

## ECOLOGIA, COMPORTAMENTO E BIONOMIA

### Aleirodídeos (Homoptera: Aleyrodidae) em Plantas Cítricas no Brasil: Distribuição e Identificação

PAULO C. R. CASSINO<sup>1</sup> E FRANCISCO N. NASCIMENTO<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Entomologia e Fitopatologia, CIMP-IB-UFRRJ, 23851-970, Seropédica, RJ.

<sup>2</sup>Setor de Pesquisa e Extensão, Escola Agrotécnica Federal de Araguatins, 77950-000, Tocantins, TO.

---

An. Soc. Entomol. Brasil 28(1): 75-83 (1999)

White Fly (Homoptera: Aleyrodidae) on Citrus Trees in Brazil:  
Distribution and Identification

**ABSTRACT-** The geographical distribution of six species of white fly associated to *Citrus* spp. in Brazil is presented. Geographical distribution, hosts and natural enemies were based on material from 13 Brazilian States, field monitoring and visits to the more States and also review of the literature. Identification key was based on general characters, morphological and macroscopical of the "puparium".

**KEY WORDS:** Insecta, natural enemies.

**RESUMO -** É apresentada a distribuição de seis espécies de aleirodídeos mais comuns na citricultura brasileira. A distribuição geográfica, hospedeiros e inimigos naturais destas espécies, baseou-se em materiais recebidos de 13 estados, monitoramento e visitas técnicas em mais três estados e revisão da literatura. A chave de identificação das espécies baseou-se em características gerais, morfológicas e macroscópicas dos "pupários".

**PALAVRAS-CHAVE:** Insecta, inimigos naturais.

---

Os aleirodídeos estão amplamente distribuídos geograficamente e vivem sobre um grande número de plantas silvestres e ornamentais. Entretanto, diversas espécies tem sido apontadas como pragas de culturas de importância econômica, por simplesmente sugarem a seiva das plantas, outras por transmitirem viroses e substâncias toxicogênicas, por facilitarem o ataque de patógenos ou proporcionarem o aparecimento de fumagina sobre seus dejetos.

Em estudos sobre "moscas brancas", nome vulgar das espécies de Aleyrodidae, subordem Sternorrhyncha como vetores de vírus, Costa (1969) informa que *Aleurothixus floccosus* (Maskell) foi relacionado com a transmissão da "tristeza dos citros", sendo, entretanto, esse registro duvidoso. Algumas espécies estão associadas a *Citrus* spp. e, no Brasil, das contribuições que tratam de aleirodídeos em plantas cítricas, destacam-se: Ihering (1897); Hempel (1899, 1904, 1922a e b); Bondar

(1923, 1924, 1928), Costa Lima (1928, 1942a,b); Silva et al. (1968); Peracchi (1971); Cassino (1977, 1979, 1991), e Nascimento et al. (1997).

Neste trabalho é apresentada a distribuição geográfica, os hospedeiros, inimigos naturais e chave dicotômica para identificação de seis espécies de aleirodídeos mais comumente associados a *Citrus* spp., no Brasil.

### Material e Métodos

Os aleirodídeos, coletados sobre folhas transportadas para laboratório, foram montados em lâminas conforme preconizado por Costa Lima (1942b), Baker & Wharton (1952) e Barth (1958). No primeiro método, pupários foram colocados em cápsula de porcelana com KOH a 10% e aquecidos em banhomaria até a fervura. Com auxílio de tiras de cartolina, os exemplares foram transferidos para uma gota de fenol colocada no centro de uma lâmina. Usando um fragmento de lamínula, o material foi comprimido com a finalidade de esvaziar o seu conteúdo. A seguir o material foi tratado por solução de fenol-xilol (75% x 25%); xilol-fenol (75% x 25%) e, finalmente, xilol puro, montando-se os exemplares em bálsamo do Canadá, incluídos entre lâmina e lamínula, dispensando-se o uso de corantes. O método de Baker & Wharton (1952), foi também utilizado com o mesmo propósito. Segundo esse método montaram-se exemplares em líquido de Hoyer, entre lâmina e lamínula, que foram levados à estufa, onde foram mantidos a 450 C por três dias para clarificação.

