Universidade Federal de Minas Gerais
Instituto de Ciências Biológicas
Departamento de Zoologia

Pós-graduação em Zoologia

Filogenia e Taxonomia dos gêneros de Hadrotarsinae (Araneae: Theridiidae)

Bárbara Teixeira Faleiro

Belo Horizonte – MG

2015

Bárbara Teixeira Faleiro

Filogenia e Taxonomia dos gêneros de Hadrotarsinae (Araneae: Theridiidae)

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre junto à Pós-graduação em Zoologia, da Universidade Federal de Minas Gerais. Área de concentração: Sistemática e Diversidade.

Orientador: Adalberto José dos Santos

Belo Horizonte – MG

2015

043 Faleiro, Bárbara Teixeira.
Filogenia e taxonomia dos gêneros de Hadrotarsinae (Araneae: Theridiidae) [manuscrito] / Bárbara Teixeira Faleiro. – 2015.

83 f. : il. ; 29,5 cm.

Orientador: Adalberto José dos Santos.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas.

1. Dipoena - Teses. 2. Phycosoma – Teses. 3. Euryopis – Teses. 4. Guaraniella – Teses. 5. Sistemática – Teses. 6. Zoologia – Teses. I. Santos, Adalberto José dos. II. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. III. Título.

CDU: 591

Filogenia e taxonomia dos gêneros de Hadrotarsinae (Araneae: Theridiidae)

AUTOR: BÁRBARA TEIXEIRA FALEIRO

Esta dissertação foi apresentada em sessão pública e submetida a avaliação em 28 de abril de 2015, pela Banca Examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof. Dr. Adalberto José dos Santos (Orientador / UFMG)

Prof. Dr. Almir Rogério Pepato (Membro – UFMG)

Prof. Dr. Fernando Amaral da Silveira (Membro – UFMG)

Advertência

Esta monografia não é uma publicação, conforme descrito no capítulo 3 do CÓDIGO INTERNACIONAL DE NOMECLATURA ZOOLÓGICA. Portanto, as mudanças taxonômicas propostas aqui não têm validade para fins de nomenclatura.

Warning

This monograph is not a publication as described in the third chapter of the INTERNATIONAL CODE OF ZOOLOGICAL NOMECLATURE. Hence the taxonomic changes proposed here are not valid for nomeclatural purposes.

Science is an intellectual part of culture. It's not this foreign thing, done by an arcane priesthood. It's one of the glories of the human intellectual tradition.

Stephen Jay Gould

AGRADECIMENTOS

Várias pessoas participaram direta ou indiretamente nos dois anos do mestrado. A essas pessoas eu gostaria deixar o meu mais sincero obrigado.

Primeiro, agradeço aos museus e coleções cientificas internacionais e, seus curadores pelo empréstimo do matérial, sem o qual não poderia realizar esse estudo: California Academy of Sciences (Charles Griswold), Instituto Butantan (Antonio D. Brescovit), Museum of Comparative Zoology (Gonzalo Giribet), Museu Nacional Rio de Janeiro (Adriano B. Kury), Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (Ricardo Pinto da Rocha), Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS (Arno A. Lise), Senckenberg Museum Frankfurt (Peter Jäger), Coleções Taxonômicas da Universidade Federal de Minas Gerais (Adalberto J. Santos), Finnish Museum of Natural History (Pedro Cardoso).

Agradeço aos curadores e discentes por me receberem em seus museus: Instituto Butantan (Antonio D. Brescovit e João Lucas), Museu Nacional (Adriano B. Kury e Carla Martinho), Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (Ricardo Pinto da Rocha), Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS (Arno A. Lise. Maria Rita e Miguel Machado), Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (Ricardo Ott), Museu Paraense Emílio Goeldi, Belém, Brasil (Alexandre B. Bonaldo, Laura Miglio, Regiane Saturnino e Chimbinha).

À Willi Henning Society, pela disponibilização gratuita do programa TNT em seu site. Ao Centro de Microscopia Eletrônica da UFMG, pelo suporte na obtenção das imagens de MEV deste trabalho. A Fapemig, pela bolsa de Mestrado e ao CNPq pelo financiamento com a qual eu realizei essa pesquisa.

Ao Adalberto, pela grande paciência, orientação e inúmeros ensinamentos ao longo dos quase sete anos no laboratório.

À minha família. Meu pai, por ter sido a maior parte da minha vida pai e mãe e ter estado sempre ao meu lado. Minha mãe, pelo exemplo de vida. E minha madrinha, Vera, por todo o carinho.

Aos amigos conquistados pela vida, em especial Nat, Vivi, Bella, Abner, e Filizola, por estarem presentes nos bons e maus momentos e tornar a vida muito mais

divertida. A Renata, carinhosamente conhecida como Xu, por mostrar que as vezes as amizades acontecem simplimente porque tem de acontecer. Aos amigos do laboratório, passado e presente, Bira, Marina, Alípio, João, Ivan, Doug, Gracielle, Carla, Vinicius, Ana, Pedro, Philip, Mayara, Leo e Vivi pelas valiosas discussões, improdutivas zoações e eternas amizades.

Finalmente, ao Alexandre, que por algum motivo que eu desconheço me aguenta por todos esses anos. Obrigada por todo o carinho, e por todos os momentos ao seu lado.

Sumário

RESUMO 1
ABSTRACT 2
LISTA DE FIGURAS 3
LISTA DE TABELAS 9
LISTA DE ABREVIAÇÕES 10
1. INTRODUÇÃO 11
1.1 A família Theridiidae 11
1.2 Histórico taxonômico da subfamília Hadrotarsinae 11
1.3 Distribuição geográfica dos gêneros de Hadrotarsinae 12
1.4 Sistemática de Hadrotarsinae 13
2. MATERIAL E MÉTODOS 15
2.1 Seleção dos táxons 15
2.2 Obtenção de imagens 17
2.3 Análises 17
3. RESULTADOS 18
4. DISCUSSÃO 26
4.1 *Hadrotarsinae* 26
4.2 *Phycosoma* 28
4.3 *Guaraniella* 28
4.4 *Euryopis* e *Emertonella* 29
4.5 *Yaginumena* 30
4.6 *Dipoena* 31
4.7 *Lasaeola* e *Dipoenat*a 32
5. CONCLUSÕES 32
BIBLIOGRAFIA 34
ANEXO I 39
ANEXO II 46

RESUMO

Esse trabalho propõe uma filogenia para os gêneros da subfamília Hadrotarsinae, baseado na análise cladística de 69 caracteres morfológicos. As análises incluíram 42 hadrotarsines de oito gêneros (*Dipoena*, *Dipoenata*, *Emertonella*, *Euryopis*, *Guaraniella*, *Lasaeola*, *Phycosoma* e *Yaginumena*), mais um grupo-externo composto por representantes das demais subfamílias de Theridiidae (Spintharinae, Latrodectinae, Pholcommatinae, Argyrodinae, Anelosiminae e Theridiinae). Uma análise com pesos iguais obteve 96 árvores mais parcimoniosas, enquanto que análises com pesagem implícita e diferentes valores de concavidade (k = 1-6) sempre encontraram uma única árvore mais parcimoniosa, embora com topologias diferentes. Em todas as análises, o monofiletismo de Hadrotarsinae é fortemente sustentado, entretanto, não foi recuperado o monofiletismo de nenhum gênero da subfamília. Apenas dois clados são bem sustentados (*Phycosoma* e *Guaraniella+Dipoena granulata*), o último justificando a nova combinação *Guaraniella granulata*. Um clado com a maioria das *Dipoena* neotropicais e outro com as espécies de *Yaginumena* apresentam baixos valores de suporte. O consenso estrito das árvores sem pesagem apresenta uma grande politomia basal em Hadrotarsinae. Nas análises com pesagem implícita, emerge um clado que reúne *Euryopis* e *Emertonella* e, mesmo com baixos valores de suporte para o clado, é proposta a sinonímia desses gêneros. As espécies de *Lasaeola* nunca aparecem reunidas em um clado e suas posições são dependentes da intensidade de pesagem diferencial de caracteres. O mesmo ocorre para as espécies de *Dipoenata*.Ainda que existam alguns grupos coesos (*Phycosoma*, *Guaraniella* e *Yaginumena*), os grupos problemáticos, em especial *Dipoena*, cujos membros contam várias histórias evolutivas diferentes, contribuem para uma baixa resolução filogenética dentro da subfamília.

ABSTRACT

This study proposes a phylogeny for the genera of the spider subfamily Hadrotarsinae based on the cladistic analysis of 69 morphological characters. The analysis includes 42 hadrotarsines of eight genera (*Dipoena*, *Dipoenata*, *Emertonella*, *Euryopis*, *Guaraniella*, *Lasaeola*, *Phycosoma* e *Yaginumena*), plus an outgoup composed by representatives of the the remaining theridiid subfamilies (Spintharinae, Latrodectinae, Pholcommatinae, Argyrodinae, Anelosiminae e Theridiinae). An analysis with equally weighted characters found 96 most parsimonious trees, whereas analyses with implied weighting and different concavity values (k = 1-6) always resulted in a single most parsimonious tree, although with different topologies. In all analyses, the monophyly of Hadrotarsinae is strongly supported, however, all the analyses failed to recover the monophyly of any genera of the subfamily. Only two clades were strongly supported (*Phycosoma* and *Guaraniella+Dipoena granulata*), the last one led to the proposal of the new combination *Guaraniella granulata*. A clade with most of the Neotropical species of *Dipoena* and other with the species of *Yaginumena* have low support values. The strict consensus of the trees based on equal weights analysis has a large basal polytomy in Hadrotarsinae. A clade composed by species of *Euryopis* and *Emertonella* emerged from all the implied weighting analyses and, despite the low support for this cade, a synonymy of these genera is proposed. The species of *Lasaeola* are never united in a single clade and their positions depend on weighting intensity. The same occurred for the *Dipoenata* species. Although there are some cohesive groups (*Phycosoma*, *Guaraniella* and *Yaginumena*), the problematic groups, particularly *Dipoena*, in which members have several different evolutionary histories, contribute to low phylogenetic resolution within the subfamily.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Consenso estrito de 87 árvores mais parcimoniosas encontradas na análise sem pesagem implícita. Os valores acima dos ramos indicam o suporte de Bremer e os valores abaixo o suporte de *Jacknife*.....

Figura 2. Consenso estrito de 87 árvores mais parcimoniosas encontradas na análise sem pesagem implícita, com caracteres otimizados.....

Figura 3. Árvore resultante da análise com pesagem implícita (*k*=3). O diagrama quadriculado nos ramos indica em quais árvores, com diferentes valores de *k* (segundo a legenda), o clado está presente (célula cheia) ou ausente (célula vazia). Os valores acima dos ramos ou dos tapetinhos indicam o suporte de Bremer.....

Figura 4. Árvore mais parcimoniosa encontrada na análise com pesagem implícita (*k*=3), com caracteres otimizados.....

Figura 5. A – *Dipoena melanogaster*, macho, cefalotórax lateral. B – *Dipoena atlantica*, macho, cefalotórax lateral, formato cilíndrico. C-D – *Dipoena atlantica*, macho, C – cefalotórax apical, D – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. Escala: A-B 0,5 mm; C 0,2 mm; D 0,25 mm.....

Figura 6. A-B – *Dipoena conica*, macho, A – cefalotórax apical, B – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. C-D – *Dipoena cordiformis*, macho, C – cefalotórax apical, D – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. E-F – *Dipoena duodecimpunctata*, macho, E – cefalotórax apical, F – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. Escala: A, C e E 0,2 mm; B, D e F 0,25 mm.....

Figura 7. A-B – *Dipoena ira*, macho, A – cefalotórax apical, B – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. C-D – *Dipoena niteroi*, macho, C – cefalotórax apical, D – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. E-F – *Dipoena santacatarinae*, macho, E – cefalotórax apical, F – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. Escala: A, C e E 0,2 mm; B, D e F 0,25 mm.....

Figura 8. A-B – *Dipoena pumicata*, macho, A – cefalotórax apical, B – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. C-D – *Dipoena bryantae*, macho, C – cefalotórax apical, D – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. E-F – *Lasaeola spinithorax*, macho, E – cefalotórax apical, F – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. Escala: A 0,2 mm; C 0,1 mm; E 0,3 mm; B, D e F 0,25 mm.....

Figura 9. A-B – *Dipoena granulata*, macho, A – cefalotórax apical, B – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. C-D – *Guaraniella bracata*, macho, C – cefalotórax apical, D – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. E-F – *Guaraniella mahnerti*, macho, E – cefalotórax apical, F – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. Escala: A e C 0,1 mm; E 0,2 mm; B, D e F 0,25 mm.....

Figura 10. A-B – *Phycosoma lineatipes*, macho, A – cefalotórax apical, B – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. C-D – *Phycosoma amamiense*, macho, C – cefalotórax apical, D – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. E-F – *Phycosoma mustelinum*, macho, E – cefalotórax apical, F – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. Escala: A, C e E 0,2 mm; B, D e F 0,25 mm.....

Figura 11. A-B – fêmea, cefalotórax ventral. A – *Euryopis texana*, *labium* subretangular. B – *Euryopis funebris*, *labium* triangular. C-D – macho, abdômen dorsal. C – *Phycosoma amamiense*, scutum dorsal ausente. D – *Phycosoma mustelinum*, scutum dorsal presente. E-F – macho, abdômen ventral. E – *Phycosoma amamiense*,

scutum ventral ausente. F – *Guaraniella mahnerti*, scutum ventral presente. Escala: A-B 0,5 mm; C-F 0,2 mm.....

Figura 12. A-E – fêmea, abdômen dorsal. A – *Guaraniella manherti*, formato oval, granulações no abdômen presentes. B – *Euryopis scriptipes*, formato triangular. C – *Dipoena melanogaster*, formato cordiformis, granulações no abdômen ausentes. D – *Janula bicorniger*, formato losângulo. E – *Euryopis flavomaculata*, formato de escudo. F – *Dipoena conica*, fêmea, abdômen lateral, formato cônico. G-I – fêmea, fiandeiras. G – *Euryopis flavomaculata*, colulos ausente, anel esclerotizado ao redor das fiandeiras ausente. H – *Guaraniella mahnerti*, colulos presente (seta). I – *Dipoena granulata*, anel esclerotizado ao redor das fiandeiras presente (seta). Escala: H-I 0,1 mm; A e G 0,2 mm; D e F 0,3 mm; B, C e E 0,5 mm.....

Figura 13. A – *Latrodectus geometricus*, macho, quelíceras cilíndricas. B – *Guaraniella bracata*, fêmea, quelíceras alongadas e delgadas. C – *Latrodectus geometricus*, fêmea, FLA lisa. D-E – *Euryopis spinifera*, fêmea, D – região anelada da FLA direita, E – fiandeiras, região anelada das FLA grande (seta). F – *Dipoena duodecimpunctata*, fêmea, região anelada das FLA pequena (seta). Escala : A, C e E 100µm; B e F 20µm; E 10µm.....

Figura 14. A-B – fêmea, cefalotórax lateral. A – *Dipoena braccata*, perna I maior. B – *Dipoena melanogaster*, perna IV maior. C-D – fêmea, perna IV. C – *Lasaeola prona*, sem elevação retrolateral na patela. D – *Dipoena melanogaster*, com elevação retrolateral na patela (seta). E-F – palpo esquerdo ventral. E – *Thwaitesia affinis*, tíbia com afilamento continuo. F – *Euryopis texana*, tíbia com afilamento abrupto. G-I – címbio esquerdo ventral. G – *Lasaeola prona*, sem projeção prolateral e/ou apical. H – *Dipoena granulata*, com projeção prolateral (seta). I – *Euryopis flavomaculata*, com projeção apical (seta). Escala : A-B 0,5 mm; C-E 0,2 mm; F-I 0,1 mm.....

Figura 15. A – *Latrodectus geometricus*, tarso I ventral, cerdas ventrais com ápice afilado. B – *Guaraniella manherti*, tarso I retrolateral, cerdas ventrais com ápice expandido agrupadas (setas). C-D – *Euryopis spinifera*, , tarso I ventral, C – cerdas ventrais com ápice expandido (setas), D – detalhe das cerdas ventrais. E-I – palpo esquerdo da fêmea. E – *Phoroncidia reimoseri*, garra do palpo ausente. F – *Dipoena santacatarinae*, garra do palpo presente. G – *Emertonella taczanowskii*, menos que metade da superfície da garra coberta por dentes. H – *Helvibis longicauda*, formato tênue da garra. I – *Guaraniella mahnerti*, formato palmado da garra, mais que metade da superfície da garra coberta por dentes. Escala : A 200µm; B, D e I 5µm; C 100µm; D e H 20µm; E e G 10µm.....

Figura 16. A-F – palpo esquerdo prolateral. A – *Phycosoma mustelinum*, AM com volta do ducto espermático (seta), ducto espermático sem declive distal na AM. B – *Theridion calcynatum*, AM sem volta do ducto espermático (seta). C – *Dipoena variabilis*, sem projeção na AM, ducto espermático não circundando a AM (seta). D – *Dipoena ira*, AM com projeção (seta). E – *Dipoena atlantica*, ducto espermático circundando a AM (seta), alça do ducto espermático ausente na AM. F – *Dipoena santacatarinae*, alça do ducto espermático presente na AM (seta preta), ducto espermático com declive distal na AM (seta branca). Escala : A-D e F 0,1 mm; E 0,2 mm.....

