que pode contribuir na distinção entre estes dois habitats é o acúmulo de matéria orgânica em copas de *A.*

*phalerata* que proporciona uma diferente estrutura a este ambiente (Battirola *et al.* 2004a, 2006; Santos *et al.* 2003).

Em copas de *C. brasiliense* também na região norte do Pantanal as famílias predominantes foram Salticidae, Anyphaenidae, Araneidae, Corinnidae e Pisauridae (Marques *et al.* 2007), resultados também similares aos verificados para *V. divergens*. Pesquisas conduzidas por Marques *et al.* (2001, 2006) em copas de *V. divergens* no Pantanal demonstraram que as aranhas com 10,2% e 14,0% do total de artrópodes, correspondem a um importante grupo da fauna de dossel, embora não tenham abordado esse táxon ao nível específico. Sobre as três espécies vegetais avaliadas no Pantanal mato-grossense, verificou-se sempre a ocorrência de Salticidae e Araneidae dentre os táxons dominantes, indicando que estas famílias podem ser caracterizadas como as principais representantes de Araneae na fauna associada ao dossel nesta região.

Em estudos na Amazônia Central através de termonebulização de copas de *Goupia glabra* Aubl. (Celastraceae), em áreas de terra firme, Salticidae e Araneidae também foram dominantes, enquanto Araneidae, Theridiidae e Salticidae, as de maior número de espécies (Höfer *et al.* 1994b). Em pesquisa conduzida sobre diferentes hospedeiros vegetais e tipos de floresta em Borneo foram verificadas a dominância de Theridiidae, Salticidae, Araneidae, Thomisidae e Clubionidae no dossel (Floren & Deeleman-Reinhold 2005). Dentre estas famílias, exceto a última, todas foram amostradas em copas de *V. divergens*, e as demais corresponderam a grupos representativos neste habitat.

Além das copas, estas famílias predominaram também em pesquisas realizadas em florestas tropicais na Colômbia (Flórez 2000) e em áreas de cultivo de seringueira (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg.) (Rinaldi & Ruiz 2002) e em área de Mata Atlântica (Rinaldi & Forti 1997). Em levantamento na Amazônia, Araneidae acompanhada por Theridiidae, foram as famílias com maior número de espécies registrado (Borges & Brescovit 1996)

Resultados distintos foram obtidos entre duas regiões na Nova Caledônia em que Clubionidae (23,3% e 35,8%) e Theridiidae (23,3% e 34,4%) compreenderam as famílias mais representativas. Salticidae, Philodromidae e Oonopidae também se destacaram, enquanto as demais corresponderam a menos de 5% do total coletado (Guilbert 1997). Na Tânzania os táxons mais abundantes em copas foram Linyphiidae, Oonopidae e Pholcidae, sendo Araneidae e Salticidae pouco expressivas (Sørensen 2004). Araneidae predominou em estudo também realizado na África juntamente com Clubionidae e Eresidae (Visser *et al.* 1999).

#### 5.3.7.3.2.1. Guildas comportamentais

Em copas foram encontrados 12 agrupamentos em guildas comportamentais distribuídos entre as caçadoras (4.805 ind.; 66,8%; 12,1 ind./m<sup>2</sup>) e tecelãs (2.304 ind.; 32,0%; 5,8 ind./m<sup>2</sup>), nestas avaliações não foram incluídos os indivíduos indeterminados (84 ind.; 1,2%; 0,8 ind./m<sup>2</sup>) (Tabela XVIII). Os grupos predominantes dentre as caçadoras corresponderam às corredoras aéreas noturnas (2.054 ind.; 42,7% do total de caçadoras; 5,2 ind./m<sup>2</sup>) e diurnas (1.603 ind.; 33,4%; 4,0 ind./m<sup>2</sup>) de folhagens e as emboscadeiras noturnas de folhagens (959 ind.; 19,9%; 2,4 ind./m<sup>2</sup>). Os demais agrupamentos foram pouco expressivos nas amostragens como as emboscadeiras de solo (125 ind.; 2,6%; 0,3 ind./m<sup>2</sup>), corredoras noturnas de solo (60 ind.; 1,2%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>), emboscadeiras diurnas de folhagens (2 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) e as emboscadeiras noturnas de solo (2 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) (Fig. 100).

Dentre todos os habitats avaliados, as copas correspondem aos de maior representatividade de tecelãs em relação às caçadoras, conforme esperado, pois se caracteriza como o biótopo com o maior número de espaços e microhabitats que pode ser utilizado por estes organismos, além de apresentar elevada densidade de insetos voadores, presas em potencial para estes predadores. As tecelãs orbiculares aéreas (1.686 ind.; 73,2%; 4,2 ind./m<sup>2</sup>) prevaleceram sobre os demais agrupamentos, seguida pelas tecelãs tridimensionais aéreas (542 ind.; 23,5%; 1,4 ind./m<sup>2</sup>) (Tabela XVIII). Assim como nas demais averiguações, as tecelãs noturnas (48 ind.; 2,1%; 0,1 ind./m<sup>2</sup>) e diurnas de solo (26 ind.; 1,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) e as sedentárias com teias em lençol sobre folhagens foram as de menor densidade (2 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) (Fig. 100).

Com relação à variação temporal dentro dos agrupamentos comportamentais, foram obtidas diferenças significativas através da análise de variância ( $f = 4,88$ ;  $p = 0,032$ ) somente para as corredoras aéreas diurnas de folhagens, sendo os períodos de seca e cheia os de maior diferença segundo o teste de Duncan. A variação existente entre os demais agrupamentos não foi considerada significativa, apesar de diferentes configurações serem observadas nos períodos sazonais avaliados.

Durante a cheia houve predomínio das corredoras aéreas noturnas de folhagens (291 ind.; 28,6%; 2,9 ind./m<sup>2</sup>), orbiculares aéreas (269 ind.; 26,4%; 2,7 ind./m<sup>2</sup>) e das corredoras aéreas diurnas de folhagens (195 ind.; 19,2%; 1,9 ind./m<sup>2</sup>) predominaram (Tabela XVIII; Fig. 100). Neste período também foi verificada a maior densidade de tecelãs diurnas de solo (17 ind.; 65,4% da captura total; 0,2 ind./m<sup>2</sup>) associadas ao dossel, provavelmente devido a inundação da floresta, que forçou estes organismos a migrarem em direção a copa.

A vazante caracterizou-se pelo considerável aumento nas densidades da maioria dos grupos, sendo as orbiculares aéreas (775 ind.; 32,9%; 7,8 ind./m<sup>2</sup>), emboscadeiras noturnas de folhagens (502 ind.; 21,3%; 5,1 ind./m<sup>2</sup>) e corredoras aéreas diurnas de folhagens (430 ind.; 18,3%; 4,4 ind./m<sup>2</sup>) as que apresentaram os maiores aumentos. As tecelãs tridimensionais aéreas (198 ind.; 36,5%; 2,0 ind./m<sup>2</sup>) apresentaram neste período a maior densidade em copas, enquanto as emboscadeiras diurnas de folhagens (2 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) e as emboscadeiras noturnas de solo (2 ind.; <0,1%; <0,1 ind./m<sup>2</sup>) foram capturadas exclusivamente neste período (Tabela XVIII; Fig. 100).

As corredoras aéreas noturnas (733 ind.; 34,9%; 7,4 ind./m<sup>2</sup>) e diurnas (614 ind.; 29,2%; 6,2 ind./m<sup>2</sup>) de folhagens e as emboscadeiras noturnas também de folhagens (280 ind.; 13,3%; 2,8 ind./m<sup>2</sup>) foram as mais abundantes durante a estação seca (Fig. 100). Ainda neste período obteve-se a maior representatividade de tecelãs noturnas de solo (32 ind.; 66,6%; 0,3 ind./m<sup>2</sup>). Na enchente verificaram-se os mesmos agrupamentos dominantes obtidos na cheia representados pelas corredoras aéreas noturnas de folhagens (622 ind.; 37,9%; 6,3 ind./m<sup>2</sup>), orbiculares aéreas (378 ind.; 23,1%; 3,8 ind./m<sup>2</sup>) e as corredoras aéreas diurnas de folhagens (364 ind.; 22,2%; 3,7 ind./m<sup>2</sup>), porém com densidade superior daquelas observadas na cheia.

Muitos grupos como das emboscadeiras de solo (74 ind.; 59,2% do total capturado; 0,7 ind./m<sup>2</sup>) e corredoras noturnas de solo (31 ind.; 51,7%; 0,3 ind./m<sup>2</sup>) característicos de solo foram mais abundantes em copas neste período (Fig. 100). Estes resultados podem indicar que estes táxons migram cerca de dois meses antes da inundação para o dossel florestal, corroborando os resultados observados nas armadilhas de troncos que apontam a maior taxa de deslocamento, do solo para a copa, de grupos como as corredoras noturnas de solo durante a enchente ou para as emboscadeiras de solo durante a cheia, cerca de um mês antes da inundação.

Em copas de *A. phalerata* registraram-se 10 agrupamentos em guildas comportamentais entre caçadoras (6) e tecelãs (4). As caçadoras foram dominantes destacando-se Salticidae, Oonopidae e Ctenidae, e dentre as tecelãs, Araneidae e Dictynidae (Battirola *et al.* 2004a). Em copas de *C. brasiliense* a comunidade de aranhas foi representada por 8 agrupamentos, sendo cinco de caçadoras e três de tecelãs. As caçadoras foram predominantes destacando-se Salticidae, Anyphaenidae, Corinnidae e Pisauridae, e dentre as tecelãs, Araneidae, Uloboridae e Dictynidae (Marques *et al.* 2007). Estes resultados assemelham-se aos verificados em copas de *V. divergens*, demonstrando que as comunidades arbóreas de Araneae no Pantanal possuem estrutura similar, porém distinta daquelas observadas em outras regiões.

Flórez (2000) analisou diferentes habitats de bosques tropicais na Colômbia e obteve as tecelãs como guilda dominante, e dentre estas, as orbiculares aéreas, representando mais da metade do total amostrado. Höfer & Brescovit (2001) em suas pesquisas na Amazônia Central demonstraram o predomínio de aranhas caçadoras sobre as tecelãs tanto em solo quanto em copas de árvores, sendo Salticidae uma das famílias predominantes. Avaliações em áreas de cultivo de seringueira indicam o predomínio das corredoras aéreas de folhagem (Rinaldi & Ruiz 2002)

Silva & Coddington (1996) avaliando comunidades de aranhas em teias aéreas, arbustos e troncos de árvores no Peru, obtiveram quatro classes de guildas, as tecelãs orbiculares, as de teias tridimensionais aéreas e dois grupos de caçadoras, as corredoras e as emboscadeiras, detectando que a maior abundância foi das tecelãs orbiculares aéreas com sete famílias, das quais se destacaram Araneidae e Tetragnathidae. Brescovit *et al.* (2003), ao estudarem as guildas de Araneomorpha da Estação Ecológica da Juréia, seguindo a classificação de guildas de Silva & Coddington (1996), encontraram predomínio de tecelãs orbiculares aéreas, com destaque para Araneidae e dentre as caçadoras, Salticidae.

#### 5.3.7.4. Estratificação vertical

As 39 famílias que compõem a comunidade de Araneae foram agrupadas de acordo com os habitats avaliados, constituindo assim sete categorias, das quais, três representam as que ocorreram restritamente a um habitat (solo & liteira; tronco e copa) e as quatro restantes corresponderam àquelas com registro em mais de um dos estratos avaliados (tronco & copa; solo/liteira & tronco; solo/liteira & copa e aquelas que ocorreram em todos os estratos).

O solo & liteira correspondeu ao habitat com o maior número de famílias restritas (4; 10,2%) (Liocranidae, Mysmenidae, Palpimanidae e Symphytognathidae), ou seja, amostradas exclusivamente neste ambiente, seguida pelos troncos (2; 5,1%) (Tetrablemmidae e Segestriidae), enquanto a copa apresentou apenas uma família (2,5%) de ocorrência restrita (Senoculidae). Dentre as demais categorias solo/liteira & copa apresentaram três famílias (7,7%) em comum (Amaurobiidae, Mimetidae e Theridiosomatidae), tronco & copa também apresentaram o mesmo valor (3; 7,7%) (Gallieniellidae, Oxyopidae e Tetragnathidae), solo/liteira & tronco amostraram quatro famílias de ocorrência mútua (10,2%) (Lycosidae, Miturgidae, Ochyroceratidae e Zodariidae), enquanto o maior número de famílias foi comum a todos os estratos (22; 56,4%).

Diferenças significativas foram observadas na comparação entre a composição da comunidade de Araneae entre os habitats edáficos, troncos e copas do cambarazal ( $f = 11,1$ ;  $p = <0,001$ ), reforçando a evidência que esta comunidade possui uma estratificação dentro desta floresta. O índice de similaridade de Bray-Curtis também indicou essa distribuição vertical, evidenciando a formação de três grupos dentro da comunidade de Araneae (Fig. 101a). O primeiro constituído pela fauna edáfica, associando os resultados obtidos em solo e liteira com aqueles referentes à densidade de atividade e emergência na superfície do solo, um segundo agrupamento formado pelos organismos ativos sobre os troncos de *V. divergens* tanto do solo em direção a copa, como da copa em direção ao solo, e uma terceira ramificação que corresponde a que mais se diferencia dos demais constituída pela fauna arborícola associada a copas de *V. divergens* (Fig. 101a) A análise de similaridade entre as famílias também demonstrou a preferência de habitats dentro do cambarazal, agrupando os táxons de acordo com sua dominância e ocorrência em cada habitat (Fig. 101b).

Em estudo abordando a estratificação vertical da comunidade de Araneae em área de acurizal também no Pantanal mato-grossense, Castilho *et al.* (2005) observaram que a abundância e riqueza desta comunidade aumentava gradualmente, a medida que se desloca do solo para a copa, sendo a copa o habitat com maior abundância e riqueza. Neste estudo 12 famílias foram restritas ao dossel florestal, seis foram comuns a ambos os estratos, e apenas Zodariidae foi registrada somente no estrato edáfico. Outro dado ressaltado pelos autores foi a influência da sazonalidade sobre a estrutura destas comunidades quando obtiveram maior densidade de indivíduos na estação seca em solo e liteira e durante a cheia em copas, evidenciando que muitos organismos poderiam migrar para o dossel nesta áreas durante os períodos de maior umidade no solo.

Resultados diferentes foram obtidos por Sørensen (2003) em uma floresta na Tanzânia, quando verificou que o estrato edáfico apresentou maior abundância e riqueza em relação ao dossel florestal. Tais resultados podem ser correlacionados aos diferentes métodos de amostragem aplicados neste estudo, que poderiam induzir uma melhor amostragem no estrato edáfico já que uma das técnicas utilizadas foi a coleta manual por um grupo de 10 coletores. Nestas avaliações também foi constatada que a fauna de sub-bosque é mais similar à fauna de dossel do que à fauna edáfica. Estes resultados coincidem parcialmente aos verificados em cambarazal que demonstraram maior semelhança entre os resultados obtidos sobre os troncos e a copa em relação ao solo e liteira.

Com relação às guildas comportamentais, verifica-se que ao todo foram identificados 14 diferentes agrupamentos em todas as amostragens realizadas no cambarazal. Maior representatividade foi verificada para as corredoras aéreas noturnas (24,4%) e diurnas de folhagens

(17,4%), tecelãs orbiculares aéreas (15,1%) e emboscadeiras noturnas de folhagens (9,5%), todas com maior densidade no estrato arborícola (Fig. 102). Além destes agrupamentos verificou-se também que as tecelãs tridimensionais aéreas foram mais abundantes no dossel florestal (68,3% do total amostrado), enquanto as emboscadeiras diurnas de folhagens foram capturadas somente neste estrato (100,0%) (Fig. 102).

No estrato edáfico, associando-se as amostragens com Extrator Winkler, armadilhas “pitfall” e fotoeletrores de solo obtiveram-se maior percentual de sedentárias com teias em lençol sobre folhagens (91,8%), corredoras diurnas (80,0%) e noturnas de solo (60,6%), tecelãs diurnas (79,2%) e noturnas de solo (70,4%), bem como emboscadeiras de solo (69,2%). Nenhum agrupamento foi restrito ao estrato edáfico (Fig. 102). Sobre os troncos predominaram as emboscadeiras noturnas de solo (72,9%), enquanto as caçadoras sedentárias noturnas de solo foram capturadas somente sobre este estrato (100,0%) (Fig. 102).

O índice de similaridade de Bray-Curtis demonstra estas diferenças entre cada estrato avaliado, evidenciado que a fauna edáfica é mais próxima daquela associada aos troncos do que em relação ao dossel florestal (Fig. 103). Estes resultados são similares aos verificados por Sørensen (2003) que demonstrou que a fauna de sub-bosque era mais próxima a fauna edáfica, enquanto a fauna de copas era distinta das demais. Com relação aos agrupamentos tróficos, este mesmo índice mostra que aqueles agrupamentos típicos de solo apresentam maior similaridade entre si. O mesmo ocorre com os agrupamentos associados à vegetação. Agrupamentos restritos somente a um dos estratos avaliados não demonstraram relação com os demais, permanecendo isolados na análise de similaridade (Fig. 104).

Estes resultados evidenciam que a comunidade de Araneae em cambarazal, ao nível de famílias e guildas comportamentais, apresenta uma estratificação bem definida, corroborada pela avaliação ao longo de todo o ciclo hidrológico, estabelecendo-se a relação entre os estratos através da atividade sobre os troncos. Verifica-se que cada estrato possui características próprias e comunidades também próprias adaptadas às condições existentes em cada um deles.

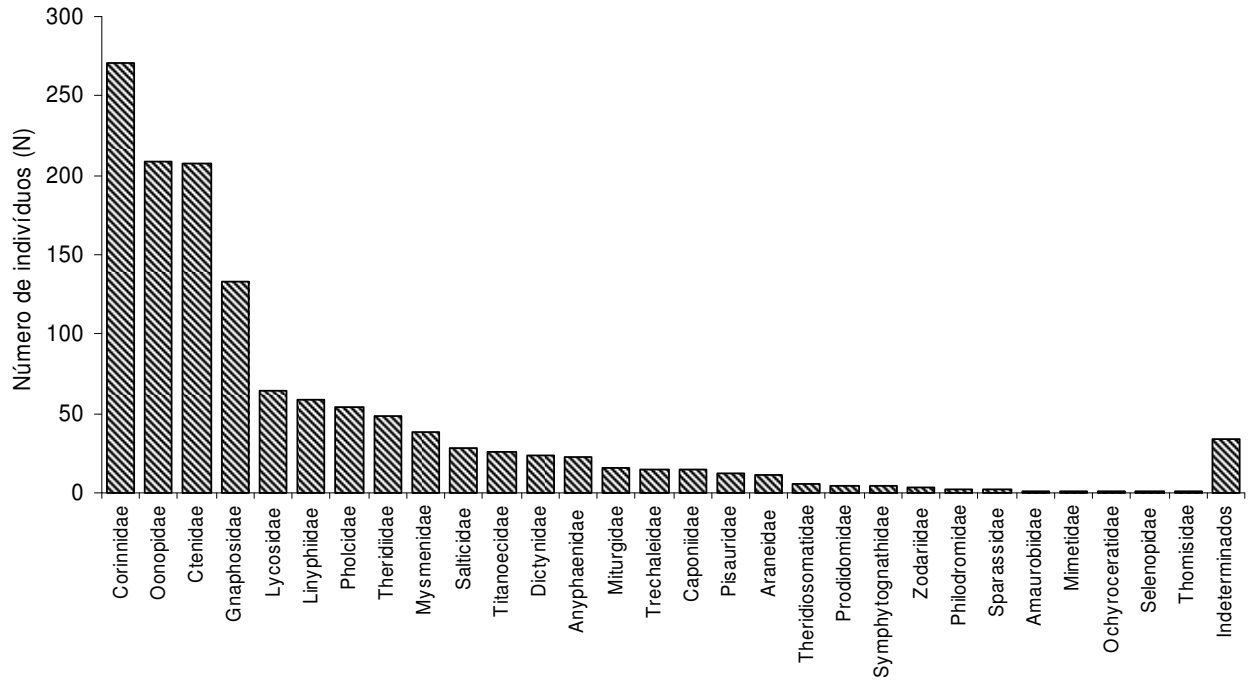


Figura 77. Densidade de atividade de Araneae, por família, obtida com armadilhas “pitfall” ao longo dos quatro períodos sazonais em solo de cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

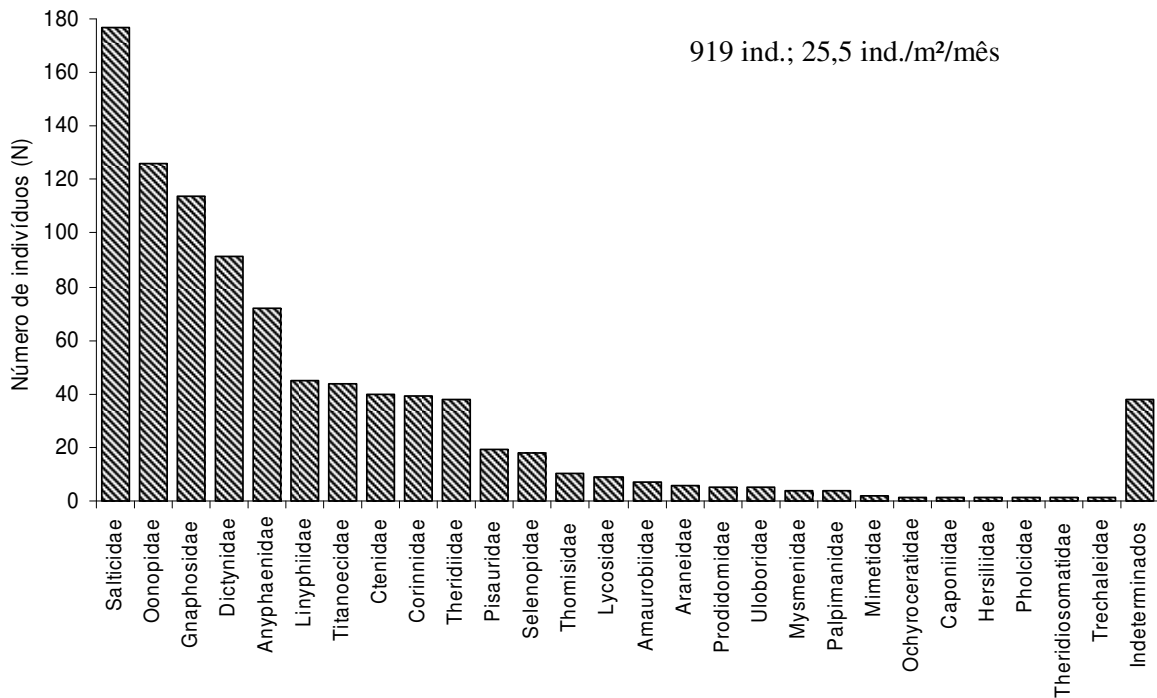


Figura 78. Densidade de emergência de Araneae, por família, obtida com fotoeletrodos de solo ao longo dos quatro períodos sazonais em solo de cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.



