

Imagem: Paulo Pereira



Identificação de adultos ápteros e alados das espécies de afídeos (Hemiptera: Aphididae) associadas a cereais de inverno no Brasil

2ª edição

Paulo Roberto Valle da Silva Pereira¹, Douglas Lau¹, Vânia Bianchin¹, José Roberto Salvadori², Adriane Rebonatto², Silvana Lampert³ e Marcoandre Savaris³

Introdução

Afídeos ou pulgões ocorrem em todas as regiões tritícolas do Brasil, com variações das espécies e da época de ocorrência. São observados atacando não apenas trigo mas também cevada, triticale e aveia, bem como outras poáceas (gramíneas) não cultivadas (RUBIN-DE-CELIS et al., 1996; SALVADORI; TONET, 2001; LOPES-DA-SILVA et al., 2004; MORAES et al., 2004). As principais espécies de afídeos associadas ao trigo são *Metopolophium dirhodum* (Walker, 1849), *Schizaphis graminum* (Rondani, 1852), *Sitobion avenae* (Fabricius, 1775), *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758), *R. maidis* (Fitch, 1856) e *R. rufiabdominalis* (Sasaki, 1899), *Sipha maydis* Passerini, 1860 e *Sipha flava* (Forbes, 1884)

(FAGUNDES, 1972; BERTELS, 1973; GASSEN, 1984; LAU et al., 2008, 2009; RUBIN-DE-CELIS et al., 1997a, 1997b; SALVADORI; TONET, 2001; SILVA et al., 2004).

Os danos ocasionados por estes insetos podem ser diretos, por meio da sucção de seiva e do efeito tóxico da saliva, ou indiretos, pela transmissão de espécies dos vírus causadores do nanismo amarelo, *Barley yellow dwarf virus* (BYDV) e *Cereal yellow dwarf virus* (CYDV) (GASSEN, 1984; SALVADORI & TONET, 2001; SILVA et al., 2004, LAU et al., 2008). O tipo e a severidade dos danos diretos variam com a espécie de afídeo, a intensidade do ataque e o estágio de desenvolvimento da planta no momento da infestação (KIECKHEFER; KANTACK, 1980; KINDLER et al., 2002). O ataque por afídeos pode reduzir substancialmente a produção de grãos e os

¹Embrapa Trigo, BR 285, Km 294, caixa postal 451, CEP: 99001-970 Passo Fundo, RS. e-mail: paulo@cnpt.embrapa.br; dlau@cnpt.embrapa.br; vania@cnpt.embrapa.br

²EFAMV - Universidade de Passo Fundo (UPF), Rodovia BR 285, caixa postal 611, CEP: 99052-900 Passo Fundo, RS. e-mail: salvadori@upf.br; adrir@unochapeco.edu.br

³Bolsistas CNPq, Embrapa Trigo, BR 285, Km 294, caixa postal 451, CEP: 99001-970 Passo Fundo, RS, Brazil. e-mail: sil.lampert@yahoo.com.br; masavaris@yahoo.com.br

efeitos sistêmicos de sua saliva tóxica retardam o crescimento de raízes e prejudicam o perfilhamento. Os principais componentes de produção afetados são número de espigas, número de grãos por espiga e peso total de grãos (DAHMS; WOOD JR, 1957; ORTMAN; PAINTER, 1960; BURTON, 1986; KIECKHEFER; KANTACK, 1988). Como dano indireto da alimentação dos pulgões, o BYDV/CYDV, transmitido exclusivamente por afídeos, é um problema de âmbito mundial, com grande impacto econômico em cereais de inverno. A virose afeta a produção de grãos pelo atrofiamento de raízes, redução de afilhos e pelo aumento da suscetibilidade do hospedeiro a fungos patogênicos e a outros estresses ambientais (JEDLINSKI, 1981; CHAPIN et al., 2001).

A identificação correta das espécies de pulgões que estão atacando cereais de inverno é a primeira etapa para o sucesso e uso adequado de práticas de controle, implicando na redução de danos diretos e de incidência de viroses, além de fornecer informações que subsidiarão o manejo destes insetos nas safras seguintes.

Chaves para identificação de pulgões associados a cereais de inverno são encontradas em poucas publicações (CARRILLO; ZUÑIGA, 1974; CAMPOS et al., 1979; MARTIN, 1983; BLACKMAN; EASTOP, 1984; STOETZEL, 1987; STOETZEL; MILLER, 2001). Desta maneira, este trabalho tem como objetivo fornecer subsídios que auxiliem a correta identificação das principais espécies encontradas em cereais de inverno no Brasil, por meio de chave dicotômica, com ilustrações das principais características morfológicas e descrições suplementares. Na Figura 1 encontram-se as principais características morfológicas usadas para diferenciar as espécies de pulgões na chave dicotômica, que podem ser melhor visualizadas em microscópio estereoscópico com aumento variando entre 16 e 50 vezes.

Chave para identificação de adultos ápteros das principais espécies de pulgões associadas a cereais de inverno no Brasil

1. antena com seis segmentos, apresentando cerdas com comprimento menor que o diâmetro do III seg-

mento antenal, processo terminal reto (Fig. 1A, B)...2

1'. antena com cinco segmentos (Figs. 7A, 8A, 9A)..6

2. sífúnculos mais escuros que o corpo ou com nítida diferença de pigmentação entre o corpo e a base do sífúnculo (Figs. 2A, 3B, 4B) 3

2'. sífúnculos da mesma tonalidade do corpo ou mais escuros apenas no ápice (Figs. 5B e 6B) 5

3. sífúnculo cilíndrico e de cor preta (Fig. 2A); cauda de tonalidade clara com cerca de $\frac{3}{4}$ do comprimento do sífúnculo; tubérculos antenais bem desenvolvidos; coloração geral do corpo verde-amarelada, geralmente com mancha negra dorsal; pernas com coloração negra próximo das articulações (Fig. 2B); tamanho do corpo variando de 1,3 a 3,3 mm *Sitobion avenae* (Fabricius, 1775)

3'. tubérculos antenais ausentes ou pouco desenvolvidos (Fig. 1E)..... 4

4. corpo um tanto quanto alongado; processo terminal da antena não chegando a ser 2,5 vezes mais longo que a base do último segmento antenal (Fig. 3A); sífúnculo com a base mais larga que o ápice, de tonalidade escura e comprimento não chegando a ser 1,5 vezes maior que o da cauda, com a base apresentando área arredondada de tonalidade escura (Fig. 3B); coloração geral do corpo esverdeada, com pernas e antenas de cor negra (Fig. 3C); tamanho do corpo variando de 0,9 a 2,4 mm *Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856)

4'. processo terminal da antena com comprimento superior a três vezes o comprimento da base do último segmento antenal (Fig. 4A); corpo ovalado e com manchas de cor avermelhada na base dos sífúnculos; coloração geral do corpo verde-oliva (Fig. 4B e 4C); tamanho do corpo variando de 1,2 a 2,4 mm *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758)

5. tubérculos antenais pouco desenvolvidos (Fig. 5A); sífúnculos com ápice de cor negra (Fig. 5B); antena não atingindo a base do sífúnculo e de tonalidade mais escura que o resto do corpo; coloração geral do corpo amarelo-esverdeada com mancha dorsal longitudinal verde-escura de forma alongada (Fig. 5C); tamanho do corpo variando de 1,3 a 2,1 mm..... *Schizaphis graminum* (Rondani, 1852)

5'. tubérculos antenais bem desenvolvidos (Figs. 1D, 6A); antena ultrapassando a base do sífúnculo e de tonalidade clara, com ápice dos segmentos escuros; sífúnculos com o comprimento $\frac{3}{4}$ maior que a distância entre as suas bases (Fig. 6B); coloração geral do corpo amarelo-esverdeada (Fig. 6C); tamanho do corpo variando de 1,6 a 2,9 mm *Metopolophium dirhodum* (Walker, 1849)

6. antena com cinco segmentos, apresentando cerdas longas e finas, muitas das quais com comprimento maior que o diâmetro do III segmento antenal, processo terminal caracteristicamente curvo (Fig. 7A); sífúnculos evidentes; corpo de coloração verde escura, com a base do abdômen de cor avermelhada (Fig. 7B); tamanho do corpo variando de 1,2 a 2,2 mm *Rhopalosiphum rufiabdominalis* (Sasaki, 1899)

6'. antena com cinco segmentos, apresentando cerdas curtas e com o processo terminal menor do que 2,5 vezes o comprimento da base do quinto segmento (Fig. 8A, 9A); sífúnculos curtos e pouco evidentes (Figs. 8B, 9B); corpo com cerdas evidentes 7

7. coloração geral do corpo marrom, sendo que a superfície dorsal é preta-brilhante, totalmente esclerotizada (Fig. 8C) e coberta por cerdas grossas; tamanho do corpo variando de 1,0 a 1,9 mm *Sipha (Rungsia) maydis* Passerini, 1860

