Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"

Ácaros Rhodacaroidea (Acari: Mesostigmata) do Estado de São Paulo e seu potencial como agentes de controle biológico de pragas edáficas, com ênfase em Ologamasidae

Edmilson Santos Silva

Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em Ciências. Área de concentração: Entomologia

Piracicaba
2007

Livros Grátis

http://www.livrosgratis.com.br

Milhares de livros grátis para download.

Edmilson Santos Silva
Engenheiro Agrônomo

Ácaros Rhodacaroidea (Acari: Mesostigmata) do Estado de São Paulo e seu potencial como agentes de controle biológico de pragas edáficas, com ênfase em Ologamasidae

Orientador:
Prof. Dr. GILBERTO JOSÉ DE MORAES

Tese apresentada para obtenção do título de Doutor em Ciências. Área de concentração: Entomologia

Piracicaba
2007

- A Deus, força suprema que me permite viver e batalhara por ideais.
- A minha doce e amada esposa “Jurema Rosa de Queiroz Silva” pelo amor, compreenção, dedicação, cumplicidade, por tudo que vivemos até o momento, sempre me fazendo feliz.
- A toda minha família, especialmente aos meus pais “José Oliveira Silva” e “Maria Vitena dos Santos Silva” pelo apoio e carinho transmitido.
- Ao querido amigo e orientador “Gilberto José de Moraes”, por ter acreditado em mim, pela confiança, amizade, ensinamentos e por ter sido um “Pai” nas minhas horas de aflitos.

DEDICO

AGRADECIMENTOS

- A minha eterna gratidão é especialmente para todas as pessoas que colaboraram diretamente na realização do meu trabalho, fornecendo ou buscando material didático, com idéias para aprimorá-lo, contribuições na condução dos experimentos, etc. O meu muito obrigado também às pessoas que indiretamente colaboraram com meu trabalho e minha estadia em Piracicaba, com palavras de apoio, de otimismo e com muita amizade. A exemplo do que escutei em um daqueles dias de desespero - "Calma Edmilson, você já está quase no fim, a sua vitória é também a nossa vitória" (Eveline Colderon), são frases como esta que dão fôlego para continuarmos a batalhar por um fim.

- Em especial ao Prof. Dr. Gilberto J. de Moraes, pela maravilhosa orientação, valiosas contribuições, pelo respeito e por ter me levado a conquista do tão difícil e sonhado título de doutor.

- Em especial ao Prof. Dr. Carlos H. W. Flechtmann, pela amizade, incentivo, com seu imenso conhecimento muito colaborou na realização desse trabalho, e também por proporcionar-me momentos nunca vividos, pela descontração durante os "cafezinhos" e aprendizados diários.

- Em especial aos pesquisadores nacionais ou extrangeiros que gentilmente colaboraram na aquisição da literatura utilizada no presente trabalho, enviando publicações de autoria própria ou de outros autores, via correio tradicional ou correio eletrônico: Dr. Anibal R. Oliveira, A,K. Bhattacharyya, Dr. Eddie Ueckermann, Dr. E.M. El-Banhawy, Dr. Farid Faraji; Dr. Gerald W. Krantz, Dr. Hans Klompen, Dr. R.B.Halliday, Dr. João Ferreira, Dr. Jeferson F. Mineiro, Ms. Ladslau E.L. Balagbo, Dr. M. Dicke, Dr. Marcus Knapp,Dr. Roy Norton, Dr. Sergio Kreiter, Dr. Uri Gerson; Dr. Raf De Vis, Dr. Wolfgang Karg.

-Em especial aos pesquisadores que gentilmente identificaram as espécies das presas utilizadas no presente trabalho: Dr. Ailton R. Monteiro, Dr. Barry M. OConnor, Dr. D. S. Amorim, Dra. Maria C. de Mendonça, Ms. Melissa Tomazini, Dra. Renata C. Monteiro.

- Em especial a Anibal R. Oliveira, Geraldo José N.de Vasconcelos, Lásaro V. F. Silva, Luciana O. da Silva, José Eduardo Soria (Dendê), Rafael Castilho, Renata Angélica P. Freire, Tatiane M. Castro e Vitalis Wekesa foram os amigos que muito colaboraram com meu trabalho em várias fases, especialmente na reta final.

- Em especial aos Professores: Dr. Ailton R. Monteiro, Dr. Ítalo Dellalibera Junior, Dr. Luiz Carlos B. Ferraz; Dr. Mário M. Inomoto, pelas várias dúvidas tiradas e, a todos pelo incentivo e amizade.

- Ao Sr. Silvio Douglas D. Bacheta, a Sra. Vilma A. S. Zeferino da Seção de Comutação bibliográfica da Biblioteca Central da ESALQ-USP, pelo auxílio na aquisição de literatura. À Sra. Kátia Ferraz pela atenção, ensinamentos bibliotecários e dúvidas, à Ronaldo Caprecci e Thais Moraes pela colaboração e boa vontade na busca de material didático. À Sra. Cláudia Melo, bibliotecária do Museu de Zoologia – USP e sua equipe, pelo grande auxílio na aquisição de cópias de artigos existentes naquela instituição.

- À Sra. Eliana M. Garcia e à Sra. Silvia Zinsly, bibliotecárias da Seção de Referência da Biblioteca Central da ESALQ-USP, pela imensa boa vontade e correção das referências bibliográficas citadas neste documento e amizade.

- Em especial aos Professores responsáveis pela minha formação em Entomologia: Dr. Evoneo B. Filho, Dr. Celso Omoto, Dr. José Djair Vendramim, Dr. Gilberto Casadei Baptista, Dr. Gilberto J. Moraes, Dr. José Roberto P. Parra, Dr. Luiz C. B. Ferraz, Dr. Marcus Kogan, Dra. Maria Cristina Nogueira, Dr. Roberto A. Zucchi,.

- A todos os professores e funcionários do Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola (ESALQ/USP), pela colaboração no desenvolvimento deste trabalho e nas disciplinas no decorrer do Curso de Pós-Graduação. Especialmente para Sra. Maria Marta Barella e Regina C. B. de Moraes pela competência e disposição em sempre ajudar nas tarefas burocráticas, simpatia e amizade.

- Às Senhoras: Ivete Domingues, Celine Sousa, Ana Maria Lopes, Maria Helena Maia, MarisaDuarte e Silvia Siqueira por sempre gentis em querer ajudar, eficientes e competentes na conduta de seus trabalhos.

- A todos os professores que contribuíram na minha formação, desde meus primeiros rabiscos no papel até então. E aos meus ex-orientadores de iniciação científica, Alfredo Carvalho, Anacleto dos Santos, Antônio Nascimento, Nilton F. Sanches e Rômulo Carvalho pelo incentivo e amizade. Em especial a Dra. Aloyséia C. S. Noronha, pelo apoio incondicional e encaminhamento para a pós-graduação, além da amizade e confiança.

- A ESALQ-USP (Escola Superior de Agricultura 'Luiz de Queiroz' da Universidade de São Paulo), ao Programa de Pós-Graduação em Entomologia Agrícola e ao Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola desta Instituição pelo acolhimento, suporte técnico e logístico para o desenvolvimento do meu trabalho de pesquisa e enriquecimento profissional.

- Ao CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e PRONEX (Programa de Apoio a Núcleos de Excelência, Ministério da Cultura e Tecnologia) pelo suporte financeiro.

- A minha amada Jurema R. Q. Silva, por me fazer um homem melhor e muito mais feliz, e ao (s) nosso(s) futuro(s) filho(os) preste a vir para somar a nossa família e a nossa felicidade.

- À toda a minha família, em especial aos meus pais (José O. Silva e Maria V. S. Silva), a todos os meus irmãos em especial para: Edvandro, Hélio, Evanildes, Marenilda, José, Antonio José (Zeinho) e Neide; a todos os meus cunhados, em especial: Gildete Silva, Luís Silva e Rose Mary Silva que considero como irmãos. Também à todos os sobrinhos. Todos eles sempre me incentivaram no meu trabalho e deram-me forças para alcançar mais essa vitória.

- À família de Jurema R. Queiroz Silva pelo apoio confiança e incentivo que sempre me deram, pelo carinho de pais e irmãos com que me tratam (Seus pais Sra. Valmira, Sr. Antônio; seus irmãos Diego, Juliana, Marcelo) e também a Vagner e Conce.

- Ao meu grande amigo e irmão de todas as horas Laércio A.de Carvalho, por ter me ajudado a vencer esta batalha, pelo companheirismo, incentivo e palavras de estímulos e também à Marcelo M. Miranda grande amigo e irmão de estudo, de convivência e boas idéias.

- Aos meus queridos amigos Argemiro B. Carvalho, Angelita Carvalho; Rita Alves (pais de respeito, consideração e coração) Heraldo, Agenor A. de Carvalho e Cristiane A. de Carvalho.

- As grandes conquistas não são simplismente de trabalhos e de amores, mas sim de amigos irmãos que conhecemos ao longo dos anos, que muito nos ajudam a subir os degraus da vida, os que considero assim: Alberto Guanilo Alvarado, Anibal R. Oliveira, Daniel Filgueiras, Fábio Galvão, Fernando Silva, Geraldo Vasconcelos, Jonas L. da Silva, José C. Neri, José F. Garcia, Laércio Carvalho, Luciano C. Vieira, Manoel Menezes Neto, Marcelo Miranda, Paulo Vidal e Raimundo P. Silva.

- Aos grandes amigos reencontrados aqui em Piracicaba ou conquistados ao longo desse tempo de pós-graduação:Alberto Guanilo, Amâncio José Souza, Alex, Bruno Souza, Claudia Coelho, Cláudio, Daniel Filgueiras, Daniele Turati, Daile, Denise Navia, Denise Viola, Elaine, Fabiana, Fernando Silva, Eduardo Primiano, Grasiele Ramos, Genelício Rocha, Geraldo J. Vasconcelos, Gilberto Domingues, Girlene Santos, Gisela Sampaio, Javier Vasgues, José F. Garcia, Juliana Galvão, Lásaro Silva, Léia Bellini, Lílian Firme, Lúcia Firme, Luciana O. Silva, Luciano Pacelli, Márcio Aurélio, Marcos Bellini, Melissa Oda, Melissa Tomazini, Patrícia Milano, Patrícia, Rafael Castilho, Ralf Araújo, Renata Freire, Ricardo Rabatshi, Rodrigo Marques, Rosângela Silva, Roseli P. Silva, Simone Prado, Sonia Antedomênico, Suane Coutinho, Taís Abreu , Talis Miller, Tatiane M. Castro e Vitalis Wekesa.

- Aos eternos amigos Anibal R. Oliveira, Soraia M. L. Nassif e Estela N. R. Oliveira pelo companheirismo, pelas idéias, incentivos e cuidados.

- Aos eternos amigos Dr. Gilberto J. de Moraes e Família, especialmente Sra. Sônia Moraes, pelo acolhimento, incentivos e cuidados.

- Aos queridos amigos e vizinhos de sala Lásaro V. F. Silva e Renata A. P. Freire, guardados no coração por todo esse ano de convívio e para sempre.

- Aos queridos e grandiosos amigos Dr. Paulo L. Libardi e Sra. Maria Cristina Libardi, pelo carinho, confiança, por permitir uma das minhas grandes conquistas aqui em Piracicaba que é a vossas amizade, por ter estado ao lado meu e de Jurema nós momentos mais difíceis de nossa vidas por aqui.

- Aos meus queridos padrinhos Astrogilda Silva (Gilda) e João Silva e Família que foram constantes em minha vida, sempre telefonando para saber como eu estava.

- Àquelas pessoas que considero também como minha família, pois sempre oraram e torceram por mim: Sra. Raimunda Pereira da Silva, Raimundo Pereira da Silva e Sra. Ieda Cardoso Vieira, Sr. José Luis Conceição e Família.

- A todos os amigos do Consulado Baiano que me recebeu com muito carinho aqui em Piracicaba, dando apoio para prosseguir, em especial ao Sr. Pedro Louça (Cônsul Baiano) e sua maravilhosa família e Manoel Oliveira e Glaude Oliveira.

- À todos os meus amigos de república e da época de graduação, em especial Adriana Martins, Caio Maguisa, Caio Mário, Cecinio Neto, Girlene Santos, Ivani Santos, Joselice L. Lima, José

Augusto, Leandro Santos, Luciano Braga, Marli de Jesus, Maurício, Maxuel, Naílton Almeida e Sandra Selma , pelo incentivo e companheirismo.

- A todos os amigos da Embrapa de Cruz das Almas-BA em especial (Sr. José Luís Conceição e família, Raimundo P. Silva, José C. Neri e Fabio Galvão) que me ajudaram nesta vitória e aos amigos de Cruz das Almas e município de São Felix que sempre apostaram em mim, em especial Anelito Cardoso, Jonas Lôbo e família, Luciano Cardoso e família, Marcelo Cardoso, Manuel Menezes e família, Rosália C. Fiúza e família.

- À todos os meus amigos da Acarologia Alberto Guanilo Alvarado, Alcine Vaz, Anibal Oliveira, Andréia Silva, Antônio C. Lofego, Carlos Flechtmann, Daiane Nunes, Denise Návia, Geraldo A. Filho, Geraldo Vasconcelos, Gilberto de Moraes, Fábio Aquino, Stefânia Vital, Eveline Colderon, Fernando Silva, Guilherme Brandão, Guilherme Micai, Ignacio Zannou, Imeuda Furtado, Isabel Cristina M. Cobo, Ítalo Delalíbera, Lásaro Silva, Luciana Silva, Maxime Ferrero, Marcos Bellini, Nora Mesa, Paula Lopes, Renata Simões, Renata Freire, Sheila Spongoski, Tatiane Castro, Tiago Castro e Vitalis Wekesa, que me aturaram e apoiaram nestes anos de muito trabalho.

- À todos amigos da Nematologia Ailton Monteiro, Andressa Machado, Joaquim, Kércia Siqueira, Luís Carlos Ferraz, Mário Inomoto, Melissa Tomazini, Rosângela Silva, Sônia Antedomênico pela amizade sincera, colaboração e companheirismo durante estes anos.

- Aos amigos da secretaria e de apóio Claudete Marques (Nina), José Luís Conceição, Josenilton Mandro, Marinalda (Nalda), Rosângela Silva (Rose) e Vera Lúcia Durrer, pela ajuda e amizade durante todos esses anos, o meu muito obrigado a vocês.

- Aos amigos da Associação dos Pós-Graduandos da ESALQ (APG) que consiguimos levar os trabalhos da mesma com muito suor e garra especialmente a Claúdia Coelho e Karina Martins.

SUMÁRIO

RESUMO 12
ABSTRACT 13
1 INTRODUÇÃO 14
Referências 19
Bibliografia Consultada 26
2 LISTA DE ESPÉCIES DE OLOGAMASIDAE (ACARI: RHODACAROIDEA) DO MUNDO E CHAVE PARA SEPARAÇÃO DOS GÊNEROS DESSA FAMÍLIA 27
Resumo 27
Abstract 27
2.1 Introdução 28
2.2 Desenvolvimento 29
2.2.1 Materiais e Métodos 29
2.2.1.1 Lista de espécies da família Ologamasidae do mundo 29
2.2.2 Resultados e Discussão 31
2.2.2.1 Caracterização dos Ologamasidae 31
2.2.2.2 Lista das espécies de Ologamasidae 35
2.2.2.2.1 Nomina Nuda 91
2.2.2.2.2 Espécies de Ologamasidae *incertae sedis* 91
2.2.2.2.3 Espécies previamente consideradas em Ologamasidae e agora colocadas em outras famílias 94
2.2.3 Chave para auxiliar na separação dos gêneros de Ologamasidae do mundo 96
2.2.4 Breve diagnose dos gêneros de Ologamasidae 104
2.3 Conclusão 117
Referências 117
3 ÁCAROS OLOGAMASIDAE (ACARI: MESOSTIGMATA) DE SÃO PAULO E DESCRIÇÃO DE NOVAS ESPÉCIES DE *Ologamasus* BERLESE E *Neogamasellevans* LOOTS E RYKE 131
Resumo 131
Abstract 131
3.1 Introdução 132
3.2 Desenvolvimento 133
3.2.1 Materiais e Métodos 133
3.2.1.1 Procedência dos exemplares estudados 133
3.2.1.2 Identificação e descrição de espécies 134

3.2.2 Resultados e Discussão..... 135
3.2.2.1 Relação das espécies de Ologamasidae identificadas 135
3.2.2.1.1 Chave para separação das espécies de Ologamasidae identificadas nesse estudo 141
3.2.2.2 Descrição de novas espécies de *Neogamasellevans* Loots e Ryke de São Paulo 147
3.2.2.2.1 Chave para determinação de espécies de *Neogamasellevans* (fêmea) 162
3.2.2.3 Descrição da nova espécie de *Ologamasus* Berlese de São Paulo 167
3.2.2.3.1 Chave para determinação de espécies de *Ologamasus* Berlese (fêmea) 174
3.2.3 Considerações finais 175
Referências 175
4 EFEITO DOS ÁCAROS *Ologamasus* sp. nova 1 E *Protogamasellopsis dioscorus* MANSON (ACARI, RHODACAROIDEA: RHODACARIDAE E Ologamasidae) COMO PREDADORES DE ORGANISMOS EDÁFICOS 178
Resumo 178
Abstract 178
4.1 Introdução 179
4.2 Desenvolvimento 180
4.2.1 Materiais e Métodos 180
4.2.1.1 Obtenção e criação dos Rhodacaroidea 181
4.2.1.2 Obtenção e criação das presas a serem testadas 181
4.2.1.3 Descrição dos testes 183
4.2.2 Resultados e Discussão 184
4.2.3 Considerações finais 188
Referências..... 188
5 BIOLOGIA DE TRÊS ESPÉCIES DE RHODACAROIDEA (ACARI: MESOSTIGMATA) COMUMENTE ENCONTRADAS NO ESTADO DE SÃO PAULO ... 192
Resumo 192
Abstract 192
5.1 Introdução 193
5.2 Desenvolvimento 194
5.2.1 Materiais e Métodos 194
5.2.2 Resultados e Discussão 196
5.2.2.1 Desenvolvimento, reprodução e sobrevivência 196
5.2.2.2 Tabela de vida de fertilidade 201
5.3 Conclusão 202
Referências 203

RESUMO

Ácaros Rhodacaroidea (Acari: Mesostigmata) do Estado de São Paulo e seu potencial como agentes de controle biológico de pragas edáficas, com ênfase em Ologamasidae

Os ácaros são Arthropoda muito numerosos em diversos ambientes e substratos. No Brasil os ácaros de plantas cultivadas são relativamente bem conhecidos, porém pouco se conhece sobre os ácaros edáficos. Esse fato deve-se em parte ao restrito número de especialistas e de trabalhos que sintetizam as informações taxonômicas sobre estes. Há atualmente grande interesse na redução da utilização de agroquímicos para o controle de pragas agrícola, que é a maneira mais utilizada de controlá-las. Isto é função da preocupação com os efeitos ambientais e a resistência de pragas aos produtos utilizados, além do elevado custo dessa forma de controle. Todos estes fatores levaram à busca de novas táticas de controle de pragas, incluindo o uso de ácaros predadores. Ologamasidae e Rhodacaridae, já relatados em solos brasileiros como grupos freqüentes e abundantes, se alimentam de uma série de organismos edáficos, alguns dos quais são pragas potenciais em culturas; dentre estes estão os colêmbola, moscas da família Sciaridae, tripes, ácaros da família Acaridae e nematóides. Em todo mundo pouco se sabe sobre a biologia dos Rhodacaroidea. Os objetivos do presente trabalho foram: elaborar uma lista de informações taxonômicas de Ologamasidae do mundo; identificar espécies de Rhodacaroidea coletadas em solo e folhedo da Mata Atlântica e Cerrado do Estado de São Paulo; elaborar uma chave taxonomica para auxiliar na separação de gêneros e/ou espécies correspondentes àqueles ácaros; descrever algumas das espécies novas de Ologamasidae determinadas no presente estudo; estudar o potencial de 3 espécies de Rhodacaroidea comuns nos ambientes estudados como agentes de controle biológico de diferentes organismos edáficos. Foram realizadas buscas em bancos de dados para a detecção de referências taxonômicas sobre Ologamasidae, dispersas na literatura nacional e internacional. Com esse trabalho, criou-se uma base de informações taxonômicas sobre as espécies de Ologamasidae do mundo, o que permitiu a elaboração de uma lista de espécies de Ologamasidae. São citadas nesta lista 385 espécies válidas, distribuídas em 45 gêneros, dfos quais os mais abundantes são *Gamasiphis* com quase 16% do total das espécies válidas, seguido por *Gamasellus* e *Geogamasus* com metade desse percentual. Sete dos gêneros são monotípos. Vinte e cinco espécies, consideradas como Ologamasidae não puderam ser atribuídas a nenhum gênero, por serem insuficientes suas descrições (*incertae sedis*). Foram descritas 6 novas espécies. Foram estudados em laboratório aspectos biológicos de uma espécie ainda não descrita de *Ologamasus* (Ologamasidae), de *Protrogamasellopsis dioscorus* Manson e de *Protogamasellopsis posnaniensis* (Wisniewk e Hirschmann) (estas, Rhodacaridae), quando alimentados com o ácaro Astigmata *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank). Considerando a freqüência com que *Ologamasus* sp. nova 1 tem sido encontrada no Estado de São Paulo, os resultados obtidos sugerem que em condições naturais este ácaro se alimente de outros organismos daqueles substratos, que não ácaros Astigmata. Entretanto, *P. dioscorus* e *P. posnaniensis* poderiam em condições naturais incluir aqueles ácaros em sua alimentação, como sugerido pelos parâmetros avaliados no presente estudo.

Palavras-chave: Rhodacaridae; Taxonomia; Biologia; Controle biológico; Tabela de vida; Biodiversidade

ABSTRACT

Rhodacaroidea mites (Acari: Mesostigmata) of the State of São Paulo and their potential as biological control agents of edaphic pests, with emphasis on the Ologamasidae

Mites are very numerous Arthropoda in diverse environments and substrates. In Brasil, mites of cultivated plants are relatively well known, but little is known about edaphic mites. This is partially due to the restrict number of specialists and of works that synthesize the taxonomic information on those mites. Presently, there is considerable interest in reducing the use of chemical products for the control of agricultural pests, presently the most common way of controlling them. This is a function of the growing preoccupation with the environmental effects, the acquisition of pest resistance to those chemicals and the high costs involved. All those factors led to the search for new control tactics, including the use of predatory mites. Ologamasidae and Rhodacaridae, already reported as frequent and abundant in Brazilian soils, feed on a series of edaphic organisms, some of which are potential pests; among these Collembola, Sciaridae flies, thrips, Acaridae mites and nematodes. In the whole world, little is known about the biology of Rhodacaroidea. The objectives of the present work were: to prepare a list of taxonomic information concerning the Ologamasidae of the world; to identify the species of Rhodacaroidea collected in soil and litter of "Mata Atlantica" and "Cerrado" vegetaions of the State of Sao Paulo; to prepare a taxonomic key to help in the separation of genera and species corresponding to those mites; to describe some of the new species of Ologamasidae determined in this study; to study the potential of 3 Rhodacaroidea species commonly found in the studied environments as biological control agents of different edaphic organisms. Searches were conducted in data bases to determine taxonomic references on Ologamasidae disperse in the Brazilian and international literature. With this work, a base on taxzonomic information was established for the world Ologamasidae. In this list, 385 valid species are mentioned, distributed in 45 genera, of which the most abundant are *Gamasiphis*, with almost 16% of the total number of valid species, followed by *Gamasellus* and *Geogamasus*, each with about half of that proportion. Seven of the genera are monotypic. Twenty-five species, considered as Ologamasidae could not be placed in genera because of the insufficient information provided in the descriptions of those species (*Incertae sedis*). Six new species were described. Aspect of the biology of an undescribed species of *Ologamasus* (Ologamasidae), of *Protrogamasellopsis dioscorus* Manson e of *Protogamasellopsis posnaniensis* (Wisniewk e Hirschmann) (both, Rhodacaridae) were studied in the laboratory, when offered the Astigmata mite *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank) as prey. Considering the frequency with which the new species of *Ologamaus* has been found in the State of Sao Paulo, the results of this study suggest that in nature this mite does feeds on other organisms in those substrates, that Astigmata mites. However, *P. dioscorus* and *P. posnaniensi*could in nature include those mites in their diets, as suggested by the parameters evaluated in the present study.

Keywords: Rhodacaridae; Taxonomy; Biology.; Biological control; Life table; Biodiversity

1 INTRODUÇÃO

Ácaros são organismos do filo Arthropoda, subfilo Chelicerata, classe Arachnida e subclasse Acari. As espécies de ácaros são agrupadas em duas superordens, sete ordens e cerca de 400 famílias (KRANTZ, 1978; EVANS, 1992). As ordens mais comuns são Oribatida, Mesostigmata, Prostigmata, Astigmata e Ixodida, outras duas ordens (Notostigmata e Holothyrida) são raras.

Os ácaros geralmente são encontrados desde as regiões polares até as desérticas, em quase todo tipo de substrato, como no interior dos domicílios e armazéns, água, solo, folhedo, sobre plantas e animais vertebrados e invertebrados (KRANTZ, 1978). Em alguns desses substratos os ácaros são bem conhecidos, a exemplo dos ácaros fitófagos, alguns dos quais são pragas importantes. Em outros substratos, geralmente os ácaros são pouco conhecidos, como é o caso dos ácaros edáficos, principalmente no Brasil. Esse fato se deve em parte, ao restrito número de especialistas e de publicações nessa área e à inexistência de chaves taxonômicas apropriadas para a acarofauna nacional (MORAES; OLIVEIRA, 1996; FLECHTMANN; MORAES, 2000). Dificulta também o conhecimento da fauna a escassez de catálogos sobre ácaros edáficos. Dentre os catálogos existentes, estão o de Moraes et al. (2004) para os ácaros da família Phytoseiidae e o de Wisniewski e Hirschmann (1993), para os ácaros da família Uropodidae.

Os ácaros edáficos geralmente são os artrópodes mais abundantes na mesofauna do solo e folhedo, tanto em número de espécies como de indivíduos, especialmente em ambientes naturais (OLIVEIRA, 1999). Normalmente, os ácaros edáficos mais abundantes em ambientes naturais pertencem à ordem Oribatida (WALLWORK, 1983). Em seguida estão os ácaros da ordem Mesostigmata, além de abundantes são bastante diversos em solos daqueles ambientes (KRANTZ; AINSCOUGH, 1990). De acordo com esses autores, os Mesostigmata caracterizam-se por apresentar, em geral, idiossoma parcial ou totalmente coberto por escudos rígidos que pode estar dividido em vários outros escudos ou não, um par de estigmas localizados ventrolateralmente no idiossoma, entre as coxas II e IV, quelíceras trissegmentadas, geralmente formando quela denteada e palpos normalmente constituídos por 5 segmentos.

Considera-se que a maioria das espécies de Mesostigmata seja predadora. Muitas dessas espécies, além de artrópodes predam também nematóides (LEE, 1973; KRANTZ, 1978; WALTER, 1986; EVANS, 1992; EL-BANHAWY et al., 1999).

embora muitos dos predadores possam também se alimentar de fungo, pólen, substâncias açucaradas, etc. Os Mesostigmata apresentam vários escudos esclerotizados no corpo, o que lhes conferem grande resistência física. Respiram através traquéias, que se abrem ao exterior dos estigmas, localizados entre as coxas II e IV. Suas quelíceras, embora de forma variada, apresenta o padrão mais primitivo, em forma de tesoura. Dentre os grupos de Mesostigmata, está a superfamília Rhodacaroidea, que segundo Lee (1970) e Krantz (1978), possui como principal característica escudo esternal fundido ao escudo metaesternal formando o escudo esterno-metaesternal, com quatro pares de setas. Estes ácaros são primariamente de vida livre no solo e no folhedo e possuem ampla distribuição mundial. Krantz e Ainscough (1990), Lee (1970) e Evans (1992) consideram que esta superfamília seja composta pelas famílias Ologamasidae, Rhodacaridae e Digamasellidae. Recentemente, Karg (1998) acrescentou uma outra família (Gamasiphidae) a este grupo, considerado por Lee (1970) como uma subfamília de Rhodacaridae. Hallan, (2007)[1], considera as seguintes famílias pertencentes a Rhodacaroidea: Digamasellidae, Euryparasitidae, Gamasiphidae, Halolaelapidae, Laelaptonyssidae, Ologamasidae, Panteniphididae e Rhodacaridae.

Até o momento, as informações sobre Rhodacaroidea encontram-se dispersas em literatura de todo o mundo. Um trabalho excepcional sobre esta superfamília é o de Lee (1970) que aborda aspectos taxonômicos de espécies conhecidas até então e descreve várias espécies novas. Reconhece-se o trabalho desse autor como um dos mais importantes acervos de informações sobre Rhodacaroidea especialmente sobre as famílias Rhodacaridae e Ologamasidae. Em Lee (1970), estão listadas: 6 subfamílias (subfamílias Gamasiphinae Lee, Laelaptonyssinae Womersley, Ologamasinae Ryke, Rhodacarinae Oudemans, Sessiluncinae Canestrini e Tangaroellinae Luxton), 2 tribos (Gamasellini e Ologamasini), 45 gêneros (dos quais 9 eram novos para a ciência), 6 dos quais divididos em subgeneros ou complexos de espécies e aproximadamente 223 espécies (das quais 14 novas para a ciência), além de uma série de novas combinações. Outro pesquisador que tem sido extremamente atuante em relação à descrição de

[1] Disponível em http://insects.tamu.edu/research/collection/hallan/acari/Superfamily/Rhodacaroidea.txt

espécies novas é W. Karg, que possui uma vasta lista de referências (KARG, 1964; 1971; 1975; 1976a, b, c, d; 1977; 1979; 1987; 1990; 1993a, b; 1994a, b; 1995; 1996; 1997a, b; 1998; 2003; 2006) sobre Ologamasidae de sua autoria. Este autor descreveu nos trabalhos acima relacionados, um total de 149 espécies novas distribuídas em 23 gêneros, sendo 3 destes de sua autoria.

Estudos realizados em regiões de florestas temperadas (EVANS et al., 1968; WALLWORK, 1983; PRICE, 1973; EVANS; TILL, 1979; COLEMAN; CROSSLEY, 1996) apontam a família Rhodacaridae como a mais abundante dentre os Rhodacaroidea. Os escassos trabalhos sobre os Rhodacaroidea no Brasil, assim como nossas observações (não publicadas) indicam que no estudo de São Paulo os Ologamasidae sejam muito mais comuns que os Rhodacaridae. Alguns trabalhos existentes sobre levantamentos da acarofauna edáfica no Estado de São Paulo, apontam a família Ologamasidae com a mais abundante dentre os Mesostigmata encontrados (TRAJANO; GINASPINI-NETO, 1991; MINEIRO; MORAES, 2001; SILVA; MORAES; KRANTZ, 2004). Além dessas informações sobre levantamento da acarofauna edáfica nesse país, apenas são encontradas na literatura, até o momento, descrições de três espécies de Ologamasidae do Brasil [*Hydrogamasellus ubatubaensis* (Hirschmann, 1966), *Ologamasus aberrans* (Berlese, 1888) e *Periseius* (*Periseius*) *braziliensis* Hirschmann, 1966].

Os Ologamasidae foram considerados pela primeira vez como um grupo distinto, há mais de um século (BERLESE, 1888), são mencionados como Ologamasini, na família "Gamasidae Leach". Os ácaros dessa família são relativamente fáceis de serem reconhecidos em relação a outros ácaros dessa ordem. As principais características que define o grupo são: escudo esterno-metaesternal com quatro pares de setas; escudos ventral e anal fundidos, formando o escudo ventrianal no qual observam-se entre 3 a 8 pares de setas; apotele do palpo com 3 extensões; tíbia e genu do primeiro par de pernas com 6 setas dorsais e 4 setas ventrais; machos com espermatodáctilo bem definido no dígito móvel da quelícera.

Os ácaros da família Rhodacaridae também são facilmente reconhecidos devido a marcantes características, como: pequeno grau de esclerotização em relação a outros Rhodacaroidea; uma marcante separação do escudo dorsal em propodossoma e opistossoma, o propodossoma geralmente com setas *j1*, *z1* e *s1* dispostas em uma linha transversal na margem anterior; presença de um número variado de escleronódulos na região central do corpo, primeiro par de setas esternais (*St1*) inserido em uma região punctada, com pequeno grau de esclerotização.

Apesar de Ologamasidae e Rhodacaridae serem comuns em solo e folhedo, há raras informações biológicas sobre os membros destas famílias. Conhecem-se alguns trabalhos sobre testes de predação de diferentes organismos, como a utilização de espécies de Ologamasidae e Rhodacaridae para o controle de algumas espécies de colêmbola (USHER; BOWRING, 1984; LINDQUIST; WALTER, 1989; KOEHLER, 1997; IRESON; HOLLOWAY; CHATTERTON, 2001), moscas sciarídeo (ALI; DUNNE; BRENNAN, 1997, 1999; WALTER; PROCTOR, 1999; ALI; BRENNAN, 2000), Acaridae (LINDQUIST; BUXTON; PIATKOWSKI, 1994; LESNA et al., 1995) e nematóides (INSERRA; DAVIS, 1983; IMBRIANI; MANKAU, 1983; WALTER, 1986, 1988; EPSKY; WALTER; CAPINERA, 1988; AMIN; MOWAFE; FATMA, 1999; EL-BANHAWY et al., 1999). Sobre tabela de vida, apenas conhecem-se os trabalhos de El-Banhawy et al. (1999) e Usher e Bowring (1984).

Há atualmente uma constante preocupação sobre a utilização de agroquímicos para controle de pragas agrícola, que é a maneira mais utilizada de se controlar esses organismos, especialmente os Hexapoda e certos ácaros. Porém, o elevado custo dessa forma de controle e a resistência de pragas daqueles grupos aos produtos utilizados levaram à busca de novas táticas para seu controle, incluindo o uso de ácaros predadores. Atualmente, a procura por estes agentes de controle daqueles organismos ocorre em todo mundo (GERSON; SMILEY; OCHOA, 2003). Entretanto, a maioria desses trabalhos diz respeito a espécies comumente encontradas sobre plantas, ficando de fora muitas espécies dessa ordem comuns no folhedo e no solo, a exemplo dos Ologamasidae.

Diversas espécies de Hexapoda edáficos podem danificar plantas. Os colêmbolas (Collembola) geralmente se alimentam de material vegetal em diversos estágios de decomposição e de fungos, mas algumas espécies se alimentam de plantas vivas, sendo ocasionalmente consideradas pragas (SARDAR; MURPHY, 1987; FOLSOM, 1993; COSTA, 1961). Na fase imatura, moscas (Diptera) da família Sciaridae vivem em solos bastante úmidos, alimentando-se de material vegetal tenro. Certas espécies deste grupo têm sido relatadas como importantes pragas edáficas de plantas cultivadas em casas-de-vegetação e telados, especialmente ornamentais, hortaliças, plantas jovens de fruteiras e florestais e cultivos de cogumelos (DENNIS, 1978; ANAS; REELEDER, 1988; TORRES et al., 1995; ZANUNCIO et al., 1996). Os tripes (Thysanoptera) são insetos fitófagos, alguns dos quais considerados sérias pragas de plantas cultivadas; apesar de atacarem a parte aérea das plantas, passam a fase de pupa no solo

(LEWIS, 1973; GILLESPIE; QUIRING, 1990). Ácaros da família Acaridae são comumente encontrados em ambientes com alta umidade, especialmente no solo ou em produtos armazenados, alguns dos quais causam danos consideráveis aos vegetais nestes ambientes (DÍAZ, et al., 2000; GERSON; SMILEY; OCHOA, 2003). A maioria dos nematóides de vida livre é encontrada no solo; diversas espécies deste grupo causam danos consideráveis a plantas cultivadas (SASSER; FRECKMAN, 1978; WEISCHER; BROWN, 2001).

Devido à riqueza e à abundância das espécies de Rhodacaroidea obtidas em levantamentos, realizados recentemente por diversos pesquisadores, em locais de Mata Atlântica e Cerrado do Estado de São Paulo, à escassez de informações taxonômicas e biológicas sobre ácaros dessa superfamília e ao aumento pela procura por inimigos naturais de pragas edáficas, este trabalho foi conduzido.

O objetivo do presente trabalho foi estabelecer as bases para facilitar o reconhecimento dos ácaros Rhodacaroidea do Estado de São Paulo e iniciar a avaliação de seu potencial para uso prático. Para tanto, foram propostas as seguintes ações: elaborar uma lista de informações taxonômicas dos Ologamasidae do mundo; elaborar chaves dicotômicas para auxiliar na separação dos gêneros e/ou espécies de ácaros da família Ologamasidae; identificar espécies de Rhodacaroidea coletadas em solo e folhedo da Mata Atlântica e Cerrado do Estado de São Paulo; descrever novas espécies de Ologamasidae encontrados nessas áreas; verificar o potencial de 2 espécies de Rhodacaroidea, encontradas em maior abundancia e freqüência nos ambientes estudados, como agentes de controle biológico de ácaros Acaridae, colembolas, mosca Sciaridae, nematóides e tripes; elaborar a tabela de vida de 3 espécies de Rhodacaroidea comuns nos ambientes estudados e enriquecer a coleção de referências de ácaros do Setor de Zoologia do Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, com o depósito de representantes de todos táxons coletados e identificados.

Referências

ALI, O.; BRENNAN, P. Observations on the feeding behavior of *Hypoaspis miles* (Mesostigmata: Laelapidae). **Systematic and Applied Acarology,** London, v. 5, p. 41-43, 2000.

ALI, O.; DUNNE, R.; BRENNAN, P. Biological control of the sciarid fly, *Lycoriella solani* by the predatory mite, *Hypoaspis miles* (Acari: Laelapidae) in mushroom crops. **Systematic and Applied Acarology,** London, v. 2, p. 71-80, 1997.

_____. Effectiveness of the predatory mite *Hypoaspis miles* (Acari: Mesostigmata: Hypoaspidae) in conjunction with pesticides for control of the mushroom fly *Lycoriella solani* (Diptera: Sciaridae). **Experimental and Applied Acarology,** Amsterdam, v. 23, p. 65-77, 1999.

AMIN, A.W.; MOWAFE, M.H.; FATMA, S.A. Effect of predaceus mesostigmatid mites in the control of *Meloidogyne javanica* root-knot nematode on kidney bean. **Pakistan Journal of Nematology**, Karachi, v. 17, p. 91-96, 1999.

ANAS, O.; REELEDER, R. D. Feeding habitats of larvae of *Bradysia coprophila* on fungi and plant tissue. **Phytoprotection**, Quebec, v. 2, p. 73-78, 1988.

BERLESE, A. Acari Austro-Americani quos collegit Aloysius Balzan. **Bollettino della Societa Entomologica Italiana**, Rome, v. 20, p. 171-222, 1888.

COLEMAN, D.C.; CROSSLEY, D.A. JR. **Fundamentals of soil ecology**. San Diego: Academic Press, 1996. 205 p.

COSTA, M. Mites recovered from the nests of the Levant vole (*Microtus guentheri*) jn Israel. **Annals and Magazine of Natural History**, Ser. 13, London, v. 4, p. 257-282, 1961.

DENNIS, D.J. Observations of fungus gnat damage to glasshouse curcubits. **New Zealand Journal of Experimental Agriculture**, Wellington, v. 6, p. 83-84, 1978.

DÍAZ, A.; OKABE, K.; ECKENRODE, C.J.; VILLANI, M.G.; OCONNOR, B.M. Biology, ecology, and management of the bulb mites of the genus *Rhizoglyphus* (Acari: Acaridae). **Experimental and Applied Acarology**, Amsterdam, v. 24, p. 85-113, 2000.

EL-BANHAWY, E.M.; EL-SAWAF, B. M.; OSMAN, H.O.; AFIA, S.I. Effect of type of prey on the life parameters of the soil predacious mite, *Gamasiphis tilophagous* (Mesostigmata: Ologamasidae), a predator of the citrus parasitic nematode, *Tylenchulus semipenetrans* (Tylenchida: Tylenchulidae). **Acarologia**, Paris, v. 40, n.1, p. 25-28, 1999.

EPSKY, N.D.; WALTER, D.E.; CAPINERA, J.L. Potential Role of Nematophagous Microarthropods as Biotic Mortality Factors of Entomogenous Nematodes (Rhabditida: Steinemematidae, Heterorhabditidae). **Journal of Economic Entomology**, Lanham, v. 81, p. 821-825, 1988.

EVANS, G.O. **Principles of acarology**. Wallingford: CAB Internacional, 1992. 563 p.

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

EVANS, G.O.; SHEALS, J.G.; MACFARLANE, D. **The terrestrial acari of the British isles. An introduction to their morphology, biology and classification**, London: British Museum, 1968. v. 1, 219 p.

FLECHTMANN, C.H.W.; MORAES G.J. de. Biodiversidade de ácaros no Estado de São Paulo. In: BRANDÃO, R.F.; CANCELLO, E.M. (Ed.). **Biodiversidade do Estado de São Paulo**, **Brasil**: síntese do conhecimento do final do século XX, 5: invertebrados terrestres. São Paulo: FAPESP, 2000. cap. 6, p. 58 – 63.

FOLSOM, J.W. The economic importance of Collembola. **Journal Economic Entomology,** Lanham, v. 26, p. 934-939, 1993.

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

GILLESPIE, D.R.; QUIRING, D.M.J. Biological control of fungus gnats, *Bradysia* spp. (Diptera: Sciaridae), and western flower thrips, *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae), in greenhouses using a soil-dwelling predatory mite, *Geolaelaps* sp. nr. A*culeifer* (Canestrini) (Acari: Larlapidae). **Canadian Entomologist**, Ottawa, v. 122, p. 975-983, 1990.

HALLAN, J. **List of species of the super family Rhodacaroidea.** Disponível em: <http://insects.tamu.edu/research/collection/hallan/acari/Superfamily/Rhodacaroidea.txt> Acesso em: 30 jan. 2007.

HIRSCHMANN, W. Gangsystematik der Parasitiformes. Teil 10-15. **Acarologie,** SchrReihe, v. 9, p. 1-44, 1966.

IMBRIANI, J.L.; MANKAU, R. Studies on *Lasioseius scapulatus*: Mesostigmatid mite predaceus on nematodes. **Journal of Nematology**, College Park, v. 15, p. 523-528, 1983.

INSERRA, R.N.; DAVIS, D.W. *Hypoaspis aculeifer*: a mite predacious on root-knot and cyst nematodes. **Journal of Nematology**, College Park, v.15, p. 324-325, 1983.

IRESON, J.E.; HOLLOWAY, R.J.; CHATTERTON, W.S. An overview of investigation into the use of predatory mites to control the Lucerne flea, *Sminthurus viridis* (L.) (Collembola: Sminthuridae), in Tasmanian pastures. In: ACAROLOGY: PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONGRESS, 10., 1998, Canberra. **Proceedings …** Melbourne: CSIRO Publ., 2001. p. 444-452.

KARG, W. Systematische Untersuchungen zwei eigenartiger neuer Gamasiden-Arten (Acarina, Parasitiformes) aus der Bodenkrume. **Opuscula Zoologica (Budapest),** Budapest, v. 5, n. 1, p. 69-75, 1964.

_____. **Acari (Acarina), Milben, Unterordnung *Anactinochaea* (*Parasitiformes*): Die freilebenden *Gamasina* (*Gamasides*), Rubmilben**. Jena: Gustav Fisher Verlag, 1971. 475 p.

_____. Zur Kenntnis der Gattung Neogamasellevans Loots et Ryke, 1967a Acarina. **Deutsche Entomologische Zeitschrift**, Berlin, v. 21, n. 1/3, p. 117-136, 1975.

_____. Revision der Milbengattung *eogamasus* Lee, 1970 (Acarina Parasitiformes). **Zoologische Jahrbucher Abteilung fur Systematik, Okologie und Geographie der Tiere,** Jena, v. 103, p. 23-49, 1976a.

_____. Revision der Milbengattung *Hydrogamasellus* Hirschmann, 1966 (Acarina Parasitiformes). **Deutsche Entomologische Zeitschrift**, Berlin, v. 23, n. 1/3, p. 37-55, 1976b.

_____. Revision der Milbengattungen *Ologamasus* Berlese, 1888 und *Heydeniella* Richters, 1907 (Acarina Parasitiformes). **Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin**, Berlin, v. 52, n. 2, p. 185-201, 1976c.

_____. Zur Kenntnis der Milbengattungen *Gamasiphoides* Womersley, 1956 und *Laelaptiella* Womersley 1956 (Acarina Parasitiformes). **Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin**, Berlin, v. 52, n. 1, p. 3-24, 1976d.

_____. Zur Kenntnis einiger Milbengattungen der Rhodacaridae Oudemans, 1902 (Acarina, Parasitiformes). **Zoologische Jahrbucher Abteilung fur Systematik, Okologie und Geographie der Tiere,** Jena, v. 104, n. 1, p. 327-351, 1977.

_____. Zur Kenntnis einiger Milbengattungen der Rhodacaridae Oudemans, 1902 (Acarina, Parasitiformes). **Zoologische Jahrbucher Abteilung fur Systematik, Okologie und Geographie der Tiere,** Jena, v. 106, n. 2, p. 197-213, 1979.

_____. Zur Kenntnis der Raubmilbenarten der Gattung *Gamasiphis* Berlese, 1903. **Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin**, Berlin, v. 63, n. 2, p. 301-308, 1987.

_____. Raubmilbenarten der Gattung *Gamasiphis* Berlese, 1904 (Acarina, Parasitiformes). **Acarologia**, Paris, v. 31, n. 4, p. 321-335, 1990.

_____. Neue Raubmilben der Rhodacaridae Oudemans (Acarina, Parasitiformes) aus New-Kaledonien **Zoologische Jahrbucher Abteilung fur Systematik, Okologie und Geographie der Tiere,** Jena, v. 120, n. 1, p. 39-63, 1993a.

_____. Zur Kenntnis Raubmilbengattung *Gamasiphis* Berlese, 1904, (Acarina, Parasitiformes). **Zoologische Jahrbucher Abteilung fur Systematik, Okologie und Geographie der Tiere,** Jena, v. 120, n. 2, p. 169-188, 1993b.

_____. Raubmilben der Ascidae, Ameroseiidae, Rhodacaridae und Macrochelidae auf dem Galapagos-Archipel (Acarina, Parasitiformes). **Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin**, Berlin, v. 70, n. 1, p. 113-131, 1994a.

_____. Raubmilben der Chors Gamasina Leach (Acarina, Parasitiformes) vom Galapagos-Archipel. **Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin**, Berlin, v. 70, n. 2, p. 179-216, 1994b.

_____. Zur Kenntnis der Gattung *Gamasiphis* Berlese, 1903. **Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Forschungsstelle Gorlitz**, Gorlitz, v. 68, n. 8, p. 15-20, 1995.

_____. Neue Arten aus Raubmilbengattungen der Gamasina LEACH (Acarina, Parasitiforme) mit Indikationen zum Entwicklungsalter. **Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin**, Berlin, v. 72, n. 1, p. 149-195, 1996.

_____. Zur Kenntnis der Raubmilbencohors Gamasina Leach, (Acarina, Parasitiformes). Tropischer und subtropischer Gabiete. **Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin**, Berlin, v. 73, n. 1, p. 63-88, 1997a.

_____. Eine neue Art der Raubmilbenfamilie Rhodacaridae, Gattung *Acugamasus* Lee, 1970 (Acarina, Parasitiforme). **Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Forschungsstelle Gorlitz**, Gorlitz, v. 69, n. 5, p. 37-40, 1997b.

_____. Zur Kenntnis der *Eugamasides* Karg mit neuen Arten aus den Regenwäldern von Ecuador (Acarina, Parasitiformes). Tropischer und subtropischer Gabiete. **Mitteilungen aus dem Museum fur Naturkunde in Berlin . Zoologische Reihe**, Berlin, v. 74, n. 2, p. 185-214, 1998.

_____. Neue Raubmilbenarten aus den tropischen Regenwald von Ecuador mit einem kritischen Beitrag zur Merkmalsevolution bei Gamasina (Acarina, Parasitiforme). **Mitteilungen aus dem Museum fur Naturkunde in Berlin . Zoologische Reihe**, Berlin, v. 79, n. 2, p. 229-251, 2003.

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

KOEHLER, H.H. Mesostigmata (Gamasina, Uropodina), efficient predators in agroecosystems. **Agriculture, Ecosystems and Enviromnent**, Amsterdam, v. 62, p. 105-117, 1997.

KRANTZ, G.W. **A manual of acarology**. 2nd ed. Corvallis: Oregon State University, 1978. 509 p.

KRANTZ, G.W.; AINSCOUGH, B.D. Acarina: Mesostigmata (Gamasida). In: DINDAL, D.L.. **Soil biology guide**. New York: Awiley – Interscience; John Wiley, 1990. p. 583-665.

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

_____. Rhodacaridae (Acari: Mesostigmata): From near Adelaide, Australian. I. Sistematics. **Records of the South Australian Museum**, Adelaide, v. 16, n. 14, p. 1-36, 1973.

LESNA, I.; SABELIS, M.W.; BOLLAND, H.R.; CONIJIN, C.G.M. Candidate natural enemies for control of *Rhizoglyphus robini* Claparède (Acari: Astigmata) in lily bulbs: exploration in the field and pre-selection in the laboratory. **Experimental and Applied Acarology**, Amsterdam, v. 19, p. 655-669, 1995.

LEWIS, T. ***Thrips,* their biology, ecology and economic importance**. New York: Academic press London. 1973. 349 p.

LINDQUIST, E.E.; WALTER, D.E. *Antennoseius (Vitzthumia) janus* n. sp. (Acari: Ascidae), a mesostigmatic mite exhibiting adult female dimorphism. **Canadian Journal of Zoology**, Ottawa, v. 67, p. 1291-1310, 1989.

LINDQUIST, E.E.; BUXTON, J.; PIATKOWSKI, J. Biological control of sciarid flies and shore flies in glasshouses. In: BRIGHTON CROP PROTECTION CONFERENCE, PESTS AND DISEASES, 1994, Brighton. **Proceedings …** Farnham, 1994. p. 1067–1072.

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

MORAES, G.J.; OLIVEIRA, A.R. Mite diverity in Brazil. In: BICUDO, C.E.M.; MENEZES, N.A. **Biodiversity in Brazil: a first approach**. São Paulo, 1996. 326 p.

MORAES, G.J.; McMURTRY, J.A.; DENMARK, H.A.; CAMPOS, C.B. **A revised catalog of the mite family Phytoseiidae.** Auckland: Zootaxa**,** 2004. 494 p.

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

PRICE, D.W. Abundance and vertical distribution of microarthropods in the surface layers of a California pine forest soil. **Hilgardia**. Berkeley, v. 42, n. 4, p. 121-147, 1973.

SARDAR, M.A.; MURPHY, P.W. Feeding tests of Grassland soil-inhabiting gamasine predators. **Acarologia,** Paris, v. 28, p. 177-121, 1987.

SASSER, J. N.; FRECKMAN, D.W. A. world perspective on nematology: the role of the society. In: VEECH, J.; DICKSON, D.W. (Ed.). **Revista on nematology**: a comemoration of the twenty-fifth aniversary of the Society of Nematologists. Hyatsville: The Society of Nematologists, 1978. chap. 10, p. 7-14.

SILVA, E.S.; MORAES, G.J.; KRANTZ, G.W. Diversity of edaphic rhodacaroid mites (Acari: Mesostigmata: Rhodacaroidea) in natural ecosystems in the State of São Paulo, Brazil. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 33, n. 5, p. 547-555, 2004.

TORRES, J.B.; ZANUNCIO, J.C.; BORSSATO, I.; CAMPOS, W.O. Sobre o ciclo biológico de *Bradysia coprophila* (Lintner) (Díptera: Sciaridae) em estacas de Eucalyptus grandis. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15., 1995, Caxambu, **Anais...** Caxambu: SEB, 1995. p. 540

TRAJANO, E.; GNASPINI-NETO, P. Composição da fauna cavernicula brasileira, com uma análise preliminar da distribuição dos táxons. **Revista Brasileira de Zoologia**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 383-407,1991.

USHER, M.B.; BOWRING, M.F.B. Laboratory studies of predation by the Antarctic mite Gamasellus racovitzai (Acarina: Mesostigmata). **Oecologia**, Berlin, v. 62, p. 245-249,1984.

WALLWORK, J.A. Oribatids in forest ecosystems. **Annual Review of Entomology**, Palo Alto, v. 28, p. 109-130, 1983.

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

WALTER, D.E. Life history, trophic behavior, and description of *Gamasellodes vermivorax* n. sp. (Mesostigmata: Ascidae), a predator of nematodes and arthropods in semiarid grassland soils. **Canadian Jurnal of Zoology**, Ottawa, v. 65, p. 1689-1695, 1986.

_____. Nematophagy by soil arthropods from the shortgrass steppe, Chihuahuan Desert and Rocky Mountains of the Central United States. **Agriculture, Ecossystems and Environment**, Amsterdam, v. 24, p. 307-316, 1988.

WEISCHER, B.; BROWN, D.J.F. **Conhecendo os nematóides**: nematologia geral. Tradução de L.C.C.B. Ferraz. Moscou: Pensoft, 2001. 209 p.

WISNIEWSKI, J.; HIRSCHMANN, W. Gangsystematik der Parasitiformes. Teil 548. Katolog der Ganggattungen, Untergattungen, Gruppen und Arten der Uropodiden der Erde (Taxonomie, Literatur, Grôsse, Verbreitung, Vorkommen) **Acarologie**, SchrReihe, v. 40, p. 221-291, 1993.

ZANUNCIO, J.C.; TORRES, J.B.; BORSSATO, I.; CAMPOS, W.O. Ciclo biológico de *Bradysia coprophila* (Lintner) (Diptera, Sciaridae) em estacas de *Eucalyptus grandis* (Myrtaceae). **Revista brasileira de Entomologia**, São Paulo, v. 40, p. 197-199, 1996.