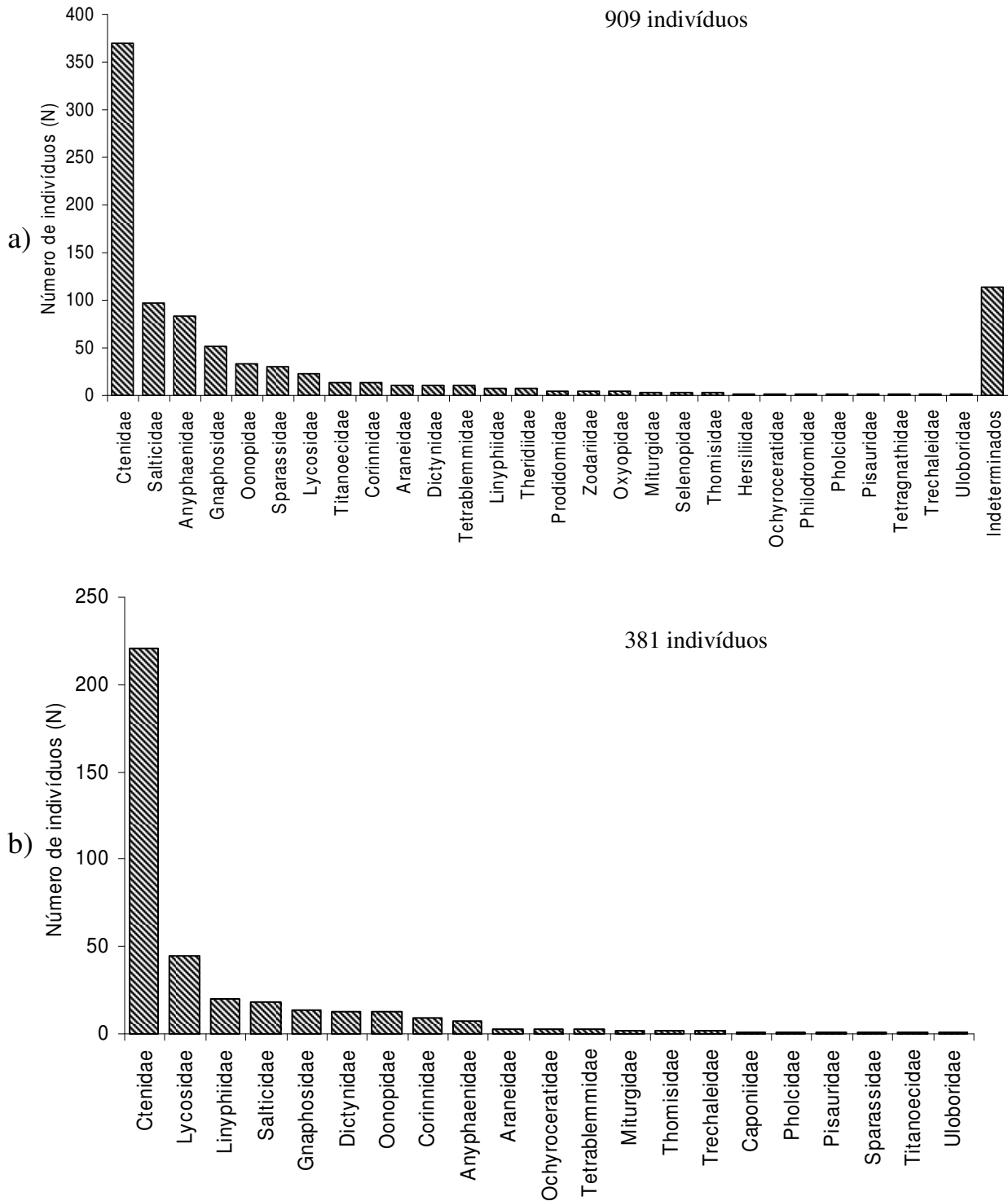


Figura 79. Densidade de atividade de Araneae, por família, obtida com fotoeletrodos de árvore direcionados para cima a 5 m de altura (BE↑ 5 m) (a) e 0,5 m (BE↑ 0,5 m) em troncos de *V. divergens* em camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

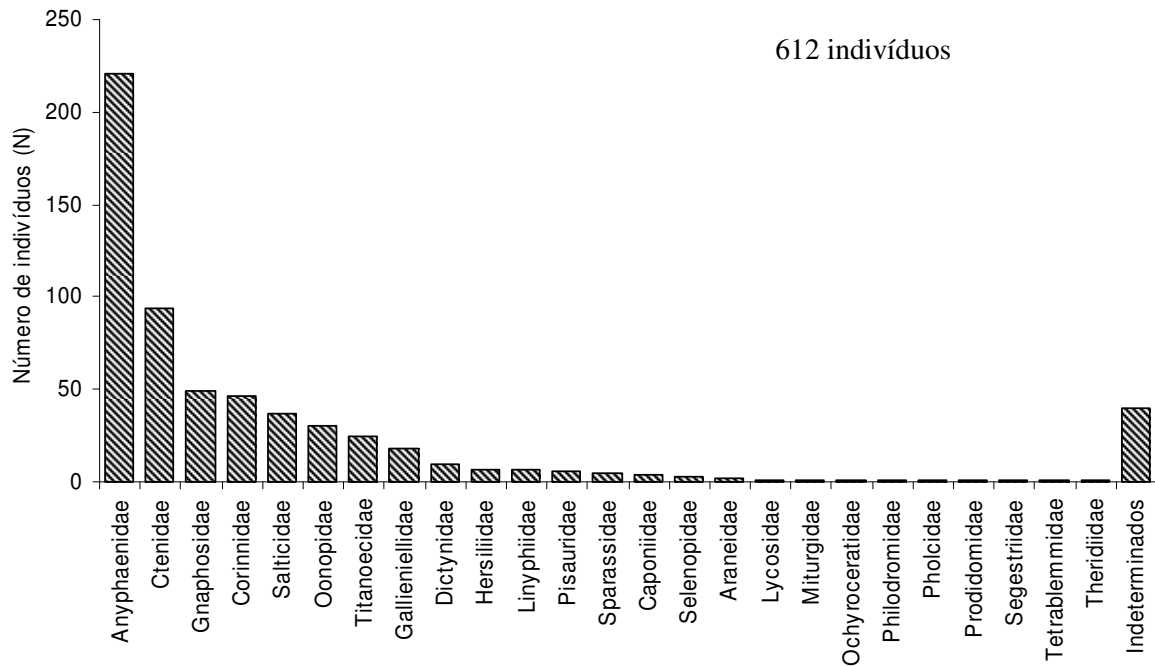


Figura 80. Densidade de atividade de Araneae, por família, obtida com fotoecletores de árvore direcionados para baixo (BE↓) em troncos de *V. divergens* em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

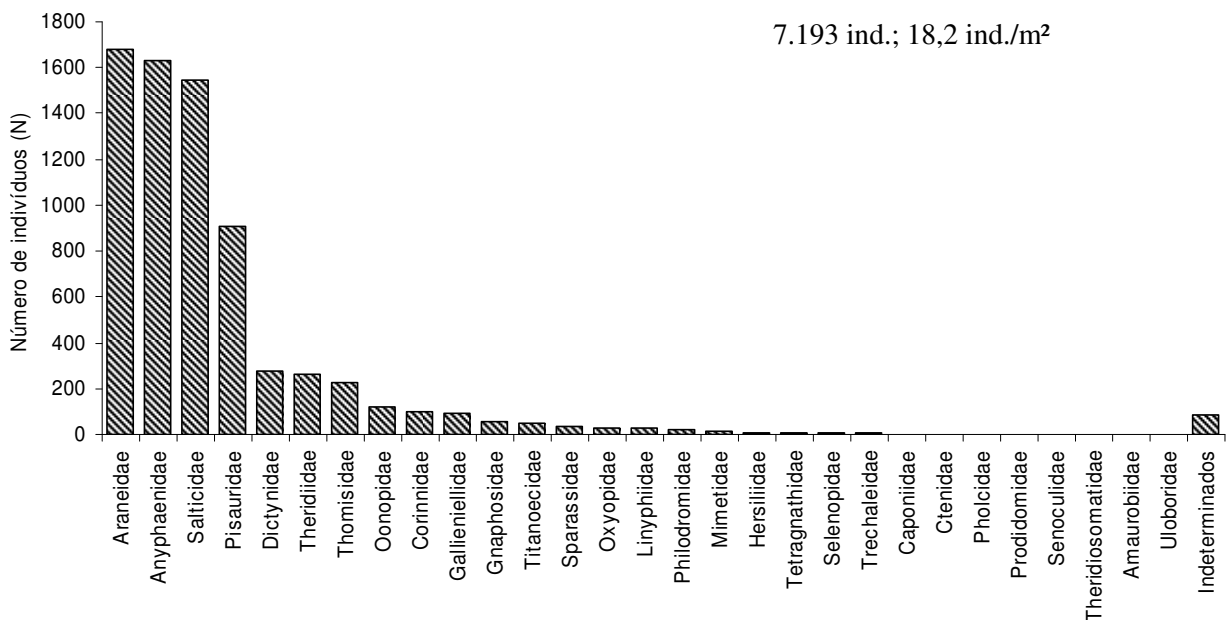


Figura 81. Abundância de Araneae, por família, obtida em copas 12 indivíduos de *V. divergens* durante os quatro períodos sazonais em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

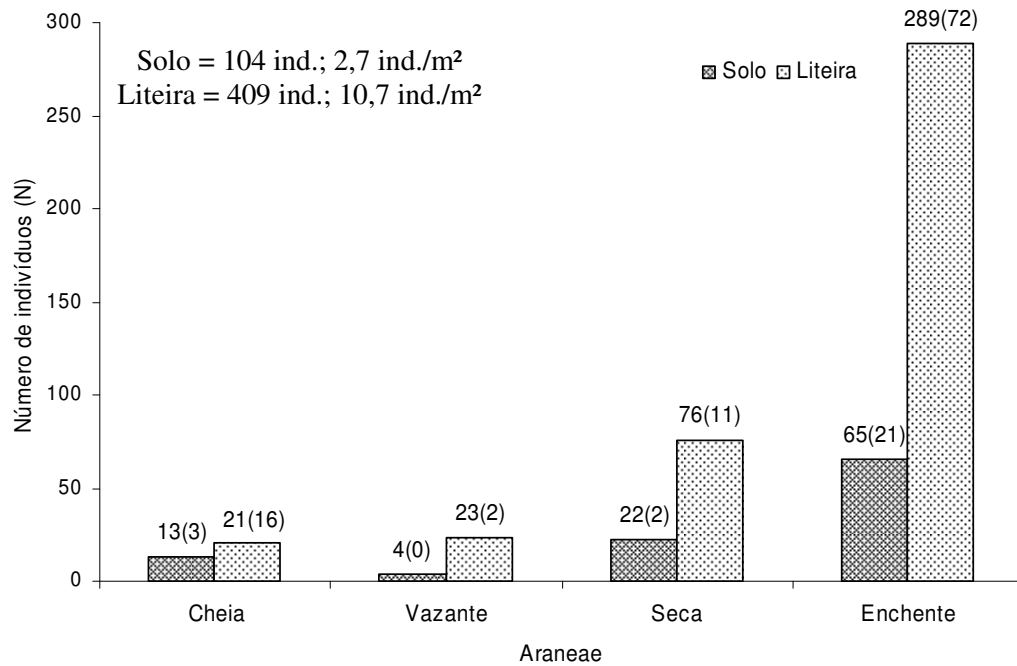


Figura 82. Abundância de Araneae associada a solo superficial e liteira em cambarazal durante os quatro períodos sazonais no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, obtida com Extrator Winkler (Pinho 2003). ( ) número de indivíduos adultos.

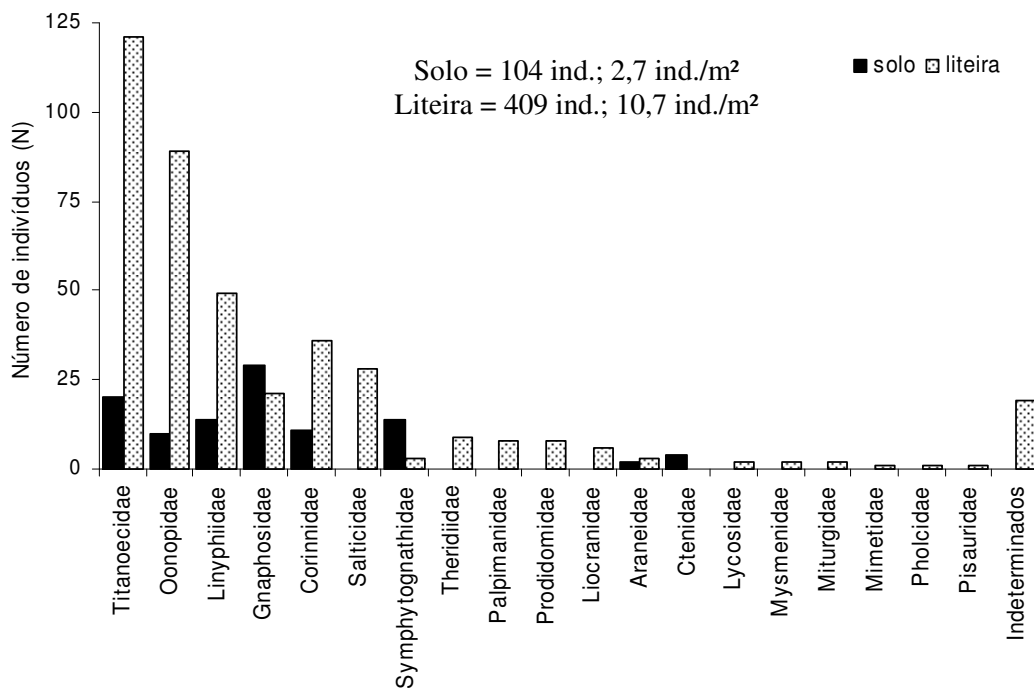


Figura 83. Abundância de Araneae por família obtida em solo superficial e liteira em cambarazal durante os quatro períodos sazonais no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, obtida com Extrator Winkler (Pinho 2003).

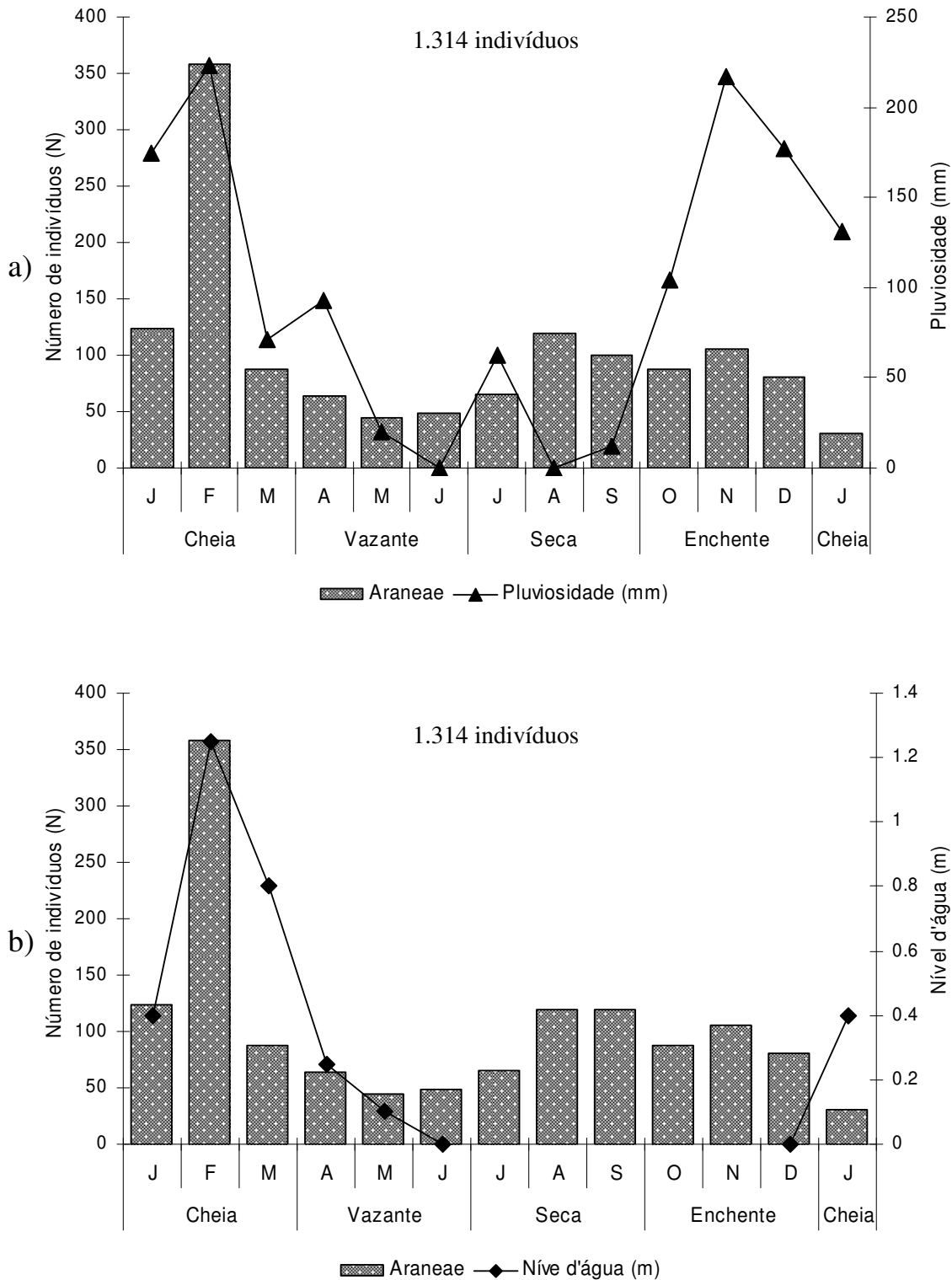


Figura 84. Densidade de atividade de Araneae em solo de cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, obtida com armadilhas “pitfall” durante os quatro períodos sazonais, associada a taxa de pluviosidade (mm) mensal (a) e nível de inundação (m) (b).

