

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

**ÁCAROS (ARTHROPODA: ACARI) EDÁFICOS DO
ESTADO DE ALAGOAS, COM ÊNFASE NOS
MESOSTIGMATA.**

Jandir Cruz Santos

Engenheiro Agrônomo

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

**ÁCAROS (ARTHROPODA: ACARI) EDÁFICOS DO
ESTADO DE ALAGOAS, COM ÊNFASE NOS
MESOSTIGMATA.**

Jandir Cruz Santos

Orientador: Prof. Dr. Gilberto José de Moraes

Coorientador: Dr. Edmilson Santos Silva

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

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 sob orientação do Prof. Dr. Edmilson Santos Silva. Iniciou o Mestrado em 2011 na Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV/UNESP), Câmpus de Jaboticabal/SP no programa de Pós-Graduação em Agronomia (Entomologia Agrícola). Recebeu bolsa de estudo da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Realizou sua pesquisa no Laboratório de Acarologia da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP), em Piracicaba, sob orientação do Prof. Dr. Gilberto José de Moraes.

DEDICO

À Deus por tudo que me proporciona na vida. À minha mãe e meu pai, os 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 primeiramente à Deus, pela vida, por estar sempre no meu caminho, iluminando e me guiando nas escolhas certas.

- À Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV), Universidade Estadual Paulista (UNESP), ao Programa de Pós-Graduação em Agronomia (Entomologia Agrícola) e ao Departamento de Fitossanidade da FCAV-UNESP campus de Jaboticabal, por tornar possível meu título de Mestre.

- 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.

- Em especial aos meus pais, Maria Aparecida Cruz Santos e Ernande Anfrísio dos Santos, que mais uma vez foram a base de tudo pra 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.

- À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

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

- Em especial, ao professor Edmilson Santos Silva, coorientador e amigo, por ser um dos responsáveis por essa vitória, acreditando sempre em mim e me dando sempre ótimos conselhos.

- Ao Professor Dr. Carlos H. W. Flechtman, por estar sempre disposto a ajudar quando solicitado.

- Aos Professores Dr. Daniel Júnior de Andrade, Dr. Odair Aparecido Fernandes, Dr. Antônio Carlos Busoli, e Dra. Nilza Maria Martinelli pelo apoio oferecido durante os dois anos de Mestrado.

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

- À Cleane S. Silva pela amizade e auxílio na realização das coletas.
- À Marcel S. de Araújo pelo auxílio na identificação dos Opilioacarida.
- À todos das Usinas Reunidas Seresta, em especial à Bióloga Marcela Regina de Melo Daher, pelo auxílio dado para a realização deste projeto.
- Aos funcionários da Zoologia da ESALQ-USP.
- Em especial, às minhas irmãs Mércia C. Santos e Márcia S. Lima, agradeço pelo carinho, apoio, confiança e momentos de descontração vividos a cada dia, que me ajudaram a superar momentos de dificuldade.
- Aos meus sobrinho Murilo Santos Lima, Laura Beatriz Santos Lima e Yago Augusto Cruz 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.
- Aos meus companheiros de república Valéria S. Cavalcante, Gregory A. Rovadoscki, Murilo Garrett M. F. dos Santos e Mauro F. B. Junior pela boa convivência durante esse período.
- Agradeço a meus amigos da época 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 e Gerlane F. de Brito pelo apoio.
- Aos meus amigos Peterson Rodrigo Demite, Wilton Pires da Cruz, André Luís Martins, Ezequias Teófilo Correia, Luan Alberto O. dos Santos e Natalia N. Guevara pela amizade confiança e apoio.
- A todos os amigos de laboratório, Raphael de C. Castilho, Sofia J. Jorge, Letícia H. de Azevedo, Paula C. Lopes, Ana C. Cavalcante, Leocádia S. Martinez, Diana M. R. Ramirez, Juliano A. de Freitas, Daniel C. Oliveira, Marina F. de C. Barbosa, Renan V. da Silva, Grazielle F. Moreira, Lucas Faquini, Reham I. A. M. Abo-Shnaf e Nazer F. Sourassou, pelos momentos de descontração.
- Enfim, a todos que contribuíram para o sucesso deste trabalho. Muito obrigado.

“So many mites, so little time”

(Barry O'Connor)

SUMÁRIO

RESUMO.....	ii
ABSTRACT.....	iii
LISTA DE FIGURAS	iv
LISTA DE TABELAS	v
CAPÍTULO 1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS	1
1.1 Referências	4
CAPÍTULO 2 – DIVERSIDADE DE ÁCAROS EDÁFICOS EM TRÊS AMBIENTES NATURAIS NO ESTADO DE ALAGOAS, COM ÊNFASE NOS MESOSTIGMATA E PROSTIGMATA	7
RESUMO.....	7
2. 1 Introdução	7
2.2 Material e Métodos	12
2.2.1 Localização das áreas de coleta	12
2.2.2 Coleta de material	12
2.2.3 Extração	13
2.2.4 Triagem	14
2.2.5 Identificação das espécies	14
2.3 Resultados	15
2.3.1 Ordens/subordens	15
2.3.2 Famílias de Mesostigmata e Prostigmata	16
2.3.3 Gêneros e morfoespécies de Gamasina e Prostigmata	18
2.3.4 Distribuição dos ácaros na serrapilheira e no perfil do solo ..	30
2.4 Discussão	33
2.5 Conclusões	36
2.6 Referências	37
CAPÍTULO 3 – UMA NOVA ESPÉCIE DE <i>Hydrogamasellus</i> (ACARI: MESOSTIGMATA: OLOGAMASIDAE) DO BRASIL E CHAVE PARA A IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DESTE GÊNERO DO MUNDO	42
RESUMO	42
3. 1 Introdução	42
3.2 Material e Métodos	43
3.3 Resultados e Discussão	43
3.3.1 Considerações sobre o gênero <i>Hydrogamasellus</i>	49
3.3.1.1 Chave para separar as espécies de <i>Hydrogamasellus</i> baseada em fêmeas adultas	51
3.4 Referências	56
CAPÍTULO 4 – DESCRIÇÃO DE DUAS ESPÉCIES NOVAS DE <i>Ologamasus</i> (MESOSTIGMATA: OLOGAMASIDAE) DO BRASIL	59
RESUMO.....	59
4.1 Introdução	59
4.2 Material e Métodos	59
4.3 Resultados e discussão	60
4.4 Referências	72

ÁCAROS (ARTHROPODA: ACARI) EDÁFICOS DO ESTADO DE ALAGOAS, COM ÊNFASE NOS MESOSTIGMATA.

RESUMO - Os ácaros constituem um dos grupos de artrópodes mais abundantes da fauna edáfica, podendo atuar no solo como pragas, consumidores de matéria orgânica, fungívoros ou como agentes de controle biológico. O presente estudo é parte de um projeto maior (Dimensionamento e exploração da diversidade de agentes de controle biológico de pragas agrícolas e ácaros predadores), aprovado pelo programa BRASIL SISBIOTA do CNPq/FAPESP em 2011. Este projeto maior está sendo realizado em diferentes partes do Brasil. O projeto aqui apresentado refere-se ao estudo dos ácaros coletados em Alagoas. Coletas trimestrais de serrapilheira e solo foram realizadas em três regiões ecologicamente distintas daquele estado, de ambientes com menor perturbação antrópica possível, durante um ano. As coletas foram realizadas nas seguintes áreas: Mata Atlântica - Usina Seresta, município de Teotônio Vilela; Agreste - município de Arapiraca; Caatinga - município de Olho D'água. Os ácaros foram extraídos das amostras usando "funis de Berlese" modificados. Foram identificados os Mesostigmata e Prostigmata ao nível de gênero, e aqueles das famílias predominantes destes grupos, ao nível de espécies. Considera-se que este trabalho represente uma contribuição ao conhecimento da fauna de ácaros edáficos destas três regiões de Alagoas, permitindo a determinação das espécies mais comuns, a serem estudadas em maior detalhe no futuro, visando ao seu uso como agentes de controle biológico de pragas, ou em trabalhos relacionados à sua ecologia. Foram identificados 30 gêneros e 57 morfoespécies de Mesostigmata, sendo os gêneros mais frequentes e abundantes *Neogamasellewans* Loots e Ryke (Ologamasidae), *Cosmolaelaps* Berlese (Laelapidae) e *Multidentorhodacarus* Karg (Rhodacaridae). Para a subordem Prostigmata foram identificados 21 gêneros e 52 morfoespécies sendo os gêneros mais frequentes e abundantes *Lorryia* Oudemans (Tydeidae), *Stigmocheylus* (Pseudochelidae) e *Dactyloscirus* (Cunaxidae).

Palavras-chave: Ácaros de solo, diversidade, Taxonomia de ácaros

SOIL MITES (ARTHROPODA: ACARI) FROM ALAGOAS, WITH EMPHASIS ON MESOSTIGMATID MITES.

ABSTRACT - Mites are one of the most abundant arthropod groups of soil fauna; they can be pests, consumers of organic matter, fungal feeders or biological control agents. This study is part of a major project called "Design and exploration of the diversity of biological control agents of agricultural pests and predatory mites", approved by SISBIOTA CNPq / FAPESP Brazilian sponsoring agencies in 2011. This major project has been conducted in different parts of Brazil and refers to the study of mites collected in the State of Alagoas, Brazil. Quarterly samples of litter and soil were taken from three ecologically distinct regions of that state, on environments of minor human disturbance, along one year. The collections were done in the following areas: Mata Atlântica - sugar mills Seresta, city of Teotônio Vilela; Agreste - município de Arapiraca; Caatinga - city of Olho D'água. Mites were extracted from the samples using "Berlese" modified funnel. The ones belonging to the Mesostigmata and Prostigmata groups were identified to genus level, and those belonging to the most abundant families of those groups were identified to species level. This work intends to contribute to the knowledge of the fauna of edaphic mites of those three regions, allowing the determination of the most common species to be studied in greater detail in the future, aiming at their use as biological control agents, or the study their ecology. Were identified 30 genera and 57 morphospecies of Mesostigmata, being *Neogamaselle Evans* Loots and Ryke (Ologamasidae), *Cosmolaelaps* Berlese (Laelapidae) and *Multidentorhodacarus* Karg (Rhodacaridae) the most frequent and abundant genera. From the Prostigmata, 21 genera and 52 morphospecies were identified, the most frequent and abundant being *Lorryia* Oudemans (Tydeidae), *Stigmocheilus* (Pseudochelidae) and *Dactyloscirus* (Cunaxidae).

Key-words: Soil mites, diversity, taxonomy of mites

LISTA DE FIGURAS

FIGURAS 1-7. <i>Hydrogamasellus</i> n. sp. fêmea. 1. Vista paraxial da quelícera; 2. Genu do palpo; 3. Tecto; 4. Hipostômio; 5. Dorso do idiossoma; 6. Ventre do idiossoma; 7. Tritosterno. Nas figuras 5 e 6 lirifissuras e poros ampliados para melhor visualização	54
FIGURAS 8-11. <i>Hydrogamasellus</i> n. sp. Macho. 8. Vista paraxial da quelícera; 9. Tecto; 10. Ventre do idiossoma; 11. Visão anterolateral do fêmur, genu e tíbia da perna II. Na figura 10 lirifissuras e poros ampliados para melhor visualização	55
FIGURAS 1-8. <i>Ologamasus</i> n. sp. 1 fêmea. 1. Vista paraxial da quelícera; 2. Genu do palpo; 3. Tecto; 4. Hipostômio; 5. Dorso do idiossoma; 6. Pequenas depressões entre reticulações; 7. Ventre do idiossoma; 8. Tritosterno. Nas figuras 5 e 7 lirifissuras e poros ampliados para melhor visualização	66
FIGURAS 9-12. <i>Ologamasus</i> n. sp. 1 macho. 9. Vista paraxial da quelícera; 10. Tecto; 11. Ventre do idiossoma; 12. Visão anterolateral do fêmur, genu e tíbia da perna II. Na figura 11 lirifissuras e poros ampliados para melhor visualização	67
FIGURAS 13-19. <i>Ologamasus</i> n. sp. 2 fêmea. 13. Vista paraxial da quelícera; 14. Genu do palpo; 15. Tecto; 16. Hipostômio; 17. Dorso do idiossoma; 18. Pequenas depressões entre reticulações; 19. Ventre do idiossoma; 20. Tritosterno. Nas figuras 16 e 17 lirifissuras e poros ampliados para melhor visualização	71

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Caracterização dos ambientes de Mata Atlântica, Caatinga e Agreste de Alagoas, dos quais foram coletadas amostras de serrapilheira e solo no período de um ano (2011/2012)	12
Tabela 2 - Números e proporções (%) de ácaros edáficos coletados serrapilheira e solo em Alagoas, entre novembro de 2011 e novembro de 2012	16
Tabela 3 - Números e proporções (%) de Mesostigmata coletados em serrapilheira e solo em três regiões de Alagoas, entre novembro de 2011 e novembro de 2012	17
Tabela 4 - Números e proporções (%) de Prostigmata coletados em serrapilheira e solo em três regiões de Alagoas, entre novembro de 2011 e novembro de 2012	18
Tabela 5 - Números de ácaros de cada morfoespécie de Mesostigmata coletados em serrapilheira e solo em três regiões de Alagoas, entre novembro de 2011 e novembro de 2012	20
Tabela 6 - Números de ácaros de cada morfoespécie de Prostigmata coletados em serrapilheira e solo em três regiões de Alagoas, entre novembro de 2011 e novembro de 2012	26
Tabela 7 - Números e proporções (%) de ácaros coletados em serrapilheira e solo em três regiões de Alagoas entre novembro de 2011 e novembro de 2012	31
Tabela 8 - Números e proporções (%) de ácaros Mesostigmata coletados em serrapilheira e solo em três regiões de Alagoas entre novembro de 2011 e novembro de 2012	32
Tabela 9 - Números e proporções (%) de ácaros Prostigmata coletados em serrapilheira e solo em três regiões de Alagoas entre novembro de 2011 e novembro de 2012	33

CAPÍTULO 1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Brasil está entre os países que apresentam maior riqueza de fauna e flora do mundo. Entretanto, devido à sua grande dimensão, a falta de pesquisadores qualificados e a incentivos a pesquisas acredita-se que o que se conhece sobre sua biodiversidade ainda seja pouco. O território brasileiro é constituído pelos biomas da Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal (RIBEIRO, 2011). Em maior ou menor nível, todos estes biomas apresentam-se degradados sendo que pouco resta da mata original desses biomas.

Em Alagoas podem ser encontrados as regiões de Mata Atlântica Agreste e Caatinga, apresentando uma grande diversidade de espécies animais e vegetais (MENEZES; CAVALCANTE; CASADO, 2004).

A Mata Atlântica originalmente correspondia à maior parte do território brasileiro, ocupando áreas litorâneas dos Estados de Alagoas, Bahia, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, São Paulo, Santa Catarina e Sergipe (RIZZINI, 1997). Este bioma também é encontrada na Argentina e no Paraguai. Encontra-se neste bioma uma vegetação diversa, incluindo árvores com folhas largas e perenes, algumas das quais podem atingir até trinta metros de altura (DI STASI; HIRUMA-LIMA, 2002). A precipitação média neste bioma varia entre 1.500 e 2.000 milímetros.

Devido ao constante desmatamento, principalmente a partir do século XX, a extensão da região preservada (ainda que parcialmente) da Mata Atlântica é muito reduzida, sendo uma das florestas tropicais mais ameaçadas do planeta. Em diversas partes do Brasil, a Mata Atlântica foi reduzida a poucos fragmentos para dar lugar a áreas de cultivo. Os poucos fragmentos que restaram encontram-se altamente perturbados e pouco estudados (VIRGÍLIO; LEANDRO, 1998), como é o caso dos pequenos fragmentos contidos no Estado de Alagoas. Atualmente, a Mata Atlântica nesse Estado restringe-se principalmente a uma Área de Proteção Permanente (APP do IBAMA) e oito Áreas de Proteção Ambiental: APA

Costa dos Corais, APA de Piaçabuçu, APA de Santa Rita, APA da Marituba do Peixe, APA do Catolé, APA de Murici, APA do Pratagy e a APA Municipal do Poxim (MENEZES; CAVALCANTE; CASADO, 2004).

A Caatinga é um bioma presente na região do Sertão Nordestino (clima semiárido) que se estende pelo interior dos Estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe (ANDRADE et al., 2005). Caracteriza-se por uma vegetação de arbustos decíduos (durante a seca) de porte médio, com galhos retorcidos, além de ervas e cactos. O aspecto da vegetação durante a maior parte do ano reflete os grandes períodos de estiagem dessa região que se revigora a cada chuva, cujo índice pluviométrico anual varia entre 300 e 800 milímetros (QUEIROZ, 2006).

Este bioma está ameaçado devido a fatores como a extração de madeira nativa para a produção de lenha e carvão vegetal destinado a diferentes indústrias e a retirada da mata nativa para a agricultura e a pecuária (SANTANA; SOUTO, 2006).

O Agreste é uma faixa de transição entre a Caatinga e a Mata Atlântica, estendendo-se pelos Estados de Alagoas, Bahia, Paraíba, Pernambuco, Rio Grande do Norte e Sergipe (RIZZINI, 1979). Esta região corresponde a uma unidade da paisagem contida no Planalto da Borborema (PONTES-LINS; MEDEIROS, 1994). Apresenta riqueza de espécies botânicas e faunísticas de ambos os biomas que o cercam, apresentando índices pluviométricos que variam entre 800 e 1000 milímetros.

Um dos grupos mais importantes do filo Artrópoda corresponde ao subfilo Chelicerata, em que se encontra a classe Arachnida (BRUSCA; BRUSCA, 2007). Esta acomoda a subclasse Acari, cujos representantes são os ácaros. Dentro dessa subclasse encontram-se os grupos dos Prostigmata e Mesostigmata (LINDQUIST; KRANTZ; WALTER, 2009), que em termos agrícolas representam os grupos mais importantes.

A subordem Prostigmata é constituída por ácaros fitófagos, predadores, saprófagos e parasitos. Dentre os ácaros fitófagos, destacam-se os que podem se alimentar de uma grande variedade de plantas e causar danos significativos a estas, correspondendo aos organismos designados de

pragas. As principais espécies de ácaros-pragas pertencem às famílias Eriophyidae, Tarsonemidae, Tenuipalpidae e Tetranychidae, tendo como principais representantes *Aceria guerreronis* Keifer, *Polyphagotarsonemus latus* (Banks), *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) e *Tetranychus urticae* (Koch), respectivamente (MORAES; FLECHTMANN, 2008).

A ordem Mesostigmata é constituída principalmente por predadores (MORAES; FLECHTMANN, 2008). Encontram-se nesta ordem principalmente espécies edáficas (KRANTZ; AINSCOUGH, 1990; KRANTZ; WALTER, 2009), algumas das quais importantes no controle biológico aplicado de pragas de solo (GERSON; SMILEY; OCHOA, 2003).

A família Phytoseiidae tem sido uma das mais utilizadas no controle de ácaros pragas, apresentando cerca de 2.300 espécies (CHANT; MCMURTRY, 2007). Esses predadores apresentam aspecto brilhante e movimentos rápidos. No Brasil, algumas empresas de controle biológico vem comercializando esses ácaros para o controle de pragas agrícolas com sucesso. Dentre as espécies comercializadas estão *Neoseiulus barkeri* Hughes, *Neoseiulus californicus* (McGregor) e *Phytoseiulus macropilis* (Banks).

No Brasil, tem-se demonstrado em laboratório e em campo que ácaros predadores podem ser utilizados como agentes de controle biológico com eficiência (CASTILHO et al., 2009; FREIRE et al., 2007).

Dentre os programas de controle biológicos com ácaros, um dos mais bem sucedidos refere-se ao controle do ácaro verde da mandioca, *Mononychellus tanajoa* (Bondar), no continente africano por meio de fitoseídeos provenientes do Brasil (ZANNOU; MORAES; HANNA, 2006). Vários outros exemplos foram sumariados por (GERSON; SMILEY; OCHOA, 2003).

Outras famílias de ácaros predadores como Laelapidae e Macrochelidae tem se destacado como agentes de controle biológico de pragas. Diversos estudos neste sentido foram relatados por (GERSON; SMILEY; OCHOA, 2003).

