

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

**TAXONOMIA DE ASCIDAE, BLATTISOCIIDAE E MELICHARIDAE (ACARI:
MESOSTIGMATA), ÁCAROS POTENCIALMENTE ÚTEIS PARA O
CONTROLE DE PRAGAS AGRÍCOLAS**

Jandir Cruz Santos
Engenheiro Agrônomo

2017

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

**TAXONOMIA DE ASCIDAE, BLATTISOCIIDAE E MELICHARIDAE (ACARI:
MESOSTIGMATA), ÁCAROS POTENCIALMENTE ÚTEIS PARA O
CONTROLE DE PRAGAS AGRÍCOLAS**

Jandir Cruz Santos

Orientador: Prof. Dr. Gilberto José de Moraes

Tese apresentada à Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Câmpus de Jaboticabal, como parte das exigências para a obtenção do título de Doutor em Agronomia (Entomologia Agrícola).

2017

Santos, Jandir Cruz
S237t Taxonomia de Ascidae, Blattsoiidae e Melicharidae (Acari: Mesostigmata), ácaros potencialmente úteis para o controle de pragas agrícolas / Santos, Jandir Cruz. -- Jaboticabal, 2017
ii, 121 p. : il. ; 29 cm

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, 2017

Orientador: Gilberto José de Moraes

Banca examinadora: Daniel Júnior de Andrade, Raphael de Campos Castilho, Mario Eidi Sato, Peterson Rodrigo Demite
Bibliografia

1. Acarofauna. 2. Diversidade. 3. Taxonomia de ácaros. I. Título.
II. Jaboticabal-Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias.

CDU 595.42:632.9

Ficha catalográfica elaborada pela Seção Técnica de Aquisição e Tratamento da Informação
– Serviço Técnico de Biblioteca e Documentação - UNESP, Câmpus de Jaboticabal.


CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA TESE: TAXONOMIA DE ASCIDAE, BLATTISOCIIDAE E MELICHARIDAE (ACARI: MESOSTIGMATA), ÁCAROS POTENCIALMENTE ÚTEIS PARA O CONTROLE DE PRAGAS AGRÍCOLAS

AUTOR: JANDIR CRUZ SANTOS

ORIENTADOR: GILBERTO JOSÉ DE MORAES


Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Doutor em AGRONOMIA (ENTOMOLOGIA AGRÍCOLA), pela Comissão Examinadora:


Prof. Dr. GILBERTO JOSÉ DE MORAES
Departamento de Entomologia e Acarologia / ESALQ - USP / Piracicaba/SP


Prof. Dr. PETERSON RODRIGO DEMITE
Instituto Federal Goiano / Câmpus de Urutai/ GO


Prof. Dr. MÁRIO EIDI SATO
Instituto Biológico / Campinas/SP


Prof. Dr. DANIEL JUNIOR DE ANDRADE
Departamento de Fitossanidade / FCAV / UNESP - Jaboticabal


Prof. Dr. RAPHAEL DE CAMPOS CASTILHO
Departamento de Fitossanidade / FCAV / UNESP - Jaboticabal

Jaboticabal, 20 de abril de 2017

DADOS CURRICULARES DO AUTOR

JANDIR CRUZ SANTOS – Filho de Ernande Anfrísio dos Santos e Maria Aparecida Cruz Santos, nascido em 29 de fevereiro de 1984, em Arapiraca, Alagoas. Formou-se em Engenharia Agrônômica na Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Câmpus de Arapiraca. Estagiou no Laboratório de Entomologia e Acarologia daquela instituição, sob a orientação do Prof. Dr. Edmilson Santos Silva. Como bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), tornou-se Mestre pelo Programa de Pós-Graduação em Agronomia (Entomologia Agrícola) da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Câmpus de Jaboticabal/SP. Sua pesquisa de Mestrado foi realizada no Laboratório de Acarologia da FCAV/UNESP e no Laboratório de Acarologia da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP), em Piracicaba–SP, sob orientação do Prof. Dr. Gilberto José de Moraes. Em março de 2013, iniciou o programa de Doutorado em Agronomia (Entomologia Agrícola), também na UNESP/ FCAV, Câmpus de Jaboticabal, com bolsa concedida pela CAPES e sob a orientação do mesmo Professor.

“É triste pensar que a natureza fala e que o gênero humano não a ouve”

(Victor Hugo)

DEDICO

A Deus por tudo que me proporciona na vida. À minha mãe e ao meu pai, aos quais amo muito, pelo exemplo de vida e família. Às minhas irmãs, por tudo que fizeram por mim até hoje. E aos meus sobrinhos pela alegria e diversão.

AGRADECIMENTOS

- Agradeço a Deus, pela vida, por estar sempre no meu caminho, me iluminando e guiando nas escolhas certas.

- À Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Câmpus de Jaboticabal/SP, ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia (Entomologia Agrícola) e ao Departamento de Fitossanidade da FCAV-UNESP Câmpus de Jaboticabal, por me acolher novamente, tornando possível a realização do curso de Doutorado.

- À Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP), pelo suporte técnico e logístico para o desenvolvimento do meu trabalho de pesquisa e enriquecimento profissional.

- À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela concessão da bolsa de estudos.

- Em especial aos meus pais, Maria Aparecida Cruz Santos e Ernande Anfrísio dos Santos, que mais uma vez foram a base de tudo para mim. Apoiando-me nos momentos difíceis com força, confiança e amor. Ensinando-me a persistir nos meus objetivos, ajudando a alcançá-los com muito sacrifício e determinação.

- Ao Prof. Dr. Gilberto José de Moraes, por ter me acolhido e supervisionado durante a realização de minha tese, propiciando uma experiência incomparável de aprendizado sobre a qual certamente me espelharei para futura atuação profissional.

- Em especial, ao Prof. Dr. Edmilson Santos Silva, o primeiro que acreditou no meu potencial como pesquisador. Sendo um dos responsáveis por esta vitória, pela credibilidade em mim depositada e pelos excelentes conselhos.

- Ao Prof. Dr. Carlos H. W. Flechtmann, por estar sempre disposto a ajudar quando solicitado, e por me ajudar muito.

- Aos Professores Dr. Daniel Júnior de Andrade, Dr. Odair Aparecido Fernandes, Dr. Antônio Carlos Busoli, e Dr. Raphael de Campos Castilho, pelo apoio oferecido durante os anos de doutoramento.

- A Jason A. Dunlop e Anja Friederichs do “Museums fur Naturkunde”, Berlin, Alemanha, pelo empréstimo dos tipos de *Leioseius basis* Karg.

- Ao Sr. Lásaro Vanderlei F. Silva, pelo grande apoio ao meu trabalho e pela amizade.

- Aos funcionários da Zoologia da ESALQ-USP.

- Em especial, às minhas irmãs Mércia C. Santos e Márcia S. Lima. Agradeço o carinho, apoio, confiança e os momentos cotidianos de descontração que me ajudaram a superar as dificuldades.

- Aos meus sobrinhos Murilo S. Lima, Laura B. S. Lima, Yago A. C. da Silva e Yara M. C. da Silva, por alegrarem minha vida.

- Aos meus cunhados, avós (in memória), avôs, tios e tias por serem meus amigos, companheiros e acima de tudo, minha família.

- Agradeço aos meus amigos da graduação, Marislane P. de Souza, Daniella P. dos Santos, Luciana P. da Silva, Ana Catharina Dos S. Batista, Paulo A. Vasconcelos Lima, Dennis C. Silva, Emanuel H. do Nascimento Almeida, Mércia E. Duarte, Mirian Paula M. A. Pinheiro, Gerlane F. de Brito e Valéria S. Cavalcante pelo apoio e amizade

- Aos meus amigos, André L. Martins, Daniela de Lima Viana, Ezequias T. Correia, Emanuel H. do Nascimento, Jacob Crosariol Netto, Luan A. O. dos Santos, Márcia Daniela dos Santos, Mirian Kubota Grigolli e Poliane Argolo pela amizade, confiança e apoio.

- A todos os amigos de laboratório, Adriane Duarte, Ana C. Cavalcante, Camila Tavares, Daniel C. Oliveira, Diana M. R. Ramirez, Elias Figueiredo, Fernanda de C. N. Esteca, Geovanny P. Barosso, Grazielle F. Moreira, Leocádia S. Martinez, João B.V. da Cruz, João Pedro Ignez Martins, Juliano A. de Freitas, Letícia H. de Azevedo, Marcela M. R. da Silva, Marcia D. dos Santos, Mércia E. Duarte, Marielle B. de Moraes, Marina F. de C. Barbosa, Michelle R. Enes, Murilo P. Ferreira, Nazer F. Sourassou, Peterson R. Demite, Raphael de C. Castilho, Reham I. A. M. Abo-Shnaf, Renan V. da Silva, Sofia J. Jorge e Wilton P. da Cruz pelos momentos de descontração.

- Enfim, a todos que contribuíram para o sucesso deste trabalho. Muito obrigado!

SUMÁRIO

RESUMO.....	i
ABSTRACT.....	ii
CAPÍTULO 1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS	1
1.1 Referências	5
CAPÍTULO 2 – DIVERSIDADE DE ASCIDAE, BLATTISOCIIDAE E MELICHARIDAE (ACARI: MESOSTIGMATA) EM DIFERENTES REGIÕES DO BRASIL	10
RESUMO.....	10
2.1 Introdução	10
2.2 Material e Métodos	12
2.3 Resultados	14
2.4 Discussão	55
2.5 Referências	57
CAPÍTULO 3 – DUAS NOVAS ESPÉCIES DE <i>Cheiroseius</i> (ACARI: BLATTISOCIIDAE) E UMA CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DESTE GÊNERO NO BRASIL	69
RESUMO	69
3.1 Introdução	69
3.2 Material e Métodos	70
3.3 Resultados e Discussão	70
3.3.1 Observações sobre o gênero <i>Cheiroseius</i>	83
3.3.2 Chave para <i>Cheiroseius</i> relatados no Brasil baseada em fêmeas adultas	84
3.4 Referências	86
CAPÍTULO 4 – UMA NOVA ESPÉCIE DE <i>Leioseius</i> (ACARI: ASCIDAE) DO BRASIL, REDESCRIÇÃO DE <i>Leioseius basis</i> E UMA CHAVE PARA A SEPARAÇÃO DAS ESPÉCIES DESSE GÊNERO NO MUNDO.....	89
RESUMO.....	89
4.1 Introdução.....	89
4.2 Material e Métodos	90
4.3 Resultados e discussão	90
4.4 Referências	105

CAPÍTULO 5 – BASES DE DADOS “ON-LINE” SOBRE A OCORRÊNCIA E HABITATS DE ESPÉCIES DAS FAMÍLIAS ASCIDAE, BLATTISOCIIDAE E MELICHARIDAE (ACARI: MESOSTIGMATA) NO MUNDO	109
RESUMO.....	109
5.1 Introdução	109
5.2 Material e Métodos	111
5.2.1 Consultas às bases	111
5.2.2 Notas	112
5.2.3 Monitoramento do uso das bases	112
5.3 Resultados e Discussão	112
5.3.1 Tipos de busca	113
5.3.1.1 Espécie(s) (<i>Species</i>)	113
5.3.1.1.1 Distribuição (<i>Distribution</i>)	119
5.3.1.1.2 Hospedeiro (<i>Hosts/Substrates</i>)	119
5.3.1.2 Busca avançada (<i>Advanced</i>)	119
5.3.1.2.1 Classificação (<i>Classification</i>)	119
5.3.1.2.2 Distribuição (<i>Distribution</i>)	119
5.3.1.2.3 Hospedeiro/Substrato (<i>Host/Substrate</i>)	119
5.3.1.3 Árvore (<i>Tree</i>)	119
5.3.1.4 Referências (<i>References</i>)	119
5.4 Conclusões	120
5.5 Referências	120

TAXONOMIA DE ASCIDAE, BLATTISOCIIDAE E MELICCHARIDAE (ACARI: MESOSTIGMATA), ÁCAROS POTENCIALMENTE ÚTEIS PARA O CONTROLE DE PRAGAS AGRÍCOLAS

RESUMO – Em diversos países, muitas empresas têm investido valores significativos na viabilização do uso do controle biológico de pragas, em função da demanda do mercado por produtos alimentícios saudáveis, livres de resíduos químicos. O uso de ácaros predadores tem crescido significativamente nos últimos anos principalmente com ácaros das famílias Phytoseiidae, Laelapidae e Macrochelidae, no entanto outras famílias como Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae têm demonstrado bons resultados em laboratório no controle de pragas. Dentro da linha de trabalho priorizada pelas instituições em que o presente trabalho foi conduzido (FCAV/UNESP e ESALQ/USP), o objetivo deste trabalho foi conhecer a fauna de ácaros das famílias Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae nas diferentes regiões do Brasil e estabelecer bases de dados sobre a ocorrência destes no Globo Terrestre. Espécimes disponíveis na Coleção de Referência de Ácaros da ESALQ/USP e coletados pelo autor deste documento foram analisados e identificados, descrevendo-se três espécies novas para a ciência e redescrevendo-se uma espécie (*Leioseius basis* Karg, 1994). Foram também criadas bases de dados sobre a distribuição de ácaros destas três famílias e sobre os substratos em que foram encontrados, para disponibilização “on-line”. No total, foram examinados 1657 exemplares, de 76 espécies de 19 gêneros. Vinte e seis espécies e três dos gêneros encontrados eram novos para a ciência e destes taxa, três espécies novas (uma de *Leioseius* e duas de *Cheiroseius*) foram descritas. Duas chaves dicotômicas taxonômicas foram elaboradas, uma para as espécies de *Leioseius* do Globo e uma para as espécies de *Cheiroseius* conhecidas no Brasil. As bases de dados estabelecidas correspondem a uma complementação das informações taxonômicas constantes do catálogo destas famílias publicado em 2016. Cerca de 820 publicações foram obtidas e analisadas, correspondendo a cerca de 1,3 vezes o número de publicações citadas naquele catálogo. As bases de dados permitem o rápido acesso às informações sobre a distribuição por país (por estado ou divisão política correspondente nos sete maiores países) e sobre os substratos em que estes ácaros foram relatados. As bases constam de aproximadamente 2200 registros, cada um correspondente ao número de pontos de constatação citados em cada publicação de dados primários, para cada uma das quase 1000 espécies distribuídas em 45 gêneros destas famílias. Os países com maior diversidade conhecida em cada família são: Ascidae – Rússia (56), Estados Unidos da América (42), China (37) e Polônia (36); Blattisociidae – China (47), Estados Unidos da América (41), Equador (38), Índia (33) e Polônia (32); Melicharidae – Estados Unidos da América (46), Brasil (23), Equador (20) e Polônia e Alemanha (15). No entanto, nenhuma espécie destas famílias é conhecida em cerca de 44% dos países.

Palavras-chave: Acarofauna, diversidade, taxonomia de ácaros

TAXONOMY OF ASCIDAE, BLATTISOCIIDAE AND MELICHARIDAE (ACARI: MESOSTIGMATA), MITES POTENTIALLY USEFUL FOR THE CONTROL OF AGRICULTURAL PESTS

ABSTRACT – In several countries, many companies have invested significant amounts in making viable the use of biological control of pest organisms, due to the demand for healthy food products, free of chemical residues. The use of predatory mites have grown significantly in recent years especially with mites Phytoseiidae families, and Laelapidae Macrochelidae, however other families like Ascidae, Blattisociidae Melicharidae and have shown good results in the laboratory to control pests. In line the research priorities of the institutions in which this work was conducted (FCAV/UNESP and ESALQ/USP), the objective of this work was to investigate the mite fauna of the families Ascidae, Blattisociidae and Melicharidae in different regions of Brazil and to establish databases on the world occurrence and substrates of these mites. Specimens available at ESALQ/USP Mite Reference Collection and specimens collected by the author of this document were analyzed and identified, describing three species new to science and redescribing a species (*Leioseius basis* Karg, 1994). The work also involved the establishment of databases on the distribution of mites of these three families and on substrates that have been found, for online availability. In total, 1657 specimens from 76 species of 19 genera were examined. Six species and three genera found were new to science and from these taxa, three new species (one *Leioseius* and two *Cheiroseius*) were described. Two dichotomous taxonomic keys were elaborated, one for the species of *Leioseius* of the world and one for the species of *Cheiroseius* known in Brazil. The established databases correspond to a complementation of the taxonomic information included in the catalog of these families published in 2016. About 820 publications were obtained and analyzed, corresponding to about 1.3 times the number of publications cited in that catalog. The databases allow rapid access to information on the distribution by country (by state or corresponding political division in the seven largest countries) and on the substrates in which these mites have been reported. The bases contain approximately 2200 records, each corresponding to the number of observation points in each publication of primary data, for each of the nearly 1000 species in 45 genera of these families. The countries with the highest known diversity in each family are: Ascidae - Russia (56), United States of America (42), China (37) and Poland (36); Blattisociidae - China (47), United States of America (41), Ecuador (38), India (33) and Poland (32); Melicharidae - United States of America (46), Brazil (23), Ecuador (20) and Poland and Germany (15). However, no species of these families is known in about 44% of the countries.

Keywords: Acarofauna, diversity, mite taxonomy

CAPÍTULO 1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

Os microartrópodes constituem uma importante fração da fauna do solo, regulando o crescimento populacional de outros organismos, atuando na ciclagem de matéria orgânica e assim alterando as propriedades físico-químicas deste (SIEPEL; MAASKAMP, 1994). Dentro deste grupo encontram-se os ácaros (subclasse Acari, classe Arachnida), que morfologicamente se distinguem dos demais microartrópodes, especialmente por apresentarem corpo sem segmentação distinta, geralmente sem divisão, geralmente quatro pares de pernas na fase adulta e uma estrutura anterior resultante da modificação parcial dos dois pares de apêndices mais anteriores, com a fusão parcial do mais proximal destes, constituindo o que é conhecido como gnatosoma (MORAES; FLECHTMANN, 2008).

Os ácaros podem estar presentes em muitos ambientes sem causar problemas econômicos ao homem. Muitos ácaros na verdade são benéficos ao homem, atacando organismos prejudiciais, participando da reciclagem da matéria orgânica. No entanto, existem também os parasitos e fitófagos que podem causar sérios problemas ao homem, animais e plantas e, por sua importância são muito estudados (MORAES; FLECHTMANN, 2008; KRANTZ; WALTER, 2009; WALTER; PROCTOR, 2013; MORAES et al., 2015).

Os ácaros são taxonomicamente divididos em duas superordens, Acariformes e Parasitiformes (KRANTZ; WALTER, 2009). A primeira é constituída por duas ordens, Trombidiformes e Sarcoptiformes, ambas constituídas por vários milhares de espécies. Na primeira encontram-se os principais ácaros que atacam as plantas (como alguns das famílias Tetranychidae, Tenuipalpidae, Tarsonemidae, Eriophyidae), assim como importantes grupos de ácaros predadores (Bdellidae, Cunaxidae, Stigmaeidae) e de outros hábitos alimentares. Na segunda encontram-se ácaros importantes dentro de residências (Acaridae, Echymyopodidae, Glycyphagidae, Pyroglyphidae, etc), ácaros que causam sarnas (Sarcoptidae, Psoroptidae etc) e ácaros importantes no solo por participarem da ciclagem da matéria orgânica (KRANTZ; WALTER, 2009).

A segunda superordem é constituída por quatro ordens, duas destas pequenas e muito pouco freqüentes: Opilioacarida e Holothyrida. A terceira

ordem, Ixodida (carrapatos) compreende apenas espécies hematófagas de três famílias (Argasidae, Ixodidae e Nuttalliellidae), constituindo um total que quase mil espécies; algumas espécies são de extrema relevância aos seres humanos, por seus hábitos parasíticos e por servirem como vetores de patógenos importantes, afetando os próprios seres humanos e animais por eles criados. A quarta ordem (Mesostigmata) contém 108 famílias, representando milhares de espécies. Os hábitos alimentares destas é bastante variável, mas nenhuma espécie tem sido citada como importante por atacar plantas ou participar na decomposição da matéria orgânica. As principais famílias de ácaros predadores pertencem a esta ordem são Ascidae, Blattisociidae, Laelapidae, Macrochelidae, Melicharidae, Phytoseiidae e Rhodacaridae (KRANTZ; WALTER, 2009).

Os Mesostigmata reúnem espécies com 0,2 a 2,5 mm de comprimento, que apresentam um par de estigmas localizados lateralmente no idiossoma, entre as coxas dos segundo e quarto pares de pernas, sendo esta a característica morfológica relacionada ao nome da ordem (MORAES; FLECHTMANN, 2008). Os Mesostigmata são divididos em três subordens (Sejida, Trygynaspida e Monogynaspida). Monogynaspida é a maior destas, sendo esta por sua vez dividida em cinco grupos (Microgyniina, Heatherellina, Uropodina, Heterozercina e Gamasina). O último destes é o mais diversificado e frequente, estando aí os ácaros predadores mais abundantes no solo (LINDQUIST et al., 2009; MORAES; FLECHTMANN, 2008).

Os Gamasina são constituídos por quatro subgrupos, isto é, Epicriidae, Arctacariae, Parasitiae e Dermanyssiae, o último dos quais é composto pelas superfamílias Ascoidea, Dermanyssoidea, Eviphidoidea, Phytoseioidea, Rhodacaroidea e Veigaiioidea.

Nos Phytoseioidea estão os principais ácaros utilizados no controle biológico aplicado, os Phytoseiidae, predadores mais frequentes na parte aérea das plantas (GERSON et al., 2003; McMURTRY et al., 2013). A esta superfamília pertence também a família Blattisociidae. Ao grupo Gamasina pertencem também ácaros predadores de famílias muito comuns no solo, e que têm sido utilizadas ou estudadas para o controle de pragas diversas, como os Laelapidae em Dermanyssoidea (MOREIRA; MORAES, 2015), Macrochelidae em Eviphidoidea (AZEVEDO et al., 2015), Ologamasidae e Rhodacaridae em Rhodacaroidea (CASTILHO et al., 2015), Veigaiidae em Veigaiioidea (CASTILHO

et al., 2015), assim como Ascidae e Melicharidae em Ascoidea (MORAES et al., 2015).

O uso de ácaros predadores no controle de pragas tem crescido consideravelmente, sendo estes empregados como uma alternativa ao uso de produtos químicos (CARRILLO et al., 2015). Em vários países da Europa e América do Norte, empresas têm comercializado com sucesso espécies de ácaros predadores para o controle de ácaros pragas e pequenos insetos (OLIVEIRA; MORAES, 2011). No Brasil, embora ainda incipiente, o comércio de ácaros predadores é uma realidade em função das perspectivas de negócio no cenário brasileiro, pois os estudos utilizando o controle biológico apresentam-se favoráveis à competitividade da agricultura brasileira, atendendo às exigências ambientais e ao uso sustentável dos serviços realizados neste setor. Alguns fatores têm contribuído para esse avanço, como por exemplo, a procura cada vez mais acentuada por alimentos livres de resíduos químicos e a tendência da sociedade mundial de buscar hábitos sustentáveis.

Estudos realizados no Brasil utilizando ácaros predadores têm produzido resultados promissores no controle de algumas pragas agrícolas edáficas. Destacam-se os estudos com *Stratiolaelaps scimitus* Womersley (Laelapidae), no controle de *Bradysia matogrossensis* (Lane) (Sciaridae) (FREIRE et al., 2007; CASTILHO et al., 2009a; MOREIRA; MORAES, 2015), e com *Protogamasellopsis posnaniensis* Wisniewski & Hirschmann (Rhodacaridae), no controle de *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thripidae) e *Rhizoglyphus echinopus* (Fumouze e Robin) (Acaridae) (CASTILHO et al., 2009b).

Diversas evidências indicam que o Brasil esteja entre os países que apresentam maior riqueza de fauna e flora (MCNEELY, 1990, JOLY et al., 2011, COSTA; PERALTA, 2015). Entretanto, o conhecimento sobre a diversidade dos ácaros aqui encontrados é pequeno, principalmente nos ambientes edáficos.

Os primeiros estudos com ácaros de solo no Brasil foram realizados no início do século XX, envolvendo exemplares coletados nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro e Santa Catarina. O principal foco destes trabalhos foi a descrição de novas espécies de ácaros edáficos, muitas vezes coletados por brasileiros e fornecidos a estrangeiros (SELLNICK, 1922, 1923, 1924).

Atualmente, muito do que se sabe sobre a acarofauna edáfica do Brasil se concentra principalmente em trabalhos realizados na região sudeste (MINEIRO; MORAES, 2001; SILVA et al., 2007; OLIVEIRA et al., 2005; CASTILHO; MORAES, 2010, CASTILHO et al., 2012; SANTOS et al., 2015) e a alguns outros poucos trabalhos em outras regiões do país (FRANKLIN et al., 2006; MORAES et al., 2011; SANTOS et al., 2013, 2015).

Até recentemente, os ácaros das famílias Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae eram incluídos em uma única família, Ascidae, detalhadamente estudada do ponto de vista taxonômico por Lindquist & Evans (1965). Pouco mais tarde, Athias-Henriot (1968, 1969), sugeriu a importância das variações do sistema reprodutor (forma da espermateca) para a taxonomia dos Mesostigmata. Levando em consideração principalmente este aspecto, Lindquist et al. (2009) separaram os Ascidae *sensu* Lindquist & Evans (1965) naquelas três famílias, mantendo Ascidae *sensu stricto* e Melicharidae em Ascoidea, e incluindo Blattisociidae em Phytoseioidea (LINDQUIST et al., 2009).

Espécies de Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae são comumente citadas como predadoras, sendo encontrados com frequência no Brasil, principalmente em ambientes edáficos (MORAES et al., 2015). Um catálogo dos ácaros pertencentes a estas famílias foi recentemente publicado, contendo mais de 950 espécies, servindo de base para futuros estudos de cunho taxonômico e biológico (MORAES et al., 2016).

As fêmeas adultas destas famílias podem ser separadas pelas seguintes características (MORAES et al., 2016):

- a) Ascidae: dígito fixo da quelícera com “pilus dentilis” setiforme, terceiro par de lirifissuras esternais dentro do escudo metaesternal (com exceção do gênero *Anystipalpus* Berlese e algumas espécies de *Antennoseius* Berlese), setas st4 implantadas geralmente na cutícula e espermateca do tipo Laelapidae.
- b) Blattisociidae: dígito fixo da quelícera com “pilus dentilis” setiforme, escudo peritremal dos adultos em geral amplamente unido ao escudo exopodal na altura da coxa IV e espermateca do tipo Phytoseiidae.

- c) Melicharidae: dígito fixo da quelícera sem “pilus dentilis”, tendo em seu lugar uma membrana hialina (com exceção do gênero *Orthadenella* Athias-Henriot, setiforme), dígito móvel da quelícera geralmente com um processo pontiagudo (mucro) na face ventral; escudo peritremal não fundido ao escudo exopodal, ou fundido por uma faixa estreita à altura da coxa IV e espermateca do tipo Laelapidae.

O conhecimento da diversidade dos *Ascidae sensu lato* no Brasil, assim como os estudos do potencial destes ácaros como agentes de controle biológico ainda são incipientes. Devido ao hábito alimentar desses grupos e pela diversidade de ambientes em que podem ser encontrados, é de grande importância a aquisição de novos conhecimentos sobre essas famílias.

É importante enfatizar a importância da taxonomia na realização dos trabalhos que envolvam principalmente biodiversidade e ecologia dos grupos de seres vivos. Somente por meio destes estudos, baseados em uma correta identificação dos espécimes coletados, é possível conhecer as espécies existentes nos diferentes habitats, assim como os possíveis agentes de controle biológico. Nesta perspectiva, objetivou-se conhecer a diversidade de ácaros *Ascidae*, *Blattisociidae* e *Melicharidae* encontrados em diferentes regiões do Brasil, descrever novas espécies destes grupos e estabelecer uma base de dados sobre a distribuição mundial dos *Ascidae sensu lato*.

1.1 Referências

ATHIAS-HENRIOT, C. L'appareil d'insémination laelapoïde (Acariens anactinotriches: Laelapoidea, ♀♀). Premières observations. Possibilité d'emploi à des fins taxonomiques. **Bulletin Scientifique de Bourgogne**, Dijon v. 25, p. 229–274, 1968.

ATHIAS-HENRIOT, C. *Gamasides chiliens* (Acariens Anactinotriches). I – Genre *Anephiasca* n. g. (*Ascidae*). **Revista de Biologia**, Aveiro, v. 7, p. 123–149, 1969.

AZEVEDO, L. H.; EMBERSON, R. M.; ESTECA, F. C. N.; MORAES, G. J. Macrochelid mites (Mesostigmata: Macrochelidae) as biological control agents. In: CARILLO, D.; MORAES, G. J.; PEÑA, J. E. (Eds.). **Prospects for**

Biological Control of Plant Feeding Mites and other Harmful Organisms. Springer. 2015. p. 103–132.

CARILLO, D.; MORAES, G. J.; PEÑA, J. E. **Prospects for Biological Control of Plant Feeding Mites and other Harmful Organisms.** Springer. 2015. v.1. p. 1-337.

CASTILHO, R. C.; MORAES, G. J.; SILVA, E. S.; FREIRE, R. A. P.; EIRA, F. C. The predatory mite *Stratiolaelaps scimitus* as a control agent of the fungus gnat *Bradysia matogrossensis* in commercial production of the mushroom *Agaricus bisporus*. **International Journal of Pest Management**, Abingdon, v. 53, p. 181-185, 2009a.

CASTILHO, R. C.; MORAES, G. J.; SILVA, E. S.; SILVA, L. O. Predation potential and biology of *Protogamasellopsis posnaniensis* Wisniewski & Hirschmann (Acari: Rhodacaridae). **Biological control**, Orlando, v. 48, p. 164-67, 2009b.

CASTILHO, R. C.; MORAES, G. J. Rhodacaridae mites (Acari: Mesostigmata: Rhodacaroidea) from the State of São Paulo, Brazil, with descriptions of a new genus and three new species. **International Journal of Acarology**, Oak Park, v. 36, p. 387-398, 2010.

CASTILHO, R. C.; NARITA, J.P.Z. MORAES, G. J. de. Three new species of *Gamasiphis* (Acari: Mesostigmata: Ologamasidae) from Brazil, with complementary information about *Gamasiphis plenosestosus* Karg and a key to the world species of the genus. **Journal of Natural History**, Londres, v. 46, Nos. 31–32, p. 1969–1998, 2012.

CASTILHO, R. C.; VENANCIO, R.; SANTOS, NARITA, J.P.Z. Mesostigmata as Biological Control Agents, with Emphasis on Rhodacaroidea and Parasitoidea. In: CARILLO, D., MORAES, G.J.; PEÑA, J. E. (Ed.). **Prospects for biological control of plant feeding mites and other harmful organisms.** Springer, 2015. v. 19, p. 1–32.

COSTA, D. P.; PERALTA, D. F. Bryophytes diversity in Brazil. **Rodriguésia**, Rio de Janeiro, v. 66, n. 4, p. 1063-71. 2015.

FRANKLIN, E.; SANTOS, E. M. R.; ALBUQUERQUE, M. I. C. Diversity and distribution of oribatid mites (Acari: Oribatida) in a lowland rain forest in Peru and in several environments of the Brazilian States of Amazonas, Rondônia, Roraima and Pará. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos v.66, n.4, p. 999-

1020, 2006. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S1519-69842006000600007>>.

FREIRE, R. A. P.; MORAES, G. J.; SILVA, E. S.; VAZ, A. C. F.; CASTILHO, R. C. Biological control of *Bradysia matogrossensis* (Diptera: Sciaridae) in mushroom cultivation with predatory mites. **Experimental and Applied Acarology**, Dordrecht, v. 42, p. 87-93, 2007.

GERSON, U.; SMILEY, R. L.; OCHOA, R. **Mites (Acari) for pest control**. Oxford: Blackwell Science, 2003. p. 539.

JOLY, C. A.; HADDA, C. F. B.; VERDADE, L. M.; OLIVEIRA, M. C.; BOLZANI, V. S.; BERLINCK, R. G. S. Diagnóstico da pesquisa em biodiversidade no Brasil. **Revista USP**, São Paulo, v. 89, n. 2, p. 114-133, 2011.

KRANTZ, G. W.; WALTER, D. E. **A Manual of Acarology**. 3^a.ed. Texas Tech University Press; Lubbock, Texas, 2009. p. 807.

LINDQUIST, E. E.; EVANS, G. O. Taxonomic concepts in the Ascidae, with a modified setal nomenclature for the idiosoma of the Gamasina (Acarina: Mesostigmata). **Memoirs of the Entomological Society of Canada**, Ottawa, v. 47, p. 1-64, 1965.

LINDQUIST, E. E.; KRANTZ, G. W.; WALTER, D. E. Order Mesostigmata. In: Krantz, G.W. e Walter, D.E. (Ed.). **A Manual of Acarology**, Third Edition, Texas Tech University Press, Lubbock, Texas, 2009. p. 124-232.

MCMURTRY, J. A.; MORAES, G. J.; SOURASSOU, N. F. Revision of the lifestyles of phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) and implications for biological control strategies. **Systematic and Applied Acarology**, Londres, v. 18, p. 297-320, 2013.

MCNEELY, J. A. **Biological diversity conservation**. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (Gland, Switzerland and Washington, D.C.), 1990. p. 193.

MINEIRO, J. L. C.; MORAES, G. J. Gamasida (Arachnida: Acari) edáficos de Piracicaba, estado de São Paulo. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 30, n. 3, p. 379-385, 2001.

MORAES, G. J.; FLECHTMANN, C. H. W. **Manual de Acarologia. Acarologia Básica e Ácaros de Plantas Cultivadas no Brasil**. 1ª.ed. Ribeirão Preto: Holos, 2008. v. 1. p. 42-44.

MORAES, J.; FRANKLIN, E.; MORAIS, J. W.; SOUZA, J. L. P. Species diversity of edaphic mites (Acari: Oribatida) and effects of topography, soil properties and litter gradients on their qualitative and quantitative composition in 64 km² of forest in Amazonia. **Experimental and Applied Acarology**, Dordrecht, v. 55, p. 39, 2011.

MORAES, G. J.; VENANCIO, R.; SANTOS, V. L. V.; PASCHOAL, A. D. Potential of Ascidae, Blattisociidae and Melicharidae (Acari: Mesostigmata) as biological control agents of pest organisms. In: CARILLO, D.; MORAES, G. J.; PEÑA, J. E. (Ed.). **Prospects for Biological Control of Plant Feeding Mites and Other Harmful Organisms**. Springer. 2015. p. 33–75.

MORAES, G. J.; BRITTO, E. P. J.; MINEIRO, J. C.; HALLIDAY, B. Catalogue of the mite families Ascidae Voigts & Oudemans, Blattisociidae Garman and Melicharidae Hirschmann (Acari: Mesostigmata). **Zootaxa**, Auckland, v. 4112, n. 1, p. 001–299, 2016.

MOREIRA, G. F.; MORAES, G. J. The potential of free-living laelapid mites (Mesostigmata: Laelapidae) as biological control agents. In: CARILLO, D.; MORAES, G. J.; PEÑA, J. E. (Eds.). **Prospects for Biological Control of Plant Feeding Mites and other Harmful Organisms**. Springer. 2015. p. 77–102.

OLIVEIRA, A. R.; NORTON, R. A.; MORAES, G. J. Edaphic and plant inhabiting oribatid mites (Acari: Oribatidae) from Cerrado and Mata Atlântica ecosystems in the State of São Paulo, southeast Brazil, **Zootaxa**, Auckland, v. 1049, p. 49. 2005.

OLIVEIRA, D. C.; MORAES, G. J. Ácaros: uma importante ferramenta para o controle biológico. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, v. 1, p. 37-54, 2011.

SANTOS, J. C.; CASTILHO, R. C.; SILVA, E. S.; MORAES G. J. A new species of *Hydrogamasellus* (Acari: Mesostigmata: Ologamasidae) from Brazil, with a key to the world species of the genus. **Zootaxa**, Auckland, v. 3718, n. 1, p. 81-88, 2013.

SANTOS, J. C.; CASTILHO, R. C.; SILVA, E. S.; MORAES G. J. Two new species of *Rykellus* (Acari: Mesostigmata: Ologamasidae) from Brazil and a key

to the world species of the genus. **Zootaxa**, Auckland, v. 3926, n. 1, p. 111–121, 2015.

SELLNICK, M. *Brasilianische Oribatidae (Acar.) II. Heterobelbazikáni n. sp.* **Entomologische Mitteilungen Berlin**, Berlin, v. 11, p. 179, 1922.

SELLNICK, M. *Brasilianische Oribatidae - Archivos Museu Nacional Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro, v. 24, 1923.

SELLNICK, M. Einige neue südamerikanische Dameosoma-Arten (Acar.Oribat.). **Beitr. aus der Tierkunde**, Alemanha. p. 84, 1924.

SIEPEL, H.; MAASKAMP, F.; Mites of different feeding guilds affect decomposition of organic matter. **Soil Biology and Biochemistry**, Elmsford, v. 26, p. 1389-1394, 1994.

SILVA, E. S.; MORAES, G. J.; KRANTZ, G. W. A new species of *Ologamasus* (Acari: Ologamasidae) from Brazil. **Zootaxa**, Auckland, v. 1462, p. 61–68, 2007.

