

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

**DIVERSIDADE DE ÁCAROS EM DIFERENTES  
CULTURAS E EM PLANTAS DA VEGETAÇÃO  
NATURAL DO PERU, COM ÊNFASE NOS  
PHYTOSEIIDAE (MESOSTIGMATA).**

**Sofía Jiménez Jorge**  
**Engenheiro Agrônomo**

**2014**

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

**DIVERSIDADE DE ÁCAROS EM DIFERENTES  
CULTURAS E EM PLANTAS DA VEGETAÇÃO  
NATURAL DO PERU, COM ÊNFASE NOS  
PHYTOSEIIDAE (MESOSTIGMATA).**

**Sofía Jiménez Jorge**

**Orientador: Prof. Dr. Gilberto José de Moraes**

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



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

CAMPUS DE JABOTICABAL

FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS E VETERINÁRIAS DE JABOTICABAL

### CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

**TÍTULO:** DIVERSIDADE DE ÁCAROS EM DIFERENTES CULTURAS E EM PLANTAS DA VEGETAÇÃO NATURAL DO PERU, COM ÊNFASE NOS PHYTOSEIIDAE (MESOSTIGMATA)

**AUTORA:** SOFÍA JIMÉNEZ JORGE

**ORIENTADOR:** Prof. Dr. GILBERTO JOSÉ DE MORAES

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de MESTRE EM AGRONOMIA (ENTOMOLOGIA AGRÍCOLA), pela Comissão Examinadora:

Prof. Dr. GILBERTO JOSÉ DE MORAES  
Universidade de São Paulo / Piracicaba/SP

Prof. Dr. JEFERSON LUIZ DE CARVALHO MINEIRO  
Instituto Biológico / Campinas/SP

Prof. Dr. RAPHAEL DE CAMPOS CASTILHO  
Departamento de Fitossanidade / Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias de Jaboticabal

Data da realização: 07 de outubro de 2014.

## **DADOS CURRICULARES DO AUTOR**

SOFÍA JIMÉNEZ JORGE – Filha de Sofía Jorge Huaroc, nascida em 26 de abril de 1980, em Tacna, Peru. Formou-se em Engenharia Agrônômica na Facultad de Ciencias Agropecuarias da Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann de Tacna (UNJBG). Estagiou na Universidad Agraria La Molina no programa de pesquisa em ornamentais, sob orientação do Engenheiro José Palacios Vallejo. Fez capacitação no Laboratorio de Acarología do Instituto Biológico de São Paulo e na Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz". Trabalha como Assessora Técnica na Área de controle biológico da PROCITRUS (Asociación de Productores de Cítricos del Peru). Iniciou o Mestrado em 2012 no programa de Pós-Graduação em Agronomia (Entomologia Agrícola) da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV/UNESP), Câmpus de Jaboticabal/SP. Foi bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), de 2012 a 2014. Realizou sua pesquisa sob orientação do Prof. Dr. Gilberto José de Moraes.

## **DEDICO**

A Deus. Ao grande amor de minha vida, Heri, por todo seu amor e apoio. À minha mãe, irmãos, cunhada e sobrinhos pela força que me deram nos momentos mais difíceis.

## AGRADECIMENTOS

- Agradeço primeiramente a Deus, pela vida, por iluminar e guiar meu caminho.

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

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

- Ao Prof. Dr. Gilberto José de Moraes, por ter me acolhido e aceitado ser meu orientador, supervisionado durante a realização de minha dissertação, e por ser meu amigo, apoiando nos momentos mais difíceis.

- Aos Profs Drs. Odair Aparecido Fernandes, Antônio Carlos Busoli e Daniel Júnior de Andrade, por estarem sempre dispostos a me ajudar quando solicitados.

- Aos Professores Drs. Carlos H. W. Flechtmann e Raphael de Campos Castilho, pelo apoio e convivência oferecida durante meus dois anos de Mestrado.

- Aos funcionários do setor de Zoologia da ESALQ/USP e FCAV/UNESP em Jaboticabal (Departamento de Fitossanidade).

- À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa concedida.

- À Procitrus (Asociación de Productores de Cítricos del Peru) pelo apoio econômico na realização das coletas; assim como aos engenheiros e funcionários dos fundos associados, pela amizade e apoio.

- Aos engenheiros do SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agraria) dos Departamentos de Lima, Piura e Tumbes, pelo apoio nas coletas.

- Aos funcionários da Reserva Allpahuayo Mishana – Loreto e ao estudante Erick Lluccema Mori, pelo apoio nas coletas.

- Aos Srs. A. Lopez, da Asociacion Cafetalera de San Juan del Oro – Puno e Reddy Ardiles, do Fundo Orgânico de Putucusi – Cuzco, pelo apoio nas coletas.

- Ao Dr. Peterson Rodrigo Demite, assim como a Marina Ferraz de Camargo e Diana Rueda por estarem sempre dispostos a me ajudar quando solicitado.

- Em especial ao meu grande amor Heri Torres Vásquez (in memória), que foi meu companheiro e melhor amigo; será para sempre meu guia e anjo.

- Em especial à minha mãe Sofia Jorge Huaroc, que foi pai e mãe, apoiando sempre em meus sonhos e nos momentos difíceis.

- Em especial, a meus irmãos Anthony Jiménez Jorge e Lourdes Jiménez Jorge, pelo carinho, apoio e força nos momentos mais difíceis.

- À minha cunhada Soledad Baluarte Mamani pelo apoio e carinho, meus sobrinhos queridos Zurey Angie Jiménez Baluarte, Ana Alicia Luz Jiménez Baluarte e Luis Pablo Cáceres Jiménez por todo amor e carinho.

- Aos filhos queridos Grecia Torres Gordón e Erick Alejandro Robalino Gordón, Putín, Aurora e Pepe, por todo o amor oferecido para a pessoa mais importante em minha vida.

- Aos meus amigos que estiveram ao meu lado nos momentos bons e tristes, Armando Canales, Aldo León, Nancy Bullón, María Luisa Bull, Anny Zapata Granja (in memória), Gisela García, Carmen Salcedo, Karina Ruth Huánuco e Aracely Vilchez.

- Aos meus companheiros da Procitrus (Asociación de Productores de Cítricos del Peru), Sr. Sergio del Castillo, Sr. Juan José Rosales, Emilia Belaunde, Rita Barreto, Dana Chumacero e Jaisson Cueva por todo o apoio logístico.

- Aos meus amigos do Programa da Subdirección de Control Biológico, SENASA, Ing. Luis Valdivieso Jara (in memória), Ing. Mery Whu, Sra. Hilda Gómez, Faustino Juñoruco, Sr. Mateo Marquéz, Sr. Willy Soberanis, Sr. Max e todos, por seu apoio.

- A meus amigos do Laboratório de Acarologia de Instituto Biológico (IB), Dr. Mario Eidi Sato, Dr. Jeferson Luis Mineiro, Dr. André Luis Matioli, Dona Dalva e Dona Patrícia Ferreira, pelo apoio.

- Aos meus amigos queridos, Diogo Miranda, Bruce Veronez, Débora Rais Stadler, Catarina Sato, Natalia Naranjo Guevara, Oniel Jeremías Aguirre, Tamara Lima, Letícia H. de Azevedo, Ana Dulce Botelho, Ezequias Teófilo Correia, Lumey Perez, Sabrina Kotuzi, a família Agostini e família Ferreira pela amizade, confiança e apoio.

- A todos os amigos queridos do Laboratório de Acarologia da ESALQ/USP, Sr. Lásaro Vanderlei F. Silva, Fernanda Esteca, Marielle Berto, Leocádia S. Martinez, Jandir Cruz, Renan V. da Silva, Marcela Ribeiro, Daniel Oliveira, Mauro Ferreira, Ana Cristina Cavalcante, Reham Abo-Shnaf, Nazer Sourassou, Juliano de Freitas e Paula Caroline Lopes, pelo grande apoio e amizade.

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

“A vida é esperança. ¡Nunca perca!”

Madre Teresa de Calcuta



## SUMÁRIO

RESUMO.....	ii
ABSTRACT.....	iii
LISTA DE FIGURAS .....	iv
LISTA DE TABELAS .....	v
CAPÍTULO 1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	1
1.1 Referências .....	3
CAPÍTULO 2 – DIVERSIDADE DE ÁCAROS NOS DIFERENTES CULTIVOS.....	6
RESUMO.....	6
2.1 Introdução .....	6
2.2 Material e Métodos .....	8
2.2.1 Coleta dos ácaros.....	8
2.2.2 Coleta, triagem e identificação das amostras.....	9
2.3 Resultados e Discussão.....	13
2.3.1 Caracterização morfológica e dados de coleta das espécies de Phytoseiidae encontradas .....	13
2.3.1.1. Amblyseiinae Muma .....	13
2.3.1.2 Phytoseiinae Berlese.....	64
2.3.1.3 Typhlodrominae Scheuten.....	65
2.3.1.4 Considerações gerais .....	73
2.3.2 Outros ácaros encontrados.....	76
2.4 Conclusões.....	82
2.5 Referências .....	83
CAPÍTULO 3 – DESCRIÇÃO DE UMA NOVA ESPÉCIE DE <i>Neoparaphytoseius</i> CHANT E MCMURTRY (ACARI: MESOSTIGMATA: PHYTOSEIIDAE) DO PERU, COM UMA REDEFINIÇÃO DO GÊNERO.....	97
RESUMO.....	97
3.1 Introdução .....	97
3.2 Material e Métodos .....	98
3.3 Resultados.....	99
3.4 Discussão.....	108
3.5 Redefinições de <i>Neoparaphytoseius</i> .....	109
3.6 Referências.....	110

## DIVERSIDADE DE ÁCAROS EM DIFERENTES CULTURAS E EM PLANTAS DA VEGETAÇÃO NATURAL DO PERU, COM ÊNFASE NOS PHYTOSEIIDAE (MESOSTIGMATA).

**RESUMO** – O conhecimento dos ácaros de importância agrícola aumentou significativamente no Peru nos últimos 10 anos. Os principais grupos de ácaros de interesse agrícola são os fitófagos, pelo potencial de causarem dano às plantas, e os predadores, pela possibilidade de uso como agentes de controle biológico. O objetivo do trabalho aqui relatado foi a identificação das espécies de ácaros plantícolas, especialmente de espécies predadoras potencialmente úteis para uso prático na agricultura, coletadas no Peru. Coletas foram realizadas em 14 departamentos entre julho de 2012 e janeiro de 2013. Amostras de folhas, flores e frutos de 56 espécies de plantas foram tomadas. Esta dissertação está dividida em três capítulos. No primeiro faz-se um breve relato sobre as condições ecológicas do Peru, assim como sobre a importância dos ácaros plantícolas. O segundo apresenta as espécies de ácaros encontradas neste trabalho, com ênfase na família Phytoseiidae. O terceiro apresenta a descrição de uma espécie nova desta última família. Os resultados mostraram que a diversidade de ácaros plantícolas no Peru é muito grande e muito pouco conhecida, a julgar pelo número de espécies novas encontradas (num total de 16). Os gêneros de Phytoseiidae mais abundantes no Peru foram *Amblyseius* Berlese e *Euseius* Wainstein, que conjuntamente corresponderam a mais de 70% dos fitoseídeos encontrados. Os gêneros mais diversos foram *Amblyseius*, *Euseius*, *Proprioseiopsis* Muma e *Typhlodromips* De Leon, que conjuntamente corresponderam a mais de 43% das espécies de fitoseídeos encontradas. A espécie nova de fitoseídeo descrita neste trabalho pertence ao gênero *Neoparaphytoseius* Chant e McMurtry. Esta difere de *Neoparaphytoseius sooretamus* (El-Banhawy) pelo tipo de ornamentação do escudo dorsal, forma do cálice da espermateca e pela ausência de macroseta no genu IV. A reavaliação dos tipos de *N. sooretamus* e a análise da nova espécie descrita mostraram a necessidade da redefinição de *Neoparaphytoseius*, o que também foi feito no presente trabalho. O melhor conhecimento dos fitoseídeos do Peru poderá facilitar novas atividades de pesquisa destes predadores, com a possível detecção de espécies eficientes para uso prático no controle de pragas.

**Palavras-chave:** ácaros, Peru, controle biológico, predador, taxonomia

**MITE DIVERSITY ON DIFFERENT CROPS AND PLANTS OF THE NATURAL  
VEGETATION OF PERU, WITH EMPHASIS ON PHYTOSEIIDAE  
(MESOSTIGMATA).**

**ABSTRACT** - Knowledge about mites of agricultural importance has increased significantly in Peru in the last 10 years. The main groups of mites of agricultural interest are phytophagous, due to the potential to cause damage to plants, and predators, due to the possible use as biological control agents. The objective of the work reported in this document was to identify the species of plant mites, especially predatory species potentially useful for practical use in agriculture, collected in Peru. The collection was done on 14 departments between July 2012 and January 2013. Samples of leaves, flowers and fruits of 56 plant species were taken. This dissertation is divided into three chapters. In the first, a brief report of the ecological conditions in Peru is given, before presenting a consideration about the importance of plant mites. The second chapter presents the mite species found in this work, with an emphasis on Phytoseiidae. The last chapter presents the description of a new species of this family. The work showed that the diversity of plant mites in Peru is very large and little known, judging from the number of new species found (a total of 16). The most abundant genera of Phytoseiidae in Peru were *Amblyseius* Berlese and *Euseius* Wainstein, which together accounted for over 70% of the phytoseiids found. The most diverse genera were, *Amblyseius*, *Euseius*, *Proprioseiopsis* Muma and *Typhlodromips* De Leon, which together accounted for over 43% of the phytoseiid species found. The new phytoseiid species described in this work belongs to the genus *Neoparaphytoseius* Chant e McMurtry. It differs from *Neoparaphytoseius sooretamus* (El-Banhawy) by the type of ornamentation of the dorsal shield, shape of the calyx of the spermatheca and the absence of macroseta on genu IV. A revaluation of the types of *N. sooretamus* and the analysis of the new species described showed the need to redefine *Neoparaphytoseius*, which was also done in the present work. Better knowledge of phytoseiid mites from Peru will facilitate new research activities about these predators, with the possible detection of efficient species for practical use in pest control.

**Key-words:** mites, Peru, biological control, predator, taxonomy

**LISTA DE FIGURAS**

<b>FIGURA 1.</b> Localização dos 14 pontos de coleta de amostras para a identificação dos ácaros no Peru.....	8
<b>FIGURAS 2-6.</b> Neoparaphytoseius n. sp. Fêmea: 2. Escudo dorsal, 3. Escudo ventral, 4. Quelícera, 5. Espermateca, 6. Tarso, tíbia e genu da perna IV.....	98
<b>FIGURAS 7-9.</b> Neoparaphytoseius n. sp. Macho: 7. Escudo dorsal, 8. Escudo ventrianal, 9. Quelícera.....	100
<b>FIGURA 10.</b> Neoparaphytoseius sooretamus Fêmea: 10. Escudo dorsal.....	102

**LISTA DE TABELAS**

<b>Tabela 1</b> - Plantas amostradas em 14 departamentos do Peru, entre julho de 2012 e janeiro de 2013.....	10
<b>Tabela 2</b> - Ácaros da família Phytoseiidae coletados em 14 departamentos do Peru, entre julho de 2012 e janeiro de 2013.....	73
<b>Tabela 3</b> - Ácaros encontrados em amostras de plantas coletadas em 14 departamentos do Peru, entre julho de 2012 e janeiro de 2013.....	76

## CAPÍTULO 1 – CONSIDERAÇÕES GERAIS

O Peru é constituído de três regiões naturais, diferenciadas pelo clima, altitude, flora, fauna, topografia e outros fatores. Estes são designados como: Costa, Serra e Selva. A costa peruana, tem cerca de 136.233 km<sup>2</sup>, com temperaturas medias entre 18 e 20°C na maior parte do ano, chegando nos casos mais extremos a variar entre 25 e 30°C; precipitação reduzida (50 milímetros todo o ano), porém com a umidade relativa do ar se mantendo entre 85-95% em alguns vales, como Lima. A serra é a extensa região formada pela Cordilheira dos Andes, com cerca de 391.991 km<sup>2</sup>, que sobem até a altitude máxima de 6.768 m, com temperaturas que podem chegar a -16 °C e precipitação anual de 500-1000 milímetros. A selva começa a leste da Cordilheira dos Andes, com cerca de 756.991 km<sup>2</sup>, estende-se com um acentuado declínio até a Floresta Amazônica, com temperatura medias de 25°C. Em algumas regiões, a chuva é constante e a neblina é permanente, com precipitações de 2.000-4.000 milímetros (ROMERO; CONTRERAS, 2006).

Em todo o mundo, os principais grupos de ácaros de interesse agrícola são os fitófagos, pelo potencial de causarem dano às plantas, e os predadores, pela possibilidade de uso como agentes de controle biológico. Dentre os ácaros fitófagos, destacam-se os que podem se alimentar de uma grande variedade de plantas e causar danos significativos a estas, correspondendo aos organismos designados de pragas. Em todo o mundo, os principais espécies de ácaros-pragas pertencem às famílias Eriophyidae, Tarsonemidae, Tenuipalpidae e Tetranychidae. Representantes importantes em países das regiões tropicais e subtropicais são: *Phyllocoptutra oleivora* (Ashmead), *Polyphagotarsonemus latus* (Banks), *Brevipalpus phoenicis* (Geijskes) e *Tetranychus urticae* (Koch), respectivamente (MORAES; FLECHTMANN, 2008).

O controle de muitos destes ácaros é feito principalmente, com o uso de produtos químicos. Uma das alternativas ao uso de produtos químicos é a adoção do controle biológico, com ácaros predadores, dentre os quais as espécies mais estudadas e utilizadas pertencem à família Phytoseiidae (MORAES, 1991; McMURTRY et al., 2013).

São hoje conhecidas cerca de 2.436 espécies de fitoseídeos em todo o mundo (DEMITE; McMURTRY; MORAES, 2014). Estes predadores apresentam aspecto geralmente brilhante e movimentos rápidos. Os fitoseídeos têm sido empregados no controle biológico de ácaros em plantas ornamentais, hortaliças, pomares, culturas anuais e em especial nos cultivos protegidos (McMURTRY; SCRIVEN, 1965; MESA; BELLOTI, 1987; MORAES; GASTALDO Jr., 1992)

O primeiro relato sobre ácaros no Peru (*Olygonychus peruvianus* McGregor e *Eutetranychus banksi* McGregor) foi publicado há quase 100 anos (McGREGOR, 1917). Outras publicações somente passaram a ser feitas 45 anos mais tarde (WILLE, 1952; SALAZAR, 1960; GONZALES; FLETCHMANN, 1977; MORAES; VIS, 2002; GUANILO et al. 2009; GUANILO et al. 2012). Relatos sobre a ocorrência de ácaros da família Phytoseiidae foram feitos apenas a partir da década de 1970 (EL-BANHAWY, 1979; McMURTRY; MORAES, 1989; GUANILO; MARTINEZ, 2007; GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008a, 2008b; JIMÉNEZ; McMURTRY; MORAES, 2014).

O conhecimento dos ácaros de importância agrícola incrementou-se no Peru nos últimos 10 anos. Um dos motivos é que para a exportação dos principais produtos agrícolas (citrus, manga, abacate, banana, quinoa, etc) há a necessidade de se reduzir os níveis de resíduos químicos sobre estes. Para tanto, torna-se necessário conhecer os ácaros de cada cultura, para assim poder-se controlá-los adequadamente.

No Peru, laboratórios privados de controle biológico vêm comercializando ácaros para o controle de pragas agrícolas em culturas de citrus e abacate. A única espécie comercializada no momento é *Euseius stipulatus* Athias-Henriot, introduzida da Espanha em 2007 para o controle de *Panonychus citri* (McGregor) em citros (AGUIRRE; JIMÉNEZ; BUSOLI, 2013).

O fitoseídeo *Amblyseius chungas* Denmark e Muma tem sido avaliado para o controle de *P. citri* no Peru (GUANILO; MARTINEZ, 2009). Este ácaro tem sido liberado em campos de produtores, sendo os resultados bastante animadores. *Euseius emanus* El-Banhawy é outro fitoseídeo nativo que tem sido avaliado, para o controle de *Oligonychus yothersi* (McGregor) e *Oligonychus punicae* (Hirst). As avaliações destes dois fitoseídeos tem sido conduzidas pela empresa privada conhecida como PROCITRUS (Asociación de Productores de

Cítricos del Peru) em convênio com a Instituição Federal chamada SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Peru).

O Peru é classificado como um dos 12 países megadiversos do mundo, composto por 84 das 110 zonas de vida (HOLDRIDGE, 1977). Apesar da importância comercial da biodiversidade, os investimentos para coletar informações e pesquisas sobre as espécies de ácaros nativos são incipientes (TOLMOS, 2004). Ainda, são conhecidas neste país 63 espécies de fitoseídeos (DEMITE; McMURTRY; MORAES, 2014). No entanto, o número de espécies deve ser muito maior. O conhecimento das espécies presentes é o primeiro passo na detecção de predadores ainda mais eficientes que os que são hoje conhecidos no país e/ou que estão atualmente em uso ou em avaliação.

O objetivo do trabalho aqui relatado foi a identificação das espécies de ácaros plantícolas, especialmente de espécies predadoras potencialmente úteis para uso prático na agricultura.

## 1.1 Referências

AGUIRRE-GIL, O. J.; JIMÉNEZ, J. S.; BUSOLI, A. C. Controle biológico clássico na América Latina: o caso do Peru. In: BUSOLI, A. C.; ALENCAR, J. R. C. C. DEL FRAGA, D. F.; SOUZA, B. H. S. de; GRIGOLLI, J. F. J. (Ed.). **Tópicos em entomologia agrícola** – VI. Jaboticabal: Maria de Lourdes Brandel, 2013. p. 67–75.

DEMITE, P. R.; MCMURTRY, J. A.; MORAES, G. J. de. Phytoseiidae Database: a website for taxonomic and distributional information on phytoseiid mites (Acari). *Zootaxa*, Auckland, v. 3795, n. 5, p. 571–577, 2014.

EL-BANHAWY, E. M. Records on phytoseiid (Acari) mites of Peru. **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 5, n. 2, p. 111–116, 1979.

GONZALES, R.; FLETCHMANN, C. W. H. Revisión de los ácaros fitófagos em el Perú y descripción de um nuevo género de Tetranychidae (Acari). **Revista Peruana de Entomología Agraria**, Lima, v. 20, p. 67-71, 1977.



GUANILO, A. D.; MARTÍNEZ, N. Predadores asociados a *Panonychus citri* McGregor (Acari: Tetranychidae) en la Costa Central del Perú. **Ecología Aplicada**, Lima, v. 6, n. 1-2, p. 117-129, 2007.

GUANILO, A. D.; MARTÍNEZ, N. Biología y comportamiento de *Amblyseius chungas* Denmark e Muma (Acari: Phytoseiidae) como predador de *Panonychus citri* (McGregor) (Acari: Tetranychidae). **Ecología Aplicada**, Lima, v. 8 n. 2, 2009. Disponible em: <<http://www.scielo.org.pe/pdf/ecol/v8n1-2/a03v8n1-2.pdf>>. Acesso em: 21 se. 2014.

GUANILO, A. D.; FLETCHMANN, C. W. H.; MORAES, G. J. de. Two new species of *Tetranychus* Dufour (Acari: Tetranychidae) from Peru. **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 34, n. 3, p. 293–296, 2009.

GUANILO, A. D.; MORAES, G. J. de; FLETCHMANN, C. W. H. Phytophagous and fungivorous mites (Acari: Prostigmata, Astigamata) from Peru. **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 38, n. 2, p. 120–134, 2012.

GUANILO, A. D., MORAES, G. J. de; KNAPP, M. Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) of the subfamilies Phytoseiinae Berlese and Typhlodrominae Wainstein from Peru, with descriptions of two new species. **Zootaxa**, Auckland, v. 1729, p. 42–60, 2008a.

GUANILO, A. D.; MORAES, G. J. de; KNAPP, M. Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) of the subfamily Amblyseiinae Muma from Peru, with description of four new species. **Zootaxa**, Auckland, v. 1880, p. 1–47, 2008b.

HOLDRIDGE, L. R. **Ecología basada em zonas de vida**. San José: CR/IICA, 1977. 216 p.

JIMÉNEZ S.; McMURTRY, J. A.; MORAES, G. J. Description of a new species of *Neoparaphytoseius* Chant and McMurtry (Acari: Mesostigmata: Phytoseiidae) from Peru, with a redefinition of the genus. **Zootaxa**, Auckland, v. 3841, n. 2, p. 293-300, 2014.

McGREGOR, E. A. Description de seven new species of spiders. **Proceedings of the United States Natural Museum**, Washington, v. 51, p. 581-590, 1917.

McMURTRY, J. A.; MORAES, G. J. de. Some phytoseiid mites from Peru with descriptions of four new species (Acari: Phytoseiidae). **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 15, p. 179–188, 1989.

McMURTRY, J. A.; SCRIVEN, G. T. Insectary production of phytoseiid mites. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 58, p. 282-285, 1965.

MESA, N. C.; BELLOTI, A. C. Control biológico com Phytoseiidae de los ácaros dañinos de la yuca. **Yuca Boletín informativo**, Cali, v. 11, p. 4-7, 1987.

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

MORAES, G. J. de; GASTALDO Jr, I. Uso de inimigos naturais para o controle de ácaros praga dos citros. In: SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, 3, 1992, Águas de Lindóia. **Anais...** Águas de Lindóia: EMBRAPA CNPDA, 1992. p. 111-115.

MORAES, G. J. de; VIS, R. M. J. de. A new species of *Panonychus* (Acari: Tetranychidae) from Peru. **Zootaxa**, Auckland, v. 48, p. 1-6, 2002.

ROMERO, E.; CONTRERAS, C. **Historia económica del Peru**. Lima: Universidad Alas Peruanas-Universidad Mayor de San Marcos, 2006. 434 p.

SALAZAR, J. El ácaro del tostado de los cítricos: *Phyllocoptes oleivorus* (Ashm) (Acarina: Eryophidae). **Revista Peruana de Entomología Agraria**, Lima, v. 3, p. 28-30, 1960.

TOLMOS, R. A. **Desafíos y propuestas para la implementación más efectiva de instrumentos económicos em la gestión ambiental de América Latina y el Caribe: el caso Perú**. Santiago do Chile: División de Desarrollo Sostenible y Asentamientos Humanos, 2004. (Serie Medio Ambiente y Desarrollo, 80). 47 p.

WILLE, J. E. **Entomología agrícola del Perú**. Lima: Editorial Ministerio de Agricultura, 1952. 542 p.

## CAPÍTULO 2 – DIVERSIDADE DE ÁCAROS NOS DIFERENTES CULTIVOS

**RESUMO** – Diversos ácaros estão entre as principais pragas no Peru, sendo estes controlados principalmente pelo uso de produtos químicos. No entanto, existe hoje um crescente interesse da população peruana, assim como de mercados importadores, pela aquisição de produtos agrícolas com menor carga de produtos químicos, sendo necessário o desenvolvimento de métodos alternativos de controle. Uma das alternativas é o uso do controle biológico, que corresponde principalmente à preservação e manipulação de ácaros predadores. O objetivo do trabalho aqui apresentado foi a determinação de espécies de ácaros comumente encontradas em plantas cultivadas e silvestres em diferentes partes do Peru. Coletas foram realizadas em 14 departamentos entre julho de 2012 e janeiro de 2013. Amostras de folhas, flores e frutos de 56 espécies de plantas foram tomadas. Um total de 2.046 ácaros foi coletado. Estes pertencem a 78 espécies de 45 gêneros pertencentes a 15 famílias das ordens Mesostigmata, Trombidiformes e Sarcoptiformes. Dentre as espécies predadoras, a família Phytoseiidae foi a mais abundante, com 43 espécies de 20 gêneros. Foram encontradas 16 espécies novas neste trabalho, 11 espécies pertencentes na família Phytoseiidae e cinco na família Ascidae: *Amblydromalus* Chant e McMurtry (1 espécie nova), *Amblyseius* Berlese (1), *Iphiseiodes* De Leon (1), *Graminaseius* Chant e McMurtry (2), *Leonseius* Chant e McMurtry (2), *Neoparaphytoseius* Chant e McMurtry (1), *Typhlodromips* De Leon (2) e *Ueckermannseius* Chant e McMurtry (1) e *Asca* Von Heyden (5). A diversidade de ácaros plantícolas no Peru é muito grande e muito pouco conhecida, a julgar pelo número de espécies novas encontradas. Os gêneros de Phytoseiidae mais abundantes no Peru são: *Amblyseius* Berlese e *Euseius* Wainstein, que conjuntamente correspondem a mais 70 % dos fitoseídeos encontrados.

**Palavras-chave:** Predadores, controle biológico, Peru, taxonomia, Acari.

### 2. 1 Introdução

Uma das principais atividades econômicas do Peru é a produção agropecuária, produzindo-se aí uma grande diversidade de culturas (PERU, 2014). Um dos principais problemas enfrentados pela produção agrícola neste país refere-se ao ataque de pragas, que causam grandes perdas de produtividade e redução da qualidade dos produtos (DUARTE, 2012).

Diversos ácaros estão entre as principais pragas no Peru, sendo estes controlados principalmente pelo uso de produtos químicos. No entanto, existe hoje um crescente interesse da população peruana, assim como de mercados importadores, pela aquisição de produtos agrícolas com menor carga de produtos químicos, sendo necessário o desenvolvimento de métodos alternativos de controle. Uma das alternativas é o uso do controle biológico, que corresponde principalmente à preservação e manipulação de ácaros predadores.

Em todo o mundo, o principal grupo de ácaros predadores é a família Phytoseiide. Esta contém cerca de 2.436 espécies (DEMITE; McMURTRY; MORAES, 2014), algumas das quais têm sido utilizadas na prática para o controle de várias pragas, incluindo ácaros fitófagos e distintos insetos.

Algumas atividades já foram realizadas no Peru para o conhecimento dos ácaros (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008b, 2008c; AGUIRRE; JIMÉNEZ; BUSOLI, 2013). No entanto, ainda muito há que ser feito. A este estágio do conhecimento, considera-se importante realizar avaliações para se conhecer as espécies de ácaros de importância agrícola no Peru, sendo estes prejudiciais (ácaros pragas) ou benéficos (ácaros predadores ou que servem de alimento aos predadores sem causar danos às plantas). O conhecimento destes é de fundamental importância para a condução de outros estudos de interesse biológico, ecológico ou de controle efetivo das pragas.

O objetivo do trabalho aqui apresentado foi a determinação de espécies de ácaros comumente encontradas em plantas cultivadas e silvestres em diferentes partes do Peru, sendo este conduzido em colaboração com a "Asociación de Productores de Cítricos del Peru- PROCITRUS".

## 2.2 Material e Métodos

### 2.2.1 Coleta dos ácaros

As coletas foram realizadas entre julho de 2012 e janeiro de 2013, em 14 departamentos, como se segue (Figura 1): Ancash, Cuzco, Huánuco, Ica, Junín, La Libertad, Lambayeque, Lima, Loreto, Pasco, Piura, Puno, Tacna, Tumbes. Foram selecionados cultivos orgânicos e convencionais para a coleta das amostras.



**Fig 1.** Localização dos 14 pontos de coleta de amostras para a identificação dos ácaros no Peru (os departamentos se encontram marcados com cor verde. Cada campo amostrado se encontra marcado com um ponto preto).

### 2.2.2 Coleta, triagem e identificação das amostras

As amostras foram coletadas mediante ajuda de uma lupa de bolso e colocadas algumas delas em sacos plásticos, que por sua vez foram colocados em caixas térmicas para transporte ao laboratório, onde foram examinadas para coleta dos ácaros. Estes foram postos em tubos com álcool 70%. Alguns outros ácaros foram coletados diretamente no campo com um pincel número 00 e transferidos nos tubos com álcool 70%.

