

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
CAMPUS DE JABOTICABAL**

**DIAPRIINAE (HYMENOPTERA, DIAPRIIDAE) DA ESTAÇÃO
ECOLÓGICA DE JATAÍ, NO MUNICÍPIO DE
LUIZ ANTÔNIO, SP**

Ana Lígia Santos de Oliveira

Bióloga

2014

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA - UNESP
CAMPUS DE JABOTICABAL**

**DIAPRIINAE (HYMENOPTERA, DIAPRIIDAE) DA ESTAÇÃO
ECOLÓGICA DE JATAÍ, NO MUNICÍPIO DE
LUIZ ANTÔNIO, SP**

Ana Lígia Santos de Oliveira

Orientadora: Profa. Dra. Nilza Maria Martinelli

Coorientador: Prof. Dr. Nelson Wanderley Periotto

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Unesp, Campus de Jaboticabal, como parte das exigências para a obtenção do título de Mestre em Agronomia (Entomologia Agrícola)

O48d Oliveira, Ana Lúgia Santos
Diapriinae (HYMENOPTERA, DIAPRIIDAE) da Estação Ecológica de Jataí, no município de Luiz Antônio, SP / Ana Lúgia Santos de Oliveira. – – Jaboticabal, 2014
xvi, 70 p. : il. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2014

Orientadora: Nilza Maria Martinelli
Co-orientador: Nelson Wanderley Perioto
Banca examinadora: Juliano Fiorelini Nunes, Sérgio Antônio De Bortoli

Bibliografia

1. Brasil. 2. Cerrado. 3. Diapriidae. 4. Neotrópico. 5. Taxonomia. 6. Parasitoides. I. Título. II. Jaboticabal-Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias.

CDU 595.79

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação – Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação - UNESP, Campus de Jaboticabal.

DADOS CURRICULARES DO AUTOR

Ana Lúgia Santos de Oliveira – filha de Laercio Antônio de Oliveira e Silvana Silva Santos de Oliveira, nascida em 19 de junho de 1987, em Porto Velho, Estado de Rondônia. Formada em Ciências Biológicas (Bacharelado) em 2011, pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP/FCAV) em Jaboticabal, SP. Durante a graduação foi estagiária do Laboratório de Entomologia, sob orientação do professor Dr. Sergio de Freitas. Realizou o trabalho de conclusão de curso em Ciências Biológicas (Bacharelado) intitulado “Caracterização das espécies de Myrmeleontidae (Insecta: Neuroptera) através da análise da morfologia externa” sob orientação do professor Dr. Sergio de Freitas. O curso de graduação foi concluído em quatro de novembro de 2010. Entre fevereiro e dezembro de 2011 foi bolsista de iniciação científica do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e participou dos trabalhos do Projeto do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Hymenoptera parasitoides da região Sudeste do Brasil - INCT/HYMPAR. Em março de 2012 ingressou no curso de mestrado em Agronomia (área de concentração: Entomologia Agrícola) da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP/FCAV, Campus de Jaboticabal, São Paulo, onde foi bolsista do CNPq.

À minha família,

Dedico

AGRADECIMENTOS

À Deus.

À minha família pelo apoio, incentivo, carinho, dedicação e formação do meu caráter.

Ao programa de Pós-graduação em Agronomia “Entomologia Agrícola” pela oportunidade.

À Dra. Nilza Martinelli, minha orientadora.

Ao Dr. Nelson Wanderley Perito e à Dra. Rogéria Inês Rosa Lara pela oportunidade, amizade e ensinamentos durante esses anos.

Aos amigos do laboratório e funcionários da APTA pela amizade, aprendizado e momentos de convivência.

Ao Dr. Lubomir Masner e à Dra. Marta Susana Loíacono pelo apoio e disponibilidade em sanar dúvidas e pelo material bibliográfico fornecido.

À Dra. Luciana Bueno dos Reis Fernandes pela operação do microscópio eletrônico de varredura do Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva da Universidade Federal de São Carlos.

À Dra. Claudia Cristina Paro de Paz, pelas análises estatísticas.

Ao CNPq e ao Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Hymenoptera Parasitoides da Região Sudeste Brasileira (CNPq, Capes e Fapesp), pelo apoio financeiro.

SUMÁRIO

RESUMO.....	xiii
ABSTRACT.....	xv
1 INTRODUÇÃO	1
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1 Hymenoptera.....	3
2.2 Himenópteros parasitoides.....	4
2.2.1 Diaprioidea.....	5
2.2.1.1 Diapriidae	5
2.2.1.1.1 Diapriinae	8
2.2.1.1.1.1 <i>Acanthopria</i>	9
2.2.1.1.1.2 <i>Basalys</i>	9
2.2.1.1.1.3 <i>Caecopria</i>	9
2.2.1.1.1.4 <i>Coptera</i>	10
2.2.1.1.1.5 <i>Doliopria</i>	10
2.2.1.1.1.6 <i>Entomacis</i>	10
2.2.1.1.1.7 <i>Idiotype</i>	11
2.2.1.1.1.8 <i>Labidopria</i>	11
2.2.1.1.1.9 <i>Leucopria</i>	11
2.2.1.1.1.10 <i>Megaplastopria</i>	12
2.2.1.1.1.11 <i>Mimopria</i>	12
2.2.1.1.1.12 <i>Mimopriella</i>	12
2.2.1.1.1.13 <i>Monelata</i>	12
2.2.1.1.1.14 <i>Omopria</i>	13
2.2.1.1.1.15 <i>Ortona</i>	13
2.2.1.1.1.16 <i>Paramesius</i>	13
2.2.1.1.1.17 <i>Pentapria</i>	13
2.2.1.1.1.18 <i>Spilomicrus</i>	14
2.2.1.1.1.19 <i>Szelenyopria</i>	14
2.2.1.1.1.20 <i>Trichopria</i>	14

3 MATERIAL E MÉTODOS.....	17
3.1 Área experimental.....	17
3.2 Amostragem dos Hymenoptera	18
3.3 Triagem e identificação do material coletado	18
3.3.1 Análise dos dados	19
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
4.1 Diapriinae: flutuação populacional e eficiência das armadilhas.....	21
4.1.1 <i>Acanthopria</i>	27
4.1.2 <i>Basalys</i>	31
4.1.3 <i>Coptera</i>	35
4.1.4 <i>Doliopria</i>	39
4.1.5 <i>Idiotype</i>	43
4.1.6 <i>Spilomicrus</i>	47
4.1.7 <i>Trichopria</i>	51
5 TAXONOMIA.....	55
6 CONCLUSÕES	63
7 REFERÊNCIAS	65

DIAPRIINAE (HYMENOPTERA, DIAPRIIDAE) DA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DE JATAÍ, NO MUNICÍPIO DE LUIZ ANTONIO, SP

RESUMO – Diapriidae é cosmopolita e composta por cerca de 200 gêneros e duas mil espécies distribuídas por três subfamílias: Diapriinae, Belytinae e Ambositrinae. Para o Brasil são relatados cerca de 30 gêneros e 80 espécies. Diapriinae agrupa 50 gêneros distribuídos em três tribos: Psilini, Spilomicrini e Diapriini. Este estudo teve como objetivo identificar os Diapriinae coletados em áreas de Cerrado, Cerradão e Mata Ciliar na Estação Ecológica de Jataí (EEJ), em Luiz Antônio, SP, Brasil; As amostragens foram realizadas na EEJ com armadilhas Malaise e Moericke, durante dezembro de 2006 a novembro de 2009. o material biológico coletado foi encaminhado ao Laboratório de Sistemática e Bioecologia de Parasitoides e Predadores (LSBPP) da APTA, em Ribeirão Preto, SP triados e identificados com o auxílio de Masner e Garcia (2002). Foram obtidos 2610 (1621 fêmeas/62,1% e 989 machos/37,9%) exemplares de Diapriinae de 20 gêneros, dentre os quais 634 exemplares de *Doliopria* Kieffer (24,29% do total coletado), 492 de *Coptera* Say (18,85%), 323 de *Trichopria* Ashmead (12,38%), 306 de *Idiotypa* Förster (11,72%), 297 de *Acanthopria* Ashmead (11,38%), 281 de *Basalys* Westwood (10,77%), 192 de *Spilomicrus* Westwood (7,36%), 19 de *Leucopria* Masner & Garcia (0,73%), 18 de *Entomacis* Förster (0,69%), 11 de *Szelenyiopria* Fabritius (0,42%), dez de *Monelata* Förster (0,38%), oito de *Megaplastopria* Ashmead (0,31%), cinco de *Ortona* Masner & Garcia (0,19%), três de *Caecopria* Masner e de *Pentapria* Kieffer (0,11% cada), dois de *Mimopria* Holmgren, de *Omopria* Masner & Garcia e de *Paramesius* Westwood (0,08% cada) e um de *Labidopria* Wasmann e de *Mimopriella* Masner & Garcia (0,04% cada). As armadilhas Malaise capturaram 1378 espécimes de Diapriinae (52,8% do total coletado), resultado que diferiu estatisticamente ($p < 0,0001$) dos observados com as armadilhas Moericke 1232 (47,2%). A maior quantidade de Diapriinae foi coletada na mata ciliar (1932 / 74,0% do total coletado), seguida pelo cerradão (345 / 13,2%) e pelo cerrado (333 / 12,8%). Duas novas espécies de Diapriinae (*Ortona* e *Szelenyiopria*) foram descritas e ilustradas.

Palavras-chave: Brasil, Cerrado, Diapriidae, Neotrópico, parasitoides, taxonomia.

DIAPRIINAE (HYMENOPTERA, DIAPRIIDAE) OF ECOLOGICAL STATION OF JATAÍ, AT MUNICIPALITY OF LUIZ ANTONIO, SP

ABSTRACT -. Diapriidae is cosmopolitan, include about 200 genera e 2000 species described in three subfamilies: Diapriinae, Belytinae e Ambositrinae. To Brazil are described about 30 genera e 80 species. Diapriinae get into 50 genera in three tribes: Psilini, Spilomicrini e Diapriini. This research aimed to study the Diapriinae of Brazilian savannah, riparian vegetation and savannah woodland vegetation from Estação Ecológica de Jataí (EEJ), Luis Antonio municipality, at São Paulo State, Brazil; In each ambient, the samples were taken with two Malaise traps (Townes 1972) and two sets of five yellow pan traps, between December 2006 and November 2009, the biological material was sent to the Laboratório de Sistemática e Bioecologia de Parasitoides e Predadores (LSBPP) da APTA, Ribeirão Preto, SP, where were identified the subfamilies and genera of Diapriidae through the identification keys proposed by Masner e Garcia (2002). Were collected 2610 (1621 female /62,1% e 989 male /37,9%) of Diapriinae of 20 genera, among which 634 of *Doliopria* Kieffer (24,29% of the total collected), 492 *Coptera* Say (18,85%), 323 *Trichopria* Ashmead (12,38%), 306 *Idiotypa* Förster (11,72%), 297 *Acanthopria* Ashmead (11,38%), 281 *Basalys* Westwood (10,77%), 192 *Spilomicrus* Westwood (7,36%), 19 *Leucopria* Masner & Garcia (0,73%), 18 *Entomacis* Förster (0,69%), 11 *Szelenyiopria* Fabritius (0,42%), 10 *Monelata* Förster (0,38%), 8 *Megaplastopria* Ashmead (0,31%), 5 *Ortona* Masner & Garcia (0,19%), 3 *Caecopria* Masner and *Pentapria* Kieffer (0,11% each), 2 *Mimopria* Holmgren, 2 *Omopria* Masner & Garcia and 2 *Paramesius* Westwood (0,08% each) and 1 *Labidopria* Wasmann and 1 *Mimopriella* Masner & Garcia (0,04% each). The Malaise trap captured 1378 of Diapriinae (52,8% of the total collected), result that was statistically different ($p < 0,0001$) of the observed with yellow pan traps 1232 (47,2%). The largest amount of Diapriinae was collected in riparian vegetation (1932 / 74,0% of the total collected), followed by savannah woodland vegetation (345 / 13,2%) and by Brazilian savannah (333 / 12,8%). Two new species of (*Ortona* e *Szelenyiopria*) were described and illustrated.

Keywords: Brazil, Brazilian savannah, Diapriidae, Neotropics, parasitoids, taxonomy.

1 INTRODUÇÃO

Hymenoptera, com cerca de 115 mil espécies descritas, é uma das quatro ordens megadiversas da classe Insecta e inclui a maioria dos insetos sociais e espécies herbívoras, predadoras e de hábito parasitoide (HANSON; GAULD, 2006); estimativas conservadoras de Hanson e Gauld (1995) indicaram existir cerca de 250 mil espécies de himenópteros. Para o Brasil são relatadas cerca de dez mil espécies de himenópteros e estima-se que existam cerca de 70 mil (MELO; AGUIAR; GARCETE-BARRET, 2012).

Os himenópteros parasitoides, em sua maioria, são pequenas vespas pouco chamativas que exercem papel fundamental no controle de outros insetos, na manutenção da diversidade das comunidades naturais e na agricultura (GODFRAY, 1994; HANSON; GAULD, 2006).

Diapriidae inclui três subfamílias: Diapriinae, Belytinae e Ambositrinae, todas presentes no neotrópico (MASNER; GARCIA, 2002; SHARKEY, 2007). A família tem distribuição cosmopolita, inclui cerca de 200 gêneros e duas mil espécies; para a região Neotropical são relatados 78 gêneros (MASNER, 2006a). Os diapriídeos são parasitoides gregários de larvas e pupas de Diptera (MELO; AGUIAR; GARCETE-BARRET, 2012) e podem ser encontrados em quase todos habitats, principalmente em áreas sombreadas e úmidas (MASNER, 2006a). Algumas de suas espécies podem viver no solo, associadas a colônias de formigas ou ter hospedeiros aquáticos (MASNER, 2006a); Lachaud et al. (2012) relataram 121 espécies de 34 gêneros de Diapriidae associados a formigas.

Souza-Filho et al. (2007) relataram a associação de *Trichopria* sp. (Diapriinae) com *Anastrepha* spp. (Diptera: Tephritidae) em cultura de goiaba na Bahia. Belytinae e Ambositrinae são prováveis parasitoides de Mycetophilidae e Sciaridae (Diptera) (MELO; AGUIAR; GARCETE-BARRET, 2012).

A frequência relativa de Diapriidae em relação ao total de himenópteros parasitoides capturados foi relatada por diversos autores brasileiros: Azevedo et al. (2002), em área de Mata Atlântica no Parque Estadual da Fonte Grande, Vitória, ES (5,7% do total coletado); Marchiori e Penteado-Dias (2002) em área de Cerrado e pastagens em Itumbiara, GO (14,6%); Perioto e Lara (2003) em área de Mata Atlântica em Ubatuba, SP (9,9%); Perioto, Lara e Selegatto (2005) em área de Mata Atlântica na Estação Ecológica Juréia-Itatins, em Iguape, SP (11,3%); Perioto et al.

(2008) em áreas de cerrado, cerradão e mata ciliar na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP (4,4%); Abreu e Zampieron (2009) no Parque Nacional da Serra da Canastra, MG (10%) e Marchiori (2011) em áreas de cerrado e pastagens em Monte Alegre, MG (24,5%), entre outros. Entretanto, estudos faunísticos a respeito de gêneros e/ou espécies de Diapriidae ainda não foram realizados no Brasil.

A vegetação do bioma Cerrado é composta por um mosaico diversificado de fitofisionomias que vão desde formas campestres abertas, como os campos limpos de cerrado, até formas relativamente densas, florestais, como o cerradão; entre estes extremos fisionômicos são encontradas formas intermediárias, com fisionomias savânicas, como campo sujo, campo cerrado e cerrado *sensu stricto* (COUTINHO, 2000a).

O Cerrado, segundo maior bioma do Brasil ocupava, originalmente, cerca de dois milhões de km², cerca de um quarto do território nacional e se estendia pelos estados de Rondônia, Tocantins, Maranhão, Piauí, Bahia, Distrito Federal, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e São Paulo (RESENDE; GUIMARÃES, 2007); tal formação tem áreas de transição com os principais biomas brasileiros como a Floresta Amazônica, Caatinga, Mata Atlântica, Mata de Araucária e Pantanal (RIBEIRO, 2002). O Cerrado é um dos *hotspots* do mundo (MYERS et al., 2000) e sofreu extensa devastação antrópica nas últimas décadas quando cerca de metade de sua área foi convertida em pastagens e/ou agroecossistemas (COUTINHO, 2000b); tais pressões perduram, o que o faz do Cerrado o bioma brasileiro que mais sofre pressões para aberturas de novas áreas para atividade agropecuária (SANO; JESUS; BEZERRA, 2001).

Estudos sobre a fauna e flora dos Cerrados são importantes pois possibilitam a ampliação do número de exemplares depositados em coleções biológicas e fornecem subsídios para a criação de novas unidades de conservação (COUTINHO, 2000b).

O objetivo desse estudo foi identificar os Diapriinae coletados em áreas de Cerrado, Cerradão e Mata Ciliar na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, Brasil, descrever as novas espécies encontradas, comparar os métodos de coleta utilizados para sua captura e a sua flutuação nos ambientes estudados.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Hymenoptera

Hymenoptera, uma das quatro ordens megadiversas (MELO; AGUIAR; GARCETE-BARRET, 2012), é uma das formas de vida dominante na Terra tanto em número de espécies quanto em diversidade de estilos de vida (AUSTIN; DOWTON, 2000). A ordem tem registros fósseis que remetem seu passado ao Triássico, a cerca de 230 milhões de anos (KRISTENSEN, 1999).

Os himenópteros são conhecidos popularmente como abelhas, formigas e vespas (MELO; AGUIAR; GARCETE-BARRET, 2012). Há cerca de 115 mil espécies de Hymenoptera descritas no mundo, 24 mil delas na região Neotropical (HANSON; GAULD, 2006; MASON; HUBER; FERNANDES, 2006), dentre as quais cerca de 10 mil no Brasil; estimativas indicam que, no país, devam existir cerca de 70 mil espécies (MELO; AGUIAR; GARCETE-BARRET, 2012). A maior dificuldade de estimar, com maior confiabilidade, o número de espécies existentes deve-se aos poucos estudos de levantamento de fauna nas regiões megadiversas do mundo, principalmente nas do neotrópico (AUSTIN; DOWTON, 2000).

Quanto à morfologia, a segmentação do corpo dos grupos basais de Hymenoptera é semelhante ao padrão básico dos insetos: cabeça, tórax e abdome e, nos grupos mais derivados, o primeiro tergo abdominal fundiu-se ao tórax, região chamada de propódeo. Para denominar essa modificação, a terminologia sobre a segmentação do corpo daqueles insetos foi modificada: o tórax + propódeo recebeu a denominação de mesossoma e o abdome – o primeiro tergito abdominal, de metassoma (MELO; AGUIAR; GARCETE-BARRET, 2012).

Por conveniência, utilizam-se os termos macrohimenópteros para organismos maiores com venação numerosa, como as abelhas, vespas e formigas e, microhimenópteros para as vespas menores, com venação reduzida como as dos Chalcidoidea, Cynipoidea, Proctotrupeoidea, Ceraphronoidea, Platygastroidea, Diaprioidea, entre outros (MASON; HUBER; FERNANDES, 2006).

Hymenoptera concentra o maior número de espécies benéficas dentre os insetos e também as formas mais complexas de organizações sociais, o que promove grande interesse dos evolucionistas em relação ao impacto ecológico, seja

como polinizadores, predadores ou pragas (MELO; AGUIAR; GARCETE-BARRET, 2012).

Hymenoptera continuará sendo foco de estudos de entomologistas no século 21, assim como o foi no século 20, devido a suas muitas especializações biológicas que suportam um leque ilimitado de estudos evolucionários, ecológicos e de biodiversidade; além de atuarem como agentes de controle biológico e de polinização e, portanto, serem alvo de estudos aplicados (DOWTON; AUSTIN, 2000).

2.2 Himenópteros parasitoides

O termo parasitoide é utilizado para definir organismos que vivem em associação estreita com seu hospedeiro, do qual se alimenta e onde se desenvolve, promovendo a morte do hospedeiro (HANSON; GAULD, 2006).

Os himenópteros parasitoides são classificados em ecto e endoparasitoides. Nos primeiros a oviposição é realizada sobre o hospedeiro, a larva do parasitoide permanece externamente durante todo seu desenvolvimento e, de maneira geral, a larva madura empupa no mesmo local onde se encontrava o hospedeiro; já os segundos ovipositam no interior do corpo do hospedeiro e o local de empupação é variável (MELO; AGUIAR; GARCETE-BARRET, 2012).

Os endoparasitoides são desafiados pela defesa imunológica do hospedeiro, em razão disso, desenvolveram adaptações estruturais, morfológicas, fisiológicas, moleculares e simbióticas para permitir o sucesso do desenvolvimento da sua larva (VINSON; IWANTSCH, 1980).

Os parasitoides também podem ser classificados conforme a forma de parasitismo: os que imobilizam permanentemente o desenvolvimento do hospedeiro após o parasitismo são classificados como idiobiontes, enquanto os cenobiontes permitem o desenvolvimento do hospedeiro após a oviposição (GODFRAY, 1994).

A habilidade do parasitoide em detectar sinais no ambiente inclui estímulos visuais, gustativos, mecanorreceptores, auditivos e olfativos - dentre os quais os alomônios, cairomônios, sinomônios e apneumônios, que possibilitam a localização do hospedeiro (PARRA et al., 2002).

2.2.1 Diaprioidea

Diapriidae era tradicionalmente incluída dentre os Proctotrupoidea. Sharkey (2007) propôs sua separação dos Proctotrupoidea e sua elevação ao ranking de superfamília, nela incluindo Diapriidae, Maamingidae e Monomachidae. Segundo Sharkey et al. (2012) é necessário não se fazer confusão com o conceito de Diaprioidea de Rasnitsyn (1980) sob o qual a superfamília incluía Platygastroidea, Mymaridae, Austroniidae, Diapriidae, Monomachidae e Serphitidae (extinta). Sharkey et al. (2012) corroboraram o estudo de Sharkey (2007) e afirmaram que a monofilia de Diaprioidea é bem suportada por evidências moleculares; os primeiros também elevaram Ismarinae ao ranking de família dado que *Ismarus* Haliday, divergia basalmente dos demais Diaprioidea.