A metodologia de Barth (1958) foi utilizada, para o material de coloração escura, que era a maior parte. O material foi tratado inicialmente por solução de álcool (600GL a 900GL), enxugado com papel de filtro, tratando-se em seguida com diafanol (10 partes de dióxido de cloro e uma parte de ácido nítrico oficial), mantendo no escuro até a destruição completa dos pigmentos. Posteriormente, foram lavados em álcool 600GL e, finalmente, montados em bálsamo do Canadá, entre lâmina e lamínula. Utilizou-

se microscópio estereoscópico para observação.

A distribuição de ocorrência dos aleirodídeos foi baseada em amostras recebidas de 13 estados do Brasil (AM, AP, BA, CE, PE, RJ, SP, MG, ES, PR, SC, RS, e SE), em amostras oriundas de monitoramento semanal em pomares de *Citrus sinensis* e *C. reticulata* (Campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro), monitoramento quinzenal (Escola Agrotécnica Federal de Araguatins, Tocantins) para estudos de bioecologia e manejo integrado, visitas técnicas a regiões citrícolas dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Tocantins além de revisão da literatura.

### Resultados e Discussão

**Distribuição Geográfica.** O Quarto Catálogo dos Insetos que Vivem nas Plantas do Brasil (Silva et al. (1968), registra nove aleirodídeos associados a *Citrus* spp. As espécies de aleirodídeos dos citros, no Brasil, não têm merecido a devida atenção, sua distribuição está baseada em duas espécies que ocasionam danos nas regiões citrícolas nacionais.

Das espécies estudadas (Fig. 1), duas foram mais amplamente distribuídas: *Dialeurodes citrifolii* (Morgan) ocorreu nos estados do Rio de Janeiro (Peracchi 1971), São Paulo (Cassino 1975), Amazonas, Amapá, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Minas Gerais, Pará, Pernambuco, Piauí, Paraná, Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul e Sergipe (Cassino 1979) e Tocantins (Nascimento et al. 1997), enquanto *Aleurothrixus floccosus*, que teve o primeiro registro no Brasil por Hempel (1899), encontra-se distribuído na Bahia, Ceará, Guanabara, Maranhão, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo (Silva et al. 1968), Pernambuco (Arruda 1972), Amazônia, Espírito Santo, Pará, Rio Grande do Norte e Sergipe (Cassino 1979) e Tocantins (Nascimento et al. 1997). Com base nos estudos realizados, as citações que se referem a *A. floccosus*, a partir de 1971, como único e mais importante aleirodídeo praga na



Figura 1. Distribuição das principais espécies de aleirodídeos em plantas cítricas no Brasil. *D. citrifolii* (a); *A. floccosus* (b); *P. bondari* (c); *A. cruzi* (d); *P. crateriformans* (e); *A. porteri* (f).

citricultura, devem ser atribuídas, em sua maioria, a *D. citrifolii*, engano inclusive admitido por Mariconi (1976). Deve-se a Kirkaldy (1907) a citação de ocorrência de *Dialeurodes citri* (Ashmed) no Brasil, aleirodídeo considerado de grande importância na citricultura, em outros países. Entretanto Costa Lima (1942b) afirma que até aquela data essa espécie ainda não havia sido observada no território brasileiro. Em face do estudo realizado, acredita-se ter havido algum engano no que diz respeito à ocorrência de *D. citri* na citricultura nacional.

Após mais de uma década de estudos das espécies de aleirodídeos em citros no Câmpus da UFRRJ somente no ano de 1997 observou-

se que *A. floccosus* teve graus de infestação e frequência superiores a *D. Citrifolii*. Ainda não se pode concluir se foi um ano atípico, por estar ocorrendo uma competição por alimento e espaço (Cassino *et al.* 1993), ou se as condições ambientais favoreceram a sucessão da entomofauna, fenômeno citado por Gonçalves & Lima (1980) para cochonilhas, pragas da citricultura, caracterizando uma competição interespecífica.

