



**THIAGO MARINHO ALVARENGA**

**ESTUDO TAXONÔMICO DO GÊNERO  
*Emersonella* Girault, 1916 (Hymenoptera:  
Eulophidae) EM ÁREAS DE MATA ATLÂNTICA**

**LAVRAS – MG**

**2013**

**THIAGO MARINHO ALVARENGA**

**ESTUDO TAXONÔMICO DO GÊNERO *Emersonella* Girault, 1916  
(Hymenoptera: Eulophidae) EM ÁREAS DE MATA ATLÂNTICA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Entomologia, área de concentração em Entomologia Agrícola, para a obtenção do título de Mestre.

Orientador

Dr. César Freire Carvalho

Coorientador

Dr. Valmir Antonio Costa

**LAVRAS – MG**

**2013**

**Ficha Catalográfica Elaborada pela Divisão de Processos Técnicos da  
Biblioteca da UFLA**

Alvarenga, Thiago Marinho.

Estudo taxonômico do gênero *Emersonella* Girault, 1916  
(Hymenoptera: Eulophidae) em áreas de Mata Atlântica / Thiago  
Marinho Alvarenga. – Lavras : UFLA, 2013.

104 p. : il.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Lavras, 2013.

Orientador: César Freire Carvalho.

Bibliografia.

1. Parasitoide. 2. Taxonomia. 3. Ovos. 4. Entedoninae. I.  
Universidade Federal de Lavras. II. Título.

CDD – 595.79

**THIAGO MARINHO ALVARENGA**

**ESTUDO TAXONÔMICO DO GÊNERO *Emersonella* Girault, 1916  
(Hymenoptera: Eulophidae) EM ÁREAS DE MATA ATLÂNTICA**

Dissertação apresentada à Universidade Federal de Lavras, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação em Agronomia/Entomologia, área de concentração em Entomologia Agrícola, para a obtenção do título de Mestre.

APROVADA em 28 de janeiro de 2013.

Dra. Brígida Souza	UFLA
Dr. Luís Cláudio Paterno Silveira	UFLA
Dr. Ernesto Prado	EPAMIG

  
Dr. César Freire Carvalho  
Orientador

**LAVRAS – MG**

**2013**

*Aos meus pais.*

*OFEREÇO*

*À Fernanda Fonseca, pelo apoio, paciência e carinho nos momentos difíceis.*

*DEDICO*

## AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal de Lavras (UFLA) e ao Departamento de Entomologia (DEN), pela oportunidade de realização do curso de pós-graduação;

Aos professores do Departamento de Entomologia, pelos conhecimentos passados a mim e que levarei por toda vida;

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, pela concessão da bolsa de estudos;

Ao Centro Experimental do Instituto Biológico em Campinas – SP, pela oportunidade de aperfeiçoar meus conhecimentos;

Ao setor de Ecologia da UFLA e ao edital Pró-equipamentos 2010 da Capes, pela utilização do equipamento de fotomicrografia e automontagem;

Ao meu orientador, Prof. Dr. César Freire Carvalho, pela oportunidade de estudar aquilo que sempre quis, pela orientação, conselhos e paciência nas horas difíceis;

Aos colegas hymenopteristas, Dr. Ricardo Kawada e Dr. Daniell Rodrigo Rodrigues Fernandes, pelas dicas e ensinamentos;

Ao Dr. Nelson Perioto e a Dra. Rogéria Lara, pela recepção, empréstimo de material e conselhos valiosos;

Ao INCT/HYMPAR, pela disponibilidade do MEV e de espécimes examinados;

À Dra Luciana Bueno dos Reis Fernandes, por toda ajuda técnica na aquisição das fotos de microscopia eletrônica.

Ao Dr. Christer Hansson, que mesmo a distância esteve sempre pronto a me ajudar;

Ao Dr. Valmir Antonio Costa, Dra. Brígida Souza, Dr. Fernando Frieiro Costa, Dr. Martin Pareja e Dr. Ernesto Prado, pelo apoio, orientação, conselhos, amizade, paciência e disposição;

A meu grande amor, Fernanda Fonseca, e meu grande amigo, Rodolfo Hebert, por todos os momentos de paciência e conselhos indispensáveis tanto para vida pessoal quanto profissional;

A minha família, por acreditar e sempre torcerem por mim.

“They give you this, but you pay for that.”

Neil Young (Hey hey my my)



## RESUMO

Eulophidae (Hymenoptera) se mostra muito diversa dentro da superfamília Chalcidoidea. Sabe-se que a maioria dos indivíduos pertencentes a essa família são parasitoides; no entanto, entender sua biologia se torna, na maioria das vezes, um desafio devido à dificuldade de identificação das espécies e à diversidade de hospedeiros que são parasitados por esses organismos. Parasitam de ovos a adultos de diferentes organismos como insetos, ácaros e nematoides. O gênero *Emersonella* Girault, 1916, possui distribuição exclusivamente americana, com o maior número de espécies na Região Neotropical. É constituída por espécies que parasitam principalmente ovos de Chrysomelidae: Cassidinae. O objetivo com este trabalho foi conhecer as espécies de *Emersonella* em áreas de domínio da Mata Atlântica, descrever e registrar novas espécies brasileiras e seus hospedeiros e elaborar uma chave dicotômica de identificação. Foram analisados espécimes obtidos de diferentes tipos de coleta. O material triado foi composto de 357 espécimes de *Emersonella* os quais resultaram em 17 espécies das quais oito novas para a ciência. Seis espécies foram assinaladas como novo registro de distribuição para o Brasil: *E. acidota*, *E. fuscipennis*, *E. mediofasciata*, *E. rotunda*, *E. palmae*, *E. planiscuta*. Foram estabelecidas novas associações parasitoide/hospedeiro: *E. planiscuta* [*Mesomphalia retipennis*, *Stolas* sp. (Chrysomelidae: Cassidinae)] e *E. pubipennis* [*Omaspides pallidipennis* (Chrysomelidae: Cassidinae)]. E por fim, foi confeccionada uma chave dicotômica para a identificação das espécies encontradas.

Palavras-chave: Parasitoide. Taxonomia. Entedoninae. Cassidinae. Ovos.

## ABSTRACT

Eulophidae (Hymenoptera) shows a large diversity within the Chalcidoidea superfamily. It is known that most of the individuals belonging to this family are parasitoids. However, understanding their biology becomes, in most cases, a challenge, due to the difficulty in identifying species and the diversity of hosts which are parasitized by these organisms. They parasitize from eggs to adults of different organisms such as insects, mites and nematodes. The *Emersonella* Girault, 1916 genus has exclusively American distribution, with the largest number of species in the Neotropical Region. It consists mainly of species which mainly parasitize Chrysomelidae: Cassidinae eggs. The aim of this study was to know the *Emersonella* species in areas of the Atlantic Forest domain, describe and record new Brazilian species and, their hosts and elaborate a dichotomous identification key. We analyzed specimens obtained from different types of collection. The rated material consisted of 357 *Emersonella* specimens, which resulted in 17 species, eight of which are new to science. Six species were marked as new distribution record for Brazil: *E. acidota*, *E. fuscipennis*, *E. mediofasciata*, *E. rotunda*, *E. palmae* and *E. planiscuta*. New parasitoid / host associations were established: *E. planiscuta* [*Mesomphalia retipennis*, *Stolas* sp. (Chrysomelidae: Cassidinae)] and *E. pubipennis* [*Omaspides pallidipennis* (Chrysomelidae: Cassidinae)]. And finally, a dichotomous key was made in order to identify the species found.

Keywords: Parasitoid. Taxonomy. Entedoninae. Cassidinae. Eggs.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Fêmea de <i>Omaspides pallidipennis</i> Boheman, 1854 (Chrysomelidae: Cassidinae) com cuidado parental e parasitoides do gênero <i>Emersonella pubipennis</i> Hansson, 2002 com comportamento forético.....	30
Figura 2	Brasil oriental com domínio da Mata Atlântica e localidades de coleta de Chalcidoidea.....	39
Figura 3	Esquema em vista frontal da cabeça.....	42
Figura 4	Esquema em vista lateral da cabeça .....	43
Figura 5	Esquema em vista dorsal da cabeça .....	43
Figura 6	Esquema em vista lateral da antena da fêmea.....	44
Figura 7	Esquema da asa anterior em vista dorsal.....	44
Figura 8	Esquema do mesossoma em vista dorsal.....	45
Figura 9	<i>E. rotunda</i> ♀.....	50
Figura 10	<i>Emersonella planiscuta</i> ♀.....	53
Figura 11	<i>E. pubipennis</i> ♀.....	55
Figura 12	<i>E. palmae</i> ♀.....	57
Figura 13	<i>E. planiceps</i> ♀.....	59
Figura 14	<i>E. mediofasciata</i> ♀.....	61
Figura 15	<i>E. acidota</i> ♀.....	63
Figura 16	<i>E. eora</i> ♀.....	65
Figura 17	<i>E. fuscipennis</i> ♀.....	66
Figura 18	<i>Emersonella</i> sp. nov. 1 ♀.....	69
Figura 19	<i>Emersonella</i> sp. nov. 2 ♀.....	72
Figura 20	<i>Emersonella</i> sp. nov. 3 ♀.....	75
Figura 21	<i>Emersonella</i> sp. nov. 4 ♀.....	78
Figura 22	<i>Emersonella</i> sp. nov. 5 ♀.....	80

Figura 23 <i>Emersonella</i> sp. nov. 6 ♀.....	83
Figura 24 <i>Emersonella</i> sp. nov. 7 ♀.....	86
Figura 25 <i>Emersonella</i> sp. nov. 8 ♀.....	89

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Gêneros de Eulophidae registrados para a Região Neotropical com ocorrência registrada para o Brasil, segundo Noyes (2013), e também presentes na chave de identificação para gêneros neárticos proposta por Schauff, LaSalle e Coote (1997) .....	21
Tabela 2	Gêneros e subfamílias presentes na região Neotropical e no Brasil e ausentes na chave de identificação de Schauff, LaSalle e Coote (1997) .....	25
Tabela 3	Espécies de <i>Emersonella</i> , distribuição geográfica, hospedeiros e referências bibliográficas.....	31

## SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO .....	14
2	REVISÃO DE LITERATURA .....	17
2.1	Classificação geral dos himenópteros parasitoides com ênfase em Chalcidoidea .....	17
2.2	Gêneros de Eulophidae de ocorrência Neotropical .....	19
2.3	O gênero <i>Emersonella</i> Girault, 1916 (Eulophidae: Entedoninae) e seus hospedeiros .....	27
3	MATERIAL E MÉTODOS .....	38
3.1	Espécimes estudados .....	38
3.2	Triagem e montagem dos espécimes .....	40
3.3	Acrônimos .....	41
3.4	Terminologia .....	41
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	46
4.1	Chave preliminar para espécies de <i>Emersonella</i> (fêmeas) .....	46
4.2	Estudo taxonômico .....	49
4.2.1	<i>Emersonella rotunda</i> (Ashmead, 1894) .....	49
4.2.2	<i>Emersonella planiscuta</i> Hansson, 2002 .....	51
4.2.3	<i>Emersonella pubipennis</i> Hansson, 2002 .....	54
4.2.4	<i>Emersonella palmae</i> Bouček, 1977 .....	56
4.2.5	<i>Emersonella planiceps</i> Hansson, 2002 .....	57
4.2.6	<i>Emersonella mediofasciata</i> Hansson, 2002 .....	59
4.2.7	<i>Emersonella acidota</i> Hansson, 2002 .....	61
4.2.8	<i>Emersonella eora</i> Hansson, 2002 .....	63
4.2.9	<i>Emersonella fuscipennis</i> Girault 1920 .....	65
4.2.10	<i>Emersonella</i> sp. nov. 1 .....	66
4.2.11	<i>Emersonella</i> sp. nov. 2 .....	70
4.3	<i>Emersonella</i> sp. nov. 3 .....	72
4.3.1	<i>Emersonella</i> sp. nov. 4 .....	76
4.3.2	<i>Emersonella</i> sp. nov. 5 .....	78
4.3.3	<i>Emersonella</i> sp. nov. 6 .....	81
4.3.4	<i>Emersonella</i> sp. nov. 7 .....	83
4.3.5	<i>Emersonella</i> sp. nov. 8 .....	86
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	90
	REFERÊNCIAS .....	92
	ANEXO .....	100

## 1 INTRODUÇÃO

Os insetos formam o maior grupo de seres vivos da Terra (TOWNSEND; BEGON; HARPER, 2006), somando aproximadamente 1.004.898 espécies descritas às quais possuem os mais diversos hábitos (FOOTITT; ADLER, 2009). Das Ordens de insetos, os Hymenoptera, cujos representantes ocupam os mais variados tipos de habitats, compreendem cerca de 250.000 espécies no mundo (HANSON; GAULD, 1995, 2006). Contudo, Huber (2009) aponta a existência de 144.695 espécies descritas.

Chalcidoidea é um grupo diversificado dentro da Ordem, sendo relatadas cerca de 22.000 espécies em 2000 gêneros em 19 ou 20 famílias (NOYES, 2002). Embora existam mais Ichneumonoidea descritos, Noyes (1978) estimou que pudesse existir mais de 100.000 espécies de Chalcidoidea (GIBSON, 2006). Essa superfamília, cuja maioria dos indivíduos é parasitoide de outros insetos, não tem recebido a atenção necessária por taxonomistas de uma forma geral (HUBER, 1997, 2009).

Chalcidoidea é encontrada em todas as regiões zoogeográficas e em todos os habitats, desde florestas tropicais a tundra (GIBSON, 1993). A maioria dos grupos apresenta maior diversidade nos trópicos e no Hemisfério Sul (GIBSON, 2006), embora tenham sido registradas mais espécies para a região Paleártica (NOYES, 2002) devido à atuação de taxonomistas.

Eulophidae Westwood, 1829 é uma das mais diversas dentro de Chalcidoidea, sendo constituída de 297 gêneros e 4472 espécies distribuídas em cinco subfamílias: Entiinae, Eulophinae, Entedoninae, Tetrastichinae e Ophelminae (NOYES, 2013). A maioria dos Eulophidae é parasitoide, no entanto, não é possível generalizar a sua biologia, devido ao número de hospedeiros, que inclui uma diversidade de táxons, incluindo mais de 100

famílias em 10 ordens de artrópodes (LASALLE, 1994; SCHAUFF; LASALLE; COOTE, 1997).

*Emersonella* Girault, 1916 ocorre somente nas Américas amplamente distribuído na Região Neotropical, e constitui-se de espécies que parasitam ovos de Chrysomelidae (Coleoptera), principalmente da subfamília Cassidinae (AZEVEDO; SILVA-JUNIOR; CAMPOS, 2000; MONTES; COSTA; CERAVOLO, 2011). No entanto, podem parasitar também ovos de Curculionidae (Coleoptera), como é o caso de *Emersonella curculiovora* Hansson & Nishida, 2004 (HANSSON; NISHIDA, 2004).

Na Região Neotropical, sem dúvida uma das mais ricas em quase todos os grupos de insetos, deve haver inúmeras espécies ainda por descrever, mesmo porque há poucos entomologistas nesta região especializados em Chalcidoidea, como já apontava Lima (1960). Segundo Martins (1977), o número de pesquisadores brasileiros aptos a identificar material era muito pequeno, proporcionalmente ao volume de nossa fauna; na década de 1970, o número de taxonomistas e estudantes de taxonomia da classe Insecta no Brasil era 83 e 35, respectivamente (MARTINS, 1994). Atualmente, o número de taxonomistas ativos que trabalham com Insecta no Brasil quase dobrou (MARQUES; LAMAS, 2006; RAFAEL; AGUIAR; AMORIM, 2009).

De modo geral, esses grupos são pouco representados em coleções brasileiras. Isto se deve a dois fatos: Primeiro, o tamanho desses insetos faz com que não atraiam a atenção da maioria dos coletores e, em segundo, poucos entomólogos brasileiros têm se dedicado ao seu estudo e coleta (PERIOTO; TAVARES, 1999).

Triplehorn e Johnson (2011) ressaltaram que as principais dificuldades encontradas para se identificar um espécime pela chave, são causadas pelo tamanho desses insetos. Com isso, pode ser difícil enxergá-los ou são tão pouco esclerotizados que podem se quebrar quando secos.



Estudos taxonômicos sobre Eulophidae no mundo, e principalmente no Brasil, são pontuais, inexistindo, por exemplo, chave dicotômica para gêneros neotropicais. Devido a isso, existe a necessidade de levantamentos sobre a diversidade e revisões taxonômicas dos gêneros dessa família.

O estudo taxonômico de espécies de *Emersonella* concentrando-se em áreas de domínio da Mata Atlântica é um passo inicial para se conhecer a diversidade desse gênero e facilitar estudos futuros de taxonomia neotropical. Poderá fornecer também uma base para estudos de ecologia e história natural onde se faz necessário conhecer a fauna estudada, e também para se elaborar programas de conservação dessas espécies. Outro viés que pode ser dado à contribuição de estudos taxonômicos de gêneros de parasitoides é o controle biológico de pragas, auxiliando na aplicação de uma determinada espécie como biocontrolador.

O objetivo com este trabalho foi conhecer as espécies de *Emersonella* em áreas remanescentes de Mata Atlântica, descrever e registrar novas espécies brasileiras, se houver, e quando possível, seus hospedeiros. E ao final elaborar uma chave dicotômica de identificação preliminar para as espécies encontradas.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 Classificação geral dos himenópteros parasitoides com ênfase em Chalcidoidea

Hymenoptera é a segunda maior ordem de insetos e contém espécies organizadas socialmente, parasitoides, predadores especialistas e herbívoros. A classificação da ordem mais usada foi publicada por Hanson e Gauld (2006), a qual apresenta um tratamento geral para a Região Neotropical. O número de espécies de Hymenoptera é desconhecido, não sendo possível estimar com exatidão esses valores (AUSTIN; DOWTON, 2000). A quantidade de espécies descritas pode variar de 115.000 (HANSON; GAULD, 1995, 2006; MASON; HUBER; FERNANDEZ, 2006) a 145.000 espécies distribuídas em 17.000 gêneros como relatado por Huber (2009) e Pagliano e Scaramozzino (1990). O número estimado de espécies existentes por área pode chegar a 1,2 milhões (GRIMALD; ENGELS, 2005).

Hymenoptera tem sido considerado o pináculo da complexidade evolutiva dentro dos insetos (AUSTIN; DOWTON, 2000; GAULD, 1993). Duas subordens de Hymenoptera são reconhecidas na maioria dos livros texto: os Symphyta e os Apocrita. Entretanto, essas subordens vêm sendo abandonadas nos textos mais recentes, em favor do uso de superfamílias, porque os Symphyta (Ex. vespa-da-madeira) são considerados atualmente o grupo-basal parafilético dos Apocrita (vespas “verdadeiras” e vespas parasitoides) (BRANDÃO, 1999; GRIMALD; ENGEL, 2005). As superfamílias de Symphyta constituem a grade basal de Hymenoptera, formado de um grupo primitivamente fitófago e sendo mais diversificado nas regiões temperadas. Em contrapartida, Apocrita forma o grupo mais derivado de Hymenoptera, sendo diagnosticado pela modificação dos 3 primeiros segmentos do abdômen, permitindo-lhe uma grande

maleabilidade e controle do ovipositor (GOULET; HUBER, 1993; GRIMALD; ENGEL, 2005).

Informalmente, os Apócrita são separados em dois grupos: Aculeata e Parasítica (BRANDÃO, 1999). Os Aculeata, formado pelas superfamílias Chrysidoidea, Vespoidea e Apoidea (HANSON; GAULD, 1995), possuem o ovipositor desenvolvido e modificado em um ferrão injetor de veneno, usado para paralisar a presa e/ou como defesa. São considerados o modelo em direção à evolução da socialidade em Hymenoptera (BRANDÃO, 1999). Os Parasítica, por sua vez, são constituídos por doze superfamílias: Stephanoidea; Trigonalioidea; Megalyroidea; Mymarommatoidea; Evanioidea; Ceraphronoidea; Proctotrupeoidea; Platygastroidea; Cynipoidea; Chalcidoidea e Ichneumonoidea (HUBER, 2009), as quais a superfamília Diaproidea foi recentemente adicionada devido à comprovação de sua monofilia (SHARKEY et al., 2012). Esses, usualmente são parasitoides de diversos artrópodes em todos os estágios de vida, de ovos a adultos, apesar de alguns membros dentro de Cynipoidea e Chalcidoidea, terem revertido à fitofagia, induzindo a formação de galhas e outros se alimentando de sementes (BRANDÃO, 1999; HANSON; GAULD, 1995, 2006; LASALLE, 2005). Taxonomicamente esse é um dos grupo menos conhecido entre todos os grupos de insetos (BRANDÃO, 1999).

Chalcidoidea representa uma significativa porção da diversidade biológica encontrada nos ecossistemas constituindo um terço de toda a diversidade de himenópteros parasitoides. Em função da abundância apresentam uma ampla distribuição geográfica, interações biológicas complexas e diversidade morfológica, sendo um grupo pouco estudado (GRISSELL; SCHAUFF, 2007).

Segundo Perioto e Tavares (1999), os estudos sobre a fauna brasileira de Chalcidoidea tiveram início há dois séculos com as descrições de espécies e gêneros por Walker (1834, 1841), seguido de Dalla-Torre (1898). No início do

século XX, Ashmead (1904) publicou a obra mais abrangente sobre algumas famílias, e passados mais de cem anos, essa continua sendo a obra mais abrangente a tratar da fauna brasileira. Outros estudos sobre Chalcidoidea no Brasil foram realizados por: Araújo-Silva et al. (1968), Lima (1960, 1962) e Sauer (1946). Um dos pesquisadores que dedicou grande parte de seus estudos à fauna brasileira de Chalcidoidea foi o Dr. Luis De Santis, do Museu de La Plata, Argentina, tendo descrito muitos gêneros e espécies.

Das 20 famílias de Chalcidoidea conhecidas, 18 estão presentes na Costa Rica. Mymarommatidae foi registrada para o Brasil (PENTEADO-DIAS; BRAGA, 2002) elevando para 19 o número de famílias que ocorrem na Região Neotropical: Agaonidae, Aphelinidae, Chalcididae, Encyrtidae, Eucharitidae, Eulophidae, Eupelmidae, Eurytomidae, Leucospidae, Mymaridae, Ormyridae, Perilampidae, Pteromalidae, Signiphoridae, Tanaostigmatidae, Tetracampidae, Torymidae, Trichogrammatidae e Mymarommatidae. Essas famílias, segundo Grissell e Schauff (2007), têm sido definidas com base na sua semelhança morfológica, mas alguns táxons não podem ser convenientemente colocados em um grupo bem definido como é o caso de Pteromalidae.

## **2.2 Gêneros de Eulophidae de ocorrência Neotropical**

Eulophidae com Encyrtidae e Pteromalidae formam o maior agrupamento de espécies dentro de Chalcidoidea (NOYES, 2002) sendo Eulophidae a família com provável maior número de espécies (LASALLE, 2005). Por décadas Aphelinidae, Elasmidae e Tetracampidae foram incluídas dentro de Eulophidae. Aphelinidae foi separada desse complexo por Förster em 1828 como Myinoidae na Europa (BOUČEK, 1988). Segundo Gauthier et al. (2000), com base numa análise de filogenia de uma região D2 do gene 28srDNA

de Eulophidae, Elasmidae deve ser considerada como tribo da subfamília Eulophinae (Eulophidae).

Eulophidae é caracterizado por tarsos tetrasegmentados; antena geralmente com dois a quatro flagelômeros, e inseridas abaixo da margem inferior dos olhos; esporão protibial curto e reto; gaster constricto na base; veia marginal longa e estendida até a metade do comprimento da asa anterior; veias estigmal e pós-marginal frequentemente curtas (SCHAUFF; LASALLE; COOTE, 1997).

Os Eulophidae são comuns em diversos habitats e são os mais coletados em todos os ambientes. Atualmente, a família é constituída de 297 gêneros e 4472 espécies agrupados em cinco subfamílias: Entiinae com 17 gêneros e 148 espécies, Eulophinae com 97 gêneros e 1316 espécies, Entedoninae com 87 gêneros e 1307 espécies, Tetrastichinae 91 gêneros e 1644 espécies e Ophelminae com dois gêneros e 55 espécies, existindo ainda cinco gêneros e 57 espécies não classificados (NOYES, 2013). Os gêneros registrados para a Região Neotropical e para o Brasil estão representados na Tabela 1.