Vários países tem utilizado ácaros como agentes de controle biológico de forma eficaz. Várias empresas de controle biológico tem buscado agentes

de controle em regiões tropicais visando aumentar o seu mercado consumidor.

As pesquisas realizados com ácaros edáficos predadores no Brasil tem demonstrado que os mesmos apresentam potencial para o controle de pragas (CASTILHO et al., 2009; FREIRE et al., 2007). Os estudos de diversidade e o reconhecimento das espécies que habitam determinadas regiões do Brasil é apenas o primeiro passo para que se possa encontrar predadores com potencial para controlar importantes pragas agrícolas.

Os diferentes biomas brasileiros possivelmente acomodam uma vasta diversidade de espécies animais ainda desconhecidas para a ciência, especialmente aqueles do filo Arthropoda. O conhecimento destas é fundamental para a ciência, não apenas do ponto de vista científico, mas também em função de possíveis aplicações práticas destes organismos ou de seus produtos.

1.1 Referências

ANDRADE, L. A.; PEREIRA, I. M.; LEITE, U. T.; BARBOSA, M.R. Análise da cobertura de duas fitofisionomias de Caatinga, com diferentes históricos de uso, no município de São João do Cariri, Estado da Paraíba. **Cerne**, Lavras, v. 11, p. 253-262, 2005.

BRUSCA, R. C.; BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. 2.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007. p. 968.

CASTILHO, R. C.; MORAES, G. J. de; 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**, London, v. 53, p. 181-185, 2009.

CHANT, D. A.; MCMURTRY, J. A. **Illustrated keys and diagnoses for the genera and subgenera of the Phytoseiidae of the world (Acari: Mesostigmata)**. Indira Publishing House; West Bloomfield, USA. p. 219, 2007.

DI STASI, L. C.; HIRUMA-LIMA, C. A. **Plantas medicinais na Amazônia e na Mata Atlântica**. 2ª.ed. São Paulo: Ed. UNESP, 2002. p. 604.

FREIRE, R. A. P.; MORAES, G. J. de.; 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**, v. 42, p. 87-93, 2007.

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

KRANTZ, G. W.; AINSCOUGH, B. **Acarina Mesostigmata (Gamasida). Soil Biology Guide**. Brisbane, 1990. p. 583-665.

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

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.

MENEZES, A. F. M.; CAVALCANTE, A. T.; CASADO, P. C. **A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Estado de Alagoas**. São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2004. p. 56.

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.

PONTES-LINS, J. R.; MEDEIROS, A. N. **Mapeamento da cobertura da cobertura florestal nativa lenhosa do Estado da Paraíba João Pessoa**: PNUD/FAO/IBAMA/ GOVERNO DA PARAÍBA, 1994. p. 44.

QUEIROZ, L. P. Angiospermas do Semiárido Brasileiro In: QUEIROZ, L. P de.; RAPINI, A.; GIULIETTI A. M. (Ed). **Rumo ao Amplo Conhecimento da Biodiversidade do Semiárido Brasileiro**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2006. p. 147-152.

RIBEIRO, M. L. **Reserva ecológica do IBGE: biodiversidade terrestre**. Rio de Janeiro, RJ: IBGE, 2011. v. 1. p. 298.

RIZZINI, C. T. **Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos**. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições Ltda, 1997. p. 747.

RIZZINI, C. T. **Tratado de Fitogeografia do Brasil: Aspectos ecológicos**. São Paulo: Hucitec / Edusp, 1979. v.2, p. 374.

SANTANA, J. A. S.; SOUTO, J. S. Diversidade e Estrutura Fitossociológica da Caatinga na Estação Ecológica do Seridó. RN. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, Campina Grande, v. 6, n. 2, p. 232-242, 2006.

VIRGÍLIO M. V.; LEANDRO A. F. **Conservação da biodiversidade em fragmentos florestais**. ESALQ/USP série Técnica IPEF, v. 12, n. 32, 1998. p. 25-42.

ZANNOU, I. D.; MORAES, G. J. de; HANNA, R. Controle biológico do ácaro verde da mandioca, *Mononychellus tanajoa*. In A. PINTO, S.; NAVIA, D. E.; M. M. ROSSI, D. T. **Controle biológico de pragas na prática**. Piracicaba: CP 2. 2006, p. 97-103.

CAPÍTULO 2 – DIVERSIDADE DE ÁCAROS EDÁFICOS EM TRÊS AMBIENTES NATURAIS NO ESTADO DE ALAGOAS COM ÊNFASE NOS MESOSTIGMATA E PROSTIGMATA

RESUMO - A diversidade de ácaros edáficos em ambientes tropicais naturais é grande, porém ainda pouco estudada. É possível que nas regiões de Mata Atlântica, Caatinga e Agreste de Alagoas existam espécies de ácaros edáficos dos grupos Mesostigmata e Prostigmata promissores para o controle de pragas edáficas, algumas das quais ainda possivelmente desconhecidas pela ciência. Objetivou-se com esse estudo reconhecer taxonomicamente os principais grupos de ácaros edáficos da Mata Atlântica, Caatinga e Agreste de Alagoas, como base para futuros estudos de avaliação do potencial destes para o controle biológico de pragas edáficas. Para a extração dos ácaros, as amostra de solo e serrapilheira foram processadas através de um equipamento tipo Berlese-Tullgren modificado. Obteve-se um total de 5.302 ácaros, sendo 2.087 no Agreste, 1.149 na Caatinga e 2.066 na Mata Atlântica. Os ácaros Mesostigmata encontrados pertencem a 13 famílias do grupo Gamasina e ao grupo Uropodina. Os Prostigmata encontrados pertencem a 20 famílias. As famílias mais comuns de Mesostigmata foram Ologamasidae, Laelapidae e Rhodacaridae. Em Prostigmata as famílias mais comuns foram Tydeidae, Pseudochelidae e Cunaxidae. Foram identificados 30 gêneros e 57 morfoespécies de Mesostigmata, sendo os gêneros mais frequentes e abundantes *Neogamasellevans* Loots e Ryke (Ologamasidae), *Cosmolaelaps* Berlese (Laelapidae) e *Multidentorhodacarus* Karg (Rhodacaridae). Para a subordem Prostigmata foram identificados 21 gêneros e 52 morfoespécies sendo os gêneros mais frequentes e abundantes *Lorryia* Oudemans (Tydeidae), *Stigmocheylus* Berlese (Pseudochelidae) e *Dactyloscirus* Berlese (Cunaxidae).

Palavras-Chave: Ácaros de solo, Abundância, Biodiversidade

2. 1 Introdução

Encontram-se no Brasil os biomas da Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pampa e Pantanal (IBGE, 2013), No Estado de Alagoas, encontram-se os biomas da Mata Atlântica e Caatinga, além da região do Agreste que se localiza entre estes biomas.

Segundo a Fundação SOS Mata Atlântica, (2009), o bioma da Mata Atlântica está distribuído ao longo do litoral brasileiro, atingindo áreas da

Argentina e do Paraguai. Não se sabe ao certo qual a área original da Mata Atlântica no Estado de Alagoas, porque as primeiras avaliações da cobertura vegetal só ocorreram no início do século XX, quando boa parte das matas já haviam sido destruídas. Os dados estimados a partir de então são de que o estado possuía uma área de aproximadamente 14.500 km² deste bioma, ou seja, 52% de seu território, abrangendo cerca de 61 municípios (MOURA, 2006).

A Mata Atlântica de Alagoas vem sendo degradada ao longo dos 500 anos de colonização e ocupação desta região. Essa ocupação deu-se primeiramente no litoral norte, com a exploração do pau Brasil e outras madeiras de lei e o subsequente cultivo da cana-de-açúcar. Posteriormente, a exploração atingiu o litoral sul, ao longo do rio São Francisco, principalmente em algumas localidades em que foram estabelecidos engenhos para o processamento da cana-de-açúcar (MENEZES; CAVALCANTE; CASADO, 2004).

As famílias de plantas mais comumente encontradas na Mata Atlântica são Anacardiaceae, Asteraceae, Bromeliaceae, Cyperaceae, Fabaceae, Lauraceae, Melastomataceae, Myrtaceae e Poaceae (SCHWIRKOWSKI, 2010).

A Caatinga é um bioma exclusivamente brasileiro, que ocorre quase que integralmente na porção semiárida do Nordeste. Ocupa uma área de aproximadamente 800.000 km², correspondendo a 10% do território brasileiro (HUECK, 1972). Pode ser encontrada nos Estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Minas Gerais, Pernambuco, Paraíba, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe. Dos 13.000 km² de área de Caatinga que originalmente cobriam o território alagoano, cerca de 10.673 km² existem ainda hoje (SOUTO, 2012).

Devido ao uso de forma indevida de seu solo e de seus recursos naturais ao longo das décadas, esse bioma encontra-se bastante degradado. Mesmo assim, pesquisas recentes vêm revelando a riqueza particular de sua fauna e flora (SANTOS; RIBEIRO; SAMPAIO, 1992; MIRANDA; PADILLA; PUGNAIRE, 2004).

As famílias de plantas mais comumente encontradas na Caatinga são *Caesalpinaceae*, *Mimosaceae*, *Euphorbiaceae*, *Fabaceae* e *Cactaceae*, sendo os gêneros *Senna* Mill, *Mimosa* Linnaeus e *Pithecellobium* Martius os mais diversos. A catingueira (*Caesalpinia pyramidalis* Tul), as juremas (*Mimosa* spp.) e os marmeleiros (*Croton* spp.) são as plantas mais abundantes na maioria dos trabalhos de levantamento realizados em área de Caatinga (DRUMOND et al., 2000).

O Agreste é uma região de transição entre os biomas de Caatinga e Mata Atlântica, apresentando clima úmido e com muitos brejos. Sua precipitação pluviométrica é irregular, variando entre 500 e 1300 mm/ ano, sendo assim sujeita a secas periódicas (XAVIER; DORNELLAS, 2005). Os solos são relativamente férteis, ocupados por minifúndios, em que predominam as culturas de subsistência e a pecuária leiteira. Ocupa uma longa faixa, que se estende do Rio Grande do Norte aos planaltos da Bahia. A vegetação característica é de composição mista, com espécies da Mata Atlântica e da Caatinga. A região Agreste de Alagoas abrange uma área de 5.739 km², restando poucas áreas de matas preservadas.

Entre as famílias da flora típica do Agreste encontram-se as Combretáceas, as Mirtáceas e as leguminosas, das quais o jatobá (*Hymenaea courbaril* Linnaeus) e a sucupira (*Bowdichia virgilioides* Kunth) são algumas das mais representativas espécies arbóreas, além da bocaiúva (*Acrocomia* sp.), carnaúba (*Copernicia cerifera* Mart) e guabiroba (*Campomanesia pubescens* DC).

Dentre os organismos comumente encontrados no solo estão os ácaros (Arachnida: Acari), certamente estando estes também presentes nos solos de Alagoas. Em todo o planeta, há uma grande diversidade de ácaros, tendo já sido descritas cerca de 50.000 espécies de ácaros nos mais distintos habitats (MORAES; FLECHTMANN, 2008). Alguns ácaros são predadores de pequenos artrópodes, incluindo outras espécies de ácaros; outros são parasitos, fitófagos, micófagos, etc. (KRANTZ, 2009).

Segundo Moraes e Flechtmann (2008), no Brasil o estudo dos ácaros teve início nos anos XX, por pesquisadores estrangeiros que relataram a presença de diferentes espécies de ácaros no Estado da Bahia. Até então

os estudos da Acarologia no Brasil estavam voltados às pesquisas de ácaros de plantas, parasitos de animais e os referentes à saúde humana.

O estudo dos ácaros de solo no Brasil teve início nos anos XX, com trabalhos realizados com materiais coletados nos Estados de Minas Gerais, Santa Catarina e Rio de Janeiro. O principal foco desses trabalhos foi a descrição de novas espécies de ácaros edáficos, muitas vezes coletados por brasileiros e repassados a estrangeiros (SELLNICK, 1922, 1923, 1924)

A fauna edáfica de ácaros no Brasil ainda é pouco estudada. Pouco se conhece sobre sua diversidade nos diferentes biomas brasileiros. Muito do que se sabe sobre a ácarofauna edáfica do país se restringe a algumas regiões do Brasil (MINEIRO; MORAES, 2001; SILVA; MORAES; KRANTZ, 2004; FRANKLIN; SANTOS; ALBUQUERQUE, 2006; CASTILHO; MORAES; NARITA, 2010; DUARTE, 2013). Segundo Krantz e Walter (2009) os ácaros edáficos mais abundantes encontrados em ambientes naturais pertencem à subordem Oribatida.

Os ácaros encontrados no solo apresentam hábitos alimentares variados, sendo a maioria dos Mesostigmata predadores de outros ácaros ou de pequenos insetos (GERSON; SMILEY; OCHOA, 2003; LINDQUIST; KRANTZ; WALTER, 2009).

Os ácaros predadores podem atuar como agentes de controle biológico de grande importância na regulação da população de alguns ácaros-praga (MORAES; FLECHTMANN, 2008). São encontrados naturalmente no ambiente e com a intensificação da pesquisa sobre esses, o controle biológico tem se mostrado cada vez mais promissor. Existem vários programas consolidados de controle de ácaros fitófagos por ácaros predadores, como é o caso do controle do ácaro rajado em pepino e morango (WATANABE et al., 1994).

Apesar da predação ser considerada um hábito do qual os ácaros evoluíram para apresentarem outros hábitos alimentares (WALTER; PROCTOR, 1999), os ácaros predadores são importantes do ponto de vista prático, para o controle biológico de organismos considerados pragas (WALTER; HUNT; ELLIOTT, 1988; SILVA; MORAES; KRANTZ, 2004; CASTILHO et al., 2009; HOY, 2011).

A ordem Mesostigmata reúne espécies que apresentam um par de estigmas localizados lateralmente no idiossoma, entre as coxas dos segundo e quarto pares de pernas (MORAES; FLECHTMANN, 2008). Esses ácaros apresentam comprimento médio de 0,2 a 2 mm (DUCATTI, 2002; UHLIG, 2005).

Nesta ordem encontram-se os ácaros das superfamílias Rhodacaroidea, Dermanyssoidea, Ascoidea, Eviphidoidea, Phytoseioidea, Veigaiioidea, Zerconoidea, dentre outras. Alguns podem ser primariamente de vida livre no solo, na serrapilheira ou estar associados a outros artrópodes em alguma fase de seu desenvolvimento (KRANTZ; AINSCOUGH, 1990).

A maioria dos Prostigmata são caracterizados por apresentarem os estigmas localizados na região anterior do corpo, são menos esclerotizados quando comparados com os Mesostigmata (MORAES; FLECHTMANN, 2008). Apresentam hábito alimentar diversificado, podendo ser fungívoros, predadores, parasitos, fitófagos, etc (COLEMAN; CROSSLEY, 1996; KRANTZ, 2009).

Objetivou-se com esse estudo reconhecer taxonomicamente os principais grupos de ácaros edáficos da Mata Atlântica, Caatinga e Agreste do Estado de Alagoas, pra servir como base para futuros estudos de avaliação do potencial destes para o controle biológico de pragas edáficas. As hipóteses avaliadas neste trabalho referem-se a:

- a) tendo em vista as diferentes climáticas marcantes entre a Mata Atlântica, o Agreste e a Caatinga, a composição faunística e a abundância dos ácaros edáficos são bastante distintas entre estas regiões;
- b) embora o bioma da Mata Atlântica se estenda de Norte ao Sul do Brasil (RIZZINI, 1997), a composição faunística e a abundância dos ácaros edáficos da Mata Atlântica de Alagoas são bastante distintas do que ocorre na região Sudeste, devido à grande diferença entre as condições reinantes naquelas duas partes do país.

2.2 Material e Métodos

Foram realizadas quatro coletas trimestrais de serrapilheira e solo em ambientes naturais da Mata Atlântica, Caatinga e Agreste, a partir de novembro de 2011. As amostras de solo foram tomadas a 0-5, 5-10, 10-15, 15-20 cm de profundidade. A avaliação a diferentes profundidades foi feita tendo em vista as diferentes preferências das distintas espécies em ocupar diferentes níveis no solo, em função de suas características morfológicas.

2.2.1 Localização das áreas de coleta

Os locais exatos de onde as amostras foram tomadas são mostrados na Tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização dos ambientes de Mata Atlântica, Caatinga e Agreste de Alagoas, dos quais foram coletadas amostras de serrapilheira e solo no período de um ano (2011/2012).

Tipo de vegetação	Município	Coordenadas	Altitude (m)
Mata Atlântica	Teotônio Vilela	09°56'19.5"S/36°22'17.1"O	228
Caatinga	Olho d'Água	09°31.542"S/073°16.767"O	329
Agreste	Arapiraca	09°68'.47"S/36°66'07.1"O	264

2.2.2 Coleta de material

Em cada região, as coletas foram feitas de maneira aleatória sob seis plantas da família Fabaceae (Agreste e Caatinga) e Anacardiaceae (Mata Atlântica). Cada amostra consistiu de um volume de 63,8 cm³ de serrapilheira ou solo, coletada com o auxílio de um cilindro com 6,0 cm de diâmetro externo x 5,7 cm de diâmetro interno x 5,0 cm de altura, com uma das extremidades cortantes.

A introdução do cilindro no solo foi feita com golpes de martelo em uma pequena tábua sobreposta à sua extremidade superior. Nesse processo, foi tomado todo cuidado para se evitar a contaminação da amostra

tomada, com solo de outras partes do perfil. Cada amostra coletada foi acondicionada em um pote plástico de 250 mL devidamente etiquetado.

O material coletado foi acondicionado em caixa de isopor resfriada por bolsas térmicas (à base de celulose vegetal) (Gelo-x®), para o transporte ao laboratório, mantendo-se a temperatura no interior da caixa entre 15 e 20°C, evitando com isto a morte dos ácaros contidos nas amostras.

2.2.3 Extração

A extração dos ácaros da serrapilheira e do solo foi realizada com o auxílio de um equipamento do tipo Berlese-Tulgren modificado (OLIVEIRA, 1999). Este equipamento é composto por uma caixa de madeira (130 x 70 x 51 cm) dividida em dois compartimentos por uma placa de poliestireno. O compartimento superior serviu para depositar as amostras de solo ou serrapilheira e as fontes de luz e calor, enquanto o compartimento inferior continha os funis de poliestireno e os frascos de vidro com uma solução de etanol a 70% para o recebimento dos ácaros. O equipamento permitia a extração concomitante de 30 amostras.

A extração dos ácaros foi feita durante sete dias, com a intensidade da luz sendo aumentada gradualmente do segundo ao sétimo dia de forma a permitir um aumento de aproximadamente 5 °C a cada dia. Sendo que no primeiro dia as luzes não foram acessas.

As lâmpadas atuaram como fonte de luz e calor. As amostras foram desidratadas gradualmente de cima para baixo durante o processo de extração. A luz, o calor e a baixa umidade relativa no compartimento superior fizeram com que os ácaros migrassem para o compartimento inferior da caixa, em busca de temperaturas mais amenas. Os ácaros e demais artrópodes caíram nos funis que os direcionaram aos frascos com solução de etanol a 70%.

2.2.4 Triagem

O material coletado em cada frasco foi transferido para uma placa de Petri para observação sob estereomicroscópio. Os ácaros e os demais organismos foram separados em frascos com etanol a 70% de acordo com a ordem/subordem a que pertenciam.

Apenas os Mesostigmata e Prostigmata foram separados e montados em lâminas de microscopia, em meio de Hoyer. Os demais ácaros estão sendo mantidos em etanol 70%, à disposição para serem utilizados em estudos conduzidos por outros pesquisadores. Após a montagem, as lâminas foram colocadas em estufa para diafanizar (45-55 °C), por um período de 10 dias. Em seguida, as margens das lamínulas sobre as lâminas foram vedadas com verniz acrílico.

2.2.5 Identificação das espécies

Os ácaros Mesostigmata e Prostigmata extraídos foram identificados sob microscópios ópticos de contraste de fases e de contraste de interferência, no Laboratório de Acarologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo - ESALQ - USP. Inicialmente foram separados em famílias, com o uso da chave apresentada por Lindquist Krantz e Walter (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. As identificações até espécie, sempre que possíveis, foram feitas por comparações com descrições originais e redescrições (disponíveis no acervo bibliográfico do Prof. Gilberto José de Moraes) e por comparação com exemplares depositados na Coleção de Referências de Ácaros do Departamento de Entomologia e Acarologia da ESALQ - USP. Outros trabalhos específicos também foram consultados para a identificação de todo o material coletado, como Lee (1970), Evans e Till (1979), Krantz e Ainscough (1990), Evans (1992), Moraes et al. (2004), Silva Moraes e Krantz,

(2007), Moraes e Flechtmann (2008), Mesa et al. (2009), Britto (2012), Castilho (2012) e Castilho Moraes e Halliday, (2012).