7'. coloração geral do corpo amarelada e superfície dorsal do corpo não esclerotizada e com numerosas cerdas longas (Fig. 9C); tamanho do corpo variando de 1,3 a 2,0 mm *Sipha flava* (Forbes, 1884)

Chave para identificação de adultos alados das principais espécies de pulgões associadas a cereais de inverno no Brasil

1. antena com cinco segmentos (Figs. 10A, 12A).... 2

1'. antena com seis segmentos (Fig. 13A); cerdas do corpo finas e não evidentes; sífúnculos alongados e evidentes 4

2. sífúnculos pequenos e de difícil visualização (Figs. 11B); abdômen coberto por numerosas cerdas e de coloração variando de marrom (10C) a amarelada (11C) 3

2'. sífúnculos evidentes, alongados e alargando-se levemente no ápice, coloração escura uniforme (12C); asa com veia média ramificada duas vezes (12B); abdômen sem cerdas evidentes, de coloração geral amarelo-esverdeada e com mancha avermelhada ao redor dos sífúnculos (12C, D) *Rhopalosiphum rufiabdominalis* (Sasaki, 1899)

3. asas anteriores com veia média ramificada duas vezes (setas) (Fig. 10B); cabeça e tórax de coloração variando de marrom-escura a preta e apresentando cerdas grossas e evidentes; abdômen apresentando bandas escuras transversas nos tergitos 1 a 3 e com mancha preta que se estende sobre os tergitos abdominais 4 a 7, sífúnculos pequenos, mais largos do que compridos, e de difícil visualização (Fig. 10C); tamanho do corpo variando de 1,3 a 2,0 mm ... *Sipha (Rungsia) maydis* Passerini, 1860

3' asas anteriores com veia média ramificada duas vezes (setas) (Fig. 11A); sífúnculos pequenos, mais largos do que compridos, e de difícil visualização (Fig. 11B); cabeça, tórax e abdômen com coloração variando de marrom-clara a amarelada, no abdômen cerdas evidentes saindo de manchas esclerotizadas de cor marrom (Fig. 11C); tamanho do corpo variando de 1,3 a 2,0 mm..... *Sipha flava* (Forbes, 1884)

4. tubérculos antenais pouco desenvolvidos (Fig. 1E) 5

4'. tubérculos antenais bem desenvolvidos (Fig. 1D); asa anterior com veia média ramificada duas vezes (Figs 15A, 16A, 17A) 7

5. asa anterior com a veia média ramificada uma vez (Fig. 14A); sífúnculos de coloração pálida escurecendo em direção ao ápice (Fig. 14B); cabeça de cor marrom-amarelada e abdômen amarelo-esverdeado (Fig. 14C); tamanho do corpo variando de 1,3 a 2,1 mm *Schizaphis graminum* (Rondani, 1852)

5'. asa anterior com a veia média ramificada duas vezes (Fig. 13B, 15A) 6

6. sífúnculos de coloração negra, com leve alargamento na região central (Fig. 13C); no último segmento da antena, processo terminal curto, cerca de duas vezes o comprimento da base (Fig.13A); tamanho do corpo variando de 0,9 a 2,4 mm (Fig. 13 D) *Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856)

6'. sífúnculos de coloração escura, cilíndrico, com leve constrição apical (Fig. 15B); no último segmento da antena, processo terminal maior que quatro vezes o comprimento da base; coloração do abdômen verde escura; tamanho do corpo variando de 1,2 a 2,4 mm (Fig. 15C) *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758)

7. asa anterior com a veia média ramificada duas vezes (Fig. 16A); sífúnculos pretos, cilíndricos e com comprimento cerca de 7 vezes maior que a largura (Fig. 16B); coloração do corpo de verde a levemente rosa e com pernas de coloração negra próximo das articulações; tamanho do corpo variando de 1,6 a 2,9 mm (Fig. 16C) *Sitobion avenae* (Fabricius, 1775)

7'. asa anterior com a veia média ramificada duas vezes (Fig. 17A); sífúnculos claros, cilíndricos, sem constrição apical (Fig. 17B); corpo de coloração geral amarelo-esverdeado, abdômen sem manchas dorsais; tamanho variando de 1,6 a 3,3 mm (Fig. 17C)..... *Metopolophium dirhodum* (Walker, 1849)

Características taxonômicas de adultos ápteros e alados das principais espécies de pulgões associadas a cereais de inverno no Brasil

Rhopalosiphum rufiabdominalis (Sasaki, 1899)

Sinonímia: *Rhopalosiphum subterraneum* Mason, 1937; *Rhopalosiphum splendens* (Palmer, 1939)

Ápteros - corpo arredondado e de coloração verde-escura a oliva, geralmente com manchas avermelhadas ao redor e entre as bases dos sífúnculos; tamanho variando de 1,2 a 2,2 mm de comprimento; antenas com cinco segmentos, cerdas com comprimento maior que o diâmetro do III segmento e processo terminal caracteristicamente curvo; cauda curta, de cor negra e com dois pares de setas laterais. O alado apresenta as mesmas características do áptero (BLACKMAN; EASTOP, 1984; STOETZEL, 1987; STOETZEL et al., 1996; SALVADORI; TONET, 2001).

Sitobion avenae (Fabricius, 1775)

Sinonímia: *Aphis avenae* Fabricius, 1775;
Macrosiphum granarium (Kirby, 1798).

Ápteros - corpo alongado, de coloração amarelo-esverdeada e região dorsal do abdômen geralmente com mancha de cor negra; tubérculos antenais bem desenvolvidos; antenas com seis segmentos de cor negra, com $\frac{3}{4}$ do comprimento do corpo e ultrapassando a base dos sífúnculos; sífúnculos negros, cilíndricos e alongados; cauda de coloração clara, com $\frac{3}{4}$ do comprimento dos sífúnculos e com dois a cinco pares de cerdas laterais, podendo apresentar uma seta pré-apical. Alados - corpo com coloração similar aos ápteros, mas com manchas escuras entre os segmentos dorsais (BERTELS, 1973; BLACKMAN; EASTOP, 1984; SALVADORI; TONET, 2001; STOETZEL; MILLER, 2001).

Rhopalosiphum maidis (Fitch, 1856)

Sinonímia: *Aphis maidis* Fitch, 1856

Ápteros - corpo alongado de coloração amarelo-esverdeada ou azul-esverdeada e com manchas negras na área ao redor dos sífúnculos; pernas e antenas de coloração negra; tubérculos antenais pouco desenvolvidos; antenas curtas e com seis segmentos, processo terminal do segmento VI com 2 a 2,3 vezes o comprimento da base; sífúnculo com a base mais larga que o ápice, de coloração negra e com constrição apical; cauda de coloração negra com dois pares de cerdas laterais. O alado apresenta abdômen amarelo-esverdeado, sem manchas negras ao redor dos sífúnculos (BERTELS, 1973; BLACKMAN; EASTOP, 1984; SALVADORI; TONET, 2001; STOETZEL; MILLER, 2001).

Rhopalosiphum padi (Linnaeus, 1758)

Sinonímia: *Aphis padi* Linnaeus, 1758

Ápteros - corpo ovalado de coloração verde-oliva-acastanhada, geralmente com mancha avermelhada ao redor e entre as bases dos sífúnculos; tubérculos

antenais pouco desenvolvidos; antena com seis segmentos e processo terminal do segmento VI com 4 a 5,5 vezes o comprimento da base; sífúnculos cilíndricos, de coloração mais escura que o corpo e com leve constrição apical; cauda curta e normalmente com dois pares de cerdas laterais. Alados - coloração do abdômen marrom-clara a verde-escura (BLACKMAN; EASTOP, 1984; SALVADORI; TONET, 2001; STOETZEL; MILLER, 2001).

Schizaphis graminum (Rondani, 1852)

Sinonímia: *Aphis graminum* Rondani, 1852;
Toxoptera graminum (Rondani, 1852)

Ápteros - corpo oval alongado de coloração geral amarelo-esverdeada e dorso com linha média longitudinal verde-escura, tamanho variando de 1,3 a 2,2 mm de comprimento; tubérculo antenal pouco desenvolvido; antena com seis segmentos de coloração castanha e comprimento não atingindo a base dos sífúnculos; sífúnculos cilíndricos, da mesma coloração do corpo e com ápices escurecidos; cauda com dois ou três pares de cerdas laterais. Alados - cabeça e protórax de cor marrom-clara, demais segmentos torácicos negros; abdômen amarelo-esverdeado (BLACKMAN; EASTOP, 1984; SALVADORI; TONET, 2001; STOETZEL; MILLER, 2001).

Metopolophium dirhodum (Walker, 1849)

Sinonímia: *Aphis dirhodum* Walker, 1849;
Macrosiphum dirhodum (Walker, 1849)

Ápteros - corpo fusiforme de coloração verde-pálida ou amarelo-clara, dorso com linha média longitudinal mais escura e tamanho variando de 1,7 a 3,7 mm de comprimento; tubérculos antenais bem desenvolvidos; antenas com seis segmentos de coloração geral castanho- amarelada (ápice dos segmentos III a V e processo terminal do segmento VI negros) cujo comprimento ultrapassa a base dos sífúnculos; sífúnculos cilíndricos da mesma coloração do corpo, 3,5 a 5 vezes mais longos que largos e

com ápices escurecidos; cauda da mesma coloração do corpo, com dois a quatro pares de cerdas laterais e duas a três setas pré-apicais. Alados - abdômen de coloração amarelo-esverdeada (BLACKMAN; EASTOP, 1984; SALVADORI; TONET, 2001; STOETZEL; MILLER, 2001).