WALTER, D. E.; PROCTOR, H. C. **Mites ecology, evolution and behaviour: life at a microscale**. 2. The Netherlands: Springer; 2013. p. 494.

CAPÍTULO 2 – DIVERSIDADE DE ASCIDAE, BLATTISOCIIDAE E MELICHARIDAE (ACARI: MESOSTIGMATA) EM DIFERENTES REGIÕES DO BRASIL

RESUMO - O objetivo desse estudo foi conhecer a diversidade de ácaros Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae de diferentes regiões do Brasil. A diversidade de ácaros em ambientes naturais e cultivados ainda é pouco conhecida nas diferentes regiões do Brasil, sendo que grande parte do que se sabe sobre ácaros brasileiros se refere à região sudeste do país. Foram analisadas no presente estudo espécimes de Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae provenientes de 15 estados brasileiros, representando os seis biomas do país (Amazônia, Cerrado, Mata Atlântica, Caatinga, Pampa e Pantanal), coletados de plantas (cultivadas e/ou ambientes naturais), solo, folheto, musgo, esterco, produtos armazenados, associados a insetos e outros materiais. A maior parte do material avaliado estava disponível na Coleção de Referência de Ácaros do Departamento de Entomologia e Acarologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP). No total, 76 espécies foram determinadas, incluindo as espécies *Asca* aff. *nubes* Ishikawa; *Protogamasellus hibernicus* Evans; *P. similis* Genis, Loots & Ryke; *Cheiroseius brevipes* Karg; *C. ornatus* Evans & Hyatt; *C. parvipulmonis* Karg, *C. pugiunculus* Karg, *C. tuberculatus* Evans & Hyatt; *Proctolaelaps lobatus* De Leon; *P. aff. ventrianalis* Karg além dos gêneros *Antennoseius* Berlese, *Spadiseius* Lindquist & Moraza e *Zercoseius* Berlese, todos novos registros para a fauna brasileira. Maior diversidade de espécies foi observada em: Blattisociidae: *Lasioseius* (14 espécies) e *Cheiroseius* (10); Melicharidae: *Proctolaelaps* (14); e Ascidae: *Asca* (11). Poucas das espécies encontradas têm sido estudadas em relação à possibilidade de serem utilizadas para o controle de organismos daninhos. Dentre estas, *P. bickleyi* merece estudos adicionais, pelo potencial já demonstrado em estudos anteriores no controle de ácaros da família Eriophyidae.

Palavras-chave: ácaros, acarofauna, biodiversidade, controle biológico

2.1 Introdução

O Brasil é um país agrícola sendo um dos maiores exportadores de alimentos do mundo. O setor agrícola desempenha um importante papel na economia do país, porém tem tido grandes perdas devido ao elevado número de pragas constituídas por espécies nativas e exóticas (SILVA, 2013).

O número de trabalhos relacionados à diversidade e abundância de ácaros associados a plantas cultivadas, não cultivadas e nos ambientes edáficos têm aumentado. Nestes, têm-se observado um grande número de

ácaros predadores de algumas famílias distintas de Mesostigmata, com espécies ainda desconhecidas para a ciência associadas a insetos e/ou ácaros pragas. Estes trabalhos têm servido como ponto de partida para busca de inimigos naturais para pragas em culturas como mandioca, morango, lichia, citrus, coco, dentre outras (BARBOSA et al., 2003; NAVIA et al., 2005; MINEIRO et al., 2006; FERLA et al., 2007; MINEIRO et al., 2009ab; CRUZ et al., 2012; BRITTO et al., 2015; CRUZ et al., 2015)

Os primeiros relatos associados a ácaros no Brasil foram feitos a partir da segunda metade de 1500, por pesquisadores e/ou curiosos que observaram inicialmente a ocorrência desses artrópodes parasitando animais de caça, bois ou até mesmo o homem. Durante muito tempo, os estudos relacionados à acarologia foram quase nulos (FLECHTMANN, et al. 2006).

Os estudos relacionados à ácarofauna de predadores de outras famílias que não os Phytoseiidae têm crescido no país, além disso, o número de especialistas em outros grupos de ácaros predadores também tem aumentado nos últimos anos, facilitando a correta identificação das espécies que ocorrem no país. Além disso, estudos básicos como catálogos, bases de dados e sobre a fauna desses organismos apesar de restritos a poucos grupos têm aumentado servindo como base para o desenvolvimento de outras pesquisas (SILVA et al., 2004; MESA et al., 2009; CASTILHO et al., 2012, 2016; DEMITE et al., 2017; MORAES et al., 2016).

Os ácaros das famílias Ascidade, Blattisociidae e Melicharidae estão entre os mais encontrados tanto nos ambientes edáficos como plantícolas, atuando principalmente como predadores (MORAES et al., 2015). Alguns gêneros destas famílias têm demonstrado potencial para uso como agentes de controle biológico, como é o caso de *Arctoseius*, *Blattisocius*, *Lasioseius* e *Proctolaelaps* (MORAES et al., 2015).

Informações taxonômicas sobre as espécies destas famílias no mundo foram recentemente publicadas num catálogo que reúne todas as espécies descritas até 2015 (MORAES et al., 2016).

Visto que ácaros destas famílias são frequentemente encontrados nos diferentes ambientes e substratos brasileiros, e que o número de espécies conhecidas no Brasil não chega a 7% (MORAES et al., 2015) de todas as

espécies do grupo, considerou-se relevante a condução de estudos para melhor conhecimento destes ácaros no Brasil.

O estudo da fauna de ácaros principalmente de grupos de hábito alimentar predatório é o ponto de partida para a descoberta de espécies com potencial para controle de espécies-praga e para fornecer subsídios para o desenvolvimento de programas de controle biológico. Portanto, o objetivo desse estudo foi conhecer a diversidade de ácaros Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae de diferentes regiões do Brasil, tomando como base exemplares coletados por diversos pesquisadores e depositados na Coleção de Referências de Ácaros do Departamento de Entomologia e Acarologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP), bem como espécimes recém-coletados.

2.2 Material e Métodos

Todos os organismos utilizados nesse estudo estão depositados na Coleção de Referências de Ácaros do Departamento de Entomologia e Acarologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP), tendo sido coletados pelo autor desta tese e por diferentes pesquisadores envolvidos em projetos distintos. Parte do material utilizado para o estudo da diversidade dos Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae nos diferentes biomas foi disponibilizada por pesquisadores envolvidos no projeto “Dimensionamento e exploração da diversidade de agentes de controle biológico de pragas agrícolas: entomopatógenos e ácaros predadores edáficos”, financiados pelo CNPq/FAPESP BRASIL SISBIOTA.

Outra parte foi fornecida pelos pesquisadores [Dr. Edmilson Santos Silva (Universidade Federal de Alagoas), Dr. Uemerson Silva da Cunha (Universidade Federal de Pelotas) e Dr. Peterson Rodrigo Demite (Instituto Federal Goiano)] envolvidos em outros projetos desenvolvidos nas diferentes regiões do Brasil. Além disso, foi analisado um grande número de ácaros depositados na Coleção de Referências de Ácaros do Departamento de Entomologia e Acarologia da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP). Grande parte desses ácaros fazia parte de projetos de iniciação científica, mestrado, doutorado e pós-doutorado

que tinham como foco principal outros grupos que não os Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae. Grande parte do material relacionado a essas famílias encontrava-se identificada no máximo até gênero. Coletas esporádicas foram feitas pelo autor deste documento em diferentes cidades e hospedeiros no estado de São Paulo e estados vizinhos (Figura 1).

Os ácaros disponibilizados para o estudo foram coletados de plantas (cultivadas e/ou de ambientes naturais), folhedo, solo, musgo, fezes de animais, ou associados a insetos ou produtos armazenados. Os ácaros associados a plantas e a insetos foram coletados diretamente com auxílio de um microscópio estereoscópico e de um pincel, enquanto os ácaros associados a folhedo, solo, musgo, fezes de animais e produtos armazenados foram coletados com auxílio de funil de Berlese.

Todos os ácaros examinados neste estudo, incluindo aqueles coletados pelo autor deste documento, foram montados em meio de Hoyer (MORAES; FLECHTMANN, 2008).

Os ácaros foram identificados com auxílio de microscópios de contraste de fases (Leica, DMLB) e de contraste de interferência (Nikon, DIC 80i), no Laboratório de Acarologia da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo e no Laboratório de Acarologia da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” de Jaboticabal. Inicialmente, foram separados em famílias, com o uso da chave de Lindquist et al. (2009). As identificações até gênero foram realizadas principalmente com o uso de chaves de identificação não publicadas, disponibilizadas no Curso de Verão oferecido a cada ano na “Ohio State University”, Columbus, EUA e pela chave de Moraes et al. (2016).

As identificações até espécie, sempre que possíveis, foram feitas por chaves de identificação, comparações com descrições e/ou redescrições, e por comparação com exemplares depositados na Coleção de Referências de Ácaros do Departamento de Entomologia e Acarologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP).

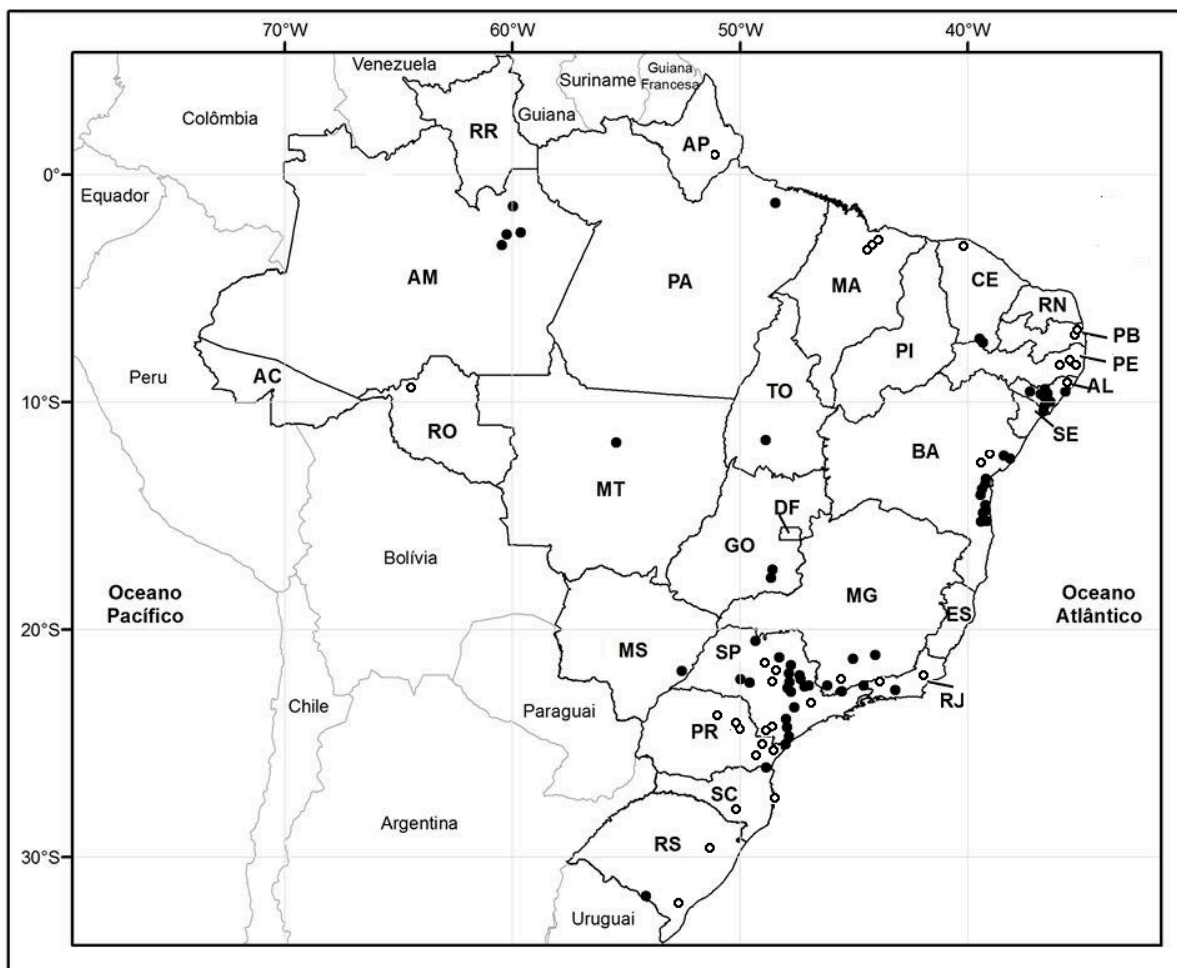


FIGURA 1. Pontos de coleta de espécies de Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae no Brasil: ● espécimens registrados neste estudo; ○ espécimens registrados em estudos anteriores.

2.3 Resultados

No total, 76 espécies foram determinadas, correspondendo a 23, 32 e 21 espécies de Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae, respectivamente. Três novos gêneros da família Melicharidae; 26 novas espécies, cinco em Ascidae, 12 em Blattisociidae e nove em Melicharidae, foram encontrados. Dez novos registros para o país foram determinados (Tabela 1).

Para cada espécie, detalhes dos exemplares coletados/examinados são apresentados a seguir.

Ascidae Voigts & Oudemans, 1905***Antennoseius* n. sp.1**

Espécimes examinados: Alagoas - Teotônio Vilela: folheda, 15-XI-2011, 1♀.

Nota: primeira constatação deste gênero no Brasil. Esta espécie difere das demais por um conjunto de características tais como: escudos podonotal e opistonotal completamente cobertos por uma rede de elevações e depressões; sem setas ímpares nos escudos podonotal e opistonotal; escudo ventrianal arredondado, com dois pares de setas além das setas circumanais; setas dorsais com formato de folha; 12 pares de setas opistogástricas (aciculadas e em forma de folha); taso I sem pré-tarso.

***Antennoseius* n. sp.2**

Espécimes examinados: São Paulo - Piracicaba: solo, 9-VI-2014, 1♀.

Nota: difere das demais espécies por um conjunto de características tais como: escudos podonotal e opistonotal completamente cobertos por uma rede de pequenos tubérculos dispersos pelos escudos; escudo opistonotal com duas setas ímpares localizadas entre as setas J2 e J3, além de seis pares de setas extras no escudo opistonotal; escudo anal piriforme.

***Antennoseius* n. sp.3**

Espécimes examinados: Alagoas - Igreja Nova: solo, 23-V-2014, 3♀ e 1♂.

Nota: Espécie muito próxima a *Antennoseius* n. sp.2, diferindo principalmente pela presença de dois pares de setas no escudo ventrianal além das setas circumanais.

Tabela 1. Espécimes examinados das espécies de Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae no Brasil.

Família	Espécie	Estados																Total
		AL	AM	BA	MS	CE	GO	MT	MG	PA	RJ	RS	SC	SE	SP	TO		
Ascidae	<i>Antennoseius n. sp.1</i>	1															1	
	<i>Antennoseius n. sp.2</i>	4															4	
	<i>Antennoseius n. sp.3</i>														1		1	
	<i>Asca capria</i> De Leon																0	
	<i>Asca craneta</i> De Leon																0	
	<i>Asca aff. denticulata</i> De Leon	91	164	17			5		2							51	330	
	<i>Asca garmani</i> Hurlbutt																0	
	<i>Asca aff. lobata</i> De Leon	59	6				5						49			28	147	
	<i>Asca aff. nubes</i> Ishikawa	68		7			1		1							39	116	
	<i>Asca pineta</i> De Leon	2															2	
	<i>Asca sp.1</i>			11								2					13	
	<i>Asca sp.2</i>												28		3		31	
	<i>Asca sp.3</i>			5													5	
	<i>Asca sp.4</i>	4															4	
	<i>Asca sp.5</i>	16													11		27	
	<i>Asca sp.6</i>		1												6		7	
	<i>Asca sp.7</i>			1									10				11	
	<i>Gamasellodes magniventris</i> Mineiro, Lindquist & Moraes	39														40	79	
	<i>Gamasellodes rectiventris</i> Lindquist													7			7	
	<i>Gamasellodes n. sp.</i>													2			2	

Continua...

Tabela 1. Espécimes examinados das espécies de Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae no Brasil.

...Continuação

Família	Espécie	Estados														Total	
		AL	AM	BA	MS	CE	GO	MT	MG	PA	RJ	RS	SC	SE	SP		TO
Ascidae	<i>Iphidozercon australis</i> Gwiazdowicz & Halliday														28		28
	<i>Iphidozercon reticulatus</i> Ishikawa																0
	<i>Leioseius cananeiensis</i> Santos & Moraes																0
	<i>Protogamasellus hibernicus</i> Evans	5															5
	<i>Protogamasellus sigillophorus</i> Mineiro Lindquist & Moraes	11													2		13
	<i>Protogamasellus</i> aff. <i>massula</i> (Athias-Henriot)																0
	<i>Protogamasellus mica</i> (Athias-Henriot)																0
	<i>Protogamasellus similis</i> Genis, Loots & Ryke	23											6		27		56
	<i>Protogamasellus</i> n. sp.														7		7
Blattisociidae	<i>Aceodromus convolvuli</i> Muma		3													10	13
	<i>Aceodromus</i> n. sp.	2															2
	<i>Blattisocius dentriticus</i> (Berlese)								2						17		19
	<i>Blattisocius everti</i> Britto, Lopes & Moraes				1				2						40		43
	<i>Blattisocius keegani</i> Fox		1									4			20		25
	<i>Blattisocius tarsalis</i> (Berlese)								5				3		8		16
	<i>Cheiroseius brevipes</i> Karg	7															7
	<i>Cheiroseius neophalangioides</i> Mineiro, Lindquist & Moraes	13													45		58
	<i>Cheiroseius phalangioides</i> (Evans & Hyatt)																0
	<i>Cheiroseius tennesseensis</i> (De Leon)																0
<i>Cheiroseius ornatus</i> Evans & Hyatt								2						6		8	

Continua...

Tabela 1. Espécimes examinados das espécies de Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae no Brasil.

...Continuação

Família	Espécie	Estados																Total
		AL	AM	BA	MS	CE	GO	MT	MG	PA	RJ	RS	SC	SE	SP	TO		
Blattisociidae	<i>Cheiroseius parvipulmonis</i> Karg	1													1		2	
	<i>Cheiroseius pugiunculus</i> Karg	33						4							44		81	
	<i>Cheiroseius tuberculatus</i> Evans & Hyatt	1													2		3	
	<i>Cheiroseius n. sp.1</i>					20											20	
	<i>Cheiroseius n. sp.2</i>	10															10	
	<i>Cheiroseius n. sp.3</i>		1														1	
	<i>Cheiroseius n. sp.4</i>	3															3	
	<i>Lasioseius barbensiensis</i> Faraji & Karg	1													16		17	
	<i>Lasioseius corticeus</i> Lindquist																0	
	<i>Lasioseius floridensis</i> Berlese								1						5		6	
	<i>Lasioseius helvetius</i> Chant																0	
	<i>Lasioseius humberti</i> Athias-Henriot	21															21	
	<i>Lasioseius latinoamericanus</i> Mineiro, Lindquist & Moraes																0	
	<i>Lasioseius matthyssei</i> Chant		1	7													8	
	<i>Lasioseius nomus</i> Athias-Henriot																0	
	<i>Lasioseius philippinus</i> De Leon-Facundo & Corpuz-Raros	6	12	1					1						2		22	
	<i>Lasioseius piracicabensis</i> Moraes & Pérez-Madruga	2															2	
	<i>Lasioseius quinisetosus</i> Lindquist & Karg,								2								2	
	<i>Lasioseius scutalis</i> (Banks)																0	
	<i>Lasioseius subterraneus</i> Chant																0	

Continua...

Tabela 1. Espécimes examinados das espécies de Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae no Brasil.

...Continuação

Família	Espécie	Estados														Total	
		AL	AM	BA	MS	CE	GO	MT	MG	PA	RJ	RS	SC	SE	SP		TO
Blattisociidae	<i>Lasioseius subterraneus</i> Chant																0
	<i>Lasioseius n. sp.1</i>														1		1
	<i>Lasioseius n. sp.2</i>				1												1
	<i>Lasioseius n. sp.3</i>				4										4		8
	<i>Lasioseius n. sp.4</i>														1		1
	<i>Lasioseius (Endopodalius) araucariae</i> Hirschmann		4														4
	<i>Lasioseius (Endopodalius) n. sp.1</i>		4												15		19
	<i>Lasioseius (Endopodalius) n. sp.2</i>				8												8
	<i>Platyseius</i> sp.																0
	<i>Zercoseius n. sp.</i>														56		56
Melicharidae	<i>Melichares agilis</i> Hering																0
	<i>Orolaelaps piracicabensis</i> Sourassou, Moraes & Santos																0
	<i>Orolaelaps tupiniquim</i> Sourassou, Moraes & Santos																0
	<i>Proctolaelaps aurora</i> (Vitzthum)																0
	<i>Proctolaelaps belemensis cyanocompsae</i> Fain, Hyland & Aitken																0
	<i>Proctolaelaps belemensis</i> Fain, Hyland & Aitken				21					12							33
	<i>Proctolaelaps bickleyi</i> (Bram)	4			1									2	2		9
	<i>Proctolaelaps bulbosus</i> Moraes, Reis & Gondim				1												1
<i>Proctolaelaps diffissus</i> Karg														1	25	26	

Continua...

Tabela 1. Espécimes examinados das espécies de Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae no Brasil.

...Continuação

Família	Espécie	Estados														Total		
		AL	AM	BA	MS	CE	GO	MT	MG	PA	RJ	RS	SC	SE	SP		TO	
Melicharidae	<i>Proctolaelaps lobatus</i> De Leon		7														7	
	<i>Proctolaelaps hunteri</i> Fain, Hyland & Aitken																0	
	<i>Proctolaelaps paulista</i> Mineiro, Lindquist & Moraes														1		1	
	<i>Proctolaelaps pygmaeus</i> (Müller)														1		1	
	<i>Proctolaelaps superagui</i> Literakova, Literak & Kaluz														1		1	
	<i>Proctolaelaps</i> aff. <i>ventrianalis</i> Karg		28															28
	<i>Proctolaelaps</i> n. sp.1	9	12															21
	<i>Proctolaelaps</i> n. sp.2	6	1															7
	<i>Proctolaelaps</i> n. sp.3												9					9
	<i>Proctolaelaps</i> n. sp.4				2													2
	<i>Proctolaelaps</i> n. sp.5														5			5
	<i>Spadiseius</i> n. sp.		58							10								68
	<i>Tropicoseius berryi</i> Naskrecki & Colwell																	0
	<i>Tropicoseius bisacculatus</i> (Fain, Hyland & Aitken)																	0
	<i>Tropicoseius braziliensis</i> Baker & Yunker														1			1
	<i>Tropicoseius chlorestes</i> (Fain, Hyland & Aitken)																	0
	<i>Tropicoseius fidelis</i> (OConnor, Colwell & Naeem)																	0
	<i>Tropicoseius heliconiae</i> Baker & Yunker																	0
	<i>Tropicoseius klepticos</i> (OConnor, Colwell & Naeem)																	0

Continua...

Tabela 1. Espécimes examinados das espécies de Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae no Brasil.

...Continuação

Família	Espécie	Estados														Total	
		AL	AM	BA	MS	CE	GO	MT	MG	PA	RJ	RS	SC	SE	SP		TO
Melicharidae	<i>Tropicoseius phoreticus</i> (Fain, Hyland & Aitken)																0
	<i>Tropicoseius uniformis</i> (Fain, Hyland & Aitken)																0
	<i>Tropicoseius venezuelensis</i> Baker & Yunker																0
	Novo gênero.1 n. sp.													6			6
	Novo gênero.2 n. sp.														4		4
	Novo gênero.3 n. sp.					44										44	
Totais		470	275	87	1	64	11	6	16	22	2	94	31	2	566	10	1657

Alagoas – AL, Amazonas – AM, Bahia - BA, Ceará – CE, Goiás – GO, Mato Grosso – MT, Mato Grosso do Sul – MS, Minas Gerais – MG, Pará – PA, Pernambuco – PE, Rio de Janeiro – RJ, Rio Grande do Sul – RS, São Paulo – SP, Sergipe – SE, Tocantins – TO.

***Asca capria* De Leon**

Asca capria De Leon, 1967: 61; Moraes et al. (2016): 90.

Registros prévios no Brasil – Alagoas, associado a *Saccharum officinarum* (Poaceae) (DUARTE et al., 2015).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas e macho coletados em Oaxaca, México, em *Annona* sp. (Annonaceae).

***Asca craneta* De Leon**

Asca craneta De Leon, 1967: 8; Moraes et al. (2016): 91.

Registros prévios no Brasil – Pernambuco, associado a *Heliconia* sp. (Heliconiaceae) (BRITTO et al., 2015).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas coletadas em Simla, Trinidad e Tobago, em *Citrus* sp. (Rutaceae).

***Asca* aff. *denticulata* De Leon**

Asca denticulata De Leon, 1967: 58; Moraes et al. (2016): 92.

Espécimes examinados: Alagoas - Arapiraca: folheto/solo, 12-XI-2011, 1♀, 24-III-2012, 2♀, 23-VI-2012, 10♀, 28-VIII-2012, 2♀; Olho D'água das Flores: folheto/solo, 15-XI-2011, 5♀ e 1♂, 31-III-2012, 1♀; Teotônio Vilela: *Cupanea* sp. (Sapindaceae), 12-VI-2001, 6♀ e 5♂, 12-II-2014, 7♀ e 8♂, 12-VIII-2014, 6♀ e 5♂; folheto/solo, 14-III-2012, 5♀, 02-VI-2012, 3♀; Palmeira dos Índios: folheto, 09-III-2013, 5♀; 06-IV-2013, 8♀; 07-V-2013, 3♀; 01-VI-2013, 3♀; 29-VI-2013, 4♀. **Amazonas** - Presidente Figueiredo: *Cocos nucifera* (Arecaceae), 10-VI-2012, 118♀ e 7♂, 29-II-2012, 13♀, 01-IX-2012, 8♀, 10-IX-2013, 3♀; Manaus: *C. nucifera*, 15-VIII-2012, 2♀, 18-II-2013, 2♀, 16-IV-2013, 2♀, 15-II-2012, 1♀; *Mauritia* sp. (Arecaceae), 01-X-2012, 5♀; *Astrocaryum* sp. (Arecaceae), 01-X-2012, 3♀. **Bahia** - Arataca: *Amaranthus* sp. (Amaranthaceae), 23-I-2015, 2♀; Arataca: *Inga affinis* (Mimosaceae), 23-I-2015, 3♀; Ilhéus: *Amaranthus* sp., 03-X-2015, 5♀ e 1♂; *Heliconia stricta*, 14-I-2008, 1♀; *Theobroma cacao* (Malvaceae), 10-X-2015, 1♀ e 1♂; Itabuna:

Mangifera sp. (Anacardiaceae), 29-V-2008, 1♀; *T. cacao* sp., 16-I-2008, 1♀; Uruçuca: *Myrciaria floribunda* (Myrtaceae), 16-03-2013, 1♀. **Goias** - Caldas Novas: inflorescência (de planta não identificada), 21-IV-2015, 3♀; Santa Cruz de Goias: *Tocoyena formosa* (Rubiaceae), 20-V-2015, 2♀. **Minas Gerais** - Prados: *Myrcia tomentosa* (Myrtaceae), 20-VI-2012, 1♀; *Campomanesia pubescens* (Myrtaceae), 20-VI-2012, 1♀. **São Paulo** - Gália: *Myrcia flagellaris*, 20-VII-2012, 1♀; *Eugenia florida* (Myrtaceae), 12-VII-2012, 1♀; Sete Barras: *Campomanesia xanthocarpa*, 12-VII-2012, 1♀; *Campomanesia guazumifolia*, 12-VII-2012, 1♀; Cananéia: 10-XI-2000, 14♀ e 9♂; Pariqueira-Açu: solo, 01-X-2001, 6♀ e 5♂; Piracicaba: folheto, 11-XI-2000, 3♀; Pirassununga: solo, 11-I-2000, 6♀ e 3♂; São Pedro: solo, 11-XI-2000, 1♀.

Registros prévios no Brasil – Amazonas, associado a *C. nucifera* (CRUZ et al., 2015), também citado como *A. aff. denticulata*.

Nota: a descrição original de *A. denticulata* não é suficientemente detalhada e não há descrições complementares que possam permitir a identificação segura desta espécie. Originalmente descrita de fêmeas coletadas em Coral Gables, Florida, USA, em *Eugenia* sp..

***Asca garmani* Hurlbutt**

Asca garmani Hurlbutt, 1963: 491; Moraes et al. (2016): 95.

Registros prévios no Brasil – São Paulo, associado a folheto (MINEIRO et al., 2009a), solo (MINEIRO; MORAES, 2001); Tocantins, associado a *Jatropha curcas* (Euphorbiaceae) (SOUZA SARAIVA et al., 2014).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas coletadas em Storrs, Connecticut, USA, no solo de um pomar de macieiras (Rosaceae).

***Asca aff. lobata* De Leon**

Asca lobata De Leon, 1967: 5; Moraes et al. (2016): 98.

Espécimes examinados: **Alagoas** - Arapiraca: solo, 28-VIII-2012, 2♀; Palmeira dos Índios: folheto/solo, 09-III-2013, 37♀; Teotônio Vilela: solo, 11-XII-2003, 16♀, 23-XI-2011, 2♀, 14-VIII-2012, 2♀; Caldas Novas, GO: *Qualea grandiflora* (Vochysiaceae), 22/IV/2015, 1♀. **Goias** - Caldas Novas: *Psidium*

guineense (Myrtaceae), 23/IV/2015, 1♀; Pires de Rio: *Clidemia urceolata* (Melastomataceae), 29/XI/2015, 1♀; Pires de Rio: *Inga edulis*, 03-XI-2015, 1♀; Pires de Rio: *Myracrodruon urundeuva* (Anacardiaceae), 01-IV-2015, 1♀. **Amazonas** - Manaus: *Euterpe* sp. (Arecaceae), 10-IX-2012, 3♀; Manaus: *C. nucifera*, 18-II-2013, 1♀, *C. nucifera*, 26-III-2013, 1♀; Presidente Figueiredo: *C. nucifera*, 24-02-2015, 1♀. **Rio Grande do Sul** - Acegua: folheda/solo, 26-VI-2012, 15♀ e 1♂, 16-IV-2013, 21♀ e 2♂, 20-VIII-2013, 10♀. **São Paulo** - Luiz Antônio: folheda/solo, 11-I-2000, 5♀; Pariquera-Açu: *S. officinarum*, sem data, 23♀.

Registros prévios no Brasil – Amazonas associado a *C. nucifera* (CRUZ et al., 2015), também citado como *Asca* aff. *lobata*.

Nota: a descrição original de *A. lobata* não é suficientemente detalhada e não há descrições complementares que possam permitir a identificação segura desta espécie. Originalmente descrita de fêmeas e machos coletados próximo a Saint Augustine, Trinidad e Tobago, on *Leonotis* sp. (Lamiaceae).

***Asca* aff. *nubes* Ishikawa**

Asca *nubes* Ishikawa, 1969: 47; Moraes et al. (2016): 102.

Espécimes examinados: **Alagoas** - Arapiraca: folheda/solo, 28-VIII-2012, 3♀; Olho D'água das Flores: folheda/solo, 15-XI-2011, 4♀; Palmeira dos Índios: 06-I-2013, 31♀, 09-III-2013, 7♀; Teotônio Vilela: folheda/solo, 11-XII-2003, 2♀, 23-XI-2011, 1♀, 02-VII-2012; 9♀, 14-VII-2012, 6♀, 14-VIII-2012, 5♀, sem data, 2♀. **Bahia** - Ibirapitanga: 17-IV-2007, 2♀; Itabuna: *Heliconia* sp., 16-IV-2007, 1♀; Pirai do Norte: *T. cacao*, 29-I-2015, 1♀; Pirai do Norte: Asteraceae, 2-II-2015, 1♀; Taperoá: carambola (Oxalidaceae), 19-VII-2007, 2♀. **Goias** - Santa Cruz de Goias: *Rudgea viburnoides* (Rubiaceae), 19-V-2015, 1♀. **São Paulo** - Cananéia: solo, 10-XI-2000, 2♀; Carlos Botelho: *Eugenia coprea*, 20-VII-2012, 2♀; Carlos Botelho: *Eugenia mosenii*, 20-VII-2012, 3♀; Luiz Antônio: folheda: 10-I-2000, 7♀; Piracicaba: folheda/solo, 11-XI-2000, 19♀; Pirassununga: solo, 11-I-2000, 1♀; São Carlos: solo, 11-I-2000, 2♀; São Pedro: solo, 16-II-2000, 3♀. **Minas Gerais** - Prados: *Calypttranthes clusiifolia* (Myrtaceae), 20-VI-2012, 1♀.

Nota: primeira constatação desta espécie no Brasil. A descrição original de *A. nube*s não é suficientemente detalhada e não há descrições complementares

que possam permitir a identificação segura desta espécie. Originalmente descrita de fêmeas coletadas no monte Shiga, Shigakogen, Nagano, Japão, em folhedo.

***Asca pineta* De Leon**

Asca pineta De Leon, 1967: 64; Moraes et al. (2016): 103.

Espécimes examinados: Alagoas - Taquarana: associado a *Ananas comosus* (Bromeliaceae), 24-XII-2014, 1♀ e 1♂.

Registros prévios no Brasil – Bahia, associado a *A. comosus* (SANCHES; FLECHTMANN, 1982); Pernambuco e São Paulo, associado a *Heliconia* sp. (BRITTO et al., 2015).

Nota: originalmente descrita de fêmeas e machos coletados em Mon Repos, Guyana (= Guiana britânica), em *Digitaria decumbens* (Poaceae).

***Asca* sp.1**

Espécimes examinados: Bahia - Ilhéus: *T. cacao*, 26-III-2015, 3♀, 08-IV-2015, 1♀, 18-V-2015, 1♀, 19-V-2015, 1♀, 25-V-2015, 3♀, 27-V-2015, 2♀. **Rio de Janeiro** - Itatiaia (Parque Nacional Itatiaia): *Miconia candolleana* (Melastomataceae), 25-I-1993, 1♀; Itatiaia (Parque Nacional Itatiaia): *Cordia* sp. (Boraginaceae), 30-XII-1993, 1♀.

Nota: a falta de detalhamento de algumas descrições impossibilita a identificação desta espécie.

***Asca* sp.2**

Espécimes examinados: São Paulo - Cananéia (Ilha do Cardoso): *Blefarocalix salicifolium* (Myrtaceae), 16-VII-2012, 1♀; Cananéia (Ilha do Cardoso): *Gomidesia iliensis* (Myrtaceae), 16-VII-2012, 1♀; Cananéia (Ilha do Cardoso): *Myrcia multiflora*, 16-VII-2012, 1♀, 14-I-2013. **Santa Catarina** - Garuva (Serra do Quiriri): em Myrtaceae, 03-IV-2013, 14♀; Garuva (Serra do Quiriri): em Myrtaceae, 29-V-2012, 14♀.

Nota: a falta de detalhamento de algumas descrições impossibilita a identificação desta espécie.

Asca sp.3

Espécimes examinados: Bahia - Arataca: *Cercopiahololenca* sp. (Cecropiaceae), 23-XI-2015, 4♀; Arataca: *Inga affinis*, 23-XI-2015, 1♀.

Nota: a falta de detalhamento de algumas descrições impossibilita a identificação desta espécie.

Asca sp.4

Espécimes examinados: Alagoas - Teotônio Vilela: folheto/solo, 15-XI-2011, 2♀ e 2♂.

Nota: a falta de detalhamento de algumas descrições impossibilita a identificação desta espécie.

Asca sp.5

Espécimes examinados: Alagoas - Palmeira dos Índios: folheto, 07-V-2013, 4♀, 29-VI-2013, 2♀, 27-VII-2013, 3♀; Teotônio Vilela: folheto/solo, 14-III-2012, 3♀, 02-VI-2012, 1♀, 14-VIII-2012, 3♀. São Paulo - Cananéia: folheto, 11-X-2000, 2♀ e 1♂; Jaboticabal: folheto, 10-VII-2014, 4♀; Luiz Antônio: folheto, 01-XI-2000, 1♀; São Carlos: folheto, 01-XI-2000, 2♀ e 1♂.

Nota: a falta de detalhamento de algumas descrições impossibilita a identificação desta espécie.

Asca sp.6

Espécimes examinados: Amazonas - Rio Predo da Eva: *Clidemia* sp., 18-II-2013, 1♀. São Paulo - Jaboticabal: folheto, 10-III-2012, 6♀.

Nota: a falta de detalhamento de algumas descrições impossibilita a identificação desta espécie.

Asca sp.7

Espécimes examinados: Bahia - Ilhéus: *Heliconia psittacorum*, 21-IX-2007, 1♀. Rio Grande do Sul - Acegua: solo, 26-VI-2012, 2♀; 16-IV-2013, 7♀; 20-VIII-2013, 1♀.

Nota: a falta de detalhamento de algumas descrições impossibilita a identificação desta espécie.