2.3 Resultados

No total, 5.302 ácaros (adultos e imaturos) foram coletados nesse estudo (Tabela 2), sendo 2.998 (Oribatida), 1.218 (Mesostigmata), 1.000 (Prostigmata), 74 (Astigmatina), 10 (Opilioacarida) e 2 (Endeostigmata). Os números totais de ácaros encontrados foram praticamente os mesmos na Mata Atlântica (2.066) e no Agreste (2.087), cerca de 1,8 vezes o número encontrado na Caatinga (1.149).

2.3.1 Ordens/subordens

Os ácaros mais abundantes na serrapilheira e no solo foram os Oribatida, correspondendo respectivamente a 60,3 e 52,7% dos ácaros coletados (Tabela 2). Tais ácaros foram encontrados em maiores quantidades na Mata Atlântica e Agreste e em menor quantidade na Caatinga.

O número de Mesostigmata coletados foi maior na Mata Atlântica e menor na Caatinga. Na Mata Atlântica, o número de Mesostigmata foi maior que o de Prostigmata. Porém, no Agreste e na Caatinga o número de Prostigmata chegou a ser quase três vezes maior que de Mesostigmata. Considerando cada ordem/subordem separadamente, a diferença mais marcante entre as regiões refere-se à proporção de Prostigmata no solo, muito maior na Caatinga do que na Mata Atlântica, apresentando valor intermediário no Agreste.

Mesostigmata foi o segundo grupo de maior abundância na serrapilheira com (26,8%) e o terceiro no solo (19%), onde a abundância de Prostigmata foi maior (27%) (Tabela 2).

As somatórias dos demais grupos (Astigmatina, Endeostigmata e Opilioacarida) corresponderam a 1,9 e 1,3% de todos os ácaros na serrapilheira e no solo, respectivamente.

Tabela 2 - Números e proporções (%) de ácaros edáficos coletados em serrapilheira e solo em Alagoas, entre novembro de 2011 e novembro de 2012.

Ordens/Subordens	Mata Atlântica		Agreste		Caatinga		Geral	
	Total	%	Total	%	Total	%	Total	%
Serrapilheira								
Oribatida	777	62,8	615	66,7	225	42,9	1.617	60,3
Mesostigmata	361	29,2	201	21,8	157	30	719	26,8
Prostigmata	61	4,9	96	10,4	138	26,4	295	11,0
Astigmatina	35	2,8	6	0,7	3	0,6	44	1,6
Endeostigmata	2	0,2	-	-	-	-	2	0,1
Opilioacarida	1	0,1	4	0,4	1	0,1	6	0,2
Total	1.237	100	922	100	524	100	2.683	100
Solo								
Oribatida	470	56,7	632	54,3	279	44,6	1.381	52,7
Mesostigmata	223	26,9	191	16,4	85	13,6	499	19,0
Prostigmata	118	14,2	334	28,7	253	40,5	705	27,0
Astigmatina	18	2,2	4	0,3	8	1,3	30	1,1
Opilioacarida	-	-	4	0,3	-	-	4	0,2
Total	829	100	1.165	100	625	100	2.619	100
Total geral	2.066		2.087		1.149		5.302	

2.3.2 Famílias de Mesostigmata e Prostigmata

Dentre os Mesostigmata encontrados na serrapilheira e no solo, 1.065 ácaros foram identificados até família, sendo 718 deles (67,4%) pertencentes ao grupo dos Gamasina e 347 (32,6%) ao grupo dos Uropodina (Tabela 3). Os Gamasina representaram 13 famílias; os Uropodina não foram identificados a nível de família. As famílias de Gamasina mais abundantes foram Ologamasidae (18% dos Mesostigmata), Laelapidae (14,3%) e Rhodacaridae (13,2%). Cada uma das demais famílias correspondeu a no máximo 7,9%. Diferenças mais marcantes entre as regiões referem-se às proporções maiores de Laelapidae, Leptolaelapidae e Blattisociidae e menores de Ascidae e Uropodina na Caatinga.

Tabela 3 - Números e proporções (%) de Mesostigmata coletados em serrapilheira e solo em três regiões de Alagoas, entre novembro de 2011 e novembro de 2012.

Taxa	Mata Atlântica	%	Agreste	%	Caatinga	%	TOTAL	%
Gamasina								
Ologamasidae	94	18,6	61	17,8	37	17,0	192	18,0
Laelapidae	52	10,3	48	14,0	52	23,8	152	14,3
Rhodacaridae	78	15,4	40	11,7	23	10,5	141	13,2
Leptolaelapidae	22	4,4	35	10,2	27	12,4	84	7,9
Ascidae	37	7,3	25	7,3	2	0,9	64	6,0
Blattisociidae	4	0,8	5	1,5	43	19,7	52	4,9
Phytoseiidae	-	-	6	1,8	3	1,4	9	0,8
Parasitidae	8	1,6	-	-	-	-	8	0,7
Macrochelidae	-	-	6	1,8	1	0,5	7	0,7
Ameroseiidae	1	0,2	1	0,3	2	0,9	4	0,4
Podocinidae	3	0,6	-	-	-	-	3	0,3
Parholaspididae	1	0,2	-	-	-	-	1	0,1
Melicharidae	-	-	-	-	1	0,5	1	0,1
Uropodina	205	40,6	115	33,6	27	12,4	347	32,6
TOTAL	505	100	342	100	218	100	1.065	100

Dentre os Prostigmata, 20 famílias foram encontradas na serrapilheira e no solo (Tabela 4). O número de Prostigmata coletados foi maior no Agreste, seguido da Caatinga e da Mata Atlântica. As famílias mais abundantes foram Tydeidae (32,6%) e Pseudochelidae (27,7%). Cunaxidae, Eupodidae e Trombidiidae foram encontradas em proporções muito semelhantes (7,2, 7,1 e 7,0%, respectivamente). Cada uma das demais famílias correspondeu a no máximo 2,6%.

A família Pseudochelidae não foi encontrada na Mata Atlântica, mas correspondeu a mais da metade dos ácaros encontrados no Agreste. Representantes da família Tydeidae foram encontrados nas três regiões, porém em proporções muito maiores na Caatinga, onde corresponderam a mais da metade dos ácaros encontrados. Representantes de Eupodidae também foram encontrados nas três regiões, mas em proporções maiores na Mata Atlântica.

Tabela 4 - Números e proporções (%) de Prostigmata coletados em serrapilheira e solo em três regiões de Alagoas, entre novembro de 2011 e novembro de 2012.

Taxa	Mata Atlântica	%	Agreste	%	Caatinga	%	Total	%
Tydeidae	41	27,1	64	15,0	198	55,9	303	32,6
Pseudocheilidae	-	-	233	54,7	42	11,9	275	27,7
Cunaxidae	14	9,3	24	5,7	28	7,9	66	7,2
Eupodidae	26	17,2	9	2,1	26	7,3	61	7,1
Cheyletidae	5	3,3	11	2,6	8	2,2	24	2,6
Caligonellidae	-	-	19	4,5	2	0,6	21	2,1
Tetranychidae	17	11,2	2	0,5	1	0,3	20	2,6
Bdellidae	6	4,0	3	0,7	10	2,8	19	2,2
Erythraeidae	13	8,6	4	0,9	-	-	17	2,2
Stigmaeidae	3	2,0	11	2,6	2	0,6	16	1,7
Stigmocheylidae	-	-	-	-	14	3,9	14	1,4
Raphignathidae	1	0,7	-	-	7	2,0	8	0,9
Anystidae	5	3,3	1	0,2	-	-	6	0,8
Penthalodidae	-	-	4	0,9	2	0,6	6	0,6
Cryptognathidae	-	-	2	0,5	2	0,6	4	0,4
Tarsonemidae	3	2,0	-	-	-	-	3	0,4
Caeculidae	-	-	3	0,7	-	-	3	0,3
Scutacaridae	-	-	1	0,2	-	-	1	0,1
Tenuipalpidae	-	-	-	-	1	0,3	1	0,1
Trombididae	17	11,3	35	8,2	11	3,1	63	7,0
Total	151	100	426	100	354	100	931	100

2.3.3 Gêneros e morfoespécies de Gamasina e Prostigmata

A maior diversidade de gêneros de Gamasina foi observada nas famílias Ologamasidae (6), Laelapidae, Rhodacaridae, Ascidae e Phytoseiidae (4) (Tabela 5). Apenas dois gêneros de Parasitidae e um de Blattisociidae, Melicharidae, Macrochelidae, Ameroseiidae, Podocinidae e Parholaspididae foram encontrados.

A maior diversidade de morfoespécies foi observada para Laelapidae (14), Ologamasidae (10) e Ascidae (9). O número máximo de espécies de Rhodacaridae, Blattisociidae, Phytoseiidae e Ameroseiidae variou entre 3 e 5. As demais famílias foram representadas por uma ou duas morfoespécies (Tabela 5).

Considerando todas as amostras coletadas no estudo, a diversidade total de Gamasina foi de 30 gêneros e 57 morfoespécies. Considerando as amostras de solo e serrapilheira separadamente, observou-se que a diversidade de gêneros e morfoespécies foi maior na serrapilheira (25 e 45, respectivamente) que no solo (24 e 42, respectivamente). Dentre as regiões estudadas, a Mata Atlântica apresentou maior diversidade de gêneros e morfoespécies (20 e 32, respectivamente), seguida pela Caatinga (18 e 24, respectivamente) e pelo Agreste (17 e 25, respectivamente).

As morfoespécies predominantes de Gamasina em cada região (representadas por no mínimo 17 espécimes) foram: Mata Atlântica – *Gamasiphoides* n. sp. (18 espécimes), *Hydrogamasellus* n. sp. (29), *Gaeolaelaps* aff. *queenslandica* (Womersley) (22), *Afrogamasellus citri* Loots (20), *Multidentorhodacarus squamosus* Karg (20) e *Indutolaelaps* n. sp. (22); Agreste – *Neogamasellevans* n. sp. 2 (29), *Cosmolaelaps* n. sp. 1 (22), *Multidentorhodacarus squamosus* (27) e *Indutolaelaps* n. sp. (35); Caatinga – *Neogamasellevans* n. sp. 2 (17), *Gaeolaelaps* sp. 3 e *Cheiroseius* n. sp. 2.

Tabela 5 - Números de ácaros de cada morfoespécie de Mesostigmata coletados em serrapilheira e solo em três regiões de Alagoas, entre novembro de 2011 e novembro de 2012.

Morfoespécie	Mata Atlântica		Agreste		Caatinga	
	Serrapilheira	Solo	Serrapilheira	Solo	Serrapilheira	Solo
Ologamasidae						
<i>Gamasiphis</i> n. sp. 1	4	-	-	-	-	-
<i>Gamasiphis</i> n. sp. 2	-	6	1	1	-	-
<i>Gamasiphis</i> n. sp. 3	-	-	4	-	-	-
<i>Gamasiphoides</i> n. sp.	15	3	-	-	-	-
<i>Hydrogamasellus</i> n. sp.	28	1	8	4	-	-
<i>Neogamasellevans</i> n. sp. 1	2	7	-	-	-	-
<i>Neogamasellevans</i> n. sp. 2	-	1	28	1-	12	5
<i>Ologamasus</i> n. sp. 1	3	-	-	-	-	-
<i>Ologamasus</i> n. sp. 2	-	-	-	-	17	-
<i>Rykellus</i> sp.	-	-	-	-	1	-
Laelapidae						
<i>Androlaelaps</i> sp.	-	-	-	1	-	-

Continua.

Tabela 5 - Continuação.

Morfoespécie	Mata Atlântica		Agreste		Caatinga	
	Serrapilheira	Solo	Serrapilheira	Solo	Serrapilheira	Solo
<i>Cosmolaelaps</i> n. sp. 1	-	-	7	15	3	3
<i>Cosmolaelaps</i> n. sp. 2	2	9	-	-	-	-
<i>Cosmolaelaps</i> n. sp. 3	-	-	-	2	13	1
<i>Cosmolaelaps</i> sp. 1	-	3	2	1	-	-
<i>Cosmolaelaps</i> sp. 2	3	-	-	-	-	-
<i>Gaeolaelaps</i> sp. 1	-	-	2	-	-	-
<i>Gaeolaelaps</i> sp. 2	-	-	-	1	5	1
<i>Gaeolaelaps</i> sp. 3	-	1	-	-	13	4
<i>Gaeolaelaps</i> n. sp. 1	-	4	-	-	-	-
<i>Gaeolaelaps</i> aff. <i>queenslandica</i> (Womersley)	2	20	-	-	-	-
sp. 1*	-	-	3	1	-	-
<i>Pseudoparasitus</i> aff. <i>oculares</i> Karg	-	-	5	1	5	2
sp. 2*	2	1	-	2	-	-
Rhodacaridae						
<i>Afrogamasellus citri</i> Loots	4	16	-	1	-	8

Continua.

Tabela 5 - Continuação.

Morfoespécie	Mata Atlântica		Agreste		Caatinga	
	Serrapilheira	Solo	Serrapilheira	Solo	Serrapilheira	Solo
<i>Interrhodeus</i> n. sp.	-	1	1	-	-	-
<i>Multidentorhodacarus squamosus</i> Karg	4	16	6	21	-	5
<i>Multidentorhodacarus</i> n. sp.	-	-	-	-	-	2
<i>Rhodacarellus</i> n. sp.	1	5	-	-	-	-
Leptolaelapidae						
<i>Indutolaelaps</i> n. sp.	2	20	-	35	-	-
Ascidae						
<i>Antennoseius</i> n. sp.	1	-	-	-	-	-
<i>Asca</i> n. sp. 1	-	1	-	-	-	-
<i>Asca</i> n. sp. 2	2	2	-	-	-	-
<i>Asca</i> n. sp. 3	-	-	-	-	-	4
<i>Asca</i> n. sp. 4	-	-	2	-	-	-
<i>Asca denticulata</i> De Leon	-	-	-	-	-	5
<i>Asca nubes</i> Ishikawa	-	-	3	-	-	3
<i>Gamasellodes</i> sp.	-	-	-	-	8	1

Continua.

Tabela 5 - Continuação.

Morfoespécie	Mata Atlântica		Agreste		Caatinga	
	Serrapilheira	Solo	Serrapilheira	Solo	Serrapilheira	Solo
<i>Protogamasellus scuticalis</i> Genis	2	2	1	3	-	1
Blattisociidae						
<i>Cheiroseius</i> n. sp. 1	1	-	-	-	-	-
<i>Cheiroseius</i> n. sp. 2	-	-	3	-	27	4
<i>Cheiroseius</i> n. sp. 3	1	-	-	-	-	-
<i>Cheiroseius</i> aff. <i>hulli</i> (Evans e Hyatt)	1	-	-	-	-	-
<i>Cheiroseius neophalangioides</i> Mineiro, Lindquist e Moraes	-	-	1	1	10	1
Phytoseiidae						
<i>Typhlodromus</i> (<i>Anthoseius</i>) <i>transvaalensis</i> (Nesbitt)	-	-	1	5	-	-
<i>Neoseiulus</i> sp.	-	-	-	-	-	1
<i>Amblyseius</i> sp.	-	-	-	-	-	1
<i>Typhlodromips</i> sp.	-	-	-	-	1	-
Parasitidae						
<i>Parasitellus</i> sp.	-	3	-	-	-	-

Continua.

Tabela 5 - Continuação.

Morfoespécie	Mata Atlântica		Agreste		Caatinga	
	Serrapilheira	Solo	Serrapilheira	Solo	Serrapilheira	Solo
<i>Parasitus</i> sp.	3	-	-	-	-	-
Macrochelidae						
<i>Macrocheles</i> sp.	-	-	4	2	1	-
Ameroseiidae						
<i>Ameroseius</i> sp. 1	-	-	1	-	-	-
<i>Ameroseius</i> sp. 2	-	-	-	-	-	2
<i>Ameroseius</i> sp. 3	-	1	-	-	-	-
Podocinidae						
<i>Podocinum</i> n. sp. 1	1	-	-	-	-	-
<i>Podocinum</i> n. sp. 2	1	-	-	-	-	-
Parholaspididae						
sp. 1*	-	1	-	-	-	-
Melicharidae						
<i>Proctolaelaps</i> sp.	-	-	-	-	-	1

* não foi possível a identificação do gênero

A maior diversidade de gêneros de Prostigmata foi observada na família Cheyletidae (6 gêneros). As demais famílias foram representadas por no máximo três gêneros (Tabela 6). Também para esta família foi observada a maior diversidade de morfoespécies (11 morfoespécies), sendo seguida pelas famílias Cunaxidae (6), Bdellidae (5), Eupodidae e Raphignathidae (4). Cada uma das demais famílias foram representadas por uma ou duas morfoespécies (Tabela 6).

Considerando todas as amostras coletadas no estudo, a diversidade total de Prostigmata foi de 52 morfoespécies pertencentes a 21 gêneros. Considerando as amostras de solo e serrapilheira separadamente, observou-se que a diversidade de gêneros e morfoespécies foi um pouco maior no solo (18 e 37, respectivamente) que na serrapilheira (15 e 33, respectivamente). As diversidades de gêneros foram muito próximas entre as distintas regiões, variando de 12 na Mata Atlântica a 14 na Caatinga. Com relação às morfoespécies, as maiores diversidades foram observadas no Agreste (28) e na Caatinga (27), sendo estas muito maiores que na Mata Atlântica (18).

As morfoespécies predominantes em cada região (representadas por no mínimo 17 espécimes) foram: Mata Atlântica - *Lorryia* sp. (41), *Protereunetes* sp. (18), *Tetranychus* sp. (17); Agreste - *Lorryia* sp. (59), *Stygmocheylus* sp. (233), *Captocheles* sp. 1 (19); Caatinga - *Lorryia* sp. (198), *Stygmocheylus* sp. (40).

Tabela 6 - Números de ácaros de cada morfoespécie de Prostigmata coletados em serrapilheira e solo em três regiões de Alagoas, entre novembro de 2011 e novembro de 2012.

Morfoespécie	Mata Atlântica		Agreste		Caatinga	
	Serrapilheira	Solo	Serrapilheira	Solo	Serrapilheira	Solo
Tydeidae						
<i>Lorryia</i> sp.	7	34	18	41	71	127
sp. 1*	-	-	-	4	-	-
Pseudocheilidae						
<i>Stigmocheilus</i> sp.	-	-	2	231	11	29
sp. 1	-	-	-	-	1	1
Cunaxidae						
<i>Dactyloscirus</i> sp.	-	1	-	-	3	2
sp. 1*	-	-	-	-	2	-
sp. 2*	-	-	1	1	-	-
sp. 3*	-	-	2	-	-	-
sp. 4*	-	-	3	-	3	-
sp. 5*	-	-	1	-	-	2
Eupodidae						
<i>Claveupodes</i> sp.	2	1	-	-	-	-
<i>Eupodes</i> sp.	-	-	-	1	2	2
<i>Prottereunetes</i> sp.	1	17	2	2	3	7
sp. 1*	-	-	-	1	-	1

Continua.

Tabela 6 - Continuação.

Morfoespécie	Mata Atlântica		Agreste		Caatinga	
	Serrapilheira	Solo	Serrapilheira	Solo	Serrapilheira	Solo
<i>Bdella distincta</i> Baker e Balock	1	3	-	1	-	1
<i>Bdellodes</i> sp. 1	-	-	-	1	-	-
<i>Bdellodes</i> sp. 2	1	-	-	-	-	-
sp. 1*	-	-	-	-	5	1
sp. 2*	1	-	-	-	-	-
Erythraeidae						
sp. 1*	9	4	1	3	-	-
Stigmaeidae						
<i>Ledermuelleriopsis</i> sp.	-	-	-	5	-	-
sp. 1*	3	-	6	-	-	-
Stigmocheylidae						
sp. 1*	-	-	-	-	-	13
sp. 2*	-	-	-	-	-	1
Raphignathidae						
<i>Raphignathus</i> sp. 1	-	1	-	-	-	-
<i>Raphignathus</i> sp. 2	-	-	-	-	-	4
<i>Raphignathus</i> sp. 3	-	-	-	-	-	2
<i>Raphignathus</i> sp. 4	-	-	-	-	-	1
Anystidae						
Continua.						

