

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E RECURSOS NATURAIS

Ivy Frizo de Melo

***ESTUDO TAXONÔMICO E ECOLÓGICO DOS ICHNEUMONIDAE (HYMENOPTERA,
ICHNEUMONOIDEA) EM ÁREA DE MATA ATLÂNTICA EM DIFERENTES
ESTÁGIOS SUCESSIONAIS, NO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR, SÃO
LUIZ DO PARAITINGA, SP, BRASIL.***

SÃO CARLOS - SP
2015

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E RECURSOS NATURAIS

Ivy Frizo de Melo

***ESTUDO TAXONÔMICO E ECOLÓGICO DOS ICHNEUMONIDAE (HYMENOPTERA,
ICHNEUMONOIDEA) EM ÁREA DE MATA ATLÂNTICA EM DIFERENTES
ESTÁGIOS SUCESSIONAIS, NO PARQUE ESTADUAL DA SERRA DO MAR, SÃO
LUIZ DO PARAITINGA, SP, BRASIL.***

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais da Universidade Federal de São Carlos como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Ciências. Área de concentração: Ecologia e Recursos Naturais.

Orientação: Profa. Dra. Angélica Maria Penteado Martins Dias

São Carlos - SP
2015

**Ficha catalográfica elaborada pelo DePT da
Biblioteca Comunitária/UFSCar**

M528et

Melo, Ivy Frizo de.

Estudo taxonômico e ecológico dos Ichneumonidae (Hymenoptera, Ichneumonoidea) em área de mata atlântica em diferentes estágios sucessionais, no Parque Estadual da Serra Do Mar, São Luiz do Paraitinga, SP, Brasil / Ivy Frizo de Melo. -- São Carlos : UFSCar, 2015.

190 f.

Tese (Doutorado) -- Universidade Federal de São Carlos, 2015.

1. Ecologia da população. 2. Vespa. 3. Região neotropical. 4. Taxonomia. 5. Ichneumonidae. I. Título.

CDD: 574.5248 (20^a)



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS

Centro de Ciências Biológicas e da Saúde
Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Recursos Naturais

Folha de Aprovação

Assinaturas dos membros da comissão examinadora que avaliou e aprovou a Defesa de Tese de Doutorado da candidata Ivy Frizo de Melo, realizada em 09/09/2015:

Prof.ª Dra. Angélica Maria Penteadó Martins Dias
UFSCar

Prof. Dr. Manoel Martins Dias Filho
UFSCar

Prof.ª Dra. Luciana Bueno dos Reis Fernandes
UFSCar

Prof. Dr. Valmir Antonio Costa
IBC-SP

Prof.ª Dra. Denise Scatolini
PMSC

Dedico esse trabalho às minhas famílias. Primeiramente ao núcleo de pessoas que me ampara, acolhe, apoia e ama desde meu nascimento e também aos que escolheram, assim como aos que escolhi, para caminhar lado a lado nessa jornada chamada vida.

AGRADECIMENTOS

A conclusão desse trabalho, não teria sido possível sem a ajuda de inúmeras pessoas e instituições, que direta ou indiretamente, contribuíram para a conclusão de mais uma etapa em minha vida, por isso gostaria de agradecer em especial:

A Deus, pela chance de aprendizado concedida a cada dia, em especial, por permitir que eu continue a desfrutar dessa maravilhosa experiência chamada vida.

Ao CNPq – Conselho Nacional Científico e Tecnológico pela bolsa de estudos, à CAPES – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior pelo apoio financeiro, ao HYMPAR-Sudeste - Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Hymenoptera Parasitoides da Região Sudeste (Processo FAPESP 2008/57949-4 e CNPq 573802/2008-4) por toda estrutura física e equipamentos. Elementos indispensáveis para a realização desse trabalho.

À Prof.^a Doutora Angélica M. Penteado Martins Dias pela parceria de tantos anos, pela orientação, paciência e confiança.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ecologia em Recursos Naturais da Universidade Federal de São Carlos, pela oportunidade de realização deste estudo, aos coordenadores da pós e aos funcionários da secretaria pelos esclarecimentos e ajuda.

Aos professores do programa de pós-graduação, pelos ensinamentos e disciplinas ministradas.

Ao Dr. Gavin Broad, curador chefe do Museu de História Natural de Londres pelo acolhimento, orientação e ajuda em meu período de doutorado sanduíche. À Direção do Museu de História Natural de Londres e ao Programa “Ciências sem Fronteiras” por permitir que o desenvolvimento de parte do trabalho acontecesse nessa instituição que possui uma coleção que é referência para o estudos de vários grupos de insetos.

Ao pós-doutorando Eduardo Mitio Shimbori, à pós-doutoranda Ana Paula da Silva Loffredo e à técnica Dr. Luciana Bueno dos Reis Fernandes, integrantes da banca de qualificação, pelas sugestões e contribuições.

Ao técnico Airton Santos Soares pelo esforço e companheirismo nas viagens de campo, assim como todos os colegas de laboratório, que nos acompanharam e auxiliaram nesta tarefa quando preciso.

À Luciana Bueno dos Reis Fernandes, bióloga do DEBE/UFSCar, pelas fotos obtidas por meio do MEV, pela edição das mesmas e pela preparação das pranchas para publicação, agradeço por toda ajuda, atenção e competência.

A todos os amigos e colegas do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia dos Hymenoptera Parasitoides da Região Sudeste Brasileira, pelos momentos de muito trabalho e também de descontração, pelas longas conversas, conselhos, risadas e cafés, gostaria muito de agradecer a presença de cada um de vocês em minha vida. Principalmente ao Eduardo Mitio Shimbori, à Helena Carolina Onody e à Ana Paula da Silva Loffredo, pela ajuda no delineamento do projeto, na identificação do material e nas dúvidas recorrentes durante o processo de conclusão. À Carolina da Silva e Souza, à Luiza Figueiredo Camargo, à Júlia Benincasa, ao Clóvis Sormus de Castro, Luís Felipe Ventura de Almeida e quem mais possa ter ajudado por me auxiliarem na triagem do material, em um momento de extrema dificuldade e fragilidade, em decorrência de problemas de saúde vividos durante o doutorado. Às técnicas da coleção Dora, Cleuza, Mayra e Paula pela ajuda na reta final e cuidado com o material de estudo.

A todos os companheiros da pós-graduação e amigos que moram em São Carlos, que fizeram dessa etapa um momento de ricas trocas e aprendizado, sejam eles profissionais ou pessoais.

À Fernanda Tibério, Luiza Figueiredo e Júlia Benincasa pela amizade, por tornar esses anos de trabalho mais felizes, por estar presente e sempre dispostas a me estender a mão em qualquer situação, inclusive me ajudando com as análises estatísticas (né Fer?!).

Aos amigos e familiares que estão distantes no dia-a-dia, mas constantemente em meus pensamentos e coração, principalmente minhas primas, tias e vó que são como uma parte de mim.

À Isadora Frizo de Melo, Sueli Ap. Frizo e Célio Ap. de Melo, minha família querida que sempre me apoiou e incentivou, vocês são os principais responsáveis por essa vitória.

Às pessoas que estiveram comigo no momento mais difícil da minha vida, que aconteceu durante essa etapa e me fez repensar o verdadeiro sentido e valor de tudo que me rodeia. Se estou aqui hoje, concluindo mais essa etapa, isso também se deve a cada um de vocês, que têm minha eterna gratidão por toda paciência, preocupação, cuidado, carinho e amor.

A todos meus sinceros agradecimentos.

“Quando o homem compreende a sua realidade, pode levantar hipóteses sobre o desafio dessa realidade e procurar soluções. Assim, pode transformá-la e o seu trabalho pode criar um mundo próprio, seu Eu e as suas circunstâncias.”

(Paulo Freire)

SUMÁRIO

ELENCO DE FIGURAS.....	I
ELENCO DE TABELAS.....	VIII
RESUMO.....	X
ABSTRACT.....	XI
1. INTRODUÇÃO	
1.1 Mata Atlântica.....	1
1.2 Superfamília Ichneumonoidea.....	2
1.3 Família Ichneumonidae.....	4
2. JUSTIFICATIVAS.....	6
3. OBJETIVOS	
3.1 Objetivos gerais.....	8
3.2 Objetivos específicos.....	8
4. MATERIAL E MÉTODOS	
4.1 Áreas de estudo.....	9
4.1.1 Parque Estadual da Serra do Mar.....	9
4.1.2 Núcleo Santa Virgínia.....	10
4.1.3 Descrição dos fragmentos estudados.....	16
4.2 Métodos de coleta.....	23
4.3 Estudo do material coletado.....	24
4.4 Análise dos dados.....	28
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	
5.1 Abundância, riqueza e frequência de ocorrência das espécies.....	32
5.2 Índices de diversidade e equitabilidade.....	42
5.3 Índices de ocorrência e dominância.....	44

5.3 Análise de Agrupamento.....	48
5.4 Relação entre as variáveis abióticas e a ocorrência das subfamílias de Ichneumonidae.....	50
5.5 Espécies identificadas.....	61
6. CONCLUSÕES.....	179
7. REFERÊNCIAS.....	181

ELENCO DE FIGURAS

- Figura 1.** Limites do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo.....11
- Figura 2.** Núcleo Santa Virgínia, Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo.....12
- Figura 3.** Núcleo Santa Virgínia: Cobertura Vegetal.....14
- Figura 4.** Localização das áreas estudadas no Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, Brasil. Fonte: Google Earth, acesso junho, 2015.....15
- Figura 5.** Trilha do Rio Piraptinga, área degradada do Núcleo Santa Virgínia, Parque Estadual da Serra do Mar.....17
- Figura 6.** Localização dos pontos de coleta em área degradada do Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, Brasil. Fonte: Google Earth, acesso junho, 2015.....18
- Figura 7.** Área de antigo plantio de *Eucalipto spp.*, área de sucessão secundária, Núcleo Santa Virgínia, Parque Estadual Serra do Mar.....19
- Figura 8.** Localização dos pontos de coleta em área de sucessão secundária do Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, Brasil. Fonte: Google Earth, acesso junho, 2015.....20
- Figura 9.** Trilha do Rio Ipiranga, área conservada do Núcleo Santa Virgínia, Parque Estadual da Serra do Mar.....22
- Figura 10.** Localização dos pontos de coleta em área conservada do Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, Brasil. Fonte: Google Earth, acesso junho, 2015.....22
- Figura 11.** Armadilha de Moericke, instalada na área de estudo.....24
- Figura 12 A-C.** Terminologia das estruturas de Ichneumonidae: **A**, cabeça (vista anterior); **B**, cabeça (vista posterior); **C**, cabeça (vista lateral). **ATP**= cova tentorial anterior; **Cl**= clípeo; **F1**= primeiro segmento do flagelômero; **Fa**= face; **Fm**= foramen magno; **Fr**= fronte; **G**= gena; **GC**= carena genal; **HyC**= carena hipostomal; **IOA**= área interocelar; **La**= lábio; **LaP**= palpos labiais; **Lm**= labro; **Ma**= mandíbula; **Ms**= espaço malar **Mx**= maxila; **MxP**= palpo maxilar; **OcC**= carena occipital; **Oc**= ocpício **Pe**= pedicelo; **SOS**= sulco; **Sp**= escapo.....26
- Figura 13.** Terminologia da nervação da asa anterior e posterior de Ichneumonidae, A = areolete.....26
- Figuras 14 e 15.** Terminologia das estruturas de Ichneumonidae: **14**, mesossoma e parte do metassoma em vista lateral; **15**, propódeo vista dorsal. **AB**= área basal; **AD**= área dentipara;

AE= área externa; **AL**= área lateral; **AP**= área peciolar; **APE**= área posterior externa; **Asp**= área espiracular; **Asu**= área superomedial; **ATC**= carena anterior transversa; **Cx1-3**= coxas 1-3; **E**= epicnêmio; **EC**= carena epicnêmial; **Ep2**= mesoepímero; **Epm**= epomia; **Gl**= glima; **LLC**= carena lateral longitudinal; **LMC**= carena lateromediana longitudinal; **N1**= pronoto; **PI1**= propleura; **PI2**= mesopleura; **pl2S**= sutura mesopleural; **PI3**= metapleura; **Ppd**= propódeo; **PTC**= carena posterior transversa; **PpdA**= apófise propodeal; **SAP**= proeminência subalar; **Sclm**= escutelo; **Sm2**= mesoscuto; **Spm**= espéculo; **St1**= esternito; **Stn**= esternáulo; **Tg**= tégula; **Tg1**= tergito 1; **Thy**= tirídea; **Tll**= trocantelo; **Tr**= trocanter.....27

Figura 16. Abundância relativa das famílias Braconidae e Ichneumonidae, com relação ao número de Hymenoptera, coletados em áreas degradadas do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, entre abril/2012 e abril/2013.....34

Figura 17. Abundância relativa das famílias Braconidae e Ichneumonidae, com relação ao número de Hymenoptera, coletados em áreas de sucessão secundária do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, entre abril/2012 e abril/2013.....34

Figura 18. Abundância relativa das famílias Braconidae e Ichneumonidae, com relação ao número de Hymenoptera, coletados em área conservada do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, entre abril/2012 e abril/2013.....35

Figura 19. Abundância das subfamílias de Ichneumonidae encontradas nas três áreas em diferentes estágios sucessionais do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, entre abril/2012 e abril/2013.....36

Figura 20. Abundância relativa das subfamílias de Ichneumonidae em áreas degradadas do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, entre abril/2012 e abril/2013.....38

Figura 21. Abundância relativa das subfamílias de Ichneumonidae em áreas de sucessão secundária do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, entre abril/2012 e abril/2013.....39

Figura 22. Abundância relativa das subfamílias de Ichneumonidae em áreas conservadas do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, entre abril/2012 e abril/2013.....40

Figura 23. Índice de Diversidade de Shannon (H') das subfamílias nos três pontos de cada área amostrada (A = Área degradada; B = Área de sucessão secundária; C = Área conservada), no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, entre abril/2012 e abril/2013.....43

Figura 24. Índice de Equitabilidade de Pielou (J') das subfamílias nos três pontos de cada área amostrada (A = Área degradada; B = Área de sucessão secundária; C = Área

conservada), no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, entre abril/2012 e abril/2013.....	44
Figura 25. Escalonamento não métrico multidimensional (NMDS) comparando as áreas estudadas, área degradada (1), área de sucessão secundária (2), área conservada (3), em relação à composição de subfamílias de Ichneumonidae coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, entre abril/2012 e abril/2013.....	48
Figura 26. Dendrograma de similaridade das áreas estudadas no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, Luiz do Paraitinga, SP.....	49
Figura 27. Abundância (A) das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área degradada do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	54
Figura 28. Abundância (A) das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área de sucessão secundária do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	55
Figura 29. Abundância (A) das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área conservada do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	55
Figura 30. Riqueza (S) das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área degradada do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	56
Figura 31. Riqueza (S) das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área de sucessão secundária do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	56
Figura 32. Riqueza (S) das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área conservada do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	57
Figura 33. Diversidade (H') das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área degradada do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	57
Figura 34. Diversidade (H') das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área de sucessão secundária do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	58

Figura 35. Diversidade (H') das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área conservada do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	58
Figura 36. Equitabilidade (J') das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área degradada do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	59
Figura 37. Equitabilidade (J') das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área de sucessão secundária do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	59
Figura 38. Equitabilidade (J') das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área conservada do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	60
Figura 39. Total de exemplares de <i>Anomalon cotoi</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia São Luiz do Paraitinga, SP.....	63
Figura 40. Total de exemplares de <i>Anomalon ovandoi</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	64
Figuras 41–45. <i>Anomalon spp.</i> <i>Anomalon sp. n. 1</i> , ♀: 41, hábito; 42, mesossoma; 43, propódeo, metassoma. <i>Anomalon ovandoi</i> , ♀: 44, hábito; 45, mesossoma.....	67
Figura 46. Total de exemplares de <i>Anomalon sp.n. 1</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	68
Figuras 47- 52 <i>Podogaster spp.</i> <i>Podogaster sp. n. 1</i> , ♀: 47, hábito; 48, face; 49, propódeo; 50, metassoma; 51, mesossoma. <i>Podogaster acostai</i> , ♀: 52, hábito.....	71
Figuras 53-58. <i>Meniscomorpha spp.</i> <i>Meniscomorpha sp. n. 1</i> , ♀: 53, hábito; 54, face; 55, propódeo; 56, metassoma. <i>Meniscomorpha sp. n. 1</i> , ♂: 57, hábito. <i>Meniscomorpha govinda</i> , ♀: 58, hábito.....	75
Figura 59. Total de exemplares de <i>Meniscomorpha sp.n. 1</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	76
Figura 60. Total de exemplares de <i>Mnioes albispina</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	78
Figura 61. Total de exemplares de <i>Mnioes arves</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	79

Figura 62. Total de exemplares de <i>Mnioes jucundus</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	81
Figura 63. Total de exemplares de <i>Mnioes nalbes</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	82
Figuras 64-71. <i>Sphelodon sp. n. 1</i> ♀: 64, hábito; 65, face; 66, mesoscuto; 67, propódeo; 68, metassoma tergito I; 69, metassoma tergito II. <i>Sphelodon wardae</i> , ♀: 70, hábito; 71, propódeo.....	86
Figuras 72-77. <i>Trathala spp. Trathala sp. n. 1</i> , ♀: 72, hábito; 73, face; 74, propódeo; 75, metassoma. <i>Trathala abraxa</i> , ♀: 76, hábito; 77, face.....	89
Figura 78. Total de exemplares de <i>Trathala sp. n. 1</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	90
Figuras 79-84. <i>Trathala spp. Trathala sp. n. 2</i> , ♀: 79, hábito; 80, face; 81, propódeo; 82, metassoma. <i>Trathala karma</i> , ♀: 83, hábito; 84, face.....	92
Figuras 85-90. <i>Xiphosomella spp. Xiphosomella sp. n. 1</i> , ♀: 85, hábito; 86, face; 87, propódeo; 88, metassoma dorsal <i>Xiphosomella cerutis</i> , ♀: 89, hábito; 90, metassoma, ovipositor.....	96
Figuras 91-96. <i>Woldstedtius spp. Woldstedtius sp. n. 1</i> , ♀: 91, hábito; 92, face; 93, propódeo; 94, metassoma. <i>Woldstedtius eduardoi</i> , ♀: 95, hábito; 96, face.....	100
Figura 97. Total de exemplares de <i>Woldstedtius sp. n. 1</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	100
Figuras 98-103 <i>Lycorina spp. Lycorina sp. n. 1</i> , ♀: 98, hábito; 99, face; 100, propódeo; 101, metassoma. <i>Lycorina marvini</i> , ♀: 102, hábito; 103, face.....	105
Figuras 104-109. <i>Exochus spp. Exochus sp. n. 1</i> , ♀: 104, hábito; 105, face; 106, mesoscuto; 107, mesossoma; 108, propódeo; 109, metassoma.....	112
Figuras 110-111. <i>Exochus spp. Exochus ozanus</i> , ♀: 110, hábito; 111, mesossoma.....	113
Figura 112. Total de exemplares de <i>Exochus sp. n. 1</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	113
Figuras 113-119. <i>Exochus spp. Exochus sp. n. 2</i> , ♀: 113, hábito; 114, face; 115, mesossoma; 116, propódeo; 117, metassoma. <i>Exochus pedanticus</i> ♀: 118, hábito; 119, mesossoma.....	116

Figura 120. Total de exemplares de <i>Trieces azipas</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	119
Figuras 121-127. <i>Trieces spp. Trieces sp. n. 1</i> , ♂: 121, hábito; 122, face; 123, propódeo; 124, metassoma. <i>Trieces horisme</i> , ♂: 125, hábito; 126, face; 127, mesoscuto.....	122
Figuras 128-133. <i>Trieces spp. Trieces sp. n. 2</i> , ♀: 128, hábito; 129, face; 130, mesoscuto; 131, mesossoma; 132, propódeo; 133, metassoma.....	125
Figuras 134-136. <i>Trieces spp. Trieces cnemotis</i> , ♀: 134, hábito; 135, face; 136, mesossoma.....	126
Figura 137. Total de exemplares de <i>Trieces sp. n. 2</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	126
Figura 138. Total de exemplares de <i>Nonnus niger</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	129
Figura 139. Total de exemplares de <i>Pimpla caeruleata</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	137
Figura 140. Total de exemplares de <i>Zatypota alborhombarta</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	139
Figura 141. Total de exemplares de <i>Allophrys divaricata</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	143
Figuras 142-147. <i>Allophrys spp. Allophrys sp. n. 1</i> , ♀: 142, hábito; 143, face; 144, mesossoma; 145, propódeo; 146, metassoma. <i>Allophrys divaricata</i> , ♀: 147, hábito.....	145
Figuras 148-153. <i>Allophrys spp. Allophrys sp. n. 2</i> , ♀: 148, hábito; 149, face; 150, propódeo; 151, metassoma. <i>Allophrys noyesi</i> , ♀: 152, hábito; 153, mesossoma.....	148
Figura 154. Total de exemplares de <i>Allophrys sp. n. 2</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	149
Figuras 155-159. <i>Allophrys spp. Allophrys sp. n. 3</i> , ♀: 155, hábito; 156, face; 157, propódeo; 158, metassoma. <i>Allophrys divaricata</i> , ♀: 159, propódeo.....	151
Figura 160. Total de exemplares de <i>Allophrys sp. n. 3</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	152
Figura 161. Total de exemplares de <i>Meggoleus spirator</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	153

Figura 162. Total de exemplares de <i>Stethantyx alajuella</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	154
Figuras 163-168. <i>Stethantyx spp.</i> <i>Stethantyx sp. n. 1</i> , ♀: 163, hábito; 164, face; 165, propódeo; 166, metassoma. <i>Stethantyx sp. n. 1</i> , ♂: 167, hábito. <i>Stethantyx puntarenasa</i> , ♀: 168, hábito.....	158
Figura 169. Total de exemplares de <i>Stethantyx sp. n. 1</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	159
Figura 170. Total de exemplares de <i>Oedemopsis haberi</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	162
Figuras 171-176. <i>Oedemopsis spp.</i> <i>Oedemopsis sp. n. 1</i> , ♀: 171, hábito; 172, face; 173, propódeo; 174, metassoma. <i>Oedemopsis dentipara</i> , ♀: 175, hábito; 176, face.....	165
Figura 177. Total de exemplares de <i>Oedemopsis sp. n. 1</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	165
Figuras 178-183. <i>Oedemopsis spp.</i> <i>Oedemopsis sp. n. 2</i> , ♀: 178, hábito; 179, face; 180, propódeo; 181, metassoma. <i>Oedemopsis cyranoi</i> , ♀: 182, hábito; 183, face.....	168
Figura 184. Total de exemplares de <i>Oedemopsis sp. n. 2</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	169
Figura 185. Total de exemplares de <i>Zagryphus vegai</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	170
Figura 186. Total de exemplares de <i>Zagryphus zulaya</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	173
Figuras 187-192. <i>Zagryphus spp.</i> <i>Zagryphus sp. n. 1</i> , ♀: 187, hábito; 188, face; 189, propódeo; 190, metassoma. <i>Zagryphus atroruber</i> , ♀: 191, hábito; 192, face.....	175
Figura 193. Total de exemplares de <i>Zagryphus sp. n. 1</i> coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....	176

ELENCO DE TABELAS

- Tabela 1.** Quantificação do material coletado por armadilha Moerick, em áreas em diferentes estados de conservação do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, amostradas no período de abril de 2012 a abril de 2013.....33
- Tabela 2.** Valores de Abundância e Abundância relativa para subfamílias de Ichneumonidae nas áreas amostradas em diferentes estágios sucessionais do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, entre abril/2012 – abril/2013. Abundância (A), Abundância relativa (AR%).....36
- Tabela 3.** Abundância das subfamílias coletadas em cada ponto da área degradada, no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, durante um ano entre abril de 2012 e 2013.....37
- Tabela 4.** Abundância das subfamílias coletadas em cada ponto da área de sucessão secundária, no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, durante um ano entre abril de 2012 e 2013.....38
- Tabela 5.** Abundância das subfamílias coletadas em cada ponto da área conservada, no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, durante um ano entre abril de 2012 e 2013.....39
- Tabela 6.** Abundância, riqueza, diversidade e equitabilidade das subfamílias de Ichneumonidae coletadas no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP (média \pm desvio padrão).....43
- Tabela 7.** Classificação das subfamílias de Ichneumonidae para o Índice de Ocorrência (IO) com base nos resultados de coletas realizadas por armadilhas de Moericke em três áreas do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....45
- Tabela 8.** Classificação das subfamílias de Ichneumonidae para o Índice de Dominância (ID) com base nos resultados de coletas realizadas por armadilhas de Moericke em três áreas do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....45
- Tabela 9.** Combinação dos Índices de Ocorrência (IO) e Dominância (ID) para as subfamílias de Ichneumonidae.....46
- Tabela 10.** Valores de p e R^2 , obtidos através da regressão linear simples, que relacionou as variáveis abióticas com a abundância (A), riqueza (S) e o índice de diversidade de Shannon

(H') de cada área estudada no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.....50

RESUMO

Os Hymenoptera parasitoides possuem valioso papel ecológico como predadores, polinizadores e parasitoides, sendo responsáveis pelo controle natural de populações de muitas espécies fitófagas. O presente trabalho pretende contribuir com o aumento do conhecimento taxonômico e da distribuição geográfica da família Ichneumonidae, em fragmentos florestais de Mata Atlântica Ombrófila Densa em diferentes estágios sucessionais, no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP. O material foi coletado com armadilhas de Moericke, em nove pontos, sendo três em cada área, degradada, de sucessão secundária e conservada. As coletas ocorreram a cada 30 dias, durante 12 meses. *Data Loggers* foram utilizados para a obtenção de informações sobre as variáveis abióticas locais. Das 19 subfamílias identificadas, Cryptinae, Ichneumoninae e Orthocentrinae foram as mais abundantes e as únicas consideradas comuns, ou seja, dominantes e constantes, enquanto Ctenopelmatinae, Labeninae, Lycorininae e Ophioninae foram consideradas raras. A área conservada apresentou a maior abundância e menor riqueza. As maiores riquezas, diversidade e equitabilidade foram observadas na área degradada, as menores abundância e equitabilidade na área de sucessão secundária. A distribuição da abundância das subfamílias apresentou relação positiva entre as estações seca e chuvosa e com o estágio sucessional das áreas. Nas áreas degradada e de sucessão secundária não foi observada significância na relação entre as variações da riqueza, abundância e diversidade de subfamílias de Ichneumonidae e as variáveis abióticas. Na área conservada, observamos um indicativo de relação entre as medidas de diversidade e a umidade relativa do ar. Os Anomaloninae, Banchinae, Cremastinae, Ctenopelmatinae, Diplazontinae, Labeninae, Lycorininae, Mesochorinae, Metopiinae, Nesomesochorinae, Ophioninae, Pimplinae, Rhyssinae, Tersilochinae e Tryphoninae foram identificados em 72 espécies e morfoespécies, divididas em 32 gêneros, com 20 possíveis espécies novas. Cinco gêneros e 22 espécies foram relatadas pela primeira vez para o Brasil.

ABSTRACT

The Hymenoptera parasitoids have valuable ecological role as predators, pollinators, and parasitoids, being responsible for the natural control of populations of many phytophagous species. This paper aims to contribute to the increase in knowledge about taxonomy and geographical distribution of Ichneumonidae family in forest patches of tropical rainforest in different successional stages in Serra do Mar State Park, Santa Virgínia Center, São Luiz do Paraitinga, SP . The material was collected using Moericke traps in nine points, three in each area, degraded, secondary succession and preserved. The samples were collected every 30 days for 12 months. Data Loggers were used to obtain local abiotic variables information. Of the 19 identified subfamilies, Cryptinae, Ichneumoninae and Orthocentrinae were the most abundant and the only ones considered common, dominant and constant, while Ctenopelmatinae, Labeninae, and Lycorininae Ophioninae were considered rare. The preserved area had the highest abundance and lower richness. The highest richness, diversity and evenness were observed in degraded area, the lowest abundance and evenness in secondary succession area. The abundance's distribution of subfamilies showed a positive relationship between the dry and rainy seasons and the different successional stages. In degraded and secondary succession areas, there was no significance in the relationship between the variations of richness, abundance and diversity of Ichneumonidae's subfamilies and abiotic variables. In preserved area, there was an indication of the relationship between measures of diversity and relative humidity. The Anomaloninae, Banchinae, Cremastinae, Ctenopelmatinae, Diplazontinae, Labeninae, Lycorininae, Mesochorinae, Metopiinae, Nesomesochorinae, Ophioninae, Pimplinae, Rhyssinae, Tersilochinae and Tryphoninae were identified in 72 species and morphospecies, divided into 32 genera, with 20 possible new species. Five genera and 22 species were reported for the first time to Brazil.

1. INTRODUÇÃO

1.1. Mata Atlântica

A Mata Atlântica é um complexo conjunto de ecossistemas, de grande importância por abrigar parcela significativa da biodiversidade do Brasil. Este bioma é composto por uma série de fitofisionomias, sendo considerado, atualmente, como um dos mais ricos conjuntos de ecossistemas em termos de diversidade biológica do planeta (MITTERMEIER *et al.*, 2004).

Ela é constituída por diversas formações, tais como Floresta Ombrófila Densa, Ombrófila Mista, Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, Estacional Decidual, Campos de Altitude, além de ecossistemas associados, como manguezais, restingas, brejos interioranos e ilhas oceânicas (MONTEIRO, 2003).

Esse bioma está distribuído ao longo da costa brasileira, e abrangia originalmente 1.350.000 km² do nosso território (IBGE, 1993). Distribuindo-se por aproximadamente 30 graus de latitude, em uma zona privilegiada do planeta, a porção entre os trópicos, a Mata Atlântica possui ampla diversidade de espécies, o que garante posição de destaque diante de outros ecossistemas brasileiros (MONTEIRO, 2003). Essa formação florestal foi praticamente contínua ao longo de grande parte da região litorânea, estendendo-se desde o nordeste (Ceará) até o estado de Santa Catarina.

Como todo processo de colonização e ocupação do território brasileiro desenvolveu-se, pelo menos no seu início, nas regiões próximas do litoral, a Mata Atlântica vem experimentando alguns séculos de contínua devastação. O resultado deste processo é que, no momento, existem apenas manchas disjuntas da floresta, particularmente em locais de topografia muito acidentada que impede qualquer atividade agrícola. Este ecossistema foi duramente alterado sem ser conhecido.

Atualmente restam no Brasil cerca de 7,6% da área original deste bioma, que perfazia uma extensão de aproximadamente 1.300.000 km², sendo que a fragmentação de habitats, processo de proporções globais, talvez seja a mais profunda alteração causada pelo homem ao meio ambiente (RAMBALDI & OLIVEIRA, 2005).

As áreas naturais do estado de São Paulo são formadas, basicamente, pelos biomas Mata Atlântica e Cerrado, cuja importância foi recentemente reconhecida com a inclusão de ambos na lista de *hotspots* (regiões biologicamente mais ricas e ameaçadas do planeta), apresentada na *Conservation International* (2000). Estas áreas, porém, estão sob um intenso processo de fragmentação, transformando-se em verdadeiras ilhas isoladas umas das outras.

A Floresta Estacional Semidecidual foi o ecossistema mais devastado no Brasil, por estar localizada nas regiões mais desenvolvidas e densamente povoadas, e por, na maioria de sua extensão, estar associada a solos de fertilidade média a alta, utilizados para a expansão da fronteira agro-pecuária. A redução da vegetação original do estado de São Paulo, determinada pelos processos degenerativos, resultantes da desordenada atividade humana, teve como principal vetor a expansão da fronteira agrícola, destacando-se a cultura cafeeira no início do século XIX e a canavieira na segunda metade do século passado e início deste século (SILVA, 2008).

A Mata Atlântica no vale do Paraíba e na Serra do Mar é composta por florestas Ombrófila Mista, Ombrófila Densa e Estacional Semidecidual. A região da Serra do Mar possui a maior extensão de remanescentes dessa floresta, com destaque para o Estado de São Paulo, onde mais de 700.000 ha se encontram em Unidades de Proteção Integral — uma única área, o Parque Estadual da Serra do Mar, possui 315.000 ha. (SCARAMUZZA *et al.*, 2011).

1.2. Superfamília Ichneumonoidea

Os insetos compreendem mais da metade de todos os organismos vivos descritos e exercem mais impactos nos ecossistemas terrestres que qualquer outro grupo animal (LASALLE & GAULD 1993). O número de espécies de Hymenoptera ainda é desconhecido e, à luz do conhecimento atual, é quase impossível determiná-lo com exatidão. LaSalle & Gauld (1993) e Gaston (1991) estimaram a existência de cerca de 115.000 espécies descritas de Hymenoptera e que o total de espécies existentes pode ser de cinco a dez vezes tal valor. Estima-se também que a região Neotropical abrigue cerca de 160.000 espécies e destas, apenas pequena fração encontra-se descrita.

Os Hymenoptera parasitoides correspondem ao grupo de maior riqueza de espécies dentro da Ordem. Sua diversidade é tão grande que a necessidade de coletas básicas tem precedido às observações ecológicas. Considera-se inseto parasitoide aquele, cuja larva se desenvolve alimentando-se dentro ou junto a um hospedeiro artrópodo que, na maioria das vezes, é morto com o desenvolvimento da larva parasitoide. Ocorrem somente entre os insetos holometábolos, sugerindo um hábito de vida mais recente, enquanto espécies predadoras são encontradas em quase todas as ordens de insetos (GAULD & BOLTON 1988).

Na grande superfamília dos Ichneumonoidea a identificação em nível de espécie pode ser efetuada em poucos grupos, pois muitos táxons aguardam estudo; muitos espécimes coletados correspondem a espécies não descritas. Os Ichneumonoidea estão entre as superfamílias neotropicais mais diversas, com mais de 40.000 espécies distribuídas em 694 gêneros e junto com os Chalcidoidea correspondem a 48% de todos Hymenoptera neotropicais. Yu, Achterberg & Horstmann (2012) publicaram a última versão do TAXAPAD com dados para os Ichneumonoidea do mundo até 2011.

O grupo exerce importante função ecológica, pois parasitam principalmente larvas e pupas de insetos holometábolos; não há registros para Megaloptera e Siphonaptera. Alguns grupos de Ichneumonoidea parasitam adultos e ootecas de Arachnida; os Braconidae parasitam ninfas de Hemimetabola (Hemiptera, Heteroptera, Isoptera e Psocoptera), adultos de Coleoptera e Hymenoptera. Os Ichneumonoidea raramente parasitam ovos individuais. Algumas espécies de Braconidae são fitófagas. O ectoparasitismo é a condição primitiva para os Apocrita; o endoparasitismo tem evoluído independentemente em várias ocasiões dentre os Ichneumonoidea (MATTHEWS, 1984, WHAL & SHARKEY *in* GOULET & HUBER, 1993).

Askew & Shaw (1986) distinguiram entre os idiobiontes (que não permitem o desenvolvimento do hospedeiro depois da oviposição) e os cenobiontes (que permitem o desenvolvimento do hospedeiro depois da oviposição e não o matam até um estágio posterior). O parasitismo gregário é mais comum em Braconidae que nos Ichneumonidae; o parasitismo secundário é raramente encontrado nos Braconidae.

1.3. Família Ichneumonidae

Os Ichneumonidae constituem a maior família de himenópteros parasitoides, com cerca de 24.000 espécies distribuídas pelo mundo em 1.500 gêneros e 48 subfamílias (YU & HORSTMANN 1997; YU *et al.* 2012). É uma das maiores famílias de insetos viventes e estimativas indicam que somente a fauna do trópico sul-americano abrigue cerca de 30 mil espécies (GAULD, 2006). A maioria dos insetos apresenta hábito solitário, principalmente parasitoides de larvas de Lepidoptera, Coleoptera e Hymenoptera Symphyta (LA SALLE & GAULD, 1993). Constituem parte dominante da diversidade biológica em qualquer ecossistema terrestre, natural ou alterado sendo comumente amostrados pelas técnicas usuais de coleta. Devido a essa dominância, exercem forte impacto ecológico nos ambientes terrestres. Essa família inclui grande número de táxons, muitos, monofiléticos (WAHL, 1993), quase todos ricos em gêneros e espécies com diversas interações ecológicas, podendo apresentar padrões de diversidade biológica que contribuem para a manutenção e evolução dos diversos ecossistemas terrestres.

Os Ichneumonidae tendem a ser largamente distribuídos, muitos deles ocorrendo em mais de uma zona zoogeográfica. A Região Neártica compartilha cerca de 20% das espécies da Região Paleártica e cerca de 10% com a Neotropical. Cerca de 70% das espécies do oeste da Paleártica ocorrem também no leste dessa mesma região e cerca de 10% na área Indo-Australiana. Apenas 5% das espécies da Etiópica parecem ser também da Paleártica. Estima-se que o número total de espécies encontrado na área tropical represente atualmente somente 10% do número total de espécies.

Esta família é constituída por insetos bastante comuns, que ocorrem na maioria dos habitats terrestres, mas com maior riqueza de espécies nas regiões temperada e tropical úmida (Gauld e Bolton, 1988; Wahl e Sharkey, 1993). Apesar de bem estudados nas outras regiões, com muitas revisões já publicadas o conhecimento disponível para a região Neotropical é escasso, dada a falta de especialistas. Yu & Horstmann (1997) citam apenas 3.000 espécies de Ichneumonidae para essa região e aproximadamente 5.000 para a Neártica e 9.000 para a Paleártica.

Para os Ichneumonidae, Townes (1969) apresentou um retrospecto da história taxonômica da família. Apenas cinco subfamílias foram usadas pela maioria dos pesquisadores de 1855 até 1940. A classificação de Townes é o sistema dominante hoje. Ele começou a sua pesquisa em 1945, culminando em 1969-1971 com uma série de quatro monografias tratando dos gêneros de 25 subfamílias, exceto os Ichneumoninae. Desde então, subfamílias adicionais têm sido propostas para várias taxa que não se incluem na classificação de Townes. Wahl (1993) reconheceu 35 subfamílias; Gauld (1984) apresentou a melhor revisão da biologia de vários grupos.

Para o Brasil, De Santis (1980) listou 652 “formas” (espécies e subespécies), das quais 82 estão no Estado de São Paulo, incluindo as subespécies o que reflete mais uma vez a falta de especialistas em estudos com esse grupo tão diverso, de importância ecológica e com distribuição ampla. A mais importante literatura sobre a biologia e taxonomia dos Hymenoptera Parasitica está resumida em Townes (1988). Gauld (1997, 2000) e Gauld *et al.* (2002) com base em intenso inventário biológico estudaram a fauna de Ichneumonidae da Costa Rica e publicaram revisões taxonômicas para várias subfamílias, incluindo muitas espécies novas com dados bionômicos e de distribuição geográfica. Toda a literatura taxonômica e dados das espécies conhecidas foram catalogadas recentemente por Yu, Horstmann e Achterberg (2012). Apesar das várias décadas de pesquisas dentro do grupo há poucas monografias e manuais de identificação para os vários grupos.

Várias publicações têm se preocupado com a diversidade de espécies de Hymenoptera Parasitica no Novo Mundo, com particular atenção às diferenças na riqueza de espécies em diferentes latitudes (HESPENHEIDE, 1979; JANZEN, 1981; GAULD, *et al.* 1992; HAWKINS *et al.* 1992; QUICKE & KRUF, 1995). O número de espécies de Ichneumonidae neotropicais passou de 1.800 (TOWNES & TOWNES, 1969) para 3.000 (YU & HORSTMANN, 1997). A riqueza de espécies e abundância dos hospedeiros variam com os fatores ambientais como temperatura, sazonalidade, riqueza da vegetação e grau de perturbação. Essa comunidade sofre a influência da comunidade de parasitoides e predadores locais que contribuem para manter em equilíbrio o seu número. Acompanhando os últimos trabalhos acerca dessa família, percebeu-se que houve um aumento muito pequeno do número de

espécies, considerando que os parasitoides são muito vulneráveis a mudanças ambientais, podendo ser extintos (LA SALLE & GAULD, 1993), é importante o seu rápido conhecimento.

2. JUSTIFICATIVAS

A conservação da biodiversidade é uma das questões mais relevantes e desafiadoras que os cientistas enfrentam no momento atual. Recentemente, muitos trabalhos têm chamado a atenção para as ameaças à biodiversidade e ao aumento das taxas de espécies em extinção causadas pelo impacto humano sobre o meio ambiente, perda de habitat, fragmentação de habitats e sobreexploração, e os potenciais impactos na economia dos países e sobre o futuro da diversidade biológica dos sistemas (RODRÍGUEZ-ESTRELLA & MORENO, 2006).

Para proteger e recuperar a biodiversidade, ou até mesmo explorar de forma racional os recursos, é necessário melhorar o conhecimento sobre a biodiversidade (TUNDISI & MATSUMURA-TUNDISI, 2008). Os invertebrados são geralmente ignorados nos trabalhos sobre conservação, estimativas locais de biodiversidade que não consideram invertebrados omitem a maior parte da biota que eles se propõem a medir, rejeitando assim o segmento de fauna que mais contribui para os processos essenciais dos ecossistemas, considerando-os pouco relevantes para a autossustentação do mundo natural. Ao contrário, eles têm papel importante na integração e funcionamento das comunidades naturais (NEW, 1995; SILVA & BRANDÃO, 1999).

A taxonomia como disciplina científica tem um papel importante para determinar corretamente o número de espécies existentes em qualquer região, e se endemismos e espécies raras também estão presentes. Isto é particularmente relevante para aqueles habitats ameaçados pela atividade humana, onde um plano de gestão deve ser estabelecido (RODRÍGUEZ-ESTRELLA & MORENO, 2006). Além disso, são escassos os levantamentos da fauna de Ichneumonidae no Brasil em ambientes silvestres, como os realizados em áreas de mata no Estado do Paraná por Kumagai e Graf (2000; 2002), em São Paulo por Guerra e Penteado-Dias (2002) e em Minas Gerais por Kumagai (2002) e Tanque (2013).

Um exemplo claro da situação mencionada é a região onde o presente estudo foi desenvolvido. Do período colonial aos dias de hoje, as florestas da Mata Atlântica no Brasil foram reduzidas a cerca de 7% de sua cobertura original. Da Floresta Ombrófila Mista (matas de araucária) restou apenas 1%. Atualmente, os estados das regiões Sul e Sudeste abrigam os principais remanescentes da Mata Atlântica, recobrando parte da Serra do Mar e da Mantiqueira, onde o processo de ocupação foi dificultado pela pouca infraestrutura de transporte e pelo relevo acidentado (SÃO PAULO, 2006).

Wilson (1988) e La Salle & Gauld (1991) afirmaram que estudos taxonômicos são necessários para a orientação e o desenvolvimento de projetos de conservação de áreas naturais, assim como para a avaliação dos efeitos provenientes da extinção de espécies. O conhecimento sistemático é extremamente importante também na interpretação ecológica, determinando o estado funcional das comunidades naturais. Comunidades de invertebrados diferem em seu papel ecológico, desempenhando uma função trófica particular e interagindo de formas diferentes com as outras espécies. A falta de conhecimento taxonômico de muitos grupos de invertebrados dificulta o entendimento da sua diversidade. Os Hymenoptera parasitoides atuam como reguladores naturais de diversos grupos de insetos herbívoros, servindo também como indicadores da presença ou ausência dessas populações. Segundo La Salle & Gauld (1993) sem a ação controladora dos parasitoides, poderia haver um aumento nas populações de herbívoros, o que levaria à destruição de espécies vegetais por eles consumidas. Isto os torna importantes para a manutenção do equilíbrio ecológico e uma força que contribui para a diversidade de outros organismos. A avaliação dos padrões de distribuição e sazonalidade dos parasitoides é de grande relevância, considerando que representam o maior componente dos ecossistemas terrestres e podem constituir mais de 20% de todas as espécies de insetos (LA SALLE & GAULD, 1993; GODFRAY, 1994). Apesar da sua abundância, relativamente pouco se conhece sobre a estrutura dessa comunidade, especialmente nos trópicos.

O estudo e a compreensão da fauna neotropical de Hymenoptera têm dois problemas principais: a escassez de taxonomistas e a diminuição dos ecossistemas e habitats onde está a maioria das espécies. Além da tarefa de se descrever as espécies, há outras igualmente importantes, como propor as relações filogenéticas dos grupos. Isso requer a

compreensão da fauna mundial, o entendimento dos padrões biogeográficos e compreender a história natural dos grupos. O trabalho envolve a compreensão da biologia desses insetos e, eventualmente, o seu uso em estudos de conservação, controle biológico e polinização.

Levando em consideração os fatores acima citados, muitos trabalhos têm sido desenvolvidos, assim como esse, com o intuito de amenizar tais problemáticas, contribuindo para a ampliação do conhecimento taxonômico e ecológico dos himenópteros parasitoides, e para o melhor entendimento da dinâmica dessas populações, perante ações antrópicas como a fragmentação e a degradação dos ambientes naturais.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivos Gerais

O presente estudo teve por objetivo analisar a diversidade de himenópteros parasitoides da família Ichneumonidae no Núcleo Santa Virgínia do Parque Estadual da Serra do Mar e estabelecer seus padrões de riqueza e equitabilidade, nos diferentes ambientes estudados. Os resultados deste trabalho poderão contribuir para o aumento do conhecimento da biodiversidade da Mata Atlântica, por meio da ampliação do conhecimento taxonômico da família Ichneumonidae e da sua distribuição geográfica, assim como, ampliar o entendimento da distribuição das populações e de suas subfamílias nas diferentes áreas, de acordo com seu grau de conservação na Mata Atlântica.

3.2 Objetivos Específicos

- Realizar um levantamento da fauna de Ichneumonidae, no Núcleo Santa Virgínia do Parque Estadual da Serra do Mar.

- Aumentar o conhecimento taxonômico e da distribuição geográfica dos Ichneumonidae em áreas pertencentes a diferentes estágios sucessionais do Parque da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia;

- Comparar padrões de riqueza, diversidade e equitabilidade das populações dos taxa estudados, nas diferentes áreas amostradas;

- Avaliar a distribuição espacial e sazonal das espécies encontradas, em função das variáveis, bióticas e/ou abióticas;

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Áreas de estudo

4.1.1 Parque Estadual da Serra do Mar

O Parque Estadual da Serra do Mar (PESM) é a mais complexa área protegida da Mata Atlântica, na região mais desenvolvida e ocupada do País, sendo a maior área de proteção integral do litoral Brasileiro. Protege nascentes de alguns dos principais mananciais da região sudeste do Brasil e de todos os que vertem para o litoral paulista. Cortado por rodovias estaduais, estradas municipais e ferrovias, abriga usinas hidrelétricas, estações de bombeamento, terras indígenas, comunidades tradicionais, áreas de expansão urbana, de reflorestamento, pastagens e culturas de subsistência. As comunidades tradicionais e os registros dos diversos momentos da ocupação humana na Serra do Mar revelam que a região apresenta características histórico-culturais valiosas. (SÃO PAULO, 2006).

Um verdadeiro corredor ecológico, o contínuo florestal do Vale do Ribeira, é formado na região sul. O PESH é conectado com a Estação Ecológica de Juréia-Itatins e com o Parque Estadual do Jurupará por meio da APA Serra do Mar e da APA Federal Cananéia Iguape Peruíbe (SÃO PAULO, 2006).

O Parque Estadual da Serra do Mar foi criado através do Decreto N° 10.251 (30/08/1977). Originalmente sua área era composta da junção de diversas reservas e outras unidades de conservação já existentes, entre elas:

- Parque Estadual de Caraguatatuba

- Reserva Estadual da Serra do Mar
- Reserva Estadual de Rio Branco-Cubatão
- Reserva Florestal de Itanhaém
- Reserva Florestal do Vale do Paraíba
- Reserva Estadual de Curucutu
- Reserva Estadual de Itarirú
- Reserva Estadual de Pedro de Toledo
- Reserva Estadual de São Vicente
- Reserva Estadual de Natividade da Serra

Em 1979, restingas, mangues e praias passaram a fazer parte do cenário protegido do Parque Estadual da Serra do Mar, pois a área do parque foi ampliada com a incorporação da Fazenda Picinguaba, município de Ubatuba, (Decreto Estadual 13.313 de 6/03/1979) (SÃO PAULO, 2006).

Segundo seu Decreto de criação, “O Parque Estadual da Serra do Mar foi criado com a finalidade de assegurar integral proteção à flora, à fauna, às belezas naturais, bem como para garantir sua utilização a objetivos educacionais, recreativos e científicos e caracteriza-se por ser uma Unidade de Conservação de proteção integral” (SÃO PAULO, 2006).

4.1.2 Núcleo Santa Virgínia

O presente estudo foi desenvolvido em áreas localizadas no Parque da Serra do Mar (Fig.1), Núcleo Santa Virgínia, que é uma Unidade de Conservação de proteção integral de uso indireto e de domínio público cujo objetivo principal é a preservação de ambientes naturais de grande relevância ecológica e beleza cênica da Mata Atlântica.

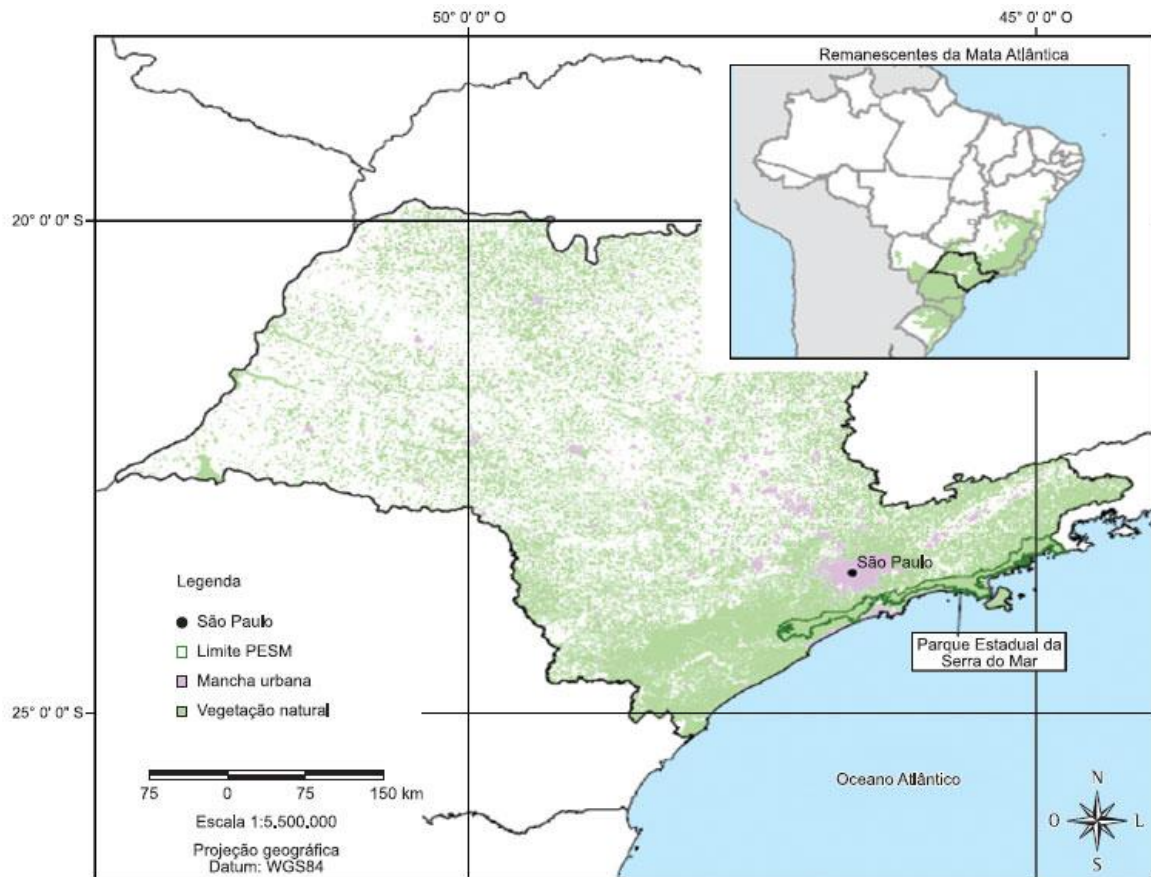


Figura 1. Limites do Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo. Fonte: Plano de Manejo do Parque Estadual da Serra do Mar. Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Instituto Florestal, 2006.

O Parque é formado por nove sedes administrativas, uma das quais, o Núcleo Santa Virgínia (Fig. 2) onde o presente estudo foi desenvolvido, que está situado em uma estreita faixa do planalto atlântico entre a costa e o Vale do Paraíba, coordenadas geográficas 23°24' a 23°17' de latitude Sul e 45°03' de longitude Oeste. O processo de implantação do Núcleo Santa Virgínia iniciou-se em 02 de maio de 1989. O Instituto Florestal recebeu da Fazenda do Estado as Fazendas Ponte Alta e Santa Virgínia que deram origem a este Núcleo, tendo atualmente uma área de aproximadamente 19.731,47 hectares, sendo 68% de suas terras de domínio público e 32% de áreas particulares. Abrange os municípios de Natividade da Serra (40%), São Luís do Paraitinga (45%), Cunha (12%), e Ubatuba (3%) (BUSSOLOTI, 2011).

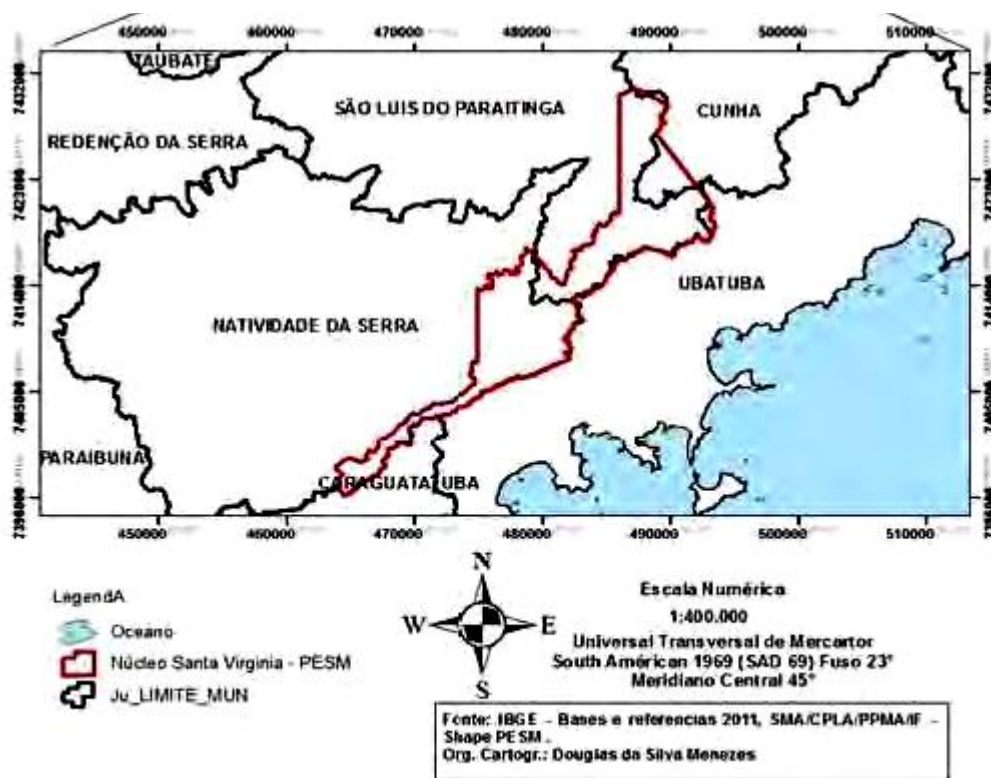


Figura 2. Núcleo Santa Virgínia, Parque Estadual da Serra do Mar, Estado de São Paulo. Fonte: IBGE, bases e referências 2011 – Bases de dados SMA/CPLA/PPMA, 2001. Org. por Douglas Menezes (2011).

Seu relevo é fortemente escarpado com vales e vertentes retílineas, com altitudes que variam entre 860 e 1.500 m. Esta região apresenta um clima úmido, denominado clima tropical de altitude, com temperatura variando entre 18°C e 20°C, e de 1.300 a 1.600 mm de precipitações anuais; suas costas estão expostas à massa tropical atlântica, controlada pela ação da massa tropical marítima. No verão, a frente polar Atlântica provoca uma maior concentração de chuvas. No topo da Serra do Mar encontram-se umas das maiores médias de precipitações do país (ROSS, 1995).

Segundo Monteiro (1973), a região apresenta-se geneticamente ligada ao litoral norte, juntamente com Picinguaba, Caraguatatuba e São Sebastião. A área é sazonalmente controlada pelos sistemas equatoriais e tropicais. Santa Virgínia forma a Unidade Planalto Atlântico - Bacia Superior do Paraíba. A diferença verifica-se na distribuição das chuvas, pois a diminuição ocorrida no outono/inverno é tal que se pode distinguir um período seco (SÃO PAULO, 2006).

A Mata Atlântica no vale do Paraíba e na Serra do Mar é composta por florestas Ombrófila Mista, Ombrófila Densa e Estacional Semidecidual, que interagem de maneira complexa em gradientes de altitude e latitude, ao longo do Planalto e litoral brasileiro (SCARAMUZZA *et al.*, 2011).

A vegetação da região estudada é caracterizada por Floresta Ombrófila Densa Montana e manchas descontínuas de floresta em vias de regeneração, além de áreas de silvicultura de eucaliptos abandonados com sub-bosque de nativas (Fig. 3) (VILLANI, 1998), mais precisamente a Floresta Ombrófila Densa Montana está presente em 62,5% da área do Núcleo, a Floresta Ombrófila Densa Alto Montana com 34,1% em campos de altitude (Estepe) e de Floresta de Neblina. Apresenta um grande mosaico composto por áreas de campo antrópico com pastagens em 14,1%, plantios de *Eucalyptus spp.* em 4% e floresta secundária em diferentes estágios sucessionais em 52,5% da área do Núcleo (SÃO PAULO, 2005).