2.2.1.1 Diapriidae

Diapriidae é cosmopolita e composta por cerca de 200 gêneros e duas mil espécies distribuídas por três subfamílias: Diapriinae, Belytinae e Ambositrinae (MASNER, 2006a; SHARKEY, 2007); cerca de 80 gêneros têm ocorrência relatada para a região Neotropical, muitos deles necessitam de revisão e muitos outros aguardam descrição (MASNER, 2006a). Para o Brasil são relatados cerca de 30 gêneros e 80 espécies (LOIÁCONO; MARGARÍA, 2002; LOIACONO et al., 2013) (Tabela 1).

Tabela 1. Espécies de Diapriidae (Hymenoptera, Diaprioidea) com registros de ocorrência para o Brasil, segundo Loiacono e Margaría (2002) e Loiacono et al. (2013).

DIAPRIIDAE	
Belytinae	
<i>Therinopsilus pubescens</i> Kieffer, 1909 (PA)	
<i>Tropidopsilus laticeps</i> Kieffer, 1909 (PA)	
Diapriinae	
<i>Acanthopria gracilicornis</i> Ferrière, 1929 (PR, SC)	<i>Psilus debilis</i> (Brues, 1915) (PB)
<i>Acanthopria myrmecophila</i> Ferrière, 1929 (PR)	<i>Psilus hexacantha</i> (Kieffer, 1910) (PA)
<i>Adelioneiva concolor</i> Fischer, 1940 (GO)	<i>Psilus microstoma</i> (Kieffer, 1910) (PA)
<i>Asolenopsia schwarzmaieri</i> Borgmeier, 1939 (GO)	<i>Psilus puncticeps</i> (Kieffer, 1910) (PA)
<i>Aulatopria tucumana</i> Brèthes, 1927 (SP)	<i>Psilus sulcaticeps</i> (Kieffer, 1910) (PA)
<i>Bactropria brasiliensis</i> Kieffer, 1910 (PA)	<i>Psilus tricarinatus</i> (Kieffer, 1910) (PA)
<i>Bruchopria hexatoma</i> Kieffer, 1921 (SC)	<i>Spilomicrus fuscipennis</i> Kieffer, 1910 (PA)
<i>Coecopria bella</i> Masner, 1969 (SC)	<i>Szelenyiopria reichenspergeri</i> (Ferrière, 1929) (PR)
<i>Coecopria plaumanni</i> Masner, 1969 (SC)	<i>Szelenyiopria talitae</i> (Loiacono e Margaría, 2013) (RJ)
<i>Coecopria pygmaea</i> Masner, 1969 (SC)	<i>Szelenyisca miricornis</i> Masner, 1974 (RJ)
<i>Coptera breviceps</i> (Kieffer, 1910) (PA)	<i>Trichopria anastrephae</i> Costa Lima, 1940 (RJ)
<i>Diapria brasiliiana</i> (Brèthes, 1927) (ES)	<i>Trichopria brasiliensis</i> (Kieffer, 1910) (PA)
<i>Diapria paraensis</i> Spinola, 1851 (PA)	<i>Trichopria brevicauda</i> (Kieffer, 1910) (PA)
<i>Doliopria collegii</i> Ferrière, 1929 (PR, SC)	<i>Trichopria catarinensis</i> Ferrière, 1929 (SC)
<i>Doliopria flavipes</i> Kieffer, 1910 (SC)	<i>Trichopria cubensis</i> Fouts, 1926 (RJ, SP)
<i>Euplacopria mutilata</i> Ferrière, 1929	<i>Trichopria dentaticornis</i> (Kieffer, 1910) (PA)
<i>Gymnopria clavata</i> Loiacono, 2000 (SC)	<i>Trichopria excisa</i> (Kieffer, 1910) (PA)
<i>Gymnopria coriacea</i> Loiacono, 2000(SC)	<i>Trichopria grenadensis</i> Ashmead, 1895 (DF)
<i>Gymnopria distinguenda</i> Loiacono, 2000 (ES)	<i>Trichopria lamellifera</i> Ogloblin, 1934 (RJ)
<i>Gymnopria elongata</i> Loiacono, 2000 (SC)	<i>Trichopria longicauda</i> (Kieffer, 1910) (PA)
<i>Gymnopria masneri</i> Loiacono, 2000 (SC)	<i>Trichopria paraensis</i> (Kieffer, 1910) (PA)
<i>Gymnopria minima</i> Loiacono, 2000 (SC)	<i>Xanthopria nitida</i> Brues, 1915 (PB)
<i>Gymnopria pilosa</i> Loiacono, 2000 (GO)	<i>Xanthopria opaca</i> Brues, 1915 (PB)
<i>Hoplopria bicarinata</i> Kieffer, 1910 (PA)	<i>Xyalopria depressa</i> Kieffer, 1910 (PA)
<i>Hoplopria carinigera</i> Kieffer, 1910 (PA)	<i>Xyalopria fuscipennis</i> Kieffer, 1910 (PA)
<i>Hoplopria nigriceps</i> (Ashmead, 1894) (SP)	<i>Xyalopria nigriceps</i> . Kieffer, 1907 (RJ)
<i>Paramesius brasiliensis</i> Ferrière, 1929 (SC)	<i>Xyalopria nigricornis</i> Kieffer, 1910 (PA)
<i>Philolestoides wasmanni</i> Ferrière, 1929 (PR)	<i>Xyalopria ruficornis</i> Kieffer, 1910 (PA)
<i>Psilus brasiliensis</i> (Kieffer, 1910) (PA)	<i>Xyalopria rufipes</i> Kieffer, 1910 (PA)

DF= Distrito Federal; ES= Espírito Santo; GO= Goiás; PA= Pará; PB= Paraíba; PR= Paraná; RJ= Rio de Janeiro; SC= Santa Catarina; SP= São Paulo.

Diapriinae pode ser separada das demais subfamílias por reduções no número de flagelômeros e na venação alar, e pela fusão dos segundo e terceiro tergos metassomais, originando um sintergito; por outro lado, Belytinae e Ambositrinae podem ser definidas, ao menos, por uma sinapomorfia: a primeira apresenta o segundo esterno metassomal com dois sulcos longitudinais que se

encaixam nas margens laterais do segundo tergo e, na segunda, os tergitos metassomais bruscamente marginalizados que se dobram quando se unem lateralmente com o esterno (MASNER; GARCIA, 2002; MASNER, 2006b).

A maioria dos diapríídeos tem comprimento do corpo entre dois e quatro milímetros, com superfície corpórea lisa e brilhante; antena moniliforme, com até 15 segmentos e, na maioria das espécies, inserida em uma projeção saliente no centro da cabeça e escapo muito alongado; a maioria de suas espécies é alada, com asas sem estigma, veia marginal espessada e asa posterior com veia submarginal, mas há espécies ápteras e braquípteras; metassoma peciolado e ovipositor quase que totalmente retraído (Figura 1)(GOULET; HUBER, 1993; MASNER, 1995).

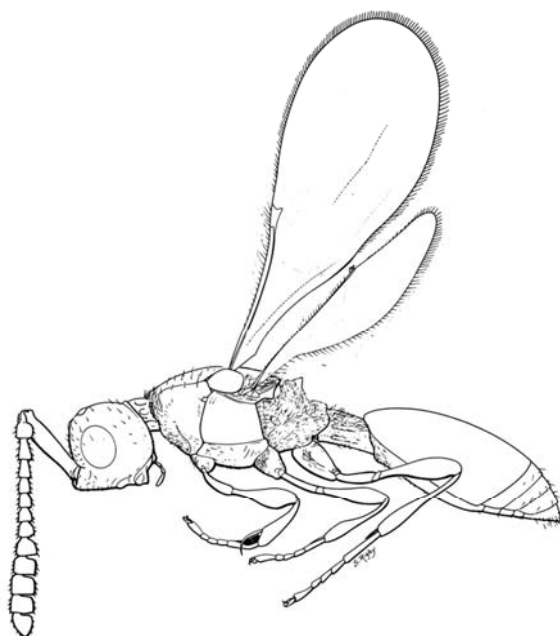


Figura 1. Diapriidae (Hymenoptera, Diaprioidea) – esquema de uma fêmea adulta. Fonte: Masner (2006) – autorização do uso da imagem fornecida pelo Dr. Lubomir Masner.

Diapriidae são abundantes principalmente em áreas sombreadas e úmidas e, em regiões acima dos 2500 m de altitude ocorrem mais espécies braquípteras (MASNER, 2006a).

Os diapríídeos tendem a buscar seus hospedeiros no solo e, as espécies associadas a formigas buscam seus hospedeiros no interior do solo; algumas espécies ocorrem em ambiente aquático (MASNER, 2006a). Eles atuam como endoparasitoides cenobiontes de Diptera, principalmente larva-pupa ou pupa;

existem algumas espécies que atuam como parasitoides de outras ordens de insetos, há também relatos de hiperparasitismo e pouco se conhece sobre o grau de especificidade do hospedeiro (MASNER, 2006a). Os poucos detalhes a respeito da biologia dos Diapriidae são provenientes de dados sobre os Diapriinae (MASNER, 2006 a,b).

Com o intuito de desenvolver programas de controle biológico com a utilização de diapriídeos, *Coptera haywardi* Loíacono foi criada a partir de *Anastrepha fraterculus* Wiedemann e *A. schultzi* Blanchard (Diptera, Tephritidae), na Argentina (LOIACONO, 1981) e, na Venezuela, a partir de *A. serpentina* Wiedemann e *A. striata* Schiner (GARCIA; MONTILLA, 2001).

Espécies nativas de diapriídeos podem ser úteis para combater moscas do esterco e do lixo (MASNER, 2006a).

Quanto aos métodos de coleta, as armadilhas Malaise são as mais indicadas para a captura de diapriídeos de maior tamanho e com boa capacidade de voo, principalmente machos, enquanto que as armadilhas Moericke são eficientes para a coleta de espécies pequenas e braquípteras e, as luminosas favorecem a captura de espécies associadas a formigas (MASNER, 2006a).

2.2.1.1.1 Diapriinae

Diapriinae agrupa 50 gêneros distribuídos em três tribos: Psilini, Spilomicrini e Diapriini (MASNER, 2006a).

Na região Neotropical Psilini inclui *Coptera* Say e *Ortona* Masner e Garcia; é a tribo mais basal dentre os Diapriinae e tem como principal característica o maior tergo metassomal formado por somente um esclerito, ao contrário das demais tribos onde ocorreu a fusão do segundo e terceiro tergos, dando origem a um sintergito; são reconhecidos 30 gêneros de Diapriini e 15 de Spilomicrini (MASNER, 2006a). Os gêneros *Caecopria* Masner, *Calogalesus* Kieffer e *Peckidium* Masner e Garcia não tem classificação definida (MASNER, 2006a).

Psilini e Diapriini apresentam dez segmentos antenais nas fêmeas e 12 nos machos enquanto que, em machos e fêmeas de Spilomicrini ocorrem 11 segmentos antenais (MASNER, 2006b).

A seguir serão dadas informações a respeito dos gêneros de Diapriinae coletados na EEJ e ora estudados.

2.2.1.1.1.1 *Acanthopria*

Acanthopria (Ashmead) é um dos maiores gêneros de Diapriinae da região Neotropical onde se estima que o número de espécies alcance a escala de centenas, apesar de existirem apenas nove espécies descritas; sua grande diversidade de espécies parece ser distribuída pelas florestas tropicais das Américas Central e do Sul (MASNER e GARCIA, 2002; ARIAS-PENNA, 2003).

As fêmeas deste gênero apresentam natureza politípica devido a grande diversidade de características morfológicas, o que leva a existência de vários grupos de espécie (MASNER e GARCIA, 2002).

Ao que se sabe, atuam como parasitoides de formigas do gênero *Cyphomyrmex* Mayr (Formicidae, Attini) (FERNANDEZ-MARÍN et al., 2006).

2.2.1.1.1.2 *Basalys*

A maioria das espécies de *Basalys* (Westwood) ainda não foi descrita; o gênero, com 132 espécies nominais, é bem representado nas Américas do Norte e do Sul e seis de suas espécies ocorrem na Região Neotropical (MASNER e GARCIA, 2002). A posição e formato da veia basal, venação única entre os Diapriinae, é uma das principais características diagnósticas do gênero (MASNER e GARCIA, 2002).

Algumas espécies de *Basalys* foram criadas a partir de Phoridae (Diptera) (NOTTON, 1991) e outras em ninhos de formigas (MASNER e GARCIA, 2002).

2.2.1.1.1.3 *Caecopria*

Caecopria é restrito a região Neotropical. Masner (1969) descreveu o gênero e três espécies do Brasil a partir de fêmeas. O gênero tem dimorfismo sexual acentuado e seus machos só foram descritos 33 anos após a descrição das fêmeas (MASNER e GARCIA, 2002).

A biologia de suas espécies é pouco conhecida; Loíacono (1981) relatou que exemplares de *Caecopria* spp. foram encontrados em ninhos de *Camponotus rufipes* Fabricius (Formicidae).

2.2.1.1.1.4 Coptera

É um gênero especioso, de distribuição cosmopolita, predominantemente tropical; são conhecidas 84 espécies descritas no mundo, 17 delas para a região Neotropical (ARIAS-PENNA, 2003; MONTILLA e GARCIA, 2008). Masner e Garcia (2002) estimaram a existência de cerca de 150 espécies do gênero para o Neotropico. Não são conhecidas espécies ápteras ou braquípteras no gênero e as principais características do grupo são o formato do occipício e a redução da venação alar (MUESEBECK, 1980).

Ao que se sabe, suas espécies atuam como parasitoides de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) (LOIÁCONO, 1981).

2.2.1.1.1.5 Doliopria

Doliopria (Kieffer) tem distribuição conhecida apenas para o Novo Mundo, onde são conhecidas oito espécies, sete delas na Região Neotropical (ARIAS-PENNA, 2003). Exemplos do gênero são reconhecidos por seu pequeno tamanho, pelos longos e eretos na cabeça e mesossoma, clava trisegmentada nas fêmeas, com dois segmentos apicais maiores que os demais e ausência de estruturas espumosas (MASNER e GARCIA, 2002); a clava das fêmeas é a estrutura morfológica mais importante para o seu reconhecimento. Seus hospedeiros são desconhecidos e há registros de sua associação com *Eciton burchelli* Westwood (Hymenoptera, Formicidae) (KIEFFER, 1910).

2.2.1.1.1.6 Entomacis

Entomacis (Foerster) é praticamente cosmopolita, com 38 espécies descritas três das quais com ocorrência registrada para a Região Neotropical; no Novo Mundo o gênero se distribui do Canadá ao Chile (ARIAS-PENNA, 2003). Na Região Neotropical existe grande número de espécies ainda por descrever (MASNER e GARCIA, 2002). A principal característica morfológica é a veia estigmal relativamente longa.

Ao que se sabe, uma espécie de *Entomacis* foi criada a partir de um Ceratopogonidae terrestre (Diptera) e é provável que as demais espécies do gênero sejam associadas àqueles insetos (MASNER e GARCIA, 2002).

2.2.1.1.1.7 *Idiotypa*

Idiotypa (Foerster) é cosmopolita, com 11 espécies descritas, das quais duas para a Região Neotropical (ARIAS-PENNA, 2003).

I. nigriceps Kieffer foi criada a partir de pupários de Phoridae (Diptera) (MASNER e GARCIA, 2002).

2.2.1.1.1.8 *Labidopria*

Labidopria (Wasmann) tem três espécies descritas, das quais duas da Região Neotropical e ao menos 20 outras ainda por descrever que ocorrem em florestas tropicais das Américas do Sul e Central e algumas espécies se estendem ao México e, uma delas, ao sul do Arizona (EUA); as principais características genéricas são forte constrição na região cervical e do pecíolo, cabeça, meso e metasoma globulares, margem posterior do propódeo com lâminas semitransparentes, pecíolo sem quilhas longitudinais e sintergito inteiramente piloso (MASNER e GARCIA, 2002; ARIAS-PENNA, 2003).

Há estudos que indicam a associação de *Labidopria* com *Labidus* Jurine (Formicidae, Ecitoninae) (LOIÁCONO, 1981). Alguns caracteres morfológicos indicam elevado grau de adaptação com as formigas, como pernas muito desenvolvidas, base do fêmur e tarso comprimidos (MASNER e GARCIA, 2002).

2.2.1.1.1.9 *Leucopria*

Leucopria (Masner e Garcia) tem distribuição relatada para as florestas tropicais das Américas Central e do Sul; há uma espécie descrita, *L. cylindricornis* Masner e Garcia e cerca de 30 espécies não descritas na coleção do CNCI (Canadian National Collection of Insects) (MASNER e GARCIA, 2002; ARIAS-PENNA, 2003). Os hospedeiros são desconhecidos, mas há indícios de sua

associação com formigas dos gêneros *Apterostigma* Mayr e *Eciton* Latreille (MASNER e GARCIA, 2002).

2.2.1.1.1.10 *Megaplastopria*

Megaplastopria (Masner e Garcia) é restrito à Região Neotropical, tem 12 espécies descritas (MASNER e GARCIA, 2002). As principais características morfológicas do gênero são encontradas nas antenas do macho, A1 é distintamente menor que A3, e A3-A14 alongado e cilíndrico e, em ambos os sexos, a presença de duas depressões pilosas na base do segundo esternito (MASNER e GARCIA, 2002).

Seus hospedeiros são desconhecidos (MASNER e GARCIA, 2002).

2.2.1.1.1.11 *Mimopria*

Mimopria (Holmgren) é restrito à América do Sul, tem oito espécies descritas e há registros de suas associações com espécies *Eciton* Latreille, *Labidus* Jurine e *Nomamyrmex* Borgmeier (Formicidae, Ecitoninae) (LOIÁCONO, 1981; ARIAS-PENNA, 2003). Suas espécies apresentam modificações morfológicas, como esculturação rugulosa e cerdas especializadas, dentre outras, para conviver com seus hospedeiros (MASNER e GARCIA, 2002).

2.2.1.1.1.12 *Mimopriella*

Mimopriella (Masner e Garcia), aparentemente Neotropical, abriga apenas duas espécies descritas e muitas outras, ainda não descritas, estão depositadas na coleção do CNCI (MASNER e GARCIA, 2002). Ao que se sabe, são associadas à *Labidus* Jurine, *Neivamyrmex* Borgmeier e *Nomamyrmex* Borgmeier, (Formicidae, Ecitonini) e *Trachymyrmex* Forel (Formicidae, Attini) (LOIÁCONO, 1981, MASNER e GARCIA, 2002).

2.2.1.1.1.13 *Monelata*

Monelata (Foerster) tem 15 espécies descritas e muitas ainda por descrever; é encontrado nas Américas do Sul, exceto no Chile, e do Norte (MASNER e

GARCIA, 2002; ARIAS-PENNA, 2003). Pilosidade abundante e de tipos diferentes são características únicas desde gênero dentre os Diapriinae (MASNER e GARCIA, 2002) e suas fêmeas são facilmente reconhecidas pela clava abrupta e unisegmentada. Seus hospedeiros são desconhecidos (MASNER e GARCIA, 2002).

2.2.1.1.1.14 *Omopria*

Omopria (Masner e Garcia) é monoespecífico; *Omopria brevipalpis* Masner e Garcia (2002) tem ocorrência registrada para o Brasil e Argentina e apresenta ombros pronotais desenvolvidos e palpos reduzidos; seus hospedeiros são desconhecidos, mas supõe-se que o gênero seja associado a formigas (MASNER e GARCIA, 2002).

2.2.1.1.1.15 *Ortona*

Ortona é monoespecífico, com aproximadamente 10 espécies não descritas, que se distribuem dos EUA (Arizona) ao Brasil; são relativamente raros em coleções e reconhecidos pela fronte desarmada e venação alar reduzida; nada se sabe sobre sua biologia além do fato de terem sido coletados em florestas tropicais (MASNER e GARCIA, 2002).

2.2.1.1.1.16 *Paramesius*

Paramesius (Westwood) é cosmopolita, com 60 espécies descritas, das quais seis da Região Neotropical (ARIAS-PENNA, 2003). Apresenta como principais características a razão entre as nervuras estigmal e marginal da asa anterior, estrutura apical do esternito da fêmea e proporção entre A3 e A4 da antena do macho; hospedeiros desconhecidos, presumivelmente dípteros (MASNER e GARCIA, 2002). Alguns se associam com formigas (MASNER, 2006b)

2.2.1.1.1.17 *Pentapria*

Pentapria (Kieffer) é um dos maiores gêneros de Diapriinae, há relatos de 125 espécies para o Novo Mundo, das quais 12 para a Região Neotropical (ARIAS-

PENNA, 2003); estima-se a existência de, no mínimo, 150 espécies neotropicais ainda por descrever, assim como uma espécie proveniente do Japão e duas da Austrália, todas depositadas no CNCI (MASNER e GARCIA, 2002). O perfil da cabeça, com mandíbulas proeminentes e labro exposto, assim como a venação alar são características importantes para o reconhecimento do gênero; pouco se sabe sobre sua biologia e uma de suas espécies foi criada a partir de Stratiomyidae (Diptera) na América do Norte (FOUTS, 1939; MASNER e GARCIA, 2002).

2.2.1.1.1.18 *Spilomicrus*

Spilomicrus (Westwood) tem distribuição relatada para as regiões Neotropical e Neártica e abriga 167 espécies descritas, dentre as quais 44 no neotrópico (ARIAS-PENNA, 2003). São reconhecidos por apresentar fôvea escutelar anterior bifoveolada e a margem anterior do sintergito sem sulco; tem como hospedeiros várias espécies de Diptera, algumas espécies foram criadas de Coleoptera e não existem, no gênero, espécies associadas a formigas (MASNER e GARCIA, 2002).

