Simeão de Souza Moraes

Taxonomia e análise cladística do complexo *Yagra* Oiticica (Lepidoptera, Castniidae, Castniinae, Castniini)

São Paulo
2009

Universidade de São Paulo
Instituto de Biociências
Programa de Pós-Graduação em Zoologia

Taxonomia e análise cladística do complexo *Yagra* Oiticica (Lepidoptera, Castniidae, Castniinae, Castniini)

Dissertação apresentada ao Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, para a obtenção de Título de Mestre em Ciências, na Área de Zoologia.

Orientador: Prof. Dr. Marcelo Duarte da Silva

São Paulo
2009

Ficha Catalográfica

Moraes, Simeão de Souza
Taxonomia e análise cladística do complexo *Yagra* Oiticica (Lepidoptera, Castniidae, Castniinae, Castniini)
214 + vii pp.

Dissertação (Mestrado) - Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo. Departamento de Zoologia.

1. Lepidoptera 2. Castniidae 3. Castniinae 4. Castniini 5. Sistemática 6. Taxonomia

Universidade de São Paulo. Instituto de Biociências. Departamento de Zoologia.

Comissão Julgadora:

Prof(a). Dr(a).

Prof(a). Dr(a).

Orientador

Nota Taxonômica

Essa dissertação é parte dos requisitos necessários para a obtenção do título de mestre, área de zoologia, e como tal, não deve ser vista como publicação no senso do Código Internacional de Nomenclatura Zoológica (apesar de disponível publicamente sem restrições). Dessa forma, quaisquer informações inéditas, opiniões e hipóteses, assim como nomes novos, não estão disponíveis na literatura zoológica. Pessoas interessadas devem estar cientes de que referências públicas ao conteúdo deste estudo, na presente forma, somente devem ser feitas com autorização prévia do autor.

Taxonomic Note

This dissertation is a partial requirement for the Master degree in zoology, and as such, should not be considered as publication in the sense of International Code of Zoological Nomenclature (although it is available without restrictions). Therefore, any new information, opinions and hypothesis as well as new names, are not available in zoological literature. Interested people are advised that any public references to this study, in its current form, should only be done after previous acceptance of the author.

Dedicatória

Aos meus pais, exemplos de dignidade

Ao Prof° João Maria Franco de Camargo, exemplo de biólogo

Epígrafes

"...In fact, the circunstance of such great number of species being added to the already numerous tribes of Butterflies and Moths, without, in the great number of the cases, any actual knowledge of their transformations or special structure being furnished by the captors or describers, has only tended to render that " still darker which was dark enough before". If, at the same time, we turn to the generic distribution of these isects, we are bewildered by the infinite number of new groups which have, as it appears to me, most unnecessarily been introduced into the science. This has in great degree resulted from a insufficient appreciation of the relative value of the characters which constitute a species and the illogical raising of such characters to a generic rank..."

John Obadiah Westwood

"Sentir tudo de todas as maneiras,
Viver tudo de todos os lados,
Ser a mesma cousa de todos os modos possíveis ao mesmo tempo,
Realizar em si toda a humanidade de todos os momentos
Num só momento difuso, profuso, completo e longíquo"

Álvaro de Campos

Sumário

Lista de tabelas i
Lista de figuras ii
Lista de quadros v
Agradecimentos vi
Resumo.....1
Abstract.....2
1. Introdução 3
1.1. A ordem Lepidoptera 3
1.2 Posicionamento filogenético de Castniidae em Lepidoptera.....3
1.3 Castniidae 4
1.3.1 Histórico da família com ênfase nos representantes neotropicais.....4
1.3.2 Taxonomia, distribuição e biogeografia.....8
1.4 Castniinae..... 9
1.4.1 Taxonomia e Sistemática de Castniinae.....9
1.4.2 Biologia de Castniinae.....11
1.5 Castniini (*sensu* Miller, 1995).....12
1.6 Complexo *Yagra* Oiticica.....12
2. Objetivos 15
3. Material Biológico.....16
3.1 Revisão taxonômica.....16
3.2 Análise filogenética.....17
4. Métodos 18
4.1 Revisão taxonômica 18
4.2 Análise cladística 19
4.2.1 Táxons selecionados.....19
4.2.2 Codificação de caracteres.....20
4.2.3 Análise dos dados.....22
4.3 Abreviaturas.....24
5. Resultados e Discussão.....25
5.1. Análise cladística.....25
5.1.1 Topologias.....25
5.1.2 O gênero *Yagra* Oiticica 25
5.1.3 O gênero *Hista* Oiticica.....26
5.1.4 O gênero *Imara* Houlbert.....26
5.1.5 O gênero *Athis* Hübner.....28
5.1.6 Relação entre os demais gêneros de Castniini (*sensu* Miller 1995).....29
5.1.7 Lista de caracteres e estados e discussão.....31
5.1.8 Caracteres excluídos da análise.....51

5.2 Taxonomia.....53
5.2.1 Considerações taxonômicas.....53
5.2.2 Reconhecimento de machos e fêmeas de *Hista fabricii*.....56
5.2.3 Polimorfismo e distribuição geográfica das formas *H. fabricii fabricii* e *H.fabricii papagaya*.....57
5.2.4 Subespécies de *H. hegemon*.....58
5.2.5 Lista sinonímica, catálogo bibliográfico e redescrições.....59
5.2.6 Chaves dicotômica para as espécies revisadas no presente estudo.....100
6. Conclusões 102
7. Bibliografia 104
8 Apêndices.....119
8.1 Tabelas.....119
8.2 Figuras.....126
8.3 Quadros.....212

Lista de tabelas

Tabela I. Lista do material examinado na revisão taxonômica separado por instituição.....119
Tabela II. Lista do material dissecado.....120

Lista de figuras

Figuras 1-7. Representantes do grupo interno 126
Figuras 8-13. Representantes do grupo interno.....127
Figuras 14-21. Representantes do grupo externo.....128
Figuras 22-28. Representantes do grupo externo.....129
Figuras 29-32. Árvores mais parcimoniosas obtidas da análise cladística.....130
Figuras 33-35. Árvores mais parcimoniosas obtidas da análise cladística.....131
Figura 36. Árvore resultante do consenso estrito das árvores mais parcimoniosas.....132
Figura 37. Árvore obtida com a pesagem sucessiva dos caracteres.....133
Figura 38. Árvore obtida com a pesagem sucessiva dos caracteres.....134
Figuras 39-46. Edeago e caracteres associados, vista lateral.....135
Figuras 47-48. Cápsula genital e caracteres associados, vista lateral.....136
Figuras 53- 60. Face interna da valva e caracteres associados, vista lateral.....137
Figuras 61-68. Cápsula genital (valvas removidas) e caracteres associados.....138
Figuras 69-77. Tegumen e unco e caracteres associados vista dorsal.....139
Figuras 78-85. Estruturas isoladas da cápsula genital.....140
Figura 86-87. Antenas.....141
Figuras 88-95. Asas e caracteres associados.....142
Figuras 96-101. Genitália feminina e caracteres associados, vista lateral.....143
Figuras 102-109. Genitália feminina e caracteres associados, vista dorsal.....144
Figuras 110-117. Genitália feminina e caracteres associados, vista ventral.....145
Figuras 118-125. Formas de machos historicamente associadas à *H. fabricii* (Swainson, 1823).....146
Figuras 126-133. Formas de fêmeas historicamente associadas à *H. fabricii* (Swainson, 1823).....147
Figuras 134-144. Polimorfismos na genitália feminina de *H. fabricii*. (Swainson, 1823).....148
Figuras 145-154. Polimorfismos no padrão de coloração alar de fêmeas de *H. fabricii* (Swainson, 1823).....149
Figuras 155-162. Polimorfismos no padrão de coloração alar de machos de *H. hegemon* (Kollar, 1839).....150
Figuras 163-166. *H. fabricii* (Swainson, 1823) habitus.....151
Figura 167. Distribuição geográfica de *H. fabrici* (Swainson, 1823).....151
Figuras 168-174. *H. fabricii* (Swainson, 1823), genitália masculina.....152
Figuras 175-176. H. fabricii (Swainson, 1823), genitália feminina.....153
Figuras 178-181. *H. hegemon* (Kollar, 1839) habitus.....154
Figura 182. Distribuição geográfica de *H. hegemon* (Kollar, 1839).....154
Figuras 183-189. *H. hegemon* (Kollar, 1839), genitália masculina.....155
Figuras 190-192. *H. hegemon.* (Kollar, 1839), genitália feminina.....156
Figuras 193-194. *I. analibiae* Espinoza & González, 2005 habitus.....157
Figura 195. Distribuição geográfica de *I. analibiae* Espinoza & González, 2005.....157
Figuras 196-202. *I analibiae* Espinoza & González, 2005, genitália masculina.....158
Figuras 203-206. *I. pallasia* (Eschscholtz, 1821) habitus.....159

Figura 207. Distribuição geográfica de *I. pallasia* **(**Eschscholtz, 1821).....159
Figuras 208-214. *I pallasia* (Eschscholtz, 1821), genitália masculina.....160
Figuras 215-217. *I. pallasia* (Eschscholtz, 1821),.genitália feminina.....161
Figuras 218-221. *I. satrapes* (Kollar, 1839) habitus.....162
Figura 222. Distribuição geográfica de *I. satrapes*.(Kollar, 1839).....162
Figuras 223-229. de *I satrapes* (Kollar, 1839), genitália masculina.....163
Figuras 230-232. *I. satrapes.* (Kollar, 1839), genitália feminina.....164
Figuras 233-236. *I. therapon* (Kollar, 1839) habitus.....*165*
Figura 237. Distribuição geográfica de *I. therapon* (Kollar, 1839).....165
Figuras 238-244. *I therapon.* (Kollar, 1839),genitália masculina.....166
Figuras 245-247. *I. therapon.* (Kollar, 1839), genitália feminina.....167
Figuras 248-251. *Y. dalmannii* (Gray, 1838) habitus.....168
Figura 252. Distribuição geográfica de *Y. dalmanii* (Gray, 1838) 168
Figuras 253-259. *Y. dalmannii.* (Gray, 1838), genitália masculina.....169
Figuras 260-262. *Y. dalmannii.* (Gray, 1838), genitália feminina.....170
Figuras 263-266. *Y. fonscolombe* (Godart, 1824) habitus.....171
Figura 267. Distribuição geográfica de *Y. fonscolombe* (Godart, 1824).....171
Figuras 268-274. *Y. fonscolombe* (Godart, 1824), genitália masculina.....172
Figuras 275-277. *Y. fonscolombe.* (Godart, 1824), *g*enitália feminina.....173
Figuras 278-281. *Hista* Oiticica, venação alar.....174
Figuras 282-289. *Imara* Houlbert, venação alar.....175
Figuras 290-293. *Yagra* (Oiticica), venação alar.....176
Figuras 294-300. *A. flavimaculata* (Miller, 1972), genitália masculina.....177
Figuras 301-307. A**.** *hechtiae* (Dyar, 1910), genitália masculina.....178
Figuras 308-310. *A. hechtiae* (Dyar, 1910), genitália feminina.....179
Figuras 311-317. *A. inca* (Walker, 1854), genitália masculina.....180
Figuras 138-320. *A. inca* (Walker, 1854), genitália feminina.....181
Figuras 321-327. *A. palatinus* (Cramer, 1777), genitália masculina.....182
Figuras 328-330. *A. palatinus* (Cramer, 1777), genitália feminina.....183
Figuras 331-333. *A. superba* (Strand, 1913), genitália feminina.....184
Figuras 334-340. *A. cacica* (Herrich-Schäffer, 1854), genitália masculina.....185
Figuras 341-343. *A. cacica* (Herrich-Schäffer, 1854), genitália feminina 186
Figuras 344-350. *C pylades* (Stoll, 1792), genitália masculina.....187
Figuras 351-353. *C pylades* (Stoll, 1792**),** genitália feminina.....188
Figuras 354-359. *C. invaria* Walker, 1854, genitália masculina.....189
Figuras 360-362. *C. invaria* Walker, 1854, genitália feminina.....190
Figuras 363-369. *C. atymnius* (Dalman, 1824), genitália masculina.....191
Figuras 370-372. *C. atymnius* (Dalman, 1824), genitália feminina.....192
Figuras 373-379. *E. cyparissias* (Fabricius, 1776), genitália masculina.....193
Figuras 380-382. *E. cyparissias* (Fabricius, 1776), genitália feminina.....194

Figuras 383-389. *F. amycus* (Cramer, 1779), genitália masculina.....195
Figuras 390-392. *F. amycus* (Cramer, 1779**),** genitália feminina.....196
Figuras 393-399. *G. decussata* (Godart, 1824), genitália masculina.....197
Figuras 400-402. *G. decussata* (Godart, 1824), genitália feminina.....198
Figuras 403-409. *H. cronis* (Cramer, 1775), genitália masculina.....199
Figuras 410-412. *H. cronis* (Cramer, 1775), genitália feminina.....200
Figuras 413-419. *I. hecate* (Herrich-Schäffer, 1854), genitália masculina.....201
Figuras 420-426. *L. ctesiphon* (Hübner, 1820), genitália masculina.....202
Figuras 427-433. *S. galinthias* (Hoppfer, 1856), genitália masculina.....203
Figuras 434-440. *S. phalaris* (Fabricius, 1793), genitália masculina.....204
Figuras 441-442. *S. phalaris* (Fabricius, 1793), genitália feminina.....205
Figuras 444-450. *T. licus* (Drury, 1773), genitália masculina.....206
Figuras 451-453. . *T. licus* (Drury, 1773), genitália feminina.....207
Figuras 454-460. *T. syphax* (Fabricius, 1775), genitália masculina.....208
Figuras 461-462. *T. syphax* (Fabricius, 1775), genitália feminina.....209
Figuras 464-470. *X. evalthe* (Fabricius, 1775), genitália masculina.....210
Figuras 471-473. *X. evalthe* (Fabricius, 1775), genitália feminina.....211

Lista de quadros

Quadro I. Matriz de caracteres.....212

Agradecimentos

Ao Drº Marcelo Duarte que, apesar da minha inexperiência com a pesquisa taxonômica e sistemática, aceitou o desafio de me orientar, mesmo este projeto envolvendo um grupo tão diferente do grupo de sua especialidade. Agradeço também ao acesso quase que irrestrito à coleção e infraestrutura do laboratório, pelo incentivo ao crescimento intelectual e acadêmico através das discussões, das viagens e contatos com outros profissionais da área.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pela concessão da bolsa de mestrado que possibilitou minha estada na Terra da Garoa e parte das viagens realizadas durante a realização deste projeto (processo n° 2006/05365-3).

Aos meus professores de graduação Dr°. Dalton de Souza Amorim, que me forneceu as bases da sistemática e biogeografia e Dr°. João Maria Franco de Camargo, exemplo de excelência em estudos morfológicos e que despertou em mim o apreço pelos estudos em Entomologia.

Ao Drº Jorge González do Texas University, pelo auxílio desde a elaboração do projeto que resultou nessa dissertação, pelo envio de fotos e por compartilhar seus conhecimentos sobre Castniidae.

À Smithsonian Institution, especialmente ao Dr°.Robert K. Robbins, pela atenção e acolhimento paternal e à Dr. Patrícia Gentili-Pole, pelas fotografias, pela orientação teórica e metodológica, além da inestimável companhia na hora do café.

Aos Bouten (minha família americana) e à Astrid Caldas, pela calorosa acolhida e por tornarem minha estadia em Washington mais aprazível.

Ao Drº Gerardo Lamas, da Universidad Mayor de San Marcos, Lima, Perú, pelas fotos dos holótipos e pela vasta literatura concedida.

Ao Dr°. Jerry A. Powell e Drª Cherryl B. Barr, do Essig Museun, pelo envio de precioso material, sem o qual não seria possível conduzir as análises filogenéticas.

Aos curadores das coleções brasileiras que permitiram minha visita para coleta de dados, análise e empréstimo de material: Dr°. André V. L. Freitas e Drº Keith S. Brow Jr. (Universidade Estadual de Campinas), Drº Olaf H. H. Mielke e Mirna M. Casagrande (Universidade Federal do Paraná), Drº Miguel A. Monné Barrios e técnico Alexandre Soares (Museu Nacional do Rio de Janeiro), Aline Vieira Miranda e Márcio Abreu e Silva (Fundação Instituto Oswaldo Cruz).

Aos Curadores de coleções nacionais e estrangeiras que contribuíram com envio de fotos, na busca de tipos ou dados sobre Castniidae: Martin R. Honey e Blanca Huertas (Museu de História Natural de Londres), Jacqueline Y. Miller (McGuire Center for Lepidoptera and Biodiversity), Sergey Sinev (Museu de Pittsburg), James Hogan (Museu de História Natural de Oxford) e Catarina Motta (INPA).

Aos funcionários do Museu de Zoologia da USP, em especial às bibliotecárias Marta, Dione e Tereza, pelo auxilio na procura de bibliografia e nas inúmeras renovações de livros, muitas vezes por mim esquecidas.

Aos meus colegas de turma, os zoólogos Rafaela Falaschi, Mariana Galera, Pedro da Pós, Jõão Paulo Basso Alves, Fernanda Vergamini, Mariana Lapate, Pamela Adorno e Lívia Rodrigues, pelas valiosas discussões nas áreas de taxonomia e sistemática, que serviram para elucidar alguns problemas ou complicar ainda mais outros. À Lívia em especial, pessoa com a qual compartilhei dois anos de vivência intensa, cheias de discussões teóricas, experiências gastronômicas e enólicas.

À Marcela Amorim e ao Wayner Lyra pelo auxílio nas traduções dos textos em alemão e francês, respectivamente. Ao Wayner, em especial, por ser meu fiel companheiro, principalmente nos momentos finais desse projeto.

Aos colegas de laboratório Luciane, Tábata, Leonardo, Gláucia e Renato por tornarem minha estadia no museu mais divertida e agradável, e os colegas de museu Paola, Marina, Laura, Guilherme, Camila, Paula, Carol, Gabriela e Luana, sempre ótimas companhias na hora do café.

Finalmente, porém não menos importante, agradeço à minha família e, principalmente, aos meus pais, exemplos de garra, perseverança e humildade. Vocês são espelhos do meu caráter, da minha persistência e do meu progresso. Agradeço imensamente o apoio incondicional nas minhas decisões profissionais e pessoais, pelos aconselhamentos e pela ajuda financeira.

Resumo

O complexo *Yagra* (*sensu* Miller, 1986) é formado pelos gêneros *Yagra* Oiticica, 1955; *Athis* Hübner, 1819; *Hista* Oiticica, 1955 e *Imara* Houlbert, 1918, todos com distribuição neotropical.

O presente trabalho propõe, através do levantamento de caracteres morfológicos, uma revisão das relações filogenéticas dentro do complexo *Yagra* Oiticica e desse complexo com o restante da tribo Castniini (*sensu* Miller, 1995); redescrição e revisão dos gêneros *Yagra* Oiticica, *Hista* Oiticica e *Imara* Houlbert, além de uma análise da validade de subespécies no gênero *Hista* Oiticica. O estudo morfológico comparativo permitiu testar, através do método cladístico, o monofiletismo e as relações de parentesco dos gêneros desse complexo, que foi proposto por Miller (1986), mas, ainda apresenta fraca sustentação filogenética.

Como resutado do estudo cladistíco foram obtidas sete árvores mais parcimoniosas, com 232 passos cada, além de outra resultante da pessagem sucessiva dos caracteres. As topologias obtidas diferem daquelas apresentadas por Miller (1986). O estudo taxonômico dos gêneros corroborou o rearanjo de *Yagra* e *Hista* como proposto nos dois últimos catálogos dos Castniidae neotropicais (Miller, 1995; Lamas, 1995). O gênero *Imara* teve sua conformação alterada com a inclusão *Imara therapon* (Kollar, 1839) **combinação nova**.

Abstract

The *Yagra* complex (*sensu* Miller, 1986) is formed by the genera *Yagra* Oiticica, 1955; *Athis* Hübner, 1819; *Hista* Oiticica, 1955, and *Imara* Houlbert, 1918, all with neotropical distribution.

This work proposes, through the analysis of morphological characters, a review of the phylogenetic relationships within *Yagra* complex and between it and the others genera of the tribe Castniini (sensu Miller, 1995); a taxonomic review of the genera *Yagra* Oiticica, *Hista* Oiticica and *Imara* Houlbert and a review of the validity of the subspecies in the genus *Hista* Oiticica. The comparative morphological study allowed to test by cladistic method the monophyly and relationship of the genera of *Yagra* complex, which was proposed by Miller (1986), but still has weak phylogenetic support.

As a result of this study, were obtained seven more parsimonious trees, with 232 steps of length, plus another tree resulting from sucessive weight. The topologies differ from those obtained by Miller (1986). The taxonomic study of the genera corroborated the rearrangement of the genera *Hista* and *Yagra* as proposed in the last two catalogs of neotropical Castniidae (Miller, 1995; Lamas, 1995). The genus *Imara* had its rearrangement changed by the inclusion of *Imara therapon* (Kollar, 1839) **new combination**.

1. Introdução

1.1 A ordem Lepidoptera

É uma das mais diversas ordens entre os insetos. Compreende aproximadamente 160.000 espécies atualmente descritas, distribuídas em 47 superfamílias e 124 famílias (Carter & Kristensen, 1998). Estimativas acerca do número total de espécies variam entre 250.000 e 500.000 espécies (Kristensen *et al*., 2007). O grupo é de grande importância econômica, pois a maioria das larvas é fitófaga e muitas espécies são pragas de cultivos agrícolas. Por outro lado, os adultos são agentes polinizadores fundamentais para o equilíbrio dinâmico de ecossistemas, servindo como indicadores no monitoramento da diversidade biológica, na integridade de paisagens e no uso sustentável de recursos naturais (Brown, 1991, 1992, 1996 a, b; Kremen *et al*., 1993; Brown & Freitas, 2000 a,b).

Entre os estudos realizados com Lepidoptera, aqueles que tratam do entendimento da morfologia comparada estão entre os mais escassos (Duarte *et al*., 2001; Duarte, 2007; Moraes & Duarte, no prelo). Estudos dessa natureza são importantes para melhor entendimento da variação morfológica inter e intraespecífica, auxiliando na resolução de problemas taxonômicos, no entendimento da evolução do grupo e de aspectos ecológicos e comportamentais. Além disso, para alguns táxons serem considerados bons indicadores, é necessário que se tenha conhecimento da sua taxonomia e das relações filogenéticas com os grupos mais próximos (Beccaloni & Gaston, 1994). Com essa preocupação em mente, desenvolveu-se o presente estudo com um grupo de mariposas, Castniidae, relativamente bem conhecidas, mas ainda pouco estudadas, em especial no que se refere a sua biologia e à fauna brasileira.

1.2 Posicionamento filogenético de Castniidae em Lepidoptera

Na classificação atual, Castniidae está incluída em Sesioidea, juntamente com Sesiidae e Brachodidae (Minet, 1991; Edwards *et al*., 1998). Segundo Minet (*op. cit.*), o monofiletismo de Sesioidea está suportado pela presença de diafragma ocular intensamente pigmentado na sua porção anterior, pela extensão dos patágios excedendo as extremidades ântero-ventrais do pronoto e os tendões posteriores das apófises metafurcais alongados

caudal ou dorso-caudalmente. Os dois primeiros caracteres foram também reconhecidos por Kozlov *et al.* (1998).

De acordo com Miller (1986), Castniidae possui certas similaridades com os Tortricidae e Cossidae. No entanto, os castniídeos adultos diferem dos tortricídeos por não terem quetosemas e dos cossídeos pela presença de um apículo na parte distal da antena. Assemelham-se também aos hesperiídeos por causa da antena com apículo, embora esse seja um caráter reconhecidamente homoplástico (Miller, 1986), mas diferem destes pela presença de três veias cubitais e pelo mecanismo de acoplamento das asas, por meio de frênulo e retináculo**.**

Apesar de atualmente a família Castniidae estar posicionada dentro de Sesioidea, análises moleculares preliminares apontam para uma proximidade filogenética entre Castniidade e Cossidae (Gentili-Poole, com. pess.), algo que era especulado anteriormente com base em alguns caracteres de imaturos, como por exemplo, ovos verticais, larvas com hábito brocador e pupas com espinhos nos tergos abdominais (Mosher, 1916; Forbes, 1923; Miller, 1986; Scoble, 1992).

1.3 Castniidade

1.3.1 Histórico da família com ênfase nos representantes neotropicais

O primeiro registro de um castniídeo foi a ilustração de um espécime não identificado na obra *Metamorphosis Insectorum Surinamensium*, em 1705, por Maria Sibylla Merian, posteriormente descrita como *Papilio licus* Drury, 1773. Em 1775, Cramer e Fabricius, em suas respectivas obras, descreveram várias espécies de Castniidae, no gênero *Papilio* Linnaeus, 1758. Atualmente, *Papilio* é um gênero de borboletas da familia Papilionidae.

Fabricius (1807) descreveu 40 gêneros de Lepidoptera a partir do gênero *Papilio.* O sétimo gênero citado foi *Castnia*, no qual Fabricius incluiu *Papilio icarus* Cramer, 1775. Latreille (1810), por designação subsequente, define *Papilio icarus* como espécie-tipo de *Castnia.*

Em 1824, surgiram as duas primeiras publicações relevantes na tentativa de compilar as espécies de *Castnia* até então descritas. No trabalho de Godart & Latreille (1824), o gênero *Castnia* foi alocado na família Crepuscularia, dentro da tribo Hesperio-

Sphinges. Godart & Latreille (*op.cit.*) realizaram uma breve redescrição de 13 espécies, a maioria descrita originalmente nos trabalhos de Cramer (1773-1782) e de Fabricius (1775). Além disso, descreveram cinco novas espécies, sendo que três são válidas atualmente (associadas a outros gêneros): *C. fonscolombe*, *C. marcelserres* e *C. decussata*. No mesmo ano, foi publicado o *Försök att ämare bestämma slägtet Castnia Fabr. samt de detsamma tillhörande Arter*, por Dalman. A obra tratou de 18 espécies, das quais quatro foram consideradas novas, sendo duas válidas atualmente (associadas a outros gêneros): *C. atymnius* e C. *mygdon*. Algumas das espécies presentes no trabalho de Godart & Latreille (*op. cit.*) não foram mencionadas no trabalho de Dalman (*op. cit.*) e vice-versa.

Gray (1838) publicou *Synopsis of the species belonging to the genus Castnia*, com 29 espécies sendo três novas e atualmente válidas: *C. dalmannii*, *C. eudesmia* e *C. zerynthia*. Apesar de todas as espécies ainda estarem agrupadas dentro do gênero *Castnia*, Gray (*op. cit.*) propôs a divisão das espécies em cinco seções, usando como caracteres a coloração e o formato alar, proporção dos palpos em relação à fronte, além de presença ou ausência de dimorfismo sexual. No mesmo trabalho, também foram discutidas diferenças no padrão de ramificação das veias do sistema radial.

Walker (1854) produziu o trabalho *List of specimens of Lepidopterous insects in the collection of the British Museum* no qual são representadas 41 espécies de castniídeos, incluindo aquelas descritas por Kollar (1839), além das espécies descritas pelo próprio Walker (*op. cit.*). Novamente, houve uma tentativa de separação das 41 espécies em divisões e subdivisões utilizando o formato das asas como caráter principal.

Entre 1854 e 1858 alguns trabalhos foram publicados com descrição de novas espécies (Herrich-Schäffer, 1850-1858; Ménétriés, 1857), sem que houvesse uma discussão taxonômica mais abrangente do grupo.

Em Boisduval [1875], Castniidae (Castnides) é representada por 78 espécies divididas nas tribos “Castniaires” e “Synemonides”. A tribo “Synemonides” contava com 10 espécies agrupadas em um único gênero, *Synemon* Doubleday, 1846. A tribo “Castniaires” incluía todas as espécies que até então formavam o gênero *Castnia* e algumas espécies atualmente pertencentes à Agaristinae (Noctuoidea: Noctuidae). As espécies estavam distribuídas nos gêneros *Castnia* (53 espécies); *Ceretes* Schaufuss, 1870 (três espécies); *Orthia* Herrich-Schäffer [1853] (seis espécies) e *Gazera* Herrich-Schäffer [1853]

(seis espécies), neste foram agrupadas as espécies miméticas de Heliconiinae e Ithomiinae (Nymphalidae).

Em 1877, a publicação de Westwood, *A Monograph of the Lepidopterous Genus Castnia and some allied Groups*, mostra-se como a mais importante compilação das espécies da Castniidae até aquela data. No trabalho, as divisões feitas por Boisduval [1875] são desconsideradas, sendo todas as espécies que hoje representam os Castniinae neotropicais alocadas no gênero *Castnia*, com exceção de *Castnius pelasgus* (Cramer [1779]) que permaneceu no gênero *Orthia*. Os gêneros *Tascina* Westwood, 1887, *Synemon*, *Orthia* e *Hecatesia* Boisduval, 1829 foram considerados próximos ao gênero *Castnia*. Além de contar com a descrição de novas espécies de Castniidae, incluindo a primeira espécie do gênero *Tascina*, e o estudo detalhado da venação alar, o trabalho de Westwood (*op. cit.*) faz duras críticas às inúmeras descrições que, na época, eram realizadas sem o estudo detalhado dos espécimes e também ao infinito número de novos grupos que eram desnecessariamente introduzidos na ciência como resultado da apreciação insuficiente dos caracteres que constituem uma espécie; atitudes que na opinião do autor acabavam resultando em caos taxonômico.

Buchecker (1880) divide Castniidae em Castninae e Athinae usando como base diferenças na venação das asas posteriores. Castniae é formada por dez gêneros e Athinae apenas por um gênero.

Os trabalhos de Druce (1882, 1890, 1893) e Preiss (1889) continham descrições de algumas espécies, porém pouca informação a respeito da taxonomia e relações entre as demais espécies.

Em 1892, no catálogo publicado por Kirby, foram reconhecidas 84 espécies de Castniidae neotropicais agrupadas no gênero *Castnia*.

No trabalho de Dalla Torre (1913) é erigida Castniinae, para agrupar as 109 espécies de Castniidae neotropicais listadas no catálogo, todas alocadas dentro do gênero *Castnia*.

Strand (1913) publicou seu trabalho na referenciada obra de Seitz *Die Gross-Schmetterlinge der Erde*. A introdução do trabalho, realizada por Seitz, contém informações gerais a respeito da biologia de Castniidae. São listadas por Strand (*op. cit.*) 105 espécies, além de um grande número de novas formas descritas com base na coloração

alar. Das 95 espécies, 84 foram distribuídas, com base no formato das asas, nas seções Castnia (67 espécies) e Gazera (27 espécies), ambas dentro do gênero *Castnia*. Outras 11 espécies não puderam ser agrupadas com base nos caracteres definidos por Strand.

Houlbert (1917) descreveu 27 espécies novas (a maioria sinonimizada posteriormente), além de novas subespécies e variações. No ano seguinte, o mesmo autor publicou a obra mais completa sobre Castniinae, compilando informações sobre a biologia, morfologia, classificação e distribuição. Houlbert (1918) considerou 160 espécies, quatro tribos e 33 gêneros, reconhecidos a partir de caracteres de padrão de coloração, formato e venação alar e formato do arólio. O autor cometeu alguns erros na delimitação de gêneros, inclusão e designação de espécies-tipo. Os problemas anteriormente citados afetaram de forma especial os gêneros *Aciloa* Houlbert, 1918 e *Athis* Houlbert, 1918 *nec* Hübner, 1819. Além dos 33 gêneros, várias formas e subgêneros foram estabelecidos a partir dos espécimes depositados na coleção de Charles Oberthür, atualmente incorporada ao acervo do Natural History Museum, Londres, Inglaterra (BMNH) e à coleção do Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris, França (MNHN). Na obra, destacam-se também as pranchas confeccionadas por J. Culot, com representações fidedignas de algumas espécies.

Em 1919, foram publicados dois trabalhos com notas sobre a publicação de Houlbert (Talbot, 1919; Rothschild, 1919), destacando-se o de Rothschild, no qual todos os gêneros erigidos por Houlbert (*op. cit.*) foram rebaixados a subgêneros.

Oiticica (1955) resolveu parte dos problemas taxonômicos envolvendo prioridade de nomes e designação de espécie-tipo para os gêneros de Castniidae sul-americanos. O autor também contribuiu com novos rearranjos taxonômicos, em especial do gênero *Athis* Hübner, 1819 e o estabelecimento dos gêneros *Hista* e *Yagra*, nomes pró *Athis* Houlbert, 1918 *nec* Hübner, 1819 e *Graya* Houlbert, 1918 *nec* Buchecker, 1880, respectivamente.

O primeiro trabalho envolvendo análises filogenéticas de Castniidae foi realizado por Miller (1986) e envolveu todos os gêneros neotropicais de Castniidae e alguns representantes de *Synemon*. O trabalho contou com uma breve discussão sobre os caracteres envolvidos na análise filogenética, distribuição geográfica das espécies, biogeografia de Castniidae, chaves dicotômicas para os gêneros e dados sobre a biologia de algumas espécies. Além da análise filogenética, a autora realiza a revisão taxonômica de todos os gêneros que compõem os representantes neotropicais de Castniidae. Como resultado desse

trabalho, os Castniidae neotropicais foram incluídos em Castniini, juntamente com os representantes australianos. Assim, Castniini estava dividida em Synemoniidi (australianos) e Castniidi (neotropicais, atualmente Castniini *sensu lato*). No total, foram reconhecidos 29 gêneros e cinco subgêneros dentro de Castniidi. A topologia apresentada por Miller (*op. cit.*) é a única existente para os Castniidae neotropicais.

Em 1995, o catálogo dos Castniidae neotropicais de Miller contou com 134 espécies distribuídas em 32 gêneros. Diferentemente dos resultados obtidos em seu trabalho em 1986, Miller (1995) seguiu o arranjo proposto por Westwood (1877) e Strand (1913), com os Castniinae neotropicais divididos nas tribos Castniini (*sensu* Miller, 1995) e Gazerini. No mesmo ano, Lamas fez uma revisão crítica do catálogo de Miller (1995), adicionando correções e sinonimizando várias espécies. Com essas modificações, os representantes neotropicais de Castniidae passaram a somar 81 espécies distribuídas em 32 gêneros.

Desde então diversos trabalhos têm contribuído com descrições de espécies novas (Pierre & Pierre-Baltus, 2003; Espinoza & González, 2005; Miller, 2007, 2008) e com levantamentos faunísticos locais (Miller, 2000; González, 2003, 2004; González & Cock, 2004).

1.3.2 Taxonomia, distribuição e biogeografia

Os castniídeos são mariposas de médio a grande porte, medindo entre 24 e 190 mm de envergadura alar (Edwards *et al*., 1998). Costumam ser distinguidos dos demais Sesioidea pela presença de uma fenda no tergo protorácico em vista dorsal (Rammert, 1993 *apud* Edwards *et al*., 1998); muitas espécies possuem saco bifurcado, falobase robusta, edeago adunco e ovipositor extensível; entretanto, tais características, não raro, podem ser encontradas em vários outros grupos de mariposas (Edwards *et al*., 1998).

Castniidae destaca-se pelo fato de os adultos serem muito semelhantes a borboletas, apresentando hábito diurno; antenas clavadas, com clavas estendidas formando um apículo (frequentemente com o último flagelômero mais alongado e apresentando sensilas) ou, às vezes, com forma achatada; probóscide glabra e asas largas (Scoble, 1992). A maioria das espécies possui coloração críptica ou padrão disruptivo nas asas anteriores, enquanto as posteriores são coloridas, geralmente com escamas iridescentes em diferentes regiões do

corpo, sendo as escamas dos castniídeos as maiores já reportadas para a ordem Lepidoptera (Westwood, 1877).

Com aproximadamente 150 espécies válidas, Castniidae inclui Castniinae e Tascininae (Edwards *et al*., 1998). Tascininae possui quatro espécies (Holloway, 1998) arroladas em um único gênero, *Tascina* (Westwood, 1877), com distribuição geográfica limitada à região indo-malaia (Edwards *et al*., 1998.). Castniinae compreende representantes neotropicais (Castniini *sensu* Miller, 1995 e Gazerini) e australianos (Synemonini).

Diferentemente de Castniinae, Tascininae possui o saco inteiro, edeago simples e não adunco, unco bilobado, valvas reduzidas e, juntamente com o gnato, dispostas próximas ao anelus (Holloway, 1998). Estudos sobre essa subfamília são escassos, e nada se conhece sobre a biologia de seus imaturos. Além disso, a raridade de adultos faz com que a representatividade de Tascininae em coleções não supere a soma de 20 espécimes (Holloway, *op. cit.*).

A distribuição de Castniidade, com representantes na região indo-malaia (Tascininae), Austrália (Synemonini) e Neotropical (Castniini *sensu lato*) sugere a origem Gondwânica do grupo (Miller, 1986).

O registro fóssil de Castniidade é representado por um único indivíduo do Oligoceno em Florissant, Colorado, descrito como *Dominickus castnioides* Tindale, 1985 a partir de uma impressão alar, cuja venação permitiu asserções sobre a proximidade do fóssil com Castniidae. Comparações do fóssil com *Castnia eudesmia* Gray, 1838 e espécies do gênero *Synemon* revelaram proximidade maior do fóssil com a tribo Synemonini (Tindale, 1985).

1.4. Castniinae

1.4.1 Taxonomia e Sistemática de Castniinae

Segundo Miller (1986), Castniinae é suportada pelo seguinte conjunto de caracteres:

- Asas anteriores com uma aréola no sistema de veias radiais;
- Unco dividido ou bifurcado, porém variável;

- Ovipositor e apófises alongados, às vezes, com lóbulos agudos, em forma de lâmina, auxiliando na postura dos ovos em superfícies ásperas de plantas ou no solo;
- Ovos fusiformes, com eixo micropilar paralelo ao substrato e quatro ou cinco estrias longitudinais;
- Larvópodo curto e largo, com ganchos uniordinais dispostos em duas faixas transversais.

Os representantes de Castniinae ocorrem predominantemente na região neotropical e compõem as tribos Castniini (*sensu* Miller, 1995), Gazerini e Synemonini. Synemonini é composta por 43 espécies agrupadas dentro do gênero *Synemon*, com distribuição restrita à Austrália. Castniini e Gazerini distribuem-se desde o México até o Chile e Argentina e contam com 32 gêneros e 134 (Miller, 1995) ou 81 espécies (Lamas, 1995). Recentemente, Miller (2007) descreveu uma nova espécie dentro de um novo gênero, *Insigniocastnia tisiae*.

Apesar de a distribuição original de Castniini abranger apenas o neotrópico, *Paysandisia archon* (Burmeister, 1880) foi recentemente introduzida na Europa. Essa espécie, nativa da Argentina, Paraguai, Uruguai e Sul do Brasil, originalmente forrageia em Arecaceae, principalmente sobre aquelas do gênero *Trithrinax* Martius, entretanto na Europa, em países da península Ibérica, a espécie tornou-se praga em palmeiras ornamentais (Alario, 2004).

Entre os Castniinae, destacam-se Castniini e Gazerini por serem endêmicas da região neotropical. Segundo Edwards *et al.* (1998), diferem da tribo Synemonini por possuírem:

- Asas anteriores com forquilha formada pelas veias R_3 e R_4;
- Ovo com cinco estrias longitudinais;
- Ganchos dos larvópodos que vão sendo progressivamente perdidos entre um ínstar e outro e substituídos por microespículas circundando um lobo ampular em forma de “T”.

1.4.2 Biologia de Castniinae

As larvas são brocas de troncos e raízes e forrageiam quase que exclusivamente sobre monocotiledôneas, com registros em Arecaceae, Bromeliaceae, Cyperaceae, Marantaceae, Musaceae, Orchidaceae, Poaceae, Ecdeiocoleaceae e Lomandraceae (Scoble, 1992; Edwards *et al*., 1998). Algumas espécies são economicamente importantes por serem pragas em cultivos de cana-de-açúcar, bananas, bromélias, palmeiras e orquídeas.

O primeiro ínstar difere dos demais no que se refere à coloração e à quetotaxia. A partir do segundo ínstar, as cerdas vão reduzindo gradativamente em tamanho e a cor do tegumento muda de verde para branco/bege, o que provavelmente representa uma adaptação ao hábito endófago dos ínstares que se sucedem (Miller, 1986). Geralmente, apenas uma larva é encontrada por planta, provavelmente relacionado ao fato de as larvas serem canibais (Esquivel, 1981).

Miller (1986) também notou que os últimos ínstares larvais produzem um exsudado acastanhado que é liberado por meio de uma glândula protorácica, atuando como um possível mecanismo de defesa contra predadores.

Quando adultos, grande parte das espécies apresenta atividade nos períodos mais quentes do dia, geralmente entre 10:00 e 14:00 horas (Westwood, 1877; Strand, 1913; Miller, 1986), com voo rápido e errático em altitudes variadas, quase sempre ditadas pela localização da planta hospedeira (Strand, *op. cit.*). Strand (*op. cit.*) relatou que os castniídeos são territorialistas, tendo "exato conhecimento" da localidade e retornando regularmente ao local onde descansam ou se alimentam, comportamento recentemente registrado para *Castniomera atymnius* (Dalman, 1824) em Camacã, Bahia (Duarte com. pess.).

Como parte das espécies, incluindo algumas focadas no presente estudo, utiliza plantas das famílias Bromeliaceae e Orchidaceae como substrato de oviposição, e tendo em vista que algumas bromélias se fixam em ambiente de dossel, não raro são observadas espécies voando em altitudes de 15 a 20 m, tornando ainda mais difícil a captura e a aquisição de imaturos para estudos da biologia. Contudo, às vezes, é possível encontrar, em bromélias caídas, larvas de Castniinae em fase avançada de desenvolvimento.

Muitas espécies de Castniinae estão ameaçadas de extinção devido aos desmatamentos que ocorrem em seus ambientes naturais (Miller, 2000). Algumas espécies

possuem distribuição restrita e fragmentada, devido a alterações nos ecossistemas, o que as tornam vulneráveis a qualquer ação negativa provocada em seus nichos ecológicos (Douglas, 2004). O estudo dessa família faz-se importante, em particular a fauna brasileira, pois o Brasil abriga 65 espécies, o que corresponde a 61% da fauna neotropical de Castniinae (Miller, 2000).

1.5 Castniini (*sensu* Miller, 1995)

Castniini difere de Gazerini pelo fato de as espécies pertencentes a esta última formarem complexos miméticos com outros grupos de Lepidoptera, marcadamente com Ithomiinae e Nymphalinae (Lamas, 1973; Miller, 1986), e por grande parte das espécies possuírem androcônias abdominais (Jordan, 1923). Embora Castniini e Gazerini tenham sido tratadas como tribos distintas no último catálogo dos Castniidae neotropicais, essa definição permanece ambígua uma vez que não há estudos filogenéticos apresentando caracteres que corroborem o monofiletismo de Castniini da forma como foi proposta por Miller (1995).

1.6 Complexo *Yagra* Oiticica

Apesar da falta de evidências para o suporte de monofiletismo da tribo Castniini (*sensu* Miller, 1995), o estudo filogenético dos Castniidae neotropicais de Miller (1986), com base na metodologia cladística, delimitou alguns complexos de gêneros. Entre eles está o complexo *Yagra*, compreendendo os gêneros *Yagra* Oiticica, 1955, da fauna brasileira; *Athis* Hübner, [1819], das Américas Central e do Sul; *Hista* Oiticica, 1955, da América do Sul e *Imara* Houlbert, 1918, predominantemente sul-americano, com uma única espécie descrita para Costa Rica (Espinoza & González, 2005).

Miller (1986) apresentou cinco árvores baseadas na análise de 50 caracteres levantados para 30 táxons terminais. Quatro foram obtidas a partir da análise da matriz de caracteres nos programas PAUP, Philip Metro e Philip Mix. A quinta árvore, que reflete o posicionamento da autora acerca das relações filogenéticas entre os Castniidae neotropicais, foi obtida manualmente a partir da matriz de caracteres. Em nenhum dos cladogramas, com exceção do obtido manualmente, o complexo *Yagra* é corroborado como grupo monofilético.

Com base nos caracteres levantados por Miller (1986), confrontados com o cladograma obtido manualmente, o complexo *Yagra* foi definido com base em um caráter da genitália masculina reconhecidamente homoplástico: elementos anteriores do saco arredondados. Após Miller (1986), nenhum estudo cladístico moderno foi desenvolvido para testar a hipótese de monofiletismo do complexo *Yagra* e de seus gêneros.

De acordo com os dois últimos catálogos dos Castniidae neotropicais (Miller, 1995; Lamas, 1995) temos os gêneros:

- *Yagra* Oiticica, constituído pelas espécies *Yagra fonscolombe* (Godart, 1824) e *Yagra dalmannii* (Gray, 1838).
- *Imara* Houlbert, constituído por *Imara pallasia* (Eschscholtz, 1821) e *Imara satrapes* (Kollar, 1839), sendo que recentemente foi incluída *Imara analibiae* Espinoza & González, 2005, descrita para Heredia, Costa Rica.
- *Athis* Hübner, constituído por 14 espécies, a maioria distribuída pela América Central com apenas quatro espécies ocorrendo no Brasil. O gênero é composto por *Athis ahala* (Druce, 1896), *Athis amalthaea* (Druce, 1880), *Athis bogota* (Strand, 1912), *Athis clitarcha* (Westwood, 1877), *Athis delecta* (Schaus, 1911), *Athis flavimaculata* Miller, 1972, *Athis foscorubra* (Houlbert, 1918), *Athis hechtiae* (Dyar, 1910), *Athis inca* (Walker, 1854), *Athis palatinus* (Cramer, 1777), *Athis rutila* (Felder, 1874), *Athis superba* (Strand, 1913), *Athis therapon* (Kollar, 1839), *Athis thysanete* (Dyar, 1912), além de *Athis pinchoni* Pierre & Pierre-Baltus 2003, endêmica da illha de Martinica.
- *Hista* Oiticica, constituído por duas espécies e seis subespécies segundo Lamas (1995): *H. fabricii fabricii* (Swainson, 1823), *H. fabricii boisduvalii* (Walker, 1854), *H. fabricii papagaya* (Westwood, 1877), *H. hegemon hegemon* (Kollar, 1839), *H. hegemon variegata* (Rothschild, 1919) *e H. hegemon menetriesi* (Boisduval, 1875). Miller (1995) considerou seis espécies e quatro subespécies: *H boisduvalii boisduvalii* (Walker,1854), *H. boisduvalii interrupta* (Spitz, 1930), *H. herrichii* (Boisduval, 1875), *H. menetriesi* (Herrich-Schäffer, 1855), *H. fabricii* (Swainson, 1823), *H. hegemon hegemon* (Kollar, 1839), *H. hegemon variegata* (Rothschild, 1919) e *H. papagaya* (Westwood, 1877).

A incerteza das relações filogenéticas de Castniidae, em especial dos representantes do complexo *Yagra*, além da divergência a respeito da validade de algumas espécies e subespécies dentro do gênero *Hista*, refletem a carência de estudos para a fauna do sul da América do Sul.

Visando testar a hipótese de monofiletisomo do complexo *Yagra*, bem como analisar as relações dos gêneros do complexo com grupos afins dentro de Castniini (*sensu* Miller, 1995) foi desenvolvido um estudo filogenético com base no levantamento de caracteres morfológicos. Concomitantemente, foi realizada a revisão taxonômica das espécies de *Imara*, *Hista* e *Yagra*, no intuito de se compreender a variação morfológica e a distribuição geográfica e, dessa forma, corroborar ou refutar a validade de espécies e subespécies desses gêneros. O fato de *Athis* possuir um número elevado de espécies, com pouca representatividade em coleções brasileiras, levou a exclusão da possibilidade de uma revisão taxonômica no presente estudo.

2. Objetivos

O objetivo geral desse estudo é contribuir para o entendimento sistemático e evolutivo dos Castniidae neotropicais, em especial do complexo *Yagra* Oiticica.

Como objetivos específicos temos:

- Testar o monofiletismo do complexo *Yagra* e de seus gêneros aplicando os procedimentos teórico-práticos da metodologia cladística.
- Proporcionar um panorama do relacionamento dos gêneros desse complexo com o restante da tribo Castniini (*sensu* Miller, 1995) através do levantamento de caracteres morfológicos de adultos.
- Avaliar a validade de subespécies no gênero *Hista* Oiticica com base no estudo da variação morfológica e distribuição geográfica dos táxons.
- Revisar e redescrever as espécies de *Yagra* Oiticica, *Hista* Oiticica e *Imara* Houlbert.
- Analisar e atualizar a distribuição geográfica das espécies reconhecidas após revisão de cada gênero e, dessa forma, proporcionar futuros estudos biogeográficos para o grupo.

3. Material Biológico

3.1. Revisão taxonômica

O presente estudo foi baseado no estudo de 1223 espécimes de Castniidae abrangendo todos os gêneros de Castniini (*sensu* Miller, 1995). Esse material encontra-se nas seguintes instituições (acrônimos segundo Arnett *et al*., 1993) :

DZIB	Museu de História Natural da Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brasil (Drs. Keith S. Brown Jr. e André V. L. Freitas).
DZUP	Coleção de Entomologia Pe. Jesus Santiago Moure, Departamento de Zoologia, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil (Drs. Olaf H. H. Mielke e Mirna M. Casagrande).
EMEC	Essig Museum of Entomology, University of California, Berkeley, CA, EUA (Drs. Jerry A. Powell e Cherryl Barr).
FIOC	Fundação Instituto Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, RJ, Brasil (Drª Jane Costa).
MNRJ	Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil (Dr. Miguel A. Monné Barrios).
MZSP	Museu de Zoologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil (Dr. Marcelo Duarte).
USNM	Department of Entomology, National Museum of Natural History, Smithsonian Institution, Washington, DC, EUA (Drs. Robert K. Robbins e Patrícia Gentili-Poole).

Visto que os holótipos e algumas espécies não foram amostrados ou não estavam disponíveis para empréstimo, a identificação do material examinado foi realizada através da análise de coleções de referência das instituições visitadas, do estudo das descrições originais, fotografias dos holótipos, e comparação com exemplares previamente identificados por especialistas. As fotografias consultadas, de holótipos e outros materiais, foram gentilmente cedidas pelos seguintes pesquisadores:

- Dr. Gerardo Lamas, do Museo de Historia Natural de la Universidad de San Marcos, Lima, Peru (MUSM);
- Dr. Martin Honey, do Natural History Museum, Londres, Inglaterra (BMNH);
- Dr. Jorge González, da Texas A&M University Insect Collection, College Station, Texas, EUA (TAMU);
- Drª Jacqueline Y. Miller, do Florida Museum of Natural History, Gainesville, EUA (FSMC);
- Drª Catarina da Silva Motta, do Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Manaus, Brasil (INPA).

A revisão taxonômica das espécies de *Hista*, *Imara* e *Yagra* envolveu o exame de 790 espécimes (tab. I). A revisão contou com análise da venação, coloração alar e das genitálias masculina e feminina, sempre levando em consideração possíveis variações intraespecíficas. Também foram utilizados dados de distribuição geográfica obtidos dos espécimes e de literatura pertinente.

3.2 Análise Cladística

Para a análise cladística foram dissecados 141 espécimes (tab. II) representantes dos gêneros que constituem Castniini (*sensu* Miller, 1995). Foi realizado um estudo morfológico minucioso das genitálias, do qual se obtiveram 38 caracteres de genitália masculina, 18 de genitália feminina, além de 14 caracteres de morfologia externa da cabeça e do tórax. Sempre que possível e de acordo com a disponibilidade de material, foram dissecados três exemplares de cada sexo o objetivo de acessar possíveis polimorfismos.

4. Métodos

4.1 Revisão Taxonômica

O estudo da morfologia externa das espécies e do padrão de coloração alar envolveu a análise de espécimes diretamente sob estereomicroscópio. Para os tagmas cefálico e torácico não foram realizadas dissecções uma vez que estudos de morfologia comparada em Lepidoptera, envolvendo análise de escleritos, exigem protocolos de dissecção que danificam permanentemente o material biológico, o que torna a prática pouco recomendada para táxons que apresentam poucas séries em coleções, como no caso de Castniidae.

Para a descrição do padrão de coloração alar, optou-se pelo uso do atlas de cores (VillaLobos-Domínguez & VillaLobos, 1947), que permitiu padronização e menor subjetividade na descrição das cores. No texto, os nomes de cores referem-se a um grupo de cores (e. g. alaranjado, vermelho, castanho), porém sempre acompanhados com a codificação mais próxima apresentada pelo catálogo de cor.

Para o estudo de venação alar e morfologia de genitália, foram dissecados, sempre que possível e de acordo com a disponibilidade de material, três exemplares de cada sexo.

O estudo da venação alar envolveu a remoção das asas. Uma vez removidas, elas foram mergulhadas em álcool 70% para remoção de gordura, diafanizadas em água sanitária até a obtenção da clarificação desejada, depois foram lavadas em água destilada e montadas sobre lâminas de acetato. Após secagem, realizou-se o estudo da venação sob estereomicroscópio e no computador, através da digitalização das lâminas de acetato.

Para o estudo de genitália, o abdome foi removido do exemplar, lavado com álcool 70% para remoção da gordura. Em seguida, foi mergulhado em solução de hidróxido de potássio a 10% durante 24-36 horas, objetivando o amolecimento de tecidos e clarificação do exoesqueleto. Após esse período, os espécimes foram lavados em água destilada para neutralizar o efeito do hidróxido de potássio. Em alguns casos, houve a necessidade de se obter uma clarificação acentuada das estruturas mais esclerotizadas. Para isso, o material foi rapidamente fervido em banho-maria e em solução de hidróxido de potássio a 10%, por um minuto (partindo da água em ponto de ebulição) (Duarte *et al.* 2001). Posteriormente, as

escamas foram removidas do abdome com auxílio de pincéis e a dissecção realizada com estiletes, pinças, micro pinças e tesoura íris.

Foram adotados os procedimentos de Moraes & Duarte (no prelo) para interpretação e descrição das estruturas, baseadas em obras referenciadas de morfologia que também são citadas ao longo do presente trabalho. Procurou-se seguir a terminologia dessas obras, embora elas não tenham tratado especificamente de Castniidae. Nos casos onde ainda há reconhecida dificuldade em estabelecer homologias e a terminologia não parece ser adequada, recorre-se às contribuições gerais sobre morfologia de insetos (Snodgrass, 1935; Matsuda, 1965, 1970, 1976) e aos trabalhos de Mielke *et al*. (2004a,b,c), onde há discussões complementares sobre a morfologia de Lepidoptera. Com especial atenção à terminologia das genitálias masculina e feminina, onde é possível uma determinada estrutura ter sido descrita inúmeras vezes com diferentes nomes, dá-se prioridade às descrições originais das estruturas (ver genitália masculina de Lepidoptera em Pierce, 1909; Sibatani *et al*., 1954; Okagaki *et al*., 1955; Ogata *et al*., 1957; Birket-Smith, 1974; genitália feminina em Pierce, 1914; Mutuura, 1972).

4.2 Análise cladística

4.2.1 Táxons selecionados

Para a análise cladística do complexo *Yagra*, todas as espécies dos gêneros *Yagra* Oiticica, *Hista* Oiticica e *Imara* Houlbert foram utilizadas como táxons do grupo interno (figs. 1-7).

Para o gênero *Athis* Hübner, o número de espécies variou nas diferentes etapas de desenvolvimento do presente estudo. Inicialmente, optou-se apenas pela inclusão da espécie-tipo do gênero, *Athis palatinus* (Cramer, 1777). Porém, resultados de análises preliminares revelaram que era necessário o incremento no número de espécies desse gênero a fim de reportar a heterogeneidade, refletida nos caracteres levantados e, dessa forma, evitar conclusões enviesadas. Para tanto, houve a tentativa de inclusão das 14 espécies que atualmente compõem *Athis*, porém a escassez de material em coleções inviabilizou essa opção. No final, seis espécies do gênero entraram na análise (figs. 8-13): *A. palatinus*, *A. hechtiae*, *A. therapon*, *A. inca*, *A. superba* e *A. flavimaculata*. A escolha

desses táxons se deu com base na disponibilidade de espécimes em coleções e disponibilidade de empréstimo pelas instituições onde estão depositadas.

Os táxons do grupo externo foram escolhidos seguindo a única filogenia proposta para os Castniidae neotropicais (Miller, 1986). Na análise de Miller (*op cit*), o grupo escolhido para enraizamento e polarização dos caracteres foram representantes da tribo Synemoniini, provável grupo irmão dos Castniidae neotropicais (Castniini *sensu lato*). Apesar de os resultados obtidos no trabalho de Miller (*op. cit.*) apresentarem diferentes topologias, geralmente refutando o monofiletismo do complexo *Yagra*, na maioria delas *Synpalamides phalaris* (Fabricius, 1793) e *Feschaeria amycus* (Cramer, 1779) aparecem em posição mais basal ao clado mais abrangente que inclui os gêneros *Athis*, *Hista*, *Imara* e *Yagra*. Esse fato levou à escolha de *F. amycus* para enraizamento e polarização de caracteres do presente estudo.

Inicialmente, foram utilizados como grupo externo *Corybantes pylades* (Stoll, 1782), *Synpalamides phalaris* e *Spilopastes galinthias* (Hoppfer, 1856), espécies-tipo de seus respectivos gêneros. Todavia, os resultados de uma análise prévia, baseados em caracteres de genitália masculina, revelaram a possibilidade do complexo *Yagra* não representar um grupo natural. Desse modo, para clarear as relações dos gêneros pertencentes ao complexo dentro de Castniini (*sensu* Miller, 1995), optou-se pela expansão do grupo externo com a inclusão de representantes dos demais gêneros (figs. 14-28). As espécies incluídas foram: *Eupalamides cyparissias* (Fabricius, 1776), *Amauta cacica* (Herrich-Schäffer, 1854), *Lapaeumides ctesiphon* (Hübner, 1820), *Feschaeria amycus*, *Ircila hecate* (Herrich-Schäffer, 1854), *Haemonides cronis* (Cramer, 1775), *Castnia invaria* Walker, 1854, *Castniomera atymnius* (Dalman, 1824), *Telchin licus* (Drury, 1773), *Telchin syphax* (Fabricius, 1775), *Xanthocastnia evalthe* (Fabricius, 1775) e *Geyeria decussata* (Godart, 1824). Todas, exceto de *T. syphax*, representando espécies-tipo de seus respectivos gêneros.

4.2.2 Codificação de caracteres

A codificação de caracteres representa o elo entre a observação e a análise propriamente dita tendo grande influência nas topologias (Pleijel, 1995; Hawkins *et al.*, 1997, Forey & Kitching, 2000). Por esse motivo um bom conjunto de dados e o tratamento

apropriado destes são pré-requisitos fundamentais para uma análise cladística robusta (Hauser & Presch, 1991).

No presente trabalho foram codificados apenas caracteres morfológicos de indivíduos adultos. Os caracteres foram tratados como homólogos entre os diversos táxons (homologia táxica) baseando-se em semelhanças morfológicas e de posição, seguindo o conceito de homologia primária (de Pinna, 1991) e conforme o princípio auxiliar (Hennig, 1966), no qual a semelhança morfológica pode ser considerada como homologa até que seja refutada por alguma evidência contrária. Posteriormente, a hipótese de homologia primária pode ser legitimada, caso seja corroborada pelo teste de congruência (Rieppel, 1988), estabelecendo-se assim a homologia secundária.

Os tipos de codificação usados na transposição diferem entre si no que se refere à depêndencia ou indepêndencia dos caracteres (ver discussões em Pleijel, 1995; Hawkins *et al.*, 1997; Kitching *et al.*, 1998). Pleijel (*op. cit.*) discute as seguintes maneiras de codificação:

(i) Aquela que evita interdependência entre diversos fatores (*e.g.* coloração, forma e tamanho), produzindo um único caráter multiestado.

(ii) Aquela que trata fatores diferentes como caracteres diferentes, incluindo em cada caráter um estado extra para acomodar a ausência do caráter.

(iii) Aquela em que fatores diferentes são tratados como caracteres diferentes, porém sem incluir o estado extra "ausente". Ao invés disso um novo caráter é criado para tratar da ausência ou presença.

(iv) Aquela que trata cada fator observável como presente ou ausente.

A forma de codificação (i) foi nomeada de composicional (Wilkinson, 1995), as outras formas são diferentes abordagens de codifição redutiva, sendo a (iii) nomeada de codificação contingente (Forey & Kitching, 2000) e a (iv) codificação nominal variável (Hawkins *et al.*, 1997).

A codificação composicional minimiza os riscos de lidar com caracteres dependentes, entretanto essa opção pode resultar em topologias mal resolvidas em caso de análises mais inclusivas (Pleijel, 1995). Em contrapartida, caso fatores dependentes sejam codificados como caracteres distintos, propostas (ii), (iii) e (iv), em uma situação mais grave, esses caracteres poderiam enviesar a análise, dando peso a uma determinada

topologia estabelecida com base em séries de homoplasias resultantes do desmembramento de um caráter homoplástico em vários caracteres dependentes (Pleijel, 1995; Hawkins *et al.*, 1997).

A maneira como caracteres e estados são codificados e a interdependência daqueles pode variar de acordo com a abrangência da análise. Desse modo, para análises ou clados mais inclusivos, a codificação de fatores como caracteres distintos pode ser útil na resolução de topologias (Kitching *et al.*, 1998).

O problema com a dependência de caracteres está diretamente relacionado à hierarquia. Ele surge quando se codifica uma informação relacionada a um fator que pode estar ausente ou presente em um nível mais geral; entretanto, em um nível mais inclusivo, tal fator exibe maior variação informativa como coloração, forma e ornamentação. Dessa maneira, a quebra do caráter em dois ou mais caracteres evitaria a perda de informação, o que certamente aconteceria caso diversos fatores fossem tratados sob um único caráter (Pleijel, 1995).

Como os objetivos desse trabalho envolvem o teste de monofilia dos gêneros *Hista*, *Imara* e *Yagra* e do complexo *Yagra* como um todo, além de tentar proporcionar um panorama atualizado das relações dentro de Castniini *sensu* Miller (1995), os caracteres foram codificados de forma a abranger diferentes graus de inclusão e para isso, optou-se preferencialmente pela codificação contingente. Apesar de esse método possuir limitações, principalmente no que concerne à codificação de caracteres inaplicáveis (discussões em Maddison, 1993), esse é o que proporciona menor perda de informação sem violar o princípio de independência entre caracteres.

4.2.3 Análise dos dados

As relações filogenéticas foram inferidas de acordo com o método cladístico (Hennig, 1966; Kitching *et al.*, 1998; Schuh, 2000; Amorim, 2002). Os dados selecionados para análise foram levantados durante o estudo da morfologia de cada espécie e transpostos em uma matriz do programa MESQUITE 2.0 (Maddison & Maddison, 1997-2008) disponível para o sistema Macintosh®.

Os caracteres foram tratados como não-ordenados, pois para a maioria deles não há evidências ou hipóteses prévias sobre a transformação de estados. A codificação e a

ordenação de cada um destes seguem os métodos descritos na literatura (Pleijel, 1995; Hawkins *et al.*, 1997, Scotland & Pennington, 2000). A polarização dos caracteres segue o método de comparação com grupos externos e enraizamento *a posteriori*, de acordo com a proposta de Nixon & Carpenter (1993).

A matriz de dados (quadro I) foi analisada com o programa TNT versão 1.1 (Goloboff *et al.*, 2007, com revisões do programa em Hovenkamp, 2004; Meier & Ali, 2005; Giribet, 2005). A análise foi realizada por meio de busca heurística, com o método de bisecção e reconexão de árvores (TBR: *tree bissection and reconnection*), com 500 réplicas para cada análise e 100 árvores salvas por replicação. Após a busca heurística com pesos iguais, foi realizada uma nova busca coma pesagem sucessiva (Farris, 1969) na qual foi utilizada a macro REWT.RUN, que leva em consideração diferentes graus de concavidade (k). Os valores da constante de concavidade utilizados foram 3, 5, 7, 9, 11, 15, 20, 25 e 30, e refletem o peso dado as homoplasias, de modo que quanto menor o valor da constante menor é o peso dado às homoplasias em detrimento às sinapomorfias.

A distribuição dos caracteres foi realizada no programa WinClada (Nixon, 2002). Para otimização dos caracteres ambíguos, foi utilizado preferencialmente o algoritmo ACCTRAN (*accelerate transformation*) nos casos de caracteres referentes à presença ou ausência de determinada estrutura, pois nesses casos, juntamente com ausência de evidências contrárias, perdas de estruturas complexas representam hipóteses mais simples quando comparadas a ganhos paralelos, priorizando reversões em detrimento às convergências. O algoritmo DELTRAN (*delayed transformation*) foi utilizado em casos de caracteres ambíguos nos quais o estado plesiomórfico é representado pela presença de uma estrutura e o estado apomórfico pela perda, pois nesse caso, perdas convergentes seriam hipóteses mais simples. Além disso, apesar das reconhecidas dificuldades na otimização envolvendo dados inaplicáveis e *missing data* (Agnarsson & Miller, 2008), optou-se pelo algoritmo DELTRAN nos casos em que a opção ACCTRAN se mostrou inapropriada para os táxons apresentando *missing data* ou estados inaplicáveis.

4.3 Abreviaturas

As abreviaturs utilizadas ao longo ao longo do texto são as seguintes: cat.= catálogo, cit.= citação; dis.= distribuição geográfica; IC.= índice de consistência; IR.= índice de retenção; P.= número de passos; sin.= sinonímia (referente à publicação onde determinado nome foi sinonimisado); tax.= taxonomia; k= concavidade.

5. Resultados e Discussão

5.1 Análise Cladistíca

5.1.1 Topologias

A análise cladística contou com 70 caracteres: 38 de genitália masculina, 18 de genitália feminina e 14 referentes aos tagmas cefálico e torácico. Caracteres de imaturos não foram utilizados devido à escassez de dados.

A análise com pesagem igual de caracteres resultou em nove topologias, das quais sete são mais parcimoniosas com 237 passos, IC. = 51 e IR. = 69 (figs. 29-35). A árvore resultante do consenso estrito (fig. 36) possui 242 passos, CI = 50 e RI = 68. A pesagem sucessiva de caracteres resultou em nove topologias iguais (uma para cada valor de k), todas com 237 passos, IC. = 51 e IR. = 69 (figs. 37-38).

Os resultados obtidos refutam o monofiletismo do complexo *Yagra*, como proposto por Miller (1986). Os gêneros *Yagra* e *Hista* mostraram-se monofiléticos, seguindo o mesmo arranjo de espécies proposto nos dois últimos catálogos (Miller, 1995; Lamas, 1995). O monofiletismo de *Imara* e *Athis* não foi corroborado, sendo nescessária algumas modificações no rearranjo das espécies que constituem esses gêneros. Adicionalmente, a relação entre os gêneros envolvidos no presente estudo diferem significamente da topologia apresentada e priorizada por Miller (1986). A discussão dos clados foi baseada na árvore resultante da pesagem sucessiva dos caracteres (figs. 37, 38).

5.1.2 O gênero *Yagra* Oiticia (clado 44, fig. 38)

A grande semelhança entre *Y. dalmannii* e *Y. fonscolombe* para as estruturas da genitália masculina, relatada por Miller (1986), da genitália feminina e venação alar são fortes evidências do monofiletismo do gênero.

O gênero *Yagra* tem o monofiletismo corroborado pelas seguintes sinapomorfias:

(i) Região subterminal do edeago ornamentada com espinhos dispostos em placa esclerotizada (caráter 7 (2), fig. 42);

(ii) Margem posterior da valva estreitada, em forma de bico (caráter 11 (3), fig. 47);

(iii) Face interna da valva com projeções serreadas (caráter 16 (1), fig. 53);

(iv) Lobos laterais do unco menos desenvolvidos que o lobo mediano (caráter 24 (0), fig. 69);

(v) Oitavo tergito abdominal femininno com margem posterior triangular e margens laterais sinuosas (caráter 32 (1), fig. 103).

5.1.3 O gênero *Hista* Oiticica (clado 40, fig. 38)

Embora as duas espécies de *Hista* apresentem polimorfismos para o padrão de coloração alar e as fêmeas de *H. fabricii* apresentem polimorfismos para estruturas da genitália feminina, o gênero teve seu monofiletismo confirmado com base nos seguintes caracteres:

(i) Lobo mediano do unco quadrado (caráter 23 (0), fig. 77);

(ii) Placas esclerotizadas dispostas aleatoriamente na bula seminal (caráter 53 (2), fig. 99);

(iii) Oitavo tergito abdominal femininno com margem posterior retangular (caráter 62 (3), fig. 108);

(iv) Margem posterior da lamela pós-vaginal irregular, sinuosa ou recortada (caráter 68 (1), fig. 117).

5.1.4 O gênero *Imara* Houlbert (clado 37, fig. 38)

Apesar de as genitálias das espécies de *Imara* serem bastante semelhantes, o monofiletismo do gênero, conforme tratado no presente estudo, é sustentado apenas por um caráter homoplástico: ceco curto, com comprimento inferior ao do forame no bulbo (caráter 8 (0), fig. 39). Adicionalmente, a falta de dados morfológicos para fêmeas de *I. analibiae* impõe ainda a necessidade de estudos complementares futuros para sejam fundadas afirmações mais seguras sobre o monofiletismo do gênero.

Algumas estruturas das genitálias masculina e feminina apresentam grande semelhança morfológica com outros grupos incluídos na análise, alguns estados com ampla distribuição dentro de Castniini (*sensu* Miller, 1995), resultando em caracteres homoplásticos. As estruturas da valva, do oitavo tergito abdominal feminino, das lamelas ante e pós-vaginal e do ducto da bolsa são compartilhadas com outras espécies: *F. amycus* (figs. 390-392), *G. decussata* (figs. 400-402), *H. cronis* (figs. 410-412) e *S. phalaris*

(figs.441-443). Já as estruturas do edeago, da valva e do unco são bastante semelhantes às de *H. cronis* (figs. 403-409) e de algumas espécies de *Athis* (figs. 294-307, 311-317, 318-327).

Apesar de ter sido descrita em *Imara*, *I. analibiae* apresenta características de genitália masculina, como a morfologia do unco e do saco, muito semelhantes a algumas espécies de *Athis*. Adicionalmente, a distribbuição geográfica, restrita à Costa Rica, contrasta com a distribuição das demais espécies inclusas em *Imara*, que abrange majoritariamente o sul da América do Sul (regiões sudeste e sul do Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai).

A análise final mostra maior proximidade filogenética de *Athis therapon* com *Imara*, sustentada em caracteres das genitálias feminina e masculina. Por outro lado, as similaridades no padrão de coloração das asas de *Athis therapon* com o restante das espécies de *Athis* revelaram-se caracteres homoplásticos. A topologia final traz *I. analibiae* como grupo irmão de (*A. therapon* (*I. pallasia* + *I. satrapes*)).

Os resultados obtidos do estudo morfológico comparado revelaram grande semelhaça da estrutura das genitálias masculina e feminina de *A. therapon* com as demais espécies do gênero *Imara*. Tal fato foi utilizado como evidência para alocar *Athis therapon* no gênero *Imara*, propondo assim uma **nova combinação**: *Imara therapon.*

O clado (*I. therapon* (*I. pallasia* + *I. satrapes*)) é suportado pelas seguintes sinapomorfias:

(i) Face interna da valva com saliência rugosa acompanhando o contono da margem posterior (caráter 16 (2), fig. 55);

(ii) Comprimento do unco excedendo o gnato e alcançando a margem posterior da valva (caráter 20 (2), fig. 48).

(iii) Unco distintamente afilado na extremidade posterior (caráter 22 (2), fig. 74).

O clado (*I. pallasia* + *I. satrapes*) tem como sinapomorfia: tíbia protorácica com espinhos (caráter 47 (1)).

5.1.5 O gênero *Athis* Hübner (clado 30, fig. 38)

As espécies do gênero *Athis*, incluídas no presente estudo, não se mostraram como grupo monofilético, dado a maior proximidade de *A. therapon* ao gênero *Imara*.

As demais espécies de *Athis*, inclusas nesta análise, formaram um grupo monofilético suportado unicamente por caracteres homoplásticos. Também é necessário ressaltar que nem todas as espécies pertencentes a esse gênero foram utilizadas, assim a inclusão de outras espécies é necessária para a o estabelecimento de posições mais seguras acerca do monofiletismo do gênero.

Os caracteres que sustentam o gênero *Athis* são:

(i) Braço ventral do gnato com projeção muito reduzida (caráter 29 (3), fig. 65);

(ii) Ápice das asas anteriores com pontuação hialina (caráter 39 (0), fig. 89);

(iii) Asas anteriores com faixa oblíqua estedida desde a região apical até o ângulo interno (caráter 46 (0), fig. 88).

González (com. pess.) hipotetiza sobre a possibilidade de *Athis* ser constituído por quatro ou cinco subgrupos:

- Subgrupo 1, da América Central, formado por *A. inca*, *A, clitarcha* e *A. flavimaculata*;
- Subgrupo 2, do Caribe, formado por *A. pinchoni*, *A. palatinus*, *A. axaqua* e *A. foscorubra*;
- Subgrupo 3, do Sudeste da América do Sul, formado por *A. therapon* e *A. amalthea*,
- Subgrupo 4, da região amazônica e sul do caribe, formado por *A. ahala*, *A. rutila*, *A. hechtiae*, *A. bogota* e *A. thysanete*;
- *Athis superba* em posição incerta.

Os resultados aqui obtidos, com base no exame de *A. inca* (figs. 311-320) e *A. flavimaculata* (figs. 294-300) sustentam o monofiletismo do complexo de espécies da América Central (subgrupo 1). A validade dos demais subgrupos não pôde ser testada por falta de material. As espécies *A. hechtiae* (figs. 301-310) e *A. superba* (figs. 331-333) apresentam genitálias relativamente distinta entre si e das demais espécies incluídas na análise, resultando em algumas autapomorfias.

5.1.6 Relação entre os demais gêneros de Castniini (*sensu* Miller, 1995)

Clado 42 (fig.38)

Espécies incluídas: *L. ctesiphon* (figs. 420-426), *S. phalaris* (figs. 434-443) e as espécies do gênero *Hista*

O clado é sustentado por caracteres homoplásticos referentes ao edeago, à valva e ao unco. Novamente, a indisponibilidade de fêmeas de *L. ctesiphon* no estudo pode ter sido um fator limitante na ausência de sinapomorfias para o clado. *L. ctesiphon* apresenta séries reduzidas em coleções, sem registro de novas coletas há mais de 40 anos.

Clado 49 (fig.38)

Espécies incluídas: *C. invaria* (figs. 354-362), *I. hecate* (figs. 413-419) *C. pylades* (figs. 344-353), *E. cyparissias* (figs, 373-382), *X. evalthe* (figs. 464-470), *A. cacica* (figs. 334-343), *T. licus* (figs. 444-453), *T. syphax* (figs. 454-463) e *C. atymnius* (figs. 363-372).

Formado por gêneros com distribuição principalmente na região amazônica. O clado é sustentado por sinapomorfias referentes à valva, ao unco e ao gnato.

Dentro desse clado, *C. pylades*, *E. cyparissias* e *I. hecate*, apresentam número significativo de autapomorfias. *I. hecate* é endêmica da República Dominicana e na análise de Miller (1986) essa espécie aparece como grupo irmão de *S. phalaris*, apesar de atualmente esta possuir distribuição restrita ao sudeste do Brasil.

Clado 52 (fig. 38)

Espécies incluídas: *C. pylades* (figs. 344-353), *E. cyparissias* (figs, 373-382).

O clado é sustentado por seis sinapomorfias referentes à morfologia do sáculo, vínculo, saco e gnato, incluindo também algumas homoplasias. Os dois gêneros que constituem o clado aparesentam uma série de autapomorfias, nem todas aqui codificadas, constituindo caracteres ou estados de caracteres únicos entre os táxons examinados. As duas espécies distribuem-se ao longo da bacia amazônica e destacam-se pela envergadura alar, as maiores entre os castniídeos.

Clado 51 (fig. 38)

Espécies incluídas: *X. evalthe* (figs. 464-470), *A. cacica* (figs. 334-343), *T. licus* (figs. 444-453), *T. syphax* (figs. 454-463) e *C. atymnius* (figs. 363-372).

Esse foi o clado que apresentou maior sustentação em número de sinapomorfias, referentes ao edeago, valva, vínculo, unco, ducto da bolsa e à lamela pós-vaginal. Um caráter bastante distintivo para esse conjunto de espécies refere-se à fusão parcial da valva com o vínculo, que é parcialmente fusionada, na região próxima ao sáculo.

Clado 53 (fig. 38)

Espécies incluídas: *C. atyminus* (figs. 363-372), *T. licus* (figs. 444-453) e *T. syphax* (figs. 454-463),

Nos últimos dois catálogos dos Castniidae neotropicais (Miller, 1995; Lamas, 1995) estão alocados em gêneros monotípicos.

Miller (1986) tratou *T. licus e T. syphax*, com base no padrão de coloração das asas posteriores, dentro de *Leucocastnia* Houlbert, subgênero de *Castniomera* e manteve *C. atymnius* subgênero nominativo. Miller (1995) estabeleceu a combinação *Erythrocastnia syphax* e elevou *Leucocastnia* à categoria de gênero. Lamas (1995) reformulou o catálogo de Miller (1995), mantendo as três espécies em gêneros distintos, propondo a combinação *Telchin licus* com nota sobre a possibilidade dessa espécie e *C. atymnius* serem co-específicas. Mais recentemente, González & Cock (2004) realocaram *E. syphax* em *Telchin*, considerando o primeiro gênero como sinônimo subjetivo do segundo.

Apesar de as espécies constituírem um grupo monofilético, sustentado por sinapomorfias referentes ao edeago, valva, unco e ao antro, os caracteres levantados no presente trabalho não permitiram resolver o relacionamento filogenético entre as três espécies. De fato, as três espécies apresentam morfologia das genitálias masculina e feminina notavelmente semelhantes.

Outro resultado interessante é *A. cacica* (figs. 334-343) ser grupo irmão do complexo *Telchin*, já que tradicionalmente os gêneros tratados como filogenéticamente próximos a este complexo são *Castnia* e *Xanthocastnia* (Miller, 1986; Gonzalez, 2003).

Clado 31 (fig. 38)

Espécies incluídas: todas as espécies de *Imara* e de *Athis* (como definidos no presente estudo), *G. decussata* (figs. 393-402), *H. cronis* (figs. 403-412) e *S. galinthias* (427-433).

O clado é suportado por sinapomorfias referentes ao edeago, sáculo e valva.

O gênero *Imara* tem como grupo-irmão *H. cronis*, com o qual compartilha características referentes ao ducto da bolsa, à lamela pós-vaginal e ao oitavo tergito abdominal da fêmea. O clado formado pelos gêneros *Geyeria* e *Spilopastes* é suportado por caracteres do unco, gnato e venação das asas anteriores.

5.1.7 Lista de caracteres e estados e discussão

Os caracteres utilizados na análise cladística do complexo *Yagra* são os seguintes:

0) Edeago:

(0) Contorcido (fig. 39); (1) Não contorcido (fig. 40).

P: 3; IC: 33 ; IR: 66.

DELTRAN

O estado (1) é plesiomorfico, o estado (0) é sinapomorfia para o clado 32, com reversão em *H. cronis* e *A. palatinus*.

1) Contorção do edeago:

(0) Contorção incompleta (fig. 41); (1) Contorção completa (fig. 39).

P: 3; IC: 33 ; IR: 50.

ACCTRAN

O estado (0) é plesiomórfico e o estado (1) é homoplástico para as espécies do gênero *Yagra*, *A. cacica* e clado 52.

2) Curvatura do edeago:

(0) Edeago muito recurvado (fig. 45); (1) Edeago recurvado (fig. 42).

P: 6; IC: 16; IR: 50.

ACCTRAN

Para codificação desse caráter utilizou-se o bulbo ejaculatório como referência, mantendo-o alinhado ao eixo horizontal, traçando uma linha imaginária nesse eixo e verificando se a extremidade distal do edeago ultrapassou-a (estado 0) ou não (estado 1). O estado (1) é plesiomórfico e o estado (0) é homoplástico para os clados 42 (com reversão em *H. hegemon*), 51 (com reversão no clado 53) e 39 (com reversão em *G. decussata*).