Figura 17. A-G – palpo esquerdo ventral. A –*Yaginumena castrata*, ATT ausente. B – *Dipoena niteroi*, ATT presente (seta), região distal da ATT arredondada. C – *Latrodectus geometricus*, ATT prolateral (seta). D – *Emertonella taczanowskii*, ATT apical (seta). E – *Dipoena pumicata*, ATT retrolateral (seta), região distal da ATT pontiaguda. F – *Euryopis texana*, ápice da ATT reta, ATT ultrapassando o címbio distalmente (seta). G – *Euryopis argentea*, ápice da ATT curvada, ATT não ultrapassando o címbio distalmente (seta). Escala : A-G 0,1 mm.....

Figura 18. A-F – palpo esquerdo ventral. A – *Dipoena melanogaster*, direção horária do êmbolo (seta). B – *Dipoena duodecimpunctata*, direção anti-horária do êmbolo, base do êmbolo com afilamento abrupto (seta). C – *Phycosoma lineatipes*, direção apical do êmbolo, êmbolo com tamanho menor que o bulbo (seta). D – *Euryopis funebris*, base do êmbolo com afilamento continuo (seta), êmbolo com tamanho maior que o bulbo. E – *Dipoena cordiformis*, gancho na base do êmbolo ausente (seta). F – *Dipoena variabilis*, gancho na base do êmbolo presente (seta). Escala : A-F 0,1 mm.....

Figura 19. A-D – címbio esquerdo ventral. A – *Dipoena atlantica*, mecanismo de trava címbio-bulbo sem gancho com posição apical e originando na borda do címbio (seta). B – *Euryopis flavomaculata*, mecanismo de trava címbio-bulbo com gancho (seta). C – *Lasaeola prona*, mecanismo de trava címbio-bulbo com posição retrolateral e originando no centro do címbio(seta). D – *Dipoena coracina*, mecanismo de trava címbio-bulbo com posição prolateral (seta). E – palpo direito ventral. F-H – palpo esquerdo ventral. E – *Emertonella taczanowskii*, condutor ausente. F – *Dipoena duodecimpunctata*, condutor presente, sulco para o embolo no condutor presente (seta), condutor acompanhando o êmbolo. G – *Dipoena granulata*, condutor com direção diferente do êmbolo, esclerotização ausente do condutor. H – *Guaraniella bracata*, condutor esclerotizado. Escala : A-C 0,1 mm; D 0,05mm; E-F e H 100µm; G 50µm.....

Figura 20. A-C – epígino ventral. A – *Euryopis scriptipes*, capuz ausente. B – *Dipoena pumicata*, capuz presente (seta), capuz em forma de sino ausente. C – *Dipoena duodecimpunctata*, capuz em forma de sino presente (seta). D-E – *Dipoena duodecimpunctata*, ductos copulatórios ventrais, D – epígino ventral, ductos copulatórios longos (seta branca), aberturas de cópula fundidas (seta preta). E – genitália interna. F-G – *Latrodectus geometricus*, ductos copulatórios dorsais, F – epígino ventral, aberturas de cópula separadas (setas). G – genitália interna. H – *Euryopis funebris*, genitália interna, ductos copulatórios curtos (seta). I-J – epígino ventral. I – *Phycosoma amamiensis*, ductos copulatórios com trajetória divergente (seta branca), aberturas de cópula juntas (seta preta). J – *Dipoena ira*, ductos copulatórios com trajetória paralela (seta). Escala : A-E e H-J 0,1 mm; F 0,3 mm; G 0,2 mm.....

Figura 21. A-I – Genitália interna dorsal. A – *Ariamnes longissimus*, duas espermatecas, formato alongado da espermateca. B – *Dipoena melanogaster*, quatro espermatecas, proporção das espermatecas menor que 1,5. C – *Dipoena ira*, proporção das espermatecas maior que 1,5, formato da espermateca primaria redonda. D – *Lasaeola convexa*, formato da espermateca primaria ovoide. E – *Latrodectus geometricus*, formato da espermateca halter. F – *Chrysso gounelli*, formato da espermateca lobada, inserção do ducto copulatório inferior na espermateca (seta). G – *Euryopis funebris*, formato da espermateca secundária ovoide, inserção do ducto copulatório superior na espermateca (seta). H – *Phycosoma amamiense*, formato da espermateca secundária redonda, inserção do ducto copulatório mediano na espermateca (seta). I – *Dipoena taeniatipes*, genitália interna dorsal, formato da espermateca secundária alongada. Escala : A-B, D e F-I 0,1 mm; C e E 0,2 mm.....

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição geográfica e número de espécies dos gêneros da subfamília Hadrotarsinae.....

Tabela 2. Matriz de caracteres morfológicos. “?” = dados perdidos e “-“ = estados inaplicável. Número em negrito na primeira linha se referem aos caracteres, para designação e descrição dos mesmos ver Anexo II.....

Tabela 3. Sumario das análises com pesagem implícita, com valores de K variando de 1 a 6. IC = índice de consistência e IR = índice de retenção.....

LISTA DE ABREVIAÇÕES

AM – Apófise média.

AME – América.

AMN – América do Norte.

AMS – América do Sul.

ATT – Apófise tegular de theridioide.

BRA – Brasil.

C – Condutor.

E – Êmbolo.

EUA – Estados Unidos da América.

EP – Espermateca primaria.

ES – Espermateca secundária.

FLA – Fiandeiras laterais anteriores.

HOL – Holoártico.

INM – Indo-malaio.

NEO – Neotropical.

PAL – Paleártico.

SFT – Sulco da fóvea torácica.

ST – Subtégulo.

STL – Sulco torácico lateral.

STP – Sulco torácico principal.

T – Tégulo.

Filogenia e Taxonomia dos gêneros de Hadrotarsinae (Araneae: Theridiidae)

1. INTRODUÇÃO

1.1 A família Theridiidae

A família Theridiidae Sundevall, 1833 é composta por 2421 espécies, distribuídas em 121 gêneros, configurando-se como a quarta família mais diversificada de aranhas (World Spider Catalog, 2015). Esta família é cosmopolita (World Spider Catalog, 2015) e os seus representantes são aranhas ecribeladas, com três unhas tarsais e oito olhos em duas fileiras de quatro (Levi, 2005). A principal característica diagnóstica para os membros de Theridiidae são as cerdas serrilhadas no tarso da perna IV (Levi & Levi, 1972; Levi, 2005). Embora pertença ao clado Orbiculariae, um grupo sustentando pela construção de teias orbiculares (Coddington & Levi, 1991; Coddington, 2005), as Theridiidae constroem teias tridimensionais irregulares, com uma grande plasticidade de *design* (Eberhard *et al*, 2008) e que são modificações da teia orbicular (Coddington & Levi,1991; Griswold *et al.*, 1998; Coddington, 2005).

1.2 Histórico taxonômico da subfamília Hadrotarsinae

A família Theridiidae está dividida em sete subfamílias: Hadrotarsinae, Spintharinae, Latrodectinae, Pholcommatinae, Argyrodinae, Anelosiminae e Theridiinae (Agnarsson, 2004; Levi, 2005). Hadrotarsinae foi inicialmente proposta por Thorell (1881) como uma família monotípica, incluindo apenas *Hadrotarsus babirussa* Thorell, 1881. Mais tarde, Keyserling (1890) descreveu outro gênero monotípico, *Gmogala* Keyserling, 1890 dentro da família. Wunderlich (1978) foi quem primeiro apontou para afinidades entre os membros dos gêneros *Gmogala* e *Euryopis* Menge, 1868, propondo a sinonímia de Hadrotarsidae com Theridiidae. Baert (1984a, b) rejeitou esta proposta e incluiu mais dois gêneros na família Hadrotarsidae, *Guaraniella* Baert, 1984 e *Yoroa* Baert, 1984. Foi Forster *et al.*(1990) quem transferiu Hadrotarsidae, como uma subfamília, para Theridiidae, e propôs seu monofiletismo baseada em caracteres morfológicos, sem, entretanto, fazer uma análise filogenética formal. Forster *et al.* (1990) ainda incluíram mais seis gêneros na subfamília: *Anatea* Berland, 1927; *Audifia*

Keyserling, 1884; *Dipoena* Thorell 1869; *Dipoenata* Wunderlich, 1988; *Euryopis* e *Lasaeola* Simon, 1881. Wunderlich (1992) descreveu o gênero *Eurypoena* Wunderlich, 1992 nesta subfamília e Yoshida (2002) fez as últimas adições ao revalidar os gêneros *Emertonella* Bryant, 1945 e *Trigonobothrys* Simon, 1889 (previamente considerados sinônimos de *Euryopis* e *Dipoena* respectivamente) e descrever o gênero *Yaginumena* Yoshida, 2002. Posteriormente *Trigonobothrys* foi considerado sinônimo júnior de *Phycosoma* O. Pickard-Cambridge, 1879 por Fitzgerald & Sirvid (2004). Dessa forma, a subfamília Hadrotarsinae compreende, hoje, 14 gêneros, 287 espécies e duas subespécies (World Spider Catalog, 2015).

1.3 Distribuição geográfica dos gêneros de Hadrotarsinae

Representantes da subfamília são encontrados em todos os continentes, com exceção da Antártida. Seus dois gêneros mais diversificados (*Dipoena* e *Euryopis*) são também os mais bem distribuídos, ocorrendo em todos os continentes. Ambos são mais diversificados no continente Americano (94 e 27 espécies, respectivamente), seguido pela Ásia (38 e 24 espécies). A América também é o continente que apresenta o maior número de gêneros da subfamília, sete deles, sendo um exclusivo do continente (*Guaraniella*). *Lasaeola*, apesar de ser um gênero com menos espécies que *Dipoena* e *Euryopis*, também possui ampla distribuição, ocorrendo na América, Europa, África e Ásia. Os demais gêneros da subfamília são monotípicos ou possuem até cinco espécies e apresentam uma distribuição restrita, ocorrendo no máximo em dois continentes (Tabela 1).

Tabela 1: distribuição geográfica e número de espécies dos gêneros da subfamília Hadrotarsinae.

Genêro	Número de espécies	Distribuição
Anatea	1	Nova Caledônia
Audifia	3	Congo, Guiné Bissau e Brasil
Dipoena	163	Cosmopolita
Dipoenata	5	América e ilhas Europeias
Emertonella	4	América e Ásia
Euryopis	75	Cosmopolita
Eurypoena	1	Ilhas Canárias
Gmogala	1	Austrália e Nova Guiné
Guaraniella	2	Brasil e Paraguai
Hadrotarsus	5	Nova Guiné, Tasmânia e Taiwan
Lasaeola	22	Cosmopolita
Yaginumena	3	Ásia e Geórgia
Yoroa	2	Nova Guiné e Austrália
Total	289	

1.4 Sistemática de Hadrotarsinae

Os membros de Hadrotarsinae podem ser reconhecidos pela presença de uma unha tarsal única no palpo da fêmea, pelas quelíceras com paturon muito curto e presa alongada, por cerdas especializadas na superfície ventral do tarso I, uma série de cristas paralelas nas fiandeiras anteriores e a presença de quatro espermatecas (Forster *et al.* 1990; Griswold *et al.* 1998; Agnarsson, 2004). As aranhas dessa subfamília são pequenas, apresentam a região ocular projetada e o cefalotórax alto, cilíndrico em alguns machos. Forster *et al.* (1990) sugeriu que as hadrotarsines seriam mirmecófagas e associa a morfologia característica das suas quelíceras com essa especialização alimentar. A mirmecofagia já foi observada em algumas espécies de *Euryopis*, em uma *Dipoena*, uma *Phycosoma* e uma *Yaginumena* (Berland, 1933; Levi, 1954; Mackay, 1982; Porter & Eastmond, 1982; Clark & Blom, 1992; Umeda *et al.*, 1996; Yoshida, 2002; Cushing, 2012). Além disso, a mirmecomorfia foi registrada para uma espécie, *Anatea formicaria* Berland, 1927; que mimetiza a formiga *Monomorium croceiventre* Emery, 1914 (Reiskind & Levi, 1967). Entretanto, a historia natural da maioria das espécies é desconhecida e nem todas as espécies apresentam as quelíceras modificadas.

Portanto, generalizar que todas as hadrotarsines são mirmecófagas pode estar omitindo parte da diversidade comportamental da subfamília.

O maior esforço taxonômico feito para o entendimento dos gêneros de Hadrotarsinae são os trabalhos de Herbert W. Levi, que incluem a revisão dos gêneros *Audifia*, *Euryopis* e *Dipoena* no continente americano (Levi, 1953, 1954 e 1963). O gênero *Yoroa* foi revisado por Harvey & Waldock (2000). Os gêneros *Yaginumena* e *Guaraniella* foram propostos por Yoshida (2002) e Baert (1984a) respectivamente. Os gêneros *Anatea* e *Gmogala* são monotípicos. Os demais gêneros não possuem revisão. Os gêneros *Dipoenata*, *Emertonella*, *Lasaeola* e *Phycosoma* apresentam um complexo histórico taxonômico, com várias sinonímias e revalidações, e a maioria das suas espécies já pertenceu a *Dipoena* ou *Euryopis*. Os caracteres utilizados como diagnósticos desses gêneros (Wunderlich, 1988; Yoshida, 2002; Fitzgerald & Sirvid, 2013) são confusos e muitas vezes se sobrepõem aos de outros gêneros de Hadrotarsinae. Tudo isso torna difícil a determinação genérica dos membros da subfamília, sendo mais fácil identificar a espécie. Além disso, o monofiletismo dos gêneros de Hadrotarsinae nunca foi testado formalmente em uma análise cladística. Dessa forma, os resultados de uma análise filogenética serviriam como base para uma melhor delimitação dos gêneros.

Estudos filogenéticos recentes, utilizando dados morfológicos e moleculares, recuperam a maioria das subfamílias de Theridiidae, e sustentam o monofiletismo de Hadrotarsinae (Arnedo *et al.*, 2004; Agnarsson, 2004). Arnedo *et al.* (2004) foram os primeiros a fazer uma analise cladística formal para as relações dentro da família Theridiidae. Nessa filogenia, foram utilizados três fragmentos de genes nucleares e dois genes mitocondriais e, no grupo interno, foram incluídos três representantes de Hadrotarsinae: *Dipoena* cf. *hortoni* Chickering, 1943, *Euryopis funebris* (Hentz, 1850) e *Phycosoma mustelinum* (Simon, 1889) (no trabalho, tratado como *Trigonobothrys mustelinum*). No mesmo ano, Agnarsson (2004) apresentou uma hipótese filogenética para a família Theridiidae utilizando 242 caracteres morfológicos e comportamentais. Nesse trabalho, também foram incluídos três representantes de Hadrotarsinae: *Dipoena nigra* (Emerton, 1882), *Euryopis gertschi* Levi, 1951 e *Euryopis funebris* (no trabalho, tratado como *Emertonella funebris*). Os dois trabalhos não apresentaram uma ampla amostragem para a subfamília Hadrotarsinae, uma vez que seu objetivo era elucidar as relações entre os gêneros da família Theridiidae, e desta forma não estabeleceram as

relações internas dessa subfamília. Portanto, as relações entre os gêneros de Hadrotarsinae permanecem desconhecidas, uma vez que não há uma hipótese filogenética para a subfamília.

Diante desses problemas, este trabalho tem como objetivo inferir a posição filogenética dos Hadrotarsinae, através de uma análise cladística, utilizando caracteres morfológicos e com uma ampla amostragem de espécies e gêneros da subfamília. Através das análises será possível testar o monofiletismo de Hadrotarsinae e de seus gêneros. Além disso, a hipótese filogenética proposta será utilizada como base para decisões taxonômicas dentro da subfamília.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Seleção dos táxons

O grupo interno é composto por 42 espécies de 8 gêneros de Hadrotarsinae: *Dipoena* (16 spp.), *Dipoenata* (2), *Emertonella* (2), *Euryopis* (11), *Guaraniella* (2), *Lasaeola* (4), *Phycosoma* (3) e *Yaginumena* (2) (Anexo I). Para os gêneros com ampla distribuição (*Dipoena* e *Euryopis*), foram amostradas espécies de regiões biogeográficas diferentes, tentando contemplar o melhor possível a sua área de ocorrência. A amostragem de cada gênero foi proporcional a sua diversidade. Foram amostradas as espécies-tipo de todos esses gêneros, com exceção *Dipoenata*, que foi descrito com base em um fóssil em âmbar, e de *Phycosoma*, para o qual não foi possível obter espécimes da espécie-tipo por empréstimo. Foram examinados machos e fêmeas de todas as espécies, com exceção da fêmea de *Dipoena erytropus* (Simon, 1881), para a qual foram codificados caracteres a partir de trabalhos de revisão (Jäger et al., 2000; Le Peru, 2011).

Para o grupo-externo, foram escolhidos representantes das outras seis subfamílias de Theridiidae, segundo Agnarsson (2004): Spintharinae (2 spp.), Latrodectinae (1), Pholcommatinae (2), Argyrodinae (3), Anelosiminae (1) e Theridiinae (6) (Anexo I), com o objetivo de testar o monofiletismo de Hadrotarsinae. Para o enraizamento foi escolhido um representante da família Nesticidae Simon, 1894, grupo-irmão de Theridiidae (Griswold *et al*., 1998; Agnarsson, 2004).

O material utilizado neste trabalho é proveniente das seguintes coleções (curadores entre parênteses):

CAS – California Academy of Sciences, São Francisco, EUA (Charles Griswold).