Sipha flava (Forbes, 1884)

Sinonímia: *Chaitophorus flava* Forbes, 1884

Ápteros - antenas com cinco segmentos; corpo oval de coloração geral amarelada, variando em comprimento de 1,6 a 2,0 mm e coberto por cerdas grossas; sífúnculos pequenos e pouco evidentes.

Alados - antenas com cinco segmentos; corpo oval de coloração geral amarelada, variando em comprimento de 1,5 a 2,0 mm e coberto por cerdas grossas, cujas bases são manchas esclerotizadas e de cor mais escura que o resto do corpo (BLACKMAN; EASTOP, 1984; STOETZEL; MILLER, 2001).

Sipha (Rungsia) maydis Passerini, 1860

Ápteros - antenas com cinco segmentos; corpo oval de coloração geral marrom escura, totalmente esclerotizado, variando em comprimento de 1,0 a 1,9 mm e coberto por cerdas grossas; sífúnculos pequenos e pouco evidentes. Alados - antenas com cinco segmentos; corpo oval de coloração geral marrom-clara, variando em comprimento de 1,3 a 2,0 mm e coberto por cerdas grossas, abdômen apresentando bandas escuras transversas nos tergitos 1 a 3 e com mancha preta que se estende sobre os tergitos abdominais 4 a 7; sífúnculos pequenos e pouco evidentes (BLACKMAN; EASTOP, 1984).

Referências bibliográficas

BERTELS, A. **Revisão de afídeos no Rio Grande do Sul**. Pelotas: Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Sul, 1973. 64 p. (Boletim técnico,

84).

BLACKMAN, R. L.; EASTOP, V. F. **Aphids on the world's crops: an identification and information guide**. Chichester: John Wiley & Sons, 1984. 466 p.

BURTON, R. L. Effect of greenbug damage on root and shoot biomass of wheat seedlings. **Journal of Economic Entomology**, College Park v. 79, p. 633-636, 1986.

CAMPOS, L.; GUERRERO, M. A.; LAMBOROT, L. Clave de campo para identificar cinco espécies de afidos (Homoptera: Aphididae) de los cereales. **Investigacion Agricola**, Santiago do Chile, v. 5, n. 1, p. 33-37, 1979.

CARRILLO, R.; ZUÑIGA, E. Chave para determinar las especies de afidos (Homoptera: Aphididae) que se encuentran em cereales en Chile. **Agro Sur**, Valdivia, v. 2, n. 2, p. 86-87, 1974.

CHAPIN, J. W.; THOMAS, J. S.; GRAY, S. M.; SMITH, D. M.; HALBERT, S. E. Seasonal abundance of aphids (Homoptera: Aphididae) in wheat and their role as *Barley yellow dwarf virus* vectors in the South Carolina coastal plain. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 94, n. 2, p. 410-421, 2001.

DAHMS, R. G.; WOOD JR, E. A. Evaluation of green bug damage to small grains. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 50, p. 443-446, 1957.

FAGUNDES, A. C. Principais espécies de pulgões de trigo no Rio Grande do Sul. **Divulgação Agronômica**, São Paulo, v. 32, p. 11-14, 1972.

JEDLINSKI, H. Rice root aphid, *Rhopalosiphum rufiabdominalis*, a vector of *Barley yellow dwarf virus* in Illinois, and the disease complex. **Plant Disease**, St. Paul, v. 65, p. 975-978, 1981.

KIECKHEFER, R. W.; KANTACK, B. H. Losses in yield in spring wheat in South Dakota caused by cereal aphids. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 73, p. 582-585, 1980.

KIECKHEFER, R. W.; KANTACK, B. H. Yield losses in winter grains caused by cereal aphids (Homoptera:

- Aphididae) in South Dakota. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 81, n. 1, p. 317-321, 1988.
- KINDLER, S. D.; ELLIOTT, N. C.; GILES, K. L.; ROYER, T. A.; FUENTES-GRANADOS, R.; TAO, F. Effect of greenbugs (Homoptera: Aphididae) on yield loss of winter wheat. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 95, n. 1, p. 89-95, 2002.
- LAU, D.; PEREIRA, P. R. V. da S.; SALVADORI, J. R.; SCHONS, J.; PARIZOTO, G.; MAR, T. B. **Ocorrência do Barley/Cereal yellow dwarf virus e seus vetores em cereais de inverno no Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná e Mato Grosso do Sul em 2008**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2009. 10 p. html. (Embrapa Trigo. Comunicado técnico online, 256). Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/co/p_co256.htm>
- LAU, D.; SCHONS, J.; LAU, E. Y.; PEREIRA, P. R. V. da S.; SALVADORI, J. R.; PARIZOTO, G.; MAR, T. B. **Ocorrência do Barley/Cereal yellow dwarf virus e seus vetores em cereais de inverno no Rio Grande do Sul em 2007**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2008. 8 p. html. (Embrapa Trigo. Comunicado técnico online, 236). Disponível em: <http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/co/p_co236.htm>
- LOPES-DA-SILVA, M.; TONET, G. E. L.; VIEIRA, L. G. E. Characterization and genetic relationships among Brazilian biotypes of *Schizaphis graminum* (Rondani) (Homoptera: Aphididae) using RAPD markers. **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 33, n. 1, p. 43-49, 2004.
- MARTIN, J. H. The identification of common aphid pests of tropical agriculture. **Tropical Pest Management**, London, v. 29, n. 4, p. 395-411, 1983.
- MORAES, J. C.; GOUSSAIN, M. M.; BASAGLI, M. B.; CARVALHO, G. A.; ECOLE, C. C.; SAMPAIO, M. V. Silicon influence on the tritrophic interaction: wheat plants, the greenbug *Schizaphis graminum* (Rondani) (Homoptera: Aphididae), and its natural enemies, *Chrysoperla externa* (Hagen) (Neuroptera: Chrysopidae) and *Aphidius colemani* Viereck (Hymenoptera: Aphididae). **Neotropical Entomology**, Londrina, v. 33, n. 5, p. 619-624, 2004.
- ORTMAN, E. E.; PAINTER, R. H. Quantitative measurements of damage by the greenbug, *Toxoptera graminum*, to four wheat varieties. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 53, p. 798-802, 1960.
- RUBIN-DE-CELIS, V. E.; BRAMMER, S. P.; GASSEN, D. N.; VALENTE, V. L. S.; OLIVEIRA, A. K. Discrimination and comparison of three wheat aphid species based on isoenzyme patterns (Homoptera: Aphididae). **Brazilian Journal of Genetics**, Ribeirão Preto, v. 19, n. 3, p. 399-404, 1996.
- RUBIN-DE-CELIS, V. E.; GASSEN, D. N.; CALLEGARI-JACQUES, S. M.; VALENTE, V. L. S.; OLIVEIRA, A. K. Morphometric observations on three populations of *Schizaphis graminum* (Rondani), a main wheat aphid pest in Brazil. **Anais da Sociedade Entomológica do Brasil**, Jaboticabal, v. 26, n. 3, p. 417-428, 1997a.
- RUBIN-DE-CELIS, V. E.; GASSEN, D. N.; SANTOS-COLARES, M. C.; OLIVEIRA, A. K.; VALENTE, V. L. S. Chromosome studies in southern Brazilian wheat pest aphids *Sitobion avenae*, *Schizaphis graminum*, and *Metopolophium dirhodum* (Homoptera: Aphididae). **Brazilian Journal of Genetics**, Ribeirão Preto, v. 20, n. 3, p. 415-419, 1997b.
- SALVADORI, J. R.; TONET, G. E. L. **Manejo integrado dos pulgões do trigo**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2001. 52 p. (Embrapa Trigo. Documentos 34).
- SILVA, M. T. B.; COSTA, E. C.; BALARDIN, R. S. Reação de cultivares e eficiência do controle químico de pulgões vetores do *Barley yellow dwarf virus* em trigo. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 5, p. 1333-1340, 2004.
- STOETZEL, M. B. Information on and identification of *Diuraphis noxia* (Homoptera: Aphididae) and other aphid species colonizing leaves of wheat and barley in the United States. **Journal of Economic Entomology**, College Park, v. 80, n. 3, p. 696-704, 1987.

STOETZEL, M. B.; MILLER, G. L. Aerial feeding aphids of corn in the United States with reference of the root-feeding *Aphis maidiradicis* (Homoptera: Aphididae). **Florida Entomologist**, Gainesville, v. 84, n. 1, p. 83-98, 2001.