As demais espécies estão menos distribuídas, possivelmente por passarem despercebidas no campo, dada a baixa frequência e o baixo grau de infestação. *Paraleyrodes bondari* (Peracchi) foi encontrada no Rio de Janeiro (Peracchi 1971),

São Paulo, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná. Rio Grande do Sul (Cassino 1975, 1979) e Tocantins (Nascimento *et al.* 1997).

*Paraleyrodés crateraformans* (Bondar) tem sua ocorrência assinalada no Brasil na Bahia por Bondar (1923), São Paulo e Rio de Janeiro (Cassino 1977 e 1979). No Brasil,

*Aleurothrixus porteri* Quaintance & Baker foi assinalada por Baker & Moles (1923), enquanto que Silva *et al.* (1968) registram sua ocorrência na Guanabara e Rio Grande do Sul (Cassino 1979) no Rio de Janeiro e em São Paulo Brisolla & Cassino (1983).

No decorrer dos trabalhos de campo, foi

Tabela 1. Distribuição dos aleirodídeos nos diferentes municípios dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Tocantins. *D. citrifolii* (Dc); *A. floccosus* (Af); *P. bondari* (Pb); *A. porteri* (Ap); *A. cruzi* (Ac); *P. crateraformis* (Pc).

São Paulo	Dc	Af	Pb	Ap	Ac	Pc	Rio de Janeiro	Dc	Af	Pb	Ap	Ac	Pc
Americana	x	x	x	-	-	-	Araruama	x	x	x	-	x	-
Américo Brasiliense	x	-	x	-	-	-	Casimiro de Abreu	x	x	x	-	-	-
Araraquara	x	x	x	-	-	-	Cachoeiras de Macacu	x	x	x	-	x	-
Barretos	x	x	x	-	-	-	Itaboraá	x	x	x	-	x	-
Bebedouro	x	x	x	-	-	-	Itaguai	x	x	x	-	x	-
Campinas	x	x	x	-	-	-	Magé	x	x	x	-	x	x
Caçapava	x	x	x	-	-	-	Maricá	x	x	x	-	x	-
Catanduva	x	x	-	-	-	-	Nova Iguaçu	x	x	x	-	x	-
Colina	x	-	x	-	-	-	Rio Bonito	x	x	x	-	x	-
Colombia	x	-	x	-	-	-	Rio de Janeiro	x	x	x	x	x	x
Cordeirópolis	x	x	x	-	-	-	São Gonçalo	x	x	x	-	x	-
Cruzeiro	x	-	-	-	-	-	São Pedro D'Aldeia	x	x	x	-	x	-
Dobrada	x	x	x	-	-	-	Saquarema	x	x	x	-	x	-
Guará	x	-	-	-	-	-	Seropédica	x	x	x	x	x	-
Igarapava	x	-	-	-	-	-	Silva Jardim	x	x	x	x	x	-
Jaboticabal	x	x	x	-	-	-	Tocantins	Dc	Af	Pb	Ap	Ac	Pc
Leme	x	x	x	-	-	-							
Limeira	x	-	x	-	-	-							
Matão	x	-	x	-	-	-	Araguatins	x	x	x	-	x	-
Mogi-Mirim	x	x	x	-	-	-	Araguaína	x	-	-	-	-	-
Olímpia	x	x	x	-	-	-	Babaçulândia	x	-	-	-	-	-
Orlândia	x	-	-	-	-	-	Darcinópolis	-	x	-	-	-	-
Piracaia	x	-	x	-	-	-	Filadélfia	x	-	-	-	-	-
Piracicaba	x	x	x	-	-	-	Gurupi	x	x	-	-	-	-
Piraçununga	x	x	x	-	-	-	Palmeiras do Tocantins	-	-	-	-	-	-
Pitangueiras	x	x	x	-	-	-	Paraíso do Tocantins	-	-	-	-	-	-
Ribeirão Preto	x	x	x	-	-	-	Peixe	x	-	-	-	-	-
Rio Claro	x	x	-	-	-	-	Tocantinópolis	x	x	-	-	-	-
Roseira	x	-	x	-	-	-	Wanderlândia	x	-	-	-	-	-
Sales de Oliveira	x	x	x	-	-	-							
São Carlos	x	x	x	-	-	-							