3) Região subterminal posterior do edeago:
(0) Não alargada (fig. 45); (1) Alargada (fig. 44).
P: 1; IC: 100; IR: 100.
ACCTRAN
O estado (0) é plesiomórfico, o estado (1) é sinapormorfia para as espécies do clado 53 (complexo *Telchin*).

4) Contorno da região subterminal posterior do edeago:
(0) Retilíneo regular (fig. 43); (1) Recortado (fig. 44).
P: 1; IC: 100; IR: 100.
ACCTRAN
O estado (0) é plesiomórfico, o estado (1) é sinapormorfia para o clado 50.

5) Região subterminal posterior do edeago:
(0) Sem carena ou dobra (fig. 43); (1): Com carena ou dobra (fig. 40).
P: 4; IC: 25; IR: 25.
DELTRAN
O estado (0) é plesiomórfico, o estado (1) é homoplástico para as espécies o gênero *Yagra*, *S. phalaris*, *I. hecate* e *C. pylades*.

6) Posição da carena/dobra:
(0) Dorsal (fig. 39); (1) Lateral (fig. 45); (2) Não projetada, fundida com a vesica (fig. 46)
P: 3; IC: 66; IR: 85.

ACCTRAN

As espécies que formam o clado 51 apresentam uma pequena região esclerotizada na vesica (mais evidente nas espécies do complexo *Telchin*), com posição e formato muito semelhantes à carena apresentada pelas demais espécies.

O estado (1) é plesiomórfico, o estado (0) é sinapomorfico para o clado 31, com reversão no clado 29. O estado (2) é sinapomórfico para o clado 51.

7) Ornamentação no edeago:

(0) Liso; (1) Com microespículas concentradas na região próxima à saída da vesica (fig. 41); (2) Com espinhos implantados em placa esclerotizada (fig. 42).

P: 3; IC: 66; IR: 66.

ACCTRAN

Esse caráter foi utilizado por Miller (1986), porém com diferentes estados (presente ou ausente), sem levar em consideração a posição das ornamentações no edeago.

O estado (0) é plesiomórfico, o estado (2) é sinapormorfia para as espécies do gênero *Yagra* e o estado (1) é homoplástico para *X. evalthe* e o clado 52.

8) Extensão do ceco:

(0) Ceco curto, menor ou com o mesmo comprimento do forame de inserção do ducto (fig. 39); (1) Ceco longo, maior que o comprimento do forame de inserção do ducto ejaculatório (fig. 46).

P: 3; IC: 33; IR: 71.

ACCTRAN

O estado (1) é plesiomórfico, o estado (0) é homoplástico para *I. hecate* e clados 35 e 36.

9) Vesica:

(0) Simples (fig. 40); (1) Bilobada (fig. 44).

P: 1; IC: 100; IR: 100.

ACCTRAN

Quando o único ponto de projeção da vesica era a região distal do edeago ela foi considerada simples, quando a vesica se projetava em dois pontos, foi considerada bilobada.

O estado (0) é plesiomórfico e o estado (1) é sinapomorfia para o clado 51.

10) Vesica:

(0) Desprovida de espinhos; (1) Com espinos implantados em uma placa esclerotizada (fig. 46); (2) Com espinhos implantados diretamente na vesica (fig. 43).

P: 2; IC: 100; IR: 100

ACCTRAN

O estado (0) é plesiomórfico, o estado (1) é sinapomorfia para o clado 53 (complexo *Telchin*), o estado (2) é autapomorfia de *C. pylades*.

11) Margem posterior da valva:

(0) Arredondada (fig. 48); (1) Retilínea e inclinada (fig. 50); (2) Inclinada e projetada (fig. 49); (3) Estreitada (em forma de bico) (fig. 47).

P: 4; IC: 75; IR: 88.

ACCTRAN

Foram codificados caracteres referentes a regiões distintas da valva. O estabelecimento de diferentes regiões (costa, sáculo, cuculus, valvula, ampula e harpe) foi baseado em estudos de grupos basais de Lepidoptera, nos quais a valva é subdividida em regiões ontogeneticamente distintas (Sibatani *et al*., 1954). Nas espécies analisadas no presente estudo apenas a costa e o sáculo são morfologicamente distintos. Apesar disso, a margem posterior da valva corresponde, posicionalmente, ao cuculus e à valvula, justificando a codificação de caráter para essa região.

O estado (1) é sinapomorfia para o clado 51, o estado (2) é homoplástico para *E. cyparissias* e o clado 42, o estado (3) é sinapomorfia para as espécies do gênero *Yagra*.

12) Margem inferior da valva:

(0) Horizontal (fig. 51); (1) Inclinada no sentido dorsal (fig. 50); (2) Côncava/excavada (fig. 52).

P: 5; IC: 40; IR: 80.

ACCTRAN

Apesar de apenas a costa e o sáculo serem regiões morfologicamente distintas da valva em Castniidae, a margen inferior da valva corresponde, posicionalmente, à ampula e harpe, o que justifica a codificação de caráter para essa região.

O estado (2) é plesiomórfico, o estado (1) é homoplástico para *H. cronis*, clados 34, 41 e 50. O estado (0) é sinapomorfia para o clado 31.

13) Margem costal da valva:

(0) recurvada ventralmente (fig. 56); (1) Não recurvada (fig. 57).

P: 1; IC: 100; IR: 100

ACCTRAN

O estado (0) é plesiomórfico e o estado (1) é sinapomorfia para o clado 49.

14) Sáculo:

(0) Com de dobra orientada para a face interna da valva (fig. 58); (1) Sem dobra (fig. 59).

P: 2; IC: 50; IR: 50.

ACCTRAN

O estado (0) é plesiomórfico e o estado (1) é homoplástico para *C. invaria* e clado 34.

15) Formato do sáculo:

(0) Subtriangular (fig. 55); (1) Retangular (fig. 56); (2) Tipo *Yagra* (fig. 53); (3) Tipo *Telchin* (fig. 57); (4) Tipo *Xanthocastnia* (fig. 58); (5) Semicircular (fig. 54); (6) Tipo *Corybantes* (fig. 60); (7) Tipo *Castnia* (fig. 59).

P: 9; IC: 77; IR: 83.

ACCTRAN

O estado (4) é plesiomórfico; o estado (0) é sinapomorfia do clado 31; o estado (1) é sinapomorfia do clado 41; O estado (2) é homoplástico para o gênero *Yagra* e para o clado 29; o estado (5) é sinapomorfia para o clado 34; o estado (6) é sinapomorfia para o clado 52; o estado (7) é homoplástico para *F. amycus* e *C. invaria*.

16) Face interna da valva:

(0) Lisa; (1) Com projeção desenvolvida próxima a margem externa (fig. 53), (2) Com tênue faixa rugosa acompanhando o contorno da margem posterior (fig. 55).

P: 2; IC: 100; IR: 100.

ACCTRAN

O estado (0) é plesiomórfico, o estado (1) é sinapomorfia para o gênero *Yagra*, o estado (2) é sinapomorfia para o clado 34.

I.analibiae apresentou estrutura semelhante ao das outras espécies do gênero, porém diferenças relacionadas à posição e morfologia da estrutura foram tomadas como evidência para refutar a hipótese de homologia primária.

17) Região de conexão da valva com o vínculo:

(0) Totalmente delimitada por membrana (fig. 49); (1) Uma parte delimitada por membrana, e outra fundida na região do sáculo (fig. 50).

P: 1; IC: 100; IR: 100.

ACCTRAN

O estado (0) é plesiomórfico e o estado (1) é sinapomorfia para o clado 51.

18) Contorno da região do vínculo que estabelece conexão com a valva:

(0) Semicircular (fig. 64); (1) Elíptico (fig. 61); (2): Retangular (fig. 67); (3) Convexo (fig. 62); (4) Sinuoso (fig. 63); (5) Deltóide (fig. 65); (6) Levemente convexo (fig. 68).

P: 6; IC: 100; IR: 100.

DELTRAN

O estado (1) é plesiomórfico; o estado (0) é autapomorfia de *A. palatinus*; o estado (2) é autapomorfia de *Y. dalmannii*; o estado (3) é sinapomorfia do clado 51; o

estado (4) é autapomorfia de *I. hecate*; o estado (5) é sinapomorfia do clado 34; o estado (6) é sinapomorfia do clado 52.

19) Vínculo:

(0) Largo (fig. 67); (1) Estreito (fig. 66).

P: 3; IC: 33; IR: 50.

ACCTRAN

O termo vínculo, aqui empregado, não se trata do sinônimo de saco estabelecido por Pierce (1909), mas sim do termo empregado por Snodgrass (1935) referente à região da cápsula genital serialmente homóloga ao coxopodito (coxa + subcoxa) dos demais apêndices.

O estado (0) é plesiomórfico e o estado (1) é homoplástico para *A. cacica* e clado 49.

20) Comprimento do unco em vista lateral:

(0) Não excedendo o limite posterior do gnato (fig. 50); (1) Excedendo o limite posterior do gnato, mas não alcançando a margem posterior da valva (fig. 49); (2) Alcançando a margem posterior da valva (fig. 48).

P: 3; IC: 66; IR: 88.

ACCTRAN

O estado (1) é plesiomófico, o (2) é sinapomorfia para o clado 36, o estado (0) é homoplástico para os clados 41 e 51.

21) Unco em vista dorsal:

(0) Inteiro (fig. 76); (1) Trilobado (fig. 70); (2) Bifurcado (fig. 73).

P: 4; IC: 40; IR: 70.

ACCTRAN

Esse caráter foi utilizado por Miller (1986), porém com dois estados apenas: inteiro ou bifurcado.

O estado (1) é plesiomórfico, o estado (2) é sinapomorfia para o clado 48, com reversão em *I. hecate*. O estado (0) é homoplástico para os clados 31 e 51.

22) Unco inteiro em vista dorsal:

(0) Subtriangular com o ápice projetado ventralmente (fig. 72); (1) Estendido (fig. 76); (2) Estendido e distintamente estreitado na porção posterior (fig. 74); (3) subquadrado (fig. 75); (4) Subtriangular com o ápice não projetado ventralmente (fig. 71).

P: 4; IC: 100; IR: 100.

DELTRAN

O estado (1) é plesiomórfico, o estado (0) é sinapomorfia do clado 53 (complexo *Telchin*), o estado (2) é sinapomorfia do clado 36, o estado (3) é sinapomorfia para o clado 51, o estado (4) é sinapomorfia para o clado 46.

23) Unco trilobado em vista dorsal:

(0) Lobo mediano quadrado (fig. 77); (1) Lobo mediano triangular (fig. 69).

P: 1; IC: 100; IR: 100.

ACCTRAN

O estado (1) é plesiomórfico e o estado (0) é sinapomorfia para as espécies do gênero *Hista*.

24) Lobos laterais do unco:

(0) Mais desenvolvidos que o lobo mediano (fig. 69); (1) Menos desenvolvidos que o lobo mediano (fig. 77).

P: 1; IC: 100; IR:100.

ACCTRAN

Os lobos laterais também foram utilizados como caráter por Miller (1986), mas refereindo-se à orientação dos mesmos como paralelos ou divergentes.

O estado (1) é plesiomórfico e o estado (0) é sinapomorfia para as espécies do gênero *Yagra*.

25) Projeção do saco em vista lateral:

(0) Larga no eixo dorso-ventral (fig. 51); (1) Estreitada no eixo dorso-ventral (fig. 50).

P: 4; IC: 25; IR: 66.

ACCTRAN

O estado (0) é plesiomórfico e o estado (1) é homoplástico para *I. analibiae*, clados 35 e 49 (com reversão no clado 52).

26) Margem inferior da projeção do saco em vista lateral:

(0) Nitidamente côncava com ápice projetado ventralmente (fig. 47); (1) Retilínea (fig. 52).

P: 7; IC: 14; IR: 14.

ACCTRAN

O estado (1) é plesiomórfico e o estado (0) homoplástico para *I. analibiae*, *A. cacica*, *E. cyparissias*, clados 35 e 45 (com reversão no clado 48).

27) Região posterior do saco:

(0) Com projeção (fig. 81); (1) sem projeção.

P: 1; CI: 100; IR: 100.

ACCTRAN

O estado (0) é plesiomórfico e o estado (1) é sinapomorfia para o clado 52.

28) Comprimento da projeção anterior do saco:

(0) Aproximadadente mais da medade do comprimento da margem superior da valva (fig. 48); (1) Aproximadadente menos da metade do comprimento da margem superior da valva (fig. 52).

P: 3; IC: 33; IR: 0.

ACCTRAN

O estado (0) é plesiomórfico e o estado (1) é homoplástico para *A. hechtiae* e clado 47.

29) Braço ventral do gnato:

(0) Com projeção anterior desenvolvida, excedendo o limite anterior do braço dorsal (fig. 62); (1) Com projeção anterior desenvolvida, não excedendo o limite anterior do braço dorsal (fig. 61); (2) Sem projeção; (3) Com projeção vestigial (fig. 65).

P: 4; IC: 75; IR: 90.

ACCTRAN

O estado (1) é plesiomórfico, o estado (2) é sinapomorfia para o clado 52, o estado (3) é homoplástico para o gênero *Athis* e para *H. cronis*. Ressalta-se que machos de *A. superba* não estavam disponíveis para análise.

30) Orientação do braço ventral do gnato em relação ao eixo ântero-posterior:

(0) Paralela (fig. 79); (1) Desviada para região medial (fig. 78).

P: 1; IC: 100; IR: 100.

ACCTRAN

O estado (0) é plesiomórfico e o estado (1) é sinapomorfia para o clado 49.

31) Braços ventrais do gnato:

(0) Livres (fig. 78); (1) Fundidos entre si (fig. 80).

P: 1; IC: 100; IR:100.

ACCTRAN

O estado (0) é plesiomórfico e o estado (1) sinapomorfia para o clado 47.

32) Braços ventral e dorsal do gnato:

(0) Totalmente fusionados (fig. 66); (1) Fusionados na porção anterior e escavado na porção posterior (fig. 64); (2) Fusionados na porção posterior, não escavado (fig. 63); (3) Fusionados nas porções anterior e mediana (fig. 61).

P:4 ; IC: 75; IR: 87.

ACCTRAN

O estado (1) é plesiomórfico, o estado (0) é sinapomorfia para o clado 52, o estado (2) é sinapomorfia do clado 48 e o estado (3) é homoplástico para *F. amycus* e clado 46.

33) Formato da juxta:

(0) Em forma de “U” (fig. 84); (1) Em forma de “V” (fig. 85).

P: 2; IC: 50; IR:75.

DELTRAN

O estado (0) é plesiomeorfico e o estado (1) é homoplástico para os clados 52 e 53 (complexo *Telchin*).

34) Juxta:

(0) Membranosa (ausente); (1) Predominatemente membranosa, com algum sinal de esclerotização nas margens lateral e ventral (fig. 84); (2) Esclerotizada (fig. 85).

P: 6; IC: 33; IR:69.

ACCTRAN

O estado (0) é plesiomórfico, o estado (1) é homoplástico para *F. amycus*, *X. evalthe*, clados 41 e 39 e o estado (2) é homoplástico para *S. phalaris* e clado 48.

35) Manica:

(0) Manica larga, não colabada ao edeago; (1) Manica estreita, colabada ao edeago.

P: 3; IC: 33; IR: 0.

ACCTRAN

O estado (0) é plesiomórfico e o estado (1) homoplástico para *A. hechtiae*, *C. invaria* e *C. pylades*.

36) Manica:

(0) Manica membranosa translúcida; (1) Manica levemente amarelada conferindo-lhe aparência levemente esclerotizada; (2): Manica com porção dorsal esclerotizada formando uma placa.

P: 2; IC: 100; IR: 100.

ACCTRAN

O estado (0) é plesiomórfico; o estado (1) é sinapomorfia do clado 51, apesar de nos dois espécimes de *A. cacica* dissecados não ter sido possível visualizar a manica, pois esta estava rompida. O estado (2) é autapomorfia de *I. hecate*.

37) Margem posterior do saco em vista ventral:

(0) Em forma de “V” (fig. 82); (1) Retilínea (fig. 83); (2) Sinuosa (fig. 81).

P: 7; IC: 28; IR: 28.

ACCTRAN

O estado (0) é plesiomórfico, o estado (1) é sinapomorfia do clado 33 e o estado (2) é sinapomorfia do clado 52.

38) Antena:

(0) Escamas do nódulo e apículo com coloração marcadamente distinta dos demais flagelômeros (fig. 87); (1) Escamas do nódulo e apículo com mesma coloração dos demais flagelômeros (fig. 86).

P: 2; IC: 50; IR: 66.

ACCTRAN

Uma breve análise a olho nú revela que a maioria dos espécimes estudados apresentam o ápice da antena com coloração distinta devido à ausência de escamas na superfície ventral, o que não deve ser confundido com o caráter aqui codificado, referente à cor distinta do nódulo e apículo devido à coloração das escamas.

O estado (1) é plesiomórfico e o estado (0) é homoplástico para *C. invaria* e clado 53 (complexo *Telchin*).

39) Ápice da asa anterior:

(0) Com pontuação translúcida entre R_4 e R_5 (fig. 89); (1) Sem pontuação translúcida.

P:2; IC: 50; IR:80.

ACCTRAN

O estado (0) é plesiomórfico e o estado (1) é homoplástico para o gênero *Athis* e para *Hista fabricii*.

40) Margem interna da asa anterior:

(0) Reta (fig. 91); (1) Sinuosa (fig. 92).

P: 4; IC: 25; IR: 72.

ACCTRAN

O estado (1) é plesiomórfico e o estado (0) é homoplástico para *Hista*, *I. analibiae* e clados 45 e 46.

41) Escamas na base da asa posterior:

(0) Piliformes (fig. 94); (1) Oblongas (fig. 95); (2) Mosaico de escamas piliformes e oblongas.

P: 7; IC: 28; IR: 61.

ACCTRAN

O estado (1) é plesiomórfico, o estado (2) é sinapomórfico para o clado 53 (complexo *Telchin*) e o estado (0) é homoplástico para *X. evalthe*, clados 31 e 52.

42) R_3 e R_4:

(0) Pedunculadas (fig. 93); (1) conadas na base (fig. 92).

P: 4; IC: 25; IR: 25.

ACCTRAN

O estado (0) é plesiomórfico e o estado (1) é homoplástico para *C. invaria*, *T. licus* e clado 38.

43) Ramificação ddo sistema Radial das asas anteriores:

(0) Ramificação entre R_4 e R_5 (fig. 91); (1) Ramificação entre R_3 e R_4 (fig. 93).

P: 3; IC: 33; IR: 60.

ACCTRAN

O estado (1) é plesiomórfico e o estado (0) é homoplástico para *G. decussata* e clado 48.

44) Ramificação entre M_2 e M_3 em relação à CuA_1:

(0) M_2 e M_3 conadas com origem próximo à CuA_1 (fig. 91); M_2 e M_3 pedunculadas e originadas além de CuA_1 (fig. 93).

P: 3; IC: 33; IR: 83.

ACCTRAN

O estado (1) é plesiomórfico e o estado (0) é homoplástico para *L. ctesiphon*, clados 39 e 51.

45) Asa anterior com faixa oblíqua, orientada no sentido margem costal-ângulo anal:

(0) Presente (fig. 90); (1) Ausente.

P: 2; IC: 50; IR: 66.

ACCTRAN

O estado (1) é plesiomórfico o estado (0) é sinapomorfia para os clados 52 e 53 (complexo *Telchin*). As espécies *C. invaria*, *C. pylades* e *X. evalthe* apresentam duas faixa com mesma orientação, porém em posição diferente, o que tornou incerta a hipótese de homologia primária para esses táxons.

46) Asa anterior com faixa oblíqua orientada no sentido margem costal-margem interna próximo à base:

(0) Presente (fig. 88); (1) Ausente.

P: 3; IC: 33; IR:50.

ACCTRAN

O estado (1) é plesiomórfico e o estado (0) é homoplástico para o gênero *Athis* (com reversão em *A. hechtiae*) e para *I. therapon*.

47) Tíbia protorácica:

(0) Inerme; (1) Com espinhos.

P: 1; IC: 100 ; IR: 100.

ACCTRAN

O estado (0) é plesiomórfico e o estado (1) é sinapomorfia para o clado 43.

48) Tíbia mesotorácica:

(0) Com espinhos; (1) Inerme.

P: 4; IC: 25; IR: 50.

ACCTRAN

O estado (1) é plesiomórfico e o estado (0) homplástico para *C. invaria*, *A. cacica*, *C. pylades* e clado 38.

49) Tíbia metatorácica:

(0): Com espinhos; (1): Inerme.

P: 4; IC: 25; IR: 50.

ACCTRAN

O estado (1) é plesiomórfico e o estado (0) homplástico para *C. invaria*, *A. cacica*, *C. pylades* e clado 38.

50) Pulvilo:

(0) Extremidade distal com tufos de cerdas; (1) Inteiro, sem tufo de cerdas.

P: 8; IC: 12; IR: 30.

ACCTRAN

A estrutura dos pulvilos em Castniidae foi discutida por Houlbert (1918) e Jordan (1923). O primeiro focou em aspectos taxonômicos, o segundo tratou de implicações comportamentais associadas à dispersão de feromônios em espécies miméticas. Miller (1986) não utilizou nenhum caráter associado a essa estrutura.

O estado (0) é plesiomórfico e o estado (1) homoplástico para *I. pallasia*, *S. galinthias*, *C. invaria*, *A. cacica*, clados 29, 42 e 52.

51) Arólio:

(0) Presente; (1) Vestigial; (2) Ausente.

P: 3; IC: 66; IR: 0.

ACCTRAN

Houlbert (1918) utilizou caracteres referentes à morfologia do arólio na delimitação de seus gêneros.

O estado (0) é plesiomórfico, o estado (1) é homoplástico para *I. hecate* e *A. cacica*, o estado (2) é autapomorfia de *E. cyparissias*.

52) Bula seminal:

(0) Globulosa (fig. 98); (1) Alongada (fig. 101).

P: 1 ; IC: 100; IR: 100.

ACCTRAN

O estado (0) é plesiomórfico e o estado (1) é sinapomorfia para o clado 32.

53) Ornamentação da bula seminal:

(0) Setosa (fig. 96); (1) Com placas esclerotizadas formando raios (fig. 98); (2) Com placas esclerotizadas dispostas aleatoriamente (fig. 99).

P: 2; IC: 100; IR: 100.

ACCTRAN

O estado (1) é plesiomórfico, o estado (0) é sinapomorfia para o clado 32, o estado (2) é sinapomorfia para o gênero *Hista*.

54) Bolsa copulatória:

(0) Com signa (fig. 100); (1) Sem signa (fig. 97).

P: 2; IC: 25; IR: 0.

DELTRAN

O estado (0) é plesiomórfico e o estado (1) é homoplástico para *A. hechtiae*, *C. invaria*, *X. evalthe* e *C. pylades*.

55) Signos:

(0) Simétricos (fig. 96); (1) Assimétricos (fig. 99).

Polimórfico para *Hista fabricii*.

56) Ducto da bolsa:

P: 2; IC: 50; IR: 0

ACCTRAN

(0) Inteiramente liso (fig. 102); (1) Com porção espiralada (fig. 105).

O estado (1) é plesiomórfico e o estado (0) é homoplástico para *A. hechtiae* e *C. invaria*. Nessas duas espécies o ducto é extremamente delgado e translúcido.

57) Espiras do ducto da bolsa:

(0) Membranosas (fig. 114) (1) Esclerotizadas (fig. 116).

P: 3; IC: 33; IR: 0.

ACCTRAN

O estado (1) é plesiomórfico e o estado (0) é homoplástico para *H. hegemon* e para os clados 16 e 25.

58) Número de voltas da região espiralada no ducto da bolsa:

(0) 1 volta (fig. 99); (1) 3 voltas (fig. 98); (2) 4 voltas (fig. 100); (3) 5 voltas (fig. 101); (4) 12 voltas (fig. 96); (5) 2 voltas (fig. 97).

P: 9; IC: 55; IR: 60.

DELTRAN

Para a codificação desse caráter, o ducto foi disposto no eixo vertical e cada mudança no sentido (esquerdo ou direito) ao longo do ducto foi considerada uma alteração no eixo ou volta.

O estado (1) é plesiomórfico; o estado (0) é sinapomórfico para o gênero *Hista*; o estado (2) é homoplástico para o gênero *Yagra* e clado 43; o estado (3) é homoplástico para *A. palatinus*, *G. decussata* e clado 50; o estado (4) é autapomorfia de *A. superba*; o estado (5) é autapomorfia de *X. evalthe*.

59) Região proximal da porção espiralada do ducto:

(0) Com placa esclerotizada (fig. 101); (1) sem placa esclerotizada (fig. 100).

P: 1; IC: 100; IR: 100.

ACCTRAN

Em algumas espécies, a primeira espira do ducto apresenta esclerotização distinta das demais, sendo intensamente esclerotizada, conferindo a aparência de placa.

O estado (1) é plesiomórfico e o estado (0) é sinapomorfia do clado 51.

60) Oitavo tergito abdominal da fêmea:

(0) Com faixa central de fraca esclerorização (fig. 104); (1) Esclerotização uniforme (fig. 105).

P: 2; IC: 50; RI; 87.

ACCTRAN

O estado (0) é plesiomórfico e o estado (1) é homoplástico para *A. palatinus* e clado 49.

61) Faixa de fraca esclerotização no oitavo tergito abdominal da fêmea:

(0) Larga, estendida além da porção mediana (fig. 107); (1) Estreita, estendida além da porção mediana (fig. 102); (2) Larga, limitada a região anterior (fig. 106); (3) Estreita, limitada a região anterior (fig. 103).

P: 4; IC: 75; IR: 75.

ACCTRAN

O estado (1) é plesiomorfia, o estado (0) é sinapomorfia para o clado 38, o estado (2) é sinapomorfia para o clado 29, o estado (3) é homoplástico para o gênero *Hista* (sendo que em *H. fabricii* o caráter é polimórfico) e para *Yagra fonscolombe*.

62) Extermidade posterior do oitavo tergito abdominal da fêmea:

(0) Em forma de lua crescente (fig. 102); (1) Triangular com margens laterais sinuosas (fig. 103); (2) Circular/elíptica (fig. 104); (3) Retangular (fig. 108); (4) Triangular, distintamente estendido (fig. 106); (5) Laminar (fig. 109); (6) Triangular com margem posterior arredondada (fig. 107); (7) Triangular (fig. 105).

P: 8; IC: 87; IC: 90.

DELTRAN

O estado (2) é plesiomórfico, o estado (0) é autapomorfia de *A. hechtiae*; o estado (1) é sinapomorfia do gênero *Yagra*; o estado (3) é sinapomorfia do gênero *Hista*; o estado (4) é sinapomorfia do clado 51; o estado (5) é autapomorfia de *C. invaria*; o estado (6) é sinapomorfia do clado 38; o estado (7) é homoplástico para *E. cyparissias* e clado 29.

63) Sensilas no oitavo tergito abdominal da fêmea:

(0) Presente (fig. 109); (1) Ausente (fig. 108)

P: 4; IC: 25; RI: 0.

ACCTRAN

O estado (1) é plesiomórfico, o estado (0) é homoplástico para *H. cronis* e clado 49 (com reversão em *E. cyparissias* e clado 50).

64) Antro:

(0) Delgado, mais longo que largo (fig. 112); (1) Robusto, tão longo quanto largo (fig. 113).

P: 3; IC: 33; IR: 66.

ACCTRAN

O estado (0) é plesiomórfico e o estado (1) é homoplástico para *A. superba* e clado 49 (com reversão no clado 47).

65) Antro:

(0) Totalmente membranoso (fig. 117); (1) Membranoso com estrias esclerotizadas (fig. 110); (2) Esclerotizado (fig. 115).

P: 4; IC: 50; IR: 60.

ACCTRAN

O estado (0) é plesiomórfico, o estado (1) é sinapomórfico para o clado 53 (complexo *Telchin*), o estado (2) é homoplástico para o gênero *Yagra*, *A. palatinus* e *E. cyparissias*.

66) Lamela antevaginal:

(0) Presente (fig. 110); (1) Aparentemente ausente (fig. 114).

P: 3; IC: 33; IR: 0.

DELTRAN

Essa estrutura apresentou grau de esclerotização variável, sendo que em alguns táxons (*A. inca*, *A. hechtiae*) ela é totalmente membranosa, condição distinta em relação a sua ausência em alguns táxons.

O estado (0) é plesiomórfico e o estado (1) é homoplástico para *A. palatinus*, *C. invaria* e *C. pylades*.

67) Lamela pós-vaginal:

(0) Presente (fig. 111); (1) Aparentemente ausente (fig. 115).

P: 3; IC: 33; IR: 33.

DELTRAN

O estado (0) é plesiomórfico e o estado (1) é homoplástico para o gênero *Yagra*, *C. invaria* e *E. cyparissias*.

68) Lamela pós-vaginal:

(0) Semicircular (fig. 116); (1) Irregular sinuosa ou recortada (fig. 117); (2) Côncava (fig. 110); (3) Triangular (fig. 111); (4) Retangular (fig. 113); (5) Quadrada (fig. 114).

P: 6; IC: 83; IR: 88.

DELTRAN

O estado (3) é plesiomórfico; o estado (0) é homoplástico para os clados 35 e 36, o estado (1) é sinapomorfia para o gênero *Hista*, o estado (2) é sinapomorfia para o clado 51, o estado (4) é autapomorfia de *A. superba*; o estado (5) é autapomorfia de *C. pylades.*

69) Lamela pós-vaginal:

(0) Inconspícua, não estendida (fig. 112); (1) Pouco estendida além da lamela ante-vaginal (fig. 116); (2) Estendida além da lamela ante-vaginal, porção central com esclerotização distinta (fig. 117); (3) Estendida além da lamela antevaginal, porção central com esclerotização uniforme (fig. 114).

P: 4; IC: 75; IR: 80.

DELTRAN

O estado (2) é plesiomórfico, o estado (0) é autapomorfia de *G. descussata*; o estado (1) é sinapomorfia do clado 38; o estado (3) é homoplástico para *C. pylades* e clado 29.

5.1.8 Caracteres excluídos da análise

Foram excluídos da análise caracteres contínuos com impossibilidade de codificação discreta, com sobreposição de estados e com difícil determinação de homologia primária. Apesar de alguns caracteres excluídos se mostrarem aparentemente úteis, seria necessário um estudo mais aprofundado a fim de estabelecer as hipóteses de homologia primária e melhor delimitação dos estados de caráter.

- *Comprimento do palpo labial*. Apesar de haver alguma variação no comprimento do palpo labial entre alguns táxons, a curvatura diferencial dessa estrutura foi tomada como um fator de distorção importante na codificação, o que contribuiu para a insustentabilidade do caráter.
- *Formato da margem anterior da tégula*. A dificuldade no estabelecimento e sobreposição de estados levou à exclusão desse caráter.
- *Formato do ápice das asas anteriores*. O caráter foi inicialmente proposto com dois estados (ápice arredondado e ápice truncado), entretanto, a existência de dimorfismo sexual em algumas espécies, onde os machos apresentam um estado e as fêmeas outro, aliado ao fato de algumas espécies não apresentarem tal dimorfismo, além de nem todos os táxons terminais possuírem machos e fêmeas disponíveis para análise. Em diversos trabalhos já houve tentativas de formação de agrupamentos dentro de Castniidae com base no formato alar (Gray, 1838; Walker, 1854; Westwood, 1877; Strand, 1913; Houlber, 1918; Miller, 1986), porém tais caracteres não se mostraram os mais apropriados para estabelecimento de grupos monofiléticos.
- *Padrão de coloração alar***.** Excetuando-se aspectos mais óbvios, como as faixas oblíquas nas asas anteriores, o estabelecimento de homologia primária para as diferentes regiões alares é dificultado, pelo fato de alguns Castniinae neotropicias estarem envolvidos em complexos miméticos (Lamas 1973; Miller 1986). Além disso, o padrão de coloração alar é muito variável nos táxons aqui analisados, exigindo um estudo ainda mais detalhado a fim de se estabelecer possíveis homologias para as diferentes regiões da superfície alar, como as contribuições de Miller (1996) para Notodontidae e de Nijhout (1991) para borboletas em geral**.**
- *Formato do arólio*. Houlbert (1918) utilizou caracteres referentes à morfologia do arólio na delimitação de alguns gêneros e, de fato, essa estrutura apresenta algumas

diferenças significativas entre alguns gêneros. Entretanto a codificação de estados referentes à morfologia dessa estrututra mostrou-se bastante complicada, uma vez que, além das variações inter e intraespecífica, o formato do arólio variou entre os segmentos torácicos de um mesmo indivíduo. Adicionalmente, em muitos dos indivíduos analisados a estrutura encontrava-se danificada**.**

- *Ornamentação do ceco.* Na maioria dos machos analisados, o ceco apresentou ornamentações, geralmente em forma de cristas, nas regiões dorsal, ventral ou anterior. Entretanto, essas cristas aparentemente representam processos de esclerotização secundária cuja presença e o grau de esclerotização são influenciados, respectivamente, pelo atrito mecânico no processo de dissecção e pelo tempo de exposição ao KOH.
- *Forma e esclerotização do subescafo.* O subescafo foi visualizado na maioria das espécies e sua forma e o grau de esclerotização variaram nos diferentes táxons. O procedimento de extração do edeago da cápsula genital, muitas vezes, acabou por modificar a morfologia original do subescafo. Adicionalmente, o grau de esclerotização do subescafo pode ser alterado conforme o tempo de exposição ao KOH. Por esses motivos, optou-se pela não utlilização de caracteres referentes a essa estrutura.
- *Forma, tamanho e disposição dos signos.* Tradicionalmente, a importância taxonômica e sistemática dada às estruturas referentes à genitália feminina é bem inferior quando comparada à genitália masculina (Galícia *et al*., 2008). No presente estudo, caracteres de genitália feminina foram essenciais na resolução da topologia. O signo foi uma das estruturas que apresentou bastante variação entre os táxons analisados, entretanto, a sobreposição de estados, a variação intraespecífica em algumas espécies e a escassez de material para alguns táxons resultou na exclusão dos caracteres referentes a essa estrutura.

5.2 Taxonomia

5.2.1 Considerações Taxonômicas

A tarefa de um taxonomista é examinar o complexo de espécies similares e variedades biológicas de forma a angariar informações que permitam corroborar a validade de categorias taxonômicas (*e.g.* subespécie, espécie, gênero) e dos arranjos hierárquicos existentes ou, em caso de refutação, propor novos rearranjos para espécies relacionadas, tudo isso à luz dos métodos e conceitos modernos disponíveis (Brown, 1959).

Para parte dos representantes de Castniidae, os limites propostos para gêneros e espécies ainda se baseiam em conceitos que vigoravam no século XIX. Miller (1986) resolveu parte dos problemas relacionados à taxonomia ao revisar os gêneros pertencentes à Castniini, todavia ainda são necessárias revisões baseadas em estudos morfológicos mais abrangentes e teorias e metodologias atuais.

Atualmente, na taxonomia, a prática mais difundida é o reconhecimento de espécies com base no conceito tipológico. Tal conceito possui algumas limitações, pois leva em conta arbitrariedade e abstração no estabelecimento de um "padrão morfológico ideal", de tal forma que, quando lançamos mão da aplicação desse conceito, acabamos por classificar alguns espécimes, quando o correto seria a classificação das populações, abrangendo a maior variação morfológica possível. Além disso, o conceito tipológico falha ao lidar com variação intraespecífica, especialmente em casos onde há muito polimorfismo, ocorrência de espécies irmãs e de espécies crípticas e em casos de populações discretas, isoladas reprodutivamente, mas que ausentam caracteres distintivos óbvios (Brown, 1959). Apesar dessas limitações, o conceito tipológico é o que melhor se adequa ao taxonomista com uma coleção limitada e sem o conhecimento das espécies em campo.

Na Entomologia, a análise hierárquica abaixo do nível de espécies é complexa para ser delimitado por regras taxonômicas e nomenclaturais, principalmente devido às particularidades de cada grupo e à subjetividade dos caracteres erigidos para estabelecer as categorias hierárquicas (Hubbell, 1954). Por isso, cada caso deve ser considerado por seu próprio mérito e tratado pelo melhor método que se adeque aos objetivos estabelecidos.

Lepidopterólogos, na maioria das vezes, conseguem hierarquizar e suprir com nomes grande parte das espécies e subespécies de borboletas (e alguns grupos de

mariposas), conferindo a falsa impressão de que o grupo é um dos mais bem estudados. Entretanto para alguns grupos, entre os quais está Castniidae, o estabelecimento de categorias taxonômicas para populações muito semelhantes é frequentemente baseado em evidências insuficientes ou em intuição por parte do pesquisador. Assim, a validade do estado de subespécie de algumas populações deve ser revisada sob um olhar mais crítico e rigoroso.

Conceito de subespécie tem como definição agregados de populações de uma mesma espécie que habitam subáreas dentro do limite de abrangência geográfica, sendo que essas populações se distinguem taxonomicamente entre si (Mayr, 1954; Monroe, 1982), ou ainda, populações geneticamente distintas e geograficamente separadas, possuindo ou não alguma zona de contato que permita cruzamentos entre os indivíduos das populações (Wilson & Brown, 1953). Dessa maneira, nome científico trinominal deve ser estabelecido (i) para populações alopátricas, onde os limites das populações são claros e distintos e (ii) em situações onde ocorre contato secundário entre populações distintas através de uma estreita área de intergradação (Monroe, 1982). Assim, quando empregado conforme o supracitado, o conceito de subespécie indicaria alopatria e relacionamento próximo entre populações.

Dessa forma, o entendimento dos limites geográficos e morfológicos entre populações é crucial para o estabelecimento de espécies e subespécies, e para que tal objetivo possa ser alcançado, dependemos de séries representativas de espécimes depositadas em coleções. É esperado que as informações agregadas ao material depositado forneçam dados geográficos, morfológicos e ecológicos da espécie e, quando possível, informações da área de onde vieram (O'Neill, 1982).

Para a maioria das espécies de Castniidae, a escassez de material representa uma grande barreira nos estudos taxonômicos, principalmente aqueles que visam análise de variação morfológica. Apenas uma busca exaustiva por espécimes em coleções ou no campo pode minimizar essa dificuldade e somente com o estudo de material suficiente, que reflita a distribuição geográfica e as várias nuances morfológicas apresentadas por uma espécie, é possível averiguar como a variação se distribui espacialmente e estabelecer seus limites geográficos, permitindo assim maior embasamento na designação de espécies e subespécies.

Para conduzir um estudo de variação morfológica coerente, deve-se reconhecer como a variação se apresenta nas diferentes populações. Essa variação pode ser (i) em clina na qual os caracteres variam de forma gradual e contínua, (ii) em clina onde a variação é gradual e discreta e (iii) aleatória não clinal (O'Neill, 1982). Segundo O'Neil (*op. cit*), a variação em clina gradual e contínua merece ser discutida, contudo as populações que fazem parte deste tipo de clina devem ser incluídas dentro da mesma categoria taxonômica devido à dificuldade de se estabelecer limites entre as populações. Por outro lado, quando partes de uma clina são quebradas por mudanças climáticas ou geográficas, formando unidades isoladas e morfologicamente separadas, cada unidade deve ser nomeada como subespécie de uma espécie ou espécie de uma superespécie, sendo a escolha do grau hierárquico subjetiva.

Resultados obtidos de análises de variação morfológica estão sujeitos a conclusões enviesadas quando não há um número suficiente de espécimes disponíveis para estudo ou, quando o universo amostral representa uma área muito restrita. Tal fato pode levar o taxonomista a diagnosticar a variação como diferenças entre populações, quando na verdade os dados refletem diferenças micropopulacionais. Subespécies assim estabelecidas podem representar pontos de uma clina gradual, sendo que a total extensão clinal é desconhecida devido a pouca disponibilidade de material em coleções (O'Neill, 1982). Adicionalmente, trabalhos taxonômicos que usam amostras limitadas e/ou se baseiam em apenas um ou outro caráter diagnóstico apresentam resultados ambíguos sobre como a variação morfológica se distribui geograficamente. Dessa maneira, muitas populações, formalmente nomeadas como espécies ou subespécies distintas, se tornam inválidas quando submetidas a uma análise mais rigorosa da variação morfológica e de sua distribuição geográfica (Wilson & Brown, 1953).

Taxonomistas que trabalham com grupos pouco estudados têm que lidar com limitação de material disponível para análise. Esse problema é bastante comum em Castniidae e agravado pelo fato das populações serem naturalmente reduzidas ou subamostradas.

Os castniídeos sempre despertaram o interesse por parte de colecionadores, atraídos pela coloração brilhante e iridescente dessas mariposas. Já os pesquisadores estavam interessados nas relações de Castniidae com outros grupos de Lepidoptera (Riley, 1876;

Westwood, 1877; Strand, 1913; Houlbert, 1918; Miller, 1986). Esses fatos levaram à descrição de várias espécies e subespécies por diferentes autores e colecionadores, dando início aos problemas taxonômicos relacionados à prioridade de nome e à validade de espécies e subespécies. As populações naturalmente reduzidas, algumas vezes pouco representadas em coleções, foram fatores decisivos para descrição de subespécies com base na análise de espécimes únicos ou em séries muito reduzidas, sem a possibilidade de aprofundamento da variação morfológica apresentada pelas populações.

5.2.2 Reconhecimento de machos e fêmeas de *Hista fabricii*

Hista fabricii (Swainson, 1823) é conhecida apenas pela ilustração que acompanha a descrição original da espécie, representando uma fêmea com o ovipositor parcialmente estendido. Após sua descrição, várias outras formas relacionadas foram sucessivamente descritas ao longo do século XIX por diversos autores (figs. 118-133), das quais são válidas atualmente *Hista fabricii boisduvalii* (Walker, 1854) e *H. fabricii papagaya* (Westwood, 1877). Entre os trabalhos taxonômicos relacionados às formas de *H. fabricii*, alguns trazem indícios, outros tratam explicitamente *H. fabricii boisduvalii* como macho de *H. fabricii fabricii* e/ou *H. fabricii papagaya*.

Rothschild (1919) foi o primeiro a reconhecer como subespécies *H. boisduvalii* e *H. papagaya*, ambas relacionadas à *H. fabricii*. Além disso, o autor acrescentou a possibilidade de *C. fabricii fabricii* representar a fêmea de *C fabricii boisduvalii*, muito próxima de *C. fabricii papagaya*, tratando esta última como "uma raça maior e mais brilhante de boisduvalii". A validade de subespécie para os táxons supracitados foi recentemente reconhecida por Lamas (1995), no catálogo dos Castniidae neotropicais.

Spitz (1930) publicou um artigo no qual descreveu a "forma" *C. boisduvali* [sic] *interrupta,* posteriormente sinonimizada como *H. papagaya.* O material coletado incluía três machos e duas fêmeas. A descrição dessa nova forma foi baseada principalmente nas fêmeas, coletadas em "Ypiranga, São Paulo" e depositadas no MZSP. Na referida coleção, as duas fêmeas foram localizadas e, de fato, são bastante semelhantes à *H. fabricii fabricii* e à *H. fabricii papagaya.* Há ainda na coleção uma série de 63 indivíduos de *H. fabricii boisduvalii*, todos machos, entre os quais estão alguns coletados por Sptiz com a mesma

localidade referida para as fêmeas, novamente indicando a possibilidade das duas subespécies representarem o mesmo táxon.

Além das evidências encontradas em literatura, visitas realizadas a diversas coleções, no Brasil e exterior, revelaram que *H. fabricii boisduvalii* é representada apenas por machos (220 indivíduos examinados). Os machos examinados apresentaram padrão de coloração constante. Os machos dissecados também apresentam padrão constante para morfologia da genitália, ao contrário das fêmeas. A distribuição geográfica dos sexos não mostrou padrão de populações alopátricas, o que corrobora a hipótese de *H. fabricii boisduvalii* e *H. fabricii fabricii* representarem, respectivamente, macho e fêmea de uma mesma espécie, invalidando o estado de subespécie para as duas formas.

5.2.3. Polimorfismo e distribuição geográfica das formas *H. fabricii fabricii* e *H. fabricii papagaya*

O material amostrado em diversas coleções referente às subespécies *H. fabricii fabricii* e *H. fabricii papagaya* revelou a existência exclusivamente de fêmeas. Das 21 fêmeas examinadas, nove se encontram no MZSP e foram submetidas a uma análise comparativa a fim de averiguar polimorfismos. Tal estudo envolveu a análise da variação do padrão de coloração alar e morfologia de genitália, na tentativa de contribuir para delimitação de um cenário taxonômico melhor esclarecido. Apesar do número amostral reduzido, é sabido que o táxon em questão é subamostrado em coleções e possui populações naturalmente reduzidas.

As fêmeas examinadas apresentaram polimorfismo para o padrão de coloração alar e estrutura da genitália. Caracteres da genitália, como oitavo tergito abdominal com faixa central fracamente esclerotizada (figs. 134-137) e o padrão de bandas submarginais nas asas posteriores (figs. 145-154) apresentaram padrão de variação clinal gradual e contínuo, enquanto outros caracteres, como o formato da margem posterior da lamela pós-vaginal (figs. 138-141) e a simetria dos signos (figs. 142-144), variaram de forma aleatória. (*i. e.* não clinal).

Com base no material amostrado não foi possível estabelecer uma correlação de equivalência entre o polimorfismo e a distribuição geográfica dos indivíduos. As diferenças apresentadas entre as fêmeas não corroboraram a hipótese de populações morfologicamente

delimitadas. Adicionalmente, a distribuição contínua das duas formas também não suporta o estado de subespécies com base em populações alopátricas.

As evidências anteriormente apresentadas não questionam a importância da variação morfológica e geográfica, uma vez que tal informação é essencial em estudo de modelos evolutivos e eventos de especiação (Monroe, 1982). O problema discutido concerne à maneira como a variação é expressa "nomenclaturalmente". Tendo em vista que o conceito de subespécie se baseia em populações alopátricas e morfologicamente delimitadas, as diferenças encontradas nos indivíduos analisados não são suficientes para suportar as subespécies de *H. fabricii*. Os dados apresentados condizem melhor com hipótese de variação intrapopulacional.

5.2.4 Subespécies de *Hista hegemon*

O material amostrado para as subespécies atualmente válidas de *Hista hegemon* – *H. hegemon hegemon* e *H. hegemon variegata* – até então pouco discutidas na literatura. O exame da subespécie *H. hegemon menetriesi* foi possível apenas através de fotografias, portanto o padrão de coloração alar foi o único caráter possível de ser examinado para essa subespécie.

A subespécie *H. hegemon variegata* foi descrita por Rothschild (1919), com base em apenas uma fêmea, depositada no Natural History Museum, Londres, Inglaterra (BMNH). A diferença reportada pelo autor, em relação à *H. hegemon hegemon*, refere-se à extensão da banda submarginal na asa posterior, que se apresenta na forma de "V" deitado, próximo à margem externa. Em *H. hegemon hegemon* a banda é mais estreita com a extensão da faixa interna (braço interno do "V) reduzida à região entre a margem interna e a veia CuA_1 (figs. 155, 159); em *H. hegemon variegata* a banda é mais espessa e a faixa interna se estende da margem interna até a veia Sc (figs. 157, 161).

Apesar de *H. hegemon variegata* ter sido descrita a partir de uma fêmea, a análise realizada no presente trabalho empregou apenas indivíduos machos, uma vez que as poucas fêmeas disponíveis apresentaram padrão de coloração constante. A análise revelou que a diferença na extensão da banda submarginal pode representar uma variação clinal contínua. Além disso, também foram notadas variações no padrão de manchas na face ventral da asa anterior (figs. 156, 158, 160, 162); entretanto, tal variação não reflete a separação de

populações morfologicamente demarcadas. Adicionalmente, a ausência de populações alopátricas aliada ao fato de *H. hegemon variegata* ter sido descrita com base em um único indivíduo torna duvidoso o estado de subespécies para *Hista hegemon*.

5.2.5 Lista sinonímica, catálogo bibliográfico e redescrições

Hista Oiticica, 1955

Espécie-tipo: *Castnia hegemon* Kollar, 1839, por designação subsequente de Oiticica Filho (1955).

Athis Houlbert, 1918 (*nec* Hübner, 1819): 287 (tax.).
Hista Oiticica, 1955: 152 (tax.); Miller, 1995: 134 (cat.); Lamas, 1995: 77 (cat.).

Diagnose. Asa anterior com uma mancha circular na região costal; outras duas manchas na região submediana, subtriangulares dispostas em forma de ampulheta.

Descrição

Cabeça. Antena com 60-65 artículos, castanho-ferrugínea. Olho glabro; margem ântero-dorsal glabra; margem póstero-ventral com escamas brancas. Probóscide desenvolvida, castanho-ferrugínea. Escamas da fronte e do vértice eriçadas; clípeo glabro. Palpo labial recurvado, triarticulado, branco.

Tórax. Dorsalmente variando do castanho-ferrugíneo ao castanho-escuro, ventralmente branco. Coxa e trocânter com escamas claras, esbranquiçadas ou amareladas; demais artículos com escamas castanhas; tíbia inerme nos três segmentos torácicos, esporões tibiais assimétricos, fórmula 0:2:4; tarsômeros com espinhos na superfície posterior, dispostos aleatoriamente, primeiro artículo de comprimento igual à soma dos demais, arólios subcirculares. Asa anterior triangular com margem externa reta, às vezes com contornos mais arredondados nas fêmeas. Superfície dorsal castanha (OOS 8-8º), mais

escura na base (OOS 7-10º). Conjunto de três máculas de coloração castanho-escura: (i) contorno elíptico, na região distal da célula discal e próxima à margem costal, (ii) em forma de triângulo invertido na região submediana próxima à margem costal, (iii) subtriangular, na região submediana próxima à margem interna; máculas às vezes coalescentes, adquirindo forma de largas faixas sobre um fundo de mesma tonalidade ou, levemente mais escuras. Face ventral alaranjada (O 15-10º) e padrão de máculas similar ao da face dorsal. Asa posterior com coloração variada, face dorsal alaranjada e base castanho-escura; duas bandas submarginais com desenho complexo de manchas pretas chanfradas ao longo da margem externa. Face ventral alaranjada (O 16-12º), padrão de máculas semelhante ao da face dorsal, porém mais claro e com bandas submarginais menos evidentes.

Venação alar. Asa anterior com 14 veias longitudinais. Radial com cinco ramificações; subcosta separada de R_1 desde a base, terminando além da metade do comprimento da margem costal; célula discal próxima da margem costal, triangular, parcialmente fechada, com margem distal delgada, alcançando metade do comprimento da margem costal; corda elipsoidal, estendida, pouco além da célula discal; R_1 e R_2 terminando na margem costal, com origem em 1/3 e 2/3 do comprimento da célula discal, respectivamente; R_3, R_4 e R_5 terminando na margem externa, R_3 + R_4 e R_5 separadas na extremidade distal da corda; R_3 e R_4 pedunculadas, separando-se nos 5/8 do comprimento da margem costal, R_3 terminando no ápice. M_1, M_2 e M_3 equidistantes na porção distal; M_2 e M_3 mais próximas entre si na base. CuA_1 com origem em ¾ do comprimento da célula discal; CuA_2 com origem na metade do comprimento da célula discal; CuP com origem na base da célula discal; célula acessória geralmente presente, abaixo da célula discal, fechada pela veia transversal m_3-cua_1. 2A e 3A com origem na base da asa, conectadas pela veia transversal 2a-3a; 3A não alcançando a margem externa. Asa posterior com nove veias longitudinais, célula discal aberta. Sc + R_1 estendida até o limite distal da margem costal; Rs e M_1 pedunculadas até ¼ do comprimento da margem costal. M_2 ausente, M_1 e M_3 equidistantes. Célula acessória presente, formada pela veia transversal cua_1-cua_2; CuA_1 e CuA_2 com origem na extremidade distal da célula acessória; CuP com origem em ¼ do comprimento da célula acessória. 2A e 3A livres, terminando na margem externa.

Abdome. Três primeiros tergitos abdominais acinzentados, demais segmentos brancos ou castanho-escuros, região ventral com coloração variada, branca ou castanha.

Genitália masculina. Tegume subquadrado em vista dorsal. Unco trilobado, lobo mediano maior que os lobos laterais. Gnato escavado na porção posterior, braços ventral e dorsal esclerotizados, fundidos pela porção anterior. Margem posterior da valva com contornos subtriangulares; margem superior levemente convexa na região da costa; margem inferior paralela ao eixo horizontal na região do sáculo e inclinada dorsalmente na região posterior, face interna sem ornamentações. Vínculo com contorno elíptico. Subescafo pouco esclerotizado. Sáculo desenvolvido, constituído por dobra na face interna da valva, orientada no sentido distal-medial. Saco desenvolvido, com projeções anteriores não curvadas ventralmente e ápice das projeções arredondado. Juxta pouco esclerotizada. Edeago adunco e não contorcido; espinhos ausentes, apresentando carena lateral na região distal; vesica desprovida de cornutos. Ceco desenvolvido, comprimento superior ao da abertura do forame no bulbo ejaculatório, geralmente ornamentado com cristas apenas na região anterior.

Genitália feminina. Oitavo tergito com margem anterior côncava, esclerotização uniforme ou com faixa central fracamente esclerotizada, estendida ou não além da porção média, não alcançando a extremidade posterior, extremidade posterior retangular ou subtriangular. Lamela antevaginal pouco esclerotizada. Lamela pós-vaginal com margem posterior irregular ou reta. Apófises anteriores e posteriores bem desenvolvidas, a primeira 2/5 do comprimento da segunda. Papila anal pouco esclerotizada, com cerdas. Antro membranoso, estendido, mais longo que largo. Ducto da bolsa com duas regiões distintas, uma lisa e outra espiralada; região espiralada membranosa, com duas torções no eixo. Signos presentes. Bula seminal distinta do ducto seminal, globulosa e ornamentada.

Etimologia. *Hista* é um anagrama de *Athis*, proposto por Oiticica (1955) pró *Athis* Houlbert, 1918 *nec* Hübner 1819. *Athis*, do latin *Attis*, é uma referência ao pastor frígio amado por Cibele (Catul *apud* Faria, 1956).

Espécies incluidas. *Hista fabricii* (Swainson, 1823) e *Hista hegemon* (Kollar, 1839).

Hista fabricii (Swainson, 1823)

(figs. 163-177, 278-279)

Castnia fabricii Swainson, 1823: pl. 149 (tax.) holótipo ♀, BRASIL, Diamantina [não encontrado]; Thon, 1829: 7 (tax.); Gray, 1838: 144 (cat.); Walker, 1854: 19 (cat.); Westwood, 1877: 178 (tax.); Buchecker, 1880: 5, fig.7 (tax.); Kirby, 1892: 6 (cat.); Strand, 1913: 10 fig. 4e (tax.); Dalla Torre; 1913: 10 (cat.); Rothschild, 1919: 20 (tax.); Sptiz, 1930: 40 (tax.).

Castnia boisduvalii Walker, 1854: 27 (cat.), holótipo ♂, BRASIL (BMNH) [fotografia examinada]; Schaufuss, 1870: 9 (tax.); Boisduval, [1875]: 510 (tax.); Butler, 1877: 5, pl. 1, fig. 4 (tax.); Westwood, 1877: 173 (tax.); Kirby, 1892: 4 (cat.); Enslen, 1913: 40 (biol.); Dalla Torre, 1913: 11 (cat.); Strand, 1913: 11 (tax.); Hambleton & Forbes, 1935: 217 (cat.); Hoffmann, 1937: 164 (cat.). **sin. nov.**

Castnia herrichii Boisduval *in* Herrich-Schäffer, [1854]: 56 fig. 144 (tax.), holótipo ♂, BOLÍVIA, "ex museo Dr Boisduval" (MNHN) [fotografia examinada]; Ménétriés, 1857: 129 (cit.); Boisduval, [1875]: 510 (cit.); Kirby, 1892: 4 (cat.); Strand, 1913: 11 (cit.); Dalla Torre, 1913: 12 (cit.); Lamas, 1995: 77 (cit.).

Castnia herrickii [sic]; Westwood, 1877: 174 (cit.).

Castnia ciela Herrich-Schäffer, [1854]: 56 figs. 486, 487 (tax.), holótipo ♂, BRASIL, Bahia [não examinado]; Boisduval, [1875]: 532 (tax.); Westwood, 1877: 179 (tax.); Kirby, 1892: 7 (cat.); Dalla Torre, 1913: 10 (cat.); Strand, 1913: 10, fig 4d (tax.); Miller, 1995: 134 (cit.); Lamas, 1995: 77 (cit.).

Castnia besckei Ménétriés, 1857: 129, pl.11, fig. 3 (tax.), holótipo ♂, BRASIL, Bahia (ZIN) [fotografia examinada]; Butler, 1877: 5 (tax.); Westwood, 1877: 174 (cit.); Kirby, 1892: 4 (cit.); Strand, 1913: 12 (tax.); Dalla Torre, 1913: 14 (cit.); Miller, 1995: 134 (cit.); Lamas, 1995: 77 (cit.).

Castnia papagaya Westwood, 1877: 170, pl 30, fig. 6 (tax.), holótipo ♀, BRASIL, "Papagaya" (OXUM) [fotografia examinada]; Kirby, 1892: 3 (cat.); Strand, 1913: 11, fig 4a (tax.); Dalla Torre, 1913: 12 (cat.). **sin. nov.**

Castnia papagaya f. g*randensis* Strand, 1913: 11 (tax.) holótipo ♀ [não examinado], BRASIL, Rio Grande do Sul; Miller, 1995: 134 (cit.); Lamas, 1995: 77 (cit.).

Athis ciela; Houlbert, 1918: 308 (tax.).

Athis fabricii; Houlbert, 1918: 306 (tax.).

Athis herrichii; Houlbert, 1918: 303 (tax.).

Athis boisduvalii; Houlbert, 1918: 298 (tax.).

Athis boisduvali [sic] var. *besckei*; Houlbert, 1918: 302 (tax.).

Athis papagaya; Houlbert, 1918: 305 (tax.).

Castnia fabricii papagaya; Rothschild, 1919: 12 (tax.).

Castnia fabricii boisduvalii; Rothschild, 1919: 12 (tax.).

Athis fabricii boisduvalii; Lathy, 1922: 77 (cat.).

Athis fabricii papagaya; Lathy, 1922: 77 (cat.).

Castnia similis Röber, 1927, (tax.), holótipo ♂, BRASIL, Rio Grande do Sul, [fotografia examinada]; Lamas, 1995: 77 (sin.).

Castnia boisduvali [sic] f. *interrupta* Spitz, 1930:39, lectótipo, ♀, BRASIL, São Paulo, Ipiranga (MZSP) [espécime examinado]; Lamas, 1995:77 (sin.)

Castnia papagaya-grandis [sic]; Spitz, 1930: 39 (tax.)

Hista boisduvalii; Miller, 1995: 134 (cat.)

Hista boisduvalii interrupta; Miller, 1995: 134 (cat.)

Hista herrichii; Miller, 1995: 134 (cat.)

Hista fabricii; Miller, 1995: 134 (cat.); Lamas, 1995: 77 (cat.).

Hista papagaya; Miller, 1995: 134 (cat.)

Hista fabricii boisduvalii; Lamas, 1995: 77 (cat.).

Hista fabricii papagaya; Lamas, 1995: 77 (cat.).

Histórico

- Swainson (1823: 3, pl. 149) descreve *Castnia fabricii*, localidade-tipo "Diamond District" (provavelmente Diamantina, Minas Gerais).
- Walker (1854: 27) descreve *Castnia boisduvalii.*
- Boisduval *in* Herrich-Schäffer (1854: 56, fig 144) descreve *Castnia herrichii*, localidade-tipo Bolívia. No mesmo trabalho, Herrich-Schäffer (1854: 56, figs.486, 487) descreve *Castnia ciela,* localidade-tipo Bahia, Brasil.
- Ménetriés (1857: 129) descreve *Castnia besckei* ressaltando semelhanças com *Castnia herrichii*.

- Boisduval (1875: 510) reconhece *Castnia herrichii* e *Castnia besckei* como fêmea e macho, respectivamante, de *Castnia boisduvalii*.
- Westwood (1877: 170, fig. 6) descreve *Castnia papagya*, localidade-tipo "Papagaya (Rogers)". A ilustração apresentada trata-se de uma fêmea.
- Strand (1913: 11) descreve *Castnia papagaya* forma *grandensis*, localidade-tipo Rio Grande do Sul, Brasil..
- Houlbert (1918) aloca as espécies anteriormente descritas no gênero *Athis* (*nec* Hübner, 1819). Estabelece *Athis besckei* como variedade "albina" de *Athis boisduvalii*. Também desfaz o erro cometido por Boisduval (1875), reconhecendo como macho o espécime de *Athis herrichii*.
- Rothschild (1919: 12) estabelece *Castnia fabricii* como a fêmea de *Castnia boisduvalii*, além disso, trata *Castnia papagaya* como "*raça maior e mais brilhante*" de *Castnia boisduvalii*. Desse modo, *C. boisduvalii* e *C. papagaya* se tornam subespécies de *Castnia fabricii*.
- Sptiz (1930) descreve *Castnia boisduvali* [sic] forma *interrupta*, localidade-tipo São Paulo, Brasil.

Diagnose. Asa anterior com pontuação translúcida na região apical; asa posterior com padrão de banda chanfrada na região submarginal sob fundo de coloração alaranjada.

Descrição. Macho e fêmea.

Cabeça. Castanho-ferrugínea; antena castanho-ferrugínea, vértice com escamas iridescentes. Palpo labial triarticulado, branco.

Tórax. Dorsalmente castanho-escuro, com escamas da tégula e do protórax levemente mais claras, ventralmente branco. Coxa e trocânter com escamas brancas, demais artículos com escamas castanhas. Asa anterior subtriangular, com margem externa reta, levemente arredondada na fêmea, comprimento alar médio de 34 mm nos machos e 42 mm nas fêmeas . Face dorsal castanha (OOS 8-8º), mais escura na base (OOS 6-6º), com de três máculas evidentes: contorno elíptico na região distal da célula discal, próxima à margem costal; em forma de triângulo invertido na região subapical, contendo em seu interior máculas hialinas ou transparentes, entre R_3 e R_5; subtriangular na margem interna, próxima

ao ângulo anal; máculas geralmente independentes e bem delimitadas na fêmea, às vezes fusionadas no macho. Face ventral com coloração de fundo alaranjada (O 15-10º) e mesmo padrão de manchas dorsais, porém geralmente com detalhes escuros. Asa posterior com coloração de fundo alaranjada (O 17-10º) e base castanho-escura (O 8-2º); duas bandas submarginais chanfradas de contorno complexo e tonalidade escura. Face ventral alaranjada (O 16-12º) e padrão de manchas semelhante ao da face dorsal, porém mais claro e com bandas submarginais menos evidenciadas.

Venação alar. Igual àquela descrita para o gênero.

Abdome. Três primeiros tergitos abdominais acinzentados, os demais com coloração castanho-escura. Região ventral com escamas iridescentes, castanho-ferrugíneas.

Genitália masculina. Tegume subquadrado em vista dorsal. Unco trilobado, lobo mediano maior que lobos laterais. Gnato escavado na porção posterior, braços ventral e dorsal esclerotizados, fundidos anteriormente. Margem posterior da valva com contornos subtriangulares, levemente arredondados; margem superior levemente convexa na região da costa, margem inferior paralela ao eixo horizontal na região do sáculo e inclinada dorsalmente na região posterior; face interna sem ornamentações. Subescafo pouco esclerotizado. Sáculo desenvolvido, constituído por dobra na face interna da valva orientada no sentido distal-medial. Saco desenvolvido, com projeções anteriores não curvadas ventralmente, ápice das projeções arredondado. Juxta em forma de “U”, pouco esclerotizada. Edeago adunco e não contorcido; espinhos ausentes, carena lateral na região distal em formas de aba; vesica desprovida de cornutos. Ceco desenvolvido, comprimento superior ao da abertura do forame no bulbo ejaculatório, sem ornamentações.

Genitália feminina. Oitavo tergito com margem anterior côncava, formato retangular (raramente subtriangular), com faixa central fracamente esclerotizada, geralmente estendida além da porção média do tergito, não alcançando a extremidade posterior. Lamela antevaginal pouco esclerotizada. Lamela pós-vaginal com a margem posterior irregular. Apófises anteriores e posteriores bem desenvolvidas, a primeira 2/5 do comprimento da segunda. Papila anal pouco esclerotizada, com cerdas. Antro membranoso, estendido, mais longo que largo. Ducto da bolsa com duas regiões distintas, uma lisa e outra espiralada; região espiralada membranosa, com duas torções no eixo; signos

elipsoidais ou circulares. Bula seminal distinta do ducto seminal, globulosa e ornamentada com microespículas dispostas aleatoriamente.

Biologia. Pouco conhecida, embora haja registros de larvas forrageando em *Tillandsia aeranthos* (Loiseleur) (Bromeliaceae), popularmente conhecida como cravo-do-mato (Enslen, 1920).

Ditribuição geográfica (fig. 167)**.** Principalmente sul e sudeste do Brasil, com registros para os Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Há tamém registros para o Estado da Bahia.

Etimologia. O epiteto específico *fabricii* é uma homenagem concedida a Johan Christina Fabricius, célebre entomólogo e economista dinamarquês.

Comentários. Na descrição de Swainson (1823), o exemplar ilustrado é uma fêmea e ao tratar das diferenças entre os sexos o autor expõe: "...*The bases of the wings beneath are furnished, in the male, with a spiral socket and horny spring*...". Apesar de o holótipo de *Hista fabricii* estar perdido (Martin Honey, com. pess.) as informações contidas na descrição original foram tomadas como evidências de que *H. fabricii boisduvalii* pudesse ser o macho de *H. fabricii fabricii*. As considerações de Rothschild (1919) também foram relevadas no processo de revisão taxonômica. Ainda, o estudo morfológico aqui desenvolvido corroborou as asserções realizadas sobre a invalidação de subespécies dentro de *Hista fabricii*.

Material examinado: **BRASIL**. ***Bahia***: sem data, (B. Pohl leg), 1 macho (MZSP); Salvador, sem data, (ex. col. Dirings), 2 machos (MZSP); ***Rio de Janeiro***: Nova Friburgo, II-1934, (Adhemar Costa leg), 7 machos (MNRJ); idem, II-1934, (sem coletor), 1 macho (MNRJ); idem, III-1934, (Gagarin leg, ex. col. Travassos), 1 macho (FIOC); idem, III-1934, (Travassos & Oiticica Filho leg), 1 macho (FIOC); idem, sem data, (C. Guinle & Oiticica leg), 8 machos (MNRJ); idem, sem data, (José Oiticica Filho), 4 machos (MNRJ); idem, sem data, (sem coletor), 1 macho (MNRJ); Teresópolis, 11-III-1903, (ex. col. Julio Arp), 1 macho (MNRJ); idem, I-1919, (Adhemar Costa leg), 3 machos (MNRJ); idem, IV-1924, (sem coletor), 1 macho (MNRJ); idem, XI-1924, (sem coletor), 1 macho (MNRJ); idem, sem data, (Mario Rosa leg), 5 machos (MNRJ); idem, sem data, (Vitor Miranda leg), 1 macho (MNRJ); idem, sem data, (Cal. Diniz leg), 1 macho

(MNRJ); idem, sem data, (sem coletor), 2 machos (MNRJ); idem, sem data, (sem coletor), 2 machos (USNM); Casimiro de Abreu, distrito de Barra de São João, 05-XI-1987, (sem coletor), 1 macho (DZIB); Itatiaia, 02-II-1914, (José F. Zikán leg), 1 fêmea (MNRJ); idem, 18-III-1924, (José F. Zikán leg), 1 macho, 1 fêmea (MNRJ); idem, III/IV-1925, 700m alt., (José F Zikán leg), 3 machos (MNRJ); idem, 07-IV-1925, (sem coletor), 1 macho (MNRJ); idem, 15-III-1937, (José F. Zikán), 1 macho (MNRJ); Petropólis, 16-II-1903, (ex. col. Julio Arp), 1 macho (MNRJ); idem, 07-II-1914, (ex. col. Julio Arp), 1 fêmea (MNRJ); idem, 23-II-1960, 1 macho, 1fêmea (DZUP); idem, 03-III-1965, 1 macho (DZIB); idem, 21-I-1966, 1100m alt., 1 macho (DZUP); idem, 13-II-1968, 800/1000m alt., 1 macho (DZUP); idem, sem data, (ex. col. Julio Arp), 1 macho (MNRJ); Petropólis, Independência, sem data, (ex. col. Eduardo May), 1 fêmea (MNRJ); Rio de Janeiro, Floresta da Tijuca, estrada Paineiras, 10/25-I-1957, 1 macho (DZUP); Angra dos Reis, Jussaral, III/IV-1935, (Travassos & Almeida), 2 machos (FIOC); idem, IV-1935, 1 macho (DZUP); idem, 23-II-1936, (A. Costa, Romualdo & Oiticica leg), 1 macho (MNRJ); ***Minas Gerais***: Passa Quatro, 915m alt., 18-II-1923, (ex. col. Zikán), 1 macho (FIOC); ***São Paulo***: Campos do Jordão, I-1935, (C. Guinle & Oiticica leg), 6 machos (MNRJ); idem, I-1935, (C. Guinle & Oiticica leg), 1 macho (MNRJ); idem, 1750m alt., 14-i-1957, 1 macho (DZUP); Campos do Jordão, parque Umuarama, 1800m alt., II/IV-1937, 11 machos (DZUP); idem, 29-I-1938, (José Oiticica Filho leg), 1 fêmea (MNRJ); Campos do Jordão, Eugênio Lefreve, III-1938, (Travassos leg), 1 macho (FIOC); idem, 1200m alt., 21-II-1963, (J. Guimarães *et al*. leg), 3 machos (MZSP); Campos do Jordão, Mananciais de Campos do Jordão, 12-II-1983, (sem coletor), 1 macho (DZIB); Jundiaí, Serra do Japi, 07-XII-1987, (sem coletor), 1 macho (DZIB), São Paulo, Cantareira, II-1935, (L.T.F. leg, ex. col. Travassos), 1 macho (FIOC); Salesópolis, Estação Biológica de Boracéia, 10-II-1942, 1 macho DZUP); idem, III-1948, (Travassos P., Brasil Rabello & Bokermann leg), 7 machos (MZSP); idem, III-1948, (Travassos, Travassos F., Rabello leg), 1 macho (MZSP); idem, III-1948, (sem coletor), 10 machos (MZSP), idem, II/III-1949, (Travassos, Travassos F. & Rabello leg.), 5 machos (MZSP); idem, I-1949, (sem coletor), 1 macho (MZSP); idem, 850m alt., II-1950, (Travassos, Travassos F. & Rabello leg), 4 macho (MZSP); idem, III-1950, (sem coletor), 1 macho (MZSP); idem, 850m alt., 16-I-1958, (L.T.F. & E. Dente leg), 2 machos (MZSP); idem, 850m alt., 08-II-1962, (Travassos leg), 1 macho (MZSP), idem, III-1964, (sem coletor), 1 macho (MZSP); idem, II/III/IV-1968, (sem coletor), 6 machos (MZSP); São Paulo, II-1946, (Wucherpf leg), 3 machos (MZSP); idem, 750m alt., (sem coletor), 7 machos (MZSP); São Paulo, Ipiranga, 750m, 1924, (sem coletor), 2 machos (MZSP); idem, sem data, (Spitz leg), 1 macho, 2 fêmeas (MZSP); São Bernardo do Campo, Alto da Serra, II-1923, (sem coletor), 2 machos (MZSP); idem. II-1936, (Spitz leg), 1 macho (MZSP); Juquiá, 26-III-1946, (sem coletor), 1 macho (MZSP); ***Paraná***: Marumbi, 23-III-1971, 1 (DZUP); Curitiba, 02-II-1976, (Olaf Mielke leg), 1 macho MNRJ); idem, XII-1945, 1 macho (DZUP); idem, 900m alt., 06-II-1968, 1 macho (DZUP); idem, 900m alt., 22-I-1977, 1 macho (DZUP); Curitiba, Bairro Cascatinha (Santa Felicidade), 26-I-1961, 1 macho (DZUP); Piraquara, Sanepar, 20-XII-2000, 1 macho (DZUP); Guaratuba, Pontal de Itararé, 800m alt., 08-II-1968, 1 macho (DZUP); Tijucas do Sul, Bairro Vossoroca, 850m alt., I/II-1937, 2 machos (DZUP); idem, 900m alt., II-1968, 1 mcho (DZUP); idem, 900m alt., II-1969, 2 machos (DZUP); idem, II-1970, 1 macho (DZUP); idem, 850m alt., II-1976, 3 machos (DZUP); idem, 850m alt., I/II-1977, 2 machos (DZUP); idem, 850m alt., 24-II-1980, 1 macho (DZUP); idem, 850m alt., II-1981, 11 mcahos (DZUP), idem,

850m alt., 15-II-1982, 1 macho (DZUP); São Bento do Sul, I-1976, 2 machos (DZUP); ***Santa Catarina***: sem data, (ex. col. Dognin), 2 machos (USNM); idem, sem data, (sem coletor), 1 fêmea (MNRJ); São Bento do Sul, Rio Vermelho, III-1960, (ex. col. Dirings), 1 macho (MZSP); idem, 21-II-1982, 850m alt., 1 fêmea (DZUP); Joinville, 10-VIII-1908, (ex. col. Julio Arp), 1 macho (MNRJ); idem, 21-III-1941, (Schimidt leg), 1 macho (MNRJ); idem, IX/X-1941, (Schimidt leg), 2 machos (MNRJ); idem, 09-II-1974, 1 macho (DZUP); idem, 12-XII-1974, 1 macho (DZUP); idem, sem data, (Schimidt leg), 2 machos (MNRJ), idem ,sem data, (Bruckner leg), 1 macho (MNRJ); Timbó, III-1950, (sem coletor), 1 fêmea (MZSP); idem, III-1957, (sem coletor), 2 fêmeas (MZSP); idem, III-1964, (sem coletor), 1 macho (MZSP); Itapema, II-1974, 1 macho (DZUP); ***Rio Grande do Sul***: sem data, (ex. col. Edw Towen), 1 fêmea (USNM); idem, sem data, (ex. col. Julio Arp), 2 machos (MNRJ), idem, sem data, (sem coletor), 1 macho (USNM), 1 fêmea (MNRJ); Pelotas, sem data, (ex. col. WnSchaus), 1 macho (USNM); sem localidade, 04-IV-1923, (ex. col. Zikán) 1 fêmea (FIOC); idem, 21-III-1924, (ex. col. Zikán), 1 fêmea (FIOC); idem, III-1925, (ex. col. Zikán), 2 machos (FIOC); idem,II-III-1926, (ex. col. Zikán), 3 machos (FIOC), 1 macho (MNRJ); idem, 1800m alt., 15-III-1937, 1 macho (DZUP); sem localidade, sem data, 1 femea, 1 macho (FIOC), 1 macho (DZUP), 2 machos (MNRJ), 2 machos, 1 fêmea (MZSP), 3 machos, 2 fêmeas (USNM).

Hista hegemon (Kollar, 1839)

(figs. 178-192, 280-281)

Castnia hegemon Kollar, 1839: 217, pl. 13, fig. 2 (tax.), holótipo ♂, BRASIL, Rio de Janeiro, [fotografia examinada]; Walker, 1854: 26 (cat.); Boisduval, [1875]: 514 (tax.); Butler, 1877: 5 (tax.); Westwood, 1877: 178 (tax.); Kirby, 1892: 7 (cat.); Strand, 1913: 10, fig. 5b (tax.); Dalla Torre, 1913: 10 (cat.); Rothschild, 1919: 11 (tax.); Hoffmann, 1937: 164 (cat.).

Castnia menetriesi Boisduval, [1875]: 511 (tax.), holótipo ♂, BRASIL (MNHN) [fotografia examinada]; Westwood, 1877: 180 (tax.); Kirby, 1892: 7 (cat.); Strand, 1913: 11 (tax.); Dalla Torre, 1913: 12 (cat.); Rothschild, 1919: 12 (cat.). **sin. nov.**

Castnia dalmanii [sic] (non Gray, 1838); Boisduval, [1875]: 512 (tax.); Westwood, 1877: 179 (tax.); Kirby, 1892: 7 (cit.); Dalla Torre, 1913: 10 (cit.).

Athis hegemon; Houlbert, 1918: 290 (tax.); Lathy, 1922: 76 (cat.); Lathy, 1923: 225 (cat.).

Athis menetriesi; Houlbert, 1918: 297 (tax.).

Castnia hegemon menetriesi; Rothschild, 1919: 11 (tax.).

Castnia hegemon variegata Rothschild, 1919: 11 (tax.), holótipo ♀, BRASIL, Rio de Janeiro, (BMNH). **sin. nov.**

Hista hegemon; Oiticica, 1955: 152 (tax.); Miller, 1995: 134 (cat.); Lamas, 1995: 77 (cat.).

Hista hegemon variegata; Miller, 1995:134 (cat.); Lamas, 1995: 77 (cat.)

Hista menetriesi; Miller, 1995: 134 (cat.).

Hista hegemon menetriesi; Lamas, 1995: 77 (cat.)

Histórico

- Kollar (1839) descreve *Castnia hegemon*, localidade-tipo Rio de Janeiro, Brasil.
- Boisduval (1875) descreve *Castnia menetriesi*, localidade-tipo Brasil.
- Boisduval (1875: 512), ao tratar de *Castnia dalmannii*, apresenta descrição condizente com o padrão de coloração alar de *Castnia hegemon*.
- Rothschild (1919: 11) descreve *Castnia hegemon variegata* e trata *Castnia menetriesi* como subespécie de *Castnia hegemon*, estabelecendo "padrão de variação clinal" entre as três subespécies.

Diagnose. Asa anterior com padrão de máculas levemente mais escuro que a coloração de fundo; asa posterior com região discal com tons claros (esbranquiçados ou amarelados), bandas submarginais, na região da margem externa, em forma de "v" deitado.

Descrição. Macho e fêmea.

Cabeça. Castanho-ferrugínea, antena castanho-ferrugínea, fronte e vértice com escamas iridescentes. Palpo labial branco.

Tórax. Dorsalmente ferrugíneo, ventralmente branco. Coxa e trocânter com escamas brancas, demais artículos com escamas castanhas. Asa anterior subtriangulares com margem externa reta, comprimento alar médio de 39 mm nos machos e 53 mm nas fêmeas. Face dorsal castanha (OOS 8-8º), mais escura na base (OOS 7-10º) com de três máculas pouco evidentes, levemente mais escuras que a tonalidade de fundo; a primeira com contorno elíptico, disposta na região distal da célula discal, próxima à margem costal; outras duas localizadas na região submediana, subtriangulares, uma próximo a margem costal e ápice estendido até M_3, a outra com base sobre a margem interna e ápice alcançando CuA_1. Frequentemente, as máculas apresentam fusões nos contornos adquirindo

a forma de uma larga faixa pós-mediana. Face ventral alaranjada (O 15-10º) com manchas similares àquelas da face dorsal, às vezes coalescentes, apresentando ou escamas escura. Asa posterior alaranjada (O 17-10º), base castanho-escura (O 8-2º); região discal com tonalidade clara, inteiramente branca nas fêmeas, nos machos amarela (OOY 18-12º) a partir de M_1 até 2A e branca a partir de 2A até a margem interna; duas bandas submarginais de "v" deitado, tonalidade escura e extensão variável, fusionadas na região próxima ao ângulo interno; banda interna estendida de 3A até CuA_2, no máximo até Rs, banda externa estendida de 3A até M_3 ou M_1. Face ventral alaranjada (O 16-12º), máculas semelhantes ao da face dorsal, porém mais claras e com bandas submarginais menos evidenciadas.

Venação alar. Igual àquela descrita para o gênero.

Abdome. Três primeiros tergitos abdominais acinzentados, os demais com coloração branca. Região ventral variando gradativamente do branco ao castanho-claro da porção anterior para a posterior.