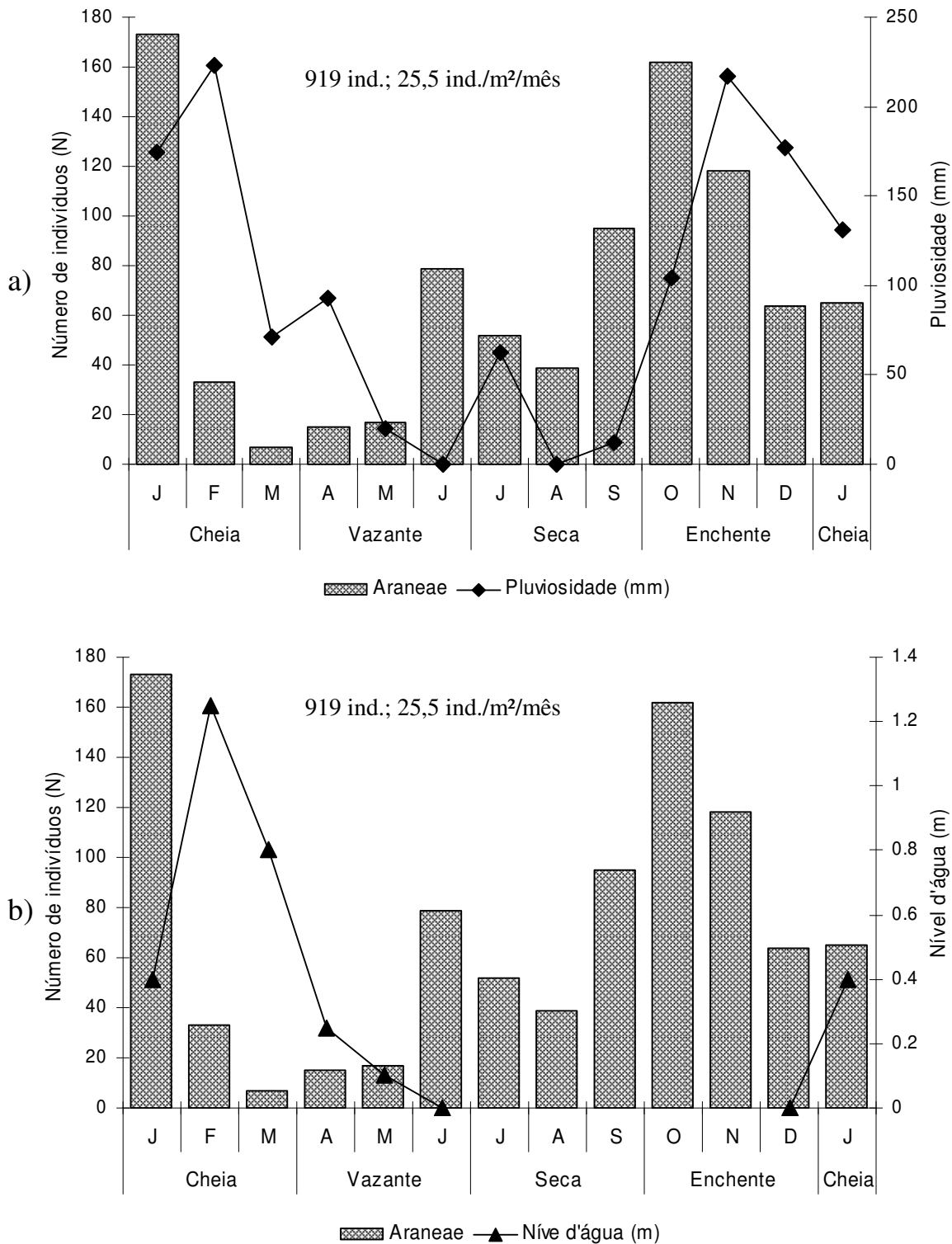


Figura 85. Densidade de emergência de Araneae em solo de camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, obtida com fotoeletros de solo durante os quatro períodos sazonais, associada a taxa de pluviosidade (mm) mensal (a) e nível de inundação (m) (b).

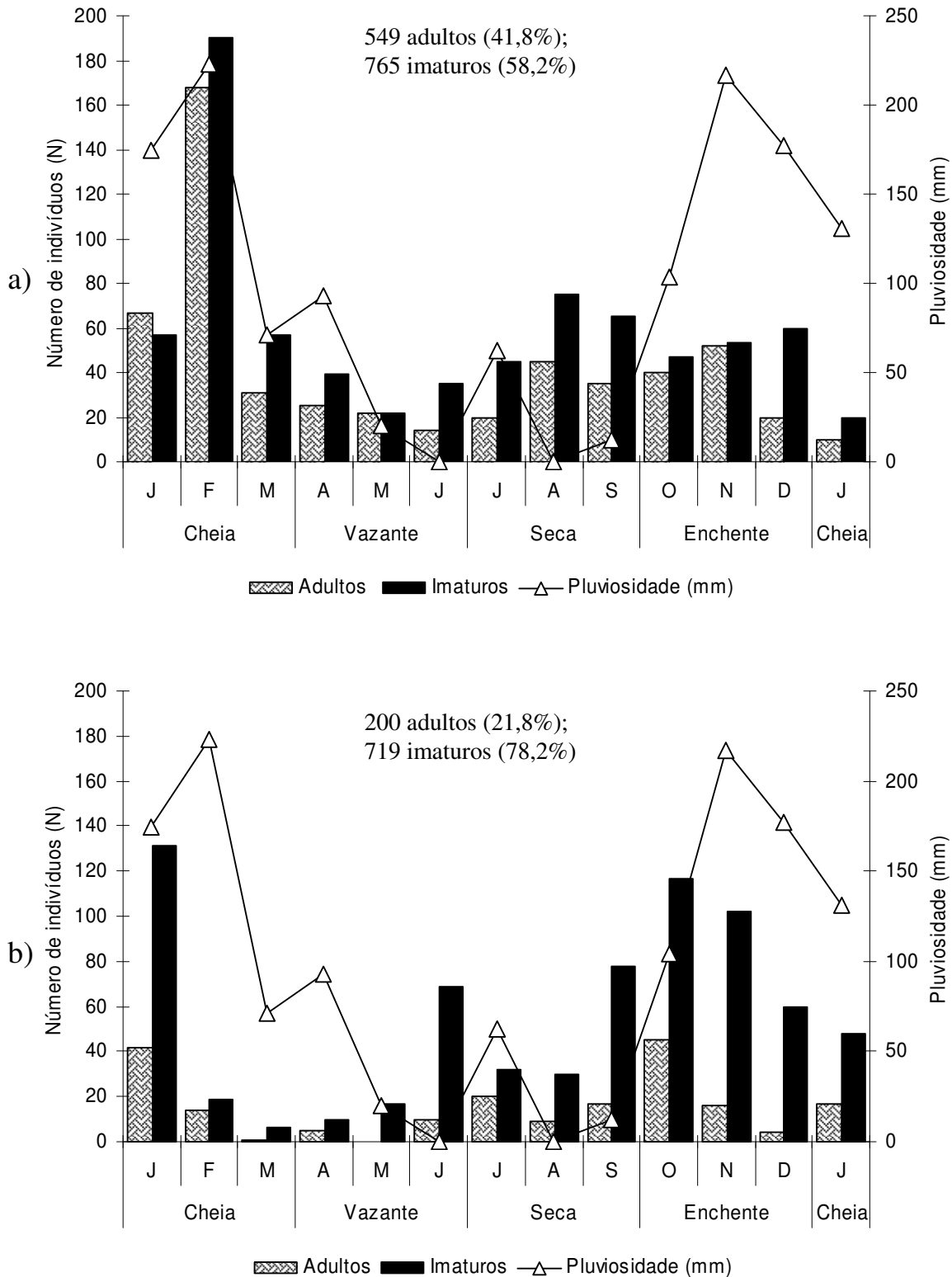


Figura 86. Densidade de atividade (a) e emergência (b) de adultos e imaturos de Araneae em solo de cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, durante os quatro períodos sazonais.

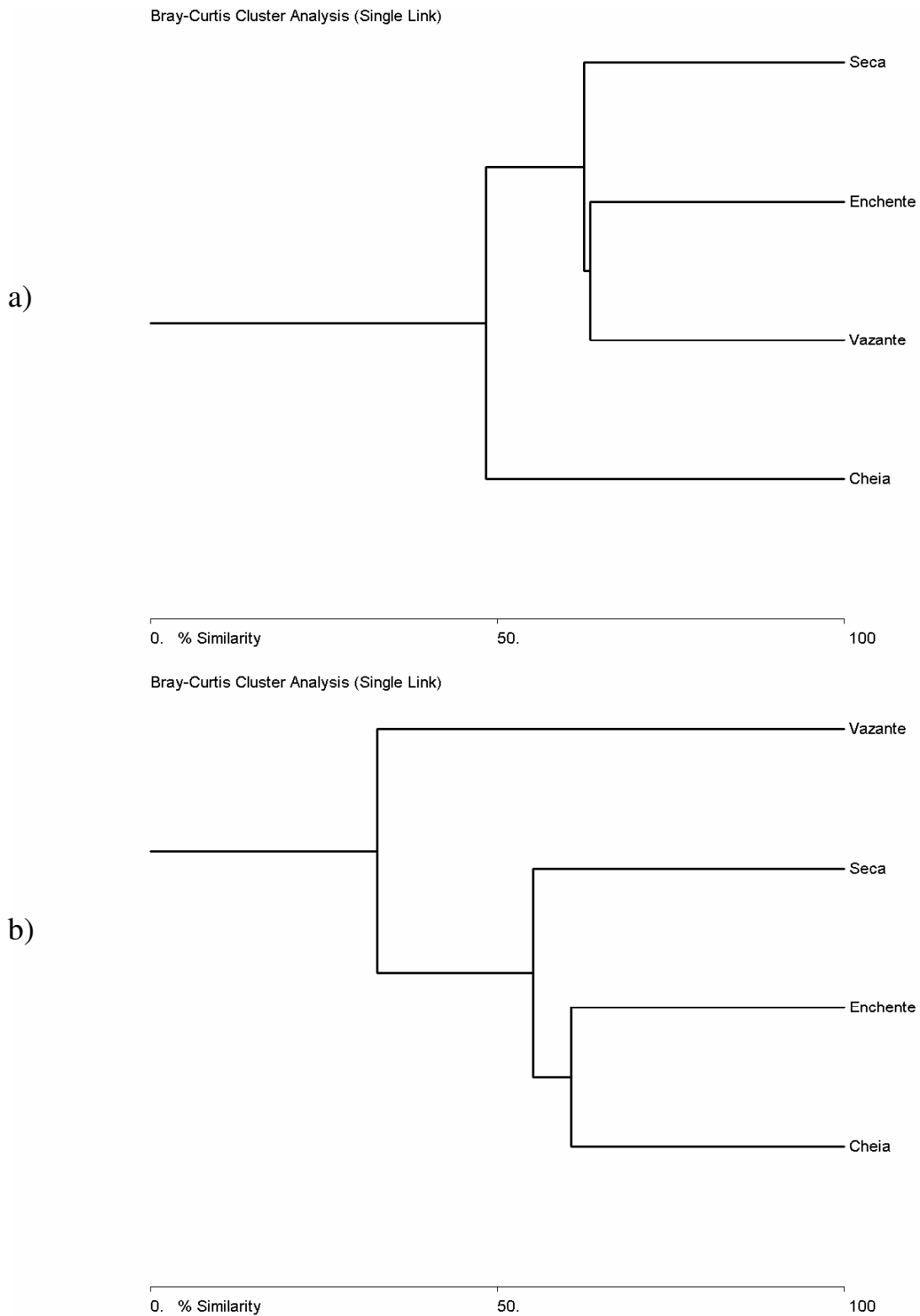


Figura 87. Análise de similaridade entre os períodos sazonais avaliada pelo índice de Bray-Curtis para a densidade de atividade (a) e emergência (b) em solo de cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

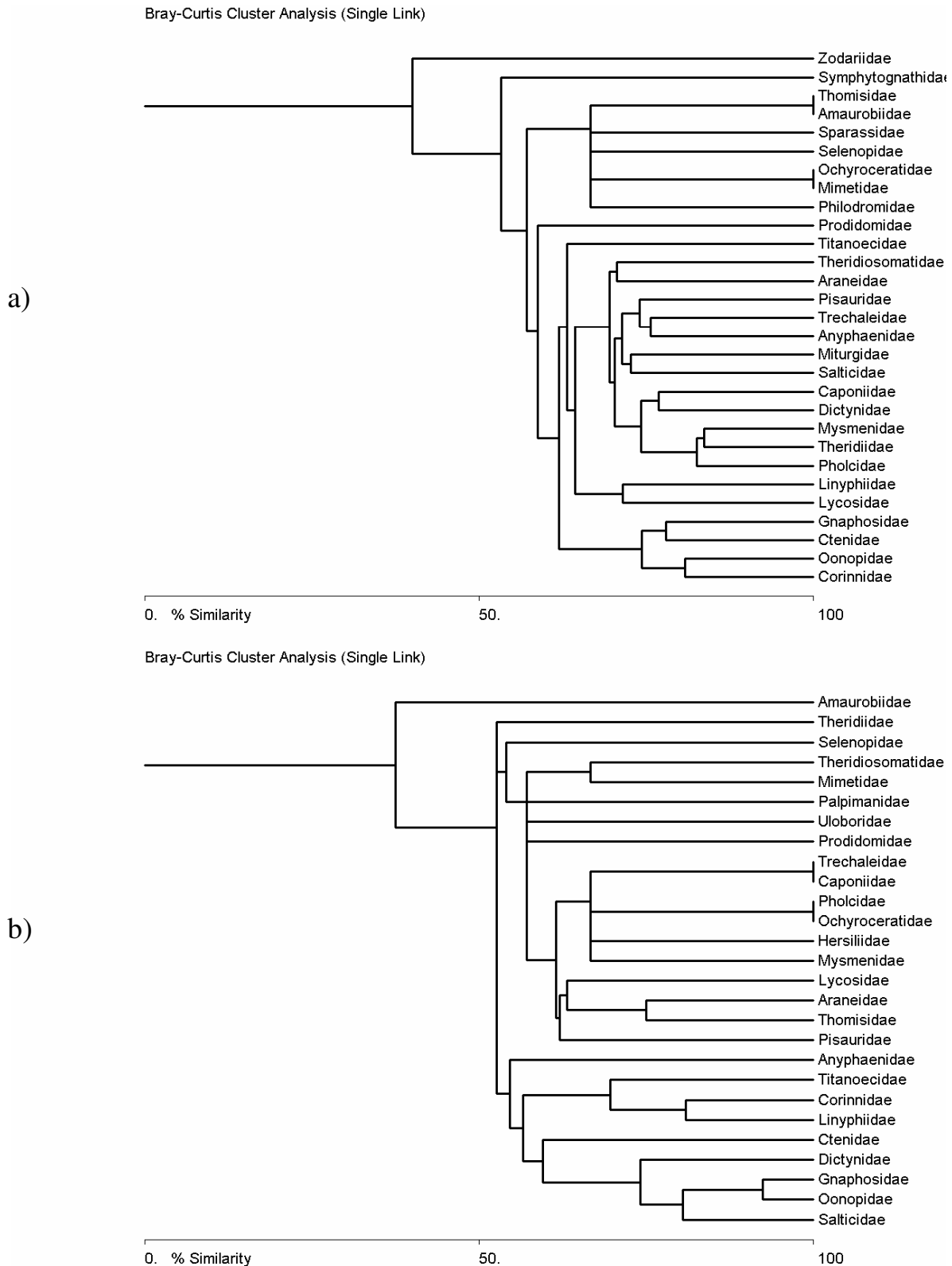


Figura 88. Análise de similaridade avaliada pelo índice de Bray-Curtis para a densidade de atividade (a) e emergência (b) das famílias de Araneae em solo de cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.



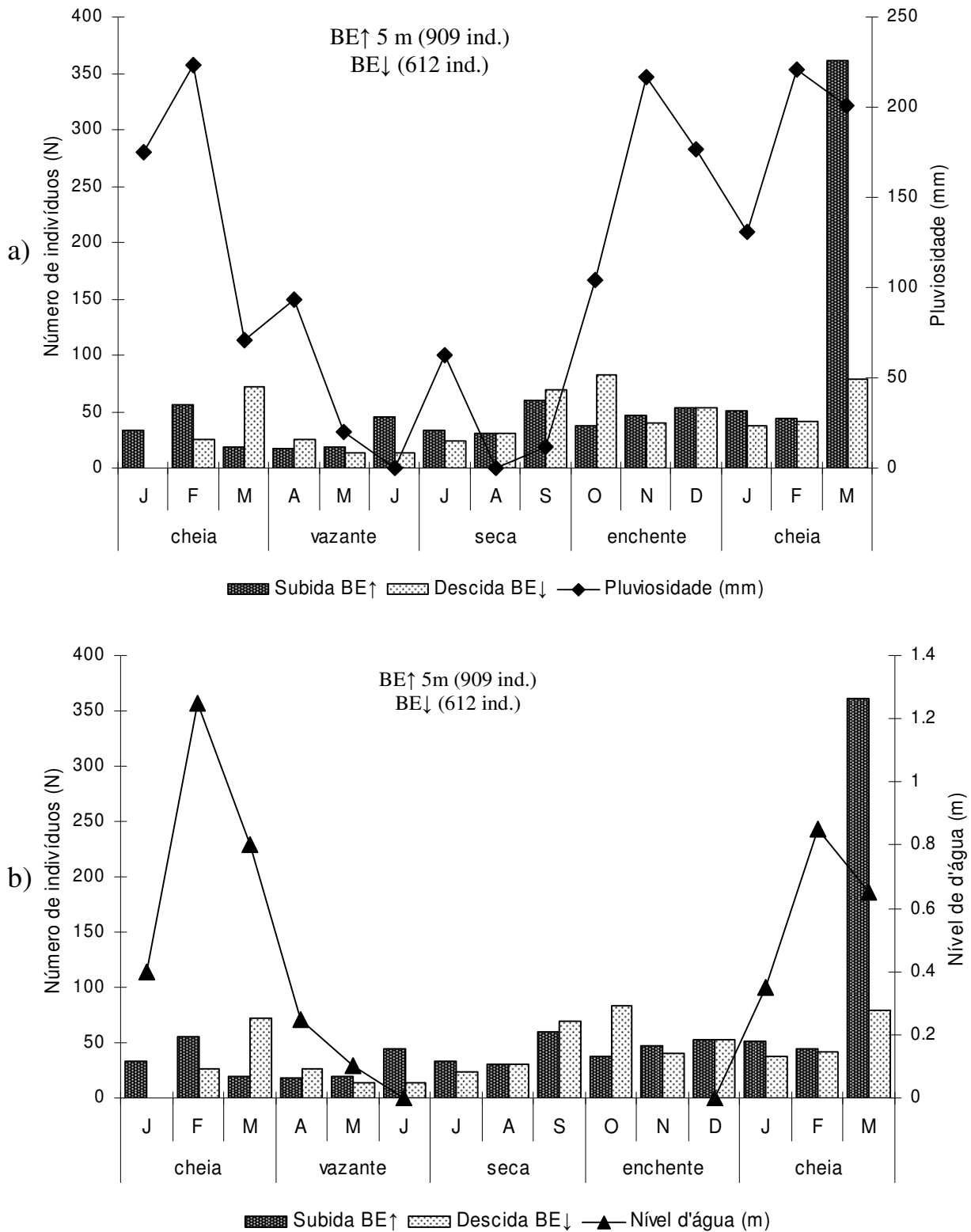


Figura 89. Distribuição temporal da atividade de Araneae em troncos de *V. divergens* em camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, de acordo com o a taxa de pluviosidade (a) e com o nível de inundação (b).