A subfamília Entiinae era antes chamada de Euderinae. No entanto, Euderinae é um homônimo júnior de Euderinae Lacordaire, 1866 em Curculionidae (Coleoptera); devido a isso, Hansson e Straka (2009) validaram o nome Entiinae originalmente descrito por Hedqvist (1968) como nova subfamília em Eulophidae.

Tabela 1 Gêneros de Eulophidae registrados para a Região Neotropical com ocorrência registrada para o Brasil, segundo Noyes (2013), e também presentes na chave de identificação para gêneros neárticos proposta por Schauff, LaSalle e Coote (1997)

Subfamília	Gêneros – Região Neotropical	Gênero – Brasil	Presentes na Chave Neártica
Entedoninae	<i>Acanthala</i>	<i>Acanthala</i>	
-	<i>Ametallon</i>	<i>Ametallon</i>	
-	<i>Astichomyia</i>	-	
-	<i>Bridarolliella</i>	-	
-	<i>Cabeza</i>	<i>Cabeza</i>	
-	<i>Ceranisus</i>	<i>Ceranisus</i>	*
-	<i>Chrysocharis</i>	<i>Chrysocharis</i>	*
-	<i>Chrysocharodes</i>	<i>Chrysocharodes</i>	
-	<i>Chrysonotomyia</i>	<i>Chrysonotomyia</i>	*
-	<i>Dasyomphale</i>	-	
-	<i>Derostenus</i>	-	*
-	<i>Dinopteridion</i>	-	
-	<i>Driopteron</i>	-	
-	<i>Emersonella</i>	<i>Emersonella</i>	*
-	<i>Entedon</i>	<i>Entedon</i>	*
-	<i>Entedononecremnus</i>	<i>Entedononecremnus</i>	*
-	<i>Eprhopalotus</i>	-	*
-	<i>Euderomphale</i>	-	*
-	<i>Grassator</i>	-	
-	<i>Horismenus</i>	<i>Horismenus</i>	*
-	<i>Ionympha</i>	-	
-	<i>Itahipeus</i>	<i>Itahipeus</i>	
-	<i>Microdonophagus</i>	-	
-	<i>Monterrondo</i>	-	
-	<i>Neopomphale</i>	<i>Neopomphale</i>	*
-	<i>Omphale</i>	<i>Omphale</i>	*

“Tabela 1, continuação”

Subfamília	Gêneros - Região Neotropical	Gênero - Brasil	Presentes na Chave Neártica
Entedoninae	<i>Oradis</i>	-	
-	<i>Paphagus</i>	-	
-	<i>Paracrias</i>	<i>Paracrias</i>	*
-	<i>Pediobius</i>	<i>Pediobius</i>	*
-	<i>Pediobomyia</i>	-	
-	<i>Pelorotelus</i>	<i>Pelorotelus</i>	
-	<i>Perditorulus</i>	<i>Perditorulus</i>	
-	<i>Proacrias</i>	<i>Proacrias</i>	
-	<i>Sporrongia</i>	-	
-	<i>Thripobius</i>	<i>Thripobius</i>	*
-	<i>Tropicharis</i>	-	
-	<i>Uroderostenus</i>	-	
-	<i>Xenopomphale</i>	-	
Entiinae	<i>Acrias</i>	<i>Acrias</i>	*
-	<i>Aleuroctonus</i>	<i>Aleuroctonus</i>	*
-	<i>Aoridus</i>	<i>Aoridus</i>	
-	<i>Astichus</i>	-	*
-	<i>Bellerus</i>	-	
-	<i>Euderus</i>	<i>Euderus</i>	*
-	<i>Uroentedon</i>	<i>Uroentedon</i>	
Eulophinae	<i>Alophomyia</i>	<i>Alophomyia</i>	
-	<i>Alveoplectrus</i>	<i>Alveoplectrus</i>	
-	<i>Cirrospilus</i>	<i>Cirrospilus</i>	*
-	<i>Dermatopelte</i>	-	
-	<i>Deutereulophus</i>	<i>Deutereulophus</i>	*
-	<i>Diaulinopsis</i>	-	*
-	<i>Diaulomorpha</i>	-	
-	<i>Di cladocerus</i>	-	*
-	<i>Diglyphomorpha</i>	-	*
-	<i>Diglyphus</i>	<i>Diglyphus</i>	*
-	<i>Dineulophus</i>	-	
-	<i>Elachertomorpha</i>	<i>Elachertomorpha</i>	
-	<i>Elachertus</i>	<i>Elachertus</i>	*

“Tabela 1, continuação”

Subfamília	Gêneros - Região Neotropical	Gênero - Brasil	Presentes na Chave Neártica
-	<i>Elasmus</i>	<i>Elasmus</i>	
-	<i>Eulophus</i>	<i>Eulophus</i>	*
-	<i>Euplectrus</i>	<i>Euplectrus</i>	*
-	<i>Eurycephaloplectrus</i>	-	
-	<i>Grotiusomyia</i>	-	*
-	<i>Hoplocrepis</i>	<i>Hoplocrepis</i>	*
-	<i>Miotropis</i>	-	*
-	<i>Necremnus</i>	-	*
-	<i>Paraolinx</i>	<i>Paraolinx</i>	*
-	<i>Stenomesus</i>	<i>Stenomesus</i>	*
-	<i>Sympiesis</i>	<i>Sympiesis</i>	*
-	<i>Sympiesomorpha</i>	<i>Sympiesomorpha</i>	
-	<i>Trichospilus</i>	<i>Trichospilus</i>	*
Tetrastichinae	<i>Aceratoneuromyia</i>	<i>Aceratoneuromyia</i>	*
-	<i>Allocerastichus</i>	<i>Allocerastichus</i>	*
-	<i>Aprostocetus</i>	<i>Aprostocetus</i>	*
-	<i>Aranobroter</i>	-	
-	<i>Baryscapus</i>	<i>Baryscapus</i>	*
-	<i>Ceratoneura</i>	<i>Ceratoneura</i>	*
-	<i>Cirrospilopsis</i>	<i>Cirrospilopsis</i>	
-	<i>Citrostichus</i>	-	
-	<i>Closterocerus</i>	<i>Closterocerus</i>	*
-	<i>Comastichus</i>	-	*
-	<i>Dapsilothrix</i>	-	*
-	<i>Edovum</i>	-	*
-	<i>Enneastichus</i>	-	
-	<i>Eriastichus</i>	-	*
-	<i>Eulophomyia</i>	-	
-	<i>Galeopsomyia</i>	<i>Galeopsomyia</i>	*
-	<i>Goetheana</i>	<i>Goetheana</i>	*



“Tabela 1, conclusão”

Subfamília	Gêneros - Região Neotropical	Gênero - Brasil	Presentes na Chave Neártica
-	<i>Henryana</i>	<i>Henryana</i>	*
-	<i>Kratoysma</i>	-	
-	<i>Lisseurytomella</i>	-	*
-	<i>Melittobia</i>	<i>Melittobia</i>	*
-	<i>Minotetrastichus</i>	-	*
-	<i>Neohyperteles</i>	<i>Neohyperteles</i>	
-	<i>Neotrichoporoides</i>	-	*
-	<i>Ogmoelachertus</i>	-	
-	<i>Oomyzus</i>	<i>Oomyzus</i>	*
-	<i>Oxypracetus</i>	<i>Oxypracetus</i>	*
-	<i>Palmistichus</i>	<i>Palmistichus</i>	
-	<i>Paragaleopsomyia</i>	<i>Paragaleopsomyia</i>	*
Tetrastichinae	<i>Parasympiesis</i>	<i>Parasympiesis</i>	
-	<i>Pentastichus</i>	-	*
-	<i>Phymastichus</i>	<i>Phymastichus</i>	*
-	<i>Pnigalio</i>	-	*
-	<i>Podkova</i>	<i>Podkova</i>	
-	<i>Quadrastichodella</i>	-	*
-	<i>Quadrastichus</i>	-	*
-	<i>Retisympiesis</i>	-	
-	<i>Rhytitrichoporus</i>	-	
-	<i>Sifraneurus</i>	-	
-	<i>Solenotomorpha</i>	-	
-	<i>Tachinobia</i>	<i>Tachinobia</i>	*
-	<i>Tamarixia</i>	<i>Tamarixia</i>	*
-	<i>Tanava</i>	-	
-	<i>Tetrastichus</i>	<i>Tetrastichus</i>	*
-	<i>Thripastichus</i>	<i>Thripastichus</i>	*
-	<i>Trisecodes</i>	-	
-	<i>Tropimius</i>	<i>Tropimius</i>	
-	<i>Zagrammosoma</i>	-	*

Analisando os gêneros de Eulophidae com ocorrência neotropical, é possível perceber que muitos deles não estão representados na chave de identificação de Schauff, LaSalle e Coote. (1997) (Tabela 2). Segundo Margules e Pressey (2000), só se pode conservar o que se conhece e, por isso, o primeiro estágio para conservar a biodiversidade é descrevê-la, mapeá-la e medi-la. Assim, uma das formas para se conhecer a composição da fauna de parasitoides neotropical é a elaboração de uma chave de identificação para esses organismos.

Tabela 2 Gêneros e subfamílias presentes na região Neotropical e no Brasil e ausentes na chave de identificação de Schauff, LaSalle e Coote (1997)

<b>Subfamílias</b>	<b>Gêneros - Região Neotropical</b>
Entedoninae	<i>Acanthala</i>
Eulophinae	<i>Alophomyia</i>
Tetrastichinae	<i>Aoridus</i>
Entedoninae	<i>Astichomyia</i>
Opheliminae	<i>Australsecodes</i>
Tetrastichinae	<i>Bellerus</i>
Entedoninae	<i>Bridarolliela</i>
Entedoninae	<i>Cabeza</i>
Entedoninae	<i>Chrysocharodes</i>
Tetrastichinae	<i>Cirrospilopsis</i>
Tetrastichinae	<i>Citrostichus</i>
Entedoninae	<i>Dasyomphale</i>
Eulophinae	<i>Diaulomorpha</i>
Tetrastichinae	<i>Dineulophus</i>
Entedoninae	<i>Dinopteridion</i>
Entedoninae	<i>Driopteron</i>
Eulophinae	<i>Elachertomorpha</i>
Tetrastichinae	<i>Enneastichus</i>
Eulophinae	<i>Eulophomyia</i>
Eulophinae	<i>Eurycephaloplectrus</i>

“Tabela 2, conclusão”

<b>Subfamílias</b>	<b>Gêneros - Região Neotropical</b>
Entedoninae	<i>Grassator</i>
Tetrastichinae	<i>Itahipeus</i>
Tetrastichinae	<i>Kratoysma</i>
Tetrastichinae	<i>Leptocybe</i>
Entedoninae	<i>Microdonophagus</i>
Entedoninae	<i>Monterondo</i>
Tetrastichinae	<i>Neohyperteles</i>
Eulophinae	<i>Ogmoelachertus</i>
Entedoninae	<i>Oradis</i>
Tetrastichinae	<i>Palmistichus</i>
Entedoninae	<i>Paphagus</i>
Tetrastichinae	<i>Parasympiesis</i>
Entedoninae	<i>Pediobomyia</i>
Tetrastichinae	<i>Pelorotelus</i>
Entedoninae	<i>Podkova</i>
Entedoninae	<i>Proacrias</i>
Tetrastichinae	<i>Retisympiesis</i>
Tetrastichinae	<i>Rhytitrichoporus</i>
Entedoninae	<i>Sifraneurus</i>
Tetrastichinae	<i>Solenotomorpha</i>
Entedoninae	<i>Sporrongia</i>
Eulophinae	<i>Sympiesomorpha</i>
Entedoninae	<i>Tanava</i>
Tetrastichinae	<i>Trisecodes</i>
Entedoninae	<i>Tropicharis</i>
Tetrastichinae	<i>Tropimius</i>
Entedoninae	<i>Tylomischus</i>
Tetrastichinae	<i>Uroderostenus</i>
Entiinae	<i>Uroentedon</i>
Entedoninae	<i>Xenopomphale</i>

Com 8,5 milhões de km<sup>2</sup> principalmente tropical e também subtropical, o Brasil é composto por um mosaico de ecossistemas e não é surpreendente que

este país abrigue a maior diversidade de insetos na Terra (RAFAEL; AGUIAR; AMORIM, 2009).

A Mata Atlântica é considerada um dos 25 hotspots (biomas com alta representatividade da diversidade biológica global) do mundo, mas com alto grau de degradação, portanto, um ecossistema prioritário para conservação (MYERS et al., 2000).

Alguns estudos de diversidade de vespas parasitoides foram realizados em áreas de Mata Atlântica. No Estado do Espírito Santo, Azevedo et al. (2002) e Azevedo e Santos (2000) encontraram 30 e 28 famílias de himenópteros parasitoides, respectivamente. Perioto et al. (2003) registraram 23 famílias para o bioma em Ubatuba, Estado de São Paulo. Perioto, Lara e Selegatto (2005), coletaram oito superfamílias e 26 famílias de vespas parasitoides. Nesse mesmo estudo foram coletados himenópteros parasitoides de 15 famílias de Chalcidoidea, com destaque para Eulophidae, Encyrtidae, Mymaridae, Aphelinidae, Pteromalidae e Chalcididae que, em conjunto, representaram 96,9% do total de himenópteros parasitoides pertencentes à super família. Dentre os Chalcidoidea, os Eulophidae foram os mais abundantes.

### **2.3 O gênero *Emersonella* Girault, 1916 (Eulophidae: Entedoninae) e seus hospedeiros**

Entedoninae, com aproximadamente 1307 espécies distribuídas em 87 gêneros (NOYES, 2013), é uma das subfamílias com maior número de espécies. A maioria atua como endoparasitoides e muitos deles são, presumivelmente, idiobiontes (LASALLE, 2005).

A maior parte dos Eulophidae parasita hospedeiros fitófagos (LASALLE, 2005), como é o caso do gênero *Emersonella* Girault, 1916 (Entedoninae), que ocorre somente nas Américas, com maior distribuição na

Região Neotropical. Apenas *Emersonella lemae* Girault, 1916 e *Emersonella niveipes* Girault, 1917 aparecem, também, na Região Neártica (HANSSON, 2002).

Esse gênero constitui-se de espécies que parasitam ovos de Chrysomelidae (Coleoptera), principalmente da subfamília Cassidinae. No entanto, pode atacar também ovos de Curculionidae (Coleoptera), como é o caso de *Emersonella curculiovora* Hansson & Nishida, 2004 (HANSSON; NISHIDA, 2004).

*Emersonella* é o gênero de parasitoide de Chrysomelidae mais importante, devido à sua diversidade e o número de hospedeiros os quais parasitam (Tabela 6, p. 31). De maneira geral, não existem trabalhos de síntese que abordam a relação Chrysomelidae/Eulophidae, devido ao fato que estes são muito diversificados tanto em número de espécie quanto hábitos. No entanto, são mencionados também como parasitoide de ovos de Chrysomelidae os seguintes gêneros de Eulophidae: *Tetrastichus*, *Oomyzus* (Tetrastichinae), *Asecodes*, *Horismenus* e *Emersonella* (Entedoninae) (ASKEW; VIGGIANI, 1978; CHIN; BROWN, 2001; DRIESCHE et al., 1991; HANSSON, 2002; MEINERS; HILKER, 1997). Um dos mecanismos ecológicos que causam a diversificação desses insetos é a diferenciação de suas populações que atacam diferentes hospedeiros (BERLOCHER; FEDER, 2002).

A identificação de *Emersonella*, segundo Hansson (2002), pode ser realizada através da chave para gêneros neárticos de Eulophidae (SCHAUFF; LASALLE; COOTE, 1997). Esse gênero foi revisado na Região Neotropical por Hansson (2002) e Santis (1983). Na primeira, Santis (1983) tratou de espécies argentinas, uruguaias e brasileiras, oportunidade em que dois gêneros foram sinonimizados com *Emersonella*: *Pleurotropitiella* Blanchard, 1945 e *Testudicida* De Santis, 1949. Na mais recente, Hansson (2002) falou de espécies

com ocorrência na Costa Rica, além de sinonimizar e descrever espécies de ocorrência também no Brasil, descrevendo um total de 48 espécies.

Hansson (2002) listou as apomorfias do gênero: área sensorial no escapo do macho confinada a um ponto apical; sutura frontal transversal inserida no alto da frente, perto do ocelo anterior; escrobos antenais presentes como sulcos distintos e estreitos; sulco transepimeral angular; tarso da perna mediana com cerdas longas na superfície ventral; sulcos longitudinais ao longo da margem anterior do propódeo; esclerito lateral do metanoto com uma carena longitudinal que o divide em duas partes.

As características de diagnose que, em conjunto, separam *Emersonella* de outros gêneros são: todos os cinco flagelômeros distintamente separados com constrictões evidentes tanto anteriormente quanto posteriormente em ambos os sexos; área sensorial no escapo do macho confinada a uma área apical; escrobos antenais e sutura frontal são conspicuos e estreitos; escrobo antenal se junta abaixo da sutura frontal; sutura frontal transversal reta ou ligeiramente curvada lateralmente para baixo, situada no alto da frente; sulco transepimeral angular; tarso da perna mediana com cerdas longas na superfície ventral; com pequenos sulcos longitudinais ao longo da margem anterior do propódeo, esclerito lateral do metanoto com uma carena longitudinal completa medialmente, dividindo o esclerito em duas partes (HANSSON, 2002).

Hansson (2002) separou *Emersonella* em cinco grupos artificiais: *rotunda* (24 espécies); *mediofasciata* (8 espécies); *hastata* (3 espécies); *genaora* (8 espécies) e “unplaced species” (12 espécies). Por outro lado, Cuignet, Hance e Windsor (2007) mostraram a formação de apenas dois grupos, *rotunda* e “unplaced species”. Também mostraram, em um estudo das relações filogenéticas de parasitoides de ovos (Eulophidae: *Horismenus* e *Emersonella*) e a correlação com aspectos biológicos de Cassidinae (Coleoptera: Chrysomelidae) do Panamá, que *Emersonella* é monofilético.

Cassidinae (Figura 1) é uma das subfamílias mais parasitadas de Chrysomelidae especialmente seus ovos, a despeito de suas adaptações defensivas (COX, 1994) (Tabela 3). No catálogo dos Cassidinae *sensu stricto* do mundo, de Borowiec e Świątojańska (2013), estão listadas aproximadamente 3.000 espécies em 159 gêneros e 12 tribos. O grupo apresenta ampla distribuição geográfica, sendo diversificado nas regiões tropicais da América do sul.

Os Cassidinae *sensu stricto* se alimentam de diversas plantas distribuídas em aproximadamente 32 famílias, mas os hospedeiros preferidos são as Convolvulaceae e Asteraceae (BOROWIEC; ŚWIĘTOJAŃSKA, 2012).



Figura 1 Fêmea de *Omaspides pallidipennis* Boheman, 1854 (Chrysomelidae: Cassidinae) com cuidado parental e parasitoides do gênero *Emersonella pubipennis* Hansson, 2002 com comportamento forético

(Foto: Fernando A. Frieiro Costa, 2005)

Tabela 3 Espécies de *Emersonella*, distribuição geográfica, hospedeiros e referências bibliográficas

Espécies	Distribuição	Hospedeiro (Ovos)	Referências
<i>E. acidota</i> Hansson, 2002*	Costa Rica, Trinidade e Tobago	-	Hansson (2002)
<i>E. acuminata</i> Hansson, 2002*	Costa Rica	-	Hansson (2002)
<i>E. aequalis</i> Hansson, 2002	Costa Rica	-	Hansson (2002)
<i>E. albicoxa</i> Hansson, 2002	Panamá, São Vicente	<i>Hilarocassis evanida</i> (Boheman, 1850)	Hansson (2002)
<i>E. ampliocula</i> Hansson, 2002	Costa Rica	-	Hansson (2002)
<i>E. angusticollum</i> Hansson, 2002	Costa Rica, Trinidade e Tobago	-	Hansson (2002)
<i>E. angustifrons</i> Hansson, 2002*	Trinidade	-	Hansson (2002)
<i>E. azoifeifai</i> Hansson, 2002*	Costa Rica	-	Hansson (2002)
<i>E. bennetti</i> Hansson, 2002	Costa Rica, Trinidade	-	Hansson (2002)
<i>E. brevinervis</i> Hansson, 2002	Costa Rica, Guatemala	-	Hansson (2002)
<i>E. carballoi</i> Hansson, 2002	Costa Rica, Panamá, Trinidade	<i>Agroiconota bivittata</i> (Say, 1827); <i>A. propinqua</i> (Boheman, 1855); <i>Deloyala guttata</i> (Olivier, 1790).	Cuignet et al. (2008), Cuignet, Hance e Windsor (2007) e Hansson (2002)
<i>E. cuignetae</i> Hansson, 2002	Panamá	<i>Chelymorpha alternans</i> (Boheman, 1854)	Hansson (2002)



“Tabela 3, continuação”

Espécies	Distribuição	Hospedeiro (Ovos)	Referências
<i>E. curculivora</i> Hansson & Nishida, 2004	Costa Rica	<i>Campiocheirus</i> Schoenherr, 1845**	Hansson e Nishida (2004)
<i>E. deplanata</i> Hansson, 2002*	Colômbia	-	Hansson (2002)
<i>E. desantisi</i> Hansson, 2002	Colômbia, Costa Rica, Panamá, Trindade	<i>Charidotella zona</i> (Fabricius, 1801); <i>Chalepus</i> sp.; <i>Chalepus horni</i> Baly, 1885.	Hansson (2002)
<i>E. dichroa</i> Hansson, 2002	Colômbia, Costa Rica	-	Hansson (2002)
<i>E. dispilota</i> Hansson, 2002*	Costa Rica	-	Hansson (2002)
<i>E. dolichogaster</i> Hansson, 2002*	Costa Rica	-	Hansson (2002)
<i>E. eora</i> Hansson, 2002	Brasil, Colômbia, Costa Rica, Guatemala, Trindade	-	Hansson (2002)
<i>E. fuscipennis</i> Girault, 1920*	Costa Rica, Honduras, Panamá, Peru, São Vicente, Trindade	<i>A. bivittata</i>	Hansson (2002)
<i>E. genaora</i> Hansson, 2002	Costa Rica, Honduras, Trindade	-	Hansson (2002)
<i>E. hastata</i> Hansson, 2002	Costa Rica	-	Hansson (2002)
<i>E. horismenoides</i> Hansson, 2002	Costa Rica, Panamá	<i>Cistudinella foveolata</i> Champion, 1894	Hansson (2002)
<i>E. janzeni</i> Hansson, 2002	Costa Rica	-	Hansson (2002)

“Tabela 3, continuação”

<b>Espécies</b>	<b>Distribuição</b>	<b>Hospedeiro (Ovos)</b>	<b>Referências</b>
<i>E. jimenezii</i> Hansson, 2002	Costa Rica	-	Hansson (2002)
<i>E. lampros</i> Hansson, 2002	Costa Rica	-	Hansson (2002)
<i>E. lectiphaga</i> De Santis, 1983	Argentina	-	Hansson (2002) e Santis (1983)
<i>E. lemae</i> Girault, 1916	Colômbia, Costa Rica, República Dominicana, Honduras, E.U.A, São Vicente, Trindade e Tobago	<i>Lema trilineata</i> (Olivier, 1808)	Hansson (2002)
<i>E. mediocarinata</i> Hansson, 2002	Costa Rica	-	Hansson (2002)
<i>E. mediofasciata</i> Hansson, 2002	Costa Rica	-	Hansson (2002)
<i>E. metallica</i> Hansson, 2002*	Costa Rica	-	Hansson (2002)
<i>E. mucronata</i> Hansson, 2002	Costa Rica, Equador	-	Hansson (2002)
<i>E. nigricans</i> De Santis, 1983	Argentina	<i>Colaspis</i> sp.	Santis (1983)
<i>E. niveipes</i> Girault, 1917	Brasil, Argentina, Costa Rica, Panamá, Uruguai, E.U.A, São Vicente, Trindade	<i>C. alternans</i> , <i>Chelymorphism cassidea</i> Fabricius, 1775, <i>Chelymorphism indigesta</i> Boheman, 1854, <i>Chelymorphism variabilis</i> Boheman, 1854, <i>D. guttata</i> , <i>Stolas angulata</i> Germar, 1824, <i>Stolas pectilis</i> (Boheman, 1850), <i>Stolas xanthospila</i> (Champion, 1893), <i>Stolas</i> sp., <i>Zatrephina meticulosa</i> Spaeth, 1909, <i>H. evanida</i>	Azevedo, Silva-Junior e Campos (2000), Hansson (2002) e Santis (1983)

