

**Scolytinae (Coleoptera, Curculionidae)
associados a diferentes fitofisionomias no Pantanal
de Cáceres, Mato Grosso**

**Scolytinae (Coleoptera, Curculionidae)
associated with different phytophysionomies in the
Pantanal of Cáceres, Mato Grosso**

ELIANDRA MEURER^{1,2},
LEANDRO DÊNIS BATTIROLA^{1,2,3},
DANIARA COLPANI²,
ALBERTO DORVAL⁴
& MARINÊZ ISAAC MARQUES^{1,2}

Em ecossistemas naturais a dinâmica das populações de insetos altera-se ao longo do tempo por inúmeras razões, incluindo mudanças nas condições abióticas e na disponibilidade de recursos alimentares (WOLDA 1988), acarretando diferentes respostas de acordo com os táxons existentes nestas áreas (WOLDA & FISK 1981). No Pantanal as mudanças ambientais ligadas às oscilações do regime hídrico anual provocam alterações na estrutura das comunidades de insetos sendo que muitos táxons desenvolvem adaptações fisiológicas e/ou comportamentais para sobreviver aos períodos de extrema umidade (cheia), ou escassez de água (seca), originando comunidades características desse ambiente (ADIS *et al.* 2001; BATTIROLA *et al.* 2007; HECKMANN 1998; JUNK 1997). A diversidade vegetal é um dos fatores que influencia diretamente a composição das comunidades animais por meio da disponibilidade de recursos alimentares, hospedeiros suscetíveis e relações tróficas indiretas (DOUBE & WARDHALGH 1991; WARREN & ZOU 2002). Dessa maneira, é possível inferir que áreas

¹Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade, Inst. Biociências,
²Lab. Ecologia e Taxonomia de Artrópodes, UFMT, Av. Fernando Corrêa da Costa, nº 2.367,
Boa Esperança, 78060-900, Cuiabá, MT, Brasil — eliandrameurer@gmail.com.br;
marinez@ufmt.br. ³Inst. Ciências Naturais, Humanas e Sociais, UFMT, *Campus* de Sinop,
Av. Alexandre Ferronato 1.200, Setor Industrial, 78550-000 Sinop, MT, Brasil.
ldbattirola@uol.com.br. ⁴Progr. Pós-Graduação em Ciências Florestais e Ambientais. Faculdade
de Engenharia Florestal, UFMT, Av. Fernando Corrêa da Costa, nº 2.367, Boa Esperança,
78060-900, Cuiabá-MT, Brasil. a.dorval@hotmail.com

com maior diversidade de espécies vegetais, suportem ou mantenham maior e mais complexa comunidade, influenciando diretamente na sua estruturação e na dinâmica desses ecossistemas. O Pantanal de Mato Grosso é caracterizado por seu regime hidrológico (*e. g.* JUNK *et al.* 1989), e por uma ampla e complexa heterogeneidade paisagística sazonal permitindo a co-existência de elevado número de espécies, principalmente, invertebrados em diferentes habitats (ADIS & JUNK 2002; ADIS *et al.* 2001; BATTIROLA *et al.* 2009).

A heterogeneidade ambiental gera diferentes condições de disponibilidade de recursos alimentares e de habitat (OLIVEIRA & FRIZZAS 2008). Para HARVEY *et al.* (2008), a heterogeneidade estrutural na vegetação pode aumentar o número de nichos disponíveis e a riqueza local, provavelmente, devido à sua influência sobre outros fatores abióticos como a interface solo-serapilheira que segundo CORREIA & ANDRADE (1999) não representa somente fonte alimentar para os organismos, mas também um habitat, garantindo seu local de sobrevivência e reprodução.

O conhecimento de elementos como a riqueza e abundância de grupos animais e vegetais, bem como de grupos funcionais, presentes em ecossistemas tropicais, caracterizados pela complexidade de sua dinâmica e estabilidade são determinantes para a manutenção destes ambientes e de sua biodiversidade. Assim, este estudo objetivou avaliar a influência das formações fitofisionômicas sobre a composição da comunidade de Scolytinae (Coleoptera, Curculionidae) no Pantanal de Cáceres, Mato Grosso, considerando as complexas relações entre os fatores bióticos e abióticos nesta região.

MATERIALE MÉTODOS

ÁREA DE ESTUDO — Este estudo foi conduzido entre os meses de setembro e dezembro de 2008, em Cáceres, Pantanal de Mato Grosso (16°28'48.81"S e 58°08'25,39"W). Este período caracteriza-se como a fase terrestre devido à menor incidência de chuvas, e ausência de inundações nesta região. Essa área está inserida na sub-região pantaneira de Cáceres, abrangendo seis formações fitofisionômicas, divididas em áreas florestadas (Cerrado *stricto sensu*; Cerradão; Floresta estacional decidual) e áreas abertas (Campo de murundus; Campo limpo e Campo cerrado/carandazal), conforme classificação do Projeto BIOPAN (Tabela 1).

A área é caracterizada por acentuada sazonalidade, sendo que durante a fase aquática do ecossistema, grande parte das fitofisionomias permanece inundada (janeiro a março), ocasionando total alteração nas condições do habitat ao longo do ano.

Tabela 1. Caracterização fitofisionômica, medida da serapilheira, temperatura e umidade de cada unidade amostral, no módulo de 2x5 Km, Inventários Rápidos em Projetos Ecológicos de Longa-Duração (RAPELD), durante a fase terrestre, setembro e dezembro de 2008, no Pantanal de Cáceres, Mato Grosso.