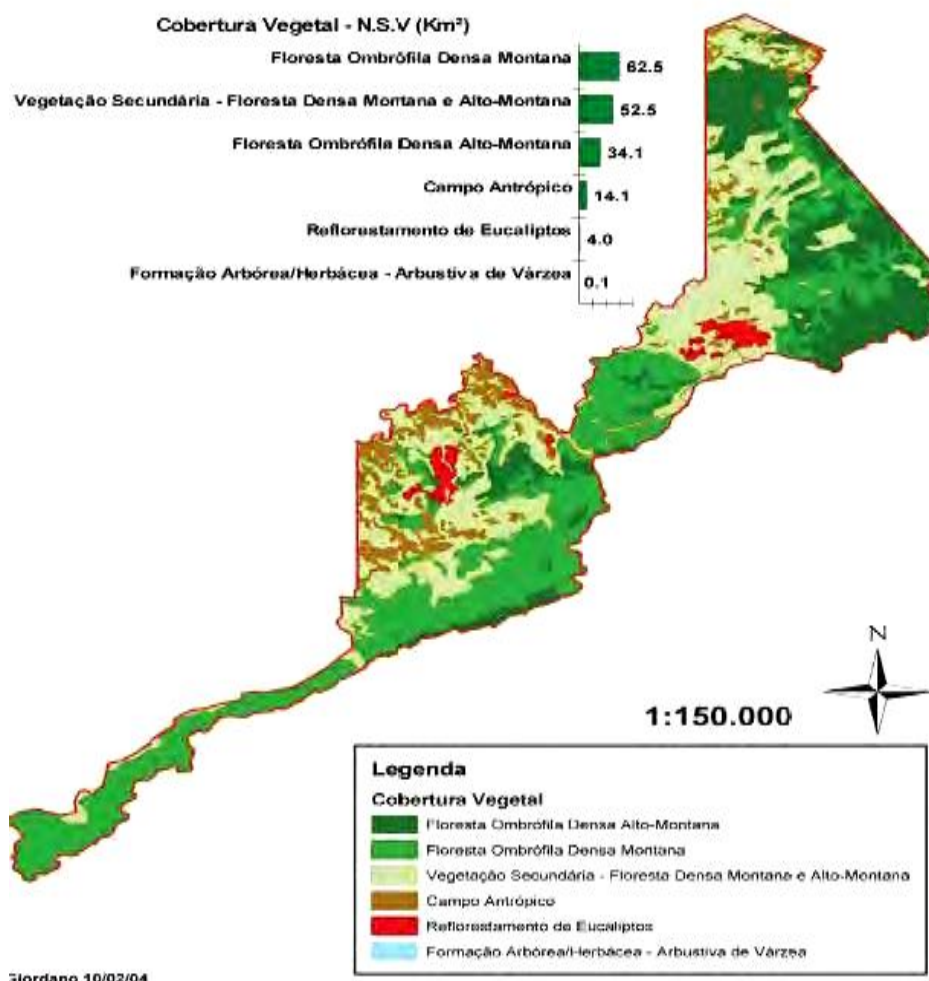


Figura 3. Núcleo Santa Virgínia: Cobertura Vegetal. Fonte: Administração Núcleo Santa Virgínia, PESM, 2010. Org. por Giordano (2004).

Antes de 1977, a área do Núcleo Santa Virgínia vivia o ciclo da pecuária, com a floresta sendo cortada para utilização da madeira em serrarias, carvoarias e para a semeadura de pastagens. O ciclo do café, antecessor ao da pecuária, pouco interferiu na área do Parque, ocorrendo efetivamente de Catuçaba em direção ao Vale do Paraíba (BUSSOLOTI, 2011). Essa paisagem foi construída pelo processo de ocupação humana na região do Núcleo Santa Virgínia de forma contínua até os dias de hoje, com 70% de seu território composto de floresta secundária em diferentes estágios sucessionais, pastagens e plantio de eucalipto. A floresta em estágios sucessionais do Núcleo Santa Virgínia apresenta-se dominada por manacás (*Tibouchina mutabilis*) em 59,2% de sua área manejo, o que atesta que uma grande área passa por um intenso processo de recuperação florestal

(BUSSOLOTTI, 2011). Em ambos componentes da floresta dossel e sub-bosque, observa-se o predomínio de espécies dispersadas por animais (TABARELLI *et al.*, 1993).

Foram escolhidas três áreas de Mata Atlântica Ombrófila Densa com diferentes graus de intervenção antrópica e estágios sucessionais com três pontos de coleta estabelecidos em cada sub-região, com uma distância mínima entre um e outro de quinhentos metros (Fig. 4). Os pontos amostrais designados com a letra A pertencem às áreas degradadas, principalmente adjacências das bases de funcionamento de vigilância, pesquisa, atividade turística, sede administrativa e demais centros utilizados pelos funcionários do Parque. Os pontos que apresentam a letra B se localizam em uma área de silvicultura de Eucalipto, abandonada há cerca de quarenta anos, que se encontra em processo de restauração ecológica, no nível de sucessão secundária. Os pontos C se referem às áreas melhor conservadas, mas não em estágio clímax, pois ainda sofrem intervenção antrópica com finalidade de pesquisa e fiscalização.



Figura 4. Localização das áreas estudadas no Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, Brasil. Fonte: Google Earth.

4.1.3 Descrições dos fragmentos estudados

A floresta atlântica no Núcleo Santa Virgínia apresenta-se na forma de um grande mosaico composto por áreas de floresta primitiva, pastagens, plantios de *Eucalyptus* e floresta secundária em diferentes estágios sucessionais (TABARELLI *et al.*, 1993).

Para a avaliação ambiental dos pontos amostrais, com a finalidade de caracterização das áreas de coleta quanto ao estágio sucessional, foi utilizado um sistema multimétrico de rápida aplicação. Percorrendo transectos de 1 km em cada área, foi aplicada a metodologia de ponto quadrante a cada 50 metros num raio de 200 m, com a obtenção das medidas junto a vegetação (altura, DAP – diâmetro à altura do peito). Com base nessas informações, classificamos as áreas em estágio sucessional pioneiro, inicial, médio ou avançado de acordo com a Resolução Conama nº 1, de 31 de janeiro 1994.

As áreas escolhidas para representar os ambientes degradados sofrem constante impacto e modificações devido à ação antrópica (Fig. 5). As armadilhas foram instaladas na maioria das vezes próximas a trilhas, em especial nessa sub-região, próximas às instalações utilizadas por funcionários do Parque (Fig. 6). Em geral, as trilhas estruturam a visitação nos núcleos por ser o principal meio de acesso aos atrativos. Em poucos casos as cachoeiras e mirantes podem ser atingidos com veículos.

Quase todas as trilhas existentes no PESM são anteriores à sua criação. São acessos tradicionais e históricos, em muitos casos abertos como caminhos de tropeiros, utilizados desde o início do século XIX no trajeto entre o Litoral e o Vale do Paraíba, ou como alternativa terrestre entre os portos de importância para o ciclo do ouro e do café como Ubatuba, Parati e São Sebastião. Há trilhas de utilização muito antigas, algumas utilizadas desde os primeiros ciclos econômicos. Outras trilhas, como a do Corcovado, têm o objetivo de alcançar pontos notáveis e poucas foram abertas com objetivos de propiciar e facilitar a visitação dentro do PESM, como é o caso da trilha da Pirapitinga (SÃO PAULO, 2006), onde instalamos um dos pontos de coleta (ponto 2A).

De acordo com a Resolução Conama nº 1, de 31 de janeiro 1994 podemos classificar a área escolhida para estabelecimento dos pontos em 1A (S 23°21'07" /W 45°08'13.1"), 2A (S 23°20'18.1"/W 45°08'50.9") e 3A (S 23°21'12.5"/W 45°07'59.6"), para amostragem de

ambientes degradados, em transição entre o estágio inicial e médio de regeneração. A área amostrada apresenta uma fisionomia florestal baixa, com mais de dois estratos com coberturas variando de aberta à fechada, sendo um deles herbáceo e o outro com árvores que apresentam o diâmetro à altura do peito (DAP) de até 20 centímetros e a altura variando entre 4 e 12 metros. Presença de epífitas, com predomínio de musgos, líquens, polipodiáceas e tilândsias, além de algumas bromeliáceas. Foram observadas lianas sendo a maioria herbácea e poucas lenhosas. Fina camada de serrapilheira presente, juntamente com alguns poucos agentes decompositores visíveis, como insetos. Presença predominante de mirtáceas, piperáceas e rubiáceas com alguns indivíduos de Eucalipto (*Eucalyptus spp.*) e predominância de arazás (*Psidium cattleianum*), não foram observadas Palmáceas.



Figura 5. Trilha do Rio Piraptinga, área degradada do Núcleo Santa Virgínia, Parque Estadual da Serra do Mar.



Figura 6. Localização dos pontos de coleta em área degradada do Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, Brasil. Fonte: Google Earth, acesso junho, 2015.

A região do Núcleo Santa Virgínia é composta por uma história de ocupação de grandes fazendas e de pequenos sítiantes. O Planalto se industrializou no século XX, grandes extensões dos eucaliptais na região de São Luiz do Paraitinga e Natividade da Serra começaram a ser plantados (BUSSOLOTI, 2011). (Fig. 7).

Hoje, áreas que no passado fizeram parte de uma extensa monocultura de eucalipto (*Eucalyptus spp.*), encontram-se dentro do Núcleo Santa Virgínia em processo de sucessão secundária (KAGEYAMA & CASTRO, 1989) que é um mecanismo de renovação florestal (GOMEZ-POMPA, 1971). O trecho de floresta, formado em uma dessas áreas, no qual os pontos de coleta foram estabelecidos, apresenta idade aproximada de 36 anos tendo o mesmo se estabelecido em área de pastagem, abandonada após 5 a 10 anos de utilização (Fig. 8). Previamente ao estabelecimento do plantio e da pastagem, a floresta primitiva foi explorada através de corte raso.

A área de sucessão secundária onde os pontos 1B (S 23°20'41.3"/W 45°07'42.4"), 2B (S 23°20'37.9"/W 45°08'19.7") e 3B (S 23°20'42.6"/W 45°07'42.5") foram estabelecidos, pode ser classificada como uma área em estágio médio de regeneração. Pode ser assim classificada, pois, apresenta fisionomia florestal composta por árvores de vários tamanhos,

divididas em mais de dois estratos arbóreos, em camadas de diferentes alturas, com as coberturas variando de aberta à fechada. O diâmetro à altura do peito (DAP) dos indivíduos de até 20 centímetros e a altura de 4 a 12 metros. Há presença de epífitas, sendo elas principalmente bromeliáceas, líquens e musgos, além de muitas trepadeiras herbáceas e algumas lianas lenhosas. Observamos uma fina camada de serapilheira e uma grande diversidade de decompositores da serrapilheira, como por exemplo, uma grande variedade de fungos. A área apresenta predomínio de eucalipto, devido ao histórico de uso do solo da região. Contribuindo com o aumento da diversidade, no sub-bosque foram observados arbustos umbrófilos, espécies de Mirtáceas (Araçás - *Psidium cattleianum*), Melastomatáceas e Palmáceas, principalmente nos pontos 2B e 3B. No caso do ponto 1B não foram encontradas Palmáceas, porém observamos a presença de alguns indivíduos de Pinheiros (*Pinus spp.*).



Figura 7. Área de antigo plantio de *Eucalyptus spp.*, área de sucessão secundária, Núcleo Santa Virgínia, Parque Estadual Serra do Mar.



Figura 8. Localização dos pontos de coleta em área de sucessão secundária do Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, Brasil. Fonte: Google Earth, acesso junho, 2015.

Segundo Dean (1996), o que resta da Mata Atlântica já “sofreu algum grau de intervenção – derrubada seletiva, extrativismo ou poluição do ar”, porém ainda assim, mantém características de sua imensa complexidade (Fig. 9). A floresta ombrófila densa da encosta atlântica constitui-se num verdadeiro mosaico florístico e fisionômico (KLEIN, 1980, 1990). Atualmente, está formada por fragmentos de floresta primitiva, entremeados por florestas secundárias em diferentes estágios sucessionais e áreas ocupadas, fruto da ação antrópica generalizada (POMPÉIA, 1990).

Através de diversos estudos fitossociológicos na Floresta Ombrófila Densa do Sul do Brasil, KLEIN (1980) concluiu que são necessários entre 120 e 160 anos para que florestas estabelecidas em áreas de cultivo abandonadas adquiram a fisionomia de floresta clímax. Assim, o Núcleo Santa Virgínia necessitará de várias décadas para novamente possuir sua área coberta por florestas climácicas. As florestas secundárias (*lato sensu*), no entanto, são um importante laboratório natural, capaz de gerar informações indispensáveis ao manejo, uso, recuperação e conservação da floresta atlântica. (TABARELLI *et. al*, 1993).

A área onde foram estabelecidos os pontos de coleta 1C (S 23°20′11.8″/W 45°06′11.8″), 2C (S 23°19′54.6″/W 45°06′00.2″) e 3C (S 23°19′26.2″ / W 45°05′40.6″)

corresponde à região amostrada que representa os ambientes estudados mais conservados se comparados aos demais pontos amostrais (Fig. 10). Porém, não se trata de uma área de mata nativa, mais sim uma floresta secundária que ocupa cerca de 70% da área do Parque. As áreas de floresta nativa são de difícil acesso, a maior parte não possui estradas ou trilhas.

Assim sendo, esta região se encontra em estágio avançado de regeneração, apresentando uma fisionomia florestal fechada, com distribuição contínua de copas e presença de algumas árvores emergentes. O diâmetro à altura do peito (DAP) das espécies é superior a 20 centímetros e a altura das árvores ultrapassa os 10 metros. São formadas por um grande número de estratos, com árvores, arbustos, ervas terrícolas, trepadeiras, epífitas, o que proporciona uma ampla diversidade de espécies, decorrente da complexidade estrutural. Foram observadas epífitas e trepadeiras abundantes, sendo as lianas geralmente lenhosas e pertencentes às famílias Leguminosae, Bignoniaceae, Malpighiaceae, Sapindaceae. Os estratos arbustivos e herbáceos são formados predominantemente por Bromeliaceae, Araceae, Marantaceae e Heliconiaceae, além disso, observamos a presença constante de Bambus em todos os pontos amostrados. Serrapilheira presente em grande quantidade, com diversos agentes decompositores como insetos, fungos e bactérias.

Bambus e *Pteridium* realizam interferências no processo sucessional. A presença de bambus é marcante em algumas localidades do Parque, como nas trilhas do Rio Bonito (Núcleo Cunha), Corcovado (Núcleo Santa Virgínia), Guaratuba (Núcleo São Sebastião) e Serra Velha (Núcleo Curucutu). A alta densidade de bambus na Floresta Atlântica vem sendo associada à ocorrência de clareiras. Os bambus podem restringir a regeneração de espécies arbóreas, podem competir com espécies pioneiras e também constituir barreiras à chegada de luz, afetando a germinação, o crescimento e sobrevivência de plântulas, reduzindo a riqueza destas espécies nos locais que colonizam. Portanto, a presença do bambu é indicativa de perturbações naturais ou antrópicas. (SÃO PAULO, 2006).



Figura 9. Trilha do Rio Ipiranga, área conservada do Núcleo Santa Virgínia, Parque Estadual da Serra do Mar.



Figura 10. Localização dos pontos de coleta em área conservada do Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, Brasil. Fonte: Google Earth, acesso em junho, 2015.

4.2 Método de coleta

A metodologia utilizada foi Armadilhas de Moericke. As coletas ocorreram a cada 30 dias durante 12 meses, de abril de 2012 a abril de 2013. Os recipientes permaneciam em campo por dois dias. Além do material biótico, coletamos informações abióticas locais de temperatura e umidade relativa do ar, durante os dois dias mensais de coleta, por meio de *Data Loggers*, modelo EL-USB-2.

As armadilhas Moericke constituem-se de recipiente rasos amarelos colocados sobre o solo (Fig. 11) e contendo uma mistura de água, álcool 96%, detergente e sal na proporção aproximada de 400: 1: 1 :1, respectivamente. O álcool e o sal possuem a função de preservação do material, enquanto o detergente quebra a tensão superficial da água. Esta armadilha funciona de forma passiva, por meio da atração dos insetos pela cor, que ao pousarem na solução contida no prato de cor amarela caem no líquido, do qual não conseguem sair.

Foram utilizadas 99 armadilhas nos três pontos dentro de cada área, num total de nove pontos, por dois dias consecutivos. Um transecto paralelo, montado partindo perpendicularmente ao eixo da trilha principal, foi feito em cada ponto com um conjunto de 33 armadilhas espaçadas 1m entre si. Diariamente, as armadilhas foram monitoradas e a coleta dos insetos foi realizada através do escoamento do líquido da bacia em peneira de malha fina e este material foi mantido em frascos plásticos com álcool absoluto até sua triagem.



Figura 11. Armadilha de Moericke, instalada na área de estudo.

Somente os Ichneumonidae obtidos foram agora estudados. Os demais grupos de himenópteros foram mantidos rotulados para estudos posteriores. Da mesma forma, os insetos das demais ordens foram preservados em meio líquido, disponíveis para futuros estudos que envolvam inventários de fauna dos ambientes estudados.

Em laboratório, todo o material coletado foi triado com auxílio de microscópio estereoscópico, separando-se os Hymenoptera dos demais insetos e, em seguida, os Ichneumonidae, identificados em nível de subfamília e quando possível, de gênero e espécie.

Os adultos foram, na maioria, preservados a seco (em ambiente desumidificado), em alfinetes entomológicos e caixas “unit trays”. Todo o material obtido foi incorporado à coleção entomológica do Departamento de Ecologia e Biologia Evolutiva da Universidade Federal de São Carlos (DCBU) e alguns exemplares foram doados à Coleção do Museu de História Natural de Londres.

4.3. Estudo do material coletado

No estudo dos espécimes, a terminologia (Figs 12, 13, 14 e 15) adotada seguiu Gauld (2000); a nomenclatura para a esculpuração se baseou em Harris (1979) e Eady (1967). Primeiramente o material foi identificado em nível de subfamília, com base em Gauld e Hanson (2006). A identificação em nível de gênero e espécie se baseou em Townes (1966,

1971), Gauld (1988), Fernández-Triana (2005) e Lima, *et al.* (2012) para a subfamília Ophioninae; para a subfamília Tryphoninae seguimos Gauld *et al.* (1997) e Townes *et al.* (1992); para a subfamília Anomaloninae usamos Gauld *et al.* (1997), Gauld (2000) e González-Moreno & Bordera (2013); para a subfamília Cremastinae usamos Townes & Townes (1966) e Gauld (2000); para a subfamília Diplazontinae Gauld *et al.* (1997); os Metopiinae foram identificados com ajuda de Gauld *et al.* (2002), Araujo & Pentead-Dias (2011), Herrera *et al.* (2011b), Tolkantitz (2009); para a subfamília Tersilochinae Townes (1971), Graf (1980), Khalaim & Broad (2012), Khalaim & Broad (2013), Khalaim *et al.* (2013) e Khalaim & Ruíz-Cancino (2013); a identificação da subfamília Lycorininae seguiu Graf & Yamamoto (1982) e Gauld *et al.* (1997); para a subfamília Rhyssinae Porter (1975), Porter (1978), Gauld (1991), Gauld *et al.* (1997), Gomez *et al.* (2015) e Graf & Kumagai (2004); subfamília Banchinae Gauld *et al.* (2002), e Herrera & Pentead-Dias (2010); para subfamília Ctenopelmatinae Gauld *et al.* (1997), Zhaurova & Wharton (2009) e Reshchikov & Sääksjärvi (2015); subafamília Labeninae Gauld (2000), Graf & Marzagão (1999), Townes & Townes (1966) e Wahl (1996).

Os Nesomesochorinae foram identificados em nível de espécie por Helena Carolina Onody e os Pimplinae por Ana Paula da Silva Loffredo, pós-doutorandas do INCT-Hymenoptera Sudeste a quem agradecemos.

A identificação, em nível de gênero e espécie, dos indivíduos das subfamílias acima citadas, foi realizada no Museu de História Natural de Londres, durante o período de seis meses de doutorado sanduíche, sob a supervisão do curador de Hymenoptera Dr. Gavin Broad, com estudo de parátipos e holótipos presentes na coleção desta instituição.

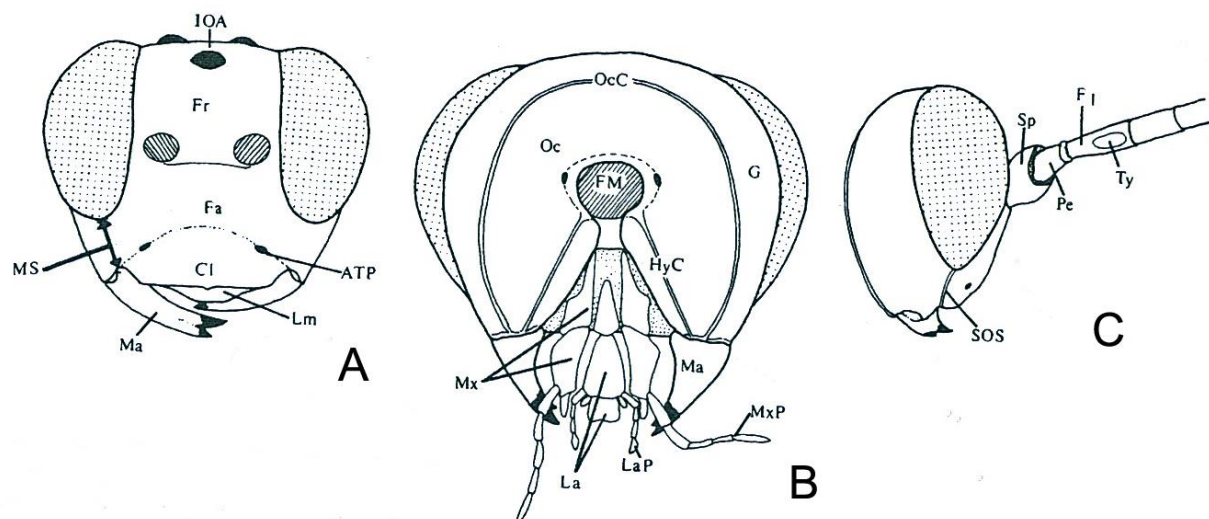


Figura 12 A-C. Terminologia das estruturas de Ichneumonidae: **A**, cabeça (vista anterior); **B**, cabeça (vista posterior); **C**, cabeça (vista lateral). **ATP**= cova tentorial anterior; **CI**= cílpeo; **F1**= primeiro segmento do flagelômero; **Fa**= face; **Fm**= foramen magno; **Fr**= fronte; **G**= gena; **GC**= carena genal; **HyC**= carena hipostomal; **IOA**= área interocelar; **La**= lábio; **LaP**= palpos labiais; **Lm**= labro; **Ma**= mandíbula; **Ms**= espaço malar **Mx**= maxila; **MxP**= palpo maxilar; **OcC**= carena occipital; **Oc**= occipício **Pe**= pedicelo; **SOS**= sulco malar; **Sp**= escapo. Fonte: modificado de Gauld (2000).

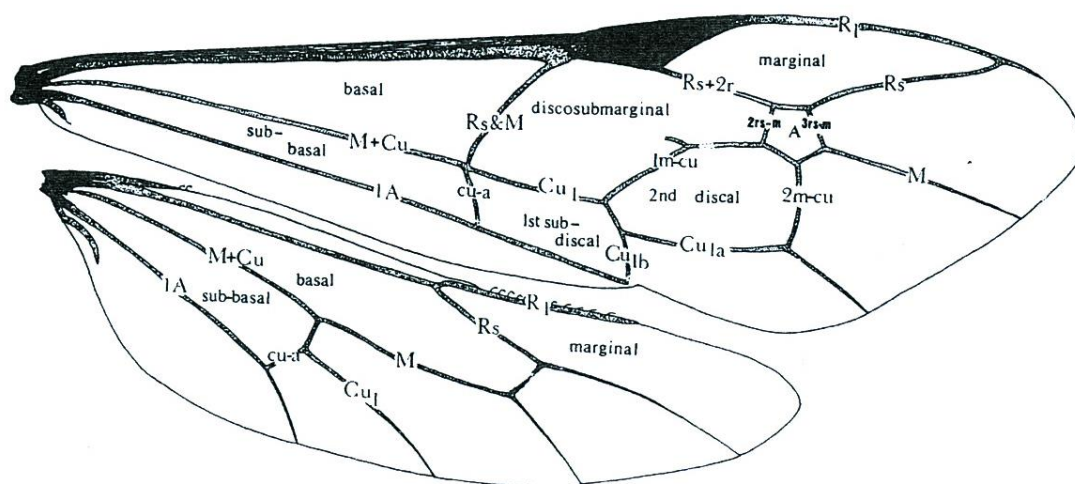
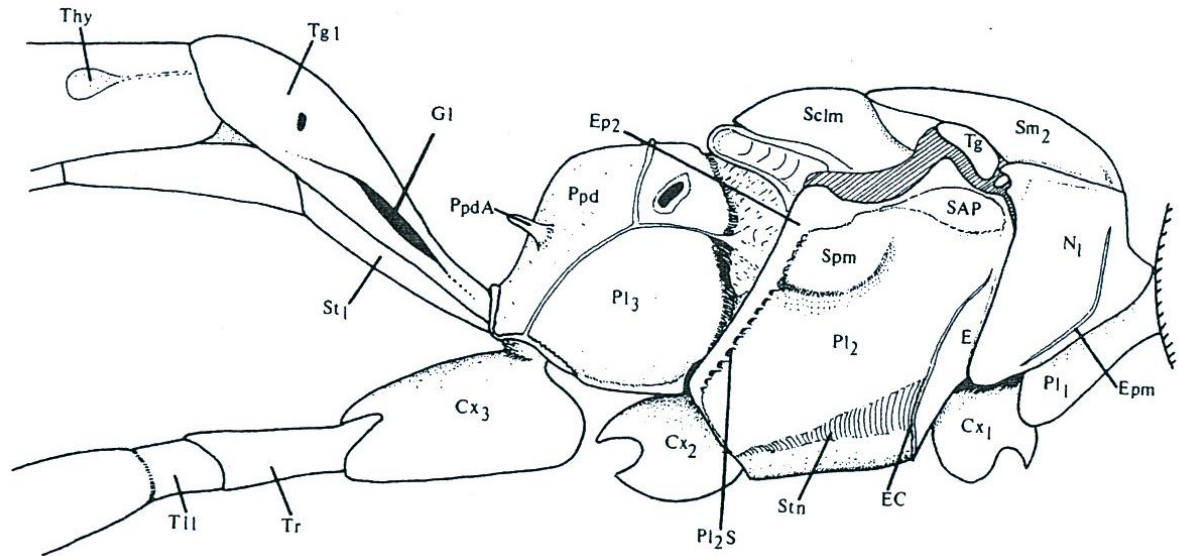
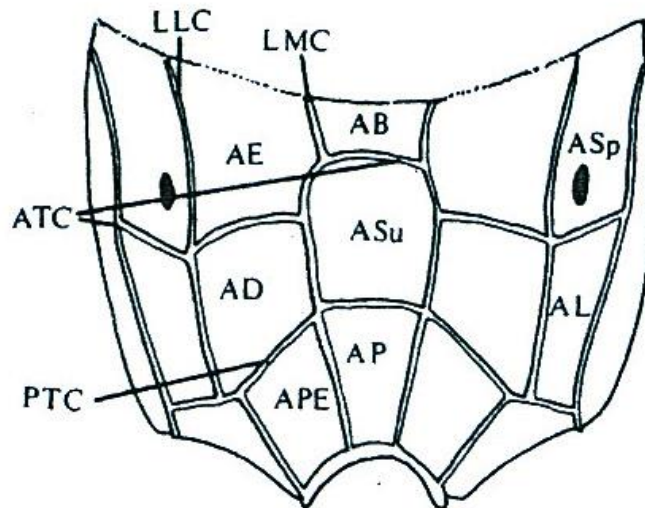


Figura 13. Terminologia da nervação da asa anterior e posterior de Ichneumonidae, A = areolete. Fonte: modificado de GAULD (2000).



14



15

Figuras 14 e 15. Terminologia das estruturas de Ichneumonidae: **14**, mesossoma e parte do metassoma em vista lateral; **15**, propódeo vista dorsal. **AB**= área basal; **AD**= área dentipara; **AE**= área externa; **AL**= área lateral; **AP**= área peciolar; **APE**= área posterior externa; **ASp**= área espiracular; **ASu**= área superomedial; **ATC**= carena anterior transversa; **Cx1-3**= coxas 1-3; **E**= epicnêmio; **EC**= carena epicnêmial; **Ep2**= mesoepímero; **Epm**= epomia; **Gl**= glima; **LLC**= carena lateral longitudinal; **LMC**= carena lateromediana longitudinal; **N1**= pronoto; **Pl1**= propleura; **Pl2**= mesopleura; **pl2S**= sutura mesopleural; **Pl3**= metapleura; **Ppd**= propódeo; **PTC**= carena posterior transversa; **PpdA**= apófise propodeal; **SAP**= proeminência subalar; **Sc1m**= escutelo; **Sm2**= mesoscuto; **Spm**= espéculo; **St1**= esternito; **Stn**= esternáulo; **Tg**= tégula; **Tg1**= tergito 1; **Thy**= tirídea; **TII**= trocantelo; **Tr**= trocanter. Fonte: modificado de Gauld (2000).

Os exemplares foram fotografados e analisados, sem recobrimento, por meio de um Microscópio Eletrônico de Varredura (MEV, FEI Quanta 250) em modo baixo vácuo. Além disso, foram ilustrados através de fotografias digitais tomadas com uma câmera Leica DFC

295 acoplada a um estereomeicroscópio Leica M205C com objetiva Planapo 1.0x e produzidas por meio de montagem de múltiplas fotos utilizando o software LAS (Leica Application Suite) v 3.7.

4.4. Análise dos dados

Os dados obtidos a partir do material coletado nas armadilhas foram analisados qualitativamente e quantitativamente. Em cada fragmento florestal estudado foram estimados os valores de **abundância relativa**, **Índice de Riqueza de Margalef**, **Índice de Diversidade de Shanon** (MAGURRAN, 1988) e de **Equitabilidade de Pielou** (PIELOU 1969), para todas as áreas estudadas. Também foi utilizado o **coeficiente de similaridade**, para comparações da fauna das diferentes áreas amostradas. O **índice de Shannon** é o mais comumente utilizado, sendo um método útil para comparação de diversidade entre diferentes habitats, especialmente quando são feitas repetições de amostras (MAGURRAN, 1988). O índice de Equitabilidade evidencia a razão entre a diversidade observada na amostra e o máximo de diversidade teórica possível para o mesmo número de grupos taxonômicos, caracterizando a distribuição dos indivíduos entre os táxons, indicando se as diferentes espécies possuem abundância semelhante ou divergente.

Para o calculo da abundância relativa usamos:

$$AR = n/N \times 100, \text{ onde:}$$

n= número de indivíduos de cada família/subfamília/gênero

N= número total de indivíduos coletados

Os valores de Diversidade são calculados segundo a seguinte fórmula desenvolvida por Shannon:

$$H' = - \sum_{i=1}^s p_i \ln p_i, \text{ onde:}$$

H' – diversidade observada,

S – número de táxons na amostra,

p_i – proporção da amostra total pertencente ao táxon i .

Para o cálculo da Diversidade máxima foi utilizada a seguinte equação:

$$H' \text{ max} = \ln S$$

Para o cálculo da Equitabilidade foi utilizada a equação:

$$J' = H' / H' \text{ max} , \text{ onde:}$$

H' – valor da diversidade observada,

$H' \text{ max}$ – valor da diversidade máxima possível que pode ser observada se todas as espécies apresentarem igual abundância.

Sendo:

$$H' \text{ máximo} = \log S$$

S – número de táxons na amostra.

As estimativas dos valores de diversidade foram calculadas utilizando o logaritmo neperiano ou natural (\ln), cuja base é o valor de “e” ($e = 2,718281$) e, portanto, a unidade de todos os valores de diversidade calculados foi dada em “nats”.

Os valores dos Índices de Shannon-Wiener e de Pielou foram calculados através do programa computacional *PAST – Paleontological Statistics*, versão 3.08.

Na análise da Ocorrência e Dominância das subfamílias de Ichneumonidae foi utilizada a classificação proposta por Palma (1975) *apud* Onody (2009), como um indicador da frequência e da ocorrência dos grupos capturados.

Ocorrência (número de amostras onde foi registrado o táxon/ número total de amostras) X 100.

Por este método ocorrem as seguintes classes:

Acidental = 0% - 25%

Acessória = 25% - 50%

Constante = 50% - 100%

Dominância- (número de indivíduos do táxon/ número total de indivíduos de cada área) x 100. Por este método ocorrem as seguintes classes:

Acidental = 0% - 2,5%

Acessória = 2,5%- 5%

Dominante = 5%-100%

A combinação dos dois índices (Constância e Dominância) permite classificar os táxons em:

Comum = o que é constante e dominante;

Intermediário = o que é constante e acessório, constante e acidental, acessório e dominante, acessório e acessório, acessório e acidental, acidental e dominante, e acidental e acessório;

Raro = o que é acidental e acidental.

Para a comparação das comunidades das diferentes áreas estudadas empregamos a Análise Multivariada de Agrupamento pelo método das Médias não Ponderadas **UPGMA** (*Unweighted Pair-Group Method Average*).

A similaridade entre os pontos de coleta das áreas estudadas, com relação à fauna de subfamílias de Ichneumonidae foi avaliada utilizando o escalonamento não métrico multidimensional (**NMDS**), que é uma técnica de ordenação bastante usada por ecólogos. É baseado em uma matriz de distância (similaridade ou dissimilaridade) calculada a partir dos dados dos objetos (ou atributos). O algoritmo desta técnica coloca os pontos de dados num sistema bi ou tridimensional de coordenadas de tal modo que as diferenças ranqueadas sejam preservadas, permitindo assim que levemos em consideração as réplicas existentes em cada área. A técnica *NMDS* não leva em conta distância absoluta (HAMMER, 2013).

O **coeficiente de similaridade** selecionado para as análises foi Bray-Curtis.

$$B = \frac{\sum [X_{ij} - X_{jk}]}{\sum [X_{ij} + X_{jk}]}$$

B = Índice de Bray-Curtis

X_{ij} e X_{jk} = número de indivíduos da espécie i nas amostras j e k.

O cálculo, o gráfico e o dendrograma de similaridade foram feitos utilizando o programa computacional *PAST – Paleontological Statistics*, versão 3.08 (HAMMER *et al.*, 2001).

A fim de verificar a existência de relação entre a abundância, riqueza e diversidade e os fatores abióticos temperatura (máxima, mínima e média) e humidade (máxima, mínima e média), foi feito um **teste de Regressão linear simples**. A regressão linear simples estabelece uma equação matemática linear que descreva o relacionamento entre duas variáveis contínuas, o valor de significância adotado foi de $p < 0,05$.

Equação que determina a relação entre as variáveis:

$$Y_i = \alpha + \beta X_i + \epsilon_i$$

Em que: Y_i - Variável explicada (dependente);

α - É uma constante, que representa a interceptação da reta com o eixo vertical;

β - É outra constante, que representa o declive (coeficiente angular) da reta;

X_i - Variável explicativa (independente), representa o fator explicativo na equação;

ϵ_i - Variável que inclui todos os factores residuais mais os possíveis erros de medição. O seu comportamento é aleatório, devido à natureza dos factores que encerra.

Para a melhor compreensão dos fatores que influenciam a distribuição da abundância das subfamílias aplicamos uma análise de variância permutacional, a PERMANOVA bifatorial, que é um teste não-paramétrico para diferença significativa entre dois ou mais grupos, baseado em qualquer medida de distância (ANDERSON, 2001). Normalmente, é usada para dados ecológicos de táxons-em-amostras, onde grupos de amostras precisam ser comparados. Este teste foi utilizado para comparar a distribuição de abundâncias das subfamílias e as estações do ano (seca e chuvosa) e entre as áreas em diferentes graus de conservação. O período de outubro a março foi definido como estação chuvosa e de abril à setembro consideramos estação seca. O teste foi feito considerando o índice de similaridade de Bray-Curtis e com significância de $p < 0,05$. Por ser baseado em permutações e medidas de similaridade, não requer distribuição normal dos dados, e pode ser usado em distribuições com grande número de valores nulos (ANDERSON, 2001).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 . Abundância, riqueza e frequência de ocorrência das espécies

Foram coletados 3.546 Ichneumonidae; 2.925 Braconidae, além de 47.836 himenópteros pertencentes a outras superfamílias (Tabela 1).

Tabela 1. Quantificação do material coletado por armadilha Moerick, em áreas em diferentes estados de conservação do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, amostradas no período de abril de 2012 a abril de 2013.

Ponto	Data de coleta	N° de espécimes coletados				Total
		Outros	Hymenoptera	Ichneumonidae	Braconidae	
Área degradada S 23° 21' 7" O 45° 8' 13"	04/ IV /2012		795	94	66	955
	02/ V /2012		37	08	06	51
	01/ VI / 2012		626	126	121	873
	05/ VII / 2012		497	71	58	626
	02/ VIII /2012		295	62	81	438
	06/ IX / 2012		409	52	89	550
	11/ X / 2012		1035	220	136	1.391
	09/ XI / 2012		542	71	47	660
	13/ XII / 2012		1.005	126	73	1.204
	14/ I / 2013		384	47	56	487
	11/ II / 2013		26.187	71	56	26.314
	11/ III / 2013		1.385	69	98	1.552
	15/ IV / 2013		581	69	51	701
Área sucessão secundária S 23° 20' 37" O 45° 7' 47"	04/ IV /2012		570	42	23	635
	02/ V /2012		60	10	19	89
	01/ VI / 2012		429	129	44	602
	05/ VII / 2012		515	118	36	669
	02/ VIII /2012		254	59	112	425
	06/ IX / 2012		310	25	36	371
	11/ X / 2012		343	63	11	417
	09/ XI / 2012		273	17	12	302
	13/ XII / 2012		700	67	27	794
	14/ I / 2013		430	33	24	487
	11/ II / 2013		485	70	20	575
	11/ III / 2013		587	72	33	692
	15/ IV / 2013		244	59	18	321
Área conservada S 23° 20' 15" O 45° 6' 22.9"	04/ IV /2012		436	57	28	521
	02/ V /2012		197	20	69	286
	01/ VI / 2012		1112	116	143	1371
	05/ VII / 2012		1024	88	152	1264
	02/ VIII /2012		663	75	281	1019
	06/ IX / 2012		674	103	83	860
	11/ X / 2012		799	211	156	1166
	09/ XI / 2012		340	70	58	468
	13/ XII / 2012		921	264	135	1320
	14/ I / 2013		472	88	67	627
	11/ II / 2013		756	163	103	1022
	11/ III / 2013		1130	191	207	1528
	15/ IV / 2013		334	101	90	525

Foram coletados um total de 1.086 Ichneumonidae e 938 Braconidae em áreas degradadas (Fig. 16), 764 Ichneumonidae e 415 Braconidae em áreas de sucessão secundária (Fig. 17). Nas áreas conservadas a abundância das duas famílias apresentou números similares, 1.547 e 1.572 indivíduos, respectivamente (Fig. 18).

Área degradada

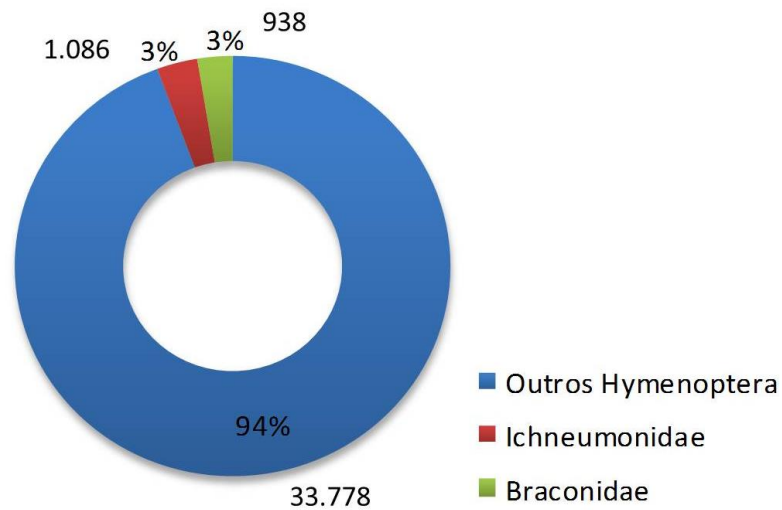


Figura 16. Abundância relativa das famílias Braconidae e Ichneumonidae, com relação ao número de Hymenoptera, coletados em áreas degradadas do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, entre abril/2012 e abril/2013.

Área de sucessão secundária

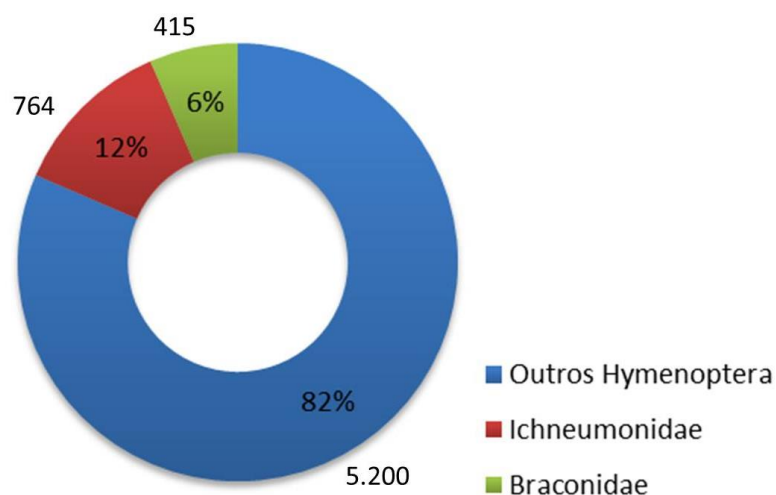


Figura 17. Abundância relativa das famílias Braconidae e Ichneumonidae, com relação ao número de Hymenoptera, coletados em áreas de sucessão secundária do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, entre abril/2012 e abril/2013.

Áreas conservadas

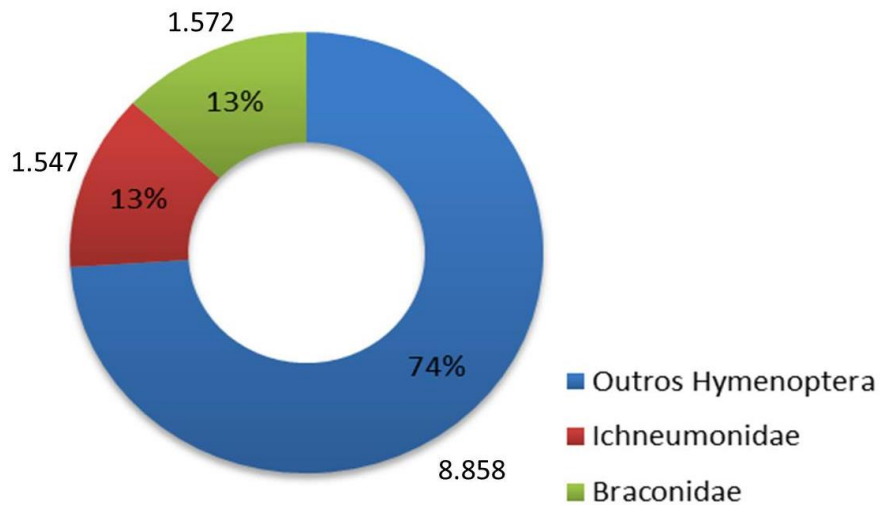


Figura 18. Abundância relativa das famílias Braconidae e Ichneumonidae, com relação ao número de Hymenoptera, coletados em área conservada do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, entre abril/2012 e abril/2013.

Foram obtidos 3.546 exemplares de Ichneumonidae, identificadas 19 subfamílias representadas nas três diferentes áreas amostradas (Fig. 19). Os grupos encontrados foram: Cryptinae (53,5%), Ichneumoninae (16,5%), Orthocentrinae (12%), Campopleginae (3,5%), Tryphoninae (3,3%), Nesomesochorinae (3%), Tersilochinae (2,7%), Banchinae (1,5%), Metopiinae (1,1%), Diplazontinae (0,7%), Pimplinae (0,7%), Anomaloninae (0,5%), Cremastinae (0,4%), Mesochorinae (0,3%), Ophioninae (0,11%), Labeninae (0,05%), Rhyssinae (0,02%), Lycorininae (0,02%) e Ctenopelmatinae (0,02%).

A abundância e a abundância relativa das subfamílias de Ichneumonidae, em cada ponto amostrado de todas as áreas, estão representadas nas tabelas 2, 3, 4, 5 e nas figuras 20, 21 e 22.

Abundância das subfamílias de Ichneumonidae

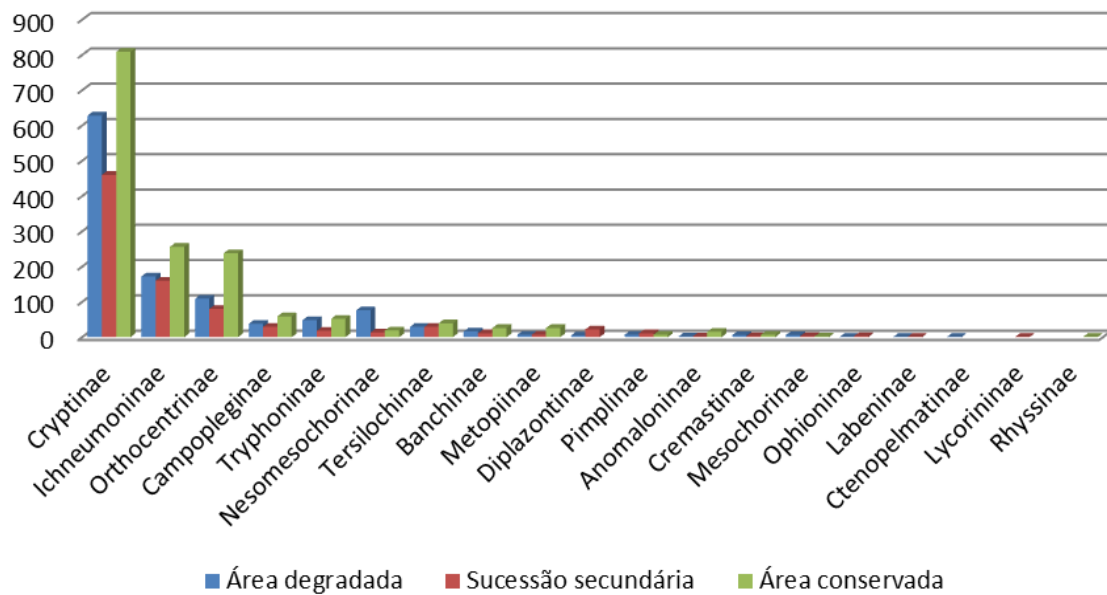


Figura 19. Abundância das subfamílias de Ichneumonidae encontradas nas três áreas em diferentes estágios sucessionais do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, entre abril/2012 e abril/2013.

Tabela 2. Valores de Abundância e Abundância relativa para subfamílias de Ichneumonidae nas áreas amostradas em diferentes estágios sucessionais do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, entre abril/2012 – abril/2013. Abundância (A), Abundância relativa (AR%).

Subfamílias	Área degradada		Sucessão secundária		Área conservada	
	A	AR (%)	A	AR (%)	A	AR (%)
Anomaloninae	2	0,17%	2	0,23%	15	0,96%
Banchinae	16	1,4%	11	1,2%	26	1,67%
Campopleginae	38	3,3%	29	3,4%	59	3,8%
Cre mastinae	6	0,52%	3	0,35%	7	0,44%
Cryptinae	628	55,2%	460	53,9%	809	51,2%
Ctenopelmatinae	1	0,08%	-	-	-	-
Diplazontinae	5	0,43%	22	2,5%	-	-
Ichneumoninae	172	15,1%	160	18,7%	256	16,4%
Labeninae	1	0,08%	1	0,11%	-	-
Lycorininae	-	-	1	0,11%	-	-

Mesochorinae	6	0,52%	3	0,35%	2	0,12%
Metopiinae	7	0,61%	7	0,82%	26	1,67%
Nesomesochorinae	76	6,6%	13	1,5%	19	1,22%
Ophioninae	1	0,08%	3	0,35%	-	-
Orthocentrinae	109	9,5%	80	9,3%	238	15,3%
Pimplinae	7	0,61%	11	1,2%	7	0,44%
Rhyssinae	-	-	-	-	1	0,06%
Tersilochinae	29	2,5%	29	3,4%	39	2,5%
Tryphoninae	48	4,22%	18	2,11%	52	3,34%

Tabela 3. Abundância das subfamílias coletadas em cada ponto da área degradada, no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, durante um ano entre abril de 2012 e 2013.

Subfamílias	Área degradada			
	Ponto 1A	Ponto 2A	Ponto 3A	Total
Anomaloninae	0	2	0	2
Banchinae	2	7	7	16
Campopleginae	10	26	2	38
Cremastinae	0	5	1	6
Cryptinae	71	375	182	628
Ctenopelmatinae	1	0	0	1
Diplazontinae	0	5	0	5
Ichneumoninae	23	111	38	172
Labeninae	0	1	0	1
Lycorininae	0	0	0	0
Mesochorinae	5	1	0	6
Metopiinae	5	2	0	7
Nesomesochorinae	2	50	24	76
Ophioninae	1	0	0	1
Orthocentrinae	13	61	35	109
Pimplinae	2	2	3	7
Rhyssinae	0	0	0	0
Tersilochinae	5	22	2	29
Tryphoninae	2	34	12	48
Total	142	704	306	1137

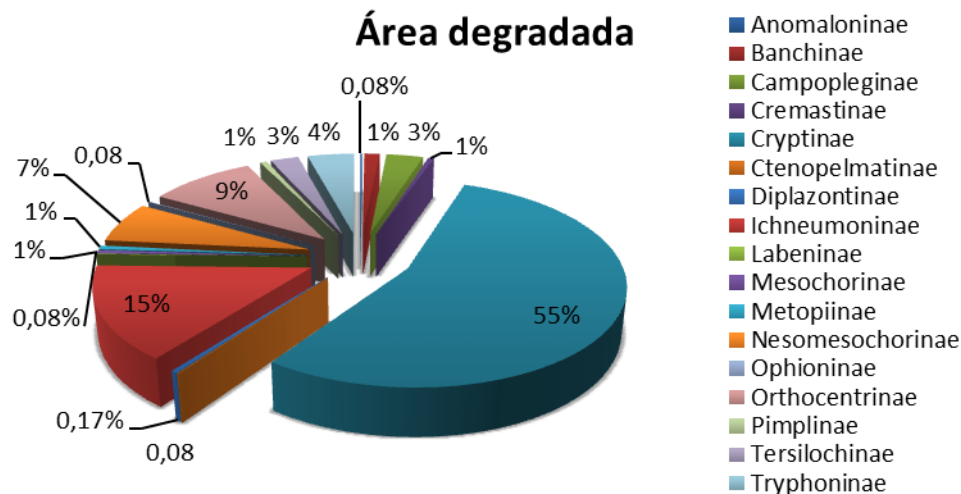


Figura 20. Abundância relativa das subfamílias de Ichneumonidae em áreas degradadas do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, entre abril/2012 e abril/2013.

Tabela 4. Abundância das subfamílias coletadas em cada ponto da área de sucessão secundária, no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, durante um ano entre abril de 2012 e 2013.

Área de sucessão secundária				
Subfamílias	Ponto 1B	Ponto 2B	Ponto 3B	Total
Anomaloninae	0	1	1	2
Banchinae	2	5	4	11
Campopleginae	10	13	6	29
Cremastinae	2	0	1	3
Cryptinae	119	232	109	460
Ctenopelmatinae	0	0	0	0
Diplazontinae	0	0	22	22
Ichneumoninae	37	102	21	160
Labeninae	1	0	0	1
Lycorininae	0	1	0	1
Mesochorinae	2	0	1	3
Metopiinae	3	4	0	7
Nesomesochorinae	4	8	1	13
Ophioninae	0	2	1	3
Orthocentrinae	45	20	16	81
Pimplinae	4	1	5	10
Rhyssinae	0	0	0	0
Tersilochinae	16	8	5	29
Tryphoninae	1	11	6	18
Total	246	408	199	853

Área de Sucessão Secundária

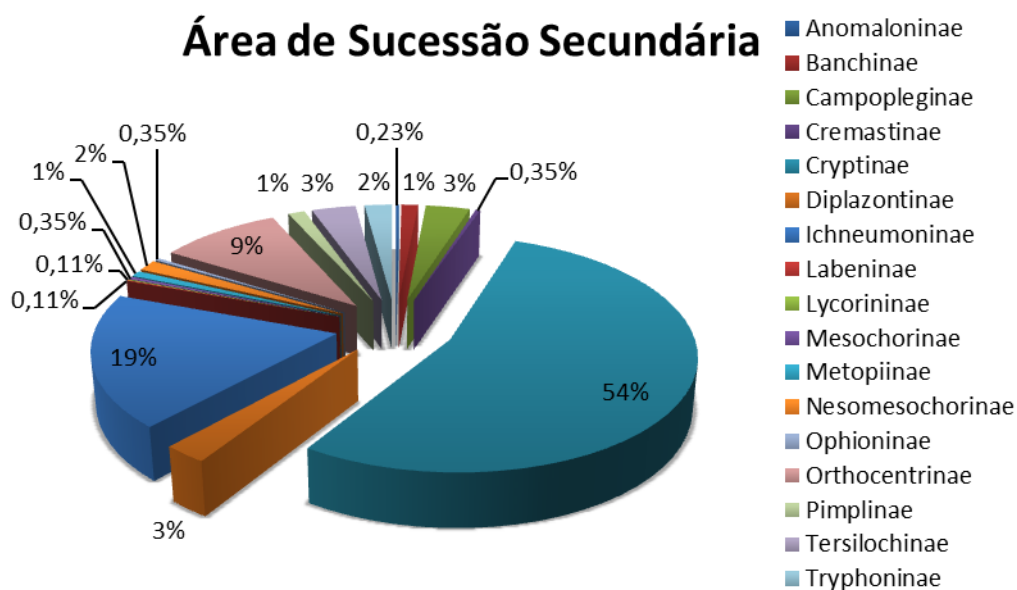


Figura 21. Abundância relativa das subfamílias de Ichneumonidae em áreas de sucessão secundária do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, entre abril/2012 e abril/2013.

Tabela 5. Abundância das subfamílias coletadas em cada ponto da área conservada, no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, durante um ano entre abril de 2012 e 2013.

Subfamílias	Área conservada			
	Ponto 1C	Ponto 2C	Ponto 3C	Total
Anomaloninae	4	6	5	15
Banchinae	17	3	6	26
Campopleginae	23	15	21	59
Cremastinae	0	7	0	7
Cryptinae	233	283	293	809
Ctenopelmatinae	0	0	0	0
Diplazontinae	0	0	0	0
Ichneumoninae	93	103	60	256
Labeninae	0	1	0	1
Lycorininae	0	0	0	0
Mesochorinae	1	1	0	2
Metopiinae	9	8	9	26
Nesomesochorinae	7	9	3	19
Ophioninae	0	0	0	0
Orthocentrinae	44	98	96	238
Pimplinae	3	1	1	5
Rhyssinae	1	1	0	2
Tersilochinae	8	18	13	39
Tryphoninae	17	17	18	52
Total	460	571	525	1556

Área Conservada

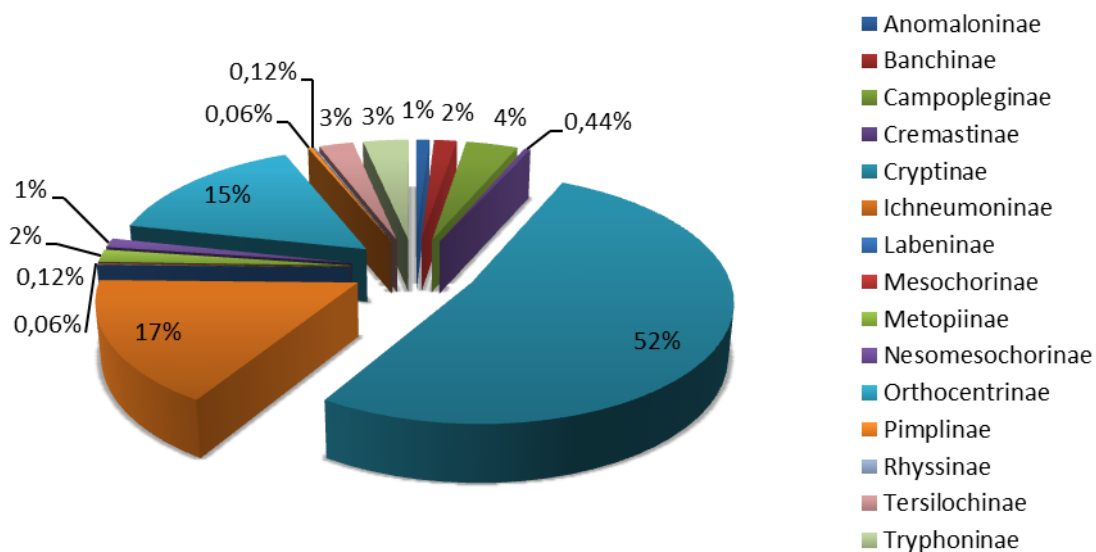


Figura 22. Abundância relativa das subfamílias de Ichneumonidae em áreas conservadas do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, entre abril/2012 e abril/2013.