Tabela 6 - Continuação.

Morfoespécie	Mata Atlântica		Agreste		Caatinga	
	Serrapilheira	Solo	Serrapilheira	Solo	Serrapilheira	Solo
sp. 1*	5	-	-	-	-	-
sp. 2*	-	-	1	-	-	-
Penthalodidae						
sp. 1*	-	-	3	1	2	-
Cryptognathidae						
sp. 1*	-	-	2	-	-	2
Tarsonemidae						
sp. 1*	-	3	-	-	-	-
Caeculidae						
sp. 1*	-	-	2	-	-	-
sp. 2*	-	-	1	-	-	-
Scutacaridae						
sp. 1*	-	-	-	1	-	-
Tenuipalpidae						
<i>Brevipalpus phoenicis</i> (Geijskes)	-	-	-	-	-	1
Trombidiidae	14	3	25	10	8	3

* não foi possível a identificação de gênero

2.3.4 Distribuição dos ácaros na serrapilheira e no perfil do solo

Considerando-se conjuntamente as quatro coletas realizadas, proporções muito maiores de ácaros foram encontradas nas amostras de serrapilheira do que nas amostras de solo tomadas de qualquer profundidade (Tabela 7). No entanto, a proporção de ácaros no solo a 0-5 cm de profundidade foi maior que na serrapilheira na primavera e no verão na Caatinga, assim como no verão no Agreste.

A camada de solo que apresentou maior proporção de ácaros foi 0-5 cm, verificando-se uma redução marcante nas proporções no estrato imediatamente abaixo (5-10 cm de profundidade), e diferença muito pequena ou inexistente entre este e os estratos subsequentes.

Tabela 7 - Números e proporções (%) de ácaros coletados em serrapilheira e solo em três regiões de Alagoas entre novembro de 2011 e novembro de 2012.

Estrato	Primavera	Verão	Outono	Inverno	Total
Mata Atlântica					
Totais	774	495	318	439	2.026
Serrapilheira (%)	60,3	66,3	70,1	52,7	62,3
Solo (profundidade/ cm; %)					
(0-5)	19,6	18,1	9,5	28,6	19,0
(5-10)	10,2	7,1	7,2	10,3	8,7
(10-15)	6,0	7,1	6,6	6,2	6,5
(15-20)	3,9	1,4	6,6	2,2	3,5
Agreste					
Totais	795	414	276	623	2.108
Serrapilheira (%)	38,9	30,2	57,7	54,7	45,4
Solo (profundidade/ cm; %)					
(0-5)	31,8	41,3	15,2	17,4	26,4
(5-10)	8,7	13,3	6,9	12,8	10,4
(10-15)	11,8	8,4	10,1	8,1	9,6
(15-20)	8,8	6,8	10,1	7,0	8,2
Caatinga					
Totais	529	83	175	381	1.168
Serrapilheira (%)	24,0	12,0	65,7	75,0	44,2
Solo (profundidade/ cm; %)					
(0-5)	28,0	41,0	22,3	14,1	26,3
(5-10)	17,2	14,5	6,9	3,6	10,6
(10-15)	17,4	12,0	2,8	5,6	9,4
(15-20)	13,4	20,5	2,3	1,7	9,5

Observou-se que para os Mesostigmata e Prostigmata o padrão de variação mencionado anteriormente foi muito semelhante ao que se observou ao se repetir esta análise separadamente para cada um destes grupos (Tabela 8 e Tabela 9, respectivamente). Para os Mesostigmata, as maiores variações em relação àquele padrão foram observadas na Caatinga (Tabela 8): a) poucos ácaros ou nenhum ácaro na serrapilheira coletada na primavera e no verão; b) níveis muito mais altos nas amostras de solo tomadas a 0-5, 5-10 e 10-15 cm de profundidade na primavera e maiores que

5 cm de profundidade no verão; c) nenhum ácaro coletado a profundidades maiores que 5 cm no outono.

Tabela 8 - Números e proporções (%) de ácaros Mesostigmata coletados em serrapilheira e solo em três regiões de Alagoas entre novembro de 2011 e novembro de 2012.

Estrato	Primavera	Verão	Outono	Inverno	Total
Mata Atlântica					
Totais	209	71	104	200	584
Serrapilheira (%)	55,0	73,2	72,1	59,5	65,0
Solo (profundidade/ cm; %)					
(0-5)	18,2	14,1	6,7	24,0	15,7
(5-10)	18,2	5,6	10,6	6,5	10,2
(10-15)	3,8	5,6	5,8	7,5	5,7
(15-20)	4,8	1,5	4,8	2,5	3,4
Agreste					
Totais	91	46	90	165	392
Serrapilheira (%)	29,7	50,0	62,2	57,6	50,0
Solo (profundidade/ cm; %)					
(0-5)	51,6	26,1	27,9	14,5	30,0
(5-10)	-	13,0	2,2	15,1	7,6
(10-15)	11,0	4,4	3,3	6,7	6,3
(15-20)	7,7	6,5	4,4	6,1	6,1
Caatinga					
Totais	42	10	44	146	242
Serrapilheira (%)	2,4	-	79,5	83,0	41,2
Solo (profundidade/ cm; %)					
(0-5)	45,2	10,0	20,5	10,9	21,6
(5-10)	19,0	30,0	-	4,1	13,3
(10-15)	28,6	40,0	-	2,0	17,7
(15-20)	4,8	20,0	-	-	6,2

Para os Prostigmata, as maiores variações ocorreram no Agreste (Tabela 9), onde as proporções de ácaros geralmente aumentaram entre os estratos de 0-5 e 10-15 cm de profundidade. Na Caatinga, nenhum ácaro foi encontrado em amostras de solo tomadas a profundidades maiores que 5 cm.

Tabela 9 - Números e proporções (%) de ácaros Prostigmata coletados em serrapilheira e solo em três regiões de Alagoas entre novembro de 2011 e novembro de 2012.

Substratos	Primavera	Verão	Outono	Inverno	Total
Mata Atlântica					
Totais	237	85	52	58	432
Serrapilheira (%)	22,1	40,0	65,2	55,5	45,7
Solo (profundidade/ cm; %)					
(0-5)	28,3	32,0	17,4	27,7	26,3
(5-10)	21,2	12,0	8,7	5,6	12,0
(10-15)	17,8	12,0	8,7	5,6	11,0
(15-20)	10,6	4,0	-	5,6	5,0
Agreste					
Totais	113	25	27	18	183
Serrapilheira (%)	15,2	27,7	23,1	43,1	27,3
Solo (profundidade/ cm; %)					
(0-5)	8,0	30,1	11,6	19,0	17,2
(5-10)	24,0	15,7	26,9	3,4	17,5
(10-15)	28,7	19,3	36,5	20,7	26,3
(15-20)	24,1	7,2	1,9	13,8	11,7
Caatinga					
Totais	303	23	23	36	385
Serrapilheira (%)	29,4	30,4	48,2	80,6	47,2
Solo (profundidade/ cm; %)					
(0-5)	21,8	30,4	22,2	19,4	23,4
(5-10)	14,5	8,7	22,2	-	11,3
(10-15)	16,2	8,7	7,4	-	8,1
(15-20)	18,1	21,8	-	-	10,0

2.4 Discussão

Esperava-se que entre as regiões estudadas houvesse uma diferença mais acentuada entre o número de ácaros encontrados, esperava-se que por se tratar de uma zona de transição a população de ácaros encontrada no Agreste fosse intermediária, visto que essas áreas são bastante distintas quanto às condições edafoclimáticas e, conseqüentemente, bióticas.

A maior abundância de ácaros encontrados na Mata Atlântica e Agreste que na Caatinga está relacionada à maior diversidade de habitats deste ecossistema. A Mata Atlântica é considerada um dos biomas mais biodiversos do mundo (PINTO; BRITO, 2005).

Ao comparar os resultados encontrados no bioma de Mata Atlântica de Alagoas com os resultados de trabalhos realizados na região Sudeste, observou-se algumas semelhanças entre as famílias, gêneros e espécies encontrados, diferindo um pouco quanto as populações de alguns grupos. Silva (2002) obteve resultados semelhantes quanto a abundância dos ácaros na serrapilheira e no solo, quanto a abundância dos Ologamasidae e Laelapidae, e quanto a abundância de algumas gêneros.

O grande número de ácaros da subordem Oribatida encontrados na serrapilheira e nos primeiros cinco centímetros do solo está relacionado à maior abundância de matéria orgânica nesses estratos. Apesar dos membros desta subordem poderem se alimentar de grande diversidade de alimentos, este grupo de ácaros apresentam uma preferência por se alimentar de restos vegetais que ocorrem na superfície do solo (SILVA, 2002; FRANKLIN, et al., 2004; SANTOS; FRANKLIN; MAGNUSSON, 2008).

Os baixos níveis populacionais destes ácaros nas camadas inferiores do solo estão relacionados à menor concentração dos restos vegetais nestas camadas, assim como ao tamanho relativamente grande destes ácaros, o que parece dificultar sua movimentação para as camadas inferiores do solo. A predominância dos Oribatida em relação aos níveis de ocorrência de outros ácaros também foram verificados por Mineiro; Moraes, 2001; Silva, 2002; Duarte, 2013.

É possível que o maior número Tydeidae e Pseudochelidae no solo que na serrapilheira esteja relacionado à maior dificuldade de seus possíveis predadores em atingir as camadas inferiores do solo, onde estes predominaram. Outra possível explicação seria a necessidade destes ácaros por ambientes com maior umidade. A explicação precisa sobre isto exigiria a condução de um experimento específico com as espécies predominantes destes grupos. Santos e Whitford (1981), em um trabalho conduzido em uma área desértica dos Estados Unidos, observaram altas populações de

Tydeidae no solo. As maiores populações de Tydeidae na Caatinga que nas áreas mais úmidas, observadas neste estudo, estão também compatíveis com os resultados daqueles autores. A ocorrência de ácaros das famílias Tenuipalpidae e Tetranychidae deve corresponder a eventos casuais, de vez que ácaros desta família são estritamente fitófagos. Portanto, é possível que tenham caído ao solo durante sua dispersão.

A predominância de Ologamasidae, Laelapidae e Rhodacaridae no presente estudo também é compatível com os resultados de outros autores nas regiões tropicais (SILVA; MORAES; KRANTZ, 2004; DUARTE, 2013).

A grande quantidade de espécies novas dentro das famílias Ologamasidae, Rhodacaridae, Laelapidae, Blattisociidae e Ascidae reflete o pouco conhecimento sobre estes ácaros no Brasil e, de maneira especial, em Alagoas. Os principais estudos com relação a diversidade, biologia e descrições de novas espécies dessas famílias no Brasil tem sido realizados principalmente na região Sudeste do país (SILVA, 2002; SILVA; MORAES; KRANTZ, 2004; CASTILHO et al., 2009; BRITTO, 2012; CASTILHO, 2012).

O primeiro relato das espécies *Cheiroseius* aff. *hulli* (Evans e Hyatt), *Protogamasellus scuticalis* Genis, *Asca nubes* Ishikawa, *Gaeolaelaps* aff. *queenslandica* (Womersley), *Pseudoparasitus* aff. *oculares* Karg, *Afrogamasellus citri* Loots, e *Multidentorhodacarus squamosus* Karg representa um avanço para o conhecimento da distribuição dos diferentes gêneros e espécies de ácaros edáficos existentes no mundo. De importância particular foi a detecção de uma espécie de Ascidae do gênero *Antennoseius* Berlese na Mata Atlântica. Até o presente, ácaros deste grupo não haviam sido relatados em nenhum país das Américas, sendo a grande parte das espécies descritas de regiões temperadas (BRITTO, 2012).

Não se sabe porque nas regiões do Agreste e Caatinga as populações de Prostigmata foram maiores que as de Mesostigmata. Este padrão não havia ainda sido relatado no Brasil.

A grande diversidade encontrada em todos os ecossistemas analisados sugere o grande potencial de se encontrar espécies de predadores que possam ser úteis para o controle biológico aplicado de pragas agrícolas. O próximo passo seria a realização de uma nova visita a

estas áreas para a coleta de exemplares que permitissem o estabelecimento de colônias no laboratório. Estas poderiam então ser utilizadas para a condução de experimentos iniciais em laboratório.

2.5 Conclusões

- O grupo de ácaros mais abundantes nas três regiões estudadas na serrapilheira e no solo são os Oribatida.
- O grupo dos Mesostigmata é o segundo mais abundante na serrapilheira das três regiões estudadas.
- A Mata Atlântica apresenta maior diversidade de espécies que a Caatinga e Agreste.
- A serrapilheira é o ambiente edáfico mais favorável para o desenvolvimento dos ácaros edáficos.
- A camada de solo entre 0-5 centímetros é a porção do solo onde se concentra a maior parte dos ácaros que vivem entre zero e vinte centímetros.
- A serrapilheira e os cinco primeiros centímetros do solo são os ambientes edáficos onde se concentra a maior parte dos ácaros nas regiões de Mata Atlântica, Caatinga e Agreste.
- Dentre os Gamasina, Ologamasidae, Laelapidae e Rhodacaridae são as famílias mais abundantes na Mata Atlântica, Caatinga e Agreste.

2.6 Referências

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.

CASTILHO, R. C. **Taxonomy of Rhodacaroidea mites (Acari: Mesostigmata).** 2012. 579 f. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2012.

CASTILHO, R. C.; MORAES, G. J. de. 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.; 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.

CASTILHO, R. C.; MORAES, G. J. de; 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**, London, v. 53, p. 181-185, 2009.

COLEMAN, D. C.; CROSSLEY, D. A. **Fundamentals on soil ecology.** London: Academic Press, 1996. p. 205.

DRUMOND, M. A.; KILL, L. H. P.; LIMA, P. C. F.; OLIVEIRA, M. C.; OLIVEIRA, V. R. **Estratégias para o uso sustentável da biodiversidade da caatinga.** Petrolina: Embrapa/Cpatsa, UFPE e Conservation International do Brasil, 2000. p. 23

DUARTE, M. E. **Acarofauna plantícola e edáfica da cultura da cana-de-açúcar e de caboatã, em área de Mata Atlântica no Estado de Alagoas, Brasil.** 2013. 97 f. Dissertação (Mestrado em Proteção de Plantas) – Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2013

DUCATTI, F. **Fauna edáfica em fragmentos florestais em áreas reflorestadas com a espécie da mata atlântica**. 2002. 70 f. Dissertação (Mestrado - Recursos Florestais) - Escola Superior de Agricultura, "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

EVANS, G. O.; TILL, W. M. Mesostigmatic mites of Britain and Ireland (Chelicerata: Acari - Parasitiformes): An introduction to their external morphology and classification. **Transactions of the Zoological Society of London**, London, v. 35, p. 139-270, 1979.

EVANS, G. O. **Principles of acarology**. Inglaterra, 1992, p. 563.

FRANKLIN, E.; HAYEK, T.; FAGUNDES, E.; SILVA, L. L. Oribatid Mite (Acari: Oribatida) contribution to decomposition dynamic of leaf litter in primary forest, second growth, and polyculture in the Central Amazon. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. 64, n. 1, p. 59–72, 2004.

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**. Brasil, [online]. 2006.

Fundação SOS Mata Atlântica. 2009. <www.sosma.org.br>. Acessado em junho de 2013.

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

HOY, M. A. **Agricultural Acarology - Introduction to Integrated Mite Management**. Gainesville, 2011. p. 410.

HUECK, K. **As florestas da América do Sul**. São Paulo: Polígono, Ed. Universidade de Brasília. 1972. p. 466.

IBGE.2013.<vamoscontar.ibge.gov.br/images/pdf/vamoscontar/texto_biomass.pdf>. Acessado em julho de 2013.

KRANTZ, G. W., WALTER, D. E. **A Manual of Acarology**. Third Edition. Texas Tech University Press; Lubbock, Texas, 2009. p. 807.

KRANTZ, G. W.; AINSCOUGH, B. **Acarina Mesostigmata (Gamasida). Soil Biology Guide**. Brisbane. 1990. p. 583-665.

LEE, D. C. Rhodacaridae (Acari: Mesostigmata): classification, external morphology and distribution of genera. **Records of the South Australian Museum**, Adelaide, v. 16, n. 3, p. 1-219, 1970.

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.

MENEZES, A. F. M.; CAVALCANTE, A. T.; CASADO, P. C. **A Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Estado de Alagoas** – São Paulo: Conselho Nacional da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica, 2004. p. 56.

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

MIRANDA, J. D.; PADILLA, F. M.; F. I. PUGNAIRE. Sucesión y restauración en ambientes semiáridos. **Revista Ecosistemas** [Online], v. 13. n. 1, 2004.

MORAES, G. J. de; 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. 288.

MORAES, G. J.; MCMURTRY, J. A.; DENMARK, H. A.; CAMPOS, C. B. A revised catalog of the mite family Phytoseiidae. **Zootaxa**, Auckland, v. 434, p. 1-494, 2004.

MOURA, F. B. P. **A Mata Atlântica em Alagoas**. Maceió: EDUFAL, 2006. p. 88.

OLIVEIRA, A. R. **Efeito do *Baculovirus anticarsia* sobre Oribatida edáficos (Arachnida: Acari) na cultura da soja**. São Paulo. 1999. 69 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

PINTO, L. P.; BRITO, C. W. **Dinâmica da perda da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira: uma introdução**. Belo Horizonte: SOS Mata Atlântica / Conservação Internacional do Brasil. 2005.

RIZZINI, C. T. **Tratado de Fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos**. Rio de Janeiro: Âmbito Cultural Edições Ltda, 1997. p. 747.

SANTOS, E. M. R.; FRANKLIN, E.; MAGNUSSON, W. E. Cost-efficiency of subsampling protocols to evaluate oribatid-mite communities in an Amazonian Savanna. **Biotropica**, São Paulo, v. 40, n. 6, p. 728-735, 2008.

SANTOS, M. F. A. V.; RIBEIRO, M. R.; SAMPAIO, E. V. S. B. Semelhanças vegetacionais em sete solos da caatinga. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. Brasil, v. 27, p. 305-314, 1992.

SANTOS, P.F.; WHITFORD, W.G. The effects of microarthropods on litter decomposition in a Chihuahuan desert ecosystem. **Ecology**, v.62, n.3, p. 654-663, 1981.

SCHWIRKOWSKI, P.; **Lista de Espécies Vegetais da Mata Atlântica Floresta Ombrófila Mista (Mata de Araucária) e Floresta Ombrófila Densa** - Paulo São Bento do Sul, 2010

SELLNICK, M. Brazilianische Oribatida - **Archivos Museu National Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, 1923.

SELLNICK, M. Brazilianische Oribatida (Acar.) II. Heterobelba zikáni n.sp. **Entomologische Mitteilungen Berlin**. Berlin, v. 11, n. 4, p. 179, 1922.

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

SILVA, E. S. **Ácaros (Arthropoda: Acari) edáficos da Mata Atlântica e Cerrado do Estado de São Paulo, com ênfase na superfamília Rhodacaroidea**. 2002. 100 f. Dissertação (Mestrado em Ciências, área de concentração: Entomologia). - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2002.

SILVA, E. S.; MORAES, G. J. de; KRANTZ, G. W. A new species of *Ologamasus* (Acari: Ologamasidae) from Brazil. **Zootaxa**, Auckland, v. 1462, p. 61-67, 2007.

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

SILVA, E. S. **Ácaros Rhodacaroidea (Acari: Mesostigmata) do Estado de São Paulo e seu potencial como agentes de controle biológico de pragas edáficas, com ênfase em Ologamasidae**. 2007. 205 f. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2007.

SOUTO, K. G. M. de. **Estado de conservação da Mata Riparia do Riacho Bodocongó**. 2012. 74 f. Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) - Universidade Estadual da Paraíba, Campina Grande, 2012.

UHLIG, V. M. **Caracterização da mesofauna edáfica em áreas de regeneração natural da floresta ombrófila densa submontana, no município de Antonina, Paraná**. 2005. 112 f. Dissertação (Mestrado-Ciência do Solo) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

WALTER, D. E; HUNT, H. W.; ELLIOTT, E. T. Guilds of functional groups? An analysis of predatory arthropods from a shortgrass steppe soil. **Pedobiologia**, Jena, v. 31, p. 247-260, 1988.

