

ALEIRODÍDEOS EM CITRUS SPP. NO BRASIL
(HOMOPTERA, ALEYRODIDAE)

Paulo Cesar Rodrigues Cassino
Prof. Assistente da
U.F.R.R.J.

Orientador: Evoneo Berti Filho

Tese apresentada à Escola Superior de Agricultura
"Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo,
para obtenção do título de Doutor em Entomologia.

PIRACICABA
ESTADO DE SÃO PAULO – BRASIL
Novembro de 1979

À minha colega, amiga e
esposa Suely e aos meus
dedicados pais

ofereço

Ao Prof. Cincinnato Rory Gonçalves,
meu mestre

Dedico

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Adriano Lúcio Peracchi, pelo estímulo e dedicação com que apoiou a execução deste trabalho.

Ao Prof. Evoneo Berti Filho, pela compreensão e apoio.

Ao Prof. Dr. Domingos Gallo, Chefe do Departamento de Entomologia da ESALQ, pelo apoio oferecido no decorrer dos cursos que realizei nesse Departamento.

Aos professores, colegas e estagiários da área de Entomologia do Deptº de Biologia Vegetal, do Instituto de Biologia da U.F.R.R.J., que, com carinho e muita paciência, colaboraram na realização deste trabalho.

Ao Chefe do Serviço de Planejamento da Divisão de Planos e Programas, Eng. Rodoviário José Marcus Rodrigues Pereira Bastos, ao Chefe da Seção de Apoio, Geógrafo Deil Mello Lopes, ao Chefe da Seção de Cadastro Rodoviário, Sr. José Antonio Salvaya, da Divisão de Planos e Programas, da Diretoria de Planejamento do Departamento de Estradas de Rodagem-RJ, pelo imprescindível apoio e colaboração no planejamento e execução da viagem aos municípios citrícolas do Estado do Rio de Janeiro, bem como, pela realização dos mapas apresentados neste trabalho.

Aos Professores Aurino Florêncio de Lima e Sila Tenório de Albuquerque pelo estímulo, conselhos e apoio.

Ao Prof. Charles F. Robbs pelas sugestões apresentadas.

À área de Parasitologia do Deptº de Biologia Animal, do Instituto de Biologia da U.F.R.R.J., pela gentileza de ter cedido a aparelhagem de micro-fotografia.

Aos colegas, entomologistas e técnicos que remeteram amostras de plantas cítricas dos diversos Estados.

Aos parentes, amigos e entidades espirituais que influíram direta ou indiretamente na execução deste trabalho, destacando mais uma vez a atuação e presença do estimado amigo Sr. T.R.A.

Ao Eng. Agrônomo Irineu Lobo Rodrigues Filho e a agronomanda Regina Celia Pereira Alves, pelos desenhos e colaboração oferecidos.

A srta. Diva Monteiro da Silva e srta. Sonia Maria Monteiro da Silva pelos serviços datilográficos.

Ao PICD/PEAS/UFRRJ, a coordenadora e assessores pelo apoio e bolsa de estudos concedida.

Ao Sr. Antônio da Rocha Nobre e Onézimo Ferreira Fraga, pela colaboração e apoio.

I N D I C E

	Página
RESUMO	1
INTRODUÇÃO	2
REVISÃO DE LITERATURA	4
MATERIAL E MÉTODOS	18
RESULTADOS	22
DISCUSSÃO	40
CONCLUSÕES	43
SUMMARY	45
LITERATURA CITADA	46
TABELAS E FIGURAS	57
PRANCHAS E MAPAS	65

1. RESUMO

Após o levantamento de aleirodídeos em plantas cítricas em quinze Estados, e dando ênfase para o Estado do Rio de Janeiro, foram reunidas cinquenta e três amostras, tendo sido observadas seis espécies: *Dialeurodes citrifolii* (Morgan, 1893) em quinze Unidades da Federação, *Aleurothrixus floccosus* (Maskell, 1896) em dez, *Paraleyrodes bondari* Peracchi, 1971 em sete, *Aleurotrachelus cruzi* sp. n. em quatro, *Paraleyrodes crateriformans* Bondar, 1923 em duas e *Aleurothrixus porteri* Quaint. & Baker, 1916 observada apenas no Estado do Rio de Janeiro.

Foi apresentado ainda um breve estudo morfológico do pupário destes insetos, uma chave dicotômica para identificação das espécies mais comuns em plantas cítricas, bem como a distribuição, os hospedeiros e os inimigos naturais de cada aleirodídeo observado.

Entre os insetos estudados foi descrita *Aleurotrachelus cruzi*, espécie nova e ocorrendo em Minas Gerais, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo.

2. INTRODUÇÃO

Os aleirodídeos estão bem distribuídos geograficamente e vivem sobre um grande número de plantas silvestres e ornamentais. Entretanto, diversas espécies têm sido apontadas como insetos pragas de determinadas culturas de importância econômica, sugando simplesmente a seiva das plantas; algumas transmitindo viroses e outras proporcionando o aparecimento de "fumagina" a partir de suas dejeções.

Algumas espécies estão associadas a *Citrus* spp. e, no Brasil, o *Aleurothrixus floccosus* (Maske[ll], 1896) era a espécie mais citada na literatura como a de maior importância na citricultura, até que recentemente PERACCHI (1971) assinalou a ocorrência de *Dialeurodes citrifolii* (Morgan, 1893) e *Paraleurodes bondarii* Peracchi, 1971 no Estado do Rio de Janeiro.

Em levantamento realizado em pomares do Estado de São Paulo, na região considerada de exportação de citrus, CASSINO (1977), constatou a presença de cinco espécies de aleirodídeos, das quais *D. citrifolii* foi a de maior frequência nos

municípios visitados, enquanto *A. floccosus* foi a de menor ocorrência.

A partir destes resultados e das conclusões obtidas, o autor se propôs realizar um levantamento da ocorrência de aleirodídeos em plantas cítricas no território brasileiro, dando ênfase aos pomares da região citrícola do Estado do Rio de Janeiro.

Objetivou-se também organizar uma chave dicotômica para identificação desses insetos, bem como apresentar a distribuição geográfica e os inimigos naturais encontrados no campo e aqueles citados na literatura.

3. REVISÃO DE LITERATURA

O retrospecto histórico apresentado a seguir foi extraído de SAMPSON (1943).

"No século XVII Costone fez, provavelmente, a primeira referência sobre aleirodideos, contudo não sendo viável. Réaumur (1734) descreveu e discutiu um aleirodideo em detalhes, colocando-o entre as mariposas. Linnaeus (1758) denominou de *Phalena (Tinea) protella* o inseto acima citado, considerando-o ainda como mariposa. Latreille (1796) reorganizou os hemípteros e estabeleceu o gênero *Aleyrodes*. Burmeister (1835) alterou o nome *Aleyrodes* para *Aleurodes*, sendo esses nomes usados correntemente na literatura e utilizados na construção de diversos nomes genéricos e específicos. Deve-se a Westwood (1840) a criação do atual nome da família. Menge (1856) descreveu *Aleyrodes aculeata*, na Prússia. Em 1868, Signoret apresentou a primeira monografia sobre a família, discutindo 23 espécies, das quais descreveu 6 novas espécies. Douglas, em 1892, ressaltou a importância do gênero *Aleurodicus*".

MASKELL (1896), referindo-se aos aleirodideos, apresentou uma série de razões que diferenciam Coccidae de Aleurodidae incluindo uma lista de sessenta e duas espécies do gênero *Aleurodes* Latreille, das quais vinte e duas foram descritas como novas espécies, incluindo *Aleurodes floccosa*. Além de co

mentar os caracteres do gênero *Aleurodicus* Douglas e Morgan, referiu-se a quatro espécies do gênero citado, perfazendo sessenta e seis espécies.

IHERING (1897) inclui os aleirodídeos na sub-ordem Phytophthires, da ordem dos hemípteros ou "Rhynchota", nela incluindo além dos Aleurodidae, Psyllidae, Aphididae e Coccidae. Indica, também, que antigamente os aleirodídeos estavam incluídos em Coccidae e que Maskell diferenciou estes insetos dos demais coccídeos, com base no "orifício vasiforme".

Posteriormente HEMPEL (1899) descreve três espécies novas do gênero *Aleurodes* no Brasil, incluindo *Aleurodes horridus*.

HEMPEL (1904) faz alguns comentários sobre Aleurodidae, dizendo ser uma família pequena, com dois gêneros e menos de cem espécies, das quais somente doze são conhecidas no Brasil, vivendo em pequenas colônias em folhas de árvores, sendo que existem quatro ou cinco espécies prejudiciais às plantas cultivadas e entre elas duas são nocivas a laranjeiras e limoeiros, a saber: *Aleurodes citri* Rilley e Howard, 1893 e *A. horridus* Hempel, 1899 infestando laranjeiras em Campinas-SP. Acrescenta ainda que foram encontradas quatro espécies de microhimenópteros parasitando *A. horridus*: *Eretmocerus paulistus* n.sp., *Prospalta* (sic) *brasiliensis* n.sp. (Hym., Aphelininae), *Signiphora townsendi* Ashmead (Hym., Signiphorinae) e uma quarta espécie que seria motivo para estudos futuros.

QUAINTANCE e BAKER (1913) apresentaram um estudo sobre a classificação da família Aleyrodidae, que representou um marco na sistemática deste grupo de insetos, determinando a divisão da mesma em três subfamílias: Udamoselinae, Aleyrodinae e Aleurodicinae, incluindo aspectos sobre a morfologia, a genitália e a metamorfose desses insetos. Nesse trabalho foram descritos vários gêneros e espécies novas.

QUAINTANCE e BAKER (1914), dando continuidade ao trabalho anterior, descrevem outros gêneros e espécies.

Segundo WATSON (1915) *Aleurothrixus howardi* Quaint. e Baker, 1914 foi observado pela primeira vez nos E.U.A. em Tampa, na Flórida, no ano de 1909 e em poucos meses infestava toda área citrícola. Provavelmente, na opinião do citado autor, este inseto foi introduzido de Cuba para Flórida devido ao intenso comércio entre Tampa e Havana. O autor ainda apresenta observações sobre o combate, ciclo de vida e inimigos naturais, incluindo dois fungos parasitando *A. howardi*; *Aschersonia aleyrodís* Webber e *Aegerita webberi* Fawcett, e o microhimenóptero *Eretmocerus haldemani* (Hym., Aphelinidae).

QUAINTANCE e BAKER (1916) referem-se a aleirodídeos atacando laranjeiras e descrevem três novas espécies, informando que trinta espécies estão registradas na literatura infestando *Citrus* spp., em diferentes partes do mundo, estando oito delas presentes na Flórida, das quais quatro devem ser nativas dos Estados Unidos da América e quatro teriam sido introduzidas.

Posteriormente QUAINTANCE e BAKER (1917) reali

zaram uma revisão da família Aleyrodidae, descrevendo novos gêneros e apresentando uma série de pranchas sobre diversas espécies de aleirodídeos.

BAKER e MOLES (1921) apresentam um estudo sobre os aleirodídeos da América do Sul, incluindo diversas chaves para a identificação de subfamílias, gêneros e espécies, bem como descrições de quatro novas formas chilenas.

Em estudos sobre a família Aleyrodidae, HEMPEL (1922a) descreve quatro gêneros e cinco espécies da subfamília Aleurodicinae e duas espécies da subfamília Aleyrodinae; *Aleurotrachelus atratus* e *A. stellatus*.

Dando continuidade aos estudos sobre os aleirodídeos pouco conhecidos, HEMPEL (1922b) refere-se a quatorze espécies da subfamília Aleurodicinae, das quais três novas para a ciência, e vinte e três espécies da subfamília Aleyrodinae sendo dez novas formas, incluindo *Aleurotrachelus distinctus* e *A. fenestellae*.

BONDAR (1923) apresentando comentários aos trabalhos de Quaintance e Baker (1913, 1914), segundo os quais havia no mundo cerca de duzentas espécies, informa que quatorze foram assinaladas no Brasil, tendo sido algumas descritas e estudadas por Hempel. Esclarece ainda que os aleirodídeos estão bem representados entre nós, descrevendo nove gêneros e cinquenta e quatro espécies, e registrando a ocorrência de *A. floccosus* em laranjeiras e tangerineiras na Bahia.

