

**Universidade de São Paulo**  
**Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**Ácaros predadores do Estado de São Paulo, com ênfase em Laelapidae (Acari:  
Mesostigmata), com potencial de uso no controle de pragas de solo**

**Renata Angélica Prado Freire**

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

**Piracicaba**  
**2007**



**Renata Angélica Prado Freire**  
**Engenheiro Agrônomo**

**Ácaros predadores do Estado de São Paulo, com ênfase em Laelapidae (Acari:  
Mesostigmata), com potencial de uso no controle de pragas de solo**

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

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

**Piracicaba**

**2007**

**Aos meus pais,  
Antonio Amaral Freire  
e Ana Maria Prado Freire  
por garantirem condições para que eu realizasse meus estudos**

**Ao meu irmão, Sérgio Alexandre Prado Freire, pela eterna amizade**

**Ao meu noivo  
Lásaro Vanderlei Fernandes da Silva  
por sua compreensão e companheirismo durante essa etapa de minha vida**

**Aos amigos verdadeiros que sempre estiveram ao meu lado**

**DEDICO**

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Gilberto J. de Moraes, pela orientação e valiosas contribuições para minha formação profissional e pessoal.

Ao Prof. Dr. Carlos H. W. Flechtmann, que com seu imenso conhecimento muito me auxiliou na elaboração do trabalho, e também pela descontração durante os “cafezinhos”.

Ao Sr. Lásaro V. F. Silva, técnico de laboratório, pelo auxílio em coletas, manutenção de material em laboratório e aquisição de literatura.

Aos demais professores e funcionários do Departamento de Entomologia, Fitopatologia e Zoologia Agrícola da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” (ESALQ) – Universidade de São Paulo (USP), que em algum momento auxiliaram na elaboração deste trabalho.

Ao Dr. Barry M. OConnor, do “Museum of Zoology” - ”University of Michigan”, ao Prof. Dr. Dalton S. Amorim, da Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto – USP, à Profa. Dra. Maria C. de Mendonça, do Museu Nacional - Universidade Federal do Rio de Janeiro e à Dra. Renata C. M. Cònsoli, pela identificação das pragas utilizadas neste trabalho.

Ao Sr. Augusto F. da Eira, produtor de cogumelos da região de Botucatu, por permitir a realização de experimentos com material proveniente de sua propriedade.

À Sra. Cláudia Melo, bibliotecária do Museu de Zoologia – USP e sua equipe, pelo grande auxílio na aquisição de cópias de artigos existentes naquela instituição.

Ao Sr. Sílvio Douglas D. Bacheta e à Sra. Vilma Aparecida S. Zeferino, da seção de comutação bibliográfica da Biblioteca Central da ESALQ-USP, pelo auxílio na aquisição de literatura.

A todos os pesquisadores, do Brasil e do exterior, que colaboraram com muita boa vontade na aquisição de literatura, enviando suas publicações via correio ou correio eletrônico.

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

Aos amigos Edmilson S. Silva e Paula C. Lopes, pelo valioso auxílio na condução dos experimentos, na elaboração do trabalho final e também por estarem sempre dispostos a ajudar no que fosse preciso.

Aos demais amigos do setor de Zoologia Agrícola da ESALQ-USP, pois o desenvolvimento deste trabalho foi muito influenciado por nossas “infindáveis” discussões acarológicas.

A todos os meus parentes, avós, tios, primos e amigos, que de alguma forma colaboraram comigo durante o período de desenvolvimento do meu trabalho.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pela concessão de bolsa de estudos.

“Cada vez que um ácaro desconhecido chega a mim eu fico eufórico... correndo as chaves, lentamente decidindo o gênero, e então descobrindo que o espécime a minha frente é um ácaro que foi descrito e talvez citado apenas essa vez, em outra parte do mundo... ou um que nunca foi descrito... nada se compara a este sentimento de procurar e encontrar... um tesouro...”

Michael Costa

## SUMÁRIO

RESUMO.....	10
ABSTRACT.....	11
1 INTRODUÇÃO.....	12
Referências.....	17
2 IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE LAELAPIDAE E DOS GÊNEROS DOS DEMAIS MESOSTIGMATA EDÁFICOS COLETADOS NO ESTADO DE SÃO PAULO.....	22
Resumo.....	22
Abstract.....	22
2.1 Introdução.....	22
2.2 Desenvolvimento.....	23
2.2.1 Revisão Bibliográfica.....	23
2.2.2 Material e Métodos.....	25
2.2.3 Resultados e Discussão.....	26
2.3 Considerações finais.....	60
Referências.....	61
3 ESPÉCIES DE HYPOASPIDINAE E MELITTIPHINAE (LAELAPIDAE) DE TODO O MUNDO.....	65
Resumo.....	65
Abstract.....	65
3.1 Introdução.....	65
3.2 Desenvolvimento.....	66
3.2.1 Revisão Bibliográfica.....	66
3.2.2 Material e Métodos.....	66
3.2.3 Resultados e Discussão.....	68
3.3 Considerações finais.....	229
Referências.....	229
4 BIOLOGIA DOS ÁCAROS PREDADORES <i>Cosmolaelaps</i> sp. n. E <i>Stratiolaelaps</i> <i>scimitus</i> (ACARI: LAELAPIDAE).....	258
Resumo.....	258
Abstract.....	258
4.1 Introdução.....	258
4.2 Desenvolvimento.....	259
4.2.1 Revisão Bibliográfica.....	259



4.2.2 Material e Métodos.....	260
4.2.3 Resultados e Discussão.....	261
4.3 Considerações finais.....	265
Referências.....	265
5 EFEITO DOS ÁCAROS <i>Cosmolaelaps</i> sp. n. E <i>Stratiolaelaps scimitus</i> (ACARI: LAELAPIDAE) COMO PREDADORES DE ORGANISMOS EDÁFICOS.....	268
Resumo.....	268
Abstract.....	268
5.1 Introdução.....	268
5.2 Desenvolvimento.....	269
5.2.1 Revisão Bibliográfica.....	269
5.2.2 Material e Métodos.....	270
5.2.3 Resultados e Discussão.....	271
5.3 Considerações Finais.....	273
Referências.....	274
6 PRODUÇÃO MASSAL DE <i>Stratiolaelaps scimitus</i> (ACARI: LAELAPIDAE).....	277
Resumo.....	277
Abstract.....	277
6.1 Introdução.....	277
6.2 Desenvolvimento.....	278
6.2.1 Revisão Bibliográfica.....	278
6.2.2 Material e Métodos.....	278
6.2.3 Resultados e Discussão.....	279
6.3 Considerações Finais.....	280
Referências.....	280
7 EFEITO DE <i>Stratiolaelaps scimitus</i> (ACARI: LAELAPIDAE) NO CONTROLE DE <i>Bradysia matogrossensis</i> (DIPTERA: SCIARIDAE) EM PRODUÇÃO DE COGUMELO.....	282
Resumo.....	282
Abstract.....	282
7.1 Introdução.....	282
7.2 Desenvolvimento.....	283
7.2.1 Revisão Bibliográfica.....	283
7.2.2 Material e Métodos.....	284
7.2.3 Resultados e Discussão.....	285
7.3 Considerações Finais.....	287

Referências..... 288

## RESUMO

### **Ácaros predadores do Estado de São Paulo, com ênfase em Laelapidae (Acari: Mesostigmata), com potencial de uso no controle de pragas de solo**

A fauna edáfica em ecossistemas naturais é grande e variada, envolvendo em escala considerável os ácaros. Dentre os vários grupos de ácaros presentes no solo, destaca-se a Ordem Mesostigmata, por compreender um grande número de espécies, muitas das quais predadoras de outros artrópodes edáficos. Diversas pragas agrícolas, como espécies de ácaros, tripes e dípteros da família Sciaridae vivem no solo ou nele passam parte do seu ciclo. Tem-se verificado em outros países que algumas dessas pragas são atacadas e podem em certos casos ser controladas por predadores Mesostigmata. Entre os predadores mais estudados deste grupo estão os pertencentes à família Laelapidae. O Brasil tem sido citado como um país de “mega-diversidade” biológica. Compete aos pesquisadores despenderem esforços no sentido de detectar a possibilidade de uso prático desta diversidade. Os objetivos deste trabalho foram a elaboração de um catálogo com informações taxonômicas para espécies de Laelapidae pertencentes às subfamílias Hypoaspidae e Melittiphinae que ocorrem no mundo, a identificação dos gêneros de ácaros Mesostigmata edáficos e das espécies de ácaros da família Laelapidae coletados em trabalhos anteriores e que permaneciam não identificados na coleção acarológica do Laboratório de Acarologia da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”-Universidade de São Paulo, a descrição de espécies novas de Laelapidae encontradas naquele material; a elaboração de chaves taxonômicas para auxiliar na distinção dos gêneros mencionados no catálogo elaborado e das espécies determinadas neste estudo, a avaliação preliminar do uso prático de predadores encontrados naturalmente no Estado de São Paulo para o controle de pragas edáficas e o desenvolvimento de um método para a produção massal de uma espécie daquele grupo. Foram realizadas buscas em bancos de dados para a detecção de bibliografia para a elaboração do catálogo, o qual é de grande utilidade para o desenvolvimento de trabalhos com a família Laelapidae, reunindo informações taxonômicas e referências a gêneros e espécies dispersos na literatura internacional. Esse catálogo contém informações sobre 792 espécies que constituem as subfamílias Hypoaspidae e Melittiphinae. Com base nas características dos ácaros coletados e na literatura, foram elaboradas chaves taxonômicas, fundamentais para pesquisadores que trabalham com Mesostigmata de solo do Estado de São Paulo. Foram coletados ácaros predadores da família Laelapidae em áreas naturais para a realização de testes que indicaram seu potencial de uso em programas de controle biológico de pragas edáficas de várias culturas. *Cosmolaelaps* sp. n. e *Stratiolaelaps scimitus* (Womersley) mostraram um bom potencial como agentes de controle biológico sobre pragas de solo. Estimulados pelos resultados obtidos por pesquisadores em outros países com o uso de ácaros Laelapidae no controle de pragas edáficas, e em função da presente demanda de agricultores paulistas, desenvolveu-se também neste trabalho um método de criação massal de um daqueles predadores, *Stratiolaelaps scimitus*.

Palavras-chave: pragas edáficas; controle biológico; biologia; taxonomia

## ABSTRACT

### **Predatory mites of the State of São Paulo, with emphasis on Laelapidae (Acari: Mesostigmata) potentially useful for the control of soil pests**

The edaphic fauna in natural ecosystems is large and diverse, involving the mites in large scale. Among the groups of soil mites, the Order Mesostigmata is of great importance, because it contains a large number of species, many of which are predators of other edaphic arthropods. Several agricultural pests, as mites, thrips and Sciaridae flies, live in the soil or spend part of their cycles in it. It has been verified in other countries that some of these pests are attacked and in some cases can be controlled by Mesostigmata predators. Some of the best studies predators of this group are species of Laelapidae. Brazil has been cited as a country of "biological mega-diversity". It is expected that the Brazil's researchers dedicate efforts to detect the possible practical use of this diversity. The objectives of this work were the publication of a catalog with taxonomic information on the world species on the subfamilies Hypoaspidae and Melittiphinae (Laelapidae), the identification of the genera of edaphic Mesostigmata and of the species of laelapids collected in previous works and remaining unidentified in the acarology collection of the Acarology Laboratory of Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"-Universidade de São Paulo, the description of new species of Laelapidae found in that material, the construction of taxonomic keys to assist in the separation of the genera mentioned in the catalog and of the species determined in this study, the preliminary evaluation of the practical use of predators naturally occurring in the State of São Paulo for the control of edaphic pests and the development of the mass production of a species of that group. Literature searches were conducted to detect publications to be included in the catalog, which is of great importance for the development research on Laelapidae, for putting together taxonomic information and references on the genera and species of this family that is disperse in international literature. Based on the characteristics of the collected mites and literature information, taxonomic keys, fundamental tools for researchers that work with edaphic Mesostigmata of the State of São Paulo, were prepared. Laelapid species were collected in natural areas to test their potential use in programs of biological control of edaphic pests. Stimulated by the results of authors of other countries in relation to the use of laelapid mites in the control of edaphic pests, and because of the present demand of growers of the State of São Paulo, a method of mass production of those predators was also developed in this work.

Keywords: edaphic pests; biological control; biology; taxonomy

## 1 INTRODUÇÃO

A fauna edáfica é grande e variada. Dentre os organismos que vivem no solo, os ácaros são alguns dos mais abundantes, principalmente nas camadas superficiais.

No Brasil, vários trabalhos têm sido realizados para se conhecer a ocorrência dos grandes grupos de Arthropoda no solo, principalmente na Região Amazônica (ANTONY, 1999; MORAIS, 1985; SANTOS, 2000). Já na região sudeste, onde o presente trabalho foi desenvolvido, pouco se conhece sobre esses grandes grupos de artrópodes edáficos (FERREIRA; MARQUES, 1998; MINEIRO; MORAES, 2001; MINEIRO; MORAES, 2002; SILVA; MORAES; KRANTZ, 2004; VALLEJO; FONSECA; GONÇALVES, 1987).

A maioria dos trabalhos sobre ácaros de solo no Brasil refere-se à ordem Cryptostigmata, como os vários trabalhos de Pérez-Iñigo e Baggio assim como Balogh e Mahunka, citados por Oliveira (1999). Mineiro e Moraes (2001), em um trabalho na região de Piracicaba, verificaram que os Cryptostigmata perfaziam 43% do total de ácaros coletados no solo, os Mesostigmata 31%, os Prostigmata 24% e os Astigmata, menos de 2%. Do total dos ácaros coletados por Silva; Moraes e Krantz (2004), em um trabalho em áreas de Mata Atlântica e Cerrado do Estado de São Paulo, cerca de 80% pertenciam ao grupo dos Cryptostigmata, 18% ao grupo dos Mesostigmata e 2% aos grupos dos Prostigmata e Astigmata juntos.

Os Mesostigmata são um grupo de grande importância, pois além de serem o segundo maior grupo em número de ácaros presentes no solo, compreendem as principais famílias de ácaros predadores (WALTER; HUNT; ELLIOTT, 1988). Das famílias que apresentam ácaros predadores edáficos, Laelapidae é uma das que mais têm sido estudadas em relação à biologia e taxonomia.

A família Laelapidae foi descrita por Berlese em 1892, incluindo então os gêneros *Seius* Koch, *Iphis* Koch, *Laelaps* Koch, *Neoberlesia* Berlese, *Podocinum* Berlese, *Iphiopsis* Berlese e *Stylochirus* G. e R. Canestrini (BERLESE, 1982), com espécies de vida livre, associadas a artrópodes e ectoparasitas facultativos. As espécies de parasitos obrigatórios foram incluídas na família Dermanyssidae Kolenati. Várias redescições dessa família foram publicadas (TRAGARDH, 1904; TRAGARDH, 1908 apud CASANUEVA, 1993). Vitzthum (1943) apud Casanueva (1993) estabeleceu uma das primeiras divisões da família Laelapidae, reconhecendo 13 subfamílias: Hipoaspidinae, Hyletastinae, Phytoseiinae, Podocininae, Iphiopsinae,

Haemogamasinae, Laelapinae, Raillietiinae, Liponyssinae, Dermanyssinae, Halarachninae, Entonyssinae e Rhinonyssinae, sendo que as 5 primeiras (com poucas exceções) incluíam ácaros de vida livre ou associados a invertebrados e as demais compreendiam os parasitos de vertebrados. Zumpt e Patterson (1951) adicionaram uma nova subfamília, Myonyssinae [posteriormente transferida para a família Ascidae (ZUMPT; TILL, 1958)] e tentativamente colocaram como Laelapidae a subfamília Dasyponyssinae. Uma outra interpretação foi a de Baker e Warton (1952), que organizaram 9 famílias, da seguinte maneira: Laelapidae (Laelapinae, Hypoaspidinae e Hyletastinae), Dermanyssidae (Dermanyssinae e Liponyssinae), Phytoseiidae (Phytoseiinae e Podocininae), Iphiopsidae, Haemogamasidae, Raillietiidae, Rhinonyssidae, Entonyssidae e Halarachnidae. Evans (1955) colocou os Hypoaspidinae na subfamília Laelapinae, enquanto Evans (1957) incluiu Spinturnicinae como subfamília de Laelapidae. Vários gêneros de Laelapinae, Hypoaspidinae e Podocininae foram então removidos e redistribuídos entre os Aceosejidae e Neoparasitidae. Laelapidae incluía então nove subfamílias: Laelapinae, Haemogamasinae, Iphiopsinae, Macronyssinae, Entonyssinae, Dermanyssinae, Spinturnicinae, Halarachninae e Rhinonyssinae (RADOVSKY, 1967 apud CASANUEVA, 1993). Evans e Till (1966) elevaram Dermanyssinae à categoria de família, com as seguintes subfamílias: Dermanyssinae, Haemogamasinae, Pseudolaelapinae, Myonyssinae, Melittiphinae, Laelapinae, Hirstionyssinae e Macronyssinae. Krantz (1978) adotou Dermanyssoidea como superfamília, pelo princípio da prioridade (apud CASANUEVA, 1993), e dentro desta a família Laelapidae, com as seguintes subfamílias: Hypoaspidinae, Haemogamasinae, Laelapinae, Alphaelapinae, Myonyssinae, Hirstionyssinae, Iphiopsinae, Melittiphinae e Pseudolaelapinae. Pode-se observar que não há um consenso entre as classificações apresentadas, nem um critério específico para que se adote uma ou outra.

Mais recentemente, Casanueva (1993) separou Laelapidae em 8 subfamílias: Hypoaspidinae, Melittiphinae (citado como Melittiphidinae), Haemogamasinae, Alphaelapinae, Laelapinae, Myonyssinae, Hirstionyssinae e Mesolaelapinae. Para separar os gêneros das duas primeiras subfamílias, as quais contém os ácaros de vida livre e associados a artrópodes, aquela autora fez um estudo filogenético, que embasou sua classificação.

Uma nova subfamília de Laelapidae, Acanthochelinae, foi descrita recentemente por Radovsky e Gettinger (1999). O gênero tipo desta subfamília (*Acanthochela*) havia sido incluído por Baker e Warton (1952) na família Haemogamasidae.

Não existem informações disponíveis quanto ao número de espécies existentes na família, e as publicações que tratam da taxonomia desse grupo se encontram muito dispersas; grande parte destas foi publicada no início do século 20. A elaboração de uma lista de espécies facilitaria muito os trabalhos de identificação dos Laelapidae, assim como os esforços relacionados às tentativas de uso prático destes predadores.

Grande parte das áreas naturais no mundo tem sido devastada e convertida em áreas de agricultura. Isso vem ocorrendo também em áreas de Mata Atlântica e Cerrado do Estado de São Paulo. Essa redução da vegetação implica diretamente uma redução de outros organismos que ali vivem, dentre eles os ácaros edáficos. Com o passar dos anos, tem-se atribuído maior atenção ao conhecimento da biodiversidade dos ecossistemas naturais, pois com o nível de devastação atual, muitas espécies correm o risco de serem extintas antes mesmo de serem descobertas.

Um aspecto importante do estudo da biodiversidade é a possibilidade de se detectar espécies que podem ser, de alguma forma, úteis ao homem. O Brasil tem sido mencionado como um país de “mega-diversidade”. Compete aos pesquisadores buscarem formas de possibilitar o uso desta diversidade em benefício do homem. Nesse aspecto, pode-se enquadrar a busca de organismos encontrados na natureza para uso como agentes de controle de pragas agrícolas.

No Brasil não existem estudos nem sobre a diversidade dos ácaros predadores da família Laelapidae nem sobre seu potencial de uso para controle biológico de pragas. A maioria dos estudos realizados com ácaros daquela família trata de parasitos de roedores e mamíferos (BARROS-BATTESTI et al., 1998; FONSECA, 1957/58; LINARDI et al., 1984; LIZASO, 1968) e daqueles associados a artrópodes (BAKER; FLECHTMANN; DELFINADO-BAKER, 1984; COSTA, 1980; DELFINADO-BAKER; BAKER, FLECHTMANN, 1984; HUNTER; ROSARIO, FLECHTMANN, 1988). Uns poucos estudos têm demonstrado, entretanto, que Laelapidae predadores estão presentes em solo e folheto de áreas de Mata Atlântica e Cerrado no Estado de São Paulo (MINEIRO; MORAES, 2001). Provavelmente, algumas dessas espécies são novas para a ciência. A descrição dessas espécies é importante no sentido de se enriquecer as informações referentes à biodiversidade presente nos locais estudados.

Existe hoje um crescente interesse em se reduzir o uso de produtos químicos no controle de pragas, pelos danos que o uso descontrolado daqueles produtos pode causar ao ambiente e ao próprio homem. Desse modo, o controle biológico de pragas está sendo progressivamente mais enfatizado pelos agricultores, pesquisadores e autoridades nacionais.

Ácaros Laelapidae tem sido considerados como potencialmente úteis no controle de pragas edáficas. Duas espécies desta família, *Gaeolaelaps aculeifer* (Canestrini) e *Stratiolaelaps miles* (Berlese), são hoje utilizadas na Europa para o controle de pragas edáficas, como tripes (Thysanoptera), dípteros da família Sciaridae e ácaros da ordem Astigmata.

No Brasil, certas espécies de tripes são sérias pragas das culturas de algodão, alho, amendoim, banana, cebola, crisântemo, manga e soja (GALLO et al., 2002; MOUND; MARULLO, 1996). Esses insetos não são caracterizados como edáficos, porém passam a fase de “pupa” no solo, onde podem ser atacadas por predadores edáficos, como o ácaro referido por Gillespie e Quiring (1990) como *G. aff. aculeifer*.

Berti Filho e Wilcken (1993) observaram a ocorrência de dípteros da família Sciaridae como pragas em viveiros florestais no sudeste do Brasil. Esse inseto é praga importante de ornamentais em Holambra e Paranapanema, e de cogumelos, nas regiões de Descalvado e Botucatu, todos no Estado de São Paulo [(EIRA, 2006; KONNO, 2003; SCHOENMAKER, 2003; STELTENPOOL, 2003)<sup>1</sup> (informação verbal)]. Gillespie e Quiring (1990) estudaram a utilização de *G. aff. aculeifer* como predador de sciarídeos em casas-de-vegetação. Wright e Chambers (1994) estudaram o potencial do ácaro *S. miles* no controle do sciarídeo *Bradysia paupera* Tuomikoski, enquanto Ali; Dunne e Brennan (1997) estudaram o potencial do mesmo predador no controle do sciarídeo *Lycoriella solani* (Winnertz), em cultivos de cogumelos.

Ácaros do gênero *Rhizoglyphus* Claparède (Astigmata – Acaridae) tem sido citado como praga de raízes de cenoura em Campinas (ROSSETO; CAMARGO, 1966) e em plantações de gladiolos, em Santo Antônio de Posse (São Paulo) (OLIVEIRA, 2003)<sup>2</sup> (informação verbal) e de bulbos (FLECHTMANN, 1981). Mais recentemente, foram observados ácaros, provavelmente dessa Ordem, causando danos a raízes de cenoura no Estado de Minas Gerais (SALA, 2001)<sup>3</sup> (informação verbal). Walter (1988) verificou que *Cosmolaelaps vacua* (Michael) (Laelapidae) se alimenta de ácaros da família Acaridae. Lesna; Sabelis e Conijn (1996) trabalharam na Holanda com o controle biológico do ácaro *Rhizoglyphus robini* Claparède, praga de liliáceas, através da utilização de populações de *G. aculeifer* procedentes de diversas regiões do globo terrestre. Os

---

<sup>1</sup> EIRA, A. F., Produtor, Botucatu – SP, 2006; KONNO, R. H.ESALQ, Piracicaba - SP, 2003; SCHOENMAKER, I. S. Produtor, Holambra - SP, 2003; STELTENPOOL, J. Produtor, Holambra - SP, 2003;

<sup>2</sup> OLIVEIRA, C. A. L. UNESP, Jaboticabal - SP, 2003.

<sup>3</sup> SALA, F. C. ESALQ, Piracicaba - SP, 2001.



autores observaram que, tanto em experimentos de pequena escala quando em experimentos de grande escala, o ácaro predador foi capaz de diminuir e controlar populações daquela praga.

O desenvolvimento de técnicas de criação massal desses predadores é um passo importante para a verificação da viabilidade da utilização desses predadores em programas de controle biológico de pragas. *G. aculeifer* e *S. miles*, estão sendo produzidos em larga escala por grandes empresas como Koppert (Holanda), Defenders (Reino Unido) e NWS Agriculture (Austrália) para o controle biológico de pragas, principalmente em casas-de-vegetação. Alguns trabalhos descrevem formas de criação de algumas destas espécies em condições de laboratório (STEINER; GOODWIN; WELLHAM, 1999; WRIGHT; CHAMBERS, 1994), mas as empresas maiores que os produzem em larga escala não divulgam a metodologia empregada em sua criação massal. As publicações sobre a produção destes em laboratório podem servir como base para o desenvolvimento de metodologias para a produção das espécies de Laelapidae encontradas no Brasil.

As perspectivas de utilização dos predadores pelos agricultores brasileiros é muito grande, se for observado o crescente número de interessados que frequentemente entram em contato com o Setor de Zoologia da ESALQ-USP procurando informações sobre a importação dos ácaros produzidos pelas grandes empresas citadas anteriormente.

Os objetivos do presente trabalho foram:

- a identificação das espécies de Laelapidae e dos gêneros dos demais Mesostigmata, exceto aqueles pertencentes às superfamílias Rhodacaroidea e Uropodoidea, coletados e processados anteriormente por outros pesquisadores, e que permaneciam sem identificação no “Museu de Zoologia Luiz de Queiroz, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz” (ESALQ-USP), Piracicaba, Estado de São Paulo, Brasil;

- a descrição de espécies novas de Laelapidae, das subfamílias Hypoaspidinae e Melittiphinae determinadas neste estudo;

- a elaboração de chaves dicotômicas para auxiliar na separação das espécies de ácaros da família Laelapidae e dos gêneros de Mesostigmata determinadas neste trabalho;

- a elaboração de um catálogo das subfamílias Hypoaspidinae e Melittiphinae que ocorrem no mundo;

- o desenvolvimento ou adaptação de um método de produção em larga escala de ácaros Laelapidae para uso no controle biológico de pragas;

- a determinação do potencial de predadores da família Laelapidae comumente encontrados no Estado de São Paulo, no controle de pragas que passam parte de seus ciclos no solo, através da realização de testes de predação e da elaboração de tabelas de vida de predadores selecionados.

### Referências

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

ANTONY, L. M. K. On the efficiency of extracting soil fauna from litter bags. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF ACAROLOGY, 9., 1997, Columbus. **Proceedings...**, Columbus: Ohio Biological Survey, 1999. p. 671-676.

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

BAKER, E. W.; FLECHTMANN, C. H. W.; DELFINADO-BAKER, M. *Acari domum Meliponinarum Brasiliensium Habitantes*. VI. New species of *Bisternalis* Hunter (Laelapidae: Acari). **International Journal of Acarology**, Oak Park, v. 10, p. 181-189, 1984.

BARROS-BATTESTI, D. M.; ARZUA, M.; LINARDI, P. M.; BOTELHO, J. R.; SBALQUEIRO, I. J. Interrelationship between ectoparasites and wild rodents from Tijucas do Sul, State of Paraná, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 93, p. 719-725, 1998.

BERLESE, A. **Acari, Myriapoda et Scorpiones hucusque in Itália reperta. Ordo Mesostigmata (Gamasidae)**. Pádua, 1882-1892. 143p.

BERTI FILHO, E.; WILCKEN, C. F. Um novo inseto associado aos viveiros florestais: *Sciara* sp., (Diptera: Sciaridae). **Revista de Agricultura**, Piracicaba, v. 68, p. 331-332, 1993.

BREGETOVA, N. G. Gamasid mites (Gamasoidea). **Opredeliteli po Faune SSSR**, Moscou, v. 61, p. 1-246, 1956.

CASANUEVA, M. E. Phylogenetic studies of the free-living and arthropod associated Laelapidae (Acari: Mesostigmata). **Gayana**, Série Zoologia, Concepcion, v. 57, p. 21-46, 1993.

COSTA, M. *Blaberolaelaps matthiesensis* gen. n., sp. n., a new Laelapine mite associated with the cockroach *Blaberus piracicabensis* in Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 40, p. 547-551, 1980.

DELFINADO-BAKER, M.; BAKER, E. W.; FLECHTMANN, C. H. W. *Acari domum Meliponinarum Brasiliensium Habitantes*. V. Two new genera and species of Laelapidae (Mesostigmata: Acari) from stingless bee nests. **International Journal of Acarology**, Oak Park, v. 10, p. 3-10, 1984.

EVANS, G. O. A review of the Laelaptid paraphages of the Myriapoda with descriptions of three new species (Acarina: Laelaptidae). **Parasitology**, Cambridge, v. 45, p. 352-368, 1955.

EVANS, G. O. An introduction to the British Mesostigmata (Acarina) with keys to families and genera. **Linnean Society's Journal - Zoology**, Londres, v. 43, n. 291, p. 203-259, 1957.

EVANS, G. O.; TILL, W. M. Studies on the British Dermanyssidae (Acari: Mesostigmata). Part II. Classification. **Bulletin of the British Museum (Natural History)**, Série Zoologia, Londres, v. 14, p. 109-370, 1966.

FERREIRA, R. L.; MARQUES, M. G. S. M. A fauna de artrópodes de serrapilheira de áreas de monocultura com *Eucalyptus* sp. e mata secundária heterogênea. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 27, p. 395-403, 1998.

FLECHTMANN, C. H. W. New records of mites from Brazil with descriptions of two new species in the genus *Oligonychus* Berlese (Acari, Tetranychidae). **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 41, p. 861-866, 1981.

FONSECA, F. Notas de Acarologia. XLIV. Inquérito sobre a fauna acarológica de parasitas no Nordeste do Brasil. **Memórias do Instituto Butantan**, São Paulo, v. 28, p. 99-186, 1957/58.

GALLO, D. (In Memoriam); NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia Agrícola**, Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.

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

HUNTER, P. E.; ROSARIO, R. M. T.; FLECHTMANN, C. H. W. A new species of *Blaberolaelaps* (Acari: Mesostigmata, Laelapidae) from Brazil. **Journal of Entomological Science**, Tifton, v. 23, p. 297-301, 1988.

KRANTZ, G. W. **A Manual of Acarology**. 2<sup>nd</sup> Ed. Corvallis: Oregon State University Book Stores, 1978. 509p.

LESNA, I.; SABELIS, M. W.; CONIJN, C. G. M. Biological control of the bulb mite, *Rhizoglyphus robini*, by the predatory mite *Hypoaspis aculeifer*, on lilies: predator-prey interactions at various spatial scales under storage conditions. **The Journal of Applied Ecology**, Oxford, v. 33, p. 369-376, 1996.

LINARDI, P. M.; BOTELHO, J. R.; NEVES, D. P.; CUNHA, H. C. Sobre alguns ectoparasitos de roedores silvestres de Belo Horizonte, MG. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 44, p. 215-219, 1984.

LIZASO, N. M. Contribuição ao conhecimento dos Laelaptidae do Brasil (Acarina) II. **Papéis Avulsos de Zoologia**, São Paulo, v. 21, p. 251-257, 1968.

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

MINEIRO, J. L. C., MORAES, G. J. Actinedida e Acaridida (Arachnida:Acari) edáficos de Piracicaba, Estado de São Paulo. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 31, p. 67-73, 2002.

MORAIS, J. W. **Abundância e distribuição vertical de Arthropoda do solo numa floresta primária não inundada**. 1985. 92p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Universidade do Amazonas, Manaus, 1985.

MOUND, L. A.; MARULLO, R. **The thrips of Central and South America :an introduction** (Insecta:Thysanoptera) Gainesville, Fla.: Associated Publishers, 1996. 487p.

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

OUDEMANS, A. C. Acarologisches Aanteekeningen. **Entomologische Berichten**, Amsterdam, v. 82, p. 119-126, 1926.

RADOVSKY, F. J.; GETTINGER, D. Acanthochelinae, new subfamily (Acari: Parasitiformes: Laelapidae), with redescription of *Acanthochela chilensis* Ewing and description of a new genus and species from Argentina. **International Journal of Acarology**, Oak Park, v. 25, p. 77-90, 1999.

ROSSETO, C. J.; CAMARGO, L. S. *Rhizoglyphus* sp. (Acarina – Acaridae) prejudicando raízes de cenoura, em Campinas. **Bragantia**, Campinas, v. 25, p. 11-17, 1966.

SANTOS, E. M. R. **Densidade, diversidade e biomassa da fauna do solo em serrapilheira manipulada numa floresta secundária na Amazônia Central.** 2000. 41p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Universidade do Amazonas. Manaus. 2000.

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

STEINER, M.; GOODWIN, S.; WELLHAM, T. A simplified rearing method for *Stratiolaelaps (Hypoaspis) miles* (Acari: Laelapidae). **IOBC/WPRS Bulletin**, Darmstadt, v. 22, p. 241-242, 1999.

TENORIO, J. M.; RADOVSKY, F. J. The genus *Mesolaelaps* (Laelapidae: Mesolaelapinae, n. subfam.) with descriptions of two new species from New Guinea. **Journal of Medical Entomology**, Lanham, v. 11, p. 211-222, 1974.

TRIPTON, V. J. The genus *Laelaps* with a review of the Laelaptinae and a new subfamily Alphaelaptinae (Acarina: Laelaptidae). **University of California Publications in Entomology**, Berkeley, v. 16, p. 233-356, 1960.

VALLEJO, L. R.; FONSECA, C. L.; GONÇALVES, D. R. P. Estudo comparativo da mesofauna do solo entre áreas de *Eucalyptus citriodora* e mata secundária heterogênea. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 47, p. 363-370, 1987.

WALTER, D. E. Nematophagy by soil arthropods from the shortgrass steppe, Chihuahuan desert and Rocky Mountains of the Central United States. **Agriculture, Ecosystems and Environment**, Amsterdam, v. 24, p. 307-316, 1988.

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

WRIGHT, E. M.; CHAMBERS, R. J. The biology of the predatory mite *Hypoaspis miles* (Acari: Laelapidae), a potential biological control agent of *Bradysia paupera* (Dipt.: Sciaridae). **Entomophaga**, Paris, v. 39, p. 225-235, 1994.

ZUMPT, F.; PATTERSON, P. M. Further notes on laelaptid mites parasitic on vertebrates. A preliminary study to the Ethiopian fauna. **The Journal of the Entomological Society of Southern Africa**, Pretoria, v. 14, n.2, p.63-93, 1951.

ZUMPT, F.; TILL, W. M. Notes on the classification and synonymy of gamasid mites parasitic on vertebrates (Acarina: Mesostigmata). **The Journal of the Entomological Society of Southern Africa**, Pretoria, v.21, n.2, p.261-273, 1958.

## 2 IDENTIFICAÇÃO DAS ESPÉCIES DE LAELAPIDAE E DOS GÊNEROS DOS DEMAIS MESOSTIGMATA EDÁFICOS COLETADOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

### Resumo

A determinação da biodiversidade em áreas naturais é de grande importância, pois essas áreas estão sendo devastadas muito rapidamente, e muitas espécies que poderiam ser úteis, por exemplo, atuando em programas de controle biológico de pragas, poderão também ser destruídas. Foi realizada a identificação de ácaros Mesostigmata previamente coletados e processados por outros pesquisadores e que se encontravam sem identificação no “Museu de Zoologia Luiz de Queiroz, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz” (ESALQ-USP). Foram encontrados 25 gêneros pertencentes a 7 famílias, além de 24 espécies de 9 gêneros de Laelapidae, 16 das quais novas para a ciência. Três das espécies novas foram descritas, todas do gênero *Cosmolaelaps*. Duas chaves foram elaboradas, uma para auxiliar na identificação dos gêneros de Mesostigmata encontrados e outra para auxiliar na identificação das espécies de Laelapidae identificadas nesse estudo.

Palavras-chave: ácaros de solo; levantamento populacional; taxonomia; descrição de espécies novas

### Abstract

The determination of the biodiversity in natural habitats is very important, because those areas have been destroyed very quickly, and many potentially useful species as, for example, for the biological control of pests could also be destroyed. The identification of Mesostigmatic mites collected and processed in earlier studies, that remained unidentified in “Museu de Zoologia Luiz de Queiroz, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz” (ESALQ-USP), was done. Twenty-five genera belonging to 7 families in addition to 24 species of 9 genera of Laelapidae were identified. Sixteen of the Laelapidae species were found to be new to science; 3 of them were described. Two keys were prepared, one to help in the identification of the genera of Mesostigmata and the other to help in the identification of species of Laelapidae treated in this study.

Keywords: soil mites; populational survey; taxonomy; description of new species

### 2.1 Introdução

Diversos organismos na natureza se alimentam de plantas. Quando essas plantas são de alguma forma úteis ao homem, esses organismos se tornam pragas. Uma das maneiras mais comuns de se controlar esses organismos é através da utilização de agrotóxicos. Entretanto esses produtos prejudicam a saúde de quem os utiliza, muitas vezes sem orientação adequada, e também de quem consome os produtos com resíduos, além de causarem poluição ambiental. Uma solução encontrada em substituição aos produtos químicos foi a utilização de inimigos naturais das pragas, ou seja, o controle biológico.

Mas como para se desenvolver os produtos químicos também para a implantação de programas de controle biológico são necessários muitos estudos. Primeiro é necessário localizar outros organismos que vivam no mesmo ambiente das pragas e não causem danos às plantas. As pragas podem ocorrer danificando tanto a parte aérea quanto a parte subterrânea das plantas.

No exterior, os estudos com agentes de controle biológico estão bem avançados, existindo várias empresas que produzem e comercializam esses predadores. Já no Brasil, existem vários estudos para se encontrar predadores de pragas de parte aérea, e alguns já são até comercializados, mas no caso de pragas edáficas os estudos estão se iniciando. Um dos grupos de organismos que mais se destaca no caso de controle biológico de pragas são os ácaros, entre eles, os Mesostigmata.

No caso de pragas edáficas uma das famílias mais promissoras corresponde aos Laelapidae. Estudos anteriores demonstraram que muitos ácaros edáficos podem ser encontrados em regiões de Mata Atlântica e Cerrado do Estado de São Paulo. Entretanto, por falta de pesquisadores, esses ácaros permaneciam sem identificação no “Museu de Zoologia Luiz de Queiroz, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz” (ESALQ-USP), Piracicaba, Estado de São Paulo, Brasil. Um dos objetivos do presente estudo foi a identificação desses ácaros até gênero, prosseguindo até espécie no caso dos Laelapidae, por conter esta espécies reconhecidamente eficientes no controle de pragas edáficas em outros países.

Outro objetivo do presente estudo foi a descrição de algumas espécies de Laelapidae ainda desconhecidas para a ciência. Com base em características morfológicas dos gêneros e das espécies identificadas, seria então elaborada uma chave dicotômica para auxiliar na separação daqueles gêneros e daquelas espécies.

## **2.2 Desenvolvimento**

### **2.2.1 Revisão Bibliográfica**

O Brasil tem sido considerado atualmente como um país de “mega-diversidade”. Infelizmente reservas naturais brasileiras estão sendo devastadas muito rapidamente, sem que os pesquisadores tenham tempo suficiente para estudar essa diversidade. Os artrópodes são um dos grupos de organismos mais abundantes, correspondendo a aproximadamente 80% do reino animal (GALLO et al, 2002). Dessa forma, pode-se imaginar que com a devastação dos ambientes muitas espécies serão extintas mesmo antes de serem conhecidas pela ciência. O



conhecimento da diversidade por si já é importante, ainda mais se considerarmos que dentre as espécies encontradas podem haver algumas que se apresentem, de alguma forma, úteis ao homem. Como parte deste trabalho há um enfoque especial naquelas espécies que podem ser utilizadas como agentes de controle biológico de pragas edáficas.

Os estudos para o conhecimento da biodiversidade de organismos edáficos estão no Brasil mais concentrados na região Norte do país, enfocando basicamente os grandes grupos de artrópodes (ANTONY, 1999; MORAIS, 1985; SANTOS, 2000). Na região sudeste, os estudos sobre os grandes grupos de artrópodes se iniciaram nos anos 80 (FERREIRA; MARQUES, 1998; VALLEJO; FONSECA; GONÇALVES, 1987). A partir dos anos 1950, Hirschmann descreveu muitas espécies brasileiras de Mesostigmata. Devido a esses trabalhos, é possível que os Uropodoidea brasileiros sejam os mais bem conhecidos do mundo (FLECHTMANN; MORAES; BARROS-BATTESTI, 2006). Mais recentemente foram desenvolvidos estudos de levantamento populacional de ácaros edáficos (MINEIRO; MORAES, 2001; MINEIRO; MORAES, 2002; OLIVEIRA, 1999; OLIVEIRA, 2004; SILVA; MORAES; KRANTZ, 2004). Esses trabalhos mostraram que o grupo de ácaros edáficos mais abundantes são os Cryptostigmata, seguido pelos Mesostigmata, Prostigmata e Astigmata, respectivamente.

Segundo Walter; Hunt e Elliott (1988), as principais famílias de ácaros predadores edáficos estão incluídas no grupo dos Mesostigmata.

A família Laelapidae é uma das mais importantes quando se trata de ácaros predadores de solo, apresentando inclusive espécies que já se encontram em comercialização em países da Europa e Estados Unidos. Os estudos sobre ácaros dessa família no Brasil são insipientes, estando voltados para a determinação da biodiversidade dos ácaros encontrados sobre roedores e mamíferos (BARROS-BATTESTI et al., 1998; FONSECA, 1957/58; LINARDI et al., 1984; LIZASO, 1968), sobre artrópodes (BAKER; FLECHTMANN; DELFINADO, 1984; COSTA, 1980; DELFINADO-BAKER; BAKER, FLECHTMANN, 1984; HUNTER; ROSARIO, FLECHTMANN, 1988) e vivendo livremente no solo (MINEIRO; MORAES, 2001; FREIRE<sup>4</sup>, 2007).

---

<sup>4</sup> FREIRE, R. A. P. 2007, presente trabalho.

## **2.2.2 Material e Métodos**

### **2.2.2.1 Identificação de gêneros de Mesostigmata**

Os ácaros identificados nesse estudo foram coletados e processados em trabalhos anteriores realizados por outros pesquisadores. Esses ácaros haviam sido coletados entre os anos de 2000 e 2001 em 7 sítios do Estado de São Paulo: Mata Atlântica – Cananéia, Pariquera-Açu, Piracicaba (incluindo a Estação Ecológica de Ibicau) e São Pedro; Cerrado – Luiz Antônio, Pirassununga e São Carlos Foi realizada uma amostragem em cada estação, durante o ano de 2000 e início de 2001. O material coletado foi trazido para o laboratório, onde os ácaros foram extraídos com equipamento do tipo Berlese-Tullgren modificado (OLIVEIRA et al., 2001) e montados em meio de Hoyer.

A identificação dos Mesostigmata adultos foi feita examinando-os sob microscópio ótico de contraste de fase, utilizando-se os trabalhos de Evans e Till (1979), Krantz (1978) e Krantz e Ainscough (1990) para a separação das famílias. Para a identificação dos gêneros, foram utilizados os trabalhos de Casanueva (1993), Evans e Till (1966), Evans e Till (1979), Krantz e Ainscough (1990), Halliday; Walter e Lindquist (1998) e Halliday (2000).

### **2.2.2.2 Identificação de espécies de Laelapidae**

A identificação dos Laelapidae até espécie foi feita pela comparação dos espécimes coletados, sob microscópio ótico de contraste de fase, com as descrições das espécies desta família disponíveis na literatura.

### **2.2.2.3 Descrição de espécies novas**

Dentre os Laelapidae identificados, verificou-se a existência de espécies ainda não conhecidas pela ciência. Diferentes estruturas das fêmeas e, quando disponíveis, dos machos, foram medidas e ilustradas para comparação com informações de espécies descritas dentro do grupo estudado. A nomenclatura das setas adotada na descrição das espécies novas foi aquela de Evans e Till (1965) e Lindquist (1994). Todas as medições foram dadas em micrômetros ( $\mu\text{m}$ ); para cada estrutura, a média dos espécimes examinados foi dada, seguida (em parênteses) pelo correspondente intervalo de variação.

#### 2.2.2.4 Elaboração de chaves para auxiliar na identificação dos gêneros de Mesostigmata e das espécies de Laelapidae encontradas neste estudo

Com base em informações de literatura e em características morfológicas observadas para cada um dos gêneros e das espécies estudadas, foi elaborada uma chave dicotômica para auxiliar na separação destes grupos.

### 2.2.3 Resultados e Discussão

#### 2.2.3.1 Identificação de gêneros de Mesostigmata

ASCIDAE Voigts e Oudemans, 1905

*Asca* Heyden, 1826

*Asca* sp.

Material examinado: **Cananéia**, folheto – 18/I/2000, (25 fêmeas, 7 machos), 19/IV/2000, (20 fêmeas, 8 machos), 12/VII/2000, (25 fêmeas, 12 machos), 10/I/2001 (6 fêmeas, 3 machos), 15/II/2001 (3 fêmeas, 1 macho); solo – 19/IV/2000 (2 machos), 12/VII/2000 (1 macho), 11/X/2000 (1 fêmea), 10/I/2001 (2 machos). **Pariquera-Açú**, folheto – 16/I/2000 (28 fêmeas, 12 machos), 18/IV/2000 (15 fêmeas, 7 machos), 11/VII/2000 (28 fêmeas, 16 machos), 12/X/2000 (22 fêmeas, 17 machos), 08/I/2001 (4 fêmeas, 10 machos), 10/I/2001 (13 fêmeas, 4 machos), 13/II/2001 (2 fêmeas); solo – 16/IV/2000 (1 fêmea), 18/IV/2000 (6 fêmeas, 1 macho), 11/VII/2000 (1 fêmea). **Piracicaba (Ibicatu)**, folheto – 07/II/2000 (4 fêmeas), 16/V/2000 (6 fêmeas), 11/VIII/2000 (9 fêmeas), 11/XI/2000 (32 fêmeas), 11/XI/2001 (2 fêmeas); solo – 16/V/2000 (1 fêmea), 17/V/2000 (6 fêmeas), 11/VIII/2000 (2 fêmeas). **São Pedro**, folheto – 16/II/2000 (17 fêmeas), 16/V/2000 (4 fêmeas), 10/VIII/2000 (6 fêmeas), 11/XI/2000 (12 fêmeas), 11/XI/2001 (1 fêmea); solo – 16/V/2000 (5 fêmeas), 11/XI/2000 (2 fêmeas). **Luís Antônio**, folheto – 02/V/2000 (6 fêmeas), 26/VII/2000 (50 fêmeas), 01/XI/2000 (11 fêmeas); solo – 02/V/2000 (8 fêmeas), 26/VII/2000 (15 fêmeas), 01/XI/2000 (2 fêmeas). **Pirassununga**, folheto – 03/V/2000 (7 fêmeas), 27/VII/2000 (32 fêmeas), 01/XI/2000 (9 fêmeas, 3 machos); solo – 03/V/2000 (3 fêmeas), 27/VII/2000 (10 fêmeas, 1 macho), 01/XI/2000 (3 fêmeas). **São Carlos**, folheto – 05/V/2000 (10 fêmeas), 25/VII/2000 (53 fêmeas, 4 machos), 01/XI/2000 (5

fêmeas); solo – 05/V/2000 (20 fêmeas, 2 machos), 25/VII/2000 (19 fêmeas), 01/XI/2000 (3 fêmeas, 1 macho).

*Blattisocius* Keegan, 1944

*Blattisocius* sp.

Material examinado: **Cananéia**, folheto – 11/X/2000 (1 fêmea). **São Carlos**, folheto – 05/V/2000 (1 fêmea).

*Cheiroseius* Berlese, 1916

*Cheiroseius* sp.

Material examinado: **Cananéia**, folheto – 18/I/2000 (20 fêmeas, 12 machos), 19/IV/2000 (15 fêmeas, 2 machos), 12/VII/2000 (3 fêmeas, 4 machos), 11/X/2000 (10 fêmeas, 6 machos), 15/II/2001 (1 fêmea); solo – 19/IV/2000 (1 fêmea). **Pariquera-Açú**, folheto – 16/I/2000 (14 fêmeas, 4 machos), 18/IV/2000 (17 fêmeas, 5 machos), 11/VII/2000 (4 fêmeas, 3 machos), 12/X/2000 (28 fêmeas, 15 machos), 08/I/2001 (5 fêmeas, 1 macho), 10/I/2001 (7 fêmeas, 4 machos), 13/II/2001 (3 fêmeas, 2 machos). **Piracicaba (Ibicatu)**, folheto – 16/IV/2000 (1 fêmea), 16/V/2000 (1 fêmea, 1 macho), 11/VIII/2000 (4 fêmeas), 11/X/2000 (1 fêmea), 11/XI/2000 (7 fêmeas, 5 machos); solo – 16/V/2000 (6 fêmeas), 17/V/2000 (2 fêmeas), 11/VIII/2000 (1 fêmea). **São Pedro**, folheto – 16/II/2000 (6 fêmeas, 1 macho), 16/V/2000 (1 fêmea), 11/XI/2000 (5 fêmeas); solo – 16/V/2000 (3 fêmeas). **São Carlos**, folheto – 05/V/2000 (2 fêmeas), 01/XI/2000 (1 fêmea).

*Gamasellodes* Athias-Henriot, 1961

*Gamasellodes* sp.

Material examinado: **Cananéia**, folheto – 18/I/2000 (1 fêmea), 12/VII/2000 (1 macho). **Pariquera-Açú**, folheto – 16/I/2000 (1 fêmea), 18/IV/2000 (1 fêmea), 11/VII/2000 (1 fêmea), 13/VII/2000 (3 fêmeas, 4 machos), 12/X/2000 (7 fêmeas, 4 machos); solo – 12/X/2000 (1 fêmea). **Piracicaba (Ibicatu)**, folheto – 16/V/2000 (3 fêmeas), 11/VIII/2000 (3 fêmeas). **São Pedro**, folheto – 10/VIII/2000 (1 fêmea). **São Carlos**, solo – 05/V/2000 (1 fêmea).

*Lasioseius* Berlese, 1916

*Lasioseius* sp.

Material examinado: **Cananéia**, folheto – 18/I/2000 (1 fêmea), 12/VII/2000 (4 fêmeas, 5 machos). **Pariquera-Açú**, folheto – 18/IV/2000 (1 macho), 11/VII/2000 (1 macho), 12/X/2000 (2 machos), 13/II/2001 (1 fêmea). **Piracicaba (Ibicatu)**, folheto – 16/V/2000 (1 fêmea, 2 machos), 11/VIII/2000 (1 macho), 11/XI/2000 (8 fêmeas, 5 machos); solo – 16/V/2000 (1 macho), 10/VIII/2000 (1 macho). **São Pedro**, folheto – 16/II/2000 (1 fêmea, 1 macho), 06/V/2000 (1 fêmea), 10/VIII/2000 (5 fêmeas, 2 machos), 11/XI/2000 (4 machos), 10/VIII/2001 (3 fêmeas, 3 machos). **Luís Antônio**, folheto – 02/V/2000 (1 fêmea, 1 macho), 26/VII/2000 (2 fêmeas, 1 macho), 01/XI/2000 (1 fêmea, 1 macho); solo – 26/VII/2000 (2 fêmeas). **Pirassununga**, folheto – 27/VII/2000 (1 fêmea). **São Carlos**, solo – 05/V/2000 (1 fêmea, 1 macho).

*Proctolaelaps* Berlese, 1923

*Proctolaelaps* sp.

Material examinado: **Cananéia**, folheto – 19/IV/2000 (3 fêmeas), 12/VII/2000 (3 machos), 11/X/2000 (1 macho), 15/II/2001 (2 fêmeas, 2 machos); solo – 12/VII/2000 (2 fêmeas, 1 macho). **Pariquera-Açú**, folheto – 16/I/2000 (8 fêmeas), 18/IV/2000 (1 macho), 11/VII/2000 (1 fêmea, 2 machos), 12/X/2000 (54 fêmeas, 12 machos); solo – 12/X/2000 (1 fêmea). **Piracicaba**, folheto – 11/XI/2000 (2 fêmeas). **Piracicaba (Ibicatu)**, folheto – 07/II/2000 (2 fêmeas), 16/V/2000 (9 fêmeas, 2 machos), 11/VIII/2000 (9 fêmeas, 2 machos), 11/XI/2000 (15

fêmeas, 8 machos); solo – 16/V/2000 (3 fêmeas, 1 macho), 11/VIII/2000 (1 fêmea, 1 macho). **São Pedro**, folheto – 16/II/2000 (2 fêmeas), 16/V/2000 (2 fêmeas), 10/VIII/2000 (16 fêmeas); solo – 16/V/2000 (6 fêmeas), 10/VIII/2000 (1 fêmea). **Luís Antônio**, folheto – 02/V/2000 (1 fêmea, 1 macho), 26/VII/2000 (5 fêmeas, 3 machos), 01/XI/2000 (5 fêmeas, 11 machos); solo – 02/V/2000 (1 fêmea, 1 macho), 01/XI/2000 (1 fêmea, 1 macho). **Pirassununga**, folheto – 27/VII/2000 (1 fêmea), 01/XI/2000 (1 macho); solo – 03/V/2000 (1 macho). **São Carlos**, folheto – 05/V/2000 (1 fêmea), 25/VII/2000 (5 fêmeas), 01/XI/2000 (1 fêmea); solo – 25/VII/2000 (2 fêmeas, 1 macho).

*Protogamasellus* Karg, 1962

*Protogamasellus* sp.

Material examinado: **Cananéia**, solo – 11/X/2000 (3 fêmeas). **Pariquera-Açú**, folheto – 16/I/2000 (1 fêmea), 11/VII/2000 (5 fêmeas), 12/X/2000 (7 fêmeas); solo – 16/IV/2000 (2 fêmeas), 18/IV/2000 (2 fêmeas), 11/VII/2000 (2 fêmeas), 12/X/2000 (3 fêmeas). **São Pedro**, solo – 11/XI/2000 (24 fêmeas). **Luís Antônio**, folheto – 02/V/2000 (1 fêmea), 26/VII/2000 (8 fêmeas); solo – 02/V/2000 (1 fêmea). **Pirassununga**, folheto – 03/V/2000 (1 fêmea), 27/VII/2000 (6 fêmeas), 01/XI/2000 (1 fêmea); solo – 27/VII/2000 (2 fêmeas). **São Carlos**, folheto – 25/VII/2000 (2 fêmeas); solo – 25/VII/2000 (3 fêmeas), 01/XI/2000 (1 fêmea).

*Zercoseius* Berlese, 1916

aff. *Zercoseius* sp.

Material examinado: **Pariquera-Açú**, folheto – 11/VII/2000 (1 fêmea), 12/X/2000 (4 fêmeas), 08/I/2001 (1 fêmea), 10/I/2001 (1 fêmea). **Piracicaba**, folheto – 11/XI/2000 (38 fêmeas). **São Pedro**, folheto – 16/II/2000 (1 fêmea), 06/V/2000 (1 fêmea), 10/VIII/2000 (7 fêmeas).

## MACROCHELIDAE Vitzthum, 1930

*Macrocheles* Latreille, 1829

*Macrocheles* sp.

Material examinado: **Cananéia**, folheto – 19/IV/2000 (1 fêmea). **Pariquera-Açú**, folheto – 16/I/2000 (1 fêmea), 18/IV/2000 (1 macho), 12/X/2000 (3 fêmeas). **Piracicaba (Ibicatu)**, folheto – 11/XI/2000 (1 fêmea).

## PARASITIDAE Oudemans, 1901

*Eugamasus* Berlese, 1892

*Eugamasus* sp.

Material examinado: **Pariquera-Açú**, solo – 18/IV/2000 (2 fêmeas), 13/VII/2000 (1 macho). **Piracicaba (Ibicatu)**, solo – 11/XI/2000 (1 fêmea).

*Vulgarogamasus* Tichomirov, 1969

*Vulgarogamasus* sp.

Material examinado: **Pariquera-Açú**, folheto – 11/VII/2000 (1 fêmea); solo – 13/VII/2000 (1 fêmea, 2 machos). **São Pedro**, solo – 11/VIII/2000 (1 fêmea).

## PARHOLASPIDIDAE Evans, 1956

*Holaspulus* Berlese, 1904

*Holaspulus* sp.

Material examinado: **Pariquera-Açú**, folheto – 16/I/2000 (1 macho), 13/VII/2000 (2 fêmeas, 1 macho).

## PHYTOSEIIDAE Berlese, 1913

*Amblyseius* Berlese, 1914*Amblyseius* sp.

Material examinado: **Cananéia**, folheto – 158/I/2000 (1 fêmea), 12/VII/2000 (2 fêmeas), 11/X/2000 (1 fêmea), 10/I/2001 (1 fêmea). **Pariquera-Açú**, folheto – 18/IV/2000 (2 fêmeas), 11/VII/2000 (8 fêmeas). **Piracicaba (Ibicatu)**, folheto – 16/IV/2000 (4 fêmeas), 11/VIII/2000 (4 fêmeas), 11/XI/2000 (2 fêmeas); solo – 16/V/2000 (1 fêmea). **São Pedro**, folheto – 16/II/2000 (1 fêmea), 16/V/2000 (3 fêmeas), 10/VIII/2000 (3 fêmeas), 10/XI/2000 (3 fêmeas); solo – 16/V/2000 (1 fêmea). **Luís Antônio**, folheto – 02/V/2000 (4 fêmeas), 26/VII/2000 (2 fêmeas). **Pirassununga**, folheto – 03/V/2000 (1 fêmea), 27/VII/2000 (3 fêmeas, 2 machos). **São Carlos**, folheto – 25/VII/2000 (1 macho), 01/XI/2000 (1 fêmea); solo – 25/VII/2000 (1 fêmea).

*Chelaseius* Muma e Denmark, 1968*Chelaseius* sp.

Material examinado: **Luís Antônio**, folheto – 02/V/2000 (4 fêmeas), 26/VII/2000 (11 fêmeas, 2 machos), 01/XI/2000 (1 fêmea); solo – 02/V/2000 (1 fêmea), 26/VII/2000 (1 fêmea). **Pirassununga**, folheto – 03/V/2000 (3 fêmeas, 1 macho), 27/VII/2000 (9 fêmeas, 2 machos), 01/XI/2000 (2 machos). **São Carlos**, folheto – 05/V/2000 (7 fêmeas, 2 machos), 25/VII/2000 (11 fêmeas, 2 machos); solo – 05/V/2000 (1 fêmea).



*Fundiseius* Muma e Denmark, 1970

*Fundiseius* sp.

Material examinado: **Pirassununga**, folheto – 27/VII/2000 (1 fêmea).

*Neoseiulus* Hughes, 1948

*Neoseiulus* sp.

Material examinado: **Piracicaba (Ibicatu)**, solo – 17/V/2000 (1 fêmea). **Pirassununga**, folheto – 27/VII/2000 (1 fêmea). **São Carlos**, folheto – 25/VII/2000 (2 fêmeas).

*Proprioseiopsis* Muma, 1961

*Proprioseiopsis* sp.

Material examinado: **Cananéia**, folheto – 18/I/2000 (2 fêmeas), 19/IV/2000 (2 fêmeas), 11/X/2000 (1 fêmea), 10/I/2001 (1 macho). **Piracicaba (Ibicatu)**, folheto – 16/V/2000 (1 fêmea); solo – 11/XI/2000 (1 fêmea). **São Pedro**, folheto – 11/XI/2000 (1 fêmea). **Luís Antônio**, folheto – 01/XI/2000 (2 machos); solo – 02/V/2000 (1 fêmea). **Pirassununga**, folheto – 03/V/2000 (1 macho), 27/VII/2000 (5 fêmeas, 1 macho); solo – 03/V/2000 (1 fêmea, 2 machos), 27/VII/2000 (1 fêmea). **São Carlos**, folheto – 05/V/2000 (2 fêmeas, 1 macho), 25/VII/2000 (6 fêmeas, 1 macho); solo – 05/V/2000 (1 fêmea).

*Typhlodromips* DeLeon, 1965

*Typhlodromips* sp.

Material examinado: **Pirassununga**, folheto – 27/VII/2000 (1 fêmea).

*Typhlodromus* Scheuten, 1857

*Typhlodromus* sp.

Material examinado: **Cananéia**, solo – 19/IV/2000 (1 fêmea).

PODOCINIDAE Berlese, 1913

*Podocinella* Evans e Hyatt, 1958

*Podocinella* sp.

Material examinado: **Pariquera-Açú**, folheto – 11/VII/2000 (2 fêmeas).

*Podocinum* Berlese, 1882

*Podocinum* sp.

Material examinado: **Cananéia**, folheto – 18/I/2000 (2 machos), 19/IV/2000 (1 fêmea). **Pariquera-Açú**, folheto – 18/IV/2000 (5 fêmeas, 2 machos), 11/VII/2000 (1 fêmea). **Piracicaba (Ibicatu)**, folheto – 07/II/2000 (1 fêmea), 16/V/2000 (4 fêmeas), 11/VIII/2000 (1 fêmea); solo – 16/V/2000 (1 fêmea), 11/VIII/2000 (1 fêmea). **São Pedro**, folheto – 16/II/2000 (8 fêmeas, 1 macho), 06/V/2000 (2 fêmeas), 10/VIII/2000 (1 macho).

VEIGAIIDAE Oudemans, 1939

*Gamasolaelaps* Berlese, 1904

*Gamasolaelaps* sp.

Material examinado: **Cananéia**, folheto – 18/I/2000 (2 fêmeas), 15/II/2000 (1 fêmea), 12/VII/2000 (2 fêmeas), 11/X/2000 (8 fêmeas); solo – 19/IV/2000 (3 fêmeas), 12/VII/2000 (1 fêmea), 11/X/2000 (3 fêmeas), 10/I/2001 (1 fêmea). **Pariquera-Açú**, folheto – 13/II/2000 (1 fêmea), 18/IV/2000 (4 fêmeas), 13/VII/2000 (1 fêmea), 11/VII/2000 (3 fêmeas), 12/X/2000 (12 fêmeas), 18/I/2001 (2 fêmeas). **Piracicaba (Ibicatu)**, solo – 16/V/2000 (2 fêmeas), 17/V/2000 (4 fêmeas), 11/VIII/2000 (3 fêmeas). **São Pedro**, folheto – 16/II/2000 (1 fêmea), 11/XI/2000 (2 fêmeas). **São Carlos**, folheto – 01/XI/2000 (2 fêmeas).

*Veigaia* Oudemans, 1905

*Vaigaia* sp.

Material examinado: **Cananéia**, folheto – 12/VII/2000 (1 fêmea), 11/X/2000 (1 fêmea). **Pariquera-Açú**, folheto – 13/II/2000 (1 fêmea), 18/IV/2000 (2 fêmeas).

## INCERTAE SEDIS

*Africoseius* Krantz, 1962

*Africoseius* sp.

Material examinado: **Piracicaba (Ibicatu)**, solo – 16/V/2000 (2 fêmeas). **São Pedro**, folheto – 16/II/2000 (1 fêmea). **Luís Antônio**, folheto – 02/V/2000 (1 fêmea), 26/VII/2000 (3 fêmeas).