2.2.1.1.1.19 *Szelenyopria*

Szelenyopria (Fabritius), com onze espécies descritas, tem registros de ocorrência da Guatemala à Argentina (FABRITIUS 1974; LOIÁCONO 1987; LOIÁCONO; MARGARÍA, 2000; LOIÁCONO et al., 2000; MASNER; GARCIA, 2002; LOIÁCONO; MARGARÍA, 2009; LOIACONO et al., 2013). São reconhecidos por características da antena da fêmea, que apresenta clava alargada, não abrupta, com 3-4 segmentos achatados ventralmente, pelo propódeo com cantos pósterolaterais muito projetados e pelo corpo coberto por cerdas especializadas, retas, truncadas apicalmente. Ao que se sabe, são associados a formigas (MASNER e GARCIA, 2002).

2.2.1.1.1.20 *Trichopria*

Trichopria (Ashmead) é o maior gênero de Diapriinae no Novo Mundo, com distribuição cosmopolita e cerca de 300 espécies descritas, das quais 39 com registro de ocorrência na Região Neotropical; a maioria das espécies do gênero

aguarda descrição (MASNER e GARCIA, 2002; ARIAS-PENNA, 2003). O gênero tem como principais características morfológicas o espinho especializado na tíbia anterior e clavômeros subesféricos; no macho, os segmentos A3 e A4 são claramente separados (MASNER e GARCIA, 2002).

Algumas espécies do gênero foram criadas a partir de Diptera (NOTTON, 1991), outras foram encontradas em ninhos de formiga e outras em regiões aquáticas e semiaquáticas (MASNER e GARCIA, 2002). Monteiro e Prado (2000) relataram o parasitismo de *Chrysomya putoria* (Wiedemann) (Diptera: Calliphoridae) em granjas.

3 MATERIAL E MÉTODOS

3.1 Área experimental

As amostragens foram realizadas na Estação Ecológica de Jataí (EEJ), localizada entre 21°33' e 21°37'S e 47°45' e 47°51'O, em Luiz Antônio, região nordeste do Estado de São Paulo, Brasil (Figura 2). A EEJ tem área aproximada de 9.000 ha e altitude média de 675 m; ela é a maior unidade de conservação do estado de São Paulo em área contínua de Cerrado “*lato sensu*” e ali estão presentes áreas de florestas naturais (cerradão e floresta mesófila semidecídua), savanas (cerrado *stricto sensu*), várzeas, cerrados em regeneração, campos sujos e áreas de reflorestamento com *Eucalyptus* spp. e *Pinus* spp. O cerradão cobre cerca de 60% da área da EEJ, as áreas de cerrado *stricto sensu*, tanto as intocadas quanto as em processo de regeneração, representam cerca de 20% de sua área total e a floresta mesófila semidecídua ocupa cerca de 15% da área e forma um cinturão que acompanha as áreas de alagamento do Rio Mogi Guaçu e dos córregos do Cafundó e Beija-flor (SÃO PAULO, 1997; TOPPA, 2004).



Figura 2. Foto aérea da Estação Ecológica de Jataí (EEJ), adaptado de Toppa (2004). Linhas amarelas delimitam a área da EEJ.

3.2 Amostragem dos Hymenoptera

As coletas ocorreram entre dezembro de 2006 e novembro de 2009 em áreas de cerrado *stricto sensu* (21°35'17.6"S / 47°47'29.6"O), cerradão (21°36'10.5"S / 47°46'03.3"O) e mata ciliar (21°37'23.0"S / 47°48'33.9"O); o material biológico foi retirado quinzenalmente. Em cada área foram instaladas: a. duas armadilhas Malaise (modelo Townes, 1972) (Figura 3A), separadas entre si por cerca de 100 m, que permaneceram ativas durante todo o período e, como conservante nos frascos coletores, foi utilizada solução de Dietrich e, b. dois conjuntos, distante 100 m um do outro, de cinco armadilhas Moericke (pratos plásticos descartáveis, amarelos, de 15 cm de diâmetro e 4,5 cm de altura) (Figura 3B) distantes entre si por dois metros e, como conservante, foi utilizada solução de formalina a 5% e detergente neutro; no cerrado e cerradão tais armadilhas permaneceram ativas entre dezembro de 2006 e agosto de 2007.

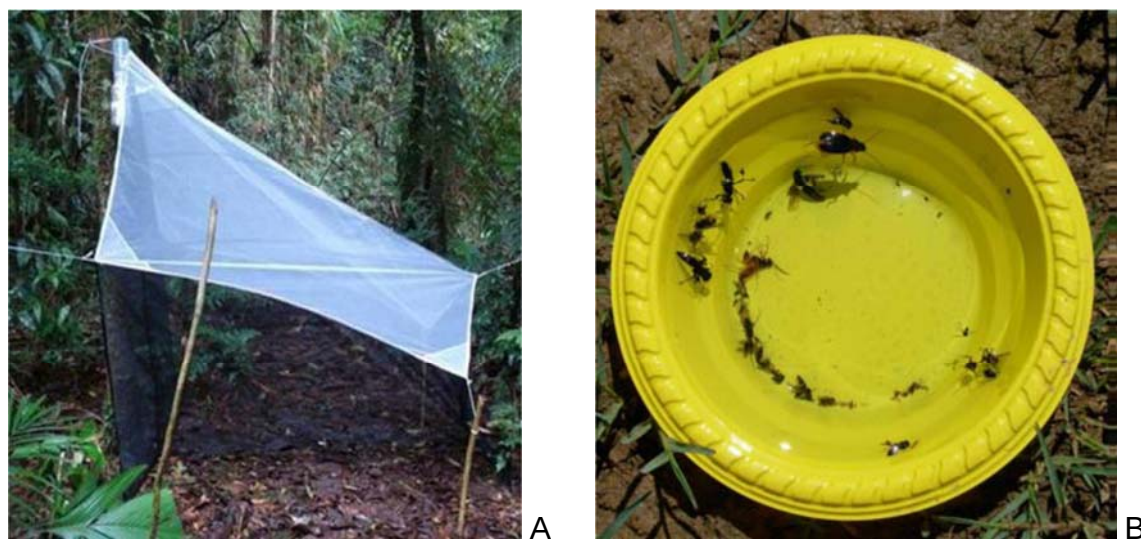


Figura 3. Armadilhas utilizadas para a coleta de Hymenoptera na Estação Ecológica de Jataí. A. Malaise, B. Moericke.

3.3 Triagem e identificação do material coletado

O material biológico coletado foi encaminhado ao Laboratório de Sistemática e Bioecologia de Parasitoides e Predadores (LSBPP) da APTA, em Ribeirão Preto, SP. Os Hymenoptera foram separados dos demais grupos de insetos, triados em

superfamílias e conservados em ETOH a 70% em frascos plásticos devidamente etiquetados, sob refrigeração.

Os diapriídeos foram separados dos demais himenópteros sob estereomicroscópio Leica MZ 7.5 com fonte de luz fluorescente, passaram por bateria alcoólica a ETOH 100%, foram secos em secador de ponto crítico Leica EM CPD030 e montados em cartões e alfinetes entomológicos, devidamente etiquetados.

As imagens de microscopia eletrônica foram feitas em microscópio eletrônico de varredura Quanta TM FEI 250 SEM do Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva da Universidade Federal de São Carlos, em São Carlos, SP, Brasil, no modo de baixo vácuo. As ilustrações foram preparadas com o software Adobe Photoshop (versão 6.0).

A identificação dos diapriídeos e a terminologia morfológica se baseou, principalmente, em Masner e Garcia (2002).

O material estudado foi depositado na Coleção Entomológica da APTA Ribeirão Preto (Dr. Nelson Wanderley Periotto, curador).

Para a descrição da nova espécie de *Ortona* foram também estudados exemplares pertencentes à Coleção Nacional do Canadá (CNC- Dr. Andrew Bennett, curador).

As abreviaturas utilizadas foram: *An*, segmento antenal (*n* = número do segmento antenal); *OL*, linha ocelar; *OOL*, distância ocelo-ocular; *POL*, distância pós-ocelar.

3.3.1 Análise dos dados

Neste estudo os dados de contagem de Diapriinae ao longo do tempo foram analisados pelo modelo logístico como medidas no tempo pelo PROC GENMOD (SAS/Stat 2003). As variáveis independentes fitofisionomias incluídas no modelo foram: tipo de vegetação (cerrado, cerradão e mata ciliar), tipo de armadilha (Malaise e Moericke); sexo (macho e fêmea) e ano (2007, 2008 e 2009) e as interações entre os fatores. O teste de comparação de médias foi feito por contrastes ortogonais pelo método máxima-verossimilhança.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na EEJ foram coletados 4142 exemplares de Diapriidae, dentre os quais 2610 de Diapriinae (63,0% do total coletado), 1343 de Belytinae (32,4%) e 189 de Ambositrinae (4,6%), o que corrobora a afirmação de Fernández e Sharkey (2006) que, dentre os Diapriidae, Diapriinae é a subfamília mais comum na América tropical. Os resultados obtidos para Diapriinae serão comparados com os estudos de Diapriidae disponíveis na literatura, dado que não existem estudos faunísticos desta subfamília e a mesma é reportada como a mais frequente, quando comparada com Belytinae e Ambositrinae.

4.1 Diapriinae: flutuação populacional e eficiência das armadilhas

Nas três fitofisionomias estudadas na EEJ foram obtidos 2610 exemplares de Diapriinae, de 20 gêneros, dentre os quais 634 exemplares de *Doliopria* (24,29% do total coletado), 492 de *Coptera* (18,85%), 323 de *Trichopria* (12,38%), 306 de *Idiotypa* (11,72%), 297 de *Acanthopria* (11,38%), 281 de *Basalys* (10,77%), 192 de *Spilomicrus* (7,36%), 19 de *Leucopria* (0,73%), 18 de *Entomacis* (0,69%), 11 de *Szelenyiopria* (0,42%), dez de *Monelata* (0,38%), oito de *Megaplastopria* (0,31%), cinco de *Ortona* (0,19%), três de *Caecopria* e de *Pentapria* (0,11% cada), dois de *Mimopria*, de *Omopria* e de *Paramesius* (0,08% cada) e um de *Labidopria* e de *Mimopriella* (0,04% cada) (Tabela 2).

No primeiro ano de amostragem foram capturados 742 exemplares de Diapriinae (28,4% do total coletado), com pico de frequência em outubro de 2007 (15,9% do total coletado em 2007); no segundo ano foram 924 exemplares (35,4%), com picos de frequências em outubro e novembro de 2008 (47,9% do total coletado em 2008) e, no terceiro ano, foram 944 exemplares (36,2%) com pico de frequência em setembro (20,8% do total coletado em 2009) (Figura 4).

Tabela 2. Diapriinae (Hymenoptera, Diapriidae) coletados com armadilhas Malaise (Mal) e Moericke (Moe), em áreas de cerrado, cerradão e mata ciliar na Estação Ecologia de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

táxon	Diapriinae																										
	Mata Ciliar							Cerrado							Cerradão							Σ dos ambientes					
	Mal			Moe			total	Mal			Moe			total	Mal			Moe			total	machos	%	fêmeas	%	total	%
	macho	fêmea	total	macho	fêmea	total		macho	fêmea	total	macho	fêmea	total		macho	fêmea	total	macho	fêmea	total							
<i>Acanthopria</i>	25	29	54	47	32	79	133	33	61	94	0	1	1	95	22	30	52	8	9	17	69	135	45,5	162	54,5	297	11,38
<i>Basalys</i>	23	57	80	27	100	127	207	21	26	47	0	1	1	48	12	11	23	0	3	3	26	83	29,5	198	70,5	281	10,77
<i>Caecopria</i>	1	0	1	2	0	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	100,0	0	0,0	3	0,11
<i>Coptera</i>	169	80	249	10	38	48	297	67	29	96	1	0	1	97	81	11	92	5	1	6	98	333	67,7	159	32,3	492	18,85
<i>Doliopria</i>	47	116	163	49	277	326	489	24	30	54	1	0	1	55	31	55	86	0	4	4	90	152	24,0	482	76,0	634	24,29
<i>Entomacis</i>	0	2	2	6	9	15	17	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	7	38,9	11	61,1	18	0,69
<i>Idiotypa</i>	28	37	65	83	133	216	281	0	2	2	3	0	3	5	4	9	13	3	4	7	20	121	39,5	185	60,5	306	11,72
<i>Labidopria</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	1	100,0	1	0,04
<i>Leucopria</i>	6	6	12	1	2	3	15	1	2	3	0	0	0	3	1	0	1	0	0	0	1	9	47,4	10	52,6	19	0,73
<i>Megaplatopria</i>	0	6	6	0	1	1	7	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0,0	8	100,0	8	0,31
<i>Mimopria</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	2	100,0	2	0,08
<i>Mimopriella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	1	100,0	1	0,04
<i>Monelata</i>	0	2	2	0	7	7	9	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	10	100,0	10	0,38
<i>Omopria</i>	0	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	2	100,0	2	0,08
<i>Ortona</i>	0	4	4	0	1	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	5	100,0	5	0,19
<i>Paramesius</i>	0	1	1	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	2	100,0	2	0,08
<i>Pentapria</i>	0	0	0	0	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	3	100,0	3	0,11
<i>Spilomicrus</i>	6	51	57	18	103	121	178	0	0	0	0	0	0	0	5	4	9	0	5	5	14	29	15,1	163	84,9	192	7,36
<i>Szelenyiopria</i>	0	2	2	0	1	1	3	3	1	4	0	0	0	4	3	1	4	0	0	0	4	6	54,5	5	45,5	11	0,42
<i>Trichopria</i>	18	33	51	77	153	230	281	13	7	20	0	0	0	20	2	18	20	1	1	2	22	111	34,4	212	65,6	323	12,38
total	323	428	751	320	861	1181	1932	163	163	326	5	2	7	333	161	140	301	17	27	44	345	989		1621		2610	100,0
%	16,7	22,2	38,9	16,6	44,6	61,1	74	48,9	48,9	97,9	1,5	0,6	2,1	13	46,7	40,6	87,2	4,9	7,8	12,8	13,2	37,9		62,1			

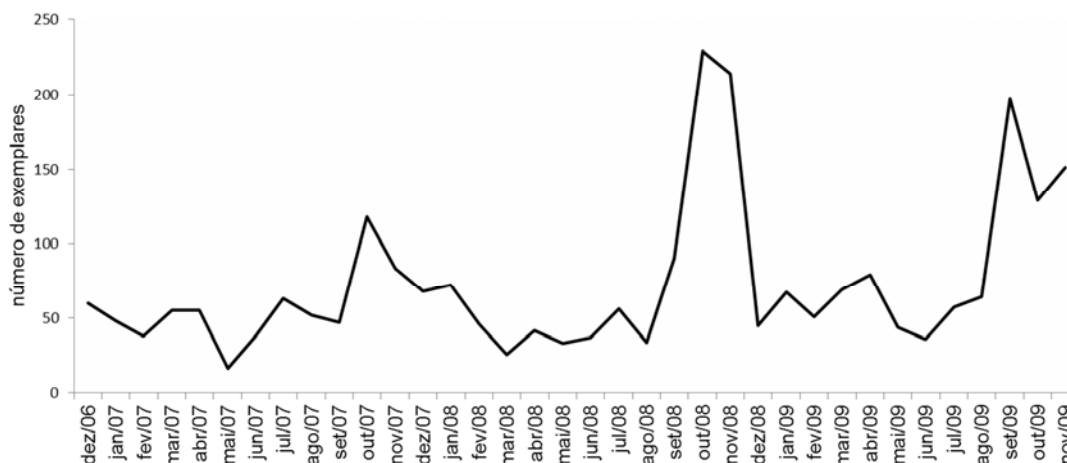


Figura 4. Flutuação populacional de Diapriinae (Hymenoptera: Diapriidae) coletados com armadilhas Moericke e Malaise, em áreas de cerrado, cerradão e mata ciliar na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

Foram observadas diferenças significativas entre as abundâncias de Diapriinae nos três anos coletados: entre 2007 e 2008 ($p < 0,0001$), entre 2008 e 2009 ($p = 0,0053$) e entre 2007 e 2009 ($p < 0,0001$) (Tabelas 3 - 4).

Poucos são os levantamentos de fauna de himenópteros parasitoides que, além de longo tempo de coleta, disponibilizaram dados mensais de captura, Azevedo et al. (2002), usando redes de varredura relataram que, em área de Mata Atlântica, as maiores frequências de Diapriidae ocorreram em agosto (40,5% do total de Diapriidae coletado), Marchiori e Penteado-Dias (2002), utilizando armadilhas Moericke, em área de cerrado e pastagens, obtiveram cerca de 2/3 do total de Diapriidae entre outubro e março e Dall'Oglio, Zanuncio e Pinto (2003), com armadilhas Malaise em cultura de *Eucalyptus grandis* e mata nativa, capturaram 23,8% dos diapriídeos em setembro. Os resultados obtidos e os relatos da literatura indicaram que as maiores frequências de Diapriinae ocorreram nos meses mais quentes do ano e início da estação chuvosa.

Tabela 3. Resultado da análise de variância das frequências de Diapriinae (Hymenoptera, Diapriidae) coletados com armadilhas Moericke e Malaise em áreas de mata ciliar, cerrado e cerradão na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

	df	χ^2	p
ano	3	180,80	<0,0001
sexo	1	155,26	<0,0001
área	2	536,21	<0,0001
armadilha	1	49,71	<0,0001

Tabela 4. Contraste de frequências de Diapriinae (Hymenoptera, Diapriidae) através Proc GENMOD coletados com armadilhas Moericke e Malaise em áreas de mata ciliar, cerrado e cerradão na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

	χ^2	p
2007 x 2008	89,63	<0,0001
2007 x 2009	145,33	<0,0001
2008 x 2009	7,76	0,0053
cerrado x cerradão	0,30	0,5811
cerrado x mata ciliar	378,54	<0,0001
cerradão x mata ciliar	351,46	<0,0001
Malaise x Moericke	49,71	<0,0001
macho x fêmea	155,26	<0,0001

As armadilhas Malaise capturaram 1378 espécimes de Diapriinae (52,8% do total coletado), resultado que diferiu estatisticamente ($p < 0,0001$) dos observados com as armadilhas Moericke 1232 (47,2%) (Tabelas 2 a 4); tais resultados discordam de Melo et al. (2006), que relataram que Diapriidae são menos coletados com armadilhas Malaise. Noyes (1989) analisou a eficiência de cinco tipos de armadilhas na coleta de himenópteros parasitoides em florestas tropicais, e observou que Diapriidae é bem representado nas armadilhas Moericke (variação de 5-42%) em armadilhas Malaise a eficiência de coleta foi equivalente a

Moericke em baixas altitudes (cerca de 200m), com exceção da borda da floresta em que Malaise foi três vezes mais significativa, e em altas altitudes, armadilhas Moericke mostraram-se mais eficientes (cerca de nove vezes mais diaprídeos que a Malaise). Em áreas de Mata Atlântica, Perioto, Lara e Selegatto (2005) capturaram cerca de seis vezes mais diaprídeos com armadilhas Moericke que com Malaise, sendo que Azevedo et al. (2003) obtiveram cerca de duas vezes mais diaprídeos com armadilhas Moericke que com Malaise.

Perioto et al. (2008) utilizaram armadilhas Malaise e Moericke, na EEJ, e obtiveram 4,4% de Diapriidae, com a seguinte distribuição por ambiente, no cerradão (6,9%), na mata ciliar (7,4%) e no cerrado (menos de 4,0%) e Marchiori et al. (2003) em Arapoã, MG, Diapriidae foi uma das famílias mais coletadas com o uso de Moericke (26,7% do total de parasitoides), já com Malaise representou cerca de 3,8% do total coletado.

Há que se ressaltar que, possivelmente, as análises estatísticas diminuíram o efeito do menor período de coletas com as armadilhas Moericke no cerrado e cerradão, cerca de nove meses, contra três anos na mata ciliar. Na mata ciliar, a maior quantidade de exemplares foi obtida com as armadilhas Moericke (1181 exemplares /61,1% do total coletado na mata ciliar), o que não ocorreu no cerrado e cerradão, onde as armadilhas Malaise capturaram 326 (97,9% do total coletado no cerrado) e 301 (87,2% do total coletado no cerradão) exemplares, respectivamente.

Foram obtidas 1621 fêmeas (62,1% do total coletado) e 989 machos (37,9%) de Diapriinae e a interação entre machos e fêmeas diferiu significativamente ($p < 0,0001$) (Tabelas 3 e 4). Não existem estudos acerca da proporção sexual de Diapriidae e Diapriinae; tais dados, obtidos sob condição de laboratório são disponíveis apenas para alguns gêneros e, de forma geral, indicam um desvio para o número de fêmeas (NOTTON, 1991; MONTEIRO; PRADO, 2000; MARCHIORI; PENTEADO-DIAS, 2002; GARCIA; MONTILLA, 2001; FERNÁNDEZ-MARIN; ZIMMERMAN; WCISLO, 2006; YADAV, 2011).

A proporção de machos e fêmeas de Diapriinae capturados com a armadilha Malaise foi similar: 647 machos (46,9% do total capturado com armadilha Malaise) e 731 fêmeas (53,1%) (Figura 5-6); o mesmo não ocorreu com as armadilhas Moericke onde se observou predominância do número de fêmeas (890 / 72,2 % do total coletado com armadilha Moericke) sobre os de machos (342/ 27,8%) (Figuras 5 e 6). Masner e Garcia (2002) afirmaram que as armadilhas

Moericke são eficientes na captura dos dois sexos de Diapriinae, o que facilita a associação entre machos e fêmeas de espécies dimórficas sexuais e que as armadilhas Malaise são eficientes para captura de diapríneos maiores e com maior velocidade de voo. Os resultados aqui obtidos indicaram que, nas condições do presente experimento, as armadilhas Malaise também foram eficientes para a captura de machos e fêmeas.