BONDAR (1924) refere-se às espécies da família

Aleirodidae, como "piolhos farinhentos", caracterizando-os morfologicamente e diferenciando-os das cochonilhas, principalmente devido ao orifício vasiforme. Apresenta a classificação da família, hábitos, danos causados às plantas, as espécies mais nocivas e métodos de combate, destacando principalmente *A. floccosus* em *Citrus* spp., *A. aepim* em mandioca, *Aleurotrachelus atratus* e *Aleyrodes brassicae* em couve e repolho.

SILVESTRI (1927) fez um estudo sobre os aleirodídeos que vivem sobre *Citrus* spp. no Extremo Oriente, referindo-se a onze espécies, sendo quatro do gênero *Aleurocanthus*, três do gênero *Aleurolobus* e quatro espécies de outros gêneros, incluindo *Dialeurodes citri* (Ashm.) e *D. citrifolii* (Morgan). Abordou também alguns parasitos, microhimenópteros da família Chalcididae, abrangendo vinte espécies de diversos gêneros, sendo quinze espécies novas, entre as quais *Prospaltella citrofila* e *P. perstrenua* parasitando *D. citrifolii* na Indochina.

Dando continuidade ao trabalho anterior BONDAR (1928) acrescentou mais quinze espécies associadas a diversas plantas.

Em estudo realizado sobre Aleurodicinae, COSTA LIMA (1928) descreve cinco espécies novas e apresenta considerações a respeito de outras formas da referida subfamília.

FONSECA e AUTUORI (1932), ao apresentarem lista dos insetos que atacam plantas cítricas no Brasil, incluem quatro aleirodídeos: *Hexaleurodicus jaciae* Bondar, 1923, em folhas

de *Citrus* spp. na Bahia; *Paraleyrodos singulares* Bondar, 1923, em laranjeiras e outras plantas na Bahia; *Dialeurodes (Gigaleurodes) strutanthi* (Hempel, 1901) em plantas cítricas na Paraíba e São Paulo, *Aleurothrixus floccosus* sem indicação de ocorrência.

FONSECA (1934) cita *A. floccosus* na relação das principais pragas observadas nos anos de 1931, 1932 e 1933 nas plantas de maior cultivo no Estado de São Paulo, destacando-se os *Citrus* e afirma ser este inseto muito comum em laranjais de todo Estado, assinalando o seu parasitismo pelo microhimenópteros *Eretmocerus paulistus* e *Signophora towsendi* Asmhead.

Segundo BENATAR (1935), entre os fungos entomógenos mais comuns, *Aschersonia aleyrodís* Webber é encontrado frequentemente parasitando aleirodídeos em plantas cítricas e citou *A. goldiana* Sacc. e Ellis, parasitando especialmente *Dialeurodes citrifolia* (sic).

Posteriormente, FONSECA (1936) refere-se ao *A. floccosus* como sendo uma praga muito nociva às plantas do gênero *Citrus*, estando disseminada por todo o País e faz uma rápida descrição do pupário, comentando ainda sua biologia e prescrevendo métodos de combate.

LIMA (1938) apresenta uma relação dos insetos observados sobre *Citrus* no Rio Grande do Sul, onde incluiu *A. floccosus*, *A. howardi* e *A. porteri*.

DREWS e SAMPSON (1940) registraram sessenta e nove gêneros da família Aleyrodidae, bem como os tipos corres

pondentes e as respectivas referências bibliográficas.

Segundo COSTA LIMA (1942a) o gênero *Aleurothrixus* Quaint. e Baker, 1914 compreende os subgêneros *Philódamus* e *Aleurothrixus* ambos de Quaintance e Baker, 1917, incluindo o primeiro somente *Aleurodes interrogationis* Bemis, 1904 endêmico da Califórnia e *Aleurothrixus* agrupando doze espécies das quais cinco foram descritas nesse trabalho.

COSTA LIMA (1942b), no volume sobre os Homópteros, aborda os caracteres morfológicos dos Aleyrodidae, bem como aspectos da reprodução e desenvolvimento pós-embrionário desses insetos. Informa ainda que esta família tem aproximadamente duzentas espécies divididas em três subfamílias; Aleyrodicinae, Aleyrodinae e Udamoselinae. Ao comentar as espécies de maior importância, inclui *A. floccosus*, apresentando ainda farta bibliografia sobre o assunto.

Ao apresentar uma sinopse da superfamília Aleyrodoidea SAMPSON (1943) tece comentários sobre a sistemática geral, os caracteres genéricos, a biologia e os aspectos econômicos. Inclui ainda chaves dicotômicas para a identificação de espécies, através de pupários e adultos, além de criar uma nova subfamília Uraleyrodinae.

De acordo com SCHLOTTFELDT (1944), entre os insetos mais comuns encontrados associados às plantas do gênero *Citrus*, cultivadas em Viçosa-MG, foram observados *A. floccosus* e *Aleurotrachelus* sp., sendo esta a primeira referência

em plantas cítricas no Brasil.

RANGEL e GOMES (1945) referem-se a *A. floccosus*, incluindo aspectos morfológicos, biológicos e recomendando métodos de combate. Citam *E. paulistus* Hempel, *P. brasiliensis* Hempel e *S. townsendi* Ash., parasitos daquela espécie, e acrescentam informações sobre o parasitismo da mesma pelo fungo vermelho *Aschersonia aleyrodis* Webber.

SAMPSON (1947) fez adições e correções ao seu trabalho de 1943, rerepresentando uma chave dos gêneros de *Aleyrodinae*.

EBELING (1950), destaca os aleirodídeos *D. citri*, *D. citrifolii*, *A. floccosus* e *Trialeurodes florensensis*, in forma que o fungo vermelho *A. aleyrodis*, o fungo amarelo e *A. goldiana* e o fungo castanho *Aegerita webberi*, foram encontrados parasitando diversos aleirodídeos, nos E.U.A.

Em amplo estudo sobre entomologia de *Citrus*, BODENHEIMER (1951) refere-se aos insetos mais importantes no Oriente Médio, abordando aspectos taxonômicos, biológicos, ecológicos e o combate das espécies prejudiciais. No capítulo sobre os homópteros, apresenta uma diagnose de *Aleurotrachelus citri* Priesner e Hosni, 1934, informando que o mesmo foi observado em pequeno número sobre folhas de laranjeiras, em Petah Tikva, Palestina.

SAMPSON e DREWS (1956), complementando o trabalho anterior de Sampson (1947), acrescentaram dezesseis gêneros

ros, sendo um da subfamília *Udamoselinae* e os demais de *Aleyrodinae*.

EBELING (1959) apresenta uma lista de pragas de *Citrus* no mundo, incluindo 35 espécies de aleirodídeos, citando *Aleurodicus bondari* Costa Lima, *Aleurothrixus porteri* Quaint. e Baker e *Dialeurodes struthanthi* (Hempel) no Brasil.

GALLO e FLECHTMANN (1962) referem-se a *A. floccosus* como um dos insetos que atacam *Citrus*, ao apresentarem as pragas mais importantes das grandes culturas.

De acordo com SILVA *et alii* (1968), no Quarto Catálogo dos Insetos que vivem nas Plantas do Brasil, estão registrados nove aleirodídeos associados a *Citrus* spp., sendo cinco espécies da subfamília *Aleurodicinae*: *Aleurodicus bondari* Lima, 1928, *Hexaleurodicus jaciae* Bondar, 1923, *Paraleyrodes citri* Bondar, 1931, *P. citricolus* Lima, 1928 e *P. singularis* Bondar, 1923 e quatro da subfamília *Aleyrodinae*, *Aleurothrixus floccosus* (Maskell, 1895), *A. porteri* Quaint. e Baker, 1916, *Aleurotrachelus* sp. e *Dialeurodes struthanthi*. Incluem ainda os inimigos naturais de *A. floccosus*: *Cales noacki* Howard, 1902 (Hym., Aphelinidae) na Argentina e Uruguai; *Eretmocerus paulistus* Hempel, 1904, *Prospaltella brasiliensis* (Hempel, 1904) (Hym., Aphelinidae), *Thysanus xanthographa* (Blanchard, 1936) (Hym., Thysanidae) na Argentina; *Aphycus* sp. e *Hexacnemus* sp. (Hym., Encyrtidae) na Argentina; *Amitus* sp. no Uruguai e *A. spiniferus* Brèthes, 1914 (Hym., Platygasteridae) na Argentina, sendo parasitado pelos fungos entomógenos *A. aleyrodis* e *Podonectria* sp.

Informam também que *A. porteri* é parasitado por *C. noacki* e *Eretmocerus* sp. (Hym., Aphelinidae) no Chile e por *Prospaltella citrella porteri* (Mercet, 1927) (Hym., Aphelinidae) na Argentina.

Segundo DEBACH e WARNER (1969) dois são os aleirodideos considerados pragas de citros na Califórnia: *Dialeurodes citri* (Ashm.) e *A. floccosus*, conhecidos como insetos prejudiciais também em outros países, sendo que infestações intensas resultam no desfolhamento de algumas árvores. Informam ainda que os aleirodideos são oriundos do Oriente e foram introduzidos acidentalmente em alguns países do Novo Mundo. Referem-se a vários inimigos naturais de *A. floccosus*: *Amitus spiniferus* Brèthes (Hym., Platygasteridae), *Eretmocerus paulistus* Hempel (Hym., Aphelinidae) e *Encarsia proxima* de *basicincta* (Hym., Aphelinidae), observados em San Diego, EUA. Acrescentam que na Índia, *Prospaltella lahorensis* Howard (Hym., Aphelinidae) e *Catana parcesetosa* (sic.) (Col., Coccinellidae) são inimigos naturais de aleirodideos dos citros. No Japão foram observados *P. citri* Ishii (Hym., Aphelinidae) e *P. citrifila* Silvestre (Hym., Aphelinidae) parasitando os insetos citados. Outros predadores foram observados atacando aleirodideos na Flórida; *C. parcesetosa* (Col. Coccinellidae), *Dephastus pusillus* (Col. Coccinellidae) e *Nephases gorhami* (Col.-Coccinellidae), sendo que o fungo entomógeno *Aschersonia goldiana* Sacc. e Ellis também é comumente encontrado parasitando formas jovens e pupários de aleirodideos. *P. lahorensis* (Hym. Aphelinidae) foi observado

parasitando aleirodídios na Índia e Paquistão.

Em estudo sobre "moscas brancas" como vetores de vírus, COSTA (1969) apresentou um retrospecto sobre aleirodídios que transmitem vírus a diversas plantas, referindo-se a *Aleurotrachelus socialis* Bondar, *Aleurothrixus floccosus* (Mask.), *Bemisia manihotis* Frappa, *Trialeurodes abutilonea* Hald., *T. natalensis* Corb. e *T. vaporariorum* (Westw.). Informa, contudo, que *A. floccosus* foi relacionado com a transmissão de "tristeza dos citros", sendo, entretanto, esse registro duvidoso.

PERACCHI (1971) referindo-se a dois aleirodídios pragas de *Citrus* no Estado do Rio de Janeiro, descreveu *Paraleurodes bondari* e redescreveu *Dialeurodes citrifolii* (Morgan, 1893), assinalando pela primeira vez a sua ocorrência no Brasil.

Segundo ARRUDA (1972), entre os aleirodídios que ocorrem no Estado de Pernambuco, não foi encontrado nenhum inseto da subfamília Aleurodicinae associado a citros, mas na subfamília Aleyrodinae refere-se a *A. floccosus* e *Dialeurodes struthanthi* (Hempel, 1901). Comentou ainda sobre diversos microhimenópteros parasitos das famílias Aphelinidae, Encyrtidae e Signiphoridae e referiu-se ao fungo entomógeno *Aschersonia aleyrodís*.

MARICONI (1973) informa que o *A. floccosus*, conhecido como "mosca branca" da laranjeira, está se tornando uma praga muito grave em São Paulo. Acrescentou que a primeira ocorrência foi em Limeira-SP e depois propagou-se a outras regiões

citrícolas e que um ataque intenso proporciona o aparecimento de fumagina.