**2.2.3.2 Identificação de espécies de Laelapidae**

LAELAPIDAE Berlese, 1892

*Androlaelaps* Berlese, 1903

*Androlaelaps casalis* (Berlese, 1887)

Material examinado: **São Carlos**, folheto – 01/XI/2000 (1 fêmea).

*Cosmolaelaps* Berlese, 1920

*Cosmolaelaps vacuus* (Michael, 1891)

Material examinado: **Pariquera-Açú**, solo – 18/IV/2000 (2 fêmeas). **Piracicaba (Ibicatu)**, solo – 11/XI/2000 (1 macho). **São Pedro**, folheto – 11/XI/2000 (1 fêmea, 2 machos). **Luís Antônio**, folheto – 02/V/2000 (1 fêmea). **Pirassununga**, solo – 27/VII/2000 (1 fêmea), 01/XI/2000 (2 fêmeas).

*Cosmolaelaps* sp. n. 1

Material examinado: **Cananéia**, folheto – 20/V/2003 (10 fêmeas, 2 machos).

*Cosmolaelaps* sp. n. 2

Material examinado: **Pariquera-Açú**, solo – 12/X/2000 (1 fêmea).

*Cosmolaelaps* sp. n. 3

Material examinado: **Cananéia**, folheto – 18/I/2000 (1 fêmea), 19/IV/2000 (1 macho), 12/VII/2000 (5 fêmeas, 1 macho). **Pariquera-Açú**, folheto – 16/I/2000 (1 fêmea), 11/VII/2000 (1 macho), 12/X/2000 (1 fêmea, 1 macho); solo – 16/IV/2000 (1 fêmea). **Piracicaba (Ibicatu)**, solo – 17/V/2000 (1 macho), 11/XI/2000 (1 fêmea, 2 machos).

*Cosmolaelaps* sp. n. 4

Material examinado: **Cananéia**, folheto – 18/I/2000 (2 fêmeas, 1 macho), 11/X/2000 (1 fêmea). **Pariquera-Açú**, folheto – 18/IV/2000 (1 macho), 12/X/2000 (1 fêmea), 13/II/2001 (1 fêmea); solo – 18/IV/2000 (1 macho), 13/II/2001 (1 macho). **Piracicaba (Ibicatu)**, folheto – 11/VIII/2000 (1 macho); solo – 17/V/2000 (2 fêmeas), 11/XI/2000 (1 fêmea). **São Pedro**,

folhedeo – 10/VIII/2000 (1 fêmea, 1 macho); solo – 16/V/2000 (1 fêmea). **Luís Antônio**, folhedeo – 01/XI/2000 (4 fêmeas, 3 machos); solo – 26/VII/2000 (1 fêmea).

*Cosmolaelaps* n. sp. 5

Material examinado: **Cananéia**, solo – 19/IV/2000 (2 fêmeas). **Pariquera-Açú**, folhedeo – 12/X/2000 (1 macho).

*Cosmolaelaps* sp. n. 6

Material examinado: **Pariquera-Açú**, folhedeo – 12/X/2000 (1 macho). **Piracicaba (Ibicatu)**, folhedeo – 11/XI/2000 (5 fêmeas); solo – 17/V/2000 (2 fêmeas, 2 machos), 11/VIII/2000 (1 fêmea), 11/XI/2000 (1 fêmea). **Pirassununga**, folhedeo – 27/VII/2000 (1 fêmea).

*Gaeolaelaps* Evans e Till, 1966

*Gaeolaelaps queenslandicus* (Womersley, 1956)

Material examinado: **Cananéia**, solo – 18/I/2000 (1 fêmea), 19/IV/2000 (1 fêmea, 1 macho), 12/VII/2000 (2 fêmeas, 1 macho), 11/X/2000 (1 fêmea). **Pariquera-Açú**, solo – 19/I/2000 (2 fêmeas), 12/X/2000 (1 fêmea, 1 macho). **Piracicaba (Ibicatu)**, solo – 16/V/2000 (3 fêmeas), 11/VIII/2000 (1 fêmea), 11/XI/2000 (3 fêmeas, 2 machos). **São Pedro**, solo – 16/V/2000 (1 fêmea), 10/VIII/2000 (1 fêmea, 1 macho), 11/XI/2000 (5 fêmeas, 2 machos).

*Gaeolaelaps* aff. *brevipellis* (Karg, 1979)

Material examinado: **Piracicaba (Ibicatu)**, solo – 17/V/2000 (2 fêmeas). **Luís Antônio**, solo – 02/V/2000 (1 macho), 26/VII/2000 (3 fêmeas). **Pirassununga**, solo – 27/VII/2000 (2 fêmeas). **São Carlos**, solo – 05/V/2000 (4 fêmeas), 25/VII/2000 (4 fêmeas).

*Gaeolaelaps* aff. *circularis* Hyatt, 1964

Material examinado: **Piracicaba (Ibicatu)**, solo – 11/XI/2000 (1 fêmea).

*Gaeolaelaps* sp. n. 1

Material examinado: **Luís Antônio**, solo – 26/VII/2000 (2 fêmeas). **São Carlos**, solo – 25/VII/2000 (1 fêmea).

*Gaeolaelaps* sp. n. 2

Material examinado: **Luís Antônio**, solo – 26/VII/2000 (1 fêmea).

*Gaeolaelaps* sp. n. 3

Material examinado: **Luís Antônio**, 26/VII/2000 (1 fêmea), **São Carlos**, 25/VII/2000 (1 fêmea).

*Gaeolaelaps* sp. n. 4

Material examinado: **Piracicaba (Ibicatu)**, solo – 16/V/2000 (2 fêmeas). **Pirassununga**, solo – 01/XI/2000 (1 fêmea).

*Gymnolaelaps* Berlese, 1916*Gymnolaelaps* aff. *reniculus* (Karg, 1981)

Material examinado: **Cananéia**, solo – 12/VII/2000 (1 fêmea). **Pariquera-Açú**, solo – 18/IV/2000 (1 fêmea).

*Holostaspis* Kolenati, 1858*Holostaspis* sp. n. 1

Material examinado: **Piracicaba (Ibicatu)**, folheto – 07/II/2000 (1 fêmea).

*Holostaspis* sp. n. 2

Material examinado: **Piracicaba (Ibicatu)**, folheto – 11/XI/2000 (3 fêmeas, 1 macho). **Pirassununga**, solo – 03/V/2000 (1 fêmea).

*Laelaspis* Berlese, 1903

*Laelaspis* aff. *lundii* Hunter, 1961

Material examinado: **Pariquera-Açú**, folheto – 16/I/2000 (2 fêmeas).

*Laelaspis* sp. n. 1

Material examinado: **São Pedro**, folheto – 16/II/2000 (1 fêmea).

*Laelaspis* sp. n. 2

Material examinado: **São Pedro**, folheto – 11/XI/2000 (2 fêmeas).

*Ololaelaps* Berlese, 1904

*Ololaelaps* sp. n. 1

Material examinado: **Pariquera-Açú**, solo – 18/IV/2000 (2 fêmeas).

*Pseudoparasitus* Oudemans, 1902

*Pseudoparasitus* aff. *exilis* Karg, 1981

Material examinado: **Pariquera-Açú**, folheto – 16/I/2000 (1 fêmea), 18/IV/2000 (1 fêmea), 11/VII/2000 (3 fêmeas). **Piracicaba (Ibicatu)**, folheto – 07/II/2000 (1 fêmea), 16/IV/2000 (1 fêmea), 16/V/2000 (1 fêmea), 11/VIII/2000 (1 fêmea); solo – 17/V/2000 (2 fêmeas), 11/XI/2000 (1 fêmea, 1 macho). **São Pedro**, folheto – 16/V/2000 (1 fêmea), 10/VIII/2000 (4 fêmeas). **Luís Antônio**, folheto – 01/XI/2000 (3 fêmeas, 1 macho); solo – 26/VII/2000 (1 fêmea). **São Carlos**, folheto – 05/V/2000 (2 fêmeas), 25/VII/2000 (2 fêmeas), 01/XI/2000 (1 fêmea).

*Pseudoparasitus* sp. n. 1

Material examinado: **Cananéia**, folheto – 12/VII/2000 (1 fêmea).

*Stratiolaelaps* Berlese, 1916

*Stratiolaelaps scimitus* (Womersley, 1956)

Essa espécie não foi encontrada durante as coletas realizadas nas localidades mencionadas no início desse capítulo, mas em vasos contendo plantas de feijão de porco [*Canavalia ensiformis* (L.) D.C.] em estufas da Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Piracicaba, São Paulo. Por apresentarem populações consideráveis, e pelo fato de os vasos estarem infestados com moscas Sciaridae, séria praga edáfica, essa espécie foi incluída nos estudos, para se verificar seu potencial de uso em programas de controle biológico de pragas edáficas.

*Stratiolaelaps* aff. *longicostalis* (Karg, 1978)

Material examinado: **Pariquera-Açú**, folheto – 18/IV/2000 (1 fêmea); solo – 08/I/2001 (1 fêmea). **Piracicaba (Ibicatu)**, folheto – 11/XI/2000 (1 macho); solo – 17/V/2000 (1 fêmea), 11/VIII/2000 (2 fêmeas), 11/XI/2000 (4 fêmeas). **São Pedro**, folheto – 16/II/2000 (3 fêmeas, 1 macho), 11/XI/2000 (3 fêmeas).

**2.2.3.3 Descrição de espécies novas**

Dentre as espécies examinadas, foi verificado a existência de 16 espécies ainda não conhecidas pela ciência. Três dessas espécies são aqui descritas, todas do gênero *Cosmolaelaps* Berlese.

*Cosmolaelaps* Berlese

*Laelaps* (*Cosmolaelaps*) Berlese, 1903: 13.

*Hypoaspis* (*Cosmolaelaps*), Karg, 1981: 213; Karg, 1988: 509.

*Cosmolaelaps*, Berlese, 1920: 157; Casanueva, 1993: 40.



*Cosmolaelaps* espécie nova 1

**Diagnose** – Margem anterior do tectum arredondada e denticulada, com o dente mais externo de cada lado consideravelmente maior que os demais. Dígito fixo da quelícera da fêmea com 6 dentes. Escudo dorsal com 39 pares de setas e duas setas não pareadas; com setas em formato de cimitarra, exceto j1, robusta e com a ponta afilada. Fêmeas com 2 pares de escudos metapodais e 2 pares de escudos menores, em forma de bastão, anterolaterais a Zv1; Jv5 com a ponta afilada e com uma protuberância basal reduzida. Pernas com todas as setas com ponta afilada. Dígito fixo da quelícera do macho sem dentes; espermatodáctilo com o ápice delgado, pouco mais longo que o dígito móvel.

FÊMEA (Figs. 2.1-2.12) (5 espécimes examinados)

**Gnatossoma (Figs. 2.1-2.3):** Margem anterior do tectum arredondada e denticulada, com o dente mais externo de cada lado consideravelmente maior que os demais; ângulos anterolaterais proeminentes. Com 6 fileiras transversais de dentículos deutosternais, da primeira (mais distal) para a última com 25 (20-28), 30 (26-32), 20 (18-23), 17 (15-20), 13 (11-15) e 10 (8-12) dentes, respectivamente. Cornículos robustos, ultrapassando a extremidade distal do trocânter do palpo. Dígito fixo da quelícera 46 (45-47) de comprimento, com 6 dentes, os 3 mais proximais maiores que os demais; dígito móvel 68 (65-70) de comprimento, com 2 dentes.

**Dorso do idiossoma (Figs. 2.4-2.8):** Escudo dorsal ovóide, não cobrindo totalmente o idiossoma, 526 (507-542) de comprimento e 275 (262-290) de largura ao nível de r3; totalmente reticulado; quetotaxia: j1-j6, J1-J5, z1-z6, Z1-Z5, s1-s6, S1-S5, r2-r5, px2 (levemente posterior a uma linha imaginária entre J3 e Z2), px3 (anterior a uma linha imaginária entre J4 e Z3), e 2 setas Jx (entre J2 e entre px3, respectivamente); j1 robusta e com a ponta afilada, 31 (30-33) de comprimento; demais setas em formato de cimitarra (com uma protuberância na base da face côncava) e com a ponta afilada, algumas com protuberância reduzida; z1 20 (19-22) e Z5 27 (26-29) de comprimento; demais setas 39 (29-48) de comprimento; com 11 pares de poros e 12 pares de lirifissuras bem evidentes. Cutícula mole ao redor do escudo dorsal com 8 pares de setas (r6, R1, R3-R6 e 2 pares de setas UR), 20 (17-22) de comprimento, em formato de cimitarra, com protuberância basal reduzida e algumas vezes indistinguível; com lirifissura evidente imediatamente posterior a R3 [Rp de Lindquist e Evans (1965)].

**Peritrema (Fig. 2.9):** Extendendo-se anteriormente ao nível de j2. Escudo peritremal como uma faixa de largura irregular ao longo da margem dorsal do peritrema, mais estreito próximo a r2 e ao estigma; no lado oposto do peritrema, escudo peritremal apenas distinto próximo a s1, com um poro; fundido ao escudo dorsal próximo a z1; não fundido aos escudos exopodais; porção posterior ao estigma não alcançando a margem posterior do escudo exopodal da perna IV, com um poro.

**Ventre do idiossoma (Figs. 2.10-2.11):** Distância entre St1 e a margem posterior do escudo esternal 135 (130-140), distância St2-St2 92 (90-94); escudo esternal liso no centro, com algumas poucas linhas transversais anteriormente a St1, reticulado lateralmente entre St1 e St3. Escudo endopodal da perna II e porção anterior do escudo endopodal da perna III fundidos ao escudo esternal. Porção posterior do escudo endopodal da perna III e escudo endopodal da perna IV fundidos entre si, mas não fundidos ao escudo esternal. St4 e lirifissura a ela associada, na cutícula mole. Escudo genital 218 (215-222) de comprimento, distância St5-St5 72 (70-75); reticulado na região anterior à linha em forma de “V-invertido” e liso posteriormente. Com 2 pares de escudos metapodais e 2 pares de escudos menores, em forma de bastão, anterolaterais a Zv1. Escudo anal 84 (80-87) de comprimento, 74 (71-77) de largura ao nível dos ângulos laterais; subtriangular, com a margem anterior arredondada; com um par de poros próximos aos ângulos laterais; levemente reticulado anteriormente e lateralmente; setas para-anais inseridas em posição levemente anterior à margem posterior do ânus. Cribelo distinto, com um par de extensões anterolaterais ultrapassando a base da seta pós-anal. Cutícula mole da região ventral do opistossoma com 10 pares de setas em forma de cimitarra (Jv1-Jv5, Zv1-Zv5), todas com protuberância basal reduzida e algumas vezes indistinta; com 4 pares de lirifissuras.

**Pernas:** Quetotaxia das pernas I-IV – coxa: 2, 2, 2, 1; trocânter: 6, 5, 5, 5; fêmur: 13, 10, 6, 6; genu: 13, 11, 9, 9; tíbia: 13, 10, 8, 10; tarso: (não contado), 18, 18, 18; todas as setas com pontas afiladas.

**Espermateca (Fig. 2.12):** Apenas sáculo, ramo, válvulas e a porção basal dos túbulos distintos.

MACHO (Figs. 2.13-2.14) (5 espécimes examinados)

**Gnatossoma (Fig. 2.13):** Tectum, fileiras de denticulos deutosternais e cornículos, como na fêmea. Dígito fixo da quelícera 29 (25-30) de comprimento, sem dentes; dígito móvel 42 (42-45)

de comprimento, com um dente robusto; espermatodáctilo 46 (45-50) de comprimento, com o ápice delgado.

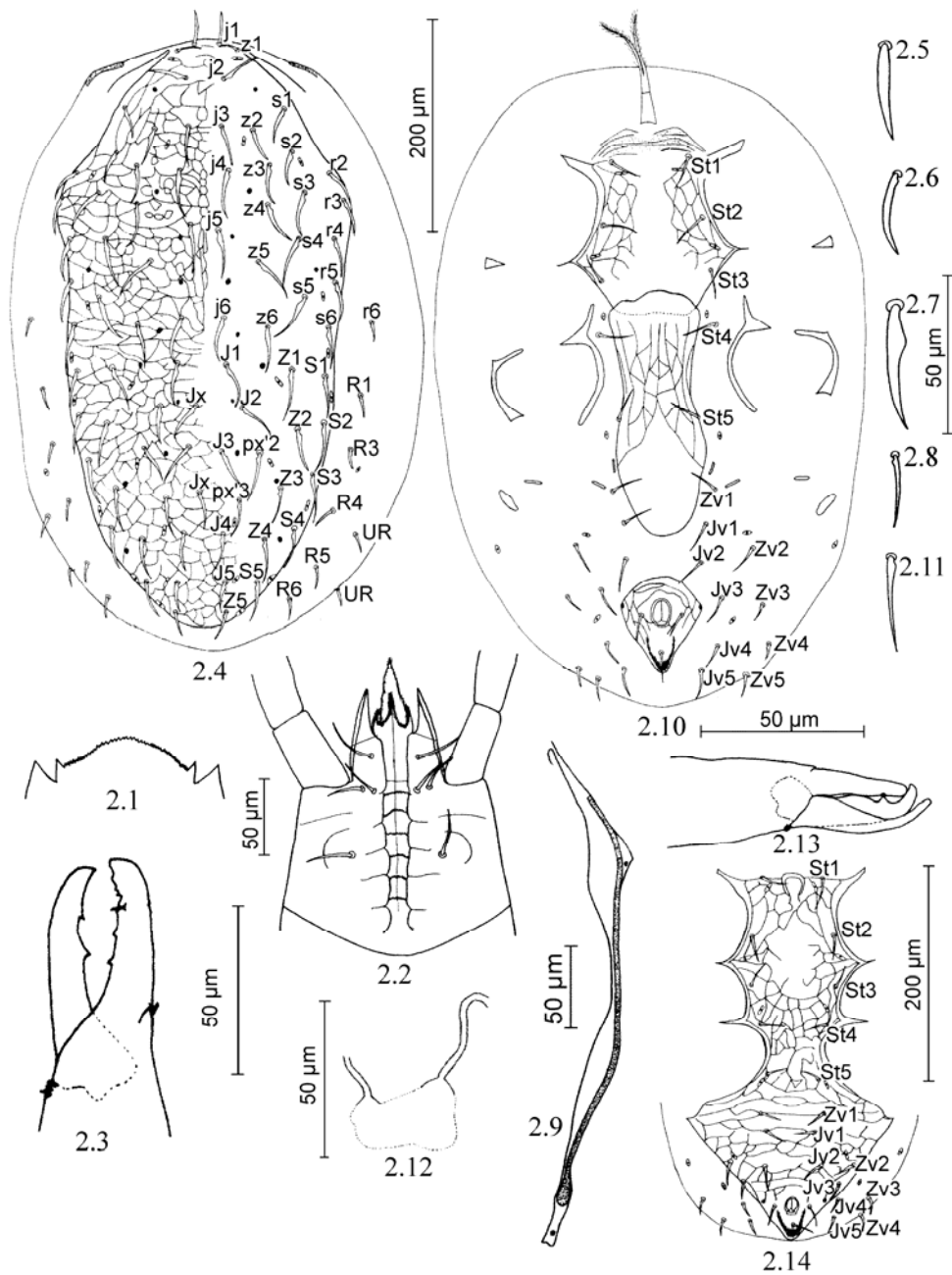
**Dorso do idiossoma:** Escudo dorsal 473 (390-400) de comprimento e 221 (215-235) de largura ao nível de r3; padrão de reticulação, formato e número de setas, como na fêmea. Cutícula mole ao redor do escudo dorsal com 6 pares de setas (r6, R1, R3-R6), comprimento das setas, como na fêmea. Outras características, como na fêmea.

**Peritrema:** Como na fêmea.

**Ventre do idiossoma (Fig. 2.14):** Escudos esternogenital, ventrianal e endopodal fundidos; distância entre St1 e o ângulo posterior do escudo holovenral 324 (317-332); largura 78 (77-80) no nível mediano da coxa II, 50 (50-52) ao nível mediano da coxa IV e 178 (175-182) ao nível mais largo, posteriormente à coxa IV; reticulado, exceto por uma região central lisa entre St2 e St3. Escudo holovenral com 10 pares de setas (St1-St5, Jv1-Jv3, Zv1-Zv2) em adição às para-anais e pós-anal e 6 pares de lirifissuras; cribelo como na fêmea. Cutícula mole da região ventral do opistosoma com 4 pares de setas (Jv4-Jv5, Zv3-Zv4) e 2 pares de lirifissuras.

**Pernas:** Como na fêmea.

ESPÉCIMES TIPO: Holótipo fêmea de folheto de Mata Atlântica em Cananéia, Estado de São Paulo, Brasil, 24°53'45"S e 47°50'17"O, 20-V-2003, R.A.P. Freire. Quatro parátipos fêmeas de colônia de laboratório iniciada com espécimes coletados com o holótipo. Alótipo macho e 4 parátipos machos, da mesma colônia de laboratório. Todos os tipos depositados no "Museu de Zoologia Luiz de Queiroz, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz" (ESALQ-USP), Piracicaba, Estado de São Paulo, Brasil.



Figuras 2.1-2.14 - *Cosmolaelaps* espécie nova 1: Fêmea (2.1-2.12): 2.1. tectum; 2.2. ventre do gnatossoma; 2.3. quelicera; 2.4. dorso do idiossoma; 2.5. j1; 2.6. Z5; 2.7. formato das demais setas dorsais; 2.8. formato das setas r-R e UR; 2.9. peritrema; 2.10. ventre do idiossoma; 2.11. formato das setas Jv e Zv; 2.12. espermateca. Macho (2.13-2.14): 2.13. quelicera; 2.14. ventre do idiossoma

*Cosmolaelaps* espécie nova 2

**Diagnose** – Margem anterior do tectum acuminada e denticulada. Dígito fixo da quelícera da fêmea com 5 dentes. Escudo dorsal com 39 pares de setas e uma seta não pareada; com setas tricarenadas, sendo j1 com margem denteada e Z5, bem mais curta que as demais, com aspecto amplo. Fêmeas com 1 par de escudos metapodais e 2 pares de escudos menores, em forma de bastão, entre os metapodais e o escudo genital; Zv5 e Jv5 tricarenadas, sendo esta última bem menor e com aspecto amplo. Pernas com todas as setas com ponta afilada.

FÊMEA (Figs. 2.15-2.22) (1 espécime examinado)

**Gnatossoma (Fig. 2.15-2.17):** Margem anterior do tectum acuminada e denticulada. Com 2 fileiras basais de dentículos deutosternais evidentes, tendo, a mais basal aproximadamente 5 dentículos e a seguinte aproximadamente 8 dentículos; demais fileiras obscuras, não sendo possível contar o número de fileiras e de dentículos. A fileira ao nível da seta hipostomal 3 aparentemente com número maior de dentículos do que as demais. Cornículos robustos, ultrapassando levemente a extremidade distal do trocânter do palpo. Dígito fixo da quelícera 21 de comprimento, com 5 dentes; dígito móvel 31 de comprimento, com 2 dentes.

**Dorso do idiossoma (Figs. 2.18-2.20):** Escudo dorsal ovóide, cobrindo quase totalmente o idiossoma, 326 de comprimento e 196 de largura ao nível de r3; totalmente reticulado, com pequenos tubérculos ao longo das linhas que formam o retículo; quetotaxia: j1-j6, J1-J5, z1-z6, Z1-Z5, s1-s6, S1-S5, r2-r5, px2 (entre J3 e Z2), px3 (levemente anterior a uma linha imaginária entre J4 e Z3), e 1 seta Jx (entre px3); j1 tricarenada e com os bordos denteados, 16 de comprimento; z1 acicular, 9 de comprimento; demais setas tricarenadas, 21 (20-25) de comprimento, exceto Z5, bem menor que as demais, 13 de comprimento, e com aspecto amplo. Cutícula mole ao redor do escudo dorsal com 8 pares de setas (r6, R1, R3-R6 e 2 pares de setas UR), 12 (11-14) de comprimento, aciculares; com lirifissura evidente imediatamente posterior a R3 [Rp de Lindquist e Evans (1965)].

**Peritrema:** Extendendo-se anteriormente ao nível de j2. Escudo peritremal fundido ao escudo dorsal por uma faixa estreita, próximo a z1; porção mediana do escudo peritremal indistinta; porção posterior ao estigma não alcançando a margem posterior do escudo exopodal da perna IV, com um poro.

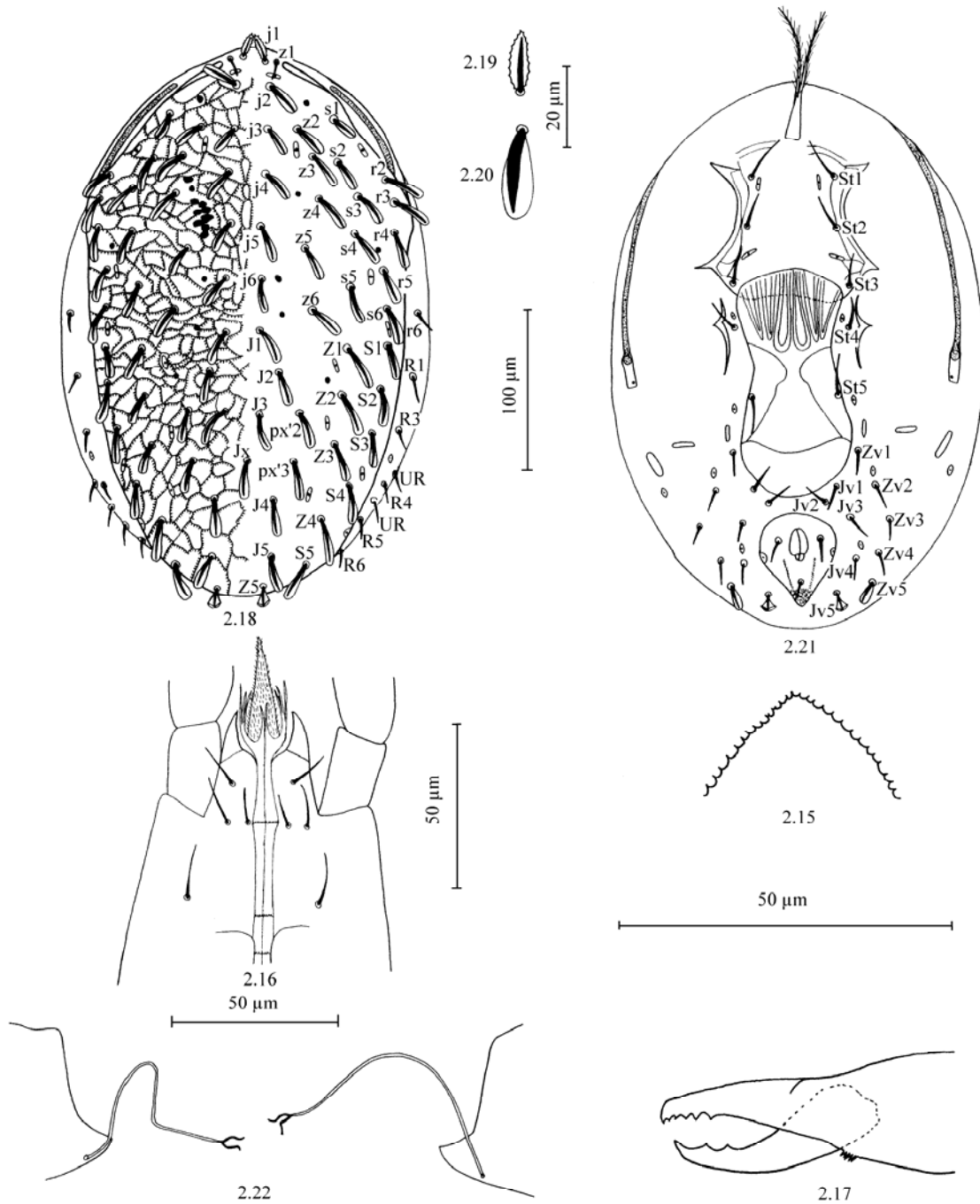
**Ventre do idiossoma (Fig. 2.21):** Distância entre St1 e a margem posterior do escudo esternal 79, distância St2-St2 55; escudo esternal liso no centro, com duas linhas transversais anteriores a St1 e escassas linhas longitudinais entre St1 e St3. Escudo endopodal da perna II e porção anterior do escudo endopodal da perna III fundidos ao escudo esternal. Porção posterior do escudo endopodal da perna III e escudo endopodal da perna IV fundidos entre si, mas não fundidos ao escudo esternal. St4 e lirifissura a ela associada, na cutícula mole. Escudo genital 140 de comprimento, distância St5-St5 55; com uma linha transversal na metade do comprimento entre St5 e a margem posterior, e um par de linhas curvas internamente a St5. Com 1 par de escudos metapodais e 2 pares de escudos menores, em forma de bastão, entre os metapodais e o escudo genital. Escudo anal 58 de comprimento e 48 de largura no ponto de maior largura; subtriangular, com a margem anterior arredondada; com um par de poros nas laterais do escudo, na altura da margem posterior do ânus; setas para-anais inseridas em posição levemente anterior à região mediana do ânus. Cribelo distinto, com um par de extensões anterolaterais que alcançam o nível da margem posterior do ânus. Cutícula mole da região ventral do opistosoma com 8 pares de setas aciculares (Jv1-Jv4, Zv1-Zv4), e dois pares de setas com formato diferenciado, sendo Zv5 e Jv5 tricarenadas, e esta última bem menor e com aspecto amplo; com 4 pares de lirifissuras.

**Pernas:** Quetotaxia das pernas I-IV – coxa: 2, 2, 2, 1; trocânter: 6, 5, 5, 5; fêmur: 13, 10, 6, 6; genu: 13, 11, 9, 9; tíbia: 13, 10, 8, 10; tarso: (não contado), 18, 18, 18; todas as setas com pontas afiladas.

**Espermateca (Fig. 2.22):** Apenas ramo, válvulas e túbulos distintos.

MACHO – não encontrado.

ESPÉCIME TIPO: Holótipo fêmea em solo de Mata Atlântica em Pariquera-Açú, Estado de São Paulo, Brasil, 24°36'41''S e 47°53'23''O, 12-X-2000, A.R. Oliveira. Tipo depositado no “Museu de Zoologia Luiz de Queiroz, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz” (ESALQ-USP), Piracicaba, Estado de São Paulo, Brasil.



Figuras 2.15-2.22 - *Cosmolaelaps* espécie nova 2: Fêmea: 2.15. tectum; 2.16. ventre do gnatossoma; 2.17. quelícera; 2.18. dorso do idiossoma; 2.19. j1; 2.20. formato das demais setas dorsais; 2.21. ventre do idiossoma; 2.22. espermateca

*Cosmolaelaps* espécie nova 3

**Diagnose** – Margem anterior do tectum em arco denteado. Dígito fixo da quelícera da fêmea com 7 dentes. Escudo dorsal com 39 pares de setas e três setas não pareadas; com setas em formato de cimitarra, exceto j1 e S5, que são robustas, de mesma largura em toda a extensão, com uma ponta lateral na extremidade apical, e protuberância basal reduzida, e Z5, que é pilosa na metade apical. Fêmeas com 1 par de escudos metapodais e 2 pares de escudos menores, em forma de bastão entre os metapodais e o escudo genital; setas pós-anal, Jv5 e Zv5 com dilatação apical. Pernas com setas de ponta afilada, com exceção de 1 seta nos fêmures I, II e III e duas setas no fêmur IV, que apresentam dilatação apical.

FÊMEA (Figs. 2.23-2.28) (5 espécimes examinados)

**Gnatossoma (Fig. 2.23-2.25):** Margem anterior do tectum em arco denteado, com 4 dentes centrais distintamente maiores que os demais e ocasionalmente subdivididos. Com 6 fileiras de denticulos deutosternais, da primeira (mais distal) à última com 15 (13-20), 20 (18-25), 16 (14-19), 12 (8-15), 9 (7-13) e 15 (10-18) denticulos, respectivamente. Cornículos robustos, alcançando aproximadamente metade do trocânter do palpo. Dígito fixo da quelícera 43 (41-45) de comprimento, com 7 dentes; dígito móvel 63 (58-65) de comprimento, com 2 dentes.

**Dorso do idiossoma (Figs. 2.26-2.27):** Escudo dorsal cobrindo totalmente o idiossoma, 635 (595-685) de comprimento e 346 (295-395) de largura ao nível de r3; totalmente reticulado; quetotaxia: j1-j6, J1-J5, z1-z6, Z1-Z5, s1-s6, S1-S5, r2-r5, px2 (levemente posterior a uma linha imaginária entre J2 e Z2), px3 (levemente posterior a uma linha imaginária entre J3 e Z3), e 3 seta Jx (entre J2, px3 e J4, respectivamente); j1 e S5 robustas, de mesma largura em toda a sua extensão, com uma ponta lateral na extremidade apical, e com protuberância basal reduzida; j1 43 (40-45) de comprimento; Z5 robusta, denticulada na metade apical, 58 (56-61) de comprimento; demais setas em forma de cimitarra, algumas com protuberância basal reduzida; z1 19 (17-21); demais setas 49 (37-61); com 12 pares de poros e 9 pares de lirifissuras. Cutícula mole lateralmente ao escudo dorsal com 8 pares de setas (r6, R2, R4-R6 e 3 setas UR) 19 (15-25) de comprimento, em forma de cimitarra, com protuberância basal reduzida, podendo parecer aciculares à primeira vista.



**Peritrema:** Extendendo-se anteriormente até quase o nível de z1. Escudo peritremal distinto, mais largo entre o peritrema e o escudo dorsal, sendo mais estreito na região próxima ao estigma, com um poro ao nível de r2. Fundido ao escudo dorsal na região próxima a z1, por uma faixa estreita; extensão posterior ao estigma não ligada aos escudos exopodais, e não alcançando a margem posterior do escudo exopodal da perna IV, com um poro.

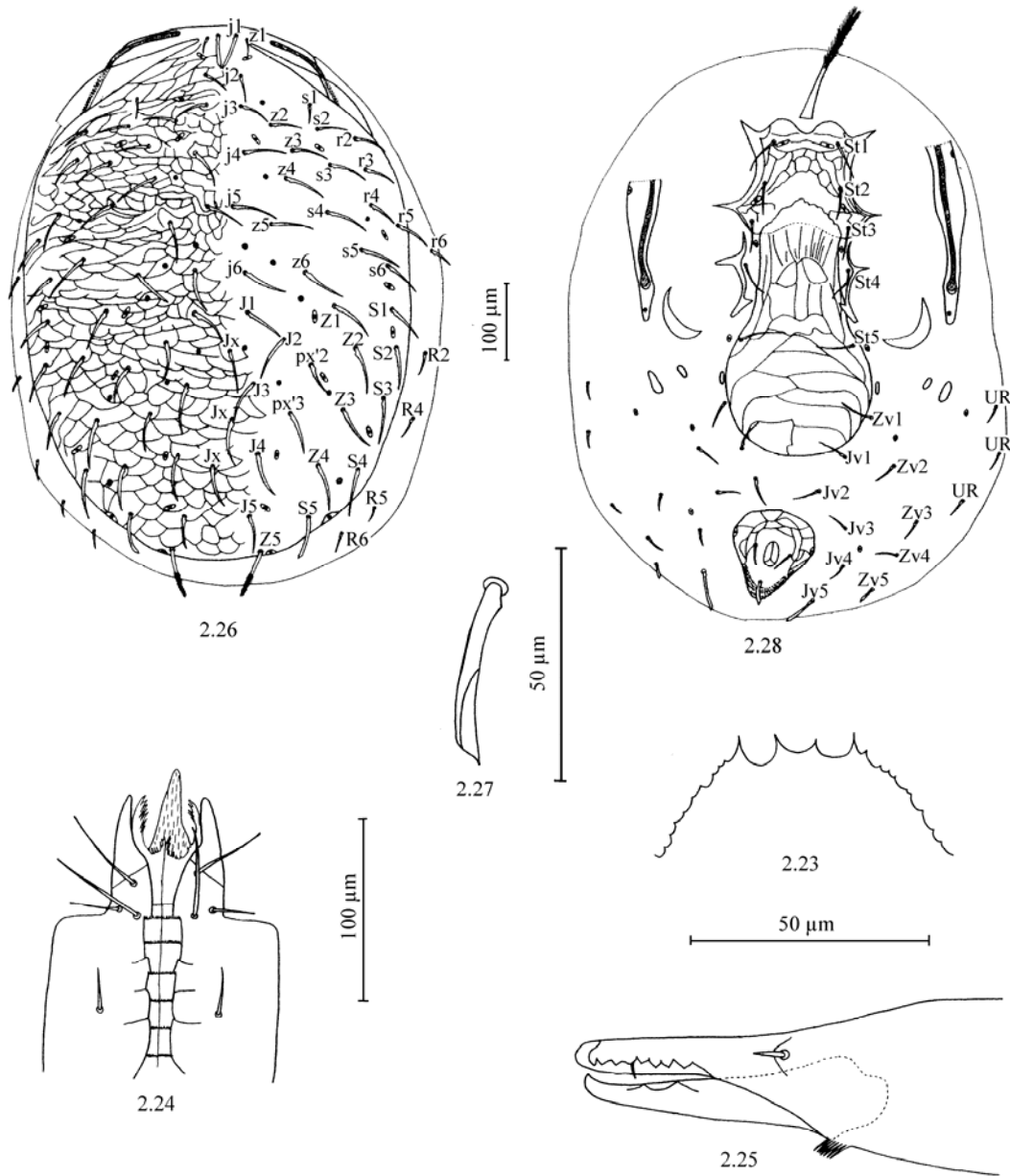
**Ventre do idiossoma (Fig. 2.28):** Distância entre St1 e a margem posterior do escudo esternal 116 (112-120), distância St2-St2 95 (91-97); escudo esternal reticulado na faixa transverseal entre St1 e St2, liso posteriormente; margem posterior da região reticulada em forma de “V-invertido”; margem anterior do escudo esternal com 2 protuberâncias convexas; margem posterior côncava. Escudo endopodal da perna II e porção anterior do escudo endopodal da perna III fundidos ao escudo esternal. Porção posterior do escudo endopodal da perna III e escudo endopodal da perna IV fundidos um ao outro, mas não ao escudo esternal. Seta St4 e lirifissura a ela associada, na cutícula mole. Escudo genital 310 (290-325) de comprimento, distância St5-St5 132 (125-137) e 177 (169-185) na maior largura; totalmente reticulado, sendo os retículos da porção posterior à linha em forma de “V-invertido” distintamente mais longos no sentido transversal. Com 2 pares de escudos metapodais e 1 par de escudos menores, em forma de bastão, lateralmente à região de maior largura do escudo genital. Escudo anal 108 (100-120) de comprimento; 98 (94-102) na região de maior largura, imediatamente anterior aos poros laterais; subtriangular, com a margem anterior arredondada; reticulado anterior e lateralmente ao ânus; setas para-anais inseridas em posição levemente anterior à região mediana do ânus; seta pós-anal com protuberância basal e dilatação apical. Cribelo distinto, com um par de extensões anterolaterais que alcançam o nível da margem posterior do ânus. Cutícula mole da região ventral do opistosoma com 10 pares de setas em forma de cimitarra (Jv1-Jv5, Zv1-Zv5), todas com protuberâncias basais reduzidas, podendo parecer aciculares à primeira vista, com exceção de Jv5 e Zv5, que apresentam dilatação apical; Jv5 39 (37-40) de comprimento; demais setas ventrais 33 (20-41) de comprimento; com 4 pares de lirifissuras.

**Pernas:** Quetotaxia das pernas I-IV – coxa: 2, 2, 2, 1; trocânter: 6, 5, 5, 5; fêmur: 13, 10, 6, 6; genu: 13, 11, 9, 9; tibia: 13, 10, 8, 10; tarso: (não contado), 18, 18, 18; setas aciculares, com exceção de 1 seta no fêmur I, 1 no fêmur II, 1 no fêmur III e 2 no fêmur IV, que apresentam dilatação apical.

**Espermateca:** Não visível.

MACHO – não estudado.

ESPÉCIMES TIPOS: Holótipo fêmea e 4 parátipos fêmeas em folheto de Mata Atlântica em Cananéia, Estado de São Paulo, Brasil, 24°53'45''S e 47°50'17''O, 12-VII-2000, A.R. Oliveira. Todos os tipos depositados no “Museu de Zoologia Luiz de Queiroz, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz” (ESALQ-USP), Piracicaba, Estado de São Paulo, Brasil.



Figuras 2.23-2.28 - *Cosmolaelaps* espécie nova 3: Fêmea: 2.23. tectum; 2.24. ventre do gnathosoma; 2.25. quelícera; 2.26. dorso do idiossoma; 2.27. formato das setas j1, S5, pós-anal, Jv5 e Zv5; 2.28. ventre do idiossoma

### 2.2.3.4 Chaves para auxiliar na identificação dos gêneros de Mesostigmata e das espécies de Laelapidae encontradas neste estudo

#### 2.2.3.4.1 Chave para gêneros dos Mesostigmata identificados neste estudo, com exceção da família Laelapidae

1. Formas não parasitas, com a seguinte combinação de caracteres: 5 setas dorsais na tibia I e 7 na tibia III.....superfamília EVIPHIDOIDEA.....2
- 1'. Formas parasitas, foréticas ou de vida livre, sem a combinação de caracteres acima.....3
  
2. Peritrema geralmente formando uma alça proximal, ligando-se posteriormente ao estigma; pernas I geralmente sem unhas laterais. Escudo genital com um par de escleritos acessórios bem desenvolvidos..... MACROCHELIDAE.....*Macrocheles* Latreille
- 2'. Peritrema normal, ligando-se anteriormente ao estigma; escleritos acessórios reduzidos ou ausentes. Pernas I com ou sem unhas. De vida livre..... PARHOLASPIDAE.....*Holaspulus* Berlese
  
3. Escudo esternal bem desenvolvido e inteiro, com três pares de setas e dois ou três pares de poros; peritrema presente e se estendendo até o nível da coxa II; apótele do palpo sempre trifurcado; uma seta pv no genu III e duas na tibia I; tibia IV com três setas pd.....superfamília PARASITOIDEA.....4
- 3'. Escudo esternal variável ou reduzido, peritremas às vezes ausentes ou grandemente reduzidos em comprimento; apótele do palpo bi ou trifurcado; sem a combinação de setas acima.....7
  
4. Escudo genital triangular e ladeado por escudos metaesternais desenvolvidos ou discretos. Macho apresentando apófises nas pernas II. De vida livre .....PARASITIDAE.....5
- 4'. Escudos genital e metaesternais, quando presentes, não como acima. Macho com ou sem apófise na perna II. Hipostômio bem franjado distalmente. Apótele do palpo trifurcada e associada com uma expansão membranosa hialina. Escudo genital e ventral geralmente

- separados por uma sutura incompleta. Escudo dorsal parcial ou totalmente dividido subigualmente. De vida livre..... VEIGAIIDAE.....6
5. Setas  $al_1$  e  $al_2$  do genu do palpo do macho e da fêmea bífidas.....*Eugamasus* Berlese
- 5'. Setas  $al_1$  e  $al_2$  do genu do palpo do macho e da fêmea não como acima .....  
.....*Vulgarogamasus* Tichomirov
6. Escudo genital geralmente representado por um elemento ventral reduzido, aba genital membranosa anterior pode estar ausente ou indistinta; extensão membranosa distal da mala interna com uma a três protuberâncias, lisas; tectum bifurcado ou trifurcado; se trifurcado, então os elementos medianos e laterais são similarmente desenvolvidos.....  
.....*Gamasolaelaps* Berlese
- 6'. Escudo genital composto pelos elementos genital e ventral bem desenvolvidos e fundidos; extensão membranosa distal da mala interna como estrutura frangeada em forma de bigode; tectum trifurcado com o elemento mediano mais longo do que os elementos laterais, geralmente dividido distalmente.....*Veigaia* Oudemans
7. Escudo genital truncado ou fracamente convexo posteriormente e bastante separado do escudo anal, ou algumas vezes com escudo ventrianal (se escudo genital arredondado posteriormente, então escudo anal não triangular).....superfâmília ASCOIDEA.....8
- 7'. Escudo genital arredondado posteriormente, em forma de gota, usualmente bem separado de um escudo anal triangular (casualmente fundido ao escudo ventral, tendo então a margem anterior truncada ou côncava, ou fundido aos escudos anal e ventral).....superfâmília DERMANYSSOIDEA.....LAELAPIDAE
8. Adultos com menos de 24 pares de setas no escudo dorsal e com 1-3 pares de setas r-R.....9

- 8'. Adultos geralmente com mais de 23 pares de setas no escudo dorsal; com 3 ou mais pares de setas r-R.....11
9. Pernas I grandemente alongadas; tarso I terminando em uma ou duas setas em forma de chicote.....PODOCINIDAE.....10
- 9'. Pernas I não como acima, geralmente com garras no tarso I.....PHYTOSEIIDAE.....19
10. Tarso I com 2 setas apicais em forma de chicote.....*Podocinum* Berlese
- 10'. Tarso I com apenas 1 seta em forma de chicote.....*Podocinella* Evans e Hyatt
11. Com setas dorsais inseridas em tubérculos.....12
- 11'. Sem setas dorsais inseridas em tubérculos.....ASCIDAE (parte).....13
12. Peritrema inteiro.....*Africoseius* Krantz
- 12'. Peritrema com interrupções ao longo de sua extensão.....ASCIDAE (parte).....aff. *Zercoseius* Berlese
13. Região dorsal do idiossoma com dois escudos.....14
- 13'. Região dorsal do idiossoma com um único escudo.....16
14. Escudo opistonotal com as setas Z4 e S5 usualmente próximas, inseridas em um par de tubérculos posterolaterais.....*Asca* Heyden
- 14'. Escudo opistonotal com as setas Z4 e S5 bem separadas, não inseridas em tubérculos.....15

15. Escudo podonotal com uma linha transversal estendendo-se ao nível das setas z6; escudo opistonotal com uma linha similar ao nível das setas J1; setas para-anais inseridas mais próximas à margem anterior do ânus do que à margem posterior.....*Protogamasellus* Karg
- 15'. Escudos dorsais sem linhas transversais; setas para-anais inseridas mais próximas à margem posterior do ânus do que à margem anterior.....*Gamasellodes* Athias-Henriot
16. Pernas II a IV com o lobo mediano do pulvilo afilado; setas para-anais inseridas posteriormente ou ao nível da margem anterior do ânus, e usualmente mais longas que a seta pós-anal.....*Cheiroseius* Berlese
- 16'. Pernas II a IV com o lobo mediano do pulvilo arredondado; setas para-anais inseridas anteriormente à margem anterior do ânus, e usualmente mais curtas que a seta pós-anal.....17
17. Dígito fixo da quelícera com lobo membranoso em lugar do *pilus dentilis*; escudo peritremal ao nível do estigma menor que duas vezes o diâmetro do estigma; escudo peritremal livre ou conectado por uma faixa delgada posteriormente à placa exopodal atrás da coxa IV; fêmea com escudo genital usualmente arredondado posteriormente; escudo anal usualmente apenas com as setas circum-anais (raramente com escudo ventri-anal contendo 1 a 3 pares de setas ventrais, além das circum-anais); adultos com 1 a 4 pares de setas postero-marginais (R) na cutícula; fêmeas usualmente com escudos metaesternais.....*Proctolaelaps* Berlese
- 17'. Dígito fixo da quelícera com *pilus dentilis* setiforme; escudo peritremal ao nível do estigma pelo menos duas vezes mais largo do que o diâmetro do estigma; escudo peritremal conectado por uma faixa ampla posteriormente à placa exopodal curvada para trás da coxa IV; fêmea com escudo genital usualmente truncado posteriormente; escudo ventri-anal usualmente com 2 a 7 pares de setas ventrais, além das setas circum-anais.....18
18. Corniculi contíguos, usualmente delgados; tectum convexo, liso; dígito fixo da quelícera com poucos ou nenhum dente; escudo peritremal delgado, pouco mais largo que o estigma

- ao nível do mesmo; fêmeas com a seta r3 usualmente na cutícula; escudo dorsal sem incisões laterais medianas; região opistonotal do escudo dorsal com 15 pares de setas.....*Blattisocius* Keegan
- 18'. Corniculi bem separados, robustos; tectum convexo ou com três ramos, liso ou denticulado; dígito fixo da quelícera com muitos dentes; escudo peritremal bem mais largo do que o diâmetro do estigma ao nível do mesmo; fêmea com seta r3 no escudo dorsal.....*Lasioseius* Berlese
19. Região podonotal do escudo dorsal com 5 ou 6 pares de setas laterais: j3, z2, z4 e s4 sempre presentes, e z3 e/ou s6 presente.....TYPHLODROMINAE..... Tribo TYPHLODROMINI.....*Typhlodromus* Scheuten
- 19'. Região podonotal do escudo dorsal com 4 pares de setas laterais: j3, z2, z4 e s4.....AMBLYSEIINAE.....20
20. Sem macrosseta no genu III; perna IV com ou sem macrossetas;.....21
- 20'. Com macrosseta no genu III, na perna IV e geralmente nas outras pernas.....22
21. Leve a média esclerotização; extensas áreas de cutícula no ventre; escudo ventrianal subtriangular.....*Neoseiulus* Hughes
- 21'. Fortemente esclerotizado; escudo ventrianal mais largo do que longo; seta ZV1 na cutícula; macrossetas no genu, tibia e tarso da perna IV.....*Fundiseius* Muma e Denmark
22. Seta J2 ausente.....*Proprioseiopsis* Muma
- 22.' Seta J2 presente.....23



23. Quelícera distintamente grande em comparação com outros ácaros da família, dígito fixo com cerca de 1/5 do comprimento do escudo dorsal; *pilus dentilis* inserido perto da base do dígito fixo.....*Chelaseius* Muma e Denmark
- 23'. Quelícera normal, dígito fixo com cerca de 1/10 do comprimento do escudo dorsal; *pilus dentilis* inserido na metade do dígito fixo.....24
24. Tarso I com seta ereta proximal usualmente presente; seta Z5 longa, em forma de chicote.....*Amblyseius* Berlese
- 24'. Tarso I sem seta ereta proximal; seta Z5 menor que acima, não em forma de chicote.....*Typhlodromips* DeLeon

**2.2.3.4.2** Chave para auxiliar na separação das espécies de Laelapidae identificadas durante este estudo

1. Fêmeas com escudo genito-ventri-anal.....*Ololaelaps* Berlese.....*Ololaelaps* sp. n. 1
- 1'. Fêmeas com escudo anal independente.....2
2. Fêmeas com escudo genito-ventral expandido posteriormente às coxas IV, com 4 pares de setas.....3
- 2'. Fêmeas com escudo genital com um par de setas.....5
3. Todas as setas do escudo genito-ventral na margem.....*Gymnolaelaps* Berlese.....*Gymnolaelaps* aff. *reniculus* (Karg)
- 3'. Dois pares anteriores de setas do escudo genito-ventral na margem; 2 pares posteriores de setas do escudo genito-ventral afastadas da margem.....*Pseudoparasitus* Oudemans.....4

4. Largura máxima do escudo genito-ventral menor que 200  $\mu\text{m}$ .....*Pseudoparasitus* aff. *exilis* Karg
- 4'. Largura máxima do escudo genito-ventral maior que 300  $\mu\text{m}$ .....*Pseudoparasitus* sp. n. 1
5. Pilus dentilis inflado.....*Androlaelaps* Berlese.....*Androlaelaps casalis* (Berlese)
- 5'. Pilus dentilis setiforme.....6
6. Escudo genital expandido após as coxas IV.....*Laelaspis* Berlese.....7
- 6'. Escudo genital não expandido após as coxas IV.....9
7. Setas no ventre do opistossoma inseridas em pequenas placas em forma de diamante.....*Laelaspis* sff. *lundii* Hunter
- 7'. Setas no ventre do opistossoma inseridas diretamente no tegumento.....8
8. Setas dorsais muito longas, ultrapassando a base das respectivas setas subseqüentes.....*Laelaspis* sp. n. 1
- 8'. Setas dorsais da superfície do escudo apenas alcançando a base das respectivas setas subseqüentes.....*Laelaspis* n. sp. 2
9. Setas dorsais com formatos variados, mas não setiformes.....10
- 9'. Setas dorsais setiformes.....18
10. Sem setas dorsais não pareadas entre as setas da série J.....*Stratiolaelaps* Berlese.....11
- 10'. Com setas dorsais não pareadas entre as setas da série J.....*Cosmolaelaps* Berlese.....12

11. Escudo dorsal afilando abruptamente após o nível da seta S2; margem anterior do tectum com prolongamento mediano.....*Stratiolaelaps scimitus* (Womersley)
- 11'. Escudo dorsal afilando gradativamente após o nível da seta S2; margem anterior do tectum arredondada e serrilhada.....*Stratiolaelaps* aff. *longicostalis* (Karg)
12. Seta Z5 curtas e de aspecto amplo.....*Cosmolaelaps* sp. n. 2
- 12'. Seta Z5 com outro formato.....13
13. Presença de setas de pontas duplas no fêmur da perna IV.....14
- 13'. Ausência de setas de pontas duplas no fêmur da perna IV.....16
14. Setas dorsais em formato de folha.....*Cosmolaelaps* sp. n. 6
- 14'. Setas dorsais em formato de cimitarra.....15
15. Seta Z5 mais curta que as demais setas do dorso do opistossoma.....*Cosmolaelaps vacuus* (Michael)
- 15'. Seta Z5 mais longa que as demais setas do dorso do opistossoma.....*Cosmolaelaps* sp. n. 3
16. Dígito fixo da quelícera maior que 40  $\mu\text{m}$  e dígito móvel maior que 50  $\mu\text{m}$ .....*Cosmolaelaps* sp. n. 1
- 16'. Dígito fixo da quelícera menor que 40  $\mu\text{m}$  e dígito móvel menor que 50  $\mu\text{m}$ .....17
17. Escudo dorsal cobrindo totalmente o idiossoma.....*Cosmolaelaps* sp. n. 4
- 17'. Escudo dorsal não cobrindo totalmente o idiossoma.....*Cosmolaelaps* sp. n. 5

18. Dígitos da quelícera sem dentes.....*Holostaspis* Kolenati.....*Holostaspis* sp. n. 1
- 18'. Dígitos da quelícera com dentes.....19
19. Escudo esternal com uma concavidade na margem posterior que se aprofunda até quase o nível de St1, onde se encaixa a margem anterior do escudo genital.....*Holostaspis* Kolenati.....*Holostaspis* sp. n. 2
- 19'. Sem a combinação de caracteres anterior.....*Gaeolaelaps* Evans e Till.....20
20. Apótele do palpo trifurcada.....*Gaeolaelaps queenslandicus* (Womersley)
- 20'. Apótele do palpo bifurcada.....21
21. Com setas dorsais não pareadas entre as setas da série J.....22
- 21'. Sem setas dorsais não pareadas entre as setas da série J.....23
22. Margem posterior do escudo genital afastada da margem anterior do escudo anal, com reentrâncias laterais; escudo esternal com a metade anterior reticulada; dígito fixo da quelícera 42  $\mu\text{m}$ , dígito móvel 52 $\mu\text{m}$ .....*Gaeolaelaps* sp. n.1
- 22'. Margem posterior do escudo genital próxima da margem anterior do escudo anal, com laterais lisas, sem reentrâncias; escudo esternal liso; dígito fixo da quelícera 90  $\mu\text{m}$ , dígito móvel 115 $\mu\text{m}$ .....*Gaeolaelaps* sp. n.2
23. Bordo posterior do escudo esternal convexo.....*Gaeolaelaps* sp. n. 4
- 23'. Bordo posterior do escudo esternal reto ou levemente côncavo.....24

24. Setas dorsais longas, maiores que a metade da distância às respectivas setas subseqüentes.....*Gaeolaelaps* sff. *circularis* Hyatt, 1964
- 24'. Setas dorsais curtas, menores que a metade da distância às respectivas setas subseqüentes.....25
25. Seta Z5 quatro vezes maior que as demais setas; j1 aproximadamente do mesmo tamanho de Z5; escudo genital com a mesma largura do escudo anal.....*Gaeolaelaps* sp. n. 3
- 25'. Seta Z5 aproximadamente do mesmo tamanho das demais setas dorsais; j1 aproximadamente o dobro do tamanho de Z5; escudo genital mais estreito que o escudo anal.....*Gaeolaelaps* aff. *brevipellis* (Karg)

### 2.3 Considerações finais

Pôde-se verificar a importância dos trabalhos de levantamento populacional, pois pesquisando-se apenas nas áreas determinadas foram encontrados 25 gêneros de Mesostigmata pertencentes a 7 famílias, além de 24 espécies de 9 gêneros de Laelapidae, 16 das quais novas para a ciência. Dentre essas espécies provavelmente se encontrarão potenciais agentes de controle biológico.

A chave dicotômica elaborada auxiliará em muito os próximos pesquisadores que se interessarem em trabalhar nessas áreas pesquisadas, uma vez que nenhum material semelhante havia sido produzido anteriormente.

Os resultados obtidos aqui mostram o quão pouco se conhece sobre a biodiversidade, e estimula o desenvolvimento de novos trabalhos de levantamento, para que se consiga o maior número de informações possíveis, e também o estudo mais detalhado das espécies encontradas, para que se verifique seu potencial de uso, principalmente como agentes de controle biológico.

## Referências

ANTONY, L. M. K. On the efficiency of extracting soil fauna from litter bags. In: INTERNATIONAL CONGRESS OF ACAROLOGY, 9., 1997, Columbus. **Proceedings...**, Columbus: Ohio Biological Survey, 1999. p. 671-676.

BAKER, E. W.; FLECHTMANN, C. H. W.; DELFINADO-BAKER, M. *Acari domum Meliponinarum Brasiliensium Habitantes*. VI. New species of *Bisternalis* Hunter (Laelapidae: Acari). **International Journal of Acarology**, Oak Park, v. 10, p. 181-189, 1984.

BARROS-BATTESTI, D. M.; ARZUA, M.; LINARDI, P. M.; BOTELHO, J. R.; SBALQUEIRO, I. J. Interrelationship between ectoparasites and wild rodents from Tijucas do Sul, State of Paraná, Brazil. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, Rio de Janeiro, v. 93, p. 719-725, 1998.

BERLESE, A. Diagnosi di alcune nuove specie di acari italiani mirmecofili e liberti. **Zoologischer Anzeiger**, Jena, v. 27, p. 12-28, 1903.

BERLESE, A. Centuria quinta di acari nuovi. **Redia**, Firenze, v. 14, p. 143-195, 1920.

CASANUEVA, M. E. Phylogenetic studies of the free-living and arthropod associated Laelapidae (Acari: Mesostigmata). **Gayana**, Série Zoologia, Concepcion, v. 57, p. 21-46, 1993.

COSTA, M. *Blaberolaelaps matthiesensis* gen. n., sp. n., a new Laelapine mite associated with the cockroach *Blaberus piracicabensis* in Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 40, p. 547-551, 1980.

DELFINADO-BAKER, M.; BAKER, E. W.; FLECHTMANN, C. H. W. *Acari domum Meliponinarum Brasiliensium Habitantes*. V. Two new genera and species of Laelapidae (Mesostigmata: Acari) from stingless bee nests. **International Journal of Acarology**, Oak Park, v. 10, p. 3-10, 1984.

EVANS, G. O.; TILL, W. M. Studies on the British Dermanyssidae (Acari: Mesostigmata). Part I. External morphology. **Bulletin of the British Museum (Natural History)**, Série Zoologia, Londres, v. 13, n. 8, p. 249-294, 1965.

EVANS, G. O.; TILL, W. M. Studies on the British Dermanyssidae (Acari: Mesostigmata). Part II. Classification. **Bulletin of the British Museum (Natural History)**, Série Zoologia, Londres, v. 14, p. 109-370, 1966.

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

FERREIRA, R. L.; MARQUES, M. G. S. M. A fauna de artrópodes de serrapilheira de áreas de monocultura com *Eucalyptus* sp. e mata secundária heterogênea. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 27, p. 395-403, 1998.

FLECHTMANN, C. H. W.; MORAES, G. J. DE; BARROS-BATTESTI, D. M. **Histórico da Acarologia no Brasil**. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE ACAROLOGIA – SIBAC, 1., 2006, Palestra... Viçosa. Universidade Federal de Viçosa, 2006.

FONSECA, F. Notas de Acarologia. XLIV. Inquérito sobre a fauna acarológica de parasitas no Nordeste do Brasil. **Memórias do Instituto Butantan**, São Paulo, v. 28, p. 99-186, 1957/58.

GALLO, D. (In Memoriam); NAKANO, O.; SILVEIRA NETO, S.; CARVALHO, R. P. L.; BAPTISTA, G. C.; BERTI FILHO, E.; PARRA, J. R. P.; ZUCCHI, R. A.; ALVES, S. B.; VENDRAMIM, J. D.; MARCHINI, L. C.; LOPES, J. R. S.; OMOTO, C. **Entomologia Agrícola**, Piracicaba: FEALQ, 2002. 920p.

HALLIDAY, R. B. The Australian species of *Macrocheles* (Acarina: Macrochelidae). **Invertebrate Taxonomy**, East Melbourne, v. 14, p. 273-326, 2000.

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

HUNTER, P. E.; ROSARIO, R. M. T.; FLECHTMANN, C. H. W. A new species of *Blaberolaelaps* (Acari: Mesostigmata, Laelapidae) from Brazil. **Journal of Entomological Science**, Tifton, v. 23, p. 297-301, 1988.

KARG, W. Die Untergattung *Cosmolaelaps* Berlese, 1903, der Raubmilbengattung *Hypoaspis* Canestrini, 1884 (Acarina, Parasitiformes). **Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin**, Berlin, v. 57, n. 2, p. 213-232, 1981.

KARG, W. Die Arten der Raubmilbenuntergattung *Cosmolaelaps* Berlese, 1903 (Gattung *Hypoaspis* Canestrini, 1884, Acarina, Parasitiformes). **Zoologische Jahrbuecher . Zeitschrift fuer Systematik, Geographie und Biologie der Tiere**, Jena, v. 115, n. 4, p. 509-526, 1988.

KRANTZ, G. W. **A Manual of Acarology**. 2<sup>nd</sup> Ed. Corvallis: Oregon State University Book Stores, 1978. 509p.

KRANTZ, G. W.; AINSCOUGH, B. D. Acarina: Mesostigmata (Gamasida). In: D. L. DINDAL (Ed.) **Soil Biology Guide**. USA: A Wiley-Interscience Publication. John Wiley, 583-665, 1990.

LINARDI, P. M.; BOTELHO, J. R.; NEVES, D. P.; CUNHA, H. C. Sobre alguns ectoparasitos de roedores silvestres de Belo Horizonte, MG. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 44, p. 215-219, 1984.

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

LINDQUIST, E. E.; EVANS, G. O. Taxonomic concepts in the Ascidae, with modified setal nomenclature for the idiosoma of the Gamasina (Acarina: Mesostigmata). **Memoirs of the Entomological Society of Canada**, Ottawa, v. 47, p. 12-22, 1965.

LIZASO, N. M. Contribuição ao conhecimento dos Laelaptidae do Brasil (Acarina) II. **Papéis Avulsos de Zoologia**, São Paulo, v. 21, p. 251-257, 1968.

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

MINEIRO, J. L. C., MORAES, G. J. Actinedida e Acaridida (Arachnida:Acari) edáficos de Piracicaba, Estado de São Paulo. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 31, p. 67-73, 2002.

