



Chave ilustrada para identificação da fauna acarina na cultura da videira do estado do Rio Grande do Sul, Brasil

Liana Johann^{1,4}
Guilherme Liberato da Silva²
Andréia Cristhine Brentano³
Gervásio Silva Carvalho⁴
Marcos Botton^{5,6}
Noeli Juarez Ferla^{1,6}

Introdução

O cultivo de videiras é uma prática antiga e hoje presente em quase todas as regiões do mundo. No Brasil, foi introduzida por colonizadores portugueses em 1532 (PROTAS et al., 2002), e no estado do Rio Grande do Sul, por imigrantes italianos a partir do final do século XIX (DIEDRICH, 2006). Atualmente, a vitivinicultura do Estado está estruturada em quatro pólos: Serra Gaúcha, Região da Campanha, Serra do Sudoeste e Região Central (PROTAS & CAMARGO, 2011).

A partir da década de 70, a modernização tecnológica dos vinhedos e o investimento em maior grau de aprimoramento dos produtos contribuíram para a melhoria da qualidade dos vinhos elaborados no Brasil (VENCATO et al., 2007; PROTAS et al., 2002), visto que a qualidade do vinho está diretamente relacionada com a qualidade das uvas.

Desta forma, o aprimoramento da qualidade da uva e do vinho exige a melhoria nas técnicas de produção e de diagnóstico e identificação de insetos, ácaros e patógenos que possam prejudicar a videira.

Diversas espécies de insetos e ácaros podem se alimentar nas plantas de videira. No entanto, a relação de prejuízo e, assim, o status de praga depende principalmente da localização do parreiral e do sistema de produção adotado (ex: cultivo protegido x convencional, colheita anual ou duas safras ao ano), cultivar (uvas finas e/ou uvas rústicas) e exigências de qualidade do consumidor (mercado interno ou exportação). Nos últimos anos, tem-se observado um aumento na incidência de ácaros fitófagos na cultura da videira (FERLA & BOTTON 2008; JOHANN et al., 2009; KLOCK et al., 2011; DIEHL et al., 2012). Com base nos resultados obtidos, foi possível identificar os ácaros mais abundantes e importantes do ponto de vista

¹ Programa de Pós-Graduação em Sistemas Ambientais Sustentáveis; Laboratório de Acarologia; Univates; Avenida Avelino Tallini, 171; 95900-000, Lajeado, RS, Brasil. E-mail: liana@univates.br

² Departamento de Microbiologia, Imunologia e Parasitologia; Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 90050-170, Porto Alegre, RS. E-mail: gibaliberato_148@hotmail.com

³ Graduanda em Ciências Biológicas. Laboratório de Acarologia; Univates; Avenida Avelino Tallini, 171; 95900-000, Lajeado, RS, Brasil. E-mail: deia_c_b@hotmail.com

⁴ Programa de Pós-Graduação em Zoologia; Faculdade de Biociências; Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul; 90619-900, Porto Alegre, RS, Brasil. E-mail: gervasio@puccrs.br

⁵ Engenheiro-agrônomo, Dr., Pesquisador, Embrapa Uva e Vinho, Bento Gonçalves, RS. E-mail: marcos.botton@embrapa.br

⁶ Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq. E-mail: njferla@univates.br

econômico, merecendo destaque os pertencentes à Eriophyidae, Iolinidae, Phytoseiidae, Stigmaeidae, Tarsonemidae, Tenuipalpidae, Tetranychidae e Tydeidae.

A identificação de ácaros fitófagos e predadores é o primeiro passo para implementar um programa de manejo integrado de pragas. Este comunicado técnico tem por objetivo fornecer informações que permitam a identificação de ácaros fitófagos e predadores pertencentes às principais famílias ocorrentes em videiras no estado do Rio Grande do Sul.

Para identificação ao nível específico, os ácaros devem ser retirados das folhas e/ou gemas com auxílio de um pincel de ponta fina, colocando-os sobre uma lâmina de microscopia com uma gota de líquido de Hoyer e cobertos por uma lamínula. Após a montagem, as lâminas devem ser mantidas por dez dias em estufa de secagem, a 50-60°C. Após esse período, o ácaro estará distendido e clarificado sendo possível sua identificação com auxílio de um microscópio óptico com contraste de fase e chaves dicotômicas. Para conservação dos ácaros montados, é indicada a aplicação de uma fina camada de verniz (cristal ou esmalte de unha transparente) na borda da lamínula.

Chave ilustrada para identificação de ácaros em videiras no estado do Rio Grande do Sul

1. Um par de estigmas lateralmente à região entre as coxas III e IV (Fig. 1C); sem tricobótrias; tarso do palpo com apotele (Fig. 2)... Ordem Parasitiformes... Subordem Mesostigmata ... Phytoseiidae (Fig. 1A)..... 2
 - Sem estigmas posteriormente às coxas II; frequentemente com tricobótrias na região anterodorsal do idiossoma (Fig. 3), tarso do palpo sem apotele 26
2. Região podonotal do escudo dorsal com quatro pares de setas laterais: j3, z2, z4 e s4 (Fig. 1 A) ... Amblyseiiinae 3
 - Região podonotal do escudo dorsal com seis pares de setas laterais: j3, z2, z3, z4, s4 e s6 presentes (Fig. 4) ... Typhlodrominae 21
3. Setas j6 duas ou três vezes mais longa que a distância entre suas bases; escudo ventrianal com um par de setas pré-anais (Fig. 5) *Phytoseiulus macropilis* (Banks)
 - Setas j6 duas vezes menor do que a distância entre as suas bases; escudo ventrianal com dois ou três pares de setas pré-anais 4
4. Razão entre as setas s4: $Z1 < 3,0:1,0$; escudo ventrianal da fêmea em forma de vaso; setas s4, Z4 e Z5 não muito mais longas que as outras setas dorsolaterais 5
 - Razão entre as setas s4: $Z1 > 3,0:1,0$; escudo ventrianal da fêmea em forma pentagonal ou de vaso; setas s4, Z4 e Z5 nitidamente mais longas que as outras setas dorsolaterais 14
5. Pernas I, II e III normalmente sem macrosetas; macrosetas presentes apenas nas pernas IV (Fig. 1D)..... 6
 - Pernas I, II e III normalmente com macrosetas 10
6. Espermateca (Fig. 6A) com átrio bifurcado, mais da metade de seu comprimento formado por um grande ducto, átrios com paredes espessas (Fig. 6B) *Neoseiulus transversus* Denmark & Muma
 - Espermateca não bifurcada, paredes finas 7
7. Setas dorsais fortemente serreadas *Neoseiulus tunus* (De Leon)
 - Setas dorsais não fortemente serreadas (exceto Z4 e Z5) 8
8. A maioria das setas do escudo dorsal não alcança a base das setas vizinhas *Neoseiulus californicus* (McGregor)
 - A maioria das setas do escudo dorsal longa (40–60µm), alcançando a base das setas vizinhas 9
9. Setas s4, Z4 e Z5 com comprimento de 50, 65, 78µm, respectivamente; macrosetas presentes apenas no tarso IV *Neoseiulus anonyms* (Chant & Baker)