Genitália masculina. Tegume subquadrado em vista dorsal Unco trilobado, lobo mediano maior que lobos laterais. Gnato escavado na porção posterior, braços ventral e dorsal esclerotizados, fundidos anteriormente. Margem posterior da valva com contornos subtriangulares, arredondados; margem superior levemente convexa na região da costa; margem inferior paralela ao eixo horizontal na região do sáculo e inclinada dorsalmente na região posterior, face interna sem ornamentações. Subescafo pouco esclerotizado. Sáculo desenvolvido, constituído por dobra na face interna da valva orientada no sentido distal-medial. Saco desenvolvido, com projeções anteriores não curvadas ventralmente e ápice das projeções arredondado. Juxta pouco evidente. Edeago adunco e não contorcido; espinhos ausentes, apresentando carena lateral bem desenvolvida em forma de alça na região distal; vesica desprovidas de cornutos. Ceco desenvolvido, comprimento superior ao da abertura do forame no bulbo ejaculatório, ornamentado com cristas apenas na região anterior.

Genitália feminina. Oitavo tergito com margem anterior côncava, esclerotização uniforme, extremidade posterior triangular, ápice agudo. Lamela antevaginal pouco esclerotizada. Lamela pós-vaginal com margem posterior reta. Apófises anteriores e posteriores bem desenvolvidas, a primeira 2/5 do comprimento da segunda. Papila anal pouco esclerotizada, com cerdas. Antro membranoso, estendido, mais longo que largo.

Ducto da bolsa com duas regiões distintas, uma lisa e outra espiralada, região espiralada membranosa com duas torções no eixo. Signos presentes, elipsoidais. Bula seminal distinta do ducto seminal, globulosa e ornamentada com microespículas dispostas aleatoriamente.

Biologia. Desconhecida.

Distribuição geográfica (fig. 182). sudeste e sul do Brasil, com registro para os Esrados do Espírito Santo, Rio de janeiro, São Paulo e Santa Catarina.

Etimologia. O epíteto específico *hegemon* é de origem grega, significando líder.

Comentários. Claro dimorfismo sexual, sendo as fêmeas maiores que os machos e com região discal da asa posterior com coloração branca, enquanto que nos maschos ela é branca na região proximal e amarela na região distal. Trata-se de uma espécie cujas fêmeas são bastante raras

A variação no padrão de coloração alar (i.e. extensão das bandas submarginais nas asas posteriores e padrão de coloração das manchas da superfície dorsal das asas anteriores) resultou na descrição de diferentes espécies, sem a inclusão de outros caracteres morfológicos menos plásticos.

A escassez de representantes dessa espécie em coleções, a dificuldade de estudo em campo e a dificuldade de captura de novos indivíduos inviabilizam dificultam a obtenção de dados para que se possam delimitar populações com base na variação do padrão de coloração alar e, dese modo, corroborar o estado de subespécies da forma como empregada atualmente. Os dados obtidos a partir das etiquetas do material examinado indicam que as "formas" *variegata* e *hegemon* são simpátricas (O único dado de *H. menetriesi* é do holótipo). A diferença no padrão de coloração representa apenas uma variação clinal contínua, algo já cogitado por Rothschild em 1919.

Material examinado: **BRASIL**. ***Espírito Santo***: Colatina, Estação Nova Venecia, corrego do Sabiá, X-1936, (ex. col. Eduardo May), 1 macho (MNRJ); ***Rio de Janeiro***: sem data, (ex. col. WnSchaus), 1 macho (USNM); Nova Friburgo, sem data, (ex. col. WnSchaus), 1 macho (USNM); Nova Iguaçu, Tiguá, 14-XI-1958, (José Oiticica Filho leg.), 1 macho (MNRJ); Rio de Janeiro, I-1909, (ex. col. Julio Arp), 1 macho

(MNRJ); idem, sem data, (ex. col. Julio Arp), 1 macho, 1 fêmea (MNRJ), idem, sem data, 2 machos (USNM), 1 macho (MZSP), 1 macho (DZUP); Rio de Janeiro, Floresta da Tijuca, estrada Paineiras, I-1925, (Eduardo May leg.), 1 fêmea (FIOC); idem, I-1926, (ex. col. Eduardo May), 1 macho (MNRJ); idem, XII-1926, (ex. col. Eduardo May), 1 macho (MNRJ); idem, I-1927, (Neuton Santos leg.), 2 machos (MNRJ); idem, I-1927, (ex. col. Eduardo May), 5 machos (MNRJ); idem, I-1929, (ex. col. Eduardo May), 1 fêmea (MNRJ); idem, I-1932, (ex ccol. Travassos), 1 macho (FIOC); idem, 12-I-1935, (Gagarin leg., ex. col. Zikán), 1 macho (FIOC); idem, I-1937, (Adhemar Costa leg.) 1 fêmea (MNRJ); idem, 15-I-1938, (Travassos & Oiticica Filho leg.), 1 macho (FIOC); idem, I-1938, (Adhemar Costa leg.), 1 macho (MNRJ); idem, 20-I-1938, (Travassos, Adhemar Costa & Oiticica leg.), 1 fêmea (MNRJ); idem, I-1938, (José Oiticica Filho), 4 machos (MNRJ), idem, 05-I-1939, (sem coletor), 1 macho (MNRJ); idem ,07-I-1948, (José Oiticica Filho leg.), 1 macho (MNRJ); idem, 25-I-1957, 1 macho (DZUP); idem, 15-I-1960, 1 fêmea (DZUP); idem, 21-I-1975, 1 macho (DZUP); idem, sem data, (ex. col. Eduardo May), 1 macho (MNRJ), idem, sem data, (sem coletor), 1 macho (MZSP); Rio de Janeiro, Bairro da Boa Vista, 05-I-1971, 1 macho (DZUP);idem, 09-I-1978, 1 macho (DZUP); Rio de Janeiro, Gávea, 1918, (Adhemar Costa leg.), 1 macho (MNRJ); Angra dos Reis, Japuiba, I-1935, (Travassos & Oiticica leg.,), 1 macho (MNRJ); idem, I/II-1937, (Travassos leg.), 2 machos (FIOC); idem, 10-VII-1937, (Travassos leg.), 1 macho (FIOC); idem, I-1956, (L. Telium), 1 macho (FIOC); Angra dos Reis, Jussaral, I/II-1935, (Travassos & Oiticica leg.), 3 machos (MNRJ), 1 macho (FIOC); idem, II-1937, (Adhemar Costa leg.), 1 macho (MNRJ); ***São Paulo***: São Paulo, sem data, (sem coletor), 3 machos (MZSP); Guaraú- Peruíbe, 25-XII-1976, (sem coletor), 3 machos (MZSP); ***Santa Catarina***: Joinville, 15-I-1957, 1 macho (DZUP); idem, 23-XII-1978, 2 machos (DZUP); idem, sem data, (Bruckner leg.), 1 macho (MNRJ); sem localidade, sem data, (B. Neumongen leg.), 2 machos (USNM); idem, sem data, (ex. col. Eduardo May), 1 macho (MNRJ); idem, sem data, (sem coletor), 1 macho (MNRJ), 1 macho (DZUP).

Imara Houlbert, 1918

Espécie-tipo: *Castnia pallasia* Eschscholtz, 1821, por designação subsequente de Oiticica Filho (1955).

Imara Houlbert, 1918: 469 (tax.); Miller, 1995: 134 (cat.); Lamas, 1995: 76 (cat.).

Diagnose. Pernas com espinhos na tíbia, asa posterior com banda marginal formada por pontuações brancas sobre fundo de coloração escura.

Descrição

Cabeça. Antena com 59-66 artículos, variando do castanho ao castanho-escuro. Olhos glabro, margem ântero-dorsal glabra, margem póstero-ventral com escamas de tonalidades claras, geralmente brancas. Escamas da fronte e do vértice eriçadas, iridescentes e castanhas. Probóscide desenvolvida. Palpo labial recurvado, triarticulado, branco ou castanho-claro.

Tórax. Dorsalmente castanho, ventralmente branco. Pernas castanhas, esporões tibiais assimétricos, com formula 0:2:4. Tíbia com espinhos. Tarsômeros com espinhos na superfície posterior, dispostos aleatoriamente, primeiro artículo de comprimento igual à soma dos demais, arólios subcirculares. Asa anterior subtriangular e com margem externa levemente arredondada. Face dorsal variando do castanho-claro (OOS 13- 9°) ao castanho-escuro (OOS 3- 12°). Padrão de máculas variável, geralmente de tonalidades mais claras que o fundo ou com faixa mediana, branca bem delineada ou escura e delgada. Asa posterior com coloração variada, banda submarginal preta ou castanho-escura (OOS 2- 12°) ornada com pontuações brancas.

Venação alar. Asa anterior com 14 veias longitudinais. Radial com cinco ramificações, subcosta separada de R_1 desde a base, terminando nos dois terços do comprimento da margem costal; célula discal próxima da margem costal, subtriangular, parcialmente fechada e com margem distal delgada, alcançando metade do comprimento da margem costal; corda elipsoidal, estendida pouco além da célula discal; R_1 e R_2 terminando na margem costal próximo ao ápice; R_1 com origem no terço basal da célula discal e tronco de R_2 com origem nos dois trecos basais da célula discal; R_3, R_4 e R_5 terminando na margem externa, as duas primeiras conadas na base ou pedunculadas; R_5 com origem próximo à extremidade distal da corda. M_1, M_2 e M_3 distalmente eqüidistantes; M_2 e M_3 mais próximas entre si na base. CuA_1 com origem em ¾ do comprimento da célula discal; CuA_2 com origem na metade do comprimento da célula discal; CuP com origem na base da célula discal; célula acessória geralmente presente, abaixo da célula discal, fechada por veia transversal conectando o tronco de M_2 + M_3 e CuA_1. 2A e 3A com origem na base da asa, conectadas por veia transversal na metade do comprimento de 2A; 3A não alcançando a margem externa. Asa posterior com nove veias longitudinais e célula discal aberta. Sc + R_1 estendida até o limite distal da margem costal; Rs e M_1 pedunculadas até um quarto do comprimento da margem costal. M_2 ausente; M_1 e M_3 equidistantes. Célula acessória

presente, formada por veia transversal conectando e CuA_1 e CuA_2; estas com origem na extremidade distal da célula acessória, CuP com origem em um quarto do comprimento da célula acessória. 2A e 3A livres, alcançando a margem externa.

Abdome. Castanho, com oitavo segmento às vezes de coloração distinta**.**

Genitália masculina. Tegume subretangular em vista dorsal. Unco inteiro, estendido, com porção posterior distintamente afilada. Gnato em forma de "H", braço ventral geralmente mais esclerotizado que o dorsal e denteado na porção posterior. Margem posterior da valva arredondada; margem superior retilínea, costa presente; margem inferior paralela ao eixo horizontal em quase toda sua extensão, com leve reentrância na região do sáculo; face interna com região sobressalente e levemente rugosa próxima à margem posterior, porem não constituindo uma projeção. Vínculo com contorno elíptico. Subescafo esclerotizado. Sáculo desenvolvido, constituído por dobra subtriangular na face interna da valva, orientada no sentido distal-medial. Saco desenvolvido, com projeções anteriores de ápice arredondado. Juxta em forma de "U", esclerotizada apenas nas laterais. Edeago adunco e contorcido, espinhos ausentes, com carena dorsal na região distal; vesica desprovida de cornutos. Ceco com comprimento menor ou igual ao da abertura do forâme no bulbo ejaculatório, sem ornamentações.

Genitália feminina. Oitavo tergito com margem anterior côncava, faixa central fracamente esclerotizada, larga, pouco evidente além da porção média, extremidade posterior triangular, levemente arredondada. Lamela antevaginal pouco esclerotizada na porção central. Lamela pós-vaginal subtriangular. Apófises anteriores e posteriores bem desenvolvidas, a primeira 2/5 do comprimento da segunda. Papila anal pouco esclerotizada, com cerdas. Antro membranoso, mais longo que largo. Ducto da bolsa com duas regiões distintas, uma lisa e outra espiralada; parte espiralada pouco esclerotizada, ornamentada com microespículas, geralmente com quatro torções no eixo. Signos circulares ou elipsoidais. Bula seminal distinta do ducto seminal, setosa, mais longa que larga.

Etimologia. Houlbert (1918) cita o nome *Imara* como referência à história dos incas, entretanto não foi encontrada nenhuma relação do nome com a cultura mencionada.

Espécies incluídas. *Imara analibiae* Espinoza & González, 2005; *Imara pallasia* (Eschscholtz, 1821); *Imara satrapes* (Kollar, 1839) e *Imara therapon* (Kollar, 1839) **nov. comb.**

Comentários. A coloração alar é bem diversa dentro do gênero, apenas *I. pallasia* e *I satrapes* apresentam padrões diagnosticáveis para as asa anterior. Nas asas posteriores, um padrão comum para todas as espécies são as pontuações brancas sobre um fundo escuro, todavia tal padrão também está presente em outras espécies de Castniini. O estudo morfológico das genitálias masculina e feminina revelou notória semelhança entre *I. satrapes* e *I pallasia*, sendo difícil a distinção das espécies com base apenas na morfologia dessa parte do corpo. *I. therapon* e *I. analibiae* apresentam padrão de coloração alar distindo e, entre as 4 espécies inclusas no gênero, *I. analibiae* é a que possui mais diferenças na morfologia da genitália masculina.

Imara analibiae Espinoza & González, 2005

(figs. 193-202, 282-283)

Imara analibiae Espinoza & Gonzáles, 2005: 1, fig. 1-3 (tax.), holótipo ♂, Costa Rica, Heredia, Finca La Selva (INBIO) [fotografia examinada]; Alótipo ♀, Costa Rica, Heredia, Puerto Viejo, Sarapiquí, Finca La Selva (INBIO) [fotografia examinada]; Parátipo ♀, Costa Rica, Heredia, Est. Biol. La Selva (INBIO).

Diagnose. Asa anterior intensamente iridescente, castanho-esverdeada e com faixa mediana transversal oblíqua branca; asa posterior com região discal branca.

Descrição. Macho e fêmea.

Cabeça. Antena castanho-escura; escamas da fronte e do vértice predominantemente castanho-esverdeadas, algumas escamas ferrugíneas na região do vértice imediatamente posterior ao escapo. Palpo labial branco.

Tórax. Dorsalmente com escamas iridescentes castanho-esverdeadas, ventralmente branco. Pernas predominantemente brancas, com exceção da superfície dorsal do fêmur e

dos e três últimos artículos tarsais, com coloração vermelha. Asa anterior subtriangular, comprimento alar médio nos machos 42 mm. Superfície dorsal castanho-esverdeada (OOY 5- 3°), iridescente, ornadas com uma faixa mediana transversal, oblíqua, desde a margem costal próximo ao ápice até a margem interna. Face ventral castanha (O 1- 12°), mais clara no ápice; região central predominantemente branca, iridescente, castanho iridescente próximo à base. Asa posterior castanho-escura (OOS 2- 12°), base castanho-esverdeada (OOY 5- 3°) e iridescente; região discal branca; banda submarginal formada por pontuações brancas sobre fundo castanho-escuro. Face ventral com mesmo padrão de coloração da face dorsal, porém com banda submarginal formada por duas faixas de pontuações brancas.

Venação alar. Igual àquela descrita para o gênero.

Abdome. Três primeiros tergitos castanho-esverdeados, demais tergitos brancos, com exceção do último, com escamas vermelhas. Ventralmente branco.

Genitália masculina. Tegume subretangular em vista dorsal. Unco inteiro, estendido além do gnato. Gnato em forma de "H", braço ventral e dorsal igualmente esclerotizados, ambos fusionados pela porção anterior. Margem posterior da valva arredondada; margem superior retilínea, costa esclerotizada; margem inferior paralela ao eixo horizontal em quase toda sua extensão, com leve reentrância na região do sáculo; face interna com região sobressalente, próxima à margem inferior, além do sáculo. Vínculo com contorno elíptico. Subescafo esclerotizado. Sáculo desenvolvido, constituído por dobra subtriangular na face interna da valva, orientada no sentido distal-medial. Saco desenvolvido, projeções anteriores com ápice afilado. Juxta em forma de "U", esclerotizada apenas nas laterais. Edeago adunco e contorcido, espinhos ausentes, apresentando carena dorsal na região distal; vesica desprovida de cornutos. Ceco com comprimento menor ou igual ao da abertura do forame no bulbo ejaculatório, sem ornamentações.

Genitália feminina. Oitavo tergito com margem anterior côncava, extremidade posterior subtriangular, levemente arredondada. Apófises anteriores e posteriores bem desenvolvidas. Papila anal pouco esclerotizada. Antro membranoso, mais longo que largo. Signos de formato circular.

Biologia: Desconhecida.

Distribuição geográfica (fig. 195). Conhecida apenas da localidade-tipo, Heredia, Costa Rica.

Etimologia. O epíteto específico *analibiae* é resutado da combinação dos nomes Ana e Libia, mães do primeiro e segundo autor, respectivamente, que descreveram a espécie.

Comentários. O padrão de coloração alar de *I. analibiae* é distinto das demais espécies de *Imara*. Asas anteriores assemelham-se ao padrão apresentado pelas espécies dos gêneros *Amauta* e *Yagra*, enquanto que as asas posteriores lembram o padrão de *Castniomera atymnius*. Entretanto, a morfologia da genitália masculina é semelhante àquela apresentada pelas espécies dos gêneros *Imara* e *Athis*. Não houve disponibilidade de fêmeas para análise, por isso a redescrição da genitália feminina foi baseada nas ilustrações e informações contidas na descrição original. Por enquanto mantemos *I. analibiae* como *incertae sedis*.

Material examinado. **COSTA RICA**: ***Heredia***, La Selva, 01-VII-1994, (J. Powell leg..), 1 macho (EMEC).

Imara pallasia (Eschscholtz, 1821)

(figs. 203-217, 284-285)

Castnia pallasia Eschscholtz, 1821: 27, pl.6, fig.27 (tax.) holótipo ♂, BRASIL [não encontrado]; Dalman, 1824: 403 (tax.); Thon, 1829: 5 (tax.); Gray, 1838: 147 (cat.); Walker, 1854: 24; Boisduval, [1875]: 507 (tax.); Westwood, 1877: 171 (tax.); Buchecker, 1880: pl. 11 fig. 13 (tax.); Kirby, 1892: 3 (cit.);
Strand, 1913: 10 (tax.); Dalla Torre, 1913: 9 (cat.); Rothschild, 1919: 20 (tax.); Hoffmann, 1937: 164 (cat.).

Castnia brecourt Godart, 1824: 793 (tax.), holótipo ♂, BRASIL, "ancienne collection" (MNHN) [fotografia examinada]; Gray, 1838: 147 (cat.); Boisduval, [1875]: 507 (tax.); Westwood, 1877: 171 (cit.); Strand, 1913: 10 (sin.); Dalla Torre, 1913: 9 (cit.); Miller, 1995: 134 (cit.); Lamas: 1995: 78 (cit.).

Castnia ardalus Dalman, 1824: 403 (tax.), holótipo ♀, BRASIL, (OXUM) [fotografia examinada]; Dalman, 1825: 17 (tax.); Thon, 1829: 5 (tax.); Gray, 1838: 147 (cat.); Walker,

1854: 24 (cat.); Ménétriés, 1857: 127 (tax.); Boisduval, [1875]: 507 (tax.); Westwood, 1877: 171 (cit.); Kirby, 1892: 3 (cit.); Dalla Torre, 1913: 9 (cit.); Houlbert, 1918: 471 (cit.); Miller, 1995: 134 (cit.); Lamas, 1995: 78 (cit.).

Castnia pallasii [sic]; Thon, 1829: 7 (cit.).

Castnia brecourtii [sic]; Gray, 1838: 147 (cat.); Walker, 1854: 24 (cat.); Kirby, 1892: 3 (cat.).

Castnia brecourti Preiss, 1889: 7, fig. 5 (tax.), holótipo ♂, BRASIL [não examinado]; Kirby, 1892: 3 (cat.); Strand, 1913: 10 (sin.).

Castnia pallasia f. *umbratula* Strand, 1913: 10 (tax.), holótipo ♂, BRASIL [não examinado]; Dalla Torre, 1913: 9 (cit.); Miller, 1995: 134 (cit.); Lamas, 1995: 78 (cit.).

Castnia pallasia f. *lativittata* Strand, 1913: 10 (tax.) [não examinado]; Dalla Torre, 1913: 14 (cit.); Houlbert, 1918: 471 (tax.); Hoffmann, 1937: 164 (cat.); Lamas, 1995: 78 (cit.).

Imara pallasia; Houlbert, 1918: 471 (tax.); Lathy, 1922: 81 (cat.); Oiticica, 1955: 152 (tax.); Viette, 1977: 133 (tax.); Miller, 1995: 134 (cat.); Lamas, 1995: 78 (cat.); Espinoza & Gonzáles, 2005: 2 (cit.).

Imara pallasia var. *umbratula*; Houlbert, 1918: 471 (tax.).

*Imara pallas*ia var. *lativittata*; Houlbert, 1918: 471 (tax.).

Imara pallasia var. *nigrescens* Houlbert, 1918: 474 (tax.), holótipo ♀, BRASIL, Santa Catarina [não examinado]; Miller, 1995: 134 (cit.); Lamas, 1995: 78 (cit.).

Castnia pallasia f. *lativitta* [sic]; Miller, 1995: 134 (cat.); Lamas, 1995: 78 (cit.).

Imaria [sic] *pallasia*; Miller, 2000: 529 (dist.).

Histórico

- Eschscholtz (1821: 217, fig. 27) descreve *Castnia pallasia*.
- Godart (1824:798) descreve *Castnia brecourt*.
- Dalman (1824: 403) descreve *Castnia ardalus* **nomen novum** pró *Castnia pallasia*.
- Strand (1913: 10) esclerece o problema de prioridade entre *pallasia*, *brecourt* e *ardalus*, com dicussão sobre o polimorfimo no padrão de coloração envolvendo diferentes formas. Estabelece a forma *umbratula* **nomen novum** pró *Castnia brecourti* Preiss 1899 *nec* Godart 1824, e a forma *lativittata*.

- Houlbert (1918) cria o gênero *Imara* incluindo *Castnia pallasia*, descrevendo a variação *nigrescens*.

Diagnose: Asa anterior com mácula orientada no eixo maior da asa, em forma de "F"; face ventral com o quarto basal da região entre a margem costal e Sc vermelha; oitavo segmento abdominal com escamas vermelhas.

Descrição: Macho e fêmea.

Cabeça. Antena, fronte e vértice castanhos. Palpo labial branco, com algumas escamas castanhas na superfície ventral dos artículos mediano e distal.

Tórax. Dorsalmente castanho, ventralmente castanho com escamas amareladas espaçadas. Pernas com escamas castanho-ferrugíneas avermelhadas. Asa anterior subtriamgular, margem externa levemente arredondada, comprimento alar médio de 37 mm nos machos e 48 mm nas fêmeas. Superfície dorsal castanha, levemente esverdeada (O 5-5°), iridescente; ornada com um conjunto de três máculas: faixa sinuosa relativamente larga, orientada no sentido do maior eixo da asa, assumindo forma de "F"; mácula arredondada nas proximidades da margem interna, próximo ao tornus; (iii) mácula na região da margem costal, deslocada em direção ao ápice. Face ventral com primeiro ¼ da região entre a margem costal e Sc vermelha; banda marginal formada por pontuações brancas, restante da asa com padrão semelhante ao da face dorsal. Asa posterior castanha na base (OOS 7-4°); região discal com uma faixa branca de largura variável, às vezes ausente; banda submarginal formada por pontuações vermelhas e extensão variável, desde a margem interna até CuA_1, no máximo até Rs; banda marginal formada por pontuações brancas às vezes obscurecidas pela coloração de fundo; sistema de venação acentuado por escamas de coloração preta. Face ventral com mesmo padrão de coloração da face dorsal, porém mais claro.

Venação alar. Igual àquela descrita para o gênero.

Abdome. Sete primeiros segmentos castanhos, oitavo segmento com escamas avermelhadas.

Genitália masculina. Tegume subretangular em vista dorsal. Unco inteiro, estendido, alcançando a margem posterior da valva e com porção posterior distintamente

afilada. Gnato em forma de “H”, braço ventral mais esclerotizado que o dorsal, os dois fundidos pela porção anterior. Margem posterior da valva arredondada; margem superior retilínea, costa pouco esclerotizada; margem inferior paralela ao eixo horizontal em quase toda sua extensão, com leve reentrância na região do sáculo; face interna com região sobressalente, levemente rugosa, próxima da margem posterior, porém não constituindo uma projeção. Vínculo com contorno elíptico. Subescafo esclerotizado. Sáculo desenvolvido, constituído por dobra subtriangular na face interna da valva, orientada no sentido distal-medial. Saco desenvolvido, com projeções anteriores de ápice arredondado. Juxta em forma de “U” esclerotizada apenas nas laterais. Edeago adunco e contorcido, espinhos ausentes, com carena dorsal na região distal; vesica desprovida de cornutos. Ceco com comprimento menor ou igual ao da abertura do forame no bulbo ejaculatório, sem ornamentações.

Genitália feminina. Oitavo tergito com margem anterior côncava, faixa central fracamente esclerotizada larga, pouco evidente além da porção média, extremidade posterior subtriangular, levemente arredondada. Lamela antevaginal pouco esclerotizada na porção central. Lamela pós-vaginal de formato subtriangular. Apófises anteriores e posteriores bem desenvolvidas, a primeira 2/5 do comprimento da segunda. Papila anal pouco esclerotizada, com cerdas. Antro membranoso, mais longo que largo. Ducto da bolsa com duas regiões distintas, uma lisa e outra espiralada; porção espiralada pouco esclerotizada, geralmente com quatro torções no eixo. Signos elipsoidais. Bula seminal distinta do ducto seminal, setosa, mais longa que larga.

Biologia. Pouco conhecida. Costa Lima (1936) e Lima (1945) citam plantas da família Bromeliaceae como substrato de forrageamento de imaturos. Strand (1913) registrou relatos vagos de alguns indivíduos voando próximo a árvores floridas.

Distribuição geográfica (fig. 207). Principalmente no Sul e Sudeste do Brasil, com registros para os Estados do Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Um registro para Bahia, Ilhéus.

Etimologia. O epiteto específico *pallasia* pode ter duas derivações do latin (Faria, 1956): Palla, substantivo feminino, que pode significar (a) grande mantilha usada pelas senhoras Romanas, (b) veste que os atores usavam em cena, (c) veste que os musicos usavam em cena ou (d) cortina; o segundo significado é Pallas, substantivo feminino e nome que faz referência à Athena ou Minerva, deusa da guerra e das artes; em Homero a deusa é chamada sempre de *Pallas Athena.*

Material examinado. **BRASIL**. ***Bahia***: Ilhéus, Agua Preta, sem data, (ex. col. Eduardo May), 1 macho (MNRJ); ***Rio de Janeiro***: Cachoeiras de Macacu, Boca do Mato, caminho para Friburgo, 11-XI-1960, 1 macho (DZUP); Cachoeiras de Macacu, Boca do Mato, Serra dos Orgãos, sem data, (ex. col. Eduardo May), 2 machos (MNRJ); Petropólis, sem data, 1 macho (DZUP), 1 fêmea (MZSP); Petropólis, Parque São Vicente, 25-v-1965, 1 macho (DZUP); Guapimirim, 08-XII-1940, (José Oiticica Filho leg.), 1 macho (MNRJ); Niterói, Bairro Icaraí, Morro do Cavalão, sem data, (Italo leg., ex. col. Eduardo May), 2 machos (MNRJ); Rio de Janeiro, Floresta da Tijuca, estrada Paineiras, I-1927, (ex. col. Eduardo May), 3 machos, 1 fêmea (MNRJ); idem, I-1938, (José Oiticica Filho leg.), 4 machos (MNRJ); idem, I-1938, (Travassos & Oiticica leg..), 3 machos (FIOC); idem, XI/XII-1944, (José Oiticica Filho leg.), 3 machos (MNRJ); idem, I-1948, (José Oiticica Filho leg.), 4 machos (MNRJ); idem, sem data, (ex. col. Eduardo May), 1 macho, 1 fêmea (MNRJ); idem, XI-1924, (ex. col. Eduardo May), 1 macho (MNRJ); idem, I-1925, (ex. col. Eduardo May), 1 fêmea (MNRJ); idem, XII-1926, (ex. col. Eduardo May), 2 machos (MNRJ); idem, I-1926, (Sem coletor), 2 machos (MZSP); idem, I-1928, (sem coletor), 1 macho (MZSP); idem, XI-1928, (ez col. Eduardo May), 1 macho (MNRJ); idem, 1929, (sem coletor), 1 macho (MZSP); idem, II-1930, (Gagarin leg.), 1 macho (FIOC), 1 macho (MNRJ); idem, 05-i-1935, (Gagarin leg.), 1 macho (FIOC); idem, I-1938, (Adhemar Costa leg..), 1 macho (MNRJ); idem, I-1950, 1 macho, 1 fêmea (DZUP); idem, 02-XII-1956, 1 macho (DZUP); idem, 20-X-1960, 1 macho (DZUP); idem, 20-I-1974, 1 macho, 1 fêmea (DZUP); idem, I/II-1975, 2 machos (DZUP); idem, sem data, (José Oiticica Filho leg.), 2 machos (MNRJ); idem, sem data, (sem coletor), 1 fêmea, 1 macho (MNRJ), 1 macho (MZSP), 1 macho, 1 fêmea (DZUP); Rio de Janeiro, Floresta da Tijuca, estrada Sumaré, I-1918, (Adhemar Costa leg.), 1 macho (MNRJ); idem, I-1919, (Adhemar Costa leg.), 1 fêmea (MNRJ); Rio de Janeiro, São Cristóvão, Quinta da Boa Vista, sem data, (Mario Rosa leg.), 1 macho (MNRJ); Rio de Janeiro, I-1920, (Adhemar Costa leg.), 1 macho (MNRJ) sem data, (ex. col. Julio Arp), 1 macho, 2 fêmeas (MNRJ); idem, sem data, (J. G. Foerteile leg.), 1 macho (FIOC); idem, sem data, (ex. col. Dognin), 1 macho (USNM); idem, sem data, (ex. col. WnSchaus), 1 macho (USNM); idem, sem data, (sem coletor), 1 macho (MNRJ); Mangaratiba, 08-I-1970, 1 macho (DZUP); Rio de Janeiro, Gávea, I-1910, (Adhemar Costa leg.), 1 macho (MNRJ); Angra dos Reis, Japahyba, II-1937, (ex. col.Travassos), 1 fêmea (FIOC); ***São Paulo***: Rio Preto, sem data, (Richter leg..), 1 macho (MNRJ); Osasco, sem data, (sem coletor), 1 fêmea (MZSP); São Paulo, 750m alt., sem data, (sem coletor), 1 macho (MZSP); idem, 1929, (sem coletor), 1 fêmea (MZSP); idem, sem data, (sem coletor), 1 macho, 1 fêmea (MZSP); ***Paraná***: Paranaguá, sem data, (Pinheiro leg.), 1

fêmea (MNRJ); ***Santa Catarina***: sem data, (ex. col. Edw. Towen), 2 machos (USNM); idem, sem data, (ex. col. Julio Arp), 1 fêmea (MNRJ); São Bento do Sul, 10-II-1972, 1 macho (DZUP); idem, 08-I-1976, 1 macho (DZUP); Joinville, 21-I-1941, (Schimidt leg.), 1 macho (MNRJ); idem, XII-1942, (Schimidt leg.), 1 fêmea (DZUP); idem, 02-I-1947, (Schimidt leg.), 1 macho (MNRJ); idem, 19-II-1971, 1 fêmea (DZUP); idem, 21-II-1972, 1 macho (DZUP); idem, Xi/XII-1974, 2 machos (DZUP); idem, I-1975, 7 machos, 1 fêmea (DZUP); idem, XII-1976, 3 machos, 2 fêmeas (DZUP); idem, sem data, (ex. col. Eduardo May), 1 macho, 2 fêmeas (MNRJ); idem, sem data, (Schimidt leg.), 1 macho, 2 fêmeas (MNRJ); idem, sem data, (Bruckner leg.), 1 macho, 1 fêmea (MNRJ); idem, sem data, (ex. col. Julio Arp), 1 fêmea (MNRJ); Timbó, II-1960, (sem coletor), 1 fêmea (MZSP); idem, II-1961, 1 macho (MZSP); idem, II-1963, (sem coletor), 1 fêmea (MZSP); Blumenau, sem data, (sem coletor), 3 machos, 2 fêmeas (MNRJ); ***Rio Grande do Sul***: sem data, (ex. col. Julio Arp), 2 fêmeas (MNRJ); Santa Tereza, sem data, (T. Enslen leg.), 1 macho (MNRJ); Porto Alegre, Praia da Tristesa, 08-I-1960, 1 macho (DZUP); São Lourenço do Sul, sem data, (sem coletor), 1 fêmea (MNRJ); sem localidade, sem data, (ex. col. Eduardo May), 3 machos, 1 fêmea (MNRJ); idem, sem data, (Neumogen leg.), 1 fêmea (USNM); idem, sem data, 6 machos, 1 fêmea (MNRJ), 4 machos, 1 fêmea (MZSP), 1 macho (DZUP).

Imara satrapes (Kollar, 1839)

(figs. 218-232, 286-287)

Castnia satrapes Kollar, 1839: 216, tab. 12, fig. 3, lectótipo ♀, BRASIL, Mato Grosso, Villa Bela, (tax.), [fotografia examinada]; Walker, 1854: 23 (cat.); Boisduval, [1875]: 533 (tax.); Westwood, 1877: 175, pl. 31, fig. 3 (tax.); Buchecker, 1880: pl. 12, fig. 17 (tax.); Kirby, 1892: 5 (cat.); Strand, 1913: 10 (tax.); Dalla Torre, 1913: 10 (cat.); Rothschild, 1919: 20 (tax.); Hoffmann, 1937: 163 cat.); Beutelspacher, 1988: 456 (cat.).

Castnia satrapes var *catharina* Preiss, 1889: 7 (tax.), holótipo ♂, BRASIL [não examinado]; Strand, 1913: 10 (tax.); Dalla Torre, 1913: 10 (cit.); Schweizer & Kay, 1914: 12 (cit.); Rothschild 1919: 20, (tax.); Breyer 1935: 207, (cat.); Breyer 1943: 124, (cat.); Biezanko 1961: 3, (biol.); Miller, 1995: 134 (cit.).

Castnia satrapes f. r*ufimaculata* Strand, 1913: 10 (tax.), holótipo ♂, BRASIL, Rio Grande do Sul, (MNRJ) [espécime examinado]; Dalla Torre, 1913: 14 (cit.); Miller, 1995: 134 (cit.); Lamas, 1995: 78 (sin.).

Castnia satrapes f. *aberrans* Strand, 1913: 10 (tax.), holótipo ♂, BRASIL, Espírito Santo, Leopoldina [fotografia examinada]; Dalla Torre, 1913: 14 (cit.); Miller, 1995: 134 (cit.); Lamas, 1995: 78 (sin.).

Castnia satrapes f. *insolita* Schweizer & Kay, 1914: 12, figs. 1, 2 (tax.), holótipo ♂, alótipo ♀, URUGUAI, Montevideo, Malvín (URMU) [não examinado]; Biezanko, 1961: 3 (biol.); Miller, 1995: 134 (cit.); Lamas, 1995: 78 (sin.).

Imara catharina; Houlbert, 1918: 477 (tax.).

Imara satrapes; Houlbert, 1918: 474 (tax.); Lathy, 1922: 82 (cat.); Lamas, 1995: 78 (cat.); Espinoza & Gonzáles, 2005: 2 (tax.); Lamas, 1995: 78 (cat.).

Imara satrapes catharina; Lathy, 1922: 82 (cat.); Lathy, 1923: 226 (cat.); Jörgensen, 1930: 177, fig. 3 (cat.), Lamas: 1995: 78 (cat.).

Castnia satrapes f. *sapucaya* Jörgensen, 1930: 177, fig. 4 (cat.); Lamas, 1995: 78 (sin.).

Castnia satrapes var *pomposa* Niepelt, 1932: 65 (tax.), holótipo ♀, Brasil, Mato Grosso [fotografia examinada]; Miller, 1995: 134 (cit.); Lamas, 1995: 78 (cit.).

Imara satrapes f. *sapuca* [sic]; Miller, 1995: 134 (cat.); Lamas, 1995: 78 (cit.).

Histórico

- Kollar (1839: 216) apresenta a descrição de *Castnia satrapes*, com localidade-tipo para Brasil, Mato Grosso, Villa Bela.
- Preiss (1899: 7) descreve *Castnia satrapes* var. *catharina*, com base em diferenças de coloração das asas posteriores.
- Strand (1913: 10) discorre sobre as diferenças no padrão de coloração das asas posteriores das diferentes formas de *C. satrapes*, descrevendo duas novas formas: *C. satrapes rufimaculata*, com registro no Rio Grande do Sul e *C. satrapes aberrans*, com registro para Espírito Santo. Leopoldina,
- Jorgënsen (1930) descreve a forma *C. satrapes sapucaya*, com registro para , Paraguai, Sapucai.
- Niepelt (1932) decreve *C. satrapes* var *pomposa*, sem citar a localidade-tipo.
- Schweizer & Kay (1941: 12) descrevem *C. satrapes insolita* e discutem a possibilidade da forma *C. satrapes sapucaya*, descrita por Jorgënsen, ser sinônimo de *C. satrapes catharina*.
- Lamas (1995: 135) trata as formas *aberrans*, *rufimacula*, *sapucaya* e *insolita* como sinonimos juniores de *C. satrapes catharina.*

Diagnose. Asa posterior com região discal alaranjada ou amarelada, com nervuras revestidas por escamas escuras.

Descrição. Macho e fêmea.

Cabeça. Antena castanha. Escamas da fronte e do vértice castanho-escuras, iridescentes. Palpo labial branco.

Tórax. Dorsalmente castanho, ventralmente amarelo-claro. Pernas com escamas predominantemente avermelhadas na face anterior, amarelo-claro na face posterior. Asa anterior subtriangular, margem externa levemente arredondada, comprimento alar médio de 42 mm nos machos e 48 mm nas fêmeas. Superfície dorsal castanha, levemente esverdeada (O 5- 5°), iridescente, ornada com máculas castanhas dispostas em três grupos: faixa larga, oblìqua, próxima ao ápice da asa, orientada no eixo margem costal-margem externa; mácula arredondada,próxima do ângulo anal; mácula basal subtriangular; as duas últimas às vezes colalescentes. Face ventral com primeiro ¼ da região entre a margem costal e Sc vermelha; demais áreas com mesmo padrão de coloração da face dorsal, uma banda marginal adicional, formada por pontuações brancas. Asa posterior castanha; região discal alaranjada (O 15-12°) ou amarelada (OY 19-12°), com sistema de venação acentuado por escamas de coloração preta; banda submarginal estreita, formada por pontuações vermelhas, geralmente estendida desde a margem interna até Rs, às vezes reduzida; banda marginal formada por pontuações brancas sobre fundo castanho-escuro. Face ventral com mesmo padrão de coloração da face dorsal, porém com banda marginal formada por duas faixas de pontuações brancas.

Venação alar. Semelhante àquela descrita para o gênero, R_3 e R_4 pedunculadas, separando-se a 5/8 do comprimento da margem costal.

Abdome. Dorsalmente caracterizado por um mosaico de escamas alaranjadas e castanhas; ventralmente castanho-claro.

Genitália masculina. Tegume subretangular em vista dorsal. Unco inteiro, estendido, alcançando a margem posterior da valva e com porção posterior distintamente afilada. Gnato em forma de “H”; braço ventral mais esclerotizado que o dorsal, os dois fundidos pela porção anterior. Margem posterior da valva arredondada; margem superior retilínea, costa pouco esclerotizada; margem inferior paralela ao eixo horizontal em quase toda sua extensão, com leve reentrância na região do sáculo; face interna com região sobressalente e levemente rugosa, próxima à margem posterior, porém não constituindo um

projeção. Vínculo com contorno elíptico. Subescafo esclerotizado. Sáculo desenvolvido, constituído por dobra subtriangular na face interna da valva orientada no sentido distal-medial. Saco desenvolvido, com projeções anteriores de ápice arredondado. Juxta em forma de "U", esclerotizada apenas nas laterais. Edeago adunco e contorcido; espinhos ausentes, com carena dorsal na região distal; vesica desprovida de cornutos. Ceco com comprimento menor ou igual ao da abertura do forame no bulbo ejaculatório, sem ornamentações.

Genitália feminina. Oitavo tergito com margem anterior côncava, extremidade posterior subtriangular, levemente arredondada; faixa central fracamente esclerotizada larga, pouco evidente além da porção média. Lamela antevaginal pouco esclerotizada na porção central. Lamela pós-vaginal com formato subtriangular. Apófises anteriores e posteriores bem desenvolvidas, a primeira 2/5 do comprimento da segunda. Papila anal pouco esclerotizada, com cerdas. Antro membranoso, mais longo que largo. Ducto da bolsa com duas regiões distintas, uma lisa e outra espiralada; parte espiralada pouco esclerotizada, ornamentada com microespículas, geralmente com quatro torções no eixo. Signos com formato elipsoidais. Bula seminal distinta do ducto seminal, setosa, mais longa que larga.

Biologia. Pouco conhecida. Com relatos de forrageamento de imaturos em *Bromelia antiacantha* Bertoloni, popularmente conhecida como caraguatá; adultos voando entre 11 e 15 h, nos meses de janeiro e fevereiro (Biezanko, 1961); entretanto dados de etiquetas indicam que o período de voo ocorre entre novembro e fevereiro.

Distribuição geográfica (fig. 222). Ocorre principalmente nas regiões sul e sudeste do Brasil, com registro para os Estados da Bahia, do Mato Grosso, Espírito Santo, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul. Há ainda registros de espécies na Argentina, departamento de Missiones; no Paraguai, Sapucay e no Uruguai, Montevideo.

Etimologia. Satrapes é um substantivo masculino derivado do latim *satrapa.* Satrapa era nome usado pelos persas para se referir ao governador de província.

Material examinado. **BRASIL**. ***Bahia***: Ilhéus, Água Preta, sem data, (sem coletor), 1 macho (MNRJ); ***São Paulo***: Luis Antônio, Estação Ecológica do Jataí, 24-X-2002, 1 macho (DZIB); Campos do Jordão, Umuarama, 1800m alt., 15-III-1937, 1 macho (DZUP); Campinas, sem data, (A. Bothener leg.), 1 macho (MNRJ); São Paulo, Mato do Governo, 25-I-1905, (sem coletor), 1 pupa (MNRJ); idem, sem data, (sem coletor), 1 macho (MZSP); São Paulo, Butantã, sem data, (sem coletor), 1 macho (MZSP); São Paulo, Pinheiros, II-1935, (N. Planet leg., ex. col. Travassos), 1 macho (FIOC); São Paulo, I-1917, (sem coletor), 2 fêmeas (MZSP); idem, 1929, (sem coletor), 1 macho (MZSP); idem, XII-1938, (Wucherpf leg.), 3 machos (MNRJ); idem, 12-XII-1939, (sem coletor), 1 macho (MZSP); idem, sem data, (sem coletor), 1 macho (MNRJ), 3 machos, 1 fêmea (MZSP), 1 macho (FIOC); Santo Amaro, 16-XII-1947, (sem coletor), 1 macho (MZSP); idem, 22-XII-1952, (sem coletor) 1 fêmea (MZSP); idem, 24-XII-1959, (sem coletor), 1 fêmea (MZSP); idem, 02-XII-1978, (sem coletor), 1 fêmea (MZSP); ***Rio de Janeiro***: Itatiaia, 14-XII-1925, (ex. col. Zikán), 1 mcho (FIOC); ***Paraná***: Terra Boa, 650/850 m alt, 10/11-XII-1975, 1 macho, 1 fêmea (DZUP); Ventania, 12,5 Km. Norte de Ventania, 1000m alt., 22-II-2006, 1 fêmea (DZUP); Castro, sem data, (ex. col. WnSchaus), 1 macho (USNM); Ponta Grossa, Logrado, sem data, 1 macho (DZUP); Candói, Guaxupava, 900m alt., 13-I-1980, 1 macho (DZUP); São Luiz do Purumã, 01-II-1981, 1 fêmea (DZUP); idem, 950m alt., 10-II-1935, 1 macho (DZUP); ***Santa Catarina***: sem data, (ex. col. Julio Arp), 1 macho (MNRJ); São Bento do Sul, I-1971, 3 machos (DZUP); idem, i/II-1975, 4 machos (DZUP); São Bento do Sul, rio Negrinhos, II-1970, 1 macho (DZUP); idem, 500m alt., 07-III-1971, 1 fêmea (DZUP); idem, 750m alt., 01-II-1972, 1 macho (DZUP); idem, 700m alt, 23-I-1973, 1 fêmea (DZUP); idem, 700m alt., 25-XII-1975, 1 macho (DZUP); idem, 700m alt., I-1976, 2 machos (DZUP); idem, 800m alt., I-1980, 1 macho (DZUP); idem, 950m alt., 10-II-1985, 1 macho (DZUP); idem, 850m alt., 24-I-1986, 1 macho (DZUP); idem, sem data, 1 macho (DZUP); Corupá, sem data1962, (sem coletor), 1 fêmea (MZSP); Seara, Nova Tritônia, 400m/700m alt., 01-XII-1972, (sem coletor), 2 machos (DZUP); ***Rio Grande do Sul***: sem data, (sem coletor), 1 macho (MZSP); Santa Tereza, sem data, (T. Enslen leg., ex. col. Julio Arp), 1 macho (MNRJ); Santa Maria, 17-II-1931, 1 macho (DZUP); Porto Alegre, sem data, (sem coletor), 3 machos, 1 fêmea (MZSP); Porto Alegre, Praia da Tristesa, 29-I-1970, 1 macho (DZUP); Santa Cruz, sem data, (ex. col. Julio Arp), 1 macho (MNRJ); Pelotas, 01-II-1952, (sem coletor), 2 machos (USNM); idem, sem data, 1 macho (DZUP), 1 macho (MNRJ); **URUGUAI**. ***Montevideo***: Montevideo, sem data (L. Barattini leg.), 1 macho (USNM); **PARAGUAI**. El Bigado (?), XII-1943, (MIS. CIENT. Brasil leg., ex. col. Travassos), 1 fêmea (FIOC); sem localidade, VIII-1986?, (R Muller leg.), 1 macho (USNM); idem, I-1925, (ex. col. Zikán), 1 fêmea (FIOC), idem, 15-XI-1935, (ex. col. Zikán), 1 fêmea (FIOC); idem, sem data, (ex. col. Travassos), 1 macho, 1 fêmea (FIOC); idem, sem data, (ex. col. Julio Arp), 2 machos (MNRJ); idem, sem data, (sem coletor), 4 machos (MNRJ), 1 fêmea (MZSP).

Imara therapon (Kollar, 1839) **nov. comb**.

(figs. 233-247, 288-289)

Castnia therapon Kollar, 1839: 213, tab. 13, fig. 3 (tax.), holótipo ♂, BRASIL, Rio de Janeiro (OXUM); Walker, 1854: 23 (cat.); Westwood, 1877: 176 (tax.); Kirby, 1892: 5 (cat.); Poult, 1909: XXXIV (biol.); Dalla Torre, 1913: 13 (cat.); Strand, 1913: 12 (tax.); Rothschild, 1919: 21 (tax.).

Castnia paradoxa Boisduval in Herrich-Schäffer, [1854]: figs. 16, 17 (tax.), holótipo ♀, BRASIL [não examinado]. Boisduval, [1875]: 540 (tax.); Westwood, 1877: 176 (cit.); Strand, 1913: 12 (cit.); Dalla Torre, 1913: 13 (cit.); Miller, 1995: 134 (cit.).

Orthia therapion [sic]; Boisduval, [1875]: 540 (tax.); Kirby, 1892: 5 (cit.); Strand, 1913: 12 (cit.); Dalla Torre, 1913: 13 (cit.).

Orthia therapon; Boisduval, [1875]: 540 (tax.); Houlbert, 1918: 503 (tax.); Lathy, 1922: 83 (tax.); Lamas, 1995 (cit.).

Herrichia paradoxa; Buchecker, 1880: pl.26, fig. 33 (tax).

Athis therapon; Miller, 1995: 134 (cat.); Lamas, 1995: 77(cat.).

Diagnose. Escamas alaranjadas no escapo e pedicelo, contrastando com o restante da cabeça. Asa anterior ocre, com faixa delgada escura no eixo maior da asa; asa posterior alaranjada.

Descrição. Macho e fêmea.

Cabeça. Antena castanha. Escamas do escapo e pedicelo alaranjadas, escamas do vértice e da fronte castanhas, iridescentes. Palpo labial branco.

Tórax. Dorsalmente ocre, ventralmente branco. Pernas castanho-ferrugíneas. Asa anterior subtriangular, margem externa levemente arredondada, comprimento alar médio de 29 mm nos machos e 37 mm nas fêmeas. Superfície dorsal ocre (O 14- 12°), de toanlidade mais escura nas margem externa e interna; faixa mediana oblíqua preta, delgada, orientada no sentido do maior eixo da asa, desde a região subapical até o início da margem interna; com um mácula circular próxima à margem costal, no limite distal da célula discal. Face ventral com mesmo padrão de coloração da face dorsal, porém mais claro. Asa posterior alaranjada (OOS 15-12°), ornada com banda marginal formada por pontuações brancas sobre fundo castanho-escuro (O 3-8°). Superfície ventral com mesmo padrão de coloração, porém com banda marginal formada por duas faixas de pontuações brancas.

Venação alar. Semelhante àquela descrita para o gênero, R_3 e R_4 pedunculadas, separando-se a 3/4 do comprimento da margem costal.

Abdome. Dorsalmente castanho-claro, ventralmente castanho-claro.

Genitália masculina. Tegume subretangular em vista dorsal, unco inteiro, alcançando a margem posterior da valva e com porção posterior distintamente afilada. Gnato em forma de "H"; braço ventral mais esclerotizado que o dorsal, ambos fundidos pela porção anterior. Margem posterior da valva arredondada; margem superior retilínea, costa pouco esclerotizada; margem inferior paralela ao eixo horizontal em quase toda sua extensão, com leve reentrância na região do sáculo; face interna com região sobressalente e levemente rugosa, próxima à margem posterior, porém não constituindo uma projeção. Vínculo com contorno elíptico. Subescafo esclerotizado. Sáculo desenvolvido, constituído por dobra subtriangular na face interna da valva, orientada no sentido distal-medial. Saco desenvolvido, com projeções anteriores de ápice arredondado. Juxta em forma de "U" esclerotizada apenas nas laterais. Edeago adunco e contorcido; espinhos ausentes, apresentando carena dorsal na região distal; vesica desprovida de cornutos. Ceco com comprimento menor ou igual ao da abertura do forame no bulbo ejaculatório, sem ornamentações.

Genitália feminina. Oitavo tergito com margem anterior côncava, extremidade posterior subtriangular, levemente arredondada; faixa central fracamente eclerotizada larga, pouco evidente além da porção média. Lamela antevaginal pouco esclerotizada na porção central. Lamela pós-vaginal com formato subtriangular. Apófises anteriores e posteriores bem desenvolvidas, a primeira 2/5 do comprimento da segunda. Papila anal pouco esclerotizada, com cerdas. Antro membranoso, mais longo que largo. Ducto da bolsa com duas regiões distintas, uma lisa e outra espiralada; parte espiralada pouco esclerotizada, ornamentada com microespículas, geralmente com quatro torções no eixo. Signos circulares. Bula seminal distinta do ducto seminal, setosa, mais longa que larga.

Biologia. Pouco conhecida. Trata-se, possivelmente, de uma espécie generalista, com registro de pupa em bulbos de *Catasetum* sp. Kunth (Klug, 1850) (Orchidaceae) e de larvas encontradas em *Oncidium crispum* Lodd (Snellen, 1895) (Orchidaceae). O registro mais curioso é de um adulto que emergiu na Inglaterra, das raízes de uma orquídea do

gênero *Stanhopea* Hooker, que tinha como de procedência Santos, São Paulo, Brasil (Poulton, 1909).

Distribuição geográfica (fig. 237). Regiões sul e sudeste do Brasil, com registro para os Estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Santa Catarina. Há um único registro, para o Estado do Pará e outro para o Estado de Pernanbuco (Serra do Comunaty, Água Bela).

Etimologia. O epíteto específico *therapon* é de origem grega e significa "aquele que trata de alguém" ou "aquele que serve a alguém". Pode ser empregado no sentido de servo.

Material examinado. **BRASIL**. ***Pará***: Belém, Utinga, sem data, (sem coletor), 1 macho (MNRJ); ***Rio de Janeiro***: Cachoeiras de Macacu, Boca do Mato, Serra dos Órgãos, sem data, (ex. col. Eduardo May), 1 macho (MNRJ); Niterói, Bairro Icaraí, XI-1922, (sem coletor), 1 macho (MNRJ); idem, sem data, (Italo leg.), 1 macho (MNRJ); Rio de Janeiro, XI-1908, (ex. col. Julio Arp), 1 macho (MNRJ); idem, sem data, (ex. col. Julio Arp), 1 macho, 2 fêmeas (MNRJ); Rio de Janeiro, Floresta da Tijuca, 1918, (sem coletor), 1 macho (MNRJ); idem, 1920, (Adhemar Costa leg.), 1 macho (MNRJ), idem, XII-1922, (ex. col. Eduardo May), 1fêmea (MNRJ); idem, II-1925, (ex col Eduardo May), 1 macho (MNRJ); idem, I-1926, (B. Pohl leg.), 1 macho (MZSP); idem, XII-1926, (ex. col. Eduardo May), 1 macho (MNRJ); idem, 13-I-1937, (Gagarin leg.), 1 macho (MNRJ); idem, I-1938, (Oiticica leg.), 2 machos (MNRJ); idem, 20-I-1938, (Travassos & Oiticica leg., ex. col. Travassos), 1 macho (FIOC); idem, I-1948, (José Oiticica leg.), 2 machos (MNRJ); idem, sem data, (ex. col. Eduardo May), 1 macho (MNRJ); Rio de Janeiro, Jacarépagua, represa Ciganos, sem data, (Mario Rosa), 1 fêmea (MNRJ); Rio de Janeiro, Santo Alexandre?, 23-I-1931, (Gagarin leg. ex. col. Zikán), 1fêmea (FIOC); Ilha Mineiros, fazenda Normandia, II-1934, (Guinle & Oitica leg.) 1 macho (MNRJ); ***São Paulo***: São Paulo, sem data, (Koll leg.), 1 macho (MZSP); ***Santa Catarina***: Joinville, Neundorf, XI-1941, (Schmidt leg.), 3 machos (MNRJ); idem, sem data, (Bruckner leg.), 1 macho (MNRJ); sem localidade, sem data, (sem coletor), 5 machos, 3 fêmeas (MNRJ), 3 fêmeas (USNM).

Yagra Oiticica, 1955

Espécie-tipo: *Castnia dalmannii* Gray, 1838 por designação original.

Graya Houlbert, 1918 (*nec* Buchecker, 1880): 284 (tax.).
Yagra Oiticica, 1955: 158 (tax.); Miller, 1995:134 (cat.); Lamas, 1995: 77 (cat.)

Diagnose. Asa anterior castanha com faixa mediana oblíqua; valva com projeção serreada na face interna; edeago com placa esclerotizada na porção subterminal contendo espinhos.

Descrição.

Cabeça. Antena castanho-ferrugínea com 62-74 artículos. Olho glabro, margem ântero-dorsal glabra, margem póstero-ventral com escamas de tonalidades claras, geralmente brancas. Escamas da fronte e do vértice eriçadas. Probóscide desenvolvida. Palpo labial recurvado, triarticulado, com escamas castanho-claras.

Tórax. Dorsalmente castanho-ferrugíneo; ventralmente amarelo-claro. Pernas castanhas, com tons intermediários entre a coloração dorsal e ventral do tórax; arólios cordiformes, expandidos lateralmente. Asa anterior subtriangular; margem externa reta, face dorsal castanho-acinzentada (O 7-9°), ligeiramente ferrugínea (O 9-9°), com escamas iridescentes; faixa mediana oblíqua, orientada no sentido margem costal-margem interna, branca em *Y. dalmannii*, pouco evidente em *Y. fonscolombe;* duas manchas sobre a faixa pós-mediana, uma entre R_3 e R_4, e outra entre R_4 e R_5, não visíveis nos machos de *Y. fonscolombe*; mácula esbranquiçada na extremidade distal da célula discal, entre as veias M_1 e M_2, mais evidente nas fêmeas. Face ventral castanho-clara (OOY 9-5º) na região apical e margem externa, demais áreas com tons alaranjados; três manchas ovais, esbranquiçadas ao longo da região submarginal: entre M_3 e CuA_1, CuA_2 e CuP, e CuP e 2A, as duas primeiras também visíveis na face dorsal das fêmeas. Asa posterior de coloração variada; margens costal e externa alaranjadas; região discal variando do branco ao amarelo claro (O 18-8º). Base com escamas piliformes castanho-acizentadas (SO 9-2°), iridescentes.

Venação alar. Asa anterior com 14 veias longitudinais. Radial com cinco ramificações; subcosta separada de R_1 desde a base, terminando nos primeiros dois terços do comprimento da margem costal; célula discal próxima da margem costal, subtriangular, parcialmente fechada, com margem distal delgada, alcançando metade do comprimento da margem costal; corda elipsoidal, estendida pouco além da célula discal. R_1 e R_2 terminando na margem costal, R_1 com origem no terço basal da célula discal, R_2 com origem na região distal da célula discal; R_3, R_4 e R_5 terminando na margem externa, tronco de R_3 + R_4 e R_5 separadas na extremidade distal da corda; R_3 e R_4 pedunculadas, separadas a 5/8 do

comprimento da margem costal; R_3 terminando no ápice. M_1, M_2 e M_3 equidistantes na porção distal; M_2 e M_3 mais próximas entre si na base. CuA_1 com origem em ¾ do comprimento da margem posterior da célula discal, CuA_2 com origem na metade do comprimento da célula discal; CuP com origem na base da célula discal. Célula acessória geralmente presente abaixo da célula discal, fechada por veia transversal m_3-cua_1. 2A e 3A com origem na base da asa, conectadas por veia transversal 2a-3a; 3A não alcançando a margem externa. Asa posterior com nove veias longitudinais, célula discal aberta. Sc + R_1 estendida até o limite distal da margem costal; Rs e M_1 pedunculadas até ¼ do comprimento da margem costal. M_2 ausente, M_1 e M_3 equidistantes. Célula acessória presente, formada por veia transversal cua_1-cua_2; CuA_1 e CuA_2 com origem na extremidade distal da célula acessória, CuP com origem em ¼ do comprimento da margem posterior da célula acessória. 2A e 3A livres, alcançando a margem externa.

Abdome. Três primeiros tergitos castanhos, demais tergitos amarlo-claros, região esternal amarelo claro.

Genitália masculina. Tegume subretangular. Unco trilobado, lobos laterais mais proeminentes que o mediano. Gnato escavado na porção posterior; braços ventral e dorsal esclerotizados, fundidos anteriormente. Valva afilada na região posterior, em forma de bico; margem superior recurvada ventralmente além da região da costa, costa esclerotizada; margem inferior escavada; face interna com projeção esclerotizada e serreada próxima à margem posterior. Vínculo subretangular. Subescafo moderadamente esclerotizado, comprimento inferior ao da margem costal. Sáculo pouco desenvolvido, constituído por dobra na face interna da valva orientada no sentido póstero-anterior. Saco desenvolvido, com projeções anteriores direcionadas ventralmente e ápice arredondado. Juxta aparentemente ausente ou membranosa. Edeago adunco e contorcido, placa esclerotizada contendo espinhos na região subterminal; vesica desprovida de cornutos. Ceco desenvolvido, comprimento superior ao da abertura do forame no bulbo ejaculatório, ornamentado com cristas em quase toda sua extensão.

Genitália feminina. Oitavo tergito com margem anterior côncava, extremidade posterior subtriangular com margens laterais sinuosas, faixa central fracamente esclerotizada estendida além da porção média, não alcançando a extremidade posterior. Lamela antevaginal pouco esclerotizada na porção central. Lamela pós-vaginal ausente.

Apófises anteriores e posteriores bem desenvolvidas, a primeira 2/5 do comprimento da segunda. Papila anal pouco esclerotizada, com cerdas. Antro esclerotizado, estendido, mais longo que largo. Ducto da bolsa com duas regiões distintas, uma lisa e outra espiralada; parte espiralada com quatro torções no eixo. Signos presentes. Bula seminal distinta do ducto seminal, mais longa que larga e setosa.

Etimologia. O nome *Yagra* é um anagrama criado por Oiticica (1955) em substituição ao nome genérico *Graya*, indevidamente utilizado por Houlbert (1918) por se tratar de um homônimo junior de *Graya* Bonaparte 1856 (Aves).

Espécies incluídas. *Yagra dalmannii* (Gray, 1838) e *Yagra fonscolombe* (Godart, 1824)

Comentários. Fêmeas geralmente maiores e com detalhes de coloração distintos dos machos, principalmente no que se refere às máculas nas asa anterior e nas bandas submarginais das asas posteriores. O sistema de venação não varia entre as espécies do gênero, entretanto foi encontrado um único indivíduo de *Y. fonscolombe* (♀ sem procedência) que não apresentou célula acessória na asa anterior.

A juxta não foi relatada para nenhuma das duas espécies pertencentes ao gênero, aparentemente ela é ausente ou totalmente membranosa. Nesse caso, a sustentação do edeago possivelmente é realizada por uma dobra na margem posterior do saco, situada em posição muito semelhante àquela ocupada pela juxta em outras espécies de Castniini.

Yagra dalmannii (Gray, 1838)

(figs. 248-262, 290-291)

Castnia dalmannii Gray, 1838: 145, holótipo ♀, BRASIL, (BMNH) [fotografia examinada]; Walker, 1854: 26 (cat.); Westwood, 1877: 171, pl. 30, fig. 5 (tax.); Butler, 1877: 5 pl., 2 fig. 3 (tax.); Kirby, 1892: 3 (cat.). Rothschild, 1919: 11 (tax.).

Castnia grayi Boisduval, [1875]: 498 (tax.), holótipo ♂, BRASIL [não examinado]; Westwood, 1877: 171 (sin.); Kirby, 1892: 3 (cit.); Strand, 1913: 8 (cit.); Dalla Torre, 1913: 15 (cit.); Lamas, 1995: 77 (cit.).

Graya dalmannii; Buchecker, 1880: pl. 4 (tax.); Houlbert, 1918: 284 figs. 92, 98, 99

Castnia dalmani [sic]; Dalla Torre, 1913: 6 (cat.).

Castnia dalmanni [sic]; Strand, 1913: 8 (tax.).

Yagra dalmannii Oiticica, 1955: 158 (tax.); Miller, 1995: 134 (cat.); Lamas, 1995: 77 (cat.).

Histórico

- Gray (1838: 145) descreve *Castnia dalmannii* a partir de três machos e quatro fêmeas depositadas na coleção de Mme. Children (BMNH), localidade-tipo Brasil.
- Boisduval (1875: 498) descreve *Castnia grayi* em homenagem a George Robert Gray. No texto, ele faz referência à obra na qual Gray descreve *Castnia dalmannii* sem se atentar ao fato que, nessa mesma obra, a espécie já havia sido descrita.
- Buchecker (1880: pl. 4) tem como legenda *Castnia amazona*, que corresponde à *Castnia dalmannii* Gray 1838. Porém neste mesmo trabalho, na prancha n° 7, a figura de outra espécie, *Lapaeumides zerynthia* (Gray, 1838), traz a mesma legenda da prancha n° 4, *Castnia amazona*.
- Houlbert (1918: 284) aloca *Castnia dalmannii* no gênero *Graya* Buchecker, 1880 criando a combinação *Graya dalmannii*.
- Oiticica (1955, pag 151, 158) resolve os problemas de homonímias referentes a *Graya*: *Graya*, Houlbert 1918 é homônimo júnior de *Graya*, Buchecker 1880; por sua vez *Graya* Buchecker, 1880 é homônimo júnior de *Graya*, Bonaparte 1856 (Aves); assim, Oiticica cria o gênero *Yagra*, *nomem novum* pró *Graya*, Houlbert 1918, estabelecendo a combinação *Yagra dalmannii*.

Diagnose. Asa anterior com faixa pós-mediana oblíqua branca, contrastando com a coloração de fundo. Asa posterior com região discal branca. Margem superior da valva,

além da margem costal moderadamente recurvada ventralmente, projeção serreada na face interna mais larga que longa.

Descrição. Macho e fêmea.

Cabeça. Coloração castanho-escura. Antena castanha. Escamas do vértice castanho-ferrugíneas. Palpo labial triarticulado, articulo basal e superfície dorsal dos demais artículos amarelados, artículo mediano e artículo distal castanho-claros.

Tórax. Castanho-ferrugíneo. Asa anterior subtriangular, margem externa reta, comprimento alar médio de 50 mm nos machos e 61 mm nas fêmeas. Face dorsal castanho-acizentada (O 7-9º); faixa mediana oblíqua, branca, orientada no eixo margem costal-margem interna; mácula esbranquiçada na extremidade distal da célula discal, entre as veias M_1 e M_2, mais evidente nas fêmeas; duas máculas ovais sobre a faixa pós-mediana, uma entre R_3 e R_4, a outra entre R_4 R_5. Face ventral castanho-clara (OOY 9-5º) na região apical e na margem lateral, demais regiões com tons ferrugíneos (SO 10-12º); três manchas ovaladas e esbranquiçadas ao longo da região submarginal, entre M_3 e CuA_1, CuA_2 e CuP e entre CuP e 2A, as duas primeiras visíveis na face dorsal das fêmeas. Asa posterior com margens costal e externa castanho-avermelhadas (SO10-12º), região discal branca; região basal com escamas piliformes, castanho-acizentadas.(SO 9-2°), iridescentes; banda submarginal formada por máculas pretas bem marcadas, nos machos desde $Sc+R_1$ e Rs até CuA_2, nas fêmeas desde $Sc+R_1$ e Rs até 2A. Veias de Rs a CuA_2 delineadas de preto a partir da banda submarginal. Face ventral castanho-clara (O 11-5º) na região da margem externa e branca na região discal; banda submarginal desde Sc + R_1 até a margem interna.

Venação alar. Igual àquela descrita para o gênero.

Genitália masculina. Tegume subretangular, região anterior levemente mais larga que a posterior. Unco trilobado, lobos laterais mais evidentes do que o mediano. Braço dorsal e ventral do gnato fundidos anteriormente. Margem superior da valva moderadamente recurvada ventralmente além da costa; margem inferior escavada, porção posterior estreitada dorsoventralmente*;* face interna com projeção esclerotizada, mais larga do que longa e serreada. Vínculo subretangular. Subescafo moderadamente esclerotizado, comprimento inferior ao da margem superior da valva. Sáculo pouco desenvolvido, constituído por dobra na face interna da valva orientada no sentido póstero-anterior. Saco

com projeções dirigidas ventralmente, ápice das projeções arredondado. Edeago adunco e contorcido; placa esclerotizada na região subterminal com espinhos; vesica desprovida de cornutos. Comprimento do ceco superior ao da abertura do forame no bulbo ejaculatório, ornamentado com cristas em quase toda sua extensão.

Genitália feminina. Oitavo tergito esclerotizado, margem anterior côncava, extremidade posterior triangular com margens laterais sinuosas; faixa central fracamente esclerotizada estendida além da porção média, não alcançando a extremidade posterior. Lamela antevaginal pouco esclerotizada na porção central. Lamela antevaginal ausente. Apófises anteriores e posteriores bem desenvolvidas, a primeira 2/5 do comprimento da segunda. Papila anal pouco esclerotizada, com cerdas. Antro esclerotizado, estendido, mais longo que largo. Ducto da bolsa com duas regiões distintas, uma lisa e outra espiralada; parte espiralada com quatro torções no eixo, Signos cordiformes. Bula seminal distinta do ducto seminal, setosa, mais longa que larga.

Biologia. Desconhecida, para imaturos e adultos.

Distribuição geográfica (fig. 252). Restrita ao Estado do Rio de Janeiro.

Etimologia. O epíteto específico *dalmannii* é uma homenagem concedida ao médico e naturalista sueco Johan Wilhelm Dalman, que se destacou por seus estudos nas áreas de botânica e entomologia.

Comentários. As fêmeas de *Y. dalmannii* apresentam padrão de coloração bastante semelhante ao de *H. hegemon*, entretanto distinguem-se pela presença da faixa mediana na asa anterior e pela morfologia das genitálias masculina e feminina. Trata-se de uma espécie rara em coleções.

Material examinado. BRASIL. ***Rio de Janeiro*:** Cachoeiras de Macacu, Boca do Mato, Serra dos Órgãos, II-1935, (ex. col. Eduardo May), 1 macho (MNRJ); Rio de Janeiro, Floresta da Tijuca, estrada das Paineras, I-1919, (Adhemar Costa leg.), 3 machos (MNRJ); idem, 29-I-1936, (Adhemar Costa & Oiticica leg.), 1 macho (MNRJ); idem, I-1917, (ex. col. Eduardo May), 3 machos (MNRJ); idem, XI-1924, (ex. col. Eduardo May), 1 macho (MNRJ); idem, I-1926, (ex. col. Eduardo May), 1 macho (MNRJ); idem, I-1927, (ex

col, Eduardo May), 3 machos (MNRJ); idem, 31-??-1932, (ex. col. Eduardo May), 1 macho (MNRJ); idem, sem data, (ex. col. Eduardo May), 1 fêmea (MNRJ); idem, 08-I-1946, (Oiticica Filho leg.), 2 machos (MNRJ); idem, sem data, (Oiticica Filho leg.), 1 macho (MNRJ); idem, 18-II-1957, 1 macho (DZUP); idem, sem data, (sem coletor), 4 machos (MNRJ), 3 machos (MZSP); idem, 500m alt., 05-II-1958, 2 machos (DZUP); Floresta da Tijuca, estrada Sumaré, I-1918, (Adhemar Costa leg.), 1 fêmea (MNRJ); Rio de Janeiro, Floresta da Tijuca, Mirante Silvestre, sem data, (sem coletor), 1 macho (MNRJ); Rio de Janeiro, Gávea, sem data, (ex. col. Eduardo May), 1 macho (MNRJ); Rio de Janeiro, sem data, (ex. col. Julio Arp), 1 fêmea, 1 macho (MNRJ); idem, i-1939, 1 macho (DZUP); idem, sem data, 1 macho (DZUP); sem localidade, sem data, (sem coletor), 2 fêmeas, 1 macho (MNRJ), idem, sem data, (ex. col. WnSchaus), 1 macho (USNM).

Yagra fonscolombe (Godart, 1824)

(figs. 263-277, 292-293)

Castnia fonscolombe Godart, 1824: 799, lectótipo ♀, BRASIL, "ancienne collection" (MNHN), (tax.), [fotografia examinada]; Gray, 1838: 144 (cat.); Kirby, 1892: 6 (cat.); Strand, 1913: 13 (tax.); Hoffmann, 1937: 164 (cat.); Breyer, 1943: 123 (cat.); Viette, 1977: 131 (tax.).

Athis japyx Hübner, 1825: 362, fig. 1, 2 (tax.), holótipo ♂, BRASIL [não examinado]; Gray, 1838: 144 (sin.); Walker, 1854: 20 (cat.); Westwood, 1877: 178 (cit.); Kirby, 1892: 6 (cit.); Strand, 1913: 13 (cit.); Dalla Torre, 1913: 15 (cit.); Houlbert, 1918: 292 (tax.); Lamas, 1995; 77 (cit.).

Castnia kirstenii Thon, 1829: 7, figs. 6-10 (tax.), holótipo ♂, BRASIL [não examinado]; Walker, 1854: 33 (cat.); Westwood, 1877: 178 (cit.); Dalla Torre, 1913: 15 (cit.); Lamas, 1995: 77 (cit.).

Castnia fonscolombei [sic]; Gray, 1838: 144 (cat.); Walker, 1854: 20 (cat.); Ménétriés, 1857: 127 (tax.); Buchecker, 1880: pl. 3 (tax.); Westwood, 1877: 178 (cit.); Preiss, 1888: 7, pl. 9, fig. 3 (tax.); Dalla Torre, 1913: 15 (cat.); Houlber, 1918: 292 (cit.); Rothschild, 1919: 11 (tax.); Breyer, 1931: fig 12, (cat.); Breyer, 1935: 207 (cat.).

Castnia japyx; Boisduval, [1875]: 497 (tax.); Westwood, 1877: 178 (tax.); Kirby, 1892: 6 (cit.).

Castnia fabricii; Buchecker, 1880: fig. 7 (tax.).

Castnia walkeri [nom. nud.] Strand, 1913: 13 (cit.); Lamas, 1995: 77 (cit.); Dalla Torre, 1913: 15 (cit.).

Castnia kirsteni [sic]; Strand, 1913: 13 (tax.); Lamas, 1995: 77 (cit.).

Athis fons-colombei [sic]; Lathy, 1922: 76 (cat.).

Yagra fonscolombe; Miller, 1995: 134 (cat.); Lamas, 1995: 77 (cat.).

Histórico

- Godart *in* Latreille, (1824:799) descreve *Castnia fonscolombe,* localidade-tipo Brasil,
- Hübner, (1825: 113, pl 353) descreve *Athis japyx*, localidade-tipo Brasil.
- Thon (1829: 7) descreve *Castnia kirstenii*, com ilustrações do espécime inteiro, venação das asas anterior e posterior, vista lateral da cabeça e perna metatorácica.
- Strand (1913: 13) cita o epiteto especifico *walkeri* como sinônimo de *Castnia fonscolombe,* atribuindo a autoria do primeiro nome a Buchecker (1880), entretanto a única ilustração no trabalho de Buchecker que condiz com a descrição de Godart (1824) está legendada como "*Castnia fonscolombe* Latr.". Assim, *Castnia walkeri* Strand, 1913 passou a ser considerado *nomen nudum.*
- Rotshchild (1919) resolve o problema de prioridade de nomes entre *C. fonscolombe* e *A. japyx*.
- Miller (1995: 134) aloca *Castnia fonscolombe* no gênero *Yagra,* baseando-se em caracteres de genitália e venação alar, estabelecendo a combinação *Yagra fonscolombe*.

Diagnose. Asa anterior com faixa mediana oblíqua castanha pouco evidente, levemente mais escura que o restante da asa. Asa posterior alaranjada. Margem dorsal da valva, além da costa, fortemente recurvada ventralmente.

Descrição. Macho e fêmea.

Cabeça. Castanho-escura. Antena castanha. Escamas do vértice castanho-ferrugíneas. Palpo labial triarticulado, castanho.

Tórax e pernas castanho-ferrugíneos. Asa anterior subtriangular; margem externa reta, comprimento alar médio de 47 mm nos machos e 58 mm nas fêmeas. Face dorsal

castanha, ligeiramente ferrugínea (O 9-9º); faixa mediana oblíqua, orientada no eixo margem costal-margem, interna pouco evidente, levemente mais escura que a coloração de fundo; duas máculas sobre a faixa pós-mediana, uma entre R_3 e R_4 e outra entre R_4 e R_5, ausentes nos machos; mácula esbranquiçada na extremidade distal da célula discal, entre as veias M_1 e M_2, mais evidente nas fêmeas. Face ventral castanho-clara (OOY 9-5º) na região apical e margem lateral, demais regiões alaranjadas (O 16-12º); três máculas ovais esbranquiçadas dispostas ao longo da região submarginal, entre M_3 e CuA_1, entre CuA_2 e CuP e entre CuP e 2ª, as duas primeiras visíveis na superfície dorsal das fêmeas. Asa posterior com margens costal e externa alaranjada (OOS 14-12º); região discal amarelo-clara (O 18-8º); base com escamas piliformes castanho-acizentadas (SO 9-2°), iridescentes. Duas bandas submarginais, uma interna, formada por máculas, às vezes com pontuações pretas no centro, nos machos limitada à região do ápice entre Rs e M_3, nas fêmeas entre Rs e 2A; a outra externa, formada por máculas alaranjadas (OOS 11-12º) desde Sc + R_1 até 3A, às vezes castanho-ferrugíneas (O 9-9º) além de M_3 e com escamas catanho-escuras entre Sc + Rs e CuA_2.

Venação alar. Igual àquela descrita para o gênero.

Genitália masculina. Tegume subquado, região anterior tão larga quanto a posterior. Unco trilobado, lobos laterais mais arredondados. Braço dorsal e ventral do gnato fundidos anteriormente. Margem superior da valva fortemente recurvada além da costa; margem inferior escavada, porção posterior estreitada dorso ventralmente, pouco evidente; projeção esclerotizada na face interna, mais longa que larga e serreada. Vínculo subretangular com ângulos arredondados. Subescafo moderadamente esclerotizado. Sáculo pouco desenvolvido, com. projeções recurvadas ventralmente e ápice arredondado. Edeago adunco e contorcido, com placa esclerotizada na região subterminal contendo espinhos; vesica desprovida de cornutos. Ceco com comprimento superior ao da abertura do forame no bulbo ejaculatório, ornamentado com cristas em quase toda sua extensão.

Genitália feminina. Oitavo tergito esclerotizado, margem anterior côncava, extremidade posterior triangular com margens laterais sinuosas, faixa central fracamente esclerotizada, pouco estendida além da porção média do tegito. Lamela antevaginal pouco esclerotizada na porção central. Lamela antevaginal ausente. Apófises anteriores e posteriores bem desenvolvidas, a primeira 2/5 do comprimento da segunda. Papila anal

pouco esclerotizada, com cerdas. Antro esclerotizado, estendido, mais longo que largo. Ducto da bolsa com duas regiões distintas, uma lisa e outra espiraladal; parte espiralada com quatro torções no eixo. Signos circulares. Bula seminal distinta do ducto seminal, setosa, mais longa que larga.

Biologia. Pouco connhecida, sem dados para imaturos. Miller (1986) relata um padrão de voo muito similar ao de *Caligo Hübner*, entre sete e doze metros do solo.

Distribuição geográfica (fig. 267). Regiões sul e sudeste do Brasil e Argentina, em áreas de floresta. Há registro para os Estados do Rio de Janeiro, Paraná, Santa Catarina, e departamento de Missiones. Não há registros para São Paulo.

Etimologia. O epíteto específico *fonscolombe* é uma homenagem concedida ao entomologista francês Etiene Laurent Joseph Hippolyte Boyer de Fonscolombe, que se destacou nos estudos com Coleoptera e Hymenoptera.