Os tubos foram transportados ao Laboratório de Acarologia do Departamento de Entomologia e Acarologia da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Universidade de São Paulo (ESALQ/USP), em Piracicaba, estado de São Paulo. Os ácaros foram montados em meio de Hoyer, sendo depois examinados sob microscópio óptico com contraste de fases (Leica, DMLB) e microscópio de contraste de interferência (Nikon, Eclipse 80i).

Os ácaros da família Phytoseiidae foram identificados inicialmente com base em Chant e McMurtry (1994; 2003; 2004ab; 2005abc; 2007); Moraes et al. (2004a); Guanilo (2007) e Guanilo et al. (2008abc). Posteriormente, utilizaram-se também as descrições originais e redescrições de ácaros da literatura mundial, presentes na ESALQ-USP. Consultas sobre a literatura taxonômica e distribuição foram feitas mediante uma base de dados da família Phytoseiidae disponível na internet (Demite et al., 2014). Para os ácaros pertencentes a outras famílias, utilizaram-se chaves taxonômicas não publicadas utilizadas no curso de Verão da "Ohio State University", Columbus, Ohio, Estados Unidos.

As descrições e redescrições de espécies novas foram feitas utilizando a nomenclatura de Rowell et al. (1978) para setas dorsais e Chant e Yoshida-Shaul (1991) para setas ventrais, sendo as medições apresentadas em micrômetros, seguidas (em parênteses) das respectivas amplitudes. Para a apresentação dos dados sobre os exemplares de cada espécie, procedeu-se da seguinte maneira: Região ou Departamento (**negrito e itálico**), província, distrito (campo coletado), coordenadas geográficas, data de coleta e planta hospedeira. No total, foram examinadas 56 amostras de plantas, pertencentes a 30 famílias, que são apresentadas na Tabela 1.

**Tabela 1** – Plantas amostradas em 14 Departamentos do Peru, entre julho de 2012 e janeiro de 2013.

(continua)

<b>Grupo</b>	<b>Família</b>	<b>Espécies</b>
Frutíferas	Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.
	Areaceae	<i>Cocos nucifera</i> L.
		<i>Mauritia flexuosa</i> Mart.
		<i>Carica papaya</i> L.
	Caricaceae	<i>Carica papaya</i> L.
	Clusiaceae	<i>Garciniama macrophylla</i> Mart.
	Fabaceae	<i>Inga</i> sp.
		<i>Inga edulis</i> Mart
	Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill
	Malvaceae	<i>Theobroma bicolor</i> Humb. e Bonpl.
	Musaceae	<i>Musa</i> sp.
		<i>Musa paradisiaca</i> L.
	Myrtaceae	<i>Eugenia stipitata</i> McVaugh
		<i>Myrciaria dubia</i> (Kunth) McVaugh
<i>Psidium guajava</i> L.		
Oxalidaceae	<i>Averrhoa carambola</i> L.	
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i> Sims	
	<i>Passiflora quadrangulares</i> L.	
Rosaceae	<i>Prunus domestica</i> L.	

**Tabela 1** – Plantas amostradas em 14 Departamentos do Peru, entre julho de 2012 e janeiro de 2013.

(continuação)

<b>Grupo</b>	<b>Família</b>	<b>Espécies</b>
	Rubiaceae	<i>Morinda citrifolia</i> L.
	Rutaceae	<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle <i>Citrus paradisi</i> Macfad. <i>Citrus reticulata</i> Blanco <i>Citrus sinensis</i> Osbeck
	Sapotaceae	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.), H. E. Moore e Stearn
	Vitaceae	<i>Vitis vinifera</i> L.
Hortaliças	Solanaceae	<i>Capsicum baccatum</i> L. <i>Solanum sessiliflorum</i> Duna
Grandes culturas	Malvaceae	<i>Theobroma cacao</i> L. <i>Theobroma grandiflorum</i> (Willd. ex Spreng.) K. Schum.
	Poaceae	<i>Zea mays</i> L.
	Rubiaceae	<i>Coffea</i> sp.
Tubérculos e raízes	Euphorbiaceae	<i>Manihot esculenta</i> Crantz



**Tabela 1** – Plantas amostradas em 14 Departamentos do Peru, entre julho de 2012 e janeiro de 2013.

<b>(continuação)</b>		
<b>Grupo</b>	<b>Família</b>	<b>Espécies</b>
	Zingiberaceae	<i>Curcuma longa</i> L.
Ornamentais	Araliaceae	<i>Schefflera</i> sp.
	Euphorbiaceae	<i>Acalipha</i> sp.
		<i>Acalipha wilkesiana</i> Muell. Arg.
		<i>Codiaeum variegatum</i> (A.Juss.)
		<i>Caryodendrom orinocense</i> H. Karst.
	Fabaceae	<i>Caesalpinia spinosa</i> (Molina) Kuntze.
	Linderniaceae	<i>Lindernia crustacea</i> F.Muell.
	Malvaceae	<i>Malvaviscus penduliflorus</i> DC.
		<i>Hibiscus</i> sp.
	Myrtaceae	<i>Eucalyptus</i> sp.
	Nyctaginaceae	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.
	Polypodiaceae	<i>Polypodium</i> sp.
	Rosaceae	<i>Rosa</i> sp
	Strelitziaceae	<i>Strelitzia reginae</i> Banks
Verbenaceae	<i>Lantana montevidensis</i> (Spreng.) Briq.	

**Tabela 1** – Plantas amostradas em 14 Departamentos do Peru, entre julho de 2012 e janeiro de 2013.

(continuação)

Grupo	Família	Espécies
	Verbenaceae	<i>Lantana montevidensis</i> (Spreng.) Briq.
Colorantes e condimentos	Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.
	Bignoniaceae	<i>Mansoa alliacea</i> Gentry.
	Piperaceae	<i>Piper aduncum</i> L.
Vegetação natural	Bignoniaceae	<i>Tecoma stans</i> (L.) Juss. ex Kunth
	Euphorbiaceae	<i>Ricinus communis</i> L.
	Fabaceae	<i>Cytisus scoparius</i> L.
		<i>Retama sphaerocarpa</i> (L.) Boiss
	Polygalaceae	<i>Securidaca longifolia</i> Poepp.
	Urticaceae	<i>Urtica dioica</i> L.

## 2.3 Resultados e Discussão

### 2.3.1 Caracterização morfológica e dados de coleta das espécies de Phytoseiidae encontradas

#### 2.3.1.1 Amblyseiinae Muma

*Amblydromalus manihoti* (Moraes)

*Amblyseius manihoti* Moraes, in Moraes et al., 1994: 211.

*Typhlodromalus manihoti*.— Yaninek et al., 1989: 113; Denmark et al., 1999: 58; Gondim Jr. e Moraes, 2001: 82; Zacarias e Moraes, 2001: 582; Moraes et

al., 2006: 4; Buosi et al., 2006: 6; Guanilo et al., 2008c: 23.

*Amblydromalus manihoti*.— Chant e McMurtry, 2005a: 207; 2007:117; Prasad, 2012: 421.

Fêmea (5 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 338 (323-360) de comprimento e 219 (208-228) de largura. Setas *j1* 29 (25-32), *j3* 40 (34-44), *j4* 8 (7-10), *j5* 8 (6-9), *j6* 9 (8-11), *J2* 13 (10-14), *J5* 7 (6-7), *z2* 12 (10-12), *z4* 12 (10-13), *z5* 8 (7-10), *Z1* 14 (11-16), *Z4* 13 (9-15), *Z5* 53 (50-56), *s4* 41 (32-49), *S2* 15 (13-18), *S4* 13 (11-15), *S5* 13 (11-15), *r3* 13 (12-14), *R1* 11 (10-13).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 62 (59-66), *St2-St2* 68 (58-73) e *St5-St5* 77 (69-87). Placa ventrianal 108 (105-115) de comprimento, 58 (53-65) de largura ao nível da *ZV2* e 70 (65-78) de largura ao nível do ânus; *JV5* 39 (38-40).

Quelíceras. Dígito móvel 33 (31-34) de comprimento, com 4 dentes; dígito fixo 29 (28-30) de comprimento, com 9-12 dentes.

Espermateca. Cálice tubular, 21 (18-25) de comprimento.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge I* 31 (28-35), *Sge II* 36 (33-40), *Sge III* 39 (37-43), *Sti III* 37 (35-40), *St III* 32 (27-39), *Sge IV* 70 (65-80), *Sti IV* 55 (50-63), *St IV* 94 (89-100).

Espécimes examinados. Cuzco: La Convención – Quellouno (Putucusi), (12° 36' 51" S, 72° 29' 01" W), 29-I-2013, em *C. papaya* (4♀). Loreto: Maynas – Iquitos (Reserva Allpahuayo Mishana), (03° 57' 14" S, 73° 25' 05" W), 08-VIII-2012, em *P. americana* (1♀); Maynas – Iquitos (Carretera Nauta), (03° 57' 04" S, 73° 24' 14" W), 18-II-2013, em *C. papaya* (1♀).

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com a descrição original, feita com base em exemplares da Colômbia. Porém aquelas

citadas por Guanilo, Moraes e Knapp (2008c) para exemplares do Peru, diferem por apresentarem a seta Z5 20% mais curta e escudo dorsal ligeiramente maior.

Relatos prévios no Peru. Departamento de Junín, Ucayali (MORAES et al., 1994) e San Martín (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c). Esta espécie tem sido encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

*Amblydromalus rapax* (De Leon)

*Amblyseius* (*Typhlodromalus*) *rapax* De Leon, 1965a: 125.

*Typhlodromalus rapax*.— De Leon, 1967: 22 (Sinônimo júnior de acordo com Moraes et al., 1982: 18).

*Amblyseius rapax*.— Moraes et al., 1994: 213.

*Amblydromalus rapax*.— Chant e McMurtry, 2005b: 207; Chant e McMurtry, 2007: 117; Guanilo et al., 2008c: 23; Ferragut, 2011: 38; Prasad, 2012: 421.

Fêmea (3 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 325 (320-330) de comprimento e 218 (210-224) de largura. Setas *j1* 28 (27-30), *j3* 40 (39-41), *j4* 9 (8-10), *j5* 8 (8-9), *j6* 11 (10-11), *J2* 11, *J5* 7 (6-7), *z2* 15 (15-16), *z4* 16 (14-17), *z5* 9, *Z1* 14 (13-15), *Z4* 13 (12-13), *Z5* 74 (72-76), *s4* 64 (62-67), *S2* 16, *S4* 13 (12-14), *S5* 11, *r3* 19 (18-20), *R1* 10 (9-10).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 58 (50-65), *St2-St2* 69 (68-70) e *St5-St5* 71 (68-74). Placa ventrianal, 109 (108-111) de comprimento, 61 (60-63) de largura ao nível da ZV2 e 65 (62-68) de largura ao nível do ânus; *JV5* 40.

Quelíceras. Dígito móvel 30 (30-31) de comprimento, com 3 dentes; dígito fixo 28 (27-29) de comprimento, com 8 dentes.

Espermateca. Cálice tubular, 16 (15-17) de comprimento.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge I* 35 (32-36), *Sge II* 35 (33-36), *Sge III* 38 (37-40), *Sti III* 27 (26-30), *St III* 26 (24-30), *Sge IV* 64 (62-66), *Sti IV* 43 (40-45), *St IV* 81 (80-82).

Espécimes examinados. Ancash: Santa – Nepeña (Santa Aldina), (09° 09' 44" S, 78° 21' 57" W), 25-VII-2012, em *R. communis* (7♀).

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com a descrição original, feita com base em exemplares de Porto Rico, e com a redescrição de Moraes et al. (1994) e Guanilo, Moraes e Knapp (2008c) para exemplares da Colômbia e Peru, respectivamente.

Relatos prévios no Peru. Departamento de Lima (MORAES et al., 1994); (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c); Arequipa, Ica, Lambayeque e La Libertad (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c). Esta espécie tem sido encontrada a leste e oeste da Cordilheira dos Andes.

*Amblydromalus arawak* (De Leon)

*Typhlodromalus arawak* De Leon, 1966: 87.

*Amblydromalus horatii*.— De Leon 1967 : 22 (Sinônimo júnior de acordo com Denmark et al., 1999: 54).

*Amblyseius arawak*.— Moraes et al., 1994: 211

*Amblydromalus arawak*.— Chant e McMurtry, 2005b: 207; Chant e McMurtry, 2007: 117; Denmark e Evans, 2011: 48; Prasad, 2012: 420.

Fêmea (3 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 326 (305-338) de comprimento e 213 (205-220) de largura. Setas *j1* 24 (23-25), *j3* 31 (30-33), *j4* 8 (7-9), *j5* 7 (7-8), *j6* 9 (8-9), *J2* 11, (10-12), *J5* 7 (6-8), *z2* 9 (9-10), *z4* 9, *z5* 7 (6-7), *Z1* 12 (11-13), *Z4* 11 (11-12), *Z5* 65 (63-66), *s4* 38 (35-40), *S2* 14 (14-15), *S4* 13 (12-14), *S5* 11 (10-13), *r3* 15 (14-15), *R1* 10 (9-10).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 59 (58-60), *St2-St2* 67 (66-69) e *St5-St5* 76 (72-80). Placa ventrianal 102 (100-104) de comprimento, 58 (54-61) de largura ao nível da *ZV2* e 65 (62-70) de largura ao nível do ânus; *JV5* 36 (35-38).

Quelíceras. Dígito móvel 30 (29-31) de comprimento, com 4 dentes; dígito fixo 31 (30-32) de comprimento, com 7-8 dentes.

Espermateca. Cálice tubular, 23 (21-25) de comprimento.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge I* 37 (35-39), *Sge II* 34 (33-34), *Sge III* 39 (38-40), *Sti III* 31 (30-33), *St III* 29 (28-32), *Sge IV* 65 (65-66), *Sti IV* 42 (40-46), *St IV* 85 (84-87).

Espécimes examinados. Puno: Sandia – San Juan del Oro (Belen), (69° 09' 25" W, 14° 13' 14" S), 02-VIII-2012, em *C. sinensis* (1♀); (69° 07' 35" W, 14° 12' 39" S), 23-II-2013, em *R. communis* (1♀). Pasco: Pasco – Oxapampa (10° 34' 12" S, 75° 22' 32" W), 07-VII-2012, em *P. americana* (1♀). Esta espécie é relatada pela primeira vez no Peru, sendo encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com a descrição original, feita com base em exemplares da Guiana, e com a redescrição de Moraes et al. (1994) para exemplares da Colômbia, exceto por apresentarem setas *j3*, *s4* e *Sti/IV* cerca de 15, 20 e 35% mais longas, respectivamente.

*Amblydromalus* **n. sp.**

Fêmea (8 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 335(320-353) de comprimento e 228 (208-243) de largura. Setas *j1* 31 (25-34), *j3* 33 (31-39), *j4* 6 (5-7), *j5* 6 (6-7), *j6* 8 (6-8), *J2* 9 (9-10), *J5* 6 (6-7), *z2* 10 (9-10), *z4* 9 (8-10), *z5* 6 (5-6), *Z1* 10 (10-11), *Z4* 10 (9-10), *Z5* 71

(66-75), *s4* 64 (45-68), *S2* 13 (11-14), *S4* 11 (10-12), *S5* 9 (8-10), *r3* 24 (15-27), *R1* 8 (7-9).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 63 (60-65), *St2-St2* 66 (63-70) e *St5-St5* 71 (68-73). Placa ventrianal lisa, em forma de vaso, 103 (95-115) de comprimento, 55 (48-60) de largura ao nível da *ZV2* e 60 (57-63) de largura ao nível do ânus; *JV5* 42 (40-43).

Quelíceras. Dígito móvel 33 (32-35) de comprimento, com quatro - cinco dentes; dígito fixo 31 (28-33) de comprimento, com nove - onze dentes.

Espermoteca. Cálice tubular, 27 (25-30) de comprimento, distintamente mais esclerotizada próximo de uma constrição que é seguida de uma dilatação nas vizinhanças do átrio; região mais dilatada em diferentes ângulos com o restante do cálice, variando de quase alinhada longitudinalmente a quase perpendicular; átrio em forma de "C" na extremidade da região dilatada do cálice.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge I* 52 (43-56), *Sge II* 44 (38-46), *Sge III* 42 (38-45), *Sti III* 35 (33-37), *St III* 35 (28-38), *Sge IV* 81 (68-88), *Sti IV* 52 (45-55), *St IV* 98 (90-105).

Espécimes examinados. Puno: Sandia – San Juan del Oro, (14° 04' 46" S, 68° 58' 20" W), 23-II-2013, em *I. edulis* (3♀); (14° 09' 32" S, 69° 04' 02" W), 23-II-2013, em *I. edulis* (4♀). Huánuco: Leoncio Prado – José Crespo y Castillo (Aucayacu), (09° 03' 08" S, 76° 04' 32" W), 08-II-2013, em *I. edulis* (1♀). Esta espécie foi encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

Observações. Esta espécie é semelhante a *Amblydromalus villacarmelensis* Moraes e *Amblydromalus nakuruensis* Moraes, Zannou e Oliveira. Porém, *Amblydromalus villacarmelensis* difere por apresentar as setas *z4*, *Z4*, *S2* cerca de 40-60% mais longas, *Z5* cerca de 25% mais curta e as macrosetas *SgeIV*, *StiIV*, *StIV* cerca de 30-40% mais curtas; e *Amblydromalus nakuruensis* difere, por apresentar as setas *j6*, *z2*, *z4*, *Z4*, *S2* cerca de 50-60% mais longas e as

macrosetas *SgeIV*, *StiIV*, cerca de 40-50% mais curtas. Observou-se que as fêmeas da região de Puno apresentam as setas *s4*, *r3* e *SgeIV* cerca de 20-40% mais longas que a coletada na região de Huánuco.

*Amblyseius aerialis* (Muma)

*Amblyseiopsis aerialis* Muma, 1955: 264.

*Amblyseius aerialis*.— Athias-Henriot, 1957: 338; Athias-Henriot, 1958b: 34; De Leon, 1966: 91; Schuster, 1966: 332; Moraes e Mesa, 1988: 71; Denmark e Muma, 1989: 15; Moraes et al., 1991: 117; 2000: 238; Farrier e Hennessev, 1993: 109; Cuervo et al., 1994: 18; Kreiter e Moraes, 1997: 377; Feres e Moraes, 1998: 126; Denmark et al., 1999: 22; Moraest et al., 2000: 238; Gondim Jr. e Moraes, 2001: 67; Chant e McMurtry, 2004a: 203; 2007: 75; Guanilo et al., 2008a: 3; Guanilo et al., 2008c: 3.

*Typhlodromus (Amblyseius) aerialis*.— Chant, 1959: 88; Hirschmann, 1962: 23; Denmark e Evans, 2011: 64.

*Amblyseius (Amblyseius) aerialis*.— Muma, 1961: 287; Muma, 1964: 21; Ueckermann e Loots, 1988: 76; Prasad, 2012: 391.

Fêmea (3 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 364 (345-382) de comprimento e 267 (260-280) de largura. Setas *j1* 30 (28-32), *j3* 46 (42-53), *j4* 4 (3-5), *j5* 4 (3-5), *j6* 5 (4-5), *J2* 6 (5-8), *J5* 8 (7-8), *z2* 10 (9-12), *z4* 6 (5-8), *z5* 4 (3-5), *Z1* 8 (7-9), *Z4* 139 (135-143), *Z5* 258 (237-293), *s4* 104 (94-112), *S2* 9 (7-11), *S4* 10 (9-10), *S5* 11 (10-12), *r3* 14 (13-15), *R1* 9 (8-10).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 64 (60-69), *St2-St2* 76 (73-80) e *St5-St5* 78 (73-84). Placa ventrianal 122 (120-124) de comprimento, 82 (80-83) de largura ao nível da *ZV2* e 83 (80-89) de largura ao nível do ânus; *JV5* 76 (71-85).

Quelíceras. Dígito móvel 39 (37-42) de comprimento, com três - quatro dentes; dígito fixo 32 (30-34) de comprimento, com nove - 13 dentes.



Espermateca. Cálice em forma tubular, 19 (16-21) de comprimento; átrio nodular.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge I* 38 (35-42), *St I* 27 (26-29), *Sge II* 37 (35-40), *Sti II* 26 (25-28), *St II* 29 (28-30), *Sge III* 50 (46-58), *Sti III* 35 (33-39), *St III* 28 (26-30), *Sge IV* 113 (107-123), *Sti IV* 74 (66-83), *St IV* 74 (73-75).

Espécimes examinados. Iquitos: Maynas – Iquitos (Carretera Nauta), (3° 57' 04" S, 73° 24' 15" W), 18-II-2013, em *Acalipha* sp. (2♀); (3° 57' 07" S, 73° 24' 11" W), 18-II-2013, em *C. nucifera* (1♀); (3° 56' 01" S, 73° 23' 25" W), 18-II-2013, em *C. nucifera* (4♀). Piura: Morropón – Chulucanas, (5° 02' 59" S, 80° 05' 53" W), 16-II-2013, em *M. indica* (4♀); (5° 11' 16" S, 80° 37' 13" W), 16-II-2013, em *Acalipha* sp. (2♀).

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com a descrição original da espécie, feita com base em exemplares dos Estados Unidos e com as redescrições de Moraes e Mesa (1988) e Guanilo, Moraes e Knapp (2008c) para exemplares da Colômbia e Peru, respectivamente. Porém a seta *StiIV* dos exemplares coletados é cerca de 25% mais longa que os exemplares coletados por Guanilo, Moraes e Knapp (2008c).

Relatos prévios no Peru. Departamentos de Amazonas, Lambayeque, Lima e San Martín (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c). Esta espécie tem sido encontrada a leste e oeste da Cordilheira dos Andes.

#### *Amblyseius chiapensis* De Leon

*Amblyseius chiapensis* De Leon, 1961: 85; 1962: 175; McMurtry, 1983: 250; Moraes et al., 1991: 118; Moraes e Mesa, 1988: 72; McMurtry e Moraes, 1989: 185; Denmark et al., 1999: 22; Gondim Jr. e Moraes, 2001: 67; Chant e McMurtry, 2004a: 199; 2007: 78; Lofego et al., 2004: 3; 2009: 42; Guanilo et al., 2008a: 4; 2008c: 4; Moraes et al., 2013: 306; Prasad, 2012: 393.

*Typhlodromus chiapensis*.— Hirschmann, 1962: 23.

*Amblyseius (Multiseius) chiapensis*.— Denmark e Muma, 1989: 94; Denmark e Evans, 2011: 74.

*Amblyseius triplaris*.— DeLeon, 1967: 25 (Sinônimo júnior de acordo com Denmark e Muma, 1989: 94).

Fêmea (3 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 329 (315-350) de comprimento e 207 (200-215) de largura. Setas *j1* 29 (27-30), *j3* 46 (45-48), *j4* 6 (5-7), *j5* 3 (3-4), *j6* 7 (6-7), *J2* 5, *J5* 6, *z2* 9 (8-10), *z4* 10 (9-12), *z5* 4 (3-4), *Z1* 6, *Z4* 105 (103-108), *Z5* 211 (204-218), *s4* 92 (90-93), *S2* 9 (8-9), *S4* 8 (7-9), *S5* 8 (6-9), *r3* 18 (17-19), *R1* 8 (8-9).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 59 (58-59), *St2-St2* 73 (70-75) e *St5-St5* 62 (60-65). Placa ventrianal 110 (105-118) de comprimento, 70 (68-71) de largura ao nível da *ZV2* e 70 (63-73) de largura ao nível do ânus; *JV5* 69 (68-70).

Quelíceras. Dígito móvel 37 (36-37) de comprimento, com três dentes; dígito fixo 33 (30-35) de comprimento, com dez dentes.

Espermateca. Cálice em forma de taça, 5 de comprimento.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge I* 35 (32-36), *Sge II* 35 (33-36), *Sti II* 27 (26-30), *St II* 26 (24-30), *Sge III* 64 (62-66), *Sge IV* 64 (62-66), *Sti IV* 43 (40-45), *St IV* 81 (80-82).

Espécimes examinados. Huánuco: Leoncio Prado – José Crespo y Castillo (Aucayacu), (9° 03' 21" S, 76° 03' 58" W), 08-II-2013, em *M. peduliflorus* (5♀); (8° 55' 33" S 76° 06' 46" W), 08-VIII-2013, em *M. citrifolia* (1♀); (9° 03' 08", S 76° 04' 32" W), 08-II-2013, em *I. edulis* (4♀). Pasco: Pasco – Paucartambo, (12° 36' 51" S, 72° 28' 59" W), 06-VII-2012, em *C. reticulada* var. *w-murcott* (6♀). Cuzco: La Convención – Quellouno (Putucusi), (12° 36' 51" S, 72° 29' 01" W), 29-I-2013, em *C. papaya* (2♀); (12° 37' 27" S, 72° 22' 15" W), 11-VIII-2012, em *C. sinensis* (1♀); (12° 36' 51" S, 72° 28' 59" W), 29-I-2013, em *C. sinensis* var. *valência* (3♀).

Puno: Sandia – San Juan del Oro, (14° 13' 14" S, 69° 09' 25" W), 02-VIII-2012, em *C. sinensis* (1♀).

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com aquelas citadas pela descrição original, feita com base em exemplares do México e com as redescrições de Denmark e Muma (1989) (origem dos exemplares não especificada) e Guanilo, Moraes e Knapp (2008c) para exemplares do Peru.

Relatos prévios no Peru. Departamentos de Cuzco (MCMURTRY; MORAES, 1989); Amazonas e San Martín (GUANILO; MORAES; KANPP, 2008c). Esta espécie tem sido encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

*Amblyseius chungas* Denmark e Muma

*Amblyseius chungas* Denmark e Muma, 1989: 67; Chant e MucMurtry, 2004a: 203; Karg, 2006: 154; Chant e McMurtry, 2007: 78; Guanilo e Martínez, 2007: 118; Guanilo et al., 2008c: 4, Prasad, 2012: 393.

Fêmea (8 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 344 (340-348) de comprimento e 243 (235-254) de largura. Setas *j1* 33 (32-35), *j3* 58 (56-60), *j4* 5 (5-6), *j5* 5 (4-5), *j6* 6 (6-7), *J2* 6 (6-7), *J5* 8 (7-9), *z2* 11 (10-13), *z4* 10 (9-12), *z5* 4 (4-5), *Z1* 6 (6-7), *Z4* 137 (130-148), *Z5* 253 (250-255), *s4* 119 (118-120), *S2* 8 (8-9), *S4* 7 (7-8), *S5* 8 (7-9), *r3* 19 (19-20), *R1* 7 (7-8).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 63 (60-65), *St2-St2* 74 (73-75) e *St5-St5* 74 (71-78). Placa ventrianal 118 (113-123) de comprimento, 84 (80-93) de largura ao nível da *ZV2* e 80 (78-83) de largura ao nível do ânus; *JV5* 77 (71-88).

Quelíceras. Dígito móvel 34 (32-35) de comprimento, com quatro dentes; dígito fixo 30 (29-32) de comprimento, com sete dentes.

Espermateca. Cálice em forma de funil, 16 (15-16) de comprimento; átrio nodular.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge I* 42 (40-45), *Sge II* 38 (33-43), *Sge III* 49 (48-50), *Sti III* 39 (38-40), *St III* 43 (40-45), *Sge IV* 107 (98-113), *Sti IV* 87 (85-88), *St IV* 69 (65-73).

Espécimes examinados. La Libertad: Virú – Virú (BPM), (8° 22' 09" S, 78° 53' 14" W), 21-VI-2012, em *P. americana* (35♀). Ancash: Santa – Nepeña, (9° 09' 44" S, 78° 21' 57" W), 25-VII-2012, em *P. americana* var. *hass* (36♀); (9° 09' 44" S, 78° 21' 57" W), 25-VII-2012, em *R. communis* (35♀); (9° 09' 49" S, 78° 21' 52" W), 25-VII-2012, em *P. americana* var. *hass* (32♀); (9° 09' 51" S, 78° 21' 48" W), 25-VII-2012, em *P. americana* var. *hass* (34♀); (9° 09' 57" S, 78° 21' 43" W), 25-VII-2012, em *P. americana* var. *hass* (36♀). Ica: Chincha – Chincha (Valle Topará), (13° 12' 00" S, 76° 09' 17" W), 26-VII-2012, em *C. sinensis* (34♀); (13° 12' 25" S, 76° 09' 22" W), 26-VII-2012, em *P. americana* (40♀). Lima: Cañete – Imperial, (12° 58' 51" S, 76° 22' 13" W), 11-VII-2012, em *P. americana* (24♀); (13° 07' 53" S, 76° 21' 29" W), 25-VII-2012, em *C. reticulata* var. *owari* (32♀). Lambayeque: Lambayeque – Motupe, (6° 13' 16" S, 79° 44' 07" W), 15-II-2013, em *Acalypha* sp. (39♀).

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com descrição original, feita com base em exemplares do Peru e com a redescrição de Guanilo, Moraes e Knapp (2008c) também para exemplares do Peru. Porém o cálice da espermateca é cerca de 30% mais longo que o citado pela descrição original.

Relatos prévios no Peru. Departamentos de Cuzco, La Libertad e San Martin (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c), Ica e Lima (GUANILO; MARTINEZ, 2007), (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c), e Lambayeque (DENMARK; MUMA, 1989), (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c). Esta espécie tem sido encontrada a leste e oeste da Cordilheira dos Andes.

*Amblyseius largoensis* (Muma)

*Amblyseiopsis largoensis* Muma, 1955: 266.

*Amblyseius largoensis*.— Muma et al., 1970: 69; Schicha, 1981: 105; McMurtry e Moraes, 1984: 29; Moraes et al., 2000: 239; Denmark e Muma, 1989: 55; Gondim Jr. e Moraes, 2001: 72; Chant e McMurtry, 2004a: 208; 2007: 78; Zannou et al., 2007: 16; Ferragut et al., 2011: 40; Oliveira et al., 2012: 4; Prasad, 2012: 396.

*Amblyseius (Amblyseius) largoensis*.— Ehara e Bhandhufalck, 1977: 67; Denmark e Evans, 2011: 69.

*Amblyseius amtalaensis* Gupta, 1977: 53 (Sinônimo júnior de acordo com Gupta, 1986: 51).

*Amblyseius magnoliae* Muma, 1961: 289 (Sinônimo júnior de acordo com Denmark e Evans, 2011: 69).

*Amblyseius sakalava* Blommers, 1976: 96 (Sinônimo júnior de acordo com Ueckermann e Loots, 1988: 70).

Fêmea (um espécime medido)

Dorso. Placa dorsal 359 de comprimento e 253 de largura. Setas *j1* 39, *j3* 57, *j4* 7, *j5* 7, *j6* 9, *J2* 11, *J5* 10, *z2* 10, *z4* 10, *z5* 7, *Z1* 12, *Z4* 105, *Z5* 278, *s4* 108, *S2* 14, *S4* 10, *S5* 11, *r3* 18, *R1* 12.

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 68, *St2-St2* 71 e *St5-St5* 73. Placa ventrianal 119 de comprimento, 55 de largura ao nível da *ZV2* e 83 de largura ao nível do ânus; *JV5* 25.

Quelíceras. Dígito móvel 31 de comprimento; dígito fixo 28 de comprimento; dentes não distinguíveis.

Espermateca. Cálice tubular, 28 de comprimento, átrio nodular.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge I* 43, *Sge II* 43, *Sge III* 53, *Sti III* 35, *St III* 30, *Sge IV* 125, *Sti IV* 105, *St IV* 65.

Espécime examinado. Tumbes: Tumbes – Puerto Pizarro, (3° 38' 54" S, 80° 14' 21" W), 14-VIII-2012, em *C. aurantifolia* (1♀). Esta espécie é relatada pela primeira vez no Peru, sendo encontrada a oeste da Cordilheira dos Andes.