CASSINO (1975) assinalou a presença de *D. citrifolii* e *P. bondari* pela primeira vez no Estado de São Paulo, nos municípios de Piracicaba e Cordeirópolis, em laranjeira e limão taiti.

TALHOUK (1975), em uma lista das principais pragas de *Citrus* do mundo, refere-se a *A. floccosus* e *D. citrifolii* no Brasil, classificando a segunda espécie como mais importante que a primeira.

ARRUDA (1976) apresenta novas ocorrências de aleirodídeos em Pernambuco, não se referindo a nenhum aleirodídeo em plantas cítricas.

CAMPOS (1976) refere-se a *A. floccosus* como inseto praga dos *Citrus* no Estado de São Paulo, formando grupos na página inferior das folhas e suas dejeções açucaradas favorecendo o aparecimento da fumagina. Informou ainda que este inseto é muitas vezes parasitado pelo fungo *Ascheersonia* sp.

MANSOUR *et alii* (1976) referem-se a abundância de *Aleurotrachelus citri* em diversas espécies de citros no Egito.

Segundo MARICONI (1976) entre as pragas de *Citrus* spp. incluem-se *A. floccosus* e *D. citrifolii*, sendo o segundo de maior importância que o primeiro. O autor afirmou ainda ter confundido *D. citrifolii* com *A. floccosus* em seus traba

lhos anteriores.

Em estudo sobre a flutuação populacional dos aleirodídios de *Citrus* em Piracicaba-SP, SILVEIRA NETO *et alii* (1977) referem-se à ocorrência de *A. floccosus*, *D. citrifolii* e *P. bondari* nos campos experimentais do Departamento de Entomologia da ESALQ-USP e concluem que os aleirodídios citados ocorreram durante todo ano no pomar estudado, apresentando dois picos populacionais, um em agosto e outro em janeiro. Nesse estudo os autores se basearam exclusivamente nos insetos adultos utilizando-se de armadilhas adesivas.

CASSINO (1977) ao realizar um levantamento da ocorrência de aleirodídios em plantas cítricas no Estado de São Paulo, constatou a presença de cinco espécies: dois Aleurodicinae; *P. bondari* e *P. crateriformans* e três Aleyrodinae; *A. floccosus*, *Aleurotrachelus* sp. e *D. citrifolii*. Das espécies observadas *D. citrifolii* foi a de maior ocorrência e *A. floccosus* foi a menos frequente. As citações de *P. crateriformans* e *Aleurotrachelus* sp. constituem a primeira referência desses aleirodídios em plantas cítricas no Estado de São Paulo.

GALLO *et alii* (1978) ao se referirem às pragas de citros, incluíram apenas *A. floccosus*, apresentando dados sobre sua biologia e combate.

MOUND e HALSEY (1978), apresentaram um catálogo dos aleirodídios do mundo com os respectivos hospedeiros, inimigos naturais e distribuição geográfica. Referem-se a 1.156 espécies em 126 gêneros distribuídos em três subfamílias: Aley

rodinae, Aleurodicinae e Udamoselinae, relacionando sessenta e cinco espécies associadas a *Citrus* no mundo.

4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1. Preparo do Material

Na realização do presente estudo, o material foi colecionado no campo, de onde as folhas com exemplares foram transportadas em sacos de papel para o laboratório. Os aleirões foram retirados das folhas sob binocular, com auxílio de estiletes e montados em lâminas conforme métodos preconizados por COSTA LIMA (1942b), BAKER e WHARTON (1952) e BARTH (1958). Pelo primeiro, os pupários foram colocados em cápsula de porcelana com hidróxido de potássio a 10% e aquecidos em banho-maria, até a fervura. Com auxílio de tiras de papel, os exemplares foram transferidos para uma gota de fenol colocada no centro de uma lâmina. Utilizando-se um fragmento de lamínula, o material foi comprimido com a finalidade de esvaziar o seu conteúdo, sendo esta operação repetida duas ou três vezes. 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,

tendo sido dispensado o uso de corantes.

O método de BAKER e WHARTON (1952) foi mais utilizado do que o primeiro e, nesse caso, o material foi montado diretamente em líquido de Hoyer, entre lâmina e lamínula e levado à estufa, onde foi mantido à 45°C por três dias, para clarificação.

Entretanto, a metodologia preconizada por BARTH (1958), foi a mais utilizada, tendo em vista que a maior parte do material estudado era de pigmentação escura. Esse método consiste no tratamento inicial do material por solução de álcool, de 60^oGL a 90^oGL, enxugando-se ligeiramente o material com papel de filtro, tratando-o em seguida com diafanol (10 partes de dióxido de cloro e uma parte de ácido nítrico officinal), e mantendo-o no escuro até a destruição completa dos pigmentos. Os exemplares foram posteriormente lavados em álcool 60^oGL, desidratados com álcool 90^oGL, para finalmente serem montados em bálsamo do Canadá, entre lâmina e lamínula.

O material foi estudado em microscópio Wild M-11 e os desenhos foram feitos com auxílio de câmara clara, tendo sido utilizado, também, um bioscópio que permitiu a projeção das preparações sobre o papel.

4.2. Levantamentos realizados

4.2.1. No território brasileiro

Tendo em vista a grande extensão territorial do

Brasil e a impossibilidade de serem percorridas as diversas Unidades da Federação, foi solicitada a colaboração de entomologistas e técnicos conhecidos no sentido de serem colecionados pupãrios em plantas cítricas nos respectivos Estados.

Após o recebimento das folhas de citros, essas foram examinadas e estudadas registrando-se a ocorrência ou não de aleirodídeos.

A partir desses registros foi organizada uma tabla relacionando o coletor, a data, o Estado, o município, o hospedeiro e as espécies de aleirodídeos encontradas.

Os aleirodídeos registrados nos diversos Estados foram assinalados em um mapa do Brasil.

4.2.2. No Estado do Rio de Janeiro

A fim de verificar a ocorrência de aleirodídeos em pomares cítricos do Estado do Rio de Janeiro foí realizada uma excursão aos municípios citrícolas.

Esse levantamento foi realizado em maio de 1979, abrangendo dez municípios: Araruama, Cachoeiras de Macacũ, Casimiro de Abreu, Itaboraĩ, Maricã, Rio Bonito, São Gonçalo, São Pedro da Aldeia, Saquarema e Silva Jardim.

Outros municípios do Estado foram visitados pelo autor no decorrer de 1978 e 1979 compreendendo: Itaguaĩ, Magê, Nova Iguaçu e Rio de Janeiro.

A ocorrência dos aleirodídeos foi registrada nos pomares visitados através de amostragem representada por observações de 3 a 10 árvores por pomar, dependendo da extensão e localização do mesmo.

Cada árvore foi observada durante um determinado tempo, no qual o observador se deslocava em torno da mesma, registrando, em ficha própria, a ocorrência ou não dos aleirodídeos.

Após a viagem e as visitas realizadas, foi organizada uma tabela relacionando os municípios visitados, o número de árvores observadas e a ocorrência de aleirodídeos.

Foram ainda confeccionados dois mapas mostrando os municípios visitados na região citrícola do Estado do Rio de Janeiro.

5. RESULTADOS

No levantamento realizado foram encontradas no território brasileiro seis espécies de aleirodídeos em plantas cítricas, a saber:

Aleurodicinae

1. *Paraleyrodes bondari* Peracchi, 1971
2. *Paraleyrodes crateriformans* Bondar, 1923

Aleyrodinae

3. *Aleurothrixus floccosus* (Maskell, 1896)
4. *Aleurothrixus porteri* Quaintance e Baker, 1916
5. *Aleurotrachelus cruzi* sp.n.
6. *Dialeurodes citrifolii* (Morgan, 1893)

Para o reconhecimento das espécies, encontradas até o momento associadas a *Citrus* spp., foi organizada a seguinte chave, baseada em caracteres morfológicos e macroscópicos dos

pupários:

- 1 Pupário com revestimento de cera branca em forma de cratera *Paraleyrodes crateriformans*
- 1' Pupário desprovido de cera ou com revestimento cêreo 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 6
- 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 *Paraleyrodes bondari*
- 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 ..
..... *Aleurothrixus floccosus*
- 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 indivíduos no máximo por folha
 *Aleurotrachelus cruzi*
- 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 *Aleurothrixus porteri*
- 6 Pupário medindo cerca de 1,5 mm x 1,0 mm, achatado, amarelo esverdeado, desprovido de cera, ocorrendo em grande número e espaçadamente ..
 *Dialeurodes citrifolii*

Tendo em vista possibilitar a identificação dessas espécies, segue-se uma sucinta diagnose baseada no pupário, acompanhada das sinonímias, principais citações bibliográficas relacionadas com a taxonomia, distribuição, hospedeiros e inimigos naturais referentes a cada uma delas. A distribuição e os inimigos naturais apresentados neste trabalho como primeira citação de ocorrência no Brasil, estão assinalados por um asterisco.

Aleyrodoidea Westwood, 1840

Aleurodicinae Quaintance e Baker, 1913

Paraleyrodes bondari Peracchi, 1971
 (Prancha I e Figs. A e 1)

Paraleyrodes bondari: Peracchi, 1971:149

Paraleyrodes bondari: Cassino, 1975:46, 1977:14

Paraleyrodes bondari: Mound e Halsey, 1978:247

Distribuição: Brasil, RJ (Peracchi, 1971:146), SP (Cassino, 1975:46) e ES*, MG*, PR* e RS*.

Hospedeiro: Rutaceae, *Citrus* sp. (Peracchi, 1971)

Pupário: Elíptico, margem denteada, com 2 cerdas antero-marginais curtas e 2 postero-marginais mais desenvolvidas, apresentando dorsalmente 14 pares de cerdas, sendo 3 anteriores, 10 laterais e 1 caudal; cerdas cefálicas presentes; disco dorsal com 7 poros compostos, sendo 1 cefálico e 6 abdominais; um par de pequenas cerdas situadas no orifício vasiforme. Orifício vasiforme sub-triangular, com ápice arredondado, opérculo preenchendo metade do orifício, anguloso dos lados, com margem sinuosa, língua saliente, alongada, recoberta por curta pilosidade e dotada de 4 cerdas longas e robustas.

Inimigos naturais: Coleoptera, Coccinellidae (Peracchi, 1971: 148, Brasil) e neuroptera, Chrysopidae; *Chrysopa* sp*

Paraleyrodes crateriformans Bondar, 1923
(Fig. 2)

Paraleyrodes crateriformans: Bondar, 1923:98

Paraleyrodes crateriformans: Cassino, 1977:11

Paraleyrodes crateriformans: Mound e Halsey,
1978:248

Distribuição: Brasil, BA (Bondar, 1923:99), SP (Cassino, 1977:
11), RJ*

Hospedeiros: Palmae, *Cocos nucifera*; Sapotacea, *Achras sapota*
e Sterculiaceae, *Theobroma cacao* (Bondar, 1923:99)
e Rutaceae, *Citrus* spp. (Cassino, 1977:11).

Pupário: Elíptico, com 7 pares de glândulas compostas, sendo o
par cefálico e os 4 pares posteriores iguais, constando
de um disco externo, constituído por cerca de 10
pétalas e dotados de um cilindro no meio, formado por
12 lâminas juntas. Os dois pares de poros dorsais são
menores e de outro feitio. Orifício vasiforme cordifi
forme, opérculo transversal, com a margem posterior
ligeiramente denteada no meio, língula larga, espatula
da, com 4 fortes espinhos.

Inimigos naturais: não há referência.

Aleyrodinae Enderlein, 1909

Aleurothrixus floccosus (Maskell, 1896)
(Prancha I e Figs. B e 3)

Aleurodes floccosa Maskell, 1896:432

Aleurodes horridus Hempel, 1889:394

Aleyrodes howardi Quaintance, 1907:91

Aleurothrixus howardi Quaintance e Baker, 1916:466

Aleurothrixus (Aleurothrixus) floccosus: Quaintance
e Baker, 1917:403

Aleurothrixus floccosus: Bondar, 1923:165

Aleurothrixus floccosus: Costa Lima, 1942a:425

Aleurothrixus floccosus: Mound e Halsey, 1978:62

Distribuição:

Região Paleártica: Ilhas Canárias, Madeira e Espanha (Mound e Halsey, 1978:63)

Região Etiópica: Angola (Mound e Halsey, 1978:63), Congo (Cohic, 1968:34) e Reunion I (Mound e Halsey, 1978:63).