Material examinado. BRASIL. ***Alagoas***: sem data, (José Oiticica Filho), 1 macho (MNRJ); ***Rio de Janeiro***: 12-IV-1930, (ex. col. WnSchaus), 1 macho (USNM); idem, 1878, (ex. col. Dognin), 2 machos (USNM); idem, sem data, (ex. col. WnSchaus), 3 machos, 2 fêmeas (USNM); idem, sem data, (B. Neumongen , ex. col. Brklyn), 2 machos, 1 fêmea (USNM); Cachoeiras de Macacu, Boca do Mato, Serra dos Órgãos, data ilegível, (sem coletor), 1 fêmea (MNRJ); Casimiro de Abreu, distrito de Barra de São João, 22-XI-1986, 1 macho (DZIB); idem, 12-XII-1986, 1 macho (DZIB); Itatiaia, II-1925, 700m alt., (José F. Zikán leg.), 2 machos (MNRJ); idem, II-1935, (José F. Zikán leg.), 1 macho (MNRJ); idem, II-1929, (sem coletor), 1 fêmea (MNRJ); Petropólis, XII-1940 (A. Parko leg.), 1 fêmea, 1 macho (MNRJ); idem, 20-I-1936, (Oiticica Filho leg., fotogafado por Costa Lima), 1 macho (MNRJ); Guapimirim, II-1940, (A Parko & Oiticica leg.), 1 macho (MNRJ), idem, XII-1940, (A. Parko & Oiticica leg.), 10 machos (MNRJ), idem, XI-1941, (A. Parko & Oiticica leg.), 2 machos (MNRJ), idem, 25-XII-????, (A. Parko leg.), 1 macho (MNRJ); idem, sem data, (A. Parko leg.), 2 machos (MNRJ); idem, II-1940, (José Oiticica Filho leg.), 2 machos, 1 fêmea (MNRJ); idem, 30-XI-1940, (José Oiticica leg.), 2 machos (MNRJ); idem, XII-1940, (José Oiticica Filho leg.), 7 machos (MNRJ); idem, I-1941, (José Oiticica Filho leg.), 6 machos (MNRJ); idem, XII-1940, (sem coletor), 2 machos (MNRJ); Nova Iguaçu, Tinguá, 14-I-1948, (José Oiticica Filho leg.), 1 macho (MNRJ); Rio de Janeiro, 03-IV-1962, 1 macho (DZUP); idem, 02-II-1937, (Oiticica & Gagarin leg.), 1 macho (MNRJ); idem, II-1907, (ex. col. Julio Arp), 2 fêmeas (MNRJ); idem, sem data, (ex. col. Julio Arp), 1 macho (MNRJ); idem, 17-II-1935, (Gagarin leg.), 1 macho (FIOC); idem, sem data, (Mario Rosa leg.), 1 macho (MNRJ); idem, sem data,

(sem coletor), 2 machos, 2 fêmeas (MZSP), 1 fêmea (DZUP); Rio de Janeiro, Floresta da Tijuca, estrada Paineras, I-1919, (Adhemar Costa leg.), 2 machos (MNRJ); idem, 22-I-1922, 1 macho (DZUP); idem, I-1931, (Gagarin, Oiticica leg.), 1 macho (MNRJ); idem, 07-II-1931, (Gagarin leg.), 1 fêmea (MNRJ); idem, I-1929, (Adhemar Costa leg.), 1 fêmea (MNRJ); idem, I-1926, (ex. col. Eduardo May), 3 machos (MNRJ); idem, X-1926, (sem coletor), 1 macho (MNRJ) idem, XII-1926, (ex. col. Eduardo May), 1 macho (MNRJ); idem, I-1927, (ex. col. Eduardo May), 3 machos (MNRJ); idem, I-1937, (Adhemar Costa leg.), 1 macho (MNRJ); idem, 15-I-1937, 1 macho (DZUP); idem, I-1938, (Travassos & Oiticica), 1 macho, 1 fêmea (FIOC); idem, I-1938, (José Oiticica Filho leg.), 4 machos, 1 fêmea (MNRJ); idem, 26-I-1941, (José Oiticica Filho), 1 macho (MNRJ); idem, I-1942, (José Oiticica Filho leg.), 3 machos (MNRJ); idem, 05-II-1948, (José Oiticica Filho leg.), 1 macho (MNRJ); idem, 6-II-1948, 1 macho (DZUP); idem, 500m alt., 20-I-1949, 1 macho (DZUP); idem, 500m alt., 20-I-1956, 1 fêmea (DZUP); idem, 06-II-1968, 1 macho (DZUP); idem, 23-I-1976, 1 macho (DZUP);idem, sem data, (ex. col. Eduardo May), 4 machos, 1 fêmea (MNRJ); idem, sem data, (Neuton Santos leg.), 1 fêmea (MNRJ); idem, sem data, (sem coletor), 3 machos, 1 fêmea (MZSP), 3 machos (MNRJ); Rio de Janeiro, Jacarepaguá, represa dos Ciganos, 07-I-1948, (H. Berla & Oiticica leg.), 2 machos (MNRJ), Rio de Janeiro, Jacarepaguá, estrada Três Rios, 02-II-1957, 1 macho (DZUP); idem, 04-I-1963, (Olaf Mielke leg.), 3 machos (MNRJ); Rio de Janeiro, São Clemente, 20-II-1969, (sem coletor), 1 macho (MNRJ); Rio de Janeiro, Serra do Tinguá, 500m alt., 02-II-1958, 1 macho (DZUP); Rio de Janeiro, Castorina, I-1937, (Travassos & Oiticica leg.), 2 machos (FIOC); Angra dos Reis, Jussaral, I-1933, (L.T.F. leg., ex. col. Travassos), 1 macho (FIOC); idem, II-1935, (Travassos & Oiticica leg.), 1 macho (MNRJ); ***Paraná***: Prainha, 23-I-1949, 2 machos (DZUP); ***Santa Catarina***: Joinville, 11-I-1941, 1 macho (DZUP); idem, 27-X-1942, 1 macho (DZUP); idem 200m alt., II-1956, 1 fêmea (DZUP); idem, II-1972, 3 machos, 1 fêmea (DZUP), idem, I-1975, 1 macho (DZUP); idem, II-1976, 1 macho (DZUP), idem, I-1982, 1 fêmea (DZUP); idem, sem data, (Schmidt leg.), 1 macho n ° 21/264 (MNRJ); idem, sem data, (ex. col. Julio Arp), 1 macho (MNRJ); Timbó, II-1950, (sem coletor), 4 machos (MZSP); idem, XII-1950, (sem coletor), 5 machos (MZSP); idem, XII-1951, (sem coletor), 1 macho (MZSP); idem, sem data, (sem coletor), 1 macho (MZSP); sem localidade, 14-XI-1906, (ex col Zikán), 1 macho (FIOC); 30-I-1925, (ex. col. Zikán), 2 machos,1 fêmea (FIOC); idem, 20-I-1926, (ex. col. Zikán), 1 macho (FIOC); idem, 30-I-1933, (ex. col. Zikán), 1 fêmea (FIOC); idem, I-1942, (ex. col. Zikán), 1 fêmea (FIOC); idem, sem data, 2 machos, 1 fêmea (FIOC), 3 machos (DZIB), 8 machos, 2 fêmeas (MNRJ); idem, sem data, (ex. col. Edw Towen), 2 machos (USNM).

5.2.6 Chaves dicotômicas para as espécies revisadas no presente estudo

Gênero *Hista* Oiticica

1a. Asas anteriores com pontuação translúcida na região subapical, entre R_4 e R_5. Asas posteriores com banda submarginal chanfrada e espessa; região discal alaranjada..... *H. fabricii*.

1b. Asas anteriores sem pontuação translúcida. Asas posteriores com banda submarginal em forma de “v”deitado; região discal branca nas fêmeas ou, branca e amarelo-claro nos machos, nunca alaranjada,..... *H. hegemon*.

Gênero *Imara* Houlbert

1a. Asas anteriores com padrão de máculas irregulares, castanhas, de tonalidades mais claras que a coloração de fundo; superfície ventral com o quarto basal da região entre a margem costal e Sc avermelhada..... *2.*

1b. Asas anteriores ornadas com faixas orientadas no sentido margem costal-margem interna ou, no sentido do maior eixo da asa, desde a região subapical até o início da margem interna..... *3*.

2a. Asas posteriores com região discal branca ou castanha; banda submarginal formada por pontuações avermelhadas e extensão variável, desde a margem interna até CuA_1, no máximo até Rs..... *I. pallasia*.

2b. Asas posteriores com região discal alaranjada ou amarelada, nervuras delineadas por escamas pretas..... *I. satrapes*.

3a. Asas anteriores castanhas, com iridescência verde, ornadas com faixa branca orientada no sentido margem costal-margem interna. Distribuição restrita à Costa Rica..... *I. analibiae.*

3b. Asas anteriores ocre, ornadas com uma faixa delagada escura, orientada no sentido do maior eixo da asa, desde a região subapical até o início da margem interna..... *I. therapon*.

Gênero *Yagra* Oiticica

1a. Asas anteriores ornadas com faixa branca, orientada no sentido margem costal-margem interna. Asas posteriores com região discal branca; banda submarginal contínua, preta, sobre fundo alaranjado..... *Y. dalmannii*.

1b. Asas anteriores castanhas; ornadas com faixa castanha, pouco evidente, orientada no sentido margem costal-margem interna. Asas posteriores com região discal alaranjada, banda submarginal formada por pontuações pretas..... *Y. fonscolombe*.

6. Conclusões

- As relações filogenéticas entre os táxons envolvidos no presente estudo divergiram significamente daquelas propostas por Miller (1986). Parte dos caracteres levantados no estudo de Miller (*op. cit.*) está relacionada à morfometria de estruturas. Em contrapartida, no presente estudo, sempre que possível, optou-se pela não utilização de caractes relacionados à morfometria, uma vez que a escassez de material para algumas espécies de Castniidae é um fator limitante para o estabelecimento de caracteres baseados em medidas (n amostral insuficiente). Além disso, as reconhecidas limitações de caracteres contínuos (i.e. sobreposição e dificuldade na delimitação de estados) também levaram à exclusão desse tipo de caráter. Os diferentes conjuntos de dados acabaram por refletir em topologias distintas.
- O complexo *Yagra*, conforme proposto por Miller (1986), não teve seu monofiletismo suportado com base nos caracteres levantados no presente estudo**.**
- Os gêneros *Hista* e *Yagra* são monofiléticos e neles são mantidas as mesmas espécies consideradas nos dois últimos catálogos de Castniidae neotropicais (Miller, 1995; Lamas 1995).
- O gênero *Imara* teve seu rearranjo de espécies alterado. O monofiletismo de *Imara* é aqui corroborado incluindo-se *Imara therapon* **nov. comb.** Entretanto, ainda é necessário incluir dados referentes à genitália feminina de *Imara analibiae* para que conclusões mais seguras possam ser feitas a respeito do posicionamento filogenético dessa espécie. Por esse motivo a posição de *I. analibiae* no gênero é **incertae sedis**.
- Ainda é necessária a inclusão das demais espécies atualmente arroladas no gênero *Athis* para que se possa avaliar o monofiletismo do gênero e as relações filogenéticas entre suas espécies.
- Através dos caracteres levantados no presente trabalho, constatou-se a importância dos caracteres de genitália feminina para a obtenção de uma topologia mais resolvida.
- A validade de subespécies dentro de *Hista fabricii* e *Hista hegemon* é bastante questionável tomando-se como base os conceitos de populações alopátricas ou

morfologicamente distintas. As variações diagnosticadas nas espécies estudadas não suportam a validade de subespécies em *Hista fabricii* e *Hista hegemon*, elas podem ser interpretadas como variações intrapopulacionais.

7. Bibliografia

AGNARSSON, I. & MILLER, J. A. 2008. IS ACCTRAN better than DELTRAN ?. **Cladistcs 24**: 1-7

ALARIO, S. M. 2004. *Paysandisia archon* (Burmeister, 1880) (Lepidoptera, Castniidae), nuevas localizaciones em la Península Ibérica y su gestion. **Boletin de la SEA 34**: 237-246.

AMORIM, D. S. 2002. **Fundamentos de Sistemática Filogenética**. Holos Editora. Ribeirão Preto. 153 pp.

ARNETT-JR. R.H.; SAMUELSON, G.A.; NISHIDA, G.M. 1993. **The insect and spider collections of the world**. Sandhill Crane Press. Gainesville. 310 pp.

BECCALONI, G. W. & GASTON, K. J. 1994. Predicting the species richness of neotropical forest butterflies: Ithomiinae (Lepidoptera: Nymphalidae) as indicators. **Biological Conservation 71**: 77-86.

BERNARDI, N. 1994. Nomenclatura zoológica, p. 169-186. *In*: Papavero, N. (ed.). **Fundamentos Práticos de Taxonomia Zoológica**. Editora UNESP. São Paulo. 285 pp.

BEUTELSPACHER, C. R. 1988. Catalogo de la coleccion Roberto Muller (Lepidoptera) del museo de Historia natural de La Ciudad de México VI. Famílias Castniidae, Zygaenidae, Ctenichiidae y Nolidae. **Anales del Intituto de Biologia Universidad Nacional Autonoma del México, Serie Zoologia 58**: 455-474.

BIEZANKO, C. M. 1961. Castniidae, Zygaenidae, Dalceridae, Eucleidae, Megalopygidae, Cossidae et Hepialidae da Zona Sudeste do Rio Grande do Sul. **Arquivos de entomologia, Escola de Agronomia "Eliseu Maciel" (Pelotas) (A) 14**: 1-12.

BIEZANKO, C. M.; RUFFINELLI, A. & LINK, D. 1978. Catálogo de lepidopteros do Uruguay. **Centro Ciências Rurais 8**: 1-84.

BIRKET-SMITH, J. 1974. Morphology of the male genitalia of Lepidoptera I. Ditrysia. **Entomologica Scandinavica 5**: 1-22.

BOISDUVAL, J. B. A. D. [1875]. **Species général des Lépidoptères Hétérocères**. Tome premier: Sphingides, Séssides, Castnides. Libraire Encyclopédique de Roret. Paris. 568 pp.

BREMER, K. 1994. Branch support and tree stability. **Cladistics 10**: 295-304.

BREYER, A. 1931. Los Castniidae argentinos. **Revista de la Sociedad Entomologica Argentina 15**: 233-238.

BREYER, A. 1935. Apuntes sobre Castniidae (Lepidoptera) Argentinos. **Revista de la Sociedad Entomologica Argentina 7**: 207-208.

BREYER, A. 1943. Notas sobre Castniidae argentinos y publicacion de uma nueva subespecie. **Revista de la Sociedad Entomologica Argentina 12**: 122-124.

BROWN, W. J. 1959. Taxonomic problems with closely related species. **Annual Review of Entomology 4**: 77-98.

BROWN JR., K. S. 1991. Conservation of neotropical environments: insects as indicators, pp. 349-404. *In*: COLLINS, N. M. & THOMAS, J. A. (Eds.). **The conservation of insects and their habitats**. Academic Press. London. 450 pp.

BROWN JR., K. S. 1992. Borboletas da Serra do Japi: diversidade, hábitats, recursos alimentares e variação temporal, p. 142-187. *In*: MORELLATO, L. P. C. (Ed.). **História Natural da Serra do Japi. Ecologia e preservação de uma área florestal no Sudeste do Brasil.** Editora UNICAMP/FAPESP. Campinas. 322 pp.

BROWN JR., K. S. 1996a. Diversity of Brazilian Lepidoptera: history of study, methods for measurements, and use as indicator for genetic, specific and system richness, p. 121-153. *In*: BICUDO, C. E. M. & MENEZES, N. A. (Eds.). **Biodiversity in Brazil: a first approach**. Instituto de Botânica/CNPq. São Paulo.

BROWN JR., K. S. 1996b. The use of insects in the study, inventory, conservation and monitoring of biological diversity in neotropical habitats, in relation to traditional land use systems. **Decline and Conservation of Butterflies in Japan 3**: 128-149.

BROWN JR., K. S. & FREITAS, A. V. L.. 2000a. Diversidade de Lepidoptera em Santa Teresa, Espírito Santo. **Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão, (N. Sér.), 11/12**: 71-118.

BROWN JR., K. S. & FREITAS, A. V. L. 2000b. Atlantic forest butterflies: indicators for landscape conservation. **Biotropica 32**: 934-956.

BUCHECKER, H. 1880. **Sistema entomologiae sistens insectorun Classes, Genera, Species. Pars 6**. Publicado pelo autor. München. 2 pp. + 30 pls.

BUTLER, A. G. 1877. **Illustrations of typical specimens of Lepidoptera Heterocera in the collection of the British Museun**. British Museum. London. 62 pp.

CARTER, D. J. & KRISTENSEN, N. P. 1998. Classification and Keys to Higher Taxa. Lepidoptera, Moths and Butterflies, pp. 27-49. Vol. 1. Part 35. Evolution, Systematics and Biogeography. *In*:Fischer, M. (ed.). **Handbuch der Zoologie Band IV. Arthropoda: Insecta**. Walter de Gruyter, Berlin, New York. 567 pp.

COSTA LIMA, A. M. 1936. **Terceiro catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil**. Min. Agric. Esc. Nac. Agr. Rio de Janeiro, 460 pp.

CRAMER, P. 1773-1782. **De uitlandische Kapellen voorkomende in de drie Waereld-Deelen Asia, Africa en America**. S. J. &. Baalde. Amsterdam. 4 vols.

DALLA TORRE, K. W. 1913. Castniidae: subfamilia. Castniinae, Neocastniinae, Pemphigostolinae. **Lepidoperorum Catalogus 15**: 1-28.

DALMAN, J.W. 1824. Försök att nämare bestämma slägtet *Castnia* Fabr., samt de detsamma tillhörande Arter. Kongliga Vetenskaps. **Academiens Handlingar 45**: 392: 407.

DALMAN, J. W. 1825. **Prodomus monographiae Castniae, generis Lepidopterorum.** P. A. Norstedt. Holmiae. 28 pp.

DE PINNA, M. G. G. 1991. Concepts and tests of homology in the cladistic paradigm. **Cladistics 7**: 367-394.

DOUGLAS, F. 2004. A dedicated reserve for conservation of two species of *Synemon* (Lepidoptera: Castniidae). **Australia. Journal of Insect Conservation 8**: 221-224.

DRUCE, H. 1882. Descriptions of a new genus and some new species of Heterocera. **Proceedings of zoological Society of London 1882**: 777-782.

DRUCE, H. 1890. Descriptions of four new species of *Castnia* from South America, in the collection of Herbert Druce. **Entomologist's monthly Magazine 26**: 69-70.

DRUCE, H. 1893. Descriptions of new species of Lepidoptera Heterocera from Central and South America. **Proceedings of zoological Society of London 1893**: 281-311.

DRURY, D. 1770-1773. **Illustrations of Natural History**. B.White. London. 29 pp.

DUARTE, M. 2007. Morfologia externa do adulto de *Hemiargus hanno* (Lepidoptera, Lycaenidae, Polyommatinae, Polyommatini). II. Região cervical, tórax e abdome. **Iheringia, Série Zoologia 97**: 194–206.

DUARTE, M.; CASAGRANDE , M. M. & MIELKE , O. H. H.. 2001. Morfologia externa do adulto de *Hemiargus hanno* (Stoll) (Lepidoptera, Lycaenidae, Polyommatinae, Polyommatini). I. Cabeça. **Revista Brasileira de Zoologia 18**: 225-238.

EDWARDS, E.D.; GENTILI, P.; HORAK, M.; KRISTENSEN, N.P. & NIELSEN, E.S. 1998. The Cossoid/Sesioid Assemblage. pp. 181–197. *In*: Kristensen, N. P. (Ed.). **Band IV Arthropoda: Insecta. Lepidoptera, Moths and Butterflies: Evolution, Systematics and Biogeography. Vol. 1**. *In*: Fischer, M. (Ed.). **Handbuch der Zoologie**. Walter de Gruyter, Berlin, New York. 567 pp.

ENSLEN, C. 1920. A biologia das Castniidae: *garbei* e *boisduvalii* (*besckei*). **Revista do Centro de Cultura Scientífica (Pelotas) 3**: 39-41.

EHRLICH, P. R. & A. H. EHRLICH. 1961. **How to know the butterflies**. Brown Company Publishers. Dubuque 266 pp.

ESCHSCHOLTZ, J. F. G. 1821. Beschreibung neuer ausländischer Schmetterlinge nebst Abbidungen, pp 201 – 219, 11 pls. *In* **Kotzebue, O., Endeckungs- Reise in die Süd-See und nach der Berrings- Strasse zur Erforschung einer nordöstichen**

Durchfahrt. Unternommen in den Jahren 1815, 1816, 181 und 1818, auf Kosten Sr. Erlaucht des Herrn Reichs- Kanzlers Grafen Rumanzoff auf den Schiffe Rurik unter dem Befehle des Liutenants der Russisch- Kaiserlichen Marine Otto von Kotzbue. Gerbrüdem Hoffman. Weimar. 3.

ESPINOZA, B. & GONZÁLES, J. M. 2005. Description of a new species of *Imara* Houlbert, 1918 (Lepidoptera: Castniidae). **Zootaxa 849**: 1-8.

ESQUIVEL, E. A. 1981. The giant cane borer, *Castnia licus* Drury, and its intergrated control. pp. 70-84. *In*: **Proceedings Second Inter-American Sugar Cane Seminar**. Florida International University. Miami.

FABRICIUS, J. C. 1775. **Systema entomologicae, sistens insectorum classes, ordines, genera, species, adiectus, synonymis, locis, descriptionibus, observationibus**. Flensburgi et Lipsiae.

FABRICIUS, J. C. 1938. **S**ystema glossatorum secundum ordines, eenera, species adiectis synonymi locis, observationibus descriptionibus.pp 12-112. *In* F. J. Byrk (ed.). **Systema Glossatorum (Bruovicci 1807)**. Verlag Gustav Feller. Neubrandenburg. 122 pp.

FARIA, E. 1956. **Dicionário Escolar Latino-Português**. Ministério da Educação e Cultura. Rio de Janeiro. 1045 pp.

FARRIS, J. S. 1969. A sucessive approximations approach to character weighting. **Sistematic Zoology 18**: 374-385.

FORBES, W. T. M. 1923. **The Lepidoptera of New York and neighboring states: Primitive forms Microlepidoptera, Pyraloidea, Bombyces**. Cornell University Agricultural Experiment Station. Ithaca. New York. 729 pp.

FOREY, P. L. & KITCHING, I. J. 2000. Experiments in coding multistate characters. pp. 55-80. *In*: Scotland, R. W. & Pennington, T. (eds). **Homology and Systematics: Codding Characters for Phylogenetic Analysis**. Taylor & Francis. London. 217 pp.

GALICIA, I.; SÁNCHEZ, V. & CORDEIRO, C. 2008. On the function of signa, a genital trait of female Lepidoptera. **Annals of Entomological Society of America 101**: 786-793.

GIRIBET, G. 2005. Review of: T.N.T. - Tree Analysis Using New Technology. **Systematic Biology 54**:176-178.

GODART, J. B. 1824. pp 724- 801. *In*: Latreille, P.A. & Godart J. B.. **Encyclopédie Méthodique Histoire Naturelle: Histoire naturelle des crustacés, des arachnides et des insectes**. Veuve Agasse. Paris . 828 pp.

GOLOBOFF, P.; FARRIS, S. & NIXON, K. 2007. **T.N.T.: Tree analysis using New Technology**. Disponível em versão gratuita pela Willi Hennig Society em: www.zmuc.dk./public/phylogeny.

GONZÁLEZ, J. M. 2003. Castniinae (Lepidoptera: Castniidae) from Venezuela. V: *Castnia* Fabricius and *Telchin* Hübner. **Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas 37**: 191-201.

GONZÁLEZ, J. M. 2004. Castniinae (Lepidoptera: Castniidae) from Venezuela. VI: The genus *Athis*. Diagnosis and Comments. **Caribbean Journal of Science 40**: 408-4013.

GONZÁLEZ, J. M., & COCK, M. J. W. 2004. A synopsis of the Castniidae (Lepidoptera) of Trinidad and Tobago. **Zootaxa 762**: 1-19.

GONZÁLEZ, J. M. & STÜNING, D. 2007. The Castniinae at the Zoologisches Forschungsmuseum Alexander Koenig, Bonn (Lepidoptera: Castniidae). **Entomologische Zeitschrift 117**: 89-93.

GRAY, G. R. 1838. Synopsis of the species belonging to the genus *Castnia*. **Transactions of the entomological society of London. 2**: 140-149.

HAMBLETON, E. J. & FORBES, W.T. M. 1935. Uma lista de Lepidoptera (Heterocera) do Estado de Minas Geraes [sic]. **Archivos do Instituto de Biologia do Estado de São Paulo 6**: 213- 256.

HAUSER, D. L. & PRESCH, W. 1991. The Effect of ordered characters on phylogenetic reconstruction. **Cladistics 7**: 243-265.

HAWKINS, J. A.; HUGHES, C. E. & SCOTLAND, R. W. 1997. Primary Homology Assessment, Characters and Character States. **Cladistics 13**: 275-283.

HENNIG, W. 1966. **Phylogenetic Systematics**. Illinois University Press. Urbana. 286 pp.

HERRICH-SCHÄFFER, G. A. W. 1850-1858. **Sammlung neuer oder wenig bekannter aussereuropäischer Schmetterlinge**. G. J. Manz. Regensburg. 84 pp.

HOFFMANN, F. 1937. Beitrag zur Lepdopterenfauna von Sta. Cathatina, Brasilien. **Entomologische Rundschau 54**: 163-164.

HOLLOWAY, J. D. 1998. **Moths of Borneo (Part 8) Castniidae, Callidulidae, Drepanidae & Uraniidae**. The Malaysian Nature Society & Southdene. 155 pp.

HOULBERT, C. 1917. Diagnoses de Castnies nouvelles et rectification de quelques noms indûment employés. **Etudes de Lépidoptérologie comparée 13**: 49-85.

HOULBERT, C. 1918. Revision monographique de la sous-famille des Castniinae. **Etudes de Lépidoptérologie comparée 15:**1-730 pp.

HOVENKAMP, P. 2004. Review of: T.N.T.- Tree Analysis Using New Technology. Version 1.0. **Cladistics 20:** 378-383.

HÜBNER, J. 1806- 1826. **Sammlung exotischer Scmetterlinge**. Augsburg, J. Hübner. 36 pp., pls. [1- 213]; 2: pls. [1-225].

HUBBELL, T. H. 1954. The naming of geographically variant populations - or what is all the shooting about. **Systematic Zoology 3**: 113-121.

JORDAN, H. E. K. 1923. On the scent-organs in the males of certain American Castniidae. **Novitates Zoologicae 30**: 155-158.

JÖRGENSEN, P. 1930. Las especies de Castniidae de la Argentina y Paraguay (Lepidoptera). **Revista de la Sociedad Entomologica Argentina 14**: 175-180.

KIRBY, W. F. 1892. **A synonymic catalogue of Lepidoptera Heterocera**. Vol I Sphinges and Bombyces. Gurney & Jackson. London. 951 pp.

KITCHING, I. J.; FOREY, P. L.; HUMPHRIES, C. J & WILLIAMS, D. M. 1998. **Cladistics: the theory and practice of parsimony analysis**. 2nd ed. Oxford University Press. Oxford. 228 pp.

KLUG, J. C. F. 1850. Über die Lepidopeteren-Gattung *Synemon*, Nebst einem Nachtrage über Castnie. **Abhandlungen der königlichen Akademie der Wissenschaften zu Berlin (Physikalische Abhandlungen):** 245-257.

KOLLAR, V. 1839. Lepidopterorum Brasiliae species novae iconibus illustratae. **Annals of Museum Wien 2**: 213-218.

KOZLOV, M. V., KUZNETZOV, V. I. & STEKOLNIKOV, A. A. 1998. Skeleto-muscular morphology of the pterotorax and male genitalia of *Synemon plana* Walker (Castniidae) and *Brachodes appendiculata* (Esper) (Brachodidae), with notes om phylogenetic relaionships of tortricoid-grade moth families (Lepidoptera). **Invertebrate Taxonomy 12**: 245-256.

KREMEN, C.; R. K. COLWELL; T. L. ERWIN; D. D. MURPHY; R. F. NOSS & M. A. SANJAYAN. 1993. Terrestrial arthropod assemblages: their use in conservation planning. **Conservation Biology 7**: 796-808.

KRISTENSEN, N. P., SCOBLE, M. J.& KARSHOLT, O. 2007 Lepidoptera phylogeny and systematics: the state of inventorying moth and butterfly diversity. **Zootaxa 1668**: 699-747.

LAMAS, G. 1973. **Taxonomia e evolução dos gêneros *Ituna* doubleday (Danainae) e *Paititia*, gen. nov., *Thyridia* Hubner e *Metona* Doubleday (Ithomiinae)**. Tese de Doutorado. São Paulo, Universidade de São Paulo, 255pp (não publicado).

LAMAS, G. 1995. A critical review of J. Y. Miller's Catalogo of the Neotropical Castniidae (Lepidoptera). **Revista Peruana de Entomologia 37**: 73-87.

LATHY, P. I. 1922. An account of the Castniidae in the collection of Madame Gaston Fournier (Lepidoptera). **Annals and Magazine of Natural History 9**: 66-86.

LATHY, P. I. 1923. Further notes on the Castniinae in the Collectoin of Madame Gaston Fournier (Lepidoptera). **Annals and Magazine of Natural History 12**: 223-227.

LATREILLE, P. A. 1810. **Considérations générales sur l'orde naturel des animaux composant les classes des crustacés, des arachnides et des insectes; avec un tableau méthodique de leurs genres, disposés en familles**. F. Schoell. Paris. 444 pp.

LATREILLE, P.A. & J. B. GODART. 1824. **Encyclopédie Méthodique Histoire Naturelle: Histoire naturelle des crustacés, des arachnides et des insectes**. Veuve Agasse. Paris. 828 pp.

LIMA, A. D. F. 1945. Insetos fitófagos de Santa Catarina. **Boletim Fitossanitário 2**: 233-251.

MADDISON, W. P. 1993. Missing data versus missing characters in phylogenetic analysis. **Systematic Biology 42**: 576-581.

MADDISON, W. P. & MADDISON, D. R. 1997-2008. **Mesquite: a modular system for evolutionary analysis**. Version 2.01 http://mesquiteproject.org.

MATSUDA, R. 1965. Morphology and evolution of the insect head**. Memories of the American Entomological Institute 4**: 1-334.

MATSUDA, R. 1970. Morphology and evolution of the insect thorax**. Memoirs of the Entomological Society of Canada 76**: 1-431.

MATSUDA, R. 1976**. Morphology and evolution of the insect abdomen: with special reference to developmental patterns and their bearings upon systematics**. Pergamon Press. New York. 533 pp.

MAYR, E. 1942. **Systematics and the origin of species**. Columbia University press. Columbia. 334 pp.

MAYR, E. 1954. Geographic Speciation in Tropical Echinoids. **Evolution 8**:1-18.

MEIER, R. & F. B. ALI. 2005. The newest kid on the parsimony block: TNT (Tree analysis using new technology). **Systematic Entomology 30**: 179-182.

MÉNÉTRIÉS, E. 1857. **Enumeratio corporum animalium Musei Imperialis Academiae Scientiarum Petropolitanae. Classis insectorun. Ordo lepidopterorum**. Eggers et Soc. Petropoli. 127 pp.

MERIAN, M. S. 1705. **Metamorphosis insectorum surinamensiun**. G. Valk. Amsterdam 60 pp.

MIELKE, C. G. C.; MIELKE, O. H. H. & CASAGRANDE, M. M. 2004a. Estudo comparado da morfologia externa de *Zaretis itys itylus* (Westwood) e *Agrias claudina annetta* (Gray) (Lepidoptera, Nymphalidae, Charaxinae). I. Cabeça, apêndices e região cervical. **Revista Brasileira de Zoologia 21**: 357-369.

MIELKE, C. G. C.; MIELKE ,O. H. H. & CASAGRANDE, M. M. 2004B. Estudo comparado da morfologia externa de *Zaretis itys itylus* (Westwood) e *Agrias claudina annetta* (Gray) (Lepidoptera, Nymphalidae, Charaxinae). II. Tórax e apêndices. **Revista Brasileira de Zoologia 21**: 421-433.

MIELKE, C. G. C.; MIELKE, O. H. H. & CASAGRANDE, M. M. 2004A. Estudo comparado da morfologia externa de *Zaretis itys itylus* (Westwood) e *Agrias claudina annetta* (Gray) (Lepidoptera, Nymphalidae, Charaxinae). III. Abdome. **Revista Brasileira de Zoologia 21**: 905-912.

MILLER, J. S. 1996. Phylogeny of the Neotropical moth tribe Josiini (Notodontidae: Dioptinae): a hidden case of Miillerian mimicry. **Zoological Journal of the Linnean Society 118**: 1-45.

MILLER, J .Y. 1986. **The Taxonomy phylogeny and zoogeography of the neotropical moth subfamily Castniinae (Lepidoptera, Castnoidea: Castiniidae).** Ph. D. Dissertation, University of Florida, Gainessville. 571 pp (não publicado).

MILLER, J. Y. 1995. Castniidae, pp. 133-137, 176-177. *In:* Heppner, J. B. (Ed.), Catalog: Part 2. Hyblaioidea-Pyraloidea-Tortricoidea. **Atlas of Neotropical Lepidoptera**. Association for Neotropical Lepidoptera/Scientific Publishers. Gainesville. 243 pp.

MILLER, J. Y. 2000. Castniidae (Lepidoptera), p. 527-533. *In* Bousquets, J.E.L. *et al* **Biodiversidad, Taxonomía Y Biogeografía De Artrópodos de México: Hacia uma Síntesis De Su Conocimento. Vol 2.** 676 pp.

MILLER, J. Y. 2007. Studies in the Castniidae IV. Description of a new genus, *Insigniocastnia.* **Bulletin of the Allyn Museum 145**: 1-7.

MILLER, J. Y. 2008. Studies in the Castniidae V. Descriptions of a new species of *Zegara.* **Bulletin of the Allyn Museum 160**: 1-13.

MINET, J. 1991. Tentative reconstrution of the ditrysian phylogeny (Lepidoptera: Glossata). **Entomologica Scandinavia 22**: 69-95.

MONROE, B. L. JR. 1982. A modern concept of the subespecies. **Auk 99**: 608-609.

MORAES, S. S & DUARTE, M. No prelo. Morfologia comparada das três espécies do complexo *Telchin licus* (Drury) (Lepidoptera, Castniidae) com nova sininímia. **Revista Brasileira de Entomologia. 53.**

MOSHER, E. 1916. A classification of the Lepidoptera based on the characters of the pupa. **Bulletin of Illinois StateLaboratory of Natural History. 12**: 15-159.

MUTUURA, A. 1972. Morphology of the female terminalia in Lepidoptera, and its taxonomic significance. **Canadian Entomologist 104**: 1055-1071.

NIEPELT, W. 1932. Eine neue *Castnia*- Rasse. **Internationale entomologische Zeitschrift 26**: 65.

NIJHOUT, H. F. 1991. **The Development and Evolution of Butterfly Wing Patterns**. Smithsonian Institution Press. Washington, D.C.297 pp.

NIXON, C. K. & CARPENTER, J. M. 1993. On outgroups. **Cladistics 9**: 413-426.

NIXON, K. C. 2002. **WinClada v. 1.00.08**. Publicado pelo autor. New York. http://taxonomy.zoology.gla.ac.uk/rod.

OGATA, M.;OKADA, Y.; OKAGAKI, H. & SIBATANI, A. 1957. Male genitalia of Lepidoptera: morphology and nomenclature III. Apendages pertaining to the tenth somite. **Annals of Entomological Society of America 50**: 237-244.

OITICICA, J. 1955. Revisão dos nomes genéricos sul-americanos da subfamília Castniinae (Lepidoptera Castniidae). **Revista Brasileira de Entomologia** *3:*137-167.

OKAGAKI, H.; SIBATANI, A.; OGATA, M. & OKADA, Y. 1955. Male genitalia of Lepidoptera: morphology and nomenclature II. Morphological significance of sacculus and furca. **Annals of Entomological Society of America 8**: 438-442.

O'NEILL, J. P. 1982. The Subespecies Concept in the 1980's. **AUK 99 (3)**: 609-611.

PAGE, R. D. M. 2001. **NDE – Nexus Data Editor v 0.5.0**. University of Glasgow, Glasgow. http://taxonomy.zoology.gla.ac.uk/rod.

PIERCE, F. N. 1909. **The genitalia of the group Noctuidae of the Lepidoptera of the British Islands**. **An account of the morphology of the male clasping organs**. A. W. Duncan. Liverpool. 88 pp.

PIERCE, F.N. 1914. **The genitalia of the group Geometridae of the Lepidoptera of the British Islands**. **An account of the morphology of the male clasping organs and the corresponding organs of the female**. A. W. Duncan. Liverpool. 84 pp.

PIERRE, J. & PIERRE-BALTUS, C.. 2003. Un nouveau *Castnia* endemique de la Martinique (Lepidoptera, Castniidae). **Bulletin de la Societé Entomologique de Frande 108**: 437-439.

PLEIJEL, F. 1995. On character coding for phylogeny reconstruction. **Cladistics 11**: 309-305.

POULTON, E. B. 1909. A rare *Castnia* breed from a orchid in England. **Proceedings of the Entomological Society of London 1909**: xxxiv-xxxv.

PREISS, P. 1888. **Abbidungen hervorragender nachtschmetterlinge aus dem indo-australischen und südamerikanichen Faunengebiet mit erläuterndem**. Publicado pelo autor. 9 pp.

PREISS, P. 1889. **Neueundseltene Arten des Lepidopteren Genus *Castnia***. Publicado pelo autor. 11 pp.

RIEPPEL, O. C.1988. **Fundamentals of comparative biology**. Birkhäuser Verlag. Berlin. 202 pp.

RILEY, C. V. 1876. Notes on the Yucca Borer, *Megathymus yuccae* (Walker).**Transactions of Saint Louis Academy of Science 3**: 323:344.

RÖBER, J. 1927. Neue, exoticher Falter. **Internationale Entomologische Zeitschrift 21**: 97-100.

ROTHSCHILD, L. W. 1919. Supplementary notes to the review of Houlbert and Oberthür's monograph of Castniidae by Talbot and Prout. **Novitates Zoologicae 26**: 1- 27.

SCHAUFUSS, L. W. 1870. Die exotischen Lepidoptera Heterocera der früher Kaden'schen Sammlung. **Nunquam otiosus 1**: 7-13.

SCHUH, R. T. 2000. **Biological systematics: Principals and Applications**. Cornell University Press, New York, 256 pp.

SCHWEIZER, F. & KAY, W. 1914. Lepidópteros del Uruguay. **Anales del Museo de historia Natural de Montevideo 5**: 1- 14.

SCOBLE, M. J. 1992. **The Lepidoptera Form, Function and Diversity**. Oxford Univ. Press, Oxford. 440 pp.

SCOTLAND, R. E. & PENNINGTON, R. T. 2000. Homology and Systematics: coding characters for phylogenetic analysis. **The Systematic Association Special Volume Series 58**. Taylor & Francis. London and New York. 217 pp.

SIBATANI, A.; OGATA, M.; OKADA Y. & OKAGAKI H.. 1954. Male genitália of Lepidoptera: morphology and nomenclature. I. Divisions of the valvae in Rhopalocera, Phalaenidae (= Noctuidae) and Geometridae. **Annals of Entomological Society of America 47**: 93-106.

SNELLEN, P. C. T. 1895. Iets omtrent de eerste toestanden van *Castnia therapon* Kollar. **Tijdschrift voorEntomologie 38**: 9-11.

SNODGRASS, R. E. 1935. **Principles of insect morphology**. McGraw-Hill Book Company. New York. 667 pp.

SPTIZ, R. 1930. Über nue brasilianische Insektenformen. **Entomologische Rundschau 47**: 39-40.

STRAND, E. 1913. Gattung: *Castnia*, pp. 7-17, pls. 1-8. *In*: Seitz, A. (Ed.). **Die Gross-Schmetterlinge der Erde 6**. A.Kernen. Stuttgart. Vol 1.

SWAINSON, W. 1823. **Zoological illustrations or original figures and descriptions of new, rare or interesting animals, selected chiefly from the classes of ornithology, entomology and cochology, and arranged on the principles of Cuvier and other modern zoologists**. London, Baldwin, Cradock and Joy & W. Wood. pls. 135-182.

THON, T. 1829. Prodomus Monographie *Castnia*e, auctore J. W. Dalman. Cum tab. aen. col. Holmie 1825. **Entomologisches Archiv 2**: 1-7.

TALBOT, G. 1919. Review of a Monograph of "Castniinae". **Novitates Zoologicae 26**: 28-35.

TINDALE, N. B. 1985. A Butterfly-Moth (Lepidoptera, Castniidae) from the Oligocene Shales of Florissant Colorado. **Journal of Research on Lepidoptera 24**: 31-40.

VIETTE, P. 1977. Notes sur quelques types de Castniidae. **Bulletin de la Société Entomologique de France 82**: 129-133.

VILLALOBOS-DOMÍNGUEZ, C. & VILLALOBOS, J. 1947. **Atlas de los colores**. Librería El Ateneo Editorial. Buenos Aires. 74 pp.

WALKER, F. 1854. Lepidoptera Heterocera. *In*: **List of Specimens of Lepidopterous Insects in the Collection of the Britsh Museum**. Vol. 2. 278 pp.

WESTWOOD, J. O. 1877. A monograph of the Lepidopterous Genus *Castnia* and some allied groups. **Transactions of Linnean Society of London. 1**: 55-207.

WILKINSON, M. 1995. A comparison of two methods of character construction. **Cladistics 11**: 297-308.

WILSON, E. O. & BROWN, W. L. JR. 1953. The subespecies concept and its taxonomic application **Systematic Zoology 2**: 97-111.

8. Apêndices

8.1 Tabelas

Tabela I. Lista do material examinado na revisão taxonômica separado por instituição.

ESPÉCIE	INSTITUIÇÃO	Nº DE INDIVÍDUOS/SEXO
Hista fabricii (Swainson, 1823)	DZUP	57 ♂♂, 2 ♀♀
	FIOC	13 ♂♂, 3 ♀♀
	MNRJ	68 ♂♂, 7 ♀♀
	MZSP	63 ♂♂, 8 ♀♀
	USNM	11 ♂♂
	DZIB	4 ♂♂
Hista hegemon (Kollar, 1839)	DZUP	9 ♂♂, 1 ♀
	FIOC	8 ♂♂, 1 ♀
	MNRJ	29 ♂♂ ,5 ♀♀
	MZSP	8 ♂♂
	USNM	6 ♂♂
Imara analibiae Espinoza & González, 2005	EMEC	1♂
Imara pallasia (Eschscholtz, 1821)	DZUP	28 ♂♂, 7 ♀♀
	FIOC	7 ♂♂, 1 ♀
	MNRJ	55 ♂♂, 23 ♀♀
	MZSP	12 ♂♂, 7 ♀♀
	USNM	5 ♂♂, 1 ♀
Imara satrapes (Kollar, 1839)	DZUP	23 ♂♂ ,6 ♀♀
	FIOC	3 ♂♂, 5 ♀♀
	MNRJ	10 ♂♂, 9 ♀♀
	MZSP	12 ♂♂, 9 ♀♀
	USNM	5 ♂♂
	DZIB	1 ♂
Imara therapon (Kollar, 1839)	FIOC	1 ♂, 1 ♀
	MNRJ	24 ♂♂ ,7 ♀♀
	MZSP	2 ♂♂
	USNM	3 ♀♀

Tabela I. Continuação.

ESPÉCIE	INSTITUIÇÃO	Nº DE INDIVÍDUOS/SEXO
Yagra dalmannii (Gray, 1838)	DZUP	5 ♂♂
	MNRJ	25 ♂♂, 5 ♀♀
	MZSP	3 ♂♂
	USNM	1 ♂
Yagra fonscolombe (Godart, 1824)	DZUP	18 ♂♂, 5 ♀♀
	FIOC	11 ♂♂, 5 ♀♀
	MNRJ	90 ♂♂,14 ♀♀
	MZSP	17 ♂♂, 3 ♀♀
	USNM	9 ♂♂, 3 ♀♀
	DZIB	5 ♂♂

Tabela II. Lista de material dissecado.

ESPÉCIE	SEXO	LOCALIDADE	INSTITUIÇÃO	CÓDIGO DE ETIQUETA
Amauta cacica (Herrich-Schäffer, 1854)	♀	COLOMBIA, Muzo	MNRJ	2007 S. Moraes genitália 83
Amauta cacica (Herrich-Schäffer, 1854)	♂	PANAMÁ, Chiriqui	MZSP	2007 S. Moraes genitália 49
Amauta cacica (Herrich-Schäffer, 1854)	♂	PANAMÁ, Chiriqui	MZSP	S.Moraes Perna 2008-01
Amauta cacica (Herrich-Schäffer, 1854)	♂	sem procedência	MNRJ	2007 S. Moraes genitália 78
Athis flavimaculata Miller, 1972	♂	MEXICO, Tepoztlan, Morelos	USNM	gen 96261, leg 96287
Athis hecthiae (Dyar, 1910)	♂	MEXICO, Tehuacan	USNM	gen 96267
Athis hecthiae (Dyar, 1910)	♀	MEXICO, Tehuacan	USNM	Gen 96266
Athis hecthiae (Dyar, 1910)	♂	MEXICO, Tehuacan	USNM	Gen 96260
Athis hecthiae (Dyar, 1910)	♂	MEXICO, Tehuacan	USNM	leg 96288
Athis inca (Walker, 1854)	♂	MEXICO, Cordova	USNM	leg 96290
Athis inca (Walker, 1854)	♂	MEXICO, Cordova	USNM	Gen 85592
Athis inca (Walker, 1854)	♂	MEXICO, Cordova	USNM	Gen 85590
Athis inca (Walker, 1854)	♂	MEXICO, Cordova	USNM	leg 96289
Athis inca (Walker, 1854)	♂	PANAMÁ, Gatum	USNM	Gen 85591
Athis inca (Walker, 1854)	♀	Sem Procedência	USNM	Gen 85593
Athis palatinus (Cramer, 1777)	♀	EQUADOR, Macas	USNM	Gen 85588
Athis palatinus (Cramer, 1777)	♂	GUIANA FRANCESA	USNM	Gen 85587
Athis palatinus (Cramer, 1777)	♂	GUIANA FRANCESA	USNM	leg 96292
Athis palatinus (Cramer, 1777)	♀	GUIANA, Bass Maroni	MNRJ	2007 S. Moraes genitália 82
Athis superba (Strand, 1913)	♀	PERU, Manu	USNM	Gen 96265, leg 96286
Castnia invaria Walker, 1854	♂	PARAGUAI, Sapucay	USNM	Gen 96264
Castnia invaria Walker, 1854	♂	(MT)	MZSP	2007 S. Moraes genitália 58
Castnia invaria Walker, 1854	♀	(MT) Murtinho	MZSP	2007 S. Moraes genitália 45
Castnia invaria Walker, 1854	♀	(SP) São Paulo	MZSP	2007 S. Moraes genitália 51

Tabela II. Continuação.

ESPÉCIE	SEXO	LOCALIDADE	INSTITUIÇÃO	CÓDIGO DE ETIQUETA
Castnia invaria Walker, 1854	♀	(SP) São Paulo	MZSP	2007 S. Moraes genitália 72
Castnia invaria Walker, 1854	♂	Sem Procedência	USNM	Gen 96263
Castnia invaria Walker, 1854	♂	PARAGUAI, Sapucay	USNM	leg 96269
Castnia juturna Hopffer, 1856	♂	Sem Procedência	MZSP	S. Moraes Perna 2008-14
Castnia juturna Hopffer, 1856	♂	Sem Procedência	USNM	leg 96270
Castniomera atymnius (Dalman, 1824)	♂	(BA), Camacã	MZSP	S. Moraes Perna 2008-03
Castniomera atymnius (Dalman, 1824)	♂	(SP) Peruíbe	MZSP	2007 S. Moraes genitália 28
Castniomera atymnius (Dalman, 1824)	♂	(SP) São Paulo	MZSP	2007 S. Moraes genitália 59
Castniomera atymnius (Dalman, 1824)	♀	sem procedência	MZSP	2007 S. Moraes genitália 32
Castniomera atymnius (Dalman,1824)	♂	(BA) Camacãn	MZSP	2007 S. Moraes genitália 40
Corybantes pylades (Stoll, 1782)	♂	(AM), Itaituba	MZSP	S. Moraes Perna 2008-09
Corybantes pylades (Stoll, 1782)	♀	(PA) Óbidos	MZSP	2007 S. Moraes genitália 63
Corybantes pylades (Stoll, 1782)	♂	sem procedência	MZSP	2007 S. Moraes genitália 21
Corybantes pylades (Stoll, 1782)	♂	sem procedência	MZSP	2007 S. Moraes genitália 47
Eupalamides cyparissias (Fabricius, 1776)	♀	Sem Procedência	MZSP	2007 S. Moraes genitália 42
Eupalamides cyparissias (Fabricius, 1776)	♂	(AM) Itacoatiara	MZSP	2007 S. Moraes genitália 36
Eupalamides cyparissias (Fabricius, 1776)	♀	PERU, Tingo Maria	MZSP	S. Moraes Perna 2008-08
Eupalamides cyparissias (Fabricius, 1776)	♂	PERÚ, Tingo Maria	MZSP	2007 S. Moraes genitália 38
Feschaeria amycus (Cramer, 1779)	♂	(RJ) Niterói	MZSP	2007 S. Moraes genitália 27
Feschaeria amycus (Cramer, 1779)	♀	(SP) Mato do Governo	MZSP	2007 S. Moraes genitália 65
Feschaeria amycus (Cramer, 1779)	♀	(SP) São Paulo	MZSP	2007 S. Moraes genitália 68
Feschaeria amycus (Cramer, 1779)	♀	(SP), Mato do Governo	MZSP	S. Moraes Perna 2008-10
Geyeria decussata (Godart, 1824)	♂	(SC), Joinvile	MZSP	S. Moraes Perna 2008-11
Geyeria decussata (Godart, 1824)	♀	(SP) São Paulo	MZSP	2007 S. Moraes genitália 67
Geyeria decussata (Godart, 1824)	♀	(SP) São Paulo	MZSP	2007 S. Moraes genitália 64
Geyeria decussata (Godart, 1824)	♂	sem procedência	MZSP	2007 S. Moraes genitália 26
Geyeria decussata (Godart, 1824)	♀	sem procedência	MZSP	2007 S. Moraes genitália 20

Tabela II. Continuação.

ESPÉCIE	SEXO	LOCALIDADE	INSTITUIÇÃO	CÓDIGO DE ETIQUETA
Haemonides cronis (Cramer, 1775)	♀	(AM) Benjamim Constant	MZSP	2007 S. Moraes genitália 84
Haemonides cronis (Cramer, 1775)	♂	(PA) Bonfim	MNRJ	2007 S. Moraes genitália 79
Hista fabricii (Swainson, 1823)	♂	Brasil	USNM	Gen 85580
Hista fabricii (Swainson, 1823)	♂	(SP) Salesópolis	MZSP	2007 S. Moraes genitália 01
Hista fabricii (Swainson, 1823)	♂	(SP) Salesópolis	MZSP	2007 S. Moraes genitália 22
Hista fabricii (Swainson, 1823)	♀	(RJ) Petrópolis	MNRJ	2007 S. Moraes genitália 31
Hista fabricii (Swainson, 1823)	♀	(SC) Timbó	MZSP	2007 S. Moraes genitália 73
Hista fabricii (Swainson, 1823)	♂	Sem Procedência	USNM	leg 96295
Hista fabricii (Swainson, 1823)	♀	Brasil	USNM	Gen 85589
Hista fabricii (Swainson, 1823)	♀	(SP) Campos do Jordão	MNRJ	2007 S. Moraes genitália 54
Hista fabricii (Swainson, 1823)	♀	(SP) Salesópolis	MZSP	2007 S. Moraes genitália 75
Hista hegemon (Kollar, 1839)	♀	(RJ) Rio de Janeiro	MNRJ	2007 S. Moraes genitália 61
Hista hegemon (Kollar, 1839)	♂	(RJ), Nova Friburgo	USNM	leg 96291
Hista hegemon (Kollar, 1839)	♂	(SP) São Paulo	MZSP	2007 S. Moraes genitália 70
Hista hegemon (Kollar, 1839)	♂	sem procedência	MNRJ	2007 S. Moraes genitália 76
Hista hegemon (Kollar, 1839)	♂	sem procedência	MZSP	2007 S. Moraes genitália 12
Hista hegemon (Kollar, 1839)	♂	(RJ) Rio de Janeiro	USNM	Gen 85585
Hista hegemon (Kollar, 1839)	♂	Brasil	USNM	Gen 85586
Imara analibiae Espinoza & González, 2005	♂	COSTA RICA, Heredia	UCB	2007 S. Moraes genitália 77
Imara pallasia (Eschscholtz, 1821)	♀	(RJ) Petrópolis	MZSP	2007 S. Moraes genitália 09
Imara pallasia (Eschscholtz, 1821)	♂	(RJ) Rio de Janeiro	MZSP	2007 S. Moraes genitália 03
Imara pallasia (Eschscholtz, 1821)	♂	(SC) Timbó	MZSP	2004 M Duarte genitália 58
Imara pallasia (Eschscholtz, 1821)	♀	(SP) Osasco	MZSP	2007 S. Moraes genitália 17
Imara pallasia (Eschscholtz, 1821)	♀	(SP) São Paulo	MZSP	2007 S. Moraes genitália 06
Imara pallasia (Eschscholtz, 1821)	♂	RJ	USNM	Gen 85581
Imara pallasia (Eschscholtz, 1821)	♂	SC	USNM	leg 96293

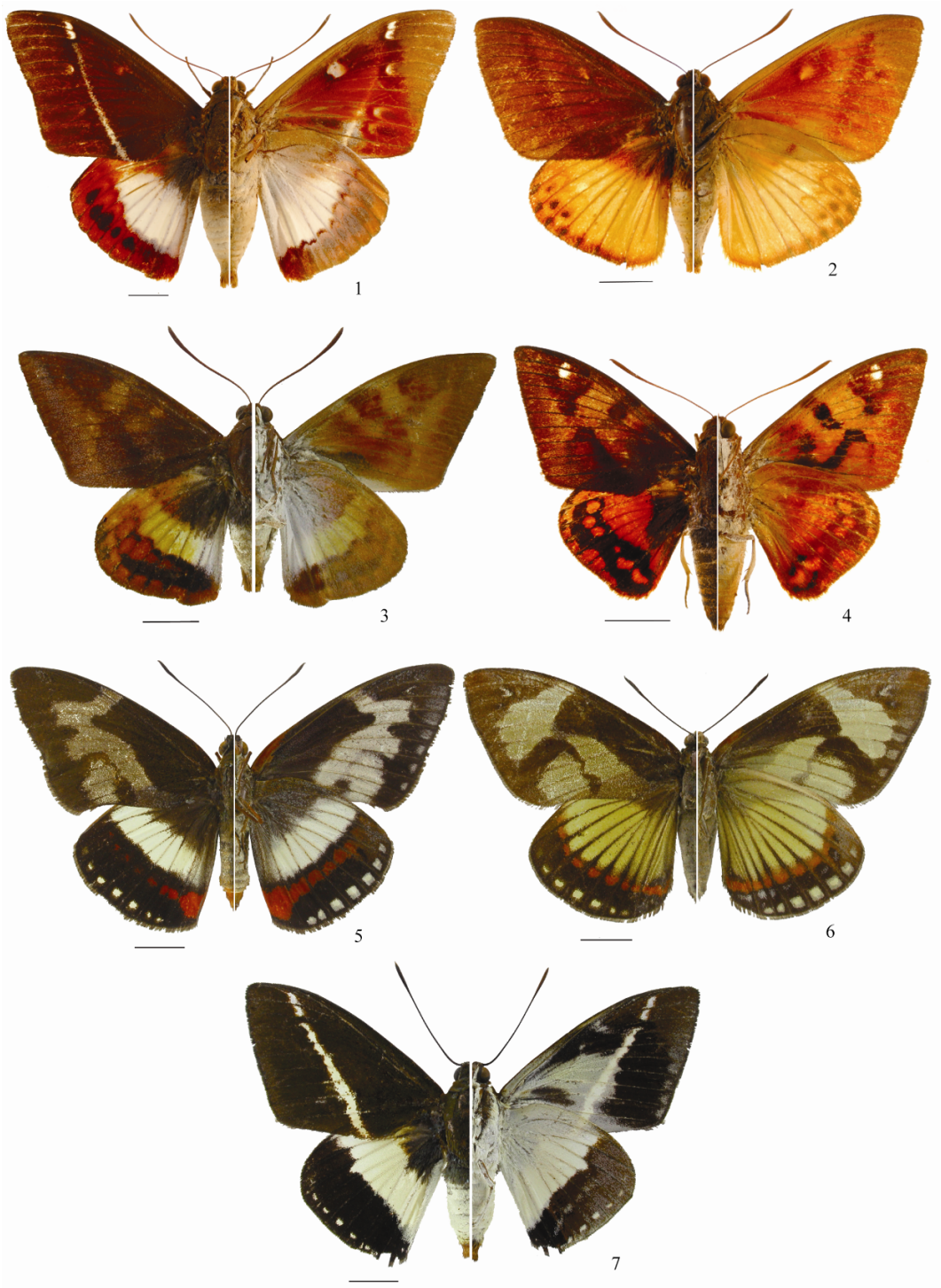
Tabela II. Continuação.

ESPÉCIE	SEXO	LOCALIDADE	INSTITUIÇÃO	CÓDIGO DE ETIQUETA
Imara pallasia (Eschscholtz, 1821)	♀	sem procedência	MZSP	2007 S. Moraes genitália 16
Imara satrapes (Kollar, 1839)	♂	URUGUA, MontevideoI	USNM	Gen 85583
Imara satrapes (Kollar, 1839)	♂	(PR), Castro	USNM	leg 96294
Imara satrapes (Kollar, 1839)	♂	(RS) Porto Alegre	MZSP	2007 S. Moraes genitália 23
Imara satrapes (Kollar, 1839)	♀	(SP) São Paulo	MNRJ	2007 S. Moraes genitália 62
Imara satrapes (Kollar, 1839)	♀	(SP) São Paulo	MZSP	2007 S. Moraes genitália 10
Imara satrapes (Kollar, 1839)	♂	(SP) São Paulo	MZSP	2007 S. Moraes genitália 02
Imara therapon (Kollar, 1839)	♂	(RJ) Rio de Janeiro	MZSP	2007 S. Moraes genitália 56
Imara therapon (Kollar, 1839)	♀	(SP)	MZSP	2007 S. Moraes genitália 69
Imara therapon (Kollar, 1839)	♀	sem procedência	MNRJ	2007 S. Moraes genitália 71
Imara therapon (Kollar, 1839)	♀	Sem Procedência	USNM	leg 96268
Imara therapon (Kollar, 1839)	♂	Sem Procedência	USNM	Gen 85594
Ircila hecate (Herrich-Schäffer)	♂	REP. DOMINICANA, Ciudad Trujillo	USNM	Gen 96262, leg 96271
Lapaeumides ctesiphon (Hübner, 1820)	♂	(MT)	MZSP	2007 S. Moraes genitália 48, S.Moraes Perna 2008-02
Spilopastes galinthias (Hoppfer, 1856)	♂	(RJ), Petrópolis	USNM	leg 96296
Spilopastes galinthias (Hoppfer, 1856)	♂	sem procedência	MZSP	2007 S. Moraes genitália 15
Spilopastes galinthias (Hoppfer, 1856)	♂	sem procedência	MZSP	2007 S. Moraes genitália 13
Spilopastes galinthias (Hoppfer, 1856)	♂	Sem Procedência	USNM	Gen 85584
Sympalamides phalaris (Fabricius, 1793)	♂	(SC), Rio do Sul	MZSP	S. Moraes Perna 2008-07
Synpalamides phalaris (Fabricius, 1793)	♀	(SP) Salesópolis	MZSP	2007 S. Moraes genitália 43
Synpalamides phalaris (Fabricius, 1793)	♀	(SP) Salesópolis	MZSP	2007 S. Moraes genitália 08
Synpalamides phalaris (Fabricius, 1793)	♀	(SP) São Paulo	MZSP	2007 S. Moraes genitália 52
Synpalamides phalaris (Fabricius, 1793)	♀	(SP) São Paulo	MZSP	2007 S. Moraes genitália 53
Synpalamides phalaris (Fabricius, 1793)	♂	sem procedência	MZSP	2007 S. Moraes genitália 14
Telchin licus (Drury, 1773)	♀	(AM) Itacoatiara	MZSP	2007 S. Moraes genitália 34
Telchin licus (Drury, 1773)	♂	(AM) Itacoatiara	MZSP	2007 S. Moraes genitália 39

Tabela II. Continuação.

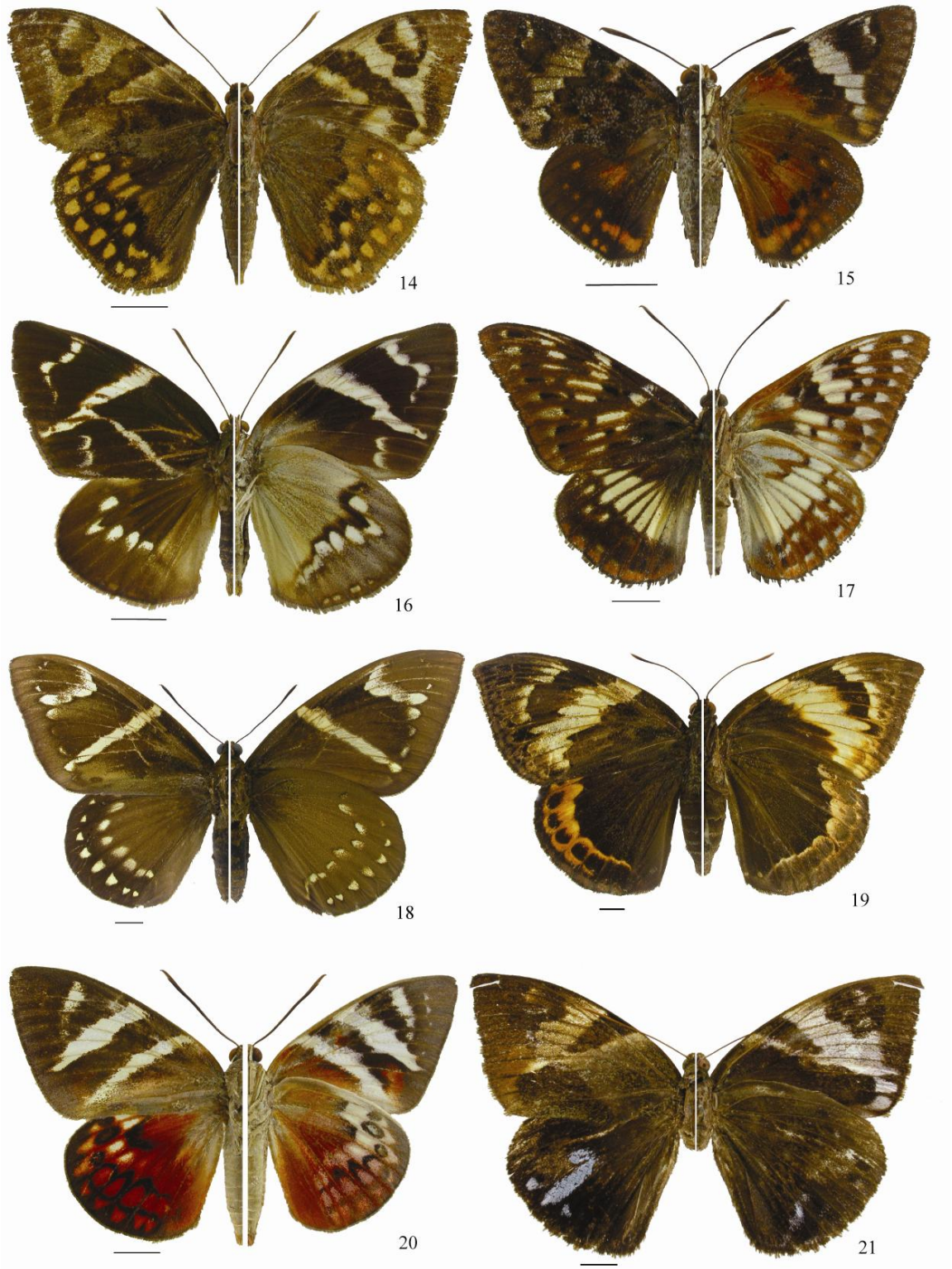
ESPÉCIE	SEXO	LOCALIDADE	INSTITUIÇÃO	CÓDIGO DE ETIQUETA
Telchin licus (Drury, 1773)	♀	(AM) São Paulo de Olivença	MZSP	2007 S. Moraes genitália 18
Telchin licus (Drury, 1773)	♂	(PA), Óbidos,	MZSP	S. Moraes Perna 2008-04
Telchin licus (Drury, 1773)	♂	sem procedência	MZSP	2007 S. Moraes genitália 66
Telchin licus (Drury, 1773)	♂	sem procedência	MZSP	2007 S. Moraes genitália 24
Telchin syphax (Fabricius, 1775)	♀	(PA) Óbidos	MZSP	2007 S. Moraes genitália 41
Telchin syphax (Fabricius, 1775)	♂	(PA) Óbidos	MZSP	2007 S. Moraes genitália 30
Telchin syphax (Fabricius, 1775)	♀	(PA) Óbidos	MZSP	2007 S. Moraes genitália 35
Telchin syphax (Fabricius, 1775)	♂	(PA), Óbidos,Canta Galo	MZSP	S. Moraes Perna 2008-05
Telchin syphax (Fabricius, 1775)	♀	sem procedência	MZSP	2007 S. Moraes genitália 33
Telchin syphax (Fabricius, 1775)	♂	sem procedência	MZSP	2007 S. Moraes genitália 57
Telchin syphax (Fabricius, 1775)	♂	sem procedência	MZSP	2007 S. Moraes genitália 60
Xanthocastnia evalthe (Fabricius, 1775)	♂	(AM) Benjamim Constant	MZSP	2007 S. Moraes genitália 29
Xanthocastnia evalthe (Fabricius, 1775)	♂	(PA) Óbidos	MZSP	2007 S. Moraes genitália 46
Xanthocastnia evalthe (Fabricius, 1775)	♂	Sem Procedência	MZSP	S. Moraes Perna 2008-06
Xanthocastnia evalthe (Fabricius, 1775)	♀	sem procedência	MZSP	2007 S. Moraes genitália 81
Yagra dalmannii (Gray, 1838)	♀	(RJ) Rio de Janeiro	MNRJ	2007 S. Moraes genitália 55
Yagra dalmannii (Gray, 1838)	♂	(RJ) Rio de Janeiro	MZSP	2007 S. Moraes genitália 37
Yagra dalmannii (Gray, 1838)	♀	sem procedência	MZSP	2007 S. Moraes genitália 74
Yagra dalmannii (Gray, 1838)	♂	sem procedência	MZSP	2007 S. Moraes genitália 11
Yagra dalmannii (Gray, 1838)	♂	(RJ), Rio de Janeiro	MZSP	S. Moraes Perna 2008-12
Yagra fonscolombe (Godart, 1824)	♀	(RJ) Rio de Janeiro	MNRJ	2007 S. Moraes genitália 44
Yagra fonscolombe (Godart, 1824)	♂	(SC) Timbó	MZSP	2007 S. Moraes genitália 50
Yagra fonscolombe (Godart, 1824)	♂	(SC) Timbó	MZSP	2007 S. Moraes genitália 04
Yagra fonscolombe (Godart, 1824)	♂	RJ	USNM	Gen 85582
Yagra fonscolombe (Godart, 1824)	♂	sem procedência	MZSP	2007 S. Moraes genitália 05
Yagra fonscolombe (Godart, 1824)	♀	sem procedência	MZSP	2007 S. Moraes genitália 07
Yagra fonscolombe (Godart, 1824)	♂	Sem Procedência	USNM	leg 96267

8.2 Figuras



Figuras 1-7. Representantes do grupo interno (lado esquerdo: vista dorsal, lado direito: vista ventral). 1. *Yagra dalmannii* (Gray, 1838). 2. *Yagra fonscolombe* (Godart, 1824). 3. *Hista fabricii* (Swainson, 1823). 4. *Hista hegemon* (Kollar, 1839). 5. *Imara pallasia* (Eschscholtz, 1821). 6. *Imara satrapes* (Kollar, 1839). 7. *Imara analibiae* Espinoza & González, *2005*. Escalas 1 cm.

Figuras 8-13. Representantes do grupo interno (lado esquerdo: vista dorsal, lado direito: vista ventral). 8. *Athis palatinus* (Cramer, 1777). 9. *Athis therapon* (Kollar, 1839). 10. *Athis superba* (Strand, 1913). 11. *Athis inca* (Walker, 1854). 12. *Athis hechtiae* (Dyar, 1910). 13. *Athis flavimaculata* (Miller, 1972). Escalas 1 cm.



Figuras 14-21. Representantes do grupo externo (lado esquerdo: vista dorsal, lado direito: vista ventral). 14. *Synpalamides phalaris* (Fabricius, 1793). 15. *Feschaeria amycus* (Cramer, 1779). 16. *Geyeria decussata* (Godart, 1824). 17. *Spilopastes galinthias* (Hoppfer, 1856). 18. *Eupalamides cyparissias* (Fabricius, 1776). 19. *Corybantes pylades* (Stoll, 1782). 20. *Castnia invaria* Walker, 1854. 21. *Lapaeumides ctesiphon* (Hübner, 1820). Escalas 1 cm.

Figuras 22-28. Representantes do grupo externo (lado esquerdo: vista dorsal, lado direito vista: ventral). 22. *Amauta cacica* (Herrich-Schäffer, 1854). 23. *Xanthocastnia evalthe* (Fabricius, 1775). 24. *Castniomera atymnius* (Dalman, 1824). 25. *Telchin licus* (Drury, 1773). 26. *Telchin syphax* (Fabricius, 1775). 27. *Haemonides cronis* (Cramer, 1775). 28. *Ircila hecate* (Herrich-Schäffer, 1854). Escalas 1 cm.

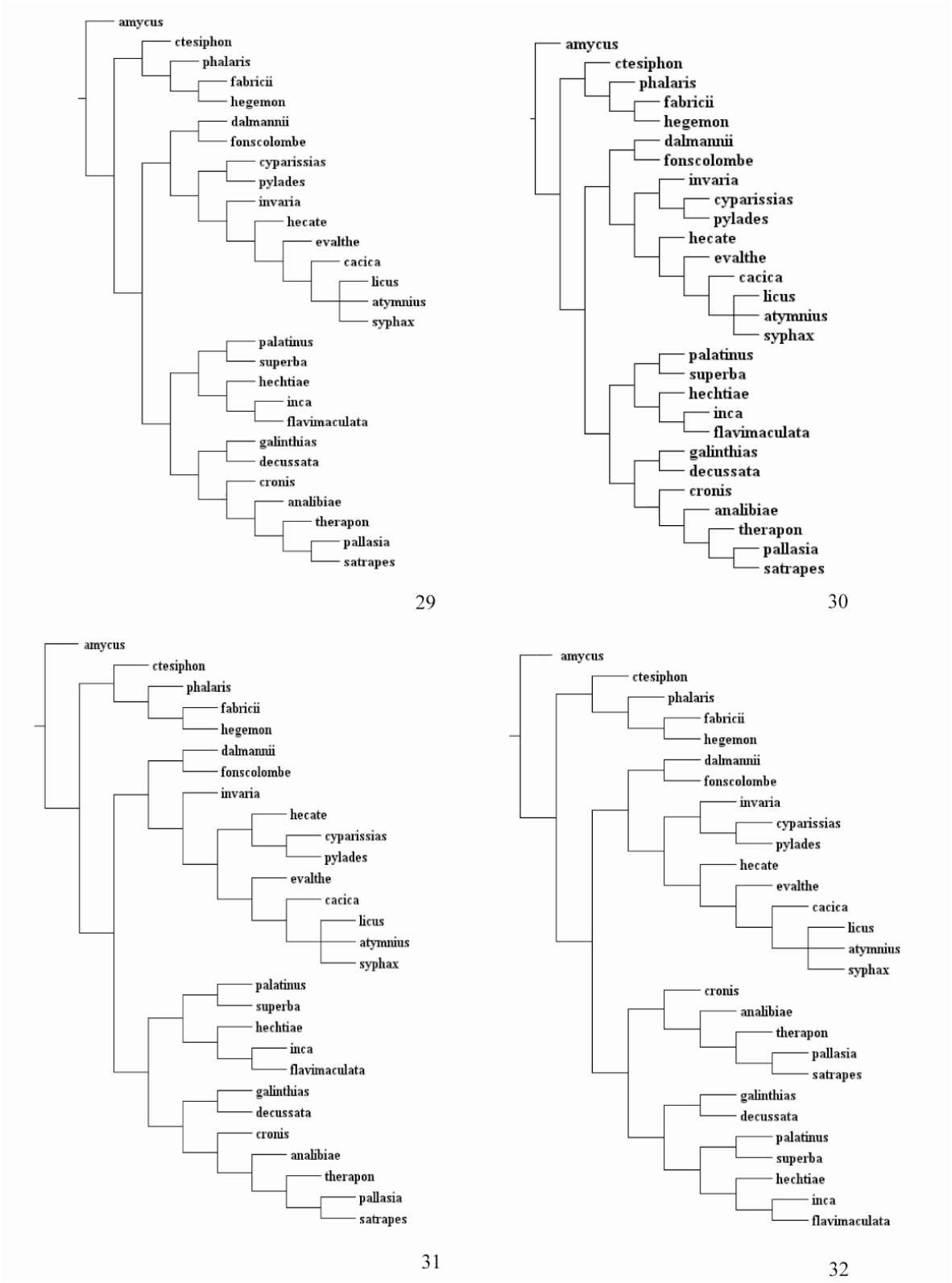
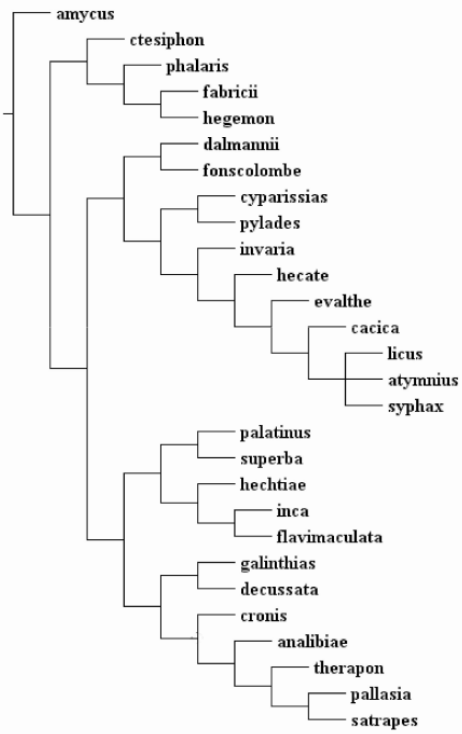
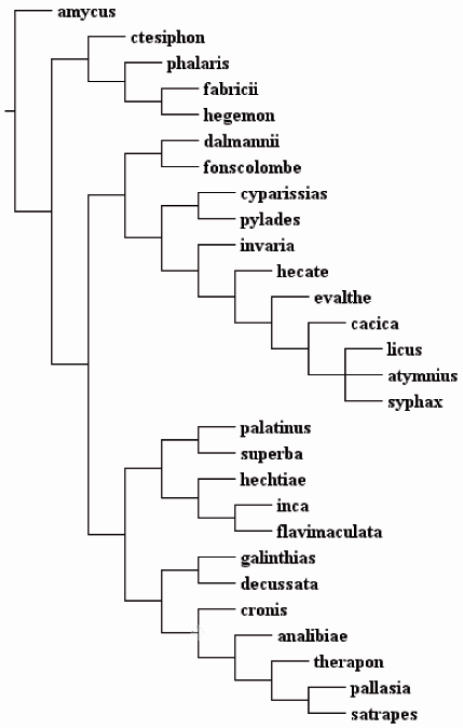


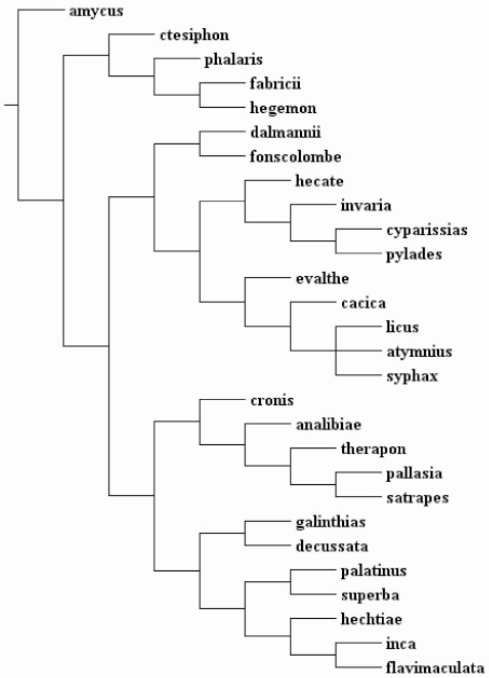
Figura 29-32. Árvores mais parcimoniosas, com 237 passos (IC=51, IR=69), obtidas da análise cladística. 29. Árvore 1. 30. Árvore 2. 31. Árvore 3. 32. Árvore 4.



33



34



35

Figura 33-35. Árvores mais parcimoniosas, com 237 passos (IC= 51, IR=69), obtidas da análise cladística. 33. Árvore 5. 34. Árvore 6. 35. Árvore 7.

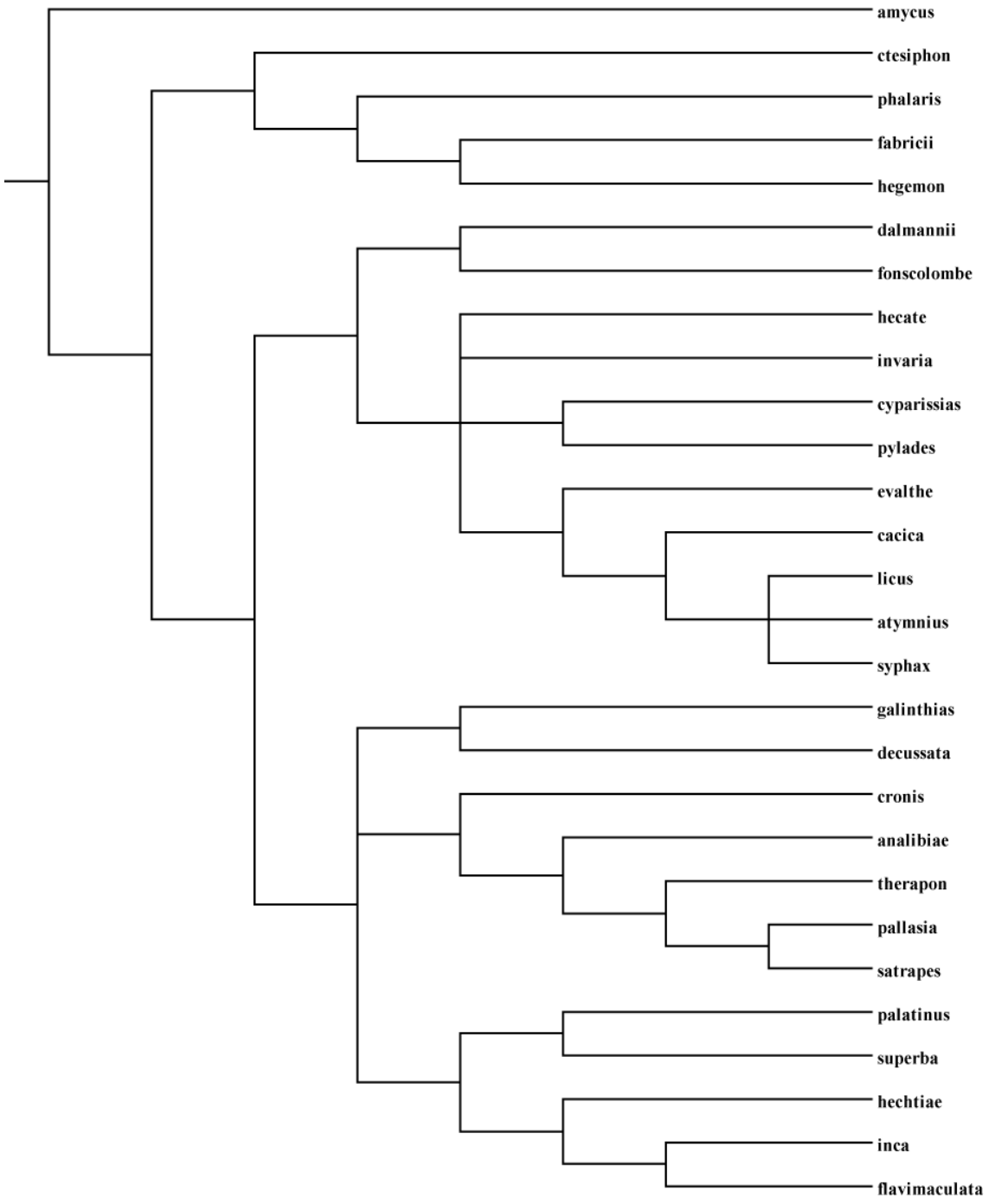


Figura 36. Árvore resultante do consenso estrito das árvores mais parcimoniosas com pesagem igual de caracteres (242 passos, IC= 50, IR= 68).