***Gamasellodes magniventris* Mineiro, Lindquist & Moraes**

Gamasellodes magniventris Mineiro, Lindquist & Moraes, 2009a: 8; Moraes et al. (2016): 112.

Espécimes examinados: Alagoas - Olho D'água das Flores: folheto/solo, 31-III-2012, 9♀; Palmeira dos Índios: folheto/solo, 01-VI-2013, 3♀; Teotônio Vilela: folheto/solo, (sem data), 1♀; Teotônio Vilela: folheto/solo, 14-VIII-2012, 26♀. São Paulo - Jaboticabal: folheto, 05-V-2015, 10♀ e 10♂; Piracicaba: folheto/solo, 10-XI-2015, 10♀ e 10♂.

Registros prévios no Brasil – São Paulo, associado a folheto (MINEIRO et al., 2009a).

Nota: originalmente descrita de fêmeas coletadas em Piracicaba, São Paulo, em folheto.

***Gamasellodes rectiventris* Lindquist**

Gamasellodes rectiventris Lindquist, 1971: 935; Moraes et al. (2016): 113.

Espécimes examinados: Rio Grande do Sul - Aceguá: solo, 20-VIII-2012, 6♀, 16-IV-2013, 1♀.

Registros prévios no Brasil – São Paulo, associado a solo de área cultivada (MINEIRO; MORAES 2001).

Nota: originalmente descrita de fêmeas e machos coletados em Elizabeth, Louisiana, USA, associadas ao pó de madeira perfurada por *Dendroctonus frontalis* (Curculionidae) sobre casca de *Pinus taeda* (Pinaceae).

***Gamasellodes* n. sp.**

Espécimes examinados: Rio Grande do Sul - Aceguá: solo, 20-VIII-2013, 2♀.

Nota: difere das demais espécies por um conjunto de características tais como: escudo ventrianal com cinco pares de setas além das setas circumanais; cutícula não esclerotizada flanqueando o escudo podonotal com seis pares de setas; cutícula não esclerotizada flanqueando o escudo opistonotal com sete pares de setas.

***Iphidozercon australis* Gwiazdowicz & Halliday**

Iphidozercon australis Gwiazdowicz & Halliday, 2008: 49; Moraes et al. (2016): 115.

Espécimes examinados: São Paulo - Piracicaba: *Heliconia rostrata*, 21-VII-2013, 14♀; Piracicaba: associado com *Rhabditis* sp. (Rhabditidae), 10-VII-2011, 14♀.

Registros prévios no Brasil – São Paulo, associado a nematoides (SOURASSOU et al., 2015b).

Nota: originalmente descrita de fêmeas coletadas em Gadgarra Cedar, Atherton, Queensland, Austrália, em esporocarpos de fungos (Fungi).

***Iphidozercon reticulatus* Ishikawa**

Iphidozercon reticulatus Ishikawa, 1969: 119; Moraes et al. (2016): 117.

Registros prévios no Brasil – São Paulo, associado a: *H. rostrata* (BRITTO et al., 2015).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas coletadas no Mount Omogo, Ehime, Japão, associadas a substrato não identificado.

***Leioseius cananeiensis* Santos & Moraes**

Leioseius cananeiensis Santos & Moraes, 2016: 53.

Registros prévios no Brasil – São Paulo, associado a cracas grudadas a raízes de *Laguncularia racemosa* (SANTOS; MORAES, 2016).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas e macho coletados em Cananéia, São Paulo, cracas grudadas a raízes de *L. racemosa*.

***Protogamasellus hibernicus* Evans**

Protogamasellus hibernicus Evans, 1982: 304; Moraes et al. (2016): 124.

Espécimes examinados: Alagoas - Palmeira dos Índios: folheto/solo, 27-VII-2013, 1♀; Teotônio Vilela: folheto/solo, 13-VIII-2012, 4♀.

Nota: primeira constatação desta espécie no Brasil. Originalmente descrita de fêmeas coletadas em Carnsore Point, Wexford, Ireland, em solo.

***Protogamasellus sigillophorus* Mineiro Lindquist & Moraes**

Protogamasellus sigillophorus Mineiro, Lindquist & Moraes, 2009: 26; Moraes et al. (2016): 126.

Espécimes examinados: Alagoas - Arapiraca: folheto/solo, 28-VIII-2012, 1♀; Olho D'água das Flores: folheto/solo, 31-III-2012, 1♀; Palmeira dos Índios: folheto/solo, 01-VI-2013, 1♀, 29-VI-2013, 3♀; Teotônio Vilela: solo, (sem data), 1♀; Teotônio Vilela: folheto/solo, 23-XI-2011, 3♀, 14-VIII-2012, 1♀. **São Paulo** - Pariqueira-Açu: solo, 16-I-2000, 1♀; Luiz Antônio: folheto, 26-I-2000, 1♀.

Registros prévios no Brasil – São Paulo, de solo (MINEIRO et al., 2009a; SOURASSOU et al., 2015b).

Nota: originalmente descrita de fêmeas coletadas em Piracicaba, São Paulo, em solo.

***Protogamasellus* aff. *massula* (Athias-Henriot)**

Rhodacaropsis massula Athias-Henriot, 1961: 495.

Protogamasellus massula.—Moraes et al. (2016): 125.

Registros prévios no Brasil – São Paulo associado ao solo (MINEIRO; MORAES, 2001).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Foi identificada por Mineiro e Moraes (2001) como *Protogamasellus* sp. aff. *massula*. Esta foi originalmente descrita de fêmeas coletadas em Alger, Argélia, de uma floresta de *Quercus suber* (Fagaceae).

***Protogamasellus mica* (Athias-Henriot)**

Rhodacarellus mica Athias-Henriot, 1961: 488.

Protogamasellus mica.—Moraes et al. (2016): 125.

Registros prévios no Brasil – São Paulo, associado ao solo (MINEIRO; MORAES, 2001; SOURASSOU et al., 2015b) serrapilheira (MINEIRO et al., 2009a).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas coletadas em Alger, Argélia, de solo de uma floresta de *Laurus nobilis* (Lauraceae).

***Protogamasellus similis* Genis, Loots & Ryke**

Protogamasellus primitivus similis Genis, Loots & Ryke, 1967: 339.

Protogamasellus similis.—Moraes et al. (2016): 126.

Espécimes examinados: Alagoas - Palmeira dos Índios: folheda/solo, 07-V-2013, 7♀, 09-III-2013, 15♀; Teotônio Vilela: solo, 12-II-2014, 1♀. **Rio Grande do Sul** - Aceguá: solo, 16-IV-2013, 19♀, 26-VI-2012, 6♀. **São Paulo** - Jaboticabal: folheda, 10-III-2012, 27♀.

Nota: primeira constatação desta espécie no Brasil. Originalmente descrita de fêmeas coletadas em Potchefstroom, África do Sul, em solo de pasto.

***Protogamasellus* n. sp.**

Espécimes examinados: São Paulo - Jaboticabal: solo, 07-VIII-2014, 2♀.

Nota: difere das demais espécies principalmente por apresentar seta st1 inserida em uma placa pré-esternal distinta, e escudos podonotal e postero dorsal sem esclerônodos.

Blattisociidae Garman, 1948

***Aceodromus convolvuli* Muma**

Aceodromus convolvuli Muma, 1961: 273; Moraes et al. (2016): 131.

Espécimes examinados: Amazonas - Manaus: *Citrus* sp., 22-II-2016, 3♀.

Tocantins - Gurupi: *Helicteres guazumifolia* (Malvaceae), 02-I-2011, 10♀.

Registros prévios no Brasil – São Paulo, associado a plantas de *C. arabica* (MINEIRO et al., 2006, 2009b); São Paulo, associado a *Salvinia* sp. (Salviniaceae) (SOURASSOU et al., 2015b); Tocantins, associados a plantas espontâneas em pomar de pinhão manso (CRUZ et al., 2012, 2014); Região Nordeste, associado a *Borreria verticillata* (Rubiaceae) (RODRIGUES et al., 1996).

Nota: originalmente descrita de fêmeas coletadas em Weirsdale, Marion, Florida, USA, em folhas de *Convolvulus* sp. (Convolvulaceae).

***Aceodromus* n. sp.**

Espécimes examinados: Alagoas - Igreja Nova: associado à Odonata, 17-II-2015, 2♀.

Nota: difere das demais espécies principalmente por apresentar escudo ventrianal com quatro pares de setas além das setas circumanais.

***Blattisocius dentriticus* (Berlese)**

Lasioseius (*Lasioseius*) *dentriticus* Berlese, 1918: 133.

Blattisocius dentriticus.—Moraes et al. (2016): 133.

Espécimes examinados: São Paulo - Piracicaba: *C. nucifera*, 05-XI-2015, 2♀;

Piracicaba: associado à colônia de *Anagasta kuehniella* (Pyralidae), 01-IX-2015, 15♀. **Minas Gerais** - Bom Repouso: em palha seca em campo de morango, 05-X-2015, 2♀.

Registros prévios no Brasil – Paraná e São Paulo associado a hospedeiros não especificados (PINTO-DA-ROCHA, 1995); Rio Grande do Sul, associado à *Pseudaletia adultera* (Noctuidae) (TREAT, 1975); Rio Grande do Sul, associado a ninho de galinha (SILVA et al., 2013); Rio Grande do Sul associado a farinha

de milho (SILVA et al., 2016); Santa Catarina, associado à *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae) (FENILLI; FLECHTMANN, 1990); São Paulo, associado a grãos armazenados de soja (BRITTO et al., 2012); São Paulo, associado à poeira domiciliar (ROSA; FLECHTMANN 1979); São Paulo, associado a cereais armazenados (BAGGIO et al., 1987); estado não especificado associado a produtos armazenados e a criação de inseto não especificado (FLECHTMANN, 1986).

Nota: originalmente descrita de fêmeas coletadas em Firenze, Itália, de ninho de pombo.

***Blattisocius everti* Britto, Lopes & Moraes**

Blattisocius everti Britto, Lopes & Moraes, 2012: 35; Moraes et al. (2016): 134.

Espécimes examinados: **Bahia** - Ilhéus: *T. cacao*, 13-III-2015, 1♀. **Minas Gerais** - Bom Repouso: folíolos de morango, 05-X-2015, 2♀. **São Paulo** - Engenheiro Coelho: associado a *Anagasta kueiella*, 18-V-2016, 20♀; Piracicaba: associado a *Tyrophagus putrescentiae* (Acaridae), 01-XII-2012, 20♀.

Registros prévios no Brasil – São Paulo associado à ração de cahorro armazenada (BRITTO et al., 2012; ESTECA et al., 2014; SOURASSOU et al., 2015b).

Nota: originalmente descrita de fêmeas e machos coletados em Charqueada, São Paulo, em ração de cachorro armazenada.

***Blattisocius keegani* Fox**

Blattiosocius (sic) keegani Fox, 1947: 599.

Blattisocius keegani.—Moraes et al. (2016): 135.

Espécimes examinados: **Amazonas** - Iranduba: *C. nucifera*, 11-XII-2012, 1♀. **Rio Grande do Sul** - Aceguá: solo, 26-VI-2012, 4♀. **São Paulo** - Piracicaba: associado a *T. putrescentiae*, 01-X-2015, 20♀.

Registros prévios no Brasil – Amazonas: em folhas de *C. nucifera* (CRUZ et al., 2015); Amazonas: associado a peixe seco e salgado (FLECHTMANN; CASTELO, 1982); Pernambuco: associado a produtos armazenados (SOUSA et al., 2005); Maranhão: associado a produtos alimentícios armazenados

(GALVÃO et al., 2011); Rio Grande do Sul, associado a ninho de galinha (SILVA et al., 2013); São Paulo: em solo; São Paulo: em ração de cachorro; São Paulo: em grãos armazenados; São Paulo: em sementes de algodão (BRITTO et al., 2012); São Paulo: associado a ração de cachorro (ESTECA et al., 2014); São Paulo: associado a produtos armazenados (FLECHTMANN, 1968); São Paulo, associado a poeira domiciliar (ROSA; FLECHTMANN, 1979); estado não especificado associado a peixe salgado, Psocoptera e a *Suidasia pontifica* (Suidasiidae) (FLECHTMANN, 1986).

Nota: originalmente descrita de fêmeas coletadas em San Juan, Santurce, Porto Rico, associadas a *Rattus norvegicus* (Muridae).

***Blattisocius tarsalis* (Berlese)**

Lasioseius (*Lasioseius*) *tarsalis* Berlese, 1918: 134.

Blattisocius tarsalis.—Moraes et al. (2016): 135.

Espécimes examinados: **Minas Gerais** - Lavras: associado a produtos armazenados 13-V-1995, 5♀. **Santa Catarina** – (cidade não especificada): associado a produtos armazenados 05-VII-1997, 3♀. **São Paulo** - Piracicaba: associado a produtos armazenados 10-XI-1998, 8♀.

Registros prévios no Brasil – Minas Gerais: em farelo de trigo (BRITTO et al., 2012); Paraná: em hospedeiro não especificado (PINTO-DA-ROCHA, 1994); Pernambuco: associado a produtos armazenados (SOUSA et al., 2005); Rio Grande do Sul: associado a ninho de galinha (SILVA et al., 2013); São Paulo: em mudas de abacaxi (Bromeliaceae) (REIS; PASCHOAL, 1968); São Paulo: em *Coffea arabica* (Rubiaceae) (MINEIRO et al., 2006); São Paulo, associado a solo de mata nativa e cultivo de seringueira (MINEIRO; MORAES, 2001); São Paulo: associado a solo (MINEIRO et al., 2009a); São Paulo: associado a *Coffea* sp. (MINEIRO et al., 2009b); São Paulo: associado a *Ephestia* sp. (Crambidae) (SOURASSOU et al., 2015b); São Paulo: associado a ovos de *A. kuehniella* (BRITTO et al., 2012); São Paulo: associado a ovos de *Anticarsia* sp. (Arctiidae) (BRITTO et al., 2012); São Paulo: associado a ovos de *Sitotroga cerealella* (Gelechiidae) (BRITTO et al., 2012); São Paulo: associado a grãos de arroz armazenados (BRITTO et al., 2012); São Paulo: associado a mudas de abacaxi (REIS, 1974); estado não especificado associado a produtos armazenados e a ovos de *S. cerealella* (FLECHTMANN, 1986).

Nota: originalmente descrita de fêmeas coletadas em Firenze, Itália, associadas a capim podre em um estábulo.

***Cheiroseius brevipes* Karg**

Cheiroseius brevipes Karg, 1977: 295; Moraes et al. (2016): 139.

Espécimes examinados: Alagoas - Teotônio Vilela: folhede/solo, 23-XII-2011, 3♀ e 1♂; Teotônio Vilela: folhede/solo, 4-VIII-2012, 3♀.

Nota: primeira constatação desta espécie no Brasil. Originalmente descrita de fêmeas coletadas em Azapa, Tarapaca, Chile, associadas a uma armadilha de solo em um leito de rio seco.

***Cheiroseius neophalangioides* Mineiro, Lindquist & Moraes**

Cheiroseius neophalangioides Mineiro, Lindquist & Moraes, 2009: 4; Moraes et al. (2016): 148.

Espécimes examinados: Alagoas - Arapiraca: folhede/solo, 12-X-2011, 1♀, 24-III-2012, 1♀, 28-VIII-2012, 1♀; Olho D'água das Flores: folhede/solo, 23-XI-2012, 11♀. São Paulo - Cananéia: folhede/solo, 18-I-2000, 4♀ e 13♂; Leme: folhede, 7-II-2000, 1♀; Pariquera-Açu: folhede, 16-I-2000, 1♀; Pariquera-Açu: folhede/solo, 01-X-2000, 12♀ e 9♂; Piracicaba: folhede/solo, 11-XI-2000, 4♂; São Pedro: folhede/solo, 16-II-2000, 1♂.

Registros prévios no Brasil – São Paulo: associado a folhede (MINEIRO et al., 2009a).

Nota: originalmente descrita de fêmeas coletadas em Cananéia, São Paulo, associadas a folhede.

***Cheiroseius phalangioides* (Evans & Hyatt)**

Sejus phalangioides Evans & Hyatt, 1960: 66.

Cheiroseius phalangioides.—Moraes et al. (2016): 150.

Registros prévios no Brasil – São Paulo, associado ao solo (MINEIRO; MORAES, 2001).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas coletadas em Uganda, em pastagem.

***Cheiroseius tennesseensis* (De Leon)**

Sejus tennesseensis De Leon, 1964: 103.

Cheiroseius tennesseensis.—Moraes et al. (2016): 154.

Registros prévios no Brasil – Rio de Janeiro e São Paulo associado a *Heliconia* sp. (BRITTO et al., 2015).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas coletadas em Erwin, Tennessee, USA, de folhedo.

***Cheiroseius ornatus* (Evans & Hyatt)**

Sejus ornatus Evans & Hyatt, 1960: 88.

Cheiroseius ornatus.—Moraes et al. (2016): 149.

Espécimes examinados: **Minas Gerais** - Bom Repouso: palha seca em campo de morango, 08-VII-2015, 2♀. **São Paulo** - Piracicaba: palha seca em campo de morango, 17-VIII-2016, 2♀; Piracicaba: folhedo, 19-III-2016, 4♀.

Nota: primeira constatação desta espécie no Brasil. Originalmente descrita de fêmeas coletadas em Quebrada de los Sosa, Tafi, Tucuman, Argentina, a partir de esterco de cavalo e vegetação em decomposição.

***Cheiroseius parvipulmonis* Karg**

Cheiroseius parvipulmonis Karg, 1977: 296; Moraes et al. (2016): 150.

Espécimes examinados: **Alagoas** - Teotônio Vilela: folhedo/solo, 23-XI-2011, 1♀; Piracicaba: solo, 21-X-2014, 1♀.

Nota: primeira constatação desta espécie no Brasil. Originalmente descrita de fêmeas coletadas em Lago de Chungara, Parinacota, Tarapaca, Chile, em pedras úmidas.

***Cheiroseius pugiunculus* Karg**

Cheiroseius pugiunculus Karg, 2006: 158; Moraes et al. (2016): 151.

Espécimes examinados: **Alagoas** - Teotônio Vilela: folhedo/solo, 23-XI-2011, 1♀; Teotônio Vilela: folhedo/solo, 14-VIII-2012, 31♀. **Mato Grosso** - Sinop:

solo, 10-V-2016, 3♀. **São Paulo** - Cananéia: folhedeo, 10-XI-2000, 2♀; Leme: folhedeo, 07-II-2000, 4♀; Jaboticabal: folhedeo/solo, 07-VIII-2013, 14♀ e 1♂; Pariquera-Açu: folhedeo, 13-II-2001, 17♀ e 2♂; Piracicaba: folhedeo, 07-XI-2000, 2♀; São Carlos: folhedeo, 05-V-2000, 2♀.

Nota: primeira constatação desta espécie no Brasil. Originalmente descrita de fêmeas coletadas próximo de La Mana, Ecuador, em folhedeo.

***Cheiroseius tuberculatus* (Evans & Hyatt)**

Sejus tuberculatus Evans & Hyatt, 1960: 89.

Cheiroseius tuberculatus.—Morales et al. (2016): 155.

Espécimes examinados: Amazonas - Manaus: solo (armadilha de Moericke), 11-X-2012, 1♀. **São Paulo** - Piracicaba: solo, 21-XII-2014, 1♀; Piracicaba: solo, 17-VIII-2015, 1♀.

Nota: primeira constatação desta espécie no Brasil. Originalmente descrita de fêmeas coletadas em Quebrada de los Sosa, Tafi, Tucuman, Argentina, em vegetação em decomposição.

***Cheiroseius* n.sp.1**

Espécimes examinados: Ceará - Crato: em folhas de *Salvinia* sp., 13-XII-2012, 20♀.

Nota: difere das demais espécies por um conjunto de características tais como: escudo dorsal liso, maioria das setas dorsais não inseridas em tubérculos, peritrema robusto estendendo-se posteriormente ao estigma e curvando-se atrás da coxa IV, e escudo ventrianal arredondado com dois pares de setas além das setas circumanais.

***Cheiroseius* n.sp.2**

Espécimes examinados: Alagoas - Olho D'água das Flores: folhedeo/solo, 23-08-2012, 10♀.

Nota: difere das demais espécies por um conjunto de características tais como: escudo dorsal completamente coberto por uma rede de elevações e depressões maioria das setas dorsais partindo de tubérculos; peritrema robusto

estendendo-se posteriormente ao estigma e curvando-se atrás da coxa IV e escudo ventrianal subtriangular com quatro pares de setas além das setas circumanais.

***Cheiroseius* n. sp.3**

Espécimes examinados: Amazonas - Manaus: solo (armadilha de Moericke), 23-IX-2012, 1♀.

Nota: difere das demais espécies por um conjunto de características tais como: escudo dorsal pouco ornamentado (maior parte liso), maioria das setas dorsais não inseridas em tubérculos, peritrema robusto não se estendendo posteriormente ao estigma e curvando-se atrás da coxa IV, e escudo ventrianal robusto com três pares de setas além das setas circumanais.

***Cheiroseius* n. sp.4**

Espécimes examinados: Alagoas - Igreja Nova: solo, 27-V-2014, 2♀.

Nota: difere das demais espécies por um conjunto de características tais como: escudo dorsal ornamentado, maioria das setas dorsais lanceoladas partindo de tubérculos, um par de placas pré-esternais distintas e fragmentadas (2-3); peritrema robusto se estendendo posteriormente ao estigma e curvando-se atrás da coxa IV, e escudo ventrianal robusto com três pares de setas além das setas circumanais.

***Lasioseius barbensiensis* Faraji & Karg**

Lasioseius barbensiensis Faraji & Karg, 2006a: 239; Moraes et al. (2016): 162.

Espécimes examinados: Alagoas - Teotônio Vilela: folheto/solo, 14-III-2012, 1♀. São Paulo - Jaboticabal: folheto/solo, 29-V-2012, 15♀; Pariqueira-Açu: folheto, 16-I-2000, 1♀.

Registros prévios no Brasil – Amazonas associado a *Heliconia bihai* (BRITTO et al., 2015).

Nota: originalmente descrita de fêmeas coletadas em Barbens, Espanha, em macieiras (Rosaceae).

***Lasioseius corticeus* Lindquist**

Lasioseius corticeus Lindquist, 1971: 927; Moraes et al. (2016): 164.

Registros prévios no Brasil – Rio de Janeiro e São Paulo associado a *Heliconia* sp. (BRITTO et al., 2015).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas e machos coletados em Elizabeth, Louisiana, EUA, sobre casca de *Pinus taeda* (Pinaceae).

***Lasioseius floridensis* Berlese**

Lasioseius (*Zercoseius*) *penicilliger* var. *floridensis* Berlese, 1916: 44.

Lasioseius floridensis.—Moraes et al. (2016): 168.

Espécimes examinados: Minas Gerais - Bom Repouso: *Fragaria* sp. (Rosaceae), 05-X-2015, 1♀. **São Paulo** - Piracicaba: associado com *T. putrescentiae*, 10-XI-2012, 5♀.

Registros prévios no Brasil – São Paulo: associado a folhas de gérbera (BRITTO et al., 2011); São Paulo: associado a *H. bihai* (BRITTO et al., 2015); São Paulo: associado a *Heliconia* sp. (SOURASSOU et al., 2015b).

Nota: originalmente descrita de fêmeas coletados em Lake City, Florida, USA, associadas a musgo.

***Lasioseius helvetius* Chant**

Lasioseius (*Paragarmania*) *helvetius* Chant, 1958: 384.

Lasioseius Helvetius.—Moraes et al. (2016): 170.

Registros prévios no Brasil – Amazonas, associado a *C. nucifera* (CRUZ et al., 2015); São Paulo, associado ao solo (MINEIRO et al., 2009a); local não especificado, associado ao solo (KARG, 1980).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas coletadas em Lausanne, Suíça, sobre casca de pereira (Rosaceae).

***Lasioseius humberti* Athias-Henriot**

Lasioseius humberti Athias-Henriot, 1959: 185; Moraes et al. (2016): 171.

Espécimes examinados: Alagoas - Maceió: associado a frutos de carambola em decomposição, 05-IV-2016, 21♀.

Registros prévios no Brasil – São Paulo: associado a *Heliconia bihai* (BRITTO et al., 2015)

Nota: originalmente descrita de fêmeas coletadas em Marechal Ledere, Mostaganem, Argélia, em *Olea europaea* (Oleaceae).

***Lasioseius latinoamericanus* Mineiro, Lindquist & Moraes**

Lasioseius latinoamericanus Mineiro, Lindquist & Moraes, 2009a: 10; Moraes et al. (2016): 173.

Registros prévios no Brasil – São Paulo, associado a *Heliconia* sp. (BRITTO et al., 2015); associado a folheto (MINEIRO et al., 2009a).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas e machos coletados em Piracicaba, São Paulo, de folheto em uma plantação de *Hevea brasiliensis* (Euphorbiaceae).

***Lasioseius matthyssei* Chant**

Lasioseius matthyssei Chant, 1963: 278; Moraes et al. (2016): 174.

Espécimes examinados: Amazonas - Iranduba: *Citrus* sp. 03-V-2016, 1♂.

Bahia - Arataca: *Acalypha* sp. (Euphorbiaceae), 22-I-2015, 1♂; Ilhéus: *T. cacao*, 29-I-2015, 1♀, 16-III-2015, 1♀, 17-III-2015, 1♀, 05-V-2015, 1♀, 07-V-2015, 1♀, 09-V-2015, 1♂.

Registros prévios no Brasil – São Paulo: associado a *Heliconia bihai* (BRITTO et al., 2015).

Nota: originalmente descrita de fêmeas coletadas em Lancetilla, Honduras, associada a *Psidium guajava*.

***Lasioseius nomus* Athias-Henriot**

Lasioseius nomus Athias-Henriot, 1959: 183; Moraes et al. (2016): 178.

Registros prévios no Brasil – São Paulo, associado a *H. bihai* (BRITTO et al., 2015).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas coletadas em Maison-Carrée, Argélia, em *Sonchus maritimus* (Asteraceae).

***Lasioseius philippinus* De Leon-Facundo & Corpuz-Raros**

Lasioseius philippinus De Leon-Facundo & Corpuz-Raros, 2002: 41; Moraes et al. (2016): 180.

Espécimes examinados: **Alagoas** - Teotônio Vilela: folheda/solo, 14-VIII-2012, 6♀. **Amazonas** - Manaus: *C. nucifera*, 26-II-2013, 10♀ e 2♂. **Bahia** - Praia do Forte: *C. nucifera*, 04-IV-1994, 1♀. **Minas Gerais** - Prados: *Calyptantis clusiifolia* (Myrtaceae), 11-XII-2012, 1♀. **São Paulo** - Mogi-Guaçu: folheda/solo em pomar de citrus, 06-IV-2016, 2♀.

Registros prévios no Brasil – Pernambuco associado a helicônia (BRITTO et al., 2015).

Nota: originalmente descrita de fêmeas e machos coletados em Bayog, Los Bafios, Laguna, Luzon Island, Philippines, em *Gladiolus* sp. (Iridaceae).

***Lasioseius piracicabensis* Moraes & Pérez-Madruga 2015**

Lasioseius piracicabensis Moraes et al. (2015): 22.

Espécimes examinados: **Alagoas** - Igreja Nova: folheda/solo em arrozal, 10-01-2015, 2♀.

Registros prévios no Brasil – Minas Gerais: associado a *Ageratum conyzoides* (Asteraceae) (MORAES et al., 2015); São Paulo: associado a plantas de arroz (MORAES et al., 2015).

Nota: originalmente descrita de fêmeas e machos coletados em Piracicaba, São Paulo em plantas de arroz e Cambuí, Minas Gerais em *A. conyzoides*.

***Lasioseius quinisetosus* Lindquist & Karg**

Lasioseius (Lasioseius) quinisetosus Lindquist & Karg, in Christian & Karg, 2006: 128

Lasioseius quinisetosus.—Moraes et al. (2016): 184.

Espécimes examinados: **Mato Grosso** - Sinop: folheda, 01-IV-2016, 1♀.

Registros prévios no Brasil – São Paulo: folheto (MINEIRO et al., 2009a).

Nota: originalmente descrita de fêmeas coletadas 180 km a noroeste de Santiago, Chile, (aparentemente) associadas a raízes de grama.

***Lasioseius scutalis* (Banks)**

Hypoaspis scutalis Banks, 1914: 161.

Lasioseius scutalis.—Moraes et al. (2016): 186.

Registros prévios no Brasil – Amazonas, associado a besouro (Scarabeidae) (BANKS, 1914).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas coletadas em Abuná, Amazonas, associado a besouro (Scarabeidae)

***Lasioseius subterraneus* Chant**

Lasioseius subterraneus Chant, 1963: 292; Moraes et al. (2016): 187.

Registros prévios no Brasil – Paraíba e Pernambuco, associado a *C. nucifera* (LAWSON-BALAGBO et al., 2007b); *Cocus* sp. (LIMA et al., 2012).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas coletadas em San Ysidro, Baja California, México, em solo.

***Lasioseius* n. sp.1**

Espécimes examinados: São Paulo - Campos do Jordão: *Pinus malus* (Pinaceae), 20-II-1968, 1♀.

Nota: difere das demais espécies principalmente por apresentar apenas um par de setas margeando o escudo dorsal.

***Lasioseius* n. sp.2**

Espécimes examinados: Bahia - Uruçuca: *Eugenia itaperimensis*, 08-V-2012, 1♀.

Nota: difere das demais espécies principalmente por apresentar apenas um par de setas margeando o escudo dorsal. Esta espécie é muito próxima a *Lasioseius* n. sp.1 porém a maioria das medidas dos escudos e setas apresentam diferenças superiores a 20% levando a crer que são espécies distintas.

***Lasioseius* n. sp.3**

Espécimes examinados: Bahia - Ilhéus: *T. cacao*, 07-V-2015, 1♀, 08-V-2015, 2♀, 12-V-2015, 1♀. São Paulo - Pariquera Açú, SP: *S. officinarum*, (sem data), 4♀.

Nota: difere das demais espécies por um conjunto de características tais como: escudo dorsal pouco ornamentado; maioria das setas dorsais clavada-serreada com um tipo de espinho na base, todas as setas dorsais partindo de tubérculos; três pares de setas margeando o escudo dorsal e escudo ventrianal com cinco pares de setas além das setas circumanais.

***Lasioseius* n. sp.4**

Espécimes examinados: São Paulo - Pariquera-Açú: associado a raízes de *Atalea dubia* (Arecaceae), 20-VII-1999, 1♀.

Nota: maioria das setas dorsais robustas e tricarinadas (Z4, Z5 e J5 serreadas), maioria das setas dorsais partindo de tubérculos ligeiramente pronunciados, nove pares de setas margeando o escudo dorsal e escudo ventrianal com quatro pares de setas além das setas circumanais.

***Lasioseius (Endopodalius) araucariae* Hirschmann**

Lasioseius araucariae Hirschmann, 1972: 32; Moraes et al. (2016): 161.

Espécimes examinados: Amazonas - Manaus: associado a besouro Escarabeidae em coqueiro, 24-I-2013, 4♀.

Registros prévios no Brasil – Santa Catarina: associado a *Araucaria angustifolia* (HIRSCHMANN, 1972).

Nota: originalmente descrita de fêmeas coletadas em Ibirama, Santa Catarina, em *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae) em floema destruído por insetos.

Lasioseius (Endopodalius) n. sp.1

Espécimes examinados: Amazonas - Manaus: associado a *Metamasius* sp. (Curculionidae), 24-I-2012, 1♀, 03-IV-2013, 2♀; Presidente Figueiredo: associado a *C. nucifera*, 10-VI-2013, 1♀. **São Paulo** - Pariquera-Açu: associado à inflorescência de Caiapé, 24-III-2015, 15♀; Piracicaba: solo, 10-IX-2014, 1♀.

Nota: difere das demais espécies por um conjunto de características tais como: escudo dorsal ornamentado, setas dorsais aciculadas, dois pares de placas pré-esternais, margem posterior do escudo esternal convexa, placas endopodais robustas entre as coxas III-IV e escudo ventrianal subtriangular com quatro pares de setas além das setas circumanais.

Lasioseius (Endopodalius) n. sp.2

Espécimes examinados: Bahia - Valença: *Heliconia rostrata*, 07-XI-2007, 7♀ e 1♂.

Nota: difere das demais espécies por um conjunto de características tais como: escudo dorsal ornamentado, setas dorsais com formato de cimitarra não inseridas em tubérculos (seta Z5 lisa com ponta clavada), com um escudo pré-esternal logo atrás do tritosterno seguido de dois pares de escudos pré-esternais, margem posterior do escudo esternal convexa, placas endopodais robustas entre as coxas III-IV, e escudo ventrianal subtriangular com quatro pares de setas além das setas circumanais.

***Platyseius* sp.**

Registros prévios no Brasil – São Paulo, em *Salvinia* sp. (SOURASSOU et al., 2015b).

***Zercoseius* n.sp.**

Espécimes examinados: **São Paulo** - Piracicaba: folheto/solo, 11-XI-2000, 54♀; São Pedro: folheto, 16-II-2000, 2♀.

Nota: Primeira constatação deste gênero no Brasil. Difere da única espécie hoje contida neste gênero por apresentar a maioria das setas da região podonotal aciculadas partindo de tubérculos discretos, maioria das setas da região opistonotal lanceoladas partindo de tubérculos mais evidentes, ausência de placas pré-esternais; cutícula não esclerotizada sem setas.

Melicharidae Hirschmann, 1962

***Melichares agilis* Hering**

Melichares agilis Hering, 1838: 620; Moraes et al. (2016): 199.

Registros prévios no Brasil – Paraná, de caverna (PINTO-DA-ROCHA, 1994).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas e machos coletados na Alemanha em figos, ameixas e tâmaras secas.

***Orolaelaps piracicabensis* Sourassou, Moraes & Santos**

Orolaelaps piracicabensis Sourassou, Moraes & Santos, 2015a: 315.

Registros prévios no Brasil – São Paulo, associado a folheto (SOURASSOU et al., 2015a).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas e machos coletados em Piracicaba, São Paulo, em Folheto.

***Orolaelaps tupiniquim* Sourassou, Moraes & Santos**

Orolaelaps tupiniquim Sourassou, Moraes & Santos, 2015a: 319.

Registros prévios no Brasil – São Paulo, associado a frutos de carambola em decomposição (SOURASSOU et al., 2015a).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas e machos coletados em Piracicaba, São Paulo, em frutos de carambola em decomposição.

***Proctolaelaps aurora* (Vitzthum)**

Lasioseius (*Lasioseius*) *aurora* Vitzthum, 1925: 21.

Proctolaelaps aurora.—Moraes et al. (2016): 204.

Registros prévios no Brasil – Pernambuco, associado a *C. nucifera* (NAVIA et al., 2005).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas coletadas em Fort de Kock, Sumatra, Indonésia, em ninho de pássaro abandonado.

***Proctolaelaps belemensis cyanocompsae* Fain, Hyland & Aitken**

Proctolaelaps belemensis cyanocompsae Fain, Hyland & Aitken, 1977: 134; Moraes et al. (2016): 205.

Registros prévios no Brasil – Pará, associado a *Cyanocompsa cyanoides* (Cardinalidae) (FAIN et al., 1977b).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas coletadas em Marituba, Pará, associado a *C. cyanoides*.

***Proctolaelaps belemensis* Fain, Hyland & Aitken**

Proctolaelaps belemensis Fain, Hyland & Aitken, 1977a: 185; Moraes et al. (2016): 205.

Espécimes examinados: Bahia - Ilhéus: *Alpinia purpurata* (Zingiberaceae), 16-I-2008, 4♂; Ilhéus: *Heliconia rostrata*, 16-I-2008, 3♂; Ilhéus: *Heliconia* sp., 18-IX-2007, 1♀ e 3♂; Una: Bromeliaceae, 19-X-2007, 1♀. Valença: *Musa coccina* (Musaceae), 15-VIII-2007, 3♀ e 1♂; Valença: *Heliconia* sp., 07-XI-2007, 7♀ e 2♂. Pará - Belém: *Heliconia* sp., 01-IV-2015, 9♀ e 3♂.

Registros prévios no Brasil – Pará associado à *Threnetes leucurus* (Trochilidae) (FAIN et al., 1977a); Pará associado a *T. leucurus*, *Campylopterus largipennis* (Trochilidae), *Phaethornis superciliosus* (Trochilidae) FAIN et al., 1977b); São Paulo associado à *Heliconia* sp. (SOURASSOU et al., 2015b); local não especificado associado a *T. leucurus*, *C. largipennis* e *P. superciliosus* (OHMER et al., 1991).

Nota: originalmente descrita de fêmeas e machos coletados em Belém, Pará, em *T. leucurus*.

***Proctolaelaps bickleyi* (Bram)**

Garmania bickleyi Bram, 1956: 292.

Proctolaelaps bickleyi.—Moraes et al. (2016): 206.