Observações. As características da fêmea examinada estão de acordo com a descrição original, feita com base em exemplares dos Estados Unidos e com as redescrições de Denmark e Muma (1989) (origem dos exemplares não especificada) e Moraes, Barbosa e Castro (2013) para exemplares do Brasil. Porém, difere com Denmark e Muma (1989) por apresentar a Z5 (cerca de 36 e 26%, respectivamente).

*Amblyseius perditus* Chant e Baker

*Amblyseius perditus* Chant e Baker 1965: 16; Denmark et al., 1999: 28; Chant e McMurtry 2004a: 208; 2007: 80; Guanilo et al., 2008c: 7; Prasad, 2012: 399.

*Amblyseius (Multiseius) perditus*.— Denmark e Muma 1989: 105

Fêmea (5 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 330 (315-346) de comprimento e 219 (208-225) de largura. Setas *j1* 25 (22-28), *j3* 34 (32-40), *j4* 4 (4-5), *j5* 4 (4-5), *j6* 7 (6-7), *J2* 7, *J5* 6 (6-7), *z2* 6 (6-7), *z4* 6 (5-8), *z5* 5 (4-7), *Z1* 9 (8-10), *Z4* 57 (50-63), *Z5* 184 (173-205), *s4* 53 (48-58), *S2* 11 (10-12), *S4* 8 (8-9), *S5* 7 (6-7), *r3* 15 (14-15), *R1* 9 (8-10).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 62 (56-80), *St2-St2* 67 (64-69) e *St5-St5* 65 (60-69). Placa ventrianal 118 (86-148) de comprimento, 64 (58-71) de largura ao nível da ZV2 e 67 (65-74) de largura ao nível do ânus; *JV5* 31 (30-33).

Quelíceras. Dígito móvel 32 (31-33) de comprimento, com 3 dentes; dígito fixo 30 (29-31) de comprimento, com 9-10 dentes.

Espermateca. Cálice tubular, 20 (18-25) de comprimento.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge I* 42 (38-46), *Sge II* 40 (37-45), *Sti II* 24 (21-26), *St II* 28 (27-30), *Sge III* 43 (41-45), *Sti III* 35 (33-38), *St III* 28 (23-33) *Sge IV* 74 (70-80), *Sti IV* 60 (54-73), *St IV* 61 (57-65).

Espécimes examinados. Puno: Sandia – San Juan del Oro, (14° 11' 15" S, 69° 04' 50" W), 02-VIII-2012, em *C. sinensis* (4♀); (14° 07' 15" S, 69° 04' 06" W), 23-II-2013, em *P. americana* (1♀); (14° 11' 15" S, 69° 04' 50" W), 02-VIII-2013, em *C. reticulata* (1♀). Loreto: Maynas – Iquitos (Reserva Alpahuayo Mishana), (3° 58' 06" S, 73° 25' 10" W), 08-VIII-2012, em *P. guajava* (1♀); (3° 57' 58" S, 73° 25' 04" W), 08-VIII-2012, em *C. aurantifolia* (1♀), (3° 57' 35" S, 73° 24' 52" W), 08-VIII-2012, em *T. bicolor* (1♀); (3° 57' 07" S, 73° 25' 07" W), 08-VIII-2012, em *C. orinocense* (1♀); Maynas – Iquitos (Carretera Nauta), (3° 54' 13" S, 73° 21' 29" W), 18-II-2013 em *A. carambola* (2♀). Huánuco: Leoncio Prado – José Crespo y Castillo (Aucayacu), (9° 03' 23" S, 76° 03' 59" W), 08-II-2013, em *T. cacao* (1♀).

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com aquelas citadas pela descrição original, feita com base em exemplares de Honduras, e com as redescrições de Denmark e Muma (1989) (origem dos exemplares não especificada), Gondim Jr. e Moraes (2001) e Guanilo, Moraes e Knapp (2008c) para exemplares do Brasil e Peru, respectivamente.

Relatos prévios no Peru. Departamento de San Martín (GUANILO; MORAES, KNAPP, 2008c). Esta espécie tem sido encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

*Amblyseius vasiformis* Moraes e Mesa

*Amblyseius vasiformis* Moraes e Mesa, in Moraes, Moraes et al., 1991: 119; Chant e McMurtry, 2007: 81; Guanilo et al., 2008c: 7; Prasad, 2012: 402.

Fêmea (5 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 384 (372-403) de comprimento e 261 (253-270) de largura. Setas *j1* 35 (33-35), *j3* 35 (31-39), *j4* 4 (4-5), *j5* 5 (4-5), *j6* 5 (4-6), *J2* 6 (5-7), *J5* 5 (4-6), *z2* 9 (8-10), *z4* 9 (9-10), *z5* 5 (4-6), *Z1* 8 (6-9), *Z4* 177 (165-188), *Z5* 425 (413-435), *s4* 159 (148-170), *S2* 10 (9-12), *S4* 10 (8-12), *S5* 9 (8-10), *r3* 13 (11-16), *R1* 10.

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 71 (68-76), *St2-St2* 74 (70-81) e *St5-St5* 78 (75-80). Placa ventrianal 121 (103-130) de comprimento, 56 (50-58) de largura ao nível da *ZV2* e 80 (70-91) de largura ao nível do ânus; *JV5* 87 (80-95).

Quelíceras. Dígito móvel 48 (47-48) de comprimento, com 6 dentes; dígito fixo 39 (35-42) de comprimento, com 15 dentes.

Espermateca. Cálice em forma de sino, 15 (12-18) de comprimento.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge I* 70 (65-73), *Sge II* 46 (43-50), *Sti II* 41 (40-43), *Sge III* 68 (65-73), *Sti III* 59 (55-61), *Sge IV* 165 (155-173), *Sti IV* 106 (95-115), *St IV* 85 (75-95).

Espécimes examinados. Pasco: Pasco – Paucartambo, (10° 34' 12" S, 75° 22' 32" W), 06-VII-2012, em *Coffea* sp. (1♀); (10° 50' 07" S, 75° 16' 31" W), 06-VII-2012, em *C. reticulata* var. *w-murcott* (8♀); (10° 50' 05" S, 75° 16' 36" W), 06-VII-2012, em *C. aurantifolia* (1♀). Loreto: Maynas – Iquitos, (3° 58' 08" S, 73° 25' 09" W), 08-VIII-2012, em *P. quadrangularis* (1♀); (3° 57' 50" S, 73° 25' 01" W), 08-VIII-2012, em *C. aurantifolia* (1♀); Iquitos – (Carretera Nauta) (3° 57' 04" S, 73° 24' 15" W), 18-II-2012, em *Rosa* sp. (1♀); (3° 57' 04" S, 73° 24' 14" W), 18-II-2012, em *C. papaya* (2♀); (3° 57' 07" S, 73° 24' 11" W), 18-II-2012, em *C. nucifera* (1♀). Junín: Satipo: Pangoa (11° 23' 03" S, 74° 29' 10" W), 05-VII-2012, em *C. sinensis* var. *valencia* (4♀). Huánuco: Leoncio Prado - José Crespo y Castillo (Aucayacu), (9° 03' 23" S, 76° 03' 59" W), 08-II-2013, em *T. cacao* (4♀); (9° 03' 22" S, 76° 04' 00" W), 08-II-2013, em *C. nucifera* (2♀); (9° 03' 21" S, 76° 03' 58" W), 08-II-2013, em *M. peduliflorus* (1♀); (9° 03' 21" S, 76° 03' 58" W), 08-II-2013, em *M. esculenta* (3♀); (9° S 03' 23" S, 76° 04' 01" W), 08-II-2013, em *C.*



*sinensis* (1♀); (9° 03' 08" S, 76° 04' 33" W), 08-II-2013, em *I. edulis* (2♀); (8° 57' 03" S, 76° 05' 54" W), 08-II-2013, em *M. indica* (1♀). Cuzco: La Convención – Quellouno (Putucusi), (12° 37' 30" S, 72° 22' 20" W), 11-VIII- 2012, em *C. sinensis* (1♀).

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com a descrição original, feita com base em exemplares da Colômbia e com a redescrição de Guanilo, Moraes e Knapp (2008c) para exemplares do Peru, exceto por apresentarem *Sti/V* cerca de 25% mais curta.

Relatos prévios no Peru. Departamentos de Ucayali (MORAES; MESA; BRAUN, 1991) e San Martín (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c). Esta espécie tem sido encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

*Amblyseius n. sp.*

Fêmea (5 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 341 (335-348) de comprimento e 232 (221-243) de largura. Setas *j1* 25 (24-27), *j3* 31 (31-32), *j4* 5 (4-6), *j5* 5 (5-6), *j6* 6 (6-7), *J2* 7 (7-8), *J5* 7 (6-7), *z2* 10 (10-11), *z4* 9 (8-9), *z5* 6 (6-7), *Z1* 8 (7-10), *Z4* 102 (100-108), *Z5* 218 (208-228), *s4* 90 (80-97), *S2* 10 (9-10), *S4* 9 (8-10), *S5* 9 (7-10), *r3* 11, *R1* 10 (9-11).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 62 (59-63), *St2-St2* 68 (66-70) e *St5-St5* 63 (60-66). Placa ventrianal lisa 110 (108-113) de comprimento, 63 (58-65) de largura ao nível da *ZV2* e 64 (60-68) de largura ao nível do ânus; *JV5* 61 (58-68).

Quelíceras. Dígito móvel 38 (37-39) de comprimento, com 4 dentes; dígito fixo 32 (31-33) de comprimento, com 12 dentes.

Espermateca. Cálice tubular, 36 (34-38) de comprimento, átrio nodular.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge I* 43 (41-45), *Sge II* 37 (34-38), *Sge III* 46 (44-49), *Sti III* 34 (32-39), *St III* 26 (24-30), *Sge IV* 90 (87-93), *Sti IV* 60 (57-62), *St IV* 65 (63-69).

Espécimes examinados. Loreto: Iquitos – Maynas (Reserva Allpahuayo Mishana), (03° 58' 08" S, 73° 25' 09" W), 08-VIII-2012, em *C. aurantifolia* (3♀); (03° 58' 08" S, 73° 25' 09" W), 08-VIII-2012, em *T. grandiflorus* (1♀); (03° 58' 06" S, 73° 25' 10" W), 08-VIII-2012, em *P. guajava* (2♀); (03° 57' 59" S, 73° 25' 04" W), 18-II-2013, em *C. aurantifolia* (2♀). Esta espécie foi encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

Observações. Esta espécie é semelhante a *Amblyseius guianensis* De Leon, *Amblyseius chilcotti* Chant e Hansell e *Amblyseius euterpes* Gondim Jr. e Moraes. Estas espécies diferem da espécie coletada neste estudo por apresentarem o cálice da espermateca de diâmetro distintamente maior e com uma distinta constrição na região intermediária.

*Arrenoseius urquharti* (Yoshida-Shaul e Chant)

*Amblyseius urquharti* Yoshida-Shaul e Chant, 1988: 2055.

*Fundiseius urquharti*.— Kreiter e Moraes, 1997: 378; Moraes et al., 2000: 244.

*Arrenoseius urquharti*.— Chant e McMurtry, 2004b: 303; 2007: 98; Guanilo et al., 2008c: 8; Prasad, 2012: 406; Moraes et al., 2013: 310.

Fêmea (um espécime medido)

Dorso. Placa dorsal 355 de comprimento e 415 de largura. Setas *j1* 20, *j3* 32, *j4* 4, *j5* 4, *j6* 4, *J2* 4, *J5* 5, *z2* 10, *z4* 14, *z5* 4, *Z1* 4, *Z4* 110, *Z5* 113, *s4* 85, *S2* 10, *S4* 8, *S5* 9, *r3* 13, *R1* 10.

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 45, *St2-St2* 68 e *St5-St5* 118. Placa ventrianal 135 de comprimento, 208 de largura ao nível da *ZV2* e 185 de largura ao nível do ânus; *JV5* 20.

Quelíceras. Dígito móvel 37 de comprimento; dígito fixo 32 de comprimento; dentes não distinguíveis.

Espermateca. Cálice sacular, 19 (17-23) de comprimento.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge IV* 21, *Sti IV* 19, *St IV* 40.

Espécime examinado. Loreto: Maynas – Iquitos (Carretera Nauta), (3° 58' 06" S, 73° 25' 09" W), 08-VIII-2012, em *L. crustacea* (1♀).

Observações. As características da fêmea examinada estão de acordo com a descrição original, feita com base em exemplares de Antigua, porém os exemplares coletados apresentam *Z4*, *Z5* e *s4* cerca de 20-30% mais longas que as relatadas pela descrição original. Os exemplares estudados por Guanilo, Moraes e Knapp (2008c), do Peru, também apresentam estas setas mais longas.

Relatos prévios no Peru. Departamentos de Amazonas, Cajamarca e San Martín (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c). Esta espécie tem sido encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

*Euseius alatus* De Leon

*Euseius alatus* De Leon, 1966: 87; Moraes e McMurtry, 1983: 137; Aponte e McMurtry, 1993: 151; Moraes e Mesa, 1988: 80; Gondim Jr. e Moraes, 2001: 73; Zacarias e Moraes, 2001: 581; Chant e McMurtry, 2005b: 215; 2007: 120; Guanilo et al., 2008c: 16; Prasad, 2012: 414; Moraes et al., 2013: 320.

*Euseius paraguayensis* Denmark e Muma, 1970b: 224 (Sinônimo júnior de acordo com Moraes e McMurtry, 1983).

Fêmea (3 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 305 (300-309) de comprimento e 237 (230-247) de largura. Setas *j1* 29 (27-30), *j3* 21 (19-25), *j4* 13 (11-15), *j5* 13 (10-16), *j6* 16 (13-20), *J2* 16 (13-20), *J5* 7 (6-8), *z2* 16 (11-19), *z4* 20 (18-23), *z5* 14 (12-16), *Z1* 17

(14-22), *Z4* 21 (19-25), *Z5* 62 (60-65), *s4* 27 (25-29), *S2* 20 (16-25), *S4* 23 (17-29), *S5* 22 (17-26), *r3* 16 (15-16), *R1* 14 (11-17).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 56 (54-58), *St2-St2* 68 (65-72) e *St5-St5* 69 (61-77). Placa ventrianal 94 (92-97) de comprimento, 48 (44-55) de largura ao nível da *ZV2* e 71 (69-74) de largura ao nível do ânus; *JV5* 32 (30-33).

Quelíceras. Dígito móvel 22 (21-24) de comprimento; dígito fixo 23 (22-23) de comprimento; dentes não distinguíveis.

Espermateca. Cálice tubular, 18 (17-20) de comprimento, átrio nodular.

Pernas. Macrosetas com pontas dilatadas na perna IV; macrosetas afiladas nas pernas I-III; *Sge I* 19 (19-20), *Sge II* 24 (23-26), *Sge III* 33 (32-34), *Sge IV* 46 (42-48), *Sti III* 21 (20-22), *Sti IV* 27 (25-28), *St IV* 57 (48-63).

Espécimes examinados. Pasco: Pasco – Oxapampa, (10° 33' 57" S, 75° 22' 32" W), 07-VII-2012, em *P. americana* (5♀); Pasco – Paucartambo, (10° 50' 06" S, 75° 16' 27" W), 06-VII-2012, em *Coffea* sp. (5♀).

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com a descrição original, feita com base em exemplares de Guiana e com as redescrições de Moraes e McMurtry (1983) e Guanilo, Moraes e Knapp (2008c) para exemplares de Brasil e Peru, respectivamente.

Relatos prévios no Peru. Departamentos de Cuzco (MORAES; MCMURTRY, 1989), (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c), Amazonas, Cajamarca e San Martín (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c). Esta espécie tem sido encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

*Euseius citrifolius* Denmark e Muma

*Euseius citrifolius* Denmark e Muma, 1970b: 222; Moraes e McMurtry, 1983: 138; Moraes et al., 1991: 131; Feres e Moraes, 1998: 127; Denmark et al., 1999: 65; Gondim Jr. e Moraes, 2001: 74; Zacarias e Moraes, 2001: 580; Noronha e Moraes, 2002: 1114; Lofego et al., 2004: 4; 2009: 43; Chant e McMurtry, 2005b: 215; 2007: 120; Guanilo et al., 2008a: 11; 2008c: 16; Feres, 2000: 161; Prasad, 2012: 415; Moraes et al., 2013: 320.

Fêmea (4 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 320 (315-325) de comprimento e 239 (233-247) de largura. Setas *j1* 25 (23-28), *j3* 27 (26-29), *j4* 13 (12-14), *j5* 14 (13-15), *j6* 15 (14-16), *J2* 17 (16-19), *J5* 6, *z2* 20 (18-21), *z4* 23 (21-25), *z5* 15 (14-17), *Z1* 16 (15-18), *Z4* 18 (17-20), *Z5* 62 (59-66), *s4* 32 (28-35), *S2* 20 (18-22), *S4* 23 (21-25), *S5* 25, *r3* 18 (16-20), *R1* 14 (14-15).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 54 (51-56), *St2-St2* 71 (68-73) e *St5-St5* 75 (73-76). Placa ventrianal 102 (100-105) de comprimento, 50 (49-52) de largura ao nível da *ZV2* e 73 (71-74) de largura ao nível do ânus; *JV5* 34 (33-36).

Quelíceras. Dígito móvel 24 (23-25) de comprimento, com um dente; dígito fixo 25 (24-25) de comprimento, com três dentes.

Espermateca. Cálice tubular, 18 (15-20) de comprimento, átrio nodular.

Pernas. Macrosetas afiladas e pontas hialinas na perna IV; macrosetas afiladas na perna I-III; *Sge I* 35 (32-36), *Sge II* 35 (33-36), *Sge III* 38 (37-40), *Sge IV* 64 (62-66), *Sti III* 27 (26-30), *St III* 26 (24-30), *Sti IV* 43 (40-45), *St IV* 81 (80-82).

Espécimes examinados. Cuzco: La Convención – Quillabamba, (12° 51' 01" S, 72° 41' 43" W), 30-I-2012, em *Acalipha* sp. (4♀). Huánuco: Leoncio Prado - José Crespo y Castillo (Aucayacu), (8° 57' 03" S, 76° 05' 54" W), 08-II-2013, em *M. indica* (2♀). Pasco: Pasco – Oxapampa, (10° 34' 12" S, 75° 22' 32" W), 07-VII-

2012, em *P. americana* (6♀). Puno: Sandia – San Juan del Oro, (14° 07' 15" S, 69° 04' 06" W), 23-II-2013, em *Coffea* sp. (1♀).

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com aquelas citadas pela descrição original, feita com base em exemplares do Paraguai e com as redescrições de Moraes e McMurtry (1983) e Guanilo, Moraes e Knapp (2008c) para exemplares do Brasil e do Peru, respectivamente. Nos exemplares coletados neste trabalho no Departamento de Cuzco a reticulação do escudo dorsal é distintamente mais nítida que nos exemplares coletados em outros Departamentos. O exame dos exemplares de Cuzco estudados por Guanilo, Moraes e Knapp (2008c) mostrou que estes também apresentam escudo dorsal com reticulação indistinta.

Relatos prévios no Peru. Departamentos de Cuzco (MCMURTRY; MORAES, 1989), (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c) e Moquegua (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c). Esta espécie tem sido encontrada a leste e oeste da Cordilheira dos Andes.

*Euseius concordis* (Chant)

*Typhlodromus (Amblyseius) concordis* Chant, 1959: 69.

*Amblyseius (Iphiseius) concordis*.— Muma, 1961: 288.

*Amblyseius concordis*.— Chant e Baker, 1965: 22.

*Euseius concordis*.— Denmark e Muma, 1973: 264; Moraes e Oliveira, 1982: 317; McMurtry, 1983: 258; Moraes e McMurtry, 1983: 138; Moraes e Mesa, 1988: 80; Feres e Moraes, 1998: 127; Denmark et al., 1999: 65; Gondim Jr. e Moraes, 2001: 74; Noronha e Moraes, 2002: 1116; Lofego et al., 2004: 5; 2009: 44; Chant e McMurtry, 2005b: 215; 2007: 120; Guanilo et al., 2008a: 12; 2008c: 17; Denmark e Evans, 2011: 97; Prasad, 2012: 415; Moraes et al., 2013: 321.

*Euseius flechtmani* Denmark e Muma, 1970b: 223; 1972: 20; 1973: 261 (Sinônimo júnior de acordo com Moraes et al., 1982: 18).

Fêmea (8 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 327 (300-350) de comprimento e 229 (215-248) de largura. Setas *j1* 28 (24-31), *j3* 34 (27-40), *j4* 9 (8-10), *j5* 10 (8-11), *j6* 11 (10-13), *J2* 11 (10-12), *J5* 6 (5-8), *z2* 15 (13-18), *z4* 21 (17-25), *z5* 9 (8-10), *Z1* 12 (10-13), *Z4* 12 (11-15), *Z5* 58 (52-66), *s4* 33 (24-38), *S2* 14 (12-17), *S4* 16 (13-18), *S5* 16 (10-20), *r3* 17 (15-19), *R1* 12 (10-14).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 57 (50-61), *St2-St2* 68 (62-71) e *St5-St5* 74 (68-79). Placa ventrianal 100 (90-111) de comprimento, 55 (47-65) de largura ao nível da *ZV2* e 73 (67-79) de largura ao nível do ânus; *JV5* 29 (26-33).

Quelíceras. Dígito móvel 23 (23-24) de comprimento, com um dente; dígito fixo 23 (21-25) de comprimento, com três dentes.

Espermateca. Cálice tubular, 21 (16-24) de comprimento, átrio nodular.

Pernas. Macrosetas com pontas dilatadas *Sge IV*, *Sti IV*, *St IV*; macrosetas afiladas; *Sge I* 23 (20-28), *Sge II* 22 (18-26), *Sge III* 26 (22-31), *Sti III* 22 (20-24), *St III* 24 (22-25), *Sge IV* 37 (32-43), *Sti IV* 27 (24-30), *St IV* 45 (38-54).

Espécimes examinados. Ancash: Santa – Nepeña, (9° 09' 44" S, 78° 21' 57" W), 25-VII-2012, em *R. communis* (12♀). Cuzco: La Convención – Quillabamba, (12° 51' 07" S, 72° 41' 49" W), 30-I-2013, em *R. communis* (30♀); (12° 37' 27" S, 72° 22' 15" W), 11-VIII-2012, em *C. sinensis* (27♀); (12° 36' 51" S, 72° 28' 59" W), 29-I-2013, em *C. sinensis* (20♀); (12° 36' 51" S, 72° 29' 01" W), 29-I-2013, em *C. papaya* (11♀); (12° 51' 07" S, 72° 41' 49" W), 30-I-2013, em *M. peduliflorus* (6♀). Huánuco: Leoncio Prado – José Crespo y Castillo (Aucayacu), (8° 55' 33" S, 76° 06' 46" W), 08-II-2013, em *M. citrifolia* (23♀); (8° 55' 33" S, 76° 06' 46" W), 08-II-2013, em *C. longa* (17♀). Ica: Nazca – Nazca, (14° 49' 52" S, 74° 59' 33" W), 04-II-2013, em *V. vinifera* (5♀); (14° 49' 52" S, 74° 59' 33" W), 04-II-2013, em *P. americana* (7♀); (14° 49' 17" S, 74° 57' 55" W), 04-II-2013, em *P. americana* (12♀); (14° 49' 17" S, 74° 57' 46" W), 04-II-2013, em *Inga* sp. (6♀); (14° 49' 17" S, 74° 57' 46" W), 04-II-2013, em *P. americana* (4♀); (14° 50' 00" S, 74° 59' 10" W), 04-II-2013, em *P. americana* (27♀); Pisco – Paracas, (13° 49' 55" S, 76° 07'

40" W), 27-VII-2012, em *C. reticulata* x *C. paradisi* var. tangelo minneola (26♀). Lambayeque: Lambayeque – Olmos (Corral de arena), (5° 53' 36" S, 79° 51' 25" W), 27-VI-2012, em *C. aurantifolia* (15♀); Lambayeque – Motupe (6° 13' 31" S, 79° 43' 52" W), 15-II-2013, em *C. papaya* (12♀); (6° 13' 30" S, 79° 43' 53" W), 15-II-2013, em *Eucalyptus* sp. (1♀). La Libertad: Chepén – Chepén (Cerro Prieto), (7° 13' 00" S, 79° 27' 00" W), 10-VI-2013, em *R. communis* (16♀). Pasco: Pasco – Paucartambo 10° 50' 06" S, 75° 16' 27" W, 06-VII-2012, em *Coffea* sp. (3♀). Piura: Piura – Piura (Av. Independencia), (5° 11' 18" S, 80° 37' 12" W), 16-II-2013, em *Acalipha* sp. (12♀); (5° 11' 14" S, 80° 37' 11" W), 16-II-2013, em *P. americana* (1♀). **Tumbes:** Zarumilla – Matapalo, (3° 32' 59" S, 80° 12' 38" W), 13-II-2013, em *M. paradisiaca* (1♀).

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com a descrição original, feita com base em exemplares de Argentina e com as redescrições de Moraes e McMurtry (1983) e Guanilo, Moraes e Knapp (2008c) para exemplares de Brasil e Peru, respectivamente.

Relatos prévios no Peru. Departamento de Cuzco e San Martín (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c). Esta espécie tem sido encontrada a leste e oeste da Cordilheira dos Andes.

*Euseius emanus* (El-Banhawy)

*Amblyseius emanus* El-Banhawy, 1979: 111.

*Euseius emanus*.— Chant e McMurtry, 2005b: 215; Chant e McMurtry, 2007: 120; Guanilo et al., 2008c: 18; Prasad, 2012: 415.

Fêmea (5 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 329 (308-348) de comprimento e 233 (215-263) de largura. Setas *j1* 29 (27-31), *j3* 32 (29-35), *j4* 10 (9-11), *j5* 10 (10-11), *j6* 12 (11-13), *J2* 12 (11-13), *J5* 7 (5-8), *z2* 15 (13-18), *z4* 19 (17-21), *z5* 10 (9-10), *Z1* 12



(11-13), *Z4* 12 (11-13), *Z5* 55 (51-60), *s4* 29 (24-34), *S2* 15 (14-16), *S4* 17 (15-20), *S5* 17 (15-18), *r3* 17 (13-19), *R1* 13 (11-15).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 58 (55-60), *St2-St2* 69 (67-72) e *St5-St5* 73 (69-77). Placa ventrianal 104 (95-111) de comprimento, 59 (54-68) de largura ao nível da *ZV2* e 76 (65-83) de largura ao nível do ânus; *JV5* 29 (25-33).

Quelíceras. Dígito móvel 24 (23-24) de comprimento, com um dente; dígito fixo 23 (22-23) de comprimento, com dois-três dentes.

Espermateca. Cálice tubular, 23 (21-23) de comprimento, átrio nodular.

Pernas. Macrosetas com pontas dilatadas na perna IV, macrosetas afiladas nas pernas I-III; *Sge I* 21 (19-22), *Sge II* 21 (20-23), *Sge III* 24 (23-27), *Sti III* 21 (20-23), *Sge IV* 34 (30-38), *Sti IV* 26 (26-27), *St IV* 41 (37-44).

Espécimes examinados. Ancash: Santa – Nepeña, (9° 09' 44" S, 78° 21' 57" W), 25-VII-2012, em *R. communis* (2♀). Cuzco: La Convención – Quillabamba, (12° 51' 07" S, 72° 41' 49" W), 30-I-2013, em *M. peduliflorus* (1♀). Ica: Nazca – Nazca (Fundo Anglia), (14° 49' 17" S, 74° 57' 55" W), 04-II-2013, em *P. americana* (7♀, 2♂); (14° 49' 17" S, 74° 57' 46" W), 04-II-2013, em *Inga* sp. (2♀); Nazca – Nazca (Fundo La Venturosa), (14° 50' 00" S, 74° 59' 10" W), 04-II-2013, em *P. americana* (7♀); (14° 49' 52" S, 74° 59' 33" W), 04-II-2013, em *V. vinifera* (5♀). Lambayeque: Lambayeque – Olmos (Corral de arena), (5° 53' 36" S, 79° 51' 25" W), 27-VI-2012, em *C. aurantifolia* (1♀); Lambayeque – Motupe (6° 13' 16" S, 79° 44' 07" W), 15-II-2013, em *Acalypha* sp. (3♀); (6° 13' 30" S, 79° 43' 52" W), 15-II-2013, em *P. americana* (5♀); (6° 13' 30" S, 79° 43' 53" W), 15-II-2013, em *Eucalyptus* sp. (5♀); (6° 13' 31" S, 79° 43' 52" W), 15-II-2013, em *C. papaya* (1♀); (6° 13' 38" S, 79° 43' 55" W), 15-II-2013, em *P. edulis* (1♀). La Libertad: Chepén – Chepén (Cerro Prieto), (7° 13' 00" S, 79° 27' 00" W), 10-VI-2013, em *R. communis* (10♀). Piura: Piura – Piura (Av. Independencia), (5° 11' 18" S, 80° 37' 12" W), 16-II-2013, em *Acalypha* sp. (1♀); (5° 11' 14" S, 80° 37' 11" W), 16-II-2013, em *P. americana* (1♀).

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com aquelas citadas pela descrição original, feita com base em exemplares do Peru e com a redescricao de Guanilo, Moraes e Knapp (2008c) do Peru.

Relatos prévios no Peru. Departamentos de Lima (EL-BANHAWY, 1979), Amazonas, Arequipa, Cajamarca, Ica, Lambayeque, Moquegua e Tacna (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c). Esta espécie tem sido encontrada a leste e oeste da Cordilheira dos Andes.

### Graminaseius **n. sp. 1**

Fêmea (5 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 315 (305-328) de comprimento e 212 (204-226) de largura. Setas *j1* 19 (18-20), *j3* 28 (27-29), *j4* 5 (5-6), *j5* 5 (5-6), *j6* 7, *J2* 8 (7-8), *J5* 7 (7-8), *z2* 16 (15-17), *z4* 11 (10-12), *z5* 7 (6-7), *Z1* 8, *Z4* 41 (40-43), *Z5* 74 (71-76), *s4* 31 (30-31), *S2* 10 (9-10), *S4* 7 (7-8), *S5* 7 (6-7), *r3* 14 (13-15), *R1* 8 (7-9).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 59 (58-60), *St2-St2* 66 (65-67) e *St5-St5* 65 (60-67). Placa ventrianal lisa, pentagonal, com margem anterior reta, 103 (100-106) de comprimento, 84 (81-90) de largura ao nível da *ZV2* e 78 (75-82) de largura ao nível do ânus; com 3 pares de setas pré-anais (*JV1*, *JV2*, *ZV2*); *JV5* 39 (38-41) de comprimento; poros pré-anais elípticos posteromedianos. Dois pares de placas metapodais.

Quelíceras. Dígito móvel 28 (27-29) de comprimento, com 3 dentes; dígito fixo 25 (24-26) de comprimento, com 9 dentes.

Espermateca. Cálice em forma sacular, 6 (5-6) de comprimento, átrio bifurcado.

Pernas. Macrosetas com pontas ligeiramente dilatadas na perna IV; macrosetas afiladas nas pernas I-III, *Sge I* 24 (23-25), *Sge II* 24 (23-24), *Sge III* 26 (26-27), *Sti III* 18 (17-20), *Sge IV* 44 (42-46), *Sti IV* 21 (21-22), *St IV* 47 (45-50).

Espécimes examinados. Puno: Sandia – San Juan del Oro (Yanamayo), (14° S 09' 32", 69° 04' 02" W), 02-VIII-2012, em *C. reticulata* (1♀); Sandia – San Juan del Oro (Belen) (14° 13' 20" S, 69° 09' 42" W), 02-VIII-2012, em *C. sinensis* (2♀); (14° 13' 16" S, 69° 09' 33" W), 02-VIII-2012, em *C. sinensis* (1♀); (14° 13' 14" S, 69° 09' 25" W), 02-VIII-2012, em *C. sinensis* (3♀). Esta espécie foi encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

Observações. Esta espécie é semelhante a *Graminaseius lippiai* Ueckermann, Zannou e Moraes e *Graminaseius sturti* Schicha. Porém, *G. lippiai* difere por apresentar *z2* e *Z5* cerca de 20-30% mais curtas e escudo ventrianal reticulado; *G. sturti* difere por apresentar *j3*, *Z4*, *s4*, *r3* e *Sti IV* cerca de 30-50% mais longas.