Região Neártica: E.U.A. (Flórida) (Back, 1909:448)

Região Neotrópica: México (Bondar, 1923:165), Bahamas, Ilhas Leeward (Dominica, Guadalupe, Nevis, St. Kitts), Barbados, Trinidad (Mound e Halsey, 1978:63), Haiti (Fulmek, 1943:8),

Porto Rico (Dozier, 1927:272), Panamá (Baker e Moles, 1923:632), Argentina (Bondar, 1923:165), Chile, Guiana (Bondar, 1923:165), Paraguai (Bondar, 1923:165), Surinam (Mound e Halsey, 1978:63), Brasil (Hempel, 1899:394), Brasil, BA, CE, GB, MA, MG, PB, PR, RJ, RS, SC e SP (Silva *et alii*, 1968:113), PE (Arruda, 1972:35) e Am*, ES*, PA*, RN* e SE*.

Hospedeiros: Anacardiaceae, *Anacardium* sp., *Mangifera indica* (Silva *et alii*, 1968:113), *Spondias lutea* (Bondar, 1923:166); Annonaceae, *Annona reticulata* (Costa Lima, 1936:153); Apocynaceae, *Plumeria* sp. (Mound e Halsey, 1978:63); Asclepiadaceae, *Parquetina nigrescens* (Cohic, 1968:34); Chrysobalanaceae, *Licania tomentosa* (Silva *et alii*, 1968:113); Compositae, *Baccharis genistelloides* (Bondar, 1923:165); Ebenaceae, *Diospyros kaki* (Biezanko - e Freitas, 1939:6); Liliaceae, *Gloriosa superba* (Cohic, 1968:34); Loranthaceae, *Phoradendron* sp. (Silva *et alii*, 1968:113); Malvaceae, *Sida rhombifolia* (Biezanko e Freitas, 1939:6); Myrtaceae, *Psidium guajava* (Hempel, 1899:394); Nyctaginaceae, *Bougainvillea* sp. (Silva *et alii*, 1968:113); Polygonaceae, *Coccoloba uvifera* (Bondar, 1923:165), *Triplaris surinamensis* (Mound e Halsey, 1978:63); Rubiaceae, *Coffea ara*

bica (Bondar, 1929:253); Rutaceae, *Citrus aurantium*, *C. decumana*, *C. nobilis* (Cohic, 1968:34), *Citrus sinensis* (Mound e Halsey, 1978:63), *Citrus* sp. (Quaintance, 1907:91); Sapotaceae, *Lucuma caimito* (Silva et alii, 1968:113); Solanaceae, *Solanum melongenum* (Mound e Halsey, 1978:63) e Zygophyllaceae, *Guaiacum officinale* (Maskell, 1896:433).

Pupário: Sub-elíptico, de cor amarela até castanho escura. Região sub-marginal com 18 pares de poros simples. Disco dorsal com suturas dos segmentos bem pronunciadas. O tórax é separado do abdome por uma fenda transversal conspícua, perto da qual há um par de fortes cerdas, dois pares de pequenas cerdas mais longas, um na parte lateral do orifício vasiforme e outro na região caudal. Orifício vasiforme sub-circular, pequeno, com margem lisa; opérculo hemisférico, sua margem posterior com entalhes; língula quase invisível, mais curta que o opérculo.

Inimigos naturais:

Hymenoptera, Chalcidoidea

Aphelinidae: *Cales noacki* Howard (Dozier, 1933:98) (Silva et alii, 1968:113), na Argentina e Uruguai; *Encarsia basicincta* Gahan

(Thompson, 1950:5) (De Bach e Warner, 1969:301) nos EUA (Fulmek, 1943:8), em Porto Rico; *E. cubensis* Gahan (Fulmek, 1943:8) em Cuba; *E. haitiensis* Dozier (Fulmek, 1943:8) no Haiti; *E. portoricensis* Howard (Thompson, 1950:5); *Eretmocerus californicus* Howard (Dozier, 1936:146); *E. haldemani* Howard (Watson, 1915:97) nos EUA (Fulmek, 1943:8) nos EUA e em Cuba; *E. paulistus* Hempel (Hempel, 1904:38) no Brasil; (Fulmek, 1943:8) no Haiti e Brasil; *E. portoricensis* Dozier (Fulmek, 1943:8) em Porto Rico; *Prospaltella bella* Gahan (Fulmek, 1943:8) no Haiti e Brasil; *P. brasiliensis* (Hempel, 1904:39) no Brasil (Fulmek, 1943:8) no Haiti e Brasil.

Encyrtidae: *Plagiomerus cyaneus* (Ashmead) (Fulmek, 1943:8) em Porto Rico.

Eulophidae: *Euderomphale aleurothrixii* Dozier (Fulmek:8) em Porto Rico.

Signiphoridae: *Signiphora flava* Girault (Fulmek, 1943:8) em Porto Rico; *S. townsendi* Ashmead (Costa Lima, 1936:153) e *S. xanthographa* Blanchard (Fulmek, 1943:8) na Argentina.

Proctotrupoidea:

Platygasteridae: *Amitus spinifer* (Brêthes)(Fulmek, 1943: 8) na Argentina (De Bach e Warner, 1969 ;301) nos EUA.

Thysanoptera

Phlaeothripidae: *Haplothrips merrilli* Watson (Fulmek, 1943:8) em Porto Rico.

Aleurothrixus porteri Quaintance e Baker, 1916

(Prancha I e Figs. C e 4)

Aleurothrixus porteri: Quaint. e Baker, 1916:466

Distribuição: Argentina (Silva *et alii*, 1968:114), Chile (Quaintance e Baker, 1916:468), no Brasil (Baker e Moles, 1923:634), Brasil, GB e RS (Silva *et alii*, 1968:114) e RJ*.

Hospedeiros: Anacardiacea, *Lithraea caustica*, *L. molle* e *Schinus molle* (Baker e Moles, 1921:634), *S. dependens* (Quaint. e Baker, 1916:468); Lauraceae, *Persea americana* (Baker e Moles, 1921:634); Myrtaceae, *Myrciaria cauliflora* (Quaint. e Baker, 1916:468) e *Myrtus* sp. (Baker e Moles, 1921:634) ; Rutaceae, *Citrus* sp. (Baker e Moles, 1921:634);

Sapotaceae, *Achras sapota* (Silva et alii, 1968: 114); Solanaceae, gênero indeterminado (Quaint. e Baker, 1916:468), *Cestrum parquí* (Baker e Moles, 1921:634) e Verbenaceae, *Lippia citriodora* (Baker e Moles, 1921:634).

Pupário: Elíptico, com dorso elevado e o abdome com carena distinta, com incisões rasas nos tubos marginais de cera. Um par de cerdas longas na região dorsal-mediana. Orifício vasiforme pequeno, elevado; opérculo preenchendo cerca da metade do orifício e ocultando a língua; espinhos laterais do orifício curtos e robustos e aqueles da margem caudal, também curtos e robustos.

Inimigos naturais:

Hymenoptera, Chalcidoidea

Aphelinidae: *Cales noacki* Howard (Fülmek, 1943:8) no Chile; *Prospaltella citrella* ssp. *porteri* Mercet (Silva et alii, 1968:114) na Argentina e *Eretmocerus* sp. (Silva et alii, 1968:115) no Chile.

Aleurotrachelus cruzi sp.n.

(Prancha II e Figs. A,B,C,5,6 e 7)

Pupário: Oval, convexo, de pigmentação castanho escura, medindo 0,75 mm de comprimento e 0,52 mm de largura. Margem crenulada, sendo os dentes truncados e ligeiramente arredondados. A região cefálica apresentando dois pontos pequenos, representando os olhos, e um par de cerdas curtas. Disco dorsal com uma dobra limitando as regiões cefálica e abdominal; com um par de cerdas fortes um pouco acima dessa dobra. A região abdominal com 6 ou 7 segmentos. Orifício vasiforme, arredondado, medindo 0,04 mm de comprimento e 0,02 mm de largura, com a parte posterior reta; opérculo arredondado ocupando completamente o orifício, apresentando duas pontuações; língua invisível; junto ao orifício um par de cerdas, e outro na região caudal. O pupário encontra-se geralmente no bordo da página superior das folhas e em número pequeno, 1 a 6 indivíduos por folha, podendo formar grupos de 2 ou 3 pupários. O pupário apresenta uma franja regular de cera branca em toda a sua volta, nunca havendo secreção cêrea recobrimdo a parte dorsal, ficando sempre descoberta a região abdominal, elevada e segmentada.

Distribuição: Brasil, MG*, RJ*, RS* e SP*.

Holótipo: (pupário), Piracicaba-SP, 25/8/75, Cassino, montado em bálamo, lâmina nº 12.440, depositada na coleção da área de Entomologia do Departamento de Biologia Vegetal, do Instituto de Biologia da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro.

Parátipos: (pupários), Rio de Janeiro, 6/7/79, Cassino, lâminas nºs 12.441 e 12.442, depositadas na mesma coleção acima citada.

Hospedeiros: Rutaceae, *Citrus* spp.

Inimigos naturais: não foram observados

O adulto não foi observado até o momento.

O nome específico é dado em homenagem ao Professor Adjunto Fernando Zanotta da Cruz, entomologista da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Dialeurodes citrifolii (Morgan, 1893)

(Prancha I e Figs. D, 8, 9, 10 e 11)

Aleyrodes citrifolii Morgan, 1893:70

Aleyrodes nubifera Berger, 1909:67

Aleyrodes nubifera: Morrill e Baker, 1911:86

Dialeurodes citrifolii: Quaintance e Baker, 1914:97

Dialeurodes citrifolii: Quaintance e Baker, 1916:

469

Dialeurodes (Dialeurodes) citrifolii: Quaintance
e Baker, 1917:412

Dialeurodes citrifolii: Silvestri, 1927:18

Dialeurodes citrifolii: Peracchi, 1971:149

Dialeurodes citrifolii: Cassino, 1975:46; 1977:13

Dialeurodes citrifolii: Mound e Halsey, 1978:135

Distribuição:

Região Paleártica: Japão (Penny, 1922:22)

Região Oriental: Índia e China (Penny, 1922:22) e Vietnam (Silvestri, 1927:19)

Região Neártica: EUA (Califórnia, Flórida, Mississipi , Carolina do Norte) (Quaintance e Baker, 1917:413), EUA (Louisiana) (Morgan, 1893:70) e Bermuda (Mound e Halsey, 1978:135).

Região Neotrópica: México e Cuba (Quaintance e Baker, 1917 :413), Jamaica (Mound e Halsey, 1978 : 135); Puerto Rico (Dozier, 1926:121), Barbados (Tucker, 1952:337), Trinidad e Venezuela (Mound e Halsey, 1978:135).
Brasil; RJ (Peracchi, 1971:151), SP (Cassino, 1975:46, 1977:13), AM*, AP*, BA*, CE*, ES*, MG*, PA*, PE*; PI*, PR*, RN*,

RS* e SE*.

Pupário: Elíptico, amarelo-claro, desprovido de cera, com a margem sutilmente denteada, provida de cerdas antero-marginais curtas e inseridas em tubérculos, apresentando dorsalmente estrias e 15 pares de pequênicas cerdas claviformes; disco dorsal com poros simples e esparsos, dobras traqueais visíveis, principalmente a caudal. Orifício vasiforme sub-circular, com margem circular denteada; opérculo sub-triangular, com metade apical recoberta por curta pilosidade, preenchendo quase todo orifício e cobrindo a língua.

Inimigos naturais:

Coleoptera

Coccinellidae: *Delphaustus catalinae* Horn. (Thompson e Simmonds, 1964:81) nos EUA.