Espécimes examinados: **Alagoas** - Arapiraca: *C. nucifera*, 22-XII-2012, 2♀; São Sebastião: *C. nucifera*, 22-XII-2012, 2♀. **Amazonas** - Iranduba: *C. nucifera*, 05-VIII-2013, 2♀; Rio Preto da Eva: *C. nucifera*, 18-II-2013, 4♀; Manaus: *Elaeis* sp. (Arecaceae), 18-II-2013, 5♀; **Mato Grosso do Sul** Bataguáçu: *C. nucifera*, 19-IX-2015. 1♀. **São Paulo** - Piracicaba: *Bactris* sp. (Arecaceae), 18-IX-1995, 1♀; Piracicaba: associado a *T. putrescentiae*, 18-IX-1995, 1♀. **Sergipe** - Neópolis: *C. nucifera*, 15-I-2015, 2♀.

Registros prévios no Brasil – Amazonas e São Paulo associado à Heliconiaceae (BRITTO et al., 2015); Amapá associado a *Spondias mombin* (Anacardiaceae) (SOUSA et al., 2013); Pernambuco associado a *Cocus* sp. (LAWSON-BALAGBO et al., 2007a; LIMA et al., 2012); Pernambuco associado a *Annona muricata* (Annonaceae) (SOUSA et al., 2015); São Paulo: associado a *Coffea* sp. (MINEIRO et al., 2009b); São Paulo associado à matéria orgânica no solo (SOURASSOU et al., 2015b); Pernambuco associado à *C. nucifera* (LAWSON-BALAGBO et al., 2007b); São Paulo associado à colônia de *Diatraea saccharalis* (Crambidae) (FLECHTMANN, 1976); local não especificado associado a *Citrus* sp. (CHANT, 1963); local não especificado associado à planta não especificada (BRAM, 1956).

Nota: originalmente descrita de fêmeas coletadas em Maryland, USA, em colônia de *S. cerealella*.

***Proctolaelaps bulbosus* Moraes, Reis & Gondim**

Proctolaelaps bulbosus Moraes, Reis & Gondim, 2008: 267; Moraes et al. (2016): 207.

Espécimes examinados: **Bahia** - Una: *C. nucifera*, 13-VIII-2009, 1♀.

Registros prévios no Brasil – Alagoas, Paraíba e Pernambuco associado a *C. nucifera* (MORAES et al., 2008).

Nota: originalmente descrita de fêmeas e machos coletados em Maragogi, Alagoas; Itamaraca, Pernambuco; Pitimbu, Paraíba e frutos de *C. nucifera*.

***Proctolaelaps diffissus* Karg**

Proctolaelaps diffissus Karg, 1976: 535; Moraes et al. (2016): 210.

Espécimes examinados: Rio Grande do Sul - Aceguá: solo, 20-VIII-2013, 1♀. São Paulo - Iperó: solo, 05-IV-2015, 1♀; Jaboticabal: folheto, 10-IX-2013, 2♀, 22-VIII-2014, 4♀, 27-IV-2015, 2♀; Luiz Antônio: folheto, 26-VII-2000, 4♀; Pariqueira-Açu: folheto, 12-X-2000, 1♀; Piracicaba: folheto, 11-VIII-2000, 2♀, 08-XI-2000, 2♀; São Carlos: folheto, 25-VII-2000, 7♀.

Registros prévios no Brasil – São Paulo associado à folheto e solo (MINEIRO; MORAES, 2001; MINEIRO et al., 2009a).

Nota: originalmente descrita de fêmeas coletadas em Misituni, Tarapaca, Valdivia, Chile, associadas de capim em decomposição às margens de um riacho.

***Proctolaelaps lobatus* De Leon**

Proctolaelaps lobatus De Leon, 1963: 198; Moraes et al. (2016): 216.

Espécimes examinados: Amazonas - Iranduba: flor de *Lantana* sp. (Verbenaceae), 03-V-2016, 7♀.

Nota: Primeira constatação desta espécie no Brasil. Originalmente descrita de fêmeas e machos coletados em Key Largo, Florida, USA em flores de *Lantana involucrata*.

***Proctolaelaps hunteri* Fain, Hyland & Aitken**

Proctolaelaps hunteri Fain, Hyland & Aitken, 1977: 184; Moraes et al. (2016): 212.

Registros prévios no Brasil – Pará, associado a *Glaucis hirsuta* (Tronchilidae) (FAIN et al., 1977a); *Phaethornis superciliosus*, *Chlorestes notatus* (Tronchilidae) (FAIN et al., 1977b).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas e machos coletados em Ananindeua, Pará, associado à cavidade nasal de *G. hirsuta*.

***Proctolaelaps paulista* Mineiro, Lindquist & Moraes**

Proctolaelaps paulista Mineiro, Lindquist & Moraes, 2009a: 22; Moraes et al. (2016): 221.

Espécimes examinados: São Paulo - Mogi Mirim: folhedeo, 12-XI-2015, 1♀; Pariquera-Açu: *S. officinarum*, (sem data), 5♀.

Registros prévios no Brasil – São Paulo, associado a folhedeo (MINEIRO et al., 2009a).

Nota: originalmente descrita de fêmeas e machos coletados em Piracicaba, São Paulo, associado ao solo de uma plantação de milho.

***Proctolaelaps pygmaeus* (Müller)**

Gamasus pygmaeus Müller, 1859: 30.

Proctolaelaps pygmaeus.—Moraes et al. (2016): 223.

Espécimes examinados: São Paulo - Marília, *C. nucífera*, 18-XI-2015, 1♀.

Registros prévios no Brasil – São Paulo, associado à *Ananas* sp. (REIS e PASCHOAL, 1968; REIS, 1974).

Nota: originalmente descrita de fêmeas coletadas em Caverna de Santa Catarina, Blansko, Morávia do Sul, República Checa, associadas a locais úmidos.

***Proctolaelaps superagui* Literakova, Literak & Kaluz (2016)**

Proctolaelaps superagui Literakova et al. (2016): 265.

Espécimes examinados: São Paulo - Cananéia (Ilha do Cardoso): *Psidium cathleyana*, 16-VII-2012, 1♀.

Registros prévios no Brasil – Paraná (Ilha do Superagui), associado à *Quesnelia arvensis* (Bromeliaceae) (LITERAKOVA et al., 2016).

Nota: citada na Tese de doutorado de E.P.J. Britto (2012) como *Proctolaelaps* n. sp.1, coletados em inflorescências de *H. angusta* em Registro, estado de

São Paulo, Brasil. Originalmente descrita de fêmeas coletadas em Ilha do Superagui, Paraná, em *Q. arvensis*.

***Proctolaelaps* aff. *ventrianalis* Karg**

Proctolaelaps ventrianalis Karg, 1971: 239; Moraes et al. (2016): 227.

Espécimes examinados: Alagoas - Craibas: esterco bovino, 20-III-2016, 8♀.

Nota: primeira constatação desta espécie no Brasil. A identificação definitiva somente será possível com o exame do holótipo.

***Proctolaelaps* n. sp.1**

Espécimes examinados: Alagoas - Teotônio Vilela: solo, 01-VI-2016, 9♀.

Amazonas - Manaus: *C. nucifera*, 05-III-2013, 1♀; Manaus: *C. nucifera*, 22-VIII-2012, 1♀; Presidente Figueiredo: *C. nucifera*, 01-IX-2012, 4♀; 26-II-2013, 1♀, 10-VI-2013, 5♀.

Nota: difere das demais espécies por um conjunto de características tais como: escudo dorsal ornamentado, setas dorsais aciculadas, dois pares de escudos metapodais; escudo anal arredondado com pequena projeção na região anterior; 11 pares de setas opistogástricas.

***Proctolaelaps* n. sp.2**

Espécimes examinados: Alagoas - Maceió: associado a frutos de carambola em decomposição, 05-IV-2016, 5♀; **Manaus** - Manaus: *C. nucifera*, 05-III-2013, 1♀.

Nota: difere das demais espécies por um conjunto de características tais como: escudo dorsal ornamentado; setas dorsais aciculadas e longas ultrapassando as bases das setas subsequentes; um par de escudos metapodais; escudo anal com formato de pêra com pequena projeção na região anterior; 10 pares de setas opistogástricas.

***Proctolaelaps* n. sp.3**

Espécimes examinados: Rio Grande do Sul - Aceguá: solo, 26-VI-2012, 8♀, 16-IV-2013, 1♀.

Nota: difere das demais espécies por um conjunto de características tais como: escudo dorsal ornamentado; setas dorsais aciculadas e curtas não ultrapassando as bases das setas subsequentes; dois pares de escudos metapodais; escudo anal circular sem pequena projeção na região anterior; 11 pares de setas opistogástricas.

***Proctolaelaps* n. sp.4**

Espécimes examinados: Bahia - Catu: *Passiflora* sp. (Passifloraceae), 24-IV-1997, 2♀.

Nota: difere das demais espécies por um conjunto de características tais como: escudo dorsal ornamentado; setas dorsais aciculadas e curtas não ultrapassando as bases das setas subsequentes; um par de placas pré-esternais distintas; um par alongado verticalmente de escudos metapodais; escudo anal ovalado sem pequena projeção na região anterior; oito pares de setas opistogástricas.

***Proctolaelaps* n. sp.5**

Espécimes examinados: São Paulo - Nova Granada, SP: solo, 07-IX-2014, 5♀.

Nota: difere das demais espécies por um conjunto de características tais como: escudo dorsal ornamentado; setas dorsais aciculadas e curtas não ultrapassando as bases das setas subsequentes; sem placas pré-esternais distintas; dois pares alongados verticalmente de escudos metapodais; escudo anal circular com duas pequenas projeções na região anterior; nove pares de setas opistogástricas.

***Spadiseius* n. sp.**

Espécimes examinados: Pará - Belém: *Euterpe* sp., (sem data), 10♀.

Amazonas - Rio Preto da Eva: *Euterpe* sp., 26-III-2013, 58♀;

Nota: relatado no Brasil por Lindquist e Moraza (2008), por meio de espécies não descritas coletadas em Pariquera-Açú, São Paulo, associadas a *E. edulis* e *A. aculeatissimum*.

***Tropicoseius berryi* Naskrecki & Colwell**

Tropicoseius berryi Naskrecki & Colwell, 1998: 70; Moraes et al. (2016): 231.

Registros prévios no Brasil – Rio de Janeiro, associado a *Fuchsia regia* (Onagraceae) (NASKRECKI e COLWELL, 1998).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Esta foi originalmente descrita de fêmeas coletadas em Serra da Sibéria, Rio das Flores, Macaé de Cima (Nova Friburgo), Rio de Janeiro, associado a *Fuchsia regia* (Onagraceae).

***Tropicoseius bisacculatus* (Fain, Hyland & Aitken)**

Rhinoseius bisacculatus Fain, Hyland & Aitken, 1977 a: 185.

Tropicoseius bisacculatus.—Moraes et al. (2016): 232.

Registros prévios no Brasil – Pará, associado a *G. hirsuta* (FAIN et al., 1977ab); *Phaethornis guy* (FAIN et al., 1977b).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas coletadas em Belém, Pará, associado a cavidade nasal de *G. hirsuta*.

***Tropicoseius braziliensis* Baker & Yunker**

Tropicoseius braziliensis Baker & Yunker, 1964: 107; Moraes et al. (2016): 232.

Espécimes examinados: São Paulo - Cananéia (Ilha do Cardoso): *Eugenia umbelliflora*, 16-VII-202, 1♀.

Registros prévios no Brasil – de *Bromelia* sp. (Bromeliaceae) provenientes do Brasil (BAKER; YUNKER 1964); Bahia associado a *Ananas* sp.

(FLECHTMANN; JOHNSTON 1978); Bahia associado a *A. comosus* (SANCHES; FLECHTMANN 1982); Bahia associado a *Ananas* sp. (NASKRECKI; COLWELL, 1998); Paraná associado a *Q. arvensis* (LITERAKOVA et al., 2016); São Paulo associado a *Heliconia angusta* (BRITTO et al., 2015).

Nota: originalmente descrita de fêmeas coletadas em Miami, Flórida, USA, interceptada na estação quarentenária de Miami, associada a bromélias vindas do Brasil.

***Tropicoseius chlorestes* (Fain, Hyland & Aitken)**

Rhinoseius chlorestes Fain, Hyland & Aitken, 1977a: 185.

Tropicoseius chlorestes.—Moraes et al. (2016): 233.

Registros prévios no Brasil – Pará, associado a *C. notatus* (FAIN et al., 1977ab).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas coletadas em Belém, Pará, Brasil, associado a *C. notatus*.

***Tropicoseius fidelis* (OConnor, Colwell & Naeem)**

Rhinoseius fidelis OConnor, Colwell & Naeem, 1997: 23.

Tropicoseius fidelis.—Moraes et al. (2016): 234.

Registros prévios no Brasil – São Paulo, associado a *Costus* sp. (Costaceae) (NASKRECKI; COLWELL, 1998).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas coletadas em Arima Valley, Trinidad associado a flores de *Costus arabicus*.

***Tropicoseius heliconiae* Baker & Yunker**

Tropicoseius heliconiae Baker & Yunker, 1964: 107; Moraes et al. (2016): 234.

Registros prévios no Brasil – Amazonas, associado a *Heliconia* sp. (BRITTO et al., 2015); Pará, associado a *P. superciliosus* (FAIN et al., 1977b; NASKRECKI; COLWELL, 1998); Pernambuco, associado a *Heliconia* sp.

(BRITTO et al., 2015); Rio de Janeiro, associado a *Heliconia velloziana* (NASKRECKI; COLWELL, 1998); São Paulo, associado a *Heliconia* sp. (BRITTO et al., 2015).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas interceptadas na estação quarentenária de Nova York, USA, em *Helicônia* importada de origem desconhecida.

***Tropicoseius klepticos* (OConnor, Colwell & Naeem)**

Rhinoseius klepticos OConnor, Colwell & Naeem, 1997: 27.

Tropicoseius klepticos.—Moraes et al. (2016): 235.

Registros prévios no Brasil – Amazonas, associado a *Heliconia* sp. (BRITTO et al., 2015).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Esta foi originalmente descrita de fêmeas coletadas em Arima Valley, Trinidad, associado a flores de *Heliconia spathocincinata*.

***Tropicoseius phoreticus* (Fain, Hyland & Aitken)**

Rhinoseius phoreticus Fain, Hyland & Aitken, 1977a: 186.

Tropicoseius phoreticus.—Moraes et al. (2016): 236.

Registros prévios no Brasil – Santa Catarina, associado a *Aechmea* sp. (Bromeliaceae) (BRITTO et al., 2015); São Paulo, associado a *Bromelia* sp. (NASKRECKI; COLWELL, 1998).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Esta foi originalmente descrita de fêmeas coletadas em Trinidad, associado a cavidade nasal de *Amazilia tobaci* (Tronchilidae).

***Tropicoseius uniformis* (Fain, Hyland & Aitken)**

Rhinoseius uniformis Fain, Hyland & Aitken, 1977a: 185.

Tropicoseius uniformis.—Moraes et al. (2016): 237.

Registros prévios no Brasil – Pará, associado a *P. superciliosus* (FAIN et al., 1977ab).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas coletadas em Marituba, Pará, Brasil, associado a cavidade nasal de *P. superciliosus*.

***Tropicoseius venezuelensis* Baker & Yunker**

Tropicoseius venezuelensis Baker & Yunker, 1964: 106; Moraes et al. (2016): 237.

Registros prévios no Brasil – Amazonas, associado a *Heliconia* sp. (BRITTO et al., 2015); Pará, associado a *G. hirsuta* e *P. superciliosus* (FAIN et al., 1977b); São Paulo, associado a *Heliconia* sp. (BRITTO et al., 2015).

Nota: nenhum ácaro desta espécie foi encontrado durante este estudo. Originalmente descrita de fêmeas interceptadas na Estação Quarentenária de Nova York, USA, em *Heliconia* sp. importada da Venezuela.

Novo gênero.1 n. sp.

Espécimes examinados: Rio Grande do Sul - Acegua: solo, 16-04-2013, 6♀.

Nota: difere dos demais gêneros de Melicharidae principalmente por apresentar acentuada constrição entre o trocanter e o fêmur da perna I; cornículos em formato de chifre próximos um do outro; quatro pares de setas extras no escudo dorsal e oito pares de setas extras na cutícula não esclerotizada.

Novo gênero.2 n. sp.

Espécimes examinados: São Paulo - Piracicaba: em colônia de Macrochelidae, 13-V-2013, 3♀ e 1♂.

Nota: difere dos demais gêneros de Melicharidae principalmente por apresentar escudo dorsal dividido e ornamentado; apresentar base do peritrema crenado; escudo endopodal II-III e III-IV não fundidos ao escudo esternal; escudo anal arredondado; sete pares de setas opistogástricas.

Novo gênero.3 n. sp.

Espécimes examinados: Ceará - Barbalha: *Acrocomia aculeata* (Arecaceae), 08-I-2013, 8♀, 09-I-2013, 2♀ e 1♂, 19-II-2014, 2♀, 15-VII-2014, 9♀ e 6♂; Barbalha: *Acrocomia intumescense*, 01-X-2013, 13♀ e 3♂.

Nota difere dos demais gêneros de Melicharidae principalmente pelo escudo dorsal com incisões laterais entre as setas S1 e S2, por apresentar escudo esternal com quatro pares de setas e peritrema estendendo-se até a região mediana das coxas II e III

2.4 Discussão

Das quase 1000 espécies de Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae descritas, apenas 59 haviam sido relatadas no Brasil (ver Capítulo 5 deste documento). Na realização deste trabalho, 32 destas e 44 outras espécies foram encontradas e examinadas.

Dos 17, 15 e 13 gêneros de Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae, respectivamente seis (*Antennoseius*, *Asca*, *Gamasellodes*, *Iphidozercon*, *Leioseius* e *Protogamasellus*), seis (*Aceodromus*, *Blattisocius*, *Cheiroseius*, *Lasioseius*, *Platyseius* e *Zercoeseius*) e quatro (*Orolaelaps*, *Proctolaelaps*, *Spadiseius* e *Tropicoseius*) são atualmente conhecidos no Brasil. Estas famílias são representadas por respectivamente 23, 32 e 21 espécies no país.

Dentre os ambientes amostrados, a maior diversidade de espécies foi verificada nos ambientes edáficos (folhedo/solo). Uma extensa revisão sobre os habitats preferidos por ácaros destas famílias foi apresentada por Moraes et al. (2015). Os resultados do presente estudo são compatíveis ao que foi apresentado naquela revisão.

Dentre os Ascidae, o gênero *Asca* foi o que apresentou maior número de espécies (11), 45% das quais encontradas sobre plantas, 18% no ambiente edáfico e 36% sobre planta e ambiente edáfico. Para os Blattisociidae os gêneros que apresentaram maior número de espécies foram *Cheiroseius* com 10 espécies (90% no ambiente edáfico e 10% sobre plantas) e *Lasioseius* com 14 espécies (36% no ambiente edáfico, 57% sobre plantas e 7% sobre plantas e ambiente edáfico). Para os Melicharidae, *Proctolaelaps* foi o gênero com

maior número de espécies (14), das quais 50% foram encontradas sobre plantas, 28% em ambiente edáfico e 21% sobre planta e ambiente edáfico).

No entanto, alguns gêneros são encontrados principalmente em outros ambientes, como relatado por Moraes et al. (2015). *Tropicoseius* e *Spadiseius* foram encontrados apenas sobre plantas, associados principalmente a inflorescências. Espécies de *Blattisocius* são cosmopolitas. Sendo que as três espécies deste gênero encontradas com maior frequência neste estudo (*B. dentriticus*, *B. keegani* e *B. tarsalis*) já relatadas em vários países, frequentemente em produtos alimentícios armazenados. Como verificado neste trabalho, estas espécies são amplamente distribuídas pelos estados brasileiros, provavelmente em função de sua associação com alimentos consumidos pelo ser humano.

Alguns gêneros/espécies encontrados durante essa pesquisa nunca haviam sido relatados no Brasil, possivelmente porque seus nichos de ocorrência nunca haviam sido amostrados. Como é o caso de *Leioseius* cujas espécies vivem preponderantemente em habitats litorâneos (SANTOS; MORAES, 2016; MORAES et al., 2016).

A maioria dos gêneros descritos nas famílias Ascidae e Melicharidae nunca foi relatada no Brasil. Neste trabalho são relatados pela primeira vez os gêneros *Antennoseius* e *Zercoiseius*, representados por quatro espécies novas. Além destes, três gêneros ainda não descritos foram encontrados.

Considerando a grande dimensão do país, a amostragem feita no presente estudo foi proporcionalmente pequena, especialmente em termos de distribuição espacial. Cerca de 34% dos ácaros analisados foram coletados no estado de São Paulo, vindo a seguir os ácaros coletados no estado de Alagoas 28% e Amazonas 16%. Em 11 estados, nenhuma coleta foi realizada, enquanto nos estados restantes as coletas foram feitas em no máximo 20 locais. A relação entre o esforço amostral e o resultado do presente trabalho nos leva a concluir que a diversidade esperada seja muito maior do que constatado até o momento.

O gênero *Antennoseius* conta com 62 espécies descritas (MORAES et al., 2016) sendo que destas, 32 foram descritas da Europa e 19 da Ásia. As três espécies aqui encontradas representam o primeiro registro deste gênero na América do Sul. O gênero *Iphidozercon* é representado por apenas 13 espécies (MORAES et al., 2016), das quais a maioria foi descrita da Europa (5)

e Oceania (4). Os relatos prévios deste gênero no Brasil são muito recentes (BRITTO et al., 2015; SOURASSOU et al., 2015b). Apenas duas espécies são conhecidas no país, ambas descritas de outros países. Apenas uma espécie descrita das Américas, *Iphidozercon californicus* Chant (1963) descrita dos Estados Unidos. *Zercozeius* é constituído por apenas uma espécie descrita, *Zercozeius spathuliger* (Leonardi, 1899), sendo esta conhecida em pelo menos oito países europeus, principalmente em solo, serapilheira e matéria orgânica em decomposição. A nova espécie aqui encontrada representa o primeiro registro desse gênero nas Américas. *Spadiseius* é um gênero composto por apenas duas espécies descritas de plantas e associados a insetos, ambas da Costa Rica. A espécie nova relatada neste estudo é a terceira espécie deste gênero, possivelmente a mesma espécie mencionada por Lindquist e Moraza (2008), utilizada na descrição do gênero.

Os resultados do presente trabalho poderão beneficiar trabalhos futuros em relação ao possível uso prático de espécies encontradas. Uma destas espécies, *P. bickleyi*, tem sido relatada em vários estados brasileiros, associada a plantas cultivadas, como café, coco e algumas frutíferas. Estudos relacionados à sua biologia sobre diferentes tipos de presa demonstraram o potencial dessa espécie como agente de controle biológico (NASR et al., 1990; LAWSON-BALAGBO et al., 2007a; LIMA et al., 2012; MORAES et al., 2015). Dentre outros grupos encontrados no presente trabalho, alguns outros ácaros também têm sido citados como potencialmente úteis para fins de controle biológico, destacando-se entre estas, espécies de *Blattisocius* e *Lasioseius* (MORAES et al., 2015). Trabalhos complementares, em outras partes do país, poderão evidenciar outros grupos potencialmente úteis para serem avaliados com o objetivo de possível uso prático destes predadores no controle de organismos indesejáveis.

2.5 Referências

ATHIAS-HENRIOT, C. Phytoseiidae et Aceosejidae (Acarina, Gamasina) d'Algerie. III Contribution aux Aceosejinae. **Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de L'Afrique du Nord**, v. 50, p. 158-195, 1959.

ATHIAS-HENRIOT, C. Mesostigmates (Urop. Excl.) Édaphiques Méditerranéens (Acaromorpha, Anactinotrichida). **Acarologia**, Costa Rica, v. 3, p. 381-509, 1961.

BAGGIO, D.; FIGUEREDO, S. M.; FLECHTMANN, C.H. W.; ZAMBON, G.Q.; MIRANDA, S.H. G. Avaliação da presença de ácaros em cereais armazenados na grande São Paulo, **Anais da E.S.A. Luiz de Queiroz**, p. 617-626, 1987.

BAKER, E. W.; YUNKER, C. E. New blattisociid mites (Acarina: Mesostigmata). Recovered afrom neotropical flowers and hummingbirds' nares. **Annals of the Entomological Society of America**, Lanham, v. 57, p. 103-126, 1964.

BARBOSA, D. G. F.; GONDIM JR., M. G. C.; BARROS, R.; OLIVEIRA, J. V. Diversidade de ácaros em aceroleira (*Malpighiae marginata* A.DC.) na Universidade Federal Rural de Pernambuco em Recife, PE. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 32, n. 4, p. 577-583, 2003.

BANKS, N. Acarians from Brazil. **Psyche**, Benthuisen, v. 21, p. 159-163, 1914.

BERLESE, A. Centuria prima di Acari nuovi. **Redia**, Florença, v. 12, n. 19-67, 1916.

BERLESE, A. Centuria quarta di Acari nuovi. **Redia**, Florença, v. 13, p. 115-192, 1918.

BRAM, R. A. A new predatory mite from insect culture. **Proceedings of the Entomological Society of Washington**, Washington, v. 58, n. 5, p. 292-294, 1956.

BRITTO, E. P. J. **Taxonomia de Ascidae sensu Lindquist e Evans (1965) (Acari: Mesostigmata), biologia e ecologia de espécies brasileiras selecionadas**. 2012. 525 f. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2012.

BRITTO, E. P. J.; FINOTTI, A. S, MORAES, G. J. de. Diversity and population dynamics of Ascidae, Blattisociidae and Melicharidae (Acari: Mesostigmata) in tropical flowers in Brazil. **Experimental and Applied Acarology**, Amsterdam, v. 66, p. 203–217, 2015.

BRITTO, E. P. J.; GAGO, E.; MORAES, G. J. How promising is *Lasioseius floridensis* as a control agent of *Polyphagotarsonemus latus*? **Experimental and Applied Acarology**, Amsterdam, p. 56, 221–231, 2012.

BRITTO, E. P. J.; LINDQUIST, E. E.; MORAES, G. J. de. Redescription of *Lasioseius floridensis* Berlese, 1916 (Acari: Mesostigmata: Blattisociidae), with notes on closely related species. **Zootaxa**, Auckland, n. 2905, p. 1-15, 2011.

BRITTO, E. P. J.; LOPES, P. C.; MORAES, G. J. de. *Blattisocius* (Acari, Blattisociidae) species from Brazil, with description of a new species, redescription of *Blattisocius keegani* and a key for the separation of the world species of the genus. **Zootaxa**, Auckland, n. 3479, p. 33-51, 2012.

CASTILHO, R. C.; MORAES, G. J. de.; HALLIDAY, B. Catalogue of the mite family Rhodacaridae Oudemans, with notes on the classification of the Rhodacaroidea (Acari: Mesostigmata). **Zootaxa**, Auckland, v. 3471, p. 1-69, 2012.

CHANT, D. A. Descriptions of six new species of *Garmania* Nesbitt and *Lasioseius* Berlese (Acarina: Aceosejidae). **Canadian Journal of Zoology**, Ottawa, v. 36, p. 383-390, 1958.

CHANT, D. A. The subfamily Blattisocinae Garman (Aceosejinae Evans) (Acarina: Blattisocidae Garman) (Aceosejidae Baker and Wharton) in North America, with descriptions of a new species. **Canadian Journal of Zoology**, Ottawa, v. 41, p. 243-305, 1963.

CHRISTIAN, A.; KARG, W. The predatory mite genus *Lasioseius* Berlese, 1916 (Acari, Gamasina). **Staatliches Museum für Naturkunde Görlitz**, Görlitz, v. 77, n. 2, p. 99-250, 2006.

CRUZ, W. P.; SARMENTO, R. A.; PEDRO-NETO, M.; TEODORO, A. V.; RODRIGUES, D. M.; MORAES, G. J. Population dynamics of *Aceodromus convolvuli* (Acari: Mesostigmata: Blattisociidae) on spontaneous plants associated with *Jatropha curcas* in central Brazil. **Experimental and Applied Acarology**, Amsterdam, v. 64, p. 309-319, 2014.

CRUZ, W. P.; SARMENTO, R. A.; TEODORO, A. V.; ERASMO, E. A. L., NETO, M. P.; IGNACIO, M.; JUNIOR, D. F. F. Acarofauna em cultivo de pinhao-manso e plantas espontâneas associadas. **Pesquisa Agropecuaria Brasileira**, São Paulo, v. 47, n. 3, p. 319-327, 2012.

CRUZ, W. P.; KRUG, C.; VASCONCELOS, G. J. N.; MORAES, G. J. de. Diversity of mites associated with *Raoiella indica* (Acari: Prostigmata) on coconut palms in the central region of the Brazilian Amazônia, with emphasis on

the predaceous Phytoseiidae (Acari: Mesostigmata). **Systematic and Applied Acarology**, Londres, v. 20, n. 8, p. 875–886, 2015.

DE LEON, D. New genus and twelve new species of mites from Mexico and Southeast United States (Acarina: Blattisociidae). **The Florida Entomologist**, Winter Haven, v. 46 n. 2, p. 197-207, 1963.

DE LEON, D. Four new *Sejus*, a new *Zerconopsis* and a new *Hyattella* from the United States (Acarina: Blattisociidae). **The Florida Entomologist**, Winter Haven, v. 47, p. 103-108, 1964.

DE LEON, D. Some mites of the Caribbean Area: Part 11. The Genus *Asca* in the Caribbean Area (Acarina: Ascidae). **Allen Press, Inc., Lawrence**, p. 47-66, 1967.

DE LEON-FACUDO, J. B.; CORPUS-RAROS, L. A. Two new species and a new Record of predatory mites of the genus *Lasioseius* Berlese (Acari: Ascidae) Inhabiting ornamental crops in the Philippines. **Department of Entomology of University of the Philippines, Philippines**, v. 85, n. 1, p. 39-46, 2002.

DEMITE, P. R.; MORAES, G. J. de.; MCMURTRY, J. A.; DENMARK, H. A.; CASTILHO, R. de. C. 2016, **Phytoseiidae Database**. Disponível em: <<http://www.lea.esalq.usp.br/phytoseiidae>>. Acesso em: 30/03/2016.

DUARTE, M. E.; NAVIA, D.; SANTOS, L. R.; RIDEIQUI, P. J. S.; SILVA, E. S. Mites associated with sugarcane crop and with native trees from adjacent Atlantic forest fragment in Brazil. **Experimental and Applied Acarolog**, Amsterdam, v. 66, n. 4, p. 529-540, 2015.

ESTECA, F. de. C. N.; PÉREZ-MADRUGA, Y.; BRITTO, E. P. J.; MORAES, G. J. de. Does the ability of *Blattisocius* species to prey on mites and insects vary according to the relative length of the cheliceral digits? **Acarologia**, Costa Rica, v. 54, p. 359–365, 2014.

EVANS, G. O. Observations of the genus *Protogamasellus* Karg (Acari: Mesostigmata) with a description of a new species. **Acarologia**, Costa Rica, v. 23, n. 4, p. 303-313, 1982.

EVANS, G. O.; Hyatt, K. H. A revision of the Platyseinae (Mesostigmata: Aceosejidae) based on material in the collections of the British Museum (Natural History). **Bulletin of the British Museum (Natural History)**, Londres, v. 6, n. 2, p. 27-101, 1960.

FAIN, A.; HYLAND, K. E.; AITKEN, T. H. G. Nouveaux acarines Ascidae (Mesostigmates) phoretique dans les fosses nasales de colibris (Note preliminaire). **Bulletin et Annales de La Société Royale Belge d'Entomologie**, Bruxelles, v. 113, p. 184-186, 1977a.

FAIN, A.; HYLAND, K. E.; AITKEN, T. H. G. Flower mites of the family Ascidae phoretic in nasal cavities of birds (Acarina: Mesostigmata). **Acta Zoologica et Pathologica Antverpiensia**, Antuérpia, v. 69, p. 99-154, 1977b.

FARAJI, F.; KARG, W. A new species of *Lasioseius* Berlese from Spain (Acari: Podocinidae). **Mitteilungen aus dem Museum für Naturkunde in Berlin, Zoologische Reihe**, Berlin, v. 82, n. 2, p. 239-242, 2006.

FENILLI, R.; FLECHTMANN, C. H. W. Ácaros do Pinheiro-do-Paraná em Lajes, Santa Catarina. **Anais Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz**, v. 47, n. 1. p. 243- 250, 1990.

FERLA, N. J.; MARCHETTI, M. M.; GONÇALVES, D. Ácaros predadores (Acari) associados à cultura do morango (*Fragaria* sp., Rosaceae) e plantas próximas no estado do Rio Grande do Sul. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 7, n. 2. 2007.

FLECHTMANN, C. H. W. Notas sobre ácaros de produtos armazenados. **Solo**, Piracicaba, v. 60, p. 63-65, 1968.

FLECHTMANN, C. H. W. **Ácaros em produtos armazenados e na poeira domiciliar**. Piracicaba: FEALQ, 1986. p. 97.

FLECHTMANN, C. H. W. Observações sobre dois ácaros (Mesostigmata, Acari) de vida livre. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina v. 5, n. 1, p. 95-96, 1976.

FLECHTMANN, C. H. W; CASTELO, F. P. On some insects and mites associated with dried and saled fish in Brazil. **Acta Amazônica**, Manaus, v. 12, n. 2, p. 489-490, 1982.

FLECHTMANN, C. H. W.; JOHNSTON, D. E. Rediscovery and redescription of *Rhinoseius braziliensis* (Acari: Ascidae). **Revista Brasileira de Entomologia**, São Paulo, v. 22, n. 3/4, p. 165-166, 1978.

FLECHTMANN, C. H. W., MORAES, G. J.; BATTESTI, D. M. B. Histórico da Acarologia no Brasil. In: I SIMPOSIO BRASILEIRO DE ACAROLOGIA SIBAC, Viçosa, MG. 2006. p. 27—40.

FOX, I. Seven new mites from rats in Puerto Rico. **Annals Entomological Society of America**, Columbus, v. 40, p. 598-603, 1947.

GALVÃO, A. S.; SILVA, E. A.; SOUSA, J. M.; SILVA, R. R.; SILVA, M. J. S.; RIBEIRO, A. E. L. Acarofauna em produtos alimentícios comercializados em mercados de São Luís-MA. **Magistra**, Cruz das Almas, v. 23, n. 4, p. 252-256, 2011.

GARMAN, P. Mite species from apple trees in Connecticut. **Bulletin - Connecticut Agricultural Experiment Station**, New Haven, n. 520, p. 5–27, 1948.

GENIS, N. L.; LOOTS, G. C.; RYKE, P. A. J. The genus *Protogamasellus* Karg (Acari) with descriptions of new species and subspecies from the Ethiopian Region. **Journal of Natural History**, Londres, v. 1, p. 337-353, 1967.

GWIAZDOWICZ, D. J.; HALLIDAY, R. B. The Australian species of *Iphidozercon* (Acari: Ascidae). **Zootaxa**, Auckland, v. 1921, p. 47-68, 2008.

HERING, E. Die Krätzmilben der Thiere und einige verwandte Arten, nach eigenen Untersuchungen beschrieben. **Nova Acta Physico-Medica Academiae Caesareae Leopoldino-Carolinae Naturae Curiosorum**, Halle, v. 18, p. 573–624, 1838.

HIRSCHMANN, W. Gangsystematik der Parasitiformes. Teil 5. Gamasiden Rückenhaarbestimmungstabellen von 260 *Typhlodromus*-arten der Erde. Gänge, Chaetotaxie Porotaxie, Mundwerkzeuge von *Typhlodromus* und verwandten Gattungen von *Proctolaelaps*, *Melichares*, *Lasioseius*, *Iphidozercon*, *Sejus*, *Rhodacarellus*, *Rhodacarus*, *Gamasellus*, *Veigaia*, *Macrocheles ivanovi*. Erstversuch der Aufstellung eines Gangsystems der Gamasiden aufgrund der Gnathosoma-unterseite. **Acarologie, Nuremberga**, v. 5, p. 1–56, 1962.

HIRSCHMANN, W. Gangsystematik der Parasitiformes Teil 104. Von Dr. W. Rühm während seiner Tätigkeit an der Univ. Austral de Chile (Valdivia) gesammelte Araukarien-Milben aus Südchile u. Südbrasilien. **Acarologie, Nuremberga**, v. 17, p. 29-33, 1972.

HURLBUTT, H. W. The genus *Asca* Von Beyden (Acarina: Mesostigmata) in North America, Hawaii and Europe. **Acarologia**, Costa Rica, v. 5, p. 480- 518, 1963.

ISHIKAWA, K. Taxonomic investigations on free-living mites in the subalpine forest on Shiga Heights IBP Area. I. Mesostigmata (Part 1). **Bulletin of the National Science Museum**, Tokyo, v. 12, n. 1, p. 39-64, 1969.

KARG, W. Acari (Acarina), Milben, Unterordnung Anactinochaeta (Parasitiformes). Die freilebenden Gamasina (Gamasides), Raubmilben. **Die Tierwelt Deutschlands**, Jena, v. 59, p. 1–475, 1971.

KARG, W. To the knowledge of the superfamily Phytoseioidea Karg, 1965. **Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik**, Jena, v. 103, p. 505-546, 1976.

KARG, W. Neue Arten der Raubmilbenfamilie Ascidae Oudemans, 1905 (Acarina, Parasitiformes) aus Chile. **Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin**. Berlin, v. 53, n. 2, p. 285-302, 1977.