Parcela	Fitofisionomia	Legenda	Serapilheira (gramas)	Temp (°C)	U.R. (%)
A 500	Cerrado <i>stricto sensu</i>	S	59	20,64	41,26
A 1500	Cerrado <i>stricto sensu</i>	S	115	22,65	39,80
A 2500	Campo limpo	L	30	34,52	40,46
A 3500	Floresta estacional decidual	F	135	30,84	41,53
A 4500	Floresta estacional decidual	F	207	30,66	45,80
B 500	Cerrado <i>stricto sensu</i>	S	19	29,90	51,40
B 1500	Campo de murunduns	M	36	27,90	50,50
B 2500	Campo cerrado/carandazal	C	31	32,70	39,66
B 3500	Campo limpo	L	67	34,46	54,40

METODOLOGIA – Para a amostragem da comunidade de Scolytinae (Coleoptera, Curculionidae) foram utilizadas armadilhas de solo “pitfall” de acordo com a descrição de ADIS (2002). Estas armadilhas contendo 250ml de etanol 92,0%, foram instaladas em uma área demarcada com 10 transectos de 250m espaçados 1km entre si em uma área de 2X5km, de acordo com a metodologia dos Inventários Rápidos em Projetos Ecológicos de Longa Duração (RAPELD) (Fig. 1). Segundo MAGNUSSON *et al.* (2005) esta metodologia permite estimativas não tendenciosas da distribuição, abundância e biogeografia das espécies entre sítios. Cada ponto amostral foi caracterizado por um transecto de 250m, e distribuídas cinco armadilhas que permaneceram instaladas durante cinco dias, totalizando 50 armadilhas por período amostral, setembro e dezembro de 2008.

O material coletado foi transportado para o Laboratório de Ecologia e Taxonomia de Artrópodes (LETA), do Instituto de Biociências da Universidade Federal de Mato Grosso, onde se encontra depositado. A serapilheira presente em cada transecto foi amostrada por meio da delimitação de quadrantes de 25x25cm, totalizando 10 amostras por linha. Toda a serapilheira coletada foi transferida para sacos de papel para secagem em estufa até obter-se peso constante, e em seguida pesada em balança de precisão semi analítica Mod. BG -2000 Gehaka, capacidade de 2 kg, precisão $\pm 0,01g$, para obtenção da biomassa. Os dados de

temperatura e umidade foram aferidos por meio de termohigrômetro digital na altura do solo, nos mesmos pontos onde foram instaladas as armadilhas pitfall. Representantes da subfamília Scolytinae (Curculionidae), foram identificados ao nível taxonômico de espécie pelo especialista Dr. Alberto Dorval (UFMT-MT), e a análise de agrupamento em guildas tróficas de acordo com WOOD (1982), sendo o número de indivíduos de cada espécie a base para análise destes grupos.

ANÁLISE DE DADOS - As análises empregadas seguem o modelo RAPELD (MAGNUSSON *et al.* 2005). Os dados obtidos para o padrão de distribuição da comunidade de Scolytinae foram avaliados de acordo com

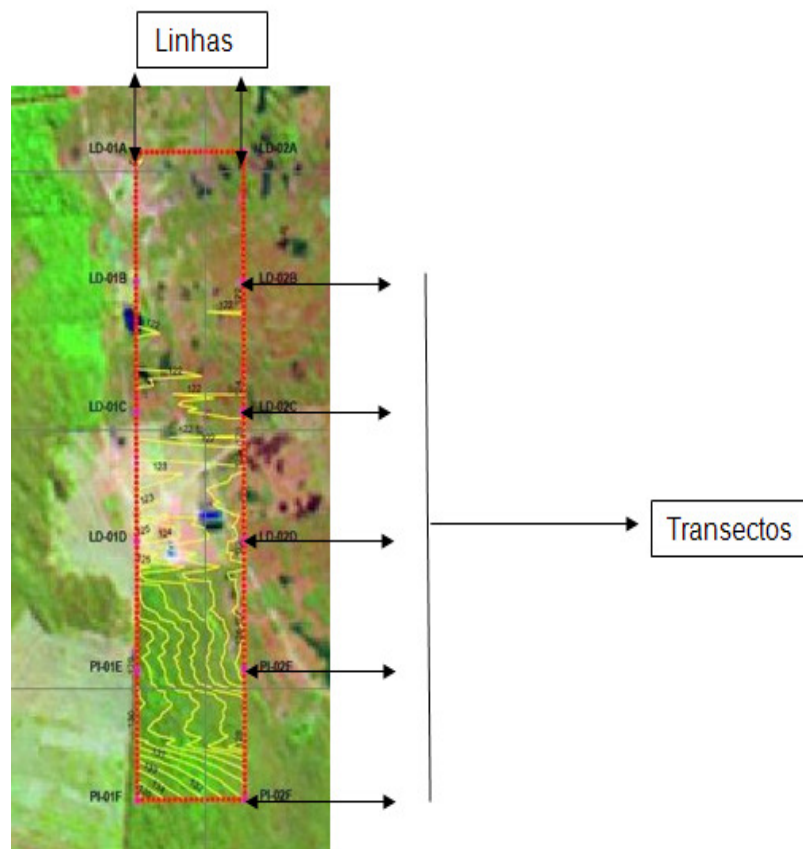


Fig.1. Mapa de localização do módulo do RAPELD, no Pantanal de Cáceres, Mato Grosso [Fonte: Laboratório de Geoprocessamento IB, UFMT].