MORAIS, J. W. **Abundância e distribuição vertical de Arthropoda do solo numa floresta primária não inundada**. 1985. 92p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia. Universidade do Amazonas, Manaus, 1985.



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

OLIVEIRA, A. R.; MORAES, G. J.; DEMÉTRIO, C. G. B.; DE NARDO, E. A. B. **Efeito do vírus de poliedrose nuclear de *Anticarsia gemmatilis* sobre Oribatida edáficos (Arachnida: Acari) em um campo de soja.** Jaguariúna: Embrapa Meio Ambiente, 2001. 32p. (Boletim de Pesquisa 13)

OLIVEIRA, A. R. **Diversidade de ácaros oribatídeos (Acari: Oribatida) edáficos e plantícolas do Estado de São Paulo.** 2004. 186p. Tese (Doutorado em Ciências) – Instituto de Biociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

SANTOS, E. M. R. **Densidade, diversidade e biomassa da fauna do solo em serrapilheira manipulada numa floresta secundária na Amazônia Central.** 2000. 41p. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Instituto Nacional de Pesquisa da Amazônia, Universidade do Amazonas, Manaus, 2000.

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

VALLEJO, L. R.; FONSECA, C. L.; GONÇALVES, D. R. P. Estudo comparativo da mesofauna do solo entre áreas de *Eucalyptus citriodora* e mata secundária heterogênea. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 47, p. 363-370, 1987.

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

### **3 ESPÉCIES DE HYPOASPIDINAE E MELITTIPHINAE (LAELAPIDAE) DE TODO O MUNDO**

#### **Resumo**

A classificação da família Laelapidae mudou várias vezes no decorrer dos anos, nunca havendo um consenso entre os pesquisadores a respeito dessa classificação. Uma lista das espécies de Hypoaspidinae e Melittiphinae que ocorrem no mundo é apresentada neste documento, de acordo com a tendência mais recente em relação à sua classificação. São citadas neste documento 792 espécies pertencentes a estas subfamílias, fornecendo-se detalhes sobre sua descrição original, localidade e substratos em que os tipos foram encontrados, sinónimas, nomes pelos quais cada espécie tem sido citada na literatura, referências que apresentam a redescritção destas e outras citações de ocorrência. Esse documento auxiliará grandemente trabalhos futuros de taxonomia desse grupo.

Palavras-chave: taxonomia; catálogo; levantamento de literatura

#### **Abstract**

The classification of the family Laelapidae changed several times through the years, and there was never a consensus among researchers in relation to it. A list of the species of Hypoaspidinae and Melittiphinae of this family is presented in this document, according to the most recent tendency in relation to their classification. Seven hundred and ninety two species of those subfamilies are mentioned, giving details about their original descriptions, type locality and substrate, synonymies, names by which each species has been mentioned in the literature, references to their redescrptions and other references concerning their occurrences. This document will be helpful to future taxonomists of this group.

Keywords: taxonomy; catalog; literature survey

#### **3.1 Introdução**

Em uma das definições aceitas atualmente (CASANUEVA, 1993), a família Laelapidae Berlese é composta por 8 subfamílias, sendo as espécies de vida livre e aquelas associadas a artrópodes, que poderiam apresentar potencial para uso como agentes de controle biológico, colocadas nas subfamílias Hypoaspidinae Vitzthum e Melittiphinae Evans e Till. Entretanto, não há um consenso entre os pesquisadores a respeito da classificação das espécies e das subfamílias dentro dessa família. Os grupos de Laelapidae em que se encontram parasitos de aves e mamíferos são melhores estudados atualmente, mas não existem pesquisadores trabalhando com os grupos de vida livre e associados a artrópodes. As publicações que tratam da taxonomia desses Laelapidae se encontram muito dispersas, e muitos trabalhos datam do início do século 20, o que dificulta a consulta a essa literatura.

Por esses motivos, o objetivo desse estudo foi o levantamento da literatura que trata da taxonomia dos Laelapidae pertencentes às subfamílias Hypoaspidinae e Melittiphinae (sensu CASANUEVA, 1993), e a elaboração de um catálogo das espécies válidas dentro dessas subfamílias.

## **3.2 Desenvolvimento**

### **3.2.1 Revisão Bibliográfica**

A família Laelapidae foi descrita por Berlese (1892), incluindo os gêneros *Seius* Koch, *Iphis* Koch, *Laelaps* Koch, *Neoberlesia* Berlese, *Podocinum* Berlese, *Iphiopsis* Berlese e *Stylochirus* G. e R. Canestrini. Essa família era constituída apenas por espécies de ácaros de vida livre, associadas a artrópodes e ectoparasitas facultativos. As espécies de ácaros parasitos obrigatórios de mamíferos que hoje são consideradas dentro da família Laelapidae, eram então consideradas como pertencendo à família Dermanyssidae Kolenati.

Diferentes classificações desse grupo foram publicadas no decorrer dos anos (BAKER; WARTON, 1952; EVANS, 1955; EVANS, 1957; EVANS; TILL, 1966; KRANTZ, 1978, RADOVSKY, 1967 apud CASANUEVA, 1993; VITZTHUM, 1943 apud CASANUEVA, 1993; ZUMPT; PATTERSON, 1951)

Em uma das classificações mais aceitas recentemente elaborada, Casanueva (1993) separou Laelapidae em 8 subfamílias: Hypoaspidinae, Melittiphinae (citado como Melittiphidinae), Haemogamasinae, Alphalaelapinae, Laelapinae, Myonyssinae, Hirstionyssinae e Mesolaelapinae. Essa autora estudou os gêneros nos quais estavam incluídas as espécies de ácaros de vida livre e associados a artrópodes, fazendo um estudo filogenético para embasar a separação dos gêneros naquelas duas subfamílias.

### **3.2.2 Material e Métodos**

O catálogo das espécies de Laelapidae pertencentes às subfamílias Hypoaspidinae e Melittiphinae que ocorrem no mundo foi elaborado primeiramente utilizando-se o software Microsoft ACCESS®. Foram elaboradas bases eletrônicas onde os seguintes dados foram incluídos:

- Gênero: nome do gênero, autor, ano e página onde a descrição foi publicada; redescritões, sinónímias e etimologia;

- Espécie: nome da espécie, autor, ano e página da publicação que traz a descrição original, localidade e substrato/habitat onde o material tipo foi encontrado, sinonímias, nomes pelos quais cada espécie tem sido citada na literatura, referências que apresentam a redescritção destas e outras citações de ocorrência. Para as espécies sinônimas foram incluídas as mesmas informações. Quando o trabalho com a descrição original não estava disponível foi citada, em nota, a publicação de onde a informação foi obtida.
- Referências: todas as publicações utilizadas na elaboração do catálogo foram incluídas também em base de dados do Microsoft ACCESS®, com todas as informações bibliográficas: autor, ano de publicação, título do trabalho, título do periódico ou livro no qual o trabalho se encontra, volume, número e páginas.

A vantagem da utilização do Microsoft ACCESS® é a maior facilidade para disponibilização do material em meio eletrônico. Entretanto, para publicação, as bases de dados tiveram de ser convertidas em arquivos do Microsoft WORD®.

As primeiras publicações para a elaboração do catálogo foram adquiridas através de cópia de material disponível no acervo de literatura taxonômica do Setor de Zoologia Agrícola da ESALQ-USP. Foram conduzidas pesquisas em bases de dados eletrônicas ERL – Web SPIRs (Agris, Biological Abstracts, CAB Abstracts, Zoological Record), assim como nas versões não eletrônicas destas mesmas bases, para detecção de literatura mais antiga. Assim que as publicações foram detectadas nas pesquisas, foi feita a aquisição do material através de cópia, quando este se encontrava disponível no acervo da Biblioteca Central da ESALQ-USP, ou através de comutação com outras bibliotecas do país. Muitas publicações recentes foram encontradas também através de pesquisa em revistas eletrônicas. Publicações que não estivessem prontamente disponíveis foram solicitadas diretamente aos autores, quando possível, ou então a pesquisadores que tenham conhecimento a respeito da família Laelapidae. À medida que as publicações foram adquiridas, foi feita também uma verificação na literatura citada em cada publicação, de maneira a orientar a aquisição de mais material.

Esta foi uma etapa lenta e trabalhosa, devido a fatores como dificuldade de aquisição de literatura e problemas de classificação. A família Laelapidae é muito antiga, e muitos grupos que eram classificados como Laelapidae atualmente são colocados em outras famílias, como Phytoseiidae e Dermanyssidae. Da mesma forma, muitos grupos que atualmente são considerados como na família Laelapidae já foram em algum momento considerados como pertencentes à

família Dermanyssidae (BAKER; WHARTON, 1952; EVANS; TILL, 1966; KRANTZ, 1978). Além desse problema, muitas publicações trazem a citação da espécie, mas não trazem figuras ou outras informações que possam ser utilizadas para se definir com certeza se a espécie pertence ou não à família Laelapidae. Para se ter essa certeza é necessário que se consulte a descrição original da espécie, ou algumas vezes, até o material tipo daquela.

### 3.2.3 Resultados e Discussão

#### LAELAPIDAE Berlese

Laelapidae Berlese, 1892: 30; Vitzthum, 1943 [apud CASANUEVA, 1993]; Baker e Warton, 1952: 91; Bregetova, 1956 [apud CASANUEVA, 1993]; Karg, 1965 [apud CASANUEVA, 1993]; Krantz, 1978: 132; Evans e Till, 1979: 199; Casanueva, 1993: 40.

Laelapinae Tragardh, 1908 [apud CASANUEVA, 1993]; Evans e Till, 1966: 124.

#### HYPOASPIDINAE Vitzthum

Hypoaspidinae Vitzthum, 1941: 762.

Hypoaspididae Karg, 1993: 262; Karg, 1997: 64; Karg, 2000: 244.

#### ***Alloparasitus* Berlese**

*Pseudoparasitus* (*Alloparasitus*) Berlese, 1920: 169.

*Alloparasitus*, Casanueva, 1993: 40.

*Halbertia* Hull, em Turk e Turk, 1952: 483 - Evans e Till (1966).

*Allos* (Grego) – outro; *Parasitus* (Latin) – parasita. Masculino.

ESPÉCIE TIPO: *Pseudoparasitus angulatus* Berlese, 1916: 164.

1. *Alloparasitus angulatus* (Berlese, 1916): 164; Umbria ("Citta di Castello"), Italia, em musgo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus angulatus* – designação original.

2. *Alloparasitus longisetus* (Aswegen e Loots, 1970): 210; próximo do Rio Kasai, Lunda (7°22' S, 21°50' E), Angola, no solo.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Alloparasitus) longisetus* – designação original, *Pseudoparasitus (Gymnolaelaps) longisetus* - Karg (1981).

CATÁLOGO: Karg (1981).

3. *Alloparasitus oblongus* (Halbert, 1915): 70; Ilha Clare, Westport, Irlanda, debaixo de cascas de árvores caídas.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps (Hypoaspis) oblongus* - designação original, *Halbertia oblongus* - Turk e Turk (1952).

CATÁLOGO: Turk e Turk (1952), Aswegen e Loots (1970).

4. *Alloparasitus ovatulus* (Halbert, 1915): 71; Ilha Clare, Mulranny, Irlanda, em flores de *Campanula* sp.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps (Hypoaspis) ovatulus* - designação original, *Halbertia ovatula* - Turk e Turk (1952).

CATÁLOGO: Turk e Turk (1952).

5. *Alloparasitus subterranean* Willmann, 1952.

Nota: Willmann, 1952 apud Halliday<sup>5</sup>, (informação pessoal).

---

<sup>5</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

***Androlaelaps* Berlese**

*Laelaps* (*Androlaelaps*) Berlese, 1903: 14.

*Androlaelaps*, Berlese, 1923: 252; Casanueva, 1993: 40.

*Hypoaspis* (*Androlaelaps*), Vitzthum, 1943 apud Till (1963).

*Atricholaelaps* Ewing, 1929: 186 apud Evans e Till (1966).

*Cyclolaelaps* Ewing, 1933: 5.

*Eubrachylaelaps* Ewing, 1929: 186 apud Evans e Till (1966).

*Hypoaspis* (*Haemolaelaps*), Berlese, 1916: 170.

*Haemolaelaps*, Strandtmann, 1949: 325.

*Ischnolaelaps* Fonseca, 1936: 19.

*Laelaps* (*Haemolaelaps*) Berlese, 1910: 261.

*Turkyella* Zumpt e Till, 1953: 215.

*Zygolaelaps* Tipton, 1957: 367.

*Andro* (Grego) – homem, masculino; *Laelaps* (Latin) – furacão (gênero de ácaro). Masculino.

ESPÉCIE TIPO: *Laelaps* (*Iphis*) *hermaphrodita* Berlese, 1887: fasc. XL, n.6.

6. *Androlaelaps androgynus* (Bregetova, 1952): 866.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Haemolaelaps androgynus* - designação original, *Androlaelaps androgynus* - Costa (1966a).

REDESCRIBÇÃO: Costa (1961).

CATÁLOGO: Tipton (1960), Costa (1966a).

Nota: Bregetova, 1952 apud Tipton (1960).

7. *Androlaelaps androgynus caluri* (Costa, 1961): 9; Raman, Wadi Masri e Mezada, Israel, sobre *Sekeetamys calurus* (Mammalia).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Haemolaelaps androgynus caluri* – designação original, *Androlaelaps androgynus caluri* - Costa (1966a).

CATÁLOGO: Costa (1966a).

8. *Androlaelaps angustiscutus* (Bregetova, 1952): 866.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps angustiscutus* - designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

Nota: Bregetova, 1952 apud Tipton (1960).

9. *Androlaelaps angustotactus* Karg, 1994: 188; Puerto Ayora, Santa Cruz, Ilhas Galapagos, zona seca, folhedo seco a úmido.

10. *Androlaelaps anomalis* (Wang, Liao e Lin, 1981): 105; República Popular da China, sobre *Tamios swinhoei monticolus* (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps anomalis* - designação original.

Nota: Wang, Liao e Lin, 1981 apud Hallan (2006).

11. *Androlaelaps anourosorecis* (Gu e Wang, 1981): 390; República Popular da China, sobre *Anourosorex squamipes* (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps anourosorecis* - designação original.

Nota: Gu e Wang, 1981 apud Hallan (2006).

12. *Androlaelaps anticlea* (Domrow, 1972): 290; Victoria, Austrália, sobre *Gymnobelideus*



*leadbeateri* McCoy (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps anticlea* - designação original.

13. *Androlaelaps argentiventer* (Baker, Traub e Evans, 1962): 96; Subang, Selangor, Malásia, sobre *Rattus argentiventer* (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps argentiventer* - designação original.

14. *Androlaelaps arvicanthis* Radford, 1944: 162; Masindi, Bunyoro, Uganda, sobre *Arvicanthis abyssinicus rubescens* Wroughton (Mammalia).

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Androlaelaps equatoriensis* Keegan - Till (1963).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Androlaelaps arvicanthis* - Zumpt e Patterson (1951), *Turkiella arvicanthis* - Zumpt e Till (1953).

REDESCRIBÇÃO: Till (1963).

CATÁLOGO: Zumpt e Patterson (1951), Eads (1951), Karg (1993b).

SINÔNIMO:

14.1. *Androlaelaps equatoriensis* Keegan, 1956: 230; Yei, Província Equatoria, Sudão, sobre um roedor (Mammalia) não identificado.

CATÁLOGO: Till (1963).

15. *Androlaelaps bayoumi* Basha e Yousef, 2000: 396; Kom-Hamada, Behira Governorate, Egito, sobre *Apis mellifera* (Hymenoptera).

16. *Androlaelaps bellasoma* (Sakamoto, Jorgensen e Herrin, 1979): 45; Costa do Marfim, sobre um mamífero não identificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps bellasoma* - designação original.

Nota: Sakamoto, Jorgensen e Herrin, 1979 apud Hallan (2006).

17. *Androlaelaps benedictae* Fain e Hart, 1988: 447; Bitale Bololo, Kivu, Zaire, sobre *Lophuromys woosnami* Thomas (Mammalia).

18. *Androlaelaps bibbyi* (Strandtmann e Hunt, 1950): 85; Samar, Ilhas Filipinas, sobre ratos, provavelmente *Rattus frugivorus*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps bibbyi* - designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

19. *Androlaelaps bidens* (Domrow, 1980): 246; Malásia, sobre um mamífero não identificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps bidens* - designação original.

Nota: Domrow, 1980 apud Hallan (2006).

20. *Androlaelaps boleensis* (Ye e Ma, 1996): 297; Bole, Xinjiang Uygur, República Popular da China, sobre *Alactagulus pumilio* (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps boleensis* - designação original.

Nota: Ye e Ma, 1996 apud Hallan (2006).

21. *Androlaelaps brevicaudae* Karg, 1990: 48; Brasil, em solo.

CATÁLOGO: Karg (1994).

22. *Androlaelaps brevitrematicus* Karg, 1990: 47; Santa Lúcia, Pequenas Antilhas, em solo.

23. *Androlaelaps callosus* (Berlese, 1916): 171; Africa Oriental, sobre *Lophuromys zena*.

SINONÍMIA: sinônimo senior de *Cyclolaelaps lophuromius* Radford, *Haemolaelaps sudanicus* Zumpt e Till -Till (1963).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Haemolaelaps) callosus* – designação original, *Hypoaspis (Haemolaelaps) calosus* (sic) - Zumpt e Patterson (1951), *Androlaelaps callosus* - Till (1963).

REDESCRIBÇÃO: Till (1963).

CATÁLOGO: Zumpt e Patterson (1951), Tipton (1960).

SINÔNIMOS:

23.1. *Cyclolaelaps lophuromius* Radford, 1939: 243; Kampala, Uganda, sobre um rato (*Lophuromys aquilus aquilus* True).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Haemolaelaps) lophuromius* - Zumpt e Patterson (1951), *Haemolaelaps lophuromius* - Zumpt e Till (1953).

CATÁLOGO: Zumpt e Patterson (1951), Furman (1955), Tipton (1960), Till (1963).

23.2. *Haemolaelaps sudanicus* Zumpt e Till, 1954: 213; Torit, Sudão, sobre *Lophuromys flavopunctatus* Thomas.

REDESCRIBÇÃO: Keegan (1956).

CATÁLOGO: Tipton (1960), Till (1963).

Nota: Zumpt e Till, 1954 apud Keegan, 1956.

24. *Androlaelaps calypso* (Domrow, 1966).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps calypso* - designação original

Nota: Domrow, 1966 apud Hallan (2006).

25. *Androlaelaps capensis* (Hirst, 1916): 79; Grahamstown, Província do Cabo, África do Sul, sobre *Cryptomys hottentotus* (Lesson).

SINONÍMIA: sinônimo senior de *Haemolaelaps mystromys* Radford – Till (1963), *Hypoaspis spinitarsus* Berlese – Zumpt e Till (1958) apud Till (1963).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Haemolaelaps capensis* - designação original, *Hypoaspis (Haemolaelaps) capensis* - Zumpt e Patterson (1951), *Androlaelaps capensis* - Till (1963).

REDESCRIBÇÃO: Till (1963).

CATÁLOGO: Strandtmann (1949), Zumpt (1950), Zumpt e Patterson (1951), Lavoipierre (1956), Tipton (1960).

Nota: Hirst, 1916 apud Till (1963).

SINÔNIMOS:

25.1. *Haemolaelaps mystromys* Radford, 1942: 300; Albany, Província do Cabo, África do Sul, sobre *Mystromys albicaudatus* (Smith).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Haemolaelaps) mystromys* - Zumpt e Patterson (1951).

CATÁLOGO: Zumpt e Patterson (1951), Tipton (1960), Till (1963).

25.2. *Hypoaspis spinitarsus* Berlese, 1918: 123; M'fongosi, Zululand, África do Sul. Sobre *Georychus* sp..

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Haemolaelaps) spinitarsus* – designação original.

REDESCRIBÇÃO: Zumpt e Till (1958).

CATÁLOGO: Zumpt e Patterson (1951), Till (1963).

26. *Androlaelaps capillatus* Karg, 1993b: 271; Academy Bay, Santa Cruz, Ilhas Galápagos, em folheto, 1 m acima do nível do mar.

27. *Androlaelaps capromydis* Cruz, 1981: 2; Alto de Topes de Collantes, Trinidad, Cienfuegos, Cuba, sobre *Capromys prehensilis prehensilis* Poeppig (Mammalia).

28. *Androlaelaps casalis* (Berlese, 1887): fasc.XXXVIII, n.8; Itália, em casas.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Atricholaelaps megaventralis* Strandtmann - Allred e Beck (1956), *Haemolaelaps haemorrhagicus* Asanuma, *Haemolaelaps molestus* Oudemans, *Hypoaspis freemani* Hughes, *Hypoaspis oculatus* Oudemans - Till (1963), *Gamasus fenilis* Megnin - McGraw e Farrier (1969).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Iphis casalis* - designação original, *Haemolaelaps casalis* - Bregetova (1956) apud Tiil (1963), *Androlaelaps casalis* - Costa (1966a), *Androlaelaps casalis casalis* - Hughes (1976).

REDESCRIÇÕES: Till (1963), Hughes (1976).

CATÁLOGO: Allred e Beck (1956), Tipton (1960), Costa (1966a), Garrett e Haramoto (1967), Treat (1969), Karg (1993b).

SINÔNIMOS:

28.1. *Atricholaelaps megaventralis* Strandtmann, 1947: 112; Georgia, Estados Unidos da América, sobre o “esquilo cinza”.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Haemolaelaps megaventralis* - Strandtmann (1949), *Hypoaspis (Haemolaelaps) megaventralis* - Zumpt e Patterson (1951).

REDESCRIBÇÃO: Allred (1958).

CATÁLOGO: Strandtmann (1949), Zumpt e Patterson (1951), Womersley (1956), Howell, Allred e Beck (1957), Tipton (1960), Till (1963), Garrett e Haramoto (1967).

28.2. *Haemolaelaps haemorrhagicus* Asanuma, 1952: 87.

CATÁLOGO: Tipton (1960), Till (1963).

Nota: Asanuma, 1952 apud Till (1963).

28.3. *Haemolaelaps molestus* Oudemans, 1929: 13; Holanda, em casas.

REDESCRIBIÇÕES: Willmann (1939), Strandtmann (1963).

CATÁLOGO: Tipton (1960), Till (1963).

Nota: Oudemans, 1929 apud Till (1963).

28.4. *Hypoaspis freemani* Hughes, 1948: 129.

REDESCRIBIÇÃO: Strandtmann (1956).

CATÁLOGO: Till (1963).

Nota: Hughes, 1948 apud Till (1963).

28.5. *Hypoaspis oculatus* Oudemans, 1915: 183; Valkenburg, Província de Limburg, Países Baixos, em ninhos.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps oculatus* - Strandtmann (1963).

REDESCRIBIÇÃO: Oudemans (1915).

CATÁLOGO: Strandtmann (1963), Till (1963).

Nota: Oudemans 1915 apud Till (1963).

28.6. *Gamasus fenilis* Megnin, 1876: 332.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps fenilis* - McGraw e Farrier (1969).

CATÁLOGO: Garrett e Haramoto (1967), McGraw e Farrier (1969).

Nota: Megnin, 1876 apud McGraw e Farrier (1969).

29. *Androlaelaps casaloides* Karg, 1993b: 271; Caseta, Santa Cruz próximo de Santa Rosa, Ilhas Galápagos, zona seca, sob uma tartaruga morta.

30. *Androlaelaps caurinus* (Sakamoto, Jorgensen e Herrin, 1979): 45; Costa do Marfim, sobre um mamífero não identificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps caurinus* - designação original.

Nota: Sakamoto, Jorgensen e Herrin, 1979 apud Hallan (2006).

31. *Androlaelaps cehengensis* (Gu, 1983): 157; República Popular da China, sobre *Petaurista alborufus* (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps cehengensis* - designação original.

Nota: Gu, 1983 apud Hallan (2006).

32. *Androlaelaps centrocarpus* (Berlese, 1911): 432; República de Djibouti (Somália Britânica), sobre um rato não identificado.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Haemolaelaps mauritanicus* Hirst - Till (1963).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps* (*Haemolaelaps*) *centrocarpus* – designação original, *Haemolaelaps centrocarpus* - Radford (1950), *Hypoaspis* (*Haemolaelaps*) *centrocarpus* - Zumpt e Patterson (1951), *Androlaelaps centrocarpus* - Costa (1966a).

REDESCRIÇÕES: Costa (1961), Till (1963).

CATÁLOGO: Zumpt e Patterson (1951), Tipton (1960), Costa (1966a), Furman (1966).

SINÔNIMO:

32.1. *Haemolaelaps mauritanicus* Hirst, 1925: 98; Mauritania, sobre *Gerbillus pyramidum* Geoffroy (Mammalia).

CATÁLOGO: Tipton (1960), Till (1963).

Nota: Hirst, 1925 apud Till (1963).

33. *Androlaelaps chaetospinicus* (Sakamoto, Jorgensen e Herrin, 1979): 47; Gana, sobre um mamífero não identificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps chaetospinicus* - designação original.

Nota: Sakamoto, Jorgensen e Herrin, 1979 apud Hallan (2006).

34. *Androlaelaps chersonese* (Domrow, 1980): 248; Malásia, sobre um mamífero não identificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps chersonesi* - designação original.

Nota: Domrow, 1980 apud Hallan (2006).

35. *Androlaelaps chinchillulae* (Strandtmann, 1948): 189; Caccachara, Peru, sobre *Chinchillula sahamae*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Atricholaelaps chinchillulae* - designação original, *Haemolaelaps chinchillulae* – Tipton (1960).

CATÁLOGO: Tipton (1960).

36. *Androlaelaps circularis* (Ewing, 1933): 6; Salina, Utah, Estados Unidos da América, sobre *Peromyscus truei truei*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Cyclolaelaps circularis* - designação original, *Eubrachylaelaps circularis* - Jameson Jr. (1950).

REDESCRIÇÕES: Furman (1955), Allred (1957), Allred (1958).

CATÁLOGO: Jameson Jr. (1950), Jameson Jr. (1951), Allred e Beck (1956), Fonseca (1957/58), Furman e Tipton (1961), Allred e Goates (1964),

37. *Androlaelaps cleptusa* (Domrow, 1972): 291; Victoria, Austrália, sobre *Gymnobelideus leadbeateri* McCoy (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps cleptusa* - designação original.



38. *Androlaelaps concurrens* (Berlese, 1918): 126; Sardinia, Itália, em musgo.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis* (*Haemolaelaps*) *concurrens* – designação original, *Haemolaelaps concurrens* - Tipton (1960).

CATÁLOGO: Tipton (1960).

39. *Androlaelaps congoensis* Till, 1963: 28; Mulungu, Zaire (Congo Belga), em ninho de *Spermestes cucullatus* Swainson.

40. *Androlaelaps cricetomydis* Till, 1963: 29; Malego Highlands, Tanganyika, Tanzania, em alimento armazenado por *Cricetomys gambianus* Waterhouse.

41. *Androlaelaps crocidura* (Sakamoto, Jorgensen e Herrin, 1979): 48; Costa do Marfim, sobre um mamífero não identificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps crocidura* - designação original.

Nota: Sakamoto, Jorgensen e Herrin, 1979 apud Hallan (2006).

42. *Androlaelaps crowei* (Jameson Jr., 1947): 391; Rancho Rexroad, Meade County, Kansas, Estados Unidos da América, sobre *Onychomys leucogaster arcticeps* (Rhoads).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Eubrachylaelaps crowei* - designação original.

REDESCRIBÇÃO: Furman (1955).

CATÁLOGO: Jameson Jr. (1951), Allred Beck (1956).

43. *Androlaelaps cryptomius* (Radford, 1939): 248; Wynberg, Província do Cabo, África do Sul, sobre *Cryptomys capensis* Cuv.

SINONÍMIA: sinônimo senior de *Liponyssus lawrencei* Zumpt e Patterson - Till (1963).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Ischinolaelaps cryptomius* - designação original, *Hypoaspis (Haemolaelaps) cryptomius* - Zumpt e Patterson (1951), *Haemolaelaps cryptomius* - Zumpt e Till (1953), *Androlaelaps cryptomius* - Till (1963).

REDESCRIBÇÃO: Till (1963).

CATÁLOGO: Zumpt e Patterson (1951), Tipton (1960).

SINÔNIMO:

43.1. *Liponyssus lawrencei* Zumpt e Patterson, 1951: 89; Próximo a Wynberg, Província do Cabo, África do Sul, sobre *Georychus capensis* (Pallas) (Mammalia).

REDESCRIBÇÃO: Zumpt e Till (1953).

CATÁLOGO: Till (1963).

44. *Androlaelaps cubicularis* (Berlese, 1887): fasc.XXXVIII, n.7; Itália, em estábulos.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Iphis) cubicularis* - designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

45. *Androlaelaps cuicensis* Gettinger, 1997: 346; Fazenda Água Limpa, Distrito Federal, Brasília, Brasil, sobre *Monodelphis rubida* (Thomas) (Mammalia).

46. *Androlaelaps dasymys* (Radford, 1939): 245; Kakumiro, Uganda, sobre *Dasymys helukus helukus* Heller (Mammalia).

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Haemolaelaps davisi* Zumpt e Till, *Hypoaspis (Haemolaelaps) labuschagnei* Zumpt e Patterson - Till (1963),

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Ischinolaelaps dasymys* - designação original, *Hypoaspis (Haemolaelaps) dasymys* - Zumpt e Patterson (1951), *Haemolaelaps dasymys* - Zumpt e Till (1953), *Haemolaelaps dasymus* (sic.) - Tipton (1960).

REDESCRIBÇÃO: Till (1963).

CATÁLOGO: Zumpt e Patterson (1951), Tipton (1960).

SINÔNIMOS:

46.1. *Haemolaelps davisi* Zumpt e Till, 1956: 287; Lesotho (Basutoland), sobre *Mystromys albicaudatus* (Smith) (Mammalia).

CATÁLOGO: Tipton (1960), Till (1963).

46.2. *Hypoaspis labuschagnei* Zumpt e Patterson, 1951: 85; Amersfort, Pretoria, África do Sul, em um ninho de *Rattus rattus* (L.) (Mammalia).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypospis* (*Haemolaelps*) *labuschagnei* – designação original, *Haemolaelps labuschagnei* - Tipton (1960).

CATÁLOGO: Tipton (1960), Till (1963).

47. *Androlaelaps debilis* Jameson Jr., 1950: 64; Quincy, Plumas County, California, Estado Unidos da América, sobre *Peromyscus maniculatus* (Wagner) (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Eubrachylaelaps debilis* - designação original.

REDESCRIÇÕES: Furman (1955), Allred (1958).

CATÁLOGO: Jameson Jr. (1951), Allred e Beck (1956), Allred e Goates (1964).

48. *Androlaelaps deomys* Fain e Hart, 1988: 451; Irangi, Kivu, Zaire, sobre *Deomys ferrurineus vandenberghai* Rahm e Verheyen (Mammalia).

49. *Androlaelaps desmodilliscus* (Sakamoto, Jorgensen e Herrin, 1979): 49; Burkina Faso, sobre um mamífero não identificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelps desmodilliscus* - designação original.

Nota: Sakamoto, Jorgensen e Herrin, 1979 apud Hallan (2006).

50. *Androlaelaps dissimilis* (Asanuma, 1953).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps dissimilis* - designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

Nota: Asanuma, 1953 apud Tipton (1960).

51. *Androlaelaps domesticus* (Berlese, 1887): fasc.XXXVIII, n.8; Itália, em farinha.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Iphis) domesticus* - designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

52. *Androlaelaps domrowi* (Womersley, 1957): 301; Mt. Glorious, Queensland, Austrália, sobre *Perameles nasuta*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps domrowi* - designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960), Domrow (1961).

53. *Androlaelaps ebsi* (Sakamoto, Jorgensen e Herrin, 1979): 51; Burkina, sobre um mamífero não identificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps ebsi* - designação original.

Nota: Sakamoto, Jorgensen e Herrin, 1979 apud Hallan (2006).

54. *Androlaelaps ellobii* (Bregetova, 1952).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps ellobii* - designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

Nota: Bregetova, 1952 apud Tipton (1960).

55. *Androlaelaps elongatus* (Berlese, 1918): 125; Etruriae e Sardinia, Itália, em detritos de feno, em estábulos.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Haemolaelaps) elongatus* – designação original, *Haemolaelaps elongatus* - Tipton (1960).

CATÁLOGO: Tipton (1960).

56. *Androlaelaps euryplatamus* Yang e Li, 1992: 428; Qinghai.

Nota: Yang e Li, 1992 apud Hallan (2006).

57. *Androlaelaps ewingi* (Keegan, 1956): 243; El Mansuriya, Imbaba, Província de Giza, Egito, sobre *Gerbillus gerbillus* (Mammalia).

SINONÍMIA: talvez sinônimo júnior de *Androlaelaps hirsti* (Keegan) – Costa (1961).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps ewingi* – designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960), Costa (1961).

58. *Androlaelaps extremus* Karg, 1990: 50; Maracay, Venezuela, em humus e folhedo em floresta.

59. *Androlaelaps extrenitatis* Karg, 1991: 165; Madagascar, sobre *Princisia* sp. (Dictyoptera).

60. *Androlaelaps fahrenheitzi* Berlese, 1911: 432; Alemanha, sobre um rato selvagem.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Hypoaspis microti* Oudemans - Bregetova (1952) apud Till (1963); *Atricholaelaps sigmodoni* Strandtmann, *Atricholaelaps strandtmanni* Fox, *Haemolaelaps scalopi* Keegan, *Hypoaspis cricetophilus* Vitzthum, *Laelaps californicus* Ewing, *Laelaps stegemani* Hefley, *Laelaps virginianus* Ewing, - Womersely (1955); *Laelaps glasgowi* Ewing – Evans e Till (1966); *Haemolaelaps mohrae* Oudemans,

*Hypoaspis (Haemolaelaps) eos* Zumpt e Patterson, *Ischnolaelaps rhabdomys* Radford - Till (1963).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps (Haemolaelaps) fahrenheiti* - designação original, *Haemolaelaps fahrenheiti* - Radford (1950).

CATÁLOGO: Radford (1950), Tipton (1960).

SINÔNIMOS:

60.1. *Hypoaspis microti* Oudemans, 1926: 101; Holanda.

REDESCRIBÇÃO: Strandtmann (1963).

CATÁLOGO: Till (1963).

Nota: Oudemans, 1926 apud Strandtmann (1963).

60.2. *Atricholaelaps sigmodoni* Strandtmann, 1946: 164; Galveston County, próximo de LaMarque, Texas, Estados Unidos da América, sobre *Sigmodon hispidus texianus* (Audubon and Bachman) (Mammalia).

CATÁLOGO: Randolph e Eads (1946), Tipton (1960).

Nota: specimens referidos por Randolph e Eads (1946) como *Atricholaelaps sigmodoni* são na verdade *Androlaelaps geomys* (Strandtmann) - Strandtmann (1949).

60.3. *Atricholaelaps strandtmanni* Fox, 1947: 598; Camp O'Reilly, Gurabo, Porto Rico, sobre *Rattus* sp. ou *Mus musculus* (Mammalia).

CATÁLOGO: Womersley (1955), Tipton (1960).

60.4. *Haemolaelaps scalopi* Keegan, 1946: 71; Omaha, Nebraska, Estados Unidos da América, sobre *Scalopus aquaticus* (L.) (Mammalia).

CATÁLOGO: Womersley (1955), Tipton (1960).

60.5. *Hypoaspis cricetophilus* Vitzthum, 1930: 417; Tungljau, Norte da República Popular da China, em ninho de *Phodopus bedfordiae* (Thomas).

CATÁLOGO: Strandtmann (1949), Tipton (1960).

60.6. *Laelaps californicus* Ewing, 1925: 5; Topaz, Califórnia, Estados Unidos da América, em um ninho de rato.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

60.7. *Laelaps stegemani* Hefley, 1935: 22; Onondaga County e Oswego County, Nova York, Estados Unidos da América, sobre *Mephitis nigra* (Peale e Beauvois) (Mephitidae: Mammalia).

CATÁLOGO: Womersley (1955), Tipton (1960).

60.8. *Laelaps virginianus* Ewing, 1925: 9; East Falls Church, Virginia, Estados Unidos da América, sobre um rato selvagem.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

60.9. *Laelaps glasgowi* Ewing, 1925: 6; Urbana, Illinois, Estados Unidos da América, sobre um rato selvagem.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Atricholaelaps glasgowi* - Wharton (1938), *Haemolaelaps glasgowi* - Strandtmann (1949), *Atricholaelaps (Ischnolaelaps) glasgowi* - Fonseca (1957/58), *Androlaelaps glasgowi* - Costa (1966a).

REDESCRIBÇÕES: Fonseca (1957/58), Allred (1958), Costa (1961), Till (1963).

CATÁLOGO: Strandtmann (1949), Zumpt e Patterson (1950), Womersley (1955), Allred e

Beck (1956), Lavoipierre (1956), Howell, Allred e Beck (1957), Tipton (1960), Furman e Tipton (1961), Costa (1962, 1966a), Allred e Goates (1964), Mauri (1965), Mellott e Connell (1965), Mauri (1966a), Mauri (1966b), Mauri (1967a), Mauri (1967b), Mauri (1967c), Mauri e Capri (1970).

60.10. *Haemolaelaps mohrae* Oudemans, 1928: 374; Alemanha, em ninho de *Microtus arvalis*.

REDESCRIBÇÃO: Strandtmann (1963).

CATÁLOGO: Tipton (1960), Till (1963).

Nota: Oudemans, 1928 apud Till (1963).

60.11. *Hypoaspis eos* Zumpt e Patterson, 1951: 79; Rietfontein, próximo de Joanesburgo, Pretoria, África do Sul, sobre *Rhabdomys pumilio* (Sparm.) (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Haemolaelaps) eos* – designação original.

60.12. *Ischnolaelaps rhabdomys* Radford, 1939: 249; Onderstepoort, Pretoria, África do Sul, sobre *Rhabdomys pumilio* (Sparm.) (Mammalia).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Haemolaelaps) rhabdomys* - Zumpt e Patterson (1951), *Haemolaelaps rhabdomys* - Tipton (1960).

CATÁLOGO: Zumpt e Patterson (1951), Tipton (1960), Till (1963).

61. *Androlaelaps flagellatus* (Womersley, 1957): 300; Ilha Fisher, Bass Strait, Austrália, em tocas de *Puffinus tenuirostris* (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps flagellata* - designação original.

REDESCRIBÇÃO: Womersley (1955).



Nota: Womersley (1955) identificou essa espécie erroneamente como *Haemolaelaps marsupialis*.  
Em 1957 propôs o nome *Haemolaelaps flagellata* para a espécie.

62. *Androlaelaps foenalis* (Berlese, 1887): fasc.XXXVIII, n.7; Itália, em estábulos.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Iphis) foenalis* - designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

63. *Androlaelaps foxi* Fonseca, 1957/58: 180; Comorango, Pesqueira, Pernambuco, Brasil, sobre *Zygodontomys pixuna* (Mammalia).

CATÁLOGO: Mauri e Alzuet (1970).

64. *Androlaelaps fragilis* (Chen, Bai e Gu, 1995): 228; Ningxia-Hui, República Popular da China, sobre *Allactaga sibirica* (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps fragilis* - designação original.

Nota: Chen, Bai e Gu, 1995 apud Hallan (2006).

65. *Androlaelaps franzi* Marais e Loots, 1970: 7; próximo ao Rio Cunene, Angola, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Androlaelaps (Androlaelaps) franzi* – designação original.

66. *Androlaelaps frontalis* (Banks, 1910): 3; Los Pamos, Montanhas de Santa Rosa, Califórnia, Estados Unidos da América, sobre *Perognathus* sp. (Mammalia).

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Androlaelaps sinuosa* (Furman) - Johnston (1959).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Gamasus frontalis* - designação original, *Androlaelaps frontalis* - Johnston (1959).

CATÁLOGO: Johnston (1959).

SINÔNIMO:

66.1. *Androlaelaps sinuosa* Furman, 1954: 120; Pigeon Pass, Riverside County, Califórnia, Estados Unidos da América, sobre *Perognathus* sp., provavelmente *P. fallax fallax* (Mammalia).

CATÁLOGO: Johnston (1959).

67. *Androlaelaps galagus* (Lavoipierre, 1955): 304; Floresta de Barombikang, Camarões, sobre *Galago alleni* Waterhouse (Mammalia).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Haemolaelaps galagus* - designação original, *Androlaelaps galagus* - Till (1963).

REDESCRIBÇÃO: Till (1963).

CATÁLOGO: Lavoipierre (1956).

68. *Androlaelaps gallinarii* (Grokhovskaya e Hoe), 1961: 1633; Vietnã do Norte.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Androlaelaps audyi* Baker, Traub e Evans – Nadchatram, Domrow e Ngegebule (1966).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps gallinarii* - designação original.

CATÁLOGO: Nadchatram, Domrow e Ngegebule (1966).

Nota: Grokhovskaya e Hoe (1961) apud Nadchatram, Domrow e Ngegebule (1966).

SINÔNIMO:

68.1. *Androlaelaps audyi* (Baker, Traub e Evans, 1962): 92; Reserva florestal de Gombak, perto de Pahang, Selangor, 20 km a norte de Kuala Lumpur, Malásia, sobre *Callosciurus tenuis*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps audyi* - designação original.

69. *Androlaelaps geomys* (Strandtmann, 1949): 339; Brooks County, Georgia, Estados Unidos da

América, sobre *Geomys* sp. (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps geomys* - designação original.

CATÁLOGO: Randolph e Eads (1946), Allred e Beck (1956), Lavoipierre (1956), Tipton (1960).

Nota: Randolph e Eads (1946) identificaram essa espécie erroneamente como *Atricholaelaps sigmodoni*.

70. *Androlaelaps georychi* Till, 1963: 38; Knysna, Cidade do Cabo, África do Sul, sobre *Georychus capensis* (Pallas) (Mammalia).

71. *Androlaelaps ghanensis* Till, 1963: 38; Gana, sobre *Claviglis* sp.(Mammalia).

72. *Androlaelaps graingeri* Zumpt e Patterson, 1952: 162; Kerio Valley, Quênia, sobre um roedor não identificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Turkiella graingeri* - Zumpt e Till (1953).

REDESCRIÇÕES: Till (1963), Costa (1969a).

73. *Androlaelaps grandiculatus* Eads, 1951: 212; Zavala County, Texas, Estados Unidos da América, sobre *Perognathus merriami* (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Androlaelaps gradiculatus* (sic.) - Fonseca (1957/58).

CATÁLOGO: Furman (1954), Fonseca (1957/58).

74. *Androlaelaps guimaraesi* (Fonseca, 1957/58): 172; nordeste do Brasil, sobre *Hesperomys* sp. (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Atricholaelaps (Atricholaelaps) guimaraesi* – designação original.

75. *Androlaelaps hattenae* (Domrow, 1963): 201; Green's Beach, Tasmânia, sobre *Bettongia*

*cuniculus* (Ogilby) (Macropodidae, Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps hattenae* - designação original.

76. *Androlaelaps haydocki* (Till, 1959): 426; Luanshya, Zâmbia (Rodésia do Norte), sobre *Thripas namaquus* (Lichtenstein).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Haemolaelaps haydocki* - designação original, *Androlaelaps haydocki* - Till (1963).

REDESCRIBÇÃO: Till (1963).

77. *Androlaelaps heliosciuri* Till, 1963: 46; Amani, Tanganyika, Tanzânia, sobre *Heliosciurus gambianus* (Ogilby) (Mammalia).

78. *Androlaelaps hermaphroditus* (Berlese, 1887): fasc. XL, n.6; Roma, Itália, no campo.

SINONÍMIA: talvez sinônimo sênior de *Androlaelaps setosus* Fox - Garrett e Haramoto (1967).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps (Iphis) hermaphrodita* - designação original, *Laelaps (Androlaelaps) hermaphrodita* - Berlese (1903), *Androlaelaps hermaphrodita* - Hull (1925), *Hypoaspis (Androlaelaps) hermaphrodita* - Zumpt e Patterson (1950), *Androlaelaps hermafroditus* - Womersley (1956).

CATÁLOGO: Zumpt e Patterson (1950), Eads (1951), Turk e Turk (1952), Furman (1954), Womersley (1956), Fonseca (1957/58), Tipton (1960), Garrett e Haramoto (1967).

79. *Androlaelaps hirsti* (Keegan, 1956): 242; Yubo, Equatoria, Sudão, sobre um rato não identificado.

SINONÍMIA: talvez sinônimo sênior de *Haemolaelaps ewingi* Keegan - Costa (1961).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Haemolaelaps hirsti* - designação original, *Androlaelaps hirsti* - Costa (1966a).

REDESCRIÇÕES: Costa (1961), Till (1963).

CATÁLOGO: Tipton (1960), Costa (1966a).

80. *Androlaelaps hirstionyssoides* (Costa, 1961): 16; Zikhron Ya'aqov e Beit Hakerem, Israel, sobre *Spalax ehrenbergi* (Mammalia), e Akko. Junction, Israel, sobre *Mus musculus*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Haemolaelaps hirstionyssoides* - designação original, *Androlaelaps hirstionyssoides* - Costa (1966a).

CATÁLOGO: Costa (1962, 1966a).

81. *Androlaelaps hollisteri* (Ewing, 1925): 2; em uma gaiola no escritório do superintendente do Parque Zoológico Nacional, em Washington, DC, Estados Unidos da América, sobre *Peromyscus californicus* (Mammalia).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps hollisteri* - designação original, *Eubrachylaelaps hollisteri* - Ewing (1929) apud Furman (1955).

REDESCRIÇÕES: Furman (1955), Allred (1958).

CATÁLOGO: Jameson Jr. (1951), Allred e Beck (1956), Tipton (1960), Furman e Tipton (1961), Allred e Goates (1964).

82. *Androlaelaps hospes* (Berlese, 1924): 254; África do Sul, em ninhos de cupins (Isoptera).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Pneumolaelaps) hospes* - designação original, *Androlaelaps hospes* - Hunter e Husband (1973), *Pseudoparasitus (Gymnolaelaps) hospes* - Karg (1981).

REDESCRIÇÃO: Aswegen e Loots (1970).

CATÁLOGO: Hunter e Husband (1973), Karg (1981).

Nota: Berlese, 1924 apud Aswegen e Loots (1970).

83. *Androlaelaps hystri* (Zumpt e Till, 1953): 235; Distrito de Karamoja, Uganda, *Hystrix cristata* Linnaeus.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Haemolaelaps hystri* - designação original, *Androlaelaps hystri* - Till (1963).

REDESCRIBÇÃO: Till (1963).

CATÁLOGO: Tipton (1960).

Nota: Zumpt e Till, 1953 apud Till (1963).

84. *Androlaelaps ilhacardosoi* Gettinger e Martins-Hatano, 2003: 909; Ilha do Cardoso, São Paulo, Brasil, sobre *Monodelphis americana* (Mammalia).

85. *Androlaelaps impensus* Eads, 1952: 239; New York, Estados Unidos da América, em bulbos de *Lilium* sp. provenientes do Japão.

CATÁLOGO: Furman (1954), Fonseca (1957/58).

86. *Androlaelaps inops* (Berlese, 1911): 432; Nigéria, África, em ratos.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps* (*Haemolaelaps*) *inops* - designação original, *Haemolaelaps inops* - Radford (1950), *Hypoaspis* (*Haemolaelaps*) *inops* - Zumpt e Patterson (1951).

CATÁLOGO: Zumpt e Patterson (1951), Lavoipierre (1956), Tipton (1960).

87. *Androlaelaps insculptus* (Keegan, 1956): 244; Abu Rawash, Imababa, Giza, Egito, sobre *Gerbillus pyramidum* (Mammalia).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Haemolaelaps insculptus* - designação original, *Androlaelaps insculptus* - Costa (1966a).

REDESCRIBÇÃO: Costa (1961).

CATÁLOGO: Tipton (1960), Costa (1966a).

88. *Androlaelaps jamesoni* (Furman, 1955): 52; Cerro del Cañon del Sumidaro, 19 km de Tuxtla Gutierrez, Chiapas, México, sobre *Peromyscus mexicanus saxatilis* Merriam (Mammalia).

89. *Androlaelaps johnstoni* Eads and Hightower, 1951: 249; Gaines County, Texas, Estados Unidos da América, em ninho de *Neotoma micropus* (Mammalia).

CATÁLOGO: Furman (1954).

90. *Androlaelaps karawaiewi* (Berlese, 1904): 432; Mursinzi, Russia, em ninhos de *Formicae pratensis* (Hymenoptera).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps (Androlaelaps) karawaiewi* - designação original, *Androlaelaps karawaiewi* - Radford (1950), *Hypoaspis (Androlaelaps) karawaieni* (sic) - Zumpt e Patterson (1950), *Hypoaspis karawaiewi* - Costa (1968).

REDESCRIPÇÃO: Costa (1968).

CATÁLOGO: Zumpt e Patterson (1950), Eads (1951), Willmann (1951), Furman (1954), Tipton (1960).

91. *Androlaelaps kathuensis* Jordaan, 1988: 132; Kuruman, Província do Cabo, África do Sul, em solo sob *Ziziphus mucronata* (Rhamnaceae).

92. *Androlaelaps keegani* (Fonseca, 1957/58): 174; Nordeste do Brasil, sobre *Oryzomys subflavus* (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Atricholaelaps (Ischnolaelaps) keegani* – designação original.

93. *Androlaelaps kenyaensis* Marais e Loots, 1970: 15; Mount Kenya, Quênia, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Androlaelaps (Haemolaelaps) kenyaensis* – designação original.

94. *Androlaelaps kivuensis* Fain e Hart, 1988: 445; Lamera, Kivu, Zaire, sobre *Lophuromys* sp. (Mammalia).

95. *Androlaelaps kununeensis* Marais e Loots, 1970: 11; perto do Rio Cunene, Angola, em solo.  
OUTRA DESIGNAÇÃO: *Androlaelaps (Androlaelaps) kununeensis* – designação original.

96. *Androlaelaps laertes* (Domrow, 1972): 109; Queensland, Austrália, sobre *Rattus fuscipes* (Waterhouse) (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps laertes* - designação original.

97. *Androlaelaps latiporus* (Bai e Gu, 1993): 39; Ningxia-Hui, República Popular da China, sobre *Myrmos* sp. (Hymenoptera).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps latiporus* - designação original.

Nota: Bai e Gu, 1993 apud Hallan (2006).

98. *Androlaelaps lehfini* Oyouun e El-Kady, 1995: 94; Egito, sobre *Gerbillus pyramidum* (Mammalia).

Nota: Oyouun e El-Kady, 1995 apud Hallan (2006).

99. *Androlaelaps leviculus* Eads, 1951: 213; Zavala County, Texas, Estados Unidos da América, sobre *Perognathus hispidus* (Mammalia).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis leviculus* - Allred (1958), *Androlaelaps leviculus* - Allred e Goates (1964).

REDESCRIBÇÃO: Allred (1958).

CATÁLOGO: Furman (1954), Allred e Beck (1956), Fonseca (1957/58), Allred e Goates (1964).



100. *Androlaelaps longipes* (Bregetova, 1952): 867; U.R.S.S., sobre *Meriones* spp (Mammalia).

SINONÍMIA: sinônimo senior de *Haemolaelaps aegyptius* (Keegan) - Costa (1961),  
*Haemolaelaps namrui* Radford - Till (1963).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Haemolaelaps longipes* - designação original, *Androlaelaps longipes* - Costa (1966a).

REDESCRIÇÕES: Costa (1961), Till (1963).

CATÁLOGO: Tipton (1960), Costa (1966a).

Nota: Bregetova, 1952 apud Costa (1961).

SINÔNIMOS:

100.1. *Haemolaelaps aegyptius* Keegan, 1956: 246; Monastério Santa Catherine, Sinai, sobre *Meriones crassus* (Mammalia).

CATÁLOGO: Tipton (1960), Costa (1961), Till (1963).

100.2. *Haemolaelaps namrui* Radford, 1954: 310; Ta'izz, Iêmem, sobre *Meriones rex* Yerbury e Thomas (Mammalia).

CATÁLOGO: Till (1963).

101. *Androlaelaps longoventris* Karg, 1978: 31; Província de Tarapaca, perto de Azapa, Chile, em solo.

102. *Androlaelaps machadoi* (Till, 1972): 153; Alto Chicapo, Angola, em ninho de *Dendrohyrax arboreus* (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Gnatholaelaps machadoi* - designação original.

103. *Androlaelaps macroventralis* (Asanuma, 1953).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps macroventralis* - designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

Nota: Asanuma, 1953 apud Tipton (1960).

104. *Androlaelaps malachela* (Sakamoto, Jorgensen e Herrin, 1979): 53; Costa do Marfim, sobre um mamífero não identificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps malachela* - designação original.

Nota: Sakamoto, Jorgensen e Herrin, 1979 apud Hallan (2006).

105. *Androlaelaps marioi* (Fonseca, 1964): 111; Biriguí, São Paulo, Brasil, sobre *Didelphys* sp.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Atricholaelaps (Ischnolaelaps) marioi* – designação original.

106. *Androlaelaps marmosops* Martins-Hatano, Gettinger e Bergalo, 2001: 686; Rio de Janeiro, Brasil, sobre *Marmosops incanus* (Mammalia).

107. *Androlaelaps marshalli* Berlese, 1911: 433; Somália Britânica, África, em rato não identificado.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Hypospis (Androlaelaps) africanoides* Zumpt e Patterson, *Hypoaspis (Androlaelaps) africanus* Zumpt - Costa (1961), *Androlaelaps oudemansi* Radford – Till (1963).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps (Androlaelaps) marshalli* – designação original, *Hypoaspis (Androlaelaps) marshalli* - Zumpt e Patterson (1950), *Androlaelaps marshalli* – Radford (1950).

REDESCRIÇÕES: Costa (1961), Till (1963).

CATÁLOGO: Zumpt e Patterson (1950), Eads (1951), Keegan (1956), Tipton (1960), Costa (1966a).

## SINÔNIMOS:

107.1. *Hypoaspis africanoides* Zumpt e Patterson, 1950: 72; Filabusi, Zimbabue (Rodésia do Sul), sobre *Tatera schinzi* (Noack).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Androlaelaps) africanoides* – designação original, *Androlaelaps africanoides* - Costa (1961).

CATÁLOGO: Costa (1961), Till (1963).

107.2. *Hypoaspis africanus* Zumpt, 1950: 300; Ponto Abercorn, Zululand, África do Sul, sobre *Saccostomus* sp.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Androlaelaps) africanus* – designação original, *Turkiella africanus* - Zumpt e Till (1953) apud Till (1963).

REDESCRIBÇÃO: Zumpt e Patterson (1950).

CATÁLOGO: Costa (1961), Till (1963).

107.3. *Androlaelaps oudemansi* Radford, 1944: 161; Masindi, Bunyoro, Uganda, sobre *Arvicanthus abyssinticus rubescens* Wroughton.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Turkiella oudemansi* - Zumpt e Till (1953) apud Till (1963).

CATÁLOGO: Fox (1946), Eads (1951), Zumpt e Patterson (1951), Till (1963).

108. *Androlaelaps marsupialis* (Berlese, 1910): 261; Austrália, sobre um mamífero não identificado (Peramelidae).

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Hypoaspis perameles* Derrick, Smith, Brown e Freeman – Halliday (1988).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps (Haemolaelaps) marsupialis* – designação original, *Haemolaelaps marsupialis* - Strandtmann (1949).

REDESCRIBÇÕES: Keegan (1956), Womersley (1957).

CATÁLOGO: Strandtmann (1949), Womersley (1955), Domrow e Smith (1956), Womersley (1956), Tipton (1960), Domrow (1961), Furman e Tipton (1961), Domrow (1962), Domrow (1963), Domrow (1965), Domrow (1967), Domrow (1973), Domrow (1980).

Nota: Womersley (1955) identifica espécimes dessa espécie erroneamente como *Haemolaelaps marsupialis*.

SINÔNIMO:

108.1. *Hypoaspis perameles* Derrick, Smith, Brown e Freeman, 1939.

CATÁLOGO: Halliday (1998).

Nota: Derrick, Smith, Brown e Freeman, 1939 apud Halliday (1998).

109. *Androlaelaps martini* (Jameson Jr., 1951): 556; Ajusco, México, sobre *Neotomodon alstoni* Merriam (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Eubrachylaelaps martini* - designação original.

REDESCRIBÇÃO: Furman (1955).

110. *Androlaelaps mesopicos* (Radford, 1942): 192; Kabale, Kigezi, Uganda, sobre *Mesopicos ruwenzorii* Sharpe (Mammalia).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Haemolaelaps mesopicos* - designação original, *Hypoaspis* (*Haemolaelaps*) *mesopicos* - Zumpt e Patterson (1951), *Androlaelaps mesopicos* - Till (1963).

REDESCRIBÇÃO: Till (1963).

CATÁLOGO: Zumpt e Patterson (1951), Tipton (1960).

111. *Androlaelaps minutiventralis* (Gu, 1983): 159; República Popular da China, sobre *Petaurista alborufus* (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps minutiventralis* - designação original.

Nota: Gu, 1983 apud Hallan (2006).

112. *Androlaelaps morlani* (Strandtmann, 1949): 337; Grady County, Georgia, Estados Unidos da América, sobre *Rattus rattus* (Linnaeus) (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps morlani* - designação original.

CATÁLOGO: Lavoipierre (1956), Tipton (1960).

113. *Androlaelaps murinus* (Berlese, 1911): 432; Ethiopia, sobre um rato não identificado.

SINONÍMIA: sinônimo senior de *Ischnolaelaps arvicanthis* Radford - Till (1963).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps (Haemolaelaps) murinus* – designação original, *Haemolaelaps murinus* - Radford (1950), *Hypoaspis (Haemolaelaps) murinus* - Zumpt e Patterson (1951), *Androlaelaps murinus* - Till (1963).

REDESCRIÇÃO: Till (1963).

CATÁLOGO: Zumpt e Patterson (1951), Tipton (1960).

SINÔNIMO:

113.1. *Ischnolaelaps arvicanthis* Radford, 1939: 246; Kakumiro, Uganda, sobre *Arvicanthis abyssinicus rubescens* Wroughton (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Haemolaelaps) arvicanthis* - Zumpt e Patterson (1951).

CATÁLOGO: Zumpt e Patterson (1951), Till (1963).

114. *Androlaelaps nadchatrami* (Baker, Traub e Evans, 1962): 94; Reserva Florestal de Gombak, Selangor, 20 km norte de Kuala Lumpur, Malásia, sobre *Callosciurus caniceps* (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps nadchatrami* - designação original.

115. *Androlaelaps neoflagellatus* (Baker, Traub e Evans, 1962): 95; Reserva Florestal de

Gombak, Selangor, 20 km norte de Kuala Lumpur, Malásia, sobre *Rhinosciurus laticaudatus* (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelps neoflagellata* – designação original.

116. *Androlaelaps novemspinus* Li, Yang e Zhang, 1998: 264; Huangzhong County, Qinghai, República Popular da China, sobre *Cricetulus longicaudatus* (Mammalia).

Nota: Li, Yang e Zhang, 1998 apud Hallan (2006).

117. *Androlaelaps oliffi* (Zumpt e Patterson, 1951): 81; Vredefort, Orange Free State, África do Sul, em ninhos de *Tatera brantsii* (A. Smith).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Haemolaelps) oliffi* – designação original, *Haemolaelps oliffi* - Zumpt e Till (1953), *Androlaelaps oliffi* - Till (1963).

REDESCRIBÇÃO: Till (1963).

CATÁLOGO: Tipton (1960).

118. *Androlaelaps omnitectus* (Vitzthum, 1928): 181; Java, sobre *Chrysocolaptes validus* (Temm).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Haemolaelps) omnitectus* – designação original, *Haemolaelps omnitectus* - Tipton (1960).

CATÁLOGO: Strandtmann (1949), Tipton (1960).

119. *Androlaelaps orientalis* Ibrahim e Abdel-Samad, 1990: 97; Egito.

Nota: Ibrahim e Abdel-Samad, 1990 apud Hallan (2006).

120. *Androlaelaps ovalis* (Costa, 1961): 24; Mishmar Ha'emeq, Nir David e Shavei Zion, Israel, sobre *Meriones tristrami* (Mammalia).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Haemolaelaps ovalis* - designação original, *Androlaelaps ovalis* - Costa (1966a).

CATÁLOGO: Costa (1966a).

121. *Androlaelaps pachyptilae* (Zumpt e Till, 1956): 285; Ilha Heard, Austrália, sobre *Pachyptila desolata* (Gmelin).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Haemolaelaps pachyptilae* - designação original, *Androlaelaps pachyptilae* - Till (1963).

REDESCRIPÇÃO: Till (1963).

CATÁLOGO: Tipton (1960).

122. *Androlaelaps palaniae* (Domrow, 1981): 115; Rantau Panjang, Selangor, Malásia, sobre *Chrysocolaptes lucidus* (Scopoli) (Picidae: Aves).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps palaniae* - designação original.

123. *Androlaelaps parahirsti* (Sakamoto, Jorgensen e Herrin, 1979): 54; Mauritania, sobre um mamífero não identificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps parahirsti* - designação original.

Nota: Sakamoto, Jorgensen e Herrin, 1979 apud Hallan (2006).

124. *Androlaelaps parasingularis* Gu e Wang, 1996: 407; Yuanjiang County, Yunnan, sobre um Scarabaeidae (Coleoptera).

Nota: Gu e Wang, 1996 apud Hallan (2006).

125. *Androlaelaps paraxeri* Fain e Hart, 1988: 450; Kivu, Zaire, sobre *Paraxerus bohemi emini* (Stuhlmann) [= *Tamiscus emini emini* Stuhlmann] (Mammalia).

126. *Androlaelaps patersoni* (Zumpt e Till, 1956): 286; Rustenburg, Pretoria, África do Sul, sobre *Gyps coprotheres* (Forster).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Haemolaelaps patersoni* - designação original, *Androlaelaps patersoni* - Till (1963).

REDESCRIBÇÃO: Till (1963).

CATÁLOGO: Tipton (1960).

127. *Androlaelaps penelope* (Domrow, 1964): 156; Monte Glorious, Queensland, Austrália, sobre *Trichosurus caninus* (Ogilby) (Phalangeridae).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps penelope* - designação original.

128. *Androlaelaps petauristae* (Gu e Wang, 1980): 46; República Popular da China, sobre um mamífero não identificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps petauristae* - designação original.

Nota: Gu e Wang, 1980 apud Hallan (2006).

129. *Androlaelaps phialiger* (Berlese, 1916): 170; La Plata, Argentina, em ninho de formiga, *Acromyrmex lundii* (Hymenoptera).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Haemolaelaps) phialiger* – designação original, *Haemolaelaps phialger* (sic.) - Tipton (1960).

CATÁLOGO: Tipton (1960).

130. *Androlaelaps phoeniculi* (Zumpt e Till, 1954): 209; Potchefstroom, Pretoria, África do Sul, sobre *Phoeniculus purpurens* Miller.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Haemolaelaps phoeniculi* - designação original, *Androlaelaps*



*phoeniculi* - Till (1963).

REDESCRIBÇÃO: Till (1963).

CATÁLOGO: Tipton (1960).