Figura 37. Árvore obtida com a pesagem sucessiva dos caracteres para os valores K=3, K=5, K=7, K=9, K=11, K= 15, K=20, K=25 e K= 30. Os círculos pretos representam as sinapomorfias, os círculos brancos representam as homoplasias, os números acima e abaixo dos círculos representam o caráter e o estado do caráter, respectivamente.

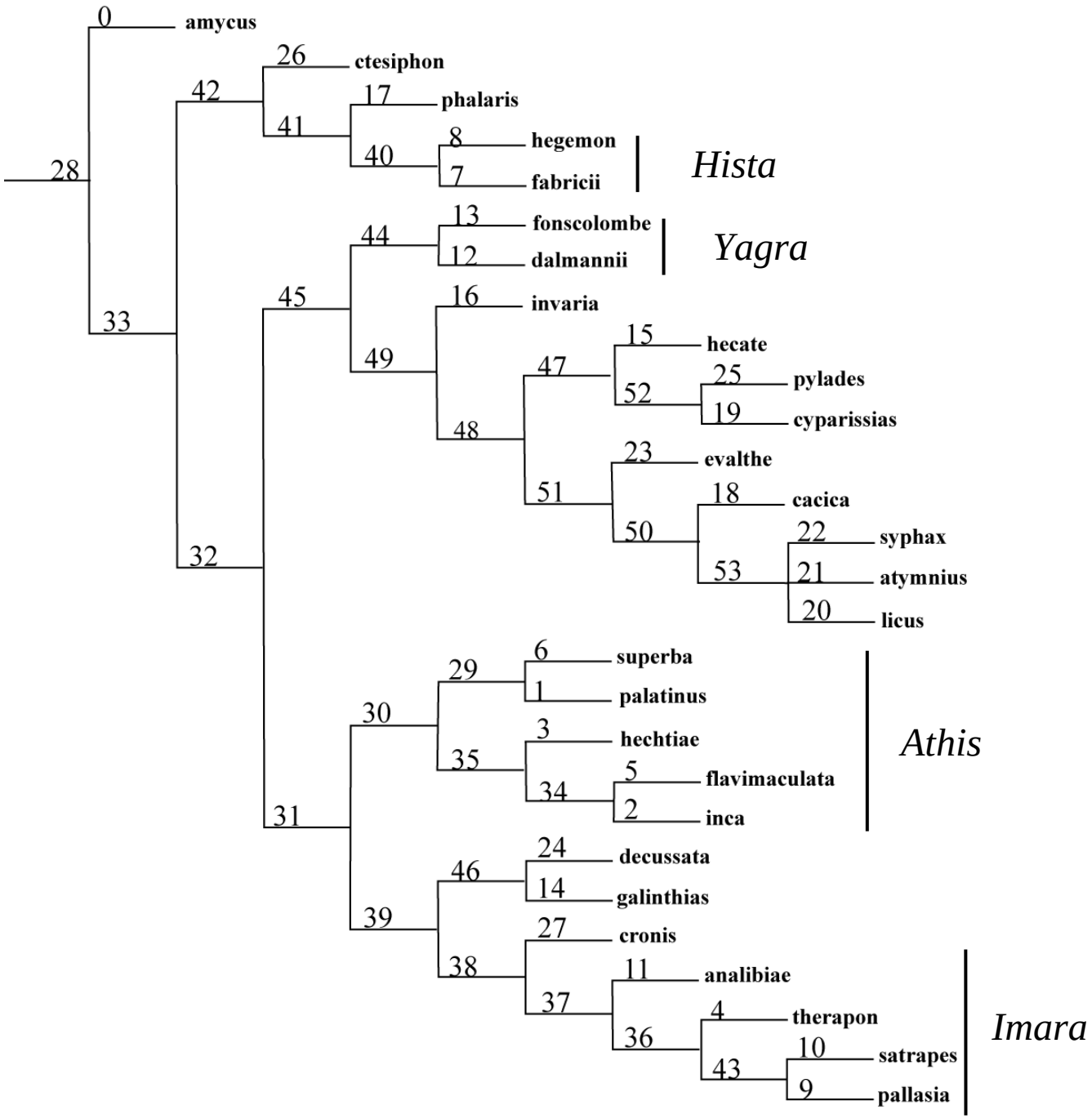
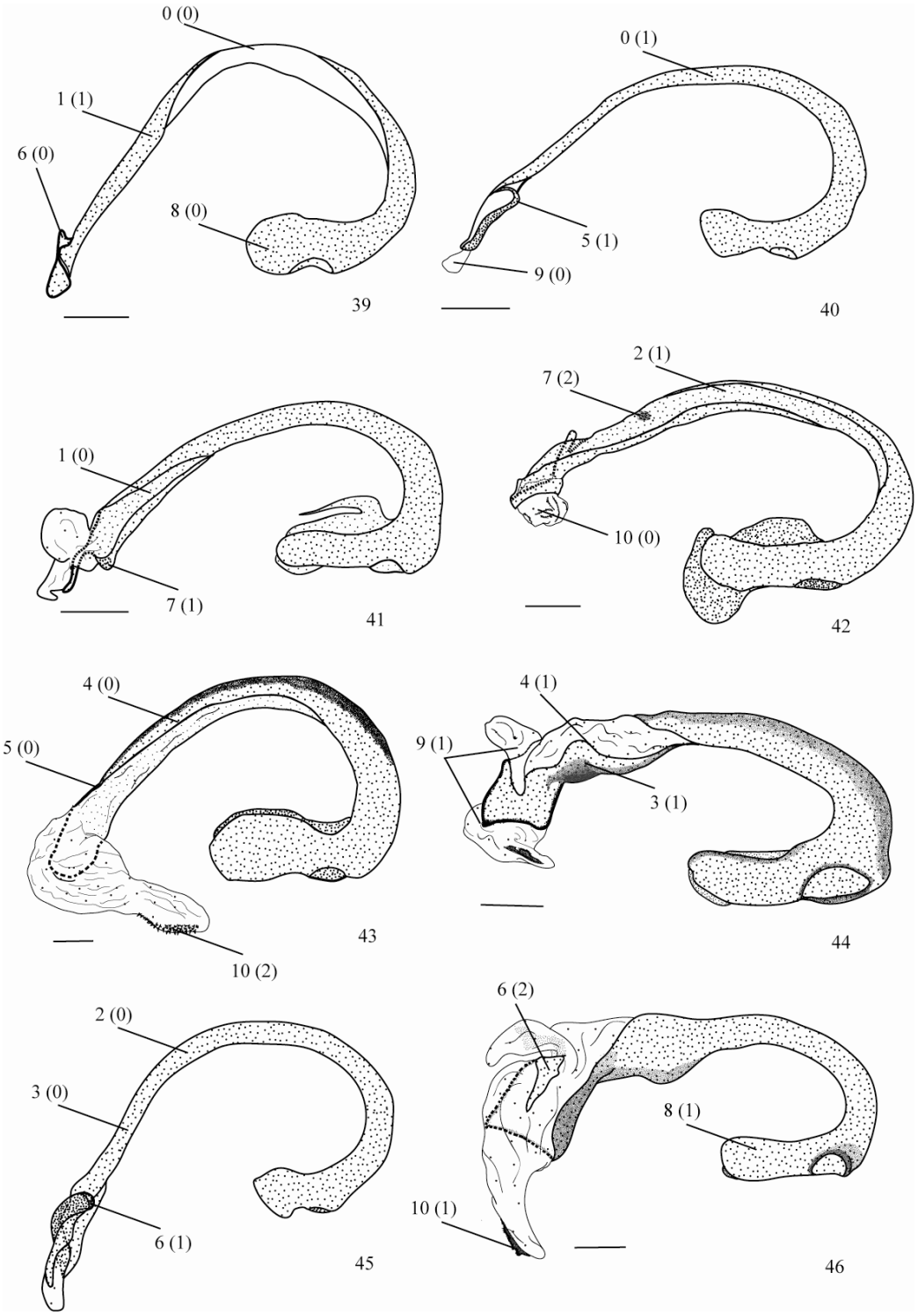
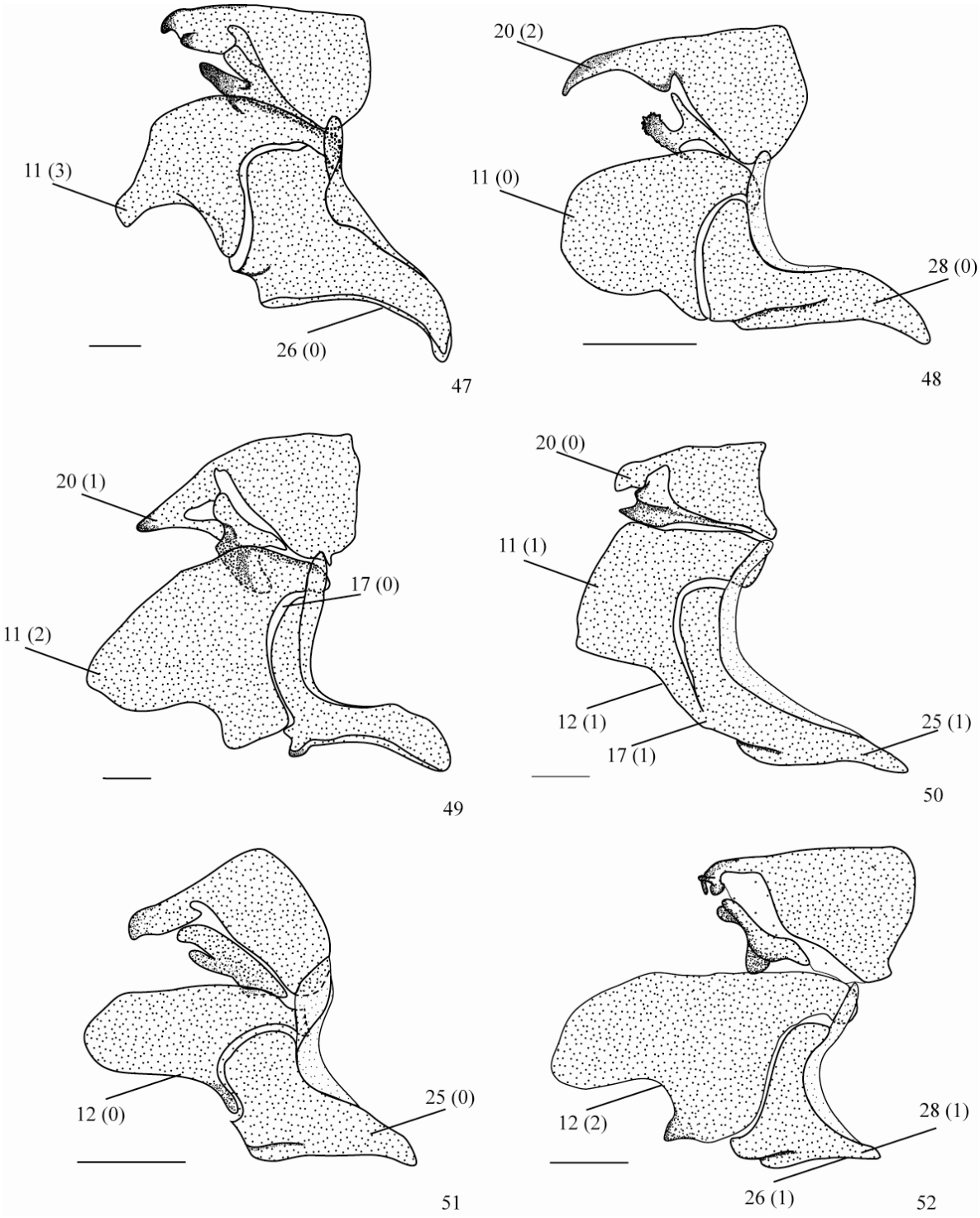


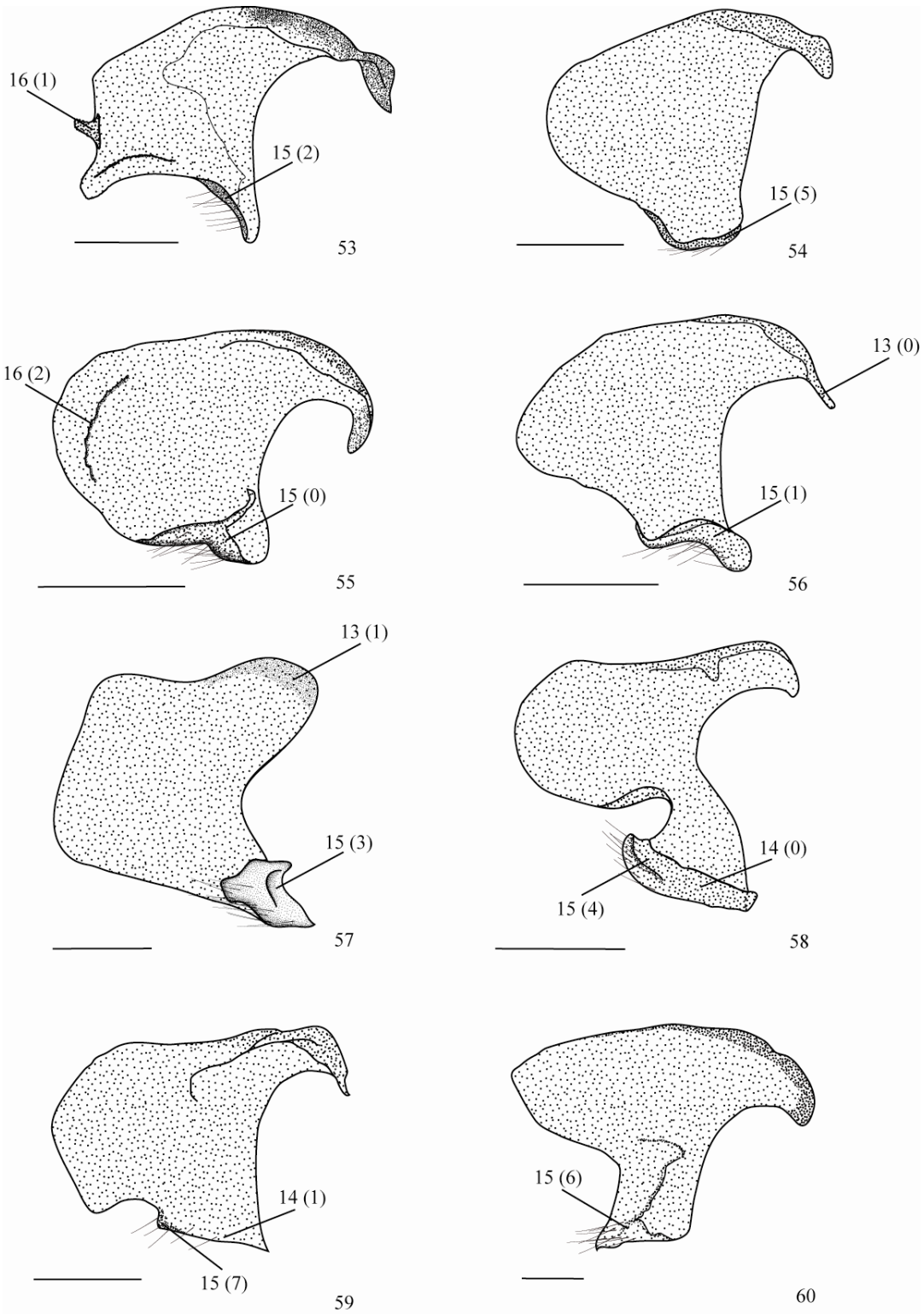
Figura 38. Árvore obtida com a pesagem sucessiva dos caracteres para os valores K=3, K=5, K=7, K=9, K=11, K= 15, K=20, K=25 e K= 30. Os números representam os clados discutidos no texto.



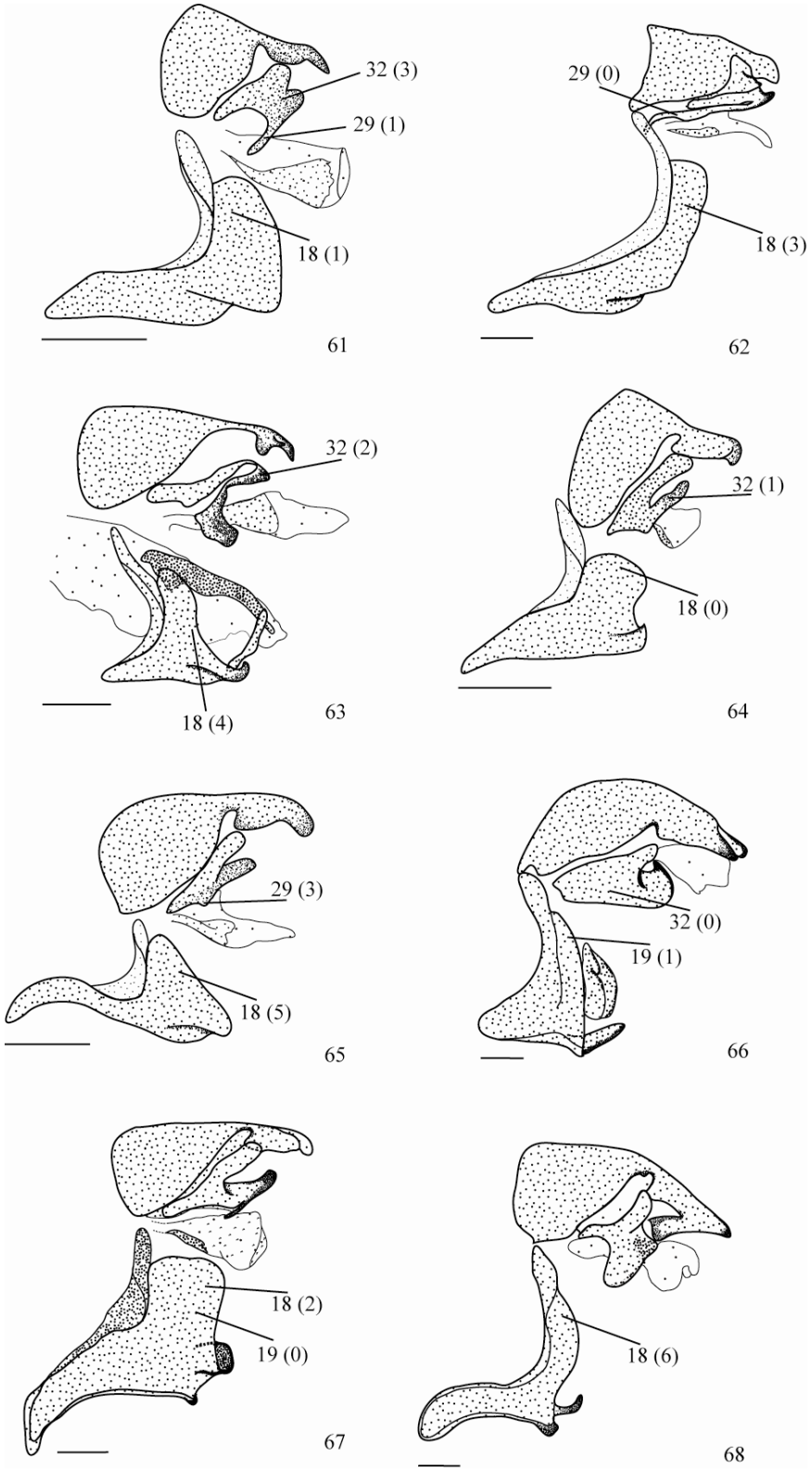
Figuras 39-46. Edeago e caracteres associados, vista lateral. 39. *I. pallasia* (Eschscholtz, 1821). 40. *H. fabricii* (Swainson, 1823). 41. *X. evalthe* (Fabricius, 1775). 42. *Y. fonscolombe* (Godart, 1824). 43. *C. pylades* (Stoll, 1872). 44. *C. atymnius* (Dalman, 1824). 45. *L. ctesiphon* (Hübner, 1820). 46. *T. syphax* (Fabricius, 1775). Escalas 1 mm.



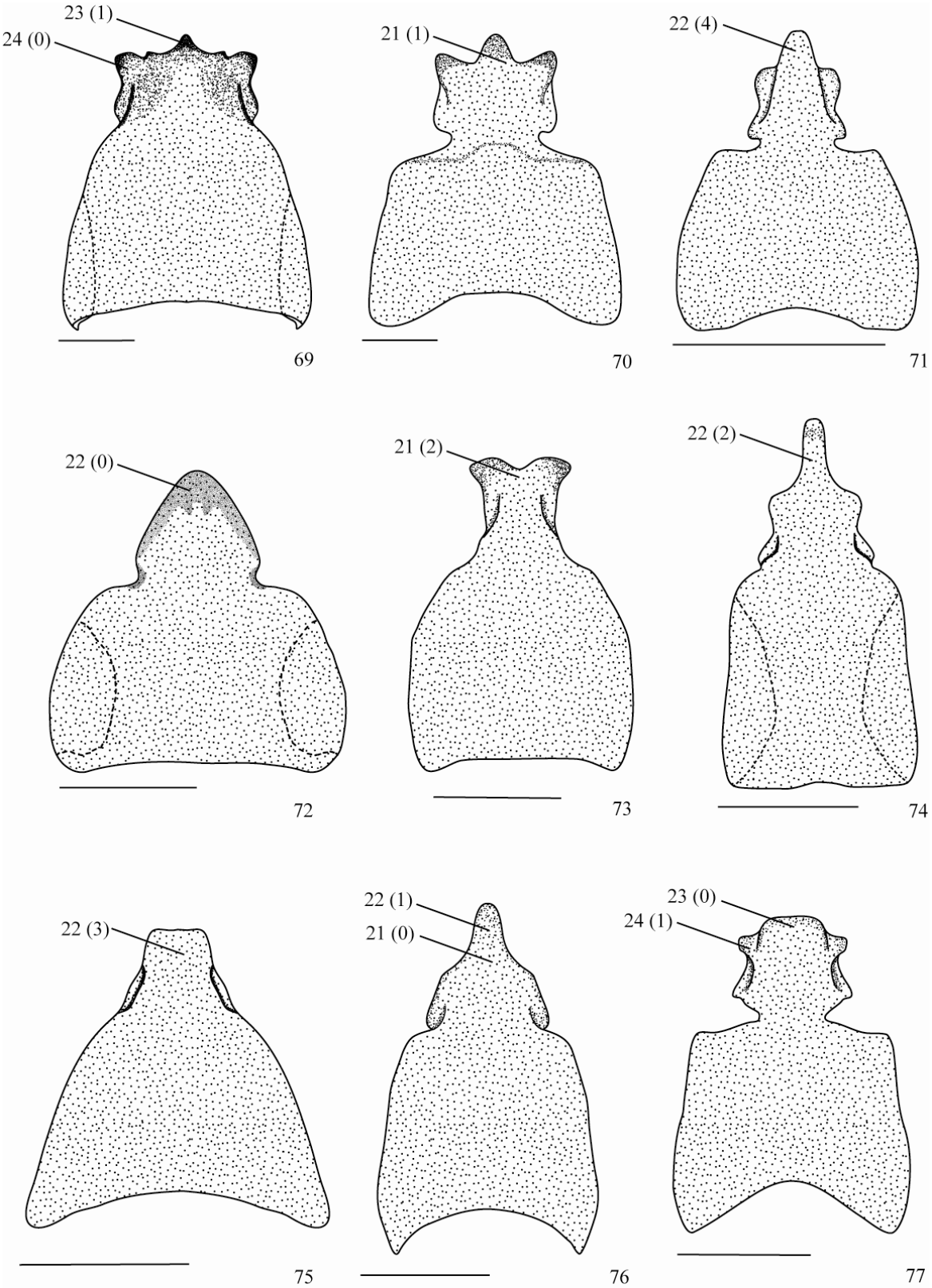
Figuras 47-52. Cápsula genital e caracteres associados, vista lateral. 47. *Y. dalmannii* (Gray, 1838). 48. *I. therapon* (Kollar, 1839). 49. *E. cyparissias* (Fabricius, 1776). 50. *A. cacica* (Herrich-Schäffer, 1854). 51. *A. palatinus* (Cramer, 1777). 52. *I. hecate* (Herrich-Schäffer,1854). Escalas 1 mm.



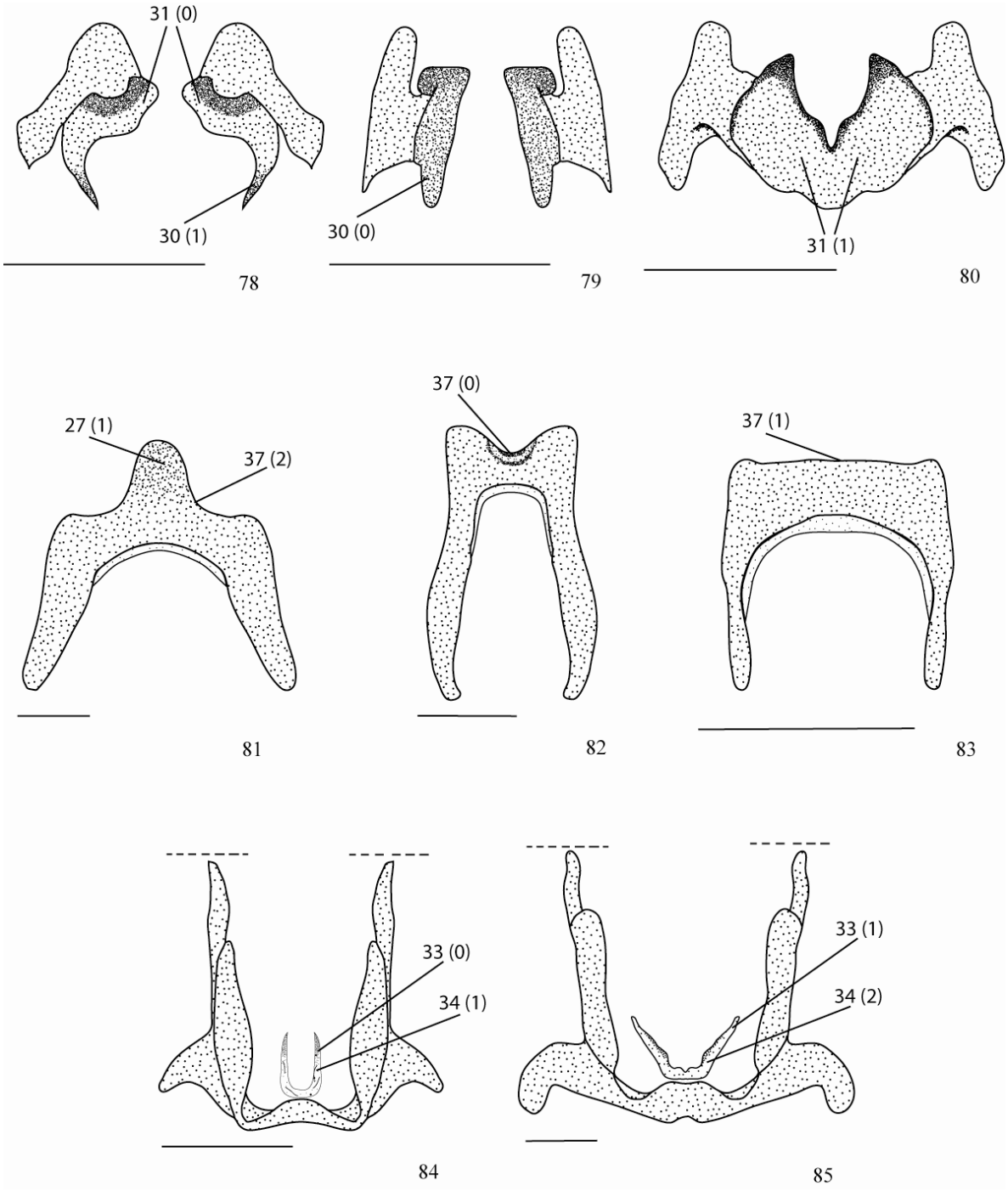
Figuras 53-60. Face interna da valva e caracteres associados, vista lateral. 53. *Y. fonscolombe* (Godart, 1824). 54. *A. flavimaculata* Miller, 1972. 55. *I satrapes* (Kollar, 1839). 56. *S. phalaris* (Fabricius, 1793). 57. *T. licus* (Drury, 1773). 58. *X. evalthe* (Fabricius, 1775). 59. *C. invaria* Walker, 1854. 60. *E. cyparissias* (Fabricius, 1776). Escalas 1 mm.



Figuras 61-68. Cápsula genital (valvas removidas) e caracteres associados, vista lateral. 61. *G. decussata* (Godart, 1824). 62. *A. cacica* (Herrich-Schäffer, 1854). 63. *I. hecate* (Herrich-Schäffer,1854). 64. *A. palatinus* (Cramer, 1777). 65. *A. inca* (Walker, 1854). 66. *C. pylades* (Stoll, 1872). 67. *Y. dalmannii* (Gray, 1838). 68. *E. cyparissias* (Fabricius, 1776). Escalas 1 mm.

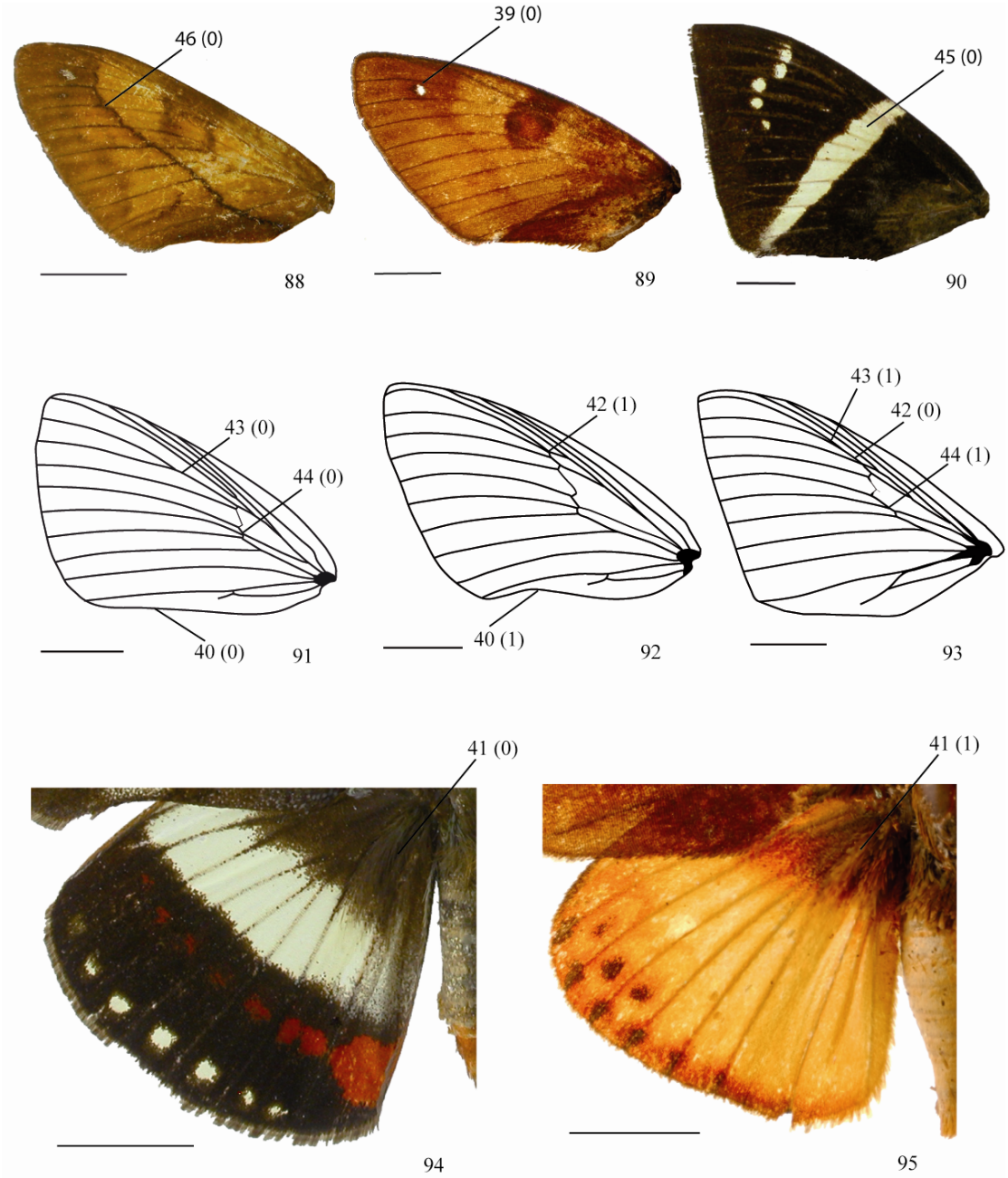


Figuras 69-77. Tegume e unco e caracteres associados, vista dorsal. 69. *Y. dalmannii* (Gray, 1838). 70. *L. ctesiphon* (Hübner, 1820). 71. *S. galinthias* (Hoppfer, 1856). 72. *C. atymnius* (Dalman, 1824). 73. *C. invaria* Walker, 1854. 74. *I satrapes (Kollar, 1839)*. 75. *X. evalthe* (Fabricius, 1775). 76. *I. analibiae* Espinoza & González, 2005. 77. *H. hegemon* (Kollar, 1839). Escalas 1 mm.

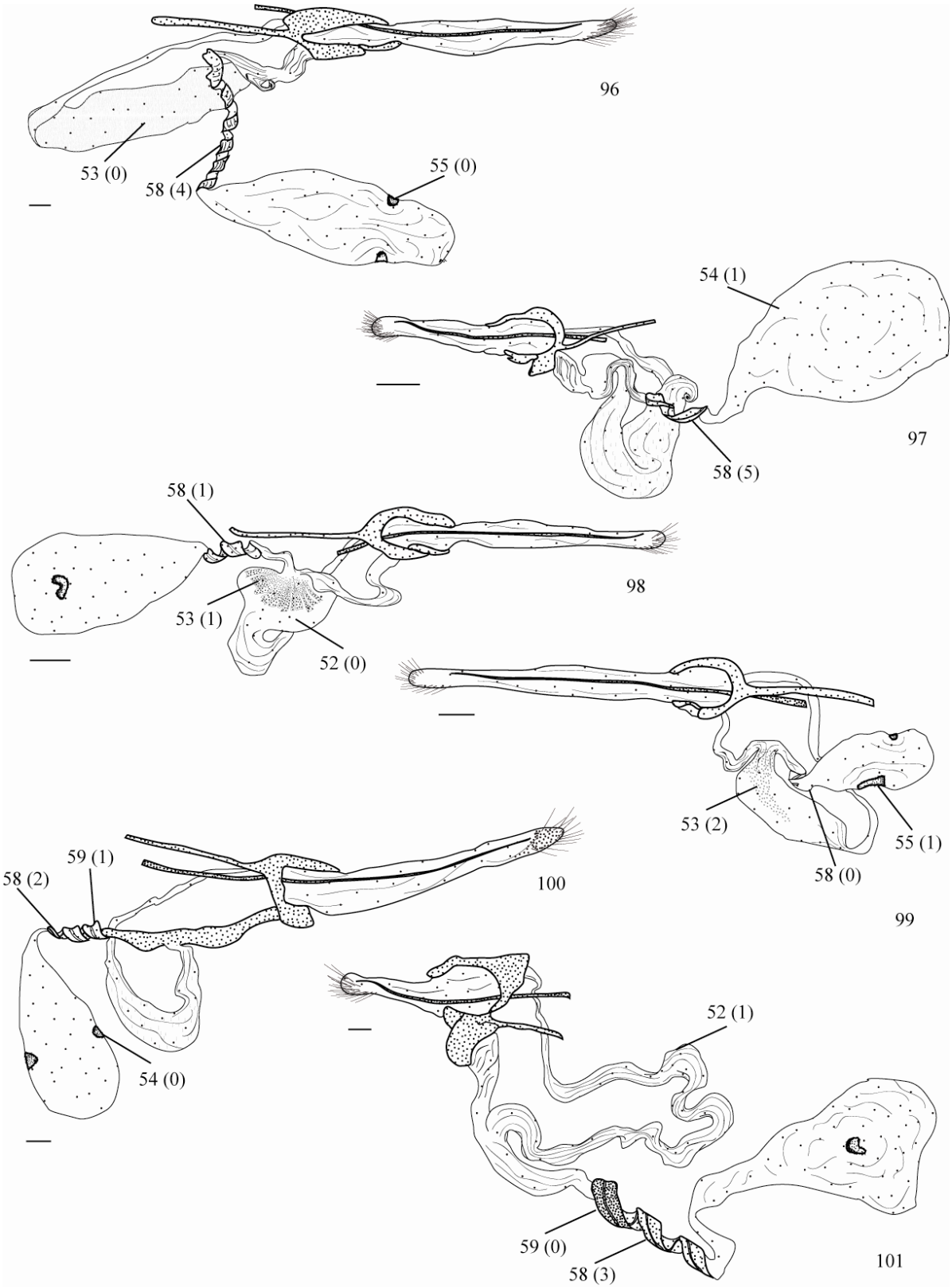


Figuras 78-85. Estruturas isoladas da cápsula genital. 78-80. Gnato e caracteres associados, vista frontal. 78. *T. syphax* (Fabricius, 1775). 79. *S. phalaris* (Fabricius, 1793). 80. *C. pylades* (Stoll, 1872). 81-83. Saco e caracteres associados, vista ventral. 81. *C. pylades* (Stoll, 1872*)*. 82. *A. inca* (Walker, 1854). 83. *A. hechtiae* (Dyar, 1910). Cápsula genital, com detalhe da juxta e caracteres associados, vista posterior. 84. *I. pallasia* (Eschscholtz, 1821*)*. 85. *E. cyparissias* (Fabricius, 1776). Escalas 1 mm.

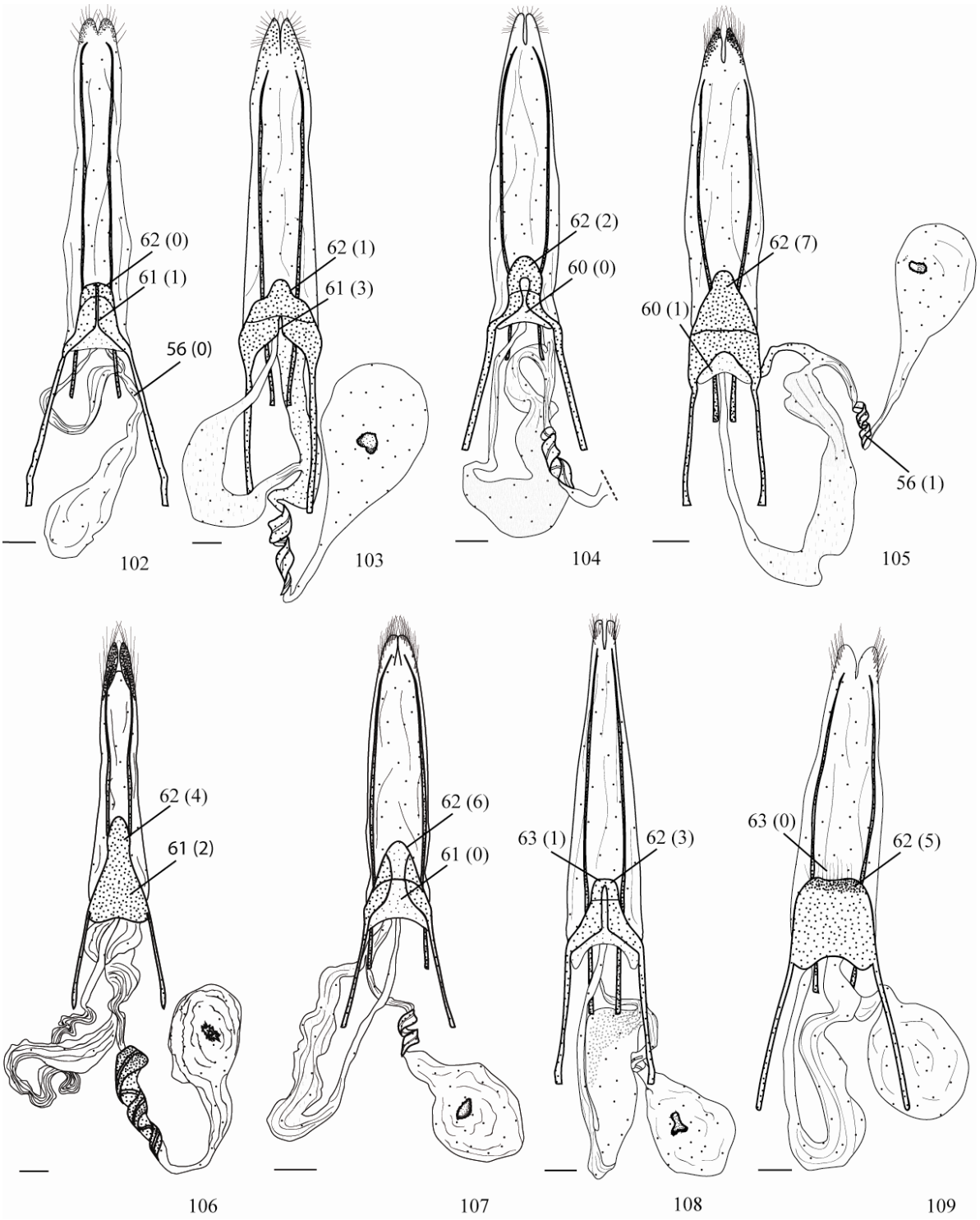
Figura 86-87. Antenas. Notar a coloração das escamas dos flagelômeros distais, do nódulo e do apículo. 86. *Y. fonscolombe* (Godart, 1824). 87. *C. atymnius* (Dalman, 1824). Escalas 1 mm.



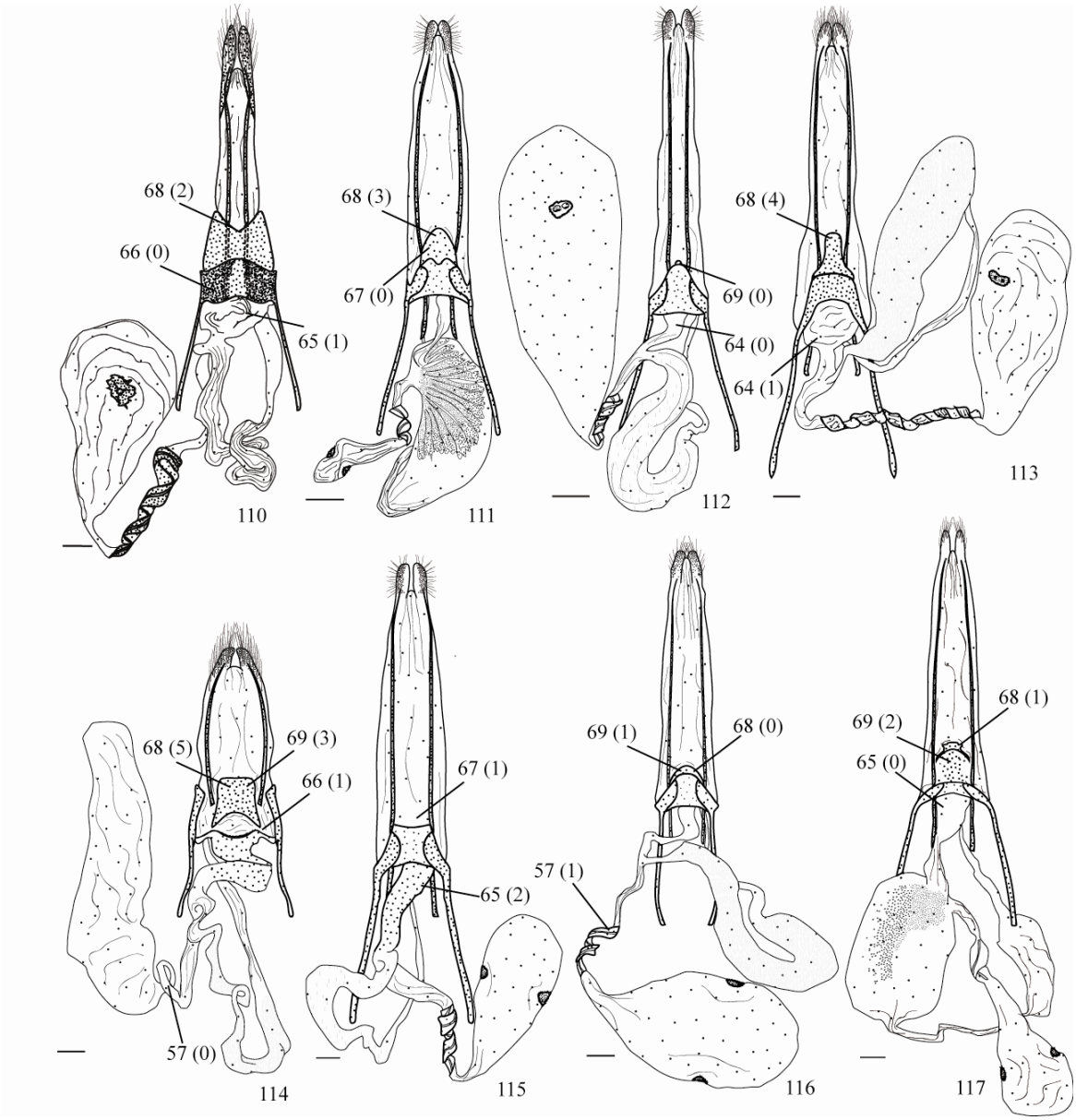
Figuras 88-95. Asas e caracteres associados. 88-93. Asas anteriores. 88. *I. therapon* (Kollar, 1839). 89. *A. palatinus* (Cramer, 1777). 90. *C. atymnius* (Dalman, 1824). 91. *G. decussata* (Godart, 1824). 92. *I. pallasia* (Eschscholtz, 1821). 93. *Y. fonscolombe* (Godart, 1824). 94-95. Asas posteriores. 94. *I. pallasia* (Eschscholtz, 1821). 95. *Y. fonscolombe* (Godart, 1824). Escalas 1 cm.



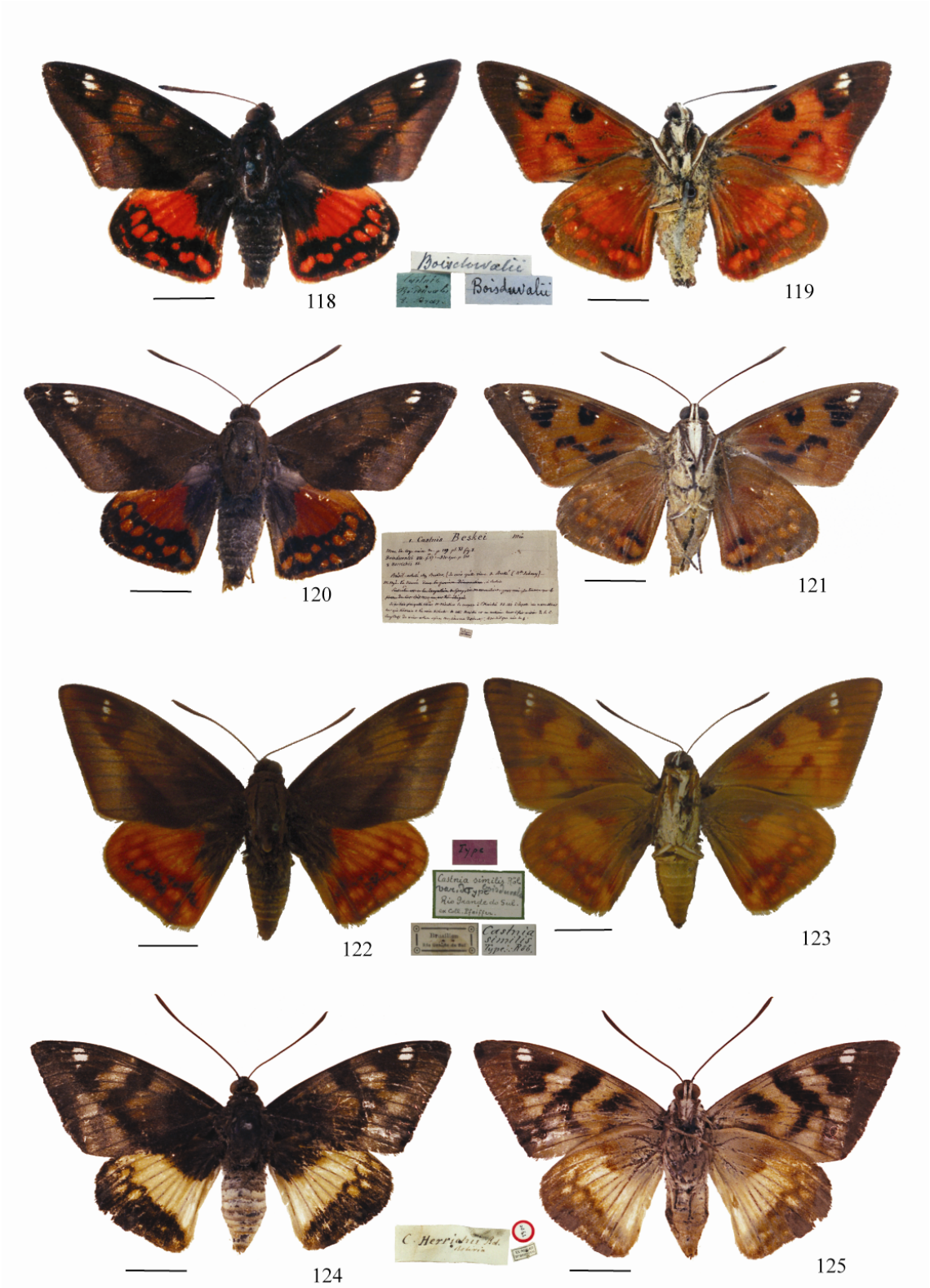
Figuras 96-101. Genitália feminina e caracteres associados, vista lateral. 96. *A. superba* (Strand, 1913). 97. *X. evalthe* (Fabricius, 1775). 98. *S. phalaris* (Fabricius, 1793). 99. *H. fabricii* (Swainson, 1823). 100. *Y. fonscolombe* (Godart, 1824). 101. *A. cacica* (Herrich-Schäffer, 1854). Escalas 1 mm.



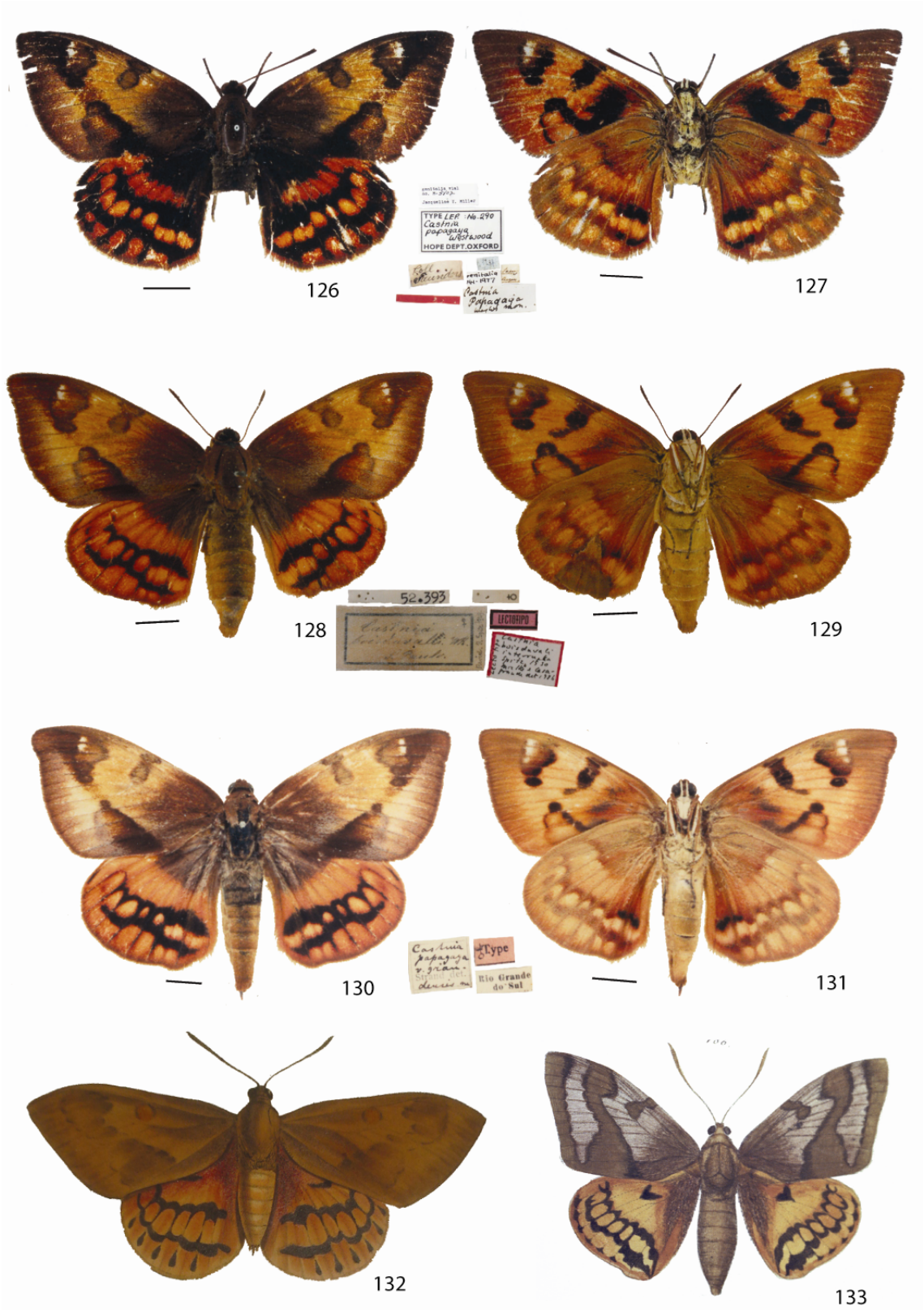
Figuras 102-109. Genitália feminina e caracteres associados, vista dorsal. 102. *A. hechtiae* (Dyar, 1910). 103. *Y. fonscolombe* (Godart, 1824). 104. *A. inca* (Walker, 1854). 105. *A. palatinus* (Cramer, 1777). 106. *T. syphax*. 107. *A. therapon* (Kollar, 1839). 108. *H. fabricii* (Swainson, 1823). 109. *C. invaria* Walker, 1854. Escalas 1 mm.



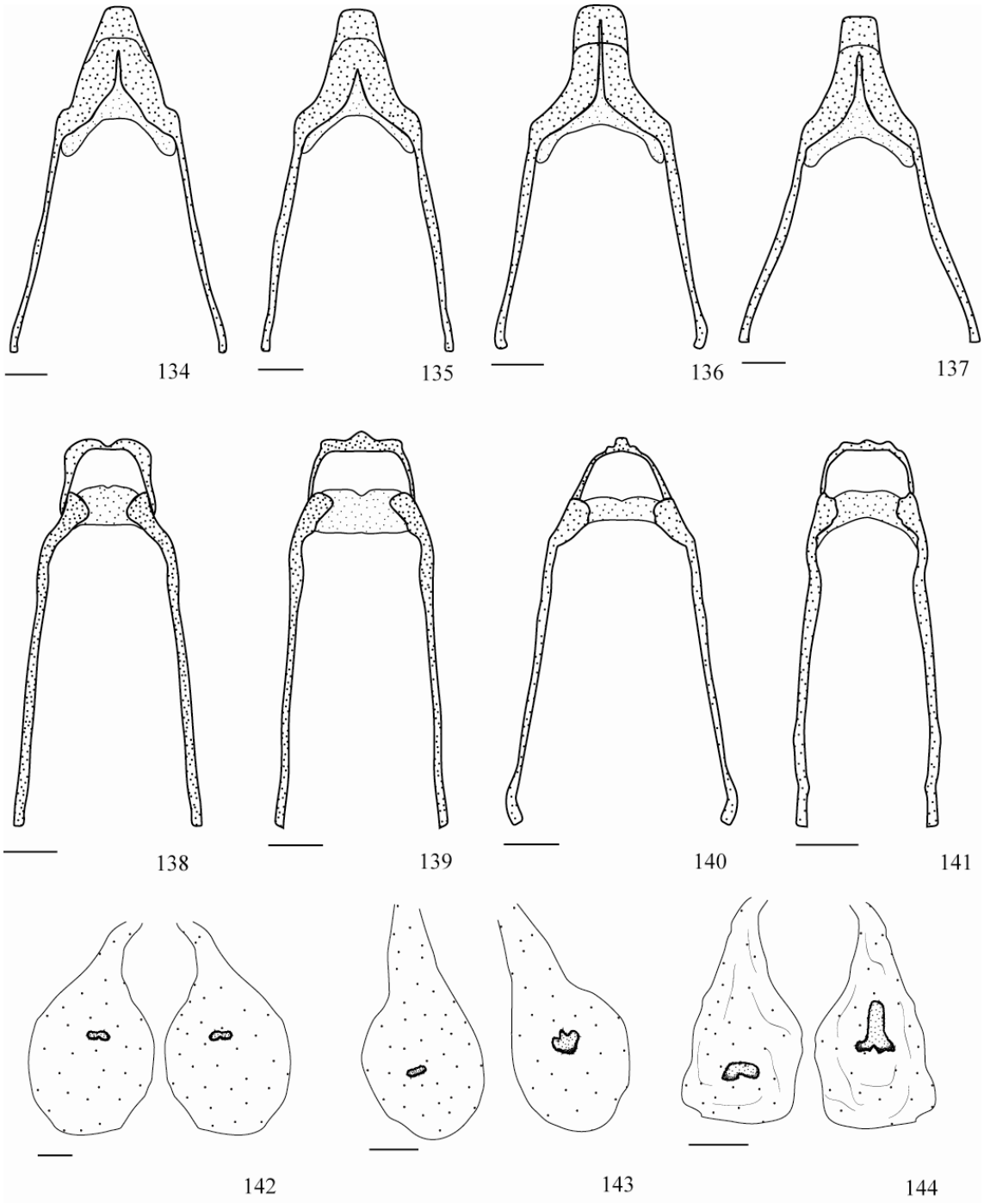
Figuras 110-117. Genitália feminina e caracteres associados, vista ventral. 110. *C. atymnius* (Dalman, 1824). 111. *F. amycus* (Cramer, 1779). 112. *G. decussata* (Godart, 1824). 113. *A. superba* (Strand, 1913). 114. *C. pylades* (Stoll, 1872). 115. *Y. dalmannii* (Gray, 1838). 116. *I. satrapes* (Kollar, 1839). 117. *H. hegemon* (Kollar, 1839). Escalas 1 mm.



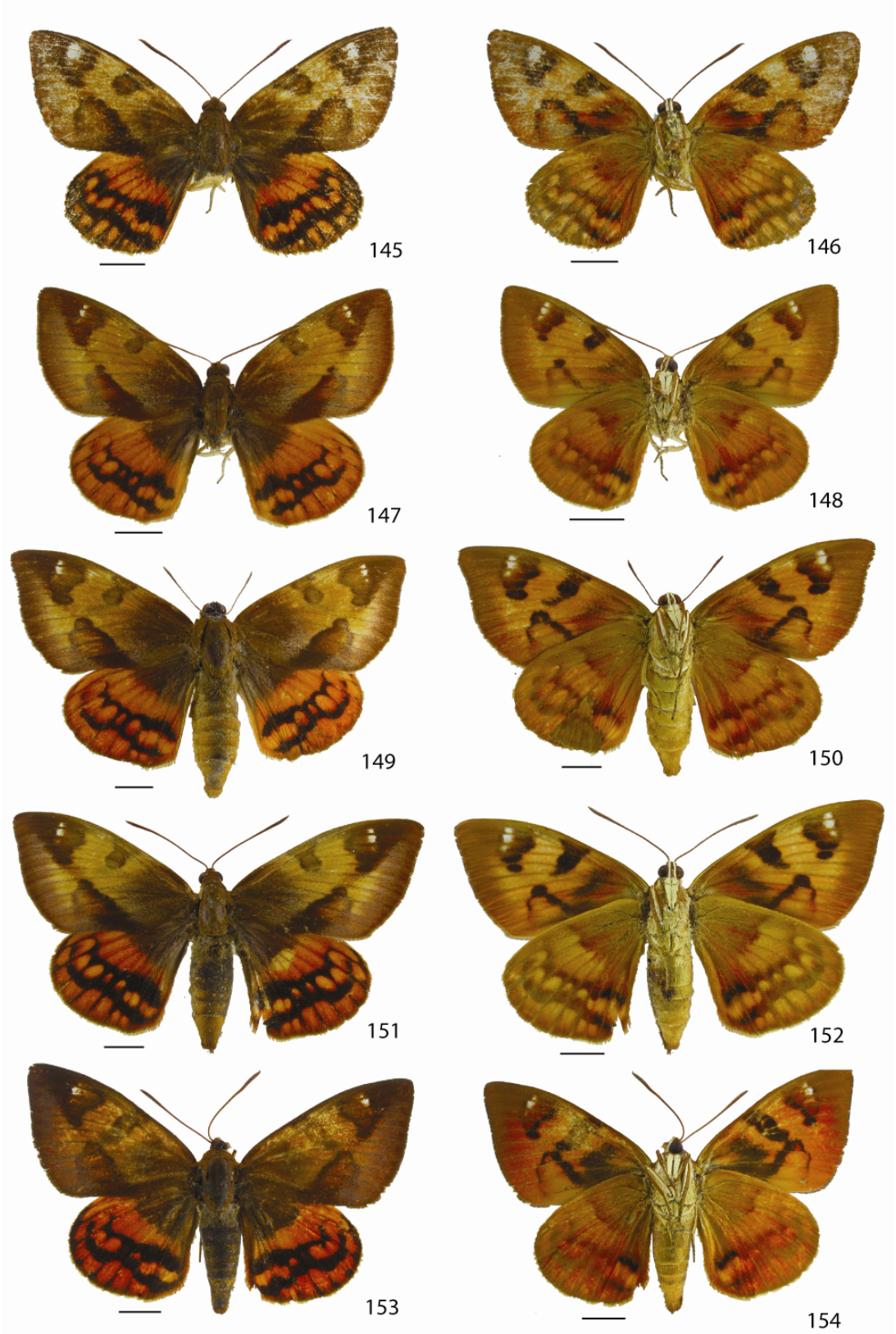
Figuras 118-125. Formas de machos historicamente associadas à *H. fabricii* (Swainson, 1823) e aqui tratadas como sinônimos. 118-119. *Castnia boisduvalii* Walker, 1854 sin. nov., vistas dorsal e ventral, respectivamente. 120-121. *Castnia besckei* Ménétriés, 1857, vistas dorsal e ventral respectivamente. 122-123. *Castnia similis* Rober, 1927, vistas dorsal e ventral, respectivamente. 124-125. *Castnia herrichii* Boisduval, 1854, vistas dorsal e ventral respectivamente. Escalas 1 cm.



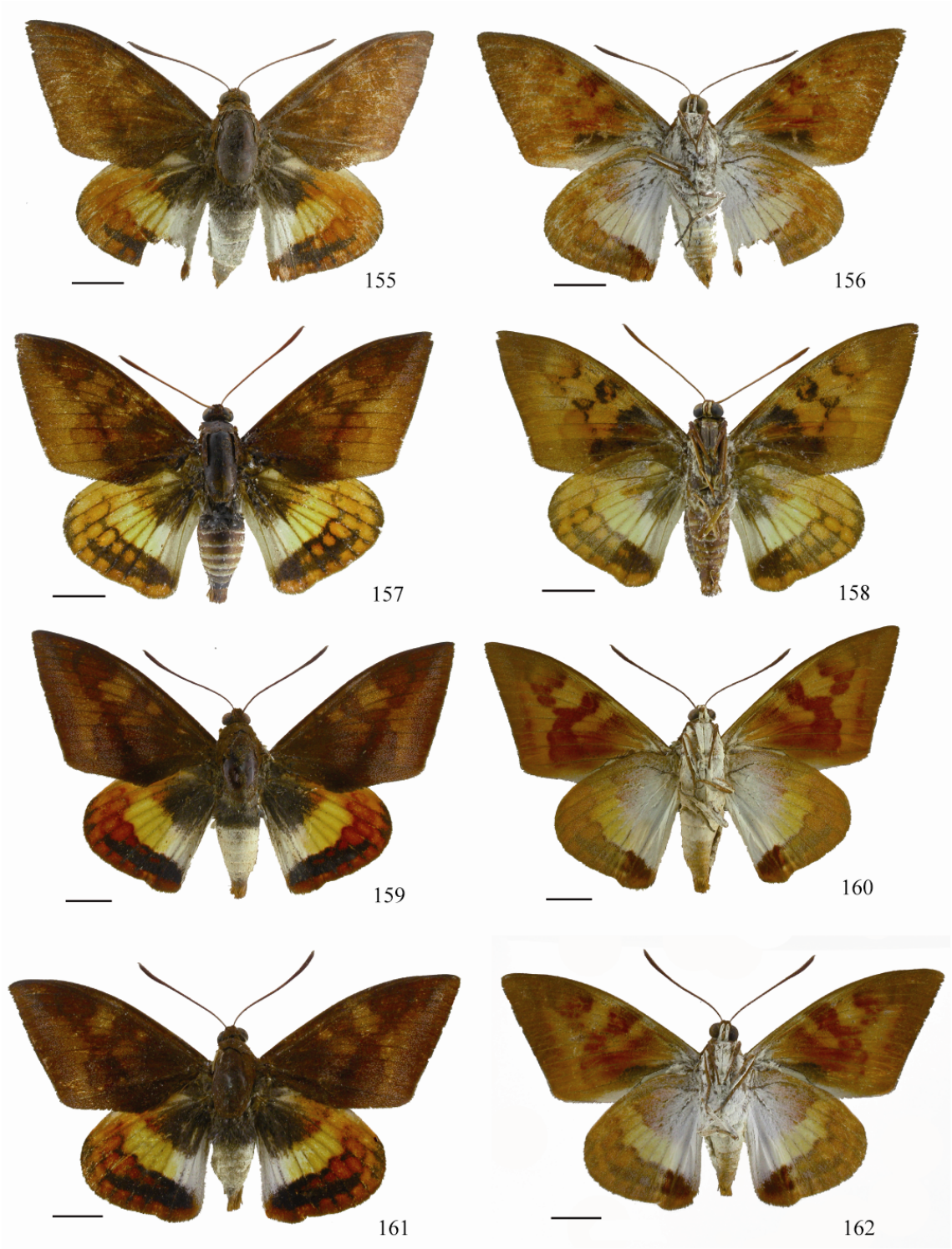
Figuras 126-133. Formas de fêmeas historicamente associadas à *H. fabricii* (Swainson, 1823). 126-127. *Castnia papagaya* Westwood, 1877 sin. nov., vistas dorsal e ventral, respectivamente. 128-129. *Castnia boisduvali* [sic] *interrupta* Spitz, 1930, vistas dorsal e ventral, respectivamente. 130-131. *Castnia papagaya grandensis* Strand, 1913, vistas dorsal e ventral, respectivamente. 132. Ilustração original de *Castnia fabricii* Swainson, 1823. 133. Ilustração de *Castnia ciela* Herrich-Schäffer, [1854]. Escalas 1 cm.



Figuras 134-144. Polimorfismos na genitália feminina de *H. fabricii* (Swainson, 1823). 134-137. Oitavo tergito abdominal, vista dorsal. 134. *H. fabricii* (Swainson, 1823) Timbó, SC. 135. *H. fabricii* (Swainson, 1823) Campos do Jordão, SP. 136. *H. fabricii* (Swainson, 1823) Petrópolis, RJ. 137. *H. fabricii* (Swainson, 1823) Salesópolis, SP. 138- 141. Lamelas ante e pós- vaginal. 138. *H. fabricii* (Swainson, 1823) Timbó, SC. 139. *H. fabricii* (Swainson, 1823) Campos do Jordão, SP. 140. *H. fabricii* (Swainson, 1823) Petrópolis, RJ. 141. *H. fabricii* (Swainson, 1823) Salesópolis, SP. 142-143. Signos da bolsa copulatória. 142. *H. fabricii* (Swainson, 1823) Timbó, SC. 143. *H. fabricii* (Swainson, 1823) Campos do Jordão, SP. 144. *H. fabricii* (Swainson, 1823) Petrópolis, RJ. Escalas 1 mm.



Figuras 145-154. Polimorfismos no padrão de coloração alar de fêmeas de *H. fabricii* (Swainson, 1823). 145-146. *H. fabricii* (Swainson, 1823) Campos do Jordão,SP, vistas dorsal e ventral, respectivamente. 146-147. *H. fabricii* (Swainson, 1823) Petrópolis, RJ, vistas dorsal e ventral, respectivamente. 149-150. *H. fabricii* (Swainson, 1823) São Paulo, SP, vistas dorsal e ventral, respectivamente. 151-152. *H. fabricii* (Swainson, 1823) sem localidade, vistas dorsal e ventral, respctivamente. 153-154. *H. fabricii* (Swainson, 1823) Timbó, SC, vistas dorsal e ventral, respectivamente. Escalas 1 cm.



Figuras 155-162. Polimorfismos no padrão de coloração alar de machos de *H. hegemon* (Kollar, 1839). 155-156. *H. hegemon* (Kollar, 1839) Peruíbe, SP, vistas dorsal e ventral, respectivamente. 157-158. *H. hegemon* (Kollar, 1839) Joinville, SC, vistas dorsal e ventral, respectivamente. 159-160. *H. hegemon* (Kollar, 1839) Rio de Janeiro, RJ, vistas dorsal e ventral, respectivamente. *H. hegemon* (Kollar, 1839) Timbó, SC, vistas dorsal e ventral, respectivamente. Escalas 1 cm.

Figuras 163-166. *H. fabricii* (Swainson, 1823). 163-164. Macho, vistas dorsal e ventral, respectivamente. 165-166. Fêmea, vistas dorsal e ventral, respectivamente. Escalas 1 cm.

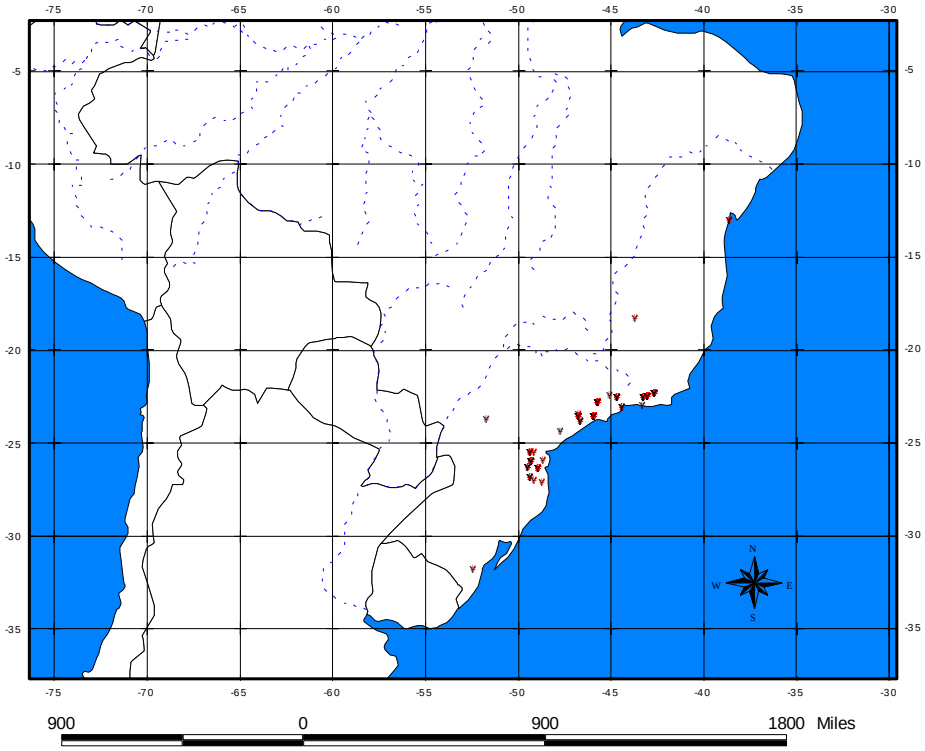
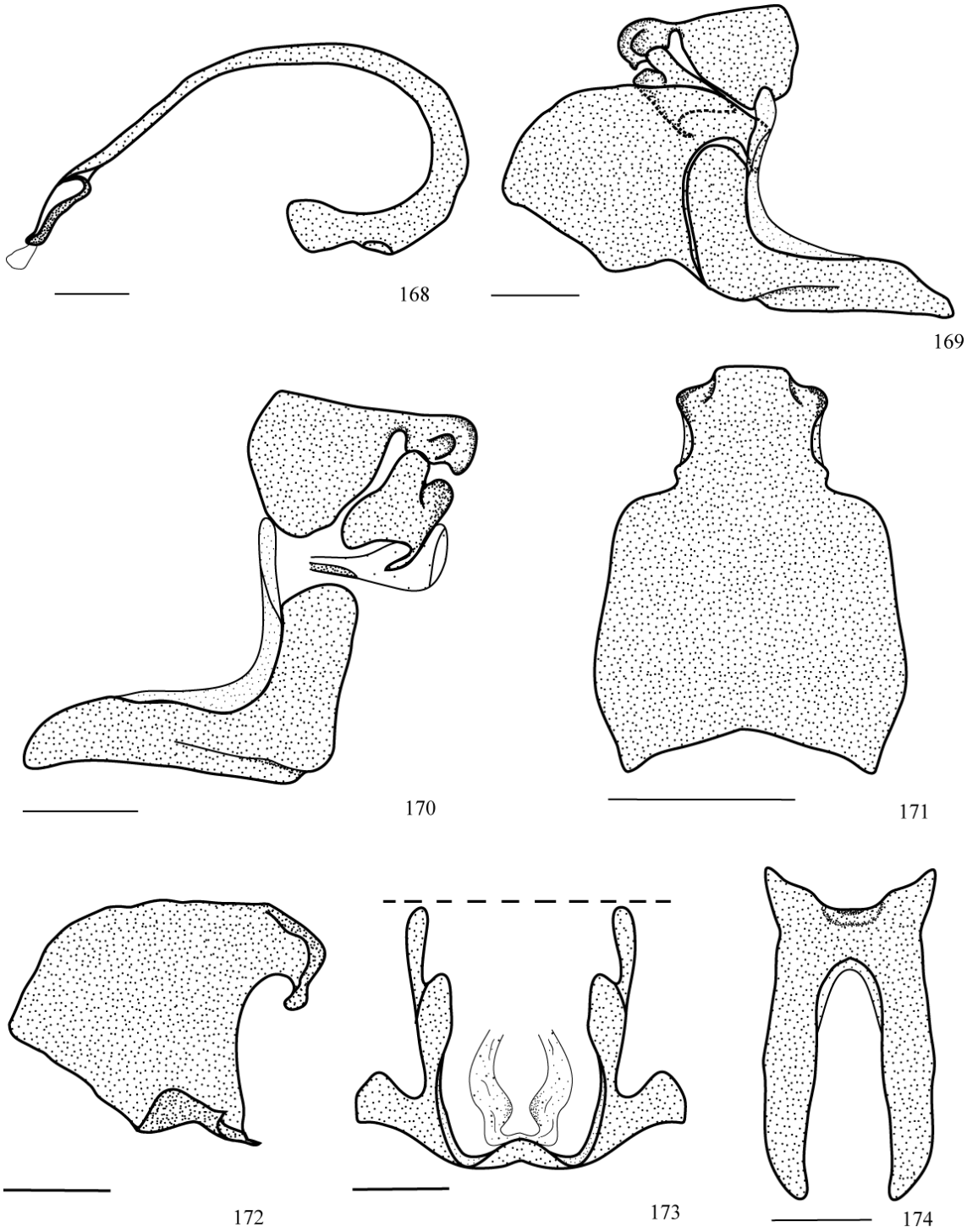
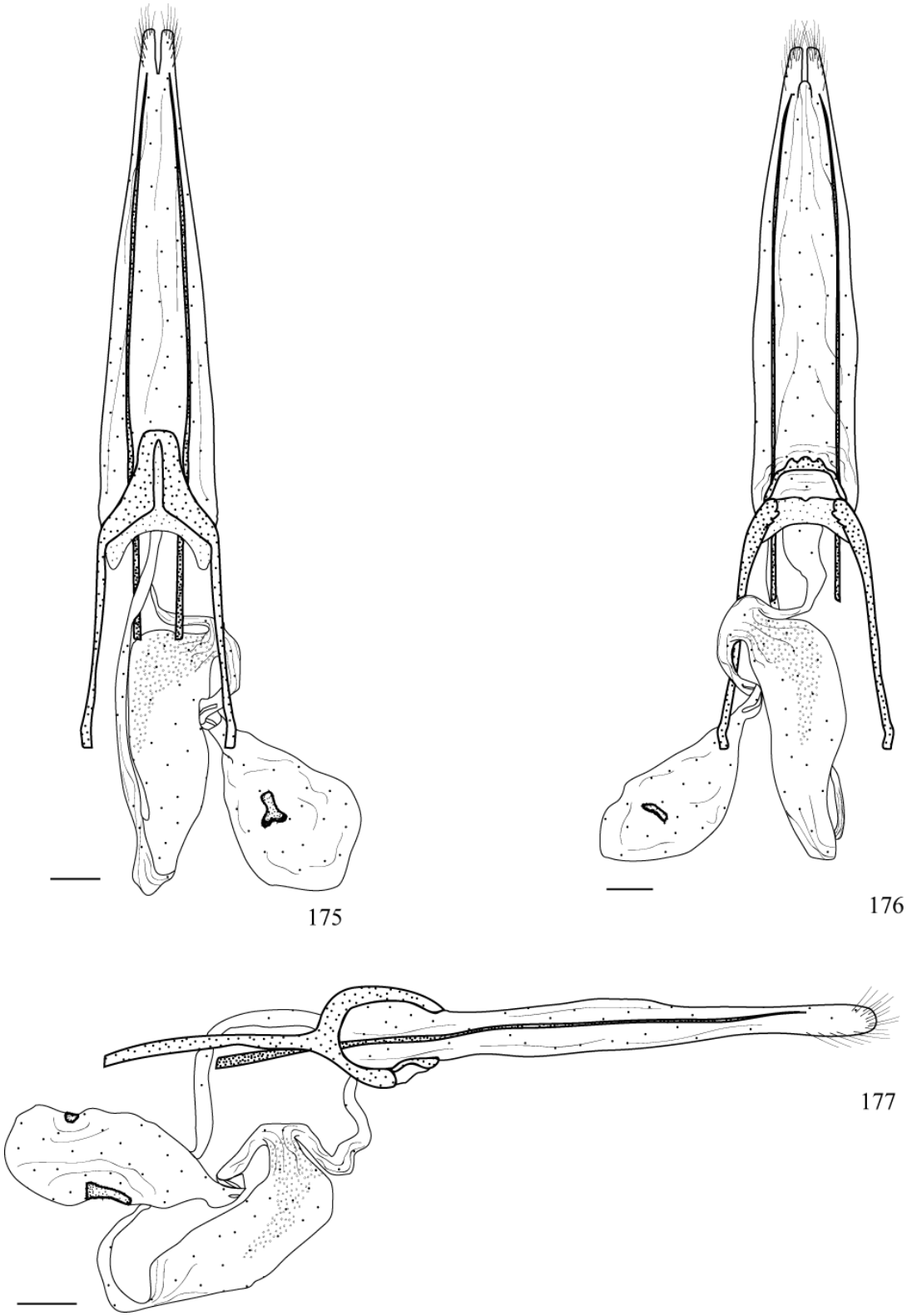


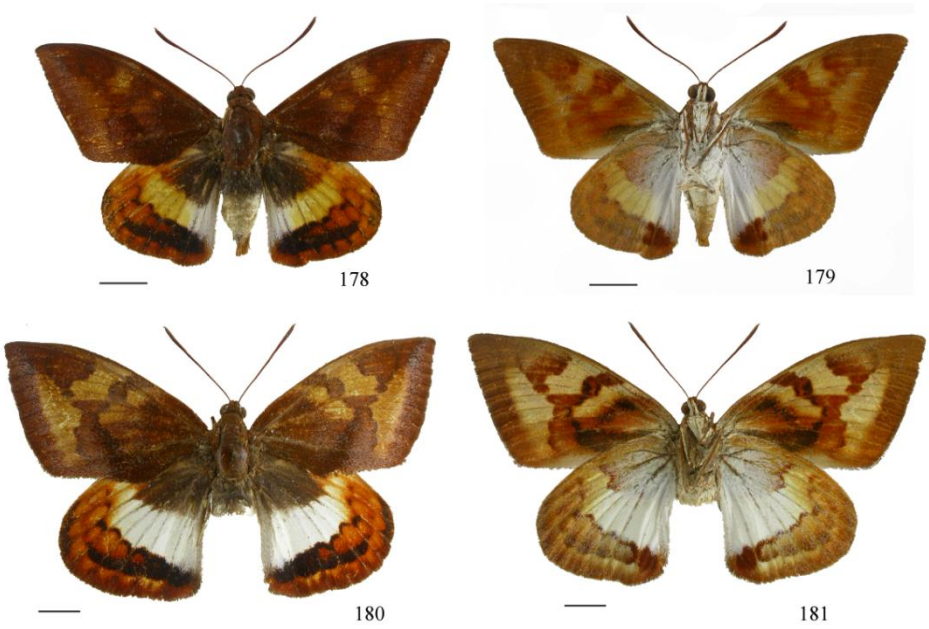
Figura 167. Distribuição geográfica de *H. fabricii* (Swainson, 1823).