Bibliografia consultada

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

CANESTRINI, G. Nuovi Acaroidei della Nova Guinea. **Termeszetrajzi Fuzetek**, Budapest, v. 21, p. 480-487, 1898.

LUXTON, M. New taxa of intertidal mites (Acari). **Journal of Natural History**, London, v. 23, p. 407-428, 1998.

_____. The subfamily Rhodacarinae with notes on a new subfamily Ologamasinae (Acarina: Rhadacaridae). **Entomologische Berichten,** Amsterdam, v. 22, n.1, 1962.

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

WOMERSLEY, H. On some new Acarina-Mesostigmata from Australia, New Zealand and New Guinea. **Journal of the Linnean Society.** Zoology Series, London, v. 42, p. 505-599, 1956.

2 LISTA DE ESPÉCIES DE OLOGAMASIDAE (ACARI: RHODACAROIDEA) DO MUNDO E CHAVE PARA SEPARAÇÃO DOS GÊNEROS DESSA FAMÍLIA

Resumo

Os Ologamasidae foram, durante muitos anos, considerados membros de outras famílias. Não houve até o momento nenhum esforço para sintetizar as informações taxonômicas sobre os membros desta família. Neste sentido, foi feito um levantamento da literatura sobre Ologamasidae em todo o mundo, elaborando-se uma lista de espécies e uma chave para separação de gêneros desses ácaros. Foram incluídos como Ologamasidae os grupos: Gamasiphinae Lee, Ologamasinae Berlese (Ologamasini Berlese e Gamasellini Hirschmann) e Sessiluncinae Lee. Na lista apresentada buscou-se incluir cada espécies, de acordo com suas características morfológicas, dentro de cada gênero, com base nas diagnoses apresentadas neste documento. São citadas neste trabalho 385 espécies válidas, ditribuídas em 45 gêneros. Vinte e cinco espécies, consideradas como Ologamasidae, não puderam ser atribuídas a nenhum gênero, por serem insuficientes suas descrições (*incertae sedis*). Duas espécies são citadas como "*nomina nuda*", Os gêneros mais diversos são *Gamasiphis*, com quase 16% do total das espécies válidas, seguido por *Gamasellus* e *Geogamasus*, cada um com metade daquele percentual. Sete dos gêneros são monotípicos. Para cada uma das espécies, são fornecidas as seguintes informações: detalhes sobre sua descrição original, localidade e substratos em que os tipos foram encontrados, sinonímias, nomes pelos quais cada espécie tem sido citada na literatura e referências que apresentam a redescrição da espécie. Também são citadas 29 espécies que no passado foram consideradas como Ologamasidae, mas que foram transferidas por diferentes autores para outras famílias. Esse trabalho deverá ser de fundamental importância para novos estudos taxonômicos dessa família.

Palavras-chave: Mesostigmata; Taxonomia; Predador; Catálogo

Abstract

During many years, Ologamasidae were considered as members of other families. Up to now, no effort was dedicated to synthesize the taxonomic information about the members of this family. A search of the literature on the Ologamasidae of the world was done, and a list of the species as well as a key to separate the genera of this family were prepared. The following groups were included in Ologamasidae: Gamasiphinae Lee, Ologamasinae Berlese (Ologamasini Berlese and Gamasellini Hirschmann) and Sessiluncinae Lee. The morphological characteristics of each species were taken into account, to place it in the correct genus, as definitions provided in this document. A total of 385 valid species are mentioned, distributed in 45 genera. Twenty-five species, considered to be Ologamasidae, could not be attributed to genera because of their inadequate descriptions (*incertae sedis*). Two species are considered "*nomina nuda*". The most diverse genera are *Gamasiphis*, corresponding to almost 16% of the total number of valid species, followed by *Gamasellus* and *Geogamasus*, each with half of that proportion. Seven genera are monotypics. For each species, the following information is provided: reference about the original

description, type locality and type substrates, synonymies, names by which the species has been reported in the literature and references providing its redescription. Also mentioned are 29 species that were in the past considered Ologamasidae, but that were transferred by different authors to other families. This work should be of fundamental importance for new taxonomic studies of this family.

Keywords: Mesostigmata; Taxonomy; Predator; Catalog

2.1 Introdução

Os ácaros Ologamasidae Berlese estão incluídos na superfamília Rhodacaroidea da ordem Mesostigmata. São pequenos Arthopoda cosmopolitas comumente encontrados em ambientes naturais como de vida livre no folhedo e no solo, sendo também encontrados sobre casca de árvores, musgos e ninhos (KRANTZ; AINSCOUGH, 1990). Os Ologamasidae são geralmente conhecidos como predadores de vários organismos existentes naqueles substratos.

Os Ologamasidae foram considerados pela primeira vez como um grupo distinto, há mais de um século (BERLESE, 1888), então são mencionados como Ologamasini, na família "Gamasidae Leach". São relativamente fáceis de serem reconhecidos em relação a outros ácaros Mesostigmata. As principais características que definem o grupo são: escudo esterno-metaesternal com quatro pares de setas; escudos ventral e anal fundidos, formando o escudo ventrianal no qual observam-se entre 3 a 8 pares de setas; apotele do palpo com 3 extensões; tíbia e genu do primeiro par de pernas com 6 setas dorsais e 4 setas ventrais; machos com espermatodáctilo bem definido no dígito móvel da quelícera.

Desde o estabelecimento dos limites gerais dos Ologamasidae, parâmetros morfológicos que caracterizassem essa família foram submetidos a consideráveis debates por Oudemans (1902) e Berlese (1913). Ainda hoje, alguns especialistas não reconhecem sua existência como uma entidade separada dos Rhodacaridae (LEE, 1970; KARG, 1991).

Uma tentativa de separar os gêneros de Rhodacaridae em dois grupos distintos foi feita por Ryke (1962b). Este autor considerou a divisão do escudo dorsal como característica básica para separação do grupo em duas subfamílias. Com isso, foi estabelecido que os gêneros que possuíssem espécies com escudo dorsal dividido na fase adulta seriam denominados de

Rhodacarinae e os gêneros que possuíssem espécies com escudo dorsal inteiro na fase adulta seriam denominados de Ologamasinae.

Em Lee (1970), estão listados para Ologamasinae: 5 subfamílias, 2 tribos, 41 gêneros (9 novos para a ciência), 6 dos quais divididos em subgêneros ou complexos de espécies, e aproximadamente 155 espécies (14 novas para a ciência), além de uma série de novas combinações. Outro pesquisador muito atuante em relação à descrição de espécies novas é W. Karg, que possui uma vasta lista de referências sobre Ologamasidae de sua autoria. Também publicaram muito sobre a taxonomia destes ácaros Athias-Henriot, Canestrini, Hirschmann, Loots, Ryke, Willmann, Womersley, dentre outros.

Apesar de Ologamasidae ser um grupo conhecido há muito tempo, pouco se conhece sobre esses ácaros, especialmente sobre o número de espécies existentes no mundo e sua literatura. Com isso, o objetivo desse estudo foi fazer o levantamento e reunir a literatura sobre a taxonomia dos Ologamasidae em todo o mundo, elaborar uma lista de espécies dessa família e estabelecer uma chave para separação de seus gêneros.

2.2 Desenvolvimento

2.2.1 Materiais e Métodos

2.2.1.1 Lista de espécies da família Ologamasidae do mundo

Na elaboração deste trabalho, foram consultadas as publições que surgiram até o final de 2006. A procura das informações foi iniciada através de uma análise do acervo de literatura taxonômica do Setor de Zoologia, Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola da ESALQ-USP. Também foram buscadas informações através de pesquisas das seguintes bases de dados: “Agris”, “Biological Abstracts”, “CAB Abstracts” e “Zoological Records”, tanto nas versões eletrônicas como impressas. Assim que as publicações foram localizadas nas pesquisas, cópia destas foram obtidas do acervo da Divisão de Biblioteca e Documentação da ESALQ-USP, ou de outras bibliotecas do país pelo Sistema de Comutação Bibliográfica da USP, especialmente do Museu de Zoologia da USP, Instituto de Biociências da

USP, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Museu de Zoologia do Rio de Janeiro. Muitas das publicações recentes foram obtidas por solicitações feitas diretamente aos autores e colaboradores de várias partes do mundo. À medida que as publicações foram adquiridas, foi feita também uma verificação na literatura citada em cada publicação, de maneira a orientar a aquisição de publicações adicionais.

Foram incluídos como Ologamasidae os seguintes grupos considerados por Lee (1970) como Rhodacaridae: Gamasiphinae, Ologamasinae (Ologamasini e Gamasellini) e Sessiluncinae.

Para a elaboração da lista de espécies, foi necessário desenvolver as seguintes fases:

- Conceituação da família Ologamasidae, com base em Lee (1970).
- Obtenção de referências que supostamente tratavam da taxonomia dos Ologamasidae, na forma em que esta família foi conceituada.
- Obtenção das publicações correspondentes.
- Determinação das espécies de Ologamasidae, na forma conceituada neste trabalho, citadas em cada publicação obtida.
- Criação de um arquivo em "Word for Windows®" contendo as seguintes informações:

Gênero

Nome atualmente válido e autor.

Forma na qual o nome do gênero foi originalmente publicado, seguido do autor, ano de descrição, página, família em que foi originalmente descrito e espécie tipo do gênero.

Sinônimos, cada um seguido pela respectiva referência de sua primeira citação e do autor que estabeleceu a sinonímia.

Espécie

Nome pelo qual a espécie é atualmente conhecida, autor, data e página correspondente à descrição original, localidade e substrato dos exemplares tipo.

Sinônimos, cada um deles recebeu o mesmo número de ordem do correspondente sinônimo sênior, seguido por letras seqüenciais. Textos correspondentes a sinônimos juniores são reconhecidos pela maior margem à esquerda.

Designação (ões) da espécie: designação (ões) da espécie na literatura, cada uma seguida pela respetiva referência de sua primeira citação.

Redescrição (ões): referências de publicações que ofereçam informações adicionais à descrição original sobre morfologia da espécie.

Observação (ões): informação (ões) complementar (es).

Os sinônimos propostos na literatura foram quase sempre aceitos. Foram informados também, nomes de espécies que podem ser Ologamasidae, mas cujas descrições e ou redescrições não permitiram sua exata colocação nesta família, assim como daquelas que foram transferidas de Ologamasidae para outras famílias.

2.2.2 Resultados e discussão

2.2.2.1 Caracterização dos Ologamasidae

Trata-se de ácaros da superfamília Rhodacaroidea da subordem Dermanysinae da ordem Mesostigmata.

Ordem Mesostigmata

Estes ácaros distinguem-se das outras Ordens por apresentarem em geral gnatossoma composto por quelíceras trissegmentadas, geralmente formando quela denteada e palpos normalmente constituídos por 5 segmentos livres e com apotele distinto; pode estar presente um tecto no dorso do gnatossoma; na face ventral encontra-se o deutosterno, que pode possuir ou não fileiras transversais de dentículos; com 3 pares de setas hipostomais e um par de setas subcoxais. Na região anterolateral, o hipostômio mostra um par de estruturas que são setas hipertrofiadas, referidas por “corniculos”. O idiossoma dos ácaros dessa ordem encontra-se parcial ou totalmente coberto por rígidos escudos. No dorso do idiossoma, encontra-se o escudo em peça única ou dividida em propodossomal na metade anterior e opistossomal na metade posterior do corpo do ácaro. Em certos grupos de Mesostigmata, outros escudos dorsais menores podem estar presentes. As fêmeas de Mesostigmata apresentam também vários escudos no ventre do idiossoma; compreendem os escudos peritremal, exopodal, endopodal, pré-esternal, esternal, metaesternal, genital, anal e ventral. Tal como na esclerotização dorsal, ocorrem combinações várias destes escudos. Geralmente ocorre fusão entre o escudo ventral e o anal, formando um escudo

ventrianal. Os machos dessa ordem, assim como as fêmeas, geralmente apresentam vários escudos no ventre do idiossoma, porém, as fusões de escudos são mais freqüentes que nas fêmeas, especialmente o escudo esternal que se funde ao genital formando o escudo esterno-genital. Os Mesostigmata apresentam um par de estigmas na área lateral do corpo entre as coxas II e IV; estes são geralmente associados a peritremas reduzidos ou alongados, retilínios ou sinuosos; esses peritremas são reduzidos ou ausentes nas formas endoparasitas. Tritosterno geralmente presente; distalmente subdividido (formando um par de lacínias) está freqüentemente ausente nos Mesostigmata parasitos internos.

Subordem Dermanyssina

Os ácaros dessa subordem se caracterizam por apresentarem o dorso do idiossoma coberto por um único escudo ou por escudos podossomal e opistossomal subiguais. O escudo opistossomal que cobre a maior parte do opistonoto. Se esta região estiver exposta posteriormente o escudo dorsal termina em forma de cone ou arredondada, sem escutelo. Escudo dorsal com ornamentações variadas, mas sem depressões circulares ou semicirculares próximas à margem posterior, nunca coberto por uma rede poligonal de tubérculos. Escudo esternal inteiro com 3 (*St1*-*St3*) ou 4 (*St1*-*St4*) pares de setas, ou raramente 2 pares; nunca com setas no escudo pré-esternal (mas raramente em uma área anterior levemente esclerotizada); margem posterior do escudo genital arredondado, truncado ou membranoso; em algumas famílias seta metaesternal inserida no escudo esterno-metaesternal na altura à metade da coxa III, muitas vezes difícil de visualizar. Na fêmea, escudo genital usualmente com um par de setas nas laterais, este escudo se estende até à região ventral em muitas espécies e pode conter várias setas ventrais. Sistema de acesso de espermatozóides pareado, sendo o poro de introdução de esperma, de posição variável no ventre do idiossoma ou na base das coxas ou trocanter III e IV, que conduz à espermateca. No macho, abertura genital próximo à margem anterior do escudo esterno-genital. Quelícera variável; dígito fixo da quelícera com *pilus dentilis* simples; o macho apresenta um espermatodáctilo fixado na base do dígito móvel da quelícera, livre ou fundido distalmente a esse dígito. Seta hipostomal *h2* usualmente lateral à seta *h3* e não em linha com outras setas hipostomais; tritosterno com lacínias livres distalmente, base não coberta por alargamento da coxa I; tarsos da perna IV com número máximo de 18 setas, sendo *av4* e *pv4* ausentes, trocanter I com 6 setas.

Superfamília Rhodacaroidea

Os Rhodacaroidea distinguem-se dos demais ácaros por apresentarem apotele do palpo com 2 ou 3 divisões; escudo dorsal inteiro ou dividido, escudo esternal freqüentemente inteiro, ocasionalmente reduzido ou fragmentado; com quatro pares de setas no escudo esterno-metaesternal, por manter sua forma primitiva; com escudo ventrianal posteriormente; freqüentemente com dois ou três pares de escleronódulos (*escleronoduli*) no propodossoma; poro de introdução de esperma pode estar localizado nas coxas, trocanteres ou fêmur III, ou nos escudos endopodal, metapodal ou raramente no escudo esternal, com *sacculus* para armazenar os espermatozóides; abertura genital do macho anterior; espermatodáctilo fixado na base do dígito móvel da quelícera, livre ou fundido distalmente a esse dígito. Larva com ou sem escudo pigidial; protoninfa com típico escudo pigidial (região posterior do opistossoma) com 7-8 pares de setas, seta *S4* e *S5* podem estar inseridas na margem desse escudo ou no tegumento adjacente; escudo dorsal da deutoninfa dividido.

Tíbia I com 5 ou 6 setas dorsais e 1 ou 2 setas *pv* (2, 3/2, 2 (3)/1, 2 ou 2, 3/2, 3/2, 2), genu IV freqüentemente faltando 1 *al* e com 1 ou nenhuma seta *pv* (1, 2/1, 2/0, 1 ou 2, 2/1, 3/1, 1); tíbia III com 7 ou 8 setas (1, 1/1, 2/1, 1 ou 2, 1/1, 2/1, 1).

Família Ologamasidae

Dígitos fixo e móvel com o máximo de 8 dentes cada, exceto em *Evansellus* Ryke que chega a 16 dentes em cada dígito; com um *pilus dentilis* no dígito fixo; apotele do palpo com 3 divisões, exceto em *Paragamasellevans* Loots e Ryke, que possui apenas 2 divisões; seta *al1* e *al2* do genu do palpo geralmente diferentes das demais setas do palpo, em forma de espátula, espinho, tubo, serrote, lança, pente ou com 1 a 14, as vezes mais, extensões laterais; tecto (característica marcante nessa família) geralmente com um a três prolongamentos na região centromediana; geralmente o prolongamento central possui formas variadas (espinho robusto, furcado, carenado, clavado, dentre outras) normalmente bordos laterais com pequenos espinhos ou lisos; 1 par de cornículos de formato semelhante a um espinho robusto, podendo apresentar uma expansão na base interna, seta hipostomal *h2* usualmente lateral à seta *h3*; em algumas espécies, essas setas estão dispostas em linha com a seta hipostomal *h1*.

Escudo dorsal pode apresentar-se inteiro, sem linha transversal, com discreta linha transversal ou totalmente dividido em duas regiões uma anterior denominada de podossomal e outra posterior denominada de opistossomal, separados por cutícula não esclerotizada, com ornamentações ou lisos, setas de comprimento muito variado, normalmente sem escleronódulos (*escleronoduli*) no propodossoma, exceto em *Paragamasellevans* que apresenta dois pares dessa estrutura. Escudo dorsal geralmente com 42 pares de setas, sendo 22 na região podossomal e 20 na região opistossomal; entretanto, há espécies que apresentam hipertriquia, chegando a ter mais de 70 pares de setas no dorso do idiossoma. Nesse caso, a região opistossomal pode chegar a ter 50 pares de setas. Quando dividido o dorso do idiossoma nas regiões podossomal e opistossomal, estas são tipicamente subiguais em tamanho, mas, há espécies que possui o escudo podossomal até 2 vezes maior que o escudo opistossomal; o escudo dorsal ou opistossomal pode estar fundido posteriormente com a região ventral, especialmente nos machos de Ologamasidae.

O peritrema varia grandemente no tamanho, o qual podendo ser reduzido, não alcançar a coxa III; alguns de comprimento médio, alcançando o bordo anterior do acetábulo da coxa III ou estendendo-se até o bordo anterior do acetábulo da coxa II; na maioria das vezes alongado, ultrapassando a coxa II podendo chegar próximo da seta *z1*; escudo peritremal pode ser alargado, fundido ao escudo exopodal, ventrianal, dorsal ou não; em algumas espécies este se estende posteriormente à coxa IV. O escudo exopodal pode apresentar-se dividido, geralmente no meio das coxas II, e/ou III, e/ou IV; algumas espécies possuem o escudo exopodal fundido aos escudos peritremal, metapodal e ou ventrianal. Geralmente com 1 a 3 pares de escudos pré-esternais que variam em tamanho, forma, grau de esclerotização e ornamentação; estes em algumas espécies fundidos ao escudo esternal e raramente ausentes. O escudo esternal encontra-se fundido com o escudo metaesternal formando o escudo esterno-metaesternal que contém 4 pares de setas esternais, sempre lisas e setiformes, que podem apresentar diferentes arranjos de inserção, e três pares de lirifissuras laterais. Escudo metapodal variável dentro de um mesmo gênero, podendo estar fundido a um ou mais dos seguintes escudos: esternal, endopodal (na região da coxa IV), exopodal (na região da coxa IV), e peritremal, ou pode também estar livre. O escudo endopodal pode apresentar-se totalmente fundido ao escudo esterno-metaesternal ou fundido parcialmente, nesse caso há uma variação de fusões: apenas na região da coxa II, na região da coxa II até metade da coxa III ou totalmente fundido a esta, em algumas espécies a fusão se estende até metade da região da coxa IV ou completamente fundido a esta, e raramente fundido totalmente ao

escudo esterno-metaesternal. Escudo genital sempre com um par de setas laterais, sempre truncado posteriormente e quase nunca se estendendo além do acetábulo da coxa IV. Escudo ventral fundido ao escudo anal, formando o escudo ventrianal, de tamanho e forma variadas, liso, ou na maioria das vezes, ornamentado; ornamentação bastante variável entre espécies de um mesmo gênero; com 3 a 8 pares de setas, além de um par de setas paranais e uma seta pós-anal; as setas geralmente lisas e setiformes; às vezes, um ou mais pares das setas ventrais encontram-se na cutícula.

Fêmea com espermateca e poro de indução de esperma não muito visível, entretanto, pode estar localizado nas coxas, trocanteres ou fêmur III, ou nos escudos endopodal, metapodal ou raramente no escudo esternal, com *sacculus* para armazenar os espermatozóides.

Pernas I e IV geralmente de comprimento semelhantes e maiores que as pernas II e III; geralmente com pré-tarsos semelhantes nas pernas II, III e IV e diferenciado na perna I que pode ser provido ou desprovido de pré-tarso; quando provido, pode ser menor maior ou igual aos pré-tarsos das outras pernas; este último pode apresentar um pedúnculo de tamanho variado ou não apresentar pedúnculo. A quetotaxia das pernas I a IV é geralmente: coxa - 2, 2, 2, 1; trocântere - 6, 5, 5, 5; fêmur - 13, 11, 6, 6; gênu - 13, 11, 9, 10; tíbia - 14, 10, 8, 10; taso - 18, 18, 18. Algumas espécies com até 14 setas na tíbia I.

2.2.2.2 Lista das espécies de Ologamasidae

Ologamasidae Berlese

Ologamasini Berlese, 1888.

Rhodacaridae, Ologamasinae, Ryke, 1962b: 159; Lee, 1970: 74

Rhodacaridae, Gamasiphinae Lee, 1970: 39

Rhodacaridae, Sessiluncinae Lee, 1970: 172

Rhodacaridae, Tangaroellinae Lee, 1970: 201

Rhodacaridae, Laelaptonyssinae, Lee, 1970: 72

Ologamasidae, Krantz, 1978: 127.

Gammasides Leach, 1815 apud Lee (1970) (em parte)

Gamasidae, Bronn, 1849: 587 apud Lee (1970) (em parte)

Gamasidae, Eugamasinae, Gamasellini Hirschmann, 1962: 39 (em parte)
Gamasidae, Eugamasinae, Eugamasini Hirschmann, 1962: 39 (em parte)
Laelaptonyssidae Womersley, 1956b: 543 – Lee (1970): 72
Cyrtolaelapidae Berlese, *sensu* Johnston (1968): 19, 20 – Lee (1970): 74
Allolaelaptidae Oudemans, 1939a: 23 (em parte)
Neoparasitidae Oudemans, 1939a: 21 (em parte)
Parasitidae Oudemans, 1902: 45, *sensu* Oudemans (1939b): 196 (em parte)

***Acugamasus* Lee**

Acugamasus Lee, 1970: 139 (descrito em Rhodacaridae Oudemans); espécie tipo *Digamasellus punctatus* Womersley.

001. *Acugamasus cursor* Lee, 1970: 142; Beauchamp Falls, Otway Ranges, Victoria, Australia, em musgo.

002. *Acugamasus drakensbergensis* (Ryke, 1962a): 24; Champagne Castle, South Africa, em folhedo e solo.
DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *drakensbergensis* – designação original; *Acugamasus drakensbergensis* – Lee (1970).

003. *Acugamasus elachyaspis* Lee, 1973: 21; cercania de Adelaide, South Australia, Australia, em musgo.

004. *Acugamasus grahami* (Ryke, 1962a): 38; Bathurst, South Africa, em solo sob arbustos.
DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *grahami* – designação original; *Acugamasus grahami* – Lee (1970), Halliday (2005).

005. *Acugamasus hluhluwensis* (Ryke, 1962a): 23; Hluhluwe Game Reserve, South Africa, em folhedo e solo.

DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *hluhluwensis* – designação original; *Acugamasus hluhluwensis* – Lee (1970).

006. *Acugamasus knysnaensis* (Ryke, 1962a): 31; Forest Knysna, South Africa, em folhedo e solo.

DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *knysnaensis* – designação original; *Acugamasus knysnaensis* – Lee (1970).

007. *Acugamasus macrosetosus* (Ryke, 1962a): 30; Forest Knysna, South Africa, em folhedo e solo.

DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *macrosetosus* – designação original; *Acugamasus macrosetosus* – Lee (1970).

008. *Acugamasus natalensis* (Ryke, 1962a): 26; High Flats, Natal, South Africa, em folhedo e solo.

DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *natalensis* – designação original; *Acugamasus natalensis* – Lee (1970).

009. *Acugamasus neotasmanicus* (Ryke, 1962a): 36; Pietermaritzburg, Natal, South Africa, em solo sob arbusto.

DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *neotasmanicus* – designação original; *Acugamasus neotasmanicus* – Lee (1970).

010. *Acugamasus paranatalensis* (Ryke, 1962a): 30; Champagne Castle, Natal, South Africa, em folhedo e solo.

DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *paranatalensis* – designação original; *Acugamasus paranatalensis* – Lee (1970).

011. *Acugamasus parvipectus* Karg, 1977: 342; Cuesta El Melon, Tarapaca, Chile, em húmus.

012. *Acugamasus plumitergus* Karg, 1997b: 38; Monte Panie, New Caledonia, em musgo.

013. *Acugamasus punctatus* (Womersley, 1942): 160; Adelaide, South Australia, Australia, substrato não especificado.

DESIGNAÇÕES: ? [sic] *Digamasellus punctatus* – designação original; *Cyrtolaelaps punctatus* – Womersley (1961); *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *punctatus* – Ryke (1962a); *Acugamasus punctatus* – Lee (1970).

REDESCRIÇÕES: Ryke (1962a), Lee (1970, 1973).

014. *Acugamasus semipunctatus* (Womersley, 1942): 163; Bridgewater, South Australia, Australia, em musgo.

DESIGNAÇÕES: ? [sic] *Digamasellus semipunctatus* – designação original; *Digamasellus semipunctatus* – Womersley, 1956b; *Cyrtolaelaps semipunctatus* – Womersley (1961); *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *semipunctatus* – Ryke (1962a); *Acugamasus semipunctatus* – Lee (1970).

REDESCRIÇÕES: Ryke (1962a), Lee (1970, 1973).

015. *Acugamasus tuberculatus* Karg 1993a: 52; cercania de Koumac, New Caledonia, em folhedo em caverna.

016. *Acugamasus watsoni* (Hirschmann, 1966): 27; Ilha Macquarie, Australia, em alga sobre costa rochosa.

DESIGNAÇÕES: *Hydrogamasus* (*Austrohydrogamasus*) *watsoni* – designação original; *Acugamasus watsoni* – Lee (1970).

***Acuphis* Karg**

Acuphis Karg, 1998: 192 (descrito em Ologamasidae Berlese); espécie tipo *Acuphis euarcus* Karg.

017. *Acuphis euarcus* Karg, 1998: 193; Otavalo, Imbabura, Ecuador, em musgo sobre árvores.

018. *Acuphis eulateris* Karg, 1998: 193; entre Pifo e Papallacta, Pichincha, Ecuador, em musgo.

019. *Acuphis octornatus* Karg, 1998: 193; Rio Guajalito, Las Palmeras, Pichincha, Ecuador, em folhedo e solo.

020. *Acuphis tetrapennatus* Karg, 2006: 162; cercania de Flavio Alfara, Ecuador, em folhedo de plantação de cacau.

***Allogamasellus* Athias-Henriot**

Allogamasellus Athias-Henriot, 1961: 473 (descrito em Rhodacaridae Oudemans); Lee, 1970: 144; espécie tipo *Allogamasellus aquafortensis* Athias-Henriot.

021. *Allogamasellus aquafortensis* Athias-Henriot, 1961: 475; Fort-de-l'Eau, Rassauta, Alger, Algeria, entre raízes de plantas e folhedo.

022. *Allogamasellus heteropilus* Karg, 1977: 339; cercania de Pelchuquin, Tarapaca e Valdivia, Chile, substrato não especificado.

023. *Allogamasellus* ? [sic] *radicolus* Karg, 1977: 341; cercania de Azapa, Tarapaca, Chile, em folhedo.

024. *Allogamasellus squalidus* Athias-Henriot, 1961: 475; Batna, Aures, Algeria, entre raízes de plantas e folhedo.

***Antennolaelaps* Womersley**

Antennolaelaps Womersley, 1956a: 112 (descrito em Neoparasitidae Oudemans); Lee, 1970: 178; espécie tipo *Antennolaelaps affinis* Womersley.

Stylogamasus Womersley, 1956a: 113 – Lee (1970); espécie tipo *Stylogamasus convexa* Womersley.

025. *Antennolaelaps affinis* Womersley, 1956a: 112; Brookfield, Queensland, Australia, em folhedo.

026. *Antennolaelaps alveolaris* Karg, 1993a: 46; cercania de East Amien, Ilha Pius, New Caledonia, substrato não especificado.

027. *Antennolaelaps aremenae* Lee, 1973: 30; cercania de Adelaide, South Australia, Australia, em musgo.

028. *Antennolaelaps brevisetae* Karg, 1996: 172; cercania de Hienghen, New Caledonia, em húmus.

029. *Antennolaelaps celox* Lee, 1973: 32; cercania de Adelaide, South Australia, Australia, em musgo ou folhedo.

030. *Antennolaelaps convexus* (Womersley, 1956a): 113; Brookfield, Queensland, Australia, em detritos de solo.

DESIGNAÇÕES: *Stylogamasus convexa* – designação original; *Antennolaelaps convexus* – Lee (1970).

REDESCRIÇÃO: Lee (1970).

031. *Antennolaelaps heterosetae* Karg, 1993a: 45; East Amien, New Caledonia, em uma casa.

032. *Antennolaelaps testudo* Lee, 1970: 184; Brookfield, cercania de Brisbane, Queensland, Australia, em musgo.

Sinônimo sênior de *Sessiluncus heterotarsus* – Domrow (1957) – Lee (1970).

032a. *Sessiluncus heterotarsus* Domrow (1957): 204; localidade tipo não especificada, em folhedo.

***Athiasella* Lee**

Athiasella Lee, 1973: 10 (descrito em Rhodacaridae Oudemans); espécie tipo *Hydrogamasus dentatus* Womersley.

Heydeniella Richters, ? [sic] *dentata*-complexe, Lee, 1970: 101.

033. *Athiasella biconi* Karg, 1993a: 57; cercania de East Amien, New Caledonia, em casa.

034. *Athiasella caverna* Halliday, 2001: 303; Caves reserve, entre 3 Dolines Valley e Wiburds Bluff, Jenolan Caves, New South Wales, Australia, em folhedo.

035. *Athiasella coniuncta* Karg, 1993a: 58; cercania de Koumac, New Caledonia, em folhedo.

036. *Athiasella dentata* (Womersley, 1942): 149; Long Gully, Monte Lofty Ranges, cercania de Adelaide, South Australia, Australia, em musgo.

DESIGNAÇÕES: *Hydrogamasus dentatus* – designação original; *Heydeniella dentata* – Lee (1970); *Athiasella dentata* – Lee (1973).

REDESCRIÇÕES: Hirschmann (1966), Lee (1970, 1973).

037. *Athiasella goei* (Lee, 1970): 108; Chislehurst Caves, England, sob bolor em madeira em decomposição, em uma mina de carvão.

DESIGNAÇÕES: *Heydeniella goei* – designação original; *Athiasella goei* – Karg (1993a).

038. *Athiasella hami* Karg, 1993a: 60; Monte Koghi, New Caledonia, substrato não especificado.

039. *Athiasella longiseta* Lee e Hunter, 1974: 308; Peninsula Courrejolles, Ilha Campbell, New Zealand, em musgo e liquem sobre rochas.

040. *Athiasella markmitchelli* (Lee, 1970): 109; Flinders Ranges, cercania de Wilmington, South Australia, Australia, em musgo.

DESIGNAÇÕES: *Heydeniella markmitchelli* – designação original; *Athiasella markmitchelli* – Karg (1993a).

041. *Athiasella pecten* Lee e Hunter, 1974: 310; Tucker Cave, Ilha Campbell, New Zealand, em fungo sobre folha de *Dracophyllum* sp.

042. *Athiasella relata* (Womersley, 1942): 151; Glen Osmond, South Australia, Australia, em musgo.

DESIGNAÇÕES: *Hydrogamasus relatus* – designação original; *Heydeniella relata* – Lee, (1970); *Athiasella relata* – Lee (1973).

043. *Athiasella relicta* (Womersley, 1942): 152; Brisbane, Queensland, Australia, em musgo.

DESIGNAÇÕES: *Hydrogamasus relictus* – designação original; *Athiasella relicta* – Karg, (1993a).

044. *Athiasella sellaris* Karg, 1996: 186; cercania de Hienghen, New Caledonia, em folhedo.

045. *Athiasella stefani* Halliday, 2001: 303; Caves reserve, entre 3 Dolines Valley e Wiburds Bluff, Jenolan Caves, New South Wales, Australia, em folhedo.

046. *Athiasella scaphosternum* Lee e Hunter, 1974: 310; Saint Col Peak, Ilha Campbell, New Zealand, nas asas de Poaceae não identificadas.

047. *Athiasella tuberculata* Karg, 1993a: 60; cercania de Koumac, New Caledonia, em folhedo.

048. *Athiasella viripileus* Lee e Hunter, 1974: 308; no topo do Monte Dumas, Ilha Campbell, New Zealand, sob rocha.

***Caliphis* Lee**

Caliphis Lee, 1970: 52 (descrito em Rhodacaridae Oudemans); espécie tipo *Caliphis calvus* Lee.

049. *Caliphis calvus* Lee, 1970: 53; Monte Wellington, cercania de Hobart, Tasmania, Australia, em musgo.

050. *Caliphis eugenitalis* Karg, 1993a: 56; Poindimie, New Caledonia, em musgo e folhedo.

051. *Caliphis hickmani* (Womersley, 1956b): 519; Monte Wellington, Tasmania, Australia, substrato não especificado.

DESIGNAÇÕES: *Gamasiphis* (*Neogamasiphis*) *hickmani* – designação original; *Caliphis hickmani* – Lee (1970).

052. *Caliphis novaezeleiae* (Womersley, 1956b): 524; Beachlands, New Zealand, substrato não especificado.

DESIGNAÇÕES: *Gamasiphis* (*Neogamasiphis*) *novae-zeleiae* – designação original; *Caliphis novaezeleiae* – Lee (1970).

053. *Caliphis queensleicus* (Womersley, 1956b): 522; Taringa, Brisbane, Queensland, Australia, substrato não especificado.

DESIGNAÇÕES: *Gamasiphis* (*Neogamasiphis*) *queensleicus* – designação original; *Caliphis queensleicus* – Lee (1970).

054. *Caliphis schusteri* (Hirschmann, 1966): 42; Ilha Macquarie, Australia, em folhedo de *Stilbocarpa* sp.

DESIGNAÇÕES: *Gamasellus* (*Hydrogamasellus*) *schusteri* – designação original; *Caliphis schusteri* – Lee (1970).

055. *Caliphis tamborinensis* (Womersley, 1956b): 521; Monte Tamborine, Queensland, Australia, substrato não especificado.

DESIGNAÇÕES: *Gamasiphis tamborinensis* – designação original; *Caliphis tamborinensis* – Lee (1970).

Cymiphis Lee

Cymiphis Lee, 1970: 90 (descrito em Rhodacaridae Oudemans); espécie tipo *Ologamasus cymosus* Lee.

056. *Cymiphis cymosus* (Lee, 1966): 212; Botanical Gardens, Wellington, New Zealand, em fungo sobre folhas.

DESIGNAÇÕES: *Ologamasus cymosus* – designação original; *Cymiphis cymosus* – Lee (1970).

057. *Cymiphis dumosus* (Lee, 1966): 219; Botanical Gardens, Wellington, New Zealand, em fungo sobre folhas.

DESIGNAÇÕES: *Ologamasus dumosus* – designação original; *Cymiphis dumosus* – Lee (1970).

058. *Cymiphis leptosceles* (Lee, 1966): 217; Botanical Gardens, Wellington, New Zealand, em fungo sobre folhas.

DESIGNAÇÕES: *Ologamasus leptosceles* – designação original; *Cymiphis leptosceles* – Lee (1970).

059. *Cymiphis mansoni* (Lee, 1966): 213; Botanical Gardens, Wellington, New Zealand, em fungo sobre folhas.

DESIGNAÇÕES: *Ologamasus mansoni* – designação original; *Cymiphis mansoni* – Lee (1970).

060. *Cymiphis nucilis* (Lee, 1966): 220; Botanical Gardens, Wellington, New Zealand, em fungo sobre folhas.

DESIGNAÇÕES: *Ologamasus nucilis* – designação original; *Cymiphis nucilis* – Lee (1970).

061. *Cymiphis validus* (Lee, 1966): 222; Botanical Gardens, Waimamaku, New Zealand, substrato não especificado.

DESIGNAÇÕES: *Ologamasus validus* – designação original; *Cymiphis validus* – Lee (1970).

062. *Cymiphis watsoni* (Hirschmann, 1966): 41; Ilha Macquarie, Australia, em folhedo de *Stilbocarpa* sp.

DESIGNAÇÕES: *Gamasiphis watsoni* – designação original; *Cymiphis watsoni* - Lee (1970).
REDESCRIÇÕES: Lee (1970), Lee e Hunter (1974).

Cyrtolaelaps Berlese

Cyrtolaelaps Berlese, 1887b: 44, 5 (não Berlese, 1892, 64, 3); Oudemans, 1939a: 23 (descrito em Gamasides Leach) Lee, 1970: 146; espécie tipo *Gamasus mucronatus* Canestrini e Canestrini.
Protolaelapis Tragardh, 1912: 563; Lee, 1970: 146; espécie tipo *Gamasellus* ? [sic] *brevispinosus* Tragardh, (Sinônimo de *Gamasus mucronatus* Canestrini e Canestrini, 1881) – Lee, 1970.
NOTA: Tragardh, 1912 apud Lee (1970).

063. *Cyrtolaelaps aster* (Berlese, 1918): 137; Sardenha, Italy, em ninho.
DESIGNAÇÕES: *Gamasellus* (*Protolaelaps*) *aster* – designação original; *Cyrtolaelaps* (*Cyrtolaelaps*) *aster* – Ryke (1962a); *Cyrtolaelaps aster* – Lee (1970).
REDESCRIÇÕES: Ryke (1962a), Lee (1970).

064. *Cyrtolaelaps captator* Berlese, 1892: 68; Portici, Campania, Italy, substrato não especificado.

065. *Cyrtolaelaps chiropterae* Karg, 1971:349; Grotte de Chemin de Fer, Gorge de l´Areuse, Switzerland, em ninho de morcegos e detritos em caverna.
REDESCRIÇÕES: Schweizer (1961), Gilyarov et al. (1977).

066. *Cyrtolaelaps curvicrinus* (Berlese, 1911): 433; Java, Indonesia, substrato não especificado.
DESIGNAÇÕES: *Gamasellus curvicrinus* – designação original; *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *curvicrinus* – Ryke (1962a).
REDESCRIÇÃO: Ryke (1962a).

067. *Cyrtolaelaps femoralis* (Banks, 1916): 228; Evandale Junction, Tasmania, Australia, sobre *Ectatomma metallicum*.
DESIGNAÇÃO: *Gamasiphis femoralis* – Farrier (1957).

REDESCRIÇÃO: Womersley (1942).

NOTA: Farrier, 1957 apud Hallan (2006).

068. *Cyrtolaelaps minor* Willmann, 1952.

DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps minor* – designação original; *Cyrtolaelaps* (*Cyrtolaelaps*) *minor* – Ryke (1962a); *Cyrtolaelaps minor* – Lee (1970).

REDESCRIÇÕES: Ryke (1962a), Lee (1970).

NOTA: Willmann, 1952 apud Lee (1970).

069. *Cyrtolaelaps mucronatus* (Canestrini e Canestrini, 1881): 1081; Padova, Veneto, Italy, em fezes de equinos.

Sinônimo sênior de: *Asca affinis* Oudemans, *Gamasellus alienus* Hull, *Gamasellus* (?) [sic] *brevispinosus* Tragardh, *Gamasellus rubicundus* Hull – Ryke (1962a).

DESIGNAÇÕES: *Gamasus mucronatus* – designação original; *Cyrtolaelaps mucronatus* – Berlese (1887a); *Gamasellus* (*Protogamasellus*) *mucronatus* – Schweizer (1922); *Gamasellus* (*Protolaelaps*) *mucronatus* – Halbert (1923); *Cyrtolaelaps* (*Cyrtolaelaps*) *mucronatus* – Ryke (1962a).

REDESCRIÇÕES: Canestrini (1885a), Berlese (1887), Schweizer (1961), Ryke (1962a), Lee (1970), Gilyarov et al. (1977).

NOTA: Schweizer, 1922 apud Hallan (2006).

069a. *Asca affinis* Oudemans, 1902: 45; Países Baixos, substrato não especificado.

069b. *Gamasellus alienus* Hull, 1918: 78; West Allendale, Tyne, England, substrato não especificado.

069c. *Gamasellus* (?) [sic] *brevispinosus* Tragardh, 1910: 422.

DESIGNAÇÃO: *Protolaelaps* [sic] *brevispinosus* – Tragardh (1912).

NOTA: Tragardh, 1910 e 1912 apud Lee (1970).

069d. *Gamasellus rubicundus* Hull, 1918: 78; Ninebanks, Tyne, England, sob uma ave morta.

070. *Cyrtolaelaps muricatus* (Fox, 1917).

DESIGNAÇÕES: *Asca muricatus* – designação original; *Cyrtolaelaps* (*Digamasellus*) *muricatus* Ryke (1961a).

NOTA: Fox, 1917 apud Lee (1970).

071. *Cyrtolaelaps mycophagus* (Cooreman, 1942).

DESIGNAÇÕES: *Gamasellus mycophagus* – designação original; *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *mycophagus* – Ryke (1962a).

REDESCRIÇÃO: Ryke (1962a).

NOTA: Cooreman, 1942 apud Lee (1970).

072. *Cyrtolaelaps paraster* Costa, 1961: 275; Mishmar Haemek, Israel, em ninho de rato.

073. *Cyrtolaelaps punctum* Berlese, 1904: 262; Boboli, Firenze, Italy, em folhedo.

Sinônimo sênior de *Digamasellus perpusillus* Berlese, 1905 e *sensu* Leitner 1949 - Hirschmann (1974).

DESIGNAÇÃO: *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *punctum* – designação original.

REDESCRIÇÃO: Ryke (1962a).

NOTA: Leitner, 1949 apud Lee (1970).

073a. *Digamasellus perpusillus* Berlese, 1905: 234; Tridentino, Trento, Italy, em folhedo.

074. *Cyrtolaelaps qinghaiensis* Ma Li-Ming, 1988: 149; Qinghai, Heka (35º54'N, 100ºE), Xinghai, em *Marmata himalayana*.

075. *Cyrtolaelaps quadripilus* (Berelese, 1920): 159; San Vincenzo, Pisa, Toscany, Italy, em húmus.

DESIGNAÇÕES: *Gamasellus quadripilus* – designação original; *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *quadripilus* – Ryke (1962a).

076. *Cyrtolaelaps rectus* (Berlese, 1920): 163; Columbia, Missouri, USA, em húmus.

DESIGNAÇÕES: *Gamasellus* (*Proctolaelaps*) *rectus* – designação original; *Cyrtolaelaps* (*Cyrtolaelaps*) *rectus* – Ryke (1962a); *Cyrtolaelaps rectus* – Lee (1970).

REDESCRIÇÕES: Ryke (1962a), Lee (1970).

077. *Cyrtolaelaps robustipes* (Berlese, 1908): 13; Firenze, Toscany, Italy, substrato não especificado.

DESIGNAÇÕES: *Gamasellus robustipes* – designação original; *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *robustipes* – Ryke (1962a).

REDESCRIÇÃO: Ryke (1962a).

078. *Cyrtolaelaps spurius* (Holzmann, 1969): 51; Central Europe, em ninho de "topeira".

DESIGNAÇÕES: *Euryparasitus spurious* – designação original; *Cyrtolaelaps spurius* – Lee (1970).

079. *Cyrtolaelaps subnudus* (Berlese, 1918): 138; Firenze, Toscany, Italy, em detritos de galinhas.

DESIGNAÇÕES: *Gamasellus* (*Protolaelaps*) *subnudus* – designação original; *Gamasellus* (*Protolaelaps*) *subnudus* – Halbert (1923); *Cyrtolaelaps* (*Cyrtolaelaps*) *subnudus* – Ryke (1962a).

REDESCRIÇÃO: Ryke (1962).

080. *Cyrtolaelaps vulgaris* (Vitzthum, 1920).

DESIGNAÇÕES: *Gamasellus vulgaris* – designação original; *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *vulgaris* – Ryke (1962a).

REDESCRIÇÃO: Ryke (1962a).

Desectophis Karg

Desectophis Karg, 2003: 238 (descrito em Gamasiphidae (Gamasiphinae) Lee, 1970); espécie tipo *Desectophis magnosimilis* Karg.

081. *Desectophis magnosimilis* Karg, 2003: 239; Province of Imbabura, Ecuador, em folhedo e musgo.

082. *Desectophis pulcher* Karg, 2003: 241; cercania de Tenatol, Ecuador, em folhedo.

***Euepicrius* Womersley**

Euepicrius Womersley, 1942: 170 (descrito em Macrochelidae Vitzthum); Lee, 1970: 55; espécie tipo *Euepicrius filamentosus* Womersley.

083. *Euepicrius bipeltatus* Karg, 1997a: 82; Monte Panie, New Caledonia, em musgo.

084. *Euepicrius brevicruris* Karg, 1993a: 42; Monte Mandjelia, New Caledonia, em folhedo.

085. *Euepicrius caesariatus* Lee e Hunter, 1974: 299; Ilha Ranui, Auckland, New Zealand, em fungos sobre folhas de *Metrosideros* sp.

086. *Euepicrius femuralis* Karg, 1993a: 44; East Amien, New Caledonia, substrato não especificado em uma casa.

087. *Euepicrius filamentosus* Womersley, 1942: 170; Glen Osmond, South Australia, Australia, em musgo.

088. *Euepicrius lootsi* Lee, 1970: 57; Victoria, cercania de Yarram Gap, Grampians, Australia, em musgo.

089. *Euepicrius multipori* Karg, 1993a: 42; East Amien, New Caledonia, substrato não especificado.

090. *Euepicrius queensleicus* Womersley, 1956a: 105; cercania de Brisbane, Queensland, Australia, em folhedo.

Euryparasitus Oudemans

Euryparasitus Oudemans, 1902: 30 (descrito em Euryparasitidae Oudemans); Lee, 1970: 150; Karg, 1993c: 370; espécie tipo *Gamasus terribilis* Michael.

Eurylaelaps Oudemans, 1902: 8, *lapsus* para *Euryparasitus* Oudemans, 1902 [sic] – Lee (1970).

091. *Euryparasitus calcarator* (Banks, 1910): 4, Falls Church, Virginia, USA, em ninho de "rato campestre".

DESIGNAÇÕES: *Gamasus calcarator* – designação original; *Parasitus calcarator* – Banks (1915); *Euryparasitus calcarator* – Lee (1970), Hennessey e Farrier (1988), Hagele et al. (2005).

REDESCRIÇÃO: Hagele et al. (2005).

092. *Euryparasitus changanensis* Yi-Ming e Chong-An, 1980: 202; Shaanxi, Changan (34º16' N, 108º89'E), China, em ninho de *Cricetus triton*.

NOTA: Yi-Ming e Chong-An, 1980 apud Hallan (2006).

093. *Euryparasitus emarginatus* (Koch, 1835): 17; Roxburgh, East Lothian, Scotland, em musgo.

Sinônimo sênior de *Gamasus terribilis* Michael, 1886 – Lee (1970); *Gamasus setiger* Koch, 1839 – Karg (1993c).

DESIGNAÇÕES: *Gamasus emarginatus* – designação original; *Euryparasitus emarginatus* – Hirschmann (1969), Lee (1970).

REDESCRIÇÕES: Lee (1970), Gilyarov et al. (1977).

NOTA: Koch, 1839 apud Lee (1970).

093a. *Gamasus terribilis* Michael, 1886: 265.

DESIGNAÇÕES: *Euryparasitus terriblis* [sic] – Lee (1970), *Euryparasitus terribilis* – Hull (1918)

NOTA: Michael, 1886 apud Lee (1970).

093b. *Gamasus setiger* Koch, 1839.
NOTA: Koch, 1839 apud Lee (1970).

094. *Euryparasitus longicheta* Hagele, Kaufman, Whitaker e Klompen, 2005: 10; Union County, Oregon, USA, substrato não especificado.

095. *Euryparasitus occidentalis* Hagele, Kaufman, Whitaker e Klompen, 2005: 5; Hope, British Columbia, Canada, sobre *Neurotrichus gibbsii* (Talpidae).

096. *Euryparasitus maseri* Hagele, Kaufman, Whitaker e Klompen, 2005: 12; Malheur County, Oregon, USA, sobre *Onychomys leucogaster*.

***Evanssellus* Ryke**

Evanssellus Ryke, 1961c: 245 (descrito em Rhodacaridae Oudemans); Lee, 1970: 155; espécie tipo *Evanssellus foliatus* Ryke.
Heterogamasus (*Evanssellus*), Lee, 1967: 505; *Euryparasitus* (*Evanssellus*), Lee, 1970: 154.

097. *Evanssellus foliatus* Ryke, 1961c: 245; Queenstown, New Zealand, em folhedo.
DESIGNAÇÕES: *Evanssellus foliatus* – designação original; *Heterogamasus* (*Evanssellus*) *foliatus* – Lee (1967); *Evanssellus foliatus* – Lee e Hunter (1974).
REDESCRIÇÕES: Lee (1967), Lee e Hunter (1974).

098. *Evanssellus medusa* (Lee, 1967): 510; Vitcoria, Australia, em musgo e folhedo.
DESIGNAÇÕES: *Heterogamasus* (*Evanssellus*) *medusa* – designação original; *Evanssellus medusa* – Lee (1970).

Gamasellevans Loots e Ryke

Gamasellevans Loots e Ryke, 1967b: 212 (descrito em Rhodacaridae Oudemans); Lee, 1970: 129; espécie tipo *Gamasellevans epigynialis* Loots e Ryke.

099. *Gamasellevans bispermadactylus* Loots e Ryke, 1967b: 229; Magoebaskloof, Transvaal, South Africa, em folhedo e solo.

100. *Gamasellevans epigynialis* Loots e Ryke, 1967b: 213; Agricultural Research Institute, Potchefstroom, Transvaal, South Africa, em solo.

101. *Gamasellevans evansi* Loots e Ryke, 1967b: 223; Magoebaskloof, Transvaal, South Africa, em folhedo e solo.

102. *Gamasellevans magoebaensis* Loots e Ryke, 1967b: 234; Magoebaskloof, Transvaal, South Africa, em folhedo e solo.

103. *Gamasellevans reticulatus* Loots e Ryke, 1967b: 237; Magoebaskloof, Transvaal, South Africa, em folhedo e solo.

104. *Gamasellevans spermadactylus* Loots e Ryke, 1967b: 219; I Agricultural Research Institute, Potchefstroom, Transvaal, South Africa, em solo.

105. *Gamasellevans veenbergi* Loots e Ryke, 1967b: 232; Magoebaskloof, Transvaal, South Africa, em folhedo e solo.

G*amaselliphis* Ryke

G*amaselliphis* Ryke, 1961d: 99 (descrito em Rhodacaridae Oudemans); Lee, 1970: 57; espécie tipo *Cyrtolaelaps* (*Gamaselliphis*) *potchefstroomensis* Ryke.

Cyrtolaelaps Ryke, 1961d: 99.

106. *Gamaselliphis cathkini* (Ryke, 1961d): 107; Cathkin Peak, Natal, South Africa, em floresta.

DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps* (*Gamaselliphis*) *cathkini* – designação original; *Gamaselliphis cathkini* – Lee (1970).

107. *Gamaselliphis grahamstowni* (Ryke, 1961d): 105; Grahamstown, Cape, South Africa, em húmus.

DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps* (*Gamaselliphis*) *grahamstowni* – designação original; *Gamaselliphis grahamstowni* – Lee (1970).

108. *Gamaselliphis lawrencei* (Ryke, 1961d): 107; High Flats, South Coast, Natal, South Africa, substrato não especificado.

DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps* (*Gamaselliphis*) *lawrencei* – designação original; *Gamaselliphis lawrencei* – Lee (1970).

109. *Gamaselliphis montanellus* (Ryke, 1961d): 103; Cathkin Peak, Natal, South Africa, em folhedo e solo.

DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps* (*Gamaselliphis*) *montanellus* – designação original; *Gamaselliphis montanellus* – Lee (1970).

110. *Gamaselliphis potchefstroomensis* (Ryke, 1961d): 101; Potchefstroom, Transvaal, South Africa, em húmus.

DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps* (*Gamaselliphis*) *potchefstroomensis* – designação original; *Gamaselliphis potchefstroomensis* – Lee (1970), Halliday (2005).

***Gamasellopsis* Loots e Ryke**

Gamasellopsis Loots e Ryke, 1966: 551 (descrito em Rhodacaridae Oudemans); Lee, 1970: 186; espécie tipo *Gamasellopsis curtipilus* Loots e Ryke.

111. *Gamasellopsis curtipilus* Loots e Ryke, 1966: 552; Magoebaskloof, Transvaal, South Africa, em solo.

112. *Gamasellopsis longipilus* Loots e Ryke, 1966: 558; Magoebaskloof, Transvaal, South Africa, em solo.

113. *Gamasellopsis magoebaensis* Loots e Ryke, 1966: 559; Magoebaskloof, Transvaal, South Africa, em folhedo e solo.

114. *Gamasellopsis veenbergi* Loots e Ryke, 1966: 562; Magoebaskloof, Transvaal, South Africa, em folhedo e solo.

Gamasellus Berlese

Gamasellus Berlese, 1892: 60, 1905: 234; Oudemans, 1939a: 23 (descrito em Gamasides Leach); Ryke, 1962a: 14; Lee, 1970: 129; Karg, 1993c: 369; espécie tipo *Gamasellus falciger* (Canestrini e Canestrini), designada por Berlese, 1906: 101.