“Tabela 3, continuação”

<b>Espécies</b>	<b>Distribuição</b>	<b>Hospedeiro (Ovos)</b>	<b>Referências</b>
<i>E. noyesi</i> Hansson, 2002	Costa Rica	-	Hansson (2002)
<i>E. obscuricus</i> Hansson, 2002*	Costa Rica	-	Hansson (2002)
<i>E. ooecia</i> De Santis, 1983	Brasil	<i>Gratiana spadicea</i> (Klug, 1829)	Hansson (2002) e Santis (1983)
<i>E. pallidigaster</i> Hansson, 2002	Costa Rica	-	Hansson (2002)
<i>E. palmae</i> Bouček, 1977	Colômbia, Costa Rica, Trindade	<i>Hispoleptis subfasciata</i> Pic, 1938, um minador de folhas em <i>Elaeis guineensis</i> (Arecaceae), <i>Oxychalepus balyanus</i> (Weise, 1911), <i>C. horni</i> ***	Hansson (2002)
<i>E. parva</i> Hansson, 2002	Costa Rica, Honduras, Panamá	-	Hansson (2002)
<i>E. petiolata</i> Hansson, 2002*	Costa Rica	-	Hansson (2002)

“Tabela 3, continuação”

<b>Espécies</b>	<b>Distribuição</b>	<b>Hospedeiro (Ovos)</b>	<b>Referências</b>
<i>E. planiceps</i> Hansson, 2002	Brasil, Costa Rica, Equador, Panamá, Trindade	<i>Microtenochira fraterna</i> (Boheman, 1855), <i>Microtenochira nigrocineta</i> (Wagner, 1877), <i>Microtenochira</i> sp.; <i>Microtenochira flavonotata</i> (Boheman, 1855), <i>Microtenochira vivida</i> (Boheman, 1855), <i>Microtenochira cumulata</i> (Boheman, 1855), <i>Xenocassis ambita</i> (Champion, 1894); <i>Charidotella sinuata</i> (Champion, 1894); <i>Charidotella expunctata</i> (Fabricius, 1781); <i>A. propinqua</i> , <i>Agroiconota judaica</i> (Fabricius, 1781),	Cuignet, Hance e Windsor (2007), Hansson (2002) e Lara et al. (2011)
<i>E. planiscuta</i> Hansson, 2002	Costa Rica	<i>Stolas lebasii</i> (Boheman, 1850)	Cuignet, Hance e Windsor (2007) e Hansson (2002)
<i>E. pubipennis</i> Hansson, 2002	Panamá	<i>Acromis sparsa</i> (Boheman, 1854); <i>Paraselenis tersa</i> (Boheman, 1854); <i>Paraselenis flava</i> (Linnaeus, 1758); <i>Omaspides bruneosignata</i>	Cuignet, Hance e Windsor (2007), Hansson (2002) e Montes e Costa (2011)
<i>E. reticulata</i> Hansson, 2002*	Panamá	<i>Polychalma multivava</i> (Latreille, 1811)	Hansson (2002)
<i>E. rotunda</i> (Ashmead, 1894)	Colômbia, Costa Rica, República Dominicana, Equador, Guatemala, Honduras, Panamá, Peru, Trindade e Tobago	<i>A. bivittata</i> , <i>A. judaica</i> , <i>Charidotella próxima</i> (Boheman, 1855), <i>C. sinuata</i> , <i>C. zona</i> , <i>C. sexpunctata</i> , <i>Agroiconota</i> sp., <i>Charidotella</i> sp., <i>Microtenochira</i> sp., <i>D. guttata</i> , <i>Charidotis vitreata</i> (Perty, 1830).	Cuignet et al. (2008), Cuignet, Hance e Windsor (2007) e Hansson (2002)

“Tabela 3, conclusão”

<b>Espécies</b>	<b>Distribuição</b>	<b>Hospedeiro (Ovos)</b>	<b>Referências</b>
<i>E. rubii</i> Hansson, 2002	Costa Rica	-	Hansson (2002)
<i>E. saturata</i> De Santis, 1983	Argentina	Cassidinae	Hansson (2002) e Santis (1983)
<i>E. setifer</i> Hansson, 2002*	Costa Rica	-	Hansson (2002)
<i>E. tanigaster</i> Hansson, 2002*	Costa Rica, Trindade	-	Hansson (2002)
<i>E. tapantibius</i> Hansson, 2002*	Costa Rica	-	Hansson (2002)
<i>E. terebrata</i> Hansson, 2002*	México	-	Hansson (2002)
<i>E. transversa</i> Hansson, 2002	Costa Rica	-	Hansson (2002)
<i>E. umanai</i> Hansson, 2002*	Costa Rica	-	Hansson (2002)
<i>E. varicolor</i> Hansson, 2002*	Costa Rica	-	Hansson (2002)
<i>E. windsori</i> Hansson, 2002*	Costa Rica	<i>Omaspides augusta</i> Boheman, 1856	Hansson (2002)
<i>E. zurquensis</i> Hansson, 2002	Colômbia, Costa Rica, São Vicente, Trindade	-	Hansson (2002)

\* Macho desconhecido

\*\* Coleoptera: Curculionidae

\*\*\* Chrysomelidae: Hispinae

Os significados adaptativos de alguns comportamentos em *Emersonella* permanecem desconhecidos, como é o caso da forésia. Esse comportamento foi confirmado em seis das 26 espécies parasitoides de ovos [*E. planiceps*, *E. carballoi*, *E. rotunda*, *E. pubipennis*, *E. planiscuta* e *Emersonella* sp.] coletados por Cuignet et al. (2008). Esse comportamento é caracterizado pela presença de vespas nos élitros de besouros por um período de tempo, aparentemente, em espera até que o hospedeiro deposite seus ovos e, dessa forma, o parasitoide tem uma chance de fazer sua oviposição em um ovo recente (CUIGNET et al., 2008) (Figura 1).

Parece razoável pensar, que esse comportamento forético possa facilitar a localização dos ovos quando os hospedeiros são raros ou não emitem pistas químicas, como os ovos solitários, ou quando não são colocados dentro da secreção de uma ooteca. Esse comportamento pode ter surgido várias vezes, de forma independente, entre as espécies de *Emersonella*, no entanto, observações adicionais são necessárias para testar esta possibilidade (CUIGNET; HANCE; WINDSOR, 2007).

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

#### 3.1 Espécimes estudados

O material analisado foi obtido do INCT/HYMPAR – Sudeste (Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Hymenoptera Parasitoides da Região Sudeste Brasileira) de onde foram retirados 2750 espécimes de Entedoninae, subfamília que inclui o gênero *Emersonella*. As coletas foram realizadas pela equipe de projeto coordenado pelo Dr. C. R. F. Brandão, entre 2000 e 2002, em áreas de Mata Atlântica em: São Bento do Sul e São Francisco do Sul (SC), Morretes (PR), Juréia, Ribeirão Grande, Salesópolis e Ubatuba (SP), Nova Iguaçu e Santa Maria Madalena (RJ), Linhares e Santa Teresa (ES), Ilhéus, Mata de São João e Porto Seguro (BA), Santa Luzia do Itanhy (SE), Quebrângulo (AL), Recife (PE) e João Pessoa (PB). Também foram utilizados espécimes da coleção do Dr. Nelson W. Periotto, coletados em Cravinhos (SP) e identificados como pertencentes à *Emersonella*.

Espécimes obtidos de hospedeiros (Chrysomelidae: Cassidinae) criados em laboratório, e emprestados pelo Dr. Fernando A. Frieiro Costa (Unilavras - Lavras - MG) e Dr. Ricardo Monteiro (UFRJ). Esses espécimes foram coletados em: Passa Quatro (MG); Ingaí (MG); Presidente Prudente (SP); Campinas (SP); Macaé (RJ) e Teresópolis (RJ) (Figura 2).

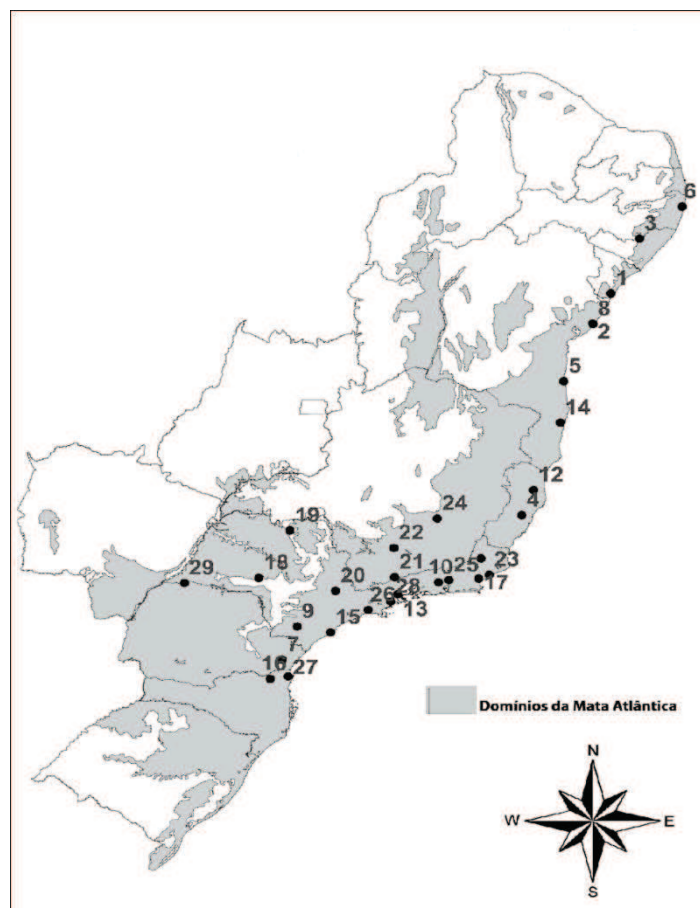


Figura 2 Brasil oriental com domínio da Mata Atlântica e localidades de coleta de Chalcidoidea

Nota: 1. Sta. Luzia do Itanhy; 2. Reserva do Sapiroanga 3. Reserva Biológica Pedra Talhada; 4. Estação Biológica Santa Lúcia; 5. Mata Esperança; 6. Parque Dois Irmãos; 7. Parque Estadual Pau Oco; 8. Mata de São João, Reserva do Sapiroanga; 9. Parque Estadual Intervales; 10. Reserva Biológica do Tinguá; 11. Parque Estadual Desengano; 12. Reserva Biológica Sooretama; 13. Parque Estadual Serra do Mar; 14. Estação Ecológica Pau Brasil; 15. Estação Ecológica Juréia; 16. CEPA Rugendas; 17. Reserva Biológica União; 18. Estação Ecológica Caetetus; 19. Fazenda Palmares; 20. Parque Ecológico Monsenhor Emílio José Salim; 21. Parque Nacional de Passa Quatro; 22. Reserva Biológica Unilavras-Boqueirão; 23. Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba; 24. Reserva Particular do Patrimônio Natural do Santuário do Caraça; 25. Parque Estadual da Serra dos Órgãos; 26. Estação Biológica da Boracéia; 27. CEPA Vila da Glória; 28. Núcleo Santa Virgínia; 29. Parque Estadual Morro do Diabo.



Os entedoninae do projeto Biota Fapesp foram coletados com rede de varredura, armadilhas Moerick e armadilhas Malaise. As *Emersonella* coletadas pelo Dr. Nelson W. Perito foram coletados com armadilhas Moerick e Malaise. E o restante foram proveninetes de coletas de ovos de hospedeiros.

### **3.2 Triagem e montagem dos espécimes**

O estudo foi conduzido de fevereiro a novembro de 2012. Os insetos provenientes do projeto coordenado pelo Dr. C. R. F. Brandão e da coleção do Dr. Nelson W. Perito estavam montados e depositados nas coleções do Centro Experimental Central do Instituto Biológico (CEIB – Campinas, SP). O restante do material proveniente de outros locais foi seco utilizando-se a metodologia de secagem de ponto crítico (GORDH; HALL, 1979); posteriormente, foram colados em cartões retangulares padronizados, os quais, por sua vez, foram alfinetados (NOYES, 1982, 2013). Em seguida, os espécimes receberam etiquetas entomológicas individuais e foram acondicionados em caixas entomológicas, mantidas em uma sala do Departamento de Entomologia da Universidade Federal de Lavras (UFLA) onde foram realizadas as identificações.

Os espécimes envolvidos nos estudos de taxonomia foram examinados com estereomicroscópio para os caracteres externos. Os caracteres considerados significativos foram fotografados com auxílio de um sistema fotográfico integrado à lupa ou desenhados com auxílio de câmara clara.

A identificação das espécies foi realizada com auxílio de bibliografia taxonômica pertinente (BOUČEK, 1977; HANSSON, 2002; SANTIS, 1983) e colaboração do Dr. Christer Hansson (Museum of Zoology Sölvegatan, Lund, Suécia).

O Software DELTA (*Description Language for Taxonomy*) (DALLWITZ, 1993) foi usado para a confecção da chave dicotômica de identificação.

### 3.3 Acrônimos

**BMNH** - The Natural History Museum, London SW7 5BD, England;

**MLP** - Museo La Plata, La Plata, Argentina;

**USNM** - United States Museum of Natural History, Washington D.C., USA;

**MZSP** - Coleção Entomológica do Museu de Zoologia de Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.

### 3.4 Terminologia

A terminologia usada foi adaptada para o gênero *Emersonella*, como proposto por Gibson, Huber e Woolley (1997) e Hansson (2002) (Figuras de 3 a 8).

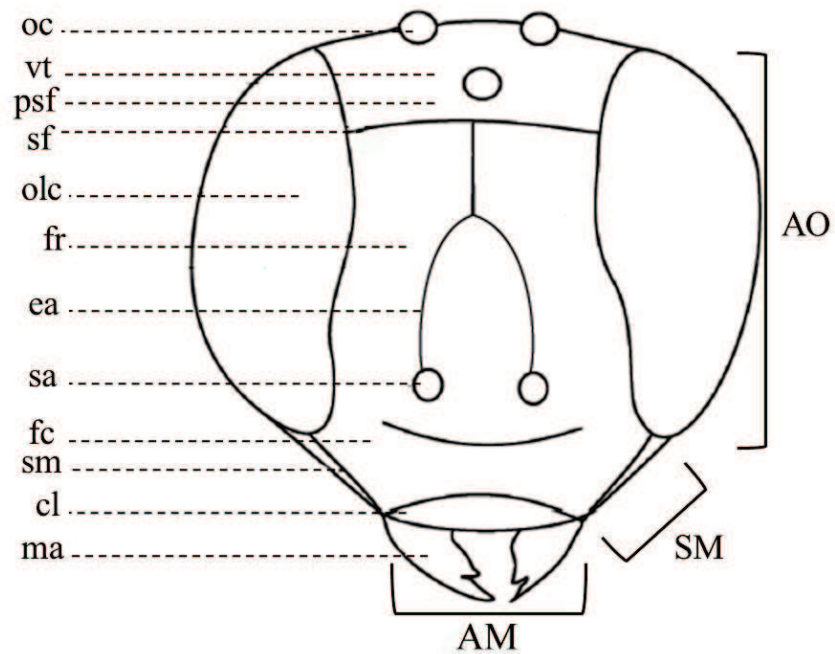


Figura 3 Esquema em vista frontal da cabeça

Nota: ea, escrobo antenal; cl, clípeo; fc, face; fr, frente; ma, mandíbula; oc, ocelo; olc, olho composto; psf, parte superior da frente; sf, sutura frontal transversal; sm, sulco malar; sa, soquete antenal; vt, vértice. AM, Abertura da mandibular; AO, comprimento do olho; SM, comprimento do sulco malar.

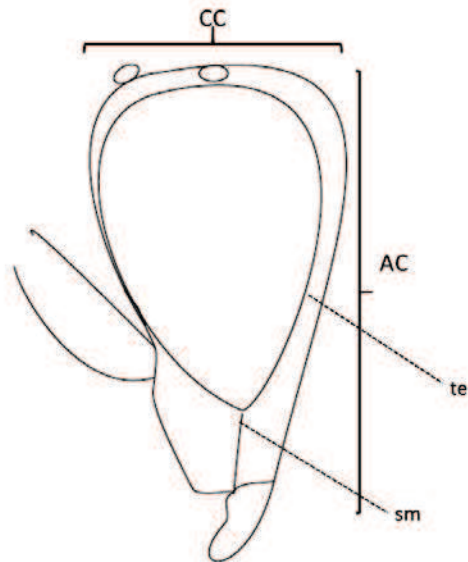


Figura 4 Esquema em vista lateral da cabeça

Nota: sm, sulco malar; te, têmpera. CC, largura da cabeça; AC, altura da cabeça.

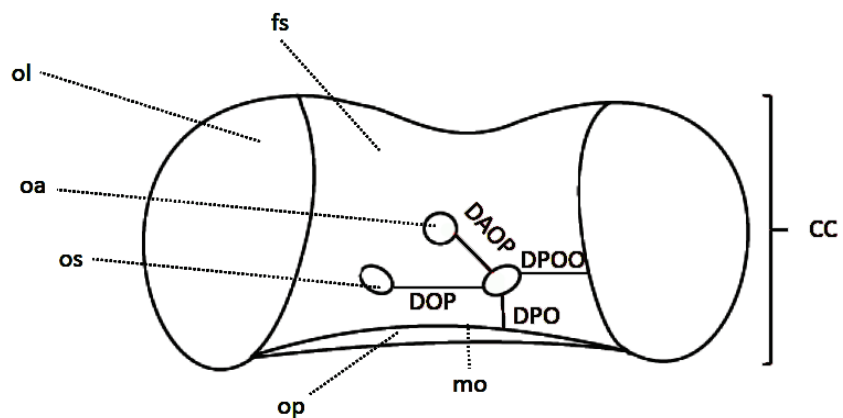


Figura 5 Esquema em vista dorsal da cabeça

Nota: fs, fronte superior; mo, margem occipital; oa, ocelo anterior; ol, olho composto; os, ocelo posterior. CC, largura da cabeça; DOP, distancia entre ocelos posteriores; DPO, distancia entre ocelo posterior e margem occipital; DAOP, distancia entre ocelo posterior e o olho composto; DAOP, distancia entre ocelo anterior e ocelo posterior.

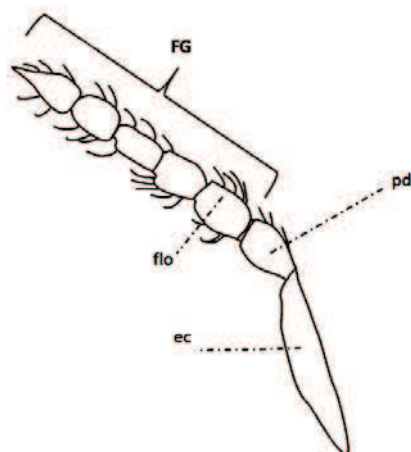


Figura 6 Esquema em vista lateral da antena da fêmea

Nota: ec, escapo; flo, flagelômero; pd, pedicelo; fg, flagelo. FG, comprimento do flagelo.

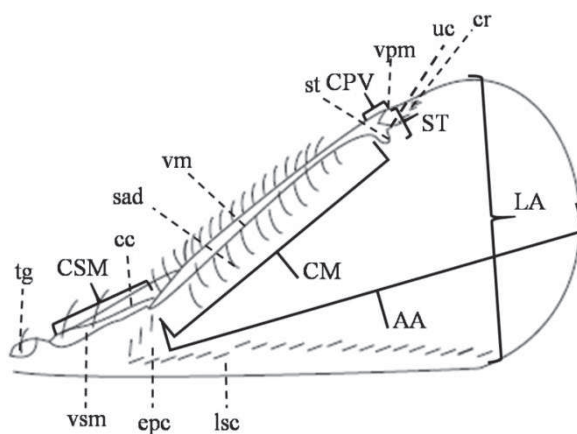


Figura 7 Esquema da asa anterior em vista dorsal

Nota: cc, célula costal; cr, célula radial; cp, veia pós-marginal; epc, espéculo; lsc, linha de setas cubitais; sad, setas admarginais; st, stigma; tg, tégula; uc, úncus; vm, veia marginal; vs, veia submarginal; vpm, veia pós-marginal. Medidas: AA, comprimento da asa; CM, comprimento da veia marginal; CPV, comprimento da veia pós-marginal; CSM, comprimento da veia submarginal; LA, altura da asa; ST, comprimento da veia estigmal.

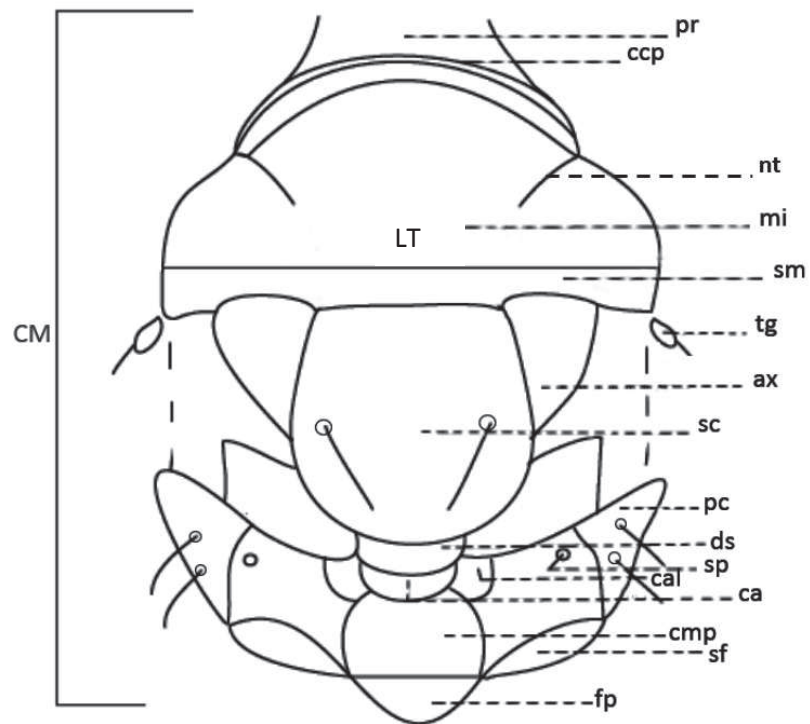


Figura 8 Esquema do mesossoma em vista dorsal

Nota: ax, axila; ca, carena anterior do propódeo; cal, carena antero-lateral do propódeo; ccp, carena do colar pronotal; cmp, carena mediana do propódeo; ds, dorselo; fp, forame peciolar; mi, lobo mediano do mesonoto; nt, notáulice; pr, pronoto; sc, escutelo; sf, flange supracoxal; sp, espiráculo; tg, tégula. CM, comprimento do mesossoma; LT, largura do mesonoto.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram encontrados 357 espécimes de *Emersonella* dos 2.750 entedoninae avaliados. No entanto, vários exemplares não foram analisados, pois estavam danificados. Segundo Triplehorn e Johnson (2011), estes insetos apresentam um corpo frágil e os espécimes com frequência colapsam quando secos.

A análise, com base nos caracteres morfológicos dos espécimes resultou na identificação de 17 espécies - nove já descritas e oito espécies não descritas. As espécies com maior número de indivíduos foram, *Emersonella* sp. nov. 4 e *E. pubipennis* com 68 e 108 exemplares, respectivamente. Esse número é reflexo da coleta direta dos ovos de seus hospedeiros pelo Dr. Fernando A. Frieiro Costa e pelo autor.

