

Foto: Paulo Pereira



### Identificação dos principais parasitóides (Hymenoptera: Aphelinidae e Braconidae, Aphidiinae) envolvidos no controle biológico de pulgões (Hemiptera: Aphididae) em trigo no sul do Brasil

Paulo Roberto Valle da Silva Pereira<sup>1</sup>  
José Roberto Salvadori<sup>1</sup>

O ataque de afídeos, na cultura de trigo, ocorre de forma semelhante em diversas regiões do mundo e seus efeitos adversos podem ser observados safra após safra, sendo mais severos, principalmente nas áreas em que os agentes de controle biológico são em sua maioria nativos (Starý, 1981). As principais espécies de afídeos encontradas em trigo no sul do Brasil são *Metopolophium dirhodum* (Walker, 1849), *Schizaphis graminum* (Rondani, 1852), *Sitobion avenae* (Fabricius, 1775), *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1758), com *R. maidis* (Fitch, 1856) e *R. rufiabdominalis* (Sasaki, 1899) sendo observados esporadicamente (Fagundes, 1972; Bertels, 1973; Caetano, 1973, Gassen, 1984; 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, e/ou indiretos, pela transmissão do Vírus do Nanismo Amarelo da Cevada (VNAC) (Gassen, 1984; Salvadori & Tonet, 2001; Silva et al., 2004).

De julho de 1978 até meados de 1982, com o apoio da FAO e da Universidade da Califórnia, a Embrapa Trigo executou projeto para controlar biologicamente os pulgões do trigo, por meio da importação, multiplicação e liberação de parasitóides. Os pulgões vinham causando grandes prejuízos à triticultura nacional e o uso de inseticidas atingiu proporções inaceitáveis (Salvadori & Salles, 2002). Para tanto, foram estudadas e multiplicadas, nos labora-

<sup>1</sup> Pesquisador da Embrapa Trigo, Caixa Postal 451, 99001-970 Passo Fundo, RS. E-mail: paulo@cnpt.embrapa.br  
irsalva@cnpt.embrapa.br



tórios da Embrapa Trigo, 14 espécies de microimenópteros inimigos naturais de pulgões do trigo, sendo produzidos e liberados até 1992, quando estas atividades encerraram, cerca de 20 milhões de microimenópteros (Salvadori & Salles, 2002; Salvadori et al., 2005). As espécies de parasitóides introduzidas foram *Aphelinus abdominalis*, *A. asychis*, *A. flavipes*, *A. varipes*, *Ephedrus plagiator*, *Lysiphlebus testaceipes*, *Praon gallicum*, *P. volucre*, *Aphidius colemani*, *A. ervi*, *A. pascuorum*, *A. picipes*, *A. rhopalosiphi* e *A. uzbekistanicus* (Zúñiga, 1982; Salvadori & Salles, 2002).

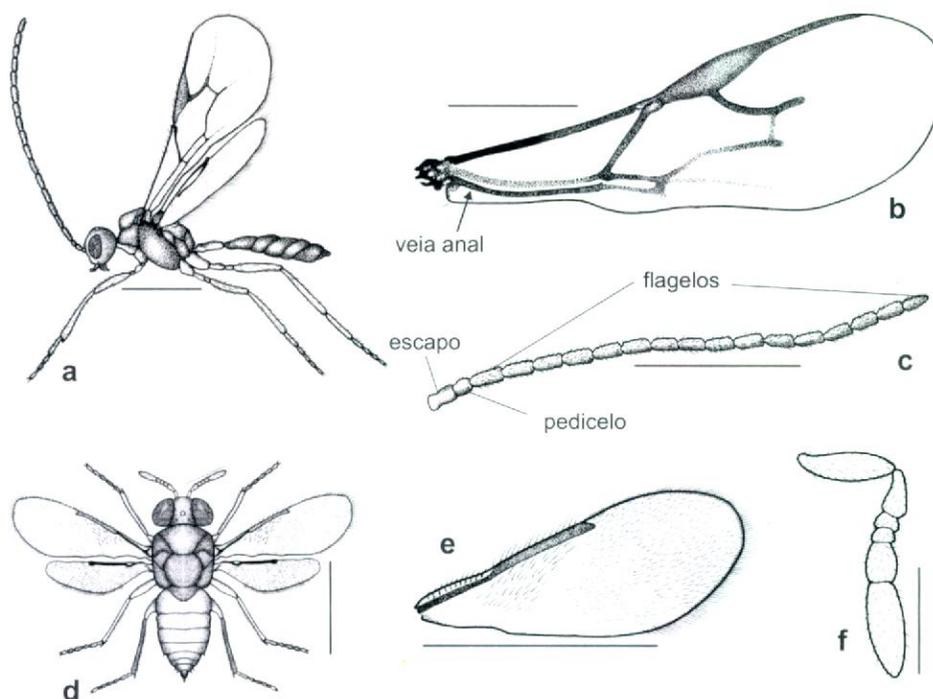
Como resultado deste projeto, após a liberação dos parasitóides, houve uma gradual redução nos níveis populacionais das principais espécies de pulgões e uma redução drástica na aplicação de inseticidas - de 99% em 1977 para menos de 5% em 1981 - situação que tem se mantido nos últimos anos (Salvadori &