115. *Gamasellus acutus* Karg, 1997a: 79; cercania de Azapa, Santiago, Chile, em matagal seco.

116. *Gamasellus alpinus* (Schweizer, 1949): 34; Monte Tablasot, Switzerland, em musgo.

DESIGNAÇÕES: *Gamasellus falciger* var. *alpinus* – designação original; *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *alpinus* – Ryke (1962a); *Gamasellus alpinus* – Lee (1970).

REDESCRIÇÃO: Schweizer (1961).

117. *Gamasellus americanus* Garman, 1948: 9; Monte Carmel, Hamden (Westwoods), Wallingford, USA, em casca de macieira.

118. *Gamasellus bellavistae* Emberson, 1967: 298; Quebec, Morgan Arboretum, Canada, em musgo.

119. *Gamasellus bisetus* (Berlese,1891).

NOTA: Berlese, 1891 apud Lee (1970)

120. *Gamasellus borealis* (Koch, 1879): 120; Schaitanskoj, Jenissej, Siberia, Russia, substrato não especificado.

DESIGNAÇÕES: *Gamasus borealis* – designação original; *Gamasellus borealis* – Lee (1970).

121. *Gamasellus concinnus* (Womersley, 1942): 159; Long Gully, South Australia, Australia, em musgo.

DESIGNAÇÕES: ? [sic] *Digamasellus concina* – designação original; *Digamasellus concinna* – Womersley (1956); *Cyrtolaelaps concinnus* – Womersley (1961); *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *concinnus* – Ryke (1962a); *Gamasellus concinnus* – Lee (1973).

REDESCRIÇÃO: Ryke (1962a).

122. *Gamasellus cooperi* (Womersley, 1961): 195: Não especificado o local e substrato tipo.

DESIGNAÇÕES: *Cystolaelaps cooperi* – designação original; *Gamasellus cooperi* – Lee (1970).

123. *Gamasellus cophinus* Lee, 1973: 17; cercania de Adelaide, South Australia, Australia, em musgo.

124. *Gamasellus deepdalensis* Ryke, 1962a: 18; Deepdale, Natal, South Africa, em folhedo e solo.

DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *deepdalensis* – designação original; *Gamasellus deepdalensis* – Lee (1970).

125. *Gamasellus discutatus* (Lee, 1966): 226; Victoria, Australia, em folhedo.

DESIGNAÇÕES: *Ologamasus discutatus* – designação original; *Gamasellus discutatus* – Lee (1970).

REDESCRIÇÃO: Lee (1970).

126. *Gamasellus falciger* (Canestrini e Canestrini, 1881): 1080; Oliero, Bassano, Venice, Italy, em musgo.

Sinônimo sênior de *Cyrtolaelaps sertatus* – Ryke (1962a).

DESIGNAÇÕES: *Gamasus falciger* – designação original; *Gamasus falciger* – Canestrini e Canestrini (1882); *Cyrtolaelaps falciger* – Berlese (1892); *Gamasellus falciger* – Berlese (1921); *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *falciger* – Ryke (1962a).

REDESCRIÇÕES: Canestrini (1885b), Berlese (1892), Ryke (1958, 1962a), Lee (1970).

126a. *Cyrtolaelaps sertatus* Willmann, 1941: 21.

DESIGNAÇÃO: *Gamasellus sertatus* – Lee (1970).

NOTA: Willmann, 1941 apud Lee (1970).

127. *Gamasellus falculatus* Athias-Henriot, 1961: 504; Rodovia para Porto Pollo, cercania de Stillico, Vizzavone, Ilha Corsega, em bosque na praia.

128. *Gamasellus grossi* Lee, 1973: 19; cercania de Adelaide, South Australia, Australia, em musgo.

129. *Gamasellus humosus* Ishikawa, 1969: 48, Otanomosu-no-taira, Mount Shiga, Shigakogen, Japan, in soil and litter.

DESIGNAÇÃO: *Gamasellus humosus* – designação original, Lee (1970).

130. *Gamasellus leggetti* Ryke, 1962a: 19; Texas, USA, substrato não especificado.

DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *leggetti* – designação original; *Gamasellus leggetti* – Lee (1970).

131. *Gamasellus litoprothrix* (Lee, 1966): 227; Victoria, Australia, em folhedo e musgo.

DESIGNAÇÕES: *Ologamasus litoprothrix* – designação original; *Gamasellus litoprothrix* – Lee (1970).

132. *Gamasellus montanus* (Willmann, 1936): 273; Schneeberg, Deutschland, em solo.

Sinônimo sênior de *Gamasellus silvestris* – Hirschmann (1962).

DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps montanus* – designação original; *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *montanus* – Ryke (1962a); *Gamasellus montanus* – Lee (1970).

REDESCRIÇÕES: Ryke (1962a).

132a. *Gamasellus silvestris* Halasková, 1958: 347; Herlikovice, Tchec Republic, em solo.

133. *Gamasellus nepotulus* Berlese, 1908: 13; Rosignano, Pisa, Toscany, Italy, substrato não especificado.

DESIGNAÇÃO: *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *nepotulus* – Ryke (1962a).

REDESCRIÇÃO: Ryke (1962a).

134. *Gamasellus nivalis* Schweizer, 1949: 34; Monte Tablasot, Switzerland, em musgo.

Sinônimo sênior de *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *jeanneli* – Ryke (1962a).

REDESCRIÇÕES: Schweizer (1961), Ryke (1962a).

134a. *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *jeanneli* (André, 1947): 70; Ilha Heard, Australia, na vegetação.

NOTA: André, 1947 apud Lee (1970)

135. *Gamasellus plumatilis* Karg, 1993a: 41; Ilha Pius, New Caledonia, em palha seca.

136. *Gamasellus pyriformis* Berlese, 1916a: 161; East Africa, substrato não especificado.

DESIGNAÇÃO: *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *pyriformis* – Ryke (1962a), Lee (1970), Karg (1997a).

REDESCRIÇÕES: Ryke (1962a), Lee (1970), Karg (1997a).

137. *Gamasellus quadrisigillatus* Berlese, 1916a: 160; East Africa, substrato não especificado.

DESIGNAÇÃO: *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *quadrisigillatus* – Ryke (1962a).

REDESCRIÇÃO: Ryke (1962a).

138. *Gamasellus quartornatus* Karg, 1997a: 78; cercania de Col des Rousettes, New Caledonia, em folhedo.

139. *Gamasellus quintornatus* Karg, 1996: 186; cercania de Hienghen, New Caledonia, em folhedo.

140. *Gamasellus sexornatus* Karg, 1997a: 78; Monte Koghi, New Caledonia, substrato não especificado.

141. *Gamasellus shongweniensis* Ryke, 1962a: 20; Shongweni Dam, South Africa, em folhedo e solo.

DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *shongweniensis* – designação original; *Gamasellus shongwiensis* [sic] – Lee (1970).

142. *Gamasellus southcotti* (Lee, 1966): 232; New South Wales, Australia, em folhedo e grama.

DESIGNAÇÕES: *Ologamasus southcotti* – designação original; *Gamasellus southcotti* – Lee (1970).

143. *Gamasellus spiricornis* (Canestrini e Canestrini, 1882): 52; Trento, Italy, em folhedo.

DESIGNAÇÕES: *Gamasus spiricornis* – designação original; *Cyrtolaelaps spiricornis* – Berlese (1892); *Gamasellus spiricornis* – Tragrardh (1910) apud Lee (1970).

REDESCRIÇÕES: Canestrini (1885b), Berlese (1892), Tragardh (1910) apud Lee (1970), Schweizer (1961), Ryke (1962a).

144. *Gamasellus succinctus* Berlese, 1916a: 160; East Africa, substrato não especificado.

DESIGNAÇÃO: *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *succinctus* – Ryke (1962a).

REDESCRIÇÃO: Ryke (1962a).

145. *Gamasellus tasmanicus* (Womersley, 1956b): 538; Monte Wellington, Tasmania, Australia, em musgo.

DESIGNAÇÕES: *Digamasellus tasmanicus* – designação original; *Cyrtolaelaps tasmanicus* – Womersley (1961); *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *tasmanicus* – Ryke (1962a).

146. *Gamasellus tetrastigma* Berlese, 1916a: 161; East Africa, substrato não especificado.

DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *tetrastigma* – designação original; *Gamasellus tetrastigma* – Ryke (1962a).

REDESCRIÇÃO: Ryke (1962a).

147. *Gamasellus tindalei* (Lee, 1966): 230; Território da capital da Australia, Australia, em musgo e folhedo.

DESIGNAÇÕES: *Ologamasus tindalei* – designação original; *Gamasellus tindalei* – Lee (1970).

148. *Gamasellus tragardhi* (Womersley, 1942): 161; Adelaide, South Australia, Australia, em musgo.

DESIGNAÇÕES: ? [sic] *Digamasellus tragardhi* – designação original; *Cyrtolaelaps tragardhi* – Womersley (1961); *Gamasellus tragardhi* – Lee (1970).

REDESCRIÇÃO: Lee (1970).

149. *Gamasellus vibrissatus* Emberson, 1967: 294; Quebec, Harrington, Canada, em folhedo.

150. *Gamasellus virgosus* (Lee, 1966): 233; New South Wales, Australia, em folhedo e grama.

DESIGNAÇÕES: *Ologamasus virgosus* – designação original; *Gamasellus virgosus* – Lee (1970).

151. *Gamasellus watsoni* Hirschmann, 1966: 29; Ilha Macquarie, Australia, em solo com grama.

DESIGNAÇÃO: *Gamasellus* (*Gamasellus*) *watsoni* – designação original

***Gamasiphis* Berlese**

Gamasiphis Berlese, 1904: 261; Oudemans, 1939a: 21 (descrito em Gamasides Leach); Baker e Wharton, 1952: 73; Karg, 1990: 321; Halliday, 2005: 41; espécie tipo *Gamasus pulchellus* Berlese, 1887b – Lee (1970).

Micriphis Berlese, 1914: 140 – Lee (1970); espécie tipo *Gamasiphis gamasellus*, Berlese, 1913.

Heteroiphis Tragardh, 1952: 55 – Lee (1970); espécie tipo *Gamasiphis* (*Heteroiphis*) *arcuatus* Tragardh.

Neogamasiphis Tragardh, 1952: 57 – Lee (1970); espécie tipo *Neogamasiphis hamifer* Tragardh.
Ologamasus (*Micriphis*), Baker e Wharton, 1952: 73 (descrito em Gamasides Leach).

152. *Gamasiphis adanalis* Karg, 1990: 327, Saint Lucia, substrato não especificado.

153. *Gamasiphis aduncus* Ma Li-Ming, 2004: 23; Jilin, Changchun, Kirin, China, em folhedo e solo.

154. *Gamasiphis anguis* Karg, 1993b: 177; cercania de Koumac, New Caledonia, em raízes, folhedo e sobre rochas.

155. *Gamasiphis appendicularis* Karg, 1993b: 177; cercania de Koumac, New Caledonia, em folhedo em uma caverna.

156. *Gamasiphis arcuatus* Tragardh, 1952: 55; Arihiri, Pare, Ilhas Society, Tahiti, substrato não especificado.
DESIGNAÇÕES: *Gamasiphis* (*Heteroiphis*) *arcuatus* – designação original; *Heteroiphis arcuatus* – Bhattacharyya (1968); *Gamasiphis arcuatus* – Lee (1970).

157. *Gamasiphis ardor* Karg, 1993b: 176; cercania de Poindimie, New Caledonia, em folhedo e musgo.

158. *Gamasiphis australicus* Womersley, 1956b: 527; Mylor, South Australia, Australia, em musgo.
DESIGNAÇÕES: *Gamasiphis* (*Heteroiphis*) *australicus* – designação original; *Gamasiphis australicus* – Lee (1970).

159. *Gamasiphis bengalensis* Bhattacharyya, 1966: 151; West Bengal, India, em solo e folhedo.
DESIGNAÇÃO: *Gamasiphis* (*Neogamasiphis*) *bengalensis* – designação original.

160. *Gamasiphis benoiti* Loots, 1980: 748; Mahé Centre, Morne Blanc, Seychelles, substrato não especificado.

161. *Gamasiphis breviflagelli* Karg, 1996: 177; cercania de Hienghen, New Caledonia, em folhedo.

162. *Gamasiphis brevigenitalis* Karg, 1993b: 187; Monte Koghi, New Caledonia, substrato não especificado.

163. *Gamasiphis caper* Karg, 1995: 18; Monte Mandjelia, New Caledonia, em folhedo.

164. *Gamasiphis conciliator* Berlese, 1916a: 159; Monte Panie, New Caledonia, substrato não especificado.

DESIGNAÇÕES: *Gamasiphis* (*Periphis*) *conciliator* – designação original; *Gamasiphis conciliator* – Lee (1970).

REDESCRIÇÃO: Lee (1970).

165. *Gamasiphis coniunctus* Karg, 1995: 17; Monte Mandjelia, New Caledonia, em folhedo.

166. *Gamasiphis decoris* Karg, 1990: 327; Saint Lucia, substrato não especificado.

167. *Gamasiphis denticus* Hafez e Naser, 1979: 80; Egypt, em solo.

REDESCRIÇÃO: Zaher (1986).

168. *Gamasiphis elegantellus* Berlese, 1910a: 253; Bogor (antigo Buitenzorg), Java, Indonesia, em húmus.

169. *Gamasiphis ellipticus* Karg, 1996: 176; cercania de Hienghen, New Caledonia, em húmus.

170. *Gamasiphis elongatellus* Berlese, 1910b: 372; Samarang, Java, Indonesia, substrato não especificado.

171. *Gamasiphis erinaceus* Karg, 1993b: 185; Monte Koghi, New Caledonia, substrato não especificado.

172. *Gamasiphis euincisus* Karg, 1996: 175; Monte Panie, New Caledonia, em raízes.

173. *Gamasiphis eumagnus* Karg, 1996: 176; cercania de Hienghen, New Caledonia, em folhedo.

174. *Gamasiphis flagelli* Karg, 1993b: 177; cercania de Poindimie, New Caledonia, em raízes e folhedo.

175. *Gamasiphis foliatus* Karg, 1993b: 173; cercania de Poindimie, New Caledonia, em musgo e folhedo.

176. *Gamasiphis fornicatus* Lee, 1970: 51; Monte Remarkable, South Australia, Australia, em musgo.

177. *Gamasiphis furcatus* Karg, 1990: 322; Santa Lucia, substrato não especificado.

178. *Gamasiphis gamasellus* Berlese, 1913: 80; Samarang, Java, Indonesia, em húmus.
DESIGNAÇÃO: *Ologamasus* (*Micriphis*) *gamasellus* – Baker e Wharton (1952).
REDESCRIÇÃO: Lee (1970).

179. *Gamasiphis hamatellus* Karg, 1998: 196; Ecuador, em musgo.

180. *Gamasiphis hamifer* (Tragardh, 1952): 57; Ilha de Rapa, substrato não especificado.
DESIGNAÇÃO: *Neogamasiphis hamifer* – designação original.

181. *Gamasiphis hemicapillus* Karg, 1990: 327; Santa Lucia, substrato não especificado.

182. *Gamasiphis holocapillus* Karg, 1990: 322; Santa Lucia, substrato não especificado.

183. *Gamasiphis hyalinus* Karg, 2003: 242; La Selva, Heredia, Costa Rica, substrato não especificado.

184. *Gamasiphis illotus* Fox, 1949: 37; San Juan, Santurce, Porto Rico, associado com *Rattus norvegicus*.

185. *Gamasiphis incisus* Karg, 1993b: 170; Poindimie, New Caledonia, em folhedo e musgo.

186. *Gamasiphis incudis* Karg, 1993b: 172; cercania de Koumac, New Caledonia, em folhedo.

187. *Gamasiphis indicus* Bhattacharyya, 1977: 82; West Bengal, India, substrato não especificado.

188. *Gamasiphis krieli* Van Driel, Loots e Marais, 1977: 318; High Peak, Ilha de St-Helena, em solo.
NOTA: Van Driel, Loots e Moraes, 1977 apud Hallan (2006).

189. *Gamasiphis lanceolatus* Karg, 1987: 301; cercania de Rostock, Deutschland, em solo.

190. *Gamasiphis lenifornicatus* Lee, 1973: 4; Monte Lofty, cercania de Adelaide, South Australia, Australia, em folhedo.

191. *Gamasiphis longiorsetosus* Karg, 1997a: 73; Monte Koghi, New Caledonia, substrato não especificado.

192. *Gamasiphis longirimae* Karg, 1997a: 77; Monte Panie, New Caledonia, em musgo e feno.

193. *Gamasiphis macrorbis* Karg, 1993b: 180; cercania de Koumac, New Caledonia, em folhedo.

194. *Gamasiphis maheensis* Loots, 1980: 745; Mahé Centre, Morne Blanc, Seychelles, substrato não especificado.

195. *Gamasiphis mediosetosus* Karg, 2003: 242; Ecuador, em solo.

196. *Gamasiphis minisetae* Karg, 1993b: 173; Monte Koghi, New Caledonia, substrato não especificado.

197. *Gamasiphis minoris* Karg, 1996: 179; cercania de Hienghen, New Caledonia, em musgo.

198. *Gamasiphis novipulchellus* Ma Li-Ming e Yin-Xiuqi, 1998: 319; Liangshui Natural Reserve, Heilongjiang.

199. *Gamasiphis ovoides* Karg, 1993b:185; cercania de Poindimie, New Caledonia, em folhedo.

200. *Gamasiphis parpulchellus* Naser e Mersal, (no prelo): Giza e El Qualyobia, Egypt, em folhedo.
REDESCRIÇÃO: Zaher (1986).
NOTA: Naser e Mersal, (no prelo) apud Hallan (2006).

201. *Gamasiphis pilosellus* Berlese, 1913: 81; Samarang, Java, Indonesia, em húmus.
REDESCRIÇÃO: Lee (1970).

202. *Gamasiphis pinguis* Karg, 1990: 330; Saint Lucia, substrato não especificado.

203. *Gamasiphis pinnatus* Karg, 1998: 196; entre Pifo e Papallacta, Pichincha, Ecuador, em musgo e folhedo.

204. *Gamasiphis plenosetosus* Karg, 1994b: 210; Zona de Miconia, cercania de Media Luna, Santa Cruz, Ilhas Galapagos, Ecuador, em folhedo.

205. *Gamasiphis productellus* Berlese, 1923: 250; China, substrato não especificado.

206. *Gamasiphis pulchellus* (Berlese, 1887a): 4; Venice, Italy, em húmus.
Sinônimo sênior de *Laelaps bermudaensis* Ewing (1920).
DESIGNAÇÕES: *Gamasus pulchellus* – designação original; *Gamasus* (*Ologamasus*) *pulchellus* – Berlese (1892); *Gamasiphis pulchellus* – Berlese (1904, 1906).
REDESCRIÇÕES: Lee (1970), Gilyarov et al. (1977), Zaher (1986).

206a. *Laelaps bermudaensis* Ewing (1920).

207. *Gamasiphis quadruplicis* Karg, 1990: 332, Saint Lucia, substrato não especificado.

208. *Gamasiphis saccus* Lee, 1973: 7; cercania de Adelaide, South Australia, Australia, em musgo.

209. *Gamasiphis setosus* Womersley, 1956b: 521; Carney's Creek, Queensland, Australia, substrato não especificado.
DESIGNAÇÃO: *Gamasiphis* (*Neogamasiphis*) *setosus* – designação original.

210. *Gamasiphis sextus* Vitzthum, 1921: 10; Weimar, Deutschland, em casa-de-vegetação de produção de orquídea.

211. *Gamasiphis spinulosus* Karg, 1995:19; Monte Mandjelia, New Caledonia, em folhedo.

212. *Gamasiphis superardor* Karg, 1993b: 180; cercania de Koumac, New Caledonia, em folhedo.

213. *Gamasiphis trituberosus* Karg, 1990: 325; Saint Lucia, substrato não especificado.

214. *Gamasiphis uncifer* Tragardh, 1931.
NOTA: Tragardh, 1931 apud Lee (1970).

215. *Gamasiphis vinculi* Karg, 1994a:122; Saint Cruz, cercania de Los Gemelos, Ilhas Galapagos, Ecuador, em folhedo e areia.

Gamasiphoides Womersley

Gamasiphoides Womersley, 1956b: 528 (descrito em Neoparasitidae Oudemans); Lee, 1970: 59; Karg, 1976d: 3; Halliday, 2005; espécie tipo *Gamasiphis* (*Gamasiphoides*) *propinqua* Womersley.

216. *Gamasiphoides aitkeni* Lee, 1970: 63; cercania de Nelson, Victoria, Australia, em musgo e folhedo.

REDESCRIÇÃO: Karg (1976d).

217. *Gamasiphoides baloghi* Karg, 1976d: 16; Valdivia, Chile, em folhedo.

218. *Gamasiphoides brevisetis* Karg, 1976d: 10; Rio Lauca, Parinacota, Tarapaca, Chile, em armadilha no solo.

219. *Gamasiphoides caudatae* Karg, 1996: 183; cercania de Lifou, New Caledonia, substrato não especificado.

220. *Gamasiphoides coniunctus* Karg, 1976d: 15; Tarapaca, Chile, sob rochas.

221. *Gamasiphoides costai* Lee e Hunter, 1974: 302; Ilha Ocean, Auckland, New Zealand, em fungo sobre folha de *Stilbocarpa* sp.

222. *Gamasiphoides gamasiphioides* (Sheals, 1962): 85; Nahuel Huapi National Park, Villa Mascardi, Neuquen, Argentina, sobre *Nothofagus dombeyi*.

DESIGNAÇÕES: *Hydrogamasus gamasiphioides* – designação original; *Gamasiphoides gamasiphioides* – Lee (1970).

REDESCRIPTIONS: Balogh (1963).

NOTA: Balogh, 1963 apud Lee (1970).

223. *Gamasiphoides leptogenitalis* Karg, 1993a: 48; Monte Koghi, New Caledonia, substrato não especificado.

224. *Gamasiphoides linealis* Karg, 1976d: 13; Tarapaca, Chile, em solo.

225. *Gamasiphoides longocuspis* Karg, 1976d: 6; Sapahuira [sic, = Zapahuira?], Parinacota, Tarapaca, Chile, em armadilha no solo.

226. *Gamasiphoides longoventris* Karg, 1976d: 12; na base do vulcão Guallatiri, Tarapaca, Chile, sob rochas.

227. *Gamasiphoides longosetis* Karg, 1976d: 5; na base do vulcão Guallatiri, Tarapaca, Chile, sob rochas.

228. *Gamasiphoides lootsi* Halliday, 2005: 42; Hermanus, Cape, South Africa, em trevos e ervas daninhas.

229. *Gamasiphoides macquariensis* (Hirschmann, 1966): 31; Ilha Macquarie, Australia, em folhedo.

DESIGNAÇÕES: *Gamasellus (Hydrogamasellus) macquariensis* – designação original; *Gamasiphoides macquariensis* – Lee (1970).

230. *Gamasiphoides octosetae* Karg, 1976d: 8; 5 km de Concon, na direção de Quintero, Valparaiso, Chile, em plantas apodrecidas.

231. *Gamasiphoides postanalis* Karg, 1993a: 50; cercania de Koumac, New Caledonia, em folhedo.

232. *Gamasiphoides propinqua* (Womersley, 1956b): 528; Belair National Park, South Australia, Australia, em musgo.

DESIGNAÇÕES: *Gamasiphis* (*Gamasiphoides*) *propinqua* – designação original; *Gamasiphoides propinqua* – Lee (1970, 1973).

REDESCRIÇÃO: Lee (1970).

233. *Gamasiphoides rykei* Halliday, 2005: 45; Plettenberg Bay, Cape, South Africa, em trevos e ervas daninhas.

234. *Gamasiphoides setosus* Karg, 1976d: 18; Monte San Cristobal, Santiago, Chile, sob rochas.

***Gamasitus* Womersley**

Gamasitus Womersley, 1956b: 531 (descrito em Neoparasitidae Oudemans); Lee, 1970: 187; espécie tipo *Gamasitus obscurus* Womersley.

235. *Gamasitus obscurus* Womersley, 1956b: 531; Monte Wellington, Tasmania, Australia, em musgo.

***Geogamasus* Lee**

Geogamasus Lee, 1970: 92 (descrito em Rhodacaridae Oudemans); espécie tipo *Geogamasus skoshi* Lee.

236. *Geogamasus ardoris* Karg, 1976a: 42; cercania de El Manzano, Santiago, Chile, sob escrementos de equinos e rochas.

237. *Geogamasus apophyseus* Karg, 1976a: 30; cercania de Los Cerillos, Santiago, Chile, em solo, musgo e folhas úmidas.

238. *Geogamasus arcus* Karg, 1976a: 33; cercania de Azapa, Tarapaca, Chile, em folhedo.

239. *Geogamasus bicirrus* Karg, 1976a: 25; cercania de Arica, Tarapaca, Chile, em musgo.

240. *Geogamasus bisetosus* Karg, 1976a: 39; cercania de Azapa, Tarapaca, Chile, em canal de irrigação.

241. *Geogamasus brevisetosus* Karg, 1997a: 70; Maipu, Quebrada La Plata, Santiago, Chile, substrato não especificado.

242. *Geogamasus brevitondentis* Karg, 1998: 189; Ecuador, em musgo seco e solo.

243. *Geogamasus cochlearis* Karg, 1976a: 29; cercania de Sapahuira [sic, = Zapahuira?], Tarapaca, Chile, em armadilha no solo.

244. *Geogamasus coxalis* (Sheals, 1962): 95; Parque Nacional Nahuel Huapi, Puerto Blest, Neuquen, Argentina, substrato não especificado.
DESIGNAÇÕES: *Gamasellus coxalis* – designação original; *Geogamasus coxalis* – Lee (1970).

245. *Geogamasus cuneatus* Karg, 1998: 191; Ecuador, on musgo.

246. *Geogamasus delamarei* (Sheals, 1962): 89; Parque Nacional Nahuel Huapi B, San Martin de Los Andes, Neuquen, Argentina, substrato não especificado.
DESIGNAÇÕES: *Hydrogamasus delamarei* – designação original; *Geogamasus delamarei* – Lee (1970).
REDESCRIPTIONS: Balogh (1963).
NOTA: Balogh, 1963 apud Lee (1970).

247. *Geogamasus diffindentis* Karg, 1997a: 68; Monte Koghi, New Caledonia, substrato não especificado.

248. *Geogamasus fibularis* Karg, 1976a: 40; cercania de Cristobal, Panama, sob rochas e ramos de árvores na costa.

249. *Geogamasus filicuspidis* Karg, 1976a: 24; cercania de Azapa, Tarapaca, Chile, em folhedo.

250. *Geogamasus flagellatus* Karg, 1976a: 37; cercania de Azapa, Tarapaca, Chile, em armadilha no solo.

251. *Geogamasus foliaceus* Karg, 1976a: 44; cercania de La Unión, Valdivia, Chile, em solo.

252. *Geogamasus forcipis* Karg, 1976a: 33; cercania de Misituni, Tarapaca, Chile, em armadilha no solo.

253. *Geogamasus fornix* Halliday, 2001: 305; Bow Cave, New South Wales, Australia, em folhedo.

254. *Geogamasus furcatius* Karg, 1976a: 34; cercania de Concon, Valparaiso, Chile, em herbáceas.

255. *Geogamasus howardi* Lee, 1970: 96; Monte Burr, South Australia, Australia, em folhedo e solo.

256. *Geogamasus incisus* Karg, 1976a: 24; cercania de Pelchuquin, Valdivia, Chile, em solo.

257. *Geogamasus levispiritus* Karg, 1998: 191; Ecuador, em detritos.

258. *Geogamasus longisetosus* Karg, 1976a: 35; cercania de Misituni, Tarapaca, Chile, em solo.

259. *Geogamasus minimus* Lee, 1973: 12; cercania de Adelaide, South Australia, Australia, em musgo ou folhedo.

260. *Geogamasus monocuspidis* Karg, 1976a: 32; cercania de Farellones, Santiago, Chile, em gramíneas.

261. *Geogamasus pentaspinosus* Karg, 1979: 212; Monte Piltriquitron, El Bolson, Rio Negro, Argentina, em folhedo.

262. *Geogamasus pisciformis* Karg, 1997a: 70; cercania de Farellones, Santiago, Chile, em musgo.

263. *Geogamasus pugionis* Karg, 1976a: 39; cercania de Farellones, Santiago, Chile, em folhedo.

264. *Geogamasus reticulatus* Karg, 1976a: 36; cercania de Farellones, Santiago, Chile, em folhedo.

265. *Geogamasus skoshi* Lee, 1970: 95; Tucuman, Argentina, substrato não especificado.
REDESCRIÇÃO: Karg (1976a).

266. *Geogamasus trispinosus* Karg, 1976a: 27; cercania de Sapahuira [sic, = Zapahuira?], Tarapaca, Chile, em solo.

267. *Geogamasus tuberosus* Karg, 1976a: 29; cercania de Farellones, Santiago, Chile, sob rochas.

***Heterogamasus* Tragardh**

Heterogamasus Tragardh, 1907: 2 (descrito em Rhodacaridae Oudemans); Lee, 1967: 498; Lee, 1970: 156; Karg, 1977: 334; espécie tipo *Heterogamasus claviger* Tragardh.
Heterogamasus (*Heterogamasus*), Tragardh, 1907: 2.

268. *Heterogamasus calcarellus* Lee, 1967: 505; Cordillera Darwin, Tierra del Fuego, Argentina, em folhedo.

DESIGNAÇÕES: *Heterogamasus* (*Heterogamasus*) *calcarellus* – designação original; *Evanssellus foliatus* – Lee (1970).

269. *Heterogamasus claviger* Tragardh, 1907: 2; East of Port Stanley, Ilhas Malvinas, sob rochas.
DESIGNAÇÕES: *Heterogamasus* (*Heterogamasus*) *claviger* – designação original; *Heterogamasus claviger* – Lee (1970).
REDESCRIÇÃO: Lee (1967).

270. *Heterogamasus euarmatus* Karg, 1977: 337; km 636 da Rodovia Panamerican, cercania de Collipulli, Malleco, Chile, sob esterco.

271. *Heterogamasus inermus* Karg, 1977: 335; Cuesta El Melon, Chile, substrato não especificado.

272. *Heterogamasus spinosissimus* (Balogh, 1963): 489; Monte Piltriquitron, El Bolson, Rio Negro, Argentina, em folhedo.
DESIGNAÇÕES: *Gamasellus* (?) [sic] *spinosissimus* – designação original; *Heterogamasus* (*Heterogamasus*) *spinosissimus* – Lee (1967); *Heterogamasus spinosissimus* – Lee (1970).
REDESCRIÇÃO: Lee (1967).
NOTA: Balogh, 1963 apud Lee (1970).

***Heydeniella* Richters**

Heydeniella Richters, 1907: 281 (descrito em Parasitidae Oudemans); Lee, 1970: 96; Karg, 1976c: 193; espécie tipo *Heydeniella crozetensis* Richters.

273. *Heydeniella crozetensis* (Richters, 1907): 281; Ilha Possession, Ilhas Crozet, substrato não especificado.
REDESCRIÇÃO: Lee (1970).

274. *Heydeniella distorta* Karg, 1976c: 197; La Union, Valdivia, Chile, substrato não especificado.

275. *Heydeniella loricata* (Tragardh, 1907): 10; Leste de Port Stanley, Ilhas Malvinas, sob rocha.

DESIGNAÇÕES: *Gamasiphis loricatus* – designação original; *Heydeniella loricata* – Lee (1970).

REDESCRIÇÃO: Lee (1970).

276. *Heydeniella leei* Karg, 1976c: 194; La Union, Valdivia, Chile, substrato não especificado.

277. *Heydeniella mahunkai* Karg, 1979: 208; Monte Piltriquitron, El Bolson, Rio Negro, Argentina, em folhedo.

278. *Heydeniella sherrae* Lee e Hunter, 1974: 312; Ilha Rose, Auckland, New Zealand, em toca de coelho.

279. *Heydeniella tridentata* Karg, 1976c: 193; cercania de Collipulli, Malleco, Chile, sob rochas.

280. *Heydeniella womersleyi* Lee e Hunter, 1974: 314; Ilha Ocean, Auckland, New Zealand, em fungo sobre folha de *Stilbocarpa* sp.

***Hiniphis* Lee**

Hiniphis Lee, 1970: 157 (descrito em Rhodacaridae Oudemans); espécie tipo *Hiniphis hinnus* Lee.

281. *Hiniphis bipala* Lee, 1973: 24; cercania de Adelaide, South Australia, Australia, folhedo.

282. *Hiniphis hinnus* Lee, 1970: 159; cercania de Beech Forest, Otway Ranges, Victoria, Australia, em musgo.

Hydrogamasellus Hirschmann

Hydrogamasellus Hirschmann, 1966: 6 (descrito em Rhodacaridae Oudemans); Lee, 1970: 110; espécie tipo *Hydrogamasellus antarcticus*, Tragardh, 1907.

283. *Hydrogamasellus antarcticus* (Tragardh, 1907): 12; Ilha Paulet, entre Ilha South Shetland e e Península Palmer, Antarctica, em musgo.

DESIGNAÇÕES: *Hydrogamasus antarcticus* – designação original; *Gamasellus* (*Hydrogamasellus*) *antarcticus* – Hirschmann (1966); *Hydrogamasus antarcticus* – Hunter (1967); *Hydrogamasellus antarcticus* – Lee (1970).

REDESCRIÇÕES: Hirschmann (1966), Hunter (1967), Lee (1970), Karg (1976b).

284. *Hydrogamasellus antennatus* Karg, 1976b: 41; cercania de Farellones, Santiago, Chile, em musgo.

285. *Hydrogamasellus armatissimus* Karg, 1976b: 37; cercania de Collipulli, Malleco, Chile, em esterco.

286. *Hydrogamasellus avium* Karg, 1976b: 49; cercania de Collipulli, Malleco, Chile, sob rochas.

287. *Hydrogamasellus brevipilus* Karg, 1976b: 52; cercania de Valdivia, Chile, em folhedo.

288. *Hydrogamasellus brevispiritus* Karg, 1998: 191; Ecuador, em musgo.

289. *Hydrogamasellus calculus* Karg, 1997a: 67; Farellones, Santiago, Chile, sob rochas.

290. *Hydrogamasellus cavei* (Sheals, 1962): 92; Nahuel Huapi National Park Reserve, Puerto Blest, Neuquen, Argentina, em folhedo.

DESIGNAÇÕES: *Ologamasus cavei* – designação original; *Hydrogamasellus cavei* – Lee (1970).

REDESCRIÇÃO: Lee (1970).

291. *Hydrogamasellus cicatricosus* Karg, 1976b: 44; base do vulcão Guallatiri, cercania de Misituni, Tarapaca, Chile, sob rochas.

292. *Hydrogamasellus coleoptratus* (Berlese, 1888): 28; Buenos Aires, Argentina, sob casca de árvore.

DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis coleoptratus* – designação original; *Hydrogamasellus coleoptratus* – Lee (1970).

REDESCRIÇÃO: Lee (1970).

293. *Hydrogamasellus contingentis* Karg, 1997a: 67; Concon, Valparaiso, Chile, sob casca de árvore.

294. *Hydrogamasellus gaussi* Lee, 1970: 115; nome em substituição a *Neoparasitus crozetensis* Richters, 1907: 279.

294a. *Neoparasitus crozetensis* Richters, 1907: 279; Ilha Possession, Ilhas Crozet, substrato não especificado.

295. *Hydrogamasellus lanceolatus* Karg, 1976b: 41; Chile, em folhedo.

296. *Hydrogamasellus longopilus* Karg, 1976b: 50; cercania de Valdivia, Chile, em folhedo.

297. *Hydrogamasellus microcrinis* Karg, 1979: 210; Monte Piltriquitron, El Bolson, Rio Negro, Argentina, em folhedo.

298. *Hydrogamasellus multospinosus* Karg, 1976b: 47; Cordillera de la Costa, Santiago, Chile, em folhedo.

299. *Hydrogamasellus nasutus* Karg, 1976b: 45; cercania de Farellones, Santiago, Chile, em folhedo.

300. *Hydrogamasellus racovitzai* (Trouessart, 1903): 8; Ilha Michelsen, Ilhas South Orkney, sob rochas.

Sinônimo sênior de *Gamasellus racovitzai neorcadensis, Zercon tuberculatus* Tragardh – Lee (1970).

DESIGNAÇÕES: *Gamasus racovitzai* – designação original; *Digamasellus racovitzai* – Tragardh (1907); *Gamasellus racovitzai* – Tragardh (1908); *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *racovitzai* – Ryke (1962a); *Hydrogamasellus racovitzai* – Lee (1970).

REDESCRIÇÃO: Lee (1970).

300a. *Gamasellus racovitzai neorcadensis* Trouessart, 1912.

NOTA: Trouessart, 1908 e 1912 apud Lee (1970).

300b. *Zercon tuberculatus* Tragardh, 1908: 17.

NOTA: Tragardh, 1908 apud Lee (1970).

301. *Hydrogamasellus richtersi* Lee, 1970: 115; nome em substituição para *Gamasellus crozetensis* Richters, 1907:279.

301a. *Gamasellus crozetensis* Richters, 1907: 279; Ilha Possession, Ilhas Crozet, em musgo.

302. *Hydrogamasellus stipulae* Karg, 1998: 191; Ecuador, em musgo e solo.

303. *Hydrogamasellus striatus* (Sheals, 1962): 87; Nahuel Huapi National Park, Villa Mascardi, Neuquen, Argentina, substrato não especificado.

DESIGNAÇÕES: *Hydrogamasus striatus* – designação original; *Hydrogamasellus striatus* – Lee (1970).

REDESCRIPTIONS: Balogh (1963).

304. *Hydrogamasellus testudinis* Karg, 1976b: 39; Cuesta El Melón, Santiago, Chile, sob rochas entre herbáceas.

305. *Hydrogamasellus topali* Balogh, 1963: 489; Monte Piltriquitron, El Bolson, Rio Negro, Argentina, in litter.

NOTA: Balogh, 1963 apud Lee (1970).

306. *Hydrogamasellus ubatubaensis* (Hirschmann, 1966): 31; Ubatuba, São Paulo, Brasil, na costa rochosa.

DESIGNAÇÃO: *Gamasellus* (*Hydrogamasellus*) *ubatubaensis* – designação original;

Hydrogamasus Berlese

Hydrogamasus Berlese, 1892: 5; Oudemans, 1939a: 21 (descrito em Gamasides Leach); Baker e Wharton, 1952: 73; Lee, 1970: 64; espécie tipo *Gamasus littoralis* Canestrini e Canestrini.

307. *Hydrogamasus australicus* Womersley, 1942: 153; Brisbane, Queensland, Australia, em musgo.

DESIGNAÇÃO: *Gamasellus* (*Hydrogamasus*) *australicus* – Hirschmann (1966).

REDESCRIÇÕES: Womersley (1956), Hirschmann (1966), Lee (1970).

308. *Hydrogamasus giardi* (Berlese e Trouessart, 1889): 20; Wimereux, Pas-de-Calais, France, sobre *Balanus balanoides*.

DESIGNAÇÕES: *Seius giardi* – designação original; *Gamasus giardi* – Moniez (1889); *Hydrogamasus giardi* – Berlese (1892), Halbert (1915).

REDESCRIÇÕES: Halbert (1920), Hirschmann (1966).

309. *Hydrogamasus kensleri* Luxton, 1967: 76; North Auckland, New Zealand, sobre costa rochosa.

REDESCRIÇÃO: Lee (1970).

310. *Hydrogamasus japonicus* Ishikawa, 1969: 54, Otanomosu-no-taira, Mount Shiga, Shigakogen, Japan, in soil and litter.

311. *Hydrogamasus littoralis* (Canestrini e Canestini, 1881): 1078; Italy, em rochas na água.

DESIGNAÇÕES: *Gamasus littoralis* – designação original; *Hydrogamasus littoralis* – Lee (1970).

REDESCRIÇÕES: Canestrini e Canestrini (1882), Canestrini (1885a), Halbert (1920), Lee (1970).

312. *Hydrogamasus relatus* (Womersley, 1942): 151; Glen Osmond, South Australia, Australia, em musgo.

REDESCRIÇÕES: Womersley (1956), Hirschmann (1966).

313. *Hydrogamasus salinus* (Laboulbene, 1851).

DESIGNAÇÕES: *Gamasus salinus* – designação original; *Hydrogamasus salinus* – Costa (1966), *Hydrogamasus* (*Hydrogamasus*) *salinus* – Hirschmann (1966).

REDESCRIÇÃO: Hirschmann (1966).

NOTA: Laboulbene, 1851apud Lee (1970).

314. *Hydrogamasus silvestrii* Berlese, 1903: 27; Portici, Campania, Italy, substrato não especificado.

315. *Hydrogamasus vitzthumi* Hirschmann, 1966: 27; Port of Duino, Italy (mencionado como Iugoslávia), em algas.

DESIGNAÇÃO: *Hydrogamasus* (*Hydrogamasus*) *vitzthumi* – designação original.

***Laelaptiella* Womersley**

Laelaptiella Womersley, 1956b: 512 (descrito em Ascidae Voigts e Oudemans); Lee, 1970: 70; Karg, 1976d: 21; espécie tipo *Laelaptiella anomala* Womersley.

316. *Laelaptiella anomala* Womersley, 1956b: 512; Adelaide, South Australia, Australia, substrato não especificado.

REDESCRIÇÕES: Lee (1970), Karg (1976d).

317. *Laelaptiella cultrata* Karg, 1993a: 54; Koumac, New Caledonia, em folhedo.

318. *Laelaptiella eupodalia* Karg, 1996:180; cercania de Hienghen, New Caledonia, em folhedo.

319. *Laelaptiella mackerrasae* Domrow, 1957: 202; Great Barrier Reef, Queensland, Australia, em fungo sobre folha.

DESIGNAÇÕES: *Gamasiphis* (*Laelaptiella*) *mackerrasae* – designação original; L*aelaptiella mackerrasae* – Karg (1993a).

REDESCRIÇÃO: Karg (1976d).

320. *Laelaptiella media* Karg, 1976d: 22; Cuesta El Melon, Santiago, Chile, em folhedo.

***Laelogamasus* Berlese**

Gamasus (*Laelogamasus*) Berlese, 1905: 167 (descrito em Gamasides Leach); espécie tipo *Gamasus* (*Laelogamasus*) *simplex* Berlese.

Laelogamasus, Lee, 1970: 159.

321. *Laelogamasus simplex* (Berlese, 1905): 167; Bogor (antigo Buitenzorg), Java, Indonesia, substrato não especificado.

DESIGNAÇÕES: *Gamasus* (*Laelogamasus*) *simplex* – designação original; *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *simplex* – Ryke (1962a); *Laelogamasus simplex* – Lee (1970).

REDESCRIÇÕES: Berlese (1906), Ryke (1962a), Lee (1970).

***Lindquistoseius* Genis, Loots e Ryke**

Lindquistoseius Genis, Loots e Ryke, 1969: 109 (descrito em Ascidae Oudemans); espécie tipo *Lindquistoseius africanus* Genis, Loots e Ryke.

NOTA: Loots e Ryke, 1969 apud Lee (1970).

322. *Lindquistoseius africanus* Genis, Loots e Ryke, 1969: 109; Rio Tshitengo, afluente do Rio Luango e subafluente do Rio Kasai, Lunda , Angola, em solo.

NOTA: Loots e Ryke, 1969 apud Lee (1970).

***Litogamasus* Lee**

Litogamasus Lee, 1970: 160 (descrito em Rhodacaridae Oudemans); espécie tipo *Cyrtolaelaps setosus* Kramer.

323. *Litogamasus falcipes* Lee e Hunter, 1974: 322; Ilhas Campbell, New Zealand, na costa rochosa.

324. *Litogamasus gressitti* (Hunter, 1967): South Georgia, substrato não especificado.

325. *Litogamasus setosus* (Kramer, 1898): 22; Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina, sob rochas.

DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps setosus* – designação original; *Cyrtolaelaps* (*Cyrtolaelaps*) *setosus* – Ryke (1962a); *Litogamasus setosus* – Lee (1970).

REDESCRIÇÕES: Ryke (1962a), Lee (1970).

NOTA: Kramer, 1898 apud Lee (1970).

***Neogamasellevans* Loots e Ryke**

Neogamasellevans Loots e Ryke, 1967a: 13 (descrito em Rhodacaridae Oudemans); Lee, 1970: 117; Karg, 1975: 117; espécie tipo *Neogamasellevans preendopodalis* Loots e Ryke.

326. *Neogamasellevans brevisetosa* Karg, 1997a: 71; Tarapaca, Chile, em armadilha no solo.

327. *Neogamasellevans brevitremata* Karg, 1975:125; cercania de Minitusi [sic, = Misituni?], Tarapaca, Chile, em amostras de alga em uma pequena poça com nematóides.

328. *Neogamasellevans dentata* Karg, 1975:120; cercania de Misituni, Tarapaca, Chile, em armadilha no solo.

329. *Neogamasellevans longocalcaris* Karg, 1975: 118; cercania de Misituni, Tarapaca, Chile, em armadilha no solo.

330. *Neogamasellevans macrochela* Karg, 1975: 127; cercania de Sapahuira [sic, = Zapahuira?], Parinacota, Tarapaca, Chile, em armadilha no solo.

331. *Neogamasellevans ornata* Karg, 1975: 130; base do vulcão Guallatiri, Tarapaca, Chile, substrato não especificado.

332. *Neogamasellevans preendopodalis* Loots e Ryke 1967a: 14; Argentina, em folhedo.

333. *Neogamasellevans serrata* Karg, 1975:131; cercania de Misituni, Tarapaca, substrato não especificado.

***Notogamasellus* Loots e Ryke**

Notogamasellus Loots e Ryke, 1965: 465 (descrito em Rhodacaridae Oudemans); Lee, 1970: 163; espécie tipo *Notogamasellus vandenbergi* Loots e Ryke.

Notogamasellus (*Notogamasellus*) Loots e Ryke, 1965: 465.

334. *Notogamasellus vandenbergi* Loots e Ryke, 1965: 467; Magoebaskloof, Transvaal, South Africa, em solo.

DESIGNAÇÕES: *Notogamasellus* (*Notogamasellus*) *vandenbergi* – designação original; *Notogamasellus vandenbergi* – Lee (1970).

Ologamasus Berlese

Gamasus (*Ologamasus*) Berlese, 1888: 23; (descrito em Parasitidae Oudemans) não Berlese, 1905: 242 e *lapsus*, *Hologamasus* Berlese, 1892, entre páginas 60 e 62; espécie tipo *Gamasus aberrans* Berlese, por designação subsequente de Lee (1970) em substituição a *Gamasus calcaratus* Koch, a espécie tipo de *Holoparasitus* Oudemans, 1936: 164 (descrito em Gamasides Leach).

Ologamasus, Berlese, 1913: 202; Berlese, 1914: 137; Oudemans, 1939a: 21 (descrito em Gamasides Leach); Baker e Wharton, 1952: 73; não Hirschmann, 1969: 47; Lee,1970: 84; Karg, 1976c: 185.

Ologamasellus Berlese, 1914: 139; Berlese, 1916a: 162 – Oudemans (1939a), Baker e Wharton (1952), Ryke (1962a), Lee (1970); espécie tipo *Gamasus aberrans* Berlese.

335. *Ologamasus aberrans* (Berlese, 1888): 24; Mato Grosso (mencionado como Matto-grosso), Brasil, sob cascas de árvore.

DESIGNAÇÕES: *Gamasus aberrans* – designação original; *Ologamasus aberrans* – Lee (1970).

REDESCRIÇÕES: Lee (1966, 1970), Karg (1976c).

336. *Ologamasus foliatus* Karg, 1976c: 186; cercania de Bofedal de Bacuyo, Tarapaca, Chile, em alga.

337. *Ologamasus membranosus* Karg, 1976c: 188; cercania de Caquena, Tarapaca, Chile, em solo sob esterco.

338. *Ologamasus simplicior* (Berlese, 1914): 140; La Plata, Buenos Aires, Argentina, substrato não especificado.

DESIGNAÇÕES: *Ologamasellus simplicior* – designação original; *Ologamasus simplicior* – Lee (1970).

REDESCRIÇÃO: Lee (1970).

339. *Ologamasus striolatus* Berlese, 1916a: 163; La Plata, Buenos Aires, Argentina, sob rochas.

DESIGNAÇÕES: *Ologamasellus striolatus* – designação original; *Ologamasus striolatus* – Lee (1970).

REDESCRIÇÃO: Lee (1970).

340. *Ologamasus striolatosimilis* Karg, 1976c: 190; base do vulcão Guallatiri, cercania de Caquena, Tarapaca, Chile, sob rochas.

***Onchogamasus* Womersley**

Onchogamasus Womersley, 1956a: 108 (descrito em Ologamasidae Berlese); Lee, 1970; 188; espécie tipo *Onchogamasus communis* Womersley.

341. *Onchogamasus communis* Womersley, 1956a: 108; Brookfield, cercania de Brisbane, Queensland, Australia, em solo.

REDESCRIÇÃO: Lee (1970).

342. *Onchogamasus heterosetae* Karg, 1996: 172; East Amien, New Caledonia, em casa.

343. *Onchogamasus pumilio* Lee, 1970: 191; Formby Bay, Península de York, South Australia, Australia, em musgo.

344. *Onchogamasus quasicurtipilus* Lee, 1970: 193; Otway Ranges, Victoria, Australia, em musgo e folhedo.

345. *Onchogamasus virguncula* Lee, 1973: 34; Monte Lofty, Adelaide, South Australia, Australia, em folhedo.

***Pachymasiphis* Karg**

Pachymasiphis Karg, 1996: 183 (descrito em Rhodacaridae Oudemans); espécie tipo não designada.

346. *Pachymasiphis porulatus* Karg, 1996: 184; cercania de Lifou, New Caledonia, em folhedo.

347. *Pachymasiphis maior* Karg, 1996: 185; Monte Mandjelia, New Caledonia, em folhedo.

***Paragamasellevans* Loots e Ryke**

Paragamasellevans Loots e Ryke, 1968: 3 (descrito em Rhodacaridae Oudemans); Lee, 1970, 193; espécie tipo *Paragamasellevans michaeli* Loots e Ryke.

348. *Paragamasellevans michaeli* Loots e Ryke, 1968: 5; Magoebaskloof, Transvaal, South Africa, em solo.

349. *Paragamasellevans vandenbergi* Loots e Ryke, 1968: 12; Magoebaskloof, Transvaal, South Africa, em solo.

***Parasitiphis* Womersley**

Parasitiphis Womersley, 1956b: 535 (descrito em Pseudoparasitidae Vitzthum); Lee, 1970: 118; espécie tipo *Parasitiphis littoralis* Womersley.

Hydrogamasus (*Austrohydrogamasus*) Hirschmann, 1966: 10 – Lee (1970).

350. *Parasitiphis aurora* Lee, 1970: 123; Ilha Macquarie, Australia, entre linhas de maré.

351. *Parasitiphis brunneus* (Kramer, 1898): 24; Ushuaia, Tierra del Fuego, Argentina, sob rochas.

DESIGNAÇÕES: *Laelaps brunneus* – designação original; *Parasitiphis brunneus* – Lee (1970).

NOTA: Kramer, 1898 apud Lee (1970).

352. *Parasitiphis littoralis* Womersley, 1956b: 536; Ilha Kangaroo, South Australia, Australia, substrato não especificado.

REDESCRIÇÃO: Lee (1970).

353. *Parasitiphis jeanneli* (André, 1947): 70; Ilha Heard, Australia, na vegetação.

Sinônimo sênior de *Hydrogamasus* (*Austrohydrogamasus*) *watsoni* Hirschmann, 1966 – Lee (1970).

DESIGNAÇÕES: G*amasellus jeanneli* - designação original; *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *jeanneli* – Ryke (1962a), *Parasitiphis jeanneli* – Lee (1970).

REDESCRIÇÕES: Ryke (1962a), Lee (1970).

NOTA: André, 1947 apud Lee (1970).

353a. *Hydrogamasus* (*Austrohydrogamasus*) *watsoni* Hirschmann, 1966: 27; Ilha Macquarie, substrato não especificado.

***Pilellus* Lee**

Pilellus Lee, 1970: 169 (descrito em Ologamasidae Berlese); espécie tipo *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *rykei* Hunter.

354. *Pilellus rykei* (Hunter, 1967): 34; Ilha South Sandwich, substrato não especificado.

DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *rykei* – designação original; *Pilellus rykei* – Lee (1970).

355. *Pilellus rugipellis* Lee e Hunter, 1974: 324; Hooker Hills, Ilha Auckland, New Zealand, em musgo.

***Podonotogamasellus* Loots e Ryke (*novum statum*)**

Notogamasellus (*Podonotogamasellus*) Loots e Ryke, 1965: 471 (descrito em Rhodacaridae Oudemans); espécie tipo *Notogamasellus* (*Podonotogamasellus*) *magoebaensis* Loots e Ryke.

356. *Podonotogamasellus magoebaensis* Loots e Ryke, 1965: 471; Magoebaskloof, Transvaal, South Africa, em solo.

DESIGNAÇÕES: *Notogamasellus* (*Podonotogamasellus*) *magoebaensis* – designação original; *Notogamasellus magoebaensis* – Lee (1970).

***Pyriphis* Lee**

Pyriphis Lee, 1970: 125 (descrito em Rhodacaridae Oudemans); espécie tipo *Ologamasus pyrenoides* Lee.

357. *Pyriphis pyrenoides* (Lee, 1966): 222; Victoria, Australia, em folhedo.

DESIGNAÇÕES: *Ologamasus pyrenoides* – designação original; *Pyriphis pyrenoides* – Lee (1970).

***Queenslandolaelaps* Womersley**

Queenslandolaelaps Womersley, 1956a: 109 (descrito em Neoparasitidae Oudemans); Lee, 1970: 195; espécie tipo *Queenslandolaelaps vitzthumi* Womersley.

358. *Queenslandolaelaps berlesei* (Womersley, 1956a): 111; Brookfield, Queensland, Australia, em solo.