### 4.1 Chave preliminar para espécies de *Emersonella* (fêmeas)

- |       |   |                   |
|-------|---|-------------------|
| 1.    | Vértice liso (Fig. 12D) .....   | 2                 |
|       | Vértice esculpado (Fig. 11A) .....  | 10                |
| 2(1). | Escutelo com reticulação em alto relevo (Fig. 14A) .....                  | 3                 |
|       | Escutelo com reticulação em baixo relevo (Fig. 13C) .....                 | 7                 |
| 3(2). | Margem occipital com formato angulado (Fig. 20C) .....                    | 4                 |
|       | Margem occipital com formato arredondado.....                             | 6                 |
| 4(3). | Coxa mediana e posterior com coloração branco-amarelada<br>(Fig. 9D)..... | <i>E. rotunda</i> |
|       | Coxa mediana e posterior com coloração escura e metálica.....             | 5                 |

- 5(4). Escutelo mais largo que longo (transverso) (Fig. 12B e 19D) ... *E. palmae*  
 Escutelo mais longo que largo (Fig. 20A – 20E) ... *Emersonella* sp. nov. 3
- 6(3). Fronte lisa; espinho acima da base da coxa anterior presente; sulco malar ausente; setas admarginais da asa anterior ausente (Figs. 14A - 14E)  
 .....*E. mediofasciata*  
 Fronte esculpuraada; espinho acima da base da coxa anterior presente; sulco malar presente; setas admarginais da asa anterior presente (Figs. 10A – 10D).....*E. planiscuta*
- 7(2). Propódeo com fôveas anterolaterais (Fig. 15A) ..... 8  
 Propódeo sem fôveas anterolaterais (Fig. 25D) ..... 9
- 8(7). Asas anteriores com setas admarginais; sutura frontal reta (Fig. 13A)  
 .....*E. planiceps*  
 Asas anteriores sem setas admarginais; sutura frontal pelo menos levemente arqueada .....*E. fuscipennis*
- 9(7). Protórax com espinho acima da base da coxa; com setas admarginais na asa anterior (HANSSON, 2002) (Fig. 421) .....*Emersonella* sp. nov. 5  
 Protórax sem espinho acima da base da coxa; sem setas admarginais na asa anterior.....*Emersonella* sp. nov. 1
- 10(1). Escutelo com reticulação em alto relevo ..... 11  
 Escutelo com reticulação em baixo relevo ..... 15
- 11(10). Margem occipital angulada; protórax com espinho acima da base da coxa ..... 12  
 Margem occipital arredondada; protórax sem espinho acima da base da coxa ..... 13



- 12(11). Propódeo com fôveas anterolaterais; ausência de setas admarginais;  
 Carena pronotal presente (Figs. 24A – 24E) ..... *Emersonella* sp. nov. 7  
 Propódeo sem fôveas anterolaterais; ausência setas admarginais; carena  
 pronotal ausente (Figs 15A -15D) ..... *E. acidota*
- 13(11). Fronte lisa; propódeo com curtas e estreitas fôveas anterolaterais;  
 presença de um estreito sulco entre os ocelos e os olhos (Figs. 23A – 23D)  
*Emersonella* sp. nov. 6  
 Fronte reticulada; propódeo com fôveas anterolaterais; ausência de sulco  
 entre os olhos e ocelos ..... 14
- 14(13). Carena pronotal presente; sulco frontal pelo menos levemente arqueado;  
 todas as coxas branco-amareladas ..... *E. pubipennis*  
 Carena pronotal ausente; sulco frontal reto; coxa mediana e posterior  
 escura e metálica ..... *E. eora*
- 15(10). Fronte lisa ..... 16  
 Fronte reticulada ..... *Emersonella* sp. nov. 4
- 16(15). Margem occipital angulada arredondada; sulco frontal reto; presença de  
 setas admarginais nas asas anteriores ..... *Emersonella* sp. nov. 2  
 Margem occipital arredondada; sulco frontal arqueado; setas admarginais  
 das asas anteriores ausentes ..... *Emersonella* sp. nov. 8

## 4.2 Estudo taxonômico

O estudo taxonômico mostrou uma série de variações morfoestruturais que podem ocorrer nas espécies de *Emersonella* estudadas. Dessa forma, é difícil chegar a uma unidade taxonômica sem complicações, no qual, a princípio mostra a existência de uma série de complexos.

### 4.2.1 *Emersonella rotunda* (Ashmead, 1894)

Figuras 9A a 9F.

*Derostenus rotundus* Ashmead (1894), n° tombo: 174. Lectótipo ♀, designado por Bouček (1977), St. Vincent, BMNH, espécime não examinado.

*Emersonella rotunda* (Ashmead), Bouček (1977). Revisado por Hansson (2002).

**Diagnose** – Comprimento do corpo ♀ 1,1 mm e ♂ 1,0 mm.. Sutura frontal transversal arqueada. Sulco malar ausente. Linha ocelar-ocular presente. Fronte e vértice com esculturação. Margem occipital arredondada (Fig. 9B). Vista lateral do dorso torácico pouco convexo. Protórax sem espinho acima da base da coxa. Escutelo com reticulação em alto relevo (Fig. 9F). Propódeo com fôveas anterolaterais (Fig. 9F). Fêmea com as coxas médias e posteriores de coloração amarelada (Fig. 9D). Asas anteriores com espéculo fechado. Asas anteriores com setas admarginais. Antena como na fig. 9C.

**Discussão** - Assim como observado por Bouček (1977) e Hansson (2002), os machos de *E. rotunda* apresentavam as coxas de coloração escura e metálica. Duas fêmeas apresentaram o fêmur mediano e posterior mais escuro que o restante. O macho apresentou as pernas na coloração branco-amarelada, já as pernas das fêmeas apresentaram a coloração amarela. Existe também variação

na convexidade do dorso: as fêmeas normalmente apresentavam dorso achatado, enquanto os machos e uma fêmea apresentavam-se convexos, estado também observado por Hansson (2002).

**Hospedeiros** – (Tabela 3). Os espécimes de *E. rotunda* aqui analisados são provenientes de armadilhas Malaise e coleta ativa com rede de varredura, não sendo constatados novos hospedeiros.

**Distribuição** – Novo registro para o Brasil nos estados: ES, SP e RJ.

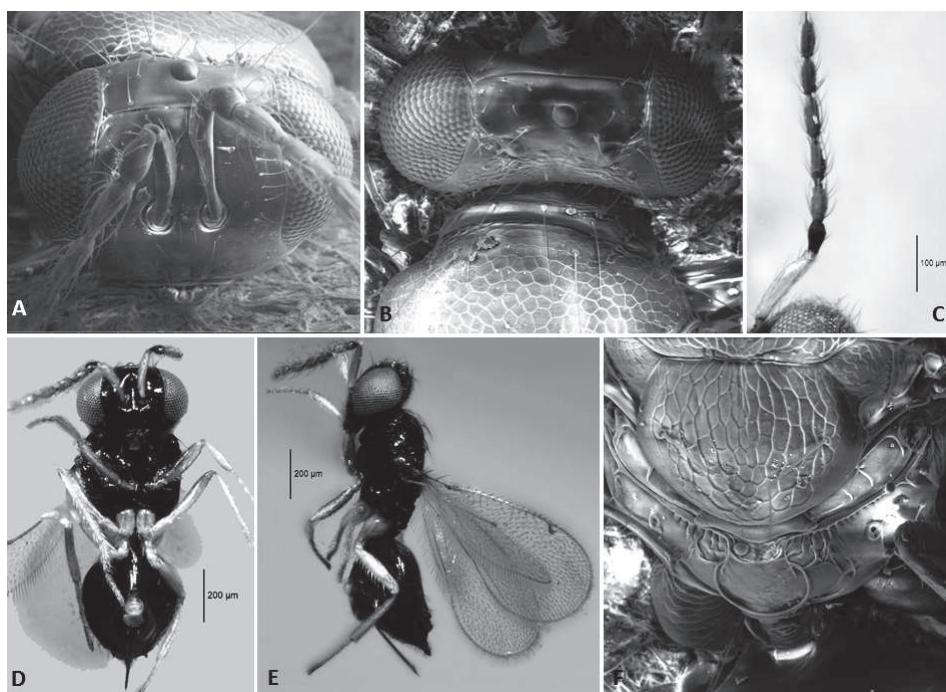


Figura 9 *E. rotunda* ♀

Nota: A) Vista frontal da cabeça B) Vista dorsal do vértice C) Antena; D) Vista ventral; E) Vista lateral; F) Detalhe do Propodeo.

#### 4.2.2 *Emersonella planiscuta* Hansson, 2002

Figuras 10A a 10D.

Holótipo ♀, BMNH, Costa Rica, designado por Hansson (2002).  
Espécime não examinado.

**Diagnose** – Comprimento do corpo ♀ 1,2 mm. Escapo da fêmea amarelado a marrom-amarelado. Sutura frontal transversal arqueada como em Hansson (2002) Fig. Sulco malar presente. Linha ocelar-ocular ausente. Fronte com área superior reticulada. Vértice liso. Margem occipital arredondada. Pronoto com carena transversal. Dorso torácico plano. Protórax com espinho acima da base da coxa. Escutelo plano e 0.8x mais longo que largo. Propódeo com duas fôveas anterolaterais com plicas (Fig. 10B).

**Discussão** – Na descrição realizada por Hansson (2002) são evidenciadas variações nas características morfológicas. Com relação às setas admarginais, Hansson (2002) encontrou apenas três próximo à veia estigmal, mas os espécimes aqui analisados possuem sete setas. O espéculo é aberto em todos os espécimes, tanto nos machos quanto nas fêmeas. O macho, como observado por Hansson (2002), possui uma mancha branco-amarelada na parte antero-mediana do gaster; no entanto, deve-se ressaltar que essa mancha cobre até a metade dorsal e ventral do gaster (do segundo ao quarto urômero). A coloração das pernas, de acordo com a descrição, pode variar de branco-amarelada até marrom-escuro. Os espécimes brasileiros apresentaram uniformidade na coloração das pernas, sendo essas caracterizadas por uma coloração branco-amarelada que em espécimes recém emergidos mostra-se transparente. Um espécime do estado de Santa Catarina, em determinadas condições de luz, apresentou uma reticulação na área média do propódeo.

Algumas características que podem auxiliar na diagnose da espécie que não foram observadas por Hansson (2002) foram: setas escutelares localizadas na extremidade lateral do escutelo; reticulação no meso-esterno e axila verde metálica lisa.

Existe a possibilidade de espécimes coletados em Minas Gerais parasitando *Mesomphalia retipennis*, serem uma nova espécie. O propodeo de *E. planiscuta* (HANSSON, 2002) (Fig. 465) possui uma área média projetada formando uma pequena nuca diferente dos espécimes analisados (Fig 10B). O Dorselo dos espécimes analisados é muito evidentes e o escutelo é mais angulado lateralmente (Fig 10A). Além disso, possuem um pequeno sulco no mesoescuto que se liga ao sulco escuto-escutelar.

**Hospedeiros** – (Tabela 3), um espécime foi coletado sobre o élitro de *Mesomphalia retipennis* Boheman, 1850 (Cassidinae) (Fig. 10D), constituindo-se em novo registro para MG segundo o catálogo online de Borowiec e Świątojańska (2012). Ovos de *M. retipennis* foram coletados na Reserva Particular do Patrimônio Natural do Santuário do Caraça (MG). Depois de coletados, emergiram três adultos de *E. planiscuta*. Essa espécie também foi encontrada pela Msc. Paula Akeho e Dr. Fernando Frieiro Costa, no dorso de *Stolas* sp. (Cassidinae: Mesomphalini) em Passa Quatro (MG). *Emersonella planiscuta*, segundo Cuignet, Hance e Windsor (2007), juntamente com *E. pubipennis* e *E. windsori*, formam um clado exclusivamente parasita de massas de ovos. Dessa forma, aparentemente existe uma preferência pela tribo Mesomphaliini (*Mesomphalia*, *Acromis* e *Stolas*).

**Distribuição** – Novo registro para o Brasil nos estados: MG e RJ

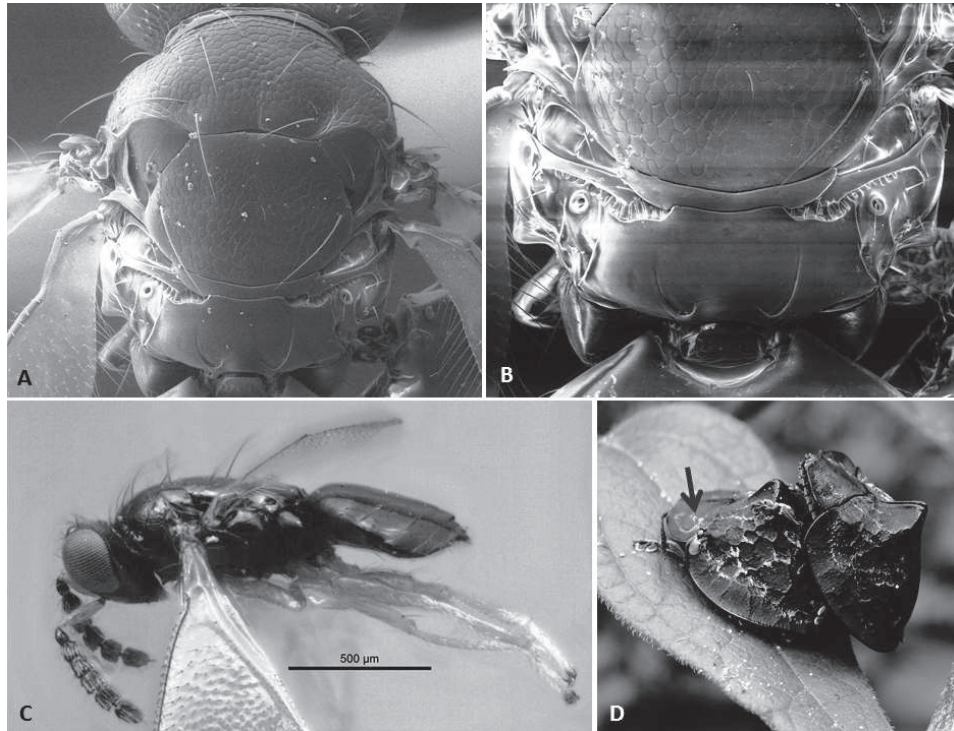


Figura 10 *Emersonella planiscuta* ♀

Nota: A) Vista dorsal; B) vista dorsal evidenciando o propodeo; C) Vista lateral; D) Casal de *M. retipennis* em cópula e com uma *E. planiscuta* forética no élitro (Foto: Paula Akeho, 2012).

#### 4.2.3 *Emersonella pubipennis* Hansson, 2002

Figuras 11A a 11E.

Holótipo, ♀, BMNH, Panamá, designado por Hansson (2002). Espécime não examinado.

**Diagnose** – Comprimento do corpo ♀ 1,1 mm e ♂ 1,1 mm. Escapo amarelado. Sutura frontal transversal curvada lateralmente. Sulco malar incompleto. Fronte e vértice com fraca reticulação (Fig 11A e 11B). Margem occipital arredondada. Pronoto com carena presente. Dorso torácico convexo. Protórax com um espinho curto acima da base da coxa. Densa pubescência na asa anterior. Todas as coxas branco-amareladas (Fig. 11E).

**Discussão** – O caractere observado que mais variou nessa espécie foi o sulco malar, pois em dois machos se apresentou completo e evidente, mas na maior parte se encontra ausente, pouco evidente ou incompleto de duas formas: incompleto a partir da abertura mandibular ou incompleto a partir dos olhos. A antena do macho apresentou coloração uniforme amarelada, alguns com a parte basal do escapo um pouco mais escura. Em contrapartida, como apontado por Hansson (2002), a fêmea possui o escapo amarelado e pedicelo com flagelo marrom ou cinza escuro. Os olhos, na maior parte dos espécimes analisados, não possuíam setas, no entanto, alguns possuíam poucas setas curtas bem distribuídas. As asas das fêmeas são hialinas, mas, nos machos, podem variar de hialinas a amarelo-transparentes.

Uma característica que chama atenção em todos os machos e em algumas fêmeas é o formato subtriangular lateral do pronoto com estrias bem evidentes. Seguindo esse formato do pronoto, a cabeça possui um grande encaixe dorso-ventral ao mesossoma.

**Hospedeiros** – (Tabela 3), Duas espécies de Chrysomelidae não identificados (Coletados por Flinte, 2010) e *O. pallidipennis*.

**Distribuição** – (Tabela 3), registrado para o Brasil por Montes e Costa (2011), possui certa importância no controle do “fusquinha-da-batata” (*P. flava*) no estado de São Paulo. Outros estados onde também foram registradas ocorrência de *E. pubipennis*: MG e RJ.

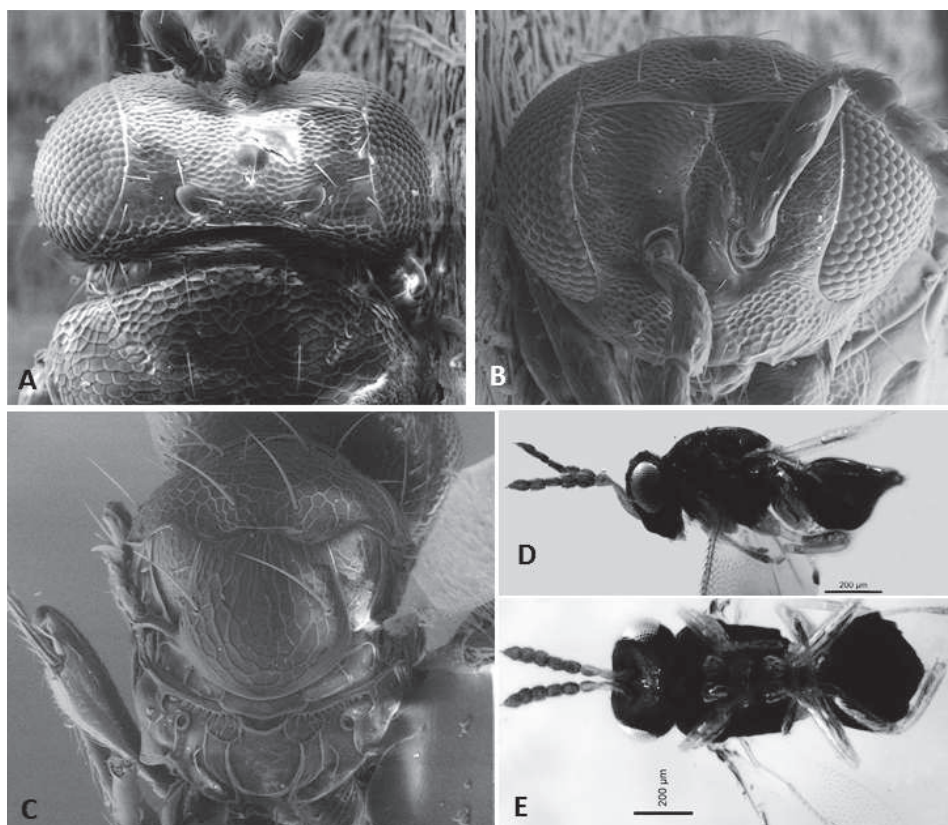


Figura 11 *E. pubipennis* ♀

Nota: A) Vista dorsal da cabeça; B) Vista frontal da cabeça; C) Vista dorsal do mesossoma; D) Vista lateral; E) Vista ventral.



#### 4.2.4 *Emersonella palmae* Bouček, 1977

Figuras 12A a 12E.

Holótipo ♀, BMNH, Colômbia designado por Bouček (1977) e revisado por Hansson (2002). Espécime não examinado.

**Diagnose** – Comprimento do corpo ♀ 1,1 mm. Sulco malar ausente. Escutelo transverso. Dorso torácico plano (Fig. 12A). Carena pronotal transversa presente. Sulco separando o mesoescuto do escutelo (Fig. 12E). Coxas de cor escura e metálica.

**Discussão** – Cabeça como retratado na descrição de Bouček (1977). Hansson (2002) utilizou as mesmas características que Bouček (1977) para descrever espécies de *Emersonella*. Dessa forma, a descrição de Bouček (1977) se torna pertinente uma vez que é possível comparar as descrições e morfologia das espécies. Apesar disso, essa espécie é de difícil diagnóstico uma vez que não possui nenhuma característica atípica daquelas já conhecidas. O que se pode perceber dos dois espécimes analisados é uma ampla variação de cor da cabeça e mesossoma. Em um espécime a coloração predominante é verde metálico azulado enquanto o outro apresenta o mesoescuto e escutelo em cor púrpura escuro. De fato, apenas as coxas posteriores apresentaram uma coloração violeta, como apontado por Bouček (1977).

**Hospedeiros** – (Tabela 3). Os espécimes de *E. palmae* analisados foram coletados de armadilhas Malaise, não sendo possível a associação com hospedeiros.

**Distribuição** – Novo registro para o Brasil no estado de SP.

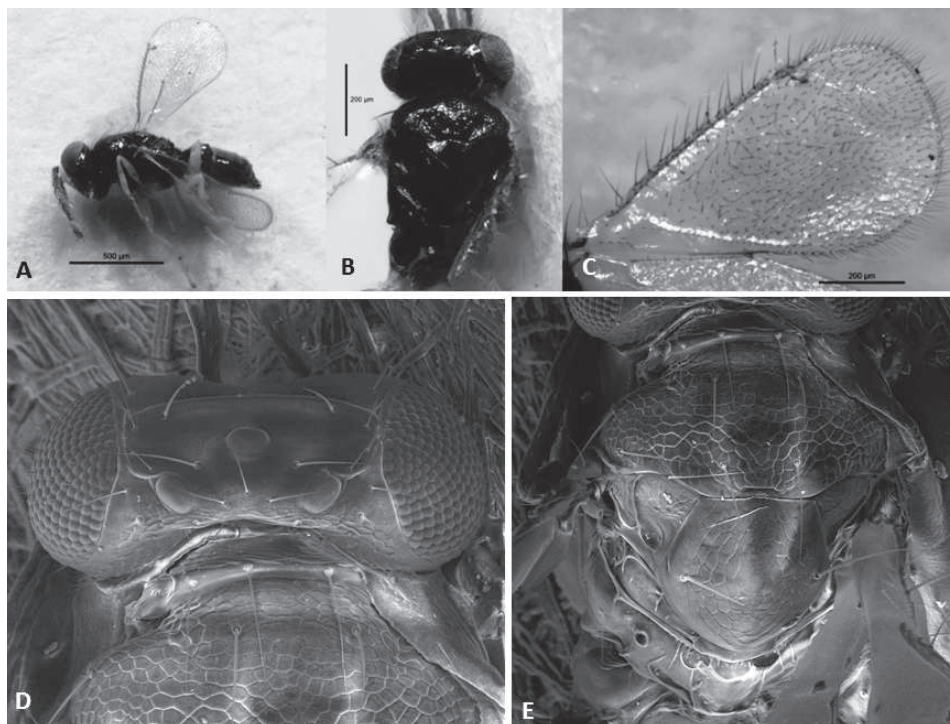


Figura 12 *E. palmae* ♀

Nota: A) Vista lateral; B) Vista dorsal do mesossoma; C) Vista dorsal da asa anterior; D) Vista dorsal da cabeça; E) Detalhes do dorso torácico.

#### 4.2.5 *Emersonella planiceps* Hansson, 2002

Figuras 13A a 13C.

Holótipo ♀, BMNH, Trinidad & Tobago, designado por Hansson (2002). Espécime não examinado.

**Diagnose** – Comprimento do corpo ♀ 0,9 mm. Flagelo achatado e robusto. Sutura frontal transversal reta. Grandes almofadas tarsais (Fig. 13B). Vértice e parte superior da fronte no mesmo plano em vista dorsal. Linha oclar-ocular presente. Escutelo com reticulação em baixo relevo.

**Discussão** – *Emersonella planiceps* é uma espécie bem caracterizada devido ao formato peculiar da cabeça parecido com a conformação da cabeça de espécies de Monomachidae (Hymenoptera: Proctotrupeoidea). Desta forma, o vértice e a parte superior da fronte se encontram no mesmo plano. Não foi possível verificar muitas variações com os espécimes utilizados. Apesar de algumas partes do corpo estar colapsadas (antena direita e vértice) foi possível perceber características diagnósticas apontadas por Hansson (2002) como os “footpads” alargados, dorso torácico achatado e a coloração escura das pernas. As asas se apresentaram hialinas, mostrando uma provável variação já apontada por Hansson (2002) onde alguns espécimes apresentaram parte da asa esfumada. Outra característica, que analisada em vista dorsal, se evidenciou nos espécimes amostrados foi a presença de setas nos olhos (poucas e curtas) que podem passar despercebidamente. A antena possui apenas uma diferença na coloração do escapo que na descrição de Hansson (2002) apresentou a borda dorsal escura e nos espécimes analisados a coloração é uniformemente amarelada.

