

LISTA DE HOSPEDEIROS E ÍNDICES DE INFESTAÇÃO DE ALGUMAS
ESPÉCIES DO GÊNERO *Anastrepha* SCHINER, 1868
(DIPTERA: TEPHRITIDAE) NA REGIÃO
DE RIBEIRÃO PRETO - SP¹

Suzete Bressan²

Madalena C. Teles²

ABSTRACT

Host range and infestation by species of the genus
Anastrepha (Diptera: Tephritidae)
in the region of
Ribeirão Preto - SP, Brazil

Eleven host plant species of *Anastrepha* (Schiner, 1868) were identified, totalling 6 families, 9 genera and 9 species, of which 7 were introduced and 4 were native host species. Of the fruit flies collected, there were 7 species of the genus *Anastrepha* including *A. obliqua* (Macquart) in 8 different hosts; *A. sororcula* Zucchi in 7; *A. fraterculus* (Wied.) in 2; *A. bistrigata* (Bezzi), *A. manhioti* Lima, *A. pseudoparallela* (Loew) and *A. zenildae* Zucchi in 1 and *C. capitata* (Wied.) in 2 hosts.

All hosts-plants studied were infested by *Anastrepha*, including the introduced ones, which are more susceptible to *C. capitata*.

The highest levels of infestation were recorded in "cajá-mirim" (*Spondias lutea* L.) and "ciriguela" (*Spondias purpurea* L.), and the lowest in mango (*Mangifera indica* L.), "goiaba" (*Psidium guajava* L.), "uvalha" (*Eugenia uvalha* Comb.) and *Citrus*.

It is stressed the importance of the knowledge about the host range of the pest to establish their role as repositories of the pest.

Recebido em 14/11/89

¹ Pesquisa mantida pelo CNPQ (PIG IV), Projeto n. 2222.0237 e 400.696/80.

² Dept. de Biologia, FFCLRP-USP, Av. Bandeirantes, 3900, 14049 Ribeirão Preto SP.

RESUMO

Neste trabalho foram relacionados 11 hospedeiros pertencentes a 6 famílias, 9 gêneros e 9 espécies. Deste total, 7 eram introduzidos e 4 nativos.

Das espécies infestantes foram identificadas 7 do gênero *Anastrepha* Schiner, 1868, incluindo *A. obliqua* (Macquart) em 8 hospedeiros diferentes: *A. bistrigata* (Bezzi), *A. manhioti* Lima e *A. pseudoparallela* (Loew) e *A. zenildae* Zucchi em 1 e *C. capitata* (Wied.) em 2 hospedeiros.

Todos os hospedeiros analisados estavam infestados por *Anastrepha*, inclusive os introduzidos, os quais são mais suscetíveis à *C. capitata*.

Os índices mais elevados de infestação foram registrados em cajá-mirim, ciriguela, pitanga e carambola e os menores em manga, goiaba, uvalha e *Citrus*.

Ressalta-se ainda a importância do conhecimento sobre a incidência da praga nos diferentes hospedeiros, o que permite estimar quais deles estariam funcionando como possíveis repositórios naturais da praga na região de Ribeirão Preto.

INTRODUÇÃO

As moscas de frutas, pertencente à família Tephritidae, vêm se constituindo em uma das mais importantes pragas da fruticultura mundial. A esta família pertencem aproximadamente 4000 espécies, distribuídas nas regiões tropical, subtropical e temperada (CHRISTENSON & FOOTE, 1960).

No Brasil, merecem destaque os gêneros *Ceratitis* e *Anastrepha* pelos danos que causam à fruticultura. O gênero *Ceratitis*, representado por uma única espécie, *Ceratitis capitata* (Wied, 1824), infesta principalmente fruteiras introduzidas (MALAVASI *et al.*, 1980 e NASCIMENTO *et al.*, 1982). O gênero *Anastrepha*, exclusivo da região Neotropical, está representado por 193 espécies, das quais 78 ocorrem no Brasil (NORRBOM, 1975). Infestam geralmente frutos nativos e apresentam ampla distribuição geográfica (MALAVASI *et al.*, 1980; NASCIMENTO & ZUCCHI, 1981; ARRIGONI, 1984 e FERNANDES, 1987).