- Setas s4, Z4 e Z5 com comprimento de 28, 46, 64 μ m, respectivamente; macrosetas presentes apenas nos genu, tibia e tarso IV	Neoseiulus fallacis (Garman)	
10. Setas JV1 inseridas bem atrás da margem anterior do escudo ventrianal; peritrema curto, estendendo-se além da base das setas z2 (exceto <i>Euseius inoueï</i>)		11
- Setas JV1 inseridas na margem ou próxima da margem do escudo ventrianal; peritrema estendendo-se até a base das setas j1		13
11. Maior parte do escudo dorsal lisa, com poucas estrias na região anterolateral (Fig. 7)	<i>Euseius mesembrinus</i> (Dean)	
- Escudo dorsal reticulado (Fig. 8)		12
12. Setas r3 e R1 inseridas no escudo dorsal; peritrema estendendo-se até a região entre as inserções de z2 e z4	<i>Euseius sibelius</i> (De Leon)	
- Setas r3 e R1 inseridas fora do escudo dorsal; peritrema estendendo-se até a região entre as inserções de j1 e j3	<i>Euseius inoueï</i> (Ehara & Moraes)	
13. Maioria das setas do escudo dorsal serreada; setas j1, j3, z2, z4, Z1, Z4, Z5, s4, S2 e r3 relativamente grossas	<i>Typhlodromalus marmoreus</i> El-Banhawy	
- Maioria das setas do escudo dorsal lisa e fina	<i>Typhlodromalus aripo</i> De Leon	
14. Com faixa ectal sobre o escudo perimetral (Fig. 1 C), estendendo-se ao longo do escudo exopodal em torno dele para a extremidade posterior da coxa IV		15
- Sem faixa ectal adjacente ao escudo peritremal		17
15. Sem macrosetas nas pernas I, II e III	<i>Arrenoseius gaucho</i> Ferla, Silva & Moraes	
- Com macrosetas nas pernas I, II e III		16
16. Com um par de escudos metapodais (Fig. 9), dígito móvel das quelíceras com três dentes	<i>Iphiseiodes saopaulus</i> (Denmark & Muma)	
- Com um escudo metapodal; dígito móvel das quelíceras com dois dentes	<i>Iphiseiodes metapodalis</i> (El-Banhawy)	
17. Razão entre as setas s4 : S2 < 2.7 : 1.0	<i>Transeius lisei</i> Ferla & Silva	
- Razão entre as setas s4 : S2 > 3.0 : 1.0		18
18. Escudo ventrianal em forma de vaso, com constrição distinta atrás das setas JV3... ..	<i>Amblyseius herbicolus</i> (Chant)	
- Escudo ventrianal nunca em forma de vaso, sem constrição distinta		19
19. Setas Z4 e Z5 com 120 e 197 μ m de comprimento, respectivamente	<i>Amblyseius neochiapensis</i> Lofego, Moraes & McMurtry	
- Setas Z4 e Z5 com 138–214 e 305–442 μ m de comprimento, respectivamente		20
20. Cálice da espermateca em forma sacular-fundibular, átrio bífido (Fig. 10)	<i>Amblyseius operculatus</i> De Leon	
- Cálice da espermateca em forma de sino, átrio nodular (Fig. 11)	<i>Amblyseius vitis</i> Ferla & Silva	
21. Setas S4 e JV4 presentes		22
- Setas S4 e JV4 ausentes		23
22. Setas do escudo dorsal curtas, lisas, não dilatadas distalmente....	<i>Typhlodromus ornatus</i> (Denmark & Muma)	
- Setas do escudo dorsal longas, fortemente serreadas e dilatadas distalmente	<i>Typhlodromus transvaalensis</i> (Nesbitt)	

23. Setas R1 ausentes; S2 presentes	<i>Galendromus annectens</i> (De Leon)	
- Setas R1 presentes; S2 ausentes		24
24. Setas R1 muito mais curtas que setas s6; setas S5 e Z5 aproximadamente do mesmo comprimento; inserção das setas JV1, JV3 e ZV2 alinhadas em filas quase verticais no escudo ventrianal	<i>Typhlodromina tropica</i> (Chant)	
- Setas R1 e s6 de comprimentos semelhantes; setas S5 mais curtas que Z5; inserção de JV1, JV3 e ZV2 formando um triângulo no escudo ventrianal		25
25. Setas R1 inseridas no escudo dorsal; escudo esternal com três pares de setas	<i>Metaseiulus eiko</i> (El Bahrawy)	
- Setas R1 inseridas no tegumento lateral; escudo esternal com dois pares de setas	<i>Metaseiulus camelliae</i> (Chant & Yoshida-Shaul)	
26. Corpo vermiforme, com aspecto anelado; com dois pares de pernas em todas as fases de desenvolvimento (Fig. 12: 1-A) ... Eriophyidae		27
- Corpo oval; não anelado; com mais de dois pares de pernas em todas as fases de desenvolvimento (larva com três pares de pernas; estágios subsequentes com quatro pares)		29
27. Corpo vermiforme (Fig. 13); genitália muito próxima da coxa IV (Fig. 12: 1-M); região dorsal dos anéis opistossomais semelhante da região ventral (Fig. 12: 1-A)	<i>Colomerus vitis</i> (Pagenstecher)	
- Corpo fusiforme (Fig. 13); genitália separada da coxa IV (Fig. 12: 1-L); região dorsal dos anéis opistossomais diferente da região ventral		28
28. Setas escapulares inseridas em tubérculos distantes da margem do prodorso, dobrados para frente ou com alinhamento de suas bases longitudinalmente ou diagonalmente ao corpo (Fig. 14)	<i>Calepitrimerus vitis</i> (Nalepa)	
- Setas escapulares inseridas em tubérculos próximos às margens do prodorso, setas voltadas para região posterior do corpo (Fig. 15)	<i>Mesalox tuttlei</i> Keifer	
29. Gnatossoma com contorno quadrangular ou circular; palpos reduzidos; dígito móvel das quelíceras em forma de estilete; região prodorsal com um par de estigmas anterolaterais (Fig. 16) ... Tarsonemidae		30
- Gnatossoma com contorno variável; com palpos laterais desenvolvidos; quelíceras de forma variável		36
30. Ventre metapodossomal (Fig. 16) com dois pares de setas		31
- Ventre metapodossomal com três ou quatro pares de setas ... <i>Polyphagotarsonemus</i> ... apódema sejugal ausente; quatro setas quase alinhadas depois dos apódemas das pernas III; apódemas 4 estendendo-se pós-lateralmente as bases das setas 3b; apódema posternal ausente; cápsula do gnatossoma tão longa quanto l arga	<i>Polyphagotarsonemus latus</i> (Banks)	
31. Tégula alongada (Fig. 16), estreita e arredondada, com comprimento de duas a quatro vezes a largura da sua base	<i>Xenotarsonemus</i>	
- Tégula curta ou moderadamente longa, arredondada.....		32
32. Tarsus II sem a seta pl" (Fig. 17)		33
- Tarso II com a seta pl" (Fig. 18)		34
33. Fêmur I e II com 2 setas cada (fêmur I raramente com 3 setas, d presente); tarso II e III sem seta pv" (Fig. 17)	<i>Acaronemus</i>	
- Fêmur I e II com 3 setas cada (fêmur II raramente com 3 setas, sem seta d); tarso II e III com a seta pv" (Fig. 19)	<i>Dendroptus</i>	
34. Idiossoma normalmente alongado; pernas curtas; perna II não tão longa quanto perna IV.. <i>Steneotarsonemus</i>		
- Idiossoma não alongado; pernas moderadamente longas; perna II mais longa que perna IV		35

35. Pernas I, II e III com tarso; tarso II mais longo que tíbia II e genu II combinados	<i>Fungitarsonemus</i>	
- Pernas I, II e III com tarso de comprimento moderado ou curto; tarso II de mesmo comprimento ou mais curto que tíbia II e genu II combinados	<i>Tarsonemus</i>	
36. Palpo com processo unha-dedão (Fig. 20)		37
- Palpo sem processo unha-dedão		46
37. Segmentos basais das quelíceras fundidos entre si, formando uma estrutura móvel denominada estilóforo; dígitos móveis transformados em estiletos longos, recurvados na base e implantados no estilóforo; abertura genital transversal (Fig. 21) ...	Tetranychidae	38
- Bases das quelíceras fundidas parcial ou totalmente ao longo de sua linha mediana; dígitos móveis estiletiformes, não recurvados na base; abertura genital longitudinal (Fig. 22) ...	Stigmaeidae	40
38. Empódio dividido distalmente (Fig. 23); setas dúplices do tarso I bem separadas	<i>Tetranychus</i>	
- Empódio unciforme, pernas I com setas dúplices próximas e distais (Fig. 24)		39
39. Três pares de setas h (h1, h2 e h3) (Fig. 25); setas dorsais inseridas em tubérculos grandes (Fig. 26) e brancos; ácaro vermelho intenso; presente nas duas faces da folha	<i>Panonychus ulmi</i> (Koch)	
- Dois pares de setas h (h2 e h3); setas dorsais não dispostas em tubérculos; ácaro vermelho acastanhado; presente apenas na face superior da folha	<i>Oligonychus yothersi</i> (McGregor)	
40. Setas d1 e d2 inseridas no mesmo escudo (Fig. 27) ...	<i>Agistemus</i>	41
- Setas d1 e d2 inseridas em escudos diferentes (Fig. 28) ...	<i>Zetzellia</i>	44
41. Setas c1 mais curtas que a distância entre as bases das setas c1 e d1 (Fig. 27)		42
- Setas c1 iguais ou mais longas que a distância entre as bases das setas c1 e d1 (Fig. 29)		43
42. Escudos prodorsal e histerossomal lisos (Fig. 27)	<i>Agistemus floridanus</i> Gonzalez	
- Escudos prodorsal e histerossomal reticulados (Fig. 30)	<i>Agistemus mendozensis</i> Simons	
43. Razão ve/ve-ve = 2,5; e1/e1-e1 = 1,9; h1/h1-h1 = 2,4	<i>Agistemus brasiliensis</i> Matioli, Ueckermann & Oliveira	
- Razão ve/ve-ve = 3,7; e1/e1-e1 = 2,3; h1/h1-h1 = 2,0	<i>Agistemus riograndensis</i> Johann & Ferla	
44. Escudo histerossomal sem setas (Fig. 28); todas as setas inseridas em pequenos escudos laterais	<i>Zetzellia malvinae</i> Matioli, Ueckermann & Oliveira	
- Escudo histerossomal com 4 pares de setas (Fig. 31)		45
45. Escudos prodorsal e histerossomal lisos	<i>Zetzellia ampelae</i> Johann & Ferla	
- Escudos prodorsal e histerossomal reticulados	<i>Zetzellia agistzellia</i> Hernandez & Feres	
46. Abertura genital transversal; prodorso sem tricobótrias... Tenuipalpidae	Escudos genital e ventral separados; escudo ventral de forma elíptica, mais largo do que longo; escudo genital retangular; cutícula estriada, formando uma moldura em torno dos escudos; margem lateral do opistossoma com seis ou sete pares de setas; sc1, c1 e e1 não extremamente longas e lanceoladas (Fig. 32)	<i>Brevipalpus phoenicis</i> (Geijskes)
- Abertura genital longitudinal; prodorso com um par de tricobótrias		47
47. Adultos com um par de papilas genitais (Fig. 33) ou papilas ausentes; apotele do tarso I ausente (Fig. 34) ...	Iolinidae	48
- Adultos com dois pares de papilas genitais; apotele do tarso I normal ...	Tydeidae	49
48. Setas ve presentes (Fig. 35)	<i>Homeopronematus anconai</i> (Baker)	
- Setas ve reduzidas ou ausentes	<i>Parapronematus</i>	