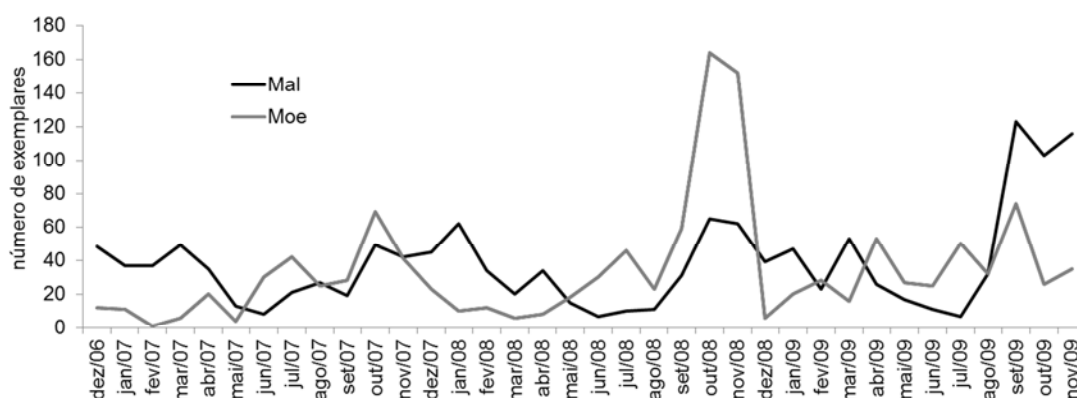


Figura 5. Flutuação populacional de Diapriinae (Hymenoptera: Diaprioidea) coletados com armadilhas Moericke (Moe) e Malaise (Mal), em áreas de cerrado, cerradão e mata ciliar na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

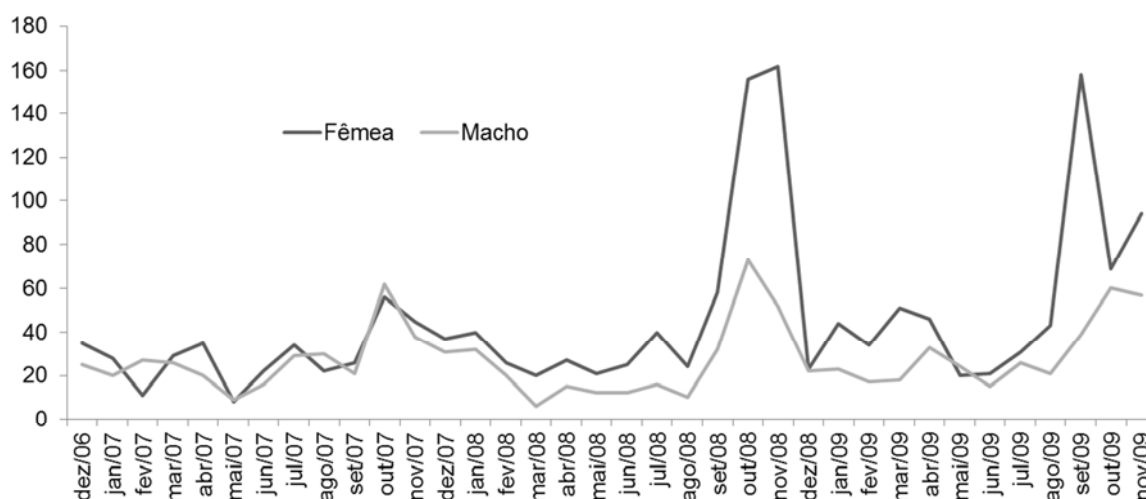


Figura 6. Machos e fêmeas de Diapriinae (Hymenoptera: Diaprioidea) coletados com armadilhas Moericke (Moe) e Malaise (Mal), em áreas de cerrado, cerradão e mata ciliar na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

A maior quantidade de Diapriinae foi coletada na mata ciliar (1932 / 74,0% do total coletado), seguida pelo cerradão (345 / 13,2%) e pelo cerrado (333 / 12,8%). Foram observadas diferenças significativas entre as abundâncias de Diapriinae na mata ciliar e cerrado e cerradão ($p < 0,0001$), o mesmo não ocorreu entre o cerrado e cerradão ($p = 0,5811$) (Tabelas 3 e 4). A diversidade de Diapriinae pode estar relacionada à quantidade de nichos disponíveis.

Na mata ciliar, o gênero mais abundante foi *Doliopria* (489 exemplares / 25,3% do total coletado na mata ciliar); não foram coletados exemplares de *Labidopria*, *Mimopria* e *Mimopriella*; e *Omopria*, *Ortona*, *Paramesius* e *Pentapria* ocorreram exclusivamente naquele ambiente (Tabela 2).

No cerrado o gênero mais abundante foi *Acanthopria* (95 exemplares / 28,5% do total coletado no cerrado); *Mimopria* e *Mimopriella* ocorreram exclusivamente naquele ambiente, onde não foram coletados exemplares de *Caecopria*, *Megaplatopria*, *Omopria*, *Ortona*, *Paramesius*, *Pentapria* e *Spilomicrus*.

No cerradão os gêneros mais abundantes foram *Coptera* (98 exemplares / 28,4% do total coletado no cerrado) e *Doliopria* (90 / 26,1%); nenhum dos gêneros coletados ocorreu exclusivamente naquele ambiente, onde não foram coletados exemplares de *Caecopria*, *Entomacis*, *Labidopria*, *Mimopria*, *Mimopriella*, *Monelata*, *Omopria*, *Ortona*, *Paramesius* e *Pentapria*.

Entomacis, coletado na Mata Ciliar e no Cerrado, tem sua ocorrência registrada pela primeira vez no Brasil.

4.1.1 *Acanthopria*

Nas três fitofisionomias estudadas na EEJ foram obtidos 297 exemplares de *Acanthopria* (Tabela 2). No primeiro ano de amostragem foram capturados 95 exemplares (31,9% do total coletado), com pico de frequência em dezembro de 2007 (16,8% do total coletado em 2007); no segundo ano foram capturados 85 exemplares (28,6%), com pico de frequência em janeiro de 2008 (24,7% do total coletado em 2008) e, no terceiro ano, foram 117 exemplares (59,6%) com pico de frequência em novembro de 2009 (17,9% do total coletado em 2009) (Figura 7).

Foram observadas diferenças significativas entre as abundâncias de *Acanthopria* entre 2007 e 2009 ($p < 0,0001$), entre 2008 e 2009 ($p = 0,0025$) e entre 2007 e 2008 ($p = 0,0499$) (Tabelas 5 e 6).

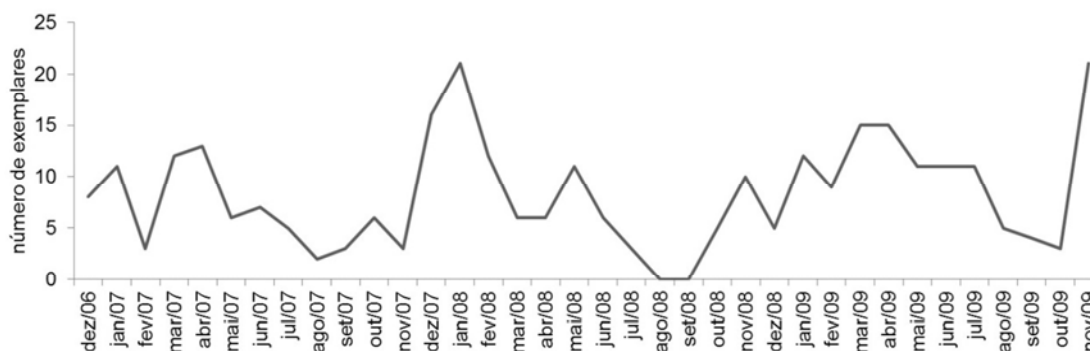


Figura 7. Flutuação populacional de *Acanthopria* (Hymenoptera: Diapriinae) coletados com armadilhas Moericke e Malaise, em áreas de cerrado, cerradão e mata ciliar na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

Nas três fitofisionomias estudadas as armadilhas Malaise capturaram 200 exemplares (67,3% do total coletado), resultado que não diferiu estatisticamente ($p= 0,3671$) dos observados com as armadilhas Moericke (97 / 32,7%) (Tabelas 2, 5 - 6; Figura 8 B-C). Tais resultados se referem ao total de exemplares coletados na EEJ e não refletem o que ocorreu isoladamente em cada fitofisionomia.

Nas fitofisionomias estudadas, as armadilhas Malaise foram responsáveis pela captura do maior número de exemplares de *Acanthopria* no cerrado (94 exemplares / 98,9% do total coletado no cerrado) e no cerradão (52 / 75,3% do total coletado no cerradão), o mesmo não ocorreu na mata ciliar onde a maior abundância foi obtida com as armadilhas Moericke (79 / 59,4% do total coletado na mata ciliar) (Figura 8-B). Novos estudos são necessários para avaliar o(s) melhor(es) método(s) de coleta para a captura de exemplares de *Acanthopria*, pois os resultados obtidos não foram suficientes devido às diferenças de esforço amostral utilizados. Entretanto, observou-se que os dois tipos de armadilhas capturaram grande número de exemplares.

Foram obtidas 162 fêmeas (54,5% do total coletado) e 135 machos (45,5%) de *Acanthopria* (Tabela 2) e a interação entre machos e fêmeas não diferiu significativamente ($p= 0,1197$) (Tabelas 5 e 6; Figura 8A). Fernandez-Marin, Zimmerman, Wcislo (2006), através de análises em laboratório com uma espécie de *Acanthopria* obtiveram mais fêmeas, porém especulam que em campo possa ocorrer maior número de machos devido ao seu comportamento de voo ser mais intenso quando comparado com fêmeas.

A maior abundância de *Acanthopria* foi obtida na mata ciliar (133 / 44,8% do total coletado), seguida pelo cerrado (95 / 32,0%) e pelo cerradão (69 / 23,2%);

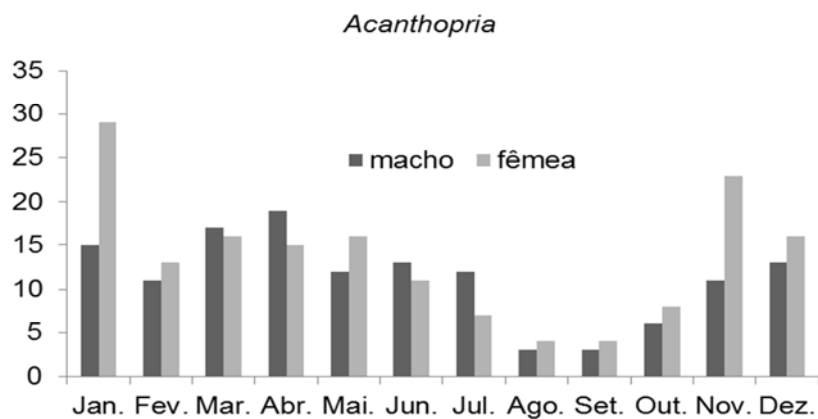
foram observadas diferenças significativas entre as abundâncias obtidas entre no cerrado e cerradão ($p= 0,0421$), o mesmo não ocorreu entre a mata ciliar e cerrado ($p= 0,0923$) e entre a mata ciliar e cerradão ($p= 0,6409$) (Tabelas 5 e 6). Os resultados indicaram que a maior abundância de *Acanthopria* na mata ciliar pode estar relacionada à maior quantidade de nichos disponíveis naquela fitofisionomia, quando comparada com o cerrado e cerradão. Formigas do gênero *Cyphomyrmex* são possíveis parasitoides do gênero, e segundo Sanhudo; Mayhé-Nunes; Brandão, (2007) apresentam uma ampla ocorrência para no Brasil.

Tabela 5. Resultado da análise de variância das frequências de *Acanthopria* Ashmead (Hymenoptera, Diapriinae) coletados com armadilhas Moericke e Malaise em áreas de mata ciliar, cerrado e cerradão na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

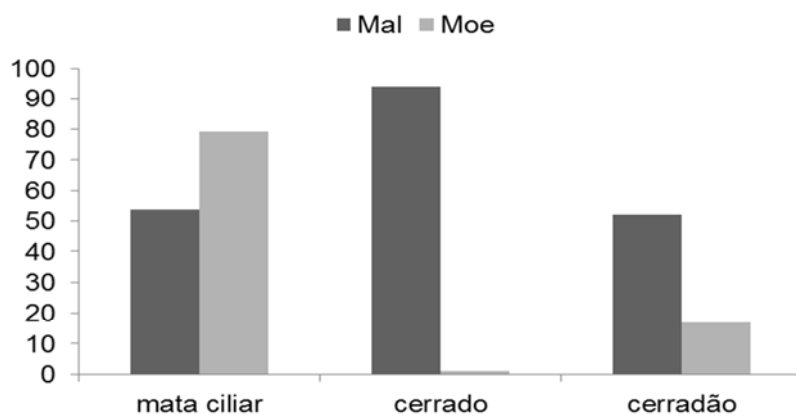
	df	χ^2	p
ano	3	26,83	<0,0001
sexo	1	2,42	0,1197
área	2	4,73	0,0938
armadilha	1	0,81	0,3671

Tabela 6. Contraste de frequências de *Acanthopria* Ashmead (Hymenoptera, Diapriinae) através Proc GENMOD coletados com armadilhas Moericke e Malaise em áreas de mata ciliar, cerrado e cerradão na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

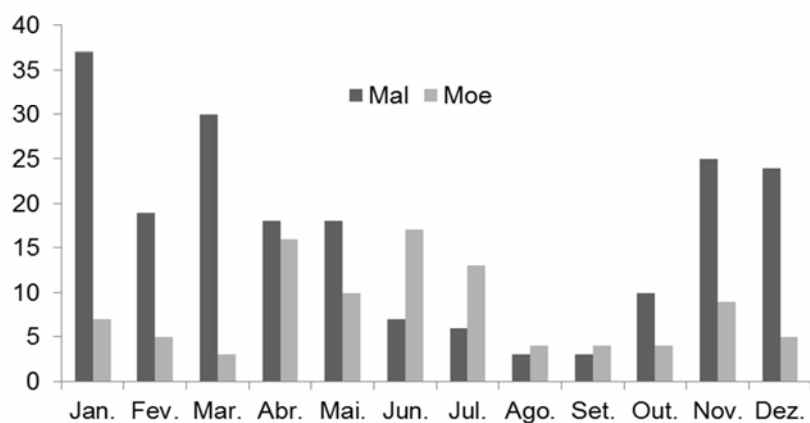
	χ^2	p
2007 x 2008	3,84	0,0499
2007 x 2009	25,05	<0,0001
2008 x 2009	9,11	0,0025
cerrado x cerradão	4,13	0,0421
cerrado x mata ciliar	2,83	0,0923
cerradão x mata ciliar	0,22	0,6409
Malaise x Moericke	0,81	0,3671
macho x fêmea	2,42	0,1197



A



B



C

Figura 8. *Acanthopria* Ashmead (Hymenoptera: Diapriinae) coletados com armadilhas Moericke (Moe) e Malaise (Mal), em áreas de cerrado, cerradão e mata ciliar na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009. A. Número de machos e fêmeas; B. Comparação dos ambientes por armadilhas; C. Comparação das armadilhas.

4.1.2 *Basalys*

Nas três fitofisionomias estudadas na EEJ foram obtidos 281 exemplares de *Basalys*. No primeiro ano de amostragem foram capturados 41 exemplares (14,6% do total coletado), sem picos de frequências relevantes, no segundo e terceiros anos, foram capturados 120 exemplares/ano (42,7% / ano) com picos de frequências em outubro de 2008 (36,6% do total coletado em 2008) e entre setembro e novembro de 2009 (58,3% do total coletado em 2009) (Figura 9).

Foram observadas diferenças significativas entre as abundâncias de *Basalys* entre 2007 e 2008 ($p < 0,0001$) e entre 2007 e 2009 ($p < 0,0001$), o que não ocorreu entre 2008 e 2009 ($p = 0,3692$) (Tabelas 7 e 8).

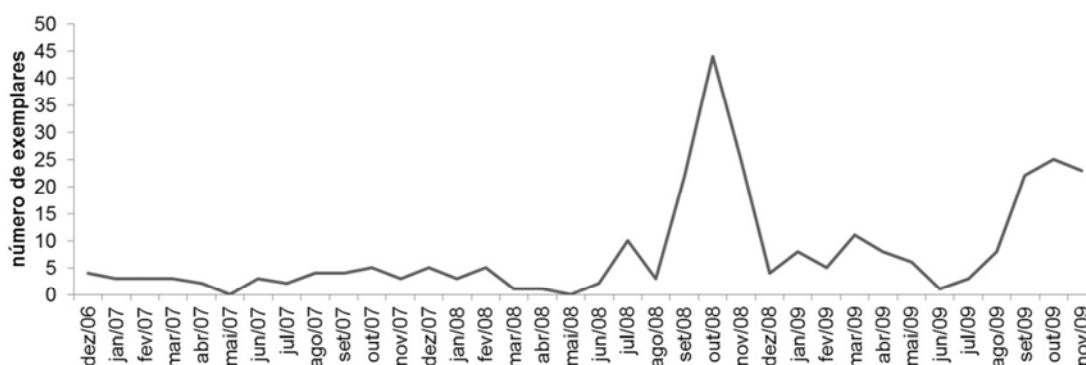


Figura 9. Flutuação populacional de *Basalys* (Hymenoptera: Diapriinae) coletados com armadilhas Moericke e Malaise, em áreas de cerrado, cerradão e mata ciliar na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

Nas três fitofisionomias estudadas as armadilhas Malaise capturaram 150 exemplares de *Basalys* (53,4% do total coletado), resultado que diferiu estatisticamente ($p = 0,0037$) dos observados com as armadilhas Moericke (131 / 46,6%) (Tabelas 2, 7 e 8; Figura 10 B-C). Tais resultados se referem ao total de exemplares coletados na EEJ e não refletem o que ocorreu isoladamente em cada fitofisionomia.

Nas fitofisionomias estudadas, as armadilhas Malaise foram responsáveis pela captura do maior número de exemplares de *Basalys* no cerrado (47 exemplares / 97,9% do total coletado no cerrado) e no cerradão (23 / 88,5% do total coletado no cerradão), o mesmo não ocorreu na mata ciliar, onde a maior

abundância foi obtida com as armadilhas Moericke (127 / 61,4% do total coletado na mata ciliar) (Figura 10B). Novos estudos são necessários para avaliar o(s) melhor(es) método(s) de coleta para a captura de exemplares de *Basalys*, pois os resultados obtidos não foram suficientes devido às diferenças de esforço amostral utilizados. Entretanto, observou-se que os dois tipos de armadilhas capturaram grande número de exemplares.

Foram obtidos 198 fêmeas (70,5% do total coletado) e 83 machos (29,5%) de *Basalys* e a interação entre machos e fêmeas diferiu significativamente ($p < 0,0001$) (Tabelas 7 e 8; Figura 10A). Os resultados obtidos corroboram os de Notton (1991) que observou a proporção de duas fêmeas para cada macho de *Basalys* sp. que emergiram de pupas de *Megaselia bovista* Gimmerthal (Diptera, Phoridae) obtidos em cogumelos.

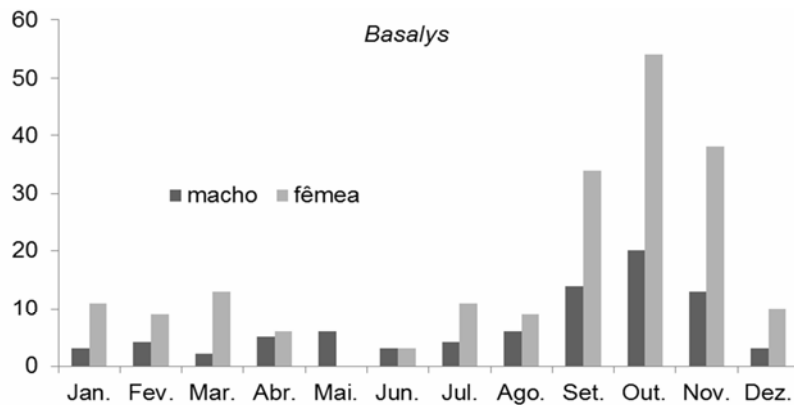
A maior abundância de *Basalys* foi obtida na mata ciliar (207 / 73,6% do total coletado), seguida pelo cerrado (48 / 17,1%) e pelo cerradão (26 / 9,3%); foram observadas diferenças significativas entre as abundâncias obtidas nas três fitofisionomias: entre a mata ciliar e cerrado e entre a mata ciliar e cerradão ($p < 0,0001$) e entre o cerrado e cerradão ($p = 0,0120$) (Tabelas 7 e 8). Os resultados indicaram que a maior abundância de *Basalys* na mata ciliar pode estar relacionada à maior quantidade de nichos disponíveis naquela fitofisionomia, quando comparada com o cerrado e cerradão. Membros da família Phoridae são possíveis hospedeiros de *Basalys* e no Brasil há registros em áreas de restinga e no cerrado do Tocantins (BRAGANÇA, 2006).