STOETZEL, M. B.; MILLER, G. L.; O'BRIEN, P. J.; GRAVES, J. B. Aphids (Homoptera: Aphididae) colonizing cotton in the United States. **Florida Entomologist**, Gainesville, v. 79, n. 2, p. 193-205, 1996.

Imagens: Paulo R.V.S. Pereira

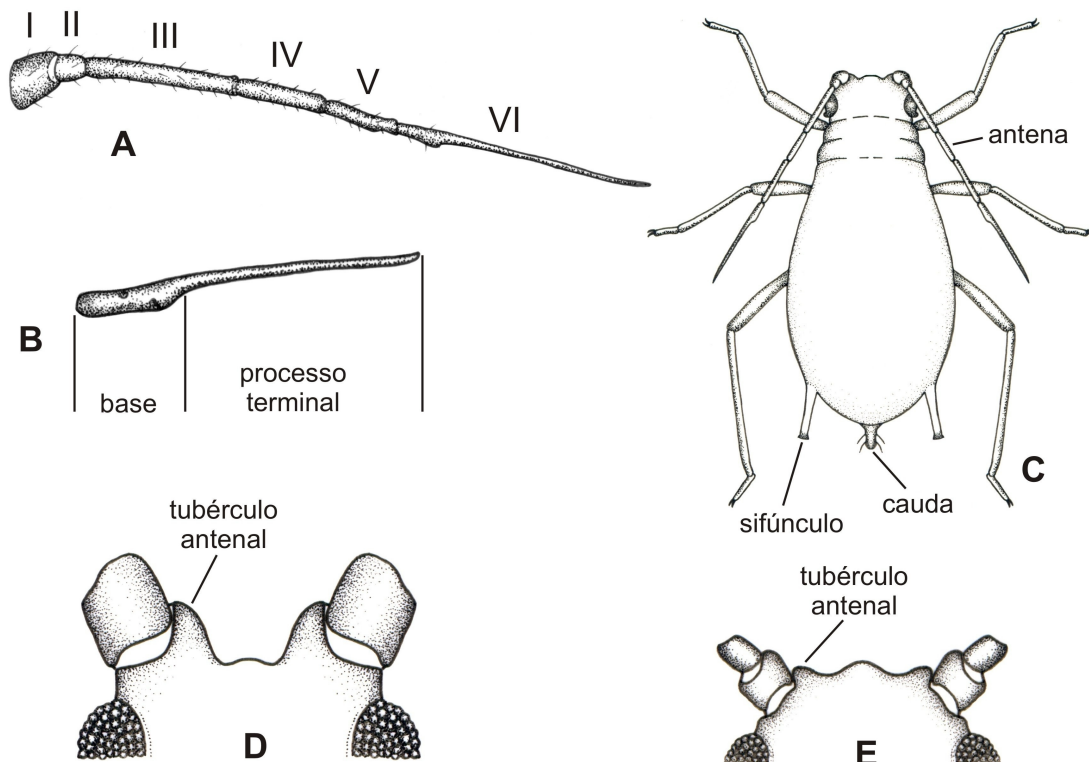


Fig. 1. Características morfológicas de afídeos: A) antena - número de segmentos (I a VI), B) segmento antenal apical, C) aspecto e forma do corpo, D) tubérculos antenais bem desenvolvidos e E) tubérculos antenais pouco desenvolvidos.

Imagens: Paulo R.V.S. Pereira

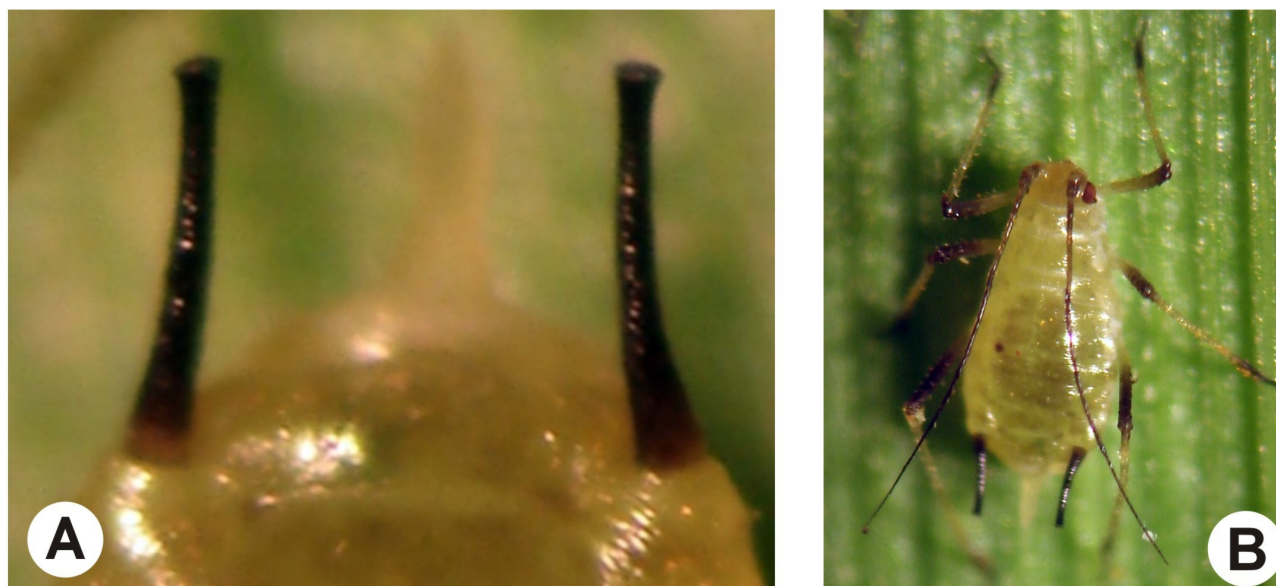


Fig. 2. *Sitobion avenae* (Fabricius, 1775). A) sifúnculos; B) aspecto geral do adulto áptero.

Imagens: Paulo R.V.S. Pereira

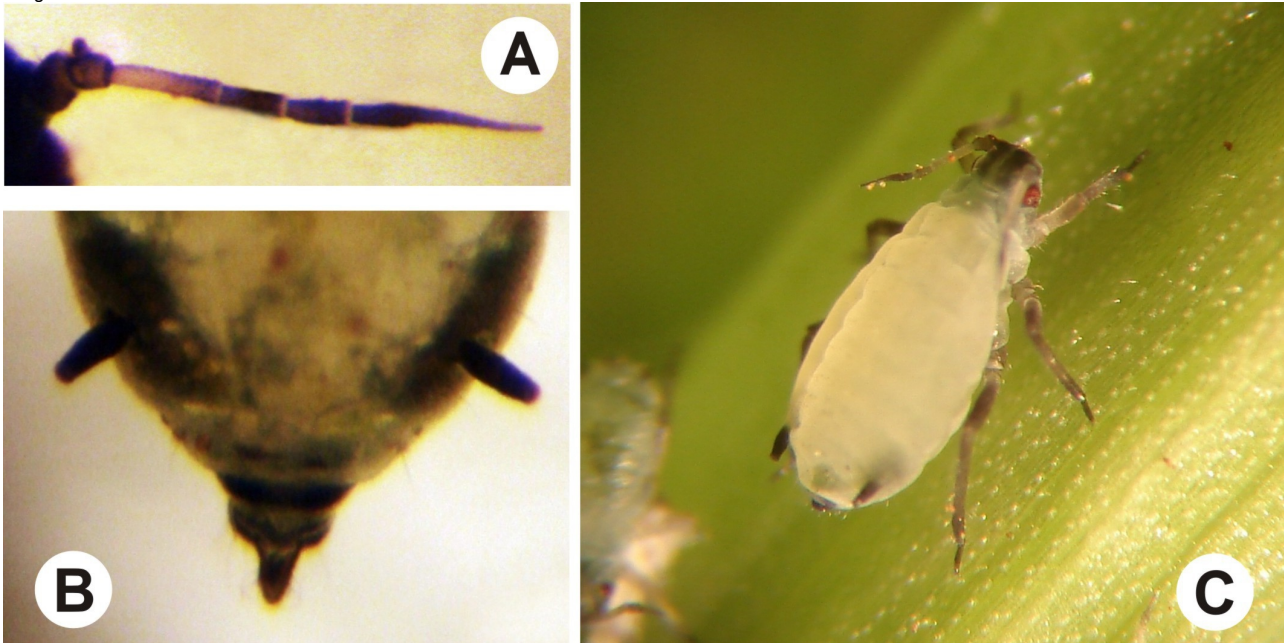


Fig. 3. *Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856). A) antena; B) detalhe dos sífúnculos; C) aspecto geral do adulto áptero.