49. Genu II sem setas ... (Pretydeinae)	50
- Genu II com setas... (Tydeinae e Triophtydeinae)	51
50. Tibia I com solenídeo; trocânter II com seta (Fig. 36); dorso do idiossoma reticulado (Fig. 37)	
..... <i>Pretydeus henriandrei</i> Kazmierski	
- Tíbia I sem solenídeo; trocânter II sem seta; dorso do idiossoma com estrias e sem reticulações (Fig. 38)	
..... <i>Prelorryia labrusca</i> Silva, Cunha & Ferla	
51. Fêmur III com duas setas.....	52
- Fêmur III com uma seta	53
52. Setas dorsais lisas e expandidas distalmente; seta p'ζ em formato de T (Fig. 39)	
..... <i>Brachytydeus formosa</i> (Cooreman)	
- Setas dorsais vi, ve e sce serrilhadas aciculadas e as demais lisas e espatuladas (Fig. 40); seta p'ζ não em formato de T (Fig. 41)	
..... <i>Brachytydeus podocarpa</i> (Baker)	
53. Fêmur I com três setas; genu III e IV com uma seta cada; seta ps1 presente (Fig. 42) ... <i>Tydeus</i>	54
- Fêmur I com duas setas; genu III e IV sem setas; seta ps1 ausente	<i>Neolorryia peana</i> (Baker)
54. Fêmur II com três setas; ornamentação dorsal com elevações elípticas rugosas (Fig. 43)	
..... <i>Tydeus manoi</i> Silva, Rocha & Ferla	
- Fêmur II com duas setas; ornamentação dorsal em forma de estrias	55
55. Setas dorsais lisas e aciculadas; quatro pares de setas genitais (ge) (Fig. 44)	
..... <i>Tydeus riopardensis</i> Silva, Cunha & Ferla	
- Setas dorsais levemente serrilhadas e as setas f1, f2, h1, h2 e ps1 espatuladas (Fig. 42); seis pares de setas genitais (ge)	<i>Tydeus californicus</i> (Banks)

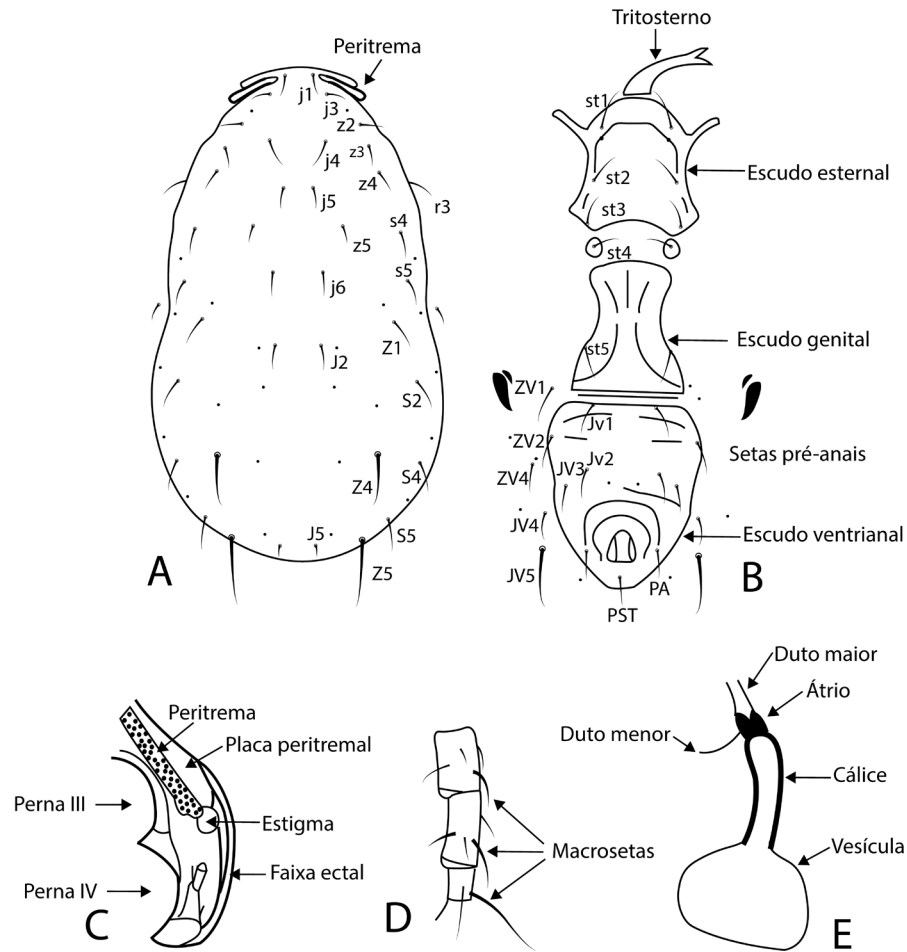


Fig. 1. Phytoseiidae, fêmea. A: dorso; B: ventre; C: final do peritrema e escudo associado; D: parte da perna IV; E: espermateca (adaptado de MORAES & FLECHTMANN, 2008).



Fig. 2. Apotele (WALTER, 2005).

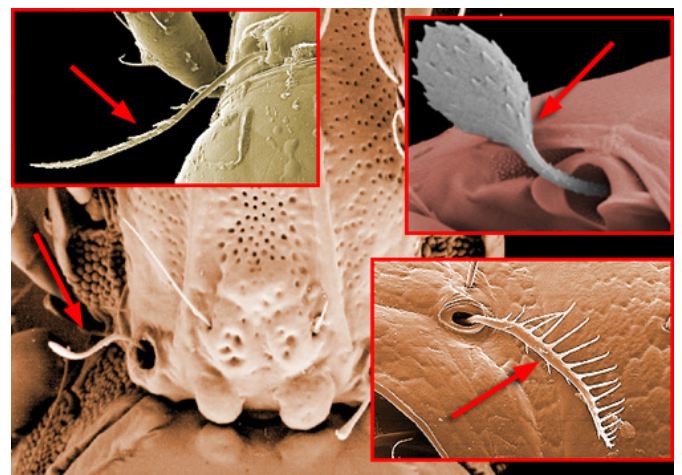


Fig. 3. Tricobótria (WALTER, 2005).

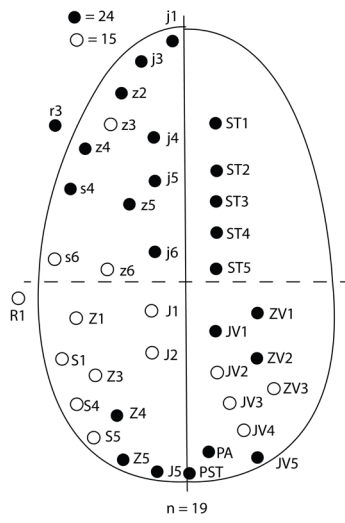


Fig. 4. Representação das setas idiossomais estáveis/variáveis em adultos de Typhlodrominae (adaptado de CHANT & MCMURTRY, 1994).

Setas pré-anais



Fig. 5. Escudo ventrianal de *Phytoseiulus macropilis* (adaptado de CHANT & BAKER, 1965).