**Hospedeiros** – (Tabela 3). Os espécimes de *E. planiceps* analisados foram coletados de armadilhas Moericke e varredura, não sendo possível a associação com hospedeiros.

**Distribuição** – Registrado para o Brasil (SP) por Lara et al. (2011). Novo registro para Bahia.

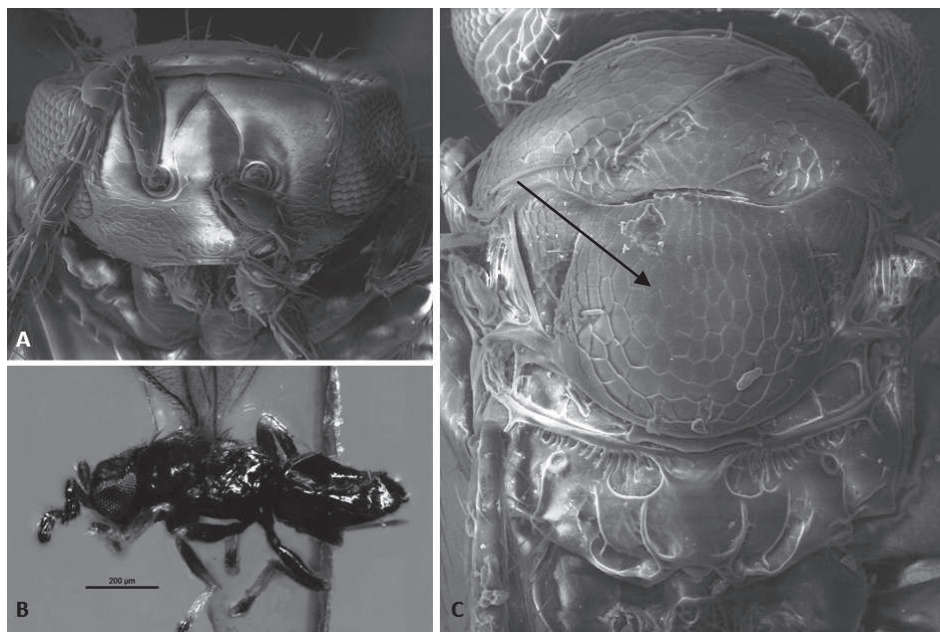


Figura 13 *E. planiceps* ♀

Nota: A) Vista frontal da cabeça; B) Vista lateral; C) Vista dorsal da cabeça.

#### 4.2.6 *Emersonella mediofasciata* Hansson, 2002

Figuras 14A a 14E.

Holótipo ♀, BMNH, Costa Rica designado por Hansson (2002).

Espécime não examinado.

**Diagnose** – Comprimento do corpo ♀ 0,8mm. Sulco malar ausente. Pronoto reduzido, dificilmente visível em vista dorsal. Todas as coxas escuras e metálicas. Sulco frontal transversal levemente arqueado. Sulco entre ocelos e olhos ausente. Margem occipital arredondada. Protórax sem espinho acima da base da coxa.

**Discussão** – Os espécimes analisados possuem algumas características diagnósticas importantes, como uma fraca reticulação presente nos quatro últimos tergitos gastrais (Fig. 14C) e também uma fraca reticulação ao lado da carena mediana do propódeo. As foveas anterolaterais têm formato subtriangular. As pernas e escapo são uniformemente branco-amarelados. Hansson (2002) apontou que a frente pode ser lisa ou com uma fraca reticulação, nos espécimes avaliados, estes, possuíam uma forte reticulação na frente (Fig. 14D)

**Hospedeiros** – Não conhecidos.

**Distribuição** – Novo registro para o Brasil, no estado de SP.

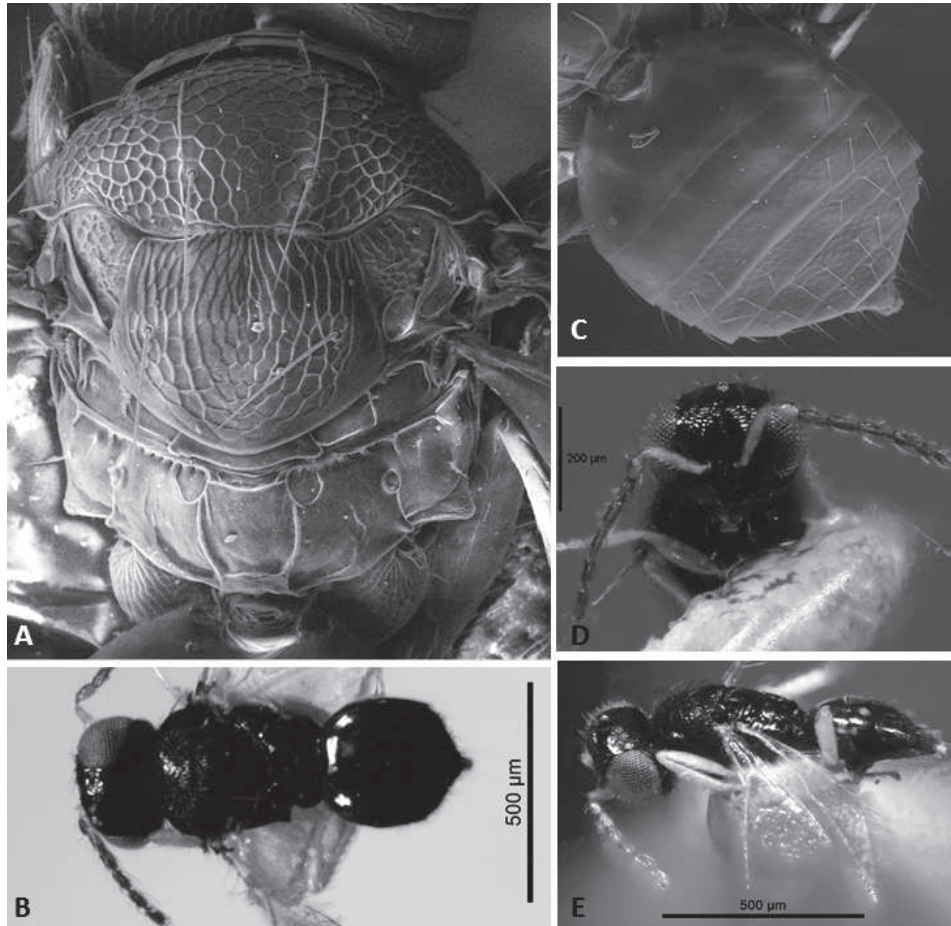


Figura 14 *E. mediofasciata* ♀

Nota: A) vista dorsal do mesossoma; B) Vista dorsal; C) Vista dorsal do gaster; D) Vista frontal da cabeça; E) Vista lateral.

#### 4.2.7 *Emersonella acidota* Hansson, 2002

Figuras 15A a 15D.

Holótipo ♀, BMNH, Costa Rica designado por Hansson (2002).

Espécime não examinado.

**Diagnose** – Comprimento do corpo ♀ 0,9 mm. Escutelo reticulado com rede alongada. Sulco malar ausente. Pronoto não visível em vista dorsal. Protórax com espinho presente acima da base da coxa. Propódeo com fôveas anterolaterais (Fig. 15B). Asas anteriores com espéculo fechado. Dorso torácico convexo.

**Discussão** – *E. acidota* é uma espécie bem caracterizada devido ao formato do gaster. O espécime analisado possui apenas uma variação em relação à descrição de Hansson (2002) que menciona uma coloração mais escura da tíbia posterior. Nesse espécime as tíbias e fêmures apresentam-se uniformemente branco-amarelados. O espécime está com a cabeça separada do corpo, sendo assim, foi possível notar uma carena pronotal que está encoberta em vista dorsal pelo mesoescuto (Fig. 15B).

**Hospedeiros** – Não conhecidos.

**Distribuição** – Novo registro para o Brasil no estado do RJ.

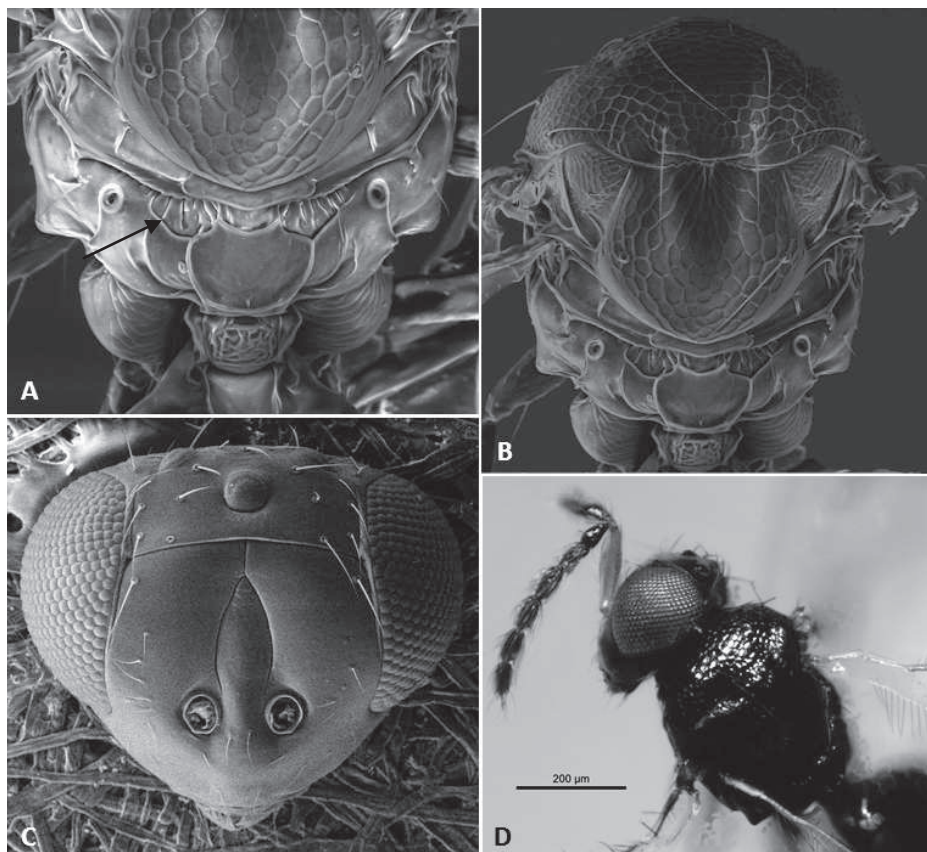


Figura 15 *E. acidota* ♀

Nota: A) Vista dorsal detalhando o propodeo; B) Vista dorsal do mesossoma; C) Vista frontal da cabeça da fêmea; D) Vista lateral da cabeça com antena evidente.

#### 4.2.8 *Emersonella eora* Hansson, 2002

Figuras 16A a 16D.

Holótipo ♀, BMNH, Costa Rica designado por Hansson (2002).

Espécime não examinado.



**Diagnose** – Comprimento do corpo ♀ 1,0 mm. Vértice com forte reticulação (Fig. 16C). Propódeo com área média com fraca reticulação. Dorso torácico fortemente convexo (Fig. 16D). Fêmur e tibia com coloração escura e metálica. Antena como em Hansson (2002) (Fig. 148 e 149).

**Discussão** – O único espécime obtido através de armadilha Malaise, possui os fêmures completamente escuros e metálicos (Fig. 16D), e as tábias com terço basal marrom-escuro e o restante claro. O que Hansson (2002) mencionou como uma fraca esculpuração irregular na área média do propódeo, nesse espécime possui uma fraca esculpuração reticulada (Figs 16A e 16B). Não foi possível verificar a asa do espécime, pois essa se encontra danificada.

**Hospedeiros** – Não conhecidos.

**Distribuição** – Registrado para o Brasil no estado de Santa Catarina (SC), por Hansson (2002). Novo registro para o Rio de Janeiro (RJ).

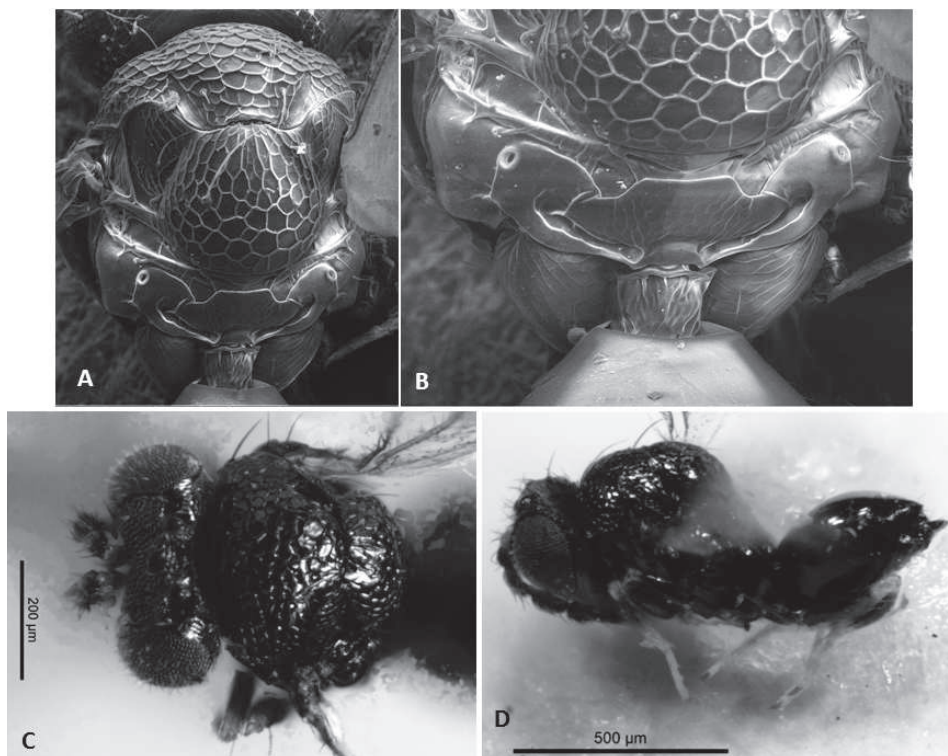


Figura 16 *E. eora* ♀

Nota: A) Vista dorsal; B) Vista dorsal do mesossoma com detalhe do propodeo; C) Vista dorsal da cabeça e mesossoma; D) Vista lateral.

#### 4.2.9 *Emersonella fuscipennis* Girault, 1920

Figuras 17A a 17D.

Holótipo ♀, USNM, Costa Rica designado por Girault (1920). Revisado por Hansson (2002). Espécime não examinado.

**Diagnose** – Comprimento ♀ 0,9 mm. Mesoescuto e escutelo com reticulação em baixo relevo. Escutelo transverso. Dorso torácico plano. Sulco malar ausente. Linha oclar-ocular presente. Margem occipital arredondada (Fig.

17A). Pronoto com carena transversa fraca. Protórax com um curto espinho acima da base da coxa. Antena como na Fig. 17C.

**Hospedeiros** – (Tabela 3).

**Distribuição** – Novo registro para o Brasil no estado de SP.

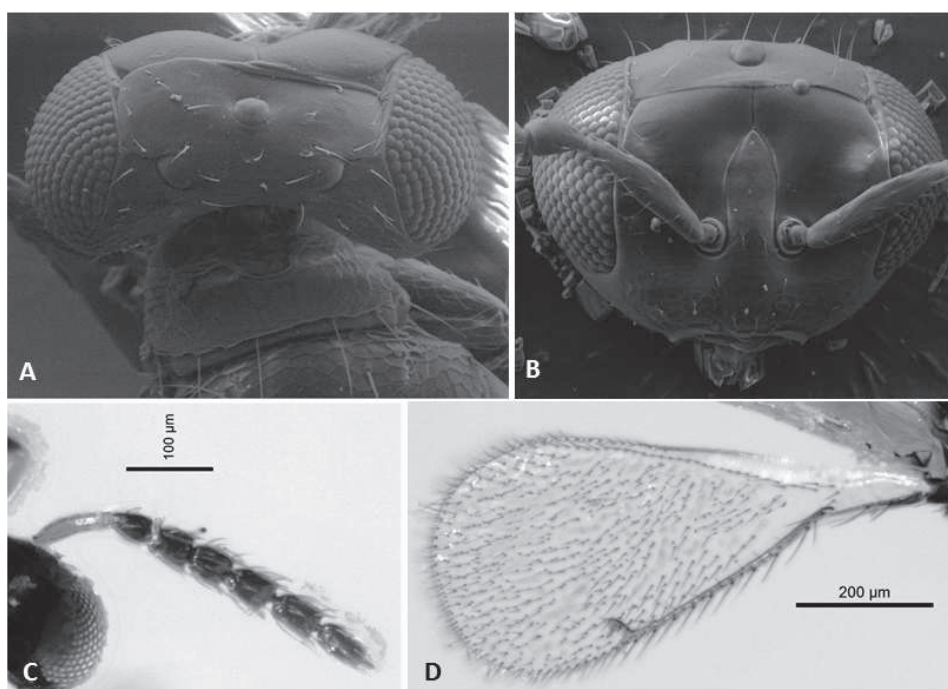


Figura 17 *E. fuscipennis* ♀

Nota: A) Vista dorsal da cabeça; B) Vista frontal da cabeça; C) Antena; D) Vista dorsal da asa anterior direita.

#### 4.2.10 *Emersonella* sp. nov. 1

Figuras 18A a 18D

**Diagnose.** Fêmea com escapo amarelado. Sutura frontal transversal arqueada (Fig. 18C). Sulco malar ausente. Fronte e vértice liso e brilhante. Margem occipital arredondada a angulada. Pronoto com carena transversal

presente. Torax em vista dorsol do tórax fracamente convexo. Protórax sem espinho acima da base da coxa. Escutelo com reticulação em baixo relevo. Propódeo com fôveas antero-laterais ausente. Coxas da fêmea de cor escura e metálica. Fêmures e tíbias posteriores de cor amarelada. Asas anteriores com espéculo fechado e cerdas admarginais ausentes.

**Descrição** (fêmea). Comprimento do corpo 1,1 mm. Escapo branco amarelado e flagelo escuro com alguns reflexos metálicos. Fronte verde-metálica com reflexo dourado e vértice azul metálico escuro. Mesoescuto e escutelo escuros com reflexos azulados. Propódeo verde metálico, coxas metálicas; fêmures amarelo-amarronzados; tíbias branco-amareladas e tarsos branco-amarelados com quarto segmento escuro. Asas hialinas. Pecíolo escuro. Primeiro tergito gastral de coloração púrpura com reflexos verde-metálicos e dourados, o restante do gaster púrpura.

Vértice como na figura 18A. Antenas delgadas com todos os segmentos mais longos que largas. Fronte lisa e brilhante; sutura frontal transversal curvada. Vértice liso e brilhante. Sulco malar ausente. Margem occipital com borda arredondada. Olhos sem setas. Proporções de altura da cabeça/ largura da cabeça: 0,7; altura do olho/ espaço malar/ largura da abertura mandibular: 2,8/1,0/1,0; distâncias entre ocelos posteriores/ entre ocelo posterior e os olhos/ entre a margem dos ocelos posteriores e margem occipital: 3,5/1,0/1,0; largura da cabeça/ largura do tórax, 1,2.

Dorso torácico plano para levemente convexo. Pronoto com carena transversal presente e completa (Fig. 18A), sem espinho acima da base da coxa anterior. Mesoescuto com uma forte reticulação em alto relevo. Escutelo com reticulação em baixo relevo, com a margem posterior e lateral lisa (Fig. 18B). Notáulices estreitos e incompletos alcançando apenas um terço anterior do pronoto.

Dorselo plano e liso. Asas anteriores hialinas com espéculos fechados na base. Sem setas admarginais, asas anteriores, em vista ventral, com a metade anterior não pubescente. Propódeo apenas com carena circular delimitando a área média lisa. Área média delimitada anteriormente e posteriormente. Calo do propódeo com setas ausentes. Forame peciolar arredondado e sub-triangular. Proporções: comprimento da asa anterior/ comprimento da veia pós-marginal/ altura das asas anteriores: 15/1,0/75; comprimento da veia pós-marginal/ comprimento da veia estigmal, 1,1.

Gaster da fêmea alongado, pontiagudo e subtriangular. Razão entre o comprimento do mesossoma/ comprimento do gaster: fêmea 0,8 (Fig. 18D).

**Discussão** – O espécime analisado, designado como holótipo está quebrado, com gaster e perna direita separados do corpo, mas colados no cartão. A única característica que não foi possível mensurar foi o pecíolo.

**Hospedeiros** – Não conhecido, o exemplar coletado foi obtido em armadilha Malaise.

**Distribuição** - Localidade-tipo, Brasil (Rio de Janeiro, RJ).

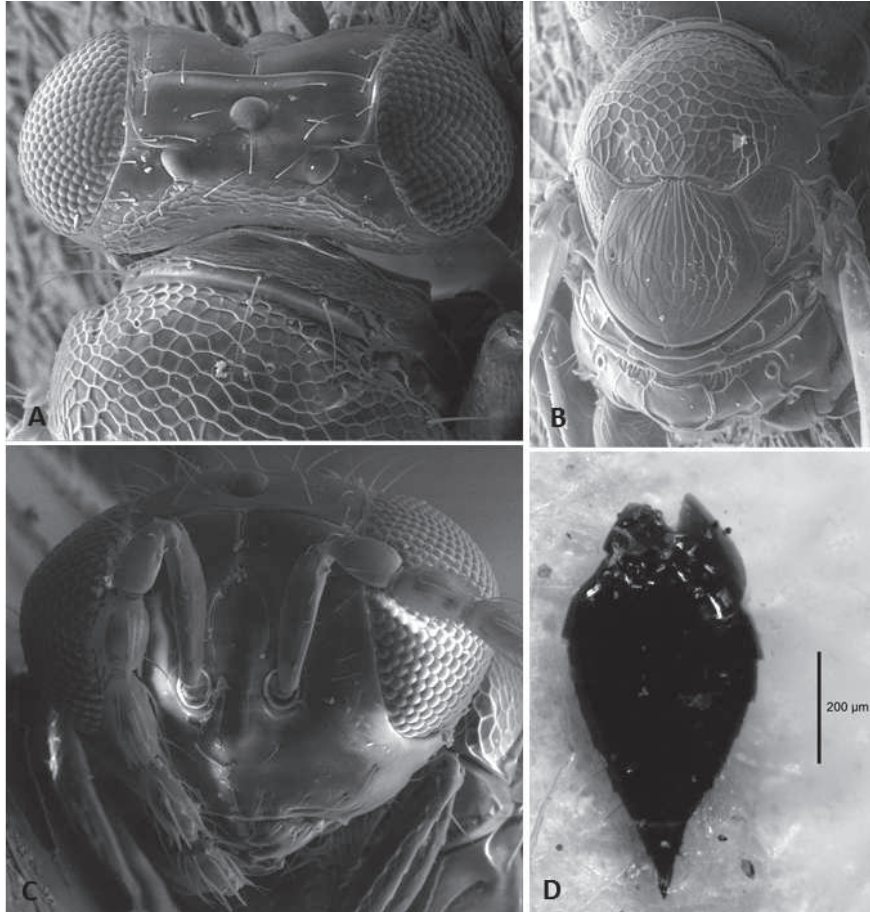


Figura 18 *Emersonella* sp. nov. 1 ♀

Nota: A) Vista dorsal da cabeça; B) Vista dorsal do mesossoma; C) Vista frontal da fêmea; D) Vista dorsal do gaster.

#### 4.2.11 *Emersonella* sp. nov. 2

Figuras 19A a 19D.

**Diagnose.** Sulco frontal reto no mesmo plano do vértice (Fig. 19C). Sulco malar ausente. Fronte lisa e brilhante (Fig. 19B). Margem occipital arredondada a angulada. Pronoto com carena presente (Fig. 19D). Dorso torácico plano. Protórax sem espinho acima da base da coxa. Escutelo com reticulação em baixo relevo. Coxas da fêmea de coloração escura e metálica. Asas anteriores com espéculo fechado e cerdas admarginais presentes.