KARG, W. Die Raubmilbengattung *Lasioseius* Berlese, 1916. **Zoologische Jahrbücher. Abteilung für Systematik**, Jena, v. 107, n. 344-367, 1980.

KARG, W. The systematics of Parasitiformes, especially of Gamasina Leach (Acarina), with new species from Ecuador. **Mitteilungen aus dem Museum für Naturkunde in Berlin, Zoologische Reihe**, Berlin, v. 82, n. 1, p. 140-169, 2006.

LAWSON-BALAGBO, L. M.; GONDIM Jr., M. G. C.; MORAES, G. J. de. HANNA, R.; SCHAUSBERGER, P. Life history of the predatory mites *Neoseiulus paspalivorus* and *Proctolaelaps bickleyi*, candidates for biological control of *Aceria guerreronis*. **Experimental and Applied Acarology**, Dordrecht, v. 43, p. 49-61, 2007a.

LAWSON-BALAGBO, L. M.; GONDIM Jr, M. G. C.; MORAES, G. J. de. HANNA, R.; SCHAUSBERGER, P. Refuge use by the coconut mite *Aceria guerreronis*: Fine scale distribution and association with other mites under the perianth. **Biological Control**, Orlando, v. 43, p. 102–110, 2007b.

LEONARDI, G. Nuove species di Acari trovate a Portici. In: CANESTRINI, G. (Ed), **Prospetto dell'Acarofauna Italiana, Part 8. Stabilimento Prosperini, Padova**. 1899. p. 922-928.

LIMA, D. B.; MELO, J. W. S.; GONDIM jr, M. G. C.; MORAES, G. J. Limitations of *Proctolaelaps bickleyi* as control agents of *Aceria guerreronis*. **Experimental and Applied Acarology**, Dordrecht, 56, p. 223–246, 2012.

LINDQUIST, E. E.; KRANTZ, G. W.; WALTER, D. E. Order Mesostigmata. In: Krantz, G.W. e Walter, D.E. (eds) **A Manual of Acarology**, Third Edition, Texas Tech University Press, Lubbock, Texas, 2009. p. 124–232.

LINDQUIST, E. E.; MORAZA, M. L. A. new genus of flower-dwelling melicharid mites (Acari: Mesostigmata: Ascoidea) phoretic on bats and insects in Costa Rica and Brazil. **Zootaxa**, Auckland, v. 1685, p. 1-37, 2008.

LINDQUIST, E. E. New species of Ascidae (Acarina: Mesostigmata) associated with forest insect pests. **The Canadian Entomologist**, Ottawa, p. 919-942, 1971.

LITERAKOVA, Z.; LITERAK, I.; KALUZ, S. Mites *Proctolaelaps superagui* sp. nov. and *Tropicoseius braziliensis* on bromeliad *Quesnelia arvensis* in Brazil. **International Journal of Acarology**, Londres, v. 42, n. 5, p. 265–273, 2016.

MESA, N. C.; OCHOA, R.; WELBOURN, C.; EVANS, G. A.; MORAES, G. J. de. A catalog of the Tenuipalpidae (Acari) of the World with a key to genera. **Zootaxa**, Auckland, v. 1, p. 185, 2009.

MINEIRO, J. L. C.; LINDQUIST, E. E.; MORAES, G. J. de. Edaphic ascid mites (Acari: Mesostigmata: Ascidae) from the state of São Paulo, Brazil, with description of five new species. **Zootaxa**, Auckland, n. 2024, p. 1-32, 2009a.

MINEIRO, J. L. C.; RAGA, A.; SATO, M. E.; LOFEGO, A. C. Mites associated with coffee plants (*Coffea* spp.) in the state of São Paulo, Brazil. Part I. Mesostigmata. **Biota Neotropical**, Campinas, v. 9, n. 1, p. 37-46, 2009b.

MINEIRO, J. L. C.; MORAES, G. J. de. Systematics morphology and physiology, Gamasida (Arachnida: Acari) edáficos de Piracicaba, estado de São Paulo. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 30, p. 379-385, 2001.

MINEIRO, J. L. C.; SATO, M. E.; RAGA, A.; ARTHUR, V.; MORAES, G. J.; SARRETA, F. O.; CARRIJO A. Diversity of mites (Arachnida: Acari) on *Coffea arabica* L. cv. Mundo Novo in Jequara and Garça counties, state of São Paulo. **Biota Neotropica**, Campinas, v. 6, n. 2, 2006.

MORAES, G. J.; FLECHTMANN, C. H. W. **Manual de acarologia. Acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil**. 1ª. ed. Ribeirão Preto: Holos, 2008. v. 1. p. 42-44.

MORAES, G. J.; REIS, A. C.; GONDIM Jr., M. G. C. A new species of *Proctolaelaps* Berlese (Acari: Ascidae) from Northeastern Brazil. **International Journal of Acarology**, Londres, v. 34, n. 3, p. 267-272, 2008.

MORAES, G. J.; ABO-SHNAF, R. I. A.; PÉREZ-MADRUGA, Y.; SÁNCHEZ, L.; KARMAKAR, K.; HO, C-C. The *Lasioseius phytoseioides* species group (Acari: Blattisociidae): new characterisation, description of a new species, complementary notes on seven described species and a taxonomic key for the group. **Zootaxa**, Auckland, v. 3980, n. 1, p. 1-41, 2015.

MORAES, G. J.; VENANCIO, R.; SANTOS, V. L. V.; PASCHOAL, A. D. Potential of Ascidae, Blattisociidae and Melicharidae (Acari: Mesostigmata) as biological control agents of pest organisms. In: CARILLO, D.; MORAES, G. J.; PEÑA, J. E. (Ed.). **Prospects for Biological Control of Plant Feeding Mites and Other Harmful Organisms**. Springer. 2015. p. 33–75.

MORAES, G. J.; BRITTO, E. P. J.; MINEIRO, J. C.; HALLIDAY, B. Catalogue of the mite families Ascidae Voigts & Oudemans, Blattisociidae Garman and Melicharidae Hirschmann (Acari: Mesostigmata). **Zootaxa**, Auckland, v. 4112 n. 1, p. 001–299, 2016.

MÜLLER, VON J. Beitrag zur Höhlenfauna Mährens. **Lotos, Zeitschrift für Naturwissenschaften**, Praga, v. 9, p. 26-33, 1859.

MUMA, M. H. Subfamilies, genera and species of Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata). **Bulletin of the Florida State Museum**, Gainesville, v. 5, n. 7, p. 264-302, 1961.

NASR, A. K.; NAWAR, M. S.; MOWAFI, M. H. Biological studies on *Proctolaelaps bickleyi* Bram (Acari: Gamasida: Ascidae). **Bulletin of the Zoological Society of Egypt**, Cairo, v. 39, p. 89–100, 1990.

NASKRECKI, P.; COLWELL, R. K. Systematics and host plant affiliations of hummingbird flower mites of the genera *Tropicoseius* Baker & Yunker and *Rhinoseius* Baker & Yunker (Acari: Mesostigmata: Ascidae). **Entomological Society of America**, Washington, p. 1-185, 1998.

NAVIA, D.; MORAES, G. J.; LOFEGO, A. C.; FLECHTMANN, C. H. W. Acarofauna associada a frutos de coqueiro (*Cocos nucifera* L.) de algumas

localidades das Américas. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 34, n. 2, p. 349-354, 2005.

CONNOR, B. M.; COLWELL, R. K.; NAEEM, S. The flower mites of Trinidad III. The genus *Rhinoseius* (Acari: Ascidae). Miscellaneous Publications. **University of Michigan Museum of Zoology**, Ann Arbor, v. 184, p. 1-32, 1997.

OHMER, C.; FAIN, A.; SCHUCHMANN, K. L. New ascid mites of the genera *Rhinoseius* Baker and Yunker, 1964, and *Lasioseius* Berlese, 1923 (Acari: Gamasida: Ascidae) associated with hummingbirds or hummingbird-pollinated flowers in southwestern Colombia. **Journal of Natural History**, Catmandu v. 25, p. 481-497, 1991.

PINTO-DA-ROCHA, R. Invertebrados cavernícolas da porção meridional da província espeleológica do Vale do Ribeira, sul do Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 10, n. 2, p. 229-255, 1994.

PINTO-DA-ROCHA, R. Sinopse da fauna cavernícola do Brasil (1907-1994). **Papéis avulsos de Zoologia**, São Paulo, v. 39, n. 6, p. 61-173, 1995.

REIS, A. E.; PASCHOAL, A. D. Alguns ácaros de produtos armazenados do estado de São Paulo. **Solo**, Piracicaba, v. 60, p. 73-74, 1968.

REIS, P. R. Ácaros de algumas frutíferas de clima tropical e subtropical e seus hospedeiros. **Serie Pesquisa**, Brasília-, n. 3, p. 1-28, 1974.

RODRIGUES, G. S.; PARAÍBA, L. C.; MORAES, G. J. Pairwise association as a criterion for the selection of collection sites of natural enemies of the cassava green mite, *Mononychellus tanajoa* (Bondar). **Scientia Agricola**, Piracicaba, v. 53, p. 2-3, 1996.

ROSA, A. E.; FLECHTMANN, C. H. W. Mites in house dust from Brazil. **International Journal of Acarology**, Londres, v. 5, p. 195-198, 1979.

SANCHES, N. F.; FLECHTMANN, C. H. W. Acarofauna do abacaxizeiro na Bahia. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Londrina, v. 11, n. 1, p. 147-155, 1982.

SANTOS, J. C.; MORAES, G. J. A new species of *Leioseius* (Acari: Ascidae) from Brazil, redescription of *Leioseius basis* and a key for separation of the

world species of the genus. **Zootaxa**, Auckland, v. 4158, n. 1, p. 052–064, 2016.

SILVA, A. C. **Guia para o reconhecimento de inimigos naturais de pragas agrícolas**, EMBRAPA, Brasília, DF. 2013. p. 47.

SILVA, G. L.; FERLA, N. J.; TOLDI, M.; FALEIRO, D. C. C. Mite fauna (Acari) associated to commercial laying hens and bird nests in Vale do Taquari, Rio Grande do Sul, Brazil. **Biotemas**, Florianópolis, v. 26, n. 4, p. 253-262, 2013.

SILVA, E. S.; MORAES, G. J.; KRANTZ, G. W. Diversity of edaphic rhodacaroid mites (Acari: Mesostigmata: Rhodacaroidea) in natural ecosystems in the State of São Paulo, Brazil. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 33, p. 547–555. 2004.

SILVA, G. L.; RADAELLI, T. F. S.; ESSWEIN, I. Z.; FERLA, N. J.; SILVA, O. S. S. Comparison of biological development of *Blattisocius dentriticus* (Blattisociidae) fed on *Tyrophagus putrescentiae* (Acaridae) and *Megninia ginglymura* (Analgidae). **International Journal of Acarology**, Oak Park, v. 42, n. 8, p. 405–411. 2016.

SOURASSOU, N. F.; MORAES, G. J.; SANTOS, J. C. *Orolaelaps* (Acari: Mesostigmata: Melicharidae): description of two new species, redescription of *Orolaelaps quisqualis* and new characterisation of the genus. **Zootaxa**, Auckland, v. 4039, p. 312–322, 2015a.

SOURASSOU, N. F.; MORAES, G. J.; DELALIBERA Jr., I.; CORRÊA, A. S. Phylogenetic analysis of Ascidae *sensu lato* and related groups (Acari: Mesostigmata: Gamasina) based on nuclear ribosomal DNA partial sequences. **Systematic and Applied Acarology**, Londres, v. 20, p. 225–240, 2015b.

SOUSA, J. M.; GONDIM Jr. M. G. C.; BARROS, R.; OLIVEIRA, J. V. Ácaros em produtos armazenados comercializados em supermercados e feiras livres da cidade do Recife. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 34, n. 2, p. 303-309, 2005.

SOUSA, J. M.; GONDIM, M. G. C.; LOFEGO, A. C.; MORAES, G. J. Mites on Annonaceae species in northeast Brazil and in the state of Para, **Acarologia**, Costa Rica, v. 55 n. 1, p. 5–18, 2015.

SOUSA, M. S. M.; DEUS, E. G.; MINEIRO, J. L. C.; ADAIME, R. Mites (Arachnida: Acari) associated with hog plum trees (*Spondias mombin* L.) in the Brazilian Amazon. **Biota Amazônia**, Macapá, v. 3, n. 3, p. 177-180, 2013.

SOUSA SARAIVA, A. R.; SARMENTO, R. A.; ERASMO, E. A.; PEDRO-NETO, M. A.; SOUZA, D. J.; TEODORO, A. V.; SILVA, D. G. Weed management practices affect the diversity and relative abundance of physic nut mites, **Experimental and Applied Acarology**, Dordrecht, v. 65, n. 3, p. 359-375, 2014.

TREAT, A. E. **Mites of Moths and Butterflies**. Comstock University Press, New York, 1975. p. 362.

VITZTHUM, H. G. Fauna sumatrensis. (Beitrag No. 5). Acarinae. **Supplementa Entomologica**, Berlin, v. 11, p. 1-79, 1925.

VOIGTS, H.; OUDEMANS, A. C. Neue Milben aus der Umgegend von Bremen. **Zoologischer Anzeig**, Leipzig, v. 27, p. 651-656, 1904.

CAPÍTULO 3 – DUAS NOVAS ESPÉCIES DE *Cheiroseius* (ACARI: BLATTISOCIIDAE) E UMA CHAVE PARA IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DESTE GÊNERO NO BRASIL

RESUMO – *Cheiroseius* Berlese era conhecido no Brasil por apenas três espécies, uma das quais, *Cheiroseius neophalangioides* Mineiro, Lindquist e Moraes, descrita da região sudeste; outras duas espécies eram *Cheiroseius phalangioides* (Evans & Hyatt) e *Cheiroseius tennesseeensis* (De Leon). No Capítulo 2 deste documento, cinco outras espécies foram relatadas pela primeira vez no país, isto é, *C. brevipes* Karg, *C. ornatus* (Evans & Hyatt), *C. parvipulmonis* Karg, *C. pugiunculus* Karg e *C. tuberculatus* (Evans & Hyatt), coletados de folheto/solo. Pesquisas realizadas recentemente no nordeste do Brasil levaram à descoberta de duas novas espécies, que são aqui descritas, *Cheiroseius* n. sp.1 e *Cheiroseius* n. sp.2, com base na morfologia de fêmeas adultas e machos, coletados de plantas flutuantes e folheto. Uma chave para separação destas espécies é apresentada.

Palavras-Chave: predador, Phytoseioidea, taxonomia

3. 1 Introdução

Blattisociidae Garman (Phytoseioidea) é uma família de ácaros amplamente distribuída, com cerca de 390 espécies de 15 gêneros (LINDQUIST; MORAZA, 2012; MORAES et al., 2016). *Cheiroseius* Berlese é o segundo gênero mais numeroso desta família, com 122 espécies conhecidas.

Contudo, a biologia das espécies de *Cheiroseius* tem recebido pouca atenção (MORAES et al., 2015). Muitas vivem em habitats úmidos (MORAES et al., 2015), onde também são encontrados outros organismos importantes, como larvas de pernilongos, vetores de patógenos do homem e de outros animais, implicando a possibilidade de que estes ácaros possam se alimentar daqueles vetores. A exemplo pode-se citar *Aedes aegypti* L. hospedeiro da dengue, uma das principais doenças infecciosas presentes na América do Sul (BARRETO; TEIXEIRA, 2008). No Brasil, milhares de novos casos foram relatados em muitos lugares, especialmente na região sudeste do país (MONDINI et al., 2005). Esta e outras doenças importantes são causadas por patógenos vetorizados por pernilongos em todo o mundo, incluindo a malária (LOUNIBOS, 2002).

Esforços para reduzir a incidência dessas doenças são um trabalho de longa data, incluindo a possibilidade de usar inimigos naturais para seu controle biológico (HEMINGWAY et al., 2006). A avaliação do possível papel

das espécies de *Cheiroseius* como seus inimigos naturais parece aconselhável, sendo que o primeiro passo nesse sentido seria o entendimento taxonômico adequado das espécies envolvidas.

O presente trabalho faz parte de um esforço para se conhecer as espécies de *Cheiroseius* no Brasil. O objetivo do trabalho é descrever duas novas espécies encontradas neste estudo, e apresentar uma chave para a separação das espécies até agora relatadas no país.

3.2 Material e Métodos

Os espécimes foram coletados a partir de amostras de serapilheira obtidas do bioma Caatinga no estado de Alagoas e de plantas flutuantes obtidas no estado do Ceará, ambos na região nordeste do Brasil. Os ácaros foram extraídos das amostras em funis de Berlese, montados em meio de Hoyer e posteriormente examinados em microscopia de contraste de fase (Leica, DMLB) e interferência diferencial (Nykon, 80i). Ao determinar que as duas espécies de *Cheiroseius* eram novas para a ciência, estas foram descritas.

Estruturas taxonomicamente relevantes destes foram ilustradas com a ajuda de uma câmara digital acoplada a um microscópio de contraste de interferência. As fotos foram processadas com auxílio de um tablet digital, usando o programa Adobe Illustrator[®]. As medições foram feitas com o uso de uma ocular graduada. As medidas de cada estrutura e suas médias (para medições variáveis) são dadas em micrômetros. A nomenclatura setal baseia-se em Lindquist & Evans (1965) e Lindquist (1994). A quetotaxia das pernas baseiam-se em Evans (1963).

3.3 Resultados e Discussão

***Cheiroseius* Berlese, 1916**

Sejus Koch, 1843: 92 (não Koch, 1836) [sinonimizado por Lindquist & Evans, 1965: 37].

Espécie tipo: *Sejus viduus* Koch, 1839, designado por Koch, 1843) (ver Lindquist & Evans, 1965: 37 para detalhes).

Lasioseius (*Cheiroseius*) Berlese, 1916: 40 (descrito em Laelapidae)

Espécie tipo: *Sejus unguiculatus* Berlese, por designação original.

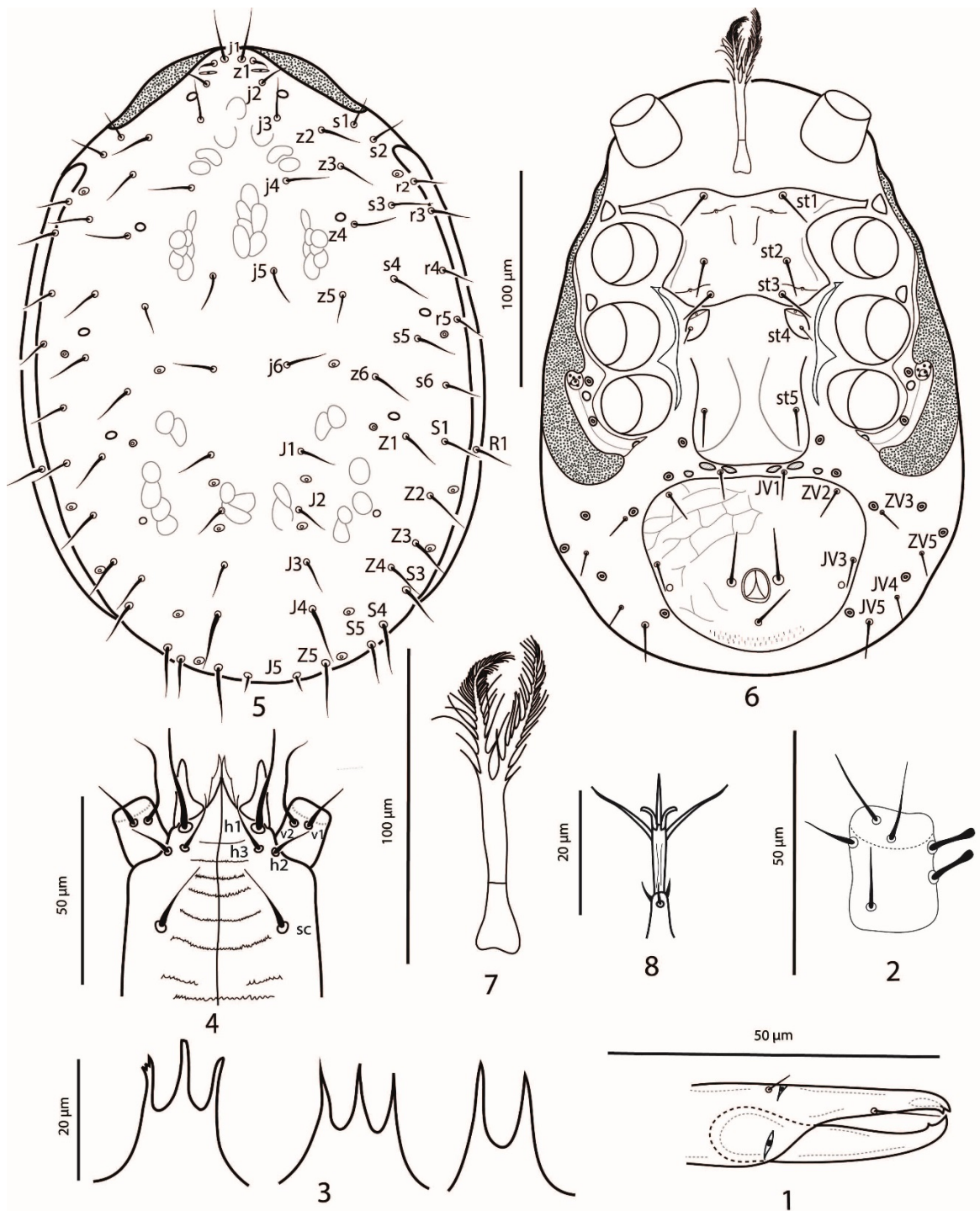
Cheiroseius.—Moraes et al. (2016): 36.

Diagnose (fêmea adulta). Dada em detalhe por Moraes et al. (2016). As principais características são: tecto liso ou serrado, com 2-3 projeções de diferentes formatos, denticulado ou não; projeção mediana e/ou projeções laterais bifurcadas em algumas espécies. Escudos podonotal e opistonotal fundidos, ornamentado na maioria das espécies, às vezes com uma rede de pontes e depressões [liso em *C. greenae* (De Leon)]; sem incisões laterais [*C. frenatus* Karg e *C. ornatus* (Evans e Hyatt) com incisões laterais entre S2 e S3]. Região podonotal do escudo dorsal com geralmente 20–21 pares de setas (algumas espécies com 14–19 ou 22–25 pares), região opistonotal do escudo dorsal com 15 pares de setas (algumas espécies com 14, 16 ou 18); com nenhum ou um par de plaquetas pré-esternais. Escudo esternal com três pares de setas (st1–st3) e dois pares de lirifissuras. Terceiro par de lirifissuras (iv3) e st4 geralmente na placa metaesternal [*C. dromadis* e *C. ornatus* com iv3 na cutícula não esclerotizada; *C. floridianus* (De Leon) sem iv3, st4 e escudo metaesternal]. Peritrema longo, estendendo-se do estigma até altura de j1, ou distalmente fundido com o peritrema; geralmente muito mais largo do que o diâmetro do estigma e estendendo-se posteriormente. Escudo peritremático largo, amplamente fundido com escudo dorsal anteriormente e com escudo exopodal ao lado da coxa IV.

***Cheiroseius* n. sp.1**

Material examinado. Dez fêmeas e um macho coletados de *Salvinia herzogii* (Salviniaceae) em Crato (07°19'55"S e 39°55'51"O), estado do Ceará, por G.J. Moraes e I.P. Furtado em 13 de dezembro de 2012; depositados na Coleção de Referência de Ácaros do Departamento de Entomologia e Acarologia da Escola superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, Piracicaba, São Paulo.

Fêmea adulta (Figs. 1-9) (nove espécimes medidos).



FIGURAS 1–8. *Cheiroseius* n. sp. 1. Fêmea. 1. Vista antiaxial da quelícera; 2. Trocânter do palpo; 3. Tecto; 4. Hipostômio; 5. Vista dorsal do idiossoma; 6. Vista ventral do idiossoma; 7. Tritosterno. 8. Paradáctilo das pernas II-IV. Lirifissuras e poros ampliados para melhor visualização.

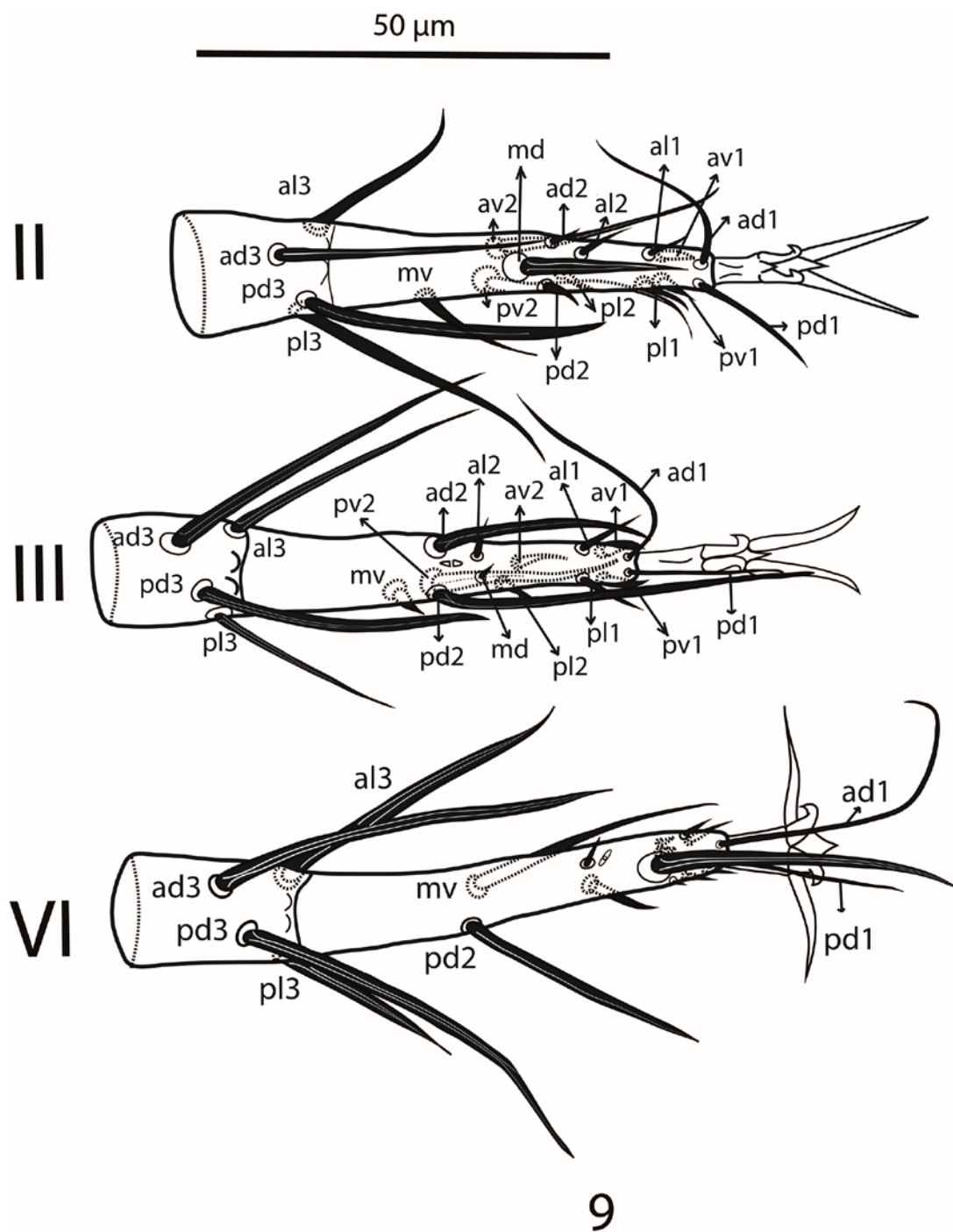


FIGURA 9. *Cheiroseius n. sp.1*. Fêmea. 9 Tarsos II-IV. Lirifissuras ampliadas para melhor visualização.

Gnatossoma. Lirifissuras antiaxial e dorsal assim como seta dorsal distintas; dígito fixo da quelícera com 39 (38-39) de comprimento, com um dente além do dente apical e um “pilus dentilis” setiforme com 15 (14-15); dígito móvel da quelícera com 40 (39-40) de comprimento com um dente além do dente apical (Fig. 1). Quetotaxia do palpo (trocânter a tíbia): 2-5-6-13; setas aciculadas e lisas, exceto al1 e al2 do gênu do palpo (espatuladas e lisas) (Fig. 2); seta v2 do trocânter do palpo alongada (Fig. 4). Região anterior do tecto com 2–3 extensões, cada uma com 1–3 pontas, extensão mediana maior ou aproximadamente do mesmo comprimento que as demais (Fig. 3). Deutosterno não delimitado por linhas laterais, com sete linhas transversais de dentículos, paralelos uns aos outros, cada um com 8-22 dentículos; cornículo com formato de chifre, atingindo aproximadamente a região mediana do fêmur do palpo; seta h2 ligeiramente posterolateral a h3 (Fig. 4). Medidas das setas: h1 31 (31-32), h2 12 (11-13), h3 20 (19-20), pc 22 (21-25).

Dorso do idiossoma (Fig. 5). Idiossoma com 284 (275-290) de comprimento e 177 (170-190) de largura no ponto mais largo. Escudos podonotal e opistonotal fundidos e lisos. Região podonotal com 22 pares de setas (j1-j6, z1-z6, s1-s6, r2-r5), quatro pares de lirifissuras e três pares de poros. Região opistonotal com 14 pares de setas (J1- J5, Z1- Z5, S1, S3-S5), sete pares de lirifissuras e dois pares de poros. Cutícula não esclerotizada ao longo da margem lateral do escudo opistonotal com um par de setas (R1). Medidas das setas: j1 21 (20-22), j2 16 (15-16), j3 18 (16-18), j4 19 (18-20), j5 19 (18-20), j6 17 (16-17), J1 17 (16-18), J2 16 (15-16), J3 16 (15-17), J4 17 (16-17), J5 5 (5-6), z1 9 (8-10), z2 16 (14-18), z3 16 (16-17), z4 17 (18-19), z5 16 (15-16), z6 18 (16-19), Z1 17 (17-18), Z2 17 (16-18), Z3 16 (15-17), Z4 19 (19-20), Z5 20 (20-21), s1 14 (13-14), s2 15 (15-16), s3 16 (15-17), s4 17 (16-17), s5 17 (16-18), s6 14 (13-15), S1 17 (15-18), S3 18 (17-19), S4 19 (17-20), S5 20 (18-21), r2 15 (15-16), r3 16 (15-16), r4 15 (14-15), r5 16 (15-16), R1 13 (12-15). Nenhuma das setas idiossomais inserida em tubérculos, ligeiramente mais curtas que a distância da seta subsequente da mesma série; todas lisas.

Idiossoma ventral (Fig. 6). Base do tritosterno com 16 (16-17) de comprimento e 14 (13-15) de largura; lacínias com 85 (84-85) de comprimento, separadas em cerca de 40% do seu comprimento total, pilosas nessa região dividida (Fig.

7); área pré-esternal sem plaquetas. Escudo esternal com 50 (48-53) de comprimento na região mediana e 62 (60-63) de largura entre as coxas II e III; ligeiramente estriado lateralmente, liso nas demais partes; margem posterior côncava; com três pares de setas e dois pares de lirifissuras; com proeminente projeção endopodal entre as coxas I e II. Terceiro par de lirifissuras esternais e seta st4 na placa metaesternal. Escudo genital liso na maior parte de sua extensão; margem posterior truncada; distância entre st5-st5 39 (38-40). Cutícula não esclerotizada com um par de lirifissuras (iv5) póstero-laterais a st5. Escudos metapodais indistintos. Escudo ventrianal sub-trapezoidal, reticulado em quase toda sua superfície, com 80 (75-90) de comprimento e 101 (98-100) de largura; com dois pares de setas (Jv3 e Zv2) além das setas circumanais, todas lisas e aciculadas, e um par de poros próximos à margem póstero mediana a Jv3; seta para anais pouco mais longas que seta pós-anal, inserida na região mediana da abertura anal. Com quatro ou seis plaquetas alongadas entre os escudos genital e ventrianal. Cinco pares de setas opistogástricas na cutícula não esclerotizada ao redor do escudo ventrianal (Jv1, Jv4, Jv5, Zv3 e Zv5). Medidas das setas: st1 16 (15-17), st2 17 (17-18), st3 18 (16-19), st4 9 (9-10), st5 16 (16-17); Jv1 14 (12-15), Jv3 14 (12-15), Jv4 12 (10-15) Jv5 15 (14-16), Zv2 12 (11-13), Zv3 12 (11-13), Zv4 10 (10-11), Zv5 10 (10-11); para-anal 21 (20-24), pós-anal com 16 (16-17). Todas as setas aciculadas e lisas.

Peritrema e placa peritremática. Peritrema robusto estendendo-se anteriormente até o nível de j1; região anterior visível dorsalmente; continuando posteriormente ao estigma e curvando-se atrás da coxa IV. Escudo exopodal fragmentado, representado por um escudo subtriangular entre as coxas I-II e outro entre as coxas II-III e consolidado a placa peritremática a partir da região entre coxas III-IV. Placa peritremática fundida ao escudo dorsal anteriormente a r2, estendendo-se posteriormente à região posterior da coxa IV; com um par de lirifissuras e um poro atrás do estigma (Figs 5 e 6).

Espermateca. Indistinta.

Pernas. Comprimentos: I: 316 (310-330), II: 230 (228-235); III: 213 (210-220); IV: 260 (255-265); tarso I: 103 (102-105), tibia I: 137 (42-50). Número de setas

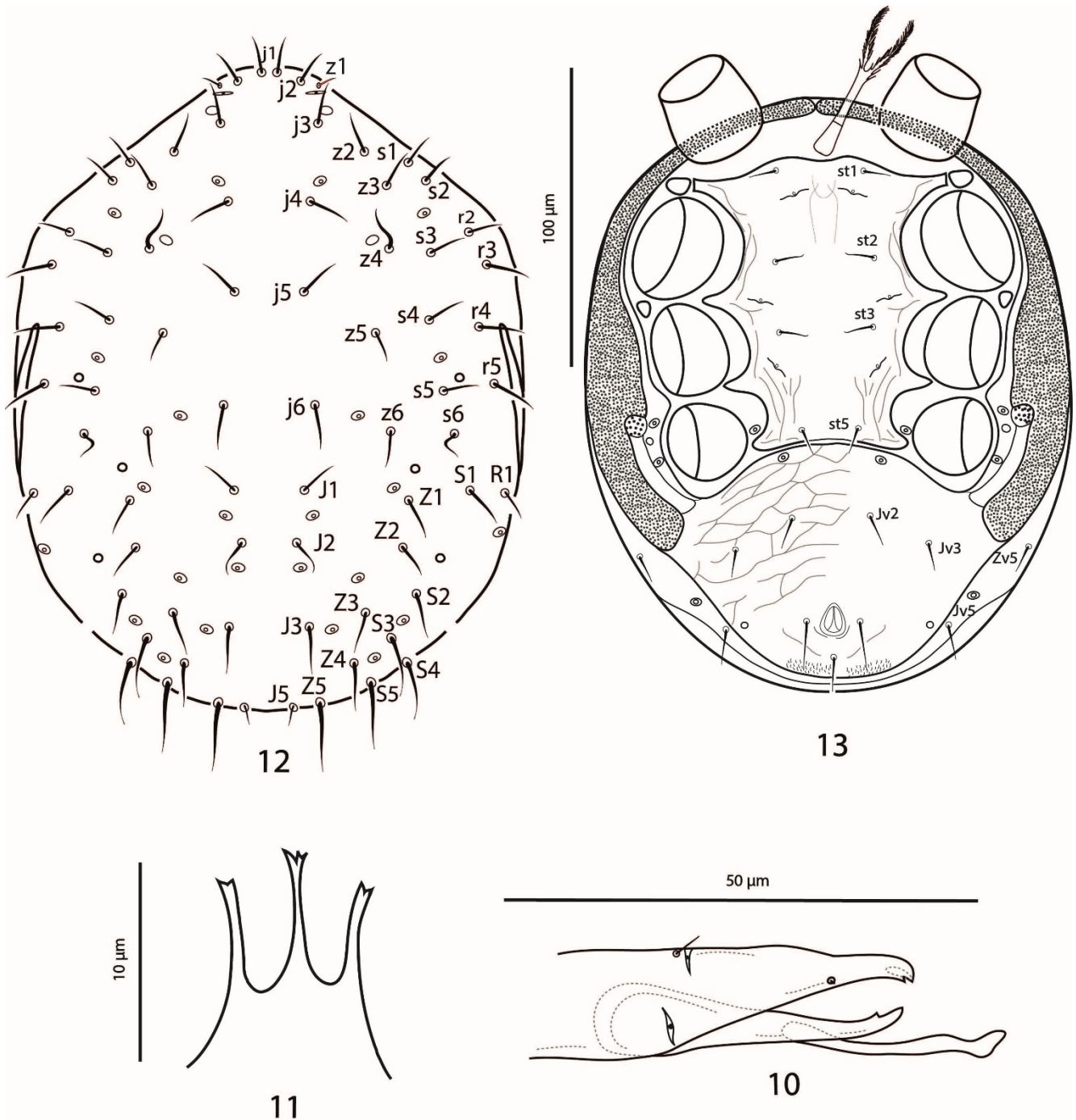
nas pernas I-IV: fêmur: 11, 10, 6, 6; gênu: 12, 10, 8, 9; tíbia: 12, 9, 8, 10. Todas as pernas com pré-tarso e garras. Região mediana do pulvilo das pernas II-IV assim como paradáctilo dessas pernas acuminados (Fig. 8). Todas as pernas com setas lisas; tarso das pernas II-IV com macrosetas (Fig. 9).