131. *Androlaelaps pilosus* Baker, 1991: 219; Spain, sobre *Macrothele calpeiana*.

Nota: Baker, 1991 apud Hallan (2006).

132. *Androlaelaps praeporus* (Gu e Wang, 1981): 392; República Popular da China, sobre *Rattus losea* (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps praeporus* - designação original.

Nota: Gu e Wang, 1981 apud Hallan (2006).

133. *Androlaelaps pulchriventris* Karg, 1978: 28; Farellones, Província de Santiago, perto de La Rinconnada, Chile, em touceiras molhadas de capim.

134. *Androlaelaps pumilionis* Karg, 1993b: 270; Baía de Tortuga, Santa Cruz, Ilhas Galápagos, a 15 m da praia, em folhedo úmido em fendas em rochas.

135. *Androlaelaps qinghaiensis* (Yang, Li e Gu, 1993): 253.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps qinghaiensis* - designação original.

Nota: Yang, Li e Gu, 1993 apud Hallan (2006).

136. *Androlaelaps quartus* (Domrow, 1961): 61; Peacock Creek, Bonalbo, New South Wales, Austrália, sobre *Aepyprymnus rufescens* (Gray) (Macropodidae).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps quartus* - designação original.

137. *Androlaelaps rahmi* Fain e Hart, 1988: 444; Kivu, Zaire, sobre *Crocidura* sp. (Mammalia).

138. *Androlaelaps razumovae* (Bregetova, 1952).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps razumovae* - designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

Nota: Bregetova, 1952 apud Tipton (1960).

139. *Androlaelaps reithrodontis* (Ewing, 1925): 7; Huanuluan, Território do Rio Negro, Argentina, sobre *Reithrodon cuniculoides*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps reithrodontis* - designação original, *Atricholaelaps reithrodontis* - Ewing (1929), *Haemolaelaps reithrodontis* - Tipton (1960).

CATÁLOGO: Womersley (1955), Tipton (1960), Mauri (1965), Mauri (1967a).

140. *Androlaelaps reticulatus* (Fonseca, 1936): 19; Instituto Butantan, São Paulo, Brasil, sobre *Euryzygomatomys spinosus catellus*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Ischnolaelaps reticulatus* - designação original, *Haemolaelaps reticulatus* - Tipton (1960).

CATÁLOGO: Womersley (1955), Tipton (1960).

141. *Androlaelaps rhodesiensis* (Zumpt e Patterson, 1951): 82; Dowa, Rusapi, Southern Rhodesia, Zimbábue, sobre *Saccostomus campestris* Peters.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Haemolaelaps) rhodesiensis* – designação original, *Haemolaelaps rhodesiensis* - Zumpt e Till (1953), *Androlaelaps rhodesiensis* - Till (1963).

REDESCRIPÇÃO: Till (1963).

CATÁLOGO: Tipton (1960).

142. *Androlaelaps rohaniae* (Domrow, 1980): 243; Malásia, sobre um mamífero não identificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps rohaniae* - designação original.

Nota: Domrow, 1980 apud Hallan (2006).

143. *Androlaelaps rotundus* (Fonseca, 1935-6): 20; São Paulo, Brasil, sobre um rato selvagem não identificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Eubrachylaelaps rotundus* - designação original.

REDESCRIÇÕES: Jameson Jr. (1951), Furman (1955), Fonseca (1957/58).

CATÁLOGO: Furman e Tipton (1961), Mauri (1965), Mauri (1966a), Mauri (1966b), Mauri (1967a), Mauri (1967b), Mauri e Capri (1970).

144. *Androlaelaps sanduensis* (Gu e Wang, 1981): 393; República Popular da China, sobre *Mus pahari* (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps sanduensis* - designação original.

Nota: Gu e Wang, 1981 apud Hallan (2006).

145. *Androlaelaps sangsteri* (Radford, 1942): 190; Vale Bwamba, Toro, Uganda, sobre *Protoxerus stangeri centricola* Thomas.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Liponyssus sangsteri* - designação original, *Haemolaelaps sangsteri* - Strandtmann e Wharton (1958), *Androlaelaps sangsteri* - Till (1963).

REDESCRIÇÃO: Till (1963).

146. *Androlaelaps scapularis* (Berlese, 1918): 124; Durban, África do Sul, sobre *Spalax typhus*.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Haemolaelps eloffi* Zumpt e Till, *Hemolaelps natalensis* Zumpt e Till, *Ischnolaelps bathyergus* Radford - Till (1963).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Haemolaelps) scapularis* – designação original, *Androlaelaps scapulris* - Till (1963).

REDESCRIBÇÃO: Till (1963).

SINÔNIMOS:

146.1. *Haemolaelps eloffi* Zumpt e Till: 1953: 226.

CATÁLOGO: Tipton (1960), Till (1963).

Nota: Zumpt e Till, 1953 apud Till (1963).

146.2. *Haemolaelps natalensis* Zumpt e Till, 1953: 230.

CATÁLOGO: Tipton (1960), Till (1963).

Nota: Zumpt e Till, 1953 apud Till (1963).

146.3. *Ischnolaelps bathyergus* Radford, 1939: 250; Strandtfountein, Cidade do Cabo, África do Sul, sobre *Bathyergus suillus* Schreber (Mammalia).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Haemolaelps) bathyergus* - Zumpt e Patterson (1951), *Haemolaelps bathyergus* - Tipton (1960).

CATÁLOGO: Zumpt e Patterson (1951), Tipton (1960), Till (1963).

147. *Androlaelaps sciureus* (Fonseca, 1935): 31; Estrella, Rio de Janeiro, Brasil, sobre *Coelogenys pacca*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Ischnolaelps sciureus* - designação original, *Ischnolaelps sciurinus* (sic.) - Strandtmann (1949), *Haemolaelps sciureus* - Tipton (1960).

CATÁLOGO: Strandtmann (1949), Tipton (1960).

148. *Androlaelaps sciuricola* Fain e Hart, 1988: 448; Kivu, Zaire, sobre *Funisciurus* sp. (Mammalia).

149. *Androlaelaps sclerotarsus* (Gu e Bai, 1995): 429; Ningxia Autonomous Region.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps sclerotarsus* - designação original.

Nota: Gu e Bai, 1995 apud Hallan (2006).

150. *Androlaelaps scutalis* Marais e Loots, 1970: 3; na margem esquerda do Rio Chari, próximo ao lago Chad, Tchad, no solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Androlaelaps (Androlaelaps) scutalis* – designação original.

151. *Androlaelaps semidesertus* (Bregetova, 1952).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps semidesertus* - designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960), Reitblat (1965).

Nota: Bregetova, 1952 apud Tipton (1960).

152. *Androlaelaps setaceosus* (Baker, Traub e Evans, 1962): 99; Selangor, 20 km ao norte de Kuala Lumpur, Malásia, sobre *Lariscus insignis*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps setacea* - designação original.

153. *Androlaelaps setosa* (Baker, Traub e Evans, 1962): 97; Reserva Florestal Gombak, Selangor, 20 km ao norte de Kuala Lumpur, Malásia, sobre *Aeromys tephromeles*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps setosa* - designação original.

154. *Androlaelaps setosus* Fox, 1946: 173; San Juan (Santurce), Porto Rico, sobre *Rattus*

*norvegicus* (Mammalia).

SINONÍMIA: talvez sinônimo júnior de *Androlaelaps hermaphrodita* (Berlese) - Garrett e Haramoto (1967).

CATÁLOGO: Eads (1951), Furman (1954), Fonseca (1957/58), Garrett e Haramoto (1967).

155. *Androlaelaps shealsi* Costa, 1968: 21; Mishmar Ha'Emeq, Israel, em folheto de floresta.

156. *Androlaelaps sikapusi* (Sakamoto, Jorgensen e Herrin, 1979): 55; Gana, sobre um mamífero não identificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps sikapusi* - designação original.

Nota: Sakamoto, Jorgensen e Herrin apud Hallan (2006).

157. *Androlaelaps singularis* Wang e Li, 1965.

Nota: Wang e Li, 1965 apud Hallan (2006).

158. *Androlaelaps singuloides* Gu e Duan, 1991: 339; Yunnan, sobre *Gryllulus* sp. (Orthoptera).

Nota: Gu e Duan, 1991 apud Hallan (2006).

159. *Androlaelaps sisyphus* (Domrow, 1980): 222; New South Wales, Austrália, sobre *Trichosurus vulpecula* (Kerr) (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps sisyphus* - designação original.

160. *Androlaelaps spatuliformis* (Lavoipierre, 1956): 293; Bombe Rest House, próximo de Kumba, Camarões, sobre *Anomalurus fraseri* Waterh.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Haemolaelaps spatuliformis* - designação original, *Androlaelaps*

*spatuliformis* - Till (1963).

REDESCRIÇÃO: Till (1963).

CATÁLOGO: Tipton (1960).

161. *Androlaelaps spinosulus* (Berlese, 1920): 152; México, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Haemolaelaps) spinosulus* – designação original.

162. *Androlaelaps spinosus* (Furman, 1955): 54; Apatzingan, Michoacan, México, sobre *Peromyscus* sp.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Eubrachylaelaps spinosus* - designação original.

163. *Androlaelaps spreo* (Zumpt e Till, 1956): 290; Springs, Pretoria, África do Sul, sobre *Spreo bicolor* (Gmelin).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Haemolaelaps spreo* - designação original, *Androlaelaps spreo* - Till (1963).

REDESCRIÇÃO: Till (1963).

CATÁLOGO: Tipton (1960).

164. *Androlaelaps steyni* (Till, 1959): 430; Mabelikwa, Pretoria, África do Sul, sobre *Lybius torquatus* (Dumont).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Haemolaelaps steyni* - designação original, *Androlaelaps steyni* - Till (1963).

REDESCRIÇÃO: Till (1963).

165. *Androlaelaps subpavlovskii* Liu, Ma e Ding, 2000: 380; Shennongjia, Hubei, República Popular da China, sobre *Petaurista clarkei* (Mammalia).

Nota: Liu, Ma e Ding, 2000 apud Hallan (2006).

166. *Androlaelaps subterraneus* (Berlese, 1920): 153; Florença, Itália, em solo profundo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Haemolaelaps) subterraneus* – designação original.

167. *Androlaelaps suncus* Till, 1963: 76; Tibedi, Lesoto (Basutoland), sobre *Suncus varius* (Smuts).

168. *Androlaelaps tachyoryctes* (Radford, 1941): 309; Kapretwa, Monte Elgon, Quênia, sobre *Tachyoryctes ruddi*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Haemolaelaps tachyoryctes* - designação original, *Hypoaspis (Haemolaelaps) tachyoryctes* - Zumpt e Patterson (1951), *Androlaelaps tachyoryctes* - Till (1963).

REDESCRIBÇÃO: Till (1963).

CATÁLOGO: Zumpt e Patterson (1951), Tipton (1960).

169. *Androlaelaps taterae* (Zumpt e Patterson, 1951): 83; Zuurbekom, Roodepoort district, Pretoria, África do Sul, sobre *Tatera brantsii* (A. Smith).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Haemolaelaps) taterae* – designação original, *Haemolaelaps taterae* - Zumpt e Till (1953), *Androlaelaps taterae* - Till (1963).

REDESCRIBÇÃO: Till (1963).

CATÁLOGO: Tipton (1960).

170. *Androlaelaps taterakempi* (Sakamoto, Jorgensen e Herrin, 1979): 58; Gana, sobre mamífero não identificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps taterakempi* - designação original.



Nota: Sakamoto, Jorgensen e Herrin, 1979 apud Hallan (2006).

171. *Androlaelaps tateronis* (Radford, 1939): 247; Rio Toio, Distrito de Gulu, Uganda, sobre *Taterona benvenuta* Hinton e Kershaw.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Haemolaelaps radfordi* Keegan - Till (1963).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Ischnolaelaps tateronis* - designação original, *Hypoaspis* (*Haemolaelaps*) *tateronis* - Zumpt e Patterson (1951), *Haemolaelaps tateronis* - Zumpt e Till (1953), *Androlaelaps tateronis* - Till (1963).

REDESCRIBÇÃO: Till (1963).

CATÁLOGO: Zumpt e Patterson (1951), Tipton (1960).

SINÔNIMO:

171.1. *Haemolaelaps radfordi* Keegan, 1956: 241; Yei, Sudão, sobre rato não identificado.

CATÁLOGO: Tipton (1960), Till (1963).

172. *Androlaelaps tauffliebi* Till, 1963: 83; Lac Calundo, Angola, sobre *Cryptomys mechowii* Peters.

173. *Androlaelaps telemachus* (Domrow, 1964): 160; Glenlofty, Victoria, Austrália, sobre *Antechinus flavipes* (Waterhouse) (Dasyuridae).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps telemachus* - designação original.

174. *Androlaelaps theseus* (Zumpt, 1950): 301; Wakkerstroom, Pretoria, África do Sul, sobre *Mastomys coucha* (A. Smith).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis* (*Androlaelaps*) *theseus* - designação original, *Turkiella theseus* - Zumpt e Till (1953), *Androlaelaps theseus* - Cooreman (1954).

REDESCRIBÇÕES: Zumpt e Patterson (1950), Till (1963), Costa (1969a).

CATÁLOGO: Lavoipierre (1955).

175. *Androlaelaps tillae* Makowski, 1965: 461; Reserva Natural de Bloemof, Pretoria, África do Sul, sobre *Cynictis penicillata* (Cuvier).

176. *Androlaelaps torresi* Mauri e Alzuet, 1970: 143; General Lavalle, Provincia de Buenos Aires, Argentina, sobre *Ctenomys talarum antonii* (Rodentia).

CATÁLOGO: Mauri e Capri (1970).

177. *Androlaelaps traubi* (Strandtmann, 1948): 187; Myitkyina, Burma (Myanmar), sobre *Callosciurius quinquestriatus quinquestriatus*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Atricholaelaps traubi* - designação original, *Haemolaelaps traubi* - Tipton (1960).

REDESCRIPÇÃO: Baker, Traub e Evans (1962).

CATÁLOGO: Tipton (1960).

178. *Androlaelaps trifurcatoides* Yan e Ma, 1999: 149; Wuhan City, Hubei, República Popular da China.

Nota: Yan e Ma, 1999 apud Hallan (2006).

179. *Androlaelaps ulixes* (Domrow, 1972): 112; Austrália, sobre *Schoinobates volans* (Kerr) (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps ulixes* - designação original.

Nota: espécimens dessa espécie foram identificados erroneamente por Domrow (1964) como *Androlaelaps ulysses*.

180. *Androlaelaps ultraspinosus* (Baker, Traub e Evans, 1962): 98; Babuyan, Puerto Princesa, Palawan Island, Filipinas, sobre *Hylopetes nigripes nigripes*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps ultraspinosa* - designação original.

181. *Androlaelaps ulysses* (Domrow, 1961): 63; Warramate Hills, near Lilydale, Victoria, Austrália, sobre *Pseudocheirus peregrinus laniginosus* (Gould) (Phalangeridae).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps ulysses* - designação original.

REDESCRIÇÃO: Domrow (1964).

182. *Androlaelaps vernerii* Dusbabek, Daniel e Till, 1982: 172; Uganda, sobre *Pelomys minor* (Mammalia).

183. *Androlaelaps villosissimus* (Berlese, 1918): 128; M'fongosi, Zululand, África do Sul, sobre *Saccostomus campestris* e *Mus coucha*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Haemolaelaps) villosissimus* – designação original, *Haemolaelaps villosissimus* - Zumpt e Till (1953), *Androlaelaps villosissimus* - Till (1963).

REDESCRIÇÕES: Zumpt e Patterson (1951), Till (1963).

CATÁLOGO: Zumpt e Patterson (1950), Tipton (1960).

184. *Androlaelaps walkerae* Till, 1963: 88; Muguga North, Quênia, sobre *Tachyoryctes splendens* (Rüppell).

185. *Androlaelaps wilkini* (Till, 1959): 432; perto de Debeete, Botswana (Bechuanaland Protectorate), sobre *Myrmecocichla formicivora* (Vieillot).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Haemolaelaps wilkini* - designação original, *Androlaelaps wilkini* - Till (1963).

REDESCRIBÇÃO: Till (1963).

186. *Androlaelaps willmanni* (Fonseca, 1957/58): 170; Triunfo, Pernambuco, Brasil, sobre *Zygodontomys pixuna*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Atricholaelaps (Atricholaelaps) willmanni* – designação original.

187. *Androlaelaps yiliensis* (Ye e Ma, 1996): 296; Chabuchaer, Xinjiang Uygur, sobre *Meriones tamariscinus* (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps yiliensis* - designação original.

Nota: Ye e Ma, 1996 apud Hallan (2006).

188. *Androlaelaps zhongweiensis* (Bai, Chen e Wang, 1987): 387; República Popular da China, sobre *Aphodius rectus* (Coleoptera).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps zhongweiensis* - designação original.

Nota: Bai, Chen e Wang, 1987 apud Hallan (2006).

189. *Androlaelaps zieglerei* Karg, 1991: 166; Madagascar, sobre *Princisia* sp. (Dictyoptera).

190. *Androlaelaps zulu* (Berlese, 1918): 125; M'fongosi, Zululand, África do Sul, sobre *Arvicanthus dorsalis*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Haemolaelaps) inops* var. *zulu* – designação original, *Hypoaspis (Haemolaelaps) zulu* - Zumpt e Patterson (1951), *Haemolaelaps inops* var. *zulu* - Keegan (1956), *Androlaelaps zulu* - Till (1963).

REDESCRIBÇÃO: Till (1963).

CATÁLOGO: Zumpt e Patterson (1951).

191. *Androlaelaps zuluensis* (Zumpt, 1950): 300; Abercorn pont, Zululand, África do Sul, sobre *Aethiomys namaquensis* (A. Smith).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Androlaelaps) zuluensis* – designação original, *Turkyella zuluensis* - Zumpt e Till (1953), *Androlaelaps zuluensis* - Keegan (1956).

REDESCRIBÇÃO: Till (1963).

CATÁLOGO: Zumpt e Patterson (1950), Karg (1993b).

192. *Androlaelaps zumpti* Till, 1963: 95; Richmond, Cidade do Cabo, África do Sul, sobre *Rattus (Aethomys)* sp.

### ***Blaberolaelaps* Costa**

*Blaberolaelaps* Costa, 1980: 547; Casanueva, 1993: 40.

*Blabero* – gênero de baratas; *Laelaps* (Latim) – furacão (gênero de ácaro). Masculino.

ESPÉCIE TIPO: *Blaberolaelaps matthiesensis* Costa, 1980: 548.

193. *Blaberolaelaps beckeri* Hunter, Rosario e Flechtmann, 1988: 298; Morro Reuter, Dois Irmãos, Rio Grande do Sul, Brasil, sobre uma “barata”, *Hieroblatta cassidea* (Escholtz).

194. *Blaberolaelaps matthiesensis* Costa, 1980: 548; Rio Claro, São Paulo, Brasil, em uma colônia de laboratório de *Blaberus piracicabensis* (Blattodea).

### ***Coleolaelaps* Berlese**

*Coleolaelaps* Berlese, 1914: 141; Casanueva, 1993: 40.

*Koleos* (Grego), *Coleus* (Latim) - escudo, Coleoptera; *Laelaps* (Latim) – furacão (gênero de ácaro). Masculino.

ESPÉCIE TIPO: *Laelaps (Iphis) agrestis* Berlese, 1887, Fasc. XL, n.7.

195. *Coleolaelaps agrestis* (Berlese, 1887): Fasc. XL, n.7; região Veneto-Tuscany, Itália, sob o élitro de *Melolonthae fullonis*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Iphis) agrestis* - designação original.

CATÁLOGO: Womersley (1956), Tipton (1960), Costa (1966a).

196. *Coleolaelaps allomyrinatus* Ishikawa, 1968: 210; Matsuyama, Shikoku, Japão, sobre *Allomyrina dichotomus* (Linné) (Col., Scarabaeidae).

197. *Coleolaelaps amazon* Berlese, 1920: 156; Bardeira, Somália, sobre *Scolopendram quaendam*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Coleolaelaps) amazon* - Ryke (1959).

REDESCRIBÇÃO: Ryke (1959).

198. *Coleolaelaps asiaticus* Karg, 1999: 431; Alma Ata area, Casaquistão.

Nota: Karg, 1999 apud Hallan (2006).

199. *Coleolaelaps boas* Ryke e Meyer, 1958: 158; Potchefstroom, África do Sul, sobre *Oryctes boas* (Coleoptera).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Hypoaspis) boas* - Aswegen e Loots (1970).

CATÁLOGO: Aswegen e Loots (1970).

200. *Coleolaelaps brasilianus* Lombardini, 1940: 102; Brasil, sob o élitro de *Oryctes* sp.

201. *Coleolaelaps campestris* (Berlese, 1887): fasc.XL, n.7; Itália, sobre *Pentodontis punctati* e *Melolontha fullone*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Iphis) campestris* - designação original.

CATÁLOGO: Womersley (1956), Tipton (1960).

202. *Coleolaelaps coriaceus* Berlese, 1920: 156; América do Sul, em substrato não especificado.

203. *Coleolaelaps cosxalis* Hyatt, 1964: 475; Morón, Venezuela, sobre *Megosoma elephas* (Coleoptera, Dynastidae).

204. *Coleolaelaps egregius* Berlese: 1920: 155; La Plata, América do Sul, em substrato não especificado.

205. *Coleolaelaps eupatori* Womersley, 1956: 587; Brisbane, Austrália, sobre *Eupatorus australicus*.

206. *Coleolaelaps granulatus* Hyatt, 1964: 477; Rio Caura, Bolivar, Venezuela, sobre um besouro (Scarabaeidae) não identificado.

207. *Coleolaelaps inopinatus* Grandi, 1926, 211; Itália, sobre *Axonina* sp.

CATÁLOGO: Womersley (1956), Costa (1966a).

Nota: Grandi, 1926 apud Womersley (1956).

208. *Coleolaelaps integer* (Berlese, 1911): 186; localidade não especificada, sobre *Oryctem nasicornem*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps (Hypoaspis) integer* - designação original, *Coleolaelaps integer* - Berlese (1914).

CATÁLOGO: Womersley (1956), Tipton (1960), Costa (1966a).

209. *Coleolaelaps latisternalis* Hyatt, 1964: 481; Rio Caura, Bolivar, Venezuela, sobre um besouro (Scarabaeidae) não identificado.

210. *Coleolaelaps lizeri* Berlese, 1914: 142; La Plata, América do Sul, sobre *Diloboderus abderus*.

211. *Coleolaelaps longisetatus* Ishikawa, 1968: 211; Oda machi, Shikoku, Japão, sobre *Polyphylla laticollis* Lewis (Col., Scarabaeidae).

212. *Coleolaelaps longius* Lombardini, 1940: 104; Brasil, sob o élitro de *Oryctes* sp.

213. *Coleolaelaps metasternalis* Hyatt, 1964: 472; Cota, Venezuela, sobre um besouro (Scarabaeidae) não identificado.

CATÁLOGO: Ishikawa (1968).

214. *Coleolaelaps minor* Lombardini, 1940: 104; Bra sil, sob o élitro de *Mallodon* sp.

215. *Coleolaelaps passali* Lombardini, 1940: 104; Brasil, sob o élitro de um besouro (Passalidae) não identificado.



216. *Coleolaelaps rhinocerotis* (Oudemans, 1925): 30; Ambrina, sobre *Oryctes rhinoceros*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis rhinocerotis* - designação original, *Coleolaelaps rhinocerotis* - Oudemans (1927).

REDESCRIBÇÃO: Oudemans (1927).

CATÁLOGO: Ryke e Meyer (1958).

217. *Coleolaelaps rhopaea* Womersley, 1956: 588; Broken Hill, New South Wales, Austrália, sobre uma larva de *Rhopaea magnicornis*.

218. *Coleolaelaps semiscissus* (Berlese, 1892): fasc. LXIII, n.7; Itália, sobre flores em decomposição.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Iphis) semiscissus* - designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

219. *Coleolaelaps simplexans* Womersley, 1956: 586; Acacia Plateau, New South Wales, Austrália, sobre uma pupa de Scarabaeidae.

CATÁLOGO: Ishikawa (1968).

220. *Coleolaelaps striatus* Hyatt, 1964: 477; Caracas, Venezuela, sobre *Dynastes* sp. (Coleoptera, Dynastidae).

221. *Coleolaelaps tongyuensis* Ma, 1997: 26; Tongyu County, Jilin, República Popular da China.

Nota: Ma, 1997 apud Hallan (2006).

222. *Coleolaelaps variosetatus* Karg, 1999: 430; Demirkazik, Aladagh Mountains, Turquia.

Nota: Karg, 1999 apud Hallan (2006).

### ***Cosmolaelaps* Berlese**

*Laelaps* (*Cosmolaelaps*) Berlese, 1903: 13.

*Hypoaspis* (*Cosmolaelaps*), Karg, 1981: 213; Karg, 1988: 509.

*Cosmolaelaps*, Berlese, 1920: 157; Sheals, 1962: 107; Casanueva, 1993: 40.

*Kosmos* (Grego) – ornamentado, decorado; *Laelaps* (Latim) – furacão (gênero de ácaro).  
Masculino.

ESPÉCIE TIPO: *Laelaps claviger* Berlese, 1883: fasc.IV, n.2.

223. *Cosmolaelaps aciphila* (Karg, 1987): 295; Fazenda “Pra dei Cavai”, São Stino, próximo a Livenza, Veneza, Itália, em solo de campo cultivado de milho.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis* (*Cosmolaelaps*) *aciphila* - designação original.

224. *Cosmolaelaps acutiscutus* Teng, 1982: 162.

Nota: Teng, 1982 apud Hallan (2006).

225. *Cosmolaelaps alexandrini* (Fox, 1946a): 447; Camp O'Reilly, Gurabo, Porto Rico, sobre *Rattus rattus* (Mammalia).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Ischnolaelaps alexandrini* - designação original, *Hypoaspis* s.l. *alexandrini* - Strandtmann (1949).

CATÁLOGO: Strandtmann (1949).

226. *Cosmolaelaps androgynus* (Berlese, 1905): 170; Tjionpea, Java, sobre substrato não

especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Cosmolaelaps) androgynus* – designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

227. *Cosmolaelaps anserina* (Karg, 1981): 222; Cuba, em substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) anserina* - designação original.

228. *Cosmolaelaps bengalensis* Bhattacharyya, 1968: 543; Uttar Jharpardaha, Domjur, Distrito de Howrah, Bengala Ocidental.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis bengalensis* – designação original.

229. *Cosmolaelaps bicuspietosus* (Willmann, 1953); Europa.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) bicuspietosa* - Karg (1981).

CATÁLOGO: Karg (1981).

Nota: Willmann, 1953 apud Karg (1981).

230. *Cosmolaelaps bipennatus* (Karg, 2003): 230; Província de Pichinca, Equador, em musgo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) bipennata* – designação original.

231. *Cosmolaelaps bispinosa* (Karg, 1997): 84; Mount Koghi, Nova Caledônia, substrato não identificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) bispinosa* - designação original.

232. *Cosmolaelaps bregetovae* Pirianyik, 1958.

Nota: Pirianyky, 1958 apud Halliday<sup>6</sup> (informação pessoal).

233. *Cosmolaelaps brevipedestra* (Karg, 1985): 234; Cuba, sobre *Nasutitermes* sp. (Isoptera).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis* (*Cosmolaelaps*) *brevipedestra* - designação original.

234. *Cosmolaelaps brevistilis* (Karg, 1978): 1; perto de misituni, Província de Tarapaca, Chile, em armadilha no solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis* (*Cosmolaelaps*) *brevistilis* – designação original.

CATÁLOGO: Karg (2003).

235. *Cosmolaelaps carvalhoi* (Aswegen e Loots, 1970): 175; perto de Dundo, no Rio Luachimo, rota turística, (7°22' S, 20°50' E), Angola, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis* (*Hypoaspis*) *carvalhoi* – designação original.

236. *Cosmolaelaps cassoideus* (Karg, 1981): 221; Venezuela, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis* (*Cosmolaelaps*) *cassoidea* – designação original.

CATÁLOGO: Karg (1993b).

237. *Cosmolaelaps chenchuanhoi* Samsinak, 1964.

Nota: Samsinak, 1964 apud Halliday<sup>7</sup> (informação pessoal).

238. *Cosmolaelaps chini* Bai e Gu, 1993: 40; Ningxia-Hui, República Popular da China, sobre *Myrmos* sp. (Hymenoptera).

---

<sup>6</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

<sup>7</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

Nota: Bai e Gu, 1993 apud Hallan (2006).

239. *Cosmolaelaps claviger* (Berlese, 1883): fasc.IV, n.2; Pádua e Sicília, Itália, em musgo.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Hypoaspis auris* Karg - Costa (1968).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps claviger* - designação original, *Hypoaspis claviger* - Canestrini (1885), *Cosmolaelaps claviger* - Berlese (1903).

REDESCRIÇÕES: Canestrini (1885), Costa (1968), Afifi e Van der Geest (1984).

CATÁLOGO: Berlese (1903), Womersley (1956), Tipton (1960).

SINÔNIMO:

239.1. *Hypoaspis auris* Karg, 1965: 276; Sachsen-Anhalt (Egeln), Alemanha, em solo.

CATÁLOGO: Costa (1968).

240. *Cosmolaelaps communis* Tragardh, 1931: 613; Juan Fernandez Island, Chile.

Nota: Tragardh, 1931 apud Zoological Record<sup>8</sup>.

241. *Cosmolaelaps cubaensis* (Karg, 1981): 224; Cuba, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) cubaensis* – designação original.

CATÁLOGO: Karg (1994).

242. *Cosmolaelaps cuneifer* (Michael, 1891): 647; Innsbruck, Tirolo, Áustria, em ninho de *Camponotus herculeanus*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps cuneifer* - designação original, *Laelaps (Cosmolaelaps) cuneifer* - Berlese (1904), *Cosmolaelaps cuneifer* - Schweizer (1949).

REDESCRIÇÃO: Berlese (1904).

---

<sup>8</sup> Zoological Record, 1932. publicação da Zoological Society of London.

CATÁLOGO: Donisthorpe (1927), Schweizer (1949), Willmann (1951), Tipton (1960).

243. *Cosmolaelaps cuneifer* var. *americanus* (Berlese, 1904): 418; Colebrook, Connecticut, Estados Unidos da América, em ninho de *Aphenogaster fulva* var. *picca*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps (Cosmolaelaps) cuneifer* var. *americanus* - designação original, *Laelaps cuneifer* var. *americanus* - Banks (1907).

CATÁLOGO: Banks (1907).

244. *Cosmolaelaps cursoria* (Karg, 1988): 523; Santa Lucia, Pequenas Antilhas, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) cursoria* – designação original.

CATÁLOGO: Karg (1993b).

245. *Cosmolaelaps dani* Grokhovskaya e Nguen, 1969: 816; Vietnã do Norte, em galpões de criação de aves, assim como sobre insectívoros e roedores não identificados.

Nota: Grokhovskaya e Nguen, 1969 apud Hallan (2006).

246. *Cosmolaelaps dendrophilus* Davydova, 1977: 23; Russia.

Nota: Davydova, 1977 apud Hallan (2006).

247. *Cosmolaelaps diversichaetatus* Grochovskaya e Nguen-Huan-Hoe, 1961.

CATÁLOGO: Garrett e Haramoto (1967).

Nota: Grochovskaya e Nguen-Huan-Hoe, 1961 apud Garrett e Haramoto (1967).

248. *Cosmolaelaps diversus* (Karg: 1994): 182; perto de Pinnacle Rock, Bartolomé, Ilhas

Galápagos, em folheto úmido.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) diversa* – designação original.

249. *Cosmolaelaps ensiger* Berlese, 1904: 420; “Cansiglio”, em ninho de *Myrmicae laevinodis*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Cosmolaelaps) vacuus* var. *ensiger* – designação original.

CATÁLOGO: Willmann (1951) (citado como *ensifer*).

250. *Cosmolaelaps euarmata* (Karg, 1996): 151; Nova Caledônia, em fresta de rocha.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) euarmata* - designação original.

251. *Cosmolaelaps eucapillatus* (Karg, 2003): 232; perto de Loreto, Equador, em amostra de solo e camada de folheto.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) eucapillata* – designação original.

252. *Cosmolaelaps euventricosus* (Karg, 1995): 24; Nova Guiné, em besouros (Passalidae) não identificados.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) euventricosa* – designação original.

253. *Cosmolaelaps furcatoides* (Karg, 1981): 231; Aracariguana, Brasil, em uma camada de húmus no solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) furcatoides* - designação original.

254. *Cosmolaelaps gladii* (Karg, 1993b): 264; Academy Bay, Santa Cruz, Ilhas Galápagos, em folheto, 1 m acima do nível do mar.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) gladii* – designação original.

255. *Cosmolaelaps guttulata* (Karg, 1978): 5; Lago La Cotacotani, Chile, sob pedras na margem do lago.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) guttulata* - designação original.

256. *Cosmolaelaps hastiger* Berlese, 1920: 157; Florença, Itália, em ninho de formiga não identificada.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Cosmolaelaps vacuus* Mich. var. *hastiger* - designação original.

257. *Cosmolaelaps hefeiensis* (Xu e Liang, 1996): 193; Província de Anhui, República Popular da China, em musgo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) hefeiensis* - designação original.

258. *Cosmolaelaps hrnyi* Samsinak, 1961.

Nota: Samsinak, 1961 apud Halliday<sup>9</sup> (informação pessoal).

259. *Cosmolaelaps inarmata* (Karg, 1997): 83; Mount Koghi, Nova Caledônia, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) inarmata* - designação original.

260. *Cosmolaelaps kassaii* (Aswegen e Loots, 1970): 190; perto do Rio Tshitengo (7°40' S, 21°45' E), Angola, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Hypoaspis) kassaii* – designação original.

261. *Cosmolaelaps lawrencei* (Aswegen e Loots, 1970): 197; Natal, África do Sul, substrato não

---

<sup>9</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.



especificado.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Laelaspis) lawrencei* – designação original, *Hypoaspis (Cosmolaelaps) lawrencei* – Karg (1995).

CATÁLOGO: Karg (1995).

262. *Cosmolaelaps lepoauris* (Karg, 1981): 224; Cuba, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) lepoauris* - designação original.

263. *Cosmolaelaps leptolingua* (Karg, 1994): 183; Cerro Crocker, Santa Cruz, Ilhas Galápagos, em madeira em decomposição, em zona de “samambaia” (Pteridophyta) e Cyperaceae.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) leptolingua* – designação original.

264. *Cosmolaelaps liae* Bai e Gu, 1993: 42; Ningxia-Hui, República Popular da China, sobre *Myrmos* sp. (Hymenoptera).

Nota: Bai e Gu, 1993 apud Hallan (2006).

265. *Cosmolaelaps lingua* (Karg, 1987): 295; Fazenda “Pra dei Cavai”, São Stino, perto de Livenza, Veneza, Itália, em solo de campo cultivado de milho.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) lingua* - designação original.

266. *Cosmolaelaps longanalis* (Karg, 2003): 232; Província de Imbabura, Equador, em solo de campo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) longanalis* – designação original.

267. *Cosmolaelaps longodigiti* (Karg, 1979): 73; perto de Norquinco, Argentina, 920 m de altitude, em folhedo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) longodigiti* - designação original.

268. *Cosmolaelaps longogenitalis* (Karg, 1978): 2; perto de Misituni, Província de Tarapaca, Chile, em armadilha de solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) longogenitalis* – designação original.

CATÁLOGO: Karg (1995).

269. *Cosmolaelaps mabilogus* Rosario, 1981: 38; Filipinas.

Nota: Rosario, 1981 apud Hallan (2006).

270. *Cosmolaelaps machadoi* (Aswegen e Loots, 1970): 179; perto do Rio Tshitengo (7°40' S, 21°45' E), Angola, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Hypoaspis) machadoi* - designação original.

271. *Cosmolaelaps machaeratus* (Domrow, 1957): 207; Ilha Green Ant, Great Barrier Reef, Austrália, de fungo sobre folhas.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Haemolaelaps machaeratus* - designação original.

272. *Cosmolaelaps macrochaeta* (Karg, 1988): 520; Santa Lucia, Pequenas Antilhas, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) macrochaeta* - designação original.

273. *Cosmolaelaps macrosetoses* (Marais e Loots, 1970): 17; Kaliba, Província de Kivu, Congo, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Androlaelaps (Haemolaelaps) macrosetoses* – designação original.

274. *Cosmolaelaps mahuncai* (Karg, 1988): 519; Santa Lucia, Pequenas Antilhas, substrato não identificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) mahuncai* - designação original.

275. *Cosmolaelaps malakutsilyus* Rosario, 1981: 39; Filipinas.

Nota: Rosario, 1981 apud Hallan (2006).

276. *Cosmolaelaps masculina* (Karg, 1988): 521; Santa Lucia, Pequenas Antilhas, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) masculina* - designação original.

277. *Cosmolaelaps mediocuspis* (Karg, 1981): 227; Equador, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) mediocuspis* - designação original.

CATÁLOGO: Karg (2003).

278. *Cosmolaelaps mexicanus* (Banks, 1904): 138.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps mexicanus* - designação original.

Nota: Banks, 1904 apud Zoological Record<sup>10</sup>

279. *Cosmolaelaps mixta* Shcherbak, 1971.

Nota: Shcherbak, 1971 apud Halliday<sup>11</sup> (informação pessoal).

---

<sup>10</sup> Zoological Record, 1905. publicação da Zoological Society of London.

<sup>11</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

280. *Cosmolaelaps multidentatus* (Aswegen e Loots, 1970): 177; Lastourville, África do Sul, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Hypoaspis) multidentatus* - designação original.

281. *Cosmolaelaps multisetosus* Domrow, 1957: 209; Ilha Low, Great Barrier Reef, Austrália, de fungos em folhas.

282. *Cosmolaelaps nasoseta* (Karg, 1981): 220; Venezuela, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) nasoseta* - designação original.

CATÁLOGO: Karg (1993b).

283. *Cosmolaelaps neocuneifer* (Evans e Till, 1966): 187; White Hill Wood, Canterbury, em ninho de *Formica rufa* L.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis neocuneifer* - designação original.

284. *Cosmolaelaps ningxiaensis* Bai e Gu, 1993: 44; Ningxia-Hui, República Popular da China,, sobre *Myrmos* sp. (Hymenoptera).

Nota: Bai e Gu, 1993 apud Hallan (2006).

285. *Cosmolaelaps novus* Lombardini, 1960: 256; Buenos Aires, Argentina, sobre *Acaromyrmex lundii*.

286. *Cosmolaelaps onustus* (Berlese, 1904): 16; Florença, Itália, sob folhas mortas em jardim.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Cosmolaelaps) onustus* - designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

287. *Cosmolaelaps ornatus* (Berlese, 1903): 19; Portici, Itália, em ninho de *Solenopsis fugax*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Cosmolaelaps) ornatus* - designação original.

REDESCRIBÇÃO: Berlese (1904).

CATÁLOGO: Tipton (1960).

288. *Cosmolaelaps pahabaeus* Rosario, 1981: 42; Filipinas.

Nota: Rosario, 1981 apud Hallan (2006).

289. *Cosmolaelaps pannicula* (Karg, 1981): 229; Fazenda Itaquere, Brasil, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) pannicula* - designação original.

290. *Cosmolaelaps passali* Hunter e Mollin, 1964: 247; Georgia, Estados Unidos da América, sobre *Popilius disjunctus* (Illiger).

291. *Cosmolaelaps penicillatus* (Karg, 1979): 73; perto de El Bolsón, Argentina, em folheto de floresta de *Nothofagus* sp. a 300 m de altitude.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) penicillata* - designação original.

CATÁLOGO: Karg (1981).

292. *Cosmolaelaps pugiocuspis* (Karg, 1981): 220; Brasil, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) pugiocuspis* - designação original.

293. *Cosmolaelaps pumili* Karg, 1988: 524; Santa Lucia, Pequenas Antilhas, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) pumili* – designação original.

294. *Cosmolaelaps punyalus* Rosario, 1981: 43; Filipinas.

Nota: Rosario, 1981 apud Hallan (2006).

295. *Cosmolaelaps reconditus* (Berlese, 1905): 170; Buitenzorg, Java, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Cosmolaelaps) reconditus* - designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

296. *Cosmolaelaps rectangularis* Sheals, 1962: 107; Nahuel Huapi, Arroyo Pilmaiquen, Andes, Patagônia, Argentina, em musgo e liquem sobre rochas.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis rectangularis* - Costa (1968).

REDESCRIBÇÃO: Costa (1968).

297. *Cosmolaelaps reticulatus* (Xu e Liang, 1996): 191; Província de Anhui, República Popular da China.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis reticulatus* - designação original.

Nota: Xu e Liang, 1996 apud Hallan (2006).

298. *Cosmolaelaps robustus* (Berlese, 1905): 170; Tjionpea, Java, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Cosmolaelaps) robustus* - designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

299. *Cosmolaelaps scalpriger* (Berlese, 1902): 699; Trento, Itália, associado a formigas.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps (Cosmolaelaps) scalpriger* – designação original, *Laelaps (Cosmolaelaps) vacuus* var. *scalpiger* - Berlese (1904).

REDESCRIÇÕES: Berlese (1903), Berlese (1904).

CATÁLOGO: Tipton (1960).

Nota: Berlese, 1902 apud Berlese (1903).

300. *Cosmolaelaps serratus* Tragardh, 1952: 63; Society Islands, Arihiri, Polinésia, substrato não especificado.

301. *Cosmolaelaps shenyangensis* (Bei, Shi e Yin, 2003): 648; Liaoning.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis shenyangensis* - designação original.

Nota: Bei, Shi e Yin, 2003 apud Hallan (2006).

302. *Cosmolaelaps simplex* Berlese, 1920: 157; Buenos Aires - Argentina e Termuco – Chile, América do Sul, substrato não especificado.

REDESCRIÇÃO: Fouly; Childers e Abou-Setta (1997).

303. *Cosmolaelaps simplex* var. *digrediens* Berlese, 1923: 253; África Oriental, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Hypoaspis) simplex* v. *digrediens* - Aswegen e Loots (1970).

REDESCRIÇÃO: Aswegen e Loots (1970).

304. *Cosmolaelaps styliferus* (Halbert, 1915): 73; Mulranny, Ilha Clare, Irlanda, em ninho de *Lasius flavus* (Hymenoptera).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laeleps* (sic) (*Cosmolaelaps*) *styliferus* – designação original.

CATÁLOGO: Donisthorpe (1927).

305. *Cosmolaelaps tetraspinae* (Karg, 1995): 23; Nova Caledônia, em folheto.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) tetraspinae* – designação original.

306. *Cosmolaelaps thysanifer* Zeman, 1982: 234; Tchecoslováquia, sobre *Formica fusca* (Hymenoptera).

307. *Cosmolaelaps transvaalensis* Ryke, 1963: 7; Potchefstroom, África do Sul, em folheto.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Hypoaspis) transvaalensis* - Aswegen e Loots (1970).

CATÁLOGO: Aswegen e Loots (1970).

308. *Cosmolaelaps tuberculata* (Masan, 1992): 383; Tchecoslováquia, sobre *Lasius flavus* (Hymenoptera).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis tuberculata* - designação original.

Nota: Masan, 1992 apud Hallan (2006).

309. *Cosmolaelaps ungeri* (Karg, 1985): 235; Cuba, em ninhos de *Nasutitermes* sp. (Isoptera).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) ungeri* - designação original.

310. *Cosmolaelaps vacuus* (Michael, 1891): 651; Innsbruck, Tirolo, Áustria, em ninho de *Camponotus herculeanus*.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Cosmolaelaps serratosimilis* Hirschmann - Halliday<sup>12</sup> (informação pessoal).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps vacua* - designação original, *Laelaps (Cosmolaelaps) vacuus* - Berlese (1904), *Cosmolaelaps vacuus* - Schweizer (1949), *Hypoaspis (Cosmolaelaps) vacua* - Karg (1994), *Hypoaspis vacura* (sic) - Karg (2003).

---

<sup>12</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.



REDESCRIBÇÃO: Berlese (1904).

CATÁLOGO: Donisthorpe (1927), Schweizer (1949), Tipton (1960), Karg (1994), Karg (2003).

SINÔNIMO:

310.1. *Cosmolaelaps serratossimilis* Hirschmann, 1969.

Nota: Hirschmann, 1969 apud Halliday<sup>13</sup> (informação pessoal).

311. *Cosmolaelaps wangae* Bai e Gu, 1993: 43; Ningxia-Hui, República Popular da China, sobre *Myrmos* sp. (Hymenoptera).

Nota: Bai e Gu, 1993 apud Hallan (2006).

312. *Cosmolaelaps weeversi* (Oudemans, 1926): 101; Brasil.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis weeversi* - designação original.

REDESCRIBÇÃO: Strandtmann (1963).

Nota: Oudemans, 1926 apud Strandtmann (1963) e Zoological Record<sup>14</sup>.

313. *Cosmolaelaps xiajiangensis* Liu e Ma, 2000: 381; Shennongjia, Hubei, República Popular da China, sobre um Insectivora (Mammalia) não identificado.

Nota: Liu e Ma, 2000 apud Hallan (2006).

314. *Cosmolaelaps yeruiyuae* Ma, 1995: 432; Jilin, República Popular da China, sobre *Cricetulus barabensis* (Mammalia).

Nota: Ma, 1995 apud Hallan (2006).

### ***Dyscinetonyssus* Moss e Funk**

<sup>13</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

<sup>14</sup> Zoological Record, 1927. publicação da Zoological Society of London.

*Dyscinetonyssus* Moss e Funk, 1965: 235.

*Dyscinetus* – gênero de besouro sobre o qual o exemplar tipo foi encontrado; *Nyssus* (Grego) – picar. Masculino

ESPÉCIE TIPO: *Dyscinetonyssus hystricosus* Moss e Funk, 1965: 235.

315. *Dyscinetonyssus hystricosus* Moss e Funk, 1965: 235; parque estadual Highlands Hammock, Condado de Highland, Flórida, Estados Unidos da América, sob o élitro de *Dyscinetus trachypygus* Burmeister (Coleoptera: Scarabaeidae: Dynastinae).

### ***Euandrolaelaps* Bregetova**

*Euandrolaelaps* Bregetova, 1977 apud Casanueva (1993).

*Eu* (Grego): original, primitivo; *Androlaelaps* – gênero de ácaro. Masculino.

ESPÉCIE TIPO: *Laelaps (Androlaelaps) sardous* Berlese, 1911: 433.

316. *Euandrolaelaps praesternalis* (Willmann, 1949): 115; Ciechocinek, Polônia, em solo.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Hypoaspis nollis* Karg - Evans e Till (1966).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis praesternalis* - designação original, *Hypoaspis (Hypoaspis) praesternalis* - Aswegen e Loots (1970).

REDESCRIÇÕES: Ryke (1963), Evans e Till (1966).

CATÁLOGO: Aswegen e Loots (1970), Fain; Noti e Dufrière (1995).

SINÔNIMO:

316.1. *Hypoaspis nollis* Karg, 1962: 62; campo experimental de BZA, Kleinmachnow, Alemanha, em solo com cultura e no campo.

CATÁLOGO: Evans & Till (1966).

Nota: Karg, 1962 apud Evans e Till (1966).

*Androlaelaps sardous* (Berlese, 1911): 433; Sardinia, Itália, em ninho de rato selvagem.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps (Androlaelaps) sardous* – designação original, *Hypoaspis (Androlaelaps) sardous* - Zumpr e Patterson (1950), *Androlaelaps sardous* - Radford (1950), *Hypoaspis sardoa* - Hughes (1976).

REDESCRIBÇÃO: Hughes (1976).

CATÁLOGO: Radford (1950), Zumpt e Patterson (1950), Eads (1951), Furman (1954), Tipton (1960).

317. *Euandrolaelaps sclerotarsus* (Costa, 1968): 21; Mishmar Ha'Emeq, Israel, em folhedo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis sclerotarsus* - designação original.

318. *Euandrolaelaps yamanchii* (Ishikawa, 1982): 89; Japão.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis yamanchii* - designação original.

Nota: Ishikawa, 1982 apud Hallan (2006).

### ***Gaeolaelaps* Evans e Till**

*Hypoaspis (Gaeolaelaps)* Evans e Till, 1966: 159.

*Gaeolaelaps*, Tragardh, 1952: 66; Casanueva, 1993: 40.

*Geolaelaps*, Berlese, 1923: 254; Ryke, 1963: 11.

*Ge* (Grego) – terra; *Laelaps* (Latim) – furacão (gênero de ácaro). Masculino.

ESPÉCIE TIPO: *Laelaps aculeifer* Canestrini, 1884: 698.

319. *Gaeolaelaps acme* (Womersley, 1955): 414; Ilha Fisher, Bass Strait, Austrália, em material de ninho de *Puffinus tenuirostris* (Aves).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis acme* - designação original, *Hypoaspis (Geolaelaps) acme* - Karg (1979).

CATÁLOGO: Karg (1979), Karg (1982), Karg (1989), Strong e Halliday (1994).

320. *Gaeolaelaps aculeifer* (Canestrini, 1884): 698; Pádua, Itália, em um jardim botânico, no solo.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Androlaelaps concisus* - Halliday (1998).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps aculeifer* - designação original, *Hypoaspis aculeifer* - Canestrini (1885), *Laelaps (Iphis) aculeifer* - Berlese (1892).

REDESCRIÇÕES: Canestrini (1885), Berlese (1892), Strandtmann (1963), Hughes (1976).

CATÁLOGO: Strandtmann (1963), Willmann (1951), Tipton (1960), Costa (1962, 1966a).

SINÔNIMO:

320.1. *Androlaelaps concisus* Womersley, 1956: 579; Holanda, em bulbos de *Begonia* sp., junto com *Rhizoglyphus echinopus* (Fumouze & Robin).

CATÁLOGO: Ryke (1963).

321. *Gaeolaelaps longior* (Berlese, 1892): fasc. LXIII, n.10; Sicília, Itália, em musgo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Iphis) aculeifer* var. *longior* - designação original.

322. *Gaeolaelaps aculeiferoides* (Teng, 1982): 161; República Popular da China, sobre *Spermophilus dauricus* (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis aculeiferoides* - designação original.

Nota: Teng, 1982 apud Hallan (2006).

323. *Gaeolaelaps analis* (Karg, 1982): 251; Venezuela, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis(Geolaelaps) analis* - designação original.

324. *Gaeolaelaps angustiscutatus* (Willmann, 1951): 117; Rio Leitha, Zurndorf, Áustria, em área de campo alagado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis angustiscutatus* - designação original.

325. *Gaeolaelaps ardoris* (Karg, 1993b): 263; Tortuga Bay, Santa Cruz, Ilhas Galápagos, em folheto úmido em fendas de rochas, 15 m distante da praia.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Geolaelaps) ardoris* - designação original.

326. *Gaeolaelaps armstrongi* (Womersley, 1956): 576; Acacia Plateau, Nova Gales do Sul, Austrália, em um besouro não identificado.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Androlaelaps armstrongi* - designação original.

CATÁLOGO: Ryke (1963).

327. *Gaeolaelaps asperatus* (Berlese, 1904): 17; Pádua, Itália, em detritos de feno.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps (Hypoaspis) asperatus* - designação original, *Hypoaspis asperatus* - Costa (1968).

REDESCRIBÇÃO: Costa (1968).

CATÁLOGO: Tipton (1960).

328. *Gaeolaelaps atomarius* (Berlese, 1916): 167; Somália, em um Coleoptera não identificado.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis atomarius* - designação original, *Hypoaspis (Pneumolaelaps) atomarius* - Aswegen e Loots (1970), *Androlaelaps atomarius* - Hunter e Husband (1973).

REDESCRIBÇÕES: Aswegen e Loots (1970).

CATÁLOGO: Hunter e Husband (1973).

329. *Gaeolaelaps barbatula* (Karg, 1989): 3; Reserva Natural “Leutratal”, Jena, Alemanha, em associação com plantas.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Geolaelaps) barbatula* - designação original.

330. *Gaeolaelaps brevipellis* (Karg, 1979): 87; perto de El Bolsón, Argentina, em folheto.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Geolaelaps) brevipellis* - designação original.

331. *Gaeolaelaps brevipilis* Hirschmann, 1969.

Nota: Hirschmann, 1969 apud Halliday<sup>15</sup> (informação pessoal).

332. *Gaeolaelaps cadaverinus* (Hermann, 1804).

CATÁLOGO: Strandtmann (1963).

Nota: Hermann, 1804 apud Strandtmann (1963).

333. *Gaeolaelaps cerata* (Karg, 1982): 251; Venezuela, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Geolaelaps) cerata* - designação original.

334. *Gaeolaelaps ciconia* (Karg, 1979): 82; perto de El Bolsón, Argentina, em folheto de floresta de *Nothofagus dombeyi*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Geolaelaps) ciconia* - designação original.

335. *Gaeolaelaps circularis* Hyatt, 1964: 470; Mérida, Venezuela, de um besouro (Passalidae)

---

<sup>15</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

não identificado.

336. *Gaeolaelaps concinna* (Teng, 1982): 160; República Popular da China, sobre *Cricetus triton* (Mammalia).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis concinna* - designação original.

Nota: Teng, 1982 apud Hallan (2006).

337. *Gaeolaelaps corpolongus* Rosario, 1981: 48; Filipinas, sobre *Panesthia* sp. (Orthoptera).

Nota: Rosario, 1981 apud Hallan (2006).

338. *Gaeolaelaps dailingensis* (Ma e Yin, 1998): 226; Yichun, Reserva Natural Nacional de Liangshui, Província de Heilongjiang, República Popular da China.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis dailingensis* - designação original.

Nota: Ma e Yin, 1998 apud Hallan (2006).

339. *Gaeolaelaps dasypus* (Menzies e Strandtmann, 1952): 265; Austin, Travis County, Texas, Estados Unidos da América, em ninho de “tatu” (*Dasyopus novemcinctus*).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis dasypus* - designação original.

340. *Gaeolaelaps decellei* (Van Driel, Loots e Marais, 1977): 321; Diana's Peak, Ilha de Santa Helena, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis decellei* - designação original.

341. *Gaeolaelaps disjunctus* (Hunter e Yeh, 1969): 97; Athens, Georgia, Estados Unidos da América, de culturas de laboratório em 1965 e 1966, em associação com um besouro Passalidae, *Popilius* sp.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Geolaelaps) disjuncta* - designação original.

342. *Gaeolaelaps elegantulus* (Berlese, 1903): 241; Cison di Valmarino, Província de Treviso, Itália, em ninho de *Tapinomadis erratici*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps elegantulus* - designação original, *Laelaps (Hypoaspis) elegantulus* - Berlese (1904), *Gymnolaelaps elegantus* (sic) - Schweizer (1949).

REDESCRIBÇÃO: Berlese (1904).

CATÁLOGO: Schweizer (1949), Tipton (1960).

343. *Gaeolaelaps elongate* Hirschmann, 1969.

Nota: Hirschmann, 1969 apud Halliday<sup>16</sup> (informação pessoal).

344. *Gaeolaelaps etiopicus* (Berlese, 1918): 120; África Oriental, em humus.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Stratiolaelaps) etiopicus* - designação original, *Hypoaspis (Hypoaspis) etiopicus* - Aswegen e Loots (1970).

REDESCRIBÇÃO: Aswegen e Loots (1970).

345. *Gaeolaelaps eupygidialis* (Karg, 2003): 233; perto de Tenatol, Equador, em camada de folhedo e amostra de solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Geolaelaps) eupygidialis* - designação original.

346. *Gaeolaelaps exquisite* (Karg, 1989): 122; Santa Lucia, Pequenas Antilhas, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Geolaelaps) exquisita* - designação original.

---

<sup>16</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.



347. *Gaeolaelaps femorata* (Karg, 1978b): 19; 30 km a leste de Parinacota, Província de Tarapaca, Chile, sob rochas próximas do mar.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Hypoaspis) femorata* – designação original.

348. *Gaeolaelaps franzi* (Aswegen e Loots, 1970): 185; Floresta Hagenia, do lado oeste do Monte Meru, Quênia, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Hypoaspis) franzi* - designação original.

349. *Gaeolaelaps giffordi* (Evans e Till, 1966): 170; Rannoch, Perthshire, Inglaterra, em madeira de árvores apodrecidas por *Polyporus betulinus*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis giffordi* - designação original.

350. *Gaeolaelaps glaber* (Tragardh, 1952): 66; Tahiti, Society Islands, Arihiri, Polinésia, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Stratiolaelaps glaber* - designação original.

351. *Gaeolaelaps glabrosimilis* Hirschmann, 1969.

Nota: Hirschmann, 1969 apud Halliday<sup>17</sup> (informação pessoal).

352. *Gaeolaelaps gleba* (Karg, 1978): 24; próximo de Misituni, Província de Tarapaca, Chile, em amostra de plâncton, entre algas e plantas aquáticas em pequenas poças.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Hypoaspis) glabra* (nome pré-ocupado) - designação original, *Hypoaspis (Geolaelaps) gleba* – Karg (1979).

353. *Gaeolaelaps golanii* (Costa, 1969b): 163; Monte Hermon, Síria-Líbano, em ninho de *Spalax*

---

<sup>17</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

*ehrenbergi* Nehring.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis golanii* - designação original.

354. *Gaeolaelaps gracilis* Meledjaeva, 1963.

SINONÍMIA: Sinônimo sênior de *Hypoaspis negevi* – Halliday<sup>18</sup> (informação pessoal).

Nota: Meledjaeva, 1963 apud Halliday<sup>19</sup> (informação pessoal).

SINÔNIMO:

354.1. *Hypoaspis negevi* Costa, 1969b: 167; Yeroham, Israel, em ninho de *Spalax ehrenbergi* Nehring.

355. *Gaeolaelaps guttaforma* (Karg, 1989): 1; Reserva Natural “Leutratal”, Jena, Alemanha, em associação com plantas.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Geolaelaps) guttaforma* - designação original.

356. *Gaeolaelaps helianthi* Samsinak, 1958.

Nota: Samsinak, 1958 apud Halliday<sup>20</sup> (informação pessoal).

357. *Gaeolaelaps hermonensis* (Costa, 1969b): 165; Monte Hermon, Síria-Líbano, em ninho de *Spalax ehrenbergi* Nehring.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis hermonensis* - designação original.

358. *Gaeolaelaps heyi* (Karg, 1962): 64; campo experimental de BZA, Teltow, Alemanha, em solo de campo.

---

<sup>18</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

<sup>19</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

<sup>20</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Hypoaspisella) heyi* – designação original, *Hypoaspis heyi* - Costa (1969b).

CATÁLOGO: Costa (1969b).

Nota: Karg, 1962 apud Costa (1969b).

359. *Gaeolaelaps isodentis* (Karg, 1989): 121; Santa Lucia, Pequenas Antilhas.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Geolaelaps) isodentis* - designação original.

360. *Gaeolaelaps kargi* (Costa, 1968): 7; Akko junction, Israel, em ninho de *Spalax ehrenbergi*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis kargi* - designação original.

361. *Gaeolaelaps loksai* (Karg, 2000): 246; Província de Pichincha, entre Pifo e Papallacta, Equador, em musgo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Geolaelaps) loksai* - designação original.

362. *Gaeolaelaps lubricus* (Oudemans e Voigts, 1904): 654; Bremen, Alemanha, no solo, em uma granja de galinhas.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Hypoaspis murinus* Strandtmann and Menzies - Allred e Beck (1956), *Hypoaspis (Haemolaelaps) inversus* Berlese, *Hypoaspis compressus* Hull, *Hypoaspis smithii* - Evans e Till (1966).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis lubrica* - designação original.

REDESCRIBÇÃO: Hughes (1976).

CATÁLOGO: Allred e Beck (1956).

SINÔNIMOS:

362.1. *Hypoaspis compressus* Hull, 1925: 209; local de coleta e substrato não especificados.

362.2. *Hypoaspis inversus* (Berlese, 1918): 127; Florença, Itália, em detritos de feno, em estábulo público.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Haemolaelaps) inversus* - designação original, *Haemolaelaps inversus* - Tipton (1960).

CATÁLOGO: Tipton (1960).

362.3. *Hypoaspis murinus* Strandtmann and Menzies, 1948: 479; Galvestown, Texas, Estados Unidos da América, sobre *Rattus norvegicus*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis murinis* (sic) - Allred & Beck (1956).

CATÁLOGO: Allred & Beck (1956); Hughes (1976).

362.4. *Hypoaspis smithii* Hughes, 1948.

CATÁLOGO: Hughes (1976).

Nota: Hughes, 1948 apud Hughes (1976).

363. *Gaeolaelaps magkadikitus* Rosario, 1981: 50; Filipinas.

Nota: Rosario, 1981 apud Hallan (2006).

364. *Gaeolaelaps marksi* (Strandtmann e Crossley, 1962): 180; White Oak Lake, Roane County, Tennessee, Estados Unidos da América, em solo do leito do lago.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis marksi* - designação original.

365. *Gaeolaelaps matinicus* Rosario, 1981: 52; Filipinas.

Nota: Rosario, 1981 apud Hallan (2006).

366. *Gaeolaelaps millipedus* Rosario, 1981: 54; Filipinas, sobre Diplopoda (Myriapoda).

Nota: Rosario, 1981 apud Hallan (2006).

367. *Gaeolaelaps minor* (Costa, 1968): 9; Mishmar Ha'Emeq, Israel, em musgo em floresta.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis minor* - designação original.

368. *Gaeolaelaps mohrii* (Ishikawa, 1982): 92; Japão.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis mohrii* - designação original.

Nota: Ishikawa, 1982 apud Hallan (2006).

369. *Gaeolaelaps ninabregus* (McGraw e Farrier, 1969): 144; Condado de Davie, Carolina do Norte, Estados Unidos da América, sobre *Dendroctonus frontalis*, *Ips avulsus*, *Ips grandicolis* e *Ips echinata*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis ninabregus* - designação original.

370. *Gaeolaelaps oreithyiae* Walter e Oliver, 1989: 295; Colorado, Estados Unidos da América, de cultura de laboratório iniciada com exemplares coletados em campo de alfafa abandonado.

371. *Gaeolaelaps paracasalis* (Ryke, 1963): 4; Potchefstroom, África do Sul, em solo.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis paracasalis* - designação original, *Hypoaspis (Holostaspis) paracasalis* - Aswegen e Loots (1970).

CATÁLOGO: Costa (1969b), Aswegen e Loots (1970).

372. *Gaeolaelaps paraculeifer* Rosario, 1981: 55; Filipinas, sobre um Passalidae (Coleoptera) não identificado.

Nota: Rosario, 1981 apud Hallan (2006).

373. *Gaeolaelaps passali* (Hyatt, 1964): 472; Rio Caura, Bolivar, Venezuela, de um besouro (Passalidae) não identificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis passali* - designação original.

374. *Gaeolaelaps passalus* Rosario, 1981: 58; Filipinas, sobre um Passalidae (Coleoptera) não identificado.

Nota: Rosario, 1981 apud Hallan (2006).

375. *Gaeolaelaps patagoniensis* (Sheals, 1962): 106; Nahuel Huapi, Arroyo Pilmaiquen, Lago Gutierrez, Andes da Patagônia, Argentina, em musgo e liquem sobre rochas.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis patagoniensis* - designação original.