**Descrição** (fêmea). Comprimento do corpo 0,9 mm (excluindo o último tergito gastral). Escapo robusto e amarelado e flagelo escuro. Fronte e vértice verde-metálico. Mesoescuto e escutelo verde-metálico. Propódeo verde metálico. Coxas escuras e metálicas; fêmures e tíbias amareladas a marrom claro, com fêmur posterior mais escuro; tarsos amarelados e com o quarto segmento marrom. Asas hialinas a amarelo-transparentes. Pecíolos escuros. Tergitos gastrais marrom com reflexos dourados, com o primeiro tergito com reflexos verdes e com um grupo lateral de setas.

Antenas como na Figura 19A. Fronte lisa e brilhante; vértice brilhante com uma fraca reticulação dentro do triangulo ocelar. Sutura frontal transversal reta e no mesmo plano que o vértice. Sulco malar ausente. Margem occipital com borda angulada. Olhos com setas distribuídas. Proporções de altura da cabeça/ largura da cabeça: 0,4; altura do olho/ espaço malar/ largura da abertura mandibular: 2,5/1,0/1,5; distâncias entre ocelos posterior/ entre ocelo posterior e os olhos/ entre a margem dos ocelos posteriores e occipital: 3,5/1,0/0,5; largura da cabeça/ largura tórax: 1,1.

Dorso torácico convexo e algumas vezes plano. Pronoto com carena transversal presente, sem espinho acima da base da coxa anterior. Mesoescuto e

escutelo com reticulação em baixo relevo. Notáulices não indicadas ou indistintas. Dorselo curto, plano e liso.

Asa anterior com espéculo fechado na base. Quatro setas admarginais. Propódeo com fóvea antero-mediana contendo plicas; carena antero-mediana curva delimitando sua área média. Propodeo com área média sub-quadrangular. Calo do propódeo com duas setas. Forame peciolar arredondado, sub-quadrangular. Proporções: comprimento de asa anterior / comprimento da veia pós-marginal / altura das asas anteriores: 10,0/1,0/5,0; comprimento da veia pós-marginal / comprimento da veia estigmal: 1,3.

Gaster da fêmea circular a oval. Razão entre o comprimento do mesossoma / comprimento do gaster: fêmea 1,1.

**Macho** - Desconhecido - Foram encontrados na mesma armadilha Moerick, três machos de *Emersonella*, no entanto estes não possuíam a configuração da cabeça das fêmeas de *Emersonella* sp. nov. 2.

**Discussão** - Difere de *E. planiceps* principalmente por possuir reticulação na margem interna da carena curva submediana do propódeo e fóvea anterior triangular. As pernas também diferem com relação à coloração e o escapo possui a coloração branco-amarelada. E também caracterizada por não possuir espinho acima da base da coxa anterior.

**Hospedeiros.** Desconhecido

**Distribuição.** Brasil (Rio de Janeiro)



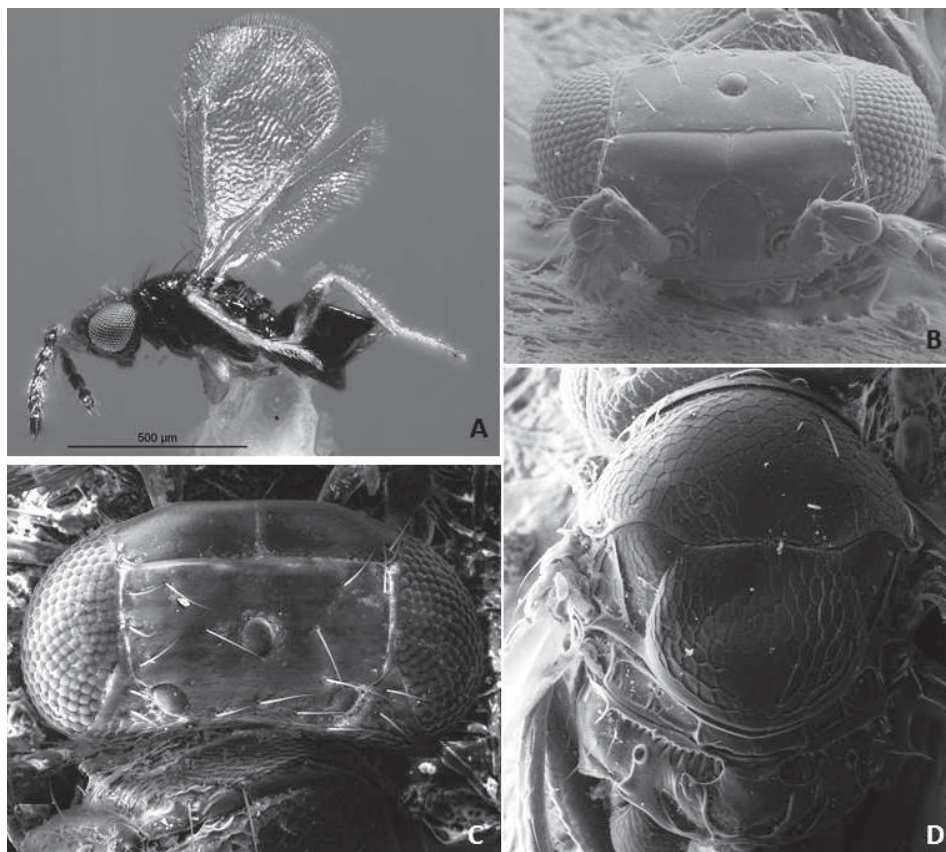


Figura 19 *Emersonella* sp. nov. 2 ♀

Nota: A) Vista lateral evidenciando vértice plano; B) Vista frontal da cabeça; C) Vista dorsal da cabeça; D) Vista dorsal do mesossoma.

#### 4.3 *Emersonella* sp. nov.3

Figuras 20A a 20E.

**Diagnose.** Último tergito gastral alongado. Pecíolo da fêmea inserido na parte anterior-superior do gaster. Sulco frontal levemente curvo. Sulco malar ausente. Fronte e vértice lisos e brilhantes (Fig. 20A). Margem occipital angulada. Protórax sem espinho acima da base da coxa. Escutelo com

reticulação em alto relevo. Propódeo com fôveas anterolaterais presentes (Fig. 20B). Coxas da fêmea de cor escura e metálica. Asas anteriores com espéculo fechado.

**Descrição** (fêmea). Comprimento do corpo 1,2 mm (excluindo o último tergito gastral). Escapo amarelado e flagelo de coloração escura. Fronte azulada e vértice com reflexos dourados. Mesoescuto e escutelo escuro. Propódeo azul metálico, com reflexos dourados, coxas escuras e metálicas; fêmures amarelo-transparentes; tíbias amareladas e tarsos amarelo-esbranquiçados com quarto segmento marrom amarelado. Macho, com todas as pernas branco-amareladas com algumas manchas escurecidas, escapo amarelado com a margem dorsal escura. Asas hialinas. Pecíolo escuro. Primeiro tergito gastral azul-esverdeado com reflexos dourados, o restante do gaster é marrom com reflexos dourados.

Antenas delgadas com todos os segmentos do flagelo mais longos que largos. Fronte lisa e brilhante; sutura frontal transversal, ligeiramente curvada para baixo e lateralmente. Vértice liso e brilhante. Sulco malar ausente. Margem occipital com borda angulada. Olhos sem setas. Proporções de altura da cabeça / largura da cabeça 1,2; altura do olho/ espaço malar/ largura da abertura mandibular: 2,5/1,0/1,5; distâncias entre ocelos posterior / entre ocelo posterior e os olhos/ entre a margem dos ocelos posteriores e occipital: 2,5/1,0/0,3; largura da cabeça/ largura do tórax: 1,3.

Dorso torácico plano a convexo. Pronoto com carena transversal presente, mas de difícil visualização, sem espinho na base da coxa. Escutelo com um sulco o separando do mesoescuto. Mesoescuto com uma forte reticulação em alto relevo. Notáulices estreitas, incompletas, alcançando apenas o terço anterior do pronoto. Escutelo com reticulação em alto relevo, margem lateral e posterior lisa e brilhante.

Dorselo plano e liso. Asa anterior hialina com espéculo fechado na base, com nove setas admarginais. Propódeo com duas fôveas longitudinais e

anterolaterais. Duas carenas medianas curvas a partir dos cantos superiores do forame peciolar. Calo do propódeo com duas setas. Forame peciolar arredondado. Pecíolo transverso. Proporções de comprimento da asa anterior/ comprimento da veia pós-marginal/ altura das asas anteriores: 75/1,0/37,5; comprimento da veia pós-marginal/comprimento da veia estigmal: 0,2.

Gaster da fêmea alongado com o último tergito projetado passando a bainha do ovipositor. Último tergito 3,0x mais longo do que a largura de sua base. Razão entre o comprimento do mesossoma/comprimento do gaster: fêmea 0.9.

**Discussão** - Propódeo verde com brilho dourado a azulado.

**Hospedeiros** - *Chelymorpha reimoseri* Spaeth, 1928 em *Ipomoea carnea fistulosa*; *Mettriona elatior* Klug, 1829 em Solanaceae.

**Distribuição** - Localidade-tipo, Brasil (Campinas, São Paulo).

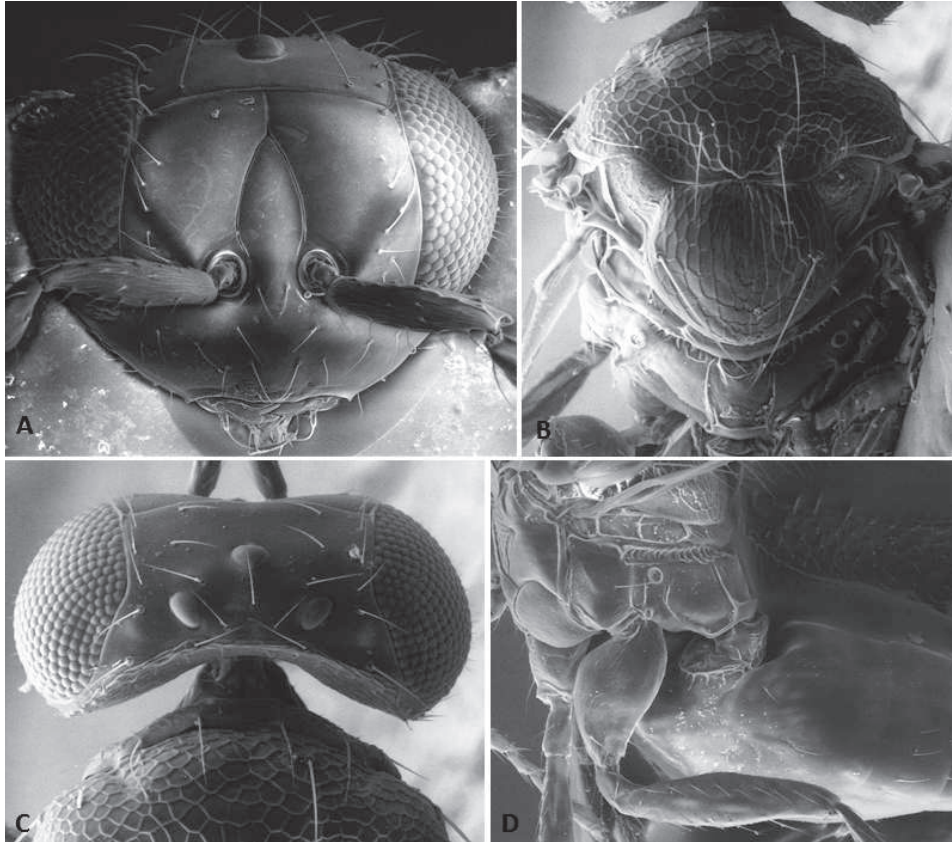


Figura 20 *Emersonella* sp. nov. 3 ♀

Nota: A) Vista frontal da cabeça; B) Vista dorsal do mesossoma; C) Vista dorsal da cabeça; D) Vista lateral com detalhe da incisão do peciolo no gaster.

#### 4.3.1 *Emersonella* sp. nov. 4

Figuras 21A a 21E.

**Diagnose.** Gaster alongado e pontiagudo. Sulco frontal transversal arqueado (Fig. 21A). Sulco malar ausente. Fronte e vértice liso e brilhante (Fig. 21A). Dorso torácico convexo. Protórax sem espinho acima da base da coxa. Escutelo com reticulação em alto-relevo. Propodeo com fôveas anterolaterais presentes. Coxas da fêmea de cor escura e metálica. Asa anterior com espéculo fechado.

**Descrição** (fêmea). Comprimento do corpo 1,2 mm (excluindo o último tergito gastral). Escapo branco-amarelado com o restante da antena escuro. Fronte e vértice verde dourado metálico. Mesoescuto e escutelo verde metálico escuro. Propódeo verde metálico escuro com reflexos dourados, coxas escuras e metálicas; fêmures, tíbias branco-amareladas; tarsos branco-amarelados com quarto segmento escuro. Asas hialinas amarelada. Pecíolo escuro. Primeiro tergito gastral esverdeado com reflexos dourados, restante do gaster com tergitos marrons com reflexos dourados.

Escapo delgado e flagelômeros não pedunculados. Fronte e vértice com uma reticulação irregular. Sutura frontal transversal curvada para baixo lateralmente. Sulco malar ausente. Margem occipital arredondada. Olhos sem setas. Proporções de altura da cabeça/ largura da cabeça 0,7; altura do olho/ espaço malar/ largura da abertura mandibular: 2,8/1,0/1,4; distâncias entre ocelos posterior/ entre ocelo posterior e os olhos/ entre a margem dos ocelos posteriores e occipital: 7/1,0/4; largura da cabeça / largura tórax, 1,1.

Dorso torácico convexo. Carena transversal do pronoto presente, mas dificilmente visível. Carena transversal do pronoto presente, mas dificilmente visível. Sem espinho na base da coxa. Com um sulco separando o mesoescuto do escutelo. Mesoescuto com reticulação em alto relevo. Notáulices ausentes.

Escutelo com reticulação em baixo relevo, com a margem lateral e posterior lisa e brilhante.

Dorselo plano e liso. Asa anterior hialina com o espelho fechado na base. Com seis setas admarginais. Propódeo com duas foveas antero-lateral, duas carenas sub-medianas curvas a partir dos cantos superiores do forame peciolar delimitando uma área média aberta anteriormente. Calo Propodeal com duas setas. Forame peciolar arredondado. Peciolo escuro. Proporções de: comprimento de asa anterior/ comprimento da veia pós-marginal/ altura das asas anteriores 15/1,0/7,5; comprimento da veia pós-marginal/ comprimento da veia estigmal 1,0.

Gaster feminino alongado e acuminado no ápice. Razão entre o comprimento do mesossoma / comprimento do gaster: fêmea 0,7, macho: 0,8.

**Hospedeiros.** *Metriona elatior* Klug (Coleoptera: Chrysomelidae) em *Solanum varium*.

**Distribuição.** Localidade-tipo do Brasil (Campinas, São Paulo).

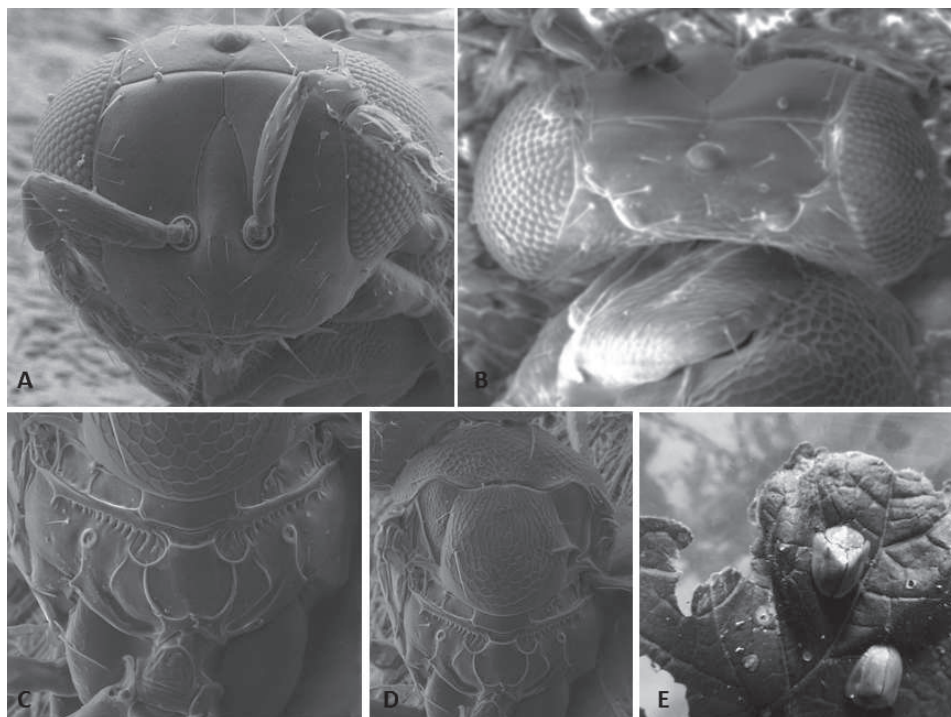


Figura 21 *Emersonella* sp. nov. 4 ♀

Nota: A) Vista frontal da cabeça; B) Vista dorsal da cabeça; C) Vista dorsal do mesosoma com detalhe do propodeo; D) Vista dorsal da fêmea; E) *M. elatior* em Solanaceae.

#### 4.3.2 *Emersonella* sp. nov. 5

Figuras 22A a 22D.

**Diagnose.** Sutura frontal transversa curva (Fig. 22A). Sulco malar ausente. Fronte e vertice liso e brilhante. Margem occipital arredondada. Pronoto com carena presente. Dorso torácico plano. Protórax com curto espinho acima da base da coxa. Escutelo com reticulação em baixo relevo (Fig. 22D). Propodeo sem fôveas anterolaterais. Coxas da fêmea de cor escura e metálica. Asas anteriores com espéculo fechado. Asas anteriores com cerdas admarginais.

**Descrição** (fêmea). Comprimento do corpo 0,98 mm (excluindo o último tergito gastral). Escapo amarelado. Fronte marrom com reflexo verde metálico. Vértice marrom escuro com reflexos azulados. Mesoescuto e escutelo marrom escuro. Propódeo verde metálico, coxas escuras e metálicas; fêmures marrons e tíbias anteriores e posteriores com a parte mediana marrom e extremidades amareladas; tíbia mediana branco-amarelada; tarsos branco-amarelados com quarto segmento marrom. Asas hialinas. Pecíolo marrom-escuro. Tergitos gastrais com coloração marrom mais clara que o mesossoma.

Antenas com flagelomeros mais longo que largo com sensilas longitudinais evidentes. Fronte e vértice liso e brilhante;. Sutura frontal transversal reta, mas arqueada lateralmente. Sulco malar ausente. Margem occipital com borda arredondada. Olhos com curtas setas distribuídas. Proporções de altura da cabeça/ largura da cabeça 1,7; altura do olho/ espaço malar/ largura da abertura mandibular: 1,0/1,0/1,6; distâncias entre ocelos posterior/ entre ocelo posterior e os olhos/ entre a margem dos ocelos posteriores e occipital 5,3/2,3/1,0; largura da cabeça/ largura do tórax, 1,0.

Dorso torácico plano. Pronoto com carena transversal evidente e completa. Espinho acima da base da coxa anterior presente. Mesoescuto com reticulação em alto relevo e escutelo com reticulação em baixo relevo. Notáulices não indicadas ou indistintas. Dorselo plano e liso.

Asa anterior com espéculo fechado na base. Duas setas admarginais. Propódeo com uma curta fôvea antero-mediana, duas fôveas anterolaterais, largas com plicas; carena antero-mediana curva delimitando a sua área média lisa. Calo do propódeo com uma seta. Forame peciolar arredondado. Proporções de: comprimento de asa anterior/ comprimento da veia pós-marginal/ altura das anteriores 20/13,3/1,0; comprimento da veia pós-marginal/ comprimento da veia estigmal 1,4.



Gaster da fêmea ovalado. Razão entre o comprimento do mesossoma/ comprimento do gaster: 0,8.

**Macho** - Desconhecido.

**Discussão** - Muito similar a *E. fuscipennis*, no entanto, a reticulação do mesoesquito é em alto relevo e notáulices são indistintos. Asas são hialinas.

**Hospedeiros**. Desconhecido

**Distribuição**. Brasil (Espírito Santo, ES).

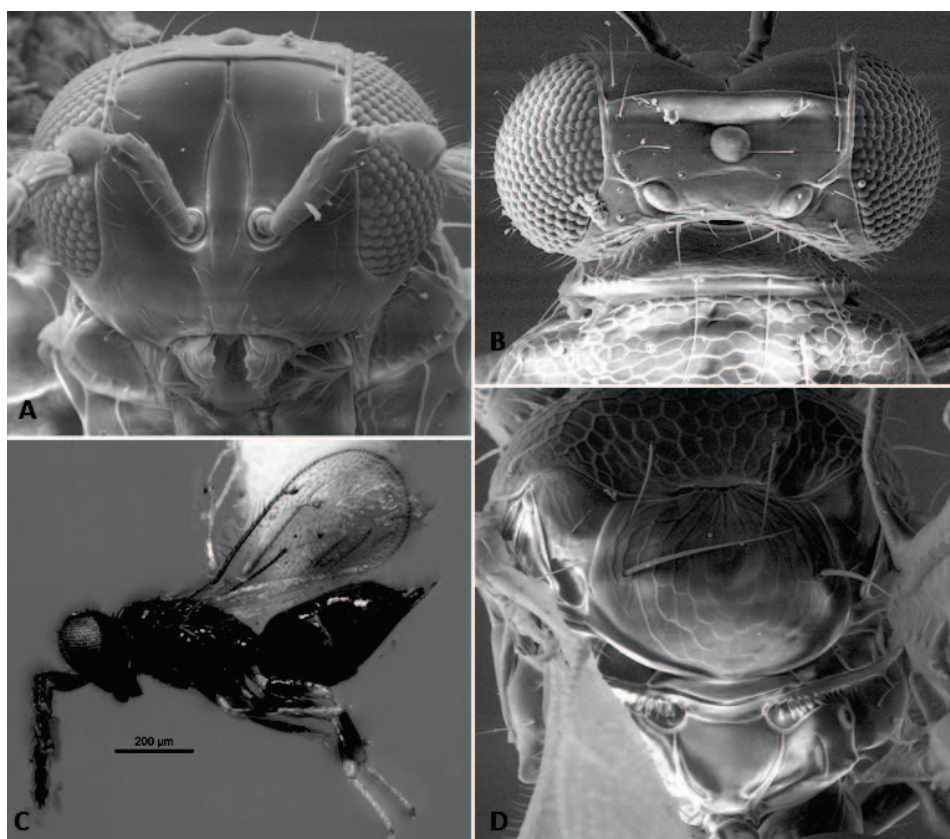


Figura 22 *Emersonella* sp. nov. 5 ♀

Nota: A) vista frontal da cabeça; B) Vista dorsal da cabeça; C) Vista lateral; D) Vista dorsal do mesossoma com detalhe do propodeo.

#### 4.3.3 *Emersonella* sp. nov. 6

Figuras 23A a 23D.

**Diagnose.** Sutura frontal transversal reta (Fig. 23A). Sulco malar ausente. Sulco entre ocelos e olhos ausente (Fig. 23B). Vértice com parte posterior reticulado. Margem occipital arredondada. Pronoto com carena transversal ausente. Dorso torácico convexo. Protórax sem espinho acima da base da coxa. Escutelo com reticulação em alto relevo (Fig. 23D). Asas anteriores com espéculo fechado. Asas anteriores com cerdas admarginais presentes.

**Descrição** (fêmea). Comprimento do corpo 0,9 mm (excluindo o último tergito gastral). Escapo estreito e amarelado e o restante da antena palha a marrom claro. Fronte marrom escuro. Vértice marrom escuro. Mesoescuto e escutelo marrom escuro. Propódeo marrom com reflexos verdes, coxas marrons com reflexos metálicos; fêmures, tíbias e tarsos completamente branco-amarelados. Asas hialinas. Pecíolo marrom-escuro. Tergitos gastrais com coloração marrom mais clara que o mesossoma e com o primeiro e segundo tergito com reflexos verde-metálicos.