Tabela 7. Resultado da análise de variância das frequências de *Basalys* Westwood (Hymenoptera, Diapriinae) coletados com armadilhas Moericke e Malaise em áreas de mata ciliar, cerrado e cerradão na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

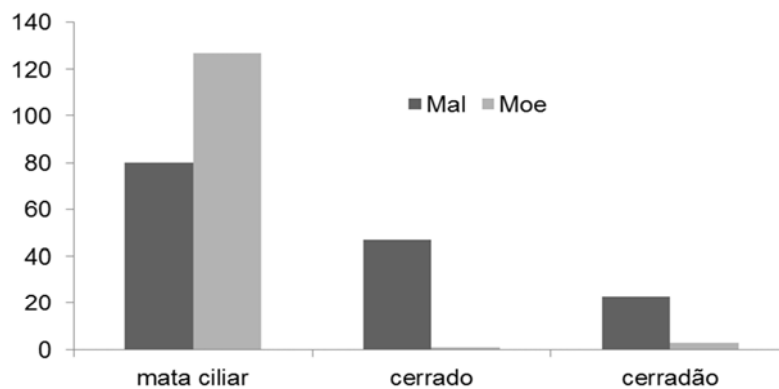
	df	χ^2	p
ano	3	95,87	<0,0001
sexo	1	48,67	<0,0001
área	2	43,67	<0,0001
armadilha	1	8,41	0,0037

Tabela 8. Contraste de frequências de *Basalys* Westwood (Hymenoptera, Diapriinae) através Proc GENMOD coletados com armadilhas Moericke e Malaise em áreas de mata ciliar, cerrado e cerradão na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

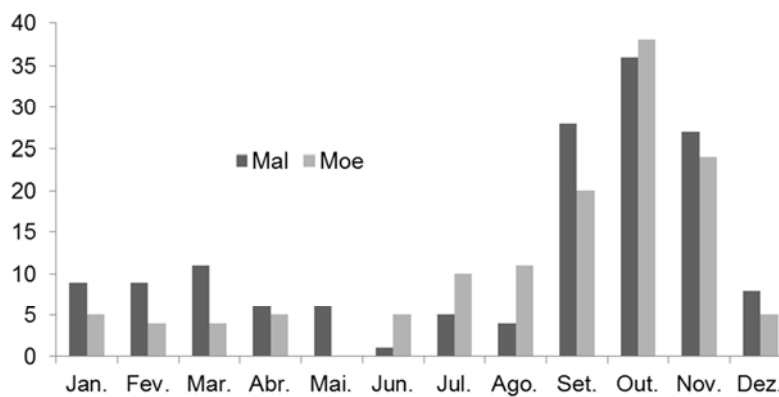
	χ^2	p
2007 x 2008	59,62	<0,0001
2007 x 2009	70,98	<0,0001
2008 x 2009	0,81	0,3692
cerrado x cerradão	6,30	0,0120
cerrado x mata ciliar	15,57	<0,0001
cerradão x mata ciliar	41,15	<0,0001
Malaise x Moericke	8,41	0,0037
macho x fêmea	48,67	<0,0001



A



B



C

Figura 10. *Basalys* Westwood (Hymenoptera: Diapriinae) coletados com armadilhas Moericke (Moe) e Malaise (Mal), em áreas de cerrado, cerradão e mata ciliar na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009. A. Numero de machos e fêmeas; B. Comparação dos ambientes por armadilhas; C. Comparação das armadilhas.

4.1.3 Coptera

Nas três fitofisionomias estudadas na EEJ foram obtidos 492 exemplares de *Coptera*. No primeiro ano de amostragem foram capturados 204 exemplares (41,5% do total coletado), com picos de frequências em outubro e novembro de 2007 (30,8% do total coletado em 2007); no segundo ano foram capturados 125 exemplares (25,4%), com picos de frequências em outubro e novembro de 2008 (44,8% do total coletado em 2008) e, no terceiro, 163 exemplares (33,1% do total coletado em 2009), com picos de frequências em setembro e outubro (48,5%) (Figura 11).

Foram observadas diferenças significativas entre as abundâncias de *Coptera* entre 2007 e 2008 ($p = 0,0038$) e entre 2008 e 2009 ($p = 0,0011$), o que não ocorreu entre 2007 e 2009 ($p = 0,6459$) (Tabelas 9 e 10).

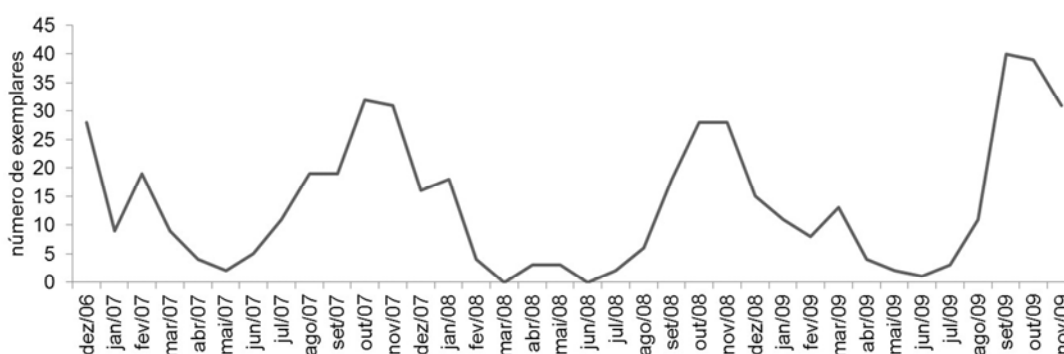


Figura 11. Flutuação populacional de *Coptera* (Hymenoptera: Diapriinae) coletados com armadilhas Moericke e Malaise, em áreas de cerrado, cerradão e mata ciliar na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

Nas três fitofisionomias estudadas as armadilhas Malaise capturaram 437 exemplares de *Coptera* (88,8% do total coletado), resultado que diferiu estatisticamente ($p < 0,0001$) dos observados com as armadilhas Moericke (55 / 11,2%) (Tabelas 2, 9 e 10; Figura 12 B-C).

Nas fitofisionomias estudadas, as armadilhas Malaise foram responsáveis pela captura do maior número de exemplares de *Coptera* na mata ciliar (249 exemplares / 83,8% do total coletado na mata ciliar), no cerrado (96 / 98,9% do total coletado no cerrado) e no cerradão (92 / 93,8% do total coletado no cerradão) (Figura 12B). Os resultados obtidos indicaram que a armadilha Malaise é a mais

indicada para a coleta de exemplares de *Coptera*, o que diferiu dos obtidos por Montilla e Garcia (2008), que capturaram maior número de exemplares deste gênero com armadilhas Moericke.

Foram obtidos 159 fêmeas (32,3% do total coletado) e 333 machos (67,7%) de *Coptera* e a interação entre machos e fêmeas diferiu significativamente ($p < 0,0001$) (Tabelas 9 e 10; Figura 12A), o que corrobora o estudo de Nunes- Campero (2012) que, em laboratório, observou a proporção de 0,7 fêmeas para cada macho de *Coptera* obtidas de pupas de *A. fraterculus* (Diptera: Tephritidae); entretanto, proporções inversas foram relatadas por Garcia e Montilla (2001), que obtiveram 65 fêmeas (73,0%) e 24 de machos (27,0%) de *Coptera haywardi* Loíacono de pupas de *Anastrepha* spp. e por Kazimírová e Vallo (1999), que observaram proporção de cerca de duas fêmeas para cada macho de *Coptera* de pupas de *Ceratitis capitata* Wiedemann (Diptera: Tephritidae). Desta forma, novos levantamentos em ambientes silvestres são necessários para corroborar ou não os ora aqui obtidos.

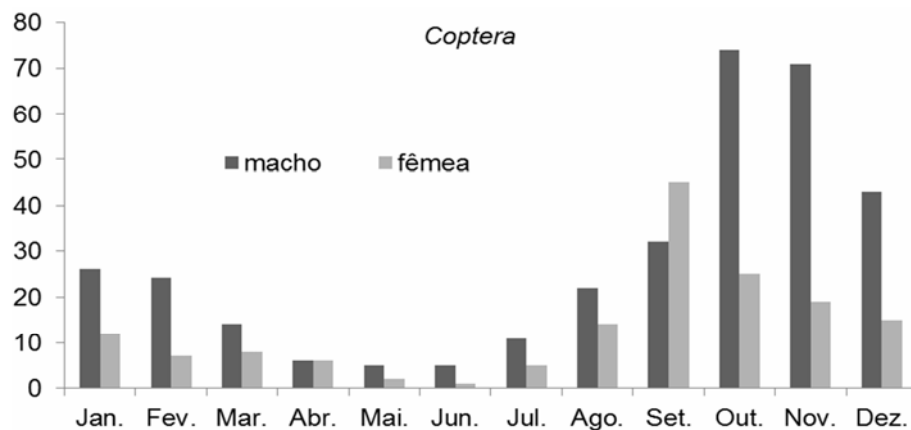
A maior abundância de *Coptera* foi obtida na mata ciliar (297 / 60,4% do total coletado), seguida pelo cerradão (98 / 19,9%) e pelo cerrado (97 / 19,7%); foram observadas diferenças significativas entre as abundâncias obtidas entre a mata ciliar e cerrado e entre a mata ciliar e cerradão ($p < 0,0001$), o mesmo não ocorreu entre o cerrado e cerradão ($p = 0,9413$) (Tabelas 9 e 10). Os resultados indicaram que a maior abundância de *Coptera* na mata ciliar pode estar relacionada à maior quantidade de nichos disponíveis naquela fitofisionomia, quando comparada com o cerrado e cerradão. Membros da família Tephritidae, são possíveis hospedeiros do gênero e apresentam distribuição cosmopolita (SUGAYAMA, 1995)

Tabela 9. Resultado da análise de variância das frequências de *Coptera* Say (Hymenoptera, Diapriinae) coletados com armadilhas Moericke e Malaise em áreas de mata ciliar, cerrado e cerradão na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

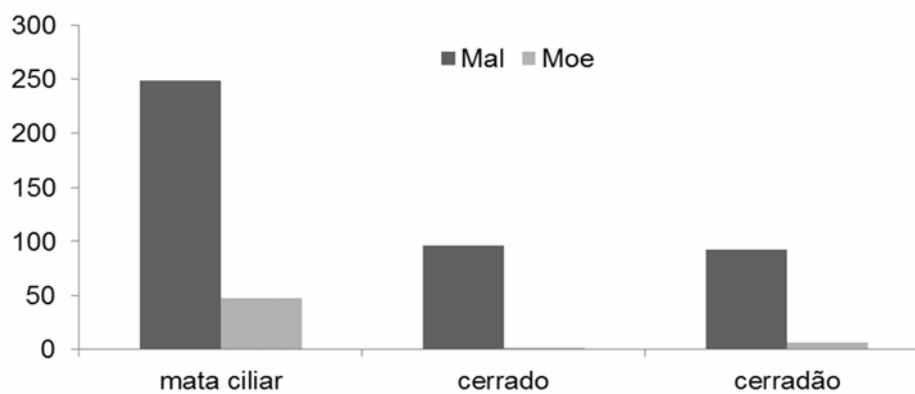
	df	χ^2	p
ano	3	12,91	0,0048
sexo	1	62,33	<0,0001
área	2	114,11	<0,0001
armadilha	1	194,19	<0,0001

Tabela 10. Contraste de frequências de *Coptera* Say (Hymenoptera, Diapriinae) através Proc GENMOD coletados com armadilhas Moericke e Malaise em áreas de mata ciliar, cerrado e cerradão na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

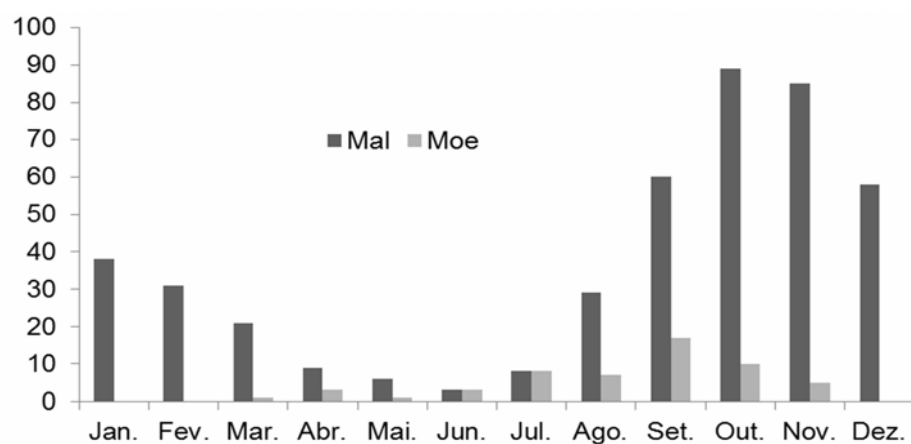
	χ^2	p
2007 x 2008	8,40	0,0038
2007 x 2009	0,21	0,6459
2008 x 2009	10,72	0,0011
cerrado x cerradão	0,01	0,9413
cerrado x mata ciliar	81,19	<0,0001
cerradão x mata ciliar	78,62	<0,0001
Malaise x Moericke	194,19	<0,0001
macho x fêmea	62,33	<0,0001



A



B



C

Figura 12. *CopteraSay*(Hymenoptera:Diapriinae) coletados com armadilhas Moericke (Moe) e Malaise (Mal), em áreas de cerrado, cerradão e mata ciliar na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009. A. Proporção de machos e fêmeas; B. Comparação dos ambientes por armadilhas; C. Comparação das armadilhas.

4.1.4 *Doliopria*

Nas três fitofisionomias estudadas na EEJ foram obtidos 634 exemplares de *Doliopria*. No, primeiro ano de amostragem foram capturados 137 exemplares (21,6% do total coletado), com picos de frequências em outubro e novembro de 2007 (26,3% do total coletado em 2007); no segundo ano foram capturados 239 exemplares (37,7%), com pico de frequência em outubro de 2008 (24,7% do total coletado em 2008) e, no terceiro, 258 exemplares (40,7%) com pico de frequência em setembro de 2009 (15,5% do total coletado em 2009) (Figura 13).

Foram observadas diferenças significativas entre as abundâncias de *Doliopria* nos três anos estudados: entre 2007 e 2008 e entre 2007 e 2009 ($p < 0,0001$) e entre 2008 e 2009 ($p = 0,0455$) (Tabelas 11 e 12).

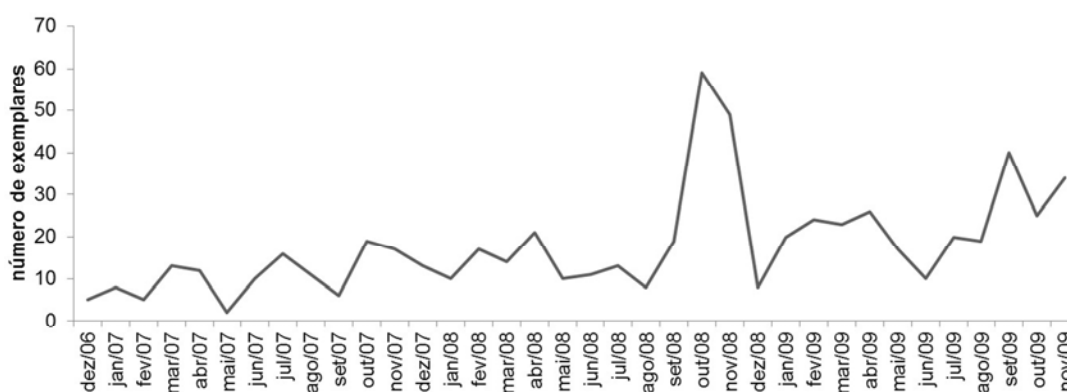


Figura 13. Flutuação populacional de *Doliopria* (Hymenoptera: Diapriinae) coletados com armadilhas Moericke e Malaise, em áreas de cerrado, cerradão e mata ciliar na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

Nas três fitofisionomias estudadas as armadilhas Malaise capturaram 303 exemplares de *Doliopria* (47,8% do total coletado), resultado que diferiu estatisticamente ($p < 0,0001$) dos observados com as armadilhas Moericke (331 / 52,2%) (Tabelas 2, 11 e 12; Figura 14 B-C). Tais resultados se referem ao total de

Nas fitofisionomias estudadas, as armadilhas Malaise foram responsáveis pela captura do maior número de exemplares de *Doliopria* no cerrado (54 exemplares / 98,2% do total coletado no cerrado) e no cerradão (86 / 95,5% do total coletado no cerradão), o mesmo não ocorreu na mata ciliar, onde a maior abundância foi obtida com as armadilhas Moericke (326 / 66,7% do total coletado

na mata ciliar) (Figura 14B). Novos estudos são necessários para avaliar o(s) melhor(es) método(s) de coleta para a captura de exemplares de *Doliopria*, pois os resultados obtidos não foram suficientes devido às diferenças de esforço amostral utilizados. Entretanto, observou-se que os dois tipos de armadilhas capturaram grande número de exemplares.

Foram obtidos 482 fêmeas (76,0% do total coletado) e 152 machos (24,0%) de *Doliopria* e a interação entre machos e fêmeas diferiu significativamente ($p < 0,0001$) (Tabelas 11 e 12; Figura 14A).

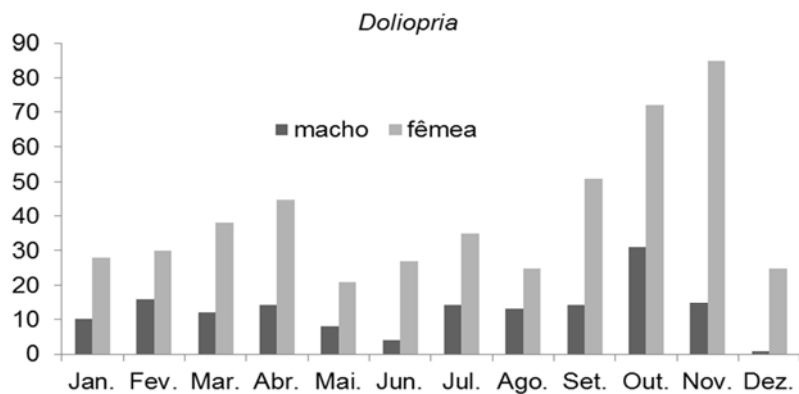
A maior abundância de *Doliopria* foi obtida na mata ciliar (489 / 77,1% do total coletado), seguida pelo cerradão (90 / 14,2%) e pelo cerrado (55 / 8,7%); foram observadas diferenças significativas entre as abundâncias obtidas nas três fitofisionomias: entre a mata ciliar e cerrado e entre a mata ciliar e cerradão ($p < 0,0001$) e entre o cerrado e cerradão ($p = 0,0028$) (Tabelas 11 e 12). Os resultados indicaram que a maior abundância de *Doliopria* na mata ciliar pode estar relacionada à maior quantidade de nichos disponíveis naquela fitofisionomia, quando comparada com o cerrado e cerradão.

Tabela 11. Resultado da análise de variância das frequências de *Doliopria* Kieffer (Hymenoptera, Diapriinae) coletados com armadilhas Moericke e Malaise em áreas de mata ciliar, cerrado e cerradão na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

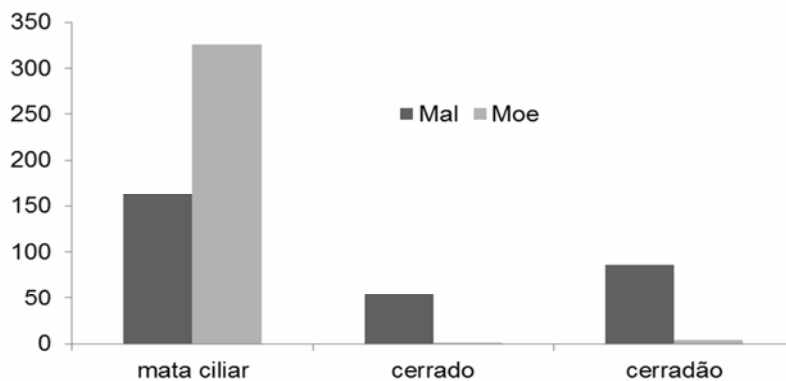
	df	χ^2	p
ano	3	110,04	<0,0001
sexo	1	181,13	<0,0001
área	2	129,40	<0,0001
armadilha	1	35,63	<0,0001

Tabela 12. Contraste de frequências de *Doliopria* Kieffer (Hymenoptera, Diapriinae) através Proc GENMOD coletados com armadilhas Moericke e Malaise em áreas de mata ciliar, cerrado e cerradão na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

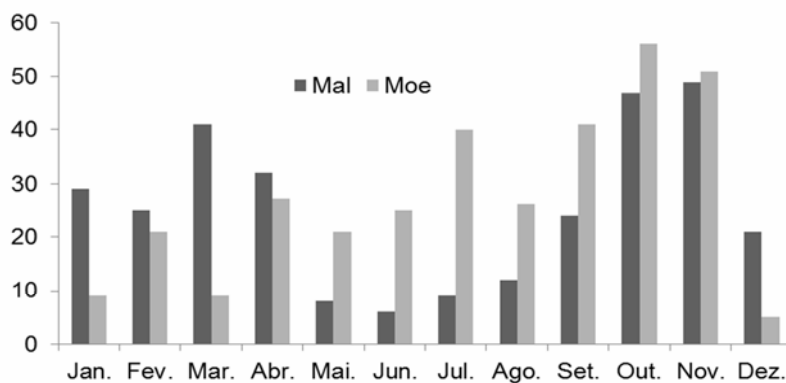
	χ^2	p
2007 x 2008	56,38	<0,0001
2007 x 2009	87,37	<0,0001
2008 x 2009	4,00	0,0455
cerrado x cerradão	8,95	0,0028
cerrado x mata ciliar	113,08	<0,0001
cerradão x mata ciliar	57,96	<0,0001
Malaise x Moericke	35,63	<0,0001
macho x fêmea	181,13	<0,0001



A



B



C

Figura 14. *Doliopria* Kieffer (Hymenoptera: Diapriinae) coletados com armadilhas Moericke (Moe) e Malaise (Mal), em áreas de cerrado, cerradão e mata ciliar na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009. A. Número de machos e fêmeas; B. Comparação dos ambientes por armadilhas; C. Comparação das armadilhas.

4.1.5 *Idiotypa*

Nas três fitofisionomias estudadas na EEJ foram obtidos 306 exemplares de *Idiotypa*. No primeiro ano de amostragem foram capturados 154 exemplares (50,3% do total coletado), com pico de frequência em outubro de 2007 (27,3% do total coletado em 2007); no segundo ano foram capturados 108 exemplares (35,3%), com pico de frequências em outubro de 2008 (29,6% do total coletado em 2008) e, no terceiro, 44 exemplares (14,4%) com pico de frequência em setembro de 2009 (27,3% do total coletado em 2009) (Figura 15).

Foram observadas diferenças significativas entre as abundâncias de *Idiotypa* entre 2007 e 2009 ($p= 0,0038$) e entre 2008 e 2009 ($p= 0,0011$), o que não ocorreu entre 2007 e 2009 ($p= 0,0927$) (Tabelas 13 e 14).