376. *Gaeolaelaps pinnae* (Karg, 1987): 299; Fazenda “Pra dei Cavai” em São Stino, perto de Livenza, Veneza, Itália, em um campo cultivado de milho.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Geolaelaps) pinnae* - designação original.

377. *Gaeolaelaps postreticulatus* (Xu e Liang, 1996): 189; Província de Anhui, República Popular da China.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis postreticulatus* - designação original.

Nota: Xu e Liang, 1996 apud Hallan (2006).

378. *Gaeolaelaps praesternaloides* (Ma e Yin, 1998): 223; Yichun, Reserva Natural Nacional de Liangshui, Província de Heilongjiang, República Popular da China.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis praesternaloides* - designação original.

Nota: Ma e Yin apud Hallan (2006).

379. *Gaeolaelaps pugni* (Karg, 1979): 85; perto de El Bolsón, Argentina, no Monte Piltriquitron, a 700 m de altitude, em ninho de rato.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Geolaelaps) pugni* - designação original.

380. *Gaeolaelaps queenslandicus* (Womersley, 1956): 577; Taringa, South Queensland, Austrália, em detritus de folhas.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Androlaelaps queenslandicus* - designação original, *Geolaelaps queenslandicus* - Ryke (1963), *Hypoaspis queenslandicus* - Costa (1966b), *Hypoaspis (Hypoaspis) queenslandicus* - Aswegen e Loots (1970), *Hypoaspis queenslandica* - Karg (1979), *Hypoaspis (Geolaelaps) queenslandica* - Karg (1993b).

REDESCRIÇÕES: Ryke (1963), Costa (1966b).

CATÁLOGO: Aswegen e Loots (1970), Ishikawa (1987), Karg (1993b).

381. *Gaeolaelaps rarosae* Rosario, 1981: 59; Filipinas, sobre um Passalidae (Coleoptera) não identificado.

Nota: Rosario, 1981 apud Hallan (2006).

382. *Gaeolaelaps reticulatus* (Sheals, 1962): 105; Nahuel Huapi, Puerto Catello, Patagônia, Argentina, na vegetação entre rochas.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis reticulatus* - designação original.

383. *Gaeolaelaps schusteri* Hirschmann, 1966.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Gaeolaelaps) schusteri* - Karg (1993b).

CATÁLOGO: Karg (1993b).

Nota: Hirschmann, 1966 apud Hallan (2006).

384. *Gaeolaelaps similisetae* (Karg, 1965): 273.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Hypoaspis) similisetae* (sic) - designação original, *Geolaelaps similisetae* – Farrier e Hennessey (1993).

Nota: Karg, 1965 apud Farrier e Hennessey (1993).

385. *Gaeolaelaps sitalaensis* (Bhattacharyya, 1965): 149; Sitala, perto de Sonarpur, 16 km sudoeste de Calcutta, West Bengal, Índia, de solo e folheda de uma figueira.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis sitalaensis* - designação original.

386. *Gaeolaelaps spiculifer* (Berlese, 1918): 118; África Oriental, substrato não especificado.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis spiculifer* - designação original, *Hypoaspis (Hypoaspis) spicuiifer* - Aswegen e Loots (1970).

REDESCRIÇÕES: Ryke (1963), Aswegen e Loots (1970).

387. *Gaeolaelaps spiniseta* Barylo, 1991.

Nota: Barylo, 1991 apud Hallan (2006).

388. *Gaeolaelaps tenuisetus* Rosario, 1981: 61; Filipinas.

Nota: Rosario, 1981 apud Hallan (2006).



389. *Gaeolaelaps transversalis* (Karg, 2000): 247; Província de Pichincha, entre Pifo e Papallacta, Equador, em resíduos orgânicos de acúmulo de plantas.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis* (*Geolaelaps*) *transversalis* - designação original.

CATÁLOGO: Karg (2003).

390. *Gaeolaelaps vanpletzeni* (Aswegen e Loots, 1970): 183; Knysna, África do Sul, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis* (*Hypoaspis*) *vanpletzeni* - designação original.

391. *Gaeolaelaps verticis* (Karg, 1979): 80; perto de Norquito e Epuyen, Argentina, próximo à rua principal de Cholila, a 600 m de altitude, em folhedo e grama empilhada.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis* (*Geolaelaps*) *verticis* – designação original, *Hypoaspis verticis* - Karg (1994).

CATÁLOGO: Karg (1994).

392. *Gaeolaelaps vertisimilis* (Karg, 1994): 184; Green Crater, Fernandina, Santa Cruz, Ilhas Galápagos, em folhedo úmido, em zona de *Psychotria* sp.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis vertisimilis* - designação original.

393. *Gaeolaelaps womersleyi* (Domrow, 1957): 205; Low Isles, Great Barrier Reef, Austrália, sobre fungo em folhas.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis womersleyi* - designação original.

394. *Gaeolaelaps zachvatkini* Buyakova e Goncharova, 1972.

Nota: Buyakova e Goncharova, 1972 apud Halliday<sup>21</sup> (informação pessoal).

---

<sup>21</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

***Gromphadorholaelaps* Till**

*Gromphadorholaelaps* Till, 1969: 515.

*Gromphadorhina* – gênero de baratas sobre o qual os espécimes tipos foram encontrados;

*Laelaps* (Latim) – furacão (gênero de ácaro). Masculino.

ESPÉCIE TIPO: *Gromphadorholaelaps schaefferi* Till, 1969: 516.

395. *Gromphadorholaelaps schaefferi* Till, 1969: 516; Connecticut, Estados Unidos da América, em detritos ou no alimento de “baratas” *Gromphadorhina portentosa* (Schaum) em colônias de laboratório.

***Hypoaspis* Canestrini**

*Hypoaspis* Canestrini, 1885:55.

*Hypoaspis*, Berlese, 1916: 167; Casanueva, 1993: 40.

*Laelaps* (*Hypoaspis*), Berlese, 1903: 14;

*Hypo* (Grego) – embaixo, sob; *Aspis* (Grego) – escudo. Feminino.

ESPÉCIE TIPO: *Gamasus krameri* G. e R. Canestrini, 1881: 1083 apud G. e R. Canestrini (1885).

396 *Hypoaspis alphabetica* (Berlese, 1904): 17; Brasil, em ninho de *Meliponae mandaçaiæ*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps* (*Hypoaspis*) *alphabeticus* – designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

397. *Hypoaspis amaniensis* Vitzthum, 1920: 22; África,

Nota: Vitzthum, 1920 apud Zoological Record<sup>22</sup>.

398. *Hypoaspis ambulans* apud Tragardh (1906).

399. *Hypoaspis angustus* Karg, 1965.

REDESCRIÇÕES: Costa (1966b).

Nota: Karg, 1965 apud Hallan (2006).

400. *Hypoaspis anila* Pramanik e Raychaudhuri, 1968: 353; West Bengal, Índia.

Nota: Pramanik e Raychaudhuri, 1968 apud Hallan (2006).

401. *Hypoaspis arcualis* Oudemans, 1903: 13.

Nota: Oudemans, 1903 apud Zoological Record<sup>23</sup>.

402. *Hypoaspis athiasi* Costa, 1971: 81; Costa do Marfim, em solo úmido.

403. *Hypoaspis australis* Hull, 1923: 610; Oeste da Austrália, sobre *Camponotus* sp.

404. *Hypoaspis baichengensis* Ma, 2000: 384; Baicheng, Jilin, República Popular da China.

Nota: Ma, 2000 apud Hallan (2006).

---

<sup>22</sup> Zoological Record, 1921. publicação da Zoological Society of London.

<sup>23</sup> Zoological Record, 1904. publicação da Zoological Society of London.

405. *Hypoaspis barbarae* Strong, 1995: 221; Austrália, Capital Territory, sobre *Hadronyche* sp.
406. *Hypoaspis blattae* Strong e Halliday, 1994: 88; Queensland, Austrália, sobre *Macropanesthia rhinoceros* (Dictyoptera).
407. *Hypoaspis caudata* (Berlese, 1904): 17; Sumatra, Indonésia, sobre *Paratelphusa tridentata*.  
 OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Hypoaspis) caudatus* - designação original.  
 CATÁLOGO: Tipton (1960).
408. *Hypoaspis celeripediformis* Oudemans, 1902: 22; Holanda, sobre *Putorius ermineus*.
409. *Hypoaspis changlingensis* Ma, 2000: 150; Changling County, Taipingchuan, Jilin, República Popular da China.  
 Nota: Ma, 2000 apud Hallan (2006).
410. *Hypoaspis chianensis* Gu, 1990: 441; República Popular da China, sobre *Mus pahari* (Mammalia).  
 Nota: Gu, 1990 apud Hallan (2006).
411. *Hypoaspis chongqingensis* Ma, Zhang e Li, 2003: 72; Sichuan, República Popular da China, sobre *Polyphylla laticollis* (Coleoptera).  
 Nota: Ma, Zhang e Li, 2003 apud Hallan (2006).
412. *Hypoaspis clippertonensis* (Wharton, 1941): 6; Ilha Clipperton, França, em detritos de ninho de *Sula leucogaster nesiotis* Heller and Snodgrass.  
 OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Atricholaelaps clippertonensis* - designação original, *Hypoaspis* s.l.

*clippertonensis* - Strandtmann (1949).

CATÁLOGO: Strandtmann (1949).

413. *Hypoaspis coffeae* Berlese, 1888: 102; Rio de Janeiro, Brasil.

Nota: Berlese, 1888 apud Zoological Record<sup>24</sup>.

414. *Hypoaspis cordiger* Berlese, 1888.

Nota: Berlese, 1888 apud Zoological Record<sup>25</sup>.

415. *Hypoaspis dasygaster* Berlese, 1910: 259; África, sobre *Diastocera trifasciata*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Hypoaspis) dasygaster* - designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

416. *Hypoaspis debilis* Ma, 1996: 51; Jilin, República Popular da China, sobre *Citellus dauricus* (Mammalia).

Nota: Ma, 1996 apud Hallan (2006).

417. *Hypoaspis deinos* Zeman, 1982: 231; Tchecoslováquia, sobre *Lasius flavus* (Hymenoptera).

418. *Hypoaspis disparatus* (Banks, 1916): 229; Latrobe, Tasmânia, sobre *Polyrachis hexacantha*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Parasitus disparatus* - designação original, *Hypoaspis disparatus* - Hallan (2006).

419. *Hypoaspis distans* Banks, 1914: 686; Costa Rica, sobre *Dynastes hercules* (Scarabaeidae).

---

<sup>24</sup> Zoological Record, 1889. publicação da Zoological Society of London.

<sup>25</sup> Zoological Record, 1889. publicação da Zoological Society of London.

420. *Hypoaspis dubia* Costa, 1971: 84; Costa do Marfim, em colônia de laboratório iniciada com espécimes coletados sobre *Oryctes monóceros*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis dubius* – designação original.

421. *Hypoaspis egenus* Berlese, 1918: 122; Zululand, África do Sul, sobre *Mus coucha*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Stratiolaelaps) egenus* - designação original, *Hypoaspis (Hypoaspis) egenus* - Aswegen e Loots (1970).

REDESCRIÇÕES: Aswegen e Loots (1970).

422. *Hypoaspis elimatus* Berlese, 1920: 152; Etrúria, Florença, Itália, em humus e detritos de madeira.

423. *Hypoaspis evansi* Arutunian, 1993: 115; Armênia, sobre *Geotrupes spiniger* (Coleoptera).

Nota: Arutunian, 1993 apud Hallan (2006).

424. *Hypoaspis expolita* (Berlese, 1904): 18; Florença, Itália, em folhedo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Hypoaspis) expolitus* - designação original.

CATÁLOGO: Willmann (1951), Tipton (1960).

425. *Hypoaspis fishtowni* Ruf e Koehler, 1993: 194; Bremerhaver, Alemanha, de colônias de laboratório iniciadas com espécimes coletados em um parque municipal.

426. *Hypoaspis fortis* Berlese, 1920: 151; Java, substrato não especificado.

427. *Hypoaspis fucorum* Hull, 1925: 210; West Allendale, Inglaterra, em ninho de *Bombus smithianus*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Chamolaelaps fucorum* - Turk e Turk (1952).

CATÁLOGO: Turk e Turk (1952).

428. *Hypoaspis fuscicolens* Oudemans, 1903: 87.

REDESCRIBÇÃO: Oudemans (1905).

Nota: Oudemans, 1903 apud Oudemans (1905).

429. *Hypoaspis grandipes* (Berlese, 1905): 169; Tjibodas, Java, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Hypoaspis) grandipes* - designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

430. *Hypoaspis gryllotalpae* Berlese, 1910: 259; Java, sobre *Gryllotalpa vulgaris*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Hypoaspis) gryllotalpae* - designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

431. *Hypoaspis haiyuanensis* Bai, Chen e Gu, 1994: 296; Ningxia-Hui, República Popular da China.

Nota: Bai, Chen e Gu, 1994 apud Hallan (2006).

432. *Hypoaspis hermaphroditoides* Oudemans, 1903: 10.

Nota: Oudemans, 1903 apud Hallan (2006).

433. *Hypoaspis heselhausi* Oudemans, 1912: 216.

CATÁLOGO: Costa (1969b).

Nota: Oudemans, 1912 apud Costa (1969b).

434. *Hypoaspis heteronychus* (Womersley, 1956): 116; Nova Gales do Sul, Austrália, sobre um besouro *Heteronychus sancta-helenae*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Coleolaelaps heteronychus* - designação original.

435. *Hypoaspis hoffmannae* Smiley, Baker e Delfinado-Baker, 1996: 198; Malásia, sobre *Trigona iridipennis* (Hymenoptera).

436. *Hypoaspis hunanensis* Ma e Zheng, 2000: 373; Liuyang, Hunan, República Popular da China.

Nota: Ma e Zheng, 2000 apud Hallan (2006).

437. *Hypoaspis hypudaei* Oudemans, 1902: 21; Holanda, sobre *Paludicola amphibius*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Chamolaelaps hypudaei* - Turk e Turk (1952).

CATÁLOGO: Turk e Turk (1952).

Nota: Oudemans, 1902 apud Zoological Record<sup>26</sup>

438. *Hypoaspis incisus* apud Zoological Record<sup>27</sup>.

439. *Hypoaspis inepilis* Banks, 1916: 227; Sydney, Nova Gales do Sul, Austrália, sobre *Camponotus* sp. (Hymenoptera)

---

<sup>26</sup> Zoological Record, 1903. publicação da Zoological Society of London.

<sup>27</sup> Zoological Record, publicação da Zoological Society of London.



440. *Hypoaspis inermis* (Berlese, 1910): 370; Java, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Hypoaspis) inermis* - designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

441. *Hypoaspis inversus* (Banks, 1916): 229; Portland, Victoria, Austrália, sobre *Ectatomma metallicum*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Parasitus inversus* - designação original.

442. *Hypoaspis jambar* Ishikawa, 1985: 185; Japão, sobre *Cheirotonus jambar* (Coleoptera).

Nota: Ishikawa, 1985 apud Hallan (2006).

443. *Hypoaspis krameri* (G. e R. Canestrini, 1881): 1083; Pádua, Itália, em madeira em decomposição.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Gamasus krameri* - designação original, *Laelaps (Iphis) kramerii* (sic) - Berlese (1882), *Laelaps krameri* - Canestrini (1882), *Hypoaspis krameri* - Canestrini (1885).

REDESCRIÇÕES: Berlese (1882), Canestrini (1882), Canestrini (1885), Evans e Till (1966).

CATÁLOGO: Womersley (1955), Womersley (1956), Tipton (1960), Aswegen e Loots (1970).

Nota: G. e R. Canestrini, 1881 apud G. e R. Canestrini (1882).

444. *Hypoaspis krantzi* Arutunian, 1993: 116; Armênia, sobre *Megopis scabricorne* (Coleoptera).

Nota: Arutunian, 1993 apud Hallan (2006).

445. *Hypoaspis pilifer* Oudemans, 1912: 231.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis laevis* var. *pilifer* – designação original.

CATÁLOGO: Turk e Turk (1952).

Nota: Oudemans, 1912 apud Turk e Turk (1952).

446. *Hypoaspis latifrons* Hull, 1925: 208; local de coleta e substrato não especificados.

447. *Hypoaspis latisternus* (Halbert, 1923): 367; Lucan Demesne, Dublin, Irlanda, sob rochas.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps latisternus* – designação original, *Hyletastes latisternus* - Turk e Turk (1952).

CATÁLOGO: Turk e Turk (1952).

448. *Hypoaspis lepta* Oudemans, 1903: 12.

Nota: Oudemans, 1903 apud Hallan (2006).

449. *Hypoaspis liui* (Samsinak, 1962).

Nota: Samsinak, 1962 apud Hallan (2006).

450. *Hypoaspis longchuanensis* Gu e Duan, 1991: 341; Yunnan, República Popular da China, sobre *Xylotrupes* sp. (Coleoptera).

Nota: Gu e Duan, 1991 apud Hallan (2006).

451. *Hypoaspis longichaetus* Ma, 1996: 51; Jilin, República Popular da China, sobre *Cricetulus barabensis* (Mammalia).

Nota: Ma, 1996 apud Hallan (2006).

452. *Hypoaspis longipes* (Halbert, 1915): 72; Westport, Ilha Clare, Irlanda, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Hypoaspis) longipes* - designação original.

453. *Hypoaspis louisensis* Loots, 1980: 764; Seychelles.

Nota: Loots, 1980 apud Hallan (2006).

454. *Hypoaspis lusisi* Lapina, 1976: 51; Latvia.

Nota: Lapina, 1976 apud Hallan (2006).

455. *Hypoaspis luteus* (Oudemans, 1917).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypochothonius luteus* - designação original.

REDESCRITÕES: Bayartogtokh e Akrami (2000).

Nota: Oudemans, 1917 e Bayartogtokh e Akrami, 2000 apud Hallan (2006).

456. *Hypoaspis lyratus* (Banks, 1916): 229; Dunorlan, Tasmânia, sobre *Amblyopone australis*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Parasitus lyratus* - designação original.

457. *Hypoaspis macra* Karg, 1978: 25; perto de Azapa, Província de Tarapaca, Chile, em armadilha no solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Hypoaspis) macra* – designação original.

458. *Hypoaspis macrocheles* Vitzthum, 1931: 66; Sumatra, Java, em solo.

459. *Hypoaspis magnisetae* Ma, 1988: 147; República Popular da China, sobre *Marmota*

*himalayana* (Mammalia).

Nota: Ma, 1988 apud Hallan (2006).

460. *Hypoaspis meliponarum* Vitzthum, 1930: 290; Rio Frio, Magdalena, Colômbia, em ninho de *Melipona interrupta* (Hymenoptera).

REDESCRIBÇÕES: Baker, Delfinado-Baker e Ordaz,. (1983).

CATÁLOGO: Salt (1929).

461. *Hypoaspis militiformis* Oudemans, 1903: 14.

Nota: Oudemans, 1903 apud Hallan (2006).

462. *Hypoaspis minusculus* Banks, 1916: 227; Sydney, Nova Gales do Sul, Austrália, sobre “formigas”.

463. *Hypoaspis mollis* apud Zoological Record<sup>28</sup>

464. *Hypoaspis nana* (Mégnin, 1876).

Nota: Mégnin, 1876 apud Hallan (2006).

465. *Hypoaspis neglectus* Willmann, 1949.

CATÁLOGO: Willmann (1951), Evans (1954).

Nota: Willmann, 1949 apud Evans (1954).

466. *Hypoaspis neimongolianus* Ma e Wang, 1998: 1; Sunite Right Banner, Nei Mongol, sobre *Microtus brandti* (Mammalia).

---

<sup>28</sup> Zoological Record, publicação da Zoological Society of London.

Nota: Ma e Wang, 1998 apud Hallan (2006).

467. *Hypoaspis neocorniger* apud Zoological Record<sup>29</sup>

468. *Hypoaspis neokrameri* Costa, 1971: 71; Tivon, Israel, sobre *Oryctes nasicornis* L.

469. *Hypoaspis nitidissimus* Hull, 1918: 67; West Allendale, Leicestershire, Inglaterra, em celeiro.

470. *Hypoaspis ometes* Oudemans, 1904: 100; Holanda.

Nota: Oudemans, 1904 apud Zoological Record<sup>30</sup>

471. *Hypoaspis orientalis* Bei e Yin, 2000: 288; Liaoning, República Popular da China, sobre *Hoplosternus incanus* (Coleoptera).

Nota: Bei e Yin, 2000 apud Hallan (2006).

472. *Hypoaspis ovatus* Ma, Ning e You, 2003: 256; Qinghai, República Popular da China.

Nota: Ma, Ning e You, 2003 apud Hallan (2006).

473. *Hypoaspis paracuneifer* Gu e Bai, 1992: 189; Ningxia-Hui, República Popular da China, sobre Formicidae (Hymenoptera).

Nota: Gu e Bai, 1992 apud Hallan (2006).

474. *Hypoaspis pellucida* (Berlese, 1904): 18; Tiarno, Trento, Itália, em vegetação em

---

<sup>29</sup> Zoological Record, publicação da Zoological Society of London.

<sup>30</sup> Zoological Record, 1905, publicação da Zoological Society of London.

decomposição.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Hypoaspis) pellucidus* - designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

475. *Hypoaspis pentodoni* Costa, 1971: 71; Mishmar Haemek, Israel, sobre *Pentodon bispinosus* Küst.

476. *Hypoaspis phyllognathi* Costa, 1971: 74; Bardawill, Nordeste de Sinai, Israel, sobre *Phyllognathus silenus* F.

477. *Hypoaspis polydesmoides* Evans, 1955.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Hypoaspis) polydesmoides* - designação original.

CATÁLOGO: Ryke (1959).

Nota: Evans, 1955 apud Ryke (1959).

478. *Hypoaspis praetarsalis* Karg, 1978: 20; perto de Parinacota, Província de Tarapaca, Chile, sob rochas.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Hypoaspis) praetarsalis* – designação original.

479. *Hypoaspis punctatus* Aswegen e Loots, 1970: 172; Kundelungu, Zaire (Congo Belga), em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Hypoaspis) punctatus* - designação original.

480. *Hypoaspis qinghaiensis* Li, Yang e Yue, 1997: 60; Tongde County, Qinghai, Republica Popular da China, sobre *Cricetulus longicaudatus* (Mammalia).

Nota: Li, Yang e Yue apud Hallan (2006).

481. *Hypoaspis quinquelongisetis* Ryke, 1963: 1; Potchefstroom, África do Sul, em solo.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis quinquelongisetus* (sic) - Ryke (1963) na ilustração,  
*Hypoaspis (Hypoaspis) quinquelongisetus* - Aswegen e Loots (1970).

CATÁLOGO: Aswegen e Loots (1970).

482. *Hypoaspis relictovi* Senotrusova, 1982: 6; Casaquistão, sobre *Spermophilus relictus*.

Nota: Senotrusova, 1982 apud Hallan (2006).

483. *Hypoaspis remilleti* Costa, 1971: 86; perto de Abidjan, Costa do Marfim, sobre *Heteroligus meles* Billb.

484. *Hypoaspis rhizotrogi* Masan, 1998: 20; Pobedim, Eslováquia, sobre *Rhizotrogus aequinocialis* (Coleoptera).

485. *Hypoaspis rigensis* Lapina, 1976: 48; Latvia.

Nota: Lapina, 1976 apud Hallan (2006).

486. *Hypoaspis rosei* Strong e Halliday, 1994: 93; Nova Gales do Sul, Austrália, sobre *Geoscapheus dilatatus* (Dictyoptera).

487. *Hypoaspis ruggi* Strong e Halliday, 1994: 91; Queensland, Austrália, sobre *Macropanesthia rhinoceros* (Dictyoptera).

488. *Hypoaspis seriopilosa* Karg, 1978: 16; perto de Azapa, Província de Tarapaca, Chile, em armadilha de solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Hypoaspis) seriopilosa* – designação original.

489. *Hypoaspis simplex* (Halbert, 1923): 368; Glendalough, Condado de Wicklow, Irlanda, sob madeira em decomposição.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps simplex* – designação original, *Chamolaelaps simplex* - Turk e Turk (1952).

CATÁLOGO: Turk e Turk (1952).

490. *Hypoaspis soarianus* Hull, 1925: 209; local de coleta e substrato não especificados.

491. *Hypoaspis solimani* Nawar, Shereef e Ahmed, 1993: 343; Egito.

Nota: Nawar, Shereef e Ahmed, 1993 apud Hallan (2006).

492. *Hypoaspis sorecis* Li, Zheng e Yang, 1996: 55; Qinghai, República Popular da China, sobre *Sorex sinalis* (Mammalia).

Nota: Li, Zheng e Yang, 1996 apud Hallan (2006).

493. *Hypoaspis soricinus* Hull, 1925: 210; West Allendale, Inglaterra, sobre um “musaranho” (Soricidae) não identificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Chamolaelaps soricinus* - Turk e Turk (1952).

CATÁLOGO: Turk e Turk (1952).

494. *Hypoaspis spinacrassus* Rosario, 1981: 65; Filipinas, sobre Dynastinae (Coleoptera) não identificado.



Nota: Rosario, 1981 apud Hallan (2006).

495. *Hypoaspis spinaperaffinis* Ma e Cui, 2002: 736; Jilin, República Popular da China, sobre um Coleoptera não identificado.

Nota: Ma e Cui, 2002 apud Hallan (2006).

496. *Hypoaspis spiniferus* (Berlese, 1904): 260; Oeste de África, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Hypoaspis) spiniferus* - designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

497. *Hypoaspis stilosus* (Canestrini, 1884): 711; Austrália, sobre uma espécie de besouro não identificada próxima de *Cerambyx*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps stilosus* - designação original.

CATÁLOGO: Berlese (1882-1892), Tipton (1960).

498. *Hypoaspis stygius* (Packard, 1888): 42; América do Norte, em uma caverna de morcegos.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Gamasus stygius* – designação original.

CATÁLOGO: Banks (1907).

Nota: Packard, 1888 apud Banks (1907).

499. *Hypoaspis subminor* Gu e Bai, 1991: 180; Ningxia-Hui, República Popular da China, sobre *Cricetulus barabensis* (Mammalia).

Nota: Gu e Bai, 1991 apud Hallan (2006).

500. *Hypoaspis submontana* Bai, Chen e Gu, 1994: 295; Ningxia-Hui, República Popular da

China.

Nota: Bai, Chen e Gu, 1994 apud Hallan (2006).

501. *Hypoaspis subpictus* Gu e Bai, 1992: 192; Ningxia-Hui, República Popular da China, sobre Formicidae (Hymenoptera) não identificada.

Nota: Gu e Bai, 1992 apud Hallan (2006).

502. *Hypoaspis sungaris* Ma, 1996: 48; Jilin, República Popular da China, sobre *Cricetulus barabensis* (Mammalia).

Nota: Ma, 1996 apud Hallan (2006).

503. *Hypoaspis surigaoensis* Rosario, 1981: 67; Filipinas, sobre Dynastinae (Coleoptera) não identificado.

Nota: Rosario, 1981 apud Hallan (2006).

504. *Hypoaspis talpae* Oudemans, 1903: 89.

Nota: Oudemans, 1903 apud Zoological Record<sup>31</sup>

505. *Hypoaspis tengi* Gu e Bai, 1991: 183; Ningxia-Hui, República Popular da China, sobre *Phodopus roborovskii* (Mammalia).

Nota: Gu e Bai, 1991 apud Hallan (2006).

506. *Hypoaspis terrestris* Leonardi, 1899.

Nota: Leonardi, 1899 apud Hallan (2006).

---

<sup>31</sup> Zoological Record, 1904, publicação da Zoological Society of London.

507. *Hypoaspis terrestrisimilis* Ma, Zhang e Li, 2003: 72; Sichuan, República Popular da China, sobre *Polyphylla laticollis* (Coleoptera).

Nota: Ma, Zhang e Li, 2003 apud Hallan (2006).

508. *Hypoaspis theodori* Costa, 1974:224; Nakhsholim, Israel, em detritos de algas.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Geolaelaps) theodori* - Karg (1993b).

CATÁLOGO: Karg (1993b).

509. *Hypoaspis tridentifera* Karg, 1978: 14; perto da Província de Valdivia, Chile, em folheto.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Hypoaspis) tridentifera* – designação original.

510. *Hypoaspis tripodiger* Berlese, 1916:167; La Plata, América do Sul, em ninho de *Acromyrmex lundii* (Hymenoptera).

511. *Hypoaspis trispinosus* Berlese, 1920: 151; Florença, Itália, em humus.

512. *Hypoaspis troglodytes* (Packard, 1888): 42; América do Norte, em uma toca de um mamífero não identificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Gamasus troglodytes* – designação original.

CATÁLOGO: Banks (1907).

Nota: Packard, 1888 apud Banks (1907).

513. *Hypoaspis uncinatus* (G. e R. Canestrini, 1881): 9; Pádua, Itália, em folheto seco.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Gamasus hamatus* (nome pré-ocupado) – designação original,

*Laelaps uncinatus* - G. e R. Canestrini (1882); *Hypoaspis uncinatus* - Canestrini (1885).

CATÁLOGO: Tipton (1960).

Nota: Canestrini, 1881 apud Canestrini (1885).

514. *Hypoaspis vanmoli* Loots, 1980: 760; Seychelles.

Nota: Loots, 1980 apud Hallan (2006).

515. *Hypoaspis verticis* Karg, 1978: 16; perto de Epuyen, próximo da rua principal de Cholilai, Argentina, 600 m de altitude, em folhedo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Hypoaspis) verticis* – designação original.

516. *Hypoaspis vertissimilis* Karg, 1994: 184; Santa Cruz, Ilhas Galápagos, em folhedo.

517. *Hypoaspis weni* Bai, Chen e Gu, 1994: 297; Ningxia-Hui, República Popular da China.

Nota: Bai, Chen e Gu, 1994, apud Hallan (2006).

518. *Hypoaspis wufengensis* Liu e Ma, 2003: 653; Hubei, República Popular da China, sobre *Collocalia brevirostris* (Aves).

Nota: Liu e Ma, 2003, apud Hallan (2006).

519. *Hypoaspis zhoumanshuae* Ma, 1997: 31; Baicheng, Jilin, República Popular da China.

Nota: Ma, 1997, apud Hallan (2006).

***Ololaelaps* Berlese**

*Ololaelaps* Berlese, 1904: 260; Evans e Till, 1966: 228; Casanueva, 1993: 40.

*Laelaps* (*Ololaelaps*), Silvestri, 1918-19 apud Zoological Record<sup>32</sup>

*Pseudoparasitus* (*Ololaelaps*), Karg, 1981: 210.

*Hypoaspis* Berlese, 1903: 14 (não *Hypoaspis* Canestrini) apud Evans e Till (1966).

*Pristolaelaps* Womersley, 1956: 511 - Evans e Till (1966).

*Holos* (Grego) – inteiro (devido ao escudo genito-ventre-anal); *Laelaps* (Latim) – furacão (gênero de ácaro). Masculino.

ESPÉCIE TIPO: *Hypoaspis venetus* Berlese, 1902 apud Berlese (1903).

520. *Ololaelaps bregetovae* Shereef e Soliman, 1980: 81; Gisa, Egito, em detritos.

521. *Ololaelaps burdwanensis* Bhattacharyya, 1978: 86.

Nota: Bhattacharyya, 1978 apud Hallan (2006).

522. *Ololaelaps coleoprata* (Berlese, 1882-1892): 43; Buenos Ayres, Argentina.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps coleopratus* - designação original, *Hypoaspis coleopratus* - Berlese (1888).

CATÁLOGO: Berlese (1904), Tipton (1960)

Nota: Berlese, 1882-1892 apud Tipton (1960).

523. *Ololaelaps dililoensis* Marais e Loots, 1972.

CATÁLOGO: Jordaan e Loots (1987).

Nota: Marais e Loots, 1972 apud Jordaan e Loots (1987).

---

<sup>32</sup> Zoological Record, 1920, publicação da Zoological Society of London.

524. *Ololaelaps formidabilis* Berlese, 1913: 82; Samarang, Java, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus (Ololaelaps) formidabilis* - Karg (1981).

CATÁLOGO: Ryke (1962), Karg (1981).

525. *Ololaelaps gamagarensis* Jordaan e Loots, 1987: 49; Rio Gamagara, Sishen, África do Sul, em solo sob gramado.

526. *Ololaelaps haemisphaericus* Berlese, 1916: 166; La Plata, Argentina, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Ololaelaps (Cypholaelaps) haemisphaericus* - designação original.

527. *Ololaelaps hemisphaerus* Berlese, 1916: 303; Columbia, América do Norte, em folhas em decomposição.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Ololaelaps hemisphaera* - designação original, *Pseudoparasitus (Ololaelaps) hemisphaerus* - Karg (1981).

CATÁLOGO: Ryke (1962), Karg (1981), Karg (1993a), Karg (1994).

528. *Ololaelaps holaspis* (Oudemans, 1902): 53; Europa.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis holaspis* - designação original apud Zoological Record<sup>33</sup>, *Ololaelaps holaspis* - Ryke (1962), *Pseudoparasitus (Ololaelaps) holaspis* - Karg (1981).

CATÁLOGO: Ryke (1962), Karg (1981), Karg (1993a).

Nota: Oudemans, 1902 apud Ryke (1962).

529. *Ololaelaps holostaspoides* (Canestrini, 1884): 700; Porretta and Mesina, Itália, em musgo.

---

<sup>33</sup> Zoological Record, 1903, publicação da Zoological Society of London.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps holostaspoides* - designação original, *Hypoaspis holostaspoides* - Canestrini (1885), *Ololaelaps holostaspoides* - Berlese (1904).

REDESCRIÇÕES: Canestrini (1885).

CATÁLOGO: Berlese (1904), Tipton (1960).

Nota: Canestrini, 1884 apud Canestrini (1885).

530. *Ololaelaps interruptus* (Karg, 1994): 186; Cerro Bandera, Santa Cruz, Ilhas Galápagos, numa caverna, em folhedo de *Miconia* sp.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus interruptus* - designação original.

531. *Ololaelaps leptochelae* (Karg, 1994): 187; perto de Puntudo, Santa Cruz, Ilhas Galápagos, em folhedo úmido, em zona de Pteridophyta e Cyperaceae.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus loptochelae* - designação original.

532. *Ololaelaps moderatus* (Silvestri, 1918-19): 12; Senegal.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Ololaelaps) moderatus* - designação original.

Nota: Silvestri, 1918-19 apud Zoological Record<sup>34</sup>

533. *Ololaelaps mooiensis* Ryke, 1962: 126; Rio Mooi, Potchefstroom, África do Sul, em solo enxarcado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus (Ololaelaps) mooiensis* - Karg (1981).

CATÁLOGO: Karg (1981), Jordaan e Loots (1987).

534. *Ololaelaps obovatus* (Womersley, 1960): 33; Koroit, Victoria, Austrália, substrato não

---

<sup>34</sup> Zoological Record, 1920, publicação da Zoological Society of London.

especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pristolaelaps obovata* - designação original.

535. *Ololaelaps paratasmanicus* Ryke, 1962: 127; Alla's Bay, Dunedin, Nova Zelândia, sobre Pteridophyta não identificada.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus (Ololaelaps) paratasmanicus* - Karg (1981).

CATÁLOGO: Karg (1981).

536. *Ololaelaps placentulus* (Berlese, 1887): fasc. XLIV, n.3; Floresta Vallombrosa, Florença, Itália, em musgo.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Ololaelaps confinis* Berlese - Ryke (1962).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps placentula* - designação original, *Ololaelaps placentula* - Berlese (1903), *Pseudoparasitus (Ololaelaps) placentulus* - Karg (1981).

REDESCRIÇÕES: Sellnick (1940).

CATÁLOGO: Berlese (1903), Tipton (1960), Ryke (1962), Karg (1981), Karg (1993a).

SINÔNIMO:

536.1. *Ololaelaps confines* Berlese, 1904: 261; Noruega, substrato não especificado.

CATÁLOGO: Ryke (1962).

537. *Ololaelaps placidus* (Banks, 1895): 128; Long Island, New York, Estados Unidos da América, sobre esfagno molhado.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Laelaps magnichela*, *Laelaps flavus* - Hennessey e Farrier (1988), *Ololaelaps halaskovae* Bregetova e Koroleva - Evans e Till (1966).

REDESCRIÇÕES: Hennessey e Farrier (1988).

CATÁLOGO: Banks (1907), Banks (1915), Tipton (1960).



## SINÔNIMOS:

537.1. *Laelaps flavus* Ewing, 1909: 66; Arcola, Illinois, Estados Unidos da América, sob troncos.

CATÁLOGO: Ewing (1920), Tipton (1960).

Nota: Ewing, 1909 apud Ewing (1920).

537.2. *Laelaps magnichela* Ewing, 1909: 65; Muncie, Illinois, Estados Unidos da América, em musgo.

Nota: Ewing, 1909 apud Ewing (1920).

537.3. *Ololaelaps halaskovae* Bregetova e Koroleva, 1964.

Nota: Bregetova e Koroleva, 1964 apud Hallan (2006).

538. *Ololaelaps platensis* Berlese, 1916:166; La Plata, Argentina, substrato não especificado.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Pseudoparasitus (Ololaelaps) platensis* - Karg (1981).

CATÁLOGO: Ryke (1962), Karg (1981), Karg (1993b).

539. *Ololaelaps rectagoni* (Karg, 1993b): 269; San Christobal, South of Wrack Bay, Ilhas Galápagos, ao nível do mar, em folheto úmido, salgado e decomposto.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Pseudoparasitus (Ololaelaps) rectagoni* - designação original, *Pseudoparasitus rectagoni* - Karg (1994).

CATÁLOGO: Karg (1994).

540. *Ololaelaps sellnicki* (Bregetova e Koroleva, 1964): 77; Europa.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus (Ololaelaps) sellnicki* - Karg (1981).

CATÁLOGO: Karg (1981), Karg (1993a).

Nota: Bregetova e Koroleva, 1964 apud Karg (1993a).

541. *Ololaelaps sinensis* Berlese, 1923: 252; Beijing, República Popular da China, substrato não especificado.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Ololaelaps venetus* var. *sinensis* - designação original, *Ololaelaps sinensis* - Ryke (1962), *Pseudoparasitus (Ololaelaps) sinensis* - Karg (1981).

CATÁLOGO: Ryke (1962), Karg (1981).

542. *Ololaelaps tasmanicus* (Womersley, 1956): 571; Tasmânia, em plantas de morando.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Pristolaelaps tasmanicus* - designação original, *Ololaelaps tasmanicus* - Ryke (1962), *Pseudoparasitus (Ololaelaps) tasmanicus* - Karg (1981).

CATÁLOGO: Ryke (1962), Karg (1981), Halliday (1998).

543. *Ololaelaps translineatus* (Barylo, 1991): 15.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Pseudoparasitus translineatus* - designação original.

Nota: Barylo, 1991 apud Hallan (2006).

544. *Ololaelaps venetus* Berlese, 1902.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps venetus* – designação original, *Laelaps (Hypoaspis) venetus* - Berlese (1903), *Ololaelaps venetus* - Berlese (1904), *Pseudoparasitus (Ololaelaps) venetus* - Karg (1981).

REDESCRIÇÕES: Berlese (1882), G. & R. Canestrini (1882), Canestrini (1885).

CATÁLOGO: Berlese (1903), Berlese (1904), Schweizer (1949), Tipton (1960), Karg (1981),

Karg (1993a).

Nota: Berlese, 1902 apud Berlese (1903).

545. *Ololaelaps wangi* Bai, Gu e Wang, 1996: 74; Ningxia-Hui, República Popular da China.

Nota: Bai, Gu e Wang, 1996 apud Hallan (2006).

### ***Pseudoparasitus Oudemans***

*Pseudoparasitus Oudemans*, 1902: 29 apud Evans e Till (1966); Casanueva, 1993: 40.

*Laelaps (Pseudoparasitus)*, Halbert, 1920: 70.

*Hoplolaelaps* Berlese, 1903: 14 - Vitzthum (1943).

*Laelapsoides* Willmann, 1952: 150 - Evans (1957).

*Austrogamasellus* Domrow, 1957: 204 - Evans e Till (1966); Hunter (1966).

*Pseudos* (Grego) – falso; *Parasitus* (Latin) – parasita. Masculino.

ESPÉCIE TIPO: *Laelaps meridionalis* Canestrini: 1882: 922.

546. *Pseudoparasitus arculus* Karg, 2003: 235; perto de Tenatol, Equador, folheto e solo de  
plantação de cacau.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus (Pseudoparasitus) arculus* - designação original.

547. *Pseudoparasitus camini* (Domrow, 1957): 204; Low Isles, Great Barrier Reef, Austrália, em  
fungo sobre folhas.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Austrogamasellus camini* - designação original.

548. *Pseudoparasitus centralis* Berlese, 1920: 167; Itália, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus (Pseudoparasitus) centralis* - Karg (1981).

CATÁLOGO: Karg (1981), Karg (1993a), Karg (1997).

549. *Pseudoparasitus decemsetae* (Karg, 1994): 185; rodovia para Baltra, Santa Cruz, Ilhas Galápagos, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis decemsetae* - designação original.

550. *Pseudoparasitus dentatus* (Halbert, 1920): 123; Irlanda, entre rochas.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Gymnolaelaps anomalus* Willmann - Karg (1993).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps dentatus* – designação original, *Pseudoparasitus (Pseudoparasitus) dentatus* - Karg (1981).

CATÁLOGO: Karg (1981), Karg (1993), Karg (1997).

551. *Pseudoparasitus exilis* Karg, 1981: 217; Fazenda Itaquere, Barueri, São Paulo, Brasil, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus (Pseudoparasitus) exilis* - designação original.

CATÁLOGO: Karg (1993b), Karg (1997).

552. *Pseudoparasitus germanicus* (Karg, 1965).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus (Pseudoparasitus) germanicus* - Karg (1981).

CATÁLOGO: Karg (1981), Karg (1993), Karg (1997).

Nota: Karg, 1965 apud Karg (1981).

553. *Pseudoparasitus gracilipes* (Banks, 1916): 228; Sydney e Liverpool, Nova Gales do Sul, Austrália, substrato não especificado e em Lal Lal, Victoria, sobre *Ponera lutea*, *Camponotus nigriceps*, *Ectatomma metallicum* e *Polyrachis hexacantha* (Hymenoptera).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Cyrtolaelaps gracilipes* - designação original, *Pseudoparasitus gracilipes* - Halliday (1998).

554. *Pseudoparasitus guttulae* Karg (1997), 44; perto de Otavolo, Província de Imbabura, Equador, em musgo de árvores.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus (Pseudoparasitus) guttulae* - designação original.

555. *Pseudoparasitus juvenicus* Berlese, 1916: 164; Bosa, Província de Oristano, Sardinia, Itália, em musgo.

556. *Pseudoparasitus latodentis* (Karg, 1993b): 265; perto de Puntudo, Santa Cruz, Ilhas Galápagos, em musgo úmido sobre rochas, em zona de Pteridophyta e Cyperaceae.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Laelaspis) latodentis* - designação original.

557. *Pseudoparasitus longisetosus* (Oudemans, 1902):12.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis myrmecophilus longisetosus* - designação original.

Nota: Oudemans, 1902 apud Zoological Record<sup>35</sup>.

558. *Pseudoparasitus maior* Berlese, 1916: 164; La Plata, Argentina, substrato não especificado.

559. *Pseudoparasitus marginatus* Karg, 1997: 44; Antisana, Província de Pichincha, Equador, em folhedo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus (Pseudoparasitus) marginatus* - designação original.

---

<sup>35</sup> Zoological Record, 1920, publicação da Zoological Society of London.

560. *Pseudoparasitus meridionalis* (G. et R. Canestrini, 1882): 922; Civitavecchia E Messina, Itália, em musgo sob rochas.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps meridionalis* - designação original, *Hypoaspis meridionalis* - Canestrini (1885), *Hoplolaelaps meridionalis* - Berlese (1903), *Pseudoparasitus* (*Pseudoparasitus*) *meridionalis* – Karg (1981).

REDESCRIÇÕES: Berlese (1882-1892), Canestrini (1885).

CATÁLOGO: Berlese (1903), Tipton (1960), Karg (1981), Karg (1993), Karg (1997).

561. *Pseudoparasitus nasipodaliae* Karg, 1993b: 267; ao norte de Bellavista, Santa Cruz, Ilhas Galápagos, 360 m de altitude, em frutos de abacate em decomposição e folheto.

562. *Pseudoparasitus ocularis* Karg, 1981: 212; Venezuela, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus* (*Pseudoparasitus*) *ocularis* - designação original.

CATÁLOGO: Karg (1997).

563. *Pseudoparasitus parasitizans* Berlese, 1916: 165; Pádua, Itália, sobre um Talpidae não identificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus* (*Pseudopachys*) *parasitizans* - designação original.

564. *Pseudoparasitus porulatus* Karg, 1989: 338; Santa Lucia, Pequenas Antilhas, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus* (*Pseudoparasitus*) *porulatus* – designação original.

CATÁLOGO: Karg (1993b), Karg (1997).

565. *Pseudoparasitus puellus* Berlese, 1916: 165; Olavaria, perto de Buenos Aires, Argentina, substrato não especificado.

566. *Pseudoparasitus quadrisetatus* Karg, 1981: 212; Sierra Esperón, Cuba, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus (Pseudoparasitus) quadrisetatus* - designação original.

CATÁLOGO: Karg (1997).

567. *Pseudoparasitus schatzi* Karg, 1993b: 269; 2 km ao norte de Bellavista, Santa Cruz, Ilhas Galápagos, em solo com plantação.

CATÁLOGO: Karg (2003).

568. *Pseudoparasitus spathulatus* Berlese, 1920: 168; Sardinia, Itália, em murgos.

569. *Pseudoparasitus stigmatus* (Fox, 1946a): 449; Camp O'Reilly, Gurabo, Porto Rico, sobre *Rattus rattus*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Mysolaelaps stigmatus* - designação original, *Austrogamasellus stigmatus* - Domrow (1957).

CATÁLOGO: Domrow (1957).

570. *Pseudoparasitus strictior* Berlese, 1916: 163; Palermo, Sicília, Itália, em musgo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus meridionalis* var. *strictior* – designação original.

571. *Pseudoparasitus thatcheri* Hunter e Moser, 1968: 119; Elizabeth, Louisiana, Estados Unidos da América, em folheto.

REDESCRIÇÕES: McGraw e Farrier (1969).

572. *Pseudoparasitus tilli* Costa, 1968: 24; Qiryat Tiv'on, Israel, em folheto.

***Stratiolaelaps* Berlese**

*Hypoaspis* (*Stratiolaelaps*) Berlese, 1916: 168; Evans e Till, 1966: 159.

*Stratiolaelaps*, Casanueva, 1993: 40; Walter e Campbell, 2003: 253.

*Davisiella* Zumpt e Patterson, 1951 – Evans e Till (1966).

*Stratios* (Grego) – soldado, exército; *Laelaps* (Latim) – furacão (gênero de ácaro). Masculino.

ESPÉCIE TIPO: *Laelaps* (*Iphis*) *miles* Berlese, 1892: fasc. LXIII, n.9.

573. *Stratiolaelaps cardiophora* (Berlese, 1916): 169; La Plata, América do Sul, sobre *Acromyrmex lundii*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis* (*Stratiolaelaps*) *cardiophorus* – designação original.

574. *Stratiolaelaps corpulentus* (Berlese, 1920): 153; Florença e “Pontedera”, Itália, em musgo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis* (*Stratiolaelaps*) *corpulentus* - designação original.

575. *Stratiolaelaps fuscus* (Berlese, 1916): 168; Zululand, África do Sul, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis* (*Stratiolaelaps*) *fuscus* - designação original.

REDESCRIBÇÃO: Aswegen e Loots (1970).

576. *Stratiolaelaps gibbosus* (Koyumdzhieva, 1979): 71; Bulgária.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis* (*Stratiolaelaps*) *gibbosus* - designação original.

Nota: Koyumdzhieva, 1979 apud Hallan (2006).



577. *Stratiolaelaps hirtipes* (Berlese, 1920): 154; Samarang, Java, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Stratiolaelaps) hirtipes* - designação original.

578. *Stratiolaelaps lamington* Walter e Campbell, 2003: 260; Queensland, Austrália.

579. *Stratiolaelaps longicostalis* (Karg, 1978): 5; perto de Misituni, Província de Tarapaca, Chile, entre algas.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Cosmolaelaps) longicostalis* - designação original.

580. *Stratiolaelaps lorna* Walter e Campbell, 2003: 265; Queensland, Austrália.

581. *Stratiolaelaps marilyn* Walter e Campbell, 2003: 265; Queensland, Austrália.

582. *Stratiolaelaps miles* (Berlese, 1892): fasc. LXIII, n.9; Itália, em feno em estábulos.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Cosmolaelaps gurabensis* - Hughes (1961) apud Hughes (1976).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps (Iphis) miles* - designação original, *Hypoaspis (Stratiolaelaps) miles* - Berlese (1916), *Hypoaspis miles* - Costa (1966a), *Stratiolaelaps miles* - Walter e Campbell (2003).

REDESCRIÇÕES: Aswegen e Loots (1970), Hughes (1976).

CATÁLOGO: Berlese (1916), Tipton (1960), Costa (1966a), Karg (1993b).

SINÔNIMO:

582.1. *Cosmolaelaps gurabensis* Fox, 1946a: 449; Camp O'Reilly, Gurabo, Porto Rico, sobre *Rattus* spp. ou *Mus musculus*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis gurabensis* - Allred e Beck (1956), *Stratiolaelaps*

*gurabensis* - Hughes (1961) apud Hughes (1976).

REDESCRIÇÕES: Allred (1958), Costa (1962).

CATÁLOGO: Allred e Beck (1956), Costa (1966a).

583. *Stratiolaelaps ornatissima* (Aswegen e Loots, 1970): 203; Ngorong, Tanganyika, Tanzânia, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Stratiolaelaps) ornatissima* - designação original.

CATÁLOGO: Karg (1993b).

584. *Stratiolaelaps reticulata* (Zumpt e Patterson, 1951): 78; Vumba, Umtali, Rodésia do Sul, Zimbábue, sobre *Crocidura luna* Dollman.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Davisiella reticulata* - designação original.

585. *Stratiolaelaps scimitus* (Womersley, 1956): 580; Sansapore, Dutch New Guinea, sobre *Rattus concolor*.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Hypoaspis antennata* Karg, *Hypoaspis (Stratiolaelaps) miles elsi* Aswegen e Loots - Walter e Campbell (2003).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Cosmolaelaps scimitus* - designação original, *Hypoaspis (Cosmolaelaps) scimita* - Karg (1979).

REDESCRIÇÕES: Walter e Campbell (2003).

CATÁLOGO: Karg (1979).

SINÔNIMOS:

585.1. *Hypoaspis antennata* Karg, 1993b: 262; Santa Cruz, Academy Bay, Ilhas Galápagos, zona litorânea, em folheto em decomposição.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Stratiolaelaps) antennata* - designação original.

585.2. *Hypoaspis miles elsi* Aswegen e Loots, 1970: 205; Namibia, substrato não especificado.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Stratiolaelaps) miles elsi* - designação original, *Hypoaspis (Stratiolaelaps) else* - Karg (1993b).

CATÁLOGO: Karg (1993b).

586. *Stratiolaelaps womersleyi* Walter e Campbell, 2003: 264; Victoria, Austrália.

#### MELITTIPHINAE Evans e Till

Melittiphinae Evans e Till, 1966: 273.

Melittiphidinae (sic), Casanueva, 1993: 40.

#### ***Bisternalis* Hunter**

*Bisternalis* Hunter, 1963: 5; Casanueva, 1993: 40.

Bi (pref.) – dividido; *sternon* (Grego) – peito; *alis* (suf.) – estado, condição de. Neutro.

ESPÉCIE TIPO: *Bisternalis rettenmeyeri* Hunter, 1963: 6.

587. *Bisternalis camargoi* Baker, Flechtmann e Delfinado-Baker, 1984: 183; Acanga, Borelos, Amazonas, Brasil, em ninho de *Lestrimellita limao* (Smith).

588. *Bisternalis formosus* Baker, Flechtmann e Delfinado-Baker, 1984: 183; Aruti, Amazonas,

Brasil, em ninho de *Trigona (Trigona) fulviventris* Cockerell.

589. *Bisternalis mexicanus* Baker, Delfinado-Baker e Ordaz, 1983: 7; Potrero Viejo, Municipio de Cordoba, Veracruz, México, em um ninho de “abelha sem ferrão” (*Melipona* sp.).

CATÁLOGO: Baker; Flechtmann e Delfinado-Baker (1984).

590. *Bisternalis rettenmeyeri* Hunter, 1963: 6; Ilha Barro Colorado, Gatun Lake, Zona do Canal, Panamá, em material extraído de ninhos de *Trigona* sp. por meio de funil de Berlese e nas células do ninho.

SINONÍMIA: Sinônimo sênior de *Bisternalis hunteri* Baker, Delfinado-Baker e Ordaz – Baker; Flechtmann e Delfinado-Baker (1984).

REDESCRIBÇÃO: Baker; Delfinado-Baker e Ordaz (1983).

CATÁLOGO: Baker; Flechtmann e Delfinado-Baker (1984).

SINÔNIMO:

590.1. *Bisternalis hunteri* Baker, Delfinado-Baker e Ordaz, 1983: 7; Ilha Barro Colorado, Zona do Canal, Panamá, dentro de um ninho de “vespa”.

CATÁLOGO: Baker; Flechtmann e Delfinado-Baker (1984).

591. *Bisternalis trigonarum* Baker, Flechtmann e Delfinado-Baker, 1984: 185; Tauari, Pará, Brasil, em ninho de *Trigona chanchamayoensis* (Schwarz).

### ***Dinogamasus* Kramer**

*Dinogamasus* Kramer, 1898 apud Casanueva (1993).

*Greenia* Oudemans apud Vitzthum (1930).

*Greeniella* Banks (não *Greeniella* Berlese) apud Vitzthum (1930).

*Paragreenia* Cockerell apud Lundqvist (1999).

*Dolaea* Oudemans apud Vitzthum (1930).

Não foi possível definir a etimologia para esse gênero.

ESPÉCIE TIPO: *Dinogamasus crassipes* Krames, 1898 apud Lundqvist (1999).

592. *Dinogamasus acutus* LeVeque, 1930: 3; Faradje, Zaire, sobre *Mesotrichia luteola*.

REDESCRIÇÃO: Lundqvist (1999).

Nota: LeVeque, 1930 apud Lundqvist (1999).

593. *Dinogamasus affinis* (Berlese, 1918): 131; Somália, sobre *Xylocopa* sp.

SINONÍMIA: Sinônimo sênior de *Dinogamasus cockerelli* LeVeque – LeVeque, 1933 apud Lundqvist (1999), *Dinogamasus northolmensis* Loots – Lundqvist (1999).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Dolaea affinis* – designação original, *Dinogamasus affinis* – Lundqvist (1999).

REDESCRIÇÃO: Lundqvist (1999).

SINÔNIMOS:

593.1. *Dinogamasus cockerelli* LeVeque, 1930; Seychelles, sobre *Mesotrichia incerta seychellensis*.

Nota: LeVeque, 1930 apud Lundqvist (1999).

593.2. *Dinogamasus northolmensis* Loots, 1980, Seychelles, substrato não especificado.

Nota: Loots, 1980 apud Lundqvist (1999).

594. *Dinogamasus albulus* Lundqvist, 1999: 28; Sikkim, Índia, sobre *Xylocopa* (*Mesotrichia*) *confusa* (Hymenoptera).

595. *Dinogamasus alfkeni* (Oudemans, 1902): 37; Malacca, Índia, sobre *Koptorthosoma*

*aestuans*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Greenia alfkeni* - designação original, *Greeniella alfkeni* - Vitzthum (1912) APUD Lundqvist (1999), *Dolaea alfkeni* - Vitzthum (1920), *Dinogamasus alfkeni* – LeVeque (1931) apud Lundqvist (1999).

REDESCRIÇÕES: Vitzthum (1930), Lundqvist (1999).

CATÁLOGO: Vitzthum (1920).

Nota: Oudemans, 1902 apud Lundqvist (1999).

596. *Dinogamasus amaniensis* (Vitzthum, 1919): 18; Amani, Tanzânia, em ninho de *Koptorthosoma nigrita*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Dolaea amaniensis* - designação original, *Dinogamasus amaniensis* – Lundqvist (1999).

REDESCRIÇÕES: Vitzthum (1930), Lundqvist (1999).

Nota: Vitzthum, 1919 apud Lundqvist (1999).

597. *Dinogamasus assimiensis* Lundqvist, 1999: 30; Sunbawa, Indonésia, sobre *Xylocopa* (*Mesotrichia*) *assimilis* (Hymenoptera).

598. *Dinogamasus bakeri* LeVeque, 1931: 12; Singapura, sobre *Mesotrichia dormeyeri* Enderlein.

REDESCRIÇÃO: Lundqvist (1999).

Nota: LeVeque, 1931 apud Lundqvist (1999).

599. *Dinogamasus bequaerti* LeVeque, 1930: 18; Mbandaka, Zaire, sobre *Mesotrichia albifimbria* Vachal.

REDESCRIÇÃO: Lundqvist (1999).

Nota: LeVeque, 1930 apud Lundqvist (1999).

600. *Dinogamasus braunsi* (Vitzthum, 1914): 315; Willowmore, África do Sul, sobre *Xylocopa caffra*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Dolaea braunsi* - designação original, *Dinogamasus braunsi* – Lundqvist (1999).

REDESCRIBÇÕES: Vitzthum (1930), Lundqvist (1999).

CATÁLOGO: Vitzthum (1920), Vitzthum (1924).

Nota: Vitzthum, 1914 apud Lundqvist (1999).

601. *Dinogamasus brevihirtus* LeVeque, 1930: 13; Kisangani, Zaire, sobre *Mesotrichia cloti*.

REDESCRIBÇÃO: Lundqvist (1999).

Nota: LeVeque, 1930 apud Lundqvist (1999).

602. *Dinogamasus brevipes* LeVeque, 1931: 12; Sichuan, República Popular da China, sobre *Mesotrichia sinensi*.

REDESCRIBÇÃO: Lundqvist (1999).

Nota: LeVeque, 1931 apud Lundqvist (1999).

603. *Dinogamasus collarti* (Oudemans, 1929): 422; Kisangaine, Zaire, sobre *Koptorthosoma nigrita* F.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Dolaea collarti* - designação original, *Dinogamasus collarti* – Lundqvist (1999).

REDESCRIBÇÕES: Vitzthum (1930), Lundqvist (1999).

Nota: Oudemans, 1929 apud Lundqvist (1999).

604. *Dinogamasus concinnus* LeVeque, 1931: 5; Filipinas, sobre *Mesotrichia bluthgeni*.

REDESCRIPÇÃO: Lundqvist (1999).

Nota: LeVeque, 1931 apud Lundqvist (1999).

605. *Dinogamasus crassipes* Kramer, 1898:417; Tanzânia, sobre abelha não identificada.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Greenia sjöstedti* Tragardh, *Dolaea schoutedeni* Oudemans –  
Lundqvist (1999).

REDESCRIPÇÃO: Lundqvist (1999).

CATÁLOGO: Vitzthum (1930).

Nota: Kramer, 1898 apud Lundqvist (1999).

SINÔNIMOS:

605.1. *Greenia sjöstedti* Tragardh, 1904: 152; Camarões, sobre *Xylocopa nigrita* F.

Nota: Tragardh, 1904 apud Lundqvist (1999).

605.2. *Dolaea schoutedeni* Oudemans, 1929; Stanleyville, sobre *Xylocopa nigrita* F.

Nota: Oudemans, 1929 apud Lundqvist (1999).

606. *Dinogamasus heteraspis* LeVeque, 1930: 15; Medje, Zaire, sobre *Mesotrichia imitator*.

REDESCRIPÇÃO: Lundqvist (1999).

Nota: LeVeque, 1930 apud Lundqvist (1999).

607. *Dinogamasus inflatus* LeVeque, 1930: 14; Suez, Egito, sobre *Mesotrichia imitator*.

REDESCRIPÇÃO: Lundqvist (1999).

CATÁLOGO: Costa (1966a).



Nota: LeVeque, 1930 apud Lundqvist (1999).

608. *Dinogamasus jacobsoni* (Berlese, 1910): 263; Java, sobre *Xylocopa aestuans*.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Dinogamasus longipes* LeVeque – LeVeque (19330 apud Lundqvist (1999).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Greenia jacobsoni* - designação original, *Dolaea jacobsoni* - Vitzthum (1920), *Dinogamasus jacobsoni* – Lundqvist (1999).

REDESCRIÇÕES: Vitzthum (1930), Lundqvist (1999).

CATÁLOGO: Vitzthum (1920).

SINÔNIMO:

608.1. *Dinogamasus longipes* LeVeque, 1931; Trong, Sião, sobre *Mesotruchia viridissima*.

Nota: LeVeque, 1931 apud Lundqvist (1999).

609. *Dinogamasus kerrianus* LeVeque, 1931: 1; Ranawng, Tailândia, sobre *Mesotruchia kerri*.

REDESCRIÇÃO: Lundqvist (1999).

Nota: LeVeque, 1931 apud Lundqvist (1999).

610. *Dinogamasus kordofaniensis* Lundqvist, 1999: 32; Kordofan, Sudão, sobre *Xylocopa (Koptortosoma) leucothorax* (Hymenoptera).

611. *Dinogamasus levequae* Lundqvist, 1999: 34; Perak, Malásia, sobre *Xylocopa (Mesotruchia) aurantiaca* (Hymenoptera).

612. *Dinogamasus macgregori* LeVeque, 1931: 8; Samar, Filipinas, sobre *Mesotruchia ghilliani*.

REDESCRIÇÃO: Lundqvist (1999).

Nota: LeVeque, 1931 apud Lundqvist (1999).

613. *Dinogamasus maximus* (Vitzthum, 1919); África, em ninho de *Koptorthosoma nigrata*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Dolaea maxima* - designação original, *Dinogamasus maxima* – Lundqvist (1999).

REDESCRIÇÕES: Vitzthum (1930), Lundqvist (1999).

CATÁLOGO: Vitzthum (1920), Vitzthum (1930).

Nota: Vitzthum, 1919 apud Lundqvist (1999).

614. *Dinogamasus medini* Cunliffe, 1959: 172; Inga-Zanga, Angola, África, sobre afídeos.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Dinogamasus (Allophilaelaps) medini* - designação original.

615. *Dinogamasus minor* Lundqvist, 1999: 36; Sarawak, Monte Matang, Malásia, sobre *Xylocopa (Mesotrichia) shelfordi* (Hymenoptera).

616. *Dinogamasus occidentalis* Lundqvist, 1999: 39; Freetown, Cape Sierra, Serra Leoa, sobre *Xylocopa (Koptortosoma) modesta* (Hymenoptera).

617. *Dinogamasus octoconus* LeVeque, 1931: 11; Indonésia, sobre *Mesotrichia caerulea*.

REDESCRIÇÃO: Lundqvist (1999).

Nota: LeVeque, 1931 apud Lundqvist (1999).

618. *Dinogamasus oudemansi* LeVeque, 1930: 18; Moçambique, sobre *Mesotrichia stuhlmanni*.

REDESCRIÇÃO: Lundqvist (1999).

Nota: LeVeque, 1930 apud Lundqvist (1999).

619. *Dinogamasus parvus* LeVeque, 1930: 16; Zaire, sobre *Mesotrichia codinai*.