IBSP – Instituto Butantan, São Paulo, Brasil (Antonio D. Brescovit).

MCZ – Museum of Comparative Zoology, Harvard University, Cambridge, EUA (Gonzalo Giribet).

MNRJ - Museu Nacional, Rio de Janeiro, Brasil (Adriano B. Kury).

MZUSP – Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil (Ricardo Pinto da Rocha).

PUCRS – Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS, Porto Alegre, Brasil (Arno A. Lise).

SMF – Senckenberg Museum Frankfurt, Frankfurt-am-Main, Alemanha (Peter Jäger).

UFMG – Coleções Taxonômicas da Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil (Adalberto J. Santos).

ZMH – Finnish Museum of Natural History, Helsinki, Finlândia (Pedro Cardoso).

Os espécimes adultos foram examinados imersos em álcool 80%, utilizando um microscópico estereoscópico Olympus SZ40. As genitálias femininas foram dissecadas com auxilio de alfinetes entomológicos e tesoura oftalmológica, imersas em solução de pancreatina por duas horas (ver Álvarez-Padilla & Hormiga, 2008) para a remoção de tecidos moles, lavadas com água destilada e imersas em álcool 80% para a observação das estruturas quitinizadas internas. Para um exame mais detalhado dos escleritos do palpo do macho, utilizou-se um alfinete entomológico para desconectar a apófise média do mecanismo de trava do címbio; o palpo foi expandido em uma solução de KOH 10%

por seis horas à temperatura ambiente, imerso em água destilada por 20 minutos para completar a expansão (ver Shear, 1967) e imerso em álcool 80% para observação.

2.2 Obtenção de imagens

Para obtenção de imagens digitais, os espécimes foram posicionados sobre álcool em gel, recobertos por álcool 80% e fotografados com uma câmera digital Leica DFC500 acoplada a um microscópico estereoscópico Leica M205C. As imagens foram tiradas em uma série de planos focais e reunidas em imagens multifoco utilizando o software *Leica Applications Suite Version 3.8.0* (Leica Inc.). Desenhos foram elaborados através de uma câmara-clara acoplada ao mesmo estereomicroscópio.

Para a obtenção de imagens de microscopia eletrônica de varredura, os espécimes foram desidratados à temperatura ambiente e sob lâmpada incandescente, montados em *stubs* com fita adesiva de carbono e metalizados com 10 nm de ouro por pulverização catódica, ou com carbono, por deposição. As imagens foram produzidas em alto vácuo em dois Microscópicos de Varredura (JEOL JSM e Quanta FEG 3D) no Centro de Microscopia da UFMG.

2.3 Análises

A matriz de caracteres inclui caracteres levantados da literatura (Agnarsson, 2004; Baert, 1984a, b; Forster *et al*, 1990; Levi, 1963) e novos caracteres obtidos pela análise dos espécimes. A matriz de caracteres foi construída no programa Mesquite 3.0 (Maddison & Maddison, 2011). Todos os caracteres multiestado foram tratados como não ordenados nas análises.

Os dados foram analisados no programa TNT versão 1.1 (Goloboff *et al*, 2000). A matriz foi submetida a uma busca heurística, devido ao número grande de táxons utilizados. Foi feita uma análise com pesos iguais para os caracteres, a partir de 1000 réplicas de árvores de Wagner submetidas a rearranjos por TBR, salvando 10 árvores por réplica. As árvores resultantes foram submetidas a uma nova busca com o algoritmo SPR. Os ramos de comprimento zero foram colapsados segundo a regra 1 (Coddington & Scharff, 1994).

Para avaliar a influência de caracteres homoplásticos nos resultados foram feitas análises com pesagem implícita (Goloboff, 1993), utilizando diferentes valores de *k*. Uma vez que o valor de *k* em uma análise é uma decisão arbitrária, diferentes valores foram testados (1, 2, 3, 4, 5 e 6) para avaliar a influência desse parâmetro na topologia da árvore. As buscas pelas árvores mais parcimoniosas foram feitas seguindo o mesmo procedimento utilizado na análise com pesos iguais.

Para avaliar o suporte dos ramos na análise sem pesagem diferencial, foram utilizados dois métodos diferentes: o método de reamostragem *jackknife* (Farris *et al.*, 1996), que verifica o quanto o clado é sensível a perturbações na matriz, e suporte de Bremer, que indica quantos passos a mais são necessários para que um clado colapse (Bremer, 1994). O *jackknife* foi calculado a partir de 100 replicas, com uma probabilidade de remoção igual a 36% e o resultado expresso como diferença de frequências (GC) (Goloboff *et al*., 2003). O suporte de Bremer foi calculado a partir de árvores subótimas com até 12 passos adicionais obtidas pelos mesmos procedimentos utilizados na busca das árvores mais parcimoniosas.. Para as análises com pesagem implícita foi calculado apenas o suporte de Bremer. Os caracteres foram otimizados utilizando o programa WinClada versão 1.00.08 (Nixon, 2002).

3. RESULTADOS

Foram levantados 69 caracteres, sendo 30 somáticos, 28 da genitália masculina e 11 da genitália feminina (Tabela 2). No total, 58 caracteres são binários e 11 multiestado. Para a definição e descrição dos caracteres veja o Anexo II.

A análise sem pesagem implícita encontrou 96 árvores mais parcimoniosas, com comprimento de 466 passos (IC = 0,19; IR = 0,63). O monofiletismo de Hadrotarsinae foi recuperado, com altos valores de suporte, mas nenhum gênero da subfamília emergiu como monofilético (Fig. 1). A maior parte dos representantes de Hadrotarsinae aparece em uma grande politomia na árvore de consenso, com apenas dois clados bem sustentados: um incluindo as três espécies de *Phycosoma* e outro com as duas *Guaraniella* e *Dipoena granulata*. Um clado com as duas *Yaginumena* e outro com a maioria das *Dipoena* neotropicais (*D. bryantae* Chickering, 1943, *D. atlantica* Chickering, 1943, *D. duodecimpunctata* Chickering, 1943, *D. ira* Levi, 1963, *D. niteroi*

Levi, 1963, *D. santacatarinae* Levi, 1963 e *D. cordiformis* Keyserling, 1886) apresentam valores de suporte mais baixos. Um clado formado por *Dipoena bracata* (C. L. Koch, 1841) e *Dipoenata balboae* (Chickering, 1943) está na base das Hadrotarsines, as demais espécies de *Dipoena* e *Dipoenata* estão na politomia maior. As espécies de *Lasaeola* apresentam-se filogeneticamente distantes, enquanto as *Euryopis* e *Emertonella* formam parte da politomia basal.

As análises com pesagem encontraram sempre uma árvore mais parcimoniosa (Tabela 3, Fig. 3). Assim como na análise sem pesagem diferencial, as *Phycosoma* e *Guaraniella* + *Dipoena granulata* formam clados bem sustentados,. Com exceção de *Dipoena isthmia* Chickering, 1943 e da *Dipoena variabilis* (Keyserling, 1886) todas as espécies de *Dipoena* neotropicais formam um clado. Diferente da análise sem pesagem, *Euryopis* + *Emertonella* estão reunidas em um clado, apesar do baixo valor de suporte. As *Yaginumena* também formam um clado e sua posição na árvore é dependente de pesagem. As *Dipoena* do velho mundo e as *Lasaeola* estão na base das hadrotarsines, mas suas posições também são dependentes de pesagem.

Tabela 2: Matriz de caracteres morfológicos. “?” = dados perdidos e “-“ = estados inaplicável. Número em negrito na primeira linha se referem aos caracteres, para designação e descrição dos mesmos ver Anexo II.

Taxon	**0**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**
Nesticus brignolii	0	1	0	0	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0	0	1	0	0	-	0	1	0
Thwaitesia affinis	0	0	1	1	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0	0	1	0	0	-	0	1	0
Janula bicorniger	0	1	1	0	1	0	0	0	-	0	-	0	0	0	3	0	1	0	0	-	0	1	0
Latrodectus geometricus	0	1	1	0	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0	0	1	0	0	-	0	0	0
Anelosimus ethicus	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0	0	1	0	0	-	0	0	0
Phoroncidia reimoseri	0	0	1	1	1	0	0	0	-	0	-	0	1	1	0	1	1	1	0	-	1	1	0
Stemmops vicosa	0	1	1	0	1	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0	0	1	0	0	-	1	1	0
Faiditus acuminatus	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0	0	1	0	0	-	0	1	0
Argyrodes elevatus	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0	0	1	0	0	-	0	1	0
Ariamnes longissimus	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0	0	1	0	0	-	0	1	0
Chrysso gounellei	0	0	1	0	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	1	0
Parasteatoda tepidariorum	0	1	0	0	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	1	0
Thymoites mirus	0	0	1	0	0	0	0	0	-	0	-	0	0	1	0	0	0	0	0	-	0	1	0
Helvibis longicauda	0	0	1	0	0	0	0	0	-	0	-	0	0	1	0	0	0	0	0	-	0	1	0
Theridion calcynatum	0	0	1	0	0	0	0	0	-	0	-	0	0	1	0	0	0	0	0	-	0	1	0
Coleosoma acutiventer	0	0	1	0	0	0	0	0	-	0	-	0	0	1	0	0	0	0	0	-	0	1	0
Dipoena granulata	1	1	1	0	1	0	1	1	0	3	0	1	1	1	0	1	1	1	0	-	1	0	1
Dipoena duodecimpunctata	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	2	0	1	0	1	1	1	1	1
Dipoena variabilis	1	1	1	0	0	0	0	0	-	0	-	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
Dipoena bryantae	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1
Dipoena atlantica	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	0	0	0	2	0	1	0	1	1	1	1	1
Dipoena pumicata	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1
Dipoena niteroi	0	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	0	1	2	0	1	0	1	1	1	1	1
Dipoena santacatarinae	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	2	0	1	0	1	1	1	1	1
Dipoena cordiformis	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	2	0	1	0	1	1	1	1	1
Dipoena isthmia	0	1	1	1	1	0	0	0	-	0	-	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
Dipoena ira	1	1	1	0	1	1	1	1	1	3	1	1	0	0	2	0	1	0	1	1	1	1	1
Dipoena taeniatipes	1	1	1	1	1	1	1	1	?	?	?	1	0	0	2	0	1	0	1	1	0	1	1

Dipoena melanogaster	1	1	1	1	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	2	0	1	0	1	0	1	1	1
Dipoena coracina	0	1	1	1	0	0	0	0	-	0	-	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
Dipoena erytropus	0	1	1	1	0	0	0	0	-	0	-	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1
Dipoena braccata	0	1	1	1	0	0	0	0	-	0	-	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1
Dipoenata balboae	0	1	1	1	0	0	0	0	-	0	-	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1
Dipoenata conica	0	1	1	1	0	1	1	1	1	3	1	0	0	0	5	0	1	0	1	0	0	1	1
Lasaeola spinithorax	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	-	0	0	1
Lasaeola convexa	0	1	1	0	0	1	0	0	-	0	-	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
Lasaeola prona	0	1	1	1	0	0	0	0	-	0	-	1	0	0	0	0	1	0	1	?	1	0	1
Lasaeola tristis	0	1	1	0	0	0	0	0	-	0	-	1	0	0	0	0	1	0	1	?	0	0	1
Phycosoma lineatipes	1	1	1	1	1	1	1	1	0	3	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1
Phycosoma amamiense	1	1	1	1	1	1	1	1	0	3	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
Phycosoma mustelinum	1	1	1	0	1	1	1	1	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1
Guaraniella bracata	1	1	1	1	1	0	1	1	0	3	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1
Guaraniella mahnerti	1	1	1	0	1	0	1	1	0	3	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1
Euryopis camis	1	1	1	0	0	0	0	0	-	0	-	1	0	0	4	0	0	0	1	0	1	0	1
Euryopis spinifera	1	1	1	1	1	0	0	0	-	0	-	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1
Euryopis episinoides	1	1	1	1	1	0	0	0	-	0	-	1	1	1	1	0	1	0	0	-	1	0	1
Euryopis laeta	1	1	1	1	1	0	0	0	-	0	-	1	1	1	4	1	1	0	1	1	1	0	1
Euryopis flavomaculata	1	1	1	1	1	0	0	0	-	0	-	0	0	0	4	0	0	0	1	0	1	0	1
Euryopis scriptipes	1	1	1	1	1	0	0	0	-	0	-	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Euryopis funebris	1	1	1	1	1	0	0	0	-	0	-	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1
Euryopis spinigera	1	1	1	0	1	0	0	0	-	0	-	0	1	1	4	1	0	0	1	1	1	0	1
Euryopis texana	0	1	1	0	1	0	0	0	-	0	-	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1
Euryopis argentea	1	1	1	1	0	0	0	0	-	0	-	1	0	0	4	1	1	0	1	0	1	0	1
Euryopis pickardi	1	1	1	1	1	0	0	0	-	0	-	1	1	1	4	1	0	0	1	1	1	0	1
Emertonella emertoni	1	1	1	1	0	0	0	0	-	0	-	1	1	1	4	1	1	0	0	-	1	0	1
Emertonella taczanowskii	1	1	1	0	1	0	0	0	-	0	-	1	0	1	1	0	0	0	0	-	1	0	1
Yaginumena mutilata	1	1	1	1	0	0	0	0	-	0	-	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1
Yaginumena castrata	1	1	1	1	1	0	0	0	-	0	-	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1

Tabela 2: Continuação.

Taxon	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Nesticus brignolii	0	0	3	0	0	0	-	-	-	-	-	-	-	0	-	-	-	-	1	0	0	0	0
Thwaitesia affinis	0	0	2	0	0	3	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Janula bicorniger	0	0	1	0	0	3	1	1	0	-	-	-	0	1	1	0	1	-	1	0	0	0	0
Latrodectus geometricus	0	1	2	1	0	3	0	1	0	-	-	-	0	1	2	1	0	-	1	1	1	0	0
Anelosimus ethicus	0	0	1	0	0	3	0	1	0	-	-	-	1	0	-	-	-	-	1	0	0	0	0
Phoroncidia reimoseri	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0
Stemmops vicosa	0	1	1	0	0	3	1	1	0	-	-	-	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0
Faiditus acuminatus	0	0	2	0	0	2	1	0	0	1	0	1	0	0	0	-	-	0	1	0	0	0	2
Argyrodes elevatus	1	1	2	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0
Ariamnes longissimus	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0
Chrysso gounellei	0	1	0	0	0	5	1	1	0	-	-	-	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0
Parasteatoda tepidariorum	0	0	1	0	0	3	1	1	0	-	-	-	1	0	-	-	-	-	1	0	0	0	1
Thymoites mirus	0	1	0	0	0	3	1	1	0	-	-	-	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0
Helvibis longicauda	0	1	1	0	1	1	1	1	0	-	-	-	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
Theridion calcynatum	0	0	2	0	0	1	1	1	1	-	-	-	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	2
Coleosoma acutiventer	0	1	0	0	0	1	1	1	0	-	-	-	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0
Dipoena granulata	0	1	0	1	0	1	1	1	0	-	-	-	0	1	1	0	0	-	1	1	1	1	1
Dipoena duodecimpunctata	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1
Dipoena variabilis	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	-	-	-	1
Dipoena bryantae	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	-	-	-	1
Dipoena atlantica	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	-	-	-	1
Dipoena pumicata	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	-	1	1	1	1	1
Dipoena niteroi	0	1	3	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	-	-	-	1
Dipoena santacatarinae	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	-	-	-	1
Dipoena cordiformis	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	-	-	-	1
Dipoena isthmia	0	1	3	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
Dipoena ira	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1
Dipoena taeniatipes	0	1	1	0	0	?	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1
Dipoena melanogaster	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	-	1	1	0	0	0

Dipoena coracina	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0
Dipoena erytropus	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1
Dipoena braccata	0	1	1	0	0	2	1	0	0	0	0	1	1	0	-	-	-	-	1	0	0	0	0
Dipoenata balboae	0	1	-	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1
Dipoenata conica	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	-	-	-	1
Lasaeola spinithorax	0	1	1	0	0	3	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	-	-	-	1
Lasaeola convexa	0	1	3	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
Lasaeola prona	0	1	3	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1
Lasaeola tristis	0	1	2	0	0	2	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1
Phycosoma lineatipes	0	1	0	0	0	2	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	2
Phycosoma amamiense	0	1	0	0	0	2	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	2
Phycosoma mustelinum	0	1	0	0	0	2	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	2
Guaraniella bracata	0	1	3	0	0	4	1	-	-	-	-	-	-	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1
Guaraniella mahnerti	0	1	0	0	0	?	1	0	0	1	1	?	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1
Euryopis camis	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1
Euryopis spinifera	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	-	-	-	1
Euryopis episinoides	0	1	1	0	0	2	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1
Euryopis laeta	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	-	-	-	1
Euryopis flavomaculata	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	-	-	-	1
Euryopis scriptipes	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	-	-	-	2
Euryopis funebris	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	-	-	-	2
Euryopis spinigera	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1
Euryopis texana	0	1	2	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	-	-	-	2
Euryopis argentea	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	-	-	-	1
Euryopis pickardi	0	1	3	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	-	-	-	1
Emertonella emertoni	0	1	?	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	-	-	-	0
Emertonella taczanowskii	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	-	-	-	0
Yaginumena mutilata	0	1	3	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	-	-	-	-	1	1	1	0	1
Yaginumena castrata	0	1	3	0	0	1	1	0	?	1	0	1	1	0	-	-	-	-	1	1	1	0	1

Tabela 2: Continuação.