Imagens: Paulo R.V.S. Pereira

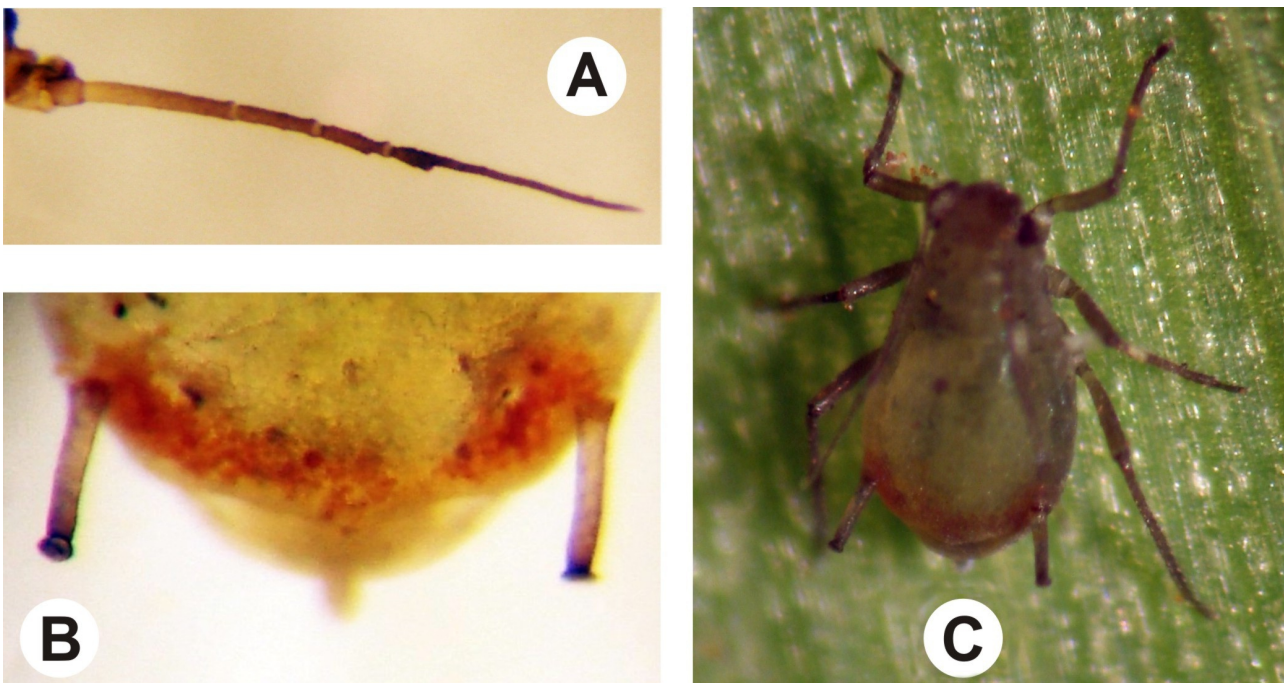


Fig. 4. *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758). A) antena; B) detalhe dos sífúnculos; C) aspecto geral do adulto áptero.

Imagens: Paulo R.V.S. Pereira

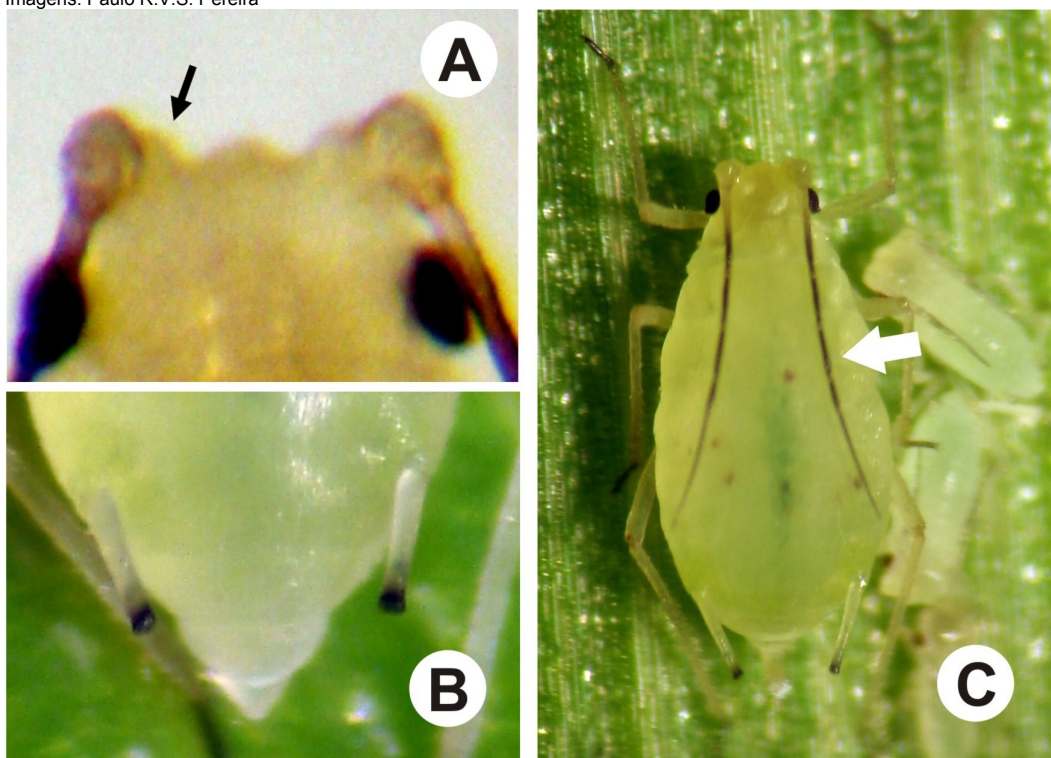


Fig. 5. *Schizaphis graminum* (Rondani, 1852). A) detalhe da cabeça mostrando tubérculos antenais pouco desenvolvidos; B) detalhe dos sifúnculos; C) aspecto geral do adulto áptero, com seta indicando antena de coloração mais escura que o corpo.

Imagens: Paulo R.V.S. Pereira



Fig. 6. *Metopolophium dirhodum* (Walker, 1849). A) detalhe da cabeça mostrando tubérculos desenvolvidos; B) detalhe dos sifúnculos; C) aspecto geral do adulto áptero.

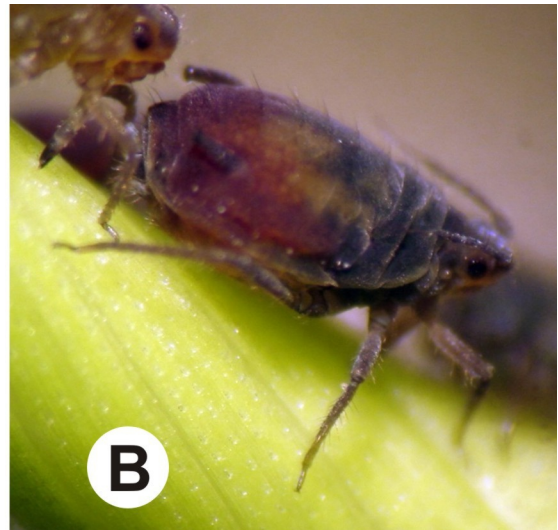
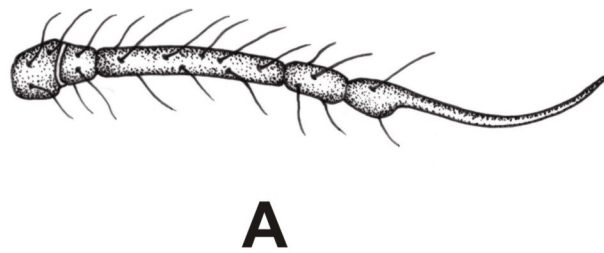


Fig. 7. *Rhopalosiphum rufiabdominalis* (Sasaki, 1899). A) antena com cinco segmentos, apresentando processo terminal caracteristicamente curvo; B) aspecto geral do adulto áptero.

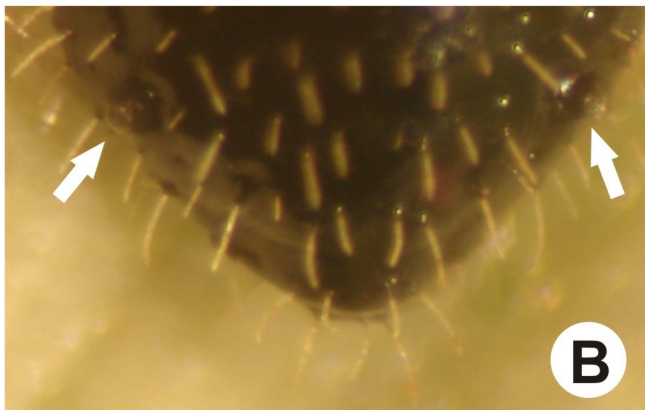
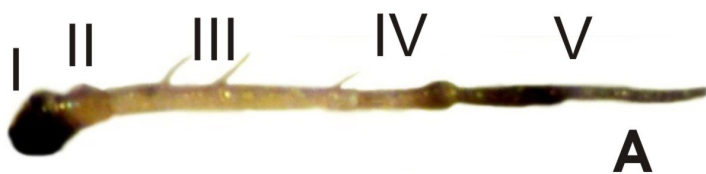


Fig. 8. *Siphia (Rungsia) maydis* Passerini, 1860. A) antena com cinco segmentos; B) detalhe dos sífúnculos (setas) que são pequenos e pouco evidentes; C) aspecto geral do adulto áptero.