REDESCRIBÇÃO: Lundqvist (1999).

Nota: LeVeque, 1931 apud Lundqvist (1999).

620. *Dinogamasus perkinsi* (Oudemans, 1901): 60; Java, sobre *Mesotrichia tenuiscapa* F.

SINÓNÍMIA: sinônimo sênior de *Dolaea vitzthumi* Oudemans – Vitzthum (1940).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Greenia perkinsi* - designação original, *Greeniella perkinsi* - Vitzthum (1912) apud Lundqvist (1999), *Dolaea perkinsi* - Vitzthum (1920), *Dinogamasus perkinsi* – Lundqvist (1999).

REDESCRIBÇÕES: Vitzthum (1930), Lundqvist (1999).

CATÁLOGO: Vitzthum (1920).

Nota: Oudemans, 1901 apud Lundqvist (1999).

SINÓNIMO:

620.1. *Dolaea vitzthumi* Oudemans, 1926; Buitenzorg.

Nota: Oudemans, 1926 apud Lundqvist (1999).

621. *Dinogamasus philippinensis* LeVeque, 1930: 3; Filipinas, sobre *Mesotrichia latipes*.

REDESCRIBÇÃO: Lundqvist (1999).

Nota: LeVeque, 1930 apud Lundqvist (1999).

622. *Dinogamasus piperi* LeVeque, 1930: 5; Índia, sobre *Mesotrichia tenuiscapa*.

REDESCRIBÇÃO: Lundqvist (1999).

Nota: LeVeque, 1930 apud Lundqvist (1999).

623. *Dinogamasus productus* LeVeque, 1930: 16; Natal, África do Sul, sobre *Mesotrichia divisa*.

REDESCRIPÇÃO: Lundqvist (1999).

Nota: LeVeque, 1930 apud Lundqvist (1999).

624. *Dinogamasus ramaleyi* LeVeque, 1931: 5; Filipinas, sobre *Mesotrichia bombiformis*.

REDESCRIPÇÃO: Lundqvist (1999).

Nota: LeVeque, 1931 apud Lundqvist (1999).

625. *Dinogamasus similis* LeVeque, 1931: 5; Filipinas, sobre *Mesotrichia chlorine*.

REDESCRIPÇÃO: Lundqvist (1999).

Nota: LeVeque, 1931 apud Lundqvist (1999).

626. *Dinogamasus sternisetosus* (Vitzthum, 1930): 342; Sumatra, sobre *Koptorthosoma splendidipennis*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Dolaea sternisetosa* - designação original, *Dinogamasus sternisetosa* – Lundqvist (1999).

REDESCRIPÇÕES: Lundqvist (1999).

627. *Dinogamasus tonkinensis* Lundqvist, 1999: 42; North Khasia Hills, Meghalaya, sobre *Xylocopa* (*Mesotrichia*) sp. (Hymenoptera).

628. *Dinogamasus tortivus* Lundqvist, 1999: 44; Celebes, Bua Kraeng, Indonésia, sobre *Xylocopa* (*Mesotrichia*) *pentachroma* (Hymenoptera).

629. *Dinogamasus trihirtus* LeVeque, 1931: 8; Filipinas, sobre *Mesotrichia trifasciata*.

REDESCRIBÇÃO: Lundqvist (1999).

Nota: LeVeque, 1931 apud Lundqvist (1999).

630. *Dinogamasus villosior* (Berlese, 1918): 132; Blantyre, Malawi, sobre *Xylocopa nigrita*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Dolaea villosior* - designação original, *Dinogamasus villosior* – Lundqvist (1999).

REDESCRIBÇÕES: Vitzthum (1930), Lundqvist (1999).

### ***Euvarroa* Delfinado e Baker**

*Euvarroa* Delfinado e Baker, 1974: 8

*Eu* (Grego) – original, primitivo; *Varroa* – gênero de ácaro semelhante a este.

ESPÉCIE TIPO: *Euvarroa sinhai* Delfinado e Baker, 1974: 8.

631. *Euvarroa sinhai* Delfinado e Baker, 1974: 8; Nova Deli, Índia, em ninho de *Apis florea* F.

*Euvarroa wongsirii* Lekprayoon e Tangkanasing, 1991: 255; Tailândia, sobre *Apis andreniformis*.

### ***Gymnolaelaps* Berlese**

*Laelaps* (*Gymnolaelaps*) Berlese, 1916: 170.

*Hypoaspis* (*Gymnolaelaps*), Berlese, 1923 apud Zoological Record<sup>36</sup>; Evans e Till, 1966: 159.

*Pseudoparasitus* (*Gymnolaelaps*), Karg, 1981: 217.

*Gymnolaelaps*, Schweizer, 1949: 39; Sheals, 1962: 109; Casanueva, 1993: 40.

---

<sup>36</sup> Zoological Record, 1924. publicação da Zoological Society of London.

*Austrogamasus* Womersley, 1942 - Hunter (1968) apud Hallan (2006).

*Gymno* (Grego) – descoberto, exposto; *Laelaps* (Latim) – furacão (gênero de ácaro). Masculino.

ESPÉCIE TIPO: *Laelaps myrmecophilus* Berlese, 1892: fasc.LXIX, n.2.

632. *Gymnolaelaps acanthopus* (Berlese, 1923): 123; Ilha Loyalty.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Gymnolaelaps) acanthopus* - designação original.

Nota: Berlese, 1923 apud Zoological Record<sup>37</sup>.

633. *Gymnolaelaps acutus* (Michael, 1891): 652; Innsbruck, Tirol, Áustria, em ninho de *Camponotus herculeanus*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps acuta* - designação original, *Laelaps acutus* - Canestrini (1897) apud Tipton (1960), *Laelaps (Hypoaspis) acutus* - Berlese (1904), *Gymnolaelaps acutus* - Schweizer (1949).

REDESCRIÇÕES: Berlese (1904).

CATÁLOGO: Donisthorpe (1927), Schweizer (1949), Tipton (1960).

634. *Gymnolaelaps aequatorialis* (Berlese, 1905): 169; Buitenzorg, Java, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Laelaps (Pseudoparasitus) aequatorialis* - designação original.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

635. *Gymnolaelaps bisetus* (Aswegen e Loots, 1970): 200; perto do Rio Kasai (7°22' S, 21°50' E), Lunda, Angola, em solo.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Gymnolaelaps) bisetus* - designação original,

---

<sup>37</sup> Zoological Record, 1924. publicação da Zoological Society of London.

*Pseudoparasitus (Gymnolaelaps) bisetus* – Karg (1981).

CATÁLOGO: Karg (1981).

636. *Gymnolaelaps canestrinii* (Berlese, 1892): fasc.LXIX, n.1; Ponte Molle, Roma e Portici, Itália, em ninho de formigas não identificadas.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps canestrinii* - designação original, *Laelaps (Hypoaspis) canestrinii* - Berlese (1904), *Gymnolaelaps canestrinii* - Costa (1966a), *Pseudoparasitus (Gymnolaelaps) canestrinii* - Karg (1981).

REDESCRITÕES: Berlese (1904), Costa (1962).

CATÁLOGO: Tipton (1960), Costa (1966a), Karg (1981), Karg (1993).

637. *Gymnolaelaps caudicomatus* (Berlese, 1916): 170; La Plata, Argentina, em ninho de *Acromyrmex lundii*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Gymnolaelaps) caudicomatus* - designação original.

638. *Gymnolaelaps eupraedonis* (Karg, 1989): 123; Santa Lúcia, Pequenas Antilhas, em substrato não especificado.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Alloparasitus) aeupraedonis* - designação original.

639. *Gymnolaelaps kabitae* Bhattacharyya, 1968.

Nota: Bhattacharyya, 1968 apud Halliday<sup>38</sup> (informação pessoal).

640. *Gymnolaelaps krantzi* (Hunter, 1967): 101; Ashville, Carolina do Norte, Estados Unidos da América, sobre *Dendroctonus frontalis* Zimm.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Gymnolaelaps) krantzi* - designação original, *Pseudoparasitus krantzi* - Farrier e Hennessey (1993).

---

<sup>38</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

641. *Gymnolaelaps laevis* (Michael, 1891): 648; Innsbruck, Tyrol, Áustria, em ninho de formigas não identificadas.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps laevis* - designação original, *Laelaps (Hypoaspis) laevis* - Berlese (1904), *Pseudoparasitus (Gymnolaelaps) laevis* - Karg (1981).

REDESCRIÇÕES: Berlese (1904).

CATÁLOGO: Donisthorpe (1927), Tipton (1960), Karg (1981).

642. *Gymnolaelaps missouriensis* (Ewing, 1909): 66.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Laelaps austriacus* Sellnick, *Pseudoparasitus obsoletus* Berlese - Hennessey e Farrier (1988).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hylestates missouriensis* - designação original, *Gymnolae* (sic) *missouriensis* - Dowdy (1965) apud Hennessey e Farrier (1988), *Gymnolaelaps missouriensis* - Hennessey e Farrier (1988).

REDESCRIÇÕES: Hennessey e Farrier (1988).

Nota: Ewing, 1909 apud Hennessey e Farrier (1988).

SINÔNIMOS:

642.1. *Laelaspis austriacus* Sellnick, 1935: 351; sobre *Formica rufa*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Gymnolaelaps austriacus* - Hunter (1961), *Pseudoparasitus austriacus* - Hunter (1966), *Hypoaspis austriacus* - Hirshmann e Bernhard, *Hypoaspis (Laelaspis) austriaca* - Tenorio (1982).

REDESCRIÇÃO: Hunter (1961).

CATÁLOGO: Willmann (1951).

642.2. *Pseudoparasitus obsoletus* Berlese, 1916: 164; Columbia, Estados Unidos da



América, sobre musgo.

643. *Gymnolaelaps myrmecophilus* (Berlese, 1892): fasc.LXIX, n.2; Portici, Itália, em ninho de formigas não identificadas.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Laelaps ovalis* Moniez - Berlese (1904).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps myrmecophilus* - designação original, *Laelaps (Hypoaspis) myrmecophilus* - Berlese (1904), *Hypoaspis (Gymnolaelaps) myrmecophilus* - Berlese (1916), *Hypoaspis myrmecophila* - Evans e Till (1966), *Pseudoparasitus (Gymnolaelaps) myrmecophilus* - Karg (1981).

REDESCRIÇÕES: Berlese (1904), Evans e Till (1966).

CATÁLOGO: Berlese (1916), Donisthorpe (1927), Womersley (1955) Womersley (1956), Tipton (1960), Costa (1966a), Aswegen e Loots (1970), Karg (1981), Karg (1993a).

SINÔNIMO:

643.1. *Laelaps ovalis* Moniez, 1894: 203; Holanda, em ninho de *Formica sanguinea*.

CATÁLOGO: Tipton (1960).

Nota: Moniez, 1894 apud Berlese (1904).

644. *Gymnolaelaps myrmophilus* (Michael,1891): 649; perto de Ajaccio, Corsica, França, em ninho de *Aphaenogaster testaceopitosa* Luc.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps myrmophila* - designação original, *Laelaps (Hypoaspis) myrmophylus* - Berlese (1904), *Gymnolaelaps myrmophilus* - Schweizer (1949), *Pseudoparasitus (Gymnolaelaps) myrmophilus* - Karg (1981).

REDESCRIÇÕES: Berlese (1904).

CATÁLOGO: Donisthorpe (1927), Schweizer (1949), Tipton (1960), Karg (1981).

645. *Gymnolaelaps reniculus* (Karg, 1981): 218; Barueri e Araçaguama, São Paulo, Brasil, em

solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus (Gymnolaelaps) reniculus* - designação original.

CATÁLOGO: Karg (2003).

646. *Gymnolaelaps sinensis* Wang, Zhou e Ji, 1991: 5; Sichuan, República Popular da China.

Nota: Wang, Zhou e Ji, 1991 apud Hallan (2006).

647. *Gymnolaelaps spinosus* (Berlese, 1920): 154; Florença, Itália, em detritos de *Pinus* sp. e solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Gymnolaelaps) spinosus* - designação original.

648. *Gymnolaelaps submyrmecophila* (Xu e Liang, 1996): 195; Shangai, República Popular da China.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus (Gymnolaelaps) submyrmecophila* - designação original.

Nota: Xu e Liang, 1996 apud Hallan (2006).

649. *Gymnolaelaps tonsilis* (Karg, 1989): 335; Santa Lucia, Pequenas Antilhas, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus (Gymnolaelaps) tonsilis* - designação original.

650. *Gymnolaelaps triquetrus* (Karg, 2003): 234; perto de Quito, Província de Pichinca, Equador, em amostras de solo e folheto de um canal de irrigação.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus (Gymnolaelaps) triquetrus* - designação original.

651. *Gymnolaelaps unospinosus* (Karg, 1978): 205; perto de El Bolsón, Argentina, em folheto.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus (Gymnolaelaps) unospinosus* – designação original.

CATÁLOGO: Karg (1981).

652. *Gymnolaelaps victoriensis* Sheals, 1962: 109; Nahuel Huapi, Ile Victoria, Argentina, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Pseudoparasitus (Gymnolaelaps) victoriensis* - Karg (1981).

653. *Gymnolaelaps weishanensis* Gu e Guo, 1997: 246; Weishan e Jianchuan Counties, Yunnan, sobre *Apodemus chevreri* (Mammalia).

Nota: Gu e Guo, 1997 apud Hallan (2006).

654. *Gymnolaelaps zaheri* Afifi e Abdel-Halim, 1988: 397; Egito.

Nota: Afifi e Abdel-Halim, 1988 apud Hallan (2006).

### ***Holostaspis Kolenati***

*Holostaspis Kolenati*, 1858 apud Casanueva (1993); Berlese, 1903: 241; Casanueva, 1993: 40.

*Holostaspis (Holostaspella)* Berlese, 1903: 241.

*Hypoaspis (Holostaspis)*, Karg, 1978: 9.

*Laelaps (Oolaelaps)* Berlese, 1904: 403.

*Holos* (Grego) – inteiro; *Aspis* (Grego) – escudo. Feminino.

ESPÉCIE TIPO: *Holostaspis isotricha* Kolenati, 1858 apud Aswegen e Loots (1970).

655. *Holostaspis adulescens* Berlese, 1910: 252; Pernambuco, Brasil, sobre *Copris hypocrita*.

656. *Holostaspis brevidentis* (Karg, 1978): 12; perto de Azapa, Chile, em armadilha de solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Holostaspis) brevidentis* - designação original.

657. *Holostaspis caligynius* Berlese, 1910: 250; Java, sobre *Copris* spp.

658. *Holostaspis cavernicolus* (Packard, 1888): 42; América do Norte, em uma caverna de *Oozonium auricomum*, em gravetos.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps (Iphis) cavernicola* - designação original, *Laelaps cavernicola* - Banks (1907).

CATÁLOGO: Banks (1907), Tipton (1960).

Nota: Packard, 1888 apud Tipton (1960).

659. *Holostaspis chelaris* (Teng, Zhang e Cui, 1992): 196; Beijing, República Popular da China.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis chelaris* - designação original.

Nota: Teng, Zhang e Cui, 1992 apud Hallan (2006).

660. *Holostaspis comelicensis* Lombardini, 1962.

Nota: Lombardini, 1962 apud Hallan (2006).

661. *Holostaspis cordiger* Berlese, 1888: 195; Rio-Apa.

Nota: Berlese, 1888 apud Zoological Record<sup>39</sup>.

662. *Holostaspis dentipilosa* (Karg, 1978): 11; Província de Valparaíso, Santiago, Chile, sob rochas.

---

<sup>39</sup> Zoological Record, 1889. publicação da Zoological Society of London.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Holostaspis) dentipilosa* - designação original.

663. *Holostaspis dispar* Berlese, 1910: 251; Java, sobre *Copris* sp.

664. *Holostaspis forcipata* Willmann, 1956.

Nota: Willmann, 1956 apud Halliday<sup>40</sup> (informação pessoal).

665. *Holostaspis hamadryadis* Berlese, 1910: 251; Cabo da Boa Esperança, sobre *Copris hamadryas*.

666. *Holostaspis humeratus* Berlese, 1908: 13; Cabo da Boa Esperança, substrato não especificado.

667. *Holostaspis isidis* Berlese, 1910: 252; Egito, sobre *Copris isidis*.

668. *Holostaspis isotricha* Kolenati, 1858.

CATÁLOGO: Aswegen e Loots (1970).

Nota: Kolenati, 1858 apud Aswegen e Loots (1970).

669. *Holostaspis longipes* Berlese, 1910: 251; Egito, sobre *Copris isidis*.

670. *Holostaspis marginedentatus* Tragardh, 1908; Kilimandjaro.

Nota: Tragardh, 1908 apud Zoological Record<sup>41</sup>.

---

<sup>40</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

<sup>41</sup> Zoological Record, 1889. publicação da Zoological Society of London.

671. *Holostaspis metapodali* (Karg, 1978): 9; Província de Santiago, Chile, em solo lamacento.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Holostaspis) metapodali* - designação original.

672. *Holostaspis montanus* (Berlese, 1904): 430; Veneto, Itália, em ninho de *Formica fusca*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps (Oolaelaps) montanus* - designação original, *Holostaspis montanus* - Schweizer (1949).

CATÁLOGO: Donisthorpe (1927), Schweizer (1949), Tipton (1960).

673. *Holostaspis myrmicae* Hirschmann, 1969.

Nota: Hirschmann, 1969 apud Halliday<sup>42</sup> (informação pessoal).

674. *Holostaspis oophila* Wasman, 1897.

Nota: Wasman, 1897 apud Halliday<sup>43</sup> (informação pessoal).

675. *Holostaspis oophilus* Moniez; em ninho de formigas não identificadas.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Uropoda oophila* - designação original, *Laelaps oophilus* - Wasmann (1897) apud Tipton (1960), *Laelaps (Oolaelaps) oophilus* - Berlese (1904).

REDESCRIÇÕES: Berlese (1904).

CATÁLOGO: Donisthorpe (1927), Tipton (1960).

Nota: Moniez apud Tipton (1960).

676. *Holostaspis parvulus* (Berlese, 1904): 431; (Karawiaew, Mursinzi) Rússia, em ninho de *Formica fusca*.

---

<sup>42</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

<sup>43</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps (Oolaelaps) parvulus* - designação original, *Holostaspis parvulus* - Schweizer (1949).

CATÁLOGO: Schweizer (1949), Tipton (1960).

677. *Holostaspis punctulatus* Berlese, 1910: 250; Java, sobre *Copris molossus*.

678. *Holostaspis sculpta* Berlese, 1903: 241; Cabo da Boa Esperança, em ninho de *Termitidis tubicolae*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Holostaspis (Holostaspella) sculpta* – designação original.

679. *Holostaspis serpentis* (Karg, 1979): 96; perto de El Bolsón, Argentina, em musgo em pântanos.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Holostaspis) serpentis* - designação original.

680. *Holostaspis sita* Trojan, 1908: 6; Praga, em moscas.

681. *Holostaspis tridentata* (Karg, 1979): 96; perto de El Bolsón, no Monte Piltriquitron, Argentina, a 1140 m de altitude, em folhedo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Holostaspis) tridentata* - designação original.

682. *Holostaspis variopilus* Hirschmann, 1969.

Nota: Hirschmann, 1969 apud Halliday<sup>44</sup> (informação pessoal).

683. *Holostaspis wyandottensis* Packard, 1888: 42; América do Norte, em caverna.

CATÁLOGO: Banks (1907)

---

<sup>44</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

Nota: Packard, 1888 apud Banks (1907).

***Hunteria* Delfinado-Baker, Baker e Flechtmann**

*Hunteria* Delfinado-Baker, Baker e Flechtmann, 1984: 6.

O nome do gênero é em homenagem ao Dr. Preston Hunter.

ESPÉCIE TIPO: *Hunteria brasiliensis* Delfinado-Baker, Baker e Flechtmann, 1984: 9.

684. *Hunteria brasiliensis* Delfinado-Baker, Baker e Flechtmann, 1984: 9; São Luis, Maranhão, Brasil, em ninho de *Melipona compressipes fasciculata* Fabr.

***Laelaspis* Berlese**

*Laelaps* (*Laelaspis*) Berlese, 1903: 14.

*Laelaspis*, Berlese, 1920: 157; Casanueva, 1993: 40.

*La* (Grego) – prefixo de intensidade, muito; *Aspis* (Grego) – escudo. Feminino.

ESPÉCIE TIPO: *Iphis astronomicus* Koch, 1839, fasc. 27, fig.18.

685. *Laelaspis annectans* (Womersley, 1955): 419; Ilha Fisher, Bass Strait, Austrália, em material de ninho em toca de *Puffinus tenuirostris*.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Hypoaspis nidicorva* Evans e Till - Domrow (1973).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Gymnolaelaps annectans* - designação original, *Pseudoparasitus annectans* - Hunter (1966), *Pseudoparasitus (Gymnolaelaps) annectans* - Karg (1978).

CATÁLOGO: Womersley (1956), Domrow (1957), Domrow (1961), Domrow (1962), Domrow (1963), Domrow (1967), Karg (1978), Karg (1981), Tenorio (1982), Karg (1989).

SINÔNIMO:



685.1. *Hypoaspis nidicorva* Evans & Till, 1966: 179; Caverna Wookey Hole, Somerset, Inglaterra, em ninho de *Corvus* sp.

686. *Laelaspis astronomica* (Koch, 1839): fasc. 27, fig.18.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Iphis astronomicus* - designação original, *Laelaps astronomicus* - Berlese (1882-1892), *Laelaps (Laelaspis) astronomicus* - Berlese (1903), *Laelaspis astronomicus* - Schweizer (1949), *Hypoaspis (Laelaspis) astronomica* - Karg (1993b).

REDESCRIÇÕES: Schweizer (1949).

CATÁLOGO: Berlese (1882-1892), Berlese (1903), Tipton (1960), Hunter (1961), Costa (1966a), Aswegen e Loots (1970), Karg (1993b).

687. *Laelaspis australicus* (Womersley, 1956): 582; Glen Osmond, Sul da Austrália, em solo de jardim.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Gymnolaelaps australicus* - designação original, *Pseudoparasitus (Gymnolaelaps) australicus* - Karg (1981).

CATÁLOGO: Karg (1981).

688. *Laelaspis aviator* Berlese, 1920: 158; Pisano, Itália, sobre *Cetonia morio*.

CATÁLOGO: Hunter (1961).

689. *Laelaspis bakeri* Hunter e Davis, 1962: 247; Livingston, Michigan, Estados Unidos da América, sobre *Myrmica fracticornis*.

690. *Laelaspis brevipilis* Hunter, 1961: 680; Universidade de Stanford, Califórnia, Estados Unidos da América, sobre a "formiga argentina".

691. *Laelaspis calidus* Berlese, 1923: 255; leste da África, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Laelaspis) calidus* - Aswegen e Loots (1970).

REDESCRIBÇÃO: Aswegen e Loots (1970).

CATÁLOGO: Hunter (1961).

692. *Laelaspis digitalis* Teng, 1981: 397; República Popular da China, sobre *Cricetulus barabensis* (Mammalia).

Nota: Teng, 1981 apud Hallan (2006).

693. *Laelaspis equitans* (Michael, 1891): 649; perto de Ajaccio, Corsica, França, no ninho e sobre *Tetramorium caespitum*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps equitans* - designação original, *Iphis equitans* - Leonardi (1896) apud Tipton (1960), *Laelaps (Laelaspis) equitans* - Berlese (1904), *Laelaspis equitans* - Hunter (1961).

REDESCRIBÇÃO: Berlese (1904).

CATÁLOGO: Donisthorpe (1927), Tipton (1960), Hunter (1961).

694. *Laelaspis longitarsa* (Berlese, 1904): 424; Itália, em ninho de *Tetramorii caespitum*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps (Laelaspis) equitans* var. *longitarsa* - designação original, *Laelaspis equitans* var. *longitarsa* - Hunter (1961).

CATÁLOGO: Hunter (1961).

695. *Laelaspis eugenitalis* (Karg, 1978b): 22; próximo a Misituni, Província de Valdivia, Santiago, Chile, em uma armadilha no solo.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Hypoaspis) eugenitalis* - designação original.

696. *Laelaspis finitima* (Berlese, 1903): 15; Portici, Itália, em ninho de *Tapinoma erraticum*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps (Laelaspis) finitimus* - designação original, *Laelaspis finitimus* - Hunter (1961).

REDESCRIBÇÃO: Berlese (1904).

CATÁLOGO: Tipton (1960), Hunter (1961).

697. *Laelaspis formationis* (Karg, 1989): 125; Santa Lucia, Pequenas Antilhas, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Laelaspis) formationis* - designação original.

698. *Laelaspis humerata* (Berlese, 1904): 425; Luxemburgo, em ninho de formiga não identificada.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps (Laelaspis) humeratus* - designação original, *Laelaspis humeratus* - Willmann (1938).

CATÁLOGO: Donisthorpe (1927), Willmann (1938), Willmann (1951), Tipton (1960), Hunter (1961).

699. *Laelaspis imitata* Reitblat, 1963.

Nota: Reitblat, 1963 apud Halliday<sup>45</sup>, (informação pessoal).

700. *Laelaspis latanalisis* (Karg, 2000): 246; Venezuela, folheto em funil de Berlese.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Laelaspis) latanalisis* - designação original.

701. *Laelaspis lundi* Hunter, 1961: 677; Fortin, Veracruz, Mexico, sobre bulbos de *Polianthes* sp.

---

<sup>45</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

702. *Laelaspis mandibularis* (Ewing, 1909): 65; Arcola, Illinois, Estados Unidos da América, substrato não especificado.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Hypoaspis (Laelaspis) johnieae* Hunter e Glover - Hennessey e Farrier (1988).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps mandibularis* - designação original, *Laelaspis mandibularis* - Hennessey e Farrier (1988).

Nota: Ewing, 1909 apud Hennessey e Farrier (1988).

SINÔNIMO:

702.1. *Hypoaspis johnieae* Hunter e Glover, 1968: 70; Flórida, Estados Unidos da América, substrato não especificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Laelaspis) johnieae* - designação original.

703. *Laelaspis moseri* (Hunter e Glover, 1968): 67; Louisiana, Estados Unidos da América, em cultura de laboratório de *Anuroyryllus muticus* (DeGreer).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Laelaspis) moseri* - designação original.

704. *Laelaspis mumai* (Hunter e Glover, 1968): 65; Flórida, Estados Unidos da América, em folheto de *Citrus* sp.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Laelaspis) mumai* - designação original.

705. *Laelaspis ningxiaensis* Bai e Gu, 1994: 181; Ningxia-Hui, República Popular da China.

Nota: Bai e Gu, 1994 apud Hallan (2006).

706. *Laelaspis obscuroides* (Costa, 1968): 14; Nahal Sha'ar, Galilee, Israel, em folheto de *Laurus nobilis*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis obscuroides* - designação original.

707. *Laelaspis obscurus* (Costa, 1968): 11; Mishmar Ha'Emeq, Israel, em folheto de jardim.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis obscurus* - designação original.

708. *Laelaspis ovatus* Willmann, 1951: 115; Áustria, em solo.

CATÁLOGO: Hunter (1961).

709. *Laelaspis ovisugus* (Berlese, 1903): 14; Portici, Nápole, Itália, em ninho de formigas não identificadas.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps (Laelaspis) ovisugus* - designação original, *Laelaspis ovisugus* - Hunter (1961).

REDESCRIBÇÃO: Berlese (1904).

CATÁLOGO: Tipton (1960), Hunter (1961).

710. *Laelaspis paucidentis* (Karg, 1989):125; Santa Lucia, Pequenas Antilhas, substrato não especificado.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Laelaspis) paucidentis* – designação original, *Hypoaspis paucidentis* - Karg (1994).

CATÁLOGO: Karg (1993b), Karg (1994).

711. *Laelaspis pauli* Hunter e Davis, 1962: 250; Morgan, Georgia, Estados Unidos da América, em folheto ao redor de um ninho de *Crematogaster* sp.

712. *Laelaspis pavlovskii* Bregetova, 1955.

Nota: Bregetova, 1955 apud Halliday<sup>46</sup>, (informação pessoal).

713. *Laelaspis picketti* (Hunter e Glover, 1968): 71; Flórida, Estados Unidos da América, em folheto de *Citrus* sp.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Laelaspis) picketti* - designação original.

714. *Laelaspis piloscutuli* Hunter, 1961: 677; Fortin, Veracruz, México, em orquídeas.

715. *Laelaspis planus* (Womersley, 1956): 583; Mylor, Sul da Austrália, em musgo.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Gymnolaelaps planus* - designação original, *Pseudoparasitus (Gymnolaelaps) planus* - Karg (1981).

CATÁLOGO: Domrow (1957), Karg (1981), Halliday (1998).

716. *Laelaspis pycnosis* (Karg, 1979): 77; Tal des Azul, perto de El Bolsón, Argentina, em folheto de floresta de *Libocedrus* sp. e *Lomatia* sp.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Alloparasitus) pycnosis* - designação original.

717. *Laelaspis quinquepara* (Karg, 2000): 246; Província de Pichincha, perto de Antisana, Equador, em musgo seco.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Laelaspis) quinquepara* - designação original.

718. *Laelaspis regalis* Berlese, 1920: 157; Columbia, Estados Unidos da América, em musgo.

CATÁLOGO: Hunter (1961), Costa (1966a).

---

<sup>46</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

719. *Laelaspis seccedens* (Berlese, 1920): 158; Somália, em um besouro não identificado.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis seccedens* - designação original, *Hypoaspis (Laelaspis) seccedens* - Aswegen e Loots (1970).

REDESCRIBÇÃO: Aswegen e Loots (1970).

CATÁLOGO: Hunter (1961).

720. *Laelaspis sinensis* Bai e Gu, 1993: 438; Ningxia-Hui, República Popular da China.

Nota: Bai e Gu, 1993 apud Hallan (2006).

721. *Laelaspis tribina* (Karg, 1979): 78; Perto de El Bolsón, a 1170 m de altitude, em Piltriquitron, Província de Rio Negro, Argentina, em musgo sobre árvore (*Nothofagus pumilio*).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis (Alloparasitus) tribina* - designação original.

722. *Laelaspis vitzthumi* (Womersley, 1956): 584; Taringa, Sul de Queensland, Austrália, substrato não especificado.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Laelaspis georgiae* Hunter (*nomen nudum*) - Hunter (1961).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Gymnolaelaps vitzthumi* - designação original, *Laelaspis vitzthumi* - Domrow (1957), *Pseudoparasitus (Gymnolaelaps) vitzthumi* - Karg (1981).

REDESCRIBÇÕES: Domrow (1957), Hunter (1961).

CATÁLOGO: Karg (1981).

SINÔNIMO:

722.1. *Laelaspis georgiae* Hunter, 1960: 698, *nomen nudum* apud Hunter (1961).

723. *Laelaspis zhongweiensis* Bai e Gu, 1993: 439; Ningxia-Hui, República Popular da China.

Nota: Bai e Gu, 1993 apud Hallan (2006).

724. *Laelaspis zuluensis* Tragardh, 1906: 873; Umfalozi, Zululand, sobre *Pheidole* spp. sob uma rocha.

CATÁLOGO: Hunter (1961).

### ***Laelaspoides* Eickwort**

*Laelaspoides* Eickwort, 1966: 410; Casanueva, 1993: 40.

*Laelasps* – gênero de ácaro semelhante a este; *Oides* (sufixo, do grego *eides*) – que tem a forma de.

ESPÉCIE TIPO: *Laelaspoides ordwayae* Eickwort, 1966: 411;

725. *Laelaspoides ordwayae* Eickwort, 1966: 411; Lakeview Woods, Douglas, Kansas, Estados Unidos da América, em ninho de *Augochlorella persimilis* (Viereck).

### ***Melittiphis* Berlese**

*Melittiphis* Berlese, 1918: 117; Casanueva, 1993: 40.

*Meli* (Grego) – mel; *Iphis* (do grego *Iphi*) – forte (gênero de ácaro).

ESPÉCIE TIPO: *Laelaps (Iphis) alvearius* Berlese, 1895 apud Tipton (1960).

726. *Melittiphis alvearius* (Berlese, 1895); Portici, Itália, em uma colméia, mas não sobre as abelhas.



OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps (Iphis) alvearius* – designação original apud Tipton (1960),  
*Iphis alvearius* – Vitzthum (1930).

REDESCRIÇÕES: Vitzthum (1930).

CATÁLOGO: Tipton (1960).

Nota: Berlese, 1895 apud Tipton (1960).

***Melittiphisoides* Delfinado-Baker, Baker e Flechtmann**

*Melittiphisoides* Delfinado-Baker, Baker e Flechtmann, 1984: 3; Casanueva, 1993: 40.

*Melittiphis* – gênero de ácaro; *Oides* (Grego) – parecido com.

ESPÉCIE TIPO: *Melittiphisoides apiarium* Delfinado-Baker, Baker e Flechtmann, 1984: 6.

727. *Melittiphisoides apiarium* Delfinado-Baker, Baker e Flechtmann, 1984: 6; Recife, Pernambuco, Brasil, em ninho de *Melipona scutellaris* Latr.

***Myrmolaelaps* Tragardh**

*Myrmolaelaps* Tragardh, 1906 apud Hallan (2006); Casanueva, 1993: 40.

*Myrmo* (Grego *myrmex*) – formiga; *Laelaps* (Latim) – furacão (gênero de ácaro). Masculino.

ESPÉCIE TIPO: *Myrmolaelaps equitans* Tragardh, 1906 apud Hallan (2006).

728. *Myrmolaelaps equitans* Tragardh, 1906.

Nota: Tragardh, 1906 apud Hallan (2006).

***Myrmonyssus* Berlese**

*Myrmonyssus* Berlese, 1903: 16; Casanueva, 1993: 40.

*Myrmo* (Grego *myrmex*) – formiga; *Nysso* (Grego) – picar. Masculino

ESPÉCIE TIPO: *Myrmonyssus diplogenus* Berlese, 1903: 16.

729. *Myrmonyssus acuminatus* Berlese, 1903: 18; Portici, Campania, Província de Nápole, Itália,  
*Messor barbarus capitatus* var. *minor*.

REDESCRIPÇÃO: Berlese (1904).

CATÁLOGO: Hunter e Hunter (1963).

730. *Myrmonyssus aequalis* Banks, 1916: 227; Tasmânia, sobre formigas não identificadas.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Myrmonyssus aequalis* - Hunter e Hunter (1963).

CATÁLOGO: Hunter e Hunter (1963).

731. *Myrmonyssus antennophoroides* Berlese, 1903: 244; Bevagna, Province de Perugia  
(Umbria), Itália, sobre *Camponotus aethiops*.

REDESCRIPÇÃO: Berlese (1904).

CATÁLOGO: Hunter e Hunter (1963).

732. *Myrmonyssus brachiatus* Berlese, 1903: 17; Portici, Campania, Provincia de Nápole, Itália,  
sobre *Messor barbarus capitatus* var. *minor*.

REDESCRIPÇÃO: Berlese (1904).

CATÁLOGO: Hunter e Hunter (1963).

733. *Myrmonyssus brevipes* (Berlese, 1902).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Myrmozercon brevipes* - designação original.

Nota: Berlese, 1902 apud Hallan (2006).

734. *Myrmonyssus chapmani* Baker e Strandtmann, 1948: 388; México, D. F., México, em orquídeas interceptadas em Laredo, Texas, Estados Unidos da América.

CATÁLOGO: Hunter e Hunter (1963).

735. *Myrmonyssus clarus* Hunter e Hunter, 1963: 339; Athens, Georgia, Estados Unidos da América, sobre *Crematogaster clara* Mayr, sob um tronco caído de pinheiro.

736. *Myrmonyssus diplogenus* Berlese, 1903: 16; Portici, Campania, Província de Nápole, Itália, sobre *Camponotus aethiops*.

REDESCRIPÇÃO: Berlese (1904).

CATÁLOGO: Baker e Strandtmann (1948), Hunter e Hunter (1963).

737. *Myrmonyssus eidmanni* Sellnick, 1941: 221; Bioko (antiga Ilha Fernando Poo), Ghiné Equatorial, em ninho de *Crematogaster impressa*.

CATÁLOGO: Hunter e Hunter (1963).

738. *Myrmonyssus flexuosus* (Michael: 1891): 650; Innsbruck, Tyrol, Áustria, em ninho de *Camponotus herculeanus*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Laelaps flexuosa* - designação original, *Myrmonyssus flexuosus* - Berlese (1904), *Myrmonyssus flexuosa* - Tipton (1960).

REDESCRIPÇÃO: Berlese (1904).

CATÁLOGO: Tipton (1960), Hunter e Hunter (1963).

739. *Myrmonyssus iainkayi* Walter, 2003: 83; Queensland, Austrália, sobre *Polyrachis* sp. (Hymenoptera).

Nota: Walter, 2003 apud Hallan (2006).

740. *Myrmonyssus liguricus* Vitzthum, 1930: 90; Santa Margherita Ligure, Província de Gênova, Itália, sobre adultos alados de *Crematogaster (Acrocoelia) scutellaris*.

CATÁLOGO: Hunter e Hunter (1963).

741. *Myrmonyssus minor* Sellnick, 1941: 225; Bioko (antiga Ilha Fernando Poo), Guiné Equatorial, em ninho de *Crematogaster impressa*.

CATÁLOGO: Hunter e Hunter (1963).

742. *Myrmonyssus phalaenodectes* Treat, 1954: 619; Tyringham, Massachusetts, Estados Unidos da América, sobre um macho de *Pseudaletia unipuncta* Haworth.

743. *Myrmonyssus robustisetae* (Rosario e Hunter, 1988): 466; Porto Rico, sobre Isoptera não identificado.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Myrmozercon robustisetae* - designação original.

Nota: Rosario de Hunter, 1988 apud Hallan (2006).

744. *Myrmonyssus rotundiscutum* (Rosario e Hunter, 1988): 469; Idaho, Estados Unidos da América, sobre *Camponotus* sp. (Hymenoptera).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Myrmozercon rotundiscutum* - designação original.

Nota: Rosario de Hunter, 1988 apud Hallan (2006).

745. *Myrmonyssus scutellatus* Hull, 1923: 611; Austrália, sobre *Iridomyrmex innocens*.

CATÁLOGO: Hunter e Hunter (1963).

746. *Myrmonyssus spinosus* Hunter e Hunter, 1963: 337; Lawrence, Kansas, Estados Unidos da América, em ninho de *Crematogaster* sp.

747. *Myrmonyssus titan* Berlese, 1916: 171; leste da África, sem dúvida mirmecófilo, mas substrato não especificado.

CATÁLOGO: Hunter e Hunter (1963).

### ***Neoberlesia* Berlese**

*Neoberlesia* Berlese, 1892 apud Hallan (2006); Casanueva, 1993: 40.

*Neo* (Grego) – novo; *Berlesia* – gênero de ácaro. Feminino.

ESPÉCIE TIPO: *Neoberlesia equitans* Berlese, 1892 apud Hallan (2006).

748. *Neoberlesia equitans* Berlese, 1892.

Nota: Berlese, 1892 apud Hallan (2006).

### ***Neohypoaspis* Delfinado, Baker e Roubik**

*Neohypoaspis* Delfinado-Baker, Baker e Roubik, 1983: 197; Casanueva, 1993: 40.

*Neo* (Grego) – novo; *Hypoaspis* – gênero de ácaro. Feminino.

ESPÉCIE TIPO: *Neohypoaspis ampliseta* Delfinado-Baker, Baker e Roubik, 1983: 197.

749. *Neohypoaspis ampliseta* Delfinado-Baker, Baker e Roubik, 1983: 197; Chepo, Província de Panamá, Panamá, em ninho de *Trigona (Trigona) hypogea* Silvestri.

***Pneumolaelaps* Berlese**

*Hypoaspis (Pneumolaelaps)* Berlese, 1920: 151; Evans e Till, 1966: 159.

*Pneumolaelaps*, Casanueva, 1993.

*Pneumon* (Grego) – pulmão; *Laelaps* (Latim) – furacão (gênero de ácaro). Masculino.

ESPÉCIE TIPO: *Iphis bombicolens* G. e R. Canestrini, 1885: 96.

750. *Pneumolaelaps aequalipilus* Hunter, 1966; sudeste dos Estados Unidos da América, em uma abelha não identificada (*Bonbinae*).

CATÁLOGO: Husband (1968).

Nota: Hunter, 1966 apud Husband (1968).

751. *Pneumolaelaps antipai* Solomon, 1968.

Nota: Solomon, 1968 apud Halliday<sup>47</sup>, (informação pessoal).

752. *Pneumolaelaps arctos* (Karg, 1984): 37; Groenlândia, sobre *Bombus hyperboreus* (Hymenoptera).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Pneumolaelaps) arctos* - designação original.

753. *Pneumolaelaps baywangus* Rosario, 1981: 70; Filipinas.

Nota: Rosario, 1981 apud Hallan (2006).

---

<sup>47</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

754. *Pneumolaelaps berlesei* Hirschmann, 1969.

Nota: Hirschmann, 1969 apud Halliday<sup>48</sup>, (informação pessoal).

755. *Pneumolaelaps bombicolens* (Canestrini, 1885): 96; Pádua, Itália, sobre *Bombus* sp.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Iphis bombicolens* - designação original, *Laelaps (Iphis) bombicolens* - Berlese (1892), *Hypoaspis (Pneumolaelaps) bombicolens* - Berlese (1920).

REDESCRIÇÕES: Berlese (1892).

CATÁLOGO: Berlese (1920), Schweizer (1949), Tipton (1960), Aswegen e Loots (1970).

756. *Pneumolaelaps breviseta* (Evans e Till, 1966): 193; Scarborough, Yorkshire, Inglaterra, sobre *Bombus muscorum* (L.).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis breviseta* - designação original.

757. *Pneumolaelaps cavitates* (Karg, 1982): 253; Barueri, São Paulo, Brasil, em solo sobre *C. rufipes*.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Pneumolaelaps) cavitates* - designação original.

758. *Pneumolaelaps colomboi* (Evans e Till, 1966): 194; Langley Park, Buckinghamshire, Inglaterra, em ninho de *Bombus lapidarius* (L.).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis colomboi* - designação original.

759. *Pneumolaelaps connieae* Hunter e Husband, 1973: 84; Grand Rapids (Kent), Michigan, Estados Unidos da América, sobre *Bombus americanorum*.

---

<sup>48</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

760. *Pneumolaelaps costai* Hunter e Husband, 1973: 87; Kalamazoo, Michigan, Estados Unidos da América, em ninho de *Bombus americanorum*.

761. *Pneumolaelaps curtipilis* Hirschmann, 1969.

Nota: Hirschmann, 1969 apud Halliday<sup>49</sup>, (informação pessoal).

762. *Pneumolaelaps eulinguae* (Karg, 2003): 233; perto de Quito, Província de Pichinca, Equador, em amostra de solo e folhedo de um canal de irrigação.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Pneumolaelaps) eulinguae* - designação original.

763. *Pneumolaelaps gigantis* (Karg, 1982): 251; Venezuela, em solo.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis (Pneumolaelaps) gigantis* - designação original.

CATÁLOGO: Karg (2003).

764. *Pneumolaelaps grandipori* Hirschmann, 1969.

Nota: Hirschmann, 1969 apud Halliday<sup>50</sup>, (informação pessoal).

765. *Pneumolaelaps greeni* (Oudemans, 1902): 37; Índia, sobre *Koplorthosoma tenuiscapa*.

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis greeni* - designação original, *Pneumolaelaps greeni* - Hunter e Husband (1973).

766. *Pneumolaelaps groenlandica* (Tragardh, 1906): 34; Tigsaluk, Tlumle, Groenlândia, sobre *Bombus* sp.

---

<sup>49</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

<sup>50</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.



OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis bombicolens* (Can.) var. *groenlandica* - designação original, *Pneumolaelaps groenlandica* - Hunter e Husband (1973).

REDESCRIBÇÃO: Hunter e Husband (1973).

Nota: Tragardh, 1906 apud Hunter e Husband (1973).

767. *Pneumolaelaps heterosetosa* Hirschmann, 1969.

Nota: Hirschmann, 1969 apud Halliday<sup>51</sup>, (informação pessoal).

768. *Pneumolaelaps hirschmanni* Karg, 1979.

Nota: Karg, 1979 apud Halliday<sup>52</sup>, (informação pessoal).

769. *Pneumolaelaps hyatti* (Evans e Till, 1966): 198; Scarborough, Yorkshire, Inglaterra, sobre *Bombus muscorum* (L.).

OUTRAS DESIGNAÇÕES: *Hypoaspis hyatti* - designação original, *Hypoaspis (Pneumolaelaps) hyatti* - Costa (1966c).

REDESCRIBÇÃO: Costa (1966c).

CATÁLOGO: Costa (1966a).

770. *Pneumolaelaps intermedia* Hirschmann, 1969.

Nota: Hirschmann, 1969 apud Halliday<sup>53</sup>, (informação pessoal).

771. *Pneumolaelaps kaibaeus* Rosario, 1981: 72; Filipinas.

Nota: Rosario, 1981 apud Hallan (2006).

---

<sup>51</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

<sup>52</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

<sup>53</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

772. *Pneumolaelaps lasiomyrmecophila* Hirschmann, 1969.

Nota: Hirschmann, 1969 apud Halliday<sup>54</sup>, (informação pessoal).

773. *Pneumolaelaps longanalis* Hunter e Husband, 1973: 81; Estação Biológica do Lago Gull, Kalamazoo, Michigan, Estados Unidos da América, sobre *Bombus griseocollis*.

774. *Pneumolaelaps longipilus* Hunter, 1966; Estados Unidos da América, sobre Bonbinae não identificado..

CATÁLOGO: Husband (1968).

Nota: Hunter, 1966 apud Husband (1968).

775. *Pneumolaelaps lubricoides* Karg, 1971.

Nota: Karg, 1971 apud Halliday<sup>55</sup>, (informação pessoal).

776. *Pneumolaelaps marginopilosa* Sellnick, 1938.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Pneumolaelaps marginalis* Willmann - Halliday<sup>56</sup>, (informação pessoal).

Nota: Sellnick, 1938 apud Halliday<sup>57</sup>, (informação pessoal).

SINÔNIMO:

776.1. *Pneumolaelaps marginalis* Willmann, 1953 apud Halliday<sup>58</sup>, (informação pessoal).

777. *Pneumolaelaps minutissima* (Evans e Till, 1966): 201; Gosforth, Cumberland, Gran-Bretanha, sobre *Bombus terrestris* (L.).

<sup>54</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

<sup>55</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

<sup>56</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

<sup>57</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

<sup>58</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Hypoaspis minutissima* - designação original.

778. *Pneumolaelaps mistipilus* Hunter, 1966; Estados Unidos da América, sobre Bombinae não identificado.

CATÁLOGO: Husband (1968).

Nota: Hunter, 1966 apud Husband (1968).

779. *Pneumolaelaps ovoidea* Hirschmann, 1969.

Nota: Hirschmann, 1969 apud Halliday<sup>59</sup>, (informação pessoal).

780. *Pneumolaelaps patae* Hunter e Husband, 1973: 83; Tigsaluk, Tlumle, Groenlândia, sobre *Bombus* sp.

781. *Pneumolaelaps procera* Karg, 1965.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Pneumolaelaps incertus* Hirschmann, 1969 – Halliday<sup>60</sup>, (informação pessoal).

Nota: Karg, 1965 apud Halliday<sup>61</sup>, (informação pessoal).

SINÔNIMO:

781.1. *Pneumolaelaps incertus* Hirschmann, 1969 apud Halliday<sup>62</sup>, (informação pessoal).

782. *Pneumolaelaps richardsi* Hunter e Husband, 1973: 86; Montanha Prairie Bluff, Alberta, Canadá, sobre *Bombus bifarius*.

---

<sup>59</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

<sup>60</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

<sup>61</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

<sup>62</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

783. *Pneumolaelaps shealsi* (Hunter e Costa, 1971).

Nota: Hunter e Costa, 1971 apud Halliday<sup>63</sup>, (informação pessoal).

784. *Pneumolaelaps sinhai* Hunter e Husband, 1973: 82; Montanha Prairie Bluff, Alberta, Canadá, sobre *Psithyrus suckleyi*.

### ***Stevelus* Hunter**

*Stevelus* Hunter, 1963: 8; Casanueva, 1993: 40.

Não foi possível definir a etimologia para esse gênero.

ESPÉCIE TIPO: *Stevelus amicus* Hunter, 1963: 10.

785. *Stevelus amicus* Hunter, 1963: 10; Ilha Barro Colorado, Gatun Lake, Canal do Panamá, Panamá, em colméia de abelha sem ferrão não identificada.

### ***Tropilaelaps* Delfinado e Baker**

*Tropilaelaps* Delfinado e Baker, 1961: 53; Casanueva, 1993: 40.

*Tropis* (Latim) – quilha; *Laelaps* (Latim) – furacão (gênero de ácaro). Masculino.

ESPÉCIE TIPO: *Tropilaelaps clareae* Delfinado e Baker, 1961: 53.

---

<sup>63</sup> HALLIDAY, R. B., Mensagem recebida por <Bruce.Halliday@csiro.au> em 04 de novembro de 2006.

786. *Tropilaelaps clareae* Delfinado e Baker, 1961: 53; Mataas-na-Kahoy, Lipa, Batangas, Filipinas, sobre ratos silvestres.

787. *Tropilaelaps kuenigerum* Delfinado-Baker e Baker, 1982: 416; Sri Lanka, sobre *Apis dorsata*.

CATÁLOGO: Burgett, Akkratanakul e Morse (1983).

### ***Urozercon* Berlese**

*Urozercon* Berlese, 1901 apud Hallan (2006); Casanueva, 1993: 40.

Não foi possível definir a etimologia para esse gênero.

ESPÉCIE TIPO: *Urozercon paradoxus* Berlese, 1901 apud Hallan (2006).

788. *Urozercon ishiharai* (Kurosa, 1994): 209; Japão, sobre *Reticulitermes spelatus kyushuensis* (Isoptera).

OUTRA DESIGNAÇÃO: *Termitacarus ishiharai* - designação original.

Nota: Kurosa, 1994 apud Hallan (2006).

789. *Urozercon paradoxus* Berlese, 1901.

Nota: Berlese, 1901 apud Hallan (2006).

### ***Varroa* Oudemans**

*Varroa* Oudemans, 1904 apud Casanueva, 1993: 40.

Não foi possível definir a etimologia para esse gênero.

ESPÉCIE TIPO: *Varroa jacobsoni* Oudemans, 1904 apud Casanueva, 1993.

790. *Varroa jacobsoni* Oudemans, 1904.

SINONÍMIA: sinônimo sênior de *Myrmozercon reidi* Gunther - Delfinado (1963).

Nota: Oudemans, 1904 apud Delfinado (1963).

SINÔNIMO:

790.1. *Myrmozercon reidi* Gunther, 1951: 155; Singapura, em uma colméia de *Apis indica*.

791. *Varroa rinderei* Guzman e Delfinado-Baker, 1996: 23; Borneo, em uma colméia de *Apis koschevnikovi* Buttel-Reepen.

792. *Varroa underwoodi* Delfinado-Baker e Aggarwal, 1987: 233; Nepal, em ninho de *Apis cerana*.

### 3.3 Considerações finais

A elaboração do catálogo de espécies de Hypoaspidinae e Melittiphinae do mundo será de grande auxílio em trabalhos futuros com esses grupo, principalmente pela apresentação da literatura, muito antiga e que se encontrava dispersa, de maneira mais acessível.

### Referências

AFIFI, A. M.; VAN DER GEEST, L. P. S. Notes on the development and biology of the predaceous soil mite *Cosmolaelaps claviger* (Berlese 1883) (Gamasida: Laelapidae). In: GRIFFITHS, D. A.; BOWMAN, C. E. (Ed.) **Acarology VI**, Escócia, Ellis Horwood Publishers, v. 1, p. 585-590, 1984.

ALLRED, D. M. Notes on the life history and bionomics of the wood rat mite, *Brevisterna utahensis* (Acarina). **Transactions of The American Microscopical Society**, Menasha, v. 76, n. 1, p. 72-78, 1957a.

ALLRED, D. M. A new species of mite, *Hirstionyssus bisetosus*, from the nests of the desert wood rat, *Neotoma lepida* Thomas (Acarina: Dermanyssidae). **Proceedings of the Entomological Society of Washington**, Washington, v. 59, n. 2, p.83-89, 1957b.

ALLRED, D. M. Mites found on mice of the genus *Peromyscus* in Utah. V. Trombiculidae and miscellaneous families. **The Great Basin Naturalist**, Provo, v. 17, n. 3/4, p. 95-102, 1957c.

ALLRED, D. M. Mites found on mice of the genus *Peromyscus* in Utah. IV. Families Laelaptidae and Phytoseiidae. **The Pan-Pacific Entomologist**, São Francisco, v. 34, n. 1, p. 17-32, 1958.

ALLRED, D. M.; BECK, D. E. Mites of Utah mammals. **Brigham Young University Science Bulletin**, (Biological Series) Provo, Utah, v. 8, n. 1, p. 1-123, 1956.

ALLRED, D. M.; GOATES, M. A. Mites from wood rats at the Nevada test site. **Journal of Parasitology**, Lancaster, v. 50, n. 1, p. 171, 1964.

ASWEGEN, P. I. M.; LOOTS, G. C. A taxonomic study of the genus *Hypoaspis* Canestrini sens. lat. (Acari: Laelapidae) in the Ethiopian region. **Publicações Culturais da Companhia de Diamantes de Angola**, Lisboa, v. 82, p. 169-213, 1970.

BAKER, E. W.; STRANDTMANN, R. W. *Myrmonyssus chapmani*, a new species of hypoaspid mite (Acarina: Laelaptidae). **Journal of Parasitology**, Lancaster, v. 34, n. 5, p. 386-388, 1948.

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

BAKER, E. W.; TRAUB, R.; EVANS, T. M. Indo-Malayan *Haemolaelaps*, with descriptions of new species. **Pacific Insects**, Honolulu, v. 4, n. 1, p. 91-100, 1962.

BAKER, E. W.; DELFINADO-BAKER, M.; ORDAZ, F. R. Some laelapid mites (Laelapidae: Mesostigmata) found in nests of wasps and stingless bees. **International Journal of Acarology**, Oak Park, v. 9, n. 1, p. 3-10, 1983.

BAKER, E. W.; FLECHTMANN, C. H. W.; DELFINADO-BAKER, M. *Acari Domum Meliponinarum Brasiliensium Habitantes*. VI. New species of *Bisternalis* Hunter (Laelapidae: Acari). **International Journal of Acarology**, Oak Park, v. 10, n. 3, p. 181-189, 1984.

BANKS, N. Some acarians from a sphagnum swamp. **Journal of the New York Entomological Society**, New York, v. 3, n. 3, p. 128-130, 1895.

BANKS, N. A catalogue of the acarina, or mites, of the United States. **Proceedings of the United States National Museum**, Washington, v. 32, n. 1553, p. 595-625, 1907.

BANKS, N. New American mites. (Arachnoidea, Acarina). **Proceedings of the Entomological Society of Washington**, Washington, v. 12, n. 1, p. 2-12, 1910.

BANKS, N. Notes on some Costa Rican Arachnida. **Proceedings of the Academy of Natural Sciences of Philadelphia**, Filadélfia, v. 65, n. (1913), p. 676-687, 1914.

BANKS, N. The acarina or mites. **Report [of the] United States Department of Agriculture**, Washington, n. 108, 86p., 1915.

BANKS, N. Acarions from Australian and Tasmanian ants and ant-nests. **Transactions of the Royal Society of South Australia**, Adelaide, v.40, p.224-240, 1916.

BASHA, A. A. E.; YOUSEF, A. T. A. New species of Laelapidae and Ascidae from Egypt: Genera *Androlaelaps* and *Blattisocius* (Acari: Gamasida). **Acarologia**, Paris, v. 41, n. 4, p. 395-402, 2000.

BERLESE, A. **Acari, Myriapoda et Scorpiones hucusque in Italia reperta. Ordo Mesostigmata (Gamasidae)**. Pádua, 1882-1892. 143p.

BERLESE, A. Diagnosi di alcune nuove specie di Acari italiani mirmecofili e liberi. **Zoologischer Anzeiger**, Leipzig, v. 27, p. 12-28, 1903.

BERLESE, A. Acari nuovi. Manipulus I. **Redia**, Firenze, v. 1, p. 235-252, 1903.



BERLESE, A. Acari nuovi. Manipulus II. **Redia**, Firenze, v. 1, p. 258-280, 1904.

BERLESE, A. Illustrazione iconografica degli acari mirmecofili. **Redia**, Firenze, v. 1, p. 299-474, 1904.

BERLESE, A. Acari nuovi. Manipulus IV. **Redia**, Firenze, v. 2, p. 154-176, 1905.

BERLESE, A. Lista de nuove specie e nuovi generi di acari. **Redia**, Firenze, v. 6, p. 242-271, 1910.

BERLESE, A. Acarorum species novae quindecim. **Redia**, Firenze, v. 7, p. 429-435, 1911.

BERLESE, A. Acari Nuovi. Manipoli VII-VIII. **Redia**, Firenze, v. 9, p. 77-111, 1913.

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

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

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

BERLESE, A. Centuria quinta di Acari nuovi. **Redia**, Firenze, v. 14, p. 143-195, 1920.

BERLESE, A. Centuria sesta di Acari nuovi. **Redia**, Firenze, v. 15, p. 237-262, 1923.

BHATTACHARYYA, S. K. Studies on Indian mites (Acarina: Mesostigmata). **Proceedings of the Zoological Society (Calcutta)**, Calcutá, v. 18, n. 2, p. 149-154, 1965.

BHATTACHARYYA, S. K. Studies on indian mites (Acarina: Mesostigmata). 6. Six records and descriptions of nine new species. **Acarologia**, Paris, v. 10, n. 4, p. 527-549, 1968.

BURGETT, M.; AKRATANAKUL, P.; MORSE, R. A. *Tropilaelaps clareae*: a parasite of honeybees in South-East Asia. **Bee World**, Benson, v. 64, n. 1, p. 25-28, 1983.

CANESTRINI, G. Acari nuovi o poco noti. I. Acari Italiani. II. Acari dell'Australia. **Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti**, Venezia, ser. 6, v. 2, p. 693-724, 1884.

CANESTRINI, G. Prospetto dell'acarofauna italiana. **Atti del Reale Istituto Veneto di Scienze, Lettere ed Arti**, Venezia, ser. 6, v. 2, p. 47-158, 1885.

CANESTRINI, G.; CANESTRINI, R. I Gamasi Italiani. **Atti della Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali**, Pádua, v. 8, p. 1-82, 1882.

CASANUEVA, M. E. Phylogenetic studies of the free-living and arthropod associated Laelapidae (Acari: Mesostigmata). **Gayana**, Série Zoologia, Concepcion, v. 57, p. 21-46, 1993.

COOREMAN, J. Acariens du Congo Belge. Ire série. **Annales du musée du Congo Belge**. Serie in 4. C. Zoologie, Tervuren, v. 1, p. 163-168, 1954.

COSTA, M. Mites associated with rodents in Israel. **Bulletin of the British Museum (Natural History)**, Série Zoologia, Londres, v. 8, n. 1, p. 1-70, 1961a.

COSTA, M. Mites recovered from the nests of the levant vole (*Microtus guentheri*) in Israel. **Annals and Magazine of Natural History**, Série Zoologia, Londres, v. 4, n. 41, p. 257-282, 1961b.

COSTA, M. Mites from the nests of the mole-rat (*Spalax ehrenbergi*) in Israel. **Annals and Magazine of Natural History**, Série Zoologia, Londres, v. 4, n. 13, p. 481-503, 1962.

COSTA, M. The present stage of knowledge of mesostigmatic mites in Israel (Acari, Mesostigmata). **Israel Journal of Zoology**, Jerusalém, v. 15, n. 2, p. 69-82, 1966a.

COSTA, M. A redescription of *Hypoaspis queenslandicus* (Womersley, 1956) comb. nov (Acari, Mesostigmata) with notes on the genus *Hypoaspis* Canestrini. **Israel Journal of Zoology**, Jerusalém, v. 15, n. 2, p. 141-147, 1966b.

COSTA, M. The biology and development of *Hypoaspis (Pneumolaelaps) hyatti* (Acari: Mesostigmata). **Israel Journal of Zoology**, Jerusalém, v. 148, p. 191-200, 1966c.

COSTA, M. Little known and new litter-inhabiting Laelapine mites (Acari, Mesostigmata) from Israel. **Israel Journal of Zoology**, Jerusalém, v. 17, n. 1, p. 1-30, 1968.

COSTA, M. New demanyssid mites (Acari: Mesostigmata) from nests of *Spalax ehrenbergi* Nehring. **Acarologia**, Paris, v. 11, n. 2, p. 163-174, 1969a.

COSTA, M. On the difficulty of determining mites: a note on some Ethiopian mites of the genus *Androlaelaps* Berlese s. str. **Israel Journal of Zoology**, Jerusalém, v. 18, p. 193-203, 1969b.

COSTA, M. Mites of the genus *Hypoaspis* Canestrini, 1884 s. str. and related forms (Acari: Mesostigmata) associated with beetles. **Bulletin of the British Museum (Natural History)**, Série Zoologia, Londres, v. 21, n. 4, p. 68-98, 1971.

COSTA, M. Mesostigmatic mites (Acari: Mesostigmata) from the mediterranean shores of Israel. I. The genus *Hypoaspis* Canestrini, 1884. **Israel Journal of Entomology**, Jerusalém, v. 9, p. 219-228, 1974.

COSTA, M. *Blaberolaelaps matthiesensis* gen. n., sp. n., a new laelapine mite associated with the cockroach *Blaberus piracicabensis* in Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 40, n. 3, p. 547-551, 1980.

CRUZ, J. DE LA. Two new cuban species of mites (Acarina: Dermanyssidae: Laelapinae and Macronyssinae) which parasitize rats (Rodentia: Capromyidae). **Poeyana**, Havana, v. 225, p. 1-14, 1981.

CUNLIFFE, F. A new subgenus and species of *Dinogamasus* mite found associated with aphids in Angola, Africa (Acarina, Laelaptidae). **Proceedings of The Entomological Society of Washington**, Washington, v. 61, n. 4, p. 172-174, 1959.

DELFINADO, M. D. Mites of the honeybee in South-East Asia. **Journal of Apicultural Research**, Londres, v. 2, n. 2, p. 113-114, 1963.

DELFINADO, M. D.; BAKER, E. W. *Tropilaelaps*, a new genus of mite from the Philippines (Laelaptidae [s. lat.]: Acarina). **Fieldiana**, série Zoologia, Chicago, v. 44, n. 7, p. 53-56, 1961.

DELFINADO, M. D.; BAKER, E. W. Varroidae, a new family of mites on honey bees (Mesostigmata: Acarina). **Journal of the Washington Academy of Science**, Washington, v. 64, n. 1, p. 4-10, 1974.

DELFINADO-BAKER, M.; BAKER, E. W. *Tropilaelaps koenigerum*, new species parasitic on honey bees. **American Bee Journal**, Filadélfia, v. 122, n. 5, p. 416-417, 1982.

DELFINADO-BAKER, M.; AGGARWAL, K. A new *Varroa* (Acari: Varroidae) from the nest of *Apis cerana* (Apidae). **International Journal of Acarology**, Oak Park, v. 13, n. 4, p. 233-238, 1987.

