

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

**DIAPRIIDAE E ISMARIDAE (HYMENOPTERA,
DIAPRIOIDEA) DE ÁREAS DE MATA ATLÂNTICA DO
ESTADO DE SÃO PAULO**

Emerson Fraga Comério
Biólogo

2014

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

**DIAPRIIDAE E ISMARIDAE (HYMENOPTERA,
DIAPRIOIDEA) DE ÁREAS DE MATA ATLÂNTICA DO
ESTADO DE SÃO PAULO**

Emerson Fraga Comério

Orientador: Prof. Dr. Nelson Wanderley Perito

Coorientadora: Dra. Rogéria Inês Rosa Lara

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)

2014

C732d Comério, Emerson Fraga
Diapriidae e Ismaridae (Hymenoptera, Diaprioidea) de áreas de
Mata Atlântica do Estado de São Paulo / Emerson Fraga Comério.
-- Jaboticabal, 2014
x, 56 p.: il.; 28 cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista,
Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2014
Orientador: Nelson Wanderley Periotto
Coorientadora: Rogéria Inês Rosa Lara
Banca examinadora: Odair Aparecido Fernandes, Valmir Antonio
Costa
Bibliografia

1. Brasil. 2. Diapriini. 3. *Ismarus*. 4. Parasitoide. 5. *Szelenyiopria*.
I. Título. II. Jaboticabal-Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias.

CDU 595.798

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

Emerson Fraga Comério – Nascido em 3 de abril de 1989 no município de Linhares, Espírito Santo, filho de Magno Comério e Maria Cristina Lemos Fraga. Formou-se Bacharel em Ciências Biológicas pela Faculdade Pitágoras de Linhares, ES, em dezembro de 2010, onde defendeu a monografia intitulada “Influência de plantas invasoras na entomofauna associada à cultura de coqueiro anão verde, em Linhares, ES”, sob orientação da Dra. Vera Lúcia Rodrigues Machado Benassi. Entre julho de 2007 e dezembro de 2008 foi estagiário no laboratório de Controle Biológico do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (Incaper) de Linhares, onde desenvolveu atividades sobre a bioecologia e o controle biológico da broca-do-café *Hypotenemus hampei* (Ferrari) sob a supervisão da Dra. Vera Lúcia Rodrigues Machado Benassi. Entre janeiro de 2009 e dezembro de 2010 foi bolsista de iniciação científica do CNPq no Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Hymenoptera Parasitoides da Região Sudeste Brasileira (INCT / Hympar sudeste) no Incaper de Linhares, onde atuou no monitoramento de pragas e seus parasitoides em cultivos agrícolas no estado do Espírito Santo. Entre fevereiro de 2011 e janeiro de 2012 atuou como biólogo na Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos Naturais de Linhares, ES, onde foi responsável pela Seção de Planejamento e Projetos Ambientais. Em fevereiro de 2012 ingressou no Programa de Pós-graduação em Agronomia (Entomologia Agrícola) da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal, da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” / UNESP onde foi bolsista do CNPq e sob, a orientação do Dr. Nelson Wanderley Periotto e coorientação da Dra. Rogéria Inês Rosa Lara estudou a taxonomia de vespas parasitoides da família Diapriidae.

“Lute com determinação, abrace a vida com paixão, perca com classe e vença com ousadia, porque o mundo pertence a quem se atreve e a vida é muito bela para ser insignificante”.

Charles Chaplin

À minha mãe, Maria Cristina Lemos Fraga, e à minha avó, Tereza Merlo Comério,
pelo incentivo, paciência e apoio
Dedico

AGRADECIMENTOS

Ao Programa de Pós-graduação em Agronomia (Entomologia Agrícola) da FCAV/UNESP e a seus docentes, pela oportunidade e pelos ensinamentos.

Ao Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq), pela bolsa de mestrado concedida.

Ao orientador Dr. Nelson Wanderley Perito e à coorientadora Dra. Rogéria Inês Rosa Lara, pela orientação.

Ao Dr. Marcelo Teixeira Tavares, curador da Coleção de Hymenoptera da Universidade Federal do Espírito Santo, pelo empréstimo de exemplares para estudo.

Ao Dr. Lubomir Masner (Agriculture and Agri-Food Canada, Ottawa) e Dra. Marta Susana Loiácono (Universidad Nacional de La Plata, Argentina), especialistas em Diapriidae pelo auxílio prestado.

Aos colegas e funcionários da APTA de Ribeirão Preto e da UNESP/FCAV, pela convivência e troca de experiências.

À minha família e amigos, pelo incentivo e apoio.

SUMÁRIO

RESUMO	ix
ABSTRACT	x
1. Introdução	1
2. Revisão bibliográfica	3
2.1. Hymenoptera	3
2.2. Himenópteros parasitoides	3
2.2.1. Diaprioidea	4
2.2.1.1. Ismaridae	5
2.2.1.2. Diapriidae	6
2.2.1.2.1. Diapriinae	9
2.2.1.2.1.1. <i>Szelenyiopria</i> Fabritius	10
3. Material e métodos	12
4. Resultados e discussão	16
4.1. Diapriidae de cinco áreas de Mata Atlântica do Estado de São Paulo ...	16
4.2. Taxonomia	22
4.2.1. <i>Szelenyiopria</i> Fabritius	22
4.2.2. <i>Ismarus</i> Haliday	34
5. Conclusões	42
6. Referências	43

DIAPRIIDAE E ISMARIDAE (HYMENOPTERA, DIAPRIOIDEA) DE ÁREAS DE MATA ATLÂNTICA DO ESTADO DE SÃO PAULO

RESUMO – Diapriidae (Hymenoptera, Diaprioidea) é cosmopolita, com três subfamílias, 194 gêneros e 2080 espécies descritas. Diapriinae, Belytinae e Ambositrinae ocorrem no Neotrópico. Belytinae e Ambositrinae parasitam imaturos de Mycetophilidae e Sciaridae (Diptera) e os Diapriinae parasitam principalmente Diptera, com algumas espécies associadas a formigas. Ismaridae é cosmopolita, com apenas um gênero, *Ismarus* Haliday, com 32 espécies, das quais 12 relatadas para o Neotrópico e duas delas para o Brasil; são parasitoides secundários de larvas de Dryinidae (Hymenoptera). Esta pesquisa teve por objetivo estudar os Diapriidae e Ismaridae de cinco áreas de preservação da Mata Atlântica do Estado de São Paulo. As coletas foram realizadas mensalmente entre outubro de 2009 e março de 2011 no Parque Estadual Intervales (PEI), em Ribeirão Grande e na Estação Ecológica Juréia-Itatins (EEJI), em Iguape; entre novembro de 2009 e dezembro de 2010 no Parque Estadual da Serra do Mar-Núcleo Picinguaba (PESM-NP), em Ubatuba; entre novembro de 2009 e agosto de 2011 no Núcleo Santa Virgínia (PESM-NSV), em São Luiz do Paraitinga e entre dezembro de 2009 e fevereiro de 2011 no Parque Estadual Morro do Diabo (PEMD), em Teodoro Sampaio. Em cada área foram instaladas cinco armadilhas Malaise distantes 50 m entre si, ativas durante todo o período. O material biológico foi encaminhado ao Laboratório de Sistemática e Bioecologia de Parasitoides e Predadores da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), em Ribeirão Preto, SP, onde os Diapriidae foram triados e identificados em subfamílias e gêneros. Exemplares de *Szelenyiopria* Fabritius, *Ismarus* e de *Propsilomma* (Ashmead) foram identificados em espécies. Exemplares de *Szelenyiopria* e *Ismarus* pertencentes à Coleção de Hymenoptera da Universidade Federal do Espírito Santo foram incluídos neste estudo. Foram coletados 11.464 exemplares de Diapriidae, de três subfamílias: Belytinae (9.833 exemplares/85,8% do total coletado), Diapriinae (1.603/14,0%) e Ambositrinae (28/0,2%). O maior número de exemplares de Diapriidae foi observado no PESM-NSV (5.323 exemplares/46,4% do total coletado), seguido pelo PEI (4.329/37,8%), PESM-NP (1.347/11,8%), EEJI (406/3,5%) e PEMD (59/0,5%). A identificação genérica e específica dos Belytinae não foi realizada dada a inexistência de chaves para a identificação da fauna do neotrópico. De Ambositrinae foram reconhecidas 22 fêmeas e seis machos de *Propsilomma columbianum* Ashmead. Dos vinte gêneros de Diapriinae obtidos, o mais abundante foi *Coptera* Say (319 exemplares/19,9% do total coletado), seguido por *Trichopria* Ashmead (256/16,0%), *Entomacis* Foerster (219/13,7%), *Doliopria* Kieffer (184/11,5%), *Spilomicrus* Westwood (160/10,0%), *Paramesius* Westwood (126/7,9%) e *Idiotypa* Foerster (90/5,6%); os demais gêneros representaram menos de 5,0% do total coletado. *Entomacis*, *Ismarus gracilis* Masner e *P. columbianum* são pela primeira vez relatados para o Brasil. *Szelenyiopria clavata* (Loiácono), *S. distinguenda* (Loiácono), *S. coriacea* (Loiácono), *S. pilosa* (Loiácono) e *Omopria brevipalpis* Masner & Garcia são, pela primeira vez, relatados para o Estado de São Paulo e, *S. coriaceae* é relatada pela primeira vez para o Estado do Espírito Santo. Foram descritas uma nova espécie de *Szelenyiopria*, uma nova espécie de *Ismarus* e o macho de *S. distinguenda*.

Palavras-chave: Brasil, Diapriini, *Ismarus*, parasitoide, *Szelenyiopria*.

DIAPRIIDAE AND ISMARIDAE (HYMENOPTERA, DIAPRIOIDEA) IN AREAS OF ATLANTIC FOREST OF STATE OF SÃO PAULO

ABSTRACT - Diapriidae (Hymenoptera, Diaprioidea) is cosmopolitan, with three subfamilies, 194 genera and 2080 described species. Diapriinae, Belytinae and Ambositrinae occur in the Neotropics. Belytinae and Ambositrinae parasitize immature Mycetophilidae and Sciaridae (Diptera) and Diapriinae parasitize mostly Diptera, with some species associated to ants. Ismaridae is cosmopolitan, with only one genus, *Ismarus* Haliday, with 32 species, of which 12 related to the Neotropics and two of them to Brazil; are secondary parasitoid larvae of Dryinidae (Hymenoptera). This research aimed to study the Diapriidae Ismaridae and five conservation areas of the Atlantic Forest of State of São Paulo. Samples were collected monthly between October 2009 and March 2011 at Parque Estadual Intervales (Ribeirão Grande) and Estação Ecológica Juréia-Itatins (Iguape); between November 2009 and December 2010 at Parque Estadual da Serra do Mar-Núcleo Picinguaba (Ubatuba); between November 2009 and August 2011 at Núcleo Santa Virgínia (São Luiz do Paraitinga) and December 2009 and February 2011 at Parque Estadual Morro do Diabo (Teodoro Sampaio). In each área were installed five Malaise traps, distant 50 meters apart and active throughout entire the period. The biological material was sent to the Laboratório de Sistemática e Bioecologia de Parasitoides e Predadores of the Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios (APTA), in Ribeirão Preto, State of São Paulo where identified the subfamilies and genera. Specimens of *Szelenyiopria* Fabritius, *Ismarus* and *Propsilomma* (Ashmead) were identified in species. Specimens of *Szelenyiopria* and *Ismarus* belonging to Coleção de Hymenoptera da Universidade Federal do Espírito Santo were included in this study. Were collected 11.464 specimens of Diapriidae, of three subfamilies: Belytinae (9.833 exemplars/85.8% the total collected), Diapriinae (1.603/14.0%) and Ambositrinae (28/0.2%). The largest number of specimens of Diapriidae was observed in PESM-NSV (5.323 exemplars/46.4% of the total collected), followed by PEI (4.329/37.8%), PESM-NP (1.347/11.8%), EEJI (406/3.5%) and EPDM (59/0.5%). The identification of genera and species of Belytinae was not performed due to the lack of keys for the identification of neotropical fauna. Ambositrinae, were recognized 22 females and six males of *Propsilomma columbianum* Ashmead were recognized. Of the twenty genera of Diapriinae obtained, the more abundant was *Coptera* Say (319 exemplars/19.9% of the total collected), followed by *Trichopria* Ashmead (256/16.0%), *Entomacis* Foerster (219/13.7%), *Doliopria* Kieffer (184/11.5%), *Spilomicrus* Westwood (160/10.0%), *Paramesius* Westwood (126/7.9%) and *Idiotype* Foerster (90/5.6%), the other genera represented less than 5.0% of the total collected. *Entomacis*, *Ismarus gracilis* Masner and *P. columbianum* are first reported from Brazil (SP). *Szelenyiopria clavata* (Loiácono), *S. distinguenda* (Loiácono), *S. coriacea* (Loiácono), *S. pilosa* (Loiácono) and *Omopria brevipalpis* Masner & Garcia are for the first time, reported to the State of São Paulo, and *S. coriacea* is first reported to the State of Espírito Santo. A new species of *Szelenyiopria* for the State of São Paulo, a new species of *Ismarus* and the male of *S. distinguenda*.

Keywords: Brazil, Diapriini, *Ismarus*, parasitoid, *Szelenyiopria*.

1. INTRODUÇÃO

Hymenoptera é uma das maiores e mais diversas ordens de insetos; incluem formigas, abelhas e vespas de comportamento solitário, social, fitófago e parasitoide e, provavelmente, ultrapassa Lepidoptera e Diptera e compete com Coleoptera em número e riqueza de espécies (HANSON; GAULD, 2006). Diaprioidea, uma das 22 superfamílias de Hymenoptera, é monofilética e inclui Monomachidae, Maamingidae, Ismaridae e Diapriidae (SHARKEY, 2007).

As informações sobre a biologia dos Diapriidae são escassas. Os Diapriinae parasitam principalmente Diptera (Brachycera e Cyclorrhapha) e, algumas espécies, parasitam estafilinídeos e escarabeídeos (Coleoptera) (MASNER, 1995), formigas (MASNER; GARCIA, 2002; LACHAUD; LACHAUD, 2012) e dípteros associados a formigas (PAULSON; AKRE, 1991); os Belytinae e Ambositrinae são provavelmente parasitoides de larvas ou pupas de Mycetophilidae e Sciaridae (Diptera) (CHAMBERS, 1971; NAUMANN, 1982, 1988).

Ismaridae é uma pequena família, cosmopolita (MASNER, 1976; JOHNSON, 1992; LIU; CHEN; XU, 2011; SHARKEY et al., 2012) e suas espécies atuam como parasitoides secundários de larvas de Dryinidae (Hymenoptera) (CHAMBERS, 1955; 1981; NIXON, 1957; JERVIS, 1979).

São poucos e insuficientes os estudos sobre a taxonomia e a sistemática dos diapriídeos neotropicais. Loíacono (1981 a,b), Loíacono (1987), Loíacono et al. (2000), Loíacono e Margaría (2000), Masner e Garcia (2002), Loíacono e Margaría (2002), Loíacono et al. (2002), Fernandez-Marin, Zimmerman e Wcislo (2006), Montilla e Garcia (2008), Loíacono e Margaría (2009), Loíacono, Margaría e Aquino (2013) e Loíacono et al. (2013), realizaram estudos sobre sua fauna no neotrópico. Também são poucas as informações sobre a diversidade de Diapriidae nos biomas brasileiros e a maioria dos estudos que relacionaram Diapriidae ao bioma Mata Atlântica tinham por objetivo estudar a diversidade de famílias de Hymenoptera naquele ambiente (AZEVEDO; SANTOS, 2000; AZEVEDO et al., 2002; PERIOTO; LARA, 2003; AZEVEDO et al., 2003; PERIOTO; LARA; SELEGATTO, 2005; ALENCAR et al., 2007).