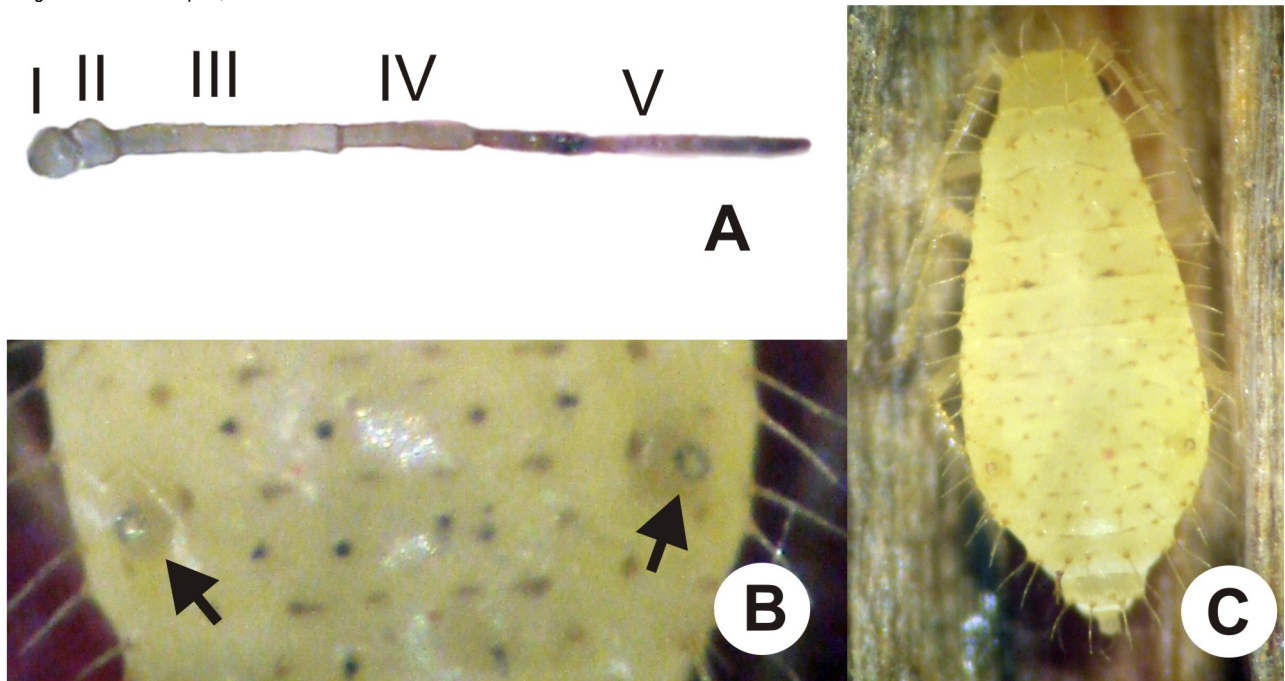


Fig. 9. *Siphia flava* (Forbes, 1884). A) antena com cinco segmentos; B) detalhe dos sífúnculos (setas) que são pequenos e pouco evidentes; C) aspecto geral do adulto áptero.

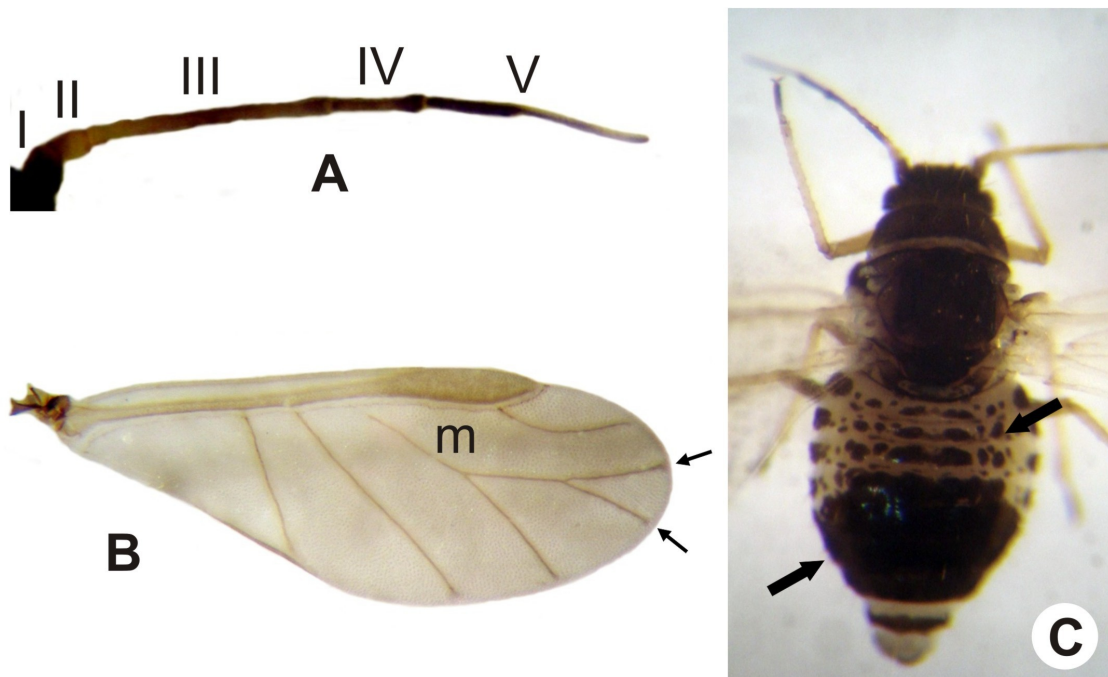


Fig. 10. *Siphia (Rungsia) maydis* Passerini, 1860. A) antena com cinco segmentos; B) detalhe da asa mostrando veia média ramificada duas vezes (setas); C) abdômen apresentando bandas escuras transversas nos tergitos 1 a 3 e com mancha preta que se estende sobre os tergitos abdominais 4 a 7 (setas), sífúnculos pequenos, mais largos do que compridos, e de difícil visualização.

Imagens: Adriane Rebonatto

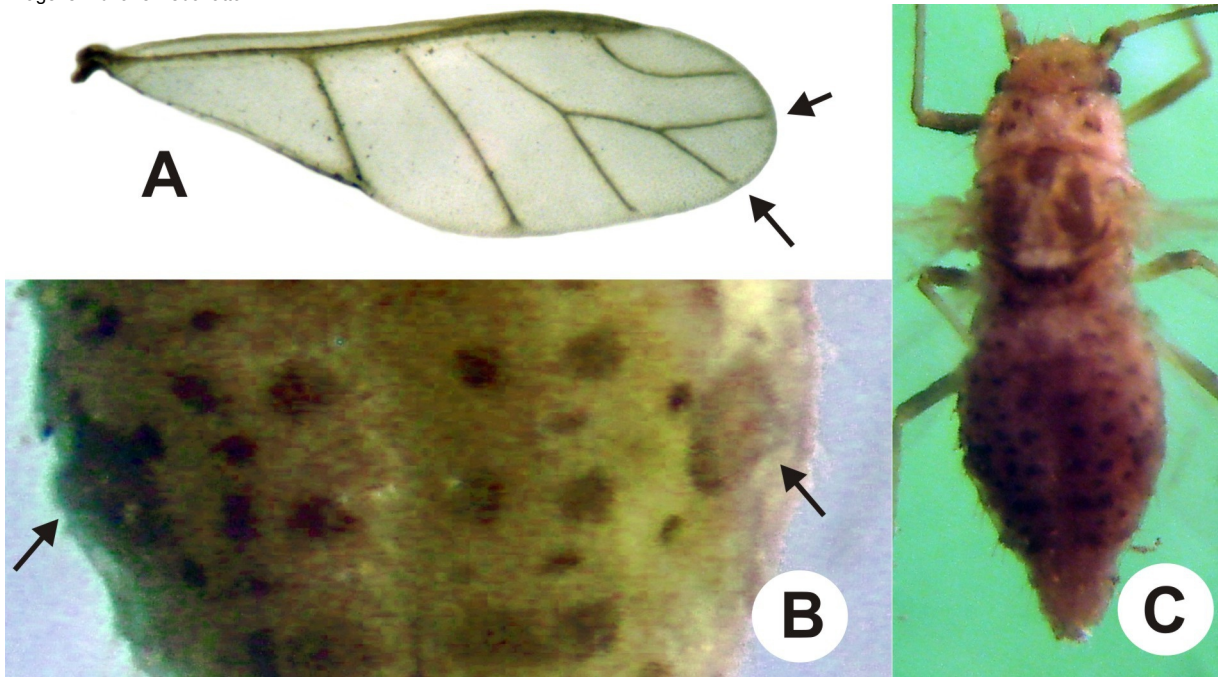


Fig. 11. *Sipha flava* (Forbes, 1884). A) detalhe da asa mostrando veia média ramificada duas vezes (setas); B) sífúnculos pequenos, mais largos do que compridos, e de difícil visualização (setas); C) abdômen de coloração amarelada e não apresentando bandas escuras transversas nos tergitos, cerdas saindo de manchas esclerotizadas de cor marrom.