NOVA COMBINAÇÃO: *Queenslandolaelaps berlesei* (Womersley, 1956a).

DESIGNAÇÕES: *Queenslandolaelaps berlesei* – designação original; *Neogamasellevans berlesei* – Lee (1970).

359. *Queenslandolaelaps vitzthumi* Womersley, 1956a: 109; Brookfield, Queensland, Australia, em solo.

***Rhodacaroides* Willmann**

Rhodacaroides Willmann, 1959: 97 (descrito em Ologamasidae Berlese); Lee, 1970: 170; espécie tipo *Rhodacaroides aegyptiacus* Willmann.

360. *Rhodacaroides aegyptiacus* Willmann, 1959: 98; Al Ghardaqa, costa do Mar Vermelho, Egypt, em água.

361. *Rhodacaroides costai* (Sheals, 1962): 85; Los Arrayanes, Nahuel Huapi National Park, Neuquen, Argentina, em solo.

DESIGNAÇÕES: *Rhodacarus costai* – designação original; *Rhodacaroides costai* – Lee (1970).

REDESCRIÇÃO: Lee (1970).

362. *Rhodacaroides minyaspis* Lee, 1973: 26; Monte Lofty Ranges, cercania de Adelaide, South Australia, Australia, em folhedo.

***Rykellus* Lee**

Rykellus Lee, 1970: 126 (descrito em Rhodacaridae Oudemans); espécie tipo *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *darglensis* Ryke.

363. *Rykellus darglensis* (Ryke, 1962a): 39; Dargle, Natal, South Africa, em folhedo.

DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *darglensis* – designação original; *Gamasellus* (*Hydrogamasellus*) *darglensis* – Hirschmann (1966); Rykellus *darglensis* – Lee (1970).

364. *Rykellus nkandhlaensis* (Ryke, 1962a): 42; Nkandhla Forest, Natal, South Africa, em folhedo.

DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *nkandhlaensis* – designação original; *Gamasellus* (*Hydrogamasellus*) *nkandhlaensis* – Hirschmann (1966); *Rykellus nkandhlaensis* – Lee (1970).

Sessiluncus Canestrini

Sessiluncus Canestrini, 1898: 486 (descrito em Ologamasidae Berlese); Lee, 1970: 175; espécie tipo *Gamasus heterotarsus* Canestrini.

365. *Sessiluncus abalaae* Datta e Bhattacharjee, 1991: 721; Assam.

NOTA: Datta e Bhattacharjee, 1991 apud Hallan (2006).

366. *Sessiluncus aegypticus* Naser e Afifi, 1985: 18; El Menia e El Qualyobia Egypt, em solo e detritos sob citros.

REDESCRIÇÃO: Zaher (1986).

NOTA: Naser e Afifi, (no prelo) apud Hallan (2006).

367. *Sessiluncus bengalensis* Bhattacharyya, 1977: 47; India, substrato não especificado.

368. *Sessiluncus calcuttaensis* Bhattacharyya, 1977: 44; India, substrato não especificado.

369. *Sessiluncus cavensisi* Willmann, 1940: 213; cercania de Petrinje, South Hercegovina, Iugoslavia, em caverna.

370. *Sessiluncus femoralis* Bhattacharyya, 1977: 46; India, substrato não especificado.

371. *Sessiluncus heterotarsus* (Canestrini, 1897): 473; Friedrich-Wilhelmhafen, Papua New Guinea, substrato não especificado.

DESIGNAÇÕES: *Gamasus heterotarsus* – designação original; *Sessiluncus heterotarsus* – Canestrini (1898).

REDESCRIÇÃO: Lee (1970).

OBSERVAÇÃO: A especie *Sessiluncus heterotarsus* redescrita por Domrow (1957) não é a descrita por Canestrini (1897). Segundo Lee (1970) é uma outra espécie denominada em seu trabalho como *Antennolaelaps testudo*, ficando com isto *Sessiluncus heterotarsus* redescrita por Domrow (1957) sinônimo sênior de *Antennolaelaps testudo*. Halliday, 2001: 303, também fez menção a *Sessiluncus heterotarsus* (Canestrini) redescrita por Domrow

(1957).

372. *Sessiluncus hungaricus* Karg, 1964: 73; Tihany, Hungria, em folhedo.
REDESCRIÇÃO: Lee (1970).

373. *Sessiluncus leei* Datta e Bhattacharyya, 1991: 724; Assam.
NOTA: Datta e Bhattacharjee, 1991 apud Hallan (2006).

374. *Sessiluncus oculatus* Vitzthum, 1935: 150; Papara-Tal, Taiti, sobre *Zingiber* sp.

375. *Sessiluncus reticulatus* Loots, 1980: 750; Mahé Centre, Morne Blanc, Seychelles, substrato não especificado.

***Solugamasus* Lee**

Solugamasus Lee, 1973: 28 (descrito em Ologamasidae Berlese); espécie tipo *Solugamasus mustela* Lee.

376. *Solugamasus mustela* Lee, 1973: 28; Monte Lofty, cercania de Adelaide, South Australia, Australia, em musgo e folhedo.

***Stylochirus* Canestrini e Canestrini**

Stylochirus Canestrini e Canestrini, 1882: 56 (descrito em Ologamasidae Berlese); espécie tipo *Stylochirus rovennensis* Canestrini e Canestrini

Epiphis Berlese, 1916b: 302 – Lee (1970); espécie tipo *Gamasiphis* (*Epiphis*) *rarior* Berlese

Gamasiphis Willmann, 1938: 161 – Lee (1970); espécie tipo *Gamasiphis* (*Megaliphis*) *giganteus* Willmann.

Megaliphis, Oudemans, 1939a: 21 (descrito em Neoparasitidae Oudemans); Baker e Wharton, 1952: 73.

Gamasiphis (*Periphis*) Berlese, 1914: 142 – Lee (1970); espécie tipo *Iphis haemisphaericus* Koch.

Physallolaelaps Berlese, 1908: 13 – Lee (1970); espécie tipo *Physallolaelaps ampulliger* Berlese.

377. *Stylochirus ampulliger* (Berlese, 1908): 13; Vallo, Italy, substrato não especificado.

DESIGNAÇÕES: *Physallolaelaps ampulliger* – designação original; *Stylochirus ampulliger* – Lee (1970).

REDESCRIÇÃO: Athias-Henriot (1961).

378. *Stylochirus caucasicus* Bregetova, 1977: 488; Lagodekhi National Park, East Georgia, substrato não especificado.

379. *Stylochirus giganteus* (Willmann, 1938): 161; Koermoecbanya, Kremnica, Slovakia, substrato não especificado.

DESGINAÇÕES: *Gamasiphis* (*Megaliphis*) *giganteus* – designação original; *Megaliphis giganteus* – Baker e Wharton, 1952: 73 (mencionado em Neoparasitidae Oudemans); *Stylochirus giganteus* – Lee (1970).

REDESCRIÇÃO: Lee (1970).

380. *Stylochirus haemisphaericus* (Koch, 1839): 27.16; [não *Ololaelaps hemisphaera* Berlese, 1916b: 303; não *Ololaelaps (Cypholaelaps) haemisphaericus* Berlese, 1916a: 166; não *Ololaelaps haemisphaericus* (Koch) sensu Sellnick (1940): 69 = *Ololaelaps sellnicki* Bregetova e Koroleva, 1964: 77]

DESIGNAÇÕES: *Iphis haemisphaericus* – designação original; *Eumaeus hemisphaericus* – Koch 1842; *Gamasiphis* (*Periphis*) *haemisphaericus* – Berlese (1914); *Iphis*, *Eumaeus haemisphaericus* [sic] – Berlese (1914); *Periphis haemisphaericus* – Baker e Wharton (1952) (mencionado em Neoparasitidae Oudemans); *Iphis haemisphaericus* – Lee (1970).

NOTA: Espécie considerada sinônimo júnior de *Zercon festivus* Koch, 1839 – Oudemans (1936): 216.

NOTA: Koch, 1839, 1842 apud Lee (1970).

381. *Stylochirus minor* (Willmann, 1953).
DESIGNAÇÕES: *Gamasiphis* (*Megaliphis*) *minor* – designação original *Stylochirus minor* – Lee (1970).
NOTA: Willmann, 1953 apud Lee (1970).

382. *Stylochirus rarior* (Berlese, 1916a): 303; Columbia, North America [sic], em folhedo.
DESIGNAÇÕES: *Gamasiphis* (*Epiphis*) *rarior* – designação original; *Epiphis rarior* – Baker e Wharton (1952); *Stylochirus rarior* – Lee (1970).

383. *Stylochirus rovennensis* Canestrini e Canestrini, 1882: 56; Monte Rovena, Trento, Italy, em musgo.
REDESCRIÇÕES: Berlese (1892), Lee (1970), Gilyarov et al. (1977).

2.2.2.2.1 *Nomina Nuda*

384. *Cyrtolaelaps leitnerae* Franz, 1954: 338.
NOTA: Franz, 1954 apud Hallan (2006).

385. *Gamasiphis tylophagous* El-Borolosy e El-Banhawy, 1999: 25.

2.2.2.2.2 Espécies de Ologamasidae *incertae sedis*

386. *Cyrtolaelaps dama* Berlese, 1905: 168; Tjibodas, Java, Indonesia, substrato não especificado.

387. *Cyrtolaelaps ibex* Berlese, 1905: 233; Urach, Baden-Wurttemberg, Deutschland, substrato não especificado.

388. *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*?) *iphidiformis* Berlese, 1904: 261; Boboli, Firenze, Italy, em folhedo.

389. *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *mitigatus* Berlese, 1923: 250; East Africa, substrato não especificado.

REDESCRIÇÃO: Ryke (1962a).

390. *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *nepotulus* Berlese, 1908: 13; Rosignano, Pisa, Toscany, Italy, substrato não especificado.

391. *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *spalacis* Oudemans, 1912: 261. apud Lee (1970).

392. *Cyrtolaelaps* (*Gamasellus*) *vulgaris* Vitzthum, 1920.

393. *Gamasellus* (*Digamasellus*) *bicolor* (Berelese, 1918): 135; Firenze, Italy, em húmus.

394. *Gamasellus* (*Digamasellus*) *capensis* (Berlese, 1920): 161; Cabo da Boa Esperança, South Africa, em húmus.

395. *Gamasellus* (*Digamasellus*) *cylindricus* (Berlese, 1918): 135; Columbia, USA, em musgo e folhedo.

396. *Gamasellus* (*Digamasellus*) *debilipes* (Berlese, 1920): 160; Columbia, USA, em húmus.

397. *Gamasellus* (*Digamasellus*) *gracilis* Berlese, 1920: 159; Firenze, Italy, em folhedo.

398. *Gamasellus* (*Digamasellus*) *innumerus* Berlese, 1920: 161; Java, Indonesia, sob as asas de *Copridis molossi*.

399. *Gamasellus* (*Digamasellus*) *presepum* (Berlese, 1918): 136; Firenze, Italy, em detritos.

400. *Gamasellus* (*Digamasellus*) *quadricrinus* (Berlese, 1920): 162; Florida, USA, em húmus.

401. *Gamasellus* (*Digamasellus*) *reticulatus* (Berlese, 1920): 161; Italy, sob as asas de um Scarabaeidae.

402. *Gamasellus rhodacaroides* Berlese, 1920: 162; Firenze, Toscany, Italy, em húmus.
DESIGNAÇÃO: *Gamasellus* (*Digamasellus*) *rhodacaroides* – designação original.

403. *Gamasellus simplex* Berlese, 1920: 163; Portici, Campania, Italy, em musgo.
DESIGNAÇÃO: *Gamasellus* (*Digamasellus*) *simplex* – designação original.

404. *Gamasellus* (*Digamasellus*) *validulus* (Berlese, 1920): 163; Somalia, em floresta.

405. *Lobocephalus acuminatus* Kramer, 1898 apud Lee (1970).

406. *Periseius* (*Periseius*) *braziliensis* Hirschmann, 1966: 37, Recife, Pernambuco, Brasil, em solo.
DESIGNAÇÕES: *Periseius braziliensis* – designação original; *Periseius* (*Periseius*) *braziliensis* – Lee (1970).

407. *Periseius* (*Periseius*) *hammeni* (Womersley, 1961): 190; Ilha Biak, New Guinea, em alga.
Sinônimo sênior de *Periseius littorale* Womersley – Lee (1970).
DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps hammeni* – designação original; *Periseius* (*Periseius*) *hammeni* – Lee (1970).
REDESCRIÇÃO: Lee (1970).

407a. *Periseius littorale* Womersley, 1961: 198; Ilha Biak, New Guinea, em alga.
DESIGNAÇÃO: *Periseius* (*Periseius*) *littorale* – Hirschmann (1966).

408. *Periseius* (*Periseius*) *plumosus* Karg, 1994a: 124; Fernandina, Ilhas Galapagos, em folhedo e areia.

409. *Periseius* (*Psammonsella*) *nobskae* Haq, 1965: 413; Nobska Beach, Woods Hole, Massachusetts, USA, em areia de praia.

DESIGNAÇÕES: *Psammonsella nobskae* – designação original; *Periseius nobskae* – Hirschmann (1966); *Periseius* (*Psammonsella*) *nobskae* – Hirschmann (1966), Lee (1970).

410. *Periseius* (*Psammonsella*) *schusteri* (Hirschmann, 1966): 3; localidade tipo não especificada, em solo.

DESIGNAÇÕES: *Periseius* (*Psammonsella*) *schusteri* – designação original; *Periseius schusteri* – Hirschmann (1966); *Psammonsella schusteri* – Lee (1970).

2.2.2.2.3 Espécies previamente consideradas em Ologamasidae e agora colocadas em outras famílias

Cyrtolaelaps agilis Berlese, 1916b: 299 – Veigaiidae Oudemans – Karg (1993c)

Cyrtolaelaps aurantiacus Berlese, 1904: 241 – Veigaiidae – Ryke (1962a)

Cyrtolaelaps bouvieri Berlese, 1916a: 158 – Veigaiidae – Karg (1993c)

Cyrtolaelaps capreolus Berlese, 1905: 168 – Veigaiidae – Ryke (1962a)

Cyrtolaelaps exiguus Berlese, 1916b: 300 – Veigaiidae – Karg (1993c)

Cyrtolaelaps goliathus Berlese, 1910b: 372 – Parasitidae Oudemans – Farrier (1957)

Cyrtolaelaps gracilipes Banks, 1916c: 228 – Laelapidae Berlese – Ryke (1962a)

Cyrtolaelaps grandipes Berlese, 1916b: 298 – Veigaiidae – Ryke (1962a)

Cyrtolaelaps herculeanus Berlese, 1904: 240 – Veigaiidae – Ryke (1962a)

Cyrtolaelaps humilis Hull, 1918: 75 – Veigaiidae – Ryke (1962a)

Cyrtolaelaps kochi Tragardh, 1901: 416 – Veigaiidae – Karg (1993c)
NOTA: Tragardh, 1901 apud Hallan (2006).

Cyrtolaelaps mitis Berlese, 1916b: 300 – Veigaiidae – Ryke (1962a)

Cyrtolaelaps pusillus Berlese, 1916b: 301 – Veigaiidae – Ryke (1962a)

Cyrtolaelaps transisalae Oudemans, 1902: 28 – Veigaiidae – Karg (1993c)

Gamasus calcaratus Koch, 1839: 26 apud Lee (1970) – Parasitidae – Oudemans (1936).

Gamasus cervus Kramer, 1876, [=*Cyrtolaelaps cervus* – Berlese, 1892] – Veigaiidae – Ryke (1962a).

Gamasellus (*Sesiluncus*) *eremita* (Berelese, 1918): 137 – família? – Lee (1970).

Gamasellus (*Sessiluncus*) *latus* Berlese, 1905: 168 – família? – Lee (1970).

Gamasus nemorensis Koch, 1835: 18; [=*Cyrtolaelaps nemorensis* – Berlese, 1892] – Veigaiidae – Karg (1993c).

Gamasellus (*Sessiluncus*) *solitarius* Berlese, 1905: 169 – família? – Lee (1970).

Ologamasus absoloni (Willmann, 1940): 212; cercania de Radna, Hohle, Carniolia, substrato não especificado.

Ologamasus inornatus (Berlese, 1906): 257 – Parasitidae – Luxton (1998).

Ologamasus (*Ologamasus*) *intermedius* Hirschmann, 1969: 50 – Parasitidae – Este documento.

Ologamasus hemisphaericus Vitzthum, 1923: 101– Veigaiidae – Ryke (1962a)

Ologamasus (*Ologasiphis*) *minimus* Hirschmann, 1969: 49 – Parasitidae – Este documento.

Ologamasus pollicipatus (Berlese, 1903): – Parasitidae – Luxton (1998).

Ologamasus rotulifer (Willmann, 1940): 212 – Parasitidae – Este documento.

Pseudoparasitus indicus (Bhattacharyya, 1977): 2; [=*Gamasiphis indicus* – Bhattacharyya, 1978: 531] – Parasitidae – Este documento.

Seius excisus Koch, 1879 [=*Cyrtolaelaps excisus* – Tragardh, 1904] – Veigaiidae – Ryke (1962a). NOTA: Tragardh, 1904 apud Hallan (2006).

2.2.3 Chave para auxiliar na separação dos gêneros de Ologamasidae do mundo

1 Seta *j1* implantada em um pronunciado tubérculo 2
1' Seta *j1* implantada em uma base simples, sem tubérculo..... 5

2 Escudo dorsal com discreta linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal; escudos pré-esternais fundidos ao escudo esterno-metaesternal, escudo esterno-metaesternal totalmente fundido ao escudo endopodal; bases de implantação das setas esternais não em linha longitudinal; escudo ventrianal fundido aos escudos dorsal e metapodal ..... ***Euepicrius* Womersley**

2' Escudo podossomal separado do escudo opistossomal por uma larga faixa transversal de cutícula não esclerotisada; com 1 par de escudos pré-esternais; escudo esterno-metaesternal

fundido ao escudo endopodal na região da coxa II e às vezes até metade da coxa III; bases de implantação das setas esternais dispostas em uma linha longitudinal; escudo ventrianal não fundido a nenhum outro escudo 3

3 Escudo podossomal estendendo-se além da metade do dorso; escudo peritremal livre; peritrema não ultrapassando metade da coxa III; escudo esterno-metaesternal fundido ao escudo endopodal na região da coxa II até metade da coxa III; escudos esterno-metaesternal e ventrianal mais longos que largos; escudo ventrianal com uma seta impar anterior ao ânus .. 4

3' Escudo podossomal não ultrapassando a metade do dorso; escudo peritremal fundido ao escudo exopodal na região da coxa IV; peritrema estendendo-se além da coxa II; escudo esterno-metaesternal fundido apenas ao escudo endopodal na região da coxa II; escudos esterno-metaesternal e ventrianal mais largos que longos; escudo ventrianal sem seta impar anterior ao ânus .....***Evanssellus*** **Ryke**

4 Escudo podossomal afilando-se posteriormente, sem setas ladeando o bordo posterior desse escudo, com 32 pares de setas podossomais, presença de uma seta impar entre *j3* e *j4*, com 19 pares de setas opistossomais; escudo ventrianal triangular com 4 pares de setas e mais 3 pares de setas em uma cutícula não esclerotizada entre o escudo genital e o ventrianal; 2 setas póstero-laterais no genu III (2,4/2,2) e na tíbia III (2,3/2,2) ..... ***Notogamasellus*** **Loot e Ryke**

4' Escudo podossomal quase truncado posteriormente, com 3 pares de setas ladeando o bordo posterior desse escudo, com 28 pares de setas podossomais, sem seta impar entre *j3* e *j4*, com 20 pares de setas opistossomais; escudo ventrianal vasiforme com 4 pares de setas e mais 1 seta impar anteriormente ao anus, 1 par de setas em uma cutícula não esclerotizada entre o escudo genital e o ventrianal; 1 seta póstero-lateral no genu III (2,4/2,1) e na tíbia III (2,3/2,1) ..... ***Podonotogamasellus*** **Loot e Ryke**

5 Escudo dorsal com ou sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal.....6

5' Escudo dorsal sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal (exceto em poucas espécies de *Acuphis*, em que pode aparecer uma linha muito discreta) .....… 9

6 Bases de implantação das setas esternais *St1*, *St2* e *St3* em linha reta longitudinal 7

6' Bases de implantação das setas esternais *St1*, *St2* e *St3* não em linha reta 8

7 Escudo peritremal largo e fundido aos escudos dorsal e exopodal IV; margem anterior do escudo esterno-metaesternal reta; escudo ventrianal fundido ao escudo dorsal ..... **G*amaselliphis* Ryke**

7' Escudo peritremal estreito e não fundido a nenhum outro escudo; margem anterior do escudo esterno-metaesternal côncava; escudo ventrianal não fundido ao escudo dorsal 30

8 Escudo peritremal encerrando-se posteriormente em linha transversal na altura da região posterior da coxa IV; escudo exopodal sem divisão .....***Desectophis* Karg**

8' Escudo peritremal encerrando-se posteriormente em formato de triângulo muito além da região posterior da coxa IV; escudo exopodal dividido na altura da metade da coxa II .....***Gamasiphis* Berlese**

9 Escudo opistossomal com no máximo de 20 pares de setas 10

9' Escudo opistossomal com pelo menos 48 pares de setas ..... ***Caliphis* Lee**

10 Seta *al1* do genu do palpo com extensões laterais, espatulada ou claviforme 11

10' Seta *al1* do genu do palpo não como acima 31

11 Escudo ventrianal fundido ao escudo dorsal 12

11' Escudo ventrianal não fundido ao escudo dorsal 17

12 Escudo ventrianal fundido ao escudo dorsal apenas na sua região posterior (exceto em algumas espécies de *Hydrogamasellus*) 13

12' Escudo ventrianal fundido ao escudo dorsal quase que totalmente, separados apenas por uma fenda em que se encaixa o escudo peritremal 14

13 Seta *al1* do genu do palpo levemente espatulada; com um poro proeminente entre as setas *s5* e *r5*; peritrema reduzido, estendendo-se no máximo até a metade da coxa III; com 3 pares de escudos pré-esternais ..... ***Allogamasellus*** **Athias-Henriot**

13' Seta *al1* do genu do palpo pectinada com 5 a 6 extensões laterais; com um poro diminuto entre as setas *s5* e *r5*; peritrema longo estendendo-se além da coxa II; com 1 par de escudos pré-esternais ..... ***Hydrogamasellus*** **Hirschmann**

14 Escudo peritremal fundido ao escudo exopodal na região da coxa IV 15

14' Escudo peritremal não fundido ao escudo exopodal na região da coxa IV .... ***Stylochirus*** **Canestrini e Canestrini**

15 Escudo esterno-metaesternal completamente fundido ao escudo endopodal 16

15' Escudo esterno-metaesternal fundido ao escudo endopodal apenas na região da coxa II até a metada da coxa III ..... ***Ologamasus*** **Berlese**

16 Seta *al1* do genu do palpo com 2 a 6 extensões laterais; 2 pares de escudos pré-esternais; seta *St2* mais robusta que outras setas esternais ..... ***Acuphis*** **Karg**

16' Seta *al1* do genu do palpo com 1 extensão lateral; 1 par de escudos pré-esternais; seta *St2* de tamanho semelhante ao das demais setas esternais ..... ***Cymiphis*** **Lee**

17 Seta *al1* do genu do palpo com no máximo 5 extensões laterais 18

17' Seta *al1* do genu do palpo com mais de 6 extensões laterais 22

18 Com 1 par de escudos pré-esternais 19

18'Com 2 ou mais pares de escudos pré-esternais 20

19 Escudo peritremal fundido ao escudo exopodal na região da coxa IV; escudo esterno-metaesternal fundido ao escudo endopodal na região da coxa II até a metade da região da coxa III ..... ***Pilellus*** **Lee**

19’ Escudo peritremal não fundido ao escudo exopodal na região da coxa IV; escudo esterno-metaesternal fundido aos escudos endopodal na região das coxas II e III ..... ***Neogamasellevans*** **Loots e Ryke**

20 Escudo exopodal dividido; bordo anterior do escudo ventrianal côncavo 21

20’ Escudo exopodal não dividido; bordo anterior do escudo ventrianal reto .... ***Solugamasus*** **Lee**

21 Escudo dorsal dividido; escudo ventrianal mais largo que longo, com região posterior arredondada ..... ***Gamasellus*** **Berlese**

21’Escudo dorsal inteiro; escudo ventrianal mais longo que largo, com região posterior pontiaguda ..... ***Laelogamasus*** **Berlese**

22 Escudo dorsal usualmente inteiro 23

22’ Escudo dorsal usualmente dividido 28

23 Com 1 par de escudos pré-esternais; pré-tarso da perna I pedunculado 24

23’ Sem escudos pré-esternais ou raramente com 1 par; pré-tarso da perna I não pedunculado ..... ***Antennolaelaps*** **Womersley**

24 Escudo ventrianal livre 25

24’ Escudo ventrianal fundido ao escudo exopodal na região da coxa IV .... ***Onchogamasus*** **Womersley**

25 Escudo peritremal fundido ao escudo exopodal na região da coxa IV..... 26

25’ Escudo peritremal não fundido ao escudo exopodal ..... ***Gamasitus*** **Womersley**

26 Pré-tarso da perna I menor que os pré-tarsos de outras pernas 27

26’ Pré-tarso da perna I maior que os pré-tarsos de outras pernas ..... ***Athiasella*** **Lee**

27 Escudo peritremal fundido ao escudo exopodal na região da coxa IV por uma faixa posterior mais larga que o peritrema; escudo exopodal dividido apenas na região da coxa II; escudo

esterno-metaesternal fundido a todos os escudos endopodais; escudo ventrianal com setas *Sv* ..... ***Queenslandolaelaps*** **Womersley**

27' Escudo peritremal fundido ao exopodal na região da coxa IV por uma faixa posterior mais estreita que o peritrema; escudo exopodal dividido na região da coxa III e às vezes na região da coxa IV; escudo esterno-metaesternal fundido apenas ao escudo endopodal na região da coxa II até a metade da coxa III; escudo ventrianal sem setas *Sv* ..... ***Geogamasus*** **Lee**

28 Escudo exopodal com 1 ou 2 divisões; com 2 pares de escudos pré-esternais; escudo endopodal inteiro ..... ***Rhodacaroides*** **Willmann**

28' Escudo exopodal com 1 a 3 divisões; com 1 par de escudos pré-esternais; escudo endopodal com 2 divisões 29

29 Dígito móvel da quelícera com 3 ou 4 dentes; escudo dorsal dividido por uma discreta linha transversal, com os seguintes números de setas: 5 *s*, 5 *r*; 6 *R*, 0-3 *UR*; 0-2 *Sv* ..... ***Heterogamasus*** **Tragardh**

29' Dígito móvel da quelícera com apenas 3 dentes; escudo dorsal inteiro, com os seguintes números de setas: 4 *s*, 4 *r*; 5 *R*, nenhuma *UR*; 1 *Sv* ..... ***Heydeniella*** **Richters**

30 Escudo exopodal não dividido; com 1 par de escudos pré-esternais; escudo ventrianal fundido aos escudos exopodal e metapodal; sem escleronódulos ..... ***Gamasellevans*** **Loots e Ryke**

30' Escudo exopodal dividido no meio das coxas II e III; com 2 pares de escudos pré-esternais; escudo ventrianal totalmente livre; com 2 pares de escleronódulos entre as setas *j5* e *j6* ..... ***Paragamasellevans*** **Loots e Ryke**

31 Escudos dorsal e exopodal divididos 32

31' Escudos dorsal e exopodal inteiros 34

32 Escudo peritremal fundido ao escudo exopodal 33

32' Escudo peritremal não fundido ao escudo exopodal 36

33 Escudo dorsal com uma discreta linha transversal separando o propodosoma do opistossoma; escudo peritremal fundido ao escudo ventrianal e exopodal na região da coxa IV; com 2 pares de escudos pré-esternais; escudo esterno-metaesternal fundido a todo o escudo endopodal; escudo ventrianal fundido ao escudo dorsal e exopodal na região da coxa IV ..... ***Hiniphis*** **Lee**

33' Propodossoma separado do opistossoma por uma larga faixa de cutícula não esclerotisada; escudo peritremal fundido ao escudo exopodal na região da coxa IV por uma faixa posterior pouco mais larga que o peritrema; com 1 par de escudos pré-esternais; escudo esterno-metaesternal fundido ao escudo endopodal na região da coxa II; escudo ventrianal livre ..... ***Euryparasitus*** **Oudemans**

34 Escudo peritremal fundido ao escudo exopodal; escudo esterno-metaesternal fundido ao escudo endopodal até a região da coxa IV; escudo ventrianal não fundido ao escudo dorsal 35

34' Escudo peritremal não fundido ao escudo exopodal; escudo esterno-metaesternal livre; escudo ventrianal fundido ao escudo dorsal posteriormente à seta *Zv3* ..... ***Laelaptiella*** **Womersley**

35 Escudo dorsal estendendo-se ventralmente até as margens laterais dos escudos ventrianal e peritremal, mas não fundido a estes; escudo ventrianal truncado posteriormente, com 3 pares de setas (*Jv1-Jv3*); setas *Jv4*, *Zv1-Zv3* inseridas na cutícula não esclerotisada ..... ***Lindquistoseius*** **Genis, Loots e Ryke**

35' Escudo dorsal não estendendo-se ventralmente até as margens laterais dos escudos ventrianal e peritremal; escudo ventrianal afilado posteriormente, com 6 pares de setas (*Jv1-Jv3* e *Zv1-Zv3*); apenas seta *Jv4* inserida na cutícula não esclerotisada ..... ***Pachymasiphis*** **Karg**

36 Pré-tarso da perna I pedunculado 37

36' Pré-tarso da perna I sem pedúnculo 41

37 Escudos pré-esternais separado do escudo esterno-metaesternal 38

37' Escudos pré-esternais geralmente fundido ao escudo esterno-metaesternal 44

38 Escudo exopodal dividido na região mediana das coxas II, III e IV..... ***Pyriphis*** **Lee**

38' Escudo exopodal dividido no máximo em dois locais 39

39 Dígito móvel da quelícera com 3 dentes, seta *al1* do genu do palpo lanceolada ..... ***Hydrogamasus*** **Berlese**

39' Dígito móvel da quelícera com 4 dentes, seta *al1* do genu do palpo espatulada ou em forma de espinho 40

40 Escudo dorsal fracamente dividido por uma linha discreta em forma de U; com 4 setas em cada uma das séries *s* e *r*, sem setas da série *UR* ; escudo esterno-metaesternal fundido ao endopodal apenas na região da coxa II ..... ***Rykellus*** **Lee**

40' Escudo dorsal dividido, com escudos podossomal e opistossomal bem separadas por cutícula não esclerotizada; com 5 setas em cada uma das séries *s* e *r*, com 0 a 3 setas da série *UR*, escudo esterno-metaesternal fundido ao endopodal apenas na região da coxa II até metade da coxa III ..... ***Acugamasus*** **Lee**

41 Seta *al1* do genu do palpo em forma de bastão e levemente pilosa ..... ***Litogamasus*** **Lee**

41' Seta *al1* do genu do palpo com extensões laterais ou espatulada sem pilosidades 42

42 Dígito móvel da quelícera com 4 a 7 dentes; com 1 par de escudos pré-esternais ..... ***Parasitiphis*** **Womersley**

42' Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; com 1 ou 2 par de escudos pré-esternais 43

43 Escudo dorsal inteiro, escudo peritremal fundido ao escudo exopodal na região da coxa IV, peritrema reto, escudos pré-esternais ausentes ou fundidos ao esterno-metaesternal ..... ***Gamasiphoides*** **Womersley**

43' Escudo dorsal dividido, escudo peritremal não fundido ao escudo exopodal e peritrema sinuoso em toda extensão, com 1 ou 2 pares de escudos pré-esternais ..... ***Sessiluncus*** **Canestrini**

44 Escudo dorsal inteiro, a região opistossomal com número mínimo de 15 pares de setas e máximo de 17 pares ..... ***Gamasellopsis* Loots e Ryke**

44' Escudo dorsal dividido, a região opistossomal com número mínimo de 23 pares de setas e máximo (hipertriquia) de 50 pares..... ***Cyrtolaelaps* Berlese**

2.2.4 Breve diagnose dos gêneros de Ologamasidae

***Acugamasus* Lee**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo espatulada; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal dividido, com escudos podossomal e opistossomal bem separados por cutícula não esclerotizada; com 5 setas em cada uma das séries *s* e *r* e 0 - 3 setas da série *UR*; escudo peritremal fundido ao escudo exopodal IV, escudo exopodal reduzido e não encaixado na parte paraxial das coxas; com 1 par de escudos pré-esternais, escudo esterno-metaesternal fundido na região da coxa II até metade da coxa III; escudo ventrianal não fundido ao escudo dorsal; pré-tarso da perna I de tamanho semelhante aos outros pré-tarsus e pedunculado.

***Acuphis* Karg**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo com extensões laterais ou em forma de espinho; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal com linha discreta transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal; este último escudo possui no máximo 20 pares de setas; escudo peritremal fundido ao escudo exopodal na região da coxa IV; escudo exopodal dividido na região das coxas II, III e IV; 2 pares de escudos pré-esternais; escudo esterno-metaesternal fundido ao escudo endopodal; seta *St2* mais robusta que outras setas esternais; escudos ventrianal e dorsal quase que totalmente fundidos, separados apenas por uma fenda em que se encaixa o escudo peritremal.

***Allogamasellus* Athias-Henriot**

Dígito móvel da quelícera com 3 ou 4 dentes; seta *al1* do genu do palpo levemente espatulada; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal inteiro, sem linha transversal separando o

escudo podossomal do escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; presença de um poro proeminente entre as setas *s5* e *r5*; peritrema reduzido, estendendo-se no máximo até a metade da coxa III; com 3 pares de escudos pré-esternais; escudo ventrianal fundido ao escudo dorsal apenas na sua região posterior; pré-tarso da perna I presente, mas não pedunculado, e menor que os demais pré-tarsos.

***Antennolaelaps* Womersley**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo com 6 ou mais extensões laterais; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal inteiro, sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; sem escudos pré-esternais ou com 1 par de escudos pré-esternais; escudo esterno-metaesternal fundido ao escudo endopodal e em algumas espécies fundido com os escudos pré-esternais; escudo ventrianal não fundido ao escudo dorsal; pré-tarso da perna I semelhante aos demais e, em algumas espécies, pedunculado.

***Athiasella* Lee**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo com 12 extensões laterais; escudo dorsal inteiro, seta *j1* não implantada em um tubérculo; sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; escudo peritremal fundido ao escudo exopodal na região da coxa IV; com 1 par de escudos pré-esternais; escudo ventrianal livre; pré-tarso da perna I menor que outros pré-tarsos e pedunculado.

***Caliphis* Lee**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo pode apresentar-se lanceolada ou espatulada, com apenas uma extensão lateral; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal; escudo opistossomal com pelo menos 48 pares de setas; pré-tarso da perna I presente, mas não pedunculado, e semelhante aos outros pré-tarsos.

***Cymiphis* Lee**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo com uma extensão lateral; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal inteiro, sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; escudo peritremal fundido ao escudo exopodal na região da coxa IV; 1 par de escudos pré-esternais; escudo esterno-metaesternal fundido aos escudos endopodais; escudos ventrianal e dorsal quase que totalmente fundidos, separados apenas por uma fenda em que se encaixa o escudo peritremal; pré-tarso da perna I menor que outros pré-tarsos e pedunculado.

***Cyrtolaelaps* Berlese**

Dígito móvel da quelícera com 3 a 4 dentes; seta *al1* do genu do palpo claviforme ou espatulada; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal dividido, com uma discreta linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; escudo peritremal fundido ao escudo exopodal na região da coxa IV; escudos pré-esternais ausentes ou fundidos ao escudo esterno-metaesternal; pré-tarso da perna I menor que outros pré-tarsos e pedunculado.

***Desectophis* Karg**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo bífida; seta *j1* não implantada em tubérculo; escudo dorsal com ou sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal; escudo peritremal encerrando-se posteriormente em linha transversal na altura da região posterior da coxa IV; escudo exopodal inteiro; 2 pares de escudos pré-esternais; escudo esterno-metaesternal fundido ao escudo endopodal.

***Euepicrius* Womersley**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo em forma de espinho ou levemente lanceolada; seta *j1* implantada em um pronunciado tubérculo; escudo dorsal com discreta linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal; peritrema sinuoso (corrugado); escudos pré-esternais fundidos ao escudo esterno-metaesternal; escudo esterno-metaesternal fundido ao escudo endopodal, bases de implantação das setas esternais não em linha reta; escudo ventrianal fundido aos escudos dorsal e metapodal.

***Euryparasitus* Oudemans**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo serreada; escudo dorsal dividido, com uma larga faixa transversal de cutícula não esclerotizada separando o escudo podossomal do escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; escudo peritremal fundido ao escudo exopodal na região da coxa IV por uma faixa posterior pouco mais larga que o peritrema; com 1 par de escudos pré-esternais; escudo exopodal dividido; escudo ventrianal não fundido a qualquer outro escudo.

***Evanssellus* Ryke**

Dígito móvel da quelíceras com 2 dentes; seta *al1* do genu do palpo com 11 extensões laterais em forma de espinhos; seta *j1* implantada em um pronunciado tubérculo; escudo podossomal separado do escudo opistossomal por uma larga faixa transversal de cutícula não esclerotisada e de extensão normal, não ultrapassando a metade do dorso; escudo peritremal fundido ao escudo exopodal na região da coxa IV; peritrema estendendo-se além da coxa II; com 1 par de escudos pré-esternais; bases de implantação das setas esternais dispostas em uma linha reta longitudinal; escudo esterno-metaesternal fundido ao escudo endopodal na região da coxa II e às vezes na metade da região da coxa III; escudo esterno-metaesternal fundido apenas ao escudo endopodal na região da coxa II; escudos esterno-metaesternal e ventrianal mais largos que longos; escudo ventrianal não fundido a nenhum outro escudo e sem seta impar anterior ao ânus; pré-tarso da perna I ausente.

***Gamasellopsis* Loots e Ryke**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo quase pilosa, com 10 extensões laterais finas e curtas; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal inteiro, a região propodossomal com no máximo 17 pares de setas, com o máximo de 2 setas *R*; base das setas esternais *St2*, *St3* e *St4* em linha vertical; escudo pré-esternal na maioria das espécies fundido com o escudo esterno-metaesternal, ou separado apenas por uma discreta linha transversal; genu da perna I com quetotaxia correspondente a 2,6/2,2 setas, pré-tarso da perna I pedunculado e menor que os demais.

***Gamasellevans* Loots e Ryke**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo com mais que 6 extensões laterais; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal com ou sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; escudo peritremal estreito e não fundido a nenhum outro escudo; escudo exopodal inteiro; com 1 par de escudos pré-esternais; margem anterior do escudo esterno-metaesternal côncava; bases de implantação das setas esternais *St1*, *St2* e *St3* em linha reta longitudinal; escudo ventrianal não fundido ao escudo dorsal e nem aos escudos exopodal e metapodal; pré-tarso da perna I semelhante aos outros pré-tarsos e sem pedúnculo.

G*amaselliphis* Ryke

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo espatulada com 2 extensões laterais; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal pode apresentar ou não uma linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal; escudo peritremal largo e fundido aos escudos dorsal e exopodal na região da coxa IV; 1 par de escudos pré-esternais; margem anterior do escudo esterno-metaesternal reta; bases de implantação das setas esternais *St1*, *St2* e *St3* em linha reta longitudinal; escudo ventrianal fundido ao escudo dorsal.

***Gamasellus* Berlese**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo com 2 a 6 extensões laterais; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal dividido, com linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; escudo exopodal dividido apenas na região da coxa III; com 2 ou 3 pares de escudos pré-esternais; escudo ventrianal não fundido ao escudo dorsal, com bordo anterior côncavo e mais largo que longo, com região posterior arredondada; pré-tarso da perna I menor que os demais e pedunculado.

***Gamasiphis* Berlese**

Dígito móvel da quelícera com 4 dentes; seta *al1* do genu do palpo com extensões laterais ou em forma de espinho; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal com ou sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal; escudo peritremal

encerrando-se posteriormente em formato de triângulo, muito além da região posterior da coxa IV; escudo exopodal dividido na altura da metade da coxa II; pré-tarso da perna I presente, mas não pedunculado e semelhante aos outros pré-tarsos.

***Gamasiphoides* Womersley**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo espatulada; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal inteiro; escudo expodal dividido no meio da coxa II e III e fundido na região da coxa IV; com 1 ou 2 pares de escudos pré-esternais; escudo ventrianal fundido ao escudo dorsal; pré-tarso da perna I semelhante aos outros pré-tarsos e sem pedúnculo.

***Gamasitus* Womersley**

Dígito móvel da quelícera com 4 dentes; seta *al1* do genu do palpo com 7 extensões laterais; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal inteiro, sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; escudo peritremal não fundido ao escudo exopodal; com 1 par de escudos pré-esternais; escudo ventrianal livre; pré-tarso da perna I subigual aos outros pré-tarsos, pedunculado.

***Geogamasus* Lee**

Dígito móvel da quelícera com 3 ou 4 dentes; seta *al1* do genu do palpo com 5 a 10 extensões laterais; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal inteiro, sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; escudo peritremal fundido ao exopodal na região da coxa IV por uma faixa posterior mais estreita que o peritrema; escudo exopodal dividido na região da coxa III e às vezes na coxa IV; com 1 par de escudos pré-esternais; escudo esterno-metaesternal fundido apenas ao escudo endopodal na região da coxa II e metade da coxa III; escudo ventrianal livre e sem setas *Sv*; pré-tarso da perna I menor do que os outros pré-tarsos e pedunculado.

***Heterogamasus* Tragardh**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo com extensões laterais; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal dividido em escudo podossomal e escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; escudo exopodal com 1 a 3 divisões;

escudo endopodal com 2 divisões; com 1 par de escudos pré-esternais; pré-tarso da perna I menor que outros pré-tarsos e pedunculado.

***Heydeniella* Richters**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo variando de 3 a 12 extensões laterais; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal inteiro, sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; escudo exopodal dividido em 1 a 3 divisões; escudo endopodal com 2 divisões; com 1 par de escudos pré-esternais; escudo ventrianal não fundido ao escudo dorsal; pré-tarso da perna I menor que outros pré-tarsos e pedunculado.

***Hiniphis* Lee**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo em forma de bastão; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal dividido por uma discreta linha transversal entre o escudo podossomal e o escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; escudo peritremal fundido ao escudo exopodal, escudo exopodal dividido; com 2 pares de escudos pré-esternais; escudo esterno-metaesternal fundido ao escudo endopodal; escudo ventrianal fundido aos escudos: dorsal, exopodal na região da coxa IV e peritremal; pré-tarso da perna I menor que outros pré-tarsos e pedunculado.

***Hydrogamasellus* Hirschmann**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo com 5 a 6 extensões laterais; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal inteiro, sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; presença de um poro diminuto entre as setas *s5* e *r5*; escudo ventrianal fundido ao escudo dorsal apenas na sua região posterior; peritrema longo estendendo-se além da coxa II; com 1 par de escudos pré-esternais; pré-tarso da perna I pedunculado e conspicuosamente menor que os outros pré-tarsos.

***Hydrogamasus* Berlese**

Dígito móvel da quelícera com 4 dentes; seta *al1* do genu do palpo lanceolada, com 1 extensão lateral; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal dividido por uma discreta linha transversal entre o escudo podossomal e o escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; escudo peritremal alargado posteriormente, fundindo-se ao exopodal na região da coxa IV; escudo exopodal dividido, em geral, na região da coxa IV (em espécies Paleárticas pode estar dividido na região da coxa II ou III); com 1 ou 2 pares de escudos pré-esternais, esterno-metaesternal dividido na região da coxa II até metade da coxa III; escudo ventrianal fundido ao escudo dorsal; pré-tarso da perna I pedunculado e menor que os demais.

***Laelaptiella* Womersley**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo em forma de espinho; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal inteiro, sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal, a região propodossomal com no máximo 20 pares de setas; escudo peritremal não fundido aos escudos exopodais; escudos exopodais inteiros; escudo esterno-metaesternal livre; escudo ventrianal fundido ao escudo dorsal posteriormente à seta *Zv3*; pré-tarso da perna I semelhante aos outros pré-tarsos e pedunculado.

***Laelogamasus* Berlese**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo com no máximo 6 extensões laterais; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal inteiro, sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; escudo exopodal dividido no meio das coxas II, III e IV; com 2 pares de escudos pré-esternais; escudo esterno-metaesternal fundido ao endopodal na região da coxa II até metade da coxa III; escudo ventrianal não fundido ao escudo dorsal, com bordo anterior côncavo e mais longo que largo, com região posterior pontiaguda; pré-tarso da perna I menor que os demais pré-tarsos e pedunculado.

***Lindquistoseius* Genis, Loots e Ryke**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo em forma de espinho; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal inteiro, estendendo-se ventralmente até as

margens laterais dos escudos ventrianal e peritremal, mas não fundido a estes; escudo peritremal fundido ao escudo exopodal; escudo exopodal inteiro; 1 par de escudos pré-esternais; escudo esterno-metaesternal fundido ao escudo endopodal na região da coxa IV; escudo ventrianal truncado posteriormente, com 3 pares de setas (*Jv1-Jv3*); setas *Jv4*, *Zv1-Zv3* inseridas na cutícula não esclerotisada.

***Litogamasus* Lee**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo em forma de bastão e levemente pilosa; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo peritremal fundida ao exopodal na região da coxa IV, escudo exopodal pode estar dividido na região das coxas III e IV ou não; com 2 pares de escudos pré-esternais; escudo ventrianal não fundido ao escudo dorsal.

***Neogamasellevans* Loots e Ryke**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo com no máximo 6 extensões laterais; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal inteiro, sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; escudo peritremal não fundido ao escudo exopodal na região da coxa IV; com 1 par de escudos pré-esternais; escudo esterno-metaesternal fundido ao escudo endopodal na região das coxas II e III; escudo ventrianal não fundido ao escudo dorsal; pré-tarso da perna I menor que outros pré-tarsos e pedunculado.

***Notogamasellus* Loot e Ryke**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo em forma de espinho ou levemente lanceolada; seta *j1* implantada em um pronunciado tubérculo; escudo podossomal separado do escudo opistossomal por uma larga faixa transversal de cutícula não esclerotisada e estendendo-se além da metade do dorso; escudo peritremal livre; peritrema não ultrapassando metade da coxa III; com 1 par de escudos pré-esternais; escudo esterno-metaesternal fundido ao escudo endopodal na região da coxa II e às vezes na metade da região da coxa III; bases de implantação das setas esternais dispostas em uma linha longitudinal; escudos esterno-metaesternal e ventrianal mais longos que largos; escudo ventrianal com uma seta impar anterior ao ânus; escudo ventrianal não fundido a nenhum outro escudo; pré-tarso da perna I ausente.

***Ologamasus* Berlese**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo com no máximo 6 extensões laterais; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal inteiro, sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; escudo peritremal fundido ao escudo exopodal na região da coxa IV; escudo esterno-metaesternal fundido apenas ao escudo endopodal na região da coxa II até metade da coxa III; escudos ventrianal e dorsal quase que totalmente fundidos, separados apenas por uma fenda em que se encaixa o escudo peritremal; pré-tarso da perna I maior que outros e pedunculado.

***Onchogamasus* Womersley**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo com 7 extensões laterais; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal inteiro, sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; com 1 par de escudos pré-esternais; escudo ventrianal fundido ao escudo exopodal na região posterior da coxa IV; pré-tarso da perna I subigual aos outros pré-tarsos e pedunculado.

***Pachymasiphis* Karg**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo em forma espinho; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal inteiro, sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal, a região propodossomal com no máximo 20 pares de setas; escudo peritremal fundido ao escudo exopodal; escudo exopodal inteiro; 1 par de escudos pré-esternais, escudo esterno-metaesternal fundido ao escudo endopodal; escudo ventrianal se afila posteriormente, porém não se funde ao escudo dorsal, com 6 pares de setas (*Jv1*-*Jv3* e *Zv1*-*Zv3*); apenas seta *Jv4* inserida na cutícula não esclerotisada.

***Paragamasellevans* Loots e Ryke**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo com extensões laterais ou em forma de espinho pontiagudo; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal com ou sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; escudo peritremal estreito e não fundido a nenhum outro escudo;

escudo exopodal dividido na região do meio das coxas II e III; com 2 pares de escudos pré-esternais; margem anterior do escudo esterno-metaesternal côncava; bases de implantação das setas esternais *St1*, *St2* e *St3* em linha reta longitudinal; escudo ventrianal totalmente livre; pré-tarso da perna I semelhante aos outros pré-tarsos e sem pedúnculo; com 2 pares de escleronódulos entre as setas *j5* e *j6*.

***Parasitiphis* Womersley**

Dígito móvel da quelícera com 4 a 7 dentes; seta *al1* do genu do palpo espatulada; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo peritremal fundida ao exopodal na região da coxa IV; com 1 par de escudos pré-esternais; escudo esterno-metaesternal fundido ao endopodal até a região da coxa IV; escudo ventrianal não fundido ao escudo dorsal; pré-tarso da perna I semelhante aos outros pré-tarsos e não pedúnculado.

***Pilellus* Lee**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo com o máximo de 5 extensões laterais; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; escudo peritremal fundido ao escudo exopodal na região da coxa IV; com 1 par de escudos pré-esternais; escudo esterno-metaesternal fundido ao escudo endopodal na região da coxa II até a metade da coxa III; escudo ventrianal não fundido ao escudo dorsal; pré-tarso da perna I menor que outros pré-tarsos e pedunculado.

***Podonotogamasellus* Loots e Ryke**

Dígito fixo da quelícera com 2 dentes; seta *j1* implantada em um pronunciado tubérculo, escudo podossomal estendendo-se além da metade do dorso e separado do escudo opistossomal por uma larga faixa transversal de cutícula não esclerotisada, com 28 pares de setas podossomais e 20 pares de setas opistossomais; escudo peritremal livre, peritrema não ultrapassando metade da coxa III; escudo esterno-metaesternal fundido ao escudo endopodal na região da coxa II até metade da coxa III; com 1 par de escudos pré-esternais; escudo esterno-metaesternal fundido ao escudo endopodal na região da coxa II e às vezes até metade da coxa III; bases de implantação das setas esternais dispostas em uma linha reta longitudinal; escudo ventrianal não fundido a

nenhum outro escudo, com formato semelhante a um vaso, com 4 pares de setas e uma seta impar; 1 par de setas em uma cutícula não esclerotizada entre o escudo genital e o ventrianal; 1 seta póstero-lateral no genu III (2,4/2,1) e na tíbia III (2,3/2,1).

***Pyriphis* Lee**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo espatulada com uma extensão lateral; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo exopodal dividido no meio das coxas II, III e IV; com 1 ou 2 pares de escudos pré-esternais; escudo ventrianal fundido ao escudo dorsal; pré-tarso I reduzido, porém com pedúnculo.

***Queenslandolaelaps* Womersley**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo com no máximo 7 extensões laterais; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal inteiro, sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; escudo peritremal fundido ao escudo exopodal na região da coxa IV por uma faixa posterior mais larga que o peritrema; escudo exopodal dividido apenas na região da coxa II; com 1 par de escudos pré-esternais; escudo esterno-metaesternal fundido a todos os escudos endopodais; escudo ventrianal livre e com setas *Sv*; pré-tarso da perna I semelhante aos outros pré-tarsos e pedunculado.

***Rhodacaroides* Willmann**

Dígito móvel da quelícera com 4 dentes; seta *al1* do genu do palpo com no máximo 6 extensões laterais; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal dividido em escudo podossomal e escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; escudo exopodal com 1 ou 2 divisões; escudo endopodal inteiro; com 2 pares de escudos pré-esternais; pré-tarso da perna I reduzido em relação aos outros pré-tarsos e pedunculado.

***Rykellus* Lee**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo espatulada ou em forma de espinho; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal fracamente dividido por uma linha discreta em forma de U; com 4 setas em cada uma das séries *s* e *r* e sem setas da série *UR*;

escudo peritremal fundido à coxa IV; escudo exopodal dividido na região compreendida pelas coxas II e IV, com 1 par de escudos pré-esternais; escudo esterno-metaesternal fundido a endopodal II; escudo ventrianal não fundido ao escudo dorsal; pré-tarso da perna I semelhante aos outros pré-tarsos e pedunculado.

***Sessiluncus* Canestrini**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo finamente pilosa; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal dividido por uma discreta linha transversal entre o escudo podossomal e o escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; escudo peritremal não fundido ao escudo exopodal; peritrema sinuoso; escudos pré-esternais ausentes ou fundidos ao escudo esterno-metaesternal; pré-tarso da perna I semelhante aos outros pré-tarsos e sem pedúnculo.

***Solugamasus* Lee**

Dígito móvel da quelícera com 3 dentes; seta *al1* do genu do palpo com no máximo 5 extensões laterais; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal inteiro, sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; escudo ventrianal não fundido ao escudo dorsal; escudo exopodal inteiro; com 2 ou mais pares de escudos pré-esternais; escudo esterno-metaesternal fundido ao endopodal na região das coxas II e II; bordo anterior do escudo ventrianal reto; pré-tarso da perna I pode estar presente ou não, sem pedúnculo.

***Stylochirus* Canestrini e Canestrini**

Dígito móvel da quelícera com 3 ou 4 dentes; seta *al1* do genu do palpo com extensões laterais ou lanceolada; seta *j1* não implantada em um tubérculo; escudo dorsal inteiro, sem linha transversal separando o escudo podossomal do escudo opistossomal, este último com no máximo 20 pares de setas; escudo peritremal não fundido ao escudo exopodal na região da coxa IV; escudos ventrianal e dorsal quase que totalmente fundidos, separados apenas por uma fenda em que se encaixa o escudo peritremal; pré-tarso da perna I menor que outros pré-tarsos e pedunculado.

2.3 Conclusão

Foram listados 385 espécies válidas, 2 *nomina nuda* e 25 *incertae sedis*, tidas como Ologamasidae. As espécies válidas são distribuídas em 45 gêneros. Os mais numerosos em espécies foram *Gamasiphis*, com quase 16% do total das espécies válidas, seguido por *Gamasellus* e *Geogamasus* com metade desse percentual. Do total de gêneros, 7 são monotípos.