Antenas delgadas com todos flagelomeros mais longos que largos. Fronte lisa; vértice liso com a margem posterior reticulada. Sutura frontal transversal reta. Sulco malar ausente. Margem occipital com borda arredondada. Olhos com setas distribuídas.

Proporções de altura da cabeça/ largura da cabeça 0,9; altura do olho/ espaço malar/ largura da abertura mandibular: 2,5/1,0/1,5; distâncias entre ocelos posterior/ entre ocelo posterior e os olhos/ entre a margem dos ocelos posteriores e occipital 3,0/2,0/1,0; largura da cabeça/ largura do tórax: 1,2.

Dorso torácico plano. Pronoto com carena presente. Espinho acima da base da coxa anterior ausente. Mesoescuto e escutelo com reticulação em alto

relevo. Notáulices não indicadas ou indistintas. Dorselo plano e liso. Asa anterior com espéculo fechado na base. Quatro setas admarginais.

Propódeo com duas fôveas anterolaterais pequenas com plicas; carena antero-mediana curva com ranhuras laterais externas a área média. Forame peciolar arredondado. Proporções de: comprimento de asa anterior/ comprimento da veia pós-marginal/ altura das asas anteriores: 10/1,0/5,0; comprimento da veia pós-marginal/ comprimento da veia estigmal, 1,5.

Gaster da fêmea circular e pontiagudo no ápice. Razão entre o comprimento do mesossoma/ comprimento do gaster: 0,8.

**Macho** - Desconhecido.

**Discussão** - Essa espécie difere de *E. palmae* por apresentarem ocelos posteriores bem afastados da margem occipital, não possui espinhos acima da base da coxa anterior, todos os tarsos são amarelados, com a antena da fêmea sub-igual ao do macho de *E. rotunda*. Diferencia-se também de *Emersonella* sp. nov. 5, principalmente por possuir sulco frontal reto, ausência de espinho acima da base da coxa anterior e a cor das pernas, que nessa espécie é uniformemente branco amarelado.

**Hospedeiros.** Desconhecido

**Distribuição.** Brasil (Recife, PE).

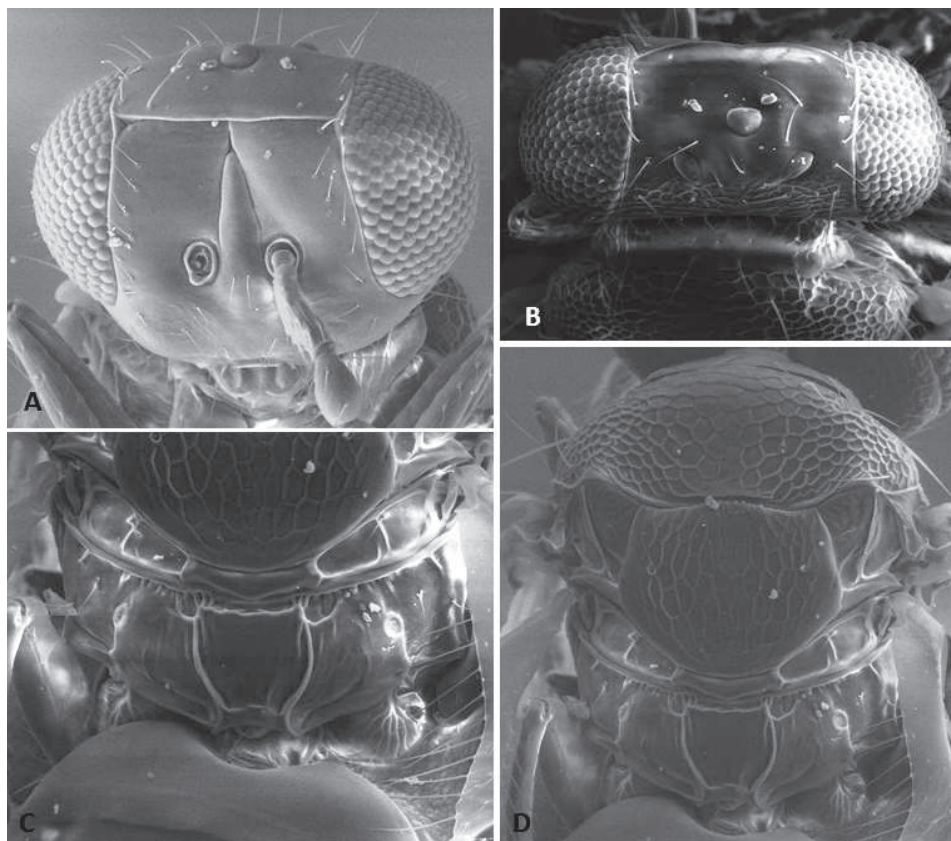


Figura 23 *Emersonella* sp. nov. 6 ♀

Nota: A) Vista frontal da cabeça; B) Vista dorsal cabeça; C) Vista dorsal com detalhe do propodeo; D) Vista dorsal da cabeça.

#### 4.3.4 *Emersonella* sp. nov. 7

Figuras 24A a 24D.

**Diagnose.** Antena delgada com pubescência longa (Fig. 24A). Sutura frontal transversal levemente curvado. Sulco malar ausente. Fronte e vértice liso. Margem occipital angulada. Pronoto com carena presente. Vista dorso lateral do tórax convexa. Protórax com espinho acima da base da coxa. Escutelo com reticulação em alto relevo (Fig. 24C). Propódeo com grandes fóveas

anterolaterais (Fig. 24D). Coxas escuras e metálicas. Asas anteriores com espéculo fechado. Asas anteriores com setas admarginais ausentes. Setas da veia marginal longas.

**Descrição** (fêmea). Comprimento do corpo 1,2 mm (excluindo o último tergito gastral). Escapo estreito e amarelado com pedicelo escuro com reflexos metálicos e o flagelo palha ou marrom claro. Fronte verde-metálica. Vértice verde-metálico. Mesoescuto e escutelo verde-metálico. Propódeo verde-metálico escuro, coxas escuras e metálicas; fêmures, tíbias amarelados e tarsos amarelados com o último tarsômero escuro. Asas amareladas. Pecíolo escuro e enegrecido. Primeiro e segundo tergitos gastrais verde-metálicos e o restante marrom escuro.

Antena delgada com pubescência longa (Fig. 24A). Fronte lisa e brilhante; vértice liso com uma fraca reticulação entre os ocelos posteriores. Sulco frontal levemente curvado. Sulco malar ausente. Margem occipital com borda angulada. Olhos com setas distribuídas. Proporções de altura da cabeça/ largura da cabeça 1,4; altura do olho/ espaço malar/ largura da abertura mandibular: 2,5/1,0/1,0; distâncias entre ocelos posterior/ entre ocelo posterior e os olhos/ entre a margem dos ocelos posteriores e occipital 6,0/2,0/1,0; largura da cabeça / largura do tórax, 1,3.

Dorso torácico convexo. Pronoto com carena presente. Espinho curto acima da base da coxa anterior presente. Mesoescuto e escutelo com reticulação em alto relevo. Notáulices incompletas e chegando ao terço anterior do mesoescuto. Dorselo plano e liso. Asa anterior com espéculo fechado na base. Sem setas admarginais.

Propódeo com uma fôvea antero-mediana curta e profunda e duas anterolaterais abertas lateralmente com plicas; carena antero-mediana curva, delimitada posteriormente. Área média lisa com formato sub-quadrangular. Forame peciolar arredondado. Proporções de: comprimento de asa anterior/

comprimento da veia pós-marginal/ altura das asas anteriores: 15/1,0/7,5;  
comprimento da veia pós-marginal / comprimento da veia estigmal 1,4.

Gaster da fêmea circular e pontiagudo no ápice. Razão entre o comprimento do mesossoma/ comprimento do gaster: 1,1.

**Macho** - Desconhecido.

**Discussão** – Essa espécie é muito parecida com a *E. ooecia* e também *E. palmae*. No entanto é mais fácil confundi-la com *E. ooecia*, uma vez que seu gaster é muito semelhante ao gaster dessa espécie, característica essa que a separa de *E. palmae*. Várias características foram indicativas justificando essa descrição, como por exemplo, ausência de setas admarginais, presença de duas foveas anterolaterais abertas, coloração uniforme do fêmur e tibia, além do formato diferente da antena.

**Hospedeiros.** Desconhecido

**Distribuição.** Brasil (Ilhéus, BA).

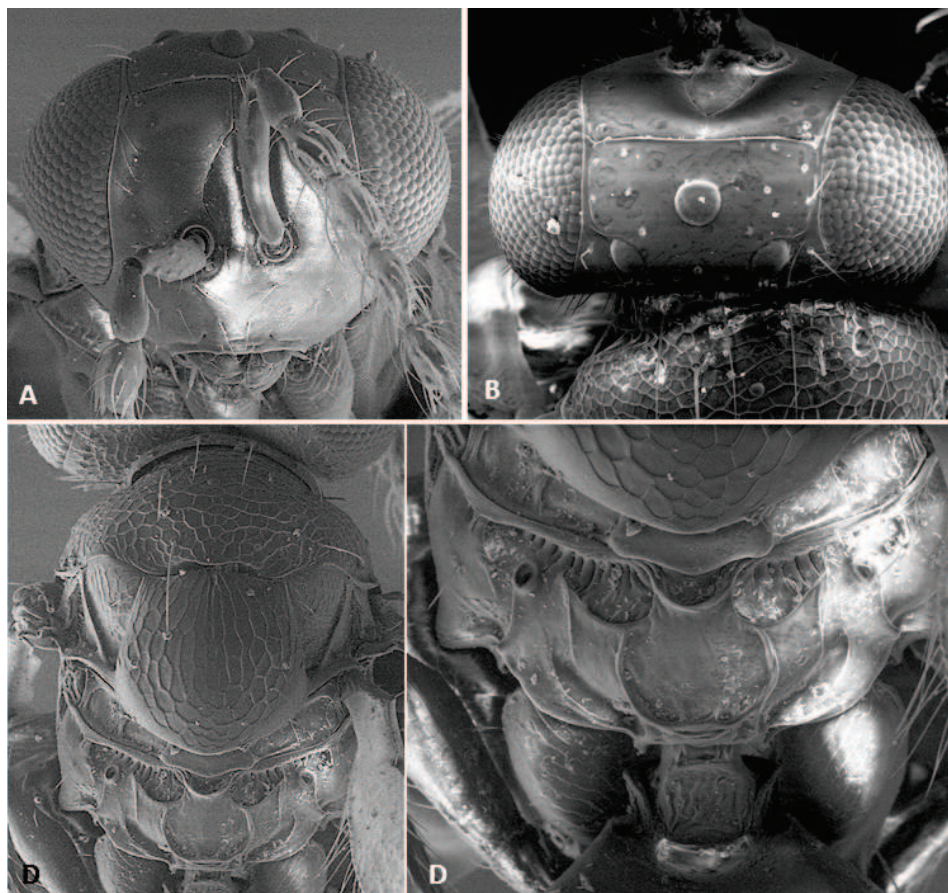


Figura 24 *Emersonella* sp. nov. 7 ♀

Nota A) Vista frontal da cabeça; B) Vista dorsal da cabeça; C) Vista dorsal do mesossoma; D) vista dorsal detalhe do propodeo.

#### 4.3.5 *Emersonella* sp. nov. 8

Figuras 25A a 25E.

**Diagnose.** Gaster mais longo que o mesossoma (Fig. 25E). Sulco frontal levemente curvado. Sulco malar ausente. Vértice com fraca reticulação entre ocelos posteriores (Fig. 25C). Margem occipital arredondada. Pronoto com carena transversa presente. Protórax sem espinho acima da base da coxa.

Escutelo com reticulação em baixo relevo. Propódeo com fôveas anterolaterais presentes. Coxas da fêmea de cor escura e metálica. Asas anteriores com espéculo fechado. Asas anteriores sem cerdas admarginais.

**Descrição** (fêmea). Comprimento do corpo 1,2 mm (excluindo o último tergito gastral). Escapo branco-amarelado e restante da antena escuro com pedicelo com reflexos metálicos. Fronte e vértice verde-metálico com reflexo dourado. Mesoescuto verde-metálico com reflexos dourados e escutelo azul-metálico. Propódeo verde-metálico com reflexos dourados, coxas escuras e metálicas; fêmures e tíbias brancos; tarsos brancos com o último tarsômero marrom. Asas hialinas. Pecíolo escuro. Primeiro tergito gastral marrom com reflexos verde-metálico, restante do gaster marrom.

Antenas delgadas com todos flagelomeros mais longo que largo e com base de cada flagelomero reta (Fig. 25E). Fronte lisa e brilhante; sutura frontal transversa curvada. Vértice com reticulação entre os ocelos posteriores. Sulco malar ausente. Margem occipital com borda arredondada. Olhos com setas. Proporções de altura da cabeça/ largura da cabeça 0,7; altura do olho/ espaço malar/ largura da abertura mandibular: 2,0/1,0/1,5; distâncias entre ocelos posterior/ entre ocelo posterior e os olhos/ entre a margem dos ocelos posteriores e occipital 4,0/2,0/1,0; largura da cabeça/ largura do tórax: 1,3.

Dorso torácico convexo. Pronoto dificilmente visível em vista dorsal com carena transversal. Sem espinho acima da base da coxa anterior. Mesoescuto com uma forte reticulação em alto relevo. Escutelo com fraca reticulação em baixo relevo. Notáulices estreitos incompletos alcançando apenas um quarto anterior do pronoto.

Dorselo estreito com uma fôvea transversa na parte mediana. Asa anterior hialina com espéculo fechado na base. Sem setas admarginais. Propódeo com uma fôvea antero-mediana curta, duas fôveas antero-laterais profundas e duas carenas delimitando a área média lisa. Área média delimitada



anteriormente e posteriormente. Calo do propódeo com duas setas presentes. Forame peciolar arredondado. Proporções de: comprimento de asa anterior/ comprimento da veia pós-marginal/ altura das asas posteriores 10/1,0/5,0 asa anterior; comprimento da veia pós-marginal/ comprimento da veia estigmal 1,4.

Gaster da fêmea evidentemente maior que o mesossoma e ovalado. Razão entre o comprimento do mesossoma/ comprimento do gaster: 0,8

**Discussão** – Essa espécie é muito parecida a *E. tanigaster*, mas se diferencia principalmente por apresentar duas fôveas antero-laterais no propódeo. Em alguns espécimes o pronoto fica encoberto pelo mesoescuto, em outros é possível ver uma fraca carena transversal no pronoto.

**Hospedeiros** – Não conhecido.

**Distribuição** - Brasil (Santa Luzia do Itanhy, SP).

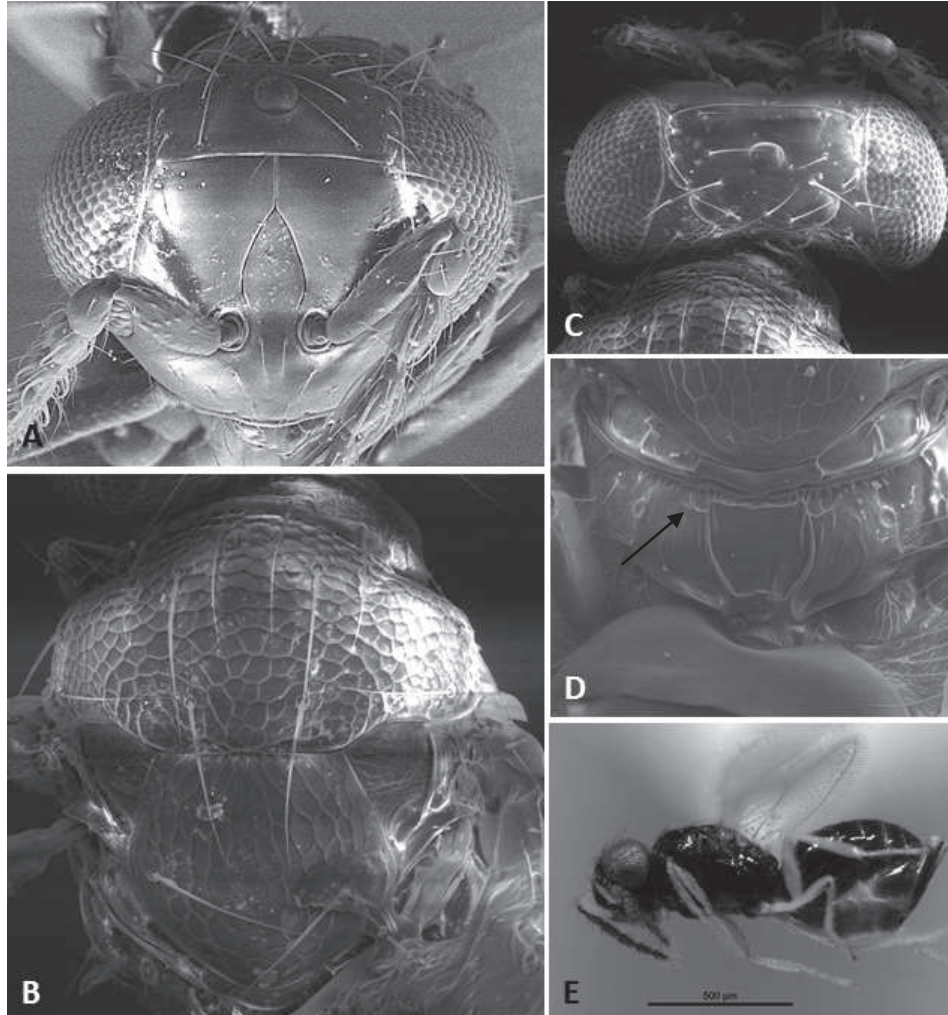


Figura 25 *Emersonella* sp. nov. 8 ♀

Nota: A) Vista frontal da cabeça; B) Vista dorsal do mesossoma; C) Vista dorsal da cabeça; D) Vista dorsal do mesossoma com detalhe do propodeo; E) Vista lateral.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Muitos espécimes não puderam ser analisados devido ao procedimento de coleta e montagem o qual danificou estruturas importantes para o diagnóstico da espécie. Dessa forma, é importante realizar um treinamento prévio da equipe de coleta.

A coleta com rede de varredura foi o método que proporcionou mais espécimes, pois esses parasitoides muitas vezes apresentam o comportamento forético, permanecendo sobre fêmeas adultas do hospedeiro. No entanto, uma busca ativa com coleta de ovos do hospedeiro se mostrou o mecanismo mais eficiente na coleta de *Emersonella*, por permitir a associação com o hospedeiro e a obtenção de um número considerável de espécimes para serem analisados. De outra maneira, vários “singletons” foram obtidos por coletas em armadilhas Malaise e Moerick.

Foram encontradas 17 espécies em remanescentes de Mata Atlântica no Brasil, sendo essas: *E. acidota*, *E. eora*, *E. fuscipennis*, *E. mediofasciata*, *E. rotunda*, *E. palmae*, *E. planiceps*, *E. planiscuta*, *E. pubipennis* e oito espécies novas para a ciência. Seis espécies foram assinaladas como novo registro de distribuição para o Brasil: *E. acidota*, *E. fuscipennis*, *E. mediofasciata*, *E. rotunda*, *E. palmae*, *E. planiscuta*. No entanto, existem várias espécies ainda não descritas, uma vez que existem muitas áreas e biomas a serem amostrados.

Foram estabelecidas novas associações parasitoide/hospedeiro: *E. planiscuta* (*M. retipennis*, *Stolas* sp.) e *E. pubipennis* (*O. pallidipennis*).

Das oito espécies descritas, duas espécies novas (*Emersonella* sp. nov. 3 e *Emersonella* sp. nov. 4) foram encontradas parasitando ovos de *Metriona elatior* (Chrysomelidae: Cassidinae). Além de *M. elatior*, a *Emersonella* sp. nov. 3 foi encontrada parasitando também *C. reimoseri* (Chrysomelidae: Cassidinae). E por fim, uma chave para fêmeas das 17 espécies encontradas foi elaborada

para facilitar a identificação desses organismos, presentes em território brasileiro.

## REFERÊNCIAS

ARAÚJO-SILVA, A. G. C. R. et al. Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitos e predadores, parte II, 1º tomo. Rio de Janeiro: Fundação IBGE, 1968. 622 p.

ASHMEAD, W. H. Classification of the chalcid-flies of the superfamily Chalcidoidea with descriptions of new species in the Carnegie Museum, collected in South America by Herbert H. Smith. *Memoirs of the Carnegie Museum*, San Francisco, v. 1, n. 4, p. 225-551, 1904.

ASKEW, R. R.; VIGGIANI, G. Two new species of *Asecodes* Foerster (Hym., Eulophidae) parasitic upon *Galerucaspp.* (Col., Chrysomelidae) in Italy. *Bollettino del Laboratorio di Entomologia Agraria 'Filippo Silvestri'*, Portici, n. 35, p. 43-48, 1978.

AUSTIN, A. D.; DOWTON, M. *Hymenoptera: evolution, biodiversity and biological control*. Collingwood: CSRIO, 2000. 411 p.

AZEVEDO, C. O. et al. Perfil da fauna de himenópteros parasitoide (Insecta, Hymenoptera) em uma área de Mata Atlântica do Parque Estadual da Fonte Grande, Vitória, ES, Brasil. *Revista Brasileira de Entomologia*, São Paulo, v. 46, n. 2, p. 133-137, 2002.

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

AZEVEDO, C. O.; SILVA-JUNIOR, J. C.; CAMPOS, L. A. Description of a new species of *Emersonella* (Hymenoptera: Eulophidae) from Brazil, with preliminary observations on its biology. *Journal of Hymenoptera Research*, New Jersey, v. 9, n. 2, p. 298-304, 2000.

BERLOCHER, S. H.; FEDER, J. L. Sympatric speciation in phytophagous insects: moving beyond controversy? *Annual Review of Entomology*, Stanford, v. 47, p. 773-815, 2002.

BOROWIEC, L.; ŚWIĘTOJAŃSKA, J. Cassidinae of the world: an interactive manual (Coleoptera: Chrysomelidae). Disponível em: <<http://www.biol.uni.wroc.pl/cassidae/katalog%20internetowy/index.htm>>. Acesso em: 5 jan. 2013.

BOUČEK, Z. Australasian Chalcidoidea (Hymenoptera): a biosystematic revision of genera of fourteen families, with a reclassification of species. Wallingford: CAB International, 1988. 832 p.

. Descriptions of two new species of Neotropical Eulophidae (Hymenoptera) of economic interest, with taxonomic notes on related species and genera. Bulletin of Entomological Research, Farnham Royal, v. 67, n. 1, p. 9-10, 1977.

BRANDÃO, C. R. F. Hymenoptera. In: BRANDÃO, C. R. F.; CANCELLO, E. M. (Ed.). Biodiversidade do Estado de São Paulo, Brasil: síntese do conhecimento ao final do século XX. São Paulo: FAPESP, 1999. p. 141-146.

CHIN, D.; BROWN, H. Biological control of palm leaf beetle, *Brontispa longissima* (Gestro) (Coleoptera: Chrysomelidae) with the wasp parasitoid, *Tetrastichus brontispae* (Ferrière) (Hymenoptera: Eulophidae). In: \_\_\_\_\_. Darwin. Melbourne: Department of Primary Industries and Fisheries, 2001. p. 61-65. (Technical Bulletin, 288).

COX, M. L. Egg bursters in the Chrysomelidae, with a review of their occurrence in the Chrysomeloidea (Coleoptera). In: JOLIVET, P. H. et al. (Ed.). Novel aspects of the biology of Chrysomelidae. Dordrecht: Kluwer Academic, 1994. p. 75-110.

CUIGNET, M. et al. The diversity and specificity of parasitoids attacking neotropical tortoise beetles (Chrysomelidae, Cassidinae). In: JOLIVET, P.; SANTIAGO-BLAY, J.; SCHMITT, M. (Ed.). Research on Chrysomelidae. Leiden: Brill, 2008. p. 345-367.

CUIGNET, M.; HANCE, T.; WINDSOR, D. M. Phylogenetic relationships of egg parasitoids (Hymenoptera: Eulophidae) and correlated life history characteristics of their Neotropical Cassidinae hosts (Coleoptera, Chrysomelidae). Molecular Phylogenetics and Evolution, Orlando, v. 42, n. 3, p. 573-584, Mar. 2007.