Taxon	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68
Nesticus brignolii	0	0	0	0	0	1	1	0	0	-	0	0	-	0	-	1	1	0	1	1	0	1	1
Thwaitesia affinis	1	0	0	0	1	1	1	0	0	-	1	0	-	0	-	1	0	0	1	1	0	0	1
Janula bicorniger	1	0	0	0	1	1	1	0	0	-	0	0	-	1	-	1	1	1	1	1	0	1	1
Latrodectus geometricus	0	0	0	0	1	2	0	0	0	-	0	0	-	3	-	1	1	2	1	1	0	0	1
Anelosimus ethicus	0	0	0	0	0	1	0	0	0	-	0	0	-	0	-	1	1	0	1	1	0	0	1
Phoroncidia reimoseri	1	0	0	0	1	0	1	0	0	-	1	0	-	0	-	1	0	0	1	0	-	-	1
Stemmops vicosa	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	-	1	-	1	0	0	1	1	0	1	1
Faiditus acuminatus	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	-	1	-	1	1	0	1	1	0	1	1
Argyrodes elevatus	1	1	0	0	1	1	0	0	0	-	0	0	-	1	-	1	0	0	1	1	0	1	1
Ariamnes longissimus	1	0	0	1	0	1	0	0	0	-	1	0	-	2	-	1	1	1	1	1	0	1	1
Chrysso gounellei	0	0	0	0	0	1	0	0	0	-	1	0	-	4	-	1	0	0	1	1	0	1	1
Parasteatoda tepidariorum	0	0	0	0	0	2	0	0	0	-	0	0	-	1	-	0	1	0	1	1	0	1	1
Thymoites mirus	0	1	0	0	0	1	0	0	0	-	1	0	-	0	-	1	0	0	0	1	0	1	1
Helvibis longicauda	0	0	0	0	0	1	0	0	0	-	0	0	-	1	-	1	1	1	1	1	0	1	1
Theridion calcynatum	0	1	0	0	0	1	0	0	0	-	0	0	-	0	-	1	0	0	0	1	0	0	1
Coleosoma acutiventer	1	0	0	1	0	1	0	0	0	-	1	0	-	1	-	0	1	0	1	1	0	0	1
Dipoena granulata	0	1	0	1	0	1	0	0	0	-	0	0	-	1	-	1	0	0	1	1	1	0	1
Dipoena duodecimpunctata	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1
Dipoena variabilis	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
Dipoena bryantae	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0
Dipoena atlantica	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0
Dipoena pumicata	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
Dipoena niteroi	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	2	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0
Dipoena santacatarinae	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	2	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0
Dipoena cordiformis	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	2	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
Dipoena isthmia	1	0	0	1	1	1	0	1	0	-	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0
Dipoena ira	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	2	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
Dipoena taeniatipes	0	1	0	0	1	0	1	1	0	-	0	1	0	1	2	0	1	1	1	1	1	1	1
Dipoena melanogaster	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1

Dipoena coracina	1	1	0	1	1	2	1	1	0	-	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
Dipoena erytropus	0	1	0	1	1	1	1	1	0	-	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0
Dipoena braccata	1	1	0	1	1	2	1	1	0	-	1	1	0	0	1	0	0	2	1	1	1	0	0
Dipoenata balboae	0	1	0	0	1	2	1	1	0	-	0	1	0	0	1	0	0	2	1	1	1	0	0
Dipoenata conica	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	2	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0
Lasaeola spinithorax	0	1	0	1	1	0	0	1	0	-	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
Lasaeola convexa	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0
Lasaeola prona	0	0	0	0	1	1	1	1	0	-	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1
Lasaeola tristis	1	0	0	0	1	1	1	1	0	-	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0
Phycosoma lineatipes	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1
Phycosoma amamiense	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1
Phycosoma mustelinum	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Guaraniella bracata	0	0	0	1	0	1	0	0	0	-	1	1	-	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0
Guaraniella mahnerti	0	0	0	1	0	1	0	1	0	-	0	1	-	1	0	0	0	2	1	1	1	0	1
Euryopis camis	1	1	0	1	1	1	1	1	0	-	2	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1
Euryopis spinifera	1	0	0	1	1	1	1	1	0	-	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0
Euryopis episinoides	1	0	0	0	1	1	1	1	0	-	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
Euryopis laeta	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
Euryopis flavomaculata	0	1	0	1	1	0	0	1	0	-	0	1	1	0	1	0	0	2	1	1	1	0	1
Euryopis scriptipes	0	0	0	1	1	0	1	1	0	-	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
Euryopis funebris	0	0	0	1	1	0	0	1	0	-	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1
Euryopis spinigera	0	1	0	1	1	0	1	1	0	-	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1
Euryopis texana	0	0	0	1	1	0	0	1	0	-	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1
Euryopis argentea	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	2	1	1	1	0	1
Euryopis pickardi	0	1	0	1	1	0	0	1	0	-	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0
Emertonella emertoni	1	0	0	1	1	0	1	1	0	-	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1
Emertonella taczanowskii	1	1	0	1	1	0	0	1	0	-	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
Yaginumena mutilata	0	1	0	?	1	1	1	1	0	-	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0
Yaginumena castrata	0	1	0	?	1	1	1	1	0	-	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0

Tabela 3: Sumario das análises com pesagem implícita, com valores de K variando de 1 a 6. IC = índice de consistência e IR = índice de retenção.

Valor K	*Fit*	IC	IR
1	48.4232	0,17	0,59
2	41.60156	0,18	0,59
3	36.86033	0,18	0,59
4	33.26026	0,18	0,60
5	30.37347	0,18	0,60
6	27.964	0,18	0,61

4. DISCUSSÃO

4.1 Hadrotarsinae

A subfamília Hadrotarsinae é monofilética em todas as análises, apresentando altos valores de suporte (Figs. 1 e 3). Na análise sem pesagem diferencial Hadrotarsinae é sustentada por 5 sinapomorfias não-homoplásticas (caracteres 11, 18, 22, 57 e 66; Fig. 2) e, nas análises com pesagem, é sustentada por 6 sinapomorfias não-homoplásticas (caracteres 11, 18, 22, 53, 57 e 66; Fig. 4). O formato palmado da garra do palpo da fêmea (car. 66, Figs. 15F-G e I), a presença de quatro espermatecas (car. 57, Fig. 21B) e as cerdas ventrais no tarso I com o ápice expandido (car. 22, Figs. 15B-D) foram inicialmente propostas como sinapomorfias de Hadrotarsinae por Forster *et al*. (1990). Posteriormente, as duas primeiras foram recuperadas nas filogenias de Griswold *et al*. (1998) e Agnarsson (2004) e a última apenas na filogenia de Agnarsson (2004). A presença de uma região anelada nas FLA (car. 18, Figs. 13D-F) também foi uma sinapomorfia primeiramente apontada por Forster *et al*. (1990) e recuperada por Griswold *et al*. (1998). Agnarsson (2004) não encontrou essa característica em algumas espécies de *Dipoena* e em *Gmogala*, propondo que região anelada nas FLA foi perdida secundariamente em *Dipoena* ou é uma sinapomorfia para um clado dentro de Hadrotarsinae. Eu encontrei uma região anelada em todas as hadrotarsines incluídas nesse trabalho, entretanto em algumas espécies esse região é muito reduzida (Fig. 9F), limitando-se apenas ao ápice das FLA. Esse carater não foi encontrado em algumas *Dipoena* incluídas na filogenia de Agnarsson (2004), mostrando que possivelmente esse caráter apresenta diferentes graus de redução, podendo ser totalmente perdido. Entretanto, para elucidar melhor a história evolutiva desse caráter dentro de Hadrotarsinae é necessário uma analise com uma amostragem mais ampla. O lábio

triangular (car. 11, Fig. 11B) foi uma sinapomorfia proposta por Agnarsson (2004) e recuperada nessa filogenia. A junção flexível entre o êmbolo e o tégulo (car. 53) é uma sinapomorfia não-homoplástica nas análises com pesagem e homoplástica na análise com pesagem.

Dois caracteres originalmente propostos como sinapomorfias de Hadrotarsinae (Forster *et al*., 1990; Griswold *et al*., 1998; Agnarsson, 2004), as quelíceras com paturon curto (car. 3) e presa muito alongada (car. 0, Fig. 13B),apresentaram várias mudanças de estado nas análises. O paturon apresenta 11 mudanças independentes de longo para curto na árvore sem pesagem diferencial, enquanto que nas árvores com pesagem implícita é uma sinapomorfia homoplástica de Hadrotarsinae. A presa alongada surge independentemente em *Yaginumena* e no clado irmão de *Dipoena* isthmia e, dentro desse clado apresenta mais três mudanças independentes para cilíndrica na análise com pesagem implícita, enquanto que na análise sem pesagem diferencial a presa alongada surge no clado irmão de *Lasaeola prona* e dentro desse clado apresenta mais sete mudanças independentes para cilíndrica. Portanto, nesse trabalho, esses dois caracteres se mostraram muito homoplásticos. Forster *et al*. (1990) associaram essas características das quelíceras ao comportamento de mirmecofagia. Quatro espécies de *Euryopis* presentes nesse trabalho (*E. episinoides* (Walckenaer, 1847), *E. funebris* (Hentz, 1850), *E. scriptipes* Banks, 1908 e *E. texana* Banks, 1908) possuem relato de especialização em predar formigas (Cushing, 2012) e todas, exceto *E. texana*, apresentam quelíceras com paturom curto e presa longa e delgada. Além das *Euryopis*, a mirmecofagia foi observada em *Phycosoma mustelinum* (Simon, 1889) e *Yaginumena castrata* (Bösenberg & Strand, 1906) (Umeda, 1996; Cushing, 2012) que também possuem quelíceras modificadas. *Dipoena bryantae* é uma mirmecófaga obrigatória (A.J. Santos, comunicação pessoal) e também possui o paturon curto e a presa alongada. Embora esses resultados sugiram que essas modificações nas quelíceras estariam ligadas à mirmecofagia, o número de espécies para as quais se tem dados do comportamento predatório representam uma porcentagem muito pequena das hadrotarsines. Em particular, não há informações sobre comportamento alimentar das espécies de Hadrotarsinae que não apresentam as quelíceras modificadas. Portanto, são necessários mais estudos para que se testar a associação entre modificações nas quelíceras e mirmecofagia.

4.2 *Phycosoma*

Em todas as árvores *Phycosoma amamiensis* é espécie irmã de *P. lineatipes* e ambas são grupo irmão de *P. mustelinum*, formando um clado bem sustentado tanto nas análises sem pesagem diferencial (Fig. 1), quanto nas árvores com pesagem (Fig. 3). Nas análises com pesagem, o clado *Phycosoma* é grupo irmão do clado *Guaraniella* + *Dipoena granulata* (Fig. 3). Apesar da relação entre esses dois clados apresentar baixo suporte, ela é sustentada por uma sinapomorfia não ambígua: a ausência de uma constrição no sulco torácico principal do cefalotórax dos machos (car. 10, Figs. 9A-F, 10A-F). Na análise sem pesagem o clado *Phycosoma* é grupo irmão de *Dipoena taeniatipes* (Fig. 1), entretanto essa relação apresenta baixo suporte, não justificando a transferência de *D. taeniatipes* para *Phycosoma*.

Mesmo que *Phycosoma* seja um clado bem sustentado nas análises, ele não possui nenhuma sinapomorfia não homoplástica. Dentre as sinapomorfias homoplásticas do gênero, duas estão presentes tanto na análise sem pesagem (Fig. 2) quanto na com pesagem (Fig. 4): o lábio subretangular (car. 11, Fig. 11A) e a direção apical do êmbolo (car. 45, Fig. 18C). Esses dois caracteres não são apontados em nenhuma diagnose proposta para *Phycosoma* (Pickard-Cambridge, 1879; Yoshida, 2002; Fitzgerald & Sirvid, 2004). Pickard-Cambridge (1879), no trabalho de descrição do gênero, apresenta caracteres vagos, como pernas longas e cefalotórax quase redondo. A diagnose de Yoshida (2002) é focada nas espécies japonesas e não distingue *Phycosoma* de todas as demais espécies da subfamília , apresentando caracteres compartilhados com outras hadrotarsines, como a presença de um pequeno escapo (aqui denominado capuz) e a ausência de AM. Fitzgerald & Sirvid (2004) reconhecem que a descrição de Cambridge (1879) não é informativa, mas baseiam parte da sua diagnose no trabalho de Yoshida (2002) e não trazem uma melhor resolução para o gênero. Portanto, os resultados deste estudo sugerem que *Phycosoma* é um grupo natural e o conjunto de caracteres apontados nesse trabalho delimita melhor o gênero.

4.3 *Guaraniella*

Em todas as análises *Guaraniella mahnerti*, a espécie tipo do gênero, *G. bracata* e *Dipoena granulata* estão reunidas em um clado. No consenso estrito das árvores com pesagem igual, essas três espécies formam uma tricotomia bem sustentada na base da

grande politomia, dessa forma não é possível estabelecer o grupo irmão desse clado (Fig. 1). Na análise com pesagem diferencial, *G. bracata* e *D. granulata* são espécies irmãs e ambas tem como espécie irmã *Guaraniella mahnerti*, e as três espécies são grupo-irmão de *Phycosoma*, embora com baixo suporte (Fig. 3). Mesmo que a posição do clado *Guaraniella* + *D. granulata* não esteja bem estabelecida, a relação entre as espécies deste gênero e *D. granulata* é constante e bem suportada em todas as análises, justificando a combinação *Guaraniella granulata* comb. n..

Assim como acontece com *Phycosoma*, mesmo com altos valores de suporte do clado *Guaraniella*, não há nenhuma sinapomorfia não-homoplástica que o sustente, apenas caracteres homoplásticos. Algumas das sinapomorfias homoplásticas, que estão presentes nas análises com e sem pesagem diferencial (Figs. 2 e 4), são: a presença de granulações no abdômen (car. 15, Fig. 12A), um anel esclerotizado ao redor das fiandeiras (car. 17, Fig. 12I), a ausência de um gancho no mecanismo de trava do címbio com o bulbo no palpo dos machos (car. 50, Fig. 19A), o mecanismo de trava do címbio com o bulbo posicionado retrolateralmente (car. 51, Fig. 19C) e as espermatecas secundárias ovóides (car. 60, Fig. 21G). Na árvore com pesagem diferencial há mais um caráter (Fig. 4) e na análise com pesos iguais há mais dez caracteres (Fig. 2) que sustentam o clado *Guaraniella*. Alguns dos caracteres mencionados acima estão presentes na diagnose de *Guaraniella* proposta por Baert (1984a), como o abdômen coberto dorsalmente com numerosos pequenos escleritos ovais e o címbio com um profundo entalhe (mecanismo de trava do címbio com o bulbo). Da forma como delimitado neste estudo, o gênero *Guaraniella* reúne três espécies endêmicas da América do Sul: *G. bracata*, *G. granulata* e *G. mahnerti*.

4.4 *Euryopis* e *Emertonella*

No consenso das árvores sem pesagem diferencial, as espécies de *Euryopis* e *Emertonella* são parte da grande politomia (Fig. 1). Já nas árvores com pesagem implícita, os dois gêneros formam um clado sustentado por uma sinapomorfia não homoplástica (Figs. 3, 4): abdômen triangular (car. 14, Fig. 12B). Entretanto, as relações internas do clado são dependentes da intensidade de pesagem (Fig. 3). Apesar das diferenças topológicas, as duas espécies de *Emertonella* sempre aparecem mais proximamente relacionadas com outras espécies de *Euryopis* do que entre si. Um clado

que reúna *Emertonella emertoni*, espécie-tipo do gênero, e *Emertonella taczanowskii* não é recuperado em nenhuma árvore, sugerindo que *Emertonella* pode não ser um grupo natural. Bryant (1945), no trabalho de descrição de *Emertonella*, apresenta uma diagnose pouco informativa para o gênero, baseada em características do scutum e, além disso, não o diferencia de *Euryopis*. Já Yoshida (2002), em sua diagnose para *Emertonella*, distingue o gênero de *Euryopis* pela altura da região cefálica da carapaça, que varia de forma contínua entre as espécies do clado, e a ausência de projeção distal no cíbio, o que também se aplica a várias espécies de *Euryopis*. Dessa forma, as diagnoses existentes não distinguem de forma eficiente as espécies de *Emertonella* das de *Euryopis*. Diante desse cenário, mesmo com os baixos valores de suporte para obtidos para o clado *Euryopis* + *Emertonella*, propõe-se que *Emertonella* seja considerado um sinônimo junior de *Euryopis*.

4.5 *Yaginumena*

Yaginumena castrata, espécie-tipo do gênero, e *Yaginumena mutilata* são espécies irmãs em todas as análises (Figs. 1 e 3). Entretanto os valores de suporte do clado são baixos e não há nenhuma sinapomorfia não-homoplástica sustentando o gênero (Figs. 2 e 4). Apenas um caráter homoplástico une essas espécies em ambas as análises: a ausência de tricobótrias na tíbia do palpo dos machos (car. 25). Na análise sem pesagem há mais cinco caracteres definindo o gênero (Fig. 2), e nas análises com pesagem mais quatro (Fig. 4).