as fitofisionomias encontradas na área amostral e reduzido por meio do Escalonamento Multidimensional Não Métrico (NMDS). A matriz foi construída com os dados de abundância e o índice de associação utilizado foi Bray-Curtis. As regressões múltiplas multivariadas foram aplicadas para analisar a relação entre a variável dependente (comunidade de Scolytinae) e preditoras (temperatura, umidade e quantidade de serapilheira). O nível de significância para cada variável, bem como para os modelos assumidos foi de 0,05, testado por meio da estatística multivariada Pillai Trace. As análises foram executadas no programa PAST (HAMMER 2001) e Systat 11 (WILKINSON 2004).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletados 8.685 indivíduos de Scolytinae sendo representada por oito espécies. *Xyleborus affinis* Eichhoff, 1868 (8.510 ind.) foi dominante, seguida por *X. ferrugineus* (Fabricius, 1801) (148 ind.), *X. retusus* Eichhoff, 1868 (16 ind.), *Sampsonius dampfli* Schedl, 1940 (3 ind.), *Hypothenemus eruditus* Westwood, 1836 (02 ind.), *Premnobius cavipennis* Eichhoff, 1878 (2 ind.), *Coccotrypes* sp. (2 ind.) e *X. spinulosus* (Blandford, 1898) (2 ind.) (Tabela 2).

MÜLLER & ANDREIV (2004) estudando a comunidade de Scolytinae em três ambientes florestais coletaram em floresta ombrófila densa alterada, não alterada e em povoamento de *Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden, com armadilhas etanólicas, 35 espécies de Scolytinae sendo, *Xyleborus affinis*, *X. gracilis* (Eichhoff, 1868), *H. eruditus*, *S. dampfi*, *Corthylus suturalis* (Eggers, 1931) e *Monarthrum durum* (Schedl, 1972) as mais frequentes. Estes dados coincidem com os de DORVAL & PERES FILHO (2001) em levantamento realizado em área de cerrado em Mato Grosso com armadilhas modelo escolitídeos-Curitiba (Marques, 1984) iscadas com álcool, coletaram 1.888 indivíduos com a predominância dos gêneros *Xyleborus* (22,59%) e *Hypothenemus* (19,35%).

Levantamentos de Scolytinae realizados no Brasil demonstram uma grande abundância de representantes do gênero *Xyleborus*, principalmente *X. ferrugineus* e *X. affinis* (FLECHTMANN *et al.* 1999; FLECHTMANN *et al.* 2001). BEAVER (1976) em estudo realizado em floresta nativa de Mato Grosso ressaltou a importância de *X. affinis* nessas áreas, destacando que quanto mais quente e úmida for a região, melhor será sua adaptação. BEAVER (1976) apontou, ainda, que essa espécie aparentemente não possui preferência na seleção de hospedeiros, e pode atacar uma ampla gama de plantas, incluindo herbáceas e lianas. A forte dominância de *X. affinis* é justificada também pela competição interespecífica, considerando que

espécies com rápido desenvolvimento alimentam-se mais rapidamente, resultando assim, na diminuição dos recursos para as outras, ou pelo forte tropismo desta espécie quando em presença de álcool (ABREU *et al.* 1997).

Dentre as espécies do gênero *Hypothenemus* (Westwood, 1836), algumas possuem seu hábito ajustado ao alimento disponível, provavelmente, devido à sua grande polifagia sendo capaz de viver em milhares de hospedeiros diferentes (WOOD 1982). *Hypothenemus eruditus* é relacionado a impactos ambientais, pois ocorrem associadas às áreas com perturbações ecológicas, e são pouco comuns em florestas virgens (WOOD 1982). ANDREIV & MÜLLER (1998) atribuíram também a presença de *H. eruditus* e *Premnobius cavipennis* (Eichhorff, 1878), a ambientes modificados. Em outros estudos como os de FLECHTMANN *et al.* (1999) que avaliaram a atratividade destes besouros à pinheiros tropicais no estado de São Paulo, encontraram uma predominância de *H. eruditus*. FLECHTMANN *et al.* (2001) estudando a população de besouros da casca e da ambrosia em Telêmaco Borba/PR, registraram novamente uma predominância desta mesma espécie, que também foi a mais abundante nos estudos de CARRANO-MOREIRA & PEDROSA-MACEDO (1994), confirmando ser comum e com alta abundância nos reflorestamentos brasileiros.

INFLUENCIA DO HABITAT — A ordenação por meio do escalonamento multidimensional não métrico (NMDS) evidenciou que os dois eixos do NMDS capturaram 94,0% da variação dos dados da estrutura (matriz de abundância) desta comunidade (stress = 0,014). Os transectos formaram agrupamentos bem definidos em função da quantidade de serapilheira ($F_{2,7}=5,610$, $P=0,035$), que remete a disponibilidade de recursos, com um fator a influenciar na distribuição da comunidade de Scolytinae em áreas florestadas como Floresta estacional decidual (F), Cerradão (R) e Cerrado *stricto sensu* (S), e áreas abertas como Campo limpo (L), Campo cerrado/carandazal (C) e Campo de murundus (Fig. 2). As variáveis umidade ($F_{2,7}=1,243$, $P=0,345$) e temperatura ($F_{2,7}=0,186$, $P=0,834$) não foram significativas na distribuição dessa comunidade.