Neste trabalho são relacionadas as espécies de moscas de frutas e seus respectivos índices de infestação em diferentes hospedeiros na região de Ribeirão Preto, SP.

MATERIAL E MÉTODOS

As coletas de frutos foram efetuadas em 4 municípios do Estado de São Paulo: Ribeirão Preto (1); Fazenda Boa Fé (2), no município de Sertãozinho; Bebedouro (3) e Santo Antônio da Alegria (4), nos anos de 1976 a 1984.

Os frutos coletados foram contados, pesados e acondicionados em recipientes de polietileno (60 x 40 x 10cm) sobre uma camada de areia fina (64% dos grãos com 0,25-0,125mm). Após, aproximadamente 15 dias, procedeu-se a coleta das pupas pelo processo de hidropeneiração. Neste processo, a separação das pupas e da areia foi feita da seguinte maneira: uma porção de areia, contendo as pupas, era colocada em uma peneira de malha fina (1,0mm²). A seguir, com um fluxo moderado de água procedia-se a separação das pupas, que ficavam retidas pela malha, e da areia, que passava pela malha, ficando retida na peneira de tecido situada logo abaixo da peneira de malha fina, (Fig. 1).

Imediatamente após a separação, as pupas eram contadas, acondicionadas em caixas de madeira (18 x 18 x 6cm) sob uma camada de areia fina e mantidas em ambiente com temperatura média máxima de 27,5 - 3,5 e mínima de 24,2 + 2,8, umidade relativa média do ar de 73 - 11% e fotoperíodo de 12 horas (941 LUX).

Diariamente as caixas eram revisadas e os adultos recém-emergidos retirados, contados e mantidos em laboratório para estudos. A identificação das espécies foi baseada em estudos de ZUCCHI (1977) e JORGE (1987).

Para estimar o índice de infestação da mosca nos diferentes hospedeiros, utilizou-se apenas o número de pupas contido na areia por apresentar menor dificuldade técnica. Os índices de infestação foram expressos pelo número médio de pupas por fruto (P/fr) e número médio de pupas por aquilo de fruto (P/kg).

RESULTADOS

O Quadro 1, apresenta a relação dos hospedeiros e das espécies na região de Ribeirão Preto. Os hospedeiros estão agrupados de acordo com os municípios de coletas. Os valores entre parênteses indicam a frequência relativa das espécies instantâneas.

De um total de 8 espécies na região de Ribeirão Preto, 7 pertenciam ao gênero *Anastrepha*. Dentre as espécies de *Anas-*

trepha, *A. obliqua* (Macquart, 1835) foi detectada em 8 hospedeiros diferentes; *A. sororcula* Zucchi, 1977 em 7 hospedeiros; *A. fraterculus* (Wied., 1830) em 2 hospedeiros; *A. bistrigata* (Bezzi, 1934), *A. pseudoparallela* (Loew, 1873), *A. manhioti* Lima, 1934 e *A. zenildae* Zucchi, 1979 em 1 hospedeiro. Apenas uma espécie pertencente ao gênero *Ceratitidis*, *C. capitata* (Wied., 1824) foi detectada em 2 hospedeiros diferentes.

Na lista de hospedeiros apresentada no Quadro 1, constam 11 hospedeiros pertencentes a 6 famílias, 9 gêneros e 4 espécies. Deste total de hospedeiros, 7 são nativos e 4 introduzidos. Todos os hospedeiros, com exceção da jaboticaba, encontravam-se infestados por espécies do gênero *Anastrepha*. Infestação por *C. capitata* foi registrada em apenas dois hospedeiros: pêssego (21,8%) e *Citrus* (38,3%), com predominância das espécies de *Anastrepha* em percentuais de 61% para *A. obliqua* e 16,4% para *A. sororcula* em pêssego e 61,7% para *A. obliqua* em *Citrus*.