DALLA-TORRE, C. G. Catalogous hymenopterum: Chalcididae and Proctotrupidae. Leipzig: Universität Leipzig, 1898. 589 p.

DALLWITZ, M. J. DELTA and INTKEY. In: FORTUNER, R. (Ed.). Advances in computer methods for systematic biology: artificial intelligence, databases, computer vision. Baltimore: The Johns Hopkins University, 1993. p. 287-296.

DRIESCHE, R. G. van et al. Assessing augmentative releases of parasitoids using the recruitment method with reference to *Edovum puttleri*, a parasitoid of the Colorado potato beetle (Coleoptera: Chrysomelidae). *Entomophaga*, Paris, v. 36, n. 2, p. 193-204, 1991.

FOOTTIT, R. G.; ADLER, P. H. (Ed.). *Insect biodiversity: science and society*. West Sussex: Wiley-Blackwell, 2009. 632 p.

GAULD, I. D. (Ed.). *Hymenoptera and biodiversity*. Wallingford: CAB International, 1993. 348 p.

GAUTHIER, N. et al. Phylogeny of Eulophidae (Hymenoptera: Chalcidoidea), with a reclassification of Eulophinae and the recognition that Elasmidae are derived eulophids. *Systematic Entomology*, Oxford, v. 25, n. 4, p. 521-539, Oct. 2000.

GIBSON, G. A. P. Superfamilia Chalcidoidea. In: FERNÁNDEZ, F.; SHARKEY, M. J. (Ed.). *Introducción a los Hymenoptera de la región neotropical*. Bogotá: Sociedad Colombiana de Entomología; Universidad Nacional de Colombia, 2006. p. 629-646.

\_\_\_\_\_. Superfamilies Mymarommatoidea and Chalcidoidea. In: GOULET, H.; HUBER, J. T. (Ed.). *Hymenoptera of the world: an identification guide to families*. Ottawa: Agriculture Canada, 1993. p. 617-618.

GIBSON, G. A. P.; HUBER, J. T.; WOOLLEY, J. B. *Annotated keys to the genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera)*. Ottawa: NRC Research, 1997. 794 p.

GIRAULT, A. A. New syrphidoid, cynipoid, and chalcidoid Hymenoptera. Proceedings of the United States National Museum, San Francisco, v. 58, p. 1-196, 1920.

GORDH, G.; HALL, J. C. A critical point drier used as method of mounting insects from alcohol. Entomological News, Philadelphia, v. 90, n. 1, p. 57-59, 1979.

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

GRIMALDI, D.; ENGEL, M. S. Evolution of the insects. Cambridge: Cambridge University, 2005. 755 p.

GRISSELL, E. E.; SCHAUFF, M. E. A handbook of the families of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera). 2<sup>nd</sup> ed. Washington: The Entomological Society of Washington, 1997. 87 p.

HANSON, P. E.; GAULD, I. D. Biology of hymenoptera: natural history. In: \_\_\_\_\_. The Hymenoptera of Costa Rica. New York: Oxford University, 1995. p. 20-28.

\_\_\_\_\_. Hymenoptera de la region neotropical. Gainesville: American Entomological Institute, 2006. 994 p. (Memoirs of the American Entomological Institute, 77).

HANSSON, C. Eulophidae of Costa Rica (Hymenoptera: Chalcidoidea) I. Gainesville: American Entomological Institute, 2002. 290 p. (Memoirs of the American Entomological Institute, 67).

HANSSON, C.; NISHIDA, K. A new species of Emersonella (Hymenoptera: Eulophidae), parasitoid on weevil eggs (Coleoptera: Curculionidae), from Costa Rica. Zootaxa, Auckland, n. 607, p. 1-6, 2004.

HANSSON, C.; STRAKA, J. The name Euderinae (Hymenoptera: Eulophidae) is a junior homonym. Proceedings of the Entomological Society of Washington, College Park, v. 111, n. 1, p. 272-273, 2009.



HEDQVIST, K. J. Notes on the Trigonoderus-group (Hym., Chalcidoidea). Entomologisk Tidskrift, Uppsala, v. 89, n. 1, p. 39, 1968.

HUBER, J. T. Biodiversity of Hymenoptera. In: FOOTITT, R. G.; ADLER, P. H. (Ed.). Insect biodiversity: science and society. London: Blackwell, 2009. p. 303-323.

\_\_\_\_\_. Introduction. In: GIBSON, G. A. P.; HUBER, J. T.; WOOLLEY, J. B. (Ed.). Annotated keys to the genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera). Ottawa: National Research Council of Canada, 1997. p. 11-14.

LASALLE, J. Biology of gall inducers and evolution of gall induction in Chalcidoidea (Hymenoptera: Eulophidae, Eurytomidae, Pteromalidae, Tanaostigmatidae, Torymidae). In: RAMAN, A.; SCHAEFER, C. W.; WITHERS, T. M. (Ed.). Biology, ecology, and evolution of gall-inducing arthropods. New Hampshire: Science, 2005. v. 2, p. 507-537.

\_\_\_\_\_. North American genera of Tetrastichinae (Hymenoptera: Eulophidae). Journal of Natural History, London, v. 28, n. 1, p. 109-236, Jan./Feb. 1994.

LARA, R. I. R. et. al. Novos registros de Entedoníneos (Hymenoptera, Eulophidae) para a cultura do café (*Coffea arabica* L.). Coffee Science, Lavras, v. 6, n. 3, p. 242-244, set./dez. 2011.

LIMA, A. M. C. da. Insetos do Brasil: Himenópteros, 1ª parte, 11º tomo. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia, 1960. 368 p. (Série Didática, 13).

\_\_\_\_\_. Insetos do Brasil: Himenópteros, 2ª parte, 12º tomo. Rio de Janeiro: Escola Nacional de Agronomia, 1962. 393 p. (Série Didática, 14).

MARGULES, C. R.; PRESSEY, R. L. Systematic conservation planning. Nature, London, v. 405, p. 243-253, May 2000.

MARQUES, A. C.; LAMAS, C. J. E. Taxonomia zoológica no Brasil: estado da arte, expectativas e sugestões de ações futuras. Papéis Avulsos de Zoologia, São Paulo, v. 46, n. 13, p. 139-174, 2006.

MARTINS, U. R. A coleção taxonômica. In: PAPAVERO, N. (Ed.). Fundamentos práticos de taxonomia zoológica. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 1994. p. 19-43.

\_\_\_\_\_. Entomologia sistemática no Estado de São Paulo. In: PAVAN, C.; WATANABE, S. (Ed.). Ciência e tecnologia do Estado de São Paulo. São Paulo: Universidade Estadual Paulista, 1977. p. 9-20.

MASON, W. R. M.; HUBER, J. T.; FERNÁNDEZ, F. El orden Hymenoptera. In: FERNÁNDEZ, F.; SHARKEY, M. J. (Ed.). Introducción a los Hymenoptera de la región neotropical. Bogota: Sociedad Colombiana de Entomología; Universidad Nacional de Colombia, 2006. p. 1-6.

MEINERS, T.; HILKER, M. Host location in *Oomyzus gallerucae* (Hymenoptera: Eulophidae), an egg parasitoid of the elm leaf beetle *Xanthogaleruca luteola* (Coleoptera: Chrysomelidae). *Oecologia*, Berlin, v. 1, n. 112, p. 87-93, 1997.

MONTES, S. M. N. M.; COSTA, V. A. Parasitism in eggs of *Paraselenis fava* (Coleoptera: Chrysomelidae) in sweet potato (*Ipomoea batatas*). *Revista Colombiana de Entomología*, Bogotá, v. 37, n. 2, p. 249-250, jul./dez. 2011.

MONTES, S. M. N. M.; COSTA, V. A.; CERAVOLO, L. C. *Emersonella pubipennis* (Hymenoptera: Eulophidae): primeiro registro de parasitismo em ovos de *Paraselenis flava* (L.) (Coleoptera: Chrysomelidae) em batata-doce na região de Presidente Prudente. *Arquivos do Instituto Biológico*, São Paulo, v. 71, p. 281-283, 2004. Suplemento

MYERS, N. et al. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, London, v. 403, p. 853-858, Feb. 2000.

NOYES, J. S. Collecting and preserving chalcid wasps (Hymenoptera: Chalcidoidea). *Journal of Natural History*, London, v. 16, p. 315-334, 1982.

\_\_\_\_\_. Interactive catalogue of world Chalcidoidea. 2<sup>nd</sup> ed. London: Taxapad Vancouver; The Natural History Museum, 2002. 1 CD-ROM.

\_\_\_\_\_. On the numbers of genera and species of Chalcidoidea (Hymenoptera) in the World. *Entomologist's Gazette*, Granada, v. 29, p. 163-164, 1978.

\_\_\_\_\_. Universal Chalcidoidea Database. Disponível em: <<http://www.nhm.ac.uk/entomology/chalcidoids/index.html>>. Acesso em: 4 jan. 2013.

PAGLIANO, G.; SCARAMOZZINO, P. Elenco dei generi di Hymenoptera del mondo. *Memorie della Società Entomologica Italiana*, Genova, v. 3, n. 210, p. 1-68, 1990.

PENTEADO-DIAS, A. M.; BRAGA, S. M. P. First record of Mymarommatidae (Hymenoptera) from Brazil. *Revista Brasileira de Zoologia*, Curitiba, v. 19, n. 2, p. 629-630, jun. 2002.

PERIOTO, N. W. et al. Himenópteros parasitoide (Insecta, Hymenoptera) da Mata Atlântica I: parque estadual da Serra do Mar, Ubatuba, SP, Brasil. *Arquivos do Instituto de Biologia*, São Paulo, v. 70, n. 4, p. 441-445, 2003. Disponível em: <<http://www.biologico.sp.gov.br/arquivos/V70/perioto.pdf>>. Acesso em: 10 dez. 2012.

PERIOTO, N. W.; LARA, R. I. R.; SELEGATTO, A. Himenópteros parasitoide da Mata Athântica II: núcleo Grajaúna, Rio Verde da Estação Ecológica Juréia-Itatins, Iguape, SP, Brasil. *Arquivos do Instituto de Biologia*, São Paulo, v. 72, n. 1, p. 81-85, jan./mar. 2005.

PERIOTO, N. W.; TAVARES, M. T. A. Chalcidoidea. In: BRANDÃO, C. R. F.; CANCELLO, E. M. (Ed.). *Invertebrados terrestres*. São Paulo: FAPESP, 1999. v. 1, p. 153-168.

RAFAEL, J. A.; AGUIAR, A. P.; AMORIM, D. S. Knowledge of insect diversity in Brazil: challenges and advances. *Neotropical Entomology*, Londrina, v. 38, n. 5, p. 565-570, Sept./Oct. 2009.

SANTIS, L. de. Las especies argentinas, uruguayas e brasileñas del género *Emersonella* Girault 1916 (Insecta, Hymenoptera, Eulophidae). *Anais da Sociedade Entomológica do Brasil*, Jaboticabal, v. 12, n. 2, p. 249-259, 1983.

SAUER, H. F. G. Constatação de Himenópteros e Dípteros entomófagos no Estado de São Paulo. Boletim Fitossanitário, Viçosa, MG, v. 3, n. 1, p. 7-23, 1946.

SCHAUFF, M. E.; LASALLE, J. L.; COOTE, L. D. Eulophidae. In: GIBSON, G. A. P.; HUBER, J. T.; WOOLEY, J. B. (Ed.). Annotated key to genera of Nearctic Chalcidoidea (Hymenoptera). Ottawa: NCR Research, 1997. p. 327-429.

SHARKEY, M. J. et al. Phylogenetic relationships among superfamilies of Hymenoptera. Cladistics, Stockholm, v. 28, n. 1, p. 80-112, 2012.

TOWNSEND, C. R.; BEGON, M.; HARPER, J. P. Fundamentos em ecologia. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2006. 592 p.

TRIPLEHORN, C. A.; JOHNSON, N. F. Estudo dos insetos. São Paulo: Cengage Learning, 2011. 809 p.

WALKER, F. Descriptions of Chalcidites. The Entomologist, Ankara, v. 1, p. 133-135, 1841.

\_\_\_\_\_. Monographia Chalciditum. Entomologis't Magazine, Granada, v. 2, p. 13-39, 1834.

## ANEXO

## ANEXO A – Material examinado

*E. rotunda*: 03 ♂, 08 ♀. 1 ♂ – Brasil, RJ, Teresópolis, Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Varredura – P5, 09/III/2010 – 329, 168. 1 ♀ – Brasil, RJ, Teresópolis – Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Varredura – P2 – 09/III/2010. 1 ♂ – Brasil, RJ, Teresópolis – Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Varredura – P5 – 09/III/10. 1 ♂ – Brasil, RJ, Teresópolis – Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Varredura – P3 – 09/III/10. 1 ♀ – Brasil, RJ, Teresópolis – Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Varredura – P2 – 17/III/2010, 329.166. 1 ♀ – Brasil, RJ, Teresópolis – Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Varredura – P5 – 08/III/2010, 329.166. 1 ♀, Brasil, RJ, Teresópolis, Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Varredura – P3, 08/01/2010. 1 ♀, Brasil, SP, Ubatuba, Parque Estadual da Serra do Mar, 23°01'55" S 44°51'01" W. Varredura Veg. Am.# 25, 22/I/2002, N.W. Perioto e eq. col. 1 ♀, Brasil, SP, Ubatuba, Parque Estadual da Serra do Mar, 23°01'55" S 44°51'01" W. Varredura Veg. Am.# 8, 22/I/2002, N.W. Perioto e eq. col. 1 ♀, Brasil, ES, Linhares, 19°23'48" S 40°03'42" W em *Cocos nucifera*, col. E. F. Comério 08/VIII/2008. 1 ♀, Brasil, RJ, Nova Iguaçu, Reserva Biológica do Tinguá, 22°34'38" S 43°26'08" W, Armadilha Malaise – Trilha 1, 05-08/III/2002, col. STP Amarante e eq.

*E. planiscuta*: 1 ♀, Brasil, MG, Passa Quatro – P. A. A. Gomes, 17/II/2011 (sobre o élitro de *Stolas* sp.). 5 ♀ e 1 ♂, Brasil, MG, Caraça – T.M. Alvarenga, 18/XI/2012 (forético e parasitoide de *M. retipennis*). 1 ♀, Brasil, RJ, Sta. M. Madalena, Pq. Est. Desengano, 21°39'3,9" S 41°57'8,4" W, Varredura Veg. Amostra # 14:47 – 14:52, A.M. Penteado-Dias e eq. col. 1 ♀, Brasil, SC, S. Bento Sul, CEPA, Rugendas, 26° 19' 25,6" S 49° 18' 26,5" W, Varredura Veg.

– Am. 5, 16/X/2001. A. M. Penteado-Dias e Eq. Col.1 ♀, Brasil, AL, Quebrângulo, Res. Biol. Pedra Talhada, 9° 14' 54" S 36° 25' 32" W, Arm. Malaise – Trilha 3, 11-14/IX/2002, A. M. Penteado-Dias e Eq. Col.

*E. pubipennis*: 1♂, Brasil, MG, Passa Quatro (Forético sobre o élitro de *Paraselenis decipiens*), 01.XII.2010, P.A.A. Gomes. 1♀, Brasil, MG, Passa Quatro (Forético sobre *Omaspides brunneosigmata*), 01.XII.2010. 20♀ e 10♂, Brasil, MG, Passa Quatro (Forético sobre o élitro de *Omaspides pallidipennis*), 29.XI.2010, P.A.A. Gomes. 1♂ e 1♀, Brasil, MG, Passa Quatro (parasitando ovos de *Paraselenis dichroa*), 14. II. 2011, P.A.A. Gomes. 3♀, Brasil, MG, Itanhandu (Forético sobre o élitro de *Acromis spinifex*), 19.III.2011, P.A.A. Gomes. 3♀ e 2♂, Brasil, MG, Passa Quatro (Forético sobre o élitro de *Paraselenis dichroa*), 25.II. 2011, P.A.A. Gomes. 2♀, Brasil, MG, Passa Quatro (Forético sobre o élitro de *Paraselenis decipiens*), 26.II.2011, P.A.A. Gomes. 10♀ e 2♂, Brasil, MG, Passa Quatro (Parasitando ovos de *Paraselenis dichroa*), 25.II.2001, P.A.A. Gomes. 1♂ e 1♀, Brasil, RJ, Macaé, Parque Nacional da Restinga de Jurubatiba, Host: Chrysomelidae, 26.III.2009, M.S. Nascimento. 2♂ e 2♀, Brasil, RJ, Teresópolis, Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Host: Chrysomelidae, 11.VII.2008, M.S. Nascimento. 10♀ e 6♂, Brasil, MG, Ingaí (Parasitando ovos de *Omaspides pallidipennis*), 08.III.2008, F. A. F. Costa. 10♀ e 6♂, Brasil, MG, Ingaí (Parasitando ovos de *Omaspides pallidipennis*), 08.III.2008, F. A. F. Costa. 2♀, Brasil, MG, Passa Quatro (Parasitando ovos de *Omaspides brunneosignata*), 28.III.2008, F. A. F. Costa. 5♀ e 4♂, Brasil, SP, Cravinhos, Fazenda Palmares, Café, 21°18'54"S/47°47'3,9"O, am. Moericke/Superior, 24. III.2006, R.I.R. Lara e eq. col.

*E. palmae*: 1♀, Brasil/São Paulo/ São Luís do Paraitinga/ P.E.S.M. Núcleo Santa Virginia, 23°19'16,9"S45°05'46,6"O, Arm. Malaise – Ponto 5, 22/XII/2009, N.W. Periotto e eq. col. (gaster separado do mesossoma). 1♀, Brasil/SP/Teodoro Sampaio, Parque Estadual Morro do Diabo,

22°36'18,8"S52°18'02,5"O. Arm. Malaise – ponto 1, 18/II/2010, N. W. Perioto e eq. col.

*E. planiceps*: 1♀, Brasil, SP, Cravinhos, Fazenda Palmares – Café, 21°18'54"S47°47'3,9"O, Arm. Moericke/Inferior, 23/II/2006, R.I.R Lara e eq. col. (Det. Hansson, 2008). 1♀, Brasil, BA, Ilhéus, Mata Esperança, 14°46'S39°04'O, Varredura – Veg. Amostra: 16:03 – 16:08, 19/V/2002, A.M. Penteadó Dias e eq. col.

*E. mediofasciata*: ♀, Brasil, SP, Sta. Luzia do Itanhy, Castro, 11° 22' 43,9" S 37° 25' 03,0" W, Varredura Veg. Am. 12, 31/VII/2001, M. T. Tavares e Eq. Col. 1♀, Brasil, SP, Sta. Luzia do Itanhy, Castro, 11° 22' 43,9" S 37° 25' 03,0" W, Varredura Veg. Am. 17, 31/VII/2001, M. T. Tavares e Eq. Col. 1♀, Brasil, SP, Sta. Luzia do Itanhy, Castro, 11° 22' 43,9" S 37° 25' 03,0" W, Varredura Veg. Am. 19, 31/VII/2001, M. T. Tavares e Eq. Col.

*E. acidota*: 1♀, Brasil, RJ, Sta. M. Madalena, Parque Estadual Desengano, 21°31'3,9"41°57'8,4"W, Varredura Veg. Am.# 14:50-14:55. A.M. Penteadó-Dias e eq. col. (Biota Fapesp)

*E. eora*: 1♀, Brasil, Rio de Janeiro, Santa Maria Madalena, Pq. Est. Desengano, 21° 39' 3,9" S 41° 57' 8,4" W, Arm. Malaise – Bosque 6, 16-19/IV/2002, A. M. Penteadó-Dias e Eq. Col.

*E. fuscipennis*: 1♀, Brasil, SP, Cravinhos, Fazenda Palmares – Café, 21° 18' 54" S 47° 47' 3,9" O, Arm. Moericke/ Superior, 20/IV/2006, R. I. R. Lara e Eq. Col. 1♀, Brasil, SP, Cravinhos, Fazenda Palmares – Café, 21° 18' 54" S 47° 47' 3,9" O, Arm. Moericke/ Inferior, 31/III/2006, R. I. R. Lara e Eq. Col. 1♀, Brasil, SP, Cravinhos, Fazenda Palmares – Café, 21° 18' 54" S 47° 47' 3,9" O, Arm. Moericke/ Inferior, 31/III/2006, R. I. R. Lara e Eq. Col.

*Emersonella* sp. nov. 1:1♀, Brasil, RJ, Rio de Janeiro, Rebio. União, 11/II/2010, T2-329.162. Col. A. M. Penteadó-Dias e Eq. Col.

*Emersonella* sp. nov. 2: 1 ♀, Brasil, RJ, Rio de Janeiro, Reserva Biológica Tinguá, 22° 34' 38" S, 43° 26' 09" W, Armadilha Moericke, Trilha 9, 09-12/III/2002, STP. Amarante e Eq. Col. 1 ♀, Brasil, RJ, Rio de Janeiro, Reserva Biológica Tinguá, 22° 34' 38" S, 43° 26' 09" W, Armadilha Moericke, Trilha 6, 06-09/III/2002, STP. Amarante e Eq. Col. 1 ♀, Brasil, RJ, Rio de Janeiro, Reserva Biológica Tinguá, 22° 34' 38" S, 43° 26' 09" W, Armadilha Moericke, Trilha 4, 06-09/III/2002, STP. Amarante e Eq. Col. 1 ♀, Brasil, RJ, Rio de Janeiro, Reserva Biológica Tinguá, 22° 34' 38" S, 43° 26' 09" W, Varredura veg., 29/XII/2009, STP. Amarante e Eq. Col.

*Emersonella* sp. nov. 3: 22 ♀ e 13 ♂, Brasil, Minas Gerais, Passa Quatro – Parque Nacional de Passa Quatro, Host: *Metriona elatior* em Solanaceae, Frieiro-Costa, F.A. 28/XI/12, 14/XI/12, 17/XI/12. 1 ♀, Brasil, MG, Passa Quatro, Host: *Metriona elatior*, P.A.A.Gomes, 02/XI/2002.

*Emersonella* sp. nov. 4: 3 ♀ e 33 ♂, Brasil, São Paulo, Campinas, CEIB, Host: *Metriona elatior* em Solanaceae, Alvarenga, T.M, 02/III/2012

*Emersonella* sp. nov. 5: 1 ♀, Brasil, ES, Santa Tereza, Est. Biol. Sta. Lúcia, 19° 58' 25,2" S 40° 31' 44,6" W, Varredura Veg, Amostra 3, 7/IV/2001, C. O. A. Azevedo e Eq. Col. 1 ♀, Brasil, ES, Santa Tereza, Est. Biol. Sta. Lúcia, 19° 58' 25,2" S 40° 31' 44,6" W, Varredura Veg, Amostra 3, 7/IV/2001, C. O. A. Azevedo e Eq. Col.

*Emersonella* sp. nov. 6: 1 ♀, Brasil, PE, Recife, Pq. dos Dois Irmãos, 08° 00' 37" S 34° 56' 31" W, Arm. Moericke – Bosque 5, 18-21/VII/2002, S. T. Amarante. Eq. Col. 1 ♀, Brasil, PE, Recife, Pq. dos Dois Irmãos, 08° 00' 37" S 34° 56' 31" W, Varredura Veg. – Am. # 19, 22/IV/2002, S. T. Amarante. Eq. Col. 1 ♀, Brasil, PE, Recife, Pq. dos Dois Irmãos, 08° 00' 37" S 34° 56' 31" W, Arm. Moericke – Bosque 10, 18-21/VII/2002, S. T. Amarante. Eq. Col.



*Emersonella* sp. nov. 7: 1 ♀, Brasil, BA, Ilhéus, Mata Esperança, 14° 46' S 39° 04' W, Varredura Veg. Am. 20, 17/V/2002, A. M. Pentead-Dias e Eq. Col.

*Emersonella* sp. nov. 8: 11 ♀, Brasil, SP, Sta. Luzia do Itanhy, Crasto, 11° 22' 38,9" S 37° 24' 54,5" W, Varredura Veg., 01/VIII/2001, M. T. Tavares e Eq. Col.