Referências

ATHIAS-HENRIOT, C. Mesostigmates (Urop.excl.) édaphiques méditerranéens (Acaromorpha, Anactinotrichida) (collct. Prof. H. Franz *et* C. Athias-Henriot, 1961) Première Série. **Acarologia**, Paris , v. 3, n. 4, p. 381-509, 1961.

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

BANKS, N. New American Acarina. **Proceedings of the Entomological Society of Washington**, Washington, v. 12, n. 1, p. 2-12, 1910.

_____. **The acarina or mites**. Washington: USDA, 1915. 86 p. (USDA. Report, 108).

_____. Acarians from Australian and Tasmanian Ants and Ant-nests. **Transactions of the Royal Society of South Australia**, Adelaide, v. 40, p. 224-240, 1916.

BERLESE, A., Acari, Myriopoda et Pseudoscorpiones Hucusque in **Italy Reperta**. Ordo Mesostigmata, Padua, 1887a, fasc. 39, n. 4, 1887b, fasc. 44, n. 5, 1892: fasc. 64, n. 3, 1982.

_____. Acari Austro-Americani quos collegit Aloysius Balzan. Manipulus primus. Species novas circiter quinquaginta complectens. **Bollettino della Societa Entomologica Italyna**, Rome, v. 20, p. 171-222, 1888.

_____. Acari nuovi. Manipulus I. **Redia**, Firenze, v. 1, p. 235-252, 1903.

_____. Diagnosi di alcune nuove specie di Acari Italyni, mirmecofili e liberi. **Zoologischer Anzeiger**, Jena, v. 27, p. 12-28, 1904.

_____. Acari nuovi. Manipulus IV. **Redia**, Firenze, v. 2, p. 154-176, 1905.

_____. Monographia dei genere *Gamasus* Latr. **Redia**, Firenze, v. 3, p. 65-304, 1906.

_____. Elenco di generi e specie nuove di Acari. **Redia**, Firenze, v. 5, p. 1-15, 1908.

_____. Lista de nuove specie e nuovi generi di acari. **Redia**, Firenze, v. 6, p. 242-271, 1910a.

_____. Brevi diagnosi di generi e specie nuovi di acari. **Redia**, Firenze, v. 6, p. 346-388, 1910b.

_____. Acarorum species novae quindecim. **Redia**, Firenze, v. 7, p. 429-435, 1911.

_____. Acari nuovi. Manipulus VII-VIII. **Redia**, Firenze, v. 9, p. 77-111, 1913.

_____. Acari nuovi. Manipulus IX. **Redia**, Firenze, v. 10, p. 113-150, 1914.

_____. Centuria seconda di acari nuovi. **Redia**, Firenze, v. 12, p. 125-177, 1916a.

_____. Centuria terza di acari nuovi. **Redia**, Firenze, v. 12, p. 289-338, 1916b.

_____. Centuria quarta di Acari nuovi. **Redia**, Firenze, v. 13, p. 115-192, 1918.

_____. Centuria quinta di Acari nuovi. **Redia**, Firenze, v. 14, p. 143-195, 1920.

_____. Mezzo per separate gli Artropodi raccolti col Collettore Berlese dalla tera caduta con essi. **Redia**, Firenze, v. 14, p. 211-214, 1921.

_____. Centuria sesta di Acari nuovi. **Redia**, Firenze, v. 15, p. 237-262, 1923.

BERLESE, A.; TROUESSART, E. Diagnoses d' acariens nouveaux ou peu connus. **Bulltim Bibliothec Science Ouest**, Firenze,v. 2, p. 121-14, 1889.

BHATTACHARYYA, S.K. Studies on indian mites (Acarina: Mesostigmata), Part 3. **Zoologischer Anzeiger**, Jena, v. 177, p. 151-157, 1966.

_____. Studies on Indian Mites (Acarina: Mesostigmata). 6. Six records and descriptions of nine new species. **Acarologia**, Paris, v. 10, n. 4, p. 527-549, 1968.

_____. New species of *Haploseius* and *Pseudoparasitus* (Acarina: Mesostigmata) from India. **Indian Journal Acarology**, Hebbal, v. 1, p. 1-5, 1977.

_____. Five new species and a new record of Mesostigmata (Acari) from west Bengal, India. **Indian Journal Acarology**, Hebbal, v. 2, p. 78-87, 1978.

BREGETOVA, N.G. Family Laelaptidae Berlese, 1892. In: GHILYAROV, M.S.; REGETOVA, N.G. (Ed.). **Key to the soil-inhabiting mites** *Mesostigmata.* **[in Russian]** Leningrad: Nauka. 1977. p. 483-554.

BREGETOVA, N.G.; KOROLEVA, E.V. Mites of the genus *Ololaelaps* Berlese, 1904 (Acarina: Laelaptidae). **Parazitology Sbornik**, v. 22, p. 61-87, 1964.

CANESTRINI, G. Dell`Acarofauna Italyna. **Prospetto**, Padova, pt. 1, p. 45-158, 1885a.

_____. Prospetto dell'acarofauna Italyna. **Atti del Reale Intituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti**, Veneza, ser. 6, v. 2, p. 47-158, 1885b.

_____. Nuovi Acaroidei della Nova Guinea. **Termeszetrajzi Fuzetek**, Budapest, v. 21, p. 480-487, 1898.

_____. Nuovi Acaroidei della N. Guinea. **Termeszetrajzi Fuzetek**, Budapest, v. 20, p. 461-474, 1897.

CANESTRINI, G.; CANESTRINI, R. Nuove specie del genere *Gamasus*. **Atti. Istituto Veneto di Scienze**, Veneto, n.5, v. 7, 1077-1086, 1881.

_____. **Gamasidi Italyni**. Padua: Monografia, 1882. 80 p.

COSTA, M. Mites recovered from the nests of the Levant vole (*Microtus guentheri*) in Israel. **Annals and Magazine of Natural History**, Ser. 13, London, v. 4, p. 257-282, 1961.

_____. The present stage of knowledge of Mesostigmatic Mites in Israel (Acari, Mesostigmata). **Israel Journal of Zoology**, Jerusalem, v. 15, p. 69-82, 1966.

DOMROW, R. Some Acarina Mesostigmata from the Great Barrier Reef. **Proceedings of the Linnean Society of New South Wales**, Kingsford, v. 81, n. 3, p. 197-216, 1957.

EMBERSON, R.M. Two new species of *Gamasellus* Berlese (Mesostigmata: Rhodacaridae) from Canada. **Acarologia**, Paris, v. 9, n. 2, p. 293-303, 1967.

EWING, H.E. New predaceous and parasitic mites of the superfamily Gamasoidea (Acar.). **Entomological News**, Philadelphia, v. 31, p. 286-293, 1920.

FOX, I. Five new mites from rats in Puerto Rico. **The Florida Entomologist**, Gainesville, v. 32, n. 1, p. 37-40, 1949.

GARMAN, P. Mite species from apple trees in Connecticut. **Connecticut Agricultural Experiment Station New Haven Bulletin**, New Haven, n. 520, p. 1-27, 1948.

GENIS, N.L.; LOOTS, G.C.; RYKE, P. A. J. *Lindquistoseius*, a new genus of the Ascidae from Africa (Acari: Mesostigmata). In: **Museu do Dundo Subsídios para o Estudo da Biologia na Lunda**. Lisboa, 1969. p. 109-114.

GILYAROV, M.S.; BREGETOVA, N.G.; WAINSTEIN, B.A.; KEDITE, B.A.; KOROLEVA, E.V.; PETROVA, V.D.; TIKHOMIROV, S.I.; SHCHERBAK, G.I. **Manual of edaphic mites (Mesostigmata) [in Russian] Akademiya Nauk SSSR.** Leningrad: “Nauka” Publishing House, 1977. 780 p.

HAFEZ, S.M.; NASER, A.K. Two new species of rhodacarid mites from Egypt (Acarina: Mesostigmata: Rhodacaridae). **Bulletin Society Zoological Egypt**, Cairo, v. 29, p. 77-81, 1979.

HAGELE, T.; KAUFMAN, B.; WHITAKER, J.O. JR.; KLOMPEN, H. The genus *Euryparasitus* in North America (Mesostigmata: Euryparasitidae). **Zootaxa**, Auckland, n. 1036, p. 1-20, 2005.

HALASKOVÁ, V. *Gamasellus silvestris* n.sp., eine neue Milbenart aus der Tschecho- slowakei (Acari). **Vestnik Ceskoslovenske Zoologicke Spolecnosti**, Praha, v. 22, n. 4, p. 347-352, 1958.

HALBERT, J.N. Clare Island Survey, Part 39. Arachnida. Section II Terrestrial and Marine Acarina. **Proceedings of the Royal Irish Academy**, Dublin, v. 31, p. 45-136, 1915.

_____. The acarina of the Seashore. **Proceedings of the Royal Irish Academy . Section B, Biological, Geological and Chemical Science**, Dublin, v. 35, p. 106-152, 1920

_____. Notes on Acari with descriptions of new species. **Journal of the Linnean Society**, Series Zoology, London, v. 35, p. 363-392, 1923.

HALLAN, J. **List of species of the family Laelapidae.** Disponível em: <http://insects.tamu.edu/research/collection/hallan/acari/Family/Laelapidae.txt> Acesso em: 11 dez. 2006.

HALLIDAY, R.B. Mesostigmata mite fauna of Jenolan Caves, New South Wales (Acari: Mesostigmata). **Australian Journal of Entomology**, Canberra, v. 40, p. 299-311, 2001.

_____. Predatory mites from crops and pastures in South Africa: potential natural enemies of redlegged earth mite *Halotydeus destructor* (Acari: Penthaleidae). **Zootaxa**, Auckland, v. 1079, p. 11-64, 2005.

HAQ, J. Records of some interstitial mites from Nobska Beach together with a description of the new genus and species *Psammonsella nobskae*, of the family Rhodacaridae (Acarina: Mesostigmata). **Acarologia**, Paris, t.7, fasc. 3, p. 411-419, 1965.

HENNESSEY, M.K.; FARRIER, M.H. **Systematic revision of thirty species of free-living, soil-inhabiting Gamasine mites (Acari: Mesostigmata) of North America**. Raleigh: North Carolina Agricultural Experiment Station, 1988. (Technical Bulletin, 285).

HIRSCHMANN, W. Gangsystematik der Parasitiformes. Teil 5. Gamasiden. **Acarologie**, Nurnberg, v. 5, p.1-56, 1962.

_____. Gangsystematik der Parasitiformes. Teil 10-15. **Acarologie**, Nurnberg, v. 9, p. 1-44, 1966.

_____. Gangsystematik der Parasititormes. Teil 39. Neunzehn neue *Uropoda*-Arten. **Acarologie**, Nurnberg, v. 13, p. 1-55, 1969.

_____. Gangsystematik der Parasititormes. Teil 190. Die Gattung *Dendrolaelaps* Halbert 1915 Hirschmann nov. comb. Nova Subgenera *Multidendrolaelaps*, *Tridendolaelaps* Hirschmann Stadien von 4 neuen *Dendrolaelaps*-Arten. **Acarologie**, Nurnberg, v. 20, p. 50-70, 1974.

HOLZMANN, C.H.R. Die Familie Parasitidae Oudemans, 1901. Teil 39. **Acarologie**, Nurnberg, v. l3, p. 46-54, 1969.

HULL, J.E. Terrestrial Acari of the Tyne Province. **Transactions Natural History Society of Northumberland**, Durham, N. Ser., v. 5, p. 13-88, 1918.

HUNTER, P.E. Mesostigmata: Rhodacaridae, Laelapidae (Mesostigmatic Mites). Antarctic Research Series, **Entomology of Antarctica**. Washington, D.C., v. 10, p. 35-39, 1967.

ISHIKAWA, K. Taxonomic investigations of free-living mites in the subalpine forest of Shiga Heights IBP area. **Bulletin of the National Sciences Museums**, Tokyo, v. 12, n. 1, p. 39-64, 1969.

JOHNSTON, D.E. **An atlas of Acari I**. The families of Parasitiformes and Opiliocariformes. Ames: The Ohio State University, Acarology Laboratory, 1968. 110 p.

KARG, W. Systematische Untersuchungen zwei eigenartiger neuer Gamasiden-Arten (Acarina, Parasitiformes) aus der Bodenkrume. **Opuscula Zoologica (Budapest),** Budapest, v. 5, n. 1, p. 69-75, 1964.

_____. Larvalsystematische und Phylogenetische Untersuchung sowie Revision des Systems der Gamasina Leach, 1915 (Acarina, Parasitiformes). **Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin**, Berlin, v. 41, n. 2, 193-340, 1965.

_____. Acari (Acarina), Milben, Unterordnung *Anactinochaeta* (*Parasitiformes*): Die freilebenden *Gamasina* (*Gamasides*), Raubmilben. In: **Die Tierwelt Deutschlands und der Angrenzenden Meeresteile**, 59. Teil. Jena:Gustav Fisher Verlag, 1971. p. 1-475.

_____. Zur Kenntnis der Gattung *Neogamasellevans* Loots et Ryke, 1967a Acarina. **Deutsche Entomologische Zeitschrift**, Berlin, v.21, n. 1/3. p. 117-136, 1975.

_____. Revision der Milbengattung *Geogamasus* Lee, 1970 (Acarina Parasitiformes). **Zoologische Jahrbucher Abteilung fur Systematik, Okologie und Geographie der Tiere**, Jena, v. 103, p. 23-49, 1976a.

_____. Revision der Milbengattung *Hydrogamasellus* Hirschmann, 1966 (Acarina Parasitiformes). **Deutsche Entomologische Zeitschrift**, Berlin, v. 23, n. 1/3, p. 37-55, 1976b.

_____. Revision der Milbengattungen *Ologamasus* Berlese, 1888 und *Heydeniella* Richters, 1907 (Acarina Parasitiformes). **Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin**, Berlin, v. 52, n. 2, p. 185-201, 1976c.

_____. Zur Kenntnis der Milbengattungen *Gamasiphoides* Womersley, 1956 und *Laelaptiella* Womersley 1956 (Acarina Parasitiformes). **Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin**, Berlin, v. 52, n. 1, p. 3-24, 1976d.

_____. Zur Kenntnis einiger Milbengattungen der Rhodacaridae Oudemans, 1902 (Acarina, Parasitiformes). **Zoologische Jahrbucher Abteilung fur Systematik, Oekologie und Geographie der Tiere**, Jena, v. 104, n. 1, p. 327-351, 1977.

_____. Zur Kenntnis einiger Milbengattungen der Rhodacaridae Oudemans, 1902 (Acarina, Parasitiformes). **Zoologische Jahrbucher Abteilung fur Systematik, Oekologie und Geographie der Tiere**, Jena, v. 106, teil 2, p. 197-213, 1979.

_____. Zur Kenntnis der Raubmilbenarten der Gattung *Gamasiphis* Berlese, 1903. **Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin**, Berlin, v. 63, n. 2, p. 301-308, 1987.

_____. Raubmilbenarten der Gattung *Gamasiphis* Berlese, 1904 (Acarina, Parasitiformes). **Acarologia**, Paris, v. 31, n. 4, p. 321-335, 1990.

_____. Neue Raubmilben der Rhodacaridae Oudemans (Acarina, Parasitiformes) aus Neu-Kaledonien. **Zoologische Jahrbucher Abteilung fur Systematik, Oekologie und Geographie der Tiere**, Jena, v. 120, n. 1, p. 39-63, 1993a.

_____. Zur Kenntnis Raubmilbengattung *Gamasiphis* Berlese, 1904, (Acarina, Parasitiformes). **Zoologische Jahrbucher Abteilung fur Systematik, Oekologie und Geographie der Tiere**, Jena, v. 120, n. 2, p. 169-188, 1993b.

_____. Acari (Acarina), Milben Parasitiformes (Anactinochaeta), Cohors Gamasina Leach, Raubmilben. **Die Tierwelt Deutschlands, 59 Teil**. Jena: Gustav Fischer Verlag., 1993c. p. 1-523.

_____. Raubmilben der Ascidae, Ameroseiidae, Rhodacaridae und Macrochelidae auf dem Galapagos-Archipel (Acarina, Parasitiformes). **Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin**, Berlin, v. 70, n. 1, p. 113-131, 1994a.

_____. Raubmilben der Chors Gamasina Leach (Acarina, Parasitiformes) vom Galapagos-Archipel. **Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin**, Berlin, v. 70, n. 2, p. 179-216, 1994b.

_____. Zur Kenntnis der Gattung *Gamasiphis* Berlese, 1903. **Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Forschungsstelle Gorlitz**, Gorlitz, v. 68, n. 8, p. 15-20, 1995.

_____. Neue Arten aus Raubmilbengattungen der Gamasina LEACH (Acarina, Parasitiforme) mit Indikationen zum Entwicklungsalter. **Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin**, Berlin, v. 72, n. 1, p. 149-195, 1996.

_____. Zur Kenntnis der Raubmilbencohors Gamasina Leach, (Acarina, Parasitiformes). Tropischer und subtropischer Gabiete. **Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin**, Berlin, v. 73, n. 1, p. 63-88, 1997a.

_____. Eine neue Art der Raubmilbenfamilie Rhodacaridae, Gattung *Acugamasus* Lee, 1970 (Acarina, Parasitiforme). **Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Forschungsstelle Gorlitz**, Gorlitz, v. 69, n. 5, p. 37-40, 1997b.

_____. Zur Kenntnis der *Eugamasides* Karg mit neuen Arten aus den Regenwäldern von Ecuador (Acarina, Parasitiformes). Tropischer und subtropischer Gabiete. **Mitteilungen aus dem Museum fur Naturkunde in Berlin . Zoologische Reihe**, Berlin, v. 74, n. 2, p. 185-214, 1998.

_____. Neue Raubmilbenarten aus dem tropischen Regenwald von Ecuador mit einem kritischen Beitrag zur Merkmalsevolution bei Gamasina (Acarina, Parasitiforme). **Mitteilungen aus dem Museum fur Naturkunde in Berlin . Zoologische Reihe**, Berlin, v. 79, n. 2, p. 229-251, 2003.

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

KOCH, L. **Deutschlands Crustaceen, Myriapoden und Arachniden**. Pustet: Regensburg, 1835. 24 p.

_____. Arachniden aus Sibirien und Novaja Semlja. **Kongl. Svenska Vetenskaps Akademiens Handlingar**, Stockholm, v.16, n. 5, p. 1-136, 1879.

KRANTZ, G.W. **A manual of acarology**. 2nd ed. Corvallis: Oregon State University, Book , 1978. 509 p.

LEE, D.C. New species of *Ologamasus* Berlese (Acari: Rhodacaridae) from Australia and New Zealand. **Records of the South Australian Museum**, Adelaide, v. 15, n. 2, p. 205-235, 1966.

_____. *Heterogamasus* Tragardh (Acari: Rhodacaridae) including the subgenus *Evanssellus* Ryke, Stat. n. **Records of the South Australian Museum**, Adelaide, v. 15, n. 3, p. 497-512, 1967.

_____.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.

_____. Rhodacaridae (Acari: Mesostigmata): From near Adelaide, Australian. I. Sistematics. **Records of the South Australian Museum**, Adelaide, v. 16, n. 14, p. 1-36, 1973.

LEE, D.C.; HUNTER, P.E. Arthropoda of the subantarctic islands of New Zealand 6. Rhodacaridae (Acari Mesostigmata). **New Zealand Journal of Zoology**, Wellington, v. 1, n. 3, p. 295-328, 1974.

LOOTS, G.C. Freeliving Gamasina (Mesostigmata - Acarina). Contributions à L'étude de la faune terrestre des îles granitiques de l'archipel des Seychelles. **Revue de Zoologie Africaine**, Bruxelles, v. 94, n. 4, p. 745-772, 1980.

LOOTS, G.C.; RYKE, P.A.J. A new genus and two new subgenera of Rhodacaridae (Acari) from South African Forest Soils. **Annals and Magazine of Natural History**, London, Ser. 13, n. 8, p. 465-475, 1965.

_____. *Gamasellopsis*, a new genus of Rhodacaridae (Acari) from Forest Soil in South Africa. **Acarologia**, Paris, v. 8, n. 4, p. 551-565. 1966.

_____. *Neogamasellevans*, a new genus of Rhodacaridae (Acari) from Argentina. **Neotropica: Notas Zoologicas Sudamericanas**, La Plata, v. 13, n. 40, p. 13-18, 1967a.

_____. *Gamasellevans*, a new genus of Rhodacaridae (Acari) from South African soils. **The Journal Entomology Society South Africa**, Lunda, v. 30, n. 2, p. 212-224, 1967b.

_____. Two new genera of rhodacarid mites (Mesostigmata: Acari) from soil in the Ethiopian Region. **Natuurwetenskappe**, Windhoek, n. 1, p. 1-16,1968.

LUXTON, M. Two new mites from the rocky shore of North Auckland. **New Zealand Journal of Marine And Freshwater Research**,. Wellington, v. 1, p. 76-87, 1967.

_____. New taxa of intertidal mites (Acari). **Journal of Natural History**, London, v. 23, p. 407-428, 1998.

MA LI-MING. Description of *Gamasiphis aduncus* sp. nov. and supplemental characters of *Gamasiphis novipulchellus* (Acari: Gamasina: Ologamasidae). **Acta Arachnologica Sinica,** Barrin, v 13, n.1, p. 23-27, 2004.

_____. Three new species of Gamasina from China (Acari: Mesostigmata). **Acta Zootaxonomica Sinica**, Barrin, v. 13, n. 2, p. 147-150, 1988.

MA, L.-M.; YIN-XIU, Q. A new specie of the genus *Gamasiphis* (Acari: Ologamasidae). **Acta Entomologica Sinica**, Peking, v. 41, n. 3, p. 319-322. 1998.

MA, L.-M. Description of *Gamasiphis aduncus* sp. nov. and supplemental characters of *Gamasiphis novipulchellus* (Acari: Gamasina: Ologamasidae). **Acta Arachnologica Sinica,** Barri, v 13, n.1, p. 23-27, 2004.

_____. Three new species of Gamasina from China (Acari: Mesostigmata). Acta Zootaxonomica Sinica, Barri, v. 13, n. 2, p. 147-150, 1988.

NASER, A.K.; AFIFI, A.M. **A new species of genus *Sessiluncus* Canestrini, 1898 from Egypt (Acarina: Gamasida: Ologamasidae).** Cairo: Society Zoological Egypt, 1985. (Bulletin).

NASER, A.K.; MERSAL, R. M. **A new species of genus *Gamasiphis* Berlese from Egypt (Acarina: Mesostigmata: Rhodacaridae).** Cairo: Society Zoological Egypt, 1986. (Bulletin).

OUDEMANS, A.C. Notes on Acari. Third series. **Tijdschrift voor Entomologie,** Amsterdam, Dierk. Vereen, n. 7, p. 50-88, 1901.

_____. New list of Dutch Acari, second part. **Tijdschrift voor Entomologie**, Amsterdam, v. 45, p. 1-52, 1902.

_____. Acarologische Aanteekeningen XLII. **Entomologische Berichten,** Amsterdam, v. 3, p. 260-265, 1912.

_____. **Kritisch Historisch Overzicht der Acarologie, Deerde Gedeelte***,* 1805-1850. Leiden: E.J. Brill, 1936. v. 1, 430 p.

_____. Neu Funde auf dem Gebiete der Systematik und der Nomenklatur der Acari. III. **Zoologischer Anzeiger**, Jena, v. 126, n. 1-2, p. 20-24, 1939a.

_____. Neue Funde auf dem Gebiete der Systematik und der Nomenklatur der Acari, IV. **Zoologischer Anzeiger**, Jena, v.126, n. 7-8, p. 195-201, 1939b.

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. On the identity of *Gamasellus falciger* (G. e R. Can.), the type species of the genus (Acarina: Mesostigmata). **Entomologist's Monthly Magazine**, Oxford, v. 94, n. 12, p. 1-124, 1958.

_____. A revision of the genus *Asca* von Heyden with descriptions of new species (Acarina: Mesostigmata: Rhadacaridae). **Zoologischer Anzeiger,** Jena, v. 97, p. 127-135, 1961a.

_____. A revision of the genus *Saintdidieria* Oudemans (Acarina: Rhodacaridae) with remarks on the genus *Labocephalus* Kramer. **Acarologia**, Paris, t. 3, fasc. 3, p. 250-255, 1961b.

_____. *Evanssellus*, a new genus of the family Rhodacaridae (Acarina: Mesostigmata). **Acarologia**, Paris, v. 3, n. 3, p. 245-249, 1961c.

_____. *Gamaselliphis*, a new subgenus of the genus *Cyrtolaelaps* Berlese (Acarina: Mesostigmata: Rhodacaridae). **Annals of the Natal Museum**, Pietermaritzburg, v. 15, p. 99-108, 1961d.

_____. 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, n. 7, p. 1-59, 1962a.

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

SCHWEIZER, J. Die Landmilben des Schweizerischen Nationalparkes I. Parasitiformes. **Ergebnisse der Wissenschaftlichen Untersuchung des Schweizerischen Nationalparks**, Zurich, v. 2, p. 1-99, 1949.

_____. Die Landmilben der Schweiz. Parasitiformes. **Denkschriften der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft,** Zurich, v. 84, p. 1-207, 1961.

SELLNICK, M. Die Milbenfauna Islands. **Goteborgs Kungl. Vetenkaps och Vitterhets Samhalles Handlingar.** Serie B , Matematiska och Naturvetenskapliga Skrifter, Goteborg, v. 6, n. 14, p. 1-129, 1940.

SHEALS, J.G. Mesostigmata: Gamasina (Acari). In: Biologie de L'Americque Australe (Etudes sur la Faune du Sol). **Éditions du Centre National de la Recherche Scientifique,** Paris, v. 1, n. 7, p. 84-110, 1962.

TRAGARDH, I. The Acari of the Swedish South Polar expedition. **Wissenschaftliche Ergebnisse schwedischen Sudpolar-Expedition**, Paris, v. 5, n. 11, p. 1-34, 1907.

_____. Acari, collected by the Mangarevan expedition to South Eastern Polynesia in 1934 by the Bernice P. Bishop Museum, Honolulu, Hawaii. Mesostigmata. **Arkiv for Zoologi**, Stockholm, v. 4, p. 45-90, 1952.

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

VITZTHUM, H.G. Acarologische Beobachtungen. 4 Riehe**. Archiv für Naturgeschichte**, Berlin, v. 86, p. 1-69, 1920.

_____. Acarologische Beobachtungen. 5 Riehe. **Archiv für Naturgeschichte**, Berlin, v. 87, p. 1-77. 1921.

_____. Acarologische Beobachtungen. 7 Reihe. **Archiv für Naturgeschichte**, Berlin, v. 89, p. 97-181, 1923.

_____. Terrestrische Acarinen von den Society-Inseln. **Bulletin of the Bernice Pauahi Bishop Museum**, Honolulu, v. 113, p. 149-156, 1935.

WILLMANN, C. Neue Acari aus schlesischen Wiesenböden. **Zoologischer Anzeiger**, Jena, v. 113, n. 12/13, p. 273-290, 1936.

_____. Beitrag zur Kenntnis der Acarofauna des Komitates Bars. **Annales historico-naturales Musei Nationalis Hungarici . Pars zoologica**, Budapest, v. 7, n. 2, p. 144-172, 1938.

_____. Neue Milben aus Höhlen der Balkanhalbinsel, gesammelt von Prof. K. Absolon, Brünn**. Zoologischer Anzeiger**, Jena, v.130, n. 9/10, 209-218, 1940.

_____. Zwei neue Milben aus dem Küstengrundwasser des Roten Meeres. **Kieler Meeresforschungen**, Kiel, v. 15, n. 1, p. 97-104, 1959.

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

_____. Some additions to the Acarina - Mesostigmata of Australia.1955, **Transactions of the Royal Society of South Australia**, Adelaide, v. 79, p. 104-120, 1956a.

_____. On some new Acarina-Mesostigmata from Australia, New Zealand and New Guinea. **Journal of the Linnean Society.** Zoology Series, London, v. 42, p. 505-599, 1956b.

_____. New species of Acarina from the intertidal zone in Netherlands New Guinea. **Zoologische Mededelingen,** Leiden, v. 37, n. 12, p. 189-209, 1961.

ZAHER, M.A. **Predaceous and nonphytophagous mites in Egypt:** Nile Valley and Delta. Cairo: Cairo University, 1986. 90 p.

3 ÁCAROS OLOGAMASIDAE (ACARI: MESOSTIGMATA) DO ESTADO DE SÃO PAULO E DESCRIÇÃO DE NOVAS ESPÉCIES DE *Ologamasus* BERLESE E *Neogamasellevans* LOOTS E RYKE

Resumo

Ologamasidae parece ser uma das famílias de ácaros da ordem Meostigmata mais abundantes e freqüentes,em solos brasileiros de ambientes natural e agrícola,. Mesmo assim, pouco se sabe sobre estes ácaros naqueles habitats. Nesse trabalho, buscou-se identificar as espécies de Ologamasidae coletadas no Estado de São Paulo, descrever algumas das espécies novas encontradas e elaborar chaves dicotômica das espécies encontradas. . Foram examinados espécimes de Ologamasidae da Coleção de Referência de Ácaros do Setor de Zoologia, Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola da ESALQ Para este estudo, utilizou-se microscópio óptico com contraste de fases, equipado com um retículo milimetrado e uma câmara clara. Inicialmente, os ácaros foram identificados ao nível de gênero e espécie comparando-se suas características morfológicas com as descrições originais e ou redescrições de cada grupo. Foram identificadas 32 espécies de Ologamasidae distribuídas em 8 gêneros (*Gamasiphis* Berlese*, Gamasiphoides* Womersley*, Heydeniella* Richters*, Hydrogamasellus* Hirschmann*, Neogamasellevans* Loots e Ryke*, Ologamasus* Berlese, *Rykellus* Lee e um gênero novo). Seis das espécies encontradas já haviam sido descritas: [*Gamasiphis pulchellus* (Berlese), *Hydrogamasellus longopilus* Karg, *Neogamasellevans preendopodalis* Loots e Ryke, *Ologamasus membranosus* Karg, *Ologamasus striolatossimilis* Karg e *Ologamasus simplicior* (Berlese)], 25 são consideradas espécies novas para a ciência e uma talvez seja uma espécie nova também, mas a decisão final sobre esta depende de novas coletas de espécimes. Os gêneros mais diversos foram *Neogamasellevans*, com 13 espécies, 12 das quais novas para a ciência, e *Ologamasus*, com 11 espécies, 8 das quais novas para a ciência. Seis das espécies novas foram descritas, sendo 5 espécies de *Neogamasellevans* e 1 espécie de *Ologamasus*. Três chaves dicotômicas foram elaboradas: para separar todas as espécies identificadas neste estudo, para separar as espécies de *Neogamasellevas* conhecidas no mundo epara separar as espécies de *Ologamasus* conhecidas no mundo, respectivamente.

Palavra-chave: Taxonomia; Rhodacaroidea; Biodiversidade

Abstract

Ologamasidae seems to be one of the most abundant and frequent families of mites of the order Mesostigmata in Brazilian soils of natural habitats and agricultural land. Despite of that, little is known about those mites in those habitats. In this work, efforts were done to identify the species of Ologamasidae collected in the State of São Paulo, to describe some of the new species found and to prepared taxonomic keys for the species examined. The specimens examined are deposited in the mite reference collection of the Zoology section of "Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola of ESALQ. For this work, a phase contrast

microscope provided with a measuring scale and a drawing tube was used. The mites were identified to genera and species by comparing their morphological characteristics with the original descriptions and redescriptions of each group. A total of 32 species of Ologamasidae distributed in 8 genera (*Gamasiphis* Berlese*, Gamasiphoides* Womersley*, Heydeniella* Richters*, Hydrogamasellus* Hirschmann*, Neogamasellevans* Loots e Ryke*, Ologamasus* Berlese, *Rykellus* Lee e um gênero novo) were identified. Six of those species had already been described: [*Gamasiphis pulchellus* (Berlese), *Hydrogamasellus longopilus* Karg, *Neogamasellevans preendopodalis* Loots e Ryke, *Ologamasus membranosus* Karg, *Ologamasus striolatossimilis* Karg and *Ologamasus simplicior* (Berlese)], 25 are considred new species for science and one is also probably a new species, but the final decision on this regard depends upon the collection of additional specimens. The most diverse genera were *Neogamasellevans*, with 13 species, 12 of which new to science, and *Ologamasus*, with 11 species, 8 of which new to science. Six of the new species were described, 5 of *Neogamasellevans* and 1 of *Ologamasus*. Three dichotomous keys were prepared: to separate all of the species identified in this study, to separate the species of *Neogamasellevans* known in the world and to separate the *Ologamasus* known in the world, respectively.

Keywords: Taxonomy; Rhodacaroidea; Biodiversity

3.1 Introdução

Os ácaros Ologamasidae são muito comuns em solo e folhedo de ambientes naturais. Entretanto, no Brasil, pouco se conhece sobre os ácaros dessa família. Apenas encontram-se na literatura, informações relacionadas a levantamentos da fauna edáfica de ácaros, tendo até o momento sido descritas apenas as espécies *Hydrogamasellus ubatubaensis* (Hirschmann, 1966), *Ologamasus aberrans* (Berlese, 1888) e *Periseius* (*Periseius*) *braziliensis* Hirschmann.

Junto com Uropodidae, Ologamasidae foi a família mais numerosa de Mesostigmata encontrada em um recente estudo realizado em áreas de Mata Atlântica e Cerrado do Estado de São Paulo; dentro dessa família *Ologamasus* Berlese e *Neogamasellevans* Loots e Ryke parecem ser os gêneros dominantes naquelas áreas (SILVA; MORAES; KRANTZ, 2004).

Seis espécies são hoje conhecidas no gênero *Ologamasus* (KARG, 1976) e 8 espécies são hoje conhecidas no gênero *Neogamasellevans* (KARG, 1975, 1997), todas elas são encontradas no folhedo e no solo. As espécies conhecidas de *Ologamasus* são de tamanho relativamente grande, medindo entre 450 a 950 micrômetros de comprimento, enquanto as espécies de *Neogamasellevans*, são de tamanho relativamente pequeno, medindo entre 200 a 450

micrômetros de comprimento; as espécies de ambos os gêneros apresentam placa dorsal inteira, provida de 41 a 42 pares de setas (LOOTS; RYKE, 1967; LEE, 1970).

Além da escassez de informações sobre a fauna de Ologamasidae do Brasil, há uma preocupação sobre a utilização de agroquímicos para controle de pragas agrícola, que até um tempo muito recente era a maneira mais utilizada de se controlar esses organismos, especialmente os Hexapoda e os Acaridida. Porém, o elevado custo dessa forma de controle e a resistência de pragas daqueles grupos aos produtos utilizados levaram à busca de novas táticas para seu controle, incluindo o uso de ácaros predadores. Atualmente, a procura por estes agentes de controle ocorre em todo mundo (GERSON et al., 2003). Nesse sentido, entretanto, a maioria dos trabalhos realizados diz respeito a espécies comumente encontradas sobre plantas, ficando de fora muitas espécies dessa ordem comuns no folhedo e no solo, a exemplo dos Ologamasidae já relatados em solos brasileiros como um dos grupos mais freqüentes e abundantes (MINEIRO; MORAES, 2001; SILVA; MORAES; KRANTZ, 2004). Com o presente trabalho, espera-se criar uma base de informações taxonômicas sobre Ologamasidae e de se conhecer espécies dessa família potencialmente úteis para uso no controle de algumas pragas edáficas.

Nesse trabalho, buscou-se identificar as espécies de Ologamasidae coletadas em trabalhos anteriores e que permaneciam na coleção de referência de ácaros da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" sem a devida identificação e realizar-se a descrição de algumas espécies dessa família ainda desconhecidas para a ciência. Com base em características morfológicas dos gêneros e das espécies identificadas, foi então elaborada chave dicotômica para auxiliar na separação daquelas espécies.

3.2 Desenvolvimento

3.2. 1 Materiais e Métodos

3.2.1. 1 Procedência dos exemplares estudados

Todo os ácaros examinados neste estudo encontravam-se depositados na Coleção de Referência de Ácaros do Setor de Zoologia, Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola da ESALQ. Estes ácaros foram provenientes de coletas realizadas nos

ecossistemas de Cerrado e Mata Atlântica, no Estado de São Paulo. Estes ácaros haviam sido coletados por A. R. Oliveira, A. P. Silva, E. S. Silva e J. F. Mineiro, todos participantes do projeto temático BIOTA financiado pela FAPESP , no período de 1999 a 2002.

Coletas complementares para a obtenção de novas amostras foram realizadas nas seguintes localidades, no período de 2002 a 2004:

Mata Atlântica: município de Cananéia, ao longo da estrada SP 226, nas coordenadas 24°53'45"S e 47°50'17"W; município de Pariquera-Açú, na Estação Experimental do Instituto Agronômico de Campinas, Núcleo de Agronomia do Vale do Ribeira, nas coordenadas 24°36'41"S e 47°53'23"W.

Cerrado: município de São Carlos, na Fazenda Canchim/Embrapa, nas coordenadas 21°54'50"S e 47°49'221"W; município de Pirassununga, no Câmpus da Universidade de São Paulo, nas coordenadas 21°56'20"S e 47°28'26"W; município de Luís Antônio, na Estação Ecológica Jataí, nas coordenadas 21°36'13"S e 47°47'17"W.

Floresta Estacional Semidecidual: município de Itu, Fazenda Capoava, nas coordenadas 23° 12'87"S e 47° 10'70"W; município de Piracicaba, Reserva Ecológica de Ibicatu, nas coordenadas 22°46'43"S e 47°49'32"W; município de Piracicaba, Parque da ESALQ, nas coordenadas 22° 42'30" S e 47° 38'00''W.

3.2.1.2 Identificação e descrição de espécies

A identificação foi feita ao nível de espécie, utilizando-se chaves dicotômicas (LEE, 1970; KARG, 1976c, 1987a, 1993a, 1994a, 1997a; Ryke, 1962b, 1962a) e descrições originais de cada espécie, obtidas durante a elaboração da lista de espécies de Ologamasidae do mundo.

A identificação das espécies foi feita principalmente pela análise das seguintes estruturas das fêmeas: tipo e forma da seta *al1* do genu do palpo; número de dentes e comprimento dos dígitos móvel e fixo; forma do tecto; posição de inserção e forma das setas hipostomais; número de fileiras de dentículos no hipostómio; comprimento e largura do idiossoma, se era inteiro ou dividido em propodossoma e opistossoma, padrão de ornamentação, número e forma de setas sobre estes, comprimento de algumas dessas setas (*r3, J5, Z5, S5* e *R5* quando presentes); extensão do peritrema e do escudo peritremal; fusão ou divisão do escudo exopodal; fusão ou divisão do escudo endopodal; número, forma e

comprimento do bordo interno do escudo pré-esternal e relação desse comprimento com a distância entre as setas *St1* e *St2*; padrão de ornamentação dos mesmos; concavidade anterior e posterior, comprimento, largura e padrão de ornamentação do escudo esterno-metaesternal; disposição das inserções das setas esternais; largura da base e padrão de ornamentação do escudo genital; concavidade anterior, formato, comprimento, largura e padrão de ornamentação do escudo ventrianal e fusões ou não com outros escudos; número e formato de setas inseridas no escudo ventrianal; comprimento da seta anal; presença ou ausência de pretarso I e comprimento em relação aos demais pré-tarsos, número de setas na tíbia e genu I; comprimento das pernas. Nos machos além da maioria desses parâmetros eram analisados tamanho e forma do espermatodáctilo e do esporão no tarso e na tíbia da perna II.

Para realizar as medições das estruturas citadas, utilizou-se um retículo milimetrado acoplado à ocular de um microscópio óptico. As medições foram convertidas em micrômetros. Ilustrações das espécies novas foram feitas com auxílio de uma câmara clara. Todos os exemplares das espécies citadas neste trabalho foram depositados na Coleção de Referencia de Ácaros do Setor de Zoologia, Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola da ESALQ-USP.

3.2.2 Resultados e Discussão

3.2.2.1 Relação das espécies de Ologamasidae identificadas

Gamasiphis Berlese, 1904

01. *Gamasiphis pulchellus* (Berlese, 1887)

Material examinado - folhedo: Cananéia, I/IV-2000 - 1 fêmea e 1 macho; Pariquera-Açu, I/IV-2001 - 1 fêmea e 3 machos; Piracicaba, X-2000 - 1 fêmea e 1 macho; Luís Antônio, V/VII-2000 - 1 fêmea e 2 machos.

Gamasiphoides Womersley, 1956

02. *Gamasiphoides aff. longosetis* Karg, 1976

Material examinado - folhedo: Piracicaba, IV/VIII/XI-2000 - 3 fêmeas e 1 macho.

Gênero novo

03. Sp. nova 1

Material examinado - folhedo: Cananéia, Estado de São Paulo, I/II/X-2001 - 13 fêmeas e 8 machos.

04. Sp. nova 2

Material examinado - folhedo: Cananéia, IV/VII/XII-2001 - 1 fêmea e 3 machos; solo, X/XII-2001 - 1 fêmea e 1 macho.

Heydeniella Richters, 1907

05. *Heydenilla* sp. nova 1

Material examinado - folhedo: Pariquera-Açu, VII-1999 - 1 fêmea, I/IV/X-2000 - 4 fêmeas e 5 machos, II/VII/X/XII - 2001 - 8 fêmeas e 10 machos.

Hydrogamasellus Hirschmann, 1966

06. *Hydrogamasellus longopilus* Karg, 1976

Material examinado - folhedo: Pariquera-Açu, VII-1999 - 2 fêmeas, IV/V/X-2000 - 3 fêmeas e 1 macho.

Neogamasellevans Lootse Ryke, 1967

07. *Neogamasellevans Preendopodalis* Loots e Ryke, 1967

Material examinado - folhedo: Piracicaba, V/XI-2000 - 2 fêmeas e 9 machos.

08. *Neogamasellevans* sp. nova 1

Material examinado - folhedo: Cananéia, VII-2000 - 1 fêmea; Pariquera-Açu, VII-1999 - 3 fêmeas, I/IV/VII/X-2000 - 51 fêmeas, I/II/IV/VII/XI-2001 - 13 fêmeas; Piracicaba, II/V/VIII/XI-2000 - 10 fêmeas; São Pedro, II-2000 - 1 fêmea.

09. *Neogamasellevans* sp. nova 2

Material examinado - folhedo: Pariquera-Açu, VII-1999 - 12 fêmeas, I/IV/VII/X-2000 - 37 fêmeas; I/II/IV/VII/X/XII-2001 - 32 fêmeas; Piracicaba, IV/V/VIII/XI-2000 - 25 fêmeas; São Pedro, II/V-2000 - 15 fêmeas.

10. *Neogamasellevans* sp. nova 3

Material examinado - folhedo: Cananéia, I/IV/VII/X/XII-2000 - 54 fêmeas, II/VII/X/XII-2001 - 22 fêmeas; Pariquera-Açu, I/IV/VII/X-2000 - 23 fêmeas, IV/VII/X/XII-2001 - 10 fêmeas; Piracicaba, VIII-2000 - 1 fêmea.

11. *Neogamasellevans* sp. nova 4

Material examinado - folhedo - Mata Atlântica - Pariquera-Açu, IV/VII-2000 - 5 fêmeas coletadas.

12. *Neogamasellevans* sp. nova 5

Material examinado - folhedo: Cananéia, I-2001 - 1 fêmea; Pariquera-Açu, VII-1999 - 1 fêmea, II/VII-2000 - 2 fêmeas, I/VII-2001- 2 fêmeas, Pirassununga, Estado de São Paulo, I-2000 - 1 fêmea; São Carlos, XI-2000 - 1 fêmea.

13. *Neogamasellevans* sp. nova 6

Material examinado - folhedo: - Pariquera-Açu, X-2000 - 18 fêmeas; Piracicaba, II-2000 - 5 fêmeas; Luís Antonio, V/VII/XI-2000 - 4 fêmeas; São Carlos, XI-2000 - 1 fêmea.

Material examinado - solo: Cananéia, I-2000 - 1 fêmea.

14. *Neogamasellevans* sp. nova 7

Material examinado - folhedo: Piracicaba, XI-2000 - 3 fêmeas; São Pedro, II-2000 - 1 fêmea e 2 machos.

Material examinado - solo: Piracicaba, V/VII/VIII/XI-2000 - 11 fêmeas e 17 machos; São Pedro, II/V-2000 - 2 fêmeas e 2 machos.

15. *Neogamasellevans* sp. nova 8

Material examinado - folhedo: Piracicaba, II/IV/V/XI-2000 - 9 fêmeas e 3 machos; São Pedro, II/V-2000 - 5 fêmeas e 2 machos.

Material examinado - solo: Piracicaba, V/XI-2000 - 3 fêmeas e 6 machos; São Pedro, V-2000 - 1 fêmea.

16. *Neogamasellevans* sp. nova 9

Material examinado - folhedo: Cananéia, VIII-2000, 1 macho, II/X-2001 - 3 fêmeas e 1 macho; Pariquera-Açu, VIII-2000 - 1 fêmea, IV-2001 - 1 fêmea.

Material examinado - solo, Cananéia, IV/VII-2001 - 4 machos, Pariquera-Açu, I/IV/VII-2000 - 10 fêmeas e 14 machos, I/II/XII-2001 - 6 fêmeas e 5 machos.

17. *Neogamasellevans* sp. nova 10

Material examinado - folhedo: Cananéia, I/IV/VII/X-2000 - 41 fêmeas, II-2001 - 1 fêmea.

Material examinado - solo: Cananéia, I-2000 - 4 fêmeas.

18. *Neogamasellevans* sp. nova 11

Material examinado - folhedo: Cananéia, II/IV/X-2000 - 2 fêmeas e 7 machos; Pariquera-Açu, VII-1999 - 1 fêmea, 2 machos, I/IV/VII/X-2000 - 8 fêmeas e 29 machos, IV/X-2001 - 3 machos.

Material examinado - solo: Pariquera-Açu, I/IV-2000 - 5 fêmeas e 8 machos.

19. *Neogamasellevans* sp. nova 12

Material examinado - folhedo: Cananéia, I/IV/VII/X-2000 - 34 fêmeas, II-2001 - 7 fêmeas; Piracicaba, XI-2000 - 2 fêmeas; São Pedro, II/V/VII-2000 - 23 fêmeas.

Material examinado - solo: Cananéia, I-2000 - 1 fêmea.

Ologamasus Berlese, 1888

20. *Ologamasus membranosus* Karg, 1976

Material examinado - folhedo: Pariquera-Açu, VII-1999 - 2 fêmeas, IV/V/X-2000 - 3 fêmeas e 1 macho, VII-2001 - 1 fêmea e 1 macho.

21. *Ologamasus striolatossimilis* Karg, 1976

Material examinado - folhedo: ananéia, I/IV/VII/X/XII-2000 - 13 fêmeas e 15 machos; Pariquera-Açu, I/IV/X-2000 - 2 fêmeas e 2 machos, I/X-2000 - 2 machos; II-2001 - 1 macho; Piracicaba, XII-1998 - 1 fêmea, II/V/X/XI-2000 - 7 fêmeas e 2 machos; São Pedro, II/V/VIII-2000 - 6 fêmeas; São Carlos, XI-2000 - 1 fêmea; Luís Antonio, VII-2000 - 1 macho.

22. *Ologamasus simplicior* (Berlese, 1914)

Material examinado - folhedo: Piracicaba, II/IV/VIII-2000 - 2 fêmeas e 2 machos, IV-2001 - 1 macho.

23. *Ologamasus* sp. nova 1

Material examinado - folhedo: Cananéia, I/IV/VII/X-2000 - 6 fêmea, 1 macho, 3 deutoninfas, 3 protoninfas, I/II-2001, 2 machos e 1 larva; Pariquera-Açu, VII-1999 - 1 fêmea, II/IV/VII/X-2000 - 6 protoninfas, 7 deutoninfas, 25 fêmeas adultas e 11 adultos machos; II/IV/VII/X-2001- 1 protoninfa, 3 deutoninfas, 9 fêmeas e 16 machos.

Material examinado - colônia - Laboratório Acarologia- Piracicaba, IV-2005 - 2 larvas.

24. *Ologamasus* sp. nova 2

Material examinado - folhedo: Cananéia, I/IV/VII/X-2000 - 13 fêmeas e 13 machos, II/X-2001 - 7 fêmeas; Pariquera-Açu, IV/X-2000 - 6 fêmeas e 3 machos, II/X-2001 - 8 fêmeas e 3 machos; São Pedro, VIII-2000 - 2 fêmeas e 1 macho.

25. *Ologamasus* sp. nova 3

Material examinado - folhedo: Cananéia, I/IV/VII/X-2000 - 22 fêmeas e 12 machos, II/IV/VII/X-2001 - 8 fêmeas e 3 machos; Pariquera-Açu, IV/VII/X-2000 - 1 fêmea e 11 machos, II/X-2001 - 5 fêmeas e 4 machos.

26. *Ologamasus* sp. nova 4

Material examinado - folhedo: Cananéia, VII/X/XII-2001 - 3 fêmeas e 2 machos; Pariquera-Açu, IV/VII/X/XII-2001 - 5 fêmeas e 7 machos.

27. *Ologamasus* sp. nova 5

Material examinado - folhedo: Cananéia, VII-1999 - 1 fêmea e 1 macho, II/IV-2000 - 2 fêmeas e 5 machos.

28. *Ologamasus* sp. nova 6

Material examinado - folhedo: Cananéia, I/IV/X-2000 - 6 fêmeas e 10 machos; Pariquera-Açu, I/X-2000 - 3 fêmeas e 3 machos.

29. *Ologamasus* sp. nova 7

Material examinado - folhedo: Cananéia, I/X-2000 - 1 fêmea e 2 machos; Pariquera-Açu, VII-1999 - 1 fêmea, I/VII/X-2000 - 6 fêmeas e 13 machos.

30. *Ologamasus* sp. nova 8

Material examinado - folhedo: Cananéia, I/X-2000 - 5 fêmeas e 6 machos, IV/VII/X-2001 - 1 fêmea e 2 machos, I/VII/X-2000 - 1 fêmea e 2 machos, I/IV/VII/X-2001 - 3 fêmeas e 8 machos.

Rykellus Lee, 1970

31. *Rykellus* sp. nova 1

Material examinado - folhedo: Cananéia, I/IV/VII/X-2000 - 3 fêmeas e 4 machos; Pariquera-Açu, I/IV-2000; VII-2001 - 3 fêmeas e 10 machos.