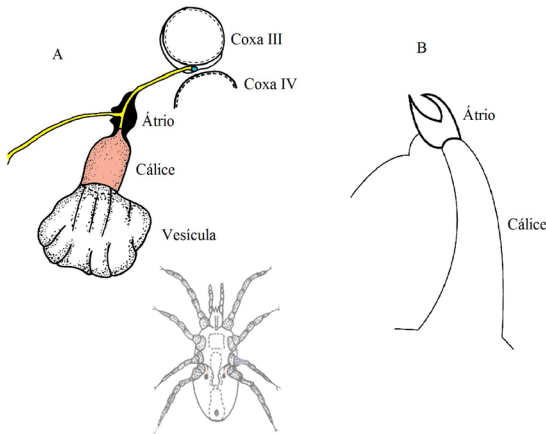


Fig. 6. A. Localização da espermateca em Phytoseiidae (WALTER, 2005). B. Espermateca de *Neoseiulus transversus* (LOFEGO, 1998).

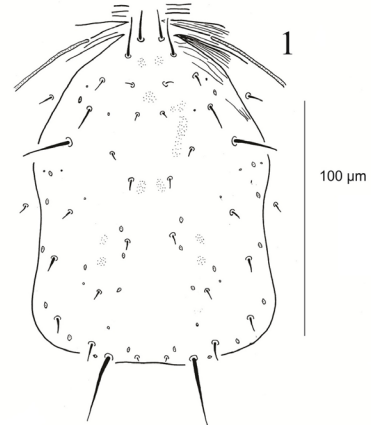


Fig. 7. Escudo dorsal de *Euseius mesembrinus* (LOPES et al. 2015).

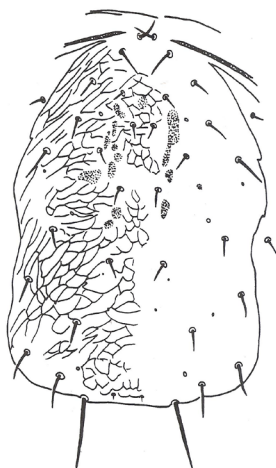


Fig. 8. Escudo dorsal de *Euseius inouei* (LOFEGO, 1998).

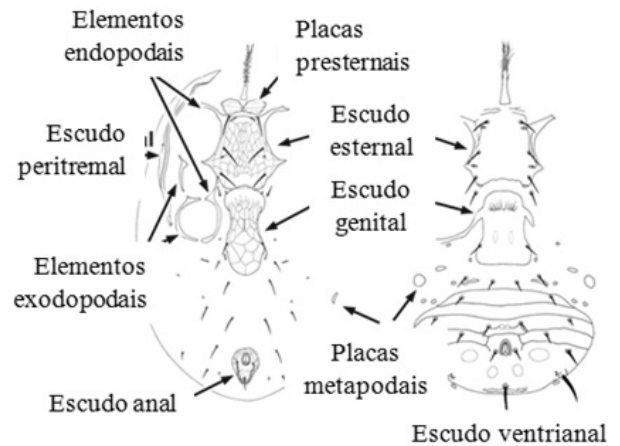


Fig. 9. Ventre de uma fêmea Mesostigmata (adaptado de WALTER, 2005).

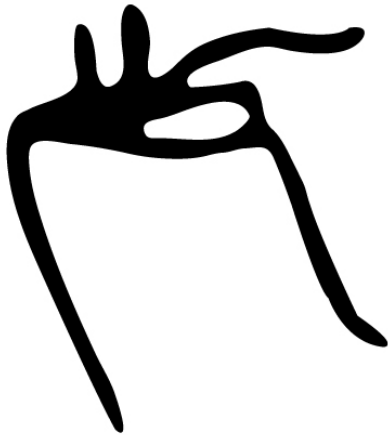


Fig. 10. Espermateca de *Amblyseius operculatus* (adaptado de LOFEGO, 1998).

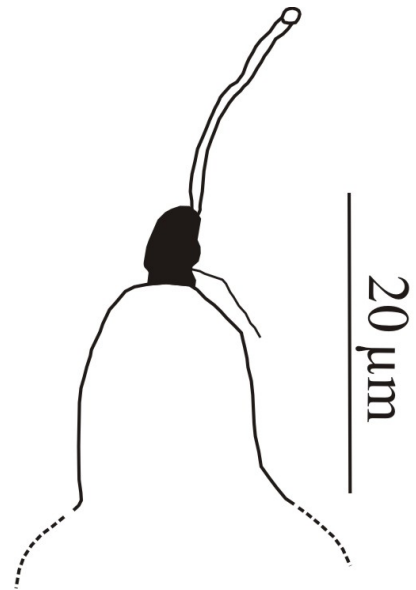


Fig. 11. Espermateca de *Amblyseius vitis* (FERLA & SILVA, 2009).

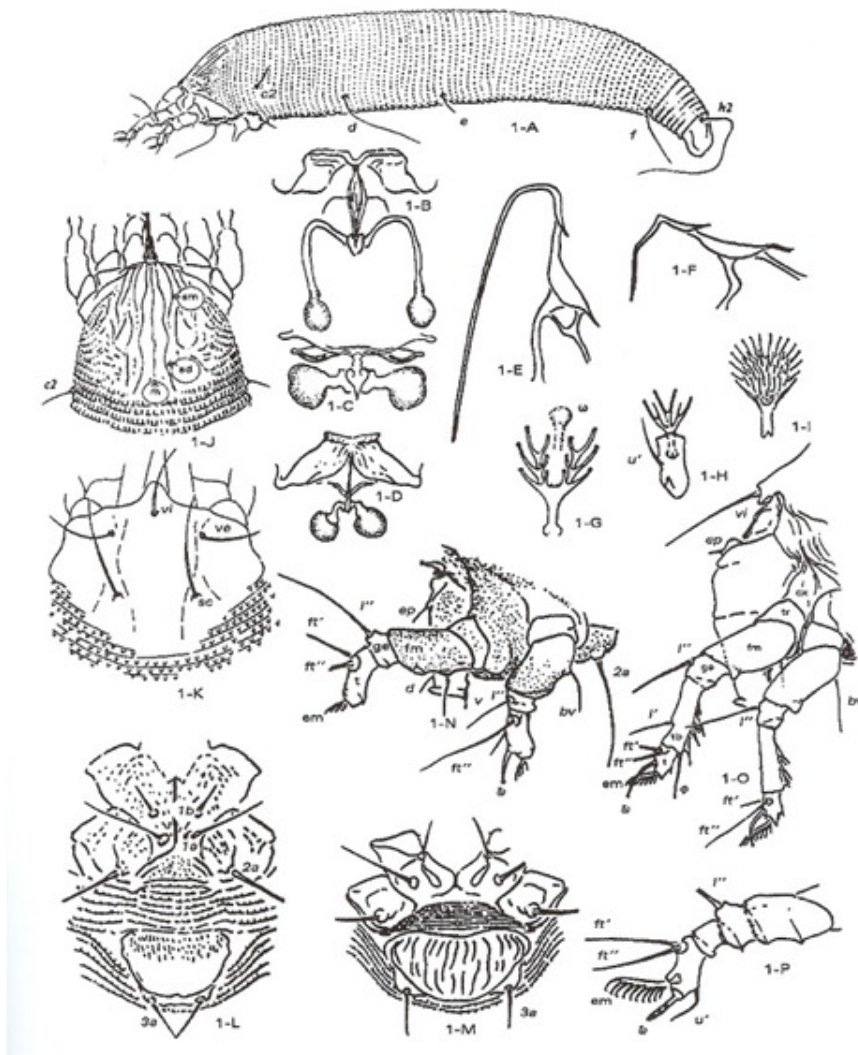


Fig. 12. Eriophyidae (LINDQUIST, 1996).

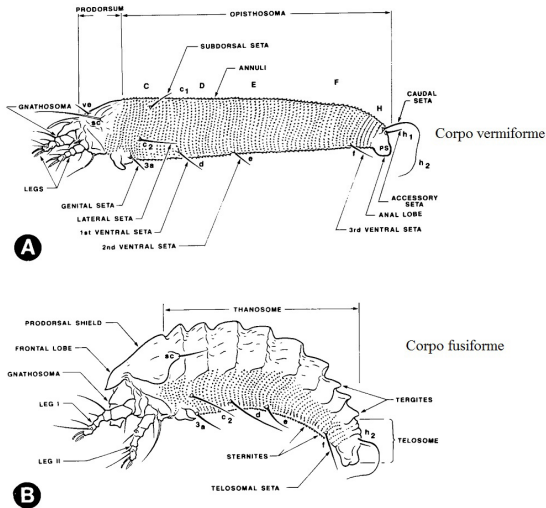


Fig. 13. Tipos vermiforme e fusiforme de Eriophyidae (LINDQUIST, 1996).