Estudos semelhantes, realizados recentemente, constataram de 17 a 21 subfamílias de Ichneumonidae. Durante um ano de coletas, Kumagai e Graf (2000) encontraram 17 subfamílias em um bosque urbano e 18 em mata rural de Curitiba, PR. Em coletas realizadas na reserva particular do Boqueirão, em Ingaí, MG, Tanque (2009) constatou a ocorrência de 19 subfamílias; Onody (2009), estudando a fauna de Ichneumonidae em hortas orgânicas de São Carlos e Araraquara, ambas no estado de São Paulo, registrou a ocorrência de 17 subfamílias e Guerra (2002) em áreas de mata em São Carlos 18 subfamílias. Tanque (2013) realizou levantamentos da entomofauna em fragmentos florestais urbanos e rurais, em três anos, e obteve exemplares pertencentes a 21 subfamílias; Kumagai e Graf (2002) estudando a biodiversidade de Ichneumonidae no bosque do Capão da Imbuia, Curitiba, PR, capturaram exemplares de 20 subfamílias.

Em todos os estudos acima citados, as duas subfamílias Cryptinae e Ichneumoninae estão entre as mais abundantes, padrão que também é corroborado no presente estudo. A subfamília Cryptinae é considerada, entre os Ichneumonidae a mais rica em espécies da Região Neotropical, amplamente distribuída pelo mundo, com 379 gêneros (HANSON & GAULD, 2006). Esse fato provavelmente deve-se a ampla variedade de hospedeiros que

estas vespas podem parasitar. A maioria dos Cryptinae é ectoparasitoide idiobionte de Lepidoptera, Coleoptera, himenópteros Aculeata e até ovos de aranhas, algumas espécies são endoparasitoides de Diptera e outras se desenvolvem como parasitoides secundários (GOULET & HUBER, 1993; TOWNES & TOWNES, 1966; ONODY, 2009).

O Ichneumoninae foram também muito comuns, o que pode ser justificado por essa ser, também, uma das maiores subfamílias de Ichneumonidae, formada por 373 gêneros. Suas espécies podem ser endoparasitoides cenobiontes (larva/pupa) de Lepidoptera ou idiobiontes, explorando suas pupas (GOULET & HUBER, 1993).

Estudos realizados em áreas agrícolas por Onody (2009) e Fernandes (2012) encontraram uma grande abundância das subfamílias Campopleginae e Cremastinae, o que não foi constatado para o presente trabalho. Existe a possibilidade de esse fato estar relacionado com o tipo de ambiente estudado, posto que áreas naturais apresentam características muito diferentes das áreas de plantio, principalmente no que se refere ao tipo de vegetação e conseqüente disponibilidade de hospedeiros. As duas subfamílias citadas são endoparasitoides cenobiontes principalmente de larvas de Lepidoptera e possuem espécies importantes no controle de algumas pragas agrícolas; assim, a biologia dos grupos pode explicar a diferença observada nos estudos.

Observamos a presença escassa de Labeninae, Lycorininae e Rhyssinae nesse trabalho assim como em outros estudos. Onody (2009) afirmou não ter coletado nenhum exemplar das subfamílias citadas em um dos pontos amostrados e inferiu a possibilidade desse fato estar relacionado à biologia dos grupos. Labeninae são ectoparasitoides idiobiontes de larvas e pupas de Coleoptera e Hymenoptera; sobre a biologia dos Lycorininae pouco se conhece, porém sabe-se que são parasitoides de larvas de Lepidoptera semiocultas. Tanque (2013) apresentou a primeira ocorrência da subfamília Lycorininae na região Sudeste, que anteriormente, havia sido registrada por Kumagai (2002) para a região de Curitiba, PR. Em seu estudo também relacionou a baixa ocorrência das subfamílias Lycorininae e Rhyssinae à biologia das subfamílias. Os Rhyssinae exploram larvas de coleópteros e de sínfitos brocadores.

5.2. Índices de diversidade e equitabilidade

A medida da diversidade das espécies nos estudos de comunidade é importante para se obter uma medida de comparação entre as mesmas ou para, simplesmente, saber que áreas sustentam os maiores números de espécies (MAGURRAN, 1988).

Os índices de diversidade, em especial os baseados na abundância proporcional das espécies, como o índice proposto por Shannon (MAGURRAN, 1988) são importantes ferramentas para comparação da biota entre diferentes áreas, contribuindo para o maior entendimento da situação atual do fragmento e para as tomadas de decisão no intuito de conservar o pouco do que ainda resta.

Índices de diversidade combinam dois atributos de uma comunidade: riqueza de espécies e equabilidade, também denominada equitabilidade (MARTINS & SANTOS, 1999; HURLBERT, 1971; PEET, 1974). A maioria dos índices de diversidade são ditos não-paramétricos, pois independem de parâmetros de uma distribuição, consistindo de expressão matemática simples que envolve a abundância relativa de cada espécie na amostra (MELO, 2008).

O conhecimento da equitabilidade, da distribuição dos indivíduos entre as espécies de uma determinada comunidade também constitui um importante fator nos estudos de comunidade. Os índices de equitabilidade, como por exemplo, o de Pielou, podem apresentar valores que variam de 0 a 1, sendo que aqueles próximos de 1 indicam que a distribuição dos indivíduos entre as espécies na amostra é bem equitativa, apresentando abundância semelhante; os próximos de 0 indicam uma discrepância de valores caracterizando uma abundância divergente (KREBS, 1999). Segundo critérios propostos por Pielou (1977), valores maiores que 0,5 indicam boa distribuição dos indivíduos entre as espécies.

Os índices faunísticos de Abundância, Riqueza, Diversidade e Equitabilidade, de todas as áreas amostradas, estão representados na Tabela 6 e nas Figuras 23 e 24. Cabe ressaltar que não existe necessariamente relação linear e unidirecional entre os valores de um índice de diversidade qualquer e o grau de conservação da área onde as comunidades ocorrem (RAMBALDI & OLIVEIRA, 2005).

Esse estudo corrobora a afirmação feita por Rambaldi e Oliveira (2005), visto que os maiores índices de diversidade e equitabilidade foram observados na área degradada (Tabela 6); as áreas de sucessão secundária e conservada apresentaram o mesmo valor do índice de diversidade; a menor equitabilidade foi encontrada na área de sucessão secundária.

A área conservada apresentou a maior abundância, porém com a menor riqueza, com 1.556 indivíduos pertencentes à 15 subfamílias (Tabela 5). A área degradada apresentou 1.137 indivíduos distribuídos em 17 subfamílias, uma menor abundância, porém maior riqueza com relação à área conservada (Tabela 3). A área de sucessão secundária apresentou a menor abundância, com 853 indivíduos divididos em 17 subfamílias (Tabela 4).

Tabela 6. Abundância, riqueza, diversidade e equitabilidade das subfamílias de Ichneumonidae coletadas no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP (média ± desvio padrão).

	Área degradada (média ± dp)	Sucessão secundária (média ± dp)	Área conservada (média ± dp)
Abundância (A)	1137	853	1556
Riqueza (S)	17	17	15
Diversidade (H')	1,55 ± 0,17	1,52 ± 0,15	1,52 ± 0,09
Equitabilidade (J')	0,61 ± 0,04	0,58 ± 0,05	0,60 ± 0,01

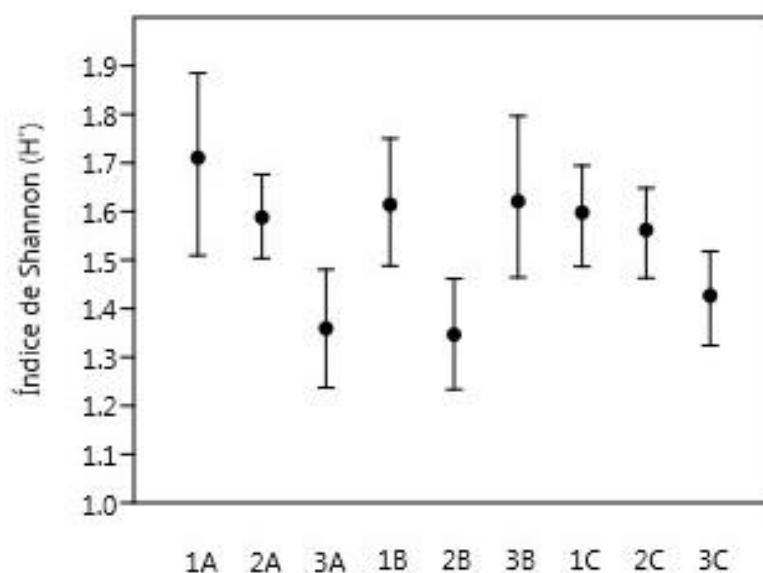


Figura 23. Índice de Diversidade de Shannon (H') das subfamílias nos três pontos de cada área amostrada (A = Área degradada; B = Área de sucessão secundária; C = Área conservada), no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, entre abril/2012 e abril/2013.

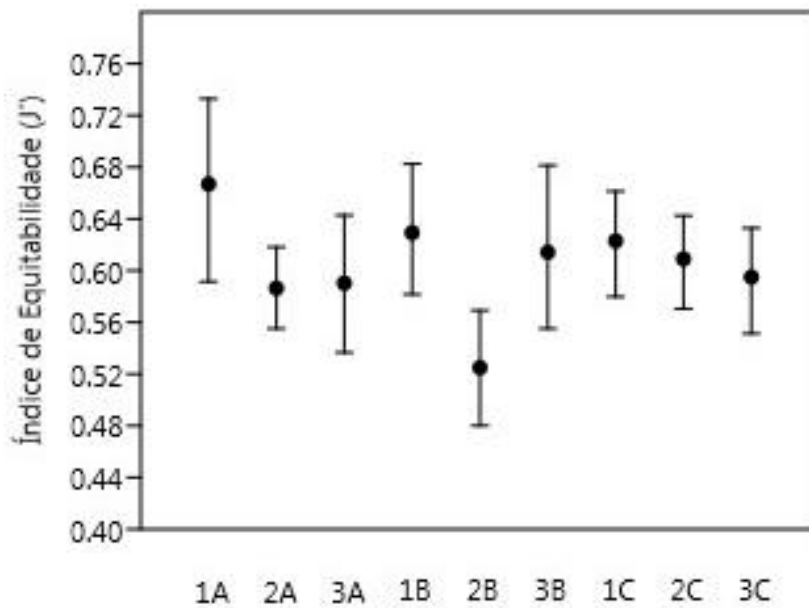


Figura 24. Índice de Equitabilidade de Pielou (J') das subfamílias nos três pontos de cada área amostrada (A = Área degradada; B = Área de sucessão secundária; C = Área conservada), no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, entre abril/2012 e abril/2013.

Os índices de diversidade (H') e equitabilidade (J') apresentaram menores variações entre os pontos da área conservada, o que nos leva a concluir que essa poderia ser uma área mais homogênea, se comparada às demais áreas estudadas.

Os índices apresentam limitações e a sua utilização como único método de avaliação de determinado fragmento pode conduzir a erros (RAMBALDI & OLIVEIRA, 2005).

5.3 Índices de Ocorrência e Dominância

Os resultados obtidos a partir da análise dos índices de ocorrência e dominância das subfamílias de Ichneumonidae para os três tipos de ambientes estudados são apresentados nas tabelas 7, 8 e 9.

Tabela 7. Classificação das subfamílias de Ichneumonidae para o Índice de Ocorrência (IO), com base nos resultados de coletas realizadas por armadilhas de Moericke em três áreas do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

Subfamílias	Área degradada	Sucessão secundária	Área Conservada
Anomaloninae	Acidental	Acidental	Acessória
Banchinae	Acessória	Constante	Acessória
Campopleginae	Constante	Constante	Constante
Cremastinae	Acidental	Acidental	Acessória
Cryptinae	Constante	Constante	Constante
Ctenopelmatinae	Acidental	-	-
Diplazontinae	Acessória	Acessória	-
Ichneumoninae	Constante	Constante	Constante
Labeninae	Acidental	Acidental	Acidental
Lycorininae	-	Acidental	-
Mesochorinae	Acessória	Acidental	Acidental
Metopiinae	Acidental	Acidental	Constante
Nesomesochorinae	Acessória	Acessória	Constante
Ophioninae	Acidental	Acidental	-
Orthocentrinae	Constante	Acessória	Constante
Pimplinae	Acidental	Acidental	Acessória
Rhyssinae	-	-	Acidental
Tersilochinae	Acessória	Acidental	Acessória
Tryphoninae	Constante	Acessória	Constante

Tabela 8. Classificação das subfamílias de Ichneumonidae para o Índice de Dominância (ID), com base nos resultados de coletas realizadas por armadilhas de Moericke em três áreas do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

Subfamílias	Área degradada	Sucessão secundária	Área Conservada
Anomaloninae	Acidental	Acidental	Acidental
Banchinae	Acidental	Acidental	Acidental
Campopleginae	Acessória	Acessória	Acessória
Cremastinae	Acidental	Acidental	Acidental
Cryptinae	Dominante	Dominante	Dominante
Ctenopelmatinae	Acidental	-	-
Diplazontinae	Acidental	Acessória	-

Ichneumoninae	Dominante	Dominante	Dominante
Labeninae	Acidental	Acidental	Acidental
Lycorininae	-	Acidental	-
Mesochorinae	Acidental	Acidental	Acidental
Metopiinae	Acidental	Acidental	Acidental
Nesomesochorinae	Dominante	Acidental	Acidental
Ophioninae	Acidental	Acidental	-
Orthocentrinae	Dominante	Dominante	Dominante
Pimplinae	Acidental	Acidental	Acidental
Rhyssinae	-	-	Acidental
Tersilochinae	Acessória	Acessória	Acessória
Tryphoninae	Acessória	Acidental	Acessória

Tabela 9. Combinação dos Índices de Ocorrência (IO) e Dominância (ID) para as subfamílias de Ichneumonidae.

Subfamílias	Área degradada	Sucessão secundária	Área Conservada
Anomaloninae	Rara	Rara	Intermediária
Banchinae	Intermediária	Intermediária	Intermediária
Campopleginae	Intermediária	Intermediária	Intermediária
Cremastinae	Rara	Rara	Intermediária
Cryptinae	Comum	Comum	Comum
Ctenopelmatinae	Rara	-	-
Diplazontinae	Intermediária	Intermediária	-
Ichneumoninae	Comum	Comum	Comum
Labeninae	Rara	Rara	Rara
Lycorininae	-	Rara	-
Mesochorinae	Intermediária	Rara	Rara
Metopiinae	Rara	Rara	Intermediária
Nesomesochorinae	Intermediária	Intermediária	Intermediária
Ophioninae	Rara	Rara	-
Orthocentrinae	Comum	Intermediária	Comum
Pimplinae	Rara	Rara	Intermediária
Rhyssinae	-	-	Rara
Tersilochinae	Intermediária	Intermediária	Intermediária
Tryphoninae	Intermediária	Intermediária	Intermediária

Os dados observados neste trabalho corroboram os resultados de outros estudos que procuraram quantificar a estrutura da comunidade, através da abundância relativa de suas espécies, indicando que, na maioria das comunidades existem poucas espécies abundantes e muitas representadas com um número restrito de indivíduos (BLACK *et al.*, 1950; WOLDA, 1978; HALFFTER, 1991).

As únicas subfamílias consideradas comuns, ou seja, dominantes e constantes, foram Cryptinae, Ichneumoninae e Orthocentrinae. Esse fato corrobora os estudos realizados por Gonçalves (1991), Guerra (1993), Kumagai e Graf (2002), Tanque (2009), Tanque *et al.* (2010) e Fernandes (2012), que também apontam as subfamílias citadas entre as cinco mais abundantes.

Os Cryptinae e Ichneumoninae são grandes grupos que podem ter sua abundância associada ao hábito e à disponibilidade de seus hospedeiros. O mesmo pode acontecer com a subfamília Orthocentrinae que é formada por 28 gêneros e possui espécies parasitoides de Diptera (Sciaridae e Mycetophilidae), provavelmente endoparasitoides cenobiontes (GOULET & RUBER, 1993). Entre as três subfamílias consideradas comuns, apenas Orthocentrinae não compartilha o hábito de parasitar Lepidoptera, um grupo que, juntamente com Diptera e Hymenoptera, geralmente é dos mais abundantes, seja em áreas preservadas ou parcialmente preservadas (KUMAGAI, 2002; KUMAGAI & GRAF, 2000). Além disso, essa subfamília é frequente em áreas úmidas e sombreadas (GAULD & BOLTON, 1988), como observaram Guerra e Pentead-Dias (2002) em área de mata mesófila e Guerra (1998) e Guerra e Nuñez (1998) na Floresta Atlântica, o que pode explicar sua grande ocorrência em ambientes naturais, como os amostrados no presente estudo.

Os Ctenopelmatinae, Labeninae, Lycorininae e Ophioninae foram considerados raros, quando presentes, assim como foi encontrado por Guerra e Pentead-Dias (2002), com exceção de Ophioninae. Ctenopelmatinae possui a maioria de suas espécies associadas à Symphyta, que dispõe de poucos representantes nos trópicos. Onody (2009) considerou a subfamília Lycorininae rara na Horta São Paulo, em Araraquara, SP, um de seus pontos de coleta. Sabe-se pouco sobre a biologia desse grupo, formado por apenas um gênero, e, provavelmente endoparasitoides de Lepidoptera (GAULD & BOLTON, 1988). Os Labeninae são ectoparasitoides idiobiontes de Coleoptera, abelhas solitárias, Chrysopidae (Neuroptera) e ootecas de Araneae (WAHL & SHARKEY, 1993; GAULD 1988). As espécies da subfamília Ophioninae é endoparasitoide cenobionte de larvas de Coleoptera e Lepidoptera (GAULD 1988).

As demais subfamílias foram consideradas intermediárias. Algumas espécies foram consideradas acidentais e/ou raras em algumas áreas e acessórias e/ou intermediárias em outras, devido às abundâncias apresentadas. Deve haver uma preferência das espécies por certas condições, determinadas por fatores abióticos, tipo de vegetação e disponibilidade de hospedeiro. São necessários mais estudos para verificar se seriam grupos raros, que ocorreriam em pequenas populações, ou se seriam indivíduos em trânsito pela área amostral, quando capturados.

5.4 Análises de agrupamento

Utilizamos o coeficiente de similaridade de Bray-Curtis, no escalonamento não métrico multidimensional (NMDS), com o objetivo de comparar as áreas estudadas, considerando a composição quantitativa das subfamílias de Ichneumonidae coletadas nas áreas degradada, de sucessão secundária e conservada (Fig. 25).

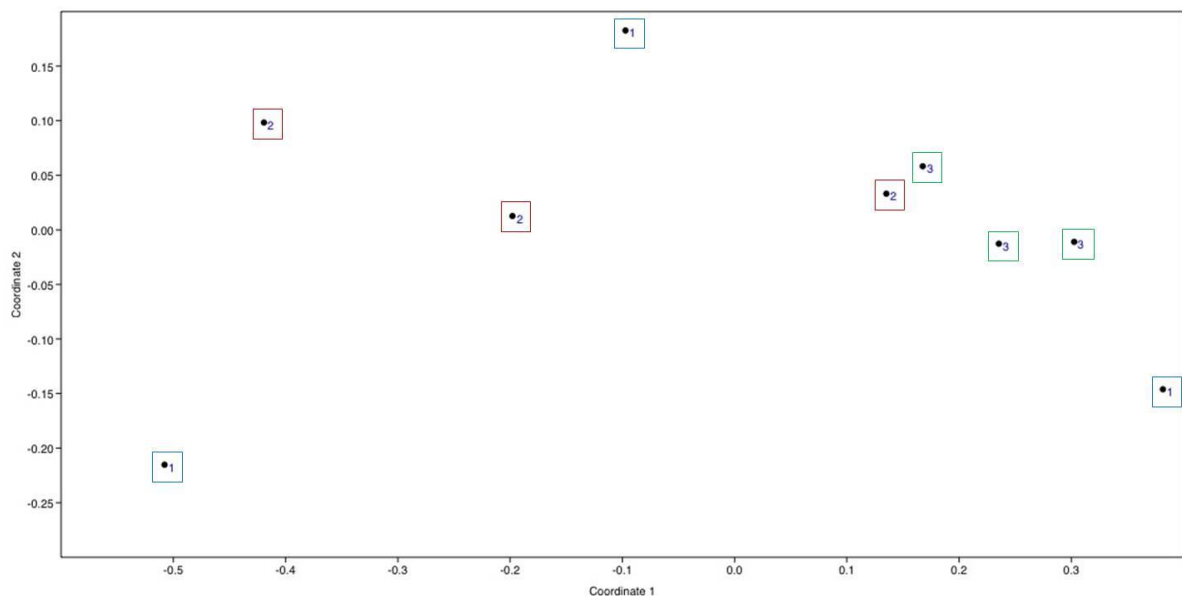


Figura 25. Escalonamento não métrico multidimensional (NMDS) comparando as áreas estudadas, área degradada (1), área de sucessão secundária (2), área conservada (3), em relação à composição de subfamílias de Ichneumonidae coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP, entre abril/2012 e abril/2013

Os pontos correspondentes às réplicas da área conservada (3) estão mais próximos entre si que os pontos das demais áreas, o que indica uma maior semelhança da composição e da abundância das subfamílias de Ichneumonidae na área conservada, caracterizando um ambiente mais homogêneo com relação a esses fatores.

Os pontos que representam as réplicas da área degradada (1) e de sucessão secundária (2) se encontram mais distantes entre si, o que indica uma maior variação e menor homogeneidade da fauna de Ichneumonidae nas respectivas áreas.

Essa diferença é um dos fatores que pode explicar o resultado que observamos no dendrograma de similaridade das áreas (Fig. 26), que mostra uma maior semelhança entre as áreas degradada e de sucessão secundária.

$r = 0,95$

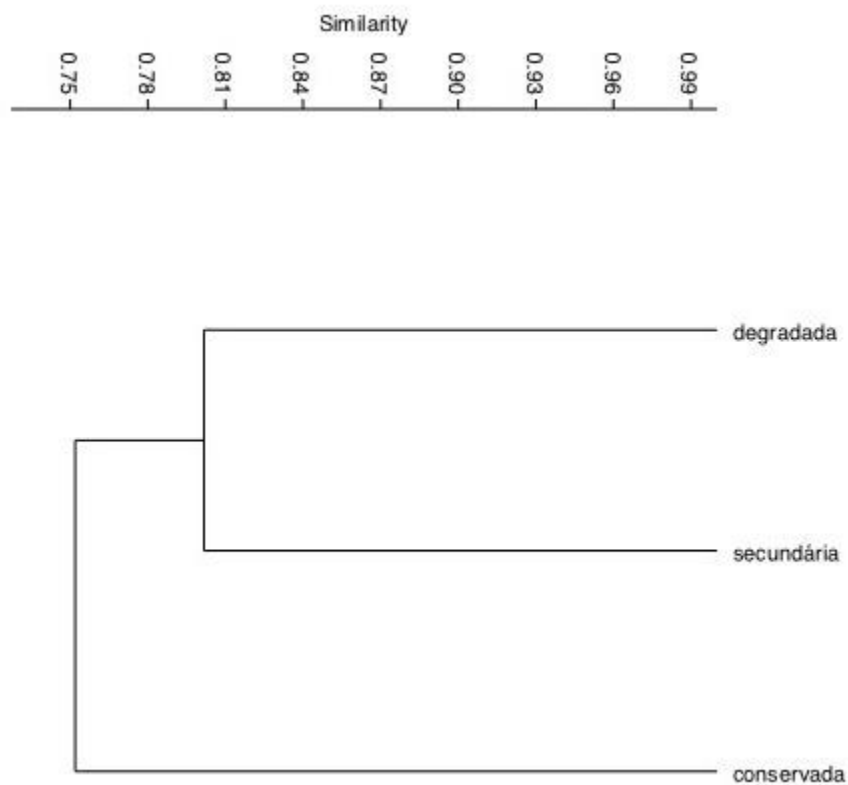


Figura 26. Dendrograma de similaridade das áreas estudadas no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

Podemos observar uma taxa de semelhança entre as áreas degradada e de sucessão secundária de 80% e a área conservada se assemelha às demais com 75%. As áreas

degradada e de sucessão secundária apresentaram maior semelhança, pois constatamos a mesma riqueza ($S = 17$), o valor da abundância e a composição das subfamílias encontradas muito semelhantes. A diversidade foi a mesma nas áreas de sucessão secundária e conservada ($H' = 1,52$) não diferenciando tanto assim da área degradada ($H' = 1,55$).

As taxas demonstram uma alta semelhança entre as áreas, o que pode ser devido às áreas pertencerem à mesma fitofisionomia, a Mata Atlântica ombrófila densa, e estarem inseridas na mesma unidade de conservação, o que faz com que os fatores abióticos que influenciam os ambientes naturais atuem de forma semelhante.

5.5 Relação entre as variáveis abióticas e a ocorrência das subfamílias de Ichneumonidae

Utilizamos uma Regressão Linear simples para verificar a relação existente entre os fatores abióticos (temperatura e umidade relativa do ar) e as medidas de riqueza (S), abundância (A) e o índice de diversidade de Shannon (H') das subfamílias de Ichneumonidae em cada área estudada ao longo dos meses (Tabela 10).

Tabela 10. Valores de p e R^2 , obtidos através da regressão linear simples, que relacionou as variáveis abióticas com a abundância (A), riqueza (S) e o índice de diversidade de Shannon (H') de cada área estudada, no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

	Fatores abióticos	Área degradada		Sucessão secundária		Área conservada	
		P	R^2	P	R^2	P	R^2
Abundância (A)	Temp. média	0,71743	0,02103	0,30904	0,008032	0,79316	0,19188
	Temp. máxima	0,70698	0,00961	0,12043	0,041599	0,69357	0,07117
	Temp. mínima	0,83943	0,00268	0,44225	0,011893	0,61066	0,14704
	Umid. média	0,45375	0,07387	0,29872	0,000603	0,11202	0,04736
	Umid. máxima	0,79097	0,03898	0,4407	0,000911	0,14873	0,00365
	Umid. mínima	0,54962	0,02024	0,14928	0,001968	0,10559	0,00866
Riqueza	Temp. média	0,42925	0,00749	0,78148	0,017561	0,68216	0,10748

(S)	Temp. máxima	0,31696	0,02603	0,45804	0,003340	0,6516	0,02976
	Temp. mínima	0,70682	0,01207	0,90211	0,01628	0,5264	0,06347
	Umid. média	0,44153	0,00554	0,35708	0,05907	0,03608	0,06027
	Umid. máxima	0,79557	0,02204	0,27679	0,059852	0,06332	0,01093
	Umid. mínima	0,38124	0,01394	0,2775	0,077593	0,02991	0,00040
Diversidade (H')	Temp. média	0,48754	0,03756	0,84359	0,14618	0,25009	0,00011
	Temp. máxima	0,58299	0,00651	0,69976	0,10317	0,95701	0,04399
	Temp. mínima	0,51251	0,14243	0,75604	0,13483	0,19661	5,07E-06
	Umid. média	0,18067	0,02526	0,32202	0,09537	0,01285	0,00021
	Umid. máxima	0,63135	0,00033	0,25691	0,026263	0,03019	0,00219
	Umid. mínima	0,11667	0,16841	0,24566	0,1698	0,01421	0,08483

O valor de significância adotado foi $p < 0,05$. Analisando os dados obtidos através do teste, aplicado para cada variável abiótica e biótica e em cada área, concluímos que na área degradada as variações da riqueza, abundância e diversidade de subfamílias de Ichneumonidae, ao longo dos meses, não estão relacionadas à nenhuma das variáveis abióticas medidas.

Na área de sucessão secundária, assim como na área degradada, todos os valores de p são maiores que 0,05, portanto, não há significância na relação entre as medidas de diversidade e as variáveis abióticas; além disso, os valores de R^2 , que indica o quanto da variação de uma coordenada (x) é explicada pela outra (y), são baixos.

Na área conservada observamos uma pequena significância ($p < 0,05$) entre a riqueza e o índice de diversidade e a umidade relativa do ar, o que indica que esse fator abiótico poderia influenciar a diversidade das subfamílias, porém o R^2 apresentou valores baixos; logo para uma maior segurança com relação aos resultados seria necessário um período de

amostragem maior ou a repetição dos testes utilizando dados obtidos através de outras metodologias de coleta.

Os resultados obtidos corroboram outros estudos realizados com o mesmo grupo e grupos irmãos. Tanque (2013) não observou relações significativas entre as variáveis climáticas (precipitação e temperatura) e a distribuição das populações de icneumonídeos. O mesmo foi observado por Onody (2009), que testou a relação das variáveis abióticas, temperatura, precipitação e umidade relativa do ar com os valores de abundância e riqueza da fauna de Hymenoptera parasitoides.

A única variável com indicativos de influência sob as subfamílias estudadas seria a umidade relativa do ar, o que fortalece a afirmação feita por Townes (1972) de que a umidade é um dos fatores mais importantes na abundância desse grupo, que tem a necessidade de tomar água ao menos uma vez ao dia, pois possui as paredes ventrais e laterais do abdômen constituídas por membranas muito finas, o que causa enorme perda de água.

Segundo Silva, Trizzas e Oliveira (2011), os fatores climáticos que determinam o padrão de comportamento dos Hymenoptera são muito complexos, inter-relacionados e dificilmente podem ser isolados e ter a sua parcela de contribuição para a ocorrência desse fenômeno quantificada.

Para comparar a distribuição de abundâncias das subfamílias de Ichneumonidae entre as áreas em diferentes estágios sucessionais e entre as estações (chuvosa e seca), utilizamos o teste de PERMANOVA bifatorial (fatores = áreas e estações), considerando o índice de similaridade de Bray-Curtis, com significância de $p < 0,05$.

Observamos que há diferença significativa de abundâncias das subfamílias, tanto entre as áreas ($p = 0,0038$) quanto entre os meses ($p = 0,0004$) (Fig. 27, 28 e 29). Com estes resultados podemos inferir que o grau de conservação e as estações do ano influenciam a ocorrência das subfamílias na localidade estudada.

Por meio do teste de PERMANOVA bifatorial, observamos que os Ichneumonidae apresentaram, de uma maneira geral, um padrão de sazonalidade na distribuição de suas populações ao longo do ano, coletando-se maior número de exemplares na estação chuvosa.

Este resultado corrobora vários estudos realizados envolvendo sazonalidade e abundância, como por exemplo, Tanque (2013), que observou maiores abundâncias no final do período seco e início do chuvoso, Kumagai (2002), que afirmou que durante o período seco, entre o final de maio e o início de setembro, a frequência de indivíduos foi baixa e com o início das chuvas houve um aumento na captura, e Guerra (1993), que encontrou uma maior abundância na primavera e associou essa distribuição ao aumento gradual da pluviosidade e ao aparecimento de larvas fitófagas, em geral, após as primeiras chuvas, as quais se constituem em hospedeiros a serem explorados.

Tanque (2013) sugere que a elevação da temperatura na transição entre a estação seca e a chuvosa, e o aumento da disponibilidade de água no solo e de recursos alimentares sejam fatores que contribuíram para o padrão de sazonalidade apresentado por esses organismos, pois nessa época do ano, ainda segundo o autor, essas espécies teriam maior disponibilidade de recursos alimentares, maior abundância de hospedeiros e de presas, geralmente associados às brotações vegetais.

Estudos anteriores também comprovaram a relação entre a composição vegetal e a riqueza e abundância de himenópteros parasitoides. Sperber *et al.* (2004) atribuíram à correlação encontrada em seu trabalho, entre o aumento no número de famílias de parasitoides e a riqueza de espécies arbóreas, a um maior grau de heterogeneidade e disponibilidade dos recursos. Da mesma forma, Sääksjärvi *et al.* (2006) observaram uma relação positiva entre a riqueza das espécies vegetais e a riqueza de espécies da família Ichneumonidae, na floresta Amazônica. Fraser *et al.* (2007) afirmaram que a abundância e riqueza de algumas subfamílias de Ichneumonidae está diretamente ligada à riqueza de espécies arbustivas e árvores do local e à quantidade de folhas de superfície larga que o mesmo apresenta.

Segundo Sheehan (1994), a riqueza de espécies de hospedeiros e sua variação são aspectos fundamentais da estrutura da comunidade dos parasitoides; de acordo com esse mesmo autor, somente a abundância do hospedeiro explica mais da metade da variação da riqueza dos Ichneumonoidea. Assim, os padrões de abundância do hospedeiro, incluindo a sua persistência e sua previsibilidade no tempo e espaço, podem ser determinantes dos padrões da riqueza de espécies de parasitoides.

A diversidade dos parasitoides nos ecossistemas é influenciada pela diversidade vegetal encontrada dentro e ao redor do sistema e pelos métodos específicos de manejo (CHAY-HERNANDEZ *et al.*, 2006). Essa interconectividade se dá por intermédio dos hospedeiros, que são diretamente influenciados pela composição vegetal, e por sua vez influenciam a ocorrência dos parasitoides, o que explicaria a relação encontrada entre as áreas estudadas em diferentes estágios sucessionais e a abundâncias das subfamílias.

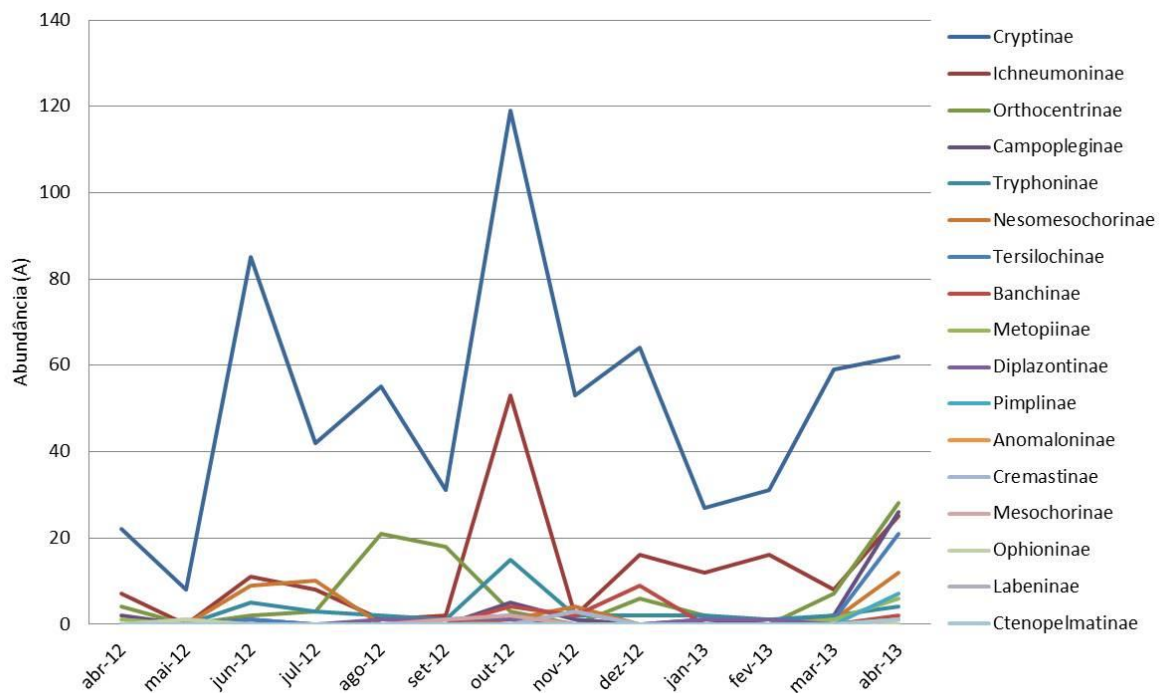


Figura 27. Abundância (A) das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área degradada do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

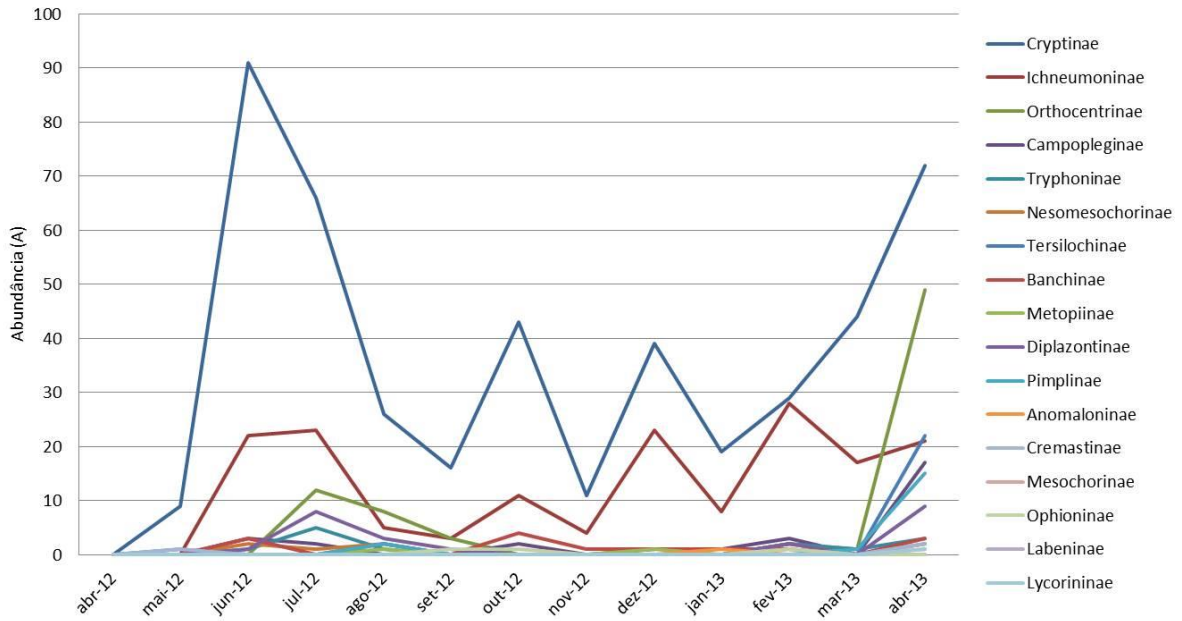


Figura 28. Abundância (A) das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área de sucessão secundária do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

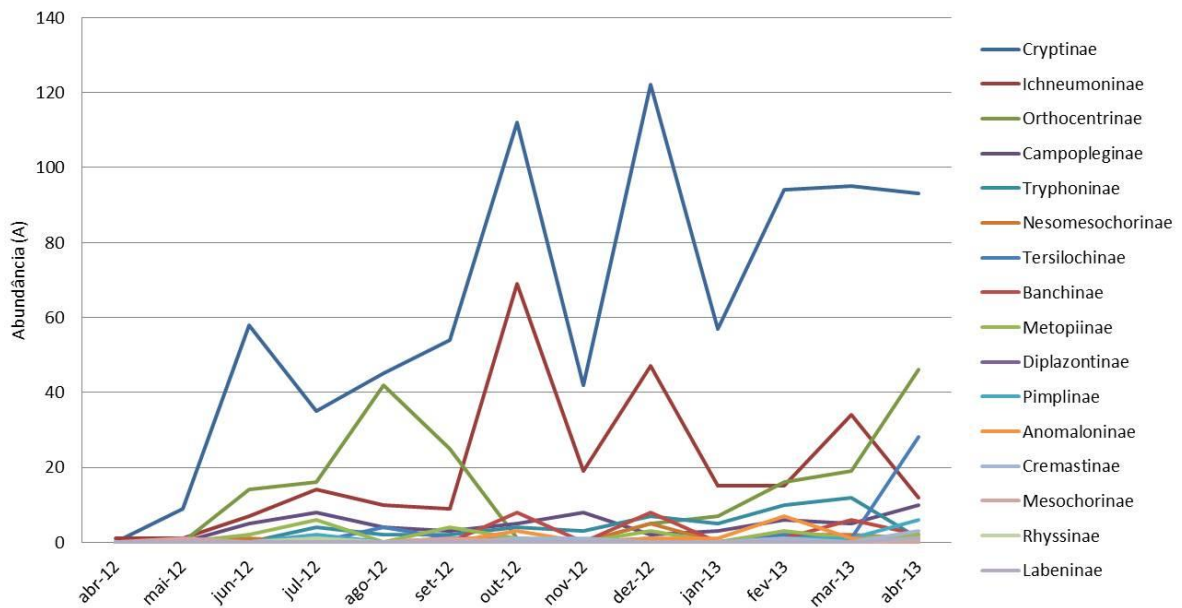


Figura 29. Abundância (A) das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área conservada do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

Analisamos também a distribuição dos índices de riqueza (Fig. 30, 31, 32), diversidade (Fig. 33, 34, 35) e equitabilidade (Fig. 36, 37, 38) ao longo dos meses, durante um ano de coleta, nas diferentes áreas estudadas.

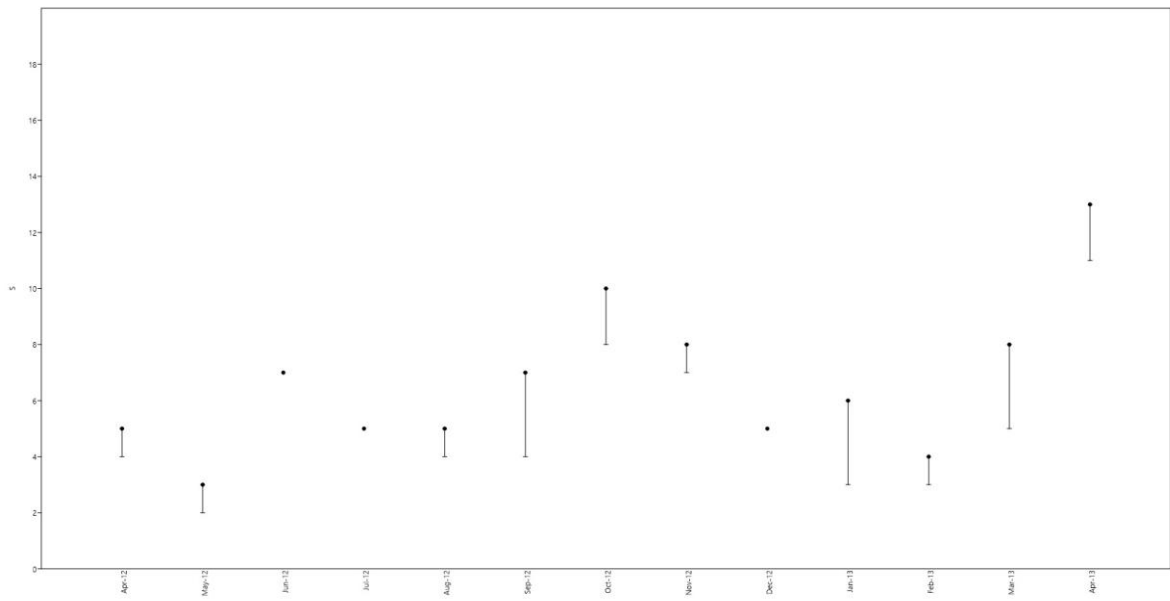


Figura 30. Riqueza (S) das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área degradada do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

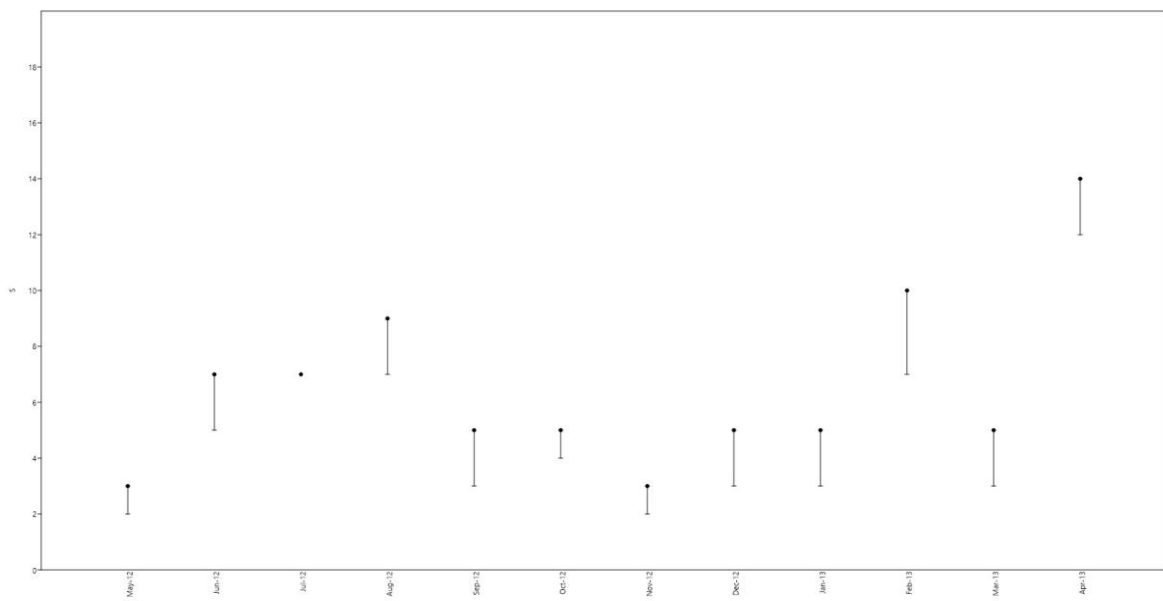


Figura 31. Riqueza (S) das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área de sucessão secundária do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

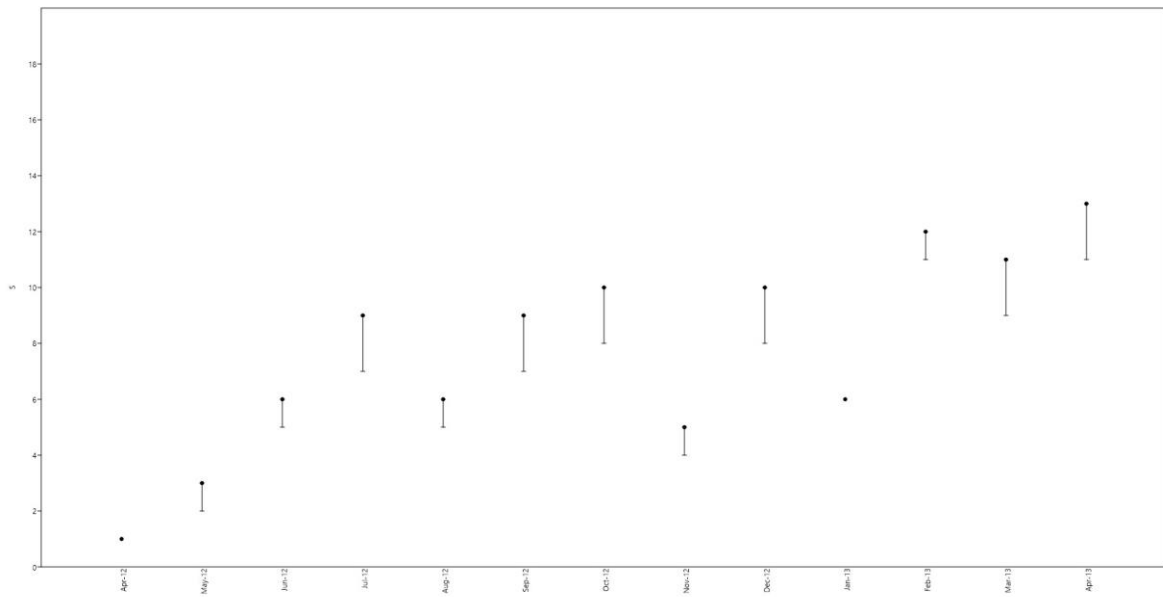


Figura 32. Riqueza (S) das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área conservada do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

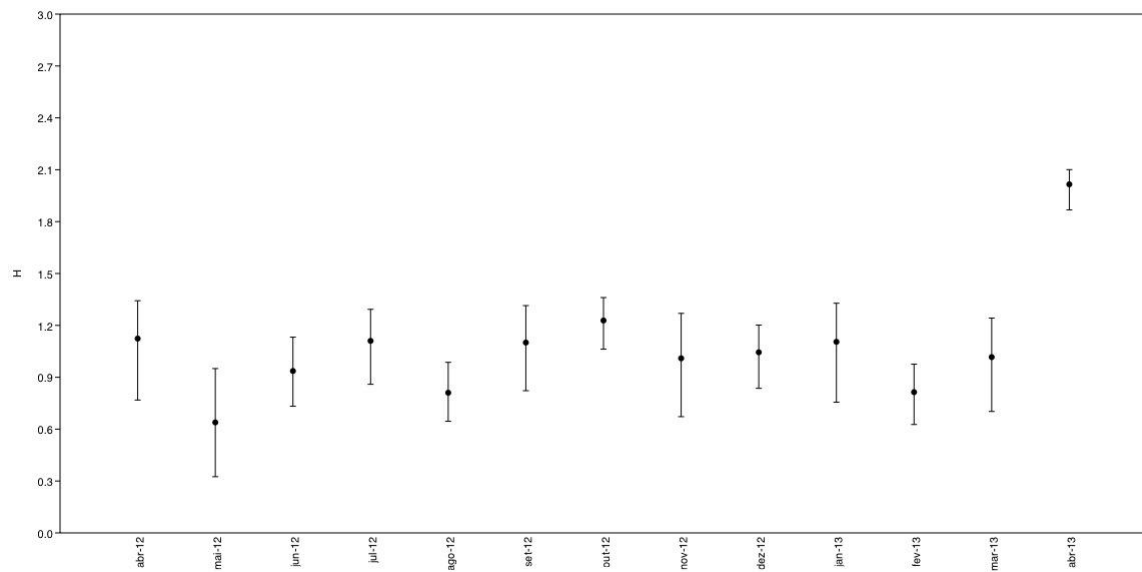


Figura 33. Diversidade (H') das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área degradada do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

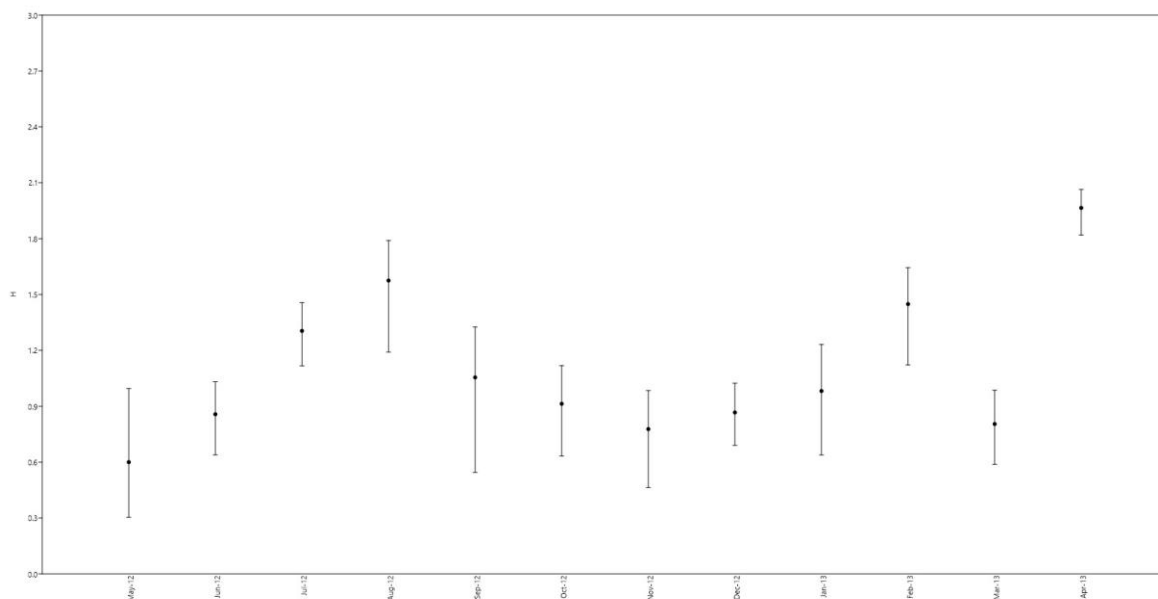


Figura 34. Diversidade (H') das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área de sucessão secundária do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

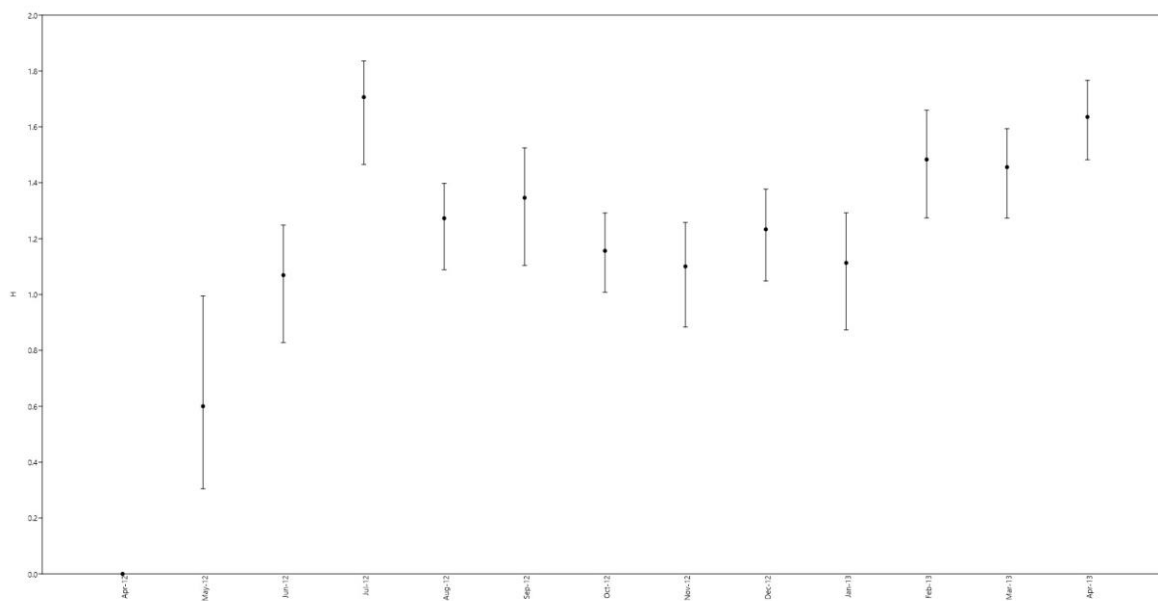


Figura 35. Diversidade (H') das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área conservada do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

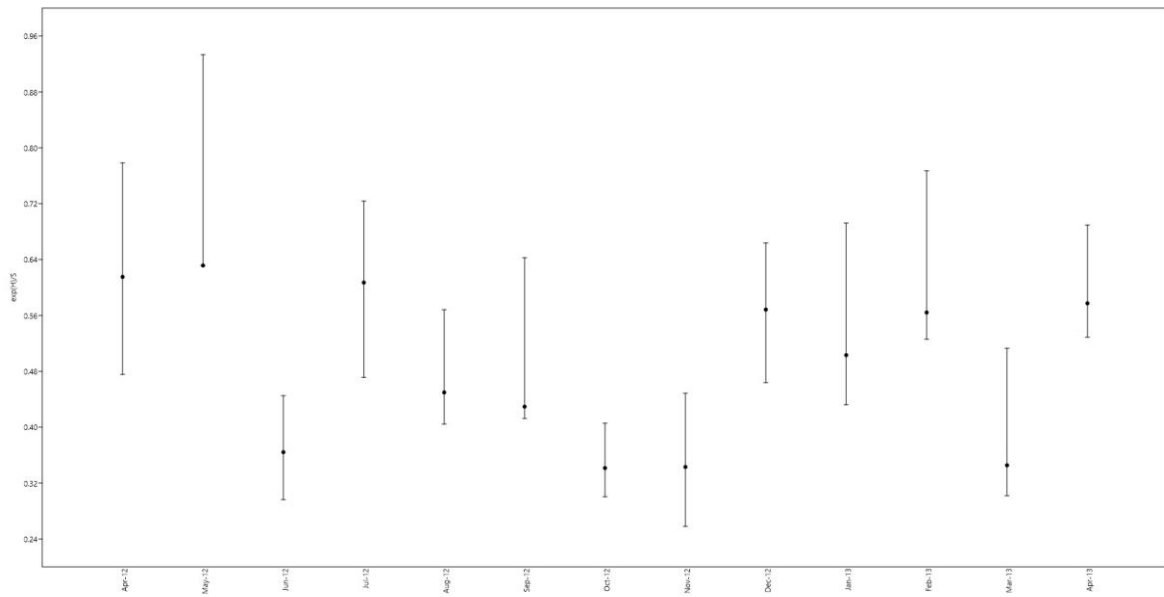


Figura 36. Equitabilidade (J') das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área degradada do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

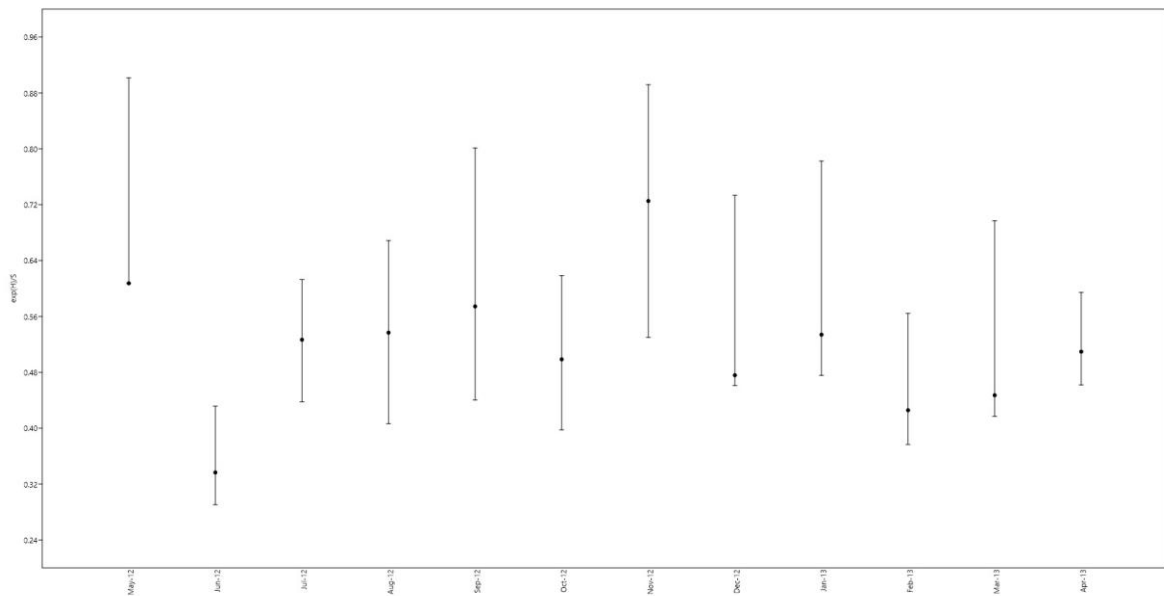


Figura 37. Equitabilidade (J') das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área de sucessão secundária do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

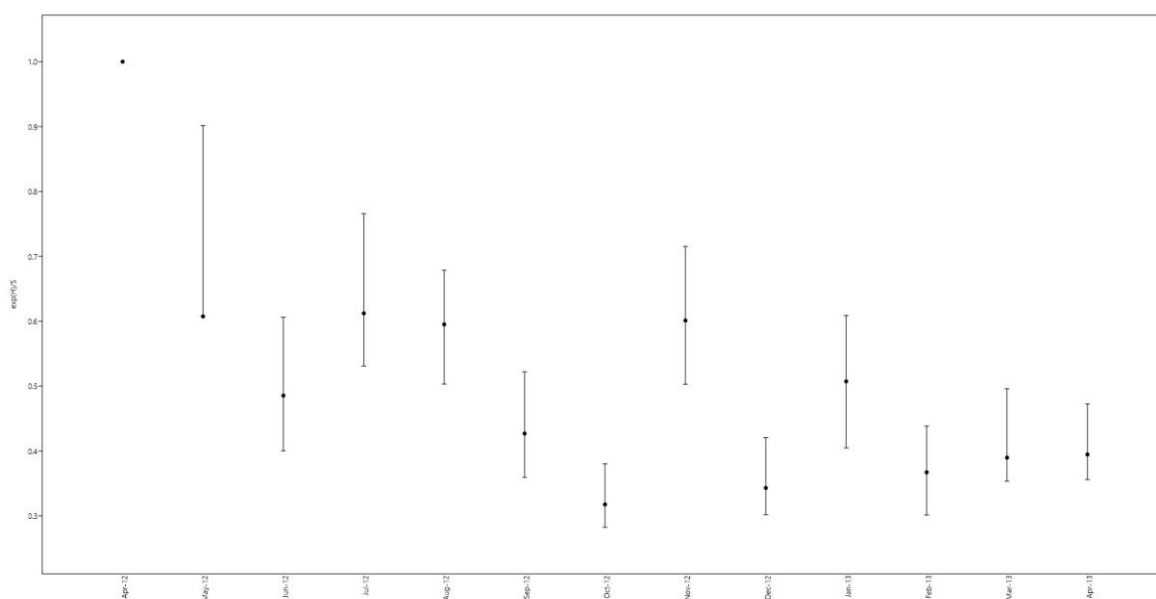


Figura 38. Equitabilidade (J') das subfamílias de Ichneumonidae, em um ano de coletas, em área conservada do Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

Os maiores valores de abundância foram observados nos meses de junho, outubro e dezembro nas três áreas e incluímos o mês de abril na área de sucessão secundária, Tanque (2013) relatou um padrão semelhante, que pode ser explicado através do fenômeno da sazonalidade na distribuição e a abundância de insetos, que é uma relação relativamente conhecida, segundo Pinheiro *et al.* (2002) e Wolda (1980).