Dentre os hospedeiros analisados, a seriguela e a goiaba apresentaram maior diversidade de espécies infestantes, com 4 espécies, seguida pela carambola, pêssego, e uvalha com 3 espécies; citros e caja-mirim com 2 espécies; pitanga, maracujá e manga com apenas uma espécie e jaboticaba sem nenhuma espécie infestante. Para alguns hospedeiros, como por exemplo, a goiaba e a seriguela, o número de espécies infestantes variou com a localidade de coleta. Dentre os 4 locais de coleta, a goiaba apresentava-se infestada por *A. sororcula*, *A. bistrigata*, *A. obliqua* e *A. zenildae* na área 1, na área 2, por *A. sororcula*, *A. bistrigata* e *A. obliqua* e nas áreas 3 e 4 por *A. sororcula* e *A. bistrigata*. Seriguelas, coletadas nos locais 2 e 1, apresentaram no primeiro local, 4 espécies infestantes: *A. obliqua*, *A. sororcula*, *A. manhioti* e *A. fraterculus* e no segundo, apenas 2 espécies infestantes, *A. obliqua* e *A. sororcula*.

Das 7 espécies de *Anastrepha*, *A. obliqua* foi a mais frequente na quase totalidade dos hospedeiros analisados, com exceção da uvalha, pitanga e goiaba (áreas 4) onde predominou *A. sororcula* e da goiaba (áreas 2 e 3) onde predominou *A. bistrigata*.

Os índices de infestação dos diferentes hospedeiros no ano de 1976 a 1984, agrupados por localidades de coleta, estão apresentados no Quadro 2. Pitanga, cajá-mirim, carambola, goiaba e maracujá foram os hospedeiros que apresentaram os maiores índices de infestação por espécies de *Anastrepha* em relação aos demais hospedeiros (manga, citros, pêssego e uvalha). O maior índice de infestação em pupas/kg foi registrado para pitanga, na área 1 de coleta, com 1082,7P/kg. Para todas as amostras combinadas obteve-se em média 867,8P/kg, com variação de 80 a 1082P/kg. Considerando a infestação por fruto, o maracujá, coletado na área 2, apresentou o maior índice em pupas por fruto (19,1). Entretanto, esse dado não é conclusivo por ter sido obtido em uma única amostra.

Para o cajá-mirim localizado na área 1, foram registrados em média 5,4 P/fr. e 125,2P/kg, com variações de 3,9 a 7,5 P/fr e 17,8 a 286,7 P/kg. A infestação média em ciriguela, localizada na área 2, foi de 0,7P/fr e 99P/kg, com variações de 0,4

a 2,2P/kg. A carambola, também localizada na área 2, apresentou infestação média de 2,4P/fr e 91,3P/kg, com variações de 1,2 a 3,3P/fr e 46,6 a 140P/kg.

Em goiaba, para um total de 38 coletas em diferentes localidades da região de Ribeirão Preto, os índices médios de infestação foram variáveis. Na área 1, por exemplo, foi registrado em média 1,4 P/fr e 55,3P/kg, com variações de 1,1 a 2,7P/fr e 31,6 a 327,2P/kg. Índices mais baixos foram registrados na área 2: 0,9P/fr e 20,2P/kg, com variações de 0,5 a 2,3P/fr e 8,4 a 6,1P/kg. Nas áreas, 3 e 4 respectivamente, a goiaba apresentou em média 1,0 e 2,6P/fr e 14,3 e 58,7P/kg, com variações de 0,3 a 2,11; 0,4 a 2,0 P/fr e 4,4 a 32,91; 5,1 a 91,1P/kg.