A influência de ambientes com maior deposição de serapilheira na distribuição da comunidade de Scolytinae pode ser confirmado pela alta densidade de atividade desses indivíduos em áreas florestadas. Áreas florestadas geralmente possuem uma maior quantidade de material que pode servir como local de desenvolvimento como restos vegetais, troncos e galhos quebrados, que fornecem condições para o crescimento populacional desses indivíduos. Segundo VIEIRA & MENDEL (2002), a diversidade das comunidades de artrópodes está relacionada à complexidade estrutural do habitat, já que em ambientes mais complexos, estruturalmente, deve haver maior número de espécies devido à maior oferta de nichos ecológicos para esses organismos, refúgios contra

Tabela 2. Espécies de Scolytinae obtidas com armadilhas pitfall, durante a fase terrestre, setembro e dezembro, de 2008, no Pantanal de Cáceres, Mato Grosso.

Gêneros/ Espécies	Área aberta					Área florestada					Total		Guildas tróficas
	*C	M	L	Σ	%	R	S	F	Σ	%	Σ	%	
<i>Xyloborus affinis</i> Eichhoff, 1867	536	140	845	1.521	96,4	1.235	2.576	3.178	6.989	98,3	8.510	83,4	X
<i>Xyloborus ferrugineus</i> (Fabricius, 1801)	18	6	28	52	3,3	10	79	7	96	1,4	148	1,5	X
<i>Xyloborus retusus</i> Eichhoff, 1868	-	-	-	-	-	-	1	15	16	0,2	16	0,2	X
<i>Xyloborus spinulosus</i> Schedl, 1934	-	-	2	2	0,1	-	-	-	-	-	2	<0,1	X
<i>Sampsonius dampfi</i> Schedl, 1940	-	-	1	1	<0,1	-	-	2	2	<0,1	3	<0,1	X
<i>Premnobius cavipennis</i> Eichhoff, 1867	-	-	-	-	-	-	1	1	2	<0,1	2	<0,1	X
<i>Coccotrypes</i>	-	-	-	-	-	-	1	1	2	<0,1	2	<0,1	E
<i>Hypothenemus eruditus</i> Westwood, 1836	-	-	1	1	<0,1	-	-	1	1	<0,1	2	<0,1	ND
Total	554	146	877	1.577	18,1	1.245	2.558	3.205	7.008	81,8	8.685	85,1	

* Legendas: C-Campo cerrado/carandazal; M-Campo de murunduns; L-Campo limpo; R-Cerradão; S-Cerrado *stricto sensu*; F-Floresta estacional decidual. Guildas tróficas: X – Xilomicetófagas; E – Espermófagas; ND – Não definida

predadores, disponibilidade de sítios para nidificação e recursos alimentares. COPATTI & DAUDT (2009) encontraram em habitat com maior riqueza vegetal e oferta de nichos ecológicos, uma maior diversidade de artrópodes em serapilheira de mata nativa. Estes resultados corroboram com a teoria de que uma diversidade estrutural mais elevada do ambiente implica em maior diversidade de espécies (PIANKA 1983).

Áreas florestadas, de maneira geral, fornecem condições diversificadas para a existência de uma maior biodiversidade devido às suas estruturas mais complexas como grande número de espécies vegetais, estratificação vertical e copas interconectadas, formando assim, um dossel contínuo (ELTON 1973).

Para OLIVEIRA *et al.* (2008), a heterogeneidade ambiental gera diferentes condições de recursos alimentares e de habitat, uma vez que os invertebrados do solo são afetados por numerosos fatores como a topografia, características do solo e da camada de serapilheira. Os recursos alimentares disponíveis, bem como a estrutura do microhabitat, possibilitam a colonização de várias espécies de fauna do solo com diferentes estratégias de sobrevivência (MOCO *et al.* 2005), controlando a abundância dos organismos em um determinado local (WARREN & ZOU 2002).

Esses resultados corroboram ABREU *et al.* (1997) que obtiveram maior abundância de Scolytinae em área de floresta primária, sendo o gênero *Xyleborus* responsável por mais de 50,0% do total de indivíduos coletados. FLECHTMANN *et al.* (1995) amostrou uma maior ocorrência de Scolytinae em ambientes naturais do que em povoamentos homogêneos de *Eucalyptus*. Estudos efetuados por FLECHTMANN *et al.* (1999) demonstraram que 50,0% das espécies de Scolytinae coletadas nas áreas reflorestadas com pinheiros tropicais no município de Agudos-SP, são de hábitos xilomicetófago, evidenciando a importância desse grupo na região neotropical.

No Pantanal mato-grossense é possível observar modificações na composição da comunidade de artrópodes de acordo com as diferentes fitofisionomias. MARQUES *et al.* (2009) observaram uma diferença na composição da comunidade de artrópodes associados à bainha foliar de *A. phalerata* entre os períodos de seca e cheia em termos de densidade e diversidade, indicando que o regime hidrológico tem um papel de controle sobre a biota nesses habitats, modificando os grupos dominantes obtidos nestes dois períodos de amostragem. Da mesma maneira, SANTOS *et al.* (2003), também verificaram modificações na composição da comunidade de artrópodes associadas às copas de *A. phalerata*, no Pantanal de Poconé-MT, tanto em abundância, quanto em diversidade, evidenciando

o papel controlador exercido pelo pulso de inundação sobre a biota pantaneira (JUNK *et al.* 1989).