Os meses menos abundantes foram maio, setembro e janeiro nas três áreas; maio e setembro são períodos da estação seca. A baixa abundância em janeiro poderia ser explicada pela influência negativa que dias seguidos de chuva exercem sobre o número de insetos coletados; a dificuldade de vôo dos Ichneumonidae explicaria as baixas capturas nos meses de maior pico de precipitação dentro do período chuvoso (KUMAGAI, 2002; TANQUE, 2013). Principalmente se levarmos em consideração a metodologia utilizada (Moericke), pois o excesso de chuvas pode provocar o transbordamento do líquido presente nas bacias, prejudicando a avaliação da captura dos indivíduos.

Observamos que o índice de riqueza também apresentou variação ao longo dos meses, o que demonstra uma possível relação entre essa variável e as estações do ano. Nas áreas degradada e conservada, a variação da riqueza acompanha os valores da abundância,

sendo maiores nos meses de junho, outubro, dezembro e abril. Na área de sucessão secundária a variação da riqueza apresenta um padrão distinto das demais áreas e não parece estar ligada à abundância, pois os valores mais elevados acontecem nos meses de agosto, fevereiro e abril.

Com relação à diversidade (H') os meses que apresentaram os maiores valores do índice foram semelhantes nas três áreas, são eles julho/agosto, setembro/outubro e fevereiro/abril. Os meses com os maiores valores da diversidade se mostraram semelhantes ao padrão observado para riqueza.

A equitabilidade (J') também variou em relação aos meses, porém em nenhuma das áreas parece estar diretamente relacionada com a abundância e também não foi observado um padrão entre as áreas. Na área degradada os meses de maio, julho e fevereiro apresentaram os maiores valores de equitabilidade, na área de sucessão secundária foram os meses de maio e novembro e na área conservada os meses de abril e maio.

5.6. Espécies Identificadas

Das 19 subfamílias encontradas, Anomaloninae, Banchinae, Cremastinae, Ctenopelmatinae, Diplazontinae, Labeninae, Lycorininae, Mesochorinae, Metopiinae, Nesomesochorinae, Ophioninae, Pimplinae, Rhyssinae, Tersilochinae e Tryphoninae foram identificados em nível de espécie, o que resultou em 72 espécies e morfoespécies, divididas em 32 gêneros.

Das 72 espécies identificadas, 20 são possíveis novas espécies e 22 são relatadas pela primeira vez para o Brasil (*Anomalon cotoi*, *Anomalon ovandoi*, *Diradops granulata*, *Mnioes albispina*, *Mnioes arves*, *Mnioes flomes*, *Mnioes jucundus*, *Mnioes nalbes*, *Xiphosomella Roxana*, *Labena osai*, *Labena tarsata*, *Exochus ablatius*, *Triece azipas*, *Triece tuvule*, *Enicospilus gomezpompai*, *Epirhyssa corralesi*, *Allophrys divaricata*, *Stethantyx propodeator*, *Stethantyx alajuela*, *Oedemopsis haberi*, *Zagryphus vegai*, *Zagryphus zulaya*).

Subfamília Anomaloninae Viereck, 1918

Gênero *Anomalon* Panzer

Anomalon Panzer, 1804: 115. Espécie-tipo: *Anomalon cruentatus* Panzer [= *Ophion foliator* Fabricius], por monotipia.

Trachynotus Gravenhorst, 1829: 713. Espécie-tipo: *Ophion foliator* Fabricius, por monotipia. [Junior homônimo de *Trachynotus* Latreille, 1829].

Nototrachys Marshall, 1872: 259. [Nome substituído por *Trachynotus* Gravenhorst.]

Anomalum Schulz, 1906: 96. [Alteração injustificada].

Trachyopterus Morley, 1912: 67. Espécie-tipo: *Trachyopterus primus* Morley, por monotipia.

Neogreeneia Viereck, 1912a: 641. Espécie-tipo: *Neogreeneia picticornis* Viereck, designação original. [*Neogreenia* Gauld, 1976a: 88. Erro de soletração de *Neogreeneia* Viereck].

Anomalon cotoi Gauld & Bradshaw

Anomalon cotoi Gauld & Bradshaw, 1997: 47. Holótipo: ♀, Costa Rica (INBio).

Diagnose. *A. cotoi* pode ser facilmente identificada devido às características do mesoscuto, que apresenta uma área central achatada, um lóbulo anterior arredondado bem marcado lateralmente pelo notaule que é profundo, estreito e liso, diferente da maioria das espécies, pois apresentam o mesoscuto convexo e o notaule largo e rugoso. *A. cotoi* também apresenta marcas na órbita frontal mais extensas que as outras espécies.

Distribuição. Costa Rica e Brasil.

Aspectos biológicos: indivíduos da espécie *A. cotoi* foram encontrados em áreas conservadas, degradadas e sucessão secundária, entre 917 e 1.004 metros de altitude (Fig. 39).

Material examinado. (BMNH): 1 ♀, **Costa Rica**, La Selva Biological Station, 3 Km S Puerto Viejo de Sarapiquí, 50 m, ii.1991 (Noyes); (DCBU): 2 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada, ponto 3C, S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke, 11.II.2013, I.F. de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa

Virgínia. Área Conservada, ponto 2C, S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke, 11.II.2013, I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. Ponto 1C, S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke, 11.III.2013, I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. Ponto 1C, S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke, 14.I.2013, I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 15.IV.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária, ponto 3B, S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke, 14.I.2013, I.F de Melo e eq. col; 3 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 09.XI.2012. I.F de Melo e eq. col.

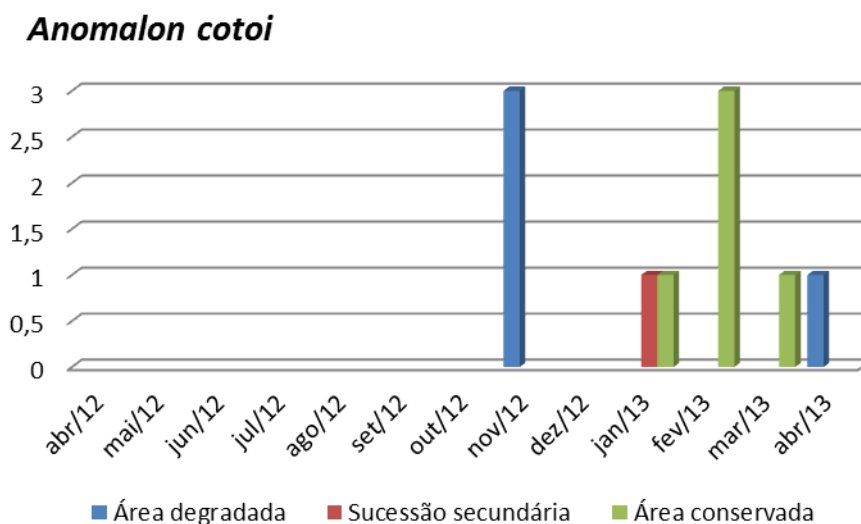


Figura 39. Total de exemplares de *Anomalon cotoi* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

***Anomalon ovandoi* Gauld & Bradshaw**

Anomalon ovandoi Gauld & Bradshaw, 1997: 67. Holótipo: ♀, Costa Rica (INBio).

Diagnose. *A. ovandoi* se assemelha a *A. pabloi*, Gauld & Bradshaw, 1997. As duas espécies são predominantemente negras, com esculturações reticuladas no mesossoma, ocelos grandes e nervura 2 + 3rs-m da asa anterior curta, porém, há significantes diferenças estruturais e no padrão da coloração, que diferenciam as duas espécies, como por exemplo, o formato do antenômero, do mesoscuto e do dente lateromédio da margem do clipeo.

Distribuição. Costa Rica, Guatemala, Brasil.

Aspectos biológicos. Indivíduos da espécie *A. ovandoi* foram encontrados apenas em áreas conservadas, a 1.004 metros de altitude (Fig. 40).

Material examinado. (BMNH): 1 ♀, **Costa Rica**, Guanacaste National Park, Cerro Pedregal, on W side of Volcán Cacao, 1000 m, ii-iii.1989 (Gauld); (DCBU): 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 11.II.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 3C. 11.II.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C, 11.II.2013. I.F de Melo e eq. col.

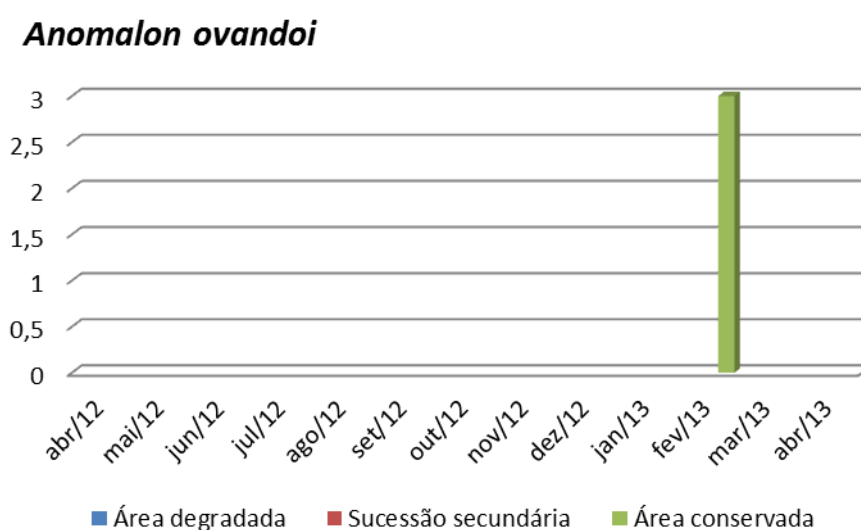


Figura 40. Total de exemplares de *Anomalon ovandoi* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

Anomalon sp. n. 1

(Figs. 41- 43)

Descrição. Fêmea medindo 10,5 mm (Fig. 41). Comprimento da asa anterior 5,6 mm. Espaço malar curto, 0,5 tão longo quanto à largura da base da mandíbula, mandíbula robusta apresentando uma região central inchada, dente superior maior que o dente inferior, dente

inferior 0,5 vezes tão longo quanto o superior; margem do clipeo redonda fina e levemente voltada para fora, com dente apical lateromédio vestigial; face inferior alongada, largura entre os olhos, na altura da sutura clipeal, 0,8 o comprimento da inserção da antena ao ápice médio do clipeo; olhos largos levemente convergentes ventralmente, distancia entre margem dos olhos através da sutura clipeal 0,7 vezes a distância através da base das antenas, fronte lisa e densamente pontuada; ocelos posteriores separados da margem do olho por 1,4 vezes seu próprio diâmetro. Cabeça, em perfil, abruptamente inclinada após os ocelos (Fig. 42). Carena occipital interrompida mediodorsalmente, encontrando a carena genal na base da mandíbula, antena curta, com 23 flagelômeros, com pelos numerosos e curtos, flagelômeros subapicais curtos tão longos quanto largos.

Pronoto apresentando estriações horizontais na parte inferior formando um dente anteriormente na estrutura, epomia forte com extremidade superior quase atingindo a margem dorsal do pronoto. Mesoscuto convexo e densamente pontuado, com lobo mediano fortemente arredondado na porção anterior e demarcado por notaules superficiais e rugosos que se estendem até a parte posterior; escutelo convexo com pontuações profundas, com carenas laterais fortes. Mesopleura lisa centralmente, com estriações na parte superior e pontuações, pelos e estriações na parte inferior, esternaule demarcado, carena epicnemia forte se estendendo até a proeminência subalar (Fig. 42). Metapleura (Fig. 42) e propódeo (Fig. 43) reticulados. Pernas anteriores, médias e posteriores com pilosidade densa e curta, coxa posterior delgada, 3,8 vezes tão longa quanto larga, garras tarsais posteriores, curvadas e pectinadas. Asa anterior com nervura 2+3 *rs-m* 0,6 vezes tão longa quanto a abscissa de *M* entre 2+3 *rs-m* e 2 *m-cu*, abscissa de *Cu1* entre 1*m-cu* e *Cu1a* 0,5 vezes tão longa quanto *Cu1b*; asa posterior com a primeira abscissa de *Rs* 0,7 vezes tão longa quanto 1*rs-m*.

Metassoma delgado, tergito I levemente alargado posteriormente, subcilíndrico, tergitos II e III moderadamente deprimidos sendo os demais comprimidos (Fig. 43). Ovipositor curto levemente curvado para cima (Fig. 41), se projetando além do ápice do metassoma por 0,7 vezes o comprimento da tíbia posterior.

Espécie quase inteiramente negra (Fig. 41), com pequenas manchas amarelas na parte central das órbitas faciais, na altura da inserção das antenas, pouco perceptíveis.

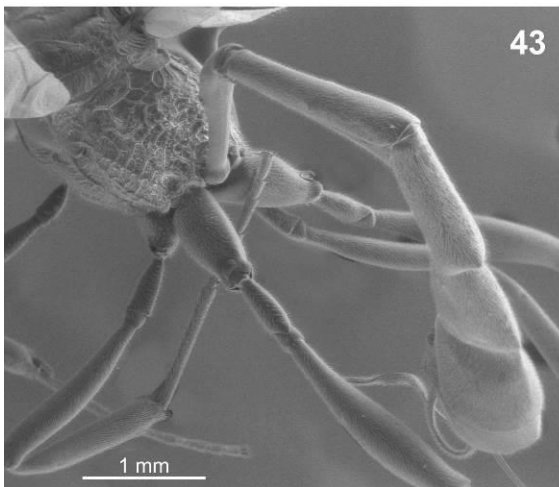
Antena inteiramente negra. Pernas anteriores marrom escuro, com a tíbia marrom na parte dorsal e pálida na parte ventral, pernas médias e posteriores negras com as extremidades anteriores dos tarsômeros brancas. Asas hialinas fracamente escurecidas no ápice, pterostigma marrom.

Diagnose. A espécie descrita se assemelha a *Anomalon ovandoi* Gauld & Bradshaw, 1997 (Fig. 44) devido ao padrão de coloração das espécies, a presença de antena curta e inteiramente negra e pronoto liso com estriação na parte inferior (Fig. 45). As espécies se diferenciam devido ao formato da cabeça atrás dos ocelos, que é inclinada em *Anomalon sp. n. 1* (Fig. 42) e arredondada em *A. ovandoi* (Fig. 45), e também às características da carena occipital que é interrompida na região dorsal na espécie que está sendo descrita e completa em *A. ovandoi*.

Macho. Desconhecido.

Aspectos biológicos. Indivíduos da espécie *Anomalon sp. n. 1* foram encontrados somente em áreas conservadas, a 1.004 metros de altitude (Fig. 46).

Material examinado. (DCBU) Holótipo: 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 3C. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col; Parátipos: 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 11.II.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 3C. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col.



Figuras 41-45. *Anomalon* spp. *Anomalon* sp. n. 1, ♀: 41, hábito; 42, mesossoma; 43, propódeo, metassoma. *Anomalon ovandoi*, ♀: 44, hábito; 45, mesossoma.

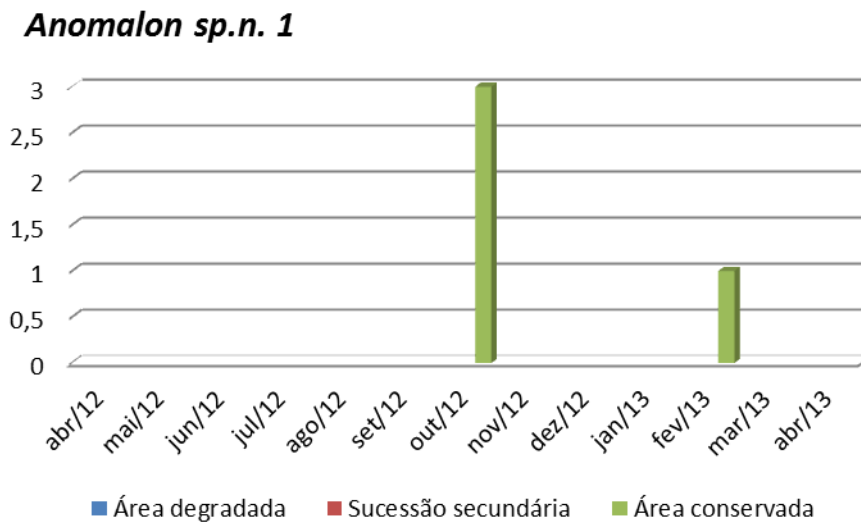


Figura 46. Total de exemplares de *Anomalon sp.n. 1* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Pararitinga, SP.

Dezessete gêneros da subfamília Anomaloninae ocorrem na Região Neotropical, dos quais oito têm ocorrência para o Brasil (YU, ACHTERBERG & HORSTMANN, 2005, 2012). Dentre eles o gênero *Anomalon*, que possui sete espécies para a fauna brasileira (*Anomalon apicipennis* (Spinola, 1853), *Agrypon clathratum* (Brullé, 1846), *Anomalon intermedium* (Szépligeti, 1906), *Anomalon levipectus* (Enderlein, 1921), *Anomalon primum* (Morley, 1912), *Anomalon sinuatum* (Morley, 1912) e *Anomalon ejuncidum* Say, 1835) (YU *et al.*, 2012). A maior parte dos exemplares pertencentes a essa subfamília foi coletada em área conservada. O presente estudo inclui na lista de espécies brasileiras de *Anomalon* uma nova espécie, além do novo registro de duas outras (*Anomalon cotoi*, *Anomalon ovandoi*) que haviam sido encontradas apenas na Costa Rica e Guatemala.

Gênero *Podogaster* Brullé

Podogaster Brullé, 1846: 179. Espécie-tipo: *Podogaster coarctata* Brullé, por monotipia.

Philodrymus Townes, 1917: 153. Espécie-tipo: *Anomallon vitticole* Cresson, designação original.

Podogaster sp. n. 1

(Figs. 47-51)

Descrição. Fêmea medindo 10,8 mm (Fig. 47). Comprimento da asa anterior 5,1 mm. Clípeo reduzido com a margem arredondada e levemente voltada para fora, com um dente apical central; mandíbula forte e robusta com dente superior maior que o inferior; face estreita; olhos fortemente convergentes na parte ventral ficando adjacente à base da mandíbula (Fig. 48), distância entre margem dos olhos através da sutura clipeal 0,4 vezes a distância dos olhos através da base das antenas; face e fronte lisas e pontuadas, carena occipital representada como uma prega no vértex próxima ao ocelo posterior; antena longa com 33 flagelômeros.

Pronoto liso na parte superior e estriado na inferior, epomia forte e elevada divergindo da borda anterior do pronoto e se estendendo até a margem superior. Mesoscuto pontuado com as áreas laterais e os notaulices rugosos e o lobo central acentuado; mesopleura pontuada, estriada na região inferior, lisa e polida na região superior e com algumas estriações do lado posterior, carena epicnemial presente encontrando a margem anterior da mesopleura na altura mediana e ventralmente formando uma saliência na frente da coxa anterior, lateralmente se estendendo a frente da margem da mesopleura, esternaulo presente se estendendo por 0,25 da largura da mesopleura que é reticulada, densamente pontuada e coberta com muitos pelos. Propódeo inteiramente reticulado (Fig. 49). Asa anterior com uma região pigmentada, semelhante a uma nervura se estendendo a partir na parte inferior da primeira célula subdiscal, na região posterior da asa; comprimento da primeira abscissa de *Cu1a* 1 vez o comprimento de *Cu1* entre 1 *m-cu* e *cu-a*; asa posterior com ângulo posterolateral da célula sub-basal de 105°, abscissa distal de 1A e *Rs* vestigiais, *M* ausente.

Metassoma delgado, parte posterior do tergito I levemente dilatada (Fig. 50), espiráculos separados da margem posterior do tergito por 0.9 vezes a distancia interespiracular; ovipositor 0.8 vezes o comprimento da tíbia posterior, valva superior da bainha do ovipositor dilatada até o ápice.

Cabeça com a região occipital, parte inferior da gena e a fronte negros, antena negra. Pronoto amarelo. Mesoscuto negro com duas manchas amarelas laterais na parte frontal,

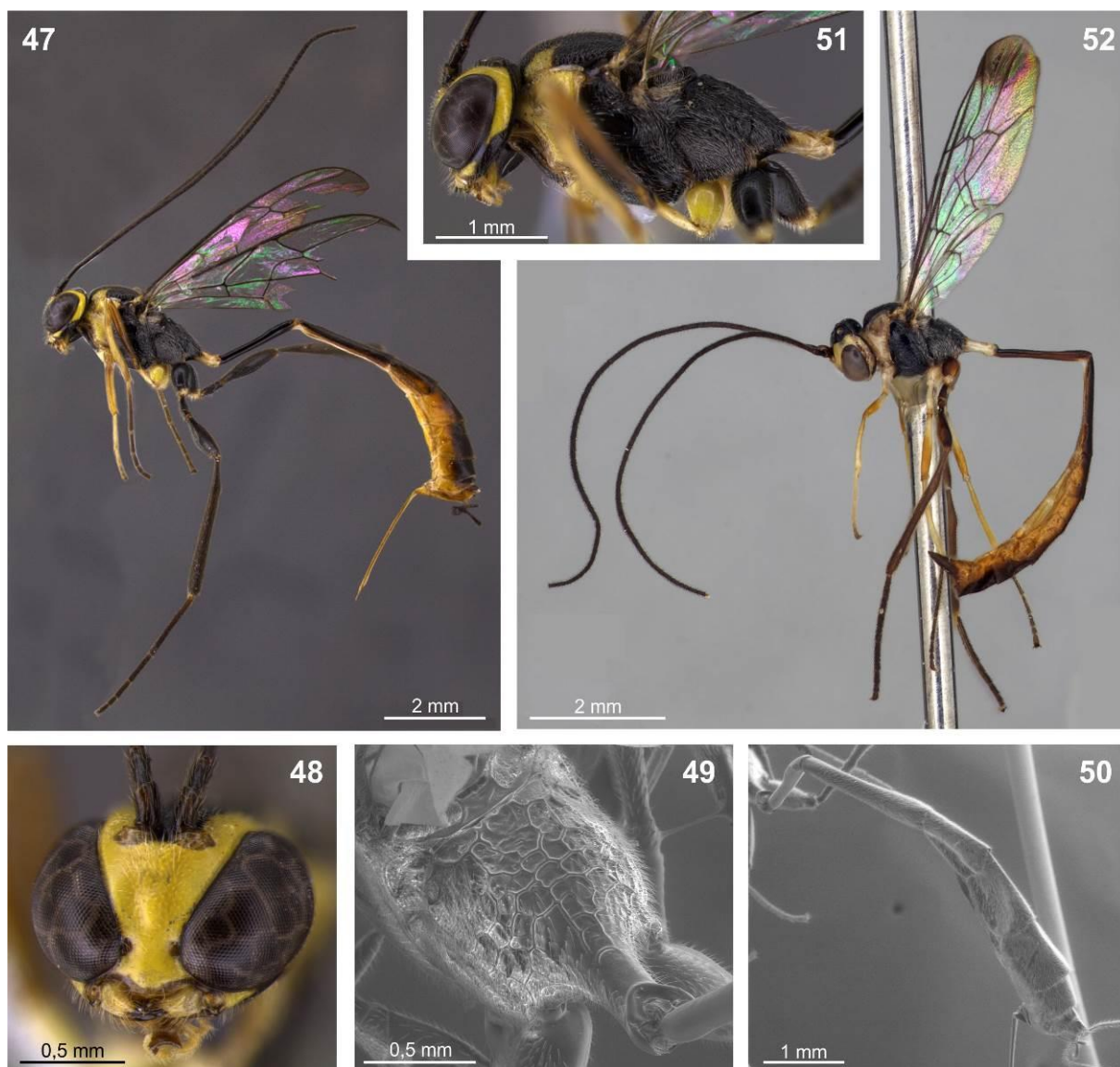
escutelo também negro com duas manchas amarelas anteriormente. Mesopleura e metapleura inteiramente negras (Fig. 51). Propódeo negro com o ápice amarelo. Metassoma com tergitos I e II negros, a partir do tergito III marrom, esternitos amarelos. Perna anterior amarela, perna média amarela com o fêmur e os tarsômeros marrom claro, perna posterior negra. Asas hialinas, ápice anterior muito discretamente escurecido; pterostigma marrom.

Diagnose. Assemelha-se a *Podogaster acostai* Gauld & Bradshaw, 1997 (Fig. 52), pois apresenta a parte posterior do propódeo alongada e lisa. A possível nova espécie, provavelmente, faz parte do grupo de espécies *vitticollis* que apresenta como característica uma área pigmentada na asa anterior, semelhante a uma nervura, que se estende da parte posterior e inferior da primeira célula subdiscal até a margem da asa. Diferentemente da espécie *P. acostai*, que apresenta o ápice da asa anterior muito escurecido, a asa anterior do exemplar brasileiro apresenta o ápice muito fracamente escurecido e o padrão de coloração das espécies é bem distinto, principalmente as estruturas: mesoscuto, escutelo e pernas posteriores.

Macho. Desconhecido.

Aspectos biológicos. O único indivíduo da espécie *Podogaster sp. n. 1* foi coletado em área conservada, a 996 metros de altitude.

Material examinado. (DCBU) Holótipo: 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 13.XII.2012. I.F de Melo e eq. col.



Figuras 47-52. *Podogaster* spp. *Podogaster* sp. n. 1, ♀: 47, hábito; 48, face; 49, propódeo; 50, metassoma; 51, mesossoma. *Podogaster acostai*, ♀: 52, hábito.

O gênero *Podogaster* é formado por 27 espécies, presentes exclusivamente na Região Neotropical (YU *et al.*, 2012; GONZÁLEZ-MORENO & BORDERA, 2013). O presente estudo acrescenta uma nova espécie à fauna brasileira desse grupo, que é composta por oito espécies (*Podogaster apicipennis* (Spinola, 1853), *Podogaster cactorum* Cushman, 1927, *Podogaster coarctatus* Brullé, 1846, *Podogaster major* Szépligeti, 1905, *Podogaster medius* Szépligeti, 1906, *Podogaster striatus* Cameron, 1887, *Podogaster townesi* (Graf, 1983), *Podogaster tranae* Gauld & Bradshaw, 1997) (YU *et al.*, 2012).

Subfamília Banchinae Wesmael, 1845

Tribo Atrophini Seyrig, 1932

Gênero *Diradops* Townes

Diradops Townes, 1946: 59. Espécie-tipo: *Meniscus bethunei* Cresson, por designação original.

Diradops granulata Ugalde & Gauld, 2002

Diradops granulata Ugalde & Gauld, 2002: 345. Holótipo: ♀, Costa Rica (INBio).

Diagnose. *D. granulata* é uma das espécies mais distintas do gênero, facilmente identificada pela superfície granulosa do mesossoma.

Distribuição. Costa Rica, Brasil.

Aspectos biológicos. O único indivíduo desta espécie foi coletado em área de sucessão secundária, a 967 metros de altitude.

Material examinado. (BMNH): 1 ♀, **Costa Rica**, Alajuela Prov., Finca San Gabriel 2K W Dos Rios, 600 m, viii.1988 (Gauld & Mitchell); (DCBU): 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Malaise. Ponto 2B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

Gênero *Meniscomorpha* Schmiedeknecht

Meniscomorpha Schmiedeknecht, 1907: 1226. Espécie-tipo: *Meniscomorpha pulchra* Schmiedeknecht, por monotipia.

Eudeleboea López Cristóbal, 1935: 156. Espécie-tipo: *Eudeleboea lopezi* López Cristóbal, por monotipia, sin. n.

[*Austrolissonota* Blanchard, 1941: 16 Nomem nudum.]

Meniscomorpha sp. n. 1

(Figs. 53-57)

Descrição. Fêmea medindo 7 mm (Fig. 53). Comprimento da asa anterior 5,5 mm. Mandíbulas moderadamente cônicas, dente superior robusto e mais longo que o inferior (Fig. 54). Espaço malar 0,9 vezes tão longo quanto à largura da base da mandíbula. Face inferior, em perfil, apresentando uma região central elevada, fronte levemente côncava. Cabeça, em vista dorsal, com gena arredondada na região posterior aos olhos. Ocelos posteriores separados dos olhos por 1,25 vezes seu próprio diâmetro; carena occipital encontrando a carena hipostomal perto da base da mandíbula. Antena filiforme com 32 flagelômeros.

Mesosoma curto e elevado, comprimento médioventral do mesotórax cerca de 0,6 vezes a altura do mesotórax. Pronoto esparsamente pontuado, centralmente liso, epomia ausente. Mesoscuto levemente convexo, liso com esparsas pontuações, sem notaule; escutelo convexo densamente pontuado. Mesopleura densamente pontuada, exceto em pequena região na parte posterior e inferior, carena epicnemial terminando na parte inferior do pronoto. Metapleura levemente convexa, densamente pontuada, carena submetapleural pronunciada com um aspecto arredondado, carena pleural ausente. Propódeo, em perfil, convexo, rugoso e estriado transversalmente na região anterior, carena transversal posterior completa e saliente (Fig. 55). Coxa posterior com uma proeminência arredondada anteroventralmente, garra tarsal semi-pectinada, com dentes esparsos. Asa anterior com abscissa de *Cu1* entre *1m-cu* e *Cu1a* 0,8 vezes tão longa quanto *Cu1b*, *cu-a* próxima a base de *Rs&M*; asa posterior com abscissa distal de *Cu1* ausente.

Metassoma com o tergito I 2,2 vezes tão longo quanto a largura posterior, carena lateromédia longitudinal ausente, todos os tergitos lisos e polidos com pontuação esparsa (Fig. 56). Ovipositor se projetando para além do ápice da placa subgenital cerca de 1,7 vezes o comprimento da tíbia posterior, bainha do ovipositor estreita com pelos longos e numerosos.

Cabeça branca, com marcas negras centrais na face inferior, na área da fronte e do occipício, antena marrom com pedicelo marrom e branco (Fig. 54); mesoscuto amarelo, escutelo branco, pronoto amarelo com área branca na região anterior e inferior; mesopleura

branca com área amarela na parte anterior e mancha negra na região posterior, não observada em todos os indivíduos; metapleura inteiramente branca (Fig. 53); propódeo amarelo com manchas verticais negras laterais e uma mancha central; metassoma marrom escuro com marcas brancas na margem posterior. Pernas brancas, as médias com uma mancha negra dorsal na coxa e nas extremidades anteriores do trocânter e do fêmur, pernas posteriores com mancha negra dorsal na coxa e extremidades anteriores e posteriores do trocânter, fêmur e tibia negros. Asas anteriores hialinas, pterostigma marrom.

Varição. Presença ou ausência de uma mancha negra na mesopleura nos exemplares do Brasil.

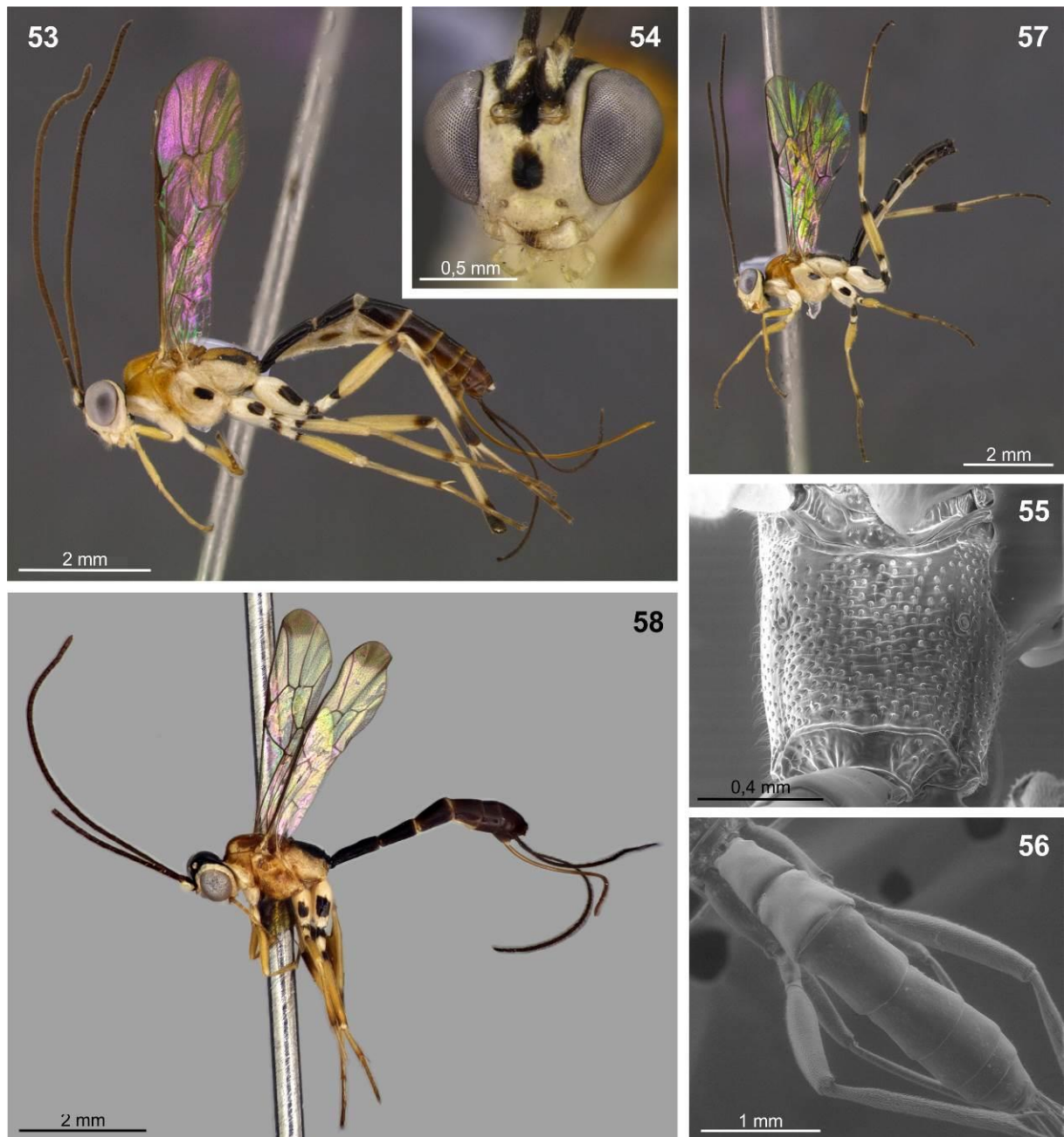
Diagnose. A espécie descrita no presente trabalho se assemelha estruturalmente à *Meniscomorpha govinda* Ugalde & Gauld, 2002 (Fig. 58). Diferentemente de *M. govinda*, *Meniscomorpha sp. n. 1* apresenta o metassoma inteiramente granulado e a asa anterior enegrecida no ápice, o metassoma liso e polido e a asa anterior inteiramente hialina. *Meniscomorpha govinda* apresenta uma área negra no propódeo maior que a espécie descrita nesse trabalho.

Macho. Comprimento do corpo 6,3 mm (Fig. 57), comprimento da asa anterior 4,5 mm. Estruturalmente semelhante à fêmea, sem variações com relação à coloração.

Aspectos biológicos. Foram coletados indivíduos em área degradada e de sucessão secundária, a 930 metros de altitude (Fig. 59).

Material examinado. (DCBU) Holótipo: 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Malaise. Ponto 1B. 09.XI.2012. I.F de Melo e eq. col; (DCBU) Parátipos: 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 1A. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Malaise. Ponto 1B. 13.IV.2013. I.F de

Melo e eq. col; 1 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Malaise. Ponto 1B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.



Figuras 53-58. *Meniscomorpha* spp. *Meniscomorpha* sp. n. 1, ♀: 53, hábito; 54, face; 55, propódeo; 56, metassoma. *Meniscomorpha* sp. n. 1, ♂: 57, hábito. *Meniscomorpha govinda*, ♀: 58, hábito.

Meniscomorpha sp. n. 1

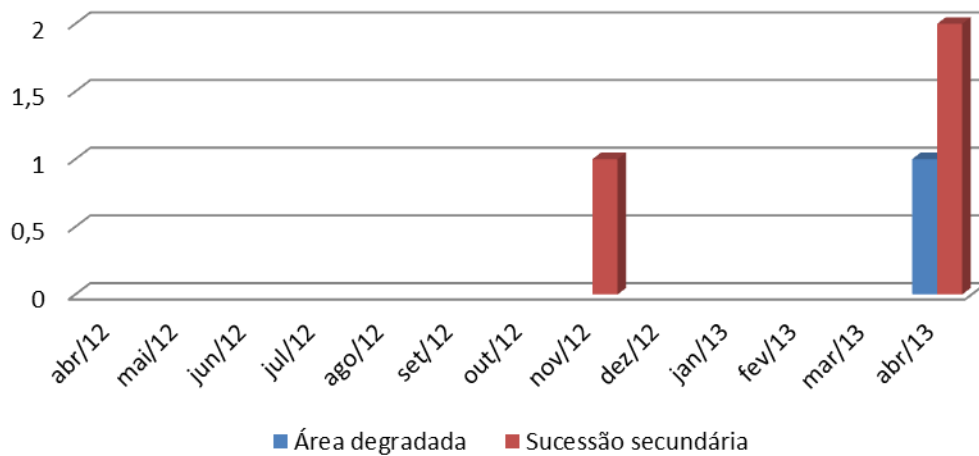


Figura 59. Total de exemplares de *Meniscomorpha sp.n. 1* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

Banchinae é um grupo cosmopolita de Ichneumonidae, que compreende três tribos: Atrophini, Banchini and Glyptini (GAULD, *et al.*, 2002). Atrophini é a tribo mais rica em espécies dentro de Banchinae (TOWNES, 1970), compreende cerca de 800 espécies descritas e divididas em 33 gêneros (YU, *et al.*, 2012). *Diradops*, pertencente à tribo Atrophini, é um gênero endêmico do continente Americano, formado por 37 espécies, sendo 35 encontradas na região Neotropical (YU *et al.*, 2012). A fauna brasileira conhecida é composta por apenas 2 espécies [*Diradops castanea* (Brullé, 1846), *Diradops maculata* (Brullé, 1846)], colaboramos com o aumento do conhecimento deste gênero com o registro de uma nova espécie para o Brasil, *Diradops granulata* Ugalde & Gauld, 2002.

Meniscomorpha também faz parte da tribo Atrophini, que é formado por 69 espécies, das quais 55 podem ser encontradas na Região Neotropical (YU *et al.*, 2012). No Brasil encontramos o registro de três espécies, *Meniscomorpha cleiae* Graf, 1979; *Meniscomorpha lopezi* (Blanchard, 1935); *Meniscomorpha maculiceps* (Cameron, 1887) (YU *et al.*, 2012). Apresentamos aqui a descrição de uma possível nova espécie para o gênero no Brasil.

Gênero *Mnioes* Townes

Mnioes Townes, 1946: 58. Espécie-tipo: *Lampronota jucunda* Cresson, por designação original.

***Mnioes albispina* Cameron, 1886**

Lissonota albispina Cameron, 1886: 273. Holótipo: ♀, Panamá (BMNH).

Mnioes albispina (Cameron) Townes & Townes, 1966: 132.

Diagnose. Estruturalmente essa espécie se assemelha a *Mnioes arves* Ugalde & Gauld, 2002, entretanto se diferenciam pela coloração. A espécie *M. arves* tem como característica a coloração extensivamente negra, enquanto *M. albispina* apresenta o escutelo branco, área superior das órbitas brancas e tergitos posteriores do metassoma com uma mancha branca dorsal.

Distribuição. Costa Rica, Panamá, Brasil.

Aspectos biológicos. Indivíduos da espécie *M. albispina* foram encontrados em todas as áreas estudadas, degradada, conservada e de sucessão secundária, a 1.004 metros de altitude (Fig. 60).

Material examinado. (BMNH): 1 ♀, **Costa Rica**, San Vito, Las Cruces Botanic Garden, 1200 m, vi.1988 (Gauld & Mitchell); (DCBU): 2 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 11.II.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 3A. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col; 2 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 13.XII.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 2B. 01.VI.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 3B. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col.

Mnioes albispina

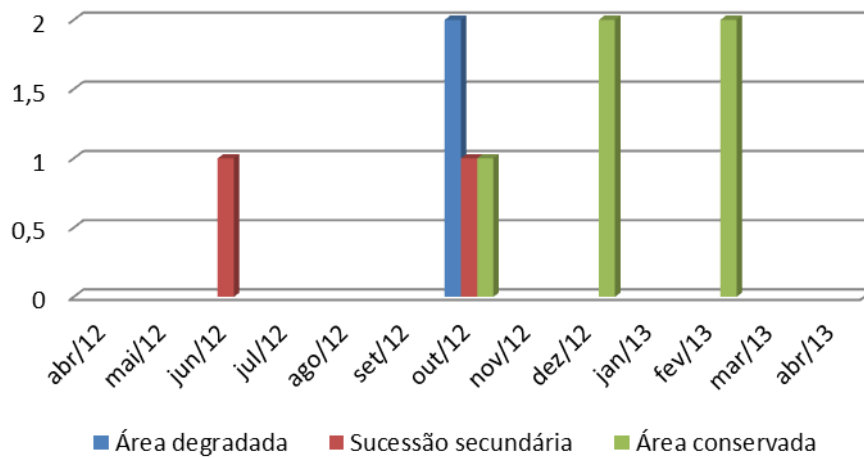


Figura 60. Total de exemplares de *Mnioes albispina* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

Mnioes arves Ugalde & Gauld, 2002

Mnioes arves Ugalde & Gauld, 2002 : 575. Holótipo: ♀, Costa Rica (INBio).

Diagnose. Está espécie pode ser facilmente reconhecida devido ao seu padrão de coloração extensivamente negro e a parte posterior do metassoma marrom avermelhado. *M. arves* se assemelha estruturalmente a *M. albispina*, porém o padrão de coloração diferencia as duas espécies.

Distribuição. Costa Rica, Brasil.

Aspectos biológicos. Indivíduos de *M. arves* foram encontrados nas três diferentes áreas estudadas, degradada, conservada e de sucessão secundária, a 1.004 metros de altitude (Fig. 61).

Material examinado. (BMNH): 1 ♀, **Costa Rica**, 2 km NE Cachí, 1200 m, vi-ix.1990 (Hanson); (DCBU): 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col; 2 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP,

Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 3A. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 3A. 09.XI.2012. I.F de Melo e eq. col; 3 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 3B. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col; 3 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 3C. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col.

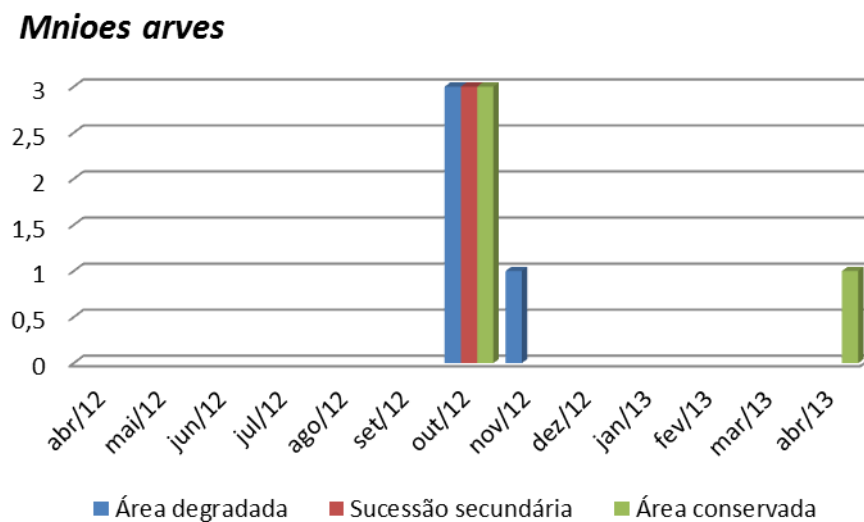


Figura 61. Total de exemplares de *Mnioes arves* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

***Mnioes flomes* Ugalde & Gauld, 2002**

Mnioes flomes Ugalde & Gauld, 2002: 581. Holótipo: ♀, Costa Rica (INBio).

Diagnose. Espécie semelhante à *M. garnes* Ugalde & Gauld, 2002, pois ambas apresentam a carena transversal posterior do propódeo bem desenvolvida e o mesossoma avermelhado. *M. flomes* se difere da espécie citada, devido à cabeça negra com manchas brancas e a maioria dos tergitos do metassoma preto e branco.

Distribuição. Costa Rica, Brasil.

Aspectos biológicos. O único indivíduo da espécie *M. flomes* foi coletado em área degradada, a 929 metros de altitude.

Material examinado. (DCBU): 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 1A. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

***Mnioes jucundus* (Cresson, 1874)**

Lampronota? jucundus Cresson, 1874: 409. Holótipo ♀, México (PANS).

Lissonota pulchra Cameron, 1886: 274. Holótipo sexo?, México (perdido) nova sinonímia.

Phytodietus? jucundus (Cresson) Cameron, 1886: 277.

Mnioes jucundus (Cresson) Townes, 1946: 38.

Mnioes pulcher (Cameron) Townes & Townes, 1966: 132.

Diagnose. *M. jucundus* se assemelha a *Mnioes nalbes* Ugalde & Gauld, 2002, porém as espécies são bem distintas com relação à coloração. *M. jucundus* apresenta a gena quase inteiramente branca, o propódeo negro com uma macha branca em formato de H, o tergito III vermelho ou negro com a margem posterior amarela.

Distribuição. Costa Rica, Panamá, México e Brasil.

Aspectos biológicos. Indivíduos da espécie *M. jucundus* foram encontrados apenas em área conservada, a 1.004 metros de altitude (Fig. 62).

Material examinado. (BMNH): 1♀, 1♂, Costa Rica, Alajuela Prov., Atenas, 800 m, v.1999 (Alpizar). (DCBU): 1 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 11.III.2013. I.F de Melo e eq. col. 2 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col.

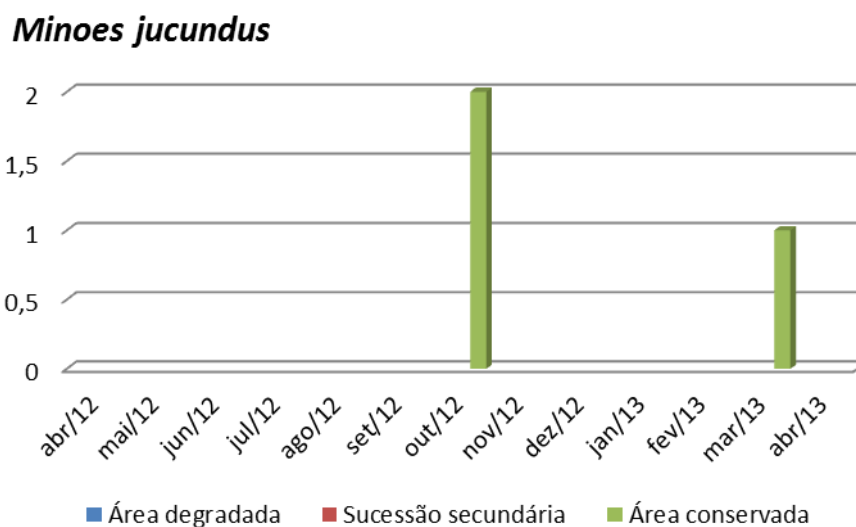


Figura 62. Total de exemplares de *Mnioes jucundus* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

***Mnioes nalbes* Ugalde & Gauld, 2002**

Mnioes nalbes Ugalde & Gauld, 2002: 591. Holótipo ♀, Costa Rica (INBio).

Diagnose. Semelhante a *M. jucundus*, porém as espécies se diferenciam com relação à coloração. *M. nalbes* apresenta a gena quase inteiramente negra, propódeo negro com pequenas manchas brancas atrás do espiráculo e o tergito III avermelhado.

Distribuição. Costa Rica, Brasil.

Aspectos biológicos. Indivíduos da espécie *M. nalbes* foram encontrados em todas as áreas estudadas, degradada, conservada e de sucessão secundária, a 1.004 metros de altitude (Fig. 63).

Material examinado. (BMNH): 1♀, 1♂, **Costa Rica**, Finca San Gabriel, 2km w dos Rios, 600 m, vii.1988 (Gauld & Mitchell); (DCBU): 1 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 2B. 14.I.2013. I.F de Melo e eq. col; 5 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 11.III.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S

23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 2B. 11.II.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 13.XII.2012. I.F de Melo e eq. col; 5 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 3A. 13.XII.2012. I.F de Melo e eq. col; 2 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 13.XII.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 2B. 01.VI.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 2B. 13.XII.2012. I.F de Melo e eq. col; 2 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 3C. 13.XII.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 13.XII.2012. I.F de Melo e eq. col; 2 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col; 3 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 13.XII.2012. I.F de Melo e eq. col.

Mnioes nalbes

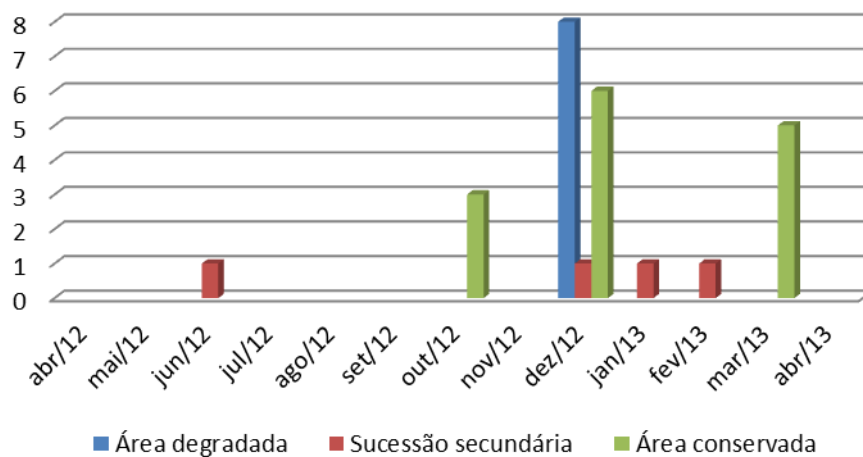


Figura 63. Total de exemplares de *Mnioes nalbes* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

Mnioes inclui, quase exclusivamente, espécies da Região Neotropical, salvo exceção da espécie *Mnioes lunatus* Kennedy, 1966, que apresenta registro apenas para os E.U.A (YU *et al.*, 2012). Este pequeno grupo é formado por 18 espécies e não há conhecimento sobre a ocorrência de nenhum táxon no Brasil. Contribuímos com o conhecimento a respeito da distribuição geográfica do gênero apresentando novas ocorrências de cinco espécies para a fauna brasileira.

Tribo Glyptini Cushman & Rohwer, 1920

Gênero *Sphelodon* Townes

Sphelodon Townes, 1966: 328. Espécie-tipo: *Glypta phoxopteridis* Weed, por designação original.

***Sphelodon annulicornis* Morley, 1914**

Glypta annulicornis Morley, 1914: 118. Holótipo ♀, Brazil (BMNH).

Sphelodon annulicornis (Morley) Townes, 1966: 328.

Diagnose. A espécie de assemelha à *S. phoxopteridis* (Weed) estruturalmente e na coloração, porém *S. annulicornis* é menor, a carena occipital é completamente ausente, metapleura quase totalmente sem pontuações dorsalmente e apresenta uma larga faixa negra transversal no propódeo.

Distribuição. Brasil, Costa Rica, México.

Aspectos biológicos. O único indivíduo da espécie *S. annulicornis* foi encontrado em área degradada, a 917 metros de altitude.

Material examinado. (BMNH): 1 ♀, **Costa Rica**, San José Prov., Ciudad Colón, Finca San Luis, 800 m, viii-ix. 1990 (Gauld & Hanson); (DCBU): 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 13.XII.2012. I.F de Melo e eq. col.

Sphelodon sp. n. 1

(Figs. 64-69)

Descrição. Fêmea (Fig. 64): Asa anterior 7,8 mm; clípeo 1,3 vezes mais largo que longo, parte inferior da face com uma pequena dilatação mediana; espaço malar cerca de 1 vez tão longo quanto a largura da base da mandíbula (Fig. 65); fronte ligeiramente plana, com poucas pontuações; carena occipital quase completamente ausente, com a extremidade final pouco discernível; cabeça em vista dorsal, com a gena fortemente constricta na área superior. Antena longa com 43 flagelômeros.

Pronoto longo tuberculado na extremidade superior da epomia, que é longa e nítida; mesoscuto com pontuação fina e esparsa (Fig. 66); notaule fortemente impresso na parte anterior do mesoscuto; mesopleura lisa e polida com pontuação na parte superior; metapleura uniformemente e esparsamente pontuada; carena pleural completa; propódeo com carenas transversais anterior e posterior presentes e carenas longitudinais lateromédias ausentes. Propódeo rugoso com estriação horizontal na área central (Fig. 67). Esporão tibial da perna anterior duas vezes tão longo quanto a largura da tíbia, esporões da tíbia média com comprimentos semelhantes. Asa anterior com abscissa de *Cu1* entre *1m-cu* e *Cu1a* 1,8 vezes tão longa quanto *Cu1b*; asa posterior com abscissa de *Cu 1* entre *M* e *cu-a* 0.6 vezes tão longa quanto a combinação do comprimento dessas nervuras e *cu-a*.