Salles, 2002). Os parasitóides que apresentaram melhor adaptação foram *A. rhopalosiphi*, *A. uzbekistanicus* e *Praon volucre* (Zúñiga, 1982; Tambasco, 1984; Salvadori & Salles, 2002).

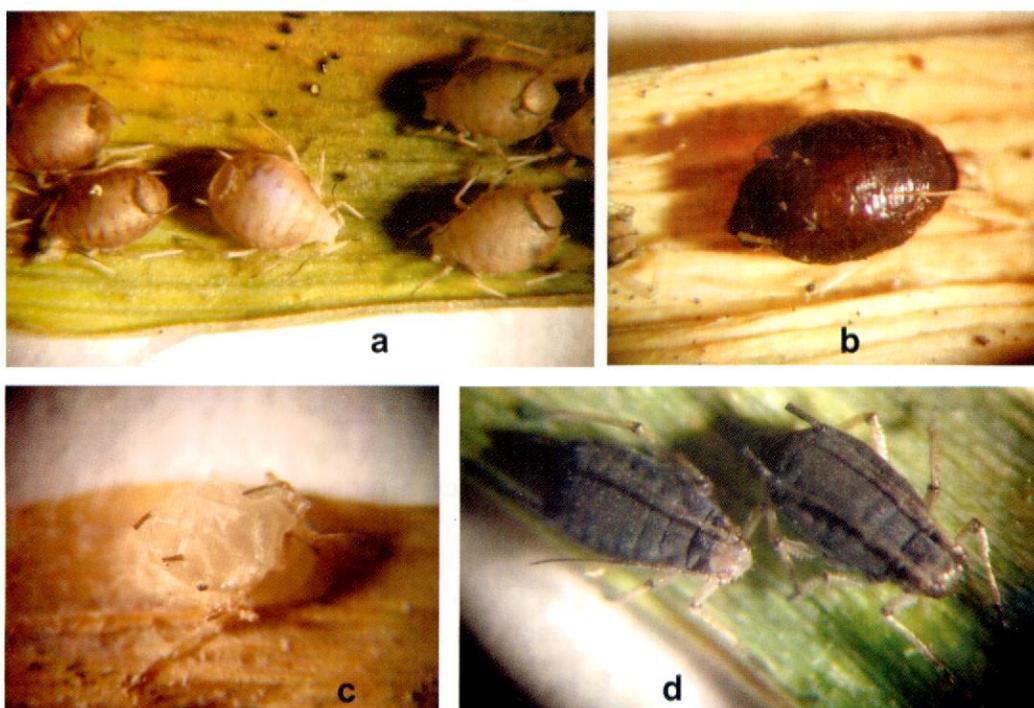
Esta chave foi elaborada com o objetivo de reunir, organizar e disponibilizar informações que facilitem a identificação dos principais parasitóides de pulgões em trigo, para que sirva de ferramenta no monitoramento da eficácia destes insetos como agentes de controle biológico de pulgões. A presente chave foi elaborada a partir do estudo de exemplares coletados a campo ou provenientes da coleção entomológica da Embrapa Trigo, de anotações deixadas pelos consultores do projeto de controle biológico à época de sua execução (Salvadori & Salles, 2002) e dos trabalhos de Starý & Schlinger (1967), Starý (1981) e Pike et al. (1997).