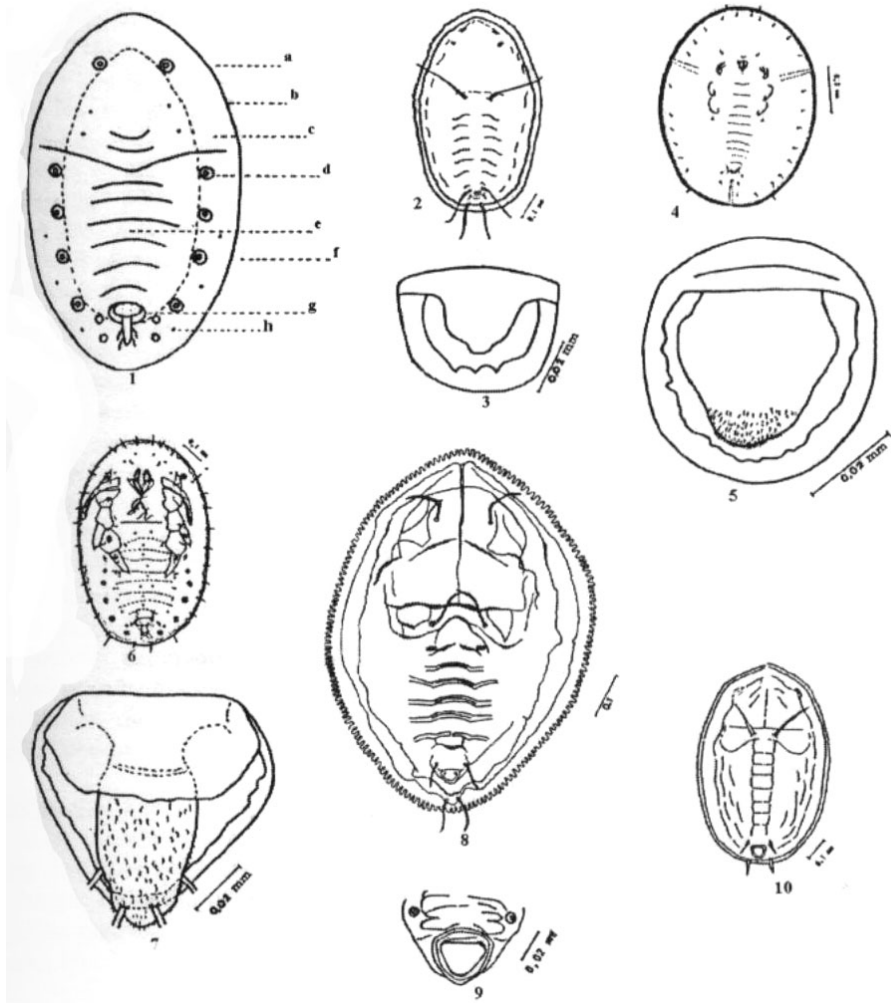
(x) Presente; (-) Ausente.

observada uma forma nova do gênero *Aleurotrachelus* (Aleurodinae), *Aleurotrachelus cruzi* descrita por Cassino (1991), que registrou sua ocorrência nos estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo e Nascimento *et al.* (1997) no estado do Tocantins.

A Tabela 1, mostra a distribuição dos aleirodídeos em municípios inspecionados

dos estados de São Paulo, Rio de Janeiro e Tocantins.