No consenso das árvores sem pesagem o clado *Yaginumena* encontra-se na base da grande politomia (Fig. 1). Na análise com *k*=3 o clado é grupo irmão de *Dipoena braccata* (Fig. 3). Entretanto essa relação só aparece nas árvores com *k* igual a 1, 2 e 3, assumindo outras posições nas árvores com demais valores de *k* (Fig. 3). Portanto a posição de *Yaginumena* dentro das Hadrotarsinae é dependente da intensidade de pesagem. Apesar disso, a relação filogenética próxima das duas espécies de *Yaginumena* sugere que o gênero é um grupo natural.

4.6 *Dipoena*

Excetuando-se *Dipoena isthmia* e *D. variabilis*, todas as espécies neotropicais do gênero (*D. cordiformis*, *D. santacatarinae*, D. *niteroi*, *D. ira*, *D. duodecimpunctata*, *D. atlantica*, *D. bryantae*, *D. pumicata* e *D. taeniatipes*) e *Dipoenata conica* formam um clado em todas as análises (Figs. 1 e 3). Na análise sem pesagem diferencial esse clado também inclui *Lasaeola spinithorax* (Fig. 1). Na análise com pesos iguais, o clado é suportado por duas sinapomorfias não homoplásticas (Fig. 2): presença de dois sulcos torácicos laterais no cefalotórax dos machos (car. 9, Figs. 6C-F, 7E-F, 8A-F) e presença de uma constrição no sulco torácico principal no cefalotórax do macho (car. 10, Figs. 5C-D, 6A-F, 7A-F, 8A-F). Por outro lado, nas análises com pesagem implícita o clado é suportado por apenas uma sinapomorfia não homoplástica (Fig. 4): base do sulco principal no cefalotórax do macho convexa (car. 8, Figs. 5C-D, 6A-F, 7A-B e E-F, 8A-D). As duas outras espécies neotropicais de *Dipoena* apresentam posições divergentes nas análises. *Dipoena variabilis* está na base da grande politomia no consenso das árvores sem pesagem implícita (Fig. 1) e é grupo irmão de *Dipoena melanogaster* nas árvores com pesagem diferencial (Fig. 3). *Dipoena isthmia* também está na base da grande politomia na análise sem pesagem (Fig. 1) e, nas análises com pesagem implícita, sua posição é inconstante (Fig. 3).

As espécies de *Dipoena* do velho mundo (*Dipoena melanogaster*, *D. coracina*, *D. erythropus* e *D. braccata*) não formam um clado em nenhuma análise e suas posições filogenéticas variam entre as análises com e sem pesagem implícita. *Dipoena melanogaster*, espécie-tipo do gênero, é grupo irmão de *Dipoena isthmia* na árvore com pesagem (Fig. 3) e está na grande politomia na análise com pesos iguais (Fig. 1). *Dipoena coracina* e *D. erythropus* são espécies irmãs e também estão na grande politomia da análise sem pesagem diferencial (Fig. 1), na árvore com k=3 *D. coracina* é espécie irmã de *Lasaeola convexa* e as duas são grupo irmão de *D. erythropus* (Fig. 3). *Dipoena braccata* é espécie irmã de *Dipoenata balboa* e está na base de Hadrotarsinae no consenso das árvores sem pesagem (Fig. 1), enquanto que na árvore com k=3 ela é grupo irmão de *Yaginumena* (Fig. 3). Os valores de suporte dessas relações são muito baixos e as espécies apresentam posições filogenéticas instáveis, não justificando alterações taxonômicas. Entretanto, parece claro que *Dipoena* é um gênero heterogêneo, aparentemente com mais de uma linhagem e essas linhagens podem ser geograficamente estruturadas.

4.7 *Lasaeola* e *Dipoenata*

As espécies de *Lasaeola* estão mais proximamente relacionadas com outras hadrotarsines do que entre si em todas as análises. *Lasaeola spinithorax* está no clado das *Dipoena* neotropicais na análise sem pesagem diferencial (Fig. 1) e na base de *Phycosoma+Guaraniella+Dipoena* neotropicais na árvore com pesagem implícita (Fig. 3). *Lasaeola prona*, espécie-tipo do gênero, e *Lasaeola tristis* estão na base de Hadrotarsinae sem, no entanto, ter uma relação de espécies irmãs, nas análises com e sem pesagem implícita (Figs. 1 e 3). *Lasaeola convexa* esta na grande politomia da árvore consenso (Fig. 1) e é espécie irmã de *Dipoena coracina* na análise com pesagem diferencial (Fig. 3). Simon (1881), no trabalho que propõe o gênero, apresenta mais uma descrição do que uma diagnose e não diferencia seus representantes das espécies de *Dipoena*. Por outro lado, Yoshida (2002) afirma que *Lasaeola* difere de *Dipoena* pela carapaça do macho alta e coloração escura do abdômen. Entretanto, essas características estão presentes em várias espécies de *Dipoena* que estão filogeneticamente distantes de *Lasaeola*. Essas diagnoses não permitem uma clara delimitação do gênero que, aparentemente, não é um grupo natural.

Assim como as *Lasaeola*, as duas espécies de *Dipoenata* encontram-se filogeneticamente distantes em todas as análises. *Dipoenata conica* está no clado das *Dipoena* neotropicais nas análises com e sem pesagem diferencial (Figs. 1 e 3). *Dipoenata balboa* está na base de Hadrotarsinae também nas duas análises (Fig. 1 e 3), com a diferença que, no consenso da análise sem pesagem diferencial ela é espécie irmã de *Dipoena braccata* (Fig. 1). Wunderlich (1988), na sua diagnose para o gênero, utilizou caracteres amplamente distribuídos dentro de Hadrotarsinae: quelíceras pequenas, clípeo alto e vulva com dois pares de receptáculos. Essa diagnose não permite uma clara delimitação do gênero, indicando que *Dipoenata* também não é um grupo natural.

5. CONCLUSÕES

Os resultados desse trabalho mostram que a subfamília Hadrotarsinae é monofilética, com altos valores de suporte, apresentando cinco sinapomorfias não homoplásticas na análise sem pesagem diferencial e seis nas análises com pesagem implícita. *Phycosoma* é um grupo natural, também com altos valores de suporte, e

sustentado por várias sinapomorfias homoplásticas, sendo que duas delas são comuns nas análises com e sem pesagem implícita. O clado *Guaraniella* + *D. granulata* é bem estabelecido nas análises, com altos valores de suporte e definido por várias sinapomorfias homoplásticas, justificando a transferência de *Dipoena granulata* para o gênero. Nas árvores com pesagem implícita *Euryopis* e *Emertonella* formam um clado sustentado por uma sinapomorfia não homoplástica e, apesar dos baixos valores de suporte para o clado, propõe-se sinonímia entre os dois gêneros. Apesar da posição de *Yaginumena* ser dependente de pesagem, a relação filogenética próxima das duas espécies de *Yaginumena* nas análises com e sem pesagem implícita mostra que o gênero é um grupo natural. A maioria das *Dipoena* neotropicais estão reunidas em um clado relativamente bem sustentado, enquanto as espécies de *Dipoena* do velho mundo estão dispersas dentro de Hadrotarsinae, mostrando que *Dipoena* é um gênero heterogêneo, aparentemente com mais de uma linhagem evolutiva. As espécies de *Lasaeola* não estão filogeneticamente próximas em nenhuma análise, assim como as espécies de *Dipoenata*, mostrando que esses dois gêneros não são grupos naturais.

Esse trabalho mostrou a situação filogenética de vários gêneros da subfamília Hadrotarsinae. A atual classificação genérica de Hadrotarsinae não reflete a história evolutiva do grupo, como mostra a pouca resolução das relações internas da subfamília. Isso se deve, principalmente, ao baixo sinal filogenético dos caracteres morfológicos e à presença de gêneros aparentemente polifiléticos, como *Dipoena*. Diante disso, a inclusão de novos caracteres (caracteres contínuos e morfometria geométrica, por exemplo), a ampliação da amostragem (especialmente dos gêneros mais problemáticos) e a inclusão dos gêneros não incluídos nesse trabalho (*Anatea*, *Audifia*, *Eurypoena*, *Gmogala*, *Hadrotarsus* e *Yoroa*) pode trazer um maior refinamento da filogenia de Hadrotarsinae.

Bibliografia

Agnarsson, I. 2004. Morphological phylogeny of cobweb spiders and their relatives (Araneae, Araneoidea, Theridiidae). *Zoological Journal of the Linnean Society* 141: 447–626.

Agnarsson, I., Coddington, J. A. & Knoflach, B. 2007. Morphology and evolution of cobweb spider male genitalia (Araneae, Theridiidae). *Journal of Arachnology* 35: 334 –395.

Álvarez-Padilla, F. & Hormiga, G. 2008. A protocol for digesting internal soft tissues and mounting spiders for scanning electron microscopy. *Journal of Arachnology* 35: 538–542.

Arnedo, M. A., Coddington, J., Agnarsson, I. & Gillespie, R. G. 2004. From a Comb to a Tree: Phylogenetic Relationship of the Comb-Footed Spiders (Araneae, Theridiidae) Inferred from Nuclear and Mitochondrial Genes. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 31: 225–245.

Baert, L. 1984a. Mysmenidae and Hadrotarsidae from the Neotropical Guaraní Zoogeographical Province (Paraguay and South Brasil) (Araneae). *Revue suisse Zoologie* 91: 603–616.

Baert, L. 1984b. Spiders (Araneae) from Papua New Guinea. IV. Ochyroceratidae, Telemidae, Hadrotarsidae and Mysmenidae. *Indo-Malayan Zoology* 2: 225–244.

Berland, L., 1933. Contribution a l’´etude de la biologie des arachnides,” *Archives de Zoologie Expérimentale et Générale* 76 (1): 1–23.

Bremer, K. 1994. Branch support and tree stability. *Cladistics* 10: 295–304.

Bryant, E. B. 1945. On new or little known southern spiders. *Psyche* 52: 178–192.

Clark, W. H. & Blom, P.E., 1992. Notes on spider (Theridiidae, Salticidae) predation of the harvester ant, *Pogonomyrmex salinus* Olsen (Hymenoptera: Formicidae: Myrmicinae), and a possible parasitoid fly (Chloropidae). *Great Basin Naturalist*, 52: 385–386.

Coddington, J. A. & Levi, H. W. 1991. Systematics and evolution of spiders (Araneae). *Annual Review of Ecology and Systematics* 22: 565–592.

Coddington, J. A. & Scharff, N. 1994. Problems with zero-length branches. *Cladistics* 10: 415–423.

Coddington, J. A. 2005. Phylogeny and classification of spiders. Pp 18-24. In: D. Ubick, P. Paquin, P.E. Cushing & V. Roth (Eds.). *Spiders of North America: an identification manual*. American Arachnological Society V+377 p.

Cushing, P. E., 2012. Spider-Ant Associations: An Updated Review of Myrmecomorphy, Myrmecophily, and Myrmecophagy in Spiders. *Psyche* 2012: 1–23.

Eberhard, W. G., Agnarsson, I. & Levi, H. W. 2008. Web forms and the phylogeny of theridiid spiders (Araneae: Theridiidae): chaos from order. *Systematics and Biodiversity* 6(4): 415–475.

Farris, J. S., Albert, V. A., Källersjö, M., Lipscomb, D. & Kluge, A. G. 1996. Parsimony jackknifing outperforms neighbor-joining. *Cladistics* 12: 99–124.

Fitzgerald, B. M. & Sirvid, P. J. 2004. Notes on the Genus *Phycosoma* Cambridge, 1879, senior synonym of *Trigonobothrys* Simon, 1889 (Theridiidae: Araneae). *Tuhinga* 15: 7–12.

Forster, R. R., Platnick, N. I. & Coddington, J. 1990. A Proposal and Review of the Spider Family Synotaxidae (Araneae, Araneoidea), with Notes on Theridiid Interrelationships. *Bulletin of the American Museum of Natural History* 193: 1–116.

Goloboff, P. A. 1993. Estimating character weights during tree search. *Cladistics* 9: 83–91.

Goloboff, P. A., Farris J. S. & Nixon, K. C. 2000. TNT, a free program for phylogenetic analysis. *Cladistics* 24: 774–786.

Goloboff, P. A., Farris, J. S., Kallersjo, M., Oxelman, B., Ramirez, M. J. & Szumik, C. A. 2003. Improvements to resampling measures of group support. *Cladistics* 19: 324–332.

Griswold, C. E., Coddington, J. A., Hormiga, G. & Scharff, N. 1998. Phylogeny of the orb-web building spiders (Araneae, Orbiculariae: Deinopoidea, Araneoidea). *Zoological Journal of the Linnean Society* 123: 1–99.

Harvey, M. S. & Waldock, J. M., 2000. Review of the Spider Genus *Yoroa* Baert (Araneae: Theridiidae: Hadrotarsinae). *Australian Journal of Entomology* 39: 58–61.

Hickman, V. V. 1943. On some new Hadrotarsidae (Araneae) with notes on their internal anatomy. *Papers and Proceedings of the Royal Society of Tasmania* 1942: 147–160.

Jäger, P., Staudt, A., Schwarz, B. & Busse, C. 2000. Spinnen (Arachnida: Araneae) von Weinbergen und Weinbergsbrachen am Mittelrhein (Rheinland-Pfalz: Boppard, Oberwesel). *Arachnologische Mitteilungen* 19: 28–40.

Keyserling, E. 1890. *Die Arachniden Australiens*. Nuremberg 2: 233–274

Le Peru, B. 2011. The spiders of Europe, a synthesis of data: Volume 1 Atypidae to Theridiidae. *Mémoires de la Société Linnéenne de Lyon* 2: 1–522.

Levi, H. W. 1953. Spiders of the Genus *Dipoena* from America North of Mexico (Araneae, Theridiidae). *American Museum Novitates* 1647: 1–39.

Levi, H. W. 1954. Spiders of the Genus *Euryopis* from North and Central America (Araneae, Theridiidae). *American Museum Novitates* 1666: 1–48.

Levi, H. W. 1963. American Spiders of the Genera *Audifia*, *Euryopis* and *Dipoena* (Araneae: Theridiidae). *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 129(2): 121–185.

Levi, H. W. & Levi, L. R. 1972. The Genera of the Spider Family Theridiidae. *Bulletin of the Museum of Comparative Zoology* 127: 1–100.

Levi, H. W. 2005. Theridiidae. Pp 235-243. In: D. Ubick, P. Paquin, P.E. Cushing & V. Roth (Eds.). *Spiders of North America: an identification manual*. American Arachnological Society V+377 p.

Mackay, W. P. 1982. The effect of predation of western window spiders (Araneae: Theridiidae) on harvester ants (Hymenoptera: Formicidae). *Oecologia* 53: 406–411.

Maddison, W. P. & Maddison D. R. 2011. Mesquite: A modular system for evolutionary analysis. Versão 3.0. Disponível em: http://mesquiteproject.org.

Nixon, K. C. 2002. WinClada. Versão 1.00.08. Ithaca, NY: Publicado pelo autor. Disponível em: http://www.cladistics.com/.

Pickard-Cambridge, O. 1879. On some new and rare spiders from New Zealand, with characters of four new genera. *Proceedings of the Zoological Society (London),* 1879: 681–703.

Porter, S. D. & Eastmond, D. A. 1982. *Euryopis coki* (Theridiidae), a spider that preys on *Pogonomyrmex* ants. *Journal of Arachnology* 10 (3): 275–277.

Reiskind, J. & Levi, H. W. 1967. *Anatea*, an Ant-Mimicking Theridiid Spider from New Caledonia (Araneae: Theridiidae). *Psyche* 74: 20–23.

Shear, W. A. 1967. Expanding the palpi of male spiders. *Breviora of the Museum of Comparative Zoology* 259: 1–27.

Simon, E. 1881. *Les arachnides de France*. Paris. 5: 1–180.

Thorell, T. 1881. Studi sui Ragni Malesi e Papuani. *Annali del Museo Civico di Storia Naurale di Genova* 17: 1–727.

Umeda, Y.; Shinkai, A. & Miyashita, T., 1996. Prey composition of three *Dipoena* spp. (Araneae: Theridiidae) specializing on ants. *Acta Arachnologica* 45(1): 95–99.

World Spider Catalog, 2015. World Spider Catalog. Natural History Museum Bern, versão 15.5. Disponível em: http://wsc.nmbe.ch. Consultado em janeiro de 2015.

Wunderlich, J. 1978. Zu Taxonomie and Synonymie der Taxa Hadrotarsidae, Lucarachne Bryant 1940 and Flegia C. L. Koch 1854, (Arachnida: Araneida: Theridiidae). *Zoologische Beiträge* 24: 25–31.

Wunderlich, J. 1988. *Die Fossilen Spinnen im Dominikanischen Bernstein*. Publicado pelo autor. Straubenhardt. 378 p.

Wunderlich, J. 1992. Die Spinnen-Fauna der Makaronesischen Inseln: Taxonomie, Ökologie, Biogeographie und Evolution. *Beiträge Araneologie* 1: 1–619.

Yoshida, H. 2002. A Revision of the Japanese Genera and Species of the Subfamily Hadrotarsinae (Araneae: Theridiidae). *Acta Arachnologica* 51(1): 7–18.

Anexo I

Lista de material examinado

O asterisco após o nome da espécie indica a espécie tipo do gênero.

Raiz:

Nesticus brignollii Ott & Lise, 2002, ♂♀: Brasil, São Paulo, São Paulo, Parque Estadual da Cantareira, Núcleo Águas Claras; 02-07/II/2005; F.U. Yamamoto *leg*. (IBSP 66133).