DELFINADO-BAKER, M.; BAKER, E. W.; ROUBIK, D. W. A new genus and species of Hypoaspidae (Acari: Laelapidae) from nests of stingless bees. **International Journal of Acarology**, Oak Park, v. 9, n. 4, p. 195-204, 1983.

DELFINADO-BAKER, M.; BAKER, E. W.; FLECHTMANN, C. H. W. *Acari Domum Meliponinarum Brasiliensium Habitantes*. V. Two new genera and species of Laelapidae (Mesostigmata: Acari) from stingless bee nests. **International Journal of Acarology**, Oak Park, Michigan, v. 10, n. 3, p. 3-10, 1984.

DOMROW, R. Some acarina Mesostigmata from the Great Barrier Reef. **Proceedings of the Linnean Society of New South Wales**, Sydney, v. 81, n. 3, p. 197-216, 1957.

DOMROW, R. New and little-known Laelaptidae, Trombiculidae and Listrophoridae (Acarina) from Australasian Mammals. **Proceedings of the Linnean Society of New South Wales**, Sydney, v. 86, n. 1, p. 60-95, 1961.

DOMROW, R. Mammals of Innisfail. II. Their mite parasites. **Australian Journal of Zoology**, Melbourne, v. 10, p. 268-306, 1962.

DOMROW, R. New records and species of Austromalayan laelapid mites. **Proceedings of the Linnean Society of New South Wales**, Sydney, v. 88, n. 2, p. 199-220, 1963.

DOMROW, R. The *ulysses* species-group, genus *Haemolaelaps* (Acarina, Laelaptidae). **Proceedings of the Linnean Society of New South Wales**, Sydney, v. 89, n. 1, p. 155-162, 1964.

DOMROW, R. Some laelapid mites of syndactylous marsupials. **Proceedings of the Linnean Society of New South Wales**, Sydney, v. 90, n. 2, p. 164-175, 1965a.

DOMROW, R. The genus *Laelaps* in Australia (Acarina: Laelaptidae). **Journal of the Entomological Society of Queensland**, Brisbane, v. 4, p. 18-23, 1965b.

DOMROW, R. Mite parasites of small mammals from scrub *Typhus foci* in Australia. **Australian Journal of Zoology**, Melbourne, v. 15, p. 759-798, 1967.

DOMROW, R. Two new species of *Haemolaelaps* Berlese (Acari: Dermanyssidae) from Leadbeater's possum. **Journal of the Australian Entomological Society**, Brisbane, v. 11, p. 290-294, 1972a.

DOMROW, R. Eight Australian species of *Andreacarus* Radford and *Haemolaelaps* Berlese (Acari: Dermanyssidae). **Journal of the Australian Entomological Society**, Brisbane, v. 11, p. 105-113, 1972b.

DOMROW, R. New records and species of *Laelaps* and allied genera from Australasia (Acari: Dermanyssidae). **Proceedings of the Linnean Society of New South Wales**, Sydney, v. 98, n. 2, p. 62-85, 1973.

DOMROW, R. A new species of the *ulysses* group, genu *Haemoaelaps* Berlese (Acari: Dermanyssidae). **Proceedings of the Linnean Society of New South Wales**, Sydney, v. 104, n. 4, p. 221-227, p.221-227, 1980.

DOMROW, R. Some Laelapine parasites of Australasian mammals (Acari: Dermanyssidae). **Records of the Western Australian Museum**, Perth, v. 8, n. 2, p. 207-235, 1980.

DOMROW, R. Two new species of *Laelaps* Kock from New Guinea (Acari: Dermanyssidae). **Zeitschrift fur Angewandte Zoologie**, Berlin, v. 67, p. 113-122, 1980.

DOMROW, R. A new species of the *ulysses* group, genu *Haemoaelaps* Berlese (Acari: Dermanyssidae). **Proceedings of the Linnean Society of New South Wales**, Sydney, v.104, n.4, p.221-227, 1980.

DOMROW, R. Oriental Mesostigmata (Acari). 6. A Malasian member of the *Mesopicos* group (*Haemolaelaps*). **Acarologia**, Paris, v. 22, n. 2, p. 115-119, 1981.

DOMROW, R.; SMITH, D. J. W. Acarina from five hundred native mammals from Queensland. **Proceedings of the Linnean Society of New South Wales**, Sydney, v. 80, n. 3, p. 201-206, 1956.

DONISTHORPE, J. K. **The guests of british ants**: Their habits and life-histories. London: George Routledge, Carter Lane, E. C., 1927. p. 68-74.

DUSBABEK, F.; DANIEL, M.; TILL, W. M. Laelapidae (Acarina) of some small mammals from Toro Game Reserve, Uganda. **Folia Parasitologica (Ceske Budejovice)**, v. 29, n. 2, p. 167-176, 1982.

EADS, R. B. New mites of the genus *Androlaelaps* Berlese. **Journal of Parasitology**, Lancaster, v. 37, n. 2, p. 212-216, 1951.

EADS, R. B. A new species of *Androlaelaps* (Acarina: Laelaptidae). **Journal of Parasitology**, Lancaster, v. 38, n. 3, p. 239-241, 1952.

EADS, R. B.; HIGHTOWER, B. G. A new mite from nests of the wood rat, *Neotoma micropus*. **Entomological News**, Filadélfia, v. 62, n. 8, p. 249-252, 1951.

EICKWORT, G. C. A new genus and species of mite associated with the green bee *Augochlorella* (Hymenoptera: Halictidae) in Kansas (Acarina: Laelaptidae: Hypoaspidinae). **Journal of Kansas Entomological Society**, Manhattan, v. 39, n. 3, p. 410-429, 1966.

EVANS, G. O. Some new and rare species of Acarina. **Proceedings of the Zoological Society of London**, Londres, v. 123, p. 793-811, 1954.

EVANS, G. O. A review of the Laelaptid paraphages of the Myriapoda with descriptions of three new species (Acarina: Laelaptidae). **Parasitology**, Londres, v. 45, p. 352-368, 1955.

EVANS, G. O. An introduction to the British Mesostigmata (Acarina) with keys to families and genera. **Linnean Society's Journal**, série Zoologia, Londres, v. 43, n. 291, p. 203-259, 1957.

EVANS, G. O.; TILL, W. M. Studies on the British Dermanyssidae (Acari: Mesostigmata). Part II. Classification. **Bulletin of the British Museum (Natural History)**, Série Zoologia, Londres, v. 14, p. 109-370, 1966.

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

EWING, H. E. New predaceous and parasitic mites of the superfamily Gamasoidea (Acar.). **Entomological News**, Filadélfia, v. 31, p. 286-293, 1920.

EWING, H. E. New parasitic mites of the genus *Laelaps*. **Proceedings of the Entomological Society of Washington**, Washington, v. 27, n. 1, p. 1-7, 1925.

EWING, H. E. Notes on the lung mites of primates (Acarina: Dermanyssidae) including the description of a new species. **Proceedings of the Entomological Society of Washington**, Washington, v. 31, n. 7, p. 126-130, 1929.

EWING, H. E. New genera and species of parasitic mites of the superfamily Parasitoidea. **Proceedings of the United States National Museum**, Washington, v. 82, n. 30, p. 1-14, 1933.

FAIN, A.; HART, B. J. Parasitic or nidicolous mites from rodents and insectivores in the Kivu region, Zaire: II. Genus *Androlaelaps* Berlese, 1903 (Mesostigmata: Laelapidae). **Revue de Zoologie Africaine**, Bruxelles, v. 102, n. 4, p. 439-454, 1988.

FAIN, A.; NOTI, M. I.; DUFRÊNE, M. Observations on the mites (Acari) associated with Carabidae (Coleoptera) in Belgium. I. Annotated list of the species. **International Journal of Acarology**, Oak Park, v. 21, n. 2, p. 107-122, 1995.

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 Agricultural Research Service, Technical Bulletin**, North Carolina, n. 302, p. 1-408, 1993.

FONSECA, F. Notas de acarologia. XXII. **Memórias do Instituto Butantan**, São Paulo, v. 10, p. 43-46, 1935.

FONSECA, F. Notas de acarologia. XVIII. Gêneros e espécies de acarinos parasitas de ratos (Acari, Laelaptidae). **Memórias do Instituto Butantan**, São Paulo, v. 10, p. 17-23, 1936.

FONSECA, F. Notas de acarologia. XLIV. Inquérito sobre a fauna acarológica de parasitas no Nordeste do Brasil. **Memórias do Instituto Butantan**, São Paulo, v. 28, p. 99-186, 1957/58.

FONSECA, F. *Atricholaelaps (Ischnolaelaps) marioi*, sp. n. **Memórias do Instituto Butantan**, São Paulo, v. 31, p. 111-114, 1964.

FOULY, A. H.; CHILDERS, C. C.; ABOU-SETTA, M. M. Redescription of *Cosmolaelaps simplex* Berlese (Acari: Laelapidae) with notes on its male. **International Journal of Acarology**, Oak Park, v. 23, n. 1, p. 33-37, 1997.

FOX, I. A new genus, *Borinquolaelaps*, and new species of mites from rats in Puerto Rico. **Journal of Parasitology**, Lancaster, v. 32, n. 5, p. 445-449, 1946a.

FOX, I. Three new mites from rats in Puerto Rico. **Proceedings of the Biological Society of Washington**, Washington, v. 59, p. 173-175, 1946b.

FURMAN, D. P. A new species of *Androlaelaps* from *Perognathus* in southern California. **The Pan-Pacific Entomologist**, São Francisco, v. 30, n. 2, p. 119-124, 1954.

FURMAN, D. P. Revision of the genus *Eubrachylaelaps* (Acarina: Laelaptidae) with the description of two new species from Mexico. **Annals of the Entomological Society of America**, Columbus, v. 48, n. 1-2, p. 51-59, 1955.

FURMAN, D. P. *Steptolaelaps* (Acarina: Laelaptidae) a new genus of mites parasitic on neotropical rodents. **Journal of Parasitology**, Lancaster, v. 41, n. 5, p. 519-529, 1955.

FURMAN, D. P. Biological studies on *Haemolaelaps centrocarpus* Berlese (Acarina: Laelaptidae) with observations on its classification. **Journal of Medical Entomology**, Lanham, v. 2, n. 4, p. 331-335, 1966.

FURMAN, D. P.; TIPTON, V. J. Acaros parasitos Laelaptinae (Acarina: Laelaptidae) de Venezuela. **Memoria de la Sociedad de Ciencias Naturales La Salle**, Caracas, v. 21, n. 60, p. 166-212, 1961.



GARRETT, L. E.; HARAMOTO, F. H. A catalog of hawaiian acarina. **Proceedings of the Hawaiian Entomological Society**, Honolulu, v. 19, n. 3, p. 381-414, 1967.

GETTINGER, D. *Androlaelaps cuicensis* (Acari: Laelapidae), a new species associated with *Monodelphis rubida* (Thomas, 1899) in the gallery forests of Central Brazil. **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 57, n. 3, p. 345-348, 1997.

GETTINGER, D.; MARTINS-HATANO, F. A new species of neotropical laelapine mite (Acari: Parasitiformes: Laelapidae) from the marsupial *Monodelphis americana*. **Journal of Parasitology**, Lancaster, v.89, n.5, p.909-912, 2003.

GUNTHER, C. E. M. A mite from a beehive on Singapore Island (Acarina, Laelapidae). **The Proceedings of the Linnean Society of New South Wales**, Sydney, v. 76, n. 3/4, p. 155-157, 1951.

GUZMAN, L. I.; DELFINADO-BAKER, M. A new species of *Varroa* (Acari: Varroidae) associated with *Apis koschevnikovi* (Apidae: Hymenoptera) in Borneo. **International Journal of Acarology**, Oak Park, v. 22, n. 1, p. 23-27, 1996.

HALBERT, J. N. Clare Island Survey, Part 39. Acarinida. Section II. Terrestrial and Marine Acarina. **Proceedings of the Royal Irish Academy, Section B, Biological, Geological And Chemical Science**, Dublin, v. 31, p. 45-136, 1915.

HALBERT, J. N. The acarina of the Seashore. **Proceedings Of The Royal Irish Academy . Section B, Biological, Geological And Chemical Science**, Dublin, v. 35, p. 106-152, 1920.

HALBERT, J. N. Notes on Acari with descriptions of new species. **Journal of the Linnean Society**, série Zoologia, Londres, v. 35, p. 363-392, 1923.

HALLAN, J. **List of species of the family Laelapidae**. Disponível em:  
<<http://insects.tamu.edu/research/collection/hallan/acari/Family/Laelapidae.txt>> Acesso em: 11 dez. 2006.

HALLIDAY, R. B. **Mites of Australia**: a checklist and bibliography. CSIRO Publishing, Collingwood: CSIRO. 1998. 317p.

HEFLEY, H. M. A new mite from the common skunk, *Mephitis nigra*. **Journal of the Kansas Entomological Society**, Manhattan, v. 8, p. 22-24, 1935.

HENNESSEY, M. K.; FARRIER, M. H. Systematic revision of thirty species of free-living, soil-inhabiting gamasine mites (Acari: Mesostigmata) of North America. **North Carolina Agricultural Research Service, Technical Bulletin**, North Carolina, n. 285, p. 1-123, 1988.

HOWELL, J. F.; ALLRED, D. M.; BECK, D. E. Seasonal population fluctuations of mites in desert wood rat nests in Central Utah. **Ecology**, Brooklyn, v. 38, n. 1, p. 82-88, 1957.

HUGHES, A. M. The mites of stored food and houses. **Ministry of Agriculture, Fisheries and Food, Technical Bulletin**, London, n. 9, p. 1-400, 1976.

HULL, J. E. Terrestrial Acari of the Tyne Province. **Transactions of the Natural History Society of Northumbria**, Newcastle Upon Tyne, v. 5, p. 13-88, 1918.

HULL, J. E. New myrmecophilous Gamasids. **Annals and Magazine of Natural History**, Série Zoologia, Londres, v. 12, p. 610-617, 1923.

HULL, J. E. Acari of the family Gamasidae; new and rare British species. **Annals and Magazine of Natural History**, Série Zoologia, Londres, v. 15, p. 201-219, 1925.

HUNTER, P. E. Plastic paint as a marker for mites. **Annals of the Entomological Society of America**, Columbus, v. 53, n. 5, p. 698, 1960

HUNTER, P. E. The genus *Laelaspis*, with descriptions of three new species (Acarina: Laelaptidae). **Annals of the Entomological Society of America**, Columbus, v. 54, n. 5, p. 672-683, 1961.

HUNTER, P. E. Two new genera of mites associated with stingless bees (Acarina, Laelaptidae). **Acarologia**, Paris, v. 5, n. 1, p. 5-12, 1963.

HUNTER, P. E. Insects of Campbell Island. Mesostigmata: Laelaptidae. **Pacific Insects**, Honolulu, v. 7, p. 121-128, 1966.

HUNTER, P. E. Comments on *Hypoaspis* (*Gymnolaelaps*) Berlese, 1916, with description of a new species (Acarina: Dermanyssidae; Laelapinae). **Journal of the Georgia Entomological Society**, Athens, v. 2, n. 4, p. 99-102, 1967.

HUNTER, P. E.; DAVIS, R. Two new species of *Laelaspis* mites (Acarina: Laelaptidae). **Proceedings of The Entomological Society of Washington**, Washington, v. 64, n. 4, p. 247-252, 1962.

HUNTER, P. E.; HUNTER, C. A. The genus *Myrmonyssus* with descriptions of two new species (Acarina: Laelaptidae). **Acarologia**, Paris, v. 5, n. 3, p. 335-341, 1963.

HUNTER, P. E.; MOLLIN, K. Mites associated with the passalus beetle. I. Life stages and seasonal abundance of *Cosmolaelaps passali* n. sp. (Acarina: Laelaptidae). **Acarologia**, Paris, v. 6, n. 2, p. 247-256, 1964.

HUNTER, P. E.; GLOVER, S. J. *Hypoaspis (Laelaspis)* mites from North America and Mexico (Acarina: Dermanyssidae; Laelapinae). **Florida Entomologist**, Gainesville, v. 51, n. 2, p. 63-73, 1968.

HUNTER, P. E.; MOSER, J. C. *Pseudoparasitus thatcheri* n. sp. (Acarina: Dermanyssidae, Laelapinae) associated with southern pine beetle. **Florida Entomologist**, Gainesville, v. 51, n. 2, p. 119-123, 1968.

HUNTER, P. E.; YEH, S-M. *Hypoaspis (Geolaelaps) disjuncta*, n. sp. (Acarina: Laelapidae) associated with the horned passalus beetles. **Journal of The Georgia Entomological Society**, Athens, v. 4, n. 3, p. 97-102, 1969.

HUNTER, P. E.; HUSBAND, R. W. *Pneumolaelaps* (Acarina: Laelapidae) mites from North America and Greenland. **Florida Entomologist**, Gainesville, v. 56, n. 2, p. 77-91, 1973.

HUNTER, P. E.; ROSARIO, R. M. T.; FLECHTMANN, C. H. W. A new species of *Blaberolaelaps* (Acari: Mesostigmata, Laelapidae) from Brazil. **Journal of Entomological Science**, Tifton, v. 23, n. 3, p. 297-301, 1988.

HUSBAND, R. W. Acarina associated with Michigan Bombinae. **Papers of The Michigan Academy of Science, Arts and Letters**, New York, v. 53, p. 109-112, 1968.

HYATT, K. H. A collection of Mesostigmata (Acari) associated with Coleoptera and Hemiptera in Venezuela. **Bulletin of the British Museum (Natural History)**, Série Zoologia, Londres, v. 11, n. 7, p. 491-509, 1964.

ISHIKAWA, K. Studies on the mesostigmatid mites associated with the insects in Japan (I). **Reports of Research Matsuyama Shinonome Junior College**, Tokyo, v. 3, n. 2, p. 197-218, 1968.

JAMESON Jr., E. W. A new mite, *Eubrachylaelaps crowei*, from the gras shopper mouse, *Onychomys leucogaster arcticeps* (Rhoads). **Journal of Parasitology**, Lancaster, v. 33, n. 5, p. 391-392, 1947.

JAMESON Jr., E. W. *Eubrachylaelaps debilis*, a new laelaptid mite (Acarina: Laelaptidae) parasitic on the deer mouse, *Peromyscus maniculatus* (Mammalia: Cricetidae). **Journal of Parasitology**, Lancaster, v. 36, n. 1, p. 62-64, 1950a.

JAMESON Jr., E. W. External parasites of the short-tailed shrew, *Blarina brevicauda* (Say). **Journal of Mammalogy**, Baltimore, v. 31, n. 2, p. 138-145, 1950b.

JAMESON Jr., E. W. *Eubrachylaelaps martini*, a new mite (Acarina: Laelaptinae) from the volcano mouse (Mammalia: Cricetinae). **Journal of Parasitology**, Lancaster, v. 37, n. 6, p. 556-559, 1951.

JOHNSTON, D. E. Some new synonymy in the Haemogamasidae, Laelaptidae and Diplogyniidae indicated by an examination of Banks' types of Mesostigmata (Acarina). **Psyche**, Cambridge, v. 66, n. 4, p. 60-62, 1959.

JORDAAN, L. C. Redescription of *Androlaelaps parcasalis* (Ryke) (Acari: Laelapidae) and *Androlelaps katuensis*, new species, from South Africa. **Phytophylactica**, Pretoria, v. 20, n. 2, p. 129-132, 1988.

JORDAAN, L. C.; LOOTS, G. C. A new species of the genus *Ololaelaps* Berlese, 1904 (Acari: Laelapidae) from the Afrotropical Region. **Phytophylactica**, Pretoria, v. 19, n. 1, p. 49-52, 1987.

KARG, W. Larvalsystematische und Plylogenetische untersuchung sowie revision des Systems der Gamasina Leach, 1915 (Acarina, Parasitiformes). **Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin**, Berlin, v. 41, n. 2, p. 193-340, 1965.

KARG, W. To the knowledge of the mite genera *Hypoaspis*, *Androlaelaps* and *Reticulolaelaps* (Acarina, Parasitiformes, Dermanyssidae). **Zoologische Jahrbuecher Zeitschrift fuer Systematik, Geographie und Biologie der Tiere**, Jena, v. 105, p. 1-32, 1978.

KARG, W. Die Gattung *Hypoaspis* Canestrini, 1884 (Acarina, Parasitiformes). **Zoologische Jahrbuecher Zeitschrift fuer Systematik, Geographie und Biologie der Tiere**, Jena, v. 106, p. 65-104, 1979.

KARG, W. Die Untergattung *Cosmolaelaps* Berlese, 1903, der Raubmilbengattung *Hypoaspis* Canestrini, 1884 (Acarina, Parasitiformes). **Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin**, Berlin, v. 57, n. 2, p. 213-232, 1981a.

KARG, W. Zur Kenntnis der Raubmilbengattung *Pseudoparasitus* Oudemans, 1902. **Deutsche Entomologische Zeitschrift**, Berlin, v. 28, n. 4-5, p. 209-220, 1981b.

KARG, W. Zur Kenntnis der Raubmilbengattung *Hypoaspis* Canestrini, 1884 (Acarina, Parasitiformes). **Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin**, Berlin, v. 58, n. 2, p. 233-256, 1982.

KARG, W. Zwei neue Raubmilbenarten der Untergattung *Cosmolaelaps* Berlese, 1903 (Gattung *Hypoaspis* Can, 1884) aus Termitennestern (Acarina, Parasitiformes). **Deutsche Entomologische Zeitschrift**, Berlin, v. 32, n. 4-5, p. 233-237, 1985.

KARG, W. Neue Raubmilbenarten der Gattung *Hypoaspis* Canestrini, 1884 (Acarina, Parasitiformes). **Zoologische Jahrbuecher Zeitschrift fuer Systematik, Geographie und Biologie der Tiere**, Jena, v. 114, n. 3, p. 289-302, 1987.

KARG, W. Die Arten der Raubmilbenuntergattung *Cosmolaelaps* Berlese, 1903 (Gattung *Hypoaspis* Canestrini, 1884, Acarina, Parasitiformes). **Zoologische Jahrbuecher Zeitschrift fuer Systematik, Geographie und Biologie der Tiere**, Jena, v. 115, n. 4, p. 509-526, 1988.

KARG, W. Two new predatory mite species of the genus *Hypoaspis* Canestrini, 1884 (Acarina, Parasitiformes) from the Leutra Valley near Jena. **Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Gorlitz**, v.63, n.5, p.1-6, 1989a.

KARG, W. Die Untergattung *Laelaspisella* Marais et Loots, 1969 der Raubmilbengattung *Hypoaspis* Canestrini, 1884 (Acarina, Parasitiformes). **Deutsche Entomologische Zeitschrift**, Berlin, v. 36, n. 1-3, p. 107-111, 1989b.

KARG, W. Zur Kenntnis der Untergattungen *Geolaelaps*, *Alloparasitus* und *Laelaspis* der Raubmilbengattung *Hypoaspis* Canestrini, 1884 (Acarina, Parasitiformes). **Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin**, Berlin, v. 65, n. 1, p. 115-126, 1989c.

KARG, W. New species of predatory mites of the genus *Pseudoparasitus* Oudemans, 1902. (Acarina, Parasitiformes). **Acarologia**, Paris, v. 30, n. 4, p. 333-339, 1989d.

KARG, W. On the mite genus *Androlaelaps* Berlese, 1903 (Acarina, Gamasina). **Zoologische Jahrbuecher Zeitschrift fuer Systematik, Geographie und Biologie der Tiere**, Jena., 117, n. 1, p. 47-53, 1990.

KARG, W. New species of the genus *Androlaelaps* Berlese (Mesostigmata: Laelapidae) from a cockroach in Madagascar. **International Journal of Acarology**, Oak Park, v. 17, n. 3, p. 165-168, 1991.

KARG, W. Predatory mites of the Hypoaspidae, Laelapidae and Phytoseiidae in the Galapagos Archipel (Acarina, Parasitiformes). **Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin**, Berlin, v. 69, n. 2, p. 261-284, 1993a.

KARG, W. Raubmilbenarten in Boden-sowie Vegetationsschichten und ihre Eignung als Indikatoren für Agrochemikalien. **Anz. Schädlingskde, Pflanzenschutz, Umweltschutz**, v. 66, p. 126-131, 1993b.

KARG, W. Raubmilben der cohors Gamasina Leach (Acarina, Parasitiformes) vom Galapagos-Archipel. **Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin**, Berlin, v. 70, n. 2, p. 179-216, 1994.

KARG, W. Zur Kenntnis der Raubmilbengattung *Cosmolaelaps* Berlese, 1903. **Abhandlungen und Berichte des Naturkundemuseums Görlitz**, v. 68, n. 8, p. 21-25, 1995a.

KARG, W. Raubmilben als Indikatoren bei der Entwicklung eines ökologisch orientierten Pflanzenschutzes. **Nachrichtenbl. Deut. Pflanzenschutzd.**, v. 47, n. 6, p. 149-156, 1995b.

KARG, W. New species from predatory mite genera of the Gamasina Leach (Acarina: Parasitiformes) with indications of their evolutionary age. **Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin**, Berlin, v. 72, n. 1, p. 149-195, 1996.

KARG, W. Zur Kenntnis der Raubmilbengruppe Gamasina Leach (Acarina, Parasitiformes) tropischer Gebiete. **Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin**, Berlin, v. 73, n. 1, p. 63-88, 1997.

KARG, W. Zur Systematik der Raubmilbenfamilien Hypoaspidae v. Vitzthum, 1941 und Rhodacaridae Oudemans, 1902 (Acarina, Parasitiformes) mit neuen Arten aus Süd- und Mittelamerika. **Mitteilungen aus dem Museum für Naturkunde in Berlin**, Berlin, v. 76, n. 2, p. 243-262, 2000.

KARG, W. Neue Raubmilbenarten aus dem Tropischen Regenwald von Ecuador mit einem Kritischen Beitrag zur Merkmalsevolution bei Gamasina (Acarina, Parasitiformes). **Mitteilungen aus dem Museum für Naturkunde in Berlin**, Berlin, v. 79, n. 2, p. 229-251, 2003.

KEEGAN, H. L. Six new mites of the superfamily Parasitoidea. **Transactions of The American Microscopical Society**, Menasha v. 65, n. 1, p. 69-77, 1946.

KEEGAN, H. L. Ectoparasitic laelaptid and dermanyssid mites of Egypt, Kenya and the Sudan, primarily based on Namru 3 collections - 1948-1953. **Journal of the Egypt Public Health Assistance**, v. 31, p. 199-272, 1956.

KOCH, C. L. <<http://www.gbif.de/evertebrata2/Litonline/Koch.html>>. Acesso em 10 de novembro de 2006.

KRANTZ, G. W. **A Manual of Acarology**. 2<sup>nd</sup> Ed. Corvallis: Oregon State University Book Stores, 1978. 509p.

LAVOPIERRE, M. M. J. A description of a new genus of sarcoptiform mites and of three new species of Acarina parasitic on primates in the British Cameroons. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**, Liverpool, v. 49, n. 3, p. 299-307, 1955.

LAVOPIERRE, M. M. J. A description of a new genus and of three new species of mites (Acarina, Parasitiformes) parasitic on West African mammals. **Annals of Tropical Medicine and Parasitology**, Liverpool, v. 50, n. 3, p. 291-298, 1956.

LOMBARDINI, G. Acari Nuovi - III. **Bollettino della Società Entomologica Italiana**, Firenze, v. 72, n. 7, p. 102-104, 1940.

LOMBARDINI, G. Acari Nuovi XLI. **Redia**, Firenze, v. 45, p. 255-261, 1960.

LUNDQVIST, L. Taxonomic revision of the genus *Dinogsamasus* Kramer (Acari: Mesostigmata: Laelapidae). **Entomologica scandinavica** (Supplement), Lund, n. 54, p. 1-109, 1999.

MAKOWSKI, M. A. *Androlaelaps tillae* n. sp. (Acarina: Laelaptidae) from the cape bustly ground squirrel and yellow mongoose. **Acarologia**, Paris, v. 7, n. 3, p. 461-466, 1965.

MARAIS, J. F.; LOOTS, G. C. New Ethiopian mites of the genus *Androlaelaps* Berlese s. lat. (Acari: Mesostigmata). **Wetenskaplike Bydraes van die P.U. vir C.H.O. Reeks B. Natuurwetenskappe**, Potchefstroom, n. 33, 21p, 1970.

VAN DRIEL, C. D.; LOOTS, G. C.; MARAIS, J. F. Freelifving Mesostigmata - La faune terrestre de l'île de Sainte-Hélène. Koninklijk Museum Voor Midden-Afrika - **Zoologische Wetenschappen**, Tervuren, n. 220, p. 305-335, 1977.

MARTINS-HATANO, F.; GETTINGER, D.; BERGALLO, H. G. *Androlaelaps marmosops* (Acari: Laelapidae), a new species associated with the mouse opossum, *Marmosops incanus* (Lund, 1840) in the Atlantic Forest of Rio de Janeiro State. **Brazilian Journal of Biology**, São Carlos, v. 61, n. 4, p. 685-688, 2001.

MASAN, P. Two new mesostigmatic mites (Acarina; *Proctolaelaps*, *Hypoaspis*) associated with erotylid and melolonthine beetles (Coleoptera: Erotylidae, Scarabaeidae) from Slovakia. **Entomological Problems**, Bratislava, v. 29, n. 1, p. 19-22, 1998.

MAURI, R. A. Acaros laelaptidos parasitos de vertebrados. **Revista de la Sociedad Entomológica Argentina**, Buenos Aires, v. 27, n. 1/4, p. 15-18, 1965.

MAURI, R. A. Acaros parasitos de roedores del Delta Bonaerense. **Neotropica**, Buenos Aires, v. 12, n. 37, p. 36-37, 1966a.

MAURI, R. A. Acaros de roedores de la Provincia de Buenos Aires. **Revista de la Sociedad Entomológica Argentina**, Buenos Aires, v. 28, n. 1-4, p. 49-56, 1966b.

MAURI, R. A. Ácaros de micromamíferos del Noroeste Bonaerense. **Physis**, Buenos Aires,



v. 26, n. 73, p. 515-519, 1967a.

MAURI, R. A. Hospedadores y distribución geográfica en Argentina de *Haemolaelaps glasgowi* (Ewing). **Notas de Comisión de Investigación Científica**, La Plata, v. 4, n. 10, p. 3-8, 1967b.

MAURI, R. A.; ALZUET, A. B. Un nuevo ectoparásito de *Ctenomys talarum antonii*: *Androlaelaps torresi* sp. n. (Acarina: Laelapidae). **Revista de la Sociedad Entomológica Argentina**, Buenos Aires, v. 32, n. 1/4, p. 143-146, 1970.

MAURI, R. A.; CAPRI, J. J. Ectoparásitos (Acarina y Suctoria) de roedores del género *Akodon* (Cricetidae) en Argentina. **Revista de la Sociedad Entomológica Argentina**, Buenos Aires, v. 32, n. 1-4, p. 133-141, 1970.

MCGRAW, J. R.; FARRIER, M. H. On the superfamily Parasitoidea (Acarina: Mesostigmata) associated with *Dendroctonus* and *Ips* (Coleoptera: Scolytidae). **North Carolina Agricultural Experiment Station, Technical Bulletin**, North Carolina, n. 192, 162p. 1969.

MELLOTT, J. L.; CONNELL, W. A. A preliminary list of Delaware acarina. **Transactions of the American Entomological Society**, Filadélfia, v. 91, p. 85-94, 1965.

MENZIES, G. C.; STRANDTMANN, R. W. A new species of mite taken from nest of armadillo. **Proceedings of the Entomological Society of Washington**, Washington, v. 54, n. 6, p. 265-269, 1952.

MICHAEL, A. D. On the association of Gamasids with Ants. **Proceedings of the Zoological Society of London**, Londres, v. 4, p. 638-654, 1891.

MOSS, W. W.; FUNK, R. C. Studies on the development chaetotaxy of *Dyscinetonyssus hystricosus* n. g., n. sp. (Acari: Mesostigmata: Laelaptoidea). **Acarologia**, Paris, v. 7, n. 2, p. 235-267, 1965.

NADCHATRAM, M.; DOMROW, R.; NGENGEBULE, C. K. Observations on the fauna of Pulau Tioman and Pulau Tulai. 10. Parasitic acarina of the Mammals. **Bulletin of the National Museum**, Singapore, v. 34, p. 129-140, 1966.

OUDEMANS, A. C. New list of Dutch Acari. Second Part. With remarks on known descriptions of a new subfamily, new genera and species. **Tijdschrift voor Entomologie**, Gravenhage, v. 45, p. 1-70, 1902.

OUDEMANS, A. C. Acariden von Borkum und Wangeroog (Parasitidae, Thrombidiidae, Oribatidae). IX. Serie der "Notes on Acari". **Abhandlungen. Naturwissenschaftlicher Verein zur Bremen**, Bremen, v. 18, p. 77-98, 1905.

OUDEMANS, A. C. Notizen über Acari. XXII. Reihe (Parasitidae). **Archiv für Naturgeschichte**, Berlin, v. 81, p. 122-180, 1915a.

OUDEMANS, A. C. Acarologische aantekeningen LVI. **Entomologische Berichten**, Amsterdam, v. 4, n. 83, p. 180-188, 1915b.

OUDEMANS, A. C. Acarina from Amboina Dutch East Indies. **Zoologische Mededeelingen**, Leiden, v. 10, n. 4, p. 185-237, 1927.

OUDEMANS, A. C. Acarologische Aantekeningen XCIV. **Entomologische Berichten**, Amsterdam, v.7, n.164, p.374-382, 1928.

OUDEMANS, A. C. Acarologische Aantekeningen XCIX, **Entomologische Berichten**, Amsterdam, v. 8, n. 169, p. 11-20, 1929.

RADFORD, C. D. Notes on some new species of parasitic mites. **Parasitology**, Londres, v. 31, p. 243-254, 1939.

RADFORD, C. D. Notes on some new species of parasitic mites. Pt. 4. **Parasitology**, Londres, v. 33, n. 3, p. 306-315, 1941.

RADFORD, C. D. New ectoparasitic mites (Acarina) from Uganda. **Parasitology**, Londres, v. 34, n. 2, p. 185-194, 1942.

RADFORD, C. D. New parasitic mites (Acarina). **Parasitology**, Londres, v. 34, n. 3/4, p. 295-307, 1942.

RADFORD, C. D. New parasitic mites (Acarina) from rodents. **Parasitology**, Londres, v. 35,

n. 4, p. 161-166, 1944.

RADFORD, C. D. The mites (Acarina) parasitic on mammals, birds and reptiles. **Parasitology**, Londres, v.40, 366-394, 1950a.

RADFORD, C. D. Systematic check list of mite genera and type species. **Union Int. Sci. Biol. Paris**, Ser. C, n.1, p.1-232, 1950b.

RADFORD, C. D. Some mites of Yemen. **Fieldiana**, série Zoologia, Chicago, v. 34, n. 28, p. 295-313, 1954.

RANDOLPH, N. M.; EADS, R. B. An ectoparasitic survey of mammals from Lavaca county, Texas. **Annals of the Entomological Society of America**, Columbus, v. 39, p. 597-601, 1946.

REITBLAT, A. G. [Biology of the Gamasid mite *Haemolaelaps semidesertus* (Gamasoidea, Parasitiformes)]. **Zoologicheskii Zhurnal**, Moscou, v. 44, n. 6, p. 863-870, 1965

RUF, A. KOEHLER, H. *Hypoaspis fishtowni*, new species (Acari, Mesostigmata, Laelapidae): a new predatory mite. **Acarologia**, Paris, v. 34, n. 3, p. 193-198, 1993.

RYKE, P. A. J. A revision of the Hypoaspid mites associated with Myriapoda with descriptions of three new species of the subgenus *Julolaelaps* Berl. (Acarina: Laelaptidae). **Parasitology**, Londres, v. 49, n. 1-2, p. 6-22, 1959a.

RYKE, P. A. J. Some parasitoid mites (Acarina: Mesostigmata: Parasitoidea) symbiotic on a carpenter bee and a scarabaeid beetle from Mozambique. **Memórias e Estudos do Museu Zoológico da Universidade de Coimbra**, Coimbra, v. 258, p. 1-19, 1959b.

RYKE, P. A. J. The genus *Ololaelaps* Berlese (Acarina: Laelaptidae). **Revista de Biologia**, Lisboa, v. 3, n. 1, p. 124-130, 1962.

RYKE, P. A. J. Some free-living Hypoaspidinae (Acari: Mesostigmata) from South Africa. **Revista de Biologia**, Lisboa, v. 5, n. 1-2, p. 1-15, 1963.

- RYKE, P. A. J.; MEYER, M. K. P. Some parasitoid mites (Mesostigmata: Acarina) associated with Coleoptera in the Western Transvaal. **Journal of the Entomological Society of Southern Africa**, Pretoria, v. 21, n. 1, p. 139-161, 1958.
- SALT, G. A contribution to the ethology of the Meliponinae. **Transactions of the Entomological Society of London**, Londres, v. 77, n. 2, p. 431-482, 1929.
- SCHWEIZER, J. 21. Die Landmilben des Schweizerischen Nationalparkes. 1 Teil: Parasitiformes Reuter 1909. **Rés. Rech. Scient. Parc Nation**. Suisse, N. F. 2, v. 21, p. 1-99, 1949.
- SELLNICK, M. Milben-Neubeschreibungen. In.: Ine Jans, Faunistischökologische Studien im Anningergebiet, mit besonderer Berücksichtigung der xerothermen Formen. **Zoologische Jahrbuecher Zeitschrift fuer Systematik, Geographie und Biologie der Tiere**, Jena, v. 66, p. 345-355, 1935.
- SELLNICK, M. Die milbenfauna Islands. **Göteborgs Vetensk. Samh. Handl.**, v. 6, n. 14, p. 1-129, 1940.
- SELLNICK, M. Milben von Fernando Poo. **Zoologischer Anzeiger**, Leipzig, v. 136, p. 221-228, 1941.
- SHEALS, J. G. Mesostigmata: Gamasida (Acari). **Biologie de L'Amérique Australe**, v. 1, p. 83-110, 1962.
- SHEREEF, G. M.; SOLIMAN, Z. R. Biological studies on *Ololaelaps bregetovae*, new specie and *Kleemanni plumosus* in Egypt. **Zoological Society of Egypt, Bulletin**, n. 30, p. 81-86, 1980.
- SMILEY, R. L.; BAKER, E. W.; DELFINADO-BAKER, M. New species of *Hypoaspis* (Acari: Mesostigmata: Laelapidae) from the nest of a stingless bee in Malaysia (Hymenoptera: Meliponinae: Apidae). **Anales del Instituto de Biologia Universidad Nacional Autonoma de Mexico**, Serie Zoologia, México, v. 67, n. 2, p. 197-203, 1996.
- STRANDTMANN, R. W. *Atricholaelaps sigmodoni*, a new species of mite parasitic on the cotton rat, and notes on the genera *Atricholaelaps* and *Ischnolaelaps* (Acarina: Laelaptidae). **Journal of Parasitology**, Lancaster, v. 32, n. 2, p. 164-169, 1946.

STRANDTMANN, R. W. *Atricholaelaps megaventralis*, a new species of parasitic mite (Acari, Laelaptidae). **Proceedings of the Entomological Society of Washington**, Washington, v. 49, n. 4, p. 112-114, 1947.

STRANDTMANN, R. W. *Atricholaelaps traubi* and *A. chinchillulae*, from callosciurus and the chinchilla respectively. **Proceedings of the Entomological Society of Washington**, Washington, v. 50, n. 7, p. 187-192, 1948.

STRANDTMANN, R. W. The blood-sucking mites of the genus *Haemolaelaps* (Acarina: Laelaptidae) in the United States. **Journal of Parasitology**, Lancaster, v. 35, n. 4, p. 325-352, 1949.

STRANDTMANN, R. W. A new nasal mite (Rhinonyssidae) from the horned lark, and taxonomic miscelanea on several other species. **Journal of the Kansas Entomological Society**, Manhattan, v. 29, n. 4, p. 133-138, 1956.

STRANDTMANN, R. W. Some previously unpublished drawings of gamasid mites by the late Dr. A. C. Oudemans. **Journal of the Kansas Entomological Society**, Manhattan, v. 36, n. 1, p. 2-31, 1963.

STRANDTMANN, R. W.; MENZIES, G. C. A new species of mite, *Hypoaspis murinus*, frequently taken from *Rattus* spp. **Annals of the Entomological Society of America**, Columbus, v. 41, n. 4, p. 479-482, 1948.

STRANDTMANN, R. W.; HUNT, O. E. *Haemolaelaps bibbyi*, a new rat ectoparasite from Samar (Acarina, Laelaptidae). **Proceedings of the Entomological Society of Washington**, Washington, v. 52, n. 2, p. 85-87, 1950.

STRANDTMANN, R. W.; WHARTON, G. W. **A manual of mesostigmatid mites parasitic on vertebrates**. University of Maryland, 1958. 69p.

STRANDTMANN, R. W.; CROSSLEY Jr., D. A. A new species of soil-inhabiting mite, *Hypoaspis marksi* (Acarina, Laelaptidae). **Journal of The Kansas Entomological Society**, Manhattan, v. 35, n. 1, p. 180-185, 1962.

STRONG, K. L. A new species of *Hypoaspis* (Acarina: Laelapidae) associated with funnel-web spiders (Aranae: Hexathelidae). **Records of the Western Australian Museum**, Perth, Supplement 52, p. 219-223, 1995.

STRONG, K. L.; HALLIDAY, R. B. Three new species of *Hypoaspis* Canestrini (Acarina: Laelapidae) associated with large Australian cockroaches. **Journal of the Australian Entomological Society**, Brisbane, v. 33, n. 1, p. 87-96, 1994.

TENORIO, J. M. Hypoaspidinae (Acari: Gamasida: Laelapidae) of the Hawaiian Islands. **Pacific Insects**, Honolulu, v. 24, p. 259-274, 1982.

TILL, W. M. Three new *Haemolaelaps* species (Acarina: Laelaptidae) from birds in the Ethiopian region, and a description of *Haemolelaps mesopicos* Rdford. **Journal of the Entomological Society of Southern Africa**, Pretoria, v. 22, n. 2, p. 423-435, 1959.

TILL, W. M. Ethiopian mites of the genus *Androlaelaps* Berlese s. lat. (Acari: Mesostigmata). **Bulletin of the British Museum (Natural History)**, Série Zoologia, Londres, v. 10, n. 1, p. 3-104, 1963.

TILL, W. M. A new laelapine mite from the madagascar hissing-cockroach, *Gromphadorhina portentosa* (Schaum). **Acarologia**, Paris, v. 11, n. 3, p. 515-523, 1969.

TILL, W. M. The genus *Gnatholaelaps* (nov.) and two new *Androlaelaps* species from Africa (Acarina: Mesostigmata: Laelapidae). **Acarologia**, Paris, v. 14, n. 2, p. 153-162, 1972.

TIPTON, V. *Zygoaelaps madagascariensis* (Acari: Laelaptidae). A new genus of mites from Madagascar. **Journal of Parasitology**, Lancaster, v. 43, n. 3, p. 367-370, 1957.

TIPTON, V. J. The genus *Laelaps* with a review of the Laelaptinae and a new subfamily Alphalaelaptinae (Acarina: Laelaptidae). **University of California Publications in Entomology, Technical Bulletin**, Berkeley, v. 16, n. 6, p. 233-356, 1960.

TRAGARDH, I. Monographie der arktischen Acariden. **Fauna Arctica**, Jena, v. 34, n. 4, p. 78, 1906.

TRAGARDH, I. Acarina, collected by the Mangarevan expedition to South Eastern Polynesia in 1934 by the Bernice P. Bishop Museum, Honolulu, Hawaii. **Arkiv foer Zoologi**, Stockholm, v. 4, n. 2, p. 45-90, 1952.

TREAT, A. E. A new gamasid (Acarina: Mesostigmata) inhabiting the tympanic organs of phalaenid moths. **Journal of Parasitology**, Lancaster, v. 40, n. 6, p. 619-631, 1954.

TREAT, A. E. Behavioral aspects of the association of mites with noctuid moths. INTERNATIONAL CONGRESS OF ACAROLOGY, 2., 1967. Sutton Bonington. **Proceedings...** Budapest: Akademiai Kiado, 1969. p. 275.

TROJAN, E. *Holostaspis sita*, eine neue Acarine. **Archiv fur Naturgeschichte**, Berlin, v. 74, n. 1, p. 1-12, 1908.

TURK, F. A.; TURK, S. M. LV - Studies of acari - 7th series: "Records and descriptions of mites new to the british fauna, together with short notes on the biology of sundry species. **Annals and Magazine of Natural History**, Série Zoologia, Londres, v. 5, n. 53, p. 475-506, 1952.

VITZTHUM, H. Acarologische Beobachtungen (3. Reihe) **Archiv fur Naturgeschichte**, Berlin, v. 85 (86?), Abt. A, Hft. 5, p. 1-62, 1920a.

VITZTHUM, H. Acarologische Beobachtungen. 4 Reihe, **Archiv fur Naturgeschichte**, Berlin, v. 86, Abt. A, n. 10, p. 1-69, 1920b.

VITZTHUM, H. G. Die heutige Acarofauna der Krakatau-Insel. **Treubia**, Buitenzorg, v. 5, p. 353-370, 1924.

VITZTHUM, H. G. Acarologische Beobachtungen (13 Reihe). [Acarological observations]. **Zoologischer Anzeiger**, Leipzig, v.75, n.7/10, p.181-198, 1928.

VITZTHUM, H. G. Milben als Pestträger? Ein Beitrag zu den Untersuchungen der Mandschurischen Peststudienkommission in Harbin. **Zoologische Jahrbuecher Zeitschrift fuer Systematik, Geographie und Biologie der Tiere**, Jena, v. 60, n. (3/4), p.381-428, 1930.

VITZTHUM, H. G. [Deutsche Limnologische Sund-Expedition] XXXV Terrestrische Acarien (unter Ausschluss der Oribatiden und Ixodiden) der Deutschen Limnologischen Sunda-Expedition. **Archiv fuer Hydrobiologie**, Stuttgart, Suppl. Bd. 9: Tropische Binnengeuässer, Heft.1, p. 59-134, 1931.

VITZTHUM, H.G. Das System der Acari. In.: **Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs**, Leipzig, B.5, IV Abt. 5 Buch. Acarina. Lieferung, 5, p.751-800, 1941.

VITZTHUM, H. Acarina. **Bronn's Klassen und Ordnungen des Tierreichs**, Leipzig, B.5, IV Abt. 5 Buch, 1943.

VOIGTS, H.; OUDEMANS, A. C. Neue milben aus der umgegend von Bremen. **Zoologischer Anzeiger**, Leipzig, v. 27, p. 651-656, 1904.

WALTER, D. E.; CAMPBELL, N. J. H. Exotic vs endemic biocontrol agents: would the real *Stratiolaelaps miles* (Berlese) (Acari: Mesostigmata: Laelapidae), please stand up? **Biological Control**, Orlando, v. 26, p. 253-269, 2003.

WALTER, D. E.; OLIVER Jr., J. H. *Geolaelaps oreithyiae*, n. sp. (Acari: Laelapidae), a thelytokous predator of arthropods and nematodes, and a discussion of clonal reproduction in the Mesostigmata. **Acarologia**, Paris, v. 30, n. 4, p. 293-303, 1989.

WHARTON, G.W. Acarina collected on the presidential cruise of 1938. **Smithsonian Miscellaneous Collections**, Washington, v. 99, n. 12, p. 1-8, 1941.

WILLMANN, C. Beitrag zur kenntnis der acarofauna des komitates bars. **Annales Musei Nationalis Hungarici**, Budapest, v. 31, p. 144-172, 1938.

WILLMANN, C. In Nordwestdeutschland neu auftretende Milben. **Abhandlungen. Naturwissenschaftlicher Verein zur Bremen**, Bremen, v. 31, p. 168-178, 1939.

WILLMANN, C. Beitrage zur kenntnis des Salzgebietes von Ciechocinek. 1. Milben aus den salzwiesen und salzmooren von Ciechocinek an der Weichsel. **Veroffentlichungen aus dem Ubersee-Museum Bremen**, Bremen, n. 1A, p. 106-142, 1949.

WILLMANN, C. Untersuchungen über die terrestrische Milbenfauna im pannonischen Klimagebiet Österreichs. **Sitzungsberichte. Osterreichischen akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche klasse. Abt. I**, Wien, v. 160, n. 1/2, 1951.

WILLMANN, C. Die Milbenfauna der Nord secinsel Wangerooge [The acari of the isle of Wangerooge, North Sea]. **Veroffentlichungen aus dem Ubersee-Museum Bremen**, Bremen, v. 1, n. 2, p. 139-186, 1952.



WILLMANN, C. Neue Milben aus den ostlichen Alpen. **Sitzungsberichte. Osterreichischen akademie der Wissenschaften. Mathematisch-naturwissenschaftliche klasse. Abt. I**, Wien, v.162, p.449-519, 1953.

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

WOMERSLEY, H. The acarina fauna of Mutton birds' nests on a Bass Strait Island. **Australian Journal of Zoology**, Melbourne, v. 3, n.3, p. 412-438, 1955.

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

WOMERSLEY, H. A new genus and two new species of acarina from Northern Australia. **Proceedings of the Linnean Society of New South Wales**, Sydney, v. 80, n. 3, p. 214-216, 1956b.

WOMERSLEY, H. Notes on the *Haemolaelaps marsupialis* Berl. complex, with the description of a new species of the genus (Acarina, Laelaptidae). **Proceedings of The Linnean Society of the New South Wales**, Sydney, v. 82, n. 3, p. 297-302, 1957.

WOMERSLEY, H. A second species of *Pristolaelaps* (Acarina, Laelaptidae) from Australia. **Transactions of The Royal Society of South Australia**, Adelaide, v. 83, p. 33-35, 1960.

XU, X.; LIANG, L. Four new species of the Hypoaspidae (Acari: Laelapidae) from moss in China. **Systematic and Applied Acarology**, Londres, v. 1, p. 189-197, 1996.

ZEMAN, P. Two new species of Hypoaspidae (Acari: Mesostigmata: Dermanyssidae) associated with ants. **Vestnik Ceskoslovenske Spolecnosti Zoologicke**, Praga, v. 46, p. 231-237, 1982.

ZUMPT, F. A new blood-sucking mite from the South African springhare. **Journal of the Entomological Society of Southern Africa**, Pretoria, v. 13, p. 83-86, 1950a.

ZUMPT, F. Ectoparasites of bats from the Sterkfontein caves, Transvaal. **Journal of the Entomological Society of Southern Africa**, Pretoria, v. 13, p. 87-98, 1950b.

ZUMPT, F. Description of two new *Laelaps* species from South Africa with a key to the Ethiopian species of this genus (Acarina, Laelaptidae). **South African Journal of Medical Sciences**, Johannesburg, v. 15, p. 77-82, 1950c.

ZUMPT, F. Notes on parasitic mites I - Some remarks on the family Laelaptidae (sensu Vitzthum 1943) with descriptions of three new species from african rodents. **Parasitology**, Londres, v. 40, n. 3/4, p. 298-303, 1950d.

ZUMPT, F.; PATTERSON, P. M. The Ethiopian species of *Hypoaspis* subgen. *Androlaelaps* Berlese (1903), with description of a new species. **South African Journal of Medical Sciences**, Johannesburg, v. 15, p. 67-74, 1950.

ZUMPT, F.; PATTERSON, P. M. Further notes on laelaptid mites parasitic on vertebrates. A preliminary study to the Ethiopian fauna. **Journal of the Entomological Society of Southern Africa**, Pretoria, v. 14, n. 2, p. 63-93, 1951.

ZUMPT, F.; PATTERSON, P. M. Three new parasitic mites from the Ethiopian region. **Journal of the Entomological Society of Southern Africa**, Pretoria, v. 15, p. 159-164, 1952.

ZUMPT, F.; TILL, W. M. The genera *Turkiella* nov. (= *Androlaelaps* auct.) and *Haemolaelaps* in the Ethiopian region, with keys and descriptions of three new species (Acarina: Laelaptidae). **Anais do Instituto de Medicina Tropical**, Lisboa, n. 10, p. 215-249, 1953.

ZUMPT, F.; TILL, W. M. Notes on *Haemolaelaps glasgowi* (Ewing) and related forms in the Ethiopian region, with descriptions of four new species (Acarina: Laelaptidae). **Zeitschrift fuer Parasitenkunde**, Berlin, v. 17, p. 282-291, 1956.

ZUMPT, F.; TILL, W. M. Notes on the classification and synonymy of gamasid mites parasitic on vertebrates (Acarina: Mesostigmata). **Journal of the Entomological Society of Southern Africa**, Pretoria, v. 21, n. 2, p. 261-273, 1958.

#### 4 BIOLOGIA DOS ÁCAROS PREDADORES *Cosmolaelaps* sp. n. E *Stratiolaelaps scimitus* (ACARI: LAELAPIDAE)

##### Resumo

*Cosmolaelaps* sp. n. e *Stratiolaelaps scimitus* (Womersley) são ácaros Laelapidae comumente encontrados no sudeste do Brasil. A biologia destes ácaros foi estudada em laboratório, a 25°C, 90 ± 5% de umidade relativa e no escuro, oferecendo-se como alimento o ácaro *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank) (Astigmata). O desenvolvimento de *Cosmolaelaps* sp. n. e *S. scimitus* de ovo a adultos se deu em 8,6 ± 0,9 e 9,6 ± 0,9 dias respectivamente. O número total de ovos postos foi de 95,4 ± 25,0 por fêmea de *Cosmolaelaps* sp. n. e 43,2 ± 24,0 por fêmea de *S. scimitus*. A capacidade de crescimento da população de *Cosmolaelaps* sp. n. foi maior do que a capacidade de crescimento da população de *S. scimitus*, como sugerido pelos valores de  $r_m$  calculados (0,217 e 0,158 fêmeas por fêmea por dia, respectivamente).

Palavras-chave: predadores edáficos; biologia; tabela de vida de fertilidade

##### Abstract

*Cosmolaelaps* n. sp. and *Stratiolaelaps scimitus* (Womersley) are Laelapidae mites commonly found in southeastern Brazil. The biology of those mites was studied in laboratory, at 25°C, 90 ± 5% relative humidity and in the dark, using *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank) as food source. The development from egg to adult required 8.6 ± 0.9 and 9.6 ± 0.9 days for *Cosmolaelaps* n. sp. and *S. scimitus*, respectively. The total number of eggs laid was 95.4 ± 25.0 per female of *Cosmolaelaps* n. sp. and 43.2 ± 24.0 per female of *S. scimitus*. The population increase capacity of *Cosmolaelaps* n. sp. was higher than of *S. scimitus*, as suggested by the calculated values of  $r_m$  (0.217 and 0.158 female per female per day, respectively).

Keywords: edaphic predators; biology; fertility life table

##### 4.1 Introdução

Muitos estudos são necessários para se elaborar programas de controle biológico de pragas. Primeiro é necessário um levantamento com o objetivo de se conhecer a diversidade daquele local. Espécies predadoras abundantes são então testadas para se verificar o potencial das mesmas para serem utilizadas como agentes de controle biológico. Outra estratégia é procurar inimigos naturais nas regiões de origem da praga (no caso de pragas-alvo pré-estabelecidas). De uma maneira ou de outra, quando uma espécie potencial é selecionada é fundamental que se conheça seu ciclo de vida, fases de desenvolvimento e parâmetros biológicos como oviposição, longevidade, razão sexual, entre outros.

O objetivo deste estudo foi o estudo do desenvolvimento e elaboração de tabelas de vida de fertilidade de duas espécies de Laelapidae comumente encontradas no Estado de São Paulo, Brasil, e que podem apresentar potencial como agentes de controle biológico.

## 4.2 Desenvolvimento

### 4.2.1 Revisão Bibliográfica

Estudos de espécies da subfamília Hypoaspidae (Laelapidae, Mesostigmata) têm indicado que essas espécies podem preda organismos edáficos, incluindo algumas pragas agrícolas. Duas dessas espécies de predadores, *Gaeolaelaps aculeifer* (Canestrini) e *Stratiolaelaps miles* (Berlese), têm sido produzidas em larga escala e comercializadas para uso como agentes de controle biológico de pragas edáficas (GERSON; SMILEY; OCHOA, 2003).

Ácaros da subfamília Hypoaspidae são alguns dos mais abundantes no folheto e camadas superficiais de solo de florestas ao redor do mundo (ASWEGEN; LOOTS, 1970; COSTA, 1968; EVANS; TILL, 1966; HALLIDAY, 1998; KARG, 1993; KARG 2006), incluindo as áreas de floresta do Estado de São Paulo, no sudeste do Brasil (MINEIRO; MORAES, 2001; FREIRE<sup>64</sup>, 2007). Um esforço significativo tem sido dedicado nos últimos anos para se determinar espécies de ácaros de solo no Estado de São Paulo que apresentem potencial de uso no controle de pragas edáficas. Em pesquisas recentemente conduzidas naquela região, duas espécies se destacaram pela abundância: *Cosmolaelaps* sp. n. e *Stratiolaelaps scimitus* (Womersley). Alguns autores consideram *Cosmolaelaps* e *Stratiolaelaps* Berlese como subgêneros de *Hypoaspis* Canestrini (EVANS; TILL, 1966; KARG, 1981; KARG, 1988), também da subfamília Hypoaspidae, onde estão incluídas as 2 espécies comercialmente utilizadas no controle de pragas em outros países. Trabalhos mais recentes têm tratado *Cosmolaelaps* e *Stratiolaelaps* como gêneros válidos (CASANUEVA, 1993; FARRIER; HENNESSEY, 1993).

O conhecimento da biologia de ácaros da subfamília Hypoaspidae está limitado a *G. aculeifer* e *S. miles*, assim como a algumas poucas espécies de *Androlaelaps* Berlese, *Cosmolaelaps* e *Stratiolaelaps* (AFIFI; VAN DER GEEST, 1984; CABRERA; CLOYD; ZABORSKI, 2005; WALTER; OLIVER, 1989; WRIGHT; CHAMBERS, 1994; YDERGAARD; ENKEGAARD; BRODSGAARD, 1997).

---

<sup>64</sup> FREIRE, R. A. P., 2007, presente trabalho.

#### 4.2.2 Material e Métodos

Os espécimes de *Cosmolaelaps* sp. n. foram obtidos de colônia de manutenção iniciada com espécimes coletados em 2003 na região de Cananéia, Estado de São Paulo. Os espécimes de *Stratiolaelaps scimitus* (Womersley) foram obtidos de colônia de manutenção iniciada com ácaros encontrados em vasos contendo plantas de feijão de porco [*Canavalia ensiformis* (L.) D.C.], em casas-de-vegetação no campus da ESALQ-USP. Ambas as colônias de manutenção foram alimentadas com uma mistura de todos os estágios de *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank) (Acari: Astigmata). O estudo foi conduzido em laboratório, a  $25 \pm 1^\circ\text{C}$ ,  $90 \pm 5\%$  U.R., no escuro.

Cada unidade experimental consistiu de placas plásticas de 2 cm de diâmetro por 1 cm de altura, preenchidas parcialmente com uma camada de 0,5 cm de uma pasta de gesso + carvão ativado (9:1), que adquiriu consistência sólida após a secagem. O estudo foi iniciado com ovos recém produzidos pelos predadores. Para a obtenção dos ovos de cada espécie, 50 fêmeas foram transferidas da colônia de manutenção para uma unidade experimental. Vinte e quatro horas depois, cada ovo colocado pelos predadores foi transferido individualmente para uma unidade experimental, até que fossem obtidos 150 ovos de *Cosmolaelaps* sp. n. e 80 ovos de *S. scimitus*.

Após a eclosão, os ácaros foram diariamente alimentados *ad libitum* com todos os estágios de desenvolvimento de *T. putrescentiae*. Um macho de cada espécie foi transferido das colônias de manutenção para cada unidade contendo uma fêmea adulta recém emergida de sua respectiva espécie. Machos que morreram nas unidades experimentais foram substituídos por novos machos das colônias de manutenção até a morte das fêmeas. A camada de gesso + carvão ativado foi mantida úmida pela adição diária de água destilada. Cada unidade foi vedada com um filme plástico transparente (Magipack®).

As unidades foram examinadas diariamente para se determinar a duração de cada estágio imaturo e de cada fase do estágio adulto, assim como a oviposição diária e a sobrevivência. Cada ovo posto a cada dia pelas diferentes fêmeas foram coletados, separados por períodos de 6 em 6 dias, e mantidos conjuntamente em novas unidades, onde permaneceram até a fase adulta para determinação da razão sexual ao longo do tempo. Tabelas de vida de fertilidade foram construídas (ANDREWARTA; BIRCH, 1954) para cada uma das espécies e valores de  $r_m$  e  $\lambda$  calculados foram corrigidos pela fórmula de Lotka-Euler (BIRCH, 1948; MEYER et al., 1986).

### 4.2.3 Resultados e Discussão

O período de ovo foi um pouco mais longo para *S. scimitus* que para *Cosmolaelaps* sp. n. (Tabela 4.1). O mesmo foi observado em relação ao período de deutoninfa, o que fez com que o ciclo total de ovo a adulto fosse um pouco mais longo para a primeira espécie.

Tabela 4.1 - Duração em dias (média  $\pm$  desvio padrão) e viabilidade (%) dos estágios imaturos de *Stratiolaelaps scimitus* e *Cosmolaelaps* sp. n., alimentados com *Tyrophagus putrescentiae*, a  $25\pm 1^\circ\text{C}$ ,  $90\pm 5\%$  U.R., no escuro

Fases	<i>Stratiolaelaps scimitus</i>			<i>Cosmolaelaps</i> sp. n.		
	n	Duração	Viabilidade	n	Duração	Viabilidade
Ovo	80	3,3 $\pm$ 0,5	88,5	150	2,7 $\pm$ 0,5	69,2
Larva	72	1,0 $\pm$ 0,0	94,4	108	1,0 $\pm$ 0,0	90,7
Protoninfa	68	1,6 $\pm$ 0,5	92,6	98	1,7 $\pm$ 0,9	93,8
Deutoninfa	63	3,7 $\pm$ 0,6	92	92	3,1 $\pm$ 1,0	92,3
Ovo-Adulto	58	9,6 $\pm$ 0,9	72,5	85	8,6 $\pm$ 0,9	56,6

A viabilidade do estágio de ovo foi aparentemente maior para *S. scimitus* do que para *Cosmolaelaps* sp. n. As viabilidades dos demais estágios foram semelhantes para as duas espécies. A viabilidade de ovo a adulto de *S. scimitus* foi aparentemente maior do que aquela registrada para *Cosmolaelaps* sp. n.

Para *Cosmolaelaps* sp. n., o estágio larval foi o de menor duração, seguido pelo estágio de protoninfa; os estágios de ovo e deutoninfa tiveram durações semelhantes (Tabela 4.1). A duração total da fase imatura correspondeu a aproximadamente metade do observado para *Cosmolaelaps claviger* (Berlese) por Afifi e van der Geest (1984), sob a mesma temperatura e utilizando o mesmo alimento.