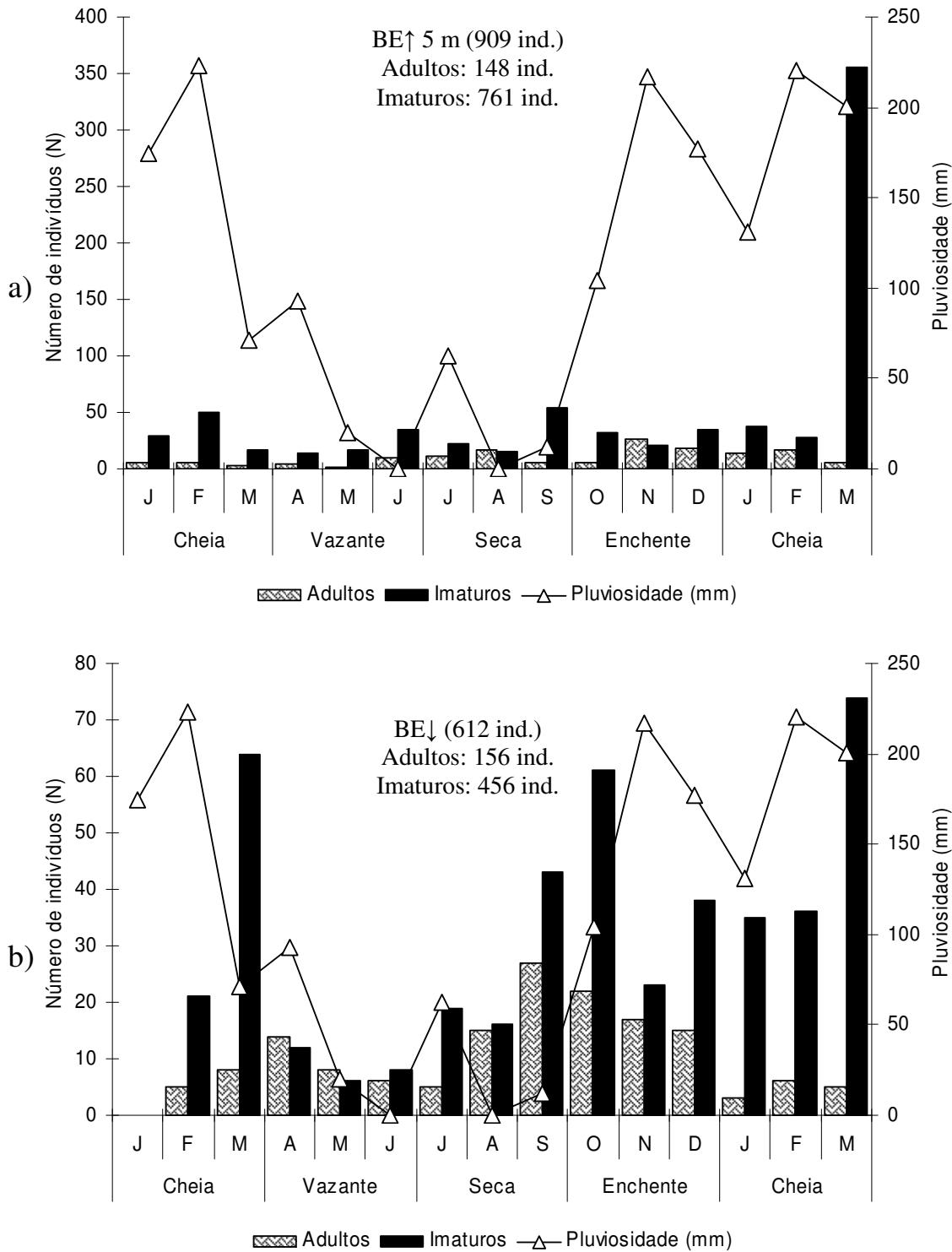


Figura 90. Distribuição temporal da atividade de adultos e imaturos de Araneae em troncos de *V. divergens* em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso obtida com fotoeletrores de árvore direcionados para cima (BE↑ 5 m) (a) e para baixo (BE↓) (b), de acordo com o a taxa de pluviosidade (mm).

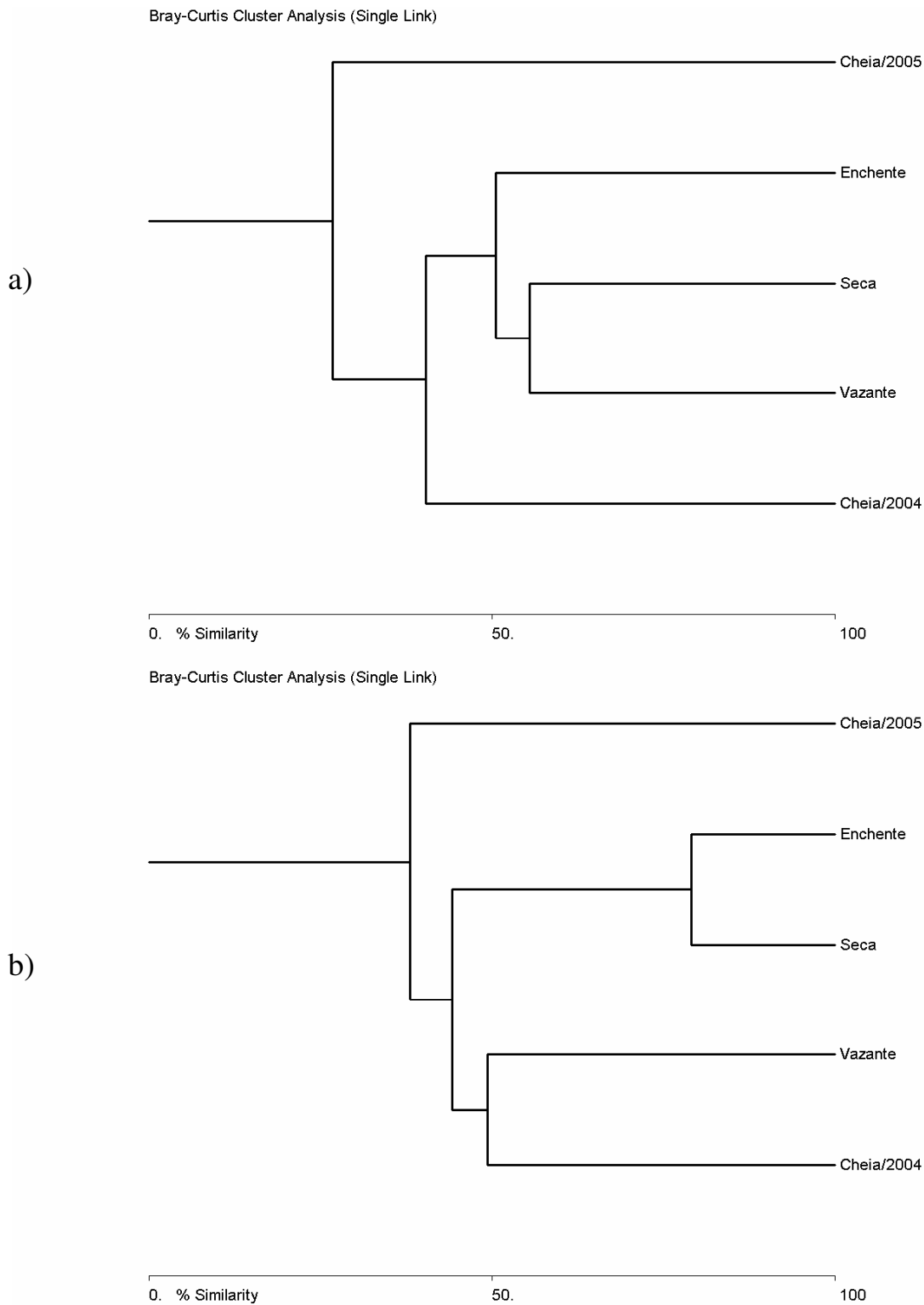


Figura 91. Análise de similaridade avaliada pelo índice de Bray-Curtis para a densidade de atividade de Araneae sobre troncos de *V. divergens*, do solo para a copa (BE↑ 5 m) (a) e da copa para o solo (BE↓) (b) durante os períodos sazonais em camarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

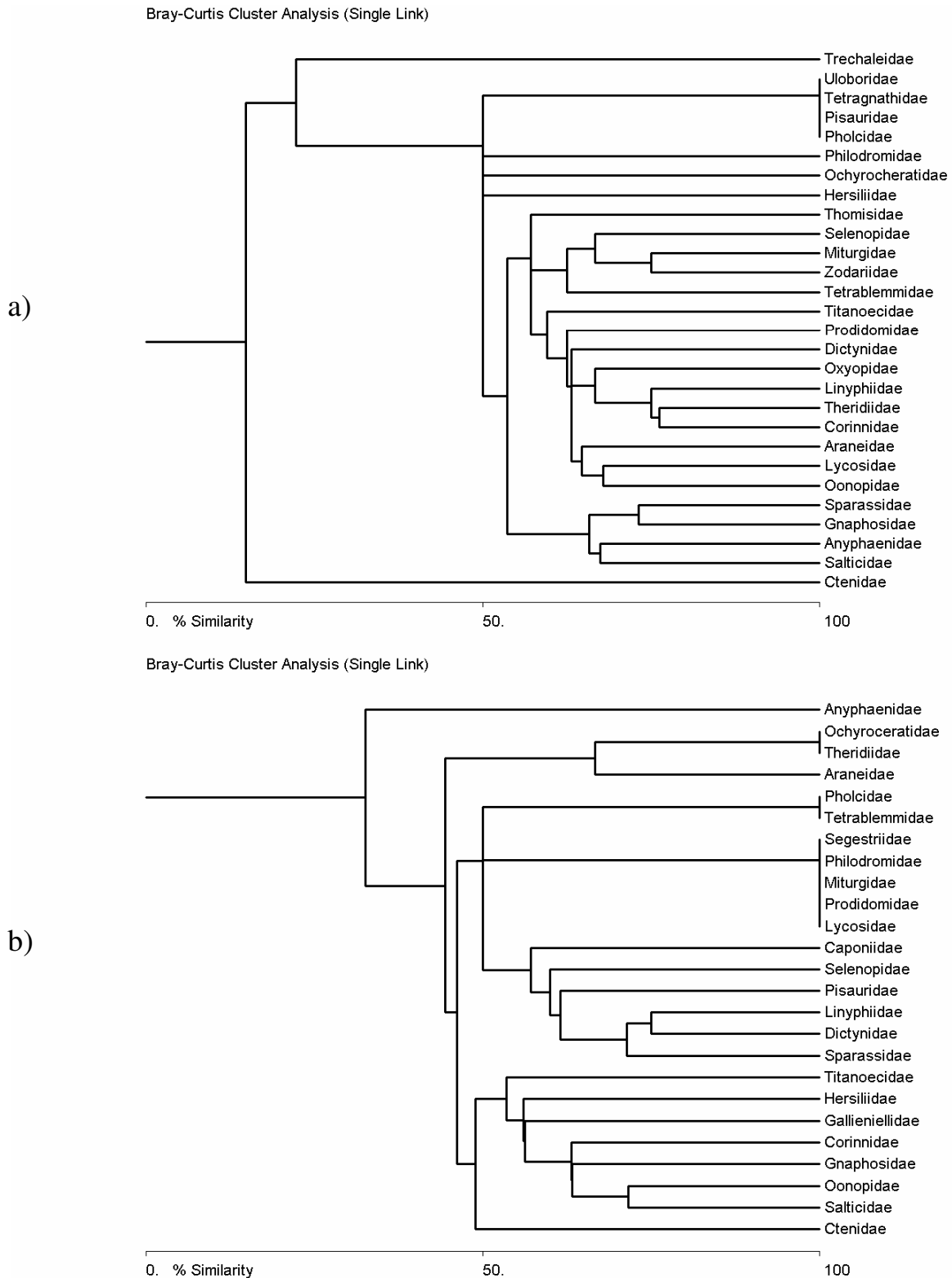


Figura 92. Análise de similaridade avaliada pelo índice de Bray-Curtis para a densidade de atividade das famílias de Araneae sobre troncos de *V. divergens*, do solo para a copa (BE↑ 5 m) (a) e da copa para o solo (BE↓) (b) em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

Bray-Curtis Cluster Analysis (Single Link)

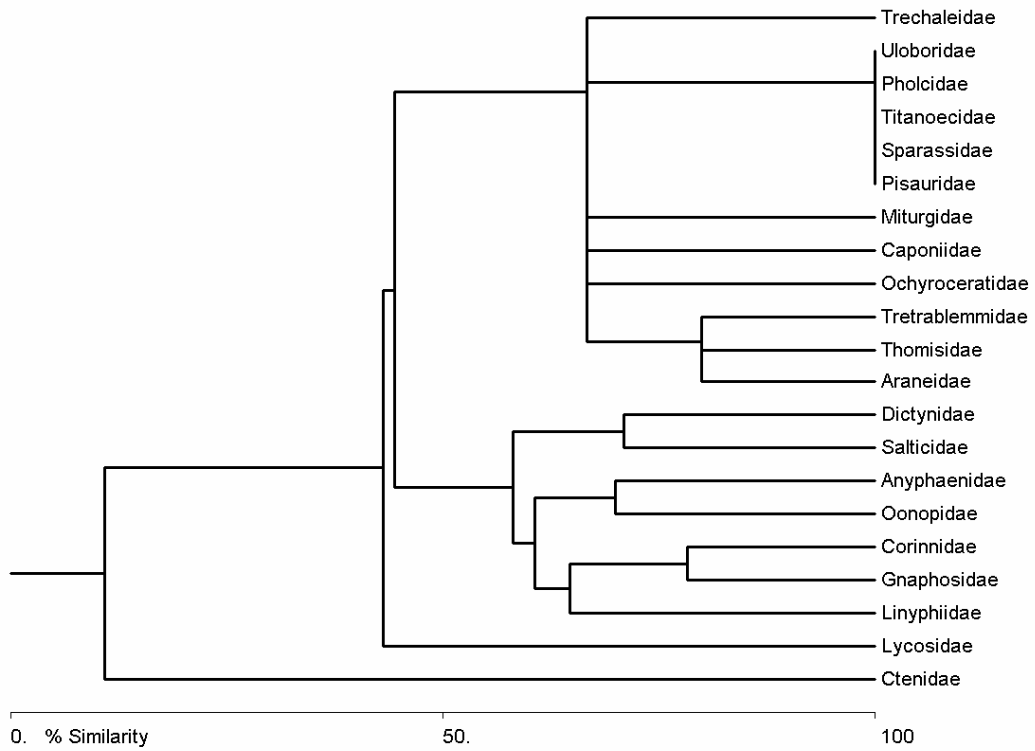


Figura 93. Análise de similaridade avaliada pelo índice de Bray-Curtis para a densidade de atividade das famílias de Araneae sobre troncos de *V. divergens*, do solo para a copa (BE↑ 0,5 m) em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

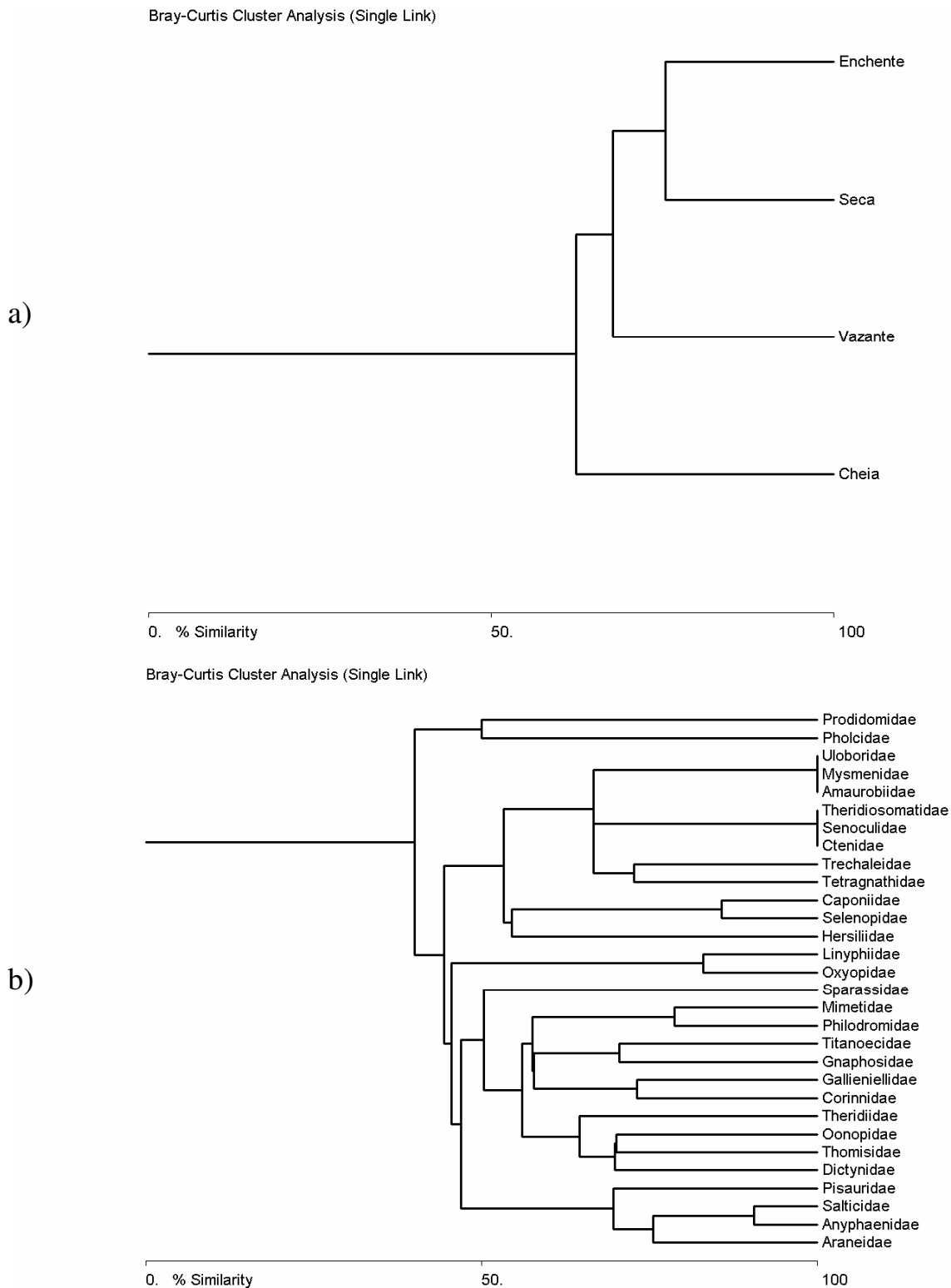


Figura 94. Análise de similaridade avaliada pelo índice de Bray-Curtis para a comunidade de Araneae em copas de *V. divergens* entre os quatro períodos sazonais (a) e as famílias que compõem a comunidade neste habitat (b) em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

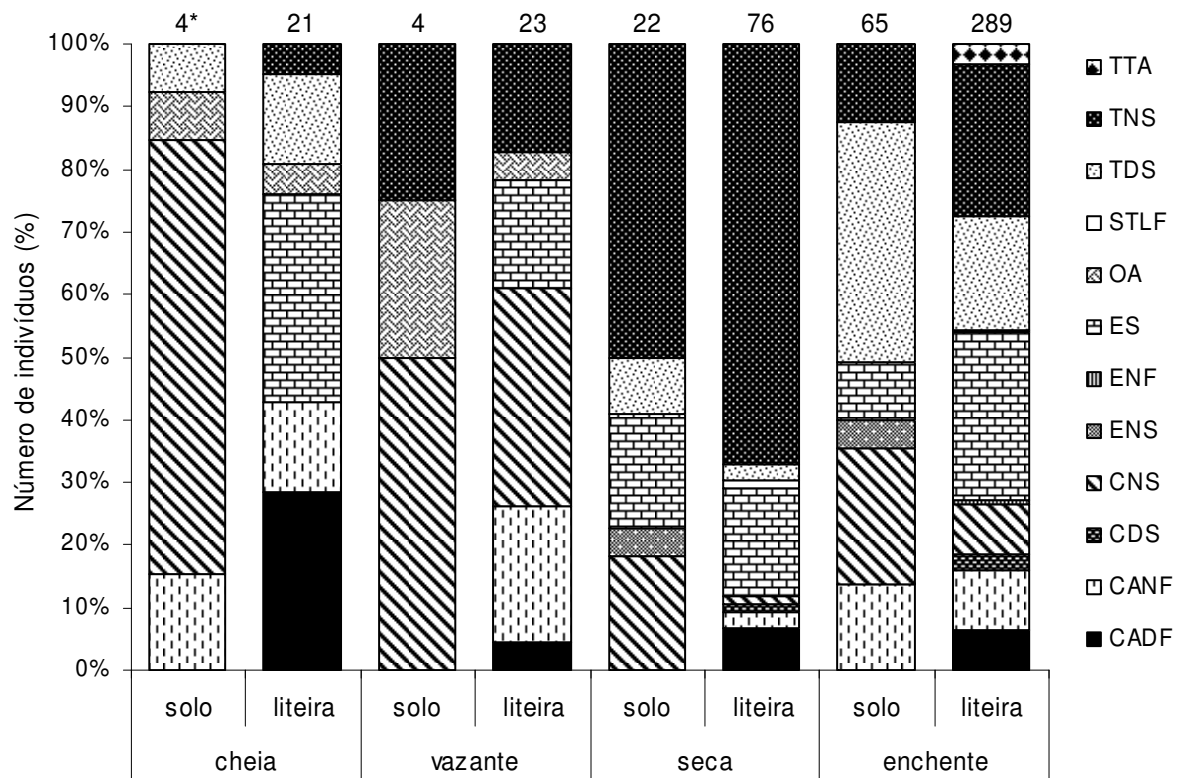


Figura 95. Distribuição dos agrupamentos em guildas comportamentais dos indivíduos de Araneae obtidos nas amostragens com Extrator Winkler (Pinho 2003) em solo e liteira de cambarazal durante os quatro períodos sazonais, no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, de acordo com a classificação de Höfer & Brescovit (2001). \* Número total de indivíduos (N) (TTA – Tecelãs de teias tridimensionais aéreas; TNS – Tecelãs noturnas de solo; TDS – Tecelãs diurnas de solo; STLF – Tecelãs sedentárias com teias em lençol de folhagens; OA – Tecelãs orbiculares aéreas; ES – Emboscadeiras de solo; ENF – Emboscadeiras noturnas de folhagens; ENS – Emboscadeiras noturnas de solo; CNS – Corredoras noturnas de solo; CDS – Corredoras diurnas de solo; CANF – Corredoras aéreas noturnas de folhagens; CADF – Corredoras aéreas diurnas de folhagens).