## Graminaseius n. sp. 2

Fêmea (4 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 297 (289-312) de comprimento e 204 (196-214) de largura. Setas *j1* 18 (14-21), *j3* 27 (24-28), *j4* 6 (6-7), *j5* 6, *j6* 6 (5-7), *J2* 8 (7-8), *J5* 7 (6-7), *z2* 13 (12-15), *z4* 9 (8-11), *z5* 6 (5-7), *Z1* 8 (7-8), *Z4* 55 (53-56), *Z5* 83 (81-84), *s4* 33 (31-34), *S2* 9 (8-10), *S4* 7 (6-8), *S5* 6 (5-7), *r3* 11 (9-12), *R1* 7 (6-7).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 54 (53-55), *St2-St2* 63 (61-66) e *St5-St5* 62 (58-67). Placa ventrianal lisa, pentagonal e com margem levemente convexo, 99 (95-102) de comprimento, 81 (72-92) de largura ao nível da *ZV2* e 70 (67-73) de largura ao nível do ânus; com 3 pares de setas pré-anais (*JV1*, *JV2*, *ZV2*); *JV5*

42 (37-49); poros pré-anais elípticos posteriomedianos à JV2. Dois pares de placas metapodais.

Quelíceras. Dígito móvel 28 (27-28) de comprimento, dentes não visíveis; dígito fixo 25 (24-25) de comprimento, com nove - dez dentes.

Espermateca. Cálice em forma de funil, 6 de comprimento, átrio bifurcado.

Pernas. Macrosetas do genu e da tibia IV levemente curvadas, macrosetas afiladas nas pernas I-IV, *Sge I* 27 (25-28), *Sge II* 26 (25-27), *Sge III* 30 (29-31), *Sti III* 18 (17-19), *Sge IV* 52 (50-53), *Sti IV* 19 (17-21), *St IV* 47 (44-48).

Espécimes examinados. Loreto: Maynas – Iquitos (Carretera Nauta), (3° 54' 13" S, 73° 21' 29" W), 18-II-2013, em *A. carambola* (4♀). Esta espécie foi encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

Observações. Está espécie é mais semelhante a *Graminaseius nonfraterculus* Schicha e *Graminaseius* n. sp. 1. Porém *G. nonfraterculus* difere por apresentar *Z5* cerca de 20% mais curta e *s4*, *Sti IV*, *StIV* cerca de 30-50% mais longas; *Graminaseius* n. sp. 1 difere por apresentar o escudo dorsal levemente maior, *Z4* cerca de 30% mais curta e macrosetas da perna IV com as pontas ligeiramente dilatadas.

*Iphiseiodes kamahorae* De Leon

*Iphiseiodes kamahorae* De Leon, 1966: 84; Denmark et al., 1999: 30; Chant e McMurtry, 2004b: 303; 2007: 98; Aponte e McMurtry, 2005: 171; Ferla e Silva, 2011: 109; Prasad, 2012: 407.

Fêmea (3 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal lisa 368 (350-385) de comprimento e 323 (313-338) de largura. Setas *j1* 11, *j3* 8 (7-9), *j4* 2, *j5* 2, *j6* 2, *J2* 2, *J5* 3 (2-3), *z2* 2, *z4* 2, *z5* 7,

Z1 2, Z4 73 (69-75), Z5 70 (66-73), s4 73 (70-76), S2 2, S4 2, S5 3, r3 10, R1 2 (2-3).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 38 (36-40), *St2-St2* 63 (61-65) e *St5-St5* 97 (93-100). Placa ventrianal 81 (78-88) de comprimento, 100 (98-103) de largura ao nível da ZV2 e 85 (83-88) de largura ao nível do ânus; *JV5* 27 (25-28).

Quelíceras. Dígito móvel 31 (31-32) de comprimento, com 3 dentes; dígito fixo 26 (25-27) de comprimento, com 9 dentes.

Espermateca. Cálice tubular, 24 (23-24) de comprimento; átrio nodular.

Pernas. Macrosetas afiladas e hialinas na perna IV, *Sge I* 22 (21-23), *Sge II* 16 (13-20), *Sge III* 21 (18-25), *Sti III* 15 (15-16), *Sge IV* 42 (40-43), *Sti IV* 26 (23-30), *St IV* 25 (24-25).

Espécimes examinados. Loreto: Maynas – Iquitos (Reserva Allpahuayo Mishana), (35° 7' 22" S, 73°24' 46" W), 08-VIII-2012, em *M. flexuosa* (1♀); Maynas – Iquitos (Reserva Allpahuayo Mishana), (35° 7' 04" S, 73° 24' 15" W), 18-II-2012, em *Rosa* sp. (1♀); Maynas – Iquitos (Reserva Allpahuayo Mishana), (3° 56' 01" S, 73° 23' 25" W), 18-II-2012, em *C. nucifera* (1♀). Esta espécie é relatada pela primeira vez no Peru, sendo encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com a descrição original, feita com base em exemplares da Guiana e com a redescrição de Aponte e McMurtry (1995). Porém, o escudo dorsal é 20-30% mais longo e Z4, Z5 e s4 são 20-30% mais longas que na descrição original.

*Iphiseiodes zuluagai* Denmark e Muma

*Iphiseiodes zuluagai* Denmark e Muma, 1972: 23; 1973: 251; 1975: 287; Moraes et al., 1982: 18; Byrne et al., 1983: 385; Aponte e McMurtry, 1995: 165;

Kreiter e Moraes, 1997: 377; Denmark et al., 1999: 30; Feres e Nunes, 2001: 1255; Gondim Jr. e Moraes, 2001: 76; Ferla e Moraes, 2002: 1013; Chant e McMurtry, 2004b: 305; 2007: 123; Lofego et al., 2004: 7; 2009: 45; Ferla et al., 2005: 136; Guanilo et al., 2008c: 9; Ferla e Silva, 2011: 109; Prasad, 2012: 407; Moraes et al., 2013: 310.

*Amblyseius zuluagai*.— Moraes e Mesa, 1988: 79; Moraes et al., 1991: 125.

Fêmea (3 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal lisa, com algumas estrias anterolaterais, 362 (355-372) de comprimento e 324 (312-335) de largura. Setas *j1* 22 (20-24), *j3* 25 (20-28), *j4* 2, *j5* 2, *j6* 2, *J2* 2, *J5* 3 (3-4), *z2* 2, *z4* 2, *z5* 2, *Z1* 2, *Z4* 2, *Z5* 142 (133-156), *s4* 117 (113-124), *S2* 2, *S4* 2, *S5* 2, *r3* 5 (4-6), *R1* 3 (2-4).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 48 (45-50), *St2-St2* 81 (78-83) e *St5-St5* 105 (100-113). Placa ventrianal 101 (95-105) de comprimento, 53 (53-55) de largura ao nível da *ZV2* e 59 (58-60) de largura ao nível do ânus; *JV5* 33 (30-35).

Quelíceras. Dígito móvel 36 (36-37) de comprimento, com 3 dentes; dígito fixo 34 (34-35) de comprimento, com 10 dentes.

Espermateca. Cálice com depressão entre forma conica e tubular (fundibular), 11 (10-12) de comprimento; átrio não diferenciado.

Pernas. Macrosetas do *Sge IV* e *St IV* com extremidades dilatadas, outras setas afiladas; *Sge III*, *Sti III* e *Sti IV* com extremidades hialinas; *Sge I* 49 (45-53), *Sge II* 34 (30-37), *Sge III* 50 (49-51), *Sti III* 30 (28-31), *St III* 27 (25-28), *Sge IV* 102 (100-104), *Sti IV* 65 (65-66), *St IV* 37 (36-38).

Espécimes examinados. Cuzco: La Convención – Quellouno (Putucusi), (12° 37' 27" S, 72° 22' 15" W), 11-VIII-2012, em *C. sinensis* (18♀). Huánuco: Leoncio Prado – José Crespo y Castillo (Aucayacu), (8° 55' 33" S, 76° 06' 46" W), 08-II-

2013, em *M. citrifolia* (1♀); (8° 57' 03" S, 76° 05' 53" W), 08-II-2013, em *C. nucifera* (1♀). Loreto: Maynas – Iquitos (Carretera Nauta), (3° 57' 05" S, 73° 24' 12" W), 18-II-2013, em *C. paradisi* (1♀). Pasco: Pasco – Paucartambo, (10° 50' 07" S, 75° 16' 31" W), 06-VII-2012, em *C. sinensis* var. *w-murcott* (3♀); (10° 50' 06" S, 75° 16' 27" W), 06-VII-2012, em *Coffea* sp. (8♀); (10° 50' 05" S, 75° 16' 36" W), 06-VII-2012, em *C. aurantifolia* (2♀). Puno: Sandia – San Juan del Oro, (14° 07' 15" S, 69° 04' 06" W), 23-II-2013, em *Coffea* sp. (4♀).

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com a descrição original da espécie, feita com base em exemplares da Colômbia e com as redescrições de Moraes e Mesa (1988) e Guanilo, Moraes e Knapp (2008c) para exemplares da Colômbia e Peru, respectivamente.

Relatos prévios no Peru. Departamentos de Amazonas, Cajamarca, Cuzco e San Martín (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c). Esta espécie tem sido encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

*Iphiseiodes* **n. sp.**

Fêmea adulta (4 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 330 (325-335) de comprimento e 282 (245-315) de largura. Setas *j1* 9 (7-10), *j3* 12 (11-12), *j4* 2, *j5* 2, *j6* 2, *J2* 2, *J5* 3 (2-3), *z2* não visível, *z4* 2, *z5* 2, *Z1* 2, *Z4* 2, *Z5* 56 (55-60), *s4* 59 (56-62), *S2* 2, *S4* 2, *S5* 2, *r3* 13, *R1* 4 (2-5).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 44 (40-48), *St2-St2* 68 (66-68) e *St5-St5* 99 (95-103). Placa ventrianal 82 (78-85) de comprimento, 103 (100-105) de largura ao nível da *ZV2* e 88 (83-93) de largura ao nível do ânus; *JV5* 31 (28-32).

Quelíceras. Dígito móvel 34 (33-34) de comprimento, com 4 dentes; dígito fixo 28 (27-29) de comprimento, com 10-12 dentes.

Espermateca. Cálice com depressão entre forma cônica e tubular, 18 de comprimento; átrio não diferenciado.

Pernas. Macrosetas da perna IV com extremidades hialinas, outras setas afiladas; *Sge I* 23 (21-25), *Sge II* 20 (18-23), *Sge III* 25 (20-30), *Sti III* 18 (15-20), *St III* 27 (25-28), *Sge IV* 42 (36-47), *Sti IV* 30 (26-35), *St IV* 27 (22-33).

Espécimes examinados. Loreto: Maynas – Iquitos (Carretera Nauta), (3° 57' 05" S, 73° 24' 14" W), 18-II-2013, em *C. aurantifolia* (1♀); (3° 57' 04" S, 73° 24' 15" W), 18-II-2013, em *Rosa* sp. (1♀); Iquitos – Reserva Allpahuayo Mishana (3° 58' 08" S, 73° 25' 09" W), 08-VIII-2012, em *P. quadrangularis* (1♀). Puno: Sandia – San Juan del Oro, (14° 04' 43" S, 68° 58' 22" W), 23-II-2013, em *T. cacao* (1♀); (14° 07' 14" S, 69° 04' 09" W), 23-II-2013, em *C. sinensis* (1♀). Esta espécie foi encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

Observações. Esta espécie é semelhante a *Iphiseiodes quadripilis* Banks e *Iphiseiodes zuluagai* Denmark e Muma. Porém, *I. quadripilis* difere por apresentar o escudo dorsal cerca de 20-30% mais longo; *z2* e *r3* cerca de três vezes mais curtas; *Z5*, *s4*, *r3*, *Sge IV*, *Sti IV* e *St IV* cerca 30-60% mais curtas; e macrosetas da perna IV com pontas rombudas. *Iphiseiodes zuluagai* difere por apresentar *j1*, *j3*, *Z5* e *s4*, cerca de duas vezes mais longas; macrosetas da perna IV com pontas espatuladas.

*Neoseiulus californicus* (McGregor)

*Typhlodromus californicus* McGregor, 1954: 89; El-Banhawy, 1979: 113.

*Amblyseius californicus*.— Schuster e Pritchard, 1963: 271.

*Cydnodromus californicus*.— Athias-Henriot, 1977: 62.

*Neoseiulus californicus*.— Estébanes-Gonzales e Rodríguez-Navarro, 1998: 78; Chant e McMurtry, 2003a: 21; 2007: 25; Guanilo e Martinez, 2007: 119; Guanilo et al., 2008a: 19; 2008c: 27; Tixier et al., 2008a: 453; Lofego et al., 2009: 49; Denmark e Evans, 2011: 132; Prasad, 2012: 432; Rezende et al., 2012: 686; Tixier, 2013: 111.



*Amblyseius (Amblyseius) californicus*.— Ueckermann e Loots, 1988: 150

*Amblyseius (Neoseiulus) californicus*.— Ehara e Amano, 1998: 33.

*Typhlodromus chilensis*.— Dosse, 1958: 55 (Sinônimo júnior de acordo com Chant e McMurtry, 2003a: 21).

Fêmea (4 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 364 (353-380) de comprimento e 172 (165-180) de largura. Setas *j1* 24 (22-25), *j3* 37 (34-39), *j4* 26 (25-27), *j5* 26 (23-28), *j6* 32 (30-33), *J2* 37 (35-40), *J5* 13 (12-14), *z2* 35 (32-39), *z4* 37 (35-40), *z5* 27 (25-30), *Z1* 40 (37-43), *Z4* 54 (50-55), *Z5* 66 (63-70), *s4* 44 (41-45), *S2* 48 (45-50), *S4* 44 (41-47), *S5* 36 (34-40), *r3* 30 (29-32), *R1* 26 (23-28).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 64 (60-68), *St2-St2* 61 (59-63) e *St5-St5* 68 (65-71). Placa ventrianal 127 (121-133) de comprimento, 104 (100-108) de largura ao nível da *ZV2* e 92 (84-95) de largura ao nível do ânus; *JV5* 56 (53-58).

Quelíceras. Dígito móvel 27 (25-29) de comprimento, com dois - três dentes; dígito fixo 28 (23-33) de comprimento, com dois - três dentes.

Espermateca. Cálice em forma de taça, 11 (10-13) de comprimento; átrio nodular.

Pernas. Macroseta afilada; *St IV* 50 (43-53).

Espécimes examinados. Cuzco: La Convención – Quillabamba, (11° 11' 45" S, 77° 24' 11" W), 30-I-2012, em *R. communis* (3♀). Ica: Pisco – Paracas, (13° 49' 55" S, 76° 07' 40" W), 27-VII-2012, em *C. reticulata* x *C. paradisi* var. *tangelo minneola* (4♀). Lima: Cañete – Cañete, (12° 58' 51" S, 76° 22' 13" W), 20-VII-2012, em *P. americana* (2♀); (13° 07' 51" S, 76° 21' 33" W), 25-VII-2012, em *C. reticulata* (1♀); Lima – Ate (SDCB), (12° 02' 00" S 76° 56' 00" W), 10-VI-2012, em *R. communis* (1♀).

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com as descrições de Schuster e Pritchard (1963) para exemplares dos Estados

Unidos, e de El-Banhawy (1979) e Guanilo, Moraes e Knapp (2008c) para exemplares do Peru. Porém, a seta *z2* e *s4* é cerca de 30-50% mais longa que os exemplares coletados por Schuster e Pritchard (1963).

Relatos prévios no Peru. Departamentos de Lima (EL-BANHAWY, 1979), (GUANILO; MARTINEZ, 2007), (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c) e Ica (GUANILO, 2006), (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c). Departamento de Cuzco, Tacna, Arequipa, Lambayeque, La Libertad (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c). Esta espécie tem sido encontrada a leste e oeste da Cordilheira dos Andes.

*Neoseiulus idaeus* Denmark e Muma

*Neoseiulus idaeus* Denmark e Muma, 1973: 266; Chant e McMurtry, 2007: 29.

*Amblyseius idaeus*, Moraes e McMurtry, 1983: 134; Prasad, 2012: 435.

*Neoseiulus tridenticus* Ueckermann, Moraes e Zannou, 2006, em Zannou et al., 2006: 271 (Sinônimo júnior de acordo com Guanilo et al., 2008c: 28).

Fêmea (um espécime medido)

Dorso. Placa dorsal 346 de comprimento e 169 de largura. Setas *j1* 25, *j3* 48, *j4* 45, *j5* 47, *j6* 52, *J2* 52, *J5* 10, *z2* 51, *z4* 59, *z5* 39, *Z1* 54, *Z4* 62, *Z5* 78, *s4* 67, *S2* 63, *S4* 34, *S5* 31, *r3* 31, *R1* 31.

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 62, *St2-St2* 65 e *St5-St5* 63. Placa ventrianal, 123 de comprimento, 82 de largura ao nível da *ZV2* e 50 de largura ao nível do ânus; *JV5* 52.

Quelíceras. Dígito móvel 26 de comprimento, com três dentes; dígito fixo 22 de comprimento, com cinco dentes.

Espermoteca. Cálice em forma de taça, nove de comprimento, átrio nodular.

Pernas. Macroseta afilada; *Sti IV* 24, *St IV* 47.

Espécime examinado. Lima: Lima – Ate (SDCB), (12° 02' 00" S 76° 56' 00" W), 10-VI-2012, em *R. communis* (1♀).

Observações. As características da fêmea examinada estão de acordo com a descrição original, feita com base em exemplares do Brasil e com as redescrições de Moraes e McMurtry (1983) e Guanilo, Moraes e Knapp (2008c), para exemplares do Brasil e do Peru, respectivamente. Porém, os exemplares deste estudo diferem por apresentar *j1* e *Z5* cerca de 20-25% mais longas e escudo dorsal levemente maior que os exemplares da descrição original, assim como escudo dorsal levemente menor que os espécimes do Brasil medidos por Moraes e McMurtry (1983).

Relatos prévios no Peru. Departamentos de Amazonas, Arequipa, Cajamarca, Cuzco, La Libertad, Tacna (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c). Esta espécie tem sido encontrada a leste e oeste da Cordilheira dos Andes.

*Paraamblyseius multicircularis* Gondim Jr. e Moraes

*Paraamblyseius multicircularis* Gondim Jr. e Moraes, 2001: 79; Chant e McMurtry, 2004b: 309; Chant e McMurtry, 2007: 103; Xue e Zhang, 2008: 289; Prasad, 2012: 407.

Fêmea (5 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal com ornamentação arredondada, 303 (272-326) de comprimento e 248 (223-292) de largura. Setas *j1* 13 (12-15), *j3* 19 (16-21), *j4* 31 (29-32), *j5* 47, *j6* 28 (22-35), *J2* 36 (35-37), *J5* 11 (10-13), *z2* 27 (24-31), *z4* 34 (32-39), *z5* 24 (21-25), *Z1* 46 (44-49), *Z4* 41 (36-45), *Z5* 22 (20-23), *s4* 42 (35-48), *S2* 34 (32-39), *S4* 34 (32-36), *S5* 24 (22-26), *r3* 13 (11-16), *R1* 16 (14-17).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 31 (30-33), *St2-St2* 65 (63-68) e *St5-St5* 103 (99-106). Placa ventrianal 104 (95-110) de comprimento, 187 (181-193) de largura ao nível da *ZV2* e 134 (118-140) de largura ao nível do ânus; *JV5* 16 (15-18).

Quelíceras. Dígito móvel 21 (21-22) de comprimento, com quatro dentes; dígito fixo 18 (17-20) de comprimento, com seis-sete dentes.

Espermateca. Cálice tubular, 16 (15-18) de comprimento, átrio indistinto.

Pernas. Sem macrosetas.

Espécimes examinados. Puno: Sandia – San Juan del Oro, (14° 07' 15" S, 69° 04' 06" W), 23-II-2013, em *C. reticulata* (5♀). Esta espécie é relatada pela primeira vez no Peru, sendo encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com a descrição original, feita com base em exemplares do Brasil, exceto por apresentar o escudo dorsal cerca de 20% maior, *j5* cerca de 30% mais longa e *j3* e *j6* cerca de 20-30% mais curtas.

*Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot

*Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot, 1957: 347; Chant e McMurtry, 2007: 55; Prasad, 2012: 443.

*Typhlodromus persimilis*.— Hirschmann, 1962: 16.

*Phytoseiulus (Phytoseiulus) persimilis*.— Wainstein 1962: 24.

*Phytoseiulus riegeli*.— Dosse 1958a: 48 (Sinônimo júnior de acordo com Chant, 1959: 109; Chant et al., 1978: 1340; Denmark e Schicha, 1983: 31; Karg, 1971: 216; Kennett e Caltagirone 1968: 566.

*Phytoseiulus tardi*.— Lombardini, 1959: 166 (Sinônimo júnior de acordo com Kennett e Caltagirone, 1968).

Fêmea (4 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 344 (320-360) de comprimento e 200 (185-218) de largura. Setas *j1* 27 (26-30), *j3* 44 (38-54), *j4* 52 (41-64), *j5* 74 (64-89), *j6* 152 (140-162), *J5* 5 (4-6), *z2* 17 (14-20), *z4* 62 (50-85), *z5* 7 (5-8), *Z1* 111 (105-120), *Z4* 134 (124-138), *Z5* 127 (119-132), *s4* 176 (173-181), *S5* 31 (22-40), *r3* 25 (22-30), *R1* 29 (20-37).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 70 (66-75), *St2-St2* 77 (70-83) e *St5-St5* 86 (84-88). Placa ventrianal 80 (65-100) de comprimento, 77 (68-83) de largura ao nível do ânus; *JV5* 44 (38-51).

Quelíceras. Dígito móvel 27 (26-29) de comprimento, com 2-3 dentes; dígito fixo 24 (23-25) de comprimento, com 5-7 dentes.

Espermateca. Cálice alargado basalmente e estreito distalmente, 28 (25-31) de comprimento, átrio alongado.

Pernas. Macrosetas afiladas e lisas, exceto aquelas da perna IV, levemente serradas de *Sge IV* e da *Sti IV*; *Sge IV* 80 (70-95), *Sti IV* 42 (38-48), *St IV* 123 (112-138).

Espécimes examinados. Lima: Huaura – Sayán, (11° 11' 40" S, 77° 24' 09" W), 14-VI-2012, em *A. wilkesiana* (14♀); Lima – Ate (SDCB), (12° 02' 00" S 76° 56' 00" W), 10-VI-2012, em *R. communis* (1♀). Cuzco: La Convención – Quillabamba (11° 11' 45" S, 77° 24' 11" W), 30-I-2012, em *R. communis* (2♀).

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com a descrição original, feita com base em exemplares da Algeria e com as redescrções de Denmark e Schicha (1983) e Guanilo, Moraes e Knapp (2008c) para exemplares da Algeria e do Peru, respectivamente.

Relatos prévios no Peru. Departamento de Lima (EL-BANHAWY, 1979), (GUANILO e MARTINEZ 2007); Ica (GUANILO e MARTINEZ 2007); Tacna, Lambayeque e La Libertad (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c). Esta espécie tem sido encontrada a leste e oeste da Cordilheira dos Andes.

*Proprioseiopsis belizensis* (Yoshida-Shaul e Chant)

*Amblyseius belizensis* Yoshida-Shaul e Chant, 1991: 101.

*Proprioseiopsis belizensis*.— Denmark et al., 1999: 14; Chant e McMurtry, 2005a: 8; 2007: 89; Guanilo et al., 2008c: 10; Prasad, 2012: 410.

Fêmea (3 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 368 (360-375) de comprimento e 270 de largura. Setas *j1* 26 (24-28), *j3* 89 (88-90), *j4* 5 (4-6), *j5* 5, *j6* 8 (8-9), *J5* 6 (5-6), *z2* 57 (40-67), *z4* 42 (39-46), *z5* 6 (6-7), *Z1* 13 (12-13), *Z4* 111 (95-128), *Z5* 99 (85-113), *s4* 108 (102-120), *S2* 13 (11-15), *S4* 12 (11-12), *S5* 8, *r3* 26 (22-28), *R1* 11.

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 48 (48-49), *St2-St2* 80 (78-83) e *St5-St5* 119 (115-123). Placa ventrianal 96 (95-98) de comprimento, 119 (113-128) de largura ao nível da *ZV2* e 106 (98-113) de largura ao nível do ânus; *JV5* 69 (60-85).

Quelíceras. Dígito móvel 34 (33-35) de comprimento, com um dente; dígito fixo 31 (30-31) de comprimento, com três dentes.

Espermateca. Cálice em forma de sino, 17 (13-22) de comprimento.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge I* 20 (18-22), *Sge II* 18 (16-20), *Sge III* 25 (23-27), *Sge IV* 45 (32-57), *Sti IV* 35 (30-38), *St IV* 66 (62-72).

Espécimes examinados. Huánuco: Leoncio Prado – José Crespo y Castillo (Aucayacu) (9° 03' 23" S, 76° 04' 01" W), 08-II-2013, em *C. sinensis* (1♀); (9° 03'

08° S, 76° 04' 33" W), 08-II-2013, em *I. edulis* (1♀). Junín: Satipo – Pangoa (11° 23' 15" S, 74° 29' 10" W), 05-VII-2012, em *C. sinensis* var. *valencia* (2♀).

Lambayeque: Lambayeque – Olmos (Corral de Arena), (25° 53' 46" S, 79° 51' 17" W), 27-VI-2012, em *C. aurantifolia* (1♀). Loreto: Maynas – Iquitos (Carretera Nauta), (3° 57' 4" S, 73° 24' 15" W), 18-II-2013, em *Acalipha* sp. (1♀). Piura: Morropón – Chulucanas (80° 05' 53" W, 05° 02' 59" S), 16-II-2013, em *M. indica* (3♀).

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com aquelas citadas pela descrição original, feita com base em exemplares de Belize e com a redefinição de Guanilo, Moraes e Knapp (2008c) para exemplares do Peru. Porém difere de Guanilo, Moraes e Knapp (2008c) por apresentarem o escudo dorsal cerca de 15-25% menor e as setas *z2* e *z4* cerca de 25-30% mais curtas.

Relatos prévios no Peru. Departamento de Cuzco (McMURTRY; MORAES, 1989) e San Martín (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c). Esta espécie tem sido encontrada a leste e oeste da Cordilheira dos Andes.

*Proprioseiopsis ovatus* (Garman)

*Amblyseiopsis ovatus* Garman, 1958: 78.

*Typhlodromus (Amblyseius) ovatus*.— Chant, 1959: 90.

*Amblyseiulus ovatus*.— Muma, 1961: 278.

*Typhlodromus ovatus*.— Hirschmann, 1962: 19.

*Proprioseiopsis (Proprioseiopsis) ovatus*.— Karg, 1989: 208.

*Proprioseiopsis ovatus*.— Chant e McMurtry, 2005a: 15, 2007: 89; Prasad, 2012: 412.

*Amblyseius (Amblyseius) peltatus* Van de Merwe, 1968: 119 (Sinônimo júnior de acordo com Tseng, 1983: 42).

*Amblyseius parapeltatus* Wu e Chou, 1981: 274 (Sinônimo júnior de acordo com Tseng, 1983: 42).

Fêmea (um espécime medido)

Dorso. Placa dorsal 368 de comprimento e 275 de largura. Setas *j1* 23, *j3* 63, *j4* 5, *j5* 6, *j6* (não visível), *J5* 7, *z2* 39, *z4* 25, *z5* 6, *Z1* 26, *Z4* 110, *Z5* 73, *s4* 99, *S2* 25, *S4* 15, *S5* 12, *r3* 22, *R1* 10.

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 51, *St2-St2* 75 e *St5-St5* 98. Placa ventrianal 113 de comprimento, 110 de largura ao nível da *ZV2* e 108 de largura ao nível do ânus; *JV5* 73.

Quelíceras. Dígito móvel 32 de comprimento, dente não visível; dígito fixo 30 de comprimento, com três dentes.

Espermateca. Cálice em forma de sacular, 18 de comprimento.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge I* 20, *Sge II* 18, *Sge III* 19, *Sge IV* 54, *Sti IV* 37, *St IV* 76.

Espécime examinado. Tumbes: Zarumilla – Matapalo, (3° 39' 54" S, 80° 14' 38" W), 14-VIII-2012, em *Z. mays* (3♀).

Observações. As características da fêmea examinada estão de acordo com a descrição original, feita com base em exemplares dos Estados Unidos e com as redescições de Moraes e McMurtry (1983) e Guanilo, Moraes e Knapp (2008c) para exemplares do Brasil e do Peru, respectivamente. Porém, diferem de Moraes e McMurtry (1983) por apresentarem *Z5* e *St IV* cerca de 20-30% mais curtas, assim como de Guanilo, Moraes e Knapp (2008c) por apresentarem *Z5* e *St IV* 20-30% mais curtas.

Relatos prévios no Peru. Departamentos de San Martín e Cajamarca (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c). Esta espécie tem sido encontrada a leste e oeste da Cordilheira dos Andes.



*Proprioseiopsis mexicanus* (Garman)

*Amblyseiopsis mexicanus* Garman, 1958: 75.

*Typhlodromus (Amblyseius) mexicanus*.— Chant, 1959: 92.

*Amblyseiulus mexicanus*.— Muma, 1961: 278; Muma et al., 1967: 202; Moraes et al., 1991: 126.

*Typhlodromus mexicanus*.— Hirschmann, 1962: 5; Spain e Luxton, 1971: 187.

*Amblyseius mexicanus*.— Specht, 1968: 680; Moraes e McMurtry, 1983: 134.

*Proprioseiopsis (Patinoseius) mexicanus*.— Karg, 1989: 209.

*Proprioseiopsis mexicanus*.— Kreiter e Moraes, 1997:379; Denmark et al., 1999: 14; Moraes et al., 2007a: 17; Chant e McMurtry, 2005a: 13; 2007: 89; Guanilo et al., 2008c: 11; Lofego et al., 2009: 54; Denmark e Evans, 2011; Prasad, 2012: 412.

Fêmea (um espécime medido)

Dorso. Placa dorsal 347 de comprimento e 238 de largura. Setas *j1* 23, *j3* 37, *j4* 5, *j5* 5, *j6* (não visível), *J5* 9, *z2* 17, *z4* 10, *z5* 5, *Z1* 8, *Z4* 85, *Z5* 104, *s4* 70, *S2* 11, *S4* (não visível), *S5* 10, *r3* 17, *R1* 13.

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 59, *St2-St2* 66 e *St5-St5* 69. Placa ventrianal 108 de comprimento, 86 de largura ao nível da *ZV2* e 80 de largura ao nível do ânus; *JV5* 77.

Quelíceras. Dígito móvel 33 de comprimento; dígito fixo 29 de comprimento; dentes não distinguíveis.

Espermateca. Cálice em forma de taça, 5 de comprimento. Átrio pequeno.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge I* 20, *Sge II* 25, *Sge III* 26, *Sti III* 21, *Sge IV* 51, *Sti IV* 31, *St IV* 55.

Espécime examinado. Ancash: Santa – Nepeña (Santa Aldina), (9° 09' 44" S, 78° 21' 57" W), 25-VII-2012, em *R. communis* (1♀).

Observações. As características da fêmea examinada estão de acordo com a descrição original, feita com base em exemplares dos Estados Unidos e com as redescrições de Moraes e McMurtry (1983) e Guanilo, Moraes e Knapp (2008c) para exemplares do Brasil e do Peru, respectivamente. Porém, difere de Moraes e McMurtry (1983) por apresentarem a seta *j3*, *Z4* e *s4* cerca de 20-30% mais longas.