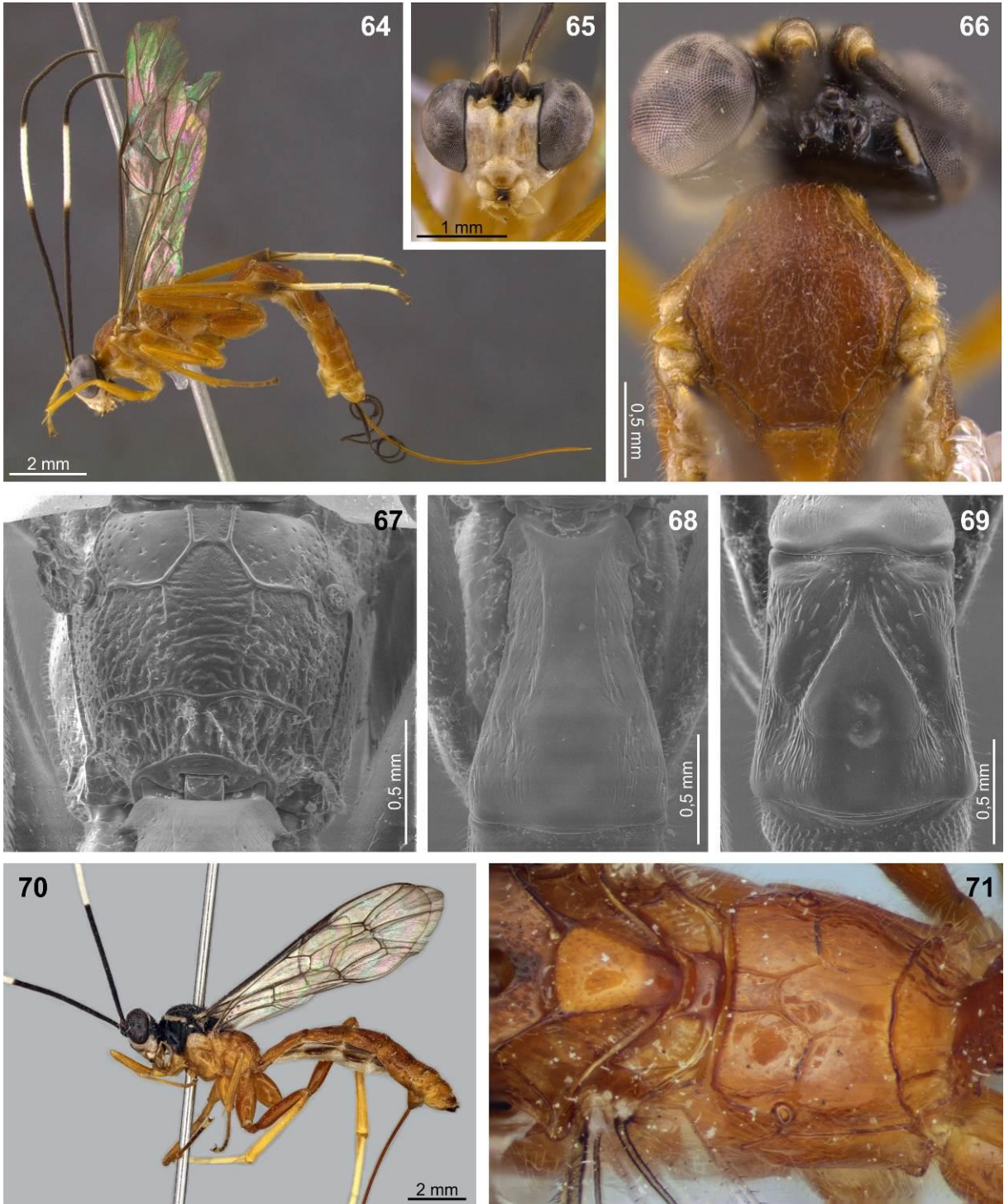
Metassoma liso na área central e estriado nas áreas periféricas de cada tergito; tergito I, em vista lateral, com espiráculo localizado anteriormente ao ponto médio com carena lateromédia longitudinal discernível apenas anteriormente (Fig. 68); tergito II 1,1 tão longo quanto a largura do seu ápice com os sulcos oblíquos fortemente marcados (Fig. 69); tergitos III similar, porém, área periférica fortemente estriada; tergito IV com sulcos oblíquos fracamente definidos. Ovipositor 1,8 tão longo quanto à tíbia posterior.

Face amarela clara, fronte, gena e vértex negros (Fig. 65); antena com escapo e flagelômeros marros, com uma banda branca entre os flagelômeros 11-19; pronoto, mesopleura e metapleura amarelos; mesoscuto e propódeo alaranjados (Fig. 66); pernas anteriores e médias amarelas, pernas posteriores amarelas com a extremidade posterior da tíbia e a extremidade anterior do tarso I marrons, restante dos tarsos brancos. Asas hialinas e pterostigma marrom.

Diagnose. A espécie encontrada é semelhante à *Sphelodon wardae* Godoy & Gauld, 2002 (Fig. 70), pois apresenta a epomia longa e forte em visão dorsal formando um lobo na parte anterior do pronoto próxima à cabeça, porém o exemplar brasileiro se diferencia por apresentar o propódeo rugoso e com estriação horizontal (Fig. 67), enquanto *S. wardae* apresenta o propódeo liso e polido (Fig. 71.). A espécie brasileira apresenta o pronoto, o mesoscuto e o escutelo amarelo e laranja respectivamente, enquanto *S. wardae* apresenta o mesoscuto e o pronoto pretos e o escutelo branco. A coloração de outras estruturas também é diferente nas duas espécies.

Aspectos biológicos. Indivíduos da espécie *Sphelodon sp. n. 1* foram encontrados em áreas degradada e de sucessão secundária, a 917 metros de altitude.

Material examinado. (DCBU) Holótipo: 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Malaise. Ponto 2C. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col; (DCBU) Parátipos: 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 1B. 01.VI.2012. I.F de Melo e eq. col; (BMNH): 1 ♀, Brazil. Nova Teutônia. 27° 11' B. 52° 23'L. 25. IX. 1935. Fritz Plaumann.



Figuras 64-71. *Sphelodon* sp. n. 1 ♀: 64, hábito; 65, face; 66, mesoscuto; 67, propódeo; 68, metassoma tergito I; 69, metassoma tergito II. *Sphelodon wardae*, ♀: 70, hábito; 71, propódeo.

O gênero *Sphelodon* pertence à tribo Glyptini e é um grupo pequeno representado por 14 espécies em todo mundo. Grande parte das espécies (10) pode ser encontrada na região Neotropical, sendo que seis delas foram descritas para o Brasil (*Sphelodon annulicornis* (Morley, 1914); *Sphelodon boraceiensis* Herrera, 2011; *Sphelodon botucatensis* Herrera, 2011; *Sphelodon brunicornis* Herrera, 2011; *Sphelodon plaumanni* Herrera, 2011; *Sphelodon zuleidei* Herrera, 2011) (HERRERA & PENTEADO-DIAS, 2011; YU *et al.*, 2012). O presente estudo apresenta a descrição de uma nova espécie.

Subfamília Cremastinae Förster, 1869

Gênero *Trathala* Cameron

Trathala Cameron, 1899: 122. Espécie-tipo: *Trathala striata* Cameron, por monotipia.

Epicremastus Szépligeti, 1905: 51. Espécie-tipo: *Epicremastus concolor* Szépligeti, por monotipia.

Paurolexis Cameron, 1907: 587. Espécie-tipo: *Paurolexis flavus* Cameron, por monotipia.

Haristaeus Cameron, 1909 [1910]: 442. . Espécie-tipo: *Haristaeus nigrifrons* Cameron, por monotipia.

***Trathala* sp. n. 1**

(Figs. 72-75)

Descrição. Fêmea (Fig. 72): comprimento do corpo 14,8 mm, asa anterior medindo 8,8 mm. Mandíbula com o dente superior de tamanho semelhante ao inferior; clipeo 2,2 vezes tão largo quanto alto, levemente convexo, face inferior (do ápice do clipeo até a inserção das antenas) 1,8 vezes tão larga quanto alta; espaço malar 0,6 vezes tão longo quanto a largura da base da mandíbula (Fig. 73); ocelos posteriores separados dos olhos por 1,3 vezes seu próprio diâmetro, carena occipital mediodorsalmente fraca.

Mesoscuto granulado e densamente pontuado com notaules bem definidos, escutelo convexo também granulado e pontuado em toda superfície. Mesopleura pontuada e estriada, extremidade superior da carena epicnemia atingindo a margem do pronoto na região mediana. Metapleura convexa granulada e pontuada. Propódeo com todas as carenas bem desenvolvidas, área superomédia alongada e mais estreita na parte inferior, 1,3 vezes

tão longa quanto à largura máxima, 1,1 vezes tão longa quanto a área peccolar, esta com rugosidade transversal (Fig. 74). Trocântelo da perna posterior, em vista dorsal, 0,1 vezes tão longo quanto a largura apical, garras tarsais posteriores longas e pectinadas basalmente. Asa anterior com célula marginal longa, 2,4 vezes tão larga quanto alta, abscissa distal de *M* fraca, porém, distinta, abscissa de *M* entre *2rs-m* e *2m-cu* 0,6 vezes tão longa quanto *2rs-m*, abscissa de *Cu1* entre *1m-cu* e *Cu1a* 0,7 vezes tão longa quanto *Cu1b*, *cu-a* oposta a *Rs&M*. Asa posterior com abscissa distal de *Cu1* inteiramente ausente.

Tergitos I e II finamente estriados longitudinalmente, tergito II 2,1 vezes tão longo quanto à largura posterior, tergito III 0,8 vezes tão longo quanto o tergito II, segmentos posteriores do metassoma levemente comprimidos (Fig. 75). Ovipositor delgado, 1,9 vezes tão longo quanto à tíbia posterior, ápice sinuoso.

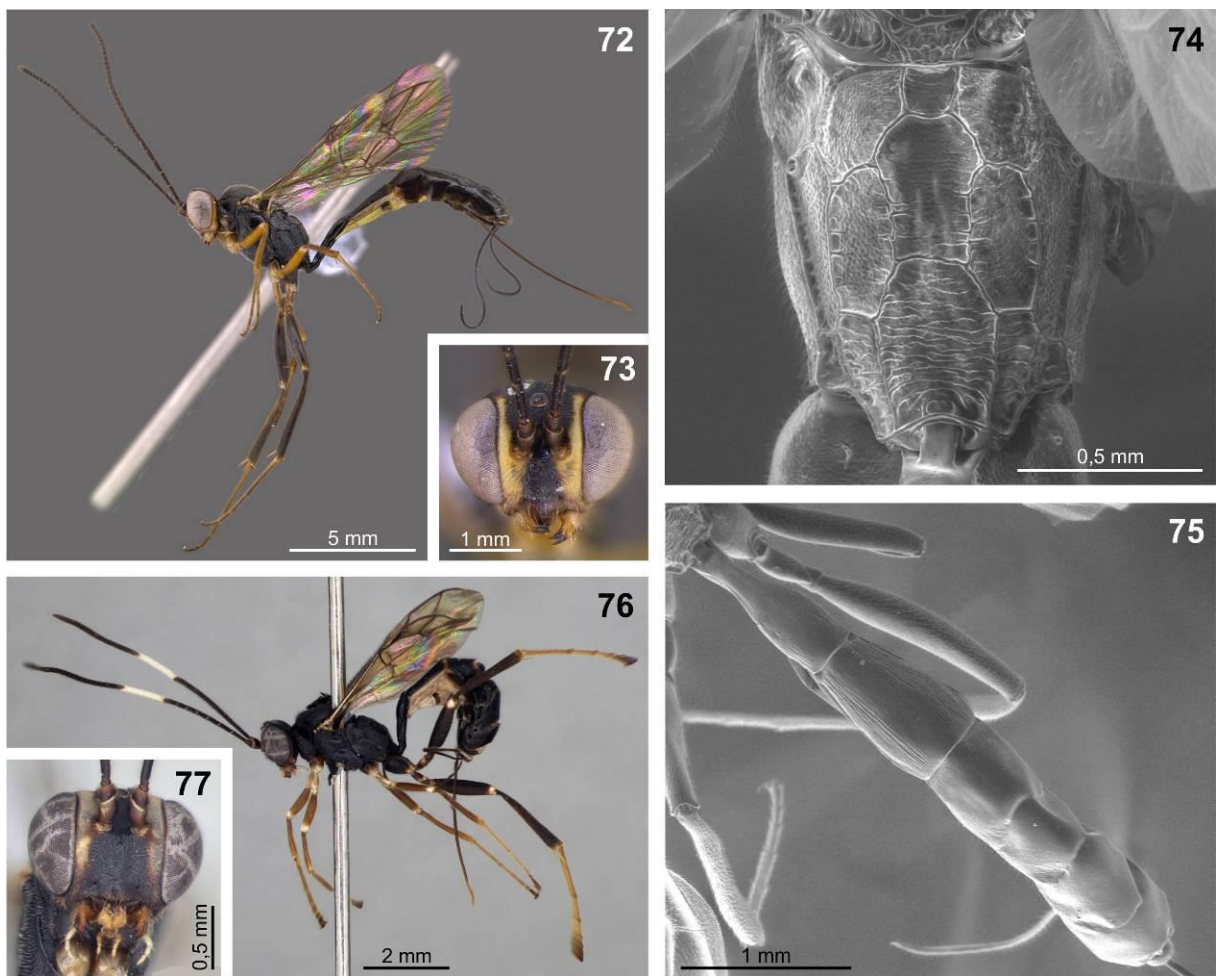
Cabeça amarela com área central da face, fronte (Fig. 73), vértex, gena e toda região occipital negros. Antena marrom escura. Messosoma inteiramente negro. Metassoma negro. Pernas anteriores e médias amarelas com as coxas médias marrom na área basal, pernas posteriores negras com as extremidades posteriores das coxas e fêmur brancos (Fig. 72). Asas hialinas, pterostigma marrom e branco na margem anterior.

Diagnose. De acordo com a chave de identificação e a comparação com o holótipo o exemplar é semelhante à espécie *Trathala abraxa* Gauld, 2000 (Figs. 76, 77), porém a espécie. *T. abraxa* apresenta uma banda branca nas antenas e os tarsos brancos, enquanto a espécie descrita apresenta a antena inteiramente negra e os tarsos variando de amarelo a marrom escuro, assim como a coxa, tíbia e fêmur.

Aspectos biológicos. Indivíduos da espécie *Trathala sp. n.* 1 foram coletados nas três áreas estudadas, degradada, conservada e de sucessão secundária, à 967 metros de altitude (Fig. 78).

Material examinado. (DCBU) Holótipo: 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 1B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col; (DCBU) Parátipos: 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto

2C. 11.II.2013. I.F de Melo e eq. col; 3 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Malaise. Ponto 2C. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 09.XI.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 3A. 09.XI.2012. I.F de Melo e eq. col; 2 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 09.XI.2012. I.F de Melo e eq. col.



Figuras 72-77. *Trathala* spp. *Trathala* sp. n. 1, ♀: 72, hábito; 73, face; 74, propódeo; 75, metassoma. *Trathala abraxa*, ♀: 76, hábito; 77, face.

Trathala sp. n. 1

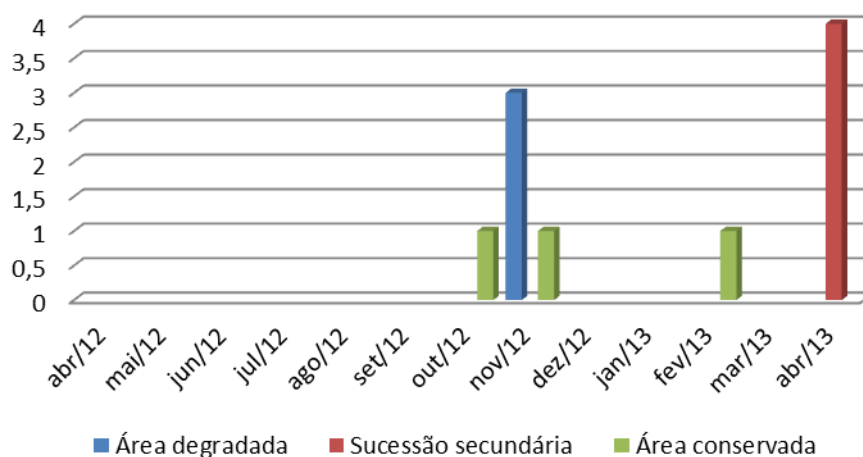


Figura 78. Total de exemplares de *Trathala sp. n. 1* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

Trathala sp. n. 2

(Figs. 79-82)

Descrição. Fêmea (Fig. 79): comprimento do corpo de 18,7 mm, asa anterior medindo 9,7 mm. Mandíbula robusta, dente superior levemente mais longo que o inferior; clípeo cerca de 2 vezes tão largo quanto alto, levemente convexo; face inferior (do ápice do clípeo até a inserção das antenas) 1,7 vezes tão larga quanto alta; espaço malar 0,6 vezes tão longo quanto a largura da base da mandíbula (Fig. 80); ocelos posteriores separados da margem dos olhos por 1 vez seu próprio diâmetro; carena occipital bem demarcada em toda sua extensão; antena com 36 flagelômeros, sendo que o quinto flagelômero a partir do ápice é 1,2 vezes tão longo quanto largo.

Mesoscuto finamente granulado densamente pontuado, notaule demarcado; escutelo convexo, granulado e pontuado. Mesopleura finamente granulada e pontuada com estriações horizontais na parte superior; esternauli fracamente marcado; carena epicnemia alcançando a margem anterior da pleura na altura média do pronoto; Metapleura curta e alta, granulada, com pontuação regular. Propódeo granulado, esparsamente pontuado, com quase todas as carenas fortes e completas, com exceção da carena lateral longitudinal que é incompleta posteriormente; área superomédia pentagonal, 1,2 vezes tão longa quanto sua

largura máxima, 1,09 vezes tão longa quanto à área peciolar, área peciolar com estriação horizontal (Fig. 81). Perna posterior com trocanelo, em vista dorsal, 0,1 vezes tão longo quanto à largura apical, garras tarsais posteriores longas e curvadas, levemente pectinadas na parte basal. Asa anterior com a célula marginal moderadamente profunda, 2,6 vezes tão longa quanto profunda, abscissa distal de *M* forte e completa, abscissa de *M* entre *2rs-m* e *2m-cu* 0,3 vezes tão longa quanto *2rs-m*, abscissa de *Cu1* entre *1m-cu* e *Cu1a* 0,7 vezes tão longa quanto *Cu1b*, nervuras anterior e posterior da célula 1st. Sub-discal não são paralelas, *cu-a* na base oposta de *Rs&M*. Asa posterior com abscissa distal *Cu1* ausente.

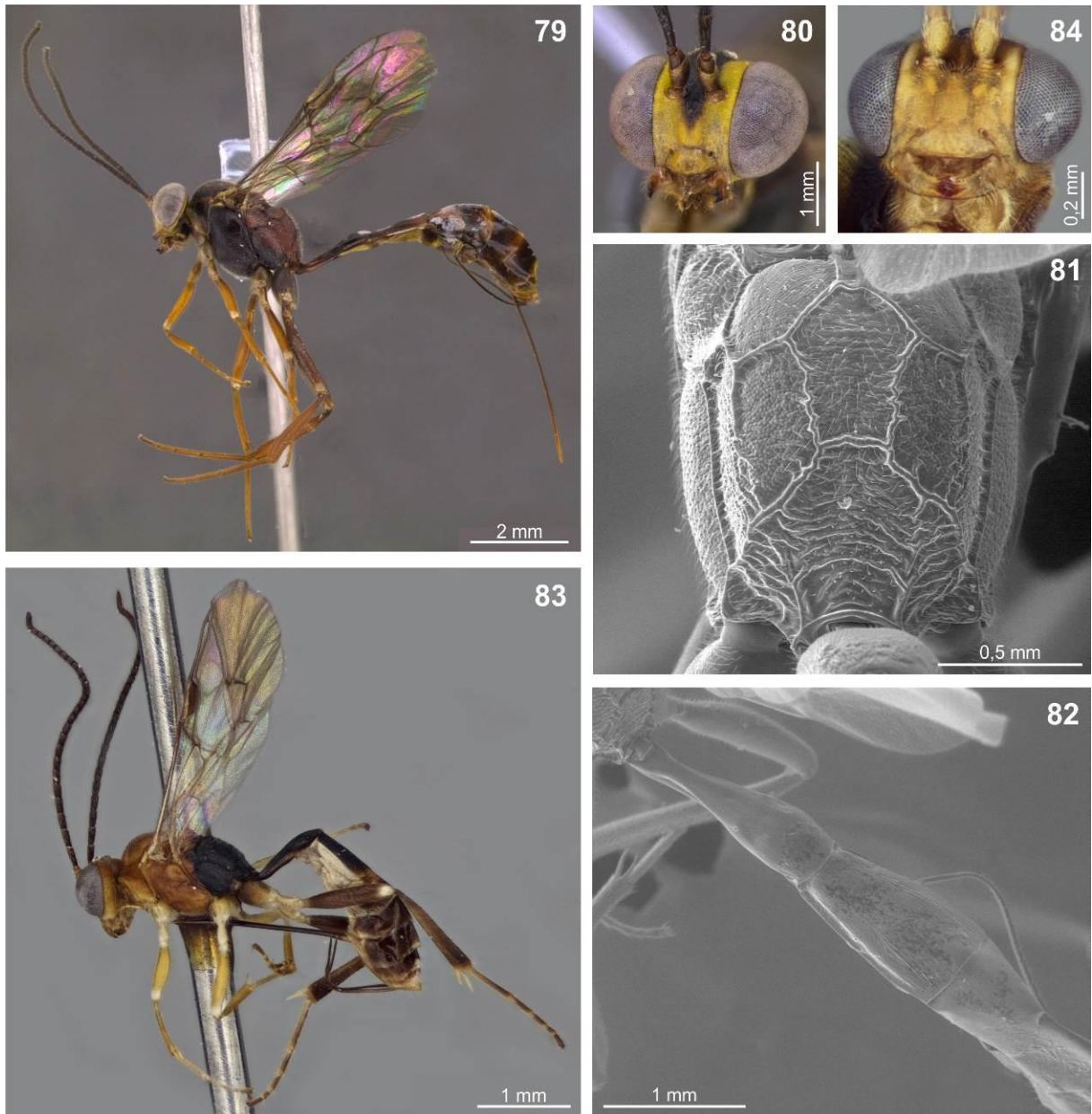
Tergito I estreito e longo, estriado verticalmente na parte posterior, tergito II granuloso com estriação fina, 1,8 vezes tão longo quanto a largura posterior, tergito III 0,6 vezes tão longo quanto o tergito II, segmentos posteriores do metassoma levemente comprimidos (Fig. 82). Ovipositor delgado com ápice reto sem ondulação, 1,9 vezes tão longo quanto à tíbia posterior.

Cabeça amarela com uma mancha negra central na face, fronte e área occipital negras (Fig. 80), antenas negras. Parte anterior do pronoto amarelo e posterior marrom escuro. Mesoscuto e escutelo marrom claro. Mesopleura e metapleura marrom escuro (Fig. 79). Propódeo marrom claro. Metassoma marrom com regiões claras e escuras. Pernas anteriores e medianas amarelo escuro, pernas posteriores marrom. Asas hialinas, paterostigma marrom com a parte anterior branca.

Diagnose. A espécie que mais se aproxima é *Thatala karma* Gauld, 2000 (Fig. 83). O exemplar brasileiro é bem maior que a espécie descrita. Apresenta o propódeo e o mesoscuto marrom e o restante do mesossoma negro, enquanto *T. karma* apresenta o propódeo e a metapleura negros e o restante do mesossoma amarelo. A face da espécie descrita por Gauld é inteiramente amarela (Fig. 84) e a face do exemplar brasileiro é amarelo claro com uma faixa negra na área interocelar e na fronte (Fig. 80).

Aspectos biológicos. O único indivíduo da espécie *Trathala sp. n.* 2 foi coletado em área de sucessão secundária, à 964 metros de altitude.

Material examinado. (DCBU) Holótipo: 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Malaise. Ponto 1B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.



Figuras 79-84. *Trathala* spp. *Trathala* sp. n. 2, ♀: 79, hábito; 80, face; 81, propódeo; 82, metassoma. *Trathala karma*, ♀: 83, hábito; 84, face.

Cre mastinae é uma subfamília moderadamente grande dentro da família Ichneumonidae, que contém 776 espécies descritas e classificadas em 36 gêneros para todo

o mundo (YU *et al.*, 2012; CHOI *et al.*, 2014). Dentre eles o gênero *Trathala* é o terceiro maior grupo com 120 espécies registradas, 44 são reportadas à região Neotropical e apenas três, podem ser encontradas no Brasil [*Trathala flaviceps* (Enderlein, 1921), *Trathala lurida* (Enderlein, 1921), *Trathala miniatithorax* (Enderlein, 1921)] (YU *et al.*, 2012). O levantamento da fauna de Ichneumonidae do Núcleo Santa Virgínia apresenta a possibilidade de inserção de duas novas espécies à lista da fauna brasileira de *Trathala*, algo significativo, posto que o grupo é pouco estudado em nosso país.

Gênero *Xiphosomella*

Xiphosomella Szépligeti, 1905: 4. Espécie-tipo: *Xiphosomella brasiliensis* Szépligeti, por monotipia.

Areolopristomerus Cushman, 1920: 274. Espécie-tipo: *Pristomerus* (*Areolopristomerus*) *smithi* Cushman [= *dubia* Brues], designação original.

***Xiphosomella roxana* Gauld, 2000**

Xiphosomella roxana Gauld, 2000: 313. Holótipo ♀, Costa Rica (BMNH).

Diagnose. *X. roxana* é semelhante à *X. nigroornata*, porém se diferencia devido às características do mesoscuto e do propódeo. O mesoscuto apresenta a superfície granulada e densamente pontuada, o que difere da maioria das espécies de *Xiphosomella* da Costa Rica. A carena lateral longitudinal está presente no propódeo, entre a carena transversal, então a área dentipara e a área lateral são separadas.

Distribuição. Costa Rica, México e Brasil.

Aspectos biológicos. O único indivíduo coletado da espécie *X. roxana* foi encontrado em área conservada, a 964 metros de altitude.

Material examinado. (BMNH) Holótipo: 1 ♀, **Costa Rica**, Guanacaste Prov., Santa Rosa National Park, 300 m, viii-ix. 1986 (Gauld & Janzen); (DCBU): 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 05.VII.2012. I.F de Melo e eq. col.

Xiphosomella sp. n. 1

(Figs. 85-88)

Descrição. Fêmea (Fig. 85): comprimento do corpo 8,8 mm; asa anterior medindo 6,1 mm. Mandíbula com o dente superior levemente mais longo e mais robusto que o inferior; clípeo 2,0 vezes tão largo quanto sua altura; espaço malar estreito, 0,5 vezes tão longo quanto à largura da base da mandíbula (Fig. 86); ocelo posterior separado do olho por 0,9 vezes seu próprio diâmetro; carena occipital médiorsalmente forte.

Mesoscuto granulado, com pontuações esparsas, notaula bem demarcado; escutelo convexo. Mesopleura granulada com pontuação ventral. Metapleura granulada, pontuada em toda a superfície. Propódeo, em perfil, longo, granulado, com as carenas anteriores e posteriores completas e fortes, carena latero-longitudinal completa, área superomédia longa e estreita, 2 vezes tão longa quanto a sua largura máxima, 1,2 vezes tão longa quanto a área peciolar, esta com estriação horizontal (Fig. 87). Tíbias anterior e média sem espinhos conspícuos, tibia posterior com espinhos esparsos; perna posterior com trocanelo dorsalmente 0,7 vezes tão longo quanto largo; fêmur delgado, 4,5 vezes tão longo quanto largo em perfil, dente ventral ausente, garras tarsais posteriores curtas e pectinadas. Asa anterior com pterostigma largo, 3-*rsm* e areolete ausentes, abscissa de *M* entre 2*rs-m* e 2*m-cu* 0,5 vezes tão longa quanto 2*m-cu*; abscissa de *Cu1* entre 1*m-cu* e *Cu1a* 0,4 vezes tão longa quanto *Cu1b*, *cu-a* como base oposta de *Rs&M*.

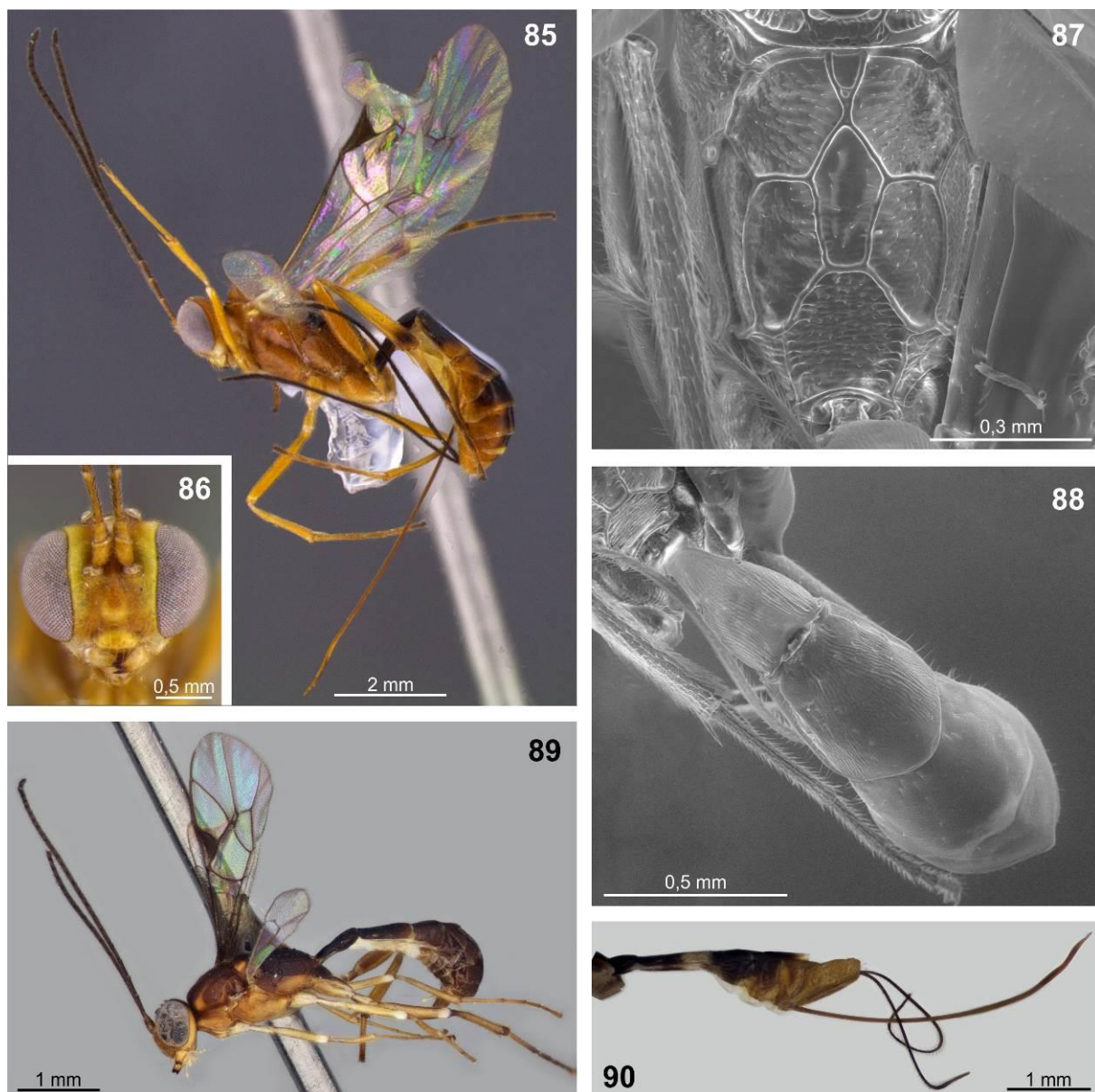
Tergito I moderadamente longo, com um sulco abaixo do espiráculo, margens do tergito, em vista ventral, paralelas e separadas (Fig. 88); tergito II estriado verticalmente, 1,6 vezes tão longo quanto a largura da extremidade posterior, tirídia separada da margem anterior do tergito por 1,3 vezes seu próprio diâmetro; laterotergito normalmente dobrado sob o tergito. Ovipositor reto com uma ondulação no ápice, 2,5 vezes tão longo quanto a tibia posterior; bainhas do ovipositor com pelos finos e longos.

Cabeça inteiramente amarela (Fig. 86); antena marrom; pronoto amarelo; mesoscuto amarelo com área posterior negra, escutelo amarelo; metapleura amarela; propódeo negro na área anterior e marrom na posterior. Tergito I marrom escuro e os demais amarelos com áreas marrons. Pernas amarelas, tibia posterior com a extremidade posterior marrom. Asas hialinas e pterostigma marrom.

Diagnose. Apresentam características próximas à espécie *Xiphosomella cerutis* Gauld, 2000 (Fig. 89), pois as duas espécies apresentam o ovipositor ondulado, porém pode ser considerada uma espécie diferente, pois o areolete é ausente o que é bem evidente e determinante de acordo com a chave de identificação. O ovipositor dos dois exemplares também apresenta diferenças, enquanto *X. cerutis* apresenta duas ondulações no ápice (Fig. 90), *Xiphosomella sp. n. 1* apresenta somente uma ondulação. Os padrões de cores também são distintos. O metassoma de *X. cerutis* apresenta o segundo tergito com a metade anterior marrom e a metade posterior branca, os tergitos III e IV são marrons e os demais amarelos, tergito II de *Xiphosomella sp. n. 1* com a extremidade anterior marrom e apenas uma faixa na extremidade posterior amarela, os tergitos III e IV são amarelos com manchas centrais marrons e os demais são inteiramente amarelos. O propódeo de *X. cerutis* é amarelo com uma faixa marrom na parte anterior, o propódeo de *Xiphosomella sp. n. 1* é marrom com a metade anterior negra.

Aspectos biológicos. O único indivíduo da espécie *Xiphosomella sp. n. 1* foi encontrado em área de sucessão secundária, à 925 metros de altitude.

Material identificado. (DCBU) Holótipo: 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 3B. 02.V.2012. I.F de Melo e eq. col.



Figuras 85-90. *Xiphosomella* spp. *Xiphosomella* sp. n. 1, ♀: 85, hábito; 86, face; 87, propódeo; 88, metassoma dorsal *Xiphosomella cerutis*, ♀; 89, hábito; 90, metassoma, ovipositor.

O gênero *Xiphosomella* possui sua maior representatividade na região Neotropical. Dentre 55 espécies descritas para o mundo, 52 ocorrem na região Neotropical, porém ainda sim, apenas quatro espécies são registradas para o Brasil (*Xiphosomella brasiliensis* Szépligeti, 1905; *Xiphosomella claudei* Gauld, 2000; *Xiphosomella cremastoides* Szépligeti, 1905; *Xiphosomella gomesi* Costa Lima, 1954), um número baixo. O presente trabalho descreve uma possível nova espécie para o gênero, além do novo registro da espécie *Xiphosomella roxana* Gauld, 2000 para o Brasil.

Subfamília Ctenopelmatinae Förster, 1869

Gênero *Physotarsus* Townes

Physotarsus Townes, em Townes & Townes, 1966: 330. Espécie-tipo: *Tryphon maculipennis* Cresson, designação original.

Physotarsus sp. 1

Material examinado. (DCBU): 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 1A. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

A subfamília Ctenopelmatinae é pobremente representada na Região Neotropical, com apenas 20 dos 106 gêneros conhecidos. No total, existem apenas 86 espécies descritas de Ctenopelmatinae para a Região Neotropical (RESHCHIKOV, 2015; YU *et al.*, 2012). O gênero *Physotarsus* apresenta tamanho moderado e se estende do sudeste do E.U.A, até o nordeste da Argentina, sendo representado por 36 espécies (YU *et al.*, 2012) . Na Região Neotropical encontramos 27 espécies, das quais apenas cinco ocorrem no Brasil, *Physotarsus albus* Zhaurova, 2009; *Physotarsus glabellus* Zhaurova, 2009; *Physotarsus leucohypopygus* Zhaurova, 2009; *Physotarsus niveus* Zhaurova, 2009; *Physotarsus oculatus* Zhaurova, 2009 (RESHCHIKOV, 2015; YU *et al.* 2012). O exemplar encontrado no Parque Estadual da Serra do Mar foi identificado apenas em nível de gênero.

Subfamília Diplazontinae Viereck, 1918

Gênero *Woldstedtius* Carlson

[*Syrphoctonus* Foerster; Viereck, 1914a: 142. Identificação equivocada e seleção de espécie-tipo inválido]

Woldstedtius Carlson, 1979: 719. Material tipo: *Bassus biguttatus* Gravenhorst, por designação original.

***Woldstedtius* sp. n. 1**

(Figs. 91-94)

Descrição. Fêmea (Fig. 91): comprimento do corpo 7,2-7,5 mm, asa anterior medindo 6-6,5 mm, clipeo 2 vezes tão largo quanto longo, espaço malar 1,1-1,5 vezes tão longo quanto a largura da base da mandíbula (Fig. 92), face inferior (do ápice do clipeo até a inserção da antena) 1,5-1,6 vezes tão larga quanto longa, ocelo lateral separado do olho por 1,2-1,5 vez seu próprio diâmetro. Antena com 21 flagelômeros, sendo os subapicais 1 vez tão longos quanto largos.

Mesoscuto liso e polido, escutelo convexo e largo com carenas laterais. Carena epicnemial atingindo o pronoto acima da metade da mesopleura. Metapleura mais alta que larga, propódeo levemente granulado, arredondado e curto, carena pleural ausente (Fig. 93).

Metassoma levemente granulado, com tegito I 2,3-2,4 vezes tão longo quanto largo, dorsalmente apresenta uma carena lateromédia longitudinal, tergitos I e II sem estriação (Fig. 94).

Cabeça negra, com o clipeo, as mandíbulas e duas pequenas manchas nas órbitas frontais amarelas, escapo marrom e amarelo apicalmente, antena marrom (Fig. 92). Pronoto, mesoscuto e mesopleura amarelo escuro, escutelo amarelo claro (Fig. 91). Propódeo marrom. Metassoma marrom escuro, com faixas brancas na extremidade posterior dos tergitos II, III e IV. Pernas anteriores e médias amarelas, as posteriores amarelo claro com uma mancha marrom na região ventral, trocânter marrom, trocantelo amarelo, fêmur amarelo com a extremidade anterior marrom e uma linha marrom atravessando-o dorsalmente, tíbia amarela com as extremidades anterior e posterior marrons. Asas hialinas, pterostigma marrom.

Diagnose. A espécie descrita se assemelha a *Woldstedtius eduardoi* Gauld & Hanson, 1997 (Fig. 95, 96), ambas apresentam a abscissa distal *Cu1* vestigial, sendo representada por uma angulação na nervura *cu-a*, porém o padrão de coloração das duas espécies é bem distinto, principalmente da face, do mesoscuto, da mesopleura, do propódeo e do metassoma.

Macho. Coloração diferente; os tergitos I e II são inteiramente pretos, sendo os demais marrons, sem uma banda branca na parte posterior como observamos na fêmea. O mesoscuto e a parte superior da mesopleura são negros. A fronte e a parte inferior da face tem coloração amarela.

Aspectos biológicos. Os indivíduos dessa espécie foram coletados, em sua maioria, em área de sucessão secundária e alguns em área degradada, a 961 metros de altitude (Fig. 97).

Material examinado. (DCBU) Holótipo: 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 3B. 05.VII.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 02.VIII.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 3B. 06.IX.2012. I.F de Melo e eq. col; 2 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 3B. 11.II.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 14.I.2013. I.F de Melo e eq. col; 7 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 3B. 05.VII.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 06.IX.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 3B. 02.VIII.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 3B. 01.VI.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 11.II.2013. I.F de Melo e eq. col; 8 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 3B. 15.IV.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 3B. 01.VI.2012. I.F de Melo e eq. col.



Figuras 91-96. *Woldstedtius* spp. *Woldstedtius* sp. n. 1, ♀: 91, hábito; 92, face; 93, propódeo; 94, metassoma. *Woldstedtius eduardoi*, ♀: 95, hábito; 96, face.

Woldstedtius sp. n. 1



Figura 97. Total de exemplares de *Woldstedtius* sp. n. 1 coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

Diplazontinae é uma subfamília com 347 espécies que são atualmente reconhecidas em todo o mundo (YU *et al.*, 2012). A maioria foi descrita para regiões temperadas (YU *et al.*, 2012). Embora os trópicos sejam áreas subestudadas, dois estudos extensivos sugerem que, localmente, a subfamília não exibe um aumento no número de espécies relacionado com a diminuição da latitude, uma vez que esse padrão pode ser observado em outros grupos de insetos (DASCH, 1964b; GAULD, 1997). O mesmo acontece com o gênero *Woldstedtius*, com 46 espécies descritas e apenas 18 com registro para a região Neotropical (YU *et al.*, 2012). Não há registro do gênero para o Brasil, portanto esse estudo contribui duplamente para o aumento do conhecimento da fauna de *Woldstedtius*, apresentando a descrição de uma espécie nova e o primeiro registro do gênero para a fauna brasileira. A maioria dos exemplares coletados, pertencentes a esse grupo, foi encontrado na área de sucessão secundária.

Subfamília Labeninae Ashmead, 1900

Gênero *Labena* Cresson

Labena Cresson, 1864: Espécie-tipo: *Cryptus grillator* Say, por subseqüente designação (Viereck, 1914: 80).

Caryoecus Walsh, 1866: 30. Espécie-tipo: *Mesochorus fuscipennis* Brullé (= *grillator* Say), por monotipia.

Microtritus Kriechbaumer, 1889: 307. Espécie-tipo: *Microtritus apicalis* Kriechbaumer, por monotipia.

Dyseidopus Kriechbaumer, 1890: 489. Espécie-tipo: *Dyseidopus sericeus* Kriechbaumer, por monotipia.

Dysidopus Schulz, 1906: 103 [Alteração injustificada de *Dyseidopus* Kriechbaumer.]

Neonotus Parrott, 1955: 230. Espécie-tipo: *Neonotus chadwickii* Parrott, designação original.

***Labena tarsata* Gauld, 2000**

Labena tarsata Gauld, 2000: 371. Holótipo ♀, Costa Rica (INBio).

Diagnose. Esta espécie pode ser reconhecida por meio do tarso posterior modificado nos machos, que apresentam conspícuas “flanges” côncavas no terceiro e no quinto tarsômeros. As fêmeas são mais difíceis de serem identificadas, se assemelham a *eremica* *L. tarsata*, apresentando como diferenças faixas negras no mesoscuto e o formato da área lateral e coxal do propódeo.

Distribuição. Costa Rica, México e Brasil.

Aspectos biológicos. O único indivíduo da espécie *L. tarsata* foi coletado em área degradada, a 929 metros de altitude.

Material examinado. (BMNH): 1 ♀, **Costa Rica**, Guanacaste Prov., Guanacaste National Park, Cerro el Hacha, 400 m, i-v.1988 (Gauld & Janzen); (DCBU): 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Malaise. Ponto 2A. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

***Labena osai* Gauld, 2000**

Labena osai Gauld, 2000: 368. Holótipo ♀, Costa Rica (BMNH).

Diagnose. Espécie facilmente reconhecida devido ao padrão de carenas do propódeo, que apresenta uma grande área externa e a carena pleural posteriormente fraca. Além disso, o padrão de coloração uniforme laranja-marrom, sendo apenas a antena e os tarsos posteriores negros, o que facilita a identificação.

Distribuição. Costa Rica e Brasil.

Aspectos biológicos. O único indivíduo da espécie *L. osai* foi coletado em área de sucessão secundária, a 964 metros de altitude.

Material examinado. (BMNH) Holótipo: **Costa Rica**, Puntarenas Prov., Osa Peninsula, Cerro Rincon, 745 m, ii.1991 (Quiros); (DCBU): 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Malaise. Ponto 1B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

O gênero *Labena* é representado por 53 espécies descritas para todas as regiões biogeográficas, 36 delas ocorrendo na Região Neotropical e apenas cinco no Brasil (*Labena espinita* Gauld, 2000; *Labena fiorii* Graf & Marzagao, 1999; *Labena gloriosa* Cresson, 1874; *Labena marginata* Szépligeti, 1914; *Labena marginata* Szépligeti, 1914) (YU *et al.*, 2012; GRAF & MARZAGÃO, 1999). Diante disso, o primeiro registro de duas espécies, *Labena osai*, *Labena tarsata*, para o Brasil, caracteriza um aumento no conhecimento da fauna desse grupo.

Subfamília Lycorinae Cushman & Rohwer, 1920

Gênero *Lycorina* Holmgren

Lycorina Holmgren, 1859: 126. Espécie-tipo: *Lycorina triangulifera* Holmgren, por monotipia.

Toxophoroides Cresson, 1874: 406. Espécie-tipo: *Lycorina? apicalis* Cresson, designação original.

***Lycorina* sp. n. 1**

(Figs. 98-101)

Descrição. Fêmea (Fig. 98): Comprimento do corpo de 5,5 mm, asa anterior medindo 4,7 mm. Região inferior (da inserção da antena ao ápice médio do clipeo) da face convexa, esparsamente pontuada, 1,2 vezes tão larga quanto longa; espaço malar 1,5 vezes tão longo quanto a largura da base da mandíbula (Fig. 99), fronte levemente côncava, sem uma carena vertical mediana entre as bases da antena, parte inferior da carena occipital se unindo a carena hipostomal próxima à base da mandíbula.

Pronoto liso e polido, com uma carena vertical na região frontal superior, epomia forte e elevada. Mesoscuto liso e polido com pontuação esparsa. Mesopleura lisa e polida com pouca pontuação, carena epicnemial forte terminando na região mediana da

mesopleura sem atingir a margem anterior da mesopleura. Metapleura curta e alta, lisa e polida levemente pontuada, carena submetapleural formando um lóbulo na parte anterior. Propódeo fortemente convexo e esparsamente pontuado (Fig. 100). Garras tarsais posteriores pectinadas.

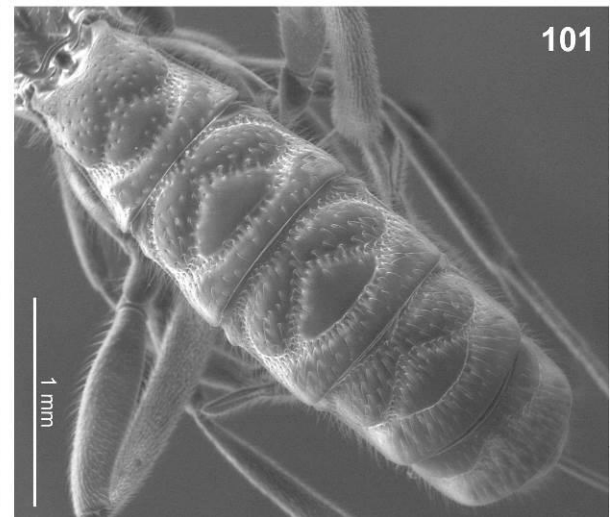
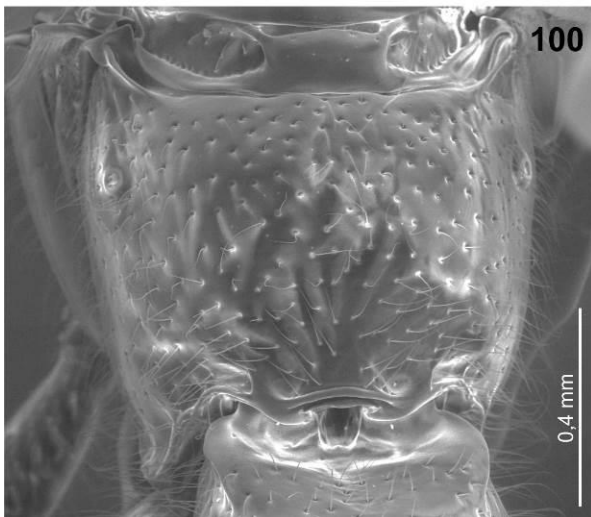
Metassoma com pontuação esparsa na área central dos tergitos, tergito I tão longo quanto à largura da extremidade posterior, presença de triângulos elevados na região central dos tergitos (Fig. 101), bainhas do ovipositor cerca de 1,6 vezes tão longas quanto a tíbia posterior.

Cabeça branca com manchas negras na face, região da fronte, parte superior da gena e occipício negros, antena marrom sem banda branca (Fig. 98). Mesoscuto laranja; escutelo laranja na região central e branco nas laterais; pronoto laranja com a extremidade inferior branca; mesopleura branca com duas manchas negras centrais e a parte superior laranja; mancha vertical negra entre a mesopleura e a metapleura que é branca; propódeo branco com manchas laranja e negras laterais. Metassoma branco com as regiões centrais dos tergitos marrom escuras. Pernas anteriores e médias brancas, pernas posteriores brancas com manchas dorsais e ventrais na coxa e fêmur, tíbia e tarsos negros com a região central branco. Asas hialinas, com o ápice levemente enegrecido, pterostigma marrom.

Diagnose. A espécie descrita se assemelha estruturalmente a *Lycorina marvini* Gauld, 1997 (Fig. 102, 103), porém, *Lycorina* sp. n. 1 não apresenta a carena vertical mediana na base das antenas, estrutura que é observada em *Lycorina marvini*. Além disso, as duas espécies se diferenciam com relação à coloração da fronte, da mesopleura, metapleura e do metassoma.

Aspectos biológicos. O único indivíduo da espécie *Lycorina* sp. n. 1 foi coletado em área de sucessão secundária, a 967 metros de altitude.

Material examinado. (DCBU) Holótipo: 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Malaise. Ponto 2B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.



Figuras 98-103 *Lycorina* spp. *Lycorina* sp. n. 1, ♀: 98, hábito; 99, face; 100, propódeo; 101, metassoma. *Lycorina marvini*, ♀: 102, hábito; 103, face.

Lycoriniinae é uma pequena subfamília de Ichneumonidae composta por 35 espécies classificadas em um único gênero, *Lycorina*. Nove espécies são encontradas na Região Neotropical e apenas dois apresentam registro para o Brasil [*Lycorina apicalis* Cresson, 1874; *Lycorina langei* (Graf & Yamamoto, 1982)]. Apresentamos a descrição de uma nova espécie.

Subfamília Mesochorinae Förster, 1869

Gênero *Mesochorus* Gravenhorst

Mesochorus Gravenhorst, 1829: 960. Espécie-tipo: *Mesochorus splendidulus* Gravenhorst . Designado por Curtis, 1833.

Edrisa Cameron, 1907: 111. Espécie-tipo: *Edrisa pilicornis* Cameron.

Zamesochorus Viereck, 1912: 152. Espécie-tipo: *Zamesochorus orientalis* Viereck. Designação original.

Mesochorus sp. 1

Material examinado. (DCBU) 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 06.IX.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 3B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 06.IX.2012. I.F de Melo e eq. col; 3 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 1B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col; 4 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 1A. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 3A. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 02.V.2012. I.F de Melo e eq. col.

***Mesochorus* sp. 2**

Material examinado. (DCBU) 7 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

***Mesochorus* sp. 3**

Material examinado. (DCBU) 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 1A. 02.V.2012. I.F de Melo e eq. col.

Subfamília Metopiinae Förster, 1869

Gênero *Exochus* Gravenhorst

Exochus Gravenhorst, 1829: 328. Espécie-tipo: *Ichneumon gravipes* Gravenhorst, designação subsequente (Viereck, 1912: 176).

Amesolytus Foerster, 1869: 161. Espécie-tipo: *Amesolytus ferrugineus* Ashmead, inclusão subsequente, Ashmead, 1896.

Mima Davis, 1897: 206. Espécie-tipo: *Mima washingtoniensis* Davis, por monotipia. [Junior homonym of *Mima* Meigen, 1820.]

Xanthexochus Morley, 1913: 292. Espécie-tipo: *Xanthexochus scutellatus* Morley, designação original.

***Exochus ablatus* Gauld & Sithole, 2002**

Exochus ablatus Gauld & Sithole, 2002: 82. Holótipo ♀, Costa Rica (BMNH).

Diagnose. *E. ablatus* é facilmente reconhecida devido ao seu padrão de coloração, apresentando o mesossoma laranja e o metassoma inteiramente negro.

Distribuição geográfica. Costa Rica, Brasil.

Aspectos biológicos. O único exemplar, coletado nesse estudo, pertencente a essa espécie, foi encontrado em área conservada, a 1.004 metros.

Material examinado. (BMNH): Holótipo, 1♀, **Costa Rica**, Heredia Prov. Braulio Carrillo National Park, 9,5 km, E for el túnel, 1000m vii-x.1990 (Gauld & Hanson); (DCBU) 1♀, **Brasil**, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área conservada, ponto 2C, S 23°20'15"/W 45°06'22.9", armadilha Moericke, 13.IV.2013, I.F de Melo e eq. col.

Exochus sp. n. 1
(Figs. 104-109)

Descrição. Fêmea (Fig. 104): Asa anterior com 3,9-4,4 mm. Cabeça com mandíbulas fortemente cônicas e não torcidas, dente superior maior que o inferior, espaço malar 0,8 vezes a largura basal da mandíbula; clípeo fracamente convexo, parte inferior da face 0,9 vezes tão largo quanto longo, com projeção inter-antenal moderadamente alta e pontiaguda (Fig. 105); cabeça, de perfil, com larga área de gena, clípeo com um ângulo de cerca de 75° em relação ao plano occipital; cabeça em vista dorsal com gena estreitando uniformemente atrás do olho; ocelos posteriores separados do olho por cerca de 1,1-1,2 vezes o seu próprio diâmetro máximo. Antena bastante robusta, com 30-32 flagelômeros.

Pronoto côncavo; mesossoma com mesoscuto achatado (Fig. 106), altamente polido com pontuação esparsa, notaule vestigial, escutelo plano, com pontuação esparsa; mesopleura fortemente convexa na área central, carena epicnemia atingindo a margem da proeminência subalar (Fig. 107); metapleura plana, polida, sem pontuação; carena submetapleural estreita, formando uma lamela triangular na parte anterior. Propódeo, em perfil uniformemente arredondado, carena transversal anterior ausente, carena transversal posterior e carenas longitudinais, lateral e lateromedia, presentes formando áreas definidas (Fig. 108). Perna anterior com o quinto tarsômero mais curto que os últimos três combinados; perna posterior com o esporão tibial externo cerca de 0,4 do comprimento do interno. Asa anterior com nervura *cu-a* moderadamente oblíqua, distal à base da *RS & M* cerca de 0,4 vezes o seu próprio comprimento, asa posterior com abscissa distal de *Cu1* espectral, basalmente mais próxima *1A* que *M*.

Metassoma com tergito I robusto, 1,2 vezes, mais longo que largo, com carena longitudinal lateromedia presente apenas na extremidade anterior; tergito II moderadamente pontuado, 0,8 vezes, mais longo que largo; tergito III densamente pontuado (Fig. 109); ápice do ovipositor delgado, bainha do ovipositor delgada com pilosidade na margem apicoventral.

Cabeça amarela com área frontal, peças bucais e parte inferior da gena amarelo pálido, parte superior da gena, ocelos e área occipital amarelo escuro (Fig. 105); antena enegrecida. Mesossoma quase completamente laranja com manchas pretas na zona antero-lateral do mesoscuto; pronoto inteiramente laranja; tégula amarela (Fig. 107); escutelo amarelo; propódeo laranja marcado de marrom na zona antero-lateral. Metassoma laranja com todos os tergitos marcados de marrom apenas lateral ou antero-lateralmente, com os dois últimos tergitos quase inteiramente marrom escuro. Pernas inteiramente amarelas; pernas posteriores amarelas com tíbia marcada de marrom na extremidade posterior. Asas hialinas, pterostigma marrom escuro.

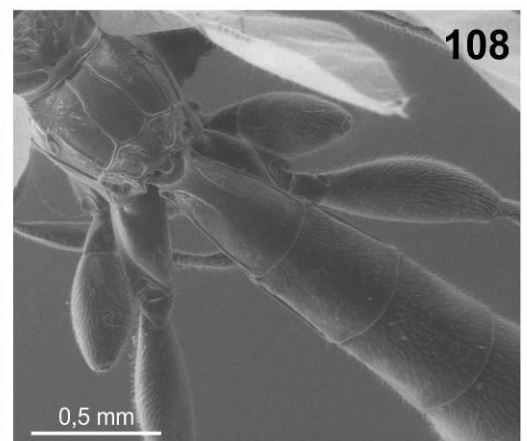
Macho: Semelhante à fêmea em estrutura e cor.

Diagnose. *Exochus sp. n. 1* pertence a um pequeno complexo de espécies, que compreende *E. ozanus* Gauld & Sithole, 2002, *E. pedanticus* Gauld & Sithole, 2002, *E. quozus* Gauld & Sithole, 2002, *E. ravetus* Gauld & Sithole, 2002, *E. pubitus* Gauld & Sithole, 2002, que apresentam como característica o metassoma laranja, com carena longitudinal lateromedia muito curta ou vestigial no tergito I e uma protuberância interantenal bem desenvolvida. Dentro deste complexo, *Exochus sp. n. 1* se assemelha a *E. ozanus* (Fig. 110) devido ao mesossoma laranja com manchas negras na região anterolateral do mesoscuto. Ao contrário de *E. ozanus*, que tem a margem dorsal da pronoto pálida (Fig. 111), carena transversal posterior quase totalmente ausente, carena longitudinal lateromedia apenas perceptível como protuberâncias e carena lateral longitudinal vestigial, *Exochus sp. n. 1* tem o pronoto totalmente laranja (Fig. 107), carenas transversal posterior, longitudinal lateral e lateromedia presentes.

Aspectos biológicos. A maioria dos exemplares dessa nova espécie foi coletada em área conservada, alguns poucos, foram encontrados em área de sucessão secundária, a 1.004 metros de altitude (Fig. 112).