Figuras 168-174. *H. fabricii* (Swainson, 1823), genitália masculina de. 168. Edeago, vista lateral. 169. Cápsula genital, vista lateral. 170. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 171. Tegume e unco, vista dorsal. 172. Face interna da valva, vista lateral. 173. Cápsula genital, vista posterior. 174. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.



Figuras 175-177. *H. fabricii* (Swainson, 1823) genitália feminina. 175. Vista dorsal. 176. Vista ventral. 177. Vista lateral. Escalas 1 mm.



Figuras 178-181. *H. hegemon* (Kollar, 1839). 178-179. Macho, vistas dorsal e ventral, respectivamente. 180-181. Fêmea, vistas dorsal e ventral, respectivamente. Escalas 1 cm.

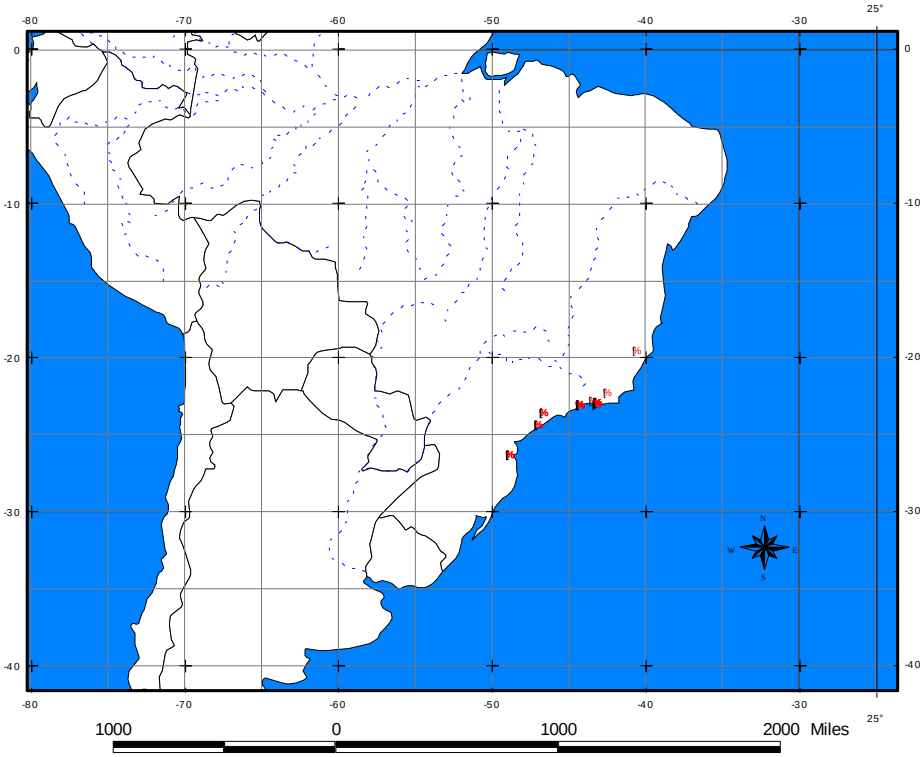
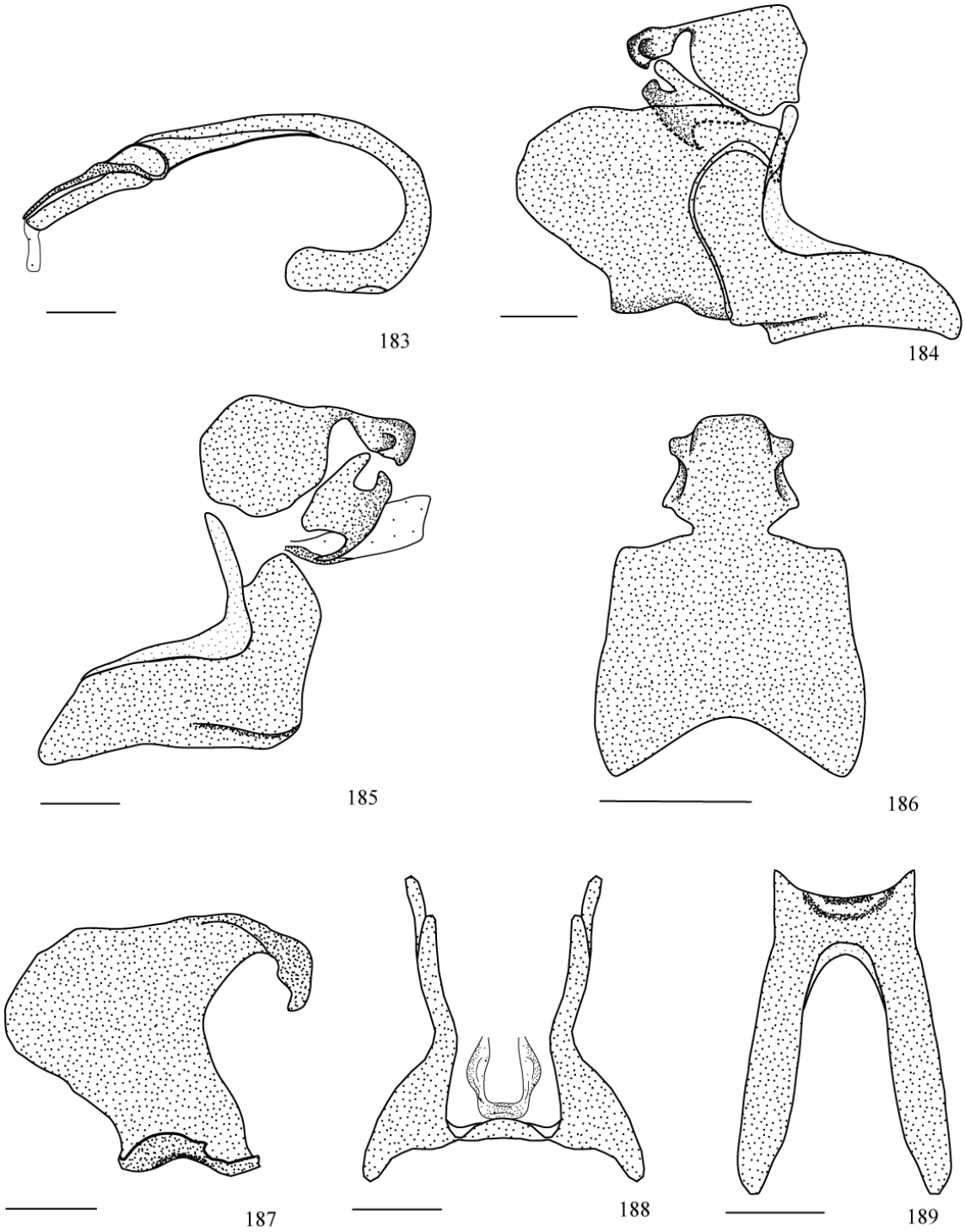
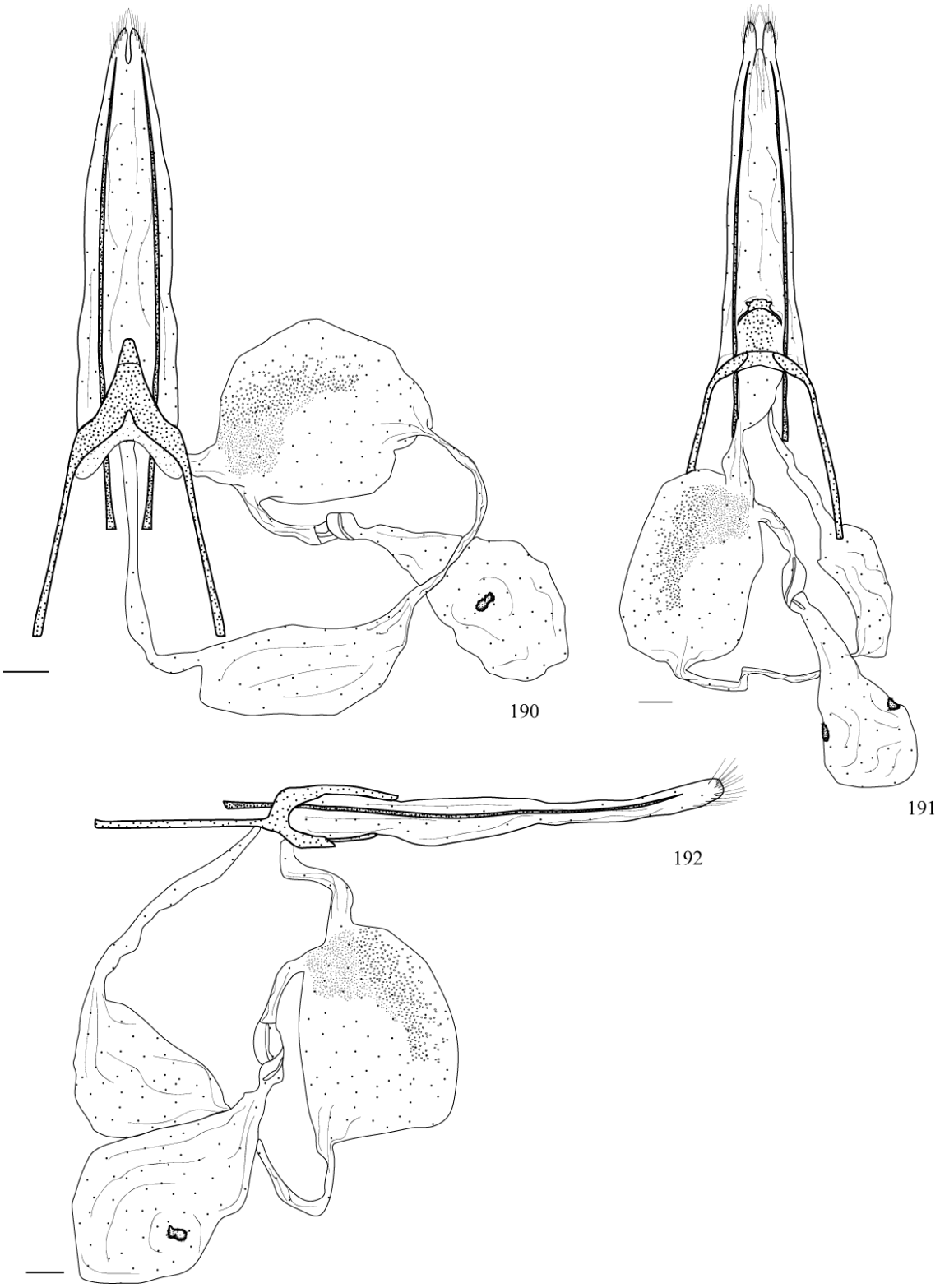


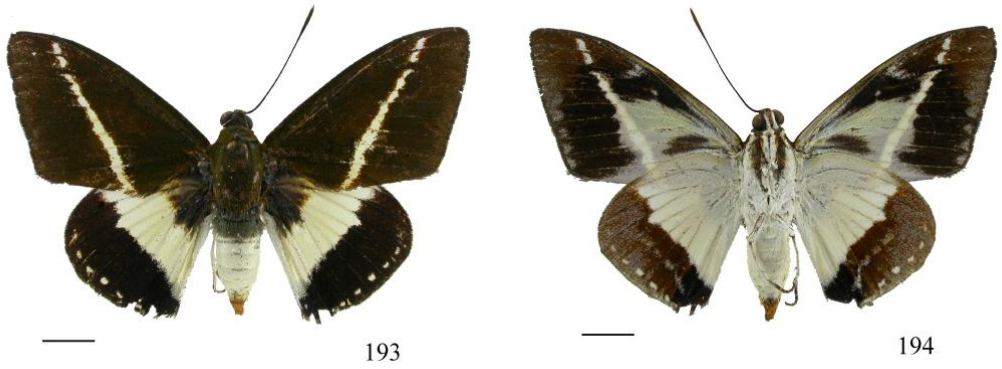
Figura 182. Distribuição geográfica de *H. hegemon* (Kollar, 1839).



Figuras 183-189. *H. hegemon* (Kollar, 1839), genitália masculina. 183. Edeago, vista lateral. 184. Cápsula genita, vista lateral. 185. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 186. Tegume e unco, vista dorsal. 187. Face interna da valva, vista lateral. 188. Cápsula genital, vista posterior. 189. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.



Figuras 190-192. *H. hegemon* (Kollar, 1839), genitália feminina. 190. Vista dorsal. 191. Vista ventral. 192. Vista lateral. Escalas 1 mm.



Figuras 193-194. *I. analibiae* Espinoza & González, 2005. Macho, vistas dorsal e ventral, respectivamente. Escalas 1 cm.

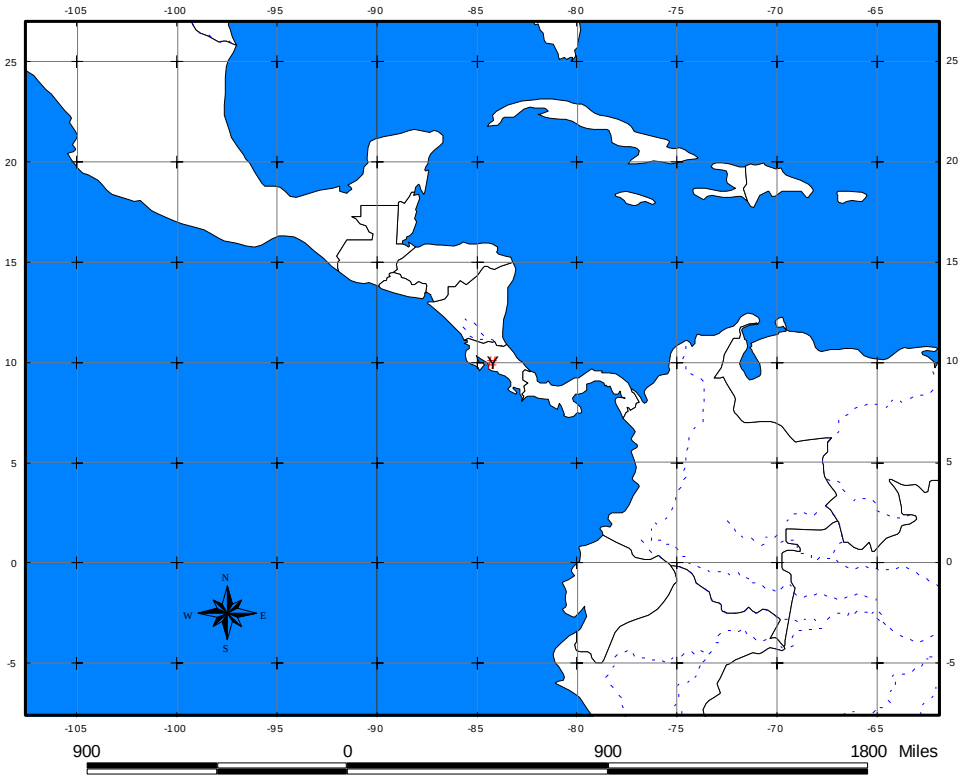
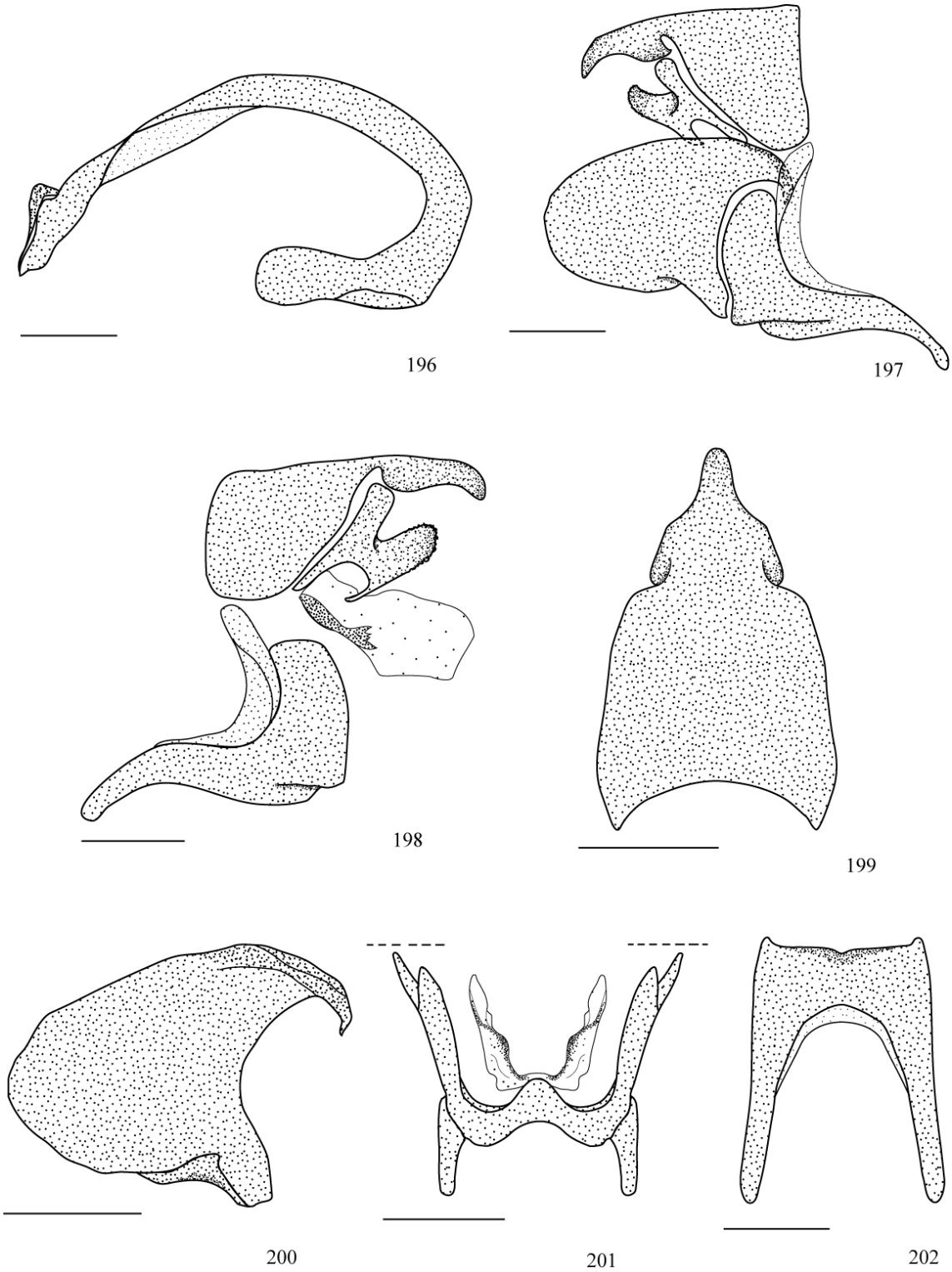
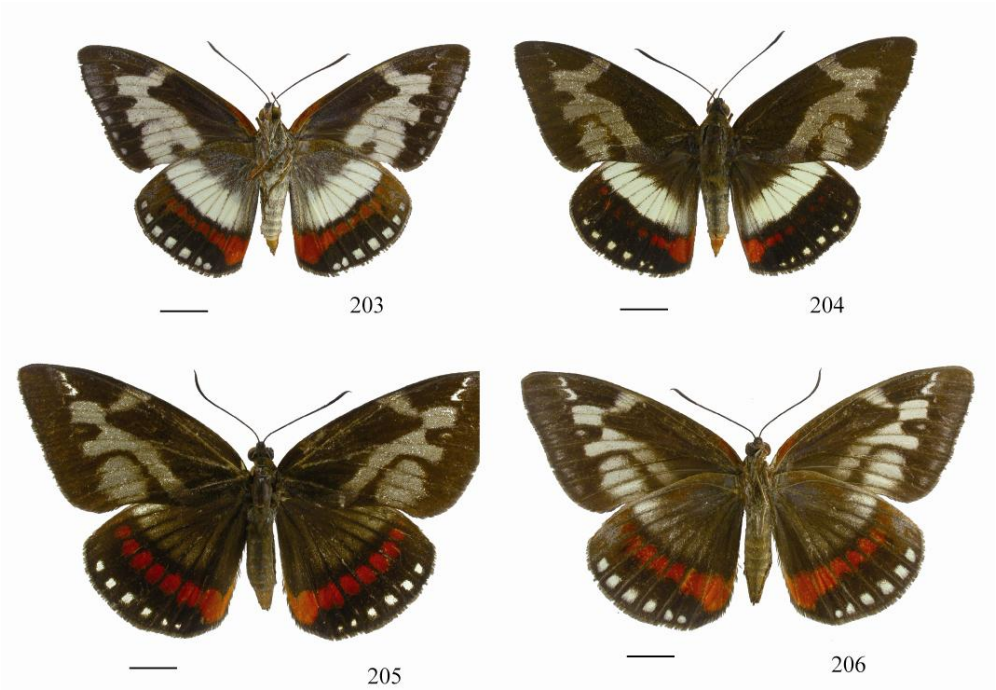


Figura 195. Distribuição geográfica de *I. analibiae* Espinoza & González, 2005.



Figuras 196-202. ***I analibiae*** **Espinoza & González, 2005, genitália masculina. 196. Edeago, vista lateral. 197. Cápsula genital, vista lateral. 198. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 199. Tegume e unco, vista dorsal. 200. Face interna da valva, vista lateral. 201. Cápsula genital, vista posterior. 202. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.**



Figuras 203-206. *I. pallasia* (Eschscholtz, 1821). 203-204. Macho, vistas dorsal e ventral, respectivamente. 205-206. Fêmea, vistas dorsal e ventral, respectivamente. Escalas 1 cm.

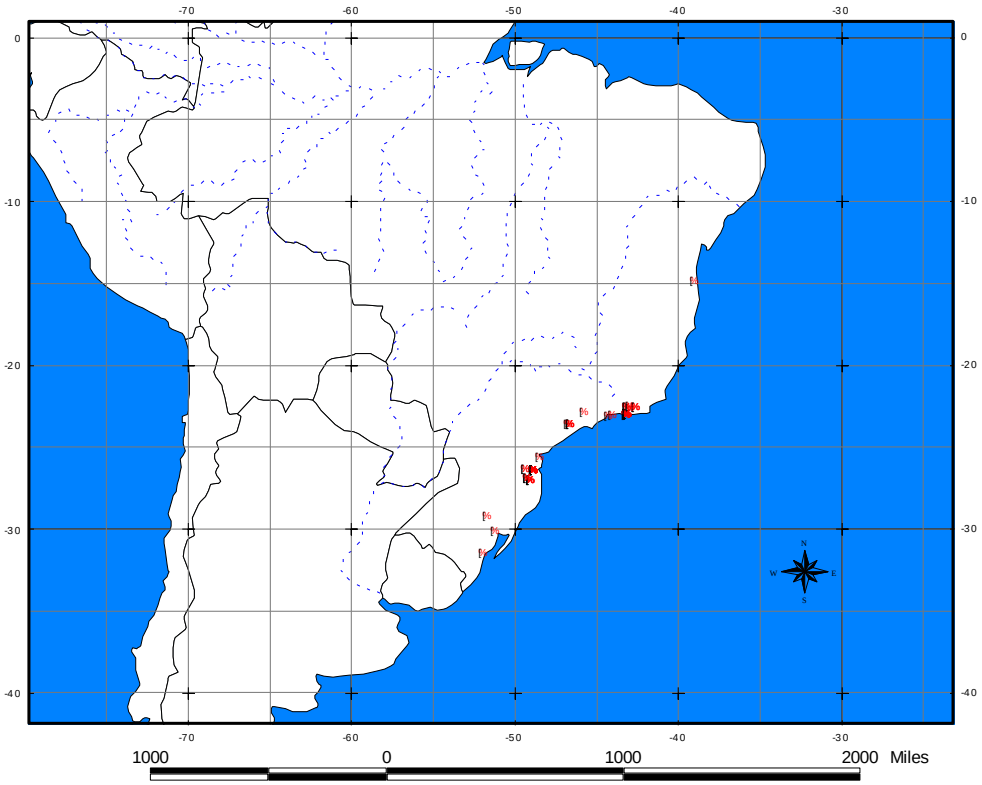
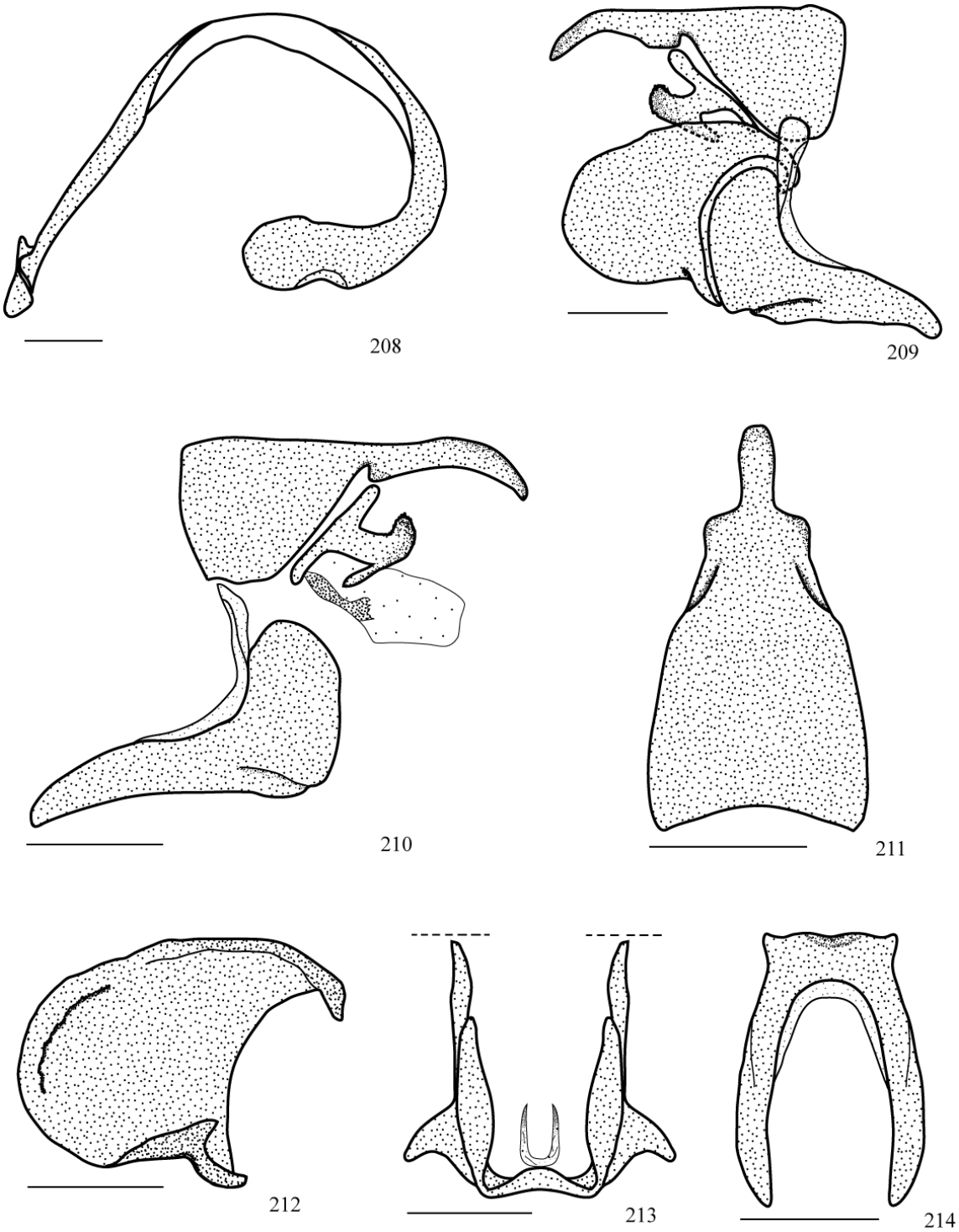
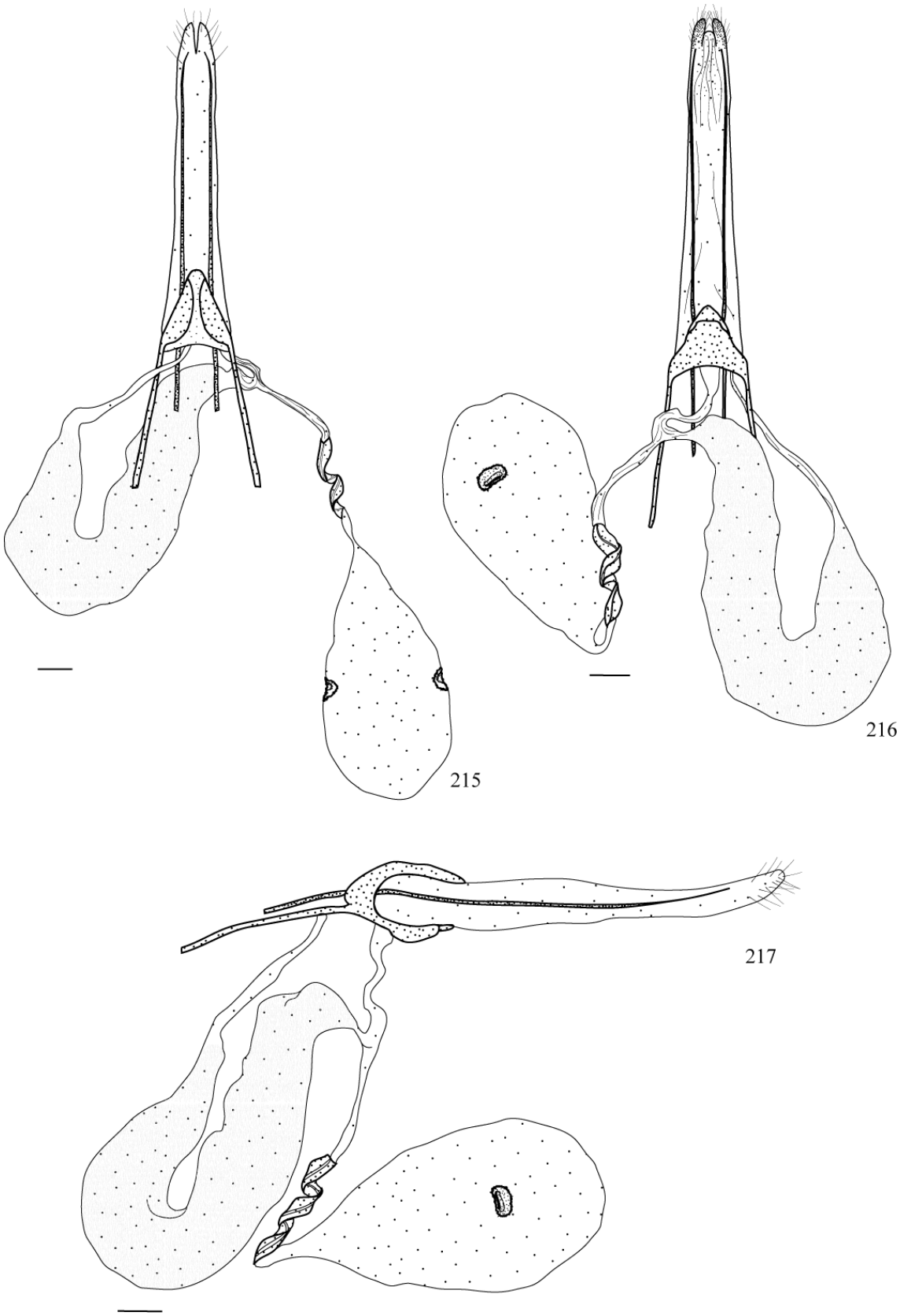


Figura 207. Distribuição geográfica de *I. pallasia* (Eschscholtz, 1821).



Figuras 208-214. ***I pallasia*** **(Eschscholtz, 1821), genitália masculina. 208. Edeago, vista lateral. 209. Cápsula genital, vista lateral. 210. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 211. Tegume e unco, vista dorsal. 212. Face interna da valva, vista lateral. 213. Cápsula genital, vista posterior. 214. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.**



Figuras 215-217. *I. pallasia* (Eschscholtz, 1821), genitália feminina. 215. Vista dorsal. 216. Vista ventral. 217. Vista lateral. Escalas 1 mm.

Figuras 218-221. *I. satrapes* (Kollar, 1839). 218-219. Macho, vistas dorsal e ventral, respectivamente. 220-221. Fêmea, vistas dorsal e ventral, respectivamente. Escalas 1 cm.

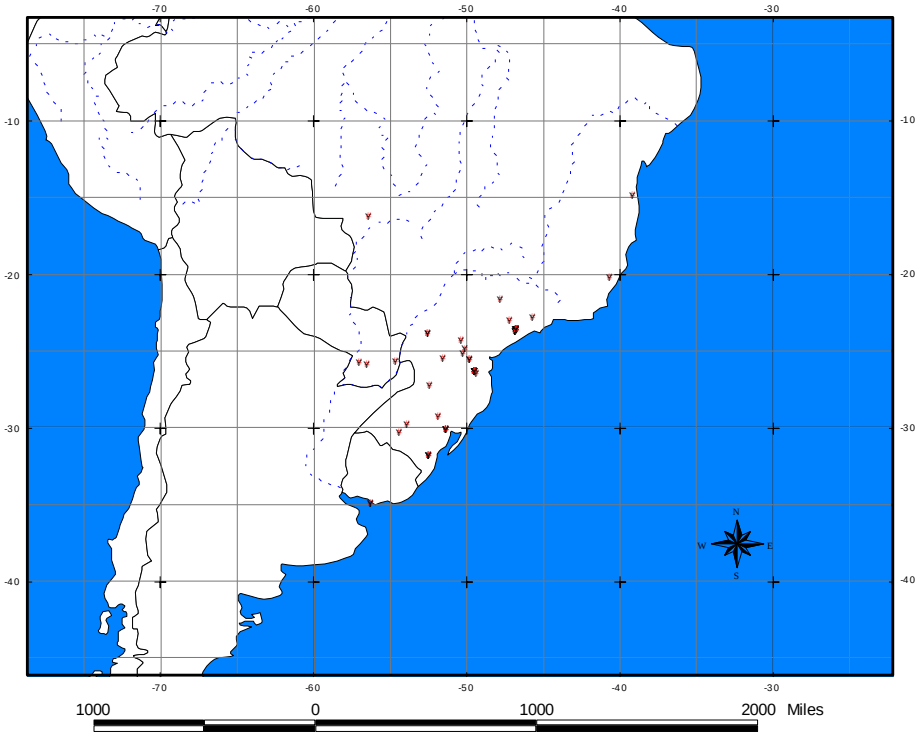
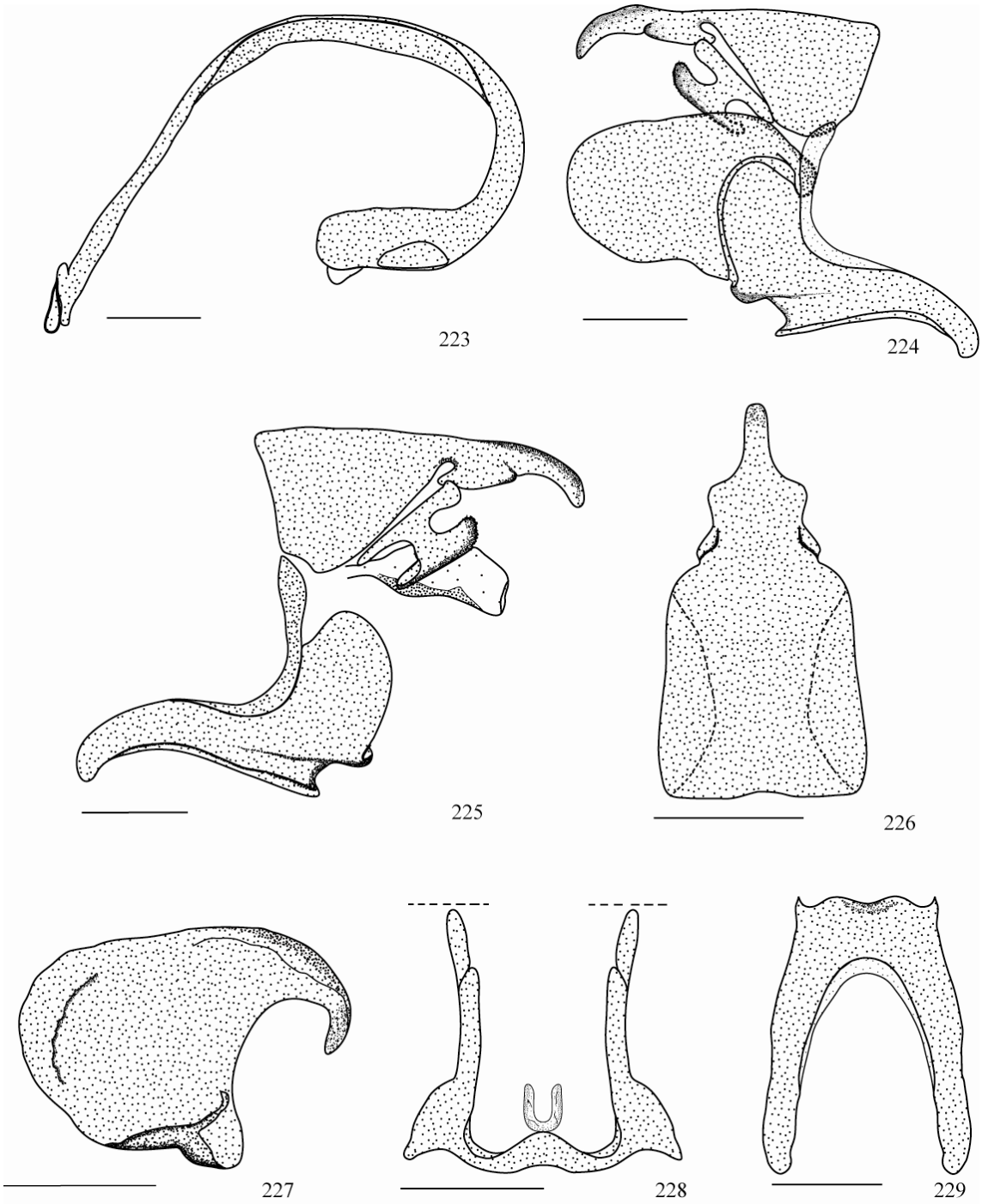
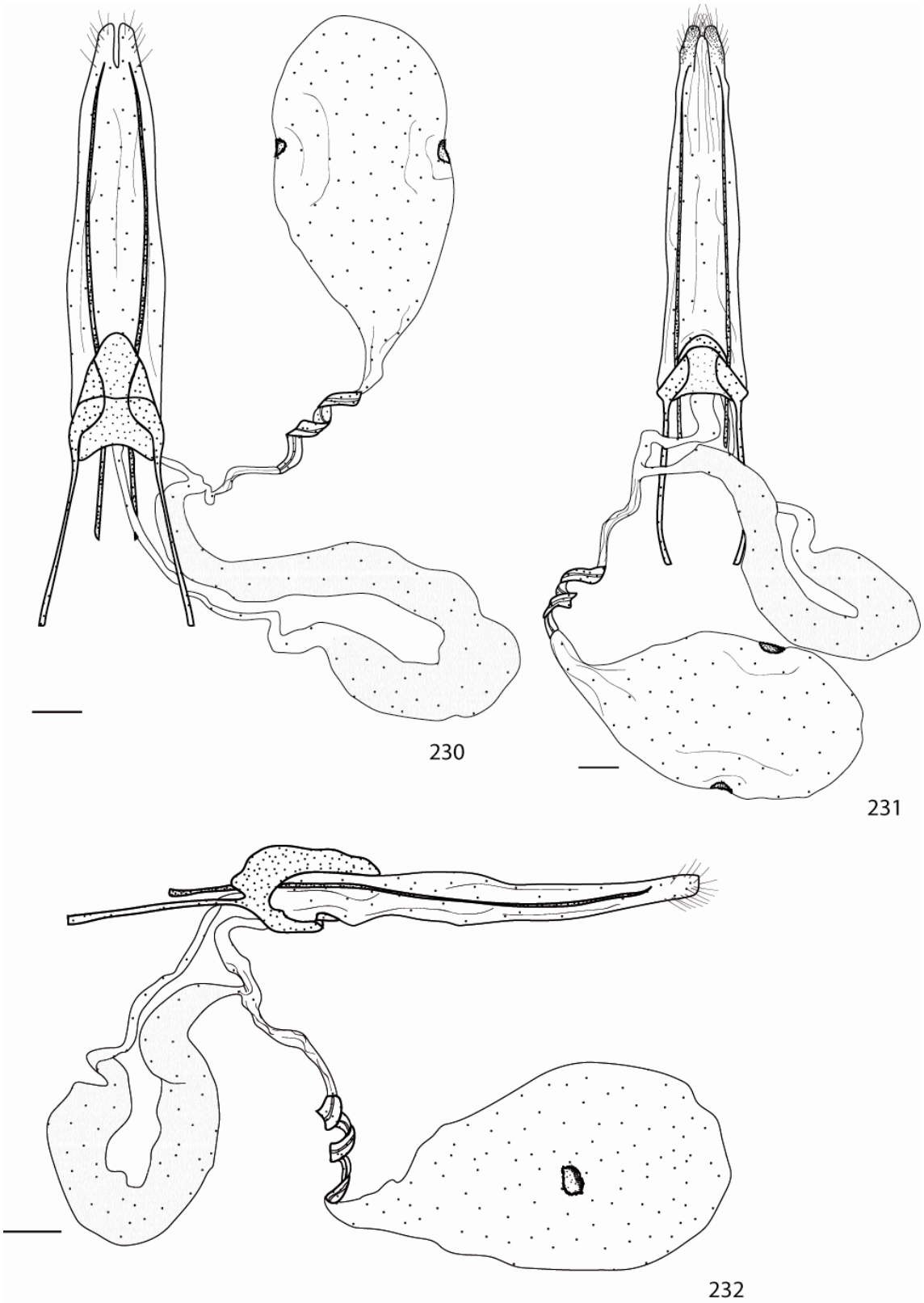


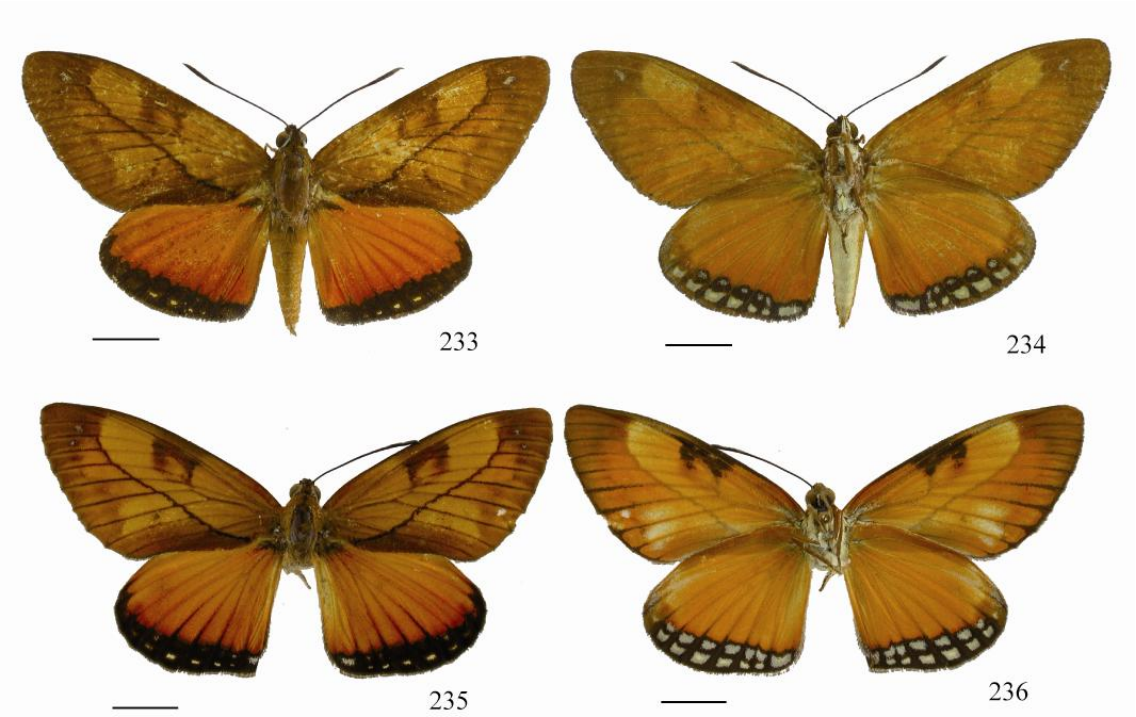
Figura 222. Distribuição geográfica de *I. satrapes* (Kollar, 1839).



Figuras 223-229. ***I satrapes*** **(Kollar, 1839), genitália masculina. 223. Edeago, vista lateral. 224. Cápsula genital, vista lateral. 225. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 226. Tegume e unco, vista dorsal. 227. Face interna da valva, vista lateral. 228. Cápsula genital, vista posterior. 229. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.**



Figuras 230-232. *I. satrapes* (Kollar, 1839), genitália feminina. 230. Vista dorsal. 231. Vista ventral. 232. Vista lateral. Escalas 1 mm.



Figuras 233-236. *I. therapon* (Kollar, 1839) comb. nov. 233-234. Macho, vistas dorsal e ventral, respectivamente. 235-236. Fêmea, vistas dorsal e ventral, respectivamente. Escalas 1 cm.

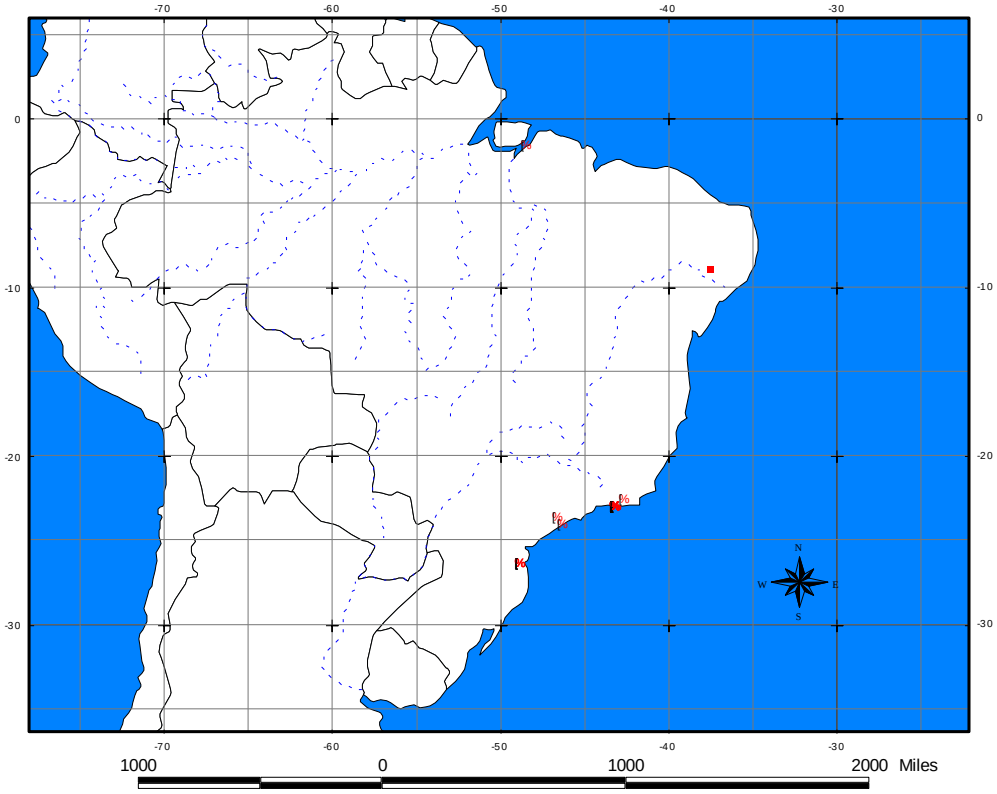
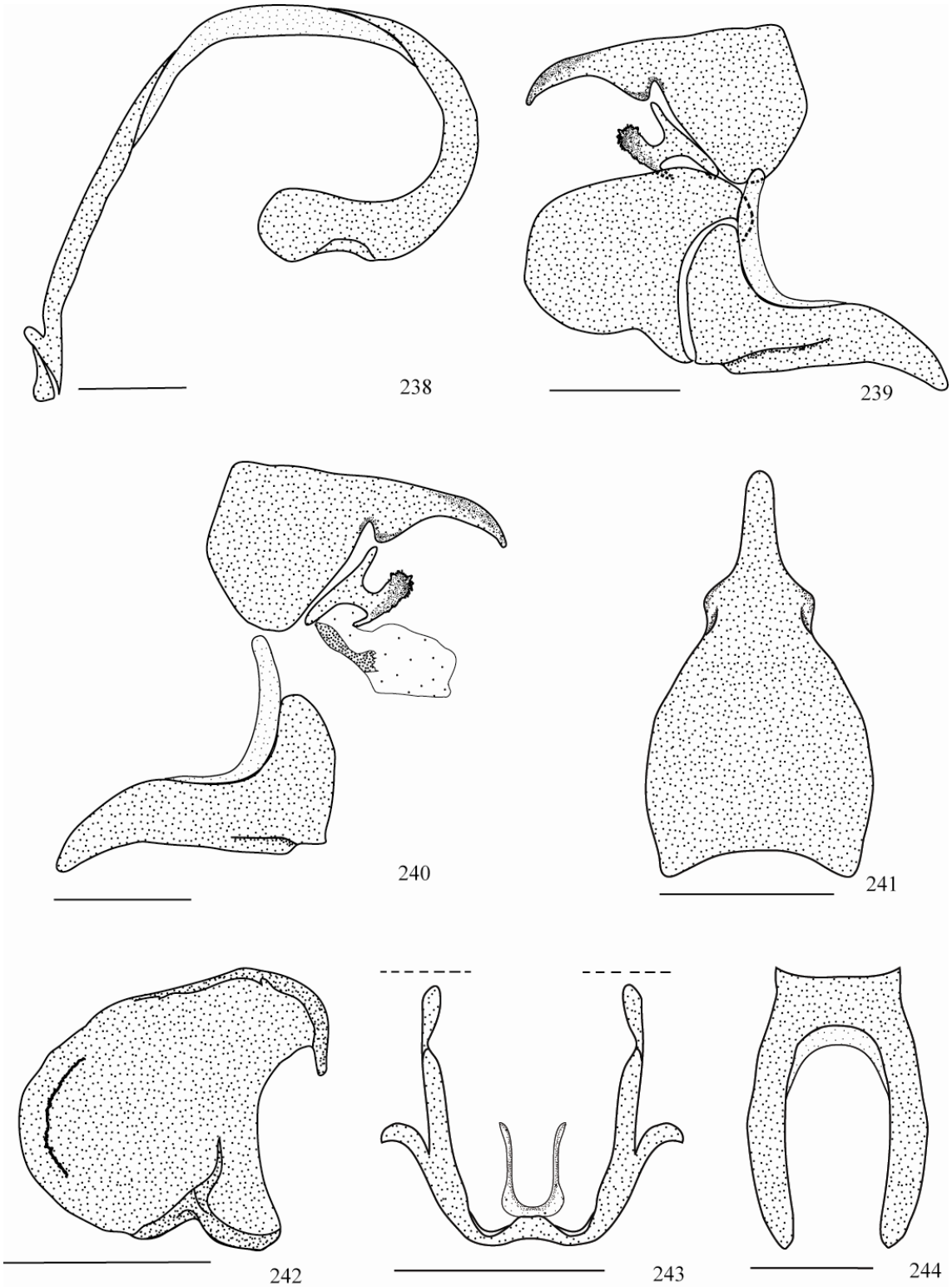
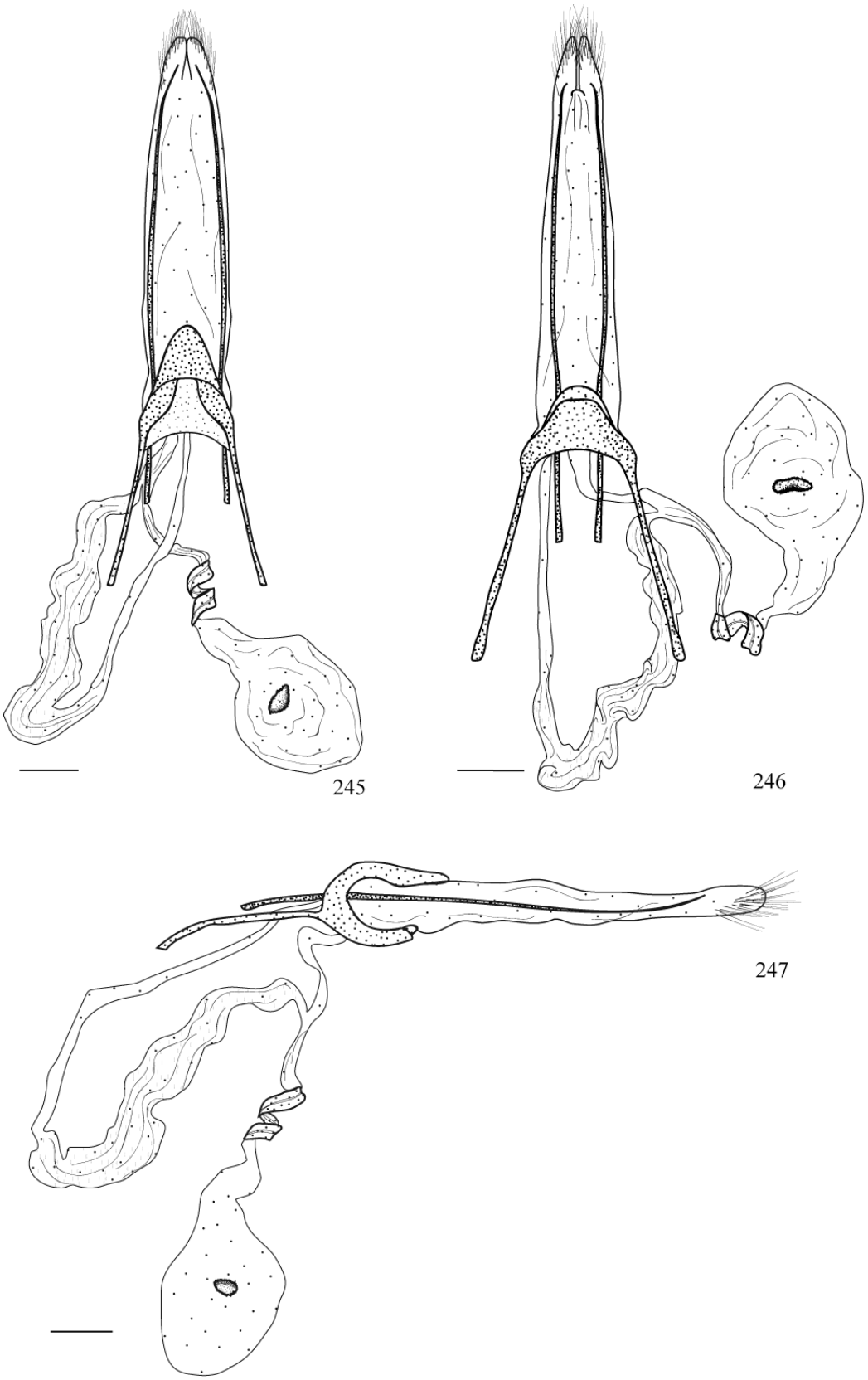


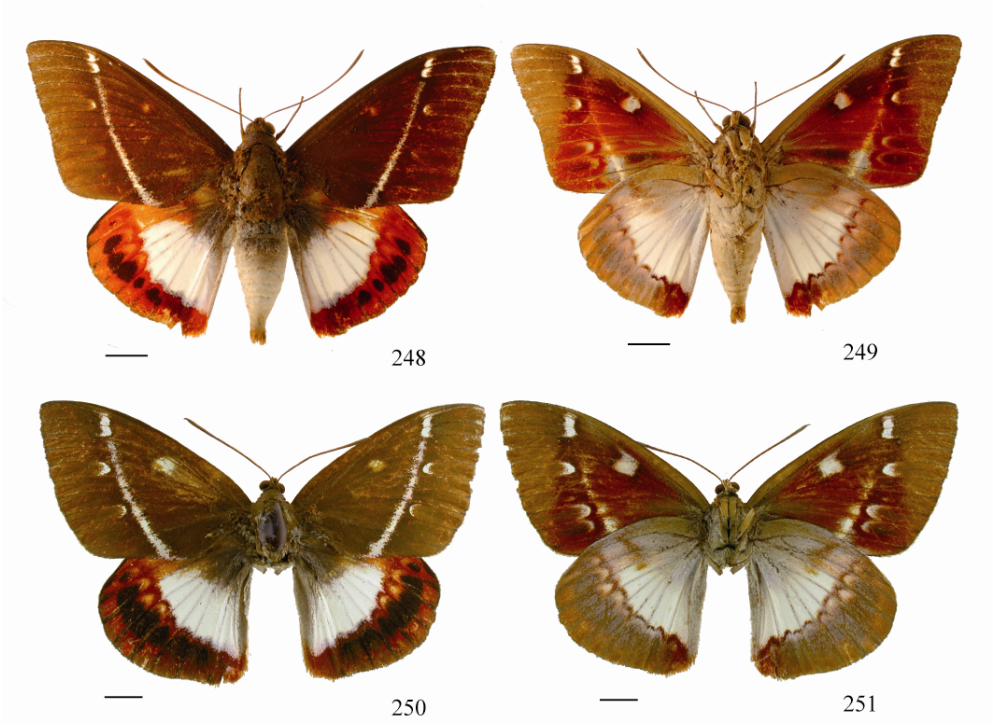
Figura 237. Distribuição geográfica de *I. therapon* (Kollar, 1839) comb. nov.



Figuras 238-244. ***I therapon*** **(Kollar, 1839) comb. nov., genitália masculina. 238. Edeago, vista lateral. 239. Cápsula genital, vista lateral. 240. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 241. Tegume e unco, vista dorsal. 242. Face interna da valva, vista lateral. 243. Cápsula genital, vista posterior. 244. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.**



Figuras 245-247. *I. therapon* (Kollar, 1839) comb. nov., genitália feminina. 245. Vista dorsal. 246. Vista ventral. 247. Vista lateral. Escalas 1 mm.



Figuras 248-251. *Y. dalmannii* (Gray, 1838). 248-249. Macho, vistas dorsal e ventral, respectivamente. 250-251. Fêmea, vistas dorsal e ventral, respectivamente. Escalas 1 cm.

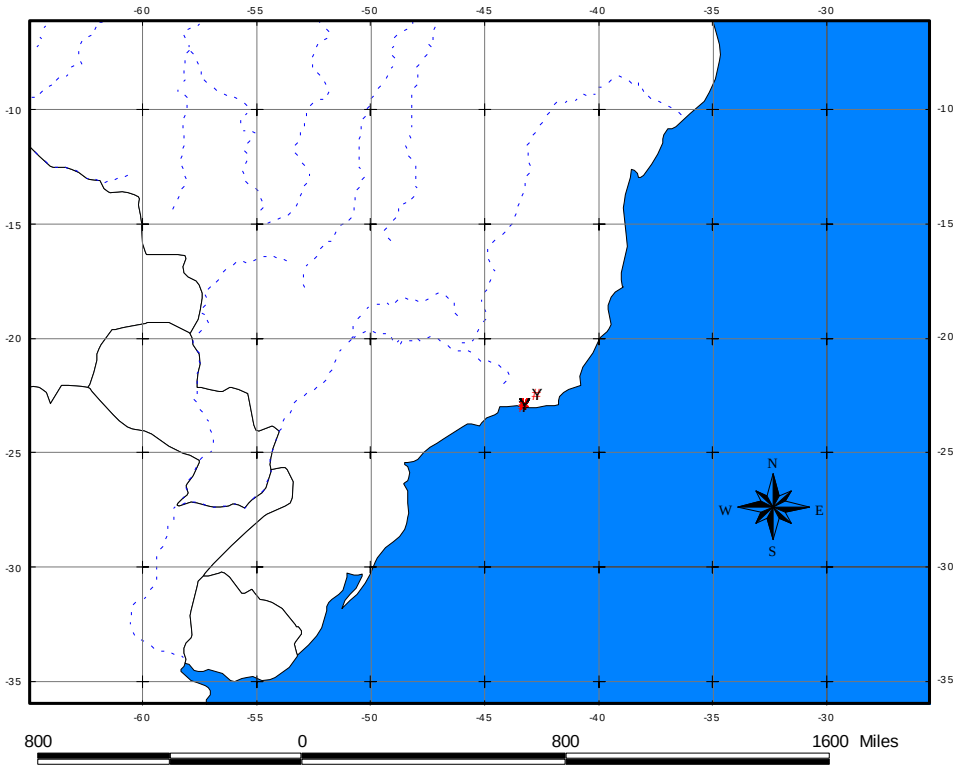
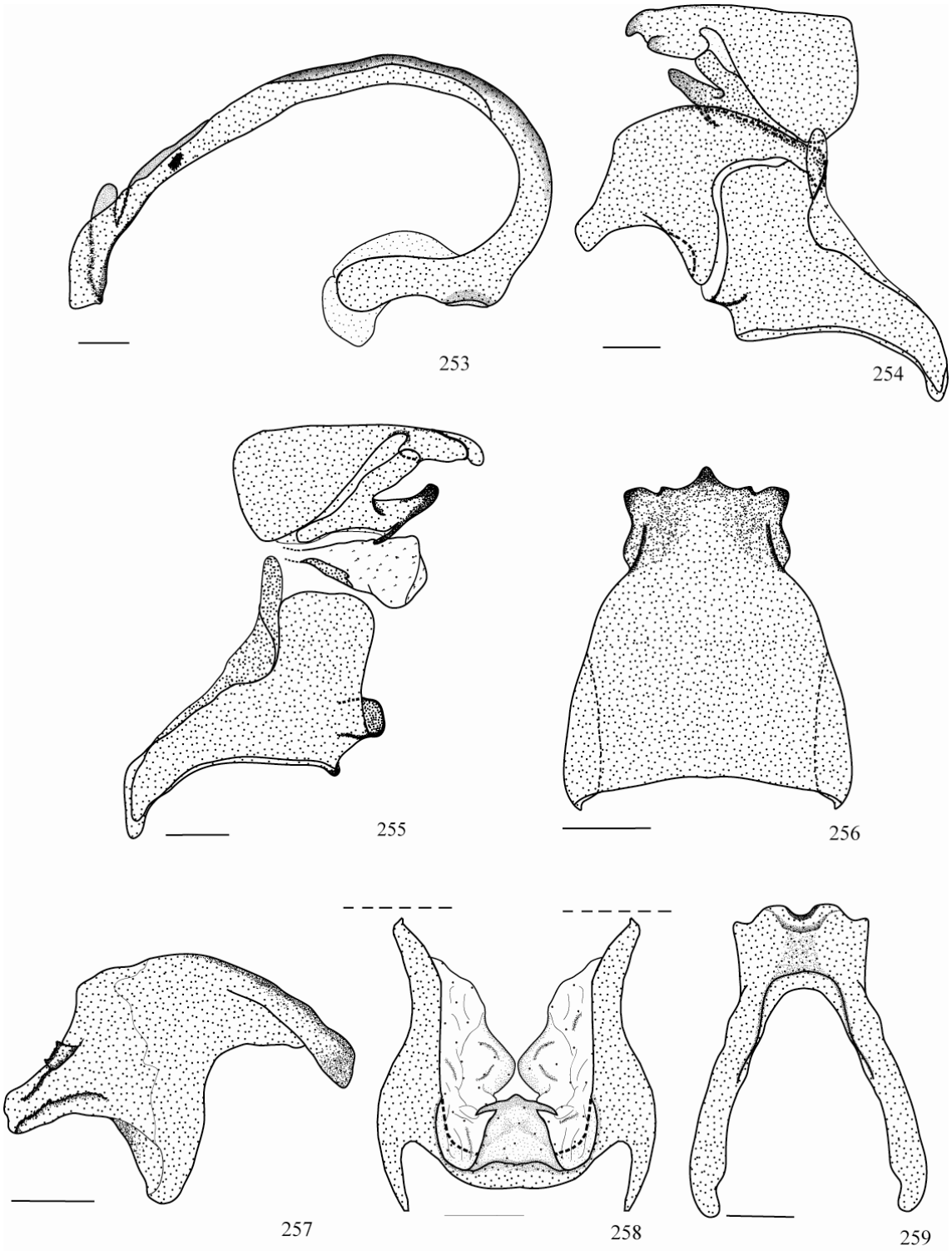
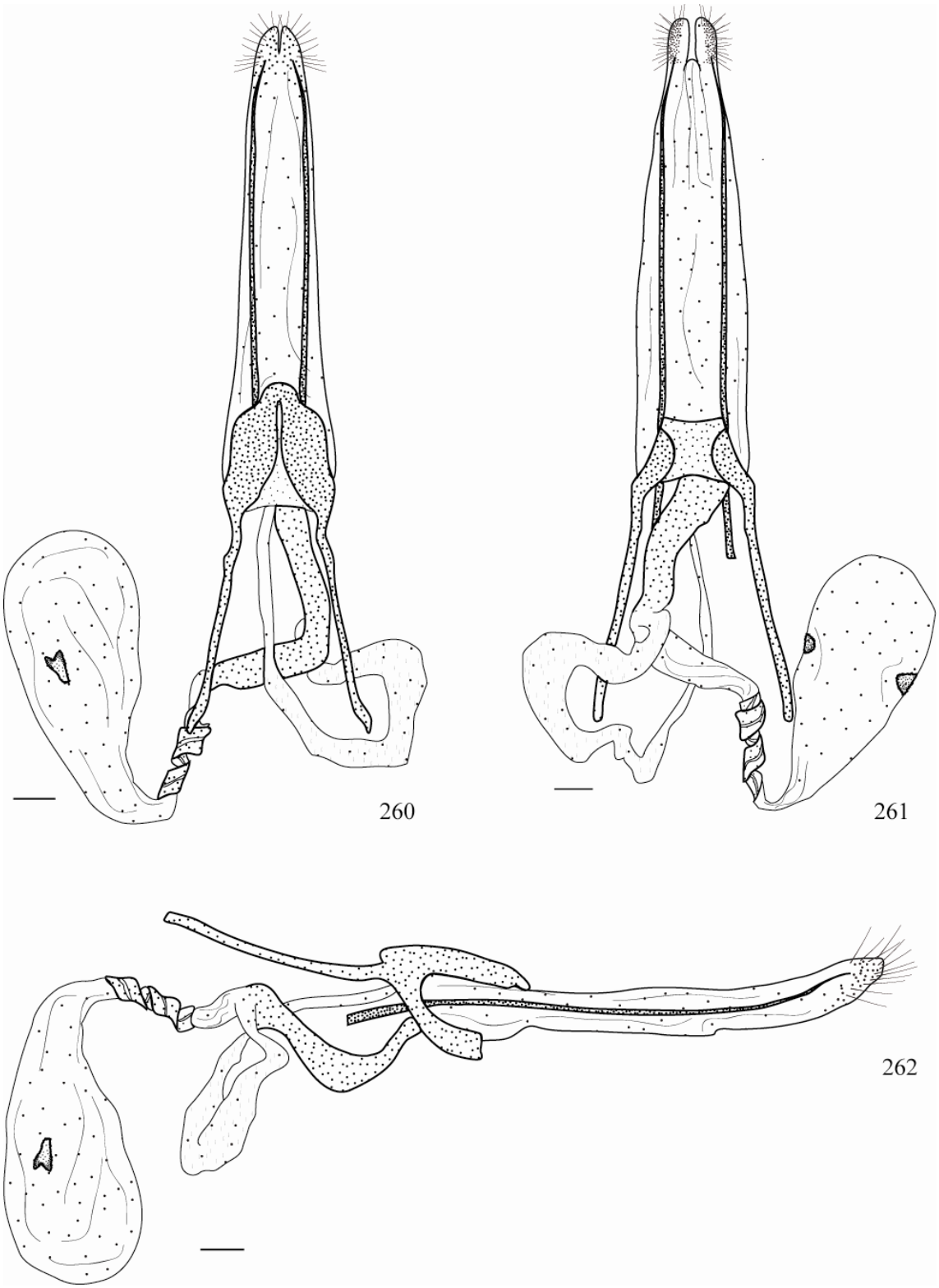


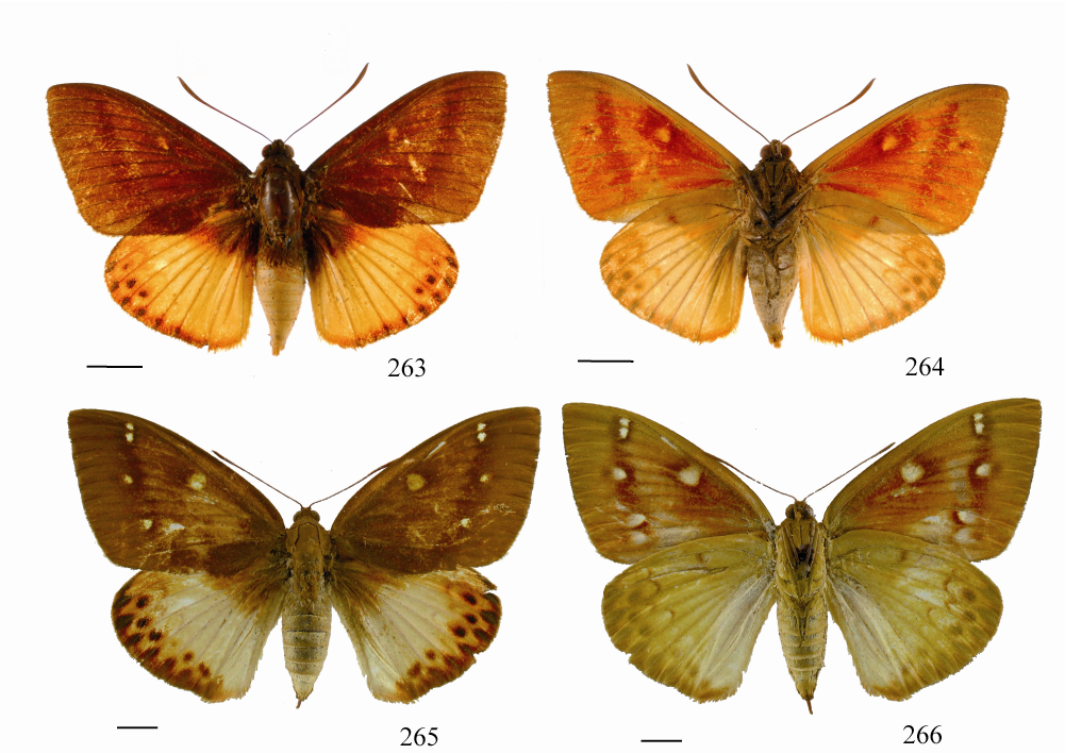
Figura 252. Distribuição geográfica de *Y. dalmannii* (Gray, 1838).



Figuras 253-259. *Y. dalmannii* (Gray, 1838), genitália masculina. 253. Edeago, vista lateral. 254. Cápsula genital, vista lateral. 255. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 256. Tegume e unco, vista dorsal. 257. Face interna da valva, vista lateral. 258. Cápsula genital, vista posterior. 259. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.



Figuras 260-262. *Y. dalmannii* (Gray, 1838), genitália feminina. 260. Vista dorsal. 261. Vista ventral. 262. Vista lateral. Escalas 1 mm.



Figuras 263-266. *Y. fonscolombe* (Godart, 1824). 236-264. Macho, vistas dorsal e ventral, respectivamente. 265-266. Fêmea, vistas dorsal e ventral ,respectivamente. Escalas 1 cm.

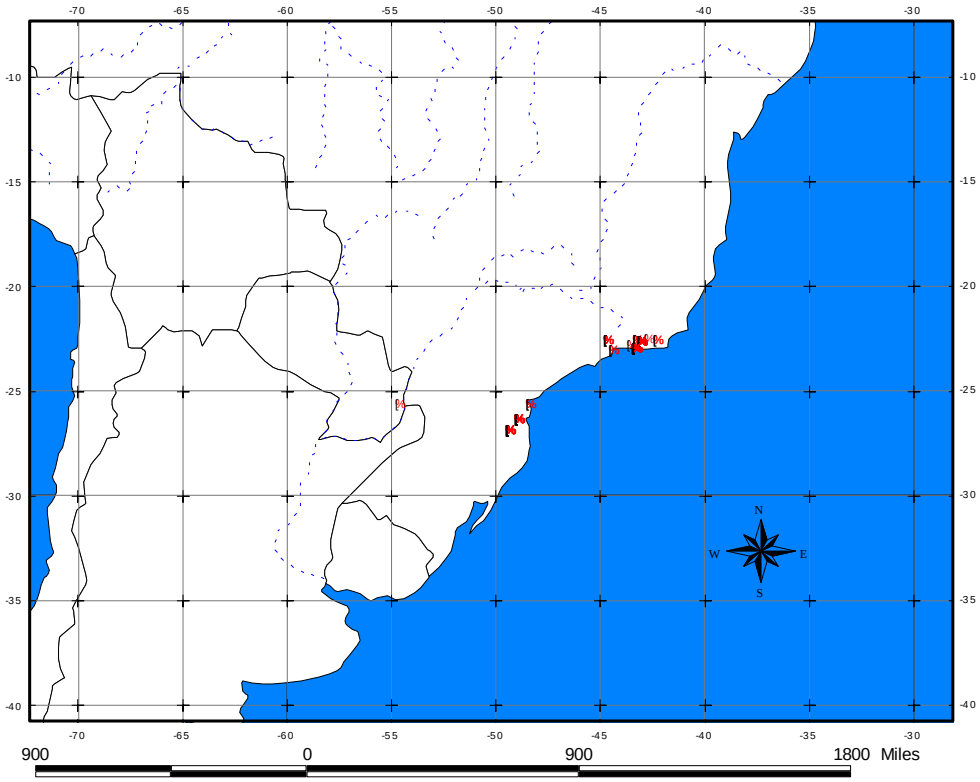
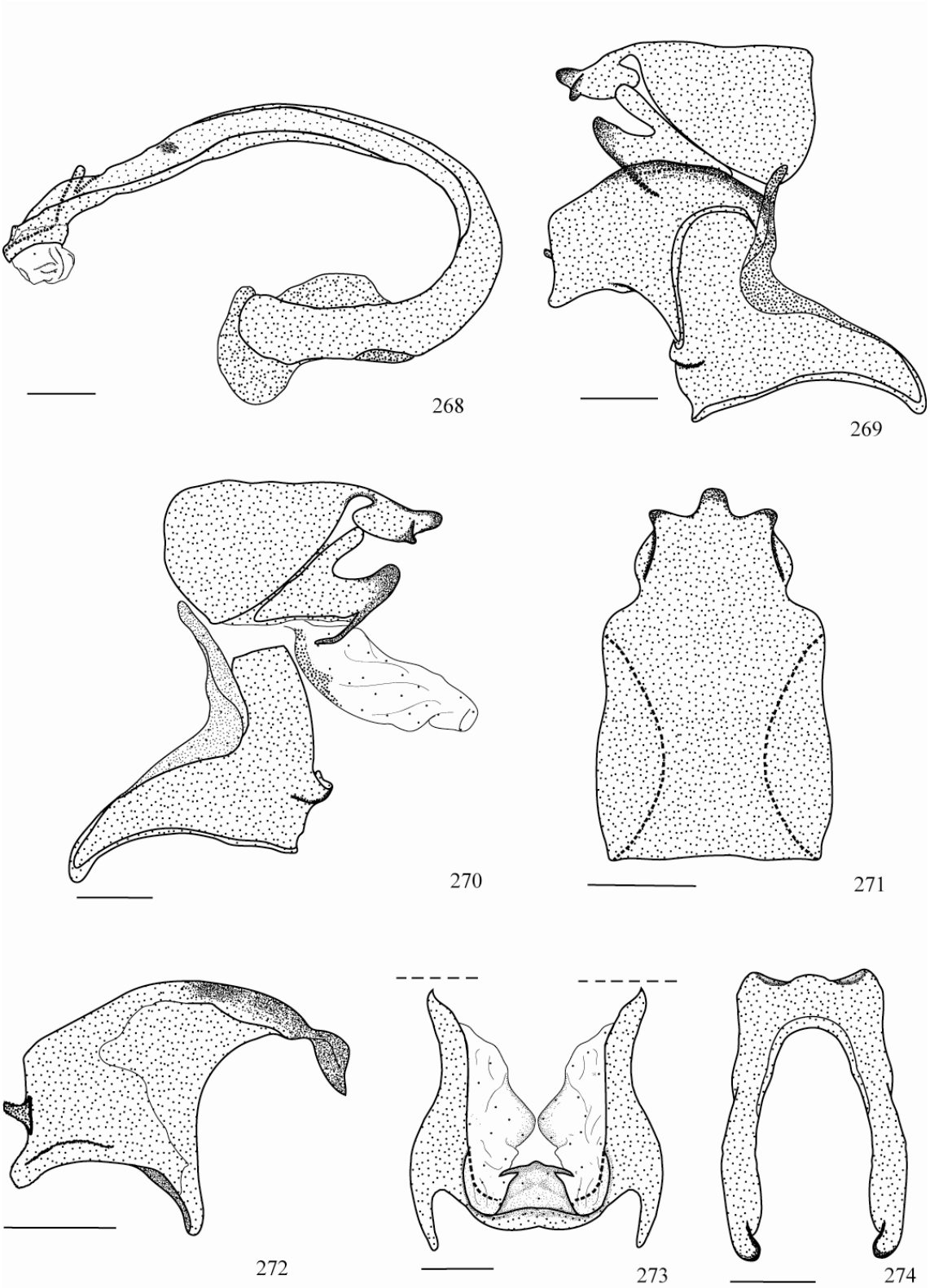
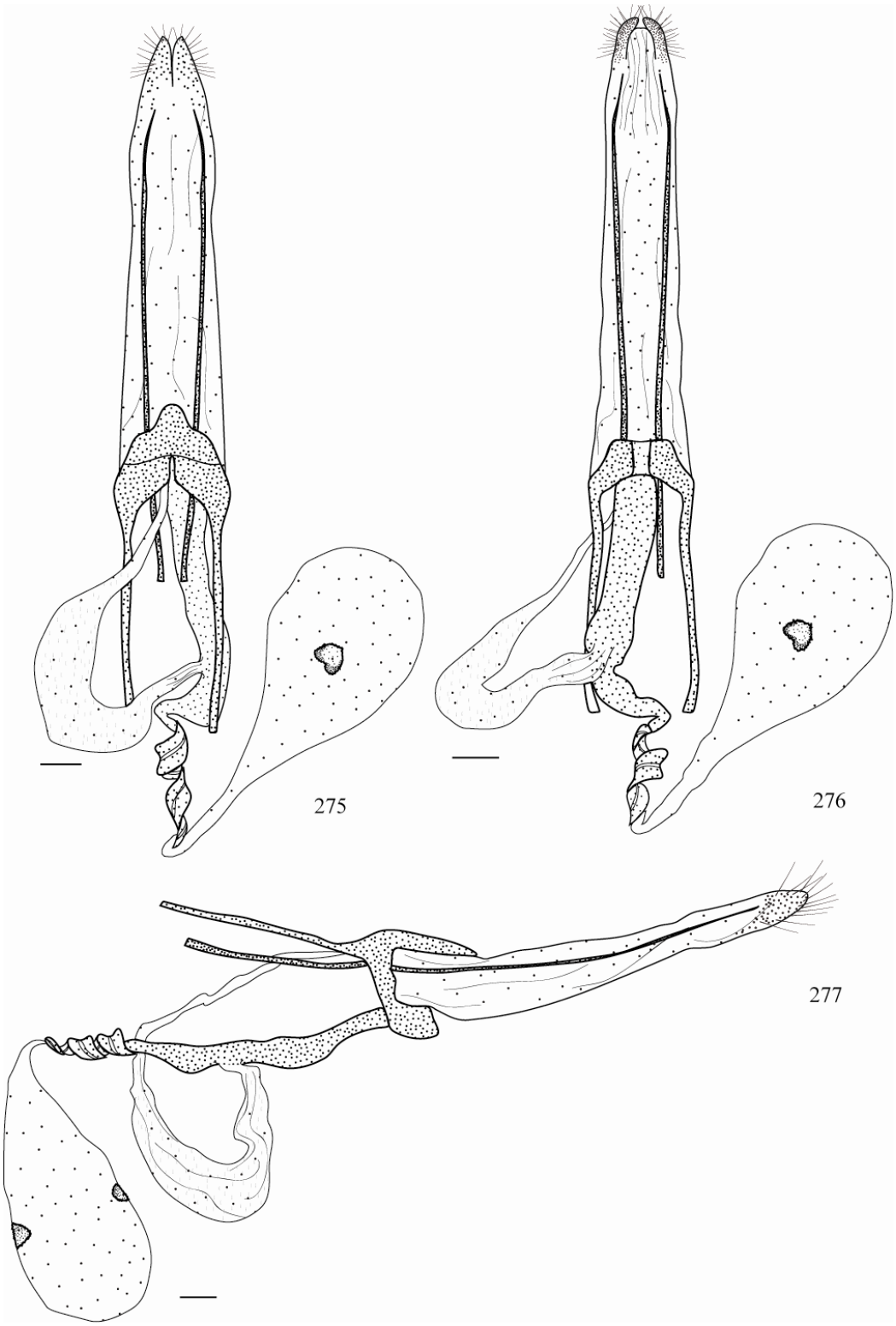


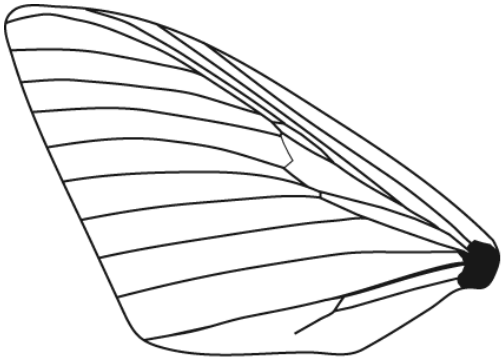
Figura 267. Distribuição geográfica de *Y. fonscolombe* (Godart, 1824).