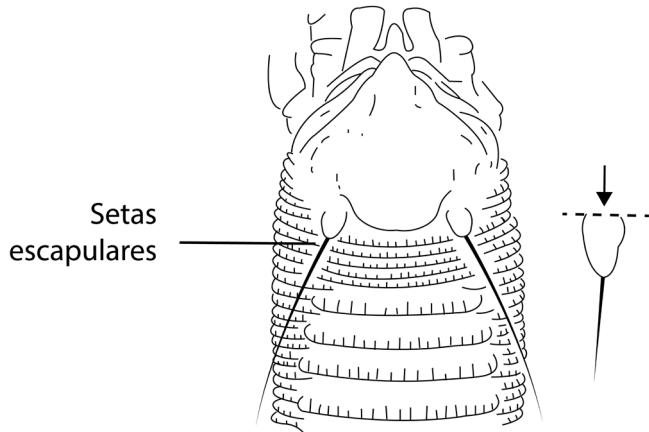


Fig. 15. Setas escapulares inseridas sobre tubérculos próximos às margens do prodorsum (adaptado de LINDQUIST, 1996).

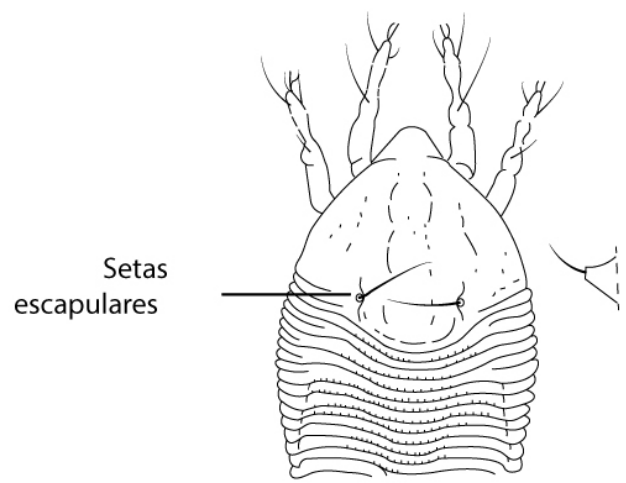


Fig. 14. Setas escapulares inseridas sobre tubérculos distantes da margem do prodorsum (adaptado de LINDQUIST, 1996).

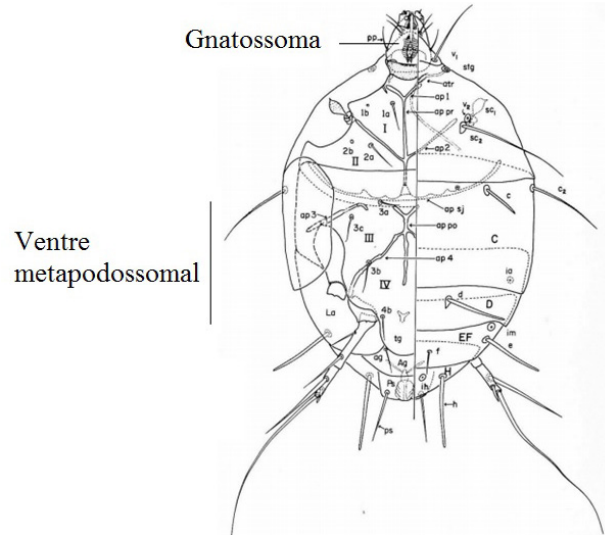


Fig. 16. Tarsonemidae (ap 1-4 = apódema 1-4; apsj = apódema sejudal; appr = apódema prosternal; appo = apódema posternal; stg = estigma; tg = tégula) (LINDQUIST, 1986).

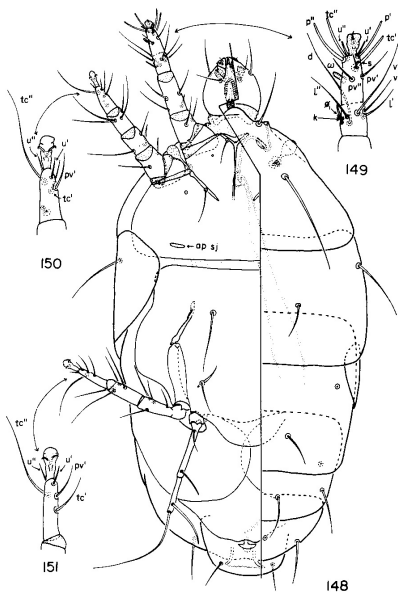


Fig. 17. *Acaronemus* sp. – 148: ventre e dorso; 149: perna I; 150: perna II; 151: perna III (LINDQUIST, 1986).

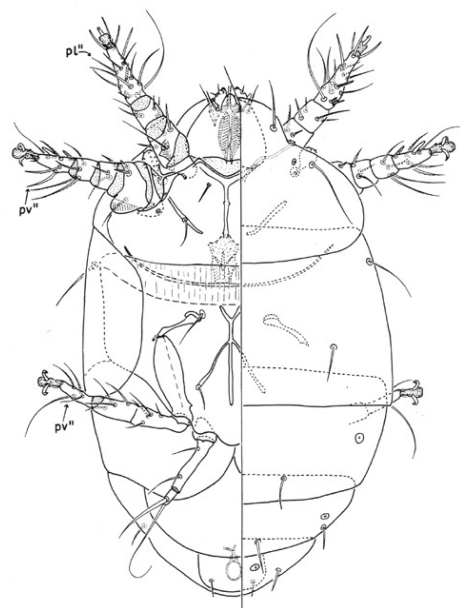


Fig. 18. *Tarsonemus* sp. (LINDQUIST, 1986).

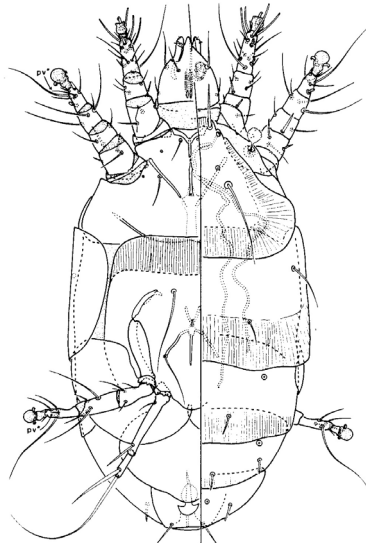


Fig. 19. *Dendroptus* sp. (LINDQUIST, 1986).

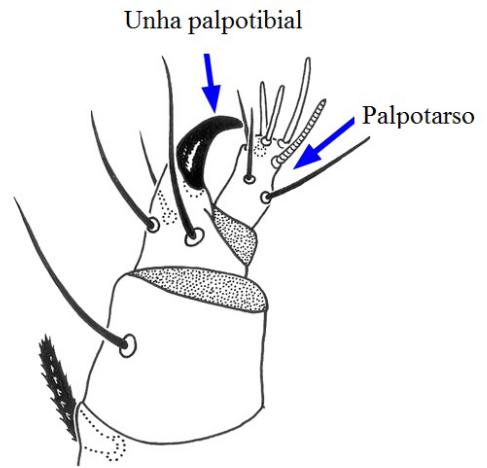


Fig. 20. Palpo com complexo unha-dedão (WALTER, 2005).

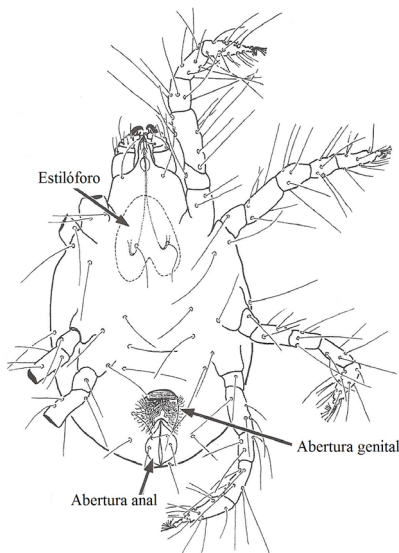


Fig. 21. Ventre de uma fêmea de Tetranychidae (KRANTZ & WALTER, 2009).

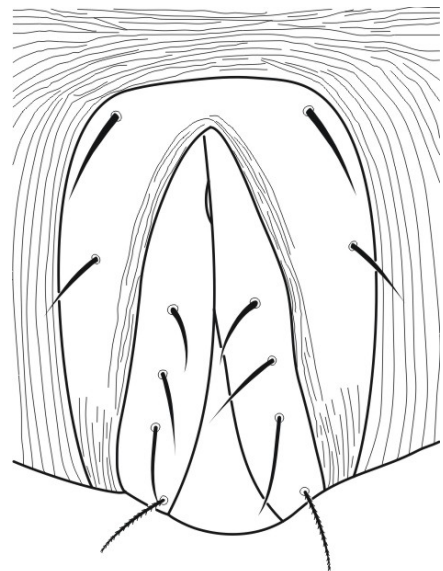


Fig. 22. Abertura genital longitudinal de Stigmaeidae (JOHANN et al., 2013).