Hymenoptera, Chalcidoidea

Aphelinidae: *Prospaltella perstrenua*, *P. citrifila* (Silvestri, 1927:19) no Vietnã, *P. strenua* (Fumek, 1943:30) na Indochina.

Neuroptera

Chrysopidae, *Chrysopa* sp*.

Fungo entomógeno: *Aschersonia aleyrodís* Webber*.

Para o levantamento realizado foram recebidas 51 amostras de plantas cítricas de treze Estados que, somadas àquelas provenientes dos Estados do Rio de Janeiro (Tabela 1) e São Paulo (Tabela 6), perfizeram um total de quinze Unidades Federativas, conforme Tabela 2.

O estudo das amostras demonstraram que *Dialeurodes citrifolii* ocorreu nos quinze Estados estudados, enquanto *Aleurothrixus floccosus* foi encontrado em dez Estados. Quanto a *Paraleyrodes bondari*, *Aleurotrachelus cruzi* e *Paraleyrodes crateraformans* ocorreram somente em seis, quatro e dois Estados, respectivamente, sendo que *Aleurothrixus porteri* só foi encontrado no Estado do Rio de Janeiro (Tabela 5).

No Estado do Rio de Janeiro foram visitados quatorze municípios e observadas 170 árvores (Tabela 1) e, de acordo com a Tabela 3, verifica-se que 81,7% (139 árvores) apresentaram *D. citrifolii*, 61,1% (104 árvores) com *P. bondari*, 26,4% (45 árvores) com *Aleurothrixus porteri*.

A Tabela 4 mostra que *D. citrifolii* e *P. bondari* foram encontrados em todos os quatorze municípios visitados e *A. floccosus* e *Aleurotrachelus cruzi* ocorreram em treze municípios, enquanto que *P. crateraformans* e *Aleurothrixus porteri* somente ocorreram em dois municípios.

As observações de *P. crateraformans* e *Aleurotrachelus cruzi* constituíram a primeira constatação da ocorrência desses aleirodídeos em municípios citrícolas do Estado do Rio de Janeiro.

A fim de facilitar o que acima foi exposto, foram confeccionados 3 mapas. No mapa 1, foram assinalados os aleirodídeos encontrados em pomares citrícolas no Estado do Rio de Janeiro, enquanto que o mapa 2, dá ênfase a viagem realizada aos municípios citrícolas do referido Estado,

No mapa 3 verifica-se a ocorrência dos aleirodídeos encontrados em plantas cítricas, nos diversos Estados do território nacional.

No levantamento de aleirodídeos no território brasileiro, conforme Tabela 2, o registro da ocorrência de *Aleurothrixus floccosus* nos Estados do Amazonas, no Espírito Santo, no Pará, no Rio Grande do Norte e em Sergipe, constitui a primeira ocorrência nessas Unidades em plantas cítricas, considerando a literatura consultada.

Outrossim, *P. bondari* foi assinalado pela primeira vez nos Estados do Espírito Santo, em Minas Gerais, no Paraná e no Rio Grande do Sul; *Aleurotrachelus cruzi* em Minas Gerais, no Rio de Janeiro, no Rio Grande do Sul e em São Paulo, enquanto *P. crateriformans* foi assinalado pela primeira vez no Estado do Rio de Janeiro e todos em plantas cítricas.

A ocorrência de *D. citrifolii* no referido levantamento constitui a primeira referência nos Estados do Amazonas, no Amapá, na Bahia, no Ceará, no Espírito Santo, em Minas Gerais, no Pará, em Pernambuco, no Piauí, no Paraná, no Rio Grande do Norte, no Rio Grande do Sul e em Sergipe.

Quanto aos inimigos naturais, o autor observou a presença de grande número de adultos de crisopídeos, do gênero *Chrysopa*, com abundância de posturas e inúmeras larvas, denominadas "lixeiros", alimentando-se de formas jovens e pupários de *D. citrifolii* e *P. bondari*, nos Estados de São Paulo e do Rio de Janeiro.

O fungo entomógeno *Aschersonia aleyrodís* Webber, também foi observado parasitando vários pupários de *D. citrifolii* em diversos municípios do Estado de São Paulo, incluindo Barretos, Bebedouro, Campinas, Limeira e Piracicaba. No Estado do Rio de Janeiro este parasitismo em *D. citrifolii*, também foi constatado em diversos municípios citrícolas do Estado do Rio de Janeiro, destacando-se Araruama, Itaboraí, Itaguaí, Rio Bonito, Rio de Janeiro, São Gonçalo, São Pedro da Aldeia e Silva Jardim.

6. DISCUSSÃO

Os resultados obtidos nos dois levantamentos realizados vêm de encontro às observações anteriores de CASSINO (1977), quando o autor registrou, para o Estado de São Paulo, a maior ocorrência de *Dialeurodes citrifolii* entre os aleirod^ídeos encontrados em plantas cítricas e afirmou ainda que este fato deveria acontecer no território brasileiro.

As tabelas 1, 2, 3, 4 e 5 demonstraram exatamente a previsão do autor, de que *D. citrifolii* estaria amplamente distribuído em outros Estados do Brasil.

Apesar de PERACCHI (1971) ter assinalado a ocorrência de *Paraleyrodes bondari* e *D. citrifolii* em *Citrus* no Rio de Janeiro, CASSINO (1975) ter registrado a presença desses aleirod^ídeos, em plantas cítricas nos municípios de Piracicaba e Cordeirópolis-SP e, posteriormente, CASSINO (1977) ter estendido a ocorrência desses insetos para 31 municípios do Estado de São Paulo, alguns autores ainda confundem ou omitem em seus trabalhos os aleirod^ídeos em tela.

Entretanto, MARICONI (1976) admitiu que havia confundido *Aleurothrixus floccosus* com *D. citrifolii*; em seus trabalhos anteriores, o que, aliás, pode-se observar em fotografias incluídas em artigo de sua autoria sobre a "mosca branca da laranjeira" (Mariconi, 1973).

CAMPOS (1976), em estudo sobre os *Citrus*, quando citou as pragas desta cultura, referiu-se apenas a *A. floccosus*, comentando sobre sua biologia, presença de fumagina e sugerindo meios de combate, não incluindo, contudo, nenhum dos outros alei rodídeos.

Recentemente, no capítulo sobre insetos pragas dos citros, GALLO *et alii* (1978), citaram apenas *A. floccosus*.

Mesmo sendo os alei rodídeos identificados a partir do exame microscópico de seus pupários, o autor verificou ser possível diferenciar macroscopicamente *D. citrifolii* e *A. floccosus*, considerando que:

- a. *A. floccosus* nunca forma grupos na fase adulta, o que acontece frequentemente com *D. citrifolii*.
- b. Em *D. citrifolii* é comum a formação de pares ou grupos de 3 ou mais indivíduos, sendo um maior (fêmea) e outros menores (machos), comportamento que não se verifica em *A. floccosus*.
- c. Os pupários de ambos são totalmente diferentes: em *D. citrifolii* o pupário é amarelo-esverdeado, desprovido de cera, enquanto que em *A. floccosus* é castanho escuro e

encoberto por flocos de cera branca.

Deve-se à KIRKALDY (1907) a citação de ocorrência de *Dialeurodes citri* (Ashmead, 1885) 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.

PERACCHI, redescreveu *D. citrifolii* em 1971, registrando-o pela primeira vez para o Brasil, ressaltando a semelhança entre essa espécie e *D. citri*, e informando que elas geralmente são confundidas e negou, também, a ocorrência deste aleirodídeo no território brasileiro.

Assim, face os levantamentos realizados e a inexistência de citações posteriores à Kirkaldy, quanto à ocorrência de *D. citri* no Brasil, o autor concorda com COSTA LIMA (1942b) e acredita ter havido algum engano na citação de KIRKALDY (1907).

7. CONCLUSÕES

1. Seis espécies de aleirodídeos, pelo menos, foram encontradas associadas às plantas cítricas no território brasileiro.

Aleurodicinae

- 1 - *Paraleyrodes bondari* Peracchi, 1971
- 2 - *Paraleyrodes crateraformans* Bondar, 1923

Aleyrodinae

- 3 - *Aleurothrixus floccosus* (Maskell, 1896)
- 4 - *Aleurothrixus porteri* Quaintance e Baker, 1916
- 5 - *Aleurotrachelus cruzi* sp.n.
- 6 - *Dialeurodes citrifolii* (Morgan, 1893)

2. As espécies *P. crateraformans* e *A. porteri*, somente foram observadas no Estado do Rio de Janeiro, não tendo sido encontradas em nenhuma das 51 amostras recebidas de outros Estados.

3. Atualmente *D. citrifolii* é a espécie de maior ocorrência entre os aleirodídeos associados às plantas cítricas, no território brasileiro.

4. As citações que se referem a *A. floccosus*, a partir de 1971, como único e mais importante aleirodídeo praga na citricultura, devem ser atribuídas, em sua maioria, a *D. citrifolii*, baseadas nos estudos realizados pelo autor desde 1975.

5. Uma espécie nova, *Aleurotrachelus cruzi*, encontrada em *Citrus* spp. foi descrita, ocorrendo nos Estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo.

8. SUMMARY

A survey for Aleyrodidae on citrus was carried out in 15 Brazilian States, with emphasis to the State of Rio de Janeiro. Six species were registered from 53 samplings: *Dialeurodes citrifolii* (Morgan, 1893) in 15 states; *Aleurothrixus floccosus* (Maskell, 1896) in 10 states; *Paraleyrodes bondari* Peracchi, 1971 in 7 states; *Aleurotrachelus cruzi* n.sp. in 4 states; *Paraleyrodes crateraformans* Bondar, 1923 in 2 states, and *Aleurothrixus porteri* Quaintance e Baker, 1916 which was found only in the State of Rio de Janeiro.

The morphology of the 'pupa case', as well as the distribution, the host plants and the natural enemies of each Aleyrodidae were studied. A key to the most common species in citrus is presented.

Aleurotrachelus cruzi, described as a new species, was found in the States of Minas Gerais, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul and São Paulo.

9. LITERATURA CITADA

ARRUDA, E.C. de, 1972. *Contribuição ao Estudo dos Aleirodídeos (Hom., Aleyrodidae) que ocorrem em Pernambuco e seus inimigos naturais*. Tese apresentada ao Instituto de Ciências Biológicas da Univ. Fed. Rural de Pernambuco. Concurso de Prof. Assistente. 49 pp, 19 figs.

ARRUDA, E.C. de, 1976. Novos assinalamentos de aleirodídeos (Hom., Aleyrodidae) em Pernambuco. *An. da Univ. Fed. Rural de Pernambuco. Inst. de Ciências Biológicas Deptº de Biol. Inst. Pesq. Agronômico de Pernambuco-Brasil*. 3(1):27-38.

ASHMEAD, W.H., 1885. The orange Aleurodes (*Aleurodes citri* n. sp.). *Florida Dispatch*. 2(42):704. (*)

BACK, E.A., 1909. A new enemy of the Florida orange. *J. Econ. Ent.* 2:448-449.

- BAKER, A.C. e M.L. MOLES, 1921. The Aleyrodidae of South America with description of four new chilean species. *Rev. Chilena de Hist. Nat.*: 609-656.
- BAKER, E.W. e G.W. WHARTON, 1952. *An Introduction to Acarology*. McMillan, New York, 465 pp.
- BARTH, R., 1958. Métodos usados em micro-anatomia e histologia entomológica. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*. 56(2):453-471. Rio de Janeiro.
- BENATAR, R., 1935. Fungos entomógenos dos citrus. *Rodriguesia* I, 2:7-10.
- BERGER, E.W., 1909. White fly studies in 1908. *Bull. Fla. Agric. Exp. Sta.* 97:39-71 (*)
- BIEZANKO, C.M. e R.G. FREITAS, 1939. *Catálogo dos insetos encontrados em Pelotas e seus arredores*. Fascículo II, Homopteros. *Bol. Esc. Agron. Vet. "Elizeu Maciel"*. 26:6. Pelotas, RS.
- BODENHEIMER, F.S., 1951. *Citrus Entomology, in the Middle East*. (Egypt, Irian, Irak, Palestine, Syria e Turkey). Netherlands, Hoitsema Brothers, Groningen. 663 pp. Holland.
- BONDAR, G., 1923. Aleyrodideos do Brasil. *Sec. da Agric. Ind. Ob. Públicas*. Bahia. Secção de Pathologia Vegetal. 182 pp.