As variáveis de umidade e temperatura não influenciaram na distribuição desta comunidade, provavelmente, pelo uso de etanol, que atraiu os indivíduos de Scolytinae para as armadilhas deslocando-se das árvores hospedeiras. Segundo WOOD (1982) temperatura e umidade são os dois fatores de maior importância no micro-clima das galerias de espécies de *Xyleborus*, pois limita o crescimento do fungo que serve de alimento para espécies desse gênero.

GUILDA TRÓFICA - A análise de guildas tróficas evidenciou que os xilomicetófagos (99,0%; 8.581 ind.) predominam na área estudada. Os espermófagos representaram apenas 0,5% do total amostrado (02 ind.). A espécie *H. eruditus*, não pode ser enquadrada em nenhuma dessas categorias por possuir mais de um hábito alimentar (0,5%; 2 ind.) (Fig. 3, Tabela 2), sendo encontrado em grande variedade de material vegetal, exceto madeira completamente lignificada.

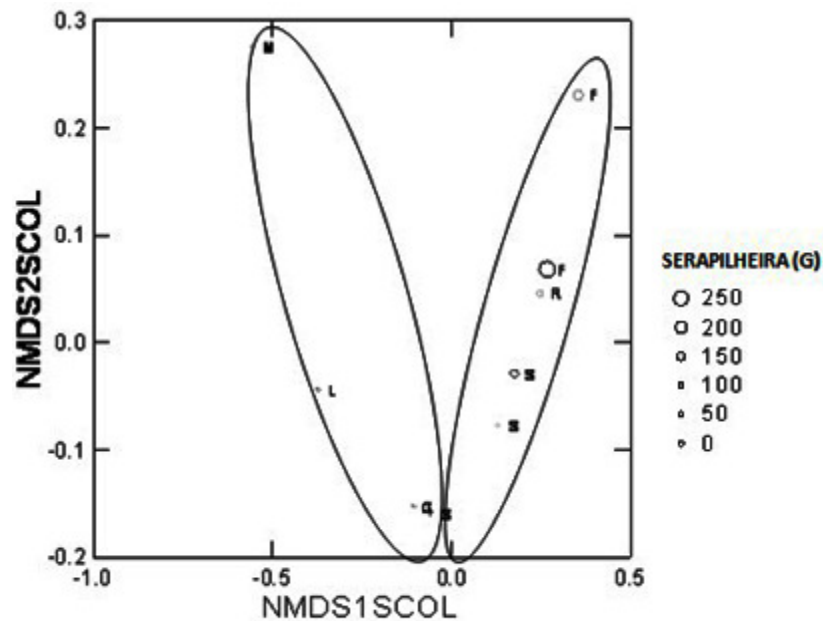


Fig. 2. Ordenação (NMDS) da comunidade de Scolytinae (dados quantitativos) de solo em relação à quantidade de serapilheira, obtida com armadilhas pitfall, durante a fase terrestre, setembro e dezembro de 2008, no Pantanal de Cáceres, Mato Grosso. [C-Campo cerrado/carandazal; M-Campo de murundus; L-Campo limpo; R-Cerradão; S-Cerrado *stricto sensu*; F-Floresta estacional decidual].

A maioria das espécies amostradas neste estudo pertence à tribo Xyleborini (*Xyleborus*, *Premnobius* e *Sampsonius*) (99%) que de acordo com WOOD (1982) são predominantes em regiões tropicais, com hábitos xilomicetófagos, e que se alimentam de fungos por eles cultivados dentro da planta. Esses resultados diferem de MORALES *et al.* (2000) que afirmam que temperatura e precipitação foram variáveis que influenciaram diretamente a flutuação da população desse insetos em áreas reflorestadas com *Eucalyptus grandis* (Myrtaceae) em Minas Gerais.

Comunidades de Coleoptera podem ser divididas em grupos de espécies de acordo com as suas estratégias de alocação de recursos, grau de generalização da dieta e padrão temporal de atividade (HALFFTER & FAVILLA 1993). A diversidade de Coleoptera, analisada isoladamente ou como parte da fauna de insetos, tem sido relacionada aos diferentes tipos de interações que se estabelecem entre agrupamentos tróficos dentro de uma teia alimentar. A estes estudos juntam-se os que relacionam os níveis de dominância dos agrupamentos tróficos a diferentes áreas naturais, preservadas ou em processo de regeneração nas várias fases de sucessão vegetal (SOUTHWOOD *et al.* 1979; MORRIS 1980; GANHO & MARINONI 2005).

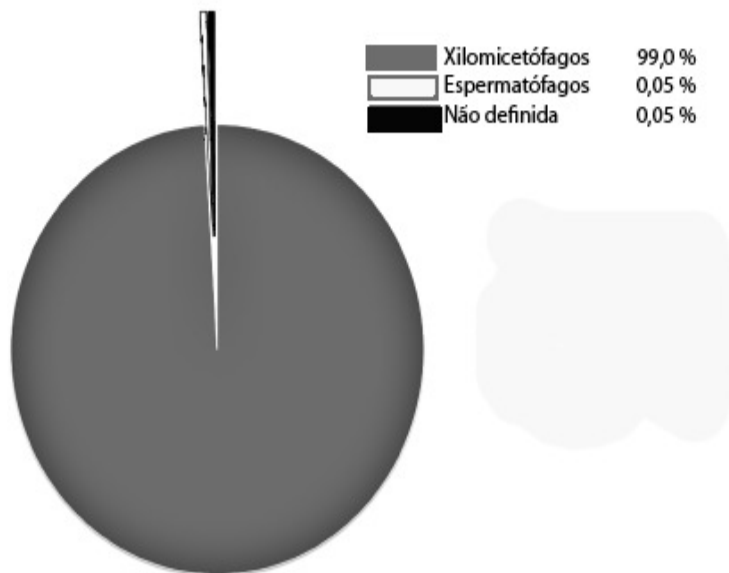


Fig. 3. Guildas tróficas da comunidade de Scolytinae obtida com armadilhas pitfall, durante a fase terrestre, setembro e dezembro de 2008, no Pantanal de Cáceres, Mato Grosso.