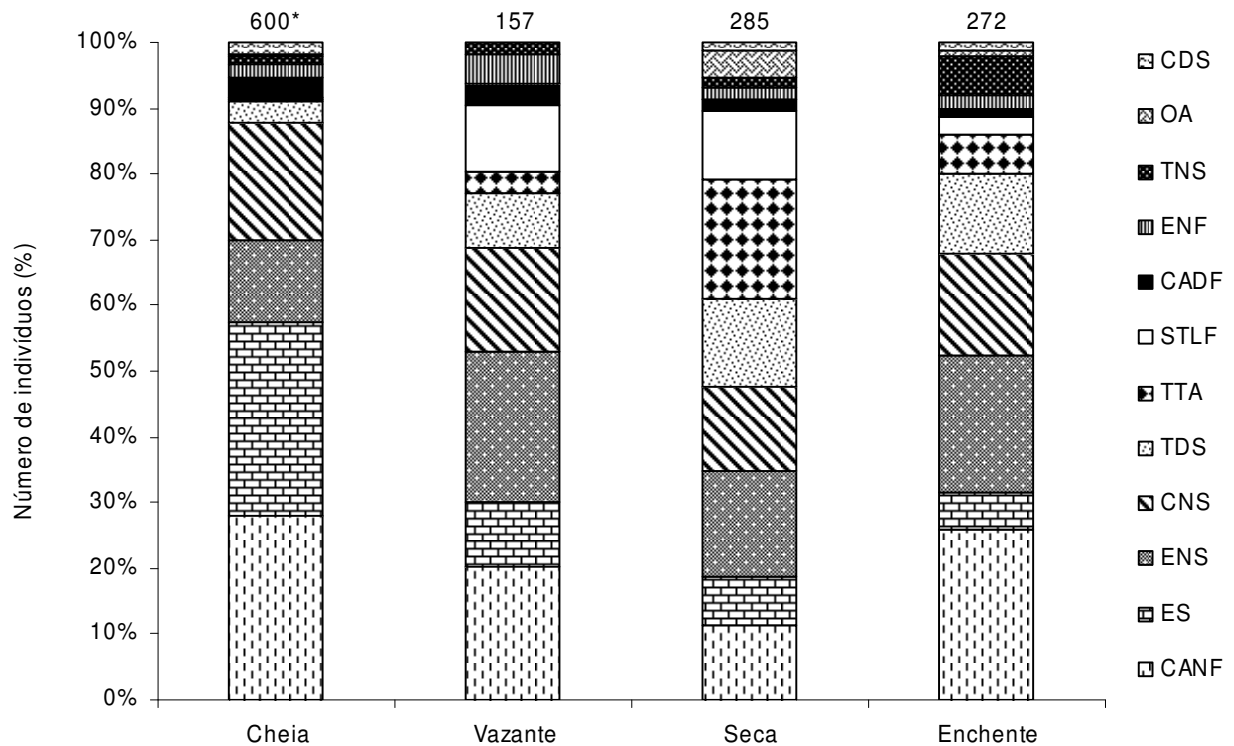


Figura 96. Distribuição dos agrupamentos em guildas comportamentais dos indivíduos de Araneae obtidos nas amostragens com armadilhas “pitfall” em solo de cambarazal durante os quatro períodos sazonais, no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, de acordo com a classificação de Höfer & Brescovit (2001). \* Número total de indivíduos (N); (CDS – Corredoras diurnas de solo; OA – Tecelãs orbiculares aéreas; TNS – Tecelãs noturnas de solo; ENF – Emboscadeiras noturnas de folhagens; CADF – Corredoras aéreas diurnas de folhagens; STLF – Tecelãs sedentárias com teias em lençol de folhagens; TTA – Tecelãs de teias tridimensionais aéreas; TDS – Tecelãs diurnas de solo; CNS – Corredoras noturnas de solo; ENS – Emboscadeiras noturnas de solo; ES – Emboscadeiras de solo; CANF – Corredoras aéreas noturnas de folhagens).



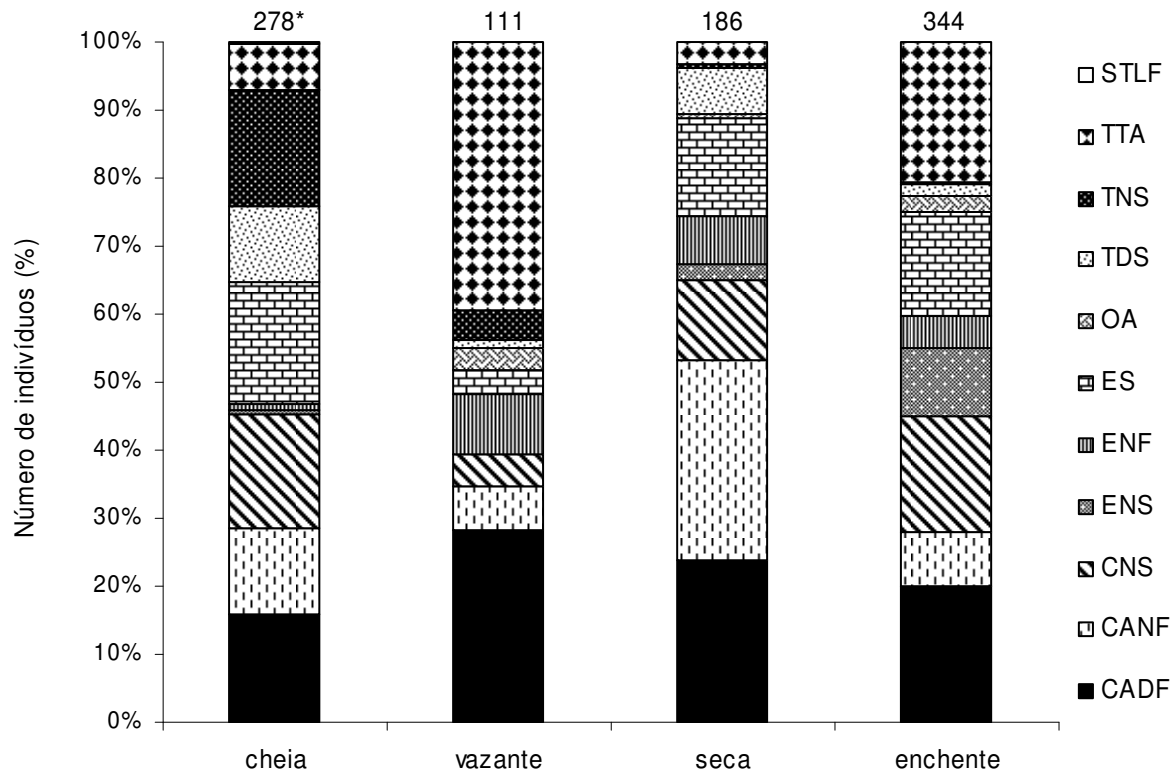


Figura 97. Distribuição dos agrupamentos em guildas comportamentais dos indivíduos de Araneae obtidos nas amostragens com fotoecletores de solo em solo de cambarazal durante os quatro períodos sazonais, no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, de acordo com a classificação de Höfer & Brescovit (2001). \* Número total de indivíduos (N); (STLFL – 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; ES – Emboscadeiras de solo; ENF – Emboscadeiras noturnas de folhagens; ENS – Emboscadeiras noturnas de solo; CNS – Corredoras noturnas de solo; CANF – Corredoras aéreas noturnas de folhagens; CADF – Corredoras aéreas diurnas de folhagens).

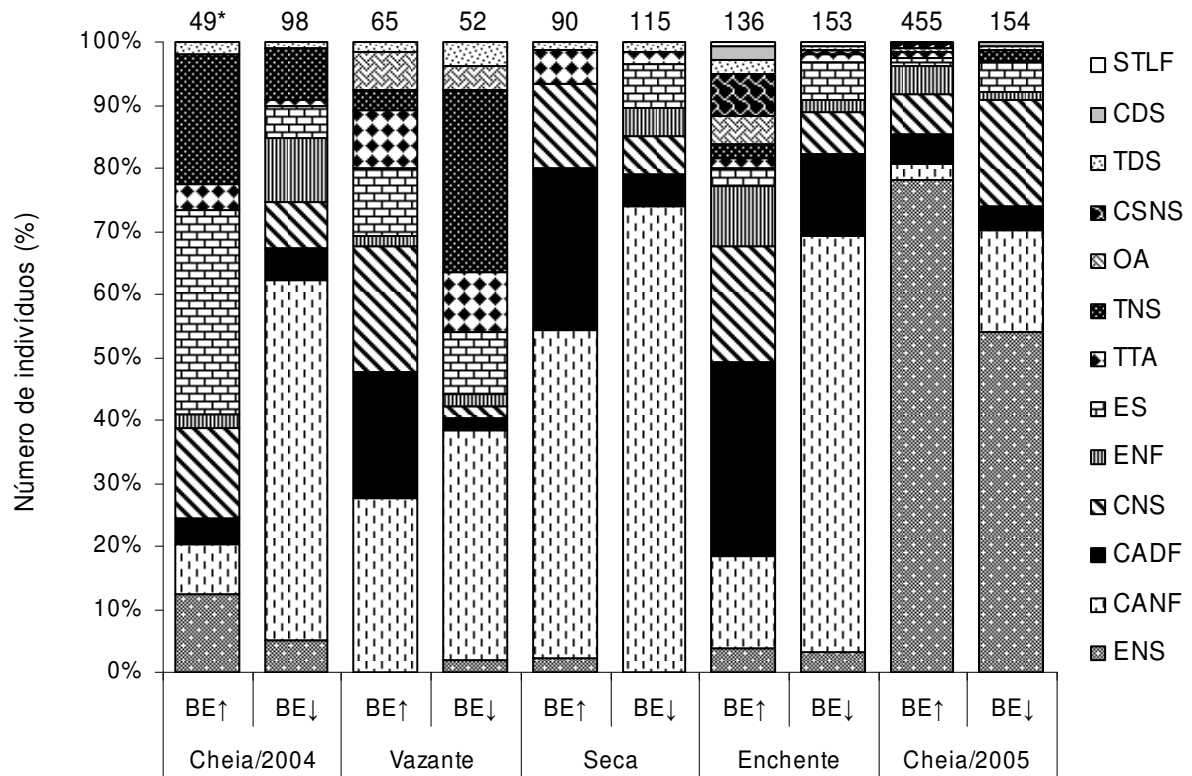


Figura 98. Distribuição dos agrupamentos em guildas comportamentais dos indivíduos de Araneae obtidos nas amostragens com fotoeletros de árvore (BE↑ e BE↓) em troncos de *V. divergens* em camarazal durante os quatro períodos sazonais, no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, de acordo com a classificação de Höfer & Brescovit (2001).\* Número total de indivíduos (N); (STLF – Tecelãs sedentárias com teias em lençol de folhagens; CDS – Corredoras diurnas de solo; TDS – Tecelãs diurnas de solo; CSNS – Caçadoras sedentárias noturnas de solo; OA – Tecelãs orbiculares aéreas; TNS – Tecelãs noturnas de solo; TTA – Tecelãs de teias tridimensionais aéreas; ES – Emboscadeiras de solo; ENF – Emboscadeiras noturnas de folhagens; CNS – Corredoras noturnas de solo; CADF – Corredoras aéreas diurnas de folhagens; CANF – Corredoras aéreas noturnas de folhagens; ENS – Emboscadeiras noturnas de solo).

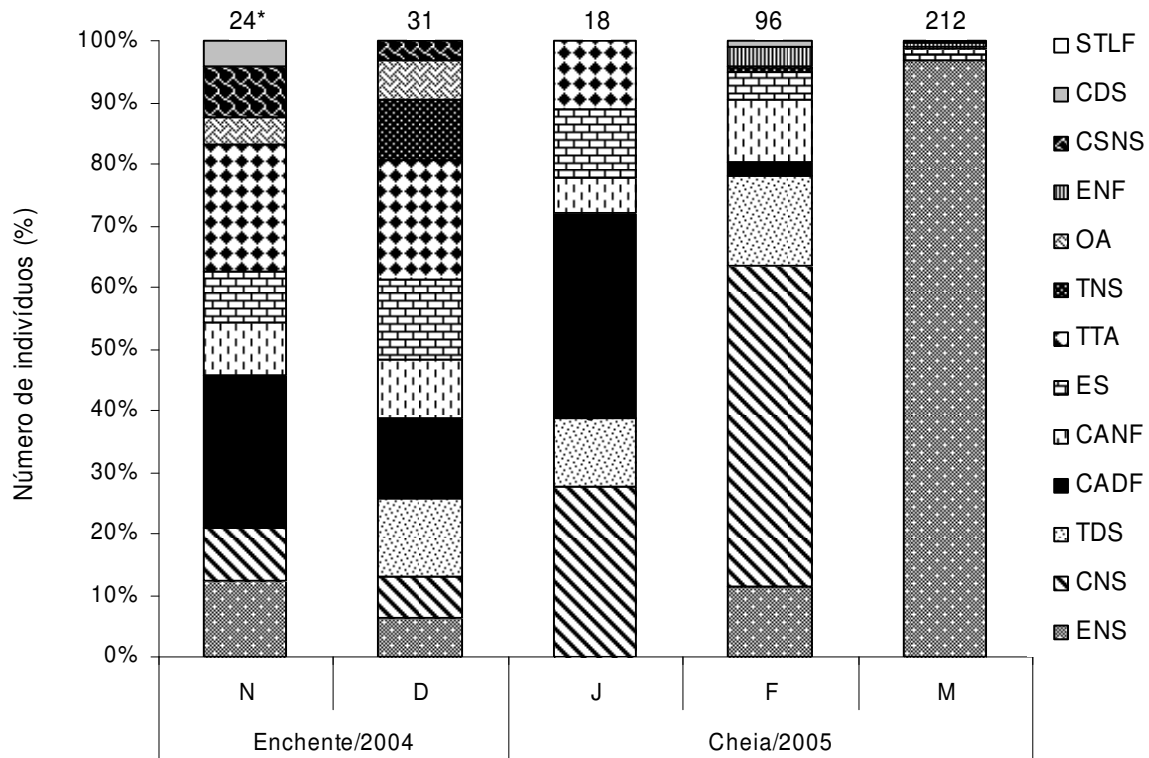


Figura 99. Distribuição dos agrupamentos em guildas comportamentais dos indivíduos de Araneae obtidos nas amostragens com fotoeletrores de árvore (BE↑ 0,5 m) em cambarazal, no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, de acordo com a classificação de Höfer & Brescovit (2001). \* Número total de indivíduos (N); (STLF – Tecelãs sedentárias com teias em lençol de folhagens; CDS – Corredoras diurnas de solo; CSNS – Caçadoras sedentárias noturnas de solo; ENF – Emboscadeiras noturnas de folhagens; OA – Tecelãs orbiculares aéreas; TNS – Tecelãs noturnas de solo; TTA – Tecelãs de teias tridimensionais aéreas; ES – Emboscadeiras de solo; CANF – Corredoras aéreas noturnas de folhagens; CADF – Corredoras aéreas diurnas de folhagens; TDS – Tecelãs diurnas de solo; CNS – Corredoras noturnas de solo; ENS – Emboscadeiras noturnas de solo).

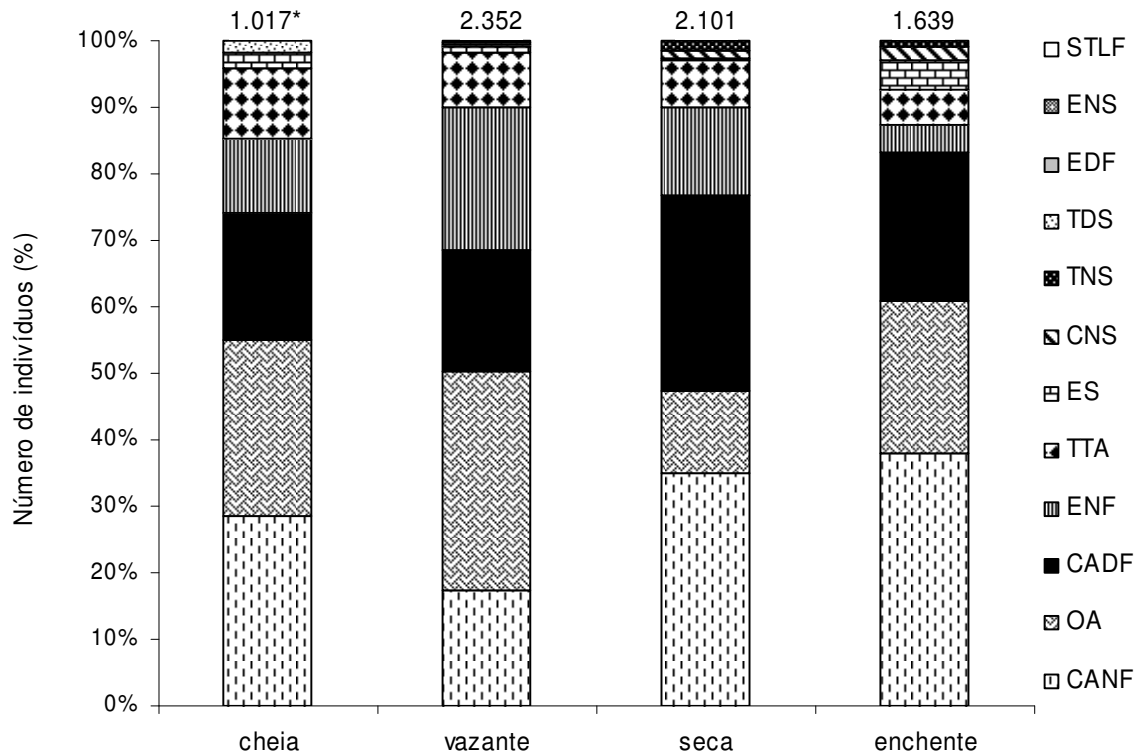


Figura 100. Distribuição dos agrupamentos em guildas comportamentais dos indivíduos de Araneae obtidos nas amostragens em copas de *V. divergens* em camarazal, no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, de acordo com a classificação de Höfer & Brescovit (2001). \* Número total de indivíduos (N); (STLFL – Tecelãs sedentárias com teias em lençol de folhagens; ENS – Emboscadeiras noturnas de solo; EDF – Emboscadeiras diurnas de folhagens; TDS – Tecelãs diurnas de solo; TNS – Tecelãs noturnas de solo; CNS – Corredoras noturnas de solo; ES – Emboscadeiras de solo; TTA – Tecelãs de teias tridimensionais aéreas; ENF – Emboscadeiras noturnas de folhagens; CADF – Corredoras aéreas diurnas de folhagens; OA – Tecelãs orbiculares aéreas; CANF – Corredoras aéreas noturnas de folhagens).