Durante o período de coletas manga, Citrus, pêssigo e uvalha apresentaram, em um número pequeno de amostras, índices de infestação muito baixos. Com relação às áreas de coleta, os índices de infestação variaram consideravelmente de uma localidade para outra. Na área 1, para os 6 hospedeiros, foram registrados índices de infestação de 4,2P/fr e 121,0P/kg, com variações 0,2 a 7,5P/fr e 17,8 a 1082,7P/kg. Na área 2, para os 7 hospedeiros foram registrados índices de 1,2P/fr e 91,9P/kg, com variações de 0,3 a 19,1P/fr e 4,4 a 202,1P/kg. Nas áreas 3 e 4, ambas, com apenas um hospedeiro, foram registrados índices de 1,0 e 2,6P/fr e 14,3 e 58,7P/kg, respectivamente.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Muitos tipos de substratos são utilizados como suporte para o desenvolvimento pupal de moscas de frutas. Alguns autores utilizam a areia (BALOCK & LOPES; 1969; NAKAGAWA *et al.*, 1968 e SEO *et al.*, 1970); outros a serragem (MALAVASI & MORGANTE, 1980) e a vermiculite (SWANSON & BARANOWSKI, 1972). No presente trabalho utilizou-se como suporte a areia fina, por apresentar as seguintes vantagens: 1) facilita o manuseio das pupas durante a coleta das mesmas; 2) de fácil aquisição no comércio e 3) drena o excesso de água liberado pelos frutos em decomposição, o que evita a proliferação de microorganismos e o desenvolvimento de ácaros.

A lista de hospedeiros ressalta a predominância das espécies da *Anastrepha* sobre a de *C. capitata*. Em todos os hospedeiros analisados, as espécies de *Anastrepha* foram as mais frequentes enquanto que, *C. capitata* ocorreu em apenas 3 hospedeiros: 2 introduzidos e 1 nativo. Ao contrário do que foi relatado por vários autores (HAMPEL, 1906; PAVAN, 1978 e MALAVASI & MORGANTE, 1980), verificou-se que as espécies de *Anastrepha* ocorreram em maior frequência tanto nos frutos nativos como nos introduzidos. Segundo NASCIMENTO *et al.*, (1983), as espécies do gênero *Anastrepha* predominam em fruteiras tropicais e em citros de 5 municípios do Recôncavo Baiano, sendo *A. fraterculus* a mais frequente. Da mesma forma, FERNANDES (1983) assi-

nalou a predominância das espécies de *Anastrepha* em pomar cítrico no município de Jaboticabal, com incidência maior de *A. fraterculus*. Entretanto, no município de Pirassununga, FERNANDES (1987) registrou em pomar cítrico a predominância de *C. capitata* e dentre as espécies de *Anastrepha*, *A. fraterculus* como a mais freqüente.

No México, em pomares de café, MALO *et al.*, (1987) registraram a ocorrência de 3 espécies de *Anastrepha*, sendo *A. ludens* (Loew) a mais freqüente seguida por *A. distinta* Greene e *A. fraterculus*.

Os valores máximos e mínimos dos índices de infestação, mostram que existem variações no número de pupas entre uma coleta e outra em um mesmo hospedeiro. Entretanto, as variações existentes não são devidas somente às fases de amadurecimento dos frutos, mas também aos locais de coletas com número e hospedeiros diferentes.

Considerando os índices de infestação apresentados neste trabalho, alguns hospedeiros, como por exemplo, o cajá-mirim, a seriguela, a carambola e a pitanga poderão ser relacionados como principais e, como secundários, a manga, a goiaba a uvalha, o pêssego e *Citrus*. Essa seqüência no entanto, poderá sofrer alterações de um ano para o outro e de uma localidade para outra. Assim sendo, a manga e a goiaba relacionados como hospedeiros principais de *Anastrepha* e *Dacus dorsalis* Gemel. por CRAWFORD (1914); NEWELL & HARAMOTO (1968); BALOCK & LOPES (1969) e SWANSON & BARANOWSKI (1972), em nossas coletas são apontados como secundários em razão dos baixos índices de infestação apresentados.