### Chave para identificação dos principais parasitóides (Hymenoptera: Aphelinidae e Braconidae, Aphidiinae) de pulgões (Hemiptera: Aphididae) em trigo

1. asa anterior com veia anal presente, antena moniliforme (Fig. 1a, b e c), múmia de aspecto variável (Fig. 2a, b e c) (Aphidiinae) ..... 2
- 1'. asa anterior com veia anal ausente; antena geniculada, apresentando seis segmentos (Fig. 1d, e e f), múmia de aspecto característico (Fig. 2d) (Aphelinidae) ..... *Aphelinus* Dalman, 1820
2. múmia de coloração castanho-escura e forma arredondada (Fig. 2b); asa anterior contendo quatro células (R, 1M, 1R1 e 2R1) ao longo da margem anterior; múmia conforme Figura 2b; antena com 11 segmentos (Fig. 3a) ..... *Ephedrus plagiator* Nees, 1811
- 2'. asa anterior com menos de quatro células ao longo da margem anterior (Fig. 3b, c, d e Fig. 5) ..... 3
3. asa anterior com veia r-m presente (Fig. 3b e c) ..... 4
- 3'. asa anterior com veia r-m ausente (Fig. 3d e Fig. 5) ..... 9



**Fig. 1.** a) Aspecto geral Braconidae: Aphidiinae (*Aphidius* sp., fêmea), b) Asa mostrando veia anal, c) Antena moniliforme (*Aphidius picipes*), d) Aspecto geral Aphelinidae (*Aphelinus* sp., fêmea), e) Asa *Aphelinus* sp. e f) Antena geniculada (*Aphelinus* sp.). Escalas: 0,5 mm, exceto f (0,1 mm)



**Fig. 2.** Múmias de parasitóides (Hymenoptera: Aphelinidae e Braconidae - Aphidiinae) comumente encontrados parasitando pulgões (Hemiptera: Aphididae) que ocorrem em cereais de inverno: a) *Aphidius* sp., *Diaeretiella* sp., *Lysiphlebus testaceipes*; b) *Ephedrus plagiator*; c) *Praon* sp. e d) *Aphelinus* sp.