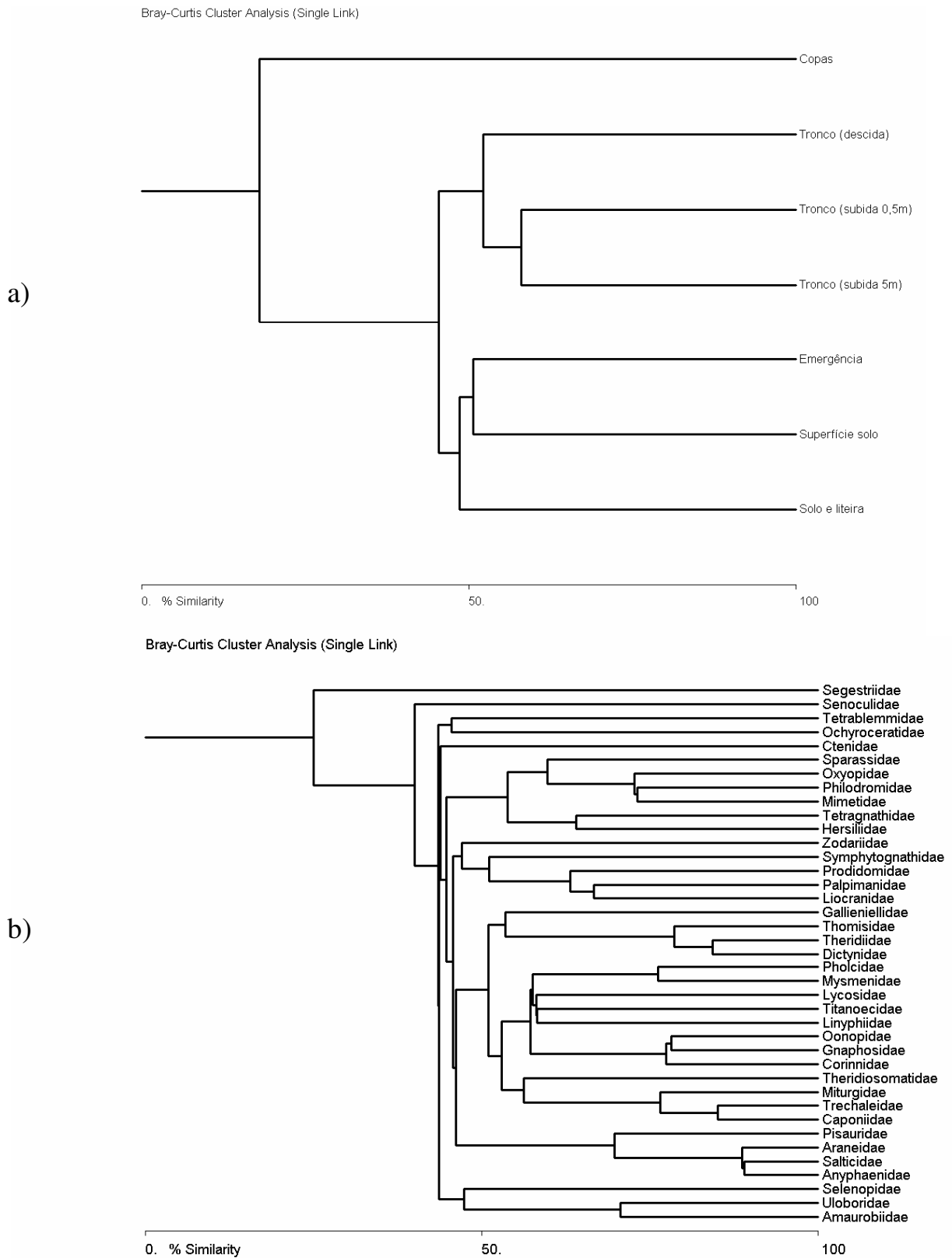


Figura 101. Análise de similaridade avaliada pelo índice de Bray-Curtis entre os habitats amostrados (a) e famílias de Araneae (b) em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

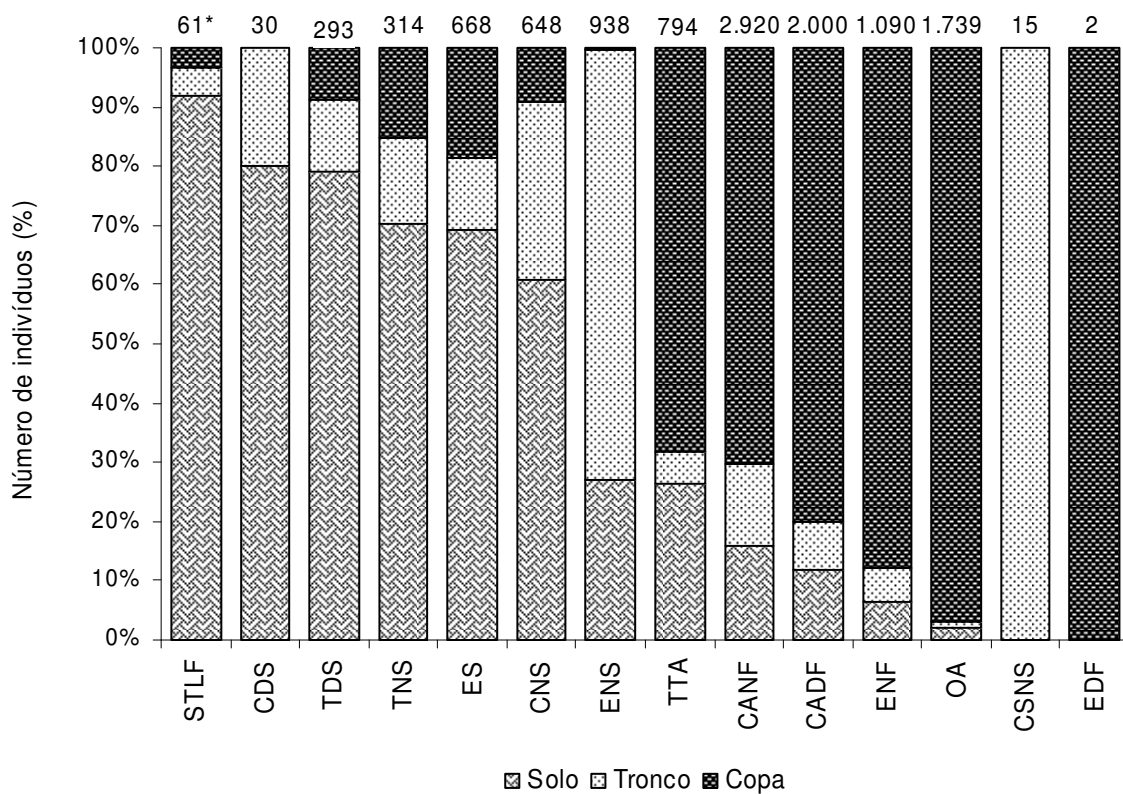


Figura 102. Distribuição dos agrupamentos em guildas comportamentais dos indivíduos de Araneae entre os estratos avaliados (solo, tronco e copa) em cambarazal, no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, de acordo com a classificação de Höfer & Brescovit (2001). \* Número total de indivíduos (N); (STLF – Tecelãs sedentárias com teias em lençol de folhagens; CDS – Corredoras diurnas de solo; TDS – Tecelãs diurnas de solo; TNS – Tecelãs noturnas de solo; ES – Emboscadeiras de solo; CNS – Corredoras noturnas de solo; ENS – Emboscadeiras noturnas de solo; TTA – Tecelãs de teias tridimensionais aéreas; CANF – Corredoras aéreas noturnas de folhagens; CADF – Corredoras aéreas diurnas de folhagens; ENF – Emboscadeiras noturnas de folhagens; OA – Tecelãs orbiculares aéreas; CSNS – Caçadoras sedentárias noturnas de solo; EDF – Emboscadeiras diurnas de folhagens).

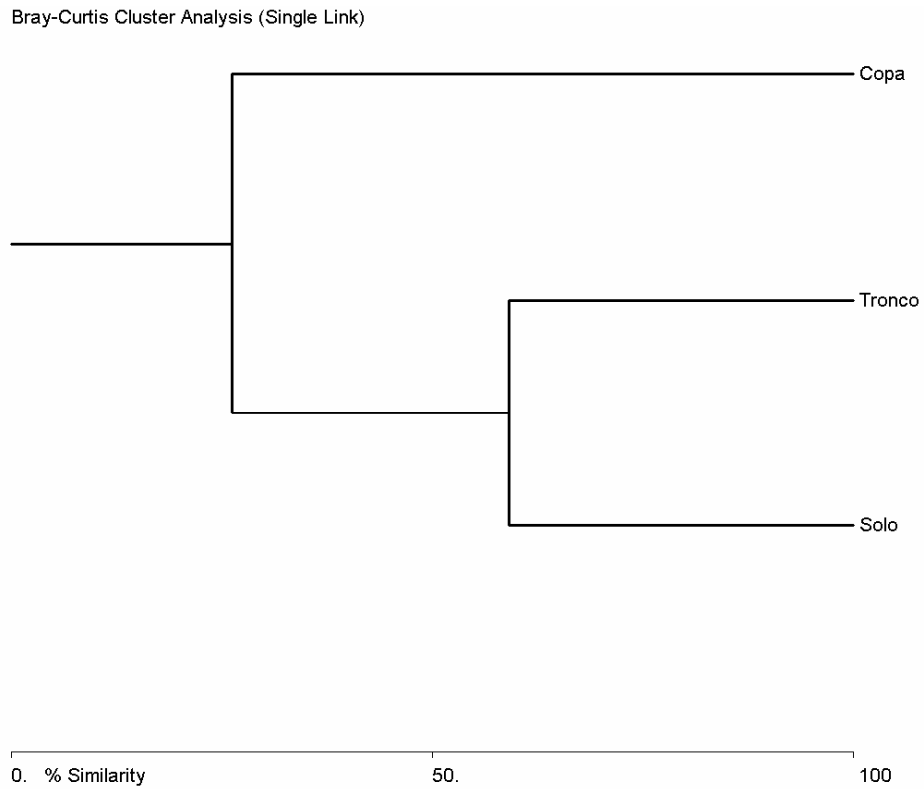


Figura 103. Análise de similaridade avaliada pelo índice de Bray-Curtis entre a distribuição dos agrupamentos em guildas comportamentais por estrato no cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso.

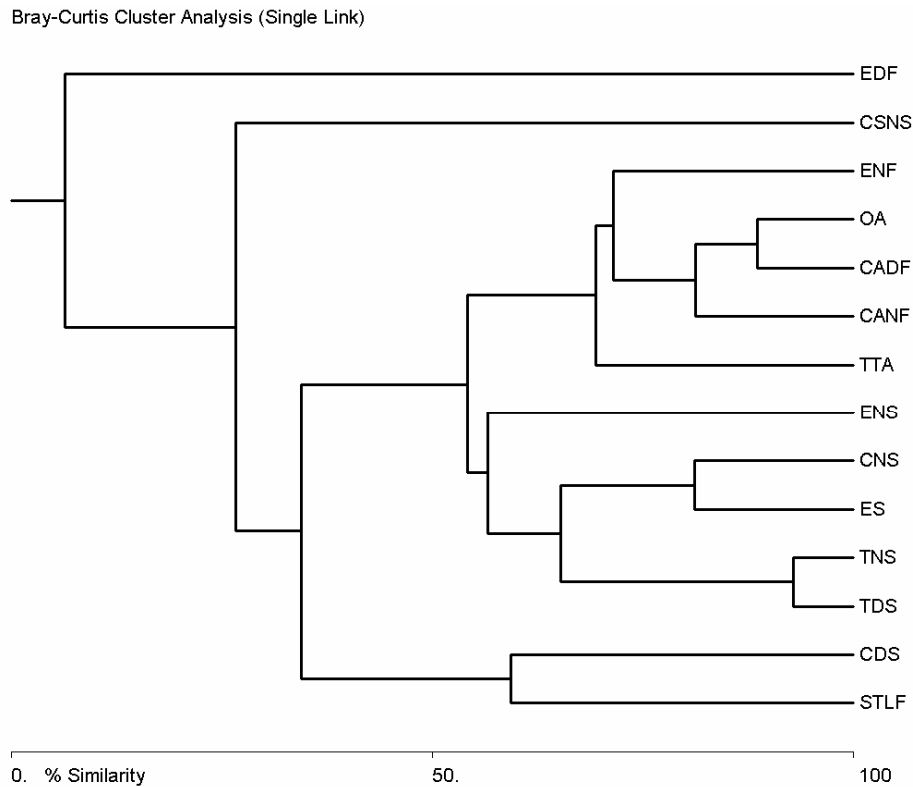


Figura 104. Análise de similaridade avaliada pelo índice de Bray-Curtis entre a distribuição dos agrupamentos em guildas comportamentais entre os agrupamentos registrados em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, de acordo com a classificação proposta por Höfer & Brescovit (2001). (TNS – Tecelãs 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).



Tabela XVIII. Indivíduos de Araneae capturados em solo e liteira (Extrator Winkler, armadilhas “pitfall” e fotoecletores de solo), troncos (Fotoecletores de árvore de subida (BE↑ 5 m e 0,5 m) e descida (BE↓)) e copas de *V. divergens* (termonebulização) em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, e sua distribuição em guildas comportamentais entre tecelãs (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) e caçadoras (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) de acordo com a classificação proposta por Höfer & Brescovit (2001).

Táxons	Estrato edáfico				Estrato arbóreo				Total N	%	Guildas Comportamentais
	Solo	Liteira	Pitfall	F. solo	BE↑ 5 m	BE↑ 0,5 m	BE↓	Copas			
Amaurobiidae	-	-	1	7	-	-	-	1	9	<0,1	TNS
Anyphaenidae											
<i>Jessica erithrostoma</i> (Mello-Leitão, 1939)	-	-	-	3	-	-	-	4	7	<0,1	CANF
<i>Jessica</i> Brescovit, 1997	-	-	-	-	-	-	-	7	7	<0,1	CANF
<i>Osoriella</i> Mello-Leitão, 1922	-	-	1	-	1	-	-	-	2	<0,1	CANF
<i>Teudis</i> O. P. Cambridge, 1896	-	-	2	-	18	-	56	2	78	0,6	CANF
<i>Xiruana</i> Brescovit, 1997	-	-	-	-	-	1	-	-	1	<0,1	CANF
Anyphaenidae sp.1	-	-	-	-	-	-	-	19	19	0,2	CANF
Anyphaenidae sp.2	-	-	-	-	-	-	-	10	10	<0,1	CANF
Outros	-	-	19	69	65	6	165	1.589	1.913	16,1	CANF
Araneidae											
<i>Alpaida bicornuta</i> (Taczanowski, 1878)	-	-	-	-	-	1	-	5	6	<0,1	OA
<i>Alpaida</i> O. P. Cambridge, 1898	-	-	-	-	-	-	-	1	1	<0,1	OA
<i>Araneus</i> Clerk, 1757	-	-	-	1	-	-	-	2	3	<0,1	OA
<i>Chaetacis</i> Simon, 1895	-	1	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	OA
<i>Cyclosa</i> Menge, 1866	-	-	-	-	-	-	-	1	1	<0,1	OA
<i>Eustala</i> Simon, 1895	-	-	-	-	1	-	-	7	8	<0,1	OA
<i>Hypognatha</i> Guérin, 1839	-	-	-	-	-	-	-	1	1	<0,1	OA
<i>Manoega</i> C. L. Koch, 1839	-	-	-	-	-	-	-	1	1	<0,1	OA
<i>Metazygia gregalis</i> (O. P. Cambridge, 1889)	-	-	-	-	-	-	-	2	2	<0,1	OA
<i>Metazygia</i> O. P. Cambridge, 1904	-	-	1	-	1	-	-	7	9	<0,1	OA

Continuação tabela XVIII

Araneidae sp.1	-	-	-	-	-	-	-	38	38	0,3	OA
Araneidae sp.2	-	-	-	-	-	-	-	8	8	<0,1	OA
Araneidae sp.3	-	-	-	-	-	-	-	1	1	<0,1	OA
Outros	2	2	10	5	9	2	2	1.602	1.634	13,8	OA
Caponiidae											
<i>Nops</i> Macleay, 1839	-	-	14	-	-	-	-	-	14	0,1	ES
Outros	-	-	1	1	-	1	4	3	10	<0,1	ES
Corinnidae											
<i>Abapeda</i> Bonaldo, 2000	-	-	-	-	-	-	1	-	1	<0,1	CANF
<i>Castianeira</i> Keyserling, 1879	-	1	61	9	3	1	1	1	77	0,6	CANF
<i>Castianeira</i> sp.1	-	-	9	-	-	-	-	-	9	<0,1	CANF
<i>Castianeira</i> sp.2	-	-	10	-	-	-	-	-	10	<0,1	CANF
<i>Corinna</i> C. L. Koch, 1841	-	-	4	-	-	-	-	-	4	<0,1	CANF
<i>Falconina</i> Brignoli, 1985	-	-	56	-	-	-	-	-	56	0,5	CANF
<i>Orthobula</i> Simon, 1897	6	20	18	2	-	2	-	-	48	0,4	CANF
<i>Sphecotypus</i> O. P. Cambridge, 1895	-	-	1	-	-	-	-	-	1	<0,1	CANF
<i>Trachelas</i> L. Koch, 1872	-	-	-	3	-	-	-	-	3	<0,1	CANF
Outros	5	15	112	25	10	6	44	101	318	2,7	CANF
Ctenidae											
<i>Ancylometes concolor</i> (Perty, 1833)	-	-	23	-	-	2	-	-	25	0,2	ENS
<i>Ctenus taeniatus</i> Keyserling, 1891	-	-	1	1	-	-	-	-	2	<0,1	ENS
<i>Asthenoctenus</i> Simon, 1897	-	-	3	-	-	-	-	-	3	<0,1	ENS
<i>Nothroctenus</i> Badcock, 1932	-	-	6	2	4	4	9	-	25	0,2	ENS
Outros	4	-	175	37	365	215	85	2	883	7,4	ENS
Dictynidae											
<i>Dictyna</i> Sundevall, 1833	-	-	3	3	3	-	-	12	21	0,2	TTA
<i>Thallumetus</i> Simon, 1893	-	-	-	2	1	2	-	-	5	<0,1	TTA
Dictynidae sp.1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	<0,1	TTA
Dictynidae sp.2	-	-	-	-	-	-	-	1	1	<0,1	TTA
Outros	-	-	21	86	7	11	9	264	398	3,4	TTA
Gallieniellidae											
<i>Galianoella</i> Golobof, 2000	-	-	-	-	-	-	3	16	19	0,2	CANF
Outros	-	-	-	-	-	-	15	79	94	0,8	CANF
Gnaphosidae											

Continuação tabela XVIII

<i>Apopyllus</i> Platnick & Shadab, 1984	-	-	19	4	-	-	-	-	23	0,2	CNS
<i>Camilina</i> Berland, 1919	-	-	5	-	-	-	1	-	6	<0,1	CNS
<i>Cesonia</i> Simon, 1893	-	-	-	4	-	-	1	-	5	<0,1	CNS
<i>Eilica</i> Keyserling, 1891	-	-	4	1	2	-	7	-	14	0,1	CNS
Outros	29	21	105	105	50	14	40	58	422	3,6	CNS
Hersiliidae	-	-	-	1	1	-	7	8	17	0,1	ENF
Linyphiidae											
<i>Sphecozone</i> O. P. Cambridge, 1870	-	-	-	1	-	-	-	2	3	<0,1	TDS
Linyphiidae sp.1	-	-	-	5	-	1	-	-	6	<0,1	TDS
Linyphiidae sp.2	-	-	-	2	-	1	-	-	3	<0,1	TDS
Linyphiidae sp.3	3	2	-	-	-	-	-	-	5	<0,1	TDS
Linyphiidae sp.4	1	-	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	TDS
Linyphiidae sp.5	-	9	-	-	-	-	-	-	9	<0,1	TDS
Outros	10	38	59	37	8	18	7	23	200	1,7	TDS
Liocranidae	-	6	-	-	-	-	-	-	6	<0,1	CDS
Lycosidae	-	2	64	9	23	45	1	-	144	1,2	CNS
Mimetidae	-	1	1	2	-	-	-	14	18	0,1	CADF
Miturgidae											
<i>Terminius insularis</i> (Lucas, 1857)	-	-	4	-	-	-	-	-	4	<0,1	CDS
<i>Terminius</i> Keyserling, 1887	-	-	4	-	-	-	-	-	4	<0,1	CDS
Outros	-	2	8	-	3	2	1	-	16	0,1	CDS
Mysmenidae											
<i>Mysmena</i> Simon, 1894	-	-	1	-	-	-	-	-	1	<0,1	TDS
Outros	-	2	37	4	-	-	-	-	43	0,4	TDS
Ochyroceratidae											
<i>Speocera</i> Berland, 1914	-	-	-	1	1	-	-	-	2	<0,1	TNS
Outros	-	-	1	-	-	3	1	-	5	<0,1	TNS
Oonopidae											
Oonopinae	-	-	50	1	2	1	-	-	54	0,5	ES
Gamasomorphinae	-	-	43	4	4	1	-	6	58	0,5	ES
Gamasomorphinae sp.1	-	-	-	4	-	-	-	-	4	<0,1	ES
Gamasomorphinae sp.2	-	-	-	3	1	-	-	-	4	<0,1	ES
Gamasomorphinae sp.3	-	-	-	-	1	-	-	-	1	<0,1	ES
<i>Gamasomorpha</i> Karsch, 1881	3	40	-	-	-	-	-	-	43	0,4	ES
<i>Orchestina</i> Simon, 1882	-	2	37	2	4	-	-	-	45	0,4	ES