WALTER, D. E; PROCTOR, H. **Mites: ecology, evolution and behavior**. Sydney: UNSW; CABI Pub., 1999. p. 322.

WATANABE, M. A.; MORAES, G. J. de; GASTALDO JR, I.; NICOLELLA, G. Controle biológico do ácaro rajado com ácaros predadores fitoseídeos (Acari: Tetranychidae, Phytoseiidae) em culturas de pepino e morango. **Scientia Agricola**, Piracicaba-SP, v. 51, n. 1, p. 75-81, 1994.

XAVIER, R. A.; DORNELLAS, P. C. Análise do comportamento das chuvas no município de Arapiraca. **Geografia**, Londrina, v. 14, n. 2, p. 49-64, 2005.

CAPÍTULO 3 – UMA NOVA ESPÉCIE DE *Hydrogamasellus* (ACARI: MESOSTIGMATA: OLOGAMASIDAE) DO BRASIL E CHAVE PARA A IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DESTE GÊNERO DO MUNDO

RESUMO - Uma nova espécie de *Hydrogamasellus* é descrita com base na morfologia de fêmeas e machos adultos coletados de serrapilheira em Alagoas. Seis novas combinações são propostas, *Acugamasus avium* (Karg, 1976a) **n. comb.**, *Ologamasus lanceolatus* (Karg, 1976a) **n. comb.**, *Ologamasus microcrinis* (Karg, 1979) **n. comb.**, *Ologamasus testudinis* (Karg, 1976a) **n. comb.**, *Rykellus longopilus* (Karg, 1976a) **n. comb.** e *Rykellus ubatubensis* (Hirschmann, 1966) **n. comb.** Uma chave para separação de fêmeas de dezoito espécies reconhecíveis de *Hydrogamasellus* é apresentada.

Palavras-chave: Rhodacaroidea, ácaros de solo, taxonomia.

3.1 Introdução

Ologamasidae Ryke (Rhodacaroidea) é uma das famílias de Mesostigmata edáficos mais comuns do Sudeste do Brasil. Nos últimos cinco anos, treze espécies de Ologamasidae foram descritas neste país, todas do Estado de São Paulo (SILVA; MORAES; KRANTZ, 2007; KARG; SCHORLEMMER, 2009; CASTILHO; MORAES; NARITA, 2010; KARG; SCHORLEMMER, 2011; CASTILHO; MORAES; HALLIDAY, 2012). Até agora nada foi publicado sobre esses ácaros em outros estados brasileiros.

Ologamasidae é um grupo diverso e amplamente distribuído, com 453 espécies, possivelmente predadoras (R.C. CASTILHO, E.S. SILVA, G.J. de MORAES e R.B. HALLIDAY, não publicado), encontradas no solo (LINDQUIST; KRANTZ; WALTER, 2009). *Hydrogamasellus* Hirschmann é um gênero de Ologamasidae atualmente constituído por 20 espécies (além da espécie aqui descrita; 18 cujas descrições são suficientemente detalhadas para que as espécies sejam reconhecíveis), das quais cerca de 85% foram descritas da América do Sul. Esse gênero é morfologicamente muito semelhante a *Athiasella* Lee, *Ologamasus* Berlese e *Rykellus* Lee, sendo

difícil a colocação correta das espécies deste grupo em seus respectivos gêneros.

O objetivo deste trabalho foi descrever uma nova espécie de *Hydrogamasellus* do Estado de Alagoas, Brasil, bem como apresentar uma chave para a separação das espécies deste gênero do mundo.

3.2 Material e Métodos

Amostras de solo e serrapilheira foram coletadas na cidade de Teotônio Vilela, Alagoas, sendo acondicionadas em recipientes, preservando sua integridade e levadas para laboratório onde os ácaros foram extraídos utilizando funil de Berlese-Tulgren modificado (OLIVEIRA, 1999). Os ácaros Mesostigmata foram montados em meio de Hoyer e depois separados a nível de família. Os ácaros da família Ologamasidae foram separados em morfoespécies sob microscópio óptico de contraste de fases e contraste de interferência.

Os ácaros da família Ologamasidae foram identificados considerando a literatura sobre as espécies deste grupo. Estruturas taxonomicamente importantes foram ilustradas com a utilização de câmara clara e medidas com auxílio de uma ocular milimetrada. A nomenclatura utilizada para as setas foi baseada em Lindquist e Evans (1965), adaptada por Silva Moraes e Krantz, (2007) e Castilho Moraes e Narita (2010) para os Ologamasidae; a quetotaxia das pernas foi baseada em Evans (1963). As medidas de cada estrutura e suas médias (para medições variáveis) são dadas em micrômetros. (Mais detalhes sobre os procedimentos realizados no capítulo 2)

3.3 Resultados e Discussão

Gênero *Hydrogamasellus* Hirschmann, 1966

Gamasellus (*Hydrogamasellus*) Hirschmann, 1966: 6 (descrito em Eugamasidae Hirschmann).

Hydrogamasellus. — Lee (1970): 110; Karg (1976a): 37; Karg (1997): 64; Karg e Schorlemmer (2009): 79.

Espécie tipo: *Hydrogamasus antarcticus* Trägårdh, 1907, por designação original.

Hydrogamasellus

Diagnose (fêmea adulta). Tecto com uma extensão anteromediana mais larga na base, pontiaguda ou bifurcada distalmente, com um a vários espinhos laterais. Seta *h3* em linha longitudinal com *h1* e ligeiramente anterior a *h2*. Idiossoma alongada ou suboval, 430-1120 de comprimento e 290-720 de largura na região mais larga. Escudos podonotal e opistonotal fundidos [separados em *Hydrogamasellus crozetensis* (RICHTER, 1907) e *Hydrogamasellus racovitzai* (TROUESSART, 1903)]. Dorso do idiossoma com setas aciculadas e lisas, exceto na nova espécie aqui descrita, com setas espatuladas e distalmente pilosas. Região podonotal do escudo dorsal com 18-22 pares de setas. Região opistonotal com 12-20 pares de setas, todas na região opistonotal do escudo dorsal, exceto em *H. racovitzai*, com dois pares de setas na cutícula não esclerotizada. Seta *j1* não inserida em uma protuberância, menor que o comprimento de *r3* e *Z5*. Escudo dorsal não fundido ao escudo ventrianal. Com um par de plaquetas pré-esternais. Secção do escudo endopodal nas proximidades das coxas III – IV separada do restante deste escudo, que é fundido ao escudo esternal; setas *st1* – *st4* em linha longitudinal ou *st4* mais lateral. Com 0-4 plaquetas entre os escudos genital e ventrianal; com 5-7 pares de setas no escudo ventrianal e 0-2 pares localizados na cutícula não esclerotizada ao lado do escudo ventrianal; seta pós-anal pouco maior que a para-anal. Peritrema estendendo-se do estigma à metade posterior da coxa I. Escudo peritrematal fundido posteriormente ao escudo exopodal próximo a coxa IV por uma faixa mais estreita ou mais larga que o peritrema. Escudo exopodal interrompido próximo à região entre as coxas II-III (não interrompido em *Hydrogamasellus multospinosus* Karg, 1976a e *Hydrogamasellus nasutus* Karg, 1976a). Sem escudos metapodais distintos (com um par de escudos arredondados em *H. racovitzai*). Genos I –

III e tibia IV com 13, 9, 9-10 e 10 setas, respectivamente. Todas as pernas com pretarso; pretarso I pedunculado e com metade do comprimento dos outros pretarso.

Hydrogamasellus n. sp.

Material examinado. Holótipo fêmea, quatro parátipos fêmeas e dois parátipos machos coletados por J.C. Santos de serrapilheira na base de *Tapirira guianensis* Aublet. (Anacardiaceae) em Teotônio Vilela (09°56'19.5"S e 36°22'17.1"O), Alagoas, 15 de novembro de 2011. Todos os tipos depositados na Coleção de Referências de Ácaros do Departamento de Entomologia e Acarologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.

Fêmea adulta (Fig. 1-7) (Cinco espécimes examinados e medidos)

Gnatossoma. Dígito fixo da quelícera com 110 (109-111) de comprimento, com seis dentes além do dente apical e com *pilus dentilis* setiforme (Fig. 1); dígito móvel da quelícera com 106 (104-109) de comprimento e com três dentes além do dente apical; lirifissuras dorsal, antiaxial e seta dorsal visíveis. Processo artrodial da quelícera semelhante a uma coroa franjada. Quetotaxia do palpo (trocanter – tarso): 2-5-6-14-15; apotele com três ramificações; setas aciculadas e lisas ou ligeiramente pilosas, exceto *a*/1 no genu do palpo, pectinada com 6-7 projeções (Fig. 2). Tecto com uma extensão anteromediana mais larga na base e pontiaguda distalmente, com um ou vários pares de dentículos laterais (Fig. 3). Hipostômio com nove linhas denticuladas; linha anterior em forma de “V”, demais linhas aproximadamente retas; primeiras sete linhas com 8-12 dentículos cada, delimitadas pelas linhas laterais do hipostômio; oitava linha com 18 dentículos, estendendo-se além das linhas laterais, nona linha com 5-9 pares de dentículos, todos fora do hipostômio (Fig. 4). Malas internas totalmente separadas uma da outra; com expansões laterais pouco desenvolvidas. Seta *h*3 na mesma linha longitudinal de *h*1 e ligeiramente anterior a *h*2. Medidas

das setas: *h1* 50 (49-52), *h2* 37 (35-40), *h3* 47 (45-50), *sc* 37 (35-40); todas as setas aciculadas e lisas.

Dorso do idiossoma (Fig. 5). Idiossoma 640 (620-660) de comprimento e 421 (405-437) de largura no ponto mais largo. Escudo podonotal e opistonotal totalmente fundidos em um escudo holonotal, que se prolonga lateralmente, de modo que a margem deste está posicionado na face ventrolateral do Idiossoma; reticulado em sua maior extensão, exceto por uma faixa transversal anterior a *s2* e pela área central da região podonotal. Região podonotal com 21 pares de setas (*s1*, *r1* e *r6* ausentes) e sete pares de lirifissuras distinguíveis (incluindo um par ventrolateral próximo às coxas II e III). Região opistonotal com 19 pares de setas (*R5* ausente) e seis pares de lirifissuras distinguíveis. Medidas das setas: *j1* 48 (47-50), *j2* 50 (49-51), *j3* 49 (47-52), *j4* 48 (47-48), *j5* 44 (40-48), *j6* 46 (44-48), *z1* 42 (40-44), *z2* 27 (24-29), *z3* 50 (50-51), *z4* 54 (53-55), *z5* 45 (45-46), *z6* 46 (44-47), *s2* 21 (20-22), *s3* 27 (25-28), *s4* 54 (52-55), *s5* 44 (42-45), *s6* 53 (53-54), *r2* 15 (15-16), *r3* 78 (76-80), *r4* 11 (10-12), *r5* 11 (10-11), *J1* 48 (47-50), *J2* 44 (43-45), *J3* 45 (41-48), *J4* 45 (45-46), *J5* 49 (47-51), *Z1* 52 (51-53), *Z2* 53 (50-56), *Z3* 50 (49-51), *Z4* 53 (51-54), *Z5* 58 (56-61), *S1* 47 (43-51), *S2* 55 (51-60), *S3* 55 (51-60), *S4* 57 (55-60), *S5* 55 (53-58), *R1* 16 (15-17), *R2* 17 (15-19), *R3* 15 (14-15), *R4* 15 (14-16); todas as setas espatuladas e com projeção distal pilosa, exceto *z1*, *z2*, *s2*, *r2*, *r4*, *r5* e *R1-R4* aciculadas e lisas ou ligeiramente pilosas.

Ventre do idiossoma (Fig. 6). Base do tritosterno com 49 (46-52) de comprimento e 11 (11-12) de largura na região basal (Fig. 7); lacínias com 100 (100-101), totalmente separadas e pilosas. Com um par de plaquetas pré-esternais reticulados. Escudo esternal reticulado lateralmente, liso nas demais regiões com 113 (112-115) de comprimento ao longo da linha central e com 170 (167-172) de largura entre coxas II e III; margem posterior côncava; com quatro pares de setas e quatro pares de lirifissuras. Escudo genital estriado lateralmente, liso nas demais regiões; margem posterior truncada, com ângulos posteriores arredondados; estendendo-se além da

margem posterior da coxa IV; distância entre as setas *st5* 93 (85-100). Lirifissura *iv5* póstero-lateral a *st5*, na cutícula não esclerotizada. Escudo ventrianal reticulado; 271 (267-275) de comprimento ao longo da linha central e 325 (312-337) de largura na região mais ampla, não fundido ao escudo dorsal; com oito pares de setas (*Jv1-Jv5* e *Zv1-Zv3*) além das setas para-anais e pós-anal [um espécime com uma seta não pareada anterior a *Jv2*] e três pares de lirifissuras distinguíveis. Peritrema atingindo a margem posterior da coxa I. Escudo peritrematal fundido ântero-lateralmente ao escudo dorsal e posteriormente ao escudo exopodal nas proximidades da coxa IV; com um par de lirifissuras e um poro posteriores ao estigma. Escudo exopodal fracionado em uma plaqueta tri-radiada entre as coxas I e II, uma plaqueta sinuosa entre as coxa II e III, e uma plaqueta sub-triangular entre as coxas III e IV que é conectada por uma faixa estreita ao escudo peritrematal nas proximidades da coxa IV. Escudos metapodais indistintos. Medidas das setas: *st1* 35 (32-38), *st2* 32 (30-33), *st3* 29 (28-31), *st4* 30 (27-33), *st5* 33 (30-35), *Jv1* 29 (27-31), *Jv2* 32 (30-34), *Jv3* 31 (30-33), *Jv4* 26 (25-27), *Jv5* 46 (44-48), *Zv1* 30 (28-32), *Zv2* 32 (30-33), *Zv3* 17 (15-19), para-anal 39 (39-40), pós-anal 42 (39-45); seta não pareada posterior a *Jv1* 26; todas as setas aciculadas e lisas ou ligeiramente pilosas, exceto *Jv5*, para-anal e pós-anal, espatuladas e com projeção distal pilosa.

Pernas. Comprimentos: I: 649 (638-660), II: 480 (460-500), III: 440 (430-450); IV: 602 (595-610). Número de setas nas pernas I-IV: coxas: 2, 2, 2, 1; trocânteres: 6, 5, 5, 5; fêmures: 13, 11, 6, 6; genos: 13, 11, 9, 10; tíbias : 14, 10, 8, 10; tarsos (II-IV): 18, 18, 17. Setas aciculadas e lisas, ou espatuladas e com projeção distal pilosa. Pretarsos I-IV semelhantes na forma; pendúnculo ambulacral longo, com um par de garras proeminentes; pretarso I cerca de metade do comprimento dos outro pretarsos.

Macho adulto (Fig. 8-11) (dois espécimes examinados e medidos).

Gnatossoma. Dígito fixo da quelícera 82-88 de comprimento, com cinco dentes além do dente apical; *pilus dentilis* não distinguível (Fig. 8); dígito

móvel da quelícera com 85-90 de comprimento, com um dente além do dente apical. Espermatodáctilo curvo com 100-101 de comprimento. Lirifissuras antiaxial e dorsal assim como seta dorsal distintas; tecto com um extensão anteromediana mais larga na base e bifurcada distalmente com três a vários pares de denticulos laterais (Fig. 9). Processo artrodial da quelícera, apotele, deutosterno e posição das setas hipostossomais como na fêmea adulta. Medidas das setas: *h1* 45-47, *h2* 40-45, *h3* 45-46, *sc* 45-46; setas de mesmo formato que na fêmea adulta.

Dorso do idiossoma. Idiossoma 587-612 de comprimento e 402-445 de largura no ponto mais largo; escudo dorsal semelhante ao da fêmea adulta. Medidas das setas: *j1* 45-46, *j2* 50-52, *j3* 52-53, *j4* 48-49, *j5* 43-44, *j6* 47-48, *z1* 40-41, *z2* 20-21, *z3* 57-59, *z4* 60-62, *z5* 50-52, *z6* 50-52, *s2* 18-20, *s3* 23-29, *s4* 51-58, *s5* 40-45, *s6* 56-57, *r2* 13-14, *r3* 70-77, *r4* 9-10, *r5* 10-11, *J1* 43-45, *J2* 40-43, *J3* 40-42, *J4* 42-45, *J5* 44-49, *Z1* 60-62, *Z2* 50-52, *Z3* 47-48, *Z4* 49-51, *Z5* 51-60, *S1* 43-47, *S2* 48-55, *S3* 51-57, *S4* 53-57, *S5* 52-58, *R1* 14-15, *R2* 13-14, *R3* 16-17, *R4* 16-17; setas de mesmo formato que na fêmea adulta.

Ventre do idiossoma (Fig. 10). Base de tritosterno 24-25 de comprimento e 11-12 de largura na região basal; lacínias 90-100 totalmente separadas e pilosas. Com um par de plaquetas pré-esternais reticulados. Escudo esternogenital com 217-225 de comprimento e 170-180 de largura entre coxas II e III, estriado anterolateralmente e liso nas demais regiões, com margem posterior truncada, além de cinco pares de setas e quatro pares de lirifissuras; abertura genital na margem anterior do escudo. Escudo ventrianal reticulado, 270-275 de comprimento ao longo da linha central e 310-340 de largura na região mais ampla, fundido com o escudo peritrematal; com oito pares de setas (*Jv1-Jv5* e *Zv1-Zv3*) além das setas para-anais e pós-anal e quatro pares de lirifissuras distinguíveis. Peritrema estendendo-se do estigma à margem posterior da coxa I. Escudo peritrematal fundido anterolateralmente ao escudo dorsal e posteriormente ao escudo exopodal e ao escudo ventrianal; com um par de lirifissuras e um poro posteriores ao

estigma. Escudo exopodal como na fêmea adulta. Medidas das setas: *st*1 42-45, *st*2 30-32, *st*3 26-28, *st*4 26-28, *st*5 30-31, *Jv*1 31-33, *Jv*2 30-35, *Jv*3 30-33, *Jv*4 30-31, *Jv*5 45-46, *Zv*1 33-35, *Zv*2 31-33, *Zv*3 17-18, para-anal 32-35, pós-anal 40-42; formato das setas como na fêmea adulta.

Pernas. Comprimentos: I: 658-665; II: 525-540; III: 450-460; IV: 610-625. Números de setas nos segmentos das pernas semelhantes aos da fêmea adulta. Formato das setas como na fêmea adulta, exceto por duas setas ventrais no fêmur II e uma seta ventral no genu e tíbia II, em forma de esporão (Fig. 11). Todas as pernas com pretarsos semelhantes aos da fêmea adulta.

Observações

As seguintes características distinguem todos os outros *Hydrogamasellus* desta nova espécie: setas do idiossoma aciculadas e lisas ou ligeiramente pilosas, escudo ventrianal com 6-7 pares de setas.

3.3.1 Considerações sobre o gênero *Hydrogamasellus*

Hydrogamasellus é muito semelhante ao *Athiasella* [relatado por Lee (1970), como complexo-*Heydeniella dentata*]. As características utilizadas por aquele autor para separar *Hydrogamasellus* de *Heydeniella* foram: abertura do duto maior da espermateca na superfície dorsal da coxa III (em vez de na superfície dorsal do trocanter III) e região podonotal geralmente com mais de 20 pares de setas (em vez de com 20 pares de setas).

No entanto, existem diversos problemas relacionados com a utilização de tais características para separar *Hydrogamasellus* de *Athiasella*. A posição da abertura do duto maior da espermateca de *H. antarcticus*, espécie tipo de *Hydrogamasellus*, não foi mencionada na literatura; a posição dessa abertura só foi reportada para algumas poucas espécies de *Hydrogamasellus* e *Athiasella*; a abertura do duto maior da espermateca se encontra distalmente na superfície dorsal da coxa IV em *Hydrogamasellus* n. sp..

Além disso, algumas das espécies de *Hydrogamasellus* (*H. brevispiritus* Karg, 1998, *H. cicatricosus* Karg, 1976a, *H. conchatus* Karg e Schorlemmer, 2009, *H. iaculi* Karg e Schorlemmer, 2009, *H. multospinosus* e *H. stipulae* Karg, 1998) têm 20 ou menos pares de setas na região podonotal.