3.2.2.1.1 Chave para separação das espécies de Ologamasidae identificadas nesse estudo

1 Cada dígito da quelícera com número máximo de 4 dentes; escudo ventrianal com no máximo 9 pares de setas, todas elas setiforme e lisas, com seta *V3* de comprimento subigual às demais, sem *V6* 2

1' Cada dígito da com aproximadamente 15 dentes, escudo ventrianal com 15 pares de setas, com seta *V3* e *V6* pilosas, *V3* com o triplo do comprimento das demais setas ventrais 7

2 Setas esternais inseridas lateralmente, inseridas quase em uma linha longitudinal 3

2' Setas esternais St2 inseridas quase no centro da placa esterno-metaesternal, não inseridas em linha longitudinal com as bases das demais setas esternais 8

3 Peritrema estendendo-se além da coxa II 4

3' Peritrema estendendo-se no máximo até a metade da coxa II ……. .....(*Neogamasellevans* Loots e Ryke) 9

4 Seta *al1* do genu do palpo com mais de 5 extensões laterais 5

4' Seta *al1* do genu do palpo espatulada ..... *Rykellus* sp. nova 1

5 Com 1 par de escudos pré-esternais 6

5' Com 2 pares de escudos pré-esternais ..... *Heydenilla* sp. nova 1

6 Com no máximo de 7 pares de setas ventrais inseridas no escudo ventrianal, podendo ou não este ser fundido ao escudo dorsal ..... *Hydrogamasellus longopilus* Karg 1976

6' Com no máximo de 8 pares de setas ventrais inseridas no escudo ventrianal, sendo este sempre fundido ao escudo dorsal ..... (*Ologamasus* Berlese) 21

7 Escudo dorsal com rugas, a maioria das setas idiossomais plumosa; e escudo esternal mais comprido que largo ..... Gênero novo 1, sp. nova 1

7' Escudo dorsal com sem rugas, a maioria das setas idiossomais bipenada; e escudo esternal mais largo que comprido ..... Gênero novo 1, sp. nova 2

8 Seta *al1* do genu do palpo espatulada; dígito móvel da quelícera com 3 dentes; escudo esternal dividido na região das coxas III e IV; 2 escudos pré-esternais; 6 pares de setas no escudo ventrianal; pretarso I não pedunculado ..... *Gamasiphoides aff. longosetis* Karg, 1976

8' Seta *al1* do genu do palpo em forma de espinho; dígito móvel da quelícera com 4 dentes; escudo esternal dividido apenas na região da coxa II; 1 ou 2 escudos pré-esternais; 7 pares de setas no escudo ventrianal; pretarso I pedunculado ..... *Gamasiphis pulchellus* (Berlese, 1887)

9 Peritrema reduzido, estendendo-se apenas até metade da coxa III 10

9' Peritrema longo, estendendo-se pelo menos até metade da coxa II 13

10 Quelícera notoriamente grande, dígito móvel mais comprido que coxa I, cerca de 90 – 100 µm de comprimento 11

10' Quelícera de tamanho normal, dígito móvel aproximadamente igual ou apenas pouco maior que a coxa I, cerca de 50 – 80 µm de comprimento 12

11 Base das setas hipostomais em linha diagonal; escudo dorsal liso na região opistossomal; margem interna do escudo pré-esternal de comprimento igual a cerca de 2/10 da distância entre *St1* e *St2*; escudo esternal côncavo posteriormente; escudo metapodal liso; comprimento do dorso do idiossoma 400 – 440 µm ..... *Neogamasellevans* sp nova 11

11' Base das setas hipostomais não inseridas em linha diagonal; escudo dorsal estriado na região opistossomal, margem interna do escudo pré-esternal de comprimento igual à distância entre as setas *St1* e *St2*; escudo esternal reto posteriormente; escudo metapodal estriado; comprimento do dorso do idiossoma 347 – 365 µm ..... *N. preendopodalis* Lootse Ryke 1967

12 Escudos dorsal, esternal e ventrianal ornamentados com estrias transversais; escudo dorsal pouco maior que a perna I 18

12' Escudos dorsal, esternal e ventrianal ornamentado com estrias diagonais e reticulações; escudo dorsal menor que a perna I ..... *Neogamasellevans* sp. nova 6

13 Região opistossomal posterior com finas estrias transversais ou totalmente lisa 14

13' Região opistossomal posterior reticulada ou com uma combinação de estrias transversais e reticulações 19

14 Extensões laterais do tecto com comprimento igual a aproximadamente 7/10 da extensão mediana; metade anterior da extensão mediana do tecto claviforme ou claviforme e tricarenada; cada carena com a metade distal lisa e terminando por um espinho; escudo genital com estrias diagonais nas laterais 15

14'Extensões laterais do tecto de comprimento não como acima; extensão mediana do tecto totalmente lisa ou serreada, com duas ou três pontas na extremidade apical; escudo genital com uma estria longitudinal nas laterais ou totalmente liso 16

15 Escudo dorsal com fina estria transversal separando o podossoma do opistossoma; escudo pré-esternal reticulado; comprimento da margem interna do escudo pré-esternal igual à distância entre *St1* e *St2*; ..... *Neogamasellevans* sp. nova 2

15'Escudo dorsal sem fina estria transversal separando o podossoma do opistossoma; escudo pré-esternal com uma fina estria transversal; comprimento da margem interna do escudo pré-esternal cerca de 2/10 da distância entre *St1* e *St2* 17

16 Escudo dorsal totalmente liso; escudo esternal liso ..... *Neogamasellevans* sp nova 12

16' Escudo dorsal com uma fina estria transversal entre as setas *j1* e *j2*;.escudo esternal reticulado anteriormente até em torno da seta *St2*. ..... *Neogamasellevans* sp. nova 10

17 Extensões laterais do tecto alcançando metade do comprimento da extensão mediana;.escudo pré-esternal estriado; margem interna desse escudo aproximadamente três vezes menor que a distância entre *St1* e *St2*; escudo metapodal com uma expansão lateral pequena e estriada; com uma apófise distal em similar a um nariz no fêmur III ..... *Neogamasellevans* sp. nova 9

17’ Extensões laterais do tecto alcançando 9/10 do comprimento da extensão mediana; escudo pré-esternal reticulado; margem interna deste escudo igual à distância entre *St1* e *St2*; escudo metapodal com uma expansão lateral longa e reticulada; sem uma apófise distal em similar a um nariz no fêmur III ..... *Neogamasellevans* sp. nova 1

18 Extensões laterais do tecto cerca de 7/10 do comprimento da extensão mediana; escudo pré-esternal arredondado; escudo peritremal afilando-se posteriormente em forma de cunha, escudo exopodal IV estreito, medindo metade da largura do peritrema; comprimento do dorso do idiossoma 390 – 400 µm ..... *Neogamasellevans* sp. nova 7

18’ Extensões laterais do tecto cerca de 6/10 do comprimento da extensão mediana.. Escudo pré-esternal com uma progressão lateral; escudo peritremal estendendo-se posteriormente de forma arredondada, escudo exopodal IV largo, o dobro da largura do peritrema; dorso do comprimento do dorso do idiossoma 450 µm ..... *Neogamasellevans* sp. nova 8

19 Escudo esternal tão comprido quanto largo; inserção das setas hipostomais dispostas em linha diagonal; escudo dorsal quase totalmente liso na região podossomal, exceto por uma fina estria transversal anteriormente; não reticulado na região opistossomal mediana compreendida entre as setas *J1-J3*, algumas estrias diagonais cruzam estrias transversais formando células fechadas; escudo pré-esternal com bordo interno de comprimento superior a 1/5 da distância entre *St1* e *St2* escudo metapodal com expansão lateral pouco pronunciada 20

19’ Escudo esternal mais comprido do que largo; inserção das setas hipostomais não dispostas em linha diagonal; escudo dorsal liso na região podossomal; reticulado na região opistossomal mediana compreendida entre as setas *J2-J4*; escudo pré-esternal com bordo interno de comprimento correspondendo a 1/5 da distância entre *St1* e *St2*; escudo metapodal com uma grande expansão lateral. comprimento do dorso do idiossoma 380 – 390 µm ..... *Neogamasellevans* sp. nova 4

20 Extensão mediana do tecto tricarenada; cada carena apresenta-se completamente lisa e termina por um espinho; entre estes uma região côncava e lisa; escudo dorsal com fina estria transversal entre *j2* e *s1*; escudo pré-esternal liso, com uma estria transversal, bordo interno de comprimento correspondente a 1/3 além da distância entre *St1* e *St2*; escudo esternal reticulado; escudo metapodal circundando menos da metade da placa exopodal IV, com esparsas estrias; escudo ventrianal mais largo do que comprido; comprimento do dorso do idiossoma 360 - 385 µm ..... *Neogamasellevans* sp. nova 3

20' Extensão mediana do tecto clavada com as margens da metade distal serreadas e com três espinhos apicais de aproximadamente mesmo tamanho; região entre o espinho mediano e os laterais côncava e serreada; escudo dorsal com fina estria transversal entre *j1* e *j2*; escudo pré-esternal estriado, bordo interno de comprimento correspondente a aproximadamente 6/10 da distância entre *St1* e *St2*; escudo esternal estriado; escudo metapodal circundando mais da metade da placa exopodal IV, reticulado; escudo ventrianal mais comprido do que largo; Comprimento do dorso do idiossoma 400 - 445 µm ..... *Neogamasellevans* sp. nova 5

21 Escudo ventrianal totalmente fundido com o escudo dorsal, exceto por uma fenda lateral; escudo peritremal estende-se além da coxa IV, posteriormente formando um triângulo 22

21'Escudo ventrianal fundido com o escudo dorsal por uma única área posterior ao anus; escudo peritremal não estende-se além da coxa IV, posteriormente truncada 30

22 Com maioria das setas dorsais expandidas distalmente, plumosas ou lisas nas laterais 23

22' Com maioria das setas dorsais setiforme e lisas, reduzidas ou longas 27

23 Tecto com espinho central com ponta robusta ou fendida, laterais do espinho central lisas ou com dois espinhos menores; escudo esternal com estriações paralelas e longitudinais ou reticulado 24

23' Tecto com o espinho central com ponta afilada, laterais do espinho central com pequenos espinhos; escudo esternal reticulado totalmente ou parcialmente 25

24 Tecto com três espinhos na região mediana, o espinho central é duas vezes maior que os espinhos laterais; seta *s1* presente, escudo dorsal com região opistossomal totalmente reticulada ..... *Ologamasus* sp. nova 1

24' Tecto com um espinho central fendido, com duas extensões pontiagudas localizado no seu terço basal; seta *s1* ausente, escudo dorsal com região opistossomal parcialmente reticulada ..... *Ologamasus* sp. nova 2

25 Escudo dorsal com ornamentações; escudos esternal e genital quase que totalmente reticulados, apenas reduzidas estrias longitudinais 26

25' Escudo dorsal liso; escudo esternal quase que totalmente estriado longitudinalmente, apenas reduzidas reticulações anteriormente a *St2*; escudo genital totalmente estriado longitudinalmente ..... *O. simplicior* (Berlese, 1914)

26 Escudo dorsal reticulado apenas na região central opistossomal, a maioria das setas dorsais plumosas ..... *Ologamasus* sp. nova 3

26' Escudo dorsal estriado em toda a região opistossomal, a maioria das setas dorsais lisas ..... *Ologamasus* sp. nova 6

27 Tecto com uma ponta central comprida e três lateralmente menores ..... *Ologamasus* sp. nova 4

27' Tecto com ponta central comprida e fendida apicalmente, serreada na base 28

28 Escudo dorsal com hipertriquia na região opistossomal ..... *Ologamasus* sp. nova 8

28' Escudo dorsal sem hipertriquia 29

29 Escudo dorsal quase que totalmente reticulado; escudo peritremal estendendo-se além da coxa IV, escudo genital com estrias longitudinais lateralmente ..... *Ologamasus* sp. nova 5

29'Escudo dorsal com reticulações apenas na região opistossomal; escudo peritremal não estendendo além da coxa IV, escudo genital sem ornamentações ..... *Ologamasus* sp nova 7

30 Escudo esternal mais comprido do que largo, com estrias longitudinais; escudo peritremal alargando-se posteriormente à base do peritrema; escudo ventianal com 7 pares de setas..... *O. membranosus* Karg, 1976

30' Escudo esternal tão comprido quanto largo, liso; escudo peritremal estreitando-se posteriormente à base do peritrema; escudo ventianal com 6 pares de setas ..... *O. striolatosimilis* Karg, 1976

3.2.2.2 Descrição de novas espécies de *Neogamasellevans* Loots e Ryke de São Paulo

Neogamasellevans Lootse Ryke.

Neogamasellevans Lootse Ryke, 1967:13.

Neogamasellevans, Lee 1970: 117; Karg, 1975: 117.

***Neogamasellevans* sp. nova 1**

(Figura 3.1 A-D)

DIAGNOSE – Tecto com três extensões antero-medianas; extensões laterais triangulares, serreadas no bordo externo, lisa no bordo interno e quase do mesmo comprimento (9/10) que a extensão mediana; esta última claviforme e lisa nas laterais, com a região anteromediana denteada e côncava. Hipostômio com oito linhas transversais, sendo sete destas (Q1-Q6 e Q8) com dentículos e uma (Q7) lisa. Setas palpocoxais lisas e afiladas distalmente; implantação das

setas hipostomais dispostas aproximadamente em linha diagonal. Quetotaxia idiossomal 6j, 6z, 5s, 4r, 5J, 5Z, 5S, 5R; 5St; 4Jv e 3Zv; todas as setas lisas e afiladas distalmente. Escudo dorsal com finas estrias diagonais na região anterolateral do podossoma e finas estrias transversais entre as setas j6, z6 e r6 e as setas J4, Z4 e S5. Escudo metapodal expandido lateralmente e circundando mais da metade da placa exopodal IV, reticulado.

FÊMEA (Figura 3.1 A-D) (3 espécimes medidos)

Gnatossoma: Tecto com três extensões antero-medianas; extensões laterais triangulares, serreadas no bordo externo, lisa no bordo interno e quase do mesmo comprimento (9/10) que a

extensão mediana; esta última claviforme, com a região anteromediana denteada e côncava. Hipostômio com oito linhas transversais, sendo sete destas (Q1-Q6 e Q8) com dentículos e uma (Q7) lisa. Setas palpocoxais lisas e afiladas distalmente; implantação das setas hipostomais dispostas aproximadamente em linha diagonal. Digito fixo da quelícera 43(42-44), com 6 dentes e *pilus dentilis* robusto; digito móvel 77(76-79), com 3 dentes.

Dorso do idiossoma: Quetotaxia dorsal j1-j6, z1-z6, s1-s4, s6, r2-r4, r6, J1-J5, Z1-Z5, S1-S5, R1-R5 todas as setas dorsais lisas e afiladas distalmente; escudo dorsal com finas estrias transversais na região anterolateral e finas estrias diagonais entre as setas j6, z6 e r6 e as setas J4, Z4 e S5; comprimento 480(460-500); largura próximo às bases de r3 271(235-290); setas: j1 15(14-16), j4 12(12-13), J4 11, J5 14(14-15), Z5 22(22-23); S5 25, r3 24(24-25); presença de um pronunciado poro próximo a r6.

Peritrema: Estendendo-se até quase a região mediana da coxa II.

Escudo peritremal: Não fundido a nenhum escudo exopodal, expandido em sua região mediana e dorsal ao peritrema; fundido distalmente ao escudo dorsal.

Ventre do idiossoma: Quetotaxia ventral St1-St5; Jv1-Jv4, Zv1-Zv3; todas as setas ventrais lisas e afiladas distalmente. Escudo pré-esternal dividido, reticulado, com bordo interno de comprimento correspondente a 6/7 da distância entre St1 e St2. Escudo esternal estriado transversalmente, comprimento na linha mediana 79(78-80), largura na região de St2 87(85-90). Escudo genital liso, maior largura 69(63-73). Escudo metapodal expandido lateralmente e circundando mais da metade da placa exopodal IV, reticulado. Escudo ventrianal com estrias transversais anteriormente a Jv4, comprimento 179(163-195), largura máxima 190(175-200), seta pós-anal 16.

Espermateca: Poro de introdução de esperma não visível; uma parte tubular da espermateca visível próximo à coxa IV.

Pernas: Perna I 400(390-405), coxa I 66(65-68); perna II 304(300-308), perna III 221(220-222), perna IV 303(283-333).

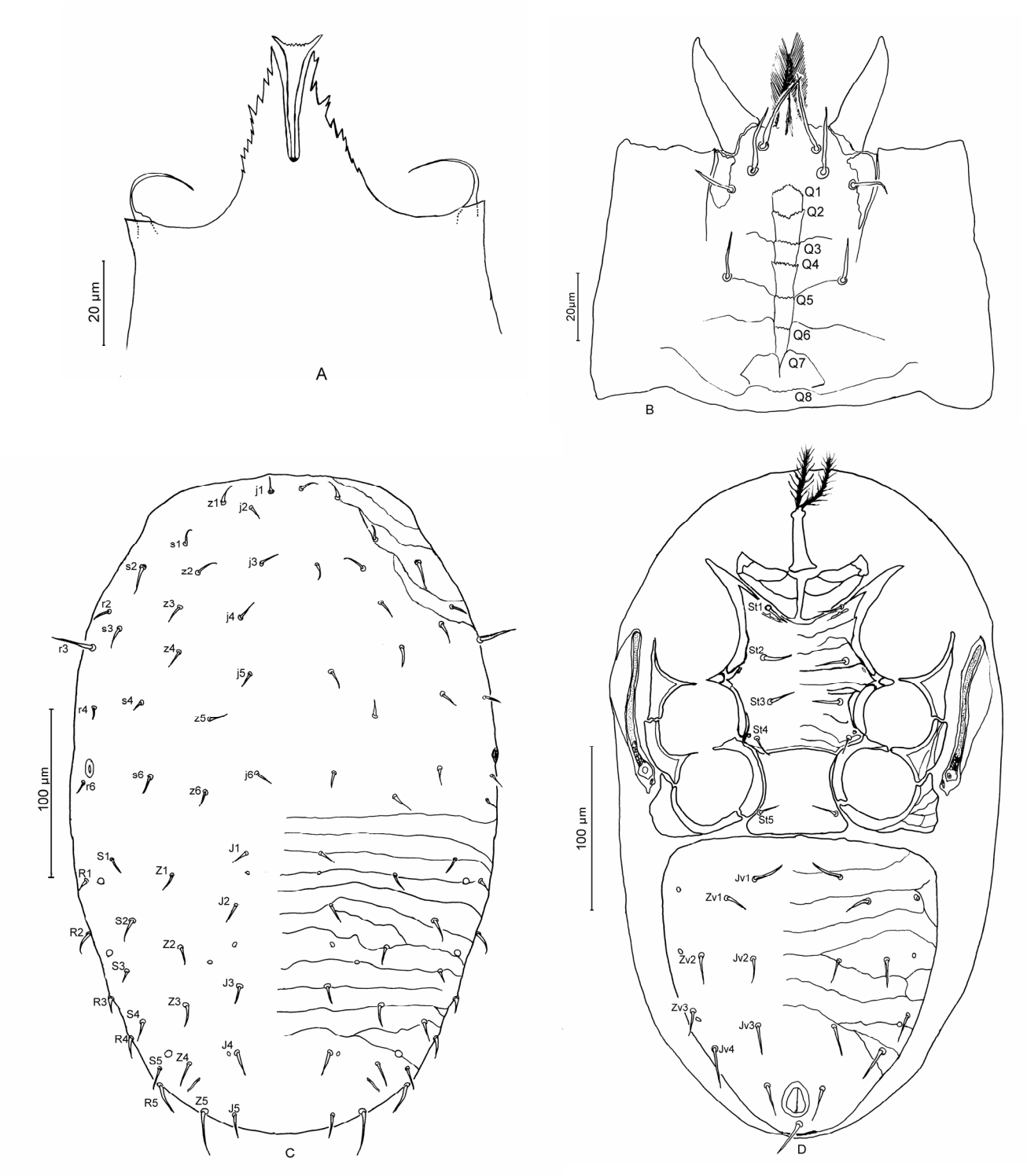

Figura 3.1 - *Neogamasellevans* sp. nova 1. Fêmea: (A) Tecto, (B) Hipostômio, (C) Dorso do idiossoma, (E) Ventre do idiossoma

MATERIAL TIPO: Holótipo fêmea coletado em folhedo da Mata Atlântica, Pariquera-Açu, Estado de São Paulo, 10-XII-2001, E. S. Silva; três parátipos fêmeas coletados em folhedo da Mata Atlântica, Pariquera-Açu, 20-VII-1999, A. R. Oliveira; 6 parátipos fêmeas coletados em folhedo da Mata Atlântica, Pariquera-Açu, 16-I-2000, A. R. Oliveira.

Os seguintes espécimes coletados em folhedo da Mata Atlântica foram identificados como pertencentes a essa espécie: uma fêmea coletada em São Pedro, Estado de São Paulo, II-2000; 10 fêmeas coletadas em Piracicaba, Estado de São Paulo, I/II/V/VIII/XI-2000, 61 fêmeas coletadas em Pariquera-Açu, IV/VIII/X-2000 e I/II/IV/VII/XII-2001.

OBSERVAÇÕES – *Neogamasellevans* sp. nova 1 é similar a *Neogamasellevans ornata* Karg,1975, mas difere por apresentar podossoma com estrias na região antero lateral, seta r3 e Z5 com aproximadamente o mesmo comprimento de S5, peritrema estendendo-se até quase a região mediana da coxa II, escudo metapodal estriado, tecto com as extensões laterais quase do mesmo comprimento (9/10) da extensão mediana; extensão mediana com bordos laterais lisos; difere também por apresentar s3 e r2.

***Neogamasellevans* sp. nova 2**
(Figura 3.2 A-D)

DIAGNOSE – Tecto com três extensões antero-medianas; extensões laterais serreadas no bordo externo, lisas no bordo interno e ligeiramente mais curtas (8/10) que a extensão mediana; esta última claviforme, tricarenada; cada carena com a metade distal serreada e terminando por um espinho. Hipostômio com oito linhas transversais, sendo seis destas (Q1-Q6) com dentículos e duas (Q7 e Q8) lisas. Setas palpocoxais lisas e afiladas distalmente; implantação das setas hipostomais dispostas aproximadamente em linha diagonal. Quetotaxia idiossomal 6j, 6z, 5s, 5r, 5J, 5Z, 5S, 5R; 5St; 4Jv e 3Zv; todas as setas lisas e afiladas distalmente. Escudo dorsal liso, com uma fina estria transversal separando o podossoma do opistossoma. Escudo metapodal expandido lateralmente e circundando metade da placa exopodal IV, parcialmente estriado.
FÊMEA (Figura 3.2 A-D) (3 espécimes medidos)
Gnatossoma: Tecto com três extensões antero-medianas; extensões laterais serreadas no bordo externo, lisas no bordo interno e quase do mesmo comprimento (8/10) que a extensão mediana;

esta última claviforme, tricarenada; cada carena com a metade distal serreada e terminando por um espinho. Hipostômio com oito linhas transversais, sendo seis destas (Q1-Q6) com dentículos e duas (Q7 e Q8) lisas. Setas palpocoxais lisas e afiladas distalmente; implantação das setas hipostomais dispostas aproximadamente em linha diagonal. Digito fixo da quelícera 64(63-65), com 6 dentes e *pilus dentilis* robusto; digito móvel 69(55-78), com 3 dentes.

Dorso do idiossoma: Quetotaxia dorsal j1-j6, z1-z6, s1-s4, s6, r2-r6, J1-J5, Z1-Z5, S1-S5, R1-R5 todas as setas dorsais lisas e afiladas distalmente; escudo dorsal liso, com uma fina estria na sua região mediana separando o podossoma do opistossoma, comprimento 373(350-390), largura próximo às bases de r3 242(225-260); setas: j1 12, j4 12, J4 14(13-15), J5 11(10-13), Z5 21(20-21); S5 18(16-20), r3 22(21-23).

Peritrema: Estendendo-se até quase a região mediana da coxa II.

Escudo peritremal: Não fundido a nenhum escudo exopodal, expandido em sua região mediana e dorsalmente ao peritrema desde a base; fundido distalmente ao escudo dorsal.

Ventre do idiossoma: Quetotaxia ventral St1-St5; Jv1-Jv4, Zv1-Zv3; todas as setas ventrais lisas e afiladas distalmente. Escudo pré-esternal dividido, reticulado, com bordo interno tão comprido quanto a distância entre St1 e St2. Escudo esternal estriado e reticulado, comprimento na linha mediana 71(65-75), largura na região de St2 81(75-85). Escudo genital com duas estrias subparalelas às margens laterais, maior largura 68(62-72). Escudo metapodal expandido lateralmente e circundando metade da placa exopodal IV, parcialmente estriado. Escudo ventrianal com estrias transversais que se estendem posteriormente a Jv4, exceto na região em torno das setas paranais; comprimento 159(155-165), largura máxima 160(155-170), seta pós-anal 16.

Espermateca: Poro de introdução de esperma não visível; uma parte tubular da espermateca visível próximo à coxa IV.

Pernas: Perna I 387(380-390), coxa I 56(50-60), perna II 268(250-300), perna III 218(200-240), perna IV 319(300-350).

MATERIAL TIPO: Holótipo fêmea coletado em folhedo de área de Mata Atlântica degradada, São Pedro, Estado de São Paulo, 16-II-2001, A. R. Oliveira; 3 parátipos fêmeas coletados em folhedo da Mata Atlântica, Pariquera-Açu, Estado de São Paulo, 20-VII-1999, A. R. Oliveira; 6 parátipos fêmeas coletados em folhedo da Mata Atlântica, Pariquera-Açu, 08-X-2001, E. S. Silva.

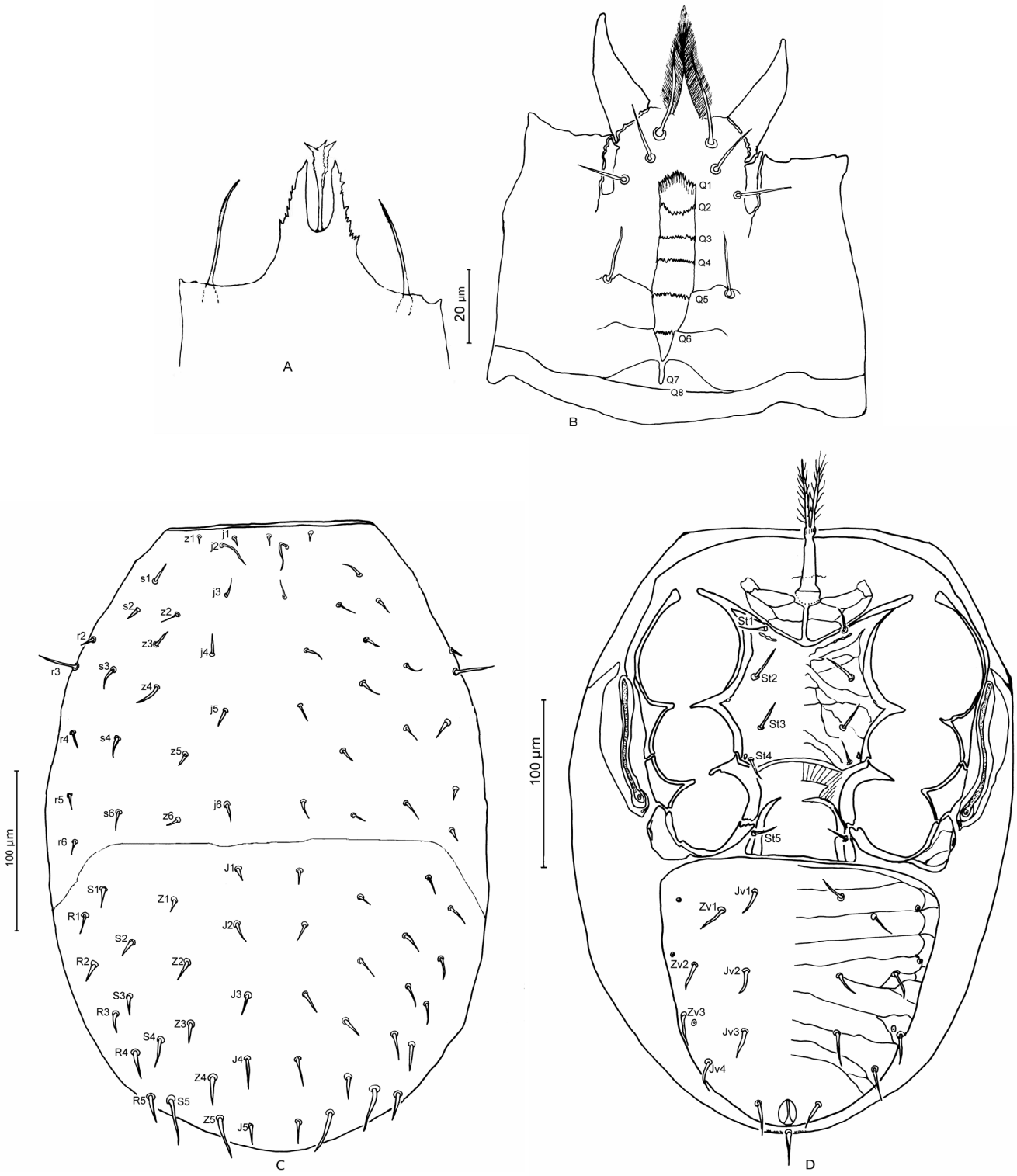

Figura 3.2 - *Neogamasellevans* sp. nova 2. Fêmea: (A) Tecto, (B) Hipostômio, (C) Dorso do idiossoma, (E) Ventre do idiossoma

Os seguintes espécimes coletados de folhedo foram identificados como pertencendo a essa espécie: 14 fêmeas coletada em São Pedro, Estado de São Paulo, II/VII-2000; 25 fêmeas coletadas em área de da Mata Atlântica degradada, em Piracicaba, Estado de São Paulo II/IV/V/VIII/IX/XI-2000, 73 fêmeas em Pariquera-Açu, VII-1999, I/IV/VIII/X-2000 e I/II/IV/VII/XII-2001.

OBSERVAÇÕES – *Neogamasellevans* sp. nova 2 é similar a *Neogamasellevans longocalcaris* Karg,1975, mas difere por apresentar: escudo metapodal expandido lateralmente e estriado, escudo pré-esternal reticulado, com bordo interno tão comprido quanto a distância entre St1 e St2; difere também por apresentar linha transversal separando o podossoma do opistossoma.

***Neogamasellevans* sp. nova 3**
(Figura 3.s 3 A-D)

DIAGNOSE – Tecto com três extensões antero-medianas; extensões laterais serreadas no bordo externo, aproximadamente 7/10 do comprimento da extensão mediana; esta última claviforme, tricarenada; cada carena apresenta-se completamente lisa e terminando por um espinho. Hipostômio com oito linhas transversais, sendo seis destas (Q1-Q6) com dentículos, uma (Q7) lisa e uma (Q8) com pequenas ondulações. Setas hipostomais dispostas aproximadamente em linha diagonal. Quetotaxia idiossomal 6j, 6z, 5s, 5r, 5J, 5Z, 5S, 5R; 5St; 4Jv, 3Zv; todas as setas lisas e afiladas distalmente. Escudo dorsal quase totalmente liso na região podossomal, apresentando apenas uma fina estria transversal entre j2 e s1 e esparsas estrias próximas a r5 e r6; região opistossomal com estrias e retículos entre J1 e J4 e lisa posteriormente. Escudo metapodal expandido lateralmente e circundando menos da metade da placa exopodal IV, estriado.

FÊMEA (Figura 3.3 A-D) (3 espécimes medidos)
Gnatossoma: Tecto com três extensões antero-medianas; extensões laterais serreadas no bordo externo, lisa no bordo interno e aproximadamente 7/10 do comprimento da extensão mediana; esta última claviforme, tricarenada; cada carena lisa e terminando por um espinho. Hipostômio com oito linhas transversais, sendo seis destas (Q1-Q6) com dentículos, uma (Q7) lisa e uma

(Q8) com pequenas ondulações. Setas hipostomais dispostas aproximadamente em linha diagonal. Digito fixo da quelícera 60(50-65), com 6 dentes e *pilus dentilis*; digito móvel 75(75-76) com 3 dentes.

Dorso do idiossoma: Quetotaxia dorsal j1-j6, z1-z6, s1-s4, s6, r2-r6, J1-J5, Z1-Z5, S1-S5, R1-R5 todas as setas dorsais lisas e afiladas distalmente; escudo dorsal quase totalmente liso na região podossomal, apresentando apenas uma fina estria transversal entre j2 e s1 e esparsas estrias próximas a r5 e r6; região opistossomal com estrias e retículos entre J1 e J4 e lisa posteriormente; comprimento 371(362-385), largura próximo às bases de r3 224(212-232); setas: j1 14(12-17), j4 12(11-13), J4 11, J5 11(11-12), Z5 21(20-23); S5 25 (25-26), r3 24(23-25); com um pronunciado poro próximo a r6.

Peritrema: Estendendo-se até quase a região mediana da coxa II.

Escudo peritremal: Não fundido a nenhum escudo exopodal, expandindo em sua região mediana e dorsalmente ao peritrema; fundido distalmente ao escudo dorsal.

Ventre do idiossoma: Quetotaxia ventral St1-St5; Jv1-Jv4, Zv1-Zv3; todas as setas ventrais lisas e afiladas distalmente. Escudo pré-esternal dividido, liso, com uma linha transversal, bordo interno de comprimento correspondente a 1/3 além da distância entre St1 e St2. Escudo esternal reticulado, comprimento na linha mediana 60(57-62), largura na região de St2 72(70-75). Escudo genital com esparsas estrias subparalelas à suas margens laterais, largura máxima 52(50-57). Escudo metapodal expandido lateralmente e circundando menos da metade da placa exopodal IV, com esparsas estrias. Escudo ventrianal com estrias transversais anteriormente a Jv4; comprimento 147(140-157), largura máxima 158(155-162), seta pós-anal 14.

Espermateca: Poro de introdução de esperma não visível; uma parte tubular da espermateca é visível próximo à coxa IV.

Pernas: Perna I 334(325-340), coxa I 70; perna II 305(300-310), perna III 218(215-225), perna IV 272(260-285).

MATERIAL TIPO: Holótipo fêmea coletado em folhedo da Mata Atlântica, Pariquera-Açu, Estado de São Paulo, 18-I-200, A. R. Oliveira; nove parátipos fêmeas coletados em folhedo da Mata Atlântica, Pariquera-Açu, 16-I-2000, A. R. Oliveira; cinco parátipos fêmeas coletados em folhedo da Mata Atlântica, Pariquera-Açu, 10-XII-2001, E. S. Silva.

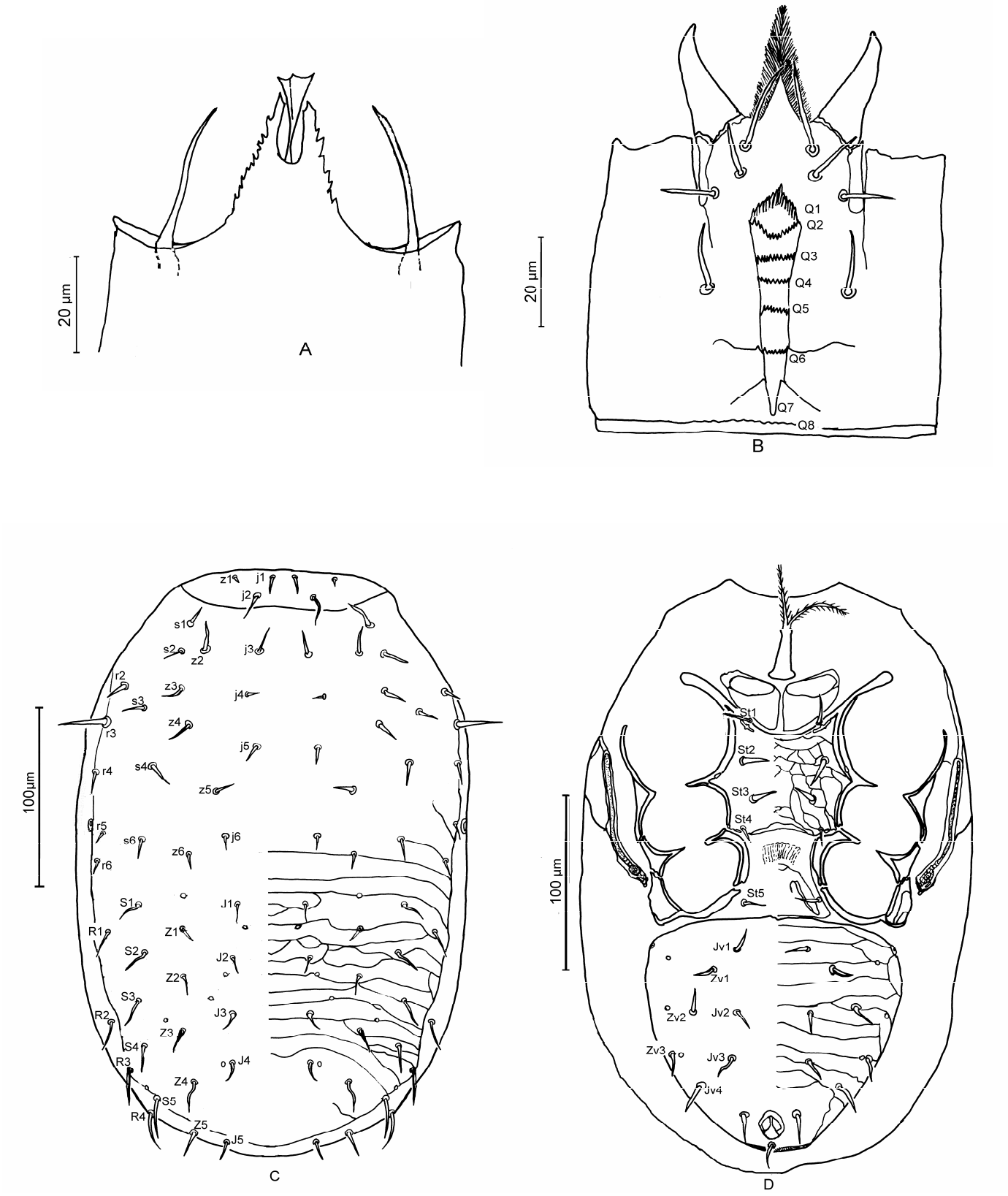

Figura 3.3 - *Neogamasellevans* sp. nova 3. Fêmea: (A) Tecto, (B) Hipostômio, (C) Dorso do idiossoma, (E) Ventre do idiossoma

Os seguintes espécimes coletados do mesmo substrato que os tipos foram identificados como pertencentes a essa espécie: duas fêmeas coletadas em Piracicaba, Estado de São Paulo, X/XII-2000, 23 fêmeas coletadas em Pariquera-Açu, VII-1999, IV/VII-2000 e IV/VII/X-2001; 69 fêmeas coletadas em Cananéia, I/IV/VIII/X-2000, II/VII/X/XII-2001.

OBSERVAÇÕES – *Neogamasellevans* sp. nova 3 é similar a *N. ornata*, mas difere por apresentar: escudo dorsal quase totalmente liso na região podossomal, apresentando apenas uma fina estria transversal entre j2 e s1; J4 com aproximadamente igual comprimento de J5 e Z5 e com aproximadamente metade do comprimento de S5; peritrema estendendo-se até metade da coxa II, escudo metapodal estriado; tecto com extensão mediana tri-carenada, com bordos lisos, sem espinhos apicais; difere também por apresentar s3 e r2.

Neogamasellevans sp. nova 3 é também similar a *N. longocalcaris*, mas difere por apresentar: escudo idiossomal estriado com linhas diagonais nas laterais, escudo pré-esternal com bordo interno correspondente a 1/3 maior que à distância entre St1 e St2, escudo esternal reticulado, escudo metapodal expandido lateralmente com esparsas estrias e Z4 quase o dobro do comprimento de Z5.

***Neogamasellevans* sp. nova 4**

(Figura 3.4 A-D)

DIAGNOSE – Tecto com três extensões antero-medianas; extensões laterais serreadas no bordo externo, lisos no bordo interno e atingindo aproximadamente 7/10 do comprimento da extensão mediana; esta última claviforme, com as margens da metade distal serreada e com três espinhos apicais. Hipostômio com oito linhas transversais, sendo cinco destas (Q1-Q5) com dentículos, duas (Q6 e Q7) lisas e uma (Q8) com pequenas ondulações. Setas palpocoxais lisas e afiladas distalmente. Setas h2 implantadas posteriormente a h3, formando um triângulo com h1 e h2. Quetotaxia idiossomal 6j, 6z, 5s, 4r, 5J, 5Z, 5S, 5R; 5St; 4Jv, 3Zv; todas as setas lisas e afiladas distalmente. Escudo dorsal liso na região podossomal e com finas estrias transversais na região opistossomal exceto na região mediana compreendida entre as setas J2-J4, reticulada, e na região imediatamente anterior a J5, lisa. Escudo pré-esternal dividido, estriado, com bordo interno de

comprimento correspondente a 1/5 da distância entre St1 e St2. Escudo metapodal com uma grande expansão lateral em forma de língua, reticulado, circundando pouco mais da metade da placa exopodal IV.

FÊMEA (Figura 3.4 A-D) (3 espécimes medidos)

Gnatossoma: Tecto com três extensões antero-medianas; extensões laterais serreadas no bordo externo, lisas no bordo interno e atingindo aproximadamente 7/10 do comprimento da extensão mediana; esta última claviforme, com as margens da metade distal serreada e com três espinhos apicais. Hipostômio com oito linhas transversais, sendo cinco destas (Q1-Q5) com dentículos, duas (Q6 e Q7) lisas e uma (Q8) com pequenas ondulações. Setas palpocoxais lisas e afiladas distalmente. Setas h2 implantadas posteriormente a h3, formando um triângulo com h1 e h2. Digito fixo da quelícera 67(65-70), com 6 dentes e um simples *pilus dentilis*; digito móvel 54(52-53) com 3 dentes.

Dorso do idiossoma: Quetotaxia dorsal j1-j6, z1-z6, s1-s4, s6, r2-r4, r6, J1-J5, Z1-Z5, S1-S5, R1-R5 todas as setas dorsais lisas e afiladas distalmente; escudo dorsal liso na região podossomal e com finas estrias transversais na região opistossomal exceto na região mediana compreendida entre as setas J2-J4, reticulada, e na região imediatamente anterior a J5, lisa; comprimento 385(380-390); largura próximo às bases de r3 222(217-230); setas: j1 20(19-21), j4 16(16-17), J4 18(16-19), J5 16(15-17), Z5 47(45-48), S5 42 (42-43), r3 39(37-40); com um discreto poro próximo à seta s6.

Peritrema: Estendendo-se até quase a região mediana da coxa II.

Escudo peritremal: Não fundido a nenhum escudo exopodal, expandindo em sua região mediana e dorsalmente ao peritrema; fundido distalmente ao escudo dorsal.

Ventre do idiossoma: Quetotaxia ventral St1-St5; Jv1-Jv4, Zv1-Zv3; todas as setas ventrais lisas e afiladas distalmente. Escudo pré-esternal dividido, estriado transversalmente, com bordo interno de comprimento correspondente a 1/5 da distância entre St1 e St2. Escudo esternal reticulado, comprimento na linha mediana 94(93-95), largura na região de St2 71(70-72). Escudo genital com estrias paralelas em forma de U invertido, maior largura 58(53-64). Escudo metapodal com uma grande expansão lateral em forma de língua, reticulado e circundando mais

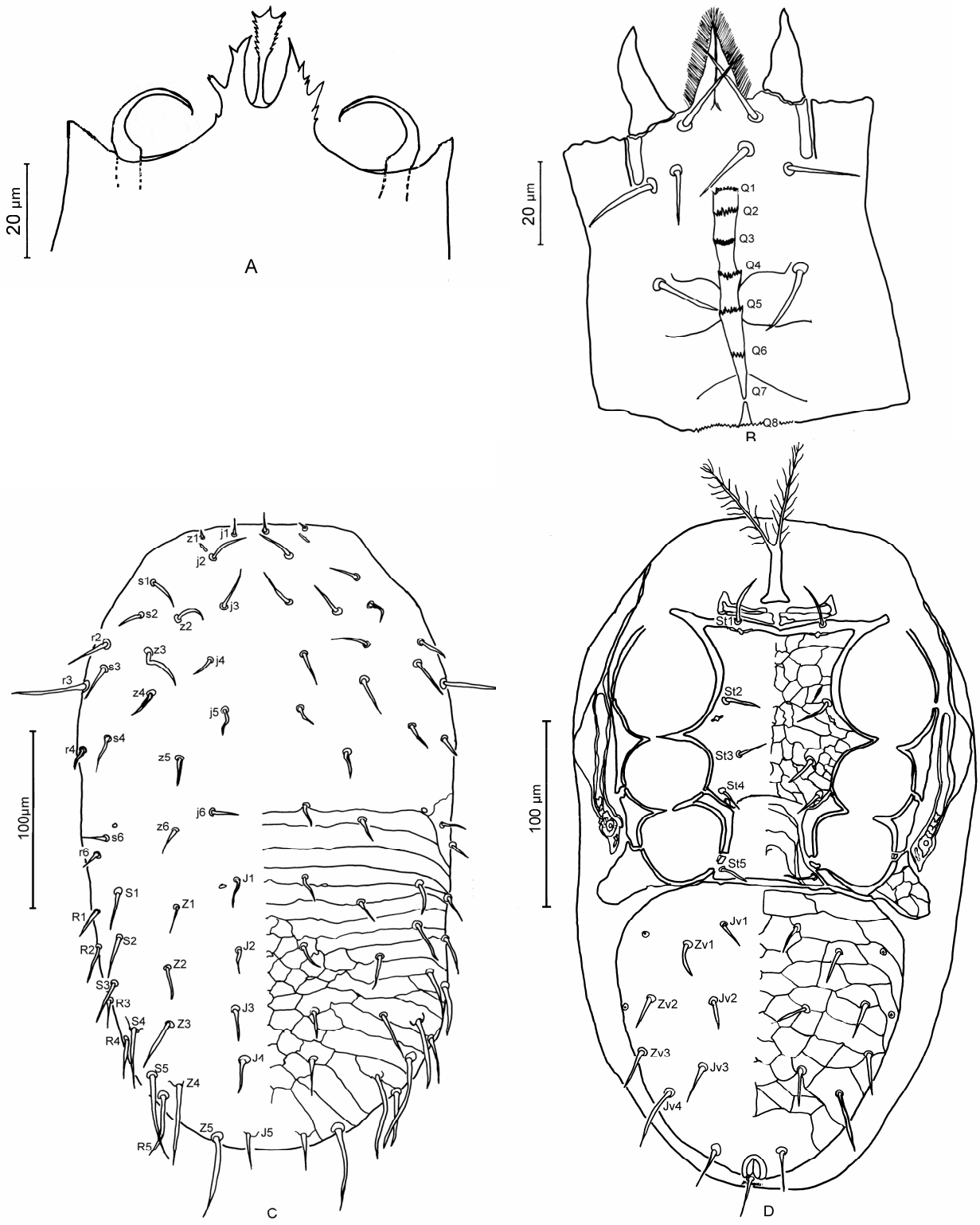

Figura 3.4 - *Neogamasellevans* sp. nova 4. Fêmea: (A) Tecto, (B) Hipostômio, (C) Dorso do idiossoma, (E) Ventre do idiossoma

da metade da placa exopodal IV. Escudo ventrianal reticulado exceto na região em torno das setas paranais; comprimento 169(168-170), largura máxima 160(158-162), quetotaxia Jv1-Jv4 e Zv1-Zv3; seta pós-anal 22.

Espermateca: Não visualizada.

Pernas: Perna I 360(355-366), coxa I 54; perna II 281(280-283), perna III 203(195-210), perna IV 315(310-320).

MATERIAL TIPO: Holótipo fêmea e três parátipos fêmeas coletados em folhedo da Mata Atlântica, Pariquera-Açu, Estado de São Paulo, 11-VII-2000, A. R. Oliveira; um parátipo fêmea coletado em folhedo da Mata Atlântica, Pariquera-Açu, 18-IV-2000, A. R. Oliveira.

OBSERVAÇÕES – *Neogamasellevans* sp. nova 4 é também similar a *Neogamasellevans brevitremata* Karg,1975, mas difere por apresentar extensão mediana do tecto com as margens da metade distal serreada e com três espinhos apicais, entre estes uma concavidade lisa; seta r3, Z5 e S5 de aproximadamente mesmo comprimento, peritrema estendendo-se até metade da coxa II, escudo pré-esternal com bordo interno de comprimento correspondente a 1/5 da distância entre St1 e St2, escudo esternal com reticulado, escudo genital com estrias paralelas em forma de U invertido, escudo metapodal com uma grande expansão lateral em forma de lingua.

***Neogamasellevans* sp. nova 5**

(Figura 3.5 A-D)

DIAGNOSE – Tecto com três expansões antero-medianas; extensões laterais serreadas no bordo externo, lisos no bordo interno e atingindo aproximadamente metade do comprimento da extensão mediana; esta última claviforme, com as margens da metade distal serreada e terminando por três espinhos de tamanho subiguais; margem distal entre os espinhos, côncava e denticulada. Hipostômio com oito linhas transversais, sendo seis destas (Q1-Q6) com dentículos e duas (Q7 e Q8) lisas. Implantações das setas hipostomais dispostas aproximadamente em linha diagonal. Quetotaxia idiossomal 6j, 6z, 5s, 5r, 5J, 5Z, 5S, 5R; 5St; 4Jv, 3Zv; todas as setas lisas e

afiladas distalmente; escudo dorsal quase totalmente liso na região podossomal, apresentando apenas uma fina estria transversal entre j1 e j2; região do opistossoma com estrias transversais anteriormente a J4, Z4 e R5, com raras estrias longitudinais unindo com estrias transversais, lisa posteriormente. Escudo metapodal com uma grande expansão lateral triangular, estriada e circundando mais da metade da placa exopodal IV.

FÊMEA (Figura 3.5 A-D) (3 espécimes medidos)

Gnatossoma: Tecto com três expansões antero-medianas; extensões laterais serreadas no bordo externo, lisos no bordo interno e atingindo aproximadamente metade do comprimento da extensão mediana; esta última claviforme, com as margens da metade distal serreada e terminando por três espinhos de tamanho subiguais; margem distal entre os espinhos, côncava e denticulada. Hipostômio com oito linhas transversais, sendo seis destas (Q1-Q6) com dentículos e duas (Q7 e Q8) lisas. Implantação das setas hipostomais dispostas aproximadamente em linha diagonal. Digito fixo da quelícera 45, com 6 dentes e *pilus dentilis*; digito móvel 78(73-80), com 3 dentes.

Dorso do idiossoma: Quetotaxia dorsal j1-j6, z1-z6, s1-s4, s6, r2-r6, J1-J5, Z1-Z5, S1-S5, R1-R5 todas as setas dorsais lisas e afiladas distalmente; escudo dorsal quase totalmente liso na região podossomal, apresentando apenas uma fina estria transversal entre j1 e j2; região do opistossoma com estrias transversais anteriormente a J4, Z4 e R5, com raras estrias longitudinais unindo com estrias transversais, lisa posteriormente, comprimento 427(400-445), largura próximo às bases das setas r3 233(222-253); setas: j1 20(18-21), j4 18(17-19), J4 17(16-17), J5 17(16-18), Z5 39(37-43); S5 26(25-27), r3 38(37-40).

Peritrema: Estendendo-se até a base posterior da coxa II.

Escudo peritremal: Não fundido a nenhum escudo exopodal, expandido em sua região mediana e dorsal ao peritrema; fundido distalmente ao escudo dorsal.

Ventre do idiossoma: Quetotaxia ventral St1-St5; Jv1-Jv4, Zv1-Zv3; todas as setas ventrais lisas e afiladas distalmente. Escudo pré-esternal dividido, com estrias transversais, bordo interno de comprimento correspondente a aproximadamente 6/10 da distância entre St1 e St2. Escudo esternal com finas estrias transversais e com raras estrias longitudinais unindo com estrias transversais na região mediana entre as setas St1 e St2, comprimento na linha mediana 85(82-87),

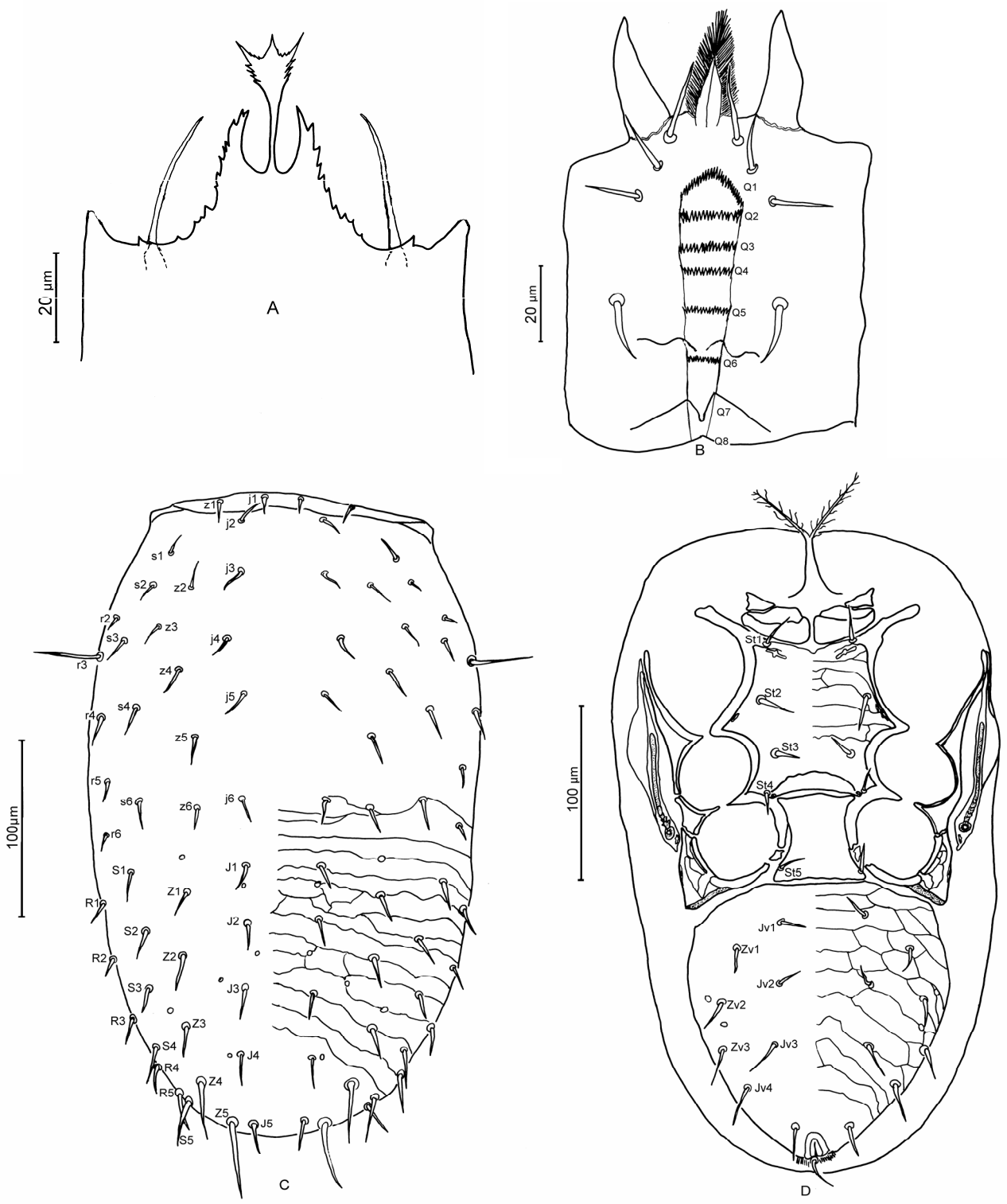

Figura 3.5 - *Neogamasellevans* sp. nova 5. Fêmea: (A) Tecto, (B) Hipostômio, (C) Dorso do idiossoma, (E) Ventre do idiossoma

largura na região de St2 87(85-90). Escudo genital liso, largura máxima 61(60-63). Escudo metapodal com uma grande expansão lateral triangular, estriada e circundando mais da metade da placa exopodal IV. Escudo ventrianal reticulado anteriormente até a região compreendida entre Jv2 e Zv3, posteriormente a estas setas com finas estrias dispostas em formato de V invertido exceto na região em torno das setas paranais; comprimento 182(180-187), largura máxima 166(152-180), seta pós-anal 21.

Espermateca: Não visualizada.

Pernas: Perna I 452(440-470), coxa I 69 (65-72); perna II 293(270-310), perna III 237(220-270), perna IV 365(335-395).

MATERIAL TIPO: Holótipo fêmea coletado em folhedo da Mata Atlântica, Pariquera-Açu, Estado de São Paulo, 08-I-2001, A. C. Pereira; um parátipo fêmea coletado em folhedo da Mata Atlântica, Pariquera-Açu, 20-VII-1999, A. R. Oliveira; um parátipo fêmea coletado em folhedo de área de cerrado, Pirassununga, Estado de São Paulo, 24-I-2000, A. R. Oliveira; um parátipo fêmea coletado em folhedo da Mata Atlântica, Pariquera-Açu, 23-VII-2001, E. S. Silva.