Material examinado. Holótipo (DCBU) 1 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área conservada, ponto 3C S 23°20'15" W 45°06'22.9", armadilha Moericke, 06.IX.2012, I.F de Melo e eq. col.; Paratype (DCBU) 1 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia área conservada, ponto 1C, S 23°20'15"/W 45°06'22.9", armadilha Moericke, 11.II.2013, I.F de Melo e eq. col.; 2 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área conservada, ponto 3C, S 23°20'15"/W 45°06'22.9", armadilha Moericke, 11.II.2013, I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área conservada, ponto 3C S 23°20'15" W 45°06'22.9", armadilha Moericke, 06.IX.2012, I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área conservada, ponto 2C, S 23°20'15"/W 45°06'22.9", armadilha Moericke, 11.III.2013, I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área conservada, ponto 2C, S 23°20'15"/W 45°06'22.9", armadilha Moericke, 06.IX.2012, I.F de Melo e eq. col.; 3 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área conservada, ponto 1C, S 23°20'15"/W 45°06'22.9", armadilha Moericke, 05.VII.2012, I.F de Melo e eq. col.; 2 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área conservada, ponto 2C, S 23°20'15"/W 45°06'22.9", armadilha Moericke, 05.VII.2012, I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área conservada, ponto 1C, S 23°20'15"/W 45°06'22.9", armadilha Moericke, 06.IX.2012, I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área conservada, ponto 3C, S 23°20'15"/W 45°06'22.9", armadilha Moericke, 05.VII.2012, I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, sucessão secundária, ponto 2B, S 23°20'37"/W 45°07'47", armadilha Moericke, 02.VIII.2012, I.F de Melo e eq. col.; 3 ♀ Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, sucessão secundária, ponto 1B, S 23°20'37"/W 45°07'47", armadilha Moericke, 13.IV.2013, I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área conservada, ponto 1C, S 23°20'15"/W 45°06'22.9", armadilha Moericke, 11.X.2012, I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área conservada, ponto 2C, S 23°20'15"/W 45°06'22.9", armadilha Moericke, 13.IV.2013, I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área conservada, ponto 3C, S 23°20'15"/W 45°06'22.9", armadilha Moericke, 01.VI.2012, I.F de Melo e eq. col. 1 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área conservada, ponto 2C, S 23°20'15"/W 45°06'22.9", armadilha Moericke, 13.XII.2012, I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual

Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área conservada, ponto 1C, S 23°20'15"/W 45°06'22.9", armadilha Moericke, 13.XII.2012, I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área conservada, ponto 3C, S 23°20'15"/W 45°06'22.9", armadilha Moericke, 3.VII.2012, I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área conservada, ponto 2C, S 23°20'15"/W 45°06'22.9", armadilha Moericke, 01.VI.2012, I.F de Melo e eq. col. (BMNH) 1 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área conservada, ponto 1C, S 23°20'15"/W 45°06'22.9", armadilha Moericke, 05.VII.2012, I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área conservada, ponto 3C, S 23°20'15"/W 45°06'22.9", armadilha Moericke, 05.VII.2012, I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área conservada, ponto 3C, S 23°20'15"/W 45°06'22.9", armadilha Moericke, 15.IV.2013, I.F de Melo e eq. col.; 1 ♂, Brasil, Nova Teutonia, 27°11'B/52°23'L, 21.VII.1937, Fritz Plaumann, B.M. 1937-656.



Figuras 104-109. *Exochus* spp. *Exochus* sp. n. 1, ♀: 104, hábito; 105, face; 106, mesoscuto; 107, mesossoma; 108, propódeo; 109, metassoma.



Figuras 110-111. *Exochus* spp. *Exochus ozanus*, ♀: 110, hábito; 111, mesossoma.

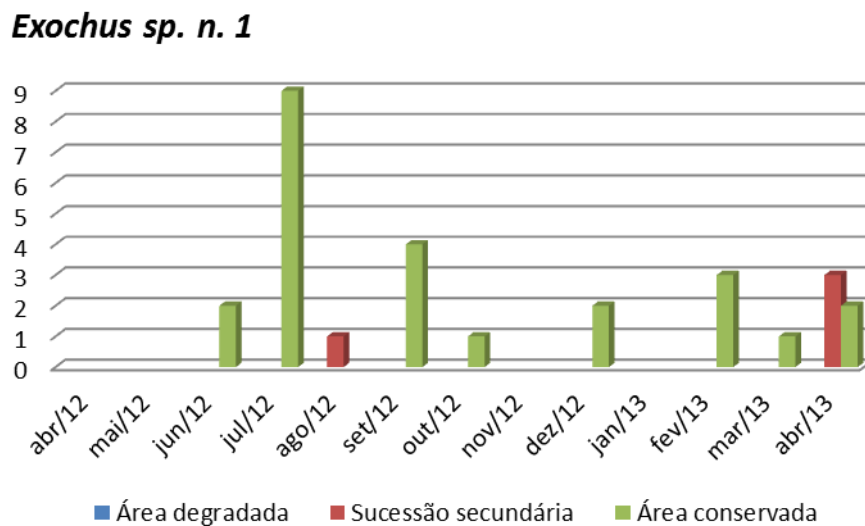


Figura 112. Total de exemplares de *Exochus* sp. n. 1 coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

***Exochus* sp. n. 2**
(Figs. 113-117)

Descrição. Fêmea (Fig. 113): Asa anterior com 4,0 mm. Cabeça com mandíbulas fortemente cônicas e não torcidas, dente superior maior que o inferior, espaço malar 0,6 vezes a largura da base da mandíbula; clípeo fracamente convexo, parte inferior do face cerca de 1 vez tão largo quanto longo, com projeção inter-antenal moderadamente alta e pontiaguda (Fig. 114); cabeça, de perfil, com área de gena uniformemente larga, clípeo com um ângulo de

cerca de 75° em relação ao plano occipital; ocelos posteriores distantes do olho por cerca de 1 vez o seu próprio diâmetro máximo. Antena bastante robusta, com 26-28 flagelômeros.

Pronoto côncavo; mesossoma com mesoscuto achatado, altamente polido com pontuação esparça, notaule vestigial, escutelo plano, com pontuação esparsa; mesopleura fortemente convexa na área central, carena epicnemia atingindo a margem da proeminência subalar; metapleura plana, lisa e polida (Fig. 115); carena submetapleural estreita, formando uma lamela triangular na parte anterior. Propódeo, em perfil uniformemente arredondado, carena transversal anterior ausente, carena transversal posterior e carenas longitudinais, lateral e lateromedia, presentes formando áreas definidas (Fig. 116). Perna anterior com o quinto tarsômero mais curto que os últimos três combinados; perna posterior com o esporão tibial desigual sendo o externo cerca de 0,4 do comprimento do interno. Asa anterior com *cu-a* moderadamente oblíqua, distal à base da *RS* & *M* cerca de 0,4 vezes o seu próprio comprimento; asa posterior com abscissa de *Cu1* ausente.

Metassoma com tergito I robusto, 1,2 vezes, mais longo que largo, com carena longitudinal lateromedia presente apenas na margem anterior; tergito II moderadamente pontuado, 0,8 vezes, mais longo que largo; tergito III densamente pontuado (Fig. 117); ápice do ovipositor delgado, bainha do ovipositor delgada com pilosidade espalhada na margem apicoventral.

Cabeça amarela com área frontal, peças bucais e parte inferior da gena amarelo pálido (Fig. 114), parte superior da gena, ocelos e área occipital amarelo escuro; antena marrom escuro. Mesossoma completamente amarelo (Fig. 115); metassoma amarelo escuro com os tergitos V+ quase inteiramente marrom. Pernas anteriores e médias inteiramente amarelas; perna posterior amarela com tíbia marcada de marrom na extremidade posterior e todos os tarsômeros marrons. Asas hialinas, pterostigma marrom escuro.

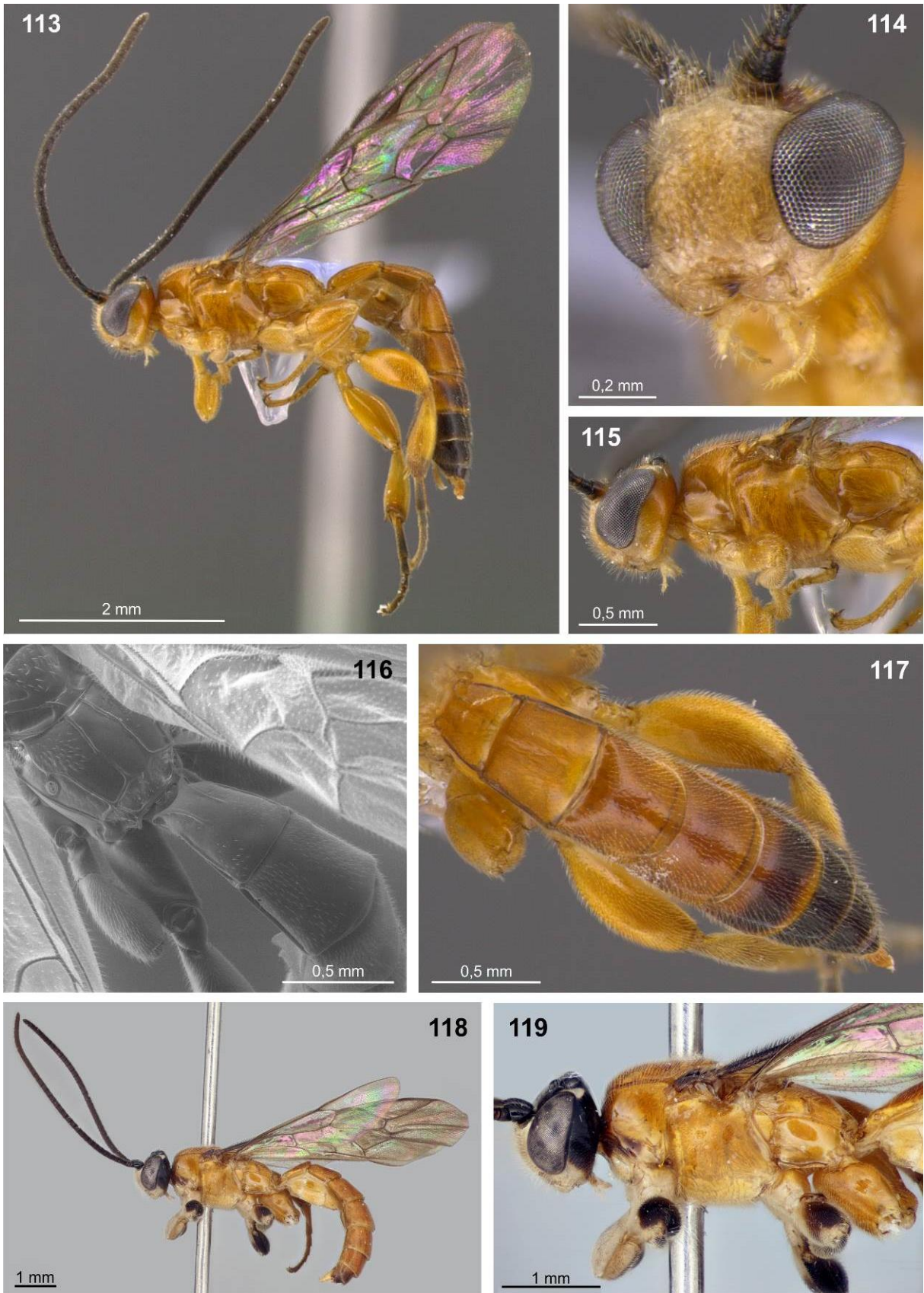
Macho: desconhecido.

Diagnose. *Exochus* sp. n. 2 pertence a um pequeno complexo de espécies, que compreende *E. ozanus* Gauld & Sithole, 2002, *E. pedanticus* Gauld & Sithole, 2002, *E. quozus* Gauld &

Sithole, 2002, *E. ravetus* Gauld & Sithole, 2002, *E. pubitus* Gauld & Sithole, 2002, que apresentam como característica o metassoma laranja, com carena longitudinal lateromedia muito curta ou vestigial no tergito I e uma protuberância interantenal bem desenvolvida. A espécie descrita mais próxima de *Exochus sp. n.2* é *Exochus pedanticus* (Fig. 118), porém a coloração da cabeça e de algumas partes do mesossoma (Fig. 119) é completamente diferente nas duas espécies. *E. pedanticus* apresenta a carena transversal posterior do propódeo quase totalmente ausente, carenas longitudinal lateromedia apenas perceptível como protuberâncias e carena lateral longitudinal vestigial, enquanto *Exochus sp. n. 2* apresenta carena transversal posterior, carena longitudinal lateral e lateromedia presentes.

Aspectos biológicos. O único exemplar, pertencente a essa nova espécie, foi coletado em área degradada, a 917 metros de altitude.

Material examinado. Holótipo (DCBU) 1 ♀ São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área degradada, S 23°21'07" W 45°08'13", Armadilha Moericke, ponto 2A, 04.IV.2012, I.F de Melo e eq. col.



Figuras 113-119. *Exochus* spp. *Exochus* sp. n. 2, ♀: 113, hábito; 114, face; 115, mesossoma; 116, propódeo; 117, metassoma. *Exochus pedanticus* ♀: 118, hábito; 119, mesossoma.

Metopiinae é uma subfamília cosmopolita, formada por 26 gêneros com, aproximadamente, 750 espécies descritas em todo o mundo. A subfamília apresenta 14 gêneros para a Região Neotropical (TOWNES & TOWNES, 1966; YU *et al.*, 2012; GAULD *et al.*, 2002). No Brasil, esse grupo não é muito estudado, com apenas dez espécies distribuídas em cinco gêneros, sendo eles: *Seticornuta* Morley, 1913; *Leurus* Townes, 1946; *Trieceles* Townes, 1946; *Colpotrochia* Holmgren, 1856; *Cubus* Townes & Townes, 1959 (ARAÚJO & PENTEADO-DIAS, 2011; ARAÚJO & PENTEADO-DIAS, 2012; YU *et al.*, 2012).

O gênero *Exochus* é um grande grupo, com cerca de 280 espécies descritas. Na Região Neotropical, existem apenas 54 espécies e nenhum registro para o Brasil (YU *et al.*, 2012). Estima-se um grande número de espécies não descritas desse gênero em Regiões Neotropicais (GAULD *et al.*, 2002). O levantamento da fauna de Ichneumonidae no Núcleo Santa Virgínia proporcionou o aumento do conhecimento acerca da fauna brasileira de *Exochus*, com o primeiro registro do gênero para o Brasil, a primeira ocorrência da espécie *Exochus ablatus*, além da descrição de duas novas espécies. Grande parte dos exemplares desse gênero foi coletada em área conservada.

Gênero *Leurus* Townes

Leurus Townes, 1946: 59. Espécies-tipo: *Exochus caeruliventris* Cresson, por designação original.

***Leurus caeruliventris* Cresson, 1868**

Leurus caeruliventris Cresson, 1868: 38. Lectótipo ♀, México: Cordoba (designado por Cresson, 1916: 22) (PANS).

Leurus caeruliventris (Cresson) Townes, 1946: 59.

Leurus caeruliventris caeruliventris (Cresson) Townes & Townes, 1959: 148.

Leurus caeruliventris borealis Townes em Townes & Townes, 1959: 149. Holótipo ♀, E.U.A. Marilândia (NMHN), nova sinonímia.

Diagnose. *L. caeruliventris* se diferencia de todas as outras espécies devido ao padrão das carenas do propódeo, do formato das antenas, a presença da carena lateromédia longitudinal bem desenvolvida no tergito I, e a presença de um lobo triangular anteriormente na carena submetapleural.

Distribuição geográfica. Brasil, Canadá, Equador, Costa Rica, E.U.A., Honduras, Paraguai, Trindade e Tobago, Venezuela, Cuba, Guiana, México e Porto Rico.

Aspectos biológicos. O único exemplar da espécie *L. caeruliventris*, desse estudo, foi coletado em área degradada, a 917 metros de altitude.

Material examinado. (BMNH): 1 ♀, Costa Rica, Alajuela Prov., San Ramón, 1200 m, xii-1996 (Oly). (DCBU) 3 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 1A. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

Gênero *Trieces* Townes

Trieces Townes, 1946: 60. Espécie-tipo: *Exochus texanus* Cresson, designação original.

***Trieces azipas* Gauld & Sithole, 2002**

Trieces azipas Gauld & Sithole, 2002: 246. Holótipo ♀, Costa Rica (INBio).

Diagnose. Esta espécie pode ser facilmente identificada por apresentar a face inferior inchada e a antena com duas cores. As garras tarsais anteriores e médias são maiores que das demais espécies do gênero. A mesopleura também é menos hirsuta, comparativamente, e tende a apresentar mais pontuações setíferas na parte anterior e somente a parte posteromédia desprovida de pelos.

Distribuição geográfica. Costa Rica, Brasil.

Aspecto biológico. Os indivíduos pertencentes a essa espécie foram coletados nos três diferentes ambientes estudados, entre 917 e 1.004 metros de altitude (Fig. 120).

Material examinado. (BMNH): 1 ♀, **Costa Rica**, Cartago Prov., La Cangreja, 1950 m x-1991 (Gauld & Hanson); (DCBU) 1 ♀, **Brasil**, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia, área degradada, ponto 2A, S 23°21'07"/W 45°08'13", armadilha Moericke, 13.IV.2013, I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área conservada,

ponto 1C, S 23°20'15"/W 45°06'22.9", armadilha Moericke, 13.IV.2013, I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, sucessão secundária, ponto 2B, S 23°20'37"/W 45°07'47", armadilha Moericke. 13.XII.2012. I.F de Melo e eq. col.

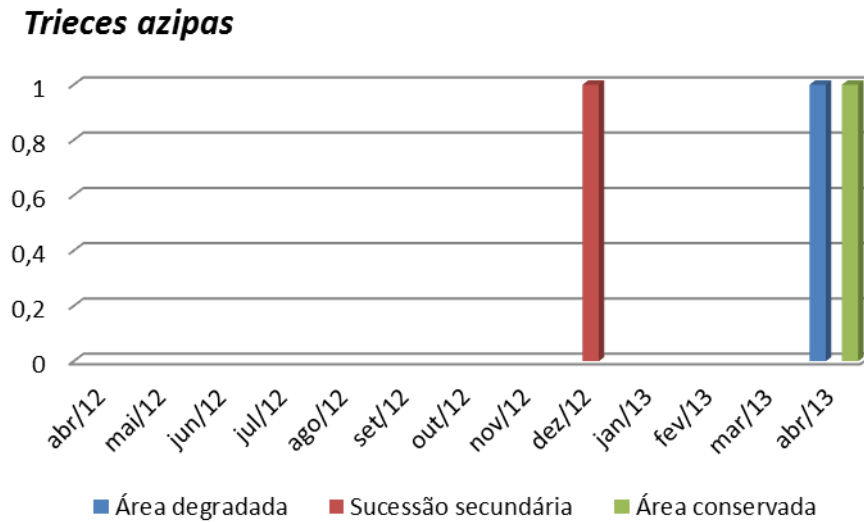


Figura 120. Total de exemplares de *Trieces azipas* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

***Trieces tuvule* Gauld & Sithole, 2002**

Trieces tuvule Gauld & Sithole, 2002: 256. Holótipo ♀, Costa Rica (INBio).

Diagnose. A espécie pode ser reconhecida por meio da combinação de duas características, a presença de uma dilatação na fronde abaixo dos ocelos médios e do sulco longitudinal no mesoscuto.

Distribuição geográfica. Costa Rica, Brasil.

Aspectos biológicos. O único exemplar da espécie *T. tuvule*, presente nesse estudo, foi coletado em área degradada, a 929 metros de altitude.

Material examinado. (BMNH): 1 ♀, **Costa Rica**, Puntarenas Prov., Osa Peninsula, 9 km SW Rincon, Estacion Boscosa, 10 m, x.1990 (Gauld); (DCBU): 1 ♀, **Brasil**, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área degradada, ponto 1A, S 23°21'07"/W 45°08'13", armadilha Moericke, 13.IV.2013, I.F de Melo e eq. col.

Trieces sp. n. 1
(Figs. 121-124)

Descrição. Macho (Fig. 121): Comprimento da asa anterior 5,5 mm; antenas inseridas sub-verticalmente, região occipital íngreme, mas não côncava; face cerca de 1,2 vezes mais larga que alta (medição realizada da margem do clipeo até a inserção das antenas), densamente pontuada em toda a superfície (Fig. 122); palpo maxilar com 5 segmentos, palpômeros delgados; palpo labial com 4 segmentos, segundo palpômero achatado; mandíbula com o dente superior robusto e maior que o dente inferior; espaço malar cerca de 0,9 vezes a largura da base da mandíbula; margem do clipeo ligeiramente côncava; projeção inter-antenal pequena; fronte fracamente convexa, esparsamente pontuada; cabeça, em vista dorsal, com gena uniformemente arredondada na região posterior aos olhos, ocelos posteriores separados do olho por cerca 1,2 vezes o seu próprio diâmetro. Antena com 34 flagelômeros.

Mesoscuto levemente convexo, esparsamente pontuado, sem quaisquer impressões, escutelo densamente pontuado; mesopleura com muitas pontuações na região anterior, central e ventral, polido e liso apenas na região posterior, carena epicnemial completa e curvada atingindo a metade da pleura; metapleura lisa, sem pontuações. Propódeo com carena longitudinal lateromedia paralela (Fig. 123), área central com pontuações superficiais e esparsas. Perna anterior e média com garra tarsal lobada, esporão externo da tíbia mediana relativamente curto, cerca de 0,4 do comprimento do interno; perna posterior com grandes garra tarsal lobada, esporão externo da tíbia posterior relativamente curto e robusto, cerca de 0,6 do comprimento do interno.

Tergitos I, II e III com área entre carena longitudinal latero-média e carena longitudinal lateral densamente pontuada; carena no tergito IV se estende até cerca de 0,6 do seu comprimento (Fig. 124).

Cabeça negra com a face amarela, e o clipeo marrom claro (Fig. 122). Antenas de coloração marrom escuro. Mesossoma inteiramente negro. Pernas anteriores amarelas, pernas médias e posteriores marrom avermelhado, com exceção da tíbia posterior que é enegrecida e apresenta uma mancha amarela na extremidade anterior, tarsos das pernas

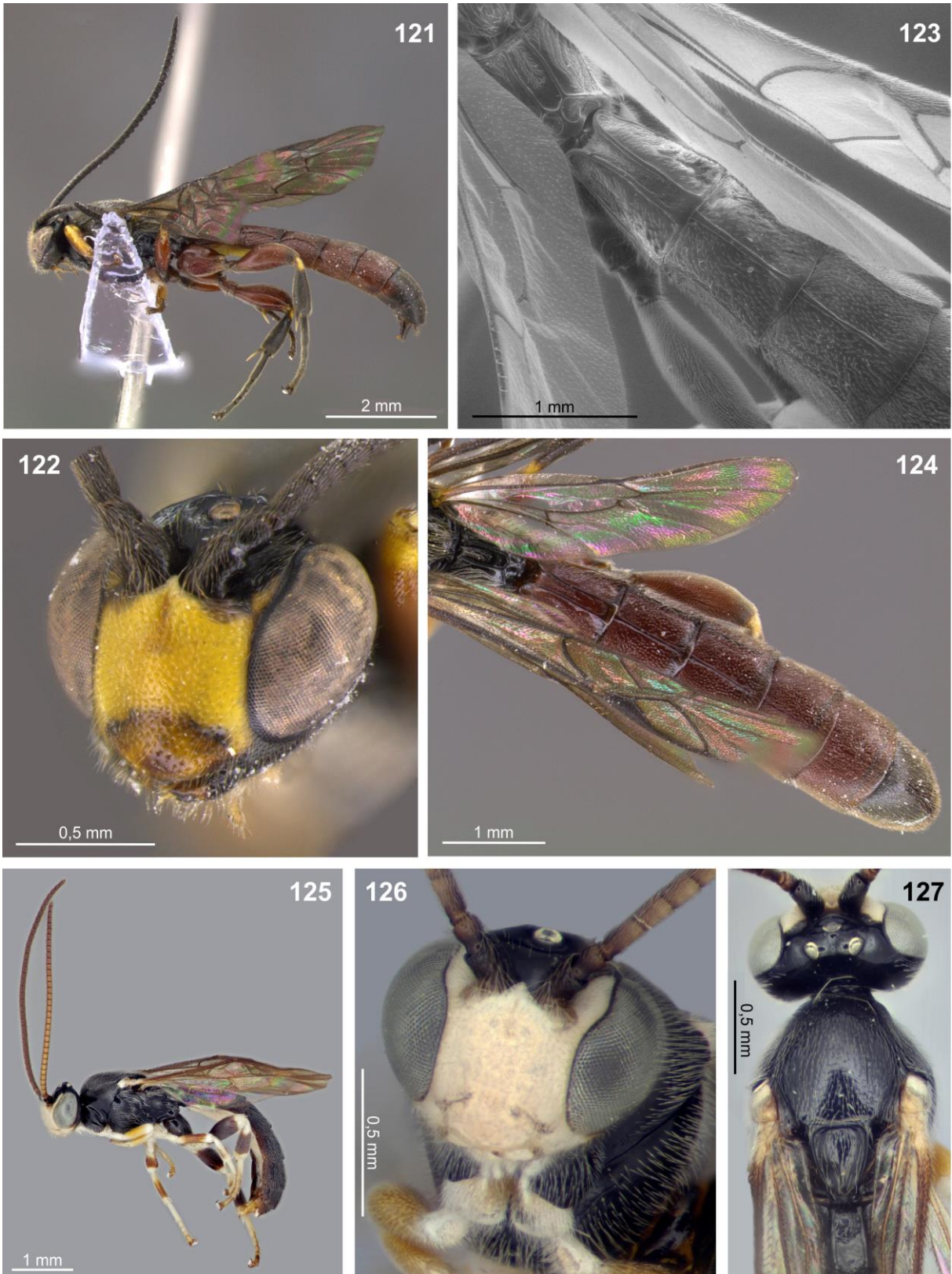
médias e posteriores enegrecidos (Fig. 121). Metassoma inteiramente marrom avermelhado (Fig. 124) Asas inteiramente levemente enegrecidas, pterostigma enegrecido.

Fêmea. Desconhecida.

Diagnóstico. Estruturalmente *Trieceles sp. n. 1* se assemelha a *Trieceles horisme* Gauld & Sithole, 2002 (Fig. 125, 126, 127), porém a coloração da cabeça, tégula, pernas e metassoma é completamente diferente.

Aspectos biológicos. O único exemplar dessa espécie nova, presente nesse estudo, foi coletado em área degradada, a 917 metros de altitude.

Material examinado. Holótipo (DCBU) - 1 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área degradada, S 23°21'07" W 45°08'13", armadilha Moericke, ponto 1A, 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.



Figuras 121-127. *Trieces* spp. *Trieces* sp. n. 1, ♂: 121, hábito; 122, face; 123, propódeo; 124, metassoma. *Trieces horisme*, ♂: 125, hábito; 126, face; 127, mesoscuto.

Trieces sp. n. 2
(Figs. 128-133)

Descrição. Fêmea (Fig. 128): Comprimento da asa anterior 4,0 mm; cabeça em perfil com a parte inferior levemente mais larga, antenas inseridas sub-verticalmente, região occipital íngreme, mas não côncava; face cerca de 1,1 vezes mais larga que alta (medida tomada da margem do clípeo até a inserção das antenas), densamente pontuada em toda a superfície (Fig. 129); palpo maxilar com 5 segmentos, palpômeros delgados; palpo labial com 4 segmentos, segundo palpômero achatado; mandíbula com o dente superior longo, dente inferior curto; espaço malar cerca de 0,6 vezes a largura da base da mandíbula; margem do clípeo ligeiramente côncava; projeção inter-antenal pequena; fronte fracamente convexa, esparsamente pontuada; cabeça, em vista dorsal, com gena uniformemente arredondada na região posterior aos olhos, ocelos posteriores separados do olho por cerca 0,5-0,6 vezes o seu próprio diâmetro. Antena com mais de 20 flagelômeros.

Mesoscuto levemente convexo, esparsamente pontuado, sem quaisquer impressões, escutelo densamente pontuado (Fig. 130); mesopleura com pouca pontuação superficial nas regiões anterior e ventral, carena epicnemia completa e curvada atingindo a margem anterior da pleura logo abaixo da proeminência subalar (Fig. 131); metapleura lisa, sem pontuação. Propódeo com carenas longitudinais lateromedias paralelas (Fig. 132), área central com pontuação esparsa. Perna anterior com garra tarsal pectinada moderadamente grande, perna média com garra semelhante, esporão externo da tíbia média relativamente curto, cerca de 0,5 do comprimento do interno; perna posterior com garra tarsal simples e grande, esporão externo da tíbia posterior relativamente curto e robusto, cerca de 0,6 do comprimento do interno.

Tergito I com área entre carena longitudinal latero-média e carena longitudinal lateral com pontuação superficial esparsa; tergitos II-III com área entre as carenas longitudinais mediana e lateral com pontuação escassa; carena no tergito III se estende até cerca de 0,5 do seu comprimento (Fig. 133).

Cabeça negra com a face marrom, peças bucais e região de inserção das antenas amarela (Fig. 129). Antenas de coloração marrom claro. Mesossoma inteiramente negro. Pernas anteriores, médias e posteriores marrom claro, com exceção da coxa e fêmur

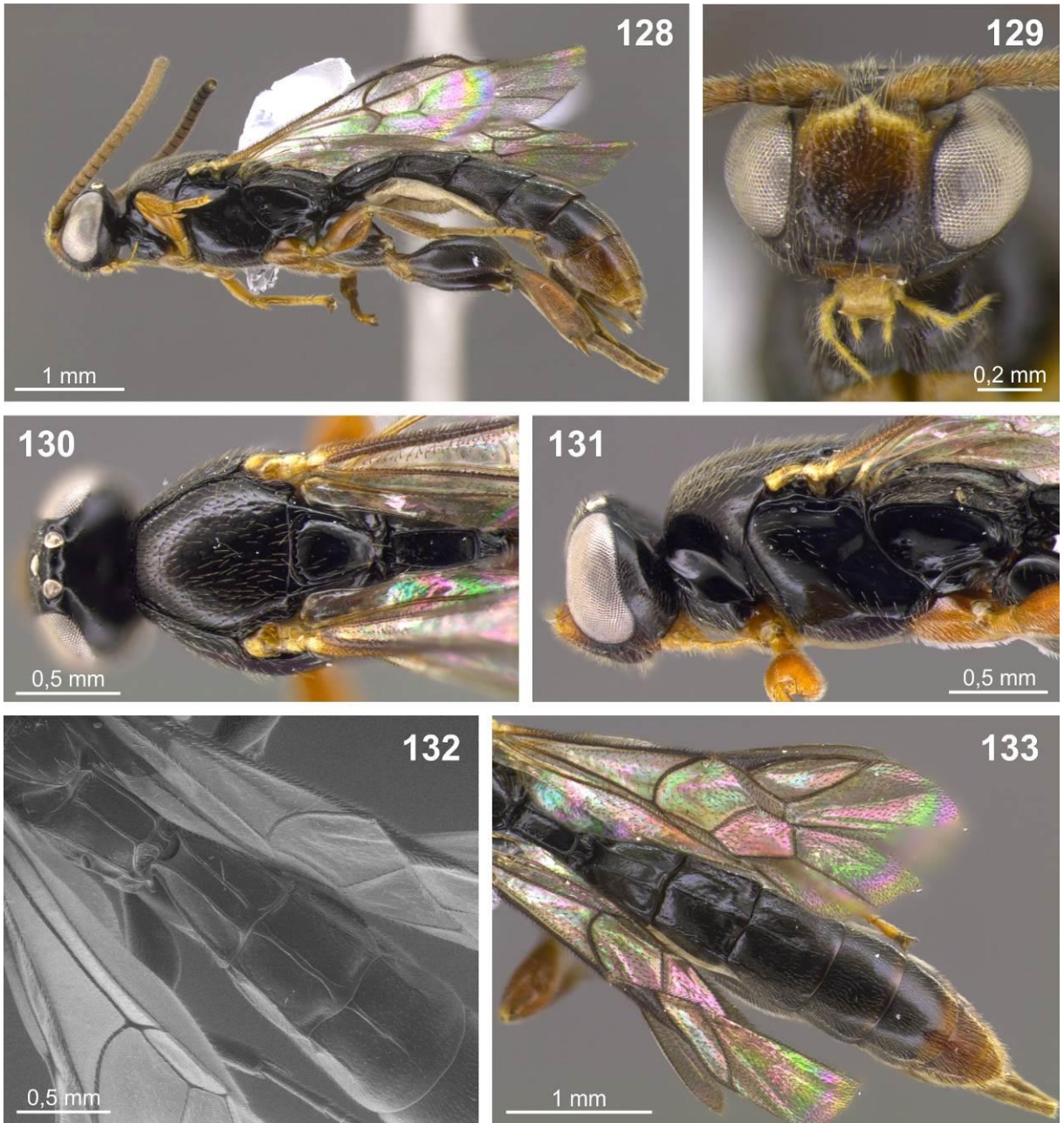
posteriores que são marrom escuro (Fig. 128). Metassoma preto com tergitos V + marrons (Fig. 133). Asas hialinas, pterostigma enegrecido.

Macho. Desconhecido.

Diagnóstico. Estruturalmente *Trieceles sp. n. 2* se assemelha a *Trieceles cnemotis* Gauld & Sithole, 2002 (Fig. 134, 135, 136), diferindo desta espécie nos padrões de coloração das pernas, cabeça e metassoma. Além disso, *T. cnemotis* tem as carenas longitudinais lateromédias do propódeo ligeiramente divergentes posteriormente e em *Trieceles sp. n. 2* estas estruturas são paralelas.

Aspectos biológicos. Os exemplares pertencentes a essa nova espécie foram coletados em área degradada e de sucessão secundária, entre 917 e 967 metros de altitude (Fig. 137).

Material examinado. **Holótipo** (DCBU) 1 ♀ **Brasil**, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, área degradada, S 23 ° 21'07 "W 45 ° 08'13", armadilha Moericke, Ponto 2A, 11.III.2013, Melo, I.F. e eq. col. **Parátipo** (DCBU) 2 ♀, Brasil, São Luís do Paraitinga, SP, Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, sucessão secundária, Ponto 2B, S 23 ° 20'37 " / W 45 ° 07'47", armadilha Moericke, 02.VIII.2012, Melo, I.F. e eq. col.



Figuras 128-133. *Trieces* spp. *Trieces* sp. n. 2, ♀: 128, hábito; 129, face; 130, mesoscuto; 131, mesosoma; 132, propódeo; 133, metassoma.

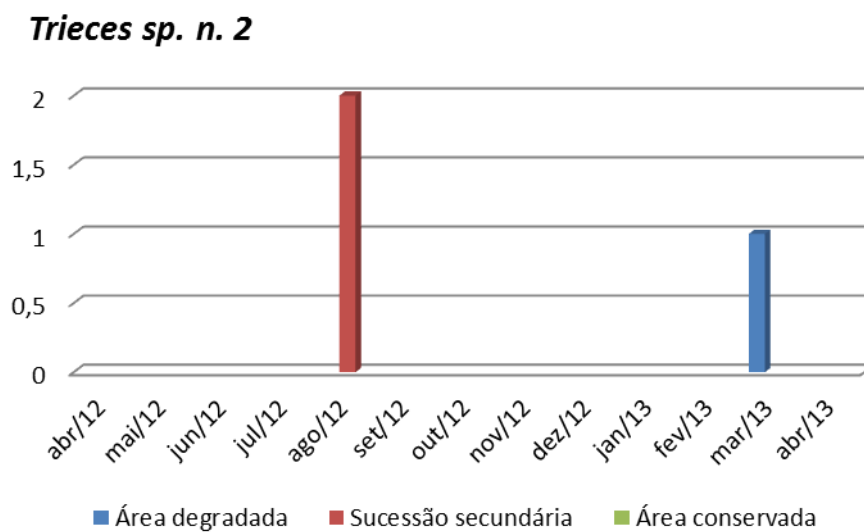


Figura 137. Total de exemplares de *Trieces* sp. n. 2 coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

Trieces Townes, 1946 é um gênero que ocorre principalmente em habitats temperados do norte e compreende 68 espécies descritas (YU, ACHTERBERG & HORSTMANN, 2012). Na Região Neotropical 14 espécies são conhecidas e apenas uma ocorrência, *Trieces intervalles* Araujo & Penteado-Dias, 2011, foi registrada para o Brasil (TOWNES, 1946; GAULD et al., 2002; TOLKANITZ, 2009; ARAUJO & PENTEADO-DIAS, 2011). O presente trabalho registra a ocorrência de duas espécies, *Trieces azipas*, *Trieces tuvule*, além da descrição de duas novas espécies.

Subfamília Nesomesochorinae Ashmead, 1905

Gênero *Nonnus* Cresson

Nonnus Cresson, 1874: 392. Espécie-tipo: *Nonnus antennatus* Cresson, designação original.

Ophionocryptus, Schmiedeknecht, 1908: 123. Espécie-tipo: *Ophionocryptus bicolor* Schmiedeknecht, sinonimizado por Townes, 1966.

Nonnus niger Brullé, 1846

Atractodes albitarsis Brullé, 1846: 166. Holótipo ♂, Brasil (Paris)[Sinonimizado por Krieger, 1903].

Atractodes niger Brullé, 1846: 168. Holótipo ♀, Brasil (Paris), sinonímia.

Nonnus niger Krieger, 1903: 291. Holótipo ♀, Bolívia, sinonímia.

Nonnus albitarsis, 1903: 291. Holótipo ♂, Bolívia, sinonímia.

Nonnus biannulatus, Cameron 1911: 178. Holótipo ♀, Guiana (BMNH), sinonímia

Nonnus atratus, Morley 1914: 409, sinonímia.

Diagnose. A espécie é caracterizada pela ausência de protuberância entre as antenas que são longas e negras com uma banda branca central, a carena occipital completa tocando a carena hipostomal próxima a base da mandíbula. Propódeo com algumas rugosidades centrais, carena transversal posterior completa fortemente elevada no centro e lateralmente, com área após a mesma levemente coriácea e brilhante, espiráculo do propódeo alongado.

Distribuição. Brasil, Bolívia, Peru, Guiana e Panamá.

Aspectos biológicos. Os exemplares da espécie *N. niger* foram coletados nas diferentes áreas estudadas, área degradada, conservada e de sucessão secundária, entre 917 e 1.004 metros de altitude (Fig. 138).

Material examinado. (DCBU) 10 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 05.VII.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 11.II.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀,

São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 3C. 11.III.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 11.III.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 2B. 02.VIII.2012. I.F de Melo e eq. col; 3 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Malaise. Ponto 2A. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Malaise. Ponto 2A. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 05.VII.2012. I.F de Melo e eq. col; 2 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 2B. 11.II.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 1B. 02.VIII.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 11.II.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 06.IX.2012. I.F de Melo e eq. col; 8 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 15.IV.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 15.IV.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Malaise. Ponto 1B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 11.III.2013. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 1B. 05.VII.2012. I.F de Melo e eq. col; 9 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 01.VI.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col; 5 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 13.XII.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 3A. 09.XI.2012. I.F de Melo e eq. col; 2 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do

Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 2B. 01.VI.2012. I.F de Melo e eq. col; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 3A. 09.XI.2012. I.F de Melo e eq. col; 2 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 09.XI.2012. I.F de Melo e eq. col.

Nonnus niger

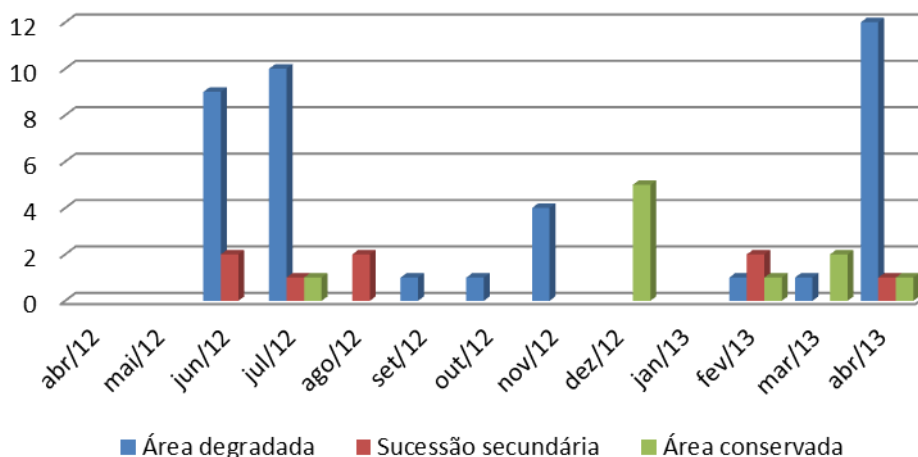


Figura 138. Total de exemplares de *Nonnus niger* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

Nonnus sp. 1

Material examinado. (DCBU) 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 1B. 15.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

Subfamília Ophioninae Shuckard, 1840

Gênero *Enicospilus* Stephens

Enicospilus Stephens, 1835: 126. Espécie-tipo: *Ophion merdarius* Gravenhorst sensu Stephens (= *Ichneumon ramidulus* L.), por subsequente monotipia, Stephens, 1845.

Henicospilus Agassiz, 1846: 138. [Alteração injustificada.]

Allocamptus Foerster, 1869: 150. Espécie-tipo: *Ophion undulatus* Gravenhrost, por designação subsequente, Thomson, 1888: 1189.

Dispilus Kriechbaumer, 1894: 309. Espécie-tipo: *Ophion (Dispilus) natalensis* Kriechbaumer, por monotipia.

Pleuroneurophion Ashmead, 1900a: 86. Espécie-tipo: *Pleuroneurophion hawaiiensis* Ashmead, por designação original.

Cymatoneura Kriechbaumer, 1901a: 22. Espécie-tipo: *Ophion undulatus* Gravenhrost, por designação subsequente, Viereck, 1914: 8.

Pterospilus Kriechbaumer, 1901d: 156. Espécie-tipo: *Ophion (Enicospilus) dubius* Tosquinet, por designação subsequente, Viereck, 1914: 126. [Homônimo junior de *Pterospilus* Rondani, 1856].

Tripilus Kriechbaumer, 1901d: 156. Espécie-tipo: *Ophion (Enicospilus) trimaculatus* Tosquinet (= *Henicospilus seminiger* Szépligeti), por monotipia.

Metophion Szépligeti, 1905: 28. Espécie-tipo: *Metophion bicolor* Szépligeti, por designação subsequente Viereck, 1914: 94.

Ceratospilus Szépligeti, 1905: 28. Espécie-tipo: *Ceratospilus biroi* Szépligeti, por monotipia.

Atoponeura Szépligeti, 1905: 34. Espécie-tipo: *Atoponeura concolor* Szépligeti (= *Enicospilus atoponeurus* Cushman), por monotipia.

Ophiomorpha Szépligeti, 1905: 34. Espécie-tipo: *Ophion curvinervis* Cameron (= *Enicospilus cameronii* Dalla Torre), por designação subsequente, Hooker, 1912: 134. [Homônimo junior de *Ophiomorpha* Nilsson, 1836.]

Cryptocampus Brèthes, 1909:230. [Substituição desnecessária do nome por *Allocamptus* Foerster.]

Eremotyloides Perkins, 1915: 530. Espécie-tipo: *Eremotyloides orbitalis* Ashmead, por monotipia.

Amesospilus Enderlein, 1918: 222. Espécie-tipo: *Ophion unicallosus* Snellen, por designação original.

Schizospilus Seyrig, 1935: 79. Espécie-tipo: *Schizospilus divisus* Seyrig, por designação original.

***Enicospilus gomezpompai* Gauld, 1988**

Enicospilus gomezpompai Gauld, 1988: 157. Holótipo ♀, México (BMNH).

Diagnose. Esta espécie pode ser facilmente reconhecida, pois possui uma grande fenestra, delimitada por um esclerito fraco, quase vestigial em formato de U, além das fêmeas apresentarem uma grande placa subgenital.

Distribuição. México, Brasil.

Aspectos biológicos. Os exemplares foram coletados em área degradada e de sucessão secundária, a 925 metros de altitude.

Material examinado. (BMNH) Holótipo: 1 ♀, México, Guerrero, Amula, 2000 m, viii.1904, (*Smith*); (DCBU): 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 2B. 11.II.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 1A. 02.V.2012. I.F de Melo e eq. col.

***Enicospilus trilineatus* (Brullé)**

[*Ophion flavus* (Fabricius); Guérin-Ménéville & Percheron, 1835: liv.7, pl. 3. Falha na identificação.]

Enicospilus trilineatus Brullé, 1846: 140. Lectótipo ♀, Brasil (MNHN), designado por Townes & Townes (1966: 183).

Ophion striatus Brullé, 1846: 142. Holótipo ♀, Brasil (MNHN) [Sinonimizado por Townes & Townes, 1966: 183.]

Ophion sphacelatus Erichson, 1848: 587. Lectótipo ♀, Guyana (MNHU), designado por Townes & Townes (1966: 183). [Sinonimizado por Townes & Townes, 1966: 183.]

Ophion nigricauda Taschenberg, 1875: 437. Lectótipo ♀, Brasil (FZLU), designado por Townes & Townes (1966: 183). [Sinonimizado por Townes & Townes, 1966: 183.]

[*Ophion (Enicospilus) flavus* (Fabricius); Cameron, 1886: 292. Falha na identificação.]

Ophion (Enicospilus) vecors Tosquinet, 1896: 387. Holótipo ♂, Localidade do tipo desconhecida (MNHU) [Sinonimizado por Townes & Townes, 1973: 377.]

Ophion (Enicospilus)(sic) appendiculatum Felt, 1902: 308. Syntypes, U.S.A. (NYSM, Albany). Nova sinonímia.

Enicospilus appendiculatum (Felt) Felt, 1904: 76.

Henicospilus appendiculatum (Felt) Szépligeti, 1905: 27.

Henicospilus trilineatus (Brullé) Szépligeti, 1905: 27.

Henicospilus striatus (Brullé) Szépligeti, 1905: 27.

Henicospilus nigricauda (Taschenberg) Szépligeti, 1905: 27.

Henicospilus brasiliensis Szépligeti, 1906: 147. Holótipo ♀, Brasil (TM). [Sinonimizado por Townes & Townes, 1966: 183.]

Enicospilus maculiceps Cameron, 1911: 180. Holótipo ♀, Guyana (BMNH). [Sinonimizado por Townes & Townes, 1966: 184.]

Enicospilus nigricauda (Taschenberg) Hooker, 1912: 65.

Enicospilus brullei Hooker, 1912: 70. [Desnecessária substituição de nomes por *striatus* Brullé.]

Enicospilus trilineatus (Brullé) Hooker, 1912: 71.

[*Enicospilus flavus* (Fabricius); Hooker, 1912: 71, falha na identificação.]

Enicospilus sphacelatus (Erichson) Hooker, 1912: 79.

Enicospilus brasiliensis (Szépligeti) Hooker, 1912: 86.

[*Henicospilus purgatus* (Say); Morley, 1912: 33. Falha na identificação.]

Henicospilus brevinervis Morley, 1912: 34. Holótipo ♀, ST. Vincente (BMNH). Nova sinonímia.

Henicospilus nigricauda var. *brasiliensis* Szépligeti; Enderlein, 1921: 36.

[*Enicospilus flavus* (Fabricius); Cushman, 1947: 481. Falha na identificação.]

Enicospilus appendiculatum (Felt); Townes & Townes, 1966: 174.

Enicospilus trilineatus (Brullé); Townes & Townes, 1966: 183.

Enicospilus trilineatus (Brullé); Gauld & Carter, 1983: 148.

Diagnose. *Enicospilus trilineatus* juntamente com *E. hooker* Townes, 1966; *E. dajaboni* Gauld, 1988 e *E. carlota* Gauld, 1988 formam um grupo de espécies caracterizado pela presença do laterotergito do tergito II, aedeagos com uma crista pronunciada e labro, no mínimo, com 0.4 vezes tão longo quanto a largura basal.

Distribuição. Brasil, Argentina, Bermudas, Costa Rica, Equador, Granada, Haiti, Martinica, Panamá, Porto Rico, Suriname, E.U.A., Bahamas, Bolívia, Chile, Cuba, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Paraguai, Santa Lúcia, Trindade e Tobago, Belize, Colômbia, República Dominicana, Ilha de Galápagos, Guiana, Jamaica, Montserrat, Peru, São Vicente, Venezuela.

Aspectos biológicos. Os indivíduos dessa espécie foram coletados somente em área de sucessão secundária, a 925 metros de altitude.

Material examinado. (BMNH) Holótipo 1 ♀, **Brasil**, Rio de Janeiro. (DCBU): 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 3B. 06.IX.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 2B. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col.

Enicospilus é o maior gênero da subfamília Ophioninae, com cerca de 700 espécies descritas, das quais 230 ocorrem na Região Neotropical (YU *et al.*, 2012). O grupo representado por 61 espécies é amplamente distribuído pelo Brasil (ONODY & PENTEADO-DIAS, 2005; FERNANDES, *et al.*, 2014). Por meio desse estudo, mais uma espécie, *Enicospilus gomezpompai* Gauld, 1988, foi incluída à lista de espécies da fauna brasileira do gênero.

Subfamília Pimplinae Wesmael, 1845

Gênero *Calliephialtes* Ashmead

Calliephialtes Ashmead, 1900: 54. Espécie-tipo: *Pimpla xanthothorax* Ashmead (= *Pimpla graphotithae* Cresson), por designação original.

Calliephialtes sp. 1

Material examinado. (DCBU) 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

Gênero *Clydonium* Townes

Clydonium Townes em Townes & Townes, 1966: 324. Espécies-tipo: *Hemipimpla recta* Morley, por designação original.

Clydonium sp. 1

Material examinado. (DCBU) 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 3B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

Gênero *Eruga* Townes

Eruga Townes em Townes & Townes, 1960: 238. Espécie-tipo: *Eruga lineata* Townes, por designação original.

Eruga sp. 1

Material examinado. (DCBU) 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 1A. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

Eruga sp. 2

Material examinado. (DCBU) 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 2B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 3B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

Gênero *Hymenoepimecis* Viereck

Epimecis Brullè, 1846: 112. Espécies-tipo: *Epimecis bicolor* Brullè, por designação subsequente, Ashmead, 1900: 54. [Homônimo de *Epimecis* Hübner, 1823].

Hymenoepimecis Viereck, 1912: 149. [Nome substituído por *Epimecis* Brullè].

Hymenoepimecis sp. 1

Material examinado. (DCBU) 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

Gênero *Neotheronia* Krieger

Neotheronia Krieger, 1899: 119. Espécie-tipo: *Theronia tolteca* Cresson, por designação original.

Epimecoideus Ashmead, 1900: 52. Espécie-tipo: *Epimecoideus apicalis* Ashmead, por designação original.

Acrocremnus Bèrthes, 1926: Espécie-tipo: *Acrocremnus apicipennis* Bèrthes, por designação original.

Neotheronia sp. 1

Material examinado. (DCBU) 2 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 1B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 3B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 2 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 1B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

Neotheronia sp. 2

Material examinado. (DCBU) 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 1B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 2 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 1B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

Neotheronia sp. 3

Material examinado. (DCBU) 1 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 1B. 02.VIII.2012. I.F de Melo e eq. col.

Neotheronia sp. 4

Material examinado. (DCBU) 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 3B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

Gênero *Pimpla* Fabricius

Pimpla Fabricius, 1804: 112. Espécie-tipo: *Ichneumon instigator* Fabricius (= *Ichneumon hypocomdriaca* Retzius), por subsequente designação (Opinion, 159, International Commission on Zoological Nomenclature, 1945: 282).

Coccygamimus Saussure, 1892. Espécie-tipo: *Coccygamimus madecassus* Saussure, por monotipia.

Jamaicapimpla Mason 1975: 225. Espécie-tipo: *Ephialtes nigroaeneus* Cushman, por designação original, sinonímia.

***Pimpla caeruleata* Cresson, 1874**

Pimpla caeruleata Cresson, 1874: 397. Lectótipo ♀, México (PANS), designado por Cresson (1916: 21).

Coccygamimus caeruleatus (Cresson) Townes, 1946: 34.

Diagnose. *P. caeruleata* é uma das espécies mais comuns e distintas do gênero. Pode ser reconhecida por sua coloração azul metálica.

Aspectos biológicos. Os exemplares pertencentes à espécie *P. caeruleata* foram encontrados apenas em área conservada, a 996 metros de altitude (Fig. 139).

Material examinado. (DCBU) 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 3C. 13.XII.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 05.VII.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 11.III.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto2C. 11.II.2013. I.F de Melo e eq. col.

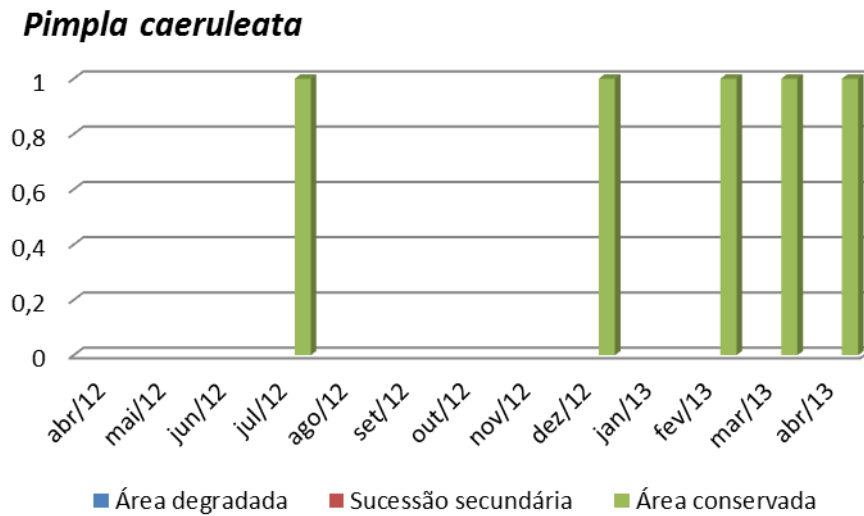


Figura 139. Total de exemplares de *Pimpla caeruleata* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

***Pimpla* sp. 1**

Material examinado. (DCBU) 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil.** Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 1A. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

***Pimpla* sp. 2**

Material examinado. (DCBU) 1 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil.** Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 1B. 02.VIII.2012. I.F de Melo e eq. col.

Gênero *Tromatobia* Förster

Tromatobia Förster, 1869: 164. Espécie-tipo: *Pimpla variabilis* Holmgren, por subseqüente designação, Viereck, 1914: 150.

Austropimpla Brèthes, 1913: 40. Espécie-tipo: *Austropimpla huebrichi* Brèthes, por designação original.

Tromatobia sp. 1

Material examinado. (DCBU) 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada, ponto 1C, S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke, 13.IV.2013, I.F de Melo e eq. col.

Gênero *Zatypota* Förster

Zatypota Förster, 1869: 166. Espécie-tipo: *Ichneumon percontatorius* Müller, por designação subsequente, Viereck, 1914: 156.

***Zatypota alborhombarta* (Davis, 1895)**

Clistopyga alborhombarta Davis, 1895: 198. Holótipo ♀, E.U.A (PANS)

Zatypota alborhombarta (Davis) Townes & Townes, 1960: 279.

Diagnose. *Z. alborhombarta* juntamente com *Z. fonsecai* e *Z. solanoi*, formam um complexo de espécies dentro do grupo de espécies *discolor*, caracterizado por apresentar uma faixa amarela na extremidade superior frontal da órbita que se estende até a parte posterior dos ocelos, ausência da areolete e da nervura *2rs-m* na asa anterior e mesoscuto achatado. Estruturalmente as espécies são bem semelhantes, porém podem ser facilmente separadas devido as diferenças da coloração. *Z. alborhombarta* difere de *Z. fonsecai* por apresentar o mesossoma marrom avermelhado.

Aspectos biológicos. Os exemplares da espécie *Z. alborhombarta* foram encontrados nas três áreas estudadas, degradada, conservada e de sucessão secundária, entre 917 e 1.004 metros de altitude (Fig. 140).

Material examinado. (DCBU) 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária, ponto 1B, S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke, 11.III.2013, I.F de Melo e eq. col.; 2 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 3A. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 2 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do

Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 3B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 1B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 01.VI.2012. I.F de Melo e eq. col.

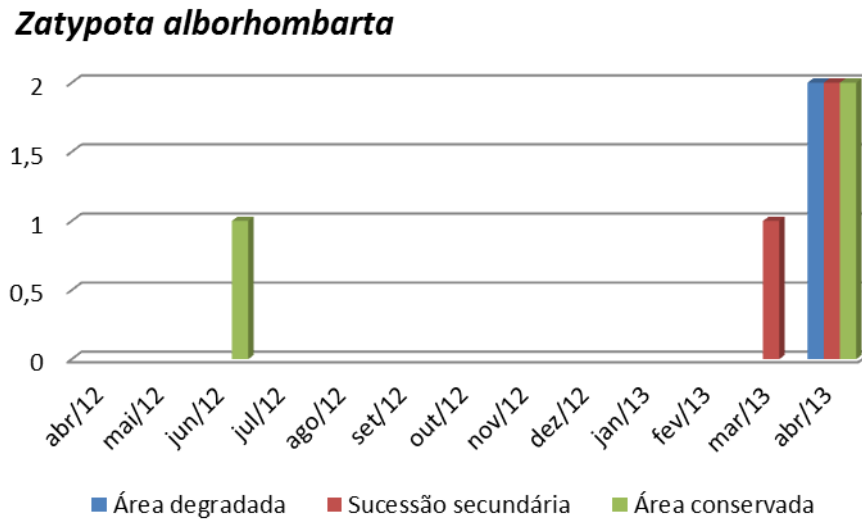


Figura 140. Total de exemplares de *Zatypota alborhombarta* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

Zatypota sp. 1

Material examinado. (DCBU) 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil.** Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 1B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

Zatypota sp. 2

Material examinado. (DCBU) 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil.** Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 2B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

Gênero *Zaglyptus* Föerster

Zaglyptus Föerster, 1869: 25. Espécie-tipo: *Polysphincta varipes* Gravenhorst, por designação subsequente, Woldestedt, 1877: 17.

***Zaglyptus* sp. 1**

Material examinado. (DCBU) 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 3A. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

Subfamília Rhyssinae Morley, 1913

Gênero *Epirhyssa* Cresson

Epirhyssa Cresson, 1865: 39. Espécie-tipo: *Epirhyssa speciosa* Cresson, designação subsequente de Viereck, 1914a: 52.

Rhyssonota Kriechbaumer, 1890: 489. Espécie-tipo: *Rhyssonota tristis* Kriechbaumer, por monótipo.

Hierax Tosquinet, 1903:255. Espécie-tipo: *Hierax raptor* Tosquinet, por monótipo. [Homonym of *Hierax* Vigors, 1826.]

Sychnostigma Baltazar, 1961: 75. [Nome substituto para *Hierax* Tosquinet].

***Epirhyssa corralesi* Gauld, 1991**

Epirhyssa corralesi Gauld, 1991: 125. Holótipo: ♀, Costa Rica (INBio).