- BONDAR, G., 1924. Aleyrodídeos do Brasil ou piolhos farinheiros das plantas. *Chácaras e Quintais*. 29(4):353-357.
- BONDAR, G., 1928. Aleyrodídeos do Brasil (2ª contribuição). *Sec. da Agric. Ind. Ob. Públicas*. Bahia. Secção de Patologia Vegetal. 37 pp.
- CAMPOS, J.S., 1976. *Cultura dos Citros*. Secret. Agric.; Coord. de Assist. Técnica Integral. CATI. São Paulo. 100 pp.
- CASSINO, P.C.R., 1975. Ocorrência de *Dialeurodes citrifolii* (Morgan, 1893) e *Paraleyrodides bondari* Peracchi, 1971 (Hom., Aleyrodidae) em plantas cítricas no Estado de São Paulo (Nota Prêvia). *Resumos do III Congresso Brasileiro de Fruticultura*.:46, Rio de Janeiro, U.F.R.R.J.
- CASSINO, P.C.R., 1977. *Aleyrodídeos em plantas cítricas no Estado de São Paulo, Brasil* (Hom., Aleyrodidae). Dissertação apresentada à ESALQ-USP, Piracicaba, São Paulo. 34 pp., 4 pranchas, 3 tabelas, 1 mapa.
- COHIC, F., 1968. Contribution à l'étude des aleurodes africains (39 note). *Cah. Off. Rech. Sci. Tech. OutreMer (Biologie)*6: 3-61.(*)
- COSTA, A.S., 1969. *White flies as Virus Vectors*. *Viruses, Vectors, Vegetation*. IN Karl Maramorosch. Interscience Publ., New York.

- COSTA LIMA, A.M. da, 1928. Contribuição ao estudo dos Aleyrodídeos da subfamília Aleurodicinae. *Mem. Inst. Osw. Cruz*, supl. 4:128-140, 16 figs.
- COSTA LIMA, A.M. da, 1936. *Terceiro catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil*. Ministério da Agric. Deptº Nac. da Prod. Veg., Esc. Nac. Agron. 460 pp. Rio de Janeiro.
- COSTA LIMA, A.M. da, 1942a. Sobre Aleirodídeos do gênero "*Aleurothrixus*" (Hom.). *Rev. Bras. Biol.* Rio de Janeiro, 2 (4) : 419-426.
- COSTA LIMA, A.M. da, 1942b. *Insetos do Brasil*. 3º Tomo. *Homópteros*. Escola Nac. Agronomia. Série didática nº 4, 327 pp.
- DEBACH, P. e S.C. WARNER, 1969. Research on Biological Control of White flies. *Citrograph*(5):300-302.
- DOZIER, H.L., 1926. Annual report of the Division of Entomology. *Rep. P. Rico, insul. agric. Exp. Stn.* 1924-25:115-124.
(*)
- DOZIER, H.L., 1933. Miscellaneous notes and descriptions of chalcidoid parasites (Hym.). *Proc. Ent. Soc.* 35:85-100.
- DOZIER, H.L., 1936. Aleyrodidae. IN Wolcott, G.N., *Insectae Borinquenses*. A revised annotated check-list of the insects of Puerto Rico.:143-146, *J. Agric. Univ. P. Rico* 20, 600 pp.
(*)

- DREWS, A.E. e W.W. SAMPSON, 1940. A list of the Genera and sub Genera of the Aleyrodidae. *Bull. Brooklyn Ent. Soc.* Vol.35: 90-99.
- EBELING, W., 1950. *Subtropical Entomology*. Univ. of Califōrnia, Los Angeles. 745 pp., San Francisco, Calif. U.S.A.
- EBELING, W., 1959. *Subtropical Fruit Pests*. Univ. of Califōrnia, Div. Agric. Sciences. 436 pp., Berkeley, Calif., U. S. A.
- ENDERLEIN, G., 1909. *Aleurodicus conspurcatus*, eine neue Aleurodide aus Sud-Brasilien. *Stettin. ent. Ztg*, 70:282-284. (*)
- FONSECA, J.P. e M. AUTUORI, 1932. Lista dos principais insetos que atacam plantas cĩtricas no Brasil. *Rev. Ent.* ii (2) : 202-216.
- FONSECA, J.P., 1934. Relaçãõ das principais pragas observadas nos anos de 1931, 1932 e 1933, nas plantas de maior cultivo no Estado de Sãõ Paulo. *Arq. Inst. Biol.*, Sãõ Paulo, (5) : 263-289.
- FONSECA, J.P., 1936. A mosca branca dos citros. *Biolōgico*, Sãõ Paulo, 2(8):285-286.
- FULMEK, L., 1943. Wirtsindex der Aleyrodiden-und Cocciden Parasiten. *Ent. Beáh. Berl. Dahlem* 10:100 pp. (*)

- GALLO, D. e C.H.W. FLECHTMANN, 1962. *As mais importantes pragas das grandes culturas*. Bol. (did.) Esc. Sup. Agric. "Luiz de queiroz". (3):144 pp. Piracicaba, São Paulo.
- GALLO, D., O. NAKANO, S. SILVEIRA NETO, R.P.L. CARVALHO, G. C. BATISTA, E. BERTI FILHO, J.R.P. PARRA, R.A. ZUCCHI e S.B. ALVES, 1978. *Manual de Entomologia Agrícola*. São Paulo. Ed. Agron. Ceres, 531 pp.
- HEMPEL, A., 1899. Descriptions of three new species of Aleurodidae from Brasil. *Psyche*. Camb. Mass. 8(280):394-395.
- HEMPEL, A., 1904. Notas sobre os dois inimigos da laranjeira. *Bol. Agric.* São Paulo: 10-21.
- HEMPEL, A., 1922a. Algumas espécies novas de Hemipteros da Fam. Aleyrodidae (subfamília Aleyrodinae). *Rev. Mus. Paulista*. 2(1):3-10.
- HEMPEL, A., 1922b. Hemipteros Novos ou pouco conhecidos da Família Aleyrodidae. *Rev. Mus. Paulista* 13:1119-1193.
- IHERING, H. Von, 1897. Os Piolhos Vegetaes (Phytophthires) do Brasil. *Rev. Mus. Paulista*, II:385-420.
- KIRKALDY, G.W., 1907. A catalogue of the Hemipterous family Aleyrodidae. *Bull. Bd. Commrs Agric. For. Hawaii*, Div. Ent. 2:1-92. (*)

- LIMA, A.D.F., 1938. Relação dos insetos observados sobre *Citrus* no R. Grande do Sul. *Rev. Soc. Bras. Agron.*, 1(4):333-339.
- MANSOUR, M.M., M.A. EL-TANTAWI, M.W. GUIRGUIS e A.K. GOUHAR, 1976. Preliminary studies on the abundance of the citrus fly *Aleurotrachelus citri* on eight species of citrus trees. *Agric. Research Review*. 54(1):161-165. Zagazig, Univ. Egypt. (*)
- MARICONI, F.A.M., 1973. A mosca branca da laranjeira. *Correio Agrícola*. 3:39-40.
- MARICONI, F.A.M., 1976. *Inseticidas e seu emprego no combate às pragas*. Pragas das plantas cultivadas e dos produtos armazenados. Tomo II. São Paulo. Ed. Nobel, 466 pp. (Bibl. Rural).
- MASKELL, W.W., 1896. Contributions toward a monograph of the Aleurodidae, a family of Hem.-Hom. *Trans. New Zeal. Inst.* 28:411-449.
- MORGAN, H.A., 1893. The orange and other citrus fruits, from seed to market, with insects beneficial injurious, with remedies for the latter. *La. Agric. Exp. Spec. Bull.*:110.(*)
- MORRIL, A.W. e E.A. BACK, 1911. White flies injurious to citrus in florida. *U.S. Dept. Agric. Ent. Bull.* 92:1-109.(*)

- MOUND, L.A. e S.H. HALSEY, 1978. *Whitefly of the World*. A Sismatic catalogue of the Aleyrodidae (Homoptera) with host plant and natural enemy data. British Museum (Nat.History) e J. Wiley and Sons, Great Britain, 340 pp.
- PENNY, D.D., 1922. A catalog of the California Aleyrodidae and the descriptions of four new species. *J. Ent. Zool.* 14: 21-35.
- PERACCHI, A.L., 1971. Dois aleirodóideos pragas de *Citrus* no Brasil (Hom., Aleyrodidae). *Arq. Mus. Nac.* 54:145-159.
- QUAINTANCE, A.L., 1907. The more important Aleyrodidae infesting economic plants, with description of a new species infesting the orange. *Tech. Ser. U.S. Bur. Ent.* Washington. 12:89-94.
- QUAINTANCE, A.L. e A.C. BAKER, 1913. Classification of the Aleyrodidae (Part.I). *Tech. Ser. U.S. Bur. Ent.* Washington. 27:1-93.
- QUAINTANCE, A.L. e A.C. BAKER, 1914. Classificação of the Aleyrodidae (Part II). *Tech. Ser. U.S. Bur. Ent.* Washington. 27:95-109.
- QUAINTANCE, A.L. e A.C. BAKER, 1916. Aleyrodidae or White flies attacking the orange, with descriptions of three new species of economics importance. *J. Agric. Res.* 6(12):459-485.

- QUAINTANCE, A.L. e A.C. BAKER, 1917. A contribution to our knowledge of the flies of the subfamily Aleyrodinae (Aleyrodidae). *Proc. U.S. Nat. Mus.* 51:335-445.
- RANGEL, J.F. e J.G. GOMES, 1945. *Guia para o reconhecimento e combate das principais doenças e pragas da laranjeira*. Serv. de Documentação. Min. Agric. nº 11. 47 pp. Rio de Janeiro.
- SAMPSON, W.W., 1943. A generic synopsis of the Hemipterous, Superfamily Aleyrodoidea. *Ent. Amer.* (23)3:173-225.
- SAMPSON, W.W., 1947. Additions and corrections to "A generic synopsis of the Aleyrodoidea". *Bull. Brooklyn Ent. Soc.* 42:45-50.
- SAMPSON, W.W. e E.A. DREWS, 1956. Keys to the genera of the Aleyrodidae and certain genera (Hom., Aleyrodinae). *Ann. Mag. Nat. Hist.* (12)9:689-697. (*)
- SCHLOTTFELDT, C.S., 1944. Insetos encontrados em plantas cultivadas e comuns. Viçosa, MG. *Ceres*, Viçosa, 6(31):52-65.
- SILVA, A.G. d'A., C.R. GONÇALVES, D.M. GALVÃO, A.J.L. GONÇALVES, J. GOMES, M.N. SILVA e L. SIMONI, 1968. *Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil. Seus parasitos e predadores*. Deptº de Defesa e Inspeção Agropecuária. Ser. Defesa Sanitária Vegetal, Laboratório Central de Patologia Vegetal. Ministério da Agric. Rio de Janeiro, Parte II, Tomo 1º, 622 pp.

- SILVEIRA NETO, S., L.C. FORTI e M. FAZOLIN, 1977. Flutuação populacional de aleirodídeos de *Citrus* em Piracicaba, SP. *An. da Soc. Entomológica do Brasil*. 6(1):32-39.
- SILVESTRI, F., 1927. Contribuzione alla conoscenza degli Aleu-
rodidae (Insecta:Hemiptera) viventi su Citrus in Extremo
Oriente e dei loro parassiti. *Boll. Lab. Zool. Portici*. 21:
1-60.
- TALHOUK, A.S., 1975. Citrus Pests throuhout the world. IN: *Ci-
trus*. Ciba-Geigy Agrochemicals. Technical monograph. Suíça.
4:21-23.
- THOMPSON, W.R., 1950. *A catalogue of the parasites and preda-
tors pests*. Section I. Parasite host catalogue. Part 3. Pa-
rasites of the Hemiptera. 2nd Edition. 149 pp. Ottawa, On-
tario. (*)
- THOMPSON, W.R. e F.J. SIMMONDS, 1964. *A catalogue of the para-
sites and predators of in insect pests*. Secction 3. Preda-
tor host catalogue. 204 pp. Farnham Royal, Bucks. (*)
- TUCKER, R.W.E., 1952. The insects of Barbados. Order Homopte-
ra, Family Aleyrodidae. *J. Agric. Univ. P. Rico*. 36:337.(*)
- WATSON, J.R., 1915. *The Woolly White fly*. Univ. Florida Agric.
Exp. Station:82-102.