Macho adulto (Figs. 10-13) (um espécime medido).

Gnatossoma. Lirifissuras antiaxial e dorsal assim como seta dorsal distintas; dígito fixo da quelícera com 30 de comprimento, com um dente além do dente apical e a base do “pilus dentilis” (seta não visível); dígito móvel com 30 de comprimento e com um dente além do dente apical (Fig. 10); espermatodáctilo com 27 de comprimento, ligeiramente curvo; quetotaxia do palpo, região hipostossomal e posição das setas como na fêmea adulta. Região anterior do tecto com três extensões, cada uma com 2-3 dentículos, extensão mediana ligeiramente mais longa que as demais (Fig. 11), medidas das setas: h1 32, h2 17, h3 13, pc 18; formato das setas como na fêmea adulta.

Dorso do idiossoma (Fig. 12). Idiossoma com 210 de comprimento e 164 de largura no ponto mais largo. Escudo dorsal similar ao da fêmea adulta; no entanto a região opistossomal apresenta 15 pares de setas (J4 ausente e R1 presente no escudo). Medidas das setas: j1 12, j2 12, j3 16, j4 18, j5 17, j6 16, J1 13, J2 13, J3 15, J5 5, z1 6, z2 15, z3 14, z4 16, z5 12, z6 15, Z1 15, Z2 13, Z3 13, Z4 13, Z5 21, s1 12, s2 12, s3 13, s4 13, s5 12, s6 13, S1 17, S2 15, S3 18, S4 18, S5 20, r2 10, r3 14, r4 15, r5 15, R1 13; formato das setas como na fêmea adulta.

Idiossoma ventral (Fig. 13). Base do tritosteno com 14 de comprimento e 10 de largura; lacínia com 80 de comprimento, separada em cerca de 40% do seu comprimento total, pilosa ao longo da região bifurcada. Área pré-esternal lisa. Escudo esternogenital ligeiramente estriado lateralmente, liso nas demais partes; com 95 de comprimento na região mediana e 52 de largura entre as setas st1 e st2, margem posterior ligeiramente côncava; com quatro pares de setas e três pares de lirifissuras. Escudo ventrianal reticulado em quase toda sua superfície, fundido ao escudo peritremático, com 82 de comprimento na região mediana e 180 de comprimento no ponto mais largo; com dois pares de



FIGURAS 10–13. *Cheiroseius n. sp. 1*. Macho. 10. Vista antiaxial da quelícera; 11. Tecto; 12. Vista dorsal do idiossoma; 13. Vista ventral do idiossoma. Lirifissuras e poros ampliados para melhor visualização.

setas (Jv2 e Jv3) além das setas circumanais, um par de lirifissuras e um par de poros próximos da margem, aproximadamente no mesmo nível que as setas para-anais. Seta pós-anal menor que as para-anais, a última inserida na região mediana da abertura anal. Escudos metapodais indistintos, com dois pares de setas opistogástricas (Jv5 e Zv5) circundando o escudo ventrianal. Medidas das setas: st1 13, st2 14, st3 14, st5 12, Jv2 11, Jv3 11, Jv5 12, ZV5 12, para-anal 16, pós-anal 10; formato das setas como na fêmea adulta.

Peritrema e placa peritremática. Peritrema robusto, semelhante ao da fêmea mas não visível dorsalmente. Placa peritremática e placas exopodais similares à fêmea adulta.

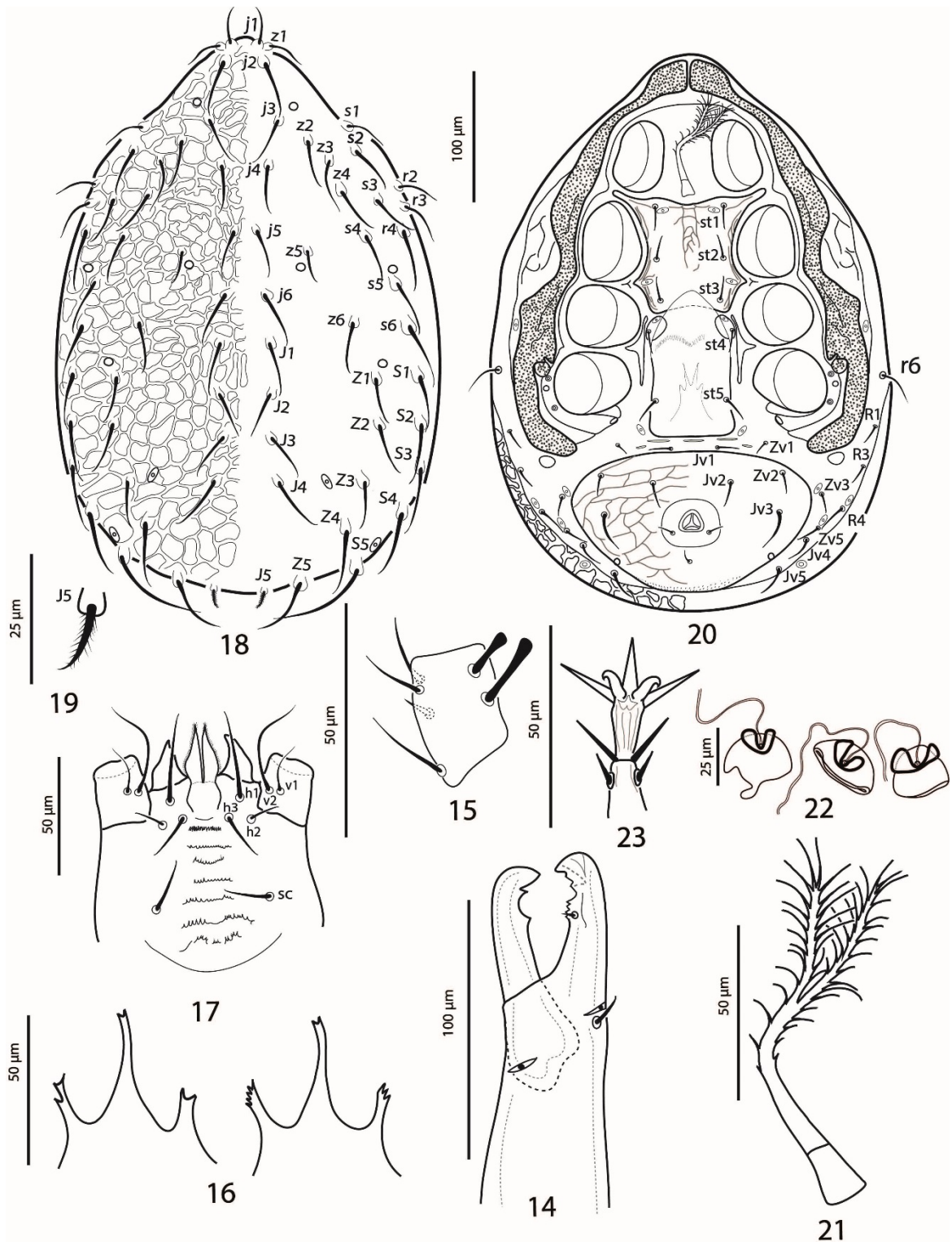
Pernas. Comprimentos: I: 279; II: 290; III: 178; IV: 185. Número de setas nos segmentos das pernas e formato das setas como na fêmea adulta. Todas as pernas com pré-tarso, similar aos da fêmea adulta.

Observações. *Cheiroseius n. sp.1* é mais semelhante a *Cheiroseius cyclanalis* Ma, 2000, porém as fêmeas desta última têm escudo ventrianal menor (largura do escudo distintamente menor que a distância entre as margens internas de coxas IV); tarso I sem garras e com um par de escudos metapodais. Fêmeas adultas de *Cheiroseius greeneae* (De Leon, 1964) também são similares as fêmeas da nova espécie, porém apresentam escudo ventrianal subtriangular, com três pares de setas além das setas circumanais, peritrema não se estendendo atrás do estigma e com um par de placas metapodais.

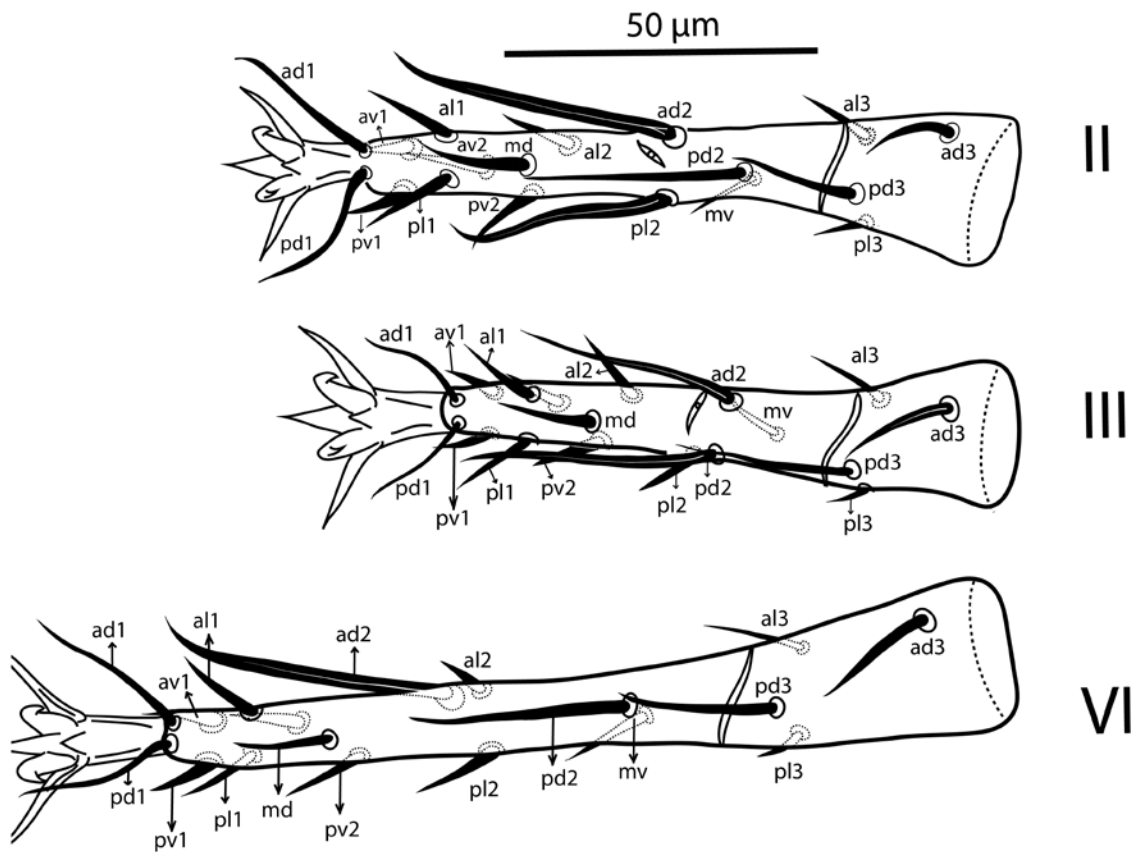
Cheiroseius n. sp.2

Material examinado. Dez fêmeas coletadas de folheto na base de *Mimosa* sp. (Fabaceae) em Olho D'água das Flores (09°31.542"S e 073°16.767"O), Alagoas, Brasil; por J.C. Santos em 23 de agosto de 2012; depositados na Coleção de Referência de Ácaros do Departamento de Entomologia e Acarologia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, São Paulo.

Fêmea adulta (Figs. 14-24) (nove espécimes medidos).



FIGURAS 14–23. *Cheiroseius* n. sp. 2. Fêmea. 14. Vista antiaxial da quelícera; 15. Trocânter do palpo; 16. Tecto; 17. Hipostômio; 18. Vista dorsal do idiossoma; 19. Seta J5; 20. Vista ventral do idiossoma; 21. Tritosterno. 22. Espermateca. 23. Paradáctilo das pernas II-IV. Lirifissuras e poros ampliados para melhor visualização.



24

FIGURA 24. *Cheiroseius n. sp.2*. Fêmea. 24 Tarsos I-IV. Lirifissuras e poros ampliados para melhor visualização.

Gnatossoma. Lirifissuras antiaxial e dorsal assim como seta dorsal distintas; dígito fixo da quelícera com 44 (39-46) de comprimento, com seis dentes além do dente apical e com diminuto “pilus dentilis” setiforme; dígito móvel da quelícera com 42 (41-42) de comprimento, com dois dentes além do dente apical (Fig. 14). Quetotaxia do palpo (trocânter à tibia): 2-5-6-13; setas aciculadas e lisas, exceto al1 e al2 do gênu do palpo espatuladas e lisas (Fig. 15); seta v2 do trocânter do palpo alongada (Fig. 17). Região anterior do tecto com três extensões, cada uma com 2-4 dentículos, extensão mediana mais longa que as laterais (Fig. 16). Região hipostossomal não delimitada por linhas laterais, com sete linhas transversais de dentículos, paralelas entre si, cada uma com 7-17 dentículos; cornículo com formato de chifre, atingindo a região mediana do fêmur do palpo; seta h2 ligeiramente posterolateral a h3 (Fig. 17). Medidas das setas: h1 41 (39-42), h2 15 (14-17), h3 24 (22-27), pc 27 (25-30).

Dorso do idiossoma (Fig. 18). Escudo dorsal ornamentado, com 436 (403-450) de comprimento e 286 (283-300) de largura no ponto mais largo. Escudos podonotal e opistonotal fundidos, completamente cobertos por uma rede de elevações e depressões. Região podonotal com 21 pares de setas (j1- j6, z1- z6, s1- s6 e r2 - r4) e três pares de poros. Região opistonotal com 15 pares de setas (J1- J5, Z1- Z5, S1- S5), dois pares de lirifissuras e dois pares de poros. Cutícula não esclerotizada ao longo da margem lateral com quatro pares de setas (r6, R1, R3 e R4). Medidas das setas: j1 30 (30-31), j2 46 (45-48), j3 45 (44-45), j4 45 (44-48), j5 46 (45-47), j6 47 (45-49), J1 40 (40-41), J2 48 (47-50), J3 46 (45-46), J4 50 (50-51), J5 13 (12-15), z1 30 (30-31), z2 42 (40-43), z3 44 (42-46), z4 41 (40-43), z5 30 (30-21), z6 46 (45-47), Z1 44 (41-47), Z2 50 (48-51), Z3 51 (50-52), Z4 52 (51-53), Z5 60 (60-62), s1 32 (31-32), s2 41 (40-42), s3 41 (40-44), s4 46 (44-47), s5 46 (45-50), s6 54 (50-57), S1 57 (55-60), S2 51 (50-55), S3 54 (52-55), S4 55 (53-60), S5 60 (58-60), r2 31 (30-32), r3 37 (35-40), r4 50 (49-50), r6 26 (24-30), R1 16 (16-17), R3 19 (19-20), R4 21 (19-23). Maioria das setas dorsais inseridas em tubérculos; todas as setas aciculadas e lisas, exceto J5 (pilosa) (Fig. 19).

Idiossoma ventral (Fig. 20). Base do tritosterno 16 (16-17) de comprimento e 11 (11-12) de largura (Fig.21); lacínias com 107 (105-110) de comprimento, separadas em cerca de 60% do seu comprimento total, pilosas em grande

parte de sua extensão. Área pré-esternal sem plaquetas. Escudo esternal com 81 (80-82) de comprimento e com 95 (94-97) de largura entre as setas st1 e st2; estriado lateralmente; margem posterior ligeiramente côncava; com três pares de setas e dois pares de lirifissuras (iv1–iv2); com proeminentes projeções entre as coxas I e II. Terceiro par de lirifissura esternal (iv3) e seta esternal st4 dentro da placa metaesternal. Escudo genital liso, ápice da região hialina anterior arredondada se sobrepondo à margem posterior do escudo esternal, margem posterior truncada; distância entre setas st5–st5 51 (50-54). Cutícula não esclerotizada com um par de lirifissuras (iv5) posterolaterais a st5. Com um par de placas metapodais elípticas. Escudo ventrianal subtriangular, reticulado, com 123 (113-132) de comprimento na região mediana e com 172 (165-180) de largura; com três pares de setas (Jv2, Jv3 e Zv2) além das setas circumanais, todas lisas e aciculadas; setas para-anais e pós-anal de comprimentos similares; setas para-anais inseridas próximas à margem posterior da abertura anal; com um par de poros marginais próximos a Jv5. Com duas a cinco placas alongadas transversalmente entre os escudos genital e ventrianal. Com seis pares de setas opistogástricas na cutícula não esclerotizada flanqueando o escudo ventrianal (Jv1, Jv4, Jv5, Zv1, Zv3 e Zv5). Medidas das setas: st1 19 (18-20), st2 17 (16-18), st3 17 (16-19), st4 16 (15–17), st5 16 (15-18); Jv1 16 (15-18), Jv2 21 (20-23), Jv3 28 (27-30), Jv4 27 (25-30), Jv5 31 (30-32), Zv1 13 (12-15), Zv2 19 (17-20), Zv3 17 (17-18), Zv5 23 (20-27); para-anal com 15 (14-15), pós-anal com 16 (15-18). Todas as setas aciculadas e lisas.

Peritrema e placa peritremática. Peritrema robusto estendendo-se anteriormente até o nível de j1, não visível em vista dorsal; continuando posteriormente ao estigma e curvando-se atrás da coxa IV. Placa exopodal consolidada com a placa peritremática; com um par de lirifissuras e um poro atrás do estigma (Figs.18 e 19).

Espermateca. (Fig. 22) Cálice aparentemente em formato de prato; duto maior distinto; poro de indução de esperma aparentemente na margem anterior da coxa IV; duto menor também distinto; atrium aparentemente em forma de ferradura.

Pernas. Comprimentos: I: 357 (355-360); II: 299 (280-310); III: 297 (260-300); IV: 395 (380-410); tarso I: 111 (105-115), tibia I: 63 (60-65). Número de setas nas pernas I-IV: fêmur: 11, 10, 6, 6; gênu: 13, 10, 8, 9; tibia: 13, 10, 8, 10. Todas as pernas com pré-tarso e garras. Região mediana do pulvilo das pernas II-IV assim como paradáctilo dessas pernas acuminados (Fig. 23). Todas as pernas com setas lisas; tarso das pernas II-IV com macrosetas (Fig. 24)

Macho adulto. Desconhecido.

Observações. *Cheiroseius n. sp.2* é mais similar a *Cheiroseius ferratus* Karg, 1981, porém as fêmeas desta última apresentam placas metapodais, J5 lisa, J4 mais longa que a distância entre sua base e a base de J5 e quatro pares de setas opistogástricas na cutícula não esclerotizada flanqueando o escudo ventrianal.

3.3.1 Observações sobre o gênero *Cheiroseius*

Espécies de *Cheiroseius* são morfologicamente muito semelhantes a *Cheiroseius* Evans e Baker e *Platyseius* Berlese, todas pertencendo à subfamília Platyseiinae como entendido por Lindquist (2003).

Estudos biológicos utilizando ácaros desse gênero aparentemente ainda são muito escassos, embora Halliday et al. (1998) tenham observado no laboratório que estes ácaros são capazes de se alimentar de nematoides.

Aspectos de sua morfologia, como seu peritrema robusto e longo na maioria das espécies, sugerem uma adaptação para permitir-lhes sobreviver em habitats úmidos, como na serrapilheira, em musgo ou solos próximos a leitões de água. Algumas espécies foram descritas a partir de insetos, todas da família Tipulidae, o que sugere que esses ácaros podem estar realizando forésia em busca de ambientes úmidos, tendo em vista que os ambientes úmidos são preferidos por este grupo de moscas; outras foram descritas de plantas, todas de porte baixo e algumas aquáticas, como *Eichhornia crassipes* e *Salvinia herzogii*.

Espécies deste gênero têm distribuição mundial, mas a maioria delas foi descrita da América do Sul e Europa (37 e 31 respectivamente), seguida pelas

descritas na Ásia (22), e algumas da América do Norte, África, América Central e Oceania. Entre as 35 espécies descritas a América do Sul, 32 foram descritas por Karg a partir do Equador (21), Chile (5), Argentina (4) e Venezuela (2).

A alta concentração de descrições em algumas regiões específicas do globo pode ser um indicativo de como esse grupo ainda é pouco conhecido, uma vez que o número de trabalhos relacionados à sua biologia ainda é reduzido.

O grande número de espécies e as informações limitadas sobre algumas destas dificulta a identificação. Durante este estudo foi feita uma tentativa de fazer uma chave de identificação para todas as espécies da América do Sul, no entanto, tendo em vista a pobreza de detalhes nas descrições, isso não foi possível.

3.3.2 Chave para *Cheiroseius* relatados no Brasil baseada em fêmeas adultas

Quarenta e duas espécies de *Cheiroseius* foram relatadas da América do Sul, sendo a maioria descrita do Equador (21). Destas apenas uma foi descrita do Brasil *C. neophalangioides*, e outras duas haviam sido relatadas até então, *C. phalangioides* (Evans & Hyatt, 1960) por Mineiro e Moraes (2001) e *Cheiroseius tennesseensis* (De Leon, 1964) por Britto et al. (2015). Recentemente pesquisas referentes a ácaro fauna edáfica de Mesostigmata permitiram a identificação de novas espécies para a ciência e novos registros de *Cheiroseius* no Brasil aumentando para 10 o número de espécies relatadas, incluindo as novas espécies descritas neste capítulo e as seguintes espécies mencionadas no Capítulo 2: *C. brevipes* Karg, *C. ornatus* (Evans & Hyatt), *C. parvipulmonis* Karg, *C. pugiunculus* Karg e *C. tuberculatus* (Evans & Hyatt).

1. Peritrema estendendo-se posteriormente ao estigma e curvando-se atrás da coxa IV 2
 - Peritrema estendendo-se ou não posteriormente ao estigma, nunca curvando-se atrás da coxa IV 5
2. Escudo ventrianal com quatro pares de setas além das setas circumanais; perna I com no máximo 250 µm de comprimento ***Cheiroseius brevipes* Karg, 1977**

- Escudo ventrianal com 2–3 pares de setas além das setas circumanais; perna I com no mínimo 330 µm de comprimento 3
- 3. Escudo ventrianal com dois pares de setas além das setas circumanais; escudo dorsal não ornamentado; sem placas metapodais . ***Cheiroseius n. sp.1***
 - Escudo ventrianal com três pares de setas além das setas circumanais; escudo dorsal ornamentado; com um par de placas metapodais 4
- 4. Escudo dorsal ornamentado com uma rede elevações e depressões; perna I com no máximo 360 µm de comprimento ***Cheiroseius n. sp.2***
 - Escudo dorsal ornamentado com inúmeras pontuações; perna I com no máximo 804 µm de comprimento
..... ***Cheiroseius tuberculatus (Evans & Hyatt, 1960)***
- 5. Escudo dorsal com incisão lateral entre setas S2 e S3; padrão reticulado do escudo dorsal formado por linhas de tubérculos; lirifissuras iv3 localizadas na cutícula não esclerotizada ***Cheiroseius ornatus (Evans & Hyatt, 1960)***
 - Escudo dorsal sem incisão lateral entre setas S2 e S3; ornamentação do escudo dorsal não constituída por linhas de tubérculos; lirifissuras iv3 localizadas nas placas metaesternais 6
- 6. Tarso da perna I sem unhas; maioria das setas da placa lanceoladas
..... ***Cheiroseius pugiunculus Karg, 2006***
 - Tarso da perna I com unhas; setas da placa dorsal aciculadas 7
- 7. Extensão mediana do tecto distalmente truncadas e com dentículos, pouco mais longa que extensões laterais ***Cheiroseius parvipulmonis Karg, 1977***
 - Extensão mediana do tecto distalmente afilada e/ou muito mais longa que extensões laterais 8
- 8. Peritrema estendendo-se posteriormente ao estigma por uma extensão distintamente mais longa que sua largura imediatamente anterior ao estigma
..... ***Cheiroseius tennesseensis (De Leon, 1964)***
 - Peritrema não se estendendo posteriormente ao estigma, ou estendo-se por uma extensão muito curta 9
- 9. Peritrema não se estendendo posteriormente ao estigma; tarso IV com uma seta (ad3) pelo menos três vezes tão longa quanto outras setas do mesmo segmento; perna IV cerca de 675 de comprimento
..... ***Cheiroseius neophalangioides Mineiro, Lindquist & Moraes, 2009***

- Peritrema estendendo posteriormente ao estigma por uma extensão muito curta; setas do tarso IV aproximadamente do mesmo comprimento; perna IV cerca de 950 de comprimento
 ***Cheiroseius phalangioides* (Evans & Hyatt, 1960)**

3.4 Referencias

BARRETO, M. L.; TEIXEIRA, M. G. Dengue no Brasil: situação epidemiológica e contribuições para uma agenda de pesquisa. **Estudos avançados**, São Paulo, v. 22, n. 64, p. 53-72, 2008.

BERLESE, A. Centuria prima di Acari nuovi. **Redia**, Florença, v. 12, p. 19–67, 1916.

BRITTO, E. P. J.; FINOTTI, A. S.; MORAES, G. J. Diversity and population dynamics of Ascidae, Blattisociidae and Melicharidae (Acari: Mesostigmata) in tropical flowers in Brazil. **Experimental and Applied Acarology**, Amsterdam, v. 66, p. 203–217, 2015

DE LEON, D. Four new *Sejus*, a new *Zerconopsis* and a new *Hyattella* from the United States (Acarina: Blattisociidae). **The Florida Entomologist**, Winter Haven, v. 47, p. 103-108, 1964.

EVANS, G. O. Observations on the chaetotaxy of the legs in the free-living Gamasina (Acari: Mesostigmata). **Bulletin of the Natural History Museum Zoology**, Londres, v. 10, n. 5, p. 277–303, 1963.

EVANS, G. O.; HYATT, K. H. A. revision of the Platyseiinae (Mesostigmata: Aceosejidae) based on material in the collections of the British Museum (Natural History). **Bulletin of the British Museum (Natural History)**, Londres, v. 6, n. 2, p. 27-101, 1960.

HALLIDAY, R. B.; WALTER, D. E.; LINDQUIST, E. E. Revision of the Australian Ascidae (Acarina: Mesostigmata). **Invertebrate Taxonomy**, Melbourne, v. 12, p. 1–54, 1998.

HEMINGWAY, J.; BEATY, B. J.; ROWLAND, M.; SCOTT, T. W.; SHARP, B. L. The innovative vector control consortium: improved control of mosquito-borne diseases,” **Trends in Parasitology**, Londres, v. 22, n. 7, p. 308–312, 2006.

KARG, W. Neue Arten der Raubmilben familie Ascidae Oudemans, 1905 (Acarina, Parasitiformes) aus Chile. **Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin**, v. 53, n. 2, p. 285–302, 1977.

KARG, W. The predatory mite genus *Cheiroseius* Berlese, 1916. **Zoologische Jahrbucher Systematik**, Jena, v. 108, p. 51-69, 1981.

KARG, W. The systematics of Parasitiformes, especially of Gamasina Leach (Acarina), with new species from Ecuador. **Mitteilungen aus dem Museum für Naturkunde in Berlin, Zoologische Reihe**, Berlin, v. 82, n. 1, p. 140-169, 2006.

KOCH, C. L. Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden. F. **Pustet**, Regensburg, p. 4, 1836.

KOCH, C. L. Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden. Heft 24. F. **Pustet**, Regensburg, p. 10-11, 1839.

KOCH, C. L. Übersicht des Arachnidensystems. Erstes Heft Nürnberg: C. H. **Zeh'schen Buchhandlung**, Nuremberga, v. 3 n. 1, p. 131 + 13 tables, 1843.

LOUNIBOS, L. P. Invasions by Insect Vectors of Human Disease. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 47, p. 233-66, 2002.

LINDQUIST, E. E. Some observations on the chaetotaxy of the caudal body region of gamasine mites (Acari: Mesostigmata), with a modified notation for some ventrolateral body setae. **Acarologia**, Costa Rica, v. 35, p. 323–326, 1994.

LINDQUIST, E. E. Observations on mites of the subfamily Platyseinae, with description of two new species of *Platyseius* from North America (Acari: Mesostigmata: Ascidae). In: SMITH, I. M. (Ed.). **An Acarological Tribute to David R. Cook (From Yankee Springs to Wheeny Creek)**, 2003. p. 155–182.

LINDQUIST, E. E.; EVANS, G. O. Taxonomic concepts in the Ascidae, with a modified setal nomenclature for the idiosoma of the Gamasina (Acarina: Mesostigmata). **Memoirs of the Entomological Society of Canada**, Ottawa, v. 47, p. 1–64. 1965.

LINDQUIST, E. E.; MORAZA, M. L. A new genus of fungus-inhabiting mites of the family Blattisociidae (Acari Mesostigmata Phytoseioidea) from Costa Rica,

with an updated key to genera of the subfamily Blattisociinae. **Redia**, Florença, p. 9-19, 2012.

MA, L.-M. A new species of the genus *Cheiroseius* (Acari: Aceosejidae). **Acta Zootaxonomica Sinica**, Pequin, v. 25, p. 152-154, 2000.

MORAES, G. J.; VENANCIO, R.; SANTOS, V. L. V.; PASCHOAL, A. D. Potential of Ascidae, Blattisociidae and Melicharidae (Acari: Mesostigmata) as biological control agents of pest organisms. In: CARILLO, D.; MORAES, G. J.; PEÑA, J.E. (Ed.). **Prospects for biological control of plant feeding mites and other harmful organisms**, 2015. 19, p. 33–75.

MORAES, G. J.; BRITTO, E. P. J.; MINEIRO, J. L. C.; HALLIDAY, B. Catalogue of the mite families Ascidae Voigts & Oudemans, Blattisociidae Garman and Melicharidae Hirschmann (Acari: Mesostigmata). **Zootaxa**, Auckland, v. 4112 n. 1, p. 001–299, 2016.

MINEIRO, J. L. C.; LINDQUIST, E. E.; MORAES, G. J. Edaphic ascid mites (Acari: Mesostigmata: Ascidae) from the state of São Paulo, Brazil, with description of five new species. **Zootaxa**, Auckland, v. 2024, p. 1–32, 2009.

MINEIRO, J. L. C.; MORAES, G. J. Systematics morphology and physiology, Gamasida (Arachnida: Acari) edáficos de Piracicaba, estado de São Paulo. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 30, p. 379-385, 2001.

MONDINI, A.; NETO F. C.; SANCHES M. G.; LOPES, J. C. C. Análise espacial da transmissão de dengue em cidade de porte médio do interior paulista. **Revista Saúde Pública**, São Paulo, v. 39, n. 3, p. 444-451, 2005.

CAPÍTULO 4 – DESCRIÇÃO DE UMA NOVA ESPÉCIE DE *Leioseius* (ACARI: ASCIDAE) DO BRASIL, COM REDESCRIBÇÃO DE *Leioseius basis* E APRESENTAÇÃO DE UMA CHAVE PARA A SEPARAÇÃO DAS ESPÉCIES DESSE GÊNERO

RESUMO – [Versão mais recente deste trabalho já publicada: Santos & Moraes (2016). *Zootaxa*, 4158(1): 52—64]. Espécies de *Leioseius* Berlese são conhecidas na América do Sul apenas por exemplares coletados no Chile. *Leioseius* n. sp. é descrita do Brasil com base na morfologia de fêmeas adultas que foram encontradas em cracas (Crustacea, Cirripedia) em Cananéia. A espécie *Leioseius basis* Karg foi redescrita neste trabalho baseado no holótipo, um parátipo fêmea e dois parátipos machos. Neste trabalho, apresentou-se também uma chave para a separação de fêmeas das 19 espécies de *Leioseius* hoje conhecidas (incluindo a nova espécie encontrada).

Palavras-chave: Ascoidea, Crustacea, taxonomia

4. 1 Introdução

A família Ascidae Voigts & Oudemans (sensu LINDQUIST et al., 2009; Mesostigmata) é comumente encontrada no solo (MORAES et al., 2015, 2016). Esta contém hoje cerca de 370 espécies (MORAES et al., 2016). A maioria dos relatos de Ascidae na América do Sul refere-se a pesquisas realizadas no Brasil, Chile, Equador, Trinidad e Tobago e Venezuela (DE LEON, 1967ab; ATHIAS-HENRIOT, 1969; KARG, 1977, 1998; MINEIRO et al., 2009; BRITTO et al., 2015). Moraes et al. (2016) citou detalhes das espécies de Ascidae sulamericanas e de outras partes do mundo.

Apenas *Leioseius clatri* Karg foi descrita da América do Sul (Chile). Este é o único gênero de Ascidae comumente encontrado em habitats aquáticos. Dezenove espécies são atualmente conhecidas neste gênero (LINDQUIST et al., 2009). Espécies de *Leioseius* foram descritas principalmente da Ásia e da Europa (MORAES et al., 2016). Uma nova espécie deste gênero foi encontrada recentemente na costa do sudeste do Brasil. Os objetivos principais deste trabalho são descrever a espécie nova encontrada, assim como apresentar uma chave para separar as espécies de *Leioseius* conhecidas mundialmente. Aproveitando, foram ainda examinados os espécimes tipo de *Leioseius basis* Karg, sendo estes aqui redescritos.

4.2 Material e Métodos

Raízes de *Laguncularia racemosa* (Combretaceae) submetidas à submersão intermitente em água salgada e parcialmente coberta por cracas (Crustacea, Cirripedia) foram coletadas de plantas ao longo da borda de um canal em Cananéia, no litoral sul de São Paulo. Esta é uma das plantas dominantes nos habitats de mangue em Cananéia e na maior parte da América do Sul (TOMLINSON, 1986). Os ácaros foram extraídos das amostras com auxílio de funil de Berlese, montadas em meio de Hoyer e examinadas em microscópios de contraste de fase (Leica, DMLB) e interferências (Nikon, Eclipse 80i). A identificação a nível de gênero foi feita por meio de chave disponível em Moraes et al. (2016) e a nível de espécie por meio de comparação com descrições/redescrições. Após a determinação de que era uma espécie nova de *Leioseius* para a ciência, esta foi descrita.

Imagens de estruturas taxonomicamente relevantes foram tomadas com a ajuda de uma câmera digital conectada ao microscópio de contraste de interferência; estas foram processadas com auxílio de uma mesa digitalizadora Wacom®, utilizando o programa Adobe Illustrator®. As medições foram feitas com ocular graduada. As medidas de cada estrutura e suas médias (para medições variáveis) são dadas em micrômetros. A nomenclatura das setas é baseada em Lindquist & Evans (1965) e Lindquist (1994) e quetotaxia das pernas baseada em Evans (1963).

A chave dicotômica para as espécies do mundo foi construída com base na examinação dos espécimes tipo da nova espécie aqui descrita, no holótipo e parátipos de *L. basis* bem como em informações da literatura sobre as outras espécies.

Este trabalho encontra-se publicado na revista Zootaxa (SANTOS; MORAES, 2016)

4.3 Resultados e Discussão

Leioseius n. sp.