A maior ocorrência de espécies de hábito xilomicetófagas em áreas florestadas esta relacionada a disponibilidade de recursos alimentares e disponibilidade de hospedeiros, visto que besouros xilomicetófagos, conhecidos como besouros da ambrosia, vivem em tuneis que eles mesmos constroem na região do xilema, mas se alimentam de fungos que crescem nas paredes de suas galerias (WOOD 1982).

CONCLUSÃO

A elevada dominância de Scolytinae em áreas florestadas reafirma o padrão de preferência por esses ambientes com menor temperatura favorecendo a presença de indivíduos xilomicetófagos, pois fornece condições diversificadas de habitats e recursos alimentares. A comunidade de Scolytinae demonstrou maior densidade de atividade em áreas florestadas quando comparadas com áreas abertas, sendo influenciada pela variável serapilheira, demonstrando que esta segue um padrão de distribuição pelo gradiente vegetacional.

AGRADECIMENTOS — Agradecemos ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela concessão da bolsa de pesquisa, ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação da Biodiversidade do Instituto de Biociências da UFMT, ao Centro de Pesquisa do Pantanal (CPP), ao Instituto Nacional de Ciências e Tecnologias em Áreas Úmidas (INAU), pelo apoio logístico e financeiro nas coletas de campo.

RESUMO

O regime hídrico característico do Pantanal mato-grossense confere a este bioma uma ampla heterogeneidade paisagística, influenciando diretamente a composição e distribuição da fauna de Coleoptera por meio da disponibilidade de recursos alimentares e hospedeiros suscetíveis. Este estudo objetivou avaliar a distribuição e composição da comunidade de Scolytinae (Coleoptera, Curculionidae), relacionando-a as diferentes fitofisionomias, serapilheira e microclima em um mosaico vegetacional do Pantanal mato-grossense. As coletas foram realizadas nos meses de setembro e dezembro de 2008, na sub-região de Cáceres, fazenda Baía de Pedra, em uma área composta por seis tipos fitofisionômicos encontrados em áreas florestadas e campos, empregando armadilhas “pitfall” de acordo com a metodologia do RAPELD. Foram coletados 8.685 indivíduos de Scolytinae representados por oito espécies. *Xyleborus affinis* (8.510 ind.; 83,4%) foi dominante, seguida por *Xyleborus ferrugineus* (148 ind.; 1,5%) e *Xyleborus retusus* (16 ind.; 0,2%). A análise de NMDS evidenciou a formação de agrupamentos bem definidos em função da quantidade de serapilheira ($F_{2,7}=5,610$, $P=0,035$), distribuídos entre áreas florestadas (81,8%) e áreas abertas (18,1%). A elevada dominância registrada para as áreas florestadas confirma o padrão de preferência de Scolytinae por ambientes com maior deposição de

serapilheira devido às condições diversificadas de microhabitats e recursos alimentares presentes nesses ambientes.

Palavras-chave: Áreas florestadas; Curculionidae; Pantanal; serapilheira.

ABSTRACT

The characteristic water regime in the Mato Grosso Pantanal provides this biome with a highly heterogenic landscape directly influencing the composition and distribution of the Coleoptera fauna according to food resource availability and susceptible hosts. This study aims to assess the distribution and composition of the Scolytinae (Coleoptera, Curculionidae) community, relating it to the different phytophysiognomies, forest litter and microclimates in a vegetational mosaic of the Mato Grosso Pantanal. The collections were made in the months of September and December 2008 in the Cáceres sub-region, on the Baia de Pedra farm, in an area comprising six phytophysiological types found in forested areas and fields. Pitfall traps were used in accordance with RAPELD methodology. The collection resulted in 8,685 individuals of Scolytinae represented by 8 species. *Xyleborus affinis* (8,510 ind.; 83.4%) was dominant, followed by *Xyleborus ferrugineus* (148 ind.; 1.5%) and *Xyleborus retusus* (16 ind.; 0.2%). The NMDS analysis showed the formation of well defined groupings according to the quantity of forest litter ($F_{2,7}=5.610$, $P=0.035$), distributed between forested areas (81.8%) and open areas (18.1%). The high degree of dominance found in the forested areas confirms the preference patterns of Scolytinae for environments with greater forest litter due to the diverse microhabitat conditions and food resources present in these environments.

Key words: forested areas; Curculionidae; Pantanal; litter.