Fig. 23. Pretarso de *Tetranychus* (BAKER & TUTTLE, 1994).

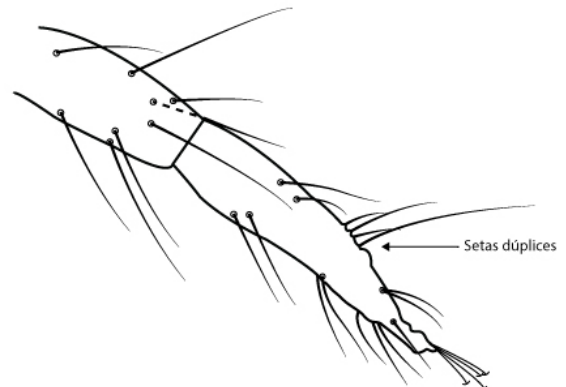


Fig. 24. Tibia e tarso da perna I de *Panonychus* (fêmea) (TUTTLE et al., 1976).

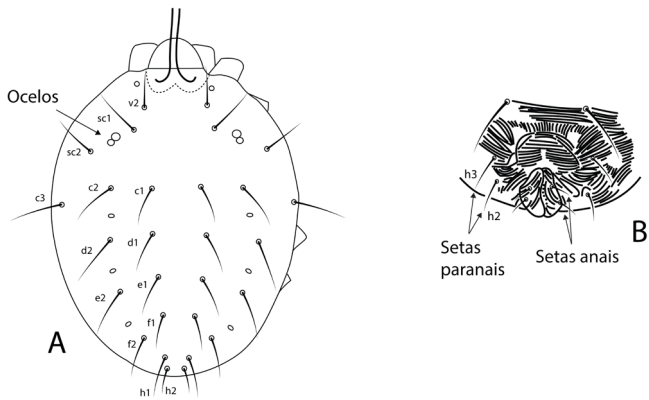


Fig. 25. Posição das setas *h1*, *h2* e *h3* de Tetranychidae: A – escudo dorsal; B – região genital-anal de uma fêmea (adaptado de MORAES & FLECHTMANN, 2008).

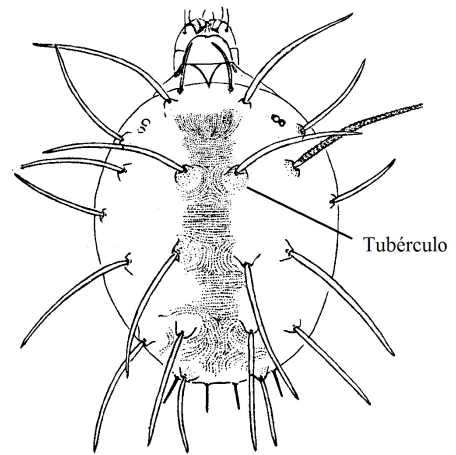


Fig. 26. Vista dorsal de *Panonychus* (fêmea) (TUTTLE *et al.*, 1976).

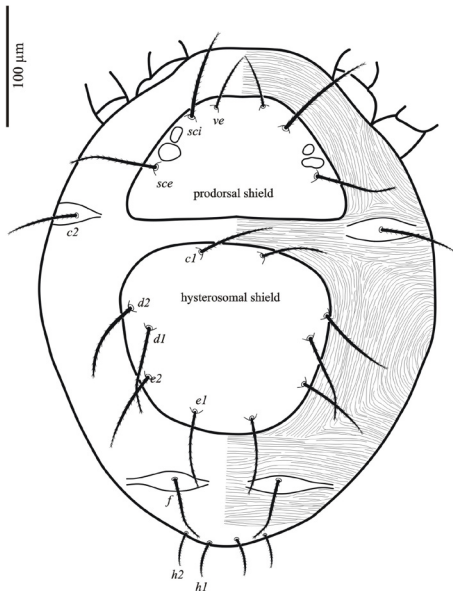


Fig. 27. Dorso de *Agistemus floridanus* (fêmea) (JOHANN *et al.*, 2013).

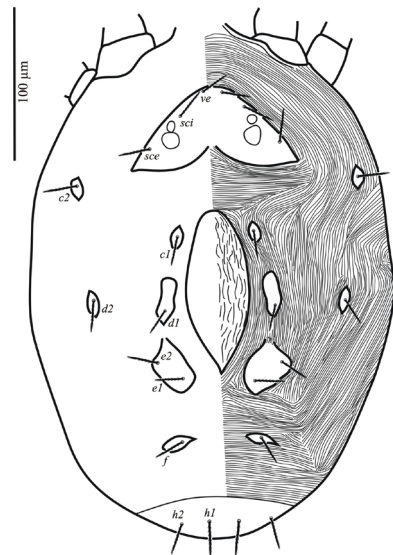


Fig. 28. Dorso de *Zetzellia malvinae* (fêmea) (JOHANN *et al.*, 2013).

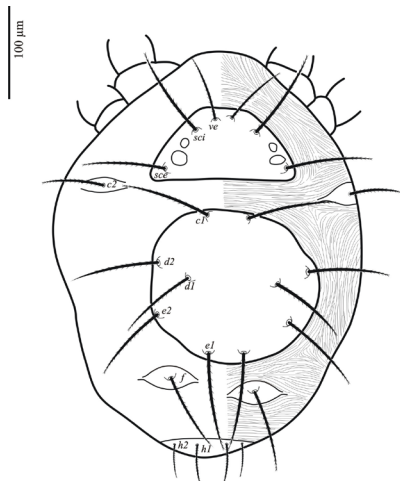


Fig. 29. Dorso de *Agistemus brasiliensis* (fêmea) (JOHANN *et al.*, 2013).

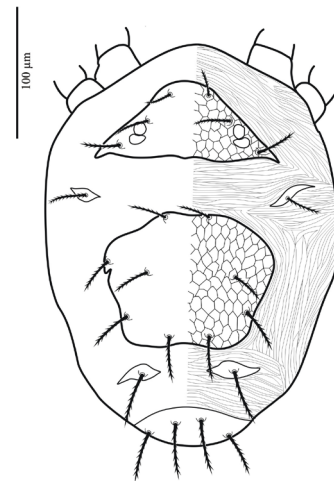


Fig. 30. Dorso de *Agistemus mendozensis* (fêmea) (JOHANN *et al.*, 2013).

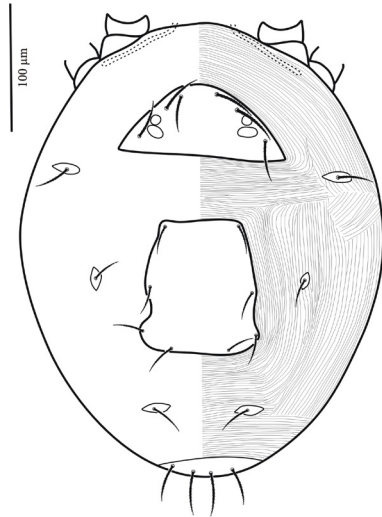


Fig. 31. Dorso de *Zetzellia ampelae* (fêmea) (JOHANN *et al.*, 2013).

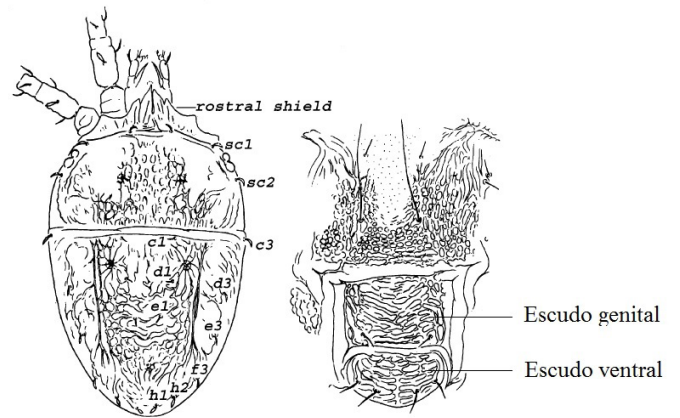


Fig. 32. *Brevipalpus phoenicis* (MESA *et al.*, 2009).

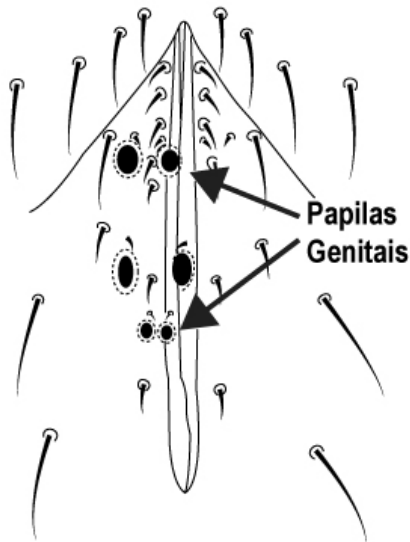


Fig. 33. Papilas genitais de Paratydeidae (KRANTZ & WALTER, 2009).