No caso particular da pitanga, um hospedeiro nativo, considerado por MALAVASI & MORGANTE (1980) como repositório natural de *Anastrepha*, tanto pelo alto grau de infestação como pela sua ampla distribuição geográfica, apresentou neste trabalho índices de infestação 3 vezes maior aos obtidos por esses autores em várias regiões do Brasil e por SWANSON & BARANOWSKI (1972) para *A. suspensa* (Loew) no Sul da Flórida. Se entretanto, considerar-se a disponibilidade de hospedeiros como fator importante para a manutenção da população das moscas de frutas, a carambola, hospedeiro que geralmente frutifica 3 ou até 4 vezes ao ano, poderá ser apontado como repositório natural de *Anastrepha*, apesar dos baixos índices de infestação apresentados em relação aos da pitanga, seriguela e cajá-mirim, que frutificam apenas uma vez ao ano.

Os resultados obtidos neste trabalho permitem fazer uma avaliação da incidência das espécies de moscas-das-frutas nos diferentes hospedeiros e estimar quais deles estariam funcionando como repositório natural da referida praga na região de Ribeirão Preto.

QUADRO 1 - Lista de Hospedeiros das espécies dos gêneros *Anastrepha* e *Ceratitis* na região de Ribeirão Preto, no período de 1976 a 1984.

LOCAIS	FAMÍLIAS	HOSPEDEIROS	ESPÉCIES INFESTANTES
Ribeirão Preto	Anarcadiaceae	* Cajá-mirim <i>Spondias lutea</i> L.	<i>A. obliqua</i> (99,7) e <i>A. sororcula</i> (1,3)
		* Seriguela <i>Spondias purpurea</i> L.	<i>A. obliqua</i> (96,2) e <i>A. sororcula</i> (3,8)
	Myrtaceae	** Manga <i>Mangifera indica</i> L.	<i>A. obliqua</i> (100)
		* Goiaba <i>Psidium guajava</i> L.	<i>A. obliqua</i> (70,9), <i>A. sororcula</i> (20,3), <i>A. bistrigata</i> (8,7) e <i>A. zenildae</i> (0,1)
		* Pitanga <i>Eugenia uniflora</i> Berg.	<i>A. sororcula</i> (100)
		* Uvalha <i>Eugenia uvalha</i> C.	<i>A. sororcula</i> (92,6), <i>A. obliqua</i> (4,7) e <i>C. capitata</i>
Sertão- zinho	Passifloraceae	* Maracujá <i>Passiflora</i> spp.	<i>A. pseudoparalella</i> (100)
	Oxalidaceae	** Carambola	<i>A. obliqua</i> (99,7), <i>A. sororcula</i> (0,2) e <i>A. fraterculus</i> (0,1)
	Anarcadiaceae	* Seriguela	<i>A. obliqua</i> (99,95), <i>A. sororcula</i> (0,02), <i>A. fraterculus</i> (0,02) e <i>A. manhioti</i> (0,01)
	Rutaceae	** Citros <i>Citrus</i> spp.	<i>A. obliqua</i> (61,8) e <i>C. capitata</i> (38,2)
	Rosaceae	** Pêssego	<i>A. obliqua</i> (61,8), <i>C. capitata</i> (21,8) e <i>A. sororcula</i> (16,4)
	Myrtaceae	* Goiaba * Jaboticaba <i>Myrcia jaboticaba</i>	<i>A. bistrigata</i> (51,6), <i>A. sororcula</i> (44,7) e <i>A. obliqua</i> (3,7) nenhuma espécie infestante
Bebedouro	Myrtaceae	* Goiaba	<i>A. bistrigata</i> (89,5) e <i>A. sororcula</i> (10,5)
Santo Antônio da Alegria	Myrtaceae	* Goiaba	<i>A. sororcula</i> (82,5) e <i>A. bistrigata</i> (17,1)

() - frequência relativa das diferentes espécies: * - hospedeiro nativo;

** - hospedeiro introduzido.

QUADRO 2 - Resultados das coletas e índices de infestação em vários hospedeiros da região de Ribeirão Preto, nos anos de 1976 a 1984.