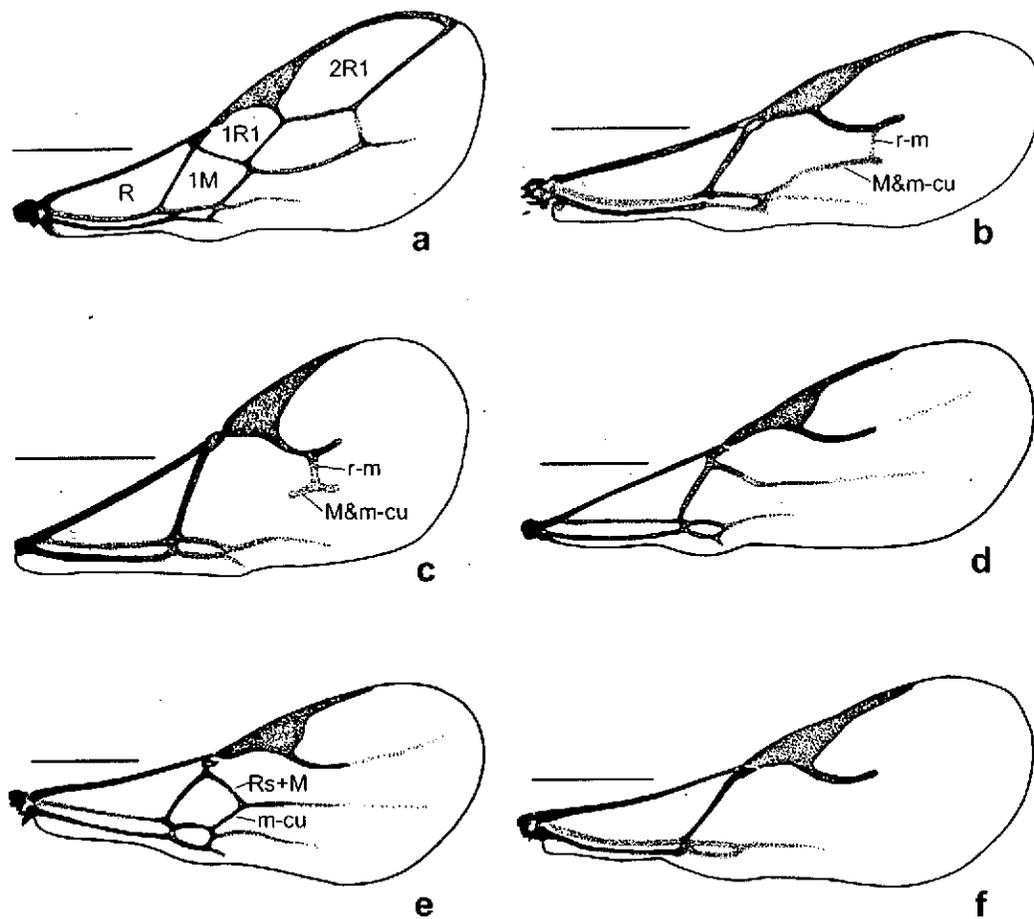
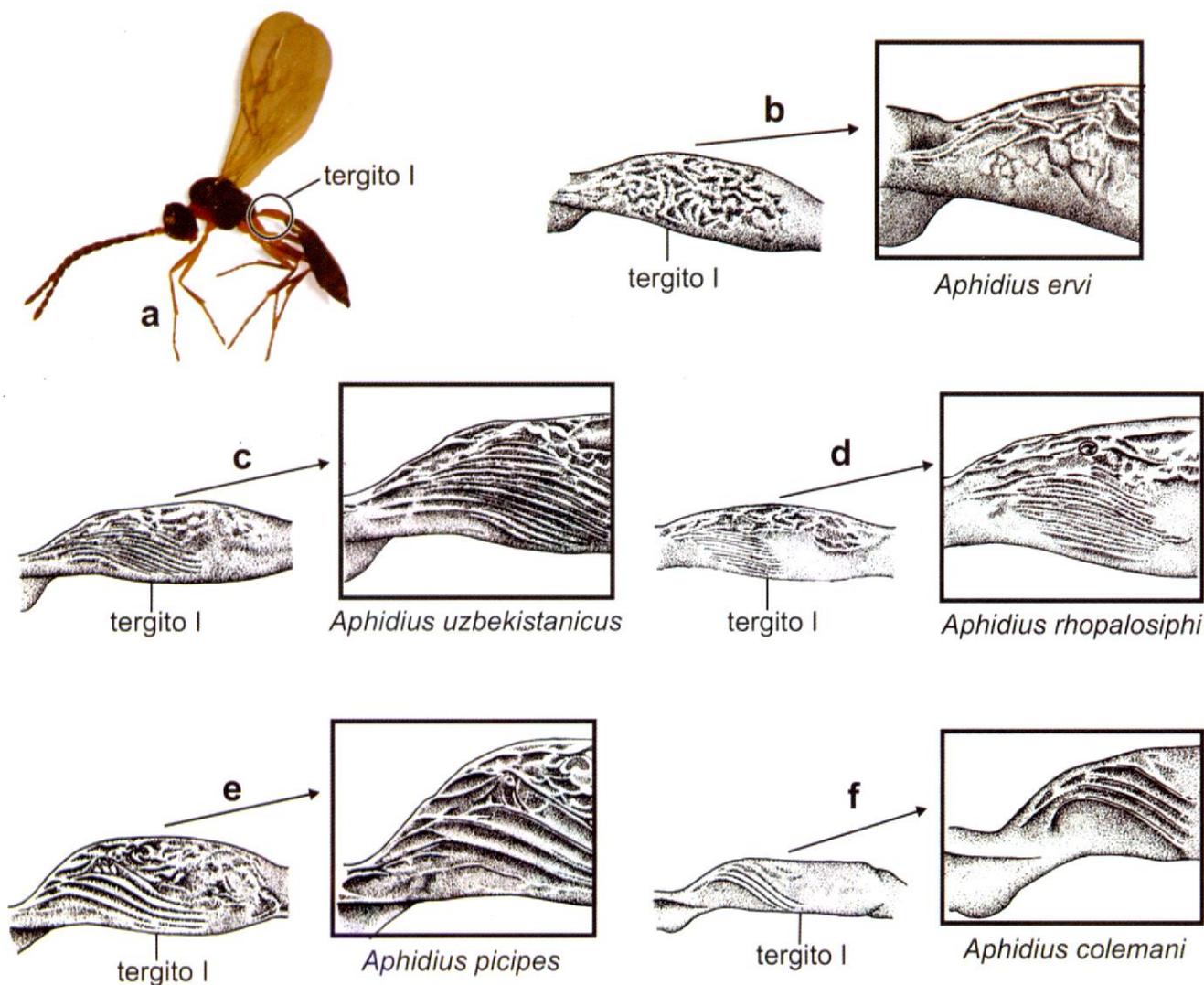