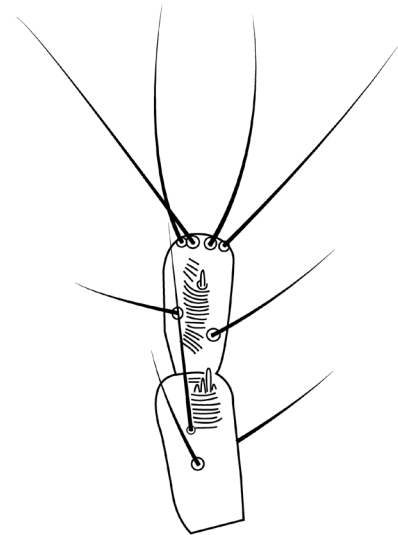


Fig. 34. Tarso e tibia I de Iolinidae (ANDRÉ, 1980).

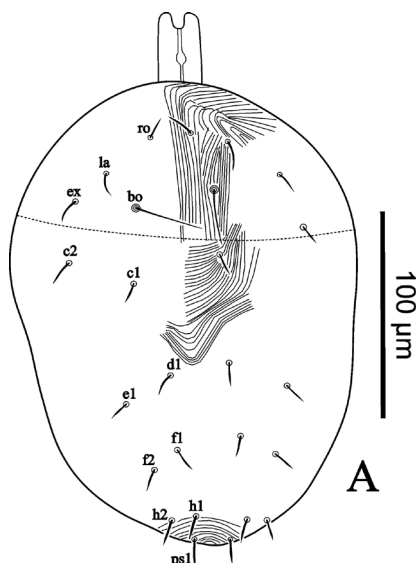


Fig. 35. Vista dorsal de Tydeioidea (SILVA *et al.*, 2014): seta ve refere-se a seta la do desenho.

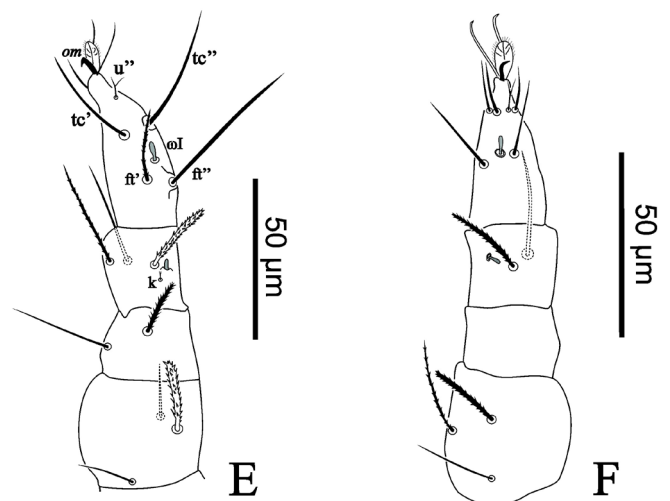


Fig. 36. *Pretydeus henriandrei* (fêmea) E. Perna I; F. Perna II (SILVA *et al.*, 2014).

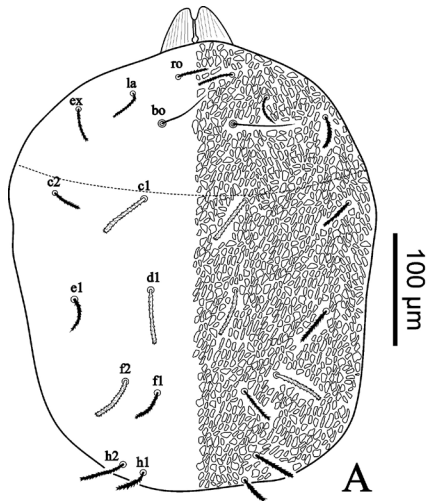


Fig. 37. *Pretyaeus nenriandrei* (fêmea) A. vista dorsal (SILVA et al., 2014).

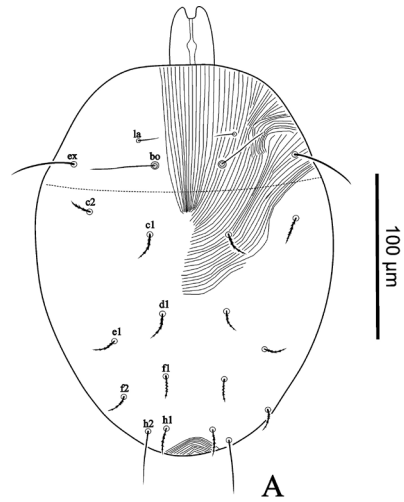


Fig. 38. *Prelorryia labrusca* (fêmea) A. Vista dorsal (SILVA et al., 2014).

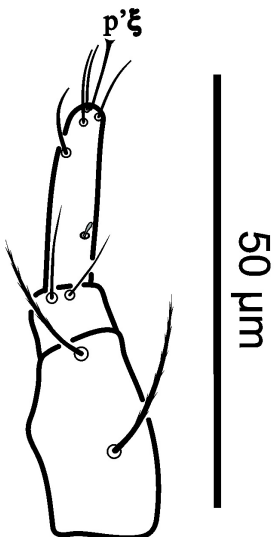


Fig. 39. *Tydeus manoi* (fêmea) – Palpo com seta p'ξ em forma de T (SILVA et al., 2014).

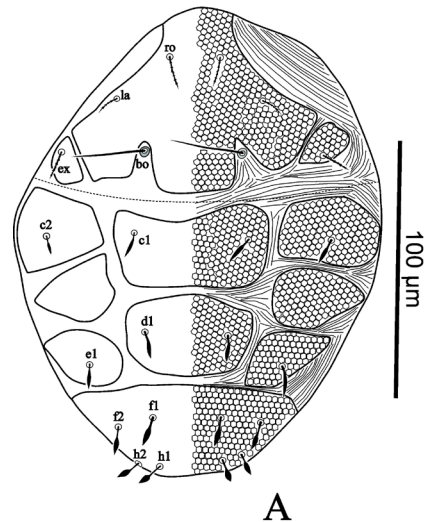


Fig. 40. *Brachytydeus podocarpa* (fêmea) A. Vista dorsal (SILVA et al., 2014).

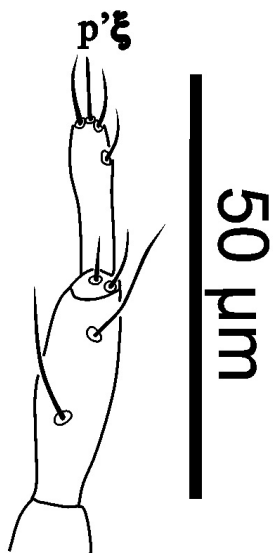


Fig. 41. *Brachytydeus podocarpa* (fêmea) B. Palpo (SILVA et al., 2014).

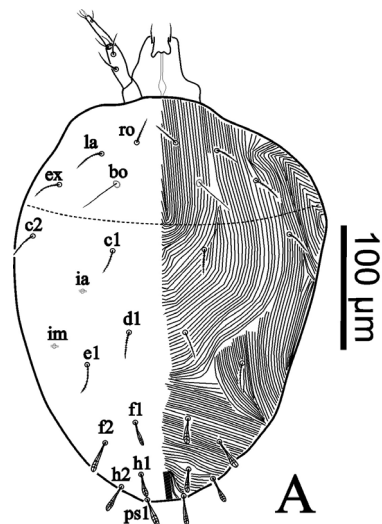


Fig. 42. *Tydeus californicus* (fêmea) A. Vista dorsal (SILVA et al., 2014).

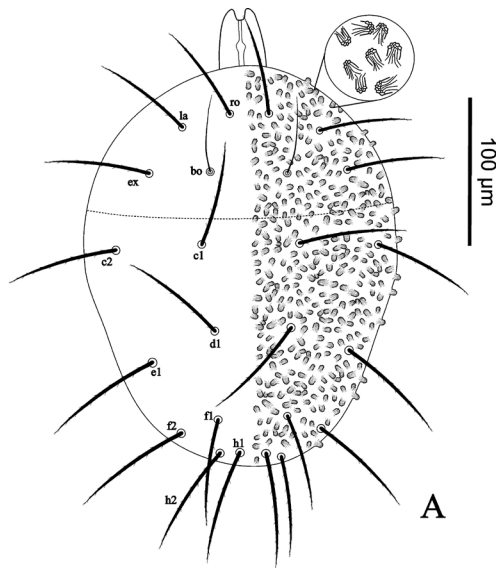


Fig. 43. *Tydeus manoi* (fêmea) A. Vista dorsal (SILVA *et al.*, 2014).