A Mata Atlântica, o bioma mais rico em biodiversidade do planeta, abrangia originalmente cerca de 1,3 milhão de km² e se estendia do Rio Grande do Sul ao

Piauí, atingindo o Paraguai e a Argentina; na atualidade restam de sua extensa cobertura primária apenas cerca de 110 mil ha, que representam cerca de 8,5 % da área original, de remanescentes com área acima de 100 ha (SOS MATA, ATLÂNTICA, 2013). A Mata Atlântica é formada por diferentes ecossistemas como as florestas Ombrófila Densa, Ombrófila Mista, Estacional Semidecidual e Estacional Decidual e ecossistemas associados, como manguezais, restingas, brejos interioranos, campos de altitude, ilhas costeiras e oceânicas (SOS MATA ATLÂNTICA, 2013).

Este estudo teve como objetivo estudar os Diapriidae e Ismaridae de cinco áreas de preservação de Mata Atlântica do Estado de São Paulo.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Ordem Hymenoptera

Hymenoptera é uma das maiores e mais diversas ordens de insetos, com cerca de 115 mil espécies descritas distribuídas em 92 famílias e 22 superfamílias (HANSON; GAULD, 2006; SHARKEY, 2007; HERATY et al., 2011; SHARKEY et al., 2012); para o neotrópico é estimada a existência de 300 mil a três milhões de espécies (HANSON; GAULD, 2006; MELO; AGUIAR; GARCETE-BARRET, 2012). Incluem insetos com tamanho que varia entre menos de 0,2 mm (alguns Mymaridae) a mais de 10 cm (alguns Pompilidae) (HANSON; GAULD, 2006).

Os himenópteros exibem grande diversidade de hábitos, podendo ser fitófagos, a minoria das espécies conhecidas, com larvas eruciformes e entomófagos com larvas eruciformes, carnívoras; dominam entre os insetos entomófagos pela grande abundância e pela frequência e eficácia com que atacam insetos considerados pragas agrícolas (HANSON; GAULD, 2006).

Hymenoptera é monofilética e definida por muitas autapomorfias, dentre as quais, a presença de hamulos distais na margem anterior da asa posterior que atuam como mecanismo de acoplamento entre as asas anteriores e posteriores; a presença de articulação basal no ovipositor e a reprodução haplodiplóide, onde machos haplóides se originam de ovos não fertilizados e fêmeas diplóides, originadas de ovos fertilizados (SHARKEY et al., 2007).

2.2. Himenópteros parasitoides

Os himenópteros parasitoides são organismos que vivem em estreita associação com seus hospedeiros, do qual se alimenta e onde se desenvolve. Os parasitoides, em geral, só produzem um indivíduo por hospedeiro e este último quase sempre morre no processo de parasitismo; contudo existem alguns grupos de parasitoides que produzem mais de um indivíduo por hospedeiro e, portanto, recebem o nome de parasitoides gregários (HANSON; GAULD, 2006).

Em relação à estratégia de vida, os parasitoides podem ser idiobiontes, injetando substâncias em seus hospedeiros que os paralisam permanentemente, de modo a impedir o seu desenvolvimento e fazendo com que sua cria se desenvolva sem que o hospedeiro lhe cause dano (geralmente ectoparasitoides) e, cenobionte, que paralisam seus hospedeiros por tempo suficiente para realizar a oviposição e permitem que o hospedeiro se desenvolva juntamente com a cria do parasitoide (ecto e endoparasitoide) (HANSON; GAULD, 2006).

Os himenópteros parasitoides são essenciais para a manutenção do balanço ecológico, dado que atuam como reguladores naturais de populações de seus hospedeiros e, indiretamente, de suas plantas nutridoras; sem sua ação controladora haveria explosões de populações de herbívoros que poderiam levar à destruição das espécies vegetais por eles consumidas; este efeito regulador ocorre graças à grande diversidade de adaptações fisiológicas, morfológicas e comportamentais, resultantes da evolução no processo associativo fitófago-parasitoide (LaSALLE; GAULD, 1992, 1993).

Os himenópteros parasitoides são comuns e abundantes em muitos ecossistemas terrestres e são importante elemento de controle das populações de outros artrópodes devido sua habilidade em responder à densidade das populações de seus hospedeiros; por isso, são utilizados frequentemente em programas de controle biológico de pragas (LaSALLE, 1993; QUICKE, 1997; PARRA et al., 2002).

LaSalle e Gauld (1993) afirmaram que os himenópteros parasitoides ocupam vários níveis tróficos no seu desenvolvimento e são, por isso, mais sensíveis às mudanças ambientais, as quais podem acarretar perda de habitat dos hospedeiros e, conseqüentemente, alterações na frequência dos parasitoides.

Apesar da importância dos himenópteros parasitoides, pouco se sabe sobre sua estrutura, especialmente nos trópicos (MEMMOTT et al., 1994).

2.2.1. Diaprioidea

A superfamília Diaprioidea foi proposta por Sharkey (2007). Sharkey et al. (2012) corroboraram o estudo de Sharkey (*opus cit.*) 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.

Diaprioidea, com cerca de 2,2 mil espécies descritas, é monofilética e abriga Diapriidae e Ismaridae, cosmopolitas; Monomachidae, das regiões Neotropical e Australiana e Maamingidae, da região Australiana (SHARKEY, 2007; SHARKEY et al., 2012). Diapriidae é a família que tem maior número de espécies descritas, com cerca de 2 mil espécies; as demais famílias são muito menos especiosas: Ismaridae e Monomachidae abrigam cerca de 30 espécies cada e Maamingidae apenas duas (JOHNSON, 1992; HYMENOPTERA ON LINE, 2013).

2.2.1.1. Ismaridae

Masner (1976) revisou os Ismarinae (que foi alçada a família por SHARKEY et al., 2012) do Novo Mundo e organizou as espécies de *Ismarus* em quatro grupos de espécies: *rugulosus*, *halidayi*, *rex* e *dorsiger*, os dois últimos inclui espécies com ocorrências relatadas para o Brasil. Posteriormente, apenas três espécies de Ismaridae foram descritas por Liu, Xen e Chu (2011), a partir de exemplares coletados na China.

Os ismarídeos são pouco frequentes nas amostragens e pouco representados em coleções entomológicas. Ismaridae é monofilética, cosmopolita, com apenas um gênero, *Ismarus*, com 32 espécies descritas, das quais 12 relatadas para o Neotrópico e duas delas, *I. neotropicus* Masner e *I. varicornis* Masner, para o Brasil (MASNER, 1976; MASNER, 1995; JOHNSON, 1992; LIU; CHEN; XU, 2011; SHARKEY et al., 2012).

As espécies de *Ismarus* de biologia conhecida atuam como parasitoides secundários de larvas de Dryinidae (Hymenoptera): *Ismarus flavicornis* (Thomson) é parasitoide secundário de *Anteon flavicorne* (Dalman); *I. halidayi*, de *Anteon* sp. e *I. dorsiger*, de *Aphelopus* sp. (CHAMBERS, 1955; 1981; NIXON, 1957; JERVIS, 1979).

Em Ismaridae a antena dos machos tem 14 antenômeros e o segundo flagelômero modificado, enquanto que as fêmeas tem 13, escapo curto, cerca de 2,5 vezes mais longo que largo, inseridos na frente sem projeção saliente; mesossoma curto e alto, convexo dorsalmente; noutáulices reduzidas a pequenas depressões

ântero-laterais; tibia posterior alargada; pecíolo curto; demais tergos fundidos formando uma única carapaça (MASNER, 2006). Na maioria das espécies basais, as suturas entre os tergos são superficiais, pouco visíveis e, nas mais derivadas, elas desaparecem gradualmente e só permanece uma sutura entre os tergos sete e oito (MASNER, 2006).

2.2.1.2. Diapriidae

Diapriidae é cosmopolita, com 2080 espécies descritas e distribuídas em 194 gêneros; todas suas subfamílias, Diapriinae (117 gêneros / 1281 espécies), Belytinae (56 / 700) e Ambositrinae (21 / 99) têm relatos de ocorrência para a Região Neotropical (JOHNSON, 1992; HYMENOPTERA ON LINE, 2013), para onde são relatados 78 gêneros (ARIAS, 2003), dos quais 30 com relato de ocorrência para o Brasil (LOIÁCONO; MARGARÍA, 2002).

A maioria dos Diapriidae mede entre dois e quatro mm de comprimento, tem o tegumento liso e brilhante; antenas moniliformes com até 15 antenômeros, inseridas no centro da face sobre uma projeção saliente; são alados, com asa anterior sem estigma e, algumas vezes, com veia marginal levemente engrossada, com 1-3 células fechadas; asa posterior com veia submarginal alcançando o hâmulu; metassoma peciolado e ovipositor quase completamente retraído (Figura 1) (MASNER, 1995).

Os Diapriidae são comumente encontrados em habitats úmidos e sombrios, onde podem ser muito diversos; apesar de sua abundância pouco se sabe sobre sua biologia (MASNER, 2006). Os diapriídeos basais, Belytinae e Ambositrinae são, provavelmente, parasitoides de larvas ou pupas de Mycetophilidae e Sciaridae (Diptera) (CHAMBERS, 1971; NAUMANN, 1982, 1988). Os Diapriinae são, majoritariamente, parasitoides de Diptera (Brachycera e Cyclorrhapha), algumas espécies parasitam larvas de estafilínídeos e escarabeídeos (Coleoptera) (MASNER, 1995), outras são associadas à Formicidae (MASNER; GARCIA, 2002; LACHAUD; LACHAUD, 2012) ou a dípteros associados a formigas (HUGGERT; MASNER, 1983; PAULSON; AKRE, 1991).

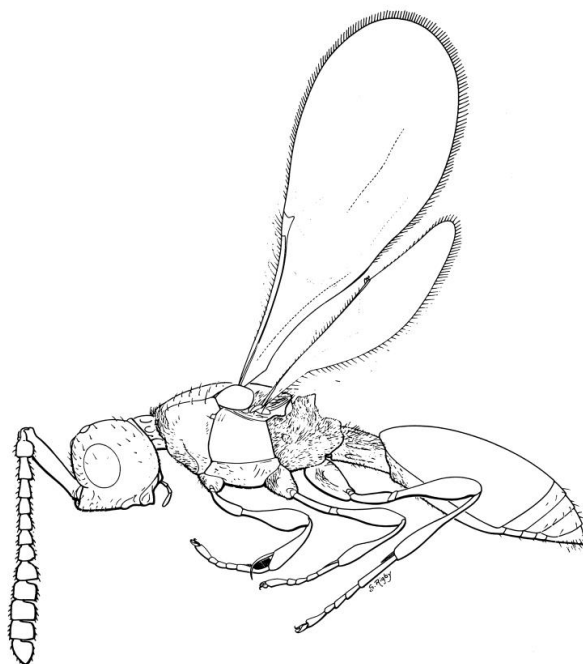


Figura 1. Diapriidae (Hymenoptera, Diaprioidea) – esquema de uma fêmea adulta.
Fonte: Masner (2006) – autorização do uso da imagem fornecida pelo Dr. Lubomir Masner.

Algumas espécies de Diapriidae foram utilizadas em programas de controle biológico de dípteros: *Basalys tritoma* Thomson foi introduzida no Canadá para controle da mosca-da-cenoura *Psila rosae* (Fabricius) (Diptera: Psilidae); *Coptera silvestrii* Kieffer foi introduzida no Havaí para controle da mosca-do-mediterrâneo *Ceratitis capitata* (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae) e espécies de *Trichopria* Ashmead foram utilizadas no controle de espécies de *Hippelates* Gnats (Diptera: Chloropidae) (CLAUSEN, 1978).

Na Costa Rica, espécies de *Trichopria* foram encontradas atacando moscas-das-frutas em cultivos de manga *Mangifera indica* (L.) e goiaba *Psidium guajava* L. (JIRON; MEXZON, 1989) e espécies de *Coptera* Say foram registradas como parasitoides de pupas de Muscidae, Drosophilidae, Lonchaeidae e Tephritidae (Diptera) (CLAUSEN, 1940; MUESEBECK, 1980; HOGSETTE; FARKAS; COLLIER, 1994; LOIÁCONO; MARGARÍA, 2002).

No Brasil Aguiar-Menezes, Menezes e Loiácono (2003) relataram *Coptera haywardi* Loiácono parasitando mosca-das-frutas em frutos de pitanga *Eugenia uniflora* L. em Seropédica, RJ; Montes et al. (2011) relataram espécies de Diapriidae parasitando mosca-das-frutas associadas a frutos de pessegueiro *Prunus persica* L.

em Presidente Prudente, SP; *Trichopria anastrephae* Lima foi registrada nos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Goiás, e Santa Catarina parasitando mosca-das-frutas (LIMA, 1940; AGUIAR-MENEZES et al., 2001; MARCHIORI; PENTEADO-DIAS, 2001; SILVA et.al., 2003; GARCIA; CORSEUIL, 2004; CRUZ; NEUTZLINGI; GARCIA, 2011) e espécies de *Trichopria* foram relatadas nos estados de Goiás, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e São Paulo parasitando moscas saprófagas associadas a fezes bovinas (MONTEIRO; PRADO, 2000; SERENO, 2000; MARCHIORI et al., 2000; MARCHIORI; OLIVEIRA; LINHARES, 2000, 2001; MARCHIORI, 2002; MARCHIORI; CALDAS; DIAS, 2002; BONANI; SILVA, 2004; MARCHIORI, 2006; MARCHIORI; BARBARESCO; FERREIRA, 2008).

Alguns estudos da fauna neotropical de Diapriidae foram realizados por Loíacono (1981a,b), Loíacono et al. (1987), Loíacono et al. (2000), Loíacono e Margaría (2000), Masner e Garcia (2002), Loíacono e Margaría (2002), Loíacono et al. (2002), Fernandez-Marin et al. (2006), Montilla e Garcia (2008), Loíacono e Margaría (2009), Loíacono, Margaría e Aquino (2013) e Loíacono et al. (2013).

Masner e Garcia (2002) revisaram os Diapriinae do Novo Mundo, para onde reconheceram a existência de três tribos e 52 gêneros, para os quais forneceram chave de identificação. Contudo, ainda são poucos os estudos taxonômicos e os pesquisadores que se dedicam ao estudo de Diapriidae da região Neotropical.

No Brasil, estudos que relacionaram Diapriidae ao bioma Mata Atlântica tinham por objetivo estudar a diversidade de famílias de Hymenoptera naquele ambiente. Os Diapriidae capturados na Reserva de Duas Bocas, em Cariacica, ES; no Parque Estadual da Fonte Grande, em Vitória, ES; na Estação Ecológica de Santa Lúcia, em Santa Tereza, ES; no Parque Estadual de Pedra Azul, em Domingos Martins, ES; no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Picinguaba, em Ubatuba, SP e na Estação Ecológica Juréia-Itatins, Núcleo Grajaúna-Rio Verde, em Peruíbe, SP representaram 9,7%, 5,7%, 12,1%, 26,5%, 9,8% e 11,3% do total de himenópteros parasitoides capturados, respectivamente (AZEVEDO; SANTOS, 2000; AZEVEDO et al., 2002; AZEVEDO et al., 2003; PERIOTO; LARA, 2003; PERIOTO; LARA; SELEGATTO, 2005; ALENCAR et al., 2007).