Diagnose. *Epirhyssa corralesi* pertence ao grupo de espécies *speciosa* (PORTER, 1978), mas difere de qualquer outra espécie descrita devido a sua coloração. A espécie também apresenta a asa anterior mais comprida e estreita que qualquer outra espécie do gênero. *E. corralesi* pode ser facilmente identificada por apresentar a antena de 3 cores diferentes e a carena occipital lateralmente completa.

Distribuição. Costa Rica, Brasil.

Aspectos biológicos. O único exemplar pertencente a essa espécie, do presente estudo, foi encontrado em área conservada, a 996 metros de altitude.

Material examinado. (BMNH) 1 ♀, **Costa Rica**, Guanacaste Prov., Guanacaste National Park, Estacion Cacao, 1100m, vii.1988 (Gauld & Janzen); (DCBU): 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Malaise. Ponto 1C. 05.VII.2012. I.F de Melo e eq. col.

A subfamília Rhyssinae é um grupo relativamente pequeno e cosmopolita, com oito gêneros em todo o mundo. Após os trabalhos de revisão realizados, principalmente, por Charles Porter e Ian D. Gauld, a subfamília está entre os Ichneumonidae mais conhecidos na Região Neotropical (PORTER, 1975; 1978; 1982; GAULD, 1991; GAULD, 1997). *Epirhyssa* é o gênero mais rico em espécies dentro de Rhyssinae, com 128 espécies descritas em todo o mundo e 55 delas ocorrendo na Região Neotropical (PORTER, 1978; GAULD, 1997; GRAF & KUMAGAI, 2004; YU *et al.*, 2012; ROUSSE & VAN NOORT 2014; GOMEZ *et. al.*,2015). O presente estudo acrescenta um novo registro da espécie *Epirhyssa corralesi* para o Brasil, que já apresentava a ocorrência de 21 outras espécies de *Epirhyssa*. São elas: *Epirhyssa alternata* Cresson, 1865; *Epirhyssa amazonica* Mocsáry, 1905; *Epirhyssa araucariae* Porter, 1978; *Epirhyssa braconoides* Porter, 1978; *Epirhyssa celaena* Porter, 1975; *Epirhyssa chlora* Porter, 1978; *Epirhyssa chrysitis* Porter, 1975; *Epirhyssa diatropis* Porter, 1978; *Epirhyssa fulva* Porter, 1978; *Epirhyssa leuceres* Porter, 1978; *Epirhyssa mexicana* Cresson, 1874; *Epirhyssa nigrithorax* Graf & Kumagai, 2004; *Epirhyssa oranensis* Porter, 1975; *Epirhyssa pacheia* Porter, 1978; *Epirhyssa peruana* Enderlein, 1919; *Epirhyssa phoenix* Porter, 1975; *Epirhyssa porteri* Gauld, 1991; *Epirhyssa pyrrrha* Porter, 1978; *Epirhyssa tristis* (Kriechbaumer, 1890); *Epirhyssa tylota* Porter, 1975; *Epirhyssa xanthostigma* Porter, 1978.

Subfamília Tersilochinae Schmiedeknecht, 1910

Gênero *Allophrys* Förster

Allophrys Förster, 1869. Espécie tipo: *Tersilochus oculatus* Ashmead, 1895.

***Allophrys divaricata* Horstmann, 2010**

Allophrys divaricata Horstmann, 2010: 74. Holótipo ♀ Florida, U.S.A (AEI).

Diagnose. A espécie pode ser identificada pela parte lateral do pronoto e da mesopleura marrom avermelhado, propódeo negro dorsalmente. Olho grande, proporção variando de 0,14 a 0,18 entre a área mais estreita e a mais distante entre os olhos, ocelos distantes do olho por metade do seu diâmetro.

Distribuição. Argentina, México, Trindade e Tobago, E.U.A, Costa Rica, Brasil.

Aspectos biológicos. Os indivíduos pertencentes a essa espécie foram coletados nas três diferentes áreas estudadas, degradada, conservada e de sucessão secundária, entre 917 e 1.004 metros de altitude (Fig. 141).

Material examinado. (DCBU): 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Malaise. Ponto 2A. 15.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Malaise. Ponto 1C. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 3C. 15.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 5 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 15.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 3C. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 3C. 11.II.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 3A. 11.III.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 02.VIII.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 3C. 02.VIII.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão

Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Malaise. Ponto 2B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 3C. 06.IX.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Malaise. Ponto 3A. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Malaise. Ponto 2C. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 2 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Malaise. Ponto 3B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 02.VIII.2012. I.F de Melo e eq. col.

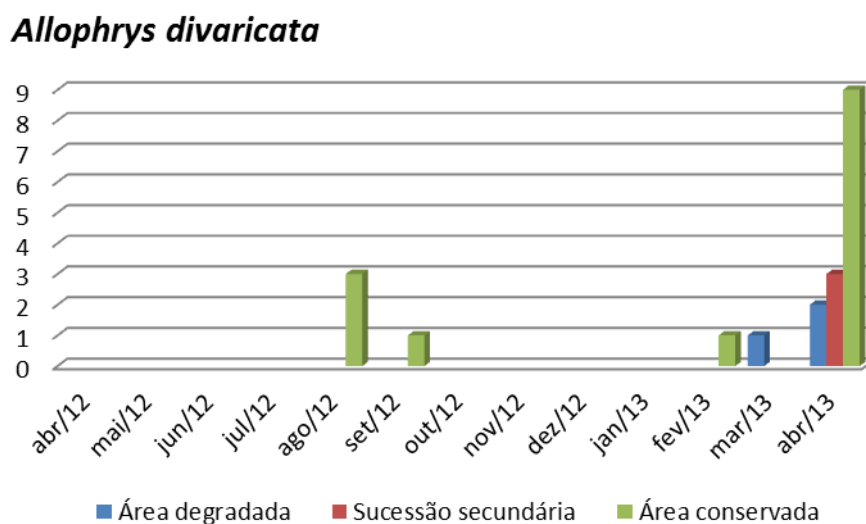


Figura 141. Total de exemplares de *Allophrys divaricata* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

Allophrys sp. n. 1

(Figs. 142-146)

Descrição. Fêmea (Fig. 142): Comprimento do corpo 3,8 mm. Asa anterior medindo 2,1 mm. Mandíbula longa, dente superior mais longo que o dente inferior, cíleo largo, pouco convexo e com esparsa pontuação; espaço malar 1 vez tão longo quanto a largura basal da mandíbula (Fig. 143). Antena com 15 flagelômeros. Face e fronte finamente granulados e

pouco pontuados, gena lisa e polida; carena occipital presente, porém fracamente demarcada na região dorsal.

Mesosoma comprimido lateralmente. Mesoscuto granulado e pontuado, notavelmente visivelmente marcado. Mesopleura densamente pontuada e finamente granulada em toda superfície, com um sulco longo e estreito, curvado para cima na parte anterior (Fig. 144). Metapleura densamente pontuada. Propódeo granulado e pontuado, parte basal do propódeo 0,5 vezes tão longa quanto a área apical; distância entre espiráculo propodeal e carena pleural igual a 0,6 vezes o diâmetro do espiráculo; área apical longa, carena apical longitudinal com estriação, atingindo a carena transversal anterior (Fig. 145). Asa anterior com nervura $2rs-m$ curta, assim como a abscissa de M entre $2rs-m$ e $2m-cu$, nervura $Rs+2r$ mais curta que a largura do pterostigma, $R1$ não atingindo o ápice da asa anterior. Pernas delgadas, ápice dos esporões posteriores curvados, garras tarsais longas e não pectinadas.

Metassoma liso e polido, tergito I longo e estreito, 4,8 vezes tão longo quanto largo, glima ausente; tergito II 2,5 vezes tão longo quanto à largura anterior (Fig. 146); tirídia cerca de 1,4 vezes tão longa quanto larga. Ovipositor de tamanho mediano, curvado para cima, bainha do ovipositor 1 vez tão longa quanto a tibia posterior.

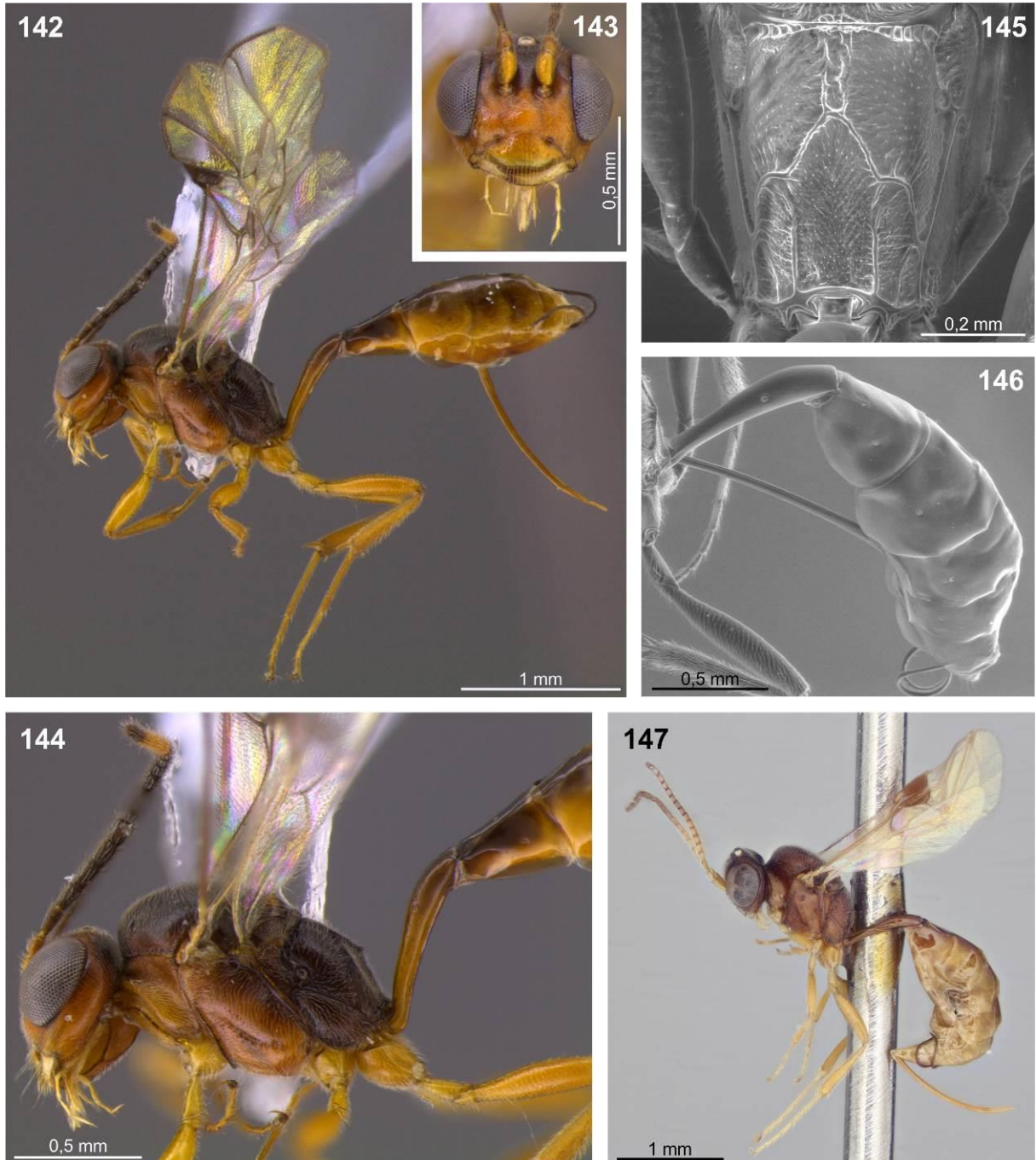
Cabeça amarela, fronte e região occipital marrons (Fig. 143); antena marrom com uma banda branca entre os flagelômeros 12 a 14. Mesoscuto, escutelo, propódeo e metapleura marrons. Pronoto amarelo. Mesopleura amarela com pequena região posterior e superior marrom. Metassoma amarelo com área dorsal do tergito II e III marrons. Pernas anteriores, médias e posteriores amarelas. Asas hialinas, pterostigma marrom.

Macho. Desconhecido.

Diagnose. Semelhante à espécie *Allophrys divaricata* Horstmann, 2010 (Fig. 147), porém, apresenta uma banda amarela próxima ao ápice da antena.

Aspectos biológicos. Os indivíduos pertencentes a essa nova espécie foram coletados apenas em área conservada, a 1.004 metros de altitude.

Material examinado. (DCBU) Holótipo: 1♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Malaise. Ponto 3C. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; Parátipo: 1♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Malaise. Ponto 3C. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.



Figuras 142-147. *Allophrys* spp. *Allophrys* sp. n. 1, ♀: 142, hábito; 143, face; 144, mesossoma; 145, propódeo; 146, metassoma. *Allophrys divaricata*, ♀: 147, hábito.

Allophrys sp. n. 2

(Figs. 148-151)

Descrição. Fêmea (Fig. 148): Comprimento do corpo 4,2 mm. Asa anterior medindo 2,5 mm. Clípeo largo, mandíbula longa e estreita com dente superior maior que inferior; espaço malar 1 vez tão longo quanto a largura da base da mandíbula (Fig. 149); antena com 15 flagelômeros; face finamente granulada e pontuada nas regiões laterais e lisa, polida e sem pontuação na região central; carena occipital completa, fracamente demarcada na região dorsal.

Mesoscuto granulado, notaule não marcado, escutelo granulado e côncavo. Mesopleura finamente granulada, com um sulco longo, estreito inclinado para cima. Propódeo granulado com pontuação esparsa, parte basal do propódeo 0,38 vezes tão longa quanto a área apical, distância entre o espiráculo propodeal e a carena pleural igual a 0,33 vezes o diâmetro do espiráculo (Fig. 150). Área apical longa, carena apical longitudinal formada por estrias verticais que atingem a carena transversal anterior. Asa anterior com nervura *2rs-m* curta, assim como a abscissa de *M* entre *2rs-m* e *2m-cu*, nervura *Rs+2r* tão longa quanto a largura do pterostigma, *R1* não atingindo o ápice da asa anterior. Pernas delgadas, ápice dos esporões posteriores curvados, garras tarsais longas e não pectinadas.

Metassoma liso e polido, tergito I estreito e longo, 4,4 vezes tão longo quanto largo, glima ausente (Fig. 151); tergito II 2,7 vezes tão longo quanto a largura anterior; tirídia cerca de 2,2 vezes tão longa quanto larga. Ovipositor de tamanho mediano, curvado para cima, bainha do ovipositor 1 vez tão longa quanto a tíbia posterior.

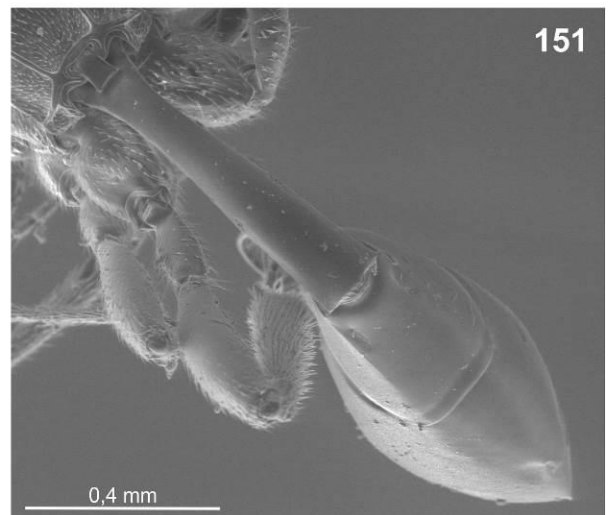
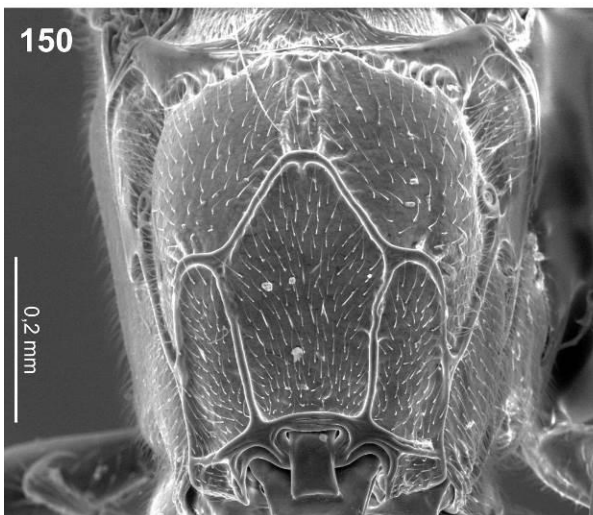
Cabeça marrom, peças bucais amarelas, clípeo amarelo escuro (Fig. 149), escapo amarelo, antena marrom com os três flagelômeros apicais amarelos. Pronoto amarelo escuro. Mesopleura amarela escuro com uma região marrom na parte superior e posterior. Mesoscuto, metapleura e propódeo, marrom escuro. Metassoma amarelo escuro com faixas amarelas mais claras na extremidade posterior de cada tergito. Pernas anteriores, médias e posteriores amarelas. Asas hialinas, pterostigma marrom claro.

Macho. Desconhecido.

Diagnose. Similar à espécie *Allophrys noyesi* Khalaim & Broad, 2012 (Fig. 152, 153), porém a espécie descrita apresenta o mesoscuto menos protuberante, diferenças no formato dos flagelômeros apicais da antena, a cabeça mais oval e com uma área superior da gena menor que *A. noyesi*.

Aspectos biológicos. Os indivíduos pertencentes a esta espécie nova foram coletados nas três diferentes áreas estudadas, degradada, conservada e de sucessão secundária, entre 917 e 1.004 metros de altitude (Fig. 154).

Material examinado. (DCBU) Holótipo: 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 2B. 02.VIII.2012. I.F de Melo e eq. col.; Parátipos: 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Malaise. Ponto 3B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 2B. 02.VIII.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Malaise. Ponto 1C. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 3 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Malaise. Ponto 3C. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Malaise. Ponto 2A. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 6 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Malaise. Ponto 1B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 06.IX.2012. I.F de Melo e eq. col.; 5 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Malaise. Ponto 2C. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 3 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 3C. 11.II.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 11.III.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 02.VIII.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 01.VI.2012. I.F de Melo e eq. col.



Figuras 148-153. *Allophrys* spp. *Allophrys* sp. n. 2, ♀: 148, hábito; 149, face; 150, propódeo; 151, metassoma. *Allophrys noyesi*, ♀: 152, hábito; 153, mesossoma.

Allophrys sp. n. 2

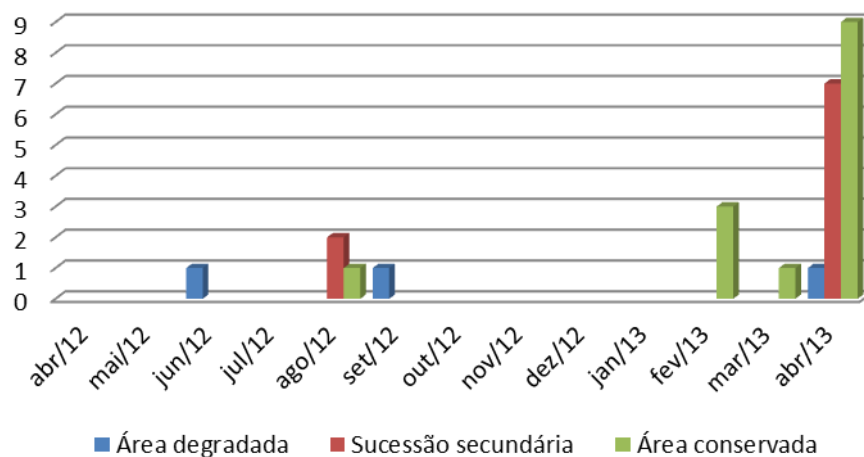


Figura 154. Total de exemplares de *Allophrys sp. n. 2* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

Allophrys sp. n. 3

(Figs. 155-158)

Descrição. Fêmea (Fig. 155): Comprimento do corpo 3,2 mm. Asa anterior medindo 2,4 mm. Cabeça levemente granulada com pontuação esparsa. Mandíbula com comprimento mediano, dente superior e inferior similares, clipeo pouco convexo; espaço malar 1 vez tão longo quanto a largura da base da mandíbula (Fig. 156); carena occipital completa e forte; antena com 17 flagelômeros.

Mesoscuto finamente granulado com pontuação rara, notaule levemente marcado. Mesopleura lisa e polida, com um sulco longo, estreito e levemente inclinado para baixo, presença de alguma pontuação na região ventral. Metapleura lisa e polida, sem pontuação. Propódeo finamente granulado sem pontuação, área basal do propódeo 0,5 vezes tão longa quanto área apical, distância entre o espiráculo e a carena pleural igual a 5 vezes o diâmetro do espiráculo, carena apical longitudinal ausente (Fig. 157). Asa anterior com nervura *2rs-m* de tamanho mediano, tão longa quanto a abscissa de M entre *2rs-m* e *2m-cu*, areolete bem definida, nervura *Rs+2r* tão longa quanto a largura do pterostigma, *R1* não atingindo o ápice da asa anterior. Pernas delgadas, ápice dos esporões posteriores não curvados, garras tarsais longas e não pectinadas.

Tergito I de tamanho médio com estrias verticais, 3,1 vezes tão longo quanto à largura da extremidade posterior, glima ausente (Fig. 158), tergito II 1,9 vezes tão longo quanto à largura da extremidade anterior, tirídia 1,1 vezes tão longa quanto larga. Ovipositor de tamanho mediano, curvado para cima, bainha do ovipositor 1 vez tão longa quanto a tíbia posterior.

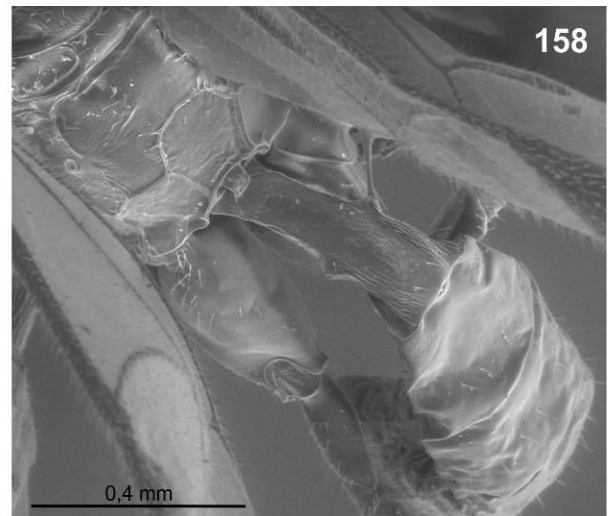
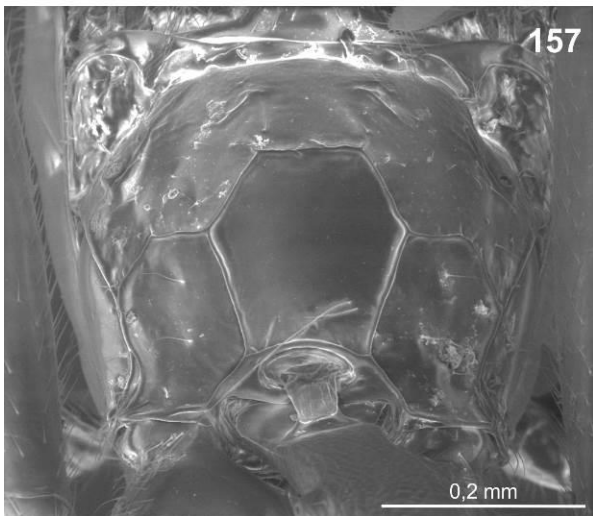
Cabeça marrom, peças bucais e escapo amarelos (Fig. 156), antena marrom. Pronoto amarelo; mesoscuto, escutelo, metapleura e propódeo marrons; mesopleura marrom claro. Metassoma marrom, tergito I marrom escuro. Pernas anteriores, médias e posteriores amarelas, coxas brancas. Asas hialinas, pterostigma marrom claro.

Macho. Similar à fêmea.

Diagnose. Os exemplares desta possível nova espécie são muito semelhantes à *Allophrys divaricata* Horstmann, 2010 (Fig. 147), porém apresentam muitas diferenças com relação às carenas existentes no propódeo (Fig. 159). Além disso, a coloração no mesossoma também é muito distinta sendo que *A. divaricata* apresenta a mesopleura quase toda amarela, apenas com o ápice superior marrom, o metassoma é amarelo por completo, enquanto *Allophrys sp. n. 3* apresenta todo o mesossoma e todo o metassoma marrons, apenas as pernas amarelas.

Aspectos biológicos. Os indivíduos pertencentes a essa espécie nova foram coletados em área degradada e de sucessão secundária, entre 917 e 967 metros de altitude (Fig. 160).

Material examinado. (DCBU) Holótipo: 1 ♀ São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 15.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; Parátipos: 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Malaise. Ponto 1B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 3B. 01.V.2012. I.F de Melo e eq. col.; 2 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col.



Figuras 155-159. *Allophrys* spp. *Allophrys* sp. n. 3, ♀: 155, hábito; 156, face; 157, propódeo; 158, metassoma. *Allophrys divaricata*, ♀: 159, propódeo.

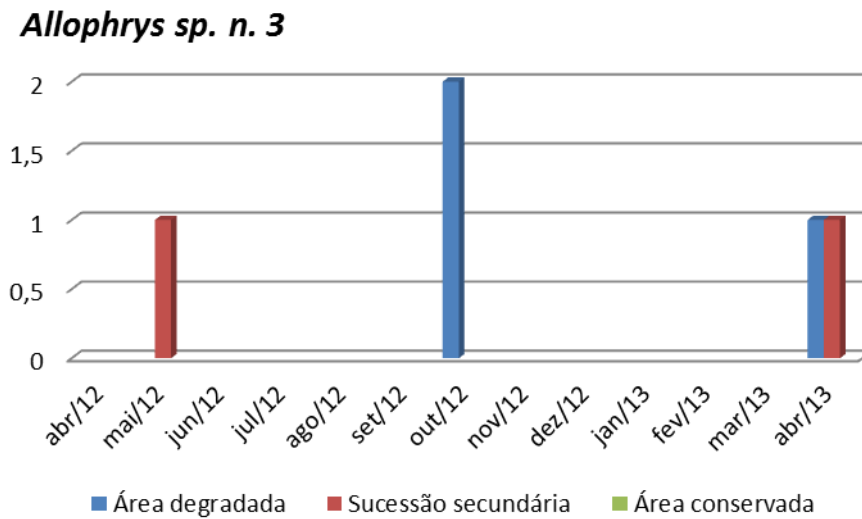


Figura 160. Total de exemplares de *Allophrys sp. n. 3* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

Gênero *Meggoleus* Townes

Meggoleus Townes, 1971. Espécie-tipo: *Meggoleus spirator* Townes, 1971.

Meggoleus spirator Townes, 1971

Meggoleus spirator Townes, 1971. Holótipo ♀, Brasil (AEIC).

Diagnose. Espécie identificada por meio das estruturas em forma de dedos na face externa dos flagelômeros subapicais 4 a 6 das antenas.

Distribuição. Brasil, Costa Rica, Guatemala, Honduras e Peru.

Aspectos biológicos. Os exemplares de *M. spirator* foram coletados somente em área conservada, a 1.004 metros de altitude.

Material examinado. (BMNH) Holótipo: 1 ♀, **Costa Rica**, Guanacaste National Park, Estacion Mengo (=Cacao), vulcano Cacao, 1000 m, XII. 1988, coll I.D. Gauld & D. Janzen; (DCBU): 2 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Malaise. Ponto 2C. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque

Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Malaise. Ponto 1C. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Malaise. Ponto 3C. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

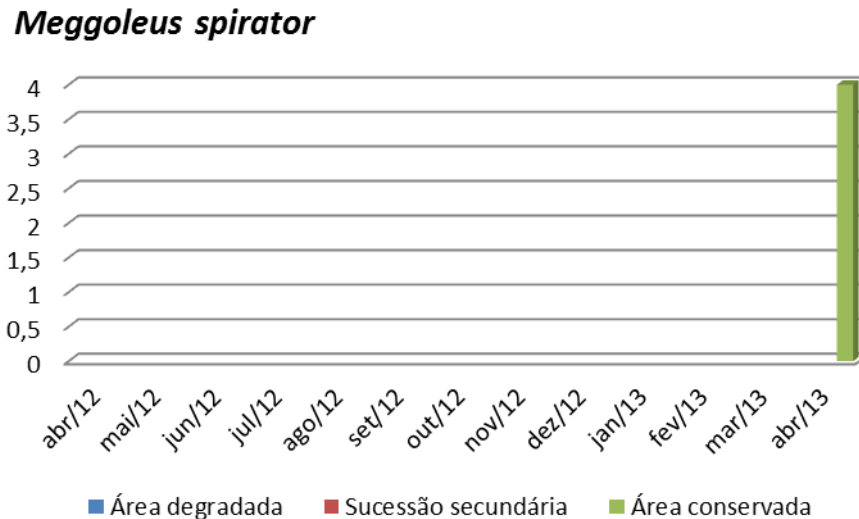


Figura 161. Total de exemplares de *Meggoleus spirator* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

Gênero *Stethantyx*

Stethantyx Townes, 1971. Espécie-tipo: *Stethantyx nearctica* Townes, 1971.

Stethantyx alajuela Khalaim & Broad, 2013

Stethantyx alajuela Khalaim & Broad, 2013: 231. Holótipo ♀, Costa Rica (BMNH).

Diagnose. *S. alajuela* se assemelha as espécies *S. cecilia*, *S. guanacasteca* e *S. puntarenasa*, pois apresenta uma banda branca na antena. Essa espécie se diferencia das demais por apresentar um notaulo bem desenvolvido, área apical do propódeo larga anteriormente e com rugas nas extremidades, o tergito II curto, além da coloração de algumas estruturas.

Distribuição. Costa Rica, Equador, Paraguai, Peru e Brasil.

Aspectos biológicos. Os exemplares de *S. alajuella* foram coletados nas três áreas estudadas, degradada, conservada e sucessão secundária (Fig. 162).

Material examinado. (BMNH) Holótipo: 1 ♀, **Costa Rica**, Alajuella Prov. Finca San Gabriel, 2 km w of Dos Rios, 600m, VI.1988, coll. I.D. Gauld & P. Mitchell; (DCBU): 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Malaise. Ponto 2C. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Malaise. Ponto 2B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Malaise. Ponto 1B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 1A. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 3 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Malaise. Ponto 2B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 1A. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

Stethantyx alajuella

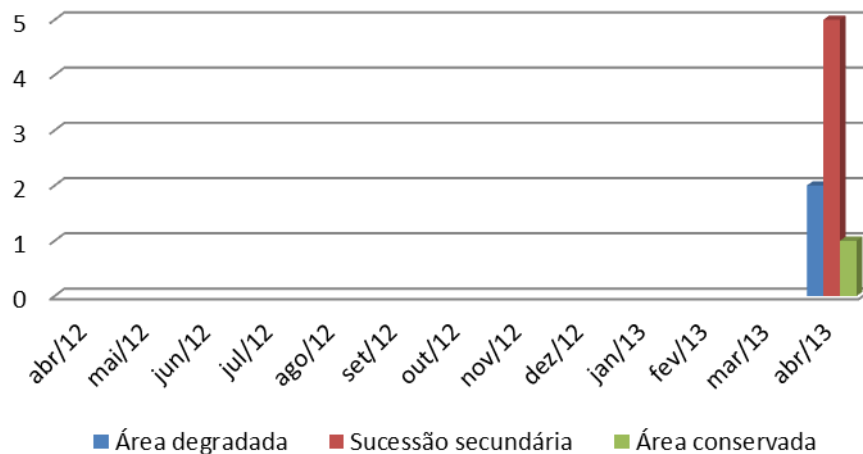


Figura 162. Total de exemplares de *Stethantyx alajuella* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

Stethantyx propodeator Khalaim & Broad, 2013

Stethantyx propodeator Khalaim & Broad, 2013: 254. Holótipo ♀, Costa Rica (BMNH).

Diagnose. *S. propodeator* difere das demais espécies do gênero por apresentar o propódeo marrom avermelhado escuro ou preto.

Distribuição. Costa Rica, Equador, Peru e Brasil.

Aspectos biológicos. O único exemplar de *S. propodeator* foi coletado em área conservada, a 1.004 metros de altitude.

Material examinado. (BMNH) Holótipo: 1 ♀, **Costa Rica**, Puntarenas Prov., Osa Peninsula Cerr Rincón, 745 m, X.1990, coll. E. Quiros; (DCBU): 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Malaise. Ponto 3C. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

Stethantyx sp. n. 1

(Figs. 163-166)

Descrição. Fêmea (Fig. 163): Comprimento do corpo 4,8 mm. Asa anterior medindo 2,9 mm. Cabeça, em vista dorsal, arredondada, finamente granulada, têmpora 0,3 vezes tão longa quanto a largura dos olhos, mandíbula longa com o dente superior maior que o dente inferior, clipeo largo e achatado, liso e pouco pontuado, espaço malar 1 vez tão longo quanto a largura da base da mandíbula (Fig. 164), antena com 28 flagelômeros, órbita interna dos olhos paralelas, face apresenta uma proeminência central, carena occipital completa e forte.

Mesoscuto granulado e densamente pontuado, notaule ausente, escutelo com a carena lateral longitudinal estendendo 0,5 da sua base até a parte posterior. Mesopleura finamente granulada pouco pontuada com sulco diagonal fino, profundo, crenulado e não atingindo a margem anterior da estrutura; metapleura levemente granulada e densamente pontuada; propódeo também levemente granulado esparsamente pontuado, parte basal 0,35 vezes tão longa quanto à área apical, carena basal longitudinal presente e completa atingindo a carena transversal anterior, espiráculo do propódeo grande, separado da carena pleural por 0,6 vezes o diâmetro do próprio espiráculo (Fig. 165). Asa anterior com as

nervuras R_{s+2r} e R_s formando um ângulo de 110° , nervura $2rs-m$ 1,3 tão longa quanto a abscissa de M entre $2rs-m$ e $2m-cu$, asa posterior com nervura Cu_1 ausente. Fêmur posterior 4,6 vezes tão longo quanto largo, 0,9 vezes tão longo quanto à tibia.

Tergito I 3,4 vezes tão longo quanto à largura da extremidade posterior, liso, polido e afilado, glima situada na parte central do tergito (Fig. 166), tergito II 2,1 vezes tão longo quanto à largura da extremidade anterior, tirídea 3,3 vezes tão longa quanto larga. Ovipositor longo, levemente curvado para cima, bainhas do ovipositor 3,2 vezes tão longas quanto o tergito I e 1,6 vezes tão longas quanto à tibia posterior.

Cabeça amarela com a fronte (Fig. 163), as têmporas e a área occipital marrons, antena marrom com uma banda branca entre os flagelômeros 15 a 20. Mesoscuto e escutelo marrom claro. Pronoto, mesopleura, metapleura e propódeo amarelos. Pernas anteriores, médias e posteriores amarelas. Metassoma amarelo com a parte dorsal marrom claro. Asa hialina e pterostigma marrom.

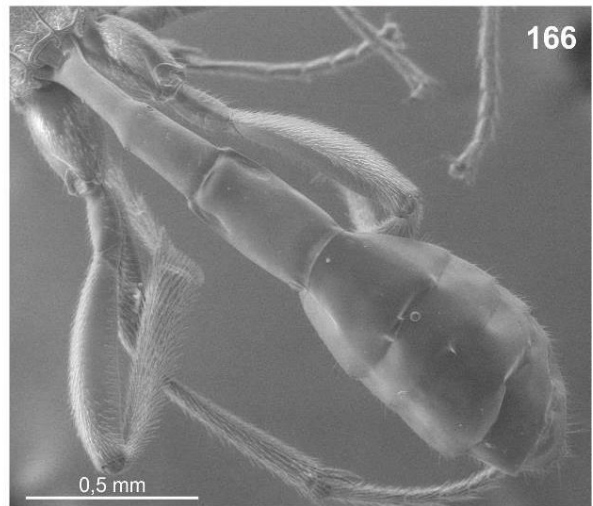
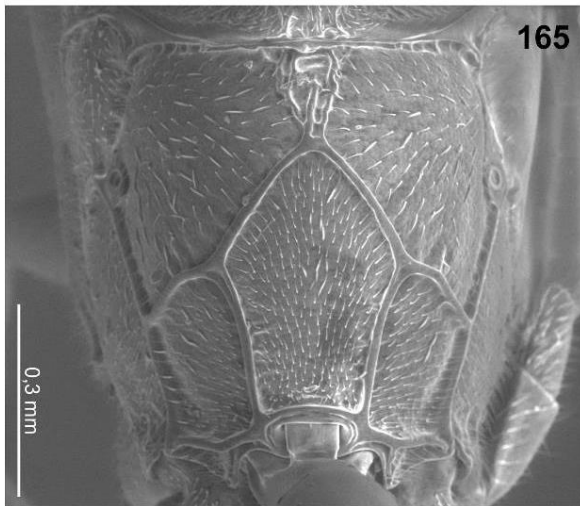
Macho. Semelhante à fêmea, porém, não apresenta a banda branca na antena (Fig. 167).

Diagnose. Exemplos semelhantes às espécies *Stethantyx puntarenasa* Khalaim & Broad, 2013 (Fig. 168). A principal diferença se encontra na área basal do própodeo, *S. puntarenasa* apresenta vincos na área da carena longitudinal basal, não observados nos exemplos da possível espécie nova, que por sua vez, apresentam a carena longitudinal basal completa e fortemente marcada. A coloração do mesoscuto e da cabeça também é diferente nas duas espécies.

Aspectos biológicos. Foram encontrados exemplos dessa possível espécie nova nas três áreas estudadas, degradada, conservada e de sucessão secundária, entre 917 e 1.004 metros de altitude (Fig. 169).

Material examinado. (DCBU) Holótipo: 1♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S $23^\circ 21' 07''$ W $45^\circ 08' 13''$. Armadilha Moericke. Ponto 1A. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; Parátipos: 6 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S $23^\circ 20' 37''$ W $45^\circ 07' 47''$. Armadilha Malaise. Ponto 1B.

13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 2 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 1A. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Malaise. Ponto 2C. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 12 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Malaise. Ponto 2A. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.



Figuras 163-168. *Stethantyx* spp. *Stethantyx* sp. n. 1, ♀: 163, hábito; 164, face; 165, propódeo; 166, metassoma. *Stethantyx* sp. n. 1, ♂: 167, hábito. *Stethantyx puntarenasa*, ♀: 168, hábito.

Stethantyx sp. n. 1

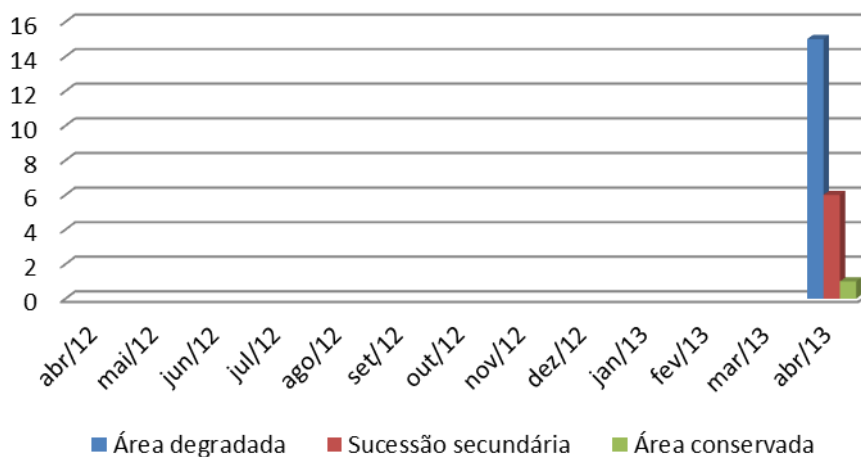


Figura 169. Total de exemplares de *Stethantyx sp. n. 1* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

Tersilochinae é uma subfamília moderadamente grande do novo mundo, com cerca de 350 espécies descritas, a maioria das quais se encontra na Região Paleártica. A fauna da Região Neotropical permanece pouco estudada, embora tenhamos observado um aumento dos esforços para o seu conhecimento (YU *et al.*, 2012). Apesar de o gênero *Allophrys* ser formado por uma pequena quantidade de espécies, 14 em todo o mundo e nove na Região Neotropical, este é um dos gêneros predominantes dentro da subfamília Tersilochinae, pelo menos nos trópicos. Pouco estudado, o aumento do conhecimento de sua composição se deu nos últimos cinco anos (HORSTMANN, 2010; KHALAIM, 2011; KHALAIM & BROAD, 2012; YU *et al.*, 2012). Não há registro para o gênero no Brasil, através desse estudo apresentamos a primeira ocorrência da espécie *Allophrys divaricata*, e por consequência para o gênero no Brasil. *Stethantyx* é um grande grupo cosmopolita, predominantemente Neotropical. O gênero é formado por 43 espécies descritas, das quais apenas uma pertence à Região Neártica (YU *et al.*, 2012; KHALAIM & BROAD, 2013; KHALAIM *et al.*, 2013, KHALAIM & RUÍZ-CANCINO, 2013). No Brasil ocorrem oito espécies, *Stethantyx albinoi* Graf, 1980; *Stethantyx alicae* Graf, 1980; *Stethantyx anaclaudiae* Graf, 1980; *Stethantyx argentinensis* (Blanchard, 1945); *Stethantyx bernadeteae* Graf, 1980; *Stethantyx jaymei* Graf, 1980; *Stethantyx lucasi* Graf, 1980; *Stethantyx parkeri* (Blanchard, 1945) (YU *et al.*, 2012). Apresentamos novos

registros para as espécies *Stethantyx propodeator* e *Stethantyx alajuela*, além da descrição de uma possível nova espécie.

Subfamília Tryphoninae Shuckard, 1840

Gênero *Netelia* Gray

Netelia Gray, 1860: 341. Espécie-tipo: *Paniscus inquinatus* Gravenhorst, designação original.

Subgênero *Netelia* Gray, 1860

[*Paniscus* dos autores. Identificação equivocada.]

Netelia Gray, 1860: 341. Espécie-tipo: *Paniscus inquinatus* Gravenhorst, designação original.

Diagnose. O grupo é caracterizado por apresentar o ovipositor moderadamente longo, a nervura *cu-a* da asa anterior distal da base de *Rs & M* e a carena occipital quase completa.

Material examinado. (DCBU): 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 1A. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

Subgênero *Prosthodocis* Enderlein, 1912

Prosthodocis Enderlein, 1912: 107. Espécie-tipo: *Paniscus antefurcalis* Enderlein, designação original.

Diagnose. Este grupo, formado por apenas uma espécie, se caracteriza por possuir o ovipositor longo, nervura *cu-a* da asa anterior próxima ou oposta a base de *Rs&M* e a carena occipital quase completa.

Material examinado. (DCBU): 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Malaise. Ponto 3C. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.

Gênero *Oedemopsis* Tschek

Oedemopsis Tschek, 1869: 276. Espécie-tipo: *Oedemopsis rogenhoferi* Tschek (= *Tryphon scabriculus* Gravenhorst).

Hybophanes Foerster, 1869: 166. Espécie-tipo: *Tryphon scabriculus* Gravenhorst, designação subsequente Viereck, 1914a: 72.

Campothreptus Foerster, 1869: 201. Espécie-tipo: *Tryphon nasutus* Cresson (= *Oedemopsis davisii* Carlson), por subsequente monotipia, Davis, 1897: 247.

Zarhynchus Ashmead, 1900: 59. Espécie-tipo: *Tryphon nasutus* Cresson (= *Oedemopsis davisii* Carlson), por designação original. [Homônimo de *Zarhynchus* Oberholster, 1899.]

***Oedemopsis haberi* Gauld, 1997**

Oedemopsis haberi Gauld, 1997: 387. Holótipo ♀, Costa Rica (BMNH).

Diagnose. *Oedemopsis haberi* se assemelha à espécie *O. altissima*, Gauld, 1997, pois as duas apresentam a epomia fracamente desenvolvida, uma pequena banda branca nas antenas, abscissa distal de *Cu1* vestigial na asa posterior. Porém *O. haberi* pode ser facilmente reconhecido pelo padrão de coloração, sendo uma das únicas espécies a apresentar a cabeça quase inteiramente laranja e a carena occipital completa.

Distribuição. Costa Rica, Brasil.

Aspectos biológicos. Exemplos da espécie *O. haberi* foram coletados nas três áreas estudadas, degradada, conservada e sucessão secundária, entre 917 e 1.004 metros de altitude (Fig. 170).

Material examinado. (BMNH) Holótipo: 1 ♀, **Costa Rica**, Puntarenas Prov., Monteverde, 1350 m, ii.1986 (Haber); (DCBU) 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 14.I.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto1C. 05.VII.2012. I.F de Melo e eq. col.; 2 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 2B. 11.II.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9".

Armadilha Moericke. Ponto1C. 11.III.2013. I.F de Melo e eq. col.; 2 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 11.III.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 2B. 15.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 2B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 15.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto1C. 09.XI.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto1C. 13.XII.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto2C. 09.XI.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 01.VI.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 2B. 01.VI.2012. I.F de Melo e eq. col.

Oedemopsis haberi

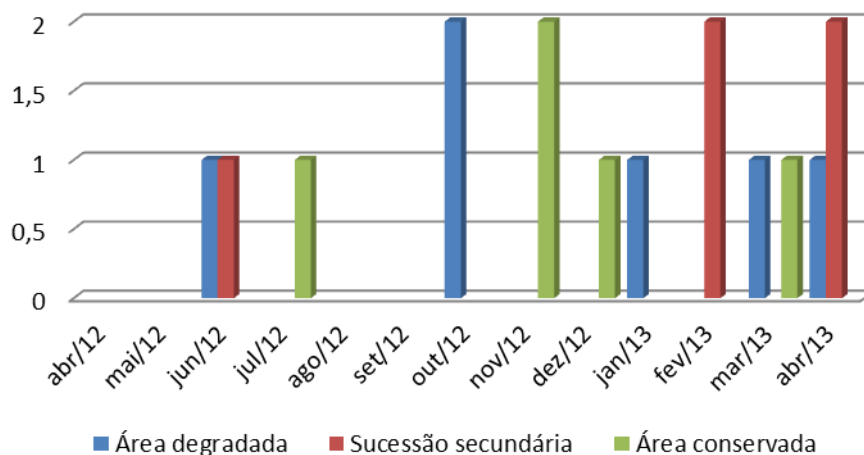


Figura 170. Total de exemplares de *Oedemopsis haberi* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

***Oedemopsis* sp.n. 1**

(Figs. 171-174)

Descrição. Fêmea (Fig. 171): comprimento do corpo 5,6 – 5,8, asa anterior medindo 3,8 mm, espaço malar 0,3 vezes tão longo quanto a largura da base da mandíbula, clípeo proeminente com a face inferior côncava e a superior convexa, carenas acompanham a junção das duas faces delimitando uma área triangular que tem como base as mandíbulas, junção das carenas ocorre em um ápice que não é curvado para baixo (Fig. 172), fronte lisa e polida muito pontuada assim como toda face, ocelos posteriores separados do olho por 1,6 - 1,8 vezes seu próprio diâmetro, carena occipital completa mediodorsalmente, antena com 27 antenômeros.

Pronoto com a extremidade superior da epomia elevada; mesoscuto liso e pontuado com notaula bem definido e região central estriada; metapleura pontuada com estrias verticais. Propódeo, em perfil, abruptamente inclinado na extremidade posterior, área superomédia estreita posteriormente, carena transversal posterior bem definida formando elevações nas regiões de intersecção com as carenas longitudinais lateromédias (Fig. 173). Abscissa distal de *Cu1* quase completa.

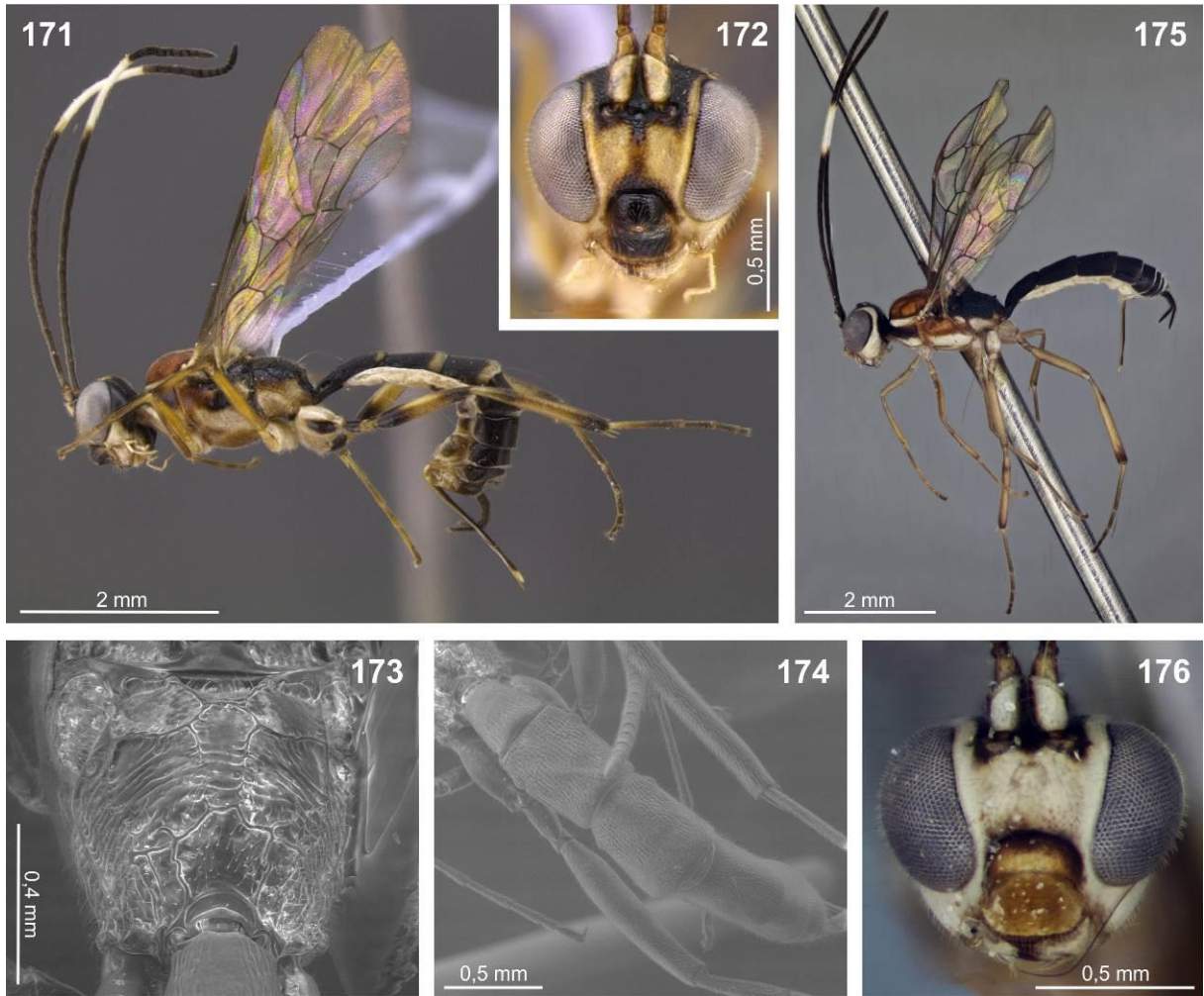
Tergito I delgado anteriormente e amplo posteriormente, 2,2 - 2,3 vezes tão longo quanto à largura da extremidade posterior, com estrias verticais, tergitos II e III rugosos e densamente pontuados e pilosos (Fig. 174); ovipositor 1 vez tão longo quanto a tibia posterior.

Cabeça amarela claro, com clípeo, fronte, vértex, gena e grande parte da área occipital pretos; escapo amarelo claro na parte frontal e preto na parte traseira (Fig. 172), antena marrom escuro com uma banda branca entre os antenômeros 13 e 17. Mesoscuto laranja com uma marca amarela na região central, escutelo amarelo claro. Mesossoma amarelo claro com mancha marrom e laranja na parte superior do pronoto e da mesopleura (Fig. 171); metapleura amarela clara; propódeo preto com a área lateral posterior amarelo claro. Metassoma preto com tergitos I, II e III apresentando uma faixa branca na extremidade posterior. Pernas anteriores e médias amarelas, pernas posteriores amarelas, com uma mancha marrom na área lateral da coxa, trocânter marrom, fêmur e tibia amarelos com as extremidades, anterior e posterior, marrom. Asa hialina, pterostigma marrom.

Diagnose. A espécie descrita se assemelha estruturalmente a *Oedemopsis dentipara* Gauld, 1997 (Fig. 175, 176), porém, as duas espécies se diferenciam com relação ao padrão de coloração de diversas estruturas, como por exemplo: gena, face, fronte, pronoto, mesossoma (mesopleura), metapleura e pernas posteriores. Além disso, *Oedemopsis* sp. nov. 1 apresenta regiões estriadas no mesoscuto e no tergito I não observadas em *O. dentipara*.

Aspectos biológicos. Os indivíduos dessa nova espécie foram coletados em área conservada e de sucessão secundária, entre 925 e 1.004 metros (Fig. 177).

Material examinado. (DCBU) Holótipo: 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 3C. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col.; (DCBU) Parátipos: 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 3C. 02.VIII.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 3B. 13.IV.2013. I.F de Melo e eq. col. 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 3C. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col.



Figuras 171-176. *Oedemopsis* spp. *Oedemopsis* sp. n. 1, ♀: 171, hábito; 172, face; 173, propódeo; 174, metassoma. *Oedemopsis dentipara*, ♀: 175, hábito; 176, face.

***Oedemopsis* sp. n. 1**



Figura 177. Total de exemplares de *Oedemopsis* sp. n. 1 coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

***Oedemopsis* sp. n. 2**

(Figs. 178-181)

Descrição. Fêmea (Fig. 178): comprimento do corpo 5 mm, asa anterior medindo 3,2 mm, espaço malar 1 vez tão longo quanto a largura da base da mandíbula, clipeo proeminente com a face inferior côncava e a superior convexa, carenas acompanham a junção das duas faces delimitando uma área triangular que tem como base as mandíbulas (Fig. 179), fronte com pequenas estrias sem uma carena média vertical, ocelos posteriores separados do olho por 1-1,2 vez seu próprio diâmetro, carena occipital médiadorsalmente completa, antena com 30 antenômeros.

Pronoto com a extremidade superior da epomia elevada, metapleura com estrias verticais na parte posterior. Propódeo arredondado e abruptamente inclinado a partir da carena transversal posterior, área superomédia retangular com estreitamento na extremidade anterior, carena transversal posterior completa e elevada (Fig. 180). Abscissa distal de *Cu*1 da asa posterior presente, mas não atingindo a margem da asa.

Tergito I delgado anteriormente e amplo posteriormente, 2,2-2,6 vezes tão longo quanto à largura da extremidade posterior, tergitos I, II e III com estrias verticais (Fig. 181), ovipositor com o mesmo comprimento da tíbia posterior.

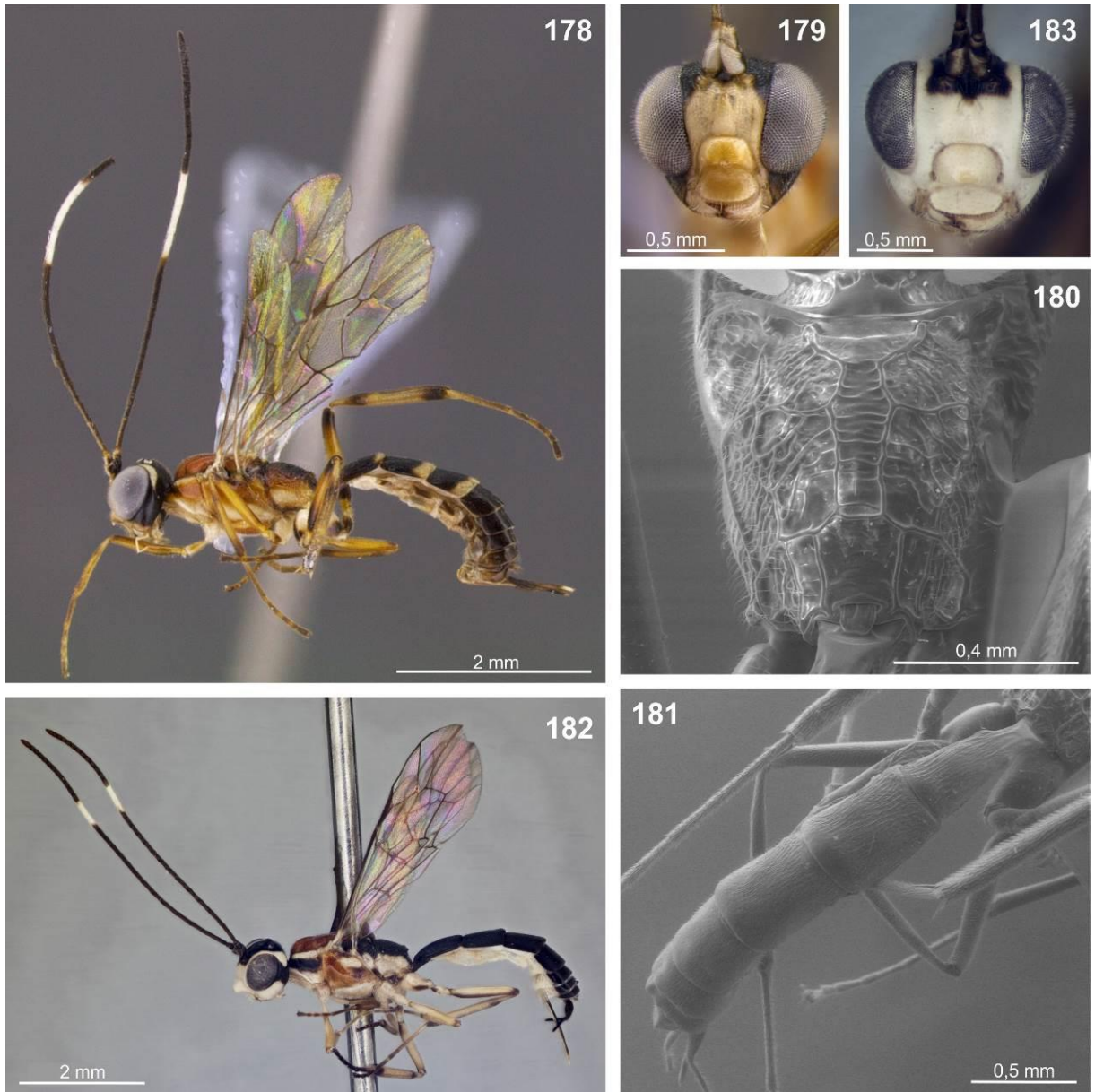
Cabeça amarela clara, fronte, vértex, gena e área occipital negros (Fig. 179), escapo amarelo na parte frontal e negro na parte traseira, antena marrom escuro com uma banda branca entre os antenômeros 10 a 15. Mesoscuto laranja escutelo amarelo claro. Pronoto e mesopleura amarelo claro com uma mancha laranja na parte superior. Metapleura amarela clara. Propódeo laranja nas áreas laterais e marrom escuro na área central. Metassoma de cor negra, tergitos I, II e III com uma larga faixa branca na extremidade posterior. Pernas anteriores e médias amarelas, pernas posteriores amarelas, com uma macha marrom continua que abrange a parte dorsal e ventral da base da coxa, trocânter marrom, fêmur e tíbia amarelos com as extremidades, anterior e posterior, marrom. Asa hialina, pterostigma marrom.