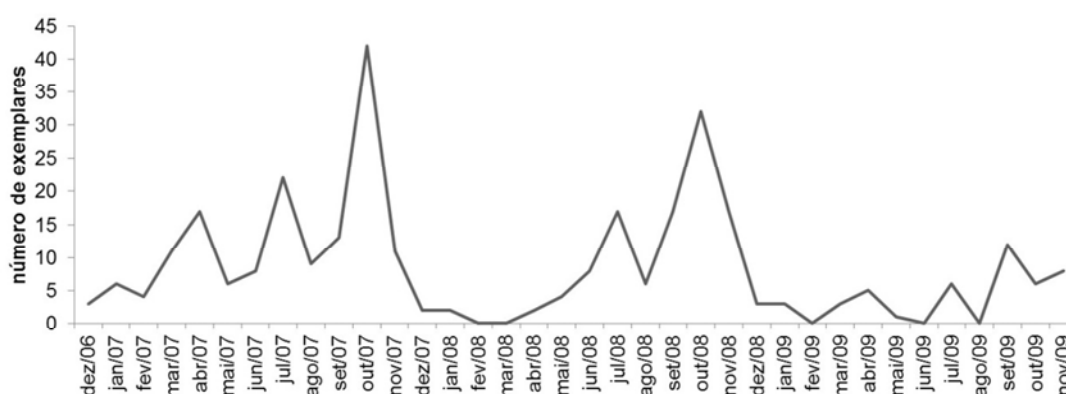


Figura 15. Flutuação populacional de *Idiotypa* (Hymenoptera: Diapriinae) coletados com armadilhas Moericke e Malaise, em áreas de cerrado, cerradão e mata ciliar na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

Nas três fitofisionomias estudadas as armadilhas Malaise capturaram 80 exemplares de *Idiotypa* (26,1% do total coletado), resultado que diferiu estatisticamente ($p < 0,0001$) dos observados com as armadilhas Moericke (226 / 73,9%) (Tabelas 2, 13 - 14; Figura 16 B-C). Tais resultados se referem ao total de exemplares coletados na EEJ e não refletem o que ocorreu isoladamente em cada fitofisionomia.

Nas fitofisionomias estudadas, as armadilhas Malaise foram responsáveis pela captura do maior número de exemplares de *Idiotypa* no cerradão (13 exemplares / 65,0% do total coletado no cerradão), o mesmo não ocorreu na mata

ciliar e no cerrado onde a maior abundância foi obtida com as armadilhas Moericke (216 / 76,9% do total coletado na mata ciliar e 3 / 60,0% do total coletado no cerrado, respectivamente) (Figura 16B). Novos estudos são necessários para avaliar o(s) melhor(es) método(s) de coleta para a captura de exemplares de *Idiotypa*, pois os resultados obtidos não foram suficientes devido às diferenças de esforço amostral utilizados. Entretanto, observou-se que os dois tipos de armadilhas capturaram grande número de exemplares.

Foram obtidos 185 fêmeas (60,5% do total coletado) e 121 machos (39,5%) de *Idiotypa* e a interação entre machos e fêmeas diferiu significativamente ($p=0,0002$) (Tabelas 13 - 14; Figura 16A).

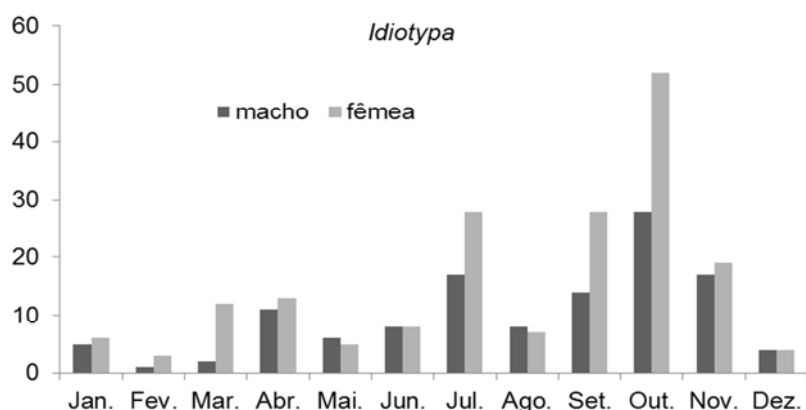
A maior abundância de *Idiotypa* foi obtida na mata ciliar (281 / 91,8% do total coletado), seguida pelo cerradão (20 / 6,5%) e pelo cerrado (5 / 1,6%); foram observadas diferenças significativas entre as abundâncias obtidas nas três fitofisionomias: entre a mata ciliar e cerrado e entre a mata ciliar e cerradão ($p<0,0001$) e entre o cerrado e cerradão ($p=0,0015$) (Tabelas 13 - 14). Os resultados indicaram que a maior abundância de *Idiotypa* na mata ciliar pode estar relacionada à maior quantidade de nichos disponíveis naquela fitofisionomia, quando comparada com o cerrado e cerradão. Membros da família Phoridae são possíveis hospedeiros de *Idiotypa* e no Brasil há registros de ocorrência, entre outros, em áreas de restinga e no cerrado do Tocantins (BRAGANÇA, 2006).

Tabela 13. Resultado da análise de variância das frequências de *Idiotype* Förster (Hymenoptera, Diapriinae) coletados com armadilhas Moericke e Malaise em áreas de mata ciliar, cerrado e cerradão na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

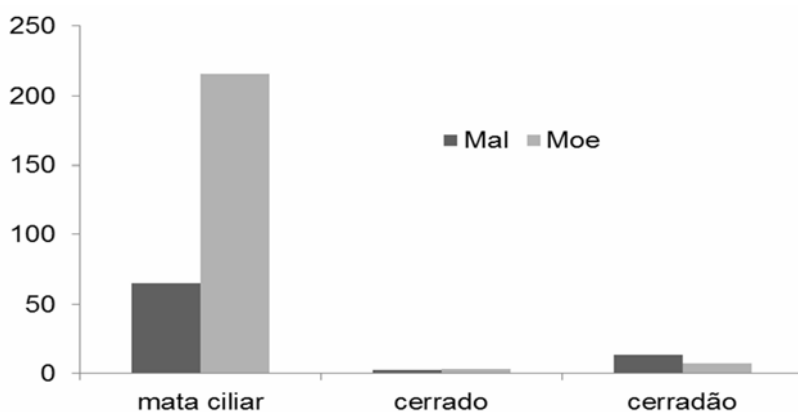
	df	χ^2	p
ano	3	42,20	<0,0001
sexo	1	13,68	0,0002
área	2	216,69	<0,0001
armadilha	1	86,16	<0,0001

Tabela 14. Contraste de frequências de *Idiotype* Förster (Hymenoptera, Diapriinae) através Proc GENMOD coletados com armadilhas Moericke e Malaise em áreas de mata ciliar, cerrado e cerradão na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

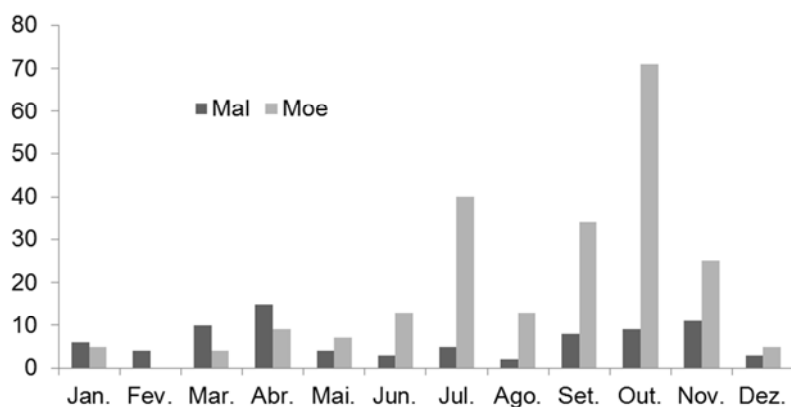
	χ^2	p
2007 x 2008	2,83	0,0927
2007 x 2009	40,77	<0,0001
2008 x 2009	22,53	<0,0001
cerrado x cerradão	10,04	0,0015
cerrado x mata ciliar	167,67	<0,0001
cerradão x mata ciliar	104,69	<0,0001
Malaise x Moericke	86,16	<0,0001
macho x fêmea	13,68	0,0002



A



B



C

Figura 16. *Idiotypa* Förster (Hymenoptera: Diapriinae) coletados com armadilhas Moericke (Moe) e Malaise (Mal), em áreas de cerrado, cerradão e mata ciliar na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009. A. Número de machos e fêmeas; B. Comparação dos ambientes por armadilhas; C. Comparação das armadilhas.

4.1.6 *Spilomicrus*

Nas três fitofisionomias estudadas na EEJ foram obtidos 192 exemplares de *Spilomicrus*. No primeiro ano de amostragem foram capturados 16 exemplares (8,3% do total coletado); no segundo ano foram capturados 75 exemplares (39,1%), com pico de frequência em novembro de 2008 (73,3% do total coletado em 2008) e, no terceiro, 102 exemplares (53,1%) com pico em setembro de 2009 (54,9% do total coletado em 2009) (Figura 17).

Foi observada diferença significativa entre as abundâncias de *Spilomicrus* entre 2007 e 2009 ($p= 0,0304$), o que não ocorreu entre 2007 e 2008 ($p= 0,1439$) e entre 2008 e 2009 ($p= 0,4669$) (Tabelas 15 - 16).

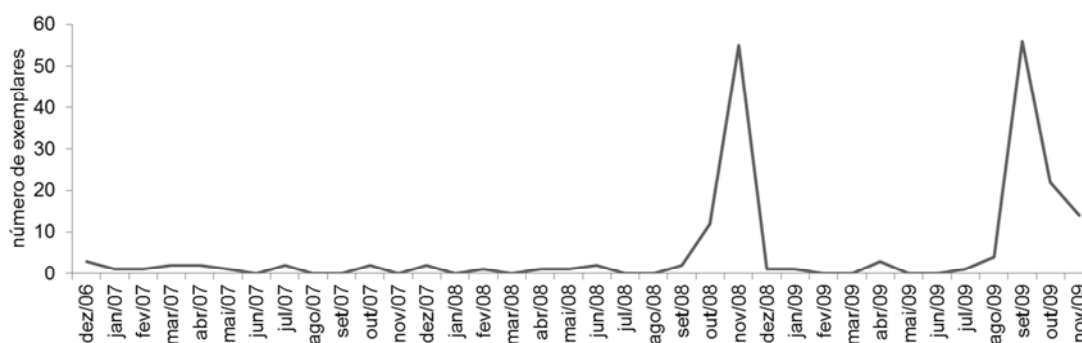


Figura 17. Flutuação populacional de *Spilomicrus* (Hymenoptera: Diapriinae) coletados com armadilhas Moericke e Malaise, em áreas de cerrado, cerradão e mata ciliar na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

Nas três fitofisionomias estudadas as armadilhas Malaise capturaram 66 exemplares de *Spilomicrus* (34,4% do total coletado), resultado que não diferiu estatisticamente ($p= 0,0826$) dos observados com as armadilhas Moericke (126 / 65,6%) (Tabelas 2, 15 - 16; Figura 18 B-C). Tais resultados se referem ao total de exemplares coletados na EEJ e não refletem o que ocorreu isoladamente em cada fitofisionomia.

Nas fitofisionomias estudadas, as armadilhas Malaise foram responsáveis pela captura do maior número de exemplares de *Spilomicrus* no cerradão (nove exemplares / 64,3% do total coletado no cerradão), o mesmo não ocorreu na mata ciliar onde a maior abundância foi obtida com as armadilhas Moericke (121 / 67,9% do total coletado na mata ciliar). Novos estudos são necessários para

avaliar o(s) melhor(es) método(s) de coleta para a captura de exemplares de *Spilomicrus*, pois os resultados obtidos não foram suficientes devido às diferenças de esforço amostral utilizados. Entretanto, observou-se que os dois tipos de armadilhas capturaram grande número de exemplares.

Foram obtidos 163 fêmeas (84,9% do total coletado) e 29 machos (15,1%) de *Spilomicrus* e a interação entre machos e fêmeas diferiu significativamente ($p=0,0009$) (Tabelas 15 - 16; Figura 18A). Yadav (2011), em laboratório, observou proporção de cerca de duas fêmeas para cada macho de *Spilomicrus karnatakensis* que emergiram de pupas de *Exorista sorbillans* Wiedemann (Diptera: Tachinidae); tal proporção é cerca de duas vezes menor que a observada neste estudo. Desta forma, novos levantamentos em ambientes silvestres são necessários para corroborar ou não os ora aqui obtidos.

Os dados obtidos indicam que *Spilomicrus* tem preferência por formações florestais como a Mata Ciliar onde 178 espécimes (92,7%% do total coletado) foram capturados; nos três anos de coleta nenhum espécime do gênero foi capturado no Cerrado.

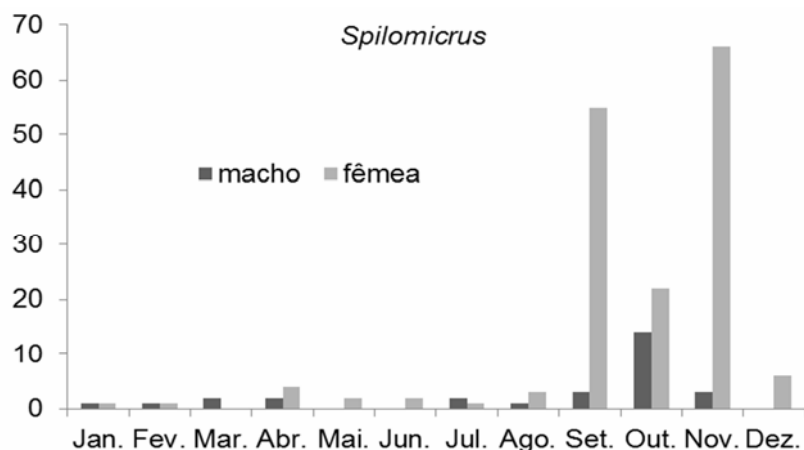
Foram observadas diferenças significativas entre as abundâncias obtidas nas três fitofisionomias: entre a mata ciliar e cerrado ($p < 0,0001$) e entre a mata ciliar e cerradão ($p=0,0638$) e entre o cerrado e cerradão ($p < 0,0001$) (Tabelas 15 e 16). Os resultados indicaram que a maior abundância de *Spilomicrus* na mata ciliar pode estar relacionada à maior quantidade de nichos disponíveis naquela fitofisionomia, quando comparada com o cerrado e cerradão. Varias famílias de Diptera e algumas espécies de Coleoptera são relatadas como possíveis hospedeiros de *Spilomicrus* (MASNER e GARCIA, 2002).

Tabela 15. Resultado da análise de variância das frequências de *Spilomicrus* Westwood (Hymenoptera, Diapriinae) coletados com armadilhas Moericke e Malaise em áreas de mata ciliar, cerrado e cerradão na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

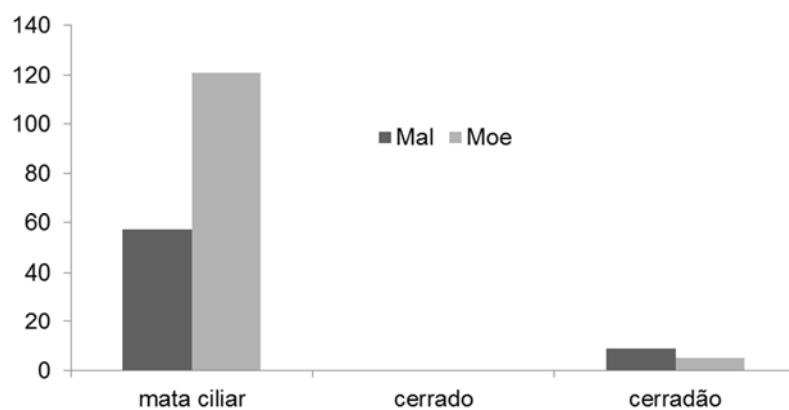
	df	χ^2	p
ano	3	11,75	0,0083
sexo	1	11,02	0,0009
área	2	31,09	<0,0001
armadilha	1	4,45	0,0348

Tabela 16. Contraste de frequências de *Spilomicrus* Westwood (Hymenoptera, Diapriinae) através Proc GENMOD coletados com armadilhas Moericke e Malaise em áreas de mata ciliar, cerrado e cerradão na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

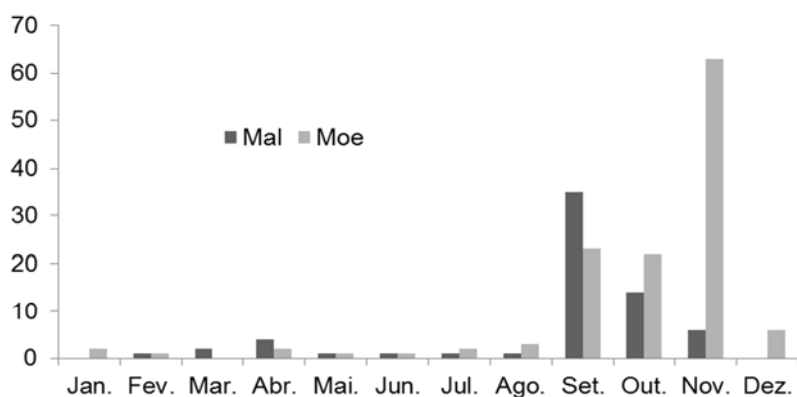
	χ^2	p
2007 x 2008	2,62	0,1055
2007 x 2009	10,52	0,0012
2008 x 2009	4,46	0,0346
cerrado x cerradão	15,54	<0,0001
cerrado x mata ciliar	30,97	<0,0001
cerradão x mata ciliar	3,43	0,0638
Malaise x Moericke	4,45	0,0348
macho x fêmea	11,02	0,0009



A



B



C

Figura 18. *Spilomicrus* Westwood (Hymenoptera: Diapriinae) coletados com armadilhas Moericke (Moe) e Malaise (Mal), em áreas de cerrado, cerradão e mata ciliar na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009. A. Número de machos e fêmeas; B. Comparação dos ambientes por armadilhas; C. Comparação das armadilhas.

4.1.7 *Trichopria*

Nas três fitofisionomias estudadas na EEJ foram obtidos 323 exemplares de *Trichopria*. No primeiro ano de amostragem foram capturados 78 exemplares (24,1% do total coletado), com pico de frequência em novembro de 2007 (20,5% do total coletado em 2007); no segundo ano foram capturados 126 exemplares (39,0%), com pico de frequência em outubro de 2008 (32,5% do total coletado em 2008) e, no terceiro, 119 exemplares (36,8%) com pico de frequência em setembro de 2009 (15,9% do total coletado em 2009) (Figura 19).

Foram observadas diferenças significativas entre as abundâncias de *Trichopria* entre 2007 e 2008 e entre 2007 e 2009 ($p < 0,0001$) o que não ocorreu e entre 2008 e 2009 ($p = 0,6903$) (Tabelas 17 e 18).

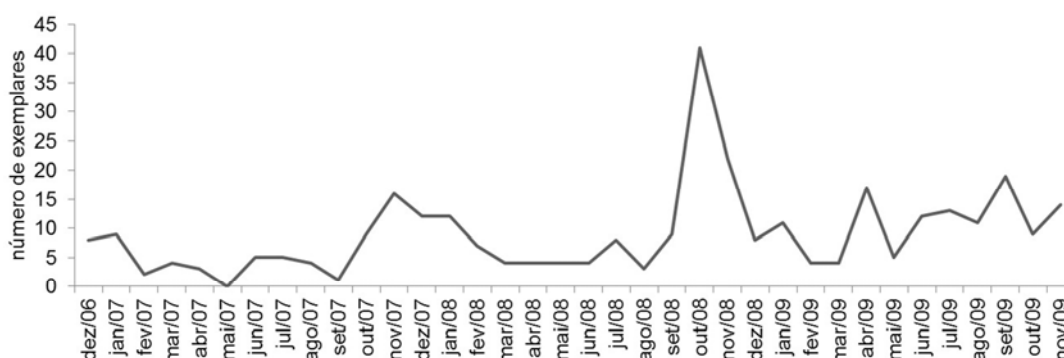


Figura 19. Flutuação populacional de *Trichopria* (Hymenoptera: Diapriinae) coletados com armadilhas Moericke e Malaise, em áreas de cerrado, cerradão e mata ciliar na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

Nas três fitofisionomias estudadas as armadilhas Malaise capturaram 91 exemplares de *Trichopria* (28,2% do total coletado), resultado que diferiu estatisticamente ($p < 0,0001$) dos observados com as armadilhas Moericke (232 / 71,8%) (Tabelas 2, 17 e 18; Figura 20 B-C). Tais resultados se referem ao total de exemplares coletados na EEJ e não refletem o que ocorreu isoladamente em cada fitofisionomia.

Nas fitofisionomias estudadas, as armadilhas Malaise foram responsáveis pela captura do maior número de exemplares de *Trichopria* no cerrado (20 exemplares / 100,0% do total coletado no cerrado) e no cerradão (20 / 90,9% do

total coletado no cerradão), o mesmo não ocorreu na mata ciliar, onde a maior abundância foi obtida com as armadilhas Moericke (230 / 81,8% do total coletado na mata ciliar) (Figura 20B). Novos estudos são necessários para avaliar o(s) melhor(es) método(s) de coleta para a captura de exemplares de *Trichopria*, pois os resultados obtidos não foram suficientes devido às diferenças de esforço amostral utilizados. Entretanto, observou-se que os dois tipos de armadilhas capturaram grande número de exemplares.

Foram obtidos 212 fêmeas (65,6% do total coletado) e 111 machos (34,4%) de *Trichopria* e a interação entre machos e fêmeas diferiu significativamente ($p < 0,0001$) (Tabelas 17 e 18; Figura 20A). Proporção de *Trichopria* sp semelhante foi obtida por Monteiro e Prado (2000) em granja de galinhas poedeiras, enquanto que Marquiori e Penteado-Dias (2001), em áreas de mata nativa e pastagens, obtiveram proporção cerca de sete vezes maior que as obtidas nos demais estudos.