2.2.1.2.1. Diapriinae

Diapriinae abriga as tribos Psilini, Spilomicrini e Diapriini; os gêneros *Caecopria* Masner, *Calogalesus* Kieffer e *Peckidium* Masner & Gacia tem classificação tribal incerta (MASNER; GARCIA, 2002) e, por isso, ficaram fora da classificação tribal.

Os diapriíneos, a maior subfamília de Diapriidae, são cosmopolitas com 1281 espécies em 117 gêneros. Para a região Neotropical foram relatadas 264 espécies, em 78 gêneros, dos quais 30 ocorrem no Brasil. O número de espécies do Neotrópico ainda por descrever é difícil de estimar e é muito maior que o número de espécies descritas (JOHNSON, 1992; LOIÁCONO; MARGARÍA, 2002; ARIAS, 2003; MASNER; GARCIA, 2002; HYMENOPTERA ON LINE, 2013).

Espécies de Diapriinae se caracterizam por reduções morfológicas, especialmente na venação e estrutura das asas e antenas, o que não ocorre em Ambositrinae e Belytinae, mais basais. Os Spilomicrini têm onze antenômeros em ambos os sexos e os Psilinae e Diapriini, 10 antenômeros nas fêmeas e 12 nos machos. Os machos de Diapriinae têm antenas filiformes com pilosidade e cerdas longas e o segundo flagelômero modificado; suas fêmeas tem flagelo clavado ou engrossado apicalmente; em ambos os sexos a asa anterior tem venação reduzida e, em algumas espécies, célula radial aberta ou mesmo sem venação. Os Psilini, mais basais, tem o T2 maior enquanto que em Spilomicrini e Diapriini T2 é frequentemente fundido com T3, originando um sintergo (MASNER; GARCIA, 2002).

As principais sinapomorfias dos Psilini são: retenção do macrotergito 2 do metassoma, labro exposto e esclerotizado (sinapomorfias compartilhadas com os Belytinae) e veia submarginal longa, que não atinge a margem anterior da asa; os Spilomicrinae, tribo basal, apresentam notáulices, veias submarginal e marginal fundidas, atingindo o terço basal da asa anterior e T2 e T3 fundidos; os Diapriini, tribo derivada, não apresentam notáulices, veia submarginal curta, que se aproxima da margem anterior da asa anterior, antenas com 12 a 14 antenômeros e T2 e T3 fundidos (MASNER; GARCIA, 2002).

Diapriini é a tribo com maior número de espécies e mais diversificada e apomórfica entre os Diapriinae. É a única tribo que inclui espécies mirmecófilas,

algumas delas com morfologia bastante adaptadas. São primariamente parasitoides primários, solitários ou gregários, de vários Diptera; várias espécies foram criadas a partir de coleópteros e algumas espécies são aquáticas (MASNER; GARCIA, 2002).

Diapriinae é um grupo com potencial para ser utilizado em estudos de biologia da conservação, pois tem grande número de espécies que se desenvolvem nos mais diversos ambientes e são facilmente coletadas por diferentes métodos de amostragem (MASNER, 1995; MASNER; GARCIA, 2002).

Espécies de Diapriinae tem como hospedeiros principalmente Diptera Orthorrhapha (Tabanidae, Stratiomyidae e Syrphidae) e Cyclorrhapha (Muscidae, Anthomyiidae, Tachinidae, Calliphoridae, Sarcophagidae, Chloropidae e Tephritidae); algumas de suas espécies parasitam Staphylinidae e Psephenidae (Coleoptera) enquanto outras são associadas a formigas (HUGGERT; MASNER, 1983; MASNER, 1993; LACHAUD; LACHAUD, 2012); outras poucas espécies são associadas a cupins (Dyctioptera: Termitoidea) no Velho Mundo (MASNER, 1995).

2.2.1.2.1.1. *Szelenyopria* Fabritius

Szelenyopria, com 11 espécies descritas, é Neotropical, com distribuição da Guatemala à Argentina (MASNER; GARCIA, 2002). *S. reichenspergeri* (Ferrière) e *S. pampeana* (Loiácono) tem ocorrência relatada para a Argentina, *S. lucens* (Loiácono) para o Uruguai e *S. clavata* (Loiácono), *S. masneri* (Loiácono), *S. pilosa* (Loiácono), *S. distinguenda* (Loiácono), *S. minima* (Loiácono) e *S. talitae* Loiácono & Margaría para o Brasil (FABRITIUS, 1974; LOIÁCONO, 1987; LOIÁCONO; MARGARÍA 2000; LOIÁCONO et al., 2000; LOIÁCONO; MARGARÍA, 2009; LOIÁCONO et al., 2013). Masner e Garcia (2002) afirmaram existir várias espécies de *Szelenyopria* neotropicais não descritas na Coleção Nacional de Insetos, Aracnídeos e Nematóides do Canadá.

Ferrieri (1929) descreveu *Doliopria reichenspergeri*; Fabritius (1974) propôs uma nova combinação ao transferir *D. reichenspergeri* para *Szelenyopria reichenspergeri*. Loiácono (1987) descreveu o gênero *Gymnopria* e a espécie *G. lucens* e, posteriormente Loiácono (2000) descreveu *G. pampeana*; depois descreveu mais sete espécies deste gênero para o Brasil (LOIÁCONO; MARGARÍA,

2000). Masner e Garcia (2002) examinaram os exemplares estudados por Loiácono e Margaría e os sinonimizaram sob *Szelenyiopria*.

Ferrieri (1929) afirmou ter coletado *S. reichenpergeri* próximo a ninho de *Eciton quadriglume* (Haliday) (Hymenoptera: Fomicidae) no Estado do Paraná, Brasil; posteriormente Borgemeier (1939) encontrou esta espécie, na mesma localidade, em ninhos de *Neivarmyrmex legionis* (Smith) (Hymenoptera: Fomicidae) e, descreveu o macho até então desconhecido.

Espécies de *Szelenyiopria* atuam como endoparasitoides primários cenobiontes, solitários ou gregários, de larvas de formigas e são conhecidas as seguintes associações entre *S. luces* e *Acromyrmex ambiguus* (Emery), no Uruguai (LOIÁCONO, 1987); *S. pampeana* e *A. lobicornis* Emery, na Argentina (LOIÁCONO et al., 2000; LOIÁCONO; MARGARÍA, 2009) e *S. talitae* sobre *A. subterraneus subterraneus* (Forel) no Brasil (LOIÁCONO et al., 2013).

Szelenyiopria tem como principais características morfológicas o tamanho, entre dois e três mm de comprimento, corpo predominantemente liso e brilhante, castanho escuro a preto acastanhado, às vezes com esculturação coriácea, pernas e antenas de coloração mais clara; corpo e pernas com cerdas especializadas longas, esparsas, retas, distintamente truncadas apicalmente ou cerdas curtas, achatadas; estruturas esponjosas ausentes; antena da fêmea com 11 ou 12 antenômeros, clava com três ou quatro antenômeros fusiformes, clavômeros semicompactos, subretangulares; propódeo muito desenvolvido, com os lados muito projetados póstero-lateralmente e margem posterior escavada medialmente (MASNER; GARCIA, 2002).

A principal apormorfia de *Szelenyiopria* é a presença de cerdas rígidas, eretas, de ápice truncado em todo o corpo, possivelmente usadas na liberação de substâncias químicas (MASNER; GARCIA, 2002).

3. MATERIAL E MÉTODOS

Os Diapriidae estudados foram coletados em cinco unidades de conservação localizadas na Mata Atlântica do Estado de São Paulo: Estação Ecológica Juréia-Itatins (EEJI) ($24^{\circ}31'14,6''S / 47^{\circ}12'5,7''O$, 15 metros acima do nível do mar - anm), em Iguape; Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleos Santa Virgínia (PESM/NSV) ($23^{\circ}19'24,8''S/45^{\circ}05'40,1''O$, 1030 m anm), em São Luiz do Paraitinga e Núcleo Picinguaba (PESM/NP) ($23^{\circ}19'59,3''S / 44^{\circ}49'57,8''O$, 215 m anm) em Picinguaba; Parque Estadual Intervales (PEI) ($24^{\circ}16'27,7''S / 48^{\circ}25'19,3''O$, 880 m anm), em Ribeirão Grande; Parque Estadual Morro do Diabo (PEMD) ($22^{\circ}36'17,0''S/52^{\circ}18'05,8''O$, 350 m anm), em Teodoro Sampaio (Figura 2).

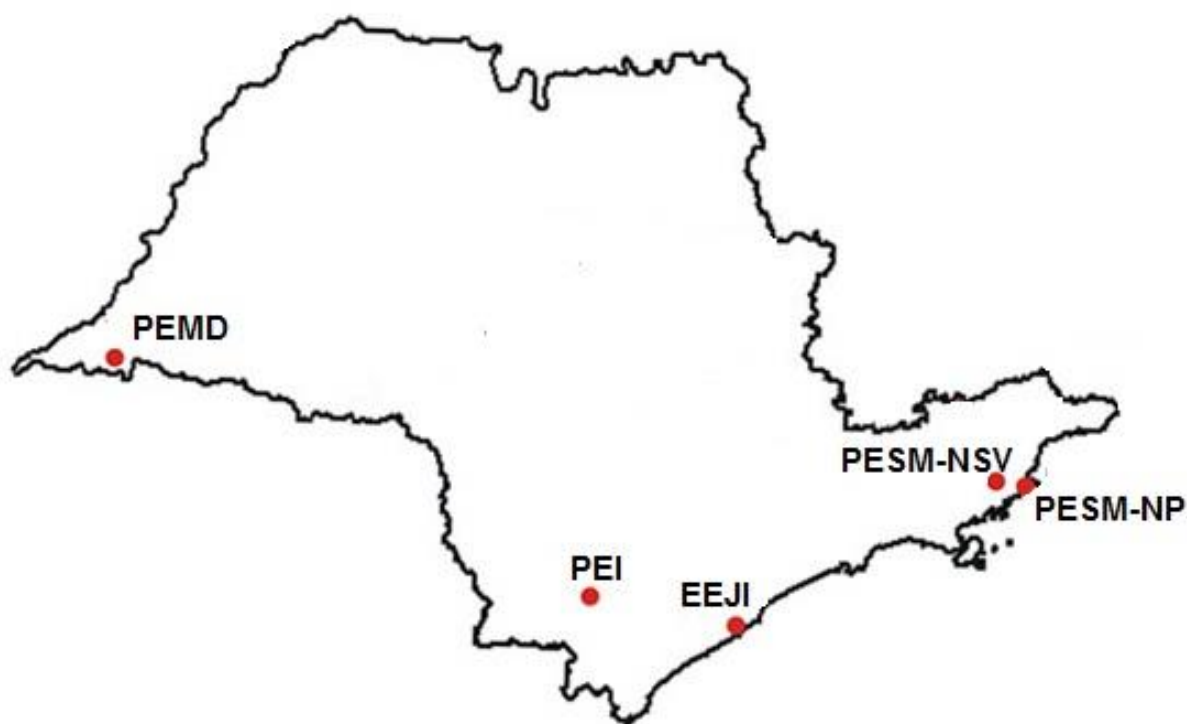


Figura 2. Áreas de Mata Atlântica do Estado de São Paulo onde foram realizadas amostragens: Parque Estadual Morro do Diabo (PEMD), Parque Estadual Intervales (PEI), Estação Ecológica Juréia-Itatins, Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleos Santa Virgínia (PESH-NSV) e Picinguaba PESH-NP). Figura adaptada de <http://www.hympar.ufscar.br/pesquisa.html>.

A EEJI localiza-se no litoral Sul do Estado de São Paulo, com cerca de 80 mil ha, onde predomina a Floresta Ombrófila Densa Submontana e Montana; o clima é o tropical chuvoso de floresta, sem estação seca e pluviosidade anual média é de 2200 mm (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2013).

O PEI localiza-se no Sul do Estado de São Paulo, com cerca de 42 mil ha, onde predomina a Floresta Ombrófila Densa; o clima é o subtropical de altitude, com grande pluviosidade no verão, sem inverno seco, com chuvas o ano todo (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2013).

O PEMD localiza-se no extremo oeste do Estado de São Paulo, com cerca e de 35 mil ha, onde predomina a Floresta Tropical Estacional Semidecidual; o clima de região é seco no inverno e chuvoso no verão e pluviosidade anual entre 1100 e 1300 mm (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2013).

O Parque Estadual da Serra do Mar é a maior área de preservação de Mata Atlântica do Brasil, com cerca de 300 mil ha; o PESM-NSV ocupa áreas dos municípios de São Luiz do Paraitinga, Cunha, Ubatuba e Natividade da Serra, com cerca de 17 mil ha, onde predomina Floresta Ombrófila Densa Montana e Altomontana; o PESM-NP, localiza-se no litoral Norte do Estado de São Paulo, com cerca de 70 mil ha, onde predomina mata de encosta, restinga, mangue e ambientes marinhos costeiros (FUNDAÇÃO FLORESTAL, 2013).

Em cada área amostrada foram instaladas cinco armadilhas Malaise (modelo TOWNES, 1972) (Figura 3), distantes entre si por cerca de 50 metros; como conservante foi utilizada solução de Dietrich. As coletas do material biológico foram mensais e as armadilhas permaneceram ativas durante todo o período de estudo.

No PEI e na EEJI as coletas ocorreram entre outubro de 2009 e março de 2011; no PESM/NP entre novembro de 2009 e dezembro de 2010; no PESM/NSV entre novembro de 2009 e agosto de 2011 e, no PEMD, entre dezembro de 2009 e fevereiro de 2011.

O material coletado foi encaminhado ao Laboratório de Sistemática e Bioecologia de Parasitoides e Predadores (LSBPP) da APTA, em Ribeirão Preto, SP, onde os Hymenoptera foram separados dos demais grupos de insetos, triados em superfamílias e famílias e, conservado sob refrigeração em ETOH a 70% em frascos plásticos devidamente etiquetados.



Figura 3. Armadilha Malaise (modelo TOWNES, 1972), instalada em campo.

Exemplares de *Szelenyiopria* e *Ismarus* depositados na Coleção Entomológica do Departamento de Ciências Biológicas da Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, Brasil. (Marcelo Teixeira Tavares, curador) foram incluídos no presente estudo.

Os Diapriidae foram secos em secador de ponto crítico Leica EM CPD030, montados em cartões em alfinetes entomológicos e devidamente etiquetados. A identificação em subfamílias foi realizada utilizando chave proposta por Masner (2006); a identificação de espécies de Ismaridae com a chave proposta por Masner (1976) e para os gêneros e algumas espécies de Diapriinae, Masner & Garcia (2002); espécies de *Szelenyiopria* foram identificados através de chaves e descrições propostas por Fabritius (1974), Loíacono (1987), Loíacono e Margaría (2000), Loíacono et al. (2000) e Loíacono et al. (2013). Espécies de *Prosilomma*

Kieffer (Ambositrinae) foram identificadas com base em Ashmead (1893), Brues (1916) e Masner (1964).

As observações, caracterizações e descrições foram realizadas sob estereomicroscópio Leica MZ 9,5 com fonte de luz fluorescente.