Cabrera; Cloyd e Zaborski (2005) também realizaram o estudo do ciclo de vida de *S. scimitus*, porém utilizando como presas larvas de *Bradysia* sp., uma espécie de Enchytraeidae (Oligochaeta) e *Sancassania* aff. *sphaerogaster* (Acaridae). A temperatura utilizada foi aproximadamente  $22^\circ\text{C}$ , inferior à utilizada no presente estudo. Quando o ácaro *S. aff. sphaerogaster*, da mesma família que *T. putrescentiae*, foi utilizado, as durações dos estágios de ovo e larva foram de 2,3 e 1,2 dias respectivamente. No caso do presente estudo, a fase de ovo foi

aparentemente mais longa (3,3 dias) do que a observada por Cabrera; Cloyd e Zaborski (2005), e a fase de larva semelhante (1,0 dia). Aqueles autores não obtiveram o desenvolvimento completo de *S. scimitus*, utilizando *S. aff. sphaerogaster* como alimento.

A sobrevivência da fase imatura de *Cosmolaelaps* sp. n. foi menor que a de *S. scimitus*. Para ambas as espécies, a fase de ovo foi a de menor viabilidade (pouco menor que 70%), sendo que em todos os outros estágios a viabilidade foi maior que 90%.

Ambos os sexos foram encontrados na progênie das duas espécies, como esperado pelas observações realizadas nas colônias de manutenção. A proporção de fêmeas foi aproximadamente a mesma (65%) para a população parental (55♀, 30♂) e para a primeira geração (770♀, 422♂) no caso de *Cosmolaelaps* sp. n. Já no caso de *S. scimitus*, a proporção de fêmeas foi maior na primeira geração (83%: 867♀, 180♂) do que na população parental (67%: 39♀, 19♂), que por sua vez foi próxima da proporção de fêmeas observada para *Cosmolaelaps* sp. n. Walter e Kaplan (1990) constataram que espécies de *Cosmolaelaps* que coletaram na Flórida, EUA [referidas como *C. nr. weeri* (Oudemans) e *C. nr. vacua* (Michael)] eram bissexuais. Coletas de campo atestaram que a população de uma dessas espécies (referida como *C. nr. vacua*) era composta de 45% de fêmeas. Entretanto, uma colônia de *C. vacuus* (referida como *vacua*) iniciada com espécimes coletados em Colorado, EUA, consistiam apenas de fêmeas (WALTER; OLIVER, 1989).

O período de pré-oviposição para *S. scimitus* foi duas vezes maior que o registrado para *Cosmolaelaps* sp. n. (Tabela 4.2). Os períodos de oviposição das duas espécies foram semelhantes, assim como os de longevidade, tanto de machos como de fêmeas. O período de pós-oviposição foi aparentemente mais longo para *Cosmolaelaps* sp. n.

Tabela 4.2 - Duração em dias (média  $\pm$  desvio padrão) dos períodos de pré-oviposição, oviposição, pós-oviposição e longevidade de machos e fêmeas de *Stratiolaelaps scimitus* e *Cosmolaelaps* sp. n., alimentados com *Tyrophagus putrescentiae*, a  $25\pm 1^\circ\text{C}$ ,  $90\pm 5\%$  U.R., no escuro

Parâmetros biológicos	<i>Stratiolaelaps scimitus</i>		<i>Cosmolaelaps</i> sp. n.	
	n	Duração	n	Duração
Pré-oviposição	39	$2,4 \pm 1,3$	55	$0,9 \pm 0,5$
Oviposição	39	$23 \pm 9,3$	55	$22,7 \pm 6,4$
Pós-oviposição	39	$11,3 \pm 11,9$	55	$17,6 \pm 13,1$
Longevidade ♀	39	$36,7 \pm 18,2$	55	$41,2 \pm 16,7$
Longevidade ♂	19	$39,5 \pm 22,1$	30	$40,5 \pm 24,8$
Fecundidade	39	$43,2 \pm 24,0$	55	$95,4 \pm 25,0$

O período de pós-oviposição de *C. claviger* também foi longo no estudo de Afifi e van der Geest (1984), correspondendo a quase 50% do período de oviposição.

Cabrera; Cloyd e Zaborski (2005), utilizando como alimento para *S. scimitus* larvas de *Bradysia* sp. e Enchytraeidae, obtiveram períodos de pré-oviposição mais longos (4,6 e 2,7 dias) e períodos de oviposição mais curtos (22,3 e 15,8 dias respectivamente) que aqueles obtidos no presente estudo. Os valores de longevidade de fêmeas (33,9 e 21,7 dias, utilizando-se como alimento *Bradysia* sp. e Enchytraeidae) obtidos no estudo daqueles autores foram inferiores aos obtidos neste estudo tanto para *S. scimitus* quanto para *Cosmolaelaps* sp. n.

A longevidade dos adultos foi aproximadamente a mesma para ambos os sexos em ambas as espécies. A fecundidade total de *Cosmolaelaps* sp. n. foi elevada, correspondendo a uma oviposição diária de  $4,3 \pm 0,9$  ovos por fêmea (n= 55). Essa fecundidade foi muito superior à observada para *C. claviger* por Afifi e van der Geest (1984), que obtiveram uma oviposição diária de 0,65 ovos por fêmea. A fecundidade total de *S. scimitus* foi inferior que a de *Cosmolaelaps* sp. n., e correspondeu a  $2,2 \pm 0,6$  ovos por fêmea por dia (n=39).

O valor de  $R_0$  observado para *Cosmolaelaps* sp. n. foi duas vezes maior que aquele para *S. scimitus*, o que indica que a população de *Cosmolaelaps* sp. n. aumentou duas vezes mais que a população de *S. scimitus* a cada geração, que teve duração (T) aproximadamente igual para as duas espécies (Tabela 4.3).



Tabela 4.3 - Taxa líquida de reprodução ( $R_0$ ), duração média da geração ( $T$  - dias), capacidade inata de aumentar em número ( $r_m$  - ♀s/♀/dia) e razão finita de aumento ( $\lambda$ ) de *Stratiolaelaps scimitus* e de *Cosmolaelaps* sp. n., alimentados com *Tyrophagus putrescentiae*, a  $25\pm 1^\circ\text{C}$ ,  $90\pm 5\%$  U.R., no escuro

Predadores	$R_0$	$T$	$r_m$	$\lambda$
<i>S. scimitus</i>	20,34	21,6	0,158	1,171
<i>Cosmolaelaps</i> sp. n.	41,51	19,8	0,217	1,242

Os valores de  $\lambda$  mostram que a população de *S. scimitus* aumentou cerca de 17% ao dia, enquanto que a população de *Cosmolaelaps* sp. n. 1 apresentou aumento populacional diário da ordem de 24%. A capacidade inata de aumentar em número ( $r_m$ ) foi de 0,217 para *Cosmolaelaps* sp. n. e de 0,158 para *S. scimitus*. Isto significa que são produzidas por dia 0,217 e 0,158 fêmeas por fêmea de *Cosmolaelaps* sp. n. e *S. scimitus*, respectivamente. Com base nesses valores e nos valores de fecundidade observados para as duas espécies (tabela 4.2), pode-se entender porque a população de *Cosmolaelaps* sp. n. cresceu mais rapidamente que a população de *S. scimitus*.

Cabrera; Cloyd e Zaborski (2005) observaram que a população de *S. scimitus* apresentou aumento populacional diário de 15%, quando alimentado com Enchytraeidae, e  $r_m$  de 0,142 fêmeas por fêmea por dia, valores semelhantes aos encontrados no presente experimento. Entretanto, os valores obtidos por aqueles autores utilizando larvas de *Bradysia* sp. como alimento ( $\lambda$ : 1,110 e  $r_m$ : 0,105) foram inferiores aos observados neste trabalho.

*Cosmolaelaps* sp. n. e *S. scimitus* mostraram um bom desempenho quando comparados com outros Hypoaspidae a temperaturas semelhantes. A razão intrínseca de aumento calculada para outra espécie de hypoaspidae comercialmente utilizada, *G. aculeifer*, quando alimentada com *Rhizoglyphus robini* Claparède (Acaridae) foi inferior (LESNA; SABELIS; CONIJN, 1996) a observada neste estudo para *Cosmolaelaps* sp. n. e *S. scimitus*. O mesmo parâmetro foi apenas pouco mais da metade do valor obtido no presente estudo, quando *G. aculeifer* foi alimentado com *T. putrescentiae*; a diferença foi ainda maior quando o predador foi alimentado com outras espécies de presas (LOBBES; SCHOTTEN, 1980). A razão intrínseca de aumento calculada para outro hypoaspidae comercialmente utilizado, *S. miles*, quando alimentado com larvas de Sciaridae (Diptera), foi inferior (YDERGAARD; ENKEGAARD; BRODSGAARD, 1997) ao valor obtido no presente estudo para *S. scimitus* e pouco maior que a metade do obtido para

*Cosmolaelaps* sp. n. Enkegaard; Sardar e Brodsgaard (1997) também estudaram a biologia de *S. miles* alimentado com *T. putrescentiae*, mas a 20 °C, obtendo uma razão intrínseca de aumento que corresponde a aproximadamente um terço e um quarto do valor obtido no presente estudo para *S. scimitus* e *Cosmolaelaps* sp. n., respectivamente.

#### 4.3 Considerações finais

Os resultados obtidos suportam a condução de trabalhos futuros para explorar a possibilidade de utilização de *Cosmolaelaps* sp. n. e *S. scimitus* como agentes de controle biológico de pragas. Estes resultados também estimulam a procura por outras espécies de Hypoaspidae no Brasil que possam apresentar potencial para uso no controle biológico de pragas.

#### Referências

AFIFI, A. M.; VAN DER GEEST, L. P. S. Notes on the development and biology of the predaceous soil mite *Cosmolaelaps claviger* (Berlese 1883) (Gamasida: Laelapidae). In: GRIFFITHS, D. A.; BOWMAN, C. E. (Ed.) **Acarology VI**, Escócia: Ellis Horwood Limited Publishers, Escócia, 1984. v, 1, p. 585-590.

ANDREWARTHA, H. G.; BIRCH, L. C. **The distribution and abundance of animals**. Chicago: University of Chicago Press, 1954. 782p.

ASWEGEN, P. I. M. V.; LOOTS, G. C. A taxonomic study of the genus *Hypoaspis* Canestrini sens. lat. (Acari: Laelapidae) in the Ethiopian region. **Publicações Culturais da Companhia de Diamantes de Angola**, Lisboa, v. 82, p. 169-213, 1970.

BIRCH, L. C. The intrinsic rate of natural increase of an insect population. **Journal of Animal Ecology**, Oxford, v. 17, p. 15-26, 1948.

CABRERA, A. R.; CLOYD, R. A.; ZABORSKI, E. R. Development and reproduction of *Stratiolaelaps scimitus* (Acari: Laelapidae) with fungus gnat larvae (Diptera: Sciaridae), potworms (Oligochaeta: Enchytraeidae) or *Sancassania* aff. *sphaerogaster* (Acari: Acaridae) as the sole food source. **Experimental and Applied Acarology**, Amsterdam, v. 36, p. 71-81, 2005.

CASANUEVA, M. E. Phylogenetic studies of the free-living and arthropod associated Laelapidae (Acari: Mesostigmata). **Gayana**, Série Zoologia, Concepcion, v. 57, p. 21-46, 1993.

COSTA, M. Little known and new litter-inhabiting Laelapine mites (Acari, Mesostigmata) from Israel. **Israel Journal of Zoology**, Jerusalém, v. 17, n. 1, p. 1-30, 1968.

ENKEGAARD, A.; SARDAR, M. A.; BRODSGAARD, H. F. The predatory mite *Hypoaspis miles*: biological and demographic characteristics on two prey species, the mushroom sciarid fly, *Lycoriella solani*, and the mould mite, *Tyrophagus putrescentiae*. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, Dordrecht, v. 82, p. 135–146, 1997.

EVANS, G. O.; TILL, W. M. Studies on the British Dermanyssidae (Acari: Mesostigmata). Part II. Classification. **Bulletin of the British Museum (Natural History)**, Série Zoologia, Londres, v. 14, p. 109-370, 1966.

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 Agricultural Research Service, Technical Bulletin**, Raleigh, n. 302, p. 1-408, 1993.

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

KARG, W. Die Untergattung *Cosmolaelaps* Berlese, 1903, der Raubmilbengattung *Hypoaspis* Canestrini, 1884 (Acarina, Parasitiformes). **Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin**, Berlin, v. 57, n. 2, p. 213-232, 1981.

KARG, W. Die Arten der Raubmilbenuntergattung *Cosmolaelaps* Berlese, 1903 (Gattung *Hypoaspis* Canestrini, 1884, Acarina, Parasitiformes). **Zoologische Jahrbuecher . Zeitschrift fuer Systematik, Geographie und Biologie der Tiere**, Jena, v. 115, n. 4, p. 509-526, 1988.

KARG, W. Predatory mites of the Hypoaspidae, Laelapidae and Phytoseiidae in the Galapagos Archipel (Acarina, Parasitiformes). **Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum in Berlin**, Berlin, v. 69, n. 2, p. 261-284, 1993.

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

LESNA, I.; SABELIS, M.; CONIJN, C. Biological control of the bulb mite, *Rhizoglyphus robini*, by the predatory mite, *Hypoaspis aculeifer*, on lilies: predator-prey interactions at various spatial scales. **Journal of Applied Ecology**, Oxford, v. 33, p. 369-376, 1996.

LOOBES, P.; SCHOTTEN, C. Capacities for increase of the soil mite *Hypoaspis aculeifer* Canestrini (Mesostigmata: Laelapidae). **Zeitschrift fuer Angewandte Entomologie**, Berlin, v. 90, p. 9-22, 1980.

MEYER, J. S.; INGERSOLL, C. G.; McDONALD, L. L.; BOYLE, M. S. Estimating uncertainty in population growth rates: jackknife vs. bootstrap techniques. **Ecology**, Tempe, v. 67, p. 1156-1166, 1986.

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

WALTER, D. E.; KAPLAN, D. T. A guild of thelytokous mites (Acari: Mesostigmata) associated with citrus roots in Florida. **Environmental Entomology**, College Park, v. 19, p. 1338-1343, 1990.

WALTER, D. E.; OLIVER Jr., J. H. *Geolaelaps oreithyiae*, n. sp. (Acari: Laelapidae), a thelytokous predator of arthropods and nematodes, and a discussion of clonal reproduction in the Mesostigmata. **Acarologia**, Paris, v. 30, n. 4, p. 293-303, 1989.

WRIGHT, E. M.; CHAMBERS, R. J. The biology of the predatory mite *Hypoaspis miles* (Acari: Laelapidae), a potential biological control agent of *Bradysia paupera* (Dipt.: Sciaridae). **Entomophaga**, Paris, v. 39, n. 2, p. 225-235, 1994.

YDERGAARD, S.; ENKEGAARD, A.; BRODSGAARD, H. F. The predatory mite *Hypoaspis miles*: temperature dependent life table characteristics on a diet of sciarid larvae, *Bradysia paupera* and *B. tritici*. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, Dordrecht, v. 85, p. 177-187, 1997.

## 5 EFEITO DOS ÁCAROS *Cosmolaelaps* sp. n. E *Stratiolaelaps scimitus* (ACARI: LAELAPIDAE) COMO PREDADORES DE ORGANISMOS EDÁFICOS

### Resumo

Para se desenvolver um programa de controle biológico é necessário que se verifique o efeito dos predadores potenciais sobre as pragas que se deseja controlar. Nesse estudo, foi verificado o efeito de duas espécies da família Laelapidae, *Cosmolaelaps* sp. n. e *Stratiolaelaps scimitus* (Womersley) sobre *Bradysia matogrossensis* (Lane), *Frankliniella occidentalis* (Pergande), *Rhizoglyphus colombianus* Oudemans e *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank). *S. scimitus* foi o predador mais eficiente, exceto quando a presa foi *F. occidentalis*, pois nesse caso a diferença no número de presas mortas pelas duas espécies de predadores não foi significativa. Os resultados obtidos indicam que as duas espécies de predadores são pelo menos tão eficientes quanto as espécies atualmente comercializados em países da Europa e América do Norte para o uso em programas de controle biológico.

Palavras-chave: controle biológico; Thripidae; Sciaridae; Acaridae

### Abstract

To develop a biological control program it is necessary to verify the effect of potential predators on pests to be controlled. The effect of 2 species of Laelapidae, *Cosmolaelaps* n. sp. and *Stratiolaelaps scimitus* (Womersley), was evaluated in this study on 4 prey species: *Bradysia matogrossensis* (Lane), *Frankliniella occidentalis* (Pergande), *Rhizoglyphus colombianus* Oudemans and *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank). *S. scimitus* was more efficient than *Cosmolaelaps* n. sp., except on *F. occidentalis*, in which case no statistical differences were observed. The results show that the predators tested are at least as efficient as the species commercialized today in Europe and North America for use in biological control programs.

Keywords: biological control; Thripidae; Sciaridae; Acaridae

### 5.1 Introdução

Como parte dos estudos necessários para o desenvolvimento de um programa de controle biológico, após a verificação da existência de espécies predadoras e do conhecimento de seus parâmetros biológicos, é necessário se verificar o potencial de predação dessas espécies. Desse modo, é possível se conhecer principalmente as pragas mais susceptíveis ao ataque dos predadores, dentro de um espectro de pragas testadas.

Assim sendo, o objetivo deste estudo foi verificar o potencial de ataque e oviposição de duas espécies de Laelapidae encontradas no Brasil, quando alimentados com diferentes espécies de artrópodes-praga.

## 5.2 Desenvolvimento

### 5.2.1 Revisão Bibliográfica

Vários artrópodes edáficos são reconhecidos atualmente no Brasil por causarem danos a plantas cultivadas (SALVADORI; ÁVILA; SILVA, 2004). Em casas-de-vegetação, algumas das pragas edáficas mais comuns são moscas da família Sciaridae (Diptera), tripes (Thysanoptera) e ácaros Astigmata (BUENO et al, 2003; EIRA, 2003; ROSSETO; CAMARGO, 1966).

As larvas de moscas Sciaridae se alimentam de tecido tenro de plantas, principalmente em substrato úmido e rico em matéria orgânica. Na fase adulta, são pequenas (3 a 5 mm de envergadura) e escuras. As espécies mais importantes causando danos em casas-de-vegetação no Brasil pertencem aos gêneros *Bradysia* Winnertz e *Licoryella* Frey (EIRA, 2003; MENZEL; SMITH; COLAUTO, 2003).

Os tripes causam danos às plantas ao se alimentarem de suas partes aéreas. No entanto, passam a fase de “pupa” no solo (TOMASINI; MAINE, 1995 apud BERNDT; MEYHÖFER; POEHLING, 2004). No Brasil, uma das principais espécies deste inseto em casas-de-vegetação é *Frankliniella occidentalis* (Pergande) (Tysanoptera: Thripidae) (BUENO et al, 2003; MONTEIRO; MOUND; ZUCCHI, 2001).

Os ácaros da ordem Astigmata, principalmente da família Acaridae, são muito comuns em substratos com elevada concentração de matéria orgânica, e em grandes populações podem causar danos às raízes e colo de plantas cultivadas. As espécies do gênero *Rhizoglyphus* Claparède são importantes pragas de bulbos e raízes (FLECHTMANN, 1981; ROSSETO; CAMARGO, 1966). Existem citações de que espécies do gênero *Tyrophagus* Oudemans possam ocasionalmente atacar plantas em casas-de-vegetação (ZHANG, 2003), entretanto nada ainda foi relatado no Brasil sobre o estatus desses ácaros como pragas edáficas.

No Brasil, o controle de tripes em casas-de-vegetação é feito com a utilização de inseticidas (BUENO et al, 2003). Não existem produtos químicos registrados para o controle de moscas Sciaridae e ácaros Astigmata em nosso país. Em outros países, o controle dessas pragas é frequentemente realizado com a utilização de produtos químicos (HUDSON et al, 1996). Entretanto, essa prática está se tornando difícil por vários motivos, entre os quais o desenvolvimento de resistência aos produtos por parte dos organismos, o que demanda maior número de aplicações, elevando o custo de produção. Além disso, a utilização de produtos

químicos pode causar poluição e desequilíbrio ecológico, além de poder ser incompatível com a aplicação de programas de controle biológico.

Uma das soluções possíveis nesses casos é a utilização do controle biológico. Ácaros da ordem Mesostigmata estão entre os predadores muito utilizados no controle de pragas em casas-de-vegetação (GERSON; SMILEY; OCHOA, 2003). Espécies de Laelapidae (Mesostigmata) têm sido comercializados na Europa e nos Estados Unidos para uso em programas de controle biológico, com resultados satisfatórios no controle de moscas Sciaridae (ALI; DUNNE; BRENNAN, 1997; ALI; DUNNE; BRENNAN, 1999; ALI; BRENNAN, 2000; GILLESPIE; QUIRING, 1990), “pupas” de tripes (BERNDT; POEHLING; MEYHÖFER, 2004; GUILLESPIE; QUIRING, 1990) e ácaros Astigmata (ALI; BRENNAN, 2000; LESNA et al, 1995; LESNA; SABELIS; CONIJN, 1996; LESNA et al, 2000). Espécies de Laelapidae parecem ser comuns em solos do Brasil (MINEIRO; MORAES, 2001).

### 5.2.2 Material e Métodos

Foram utilizadas como predadores duas espécies de ácaros da família Laelapidae: *Cosmolaelaps* sp. n. e *Stratiolaelaps scimitus* (Womersley). A primeira foi encontrada em abundância no município de Cananéia, no domínio da Mata Atlântica do Estado de São Paulo. A segunda espécie foi encontrada em grandes quantidades em vasos contendo plantas de fajão-de-porco [*Canavalia ensiformis* (L.) D.C.], em casas-de-vegetação do campus da ESALQ-USP. Colônias desses dois ácaros foram mantidas em laboratório. Para tanto foram utilizados frascos plásticos de aproximadamente 6 cm de altura por 5 cm de diâmetro, com uma camada de 1 cm de altura de uma mistura de gesso e carvão ativado (9:1), para manter a umidade. Sobre esta, foi colocada uma camada de 0,5 cm de um composto orgânico para produção de mudas (Plantimax®), para que os ácaros pudessem se abrigar. *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank) foi utilizado como alimento para os predadores. Os recipientes foram mantidos permanentemente fechados com um filme plástico transparente (Magipak®).

Colônias de *Bradysia matogrossensis* (Lane), *F. occidentalis*, *Rhizoglyphus colombianus* Oudemans e *T. putrescentiae* foram estabelecidas em laboratório para utilização testes. *B. matogrossensis* foi mantida em ração comercial semi-úmida para cachorros (Deli Dog – Purina®) inoculada com o fungo *Rhizopus* sp.. *F. occidentalis* foi criado em flores de crisântemo (*Chrysanthemum* sp.). Semanalmente foi oferecido pólen de taboa (*Typha* sp., Typhaceae) como

fonte complementar de alimento. *R. colombianus* foi criado em pedaços dos bulbos de amarílis (*Hippeastrum* sp., Amaryllidaceae) enquanto *T. putrescentiae* foi criado sobre a mesma ração comercial semi-úmida de cachorros citada anteriormente.

Os testes de predação foram conduzidos em unidades experimentais plásticas (3 cm de diâmetro e 2 cm de altura), cuja base foi coberta por uma camada de aproximadamente 0,5 cm de uma mistura de gesso e carvão vegetal, mantida úmida pela adição diária de água destilada. Em cada unidade, colocou-se uma camada (aproximadamente 0,3 cm) de composto orgânico, que serviu de abrigo aos ácaros.

Para cada espécie de predador, cada tratamento correspondeu a uma espécie de presa, nos seguintes estágios de desenvolvimento: *B. matogrossensis*, larva; *F. occidentalis*, “pupa”; *R. colombianus* e *T. putrescentiae*, ninfas. Inicialmente, 10 indivíduos de *B. matogrossensis*, 5 de *F. occidentalis*, 30 de *R. colombianus* ou 50 de *T. putrescentiae* foram transferidos para cada unidade experimental. Então, uma fêmea visualmente sadia de *Cosmolaelaps* sp. n. ou *S. scimitus* foi colocada em cada unidade, vedando-se a mesma com um filme plástico transparente. Cada tratamento constou de 25 repetições. As unidades foram mantidas a  $25 \pm 1^\circ\text{C}$ ,  $90 \pm 5\%$  U.R., no escuro.

O número de presas mortas foi repostado diariamente. Foram conduzidas observações diárias das unidades, durante 10 dias. Os parâmetros avaliados foram o número de presas mortas e a oviposição dos predadores.

Os dados foram analisados utilizando-se ANOVA para delineamento inteiramente casualizado. As médias foram comparadas pelo teste Tukey, após transformação dos dados em raiz quadrada de  $(x+0,5)$ .

### 5.2.3 Resultados e Discussão

Não houve mortalidade dos predadores durante a condução desse estudo. Para ambas as espécies de predadores, as maiores médias de predação foram observadas quando a presa utilizada foi *T. putrescentiae* (Tabela 5.1), o que pode ser em parte explicado pelo menor tamanho deste em comparação com outros testados, principalmente em comparação com os insetos. Outro fator que deve ser levado em consideração é que em muitos casos o predador matou a presa, mas não a consumiu inteiramente. Isso pode explicar porque as médias de *F.*



*occidentalis* e *R. colombianus* mortas por *Cosmolaelaps* sp. n. foram estatisticamente iguais, apesar de serem de tamanhos bastante diferentes.

Tabela 5.1 - Médias de presas mortas e oviposição de *Cosmolaelaps* sp. n. e *Stratiolaelaps scimitus* alimentados em diferentes espécies de presas, a  $25 \pm 1^\circ\text{C}$ ,  $90 \pm 5\%$  U.R. e no escuro

Espécies de presas	<i>Cosmolaelaps</i> sp. n.	<i>Stratiolaelaps scimitus</i>
	Presas mortas/fêmea/dia ( $\pm$ DP)	
<i>F. occidentalis</i>	2.5 $\pm$ 0.6 Aa*	2.5 $\pm$ 0.3 Aa
<i>T. putrescentiae</i>	13.1 $\pm$ 2.5 Ba	19.7 $\pm$ 2.4 Bb
<i>R. colombianus</i>	2.7 $\pm$ 0.9 Aa	6.4 $\pm$ 0.9 Cb
<i>B. matogrossensis</i>	1.6 $\pm$ 0.2 Ca	3.1 $\pm$ 0.4 Ab
	Ovos/fêmeas/dia ( $\pm$ DP)	
<i>F. occidentalis</i>	2.2 $\pm$ 1.0 Aa	1.3 $\pm$ 0.2 Ab
<i>T. putrescentiae</i>	1.9 $\pm$ 0.9 Aa	1.9 $\pm$ 0.4 Ba
<i>R. colombianus</i>	1.2 $\pm$ 0.7 Ba	0.4 $\pm$ 0.3 Cb
<i>B. matogrossensis</i>	0.4 $\pm$ 0.3 Ca	1.4 $\pm$ 0.5 Ab

\*Para cada parâmetro, médias seguidas por diferentes letras minúsculas em cada linha e por diferentes letras maiúsculas em cada coluna são estatisticamente diferentes ao nível de significância de 5%.

*S. scimitus* foi mais eficiente em relação ao número de presas que matou, com exceção de *F. occidentalis*, para a qual não houve diferença significativa entre os números de indivíduos mortos por *Cosmolaelaps* sp. n. e *S. scimitus* (Tabela 5.1). Quando as presas utilizadas foram ninfas de *R. colombianus* e larvas de *B. matogrossensis*, *S. scimitus* matou aproximadamente o dobro do número de presas mortas por *Cosmolaelaps* sp. n. Estas diferenças médias podem estar relacionadas ao fato de que *S. scimitus* é mais ágil e cerca de 30% maior que *Cosmolaelaps* sp. n.; a diferença não significativa quando as presas foram “pupas” de *F. occidentalis* pode ser devida ao fato destas não oferecerem resistência ao ataque de nenhum dos predadores.

O nível de oviposição de *Cosmolaelaps* sp. n. foi significativamente maior que de *S. scimitus* quando *F. occidentalis* e *R. colombianus* foram utilizados como presas. O oposto foi observado quando a presa foi *B. matogrossensis*. O número de ovos postos pelos dois predadores não diferiu significativamente quando a presa foi *T. putrescentiae*.

É possível que o menor nível de oviposição de *Cosmolaelaps* sp. n., quando a presa foi *B. matogrossensis*, na verdade se deva ao fato de que a presa estivesse consumindo ovos deste predador, como determinado por Silva e Moraes<sup>65</sup> (informação verbal) para outros predadores edáficos.

Estudando a capacidade de predação de duas espécies de Laelapidae alimentados com estágios imaturos do tripses *F. occidentalis*, Berndt; Poehling e Meyhöfer (2004) obtiveram taxas de predação (1,4 a 2,1 presas/fêmea/dia) e taxas de oviposição (0,9 ovos/fêmea/dia), pouco menores que os valores observados no presente estudo com *S. scimitus*. Por outro lado, estudando o ciclo de vida de *S. miles*, Wright e Chambers (1994) observaram um potencial de predação de *Bradysia paupera* Tuomikoski (Sciaridae) consideravelmente menor (0,6 larvas/fêmea/dia) que o observado no presente estudo.

Os dados obtidos neste trabalho são muito promissores, pois indicam que os predadores utilizados são pelo menos tão eficientes quanto aqueles testados por outros autores em países da Europa e América do Norte, onde ácaros da família Laelapidae estão sendo comercializados e utilizados com sucesso em programas de controle biológico de pragas de solo. Pela proximidade taxonômica com as espécies utilizadas em outros países, pelo fato de *Cosmolaelaps* sp. n. e *S. scimitus* serem encontrados naturalmente no Brasil e pelos resultados observados no presente trabalho, espera-se que as espécies aqui testadas também possam ser eficientes quando utilizadas em condições de campo, em programas de controle biológico.

### 5.3 Considerações finais

Os dados obtidos neste trabalho são muito promissores, pois indicam que os predadores utilizados são pelo menos tão eficientes quanto aqueles testados por outros autores em países da Europa e América do Norte, onde ácaros da família Laelapidae estão sendo comercializados e utilizados com sucesso em programas de controle biológico de pragas de solo. Pela proximidade taxonômica com as espécies utilizadas em outros países, pelo fato de *Cosmolaelaps* sp. n. e *S. scimitus* serem encontrados naturalmente no Brasil e pelos resultados observados no presente trabalho, espera-se que as espécies aqui testadas também possam ser eficientes quando utilizadas em condições de campo, em programas de controle biológico.

---

<sup>65</sup> SILVA, E. S.; MORAES, G. J. DE, Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, 2006.

## Referências

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

ALI, O.; DUNNE, R.; BRENNAN, P. Biological control of the Sciarid Fly, *Licoriella solani* by the predatory mite, *Hypoaspis aculeifer* (Acari: Laelapidae) in mushroom crops. **Systematic and Applied Acarology**, Londres, v. 2, p. 71-80, 1997.

ALI, O.; DUNNE, R.; BRENNAN, P. Effectiveness of the predatory mite *Hypoaspis miles* (Acari: Mesostigmata: Hypoaspidae) in conjunction with pesticides for control of the mushroom fly *Licoriella solani* (Diptera: Sciaridae). **Experimental and Applied Acarology**, Amsterdam, v. 23, p. 65-77, 1999.

BERNDT, O.; MEYHÖFER, R.; POEHLING, H.-M. The edaphic phase in the ontogenesis of *Frankliniella occidentalis* and comparison of *Hypoaspis miles* and *Hypoaspis aculeifer* as predators of soil-dwelling thrips stages. **Biological Control**, Orlando, v. 30, p. 17-24, 2004.

BERNDT, O.; POEHLING, H.-M.; MEYHÖFER, R. Predation capacity of two predatory laelapid mites on soil-dwelling thrips stages. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, Dordrecht, v. 112, p. 107-115, 2004.

BUENO, V. H. P.; VAN LENTEREN, J. C.; SILVEIRA, L. C. P.; RODRIGUES, S. M. M. An overview of biological control in greenhouse chrysanthemums in Brazil. **IOBC/WPRS Bulletin**, Darmstadt, v. 26, n. 10, p. 1-5, 2003.

EIRA, A. F. (Ed.) **Cultivo do cogumelo medicinal *Agaricus blazei* (Murrill) ss. *Heinemann* ou *Agaricus brasiliensis* (Wasser et al.)**. Viçosa: Aprenda Fácil Editora, 2003. 396 p.

FLECHTMANN, C. H. W. New records of mites from Brazil with descriptions of two new species in the genus *Oligonychus* Berlese (Acari, Tetranychidae). **Revista Brasileira de Biologia**, Rio de Janeiro, v. 41, p. 861-866, 1981.

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

GILLESPIE, D. R.; QUIRING, D. M. J. Biological control of fungus gnats, *Bradysia* spp. (Diptera: Sciaridae), and western flower thrips, *Frankliniella occidentalis* (Pergande)

(Thysanoptera: Thripidae), in greenhouses using a soil-dwelling predatory mite, *Geolaelaps* sp. nr. *aculeifer* (Canestrini) (Acari: Laelapidae). **Canadian Entomologist**, Ottawa, v. 122, p. 975-983, 1990.

HUDSON, W. G.; GARBER, M. P.; OETTING, R. D.; MIZELL, R. F.; CHASE, A. R.; BONDARI, K. Pest management in the United States greenhouse and nursery industry: V. Insect and mite control. **HortTechnology**, Alexandria, v. 6, p. 216-221, 1996.

LESNA, I.; CONIJN, C. G. M.; SABELIS, M. W.; VAN STRAALLEN, N. M. Biological control of the bulb mite, *Rhizoglyphus robini*, by the predatory mite, *Hypoaspis aculeifer*, on lilies: predator-prey dynamics in the soil, under greenhouse and field conditions. **Biocontrol Science and Technology**, Oxford, v. 10, p. 179-193, 2000.

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

LESNA, I.; SABELIS, M.; CONIJN, C. Biological control of the bulb mite, *Rhizoglyphus robini*, by the predatory mite, *Hypoaspis aculeifer*, on lilies: predator-prey interactions at various spatial scales. **The Journal of Applied Ecology**, Oxford, v. 33, p. 369-376, 1996.

MENZEL, F.; SMITH, J. E.; COLAUTO, N. B. *Bradysia difformis* Frey and *Bradysia ocellaris* (Comstock): two additional neotropical species of black fungus gnats (Diptera: Sciaridae) of economic importance: a redescription and review. **Annals of the Entomological Society of America**, College Park, v. 96, n. 4, p. 448-457, 2003.

MINEIRO, J. L. C.; MORAES, G. J. Gamasida (Arachnida: Acari) edáficos de Piracicaba, Estado de São Paulo. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 30, p. 379-386, 2001.

MONTEIRO, R. C.; MOUND, L. A.; ZUCCHI, R. A. Espécies de *Frankliniella* (Thysanoptera: Thripidae) de importância agrícola no Brasil. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 1, p. 65-72, 2001.

ROSSETO, C. J.; CAMARGO, L. S. *Rhizoglyphus* sp. (Acarina - Acaridae) prejudicando raízes de cenoura, em Campinas. **Bragantia**, Campinas, v. 25, p. 11-18, 1966.

SALVADORI, J. R.; ÁVILA, C. J.; SILVA, M. T. B. (Ed.) **Pragas de solo no Brasil**. Passo Fundo, Dourados: EMBRAPA, 2004. 541 p.

WRIGHT, E. M.; CHAMBERS, R. J. The biology of the predatory mite *Hypoaspis miles* (Acari: Laelapidae), a potential biological control agent of *Bradysia paupera* (Dipt.: Sciaridae). **Entomophaga**, Paris, v. 39, n. 2, p. 225-235, 1994.

ZHANG, Z-Q. **Mites of Greenhouses: identification, biology and control**. Wallingford: CABI Publishing, 2003. 244 p.

## 6 PRODUÇÃO MASSAL DE *Stratiolaelaps scimitus* (ACARI: LAELAPIDAE)

### Resumo

Ácaros predadores da família Laelapidae têm sido comercializado em países da Europa para o controle de pragas de solo. No Brasil, onde também existem relatos de ocorrência de pragas edáficas, estão sendo encontradas espécies de ácaros de solo que apresentam potencial para serem utilizadas em programas de controle biológico, entre elas o Laelapidae *Stratiolaelaps scimitus* (Womersley). Foi adaptada então uma metodologia para a criação massal desse ácaro. Pôde-se observar que, com pouca mão-de-obra e a baixos custos, pode-se produzir, no período de 30 dias, até 16.000 ácaros em um frasco de 500 ml, o que correspondeu a 40 vezes o número inicial de predadores utilizado.

Palavras-chave: predadores edáficos; controle biológico; criação massal

### Abstract

Predatory mites of the family Laelapidae are nowadays commercialized in Europe to control soil pests. In Brazil, where there are records of occurrence of edaphic pests, species of soil mites with potential to be used in biological control programs have been found, among which the laelapid *Stratiolaelaps scimitus* (Womersley). A mass rearing method was adapted for this mite. The results showed that it was possible to produce, at low costs and minimum work, in a period of 30 days, up to 16,000 mites per 500 ml unit, corresponding to an increase of 40-fold the initial number of predators used.

Keywords: edaphic predators; biological control; mass production

### 6.1 Introdução

Muitas espécies de pragas de solo são conhecidas atualmente em culturas no mundo todo. Em outros países, ácaros predadores edáficos são produzidos e comercializados por grandes empresas como Koppert (Holanda), Defenders (Reino Unido) e NWS Agriculture (Austrália). A metodologia de produção de inimigos naturais por essas instituições é considerada segredo industrial.

No Brasil existem relatos da existência de pragas edáficas, mas nenhum estudo ainda havia sido desenvolvido para se verificar a existência de predadores edáficos em nosso país que pudessem ser utilizados em programas de controle biológico, sem a necessidade de importação de agentes estrangeiros.

Durante o desenvolvimento do presente trabalho, espécies de ácaros predadores da família Laelapidae próximas àquelas comercializadas em outros países, foram encontradas no Brasil. O objetivo deste estudo foi então adaptar uma metodologia para a produção massal de uma das

espécies encontradas, com base em trabalhos existentes na literatura para outras espécies deste grupo.

## 6.2 Desenvolvimento

### 6.2.1 Revisão Bibliográfica

Os ácaros predadores Laelapidae *Gaeolaelaps aculeifer* (Canestrini) e *Stratiolaelaps miles* (Berlese) têm sido comercializados em vários países para o controle biológico de espécies de pragas edáficas (WALTER; CAMPBELL, 2003).

A procura por espécies da mesma família e de outras potencialmente úteis para o controle biológico daquelas pragas tem sido conduzida no Brasil (FREIRE, 2007<sup>66</sup>; MINEIRO; MORAES, 2001; SILVA, MORAES; KRANTZ, 2004). Nesse processo, espécimes de *Stratiolaelaps scimitus* (Womersley), uma espécie morfologicamente similar a *S. miles*, foram encontrados em nosso laboratório em janeiro de 2005, em vasos contendo plantas de *Canavalia ensiformis* (L.) DC. (Fabaceae). Testes preliminares indicaram que esse ácaro é um predador promissor para o controle de várias pragas de solo (FREIRE, 2007<sup>67</sup>). Steiner; Goodwin e Wellham (1999) e Wright e Chambers (1994) desenvolveram diferentes metodologias para produção de *S. miles*, que podem ser utilizadas como base para a produção massal de *S. scimitus*.

### 6.2.2 Material e Métodos

Na metodologia aqui descrita, *Tyrophagus putrescentiae* (Schrank) (Acaridae) foi utilizado como alimento. A criação do predador e de seu alimento foi conduzida a  $25 \pm 1$  °C,  $90 \pm 5\%$  U.R. e no escuro. As unidades de criação tanto de presas como do predador consistiram de frascos plásticos cilíndricos de 500 ml, cada um com 5 perfurações circulares (2 cm de diâmetro) para ventilação, vedadas por um tecido de 0,2 mm de malha; 4 perfurações foram igualmente espaçadas e localizadas próximas à borda superior da unidade e uma foi localizada no centro da tampa.

Uma colônia de manutenção de *T. putrescentiae* foi iniciada com a transferência de aproximadamente 80.000 indivíduos em diferentes estágios de desenvolvimento para cada unidade. Então, 15 anéis de uma ração comercial para cachorros (Deli Dog – Purina®) foram

---

<sup>66</sup> FREIRE, R. A. P., 2007, presente trabalho.

<sup>67</sup> FREIRE, R. A. P., 2007, presente trabalho.

colocados em cada unidade, para servir de fonte de alimento para aqueles ácaros. De acordo com o fabricante, a ração era composta de 22% de umidade, 19% de proteína bruta, 5,5% de estrato etéreo, 4% de fibra, 9% de matéria mineral, 2% de cálcio e 0,9% de fósforo. Sete novos anéis foram adicionados semanalmente em cada unidade de criação. Esse processo permitiu um suprimento permanente de alimento para os predadores.

Para a criação de *S. scimitus*, 200 ml de uma mistura de casca de arroz, vermiculita e esfagno (2:2:1), previamente umedecida até o encharcamento, foi transferida para cada unidade de criação. Subseqüentemente, 400 *S. scimitus* em todos os estágios de desenvolvimento foram transferidos para cada unidade. Semanalmente, 60.000-80.000 *T. putrescentiae* em todos os estágios de desenvolvimento foram adicionados em cada unidade de criação. Esse número correspondia aos ácaros encontrados em 3-4 anéis de ração retirados da colônia de manutenção do alimento.

Para se estimar a razão de crescimento da população do predador, utilizando-se essa metodologia de criação, 8 unidades de criação foram estabelecidas utilizando-se a metodologia descrita. Após 30 dias, os predadores foram extraídos de 4 daquelas unidades utilizando-se funis de Tullgren modificados. Os ácaros extraídos foram coletados em recipientes contendo aproximadamente 50 ml de álcool 70%; a extração se deu durante 5 dias consecutivos. O mesmo foi feito após outros 30 dias com as 4 unidades restantes. Após o processo de extração, o volume em cada recipiente foi completado a 100 ml para se estimar o número de ácaros extraído. A estimativa foi feita por extrapolação, contando-se o número de ácaros em 10 alíquotas de 1 ml cada.

### **6.2.3 Resultados e Discussão**

Melhores resultados foram obtidos quando os ácaros foram coletados 30 dias após a preparação das unidades de criação (Tabela 6.1). O número de predadores aumentou 40 vezes nesse período. Quando os predadores foram mantidos nas unidades por 60 dias, a razão de aumento populacional foi menor, provavelmente devido ao acúmulo de substâncias indesejáveis (dejetos dos predadores e das presas, decomposição das carcaças dos predadores e presas, exúvias, etc.) e/ou ao crescimento da competição entre os predadores.



Tabela 6.1 – Aumento no número de *Stratiolaelaps scimitus* alimentado com uma mistura de todos os estágios de *Tyrophagus putrescentiae* em 2 períodos, a  $25 \pm 1$  °C,  $90 \pm 5\%$  U.R. e no escuro. Número inicial de predadores por unidade de criação: 400

Período (dias)	Número final de predadores ( $\pm$ D. P.)	Razão de crescimento
30	16.716 $\pm$ 3.166	41,8 a*
60	6.645 $\pm$ 3.183	16,6 b

\*Razões seguidas por letras diferentes são estatisticamente diferentes (teste de Student, 5%).

### 6.3 Considerações finais

Esse estudo mostrou que é possível produzir em laboratório, a baixos custos e com pouca mão-de-obra, grandes quantidades de *S. scimitus*. Testes preliminares têm demonstrado o potencial de *S. scimitus* como agente de controle biológico de diferentes pragas de solo (FREIRE<sup>68</sup>, 2007). Os resultados aqui obtidos estimulam a realização de estudos futuros para se verificar, para cada presa potencial, qual deveria ser a quantidade ideal de predadores a ser liberada.

### Referências

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

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

STEINER, M.; GOODWIN, S.; WELLHAM, T. A simplified rearing method for *Stratiolaelaps (Hypoaspis) miles* (Acari: Laelapidae). **IOBC/WPRS Bulletin**, Darmstadt, v. 22, p. 241-242, 1999.

WALTER, D.E.; CAMPBELL, N.J.H. Exotic vs endemic biocontrol agents: would the real *Stratiolaelaps miles* (Berlese) (Acari: Mesostigmata: Laelapidae), please stand up? **Biological Control**, Orlando, v. 26, p. 253-269, 2003.

<sup>68</sup> FREIRE, R. A. P., 2007, presente trabalho.

WRIGHT, E. M.; CHAMBERS, R. J. The biology of the predatory mite *Hypoaspis miles* (Acari: Laelapidae), a potential biological control agent of *Bradysia paupera* (Dipt.: Sciaridae). **Entomophaga**, Paris, v. 39, p. 225-235, 1994.

## 7 EFEITO DE *Stratiolaelaps scimitus* (ACARI: LAELAPIDAE) NO CONTROLE DE *Bradysia matogrossensis* (DIPTERA: SCIARIDAE) EM PRODUÇÃO DE COGUMELO.

### Resumo

Larvas de moscas Sciaridae (Diptera) causam danos consideráveis ao cogumelo *Agaricus blazei* (Murrill) ss. Heinemann no Brasil. Produtores brasileiros de cogumelos têm tido consideráveis dificuldades em controlar este organismo. O objetivo deste trabalho foi testar o efeito de uma espécie de ácaro predador, *Stratiolaelaps scimitus* (Womersley), como agente de controle de *Bradysia matogrossensis* (Lane) em cultivos de *A. blazei*. O trabalho correspondeu a uma avaliação da eficiência do predador quando liberado em caixas contendo cada uma cerca de 15 L de composto comercial de produção de cogumelos infestado com a praga. Os resultados mostraram o efeito significativo do predador como agente de controle de *B. matogrossensis*. A liberação de 665 ou de 1330 *S. scimitus* por caixa reduziu significativamente a população da praga a níveis aparentemente insuficientes para causar danos consideráveis. Os resultados positivos obtidos estimulam a condução de estudos complementares para determinação do menor número de predadores liberados que possa ainda produzir níveis aceitáveis de controle.

Palavras-chave: controle biológico; ácaro predador; mosca Sciaridae

### Abstract

Larvae of Sciaridae flies (Diptera) cause considerable damage to the mushroom *Agaricus blazei* (Murrill) ss. Heinemann in Brazil. Brazilian mushroom growers have had considerable difficulties in controlling this organism. The objective of this work was to test the effect of the predatory mite *Stratiolaelaps scimitus* (Womersley) as a control agent of *Bradysia matogrossensis* (Lane) in cultures of *A. blazei*. The work corresponded to an evaluation of the efficiency of the predator when released in boxes containing each about 15 L of commercial mushroom compost infested with the pest. The results showed significant effect of the predator as control agent of *B. matogrossensis*. The release of either 665 or 1330 *S. scimitus* per box significantly reduced the pest population to levels apparently not sufficiently high to cause considerable damage. The positive results obtained warrant the conduction of complementary studies to determine the lowest rates of the predator that could still produce acceptable levels of control.

Keywords: biological control; predatory mite; fungus gnat

### 7.1 Introdução

Um dos grupos de pragas mais importantes, que limitam a produção de cogumelos no Brasil são moscas da família Sciaridae. Seu controle é muito difícil, principalmente pela falta de produtos químicos registrados para o controle destas em cultivos de cogumelo. Em países da Europa, onde insetos deste grupo também causam problemas, uma das soluções encontradas foi a utilização de ácaros predadores em programas de controle biológico, sendo as principais espécies utilizadas pertencentes à família Laelapidae.

Estudos têm mostrado que espécies de ácaros dessa família, encontrados naturalmente no Brasil, apresentam grande potencial para uso no controle de diversas pragas, dentre elas, espécies de Sciaridae. Uma espécie de Laelapidae em particular, *Stratiolaelaps scimitus* (Womersley), além de apresentar bom potencial é facilmente criado em laboratório em grandes quantidades.

O objetivo deste trabalho foi testar o efeito daquele ácaro predador como agente de controle de *Bradysia matogrossensis* (Lane) em cultivos do cogumelo *Agaricus blazei* (Murrill) ss. Heinemann.

## 7.2 Desenvolvimento

### 7.2.1 Revisão Bibliográfica

*Agaricus blazei* (Murrill) ss. Heinemann é uma espécie de cogumelo nativa das terras altas da Mata Atlântica brasileira. Estudos recentes têm mostrado que esse cogumelo contém componentes com forte atividade anti-tumoral (OSAKI et al., 1997; TAKAKU; KIMURA; OKUDA, 2001) e representa uma excelente fonte de proteínas (EIRA, 2003). Essas qualidades garantem ao cultivo alto valor comercial.

Espécies de “fungus gnats” (Diptera: Sciaridae), especialmente dos gêneros *Bradysia* Winnertz e *Lycoriella* Frey, estão entre as principais pragas de *A. blazei* no Brasil (EIRA, 2003; MENZEL; SMITH; COLAUTO, 2003). Larvas desses insetos causam danos diretos aos basidiocarpos, abrindo galerias e os tornando impróprios para a comercialização. Podem reduzir o tamanho médio dos basidiocarpos a 25% do normal, reduzindo a produtividade em até 75% (EIRA, 2003).

Produtores brasileiros de cogumelo tem tido consideráveis dificuldades em controlar essas moscas. Na maioria das vezes, as medidas para se controlar esses organismos no Brasil incluem a pasteurização do composto, a prevenção da entrada de outras fontes de infestação nas unidades de produção e o uso de armadilhas adesivas para capturar adultos. Não existe nenhum produto químico atualmente registrado no Brasil para o controle dessa praga em cogumelos; na verdade, o uso de tais produtos não é considerado apropriado nesse caso, devido à utilização farmacêutica de *A. blazei*.

Estudos conduzidos em diferentes países têm mostrado o potencial do ácaro *Stratiolaelaps miles* (Berlese) (Laelapidae) em controlar espécies de *Bradysia* e *Lycoriella* em diferentes cultivos protegidos (CHAMBERS; WRIGHT; LIND, 1993; ENKEGAARD; SARDAR;

BRODSGAARD, 1997; WRIGHT; CHAMBERS, 1994), incluindo cogumelos (ALI; DUNNE; BRENNAN, 1997; ALI; DUNNE; BRENNAN, 1999). Aquele ácaro predador é comercialmente utilizado hoje em dia para o controle de “fungus gnats” em cogumelos e cultivos de hortaliças na Europa. Uma espécie de Laelapidae referida por Guillespie e Quiring (1990) como *Geolaelaps* sp. aff. *aculeifer* (Canestrini), também tem se mostrado eficiente no controle de espécies não identificadas de *Bradysia* no Canadá. Ácaros Laelapidae têm sido comumente coletados em folheto e solo no Brasil (MINEIRO; MORAES, 2001). Uma espécie de Laelapidae, *Stratiolaelaps scimitus* (Womersley), foi encontrada em vasos contendo plantas de *Canavalia ensiformis* (L.) D.C. infestados por *Bradysia matogrossensis* (Lane) em casas-de-vegetação na Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo (ESALQ-USP), Piracicaba, Estado de São Paulo.

### 7.2.2 Material e Métodos

Este estudo foi conduzido no laboratório de Acarologia da ESALQ-USP, em uma sala mantida a  $25 \pm 2$  °C,  $90 \pm 5\%$  U.R. e no escuro. Cada unidade experimental consistiu de uma caixa plástica de 44 x 32 x 27 cm, com 2 janelas de 10 x 20 cm cada uma coberta por um pedaço de tecido “voil” de malha suficientemente pequena para evitar a passagem dos insetos, sendo uma janela na parte superior da caixa e outra em uma das laterais, para ventilação. Metade de um saco de substrato utilizado na produção comercial de cogumelos (aproximadamente 15 L de composto) foi colocado em cada unidade; os sacos foram obtidos de um produtor de cogumelos, tendo sido realizada a cobertura do composto 45 dias antes. Duas armadilhas adesivas amarelas de 6 x 10 cm foram também colocadas em cada unidade, a cerca de 2 cm da superfície do composto.

O experimento foi realizado em 3 ocasiões: 27 de agosto a 21 de setembro de 2005, 22 de outubro a 16 de novembro de 2005 e 17 de janeiro a 11 de fevereiro de 2006. Em cada ocasião, foram utilizadas 9 unidades experimentares similares àquelas descritas anteriormente, distribuídas em 3 linhas de 3 unidades. O ácaro predador utilizado tem sido criado em laboratório utilizando-se a metodologia descrita no capítulo 6 deste trabalho. A distância entre unidades vizinhas era de aproximadamente 10 cm. Em cada uma de 3 unidades, foram liberados 665 *S. scimitus* em diferentes estágios de desenvolvimento (tratamento 1). Em cada uma de outras 3 unidades, o dobro do número de predadores foi liberado (tratamento 2). Nas unidades restantes,

nenhum predador foi liberado (tratamento 3). Todas as unidades foram vedadas com fita adesiva para impedir a fuga de ácaros e moscas. Foram realizadas 6 avaliações, sendo a primeira 5 dias após a liberação dos predadores e as demais a cada 5 dias. A cada avaliação, foi contado o número de adultos de mosca presos nas armadilhas adesivas. Essas moscas foram eliminadas, para que não fossem confundidas com as da avaliação subsequente. Após a última avaliação, o número de *S. scimitus* em cada unidade foi estimado. Para tanto, uma camada superficial do composto, de 5 cm de profundidade foi retirada de cada unidade e transferida para um funil de Berlese-Tullgren, onde permaneceu por 5 dias para a extração dos ácaros.

Os números médios de moscas capturadas em cada tratamento, na primeira e na última avaliação separadamente, foram analisados através de testes de comparação de médias (ANOVA). Também foram comparados os níveis de “mosca.dia” [ $\Sigma$  (número médio de moscas capturados em 2 avaliações consecutivas  $\times$  período em dias entre 2 avaliações consecutivas)] em cada tratamento. Com a detecção de valores significativos de F, as medias foram comparadas através do teste de Tukey, após transformação dos dados [raiz quadrada ( $x+0.5$ )].

### 7.2.3 Resultados e Discussão

O número médio de moscas em todos os tratamentos não diferiu estatisticamente ( $F=0,16$ ;  $gl= 2, 24$ ;  $p= 0,8537$ ) na primeira avaliação (Figura 7.1). Entretanto, a diferença entre os números de moscas nos tratamentos 1 e 2, em relação ao tratamento 3 aumentou progressivamente nas avaliações subsequentes. Nos primeiros 15 dias, o aumento da diferença se deu principalmente pela redução no número de moscas nos tratamentos 1 e 2, aparentemente em função do efeito do predador. Daí por diante, o número de moscas permaneceu constante nos tratamentos 1 e 2, mas aumentou continuamente no tratamento 3. Portanto, a média do número de moscas na última avaliação foi significativamente maior ( $F= 14,76$ ;  $gl= 2, 24$ ;  $p< 0,0001$ ) no tratamento 3 do que nos tratamentos 1 ou 2; esses últimos não diferiram estatisticamente na última avaliação. Considerando-se que tenha havido um efeito integrado sobre a praga durante o período de observação (praga.dia), valores significativamente maiores foram observados no tratamento 3 (praga.dia= 1680;  $F= 10,43$ ;  $gl= 2, 24$ ;  $p= 0,0006$ ) do que nos tratamentos 1 (praga.dia= 674,72) ou 2 (praga.dia= 545,83); esses dois tratamentos não diferiram significativamente entre si.

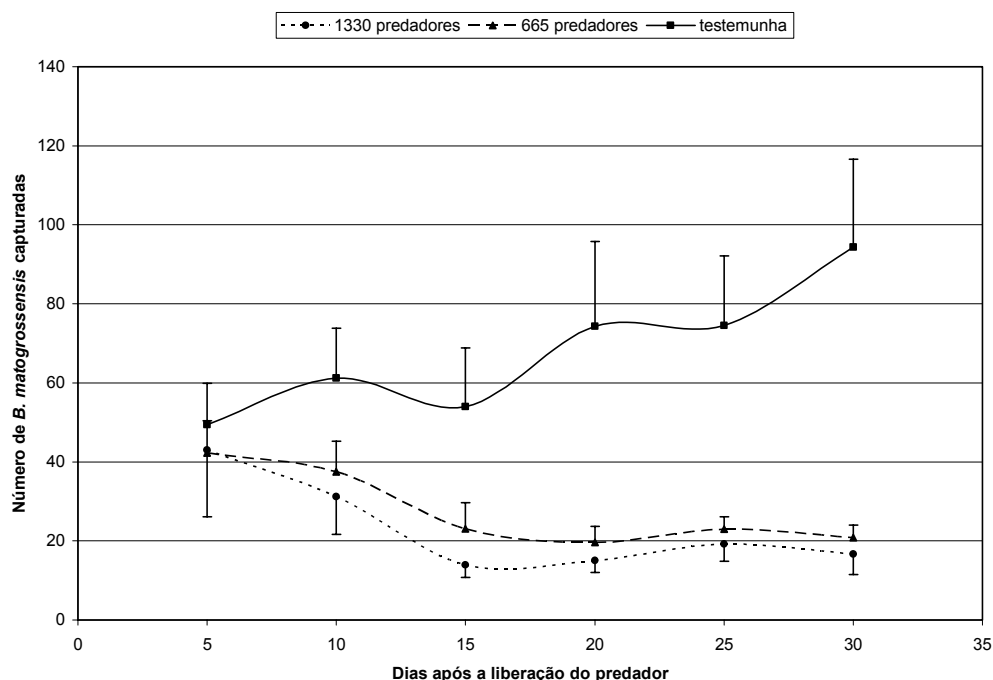


Figura 7.1 - Número ( $\pm$  erro padrão da média) de adultos de *Bradysia matogrossensis* coletados em armadilhas adesivas em diferentes períodos a partir do início do estudo, em unidades experimentais recebendo diferentes números do predador *Stratiolaelaps scimitus*

Ao final do estudo,  $298 \pm 46$  e  $596 \pm 28$  predadores foram coletados de cada unidade nos tratamentos 1 e 2. Apenas 6 predadores foram encontrados nas unidades do tratamento 3, provavelmente devido a contaminação.

Esse estudo mostrou o efeito significativo de *S. scimitus* como agente de controle da praga. Isso pode ser concluído pelos níveis da praga em cada tratamento ao final do período de observação, assim como pelos níveis da praga integrados durante o período de observação, estimados pelos valores calculados de “praga.dia”.

Outros autores determinaram efeitos significativos de outras espécies de Laelapidae sobre diferentes espécies de mosca Sciaridae. Em estudos em casas-de-vegetação, Ali; Dunne e Brennan (1997) observaram que o número de *Lycoriella solani* (Winnertz) permaneceu constante em cultivos de *Agaricus bisporus* (Lange) em que *S. miles* foi liberado, enquanto aumentou drasticamente no tratamento em que o predador não foi liberado. Ali; Dunne e Brennan (1999)

observaram melhor controle de *L. solani* com a liberação de *S. miles* do que com a aplicação de pesticidas. *Gaeolaelaps* sp. aff. *aculeifer* (referido como *Geolaelaps*) causou um impacto significativo em populações de espécies não identificadas de *Bradysia* em cultivos de pepino (GILLESPIE; QUIRING, 1990).

Poderia ser questionado se a redução observada nos níveis populacionais da praga com a liberação de *S. scimitus* foi suficiente para reduzir os danos em campo. O nível de dano econômico de *B. matogrossensis* em cultivos de *A. blazei* não foi ainda determinado. Entretanto, observações de campo (EIRA, 2006<sup>69</sup>, informação verbal) indicaram níveis de praga da mesma magnitude dos obtidos neste estudo nas unidades onde os predadores foram liberados não são suficientes para causar danos significativos.

Os números relativamente elevados de *S. scimitus* recuperados das unidades experimentais ao final do período de observação são encorajadores. Ali; Dunne e Brennan (1997) relataram resultados similares para *S. miles*. Os resultados deste estudo sugerem que liberações repetidas do predador ao longo do período de cultivo de *A. blazei* podem não ser necessárias, pela habilidade do predador de sobreviver nas unidades produtoras do cogumelo mesmos em níveis baixos de presas.

### 7.3 Considerações finais

Os resultados positivos obtidos no presente estudo estimulam a condução de estudos complementares a respeito da utilização prática de *S. scimitus* no controle de *B. matogrossensis*. Tais estudos complementares devem envolver a avaliação da eficiência do predador em larga escala, verificada em campos de produção. Se esses estudos forem bem sucedidos, pode ser conveniente se determinar um número mínimo de predadores a serem liberados que garanta um nível de controle da praga aceitável. O fato de que resultados similares foram obtidos nesse estudo com a liberação de 1330 predadores e metade dessa quantia sugere que níveis ainda menores podem produzir resultados aceitáveis, aumentando as chances de uso daquele predador. A produção massal de *S. scimitus* a baixos custos parece viável, como sugerido no capítulo 6 deste trabalho. Pesquisas futuras neste campo podem permitir o desenvolvimento de um sistema de produção massal que pode tornar viável o uso em larga escala daquele predador por produtores de cogumelos.

---

<sup>69</sup> EIRA, A. F. Produtor de Botucatu – SP, 2006.



## Referências

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

ALI, O.; DUNNE, R.; BENNAN, P. Effectiveness of the predatory mite *Hypoaspis miles* (Acari: Mesostigmata: Hypoaspidae) in conjunction with pesticides for control of the mushroom fly *Lycoriella solani* (Diptera: Sciaridae). **Experimental and Applied Acarology**, Amsterdam, v. 23, p. 65-7, 1999.

CHAMBERS, R. J.; WRIGHT, E. M.; LIND, R. J. Biological control of glasshouse sciarid flies (*Bradysia* sp.) with the predatory mite, *Hypoaspis miles*, on cyclamen and poinsettia. **Biocontrol Science And Technology**, Oxford, v. 3, p. 285-293, 1993.

EIRA, A. F. (Ed.) **Cultivo do cogumelo medicinal *Agaricus blazei* (Murrill) ss. Heinemann ou *Agaricus brasiliensis* (Wasser et al.)**. Viçosa: Aprenda Fácil Editora, 2003. 396 p.

ENKEGAARD, A.; SARDAR, M. A.; BRODSGAARD, H. F. The predatory mite *Hypoaspis miles*: biological and demographic characteristics on two prey species, the mushroom sciarid fly, *Lycoriella solani*, and the mould mite, *Tyrophagus putrescentiae*. **Entomologia Experimentalis et Applicata**, Dordrecht, v. 82, p. 135-146, 1997.

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

MENZEL, F.; SMITH, J. E.; COLAUTO, N. B. *Bradysia difformis* Frey and *Bradysia ocellaris* (Comstock): two additional neotropical species of black fungus gnats (Diptera: Sciaridae) of economic importance: a redescription and review. **Annals of the Entomological Society of America**, College Park, v. 96, n. 4, p. 448-457, 2003.

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

OSAKI, Y.; KATO, T.; YAMAMOTO, K.; et al. Antimutagenic and bactericidal substances in the fruit body of a basidiomycetes *Agaricus blazei*. **Yakugaku Zasshi**, Tokyo, v. 114, p. 342-350, 1997.

TAKAKU, T.; KIMURA, Y.; OKUDA, H. Isolation of an antitumor compound from *Agaricus blazei* Murrill and its mechanism of action. **Journal of Nutrition**, Philadelphia, v. 131, p. 1409-1473, 2001.

WRIGHT, E. M.; CHAMBERS, R. J. The biology of the predatory mite *Hypoaspis miles* (Acari: Laelapidae), a potential biological control agent of *Bradysia paupera* (Dipt.: Sciaridae). **Entomophaga**, Paris, v. 39, p. 225-235, 1994.