Grupo externo:

Spintharinae

Thwaitesia affinis O. Pickard-Cambridge, 1882, ♂♀: Brasil, Minas Gerais, Ouro Preto, Parque Estadual do Itacolomi, 20º26'05.3"S 43º30'32.6"W; 11-13/IV/2008; K.P. Santos *et al*. *leg*. (UFMG 2399).

Janula bicorniger (Simon, 1894), ♂♀: Brasil, Rio de Janeiro, Itatiaia, Parque Nacional do Itatiaia, 22º27'17"S 44º36'29.8"W; 15-22/II/2011; G.H.F. Azevedo *et al. leg*. (UFMG 9788).

Latrodectinae

Latrodectus geometricus C. L. Koch, 1841, ♂♀: Brasil, Minas Gerais, Belo Horizonte, 19º55'8"S 43º56'19"W; VI-VIII/1993; A.J. Santos *et al. leg*. (UFMG 253).

Anelosiminae

Anelosimus ethicus (Keyserling, 1884), ♂♀: Brasil, Santa Catarina, Florianópolis, Dunas dos Ingleses, 27º29'18.7"S 48º24'5"W; 31/X-03/XII/2009; T. Gonçalves-Souza *leg*. (UFMG 6800).

Pholcommatinae

Phoroncidia reimoseri Levi, 1964, ♂♀: Brasil, Santa Catarina, São Bento do Sul, Centro de Estudos e Pesquisas Ambientais Rugendas, 26º19’29.9”S 49º18’26.4”W; 16-20/XII/2011; I.L.F. Magalhães *et al. leg*. (UFMG 11203).

Stemmops vicosa Levi, 1964, ♂♀: Brasil, Minas Gerais, Nova Lima, RPPN Mata Samuel de Paula, 20º0’S 43º52’W; 12-18/X/2006; J.P.P. Pena-Barbosa *leg.* (UFMG 3026).

Argyrodinae

Faiditus acuminatus (Keyserling, 1891), ♂♀: Brasil, Minas Gerais, Belo Horizonte, Estação Ecológica da UFMG, 19º52’38”S 43º58’16”W; I/2001 (UFMG 5796).

Argyrodes elevatus Taczanowski, 1873, ♂♀: Brasil, Minas Gerais, Belo Horizonte, Estação Ecológica da UFMG, 19º52’38”S 43º58’16”W; III/1996; A.J. Santos *leg.* (UFMG 133).

Ariamnes longissimus Keyserling, 1891, ♂♀: Brasil, Minas Gerais, Nova Lima, RPPN Mata Samuel de Paula, 20º0’S 43º52’W; 13-15/X/2006; J.P.P. Pena-Barbosa *leg.* (UFMG 2723).

Theridiinae

Chrysso gounellei Levi, 1962, ♂♀: Brasil, Minas Gerais, Ouro Preto, Parque Estadual do Itacolomi, 20º26’05.3”S 43º30’32.6”W; 11-13/IV/2008; K.P. Santos *et al. leg*. (UFMG 2403).

Parasteatoda tepidariorum (C. L. Koch, 1841), ♂♀: Brasil, Minas Gerais, Belo Horizonte, 19º55’8”S 43º56’19”W; VI-VIII/1993; A.J. Santos *et al. leg*. (UFMG 245).

Thymoites mirus Levi, 1964, ♂♀: Brasil, Minas Gerais, Nova Lima, RPPN Mata Samuel de Paula, 20º0’S 43º52’W; 30/IV/2007; J.P.P. Pena-Barbosa *leg.* (UFMG 3083).

Helvibis longicauda Keyserling, 1891, ♂♀: Minas Gerais, Nova Lima, RPPN Mata Samuel de Paula, 20º0’S 43º52’W; 13-16/X/2006; J.P.P. Pena-Barbosa *leg.* (UFMG 3054).

Theridion calcynatum Holmberg, 1876, ♂♀: Brasil, Minas Gerais, Ouro Preto, Parque Estadual do Itacolomi, 20º26'05.3"S 43º30'32.6"W; 11-13/IV/2008; K.P. Santos *et al. leg*. (UFMG 2400).

Coleosoma acutiventer (Keyserling, 1884), ♂♀: Brasil, Minas Gerais, Belo Horizonte, Estação Ecológica da UFMG, 19º52'38"S 43º58'16"W; 08/V/2008; I.L.F. Magalhães *leg.* (UFMG 8556).

Grupo interno:

Dipoena

Dipoena atlantica Chickering, 1943, ♂♀: Brasil, Minas Gerais, Belo Horizonte, Estação Ecológica da UFMG, 19º52'S 43º58'W; XI/2000; E.S.S. Álvares *leg.* (UFMG 5011).

Dipoena braccata (C. L. Koch, 1841), ♂♀: Alemanha; Wiehle *leg*. (SMF 20822).

Dipoena bryantae Chickering, 1943, ♂♀: Brasil, Amazonas, Manaus, Reserva do km 41, 2º25'0"S 59º48'0"W; 2/V/2001; T.J. Izzo *leg.* (UFMG 3904).

Dipoena coracina (C. L. Koch, 1837), ♂♀: Alemanha, Hessen Vogelsberg, Eichelsdorf (Nidda); Heidt *leg*. (SMF 63878).

Dipoena cordiformis Keyserling, 1886, ♂: Brasil, Minas Gerais, Belo Horizonte, Estação Ecológica da UFMG, 19º52'38"S 43º58'16"W; 9/IX/2009; B.T. Faleiro *leg.* (UFMG 3234). ♀: Brasil, Minas Gerais, Belo Horizonte, Estação Ecológica da UFMG, 19º52'38"S 43º58'16"W, I/2001; E.S.S. Álvares & E.O. Machado *leg.* (UFMG 130).

Dipoena duodecimpunctata Chickering, 1943, ♂: Brasil, Minas Gerais, Nova Lima, RPPN Mata Samuel de Paula, 20º0'S 43º52'W; 13-15/X/2006; J.P.P. Pena-Barbosa *leg.* (UFMG 12619). ♀: idem; 04/VII/2007; J.P.P. Pena-Barbosa *leg.* (UFMG 3113).

Dipoena erytropus (Simon, 1881), ♂: Alemanha; Wiehle *leg*. (SMF 20825).

Dipoena granulata (Keyserling, 1886), ♂♀: Brasil, Minas Gerais, Nova Lima, RPPN Mata Samuel de Paula, 20º0'S 43º52'W; 29/VI-05/V/2007; J.P.P. Pena-Barbosa *leg.* (UFMG 3147).

Dipoena ira Levi, 1963, ♂: Brasil, São Paulo, São Paulo, Parque Estadual da Serra da Cantareira, Pedra Grande; 29/XI/2000; Pinto-da-Rocha *et al. leg*. (MZSP 27128). ♀: Brasil, São Paulo, São Paulo, PE Serra da Cantareira, Pedra Grande; 24/VI/2001; Pinto-da-Rocha *et al. leg*. (MZSP 27132).

Dipoena isthmia Chickering, 1943, ♂: Brasil, São Paulo, Itú, Fazenda Pau D'alho; 17-18/IX/1960; P. Biasi *leg.* (MZUSP 7391). ♀: Brasil, Minas Gerais, Pouso Alegre; IX/1962; F.S. Pereira *leg.*(MZUSP 11772).

Dipoena melanogaster (C. L. Koch, 1837)*, ♂: Alemanha, Rheinland-Pfalz, Krs. Mainz-Bingen, bei Ingelheim, NSG Sandlache; 12/VII/2006; P. Guhmann *leg*. (SMF 57133). ♀: Alemanha, Hessen, Main-Kinzing-Krs.,Gelnhausen-Haitz, Kinzigwiesen, 50º12.531'N 9º13.685'E, 138m; 20/VI/2006; S.N.G. Schule *leg*.(SMF 56916).

Dipoena niteroi Levi, 1963, ♂♀: Brasil, Minas Gerais, Belo Horizonte, Estação Ecológica da UFMG, 19º52'38"S 43º58'16"W, V/2001; E.S.S. Álvares & E.O. Machado *leg*. (UFMG 3976).

Dipoena pumicata (Keyserling, 1886), ♂♀: Brasil, Minas Gerais, Nova Lima, RPPN Mata Samuel de Paula, 20º0'S 43º52'W; 29/VI-05/V/2007; J.P.P. Pena-Barbosa *leg.* (UFMG 3037).

Dipoena santacatarinae Levi, 1963, ♂♀: Brasil, Rio de Janeiro, Itatiaia, Parque Nacional do Itatiaia, 22º27'17"S 44º36'29.8"W; 15-22/II/2011; G.H.F. Azevedo *et al. leg*. (UFMG 9756).

Dipoena taeniatipes Keyserling, 1891, ♂: Brasil, São Paulo, Itú, Fazenda Pau D'alho; 17-18/IX/1960; P. Biasi *leg.* (MZUSP 13393). ♀: Brasil, São Paulo, Campos do Jordão; 21/XII/1944; F. Lane *leg.*(MZUSP 11475).

Dipoena variabilis (Keyserling, 1886), ♂: Brasil, Minas Gerais, Nova Lima, RPPN Mata Samuel de Paula, 20º0'S 43º52'W; 13-15/X/2006; J.P.P. Pena-Barbosa *leg.*

(UFMG 3064). ♀: Brasil, Minas Gerais, Belo Horizonte, Parque Municipal das Mangabeiras, 19º56’28.63”S 43º53’56.61”W; 20-22/I/2009; H.H. Santos *leg.*(UFMG 7929).

Dipoenata

Dipoenata balboa (Chickering, 1943), Holótipo, ♂: Panamá, Canal do Panamá, Balboa; VIII/1939 (MCZ). ♀: Panamá, Arraiján; 6/VII/1950; A.M. Chickering *leg*. (MCZ 22005).

Dipoenata conica (Chickering, 1943), ♂: Panamá, Zona do Canal do Panamá, Ilha Barro Colorado; VII/1950; A.M. Chickering *leg*. (MCZ 21895). ♀: Panamá, Zona do Canal do Panamá, Ft. Sherman; VIII/1939; A.M. Chickering *leg*. (MCZ 22006).

Emertonella

Emertonella emertoni (Bryant, 1933)*, Holótipo, ♂: Estados Unidos, North Georgia; N. Banks *leg*. (MCZ). ♀: Estados Unidos, North Carolina, Condado de Durham; 21/IX/1964; J.W. Berry *leg*. (MCZ 137143).

Emertonella taczanowskii (Keyserling, 1886), ♂♀: Brasil, Minas Gerais, Belo Horizonte, Parque Municipal das Mangabeiras, 19º56’28.63”S 43º53’56.61”W; 20-22/I/2009; H.H. Santos *leg.*(UFMG 8018).

Euryopis

Euryopis argentea Emerton, 1882, ♂: Estados Unidos, Maine, Condado de Washington, 44º24’19”N 67º54’17”W; 29/VI/2000; M. Fisher *leg*. (MCZ 18228). ♀: idem; 08/VII/2003 (MCZ 118460).

Euryopis camis Levi, 1963, ♂♀: Brasil, Rio Grande do Sul, Viamão; 07/IV/1995; A.A. Lise *leg*. (PUCRS 12329).

Euryopis episinoides (Walckenaer, 1847), ♂: Grécia, Creta, Fori bei Timbaki; VII:2008; H. Eikamp & U. Kluge *leg*. (SMF 58776). ♀: Itália, Toscana, Elba, Lucona, Macchia; 10/VIII/1965; R. Kinzelbach *leg*. (SMF 40897)

Euryopis flavomaculata (C. L. Koch, 1836)*, ♂♀:Russia, Volga, Samara, Reserva de Zhiguli; VII/1981; V.I. Ovtsharenko *leg*. (CASENT 9059007).

Euryopis funebris (Hentz, 1850), ♂♀: Estados Unidos, Nova Iorque, Manhattan; 24/VIII/1963; M. Hite *leg*. (CASENT 9059010).

Euryopis laeta (Westring, 1861), ♂: Alemanha; Wiehle *leg*. (SMF 20865). ♀: Alemanha, Baden-Württemberg, próximo a Freiburg, Kaiserstuhl; Wunderlich *leg*. (SMF 59480).

Euryopis pickardi Levi, 1963, ♂: Peru, Pirua, La Brea, Negritos, Parifias Valley; 16/X/1938. (MCZ 137280). ♀: Peru; 2/I/1939. (MCZ 137281).

Euryopis scriptipes Banks, 1908, ♂♀: Estados Unidos, Utah, condado de Tooele, Stockton; IX/1986-IX/1987; D. Giuliani *leg*. (CASENT 9059052).

Euryopis spinifera (Mello-Leitão, 1944), ♂♀: Brasil, Minas Gerais, Ouro Preto, Parque Estadual do Itacolomi, 20º22’S 32º32’W; 11-13/IV/2008; K.P. Santos *et al. leg*. (UFMG 2408).

Euryopis spinigera O. Pickard-Cambridge, 1895, ♂♀: Estados Unidos, Arizona, Condado de Navajo, Joseph City; 24/VIII/1952; H.B. Laech & J.W. Green *leg*. (CASENT 9059022).

Euryopis texana Banks, 1908, ♂♀: México, Sonora, Btw. Santa Ana e Caborca; 2/XI/1983; V. Roth *leg*. (CASENT 9059012).

Guaraniella

Guaraniella bracata Baert, 1984, ♂♀: Brasil, Minas Gerais, Belo Horizonte, Estação Ecológica da UFMG, 19º52’28”S 43º58’22”W, I/2001; E.S.S. Álvares *leg*. (UFMG 8357).

Guaraniella mahnerti Baert, 1984*, ♂♀: Brasil, Minas Gerais, Ouro Preto, Parque Estadual do Itacolomi, 20º26’05.3”S 43º30’32.6”W; 11-13/IV/2008; K.P. Santos *et al. leg*. (UFMG 2414).

Lasaeola

Lasaeola convexa (Blackwall, 1870), ♂♀: Espanha; 1930. (SMF 20823).

Lasaeola prona (Menge, 1868)*, ♂: Finlândia, Oba, Kalajoki, Hietasärkät; 08/VI/2010; T. Pajunen *leg*. (ZMH 121533). ♀: Finlândia, Helsinki, Pajamaki, 60.220865ºN 24.858716ºE; 11/XI/2006; P. Ketola *leg*. (ZMH 92230).

Lasaeola spinithorax (Keyserling, 1886), ♂♀: Brasil, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Parque Nacional da Tijuca (Cochrane); 20/I/2005; R.L.C. Batista *leg*. (MNRJ 6635).

Lasaeola tristis (Hahn, 1833), ♂: Finlândia, Pyhtää, Kaunissaari; 10/VI/2009; T. Pajunen *leg*. (ZMH 110774). ♀: Finlândia, Pornainen, Lampisuo; 17/VI/2010; T. Pajunen *leg*.(ZMH 110270).

Phycosoma

Phycosoma amamiense (Yoshida, 1985), ♂♀: Japão, Shikokuchuo-shi, Ehime-ken, Represa Shingu, 33º57’44”N 133º7’7”E; 20/V/1994; E.Y. Ihara *leg*. (UFMG 15367).

Phycosoma lineatipes (Bryant, 1933), ♂♀: Brasil, Minas Gerais, Ouro Preto, Parque Estadual do Itacolomi, 20º26’05.3”S 43º30’32.6”W; 11-13/IV/2008; A.J. Santos *et al. leg*. (UFMG 3538).

Phycosoma mustelinum (Simon, 1889), ♂♀: Japão, Mogami-machi, Yamagata-ken, Mukaimachi, 38º45’30”N 140º31’13”E; 10/VI/1985; H. Yoshida *leg*. (UFMG 15368).

Yaginumena

*Yaginumena castrata** (Bösenberg & Strand, 1906), ♂♀: Japão, Mutsu-shi, Aomori-ken, Península Shimokita, Yagen, 41º23’20”N 141º4’16”E; 18/VII/1978; H. Yoshida *leg*. (UFMG 15365).

Yaginumena mutilata (Bösenberg & Strand, 1906), ♂♀: Japão, Higashine-shi, Yamagata-ken, Nitto, 38º26’35”N 140º26’1”E; 3/VI/1986; H. Yoshida *leg*. (UFMG 15366).

Anexo II

Lista de Caracteres

0. **Formato da presa da quelícera (Forster *et al*, 1990).** (0) Cilíndrica; (Fig. 13A); (1) Alongada/Delgada (Fig. 9B). A maioria das Theridiidae possui as presas das quelíceras cilíndricas e curtas. Algumas Hadrotarsinae apresentam a presa muito alongada, maior que a base da quelícera, e mais delgada. A presa da quelícera cilíndrica é uma sinapomorfia homoplástica de *Yaginumena* nas análises com pesagem implícita.

1. **Promargem da quelícera (Agnarsson, 2004).** (0) Denteada; (1) Lisa.

2. **Retromargem da quelícera (Agnarsson, 2004).** (0) Denteada; (1) Lisa. .

3. **Tamanho do paturon da quelícera (Forster *et al*, 1990).** (0) Longo; (1) Curto. O paturon é considerado longo se ultrapassa a margem distal do endito. O paturon curto é uma sinapomorfia homoplástica de Hadrotarsinae nas análises com pesagem implícita.

4. **Largura do paturon (Agnarsson, 2004).** (0) Base larga; (1) Base fina. O paturon apresenta uma base larga quando sua largura é maior que a largura da coxa do palpo e que a largura da coxa da perna II. A base do paturon é considerada fina quando sua largura é quase igual à largura da coxa do palpo e mais fina que coxa da perna II.