LOCAIS	HOSPEDEIROS	Nº DE COLETAS	Nº DE FRUTOS	PESO (kg)	Nº DE PUPAS	ÍNDICE DE pupa/fr	INFESTAÇÃO pupa/kg
Ribeirão Preto	* Cajá-mirim	132	9.633	405,0	51.839	5,4 (3,9-7,5)	125 (17,8-286,7)
	* Goiaba	22	2.209	56,6	3.129	1,4 (1,1-2,7)	55,3 (31,6-327,2)
	* Pitanga	4	984	1,4	1.215	1,2 (0,2-1,4)	867,8 (80,0-1082,7)
	* Uvalha	3	565	10,0	416	0,7 (0,1,-1,6)	41,6 (20,5-63,2)
	* Seriguela	1	250	2,5	1.297	5,2	518,8
	* Manga	1	47	6,1	139	2,9	22,8
Subtotal		163	13.688	481,6	58.035	4,2 (0,2-7,5)	121,0 (17,8-1082,7)
Sertão-zinho	* Seriguela	214	129.063	919,7	91.031	0,7 (0,4-2,2)	99,0 (71,6-202,1)
	** Carambola	392	56.836	1480,9	135.230	2,4 (1,2-3,3)	91,3 (46,6-140,9)
	* Goiaba	9	534	23,4	473	0,9 (0,5-2,3)	20,2 (8,4-61,2)
	** Citros	7	331	17,6	335	1,0 (0,5-1,2)	20,1 (11,8-26,8)
	** Pêssego	8	663	32,7	357	0,5 (0,3-7,0)	10,9 (4,4-16,3)
	* Maracujá	1	4	0,5	77	19,1	154,0
	* Jaboticaba	2	410	1,1	-	-	-
Subtotal		633	187.841	2476,0	227.503	1,2 (0,3-19,1)	91,9 (4,4-202,1)
Bebedouro	* Goiaba	4	258	18,0	258	1,0 (0,3-2,1)	14,3 (4,4-32,9)
Santo Antônio da Alegria	* Goiaba	3	300	13,2	775	2,6 (0,4-2,0)	58,7 (5,1-91,1)
TOTAL		803	202.087	2988,8	286.571	1,4 (0,1-19,1)	96,0 (4,4-1082,7)

() - valor mínimo e máximo obtido: * hospedeiro nativo; ** hospedeiro introduzido.

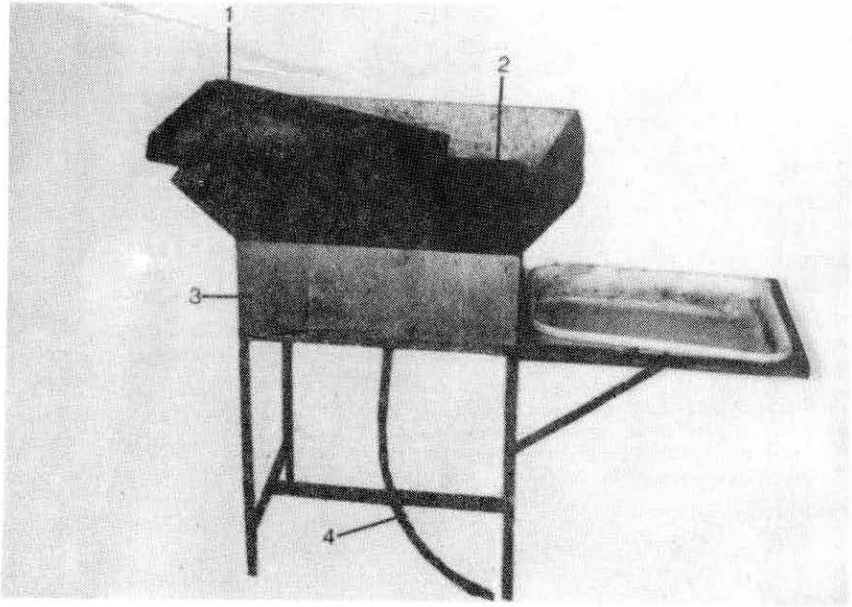


FIGURA. 1 - HIDROPENEIRADOR

- 1) peneira de malha fina
- 2) peneira de tecido
- 3) coletor de água
- 4) escoadouro de água