Relatos prévios no Peru. Departamento de Arequipa, Ica, La Libertad, Lima, San Martín, Tacna (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c). Esta espécie tem sido encontrada a leste e oeste da Cordilheira dos Andes.

*Proprioseiopsis peruvianus* (Moraes e Mesa)

*Amblyseius peruvianus* Moraes e Mesa, in Moraes et al., 1991: 127.

*Proprioseiopsis peruvianus*.— Chant e McMurtry, 2005a: 8; 2007: 89; Guanilo et al., 2008c: 15; Prasad, 2012: 412.

Fêmea (3 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 396 (393-402) de comprimento e 312 (300-333) de largura. Setas *j1* 30 (22-37), *j3* 43 (34-50), *j4* 4, *j5* 4 (3-4), *j6* 6 (5-6), *J5* 5, *z2* 21 (19-22), *z4* 17 (15-19), *z5* 5, *Z1* 6 (5-6), *Z4* 108 (100-113), *Z5* 98 (94-103), *s4* 1044 (98-108), *S2* 6 (6-7), *S4* 7 (6-8), *S5* 6 (5-7), *r3* 25 (22-27), *R1* 10 (9-10).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 59 (55-63), *St2-St2* 83 (81-83) e *St5-St5* 104 (100-105). Placa ventrianal 113 (104-120) de comprimento, 110 (103-115) de largura ao nível da *ZV2* e 105 (100-113) de largura ao nível do ânus; *JV5* 75 (73-78).

Quelíceras. Dígito móvel 40 (39-40) de comprimento, com três dentes; dígito fixo 36 (34-38) de comprimento, com 9-11 dentes.

Espermateca. Cálice tubular, 33 (30-36) de comprimento.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge I* 35 (31-42), *Sge II* 29 (23-34), *Sge III* 35 (32-37), *Sti III* 24 (22-26), *Sge IV* 75 (73-77), *Sti IV* 57 (50-63), *St IV* 62 (60-64).

Espécimes examinados. Huánuco: Leoncio Prado – José Crespo y Castillo, (08° 57' 03" S, 76° 05' 53" W), 08-II-2013, em *C. nucifera* (3♀). Loreto: Maynas – Iquitos (Reserva Allpahuayo Mishana), (3° 57' 14" S, 73° 25' 05" W), 08-VIII-2012, em *P. americana* (1♀); (3° 57' 22" S, 73° 24' 46" W, 08-VIII-2012, em *M. flexuosa* (1♀); (3° 58' 06" S, 73° 25' 09" W), 08-VIII-2012, em *E. stipitata* (1♀); (3° 57' 22" S, 73° 24' 46" W), 08-VIII-2012, em *M. flexuosa* (1♀); (3° 57' 50" S, 73° 25' 01" W), 08-VIII-2012, em *C. aurantifolia* (2♀); Maynas – Iquitos (Carretera Nauta), (3° 57' 04" S, 73° 24' 15" W), 18-II-2013, em *Acalipha* sp. (2♀); (3° 54' 13" S, 73° 21' 29" W), 18-II-2013, em *A. carambola* (6♀).

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com aquelas citadas pela descrição original, feita com base em exemplares do Peru.

Relatos prévios no Peru. Departamento de Ucayali (MORAES; MESA; BRAUN, 1991). Esta espécie tem sido encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

*Ricoseius loxocheles* (De Leon)

*Amblyseius (Ricoseius) loxocheles* De Leon, 1965a: 128

*Amblyseius (Kampimodromus) loxocheles*.— Van de Merwe, 1968:

*Ricoseius loxocheles*.— Denmark e Muma, 1970a: 119; 1973: 249; 1975: 284; Denmark et al., 1999: 77; Moraes et al., 2000: 251; Lofego et al., 2004: 9; Chant e McMurtry, 2005b: 193; 2007: 108; Denmark e Evans, 2011: 231; Prasad, 2012: 420.

Fêmea (5 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 322 (313-335) de comprimento e 239 (230-245) de largura. Setas *j1* 38 (33-42), *j3* 80 (77-83), *j4* 57 (53-62), *j5* 61 (59-63), *j6* 145, *J2* 160 (157-163), *J5* 8 (7-8), *z2* 56 (53-58), *z4* 140 (135-145), *z5* 41 (38-43), *Z1* 68 (64-72), *Z4* 169 (164-173), *Z5* 162 (154-170), *s4* 161 (154-166), *S2* 80 (76-86), *S4* 65 (56-71), *S5* 150 (136-159), *r3* 70 (66-75), *R1* 67 (65-69).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 61 (58-64), *St2-St2* 70 (68-73) e *St5-St5* 78 (75-81). Placa ventrianal 109 (100-116) de comprimento, 59 (54-62) de largura ao nível da *ZV2* e 79 (72-88) de largura ao nível do ânus; *JV5* 105 (100-110).

Quelíceras. Dígito móvel 31 de comprimento, com 3 dentes; dígito fixo 29 (27-30) de comprimento, com 11 dentes.

Espermateca. Cálice tubular, 27 (26-29) de comprimento; átrio nodular.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge IV* 26 (25-26), *Sti IV* 34 (32-35), *St IV* 26 (24-29).

Espécimes examinados. Cuzco: La Convención – Urubamba, (13° 09' 02" S, 72° 31' 16" W), 28-I-2013, em *M. peduliflorus* (19♀, 2♂). Loreto: Maynas – Iquitos (Carretera Nauta), (3° 54' 13" S, 73° 21' 29" W), 18-II-2013, em *A. carambola* (1♀). Esta espécie é relatada pela primeira vez no Peru, sendo encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com a descrição original, feita com base em exemplares de Porto Rico e com a redescrição de Moraes, Kreiter e Lofego (2000). Porém, diferem da descrição original por apresentarem *z5* cerca de 25% mais longa, assim como *S2*, *S4* e *St IV* cerca de 25-30% mais curtas, e de Moraes, Kreiter e Lofego (2000) por apresentarem as setas *j4*, *j5*, *z2*, *z5* e *Z1* cerca de 20-40% mais longas.

*Typhlodromalus aripo* De Leon

*Typhlodromalus aripo* De Leon, 1967: 21; Denmark e Muma, 1973: 257; Moraes et al., 2000: 252; Denmark et al., 1999: 57; Zacarias e Moraes, 2001: 582; Chant e McMurtry, 2005b: 199; 2007: 111; Lofego et al., 2004: 10; 2009: 54; Guanilo et al., 2008a: 14; 2008c: 24; Prasad, 2012: 422.

*Amblyseius aripo*.— Moraes e McMurtry, 1983: 132; Moraes e Mesa, 1988: 73; Feres e Moraes, 1998: 126.

Fêmea (um espécime medido)

Dorso. Placa dorsal 350 de comprimento e 202 de largura. Setas *j1* 31, *j3* 43, *j4* 15, *j5* 13, *j6* 17, *J2* 16, *J5* 10, *z2* 20, *z4* 41, *z5* 11, *Z1* 27, *Z4* 69, *Z5* 85, *s4* 59, *S2* 36, *S4* 27, *S5* 12, *r3* 22, *R1* 18.

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 68, *St2-St2* 69 e *St5-St5* 73. Placa ventrianal 113 de comprimento, 63 de largura ao nível da *ZV2* e 70 de largura ao nível do ânus; *JV5* 35.

Quelíceras. Dígito móvel 35 de comprimento, com 3 dentes; dígito fixo 29 de comprimento, com oito dentes.

Espermateca. Cálice tubular, 15 de comprimento; átrio nodular.

Pernas. Macrosetas da perna IV robustas e levemente dilatadas; outras setas afiladas; *Sge I* 21, *Sge II* 21, *Sge III* 30, *Sti III* 21, *St III* 22, *Sge IV* 58, *Sti IV* 30, *St IV* 83.

Espécime examinado. Cuzco: La Convención – Quellouno (12° 35' 44" S, 72° 30' 45" W), 29-I-2013, em *P. aduncum* (1♀).

Observações. As características da fêmea examinada estão de acordo com a descrição original, feita com base em exemplares da Trinidad e com as

redescrições de Moraes e McMurtry (1983) e Guanilo, Moraes e Knapp (2008c), para os exemplares do Brasil e do Peru, respectivamente.

Relatos prévios no Peru. Departamento de Amazonas, Cajamarca, Cuzco, Ica e San Martín (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c). Esta espécie tem sido encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

*Typhlodromalus peregrinus* (Muma)

*Typhlodromus peregrinus* Muma, 1955: 270.

*Typhlodromus (Amblyseius) peregrinus*.— Chant, 1959: 97.

*Typhlodromalus peregrinus*.— Hirschmann, 1962: 25; Muma et al., 1970: 88; Denmark e Muma, 1975: 291; Byrne et al., 1983: 385; Denmark et al., 1999: 62; Zacarias e Moraes 2001b: 582; Chant e McMurtry 2005b: 199; 2007: 111; Guanilo et al., 2008a: 15; 2008c: 25; Denmark e Evans, 2011: 57; Ferragut et al., 2011: 42; Prasad, 2012: 442.

*Amblyseius peregrinus*.— Denmark e Muma, 1962: 60; McMurtry, 1983: 255; Moraes e Mesa; 1988: 73; Moraes et al., 1991: 130.

*Typhlodromus (Amblyseius) evansi* Chant, 1959: 99 (Sinônimo júnior de acordo com Muma, 1964: 29).

*Typhlodromus (Amblyseius) primulae* Chant, 1959: 99 (Sinônimo júnior de acordo com Muma, 1964: 30).

*Typhlodromus (Amblyseius) robineae* Chant, 1959: 98 (Sinônimo júnior de acordo com Muma, 1964: 29).

Fêmea (um espécime medido)

Dorso. Placa dorsal 328 de comprimento e 205 de largura. Setas *j1* 27, *j3* 32, *j4* 13, *j5* 13, *j6* 18, *J2* 19, *J5* 10, *z2* 18, *z4* 28, *z5* 13, *Z1* 24, *Z4* 40, *Z5* 52, *s4* 37, *S2* 27, *S4* 24, *S5* 16, *r3* 19, *R1* 19.

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 63, *St2-St2* 60 e *St5-St5* 78. Placa ventrianal 108 de comprimento, 68 de largura ao nível da *ZV2* e 70 de largura ao nível do ânus; *JV5* 35.

Quelíceras. Dígito móvel 33 de comprimento; dígito fixo 30 de comprimento, dentes não distinguíveis.

Espermoteca. Cálice tubular, 12 de comprimento, átrio nodular.

Pernas. Macrosetas do *Sge III* e *Sge IV* e *St IV* ligeiramente dilatadas; outras macrosetas afiladas; *Sge I* 17, *Sge II* 19, *Sge III* 23, *Sge IV* 37, *Sti IV* 21, *St IV* 65.

Espécime examinado. Loreto: Maynas – Iquitos (Reserva Allpahuayo Mishana), (3° 58' 06" S, 73° 25' 09" W), 08-VII-2012, em *L. crustacea* (1♀).

Observações. As características da fêmea examinada estão de acordo com a descrição original, feita com base em exemplares dos Estados Unidos e com as redescrições de Moraes e Mesa (1988) e Guanilo, Moraes e Knapp (2008c), para os exemplares da Colômbia e do Peru, respectivamente. Porém, diferem de Guanilo, Moraes e Knapp (2008) por apresentarem *Z5* cerca de 20% mais curta e *Sti IV* e *St IV* cerca de 20-30% mais longas.

Relatos prévios no Peru. Departamentos de Cuzco (MCMURTRY e MORAES 1989), Cajamarca, Lambayeque e Lima (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c). Esta espécie tem sido encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

*Typhlodromips amazonensis* Guanilo e Moraes

*Typhlodromips amazonensis* Guanilo e Moraes, in Guanilo et al., 2008c: 36; Prasad, 2012: 446; Liu et al., 2013: 35.

Fêmea (3 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 309 (305-318) de comprimento e 206 (204-210) de largura. Setas *j1* 17 (16-18), *j3* 21 (19-20), *j4* 14 (13-15), *j5* 14 (14-15), *j6* 15 (14-17), *J2* 16 (15-17), *J5* 9 (8-9), *z2* 18 (17-19), *z4* 18, *z5* 15 (14-17), *Z1* 18 (18-19), *Z4* 35 (34-36), *Z5* 71 (69-74), *s4* 25 (24-25), *S2* 21 (16-23), *S4* 16 (16-17), *S5* 13 (12-15), *r3* 14 (14-15), *R1* 13 (13-14).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 59 (58-60), *St2-St2* 67 (66-68) e *St5-St5* 65 (63-66). Placa ventrianal 102 (95-105) de comprimento, 95 (88-98) de largura ao nível da *ZV2* e 99 (90-110) de largura ao nível do ânus; *JV5* 35 (33-36).

Quelíceras. Dígito móvel 28 (27-30) de comprimento, com três dentes; dígito fixo 22 (21-23) de comprimento, com oito-dez dentes.

Espermateca. Cálice em forma de funil, 13 (12-15) de comprimento; átrio bifurcado e pouco esclerotizado.

Pernas. Macrosetas do *Sge III* e *Sti IV* com leve dilatação nas pontas; macrosetas afiladas e robustas; *Sge I* 16, *Sge II* 12 (11-12), *Sge III* 18, *Sge IV* 32 (31-33), *Sti IV* 13 (12-14), *St IV* 33 (32-34).

Espécimes examinados. Pasco: Pasco – Paucartambo, (10° 50' 05" S, 75° 16' 36" W), 06-VII-2012, em *C. aurantifolia* (2♀); (10° 49' 52" S, 75W 16' 26" W), 06-VII-2012, em *C. sinensis* var. *w-murcott* (4♀).

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com a descrição original, feita com base em exemplares do Peru. Porém, diferem por apresentarem *z2*, *z4* e *s4* cerca de 20% mais longas e *Sge IV* cerca de duas vezes mais longa.

Relatos prévios no Peru. Departamento de Amazonas (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c). Esta espécie tem sido encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.



*Typhlodromips angustus* Guanilo e Moraes

*Typhlodromips angustus* Guanilo e Moraes, in Guanilo et al. 2008c: 34.

*Amblyseius angustus*.— Prasad, 2012: 391.

Fêmea (5 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 278 (268-298) de comprimento e 169 (153-190) de largura. Setas *j1* 17 (15-19), *j3* 21 (16-24), *j4* 13 (12-14), *j5* 12 (11-14), *j6* 14 (12-16), *J2* 17 (16-18), *J5* 11 (10-13), *z2* 13 (12-16), *z4* 18 (15-21), *z5* 14 (12-15), *Z1* 21 (18-23), *Z4* 47 (40-50), *Z5* 71 (67-75), *s4* 31 (23-34), *S2* 24 (19-28), *S4* 17 (13-19), *S5* 12 (9-16), *r3* 14 (11-16), *R1* 14 (12-18).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 52 (50-54), *St2-St2* 57 (55-59) e *St5-St5* 57 (54-60). Placa ventrianal 101 (95-105) de comprimento, 87 (78-95) de largura ao nível da ZV2 e 79 (74-90) de largura ao nível do ânus; *JV5* 41 (40-42).

Quelíceras. Dígito móvel 27 (26-30) de comprimento, com três dentes; dígito fixo 22 (22-23) de comprimento, com oito - dez dentes.

Espermateca. Cálice em forma de funil, 39 (37-40) de comprimento; átrio pequeno.

Pernas. Macrosetas do *Sge IV* robusta e *St IV* afiada; macrosetas nas pernas I-IV robustas e ligeiramente dilatadas nas pontas; *Sge I* 20 (16-24), *Sge II* 15 (12-17), *Sge III* 19 (18-20), *Sge IV* 34 (31-37), *Sti IV* 15 (13-17), *St IV* 43 (36-52).

Espécimes examinados. Huánuco: Leoncio Prado – José Crespo y Castillo (Aucayacu), (9° 03' 22" S, 76° 03' 59" W), 08-II-2013, em *M. esculenta* (1♀); (9° 03' 08" S, 76° 04' 32" W), 08-II-2013, em *I. edulis* (2♀). Loreto: Maynas – Iquitos, (3° 57' 04" S, 73° 24' 20" W), 18-II-2013, em *I. edulis* (3♀).

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com a descrição original, feita com base em exemplares do Peru.

Relatos prévios no Peru. Departamentos de Amazonas e San Martín (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008c). Esta espécie tem sido encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

### *Typhlodromips* n. sp. 1

Fêmea (4 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal com ligera estrias anterolaterais, 272 (262-288) de comprimento e 188 (186-193) de largura. Setas *j1* 16 (15-17), *j3* 15 (14-15), *j4* 9 (8-9), *j5* 9 (8-9), *j6* 8 (7-9), *J2* 8 (7-8), *J5* 5 (5-6), *z2* 7 (6-8), *z4* 12 (11-13), *z5* 9 (8-9), *Z1* 10 (9-12), *Z4* 33 (30-35), *Z5* 42 (39-46), *s4* 13 (12-14), *S2* 7 (6-9), *S4* 5 (4-5), *S5* 4 (3-4), *r3* 9 (8-11), *R1* 6 (6-7). Setas lisas, pontas hialinas (*j1*, *j3*, *z4* e *s4*, *Z4* e *Z5*) e serradas (*Z4* e *Z5*) com terminações de ponta dilatadas.

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 50 (48-53), *St2-St2* 63 (62-66) e *St5-St5* 60 (58-61). Placa ventrianal lisa, pentagonal com margem anterior reta, 80 (75-85) de comprimento, 80 (73-87) de largura ao nível da *ZV2* e 66 (63-70) de largura ao nível do ânus; com 3 pares de setas pré-anais (*JV1*, *JV2*, *ZV2*); *JV5* 22 (20-25) de comprimento; poros pré-anais elípticos entre e ao lado da *JV2*. Dois pares de placas metapodais.

Quelíceras. Dígito móvel 37 (36-39) de comprimento, com três dentes; dígito fixo 27 (26-29) de comprimento, com 7 - 10 dentes.

Espermateca. Cálice forma de funil, 11 (8-13) de comprimento; átrio nodular.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge I* 15 (15-16), *Sge II* 13 (12-13), *Sge III* 14 (13-14), *Sge IV* 30 (28-33), *Sti IV* 15 (13-16), *St IV* 25 (22-27).

Espécimes examinados. Loreto: Maynas – Iquitos (Reserva Allpahuayo Mishana), (3° 57' 22" S, 73° 24' 46" W), 08-VIII-2012, em *M. flexuosa* (2♀); (14°

07' 14" S, 69° 04' 09" W), 23-II-2013, *C. sinensis* em (1♀); (3° 54' 13" S, 73° 21' 29" W), 18-II-2013, em *A. carambola* (1♀). Huánuco: Leoncio Prado – José Crespo y Castillo (Aucayacu), (9° 03' 22" S, 76° 03' 59" W), 08-II-2013, em *M. esculenta* (1♀); (3° 58' 06" S, 73° 25' 10" W), 08-VIII-2012, em *P. guajava* (1♀). Esta espécie foi encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

Observações. Esta espécie é semelhante a *Typhlodromips simplicissimus* De Leon, que entretanto difere da espécie coletada neste trabalho por apresentar *z4*, *Z5*, *s4* e *Sge IV* cerca de 30-40% mais longas e *j3*, *J2* e *S4* cerca de duas vezes mais longas.

### *Typhlodromips* n. sp. 2

Fêmea (4 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 314 (307-326) de comprimento e 223 (220-225) de largura. Setas *j1* 19 (19-20), *j3* 28 (26-30), *j4* 7 (6-8), *j5* 6, *j6* 11 (8-13), *J2* 7 (6-8), *J5* 8 (7-9), *z2* 8 (8-9), *z4* 24 (23-26), *z5* 6 (5-7), *Z1* 7 (6-7), *Z4* 49 (47-50), *Z5* 55 (53-57), *s4* 29 (27-31), *S2* 13 (12-14), *S4* 8, *S5* 8 (7-9), *r3* 14 (13-15), *R1* 7.

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 59 (58-60), *St2-St2* 71 (70-73) e *St5-St5* 70 (69-71). Placa ventrianal lisa, pentagonal com reticulações pouco esclerotizadas, 95 (90-100) de comprimento, 88 (85-90) de largura ao nível da *ZV2* e 82 (80-85) de largura ao nível do ânus; com 3 pares de setas pré-anais (*JV1*, *JV2*, *ZV2*); *JV5* 30 (30-31) de comprimento; poros pré-anais elípticos entre e ao lado da *JV2*. Dois pares de placas metapodais.

Quelíceras. Dígito móvel 40 (39-41) de comprimento, com cinco dentes; dígito fixo 36 (35-39) de comprimento, com 13 dentes.

Espermateca. Cálice em forma de funil, 10 (10-11) de comprimento; átrio em forma de C.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge I* 16 (15-17), *Sge II* 17 (15-18), *Sge II* 19 (18-19), *Sti III* 13 (10-14), *St III* 16 (13-17), *Sge IV* 34 (34-35), *Sti IV* 15 (13-18), *St IV* 29 (27-31).

Espécimes examinados. Loreto: Iquitos – Maynas (Carretera Nauta), (3° 54' 13" S 73° 21' 29" W), 18-II-2013, em *A. carambola* (4♀). Esta espécie foi encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

Observações. Esta espécie é mais semelhante a *Typhlodromips auratus* De Leon e *Typhlodromips* n. sp. 1. Porém *T. auratus* difere por apresentar o escudo dorsal cerca de 15-30% menor, *j3*, *Z4*, *z4* e *Sge IV* cerca de 50-60% mais curtas que e *Z1* cerca de duas vezes mais longa; *Typhlodromips* n. sp. 1 difere por apresentar as setas *j3* e *Z4* cerca de 35-45% mais curtas.

*Ueckermannseius* n. sp.

Fêmea (4 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal liso 308 (300-315) de comprimento e 217 (208-228) de largura. Setas *j1* 18 (15-21), *j3* 18 (15-19), *j4* 9 (7-8), *j5* 8 (7-8), *j6* 8 (8-9), *J2* 11 (10-11), *J5* 7 (6-8), *z2* 9 (8-10), *z4* 10 (9-10), *z5* 8, *Z1* 12 (11-17), *Z4* 11 (10-11), *Z5* 52 (50-54), *s4* 15 (14-16), *S2* 13 (12-13), *S4* 14 (13-15), *S5* 10 (9-10), *r3* 14 (12-15), *R1* 9 (9-10).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 52 (51-52), *St2-St2* 63 (62-66) e *St5-St5* 66 (62-71). Placa ventrianal em forma de vaso, 100 (97-101) de comprimento, 49 (46-51) de largura ao nível da *ZV2* e 63 (62-65) de largura ao nível do ânus; com 3 pares de setas pré-anais (*JV1*, *JV2*, *ZV2*); *JV5* 34 (32-35) de comprimento; poros pré-anais elípticos ao lado da *JV2*. Um par de placas metapodais.

Quelíceras. Dígito móvel 27 (26-28) de comprimento, com quatro dentes; dígito fixo 26 (24-27) de comprimento, com oito - nove diminutos dentes.

Espermateca. Cálice tubular 20 (17-24) de comprimento, mais átrio nodular.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge I* 16 (15-17), *Sge II* 17 (15-18), *Sge III* 19 (18-19), *Sti III* 13 (10-14), *St III* 16 (13-17), *Sge IV* 34 (34-35), *Sti IV* 15 (13-18), *St IV* 29 (27-31).

Espécimes examinados. Huánuco: Leoncio Prado – José Crespo y Castillo (Aucayacu), (9° 03' 21" S, 76° 03' 58" W), 18-II-2013, em *M. peduliflorus* (3♀); (9° 03' 08" S, 76° 04' 32" W), 18-II-2013, em *B. orellana* (2♀). Esta espécie foi encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

Observações. Esta espécie é mais semelhante a *Ueckermannseius danhomeensis* Moraes, Zannou e Oliveira, *Ueckermannseius neohavu* Moraes, Zannou e Oliveira e *Ueckermannseius ueckermanni* Moraes, Zannou e Oliveira. Porém *U. danhomeensis* apresenta *j1* e *j3* cerca de 40-60% mais longas e *Sge IV*, *Sti IV* e *St IV* cerca de 20, 60 e 60% mais longas, respectivamente. *Ueckermannseius neohavu* apresenta o escudo dorsal levemente maior, *j1*, *j3* e *j5*, cerca de 40-60% mais longas, *Sge IV* cerca de 30% mais curta e *St IV* cerca de 20% mais longa. *Ueckermannseius ueckermanni* escudo dorsal cerca de 30% maior, *j1* cerca de 50% mais longa e *Sge IV* e *St IV* cerca de 30% mais longas.

### 2.3.1.2 Phytoseiinae Berlese

*Phytoseius poripherus* Guanilo e Moraes

*Phytoseius poripherus* Guanilo e Moraes, in Guanilo et al., 2008b: 53; Prasad, 2012: 454; Liu et al., 2013: 34.

Fêmea (um espécime medido)

Dorso. Placa dorsal 243 de comprimento e 120 de largura. Setas *j1* 17, *j3* 27, *j4* 7, *j5* 8, *j6* 7, *J2* 7, *J5* 6, *z2* 8, *z4* 1 11, *z5* 7, *Z4* 42, *Z5* 49, *s4* 39, *r3* 31, *R1* 10.

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 53, *St2-St2* 58 e *St5-St5* 55. Placa ventrianal 85 de comprimento, 46 de largura ao nível da *ZV2* e 48 de largura ao nível do ânus.

Quelíceras. Dígito móvel 23 de comprimento; dígito fixo 21 de comprimento; dentes não distinguíveis.

Espermateca. Cálice em forma cuneiforme, 5 de comprimento, pequena secção tubular que está próxima o átrio.

Pernas. Macrosetas dilatadas e arredondadas; *Sge IV* 13, *Sti IV* 15, *St IV* basitarso 20.

Espécime examinado. Piura: Morropón – Chulucanas, (5° 03' 00" S, 80° 05' 50" W), 16- II-2013, em *P. americana* (1♀).

Observações. As características da fêmea examinada estão de acordo com aquelas citadas pela descrição original, feita com base em exemplares do Peru. Porém, diferem por apresentarem *Z4*, *Z5* e *r3* cerca de 20-30% mais longas.

Relatos prévios no Peru. Departamento de Amazonas (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008b). Esta espécie tem sido encontrada o oeste da Cordilheira dos Andes.

### 2.3.1.3 Typhlodrominae Scheuten

*Galendromus* (*Galendromus*) *annectens* (De Leon)

*Typhlodromus* (*Galendromus*) *annectens* De Leon; 1958: 78; Moraes e McMurtry; 1983: 142; Chant e Yoshida-Shaul, 1984: 1868; Moraes e Mesa, 1988: 82; Moraes et al., 1991: 134; Denmark et al., 1999: 87; Zacarias e Moraes, 2001: 583.

*Galendromus annectens*.— Muma, 1961: 298.

*Galendromus (Galendromus) annectens*.— Muma, 1963: 30, Denmark e Muma, 1973: 274; Denmark, 1982: 142; Moraes et al., 1982: 21; Lofego et al., 2004: 12; Chant e McMurtry, 2007: 167; Guanilo et al., 2008a: 25; Guanilo et al., 2008b: 53; Denmark e Evans, 2011: 335; Prasad, 2012: 459.

Fêmea (2 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 252 (250-254) de comprimento e 119 (118-119) de largura. Setas *j1* 15, *j3* 35, *j4* 24, *j5* 31 (30-31), *j6* 43, *J2* 37 (35-38), *J5* 7 (6-7), *z2* 33 (32-34), *z4* 35 (33-36), *z5* 30, *Z4* 46 (44-47), *Z5* 43 (41-44), *s4* 40 (39-40), *S2* 47 (44-50), *S4* 38 (34-42), *S5* 10, *r3* 13 (13-14), *R1* não visível.

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 52 (51-52), *St2-St2* 48 (47-49) e *St5-St5* 41 (40-42). Placa ventrianal 84 de comprimento, 47 (46-47) de largura ao nível da *ZV2* e 53 (52-54) de largura ao nível do ânus; *JV5* 34 (33-35).

Quelíceras. Dígito móvel 18 (17-18) de comprimento, com um dente; dígito fixo 16 (15-16) de comprimento, com três dentes.

Espermateca. Cálice tubular, 33 de comprimento; átrio nodular.

Pernas. Sem macrosetas.

Espécimes examinados. Cuzco: La Convención – Quillabamba, (12° 51' 07" S, 72° 41' 49" W), 30-I-2012, em *R. communis* (2♀).

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com a descrição original, feita com base em exemplares dos Estados Unidos e com as redefinições de Chant e Yoshida-Shaul (1984); Lofego, Moraes e Castro (2004) e Guanilo, Moraes e Knapp (2008b) para exemplares dos Estados Unidos, do Brasil e do Peru, respectivamente. Porém diferem de Chant e Yoshida-Shaul (1984) por apresentarem o escudo dorsal levemente menor e *Z4* cerca de 20% mais curta; diferem de Lofego et al. (2004) por apresentarem o escudo

dorsal levemente maior e *J2* cerca de 30% mais longa; diferem de Guanilo et al. (2008) por apresentarem o escudo dorsal cerca de 20-40% mais longo e a maioria das setas dorsais cerca de 40-50% mais longas.

Relatos prévios no Peru. Departamento de Cajamarca (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008b). No Peru, está espécie tem sido encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

### Leonseius n. sp.1

Fêmea (5 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 356 (348-367) de comprimento e 264 (257-273) de largura. Setas *j1* 31 (30-34), *j3* 38 (34-43), *j4* 4 (4-5), *j5* 4 (4-5), *j6* 5, *J2* 5 (5-6), *J5* 7 (6-7), *z2* 4, *z3* 8 (7-9), *z4* 5 (5-6), *z5* 4 (4-5), *Z4* 93 (89-100), *Z5* 280 (273-285), *s4* 84 (80-88), *s6* 6 (6-7), *S5* 6 (5-7), *r3* 12 (10-13), *R1* 9 (8-13).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 63 (61-66), *St2-St2* 73 (68-77) e *St5-St5* 67 (63-72). Placa ventrianal, 106 (96-115) de comprimento, 51 (45-55) de largura ao nível da *ZV2* e 68 (60-73) de largura ao nível do ânus; *JV5* 45 (43-49).

Quelíceras. Dígito móvel 34 (33-35) de comprimento, dentes não distinguíveis; dígito fixo 33 (33-34) de comprimento, com 11 dentes.

Espermateca. Cálice distinto, oval, com marcada constrição na região próxima à vesícula, 18 (15-21) de comprimento; átrio indistinto.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge I* 55 (53-58), *Sge II* 43 (42-44), *Sge III* 48 (45-50), *Sti III* 34 (33-36), *St III* 34 (30-38), *Sge IV* 95 (85-102), *Sti IV* 54 (48-60), *St IV* 53 (50-55).



Espécimes examinados. Puno: Sandia – San Juan del Oro, (14° 09' 32" S, 69° 04' 02" W), 02-VIII-2012, em *C. reticulata* (8♀); (14° 07' 15" S, 69° 04' 06" W), 23-II-2013, em *C. reticulata* (1♀). Esta espécie foi encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

Observações. Esta espécie é semelhante a *Leonseius regularis* De Leon, que entretanto apresenta as macrosetas *Sge IV* e *Sti IV* cerca de 25-30% mais longas e cálice da espermateca tubular, pouco esclerotizada.

### **Leonseius n. sp. 2**

Fêmea (4 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal quase totalmente lisa, com estrias anterolaterais, 325 (312-335) de comprimento e 248 (243-253) de largura. Setas *j1* 27 (26-29), *j3* 33 (32-34), *j4* 4 (4-5), *j5* 5 (4-5), *j6* 5 (4-5), *J2* 6 (5-6), *J5* 7 (6-7), *z2* 5 (4-5), *z3* 9 (9-10), *z4* 5 (5-6), *z5* 4, *Z4* 102 (100-103), *Z5* 279 (270-285), *s4* 88 (84-93), *s6* 8 (7-9), *S5* 8 (7-8), *r3* 13 (11-14), *R1* 10.