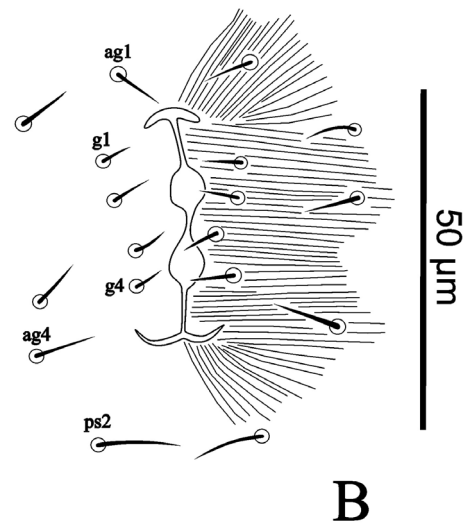


Fig. 44. *Tydeus riopardensis* (fêmea) B. Área anogenital (SILVA *et al.*, 2014).

Referências

ANDRÉ, H. M. A generic revision of the family Tydeidae (Acari: Actinedida). IV. Generic description, keys and conclusions (continued). **Bulletin et Annales de la Societe Royale Belge d'Entomologie**, v. 116, p. 139-168, 1980.

BAKER, E. W.; TUTTLE, D. M. **A guide to the spider mites (Tetranychidae) of the United States**. West Bloomfield, Mich.: Indira Publishing House, 1994. 347 p.

CHANT, D. A.; BAKER, E. W. The Phytoseiidae (Acarina) of Central America. **Memoirs of the Entomological Society of Canada**, Canada, v. 97, n. 41, supl., p. f1-f2, Jan. 1965. DOI: 10.1017/S0071075X00000771.

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

DIEDRICH, J. **Perfil tecnológico e polifenólico de uvas e vinhos de diferentes regiões vitivinícolas**. 2006. 118 p. Monografia (Bacharelado em Química Industrial). Centro Universitário Univates, Lajeado, 2006.

DIEHL, M.; FERLA, N. J.; JOHANN, L. Plantas associadas à videiras: uma estratégia para o controle

biológico no Rio Grande do Sul. **Arquivos do Instituto Biológico**, v. 79, n. 4, p. 579-586, Oct./Dec. 2012..

FERLA, N. J.; BOTTON, M. Ocorrência do ácaro vermelho europeu *Panonychus ulmi* (Koch) (Tetranychidae) associado à cultura da videira no Rio Grande do Sul, Brasil. **Ciência Rural**, v. 38, n. 6, p. 1758-1761, set. 2008.

FERLA, N. J.; SILVA, G. L. da. A new species of *Amblyseius* Berlese (Acari, Phytoseiidae) from the state of Rio Grande do Sul, Brazil. **Revista Brasileira de Entomologia**, v. 53, n. 4, p. 509-510, Dec. 2009.

JEPPSON, L. R.; KEIFER, H. H.; BAKER, E. W. **Mites injurious to economic plants**. Berkeley: University of California Press, 1975. 641 p.

JOHANN, L.; CARVALHO, G. S.; MAJOLO, F.; FERLA, N. J. Stigmaeid mites (Acari: Stigmaeidae) from vineyards in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. **Zootaxa**, v. 3701, p. 238-256, 2013.

JOHANN, L.; KLOCK, C. L.; FERLA, N. J.; BOTTON, M. Acarofauna (Acari) associada à videira (*Vitis vinifera* L.) no Estado do Rio Grande do Sul. **Biociências**, v. 17, n. 1, p. 1-19, 2009.

KETHLEY, J. ; KETHLEY, J. B. Acarina: Prostigmata (Actinedida). In: DINDAL, D. L., (Ed.). **Soil biology guide**. New York : John Wiley & Sons, 1990. p. 667-756.

KLOCK, C. L.; JOHANN, L.; BOTTON, M.; FERLA, N. J. Mitefauna (Arachnida: Acari) associated to grapevine, *Vitis vinifera* L. (Vitaceae), in the municipalities of Bento Gonçalves and Candiota, Rio Grande do Sul, Brazil. **Check List**, [online], v. 7, n. 4, p. 522-536, 2011.

KRANTZ, G. W.; WALTER, D. E. (Ed.) **A Manual of Acarology**. Lubbock: Texas Tech., 2009. 807 p.

LINDQUIST, E. E. The world genera of Tarsonemidae (Acari: Heterostigmata): a morphological, phylogenetical, and systematic revision, with a reclassification of family-group taxa in the Heterostigmata. **The Memoirs of the Entomological Society of Canada**, v. 11, n. S136, p. 1- 517, 1986.

LINDQUIST, E. E. External anatomy and notation of structures. In: LINDQUIST, E. E.; SABELIS, M. W.; BRUIN, J. (Eds.), **Eriophyoid Mites: Their Biology, Natural Enemies e Control**. Amsterdam: Elsevier Science Publishers, 1996. p. 3-31.

LOFEGO, A. C. **Caracterização morfológica e distribuição geográfica das espécies de Amblyseiinae (Acari: Phytoseiidae) no Brasil**. 1998. Dissertação (Mestrado em Biociências). Universidade de São Paulo, Instituto de Biociências, São Paulo, 1998.

LOPES, P. C.; MCMURTRY, J. A.; MORAES, G. J de. Definition of the concordis species group of the genus *Euseius* (Acari: Phytoseiidae), with a morphological reassessment of the species included. **Zootaxa**, v. 4048, n. 2, p. 174–190, Nov. 2015.

MESA, N. C.; OCHOA, R.; WELBOURN, W. C.; EVANS, G. A.; MORAES G. J. A catalog of the

Tenuipalpidae (Acari) of the World with a key to genera. **Zootaxa**, v. 2098, p. 1-185, Apr. 2009. MORAES, G. de; FLECHTMANN, C. H. W. **Manual de Acarologia: Acarologia básica e ácaros de plantas cultivadas no Brasil**. Ribeirão Preto: Editora Holos, 2008. 306 p.

PROTAS, J. F. S.; CAMARGO U. A.; MELLO, L. M. R. **A vitivinicultura brasileira: realidade e perspectiva**. Bento Gonçalves, RS: Embrapa Uva e Vinho, 2002. PROTAS, J. F. da S.; CAMARGO, U. A. **Vitivinicultura brasileira: panorama setorial de 2010**. Brasília, DF: Sebrae, 2011.

SILVA, G. L. da; CUNHA, U. S. da; ROCHA, M. S.; PANOU, E. I.; FERLA, N. J. Tydeid and triophtydeid mites (Acari: Tydeoidea) associated with grapevine (Vitaceae: Vitis spp.) in Brazil, with the descriptions of species of *Preloxyia* (Eré, 1980) e *Tydeus* Koch, 1835. **Zootaxa**, v. 3814, p. 495-511, Jun. 2014.

TUTTLE, D. M.; BAKER, E. W.; ABBATIello, M. J. Spider mites of Mexico (Acari: Tetranychidae). **International Journal of Acarology**, v. 2, n. 2, p. 1-102, 1976.

VENCATO, A.; RIGON, L.; CORRÊA, S.; REETZ, E.; ROSA, G. R.; BELING, R. R. **Anuário brasileiro da uva e vinho 2007**. Santa Cruz do Sul, RS: Editora Gazeta Santa Cruz, 2007. 128 p.

WALTER, D. E. **Invasive mite identification: tools for quarantine and plant protection**. Glossary of Acarine Terms. 2005. Disponível em: <http://itp.lucidcentral.org/id/mites/invasive_mite/Invasive_Mite_Identification/key/0_Glossary/Mite_Glossary.htm>. Acesso em: 13 jul. 2014.

Comunicado Técnico, 197

Embrapa Uva e Vinho
Rua Livramento, 515 - Caixa Postal 130
95701-008 Bento Gonçalves, RS
Fone: (0xx) 54 3455-8000
Fax: (0xx) 54 3451-2792
<https://www.embrapa.br/uva-e-vinho/>

Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento



1ª edição
Edição digitalizada: 2017

Comitê de Publicações

Presidente: César Luis Girardi
Secretária-executiva: Sandra de Souza Sebben
Membros: Adelião Cargin, Alexandre Hoffmann, Ana Beatriz da Costa Czermainski, Henrique Pessoa dos Santos, João Caetano Fioravanzo, João Henrique Ribeiro Figueredo, Jorge Tonietto, Rochelle Martins Alvorcem e Viviane Maria Zanella Bello Fialho

Expediente

Editoração gráfica: Cristiane Turchet
Normalização bibliográfica: Rochelle Martins Alvorcem