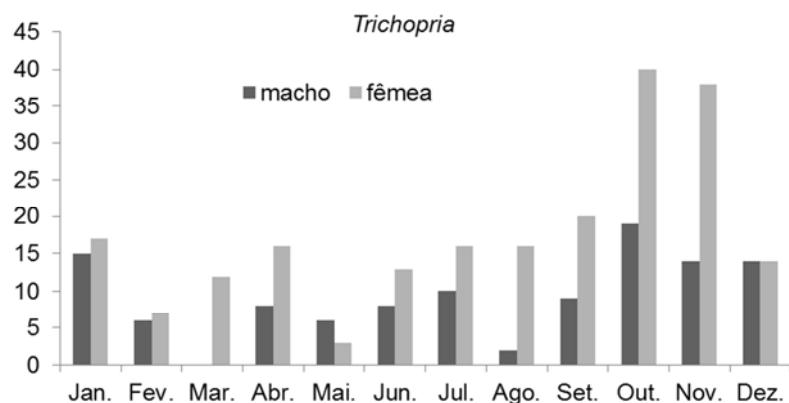
A maior abundância de *Trichopria* foi obtida na mata ciliar (281 / 87,0% do total coletado), seguida pelo cerradão (22 / 6,8%) e pelo cerrado (20 / 6,2%); foram observadas diferenças significativas entre as abundâncias obtidas nas três fitofisionomias: entre a mata ciliar e cerrado e entre a mata ciliar e cerradão ($p < 0,0001$); o mesmo não ocorreu entre o cerrado e cerradão ($p = 0,8063$) (Tabelas 17- 18). Os resultados indicaram que a maior abundância de *Trichopria* na mata ciliar pode estar relacionada à maior quantidade de nichos disponíveis naquela fitofisionomia, quando comparada com o cerrado e cerradão.

Tabela 17. Resultado da análise de variância das frequências de *Trichopria* Ashmead (Hymenoptera, Diapriinae) coletados com armadilhas Moericke e Malaise em áreas de mata ciliar, cerrado e cerradão na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

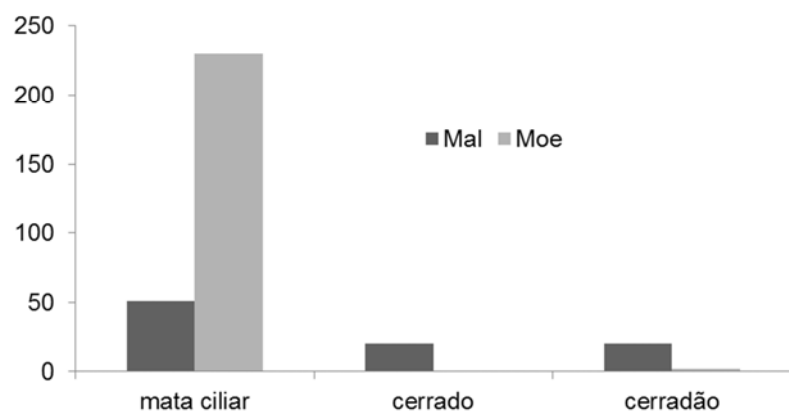
	df	χ^2	p
ano	3	40,67	<0,0001
sexo	1	31,90	<0,0001
área	2	80,26	<0,0001
armadilha	1	102,55	<0,0001

Tabela 18. Contraste de frequências de *Trichopria* Ashmead (Hymenoptera, Diapriinae) através Proc GENMOD coletados com armadilhas Moericke e Malaise em áreas de mata ciliar, cerrado e cerradão na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009.

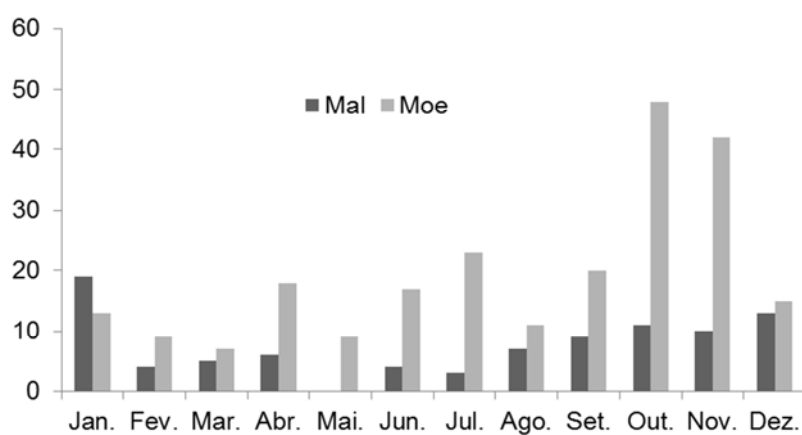
	χ^2	p
2007 x 2008	29,21	<0,0001
2007 x 2009	32,17	<0,0001
2008 x 2009	0,16	0,6903
cerrado x cerradão	0,06	0,8063
cerrado x mata ciliar	55,32	<0,0001
cerradão x mata ciliar	51,63	<0,0001
Malaise x Moericke	102,55	<0,0001
macho x fêmea	31,90	<0,0001



A



B



C

Figura 20. *Trichopria* Ashmead (Hymenoptera: Diapriinae) coletados com armadilhas Moericke (Moe) e Malaise (Mal), em áreas de cerrado, cerradão e mata ciliar na Estação Ecológica de Jataí, em Luiz Antônio, SP, entre dezembro de 2006 e novembro de 2009. A. Número de machos e fêmeas; B. Comparação dos ambientes por armadilhas; C. Comparação das armadilhas.

5 TAXONOMIA

Dentre os Diapriinae foram reconhecidas e descritas uma nova espécie de *Ortona* e outra de *Szelenyiopria*.

Ortona 1 sp. nov.

(Figuras 21, 22 A-H)

Diagnose. Sulco humeral ausente e depressões no dorso do pecíolo sem microesculturas.

Descrição. Holótipo fêmea (Fig. 21). Comprimento do corpo 1.2 mm; coloração preta, exceto palpos, A1–8 e pernas amarelo-alaranjadas; asas hialinas, amareladas.

Cabeça. Em vista dorsal (Fig. 22A), mais larga que longa (43:32) e, em vista lateral (Fig. 22 B), mais alta que longa (21:15); ocelos laterais mais distantes entre si que do mediano (LOL:OOL = 4:6); carena occipital crenulada na base, mais larga dorsalmente; comprimento da têmpora subigual ao dos olhos compostos (8:9); tórulos pouco emarginados, separados entre si por distância equivalente à metade de seu diâmetro; olhos compostos subcirculares (11:10), altura dos olhos 3,7 vezes o espaço malar e 1,2 vezes o comprimento da pós-gena; cabeça, em vista frontal (Fig. 22 C), pouco convexa, lisa, com pontuações setígeras esparsas; sulco epistomal desenvolvido; fóveas tentoriais grandes; clípeo com três pontuações setígeras; segmentos antenais (Fig. 22 D) nas proporções A1 (18:5), A2 (5:4), A3 (3:3), A4 (3:3), A5 (3:3), A6 (3:3), A7 (3:3), A8 (3:3), A9 (4:4), A10 (4:4) e A11 (14:6).

Mesossoma. Mais longo que largo (39:27); parte horizontal do epômio não desenvolvida, ombros arredondados, parte vertical do epômio simples, carenada, não-crenulada; ombro pronotal distintamente arredondado (Fig. 22 E); notáulices não atingindo a articulação transcutal, distância entre as notáulices aproximadamente 0,5 vez seu comprimento; sulcos umeral e supra-umeral ausentes; fóvea escutelar anterior posicionada diagonalmente, muito convergente anteriormente; septo entre as fóveas tão largo quanto a largura da fóvea axilar (Fig. 22 F); quina posterolateral do disco escutelar não projetada.

Metassoma. Pecíolo alongado (15:8), região dorsal com três fortes quilhas longitudinais que formam duas depressões, sem micro esculturas; fenda mediana no T2 não excede o terço basal do tergito (10:61) (Fig. 22 G).

Machos. Diferem das fêmeas pelas seguintes características: A1–7, amarelo-alaranjados; A8–13 é castanho claro; segmentos antenais A1(20:5), A2(6:5), A3(6:4), A4(6:4), A5(6:4), A6(6:4), A7(6:4), A8(7:4), A9(7:4), A10 (7:4), A11(8:4), A12 (8:4) e A13(10:4) (Fig. 22-H), com pilosidade densa, semiereta; pilosidade tão longa quanto o comprimento dos antenômeros; os machos são pouco maiores que as fêmeas (1.6:1.2); apresentam olhos maiores (15:19) e ocelos proeminentes (4:4) LOL:OOL (3:5).

Comentários. *Ortona 1 sp. nov.* difere de *O. hansonii* Masner e Garcia (2002), pela combinação das seguintes características: formato da cabeça, sulco subgenal distinto, gena proeminente, olhos compostos menores e subcirculares, distância entre as notáulices aproximadamente 0,5 vez seu comprimento, sulco umeral ausente e quilhas do pecíolo com depressões sem microesculturas.

Material examinado: HOLÓTIPO fêmea. BRASIL / S[ão] P[aulo], Luiz Antonio, E[stação] E[cológica] [do] J[ataí] 21°37'23.0"S/47°48'33.9"W, armadilha Malaise, mata ciliar, 30.IX.2009. N.W. Perioto e equipe (MZSP). PARÁTIPOS: 11 fêmeas e 2 machos. 3 fêmeas, mesmos dados do holótipo exceto: 5.VIII.2009 (MZSP), 25.XI.2009 e 26.XI.2008 (LRRP); 1 fêmea, dados iguais ao holotipo exceto: Moericke, 27.XI.2007; 7 fêmeas e 2 machos, BRASIL / S[anta] C[atarina], Seara, Nova Teutônia, 27°11'S/52°23'W, 10.XI.1972, Fritz Plaumann (CNC).

Distribuição. Estados de São Paulo e Santa Catarina, Brasil.

Biologia. Desconhecida.

Variação. Nos exemplares da série tipo foi observada pequena variação na coloração do meso e metassoma, que variaram de preto a castanho.

Chave para as espécies de *Ortona* Masner e Garcia

1. Pecíolo com microesculturas; espaço entre notáulices quase igual ao tamanho máximo da notáulice, sulco umeral presente *Ortona hansonii* Masner & Garcia, 2002

- Pecíolo sem microesculturas; espaço entre notáulices metade do tamanho máximo do comprimento da notáulice; sulco umeral ausente *Ortona* 1 **sp. nov.** Oliveira et al.

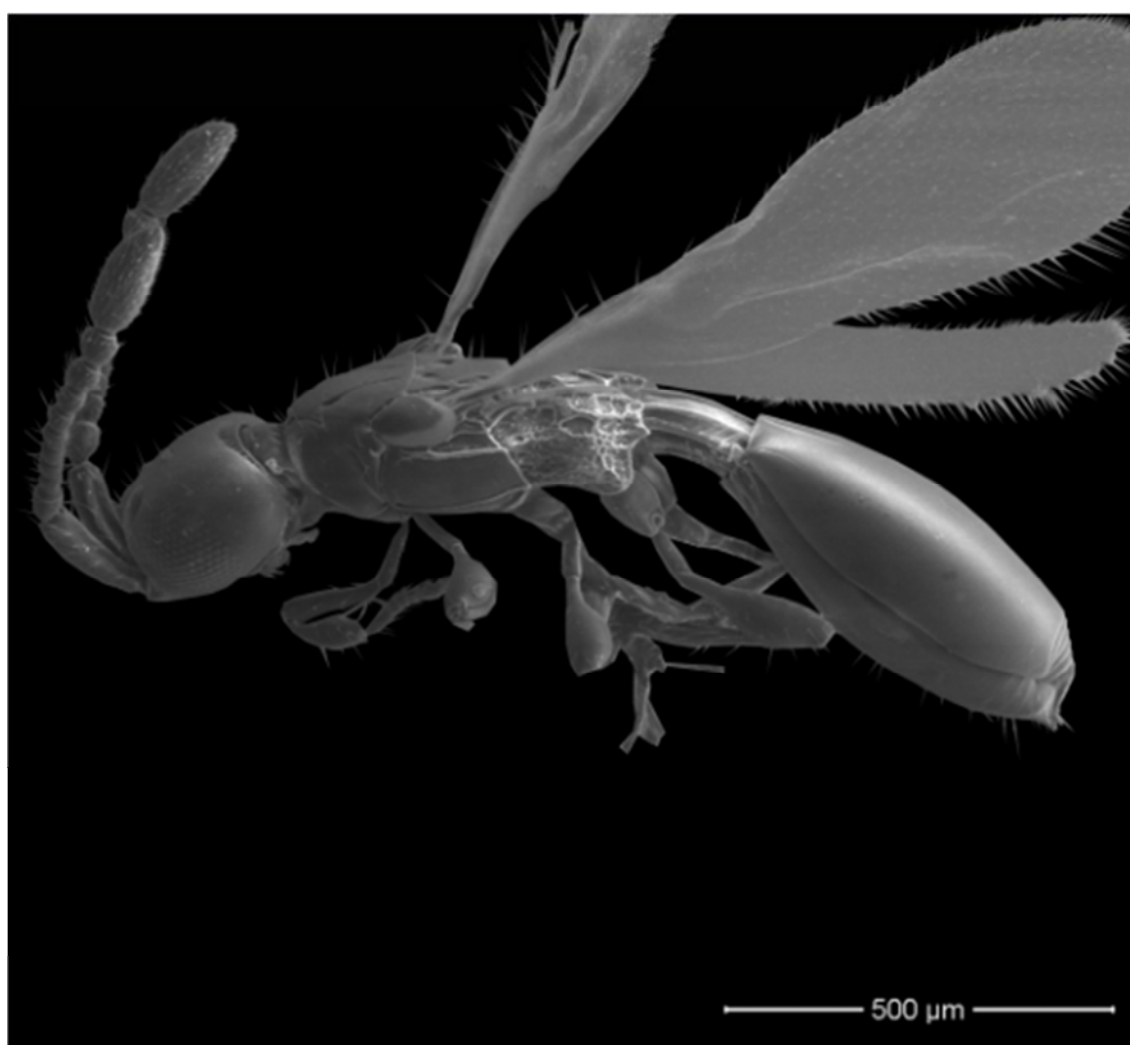


Figura 21. *Ortona* sp nov. 1. Fêmea. Habitus.

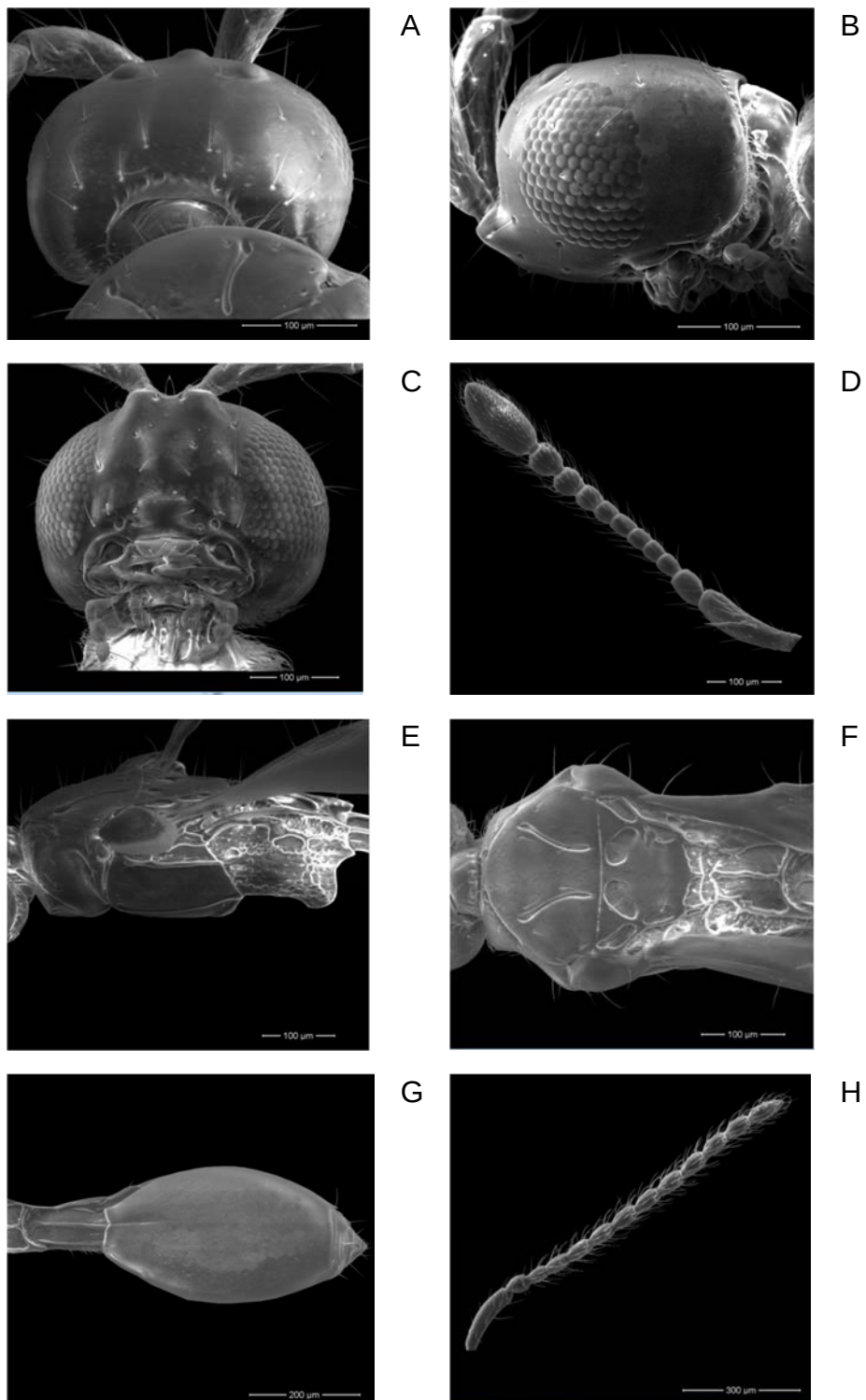


Figura 22. *Ortona* sp nov. 1. A. Cabeça, vista dorsal. B. Cabeça, vista lateral. C. Cabeça, vista frontal. D. Antena, fêmea. E. Mesossoma, vista lateral. F. Mesossoma, vista dorsal. G. Metassoma, vista dorsal. H. Antena, macho.

Szelenyiopria 1 sp. nov.

(Figuras. 23, 24 A-H)

Diagnose. Essa espécie difere das demais de *Szelenyiopria* por apresentar antena com 12 segmentos, com clava trisegmentada, abrupta, não achatada ventralmente; pela quilha mediana do propódeo longilínea, esculpura posterior em vista dorsal e, pela veia submarginal que atinge, aproximadamente, o primeiro quarto do comprimento da asa.

Descrição. Holótipo fêmea (Fig. 23). Comprimento 2,4 mm, coloração marrom escura, exceto antena, tégula, ocelos e pernas, mais claros que o corpo; corpo liso e brilhante, com cerdas especializadas esparsas.

Cabeça. Em vista dorsal (Fig. 24 A), subretangular, 1.3 X mais larga que longa, com pilosidade esparsa; fronte desarmada, protuberância antenal moderadamente saliente; têmpora 1.3 X a largura do olho composto; POL:LOL:OOL= 11.1:7.7:15.9. Em vista lateral (Fig. 24 B), com os tórulos na metade superior do olho composto; olhos compostos conspícuos, ovóides, 1.4 X mais alto que largo, glabros; ocelos 3.5 X a largura do omatídeo; olhos compostos 2.1 X o espaço malar; gena com densa pilosidade; borda occipital rudimentar. Em vista frontal, com mandíbula bidentada, dente inferior ligeiramente mais longo que o superior; fórmula palpal 5–2. Antena (Fig. 24 C) 12-segmentada; A1 longo e cilíndrico, desarmado apicalmente, não achatado ventralmente, 4.5 X mais longo que largo (40.3:8.7), A2 (10.7:6.1), A3 (8.4:4.2), A4 (8.5:4.1), A5 (7.3:4.4), A6 (8.2:4.4), A7 (7.9:5.4), A8 (5.7:5.3), A9 (8.4:6.6), A10 (9.0:11), A11 (9.5:12.5) e A12 (12.9:10.9), clava distintamente alargada, com dois clavômeros basais subretangulares e o apical subcônico.

Mesosoma. Em vista dorsal (Fig. 24 D), distância entre as tégulas tão longa quanto a largura da cabeça; colar pronotal com densa pilosidade; mesoescuto levemente convexo, com pelos longos; fôvea escutelar anterior subcircular, profunda, transversa, sem carena mediana, área lateral estreita; disco escutelar moderadamente convexo; axila mais larga que a fôvea escutelar; dorselo bem desenvolvido, com três quilhas; propódeo (Fig. 24 E), longo, com densa pilosidade; quilha mediana do propódeo longilínea, esculpura posterodorsalmente; quinas posterolaterais do propódeo muito longas; margem posterior do propódeo muito

escavada medialmente; mesopleura (Fig. 24 F) levemente convexa, com sutil depressão mediana; metapleura densamente pilosidade; asa anterior 3.0 X mais longa que larga, veia submarginal atingindo o primeiro quarto do comprimento da asa, veia estigmal moderadamente desenvolvida; asa posterior estreita, 7.0 X mais longa que larga; pernas finas, com muitos pelos longos.

Metassoma. Pecíolo quase tão longo quanto largo (18.0:19.2), coberto por pilosidade esbranquiçada; metassoma após pecíolo, em vista dorsal (Fig. 24 G), 1.6 X mais longo que largo, com cerdas especializadas esparsas; ovipositor parcialmente exposto.

Variações. N= 4 exemplares. Comprimento do corpo (2.3–2.4 mm); POL (10.6–11.6); OOL (6.9–7.7); LOL (14.3–17.7); espaço malar (6.5–11.2); A1(36.9–40.3 / 8.7–9.38), A2 (10.7–11.8/ 6.1–6.6), A3 (8.4–10.1 / 4.2–4.9), A4 (8.5–8.8 / 4.1–5.1), A5 (7.3–8.0 / 4.4–6.4), A6 (7.5–8.2 / 4.4–6.0), A7 (7.8–10.0 / 5.2–5.4), A8 (5.7–7.0 / 5.3–6.1), A9 (7.0–9.2 / 6.6–7.1), A10 (8.4–9.5 / 11.0–11.5), A11 (9.5–10.0/ 12.5–13.1) e A12 (12.7–12.9 / 10.9–11.1); asa anterior (2.3–2.4 / 0.8–0.9); comprimento da veia submarginal (0.7–0.9); pecíolo (1.7–1.8 / 1.8–1.9), e metassoma após o pecíolo (9.4–9.7 / 5.2–5.5).