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 60 (58-62), *St2-St2* 65 (64-66) e *St5-St5* 63 (62-65). Placa ventrianal, 107 (96-115) de comprimento, 48 (45-49) de largura ao nível da *ZV2* e 63 (60-68) de largura ao nível do ânus; *JV5* 55 (53-56).

Quelíceras. Dígito móvel 29 (29-30) de comprimento com quatro dentes; dígito fixo 28 (25-29) de comprimento, com 11 dentes.

Espermateca. Cálice em forma tubular, pouco esclerotizado.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge I* 52 (50-53), *Sge II* 41 (40-42), *Sge III* 47 (45-48), *Sti III* 35 (33-37), *St III* 32 (30-33), *Sge IV* 96 (93-98), *Sti IV* 50 (48-52), *St IV* 52 (50-54).

Espécimes examinados. Huánuco: Leoncio Prado – José Crespo y Castillo (Aucayacu), (9° 03' 23" S, 76° 03' 59" W), 08-VIII-2013, em *T. cacao* (4♀). Esta espécie foi encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

Observações. Esta espécie é semelhante a *Leonseius regularis* De Leon e *Leonseius* n. sp. 1. Porém, *L. regularis* difere por apresentar *Sge IV* e *Sti IV* cerca de 30-60% mais longas, *St IV* cerca de 40% mais curta e cálice da espermateca pouco esclerotizada. *Leonseius* n. sp. 1. difere por apresentar o cálice da espermateca oval, com marcada constrição na região próxima à vesícula.

*Typhlodromina subtropica* Muma e Denmark

*Typhlodromina subtropica* Muma e Denmark, 1969: 412; Muma et al., 1970: 132; El-Banhawy, 1976: 532; Denmark e Muma, 1978: 16; Cuervo et al., 1994: 19; Denmark et al., 1999: 86; Chant e McMurtry, 2007: 169; Guanilo e Martinez, 2007: 120; Guanilo et al., 2008b: 55; Denmark e Evans, 2011: 386; Prasad, 2012: 465.

*Typhlodromus subtropicus*.— Chant e Yoshida-Shaul, 1983: 1046; Moraes e McMurtry, 1983: 142.

*Typhlodromina subtropicus*.— Aponte e McMurtry, 1993: 155.

Fêmea (4 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 358 (350-370) de comprimento e 267 (245-280) de largura. Setas *j1* 21 (17-25), *j3* 43 (36-47), *j4* 40 (37-42), *j5* 43 (33-50), *j6* 53 (40-64), *J2* 61 (46-70), *J5* 12, *z2* 39 (34-43), *z3* 50 (43-55), *z4* 54 (49-60), *z5* 47 (40-53), *Z4* 72 (63-79), *Z5* 61 (51-68), *s4* 59 (50-66), *s6* 72 (61-81), *S5* 70 (60-76), *r3* 34 (31-38), *R1* 28 (20-36).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 61 (56-65), *St2-St2* 66 (63-70) e *St5-St5* 83 (81-85). Placa ventrianal 123 (115-128) de comprimento, 90 (83-95) de largura ao nível da *ZV2* e 79 (73-85) de largura ao nível do ânus; *JV5* 60 (50-70).

Quelíceras. Dígito móvel 28 de comprimento, com um dente; dígito fixo 25 de comprimento, com três dentes.

Espermateca. Cálice sacular, 23 (22-24) de comprimento, átrio estreito.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge IV* 22 (21-24), *Sti IV* 25 (20-28), *St IV* 42 (39-48).

Espécimes examinados. Ica: Chincha – Chincha (Valle Topará), (13° 11' 59" S, 76° 09' 15" W), 26-VII-2012, em *C. sinensis* (3♀). Lambayeque: Lambayeque – Motupe, (6° 13' 16" S, 79° 44' 07" W), 15-II-2013, em *Acalypha* sp. (1♀); (6° 13' 18" S, 79° 43' 56" W), 15-II-2013, em *C. sinensis* var. *w-murcott*; Lambayeque – Olmos, (5° 53' 46" S, 79° 51' 17" W), 27-VI-2012, em *C. aurantifolia* (1♀). La Libertad: Chepén – Chepén (Cerro Prieto), (7° 013' 00" S, 79° 27' 00" W), 10-VI-2012, em *R. communis* (1♀). Piura: Sullana – Sullana (San Vicente de Chalacala), (4° 54' 28" S, 80° 37' 27" W), 25-VI-2012, em *C. aurantifolia* (4♀); (5° 02' 59" S, 80° 05' 53" W), 16-II-2013, em *C. paradisi* (1♀); (5° 02' 59" S, 80° 05' 53" W), 16-II-2013, em *C. sinensis* (2♀); (5° 11' 16" S, 80° 37' 13" W), 16-II-2013, em *Acalypha* sp. (1♀).

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com a descrição original, feita com base em exemplares dos Estados Unidos e com as redescrições de Chant e Yoshida-Shaul (1983) para exemplares de Antigua, e de Guanilo e Martinez (2007) e Guanilo, Moraes e Knapp (2008b) para exemplares do Peru.

Relatos prévios no Peru. Departamento de Ica, Lima, Cajamarca, Lambayeque e La Libertad (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008b). Esta espécie tem sido encontrada a leste da Cordilheira dos Andes.

*Typhlodromina tropica* (Chant)

*Typhlodromus tropicus* Chant, 1959: 54.

*Paraseiulella tropica*.— Muma, 1961: 294.

*Typhlodromus tropicus* — Hirschmann, 1962: 15; Chant e Baker, 1965: 8; Spain e Luxton, 1971: 186.

*Typhlodromina tropica*.— Muma e Denmark, 1969: 412; El-Banhawy, 1976: 532; Denmark et al., 1999: 86; Chant e McMurtry, 2007: 169; Guanilo et al., 2008b: 55; Denmark e Evans, 2011: 386; Ferla et al., 2011: 46; Prasad, 2012: 465; Gonçalves et al., 2013: 366.

*Typhlodromus tropicus tropicus*.— Chant e Yoshida-Shaul, 1983: 1047.

*Typhlodromus tropicus aristidesi*.— Chant e Yoshida-Shaul, 1983: 1048.

*Typhlodromina tropicus*.— Aponte e McMurtry, 1993: 154.

*Typhlodromus aristidesi*.— El-Banhawy, 1976: 532. (Sinônimo júnior de acordo com Chant e Yoshida-Shaul, 1983: 1042).

Fêmea (2 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 335-350 de comprimento e 250-253 de largura. Setas *j1* 26, *j3* 40-44, *j4* 30-34, *j5* 30-34, *j6* e *J2* não visível, *J5* 10, *z2* 25-27, *z3* 43, *z4* 50-55, *z5* não visível, *Z4* 70-71, *Z5* 62-70, *s4* 55-56, *s6* 64-68, *S5* 52-55, *r3* 20-26, *R1* 15-18.

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 55-56, *St2-St2* 65 e *St5-St5* 74-76. Placa ventrianal 107-110 de comprimento, 71-75 de largura ao nível da *ZV2* e 60-61 de largura ao nível do ânus; *JV5* 53-60.

Quelíceras. Dígito móvel 28-30 de comprimento, com um dente; dígito fixo 26 de comprimento, com dois dentes.

Espermateca. Cálice sacular, 23-30 de comprimento, átrio mais estreito do que o cálice.

Pernas. Macrosetas afiladas; *Sge IV* 23-27, *Sti IV* 28, *St IV* 47-48.

Espécimes examinados. Pasco: Pasco – Oxapampa, (10° 34' 12" S, 75° 22' 32" W), 07-VII-2012, em *P. americana* (2♀).

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com a descrição original, feita com base em exemplares de Equador e com as redescrições de Chant e Yoshida-Shaul (1983) e Guanilo, Moraes e Knapp (2008b) para exemplares de Peru, respectivamente. Porém diferem de Chant e Yoshida-Shaul (1983) por apresentarem *r3* e *R1* cerca de 30-40% mais longas.

Relatos prévios no Peru. Departamento de Cusco (MCMURTRY; MORAES, 1989) e Amazonas, Cajamarca, Ica, San Martín (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008b). Esta espécie tem sido encontrada a leste e oeste da Cordilheira dos Andes.

*Typhlodromus (Anthoseius) evectus* (Schuster)

*Mumaseius evectus* Schuster, 1966: 321.

*Amblydromella (Aphanoseia) evecta*.— Denmark e Welbourn, 2002: 308.

*Typhlodromus (Anthoseius) evectus*.— Chant e McMurtry, 2007: 152; Guanilo e Martínez, 2007:119; Guanilo et al., 2008b: 56; Prasad, 2012: 474.

Fêmea (5 espécimes medidos)

Dorso. Placa dorsal 301 (287-320) de comprimento e 175 (172-183) de largura. Setas *j1* 17 (16-19), *j3* 26 (25-28), *j4* 19 (17-20), *j5* 20 (19-20), *j6* 26 (25-27), *J2* 28 (27-30), *J5* 10 (9-10), *z2* 21 (20-22), *z3* 25 (23-26), *z4* 28 (27-29), *z5* 21 (20-22), *Z4* 43 (40-49), *Z5* 52 (48-58), *s4* 30 (29-31), *s6* 32 (30-34), *S2* 35 (34-37), *S4* 34 (33-36), *S5* 21 (20-22), *r3* 26 (25-28), *R1* 26 (24-28).

Ventre. Distâncias entre *St1-St3* 62 (58-70), *St2-St2* 50 (48-53) e *St5-St5* 57 (53-60). Placa ventrianal 101 (90-105) de comprimento, 71 (65-75) de largura ao nível da *ZV2* e 65 (64-68) de largura ao nível do ânus; *JV5* 36 (35-38).

Quelíceras. Dígito móvel 24 (22-26) de comprimento; dígito fixo 23 (22-24) de comprimento.

Espermateca. Cálice sacular pouco esclerotizado, 18 (15-20) de comprimento; átrio subapical.

Pernas. Macrosetas afiladas; *St IV* 24 (22-26).

Espécimes examinados. Ancash: Santa – Nepeña, (9° 09' 44" S, 78° 21' 57" W), 25-VII-2012, em *R. communis* (1♀). Cuzco: La Convención – Quillabamba, (11° 12' 02" S, 77° 18' 40" W), 30-I-2012, em *P. americana* (3♀). Ica: Nazca – Nazca (Fundo La Venturosa), (14° 49' 17" S, 74° 57' 46" W), 04-II-2013, em *I. edulis* (3♀). Lambayeque: Lambayeque – Motupe, (6° 13' 31" S, 79° 43' 52" W), 15-II-2012, em *C. papaya* (1♀); (6° 08' 32" S, 79° 41' 47" W), 15-II-2012, em *C. scoparius* (8♀). Lima: Huaura – Sayán (11° 11' 27" S, 77° 24' 08" W), 14-VI-2012, em *M. peduliflorus* (1♀). Tacna: Tacna – Tacna (Los Palos) (18° 15' 02" S, 70° 24' 32" W), 30-VII-2012, em *C. sinensis* var. *washington navel* (18♀); (18° 01' 38" S 70° 15' 46" W), 25-II-2013, em *C. spinosa* (2♀).

Observações. As características das fêmeas examinadas estão de acordo com a descrição original, feita com base em exemplares de Galapagos e com a redescrição de Guanilo, Moraes e Knapp (2008b) para exemplares de Peru.

Relatos prévios no Peru. Departamento de Ica e Lima (GUANILO, 2006), (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008b), Arequipa, Lambayeque e Tacna (GUANILO; MORAES; KNAPP, 2008b). Esta espécie tem sido encontrada a leste e oeste da Cordilheira dos Andes.

#### **2.3.1.4 Considerações gerais**

A maior diversidade taxonômica foi observada em Amblyseiinae, com 38 espécies de 15 gêneros (Tabela 2). Em Phytoseiinae observou-se apenas uma

espécie, enquanto em Typhlodrominae foram observadas seis espécies de quatro gêneros.

*Amblyseius* e *Euseius* foram os gêneros mais diversos, com sete e quatro espécies cada, respectivamente, o que correspondeu a cerca de 28% das espécies de fitoseídeos encontradas.

*Euseius concordis* e *A. vasiformes* foram as espécies encontradas nos maiores números de plantas (15 e 13, respectivamente) e de departamentos (9 e 5, respectivamente).

A maior abundância foi observada para Amblyseiinae, com 1030 ácaros. Phytoseiinae e Typhlodrominae foram representadas por um e 99 ácaros, respectivamente.

*Amblyseius chungas* e *E. concordis*, foram as espécies mais abundantes, com respectivamente 377 e 294 indivíduos, o que correspondeu a cerca de 59% dos fitoseídeos encontrados.

Foram encontradas 11 espécies novas: *Amblydromalus*, *Amblyseius*, *Iphiseiodes*, *Neoparaphytoseius* e *Ueckermannseius*, com uma espécie nova cada; *Graminaseius*, *Leonseius* e *Typhlodromips*, com duas espécies cada.

Tabela 2 - Ácaros da família Phytoseiidae coletados em 14 departamentos do Peru, entre julho de 2012 e janeiro de 2013

(continua)

Espécies	Número de espécimes	Número de plantas	Número de Departamentos
<b>Amblyseiinae Muma</b>			
<i>Amblydromalus manihoti</i> (Moraes)	6	2	2
<i>Amblydromalus rapax</i> (De Leon)	7	1	1
<i>Amblydromalus arawak</i> (De Leon)	3	3	2
<i>Amblydromalus</i> n.sp.	8	1	2
<i>Amblyseius aerialis</i> (Muma)	13	3	2
<i>Amblyseius chiapiensis</i> De Leon	23	6	4
<i>Amblyseius chungas</i> Denmark e Muma	377	5	5
<i>Amblyseius largoensis</i> (Muma)	1	1	1
<i>Amblyseius perditus</i> Chant e Baker	13	9	3
<i>Amblyseius vasiformis</i> Moraes e Mesa	34	13	5
<i>Amblyseius</i> n. sp.	6	3	1

Tabela 2 - Ácaros da família Phytoseiidae coletados em 14 departamentos do Peru, entre julho de 2012 e janeiro de 2013

Espécies	Número de espécimes	Número de plantas	(continuação)
			Número de Departamentos
<i>Arrenoseius urquharti</i> (Yoshida-Shaul e Chant)	1	1	1
<i>Euseius alatus</i> De Leon	13	2	1
<i>Euseius citrifolius</i> Denmark e Muma	13	4	4
<i>Euseius concordis</i> (Chant)	294	15	9
<i>Euseius emanus</i> (El- Banhawy)	64	8	6
<i>Graminaseius</i> n. sp1	7	2	1
<i>Graminaseius</i> n. sp2	4	1	1
<i>Iphiseiodes kamahorae</i> De Leon	8	3	1
<i>Iphiseiodes zuluagai</i> Denmark e Muma	39	6	5
<i>Iphiseiodes</i> n. sp.	5	5	2
<i>Neoparaphytoseius</i> n. sp.	4	1	2
<i>Neoseiulus californicus</i> (McGregor)	11	3	3
<i>Neoseiulus idaeus</i> Denmark e Muma	1	1	1
<i>Paraamblyseius multicircularis</i> Gondim Jr. e Moraes	5	1	1
<i>Phytoseiulus persimilis</i> (Athias-Henriot)	17	2	2
<i>Proprioseiopsis belizensis</i> (Yoshida-Shaul e Chant)	11	5	5
<i>Proprioseiopsis mexicanus</i> (Garman)	1	1	1
<i>Proprioseiopsis ovatus</i> (Garman)	2	7	2
<i>Proprioseiopsis peruvianus</i> (Moraes e Mesa)	17	1	1
<i>Ricoseius loxocheles</i> (De Leon)	22	2	2
<i>Typhlodromalus aripo</i> (De Leon)	1	1	1
<i>Typhlodromalus peregrinus</i> (Muma)	1	1	1
<i>Typhlodromips amazonensis</i> Guanilo e Moraes	6	2	1
<i>Typhlodromips aungustus</i> Guanilo e Moraes	6	2	2
<i>Typhlodromips</i> n. sp1	6	5	2
<i>Typhlodromips</i> n. sp2	4	1	1
<i>Ueckermannseius</i> n. sp.	5	2	1
<b>Phytoseiinae Berlese</b>			
<i>Phytoseius poripherus</i> Guanilo e Moraes	1	1	1



Tabela 2 - Ácaros da família Phytoseiidae coletados em 14 departamentos do Peru, entre julho de 2012 e janeiro de 2013

Espécies	Número de espécimes	Número de plantas	(continuação)
			Número de Departamentos
<b>Typhlodrominae Scheuten</b>			
<i>Galendromus (Galendromus) annectens</i> (De Leon)	2	1	1
<i>Leonseius</i> n. sp1	9	1	1
<i>Leonseius</i> n. sp2	4	1	1
<i>Typhlodromina subtropica</i> Muma e Denmark	14	6	4
<i>Typhlodromina tropica</i> (Chant)	2	1	1
<i>Typhlodromus (Anthoseius) evectus</i> (Schuster)	39	8	6

### 2.3.2 Outros ácaros encontrados

A Tabela 3 refere-se a todos os ácaros encontrados neste estudo. Dentre os predadores, os fitoseídeos foram mais numerosos. Detalhes sobre os ácaros deste grupo foram apresentados na seção 2.3.1.

Espécies de outras oito famílias de predadores foram encontradas. Dentre estas, a mais diversa foi Ascidae, com nove espécies, e a de maior abundância foi Cunaxidae, com 45 exemplares.

Representantes de duas famílias de ácaros fitófagos foram coletadas. Destas, a família Tetranychidae foi a mais diversa em termos de gêneros. Nesta família, as espécies de *Tetranychus* Dufour foram as mais abundantes. Dentre as espécies da segunda família, Tenuipalpidae, as espécies de *Brevipalpus* Donnadieu foram as mais abundantes. O baixo número de ácaros de outros hábitos alimentares provavelmente se deve ao pequeno esforço dedicado à coleta destes ácaros.

Tabela 3 – Ácaros encontrados em amostras de plantas coletadas em 14 departamentos do Peru, entre julho de 2012 e janeiro de 2013

(continua)

Grupos	Abundância	Espécies de plantas	Departamentos
<b>Ácaros predominantemente predadores</b>			
<b>Phytoseiidae (*)</b>	1130		
<b>Ascidae</b>	19		
<i>Asca</i> sp1	4	<i>Citrus sinensis</i>	JunínJunín
<i>Asca</i> sp2	3	<i>Citrus sinensis</i>	Junín
<i>Asca</i> sp3	5	<i>Inga edulis</i>	Loreto
<i>Asca</i> sp4.	1	<i>Inga edulis</i>	Loreto
<i>Asca</i> sp5.	1	<i>Citrus paradisi</i>	Loreto
<i>Asca</i> sp6.	1	<i>Averrhoa carambola</i>	Loreto
<i>Asca</i> sp7.	1	<i>Citrus reticulata</i>	Puno
<i>Asca</i> sp8.	1	<i>Citrus paradisi</i>	Puno
<i>Asca</i> sp9.	2	<i>Citrus sinensis, Citrus reticulata</i>	Huánuco, Puno
<b>Blattisocidae</b>	11		
<i>Blattisocius</i> sp.	1	<i>Persea americana</i>	Piura
<i>Lasioseius</i> sp1.	2	<i>Ricinus communis, Theobroma cacao</i>	Puno, Huánuco
<i>Lasioseius</i> sp2.	6	<i>Persea americana, Inga edulis</i>	Pasco, Loreto
<i>Lasioseius</i> sp3	2	<i>Passiflora quadrangularis, Inga edulis</i>	Loreto

Tabela 3 – Ácaros encontrados em amostras de plantas coletadas em 14 departamentos do Peru, entre julho de 2012 e janeiro de 2013

(continuação)

Grupos	Abundância	Espécies de plantas	Departamentos
<b>Ácaros predominantemente predadores</b>			
<b>Cheyletidae</b>	12		
<i>Eutogenes</i> sp.	1	<i>Sheflera</i> sp.	Pasco
<i>Cheletogenes</i> sp.	3	<i>Citrus sinensis</i> ,	Tumbes
<i>Cheletomorpha</i> sp.	8	<i>Mangifera indica</i>	Cuzco, Ica,
		<i>Acalipha</i> sp., <i>Citrus</i>	Lambayeque,
		<i>sinensis</i> , <i>Eucalyptus</i>	Piura, Lima
		sp., <i>Malvaviscus</i>	
		<i>peduliflorus</i> , <i>Persea</i>	
		<i>Americana</i>	
<b>Cunaxidae</b>	45	<i>Acalipha</i> sp., <i>Citrus</i>	Ancash, Cuzco,
		<i>aurantifolia</i> , <i>Citrus</i>	Ica, La Libertad,
		<i>paradisi</i> , <i>Citrus</i>	Lambayeque,
		<i>reticulata</i> , <i>Citrus</i>	Lima, Loreto,
		<i>sinensis</i> , <i>Mangifera</i>	Pasco, Piura,
		<i>indica</i> , <i>Musa</i>	Puno, Tumbes.
		<i>paradisiaca</i> , <i>Passiflora</i>	
		<i>quadrangularis</i> ,	
		<i>Persea americana</i> ,	
		<i>Ricinus communis</i> ,	
		<i>Securidaca longifolia</i> ,	
		<i>Theobroma bicolor</i> ,	
		<i>Theobroma cacao</i> .	

Tabela 3 – Ácaros encontrados em amostras de plantas coletadas em 14 departamentos do Peru, entre julho de 2012 e janeiro de 2013

(continuação)

Grupos	Abundância	Espécies de plantas	Departamentos
<b>Ácaros predominantemente predadores</b>			
<b>Stigmaeidae</b>	32		
<i>Agistemus</i> sp.	32	<i>Capsicum baccatum</i> , <i>Citrus aurantifolia</i> , <i>Hibiscus</i> sp, <i>Persea americana</i>	Cuzco, Pasco, Piura, Tacna.
<b>Bdellidae</b>	3	<i>Citrus sinensis</i> , <i>Cocos nucifera</i> .	Junín, Loreto.
<b>Melicharidae</b>	7		
<i>Proctolaelaps</i> sp1.	6	<i>Morinda citrifolia</i>	Huánuco
<i>Proctolaelaps</i> sp2.	1	<i>Ricinus communis</i>	Puno
<b>Ácaros predominantemente fitófagos</b>			
<b>Tetranychidae</b>	630		
<i>Paraponychus</i> sp.	16	<i>Citrus sinensis</i>	Junín, Puno
<i>Eutetranychus</i> sp.	41	<i>Citrus aurantifolia</i> , <i>Citrus sinensis</i> , <i>Musa</i> sp, <i>Ricinus communis</i>	Cuzco, Lambayeque, Tacna
<i>Mononychellus</i> sp.	84	<i>Manihot esculenta</i>	Piura
<i>Oligonychus</i> sp.	71	<i>Persea americana</i> , <i>Carica papaya</i> , <i>Citrus</i>	Ica, Loreto

Tabela 3 – Ácaros encontrados em amostras de plantas coletadas em 14 departamentos do Peru, entre julho de 2012 e janeiro de 2013

(continuação)

Grupos	Abundância	Espécies de plantas	Departamentos
<b>Ácaros predominantemente fitófagos</b>			
		<i>paradisi</i> , <i>Codiaeum variegatum</i> , <i>Inga edulis</i> , <i>Averrhoa carambola</i> , <i>Mansoa alliacea</i> , <i>Theobroma bicolor</i> , <i>Mauritia flexuosa</i> , <i>Citrus sinensis</i>	
<i>Panonychus</i> sp.	12	<i>Acalipha wilkesiana</i> , <i>Acalypha</i> sp.,	Ica
<i>Tetranychus</i> sp.	406	<i>Capsicum baccatum</i> , <i>Carica papaya</i> , <i>Citrus sinensis</i> , <i>Citrus sinensis</i> , <i>Cocos nucifera</i> , <i>Coffea</i> sp., <i>Hibiscus</i> sp, <i>M. paradisiaca</i> , <i>Musa</i> sp, <i>Persea americana</i> , <i>Ricinus communis</i> , <i>Zea mays</i> .	Cuzco, Huánuco, Junín, Lambayeque, Lima, Piura, Puno, Tacna, Trujillo, Tumbes.
<b>Tenuipalpidae</b>	240		
<i>Brevipalpus</i> sp.	220	<i>Acalipha</i> sp., <i>Citrus aurantifolia</i> , <i>Citrus paradisi</i> , <i>Citrus</i>	Cuzco, Junín, Lambayeque, Loreto, Pasco,

Tabela 3 – Ácaros encontrados em amostras de plantas coletadas em 14 departamentos do Peru, entre julho de 2012 e janeiro de 2013

(continuação)

Grupos	Abundância	Espécies de plantas	Departamentos
<b>Ácaros predominantemente fitófagos</b>			
		<i>sinensis</i> , <i>Coffea sp.</i>	Piura, Puno,
		<i>Passiflora edulis</i> ,	Tana
		<i>Passiflora</i>	
		<i>quadrangularis</i> , <i>Piper</i>	
		<i>aduncum</i> , <i>Ricinus</i>	
		<i>communis</i> , <i>Vitis</i>	
		<i>vinifera</i> .	
<i>Tenuipalpus sp.</i>	20	<i>Cocos nucifera</i> ,	Huánuco, Lima
		<i>Catleya sp.</i>	
<b>Ácaros de outros hábitos alimentares</b>			
<b>Acaridae</b>	13	Não identificada	Piura.
<b>Erythraeidae</b>	3	<i>Malvaviscus</i>	Lima.
		<i>peduliflorus</i>	
<b>Eupodidae</b>	10	Não identificada	Cuzco.
<b>Glyciphagoidea</b>	8	<i>Citrus sinensis</i> , <i>Persea</i>	Loreto, Pasco.
		<i>americana</i> , <i>Securidaca</i>	
		<i>longifolia</i> , <i>Theobroma</i>	
		<i>grandiflorum</i> .	
<b>Tydeidae</b>	6		
<i>Pseudolorryia sp.</i>	6	<i>Citrus sinensis</i> , <i>Rosa</i>	Loreto, Pasco.
		sp.	

(\*) Detalhes desta família foram apresentados no item 2.3.1.

## 2.4 Conclusões

- A diversidade de ácaros plantícolas no Peru é muito grande e muito pouco conhecida, a julgar pelo número de espécies novas encontradas.
- Os gêneros de Phytoseiidae mais abundantes no Peru são *Amblyseius* e *Euseius*, que conjuntamente correspondem a mais de 70% dos fitoseídeos encontrados.
- Os gêneros mais diversos foram *Amblyseius*, *Euseius*, *Proprioseiopsis* Muma e *Typhlodromips* De Leon, que conjuntamente corresponderam a mais de 43% das espécies de fitoseídeos encontradas.
- O gênero *Tetranychus* foi o mais abundante dentre os fitófagos no Peru, correspondendo a mais 72% dos fitófagos encontrados.

## 2.5 Referências

APONTE, O.; MCMURTRY, J. A. Phytoseiid mites of Venezuela (Acari: Phytoseiidae). **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 19, 149–157, 1993.

APONTE, O.; MCMURTRY, J. A. Revision of the genus *Iphiseiodes* De Leon (Acari: Phytoseiidae). **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 21, p. 165–183, 1995.

ATHIAS-HENRIOT, C. Phytoseiidae et Aceosejidae (Acarina, Gamasina) d'Algerie. I Genres *Blattisocius* Keegan, *Iphiseius* Berlese, *Amblyseius* Berlese, *Phytoseius* Ribaga, *Phytoseiulus* Evans. **Bulletin de la Societe d'Histoire Naturelle de l'Afrique du Nord**, Villeneuve d'Ascq, v. 48, p. 319–352, 1957.

BLOMMERS, L. Some Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata) from Madagascar, with descriptions of eight new species and notes on their biology. **Bijdragen tot de Dierkunde**, Leiden, v. 46, p. 80–106, 1976.

BUOSI, R.; FERES, R.J.F.; OLIVEIRA, A. R.; LOFEGO, A.; C.; HERNANDES, F. A. Ácaros plantícolas (Acari) da “Estação Ecológica de Paulo de Faria”, Estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 1–20, 2006. Disponível em: < <http://dx.doi.org/10.1590/S1676-06032006000100009>>.

BYRNE, D. H.; BELLOTTI, A. C.; GUERRERO, J. M. The cassava mites. **Tropical Pest Management**, London, v. 29, n. 4, p. 378–394, 1983.

CHANT, D. A. Phytoseiid mites (Acarina: Phytoseiidae). Part I. Bionomics of seven species in southeastern England. Part II. A taxonomic review of the family Phytoseiidae, with descriptions of thirty-eight new species. **The Canadian Entomologist, Supplement**, Ottawa, v. 12, p. 1–166, 1959.

CHANT, D. A.; BAKER, E. W. Phytoseiidae (Acarina) of Central America. **Memoirs of the Entomological Society of Canada**, Ottawa, v. 41, p. 1–56, 1965.

CHANT, D. A.; MCMURTRY, J. A. A review of the subfamily Phytoseiinae and Typhlodrominae (Acari: Phytoseiidae). **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 20, n. 4, p. 223–310, 1994.



CHANT, D. A.; MCMURTRY, J. A. A review of the subfamily Amblyseiinae Muma (Acari: Phytoseiidae): Part I. Neoseiulini new tribe. **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 29, p. 3–46, 2003a.

CHANT, D. A.; MCMURTRY, J. A. A review of the subfamily Amblyseiinae Muma (Acari: Phytoseiidae): Part II. The tribe Kampimodromini Kolodochka. **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 29, p. 179–224, 2003b.

CHANT, D. A.; MCMURTRY, J. A. A review of the subfamily Amblyseiinae Muma (Acari: Phytoseiidae): Part III. The tribe Amblyseiini Wainstein, **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 30, p. 171–228, 2004a.

CHANT, D. A.; MCMURTRY, J. A. A review of the subfamily Amblyseiinae Muma (Acari: Phytoseiidae): Part IV. Tribe Amblyseiini Wainstein, subtribe Arrenoseiina Chant e McMurtry. **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 30, p. 291-312, 2004b.

CHANT, D. A.; MCMURTRY, J. A. A review of the subfamily Amblyseiinae Muma (Acari: Phytoseiidae): Part V. Tribe Amblyseiini, subtribe Proprioseiopsina Chant e McMurtry. **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 31, p. 3–22, 2005a.

CHANT, D. A.; MCMURTRY, J. A. A review of the subfamily Amblyseiinae Muma (Acari: Phytoseiidae): Part VI. The tribe Euseiini n. tribe, subtribes Typhlodromalina n. subtribe, Euseiina n. subtribe, and Ricoseiina n. subtribe. **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 31, p. 187–224, 2005b.

CHANT, D. A.; MCMURTRY, J. A. A review of the subfamily Amblyseiinae Muma (Acari: Phytoseiidae): Part VII. Typhlodromipsini n. tribe. **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 31, n. 4, p. 315–340, 2005c.

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

CHANT, D. A.; YOSHIDA-SHAUL, E. A world review of five similar species group in the genus *Typhlodromus* Scheuten: Part II. The *conspicuus* and *cornus* groups (Acarina: Phytoseiidae). **Canadian Journal of Zoology**, Ottawa, v. 61, p. 1041-1057, 1983.

CHANT, D. A.; YOSHIDA-SHAUL, E. A world review of the *occidentalis* species group in the genus *Typhlodromus* Scheuten (Acarina: Phytoseiidae). **Canadian Journal of Zoology**, Ottawa, v. 62, p. 1860–1871, 1984.

CHANT, D. A.; YOSHIDA-SHAUL, E. Adult ventral setal patterns in the family Phytoseiidae (Acari: Gamasina). **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 17, p. 187-199, 1991. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1080/01647959108683906>>.