Fig. 3. Asas anteriores de parasitóides (Braconidae: Aphidiinae): a) *Ephedrus plagiator*, b) *Aphidius* sp., c) *Lysiphlebus testaceipes* e d) *Diaeretiella* sp. Escalas: 0,5 mm.

4. múmia de cor clara e sem formar casulo em baixo do corpo do afídeo (Fig. 2a); asa anterior com veia M & m-cu completa (Fig. 3b) (*Aphidius* Nees, 1818) ..... 5
- 4'. múmia de cor clara e sem formar casulo em baixo do corpo do afídeo (Fig. 2a); asa anterior com veia M & m-cu incompleta (Fig. 3c) ..... *Lysiphlebus testaceipes* (Cresson, 1880)
5. área antero-lateral do primeiro tergo metasomal com rugosidade (Fig. 4b) ..... *Aphidius ervi* Haliday, 1834
- 5'. área antero-lateral do primeiro tergo metasomal com ranhuras em forma de costelas (Fig. 4c e d) ou cristas onduladas (Fig. 4e e f) ..... 6
6. área antero-lateral do tergito I com ranhuras em forma de costelas (Fig. 4c e d) ..... 7
- 6'. área antero-lateral do tergito I com cristas onduladas (Fig. 4e e f) ..... 8



**Fig. 4.** Área antero-lateral do tergito I de *Aphidius* spp.: a) Localização do tergito I (*Aphidius colemani*), b) *A. ervi*, c) *A. uzbekistanicus*, d) *A. rhopalosiphi*, e) *A. picipes* e f) *A. colemani* - adaptado de Starý (1981).

7. área antero-lateral do tergito I com ranhuras longas em forma de costelas (Fig. 4c); antenas com 16-17 (15,18) segmentos, apresentando cor marrom, com base do escapo e anel apical do pedicelo amarelados ..... *Aphidius uzbekistanicus* Luzhetskii, 1960

7'. área antero-lateral do tergito I com ranhuras longas em forma de costelas (Fig. 4d); antenas com 17-18 (16) segmentos, apresentando escapo, pedicelo e segmento flagelar 1, eventualmente segmento 2, de coloração amarelada ..... *Aphidius rhopalosiphi* DeStefani, 1902

8. área antero-lateral do primeiro tergo metasomal apresentando cristas fortes e proeminentes, com ramos secundários e rugosidades (Fig 4e); coloração dominante do corpo marrom-escuro; antenas com 17-18 segmentos ..... *Aphidius picipes* (Nees, 1811)

8'. área antero-lateral do primeiro tergo metasomal apresentando cristas bem definidas e sem ramos paralelos ou rugosidade (Fig 4f); coloração dominante do corpo marrom-alaranjada; antenas com 15-16 segmentos ..... *Aphidius colemani* Viereck, 1912

9. múmia de cor clara e sem formar casulo em baixo do corpo do afídeo (Fig. 2a); asa anterior com veia Rs+M ausente (Fig. 3d)..... *Diaeretiella* Starý, *D. rapae* M'Intosh, 1855

9'. múmia de cor clara e com a formação de casulo em baixo do corpo do afídeo (Fig. 2c); asa anterior com veia Rs+M presente (Fig. 5) (*Praon* Haliday) ..... 10

10. asa anterior com veia m-cu presente (Fig. 5a) ..... *Praon volucre* (Haliday, 1833)

10'. asa anterior com veia m-cu ausente (Fig. 5b) ..... *Praon gallicum* Starý, 1971