Portanto, suspeita-se que *Hydrogamasellus* possa ser sinônimo sênior de *Athiasella*. No entanto, o estabelecimento desta sinonímia está além do objetivo do presente trabalho, uma vez que uma revisão detalhada das espécies não foi feita. As espécies-tipo desses gêneros [*H. antarcticus* e *A. dentata* (WOMERSLEY, 1942)] devem ser examinadas antes de se chegar a uma conclusão definitiva.

Assim, decidiu-se incluir na chave apresentada nesse trabalho apenas espécies descritas da Antártida (de onde a espécie tipo e mais uma espécie foram descritas), América do Sul (17 espécies) e Ilha Crozet (duas espécies).

A espécie tipo de *Athiasella* foi descrita da Austrália; com uma única exceção, todas as outras espécies desse gênero foram descritas da Austrália, Nova Caledônia ou Nova Zelândia; a exceção é *Athiasella tridentata* Karg, 1976b, descrita do Chile, de onde oito das 21 espécies consideradas *Hydrogamasellus* foram descritas.

Vinte e quatro espécies foram mencionadas em *Hydrogamasellus* por Karg e Schorlemmer (2009), que apresentaram uma chave para sua separação. A chave aqui disponibilizada inclui apenas 17 dessas espécies. As demais não foram incluídas pelas razões citadas a seguir.

Hydrogamasellus bullarmatus Karg e Schorlemmer, 2009, do Equador, foi descrita com base apenas em machos adultos. *Hydrogamasellus gaussi* Lee, 1970, das Ilhas Crozet não pode ser adequadamente caracterizada pela descrição original.

Hydrogamasellus lanceolatus Karg, 1976a e *Hydrogamasellus testudinis* Karg, 1976a apresentam o idiossoma amplamente esclerotizado; escudo dorsal fundido com a região póstero-lateral do escudo ventrianal e escudo genital contíguo com o escudo esternal. Essas características típicas de *Ologamasus*, gênero para o qual são aqui transferidos: *Ologamasus lanceolatus* **n. comb.** e *Ologamasus testudinis* **n. comb.**

Hydrogamasellus cavei (SHEALS, 1962) apresenta as mesmas características mencionadas no parágrafo anterior. Por essa razão sua colocação em *Hydrogamasellus* por Lee (1970) é aqui revogada, entendendo-se que o mesmo deva permanecer em *Ologamasus*, em que foi originalmente descrito.

Hydrogamasellus avium Karg, 1976a apresenta escudos podonotal e opistonotal totalmente separados e a maioria das setas do idiossoma pilosa, típico de *Acugamasus* Lee, gênero para qual é transferido: *Acugamasus avium* **n. comb.** *Hydrogamasellus longopilus* Karg, 1976a apresenta escudo podonotal e opistonotal fundidos ao longo de uma linha distinta, completa e em forma de V, típica de *Rykellus*, gênero para qual é aqui transferido: *Rykellus longopilus* **n. comb.**

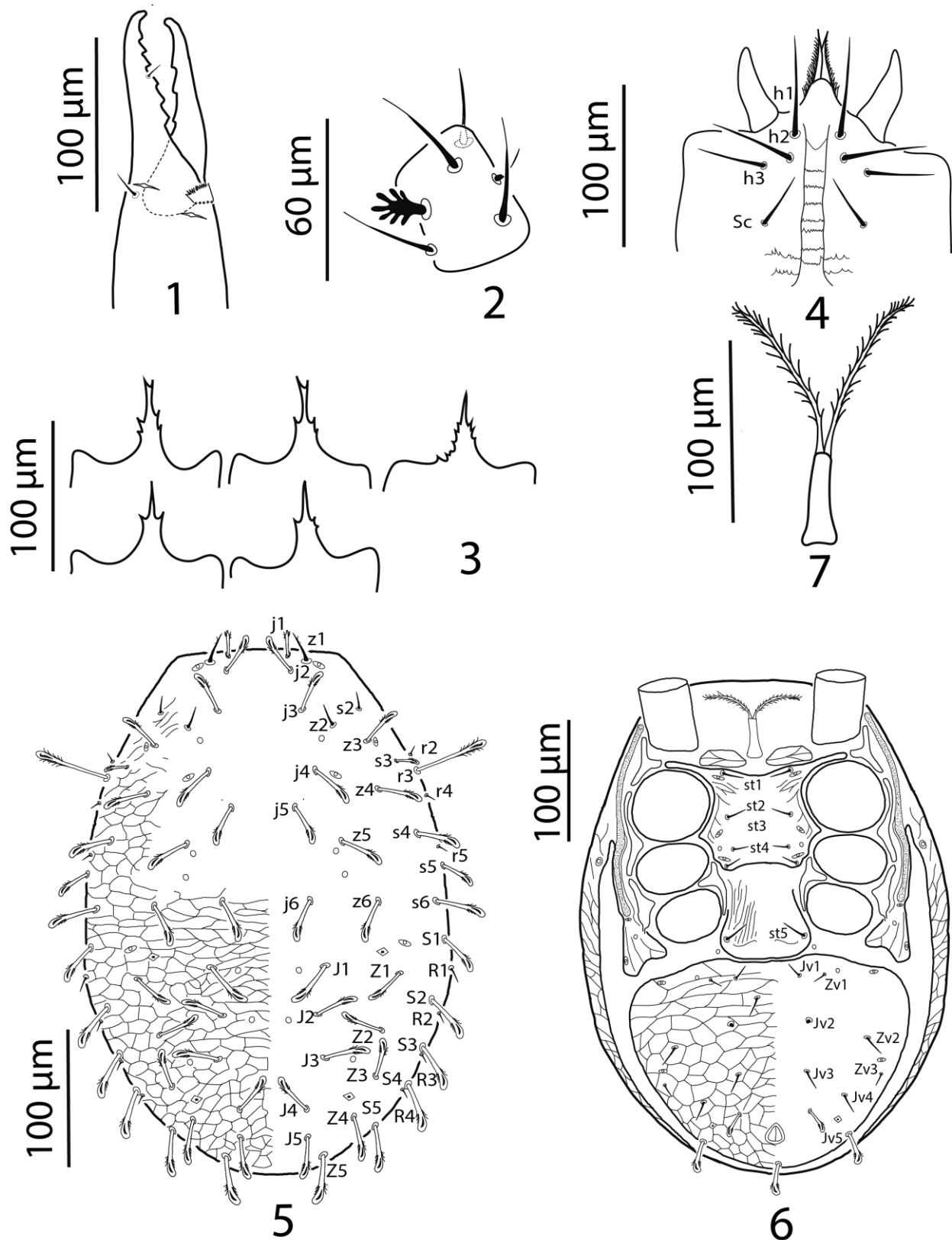
Por razões não explicitadas, *Hydrogamasellus brevopilus* Karg, 1976a (Chile), *Hydrogamasellus ubatubaensis* Hirschmann, 1966 e *Hydrogamasellus microcrinis* Karg, 1979 não foram incluídas na chave de Karg e Schorlemmer (2009). Estas espécies também não foram incluídas na chave aqui apresentada pelas seguintes razões: a primeira foi descrita com base apenas no macho adulto; a segunda apresenta a característica típica de *Rykellus* mencionada no parágrafo anterior, sendo transferida para este gênero: *Rykellus ubatubaensis* **n. comb.**; e a terceira apresenta características típicas de *Ologamasus* mencionadas anteriormente, sendo transferida para este gênero *Ologamasus microcrinis* **n. comb.**

3.3.1.1 Chave para separar as espécies de *Hydrogamasellus* baseada em fêmeas adultas

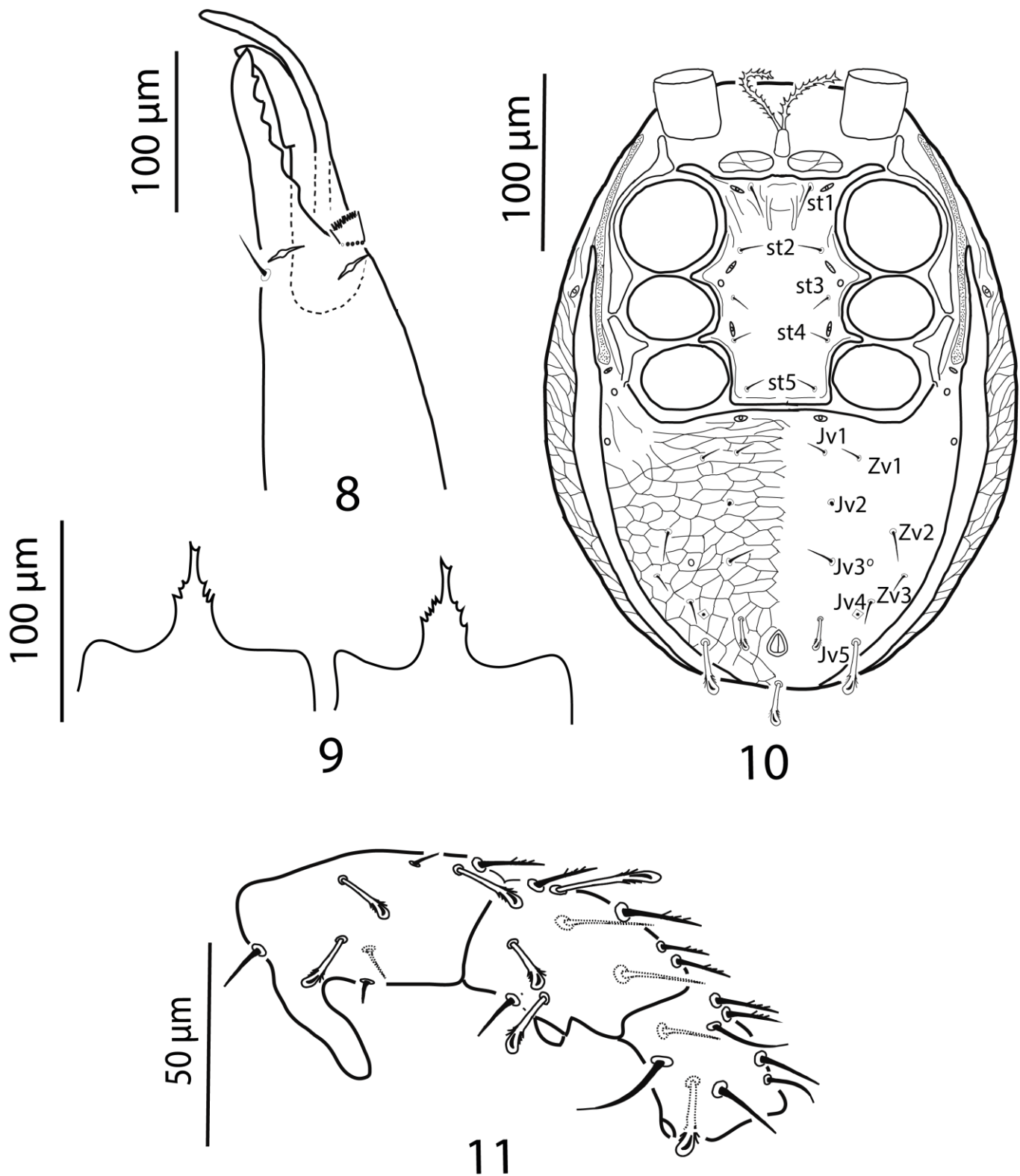
1. Escudo podonotal e opistonotal totalmente separados 2
- Escudo podonotal e opistonotal fundidos 3
2. Tecto com extensão anteromediana mais larga na base, flanqueada por um par de largos espinhos anterolaterais, menores que a extensão anteromediana
 *Hydrogamasellus racovitzai* (Trouessart, 1903); Península Antártica

- Tecto com extensão anteromediana em um nível mais baixo que o restante do tecto
Hydrogamasellus crozetensis (Richters, 1907); Ilhas Crozet (sinônimo objetivo sênior de *H. richtersi* Lee, 1970 de acordo com Castilho, 2012)
- 3. A maioria das setas do escudo dorsal com setas espatuladas e distalmente pilosas *Hydrogamasellus* n. sp.; Brasil
- Setas do escudo dorsal aciculadas e lisas 4
- 4. Peritrema estendendo-se anteriormente até a região mediana da coxa III 5
- Peritrema estendendo-se anteriormente pelo menos até a região mediana da coxa II 6
- 5. Seta *j*1 mais curta que Z5; seta *j*2 cerca de 1,4 vezes tão longa quanto a distância entre sua base e a base de *j*3
..... *Hydrogamasellus brevispiritus* Karg, 1998; Equador
- Seta *j*1 tão longa quanto Z5; seta *j*2 cerca de 0,4 vezes tão longa quanto a distância entre sua base e a base de *j*3
..... *Hydrogamasellus stipulae* Karg, 1998; Equador
- 6. Faixa conectando os escudos *peritrematal* e exopodal (atrás do estigma) mais estreita do que o peritrema 7
- Faixa conectando os escudos *peritrematal* e exopodal mais larga que o peritrema 11
- 7. Seta *j*2 cerca de 1,5 vezes tão longa quanto a distância entre sua base e a base de *j*3 *Hydrogamasellus striatus* Sheals, 1962, Argentina
- Seta *j*2 tão longa quanto a distância entre sua base e a base de *j*3 8
- 8. Seta *j*2 cerca de 0,4 vezes tão longa quanto a distância entre sua base e base de *j*3; região opistonotal e escudo ventrianal lisos
..... *Hydrogamasellus antarcticus* Trägårdh, 1907; Península Antártica
- Seta *j*2 pelo menos 0,9 vezes tão longa quanto a distância entre sua base e a base de *j*3; região opistonotal e escudo ventrianal reticulados 9
- 9. Setas *J*1 e *J*2 tão longas quanto as distâncias entre suas bases e as bases das setas *J* subsequentes
..... *Hydrogamasellus nasutus* Karg, 1976a; Chile

- Seta J1 e J2 no máximo 0,6 vezes tão longas quanto as distâncias entre suas bases e as bases das setas J subsequentes 10
- 10. Escudo podonotal com 22 pares de setas (s1 e r1 ausentes)
..... *Hydrogamasellus antennatus* Karg, 1976a; Chile
- Escudo podonotal com 21 pares de setas (z6, s1 e r1 ausentes)
..... *Hydrogamasellus calculo* Karg, 1997; Chile
- 11. Seta Zv1 ausente *Hydrogamasellus contingentis* Karg, 1997; Chile
- Seta Zv1 presente 12
- 12. Seta Zv1 posterior a Jv1
..... *Hydrogamasellus topali* Balogh, 1963; Argentina
- Seta Zv1 em linha transversal ou ligeiramente posterior a Jv1 13
- 13. Escudo ventrianal com seis pares de setas (Zv3 no tegumento não esclerotizado)14
- Escudo ventrianal com sete pares de setas (Zv3 no escudo)
.....16
- 14. Seta j1 tão longa quanto Z5
..... *Hydrogamasellus cicatricosus* Karg, 1976a; Chile
- Seta J1 mais curta que Z5 15
- 15. Peritrema estendendo anteriormente até a região mediana da coxa I
..... *Hydrogamasellus coleopratus* Berlese, 1888; Argentina
- Peritrema estendendo anteriormente até região mediana da coxa II
..... *Hydrogamasellus conchatus* Karg e Schorlemmer, 2009; Venezuela
- 16. Setas J1, J2, J3 e J4 pelo menos 1,4 vezes tão longa quanto a distância entre suas bases e as bases das setas J subsequente
..... *Hydrogamasellus iaculi* Karg e Schorlemmer, 2009, Brasil
- Setas J1, J2, J3 e J4 no máximo tão longas quanto as distâncias entre suas bases e as bases das setas J subsequentes 17
- 17. Escudo podonotal com 22 pares de setas (s1 e r1 ausentes); escudo externo ornamentado com estrias longitudinais
..... *Hydrogamasellus armatissimus* Karg, 1976a; Chile
- Escudo podonotal com 20 pares de setas (s1, s2, r1 e r2 ausentes); escudo externo reticulado
..... *Hydrogamasellus multospinosus* Karg, 1976a; Chile



FIGURAS 1-7. *Hydrogamasellus* n. sp. fêmea. 1. Vista paraxial da quelícera; 2. Genu do palpo; 3. Tecto; 4. Hipostômio; 5. Dorso do idiossoma; 6. Ventre do idiossoma; 7. Tritosterno. Nas figuras 5 e 6 lirifissuras e poros ampliados para melhor visualização.



FIGURAS 8–11. *Hydrogamasellus* n. sp. Macho. 8. Vista paraxial da quelícera; 9. Tecto; 10. Ventre do idiossoma; 11. Visão anterolateral do fêmur, genu e tíbia da perna II. Na figura 10 lirifissuras e poros ampliados para melhor visualização.

3.4 Referências

BALOGH, J. The zoological results of Gy. Topál's collectings in south Argentina. **Annales Historico-Naturales Musei Nationalis Hungarici**, Budapest, v. 55, p. 487–496, 1963.

BERLESE, A. Acari Austro-Americani quos collegit Aloysius Balzan. Manipulus primus. Species novas circiter quinquaginta complectens. **Bollettino della Società Entomologica Italiana**, Florence, p. 171–222, 1888.

CASTILHO, R. C. **Taxonomy of Rhodacaroidea mites (Acari: Mesostigmata)**. 2012. 579 f. Tese (Entomologia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Piracicaba, 2012.

CASTILHO, R. C.; MORAES, G. J. de.; NARITA, J.P. Z. A new species of *Gamasiphis* (Acari: Ologamasidae) from Brazil, with a key to species from the Neotropical Region. **Zootaxa**, Auckland, v. 2452, p. 31–43, 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**, London, v. 46 n. 31-32, p. 1969-1998, 2012.

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

HIRSCHMANN, W. Gangsystematik der Parasitiformes. Teil 11. Die Gattung *Hydrogamasus* Berlese 1892 nov. comb. und die neuen Untergattungen *Hydrogamasus* (*Austrohydrogamasus* nov. subgen.) und *Gamasellus* (*Hydrogamasellus* nov. subgen.) (Gamasellini, Eugamasinae). **Acarologie. Schriftenreihe für vergleichende Milbenkunde**, v. 9, p. 6–11, 1966.

KARG, W. Revision der Milbengattung *Hydrogamasellus* Hirschmann, 1966 (Acarina Parasitiformes). **Deutsche Entomologische Zeitschrift**, Berlin, v. 23, p. 37–55, 1976a.

KARG, W. Revision der Milbengattungen *Ologamasus* Berlese, 1888 und *Heydeniella* Richters, 1907 (Acarina Parasitiformes). **Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin**, Berlin, v. 52, p. 185–201, 1976b.

KARG, W. Zur Kenntnis einiger Milbengattungen der Rhodacaridae Oudemans, 1902 (Acarina, Parasitiformes) Teil 2. **Zoologische Jahrbucher, Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere**, Jena, v. 106, p. 197–213, 1979.

KARG, W. Zur Kenntnis der Raubmilbengattungen Gamasina Leach (Acarina, Parasitiformes). tropischer und subtropischer Gebiete. **Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin**, Berlin, v. 73, p. 63–88, 1977.

KARG, W. Zur Kenntnis der Eugamasiden Karg mit neuen Arten aus den Regenwäldern von Ecuador (Acarina, Parasitiformes). **Mitteilungen aus dem Museum für Naturkunde in Berlin**, Berlin, v. 74, p. 185–214, 1978.

KARG, W.; SCHORLEMMER, A. New insights into predatory mites (Acarina, Gamasina) from tropical rain forests with special reference to distribution and taxonomy. **Zoosystematics and Evolution**, Weinheim, v. 85, p. 57–91, 2009.

KARG, W.; SCHORLEMMER, A. New insights into the systematics of Parasitiformes (Acarina) with new species from South America. **Acarologia**, Paris, v. 51 p. 3–29, 2011.

LEE, D. C. The Rhodacaridae (Acari: Mesostigmata); classification, external morphology and distribution of genera. **Records of the South Australian Museum**, Adelaide, v. 16, p. 1–219, 1970.

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. (eds) **A Manual of Acarology**, Third Edition, Texas Tech University Press, Lubbock, Texas, 2009. p. 124–232.