Imagens: Adriane Rebonatto

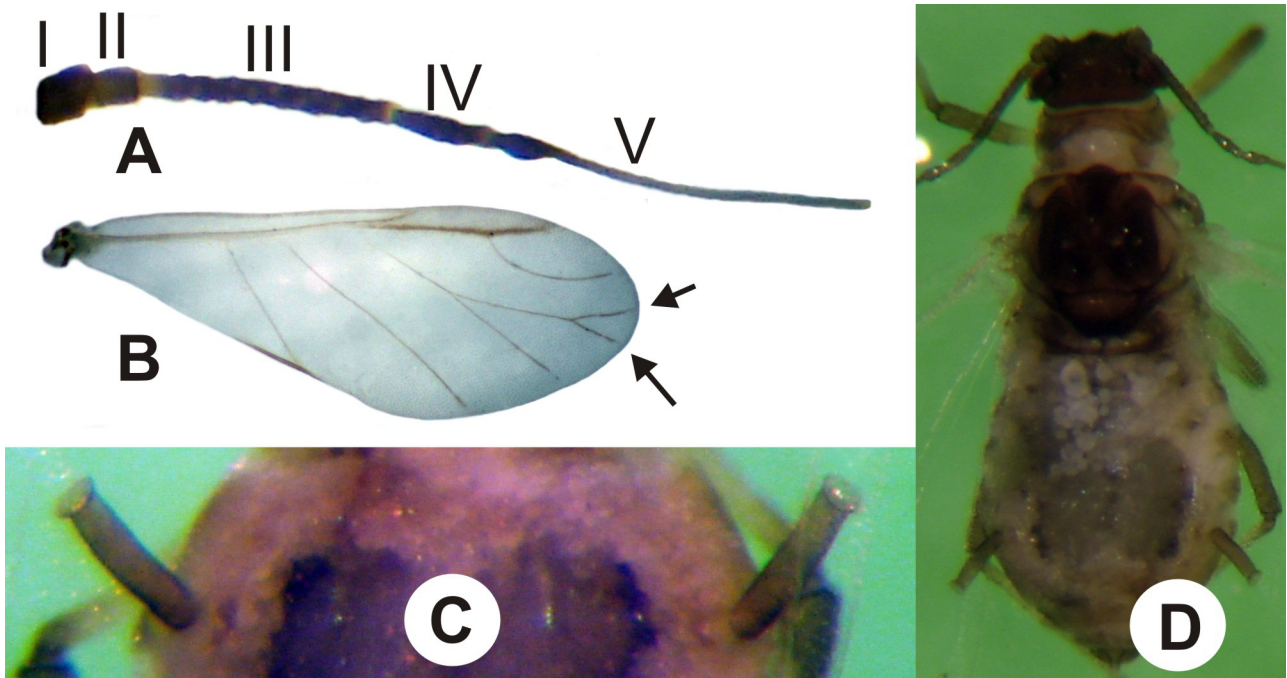


Fig. 12. *Rhopalosiphum rufiabdominalis* (Sasaki, 1899). A) antena com cinco segmentos; B) detalhe da asa mostrando veia média ramificada duas vezes (setas); C) sífúnculos evidentes, longos, alargando-se levemente no ápice; D) aparência geral do corpo do inseto, com abdômen de coloração geral amarelo-esverdeada e com mancha avermelhada ao redor dos sífúnculos.

Imagens: Paulo R.V.S. Pereira

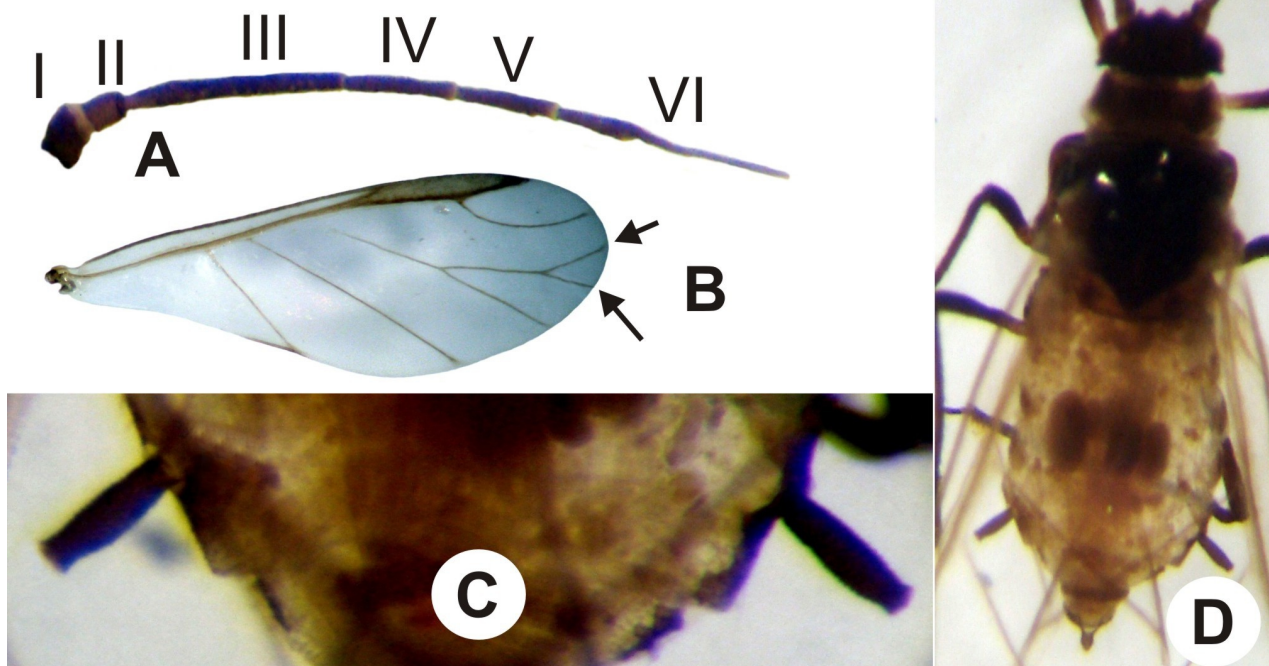


Fig. 13. *Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1856). A) antena com seis segmentos; B) detalhe da asa mostrando veia média ramificada duas vezes (setas); C) detalhe dos sifúnculos; D) aspecto geral do adulto alado.

Imagens: Paulo R.V.S. Pereira

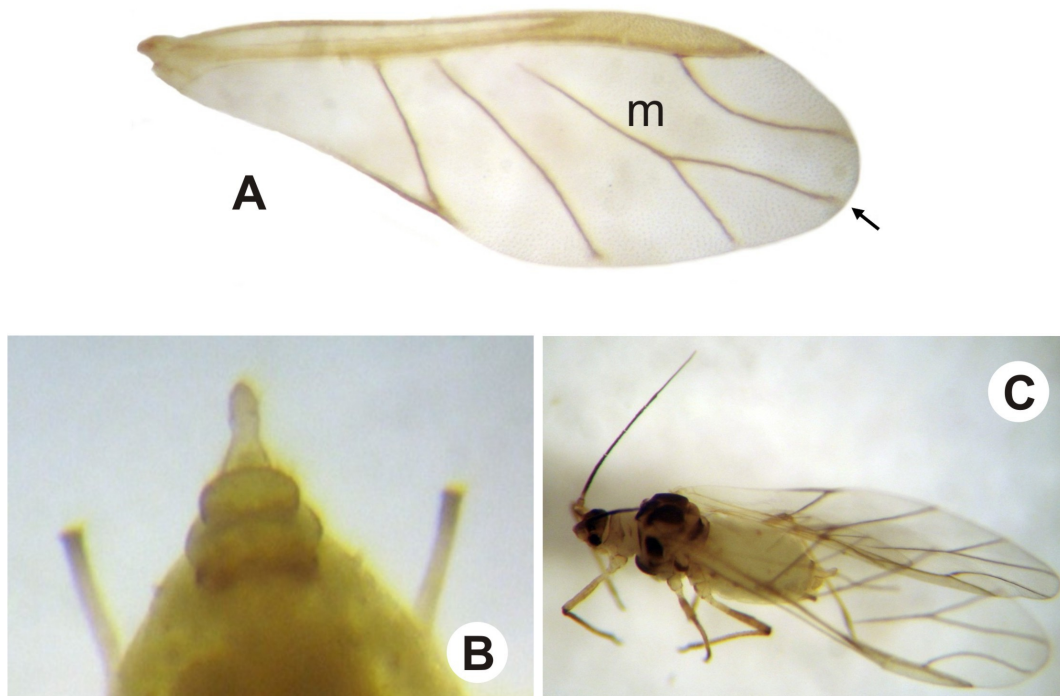


Fig. 14. *Schizaphis graminum* (Rondani, 1852). A) detalhe da asa mostrando veia média ramificada uma vez (seta) B) sifúnculos escurecendo em direção ao ápice; C) aspecto geral do adulto alado.