As imagens coloridas foram obtidas com câmera digital Leica DFC295 acoplada a estereomicroscópio Leica M205C APO; os espécimes foram iluminados com domo de iluminação difusa Leica LED5000 IDH. As imagens sequenciais foram combinadas com software Helicon Focus (versão 5.3).

As imagens de microscopia eletrônica foram feitas em microscópio eletrônico de varredura Quanta TM FEI 250 do departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva da Universidade Federal de São Carlos, SP, Brasil, sob baixo vácuo. As abreviaturas utilizadas foram: An = antenômero (n = número do antenômero, o mais próximo à cabeça é =1); POL (linha pós-ocelar) = a menor distância entre as margens internas dos ocelos laterais; OOL (linha ocelo-ocular) = a menor distância entre a margem externa do ocelo lateral e a margem do olho composto mais próximo; LOL (linha ocelar-lateral) = menor distância entre a margem interna do ocelo lateral e o ocelo mediano; Tn = tergo metassomal (n = número do tergo metassomal; o mais próximo ao pecíolo é =1). A terminologia morfológica segue Masner (1976) e Masner & Garcia (2002) e a esculturação do tegumento Eady (1967).

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Diapriidae de cinco áreas de Mata Atlântica do Estado de São Paulo

Nas cinco áreas estudadas de Mata Atlântica do Estado de São Paulo foram coletados 11.464 exemplares de Diapriidae, de três subfamílias: Belytinae (9.833 exemplares / 85,8% do total coletado), Diapriinae (1.603 / 14,0%) e Ambositrinae (28 / 0,2%) (Tabela 1).

O maior número de exemplares de Diapriidae foi observado no PESM-NSV (5.323 exemplares / 46,4% do total coletado), seguido pelo PEI (4.329 / 37,8%), PESM-NP (1.347 / 11,8%), EEJI (406 / 3,5%) e PEMD (59 / 0,5%) (Tabela 1). A quantidade de exemplares capturada nas áreas localizadas acima dos 800 m anm (PEI e PESM-NSV) foi cerca de cinco vezes maior (84,2% do total coletado) que nas áreas de menor altitude (EEJI, PEMD e PESM-NP). Os resultados obtidos corroboram os de Noyes (1989) que capturou maior número de Diapriidae (2598 exemplares / 81,6% do total coletado) com armadilha Malaise em áreas de florestas tropicais em altitudes entre 600 e 1765 metros que nas de menor altitude (584 / 18,4%), entre 220 a 490 m.

Tabela 1. Diapriidae (Hymenoptera, Diaprioidea) coletados com armadilhas Malaise, em cinco áreas de Mata Atlântica no Estado de São Paulo, Brasil, entre outubro de 2009 e agosto de 2011.

	Belytinae	Diapriinae	Ambositrinae	total	%
PESM - NSV	5040	254	27	5321	46,4
PEI	3287	1041	1	4329	37,8
PESM - NP	1094	253		1347	11,8
EEJI	376	30		406	3,5
PEMD	36	23		59	0,5
total	9833	1603	28	11462	100,0

PESM – NSV= Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia

PEI= Parque Estadual Intervalles

PESM – NP= Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Picinguaba

EEJI= Estação Ecológica Juréria-Itatins

PEMD= Parque Estadual Morro do Diabo

A inexistência de chaves para a identificação da fauna de Belytinae do neotrópico impediu sua identificação genérica e específica, tais insetos representaram cerca de 85% dos Diapriidae coletados. A grande abundância de Belytinae obtida provavelmente se deveu ao fato destes insetos atuarem como parasitoides de Mycetophylidae e Sciaridae (Diptera), moscas associadas a fungos que habitam locais úmidos como os ambientes de Mata Atlântica; Chambers (1971) e Masner (1995) afirmaram que os belitíneos são abundantes em florestas úmidas e frias.

De Diapriinae foram reconhecidas três tribos: Diapriini (659 exemplares / 41,1% do total coletado), Spilomicrini (599 / 37,4%) e Psilini (328 / 20,5%); não foi possível identificar a(s) tribo(s) de 17 exemplares (1,1%) (Tabela 2).

Tabela 2. Tribos de Diapriinae (Hymenoptera, Diapriidae) coletados com armadilhas Malaise em cinco áreas de Mata Atlântica no Estado de São Paulo, Brasil, entre outubro de 2009 e agosto de 2011.

	Diapriini	Psilini	Spilomicrini	tribo não identificada	total	%
PESM - NSV	135	29	90		254	15,8
PEI	421	171	445	4	1041	64,9
PESM - NP	86	108	47		241	15,0
EEJI	9	12	9		30	1,9
PEMD	8	8	8	13	37	2,3
total	659	328	599	17	1603	100,0

PESM – NSV= Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia

PEI= Parque Estadual Intervales

PESM – NP= Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Picinguaba

EEJI= Estação Ecológica Juréria-Itatins

PEMD= Parque Estadual Morro do Diabo

De Diapriini foram reconhecidos onze gêneros, *Trichopria* (256 exemplares / 16,0% dos Diapriinae coletados / 41,3% dos Diapriini) foi o gênero com maior número de exemplares, seguido de *Doliopria* Kieffer (184 / 11,5% / 29,7%) e *Acanthopria* Ashmead (72 / 4,5% / 11,6%); os gêneros com menor número de exemplares foi *Megaplastopria* Ashmead (52 / 3,2% / 8,4%), seguido de *Szelenyopria* (19 / 1,2% / 3,1%), *Basalys* Westwood (19 / 1,2% / 3,1%), *Labidopria* Wasmann (9 / 0,6% / 1,5%), *Monelata* Foerster (5 / 0,3% / 0,8%), *Omopria* Masner & Garcia (2 / 0,1% / 0,3%), *Mimopria* Holmgren (1 / 0,1% / 0,2%) e *Leucopria* Masner & Garcia (1 / 0,2%) (Tabela 3).

A captura de maior quantidade de exemplares de *Trichopria* pode ser creditada por ser o gênero de Diapriinae mais especioso no Neotrópico e comumente abundante em levantamentos entomofaunísticos; além disso, a maioria das espécies deste gênero com biologia conhecida é parasitoide de dípteros, ordem megadiversa e abundante em quase todos os ambientes terrestres (MASNER; GARCIA, 2002).

A ocorrência de *Omopria brevipalpis* Masner & Garcia (Figura 6) é pela primeira vez relatada para o Estado de São Paulo; essa espécie tem relatos prévios de ocorrência para os estados do Rio de Janeiro (Guanabara), Mato Grosso, Distrito Federal e Paraná (MASNER; GARCIA, 2002).

De Pisilini, foram reconhecidos dois gêneros: *Coptera* (319 exemplares / 19,9% dos Diapriinae coletados / 99,4% dos Diapriini) e *Ortona* Masner & Garcia (2 / 0,1% / 0,6) (Tabela 3).

A captura de maior quantidade de exemplares de *Coptera* pode estar relacionada ao fato de aquele gênero ser um dos mais especiosos entre os Diapriinae e comuns em levantamentos entomofaunísticos; suas espécies com biologia conhecida são parasitoides de famílias de dípteros comumente coletados em diversos ambientes, tais como Muscidae, Drosophilidae, Lonchaeidae e Tephritidae (MASNER; GARCIA, 2002) (Tabela 3).



Figura 6. Fêmea de *Omopria brevipalpis* Masner & Garcia (Diapriidae, Diapriini).

De Spilomicrini, foram reconhecidos *Entomacis* Foerster (219 exemplares / 13,7% dos Diapriinae coletados / 34,0% dos Diapriini), seguido por *Spilomicrus* Westwood (160 / 10,0% / 24,8%), *Paramesius* Westwood (126 / 7,9% / 19,5%), *Idiotype* Foerster (90 / 5,6% / 14,0%), *Pentapria* Kieffer (48 / 3,0% / 7,4%) e *Doddus* Masner & Garcia (2 / 0,1% / 0,4%) (Tabela 3).

Entomacis é pela primeira vez relatado para o Brasil (Estado de São Paulo); ele tem relatos de ocorrência para região Holártica, México, Antilhas e Chile (MASNER; GARCIA, 2002). *Entomacis* tem grande número de espécies, muitas das quais ainda não descritas; uma espécie é associada a dípteros da família Ceratopogonidae (MASNER; GARCIA, 2002).

De *Coecopria* Masner foram coletados 17 exemplares (Tabela 3). Para o Brasil (SC) são relatadas *C. plaumanni* Masner, *C. bela* Masner e *C. pygmea* (MASNER, 1969). Loiacono (1981) relatou a associação de *C. plaumanni* e de *C. pygmea* com *Camponotus rufipes* Fabricius (Hymenoptera: Formicidae).

O maior número de gêneros de Diapriinae ocorreu no PEI (17 gêneros), área de maior altitude, seguido pelo PESM-NP (10), PESM-NSV (9), PEMD (5) e EEJI (5).

Não foi possível explicar a relação entre a diversidade genérica e a altitude. *Coptera* e *Doliopria* foram encontrados em todas as áreas; *Trichopria* apenas não ocorreu no PESM-NSV e, *Entomacis*, *Spilomicrus* e *Idiotype* não ocorreram apenas no PEMD.

Foi observado um desvio na razão sexual para machos em *Coptera* (208 machos e 111 fêmeas), *Idiotype* (68 e 22), *Pentapria* (39 e 9), *Spilomicrus* (140 e 20), *Basalys* (14 e 5), *Doliopria* (140 e 44), *Labidopria* (8 e 1), *Megaplastopria* (47 e 5) e *Trichopria* (155 e 10), tais gêneros representaram a metade do número de gêneros de Diapriinae coletados. De *Coecopria*, *Ortona* e *Monelata* só foram obtidos machos e de *Doddus*, *Omopria*, *Mimopria* e *Szelenyiopria* só fêmeas (Tabela 3). Talvez tais desvios na razão sexual podem se dever ao fato de o método de captura atuar seletivamente; para explicar tais fatos são necessários novos experimentos. Não se pode desprezar também causas biológicas dado que Clausen (1978) afirmou que fêmeas não acasaladas de *Trichopria* e de *Coptera* originam somente machos por partenogênese arrenótoca, como ocorre em outros himenópteros parasitoides.

Tabela 3. Gêneros de Diapriinae (Hymenoptera, Diapriidae, Diapriidae) coletados com armadilhas Malaise em cinco áreas de Mata Atlântica no Estado de São Paulo, Brasil, entre outubro de 2009 e agosto de 2011.

Tribo	Gênero	PESM - NSV			PESM - NP			PEI			PEMD			EEJJI			TOTAL										
		M	F	%	M	F	%	M	F	%	M	F	%	M	F	%	M	F	%	M	F	%	T	%T			
Psilini	<i>Coptera</i>	17	10,6	12	12,5	91	44,4	15	31,3	82	13,4	84	19,5	6	30,0	12	48	208	20,4	111	19,1	319	19,9				
	<i>Ortona</i>							1	0,2							1	33,3	1	0,1	1	0,2	2	0,1				
Spilomicrini	<i>Doddilus rugosus</i>	2	2,1																	2	0,3	2	0,1				
	<i>Entomacis</i>	49	30,6	12	12,5	8	3,9	3	6,3	81	13,3	64	14,9					2	40	138	13,5	81	13,9	219	13,7		
	<i>Ictitypa</i>	38	23,8	9	9,4	17	8,3	8	16,7	7	1,1	4	0,9			6	24	6	24	1	20	68	6,7	22	3,8	90	5,6
	<i>Paramesius</i>			24	25,0					25	4,1	77	17,9								25	2,4	101	17,4	126	7,9	
Diapriini	<i>Pentapria</i>			2	1,0	1	2,1	37	6,1	8	1,9									39	3,8	9	1,5	48	3,0		
	<i>Spiomicrus</i>	3	1,9	7	3,4			123	20,1	19	4,4	7	35,0	1	33,3					140	13,7	20	3,4	160	10,0		
	<i>Acanthopria</i>			1	0,5	14	29,2	14	2,3	43	10,0									15	1,5	57	9,8	72	4,5		
	<i>Basalis</i>	7	4,4	2	2,1			7	1,1	3	0,7									14	1,4	5	0,9	19	1,2		
	<i>Dolopria</i>	19	11,9	12	12,5	52	25,4	6	12,5	63	10,3	25	5,8	3	15,0	3	12	3	12	1	20	140	13,7	44	7,6	184	11,5
	<i>Labidopria</i>	3	1,9					5	0,8	1	0,2									8	0,8	1	0,2	9	0,6		
	<i>Leucopria</i>							1	0,2											1	0,1		1	0,1			
Ornoproinae	<i>Megaplastopria</i>	19	11,9	4	4,2	13	6,3			15	2,5	1	0,2							47	4,6	5	0,9	52	3,2		
	<i>Mimopria</i>									1	0,2											1	0,2	1	0,1		
	<i>Moreleta</i>	5	3,1																	5	0,5		5	0,3			
Tribo incerta	<i>Ornoproia brevipalpis</i>									2	0,5										2	0,3	2	0,1			
	<i>Szenyopria</i>	19	19,8																		19	3,3	19	1,2			
Tribo incerta	<i>Trichopria</i>			1	0,5	1	2,1	146	23,9	98	22,8	4	20,0	1	33,3	4	16	1	20	155	15,2	101	17,4	256	16,0		
	<i>Coecopria</i>			13	6,3			4	0,7											17	1,7		17	1,1			
Total		160	100,0	96	100	205	100,0	48	100,0	611	100,0	430	100,0	20	100,0	3	100,0	25	100	5	100	1021	100,0	582	100,0	1603	100,0

PESM – NSV= Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia; PEI= Parque Estadual Intervales; PESM – NP= Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Picinguaba; EEJJI= Estação Ecológica Jurénia-Itatins; PEMD= Parque Estadual Morro do DiaboM= macho; F= fêmea; T= total.

De Ambositrinae foram reconhecidos 28 exemplares (22 fêmeas e seis machos) de *Propsilomma columbianum* Ashmead (Figuras 4 e 5), cujo hospedeiro é desconhecido. Este é o primeiro registro de ocorrência de *P. columbianum* para o Brasil, que tem relatos de ocorrência para as regiões Neártica (Canadá e Estados Unidos da América) e Neotropical (México, Panamá, Chile e Peru) (NAUMAM, 1982).



Figura 4. Fêmea de *Propsilomma columbianum* Ash. (Diaprioidea, Ambositrinae).



Figura 5. Macho de *Propsilomma columbianum* Ash. (Diaprioidea, Ambositrinae).

4.2. Taxonomia

4.2.1. *Szelenyiopria*

Nas cinco áreas de Mata Atlântica estudadas foram coletados 19 fêmeas de cinco espécies de *Szelenyiopria*: *S. clavata* (sete), *S. coriaceae* (cinco), *S. pilosa* e *S. distinguenda* (uma) e cinco de uma nova espécie *Szelenyiopria*. Também foram estudados dois machos e seis fêmeas de *S. distinguenda* e uma fêmea de *S. coriaceae* da Coleção de Hymenoptera da Universidade Federal do Espírito Santo.

Szelenyiopria sp. nov. 1

(Figuras 7-15)

Diagnose. Quilha mediana do propódeo digitiforme, não esculpura e não produzida anteriormente em vista dorsal; dorselo pouco desenvolvido, sem quilhas; gena, colar pronotal, metapleura e pecíolo com esparsa pilosidade.