WESTWOOD, J.O.:, 1840. *An introduction to the modern classification of insects.* 2. 587 pp. London. (*)

Obs.: Os trabalhos assinalados com (*) não foram consultados no original.

10. TABELAS E FIGURAS

Nº da Amostra	Data	Município Visitado	Nº árv. Observ.	Nº de árvores com aleirodódeos					
				Af	Dc	Pb	Ac	Pc	Ap
01	07/78	Nova Iguaçu	05	02	05	03	02	-	-
02	07/08	Magé	03	03	03	03	01	01	-
03	04/79	R.de Janeiro	15	05	12	10	08	02	01
04	05/79	Itaguaí	10	03	08	06	04	-	-
05	05/79	Maricá	02	01	02	02	-	-	-
06	05/79	Maricá	02	01	02	02	01	-	-
07	05/79	Maricá	02	-	02	02	01	-	-
08	05/79	Itaboraí	02	-	02	01	01	-	-
09	05/79	Itaboraí	02	-	02	02	-	-	-
10	05/79	Itaboraí	01	-	01	01	-	-	-
11	05/79	Itaboraí	02	-	02	01	-	-	-
12	05/79	Rio Bonito	05	01	04	01	02	-	-
13	05/79	Rio Bónito	04	-	03	04	01	-	-
14	05/79	Rio Bonito	05	-	05	02	02	-	-
15	05/79	Saquarema	05	02	04	01	01	-	-
16	05/79	Saquarema	05	-	04	05	03	-	-
17	05/79	Saquarema	07	-	02	05	01	-	-
18	05/79	Araruama	11	02	06	06	02	-	-
19	05/79	Araruama	07	02	07	03	-	-	-
20	05/79	Araruama	06	-	04	01	01	-	-
21	05/79	S.P.Aldeia	06	01	04	02	01	-	-
22	05/79	S.P.Aldeia	05	-	02	03	02	-	-
23	05/79	S.P.Aldeia	05	01	04	02	-	-	-
24	05/79	Silva Jardim	07	01	07	05	-	-	01
25	05/79	Silva Jardim	07	02	05	05	02	-	-
26	05/79	Cas. de Abreu	07	03	06	04	-	-	-
27	05/79	Cas. de Abreu	04	-	04	03	-	-	-
28	05/79	C. de Macacu	08	01	07	08	02	-	-
29	05/79	C. de Macacu	05	01	05	04	02	-	-
30	05/79	São Gonçalo	07	03	07	02	01	-	-
31	05/79	São Gonçalo	08	04	08	05	04	-	-
T o t a l			170	39	139	104	45	03	02

TABELA 1. Aleirodódeos em plantas cítricas no Estado do Rio de Janeiro

Legenda: Af - *Aleurothrixus floccosus*; Dc - *Dialeurodes citrifolii*;
Pb - *Paraleurodes bondari*; Ac - *Aleurotrachelus cruzi*;
Pc - *Paraleurodes crateriformans* e Ap - *Aleurothrixus porteri*.

Nº da Amostra	Data	Plantas cítricas	Estado	Município	Coletor	Ocorrência de aleirodídeos					
						Af	Dc	Pb	Ac	Pc	Ap
01	06/04/79	<i>Citrus</i> spp	Am	Manaus	C.R.Bueno	-	*	-	-	-	-
02	06/04/79	<i>Citrus</i> spp	Am	Manaus	C.R.Bueno	-	*	-	-	-	-
03	14/10/78	<i>L. carioca</i>	Ap	Macapã	M.F.G.P.Moreira	-	*	-	-	-	-
04	16/10/78	<i>L. china</i>	Ap	Macapã	M.F.G.P.Moreira	-	-	-	-	-	-
05	16/10/78	<i>L. baia</i>	Ap	Macapã	M.F.G.P.Moreira	-	-	-	-	-	-
06	16/10/78	<i>L. china</i>	Ap	Macapã	M.F.G.P.Moreira	-	*	-	-	-	-
07	06/07/79	Laranja	Ba	Jequiê	J.R.Almeida	-	*	-	-	-	-
08	06/07/79	<i>L. da terra</i>	Ba	Jequiê	E.A.Pernambuco	-	*	-	-	-	-
09	25/07/79	Laranja	Ba	Alagoinhas	L.Gonçalves/J.R.Almeida	*	-	-	-	-	-
10	30/07/79	Laranja	Ba	Ilhéus	L.Gonçalves/J.R.Almeida	-	-	-	-	-	-
11	10/01/79	<i>Citrus</i> spp.	Ce	Abeiara	Edison	-	*	-	-	-	-
12	09/01/79	<i>Citrus</i> spp.	Es	Guarapari	P.Cassino/A.Peracchi	*	*	*	-	-	-
13	09/01/79	<i>Citrus</i> spp.	Es	Guarapari	P.Cassino/A.Peracchi	*	*	*	-	-	-
14	10/08/78	<i>L. ilha</i>	MG	Lavras	M.Samways	-	*	-	-	-	-
15	10/08/78	<i>L. baiana</i>	MG	Lavras	M.Samways	-	*	-	-	-	-
16	11/08/78	<i>L. lima</i>	MG	Lavras	M.Samways	-	*	-	*	-	-
17	11/08/78	<i>L. baiana</i>	MG	Lavras	M.Samways	-	*	*	*	-	-
18	11/08/78	<i>L. ilha</i>	MG	Lavras	M.Samways	-	*	*	*	-	-
19	11/08/78	Sangue de boi	MG	Lavras	M.Samways	-	*	*	*	-	-
20	11/08/78	Mixirica Dancy	MG	Lavras	M.Samways	-	-	*	*	-	-
21	11/08/78	<i>Citrus</i> spp.	MG	Lavras	M.Samways	-	*	*	*	-	-
22	11/08/78	Limão galego	MG	Lavras	M.Samways	-	*	-	-	-	-
23	11/08/78	<i>L. natal</i>	MG	Lavras	M.Samways	-	*	-	-	-	-
24	15/01/79	<i>Citrus</i> spp.	MG	Passa Quatro	J.M.Nunes	*	*	-	-	-	-
25	03/07/79	Limão	MG	Fervedouro	L.Gonçalves/J.R.Almeida	*	*	-	-	-	-
26	14/08/78	Laranja	Pa	Belém	B.A.B.Silva	*	*	-	-	-	-
27	14/08/78	Limão galego	Pa	Belém	A.B.Brito	-	*	-	-	-	-
28	12/12/78	<i>Citrus</i> spp.	Pe	B.do S.Francisco	E.B.Filho/G.Arruda	*	*	-	-	-	-
29	23/07/79	<i>L. da terra</i>	Pe	Paulista	J.R.Almeida	-	-	-	-	-	-
30	/07/79	Laranja	Pi	Terezina	S.T.Albuquerque	-	*	-	-	-	-
31	/07/79	Laranja	Pi	Terezina	S.T.Albuquerque	-	*	-	-	-	-
32	/07/79	Laranja	Pi	Terezina	S.T.Albuquerque	-	*	-	-	-	-
33	/07/79	Laranja	Pi	Terezina	S.T.Albuquerque	-	*	-	-	-	-
34	/07/79	Laranja	Pi	Terezina	S.T.Albuquerque	-	*	-	-	-	-
35	/07/79	Laranja	Pi	Terezina	S.T.Albuquerque	-	*	-	-	-	-
36	26/10/78	Limão	Pr	Curitiba	L.A.Foerster	-	*	*	-	-	-
37	/05/79	<i>Citrus</i> spp.	RJ	Tabela nº 1	P.Cassino/F.Racca FQ	*	*	*	*	*	*
38	20/07/79	Laranja	RN	Natal	J.R.Almeida	*	*	-	-	-	-
39	08/08/78	<i>C. limonia</i>	RS	Sta. Maria	D.Link	-	*	-	-	-	-
40	12/10/78	<i>C. sinensis</i>	RS	Passo Fundo	J.R.Salvador	-	*	-	-	-	-
41	26/10/78	<i>C. sinensis</i>	RS	Passo Fundo	J.R.Salvador	*	*	*	-	-	-
42	26/10/78	<i>C. sinensis</i>	RS	Passo Fundo	J.R.Salvador	*	*	-	-	-	-
43	26/10/78	Limão galego	RS	Passo Fundo	J.R.Salvador	-	*	-	-	-	-
44	05/02/79	<i>C. limonia</i>	RS	Porto Alegre	F.S.Cruz	*	*	-	-	-	-
45	05/02/79	<i>C. limonia</i>	RS	Porto Alegre	F.S.Cruz	*	*	-	-	-	-
46	08/02/79	<i>Citrus</i> spp.	RS	Taquari	M.Azambuja	*	?	-	*	-	-
47	08/02/79	<i>C. sinensis</i>	RS	Porto Alegre	F.S.Cruz	-	*	-	-	-	-
48	09/02/79	<i>C. reticulata</i>	RS	Porto Alegre	F.S.Cruz	*	*	-	-	-	-
49	05/10/78	<i>L. pera</i>	Se	Boquim	J.Trindade	*	*	-	-	-	-
50	05/10/78	<i>L. pera</i>	Se	Boquim	J.Trindade	*	-	-	-	-	-
51	25/07/79	Laranja	Se	Aracaju	L.Gonçalves/J.R.Almeida	*	*	-	-	-	-
52	25/07/79	Limão	Se	Aracaju	L.Gonçalves/E.A.Pernambuco	-	*	-	-	-	-
53	/09/77	<i>Citrus</i> spp.	SP	Tabela nº 6	P.C.R.Cassino	*	*	*	*	*	-

TABELA 2. Aleirodídeos em plantas cítricas no território brasileiro.

Nº árv: Observ.	Nº de árvores com aleirodideos (%)					
	Dc	Pb	Ac	Af	Pc	Ap
170	139	104	45	39	3	2
%	81,7	61,1	26,4	22,9	1,76	1,18

TABELA 3. Aleirodideos em plantas cítricas no Estado do Rio de Janeiro

Municípios visitados	Nº de municípios com aleirodideos (%)					
	Dc	Pb	Ac	Af	Pc	Ap
15	14(100%)	14(100%)	13(92,8%)	13(92,8%)	2(14,2%)	2(14,2%)

TABELA 4. Aleirodideos em plantas cítricas nos municípios do Estado do Rio de Janeiro

Estados estudados	Nº de Estados com aleirodideos (%)					
	Dc	Af	Pb	Ac	Pc	Ap
15	15(100%)	10(66,5%)	6(40%)	4(26,6%)	2(13,3%)	1(6,6%)

TABELA 5. Aleirodideos em plantas cítricas no território brasileiro.

Legenda: Dc - *Dialeurodes citrifolii*; Pb - *Paraleyrodes bondari*;
 Ac - *Aleurotrachelus cruzi*; Af - *Aleurothrixus floccosus*;
 Pc - *Paraleyrodes crateriformans* e Ap - *Aleurothrixus porteri*.