Continuação tabela XVIII

<i>Orchestina</i> sp.2	-	1	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	ES
<i>Neoxyphinus</i> Birabén, 1953	-	-	-	-	-	-	1	-	1	<0,1	ES
Oonopidae sp.1	-	-	-	11	-	1	-	1	13	0,1	ES
Oonopidae sp.2	-	-	-	2	-	1	-	2	5	<0,1	ES
Oonopidae sp.3	-	-	-	1	-	-	-	-	1	<0,1	ES
Outros	7	46	79	98	21	9	29	113	402	3,4	ES
Oxyopidae	-	-	-	-	4	-	-	28	32	0,3	CADF
Palpimanidae											
<i>Otiotrops</i> Macleay, 1839	-	1	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	ES
Outros	-	7	-	4	-	-	-	-	11	<0,1	ES
Philodromidae											
<i>Gephyrellula</i> Strand, 1932	-	-	-	-	-	-	1	2	3	<0,1	CADF
Outros	-	-	2	-	1	-	-	17	20	0,2	CADF
Pholcidae											
<i>Mesobolivar</i> González-Sponga, 1998	-	-	1	-	-	-	-	-	1	<0,1	STLF
Outros	-	1	53	1	1	1	1	2	60	0,5	STLF
Pisauridae											
<i>Thaumasia</i> Perty, 1833	-	-	4	-	-	-	-	-	4	<0,1	ENF
Outros	-	1	8	19	1	1	6	906	942	7,9	ENF
Prodidomidae											
<i>Tricongius</i> Simon, 1892	-	-	4	3	4	-	-	-	11	0,1	CNS
Outros	-	8	1	2	1	-	1	2	15	0,1	CNS
Salticidae											
<i>Ailluticus</i> Galiano, 1987	-	-	2	-	-	-	-	-	2	<0,1	CADF
<i>Bellota</i> Peckham & Peckham, 1892	-	-	-	-	-	-	-	1	1	<0,1	CADF
<i>Breda</i> Peckham & Peckham, 1894	-	-	-	2	-	-	-	-	2	<0,1	CADF
<i>Chira</i> Peckham & Peckham, 1896	-	-	-	1	-	-	-	-	1	<0,1	CADF
<i>Corythalia</i> C. L. Koch, 1850	-	3	-	-	-	-	-	-	3	<0,1	CADF
<i>Helvetia</i> Peckham & Peckham, 1894	-	-	1	5	-	1	-	1	8	<0,1	CADF
<i>Neonella</i> Gertsch, 1936	-	3	-	-	-	-	-	-	3	<0,1	CADF
Salticidae sp.1	-	-	1	6	12	1	5	61	86	0,7	CADF
Salticidae sp.2	-	-	1	5	11	1	4	22	44	0,4	CADF
Salticidae sp.3	-	-	-	-	1	-	-	1	2	<0,1	CADF
Outros	-	22	23	158	73	15	28	1.457	1.776	15,0	CADF
Segestriidae	-	-	-	-	-	-	1	-	1	<0,1	CANF

Continuação tabela XVIII

Selenopidae											
<i>Selenops</i> Latreille, 1890	-	-	1	1	-	-	-	-	2	<0,1	ENF
Outros	-	-	-	17	3	-	3	4	27	0,2	ENF
Senoculidae											
<i>Senoculus</i> Taczanowski, 1872	-	-	-	-	-	-	-	1	1	<0,1	EDF
Outros	-	-	-	-	-	-	-	1	1	<0,1	EDF
Sparassidae											
<i>Olios</i> Walckenaer, 1837	-	-	1	-	-	-	-	-	1	<0,1	ENF
<i>Polybetes</i> Simon, 1897	-	-	1	-	-	-	4	-	5	<0,1	ENF
Outros	-	-	-	-	30	1	1	37	69	0,6	ENF
Symphytognathidae											
<i>Anapistula</i> Gertsch, 1941	13	3	4	-	-	-	-	-	20	0,2	TDS
Outros	1	-	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	TDS
Tetrablemmidae											
<i>Tetrablemma</i> O. P. Cambridge, 1873	-	-	-	-	11	3	1	-	15	0,1	CSNS
Tetragnathidae											
Theridiidae											
<i>Anelosimus</i> Simon, 1891	-	-	-	-	-	-	-	1	1	<0,1	TTA
<i>Argyrodes</i> Simon, 1864	-	-	-	-	-	-	-	2	2	<0,1	TTA
<i>Dipoena</i> Thorell, 1869	-	2	3	1	-	-	-	-	6	<0,1	TTA
<i>Euryops</i> Menge, 1868	-	-	-	-	-	-	1	-	1	<0,1	TTA
<i>Theridion</i> Walckenaer, 1805	-	-	3	-	-	-	-	1	4	<0,1	TTA
Theridiidae sp.1	-	-	-	-	-	-	-	3	3	<0,1	TTA
Theridiidae sp.2	-	-	-	-	-	-	-	2	2	<0,1	TTA
Outros	-	7	42	37	8	-	-	255	349	2,9	TTA
Theridiosomatidae											
Thomisidae											
<i>Strophius</i> Keyserling, 1880	-	-	1	-	-	1	-	-	2	<0,1	CANF
<i>Tmarus</i> Simon, 1875	-	-	-	-	-	1	-	1	2	<0,1	CANF
<i>Tobias</i> Simon, 1895	-	-	-	-	-	-	-	3	3	<0,1	CANF
Thomisidae sp.1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	<0,1	CANF
Thomisidae sp.2	-	-	-	-	-	-	-	1	1	<0,1	CANF
Outros	-	-	-	10	3	-	-	220	233	2,0	CANF
Titanocidae											
<i>Goeldia</i> (Keyserling, 1891)	-	4	9	2	4	-	1	-	20	0,2	TNS

Continuação tabela XVIII

Outros	20	117	17	42	10	1	24	47	278	2,3	TNS
Trechaleidae											
<i>Heidrunea</i> Brescovit & Höfer, 1994	-	-	3	-	-	-	-	-	3	<0,1	ENF
<i>Trechalea</i> Thorell, 1869	-	-	2	-	-	-	-	-	2	<0,1	ENF
Trechaleidae sp.1	-	-	1	-	-	-	-	-	1	<0,1	ENF
Trechaleidae sp.2	-	-	1	-	-	-	-	-	1	<0,1	ENF
Outros	-	-	8	1	1	2	-	4	16	0,1	ENF
Uloboridae	-	-	-	5	1	1	-	1	8	<0,1	OA
Zodariidae	-	-	3	-	5	-	-	-	8	<0,1	CNS
Indeterminados	-	19	34	38	114	-	40	84	329	2,8	-
<b>Total</b>	<b>104</b>	<b>409</b>	<b>1.314</b>	<b>919</b>	<b>909</b>	<b>381</b>	<b>612</b>	<b>7.193</b>	<b>11.841</b>	<b>100,0</b>	

Tabela XIX. Densidade de Araneae em 38m<sup>2</sup> de solo superficial e liteira em cambarazal, no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, através de Extrator Winkler (Pinho 2003). (♂ = macho; ♀ = fêmea; I. = Imaturos)

Táxons	Cheia		Vazante		Seca		Enchente		Solo		Liteira		Geral		Dens. (38m <sup>2</sup> )	Indivíduos		
	solo	liteira	solo	liteira	solo	liteira	solo	liteira	N	%	N	%	Total	%		♂	♀	I.
	10m <sup>2</sup>		8m <sup>2</sup>		10m <sup>2</sup>		10m <sup>2</sup>											
Titanoecidae	-	1	1	4	11	51	8	65	20	19,2	121	29,5	141	27,5	3,7	-	4	137
<i>Goeldia</i>	-	-	-	-	-	(2)	-	(2)	-	-	(4)	(3,3)	(4)	(2,8)	(0,1)	-	(4)	-
Oonopidae	-	6	-	4	4	13	6	66	10	9,6	89	21,7	99	19,3	2,6	23	24	52
<i>Gamasomorpha</i>	-	(6)	-	(1)	-	(2)	(3)	(31)	(3)	(30,0)	(40)	(44,9)	(43)	(43,4)	(1,3)	(23)	(20)	-
<i>Orchestina</i>	-	-	-	-	-	-	-	(2)	-	-	(2)	(2,2)	(2)	(2,0)	(<0,1)	-	(2)	-
<i>Orchestina</i> sp.2	-	-	-	-	-	-	-	(1)	-	-	(1)	(1,1)	(1)	(1,0)	(<0,1)	-	(1)	-
Outros	-	-	-	(3)	(4)	(11)	(3)	(32)	(7)	(70,0)	(46)	(51,7)	(53)	(53,5)	(1,4)	-	(1)	(52)
Linyphiidae	-	3	-	-	1	1	13	45	14	13,5	49	12,0	63	12,3	1,7	4	14	45
Linyphiidae sp.3	-	-	-	-	(1)	(1)	(2)	(1)	(3)	(21,4)	(2)	(4,1)	(5)	(7,9)	(0,1)	(1)	(4)	-
Linyphiidae sp.4	-	-	-	-	-	-	(1)	-	(1)	(7,1)	-	-	(1)	(1,6)	(<0,1)	-	(1)	-
Linyphiidae sp.5	-	-	-	-	-	-	-	(9)	-	-	(9)	(18,4)	(9)	(14,3)	(0,2)	(3)	(6)	-
Outros	-	(3)	-	-	-	-	(10)	(35)	(10)	(71,5)	(38)	(77,5)	(48)	(76,2)	(1,3)	-	(3)	(45)
Gnaphosidae	9	-	2	8	4	1	14	12	29	27,9	21	5,1	50	9,7	1,3	-	1	49
Corinnidae	2	3	-	5	-	2	9	26	11	10,6	36	8,8	47	9,2	1,2	10	17	20
<i>Castianeira</i>	-	-	-	-	-	-	-	(1)	-	-	(1)	(2,7)	(1)	(2,1)	(<0,1)	(1)	-	-
<i>Orthobula</i>	(2)	(3)	-	-	-	(2)	(4)	(15)	(6)	(54,5)	(20)	(55,5)	(26)	(55,3)	(0,7)	(9)	(17)	-
Outros	-	-	-	(5)	-	-	(5)	(10)	(5)	(45,5)	(15)	(41,7)	(20)	(42,5)	(0,5)	-	-	(20)
Salticidae	-	6	-	1	-	5	-	16	-	-	28	6,8	28	5,5	0,7	5	3	20
<i>Corythalia</i>	-	(3)	-	-	-	-	-	-	-	-	(3)	(10,7)	(3)	(10,7)	(<0,1)	(2)	(1)	-
<i>Neonella</i>	-	-	-	-	-	-	-	(3)	-	-	(3)	(10,7)	(3)	(10,7)	(<0,1)	(2)	(1)	-
Outros	-	(3)	-	(1)	-	(5)	-	(13)	-	-	(22)	(78,6)	(22)	(78,6)	(0,6)	(1)	(1)	(20)
Symphytognathidae	1	-	-	-	1	-	12	3	14	13,5	3	0,7	17	3,3	0,4	6	10	1
<i>Anapistula</i>	(1)	-	-	-	(1)	-	(11)	(3)	(13)	(92,8)	(3)	(100,0)	(16)	(94,1)	(0,4)	(6)	(10)	-
Theridiidae	-	-	-	-	-	-	-	9	-	-	9	2,2	9	1,7	0,2	1	1	7
<i>Dipoena</i>	-	-	-	-	-	-	-	(2)	-	-	(2)	(22,2)	(2)	(22,2)	(5,3)	(1)	(1)	-
Palpimanidae	-	1	-	-	-	-	-	7	-	-	8	1,9	8	1,5	0,2	-	1	7
<i>Otiothops</i>	-	-	-	-	-	-	-	(1)	-	-	(1)	(12,5)	(1)	(12,5)	(<0,1)	-	(1)	-
Prodidomidae	-	-	-	-	-	-	-	8	-	-	8	1,9	8	1,5	0,2	-	-	8
Liocranidae	-	-	-	-	-	1	-	5	-	-	6	1,5	6	1,2	0,1	-	-	6
Araneidae	1	1	1	1	-	-	-	1	2	1,9	3	0,7	5	1,0	0,1	1	-	4
<i>Chaetacis</i>	-	(1)	-	-	-	-	-	-	-	-	(1)	(33,3)	(1)	(20,0)	(<0,1)	(1)	-	-
Ctenidae	-	-	-	-	1	-	3	-	4	3,8	-	-	4	0,8	0,1	-	-	4
Lycosidae	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	0,5	2	0,4	<0,1	-	-	2
Miturgidae	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	2	0,5	2	0,4	<0,1	-	-	2

Cont. Tab. XIX																		
Mysmenidae	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	2	0,5	2	0,4	<0,1	1	1	-
Mimetidae	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0,2	1	0,2	<0,1	-	-	1
Pholcidae	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	0,2	1	0,2	<0,1	-	-	1
Pisauridae	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0,2	1	0,2	<0,1	-	-	1
Indeterminados	-	-	-	-	-	-	-	19	-	-	19	4,6	19	3,7	0,5	-	-	19
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>21</b>	<b>4</b>	<b>23</b>	<b>22</b>	<b>76</b>	<b>65</b>	<b>289</b>	<b>104</b>	<b>100,0</b>	<b>409</b>	<b>100,0</b>	<b>513</b>	<b>100,0</b>	<b>13,5</b>	<b>51</b>	<b>76</b>	<b>386</b>



Tabela XX. Densidade de atividade de Araneae obtida na superfície do solo em cambarazal, durante os quatro períodos sazonais no Pantanal de Poconé, Mato Grosso com armadilhas “pitfall”. (♂ = macho; ♀ = fêmea; I. = Imaturos)

Táxons	Cheia			Vazante			Seca		Enchente			Cheia	Total	%	Indivíduos			
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	N		♂	♀	I.
Corinnidae	48	71	33	11	6	10	1	6	17	14	32	15	7	271	20,6	75	84	112
<i>Castianeira</i>	2	18	3	3	2	2	1	1	4	7	10	5	3	(61)	(22,5)	(25)	(33)	(3)
<i>Castianeira</i> sp.1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	6	1	-	(9)	(3,3)	(3)	(6)	-
<i>Castianeira</i> sp.2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	6	2	-	(10)	(3,7)	(4)	(6)	-
<i>Corina</i>	-	1	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(4)	(1,5)	-	(4)	-
<i>Falconina</i>	18	24	11	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	(56)	(20,7)	(31)	(25)	-
<i>Orthobula</i>	12	2	-	-	-	-	-	1	2	-	1	-	-	(18)	(6,6)	(11)	(7)	-
<i>Sphecotypus</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	(1)	(0,4)	-	(1)	-
Outros	16	26	18	5	2	8	-	4	9	5	9	7	3	(112)	(41,3)	(1)	(2)	(109)
Oonopidae	27	137	10	11	3	-	-	2	9	6	3	1	-	209	15,9	65	76	68
Oonopinae	5	33	4	6	-	-	-	-	1	-	1	-	-	(50)	(23,9)	(22)	(28)	-
Gamasomorphae	7	28	3	3	1	-	-	-	1	-	-	-	-	(43)	(20,6)	(21)	(22)	-
<i>Orchestina</i>	4	31	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	(37)	(17,7)	(20)	(17)	-
Outros	11	45	3	1	1	-	-	2	7	6	2	1	-	(79)	(37,8)	(2)	(9)	(68)
Ctenidae	19	34	10	14	10	12	16	20	9	12	15	25	12	208	15,8	21	11	176
<i>Ancylometes concolor</i>	7	2	6	1	1	-	-	-	-	1	3	-	-	(23)	(11,0)	(13)	(6)	(4)
<i>Ctenus taeniatus</i>	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	(1)	(0,5)	(1)	-	-
<i>Asthenoctenus</i>	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(3)	(1,4)	-	(3)	-
<i>Nothroctenus</i>	1	2	1	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(6)	(2,9)	(5)	(1)	-
Outros	11	27	3	11	9	11	16	20	9	11	12	25	10	(175)	(84,1)	(2)	(1)	(172)
Gnaphosidae	7	51	14	13	6	2	1	10	4	11	11	2	1	133	10,1	19	10	104
<i>Apopyllus</i>	-	-	-	2	1	1	-	8	1	-	5	1	-	(19)	(14,3)	(11)	(8)	-
<i>Camilina</i>	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	1	-	1	(5)	(3,7)	(4)	(1)	-
<i>Eilica</i>	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	(4)	(3,0)	(3)	-	(1)
Outros	7	49	14	11	2	-	1	1	3	11	5	1	-	(105)	(78,9)	(1)	(1)	(103)
Lycosidae	3	21	6	1	2	-	8	5	5	6	3	3	1	64	4,9	13	13	38
Linyphiidae	1	8	1	2	1	5	5	4	3	3	9	10	7	59	3,7	10	20	29
Pholcidae	-	1	-	2	3	11	7	16	7	4	2	1	-	54	4,1	7	11	36
<i>Mesobolivar</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	(1)	(1,8)	-	(1)	-
Theridiidae	-	-	-	-	-	3	11	12	14	3	3	2	-	48	3,6	3	4	41
<i>Dipoena</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	1	-	(3)	(6,2)	(1)	(2)	-
<i>Theridion</i>	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	(3)	(6,2)	(2)	(1)	-
Outros	-	-	-	-	-	2	10	11	12	3	3	1	-	(42)	(87,6)	-	(1)	(41)
Mysmenidae	-	-	-	-	4	1	2	20	4	-	3	4	-	38	2,9	6	17	15
<i>Mysmena</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	(1)	(2,6)	-	(1)	-

Cont. Tabela XX

Salticidae	2	12	3	3	2	-	-	1	2	3	-	-	-	28	2,1	7	9	12
<i>Aillutticus</i>	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(2)	(7,1)	-	(2)	-
<i>Helvetia</i>	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1)	(3,6)	(1)	-	-
Salticidae sp.1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1)	(3,6)	-	(1)	-
Salticidae sp.2	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1)	(3,6)	-	(1)	-
Outros	2	9	2	2	2	-	-	1	2	3	-	-	-	(23)	(82,1)	(6)	(5)	(12)
Titanoecidae	5	-	1	2	-	-	-	-	3	5	7	3	-	26	2,0	3	7	16
<i>Goeldia</i>	3	-	-	-	-	-	-	-	2	-	3	1	-	(9)	(34,6)	(3)	(5)	(1)
Dictynidae	-	-	1	-	-	2	1	6	7	5	2	-	-	24	1,8	-	6	18
<i>Dictyna</i>	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	(3)	(12,5)	-	(3)	-
Anyphaenidae	2	3	1	2	1	1	-	1	7	4	-	-	-	22	1,7	3	-	19
<i>Osoriella</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1)	(4,5)	(1)	-	-
<i>Teudis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	(2)	(9,1)	(2)	-	-
Outros	1	3	1	2	1	1	-	1	5	4	-	-	-	(19)	(86,4)	-	-	(19)
Miturgidae	3	3	3	-	-	-	2	-	1	2	1	-	1	16	1,2	6	3	7
<i>Teminius insularis</i>	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(4)	(25,0)	(3)	(1)	-
<i>Teminius</i>	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	1	-	1	(4)	(25,0)	(2)	(2)	-
Outros	-	2	3	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	(8)	(50,0)	(1)	-	(7)
Caponiidae	-	-	-	-	-	1	1	5	4	4	-	-	-	15	1,1	8	7	-
<i>Nops</i>	-	-	-	-	-	1	1	5	4	3	-	-	-	(14)	(93,3)	(8)	(6)	-
Trechaleidae	4	3	-	2	2	-	-	-	2	2	-	-	-	15	1,1	2	5	8
<i>Heidrunea</i>	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(3)	(20,0)	-	(3)	-
<i>Trechalea</i>	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	(2)	(13,3)	(1)	(1)	-
Trechaleidae sp.1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	(1)	(6,7)	(1)	-	-
Trechaleidae sp.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	(1)	(6,7)	-	(1)	-
Outros	2	2	-	1	1	-	-	-	2	-	-	-	-	(8)	(53,3)	-	-	(8)
Pisauridae	-	4	-	1	1	-	2	-	1	-	1	2	-	12	0,9	2	2	8
<i>Thaumasia</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	2	-	(4)	(33,3)	(2)	(2)	-
Araneidae	1	2	-	-	-	-	4	1	1	-	-	2	-	11	0,8	1	-	10
<i>Metazygia</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1)	(9,1)	(1)	-	-
Theridiosomatidae	-	-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-	6	0,4	-	-	6
Prodidomidae	-	-	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	1	5	0,4	3	1	1
<i>Tricongius</i>	-	-	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-	(4)	(80,0)	(3)	(1)	-
Symphytognathidae	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	4	0,3	3	1	-
<i>Anapistula</i>	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	(4)	(100,0)	(3)	(1)	-
Zodariidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	3	0,2	-	-	3
Philodromidae	-	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	2	0,1	-	1	1
Sparassidae	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,1	-	2	-
<i>Olios</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1)	(50,0)	-	(1)	-

Cont. Tabela XX

<i>Polybetes</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	(1)	(50,0)	-	(1)	-
Amaurobiidae	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	-	-	1
Mimetidae	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	<0,1	-	-	1
Ochyroceratidae	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	-	-	1
Selenopidae	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	1	-	-
<i>Selenops</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(1)	(100,0)	(1)	-	-
Thomisidae	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	-	1	-
<i>Strophius</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	(1)	(100,0)	-	(1)	-
Indeterminados	-	5	4	-	-	-	-	3	-	-	13	9	-	34	2,6	-	-	34
<b>Total</b>	<b>124</b>	<b>358</b>	<b>88</b>	<b>64</b>	<b>44</b>	<b>49</b>	<b>65</b>	<b>120</b>	<b>100</b>	<b>87</b>	<b>105</b>	<b>80</b>	<b>30</b>	<b>1.314</b>	<b>100,0</b>	<b>258</b>	<b>291</b>	<b>765</b>
Adultos	67	168	31	25	22	14	20	45	35	40	52	20	10	549	41,8			
Imaturos	57	190	57	39	22	35	45	75	65	47	53	60	20	765	58,2			

Tabela XXI. Densidade de emergência de Araneae obtidos em solo de cambarazal, durante os quatro períodos sazonais no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, empregando-se fotoecletores de solo. (♂ = macho; ♀ = fêmea; I. = Imaturos).