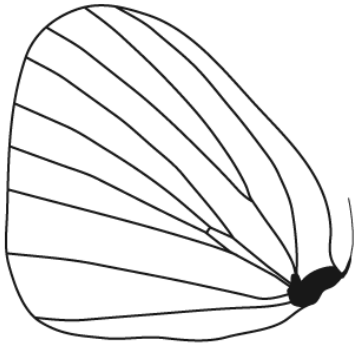
Figuras 268-274. ***Y. fonscolombe*** **(Godart, 1824), genitália masculina. 268. Edeago, vista lateral. 269. Cápsula genital, vista lateral. 270. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 271. Tegume e Unco, vista dorsal. 272. Face interna da valva, vista lateral. 273. Cápsula genital, vista posterior. 274. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.**



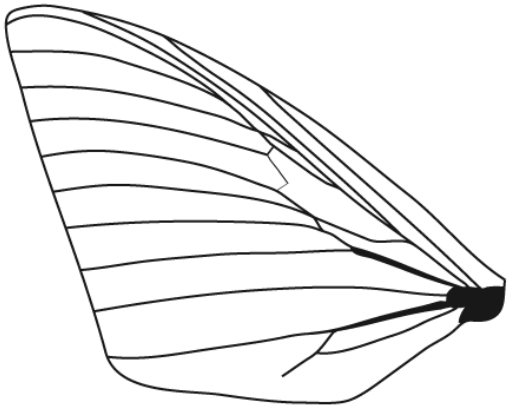
Figuras 275-277. *Y. fonscolombe* (Godart, 1824), genitália feminina. 275. Vista dorsal. 276. Vista ventral. 277. Vista lateral. Escalas 1 mm.



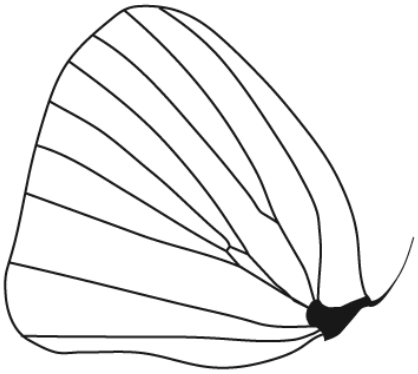
278



279

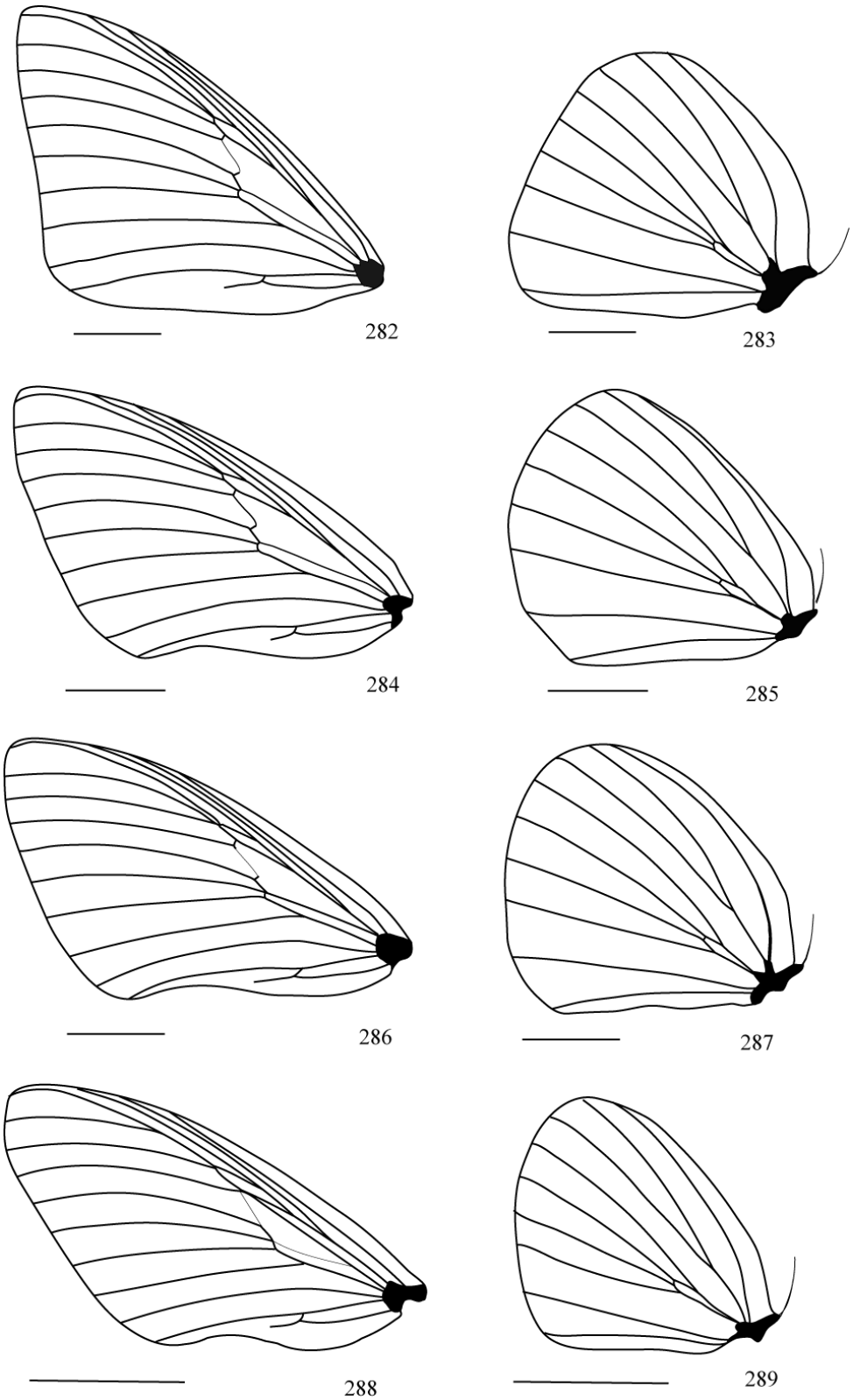


280

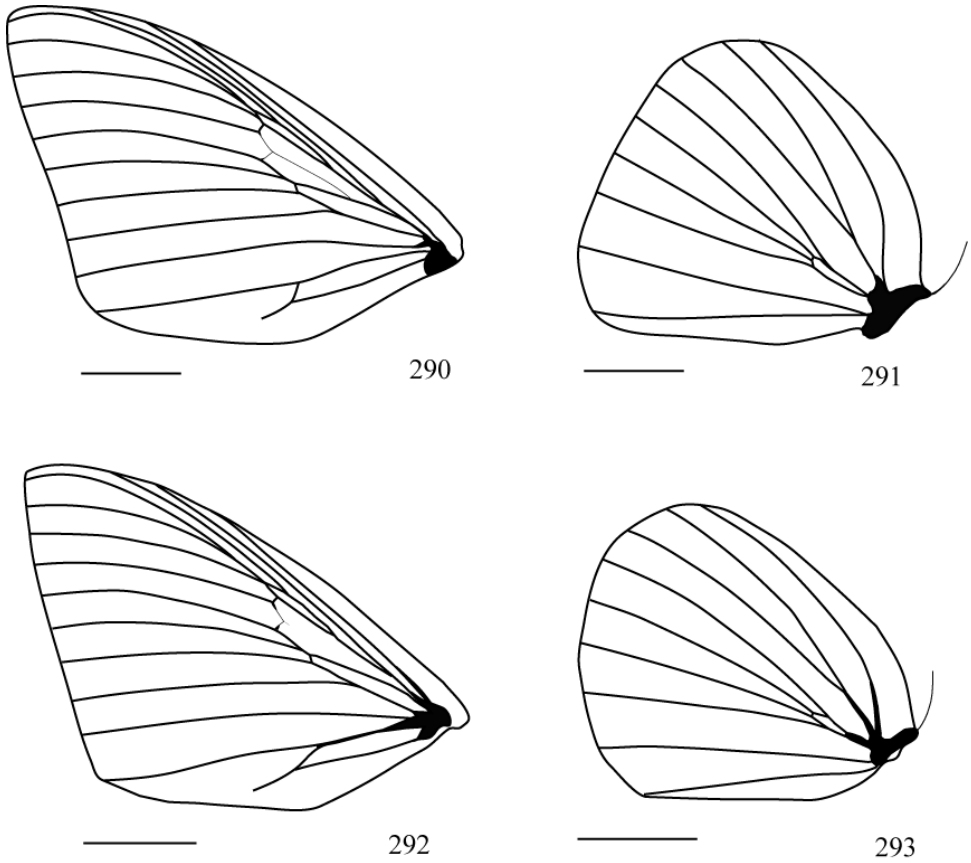


281

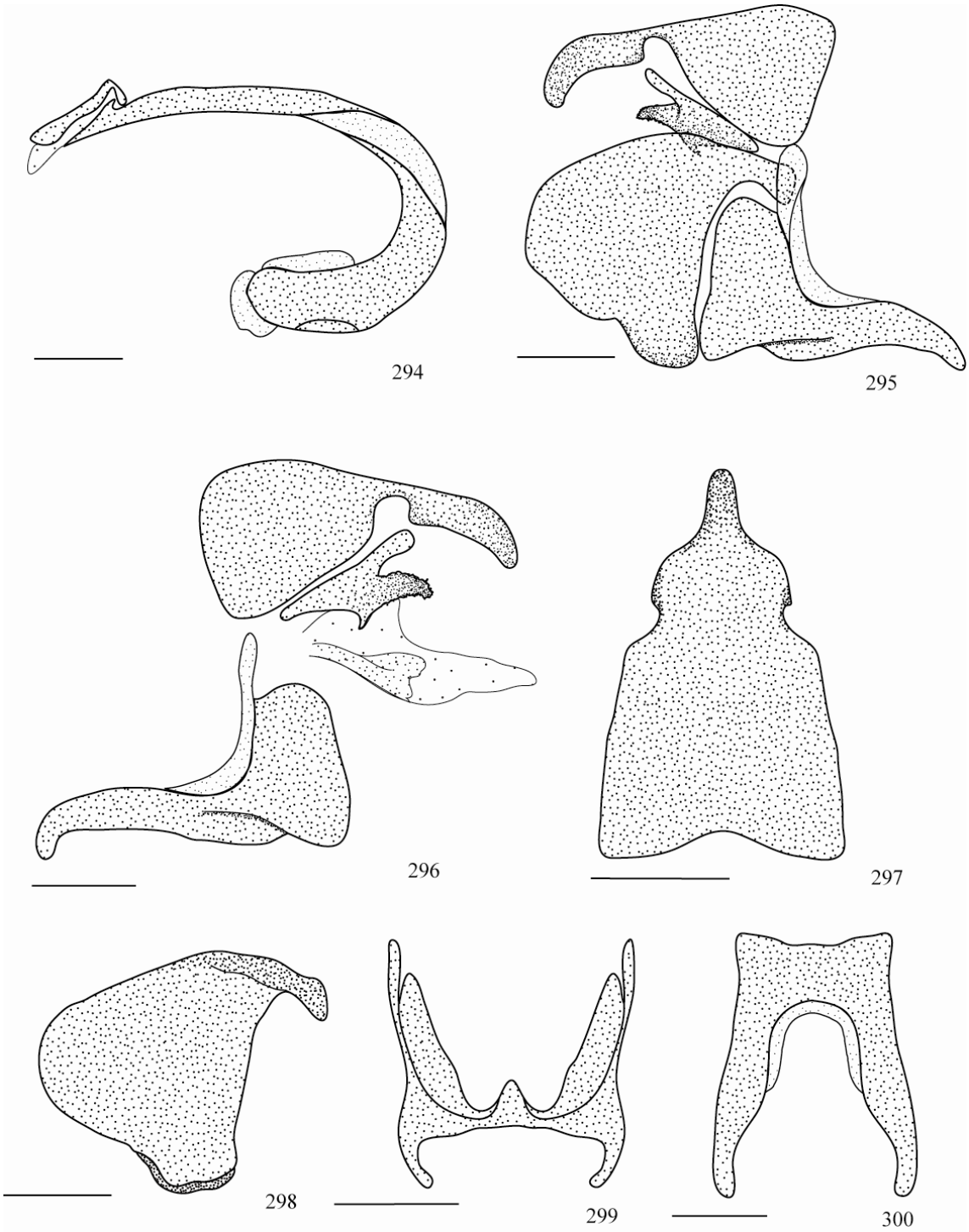
Figuras 278-281. *Hista* Oiticica, venação alar. 278-279. *H. fabricii* (Swainson, 1823), asas anterior e posterior, respectivamente. 208-281. *H. hegemon* (Kollar, 1839), asas anterior e posterior, respectivamente. Escalas 1 cm.



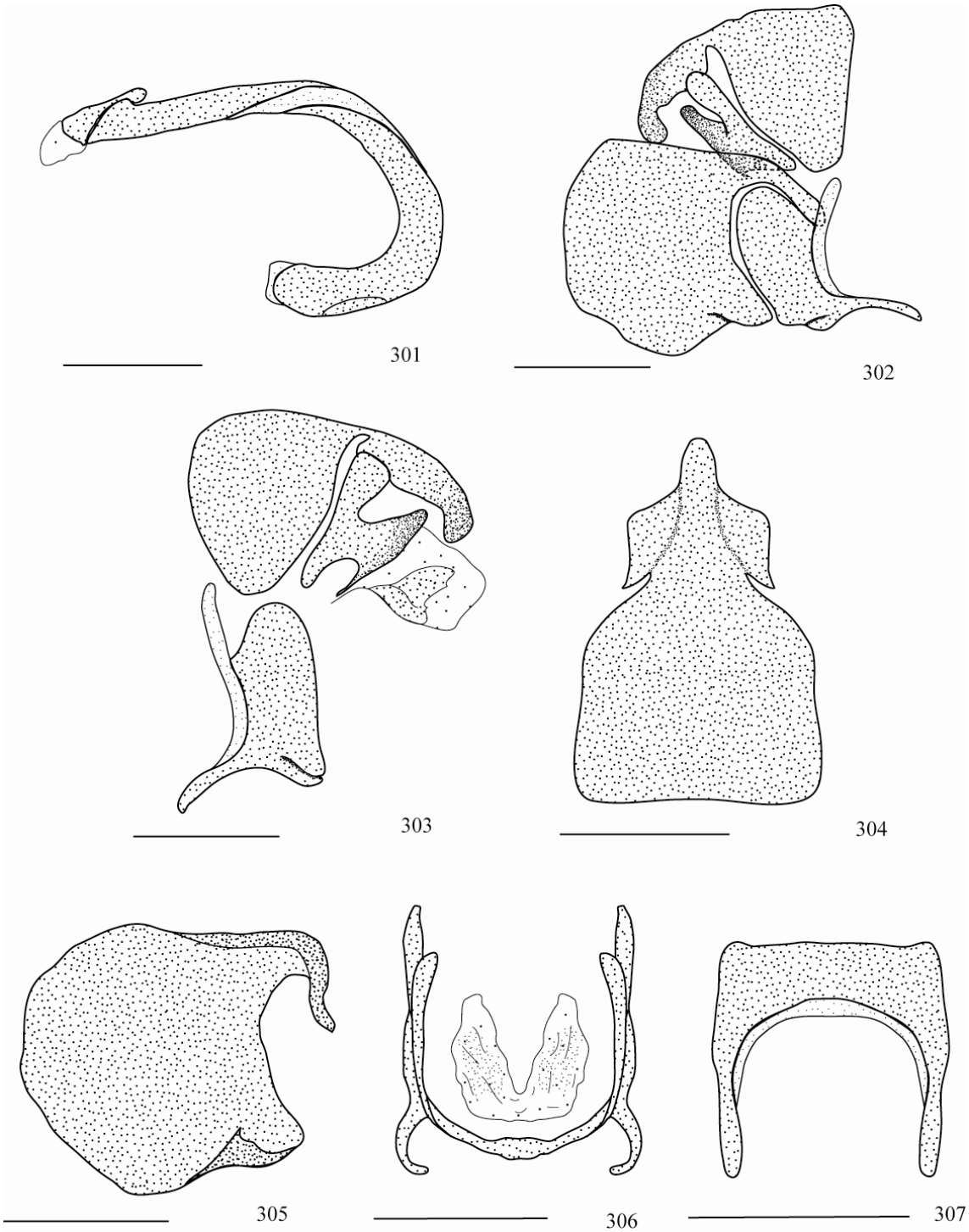
Figuras 282-289. ***Imara*** **Houlbert, venação alar. 282-283.** ***I. analibiae*** **Espinoza & González, 2005, asas anterior e posterior, respectivamente. 284-285.** ***I. pallasia*** **(Eschscholtz, 1821), asas anterior e posterior, respectivamente. 286-287.** ***I. satrapes*** **(Kollar, 1839), asas anterior e posterior, respectivamente. 288-289.** ***I therapon*** **(Kollar, 1839) comb. nov., asas anterior e posterior, respectivamente. Escalas 1 cm.**



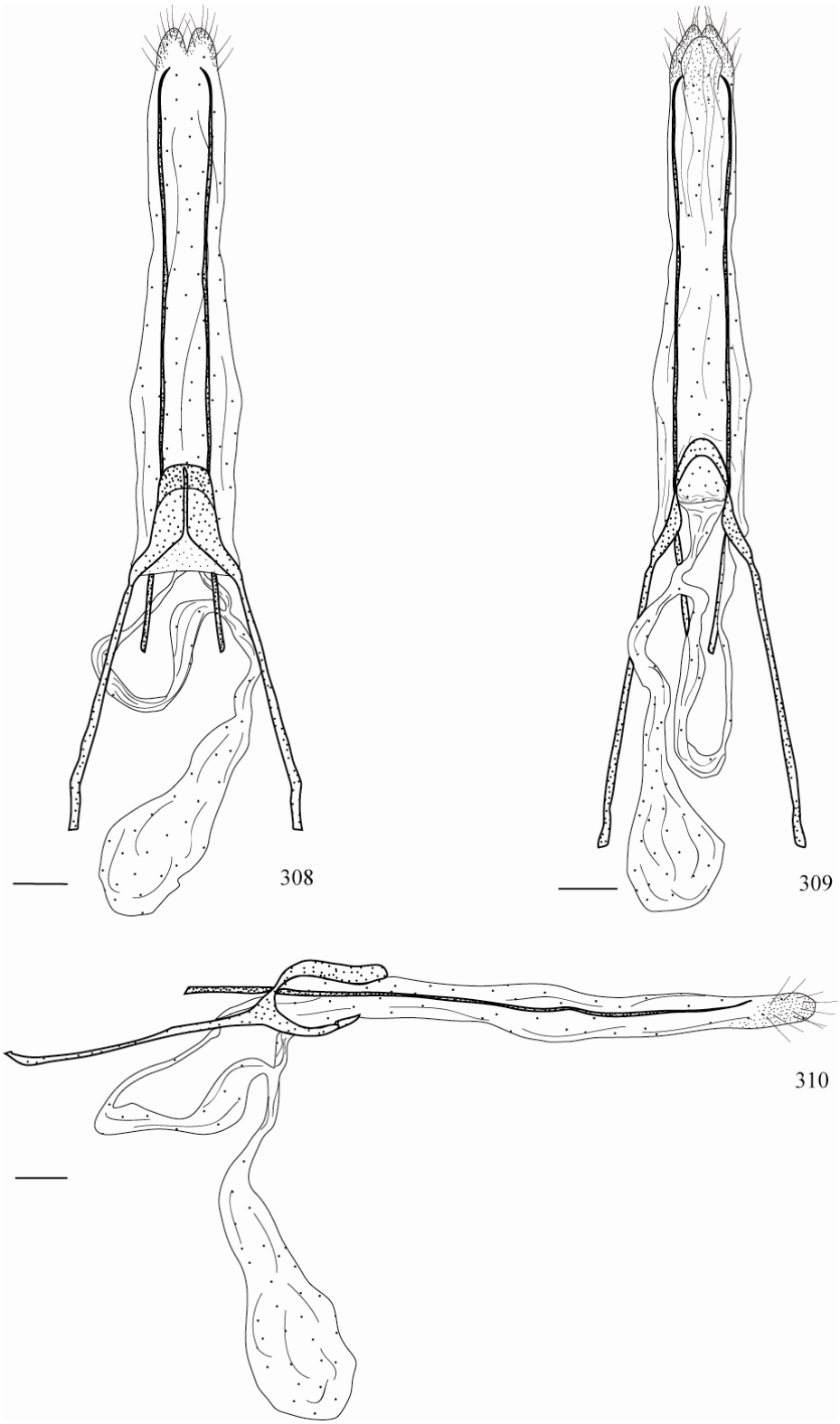
Figuras 290-293. ***Yagra*** **(Oiticica), venação alar. 290-291.** ***Y. dalmannii*** **(Gray, 1838), asas anterior e posterior, respectivamente. 292-293.** ***Y. fonscolombe*** **(Godart, 1824), asas anterior e posterior, respectivamente. Escalas 1 cm.**



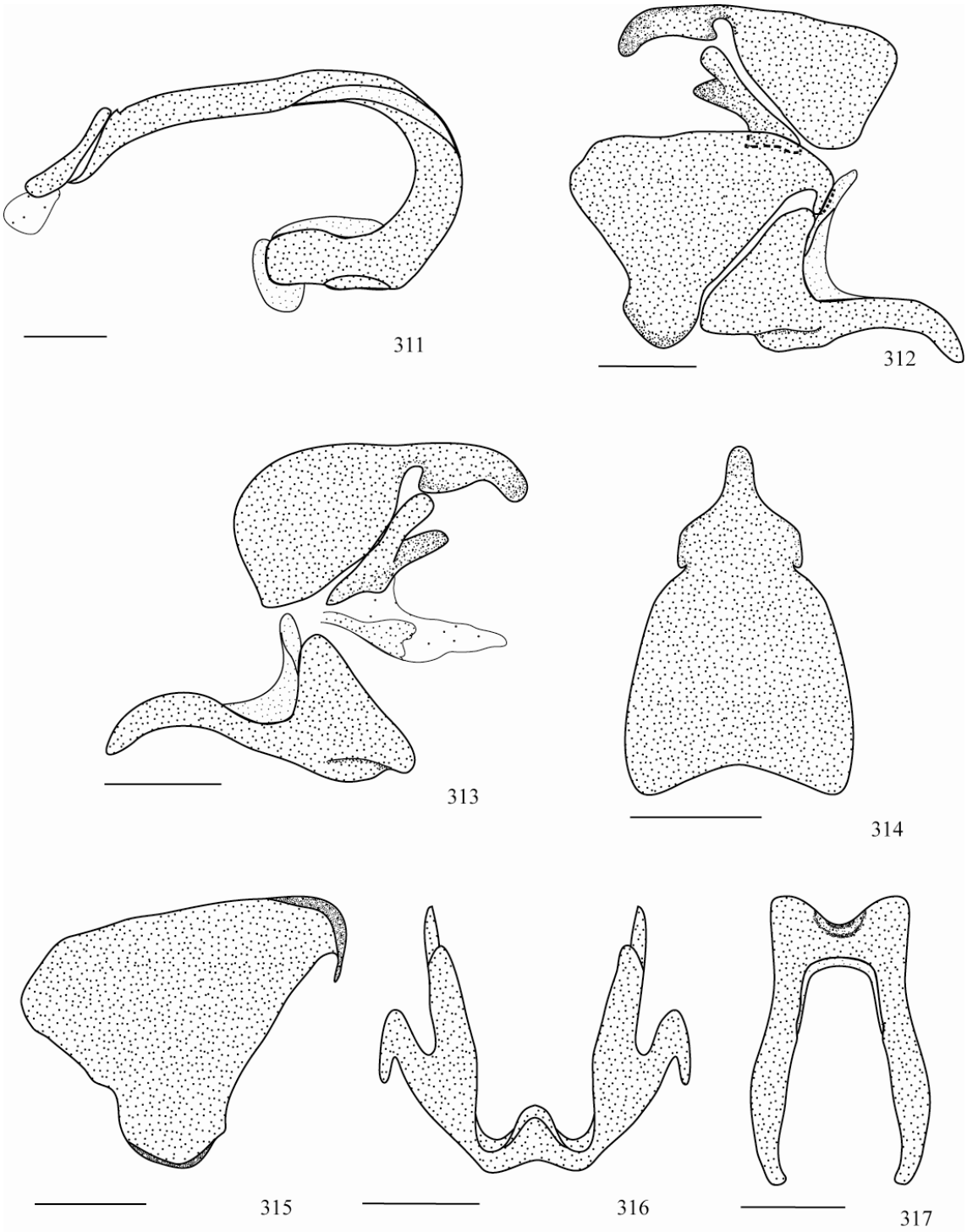
Figuras 294-300. ***A. flavimaculata*** **(Miller, 1972), genitália masculina. 294. Edeago, vista lateral. 295. Cápsula genital, vista lateral. 295. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 297. Tegume e unco, vista dorsal. 298. Face interna da valva, vista lateral. 299. Cápsula genital, vista posterior. 300. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.**



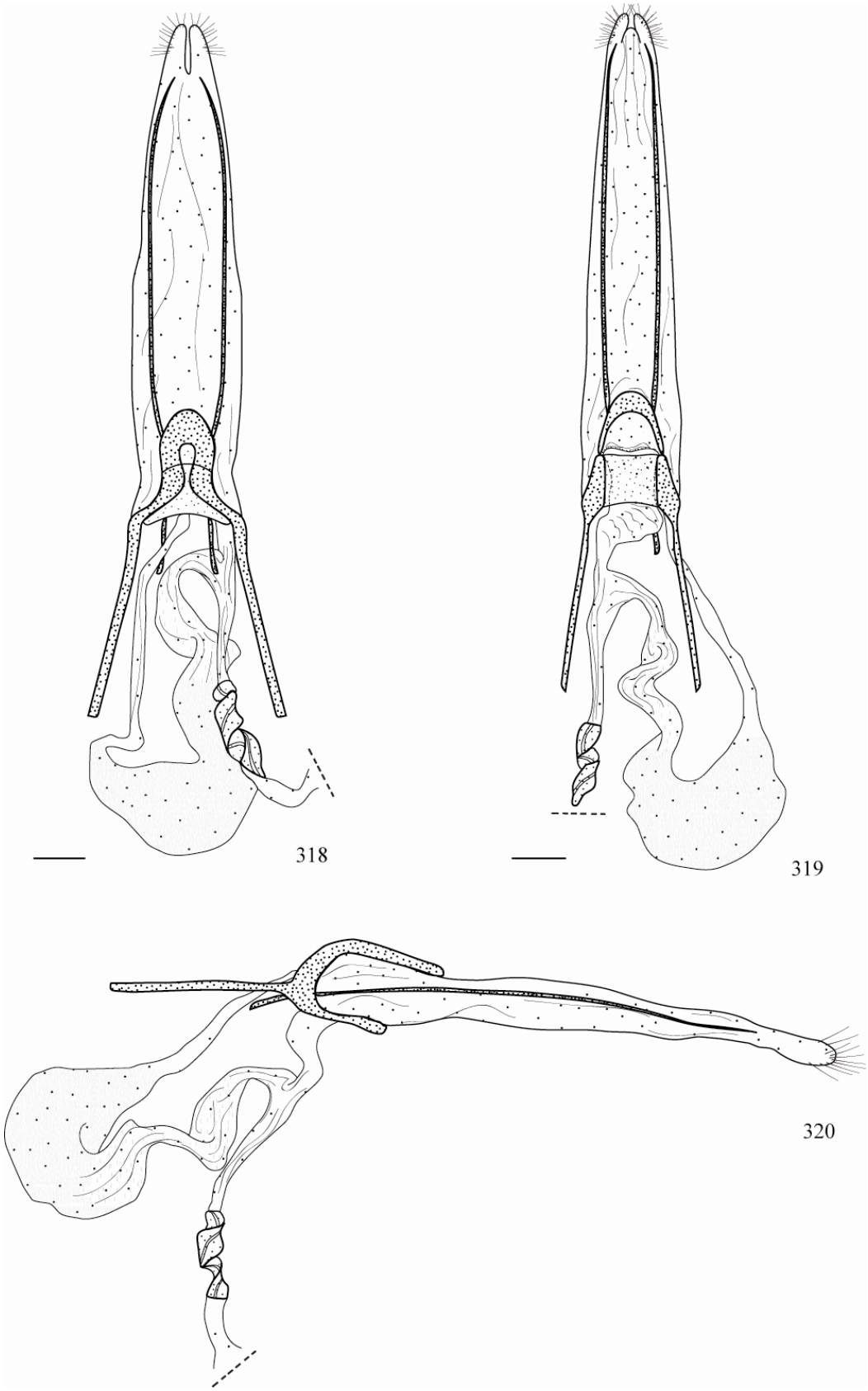
Figuras 301-307. ***A. hechtiae*** **(Dyar, 1910), genitália masculina. 301. Edeago, vista lateral. 302. Cápsula genital, vista lateral. 303. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 304. Tegume e unco, vista dorsal. 305. Face interna da valva, vista lateral. 306. Cápsula genital, vista posterior. 307. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.**



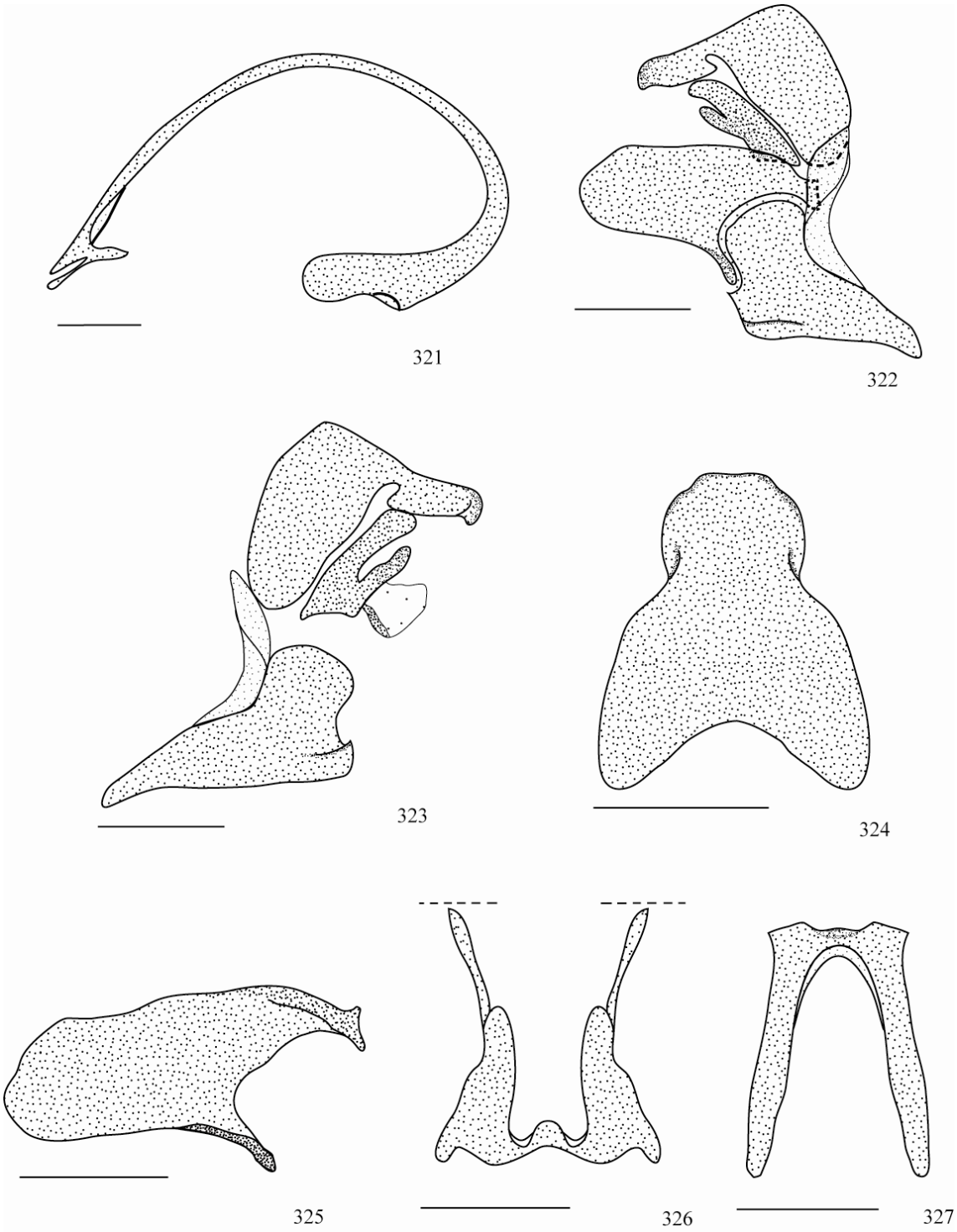
Figuras 308-310. *A. hechtiae* (Dyar, 1910), genitália feminina. 308. Vista dorsal. 309. Vista ventral. 310. Vista lateral. Escalas 1 mm.



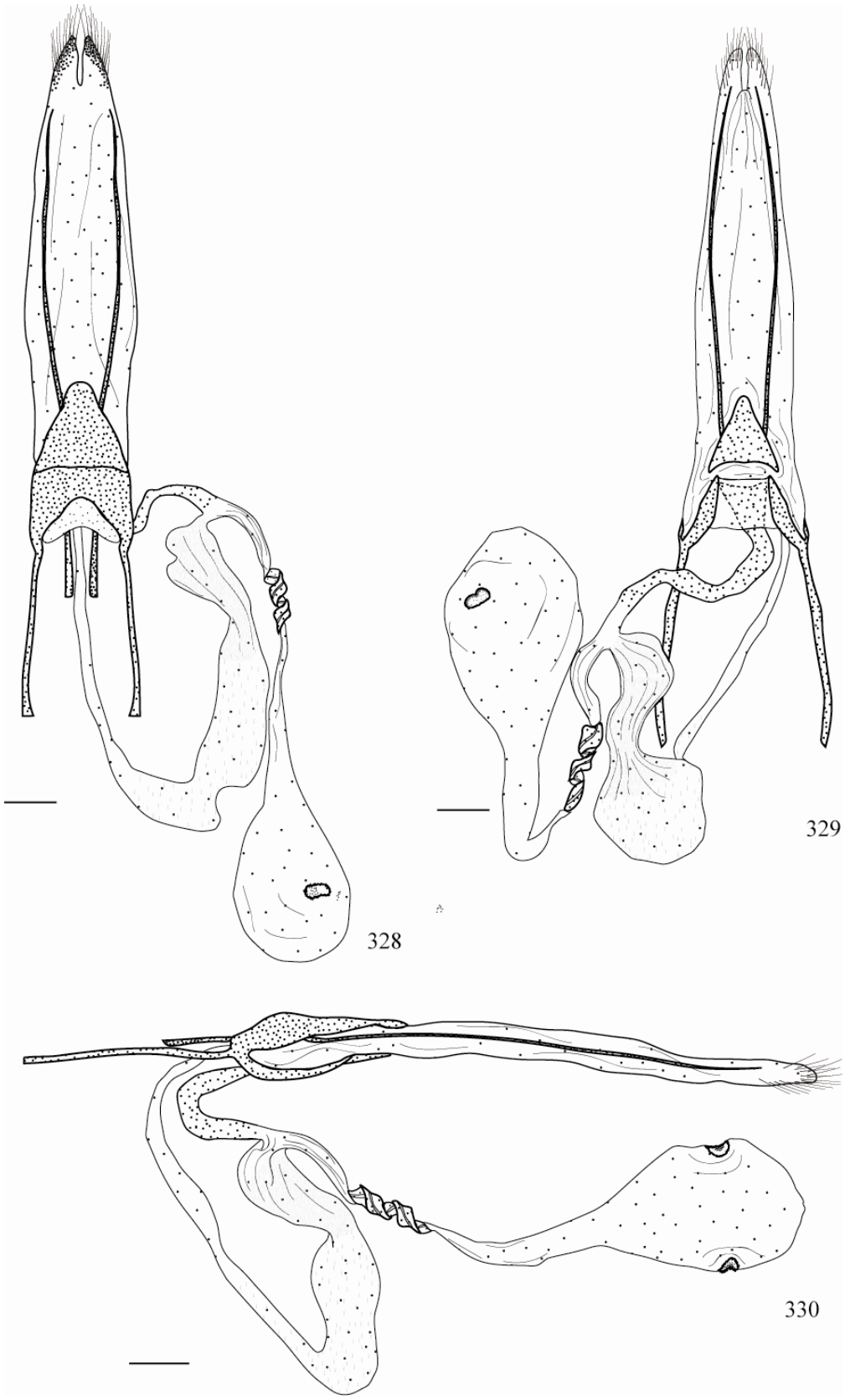
Figuras 311-317. *A. inca* (Walker, 1854), genitália masculina. 311. Edeago, vista lateral. 312. Cápsula genital, vista lateral. 313. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 314. Tegume e unco, vista dorsal. 315. Face interna da valva, vista lateral. 316. Cápsula genital, vista posterior. 317. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.



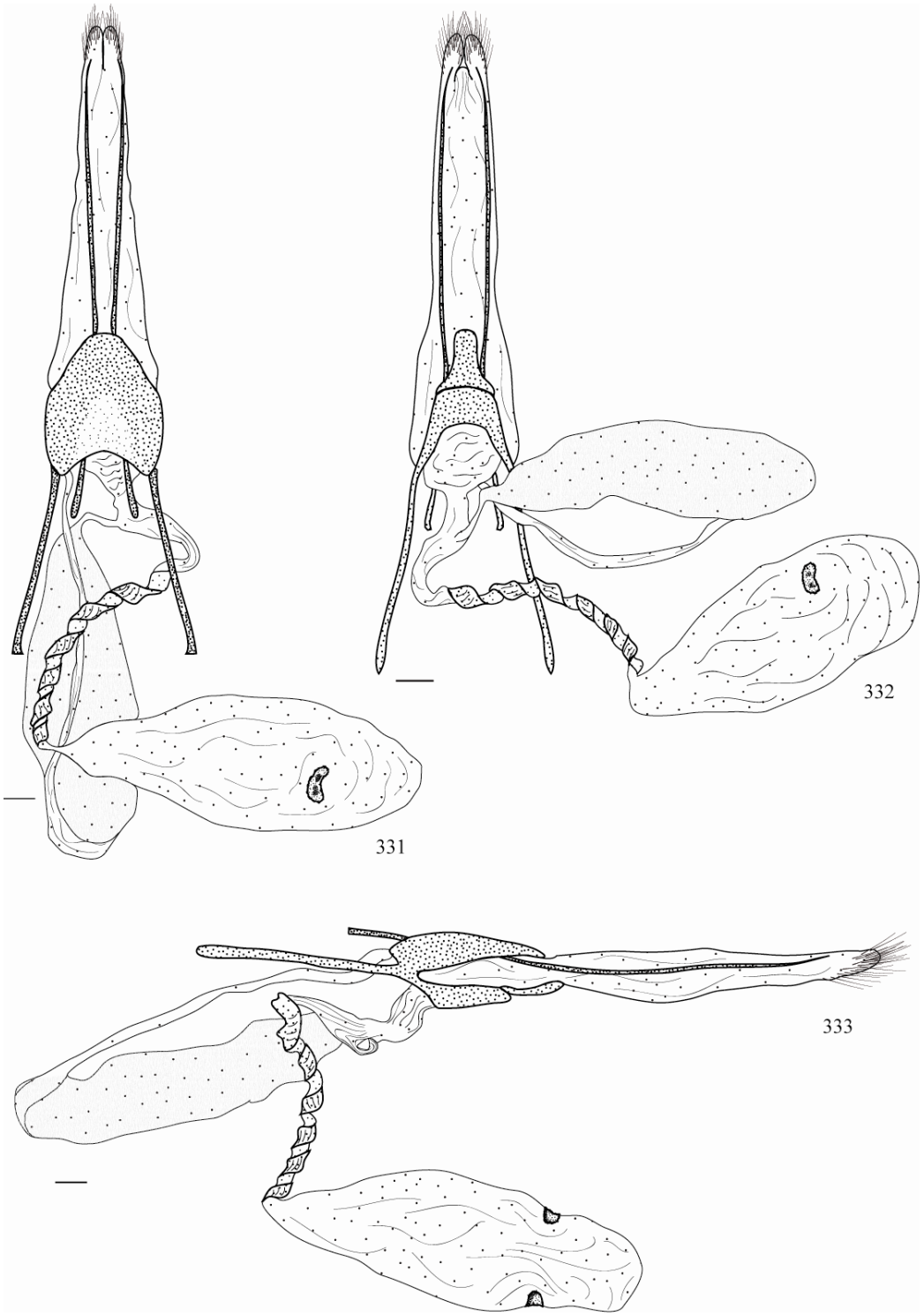
Figuras 138-320. *A. inca* (Walker, 1854), genitália feminina. 318. Vista dorsal. 319. Vista ventral. 320. Vista lateral. Escalas 1 mm.



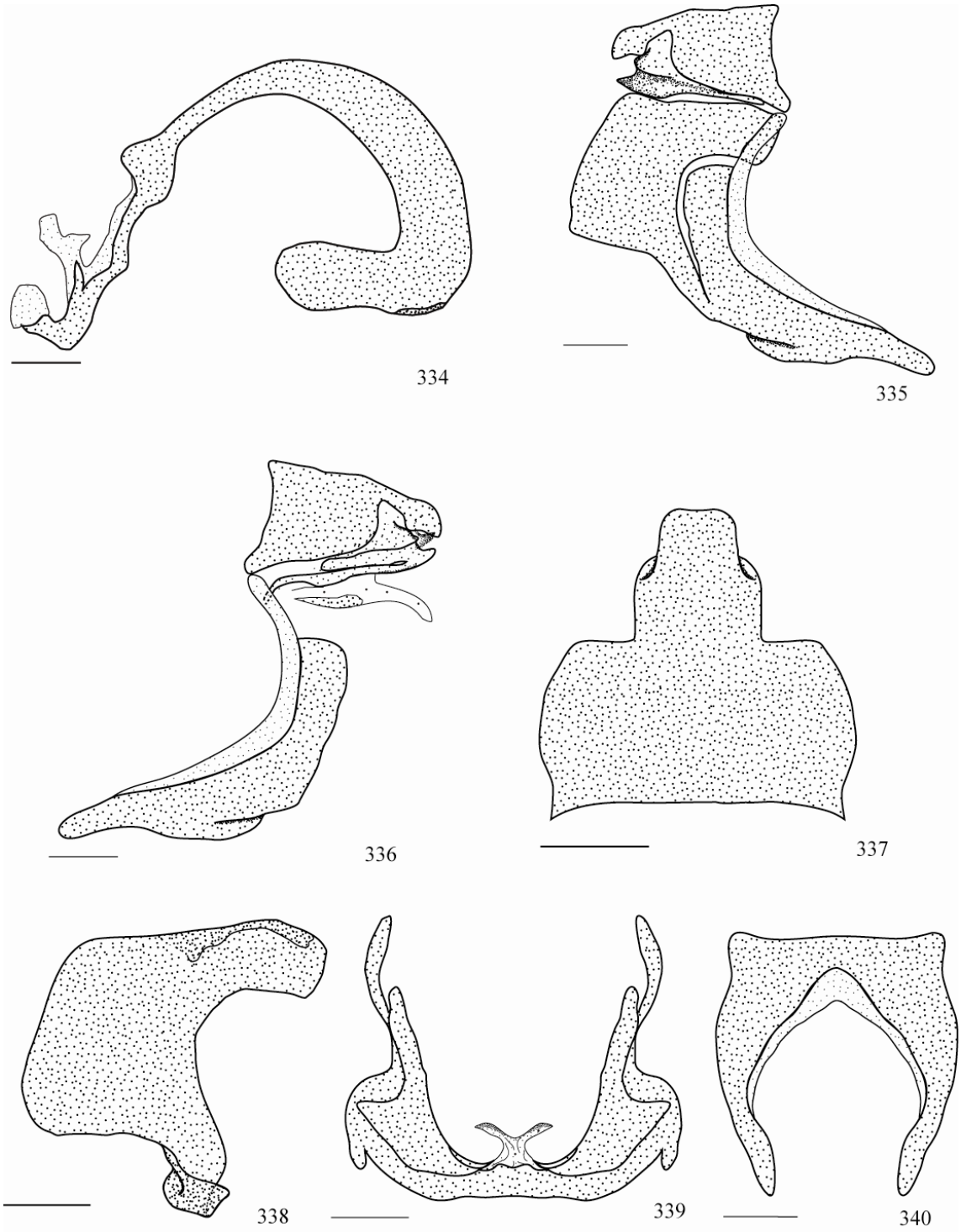
Figuras 321-327. *A. palatinus* (Cramer, 1777), genitália masculina. 321. Edeago, vista lateral. 322. Cápsula genital, vista lateral. 323. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 324. Tegume e unco, vista dorsal. 325. Face interna da valva, vista lateral. 326. Cápsula genital, vista posterior. 327. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.



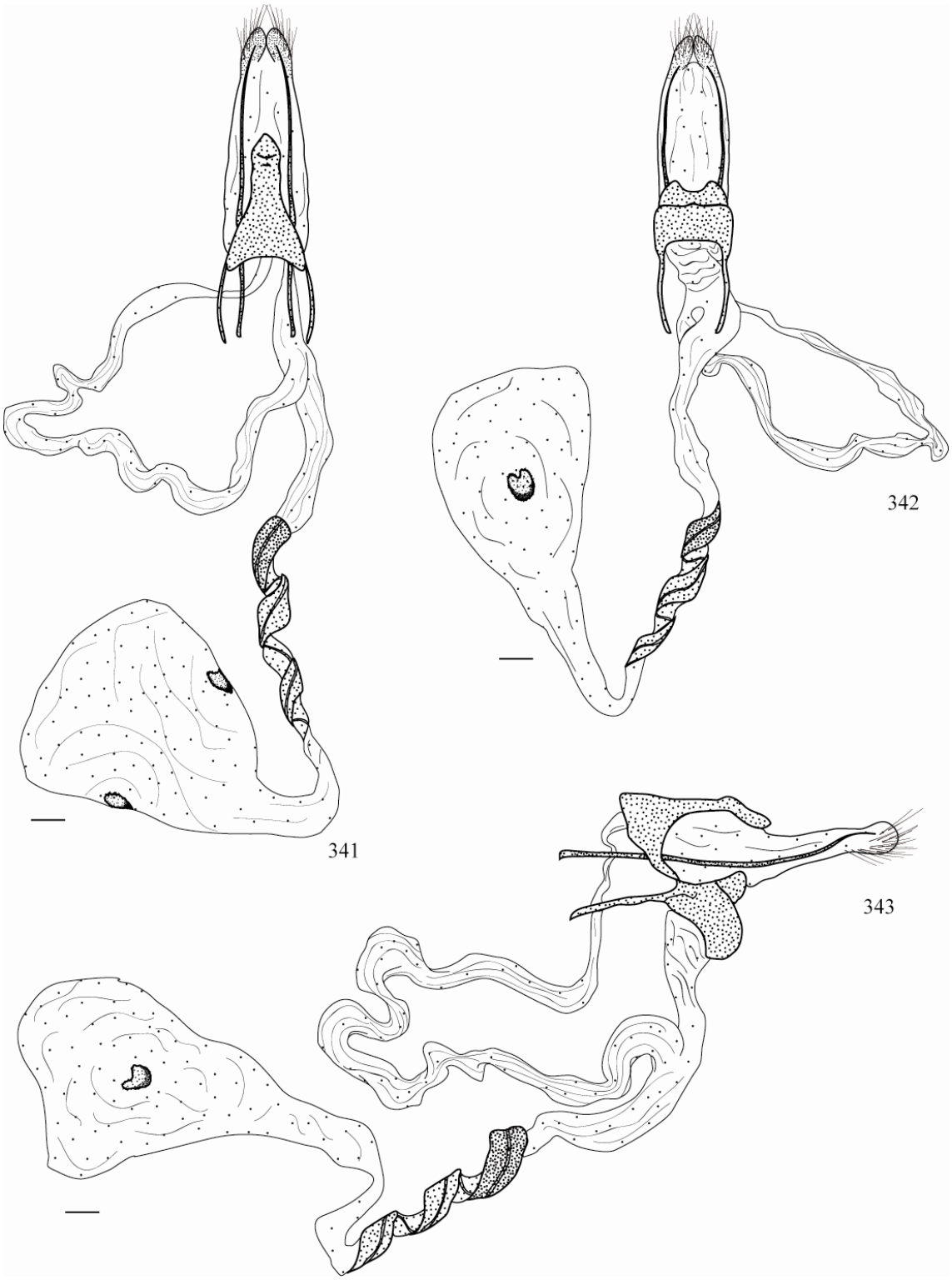
Figuras 328-330. ***A. palatinus*** **(Cramer, 1777), genitália feminina. 328. Vista dorsal. 329. Vista ventral. 330. Vista lateral. Escalas 1 mm.**



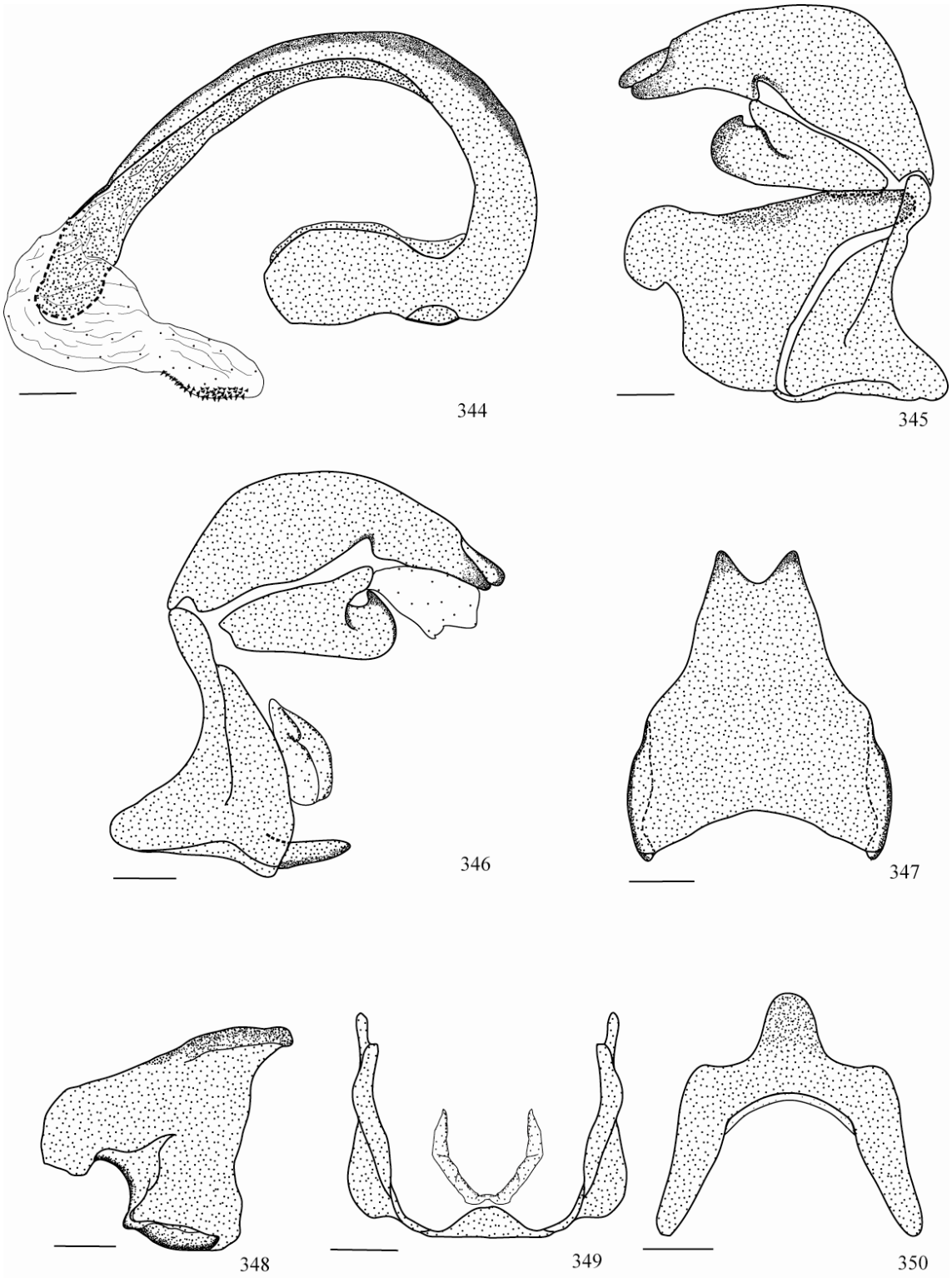
Figuras 331-333. ***A. superba*** **(Strand, 1913), genitália feminina. 331. Vista dorsal. 332. Vista ventral. 333. Vista lateral. Escalas 1 mm.**



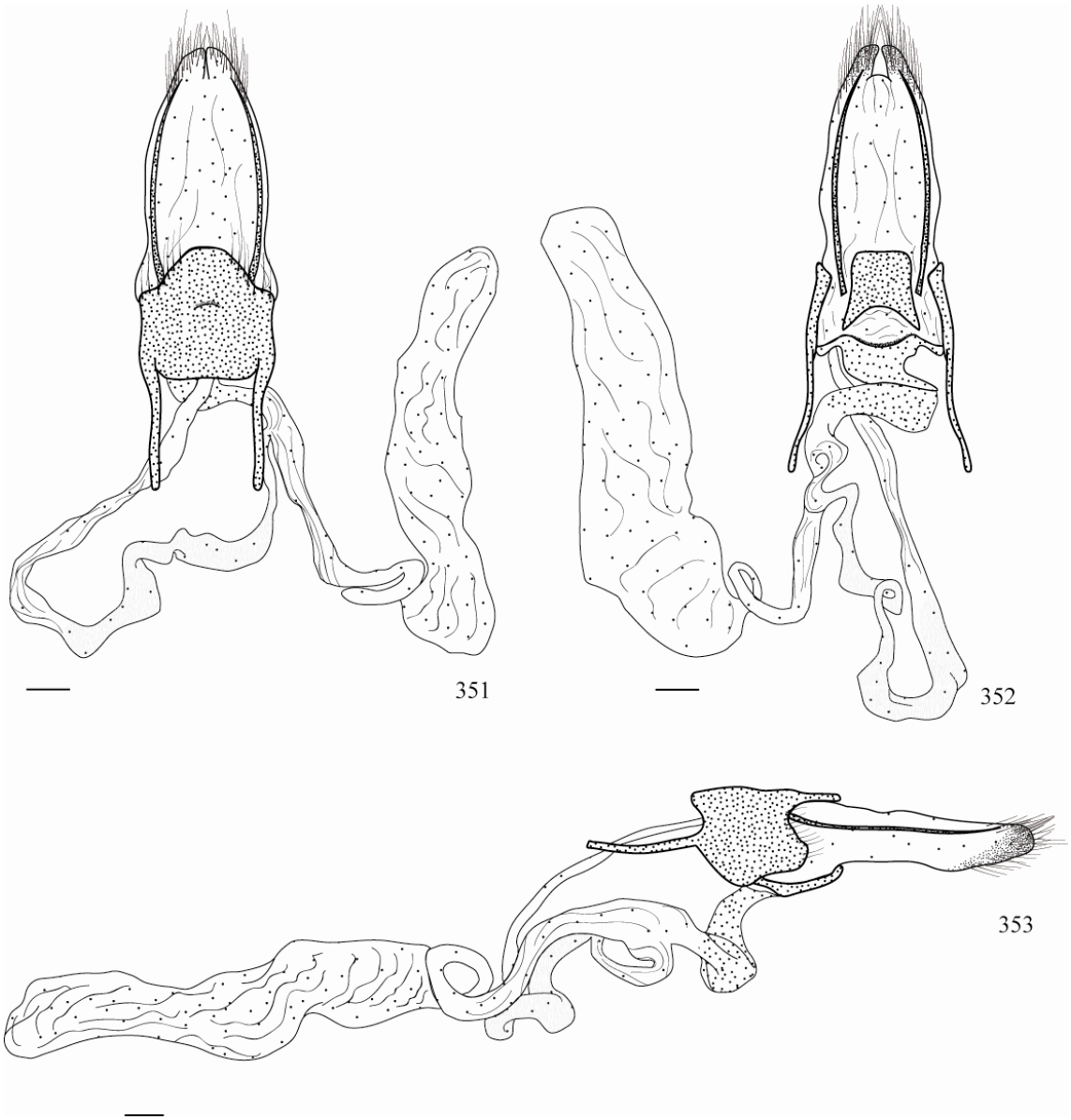
Figuras 334-340. *A. cacica* (Herrich-Schäffer, 1854), genitália masculina. 334. Edeago, vista lateral. 335. Cápsula genital, vista lateral. 336. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 337. Tegume e unco, vista dorsal. 338. Face interna da valva, vista lateral. 339. Cápsula genital, vista posterior. 340. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.



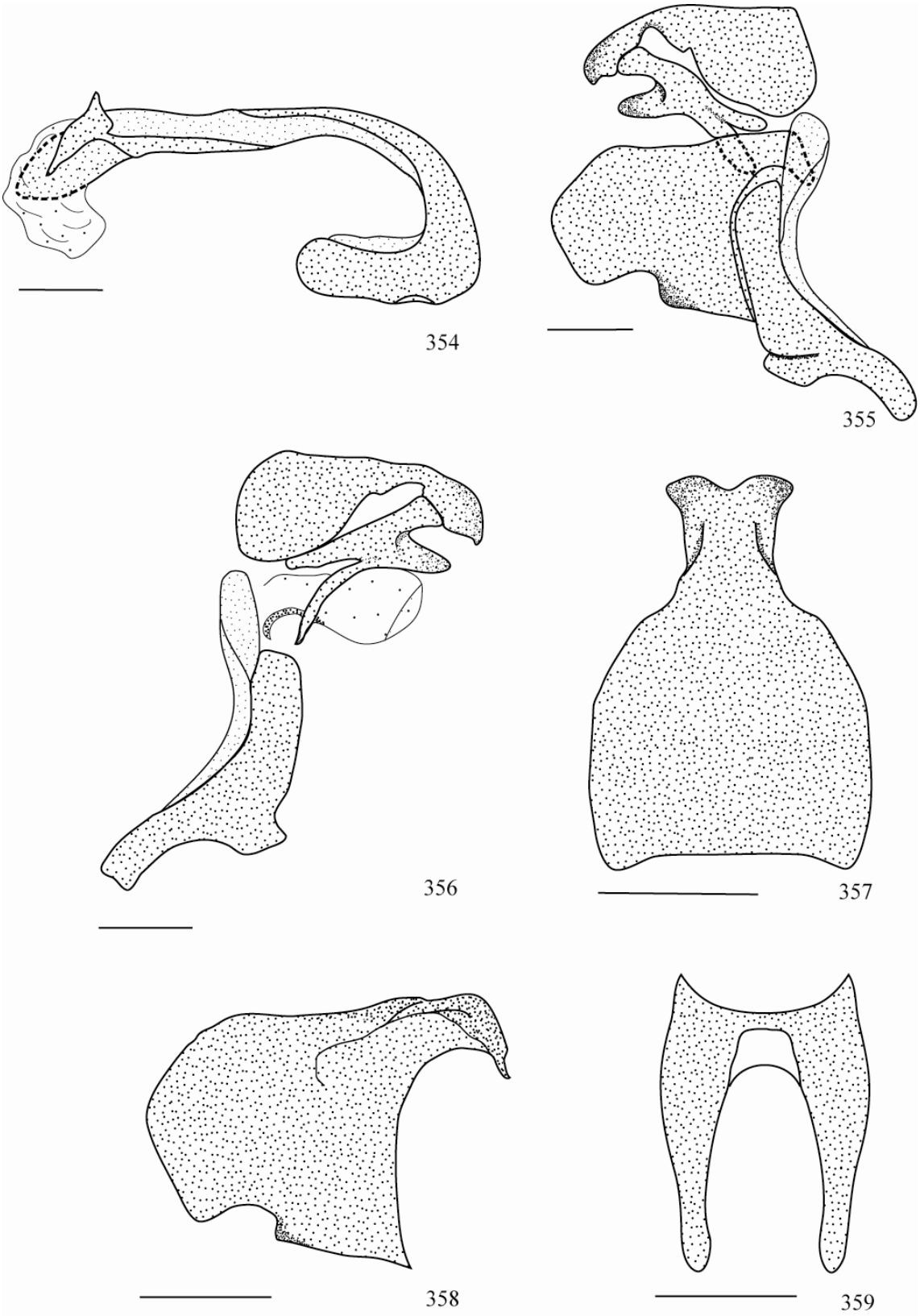
Figuras 341-343. ***A. cacia*** **(Herrich-Schäffer, 1854), genitália feminina. 341. Vista dorsal. 342. Vista ventral. 343. Vista lateral. Escalas 1 mm.**



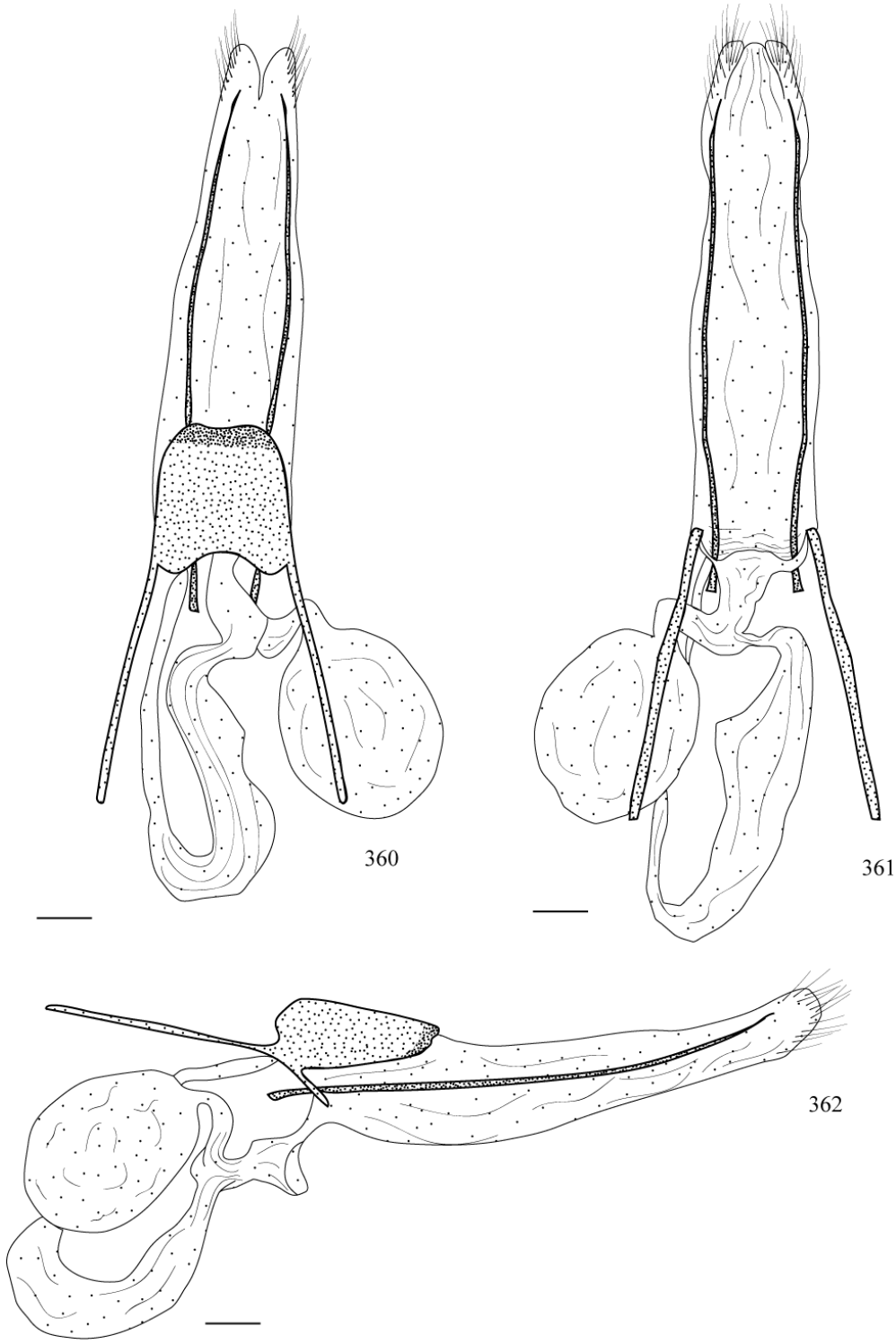
Figuras 344-350. ***C pylades*** **(Stoll, 1792), genitália masculina. 344. Edeago, vista lateral. 345. Cápsula genital, vista lateral. 346. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 347. Tegum e e unco, vista dorsal. 348. Face interna da valva, vista lateral. 349. Cápsula genital, vista lateral. 350. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.**



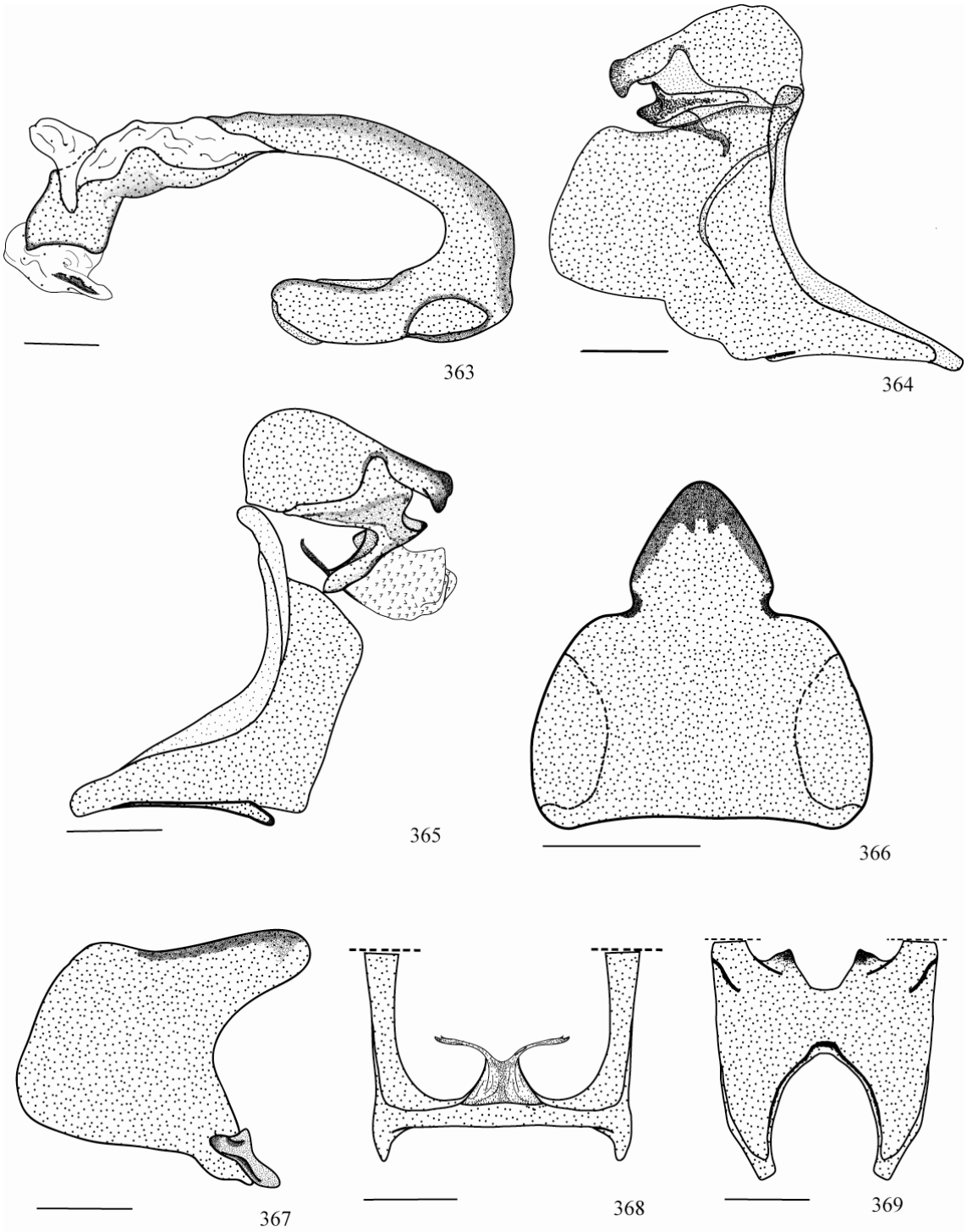
Figuras 351-353. ***C. pylades*** **(Stoll, 1792), genitália feminina. 351. Vista dorsal. 352. Vista ventral. 353. Vista lateral. Escalas 1 mm.**



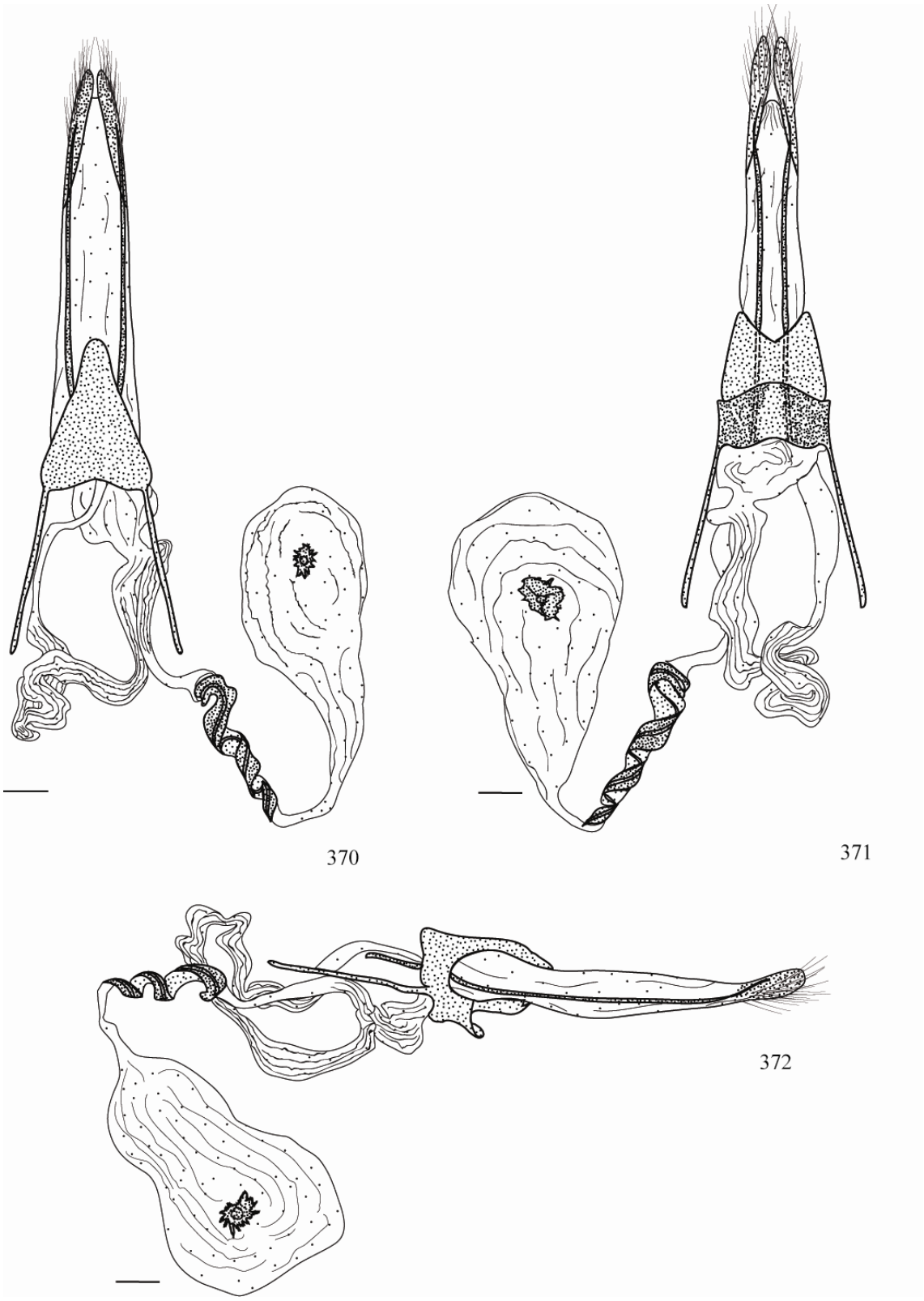
Figuras 354-359. ***C. invaria*** **Walker, 1854, genitália masculina. 354. Edeago, vista lateral. 355. Cápsula genital, vista lateral. 356. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 357. Tegume e unco, vista dorsal. 358. Face interna da valva, vista lateral. 359. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.**



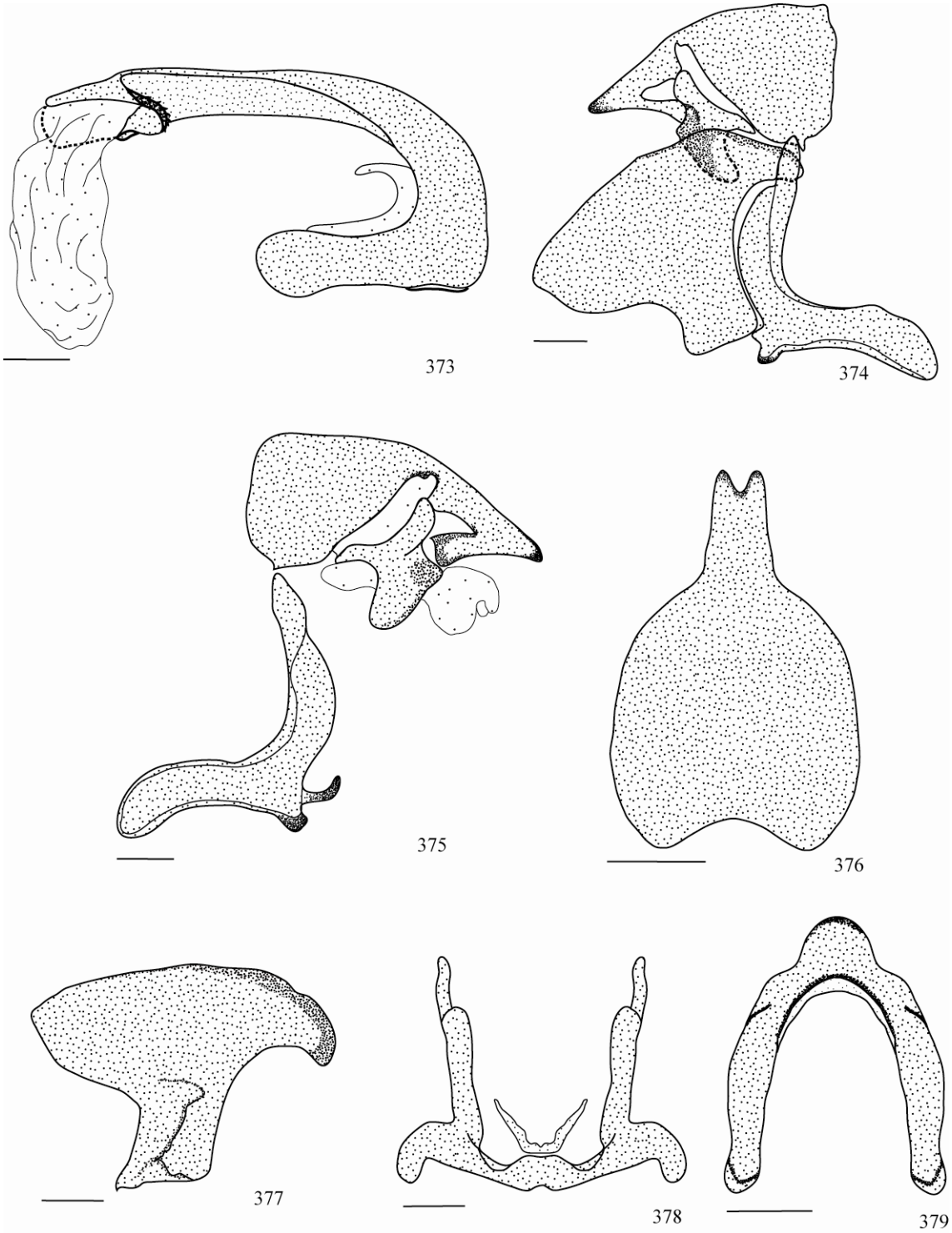
Figuras 360-362. ***C. invaria*** **Walker, 1854, genitália feminina. 360. Vista dorsal. 361. Vista ventral. 362. Vista lateral. Escalas 1 mm.**



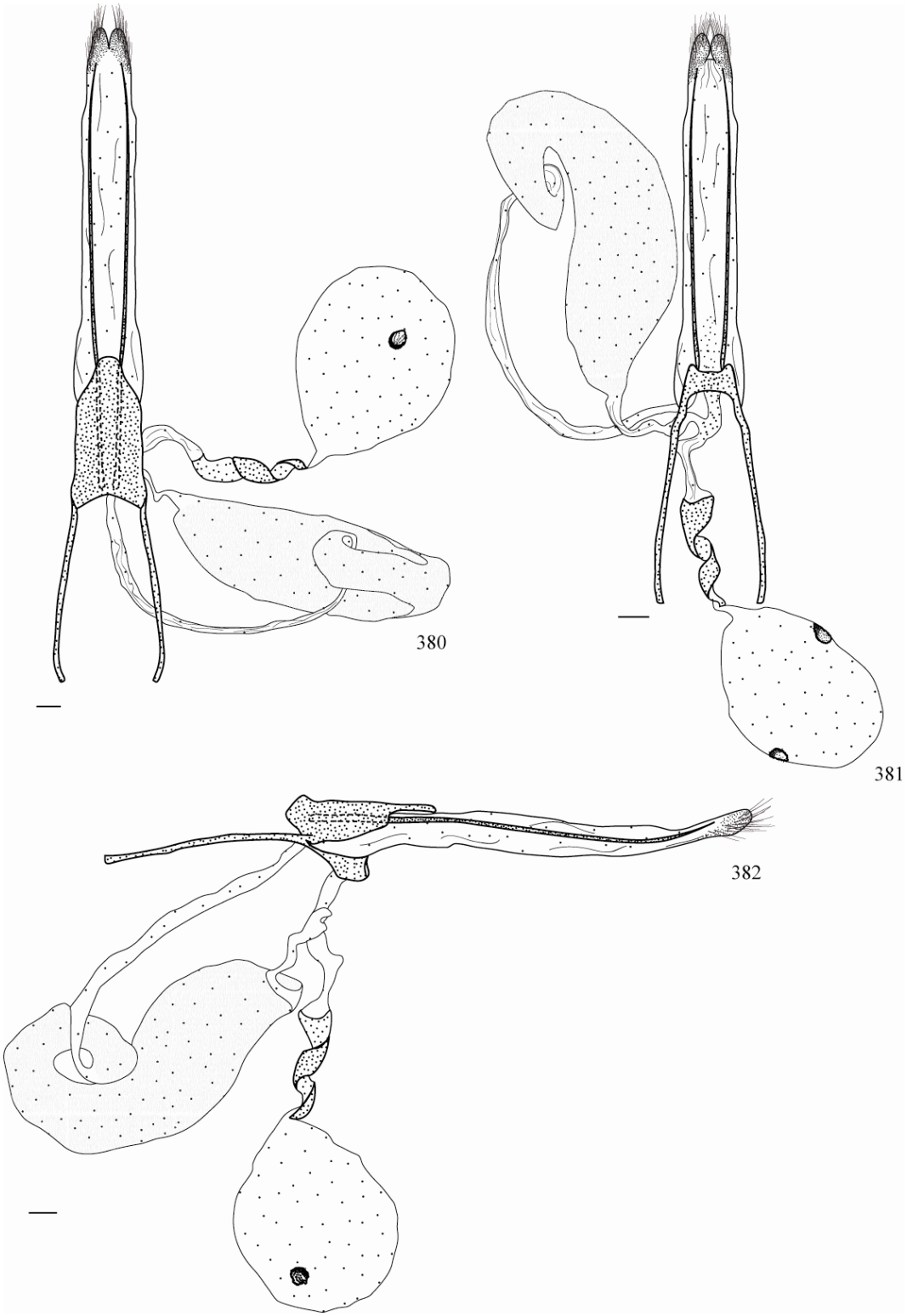
Figuras 363-369. *C. atymnius* (Dalman, 1824), genitália masculina. 363. Edeago, vista lateral. 364. Cápsula genital, vista lateral. 365. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 366. Tegume e unco, vista dorsal. 367. Face interna da valva, vista lateral. 368. Cápsula genital, vista posterior. 369. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.