Os seguintes espécimes coletados do mesmo substrato que os tipos foram identificados como pertencentes a essa espécie: duas fêmeas coletadas em Cananéia, Estado de São Paulo, VII-2000 e I-2001, uma fêmea coletada em São Carlos, Estado de São Paulo, XI-2000.

OBSERVAÇÕES – *Neogamasellevans* sp. nova 5 é também similar a *Neogamasellevans preendopodalis* Lootse Ryke,1967, mas difere por apresentar, extensão mediana do tecto com bordos laterais serrados, seta Z4 de quase mesmo comprimento que Z5, peritrema estendendo-se até a região anterior da coxa II, escudo pré-esternal com o bordo interno de comprimento aproximadamente 6/10 da distância entre St1 e St2, escudo metapodal com uma grande expansão lateral de formato triangular, estriada.

3.2.2.2.1 Chave para determinação de espécies de *Neogamasellevans*

Apresenta-se a seguir uma chave para auxiliar a separação de fêmeas de Neogamaselevans de todo o mundo, adaptada de Karg (1975).

1 Peritrema reduzido, estende-se apenas até metade da coxa III, nunca ultrapassando-a; perna I mais comprida que o idiossoma 2

1' Peritrema longo, estende-se além da parte posterior da coxa II, nunca ultrapassando-a; perna I no máximo tão comprida quanto o idiossoma 5

2 Quelícera notoriamente grande, dígito móvel mais comprido que coxa I, cerca de 90 – 100 μm de comprimento..... 3

2' Quelícera de tamanho normal, dígito móvel aproximadamente igual ou apenas pouco maior que a coxa I, cerca de 50 – 80 μm de comprimento 4

3 Extensão mediana do tecto com terço apical serreado e ápice com duas pontas; setas *r3* e *Z5* quase 2 vezes tão longas que *J5*; metade posterior do escudo dorsal, escudo esternal e ventrianal com algumas finas estrias diagonais formando células fechadas; margem interna do escudo pré-esternal de comprimento correspondente a cerca de 7/10 da distância entre *St1* e *St2*; escudo esternal côncavo posteriormente; escudo metapodal liso; comprimento do dorso do idiossoma 400 – 440 μm ..... *N. ornata* Karg

3' Extensão mediana do tecto com o terço apical liso e ápice com três pontas; setas *r3* e *Z5* 3 vezes tão longas quanto *J5*; metade posterior do escudo dorsal, escudo esternal e ventrianal sem finas estrias diagonais; margem interna do escudo pré-esternal de comprimento igual à distância entre as setas *St1* e *St2*; escudo esternal reto posteriormente; escudo metapodal estriado; comprimento do dorso do idiossoma 347 – 365 μm ..... *N. preendopodalis* Loots e Ryke

4 Extensões laterais do tecto cerca de 1/3 do comprimento da extensão mediana; extensão mediana do tecto com o terço apical serreado nas margens laterais e no ápice; escudo dorsal liso com uma fina estria transversal separando o podossoma do opistossoma, laterais do escudo esternal com finas estrias transversais e pontuações na região mediana; escudo ventrianal reticulado e estriado; setas *r3* e *Z5* medindo o dobro do comprimento de *J5*; comprimento da

margem interna do escudo pré-esternal correspondendo a cerca de 8/10 da distância entre *St1* e *St2*; comprimento do dorso do idiossoma 380 – 420 µm ..... *N. macrochela* Karg

4' Extensões laterais do tecto mais compridas que metade do comprimento da extensão mediana; extensão mediana do tecto totalmente lisa, com 2 pontas nas extremidades separadas por uma concavidade serreada; metade posterior do escudo dorsal e escudo esternal reticulado; escudo ventrianal com reticulações semelhantes a escamas de peixe; seta *r3* quase do mesmo comprimento que *J5*; *Z5* medindo o dobro do comprimento de *J5*; comprimento da margem interna do escudo pré-esternal correspondendo a cerca de 5/10 da distância entre *St1* e *St2*; comprimento do dorso do idiossoma 360 – 380 µm ..... *N. brevitremata* Karg

5 Região opistossomal posterior com finas estrias transversais ou totalmente lisa 6

5' Região opistossomal posterior reticulada ou com uma combinação de estrias transversais e reticulações 9

6 Extensões laterais do tecto com comprimento correspondente a aproximadamente 7/10 da extensão mediana; metade anterior da extensão mediana do tecto claviforme, tricarenada; cada carena com a metade distal lisa e terminando por um espinho; escudo genital com estrias diagonais nas laterais 7

6' Extensões laterais do tecto de comprimento não como acima; extensão mediana do tecto totalmente lisa ou toda serreada, com duas ou três pontas na extremidade apical; escudo genital com uma estria longitudinal nas laterais ou totalmente liso 8

7 Escudo dorsal totalmente liso; escudo pré-esternal com uma fina estria transversal; comprimento da margem interna do escudo pré-esternal correspondendo a cerca de 8/10 da distância entre *St1* e *St2*; escudo esternal profundamente côncavo posteriormente. Escudo metapodal com expansão lateral reduzida e lisa; comprimento do dorso do idiossoma 350 – 415 µm ..... *N. longocalcaris* Karg

7' Escudo dorsal com uma fina estria transversal separando o podossoma do opistossoma; escudo pré-esternal reticulado; comprimento da margem interna do escudo pré-esternal igual à distância entre *St1* e *St2*; escudo esternal com pequena concavidade posterior; escudo metapodal com expansão lateral de tamanho médio e estriado; comprimento do dorso do idiossoma 350 – 390 µm ..... *Neogamasellevans* sp. nova 2

8 Extensões laterais do tecto de comprimento correspondente a aproximadamente 6/10 do comprimento da extensão mediana; extensão mediana do tecto serreada nos 8/10 apicais de sua extensão, com três pontas na extremidade apical, denteado entre estas; escudo dorsal com finas estrias transversais na região entre *r5* e *R4*; setas *r3* e *Z5* com aproximadamente mesmo comprimento e mais de 2 vezes mais longo que *J5*; *S5* medindo 3/5 do comprimento de *r3* e *Z5*. Escudo pré-esternal liso; margem interna desse escudo aproximadamente o triplo da distância entre *St1* e *St2*; escudo metapodal com uma expansão lateral pequena e lisa; comprimento do dorso do idiossoma 390 – 415 µm ..... *N. dentata* Karg

8' Extensões laterais do tecto de comprimento correspondente a aproximadaamente 9/10 do comprimento da extensão mediana; extensão mediana claviforme e lisa nas laterais, ápice com dentículos; escudo dorsal com finas estrias diagonais na região anterolateral do propodossoma e finas estrias transversais na região entre *r6* e *R5*; setas *r3*, *Z5* e *S5* de comprimentos semelhante e pouco menor que 2 vezes mais longo, *J5*; escudo pré-esternal reticulado; margem interna igual à distância entre *St1* e *St2*; escudo metapodal com uma expansão lateral longa e reticulada; comprimento do dorso do idiossoma 460 – 500 µm ..... *Neogamasellevans* sp. nova 1

9 Região posterior do opistossoma reticulada 10

9' Região posterior do opistossoma com uma combinação de estrias transversais e reticulações 11

10 Extensões laterais do tecto alcançando metade do comprimento da extensão median;. extensão mediana serreada nas laterais, estas terminando com pronunciados espinhos, ápice côncavo; seta *Z4* atingindo a base de *Z5*. Escudo pré-esternal com estrias transversais; escudo metapodal reticulado. Comprimento do dorso do idiossoma 400 – 415 µm ..... *N. serrata* Karg

10' Extensões laterais do tecto mais comprida que a extensão mediana; extensão mediana lisa nas laterais, estas terminando com pequenos espinhos, ápice reto seta *Z4* não atingindo a base de *Z5*; escudo pré-esternal com apenas uma estria transversal; escudo metapodal liso; comprimento do dorso do idiossoma 260 – 290 µm ..... *N. brevisetosa* Karg

11 Escudo esternal tão comprido quanto largo; inserções das setas hipostomais dispostas em linha diagonal; região podossomal do escudo dorsal quase totalmente lisa, com fina estria transversal entre j1 e j2; região entre *J1-J3* formando células fechadas; escudo pré-esternal com bordo interno de comprimento maior que 1/5 da distância entre *St1* e *St2*; escudo metapodal com expansão lateral não muito pronunciada 12

11' Escudo esternal mais comprido do que largo; inserções das setas hipostomais não dispostas em linha diagonal; região podossomal do escudo dorsal lisa; região entre *J2-J4* reticulada; escudo pré-esternal com bordo interno de comprimento correspondente a 1/5 da distância entre *St1* e *St2*; escudo metapodal com uma grande expansão lateral. Comprimento do dorso do idiossoma 380 – 390 µm ..... *Neogamasellevans* sp. nova 4

12 Extensão mediana do tecto tricarenada; cada carena apresenta-se completamente lisa e termina por um espinho; região côncava e lisa entre os espinhos; escudo dorsal com fina estria transversal entre *j2* e *s1*; escudo pré-esternal quase liso, com apenas uma estria transversal; bordo interno de comprimento correspondente a 1/3 além da distância entre *St1* e *St2*; escudo esternal reticulado; escudo metapodal circundando menos da metade da placa exopodal IV, com esparsas estrias; escudo ventrianal mais largo do que comprido; comprimento do dorso do idiossoma 360 - 385 µm ..... *Neogamasellevans* sp. nova 3

12' Extensão mediana do tecto clavada com as margens da metade distal serreadas e com três espinhos apicais de aproximadamente mesmo tamanho, região côncava e serreada entre o espinho mediano e os laterais; escudo dorsal com fina estria transversal entre *j1* e *j2*; escudo

pré-esternal estriado, bordo interno de comprimento correspondente a aproximadamente 6/10 da distância entre *St1* e *St2*; escudo esternal estriado; escudo metapodal circundando mais da metade da placa exopodal IV, reticulado; escudo ventrianal mais comprido do que largo; comprimento do dorso do idiossoma 400 - 445 µm ..... *Neogamasellevans* sp. nova 5

3.2.2.3 Descrição da nova espécie de *Ologamasus* Berlese de São Paulo

***Ologamasus* Berlese**

Ologamasus Berlese, 1888: 194; Lee, 1970:84; Karg (1976): 185.
Ologamasellus Berlese, 1914: 139.

***Ologamasus* sp. nova 1**

(Figuras 3.6 - 3.8)

DIAGNOSE – Tecto com três pontas na região antero-mediana, sendo a ponta central pelo menos duas vezes mais longa que as laterais e ocasionalmente furcada. Quetotaxia idiossomal do adulto 6j, 6z, 5s, 5r, 5J, 5Z, 5S, 4R, 5St, 5Jv, 3Zv. Setas dorsais plumosas e espatuliformes, exceto z1, z2, s1 e s2, que são lisas e setiformes. Espermatodáctilo com ponta afilada, quase tão longo que o dígito móvel da quelícera.

FÊMEA (Figura 3.6 A-E) (5 espécimes medidos).

Gnatossoma: tecto com 3 extensões anteromedianas, a extensão central é pelo menos duas vezes maior que as laterais. Cornículos com uma expansão na base da margem interna. Seta palpocoxal com expansões medianas muito claras. Com 9 filas de dentículos deutoesternais, a sétima incluindo 5 pares de dentículos distintamente maiores localizados fora da depressão deutoesternal. Dígito fixo da quelícera com 59(56-60) de comprimento, com 5 dentes e um *pilus dentilis* robusto; dígito móvel com 55(52-57) de comprimento, com 4 dentes.

Dorso do idiossoma: escudo dorsal reticulado, com exceção da região antero-central que é lisa, comprimento 480(460-500), distância entre as bases das setas s6 111(109-113); setas: j1 24(22-25), j2 32(30-35), j3 35(32-37.5), j4 32(30-32), j5 28(27-30), j6 27, J1 26.5(25-27), J2 30, J3

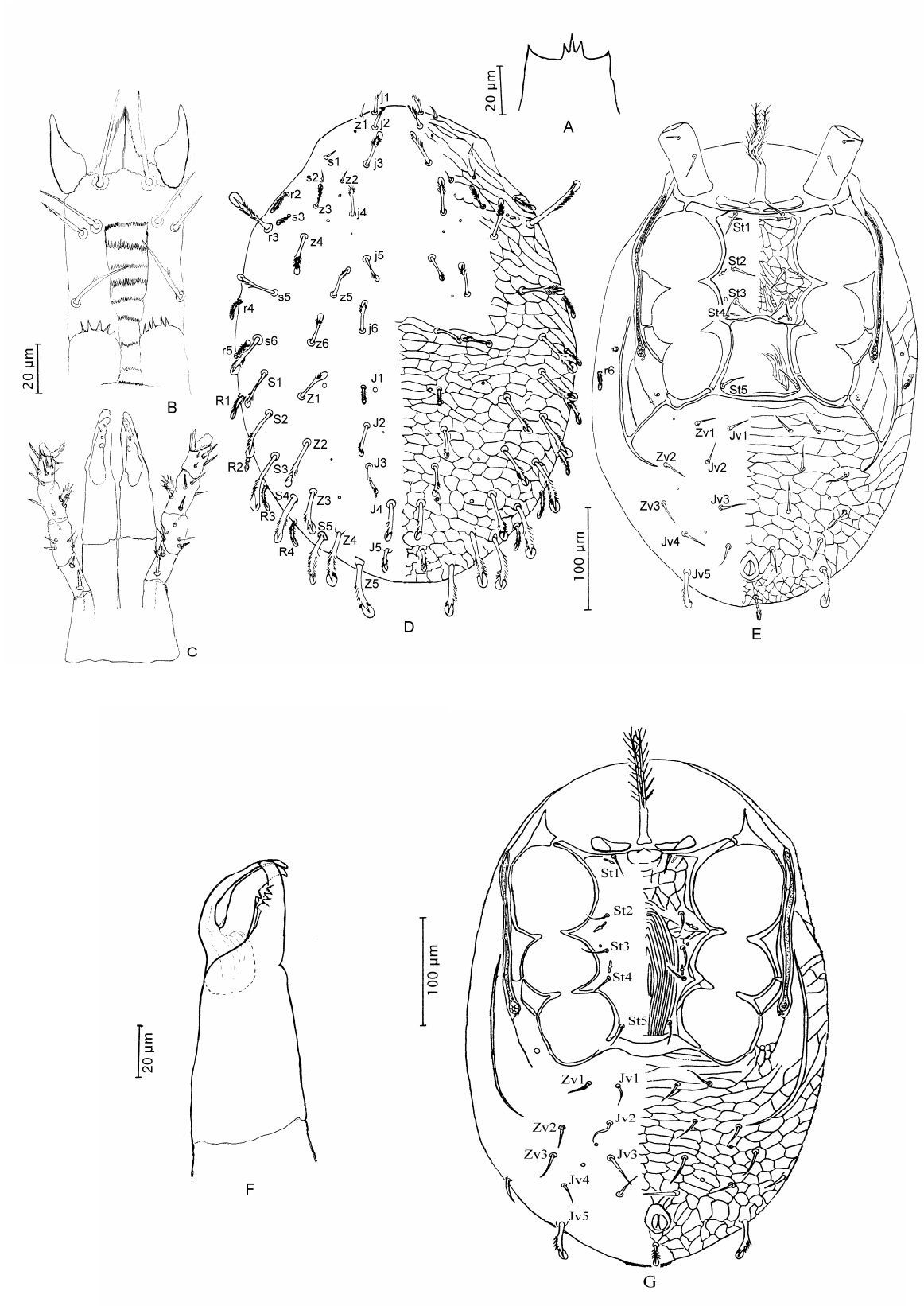

Figura 3.6 - *Ologamasus* sp. nova 1. Fêmea: (A) Tecto, (B) Hipostômio, (C) Quelícera e palpos, (D) Dorso do idiossoma, (E) Ventre do idiossoma. Macho: (F) Quelícera, (G) Ventre do idiossoma

26(25-27), J4 39(37 -40), J5 32; z1 12, z2 12, z3 22, z4 38(37-40), z5 31(30-32), z6 30, Z1 34(32-35), Z2 37(35-40), Z3 44(42-40), Z4 47(45-52), Z5 51(50-52); s1 10 (7-12), s2 9(7-10), s3 12(7-10), s5 41(40-42), s6 40, S1 39(37-40), S2 43(42-45), S3 50(47-52), S4 55(7-12), S5 55; r212(10-12), r3 62(60-65), r4 10(7-12), r5 12, r6 12, R1 15, R2 20, R3 19(17-20), R4 15. Todas as setas plumosas e espatuliformes, exceto z1, z2, s1, e s2, lisas e setiformes. **Peritrema**: estendendo-se até a coxa I, entre as setas z1 e s1.

Ventre do idiossoma: com um par de escudos pré-esternal. Escudo esternal reticulado, comprimento 106(102-110), largura 85(83-88) ao nível mediano da coxa II. Escudo genital com padrão irregular, largura imediatamente posterior a St5 86(80-92). Escudo ventrianal reticulado, comprimento 209(205-217); com 8 pares de setas ventrais (Jv1-Jv5, Zv1-Zv3), setiformes e lisas, exceto Jv5, plumosa e espatuliforme; seta pós-anal plumosa e espatuliforme 23(22-25).

Pernas: pretarso I 4, II 6, III 5 e IV 7; perna I 442(437-455), II 128(126-130), III 109(108-110) e IV 379(375-388) medidas coxa - tarso.

Espermateca: poro de introdução de esperma indistinto.

MACHO (Figura 3.6 F e G) – (5 espécimes medidos).

Gnatossoma: tecto similar ao de fêmea, mas com extensão central bifurcado em alguns espécimes. Cornículos subtriangulares, com uma clara constrição próxima base; em alguns espécimes, são distintos 2 pequenos dentes localizados na margem interna, um com aproximadamente 1/6 e o outro a aproximadamente 6/10 do comprimento total da base. Seta palpocoxal com uma clara serração mediano. Dígito fixo da quelícera com 44(43-45) de comprimento, com 4 dentes e um *pilus dentilis* robusto; dígito móvel com 42(41-43) de comprimento, com 1 dente. Spermatodáctilo com uma ponta afiada tão longa quanto o dígito móvel da quelícera; em alguns espécimes aparentemente mais curto, provavelmente por causa da posição do quelícera após a montagem dos indivíduos.

Dorso do idiossoma: escudo dorsal de padrão similar ao da fêmea, comprimento 483(473-500), distância entre as bases das setas s6 264(263-265); setas: j1 22, j2 31(30-32), j3 35, j4 34(32-35), j5 25, j6 27, J1 27(25-30), J2 32, J3 27(25-27), J4 36(35-37), J5 30; z1 16(15-17), z2 10, z3 22, z4 36(35-37), z5 32, z6 32, Z1 36(35-37), Z2 37, Z3 42, Z4 47(45-47), Z5 50; s1 11(10-12), s2 10, s3 14(12-15), s5 38(37-40), s6 37, S1 38(37-40), S2 42, S3 45(42-47), S4 56(55-57), S5 52;

r2 12, r3 62(60-62), r4 8(7-10), r5 12, r6 11(10-12), R1 15, R2 16(15-17), R3 14(12-15), R4 49(47-50).

Peritrema: como na fêmea.

Ventre do idiossoma: com um par de escudos pré-esternais. Escudo esterno-genital reticulado anteriormente a St2 e com linhas paralelas em forma de "U" invertido, com exceção da área reticulada próxima da base da perna III, comprimento 150(175-200), largura 85(80-88) ao nível da região mediana das coxas II e 56 (largura) a nível mediano da coxa IV. Setas ventrais como na fêmea e seta pós-anal plumosa e espatuliforme, 17.

Pernas: pretarso I 4, menor que os demais (II 7, III 7 e IV 8); perna I 435(425-440); perna II 372(360-380), perna III 263(258-268), perna IV 370(363-375), medidas coxa - tarso.

DEUTONINFA (Figura 3.7 A e B) – (3 espécimes medidos).

Gnatossoma: tecto semelhante ao da fêmea, mas a extensão central é bifurcada em alguns espécimes. Cornículos semelhantes ao da fêmea. Seta palpcoxal com expansões medianas muito claras. Dígito fixo da quelícera com 50 comprimento, com 5 dentes e um *pilus dentilis* robusto; dígito móvel com 45 comprimento, com 4 dentes.

Dorso do idiossoma: escudo dorsal dividido em podossomal e opistossomal; escudo podossomal liso, com exceção da região antero-central, cuja faixa lateral é reticulada, 168(164-176) comprimento e 239(230-250) largura a nível de r3, com setas j1-j6, z1-z6, s1-s3, s5, s6 and r3; escudo opistossomal reticulado, com setas J1-J5, Z1-Z5 e S2-S5. Seta S1, r2, r4-r6 e R1-R4 em uma cutícula não esclerotizada. Setas: j1 18(17-20), j2 20, j3 28, j4 29(28-30), j5 23(22-25), j6 25, J1 18(15-20), J2 15, J3 18(17-20), J4 27(25-28), J5 15; z1 10, z2 12(10-13), z3 12(10-13), z4 32(30-33), z5 28, z6 14(13-15), Z1 33, Z2 35, Z3 38(37-40), Z4 58(55-60), Z5 52(50-53); s1 7(5-8), s2 8, s3 13, s5 36(33-37), s6 37(35-37), S1 24(23-25), S2 34(33-35), S3 39(38-40), S4 41(40-43), S5 43; r2 5, r3 56(55-58), r4 6(5-8), r5 12(10-13), r6 13, R1 14(13-15), R2 18, R3 15, R4 9(8-10). Setas espatuladas e plumosas, com exceção de z1, z2, s1, s2, r2 e r4, setiformes e lisas.

Peritrema: como na fêmea.

Ventre do idiossoma: escudo esternal, comprimento 166(163-170), largura 74(73-75) ao nível da região mediana das coxas II e 50 (largura) ao nível da coxa IV, com setas St1-St4. Seta St5 inserida em cutícula não esclerotizada. Escudo ventrianal reticulado, comprimento 77(73-80) e

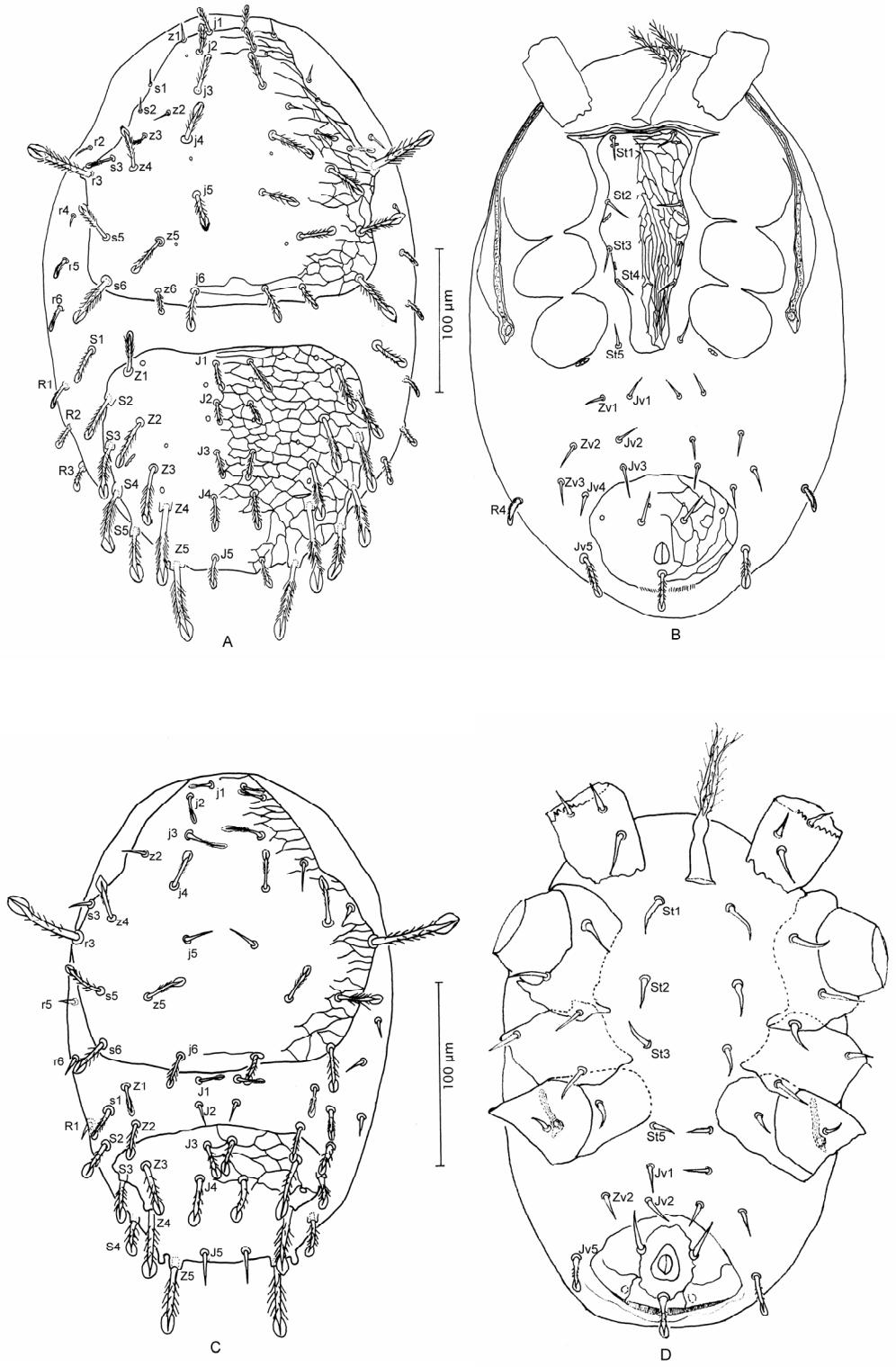

Figura 3.7 - *Ologamasus* sp. nova 1. Deutoninfa: (A) Dorso do idiossoma, (B) Ventre do idiossoma. Protoninfa: (C) Dorso do idiossoma, (D) Ventre do idiossoma

largura 112(110-115). Setas ventrianais como na fêmea, mas todas inserida em cutícula não esclerotizada; seta pós-anal espatulada e plumosa, 23(20-25.

Pernas: pretarso I 4, II 6, III 5 e IV 7; perna I 358(350-365); perna II 292(280-300), perna III 258(255-263), perna IV 326(310-348), medidas coxa - tarso.

PROTONINFA (Figura 3.7 C e D) – (3 espécimes medidos).

Gnatossoma: tecto semelhante ao da fêmea, mas o espinho central é bifurcado em muitos espécimes. Cornículos semelhantes ao da fêmea. Seta palpocoxal levemente serreada na parte mediana. Digito fixo da quelícera com 43 de comprimento, com 4 dentes e um *pilus dentilis* robusto; dígito móvel com 40 de comprimento, com 4 dentes.

Dorso do idiossoma: escudo dorsal dividido em escudo podossomal e opistossomal, escudo podossomal liso, com exceção de uma estreita faixa lateral, 134(131-137) de comprimento, 154(152-155) de largura, a nível de r3, distância entre as bases das setas s6 134(128-143); com setas j1-j6, z2, z4, z5; s3, s5, s6 e r3; escudo opistossomal reticulado, com exceção de uma região posterior a J4 e Z4 que é lisa, 64(63-66) de comprimento, 125 de largura a nível de S3, com setae J3-J5, Z3-Z5, S3, S4. Setae J1, J2, Z1, Z2, S1, S2, r5, r6 e R1 em cutícula macia. Medidas das setas: j1 16(15-18), j2 15, j3 23, j4 22(20-23), j5 20, j6 23, J1 12(10-13), J2 10, J3 15, J4 28, J5 13; z2 12(10-13), z4 27(25-28), z5 27(25-28), Z1 16(15-18), Z2 23, Z3 34(33-35), Z4 50, Z5 39(38-40); s3 13, s5 26(25-28), s6 28(27-30), S1 18(17-20), S2 15, S3 27(25-28), S4 22(20-23); r3 43(42-45), r4 8(7-10), r6 9(8-10), R1 8(7-10). Setas espatuladas e plumose, exceto j5, J2, J5, z2, s3, r5, r6 e R1 setiformes e lisas, e j1 e J1, espatuladas e lisas. Com um par de expansões digitiformes laterais a Z5.

Peritrema: estendendo-se até a coxa II, entre as setas z2 e s3.

Ventre do idiossoma: escudo pré-esternal e esternal indistinguíveis, setas St1-St3 e St5 inseridas na cutícula não esclerotizada. Escudo ventrianal reticulado, comprimento 54(53-55) e 85 de largura imediatamente posterior a margem da abertura anal, seta pós-anal plumosa e espatuliforme, 21; setas ventrais Jv1, Jv2, Jv5 e Zv2 em cutícula não esclerotizada, setiformes e lisas, com exceção de Jv5, espatulada e plumosa.

Pernas: pretarso I 4, II 5, III 5 e IV 6; perna I 328(325-333); perna II 233(228-238), perna III 217(213-220) e perna IV 269(268-272), medidas coxa-tarso.

LARVA (Figura 3.8 A e B) – (3 espécimes medidos).

Gnatossoma: tecto semelhante ao da fêmea. Cornículos semelhantes aos da fêmea, mas com parte basal menos pronunciado. Setas palpocoxais lisas. Digito fixo da quelícera com 16 de comprimento, com 3 dentes, *pilus dentilis* não visualizado; dígito móvel com 14 de comprimento, com 2 dentes.

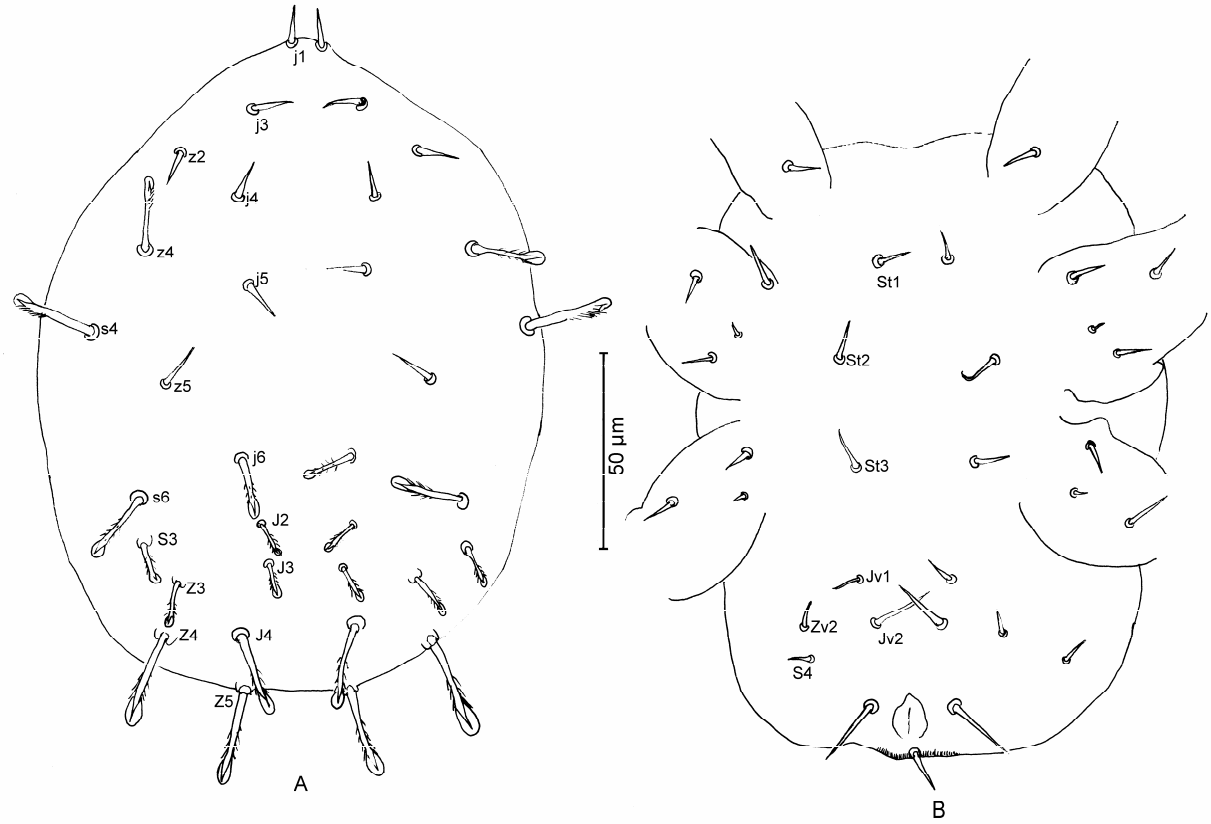

Figura 3.8 - *Ologamasus* sp. nova 1. Larva: (A) Dorso do idiossoma, (B) Ventre do idiossoma

Dorso do idiossoma: escudos podossomal e opistossomal indistintos; setas: j1 8, j2 9, j3 10, j4 8, j5 14, J3 6, J4 8; z3 8, z4 16, z6 9, Z3 9, Z4 20, Z5 20; s3 7, s6 18, S3 7, S4 21; r3 21. Setas espatuladas e plumosas, exceto j1, j3, j4, j5,; z2, z5 e S4, setiforme e lisas.

Ventre do idiossoma: Nenhum escudo visualizado. Setas St1-St3 inseridas em cutícula não esclerotizada. Seta pós-anal setiforme e lisa, 9, setae Jv1, Jv2 e Zv2, setiformes e lisas.

Pernas: pretarso I 3, II 4 e III 4; I 72, II 49 e III 48, medidas coxa - tarso.

MATERIAL TIPO: Holótipo fêmea, 2 parátipos fêmeas e 3 parátipos deutoninfas coletado em folhedo da Mata Atlântica, Cananéia, São Paulo, Brasil, 11-X-2000, A. C. Pereira, depositado na

ESALQ-USP; 3 parátipos fêmeas do mesmo substrato e localidade, 18-I-2000, A. R. Oliveira; 2 parátipos protoninfas do mesmo substrato e localidade, 19-IV-2000, A. R. Oliveira; um alótipo macho e 1 parátipo protoninfa do mesmo substrato e localidade, 12-VII-2000, A. R. Oliveira; 2 parátipos machos do mesmo substrato e localidade, 15-II-2001, A. C. Pereira; 1 parátipo larva do mesmo substrato e localidade, 13-I-2001, A. R. Oliveira. Um parátipo macho de folhedo da Mata Atlântica, Pariquera-Açu, Estado de São Paulo, Brasil, 13-II-2001, A. C. Pereira; 1 parátipo macho do mesmo substrato e localidade, 13-VII-2001, E. S. Silva. 2 parátipos larvas de criação de laboratório, iniciada com espécimes coletadas no campus da "Escola de Superior o Agricultura Luiz de Queiroz, da Universidade São Paulo", Piracicaba, Estado de São Paulo, Brasil, 10-VI-2005, E. S. Silva.

Todos os tipos foram depositados na ESALQ/USP - Universidade de São Paulo;Escola de Superior o Agricultura "Luiz de Queiroz", do Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola; 13418-900 Piracicaba-SP; Brasil.

Outros espécimes identificados como pertencentes a esta espécie foram: 6 protoninfas, 7 deutoninfas, 25 fêmeas adultas e 11 machos adultos do mesmo substrato e localidade do holótipo, coletados em IV/VII/X-2000, e II/IV/VII/X-2001. uma protoninfa, 3 deutoninfas, 9 fêmeas adultas e 16 machos adultos de folhedo da Mata Atlântica, Pariquera-Açu, Estado de São Paulo, Brasil, I/X-2000 e X-2001.

3.2.2.3.1 Chave para determinação de espécies de *Ologamasus* Berlese

Apresenta-se a seguir uma chave para auxiliar a separação de fêmeas de Ologamasus de todo o mundo, adaptada de Karg (1976).

1 Escudo ventrianal totalmente fundido com o escudo dorsal, exceto por área lateral 2
1' Escudo ventrianal fundido com o escudo por uma única área posterior ao anus 5

2 Setas dorsais expandidas distalmente 3
2' Setas dorsais setiformes ..... *O. simplicior* (Berlese)

3 Tecto com apenas um espinho central; escudo esternal com estrias paralelas e longitudinais ..... *O. aberrans* (Berlese)

3' Tecto com um espinho central, e/ou 2 pares de espinhos laterais; escudo esternal reticulado 4

4 Seta *Zv4* (seta *ISv* de Lee, 1970) presente; setas *s1* e *s2* ausentes; Tecto com 2 pares de extensões lateral em adição ao espinho central ..... *O. foliatus* Karg, 1976

4' Seta *Zv4* ausente; setas *s1* e *s2* presentes; tecto com 1 par de extensões laterais em adição ao espinho central ..... *Ologamasus* sp. nova 1

5 Escudo esternal com estrias longitudinais ..... *O. membranosus* Karg

5' Escudo esternal sem estrias longitudinais 6

6 Escudo ventrianal reticulado ..... *O. striolatosimilis* Karg

6' Escudo ventrianal liso ..... *O. striolatus* (Berlese)

3.2.3 Considerações finais

Pode-se considerar um valioso ganho para a acarologia edáfica nacional, a inclusão de 31 espécies de Ologamasidae em sua literatura acarológica, além da elaboração de chaves taxonômicas e descrição de novas espécies. Este trabalho servirá de base para futuros estudos de cunho teórico e prático sobre ácaros dessa família. Uma vez que, ainda existem no Brasil, muitas espécies de Ologamasidae desconhecidas para a ciência, necessitando de mais estudos para torná-las disponíveis, para um provável uso prático.

Referências

BERLESE, A. Acari, Myriopoda et Pseudoscorpiones Hucusque in **Italia Reperta**. Padua. 1887a: fasc. 39, n. 4. 1887a, b: fasc. 44, n. 5. 1892: fasc. 64, n. 3.

_____. Acari Austro-Americani quos collegit Aloysius Balzan. **Bollettino della Societa Entomologica Italiana**, Rome, v. 20, p. 171-222, 1888.

_____. Diagnosi di alcune nuove specie di Acari italiani, mirmecofili e liberi. **Zoologischer Anzeiger**, Jena, v. 27, p. 12-28, 1904.

_____. Acari nuovi. Manipulus IX. **Redia**, Firenze, v. 10, p. 113-150, 1914.

_____. Centuria terza di acari nuovi. **Redia**, Firenze, v. 12, p. 289-338, 1916.

HIRSCHMANN, W. Gangsystematik der Parasitiformes. Teil 10-15. **Acarologie**, Nurnberg, v. 9, p. 1-44, 1966.

KARG, W. Revision der Milbengattungen *Ologamasus* Berlese, 1888 und *Heydeniella* Richters, 1907 (Acarina Parasitiformes). **Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin**, Berlin, v. 52, n. 2, p. 185-201, 1976a.

_____. Revision der Milbengattung *Geogamasus* Lee, 1970 (Acarina Parasitiformes). **Zool. Jb. Syst. Bd**., v. 103, p. 23-49, 1976b.

_____. Zur Kenntnis der Milbengattungen *Gamasiphoides* Womersley, 1956 und *Laelaptiella* Womersley 1956 (Acarina Parasitiformes). **Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin**, Berlin, v. 52, n. 1, p. 3-24, 1976c.

_____. Zur Kenntnis der Raubmilbenarten der Gattung *Gamasiphis* Berlese, 1903. **Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin**, Berlin, v. 63, n. 2, p. 301-308, 1987.

_____. Neue Raubmilben der Rhodacaridae Oudemans (Acarina, Parasitiformes) aus New-Kaledonien **Zoologische Jahrbucher Abteilung fur Systematik, Okologie und Geographie der Tiere**, Jena, v. 120, n. 1, p. 39-63, 1993.

_____. Raubmilben der Ascidae, Ameroseiidae, Rhodacaridae und Macrochelidae auf dem Galapagos-Archipel (Acarina, Parasitiformes). **Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin**, Berlin, v. 70, n. 1, p. 113-131, 1994.

_____. Zur Kenntnis der Raubmilbencohors Gamasina Leach, (Acarina, Parasitiformes). Tropischer und subtropischer Gabiete. **Mitteilungen des Zoologischen Museums Berlin**, Berlin, v. 73, n. 1, p. 63-88, 1997.

LEE, D.C. New species of *Ologamasus* Berlese (Acari: Rhodacaridae) from Australia and New Zealand, **Records of the South Australian Museum**, Adelaide, v. 15, n. 2, p. 205-235, 1966.

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

LINDQUIST, E.E. Acari, Sejina, Gamasina and Diarthrophallina in Canada and its insects fauna. **Memoirs of the Entomological Society of Canada**, Ottawa, v. 108, p. 257-263, 1979.

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.

LOOTS, G.C.; RYKE, P.A.J. *Neogamasellevans*, a new genus of Rhodacaridae (Acari) from Argentina. **Neotropica: Notas Zoologicas Sudamericanas**, La Plata, v. 13, n. 40, p. 13-18, 1967.

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

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: Rhadacaridae). **Memoirs of the Entomological Society of Southern Africa**, Pretoria, n. 7, 1962a.

_____. The subfamily Rhodacarinae with notes on a new subfamily Ologamasinae (Acarina: Rhadacaridae). **Entomologische Berichten,** Amsterdam, v. 22, n.1, 1962b.

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

4 EFEITO DOS ÁCAROS *Ologamasus* sp. nova 1 E *Protogamasellopsis dioscorus* MANSON (ACARI, RHODACAROIDEA: RHODACARIDAE E OLOGAMASIDAE) COMO PREDADORES DE ORGANISMOS EDÁFICOS

Resumo

Várias espécies de artrópodes e nematóides que passam parte ou toda sua vida no solo causam consideráveis danos para as plantas. Estes indivíduos são freqüentemente controlados pelo uso de pesticidas, mas há um interesse crescente em controlá-los através uso de diferentes organismos, incluindo ácaros predadores. O objetivo deste estudo foi avaliar o potencial dos ácaros predadores *Ologamasus* sp. nova 1 (Ologamasidae) e *Protogamasellopsis dioscorus* Manson (Rhodacaridae) em espécies selecionadas de collembola, ácaros, insetos e nematóides encontradas no Estado de São Paulo, Brasil. O estudo foi conduzido em laboratório; os predadores foram alimentados com ninfas e adultos de *Lepidocyrtus* sp. Bourlet, *Rhizoglyphus echinopus* (Fumouze e Robin) ou *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank); larvas de *Bradysia matogrossensis* (Lane); pupas de *Frankliniella occidentalis* (Pergande); ou *Protorhabditis* sp. (Korner in Osche) em diferentes fases de desenvolvimento. Para ambos os predadores foram observados que a maior taxa de mortalidade foi obtida quando a presa era *T. putrescentiae*, seguido por *R. echinopus*. A taxas de mortalidade de *Ologamasus* sp. nova 1. foi inferior as obtidas para *P. dioscorus*, em todas as espécies de presa. A taxa de oviposição do primeiro predador sempre foi baixa ou nulo, considerando que a taxa de oviposição do segundo predador foi elevada, especialmente quando alimentada com *T. putrescentiae* ou *Protorhabditis* sp. Ovos de *P. dioscorus* foram consumidos por larvas de *B. matogrossensis*, a possível presa.

Palavra-chave: Arthopoda; Nematoda; Pragas edáficas; Ácaro predador; Controle biológico

Abstract

Several species of arthropods and nematodes that spend part or all of their lives in the soil cause considerable damage to plants. They have been often controlled by the use of pesticides, but there is a growing interest in controlling them by the use of different organisms, including predatory mites. The objective of this study was to evaluate the predation potential of the mites *Ologamasus* sp. nova 1 (Ologamasidae) and *Protogamasellopsis dioscorus* Manson (Rhodacaridae) on selected species of collembola, mites, insects and nematodes commonly found in the State of São Paulo, Brazil. The study was conducted in a laboratory, feeding the predators with nymphs and adults of *Lepidocyrtus* sp., *Rhizoglyphus echinopus* (Fumouze e Robin) or *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank); larvae of *Bradysia matogrossensis* (Lane); pupae of *Frankliniella occidentalis* (Pergande); or all developmental stages of *Protorhabditis* sp.. For both predators, higher killing rates were observed when prey was *T. putrescentiae*, followed by *R. echinopus*. For all prey species, killing rates of *Ologamasus* sp. nova 1 were significantly lower

than rates of *P. dioscorus*. Oviposition rates of the former were always low or null, whereas oviposition rates of the latter were higher, especially on *T. putrescentiae* or *Protorhabditis* sp. Eggs of *P. dioscorus* were consumed by larvae of *B. matogrossensis*, the putative prey.

Keywords: Arthopoda; Nematoda; Edaphic pests; Predatory mites; Biological control

4.1 Introdução

Diversas espécies de Hexapoda edáficos podem danificar plantas. Os colêmbolas (Collembola) geralmente se alimentam de material vegetal em diversos estágios de decomposição e de fungos, mas algumas espécies se alimentam de plantas vivas, sendo ocasionalmente consideradas pragas (SARDAR; MURPHY, 1987; FOLSOM, 1993; COSTA, 1961). Na fase imatura, moscas (Diptera) da família Sciaridae vivem em solos bastante úmidos, alimentando-se de material vegetal tenro. Certas espécies deste grupo têm sido relatadas como importantes pragas edáficas de plantas cultivadas em casas-de-vegetação e telados, especialmente ornamentais, hortaliças, plantas jovens de fruteiras e florestais e cultivos de cogumelos (DENNIS, 1978; ANAS; REELEDER, 1988; TORRES et al., 1995; ZANUNCIO et al., 1996). Os tripes (Thysanoptera) são insetos fitófagos, alguns dos quais considerados sérias pragas de plantas cultivadas; apesar de atacarem a parte aérea das plantas, passam a fase de pupa no solo (LEWIS, 1973; GILLESPIE; QUIRING, 1990).

Ácaros da família Acaridae são comumente encontrados em ambientes com alta umidade, especialmente no solo ou em produtos armazenados, alguns dos quais causam danos consideráveis aos vegetais nestes ambientes (DÍAZ, et al., 2000; GERSON; SMILEY; OCHOA, 2003). A maioria dos nematóides de vida livre é encontrada no solo; diversas espécies deste grupo causam danos consideráveis a plantas cultivadas (SASSER; FRECKMAN, 1978; WEISCHER; BROWN, 2001).

De maneira geral, a utilização de agroquímicos é a forma mais comum de controle daqueles organismos, especialmente dos Hexapoda e dos Acaridae. Porém, o elevado custo dessa forma de controle e a resistência de pragas daqueles grupos aos produtos utilizados levaram à busca de novas táticas para seu controle, incluindo o uso de ácaros predadores.

Ácaros da ordem Mesostigmata são alguns dos predadores que atacam espécies daqueles grupos de pragas sob condições naturais (GERSON; SMILEY; OCHOA, 2003). Os ácaros de

vida livre desta ordem são muito mais comuns no solo que em outros habitats. Dentre os Mesostigmata já relatados em solos brasileiros, Ologamasidae e Rhodacaridae, ambos da superfamília Rhodacaroidea, estão entre os grupos mais freqüentes e abundantes (MINEIRO; MORAES, 2001; SILVA; MORAES; KRANTZ, 2004).

Existem na literatura vários trabalhos sobre o uso de membros de Rhodacaroidea para o controle de algumas espécies de colêmbola (USHER; BOWRING, 1984; LINDQUIST; WALTER, 1989; KOEHLER, 1997; IRESON; HOLLOWAY; CHATTERTON, 2001), moscas sciarídeo (ALI; DUNNE; BRENNAN, 1997, 1999; WALTER; PROCTOR, 1999; ALI; BRENNAN, 2000), Acaridae (LINDQUIST; BUXTON; PIATKOWSKI, 1994; LESNA et al., 1995) e nematóides (INSERRA; DAVIS, 1983; IMBRIANI; MANKAU, 1983; WALTER, 1986, 1988; EPSKY; WALTER; CAPINERA, 1988; AMIN; MOWAFE; FATMA, 1999; EL-BANHAWY et al., 1999). A maioria desses trabalhos sugeriu que os Rhodacaroidea estudados pudessem, na prática, controlar aqueles organismos. Aparentemente, não existem na literatura informações sobre a predação de tripes por Rhodacaroidea.

Ologamasus sp. nova 1 (Ologamasidae) e *Protogamasellopsis dioscorus* Manson (Rhodacaridae) são espécies comumente encontradas no Estado de São Paulo, Brasil (SILVA; MORAES; KRANTZ, 2004). Nada se sabe sobre a biologia destas espécies. O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial de predação destes ácaros sobre algumas espécies selecionadas de colembola, sciarídeo, trips, ácaros e nematóide.

4.2 Desenvolvimento

4.2.1 Materiais e métodos

O presente trabalho foi realizado no Laboratório de Acarologia da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ), Universidade de São Paulo (USP), em Piracicaba, São Paulo entre janeiro e dezembro de 2005.

4.2.1.1 Obtenção e criação dos Rhodacaroidea

Cinco coletas de folhedo e solo foram realizadas de outubro a dezembro de 2004 em remanescentes florestais degradados do campus da ESALQ, para obtenção das espécies de Rhodacaroidea a serem estudadas.

Inicialmente foi feita, sob microscópio estereoscópico, uma separação dos ácaros que pareciam pertencer às espécies desejadas. Logo em seguida, os espécimes separados foram observados sob microscopia óptica, a baixos aumentos, observando-se um ácaro vivo de cada vez em uma gota de água sobre uma lâmina de microscopia, para separar eventuais contaminantes. Os ácaros selecionados (um total de 60 indivíduos de cada espécie) foram então utilizados para o estabelecimento das colônias de manutenção de cada espécie, das quais foram retirados os ácaros para estudo. Cada colônia foi estabelecida em um recipiente plástico de 8,5 cm de diâmetro por 8,0 cm de altura, cuja base foi coberta com uma pasta composta por 9 partes de gesso, 1 de carvão e água. Os predadores foram alimentados com uma mistura de todos os estágios de desenvolvimentos de *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank) (Acari: Astigmata).

Cerca de 30 dias após o estabelecimento das colônias, amostras de fêmeas e machos adultos foram montadas para confirmação definitiva das espécies.

4.2.1.2 Obtenção e criação das presas a serem testadas

Colônias de *Lepidocyrtus* sp. Bourlet, *Bradysia matogrossensis* (Lane) (Díptera: Sciaridae), *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae), *Rhizoglyphus echinopus* (Fumouze e Robin) (Acari: Astigmata) e *T. putrescentiae*, assim como de *Protorhabditis* sp. (Korner in Osche) (Nematoda: Rhabditidae) foram estabelecidas no laboratório para uso nos testes.

Espécimes de *Lepidocyrtus* sp. foram extraídas em funis de Berlese-Tullgren de folhedo de remanescentes florestais do campus da ESALQ. Esta espécie foi mantida recipientes de PVC de 300 mL com uma camada da mesma mistura de gesso e carvão citada anteriormente. A base de gesso foi constantemente mantida úmida pela adição periódica de água destilada. Uma mistura

de um fermento comercial para pães (Dr.Oetker®) e uma ração comercial semi-úmida para cães (Deli Dog - Purina®) foram utilizadas como fonte de alimento.

B. matogrossensis foram coletadas de plantas de *Canavalia ensiformis* L. (Fabaceae) cultivadas em casa-de-vegetação. Estes insetos foram transferidos para caixas plásticas com capacidade para 20 L contendo um orifício telado na face superior e outro em uma face lateral, para ventilação. Um substrato composto da ração para cães citada anteriormente, inoculada com o fungo *Rhizopus* sp. e umedecida com água destilada, foi colocado no interior das caixas para oviposição e desenvolvimento das larvas.

Espécimes de *F. occidentalis* foram obtidos de flores de *Crysanthemum morifolium* L. (Asteraceae) adquiridas de uma floricultura em Piracicaba. Estes foram transferidos para potes de PVC de 2,5 L contendo vagens e folhas de *C. ensiformis* como substrato para postura do inseto. Pólen de *Typha angustifolia* L. (Typhaceae) foi utilizado como substrato para alimentação. Novas vagens, folhas e pólen foram colocadas semanalmente nos potes; vagens e folhas velhas foram retiradas das colônias a cada 3 semanas.

Ácaros *R. echinopus* foram retirados de bulbos de *Amaryllis* sp. (Liliaceae) provenientes de um campo de cultivo de Holambra-SP e mantidos em recipientes plásticos de 1 L. Esses recipientes tiveram a base coberta pela mistura de gesso e carvão citada anteriormente, a qual foi constantemente umedecida com água destilada. Ácaros *T. putrescentiae* foram obtidos de colônias já existentes no laboratório, mantidos em recipientes plásticos de 500 mL; neste caso não se utilizou base de gesso e carvão e não foi necessário umedecer as colônias. Para ambos os ácaros, as tampas dos recipientes de criação possuíam uma abertura telada para permitir trocas gasosas. A mesma ração para cães citada anteriormente foi oferecida para ambos os ácaros como fonte de alimento.

Os nematóides *Protorhabditis* sp. foram coletados no laboratório de Acarologia da ESALQ, sobre vagens de *C. ensiformes* em putrefação. Essas foram transferidas para placas de Petri para a formação de colônias, sendo diariamente umedecidas com água destilada. Fatias finas de vagens verdes foram periodicamente adicionadas à placa.

4.2.1.3 Descrição dos testes

Os testes de predação foram realizados em unidades experimentais de PVC, cada uma correspondendo a um recipiente de 3 cm de diâmetro pr 2 cm de altura, cuja base foi coberta com uma camada de 0,5 cm da mistura de gesso e carvão, sendo esta mantida úmida pela adição diária de água destilada. A abertura superior de cada recipiente foi vedada com filme transparente plástico (Magipac®), para evitar a fuga dos organismos.

Para cada espécie de predador, os tratamentos corresponderam a um tipo de presa, nos seguintes estágios de desenvolvimento: *Lepidocyrtus* sp., ninfas; *B. matogrossensis,* larvas; *F. occidentalis*, pupas; *R. echinopus* e *T. putrescentiae*, mistura de ovos, ninfas e adultos; *Protorhabditis* sp., mistura de ovos, juvenis e adultos. Para cada arena foram transferidos 10 espécimes de cada espécie de *Lepidocyrtus* sp., *B. matogrossensis* ou *F. occidentalis* ou 30 espécimes de *R. echinopus* ou *T. putrescentiae*, assim como uma quantidade não determinada de *Protorhabditis* sp. (mais que suficiente para seu consumo diário). Em seguida, colocou-se uma fêmea adulta visualmente saudável de *Ologamasus* sp. nova 1 ou *P. dioscorus* em cada unidade experimental. Foram realizadas 50 repetições para os tratamentos referentes a *B. matogrossensis*, *F. occidentalis*, *R. echinopus e T. putrescentiae* e 30 repetições para os tratamentos referentes a *Lepidocyrtus* sp. e *Protorhabditis* sp.. As unidades experimentais foram mantidas a 25 ± 1ºC, 97 ± 3% U.R., no escuro.