Holótipo fêmea. Comprimento do corpo= 2,3 mm; corpo castanho-escuro, exceto antenas, tégulas, ocelos e pernas, de coloração mais clara; tegumento liso e brilhante, com cerdas especializadas esparsas.

Cabeça. Subretangular em vista dorsal, 1,5 vez mais larga que longa, com esparsa pilosidade; fronte desarmada, protuberância antenal saliente; têmpora 1,4 vez a largura do olho composto, POL:OOL:LOL = 8,0:7,3:14,7; carena occipital rudimentar. Em vista lateral, tórulos na metade superior do olho composto; olhos compostos pequenos, ovóides, 1,5 vezes mais altos que largos, com esparsa pilosidade; ocelos 3,7 vezes mais largos que os omatídeos; espaço malar tão longo quanto a altura do olho composto; gena pouco pilosa; carena occipital rudimentar. Mandíbula bidentada, dente inferior pouco mais longo que o superior; fórmula palpal 5-2; A1 longo e cilíndrico, desarmado apicalmente (36,4:13,1), A2 (13,1:7,3), A3 (9,8:6), A4 (7,3:5,8), A5 (9:6,7), A6 (6,7:7,1), A7 (7,6:8,3), A8 (7,2:13,7), A9 (8,3:15,5), A10 (7,5:15,3), A11 (7,3:15) e A12 (12,8:11), clava bem desenvolvida, com quatro clavômeros subretangulares, achatados ventralmente, e um segmento apical subcônico.

Mesosoma. Em vista dorsal, largura ao nível da tégula subigual à largura da cabeça; colar pronotal pouco piloso; mesoescuto pouco convexo com cerdas longas, esparsas, fóvea escutelar anterior subretangular, profunda, transversa, sem carena mediana, com áreas laterais estreitas; disco escutelar moderadamente convexo; axila tão larga quanto a fóvea escutelar; dorselo curto, sem quilhas; propódeo ruguloso, piloso, com vértices pós-laterais longos e margem posterior muito escavada medianamente; quilha mediana do propódeo digitiforme, não esculpura e não produzida anteriormente; mesopleura pouco convexa com leve depressão mediana, com poucos pelos; metapleura moderadamente pilosa; asa anterior 2,6 vezes mais longa que larga, veia submarginal alcançando o terço proximal do comprimento da asa anterior, veia estigmal pouco desenvolvida; asa posterior estreita, 7,1 vezes mais longa que larga; pernas finas, com muitos pelos longos.

Metassoma. Pecíolo quase tão largo quanto longo (18,6:17,9), ruguloso, anteriormente coberto por longos pelos esbranquiçados; metassoma após o pecíolo 1,9 vezes mais longo que largo, com muitos pelos longos ventralmente; ovipositor parcialmente exposto.

Varição. N = 5 exemplares. Comprimento do corpo (2,1-2,4 mm); POL (7,7-8,2); OOL (6,9-7,3); LOL (14,7-14,9); espaço malar (1,8-2,0); A1 (35,9-36,4 / 9,0-10,6), A2 (12,8-13,1 / 6,8-7,6), A3 (8,6-9,8 / 5,7-6,2), A4 (7,2-7,4 / 5,8-6,2), A5 (8,2-9,0 / 6,7-7,3), A6 (6,7-7,2 / 6,9-7,2), A7 (7,4-8,2 / 7,9-8,4), A8 (7,0-7,4 / 12,8-13,7), A9 (7,9-8,3 / 14,8-15,5), A10 (6,9-7,5 / 14,9-15,3), A11 (6,9-7,5 / 14,1-15,0) e A12 (12,8-13,2 / 10,8-11,3); asa anterior (1,7-1,8 / 0,6-0,7); comprimento da veia submarginal (0,5-0,6); pecíolo (1,8-1,9 / 1,7-1,8) e, metassoma após o pecíolo (9,4-9,9 / 5,0-5,8).

Material examinado. HOLÓTIPO fêmea. BRASIL / S[ão] P[aulo], São Luiz do Paraitinga, P[arque] E[stadual] [da] S[erra] [do] M[ar] – Núcleo Santa Virgínia, 23°19'24.8"S/45°05'40.1"O, Malaise, 21.XII.2010. N.W. Periotto e equipe. (MZSP). PARÁTIPOS: 4 fêmeas. 23.XI.2009, 22.I.2010 (LRRP) e 22.VII.2010 e 22.X.2010 (MZSP).

Macho. Desconhecido.

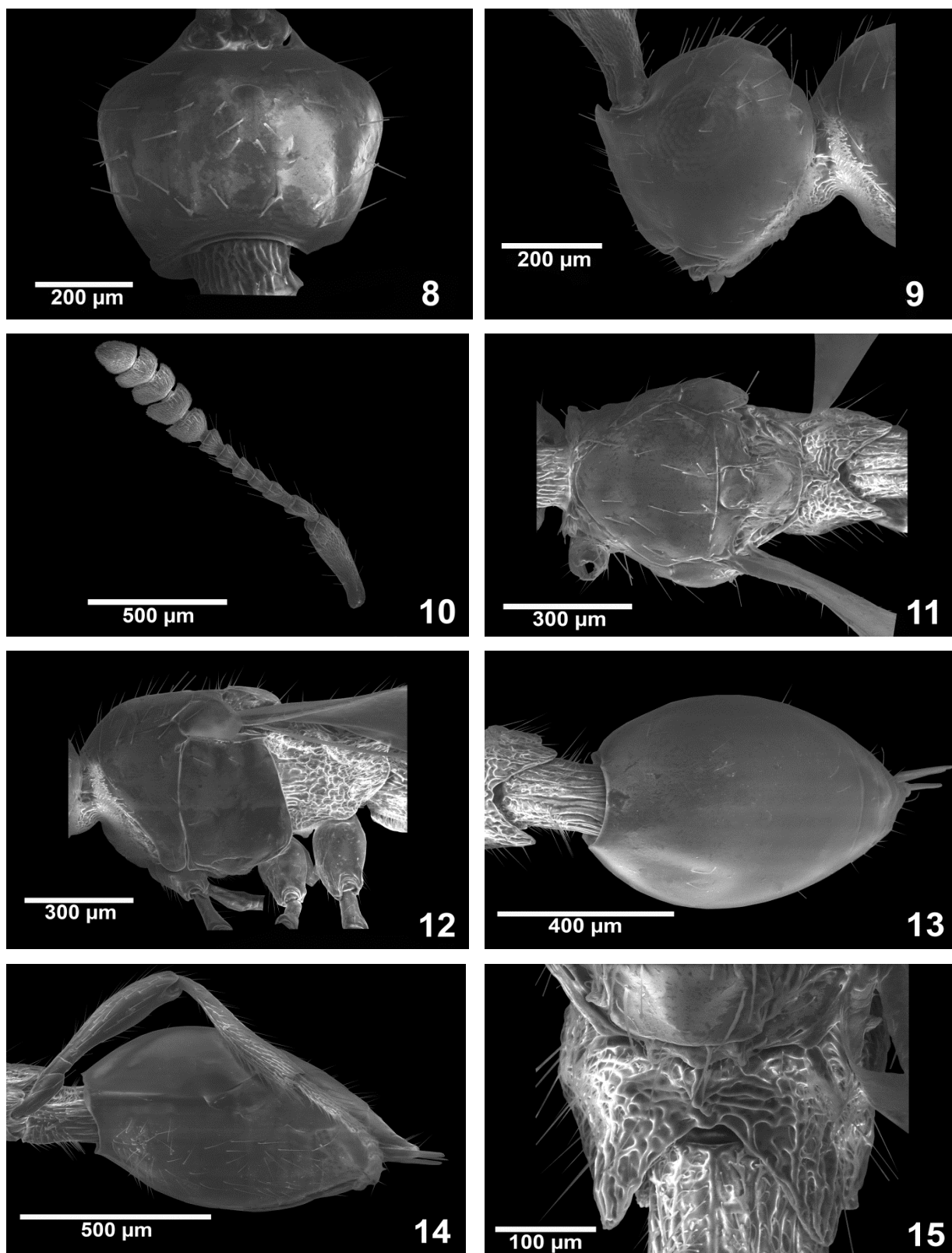
Distribuição. Estado de São Paulo, Brasil.

Biologia. Desconhecida.

Comentários: Esta espécie diferencia das demais espécies de *Szelenyiopria* por apresentar as antenas com 12 antenômeros e cabeça subretangular. As demais espécies tem antenas com 11 antenômeros e cabeça globular ou subglobular. Tendo em vista a descrição de *Szelenyiopria* sp. nov. 1 é necessário adicionar à descrição do gênero os seguintes caracteres: cabeça subretangular, clava com cinco clavômeros e dorso curto, sem quilhas.



Figura 7. Fêmea de *Szelenyiopria* sp. nov. 1 (Diapriidae, Diapriini).



Figuras 8-15. *Szelenyiopria* sp. nov. 1 – holótipo (Hymenoptera, Diapriidae): 8. Cabeça, vista dorsal; 9. Cabeça, vista lateral; 10. Antena; 11. Mesossoma, vista dorsal; 12. Mesossoma, vista lateral; 13. Metassoma, vista dorsal; 14. Metassoma, vista ventral; 15. Propódeo.

Szelenyiopria distinguenda (Loiácono)

Descrição do macho

(Figuras 16-18)

Gymnopria distinguenda (Loiácono, 2000). *Insect, Systematic & Evolution*, 2, 187-200.

Macho. Comprimento do corpo= 3,0 mm; corpo castanho escuro, exceto antenas, tégulas, ocelos e pernas, de coloração mais clara; corpo liso, brilhante, com cerdas especializadas esparsas. Cabeça. Em vista dorsal, subglobular, 1,2 vez mais larga que longa, com pilosidade esparsa; fronte desarmada, protuberância antenal proeminente; têmpora pouco arredondada, 1,8 vez mais larga que o olho composto, POL:LOL:OOL = 8,4:6,9:12,2. Em vista lateral, tórus na metade superior do olho composto; olhos compostos bem desenvolvidos, ovóides, 1,2 vezes mais altos que largos; ocelos conspícuos, quatro vezes mais largos que os omatídeos; olho composto 2,6 vezes a altura do espaço malar; gena com densa pilosidade; carena occipital rudimentar. Mandíbula bidentada, dente inferior pouco mais longo que o superior; fórmula palpal 5-2. Antena 14 segmentada; A1 longo e cilíndrico, desarmado apicalmente (51,5:11,3), A2 (15,3:5,8), A3 (19,6:7,0), A4 (20,2:7,7), A5 (20,5:8,7), A6 (22:7,5), A7 (21,3:8,4), A8 (20,6:8,7), A9 (20,7:8,0), A10 (19,9:8,0), A11 (18,7:8,5), A12 (18,7:7,4), A13 (17,2:6,6) e A14 (28:6,2); A3-A13 achatados distalmente, com pêlos e cerdas verticiladas.

Mesossoma. Em vista dorsal (Figura 18), largura ao nível da tégula subigual à da cabeça; colar pronotal com densa pilosidade; mesoescuto muito convexo, com cerdas esparsas; fôvea escutelar anterior subcircular, profunda, transversa, estriada lateralmente, com carena mediana e áreas laterais estreitas; disco escutelar muito convexo, axila menor do que a fôvea escutelar; dorselo longo, com três quilhas; propódeo longo, densamente piloso, com quilha mediana ligulada, pouco esculpada, com vértices pós-laterais longos e margem posterior muito escavada medialmente; mesopleura pouco convexa, com poucas setas; metapleura com densa pilosidade; asa anterior 1,9 vez mais longa que larga; veia submarginal alcançando o terço proximal do comprimento da asa, veia estigmal moderadamente

desenvolvida; asa posterior estreita, 8,5 vezes mais longa que larga; pernas finas, com muitos pelos longos.

Metassoma. Pecíolo tão longo quanto largo, coberto por pelos longos, esbranquiçados; metassoma após o pecíolo, em vista dorsal, cerca de 2,0 vezes mais longo que largo, com setas esparsas especializadas.

Material examinado. 2 machos. BRASIL / E[spírito] S[anto], Domingos Martins, M[ata] P[íco] E[l dorado], 20°22'17"S/40°39'29"O, Malaise, 03.XII.2004. Tavares e equipe. (UFES). 1 macho, BRASIL / E[spírito] S[anto], Santa Tereza, E[stação] E[cológica] S[anta] L[úcia], 19°58'25"S/40°31'44,6"O, Pitfall, 23.X.2007. Tavares e equipe. (UFES).

Distribuição. Espírito Santo (Brasil).

Biologia. Desconhecida.

Comentários. A espécie foi descrita a partir de duas fêmeas coletadas no Estado do Espírito Santo e depositadas no CNC. A associação entre machos e fêmeas de *S. distinguenda* foi estabelecida com base na presença das seguintes características, que distinguem a espécie: mesoescuto muito convexo e metade anterior da quilha mediana do propódeo ligulada, levemente esculpurada.

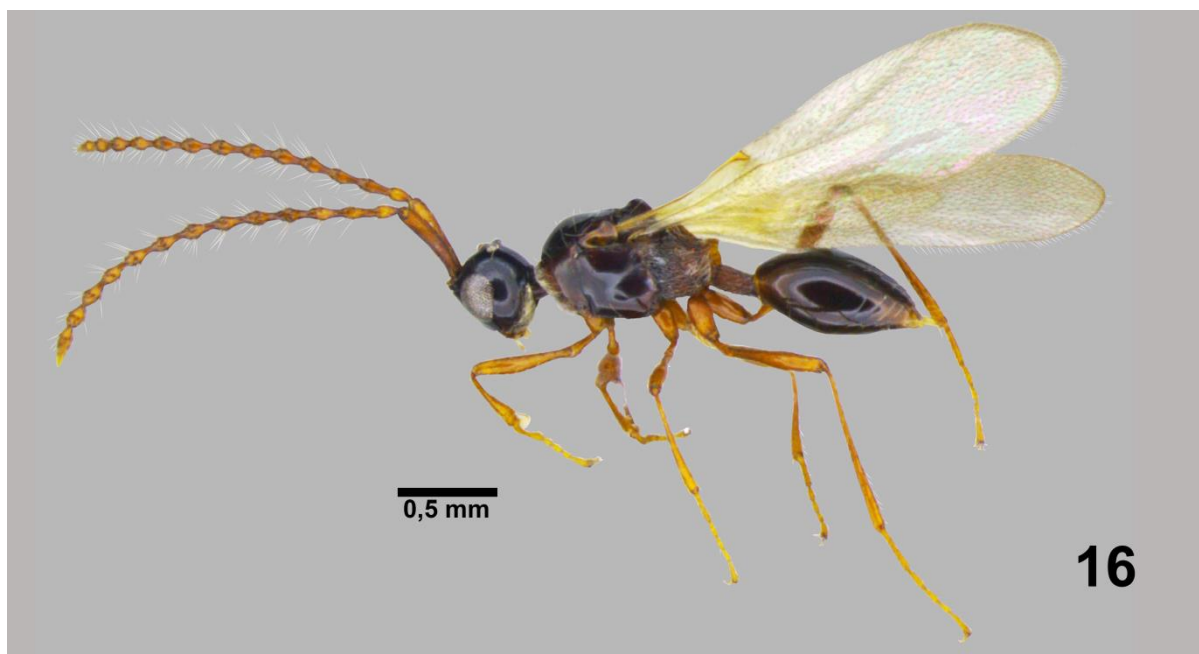


Figura 16. Macho de *Szelenyopria distinguenda* (Loiácono), vista lateral (Diapriidae, Diapriini).