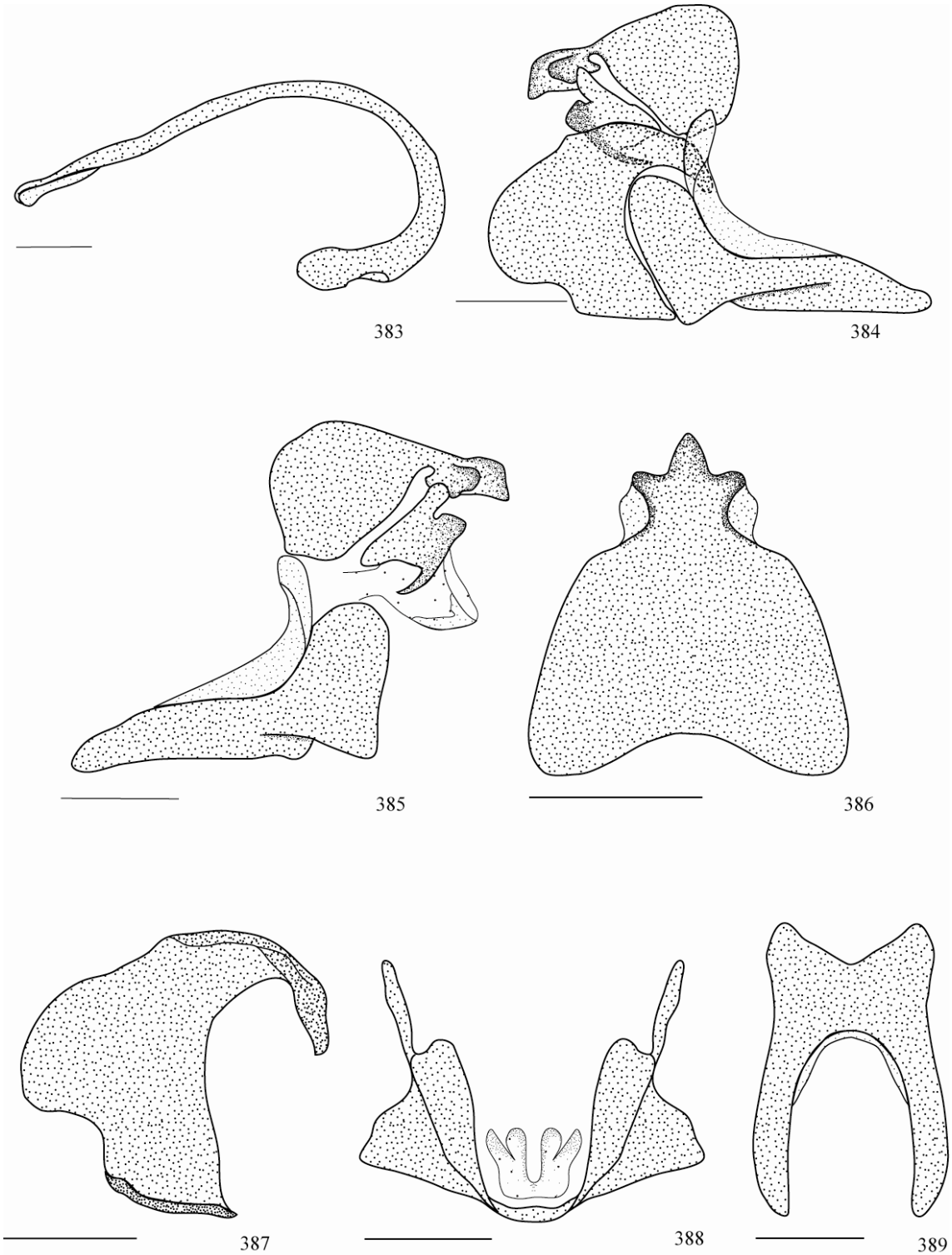
Figuras 370-372. ***C. atymnius*** **(Dalman, 1824), genitália feminina. 370. Vista dorsal. 371. Vista ventral. 372. Vista lateral. Escalas 1 mm.**



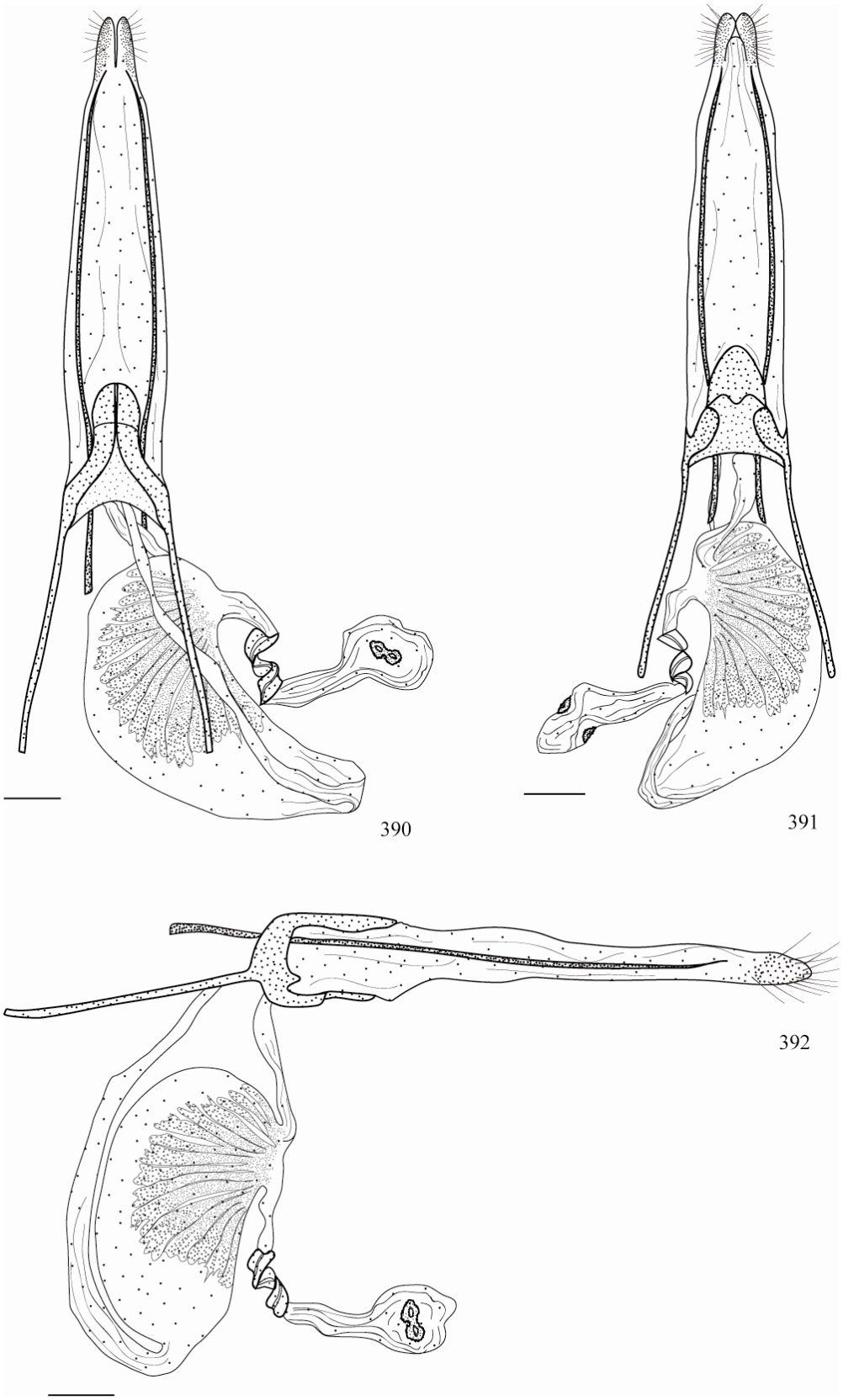
Figuras 373-379. *E. cyparissias* (Fabricius, 1776), genitália masculina. 373. Edeago, vista lateral. 374. Cápsula genital, vista lateral. 375. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 376. Tegume e unco, vista dorsal. 377. Face interna da valva, vista lateral. 378. Cápsula genital, vista posterior. 379. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.



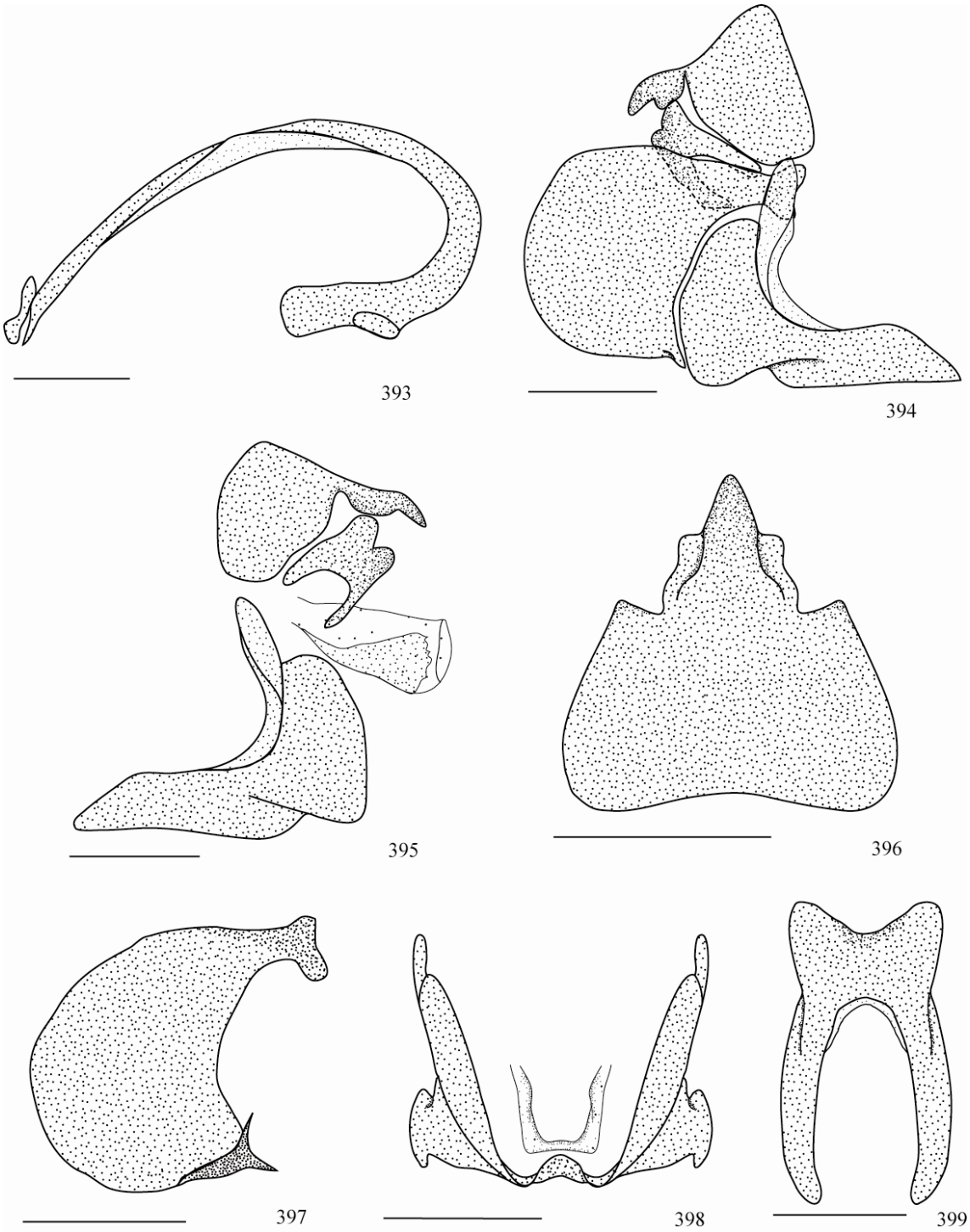
Figuras 380-382. *E. cyparissias* (Fabricius, 1776), genitália feminina. 380. Vista dorsal. 381. Vista ventral. 382. Vista lateral. Escalas 1 mm.



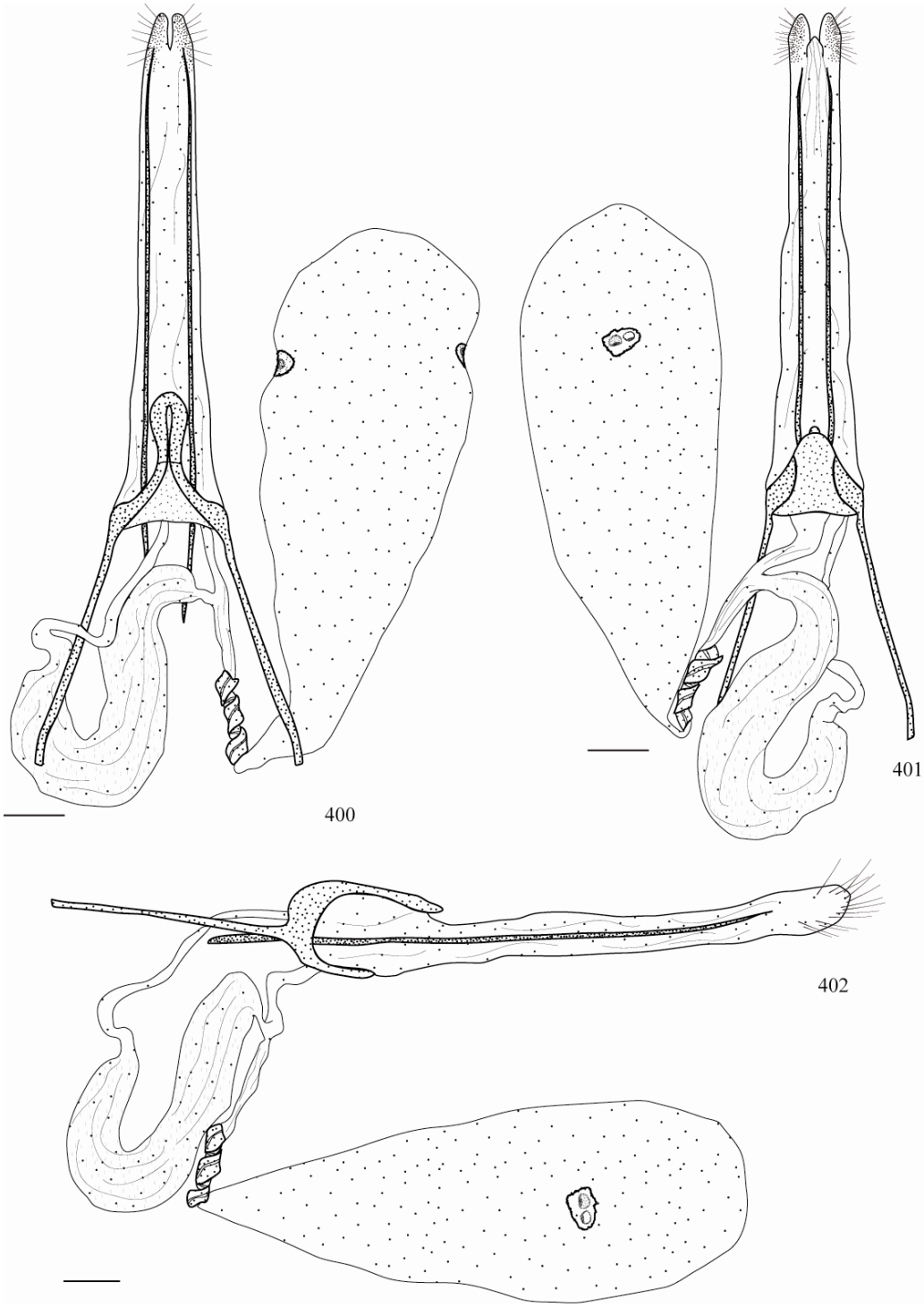
Figuras 383-389. *F. amycus* (Cramer, 1779), genitália masculina. 383. Edeago, vista lateral. 384. Cápsula genital, vista lateral. 385. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 386. Tegume e unco, vista dorsal. 387. Face interna da valva, vista lateral. 388. Cápsula genital, vista posterior. 389. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.



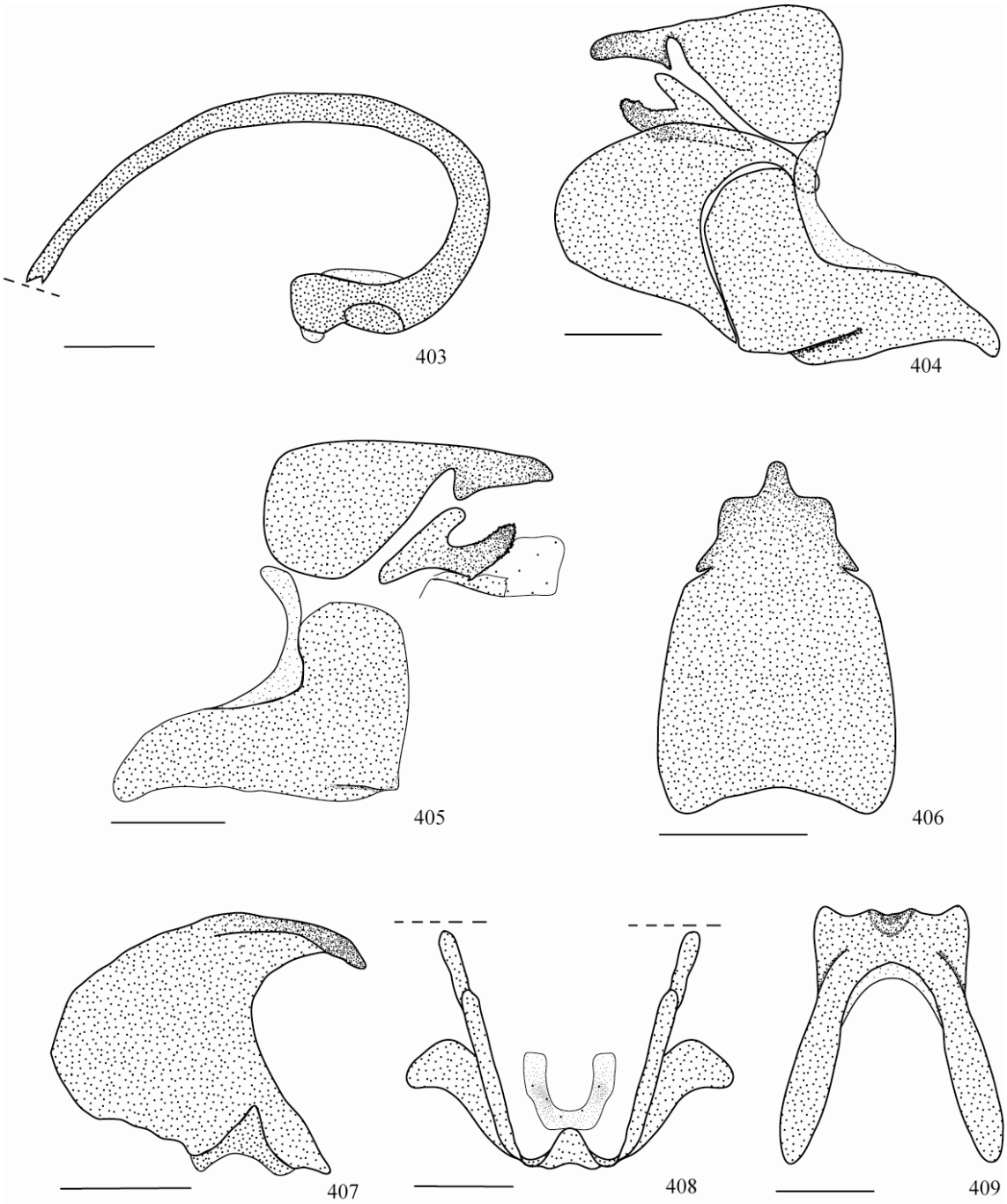
Figuras 390-392. *F. amycus* (Cramer, 1779), genitália feminina. 390. Vista dorsal. 3914. Vista ventral. 392. Vista lateral. Escalas 1 mm.



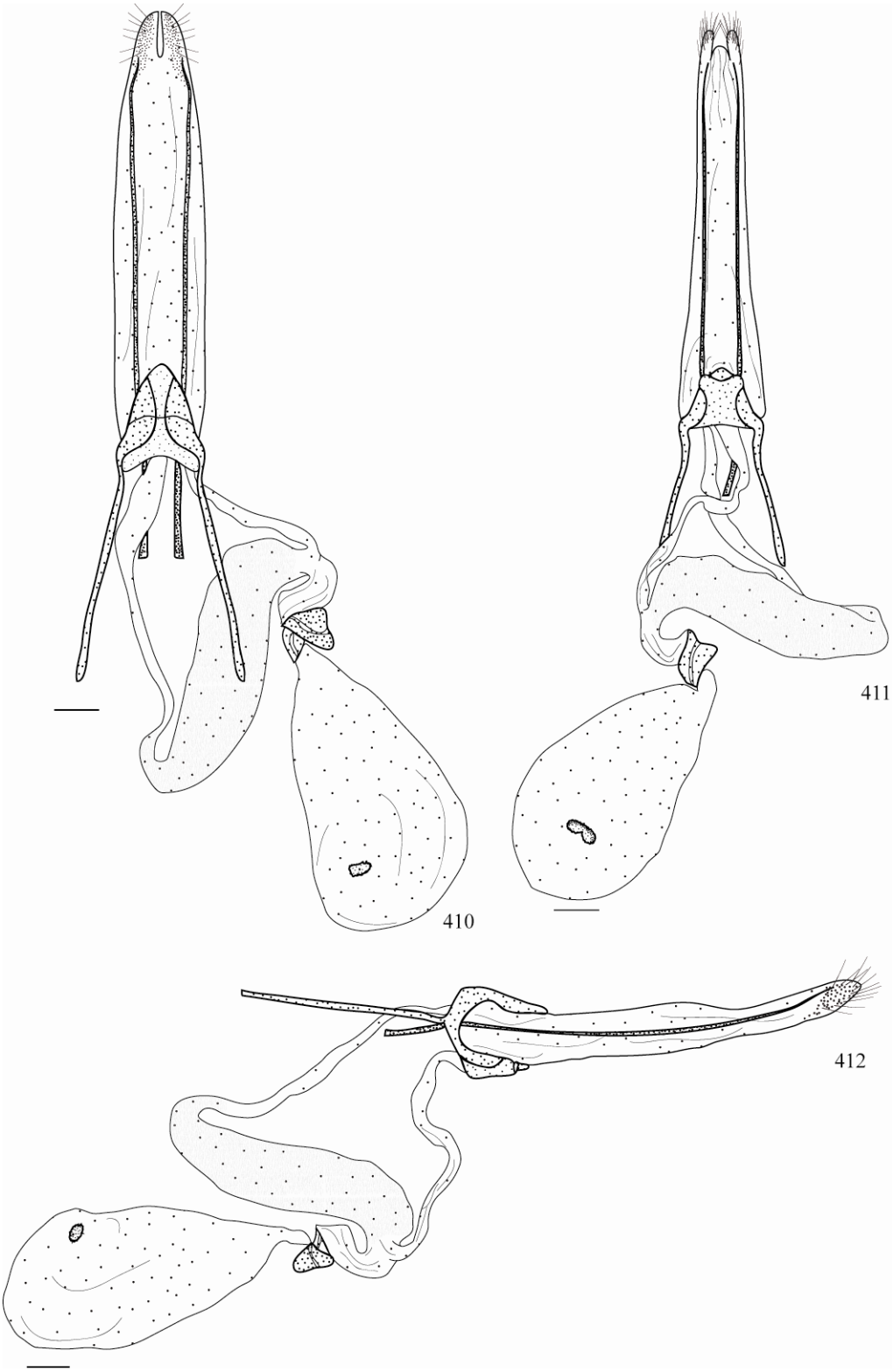
Figuras 393-399. ***G. decussata*** **(Godart, 1824), genitália masculina. 393. Edeago, vista lateral. 394. Cápsula genital, vista lateral. 395. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 396. Tegume e unco, vista dorsal. 397. Face interna da valva, vista lateral. 398. Cápsula genital, vista posterior. 399. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.**



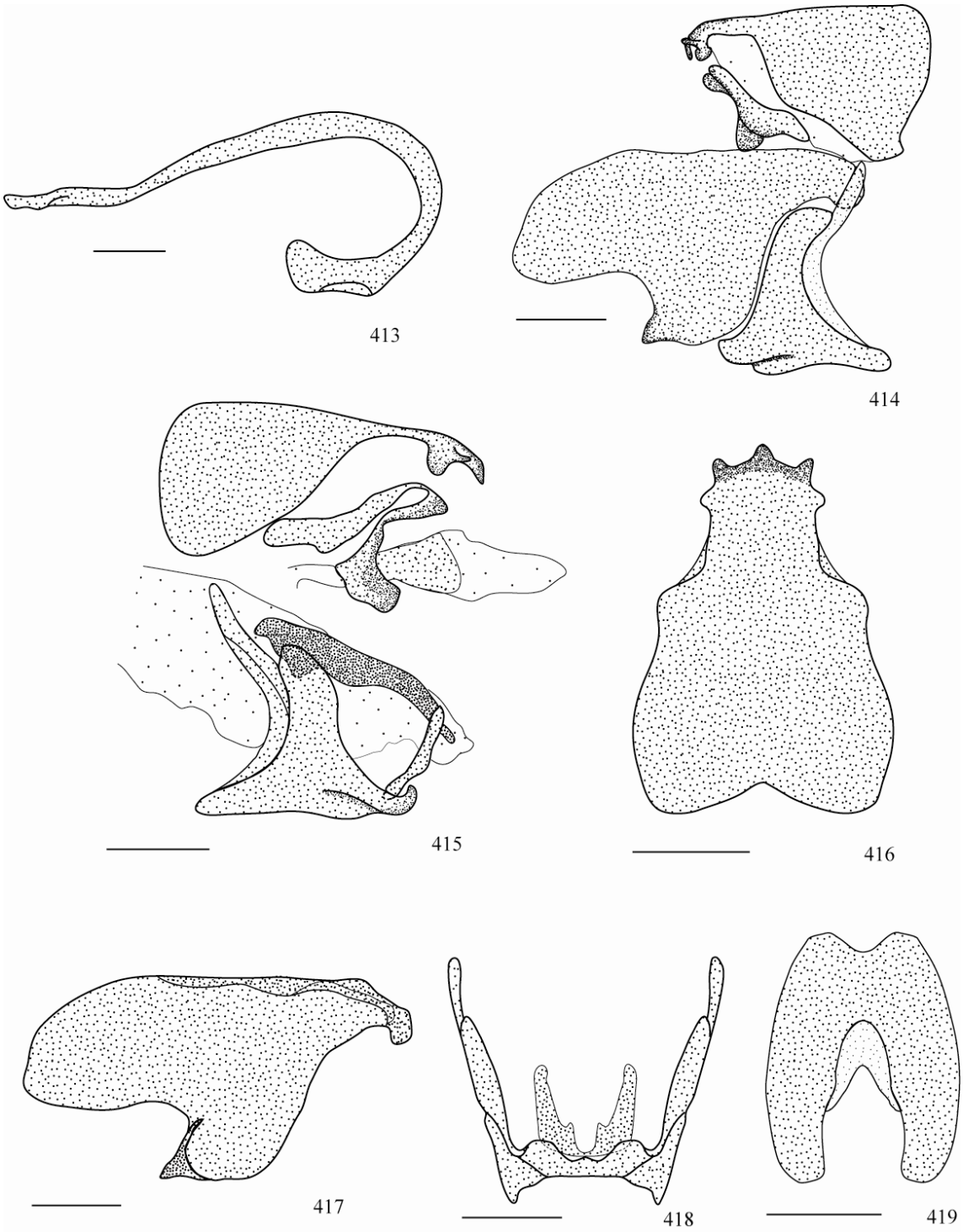
Figuras 400-402. *G. decussata* (Godart, 1824), genitália feminina. 400. Vista dorsal. 401. Vista ventral. 402. Vista lateral. Escalas 1 mm.



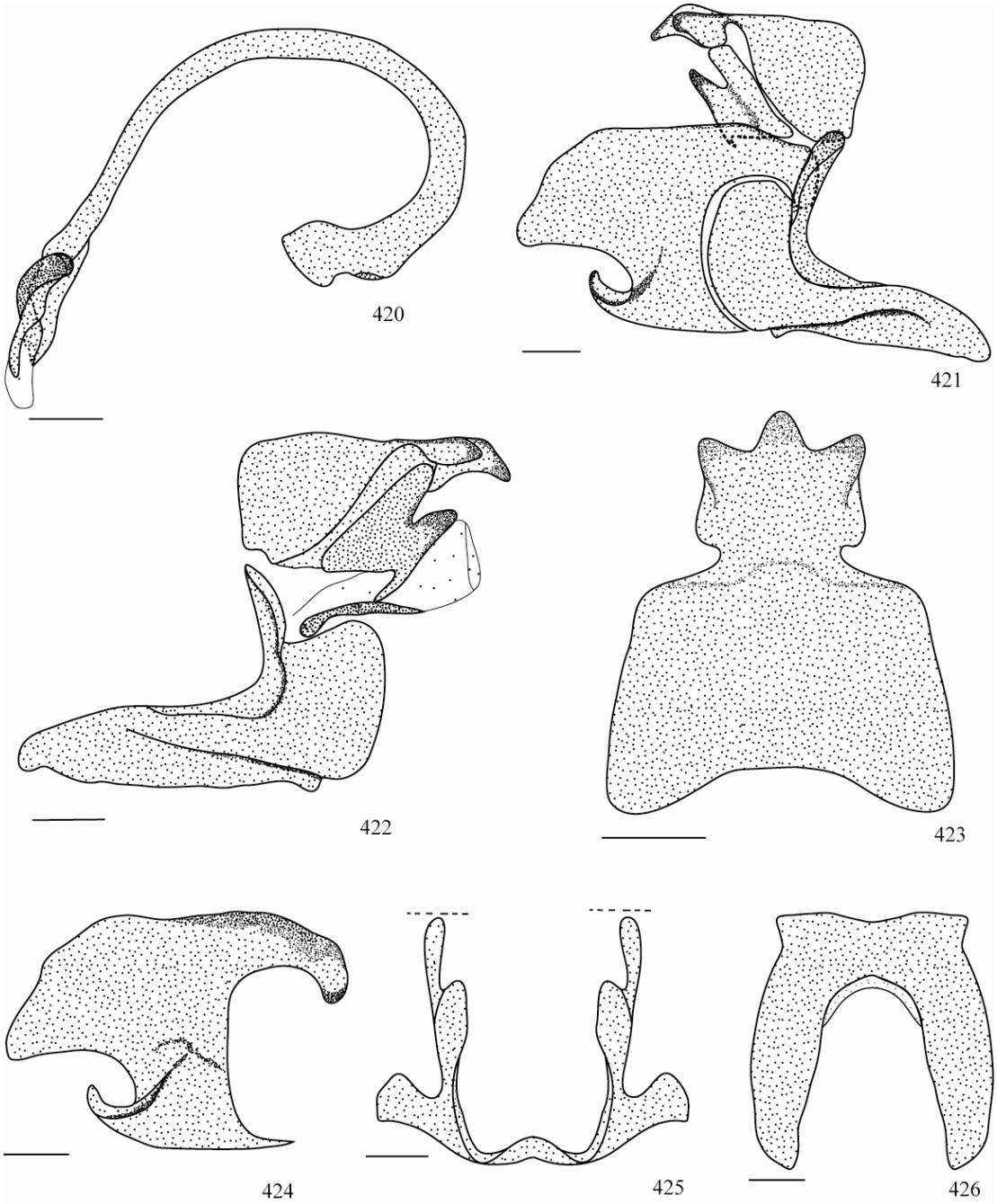
Figuras 403-409. ***H. cronis*** **(Cramer, 1775), genitália masculina. 403. Edeago, vista lateral. 404. Cápsula genital, vista lateral. 405. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 406. Tegume e unco, vista dorsal. 407. Face interna da valva, vista lateral. 408. Cápsula genital, vista posterior. 409. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.**



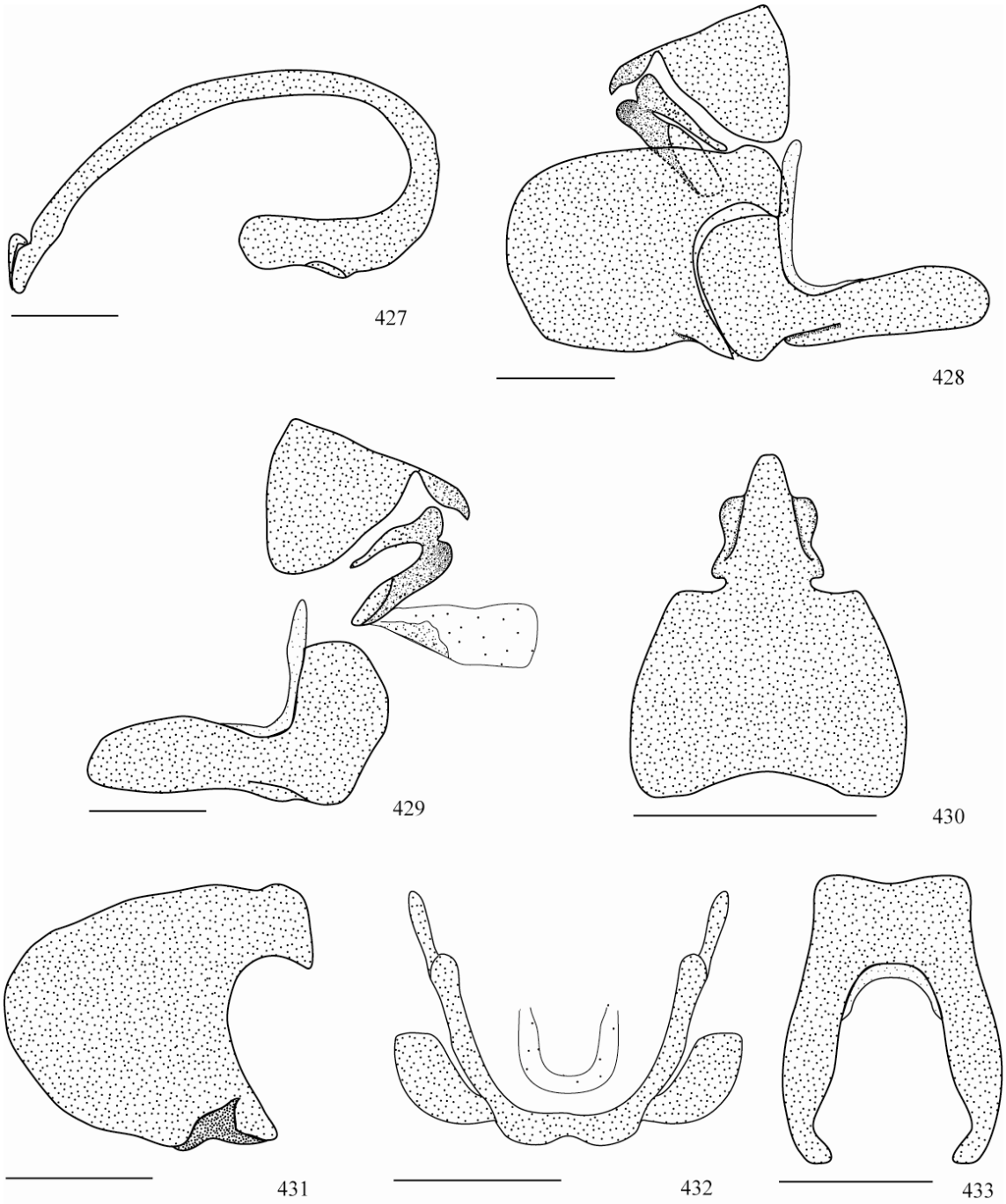
Figuras 410-412. *H. cronis* (Cramer, 1775), genitália feminina. 410. Vista dorsal. 411. Vista ventral. 412. Vista lateral. Escalas 1 mm.



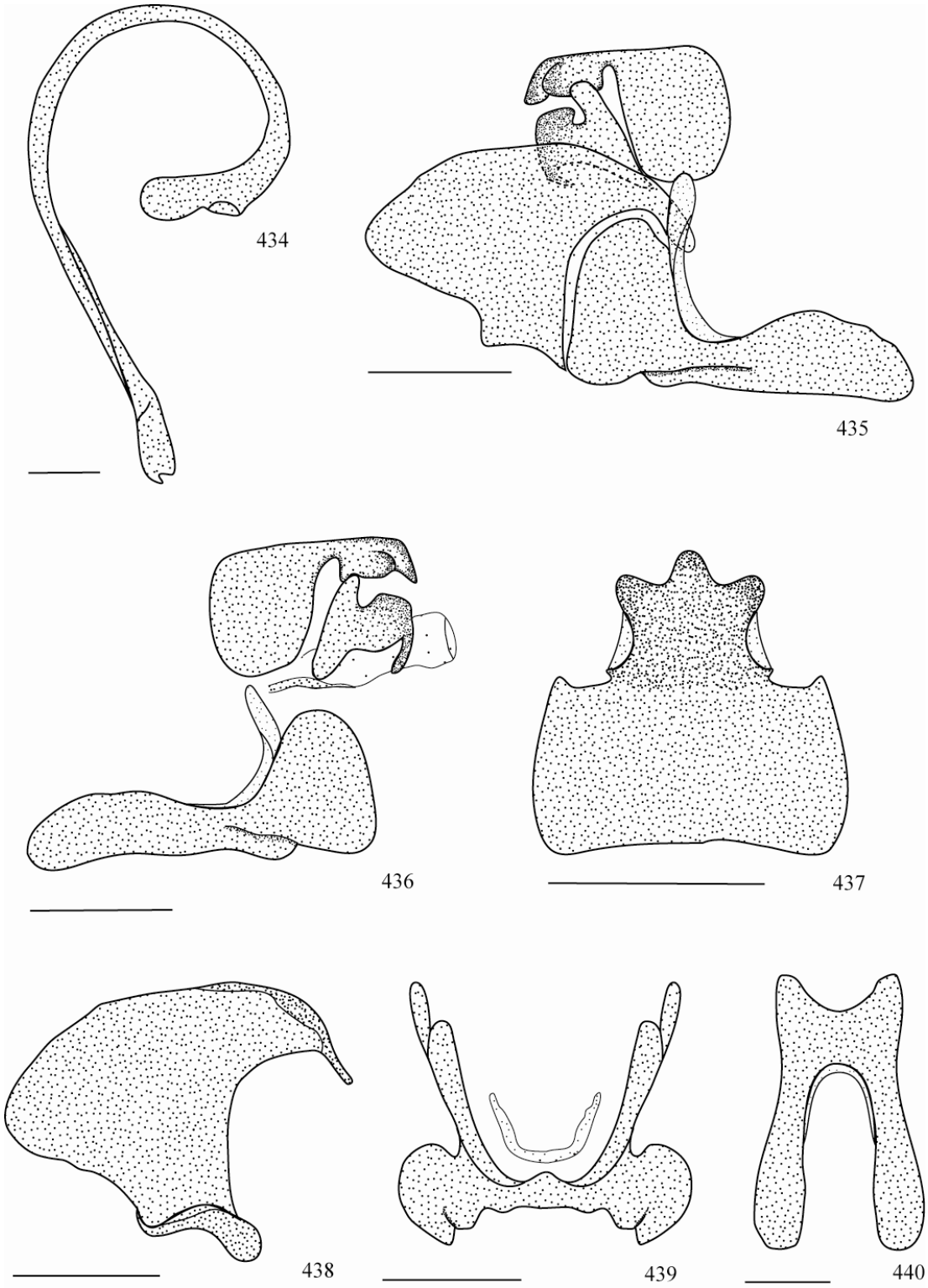
Figuras 413-419. *I. hecate* (Herrich-Schäffer, 1854), genitália masculina. 413. Edeago, vista lateral. 414. Vista Cápsula genital, vista lateral. 415. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 416. Tegume e unco, vista dorsal. 417. Face interna da valva, vista lateral. 418. Cápsula genital, vista posterior. 419. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.



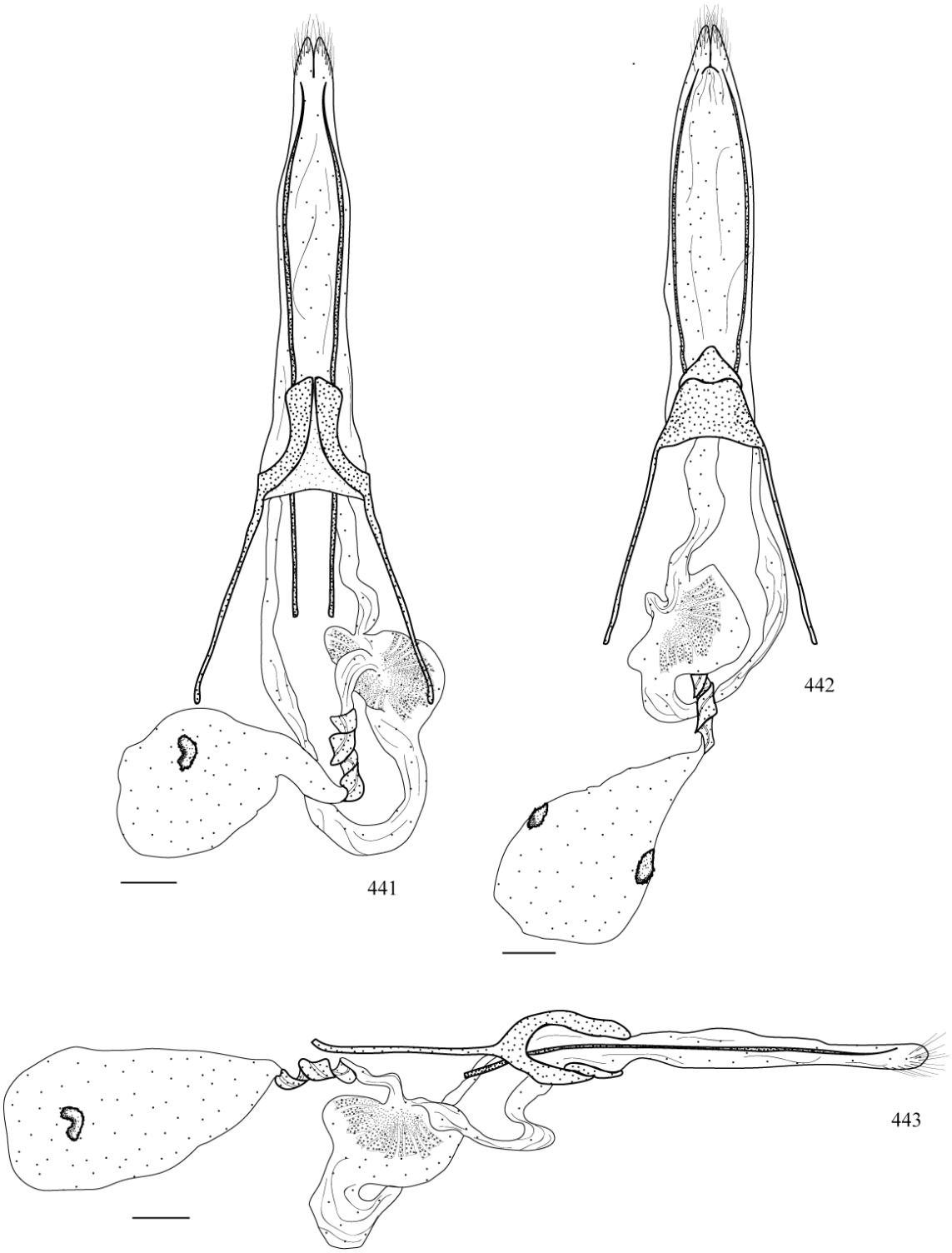
Figuras 420-426. *L. ctesiphon* (Hübner, 1820), genitália masculina. 420. Edeago, vista lateral. 421. Cápsula genital, vista lateral. 422. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 423. Tegume e unco, vista dorsal. 423. Face interna da valva, vista lateral. 425. Cápsula genital, vista posterior. 426. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.



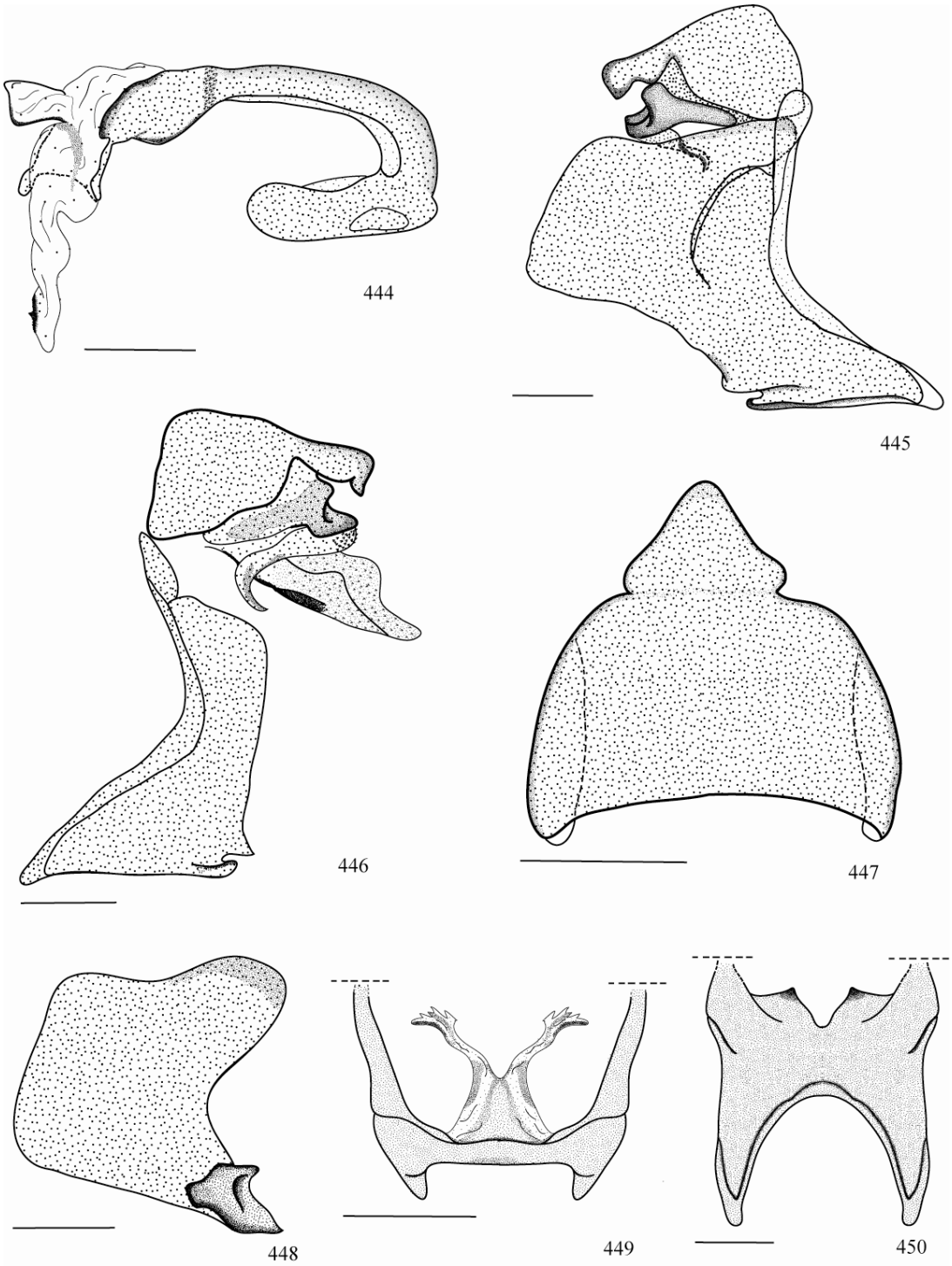
Figuras 427-433. *S. galinthias* (Hoppfer, 1856), genitália masculina. 427. Edeago, vista lateral. 428. Cápsula genital, vista lateral. 429. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 430. Tegume e unco, vista posterior. 431. Face interna da valva, vista lateral. 432. Cápsula genital, vista posterior. 433. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.



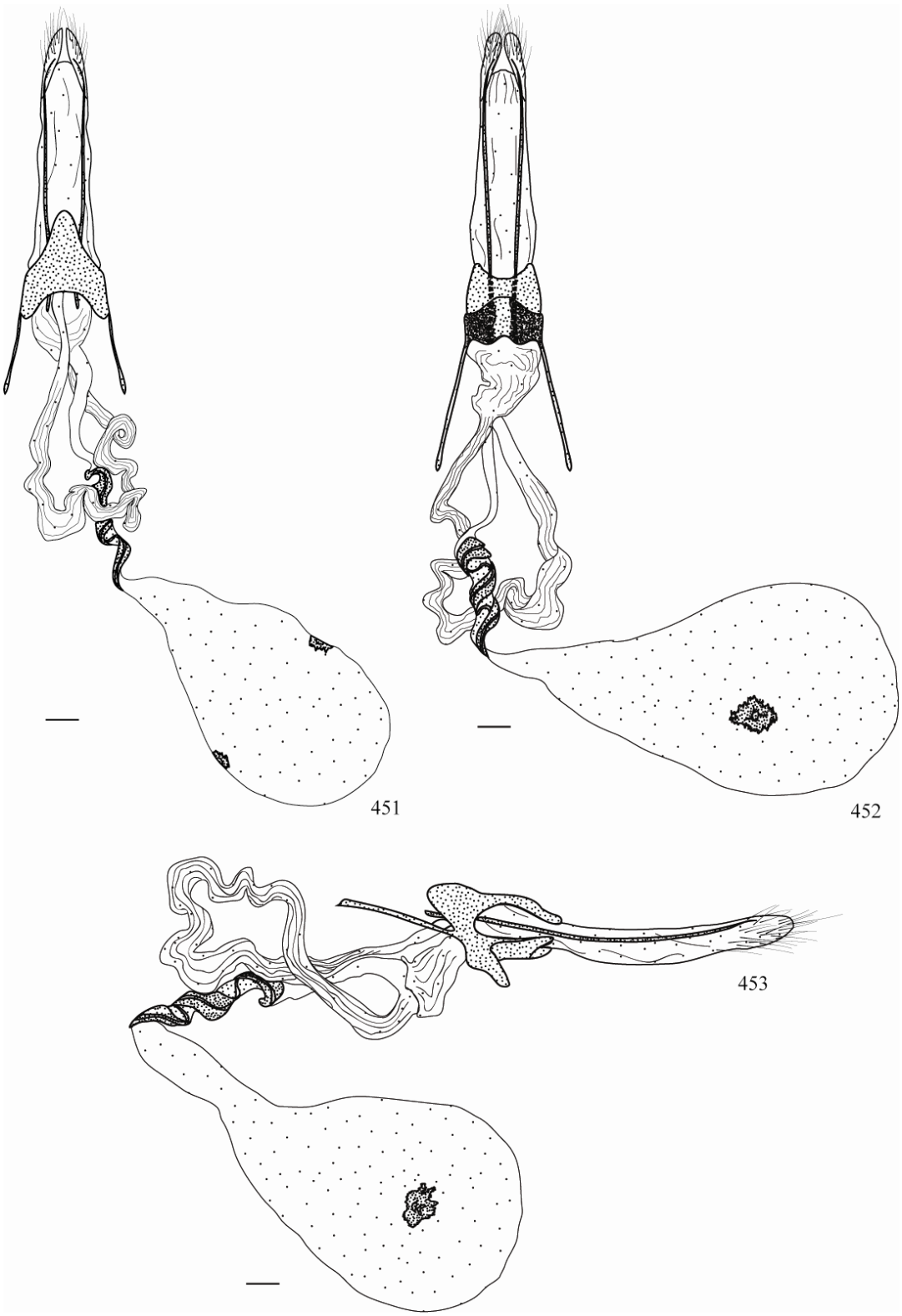
Figuras 434-440. *S. phalaris* (Fabricius, 1793), genitália masculina. 434. Edeago, vista lateral. 435. Cápsula genital, vista lateral. 436. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 437. Tegume e unco, vista dorsal. 438. Face interna da valva, vista lateral. 439. Cápsula genital, vista posterior. 440. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.



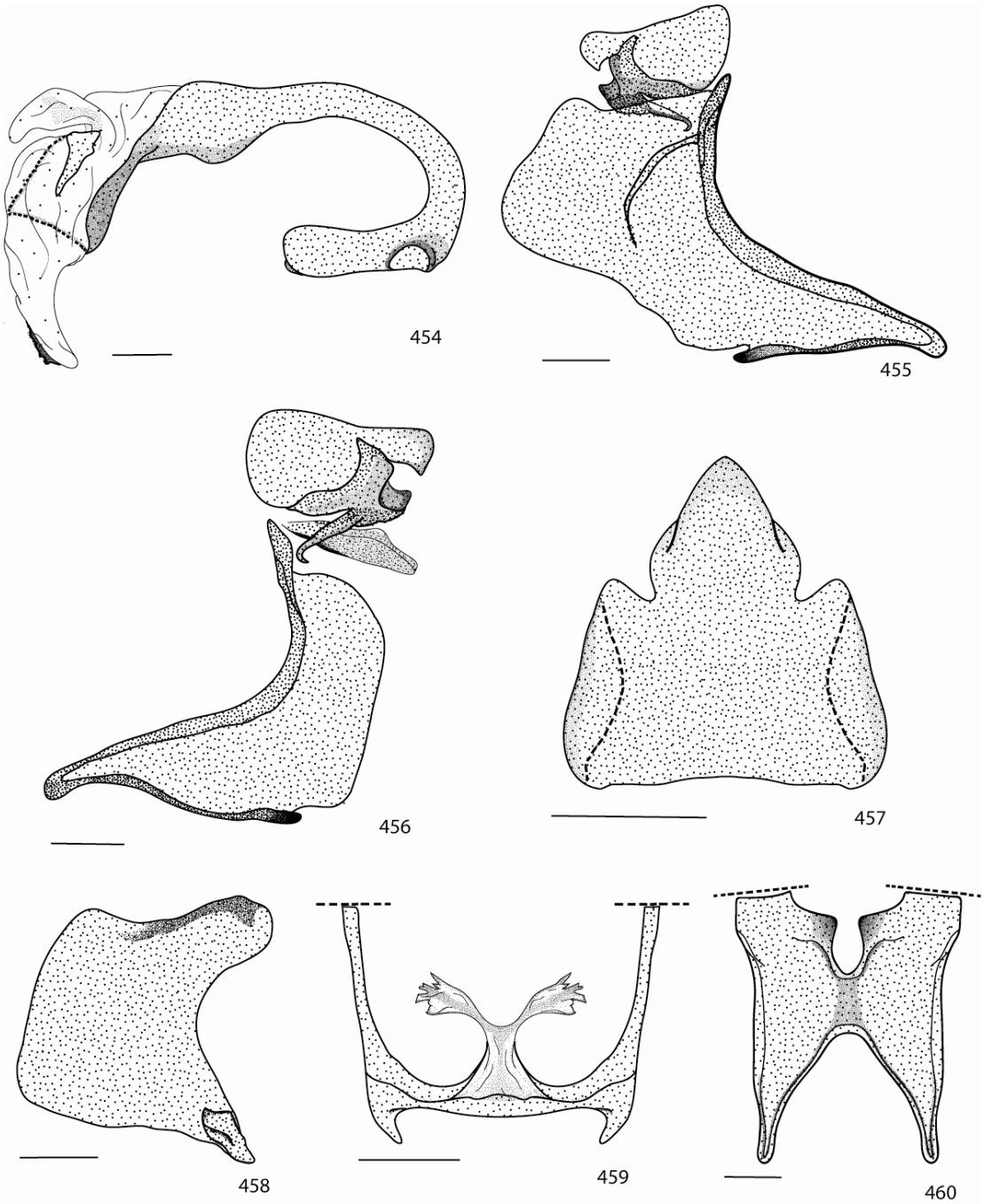
Figuras 441-442. *S. phalaris* (Fabricius, 1793), genitália feminina 441. Vista dorsal. 442. Vista ventral. 443. Vista lateral. Escalas 1 mm.



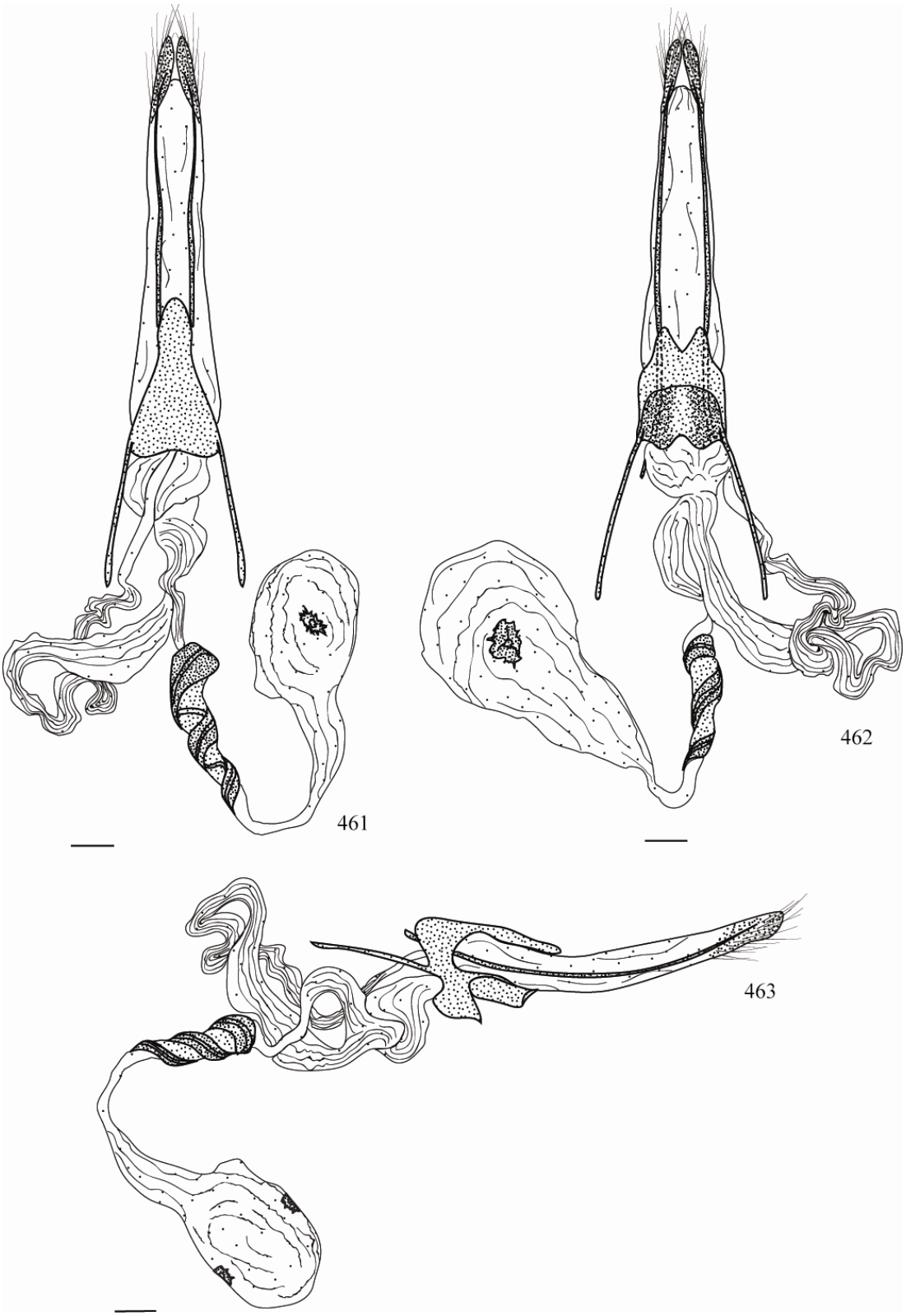
Figuras 444-450. *T. licus* (Drury, 1773), genitália masculina. 444. Edeago, vista lateral. 445. Cápsula genital, vista lateral. 446. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 447. Tegume e unco, vista dorsal. 448. Face interna da valva, vista lateral. 449. Cápsula genital, vista posterior. 450. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.



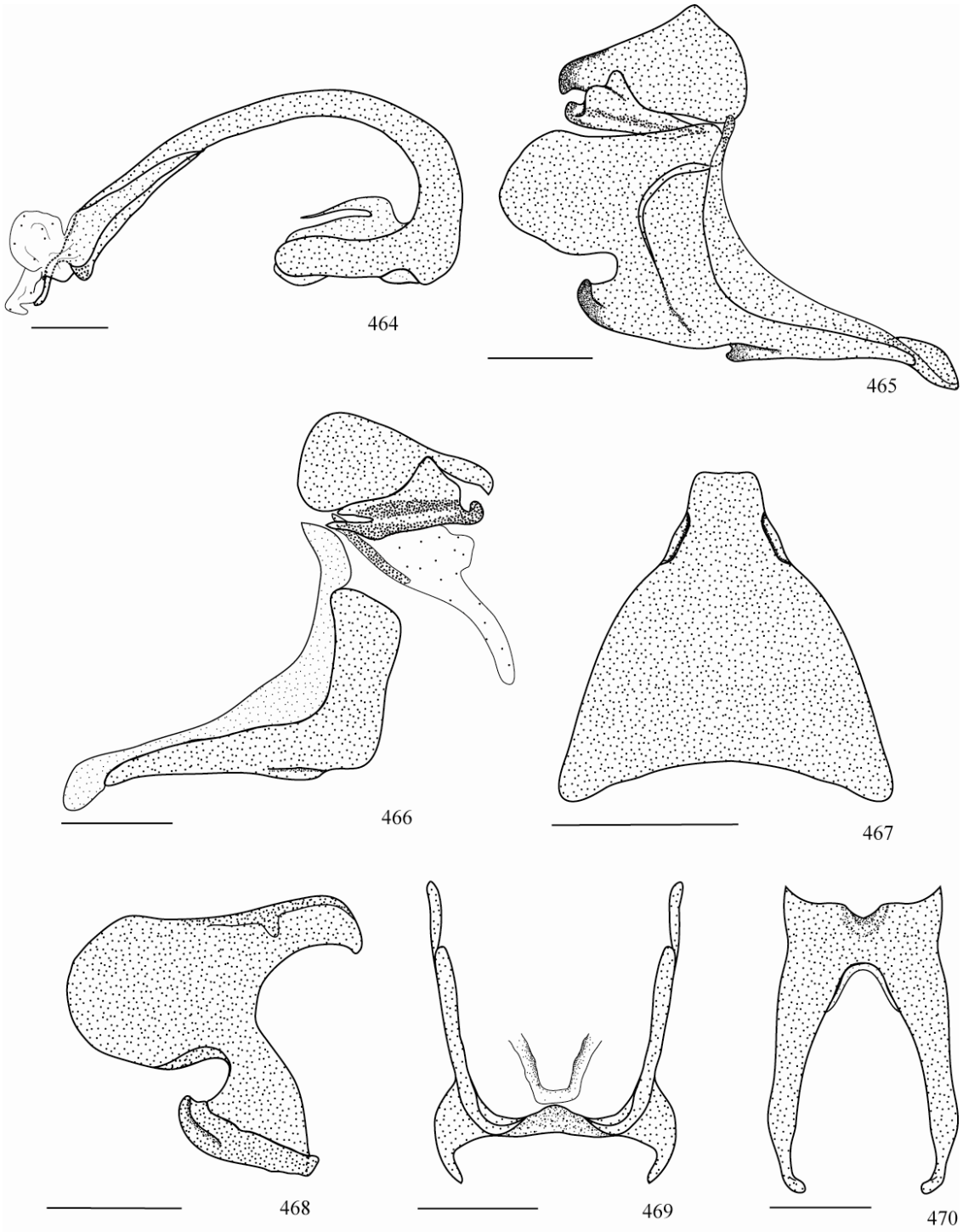
Figuras 451-453. *T. licus* (Drury, 1773), genitália feminina. 451. Vista dorsal. 452. Vista ventral. 453. Vista lateral. Escalas 1 mm.



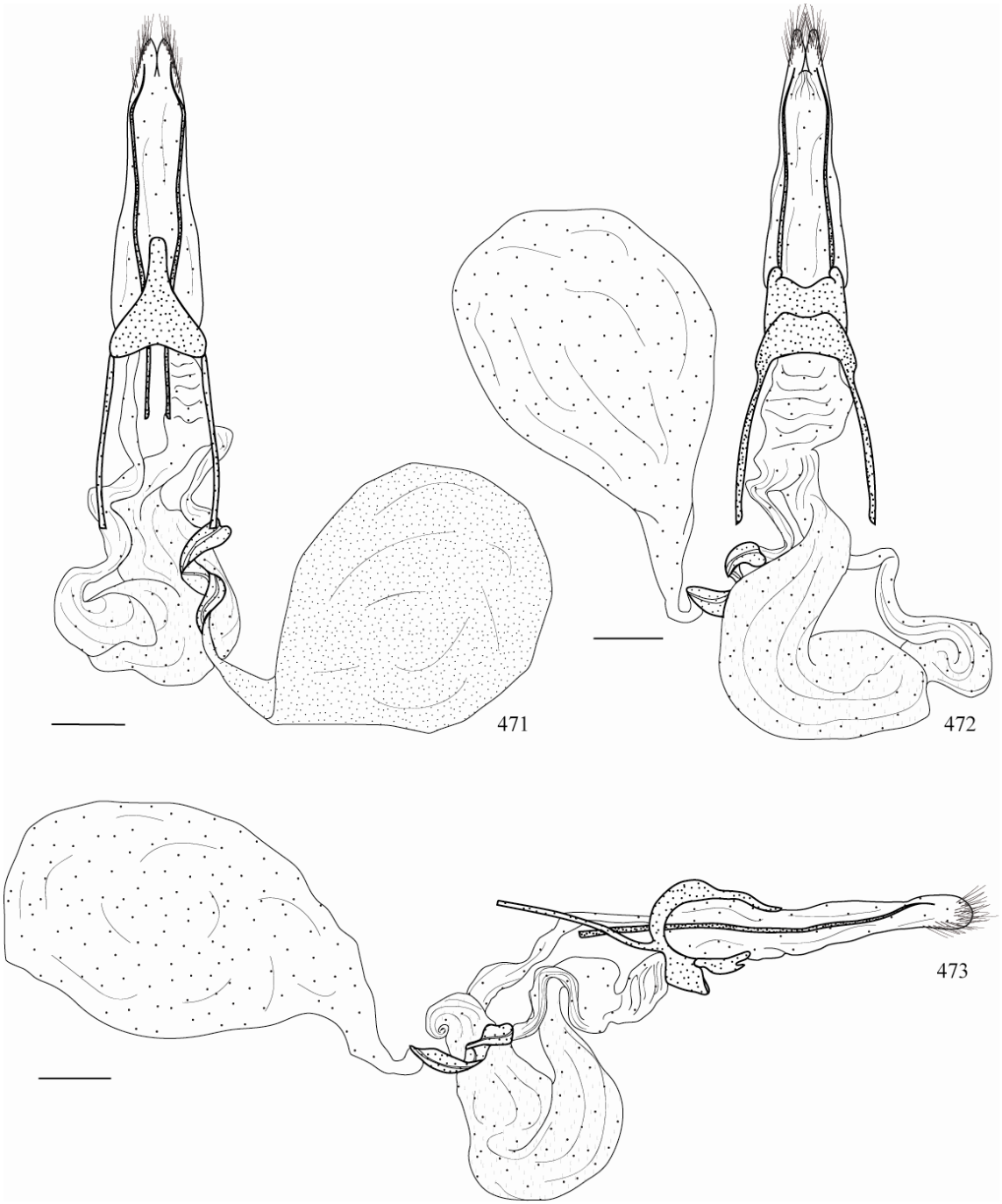
Figuras 454-460. *T. syphax* (Fabricius, 1775), genitália masculina. 454. Edeago, vista lateral. 455. Cápsula genital, vista lateral. 456. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 457. Tegume e unco, vista dorsal. 458. Face interna da valva, vista lateral. 459. Cápsula genital, vista posterior. 460. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.



Figuras 461-462. *T. syphax* (Fabricius, 1775), genitália feminina 461. Vista dorsal. 462. Vista ventral. 463. Vista lateral. Escalas 1 mm.



Figuras 464-470. *X. evalthe* (Fabricius, 1775), genitália masculina. 464. Edeago, vista lateral. 465. Cápsula genital, vista lateral. 466. Cápsula genital com as valvas removidas, vista lateral. 467. Tegume e unco, vista dorsal. 468. Face interna da valva, vista lateral. 469. Cápsula genital, vista posterior. 470. Saco, vista ventral. Escalas 1 mm.



Figuras 471-473. *X. evalthe* (Fabricius, 1775), genitália feminina. 471. Vista dorsal. 472. Vista ventral. 473. Vista lateral. Escalas 1 mm.

Quadro I. Matriz de caracteres.

ESPÉCIE	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
amycus	1	-	1	0	0	1	?	0	1	0	0	0	2	0	?	7	0	0	1	0	1	1	-	1	1	0	1	0	0	1
palatinus	1	-	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	1	0	?	-	-	0	1	0	0	3
inca	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	5	0	0	5	0	1	0	1	-	-	1	0	0	0	3
hechtiae	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	-	-	1	0	0	1	3
therapon	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	0	2	-	-	0	1	0	0	1
flavimaculata	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	5	0	0	5	0	1	0	1	-	-	1	1	0	0	3
superba	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
fabricii	1	-	0	?	0	1	1	0	1	0	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	-	0	1	0	1	0	0	1
hegemon	1	-	1	?	0	1	1	0	1	0	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	-	0	1	0	1	0	0	1
pallasia	0	1	0	?	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	0	2	-	-	0	1	0	0	1
satrapes	0	1	0	?	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	2	0	2	-	-	0	1	0	0	1
analibiae	0	1	0	?	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	-	-	1	0	0	0	?
dalmannii	0	0	1	?	0	0	-	2	1	0	0	3	2		0	2	1	0	2	0	1	1	-	1	0	0	0	0	0	1
fonscolombe	0	0	1	?	0	0	-	2	1	0	0	3	2	0	0	2	1	0	1	0	1	1	-	1	0	0	0	0	0	1
galinthias	0	1	0	?	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0/1	0	4	-	-	0	1	0	0	0
hecate	0	1	1	?	0	0	-	0	0	?	0	0	2	1	0	4	0	0	4	1	1	1	-	1	1	1	1	0	1	0
invaria	0	1	1	?	0	1	?	0	1	?	0	0	2	1	1	7	0	0	1	1	1	2	-	?	?	1	0	0	0	0
phalaris	1	-	0	?	0	0	-	0	1	0	0	2	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	-	1	1	0	1	0	0	1
cacica	0	1	0	?	1	-	-	0	1	?	0	1	1	1	0	3	0	1	3	1	0	0	3	-	-	?	0	0	0	?
cyparissias	0	0	1	?	0	1	1	1	1	0	0	2	2	1	0	6	0	0	6	1	1	2	-	-	-	0	0	1	0	2
licus	0	1	1	1	1	1	2	0	1	1	1	1	1	1	0	3	0	1	3	0	0	0	0	-	-	1	1	0	0	0
atymnius	0	1	1	1	1	1	2	0	1	1	1	1	1	1	0	3	0	1	3	0	0	0	0	-	-	1	1	0	0	0
syphax	0	1	1	1	1	1	2	0	1	1	1	1	1	1	0	3	0	1	3	0	0	0	0	-	-	1	1	0	0	0
evalthe	0	0	0	0	0	1	2	1	1	1	0	1	2	1	0	4	0	1	3	0	0	0	3	-	-	1	1	0	0	0
decussata	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	?	0	0	0	0	1	0	1	0	4	-	-	0	1	0	0	1
pylades	0	0	1	0	0	0	-	1	1	0	2	0	2	1	0	6	0	0	6	1	1	2	-	-	-	0	1	1	0	2
ctesiphon	1	-	0	0	0	1	1	0	1	0	2	2	2	0	0	4	0	0	1	0	1	1	-	1	1	0	1	0	1	1
cronis	1	-	0	0	0	1	0	0	1	?	?	0	1	0	?	0	0	0	1	0	1	1	-	1	1	0	1	0	0	3

Quadro I. Continuação.

ESPÉCIE	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
amycus	0	0	3	?	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1
palatinus	0	0	1	-	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	3	1
inca	0	0	1	-	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
hechtiae	0	0	1	-	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	-	-	1	-	0	-	-	-
therapon	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1/2	1
flavimaculata	0	0	1	-	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	?	?	?	?	?	?	?	?
superba	?	?	?	?	?	?	?	?	1	0	1	1		1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	-	4	1
fabricii	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	2	0	0/1	1	0	0	1
hegemon	0	0	1	-	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	2	0	0	1	1	0	1
pallasia	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	2	1
satrapes	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0/1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	2	1
analibiae	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	?	?	?	1	?	?	?	0	0	?	?	?	?
dalmannii	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	2	1
fonscolombe	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	2	1
galinthias	0	0	3	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	?	?	?	?	?	?	?	?
hecate	1	1	2	0	2	0	2	0	1	1	0	1	-	0	1	1	1	0	1	1	0	1	?	?	?	?	?	?	?	?
invaria	1	0	1	-	0	1	0	1	?	1	0	1	1	1	1	?	1	0	0	0	1	0	-	-	1	-	0	0	-	1
phalaris	0	0	1	0	2	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1
cacica	?	0	2	-	?	?	?	1	1	1	0	1	-	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	3	0
cyparissias	1	1	0	1	2	0	?	2	1	1	0	0	-	0	1	0	1	0	1	1	1	2	1	0	0	0	1	1	1	1
licus	1	0	2	1	2	0	1	1	0	1	0	2	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	3	0
atymnius	1	0	2	1	2	0	1	1	0	1	0	2	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	3	0
syphax	1	0	2	1	2	0	1	1	0		0	2	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	3	0
evalthe	1	0	2	0	1	0	1	1	1	1	0	0	-	0	0	?	1	0	1	1	0	0	1	0	1	-	1	1	5	0
decussata	0	0	3	0	1	0	0	0	1	1	0	0	-	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1		3	1
pylades	-	1	0	1	2	1	0	2	1	1	0	0	-	0	1	?	1	0	0	0	1	0	1	0	1	-	1	0	1	1
ctesiphon	0	0	1	?	0	0	0	1	1	1	1	2	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	?	?	?	?	?	?	?	?
cronis	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	?	?	1	0	0	0	1	1	5	1

Quadro I. Continuação.

ESPÉCIE	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69
amycus	0	1	2	1	0	0	0	0	3	2
palatinus	1	-	7	1	0	2	1	0	3	3
inca	0	-	2	1	0	0	0	0	0	2
hechtiae	0	1	0	1	0	0	?	0	0	2
therapon	0	0	6	1	0	0	0	0	0	1
flavimaculata	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
superba	0	2	7	1	1	0	0	0	4	3
fabricii	0	1/3	3	1	0	0	0	0	1	2
hegemon	0	3	3	1	0	0	0	0	1	2
pallasia	0	0	6	1	0	0	0	0	0	1
satrapes	0	0	6	1	0	0	0	0	0	1
analibiae	?	?	6	1	?	0	?	?	?	?
dalmannii	0	1	1	1	0	2	0	1	-	-
fonscolombe	0	3	1	1	0	2	0	1	-	-
galinthias	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
hecate	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
invaria	1	-	5	0	1	0	1	1	-	-
phalaris	0	1	2	1	0	0	0	0	3	2
cacica	1	-	4	1	1	0	0	0	2	?
cyparissias	1	-	7	1	0	2	?	1	-	-
licus	1	-	4	1	1	1	0	0	2	2
atymnius	1	-	4	1	1	1	0	0	2	2
syphax	1	-	4	1	1	1	0	0	2	2
evalthe	1	-	4	0	1	0	0	0	2	2
decussata	0	1	2	1	0	0	0	0	3	0
pylades	1	-	-	0	0	0	1	0	5	3
ctesiphon	?	?	?	?	?	?	?	?	?	?
cronis	0	0	6	0	0	0	0	0	3	1