5. **Formato do cefalotórax.** (0) Abaulado(Fig. 5A); (1) Cilíndrico (1B). O cefalotórax das Theridiidae é variável, mas apenas algumas Hadrotarsinae apresentam o formato cilíndrico no qual a margem posterior do cefalotórax é reta, formando um ângulo de 90° com a região apical do cefalotórax. O formato cilíndrico é uma sinapomorfia homoplástica do clado das *Dipoena* neotropicais na análise sem pesagem implícita e na análise com pesagem é uma sinapomorfia do clado *Guaraniella+D. granulata*.

6. **Sulco principal do cefalotórax.** (0) Ausente; (1) Presente (Figs. 5C-D, 6A-F, 7A-F, 8A-F, 9A-F, 10A-F). A maioria das Theridiidae apresenta apenas a fóvea torácica no cefalotórax. Algumas Hadrotarsinae possuem vários sulcos conectados, formando diversos padrões, no ápice do cefalotórax. Conectando todos os sulcos está o sulco principal que circunda o cefalotórax. A presença do sulco principal é uma sinapomorfia homoplástica do clado das *Dipoena* neotropicais na análise sem pesagem implícita.

7. **Sulco da fóvea torácica alongado.** (0) Ausente (Figs. 9C-F); (1) Presente (Figs. 5C-D, 6A-F, 7A-F, 8A-F, 9A-B, 10A-F). Na maioria das aranhas a fóvea torácica é marcada apenas por uma pequena depressão, geralmente arredondada, no cefalotórax. Entretanto, em algumas Hadrotarsinae, a fóvea torácica é uma depressão linear que se alonga posteriormente no cefalotórax. A fóvea torácica alongada é uma sinapomorfia homoplástica do clado *Guaraniella+D. granulata* na análise sem pesagem implícita.

8. **Base do sulco principal.** (0) Côncava (Figs. 7C-D, 8E-F, 9A-F, 10A-F); (1) Convexa (Figs. 5C-D, 6A-F, 7A-B e E-F, 8A-D). O sulco principal pode formar um "U" ou "V", tendo sua base côncava. A base do sulco principal pode se invaginar, formando o padrão convexo. A base convexa do sulco principal é uma sinapomorfia não homoplástica do clado das *Dipoena* neotropicais nas análises com pesagem implícita.

9. **Numero de sulcos torácicos laterais.**(0) Zero; (1) Dois (Figs. 6C-F, 7E-F, 8A-F); (2) Quatro (Figs. 10E-F); (3) Seis (Figs. 5C-D, 6A-B, 7A-D, 9A-F, 10A-D). Os sulcos torácicos laterais são os que se originam no sulco principal e se direcionam para a borda do cefalotórax. A presença de dois sulcos torácicos laterais é uma sinapomorfia não homoplástica do clado das *Dipoena* neotropicais e a presença de seis sulcos é uma sinapomorfia homoplástica do caldo *Guaraniella+D. granulata*, na análise sem pesagem implícita.

10. **Constrição do sulco torácico principal.** (0) Ausente (Figs. 9A-F, 10A-F); (1) Presente (Figs. 5C-D, 6A-F, 7A-F, 8A-F). O sulco principal pode ter a sua região distal reta, sem contrições, ou pode apresentar uma constrição, dando-lhe um formato semelhante a um jarro. O sulco torácico principal com constrição é uma sinapomorfia não homoplástica do clado das *Dipoena* neotropicais na análise sem pesagem implícita.

11. **Formato do lábio (Agnarsson, 2004).** (0) Subretangular (Fig. 11A); (1) Triangular (Fig. 11B). O lábio triangular é uma sinapomorfia não homoplástica de Hadrotarsinae nas análises com e sem pesagem implícita. O lábio subretangular é uma sinapomorfia homoplástica de *Phycosoma* nas análises com e sem pesagem implícita.

12. **Escudo dorsal no abdômen.** (0) Ausente (Fig. 11C); (1) Presente (Fig. 11D). A presença do escudo dorsal é uma sinapomorfia homoplástica do clado *Guaraniella+D. granulata* na análise sem pesagem implícita.

13. **Escudo epigástrico.** (0) Ausente (Fig. 11E); (1) Presente (Fig. 11F). A presença do escudo epigástrico é uma sinapomorfia homoplástica do clado *Guaraniella+D. granulata* na análise sem pesagem implícita.

14. **Formato do abdômen.** (0) Oval (Fig. 12A); (1) Triangular (Fig. 12B); (2) Cordiforme (Fig. 12C); (3) Losangular (Fig. 12D); (4) Escutiforme (Fig. 12E); (5) Cônico (Fig. 12F). O formato do abdômen é variado, sendo o mais comum o formato oval. O formato triangular é uma sinapomorfia não homoplástica do clado *Euryopis+Emertonella* nas análises com pesagem implícita. O fromato losangular é uma autapomorfia de *Janula bicorniger* e formato cônico é uma autapomorfia de *Dipoenata conica*.

15. **Granulações no abdômen.** (0) Ausentes (Fig. 12C); (1) Presentes (Fig. 12A). A presença de granulações no abdômen é uma sinapomorfia homoplástica do clado *Guaraniella+D. granulata* nas análises com e sem pesagem implícita.

16. **Cólulo (Agnarsson, 2004 modificado).** (0) Ausente (Fig.12G); (1) Presente (Fig. 12H).

17. **Anel esclerotizado ao redor das fiandeiras.** (0) Ausente (Fig. 12G); (1) Presente (Fig. 12I). A presença do anel esclerotizado é uma sinapomorfia homoplástica do clado *Guaraniella+D. granulata* nas análises com e sem pesagem implícita.

18. **Região anelada nas FLA (Forster *et al*, 1990).** (0) Ausente (Fig. 13C); (1) Presente (Figs.13 D-F). Com algumas exceções, as Hadrotarsinae apresentam na região média das fiandeiras laterais anteriores com sulcos paralelos, criando um padrão anelado. A presença da região anelada nas FLA é uma sinapomorfia não homoplástica de Hadrotarsinae nas análises com e sem pesagem implícita

19. **Tamanho da região anelada nas FLA.** (0) Grande (Fig. 13D-E); (1) Pequena (Fig. 13F). A região anelada das fiandeiras laterais anteriores pode ser grande, ocupando toda a extensão da fiandeira, ou pode ser pequena, restrita a região distal da fiandeira. A região anelada pequena nas FLA é uma sinapomorfia homoplástica de *Phycosoma* nas análises com pesagem implícita.

20. **Maior perna.** (0) Perna I (Fig. 14A); (1) Perna IV (Fig. 14B).

21. **Elevação nas patelas.** (0) Ausente (Fig. 14C); (1) Presente (Fig. 14D). A elevação nas patelas é uma sinapomorfia homoplástica de *Yaginumena* na análise sem pesagem implícita.

22. **Ápice das setas ventrais do tarso I (Forster *et al*, 1990).** (0) Afilado (Fig. 15A); (1) Expandido (Figs. 15B-D). O ápice das setas ventrais do tarso I expandido é uma sinapomorfia não homoplástica de Hadrotarsinae nas análises com e sem pesagem implícita.

23. **Tamanho da unha média do tarso IV (Agnarsson, 2004).** (0) Igual ou menor que as unhas laterais; (1) Distintamente maior que as unhas laterais. A maioria das Theridiidae possui a unha central do tarso da perna IV menor que as unhas laterais, mas nas Argyrodinae a unha central é bem maior que as laterais.

24. **Afilamento basal da tíbia do palpo do macho.** (0) Continuo (Fig. 14E); (1) Abrupto (Fig. 14F). Comumente as Theridiidae possuem a tíbia do palpo do macho em forma de taça, no qual há um afilamento abrupto da região distal para a proximal. Em algumas Theridiidae a tíbia do palpo afila continuamente, não apresentando o típico formato de taça.

25. **Número de tricobótrias na tíbia do palpo do macho (modificado de Agnarsson, 2004).** (0) Uma; (1) Duas; (2) Três; (3) Nenhuma. A ausência de tricobótrias na tíbia do tarso é uma sinapomorfia homoplástica de *Yaginumena* nas análises com e sem pesagem implícita. A presença de uma tricobótria é uma sinapomorfia homoplástica de *Phycosoma* e do clado *Guaraniella+D. granulata* na análise sem pesagem implícita.

26. **Projeção prolateral no címbio.** (0) Ausente (Figs. 14G e I); (1) Presente (Fig. 14H).

27. **Projeção apical no címbio.** (0) Ausente (Figs. 14G-H); (1) Presente (Fig. 14I).

28. **Número de alças do ducto espermático no tegulo.** (0) Um; (1) Duas; (2) Três; (3) Nenhum; (4) Quatro; (5) Sete. Na análise sem pesagem a presença de três alças do ducto espermático na tegulo é uma sinapomorfia homoplástica de Hadrotarsinae e a presença de duas alças é uma sinapomorfia homoplástica de *Yaginumena*. Nas análises com pesagem é a presença de duas alças é uma sinapomorfia homoplástica de Hadrotarsinae. A presença de sete alças do ducto espermático é uma autapomorfia de *Chrysso gounellei*.

29. **Posição do subtégulo.** (0) Prolateral; (1) Circundando o tégulo.

30. **Apófise média (Agnarsson, 2004).** (0) Com volta do ducto espermático (Fig. 16A); (1) Sem volta do ducto espermático (Fig. 16B). Em algumas Theridiidae o ducto espermático passa pela apófise média com diferentes trajetórias.

31. **Projeção na apófise média.** (0) Ausente (Fig. 16C); (1) Presente (Fig. 16D). Algumas Hadrotarsinae e *Theridion calcynanatum* apresentam uma projeção pontiaguda na apófise média.

32. **Ducto circundando a AM.** (0) Ausente (Fig. 16C); (1) Presente (Fig. 16E). Quando o ducto espermático passa pela apófise média, ele pode seguir uma

trajetória na qual ele acompanha os limites da apófise média, contornando-a quase por completo até sair em direção ao embolo.

33. **Alça do ducto na AM.** (0) Ausente (Fig. 16E); (1) Presente (Fig. 16F). O ducto espermático pode dar uma volta a mais na apófise média, formando uma alça. Em muitas *Dipoena* essa alça faz com que a trajetória do ducto na apófise média seja em "8" e nas *Phycosoma* em "S". A presença do ducto na AM é uma sinapomorfia homoplástica de *Phycosoma* na análise sem pesagem implícita.

34. **Ducto na AM com declive distal.** (0) Ausente (Fig. 16A); (1) Presente (Fig. 16F). Em muitas Theridiidae o ducto espermático, antes de sair da apófise média, apresenta um declive se aproximando do local de entrada do ducto na apófise média. A ausência do declive distal é uma sinapomorfia homoplástica de *Phycosoma* na análise sem pesagem implícita.

35. **Ligação da AM no tégulo (Agnarsson, 2004).** (0) Fortemente ligada; (1) Esclerito separado. A apófise média pode estar intimamente ligada ao tégulo, com um esclerito fixo, ou pode apresentar uma membrana flexível ligando-a ao tégulo sendo, assim, um esclerito separado. A AM fortemente ligada no tégulo é uma sinapomorfia homoplástica de *Phycosoma* e do clado *Guaraniella+D. granulata* na análise sem pesagem implícita.

36. **Apófise Tegular de Theridioide (Agnarsson, 2004).** (0) Ausente (Fig. 17A); (1) Presente (Fig. 17B). A apófise tegular de theridioide é um esclerito livre, presente em Nesticidae, provavelmente em Synotaxidae e na maioria das Theridiidae (ver Agnarsson *et al.* 2007). A ausência da ATT é uma sinapomorfia homoplástica de *Yaginumena* na análise sem pesagem implícita.

37. **Posição da ATT.** (0) Apical (Fig. 17D); (1) Retrolateral (Fig. 17E); (2) Prolateral (Fig. 17C). A posição da apófise tegular de theridioide varia dentro das Theridiidae, sendo mais comum a posição apical.

38. **Região distal da ATT.** (0) Pontiaguda (Fig. 17E); (1) Arredondada (Fig. 17B). A apófise tegular de theridioide pode terminar de forma afilada e pontiaguda ou arredondada. A região distal da ATT pontiaguda é uma sinapomorfia homoplástica de *Phycosoma* nas análises com pesagem implícita.

39. **Ápice da ATT (Agnarsson, 2004).** (0) Reta (Fig. 17F); (1) Curvada (Fig. 17G). O ápice da ATT reta é uma sinapomorfia homoplástica do clado *Guaraniella+D. granulata* na análise sem pesagem implícita. O ápice da ATT curvada é uma sinapomorfia homoplástica de *Phycosoma* nas análises com pesagem implícita.

40. **ATT ultrapassando o címbio distalmente.** (0) Ausente (Fig. 17G); (1) Presente (Fig. 17F). A apófise tegular de theridioide pode se estender além da margem

distal do címbio ou o ápice da TTA pode não ultrapassar distalmente o címbio. Esse caráter aplica-se apenas quando a TTA possui uma posição apical. A ATT ultrapassando o címbio é uma sinapomorfia homoplástica do clado *Euryopis+Emertonella* nas análises com pesagem implícita. A ATT não ultrapassando o címbio é uma sinapomorfia homoplástica do clado das *Dipoena* neotropicais e do clado *Guaraniella+D. granulata* na análise sem pesagem implícita.

41. **Condutor (Agnarsson, 2004).** (0) Ausente (Fig. 19E); (1) Presente (Fig. 19F) (Agnarsson, 2004). O condutor é um esclerito fixo ao tégulo, que pode ou não exercer a função de conduzir o êmbolo (ver Agnarsson *et al.* 2007).

42. **Sulco para o êmbolo no condutor (Agnarsson, 2004).** (0) Presente (Fig. 19F); (1) Ausente (Figs. 19G-H). O condutor pode apresentar um sulco no qual o êmbolo se encaixa ou ele pode ser interiço. A ausência do sulco para o êmbolo é uma sinapomorfia homoplástica de *Yaginumena* nas análises com pesagem implícita.

43. **Trajetória do condutor.** (0) Acompanhando o êmbolo (Fig. 19F); (1) Sentido diferente do êmbolo (Fig. 19G). O sentido diferente do êmbolo é uma sinapomorfia homoplástica de *Yaginumena* nas análises com pesagem implícita.

44. **Esclerotização do condutor (Agnarsson, 2004).** (0) Presente (Fig. 19H); (1) Ausente (Fig. 19G).

45. **Direção do êmbolo no palpo esquerdo.** (0) Horário (Fig. 18A); (1) Anti-horário (Fig. 18B); (2) Apical (Fig. 18C). A direção anti-horária do êmbolo é uma sinapomorfia homoplástica de Hadrotarsinae nas análises com pesagem implícita. A direção apical é uma sinapomorfia homoplástica de *Phycosoma* nas análises com e sem pesagem implícita.

46. **Afilamento do êmbolo.** (0) Contínuo (Fig. 18D); (1) Abrupto (Fig. 18B). O êmbolo pode afilar-se continuamente, sem apresentar uma base bem delimitada, ou ele pode possuir uma base bem mais larga com um afilamento abrupto, mantendo-sefiliforme até o ápice.

47. **Comprimento do êmbolo.** (0) Igual ou maior que o comprimento do bulbo (Fig. 18D); (1) Menor que o comprimento do bulbo (Fig. 18C). O êmbolo menor que o bulbo é uma sinapomorfia homoplástica de *Phycosoma* nas análises com pesagem implícita.

48. **Gancho na base do êmbolo.** (0) Ausente (Fig. 18E); (1) Presente (Fig. 18F). Algumas Theridiidae possuem um pequeno gancho na base do êmbolo que ajuda

a manter os escleritos juntos no palpo não expandido (ver Agnarsson *et al*. 2007).

49. **Complexo condutor do êmbolo.** (0) Ausente; (1) Presente. Algumas Hadrotarsinae apresentam uma estrutura intimamente ligada ao êmbolo, como uma extensão de sua base, que parece conduzir sua porção apical. A ausência de complexo condutor é uma sinapomorfia homoplástica de *Phycosoma* nas análises com pesagem implícita.

50. **Mecanismo de trava (modificado de Agnarsson, 2004).** (0) Sem gancho (Fig. 19A); (1) Com gancho (Fig. 19B). As Theridiidae possuem uma reentrância no lado côncavo do címbio, formando um bolso, que pode ter ou não um gancho, que se encaixa, geralmente, na apófise média mantendo o bulbo e o címbio juntos. O mecanismo de trava sem gancho é uma sinapomorfia homoplástica do clado *Guaraniella+D. granulata* nas análises com e sem pesagem implícita.

51. **Posição do mecanismo de trava.** (0) Apical (Fig. 19A); (1) Retrolateral (Fig. 19C); (2) Prolateral (Fig. 19D). A posição retrolateral do mecanismo de trava é uma sinapomorfia homoplástica de *Yaginumena* na análise sem pesagem implícita e é uma sinapomorfia homoplástica do clado *Guaraniella+D. granulata* nas análises com e sem pesagem implícita.

52. **Posição da base do mecanismo de trava (Agnarsson, 2004).** (0) Borda do címbio (Fig. 19A); (1) Centro do címbio (Fig. 19C). O mecanismo de trava formado na borda do címbio é uma sinapomorfia homoplástica do clado das *Dipoena* neotropicais e do clado *Guaraniella+D. granulata* na análise sem pesagem implícita. O mecanismo de trava formado no centro do címbio é uma sinapomorfia homoplástica de *Phycosoma* nas análises com pesagem implícita.