As presas mortas pelos predadores foram repostas diariamente. Avaliações diárias de todas as unidades foram realizadas durante oito dias para *P. dioscorus* e dez dias para *Ologamasus* sp. nova 1, sendo os ovos dos predadores eliminados diariamente. Os parâmetros avaliados foram: número de presas consumidas, oviposição e sobrevivência diária dos predadores. Para o tratamento com nematóides, o consumo de presas não foi avaliado.

Tendo em vista a constatação no decorrer do estudo de um aparente consumo de ovos de *P. dioscorus* por uma das presas avaliadas (*B. matogrossensis*), um teste complementar foi realizado para verificação desse fato. Utilizou-se neste teste o mesmo tipo de unidade e procedimento experimental descrito anteriormente, oferecendo-se larvas de *B. matogrossensis* a *P. dioscorus* em 3 formas diferentes: vivas e sem alimento, vivas e com uma fonte de alimento para estas (ração Deli Dog - Purina® para cães) ou recentemente mortas (por exposição ao vapor d'água por 30 segundo). Para cada tratamento, cada unidade experimental continha 10 larvas

inicialmente. Cada tratamento foi repetido 30 vezes. Avaliaram-se neste teste a oviposição e sobrevivência diária dos predadores.

Os dados de cada teste foram transformados em $\sqrt{x+0,5}$ e subseqüente análise de variância em um delineamento inteiramente casualizado, sendo as médias comparadas pelo teste de Student-Newman-Keuls (SNK) a 5% de probabilidade.

4.2.2 Resultados e discussão

Para ambos predadores, a presa mais consumida foi *T. putrescentiae*, seguida por *R. echinopus*. Outras presas foram muito pouco consumidas (Tabela 4.1). O consumo maior de *T. putrescentiae* pode ser devido ao fato de serem os predadores alimentados com aquele ácaro nas colônias de manutenção, o que podem tê-los condicionado a se alimentar daquela presa. O condicionamento de um animal ao alimento por ele ingerido tem sido desde há muito tempo conhecido entre os artrópodes (PEACOCK et al., 2003). Além disso, os níveis maiores de consumo das espécies de ácaros podem estar relacionado ao fato de serem os ácaros de tamanho menor que os Hexapodas usados como presas; assumindo-se que os níveis de aceitação das presas pelos predadores tenham sido semelhantes, seria esperado um maior consumo de ácaros de que de outras presas.

As taxas de oviposição de *Ologamasus* sp. nova 1 foram sempre baixas ou nulas (no máximo 0,2 ovos/fêmea/dia) para todas as presas avaliadas, embora diferenças estatísticas tenham sido observadas (F= 18,36; df= 5, 193; p<0,0001). As taxas de oviposição de *P. dioscorus* foram mais altas (F= 228,7; df= 5, 249; p<0,0001) quando a presa foi *T. putrescentiae* ou *Protorhabditis* sp.; valores intermediários foram observados quando a presa foi *Lepidocyrtus* sp. ou *F. occidentalis*, e valores baixos quando a presa foi *B. matogrossensis* ou *R. echinopus* (Tabela 4.1).

O baixo nível de oviposição verificado para *Ologamasus* sp. nova 1 quando a presa foi *T. putrescentiae* é compatível com a dificuldade verificada no estabelecimento de suas colônias de manutenção. Nestas, o número de ácaros foi sempre pequeno, levando os autores a descontinuar sua manutenção logo após encerramento do trabalho. A presença de ovos de *T. putrescentiae* na colônia de manutenção (não disponíveis ao predador na unidade experimental) pode ter permitido

uma taxa de oviposição maior que observado neste estudo. Por outro lado, o elevado nível de oviposição de *P. dioscorus* quando a presa foi também *T. putrescentiae* é compatível com a facilidade verificada no estabelecimento da colônia de manutenção desta espécie.

Tabela 4.1 - Resultados dos testes de predação de *Ologamasus* sp. nova 1 e *Protogamasellopsis dioscorus* alimentadas com diferentes presas

Espécies de Presa	Presas consumidas/fêmea/dia (± E P)	Ovos/fêmea/dia (± E P)	Sobrevivência * (%)
	Ologamasus sp. nova 1		
Lepidocyrtus sp.	0,3 ± 0,6 c	0,1 ± 0,3 b	80
B. matogrossensis	0,8 ± 0,5 c	0,0 ± 0,1 c	86
F. occidentalis	0,7 ± 0,7 c	0,1 ± 0,1 c	72
R. echinopus	2,3 ± 0,7 b	0,1 ± 0,1 c	86
T. putrescentiae	5,2 ± 1,8 a	0,2 ± 0,2 a	88
Protorhabditis sp.	-	0,1 ± 0,1 c	32
	P. dioscorus		
Lepidocyrtus sp.	1,0 ± 0,5 d	2,0 ± 1,2 b	96
B. matogrossensis	1,5 ± 0,6 c	0,1 ± 0,2 c	90
F. occidentalis	1,4 ± 0,6 cd	1,8 ± 1,1 b	96
R. echinopus	4,0 ± 1,1 b	0,2 ± 0,2 c	74
T. putrescentiae	10,1 ± 2,7 a	5,9 ± 1,6 a	96
Protorhabditis sp.	-	5,7 ± 3,2 a	96

* Proporção de predadores vivos ao final do período de observação: 10 dias para *Ologamasus* sp. nova 1 e 8 dias para *P. dioscorus*.

As taxas de sobrevivência de *Ologamasus* sp. nova 1 ao final do período de observação foram sempre elevadas, pelo menos 72% com todas as presas, exceto *Protorhabditis* sp., quando

a sobrevivência dos ácaros foi de apenas 32%. As taxas de sobrevivência para *P. dioscorus* foram sempre elevadas, pelo menos 74% com todas as presas avaliadas (Tabela 4.1).

No teste complementar de oviposição de *P. dioscorus* alimentado com *B. matogrossensis*, a taxa observada foi baixa e compatível com a do teste anterior quando a presa foi oferecida na unidade experimental sem seu alimento. Aumento expressivo da oviposição foi observado quando a presa foi oferecida com seu alimento ou ainda mais quando esta foi oferecida morta. Semelhante ao que foi observado no teste anterior, o percentual de sobrevivência de *P. discorus* foi sempre elevado (Tabela 4.2).

Tabela 4.2 - Resultados do teste complementar sobre uma provável alimentação de ovos de *Protogamasellopsis dioscorus* por larvas de *Bradysia matogrossensis*

Tratamentos	Ovos/fêmea/dia (± EP)	Sobrevivência* (%)
B. matogrossensis sem ração	0,3±0,3 c	100
B. matogrossensis com ração	2,3±1,0 b	96,6
B. matogrossensis mortas	5,8±1,5 a	96,6

* Proporção de predadores vivos ao final do período de observação (oito dias).

Durante a condução dos testes foi observado que logo após a oviposição a fêmea de *P. discorus* toma o ovo com as quelíceras e busca um local para abrigá-lo, geralmente em pequenas depressões na superfície da mistura de gesso e carvão, na base da unidade experimental, quando o alimento para a presa não estava disponível (*B. matogrossensis* sem ração). No tratamento em que o alimento estava disponível (*B. matogrossensis* com ração), a maioria dos ovos foi encontrada sob ou dentro desse substrato. Este fato sugere um cuidado do predador em relação à prole, de forma a manter os ovos menos vulneráveis ao ataque de outros organismos.

O ataque de ovos de *P. dioscorus* para larvas de *B. matogrossensis* foi verificado várias vezes durante as avaliações, observando-se que um ovo era totalmente consumido num período de aproximadamente dois minutos. Provavelmente, as diferenças observadas nos testes de oviposição de *P. dioscorus* e no teste complementar estão relacionadas ao consumo de ovos daquele predador por *B. matogrossensis*.

O consumo de ovos de *P. dioscorus* não foi verificado no decorrer das avaliações por nenhuma das outras presas estudadas (ácaros *R. echinopus* e *T. putrescentiae*, *Lepidocyrtus* sp., *F. occidentalis* e *Protorhabditis* sp.). De qualquer modo, uma observação adicional no laboratório oferecendo-se um conjunto de 30 ovos de *P. dioscorus* e 30 adultos de *R. echinopus* e *T. putrescentiae* não demonstraram durante 7 dias nenhuma tentativa de consumo de ovos ou de formas imaturas desse predador. De acordo com Gerson; Smiley e Ochoa (2003), *R. echinopus* se alimenta de algumas espécies de nematóides parasitos, porém, não apresentam relatos sobre o consumo de artrópodes. Entretanto, esses mesmos autores apresentam dados de predação por *T. putrescentiae* sobre diferentes estágios de algumas espécies de insetos e nematóides, estudo realizado por Bass e Hays (1976), também obtiveram resultados do consumo de ovos de formiga por *T. putrescentiae*.

A fauna edáfica em ambientes florestais é muito diversa, os organismos que ali vivem geralmente estão em equilíbrio. Algumas espécies de predadores como *Ologamasus* sp. nova 1 e *P. dioscorus* são encontradas naqueles locais em abundância (SILVA; MORAES; KRANTZ, 2004), assim como, populações de colembolas, formigas, besouros e crustáceos foram observados em elevado número durante as coletas desses predadores. Como *Ologamasus* sp. nova 1 apresentou um baixo consumo de presas e uma reduzida oviposição no presente estudo, é possível que no seu habitat natural prefira outras fontes de alimento que não as presas avaliadas neste trabalho, ou que se alimente de outros estágios de desenvolvimento dos tipos de organismos avaliados, não considerados no presente estudo. Sendo assim, estudos complementares poderão ser realizados com essa espécie de predador utilizando fontes de alimento diferentes das que foram usadas no presente trabalho. Para *P. dioscorus* observa-se também que nem todas as presas foram grandemente consumidas e nem favoráveis ao aumento do número de ovos postos, comparadas com as presas *T. putrescentiae* e *Protorhabditis* sp. demonstrando que essas presas possam ser um indicativo de boa fonte de alimento para a manutenção da população desse predador apesar de *T. putrescentiae* não ter sido encontrado nos locais onde foram obtidos os espécimes desse predador e nem nos levantamentos realizados por Mineiro e Moraes (2001) e Silva; Moraes e Krantz (2004).

Os resultados do teste complementar sugerem que pode existir uma complexidade de interações entre os organismos presentes no solo. Uma espécie que age como predador pode servir como presa a espécies que comumente é fitófaga.

4.2.3 Considerações Finais

A comum ocorrência de *Ologamasus* sp. nova 1 em solo e folhedo de algumas áreas do Estado de São Paulo e as baixas taxas de oviposição obtidas no presente estudo sugerem que esse predador, na natureza consome outros tipos de alimento não avaliados no presente estudo. Já os resultados obtidos para *P. dioscorus* sugerem que esse predador possa consumir na natureza uma vasta gama de organismos diferentes como presa, determinado pela sua alta adaptação e altos níveis de oviposição para a maioria das presas testadas.

Referências

ALI, O.; BRENNAN, P. Observations on the feeding behavior of *Hypoaspis miles* (Mesostigmata: Laelapidae). **Systematic and Applied Acarology,** London, v. 5, p. 41-43, 2000.

ALI, O.; DUNNE, R.; BRENNAN, P. Biological control of the sciarid fly, *Lycoriella solani* by the predatory mite, *Hypoaspis miles* (Acari: Laelapidae) in mushroom crops. **Systematic and Applied Acarology,** London, v. 2, p. 71-80, 1997.

ALI, O.; DUNNE, R.; BRENNAN, P. Effectiveness of the predatory mite *Hypoaspis miles* (Acari: Mesostigmata: Hypoaspidae) in conjunction with pesticides for control of the mushroom fly *Lycoriella solani* (Diptera: Sciaridae). **Experimental and Applied Acarology,** Amsterdam, v. 23, p. 65-77, 1999.

AMIN, A.W.; MOWAFE, M.H.; FATMA, S.A. Effect of predaceus mesostigmatid mites in the control of *Meloidogyne javanica* root-knot nematode on kidney bean. **Pakistan Journal of Nematology**, Karachi, v. 17, p. 91-96, 1999.

ANAS, O.; REELEDER, R. D. Feeding habitats of larvae of *Bradysia coprophila* on fungi and plant tissue. **Phytoprotection**, Quebec, v. 2, p. 73-78, 1988.

BASS, J.A.; HAYS, S.B. Predation by the mite, *Tyrophagus putrescentiae* on eggs of the imported fire ant. **Journal of the Georgia Entomological Society,** Athens, v. 11, p. 1-6, 1976.

COSTA, M. Mites associated with rodents in Israel. **Bulletin of the British Museum (Natural History)**, Series Zoology, London, v. 8, n. 1, p. 1-70, 1961.

DENNIS, D.J. Observations of fungus gnat damage to glasshouse curcubits. **New Zealand Journal of Experimental Agriculture**, Wellington, v. 6, p. 83-84, 1978.

DÍAZ, A.; OKABE, K.; ECKENRODE, C.J.; VILLANI, M.G.; OCONNOR, B.M. Biology, ecology, and management of the bulb mites of the genus *Rhizoglyphus* (Acari: Acaridae). **Experimental and Applied Acarology**, Amsterdam, v. 24, p. 85-113, 2000.

EL-BANHAWY, E.M.; EL-SAWAF, B.M.; OSMAN, H.O.; AFIA, S.I. Effect of type of prey on the life parameters of the soil predacious mite, *Gamasiphis tilophagous* (Mesostigmata: Ologamasidae), a predator of the citrus parasitic nematode, *Tylenchulus semipenetrans* (Tylenchida: Tylenchulidae). **Acarologia**, Paris, v. 40, p. 25-28, 1999.

EPSKY, N.D.; WALTER, D.E.; CAPINERA, J.L. Potential Role of Nematophagous Microarthropods as Biotic Mortality Factors of Entomogenous Nematodes (Rhabditida: Steinemematidae, Heterorhabditidae). **Journal of Economic Entomology**, Lanham, v. 81, p. 821-825, 1988.

FOLSOM, J.W. The economic importance of Collembola. **Journal Economic Entomology,** Lanham, v. 26, p. 934-939, 1993.

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

GILLESPIE, D.R.; QUIRING, D.M.J. Biological control of fungus gnats, *Bradysia* spp. (Diptera: Sciaridae), and western flower thrips, *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Thysanoptera: Thripidae), in greenhouses using a soil-dwelling predatory mite, *Geolaelaps* sp. nr. A*culeifer* (Canestrini) (Acari: Larlapidae). **Canadian Entomologist**, Ottawa, v. 122, p. 975-983, 1990.

IMBRIANI, J.L.; MANKAU, R. Studies on *Lasioseius scapulatus*: Mesostigmatid mite predaceus on nematodes. **Journal of Nematology**, College Park, v. 15, p. 523-528, 1983.

INSERRA, R.N.; DAVIS, D.W. *Hypoaspis aculeifer*: a mite predacious on root-knot and cyst nematodes. **Journal of Nematology**, College Park, v.15, p. 324-325, 1983.

IRESON, J.E.; HOLLOWAY, R.J.; CHATTERTON, W.S. An overview of investigation into the use of predatory mites to control the Lucerne flea, *Sminthurus viridis* (L.) (Collembola: Sminthuridae), in Tasmanian pastures. In: ACAROLOGY: PROCEEDINGS OF THE INTERNATIONAL CONGRESS, 10., Canberra. 1998, **Proceedings …** Melbourne: CSIRO Publ., 2001. p. 444-452.

KOEHLER, H.H. Mesostigmata (Gamasina, Uropodina), efficient predators in agroecosystems. **Agriculture, Ecosystems and Enviromnent**, Amsterdam, v. 62, p. 105-117, 1997.

LESNA, I.; SABELIS, M.W.; BOLLAND, H.R.; CONIJIN, C.G.M. Candidate natural enemies for control of *Rhizoglyphus robini* Claparède (Acari: Astigmata) in lily bulbs: exploration in the field and pre-selection in the laboratory. **Experimental and Applied Acarology**, Amsterdam, v. 19, p. 655-669, 1995.

LEWIS, T. ***Thrips,* their biology, ecology and economic importance**. New York: Academic Press, 1973. 349 p.

LINDQUIST, E.E.; WALTER, D.E. *Antennoseius (Vitzthumia) janus* n. sp. (Acari: Ascidae), a mesostigmatic mite exhibiting adult female dimorphism. **Canadian Journal of Zoology**. Ottawa, v. 67, 1291-1310, 1989.

LINDQUIST, E.E.; BUXTON, J.; PIATKOWSKI, J. Biological control of sciarid flies and shore flies in glasshouses. In: BRIGHTON CROP PROTECTION CONFERENCE, PESTS AND DISEASES, 1994, Brighton. **Proceedings …** Farnham, 1994. p. 1067–1072.

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

PEACOCK, L.; CARTER, P.; POWERS, S.; KARP, A. Geographic variation in phenotypic traits in *Phratora* spp. and the effects of conditioning on feeding preference. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, Dordrecht, v. 109, p. 31-37, 2003.

SARDAR, M.A.; MURPHY, P.W. Feeding tests of Grassland soil-inhabiting gamasine predators. **Acarologia,** Paris, v. 28, p. 177-121, 1987.

SASSER, J.N.; FRECKMAN, D.W. A. world perspective on nematology: the role of the society. In: VEECH, J.; DICKSON, D.W. (Ed.). **Revista on nematology**: a comemoration of the twenty-fifth aniversary of the Society of Nematologists. Hyatsville: The Society of Nematologists, 1978. chap. 10, p. 7-14.

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

TORRES, J.B.; ZANUNCIO, J.C.; BORSSATO, I.; CAMPOS, W.O. Sobre o ciclo biológico de *Bradysia coprophila* (Lintner) (Díptera: Sciaridae) em estacas de Eucalyptus grandis. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15., 1995, Caxambu. **Anais ...** Caxambu: SEB, 1995. p. 540

USHER, M.B.; BOWRING, M.F.B. Laboratory studies of predation by the Antarctic mite Gamasellus racovitzai (Acarina: Mesostigmata). **Oecologia**, Berlin, v. 62, p. 245-249,1984.

WALTER, D.E. Life history, trophic behavior, and description of *Gamasellodes vermivorax* n. sp. (Mesostigmata: Ascidae), a predator of nematodes and arthropods in semiarid grassland soils. **Canadian Jurnal of Zoology**, Ottawa, v. 65, p. 1689-1695, 1986.

_____. Nematophagy by soil arthropods from the shortgrass steppe, Chihuahuan Desert and Rocky Mountains of the Central United States. **Agriculture, Ecossystems and Environment**, Amsterdam, v. 24, p. 307-316, 1988.

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

WEISCHER, B.; BROWN, D.J.F. **Conhecendo os nematóides**: nematologia geral. Tradução de L.C.C.B. Ferraz. Moscou: Pensoft, 2001. 209 p.

ZANUNCIO, J.C.; TORRES, J.B.; BORSSATO, I.; CAMPOS, W.O. Ciclo biológico de *Bradysia coprophila* (Lintner) (Diptera, Sciaridae) em estacas de *Eucalyptus grandis* (Myrtaceae). **Revista Brasileira de Entomologia**, São Paulo, v. 40, p. 197-199, 1996.

5 BIOLOGIA DE TRÊS ESPÉCIES DE RHODACAROIDEA (ACARI: MESOSTIGMATA) COMUNS EM SOLOS DO ESTADO DE SÃO PAULO

Resumo

Apesar da abundância dos Rhodacaroidea em diferentes partes do mundo, são raras as informações sobre sua biologia, embora se considere que muitos destes sejam predadores. A tabela de vida de apenas uma espécie de Ologamasidae foi publicada. Devido à considerável diversidade e abundância das espécies de Rhodacaroidea encontradas no Estado de São Paulo, a escassez de informações biológicas sobre ácaros dessa superfamília e ao aumento pelo interesse no uso de inimigos naturais para o controle de pragas edáficas, conduziu-se o presente trabalho. A pesquisa foi realizada no laboratório de Acarologia da ESALQ, correspondendo a uma comparação de aspectos biológicos de uma espécie nova de *Ologamasus* e de duas espécies de *Protogamasellopsis* [*P. dioscorus* Manson e *P. posnaniensis* (Wisniewk e Hirschmann)] comuns no Estado de São Paulo, quando alimentados com o ácaro Astigmata *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank). . Longa duração da fase imatura e baixa longevidade dos adultos de *Ologamasus* sp. nova 1 foram verificadas, sendo o contrário observado para *P. dioscorus* e *P. posnaniensis*. O período de pré-oviposição foi extremamente longo para *Ologamasus* sp. nova 1, sendo mais de sete vezes maior que os períodos das espécies de *Protogamasellopsis*. O oposto foi verificado para os períodos de oviposição e pós-oviposição. A fecundidade foi extremamente baixa para *Ologamasus* ,mas bastante elevada para ambas as espécies de *Protogamasellopsis*. Apenas fêmeas de *Ologamasus* e de *P. posnaniensis* foram obtidas tanto na geração parental quanto na geração seguinte. Para *P. dioscorus*, cerca de 14% dos espécimes da geração parental e também de sua progênie eram do sexo masculino. Os parâmetros obtidos da tabela de vida para *Ologamasus* sp. nova 1 foram: R_o = 0,71; T = 32,55 dias; λ = 0,99 e r_m = -0,01; para *P. dioscorus* foram: R_o = 74,03; T = 13,25 dias; λ = 1,38 e r_m = 0,39 e para *P. posnaniensis* foram: R_o = 109,29; T = 19,06 dias; λ = 1,28 e r_m = 0,32. Considerando a freqüência com que *Ologamasus* sp. nova 1 tem sido encontrada no Estado de São Paulo, os resultados obtidos sugerem que em condições naturais este ácaro se alimente de outros organismos daqueles substratos, que não ácaros Astigmata. Entretanto, *P. dioscorus* e *P. posnaniensis* poderiam em condições naturais incluir ácaros Astigmata em sua alimentação, como sugerido pelos parâmetros avalidados no presente estudo.

Palavras-chave: Ácaros edáficos; Mesostigmata; Ologamasidae, Rhodacaridae; Tabela de vida

Abstract

Despite the abundance of Rhodacaroidea in different parts of the world, little is known about their biology, although many of those are considered predators. Life table of single species of Ologamasidae was published. This work was conducted because of the considerable diversity and abundance of Rhodacaroidea in the State of São Paulo, of the scarceness of biological information on mites of this superfamily and of the increased interest on the use of natural enemies for the control of edaphic pests. The research was conducted in the laboratory of

Acarology of ESALQ, and corresponded to a comparison of biological aspects of a new species of *Ologamasus* and 2 species of *Protogamasellopsis* (*P. dioscorus* and *P. posnaniensis*) commonly found in the state of São Paulo, when offewred the Astigmata mite *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank) as food. Long duration of the immature phase and short longevity of the adults of *Ologamasus* n. sp. were observed; the contrary was observed for *P. dioscorus* and *P. posnaniensis*. Pre-oviposition period was extremely long for *Ologamasus* n. sp.; it was over 7 times as long as for the *Protogamasellopsis* species. The opposite was observed for the periods of oviposition and post-oviposition. Fecundity was very low for *Ologamasus* but very high for both *Protogamasellopsis* species. Only females of *Ologamasus* and of *P. posnaniensis* were obtained both in the parental and the F1 generations. For *P. dioscorus*, about 14% of the specimens of the parental and the F1 generations were males. The life table parameters for the species studied were: *Ologamasus* - $R_o = 0.71$; $T = 32.55$; $\lambda = 0.99$ and $r_m = -0.01$; *P. dioscorus* - $R_o = 74.03$; $T = 13.25$; $\lambda = 1.38$ and $r_m = 0.39$; *P. posnaniensis* - $R_o = 109.29$; $T = 19.06$; $\lambda = 1,28$ and $r_m = 0.32$. Considering the frequency with what *Ologamasus* has been found in the State of Sao Paulo, the results of this study suggest that in nature it feeds on othe food sources, that not Astigamata mites. However, *P. dioscorus* and *P. posnaniensis* may in nature include Astigmata as a food source, as suggested by the parameters evaluated in this study.

Keywords: Edaphic mites; Mesostigmata: Ologamasidae: Rhodacaridae; Life teble

5.1 Introdução

A ordem Mesostigmata contém um grande número de ácaros predadores de artrópodes. A esta ordem pertence a superfamília Rhodacaroidea, composta pelas famílias Digamasellidae, Euryparasitidae, Gamasiphidae, Halolaelapidae, Laelaptonyssidae, Ologamasidae, Panteniphididae e Rhodacaridae. Os Rhodacaroidea ocorrem predominantemente em solo e folhedo de ambientes naturais (LEE, 1970; KRANTZ, 1978; EVANS, 1992; KARG, 1998). Ologamasidae e Rhodacaridae são as famílias mais numerosas desta superfamília; são atualmente conhecidas aproximadamente 400 espécies de Ologamasidae e 70 espécies de Rhodacaridae.

Poucos estudos relatam a ocorrência de Ologamasidae e Rhodacaridae no Brasil (HIRSCHMANN, 1966; TRAJANO; GINASPINI-NETO,1991; SILVA; MORAES; KRANTZ, 2004). Mineiro e Moraes (2001) e Silva; Moraes e Krantz (2004) constataram serem os Ologamasidae os Mesostigmata mais abundantes em solo e folhedo no Estado de São Paulo; espécies de Rhodacaridae também foram encontradas naquele estudo, mas em níveis muito menores.

Apesar da abundância dos Rhodacaroidea, são raras as informações sobre sua biologia. El-Banhawy et al. (1999) construíram a tabela de vida de uma espécie de Ologamasidae encontrada no Egito, por eles referida como *Gamasiphis tylophagous* El-Borolossy & El-Banhawy alimentada com *Tylenchulus semipenetrans* Cobb. e também com *Rhizoglyphus robini* Claparède [de acordo com o primeiro autor daquela publicação (comunicação pessoal), a descrição taxonômica desta espécie foi feita apenas na tese de doutorado do segundo autor (B. M. EL-SAWAF)]. Usher e Bowring (1984) estudaram a predação de Collembola pelo Ologamasidae *Gamasellus racovitzai* (Trouessart) coletado na Ilha de Signy. No capítulo 4 desta tese, são apresentados resultados biológicos dos níveis de predação e oviposição do Ologamasidae *Ologamasus* sp. nova 1 e do Rhodacaridae *Protogamasellopsis dioscorus* Manson em relação a diferentes presas potenciais. Aparentemente, nenhuma outra investigação existe sobre a biologia de Rhodacaridae.

Devido à riqueza e à abundância das espécies de Rhodacaroidea obtidas em levantamentos realizados em locais de Mata Atlântica e Cerrado do Estado de São Paulo e, à escassez de informações biológicas sobre ácaros dessa superfamília e ao aumento pela procura por inimigos naturais de pragas edáficas, este trabalho foi conduzido com três espécies comuns no Estado de São Paulo, comparando-se aspectos de sua biologia.

5.2 Desenvolvimento

5.2.1 Materiais e Métodos

A pesquisa foi conduzida entre julho de 2005 e setembro de 2006, no Laboratório de Acarologia do Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola, na Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" (ESALQ) - Universidade de São Paulo (USP), onde foram depositados exemplares representantes dos ácaros estudados.

As espécies estudadas foram *Ologamasus* sp. nova 1 e duas espécies de *Protogamasellopsis* (*P. dioscorus* e *P. posnaniensis* (Wisniewk & Hirshmann)). Exemplares destes predadores foram inicialmente obtidos de colônias mantidas no laboratório de Acarologia

da ESALQ/USP. As colônias da primeira e da segunda espécie haviam sido estabelecidas em dezembro de 2004, com ácaros coletados em remanescentes florestais degradados do campus da ESALQ, enquanto a colônia da terceira espécie havia sido estabelecida em maio de 2005, com ácaros coletados em substrato para cultivo de *Agaricus blazei* (cogumelo do sol) obtido de uma produção comercial deste cogumelo em Botucatu, Estado de São Paulo. Os ácaros das três colônias eram alimentados com uma mistura de todos os estágios de desenvolvimento de *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank), oferecida sobre uma ração comercial para cães (Purina ®).

As unidades experimentais utilizadas corresponderam a placas de Petri plásticas de 2 cm de altura por 3 cm de diâmetro, cuja base foi coberta com uma camada de 0,5 cm de uma mistura de uma parte de gesso e nove de carvão ativado (ABBATIELLO, 1965), sendo esta mantida sempre úmida pela adição diária de água destilada. Cada unidade experimental foi vedada por um filme de plástico transparente (Magipac®), para evitar a fuga dos ácaros.

O estudo foi iniciado com ovos de idade conhecida de cada um dos predadores. Para tanto, 10 fêmeas adultas foram transferidas da respectiva colônia para cada uma de 6 unidades experimentais que continham o mesmo tipo de alimento provido aos ácaros das colônias. Aproximadamente 12 horas mais tarde, cada ovo depositado foi isolado em uma unidade experimental do mesmo tipo citado anteriormente. O estudo foi iniciado com 50 ovos de *Ologamasus* sp. nova 1, 50 ovos de *P. dioscorus* e 40 ovos de *P. posnaniensis*. A partir da eclosão, os ácaros passaram a ser alimentados, *ad libitum*, com o mesmo tipo de alimento. As unidades experimentais foram mantidas em câmaras climatizadas, a 25 ± 1º C, 95±5% U.R. e no escuro.

As observações foram realizadas a cada 24 horas, avaliando-se a duração de cada estágio de desenvolvimento, a duração de cada fase do estágio adulto e a oviposição.

No segundo dia da emergência das fêmeas, após o início da oviposição de *P. dioscorus*, um macho desta espécie foi transferido da colônia para cada uma das unidades contendo uma fêmea. Machos mortos foram substituídos por novos machos obtidos da colônia. Este procedimento não foi realizado para os outros dois predadores, de vez que machos daquelas espécies não foram encontrados nas colônias na ocasião da realização desta parte do estudo.

Os ovos depositados pelas fêmeas de cada espécie foram diariamente grupados em uma nova unidade experimental, na qual estes ácaros foram mantidos até atingir a fase adulta para sexagem.

Os parâmetros da tabela de vida de fertilidade (SOUTHWOOD, 1987) foram calculados pelo método proposto por Maia; Luiz e Campanhola (2000).

5.2.2 Resultados e Discussão

5.2.2.1 Desenvolvimento, reprodução e sobrevivência

Em relação a *Ologamasus* sp. nova 1, a larva foi o estágio de desenvolvimento de mais curta duração, seguido pelos estágios de ovo e protoninfa que tiveram durações similares; deutoninfa foi o estágio de desenvolvimento de maior duração (Tabela 5.1). O tempo de desenvolvimento desse último estágio correspondeu a aproximadamente metade de toda a fase imatura. A longevidade dos adultos foi baixa, comparada às duas espécies de Rhodacaridae estudadas. As fases de oviposição e pós-oviposição foram relativamente curtas comparadas à fase de pré-oviposição, esta última quase 2 vezes mais longa que aquelas duas fases.

Em cada estágio imaturo e em toda a fase imatura (ovo-adulto) as durações foram bastante diferentes entre as duas espécies de Rhodacaridae apesar de pertencerem a um mesmo gênero. Em relação a *P. dioscorus*, os estágios pós-embrionários tiveram durações semelhantes entre si, correspondendo à cerca de metade da duração do estágio de ovo. Parece de particular relevância a baixíssima variabilidade da duração de cada estágio imaturo entre os indivíduos desta espécie, como observado pelo erro padrão praticamente nulo para cada estágio imaturo e para toda a fase imatura. A longevidade dos machos adultos correspondeu a quase duas vezes a longevidade das fêmeas adultas, entretanto a longevidade desta última foi maior que a de *Ologamasus* sp. nova 1, mas menor que a de *P. posnaniensis*. O período de pré-oviposição correspondeu à cerca de 8% do período de oviposição que por sua vez correspondeu a pouco mais da metade do período de pós-oviposição. Em relação a *P. posnaniensis*, a larva foi o estágio de mais curta duração, seguido pelo estágio de deutoninfa; os estágios de ovo e protoninfa tiveram aproximadamente a mesma duração. A longevidade das fêmeas de *P. posnaniensis* foi quase o dobro daquela de *P. dioscorus*. O período de oviposição de *P. posnaniensis* foi extenso comparado com o que se observou para outras espécies estudadas nesse trabalho. Também para esta espécie, o período de pré-oviposição

foi bastante reduzido, correspondendo a cerca de 6% do período de oviposição que por sua vez correspondeu a cerca de 70% do período da pós-oviposição.

Tabela 5.1 - Desenvolvimento (dias ± EP) [número de indivíduos] e reprodução de três espécies de Rhodacaroidea alimentadas com *Tyrophagus putrescentiae*, a 25 ± 1º C, 95±5% U.R. e no escuro

Parâmetros biológicos	***Ologamasus* sp. Nova 1**	***Protogamasellopsis dioscorus***	***Protogamasellopsis posnaniensis***
Ovo	3,1±0,0 [50]	2,0±0,0 [50]	2,9±0,0 [40]
Larva	1,7±0,1 [50]	1,0±0,0 [50]	1,1±0,0 [40]
Protoninfa	4,4±0,1 [46]	1,0±0,0 [50]	2,9±0,0 [40]
Deutoninfa	8,8±0,7 [43]	1,2±0,0 [50]	1,7±0,1 [40]
Ovo– Adulto	17,5±0,7 [26]	5,2±0,0 [50]	8,6±0,1 [40]
Adulto ♀	27,7±2,0 [26]	37,0±1,9 [43]	67,9±2,6 [40]
Adulto ♂	-	66,6±14,5 [7]	-
Pré-oviposição	13,1±2,0 [8]	1,1±0,1 [43]	1,7±0,1 [37]
Oviposição	7,3±2,1 [8]	13,4±0,8 [43]	27,4±0,8 [34]
Pós – oviposição	7,3±0,1 [8]	22,5±2,0 [43]	38,8±2,6 [34]
Viabilidade total (ovo-adulto) (%)	52 [26]	100 [50]	100 [40]
Oviposição média diária	0,14±0,0 [8]	2,7±2,0 [43]	1,8±0,1 [34]
Fecundidade	2,8±0,7 [8]	86,4±3,0 [43]	109,3±2,6 [34]
Razão sexual parental (%)	100 [26]	86 [43]	100 [40]
Razão sexual progênie (%)	100 [20]	87,4 [3196]	100 [3653]

A longevidade da fase imatura de *Ologamasus* sp. nova 1 durou duas a três vezes mais do tempo que as espécies de *P. posnaniensis* e *P. dioscorus* e também da longevidade obtida por El-Banhawy et al. (1999) quando estudaram o ciclo de vida de *Gamasiphis tylophagous* El-Borolossy & El-Banhawy, também em Ologamasidae.

É notório o período de pré-oviposição extremamente longo de *Ologamasus* sp. nova 1, que foi mais de sete vezes maior que os das espécies de Rhodacaridae. O oposto foi verificado para os períodos de oviposição e pós-oviposição, extremamente longos para as espécies de Rhodacaridae e curtos para *Ologamasus* sp..

O índice de sobrevivência de *Ologamasus* sp. nova 1 foi bastante elevado nos estágios de ovo a protoninfa (93%); entretanto, observou-se uma grande mortalidade de deutoninfas (54%). Outro fato importante foi a proporção de adultos que morreram sem ovipositar (69%), destes adultos 44% morreram até 24 horas após atingirem este estágio. Em relação às espécies de Rhodacaridae, observou-se 100% de sobrevivência para toda a fase imatura. Na fase adulta, apenas *P. posnaniensis* apresentou um pequeno percentual (7,5%) de indivíduos que morreram até 24 horas após atingirem este estágio.

A fecundidade de *Ologamasus* sp. nova 1 foi extremamente baixa, mas a fecundidade das duas espécies de Rhodacaridae, foi bastante elevada, não apenas em comparação à espécie de Ologamasidae estudada neste trabalho, mas também em relação *a G. tylophagous* (EL-BANHAWY et al., 1999) e Mesostigmata de outras famílias. Neste grupo os ácaros mais estudados são os da família Phytoseiidae; estes apresentam fecundidade muito maior (MCMURTRY; HUFFAKER; VRIE, 1970; SABELIS, 1985) que observado para *Ologamasus* sp. nova 1 e muito menor que observado para ambas espécies de *Protogamasellopsis* no presente estudo.

Apenas fêmeas de *Ologamasus* sp. nova 1 e *P. posnaniensis* foram obtidas tanto na geração parental quanto na geração seguinte. Isto sugere que estes ácaros se reproduzam por partenogênese telítoca. Machos de *P. posnaniensis* nunca foram observados durante este estudo tanto no campo quanto na colônia de laboratório. Entretanto, machos de *Ologamasus* sp. nova 1 foram esporadicamente observados, tanto no campo quanto na colônia de laboratório; neste último caso às vezes aparentemente em cópula com fêmeas, o que sugere que estes possam ocorrer em níveis muito reduzidos. Não se avaliou, entretanto se estes são ou não funcionais. Trabalhos realizados com Ologamasidae de outros gêneros (*Gamasellus* e *Gamasiphis*) apontam

a presença de machos nas colônias de manutenção (USHER; BOWRING, 1984; EL-BANHAWY et al., 1999). Já em relação a *P. dioscorus*, cerca de 14% dos espécimes da geração parental e também de sua progênie eram do sexo masculino. Toda a progênie do primeiro dia da oviposição, quando as fêmeas não haviam ainda sido acasaladas, eram do sexo masculino (Figura 5.1). A partir de então, quando um macho foi transferido da colônia para cada unidade experimental contendo uma fêmea emergida a cerca de 24 horas, fêmeas e machos foram produzidos até o vigésimo quinto dia da oviposição. Ao final deste período, cerca de 84% das fêmeas ainda estavam vivas, mas o nível de oviposição era bastante baixo. A progênie gerada, subseqüentemente foi constituída apenas por machos. Isto sugere uma aparente exaustão dos espermatozóides armazenados pelas fêmeas, apesar da presença constante dos machos juntos a estas. Este fato, possivelmente esteja relacionado ao número de cópulas que é realizado por determinada espécie, neste sentido, existem espécies que copulam apenas uma vez (NORTON et al., 1993), no presente trabalho, durante todo período de avaliação, foi observada cópula apenas no momento em que o macho foi transferido para a unidade experimental da fêmea.

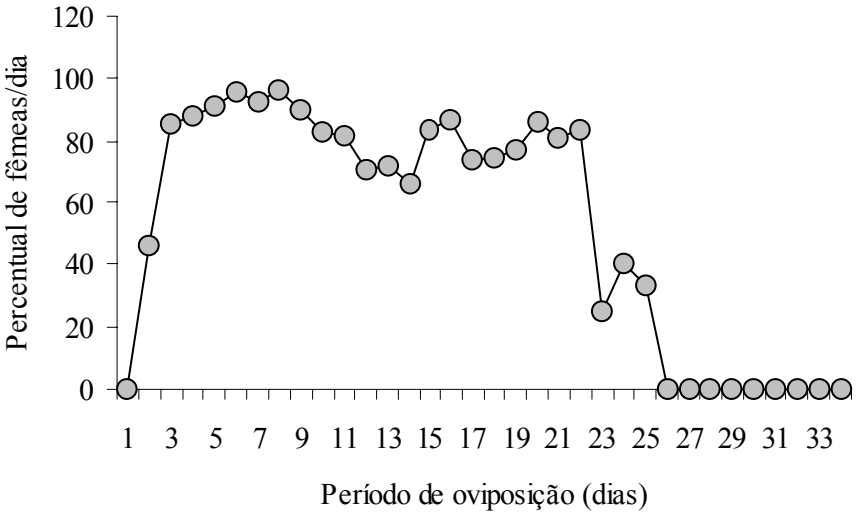

Figura 5.1 - Razão sexual de *Protogamasellopsis dioscorus* ao longo do período de oviposição

Em uma observação complementar conduzida em um período de 5 dias a partir da emergência das fêmeas, verificou-se que 10 fêmeas não acasaladas produziram um total de 426 ovos, dos quais 410 evoluíram até a fase adulta, todos esses do sexo masculino. Isto indica que esta espécie se reproduz através de partenogênese arrenótoca.

Semelhantemente ao que tem sido observado para diferentes grupos de Mesostigmata, o maior número de ovos foi depositado nos primeiros dias de postura, para as duas espécies de Rhodacaridae estudadas (Figura 5.2). Já em relação a *Ologamasus* sp. nova 1, o número de ovos posto foi muito baixo durante todo o período de oviposição.

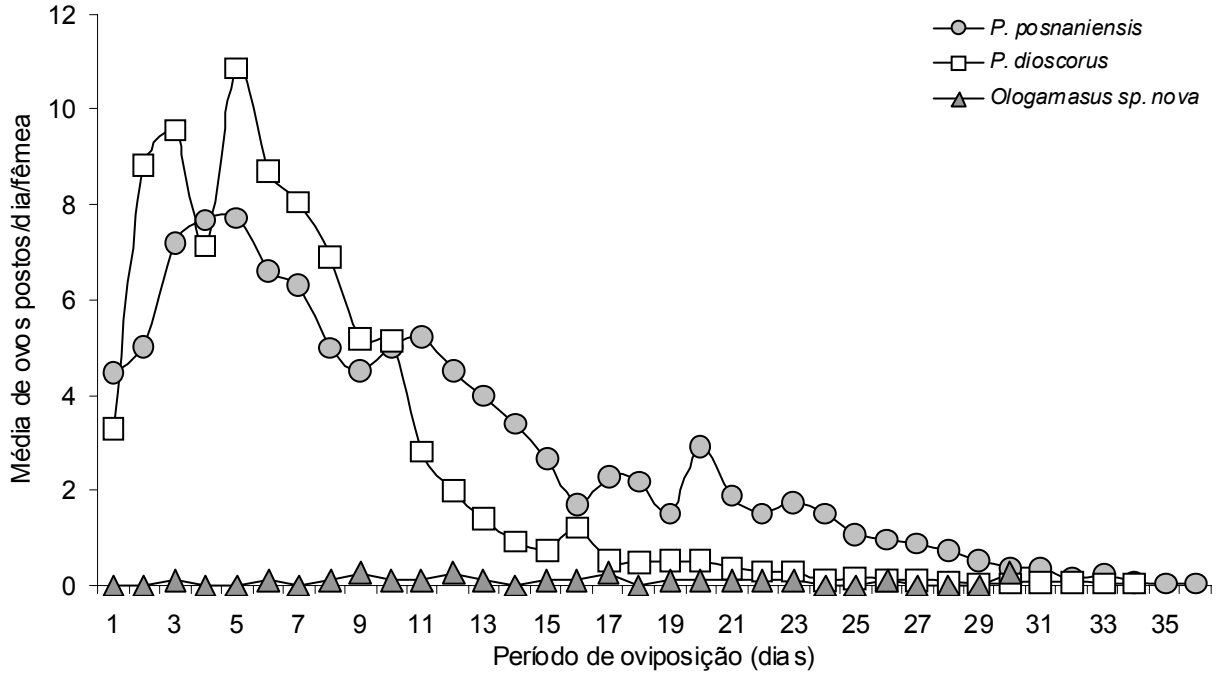

Figura 5.2 - Fecundidade de três espécies de Rhodacaroidea ao longo do período de oviposição

É possível que a longa duração da fase imatura e de pré-oviposição, assim como a curta duração da fase de oviposição e o pequeno número de ovos postos por *Ologamasus* sp. nova 1

seja devido ao alimento inadequado (WALTER; HUNT; ELLIOTT, 1987). Estas características aparentemente também ocorreram na colônia mantida no laboratório, que se manteve sempre com um baixo número desses predadores. Nas diversas coletas de ácaros edáficos realizadas nas áreas onde *Ologamasus* sp. nova 1 foi originalmente obtida para o estabelecimento da colônia de manutenção, *T. putrescentiae* (usado como alimento àquele predador na colônia de manutenção e durante os testes) nunca foi encontrado; mesmo outras espécies de Astigmata, ordem à qual *T. putrescentiae* pertence, têm sido raramente encontrados em solos da vegetação natural do Estado de São Paulo (MINEIRO; MORAES, 2001). Em um trabalho realizado anteriormente com essa espécie de predador, para avaliar sua capacidade de predação em relação a diferentes tipos de alimento, inclusive *T. putrescentiae*, verificou-se que o número de ovos depositados foi extremamente baixo, embora *T. putrescentiae* tivesse sido a presa mais consumida (Capítulo 4). Em relação ao bom desempenho biológico obtido para as espécies de Rhodacaridae quando alimentadas com esse tipo de presa, sugere-se que esses ácaros não são tão especialistas quanto ao alimento. Geralmente esses ácaros são conhecidos como habitantes de camadas mais inferiores do solo (LEE, 1970; PRICE, 1973) onde são encontrados outros organismos de tegumento menos rígido, como os nematóides.

Além da alimentação, a temperatura, a umidade e ou substrato de criação deste estudo poderiam estar relacionados ao lento desenvolvimento e baixa reprodução de *Ologamasus* sp. nova 1. No estudo conduzido por El-Banhawy et al. (1999), *G. tylophagous* apresentou desempenho bastante diferente a diferentes temperaturas. Enquanto a 25ºC o período de pré oviposição foi de 10,6 dias e a fecundidade foi de 13.6 ovos, a 30ºC o período de pré-oviposição foi de 6,4 dias e a fecundidade, 58,4 ovos. Assim, é possível que a temperatura utilizada no presente estudo (25ºC) não seja muito adequada para *Ologamasus* sp. nova 1.

5.2.2.2 Tabela de vida de fertilidade

Cada fêmea de *Ologamasus* sp. nova 1 produziu apenas aproximadamente 0,7 fêmeas a cada 32 dias (R_o = 0,71; T = 32,55 dias), o que corresponde a um decréscimo de 1% (λ =0,99) na população a cada dia e um decréscimo de 0,01 fêmea por fêmea por dia (r_m = -0,01) (Tabela 5.2).

Diferentemente de *Ologamasus* sp. nova 1, *P. dioscorus* apresentou um crescimento populacional elevado, aumentou cerca de 74 vezes (R_o) a cada 13 dias (T). Isso corresponde a um aumento populacional diário da ordem de 38%, com a produção de 0,39 fêmea por fêmea por dia. Semelhantemente a *P. dioscorus*, *P. posnaniensis* apresentou um crescimento populacional bastante elevado, alcançando um aumento de 109 vezes a cada 19 dias, correspondendo a um aumento populacional diário da ordem de 28%, ou seja, a produção de 0,32 fêmea por fêmea por dia.

Tabela 5.2 - Parâmetros da tabela de vida de fertilidade de três espécies de Rhodacaroidea alimentados com *Tyrophagus putrescentiae*

Parâmetros avaliados	***Ologamasus* sp. nova 1**	***P. dioscorus***	***P. posnaniensis***
R_o	0,71	74,03	109,29
T (dias)	32,55	13,25	19,06
r_m (dias^{-1})	-0,01	0,39	0,32
λ	0,99	1,38	1,28

Quase todos os resultados dos parâmetros da tabela de vida de *Ologamasus* sp. nova 1 diferenciaram em relação aos observados por El-Banhawy et al. (1999) para *G. tylophagous* à mesma temperatura, quando o alimento foi nematóide ou quando foi *R. robini*. Apenas a duração de cada geração foi próxima ao valor obtido no presente trabalho.

5.3 Conclusão

Considerando a freqüência com que *Ologamasus* sp. nova 1 tem sido encontrada em amostras de folhedo e solo da Mata Atlântica do Estado de São Paulo, os resultados obtidos sugerem que em condições naturais este ácaro se alimente de outros organismos daqueles

substratos, que não ácaros Astigmata. *T. putrescentiae* não somente demonstrou ser uma presa inadequada para *Ologamasus* sp. nova 1 não apenas em relação à reprodução, como também verificado no capítulo 4, bem como em relação ao desenvolvimento. Já, *P. dioscorus* e *P. posnaniensis* poderiam em condições naturais incluir ácaros Astigmata em sua alimentação, como sugerido pelos bons índices de desenvolvimento e reprodução verificados no presente estudo.

Referências

ABBATIELLO, M.J. A culture chamber for rearing soil mites. **Reprinted from Turtox News**, Chicago, v. 43, n. 7, p. 162-164, 1965.

EL-BANHAWY, E.M.; EL-BOROLOSSY, M.A.; EL-SAWAF, B.M.; AFIA, S.I. Biological aspects and feeding behaviour of the predacious soil mite *Nenteria hypotrichus* (Uropodina: Uropodidae). **Acarologia**, Paris, v. 38, n. 4, p. 357-360, 1997.

EL-BANHAWY, E.M.; EL-SAWAF, B.M.; OSMAN, H.O.; AFIA, S.I. Effect of type of prey on the life parameters of the soil predacious mite, *Gamasiphis tilophagous* (Mesostigmata: Ologamasidae), a predator of the citrus parasitic nematode, *Tylenchulus semipenetrans* (Tylenchida: Tylenchulidae). **Acarologia**, Paris, v. 40, n.1, p. 25-28, 1999.

EVANS, G.O. **Principles of acarology.** Wallingford: CAB International, 1992. 563 p.

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

HIRSCHMANN, W. Gangsystematik der Parasitiformes. Teil 10-15. **Acarologie, SchrReihe Vergl. Milbenk., Fürth**, v. 9, p. 1-25, 1966.

KARG, W. Zur Kenntnis der *Eugamasides* Karg mit neuen Arten aus den Regenwaldern von Ecuador (Acarina, Parasitiformes). **Mitteilungen Museums Naturkunde Berlim Zoologischen Reihe**, Berlin, v. 74, n. 2, p. 185-214, 1998.

KRANTZ, G.W. **A manual of acarology**. 2nd ed. Corvallis: Oregon State University, 1978. 509 p.

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

MAIA, A.H.N.; LUIZ, A.J.B.; CAMPANHOLA, C. Statistical inference on associated fertility life table parameters using jackknife technique: computational aspects. **Journal of Economic Entomology**, Lanham, v. 93, p. 511-518, 2000.

MCMURTRY, J.A.; HUFFAKER, C.B.; VRIE VAN DE M. Ecology of tetranychid mites and the natural enemies: a review. I Tetranychid enemies: their biological characters and the impact of spray practices. **Hilgardia**, Berkeley, v. 40, n. 11, p. 331-390, 1970.

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

NORTON, R.A.; KETHLEY, J.B.; JOHNSTON, D.E.; OCONNOR, B.M. Phylogenétic perspectives on genetic systems and reproductive modes of mites. In: WRENSCH, D.L.; EBBERT, M.A. (Ed.). **Evolution and diversity of sex ratio in insects and mites**. New York: Chapmann & Hall, 1993. p. 8-99.

PRICE, D.W. Abundance and vertical distribution of microarthropods in the surface layers of a California pine forest soil. **Hilgardia**, Berkeley, v. 42, n. 4, p. 121-147, 1973.

SABELIS, M.W. Development. In: HELLE, H.; SABELIS, M.W. (Ed). **Spider mites their biology, natural enemies and control**. Amsterdam: Elsevier, 1985. p. 43-53.

SHEALS, G.O.; MACFARLANE, J.G. **The terrestrial acari of the British isles:** an introduction to their morphology, biology and classification. New York: Alden & Mowbray, 1968. v. 1, 219 p.

SILVA, E.S.; MORAES, G.J.; KRANTZ, G.W. Diversity of edaphic rhodacaroid mites (Acari: Mesostigmata: Rhodacaroidea) in natural ecosystems in the State of São Paulo, Brazil. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 33, n. 5, p. 547-555, 2004.

TRAJANO, E.; GNASPINI-NETO, P. Composição da fauna cavernícola brasileira, com uma análise preliminar da distribuição dos táxons. **Revista Brasileira de Zoologia**, São Paulo, v. 7, n. 3, p. 383-407, 1991.

WALTER, D.E.; HUNT, H.W.; ELLIOTT, E. The influence of prey type on the development and reproduction of some predatory soil mites. **Pedobiologia**, Jena, v. 30, n. 6, p. 419-424, 1987.

Livros Grátis

(http://www.livrosgratis.com.br)

Milhares de Livros para Download:

Baixar livros de Administração
Baixar livros de Agronomia
Baixar livros de Arquitetura
Baixar livros de Artes
Baixar livros de Astronomia
Baixar livros de Biologia Geral
Baixar livros de Ciência da Computação
Baixar livros de Ciência da Informação
Baixar livros de Ciência Política
Baixar livros de Ciências da Saúde
Baixar livros de Comunicação
Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE
Baixar livros de Defesa civil
Baixar livros de Direito
Baixar livros de Direitos humanos
Baixar livros de Economia
Baixar livros de Economia Doméstica
Baixar livros de Educação
Baixar livros de Educação - Trânsito
Baixar livros de Educação Física
Baixar livros de Engenharia Aeroespacial
Baixar livros de Farmácia
Baixar livros de Filosofia
Baixar livros de Física
Baixar livros de Geociências
Baixar livros de Geografia
Baixar livros de História
Baixar livros de Línguas

Baixar livros de Literatura
Baixar livros de Literatura de Cordel
Baixar livros de Literatura Infantil
Baixar livros de Matemática
Baixar livros de Medicina
Baixar livros de Medicina Veterinária
Baixar livros de Meio Ambiente
Baixar livros de Meteorologia
Baixar Monografias e TCC
Baixar livros Multidisciplinar
Baixar livros de Música
Baixar livros de Psicologia
Baixar livros de Química
Baixar livros de Saúde Coletiva
Baixar livros de Serviço Social
Baixar livros de Sociologia
Baixar livros de Teologia
Baixar livros de Trabalho
Baixar livros de Turismo