CHANT, D. A.; HANSELL, R. I. C.; ROWELL, H. J.; YOSHIDA-SHAUL, E. A study of the family Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata) using the methods of numerical taxonomy. **Canadian Journal of Zoology**, Ottawa, v. 56, p. 1330–1347, 1978.

CUERVO, N.; GONZÁLEZ, J. L.; REYES, M.; MARTÍNEZ, H. **Lista alfabética de las especies de ácaros de Cuba** (Arachnida: Acari). Cuba: Instituto de Ecología y Sistemática y Laboratorio Central de Cuarentena, 1994. 21 p.

DE LEON, D. Four new *Typhlodromus* from southern Florida (Acarina: Phytoseiidae). **The Florida Entomologist**, Gainesville, v. 41, p. 73–76, 1958.

DE LEON, D. Eight new *Amblyseius* from Mexico with collection notes on two other species (Acarina: Phytoseiidae). **The Florida Entomologist**, Gainesville, v. 44, p. 85–91, 1961.

DE LEON, D. The cervices of some phytoseiid type specimens (Acarina: Phytoseiidae). **Acarologia**, Paris, v. 4, p. 174–176, 1962.

DE LEON, D. Phytoseiid mites from Puerto Rico with descriptions of new species (Acarina: Mesostigmata). **The Florida Entomologist**, Gainesville, v. 48, p. 121–131, 1965.

DE LEON, D. Phytoseiidae of British Guyana with keys to species (Acarina: Mesostigmata). **Studies on the Fauna of Suriname and other Guyanas**, 8, 81–102, 1966.

DE LEON, D. **Some mites of the Caribbean Area. Part I. Acarina on plants in Trinidad, West Indies**. Lawrence: Allen Press 1967. 66 p.

DEMITE, P. R.; MCMURTRY, J. A.; MORAES, G.J. de. Phytoseiidae Database: a website for taxonomic and distributional information on phytoseiid mites (Acari). *Zootaxa*, Auckland, v. 3795, n. 5, p. 571–577, 2014.

DENMARK, H. A. Revision of *Galendromus* Muma, 1961 (Acarina: Phytoseiidae). **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 8, p. 133–167, 1982.

DENMARK, H. A.; EVANS, G. A. **Phytoseiidae of North America and Hawaii (Acari: Mesostigmata)**. West Bloomfield: Indira Publishing House, 2011. 451 p.

DENMARK, H. A.; MUMA, M. H. *Ricoseius loxocheles* (Phytoseiidae: Acarina). **Florida Entomologist**, Gainesville, v. 53, n. 2, p. 119–121, 1970a.

DENMARK, H. A.; MUMA, M. H. Some phytoseiid mites of Paraguay (Phytoseiidae: Acarina). **The Florida Entomologist**, Gainesville, v. 53, n. 4, p. 219–227, 1970b.

DENMARK, H. A.; MUMA, M. H. Some phytoseiid of Colombia (Acarina: Phytoseiidae). **The Florida Entomologist**, Gainesville, v. 55, n. 1, 19–29, 1972.

DENMARK, H. A.; MUMA, M. H. Phytoseiid mites of Brazil (Acarina: Phytoseiidae). **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, v. 33, p. 235–276, 1973.

DENMARK, H. A.; MUMA, M. H. The Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata) of Puerto Rico. **The Journal of Agriculture of the University of Puerto Rico**, San Juan, v. 59, p. 279–304, 1975.

DENMARK, H. A.; MUMA, M. H. Phytoseiidae of Jamaica, an annotated list (Acarina: Mesostigmata). **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 4, n. 1, p. 1–22, 1978.

DENMARK, H. A.; MUMA, M. H. Revision of the genus *Amblydromella* Muma and *Anthoseius* De Leon (Acari: Phytoseiidae). **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 28, n. 4, p. 291–316, 1989.

DENMARK, H. A.; SCHICHA, E. Revision of the genus *Phytoseiulus* Evans (Acarina: Phytoseiidae). **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 9, n. 1, 27–35, 1983.

DENMARK, H. A.; WELBOURN, W. C. A revision of the genus *Amblyseius* Berlese, 1914 (Acari: Phytoseiidae). **Occasional Papers of the Florida State Collection of Arthropods**, Gainesville, v. 4, p. 1–149, 2002.

DENMARK, H. A.; EVANS, G. A.; AGUILAR, H.; VARGAS, C.; OCHOA, R. **Phytoseiidae of Central America** (Acari: Mesostigmata). West Bloomfield: Indira Publishing House, 1999. 125 p.

DOSSE, G. Über einige neue Raubmilbenarten (Acari:Phytoseiidae). **Pflanzenschutz Berichte**, Wien, v. 21, p. 44–61, 1958.

DUARTE, F. El control biológico como estrategia para apoyar las exportaciones agrícolas no tradicionales en Perú: um análisis empírico. *Contabilidad y Negocios* (PUCP), Lima, v. 7, n. 14, p. 81-100, 2012.

<<http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/contabilidadyNegocios/issue/view/477>>. Acesso em: 20 jun. 2014.

EHARA, S.; AMANO, H. A revision of the mite family Phytoseiidae in Japan (Acari: Gamasina), with remarks on its biology. **Species Diversity**, Santa Barbara, v. 3, p. 25–73, 1998.

EHARA, S.; BHANDHUFALCK, A. Phytoseiid mites of Thailand (Acarina: Mesostigmata). **Journal of the Faculty of Education, Tottori University, Natural Science**, Tottori, v. 27, p. 43–82, 1977.

EL-BANHAWY, E. M. A new predacious mite of the genus *Typhlodromus* Scheuten from Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, São Carlos, v. 36, n. 2, p. 531–534, 1976.

EL-BANHAWY, E. M. Records on phytoseiid (Acari) mites of Peru. **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 5, n. 1, p. 111–116, 1979.

ESTEBANES-GONZALEZ, M. L.; RODRIGUEZ-NAVARRO, S. Algunas especies de ácaros depredadores (Acari: Phytoseiidae) y sus presas (Acari: Tetranychidae, Eriophyidae) en cultivos de importancia económica en México. **Folia Entomologica Mexicana**, México, v. 102, p. 77–79, 1998.

FARRIER, M. H.; HENNESSEY, M. K. Soil-inhabiting and free-living Mesostigmata (Acari-Parasitiformes) from North America. An annotated checklist with bibliography and index. **North Carolina Agriculture Research Service Technical Bulletin**, Raleigh, v. 302, p.1–408, 1993.

FERES, R. J. F. Levantamento e observações naturalísticas da acaro fauna (Acari, Arachnida) de seringueiras cultivadas (*Hevea* spp., Euphorbiaceae) no Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 17, n. 1, p. 157–173, 2000.

FERES, R. J. F.; MORAES, G. J. de. Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) from woody areas in the State of São Paulo, Brazil. **Systematic and Applied Acarology**, London, v. 3, p. 125–132, 1998.

FERES, R. J. F.; NUNES, M. A. Ácaros (Acari, Arachnida) associados a euforbiáceas nativas em áreas de cultivo de seringueiras (*Hevea brasiliensis* Muell. Arg., Euphorbiaceae) na região noroeste do estado de São Paulo, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 18, p. 1253–1264, 2001.

FERES, R. J. F.; LOFEGO, A. C.; OLIVEIRA, A. R. Ácaros plantícolas (Acari) da “Estação Ecológica do Noroeste Paulista”, Estado de São Paulo, Brasil. **Biota Neotropica**, São Paulo, v. 5, p. 1–14, 2005.

FERLA, N. J.; MORAES, G. J. de. Ácaros predadores (Acari) em plantas nativas e cultivadas do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 19, p. 1011–1031, 2002.

FERLA, N. J.; SILVA, G. L. da. Description of a new species of *Iphiseiodes* De Leon (Acari: Phytoseiidae) on *Ilex paraguariensis* (Aquifoliaceae) from Rio Grande do Sul, Brazil. **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 37, n. 2, p. 106–109, 2011.

FERLA, N. J.; MARCHETTI, M. M.; SIEBERT, J. C. Acaro fauna (Acari) de erva mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil: Aquifoliaceae) no estado do Rio Grande do Sul. **Biociências**, Madrid, v. 13, p.133–142, 2005.

FERLA, N. J.; JOHANN, L.; KLOCK, C.; MAJOLO, F.; BOTTON, M. Phytoseiid mites associated with vineyards in the Rio Grande do Sul State, Brazil with a dichotomic key. **Zootaxa**, Auckland, v. 2976, p. 15–31, 2011.

FERRAGUT, F.; MORAES, G. J. de; NAVIA, D. Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) of the Dominican Republic, with a re-definition of the genus *Typhloseiopsis* De Leon. **Zootaxa**, Auckland, v. 2997, p. 37–53, 2011.

GARMAN, P. New species belonging to the genera *Amblyseius* and *Amblyseiopsis* with keys to *Amblyseius*, *Amblyseiopsis* and *Phytoseiulus*. **Annals of the Entomological Society of America**, College Park, v. 51, p. 69–79, 1958.

GONDIM JR., M. G. C.; MORAES, G. J. de. Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) associated with palm trees (Arecaceae) in Brazil. **Systematic and Applied Acarology**, London, v. 6, p. 65–94, 2001.

GONÇALVES, D.; SILVA, G. L. da; FERLA, N. J. Phytoseiid mites (Acari) associated with yerba mate in southern Brazil, with description of a new species. **Zootaxa**, Auckland, v. 3746, n. 2, p. 357–371, 2013.

GUANILO, A. D. **Controladores biológicos de la araña roja de los cítricos "Panonychus citri" McGregor, 1916 con énfasis en Amblyseius chungas Denmark e Muma, 1989 (Acari: Tetranychidae, Phytoseiidae) en la costa central del Perú.** 2006. 120 p. Monografía (Trabalho de graduação em Biología) – Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, 2006.

GUANILO, A. D.; MARTÍNEZ, N. Predadores asociados a *Panonychus citri* McGregor (Acari: Tetranychidae) en la Costa Central del Perú. **Ecología Aplicada**, Lima, v. 6, n. 1-2, p. 117–129, 2007.

GUANILO, A. D.; MORAES, G. J. de; TOLEDO, S.; KNAPP, M. Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) from Argentina, with description of a new species. **Zootaxa**, Auckland, v. 1884, p. 1–35, 2008a.

GUANILO, A. D.; MORAES, G. J. de; KNAPP, M. Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) of the subfamilies Phytoseiinae Berlese and Typhlodrominae Wainstein from Peru, with descriptions of two new species. **Zootaxa**, Auckland, v. 1729, p. 42–60, 2008b.

GUANILO, A. D.; MORAES, G. J. de; KNAPP, M. Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) of the subfamily Amblyseiinae Muma from Peru, with description of four new species. **Zootaxa**, Auckland, v. 1880, p. 1–47, 2008c.

GUPTA, S. K. Description of four species of *Amblyseius* Berlese (Acarina: Phytoseiidae) from India. **Entomologist's Monthly Magazine**, Oxford, v. 112, p. 53–58, 1977.

GUPTA, S. K. **Fauna of India (Acari: Mesostigmata) family Phytoseiidae**. Calcutá: Zoological Survey of India, 1986. 350 p.

HIRSCHMANN, W. Gangsystematik der parasitiformes. **Acarologie Schriftenreihe Fur Vergleichende Milbenkunde**, Hirschmann, v. 5, n. 5-6, p. 80, 1962.

KREITER, S.; MORAES, G. J. de. Phytoseiidae mites (Acari: Phytoseiidae) from Guadeloupe and Martinique. **The Florida Entomologist**, Gainesville, v. 80, p. 376–382, 1997.

KARG, W. **Acari (Acarina), milben, unterordnung anactinochaeta (parasitiformes)**: die freilebenden Gamasina (Gamasides), Raubmilben. Jena: Gustav Fischer Verlag, 1971. 475 p. (Series Die Tierwelt Deutschlands, 59).

KARG, W. Neue raubmilbenarten der gattung *Proprioseiopsis* Muma, 1961 (Acarina, Parasitiformes) mit bestimmungsschlusse. **Zoologische Jahrbucher Systematik**, Jena, v. 116, n. 2, p. 199–216, 1989.

KARG, W. The systematics of parasitiformes, especially of Gamasida Leach (Acarina) with new species from Ecuador. **Mitteilungen aus dem Museum fü Naturkunde in Berlin**, Berlin, v. 82, n. 1, p. 140–169, 2006.

KENNETT, C. E.; CALTAGIRONE, L. E. Biosystematics of *Phytoseiulus persimilis* Athias-Henriot (Acarina: Phytoseiidae). **Acarologia**, Paris, v. 10, n. 4, p. 563–577, 1968.

LIU, D.; YI, T.-C.; XU, Y.; ZHANG, Z.-Q. Hotspots of new species discovery: species described during 2007 to 2012. **Zootaxa**, Auckland, v. 3663, p. 1–102, 2013.

LOFEGO, A. C.; MORAES, G. J. de; CASTRO, L. A. S. Phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) on Myrtaceae in the State of São Paulo, Brazil. **Zootaxa**, Auckland, v. 516, p. 1–18, 2004.

LOFEGO, A. C.; DEMITE, P. R.; KISHIMOTO, R. G.; MORAES, G. J. de. Phytoseiid mites on grasses in Brazil (Acari: Phytoseiidae). **Zootaxa**, Auckland, v. 2240, p. 41–59, 2009.

LOMBARDINI, G. Acari Nuovi. XXXVII. **Boletino dell' Instituto di Entomologia Agraria, della Universita di Palermo del Observatorio de Fitopatologia de Palermo**, Palermo, v. 21, p. 163–167, 1959.

MCGREGOR, E. A. Two new mites in the genus *Typhlodromus* (Acarina: Phytoseiidae). **Southern California Academy of Science Bulletin**, Los Angeles, v. 53, p. 89–92, 1954.

MCMURTRY, J. A. Phytoseiid mites from Guatemala, with description of two new species and redefinition of the genera *Euseius*, *Typhlodromus* and the *Typhlodromus occidentalis* species group (Acari: Mesostigmata). **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 25, p. 249–272, 1983.

MCMURTRY, J. A.; MORAES, G. J. de. Some phytoseiid mites from the South Pacific, with descriptions of new species and a definition of the *Amblyseius largoensis* species group. **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 10, p. 27–37, 1984.

MCMURTRY, J. A.; MORAES, G. J. de. Some phytoseiid mites from Peru with descriptions of four new species (Acari: Phytoseiidae). **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 15, p. 179–188, 1989.

MORAES, G. J. de; MCMURTRY, J. A. Phytoseiid mites (Acarina) of northeastern Brazil with descriptions of four new species. **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 9, p. 131–148, 1983.

MORAES, G. J. de; MESA, N. C. Mites of the family Phytoseiidae (Acari) in Colombia, with descriptions of three new species. **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 14, p. 71–88, 1988.



MORAES, G. J. de; BARBOSA, M. F. C.; CASTRO, T. M. M. G. Phytoseiidae (Acari: Mesostigmata) from natural ecosystems in the State of São Paulo, Brazil. **Zootaxa**, Auckland, v. 3700, p. 301-347, 2013.

MORAES, G. J. de; OLIVEIRA, J. V. Phytoseiid mites of coastal Pernambuco in northeastern Brazil. **Acarologia**, Paris, v. 23, p. 315–318, 1982.

MORAES, G. J. de; DENMARK, H. A.; GUERRERO, J. M. Phytoseiidae mites of Colombia (Acarina: Phytoseiidae). **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 8, p. 15–22, 1982.

MORAES, G. J. de; KREITER, S.; LOFEGO, A. C. Plant mites (Acari) of the French Antilles. 3. Phytoseiidae (Gamasida). **Acarologia**, Paris, v. 40, p. 237–264, 2000.

MORAES, G. J. de; MESA, N. C.; BRAUN, A. Some phytoseiid mites of Latin America (Acari: Phytoseiidae). **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 17, p. 117-139, 1991.

MORAES, G. J. de; MESA, N. C.; BRAUN, A.; MELO, E. L. Definition of the *Amblyseius limonicus* species group (Acari: Phytoseiidae), with description of two new species and new records. **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 20, p. 209–217, 1994.

MORAES, G. J. de; ZANNOU, I. D.; UECKERMANN, E.; OLIVEIRA, A. R.; HANNA, R.; YANINEK, J. S. Species of the subtribes Arrenoseiina and Proprioseiopsina (tribe Amblyseiini) and the tribe Typhlodromipsini (Acari: Phytoseiidae) from sub-Saharan Africa. **Zootaxa**, Auckland, v. 1448, p. 1–39, 2006.

MORAES, G. J. de; ZANNOU, I. D.; UECKERMANN, E. A.; OLIVEIRA, A. R.; HANNA, R.; YANINEK, J. S. Species of the subtribes Arrenoseiina and Proprioseiopsina (Tribe Amblyseiini) and the tribe Typhlodromipsini (Acari: Phytoseiidae) from sub-Saharan Africa. **Zootaxa**, Auckland, v. 1448, p. 1–39, 2007.

MUMA, M. H. Phytoseiidae (Acarina) associated with citrus in Florida. **Annals of the Entomological Society of America**, College Park, v. 48, p. 262–272, 1955.

MUMA, M. H. Subfamilies, genera, and species of Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata). **Bulletin of the Florida State Museum, Biological Science**, Gainesville, v. 5, p. 267–302, 1961.

MUMA, M. H. The genus *Galendromus* Muma, 1961 (Acarina: Phytoseiidae). **The Florida Entomologist**, Gainesville, v. 46, suppl. 1, p. 15–41, 1963.

MUMA, M. H. Annotated list and keys to Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata) associated with Florida citrus. **University of Florida Agricultural Experiment Station Bulletin**, Gainesville, v. 685, p. 1–42, 1964.

MUMA, M. H.; DENMARK, H. A. Intraspecific variation in Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata). **The Florida Entomologist**, Gainesville, v. 45, p. 57–65, 1962.

MUMA, M. H.; DENMARK, H. A. The *conspicua* species-group of *Typhlodromina* Muma 1961. **Annals of the Entomological Society of America**, College Park, v. 62, p. 406–413, 1969.

MUMA, M. H.; DENMARK, H.A.; DE LEON, D. **Phytoseiidae of Florida arthropods of Florida and neighboring land areas, 6**. Gainesville: Florida Department of Agriculture and Consumer Services, Division of Plant Industry, 1970. 150p.

MUMA, M. H.; METZ, L. J.; FARRIER, M. H. New species and records of Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata) from North Carolina forest litter. **The Florida Entomologist**, Gainesville, v. 50, p. 199–206, 1967.

NORONHA, A. C. S.; MORAES, G. J. de. Variações morfológicas intra e interpopulacionais de *Euseius citrifolius* Denmark e Muma e *Euseius concordis* (Chant) (Acari, Phytoseiidae). **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 19, p. 1111–1122, 2002.

OLIVEIRA, D. C.; CHARANASRI, V.; KONGCHUENSIN, M.; KONVIPASRUANG, P.; CHANDRAPATYA, A.; MORAES, G. J. de. Phytoseiidae of Thailand (Acari: Mesostigmata), with a key for their identification. **Zootaxa**, Auckland, v. 3453, p. 1–24, 2012.

PERU. Ministerio de Relaciones Exteriores. **Guía de negocios e inversión en el Perú 2014/2015**. Lima, 208. p. 2014.

PRASAD, V. **Checklist of Phytoseiidae of the world (Acari: Mesostigmata)**. West Bloomfield: Indira Publishing House, 2012. 1063 p.

REZENDE, J. M.; LOFEGO, A. C.; NAVIA, D.; ROGGIA, S. Mites (Acari: Mesostigmata, Sarcoptiformes and Trombidiformes) associated to soybean in Brazil, including new records from the cerrado areas. **Florida Entomologist**, Gainesville, v. 95, n. 3, p. 683–693, 2012.

ROWELL, H. J.; CHANT, D. A.; HANSELL, R. I. C. The determination of setal homologies and setal patterns on the dorsal shield in the family Phytoseiidae (Acari: Mesostigmata). **The Canadian Entomologist**, Ottawa, v. 110, 859–876, 1978. Disponible em: <<http://dx.doi.org/10.4039/Ent110859-8>>.

SCHICHA, E. Two new species of *Amblyseius* Berlese from Queensland and New Caledonia compared with *A. largoensis* (Muma) from the South Pacific and *A. deleari* Muma and Denmark from New South Wales (Acari: Phytoseiidae). **Journal of the Australian Entomological Society**, Brisbane, v. 20, p. 101–109, 1981.

SCHUSTER, R. O. Phytoseiidae of the Galapagos Islands (Acarina: Mesostigmata). **Pacific Insects**, Honolulu, v. 8, p. 319–339, 1966.

SCHUSTER, R. O.; PRITCHARD, A. E. Phytoseiid mites of California. **Hilgardia**, Berkeley, v. 34, p. 191–285, 1963.

SPAIN, A. V.; LUXTON, M. Catalog and bibliography of the Acari of the New Zealand subregion. **Pacific Insects Monograph**, Honolulu, v. 25, p. 179–226, 1971.

SPECHT, H. B. Phytoseiidae (Acarina: Mesostigmata) in the New Jersey apple orchard environment with descriptions of spermathecae and three new species. **The Canadian Entomologist**, Ottawa, v. 100, p. 673–692, 1968.

TIXIER, M.-S.; GUICHOU, S.; KREITER, S. Morphological variation in the biological control agent *Neoseiulus californicus* (McGregor) (Acari: Phytoseiidae): consequences for diagnostic reliability and synonymies. **Invertebrate Systematics**, Collingwood, v. 22, p. 453–469, 2008.

TIXIER, M. S.; BALDASSAR, A.; DUSO, C.; KREITER, S. Phytoseiidae in European grape (*Vitis vinifera* L.): bio-ecological aspects and keys to species (Acari: Mesostigmata). **Zootaxa**, Auckland, v. 3721, p. 101-142, 2013.

TSENG, Y. H. Further study on phytoseiid mites from Taiwan (Acarina: Mesostigmata). **Chinese Journal of Entomology**, Taipei shi, v. 3, p. 33–74, 1983.

UECKERMANN, E. A.; LOOTS, G. C. The African species of the subgenera *Anthoseius* De Leon and *Amblyseius* Berlese (Acari: Phytoseiidae). **Entomology Memoir, Department of Agriculture and Water Supply**, Pretoria, v. 73, p. 1–168, 1988.

UECKERMANN, E. A., VAN HARTEN, A.; SMITH-MEYER, M. K. P. The mites and ticks (Acari) of Yemen: an annotated check-list. **Fauna of Arabia**, Riyadh, v. 22, p. 243-286, 2006.

VAN DER MERWE, G. G. A taxonomic study of the family Phytoseiidae (Acari) in South Africa with contributions to the biology of two species. **Entomology Memoirs**, Pretoria, v. 18, p. 1–198, 1968.

WAINSTEIN, B. A. Revision du genre *Typhlodromus* Scheuten, 1857 et systematique de la famille des Phytoseiidae (Berlese 1916) (Acarina:Parasitiformes). **Acarologia**, Paris, v. 4, p. 5–30, 1962.

WU, W. N.; CHOU, F. W. A new species of *Amblyseius* (Acarina: Phytoseiidae) from Guangdong Province. **Zoological Research**, Toronto, v. 2, p. 273–274, 1981.

XUE, X.-F.; ZHANG, Z.-Q. An analysis of and index to new Acari described in Systematic e Applied Acarology (1996–2007). **Systematic e Applied Acarology**, London, v. 13, p. 279–304, 2008.

YANINEK, J. S.; MORAES, G. J. de; MARKHAM, R. H. **Handbook on the Cassava green mite** *Mononychellus tanajoa* **on Africa**: a guide to their biology and procedures for implementing classical biological control. Ibadan: IITA Publication, 1989.140 p.

YOSHIDA-SHAUL, E.; CHANT, D. A. Descriptions of two unusual new species in the genus *Amblyseius* Berlese (Acari: Phytoseiidae). **Canadian Journal of Zoology**, Ottawa, v. 66, p. 2053–2056, 1988.

YOSHIDA-SHAUL, E.; CHANT, D. A. Five new species of Phytoseiidae from Central and South America (Acari: Gamasina). **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 17, n. 2, p. 93–102, 1991.

ZACARIAS, M. S.; MORAES, G. J. de. Phytoseiid mites (Acari) associated with rubber trees and other euphorbiaceous plants in southeastern Brazil. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 30, p. 579–586, 2001.

ZANNOU, I. D.; MORAES, G. J. de; UECKERMANN, E. A.; OLIVEIRA, A. R.; YANINEK, J. S.; HANNA, R. Phytoseiid mites of the genus *Neoseiulus* Hughes (Acari: Phytoseiidae) from sub-Saharan Africa. **International Journal of Acarology**, Abingdon, v. 32, n. 3, p. 241–276, 2006.

ZANNOU, I. D.; MORAES, G. J. de; UECKERMANN, E. A.; OLIVEIRA, A. R.; YANINEK, J. S.; HANNA, R. Phytoseiid mites of the subtribe Amblyseiina (Acari:

Phytoseiidae: Amblyseiini) from sub-Saharan Africa. **Zootaxa**, Auckland, v. 1550, p. 1–47, 2007.

**CAPÍTULO 3 – DESCRIÇÃO DE UMA NOVA ESPÉCIE DE**  
***Neoparaphytoseius* CHANT E MCMURTRY (ACARI:**  
**MESOSTIGMATA: PHYTOSEIIDAE) DO PERU, COM**  
**UMA REDEFINIÇÃO DO GÊNERO**

**RESUMO** - O gênero *Neoparaphytoseius* Chant e McMurtry contém somente uma espécie descrita, *Neoparaphytoseius sooretamus* (El-Banhawy, 1984), descrita do Brasil. Este gênero foi caracterizado por conter algumas setas dorsais do idiosoma robustas, serrilhadas e inseridas em tubérculos; cálice da espermateca em forma de taça, ausência de *S4*, e uma incisão na margem lateral do escudo dorsal, ao nível da seta *s4*. Em coletas realizadas na região de Loreto e Huánuco, província de Iquitos, Peru, foi encontrada uma nova espécie desse gênero. O objetivo deste trabalho foi descrever essa nova espécie e realizar uma redefinição do gênero. Os ácaros foram examinados utilizando microscópios ópticos de interferência e de contraste de fases, sendo medidos e ilustrados. A espécie nova difere de *N. sooretamus* pelo padrão do escudo dorsal, a forma do cálice da espermateca e ausência de macroseta no genu IV. Para a redefinição do gênero, foram utilizadas fotografias do holótipo e parátipo de *N. sooretamus*, assim como também espécimes adicionais dessa espécie depositados na coleção de referência de ácaros da ESALQ/USP, além do exame da espécie nova aqui descrita. Observou-se que a estrutura na margem do escudo dorsal do idiosoma perto de *s4* é apenas um ranhura superficial e não uma incisão profunda, como citado na caracterização original do gênero.

**Palavras-chave:** taxonomia, controle biológico, predador

### **3. 1 Introdução**

Ácaros fitoseídeos (Phytoseiidae) têm sido amplamente utilizados para o controle biológico de artrópodes pragas (GERSON; SMILEY; OCHOA, 2003; McMURTRY; MORAES; SOURASSOU, 2013). Dada a sua importância prática, pesquisas têm sido realizadas em diferentes partes do mundo em busca de novas espécies que possam ser utilizadas pelos agricultores para o controle de pragas. Um novo fitoseídeo foi recentemente encontrado em um levantamento no nordeste do Peru. Este

apresenta a maioria das características mencionadas na descrição original de *Neoparaphytoseius* Chant e McMurtry, 2003, gênero com uma única espécie, originalmente descrita como *Amblyseius sooretamus* El-Banhawy, 1984, relatada apenas do Brasil. Este gênero foi incluído na tribo Kampimodromini Kolodochka, principalmente por causa dos seguintes atributos: algumas setas dorsais do idiosoma robustas, serrilhadas e inseridas em tubérculos; cálice da espermateca em forma de taça; ausência de *S4* e de todas as outras setas esporadicamente encontradas em fitoseídeos (*J3*, *J4*, *Z2* e *Z3*). Dentro desta tribo, foi classificada na subtribo Paraphytoseiina, cujos membros são distinguidos de outros Kampimodromini pela ausência de *Z2* (distinguindo-a de Typhloseiellina), supostamente por ter uma incisão profunda na margem lateral do escudo dorsal ao nível de *s4* (distinguindo-a de Kampimodromina), com três macrosetas robustas, de ponta aguçada na perna IV (distinguindo-a de Typhloseiellina e Kampimodromina). Além disso, as setas *j4-j6*, *J2*, *Z5* e *Z1* são diminutas nos membros desta subtribo, e o dígito fixo da quelicera é multidentado. Foi mencionado como distinto de outras espécies da mesma subtribo por não ter um poro associado a *z5*, embora em outra parte do texto, os autores (CHANT; McMURTRY, 2003: 216) referem-se a possíveis variações em relação à presença deste poro entre espécimes de *N. sooretamus*. Descreve-se neste capítulo uma nova espécie de *Neoparaphytoseius* e modifica-se a definição do gênero para acomodar a nova espécie, assim como de acordo com as características observadas em espécimes-tipo de *N. sooretamus* e em amostras adicionais desta espécie de diferentes partes do Brasil.

### 3.2 Material e Métodos

Os espécimes da espécie nova foram coletados em folhas e frutos de *Inga edulis*, tendo sido transferidos com um pincel para tubos contendo álcool 70%, sendo depois montados em meio de Hoyer para exame sob

microscópio de contraste de fases (Leica, DMLB) e microscópio de contraste de interferência (Nikon, Eclipse 80i). As ilustrações foram preparadas utilizando um tubo de desenho acoplado ao microscópio de contraste de fases.

Os tipos de *N. sooretamus* foram gentilmente fotografados por W. Knee (Canadian National Collection of Insects, Arachnids and Nematodes, Agriculture and Agri-Food Canada, Ottawa), a nosso pedido, para exame. Espécimes adicionais coletados no Brasil também foram examinados. Estas observações permitiram a descrição complementar desta espécie. Todas as medidas são dadas em micrômetros, cada uma correspondendo à média, seguida (entre parênteses) pela respectiva amplitude. A nomenclatura das setas dorsais e ventrais é aquela de Rowell et al. (1978) e Chant e Yoshida-Shaul (1991), respectivamente.

### 3.3 Resultados

*Neoparaphytoseius* **n. sp.**

Diagnose. Setas *z2*, *z4*, *S2*, *S5* e *R1* robustas e lisas; *r3* robusta e distalmente serrilhada; *j4-j6*, *J2*, *J5* e *Z1* em forma de espinho e lisas; cálice da espermateca em forma de funil; átrio distinto, em forma de C; escudo ventrianal do macho com apenas três pares de setas pré-anais.

Material examinado. Holótipo fêmea da Província de Iquitos, Departamento de Loreto, Peru (03°44' S 73°14' W), em *Inga edulis* (Mart.) (Fabaceae). Parátipos: duas fêmeas, mesmos dados de coleta que o holótipo; um macho, Província de Aucayaco, Departamento de Huánuco, Peru (08 ° 55 'S 76 ° 06' W), mesmo hospedeiro que o holótipo. Todos os tipos coletados por S. Jiménez Jorge em 18 de fevereiro de 2013. Holótipo e parátipo macho depositado na Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba, Estado de São Paulo, Brasil. Parátipos fêmeas depositados no SENASA (Servicio Nacional de Sanidad Agraria - Subdirección de Controle Biológico), Lima, Peru.