Táxons	Cheia		Vazante			Seca		Enchente			Cheia	Total	%	Indivíduos				
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N			D	J	N	♂	♀
Salticidae	18	4	1	3	8	14	11	11	19	43	15	10	20	177	16,0	16	15	146
<i>Breda</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2	1,1	1	1	-
<i>Chira</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	0,6	1	-	-
<i>Helvetia</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2	-	1	5	2,8	4	1	-
Salticidae sp.1	-	-	-	-	-	3	-	1	-	2	-	-	-	6	3,4	3	1	2
Salticidae sp.2	-	-	-	-	-	1	-	1	-	3	-	-	-	5	2,8	2	3	-
Outros	18	4	1	3	8	10	10	9	18	37	12	10	18	158	89,3	5	9	144
Oonopidae	36	1	1	-	-	1	7	5	14	46	5	1	9	126	13,7	21	50	55
Gamasomorphae	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3,2	1	3	-
Gamasomorphae sp.1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	3,2	2	2	-
Gamasomorphae sp.2	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2,4	-	3	-
Oonopinae	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,8	-	1	-
<i>Orchestina</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1,6	1	1	-
Oonopidae sp.1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	10	-	-	-	11	8,7	4	7	-
Oonopidae sp.2	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	2	1,6	1	1	-
Oonopidae sp.3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,8	-	1	-
Outros	22	1	1	-	-	1	7	5	12	34	5	1	9	98	77,8	12	31	55
Gnaphosidae	25	9	1	-	1	3	4	5	7	24	22	6	7	114	12,4	10	7	97
<i>Apopyllus</i>	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	4	3,5	1	3	-
<i>Cesonia</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3	-	-	4	3,5	3	1	-
<i>Eilica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,9	1	-	-
Outros	23	9	1	-	1	3	4	5	6	22	19	6	6	105	92,1	5	3	97
Dictynidae	1	6	-	4	-	-	2	1	-	15	39	13	10	91	9,9	3	7	81
<i>Dictyna</i>	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	3	3,3	1	2	-
<i>Thallumetus</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	2	2,2	2	-	-
Outros	-	6	-	4	-	-	1	-	-	14	39	12	10	86	94,5	-	5	81
Anyphaenidae	7	1	3	-	-	-	3	6	36	7	9	-	-	72	7,8	1	2	69
<i>Jessica erithrostoma</i>	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	3	4,2	1	2	-
Linyphiidae	8	7	-	1	-	-	9	2	-	-	-	5	13	45	4,9	9	15	21
Linyphiidae sp.1	-	4	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	5	11,1	1	3	1
Linyphiidae sp.2	-	1	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	2	4,4	-	2	-

Continuação Tabela XXI

<i>Sphecozone</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2,2	1	-	-
Outros	8	2	-	1	-	-	6	2	-	-	-	5	13	37	82,3	7	10	20
Titanoecidae	37	1	-	3	1	-	-	-	1	-	1	-	-	44	4,8	2	2	40
<i>Goeldia</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	2	4,5	-	2	-
Ctenidae	1	-	-	-	-	-	2	1	1	7	19	8	1	40	4,3	-	3	37
<i>Ctenus taeniatus</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2,5	-	1	-
<i>Nothroctenus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	2	5,0	-	2	-
Outros	1	-	-	-	-	-	1	1	1	6	18	8	1	37	92,5	-	-	37
Corinnidae	18	2	-	-	-	2	-	2	5	4	3	2	1	39	4,2	14	8	17
<i>Castianeira</i>	2	-	-	-	-	-	-	1	2	1	1	1	1	9	23,1	5	4	-
<i>Orthobula</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	2	5,1	1	1	-
<i>Trachelas</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	3	7,7	2	1	-
Outros	15	2	-	-	-	2	-	1	1	1	2	1	1	25	64,1	6	2	17
Theridiidae	1	-	-	1	2	28	1	2	-	-	-	3	-	38	4,2	-	1	37
<i>Dipoena</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,6	-	1	-
Pisauridae	-	1	-	-	1	7	1	1	1	2	4	1	-	19	2,1	-	-	19
Selenopidae	-	-	-	-	-	-	3	1	6	4	1	3	-	18	1,9	-	1	17
<i>Selenops</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	5,5	-	1	-
Thomisidae	-	-	-	-	2	2	-	1	-	2	-	1	2	10	1,1	-	-	10
Lycosidae	3	-	-	-	-	-	2	-	-	2	-	2	-	9	1,0	3	-	6
Amaurobiidae	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	0,8	-	-	7
Araneidae	-	-	-	1	-	2	-	-	-	3	-	-	-	6	0,6	1	1	4
<i>Araneus</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	16,7	1	-	-
Prodidomidae	-	-	-	-	-	-	3	-	-	1	-	1	-	5	0,5	-	3	2
<i>Tricongius</i>	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3	60,0	-	3	-
Uloboridae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	-	5	0,5	-	-	5
Mysmenidae	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	2	4	0,4	2	-	2
Palpimanidae	2	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	4	0,4	-	1	3
Mimetidae	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	2	0,2	-	-	2
Caponiidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,1	-	-	1
Hersiliidae	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1	-	-	1
Ochyroceratidae	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1	1	-	-
<i>Speocera</i>	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100,0	1	-	-
Pholcidae	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1	-	1	-

Continuação Tabela XXI

Theridiosomatidae	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	0,1	-	-	1
Trechaleidae	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,1	-	-	1
Indeterminados	8	-	-	2	2	18	1	-	5	1	-	1	-	38	4,1	-	-	38
Total	173	33	7	15	17	79	52	39	95	162	118	64	65	919	100,0	86	114	719
Adultos	42	14	1	5	-	10	20	9	17	45	16	4	17	200	27,8			
Imaturos	131	19	6	10	17	69	32	30	78	117	102	60	48	719	72,2			

Tabela XXII. Densidade de atividade de indivíduos de Araneae capturados durante deslocamento do solo para a copa (BE↑) e da copa para o solo (BE↓) em tronco de *V. divergens* em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, empregando-se fotoeletrores de árvore. (♂ = macho; ♀ = fêmea; I. = Imaturos)

Táxons	BE ↑↓	Cheia			Vazante			Seca			Enchente			Cheia			Total N	%	Indivíduos		
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M			♂	♀	I
Ctenidae	↑	-	-	5	-	-	-	-	1	1	1	1	3	-	9	347	369	40,6	3	2	364
	↓	-	-	5	-	-	1	-	-	-	-	4	1	20	8	55	94	15,4	5	5	84
<i>Nothroctenus</i>	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	4	0,4	3	1	-	
	↓	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	3	1	1	1	-	9	9,6	4	5	-
Salticidae	↑	-	1	1	2	2	9	14	4	3	8	18	15	8	9	3	97	10,7	25	24	48
	↓	-	-	5	-	-	1	2	-	4	1	9	10	2	1	2	37	6,0	15	8	14
Salticidae sp.1	↑	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	6	-	1	2	-	12	12,4	4	5	3
	↓	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	3	1	-	-	-	5	13,5	1	4	-
Salticidae sp.2	↑	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	5	-	1	2	-	11	11,4	5	6	-
	↓	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	2	-	-	-	4	10,8	3	1	-
Salticidae sp. 3	↑	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1,0	-	1	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Anyphaenidae	↑	-	1	2	4	3	9	10	17	13	11	4	3	1	4	2	84	9,2	17	3	64
	↓	-	12	5	8	1	2	5	17	54	50	18	30	9	2	8	221	36,1	59	4	158
<i>Teudis</i>	↑	-	-	-	-	-	-	3	13	2	-	-	-	-	-	-	18	21,4	15	2	1
	↓	-	-	-	-	-	-	2	9	19	17	3	4	-	-	2	56	25,3	52	4	-
<i>Osoriella</i>	↑	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1,2	1	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gnaphosidae	↑	-	1	4	2	2	-	1	2	5	9	4	3	11	5	3	52	5,7	5	1	46
	↓	-	-	7	-	-	1	2	2	3	1	4	5	3	18	3	49	8,0	5	4	40
<i>Eilica</i>	↑	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	2	3,5	2	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	2	2	-	-	-	-	2	1	7	14,3	5	2	-
<i>Camilina</i>	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	2,0	-	1	-
<i>Cesonia</i>	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,0	-	1	-
Oonopidae	↑	4	9	3	2	1	4	-	-	-	1	-	3	3	2	1	33	3,6	9	10	14
	↓	-	5	-	3	1	1	4	3	1	6	1	1	-	4	-	30	4,9	11	10	9
Gamasomorphinae	↑	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	12,1	3	1	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Continuação Tabela XXII

Gamasomorphinae sp.2	↑	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,0	1	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gamasomorphinae sp.3	↑	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	3,0	1	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oonopinae	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	2	6,1	-	2	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Orchestina</i>	↑	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	12,1	2	2	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Neoxyphinus</i>	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	3,3	1	-	-
Sparassidae	↑	-	-	-	-	1	-	-	-	1	1	8	15	4	-	-	30	3,3	1	-	29
	↓	-	-	-	-	1	-	1	1	-	2	-	-	-	-	-	5	0,8	1	3	1
<i>Polybetes</i>	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	1	-	-	1	-	2	-	-	-	-	-	4	80,0	1	3	-
Lycosidae	↑	1	-	1	6	-	1	1	-	-	2	2	6	2	1	-	23	2,5	-	-	23
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,2	-	-	1
Titanoecidae	↑	1	7	2	-	-	1	-	-	-	1	2	-	-	-	-	14	1,5	5	1	8
	↓	-	-	8	7	5	2	-	-	-	-	-	-	3	-	-	25	4,1	4	3	18
<i>Goeldia</i>	↑	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	28,6	3	1	-
	↓	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	4,0	-	1	-
Corinnidae	↑	-	1	-	-	-	1	-	2	4	-	1	1	1	2	-	13	1,4	3	2	8
	↓	-	6	18	5	3	-	2	2	4	1	-	1	1	2	1	46	7,5	5	1	40
<i>Castianeira</i>	↑	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-	1	-	3	23,1	2	1	-
	↓	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2,2	1	-	-
<i>Abapeda</i>	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	2,2	1	-	-
Dictynidae	↑	1	-	-	-	-	5	2	-	1	-	1	-	-	1	-	11	1,2	2	5	6
	↓	-	1	-	2	2	-	-	2	-	1	1	-	-	-	-	9	1,5	-	4	5
<i>Dictyna</i>	↑	-	-	-	-	-	-	2	-	1	-	-	-	-	-	-	3	27,3	1	2	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Thallumetus</i>	↑	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	9,1	1	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Araneidae	↑	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	4	-	-	-	3	11	1,2	1	3	7
	↓	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	0,3	-	-	2
<i>Eustala</i>	↑	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	9,1	-	1	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



Continuação Tabela XXII

<i>Metazygia</i>	↑	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	9,1	1	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tetramblemmidae	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3	-	2	-	-	11	1,2	1	9	1
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0,2	-	1	-
<i>Tretrablemma</i>	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	3	-	2	-	-	11	100,0	1	9	1
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	100,0	-	1	-
Linyphiidae	↑	1	-	-	-	-	1	1	-	-	2	1	1	1	-	-	8	0,9	2	4	2
	↓	-	1	-	1	-	1	1	1	-	-	1	-	-	1	-	7	1,1	1	1	5
Theridiidae	↑	-	-	1	1	-	-	-	-	2	1	-	-	2	1	-	8	0,9	-	4	4
	↓	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,2	-	1	-
<i>Euryops</i>	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100,0	-	1	-
Prodidomidae	↑	-	-	-	-	-	2	2	1	-	-	-	-	-	-	-	5	0,5	4	1	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,2	-	-	1
<i>Tricongius</i>	↑	-	-	-	-	-	1	2	1	-	-	-	-	-	-	-	4	80,0	3	1	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zodariidae	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	5	0,5	-	-	5
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oxyopidae	↑	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	1	-	-	4	0,4	2	-	2
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Miturgidae	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	-	-	-	-	3	0,3	-	-	3
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,2	-	-	1
Selenopidae	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	1	-	3	0,3	-	-	3
	↓	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	1	-	-	-	3	0,5	-	-	3
Thomisidae	↑	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	3	0,3	-	-	3
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hersiliidae	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1	0,1	-	-	1
	↓	-	-	7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	1,1	-	-	7
Ochyroceratidae	↑	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1	1	-	-
	↓	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,2	-	-	1
<i>Speocera</i>	↑	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	100,0	1	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Philodromidae	↑	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1	-	-	1
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,2	-	1	-
<i>Gephyrellula</i>	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	0,2	-	1	-

Continuação Tabela XXII

Pholcidae	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1	-	-	1
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0,2	-	1	-
Pisauridae	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0,1	-	-	1
	↓	-	1	2	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1	-	-	6	0,1	-	-	6
Tetragnathidae	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	0,1	-	-	1
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trechaleidae	↑	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1	-	-	1
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Uloboridae	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	0,1	-	-	1
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gallieniellidae	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	15	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1	-	18	2,9	2	1	15
<i>Galianoella</i>	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	-	3	16,6	2	1	-
Caponiidae	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	2	1	-	-	4	0,6	-	-	4
Segestriidae	↑	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	↓	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	0,2	-	-	1
Indeterminado	↑	26	30	4	-	9	8	-	4	30	-	-	2	1	-	-	110	12,1	-	-	110
	↓	-	-	-	-	1	1	7	2	1	21	-	2	-	-	5	40	6,5	-	-	40
Total	BE↑	34	56	19	18	19	45	33	31	60	38	47	53	51	44	361	909	100,0	81	67	761
Total	BE↓	-	26	72	26	14	14	24	31	70	83	40	53	38	42	79	612	100,0	108	48	456

Tabela XXIII. Densidade de atividade de Araneae sobre troncos de *V. divergens* durante os períodos de enchente e cheia em cambarazal no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, obtida com fotoeletrores de árvore direcionados para cima (BE↑ 0,5 m). (♂ = macho; ♀ = fêmea; I. = Imaturos)

Táxons	Enchente		Cheia			Total		♂	♀	I
	N	D	J	F	M	N	(%)			
Ctenidae	3	2	-	11	205	221	58,0	5	3	213
<i>Ancylometes concolor</i>	-	-	-	2	-	2	0,9	1	1	-
<i>Nothroctenus</i>	2	2	-	-	-	4	1,8	4	-	-
Outros	1	-	-	9	205	215	97,3	-	2	213
Lycosidae	2	-	-	43	-	45	11,8	-	1	44
Linyphiidae	-	4	2	14	-	20	5,2	6	4	10
Linyphiidae sp.1	-	-	-	1	-	1	5,0	-	1	-
Linyphiidae sp.2	-	-	-	1	-	1	5,0	-	1	-
Outros	-	4	2	12	-	18	90,0	6	2	10
Salticidae	6	4	6	2	-	18	4,7	3	7	8
<i>Helvetia</i>	-	-	-	1	-	1	5,5	1	-	-
Salticidae sp.1	1	-	-	-	-	1	5,5	-	1	-
Salticidae sp.2	1	-	-	-	-	1	5,5	1	-	-
Outros	4	4	6	1	-	15	83,5	1	6	8
Gnaphosidae	-	2	5	7	-	14	3,7	-	-	14
Dictynidae	5	6	2	-	-	13	3,4	-	2	11
<i>Thallumetus</i>	-	1	1	-	-	2	15,4	-	2	1
Oonopidae	1	4	2	4	2	13	3,4	6	5	2
Gamasomorphae	-	1	-	-	-	1	7,7	-	1	-
Oonopinae	-	1	-	-	-	1	7,7	-	1	-
Oonopidae sp.1	-	-	-	1	-	1	7,7	1	-	-
Oonopidae sp.2	-	-	-	1	-	1	7,7	1	-	-
Outros	1	2	2	2	2	9	69,2	4	3	2
Corinnidae	-	2	-	7	-	9	2,4	1	2	6
<i>Castianeira</i>	-	-	-	1	-	1	11,1	-	1	-
<i>Orthobula</i>	-	-	-	2	-	2	22,2	1	1	-
Outros	-	2	-	4	-	6	66,6	-	-	6
Anyphaenidae	1	-	1	3	2	7	1,8	-	2	5
<i>Xiruana</i>	-	-	-	1	-	1	14,3	-	1	-
Araneidae	1	2	-	-	-	3	0,8	-	1	2
<i>Alpaida bicornuta</i>	-	1	-	-	-	1	33,3	-	1	-
Ochyroceratidae	-	3	-	-	-	3	0,8	2	1	-
Tetrablemmidae	2	1	-	-	-	3	0,8	-	3	-
<i>Tetrablemma</i>	2	1	-	-	-	3	100,0	-	3	-
Miturgidae	1	-	-	1	-	2	0,5	-	-	-
Thomisidae	1	1	-	-	-	2	0,5	1	1	-
<i>Tmarus</i>	1	-	-	-	-	1	50,0	1	-	-
<i>Strophius</i>	-	1	-	-	-	1	50,0	-	1	-
Trechaleidae	-	-	-	1	1	2	0,5	-	1	1
Caponiidae	1	-	-	-	-	1	0,3	-	-	1
Pisauridae	-	-	-	1	-	1	0,3	-	-	1
Sparassidae	-	-	-	1	-	1	0,3	-	-	1
Titanoecidae	-	-	-	1	-	1	0,3	-	-	1
Pholcidae	-	-	-	-	1	1	0,3	-	-	1
Uloboridae	-	-	-	-	1	1	0,3	-	1	-
Total	23	32	18	96	212	381	100,0	24	34	323

Tabela XXIV. Indivíduos de Araneae capturados em copas de 12 indivíduos de *V. divergens* durante os quatro períodos sazonais no Pantanal de Poconé, Mato Grosso empregando-se o método de termonebulização. (♂ = macho; ♀ = fêmea; I. = Imaturos)

Táxons	<i>V. divergens</i>	Cheia		Vazante			Seca			Enchente			Total		Indivíduos			
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	N	%	♂	♀	I
Araneidae		18	227	23	176	299	292	118	45	100	180	95	103	1.676	23,3	41	87	1.548
<i>Alpaida bicornuta</i>		-	-	-	-	-	5	-	-	-	-	-	-	5	0,3	2	3	-
<i>Alpaida</i> sp.		-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	-	1	-
<i>Araneus</i>		-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	0,1	2	-	-
<i>Cyclosa</i>		-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	-	1	-
<i>Eustala</i>		-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	7	0,4	4	3	-
<i>Hypognatha</i>		-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	1	-	-
<i>Manogea</i>		-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	-	1	-
<i>Metazygia gregalis</i>		-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	0,1	-	2	-
<i>Metazygia</i>		-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	7	0,4	-	7	-
Araneidae sp.1		-	9	-	3	17	5	-	-	-	4	-	-	38	2,3	1	6	31
Araneidae sp.2		-	3	-	1	2	1	-	-	-	1	-	-	8	0,5	1	7	-
Araneidae sp.3		-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	-	1	-
Outros		18	215	23	172	280	258	118	45	100	175	95	103	1.602	95,6	30	55	1.517
Anyphaenidae		16	148	34	112	113	94	193	268	135	269	81	168	1.631	22,7	61	75	1.495
<i>Jessica erythrostroma</i>		-	-	-	-	-	4	-	-	-	-	-	-	4	0,2	2	2	-
<i>Jessica</i>		-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	7	0,4	4	3	-
<i>Teudis</i>		-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	2	0,1	-	2	-
Anyphaenidae sp.1		-	8	4	3	2	-	-	-	-	2	-	-	19	1,2	2	4	13
Anyphaenidae sp.2		-	5	2	1	1	-	-	-	-	1	-	-	10	0,6	5	2	3
Outros		16	135	28	108	110	81	193	268	135	266	81	168	1.589	97,4	48	62	1.479
Salticidae		7	138	34	139	114	171	205	179	206	158	83	108	1.542	21,4	107	142	1.293
<i>Bellota</i>		-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	-	1	-
<i>Helvetia</i>		-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	1	-	-
Salticidae sp.1		-	4	3	-	7	7	17	12	-	10	1	-	61	3,9	10	8	43
Salticidae sp.2		-	1	1	-	4	4	4	3	-	4	1	-	22	1,4	5	16	1
Salticidae sp.3		-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	<0,1	1	-	-
Outros		7	132	30	139	103	158	184	164	206	144	81	108	1.456	94,4	90	117	1.249
Pisauridae		5	88	9	61	115	301	35	27	215	22	26	2	906	12,6	-	-	906
Dictynidae		2	2	11	71	7	23	5	26	92	5	12	22	278	3,9	30	67	161