OLIVEIRA, A.R. **Efeito do *Baculovirus anticarsia* sobre Oribatida edáficos (Arachnida: Acari) na cultura da soja.** São Paulo. 1999. 69 f. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

RICHTERS, F. Die Fauna der Moosrasen des Gaussbergs und einiger Sudlicher Inseln. VIII. Milben. **Deutsche Sudpolar-Expedition 1901-1903**, Zoology, Berlin, v. 1, p. 278–302, 1907.

RYKE, P. A. J. A revision of the subgenera *Cyrtolaelaps* Berlese and *Gamasellus* Berlese of the genus *Cyrtolaelaps* Berlese and descriptions of new species (Acarina: Rhodacaridae). **Memoirs of the Entomological Society of Southern Africa**, Pretoria, v. 7, p. 1–59, 1962.

SHEALS, J. G. Mesostigmata: Gamasina (Acari). *In*: Biologie de l'Amérique Australe (Études sur la faune du sol). **Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique**, v. 1 p. 84–110, 1962.

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

TRÄGÅRDH, I. The Acari of the Swedish South Polar expedition. **Wissenschaftliche Ergebnisse der schwedischen Sudpolar-Expedition**, Stockholm, v. 5 p. 1–34, 1907.

TROUESSART, E. Acariens (Trombididae, Eupodidae, Gamasidae). **Résultats du voyage du S. Y. Belgica en 1897-99**, Zoology, Antwerpen, v.7 n.2, p. 1–11, 1903.

WOMERSLEY, H. Additions to the Acarina-Parasitoidea of Australia. Part I. **Transactions of the Royal Society of South Australia**, Adelaide, v. 66 n. 2, p. 142–171, 1942.

CAPÍTULO 4 – DESCRIÇÃO DE DUAS ESPÉCIES NOVAS DE *Ologamasus* (MESOSTIGMATA: OLOGAMASIDAE) DO BRASIL

RESUMO

Dentre os quarenta e cinco gêneros de Ologamasidae, *Ologamasus* é um dos mais comumente encontrados no Brasil. Até o momento, esse gênero é composto por 19 espécies.. O objetivo deste trabalho foi descrever duas novas espécies de *Ologamasus*, com base em fêmeas e machos adultos coletados em serrapilheira na base de *Mimosa* sp., na cidade de Olho d'Água, Alagoas

Palavras-chave: ácaros de solo, Rhodacaroidea, taxonomia.

4.1 Introdução

Segundo Lindquist; Krantz e Walter (2009), a superfamília Rhodacaroidea é composta por ácaros predadores. No Brasil, apenas os Rhodacaroidea de São Paulo tem sido estudados (SILVA; MORAES; KRANTZ, 2007; KARG; SCHORLEMMER, 2009; KARG; SCHORLEMMER, 2011; CASTILHO; MORAES; NARITA, 2010; CASTILHO; MORAES; HALLIDAY, 2012).

A família Ologamasidae tem sido relatada como uma das mais numerosas em solos de regiões tropicais, sendo *Ologamasus* Berlese um dos gêneros mais abundantes nessas regiões (SILVA; MORAES; KRANTZ, 2004). Dezenove espécies são incluídas neste gênero, todas descritas da América do Sul (CASTILHO, 2012).

O objetivo deste trabalho foi descrever duas novas espécies de *Ologamasus*, coletadas em Alagoas.

4.2 Material e Métodos

Amostras de solo e serrapilheira foram coletadas na cidade de Olho d'Água, Alagoas, acondicionadas em recipientes plásticos com volume de

250 mL para que sua integridade fosse preservada e levadas para o laboratório de acarologia da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) campus Arapiraca onde os ácaros foram extraídos utilizando funis de Berlese-Tulgren modificados (OLIVEIRA, 1999). Os mesmos foram triados com auxílio de lupa estereoscópica. Os ácaros Mesostigmata foram montados em meio de Hoyer e depois separados em famílias.

Aqueles pertencentes à família Ologamasidae foram separados em morfoespécies e examinados sob microscópio. Foram identificados considerando a literatura mundial sobre as espécies deste grupo.

Estruturas taxonomicamente importantes foram ilustradas com a utilização de câmara clara e medidas com auxílio de uma ocular milimetrada. A nomenclatura utilizada para as setas foi baseada em Lindquist e Evans (1965), adaptada por Silva Moraes e Krantz, (2007) e Castilho Moraes e Narita, (2010) para Ologamasidae. A quetotaxia das pernas foi baseada em Evans (1963). As medidas de cada estrutura e suas médias (para medições variáveis) são apresentadas em micrômetros. (Mais detalhes sobre os procedimentos realizados no capítulo 2)

4.3 Resultados e discussão

***Ologamasus* Berlese, 1888**

Gamasus (Ologamasus) Berlese, 1888: 194 (presumivelmente descrito em Parasitidae Oudemans, também referida como Gamasidae Leach).

Gamasus (Hologamasus).— Berlese, 1892: 62.

Gamasus (Ologamasus).— Berlese, 1906: 242.

Ologamasus.— Berlese, 1913: 202; Berlese, 1914: 137; Vitzthum, 1931: 142; Baker e Wharton, 1952: 73; Ryke, 1962: 160; Lee, 1970: 84; Karg, 1976: 185; Silva, Moraes and Krantz, (2007): 61; Karg e Schorlemmer, 2009: 74.

Ologamasus (Ologamasus).— Vitzthum, 1943: 756; Baker and Wharton, 1952: 73.

Espécie-tipo: *Gamasus aberrans* Berlese, 1888, designado posteriormente por Oudemans (1936): 165 no lugar de *Gamasus calcaratus* Koch, a espécie-tipo de *Holoparasitus* Oudemans, 1936: 164 (mencionado em Parasitidae Oudemans).

Ologamasellus Berlese, 1914: 139 (sinônimo júnior por Oudemans, 1939: 22).

Ologamasellus.— Berlese, 1916: 162.

Ologamaseilus [sic].— Vitzthum, 1931: 142.

Espécie-tipo: *Gamasus aberrans* Berlese, 1888, por designação original.

***Ologamasus* n. sp. 1**

Material examinado. Holótipo fêmea, quatro parátipos fêmeas e cinco parátipos machos coletados por J.C. Santos de serrapilheira na base de *Mimosa* sp. (Fabacea), em Olho d'Água (09°31.542"S e 073°16.767"O), Estado de Alagoas, 15 novembro de 2011. Todos os tipos depositados na Coleção de Referências de Ácaros do Departamento de Entomologia e Acarologia da Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo.

Fêmea adulta (Figs. 1-7) (Cinco espécimes examinados e medidos)

Gnatossoma. Dígito fixo da quelícera com 95 (92-100) de comprimento, com seis dentes além do dente apical e com *pilus dentilis* setiforme (Fig. 1); dígito móvel da quelícera com 89 (80-90) de comprimento e com três dentes além do dente apical; lirifissuras dorsal, antiaxial e seta dorsal visíveis. Processo artrodial da quelícera semelhante a uma coroa franjada. Seta a/1 no genu do palpo terminando em seis projeções (Fig. 2). Tecto com uma extensão anteromediana mais larga na base e pontiaguda distalmente ou bifurcada, com um ou vários pares de dentículos na região mediana ou basal (Fig. 3). Hipostômio com oito linhas transversais, sendo a mais distal côncava e lisa, e as demais aproximadamente retas, cada uma com 6-10 dentículos entre as

linhas laterais do hipostômio, que se aproximam entre si na região entre a sétima e a segunda e a quarta linha a partir da base; com três pares de fileiras de dentículos lateralmente às linhas laterais (na altura da primeira e da segunda linha transversal a partir da base e entre a quarta e a quinta linha transversal a partir da base), cada fileira com 6-9 dentículos (Fig. 4). Malas internas totalmente separadas entre si, com margens laterais fimbriadas. Seta *h3* em linha longitudinal com *h1* e ligeiramente anterior a *h2*. Medidas das setas: *h1* 46 (42-50), *h2* 34 (33-35), *h3* 47 (45-50), *sc* 35 (36-37); todas as setas aciculadas e lisas.

Dorso do idiossoma (Fig. 5). Idiossoma com 724 (707-737) de comprimento e 490 (470-500) de largura na região mais larga. Escudo podonotal e opistonotal totalmente fundidos em um escudo holonotal que se prolonga lateralmente, sendo a margem deste posicionado na face ventrolateral do idiossoma; reticulado com diminutas e rasas depressões, em maior número na região posterior a *j6* (Fig. 6). Região podonotal com 20 pares de setas (*s1*, *s4*, *s5* e *r1* ausentes), todas na placa dorsal, e quatro pares de lirifissuras distinguíveis. Região opistonotal com 18 pares de setas (*Z4* e *R5* ausentes), todas na placa dorsal, sete pares de lirifissuras e um par de poros distinguíveis. Medidas das setas: *j1* 51 (48-55), *j2* 63 (62-65), *j3* 72 (68-75), *j4* 75, *j5* 60 (57-63), *j6* 62 (58-64), *z1* 25 (22-30), *z2* 34 (32-37), *z3* 55 (53-57), *z5* 72 (70-75), *z6* 76 (73-77), *s2* 18 (17-20), *s3* 32 (30-33), *s4* 25 (23-27), *s5* 72 (69-75), *s6* 92 (88-97), *r2* 37 (35-39), *r3* 94 (92-97), *r5* 33 (28-35), *r6* 37 (35-40), *J1* 68 (65-70), *J2* 74 (70-77), *J3* 78 (75-80), *J4* 89 (88-92), *J5* 87 (85-90), *Z1* 90 (88-92), *Z2* 93 (90-98), *Z3* 98 (95-100), *Z5* 98 (95-100), *S1* 66 (65-70), *S2* 87 (85-90), *S3* 86 (80-90), *S4* 95 (88-100), *S5* 91 (88-95), *R1* 24 (23-25), *R2* 26 (25-27), *R3* 26 (25-27), *R4* 33 (30-35); todas as setas aciculadas e lisas.

Ventre do idiossoma (Fig. 7). Base do tritosterno com 38 (35-42) de comprimento e 14 (12-15) de largura na região basal (Fig.8); lacínias com 87 de comprimento, totalmente separadas e pilosas. Com um par de plaquetas pré-esternais reticuladas. Escudo esternal reticulado na região

imediatamente posterior a *st*1 e com estrias paralelas e aproximadamente longitudinais nas demais regiões; com 117 (105-122) de comprimento na região mediana e 205 (200-210) de largura entre coxas II e III; margem posterior ligeiramente concava; com quatro pares de setas e três pares de lirifissuras. Escudo genital com estrias paralelas e aproximadamente longitudinais; margem posterior truncada e em linha com a margem posterior da coxa IV; distância entre as setas *st*5 129 (125-137). Lirifissura *iv*5 na cutícula não esclerotizada, laterais a *st*5. Escudo ventrianal reticulado, com diminutas e rasas depressões, com 369 (343-387) de comprimento na região mediana e 433 (413-450) de largura na região mais ampla, fundido posteriormente ao escudo dorsal; com oito pares de setas (*Jv*1-*Jv*5 e *Zv*1-*Zv*3) além das setas para-anais e pós-anal, com quatro pares de lirifissuras e um par de poros distinguíveis. Peritrema atingindo a margem posterior da coxa I. Escudo peritrematal fundido ântero-lateralmente ao escudo dorsal e posteriormente ao escudo exopodal nas proximidades da coxa IV; com um par de lirifissuras e um poro posteriores ao estigma. Escudo exopodal fracionado em uma plaqueta baciliforme entre as coxas I e II, uma plaqueta subtriangular entre as coxas II e III e uma plaqueta sub-trapezoidal entre as coxas III e IV. Escudos metapodais indistintos. Escudo endopodal incorporado ao escudo esternal, exceto na região entre as coxas III e IV, onde é representado por uma plaqueta alongada. Medidas das setas: *st*1 28 (27-28), *st*2 29 (27-30), *st*3 28 (27-28), *st*4 29 (28-30), *st*5 32 (30-35), *Jv*1 39 (37-42), *Jv*2 47 (42-50), *Jv*3 50 (49-50), *Jv*4 61 (60-62), *Jv*5 86 (82-87), *Zv*1 43 (40-50), *Zv*2 51 (50-5), *Zv*3 63 (62-67), para-anal 51 (50-52), pós-anal 47 (40-55); todas as setas aciculadas e lisas. Espermateca indistinta.

Pernas. Comprimentos: I: 664 (648-687), II: 483 (475-500), III: 460 (445-467); IV: 627 (612-637). Número de setas nas pernas I-IV: coxas: 2, 2, 2, 1; trocânteres: 6, 5, 5, 5; fêmures: 12, 11, 6, 6; genos: 13, 11, 9 10; tíbias: 14, 10, 8, 10; tarsos (II-IV): 16, 16, 18. Setas aciculadas e lisas. Pretarsos I-IV de formas semelhantes; pendúnculo ambulacral longo, com um par de garras proeminentes; pretarso I cerca de metade do comprimento dos outros pretarsos.

Macho adulto (Figs. 9-11) (Cinco espécimes examinados e medidos).

Gnatossoma. Dígito fixo da quelícera com 81 (75-87) de comprimento, cinco dentes além do dente apical e com *pilus dentilis* setiforme (Fig. 9); dígito móvel da quelícera com 79 (79-80) de comprimento, com um dente além do dente apical. Espermatodáctilo curvo com 68 (62-70) de comprimento. Lirifissuras dorsal, antiaxial e seta dorsal visíveis. Processo artrodial da quelícera semelhante a uma coroa franjada. Tecto com uma extensão anteromediana mais larga na base e bifurcada distalmente, com um a vários pares de dentículos laterais (Fig. 10). Processo artrodial da quelícera semelhante a uma coroa franjada, apotele, deutosterno e posição das setas hipostossomais como na fêmea adulta. Medidas das setas: *h1* 48 (45-50), *h2* 45, *h3* 58 (53-60), *sc* 30 (28-32); setas de mesmo formato que na fêmea adulta.

Dorso do idiossoma. Idiossoma com 720 (700-756) de comprimento e 483 (463-487) de largura na região mais larga; escudo dorsal semelhante ao da fêmea adulta. Medidas das setas: *j1* 46 (40-52), *j2* 70 (68-75), *j3* 71 (73-80), *j4* 74 (73-77), *j5* 54 (53-55), *j6* 64 (63-67), *z1* 26 (25-27), *z2* 34 (33-35), *z3* 50 (47-53), *z4* 75 (70-77), *z5* 73 (70-75), *z6* 70 (68-72), *s2* 25, *s3* 25, *s6* 92 (88-100), *r2* 31 (30-35), *r3* 87 (83-90), *r4* 22 (20-25), *r5* 32 (30-37), *r6* 33 (28-37), *J1* 67 (62-75), *J2* 78 (78-80), *J3* 81 (75-87), *J4* 88 (83-97), *J5* 79 (75-80), *Z1* 89 (87-92), *Z2* 89 (87-92), *Z3* 92 (88-95), *Z5* 87 (88-92), *S1* 52 (51-52), *S2* 79 (70-87), *S3* 87 (85-90), *S4* 85 (78-87), *S5* 86 (83-90), *R1* 25, *R2* 25, *R3* 25, *R4* 25; setas de mesmo formato que na fêmea adulta.

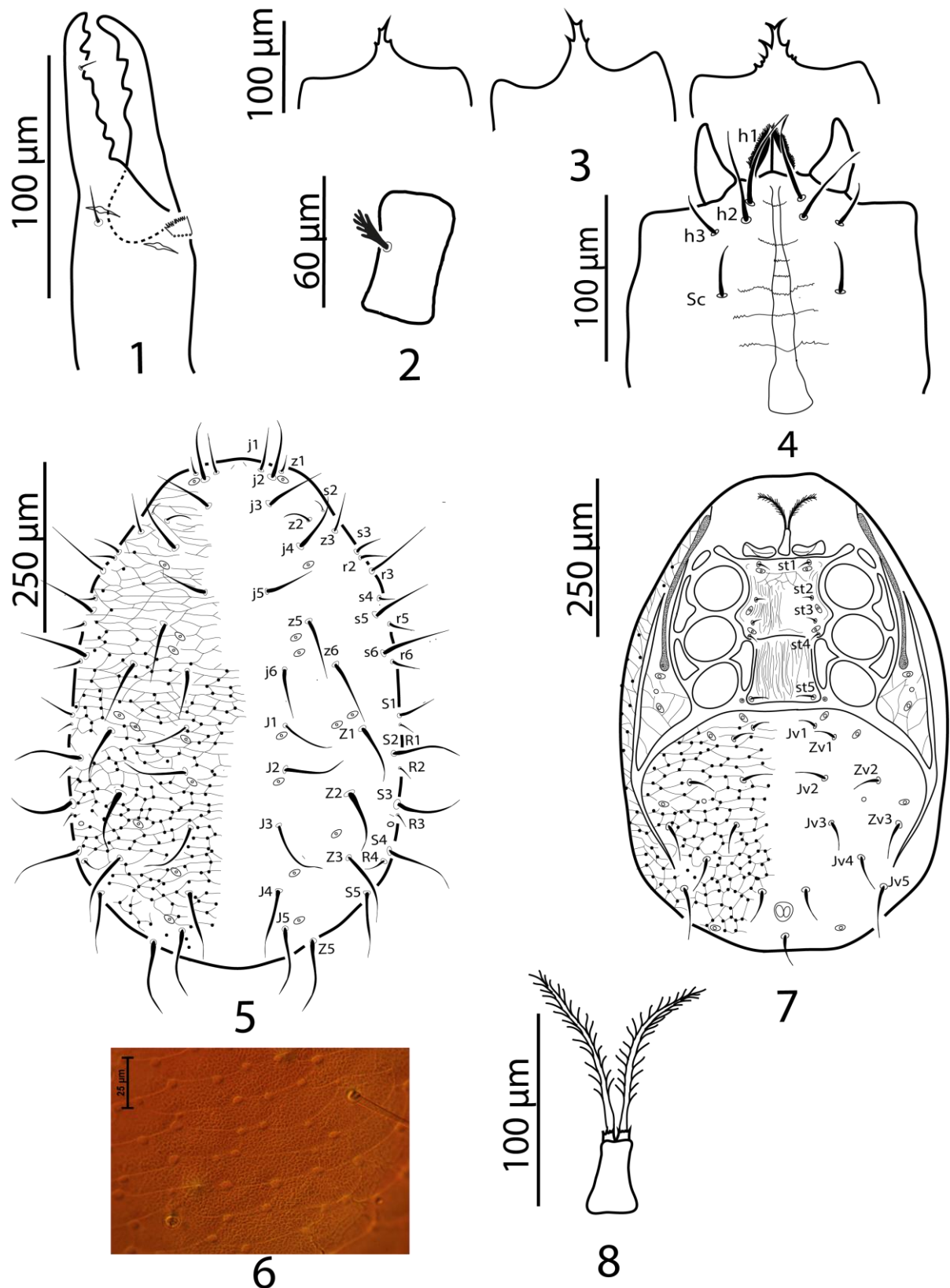
Ventre do idiossoma (Fig. 11). Base de tritosterno com 44 (37-55) de comprimento e 16 (15-17) de largura na região basal; lacínias com 83 de comprimento, totalmente separadas entre si e pilosas. Com um par de plaquetas pré-esternais reticuladas. Escudo esternogenital com 230 (225-235) de comprimento na região mediana e 205 (202-208) de largura entre coxas II e III estriado na região anterior do escudo, com estrias

aproximadamente longitudinais e paralelas pouco evidentes nas demais regiões; com margem posterior truncada; cinco pares de setas e três pares de lirifissuras. Escudo ventrianal reticulado com diminutas e rasas depressões entre suas reticulações, com 374 (352-385) de comprimento na região mediana e 455 (440-450) de largura na região mais ampla, fundido ântero-lateralmente com o escudo peritrematal-exopodal e posteriormente com o escudo dorsal; com oito pares de setas (Jv1-Jv5 e Zv1-Zv3) além das setas para-anais e pós-anal e com cinco pares de lirifissuras distinguíveis. Peritrema estendendo-se do estigma à margem posterior da coxa I. Escudo peritrematal fundido ântero-lateralmente ao escudo dorsal e posteriormente aos escudos exopodal e ventrianal; com dois pares de lirifissuras e um poro posteriores ao estigma. Escudo exopodal semelhante ao da fêmea adulta, mas com fragmento entre coxas I e II de formato triangular. Medidas das setas: st1 38 (35-40), st2 38 (33-42), st3 25 (25-26), st4 31 (30-32), st5 31 (29-37), Jv1 45 (43-47), Jv2 49 (48-50), Jv3 49 (47-50), Jv4 52 (50-57), Jv5 73 (70-75), Zv1 46 (45-47), Zv2 50 (47-50), Zv3 44 (40-50), para-anal 47 (43-50), pós-anal 51 (43-55); formato das setas como na fêmea adulta.