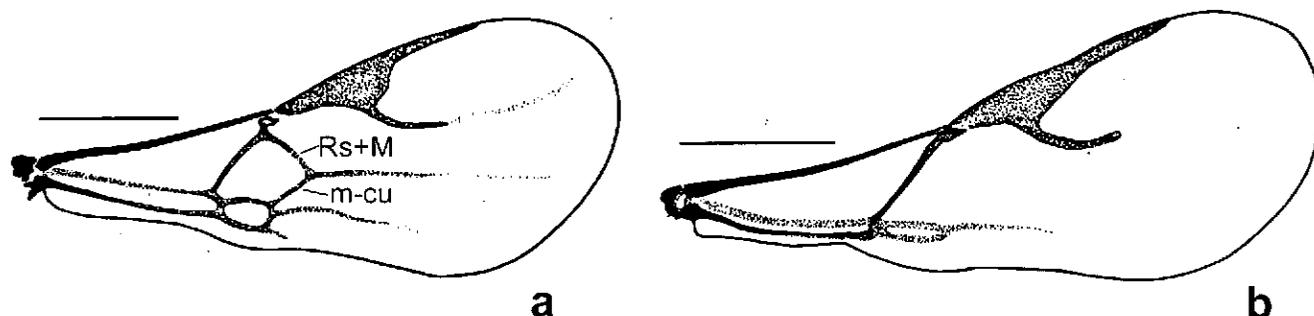


Fig. 5. Asas anteriores de parasitóides (Braconidae: Aphidiinae): a) *Praon volucre*; b) *Praon gallicum*. Escalas: 0,5 mm.

## 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).

CAETANO, V. R. Estudos sobre os afídeos vectores do Vírus do nanismo Amarelo da Cevada, em especial de *Acyrtosiphum dirhodum*, em trigo, no sul do Brasil. 1973. 104 p. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

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

GASSEN, D. N. Insetos associados à cultura do trigo. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 1984. 39 p. (Embrapa Trigo. Circular Técnica, 3).

PIKE, K. S.; STARÝ, P.; MILLER, T.; ALLISON, D.; BOYDSTON, L.; GRAF, G.; GILLESPIE, R. Small-grain aphid parasitoids (Hymenoptera: Aphelinidae and Aphidiidae) of Washington: distribution, relative abundance, seasonal occurrence and key to known north american species. *Environmental Entomology*, v. 26, n. 6, p. 1299-1311, 1997.

SALVADORI, J. R.; SALLES, L. A. B. Controle biológico dos pulgões do trigo. In: PARRA, J. R. P. (Ed.). **Controle biológico no Brasil: parasitóides e predadores**. São Paulo: Manole, 2002. 635 p.

SALVADORI, J. R.; SILVA, M. T. B.; PEREIRA, P. R. V. S. Manejo de pulgões. **Cultivar**, v. 75, p. 32-34, 2005.

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**, v. 34, n. 5, p. 1333-1340, 2004.