Diagnose (fêmea): Região podonotal com 20 e região opistonotal com 16 pares de setas. Cutícula latero-dorsal não esclerotizada usualmente com dois

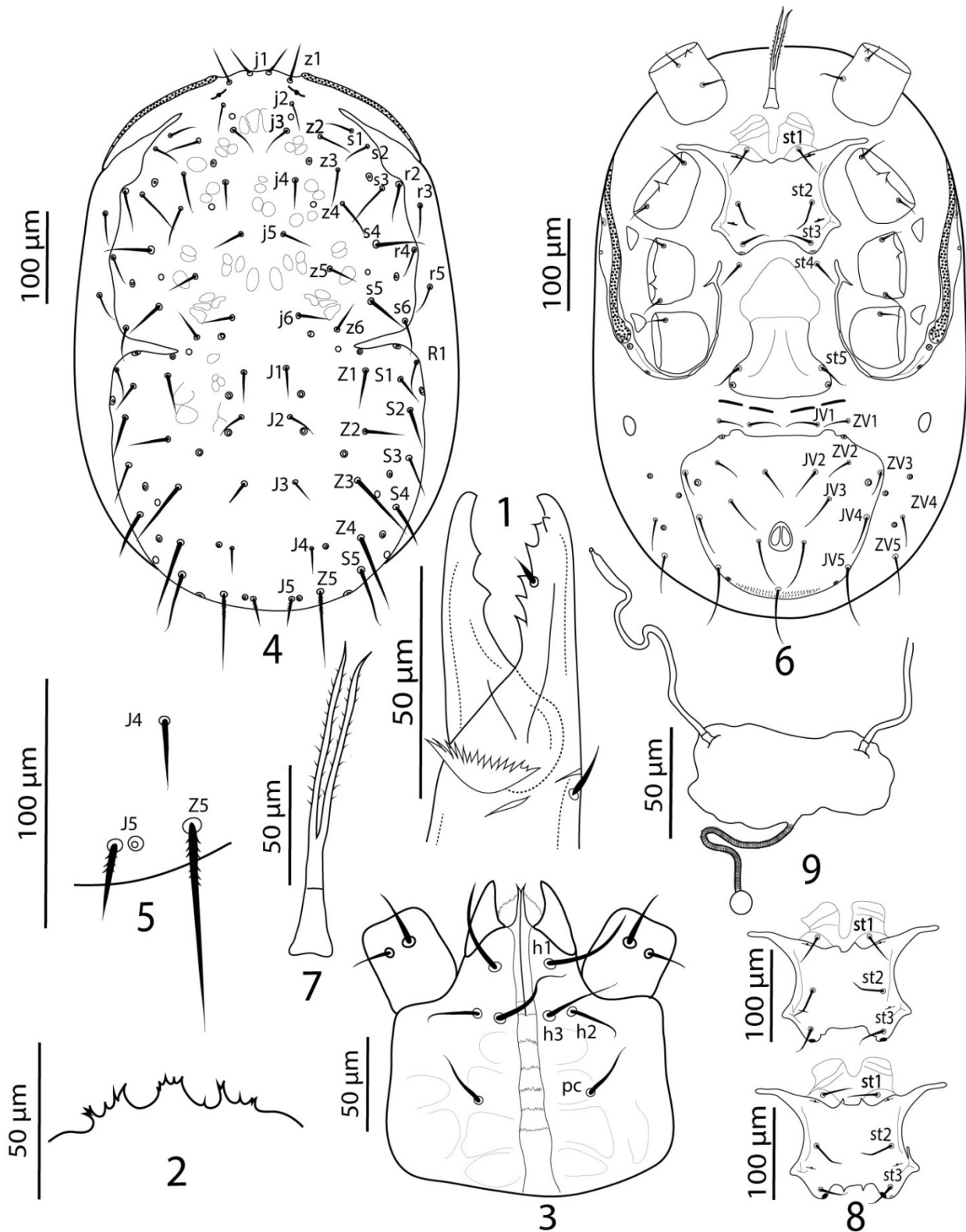
pares de setas (r3 e r5); área pré-esternal ligeiramente esclerotizada; escudo ventrianal subtrapezoidal, com um par de lóbulos anterolaterais e usualmente seis pares de setas (além das circumanais); pernas I – IV com pré-tarso e garras; secção média do pulvilo arredondado e paradáctilos acuminados. Setas pl1 e pl2 da tíbia IV e pl3 do tarso IV mais robustas que as outras setas; seta pd1 e pd2 do fêmur I pilosa. Sem macrosetas nas pernas.

Material tipo. Holótipo fêmea e nove parátipos fêmeas de raízes de *L. racemosa* parcialmente cobertas com cracas; margem do canal Mar Pequeno (água salgada), Cananéia (24°57'25"S e 47°54'28"O), São Paulo; coletados por G.J. Moraes, 22 de janeiro de 2015 e 12 de janeiro de 2016. Tipos depositados na Coleção de Referência de Ácaros do departamento de Entomologia e Acarologia da Escola superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, São Paulo.

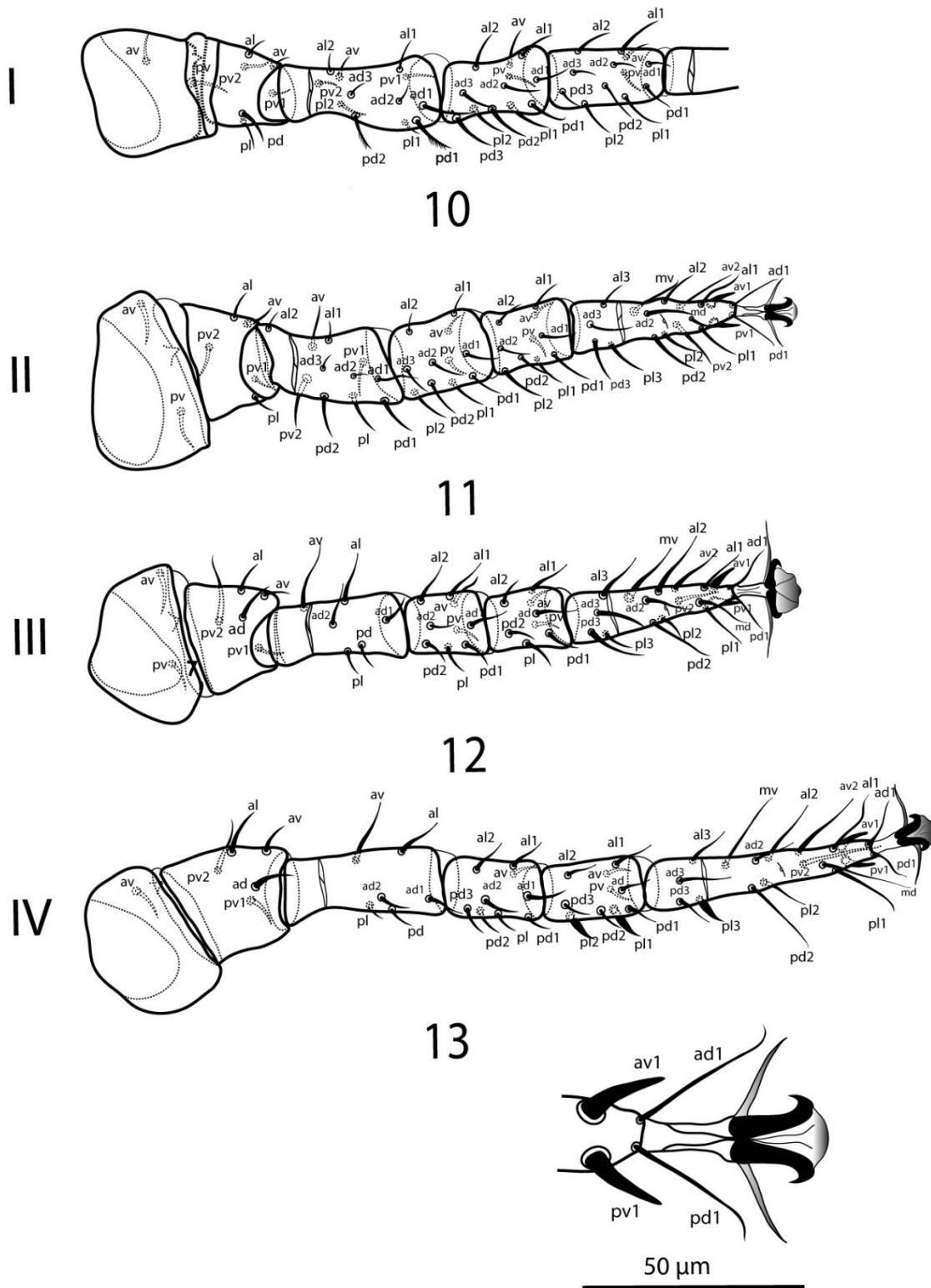
Fêmea adulta (Figs. 1–14) (dez espécimes medidos).

Gnatossoma. Lirifissuras antiaxial e dorsal assim como seta dorsal distintas; dígito fixo da quelícera 53 (52–55) de comprimento, com seis dentes além do dente apical, “pilus dentilis” pequeno e setiforme; dígito móvel 52 (51–54) de comprimento, com dois dentes além do dente apical (Fig. 1). Tecto com três extensões distais curtas, cada uma das quais com 5-6 subdivisões (Fig. 2). Quetotaxia do palpo (trocanter a tíbia): 2-5-6-13; setas aciculadas e lisas. Região hipostossomal com linhas laterais; linha transversal mais distal lisa, seguida por seis linhas dentículadas (primeiras quatro linhas com 5–7 dentículos e duas últimas com 10–13 dentículos); cornículo com formato de chifre, 32 (31–33) de comprimento e 28 (28–29) de largura; seta h2 alinhada transversalmente com h3 (Fig. 3). Comprimentos: h1 42 (40–45), h2 23 (22–25), h3 46 (43–45), pc 30 (30–31).

Dorso do idiossoma (Fig. 4). Escudos podonotal e opistonotal fundidos, com incisão lateral na região de fusão. Escudo dorsal liso 554 (550–555) de comprimento e 299 (296–300) de largura no ponto mais largo. Região podonotal com 20 pares de setas (j1–j6, z1–z6, s1–s6, r2 e r4; s2 fora do escudo em um ou ambos os lados em respectivamente quatro e um



FIGURAS 1–9. *Leioseius n. sp.* Fêmea. 1. Vista antiaxial da quelícera; 2. Tecto; 3. Hipostômio; 4. Vista dorsal do idiossoma; 5. Setas J5 e Z5; 6. Vista ventral do idiossoma; 7. Tritosterno; 8. Variação do formato do escudo externo; 9. Espermateca. Lirifissuras e poros ampliados para melhor visualização.



FIGURAS 10-14. *Leioseius* n. sp. Fêmea. 10. Perna I; 11. Perna II; 12. Perna III; 13. Perna IV; 14. Pré-tarso da perna II.

espécimes; r4 fora do escudo em um lado em um espécime; um par de setas extras, x, entre z3 e z4, em um espécime), cinco pares de lirifissuras e três pares de poros. Região opistonotal com 16 pares de setas (J1–J5, Z1–Z5, S1–S5 e R1; a última fora do escudo em um ou ambos os lados em respectivamente três e um espécimes), 11 pares de lirifissuras e três pares de poros. Cutícula não esclerotizada ao longo da margem lateral usualmente com dois pares de setas (r3 e r5; em alguns espécimes r2, r4 e R1 podem estar na cutícula em um ou em ambos os lados do escudo). Medidas das setas: (Tabela 1.). Todas as setas aciculadas e lisas, exceto J5 e Z5, ligeiramente pilosas (Fig. 5).

Tabela 1. Medidas das setas dosais de *Leioseius n. sp.*

j1 31 (30–32)	z1 36 (35–37)	s1 32 (31–32)	r2 36 (33–38)
j2 33 (32–34)	z2 34 (32–35)	s2 30	r3 33 (31–35)
j3 34 (33–35)	z3 36 (31–40)	s3 40 (39–40)	r4 30 (30–31)
j4 32 (31–32)	z4 35 (35–36)	s4 42 (40–43)	r5 32 (31–40)
j5 31 (31–32)	z5 31 (30–32)	s5 39 (38–40)	R1 30 (27–32)
j6 32 (31–32)	z6 30 (30–31)	s6 34 (33–35)	x 35–36.
J1 32 (30–33)	Z1 34 (32–36)	S1 31 (30–32)	
J2 31 (32–31)	Z2 38 (35–40)	S2 40 (40–41)	
J3 26 (25–28)	Z3 62 (60–65)	S3 39 (37–40)	
J4 26 (25–26)	Z4 71 (70–73)	S4 42 (41–42)	
J5 28 (27–30)	Z5 69 (67–70)	S5 57 (51–67)	

Idiossoma ventral (Fig. 6). Base do tritosterno 20 (20–21) de comprimento e 17 (15–17) de largura (Fig. 7); lacínia 95 (95–95) de comprimento, separada em cerca de 75% do seu comprimento total. Área pré-esternal ligeiramente esclerotizada, pouco distinguível na maioria dos espécimes. Escudo esternal 84 (82–87) de comprimento na região mediana e 106 (100–110) de largura entre as setas st1 e st2, liso; margem posterior côncava; com dois pares de setas (st2 e st3) e três pares de lirifissuras (iv1–iv3); st1 na área pré-esternal pouco esclerotizada; com projeções endopodais proeminentes entre as coxas I e II; com pequenas variações nas margens anteriores e posteriores (Fig. 8). Seta st4 na cutícula não esclerotizada. Escudo genital liso, ápice da região hialina arredondada e margem posterior truncada; alargado posteriormente, de forma a incluir st5 e iv5, distância entre setas st5–st5 82 (81–84). Um par de placas metapodais, elípticas. Escudo ventrianal sub trapezoidal, com um par de

lóbulo anterolaterais curtos, 161 (153–175) de comprimento na região mediana e 212 (205–220) de largura; com seis pares de setas (Jv2–Jv5, Zv2, Zv3) além das setas circumanaís; setas para anais e pós-anal de comprimento similar. Com quatro placas alongadas transversalmente entre os escudos genital e ventrianal. Com quatro pares de setas opistogástricas na cutícula não esclerotizada flanqueando o escudo ventrianal (Jv1, Zv1, Zv4 e Zv5). Placa exopodal representada por um par de plaquetas subtriangulares entre as coxas II-III e III-IV. Secção anterior da placa endopodal fundida com o escudo esternal; secção posterior delgada e alongada, usualmente atingindo a extensão distal do escudo peritremático exopodal que envolve a margem posterior da coxa IV (linha de fusão indistinguível ou fracamente distinta próxima à região média da coxa IV). Medidas das setas: (Tabela 2.). Todas as setas aciculadas e lisas.

Tabela 2. Medidas das setas ventrais de *Leioseius n. sp.*

st1 36 (35–37)	Jv1 32 (31–34)	Zv1 26 (25–26)	para-anal 46 (48–52)
st2 35 (33–35)	Jv2 35 (35–36)	Zv2 31 (30–34)	pós-anal 51 (50–55)
st3 34 (33–35)	Jv3 38 (35–40)	Zv3 26 (25–27)	
st4 35 (35–36)	Jv4 38 (36–40)	Zv4 27 (26–27)	
st5 35 (35–36)	Jv5 53 (50–58)	Zv5 31 (30–31)	

Peritrema e placa peritremática. Peritrema extendendo-se para frente quase até o nível de z1; metade anterior visível dorsalmente. Placa peritremática fundida com o escudo dorsal nas proximidades de s1, estendendo-se à região traseira da coxa IV; com um par de lirifissuras e um par de poros próximos às coxas II e com dois pares de lirifissuras atrás do estigma.

Espermateca. (Fig. 9). Poro de inseminação na margem posterior interna da base da coxa IV; infundíbulo distinto, seguido por túbulos estreitos e uniformes que se conectam ao sacculus; ducto espermático anelado levando a um receptáculo esférico.

Pernas. (Figs. 10–14). Comprimentos: I: 498 (498–500); II: 416 (413–420); III: 404 (400–410); IV: 494 (490–495). Quetotaxia (pernas I–IV): coxas – 0 0/1 0/1 0; 0 0/1 0/1 0; 0 0/1 0/1 0; 0 0/1 0/0 0; trocânteres – 1 0/1 1/2 1; 1 0/1 0/ 2 1; 1 1/1 0/2 0; 1 1/1 0/2 0; fêmures – 2 3/1 2/2 2; 2 3/1 2/2 1; 1 2/1 1/0 1; 1 2/1 1/0 1;

genos – 2 3/1 3/1 2; 2 3/1 2/1 2; 2 2/1 2/1 1; 2 2/1 3/0 1; tíbias – 2 3/1 3/1 2; 2 2/1 2/1 2; 2 1/1 2/1 1; 2 1/1 3/1 2; tarsos II–IV 18, 18, 18. Pernas com pré-tarso, incluindo um par de garras e pulvilo com secção mediana arredondada. Pernas II–IV com longo e acuminado paradáctilo (Fig. 14). Setas pl1 e pl2 da tíbia IV e pl3 do tarso IV distintamente mais robustas que as demais setas do mesmo segmento; fêmur I com pd1 e pd2 ligeiramente pilosas; demais setas aciculadas e lisas.

Macho adulto. Desconhecido.

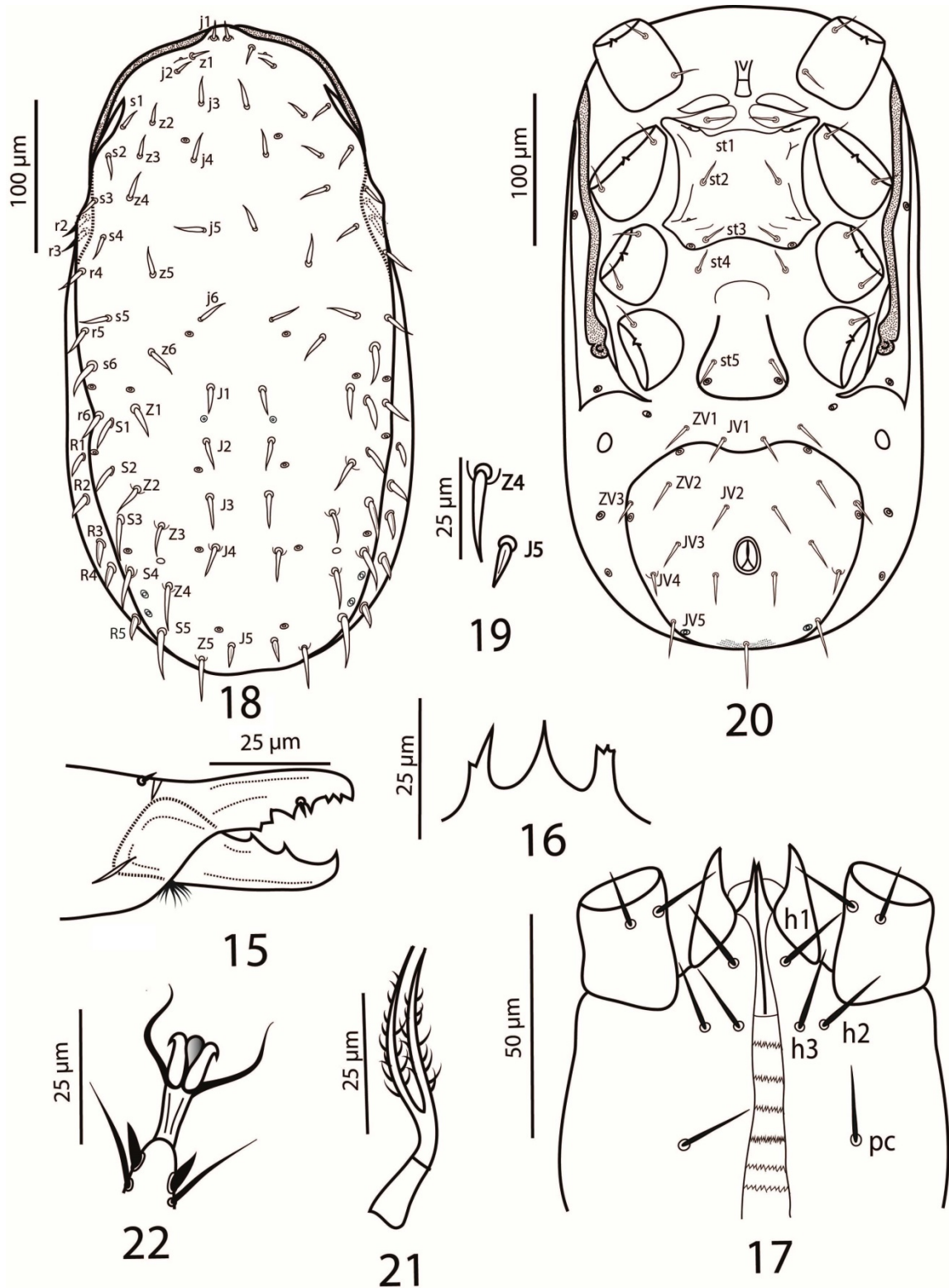
Observações. *Leioseius n. sp.* Santos & Moraes, 2016. Assemelha-se principalmente a *Leioseius australis* Luxton 1984, porém fêmeas do último apresentam plaquetas pré-esternais distintas; incisões laterais entre as regiões podonotal e opistonotal do escudo dorsal mais curtas, atingindo somente o nível da série s–S; dígito fixo da quelícera com dois dentes além do dente apical e escudo genital mais estreito posteriormente, aparentemente não incluindo iv5.

***Leioseius basis* Karg**

Espécimes examinados. Holótipo fêmea, um parátipo fêmea e dois parátipos machos coletados por W. Karg em ilha Bartolome, Ilhas Galápagos, em 12 de fevereiro de 1985 em serrapilheira e areia depositados no “Museums fur Naturkunde”, Berlin, Alemanha.

Fêmea adulta. (Figs. 15–22). (dois espécimes medidos).

Gnatossoma. Lirifissuras antiaxial e dorsal assim como seta dorsal distintas (Fig. 15); dígito fixo da quelícera com 40–42 de comprimento com seis dentes além do dente apical e com “pilus dentilis” muito pequeno e setiforme; dígito móvel da quelícera com 38–39 de comprimento, com dois dentes além do dente apical.



FIGURAS 15–22. *Leioseius basis* Karg. Fêmea. 15. Vista antiaxial da quelícera; 16. Tecto; 17. Hipostômio; 18. Vista dorsal do idiossoma; 19. Setas *J5* e *Z4*; 20. Vista ventral do idiossoma; 21. Tritosterno; 22. Pré-tarso da perna II. Lirifissuras e poros ampliados para melhor visualização.

Quetotaxia do palpo (do trocanter à tibia): 2-5-6-13; todas as setas aciculadas e lisas. Região anterior do tecto com três extensões curtas, cada uma com 1–3 dentículos (Fig. 16). Hipostômio com linhas laterais; primeira linha transversal lisa seguida por seis linhas transversais denticuladas, paralelas entre si, cada uma com 9–18 dentículos; cornículo com formato de chifre, com 25–26 de comprimento (a partir do nível médio da base até a ponta) e 15–16 de largura; seta h2 alinhada transversalmente com h3 (Fig. 17). Medidas das setas: h1 20, h2 20, h3 18–20, pc 20.

Dorso do idiossoma (Fig. 18). Escudo dorsal liso com 355–380 de comprimento e 175–225 de largura no ponto mais largo. Escudos podonotal e opistonotal fundidos, sem incisões laterais na região de fusão. Região podonotal com 23 pares de setas (j1–j6, z1–z6, s1–s6 e r2–r6) e três pares de lirifissuras. Região opistonotal com cinco pares de setas (J1–J5, Z1–Z5, S1–S5), dez pares de lirifissuras e um par de poros. Cutícula não esclerotizada ao longo da margem lateral aparentemente com cinco pares de setas (R1–R5). Medidas das setas: (Tabela 3.). Maioria das setas dorsais em formato de adaga e lisas (Fig. 19).

Tabela 3. Medidas das setas dorsais de *Leioseius basis* Karg.

j1 11–12	z1 12	s1 11	r2 13–14
j2 12–13	z2 11–13	s2 11–12	r3 13–14
j3 13–15	z3 12–13	s3 11–12	r4 13
j4 14–15	z4 12–14	s4 12–13	r5 11–12
j5 14–15	z5 14–15	s5 13–15	r6 12–13
j6 13–15	z6 13–15	s6 14–15	R1 11–12
J1 14–15	Z1 15	S1 15–16	R2 12–14
J2 16	Z2 15	S2 15	R3 11–12
J3 15–16	Z3 15–16	S3 16–20	R4 12–13
J4 15–17	Z4 16–20	S4 20	R5 13
J5 11–10	Z5 20–21	S5 18–20	

Idiossoma ventral. (Fig. 20). Base do tritosterno 10 de comprimento e 15 de largura (Fig. 21); lacínia 95 (95–95) de comprimento, separada cerca de 75% do seu comprimento total. Plaquetas pré-esternais dificilmente distinguíveis na maioria dos espécimes. Escudo esternal com 88–90 de comprimento na região mediana e 90–98 de largura entre as setas st1 e st2, liso; margem posterior

ligeiramente côncava; com dois pares de setas (st2 e st3) e três pares de lirifissuras (iv1–iv3); st1 inserida em plaquetas pré-esternais que são pouco esclerotizadas. Seta st4 inserida na cutícula não esclerotizada. Escudo genital liso, ápice da região hialina anterior arredondada, margem posterior truncada; alargado posteriormente para incluir st5 e iv5, distância entre setas st5–st5 48–50. Um par de placas metapodais, as quais são elípticas. Escudo ventrianal sub-trapezoidal, 107–122 de comprimento na região mediana e 144–150 de largura; com seis pares de setas (Jv2–Jv5, Zv2, Zv3) (além das setas circumanaís; seta pós-anal ligeiramente maior que as setas para anaís. Com quatro setas opistogástricas na cutícula não esclerotizada próxima ao escudo ventrianal (Jv1 e Zv1). Secção anterior da placa endopodal fundida com o escudo esternal; secção posterior indistinguível. Medidas das setas: (Tabela 4.). Todas as setas aciculadas e lisas.

Tabela 4. Medidas das setas ventrais de *Leioseius basis* karg.

st1 20–21	Jv1 20	Zv1 16–20	para-anal 20–21
st2 20–21	Jv2 20–21	Zv2 17–21	pós-anal 25–30
st3 17–21	Jv3 20–22	Zv3 13–15	
st4 20–21	Jv4 12–13		
st5 20–22	Jv5 20–21		

Peritrema e placa peritremática. Peritrema extendendo-se para frente quase até o nível de j1; metade anterior visível dorsalmente. Placa peritremática fundida com escudo dorsal nas proximidades de s1, estendendo-se posteriormente até a região traseira da coxa IV; com uma lirifissura próxima a coxa II (poro não distinguível possivelmente devido à posição) e com dois pares de distinguíveis lirifissuras atrás do estigma.

Espermateca. Indistinta.

Pernas. Comprimentos: I: 340–362; II: 240–245; III: 220–230; IV: 300–305. Quetotaxia (pernas I–IV): coxas – 0 0/1 0/1 0; 0 0/1 0/1 0; 0 0/1 0/1 0; 0 0/1 0/0 0; trocânteres – 1 0/1 1/2 1; 1 0/1 0/2 1; 1 1/1 0/2 0; 1 1/1 0/2 0; fêmures – 2 3/1 2/2 2; 2 3/1 2/2 1; 1 2/1 1/0 1; 1 2/1 1/0 1; genos – 2 3/1 3/1 2; 2 3/1 2/1 2; 2 2/1 2/1 1; 2 2/1 3/0 1; tíbias – 2 3/1 2/1 2; 2 2/1 2/1 2; 2 1/1 2/1 1; 2 1/1 3/1 2;

tarsos II–IV, 18, 18, 18. Todas as pernas com pré-tarso, incluindo um par de garras e pulvilo com secção mediana arredondada. Pernas II–IV com longo e acuminado paradáctilo (Fig. 22). Setas aciculadas e lisas, sem macrosetas.

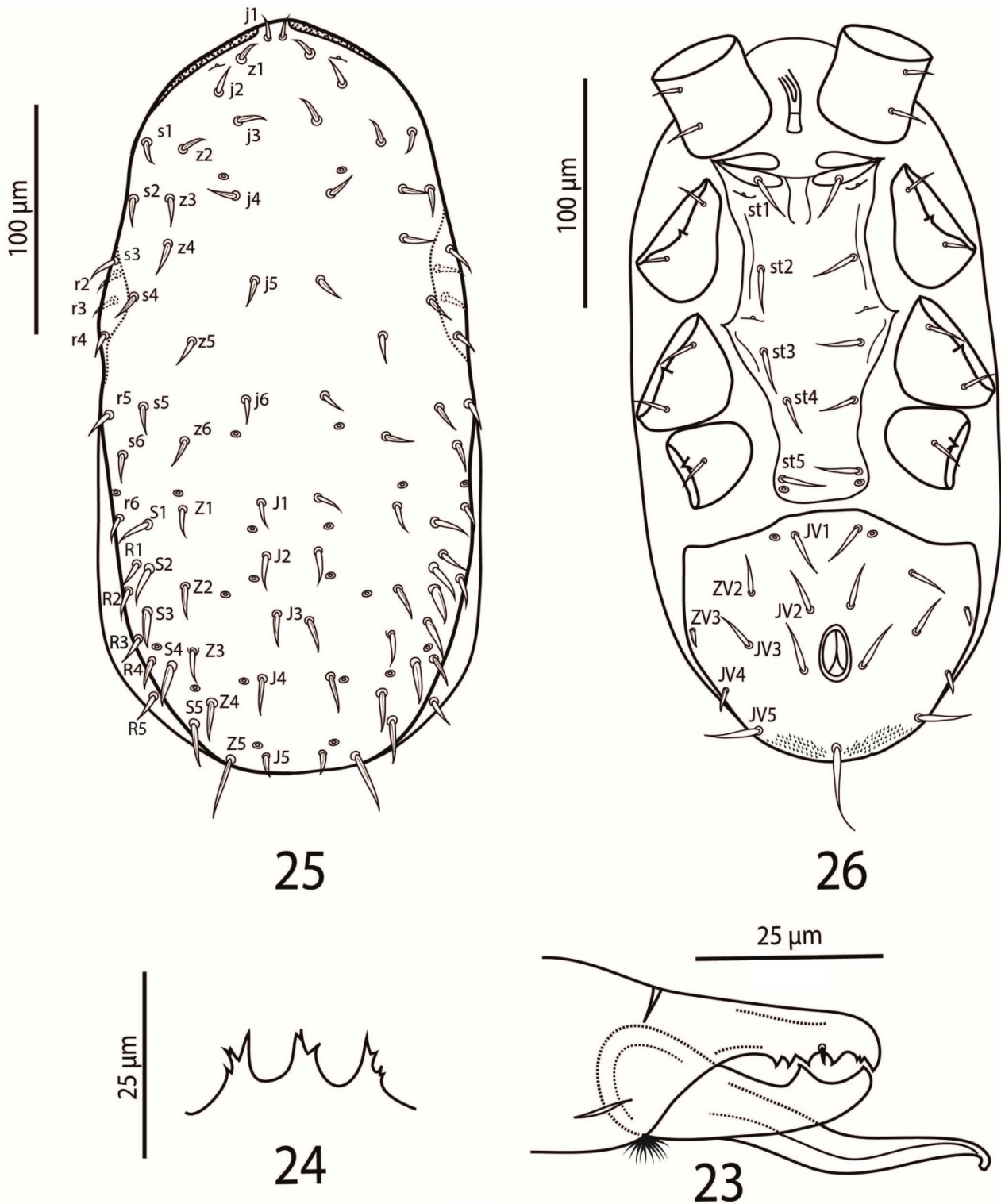
Macho adulto. (Figs. 23–26) (Dois espécimes medidos).

Gnatossoma. Lirifissuras antiaxial e dorsal distintas (Fig. 23); dígito fixo da quelícera 30 de comprimento, seis dentes além do dente apical e com um “pilus dentilis” muito pequeno; dígito móvel 28 de comprimento com um dente além do dente apical; espermatodáctilo 29 de comprimento, ligeiramente curvo; quetotaxia do palpo e hipostômio como na fêmea adulta. Região anterior do tecto com três extensões, cada uma com 3–4 dentículos (Fig. 24). Setas h1, h2, h3 não visíveis, pc 15 de comprimento.

Dorso do idiossoma (Fig. 25). Escudo dorsal com 267–282 de comprimento e 140–155 de largura no ponto mais largo. Escudos podonotal e opistonotal fundidos, sem incisões laterais na região de fusão. Região podonotal com 23 pares de setas (j1–j6, z1–z6, s1–s6 e r2–r6) e três pares de lirifissuras. Região opistonotal com 19 pares de setas (J1–J5, Z1–Z5, S1–S5, R1–R4), e nove pares de lirifissuras. Cutícula não esclerotizada ao longo da margem lateral da região opistonotal com um par de setas (R5). Medidas das setas: (Tabela 5.). Formato das setas como na fêmea adulta.

Tabela 5. Medidas das setas dosais de *Leioseius basis* Karg.

j1 10–11	z1 10–11	s1 10	r2 10
j2 13	z2 11–12	s2 10	r3 10
j3 11–13	z3 10–11	s3 10	r4 10
j4 13–14	z4 12–13	s4 11	r5 10
j5 11–12	z5 12	s5 11	r6 10
j6 11–12	z6 11–12	s6 12	R1 10–11
J1 11–12	Z1 11–12	S1 12–13	R2 10–12
J2 13	Z2 13	S1 12–13	R3 10–11
J3 12–13	Z3 12	S3 13	R4 10–11
J4 13–14	Z4 12–14	S4 12–14	R5 11–12
J5 8–9	Z5 17–18	S5 13–14	



FIGURAS 23-26. *Leioseius basis* Karg. Macho. 23. Vista antiaxial da quelícera; 24. Tecto; 25. Vista dorsal do idiossoma; 26. Vista ventral do idiossoma. Lirifissuras e poros ampliados para melhor visualização.

Idiossoma ventral (Fig. 26). Tritosterno aparentemente como na fêmea. Plaquetas pré-esternais como na fêmea. Escudo esterno genital liso, 120–125 de comprimento na região mediana e 60–65 de largura entre as setas st1 e st2, margem posterior ligeiramente côncava; com quatro pares de setas (st2 e st5 e três pares de lirifissuras (iv1, iv2 e iv5). Escudo ventrianal subtriangular, 95 de comprimento na região mediana e 105 de largura no ponto mais largo; com sete pares de setas (Jv1–Jv5, Zv2 e Zv3) além das setas circumanaís e um par de lirifissuras. Seta pós-anal maior que a para-anal. Escudos metapodais ausentes. Medidas das setas: (Tabela 6.). Forma das setas como na fêmea adulta.

Tabela 6. Medidas das setas ventrais de *Leioseius basis* karg.

st1 15	Jv1 17	Zv2 15	para-anal 18
st2 15–17	Jv2 16–17	Zv3 8	pós-anal 25–26
st3 15–17	Jv3 16		
st4 16	Jv4 9		
st5 16–17	Jv5 17–20		

Peritrema e placa peritremática. Peritrema similar ao da fêmea; escudo peritremático indistinto.

Pernas. Comprimentos: I: 277–290; II: 212; III: 185–190; IV: 235–240. Quetotaxia e forma das setas e pré-tarso como na fêmea adulta.

Observações. Devido à pouca esclerotização do escudo dorsal, não foi possível ter certeza absoluta sobre os locais de inserção das setas R. A coleta de espécimes adicionais na localidade tipo pode ser requerida para se chegar a uma conclusão definitiva a esse respeito. Aqui foram fornecidas informações não contidas na descrição original da espécie, para fêmeas e machos. Com o exame do holótipo e parátipo fêmeas realizado neste trabalho não é possível confirmar a presença de discretas incisões laterais imediatamente atrás de S1, ilustrada na descrição original.

Chave para espécies de *Leioseius* do mundo baseada em fêmeas adultas

Leioseius setosulus (Berlese, 1916) não foi incluída na chave devido à falta de informação sobre esta espécie na literatura. *Leioseius codrensis* Pinchuk (1972), agora Digamasellidae (Moraes et al., 2016). Espécimes relatadas por Schweizer (1949, 1961) como *Leioseius venustulus* (Berlese, 1916) foram consideradas por Hirschmann (1962) como *Iphidozercon schweizeri* mencionada por Moraes et al. (2016) como uma espécie de posição taxonômica incerta.