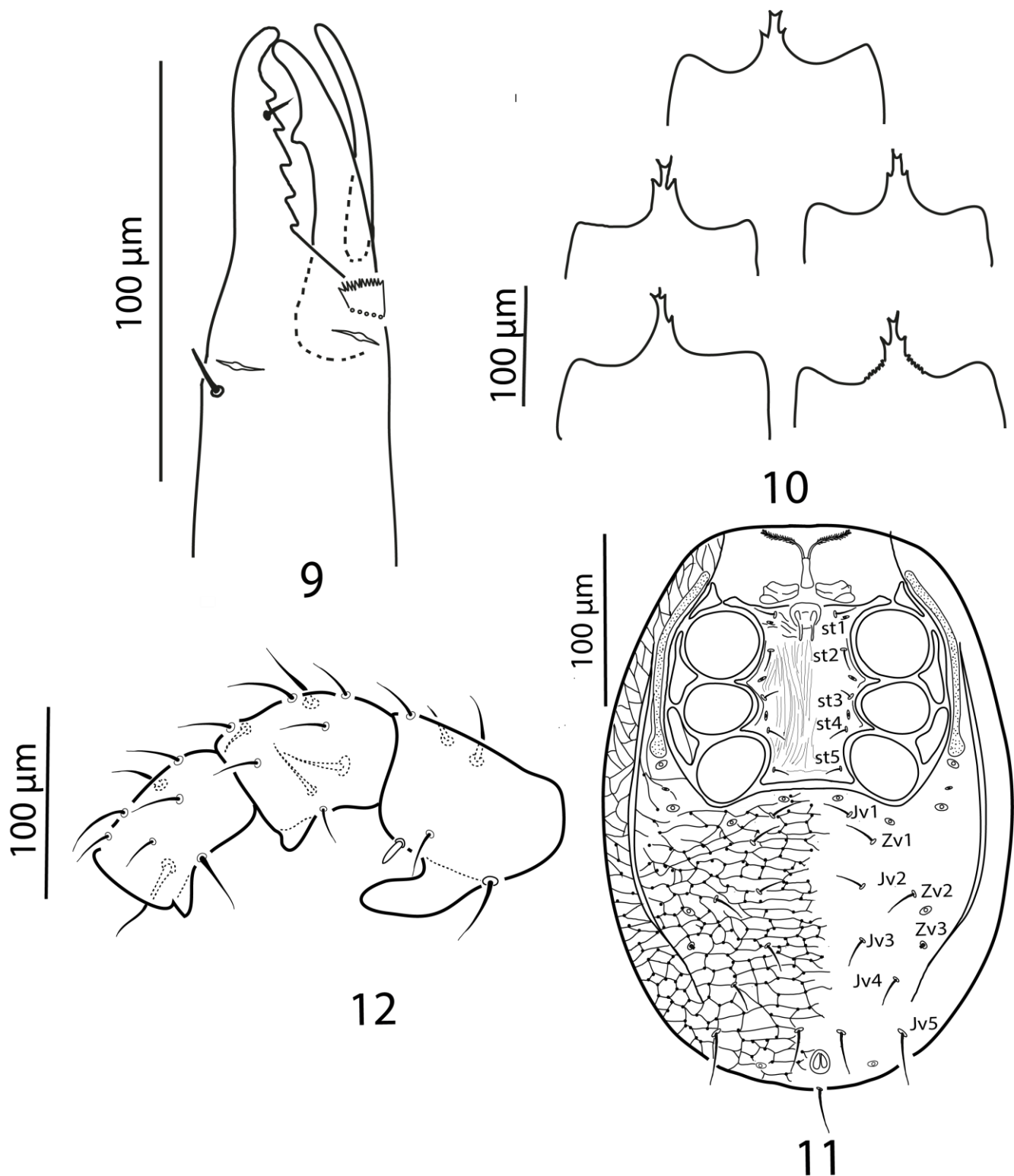
Pernas. Comprimentos: I: 681 (645-725); II: 478 (470-487); III: 460 (437-470); IV: 654 (638-675). Números de setas nos segmentos das pernas semelhantes aos da fêmea adulta. Formato das setas como na fêmea adulta, exceto por duas setas ventrais no fêmur II, uma seta ventral no genu II e uma seta ventral na tíbia II, em forma de esporão (Fig. 12). Todas as pernas com pretarsos semelhantes aos da fêmea adulta.

Observações

Ologamasus n. sp. 1 assemelha-se principalmente a *Ologamasus aberrans* Berlese, 1888, porém a última espécie apresenta setas espatuladas no escudo dorsal, dois dentes no dígito móvel e tecto do macho com projeção anterior triangular e lisa.



FIGURAS 1-8. *Ologamasus* n. sp. 1 fêmea. 1. Vista paraxial da quelícera; 2. Genu do palpo; 3. Tecto; 4. Hipostômio; 5. Dorso do idiossoma; 6. Pequenas depressões entre reticulações; 7. Ventre do idiossoma; 8. Tritosterno. Nas figuras 5 e 7 lirifissuras e poros ampliados para melhor visualização.



FIGURAS 9–12. *Ologamasus* n. sp.1 macho. 9. Vista paraxial da quelícera; 10. Tecto; 11. Ventre do idiossoma; 12. Visão anterolateral do fêmur, genu e tíbia da perna II. Na figura 11 lirifissuras e poros ampliados para melhor visualização.

Ologamasus n. sp. 2

Material examinado. Holótipo fêmea e dois parátipos fêmeas coletados por J.C. Santos de serrapilheira tomada na base de *Tapirira guianensis* Aublet. (Anacardiaceae), em Teotônio Vilela (09°56'19.5"S e 36°22'17.1"O), Estado de Alagoas, em 14 de agosto de 2012. Todos os tipos depositados na Coleção de Referências de Ácaros do Departamento de Entomologia e Acarologia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo.

Fêmea adulta (Figs. 13-18) (Três espécimes examinados e medidos)

Gnatossoma. Dígito fixo da quelícera com 90 (87-92) de comprimento, dez dentes além do dente apical e com *pilus dentilis* setiforme (Fig. 13); dígito móvel da quelícera com 87 (83-90) de comprimento e três dentes além do dente apical; lirifissuras dorsal, antiaxial e seta dorsal visíveis. Processo artrodial da quelícera semelhante a uma coroa franjada. Seta *a*/1 no genu do palpo terminando em seis projeções (Fig. 14). Tecto com uma extensão anteromediana acuminada, com 1–3 pares de dentículos na região mediana a basal (Fig. 15). Hipostômio com oito linhas transversais, com a mais distal formando uma concavidade rasa e denteada e as demais aproximadamente retas (quantidade de dentículos indistinguível); com dois pares de fileiras de dentículos lateralmente às linhas laterais do deutosterno (na altura da linha mais basal e na região posterior a esta) cada fileira com 6-8 dentículos (Fig. 16). Malas internas totalmente separadas entre si; com expansões laterais fimbriadas. Inserção de *h*3 aproximadamente em linha longitudinal com a inserção de *h*1 e ligeiramente anterior à inserção de *h*2. Medidas das setas: *h*1 53-55, *h*2 40, *h*3 quebrada, *sc* 35; todas as setas aciculadas e lisas.

Dorso do idiossoma (Fig. 17). Idiossoma com 560 (535-575) de comprimento e 363 (340-375) de largura na região mais larga. Escudos podonotal e opistonotal totalmente fundidos em um escudo holonotal que se prolonga lateralmente de forma que sua margem lateral se posiciona na face

ventrolateral do idiossoma; reticulado, com diminutas e rasas depressões em maior número na região posterior a *j6* (Fig. 18). Região podonotal com 20 pares de setas (*s1*, *s2*, *r1* e *r2* ausentes) todas na placa dorsal, com dois pares de lirifissuras e três pares de poros distinguíveis. Região opistonotal com 19 pares de setas (*R1* ausente), todas no escudo holonotal e três pares de lirifissuras distinguíveis. Medidas das setas: *j1* 39 (38-40), *j2* 47 (45-50), *j3* 49 (45-53), *j4* 56 (55-57), *j5* 42, *j6* 50, *z1* 14 (13-15), *z2* 9 (8-10), *z3* 36 (35-38), *z4* 62 (62-63), *z5* 52, *z6* 50, *s3* 25 (25-24), *s4* 37 (37-38), *s5* 61 (61-62), *s6* 65 (63-67), *r3* 58 (55-60), *r4* 15 (13-17), *r5* 32 (30-33), *r6* 65 (63-67), *J1* 50, *J2* quebrada, *J3* quebrada, *J4* 67, *J5* 63 (62-65), *Z1* 62, *Z2* 67, *Z3* 77, *Z4* 75, *S1* 69 (68-71), *S2* 75, *S3* 73 (71-75), *S4* 76 (75-77), *S5* 77 (75-80), *R2* 75, *R3* 65, *R4* 78, *R5* 67; todas as setas aciculadas e lisas.

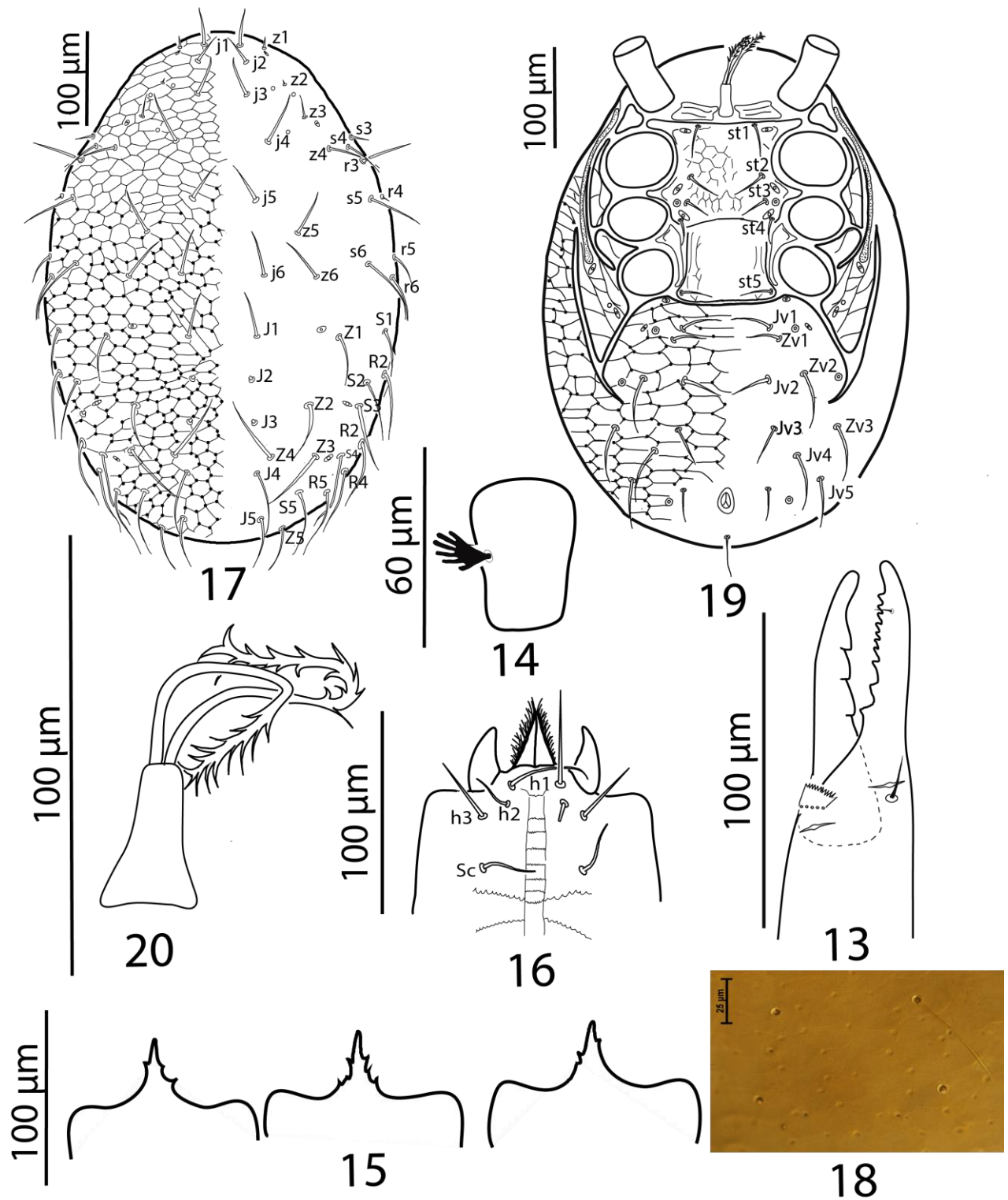
Ventre do idiossoma (Fig. 19). Base do tritosterno com 34 (33-37) de comprimento e 21 (20-22) de largura na região basal (Fig. 20); lacínias com 70 de comprimento, totalmente separadas e pilosas. Com um par de plaquetas pré-esternais reticuladas. Escudo esternal reticulado, com diminutas e rasas depressões na região central; reticulação lateral esmaecida; com 103 (100-105) de comprimento ao longo da linha central e 180 (175-185) de largura entre coxas II e III; margem posterior do escudo ligeiramente côncava; com quatro pares de setas e quatro pares de lirifissuras. Escudo genital liso na região central e estriado na região lateral; margem posterior truncada e em linha com a margem posterior da coxa IV; distância entre setas *st5* 102 (100-107). Escudo ventrianal reticulado, com diminutas e rasas depressões, com 254 (243-262) de comprimento na região mediana e 266 (262-275) de largura na região mais ampla, fundido posteriormente ao escudo dorsal; com oito pares de setas (*Jv1-Jv5* e *Zv1-Zv3*), além das setas para-anais e pós-anal e cinco pares de lirifissuras distinguíveis, incluindo *iv5*, posterolateral a *st5* e na margem anterior do escudo ventrianal. Peritrema estendendo-se à região da margem posterior da coxa I. Escudo peritrematal fundido ântero-lateralmente ao escudo dorsal e posteriormente ao escudo exopodal nas proximidades da coxa IV; com um par de lirifissuras e um poro posteriores ao estigma. Escudo exopodal

fracionado em uma plaqueta triangular entre as coxas I e II, uma plaqueta alongada entre as coxas II e III, e uma plaqueta sub-trapezoidal fundida posteriormente por uma faixa estreita ao escudo peritrematal entre as coxas III e IV. Escudos metapodais indistintos. Escudo endopodal incorporado ao escudo esternal, exceto na região entre as coxas III e IV, onde é representado por uma plaqueta alongada. Medidas das setas: *st*1 37 (37-38), *st*2 44 (43-45), *st*3 38 (37-40), *st*4 31 (30-32), *st*5 42 (40-45), *Jv*1 42 (40-47), *Jv*2 43 (42-45), *Jv*3 42, *Jv*4 50, *Jv*5 67 (67-68), *Zv*1 38 (37-40), *Zv*2 50, *Zv*3 51 (45-57), para-anal 43 (42-45), pós-anal 45 (45-46); todas as setas aciculadas e lisas. Espermateca indistinta.

Pernas. Comprimentos: I 575, II: 425, III: 400, IV: 500. Números de setas nas pernas I-IV: coxas: 2, 2, 2, 1; trocânteres: 6, 5 5, 4; fêmures: 13, 10, 6, 6; genos: 13, 11, 9, 10; tíbias : 14, 10, 8, 9; tarsos (II-IV): 16, 15, 15. Setas aciculadas e lisas. Pretarsos I-IV semelhantes entre si na forma; pendúnculo ambulacral longo, com um par de garras proeminentes; pretarso I cerca de metade do comprimento dos outro pretarsos.

Observações

Ologamasus n. sp. 2 assemelha-se principalmente a *Ologamasus trituberculatus* Karg e Schorlemmer, 2009, que entretanto apresenta setas espatuladas e pilosas no escudo dorsal, escudo exopodal não fundido ao escudo peritrematal, dígito fixo da quelícera da fêmea com três dentes e dígito móvel com um dente.



FIGURAS 13-19. *Ologamasus* n. sp. 2 fêmea. 13. Vista paraxial da quelícera; 14. Genu do palpo; 15. Tecto; 16. Hipostômio; 17. Dorso do idiossoma; 18. Pequenas depressões entre reticulações; 19. Ventre do idiossoma; 20. Tritosterno. Nas figuras 16 e 17 lirifissuras e poros ampliados para melhor visualização.

4.4 Referências

BAKER, E. W.; WHARTON, G. W. **An Introduction to Acarology**. New York: The Macmillan, 1952. p. 465.

BERLESE, A. Acari Austro-Americani quos collegit Aloysius Balzan. Manipulus primus. Species novas circiter quinquaginta complectens. **Bollettino della Società Entomologica Italiana**, Florence, p. 171–222, 1888.

BERLESE, A. Acari, myriopoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta. Ordo Mesostigmata (Gamasidae). **Tipografia del Seminario**, Padova, v. 11, p. 143, 1892.

BERLESE, A. Monographia dei genere *Gamasus* Latr. **Redia**, Florence, v. 3, p. 65-304, 1906.

BERLESE, A. Acarotheca italica. **Tipografia di M. Ricci**, Florence, p. 221, 1913.

BERLESE, A. Acari nuovi. Manipulus IX. **Redia**, Florence, v. 10, p. 113-150, 1914.

BERLESE, A. Centuria seconda di Acari nuovi. **Redia**, Florence, v. 12, p. 125-177, 1916.

CASTILHO, R. C.; MORAES, G. J. de.; NARITA, J. P. Z. A new species of *Gamasiphis* (Acari: Ologamasidae) from Brazil, with a key to species from the Neotropical Region. **Zootaxa**, Auckland, v. 2452, p. 31–43, 2010.

CASTILHO, R. C. **Taxonomy of Rhodacaroidea mites (Acari: Mesostigmata)**. 2012. 579 f. Tese (Doutorado) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, 2012.

KARG, W. Revision der Milbengattungen *Ologamasus* Berlese, 1888 und *Heydeniella* Richters, 1907 (Acarina Parasitiformes). **Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin**, Berlin, v. 52, p. 185–201, 1976.

KARG, W.; SCHORLEMMER, A. New insights into predatory mites (Acarina, Gamasina) from tropical rain forests with special reference to distribution and

taxonomy. **Zoosystematics and Evolution**, Weinheim, v. 85, p. 57–91, 2009.

KARG, W.; SCHORLEMMER, A. New insights into the systematics of Parasitiformes (Acarina) with new species from South America. **Acarologia**, Paris, v. 51 p. 3–29, 2011.

KRANTZ, G. W.; WALTER, D. E. **A Manual of Acarology**. Lubbock, Texas, 2009. p. 807.

LEE, D. C. The Rhodacaridae (Acari: Mesostigmata); classification, external morphology and distribution of genera. **Records of the South Australian Museum**, Adelaide, v. 16, n. 3, p. 1-219, 1970.

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.

OUDEMANS, A. C. **Kritisch Historisch Overzicht der Acarologie (Critico-Historical Survey of Acarology)**. Leiden: E.J. Brill, Band A, 1936. p. 430.

OUDEMANS, A. C. Neue Funde auf dem Gebiete der Systematik und der Nomenclatur der Acari. III. **Zoologischer Anzeiger**, Jena, v. 126, p. 20-24, 1939.

RYKE, P. A. J. The subfamily Rhodacarinae with notes on a new subfamily Ologamasinae (Acarina: Rhodacaridae). **Entomologische Berichten**, Amsterdam, v. 22, n. 1, p. 155-162, 1962.

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

VITZTHUM, H. G. Acari. In: KÜKENTHAL W.; KRUMBACH T. (Eds.) **Handbuch der Zoologie**, Berlin: DeGruyter, v. 3, n. 2, p. 160, 1931.

VITZTHUM, H. G. Acarina. In: BRONNS, H.G. (Ed.). **Klassen und Ordnungen des Tierreichs**, Leipzig: Akademische Verlagsgesellschaft Becker and Erler Kom.-Ges., 1943. v. 5, p. 1-1011.