Figura 17. Macho de *Szelenyopria distinguenda* (Loiácono), vista dorsal (Diapriidae, Diapriini).



Figura 18. Mesossoma (vista dorsal) do macho de *Szelenyopria distinguenda* (Loiácono) (Diapriidae, Diapriini).

Variações morfológicas em fêmeas de *Szelenyopria*

Tendo em vista a existência de poucos exemplares de *Szelenyopria* depositados em coleções são apresentados novos dados a respeito da morfologia das seguintes espécies.

Szelenyopria distinguenda (Loiácono)

(Figura 19)

N = 4 exemplares. Comprimento do corpo (2,8–3,0 mm); tamanho da cabeça (33,2-35,3; 40,1–43,1); POL (8,3-8,6); OOL (13,1-14,3); LOL (5,0-5,5); altura do olho composto (12,6-14,); espaço malar (10,0-12,1); A1 (38,7-40,1 / 10,0-10,6), A2 (13,3-14,3 / 6,4-8,8), A3 (10,0-11,2 / 6,2-6,8), A4 (10,0-11,0 / 6,9-7,3), A5 (8,8-10,0 / 7,1-7,6), A6 (8,5-19,8 / 8,3-9,8), A7 (8,5-10,0 / 8,3-8,9), A8 (9,9-10,3 / 10,4-10,8), A9 (11,9-12,7 / 12,9-13,3), A10 (10,0-12,2 / 10,0-12,5) e A11 (17,8-18,5 / 11,0-11,9) asa anterior (2,2-2,3 / 0,6-0,7); comprimento da veia submarginal (0,7-0,8); pecíolo (2,0-2,3 / 1,6-1,8), e metassoma após o pecíolo (9,7-10,1 / 5,3-5,7).

Material examinado. 1 fêmea. BRASIL / S[ão] P[aulo], Ribeirão Grande, P[arque] E[stadual] I[ntervalés], 24°16'28.7"S/48°25'17.3"O, Malaise, 22.I.2010. N.W. Perioto e equipe. (LRRP). 2 fêmeas. BRASIL / E[spírito] S[anto], Domingos Martins, M[ata] P[ico] E[dorado], 20°22'17"S/40°39'29"O, Malaise, 03.XII.2004. M.T. Tavares e equipe. (UFES). 1 fêmea. BRASIL / E[spírito] S[anto], Santa Tereza, E[stação] E[cológica] S[anta] L[úcia], 19°58'25"S/40°31'44,6"O, Pitfall, 23.X.2007. Tavares e equipe. (UFES).

Distribuição. Espírito Santo e São Paulo (Brasil).



Figura 19. Fêmea de *Szelenyiopria distinguenda* (Loiácono) (Diapriidae, Diapriini).

Szelenyiopria coriacea (Loiácono)

(Figura 20)

Gymnopria coriaceae (Loiácono, 2000). *Insect, Systematic & Evolution*, 2, 187-200.

Comentários. Esta espécie, descrita a partir de uma fêmea coletada no Estado de Santa Catarina, cujo holótipo encontra-se depositado no CNC, é pela primeira vez relatada para os Estados de São Paulo e Espírito Santo; seus hospedeiros são desconhecidos.

N = 6 exemplares. Um dos exemplares não apresenta microesculturas coriáceas na cabeça; em dois, o ovipositor não é exposto. Comprimento do corpo (2,1-2,4 mm); tamanho da cabeça (31,0-35,3; 44,1-45,2); POL (7,0-9,3); OOL (16,6-

18,2); LOL (6,2-6,9); altura do olho composto (12,8-15,0); espaço malar (14,9-16,4); A1 (40,3-43,6 / 10,4-10,8), A2 (13,3-15,0 / 7,4-8,1), A3 (12,4-13,0 / 6,7-7,9), A4 (10,5-12,0 / 6,9-7,2), A5 (9,4-11,4 / 7,5-8,0), A6 (8,8-10,5 / 7,9-8,9), A7 (9,0-10,9 / 8,0-9,0), A8 (8,8-11,5 / 10,3-12,2), A9 (9,5-12,0 / 13,4-14,0), A10 (10,6-12,6 / 11,5-13,9) e A11 (19,8-21,0 / 10,6-12,1); asa anterior (1,7-1,8 / 0,6-0,7); comprimento da veia submarginal (0,7-0,8); pecíolo (1,4-1,9 / 1,4-2,0) e metassoma após o pecíolo (8,9-10,0 / 4,2-5,9).

Material examinado. 3 fêmeas. BRASIL / S[ão] P[aulo], São Luiz do Paraitinga, P[arque] E[stadual] [da] S[erra] [do] M[ar] – Núcleo Santa Virgínia, 23°19'24.8"S/45°05'40.1"O, Malaise trap, 23.XI.2009. N.W. Perito e equipe. (LRRP). 1 fêmea. Mesmos dados das anteriores, exceto 22.XII.2009. 1 fêmea. BRASIL / S[ão] P[aulo], Ribeirão Grande, P[arque] E[stadual] I[ntervalos], 24°16'28.7"S/48°25'17.3"O, Malaise, 23.XII.2009. N.W. Perito e equipe. (LRRP). 1 fêmea. BRASIL / E[spírito] S[anto], Domingos Martins, 20°22'17"S/40°39'29"O. Malaise, 3.X.2004. M.T. Tavares e equipe. (UFES).

Distribuição. Espírito Santo, São Paulo e Santa Catarina (Brasil).



Figura 20. Fêmea de *Szelenyiopria coriacea* (Loiácono) (Diapriidae, Diapriini)..

Szelenyiopria pilosa (Loiácono)

(Figura 21)

Gymnopria pilosa (Loiácono, 2000). *Insect, Systematic & Evolution*, 2, 187-200.

Comentários. Esta espécie, descrita a partir de três fêmeas coletadas no Estado de Goiás e depositadas no CNC, é pela primeira vez relatada para o Estado de São Paulo; o macho da espécie e seus hospedeiros são desconhecidos.

Varição. Carena mediana do escutelo presente, incompleta.

Material examinado. 1 fêmea. BRASIL / S[ão] P[aulo], Ubatuba, P[arque] E[stadual] [da] S[erra] [do] M[ar] – Núcleo Picinguaba, 23°20'0.8"S/44°49'57.2"O, Malaise, 18.I.2010. N.W. Periotto e equipe. (LRRP).

Distribuição. Goiás e São Paulo (Brasil).



Figura 21. Fêmea de *Szelenyiopria pilosa* (Loiácono) (Diapriidae, Diapriini).

Szelenyiopria clavata (Loiácono)

(Figura 22)

Gymnopria clavata (Loiácono, 2000). *Insect, Systematic & Evolution*, 2, 187-200.

Comentários. Esta espécie, descrita a partir de duas fêmeas coletadas em Santa Catarina e depositadas no CNC, é pela primeira vez relatada para o Estado de São Paulo; o macho da espécie e seus hospedeiros são desconhecidos.

Varição. N = 5 exemplares. Corpo preto acastanhado em quatro dos cinco exemplares analisados. Comprimento do corpo (2,1-2,6 mm); tamanho da cabeça (35,2-42,3; 40,2-43,7); POL (8,3-8,9); OOL (12,7-13,6); LOL (6,5-7,0); altura do olho composto (12,2-14,4); espaço malar (13,5-14,4); A1 (47,2-49,5 / 11,7-12,8), A2 (12,9-13,1 / 7,9-8,3), A3 (11,8-14,0 / 6,5-7,0), A4 (9,8-11,7 / 6,8-7,4), A5 (9,7-10,3 / 7,1-7,6), A6 (10,1-11,2 / 6,5-7,6), A7 (9,6-10,7 / 7,4-8,5), A8 (9,9-10,8 / 10,4-11,8), A9 (11,9-12,6 / 12,9-13,3), A10 (10,1-12,8 / 13,5-14,7) e A11 (19,1-21,0 / 11,9-13,5) asa anterior (2,4-2,6 / 0,7-0,8); comprimento da veia submarginal (0,7-0,9); pecíolo (1,7-1,9 / 1,7-2,2), e metassoma após o pecíolo (8,4-11,0 / 4,8-5,0).

Material examinado. 5 fêmeas. BRASIL / S[ão] P[aulo], São Luiz do Paraitinga, P[arque] E[stadual] [da] S[erra] [do] M[ar] – Núcleo Santa Virgínia, 23°19'24.8"S/45°05'40.1"W, Malaise, 21.XII.2010. N.W. Periotto e equipe. (MZSP).

Distribuição. São Paulo e Santa Catarina (Brasil).



Figura 22. Fêmea de *Szelenyiopria clavata* (Loiácono) (Diapriidae, Diapriini).

4.1.2. *Ismarus*

Dois machos de *I. neotropicus* (Figura 23) e uma fêmea de *I. gracilis* Masner foram coletados no Parque Estadual Intervales em outubro de 2009 e fevereiro de 2010 e em outubro de 2010, respectivamente e, uma fêmea de uma nova espécie de *Ismarus*, abaixo descrita foi obtida, por empréstimo, da Coleção Entomológica do Departamento de Ciências Biológicas, da Universidade Federal do Espírito Santo.



Figura 23. Macho de *Ismarus neotropicus* Masner (Diaprioidea, Ismaridae).

Ismarus sp. nov. 1

(Figuras 24-28)

Diagnose. Antena curta, POL muito mais longa que OOL, fóvea escutelar anterior transversa, crenulada interiormente, dividida em duas por uma fina quilha, pecíolo levemente transverso e célula radial 2,1 vezes mais longa que a veia marginal.

Descrição Holótipo. Fêmea. Corpo 1,7 mm de comprimento; asa anterior 1,6 mm de comprimento.

Corpo preto, exceto: escapo e pedicelo, amarelos; A3-A4 marrom-amarelados, A5-A15 castanho-escuros; palpos, labro e ápice das mandíbulas marrom-amarelados; pernas marrom-amareladas, ápice das coxas posteriores, fêmur posterior, parte alargada da tíbia posterior e último tarsômero marrom escuro; tégula marrom amarelada. Asas hialinas, veias marrom-amareladas.

Cabeça. Em vista dorsal 2,2 vezes mais larga que longa, lisa e brilhante; fronte ao redor da órbita ocular, têmpora, gena e área abaixo da inserção antenal com muitos pelos prateados; POL muito mais longo que OOL (12,5:7,5); antena 0,5 vez o comprimento do corpo, A1 (17,0:5,5), A2 (9,5:4,5), A3 (8,5:3,0), A4 (7,0:5,4), A5 (7,0:4,0), A6 (5,5:4,0), A7 (7,5:6,0), A8 (5,5:5,5), A9 (5,0:6,0), A10 (6,0:6,5), A11 (6,5:6,5), A12 (6,0:6,5), A13 (6,0:6,5), A14 (6,5:6,5) e A15 (10,0:6,0).

Mesosoma. Em vista dorsal 1,4 vez mais longo que largo; lados do pronoto com rugosidade irregular e pelos finos; notáulices reduzidos a pequenas depressões ântero-laterais; escutelo com margens posteriores truncadas e vértices pós-laterais agudos; fóvea escutelar anterior transversa, crenulada interiormente, dividida por fina quilha mediana; mesopleura, após inserção das asas, com fortes estrias longitudinais, metade ventral da mesopleura lisa e brilhante; metapleura e propódeo reticulado-rugosos, com densa pilosidade.

Asas. Veias da asa anterior tubulares; célula radial 2,1 vezes mais longa que a veia marginal.

Pernas. Pernas anterior e mediana delgadas; tíbia posterior muito alargada.

Metassoma. Pecíolo pouco transverso, 1,2 vezes mais largo que longo, com carena longitudinal irregular; T2 liso e brilhante, com sulco mediano não excedendo

o terço basal do tergito; suturas incompletas entre T2 e T3, e T3 e T4, pouco indicadas medialmente e ausentes lateralmente; T3 com escassas pontuações, T4-6 pontuados dorsalmente, o último com quilhas laterais distintas; esternito com pelos esparsos.

Macho. Desconhecido.

Distribuição. Estado do Espírito Santo, Brasil.

Material examinado. Holótipo fêmea, BRASIL / E[spírito] S[anto], Santa Tereza, E[estação] E[cológica] S[anta] L[úcia], 19°58'25"S/40°31'44.6"O, Moericke, 19.X.2010, M. T. Tavares e equipe. (UFES).

Comentários. *Ismarus* sp. nov. 1 pertence ao grupo de espécies *rex* (*sensu* Masner, 1976) e é próxima a *I. helavai* Masner e dela difere pelo menor comprimento do corpo, da antena e do pecíolo, pela relação POL:OOL, pela relação entre o comprimento da célula radial e o da veia marginal e pela forma da fóvea escutelar.

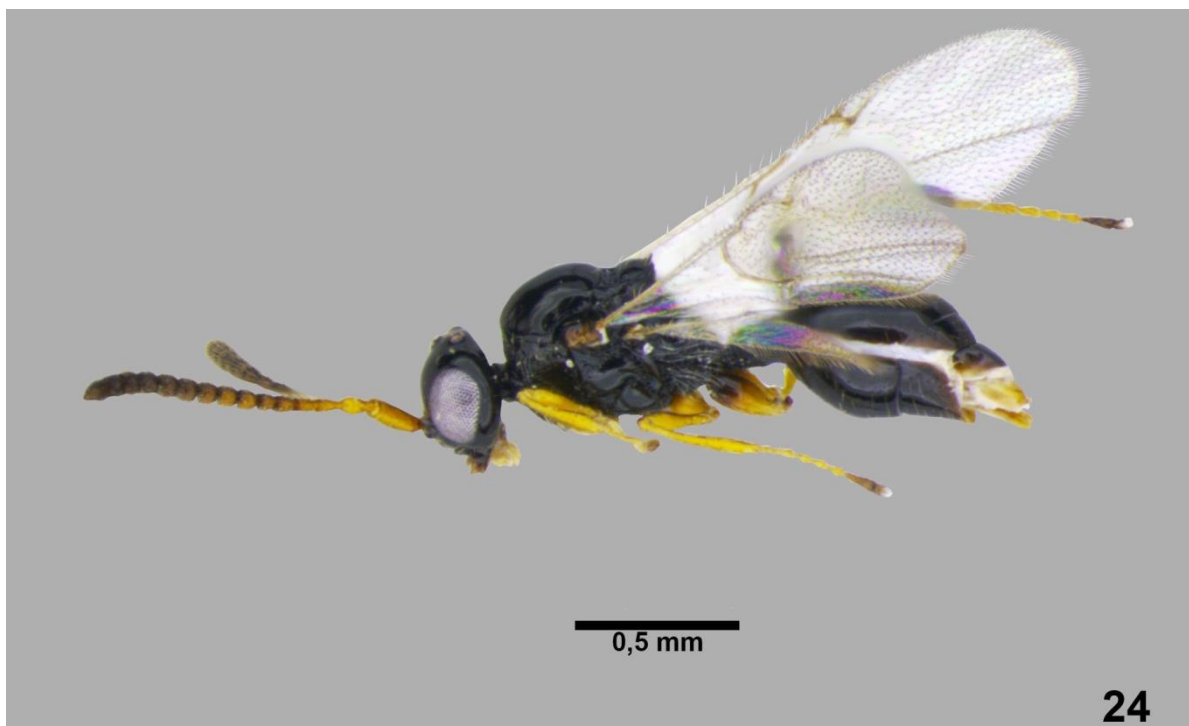
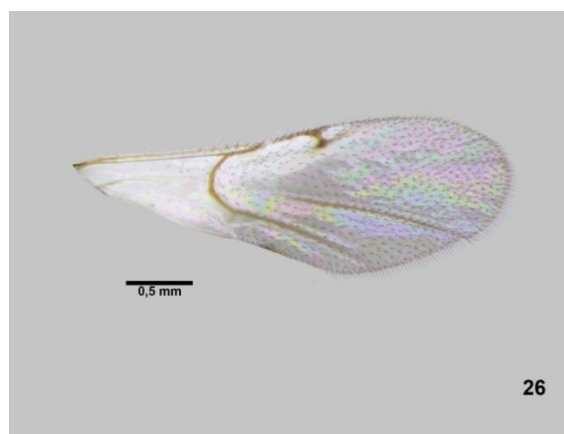
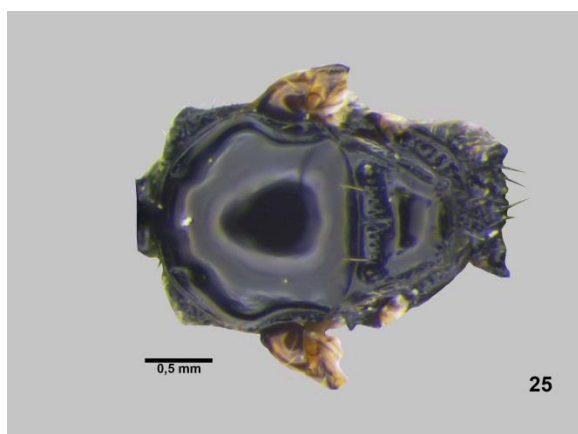


Figura 24. Fêmea de *Ismarus* sp. nov. 1 (Diaprioidea, Ismaridae).