53. **Junção êmbolo-tégulo (Agnarsson, 2004).** (0) Fixa; (1) Flexível. O êmbolo pode estar fortemente ligado ao tegulo ou possuir uma membrana de ligação, o tornado flexível em relação ao tegulo. Hadrotarsinae possui uma junção flexível. A junção flexível entre êmbolo-tegulo é uma sinapomorfia homoplástica de Hadrotarsinae na análise com pesagem implícita.

54. **Capuz no epígino.** (0) Ausente (Fig. 20A); (1) Presente (Fig. 20B). A presença do capuz é uma sinapomorfia homoplástica de *Phycosoma* na análise sem pesagem implícita.

55. **Capuz em forma de sino.** (0) Presente (Fig. 20C); (1) Ausente (Fig. 20B)..

56. **Aberturas de cópula.** (0) Separadas (Fig. 20F); (1) Juntas (Fig. 20I); (2) Fundidas (Fig. 20D). As aberturas de cópula juntas é uma sinapomorfia homoplástica de *Phycosoma* na análise sem pesagem implícita..

57. **Espermateca secundaria (Forster *et al*, 1990).** (0) Ausente (Fig. 21A); (1) Presente (Fig. 21B). A espermateca primária é o par de espermateca que todas as aranhas têm e nas Hadrotarsinae é o par que possui ligação com o ducto copulatório. A espermateca secundária é o par de espermatecas presentes só em Hadrotarsinae e contêm os ductos fertilizantes A presença de espermateca secundária espermatecas é uma sinapomorfia não homoplástica de Hadrotarsinae nas análises com e sem pesagem implícita.

58. **Diâmetro das espermatecas secundárias.** (0) Menor ou igual a 1,5 vezes o diâmetro das espermatecas primárias (Fig. 21B); (1) Maior que 1,5 vezes o diâmetro das espermatecas primárias (Fig. 21C).. A proporção da espermateca secundaria maior que 1,5 o diâmetro das espermatecas primarias é uma sinapomorfia homoplástica do clado das *Dipoena* neotropicais na análise sem pesagem implícita.

59. **Formato das espermatecas primarias (modificado de Agnarsson, 2004).** (0) Ovoide (Fig. 21D); (1) Redondo (Fig. 21C); (2) Alongado (Fig. 21A); (3) Forma de halter (Fig. 21E); (4) Lobado (Fig. 21F). O formato é variado, sendo que o formato de halter é uma autapomorfia de *Latrodectus geometricus*, o formato ovoide é uma sinapomorfia homoplástica de Hadrotarsinae e o formato redondo é uma sinapomorfia homoplástica de *Yaginumena* nas análises com pesagem implícita.

60. **Formato das espermatecas secundárias.** (0) Ovoide (Fig. 21G); (1) Redondo (Fig. 21H); (2) Alongado (Fig. 21I). A espermateca secundária ovoide é uma sinapomorfia homoplástica do clado *Guaraniella+D. granulata* nas análises com e sem pesagem implícita. O formato alongado é uma autapomorfia de *Dipoena taeniatipes*.

61. **Posição dos ductos copulatórios.** (0) Ventral (Figs. 20D-E); (1) Dorsal (Figs. 20F-G). Na maioria das Theridiidae, os ductos copulatórios estão posicionados dorsalmente em relação às espermatecas. Nas Hadrotarsinae, geralmente, os ductos são ventrais. A posição ventral dos ductos copulatórios é uma sinapomorfia homoplástica de Hadrotarsinae nas análises com e sem pesagem implícita.

62. **Comprimento dos ductos copulatórios.** (0) Curto (Fig. 20H); (1) Longo (Fig. 20D). O ducto copulatório é curto quando seu comprimento é menor que o raio da espermateca primária e é longo se seu comprimento for maior que o raio da espermateca primária. Ducto copulatório longo é uma sinapomorfia homoplástica de *Phycosoma* nas análises com pesagem implícita.

63. **Inserção dos ductos copulatórios na espermateca (modificado de Agnarsson, 2004).** (0) Inferior (Fig. 21F); (1) Superior (Fig. 21G); (2) Mediano (Fig. 21H).

64. **Trajetória dos ductos copulatórios.** (0) Divergente (Fig. 20I); (1) Paralelo (Fig. 20J).

65. **Garras tarsais nos palpos (Agnarsson, 2004).** (0) Ausente (Fig.15E); (1) Presente (Figs. 15F-I). A garra está ausente apenas em *Phoroncidia reimoseri*.

66. **Forma da garra tarsal dos palpos (Forster *et al*, 1990).** (0) Tênue (Fig. 15H); (1) Palmado (Figs. 15F-G e I). Geralmente a garra do palpo das fêmeas é lanceolada com dentição lateral. O formato palmado da garra é uma sinapomorfia não homoplástica de Hadrotarsinae nas análises com e sem pesagem implícita.

67. **Dentição na garra tarsal dos palpos (Agnarsson, 2004).** (0) Maior que ½ da superfície coberta (Fig. 15I); (1) Menor que ½ da superfície coberta (Fig. 15G). A garra do palpo com menos que ½ da superfície coberta por dentes é uma sinapomorfia homoplástica do clado das *Dipoena* neotropicais na análise sem pesagem implícita..

68. **Órgão tarsal grande no palpo.** (0) Ausente; (1) Presente. O órgão tarsal é grande quando é possível enxerga-lo facilmente com auxilio de um microscópico estereoscópico. A ausência de um órgão tarsal grande é uma sinapomorfia homoplástica de Hadrotarsinae nas análises com pesagem e uma sinapomorfia homoplástica de *Yaginumena* na análise sem pesagem.

Figura 1. Consenso estrito de 87 árvores mais parcimoniosas encontradas na análise sem pesagem implícita. Os valores acima dos ramos indicam o suporte de Bremer e os valores abaixo o suporte de *Jacknife*. Os parênteses indicam a distribuição das espécies.

Figura 2. Consenso estrito de 87 árvores mais parcimoniosas encontradas na análise sem pesagem implícita, com caracteres otimizados.

Figura 3. Árvore resultante da análise com pesagem implícita (*k*=3). O diagrama quadriculado nos ramos indica em quais árvores, com diferentes valores de *k* (segundo a legenda), o clado está presente (célula cheia) ou ausente (célula vazia). Os valores acima dos ramos ou do diagrama quadriculado indicam o suporte de Bremer.

Figura 4. Árvore mais parcimoniosa encontrada na análise com pesagem implícita (*k*=3), com caracteres otimizados.

Figura 5. A – *Dipoena melanogaster*, macho, cefalotórax lateral. B – *Dipoena atlantica*, macho, cefalotórax lateral, formato cilíndrico. C-D – *Dipoena atlantica*, macho, C – cefalotórax apical, D – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. Escala: A-B 0,5 mm; C 0,2 mm; D 0,25 mm.

Figura 6. A-B – *Dipoena conica*, macho, A – cefalotórax apical, B – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. C-D – *Dipoena condiformis*, macho, C – cefalotórax apical, D – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. E-F – *Dipoena duodecimpunctata*, macho, E – cefalotórax apical, F – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. Escala: A, C e E 0,2 mm; B, D e F 0,25 mm.

Figura 7. A-B – *Dipoena ira*, macho, A – cefalotórax apical, B – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. C-D – *Dipoena niteroi*, macho, C – cefalotórax apical, D – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. E-F – *Dipoena santacatarinae*, macho, E – cefalotórax apical, F – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. Escala: A, C e E 0,2 mm; B, D e F 0,25 mm.

Figura 8. A-B – *Dipoena pumicata*, macho, A – cefalotórax apical, B – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. C-D – *Dipoena bryantae*, macho, C – cefalotórax apical, D – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. E-F – *Lasaeola spinithorax*, macho, E – cefalotórax apical, F – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. Escala: A 0,2 mm; C 0,1 mm; E 0,3 mm; B, D e F 0,25 mm.

Figura 9. A-B – *Dipoena granulata*, macho, A – cefalotórax apical, B – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. C-D – *Guaraniella bracata*, macho, C – cefalotórax apical, D – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. E-F – *Guaraniella mahnerti*, macho, E – cefalotórax apical, F – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. Escala: A e C 0,1 mm; E 0,2 mm; B, D e F 0,25 mm.

Figura 10. A-B – *Phycosoma lineatipes*, macho, A – cefalotórax apical, B – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. C-D – *Phycosoma amamiense*, macho, C – cefalotórax apical, D – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. E-F – *Phycosoma mustelinum*, macho, E – cefalotórax apical, F – detalhe do padrão de sulcos do cefalotórax. Escala: A, C e E 0,2 mm; B, D e F 0,25 mm.

Figura 11. A-B – fêmea, cefalotórax ventral. A – *Euryopis texana*, *labium* subretangular. B – *Euryopis funebris*, *labium* triangular. C-D – macho, abdômen dorsal. C – *Phycosoma amamiense, escutum* dorsal ausente. D – *Phycosoma mustelinum*, *escutum* dorsal presente. E-F – macho, abdômen ventral. E – *Phycosoma amamiense*, *escutum* ventral ausente. F – *Guaraniella mahnerti*, *escutum* ventral presente. Escala: A-B 0,5 mm; C-F 0,2 mm.

Figura 12. A-E – fêmea, abdômen dorsal. A – *Guaraniella manherti*, formato oval, granulações no abdômen presentes. B – *Euryopis scriptipes*, formato triangular. C – *Dipoena melanogaster*, formato cordiformis, granulações no abdômen ausentes. D – *Janula bicorniger*, formato losângulo. E – *Euryopis flavomaculata*, formato de escudo. F – *Dipoena conica*, fêmea, abdômen lateral, formato cônico. G-I – fêmea, fiandeiras. G – *Euryopis flavomaculata*, colulos ausente, anel esclerotizado ao redor das fiandeiras ausente. H – *Guaraniella mahnerti*, colulos presente (seta). I – *Dipoena granulata*, anel esclerotizado ao redor das fiandeiras presente (seta). Escala: H-I 0,1 mm; A e G 0,2 mm; D e F 0,3 mm; B, C e E 0,5 mm.

Figura 13. A – *Latrodectus geometricus*, macho, quelíceras cilíndricas. B – *Guaraniella bracata*, fêmea, quelíceras alongadas e delgadas. C – *Latrodectus geometricus*, fêmea, FLA lisa. D-E – *Euryopis spinifera*, fêmea, D – região anelada da FLA direita, E – fiandeiras, região anelada das FLA grande (seta). F – *Dipoena duodecimpunctata*, fêmea, região anelada das FLA pequena (seta). Escala : A, C e E 100µm; B e F 20µm; E 10µm.

Figura 14. A-B – fêmea, cefalotórax lateral. A – *Dipoena braccata*, perna I maior. B – *Dipoena melanogaster*, perna IV maior. C-D – fêmea, perna IV. C – *Lasaeola prona*, sem elevação retrolateral na patela. D – *Dipoena melanogaster*, com elevação retrolateral na patela (seta). E-F – palpo esquerdo ventral. E – *Thwaitesia affinis*, tíbia com afilamento continuo. F – *Euryopis texana*, tíbia com afilamento abrupto. G-I – cíbio esquerdo ventral. G – *Lasaeola prona*, sem projeção prolateral e/ou apical. H – *Dipoena granulata*, com projeção prolateral (seta). I – *Euryopis flavomaculata*, com projeção apical (seta). Escala : A-B 0,5 mm; C-E 0,2 mm; F-I 0,1 mm.

Figura 15. A – *Latrodectus geometricus*, tarso I ventral, cerdas ventrais com ápice afilado. B – *Guaraniella manherti*, tarso I retrolateral, cerdas ventrais com ápice expandido agrupadas (setas). C-D – *Euryopis spinifera*, , tarso I ventral, C – cerdas ventrais com ápice expandido (setas), D – detalhe das cerdas ventrais. E-I – palpo esquerdo da fêmea. E – *Phoroncidia reimoseri*, garra do palpo ausente. F – *Dipoena santacatarinae*, garra do palpo presente. G – *Emertonella taczanowskii*, menos que metade da superfície da garra coberta por dentes. H – *Helvibis longicauda*, formato tênue da garra. I – *Guaraniella mahnerti*, formato palmado da garra, mais que metade da superfície da garra coberta por dentes. Escala : A 200µm; B, D e I 5µm; C 100µm; D e H 20µm; E e G 10µm.

Figura 16. A-F – palpo esquerdo prolateral. A – *Phycosoma mustelinum*, AM com volta do ducto espermático (seta), ducto espermático sem declive distal na AM. B – *Theridion calcynatum*, AM sem volta do ducto espermático (seta). C – *Dipoena variabilis*, sem projeção na AM, ducto espermático não circundando a AM (seta). D – *Dipoena ira*, AM com projeção (seta). E – *Dipoena atlantica*, ducto espermático circundando a AM (seta), alça do ducto espermático ausente na AM. F – *Dipoena santacatarinae*, alça do ducto espermático presente na AM (seta preta), ducto espermático com declive distal na AM (seta branca). Escala : A-D e F 0,1 mm; E 0,2 mm.

Figura 17. A-G – palpo esquerdo ventral. A –*Yaginumena castrata*, ATT ausente. B – *Dipoena niteroi*, ATT presente (seta), região distal da ATT arredondada. C – *Latrodectus geometricus*, ATT prolateral (seta). D – *Emertonella taczanowskii*, ATT apical (seta). E – *Dipoena pumicata*, ATT retrolateral (seta), região distal da ATT pontiaguda. F – *Euryopis texana*, ápice da ATT reta, ATT ultrapassando o cíbio distalmente (seta). G – *Euryopis argentea*, ápice da ATT curvada, ATT não ultrapassando o cíbio distalmente (seta). Escala : A-G 0,1 mm.

Figura 18. A-F – palpo esquerdo ventral. A – *Dipoena melanogaster*, direção horária do êmbolo (seta). B – *Dipoena duodecimpunctata*, direção antioraria do êmbolo, base do êmbolo com afilamento abrupto (seta). C – *Phycosoma lineatipes*, direção apical do êmbolo, êmbolo com tamanho menor que o bulbo (seta). D – *Euryopis funebris*, base do êmbolo com afilamento continuo (seta), êmbolo com tamanho maior que o bulbo. E – *Dipoena cordiformis*, gancho na base do êmbolo ausente (seta). F – *Dipoena variabilis*, gancho na base do êmbolo presente (seta). Escala : A-F 0,1 mm.

Figura 19. A-D – címbio esquerdo ventral. A – *Dipoena atlantica*, mecanismo de trava címbio-bulbo sem gancho com posição apical e originando na borda do címbio(seta). B – *Euryopis flavomaculata*, mecanismo de trava címbio-bulbo com gancho (seta). C – *Lasaeola prona*, mecanismo de trava címbio-bulbo com posição retrolateral e originando no centro do címbio (seta). D – *Dipoena coracina*, mecanismo de trava címbio-bulbo com posição prolateral (seta). E – palpo direito ventral. F-H – palpo esquerdo ventral. E – *Emertonella taczanowskii*, condutor ausente. F – *Dipoena duodecimpunctata*, condutor presente, sulco para o embolo no condutor presente (seta), condutor acompanhando o êmbolo. G – *Dipoena granulata*, condutor com direção diferente do êmbolo, esclerotização ausente do condutor. H – *Guaraniella bracata*, condutor esclerotizado. Escala : A-C 0,1 mm; D 0,05mm; E-F e H 100µm; G 50µm.

Figura 20. A-C – epígino ventral. A – *Euryopis scriptipes*, capuz ausente. B – *Dipoena pumicata*, capuz presente (seta), capuz em forma de sino ausente. C – *Dipoena duodecimpunctata*, capuz em forma de sino presente (seta). D-E – *Dipoena duodecimpunctata*, ductos copulatórios ventrais, D – epígino ventral, ductos copulatórios longos (seta branca), aberturas de cópula fundidas (seta preta). E – genitália interna. F-G – *Latrodectus geometricus*, ductos copulatórios dorsais, F – epígino ventral, aberturas de cópula separadas (setas). G – genitália interna. H – *Euryopis funebris*, genitália interna, ductos copulatórios curtos (seta). I-J – epígino ventral. I – *Phycosoma amamiensis*, ductos copulatórios com trajetória divergente (seta branca), aberturas de cópula juntas (seta preta). J – *Dipoena ira*, ductos copulatórios com trajetória paralela (seta). Escala : A-E e H-J 0,1 mm; F 0,3 mm; G 0,2 mm.

Figura 21. A-I – Genitália interna dorsal. A – *Ariamnes longissimus*, duas espermatecas, formato alongado da espermateca. B – *Dipoena melanogaster*, quatro espermatecas, proporção das espermatecas menor que 1,5. C – *Dipoena ira*, proporção das espermatecas maior que 1,5, formato da espermateca primaria redonda. D – *Lasaeola convexa*, formato da espermateca primaria ovoide. E – *Latrodectus geometricus*, formato da espermateca halter. F – *Chrysso gounelli*, formato da espermateca lobada, inserção do ducto copulatório inferior na espermateca (seta). G – *Euryopis funebris*, formato da espermateca secundária ovoide, inserção do ducto copulatório superior na espermateca (seta). H – *Phycosoma amamiense*, formato da espermateca secundária redonda, inserção do ducto copulatório mediano na espermateca (seta). I – *Dipoena taeniatipes*, genitália interna dorsal, formato da espermateca secundária alongada. Escala : A-B, D e F-I 0,1 mm; C e E 0,2 mm.