1. Escudo dorsal com incisões laterais 2
 - Escudo dorsal sem incisões laterais 17
2. Escudo ventrianal com 2–3 pares de setas opistogástricas 3
 - Escudo ventrianal com 4–6 pares de setas opistogástricas 11
3. Escudo ventrianal com dois pares de setas opistogástricas 4
 - Escudo ventrianal com três pares de setas opistogástricas6
4. Com um par de placas metapodais; margem lateral do escudo dorsal com incisões pouco profundas anterior a S1 (quase atingindo Z1); com um único par de seta Jv entre os escudos genital e ventrianal
 - ***Leioseius minusculus* (Berlese, 1905)**
 - Com dois pares de placas metapodais; margem lateral do escudo dorsal com profunda incisão lateral anterior a S1 (alcançando bem além de Z1); com dois pares de seta Jv entre os escudos genital e ventrianal 5
5. Seta Z5 maior que distância a J5; seta pós-anal ligeiramente maior que distância a Jv5 (A maior entre as setas opistogástricas no escudo ventrianal)
 - ***Leioseius dolichotrichus* Ma, 2002**
 - Seta Z5 mais curta que distância a J5; seta pós-anal mais curta que a distância entre sua base e a base de Jv5
 - ***Leioseius mirabilis* Nikolsky, 1981**
6. Seta st2 ausente ***Leioseius californicus* Chant, 1963**
 - Seta st2 presente 7
7. Com três pares de placas metapodais.....
 -***Leioseius brevisetosus* Ishikawa, 1969**
 - Com um par de placas metapodais8
8. Seta pós-anal quase tão longa quanto para anais9

- Seta pós-anal 1.8–2 vezes tão longa quanto para anais10
- 9. Com quatro plaquetas transversais alinhadas anteriormente a um par de placas arredondadas entre os escudos genital e ventrianal; margem lateral do escudo genital distintamente divergente posteriormente, com um par de fendas posteriores a St5 ***Leioseius changbaiensis* Yin & Bei, 1991**
- Com um par de plaquetas longas e alinhadas entre os escudos genital e ventrianal; margem lateral do escudo genital ligeiramente divergentes posteriormente, sem fendas posteriores a St5
..... ***Leioseius elongatus* Evans, 1958**
- 10. Seta Jv4 fora e Jv5 dentro do escudo ventrianal; escudo ventrianal sem constrição nas proximidades das para-anais e pós-anal
..... ***Leioseius montanulus* (Hirschmann, 1962)**
- Seta Jv4 dentro e Jv5 fora do escudo ventrianal, escudo ventrianal com constrição nas proximidades das para-anais e pós-anal
..... ***Leioseius lanzhouensis* Ma, 2008**
- 11. Escudo ventrianal com 4–5 pares de setas opistogástricas 12
- Escudo ventrianal com seis pares de setas opistogástricas 14
- 12. Escudo ventrianal com cinco pares de setas opistogástricas
..... ***Leioseius littorale* Womersley, 1961**
- Escudo ventrianal com quatro pares de setas opistogástricas 13
- 13. Região opistogástricas do escudo dorsal e metade posterior do escudo ventrianal com pontuações; seta Z5 lisa ***Leioseius salinus* (Halbert, 1920)**
- Região opistogástricas do escudo dorsal e metade posterior do escudo ventrianal reticulado; seta Z5 serreada***Leioseius naglitschi* Karg, 1965**
- 14. Escudo dorsal reticulado, cada retículo formado por uma sinuosa linha punctada; cutícula lateral não esclerotizada do escudo dorsal com seis pares de setas ***Leioseius quinquesetosus* Athias-Henriot, 1959**
- Escudo dorsal liso; cutícula lateral não esclerotizada do escudo dorsal com 0–4 pares de setas 15
- 15. Seta pós-anal com cerca de três vezes o tamanho da seta para anal
..... ***Leioseius vallaensis* Luxton, 1989**
- Seta pós-anal tão longa quanto a seta para anal 16
- 16. Incisões laterais entre as regiões podonotal e opistonotal do escudo dorsal atingindo o nível da série z–Z; dígito fixo da quelícera com seis dentes além do dente apical ***Leioseius* n. sp.**

- Incisões laterais entre as regiões podonotal e opistonotal do escudo dorsal atingindo somente o nível da série s–S; dígito fixo da quelícera com dois dentes além do dente apical ***Leioseius australis* Luxton, 1984**
- 17. Maioria das setas dorsais com formato de adaga; escudo ventrianal com seis pares de setas opistogástricas além das setas circumanais
..... ***Leioseius basis* Karg, 1994**
- Maioria das setas dorsais aciculadas; escudo ventrianal com 2–3 pares de setas opistogástricas além das setas circumanais 18
- 18. Escudo ventrianal com dois pares de setas opistogástricas além das setas circumanais; extensão central do tecto distintamente maior que as extensões laterais, apresentando formato de clava ***Leioseius clatri* Karg, 1977**
- Escudo ventrianal com três pares de setas opistogástricas além das setas circumanais; extensão central do tecto aproximadamente do mesmo tamanho que as extensões laterais, com ponta simples
..... ***Leioseius elegantulus* Schweizer, 1949**

4.4 Referências

ATHIAS-HENRIOT, C. Phytoseiidae et Aceosejidae (Acarina, Gamasina) d'Algerie. III Contributionaux Aceosejinae. **Bulletin de La Société d'Histoire Naturelle de L'Afrique du Nord**, v. 50, p. 158–195, 1959.

ATHIAS-HENRIOT, C. Gamasides chiliens (Acariens Anactinotriches). I – Genre *Anephasca* n. g. (Ascidae). **Revista de Biologia**, Aveiro, v. 7, p. 123–149, 1969.

BERLESE, A. Acari nuovi. Materialipel “Manipulus V”. **Redia**, Florença, v. 2, p. 231–238, 1905.

BERLESE, A. Centuria prima di Acari nuovi. **Redia**, Florença, v. 12, p. 19–67, 1916.

BRITTO, E. P. J.; FINOTTI, A. S.; MORAES, G. J. Diversity and population dynamics of Ascidae, Blattisociidae and Melicharidae (Acari: Mesostigmata) in tropical flowers in Brazil. **Experimental and Applied Acarology**, Dordrecht, v. 66, p. 203–217, 2015.

CHANT, D. A. The subfamily Blattisociinae Garman (Aceosejinae Evans) (Acarina: Blattisociidae Garman) (Aceosejidae Baker and Wharton) in North America, with descriptions of a new species. **Canadian Journal of Zoology**, Ottawa, v. 41, p. 243–305, 1963.

DE LEON, D. **Some mites of the Caribbean Area: Part I. Acarina on Plants in Trinidad, West Indies**. Allen Press, Inc., Lawrence 1967a. p. 46.

DE LEON, D. **Some mites of the Caribbean Area: Part II. The Genus *Asca* in the Caribbean Area (Acarina: Ascidae)**. Allen Press, Inc., Lawrence, 1967b. p. 47–66.

EVANS, G. O. A revision of the British Aceosejinae (Acarina: Mesostigmata). **Proceeding of the Zoological Society of London**, Londres, 131, 177–229, 1958.

EVANS, G. O. Observations on the chaetotaxy of the legs in the free-living Gamasina (Acari: Mesostigmata). **Bulletin of the Natural History Museum Zoology**, Londres, v. 10, n. 5, p. 277–303, 1963.

HALBERT, J. N. The Acarina of the seashore. **Royal Irish Academy, London, Section B**, Dublin, v. 7, n. 35, p. 106–152, 1920.

HIRSCHMANN, W. Gangsystematik der Parasitiformes. Teil 5. Gamasiden Rückenhaarbestimmungstabellen von 260 Typhlodromus–arten der Erde. Gänge, Chaetotaxie Porotaxie, Mundwerkzeuge von *Typhlodromus* und verwandten Gattungen von *Proctolaelaps*, *Melichares*, *Lasioseius*, *Iphidozercon*, *Sejus*, *Rhodacarellus*, *Rhodacarus*, *Gamasellus*, *Veigaia*, *Macrocheles* *ivanovi*. Erstversuch der Aufstellung eines Gangsystems der Gamasiden aufgrund der Gnathosoma-unterseite. **Acarologie**. Nürnberg, v. 5, p. 1–56, 1962.

ISHIKAWA, K. Studies on the Mesostigmatid mites in Japan IV. Family Blattisociidae Garman. **Reports of Research Matsuyama Shinonome Junior College**, Matsuyama, v. 4, n. 1, p. 111–139, 1969.

KARG, W. Larval systematische und phylogenetische Untersuchungen sowie Revision des Systems der Gamasina Leach, 1915 (Acarina, Parasitiformes). **Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin**, Berlin, v. 41, p. 193–340, 1965.

KARG, W. Neue Arten der Raubmilben familie Ascidae Oudemans, 1905 (Acarina, Parasitiformes) aus Chile. **Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin**, Berlin, v. 53, n. 2, p. 285–302, 1977.

KARG, W. Predatory mites of the Cohors Gamasina Leach (Acarina, Parasitiformes) in the Galapagos Archipelago. **Mitte ilungenaus dem Zoologischen Museum in Berlin**, Berlin, v. 70, n. 2, p. 179–216, 1994.

KARG, W. Neue Raubmilbenarten der Ascidae Oudemans, 1905 im tropischen Regenwald von Ecuador (Acarina, Parasitiformes). **Mitte ilungenaus dem Museum für Naturkunde in Berlin**, Berlin, v. 74, n. 1, p. 49–64, 1998.

LINDQUIST, E. E. **A revision of mites of subfamily Blattisociinae (Acarina: Blattisociidae) in American north of Mexico**. 1964. 413 f. Ph.D. Dissertação, University of California, Berkeley, 1964.

LINDQUIST, E. E.; EVANS, G. O. Taxonomic concepts in the Ascidae, with a modified setal nomenclature for the idiosoma of the Gamasina (Acarina: Mesostigmata). **Memoirs of the Entomological Society of Canada**, Ottawa, v. 47, p. 1–64. 1965.

LINDQUIST, E. E.; KRANTZ, G. W.; WALTER, D. E. Order Mesostigmata. In: KRANTZ, G. W.; WALTER, D. E. (Ed.). **A Manual of Acarology**. 3rd Edition. Texas Tech University Press, Lubbock, Texas, 2009. p. 124–232.

LUXTON, M. New species of intertidal Mesostigmata (Acari) from New Zealand. **Records of the Auckland Institute and Museum**, Auckland, v. 21, n. 1, p. 83–100, 1984.

LUXTON, M. New taxa of intertidal mites (Acari). **Journal of Natural History**, Londres, v. 23, p. 407–428, 1989.

MA, L. -M. A. new species of the genus *Leioseius* (Acari: Gamasina: Aceosejidae). **Entomotaxonomia**, Wugong, v. 24, n. 2, p. 151–156. 2002.

MA, L. -M. A. new species of the genus *Leioseius* from China (Acari, Mesostigmata, Aceosejidae). **Acta Zootaxonomica Sinica**, Pequim, v. 33, n. 4, p. 751–752, 2008.

MORAES, G. J.; VENANCIO, R.; SANTOS, V. L. V.; PASCHOAL, A. D. Potential of Ascidae, Blattisociidae and Melicharidae (Acari: Mesostigmata) as biological control agents of pest organisms. In: CARILLO, D.; MORAES, G. J.; PEÑA, J. E. (Ed.). **Prospects for biological control of plant feeding mites and other harmful organisms**, 2015. 19, p. 33–75.

MORAES, G. J.; BRITTO, E. P. J.; MINEIRO, J. F. C.; HALLIDAY, B. Catalogue of the mite families Ascidae Voigts & Oudemans, Blattisociidae Garman and Melicharidae Hirschmann (Acari: Mesostigmata). **Zootaxa**, Auckland, v. 4112, n. 1, p. 001–299, 2016.

MINEIRO, J. L. C.; LINDQUIST, E. E.; MORAES, G. J. Edaphic ascid mites (Acari: Mesostigmata: Ascidae) from the state of São Paulo, Brazil, with description of five new species. **Zootaxa**, Auckland, v. 2024, p. 1–32, 2009.

NIKOLSKY, V. V. New species of gamasid mites from southern Primorye. In: CHEREPANOV, A.I. (Ed.). **Nasekomiie Kleshchi Sibiri. Noviei Maloizvestnie Vidi Fauni Sibiri**. Akademiya Nauk SSSR. Sibirskoe Otdelenie. Biologicheskii Institut, 1981. p. 14–22.

PINCHUK, L. M. New species of gamasoid mites (Parasitiformes, Gamasoidea). **Izvestiya Akademii Nauk Moldavskoi SSR, Seryia Biologicheskikh i Khimicheskikh**, Chisinau, v. 3, p. 60–71, 1972.

SANTOS, J. C.; MORAES, G. J. A new species of *Leioseius* (Acari: Ascidae) from Brazil, redescription of *Leioseius basis* and a key for separation of the world species of the genus. **Zootaxa**, Auckland, v. 4158, n. 1, p. 052–064, 2016.

SCHWEIZER, VON J. Die Landmilben des Schweizerischen Nationalparks. 1. Teil: Parasitiformes Reuter 1909. **Ergebnisse der Wissenschaftlichen Untersuchung des Schweizerischen Nationalparks**, Basel, v. 2, p. 1–99, 1949.

SCHWEIZER, VON J. Die Landmilben der Schweiz (Mittelland, Jura und Alpen) Parasitiformes Reuter. **Denkschriften der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft**, Zurich, v. 84, p. 1–207, 1961.

TOMLINSON, P. B. **The botany of mangroves**. Cambridge University Press, Cambridge. 1986. p. 413.

WOMERSLEY, H. New species of Acarina from the international zone in Netherlands New Guinea. **Zoologische Mededelingen**, Leiden, v. 37, n. 12, p. 189–209. 1961.

YIN, S.; BEI, N. Two new species of Ascidae (Acarina) from Changbai Mountain. **Entomotaxonomia**, Wugong, v. 13, n. 2, p. 147–150, 1991

CAPÍTULO 5 – BASES DE DADOS “ON-LINE” SOBRE A OCORRÊNCIA E HABITATS DE ESPÉCIES DAS FAMÍLIAS ASCIDAE, BLATTISOCIIDAE E MELICHARIDAE (ACARI: MESOSTIGMATA) NO MUNDO

RESUMO – Até recentemente, as espécies das famílias Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae eram consideradas pertencentes a uma única família, Ascidae, pela considerável semelhança na morfologia externa destes ácaros. Por esta razão, o presente trabalho trata destas três famílias conjuntamente, compreendendo um total de 978 espécies válidas, das quais 376, 383 e 220 pertencem àquelas três respectivas famílias. O objetivo do presente trabalho é relatar a elaboração das bases de dados referentes à distribuição e habitats das espécies de Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae em nível mundial, complementando o recém-publicado catálogo destas famílias. Foram inseridos nas bases de dados quase 2200 registros, cada um correspondendo ao número de pontos de constatação citados em cada publicação de dados primários, para cada espécie dos 45 gêneros destas famílias. Estas informações foram obtidas de cerca de 820 publicações. Os países com maior diversidade conhecida em cada família são: Ascidae – Rússia (56), Estados Unidos da América (42), China (37) e Polônia (36); Blattisociidae – China (47), Estados Unidos da América (41), Equador (38), Índia (33) e Polônia (32); Melicharidae – Estados Unidos da América (46), Brasil (23), Equador (20) e Polônia e Alemanha (15). No entanto, nenhuma espécie destas famílias é conhecida em cerca de 44% dos países. A intenção é disponibilizar estas bases, de forma gratuita, na internet com a contínua atualização dos dados.

Palavras-Chave: Base de dados, controle biológico, diversidade

5.1 Introdução

Sistemas eletrônicos conhecidos como bases de dados se referem a agrupamentos de informações que são disponibilizadas de forma organizada, usualmente seguindo um padrão pré-estabelecido que permite o resgate fácil e a comparação de elementos. Estas têm sido criadas com o objetivo de reunir e disponibilizar em um único lugar o maior volume de conhecimento possível (HARPER, 2016). Com o avanço da tecnologia, a internet se tornou uma importante ferramenta na aquisição de informações, tornando-se cada vez mais um instrumento fundamental para busca de dados, comumente estruturados na forma de “bases de dados”. Mesmo com o auxílio das ferramentas de busca da internet, a obtenção de um grande número de informações pode ser complicada e demorada.

Nesta perspectiva, ferramentas como as bases de dados têm ajudado como ponto de partida para muitas pesquisas acarológicas (HALLAN, 2005;

DEMITE et al., 2014; MIGEON; DORKELD, 2014). Exemplos de bases de dados sobre taxonomia de ácaros disponibilizadas na internet são “Biology catalog” (Hallan, 2005), “Spider mites web” (MIGEON; DORKELD, 2014) e “Phytoseiidae Database” (DEMITE et al., 2014).

Nos últimos anos, houve um aumento considerável no número de publicações sobre taxonomia de ácaros (LIU et al., 2013). Além disso, muitas publicações antigas sobre o tema têm sido disponibilizadas na rede mundial fazendo com que haja necessidade de organizar as informações publicadas.

Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae estão entre as famílias mais numerosas do grupo Gamasina da subordem Monogynaspida (MORAES et al., 2015). A semelhança morfológica entre as espécies destas famílias é muito grande, razão pela qual até recentemente eram todas classificadas como uma única família, Ascidae (LINDQUIST; EVANS, 1965). Estudos mais recentes levaram à separação destas espécies em três famílias, sendo colocadas em duas superfamílias: Ascidae e Melicharidae em Ascoidea, e Blattisociidae em Phytoseioidea.

Estes ácaros têm recebido muita atenção de pesquisadores, especialmente pelo hábito predatório de muitas espécies, e pelo potencial como agentes de controle biológico. Uma revisão sobre estes estudos foi publicada por Moraes et al. (2015).

Recentemente, Moraes et al. (2016) publicaram um catálogo das espécies das famílias Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae conhecidas mundialmente. Este trabalho trata das informações taxonômicas de todas as espécies publicadas até 2015, representando uma contribuição aos que trabalham com a taxonomia, biologia e ecologia desses grupos. O objetivo do presente trabalho é relatar a disponibilização de bases de dados criadas com o propósito de reunir e disponibilizar informações sobre a distribuição e habitats das espécies de Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae. A criação de novas plataformas “on-line” para estas famílias serve como base para estudos taxonômicos e de diversidade. A disponibilização gratuita dessas informações torna fácil a consulta, fazendo com que o acesso às mesmas seja mais rápido e completo.

5.2 Material e Métodos

Nas bases de dados desenvolvidas neste trabalho consideram-se como válidas as espécies mencionadas por Moraes et al. (2016). A estrutura computacional utilizada foi uma adaptação daquela utilizada para a base de dados “Phytoseiidae database”. Tanto a estrutura inicial quanto a adaptação foram feitas pela companhia “E-cliente Tecnologia da Informação”, Piracicaba, estado de São Paulo.

Para cada espécie, as bases reúnem as seguintes informações:

- a) região (país) onde a espécie tem sido coletada; para os países de maior extensão territorial (Austrália, Brasil, Canadá, China, Estados Unidos da América do Norte, Índia e Rússia), a distribuição é dada em relação ao primeiro nível de divisão política do país;
- b) substratos (habitats) em que a espécie foi encontrada.

Cada informação é relacionada à respectiva referência bibliográfica, disponibilizada em cada consulta feita às bases de dados. Na elaboração das bases, foram consultadas inicialmente todas as publicações consideradas na elaboração do catálogo sobre estas famílias publicado por Moraes et al. (2016). Estas foram consultadas para determinar outras publicações nestas citadas que poderiam conter as informações a serem disponibilizadas nestas bases.

As bases estarão disponíveis gratuitamente no “website” do Departamento de Entomologia e Acarologia, da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo (ESALQ-USP).

As bases de dados serão atualizadas periodicamente, à medida que novas informações sejam disponibilizadas na literatura.

5.2.1 Consulta às bases

As consultas às bases permitem a listagem das espécies dentro de cada gênero (informação baseada em Moraes et al. (2016), com as devidas complementações periodicamente). Permitem também a determinação da distribuição e habitats ocupados por cada espécie (e gêneros), assim como das espécies ou gêneros encontrados em cada região ou substrato, ou uma combinação destes.

Territórios e possessões longinquas de um país (por exemplo, Galápagos, Ilhas Baleares, Ilha de Clipperton, Ilhas Jersey, Martinica etc.) são mencionados separadamente daquele país, com o objetivo de facilitar a localização pelo usuário das bases, sem qualquer conotação política.

Em certos casos não foi possível especificar o país de ocorrência, pelo fato do autor ter se referido apenas à região do globo terrestre (continente ou parte deste). Nestes casos, os nomes destas regiões foram citados em lugar do nome do país.

5.2.2 Notas

Para algumas das espécies, notas são apresentadas explicando situações particulares, como por exemplo as espécies de identificação questionável (identificações tentativas, affinis, “near”, “cf” e “?”), espécies referidas de forma diferente da forma como atualmente referida (cited as) e espécies cujas informações foram complementadas por consultas aos autores (***).

A formatação das referências nas bases segue as normas da revista “Zootaxa”, para a qual o artigo referente ao lançamento das bases de dados será enviado.

5.2.3 Monitoramento do uso das bases

O administrador das bases de dados (autor desta tese) poderá realizar o monitoramento de todas as visitas a estas plataformas, a partir da criação de uma conta no “Google Analytics”. Este é um serviço oferecido gratuitamente pelo “Google®”, que possibilita conhecer a localização dos visitantes (cidades, estados e países) que acessarem as bases de dados.

5.3 Resultados e Discussão

Recentemente Moraes et al. (2016) publicaram o catálogo das espécies de Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae descritas até 2015, mencionando 945 espécies válidas distribuídas em 42 gêneros. Até o momento, foram inseridos nas bases dados sobre aquelas espécies e sobre 34 outras espécies não

incluídas naquela publicação (descritos após 2015), sendo 376 em 17 gêneros de Ascidae, 383 em 15 gêneros de Blattisociidae e 220 em 13 gêneros de Melicharidae (Tabela 1). Toda esta informação correspondeu a um total de 2141 registros, cada um correspondendo ao número de pontos de constatação citados em cada publicação (de dados primários) para cada espécie. Publicações complementares não citadas naquele catálogo foram obtidas de diferentes formas para inclusão nas bases, elevando em cerca de 1,3 o número de referências citadas naquele catálogo.

Os países com maior diversidade conhecida em cada família (Tabela 2 e Figura 2) são: Ascidae – Rússia (56), Estados Unidos da América (42), China (37) e Polônia (36); Blattisociidae – China (47), Estados Unidos da América (41), Equador (38), Índia (33) e Polônia (32); Melicharidae – Estados Unidos da América (46), Brasil (23), Equador (20) e Polônia e Alemanha (15). No entanto, nenhuma espécie destas famílias é conhecida em cerca de 44% dos países.

Estas informações se referem a dados coletados até 28 de fevereiro de 2017.

5.3.1 Tipos de busca

Apresentam-se a seguir informações sobre as formas como podem as buscas serem realizadas.(Figura 1)



FIGURA 1. Página de busca

5.3.1.1 Espécie(s) (*Species*)

Esta opção permite que a busca seja feita por meio do nome completo da espécie ou por parte deste. O resultado da pesquisa será disposto numa lista em ordem alfabética de espécies com a mesma designação específica em distintos gêneros.

Ao acionar a espécie desejada, uma nova página será aberta, disponibilizando as seguintes informações:

Tabela 1. Número de espécies descritas e válidas de Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae (com base em Moraes et al., 2016, com atualizações).

Ascidae		Blattisociidae		Melicharidae	
Gênero	Nº de espécies válidas	Gênero	Nº de espécies válidas	Gênero	Nº de espécies válidas
<i>Anephiasca</i>	4	<i>Aceodromus</i>	2	<i>Hispiniphis</i>	5
<i>Antennoseius</i>	62	<i>Adhaerenseius</i>	1	<i>Makarovaia</i>	1
<i>Anystipalpus</i>	5	<i>Arrhenoseius</i>	2	<i>Melichares</i>	4
<i>Arctoseiodes</i>	1	<i>Blattisocius</i>	19	<i>Mucroseius</i>	8
<i>Arctoseius</i>	42	<i>Calyptoseius</i>	1	<i>Mycolaelaps</i>	1
<i>Asca</i>	147	<i>Cheiroseiulus</i>	1	<i>Orolaelaps</i>	3
<i>Athiashenriotis</i>	1	<i>Cheiroseius</i>	122	<i>Orthadenella</i>	4
<i>Ectoantennoseius</i>	1	<i>Discoseius</i>	1	<i>Proctogastrolaelaps</i>	1
<i>Gamasellodes</i>	25	<i>Fungiseius</i>	2	<i>Proctolaelaps</i>	142
<i>Iphidonopsis</i>	2	<i>Hoploseius</i>	10	<i>Rhinoseius</i>	9
<i>Iphidozercon</i>	13	<i>Krantzoseius</i>	1	<i>Spadiseius</i>	2
<i>Leioseius</i>	20	<i>Lasioseius</i>	200	<i>Tropicoseius</i>	38
<i>Maxinia</i>	1	<i>Opilioseius</i>	1	<i>Xanthippe</i>	2
<i>Neojordensia</i>	5	<i>Platyseius</i>	19		
<i>Protogamasellus</i>	28	<i>Zercoseius</i>	1		
<i>Xenoseius</i>	3				
<i>Zerconopsis</i>	16				
Total	376	Total	383	Total	220
Total para 45 gêneros	978				

Tabela 2. Número de espécies registradas de Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae por país/região.

País/Região	Ascidae	Blattisociidae	Melicharidae	Total
Estados Unidos	42	41	46	129
China	37	47	12	96
Rússia	56	18	10	84
Polônia	36	32	15	83
Irã	30	26	11	67
Equador	8	38	20	66
Índia	25	33	7	65
Alemanha	24	25	15	64
Eslováquia	27	25	10	62
Brasil	14	22	23	59
Austrália	28	18	9	55
Letônia	23	20	8	51
Egito	14	23	8	45
Itália	19	24	2	45
Japão	18	20	7	45
Costa Rica	2	6	30	38
Suíça	14	20	3	37
Áustria	19	12	4	35
Colômbia	3	6	22	31
Hungria	23	2	6	31
Indonésia	19	9	2	30
Inglaterra	12	13	5	30
México	9	8	13	30
Taiwan	13	17	-	30
Trindade e Tobago	11	2	17	30
Argélia	13	12	4	29
África do Sul	13	7	7	27
Argentina	8	14	5	27
Bulgária	9	16	2	27
Chile	9	13	4	26
Espanha	14	5	6	25
Canadá	8	7	9	24
Finlândia	11	12	1	24
Noruega	14	7	3	24
Venezuela	3	9	11	23
Moldávia	11	7	4	22
Filipinas	16	5	-	21
Jamaica	5	13	2	20
Dinamarca	13	3	3	19
Coreia do Sul	14	10	3	27
Irlanda do Norte	1	-	-	1
Irlanda	7	9	-	16

Continua...

Tabela 2. Número de espécies registradas de Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae por país/região.

...Continuação

País/Região	Ascidae	Blattisociidae	Melicharidae	Total
Israel	6	6	6	18
Romênia	12	4	-	16
Turquia	3	7	6	16
Angola	8	7	-	15
Nova Zelândia	12	-	3	15
Ucrânia	14	1	-	15
República do Congo	-	12	2	14
Holanda	2	5	6	13
Nova Caledônia	9	4	-	13
Panamá	2	-	11	13
Cuba	3	3	6	12
Tanzânia	8	4	-	12
Malásia	3	7	-	10
República Dominicana	2	5	3	10
França	5	3	1	9
Uganda	1	8	-	9
Escócia	3	4	1	8
Peru	2	2	4	8
Porto Rico	4	2	1	7
Cazaquistão	4	1	1	6
Paquistão	-	6	-	6
Grécia	2	3	-	5
Ilha Sumatra	5	-	-	5
República Checa	2	1	2	5
Islândia	4	-	-	4
Portugal	1	2	1	4
Suazilândia	2	1	1	4
Tailândia	-	3	1	4
Uzbequistão	3	1	-	4
Arábia Saudita	1	2	-	3
Azerbaijão	1	2	-	3
Bélgica	3	-	-	3
Croácia	2	1	-	3
Guiana	1	-	2	3
Honduras	-	2	1	3
Iraque	1	1	1	3
Turquemenistão	3	-	-	3
Bielorrússia	2	-	-	2
Emirados Árabes	-	-	-	-
Unidos	-	2	-	2
Nepal	-	2	-	2

Continua...

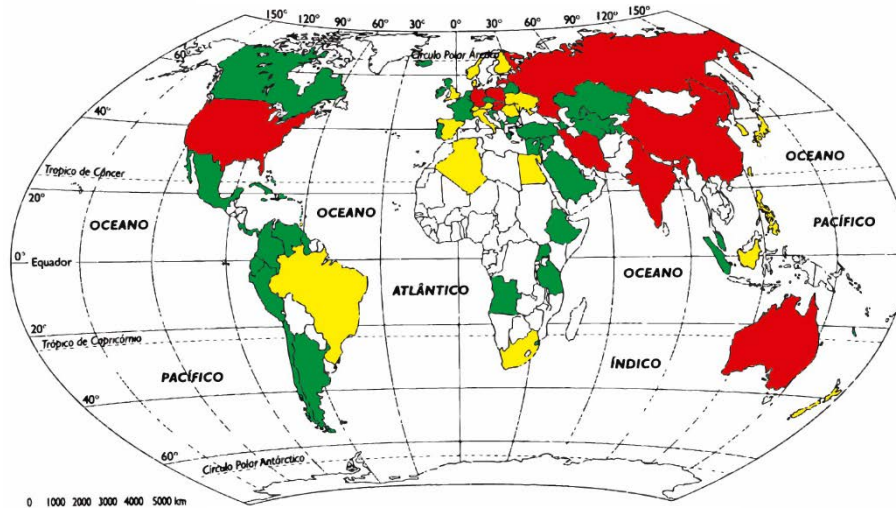
Tabela 2. Número de espécies registradas de Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae por país/região.

...Continuação

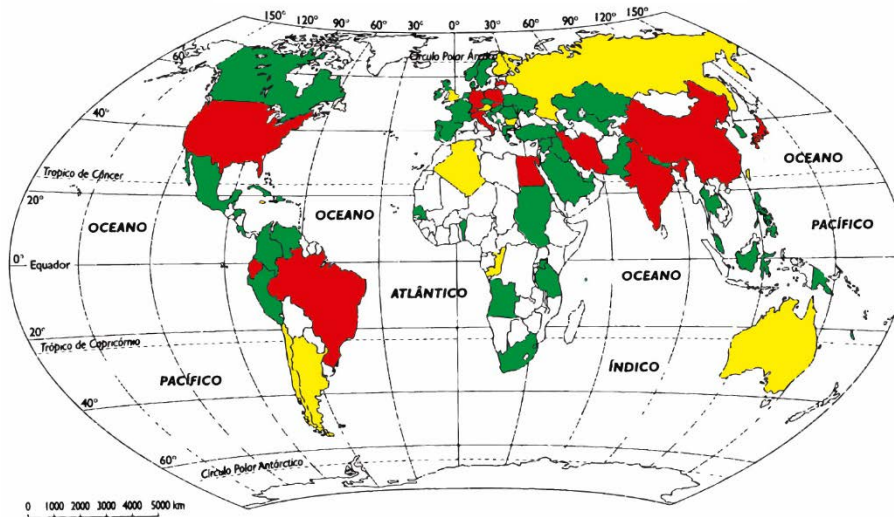
País/Região	Ascidae	Blattisociidae	Melicharidae	Total
Nicarágua	-	-	2	2
Papua-Nova Guiné	-	1	1	2
Síria	1	1	-	2
Tajiquistão	2	-	-	2
Albânia	1	-	-	1
Armênia	-	-	1	1
Bahamas	1	-	-	1
Belize	-	1	-	1
Benim	-	1	-	1
Dominica	-	-	1	1
Etiópia	1	-	-	1
Fiji	-	-	1	1
Guiana Francesa	-	-	1	1
Haiti	-	-	1	1
Líbano	-	-	1	1
Libéria	-	-	1	1
Montenegro	-	1	-	1
País de Gales	-	-	1	1
Santa Lúcia	1	-	-	1
Seicheles	-	1	-	1
Senegal	-	1	-	1
Somália	-	-	1	1
Sudão	-	1	-	1
Suécia	-	1	-	1
Taiti	-	-	1	1
*Não especificado	8	11	15	34
*Galápagos	8	12	4	24
*Europa	5	3	2	10
*Ilhas Baleares	2	-	1	3
*África Oriental	-	1	1	2
*Svalbard	2	-	-	2
*Bornéu	-	1	-	1
*África Ocidental	-	1	-	1
*Guadalupe	1	-	-	1
*Ilha de Clipperton	1	-	-	1
*Ilha Jersey	1	-	-	1
*Martinica	-	-	1	1
*Península Ibérica	1	-	-	1
Totais	867	808	466	2141

* indica uma ilha, região ou local não especificado.

Ascidae



Blattisociidae



Melicharidae

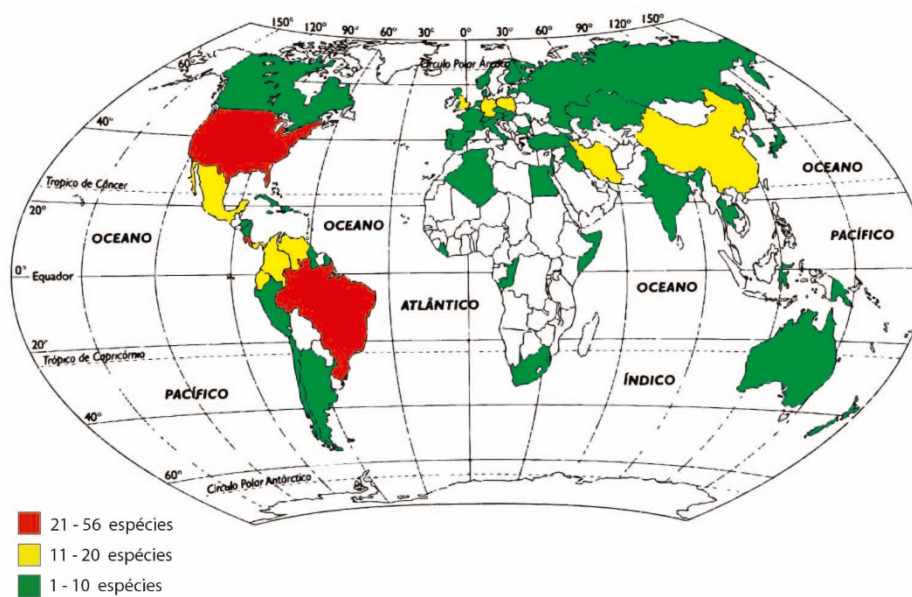


FIGURA 2. Diversidade conhecida de Ascidae Blattisociidae e Melicharidae no Globo Terrestre.

5.3.1.1.1 Distribuição (*Distribution*)

País (ou estado no caso dos países de maior extensão territorial).

5.3.1.1.2 Hospedeiro (*Hosts/Substrates*)

Família, gênero e espécie da planta ou tipo de substrato.

5.3.1.2 Busca avançada (*Advanced*)

Esta opção permite que a busca seja feita por meio de três fatores. Classificação (*Classification*); Distribuição (*Distribution*); Hospedeiro/Substrato (*Host/Substrate*).

5.3.1.2.1 Classificação (*Classification*)

Ao selecionar o nome de um dos gêneros listados a lista de espécies pertencentes aquele gênero será mostrada na tela. A seleção de um nome irá gerar o mesmo resultado anteriormente descrito para a seleção de espécie.

5.3.1.2.2 Distribuição (*Distribution*)

Ao selecionar o nome de uma região, a lista de espécies relatadas naquela região será mostrada na tela.

5.3.1.2.3 Hospedeiro/Substrato (*Host/Substrate*)

Ao selecionar o nome de um hospedeiro (em nível de família, gênero ou espécie) ou substrato, a lista das espécies relatadas sobre aquele hospedeiro será mostrada na tela.

5.3.1.3 Árvore (*Tree*)

Ao selecionar esta opção será aberta uma nova página. Nesta constará uma lista de gêneros em ordem alfabética que quando selecionados mostrarão suas respectivas espécies válidas. A seleção de um nome irá resultar no resultado anteriormente descrito para a seleção de espécie.

5.3.1.4 Referências (*References*)

Ao selecionar esta opção será aberta uma nova página com quatro janelas, possibilitando a indicação de autores de uma publicação (até um máximo de

três autores – primeiras três janelas) e do ano (última janela), ou uma combinação destes elementos

5.4 Conclusões

A elaboração de três bases de dados no decorrer deste estudo permite a rápida constatação da distribuição de cada espécie de Ascidae, Blattisociidae e Melicharidae e dos respectivos habitats por estas ocupados, em nível mundial.

Considerando-se as espécies já descritas destas famílias, o Brasil está na décima posição em relação ao número de espécies relatadas; no entanto, este número corresponde a apenas cerca de 46% do número relatado no primeiro país deste ranque (Estados Unidos da América do Norte).

Considerando-se que em pouco mais de um ano 30 novas espécies e três novos gêneros destas famílias foram descritos e que em muitos países nada ou muito pouco é conhecido sobre a ocorrência destes grupos, conclui-se que a diversidade de espécies destes grupos deva ser muito maior que hoje constatada.

5.5 Referências

DEMITE, P. R.; MCMURTRY, J. A.; MORAES, G. J. Phytoseiidae Database: a website for taxonomic and distributional information on phytoseiid mites (Acari). **Zootaxa**, Auckland, v. 3795, n.5, p. 571–577, 2014.

HALLAN, J. The Biology catalog. 2005. Disponível em: <The biology catalog>. Acesso em 14 de jun. de 2016.

HARPER, D. **Online Etymology Dictionary**. Disponível em: <<http://www.etymonline.com>>. Acesso em 10 de jun. 2016.

LINDQUIST, E. E.; EVANS, G. O. Taxonomic concepts in the Ascidae, with a modified setal nomenclature for the idiosoma of the Gamasina (Acarina: Mesostigmata). **Memoirs of the Entomological Society of Canada**, Ottawa, v. 47, p. 1–64. 1965.

LIU, D.; YI, T-C.; XU Y.; ZHANG Z-Q. Hotspots of new species discovery: new mite species described during 2007 to 2012. **Zootaxa**, Auckland, v. 3663, p. 102, 2013.

MORAES, G. J.; VENANCIO, R.; SANTOS, V. L. V.; PASCHOAL, A. D. Potential of Ascidae, Blattisociidae and Melicharidae (Acari: Mesostigmata) as biological control agents of pest organisms. In: CARILLO, D., MORAES, G.J.; PEÑA, J. (Ed.). **Prospects for Biological Control of Plant Feeding Mites and Other Harmful Organisms**. Springer. v. 19, p.33–75, 2015.

MORAES, G. J.; BRITTO, E. P. J.; MINEIRO, J. C.; HALLIDAY, B. Catalogue of the mite families Ascidae Voigts & Oudemans, Blattisociidae Garman and Melicharidae Hirschmann (Acari: Mesostigmata). **Zootaxa**, Auckland, v. 4112, n. 1, p. 001–299, 2016.

MIGEON, A.; DORKELD, F. **Spider Mites Web: a comprehensive database for the Tetranychidae**. 2014. Disponível em: <<http://www.montpellier.inra.fr/CBGP/spmweb>>. Acesso em 12 de jun. de 2015.