RÉSUMÉ

Les caractéristiques du réseau hydrographique du Pantanal du Mato Grosso, en font un biome présentant des paysages très hétérogènes qui influencent la composition et la distribution de la faune de coléoptères, en lien direct avec les ressources alimentaires disponibles et les possibles hôtes. Le but de cette étude est de déterminer la distribution et la composition de la communauté de Scolytinae (Coleoptera, Curculionidae), en fonction des différentes phytophysiognomies, litières forestière et microclimats présents au sein de la mosaïque végétale du Pantanal du Mato Grosso. Les échantillonnages furent effectués pendant les mois de Septembre et de Décembre 2008 dans la sub-région de Cáceres, au sein de la ferme Baia de Pedra, dans un espace comprenant six types phytophysionomiques différents identifiés dans des zones forestières et dans des champs. Des pièges furent utilisés en suivant la méthodologie

RAPELD. Au total, 8,685 individus, représentant 8 espèces de Scolytinae, furent capturés. *Xyleborus affinis* fut l'espèce majoritairement représentée, (8,510 ind.; 83.4%), suivie de *Xyleborus ferrugineus* (148 ind.; 1.5%) et de *Xyleborus retusus* (16 ind.; 0.2%). L'analyse NMDS a permis de montrer que la formation de groupes bien définis se faisait en fonction de la quantité de litière forestière ($F_{2,7}=5.610, P=0.035$), distribuée entre les zones forestières (81.8%) et les champs (18.1%). La forte présence des Scolytinae dans les zones forestières confirme leur préférence pour des environnements présentant des litières forestière. Cette distribution préférentielle est due aux conditions des divers microhabitats et des ressources en nourriture que ce type de milieu abrite.

Mots clefs : zone forestière ; Curculionidae ; Pantanal ; litière.

BIBLIOGRAFIA

- ABREU, R.L.S.; C.R. FONSECA; E.N. MARQUES. 1997. Análise das principais espécies de Scolytidae coletadas em floresta primária no estado do Amazonas. *Anais Sociedade Entomologia* 26: 527-35.
- ADIS, J. 2002. Recommended sampling techniques, p. 555-576. In: Amazonian Arachnida and Myriapoda. *Identification keys to all classes, orders, families, some genera, and lists of known terrestrial species*. J. Adis (ed.). Pensoft Publishers, Sofia, 590 pp.
- ADIS, J.; M. I. MARQUES & K. M. WANTZEN. 2001. First observations on the survival strategies of terricolous arthropods in the northern Pantanal wetland of Brazil. *Andrias* 15: 127-128.
- ADIS, J. & W. J. JUNK. 2002. Terrestrial invertebrates inhabiting lowland river floodplains of Central Amazonia and Central Europe: a review. *Freshwater Biology* 47: 711-731.
- ANDREIV, J. & J. A. MÜLLER. 1998. A fauna como indicadora de ecossistemas florestais. In: *Seminário integrado de iniciação científica, Blumenau*. Anais Blumenau: FURB. 44 pp.
- BATTIROLA, L. D.; J. ADIS; M. I. MARQUES & F. H. O. SILVA. 2007. Comunidade de artrópodes associada à copa de *Attalea phalerata* Mart. (Arecaceae), durante o período de cheia no Pantanal de Poconé, Mato Grosso, Brasil. *Neotropical Entomology* 36 (5): 640-651.
- BATTIROLA, L. D.; M. I. MARQUES; G. H. ROSADO-NETO; T.G. PINHEIRO & N.G.C. PINHO. 2009. Vertical and time distribution of Diplopoda (Arthropoda, Myriapoda) in a monodominant Forest in Pantanal of Mato Grosso, Brazil. *Zoologia* 26 (3): 479-487.
- BEAVER, R. A. 1976. Biological studies of Brazilian Scolytidae and Platypodidae (Coleoptera). V. The tribe *Xyleborini*. *Z. Ang. Entomology* 80: 15-30.

- CARRANO-MOREIRA, A.F. & J.H. PEDROSA-MACEDO. 1994. Levantamento e análise faunística da Família Scolytidae (Coleoptera) em comunidades florestais no estado do Paraná. *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil* 23 (1):115-126.
- COPATTI, C. E. & C.R. DAUDT. 2009. Diversidade de artrópodes na serapilheira em fragmentos de mata nativa e *Pinus elliottii* (Engelm. *Var elliottii*). *Ciência e Natura* 31 (1): 95-113.
- CORREIA, M. E. F. & A.G. DE ANDRADE. 1999. Formação de Serrapilheira e Ciclagem de Nutrientes. In: Santos, G. A. & Camargo, F.A.O. (eds). *Fundamentos da matéria orgânica do solo. Ecossistemas tropicais e subtropicais*. Editora Gênese Porto Alegre. 508 pp.
- DORVAL, A. & O. PERES-FILHO. 2001. Levantamento e flutuação populacional de coleópteros em vegetação do Cerrado da Baixada Cuiabana, MT. *Ciência Florestal* 11(2): 171-182.
- DOUBE, B.M. & K. G. WARDHALGH. 1991. Habitat associations and niche partitioning in an island dung beetle community. *Acta Oecology* 12: 451-459.
- ELTON, C.S. 1973. The structure of invertebrate populations inside neotropical rain forest. *Journal of Animal Ecology* 42: 55-103.
- FLECHTMANN, C.A.H.; A.L.T. OTTATI & C.W. BERISFORD. 1999. Attraction of ambrosia beetles (Coleoptera: Scolytidae) to different tropical pine species in Brazil. *Environmental Entomology* 28: 649- 658.
- FLECHTMANN, C. A. H.; A. L. T. OTTATI & C. W. BERISFORD. 2001. Ambrosia and bark beetles (Scolytidae: Coleoptera) in pine and eucalypt stands in southern Brazil. *Forest Ecology and Management* 142(1-3): 183-191.
- GANHO, N. G. & R.C. MARINONI. 2005. A diversidade inventarial de Coleoptera (Insecta) em uma paisagem antropizada do Bioma Araucária. *Revista Brasileira de Entomologia* 49 (4): 535-543.
- Halfpter, G & M.E Fávila. 1993. The Scarabaeinae (Insecta: Coleoptera) an animal group for analyzing, inventorying an monitoring biodiversity in tropical rainforest and modified landscapes. *Biology International* 27:15-21.
- HARVEY, C. A., O. KOMAR, R. CHAZDON, B. G. FERGUSON, B. FINEGAN, D. M. GRIFFITH, M. MARTÍNEZ-RAMOS, H. MORALES, R. NIGH, L. SOTO-PINTO, M. VAN BREUGEL, AND M. WISHNIE. 2008. Integrating agricultural landscapes with biodiversity conservation in the Mesoamerican hotspot. *Conservation Biology*. 22: 8-15.