Diagnose. A espécie mais semelhante é *O. cyranoi* Gauld, 1997 (Fig. 182, 183) devido à proximidade com o padrão de coloração da gena, face e fronte. Os exemplares da possível

espécie nova apresentam diferenças de coloração do pronoto, do metassoma, do propódeo e do fêmur com relação aos parátipos da espécie *O. cyranoi*.

Aspectos biológicos. Os indivíduos pertencentes a essa espécie nova foram coletados apenas em área conservada, a 996 metros de altitude (Fig. 184).

Material examinado. (DCBU) Holótipo: 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col.; (DCBU) Parátipos: 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 06.IX.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 05.VII.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 1.III.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 13.XII.2012. I.F de Melo e eq. col.



Figuras 178-183. *Oedemopsis* spp. *Oedemopsis* sp. n. 2, ♀: 178, hábito; 179, face; 180, propódeo; 181, metassoma. *Oedemopsis cyranoi*, ♀: 182, hábito; 183, face.

Oedemopsis sp. n. 2

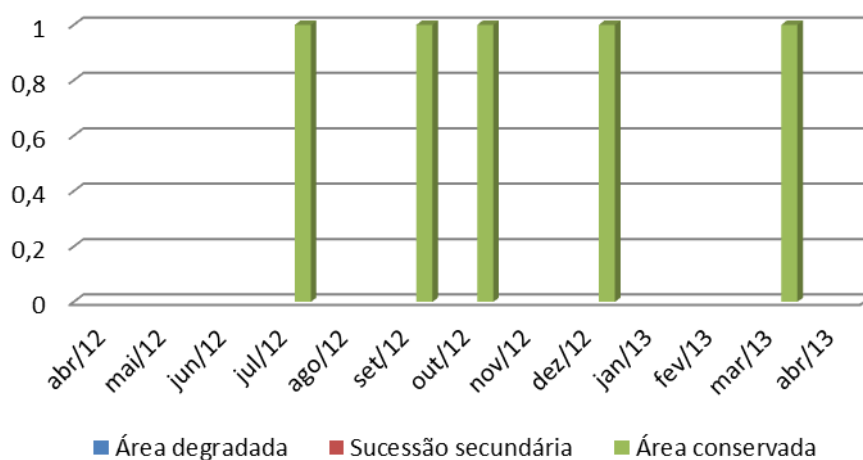


Figura 184. Total de exemplares de *Oedemopsis sp. n. 2* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

Gênero *Zagryphus* Cushman

[*Campothreptus* Foerster, 1869. Identificação equivocada]

Zagryphus Cushman, 1919b: 377. Espécie-tipo: *Mesoleptus nasutus* Cresson, designação original.

Zagryphus vegai Gauld, 1997

Zagryphus vegai Gauld, 1997: 397. Holótipo: ♀, Costa Rica (INBio).

Diagnose. *Zagryphus vegai* se assemelha a *Zagryphus zulaya* Gauld, 1997 na coloração, porém apresenta o clipeo mais robusto e o metassoma mais granuloso. A pontuação do mesossoma é mais fina que em *Z. zulaya* e a fêmea apresenta a placa subgenital menor e fortemente convexa.

Distribuição. Costa Rica, Brasil.

Aspectos biológicos. Os indivíduos pertencentes à espécie *Z. vegai* foram coletados em área degradada e conservada, entre 917 e 1.004 metros de altitude (Fig. 185).

Material examinado. (BMNH): 1 ♀, **Costa Rica**, San José Prov., Zurquí de Moravia, on edge of Braulio Carrillo National Park, 1600 m, vi.1993, (Hanson & Gauld); (DCBU): 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 11.II.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 11.III.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 05.VII.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 3A. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col.; 2 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 09.XI.2012. I.F de Melo e eq. col.; 2 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 13.XII.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 3C. 13.XII.2012. I.F de Melo e eq. col.

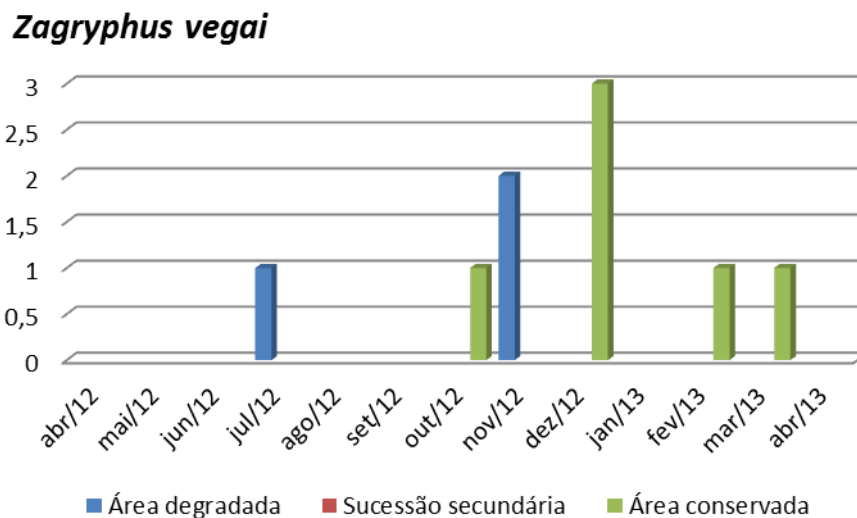


Figura 185. Total de exemplares de *Zagryphus vegai* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia São Luiz do Paraitinga, SP.

***Zagryphus zulaya* Gauld, 1997**

Zagryphus zulaya Gauld, 1997: 398. Holótipo ♀, Costa Rica (INBio).

Diagnose. Esta espécie se assemelha à *Zagryphus nasutus* Cresson, 1868, apresentando, porém, uma banda branca maior nas antenas, a área dentípara do propódeo mais estreita e os tarsômeros posteriores mais claros e delgados.

Distribuição. Costa Rica, Guatemala, Panamá e Brasil.

Aspectos biológicos. Os exemplares da espécie *Z. zulaya* foram coletados nas três áreas estudadas, degradada, conservada e de sucessão secundária, entre 917 e 1.004 metros de altitude (Fig. 186).

Material examinado. (BMNH): 1♀, **Costa Rica**, San Vito, Las Cruces, primary forest, 1200m, ii.1989, Gauld & Mitchell; (DCBU): 1♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 1A. 11.II.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 06.IX.2012. I.F de Melo e eq. col.; 3♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 11.II.2013. I.F de Melo e eq. col.; 6♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 3C. 11.III.2013. I.F de Melo e eq. col.; 4♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 3C. 11.II.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 02.VIII.2012. I.F de Melo e eq. col.; 2♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 3C. 14.I.2013. I.F de Melo e eq. col.; 2♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 11.III.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 14.I.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 14.I.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 2B. 02.VIII.2012. I.F de Melo e eq. col.; 5♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 3B. 05.VII.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque

Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 3C. 05.VII.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Sucessão Secundária. S 23°20'37" W 45°07'47". Armadilha Moericke. Ponto 2B. 11.III.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 05.VII.2012. I.F de Melo e eq. col.; 3 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 11.II.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 05.VII.2013. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 06.IX.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 3A. 02.VIII.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 3A. 05.VII.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 11.III.2013. I.F de Melo e eq. col.; 2 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 14.IV.2013. I.F de Melo e eq. col.; 7 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col.; 2 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 1C. 14.I.2013. I.F de Melo e eq. col.; 2 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 3A. 01.VI.2012. I.F de Melo e eq. col.; 2 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 13.XII.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 3C. 09.XI.2012. I.F de Melo e eq. col.; 2 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 01.VI.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 13.XII.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 3A. 13.XII.2012. I.F de Melo e eq. col.; 6 ♂, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col.

Zagryphus zulaya

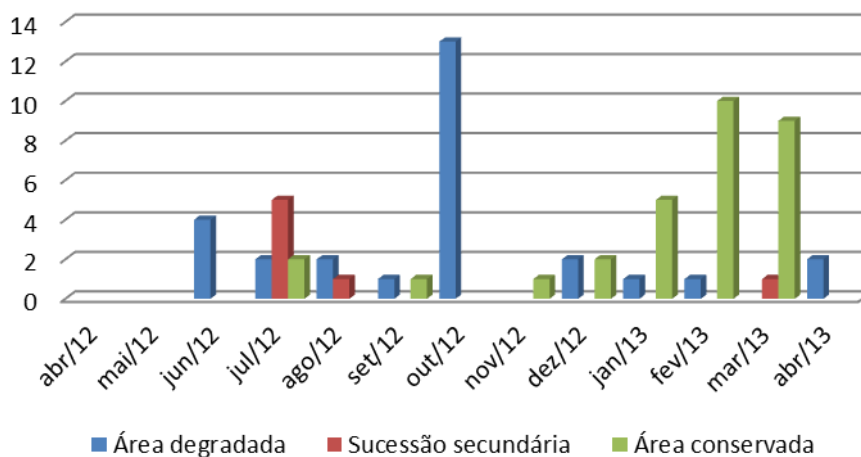


Figura 186. Total de exemplares de *Zagryphus zulaya* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia São Luiz do Paraitinga, SP.

Zagryphus sp. nov. 1

(Figs. 187-190)

Descrição. Fêmea medindo 8 mm (Fig. 187). Comprimento da asa anterior 6 mm. Espaço malar cerca de 0,5 vezes tão longo quanto a largura basal da mandíbula; clípeo, em perfil, formando uma pequena proeminência, côncava na parte inferior e convexa na parte superior (Fig. 188); cabeça densamente pontuada, ocelos laterais separados do olho por 1,3 vezes seu próprio diâmetro. Antena com 33 antenômeros.

Mesosoma densamente pontuado e piloso, região central do mesoscuto estriada, metapleura apresenta rugosidade vertical na parte posterior, propódeo com áreas bem definidas, área superomédia alongada, carena transversal posterior bem evidente, com projeções no encontro dessa carena com a carena longitudinal lateromédia (Fig. 189). Asa anterior com *2rs-m* curta.

Tergito I delgado, 2,8 a 3,2 vezes tão longo quanto a largura da extremidade posterior, finamente granuloso com estriação na área posterior, assim como o tergito II (Fig. 190), que é 1,1 a 1,3 vezes tão longo quanto a largura da extremidade posterior, tergitos III+ apenas granulados e densamente pontuados com pelos curtos, placa subgenital grande e fortemente esclerotizada.

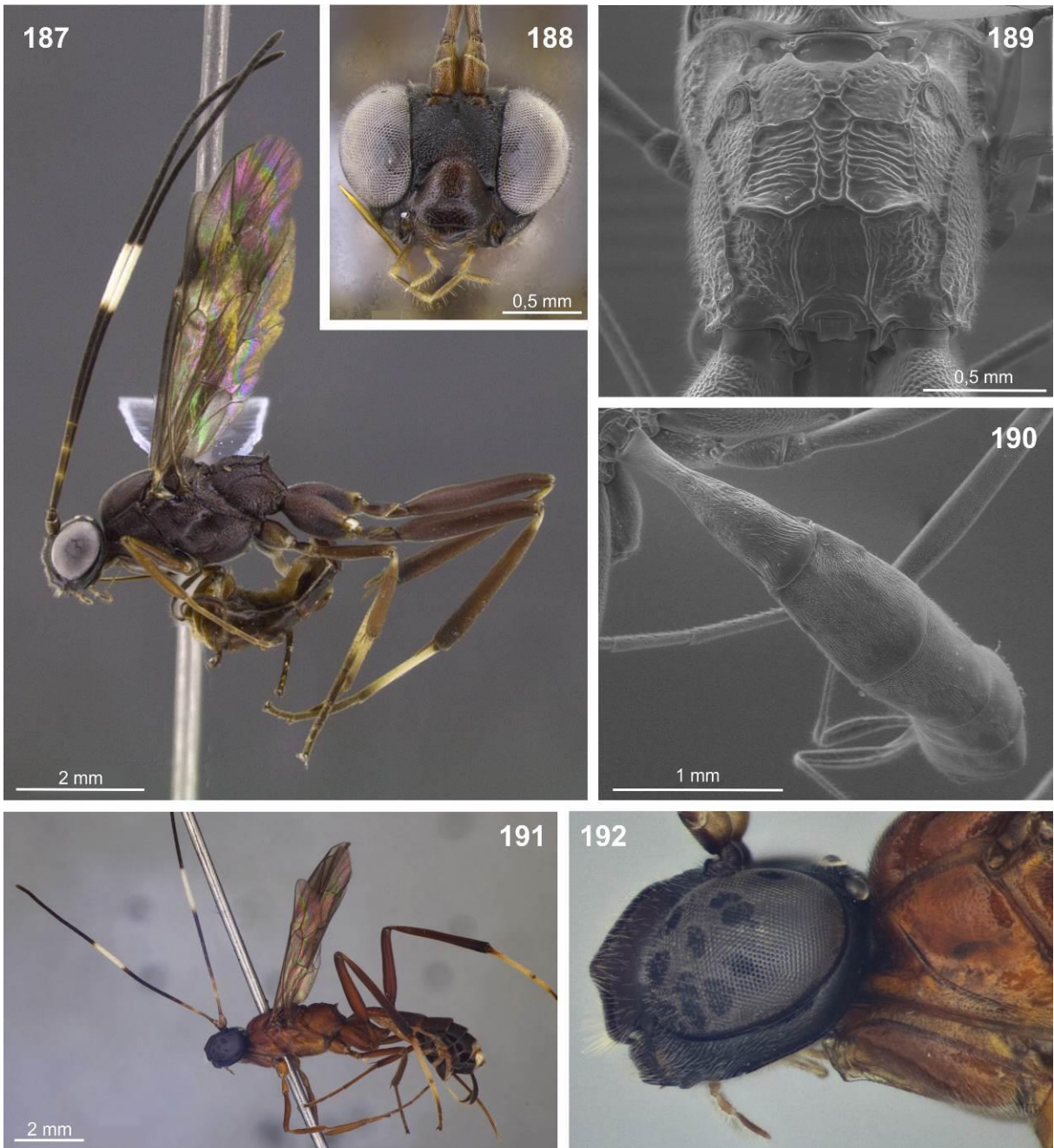
Cabeça preta, exceto pelo clipeo que é marrom escuro (Fig. 188), antena marrom, com uma banda branca entre os flagelômeros 9 e 13. Mesossoma predominantemente marrom escuro (Fig. 189). Tergitos marrom escuro. Pernas anteriores e médias marrom claro, pernas posteriores com coxa marrom avermelhado, fêmur e tíbia marrom claro, a extremidade da tíbia tem coloração marrom escura, primeiro tarsômero branco e demais tarsômeros marrom escuro. Asas anteriores uniformemente levemente enegrecidas, pterostigma marrom escuro.

Macho. Desconhecido.

Diagnose. A espécie descrita se assemelha à *Zagryphus atroruber* Townes & Townes, 1945 (Fig. 191, 192), por apresentar uma região estriada no mesoscuto e a parte posterior do metassoma negra, porém se diferencia da espécie descrita no padrão de coloração e no formato e tamanho do clipeo. *Z. atroruber* apresenta o clipeo robusto e negro assim como toda a cabeça, mesossoma e metassoma marrom avermelhado. *Zagryphus sp. n. 1* apresenta o clipeo menos protuberante que a espécie anteriormente citada e a cabeça preta com o clipeo marrom escuro, assim como o mesossoma e o metassoma.

Aspectos biológicos. Os exemplares da nova espécie foram coletados em área degradada e conservada, entre 917 e 1.004 metros de altitude (Fig.193).

Material examinado. (DCBU) Holótipo: 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, **Brasil**. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área degradada. S 23°21'07" W 45°08'13". Armadilha Moericke. Ponto 2A. 11.III.2013. I.F de Melo e eq. col.; (DCBU) Parátipos: 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 06.IX.2012. I.F de Melo e eq. col.; 1 ♀, São Luís do Paraitinga, SP, Brasil. Parque Estadual Serra do Mar. Núcleo Santa Virgínia. Área Conservada. S 23°20'15" W 45°06'22.9". Armadilha Moericke. Ponto 2C. 11.X.2012. I.F de Melo e eq. col.



Figuras 187-192. *Zagryphus* spp. *Zagryphus* sp. n. 1, ♀: 187, hábito; 188, face; 189, propódeo; 190, metassoma. *Zagryphus atroruber*, ♀: 191, hábito; 192, face.

Zagryphus sp. n. 1

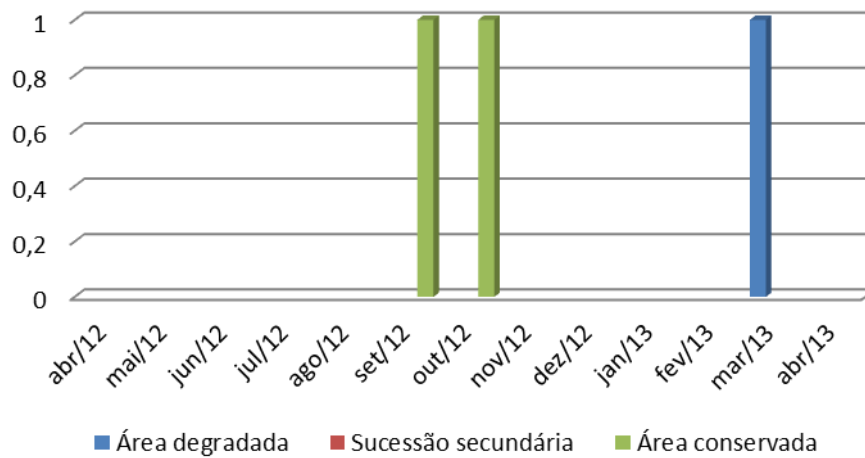


Figura 193. Total de exemplares de *Zagryphus sp. n. 1* coletados no Parque Estadual da Serra do Mar, Núcleo Santa Virgínia, São Luiz do Paraitinga, SP.

Tryphoninae é uma subfamília grande e cosmopolita, formada por 40 gêneros distribuídos em oito tribos e cerca de 1.079 espécies. O grupo, em geral, é pouco representado nos trópicos, apresentando somente três tribos. (YU *et al.*, 2012; GUALD, 1997). *Oedemopsis* é um grupo de tamanho moderado, com 25 espécies ocorrendo em diversas regiões biogeográficas, 13 delas na Região Neotropical, (YU *et al.*, 2012) e provavelmente tem uma maior riqueza de espécies na América do Sul (GAULD, 1997). O Brasil apresenta o registro de somente uma espécie, *Oedemopsis ranocula* (Townes & Townes, 1945) (YU *et al.*, 2012). O presente trabalho colabora com o aumento do conhecimento acerca do gênero apresentando o primeiro registro para a espécie, *Oedemopsis haberi*, além da descrição de duas novas espécies para o Brasil.

Zagryphus é um pequeno gênero da tribo Oedemopsini, da subfamília Tryphoninae, presente apenas no novo mundo. São apenas cinco espécies, dentre elas quatro apresentam ocorrência para a Região Neotropical (YU *et al.*, 2012; GUALD, 1997). Não há registro do grupo para o Brasil, por isso apresentar a ocorrência de dois taxons, *Zagryphus vegai* e *Zagryphus zulay*, além da descrição de uma nova espécie aumentam consideravelmente o conhecimento acerca do gênero no Brasil.

Uma alta taxa de espécies desconhecidas e/ou ainda não registradas para o Brasil foi observada neste estudo, 40% das espécies coletadas são desconhecidas e outras 44% não haviam sido registradas para o Brasil. O mesmo padrão também pode ser observado em outros trabalhos. Podemos citar como exemplo, o estudo da fauna de Ichneumonidae realizada em um agroecossistema cafeeiro por Fernandes (2012), no qual foram encontradas 109 espécies de diversas subfamílias, dentre elas 72 eram possíveis novas espécies e sete estavam sendo relatadas, pela primeira vez, para o Brasil, das 37 espécies nominais identificadas.

Podemos corroborar este fato utilizando dados de outros trabalhos na Região Neotropical. Pérez-Urbina (2010), em levantamento de Ichneumonidae realizado em Cañón del Novillo, Victoria, Tamaulipas, no México, encontraram seis novos registros para o país. González-Moreno e Bordera (2011) relataram 55 primeiros registros para a fauna mexicana e, posteriormente, González-Moreno e Bordera (2012) relataram 149 espécies de Ichneumonidae para a Reserva da Biosfera Ría Lagartos em Yucatan, no México.

Os resultados evidenciam a necessidade de estudos sobre a fauna de Ichneumonidae, a fim de ampliar os conhecimentos a respeito desse grupo e sobre a biodiversidade dos biomas brasileiros e da Região Neotropical.

6. CONCLUSÕES

As subfamílias que apresentaram a maior abundância e dominância, nos três diferentes ambientes estudados, foram Cryptinae e Ichneumoninae. Esse padrão já havia sido observado em estudos anteriores. Podemos associar esse dado ao fato de serem subfamílias que apresentam um grande número de espécies e uma ampla distribuição biogeográfica, além de apresentarem uma biologia generalista, relacionada a muitos hospedeiros. Porém, observamos que elas coexistem em seus habitats, o que pode ser decorrente da diferença de hábitos, posto que a maioria dos Cryptinae são ectoparasitoides idiobiontes e os Ichneumoninae, em grande parte, são endoparasitoides cenobiontes. Além disso, as duas subfamílias apresentam poucas ordens de hospedeiros em comum.

Concluimos que não existe necessariamente relação entre os valores dos índices de diversidade e o estágio sucessional das áreas, posto que os maiores índices de diversidade e equitabilidade foram observados na área degradada; as áreas de sucessão secundária e conservada apresentaram o mesmo valor do índice de diversidade e a menor equitabilidade foi encontrada na área de sucessão secundária. Porém, observando os valores dos índices de diversidade e equitabilidade entre os pontos de coleta, podemos observar que a área conservada apresentou menores variações, o que nos leva a inferir que seria uma área mais homogênea se comparada com as demais estudadas.

Na área degradada, assim como na área de sucessão secundária, não há significância na relação entre as variações da riqueza, abundância e diversidade de subfamílias de Ichneumonidae e as variáveis abióticas. Na área conservada, observamos um indicativo de relação entre as medidas de diversidade e umidade relativa do ar, porém para uma maior segurança com relação aos resultados seria necessário um maior número amostral ou a repetição dos testes utilizando dados obtidos através de outras metodologias de coleta.

Todos os métodos exercem algum tipo de influência, nesse caso em específico, as bandejas amarelas estão suscetíveis à perda de parte do material fixado, por transbordamento, devido à chuva.

A distribuição da abundância das subfamílias apresentou relação positiva entre as diferentes estações, seca e chuvosa, e com o estágio sucessional das áreas, porém, não se relaciona com os fatores abióticos, logo outros fatores que não foram analisados podem estar influenciando a ocorrência das espécies nas áreas estudadas, como por exemplo, presença de hospedeiros, disponibilidade de recursos e composição vegetal.

Com base nos resultados aqui obtidos, concluimos que houve um significativo acréscimo no conhecimento a respeito da diversidade dos Ichneumonidae e sua distribuição geográfica, com a descrição de 20 espécies novas e o primeiro registro de cinco gêneros e 22 espécies para o Brasil. Constatamos, porém, que a ampliação dos estudos a respeito da fauna desses grupos, na Região Neotropical e nos diversos biomas brasileiros, se faz necessária.

7. REFERÊNCIAS

ACHTERBERG, C. van. A preliminary key to the subfamilies of the Braconidae (Hymenoptera). **Tijdschrift voor Entomologie**. 119(3), p.33–78, 1976.

ACHTERBERG, C. van. Parallelisms in the Braconidae (Hymenoptera) with special reference to the biology. In: GUPTA, V. K. **Advances in Parasitic Hymenoptera Research**. Leiden: *E. J. Brill*, p.85-115, 1988.

ANDERSON, M. J. A new method for non-parametric multivariate analysis of variance. **Austral Ecology**, 26:32-46, 2001.

ARAUJO, C.R. & PENTEADO-DIAS, A.M. New species of Metopiinae (Hymenoptera, Ichneumonidae) from Brasil. **Brasilian Journal of Biology**, v. 71, nº 1, p.203-207, 2011.

ARAUJO, C.R. & PENTEADO-DIAS, A.M. First record of *Seticornuta* Morley (Hymenoptera, Ichneumonidae, Metopiinae) from Brasil and description of a new species. **Brasilian Journal of Biology**, v.72, nº 2, p.415-418, 2012.

ASKEW, R.R. & SHAW, M.R. Parasitoid communities: their size, structure and development. In: WAAGE, J. & GREATHEAD, D. (eds.) **Insect parasitoids**. London: Academic Press, p. 225-264, 1986.

AZEVEDO, C.O. & SANTOS, H.S. Perfil da fauna de himenópteros parasitoides (Insecta, Hymenoptera) em uma área de Mata Atlântica da Reserva Biológica de Duas Bocas, Cariacica, ES, Brasil. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão (N. Ser.)**, v.11/12, p.117–126, 2000.

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

BECKAGE, N.E. THOMPSON, S.N. & FEDERICI, B.A. **Parasites and Pathogens of Insects**. San Diego: Academic Press, 1993.

BRAGA, S.M.P. **Estudo da biodiversidade dos Braconidae (Hymenoptera, Ichneumonoidea) em três ecossistemas da Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, SP**. Tese de doutoramento, Universidade Federal de São Carlos. 198 pp., 2002.

BUSSOLOTTI, J. M. **Construindo indicadores para a paisagem do Parque Estadual da Serra do Mar: Núcleo Santa Virgínia**. Tese de doutorado. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2012.

- CHAY-HERNÁNDEZ, D. A.; DELFÍN-GONZÁLEZ, H.; PARRA-TABLA, V. Ichneumonoidea (Hymenoptera) community diversity in an agricultural environment in the state of Yucatan, Mexico. **Environmental entomology**, v. 35, n. 5, p. 1286-1297, 2006.
- CHOI, J. K., KOLAROV, J., KANG, G. W., & LEE, J. W. Review of the Palaearctic Trathala Species (Hymenoptera: Ichneumonidae: Cremastinae). **Anim. Syst. Evol. Divers**, v. 30, n. 4, p. 327-333, 2014.
- CIRELLI, K.R.N. & PENTEADO-DIAS, A.M. Análise da riqueza da fauna de Braconidae (Hymenoptera, Ichneumonoidea) em remanescentes naturais da Área de Proteção Ambiental (APA) de Descalvado, SP. **Revista Brasileira de Entomologia**, v.47, p.89–98, 2003.
- COMÉRIO, E.F. **Influência de plantas invasoras na entomofauna associada a cultura de coqueiro-anão-verde no município de Linhares, Espírito Santo**. Trabalho de conclusão de curso, Faculdade Pitágoras de Linhares, Linhares, 2010.
- DASH, C.E. **Neotropic Mesochorinae (Hymenoptera: Ichneumonidae)**. Memoirs of the American Entomological Institute, number 22, 1974.
- DEAN, W. **A ferro e fogo** - a historia e a devastação da Mata Atlântica brasileira. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.
- DE SANTIS, L. **Catalogo de los Himenopteros Argentinos de la Serie Parasitica, incluyendo Bethyloidea**. Gobernación de la Provincia de Buenos Aires, Comisión de Investigacion Cientifica, La Plata. 337 pp, 1967.
- DE SANTIS, L. **Catálogo de los Himenópteros Calcidoideos de América al Sur de los Estados Unidos**, 488 p. Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, La Plata, 1979.
- DE SANTIS, L. **Catalogo de los himenopteros brasileiros de la serie parasitica; incluindo Bethyloidea**. Editora da Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 395 pp, 1980.
- DE SANTIS, L. Catálogo de los Himenópteros Calcidoideos de América al Sur de los Estados Unidos - Primer Suplemento. **Revista Peruana de Entomologia**, v.24, p.1-38, 1983.
- DE SANTIS, L. Catálogo de los himenopteros calcidoideos (Hymenoptera) al sur de los Estados Unidos - Segundo suplemento. **Acta Entomologica Chilena**, v.15, p.9-90, 1989.
- EADY, R. D. Some illustrations of microsculpture in the Hymenoptera. **Proceedings oh the Royal Entomological Society of London**. Series A General Entomology. Londres, v.42, p.66-72, 1967.
- FERNANDES, D.R.R., H.C. ONODY, R.I.R. LARA & N.W. PERIOTO. Annotated Checklist of Brazilian Ophioninae (Hymenoptera: Ichneumonidae). **EntomoBrasilis**, 7 (2): 124-133, 2014.

FERNÁNDEZ-TRIANA, J.L. The taxonomy and biogeography of Cuban Ophioninae (Hymenoptera: Ichneumonidae). **Zootaxa**, 1007: 1-60, 2005.

FISCHER, M. Hym. Braconidae. World Opiinae. **Index of Entomophagous Insects**, Le Francois, Paris. 189p, 1971.

FISCHER, M. Hymenoptera: Braconidae (Opiinae I). **Das Tierreich**, v.91, p.1–621, 1972.

FISCHER, M. Hymenoptera: Braconidae (Opiinae II-Amerika). **Das Tierreich**, v.96, p.1–1001, 1977.

FISCHER, M. Hymenoptera: Opiinae III - äthiopische, orientalische und ozeanische Region. **Das Tierreich**, v.104, p.1–734, 1987.

FRASER, S. E. M; DYTHAM, C.; MAYHEW, P. J. Determinants of parasitoid abundance and diversity in woodland habitats. **Journal of Applied Ecology**, v. 44, n. 2, p. 352-361, 2007.

SÃO PAULO (Estado). Fundação Florestal. Disponível em: <http://www.ambiente.sp.gov.br/parque-serra-do-mar-nucleo-santa-virginia/sobre-o-parque/>. Acesso em julho, 2015.

GASTON, K.J. The magnitude of total insect species richness. **Conservation Biology**, v.5, p.283–296, 1991.

Gauld I.D. Familia Ichneumonidae. p. 446–487. *In*: Hanson P. & I.D. Gauld (eds) **Hymenoptera de la Región Neotropical**. Memoirs of the American Entomological Institute, Gainesville 77, 994p. 2006.

GAULD, I.D. **An introduction to the Ichneumonidae of Australia**. British Museum (Natural History), London, p.413, 1984.

GAULD, I. D. Evolutionary patterns of host utilization by ichneumonoid parasitoids (Hymenoptera: Ichneumonidae and Braconidae). **Biol. J. Linn. Soc.**, London, v. 35, p.351-377, 1988.

GAULD, I.D. & BOLTON B. **The Hymenoptera**. British Museum (Natural History). New York: Oxford University Press, p.332, 1988.

GAULD, I.D. **The Ichneumonidae of Costa Rica, 1**. Memoirs of the American Entomological Institute, n. 47, 1991.

GAULD, I.D. GASTON, K.J. & JANZEN, D.H. Plant allelochemicals, tritrophic interactions and the anomalous diversity of tropical parasitoids: the 'nasty' host hypothesis. **Oikos**, v.65, p.353–357, 1992.

- GAULD, I. **The Ichneumonidae of Costa Rica, 2.** Memoirs of the American Entomological Institute, v.57, p.487, 1997.
- GAULD, I. **The Ichneumonidae of Costa Rica, 3.** Memoirs of the American Entomological Institute, v. 63, p.453, 2000.
- GAULD, I. SITHOLE, R. GOMES, J.U. & GODOY C. 2002. **The Ichneumonidae of Costa Rica, 4.** Memoirs of the American Entomological Institute, v. 66, p.768, 2002.
- GIBSON, G. A. P. Evidence for monophyly and relationships of Chalcidoidea, Mymaridae and Mymaromatidae (Hymenoptera, Terebrantes). **Canadian Entomologist**, v. 118, p.205-240, 1986.
- GODFRAY, H.C.J. **Parasitoids.** Princeton: Princeton University Press, p.473, 1994.
- GOMEZ-POMPA, A. Posible papel de la vegetación secundaria en la evolución de la flora tropical. **Biotropica**, St. Louis, v.3(2), p.125-135, 1971.
- GOMEZ, I. C., SÄÄKSJÄRVI, I. E., PUHAKKA, L., CASTILLO, C., & BORDERA, S. The Peruvian Amazonian species of Epirhyssa Cresson (Hymenoptera: Ichneumonidae: Rhyssinae), with notes on tropical species richness. **Zootaxa**, v. 3937, n. 2, p. 311-336, 2015.
- GONÇALVES, M. C. **Contribuição ao conhecimento da fauna de Gelinae (Hymenoptera; Ichneumonidae) da região de São Carlos, SP.** 110 f. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1991.
- GONZÁLEZ-MORENO, A.; BORDERA, S. New records of Ichneumonidae (Hymenoptera: Ichneumonidae) from México. **Zootaxa**, Auckland, v. 2879, p. 1-21, 2011.
- GONZÁLEZ-MORENO, A.; BORDERA, S. The Ichneumonidae (Hymenoptera: Ichneumonidae) of Ría Lagartos Biosphere Reserve, Yucatán, Mexico. **Zootaxa**, Auckland, v. 3230, p. 1-51, 2012.
- GONZÁLEZ-MORENO, A.; BORDERA, S. Review of Mexican Species of Podogaster Brullé (Hymenoptera: Ichneumonidae: Anomaloninae) with Description of Two New Species. **Neotropical entomology**, v. 42, n. 1, p. 39-51, 2013.
- GOULET, H.; HUBER, J. T. **Hymenoptera of the world: an identification guide to families.** Ottawa: Canada Communication Group, 668 p. 1993.
- GRAF, V. Ichneumofauna da região sudeste e sul do Brasil. II. Gênero Stethantyx (Tersilochinae, Ichneumonidae). **Dusenía** 12(4): 115-122. 1980.
- GRAF, V.; KUMAGAI, A. A new species of Epirhyssa Cresson, 1865 (Ichneumonidae, Hymenoptera) from Brazil. **Acta Biológica Paranaense**, Curitiba, 33, 21–25. 2004.

GRAF, V.; MARZAGÃO, M. R. *Labena fiorii* sp. n. (Hymenoptera, Ichneumonidae), parasitoid of *Hedypathes betulinus* (Klug) and *Chydarteres striatus* (Fabricius) (Coleoptera, Cerambycidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, v. 16, n. 1, p. 185-190, 1999.

GRAF, V.; YAMAMOTO, A.F. Ichneumofauna da região sudeste e sul do Brasil. III. Gênero *Toxophoroides* (Lycorininae, Hymenoptera). **Dusenya**. 13(3):119-122. 1982.

GUERRA, T. M. **Estudo da diversidade da fauna de Ichneumonidae (Hymenoptera) em uma área de mata mesófila na região de São Carlos, SP**. 1993. 97 f. Tese (Doutorado em Ciências) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1993.

GUERRA, T. M. Contribuição ao conhecimento da fauna de Ichneumonidae (Hymenoptera) da Estação Experimental de Ubatuba - SP. In: SEMINÁRIO REGIONAL DE ECOLOGIA, VIII, 1996, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar. p. 989-995. 1998.

GUERRA, T. M.; NUÑER, A. P. de O. Estudo quantitativo da fauna de Ichneumonidae (Hymenoptera) na Estação Experimental de Ubatuba - SP. In: SEMINÁRIO REGIONAL DE ECOLOGIA, VIII, 1996, São Carlos. **Anais...** São Carlos: UFSCar. p. 979-988. 1998.

GUERRA, T. M.; PENTEADO-DIAS, A. M. Abundância de Ichneumonidae (Hymenoptera) em área de mata em São Carlos, Estado de São Paulo, Brasil. **Acta Scientiarum: Biological Sciences**, Maringá, v. 24, n. 2, p. 363-368, 2002.

HAMMER, O.; HARPER, D.A.T. & RYAN, P.D. **Paleontological statistics**, ver. 1.34. Disponível em: <<http://www.folk.uio.no/ohammer/past>>. 2001.

HAMMER, O. **PAST Paleontological Statistics** version 3.0. Reference Manual. Natural History Museum, University of Oslo Norway, 2013.

HANSON, P. & LA SALLE, J. **Superfamília Chalcidoidea** .p. 304-443, 2006.

HANSON, P. & GAULD, I.D. Hymenoptera de la Región Neotropical. **Mem. Amer. Entomol. Institute**, Gainesville, 2006.

HARRIS, R. A. A Glossary of Surface Sculpturing. California Department of Food and Agriculture. Laboratory Services, Entomology. **Occasional Papers**, v.28, p.1-31, 1979.

HAWKINS, B.A. SHAW, M.R. & ASKEW, R.R. Relations among assemblage size, host specialization and climate variability in North American parasitoid communities. **American Naturalist**, v.139, p.58-79, 1992.

HERRERA, A.; PENTEADO-DIAS, A.M. Five new species of the genus *Sphelodon* (Hymenoptera: Ichneumonidae) from Brazil with a key to the Neotropical species. **Revista de Biología Tropical**, v. 59, n. 4, 2010.

HERRERA, A. F.; SOBCZAK, J. F.; ARAUJO C.; PENTEADO-DIAS, A. M. Description of a New Species of the Genus *Leurus* Townes, 1946 (Hymenoptera: Ichneumonidae: Metopiinae) from Brazil. **Entomological News**, v. 122, p. 332-335. 2011b

HESPENHEIDE, H.A. Are there fewer parasitoids in the tropics? **American Naturalist**, v.113, p.766–769, 1979.

HORSTMANN, K. Revisions of Nearctic Tersilochinae II. Genera *Allophrys* Forster, *Barycnemis* Forster, *Ctenophion* gen. nov., *Sathropterus* Forster, *Spinolochus* Horstmann and *Stethantyx* Townes (Hymenoptera, Ichneumonidae). **Spixiana**, v. 33, n. 1, p. 73-109, 2010.

HURLBERT, S.H. The nonconcept of species diversity: a critique and alternative parameters. **Ecology**, 52 (4): 577-586. 1971.

SÃO PAULO (Estado). Instituto Florestal do Estado de São Paulo (IF). Secretaria do Meio Ambiente. **Plano de manejo do Parque Estadual da Serra do Mar**. São Paulo, 2006.

JANZEN, D.H. The peak in North American Ichneumonidae species richness lies between 30° and 42° N. **Ecology**, v.62, p.532–537, 1981.

KAGEYAMA, P. Y. & CASTRO, C. F. A. Sucessão secundária, estrutura genética e plantações de espécies arbóreas nativas. **IPEF**, Piracicaba, 40/41, 1989.

KHALAIM, A.I. BROAD, G.R. Tersilochinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) of Costa Rica, part 1. Genera *Allophrys* Förster, *Barycnemis* and *Meggoleus* Townes. **Zootaxa**, v.3185, p.36-52, 2012.

KHALAIM, A.I. BROAD, G.R. Tersilochinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) of Costa Rica, part 2. Genera *Megalochus* gen. nov. and *Stethantyx* Townes. **Zootaxa**, v.3693 (2), p.221-266, 2013.

KHALAIM, A.I. SAAKSJARVI, I.E. BORDERA, S. Tersilochinae of Western Amazonia (Hymenoptera: Ichneumonidae). Genus *Stethantyx* Townes, part 1. **Zootaxa**, v.3741 (3), p.301-326, 2013.

KHALAIM, A. I.; RUÍZ-CANCINO, E.. Mexican species of the genus *Stethantyx* Townes (Hymenoptera, Ichneumonidae, Tersilochinae). **ZooKeys**, n. 360, p. 83, 2013.

KLEIN, R. M. **Ecologia datação do Vale do Itajaí**, v.32, p.165-389, 1980.

KLEIN, R. M. Estrutura, composição florística, dinamismo e manejo da "Mata Atlântica" (floresta ombrófila densa) do sul do Brasil. In: Simpósio Ecossistemas da Costa Sul e Sudeste Brasileira: estrutura, função e manejo, 2. Águas de Lindóia- SP. **Anais...** São Paulo, Academia de Ciências do Estado de São Paulo. p. 255-286, 1990.

- KIM, K.C. Biodiversity, conservation and inventory: why insects matter. **Biodiversity and Conservation**, v.2, p.191–214, 1993.
- KREBS, C.J. **Ecological methodology**. Menlo Park: A. Wesley, 461p., 1999.
- KUMAGAI, A. F. Os Ichneumonidae (Hymenoptera) da Estação Ecológica da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, com ênfase nas espécies de Pimplinae. **Revista Brasileira de Entomologia**, Curitiba, v. 46, n. 2, p. 189-194, 2002.
- KUMAGAI, A. F.; GRAF, V. Ichneumonidae (Hymenoptera) de áreas urbana e rural de Curitiba, Paraná, Brasil. **Acta Biológica Paranaense**, Curitiba, v. 29, n. 1, 2, 3, 4, p. 153-168, 2000.
- KUMAGAI, A. F.; GRAF, V. Biodiversidade de Ichneumonidae (Hymenoptera) e monitoramento das espécies de Pimplinae e Poemeniinae do Capão da Imbuia, Curitiba, Paraná. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 19, n. 2, p. 445-452, 2002.
- LA SALLE, J. & GAULD, I.D. Parasitic Hymenoptera and the biodiversity crisis. **Rhedia**, v. 74, p.315–334, 1991.
- LA SALLE, J. & GAULD, I.D. **Hymenoptera and Biodiversity**. CAB Int./NHM., London, p.348, 1993.
- LEWIS, C.N. & WHITFIELD, J.B. Braconid Wasp (Hymenoptera: Braconidae) Diversity in Forest Plots Under Different Silvicultural Methods. **Entomological Society of America**, v.28, n.6, 1999.
- LIMA, A.R., C.M. JACOBI & A.F. KUMAGAI. A key to the Neotropical species of the *Enicospilus ramidulus* speciesgroup (Hymenoptera: Ichneumonidae: Ophioninae), with the description of a new Brazilian species. **Zootaxa**, 3409: 63-68, 2012.
- MACKAUER, M. Aphidiidae. *In*: FERRIERE, C. & VECHT, J.V.D. (eds.). **Hymenopterorum Catalogus (new edition), part 3**. Junk, The Hague, 1968.
- MACKAUER, M. & STARY, P. Hymenoptera. Ichneumonoidea. World Aphidiidae. **Index of Entomophagous Insects**. Le Francois, Paris, 1967.
- MAGURRAN, A. **Ecological Diversity and its Measurement**. New Jersey: Princeton University Press, 1988. p.179.
- MARCHIORI, C.H. SILVA, C.G. CALDAS, E.R. ALMEIDA, K.G.S. CARVALHO, S.A. PENTEADO-DIAS, A.M. DIAZ, N.B. & GALLARDO, F.E. Parasitoides da subfamília Eucoilinae (Hymenoptera: Cynipoidea: Figitidae) coletados em um remanescente de mata de cerrado em Itumbiara-GO. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.68, p.65–67, 2001.

- MARCHIORI, C.H. PEREIRA, L.A. BORGES, V.R. RIBEIRO, L.C.S. SILVA FILHO, O.M. DIAZ, N.B. & GALLARDO, F. Parasitoides da subfamília Eucoilinae (Hymenoptera: Figitidae) coletados em armadilhas de bacias amarelas e armadilhas Malaise em Araporã, Minas Gerais e Itumbiara, Goiás. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.70, p.207–209, 2003.
- MARSH, P.M. Family Braconidae. In: KRONBEIN, K.V. HURD, P.D. SMITH, D.R. & BURKS, B.D. (eds.) **Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico**. Washington: Smithsonian Institution Press, p.144-313, 1979.
- MARSH, P.M. The Doryctinae of Costa Rica (excluding the genus *Heterospilus*). **Mem. Amer. Ent. Inst.**, v.70, p.1-319, 2002.
- MARTINS, F.R.; SANTOS, F.A.M. Técnicas usuais de estimativa da biodiversidade. **Revista Holos 1** (edição especial): 236-267. 1999.
- MATTHEWS, R.W. Biology of Braconidae. **Annual Review of Entomology**, v.19, p.15-32, 1984.
- MELO, A.S. O que ganhamos ‘confundindo’ riqueza de espécies e equabilidade em um índice de diversidade? **Biota Neotropical**, 8 (3): 21-27. 2008.
- MITTERMEIER, R. A. et al. Hotspots revisitados: as regiões biologicamente mais ricas e ameaçadas do planeta. Conservação Internacional, 2005. 16p. Disponível em: <http://www.conservation.org.br/publicacoes/files/HotspotsRevisitados.pdf>. Acesso em: 3 maio, 2014.
- NOYES, J. S. A study of five methods of sampling Hymenoptera (Insecta) in a tropical rain forest, with special reference to Parasitic. **Journ. Nat. History**, v.23, p.285- 298, 1989.
- NOYES, J.S. Interactive Catalogue of World Chalcidoidea (2001- second edition). CDrom. **Taxapad** and The Natural History Museum, London [Universal Chalcidoidea Database <http://www.nhm.ac.uk/research-curation/projects/chalcidoidea/>], 2002.
- ONODY, H.C. **Estudo da fauna de Hymenoptera parasitoides associados a hortas orgânicas e da utilização de extratos vegetais no controle de *Plutella xylostella* (Lepidoptera, Plutellidae)**. Tese de doutorado. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 127f, 2009.
- ONODY, H.C. & PENTEADO-DIAS, A.M. Novos dados de ocorrência de oito espécies de Ophioninae (Hymenoptera:Ichneumonidae) no Brasil. **Entomotropica**, 20: 1-74, 2005.
- PARKER, H.L. *Macrocentrus gifuensis* Ashmead, a polyembrionic parasite in the European Corn Borer. **Technical Bulletin**, United States, Department of Agriculture, n.230, p.62, 1931.
- PEET, R.K.The measurement of species diversity. **Annual Review of Ecology and Systematics**, 5:285-307. 1974.

PÉREZ-URBINA, B.; CORREA-SANDOVAL, A.; RUÍZ-CANCINO, E.; KASPARYAN, D. R.; CORONODO-BLANCO, M.; HORTA-VEGA, J. V. Diversidad de Ichneumonidae (Hymenoptera) en el Cañón del Novillo, Victoria, Tamaulipas, México. **Entomotropica**, Maracay, v. 25, n. 2, p. 83-97, 2010.

PERIOTO, N.W. **Perfil da fauna de Hymenoptera Parasitica, incluindo Chrysidoidea, do cerrado da Fazenda Canchim (EMBRAPA, São Carlos, SP)**. Dissertação de mestrado, Universidade Federal de São Carlos, 1991.

PERIOTO, N.W. & LARA, R.I.R. Himenópteros parasitoides (Insecta: Hymenoptera) da Mata Atlântica. I. Parque Estadual da Serra do Mar, Ubatuba, SP, Brasil. **Arquivos do Instituto Biológico**, v.70, p.441–445, 2003.

PINHEIRO, F. et al. Seasonal pattern of insect abundance in the Brazilian cerrado. **Austral Ecology**, Camberra, v. 27, n. 2, p. 132-136, 2002.

PORTER, C. C. Relaciones zoogeograficas y origen de la fauna de Ichneumonidae (Hymenoptera) en la Provincia Biogeografica del Monte del Noroeste Argentino. **Acta Zool. Lilloana**, San Miguel de Tucuman, v.31, n.15, p.175- 252, 1975.

PORTER, C.C. A revision of the genus *Epirhyssa* (Hymenoptera, Ichneumonidae). **Studia Entomologia**, Florida, U.S.A, 20 (1-4): 297-412. 1978.

PORTER, C.C. Systematics and zoogeography of the neotropic genus *Epirhyssa* (Hymenoptera: Ichneumonidae). **National Geography Society Research Reports**, 14, 513–522. 1982.

RAMBALDI, D.M.; OLIVEIRA, D.A.S. (orgs.) **Fragmentação de Ecossistemas: causas, efeitos sobre a Biodiversidade e Recomendações de Políticas Públicas**. Brasília: 2ª ed., MMA/SBF. 2005.

RESHCHIKOV, A.; SÄÄKSJÄRVI, I. E. Seven new species of the genus *Physotarsus* Townes 1966 (Hymenoptera, Ichneumonidae) from South America. **Zootaxa**, v. 3972, n. 1, p. 26-42, 2015.

ROSS, J. L. S. (Org.) **Geografia do Brasil**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 1995.

ROUSSE, P. & VAN NOORT, S. A review of the Afrotropical Rhyssinae (Ichneumonidae: Hymenoptera) with descriptions of five new species. **European Journal of Taxonomy**, 91, 1–42. 2014.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente / Instituto Florestal. **Inventário florestal da vegetação natural do Estado de São Paulo**. Imprensa Oficial, 2005.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria do Meio Ambiente / Instituto Florestal. **Parque Estadual da Serra do Mar - Plano de Manejo**. Imprensa Oficial, 2006.

SÄÄKSJÄRVI, I.E., RUOKOLAINEN, K., TUOMISTO, H., HAATAJA, S., FINE, P.V.A., CÁRDENAS, G., MESONES, I. & TARGAS, V. (2006) Comparing composition and diversity of parasitoid wasps and plants in an Amazonian rain-forest mosaic. **Journal of Tropical Ecology**, 22, 167–176.

SCARAMUZZA, C. A. M.; SIMÕES L. L.; RODRIGUES, S. T.; ACCACIO, G. M.; HERCOWITZ, M; ROSA, M. R.; GOULART, W.; PINAGÉ, E. R.; SOARES, M. S. **Serra do Mar**. Visão da Biodiversidade da Ecorregião. Domínio biogeográfico Mata Atlântica. Brasília -W W F-Brasil, 2004-2011. Disponível em: <<http://www.wwf.org.br/informacoes/?28724/Visao-da-Biodiversidade-da-Ecorregiao-Serrado-Mar>>. Acesso em: 10 de jun. 2015.

SHAW, S.R. On evolution of endoparasitism: the biology of some Rogadinae (Braconidae). **Contr. Amer. Entomol. Inst.**, v.20, p.307-328, 1983.

SILVA, S. M. **Avaliação Ambiental Estratégica na Política Nacional de Recursos Hídricos-PNRH**. Tese de doutorado. Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília, Brasília, p.175, 2008.

SILVA, N. A. P.; TRIZZAS, M. R.; OLIVEIRA, M. Seasonality in insect abundance in the “Cerrado” of Goiás state Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia**, Curitiba, v. 55, n. 1, p. 79-87, 2011.

SPERBER, C.F., NAKAYAMA, K., VALVERDE, M.J. & NEVES, F.D. Tree species richness and density affect parasitoid diversity in cacao agroforestry. **Basic and Applied Ecology**, 5, 241–251, 2004.

STARY, P. Subject bibliography of aphid parasitoids (Hymenoptera: Aphidiidae) of the World 1758–1982. **Monographs to Applied Entomology**, v.25, p.1–101, 1987.

TABARELLI, M.; VILLANI, J. P.; MANTOVANI, W. Aspectos da sucessão secundária em trecho da floresta atlântica no Parque Estadual da Serra do Mar, SP. **Revista Instituto Florestal**, São Paulo, v.5, n.1, p. 99-112, 1993.

TANQUE, R. L. **Pimplinae, Poemeniinae e Rhysinae (Hymenoptera: Ichneumonidae) na Unidade Ambiental de Peti (CEMIG), MG**. Dissertação (Mestrado em Entomologia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 44 p., 2009.

TANQUE, R. L.; KUMAGAI, A. F.; FRIEIRO-COSTA, F. A.; SOUZA, B. Ichneumonidae (Insecta: Hymenoptera) da reserva do Boqueirão, Ingaí, MG. **Revista Brasileira de Zociências**, Juiz de Fora, v. 12, n.3, p. 241-247, 2010.

- TANQUE, R. L. **Composição, riqueza e abundância estacional de Ichneumonidae (Insecta: Hymenoptera) em fragmento florestal em área urbana e rural.** Tese (doutorado), Universidade Federal de Lavras. Lavras: UFLA, 137 p. 2013.
- TOLKANITZ, V.I. Ichneumon Flies of the Genus *Trieces* (Hymenoptera, Ichneumonidae, Metopiinae) from Peru. **Entomological Review**, 89, no 5, 613–614, 2009.
- TOWNES, H. & TOWNES, M. A catalogue and reclassification of Neotropical Ichneumonidae. **Memoirs of the American Entomological Institute**, v.8, p.367, 1966.
- TOWNES, H.K. The genera of Ichneumonidae, part 1. **Memoirs of the American Entomological Institute**, v.11, p.1–300, 1969.
- TOWNES, H.K. The genera of Ichneumonidae, part 3. **The American Entomological Institute** n.13, 1-307, Michigan, 1970.
- TOWNES, H.K. The genera of Ichneumonidae, part 4. **The American Entomological Institute** n. 17, 1-372, Michigan, 1971.
- TOWNES, H. K. **Ichneumonidae as biological control agents.** Proceedings Tall Timbers Conference on Ecological Animal Control by Habitat Management, n.3, p. 235-248, 1972.
- TOWNES, H.K. The more important literature on parasitic Hymenoptera. In: **Advances in Parasitic Hymenoptera Research** (edited by GUPTA, V.K.), p. 491- 518, 1988.
- TOWNES, H. GRUPTA, V. TOWNES, M. Nearctic Tryphoninae. The Ichneumon-files of America North of Mexico part 11. Tribes Oedemopsini, Tryphonini and Idiogrammatini (Hymenoptera: Ichneumonidae: Tryphoninae). **Memoirs of the American Entomological Institute**, n.50, 1992.
- VILLANI, J.P. **Plano de manejo das unidades de conservação: Parque Estadual da Serra do Mar-Núcleo Santa Virgínia.** Plano de Gestão Ambiental-Fase 1. Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo, 1998.
- YU, D.S.K. HORSTMANN, K. A catalogue of Ichneumonidae (Hymenoptera). **Memoirs of the American Entomological Institute**, v.58, p. 1558, 1997.
- YU, D. S.; VAN ACHTERBERG, C.; HORSTMANN, K. World Ichneumonoidea 2004. Taxonomy, Biology, Morphology and Distribution. CD/DVD. Taxapad, Vancouver. **British Columbia, Canada**, 2005.
- YU, D.S.K. ACHTERBERG, C. & HORSTMANN, K. **Taxapad** 2012, Ichneumonoidea 2011. Database on flash-drive. www.taxapad.com, Ottawa, Ontario, Canada, 2012.
- YU D.S.K. NOYES, J.S. **Taxapad** 2012, Chalcidoidea 2001. Database on flash-drive. www.taxapad.com, Ottawa, Ontario, Canada, 2012.

- ZHAUROVA K., WHARTON. R. A. Recognition of Scolobatini and Westwoodiini (Hymenoptera, Ctenopelmatinae) and revision of the component genera. **Contributions of the American Entomological Institute**.35:1–77, 2009.
- WAHL, D.B. Cladistics of the genera of Mesochorinae (Hymenoptera: Ichneumonidae). **Systematic Entomology**, American Entomological Institute, Gainesville, Florida, v.18, p. 371-387, 1993.
- WAHL, D.B. Ichneumonidae. *In*: H. Goulet & J. T. Huber (Eds). **Hymenoptera of the World: an identification guide to families**. Centre for Land and Biological Resources Research. Ottawa, pp. 395-509, 1993.
- WAHL, D. B.; SHARKEY, M. J. Superfamily Ichneumonoidea. *In*: GOULET, H., HUBER, J. T. (Ed.). Hymenoptera of the world: An identification guide to families. Ottawa: Research Branch. **Agriculture Canada Publication**. cap. 10, p. 395-442, 1993.
- WAHL, D.B. Xenothyriini, a New Tribe of Labeninae, and a Key to the Tribes and Genera of Labeninae (Hymenoptera: Ichneumonidae). **Proe. Entomol. Soc. Wash.** 98 (I): 158-161, 1996.
- WHARTON, R.A. Bionomics of the Braconidae. **Annual Review of Entomology**, v.38, p.121–143, 1993.
- WHEELER, Q.D. Insect diversity and cladistic constraints. **Annals of the Entomological Society of America**, v.83, p.1031–1047, 1990.
- WILSON, E.O. The little things that run the world (the importance and conservation of invertebrates). **Conservation Biology**, v.1, p.344–346, 1987.
- WILSON, E. O. Biodiversity. 521 pp. **Nat. Acad. Press**. Washington D.C, 1988.
- WOLDA, H. Seasonality of tropical insects: I., Leafhoppers (Homoptera) in Las Cumbres, Panamá. **Journal of Animal Ecology**, Oxford, v. 49, n. 1, p. 277-290, 1980.
- ZUCCHI, R.A. A taxonomia e o controle biológico de pragas. *In* Parra, J.R.P. et al. (eds.) **Controle biológico no Brasil: parasitoides e predadores**. Editora Manole, Barueri, pp. 17–27. 2002.