Figuras 25-28. *Ismarus* sp. nov. 1 (Diaprioidea, Ismaridae). 25. Mesossoma, vista dorsal; 26. Asa anterior; 27. Perna posterior; 28. Metassoma, vista dorsal.

Chave para fêmeas de *Ismarus* do Novo Mundo
adaptada de Masner (1976)

1. Metassoma após T2 com cinco suturas distintas, suturas entre T2 e T3 completa e bem marcada como as demais 2
 - Metassoma após T2 com quatro ou menos suturas distintas, suturas entre T2 e T3 incompleta ou suprimida, em algumas espécies o metassoma após T2 com apenas uma sutura distinta 7
2. Escutelo após a fôvea finamente coriáceo; pleura coriácea-rugulosa; metassoma muito reticulado-escamoso; partes lisas do corpo apenas no dorso da cabeça, mesoescuto e tégula; Europa, Canadá e EUA *I. rugulosus* Foerster
 - Escutelo após a fôvea liso, brilhante; pleura predominantemente lisa; metassoma não reticulado 3
3. Escutelo truncado posteriormente, com vértices póstero-laterais agudos; fôvea escutelar quadrangular dividida por forte quilha mediana; metassoma liso, brilhante, sem microesculturas; Brasil *I. neotropicus* Masner
 - Escutelo arredondado posteriormente; se com vértices póstero-laterais moderadamente proeminentes, então a fôvea escutelar sem quilha mediana e T2 distintamente microesculturado 4
4. Segmentos antenais amarelo -dourados 5
 - Segmentos antenais 1-3 amarelo-alaranjados, os demais marrom escuros 6
5. Porção ventral da mesopleura esculturada por carenas longitudinais que se estendem da margem ântero-ventral à sutura meso-metapleural; lateral do pronoto próximo à sutura pró-mesopleural pouco estriada; sulco mediano de T2 profundo, estendendo-se a 2/3 do tergito; Europa, Canadá, EUA *I. flavicornis* (Thomson)
 - Porção ventral da mesopleura lisa e brilhante exceto por grupos de pequenas fôveas próximas à margem ântero-ventral; lados do pronoto, anteriormente, com fortes carenas longitudinais; sulco mediano de T2 raso, pouco visível; EUA *I. nevadensis* Kieffer
6. Pro, mesopleura e T2 opacos, devido à densa microesculturação composta por microcúpulas; margem posterior projetada posteriormente por sobre o dorselo, vértices póstero-laterais pouco projetados; México *I. masoni* Masner

- Pro, mesopleura e T2 brilhantes, sem microesculturas, predominantemente liso exceto por poucas pontuações setíferas ou crenuladas; margem posterior não projetada posteriormente por sobre o dorselo, vértices póstero-laterais não projetados; Europa, Canadá, EUA *I. halidayi* Foerster
- 7. Escutelo truncado posteriormente, com os vértices póstero-laterais projetados ... 8
- Escutelo arredondado posteriormente, com os vértices póstero-laterais não projetados 11
- 8. Sutura entre T2 e T3 incompleta, rasa, metasoma após T2 com 4 suturas distintas; fóvea escutelar dividida em duas por forte quilha mediana; corpo com 3,5 – 4,0 mm de comprimento; México *I. rex* Masner
- Sutura entre T2 e T3 obsoleta, ou indicada em sua maior parte por pontuações dispersas, metasoma após T2 com 4 ou menos suturas distintas; fóvea escutelar usualmente não dividida ou quilha mediana não bem desenvolvida; corpo com menos de 3,0 mm de comprimento 9
- 9. Dorso da mesopleura estriada longitudinalmente; antenas muito curtas, escuras, escapo cerca de 2,0 vezes o comprimento de A4; metassoma com três suturas distintas após T2 16
- Dorso da mesopleura não estriada longitudinalmente; antenas longas, finas, de cor clara ao menos basalmente; escapo tão longo ou quase quanto A4; metassoma com três suturas distintas após T2 10
- 10. A1-7 e coxas posteriores amarelo-brilhante; metassoma dorsalmente liso, brilhante, sem microesculturas; México *I. flavicrus* Masner
- Antenas e coxas posteriores marrom escura, exceto escapo e pedicelo amarelos; dorso do metassoma fina e densamente microesculturado; México *I. mexicanus* Masner
- 11. Corpo amarelo palha, com áreas mais escuras no mesoescuto e escutelo 12
- Corpo predominantemente escuro, marrom ou preto 13
- 12. POL = OOL; mesoescuto e escutelo marrom escuro; fêmures posteriores amarelos; *I. clarkae* Masner
- POL < OOL (8, 13); mesoescuto e escutelo amarelos, exceto porção medial posterior do mesoescuto, marrom escura; fêmures posteriores amarelos com faixa subapical escura; México *I. orion* Masner

13. Pronoto liso, polido, lateralmente, sem pontuações nas margens ântero-laterais; antenas multicoloridas, A1-9 amarelo brilhante, A10-15 marrom escuro, Brasil *I. varicornis* Masner
 - Pronoto lateralmente e as margens ântero-laterais grosseiramente pontuados; antenas amarelas ou castanho claras, exceto escapo e pedicelo, mais claros 14
14. Metassoma marrom escuro ampla faixa amarela sobre T2 e T7 amarelo apicalmente; A3 e A4 subiguais; propódeo medialmente com carenas irregulares; POL = OOL; suturas entre os tergitos obsoletas, exceto a entre T6 e T7; Canadá, EUA *I. gibsoni* Masner
 - Metassoma marrom escuro ou preto; A3 menor que A4; 15
15. Pecíolo tão longo quanto largo; A4 pouco mais longo que A3 (14:12); corpo preto brilhante; México, Panamá *I. gracilis* Masner
 - Pecíolo transversal (13:19); A4 mais longo que A3 (16:11); corpo marrom escuro, Canadá, EUA *I. americanus* Fouts
16. POL ligeiramente mais longo que OOL; pecíolo muito transversal (12:19); escutelo pouco truncado posteriormente; Panamá *I. helavai* Masner
 - POL muito maior que OOL; pecíolo transversal (10.5:12.5); escutelo truncado posteriormente; Brasil *Ismarus* sp. nov. 1

Ismarus gracilis (Masner, 1976)
(Figura 29)

Comentários. A espécie foi descrita por Masner (1976) baseado em três fêmeas e cinco machos coletados no México (San Cristobal de Las Casas, Estado do Chiapas, 2200 m anm); além da localidade tipo, a espécie tem registros de ocorrência para Yerba Buena (1700 m anm), e Cuauhtemoc, Estado do Chiapas e para o Panamá (Chiriqui, 1720 m anm). Sua área de distribuição é estendida a Ribeirão Grande, São Paulo, Brasil, a cerca de 5.200 km a sudeste de Chiriqui, no Panamá, seu ponto de distribuição mais próximo do ora relatado.

Varição. Fóvea escutelar distintamente crenulada.

Material examinado. 1 fêmea, BRASIL / S[ão] P[aulo], Ribeirão Grande, P[arque] E[stadual] I[ntervalas], 24°16'28.7"S/48°25'21.8"O, Malaise, 22.X.2010, Perito e equipe. (LRRP).

Distribuição. México (Chiapas), Panamá (Chiriqui) e Brasil (São Paulo).

Hospedeiro. Desconhecido.



Figura 29. Macho de *Ismarus gracilis* Masner (Diaprioidea, Ismaridae).

5. CONCLUSÕES

A fauna de Diapriidae capturada foi mais abundante em altitudes superiores a 880 m; mais estudos são necessários para esclarecer a causa de tal distribuição altitudinal.

Belytinae foi a subfamília mais abundante nas áreas de Mata Atlântica estudadas.

Ambositrinae ocorreu apenas em duas das localidades amostradas: no Núcleo Santa Virgínia do Parque Estadual da Serra do Mar e no Parque Estadual Intervales.

Dentre os gêneros mais abundantes de Diapriinae, *Coptera* Say e *Doliopria* Kieffer ocorreram em todas as áreas estudadas e *Trichopria* Ashmead apenas não ocorreu no Núcleo Santa Virgínia do Parque Estadual da Serra do Mar. *Entomacis* Foerster, *Spilomicrus* Westwood e *Idiotypa* Foerster não ocorreram no Parque Estadual Morro do Diabo.

Os gêneros de Diapriinae menos abundantes foram *Ortona* e *Leucopria* e as espécies menos abundantes foram *Omopria brevipalpis* Masner & Garcia e *Doddius rugosus* Masner & Garcia.

Entomacis, *Ismarus gracilis* Masner e *Propsilomma columbianum* Ashmead são relatados pela primeira vez para o Brasil.

Szelenyiopria clavata (Loiácono), *S. distinguenda* (Loiácono), *S. coriaceae* (Loiácono), *S. pilosa* (Loiácono) e *Omopria brevipalpis* (Masner & Garcia) são relatadas pela primeira vez para o Estado de São Paulo.

S. coriaceae é relatada pela primeira vez para o Estado do Espírito Santo.

Foram descritas uma nova espécie de *Szelenyiopria*, uma nova espécie de *Ismarus* Haliday e o macho de *S. distinguenda*.

6. REFERÊNCIAS

AGUIAR-MENEZES, E. L.; MENEZES, E. B.; LOIÁCONO, M. First record of *Coptera haywardi* Loiácono (Hymenoptera: Diapriidae) as a parasitoid of fruit-infesting Tephritidae (Diptera) in Brazil. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 32, n. 2, p. 355-358, 2003.

AGUIAR-MENEZES, E. L.; MENEZES, E. B.; SILVA, P. S.; BITTAR, A. C.; CASSINO, A. C. R. Native hymenopterous parasitoids associated with *Anastrepha* spp. (Diptera: Tephritidae) in Seropedica city, Rio de Janeiro, Brazil. **Florida Entomologist**, Gainesville, v. 84, n. 4, p. 706-711, 2001.

ALENCAR, I. D. C. C.; FRAGA, F. B.; TAVARES, M. T.; AZEVEDO C. O. Perfil da fauna de vespas parasitóides (Insecta, Hymenoptera) em uma área de Mata Atlântica do Parque Estadual de Pedra Azul, Domingos Martins, Espírito Santo, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 74, n. 2, p. 111-114, 2007.

ARIAS, 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. 3-3, 2003.

ASHMEAD, W. H. Monograph of the North American Proctotrypidae. **Bulletin of the United States National Museum**. Washington, D.C., n. 45, p. 379, 1893.

AZEVEDO, C. O.; SANTOS, H. S. Perfil da fauna de himenópteros parasitóides (Insecta, Hymenoptera) em uma área de Mata Atlântica da Reserva Biológica de Duas Bocas, Cariacica, ES, Brasil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (Nova Série)**, Santa Tereza, n. 11/12, p. 116-126, 2000.

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, Brasil. **Revista Brasileira de Entomologia**, Curitiba, v. 46, n. 2, p. 133-137, 2002.

AZEVEDO, C. O.; CORREA, M. A.; GOBBI, F. T.; KAWADA, R.; LANES, G. O.; MOREIRA, A. R.; REDIGHIERI, E. S.; SANTOS, L. M.; WAICHERT, C. Perfil das famílias de vespas parasitóides (Hymenoptera) em uma área de Mata Atlântica da Estação Biológica de Santa Lúcia, Santa Teresa, ES, Brasil. **Boletim do Museu Biológico Mello Leitão**, Santa Tereza, n. 16, p. 39-46, 2003.

BONANI, J. P.; SILVA, C. G. Novo habitat e hospedeiro para *Trichopria* sp. (Hymenoptera: Diapriidae) no Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 71, n. 2, p. 243-244, 2004.

BORGMEIER, T. Sobre alguns diapriídeos myrmecófilos, principalmente do Brasil (Hym. Diapriidae). **Revista de Entomologia**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 3, p. 530-545, 1939.

BRUES, C. T. Serphoidea (Proctotrypoidea). Pages 529-577, In: VIERECK, H. L. **The Hymenoptera or, wasp-like insects, of Connecticut. Guide to the Insects of Connecticut**. Part III. Hartford: Bulletin State Geological and Natural History Survey of Connecticut, 1916. n. 22. 824 pp.

CHAMBERS, V. H. A host for *Ismarus halidayi* Foerst (Hym, Diapriidae). **Entomologist's Monthly Magazine**, Oxford, v. 117 p. 29, 1981.

CHAMBERS, V. H. Large populations of Belytinae (Hym. Diapriidae). **Entomologist's Monthly Magazine**, Oxford, v. 106, p. 149-154, 1971.

CHAMBERS, V. H. Some hosts of *Anteon* spp. (Hym. Dryinidae) and a hyperparasite *Ismarus* (Hym. Belytidae). **Entomologist's Monthly Magazine**, Oxford, v. 91, p. 114-115, 1955.

CLAUSEN, C. P. **Introduced parasites and predators of Arthropod pests and weeds: a world review**. 1 ed. Washington: Agricultural Research Service, U. S., 1978, v. 6, 545 pp.

_____. **Entomophagous Insects**. 1 ed. New York: McGraw-Hill, Book Co., 1940, 688 pp.

CRUZ, P. P.; NEUTZLINGI, A. S.; GARCIA, F. R. M. Primeiro registro de *Trichopria anastrephae*, parasitoide de moscas-das-frutas, no Rio Grande do Sul. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 41, n. 8, p. 1297-1299, 2011.

DE SANTIS, L. **Catálogo de los himenopteros brasileños de la Serie Parasítica; incluyendo Berthyloidea**. 1. ed. Curitiba: Universidade Federal do Paraná. 1980. 395p.