**Hospedeiros.** O conhecimento das plantas hospedeiras das pragas é de fundamental importância para o manejo do pomar. *P. bondari*, *A. cruzi* e *D. citrifolii* encontram-se assinaladas até o momento, apenas para *Citrus* spp., muito embora, é de se esperar que



Prancha I. 1 - caracteres morfológicos do pupário de um aleirodídeo (a- tórax; b- margem; c- área submarginal; d- poro composto; e- disco dorsal; f- abdômem; g- orifício vasiforme; f- poro simples); 2 e 3- *A. floccosus* (pupário, orifício vasiforme); 4 e 5- *D. citrifolii* (pupário, orifício vasiforme); 6 e 7- *P. bondari* (pupário, orifício vasiforme); 8 e 9- *A. cruzi* (pupário, orifício vasiforme); 10- *A. porteri* (pupário).

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| 1. Pupário com revestimento de cera branca em forma de cratera. ....   | <i>Paraleyrodes crateraformans</i> |
| 1'. Pupário desprovido de cera ou com revestimentocéreo de outra forma. ....   | 2                                  |
| 2. Pupário pequeno (medindo até 1,0 mm x 0,8 mm), com filamentos, franja ou flocos de cera branca. ....  | 3                                  |
| 2'. Pupário grande (medindo cerca de 1,5 mm x 1,0 mm), desprovido de cera, achatado, amarelo esverdeado, ocorrendo em grande número e espaçadamente. ....  | <i>Dialeurodes citrifolii</i>      |
| 3. Pupário castanho escuro com franja ou flocos de cera. ....  | 4                                  |
| 3'. Pupário branco leitoso, com cerca de 0,9 mm x 0,6 mm, apresentando filamentos de cera branca, longos e quebradiços. ....   | <i>Paraleyrodes bondari</i>        |
| 4. Pupário com franja de cera branca. ....   | 5                                  |
| 4'. Pupário com cerca de 0,8 mm x 0,5 mm, apresentando flocos de cera branca recobrimdo todo pupário ocorrendo geralmente em grande número por folhas formando grupos compactos de pupários. ....  | <i>Aleurothrixus floccosus</i>     |
| 5. Pupário medindo cerca de 0,75 mm x 0,6 mm, apresentando franja regular de cera branca em toda volta, ocorrendo individualmente ou em pequenos grupos com 6 individuos no máximo por folha. .... | <i>Aleurotrachelus cruzi</i>       |
| 5'. Pupário medindo cerca de 0,9 mm x 0,5 mm, apresentando franja irregular e espessa de cera branca, em toda volta, ocorrendo espaçadamente e em grupos. ....                                     | <i>Aleurothrixus porteri</i>       |

tenham outras plantas como hospedeiras. *P. crateraformans*, além das plantas cítricas, foi observada colonizando *Cocos nucifera*, *Achras sapota* e *Theobroma cacao* (Bondar 1923). *A. floccosus* e *A. porteri* apresentam vasta relação de hospedeiros, segundo citações da literatura (Cassino 1979), incluindo espécies frutíferas, culturas anuais, hortaliças e plantas ornamentais.

**Inimigos Naturais.** Foram registrados predadores da família Coccinellidae por Peracchi (1971) e do gênero *Chrysopa* (Cassino 1979) como inimigos naturais de *P. bondari*. No ano de 1997 foram obtidos microhimenópteros (em identificação), parasitóides desta espécie em citros em laboratório da UFRRJ de *P. crateraformans* e *A. cruzi*, não foi observada até o momento a ocorrência de inimigos naturais.

*A. floccosus* apresenta extensa lista de inimigos naturais em vários países (Cassino 1979). No Brasil, temos citações de *Encarsia paulisus* Hempel, *Prospaltella brasiliensis* Hempel e *P. bella* Gahan (Fulmek 1943), todos microhimenópteros da família Aphelinidae; Rodrigues *et al.* (1997) ainda citam *Encarsia* sp. e *Signiphora* sp. parasitando essa espécie.