Macho. Antena (Fig. 24 H) 14-segmentada, A3–A13 com fileira de cerdas verticiladas, antenômeros nas proporções: A1 (40:10), A2 (12:9), A3 (20:8), A4 (19:9), A5 (18:9), A6 (16:9), A7 (16:9), A8 (15:8), A9 (15:8), A10 (14:9), A11 (14:8), A12 (12:8), A13 (12:9) e (16:9).

Material examinado: HOLÓTIPO fêmea. BRASIL / S[ão] P[aulo], Luiz Antonio, E[estação] E[cológica] [do] J[ataí] 21°37'23.0"S/47°48'33.9"W, Moericke, mata ciliar, 22.VIII.2008. N.W. Perioto e equipe. (MZSP). PARÁTIPOS: 1 fêmea, mesmos dados do holótipo exceto armadilha Malaise, 16.VII.2007. (MZSP). 1 fêmea, mesmos dados do holótipo exceto armadilha Malaise, cerrado, 30.IX.2009. (LSBPP); 1 macho, mesmos dados do holótipo exceto armadilha Malaise, cerrado, 22.VIII.2008. (MZSP); 3 machos, mesmos dados do holótipo exceto armadilha Malaise, cerrado, 13.VIII.2008, 3.IX.2008 (MZSP).3.IX.2008. (LSBPP).

Distribuição. Estado de São Paulo, Brasil.

Biologia. Desconhecida.



Figura 23. *Szelenyiopria* sp nov. 1. Fêmea. Habitus.

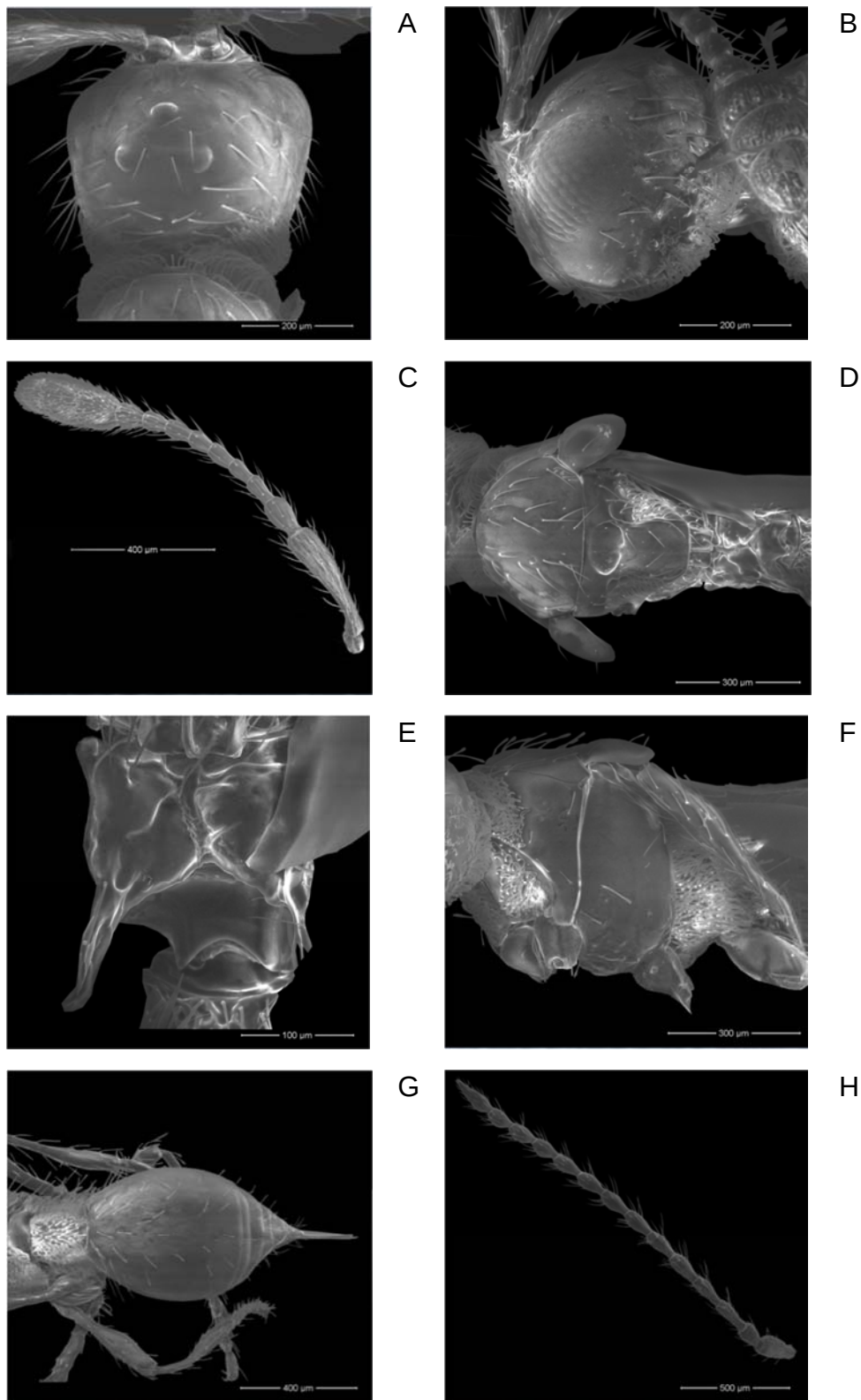


Figura 24. *Szelenyiopria* sp nov. 1. A. Cabeça, vista dorsal. B. Cabeça, vista lateral. C. Antena, fêmea. D. Mesossoma, vista dorsal. E. Propódeo. F. Mesopleura G. Metassoma, vista dorsal. H. Antena, macho.

6 CONCLUSÕES

Todos os 20 gêneros de Diapriinae que ocorreram nas três fitofisionomias estudadas da EEJ são, pela primeira vez, relatados para o cerrado brasileiro.

Foram descritas duas novas espécies, uma de *Ortona* e outra de *Szelenyiopria*.

O gênero *Entomacis* é, pela primeira vez, relatado para o Brasil.

Os gêneros mais abundantes foram *Doliopria*, *Coptera*, *Trichopria*, *Idiotypa*, *Acanthopria*, *Basalys* e *Spilomicrus*. e os menos abundantes foram *Leucopria*, *Entomacis*, *Szelenyiopria*, *Monelata*, *Megaplastopria*, *Ortona*, *Caecopria*, *Pentapria*, *Mimopria*, *Omopria*, *Paramesius*, *Labidopria* e *Mimopriella*.

Na mata ciliar, o gênero mais abundante foi *Doliopria*; *Omopria*, *Ortona*, *Paramesius* e *Pentapria* ocorreram exclusivamente naquele ambiente, onde não foram coletados exemplares de *Labidopria*, *Mimopria* e *Mimopriella*.

No cerrado, o gênero mais abundante foi *Acanthopria*; *Mimopria* e *Mimopriella* ocorreram exclusivamente naquele ambiente, onde não foram coletados exemplares de *Caecopria*, *Megaplatopria*, *Omopria*, *Ortona*, *Paramesius*, *Pentapria* e *Spilomicrus*.

No cerradão os gêneros mais abundantes foram *Coptera* e *Doliopria*, onde não foram coletados exemplares de *Caecopria*, *Entomacis*, *Labidopria*, *Mimopria*, *Mimopriella*, *Monelata*, *Omopria*, *Ortona*, *Paramesius* e *Pentapria*.

As armadilhas de Moericke capturaram maior número de exemplares na Mata Ciliar (61,1%), enquanto que as Malaise fizeram o mesmo no Cerrado (97,9%) e Cerradão (87,2%).

As duas armadilhas utilizadas capturaram grande número de exemplares de Diapriidae.

As maiores frequências de Diapriinae ocorreram nos meses mais quentes do ano e início da estação chuvosa.

7 REFERÊNCIAS

ABREU, C. I. V.; ZAMPIERON, S. L. M. Perfil da fauna de Hymenoptera parasítica em um fragmento de Cerrado pertencente ao Parque Nacional da Serra da Canastra (MG), a partir de duas armadilhas de captura. **Ciência et Praxis**, Passos, v. 2, n. 3, p. 61-68, 2009.

ARIAS-PENNA, T. M. Lista de los géneros y especies de la superfamilia Proctotrupeoidea (Hymenoptera) de la región Neotropical. **Biota Colombiana**, Bogotá, v. 4, n. 1, p. 3-32, 2003.

AZEVEDO, C. O.; KAWADA, R.; TAVARES, M. T.; PERIOTO, N. W. Perfil da fauna de himenópteros parasitóides (Insecta, Hymenoptera) em uma área de Mata Atlântica do Parque Estadual da Fonte Grande, Vitória, ES. **Revista Brasileira de Entomologia**, São Paulo, v. 46, n. 2, p. 133-137, 2002.

AUSTIN, A. D.; DOWTON, M. The Hymenoptera: An Introduction. In: _____ (Eds.), **Hymenoptera: evolution, biodiversity and biological control**. Melbourne: CSIRO Publishing, 2000. p. 388-395.

BRAGANÇA, A. L. M.; MEDEIROS, Z. C. S. Ocorrência e Características Biológicas de Forídeos Parasitóides (Diptera: Phoridae) da Saúva *Atta laevigata* (Smith) (Hymenoptera: Formicidae) em Porto Nacional, TO. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 35, n. 3, p. 408-411, 2006.

COUTINHO, L. M. **Aspectos do cerrado**: vegetação. 2000a. Disponível em: <http://eco.ib.usp.br/cerrado/aspectos_vegetacao.htm>. Acesso em: 27 abr. 2012.

COUTINHO, L. M. **Aspectos do cerrado**: conservação. 2000b. Disponível em: <http://eco.ib.usp.br/cerrado/aspectos_conservacao.htm>. Acesso em: 27 abr. 2012.

DALL'OGGIO, O. T., ZANUNCIO J. C., PINTO F. A. F. R. Himenópteros parasitóides coletados em povoamento de *Eucalyptus grandis* e mata nativa em Ipaba, Estado de Minas Gerais. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 13, n. 1, p. 123-129, 2003.

DOWTON, M.; AUSTIN, A. D. Hymenopteran Research – Future Directions into the Next Millennium. In: AUSTIN, A. D.; DOWTON, M. **Hymenoptera: evolution, biodiversity and biological control**. Melbourne: CSIRO Publishing, 2000. 468 p.

FERNÁNDEZ, F.; SHARKEY, M. (Ed.). Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical. Bogotá: Sociedad Colombiana de Entomología y Universidad Nacional de Colombia, 2006. 893p.

FERNÁNDEZ-MARÍN, H.; ZIMMERMAN, J.K.; WCISLO, W.T. *Acanthopria* and *Mimopriella* parasitoid wasps. (Diapriidae) attack *Cyphomyrmex* fungus-growing ants (Formicidae, Attini). **Naturwissenschaften**, v. 93, p. 17-21, 2006.

FOUTS, R. M. Descriptions of one new genus and three new species of Diapriidae (Hymenoptera). **Proceedings of the Entomological Society of Washington**, Washington, v. 41, p. 260-263, 1939.

GARCÍA, J. L.; MONTILLA, R. *Coptera haywardi* Loiácono (Hymenoptera: Diapriidae) parasitoide de pupas de *Anastrepha* spp. (Diptera: Tephritidae) en Venezuela. **Entomotropica**, Maracay, v.16, p. 191-195, 2001.

GODFRAY, H. C. J. **Parasitoids**: behavioral and evolutionary ecology. Princeton: Princeton University Press, 1994. 473 p.

GOULET, H.; HUBER, J. **Hymenoptera of the world**: an identification guide to families. Ottawa: Agriculture Canada, 1993. 668 p.

HANSON, P. R.; GAULD, I. D. (Eds.). **Hymenoptera of Costa Rica**. London: Oxford University Press, 1995. 893 p.

HANSON, P. R.; GAULD, I. D. (Eds.). **Hymenoptera de la Región Neotropical**. Gainesville: Memoirs of the American Entomological Institute, 2006. v. 77, 994p.

KAZIMÍROVÁ, M.; VALLO, V. Larval morphology and development of *Coptera Occidentalis*. **BioControl**, Netherlands, v. 44, p. 263-280, 1999.

KRISTENSEN, N. P. Phylogeny of endopterygote insects, the most successful lineage of living organisms. **European Journal of Entomology**, Branisovska, v. 96, p. 237-253, 1999.

LACHAUD, J-P.; PÉRES-LACHAUD, G. Diversity of species and behavior of hymenopterian parasitoids of ants: a review. **Psyche**, Cambridge, v. 2012, p. 1-24, 2012.

LOIÁCONO, M. Notas sobre Diapriidae neotropicales (Hymenoptera: Diapriidae). **Revista de la Sociedad Entomológica Argentina**, Buenos Aires, v. 40, p. 237-241, 1981.

LOIÁCONO, M. S.; MARGARÍA, C. B. Ceraphronoidea, Platygastroidea and Proctotrupeoidea from Brazil (Hymenoptera). **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 31, n. 4, p. 551–560, 2002.

LOIÁCONO, M. S. MARGARÍA, C. B. MOREIRA, D. D. O.; AQUINO, D. A new species of Szelenyiopria Fabritius (Hymenoptera: Diapriidae), larval parasitoid of Acromyrmex subterraneus subterraneus (Forel) (Hymenoptera: Formicidae) from Brazil. **Zootaxa**, Longwood, v. 3646, n. 3, p. 228–234, 2013.

MARCHIORI, C. H. Sinantropia de parasitoides de dípteros coletados em fezes bovinas. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 63, n. 2, p. 492-494, 2011.

MARCHIORI, C. H.; PENTEADO-DIAS, A. M. Famílias de parasitóides coletadas em área de mata e pastagens no município de Itumbiara, Estado de Goiás. **Acta Scientiarum**, Maringá, v. 24, n. 4, p. 897-899, 2002.

MARCHIORI, C. H.; SILVA, C. G.; CALDAS, E. R.; ALMEIDA, K. G. S.; CARVALHO, S. A.; PENTEADO-DIAS, A. M.; DIAZ, N. B.; GALLARDO, F. E. Parasitóides da subfamília Eucoilinae (Hymenoptera: Cynipoidea: Figitidae) coletados em um remanescente de mata de cerrado em Itumbiara, GO. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 68, n. 1, p. 65-67, 2001.

MARCHIORI, C. H.; PEREIRA, L. A.; BORGES, V. R.; RIBEIRO, L. C. S.; SILVA FILHO, O. M.; DIAZ, N. B.; GALLARDO, F. Parasitóides da subfamília Eucoilinae (Hymenoptera: Figitidae) coletados em armadilhas de bacias amarelas e armadilhas Malaise em Araporã, Minas Gerais e Itumbiara, Goiás. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 70, n. 2, p. 207-209, 2003.

MASNER, L. The Proctotrupoid families. In: HANSON, P. E.; GAULD, I. D. (Eds.). **Hymenoptera of Costa Rica**. London: Oxford University Press, 1995. p. 209-246.

MASNER, L. Familia Diapriidae. In: HANSON, P. E.; GAULD, I. D. (Eds.). **Hymenoptera de La Región Neotropical**. Gainesville: Memoirs of the American Entomological Institute, 2006a. v. 77, p. 246-253.

MASNER, L. Familia Diapriidae. In: FERNÁNDEZ, F.; SHARKEY, M.J. (Eds.). **Introducción a los Hymenoptera de la región Neotropical**. Bogotá: Sociedad Colombiana de Entomología y Universidad de Colombia, 2006b. p.615–618.

MASNER, L.; GARCÍA, J. L. The genera of Diapriinae (Hymenoptera: Diapriidae) in the New World. **Bulletin of the American Museum of Natural History**, New York, n. 268, p. 1-138, 2002.

MASON, W. R. M.; HUBER, J. T.; FERNANDEZ, F. El orden Hymenoptera. In: FERNÁNDEZ, F.; M. J. SHARKEY (Eds.). **Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical**. Bogotá D. C: Sociedad Colombiana de Entomología; Universidad Nacional de Colombia, 2006. 894 p.

MELO, G. A. R.; AGUIAR, A. P.; GARCETE-BARRETT, B. R. Hymenoptera. In: RAFAEL, J. A.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B.; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia**. Ribeirão Preto: Holos, 2012. 810 p.

MONTEIRO, M. R.; PRADO, A. P. Ocorrência de *Trichopria* sp. (Hymenoptera: Diapriidae) atacando pupas de *Chrysomya putoria* (Wiedemann) (Diptera: Calliphoridae) na granja. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 29, p. 159-167, 2000.

MONTILLA, R.; GARCIA, J. L. Nuevas especies de Coptera Say (Hymenoptera: Proctotrupoidea: Diapriidae: Psilini) para Venezuela. **Entomotropica**, Maracay, v. 23, n. 1, p. 43-95, 2008.

MYERS, N.; MITTERMEIER, R. A.; MITTERMEIER, C. G.; FONSECA, G. A. B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature**, London, v. 403, p. 853-858, 2000.

NOTTON, D. G. Some Diptera host records for species of *Basalys* and *Trichopria*. **Entomologist's Monthly Magazine**, London, v. 127, p. 123-126, 1991.

NOYES, J. S. A study of five methods of sampling Hymenoptera (Insecta) in a tropical rainforest, with special reference to the Parasitica, **Journal of Natural History**, London, v. 23, n. 2, p. 285-298, 1989.

NUÑEZ-CAMPERO, S.R.; OVRUSKI, S.M.; ALUJA, M. Survival analysis and demographic parameters of the pupal parasitoid *Coptera haywardi* (Hymenoptera: Diapriidae), reared on *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae). **Biological Control**, Orlando, v.61, p. 40-46, 2012.

PARRA, J. R. P.; BOTELHO, P. S. M.; CORREA-FERREIRA, B. S.; BENTO, J. M. S. Controle biológico: terminologia. In: _____ (Eds.). **Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores**. São Paulo: Manole, 2002. 635 p.

PERIOTO, N. W.; LARA, R. I. R. Himenópteros parasitóides da Mata Atlântica. I. Parque Estadual da Serra do Mar, Ubatuba, SP, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 70, n. 4, p. 441-445, 2003.

PERIOTO, N. W.; LARA, R. I. R.; SELEGATTO, A. Himenópteros parasitóides da Mata Atlântica. II. Núcleo Grajaúna-Rio Verde da Estação Ecológica Juréia-Itatins, Iguape, SP, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 72, n. 1, p. 81-85, 2005.

PERIOTO, N. W.; LARA, R. I. R.; VACARI, A. M.; FAVORETO, L.; CHAGAS FILHO, N. R.; PESSOA, R. Diversidade de himenópteros parasitóides (Hymenoptera) na Estação Ecológica de Jataí, Luiz Antônio, SP, Brasil. **Revista de Agricultura**, Piracicaba, v. 83, p. 125-133, 2008.

RASNITSYN, A. P. Origin and evolution of Hymenoptera. **Trudy Paleontologicheskogo Instituta Akademiyi Nauk SSSR**, v. 174, p. 1-192, 1980.

RESENDE, M. L. F.; GUIMARÃES, L. L. **Inventários da biodiversidade do bioma Cerrado**: biogeografia de plantas. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2007. p. 1-14.

RIBEIRO, R. F. O Eldorado do Brasil Central: história ambiental e convivência sustentável com o Cerrado. In: ALIMONDA, H. (Org.). **Ecología política**: naturaleza, sociedad y utopia. Buenos Aires: CLACSO, 2002. cap. 13, p. 249-275.

SANHUDO, C. E. D.; MAYHÉ-NUNES, A. J.; BRANDÃO C. R. F. Quem são as *Cyphomyrmex* Mayr? (Myrmicinae: Attini). **Biológico**, São Paulo, v. 69, n. 2, p. 433-34, 2007.

SANO, E. E.; JESUS, E. T.; BEZERRA, H. S. **Uso de um sistema de informações geográficas para quantificação de áreas remanescentes do cerrado**. Planaltina: Ministério da Agricultura e Abastecimento, 2001. p. 1-4. (Comunicado Técnico)

SÃO PAULO. Secretaria do Meio Ambiente de São Paulo. Cerrado: Bases para a conservação e uso sustentável das áreas de Cerrado do Estado de São Paulo. São Paulo: SEMA, 1997. 184p. (Série PROBIO/SP).

SHARKEY, M. J. Phylogeny and classification of Hymenoptera. **Zootaxa**, Longwood, n. 1668, p. 521–548, 2007.

SHARKEY, M. J.; CARPENTER, J. M.; VILHELMSSEN, L.; HERATY, J.; LILJEBLAD, J.; DOWLING, A. P. G.; SCHULMEISTER, S.; MURRAY, D.; DEANS, A. R.; RONQUIST, F.; KROGMANN, L.; WHEELER, W. C. Phylogenetic relationships among superfamilies of Hymenoptera. **Cladistics**, Westport, v. 28, n. 1, p. 80-112, 2012.

SUGAYAMA, R. L.. **Comportamento, demografia e ciclo de vida de *Anastrepha fraterculus* Wied. (Diptera: Tephritidae) associada a três cultivares de maçã no Sul do Brasil**. Dissertação (Mestrado) – IBUSP, São Paulo, 1995.

TOPPA, R. H. **Estrutura e diversidade florística das diferentes fisionomias de Cerrado e suas correlações com o solo na Estação Ecológica de Jataí, Luiz Antônio, SP**. Tese de Doutorado, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2004.

VINSON, S. B.; IWANTSCH, G. F. Host suitability for insect parasitoids. **Annual Review of Entomology**, Stanford, v. 25, p. 397-419, 1980.

YADAV, A. K.; YADAV; S. Parasites of uzi fly, *Exorista sorbillans* Wiedemann (Diptera: Tachinidae) VIII. Biology of *Spilomicrus karnatakensis* Sharma (Hymenoptera: Diapriidae). **Indian Journal of Biology Studies & Research**, Sikandra, v. 1, n. 2, p. 69-72, 2011.