<i>Nº da amostr.</i>	<i>Data (1976)</i>	<i>Município visitado</i>	<i>Nº arv. observ.</i>	<i>Nº arv. A. floccosus</i>	<i>Nº arv. D. citrifolli</i>	<i>Nº arv. P. boudari</i>
01	5/05	Americana	30	4	26	3
02	6/04	Américo Brasiliense	20	0	18	1
03	15/05	Araraquara	40	3	35	4
04	15/05	Barretos	60	5	53	4
05	16/05	Bebedouro	50	2	38	3
06	5/05	Campinas	50	4	45	13
07	14/04	Caçapava	10	3	9	2
08	29/05	Catanduva	20	3	14	0
09	15/05	Colina	20	0	18	2
10	16/05	Colombia	30	0	25	3
11	21/06	Cordeirópolis	30	1	29	9
12	14/04	Cruzeiro	10	0	6	0
13	15/05	Dobrada	20	2	18	1
14	6/04	Guará	10	0	9	0
15	6/04	Igarapava	10	0	8	0
16	17/05	Jaboticabal	40	5	36	8
17	28/04	Leme	20	2	18	3
18	28/04	Limeira	60	0	58	9
19	15/05	Matão	40	0	37	4
20	28/04	Mogi-Mirim	40	3	35	5
21	30/05	Olimpia	60	2	57	6
22	6/04	Orlândia	10	0	10	0
23	14/04	Piracaia	10	0	8	1
24	21/05	Piracicaba	60	1	51	12
25	28/04	Piraçununga	20	2	17	4
26	15/05	Pitangueiras	30	2	24	5
27	6/04	Ribeirão Preto	40	2	35	6
28	29/05	Rio Claro	20	2	17	0
29	14/04	Roseira	10	4	7	1
30	6/04	Sales de Oliveira	20	0	19	2
31	6/04	São Carlos	30	3	25	7
<i>Total:</i>			920	55	805	118

TABELA 6. Ocorrência de aleirodídeos, em plantas cítricas, verificada em municípios livres para o plantio de *Citrus* no Estado de São Paulo (Cassino, 1977)



Fig. 1 (5x)



Fig. 2 (5x)

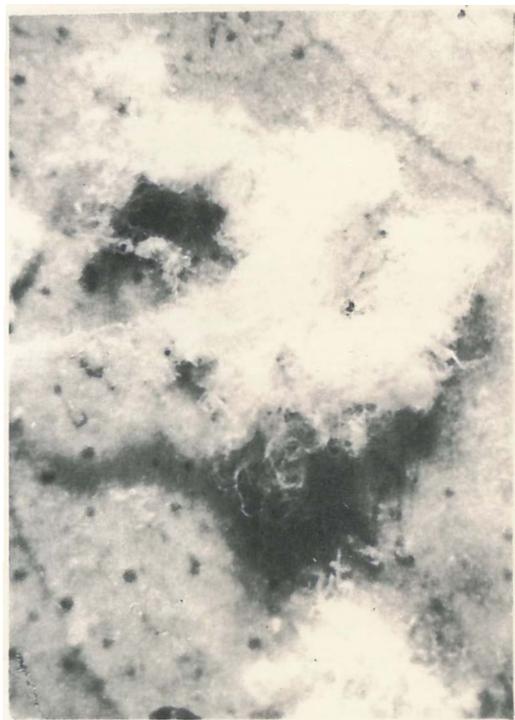


Fig. 3 (30x)



Fig. 4 (5x)

Pupários de:

-
- Fig. 1 - *Paraleyrodes bondari* Peracchi, 1971
 Fig. 2 - *Paraleyrodes crateriformans* Bondar, 1923
 Fig. 3 - *Aleurothrixus floccosus* (Maskell, 1896)
 Fig. 4 - *Aleurothrixus porteri* Quaint. e Baker, 1916



Fig. 5 (5x)



Fig. 6 (15x)

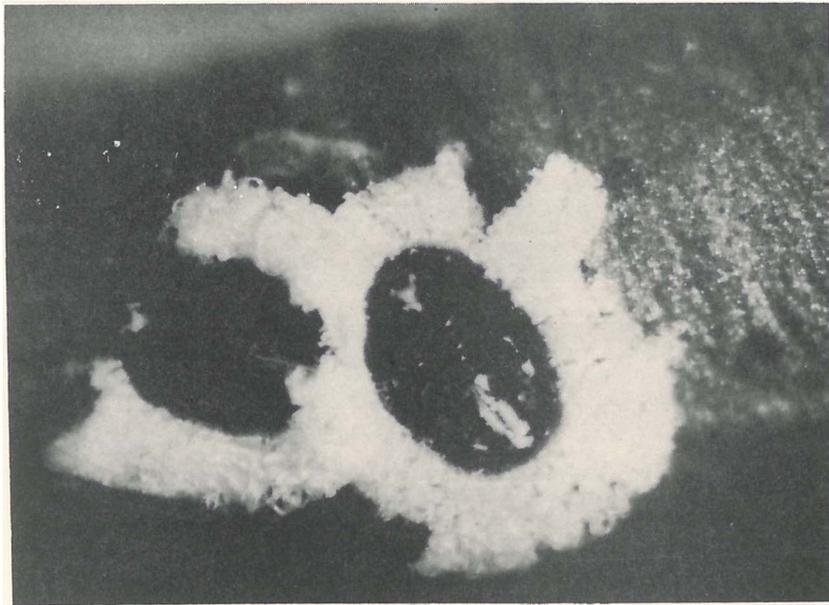


Fig. 7 (30x)

Pupários de *Aleurotrachelus cruzi* sp.n.
(Figs. 5, 6 e 7)



Fig. 8



Fig. 9 (2x)



Fig. 10 (5x)

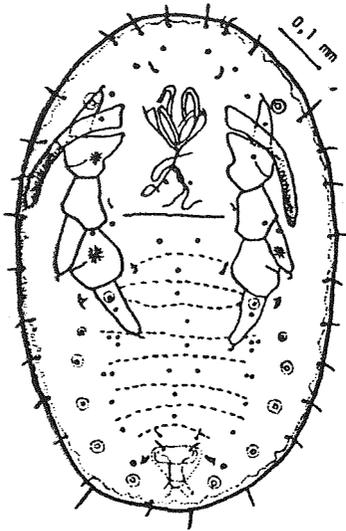


Fig. 11 (5x)

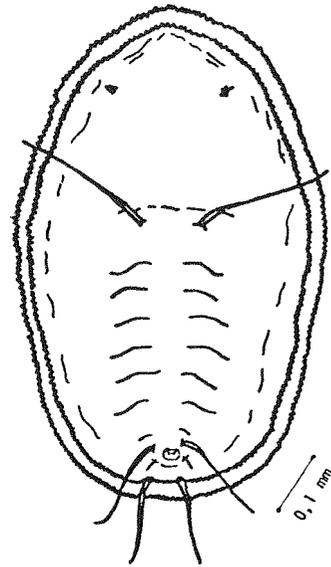
Dialeurodes citrifolii (Morgan, 1893)

- Figs. 8 e 9 - Grupos de adultos
 Fig. 10 - Pupário parasitado por
Aschersonia aleyrodis Webber
 Fig. 11 - Grupo de pupários

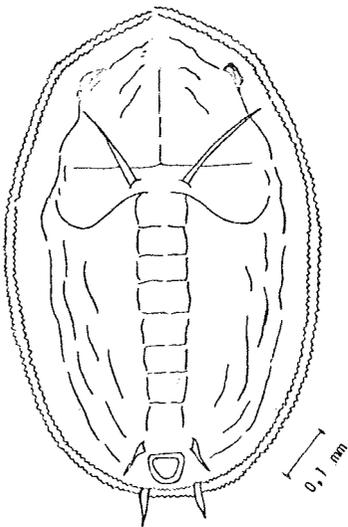
11. PRANCHAS E MAPAS



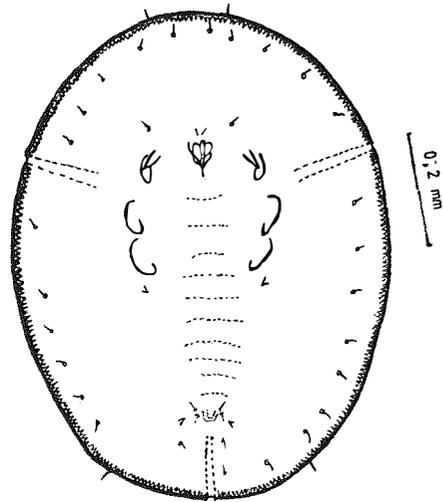
A



B



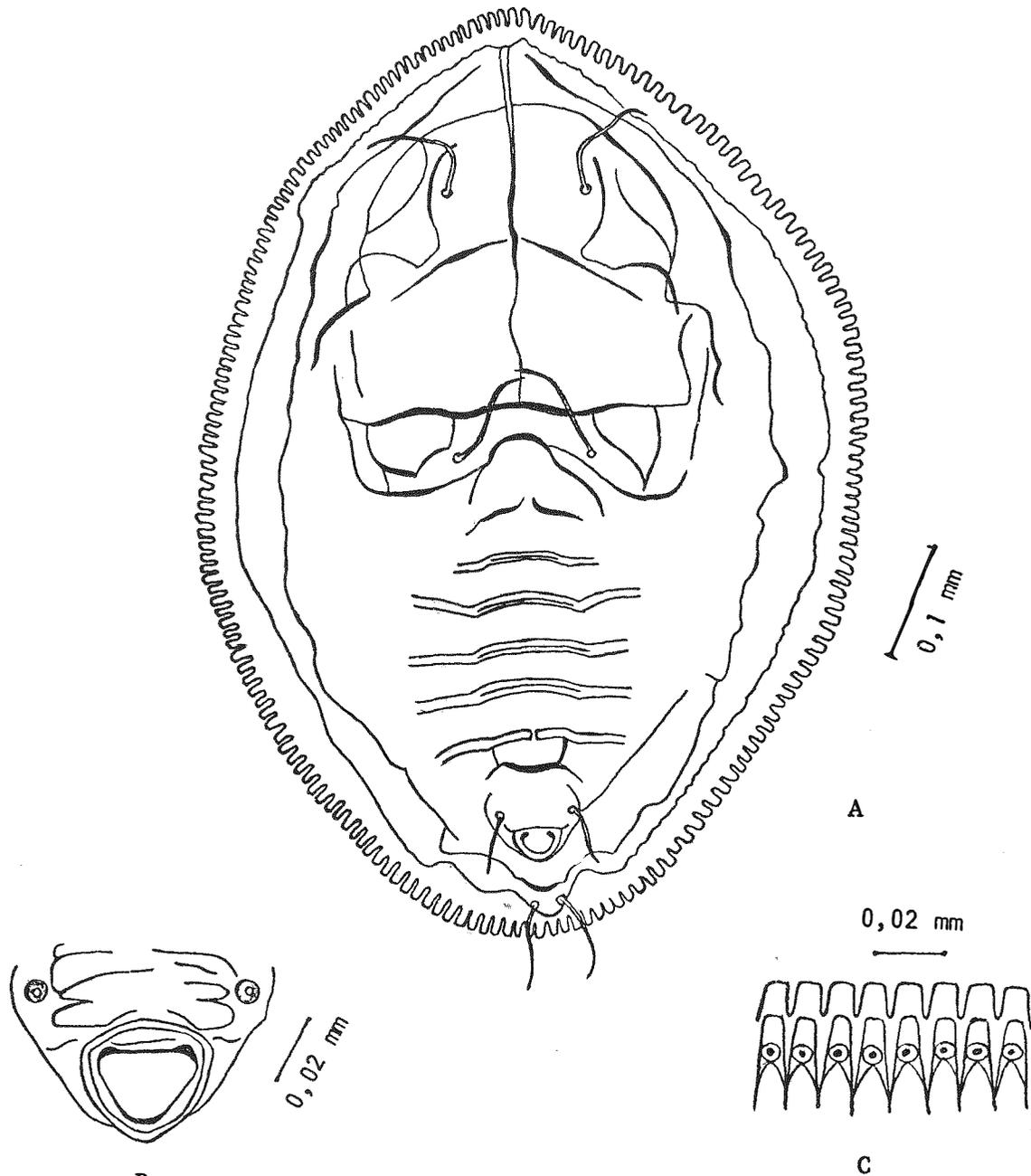
C



D

Pupários

- A. *Paraleyrodes bondari* Peracchi, 1971
- B. *Aleurothrixus floccosus* (Maskell, 1896)
- C. *Aleurothrixus porteri* Quaintance e Baker, 1916
- D. *Dialeurodes citrifolii* (Morgan, 1893)



Aleurotrachelus cruzi sp.n.

- A. pupário
- B. orifício vasiforme
- C. margem do pupário