Na citricultura internacional, foram registradas algumas espécies de microhimenópteros, inimigos naturais de *A. porteri* e *D. citrifolii*, porém, no Brasil somente *Chrysopa* sp. e *Aschersonia aleyrodidis* (fungo entomógeno), são citados para a segunda espécie (Cassino 1979).

**Identificação.** Para o reconhecimento das espécies, mais comumente associadas a *Citrus* spp. no Brasil, foi organizada uma chave dicotômica, baseada em caracteres morfológicos e macroscópicos dos seus pupários (Prancha 1).

#### Agradecimentos

Ao Prof. Adriano Lúcio Peracchi, da UFRRJ, pela participação na co-orientação das teses de Mestrado (1977) e Doutorado

(1979), do primeiro autor, e ao Prof. Fernando Zanotta da Cruz pela colaboração na montagem e identificação inicial do material estudado.

#### Literatura Citada

- Arruda, E.C. de. 1972.** Contribuição ao estudo dos aleirodídeos (Hom.: Aleyrodidae) que ocorrem em Pernambuco e seus inimigos naturais, Tese de mestrado, UFRP, 49p.
- Baker, E. W. & G. W. Wharton. 1952.** An Introduction to acarology. McMillan, New York, 465p.
- Baker, A. C. & M. L. Moles. 1921.** The Aleyrodidae of South America whit description of four new chilean species. Rev. Chilena de Hist. Nat. 609-656.
- Barth, R. 1958.** Métodos usados em micro-anatomia e histologia entomológica. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 56: 453-471.
- Bondar, G. 1923.** Aleyrodídeos do Brasil, Sec. da Agric. Ind. Ob. Publicas, Seção de Pathologia Vegetal 182p.
- Bondar, G. 1924.** Aleyrodídeos do Brasil ou piolhos farinheiros das plantas. Chácaras e Quintais. 29: 353-354.
- Bondar, G. 1928.** Aleyrodídeos do Brasil (2a Contribuição), Sec. da Agric. Ind. Ob. Públicas, Seção de Pathologia Vegetal, 37p.
- Brisolla, A. D. & P.C. R. Cassino. 1983.** Ocorrência de *Aleurothrixus porteri* Quaintance e Baker, 1916 (Hom., Aleyrodidae) em plantas cítricas no município de Artur Nogueira, São Paulo, p.59. In Congresso Brasileiro de Entomologia, 8, Brasília, 281p.
- Cassino, P. C. R. 1975.** Ocorrência de *Dialeurodes citrifolii* (Morgan, 1893) e