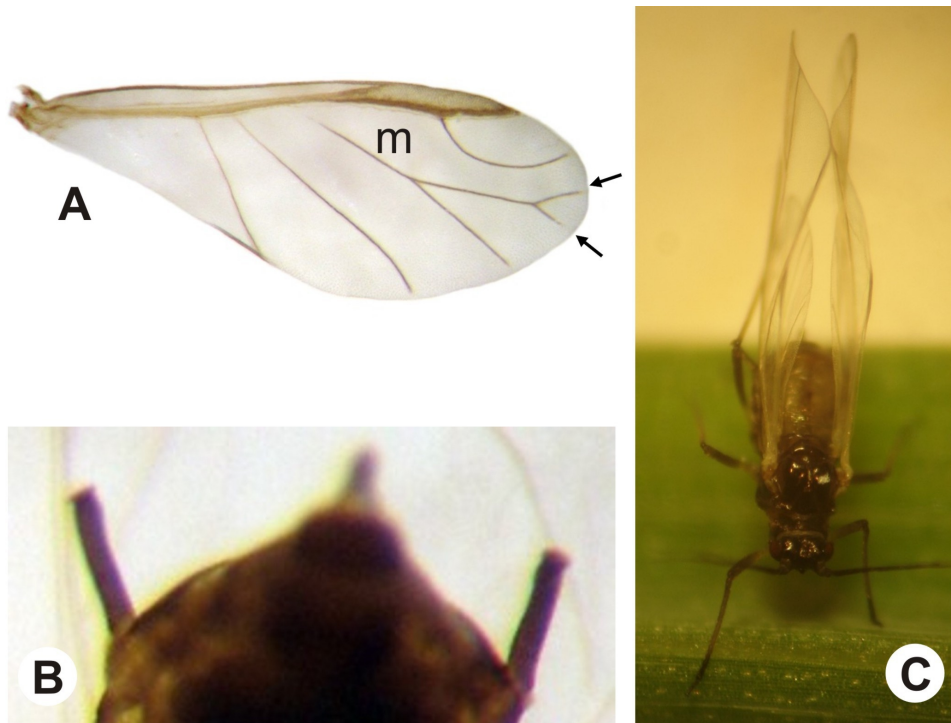


Fig. 15. *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758). A) detalhe da asa mostrando veia média ramificada duas vezes (setas); B) detalhe dos sífúnculos; C) aspecto geral do adulto alado.

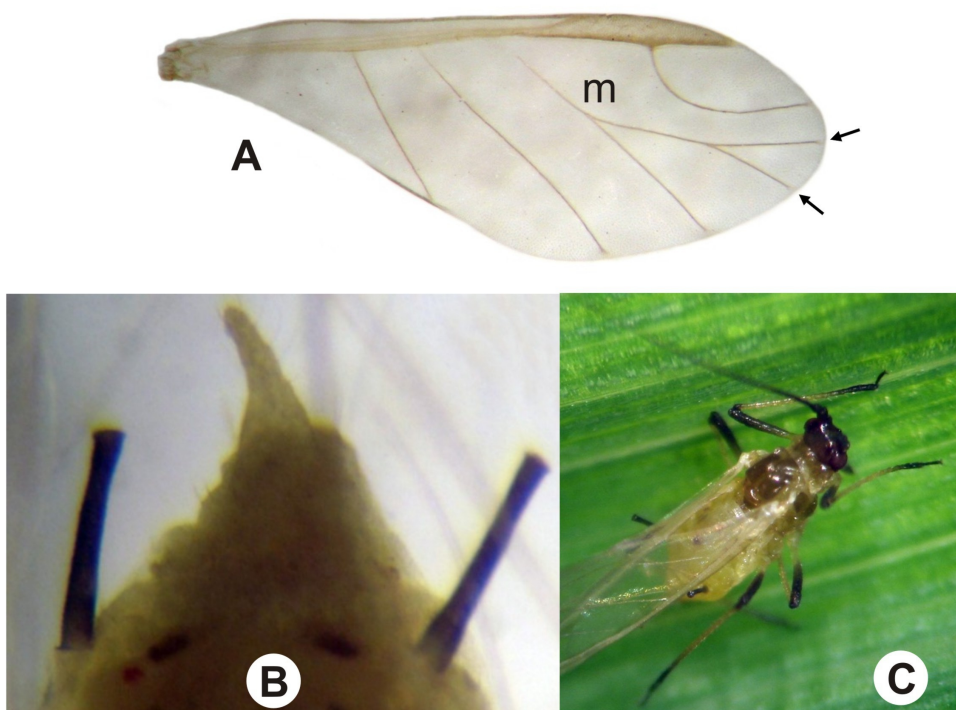


Fig. 16. *Sitobion avenae* (Fabricius, 1775). A) detalhe da asa mostrando veia média ramificada duas vezes (setas); B) detalhe dos sífúnculos; C) aspecto geral do adulto alado.

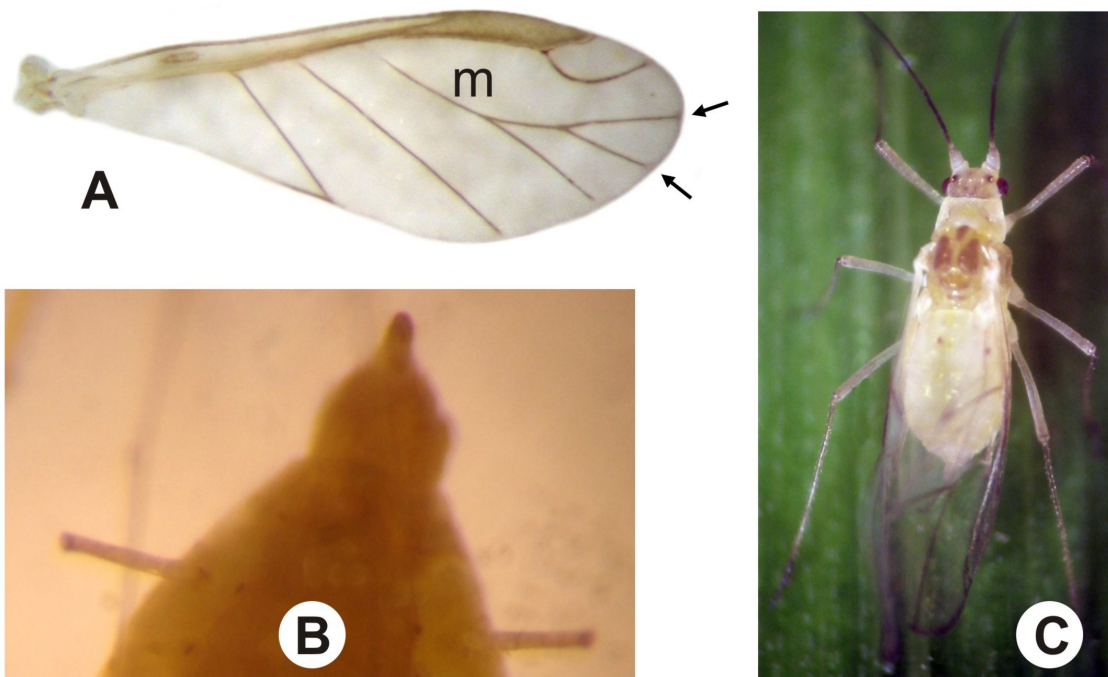


Fig. 17. *Metopolophium dirhodum* (Walker, 1849). A) detalhe da asa mostrando veia média ramificada duas vezes (setas); B) detalhe dos sífunculos; C) aspecto geral do adulto alado.

**Comunicado
Técnico Online, 285**

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento



Embrapa Trigo
Caixa Postal, 451, CEP 99001-970
Passo Fundo, RS
Fone: (54) 3316 5800
Fax: (54) 3316 5802
E-mail: sac@cnpt.embrapa.br

**Comitê de
Publicações**

Presidente: Sandra Maria Mansur Scagliusi
Membros: Anderson Santi, Douglas Lau (vice-presidente),
Flávio Martins Santana, Gisele Abigail M. Torres, Joseani
Mesquita Antunes, Maria Regina Cunha Martins, Martha Zavariz
de Miranda, Renato Serena Fontaneli

Expediente

Referências bibliográficas: Maria Regina Cunha Martins
Editoração eletrônica: Márcia Barrocas Moreira Pimentel



PEREIRA, P. R. V. da S.; LAU, D.; BIANCHIN, V.; SALVADORI, J. R.; REBONATTO, A.; LAMPERT, S.;
SAVARIS, M. **Identificação de adultos ápteros e alados das espécies de afídeos (Hemiptera:
Aphididae) associadas a cereais de inverno no Brasil.** 2. ed. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2010. 21 p.
html. (Embrapa Trigo. Comunicado Técnico online, 285). Disponível em:
<http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/co/p_co285.htm>.