- HAMMER, O.; D. A. T., HARPER & P. D. RYAN. 2001. PAST: Paleontological Statistics software package for education and data analysis. *Palaeontologia Electronica* 4(1): 9 p.
- HECKMAN, C. W. 1998. *The Pantanal of Poconé. Biota and ecology in the northern section of the world's largest pristine wetland.* Dordrecht, Kluwer Academic Publishers, 622 pp.
- JUNK, W. J. 1997. General aspects of floodplain ecology with special reference to Amazonian Floodplains, p. 455-472. In: W. J. Junk (ed.). *The Central Amazon Floodplain. Ecology of a pulsing system. Ecological Studies* 126, Berlin, Springer, 525 pp.
- JUNK, W. J.; BAYLEY, P. B. & R. E. SPARKS. 1989. The flood pulse concept in river-floodplain systems, p. 110-127. In: Dodge, D. P. (ed.) *Proceedings International Large River Symposium (LARS).*
- MAGNUSSON, W. E.; A. P. LIMA; R. LUIZÃO; F. LUIZÃO; F. R. C. COSTA; C. V. CASTILHO & V. F. KINUPP. 2005. RAPELD: uma modificação do método de Gentry para inventários de biodiversidade em sítios para pesquisa ecológica de longa duração. *Biota Neotropica* 5(2): 1-6.
- MARQUES, M.I.; L.D. BATTIROLA; G.B. SANTOS & A.N. TISSIANI. 2009. Entomofauna associada à matéria orgânica em bainhas foliares de *Attalea phalerata* Mart. (Arecaceae), na região norte do Pantanal de Mato Grosso. *Acta Biológica Paranaense* 38 (3-4): 93-112.
- MOCO, M. K. S.; E.F. GAMA-RODRIGUES; A.C. GAMA-RODRIGUES & M.E.F. CORREIA. 2005. Caracterização da fauna edáfica em diferentes coberturas vegetais na região norte Fluminense. *Revista Brasileira de Ciências do Solo* 29(4): 555-564.
- MORRIS, M.G. 1980. The management of grassland for the conservation of invertebrate animals. In: Duffey, E.; Watt, A.S. (eds.). *The Saentific management of animal and plant communitils.* Blackwell, Oxford.
- MORALES, N. E.; ZANUNCIO, J. C; PRATISSOLI, D. & FABRES, A.S. 2000. Fluctuación poblacional de Scolytidae (Coleoptera) en zonas reforestadas con *Eucalyptus grandis* (Myrtaceae) en Minas Gerais, Brasil. *Revista de Biologia Tropical.* 48 (1):101- 107.
- MÜLLER, J. A. & J. ANDREIV. 2004. Caracterização da família scolytidae (insecta: coleoptera) em três ambientes florestais. *Cerne* 10 (1):39-45.
- OLIVEIRA. C.M. & M.R.FRIZZAS. 2008. *Insetos de Cerrado: distribuição estacional e adundancia.* Planaltina, DF: Embrapa Cerrados. (Embrapa Cerrados. Boletim de pesquisa e desenvolvimento).
- PIANKA, E. R. 1983. *Evolutionary ecology.* 3rd edition. Harper & Row, New York. 356 pp.

- SANTOS, G. B.; M. I. MARQUES; J. ADIS & C. R. MUSIS. 2003. Artrópodos associados à copa de *Attalaea phalerata* Mart (Arecaceae), na região do Pantanal de Poconé – MT. *Revista Brasileira de Entomologia* 47: 211-224.
- SOUTHWOOD, T. R. E.; V. K. BROWN & P. M. READER. 1979. The Relationships Of plant and insect diversities in succession. *Biological Journal of the Linnean Society* 12: 327-348
- VIEIRA, L. M. & S. M. MENDEL. 2002. *Riqueza de artrópodes relacionada à complexidade estrutural da vegetação: uma comparação entre métodos*. Ecologia de Campo – Curso de Campo 2002. UFMS. Campo Grande-MS.
- WARREN, M. W. & X. ZOU. 2002. Soil macrofauna and litter nutrients in three tropical tree plantations on a disturbed site in Puerto Rico. *Forest Ecology and Management* 170:161-171.
- WILKINSON L. 2004. *Systat*. Version 11.0. Software Inc., San José, USA.
- WOLDA, H. & F. W. FISK. 1981. Seasonality of tropical insects. II. Blattaria in Panamá. *Journal of Animal Ecology* 50: 827-838.
- WOLDA, H. 1988. Insect Seasonality, Why? *Annual Review of Ecology and Systematics* 19: 1-18.
- WOOD, S.L. 1982. *The bark and ambrosia beetles of North and Central America (Coleoptera: Scolytidae), a taxonomic monograph*. Great Basin Naturalist Memoirs, Provo, vi+1361 pp.