- Paraleyrodes bondari* Peracchi, 1971 (Hom.: Aleyrodidae) em plantas cítricas no Estado de São Paulo, p. 46. In Congresso Brasileiro de Fruticultura, 3, Rio de Janeiro, 276p.
- Cassino, P. C. R. 1977.** Aleirodídeos em plantas cítricas no Estado de São Paulo, Brasil (Hom. Aleyrodidae), Tese de mestrado, ESALQ-USP, Piracicaba, 34p.
- Cassino, P. C. R. 1979.** Aleirodídeos em *Citrus* spp. no Brasil (Homoptera: Aleyrodidae) Tese de doutorado ESALQ-USP, Piracicaba, 70p.
- Cassino, P. C. R. 1991.** Nova espécie de aleirodídeo associado a *Citrus* spp. no Brasil (Homoptera: Aleyrodidae). An. Soc. Entomol. Brasil 1: 193-198.
- Cassino, P. C. R., J. C. Perruso & F. N. do Nascimento. 1993.** Contribuição ao conhecimento das interações bioecológicas entre aleirodídeos (Hom.: Aleyrodidae) e *Orthezia praelonga* Douglas, 1891 (Hom.: Ortheziidae) no agroecossistema cítrico. An. Soc. Entomol. Brasil 1: 209-212.
- Costa, A. S. 1969.** White flies as virus vectors. Viruses, vectors, vegetation, p.95-119. In Karl Maramorosch, Interscience Public., New York, 489p.
- Costa Lima, A. M. da. 1928.** Contribuição ao estudo dos Aleirodídeos da subfamília Aleurodicinae. Mem. Inst. Osvlado Cruz 4: 128-140.
- Costa Lima, A. M. da. 1942a.** Sobre Aleirodídeos do gênero "*Aleurothrixus*" (Hom.). Rev. Brasil. Biol. 2.. 419-426.
- Costa Lima, A. M. da. 1942b.** Insetos do Brasil. 3º Tomo. Homópteros. Esc. Nac. de Agronomia. Série Didática nº 4. 327p.
- Fulmek, L. 1943.** Wirtsindex der Aleyrodiden-und cocciden parasiten. Ent. Beih. Berl. Dahlem. 10: 100p.
- Gonçalves, C. R. & A. F. Lima. 1980.** *Selenaspidus articulatus* (Morgan), nova praga de plantas cítricas no Rio de Janeiro (Hom., Diaspididae), p. 64. In Congresso Brasileiro de Entomologia. 6, 378p.
- Hempel, A. 1899.** Descriptions of three new species of Aleurodidae from Brasil, Psyche. Camb. Mass. 8: 394-395.
- Hempel, A. 1904.** Notas sobre os dois inimigos da laranjeira. BoI. Agric. São Paulo. 10-21.
- Hempel, A. 1922a.** Algumas espécies novas de Hemipteros da Fam. Aleyrodidae (Subfamília Aleyrodinae). Rev. Mus. Paulista. 2: 3-10.
- Hempel, A. 1922b.** Hemípteros novos ou pouco conhecidos da família Aleyrodidae. Rev. Mus. Paulista. 13: 1119-1193.
- Ihering, H. V. 1897.** Os piolhos vegetais (Phytophthires) do Brasil. Rev. Mus. Paulista. 385-420.
- Kirkaldy, G. W. 1907.** A catalogue of the Hemipterous family Aleyrodidae. Buíl. Bd. Comms Agric. For. Hawaii. Div. Ent. 2: 1-92.
- Mariconi, F. A. M. 1976.** Inseticidas e seu emprego no combate às pragas. Pragas das plantas cultivadas e dos produtos armazenados, 2º Tomo, Ed. Nobel, São Paulo, 466p.
- Nascimento, F. N. do, L. C. da Silva, C. S. Sousa & D. C. dos Anjos. 1997.** Ocorrência e dinâmica populacional de aleirodídeos (Hom.: Aleyrodidae) em plantas cítricas no Estado do Tocantins, p. 215. In Congresso Brasileiro de Entomologia, 16, Salvador, 575p.



- Peracchi, A. L. 1971.** Dois aleirodídeos pragas de *Citrus* no Brasil (Hom.: Aleyrodidae). Arq. Mus. Nac. 54.. 145-159.
- Quaintance, A.L. & A.C. Baker. 1916.** Aleyrodidae or white flies attacking the orange, with descriptions of three new species of economics importance. J. Agric. Res. 6: 459-483.
- Rodrigues, W. C., W. S. Santos, J. C. da Conceição, J. C. Perruso & P. C. R. Cassino. 1997.** Dados preliminares da ocorrência de parasitismo de microhimenópteros sobre a população de *Aleurotrixus floccosus* (Hom., Aleyrodidae) em tangerina (*Citrus reticulata*) cultivar poncã, no Campus da UFRRJ, p. 35. In Jornada de Inic. Cient. da UFRIU, 7, Seropédica, 183p.
- Silva, A. G. d'A, C. R. Gonçalves, D. M. Galvão, A. J. L. Gonçalves, J. Gomes, M. N. Silva & L. Simoni. 1968.** Quarto Catálogo dos Insetos que Vivem nas Plantas do Brasil. Seus Parasitos e Predadores, Depto. de Def. Insp. Agrop., Serv. Def. Sanit. Veg., Lab. Central de Patol. Veg., Mm. da Agric. Rio de Janeiro, Parte II, Tomo 1º, 622p.

Recebido em 10/06/98. Aceito em 04/02/99.

---