EADY, R. D. Some illustrations of microsculpture in the Hymenoptera. **Proceedings of the Royal Entomological Society of London Serie A: general entomology**, London, v. 42, n. 4-6, p. 66-72, 1967.

FABRITIUS, K. Die Gattung *Doliopria* Kieffer 1910 und nebenstehende Gattungen (Hymenoptera: Diapriidae). **Folia Entomologica Hungarica**, Budapest, v. 27, n. 1, p. 53-57, 1974.

FERRIERI, C. H. Nouveaux Diapriides du Brésil, hotes des *Eciton*. **Zoologischer Anzeiger**, v. 82, p. 156-171, 1929.

FERNANDEZ-MARIN, H.; ZIMMERMAN, J. K.; WCISLO, W. T. *Acanthopria* and *Mimopriella* parasitoid wasps (Diapriidae) attack *Cyphomyrmex* fungus-growing ants (Formicidae, Attini). **Naturwissenschaften**, Hamburg, v. 93, n. 1 p. 17-21, 2006.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. **Estação Ecológica Juréia-Itatins**. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/e-e-jureia-itatins/>>. Acesso em: 10 out. 2013.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. **Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Santa Virgínia**. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/parque-serra-do-mar-nucleo-santa-virginia/>>. Acesso em: 10 out. 2013.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. **Parque Estadual da Serra do Mar – Núcleo Picinguaba**. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/parque-serra-do-mar-nucleo-picinguaba/>>. Acesso em: 10 out. 2013.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. **Parque Estadual Intervalles**. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/parque-intervalles/>>. Acesso em: 10 out. 2013.

FUNDAÇÃO FLORESTAL. **Parque Estadual Morro do Diabo**. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/parque-morro-do-diabo/>>. Acesso em: 10 out. 2013.

GARCIA, F. R. M.; CORSEUIL, E. Native hymenopteran parasitoids associated with fruit flies (Diptera: Tephritoidea) in Santa Catarina State, Brazil. **Florida Entomologist**, Gainesville, v. 87, n. 4, p. 517-521, 2004.

HANSON, P. R.; GAULD, I. D. Introducción. In: _____. **Hymenoptera de la Región Neotropical**. Gainesville: The American Entomological Institute, 2006, v. 77, cap. 1, p. 1-5.

HOGSETTE, J.; FARKAS, R.; COLLIER, R. Hymenopteran pupal parasites recovered from house fly and stable fly (Diptera: Muscidae). Pupae collected on livestock and poultry facilities in Northern and Central Hungary. **Environmental Entomology**, Lanham, v. 23, n. 3, p. 778-781, 1994.

HERATY J.; RONQUIST. F.; CARPENTER, J. M.; HAWKS, D.; SCHULMEISTER, S.; DOWLING, A. P.; MURRAY, D.; MUNRO, J.; WHEELER, W. C.; SCHIFF, N.; SHARKEY, M. Evolution of the hymenopteran megaradiation. **Molecular Phylogenetics and Evolution**, Orlando, v. 60, p. 73-88, 2011.

HUGGERT, L.; MASNER, L. A review of myrmecophilic-symphilic of new taxa and a key to genera (Hymenoptera: Proctotrupoidea: Diapriidae). **Contributions of the American Entomological Institute**, Ann Arbor, v. 20, p. 63-89, 1983.

HYMENOPTERA ON LINE (HOL). Diaprioidea. Disponível em: <<http://hol.osu.edu/index.html?id=13701>>. Acesso em: 10 dez. 2013.

JERVIS, M. A. Parasitism of *Aphelopus* species (Hymenoptera: Dryinidae) by *Ismarus dorsiger* (Curtis) (Hymenoptera: Diapriidae). **Entomologist's Gazette**, v. 30, p. 127-129, 1979.

JIRON, L. F.; MEXZON, R. G. Parasitoid hymenopterans of associated Costa Rica: geographical distribution of the species associated with fruit flies (Diptera: Tephritidae). **Entomophaga**, Paris, v. 34, p. 53-60, 1989.

JOHNSON, N. F. Catalog of world species of Proctotrupoidea, exclusive of Platygasteridae (Hymenoptera). **The American Entomological Institute**, Gainesville, n. 51, p. 1-792, 1992.

LACHAUD, J. P.; PÉREZ-LACHAUD G. Diversity of species and behavior of hymenopteran parasitoids of ants: a review. **Psyche**, Cambridge, v. 2012, ID 134746, 24 pp., 2012.

La SALLE, J.; GAULD, I. D. Parasitic Hymenoptera and biodiversity crisis. **Redia, Firenze**, Florença, v. 74, p. 315-334, 1992.

_____. **Hymenoptera and biodiversity**. London: C.A.B. International, 1993. 348 p.

LIMA, A. C. Alguns parasitos de moscas de frutas. **Anais da Academia Brasileira de Ciência**, Rio de Janeiro, v. 12, n. 1, p. 17-20, 1940.

LIU, J.; CHEN, H.; XU, Z. Notes on the genus *Ismarus* Haliday (Hymenoptera, Diapriidae) from China. **ZooKeys**, v. 108, 2011. Disponível em: <<http://doi:10.3897/zookeys.108.768>>.

LOIÁCONO, M. Diápidos ecitofilos sinfilos de la region neotropical (Hymenoptera - Paroctotruoidea - Diapriidae). **Revista de la Sociedad Entomológica Argentina**, Buenos Aires, v. 40, n. 1-4, p. 297-310. 1981a.

LOIÁCONO, M. Notas sobre Diapriinae neotropicales (Hymenoptera: Diapriidae). **Revista de la Sociedad Entomológica Argentina**, Buenos Aires, v. 40, n. 1-4, p. 237-241. 1981b.

LOIÁCONO, M. S. Un nuevo diáprido (Hymenoptera) parasitoides de larvas de *Acromyrmex ambiguus* (Emery) (Hymenoptera: Formicidae) en el Uruguay. **Revista de la Sociedad Entomológica de Argentina**, Buenos Aires, v. 44, p. 129-136, 1987.

LOIÁCONO, M.; MARGARÍA, C. A note on *Szelenyiopria pampeana* (Loiácono) n. comb., parasitoid wasps (Hymenoptera: Diapriidae) attacking fungus growing ant, *Acromyrmex lobicornis* Emery (Hymenoptera: Formicidae: Attini) in La Pampa, Argentina. **Zootaxa**, Auckland, v. 2105, p. 63-65, 2009.

LOIÁCONO, M.; MARGARÍA, C. Systematic and cladistic analysis of the myrmecophilic genus *Gymnopria* Loiácono (Hymenoptera: Diapriidae). **Insect, Systematic & Evolution, Germany**, v. 31, n. 2, p. 187-200, 2000.

LOIÁCONO, M.; MARGARÍA, C. Systematics, morphology and physiology of the Ceraphronoidea, Platygastroidea and Proctotruoidea from Brazil (Hymenoptera). **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 31, n. 4, p. 551-560, 2002.

LOIACONO M. S.; MARGARÍA, C. B.; QUIRAN, E. M.; CORRO MOLAS, B. M. Dípteros (Hymenoptera) parasitoides de larvas de la hormiga cortadora *Acromyrmex lobicornis* (Hymenoptera: Formicidae) en la Argentina. **Revista de la Sociedad Entomológica Argentina**, Buenos Aires, v. 59, p. 7-15, 2000.

LOIÁCONO, M.; MARGARÍA, C.; QUIRÁN, E.; MOLAS, B. C. Revision of the myrmecophilous diapriid genus *Bruchopria* Kieffer (Hymenoptera, Proctotrupeoidea, Diapriidae). **Revista Brasileira de Entomologia**, Curitiba, v. 46, n. 3, p. 231-325, 2002.

LOIÁCONO, M. S.; MARGARÍA, C. B.; AQUINO, D. Diapriinae wasps (Hymenoptera: Diaprioidea: Diapriidae) associated with ants (Hymenoptera: Formicidae) in Argentina. **Psyche**, Cambridge, v. 2013, Article ID 320590, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1155/2013/320590>>.

LOIÁCONO, M.; MARGARÍA, C.; 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**, v. 3646, n. 3, p. 228-234, 2013.

MARCHIORI, C. H. Microhimenópteros parasitoides de moscas em esterco bovino em Cachoeira Dourada, Goiás, Brasil. **Entomología y Vectores**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 365-374, 2002.

MARCHIORI, C. H. Ocorrência de microhimenópteros parasitoides de *Archiseopsis scabra* (Loew) (Diptera: Sepsidae) sobre fezes bovinas e de búfalos. **Biotemas**, Florianópolis, v. 19, n. 2, p. 77-80, 2006.

MARCHIORI, C. H.; BARBARESCO, L. F. FERREIRA, M. E. Parasitoides de Diptera coletados em áreas florestal, rural e urbana em Monte Alegre, MG. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, Belo Horizonte, v. 60, n. 6, p. 1570-1572, 2008.

MARCHIORI, C. H.; CALDAS, E. R.; DIAS, K. G. S. Parasitoides de Diptera em fezes bovinas em vários tempos de exposição em Itumbiara, Goiás, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 69, n. 2, p. 37-42, 2002.

MARCHIORI, C. H.; OLIVEIRA, A. T.; LINHARES, A. X. *Trichopria* sp. (Hymenoptera: Diapriidae) parasitoides de Diptera Muscoidea. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 67, n. 1, p. 131-133, 2000.

MARCHIORI, C. H.; TEIXEIRA, F. F.; SILVA, C. G.; VIEIRA, C. I. S. Parasitóides de Diptera associados com fezes de gado bovino coletadas em pastagens e currais. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 67, n. 2, p.153-156, 2000.

MARCHIORI, C. H.; OLIVEIRA, A. T.; LINHARES, E. A. Artrópodes associados a massas fecais bovinas no Sul do Estado de Goiás. **Neotropical Entomology**, Lanham, v. 30, n. 1, p. 19-24, 2001.

MARCHIORI, C. H.; PENTEADO-DIAS, A. M. *Trichopria anastrephae* (Hymenoptera: Diapriidae), parasitóide de Diptera, coletadas em área de mata nativa e pastagem em Itumbiara, Goiás, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, São Paulo, v. 68, n. 1, p. 123-124, 2001.

MASNER, L. A comparison of some Nearctic and Palearctic genera of Proctotrupeoidea (Hymenoptera) with revisional notes. **Casopis Československé Společnosti Entomologické**, v. 61, p. 130, 1964.

MASNER, L. A revision of the Ismarinae of the New World (Hymenoptera, Proctotrupeoidea, Diapriidae). **The Canadian Entomologist**, Cambridge, v. 108, p. 1243–1266, 1976.

MASNER, L. Familia Diapriidae. In. FERNÁNDEZ, F.; SHARKEY, M. J. **Introducción a los Hymenoptera de la Región Neotropical**. Bogotá: Sociedad Colombiana de Entomología y Universidad Nacional de Colombia, D. C., 2006, cap. 59, p. 619-620.

MASNER, L. The proctotrupoid families. In: HANSON, P. GAULD, I. D. (eds.) **Hymenoptera of Costa Rica**. London: Oxford University Press, 1995. cap. 9, p. 222-228.

MASNER, L. Two new genera of Diapriinae (Diapriidae, Hymenoptera) with transantarctic relationships. **Psyche**, Cambridge, v. 76, p. 311-325, 1969.

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

MELO, G. A. R.; AGUIAR, P. A.; GARCETE-BARRET, B. R. Hymenoptera. In: RAFAEL, J. M.; MELO, G. A. R.; CARVALHO, C. J. B.; CASARI, S. A.; CONSTANTINO, R. (Eds.). **Insetos do Brasil: diversidade e taxonomia**. Ribeirão Preto: Holos. 2012, cap. 35, p. 553-612.

MEMMOTT, J.; GODFRAY, F. C. J.; TONKIN, D. W. The structure of a tropical host-parasitoid community. **Journal of Animal Ecology**, London, v. 63, p. 521-540, 1994.

MENEZES, E.; SIVINSKI, J.; HOLLER, T.; ALUJA, M.; JERONIMO, F.; RAMIREZ, E. Development of *Coptera haywardi* (Hymenoptera: Diapriidae) in irradiated and unirradiated pupae of the Caribbean fruit fly and the Mediterranean fruit fly (Diptera: Tephritidae). **Florida Entomologist**, Gainesville, v. 81, n. 4, p. 567-570, 1998.

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**, Curitiba, v. 29, n. 1, p. 159-167, 2000.

MONTES, S. M. M N. M.; RAGA, A.; BOLIANI, A. C.; SANTOS, P. C. Dinâmica populacional e incidência de moscas-das-frutas e parasitoides em cultivares de pessegueiros (*Prunus persica* L. BATSCH) no município de Presidente Prudente-SP. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v. 33, n. 2, p. 402-411, 2011.

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

MUESEBECK, C. **The Nearctic parasitic wasps of the genera *Psilus* Panzer and *Coptera* Say (Hymenoptera: Diapriidae)**. United States Department of Agriculture. Technical Bulletin 1617. 71 pp., 1980.

NAUMANN, I. D. Ambositrinae (Insecta: Hymenoptera: Diapriidae). **Fauna of New Zealand**, New Zealand, v. 15, p. 1-165, 1988.

NAUMANN, I. D. Systematics of the Australian Ambositrinae (Hymenoptera: Diapriidae), with a synopsis of non-Australian genera of the subfamily. **Australian Journal of Zoology Supplementary Series**, Melbourne, v. 85, p. 1-239, 1982.

NIXON, G. E. J. Handbooks for the identification of British insects: Hymenoptera, Proctotrupeoidea, Diapriidae subfamily Belytinae. **Royal Entomological Society**, London, v. 8, n. 3, 1-107, 1957.

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, n. 23, p. 285-298, 1989.

PARRA, J.R.P.; BOTELHO, P.S.M.; CORRÊA-FERREIRA, B.S.; BENTO, J.M.S. Controle biológico: terminologia. In: _____ (Eds.). **Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores**. São Paulo: Manole, 2002. 635p. Cap.1.

PAULSON, G. S.; AKRE, R. D. *Trichopria* sp. (Hymenoptera: Diapriidae) reared from *Microdom albicomatus* Novak (Diptera: Syrphidae). **Canadian Entomologist**, Ottawa, v. 123, p. 719, 1991.

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.

QUICKE, D.L.J. **Parasitic wasps**. London: Chapman & Hall, 1997. 470 p.

SHARKEY, M. Phylogeny and classification of Hymenoptera. **Zootaxa**, Auckland, v. 1668, p. 521-548, 2007.

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

SILVA, C.G.; MARCHIORI, C. H.; FONSECA, A. R.; TORRES, A. C. Himenópteros parasitóides de larvas de *Anastrepha* spp. em frutos de carambola (*Averrhoa carambola* L.) na região de Divinópolis, Minas Gerais, Brasil. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 27, n. 6, p. 1264-1267, 2003.

SERENO, F. T. P. S. Pupas de mosca-dos-chifres, *Haematobia irritans*, em massas fecais de bovinos nelore no Pantanal. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 35, n. 8, p. 1685-1688, 2000.

SOS MATA ATLÂNTICA. A **Mata Atlântica**. Disponível em: <<http://www.sosmatatlantica.org.br/index.php?section=info&action=mata>>. Acesso em 6 Out. 2013.

TOWNES, H. A. A light-weight Malaise trap. **Entomological News**, Philadelphia, v. 83, p. 239-247, 1972.