Fêmea adulta (três espécimes examinados e medidos) (Figs. 2-6)

*Dorso.* (Fig. 2) Escudo dorsal com ornamentação sobre a maior parte de sua superfície; liso ao longo da maior parte das margens da região opistonotal do escudo dorsal e em uma faixa transversal nas proximidades de *Z4*; com uma faixa marginal reticulada anterior à *r3* e entre *j4* e *j5*; com um leve entalhe marginal nas proximidades de *s4*; com um par de lirifissuras distinguíveis e sem poros; 336 (331-343) de comprimento, 175 (167-182) de largura. Com as seguinte setas: *j1* 51 (47-55), *j3* 44 (35-50), *j4* 5, *j5* 5, *j6* 5, *J2* 5, *J5* 5, *z2* 17 (15-18), *z4* 7 (6-8), *z5* 5, *Z1* 8, *Z4* 81 (75-85), *Z5* 107 (98-115), *s4* 145 (122-158), *S2* 17 (15-18), *S5* 26 (20-30), *r3* 35 (35-36), *R1* 14 (13-15). Setas *r3* e *R1* fora do escudo dorsal. Setas *j1*, *j3*, *s4*, *Z4*, *Z5* e *r3* robustas e serrilhadas; *z2*, *z4*, *S2*, *S5* e *R1* robustas e lisas; *j4-j6*, *J2*, *J5* e *Z1* em forma de espinho e lisas.

*Ventre.* (Fig. 3) Escudo esternal liso, com três pares de setas e dois pares de lirifissuras; distâncias entre *St1-St3* 64 (62-67), *St2-St2* 69 (68-70), *St3-St3* 85 (78-90). Escudo genital liso; distância entre *St5-St5* 73 (72-74). Escudo ventrianal liso, em forma de vaso, 108 (105-110) de comprimento e 82 (80-84) de largura ao nível de *ZV2*, com três pares de setas pré-anais (*JV1*, *JV2* e *ZV2*) e um par de poros pré-anais elípticos posteromedianos a *JV2*. Setas ventrianais lisas, exceto *JV5* esparsamente serreadas. Com dois pares de placas metapodais.

*Peritrema.* Estendendo-se além do nível de *j1*.

*Gnatossoma.* Comprimento total (a partir da base de gnatossoma ao ápice do palpo) 183 (180-185); largura basal 74 (73-75). Dígito fixo da quelícera 30 (30-31) de comprimento, com 11 dentes além do dente apical e com *pilus dentilis* setiforme; dígito móvel 27 (26-28) de comprimento, com três dentes além do dente apical (Fig. 4).

*Espermateca*. (Fig. 5) Cálice em forma de funil, 10 (10-11) de comprimento; átrio distinto, em forma de C.

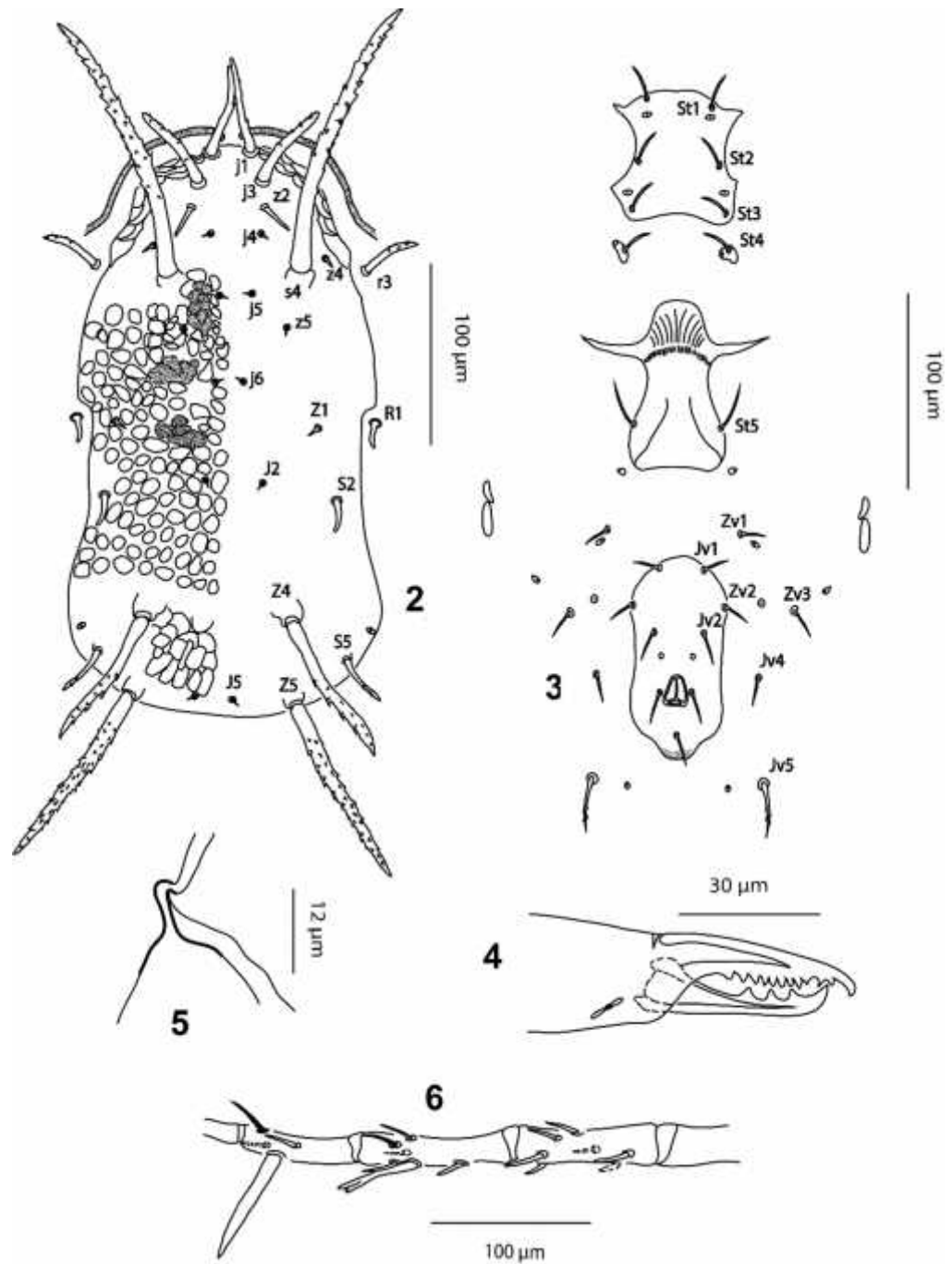
*Pernas*. (Fig. 6) Macrosetas robustas apenas na tíbia (bifurcada, aparentemente achatada distal) e no tarso (de ponta afilada) da perna IV: *Sti IV* 39 (37-40) e *St IV* 82 (78-85). Quetotaxia: gênu: I – 2, 2/2, 2/1, 2; II – 2, 2/1, 2/0, 1; III – 1, 2/1, 2/0, 1; IV – 1, 2/1, 2/0, 1; tíbia: I – 2, 2/2, 2/1, 2; II – 1, 1/1, 2/1, 1; III – 1, 1/1, 2/1, 1; IV – 1, 1/1, 2/0, 1.

Macho adulto (um espécime examinado e medido) (Fig. 7-9)

*Dorso*. (Fig. 7) Região podonotal do escudo dorsal reticulada no centro, aureolada atrás de *s4*, estriada lateralmente entre *j3* e *r3*, e lisa atrás de *r3*; região opistonotal do escudo dorsal principalmente aureolada, exceto por uma faixa lisa marginal; com três pares de lirifissuras distinguíveis e dois pares de poros; 257 de comprimento, 134 de largura. Com as seguintes setas: *j1* 42, *j3* 39, *j4* 5, *j5* 5, *j6* 5, *J2* 5, *J5* 5, *z2* 14, *z4* 8, *z5* 5, *Z1* 6, *Z4* 50, *Z5* 70, *s4* 109, *S2* 10, *S5* 15, *r3* 25, *R1* 10. Setas *r3* e *R1* no escudo dorsal. Setas *j1*, *j3*, *Z4*, *Z5* e *s4* robustas e serrilhadas; *S5* e *r3* robustas e distalmente serrilhada; outras setas em forma de espinho e lisas.

*Ventre*. (Fig. 8) Escudo esternogenital liso, com quatro pares de setas e três pares de lirifissuras. Escudo ventrianal liso, triangular, 103 de comprimento e 172 de largura ao nível dos ângulos anteriores; com três pares de setas pré-anais, três pares de lirifissuras e dois pares de poros distinguíveis.

*Peritrema*. Estendendo-se além do nível de *j1*.



**FIGURAS 2-6.** *Neoparaphytoseius n. sp.* Fêmea: 2. Escudo dorsal, 3. Escudo ventral, 4. Quelícera, 5. Espermateca, 6. Tarso, tibia e genu da perna IV.

*Gnatossoma*. Comprimento total (a partir da base de gnatossoma no ápice de palpo) 155; largura basal 70. Dígito fixo da quelícera 21 de comprimento, com sete dentes além do dente apical; dígito móvel 20 de comprimento, com um dente além do dente apical; espermatodáctilo em forma de L; eixo central com 18 de comprimento; pé ligeiramente curvo, 10 de comprimento; calcanhar (nem sempre perceptível) com 2 de comprimento (Fig. 8).

*Pernas*. Semelhantes à da fêmea adulta; macrosetas presentes na tíbia e no tarso da perna IV, ambas de ponta afilada, mas aquela da tíbia com projeção subterminal: *Sti IV* 27 e *St IV* 61. Quetotaxia: como na fêmea adulta.

### Observações

Esta nova espécie difere de *N. sooretamus* pelo padrão do escudo dorsal (liso em *N. sooretamus*), a forma do cálice da espermateca (em forma de taça rasa em *N. sooretamus*) e pela ausência de macroseta no gênu IV (presente em *N. sooretamus*).

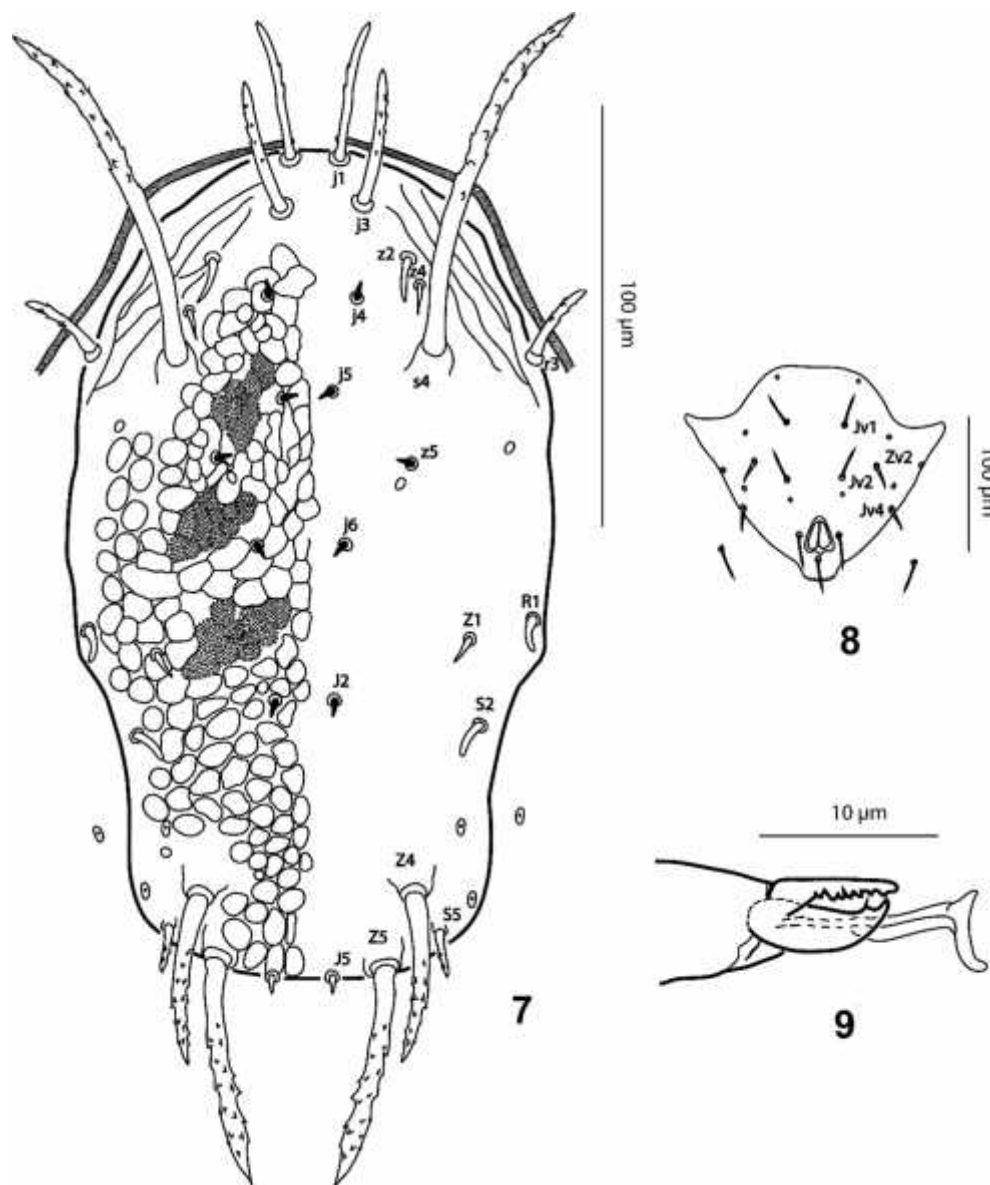
*Neoparaphytoseius sooretamus* (El-Banhawy)

*Amblyseius sooretamus* El-Banhawy, 1984: 128.

*Amblyseiulella sooretama*.— Moraes et al., 1986: 5; Zacarias e Moraes, 2001: 580.

*Neoparaphytoseius sooretamus*.— Chant e McMurtry, 2003: 215; Moraes et al., 2004: 98; Chant e McMurtry, 2007: 49.

**Material examinado.** Holótipo fêmea e um parátipo fêmea, de Sooretama, Estado do Espírito Santo, Brasil (cerca de 19°11' S, 40°05' W), em folhas de espécie vegetal não especificada. Duas fêmeas e dois machos de Pariquera-Açu, Estado de São Paulo, Brasil (24°36' S; 47°53' W), em Fabaceae não identificada; duas fêmeas e um macho da mesma localidade, em *Rubus urticaefolius* Poir da família Rosaceae.



**FIGURAS 7-9.** *Neoparaphytoseius n. sp.* Macho: 7. Escudo dorsal, 8. Escudo ventrianal, 9. Quellífera.

**Fêmea adulta** (quatro espécimes examinados e medidos) (Fig. 10)

*Dorso.* (Fig. 10) Escudo dorsal liso, 297 (293-300) de comprimento, 164 (160-170) de largura; com um entalhe marginal raso nas proximidades de *s4*; com dez pares de liri-fissuras e seis pares de poros distinguíveis. Setas

com os seguintes comprimentos: *j1* 32 (31-34), *j3* 69 (67-71), *j4* 5, *j5* 5 (4-5), *j6* 5 (4-5), *J2* 5, *J5* 5 (5-6), *z2* 9 (8-10), *z4* 12 (12-13), *z5* 4 (4 - 5), *Z1* 6 (6-7), *Z4* 111 (103-118), *Z5* 132 (125-145), *s4* 133 (132-135), *S2* 13 (12-15), *S5* 10 (8-11), *r3* 39 (38-42), *R1* 10 (9-12). Setas *j3*, *Z4*, *Z5* e *s4* robustas e serradas; *j1* e *r3* robustas e lisas; outras setas em forma de espinho e lisas.

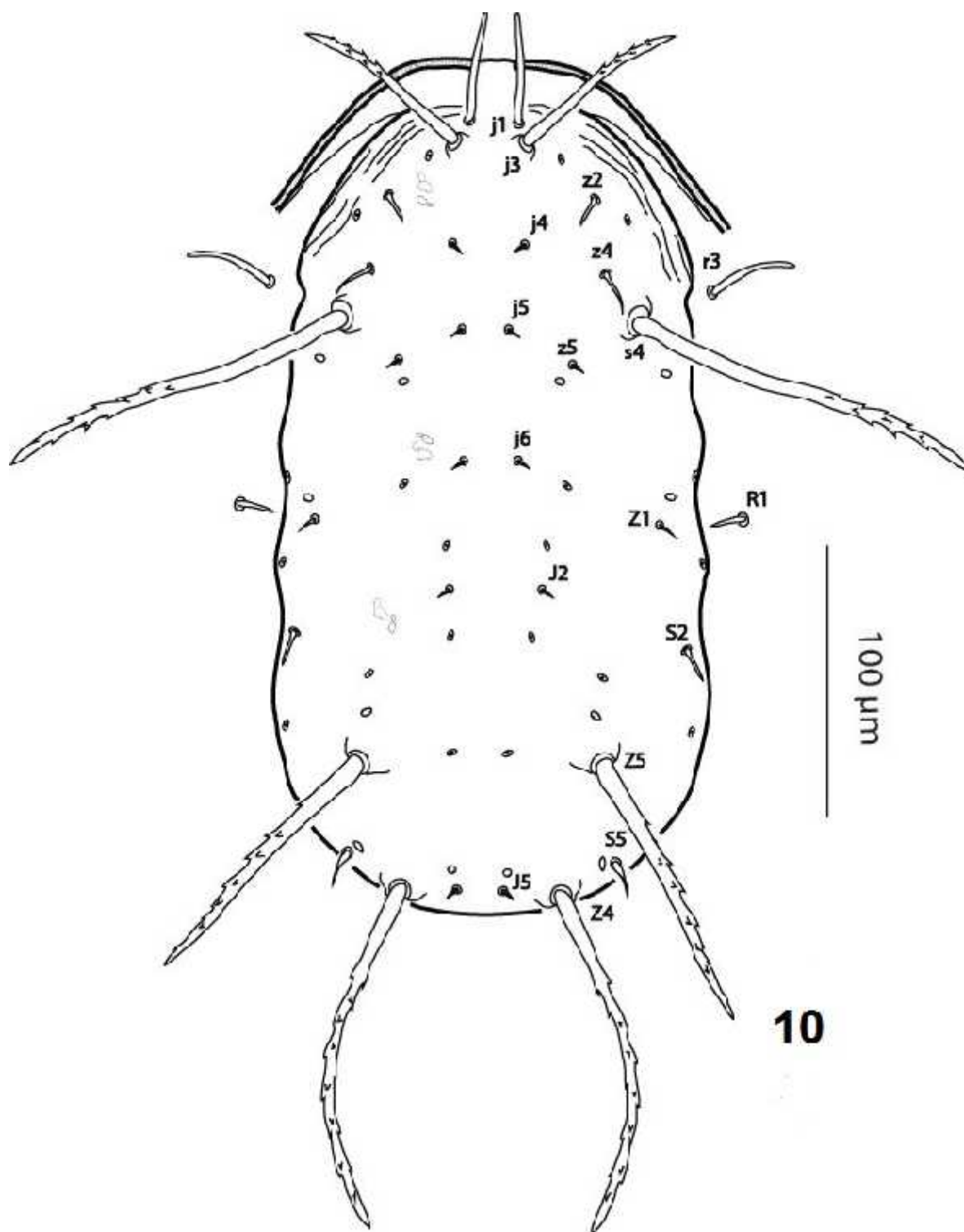
*Ventre*. Escudos ventrais lisos. Escudo esternal com três pares de setas e dois pares de lirifissuras; distâncias entre *St1-St3* 67 (65-70), *St2-St2* 75 (73-76), *St3-St3* 85 (81-90). Distância entre *St5-St5* 75 (74-77). Escudo ventrianal em forma de vaso, com três pares de setas pré-anais (*JV1*, *JV2* e *ZV2*) e um par de pequenos poros arredondados posteromedianos a *JV2*. Setas ventrais lisas, exceto *JV5*, serrada. Com dois pares de placas metapodais.

*Peritrema*. Estendendo-se além do nível de *j1*.

*Gnatossoma*. Comprimento total de gnatossoma (da base do gnatossoma ao ápice de palpo) 185 (183-190), largura basal 80 (76-83). Dígito fixo da quelícera com 9-11 dentes além do dente apical; dígito móvel com três dentes além do apical; *pilus dentilis* setiforme e bem desenvolvido.

*Espermateca*. Cálice em forma de taça rasa, 10 (10-11) de comprimento; átrio indistinto.

*Pernas*. Macrosetas robustas e truncadas, presentes apenas na perna IV: *Sge IV* 65 (58-72), *Sti IV* 97 (93-104) e *St IV* 64 (62-68). Quetotaxia: gênu: I – 2, 2/1, 2/1, 2; II – 2, 2/1, 2/0, 1; III – 1, 2/1, 2/0, 1; IV – 1, 2/1, 2/0, 1; tíbia: I – 2, 2/1, 2/1, 2; II – 1, 1/1, 2/1, 1; III – 1, 1/1, 2/1, 1; IV – 1, 1/1, 2/0, 1.



**FIGURA 10.** *Neoparaphytoseius sooretamus* (El-Banhawy) Fêmea.  
Escudo dorsal.

**Macho adulto** (três espécimes examinados e medidos)

*Dorso.* Maior parte do escudo dorsal liso, com exceção de poucas estrias paralelas anteriores a  $r3$ ; com entalhe marginal pouco profundo nas proximidades de  $s4$ ; com dois pares de lirifissuras distinguíveis e dois pares de poros (incluindo um pequeno poro posteromediano a  $z5$ ); 260 (257-263) de comprimento, 173 (173-174) de largura. Com as seguintes setas:  $j1$  27 (25-29),  $j3$  60,  $j4$  5 (4-5),  $j5$  4 (4-5),  $j6$  5 (4-5),  $J2$  5,  $J5$  5,  $z2$  9 (8-10),  $z4$  12 (12-13),  $z5$  4,  $Z1$  5,  $Z4$  83 (78-87),  $Z5$  85 (80-92),  $s4$  102 (96-108),  $S2$  10 (9-12),  $S5$  10 (9-10),  $r3$  32 (30-34),  $R1$  11 (10-12). Setas  $r3$  e  $R1$  no escudo dorsal. Forma das setas semelhante das fêmeas.

*Ventre.* Escudo esternogenital liso, com cinco pares de setas e dois pares de lirifissuras. Escudo ventrianal liso, triangular, 107 (97-115) de comprimento e 175 (173-179) de largura ao nível dos ângulos anteriores; com três pares de setas pré-anais, dois pares de lirifissuras e dois pares de poros.

*Peritrema.* Estendendo-se além do nível de  $j1$ .

*Gnatossoma.* Comprimento total (a partir da base do gnatossoma ao ápice do palpo) 161 (157-163), largura basal 30 (30-31). Dígito fixo 23 (23-24) de comprimento, com cerca de 8-9 dentes; dígito móvel 20 (20-21) de comprimento, aparentemente com um dente; espermatozóide em forma de L; eixo central 18 (16-20) de comprimento; pé ligeiramente curvado, 16 (14-17); calcanhar (nem sempre perceptível) 3 (2-3) de comprimento.

*Pernas.* Semelhantes às da fêmea adulta; macrosetas truncadas, presentes apenas em gêmeo, tibia e basitarso de perna IV:  $Sge$  IV 47 (45-48),  $Sti$  IV 59 (58-60) e  $St$  IV 49 (48-50). Quetotaxia: mesma que das fêmeas.



## Observações

As medições de fêmeas de *N. sooretamus* examinadas neste estudo são muito semelhantes às apresentadas por Zacarias e Moraes (2001), como era esperado, uma vez que os espécimes examinados naquele trabalho foram coletados na mesma área que os examinados neste estudo. Zacarias e Moraes (2001) erroneamente relataram a presença de macrosetas nas pernas I-III; as medidas dadas na verdade se referem ao comprimento de setas que em espécies diferentes (mas não em *N. sooretamus*) são nitidamente mais longas do que outras setas do mesmo segmento (genua I e II: *pd1*; genu III: *ad1*).

## 3.4 Discussão

Uma das principais características utilizadas por Chant e McMurtry (2003) para estabelecer a subtribo Paraphytoseiina, que incluiu os gêneros *Amblyseiulella* Muma, *Neoparaphytoseius* e *Paraphytoseius* Swirski e Schechter, foi a presença de uma indentação na margem do escudo dorsal nas proximidades de *s4*. Embora essa estrutura tenha sido mencionada no texto da descrição original da espécie tipo de *Neoparaphytoseius* como um entalhe leve, a ilustração da descrição o mostra como uma incisão profunda. Um exame das fotografias do holótipo e de um parátipo, bem como de espécimes adicionais de *N. sooretamus* examinadas neste estudo confirmou ser a estrutura um leve entalhe marginal.

Se *Neoparaphytoseius* não apresenta uma incisão profunda nas proximidades de *s4*, então este gênero corresponderia à subtribo Kampodrominina, ao invés de Paraphytoseiina (Chant e McMurtry, 2007). Os representantes de Kampimodromina parecem conter as formas mais ancestrais, embora algumas espécies de *Proprioseius* (por exemplo *Proprioseius mirandai*, *Proprioseius gibbus*) mostram algumas semelhanças com *Neoparaphytoseius*. Nenhuma decisão taxonômica sobre este aspecto é proposta neste momento. *Neoparaphytoseius* é conhecido apenas da América do Sul. Além da localidade tipo de *N.*

*sooretamus*, outros registros da mesma espécie se referem às seguintes localidades: Estado de Mato Grosso do Sul – Chapadão do Sul (cerca de 18°51' S, 52°35' W) (REZENDE; LOFEGO, 2011); Estado da Bahia – Itabuna (14°47' S, 39°16' W), Presidente Tancredo Neves (13°27' S, 39°25' W); Salvador (12°58' S, 38°30' W) (FIABOE et al., 2007); Estado de Pernambuco - Cabo de Santo Agostinho (08°17' S, 35°02' W); Ribeirão (08°30' S, 35°22' W) (FIABOE et al., 2007); Estado de Paraíba – João Pessoa (07°24' S, 34°57' W) (Furtado et al., 2005); Estado de São Paulo – Pariquera-Açu (24°36' S, 47°53' W) (ZACARIAS; MORAES, 2001; MORAES; BARBOSA; CASTRO, 2013).

### 3.5 Redefinições de *Neoparaphytoseius*

Com base no exame de espécimes considerados neste estudo, *Neoparaphytoseius* pode ser redefinido da seguinte forma: escudo dorsal cerca de duas vezes tão longo quanto largo, liso ou aureolado em sua maior extensão, com um entalhe raso nas proximidades de *r3*, com as seguintes setas: *j1*, *j3* - *j6*, *J2*, *J5*, *z2*, *z4*, *z5*, *Z1*, *Z4*, *Z5*, *s4*, *S2*, *S5*; setas *j3*, *s4*, *Z4* e *Z5* robustas e serradas, outras setas variáveis; *j3*, *Z4*, *Z5* e *s4* inseridas em tubérculos, que são mais pronunciados para *Z4* e *Z5*. Distintamente da maioria dos outros fitoseídeos, *s4* anterior à inserção de *j5* (também observado em espécies de outros gêneros, como *Iphiseioides* De Leon, *Maunaseius* Chant e McMurtry, *Paraphytoseius* Swirski e Schechter, *Phytoseiulus* Evans, *Proprioseius* Chant, e algumas espécies de *Amblyseius* Berlese e *Proprioseiopsis* Muma). Setas *r3* e *R1* inseridas na cutícula não esclerotizada de fêmeas adultas e no escudo dorsal de machos adultos. Escudo esternal com três pares de setas. Escudo ventrianal variando de em forma de vaso, com concavidades laterais rasas, a sub-pentagonal, com três pares de setas pré-anais e um par de poros posteromedianos a *JV2*. Com dois pares de escudos metapodais. Peritrema atingindo a base do *j1*. Dígito fixo da quelícera multidentado; dígito móvel com três dentes. Cálice da espermateca em forma de taça ou de funil. Tíbia e tarso da perna IV com macrosetas robustas; genu da perna IV com ou sem macroseta robusta; outras pernas sem macrosetas.

Quetotaxia de gênu e da tibia: gênu: I - 2, 2/1, 2/1, 2, ou 2, 2/2, 2/1, 2; II - 2, 2/1, 2/0, 1; III - 1, 2/1, 2/0, 1; IV - 1, 2/1, 2/0, 1; tÍbias: I - 2, 2/1, 2/1, 2, ou 2, 2/2, 2/1, 2; II - 1, 1/1, 2/1, 1; III - 1, 1/1, 2/1, 1; IV - 1, 1/1, 2/0, 1. Espermadáctilo em forma de L.

### 3.6 Referências

CHANT, D.A.; MCMURTRY, J.A. A review of the subfamily Amblyseiinae Muma (Acari: Phytoseiidae): Part II. The tribe Kampimodromini Kolodochka. **International Journal of Acarology**, 29, 179–224, 2003. <http://dx.doi.org/10.1080/01647950308684331>

CHANT, D.A.; MCMURTRY, J.A. Illustrated Keys and Diagnoses for the Genera and Subgenera of the Phytoseiidae of the World (Acari: Mesostigmata). **Indira Publishing House**, West Bloomfield, USA. pp. 219, 2007.

CHANT, D.A.; YOSHIDA-SHAUL, E. Adult ventral setal patterns in the family Phytoseiidae (Acari: Gamasina). **International Journal of Acarology**, 17, 187-199, 1991. <http://dx.doi.org/10.1080/01647959108683906>

EL-BANHAWY, E.M. Description of some phytoseiid mites from Brazil (Acarina: Phytoseiidae). **Acarologia**, 25, 125–144, 1984.

FIABOE, K. K. M.; GONDIM JR.; M.G.C, MORAES, G.J. DE; OGOL, C. K. P. O; KNAPP, M. Surveys for natural enemies of the tomato red spider mite *Tetranychus evansi* (Acari: Tetranychidae) in northeastern and southeastern Brazil. **Zootaxa**, 1395, 33–58, 2007.

FURTADO, I.P.; KREITER, S.; MORAES, G.J. DE; TIXIER, M.S.; FLECHTMANN, C.H.W.; KNAPP, M. Plant mites (Acari) from northeastern Brazil, with descriptions of two new species of the family Phytoseiidae (Mesostigmata). **Acarologia**, 45, 131–143, 2005.

GERSON, U.; SMILEY, R.L.; OCHOA, R. Mites (Acari) for Pest Control. **Blackwell Science**, Oxford, pp. 539, 2003.

MCMURTRY, J.A.; MORAES, G.J. DE; SOURASSOU, N.F. Revision of the lifestyles of phytoseiid mites (Acari: Phytoseiidae) and implications for biological Control strategies. **Systematic e Applied Acarology**, 18, 297–320, 2013. <http://dx.doi.org/10.11158/saa.18.4.1>

MORAES, G.J DE; BARBOSA, M.F. DE C.; CASTRO, T.M.M.G. DE. Phytoseiidae (Acari: Mesostigmata) from natural ecosystems in the state of São Paulo, Brazil. **Zootaxa**, 3700, 301–347, 2013. <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3700.3.1>

MORAES, G.J. DE; MCMURTRY, J.A.; DENMARK, H.A. A Catalog of the Mite Family Phytoseiidae: References to Taxonomy, Synonymy, Distribution and Habitat. **Embrapa – DDT**, Brasilia, Brazil, pp. 353, 1986.

MORAES, G.J. DE, MCMURTRY, J.A., DENMARK, H.A. e CAMPOS, C.B. A Revised catalog of the mite family Phytoseiidae. **Zootaxa**, 434, 1–494, 2004.

REZENDE, J.M. e LOFEGO, A.C. Phytoseiidae (Acari: Mesostigmata) on plants of the central region of the Brazilian Cerrado. **Acarologia**, 51, 449–463, 2011. <http://dx.doi.org/10.1051/acarologia/20102027>

ROWELL, H.J., CHANT, D.A. e HANSELL, R.I.C. The determination of setal homologies and setal patterns on the dorsal shield in the family Phytoseiidae (Acari: Mesostigmata). **The Canadian Entomologist**, 110, 859–876, 1978. <http://dx.doi.org/10.4039/Ent110859-8>

ZACARIAS, M.S. e MORAES, G.J. DE Phytoseiid mites (Acari) associated with rubber trees and other euphorbiaceous plants in southeastern Brazil. **Neotropical Entomology**, 30, 579–586, 2001. <http://dx.doi.org/10.1590/s1519-566x2001000400011>