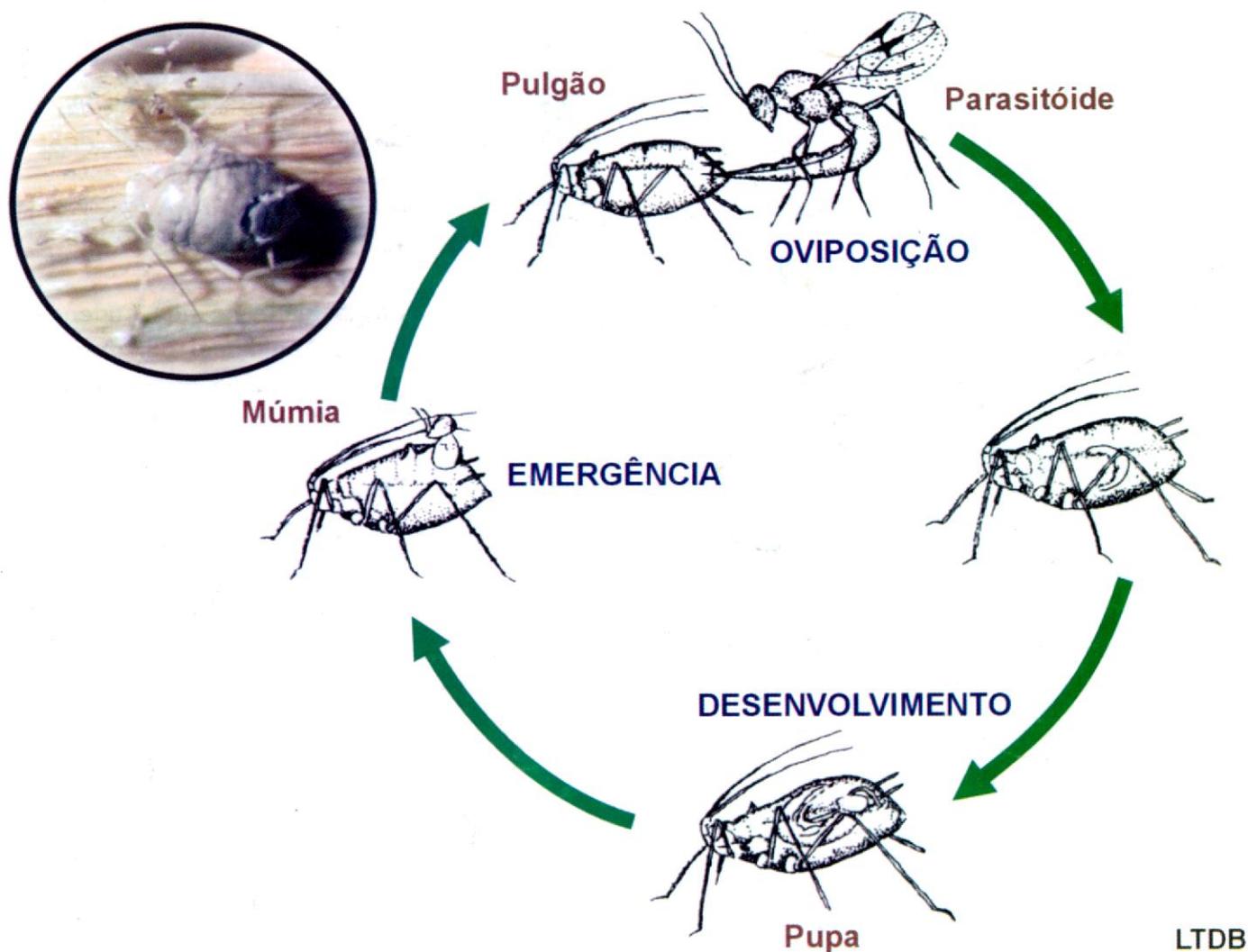
STARÝ, P. Biosystematic synopsis of parasitoids on cereal aphids in the western Palaearctic (Hymenoptera, Aphidiidae; Homoptera, Aphidoidea). **Acta Entomologica Bohemoslovaquia**, v. 78, p. 382-396, 1981.

STARÝ, P.; SCHLINGER, E. I. **A revision of the far east Asian aphidiidae (Hymenoptera)**. Den Haag: Dr. W. Junk, 1967. 204 p. (Series Entomologica, 3).

TAMBASCO, F. J. Determinação de níveis de dano de pulgões em trigo. In: EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Trigo. **Resultados de pesquisa do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo apresentados na XIII Reunião Nacional de Pesquisa de Trigo**. Passo Fundo, 1984. p. 85-97 (EMBRAPA-CNPT. Documentos, 7).

ZÚÑIGA, E. **Controle biológico dos afídeos do trigo (Homoptera: Aphididae) por meio de parasitóides no planalto médio do Rio Grande do Sul, Brasil**. 1982. 319 p. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

## Ciclo do parasitismo de microimenópteros em pulgões



### Comunicado Técnico, 22

Exemplares desta edição podem ser adquiridos na:  
**Embrapa Trigo**  
 Rodovia BR 285, km 294 - Caixa Postal 451  
 99001-970 Passo Fundo, RS  
**Fone:** 54 311 3444  
**Fax:** 54 311 3617  
**E-mail:** vendas@cnpt.embrapa.br

Ministério da  
 Agricultura, Pecuária  
 e Abastecimento



1ª edição  
 1ª impressão (2005): 1.000 tiragem

### Comitê de publicações

**Presidente:** *Silvio Tullio Spera*  
**Membros:** *Beatriz Marti Emygdio, Gilberto Omar Tomm, José Maurício Cunha Fernandes, Luiz Eichelberger, Maria Imaculada P. Lima, Martha Zavaris de Miranda, Sandra Patussi Brammer*

### Expediente

**Tratamento editorial:** *Fátima Maria De Marchi*