LITERATURA CITADA

- ARRIGONI E. de B. Dinâmica populacional de moscas-das-frutas (Diptera, Tephritidae) em três regiões do Estado de São Paulo. Piracicaba, ESALQ, 1984 163p. (Tese de Doutorado.)
- BALOCK, J.W. & LOPES, F.D. Trapping for control of the Mexican fruit flies in Mango and *Citrus* groves. *J. econ. Ent.* 62(1): 53-56, 1969.
- CHRISTENSON, L.D. & FOOTE, R.H. Biology of fruit flies. *A. Rev. Ent.* 5: 171-192, 1960.
- CRAWFORD, D.L. Investigation of Mexican fruit fly *Anastrepha ludens* (Loew) in México. *Month. Bull.* 422-445, 1914.
- FERNANDES, O.A. Estudos bioecológicos de moscas-das-frutas do gênero *Anastrepha* (Diptera, Tephritidae) em Jaboticabal SP Jaboticabal, UNESP, 1983 67p (Monografia).
- FERNANDES, O.A. Estudos bioecológicos e avaliação de danos causados por moscas-das-frutas (Diptera, Tephritidae) em *Citrus sinensis* Osbeck Var. Pera. Ribeirão Preto, USP, 1987. 79 p. (Dissertação de Mestrado).
- HAMPEL, A. O bicho dos frutos e seus parasitas. *Bol. Agric.* 7: 206-214, 1906.
- JORGE, M.H.S. Estudos do desenvolvimento pós-embrionário de moscas-das-frutas do gênero *Anastrepha* Schiner, 1868 (Diptera, Tephritidae). Ribeirão Preto, FFCL, 1987. 125 p. (Tese de Mestrado).
- MALAVASI, A. & MORGANTE, J.E. Biologia de moscas das frutas (Diptera, Tephritidae). II - Índices de infestação em diferentes hospedeiros e localidades. *Revta bras. Biol.* 40(1): 17-24, 1980.
- MALAVASI, A.; MORGANTE, J.S.; ZUCCHI, R.A. Biologia de "Moscas-das-frutas" (Diptera, Tephritidae). I - Lista de hospedeiros e ocorrência. *Revta bras. Biol.* 40 (1): 9-16, 1980.
- MALO, E.; BAKER, P.S.; VALENZUELA, J. The abundance of *Anastrepha* (Diptera, Tephritidae) in the coffee producing area of coastal Chiapas, southern México. *Folia ent. Mèx.* 73: 125-140, 1987.
- NAKAGAWA, S.; FARIAS, G.J.; URAGO, T. Newley reconized host of the Oriental fruit fly, Melon fly, and Mediterranean fruit fry. *J. econ. Ent.* 61(1): 339-340, 1968.
- NASCIMENTO, A.S. do; ZUCCHI, R.A.; SILVEIRA NETO, S. Dinâmica populacional das moscas-das-frutas no Recôncavo Baiano. III - Análise faunística. *Pesqui. Agrop. bras.* (4): 319-328, 1983.
- NASCIMENTO, A.S. do; ZUCCHI, R.A.; MORGANTE, J.E.; MALAVASI, A. Dinâmica populacional das moscas-das-frutas do gênero *Anastrepha* (Diptera, Tephritidae) no Recôncavo Baiano. II - Flutuação populacional. *Pesqui. Agrop. bras.* 17 (7): 969-980, 1982.

- NASCIMENTO, A.S. do & ZUCCHI, R.A. Dinâmica populacional das moscas-das-frutas do gênero *Anastrepha* (Diptera, Tephritidae) no Recôncavo Baiano. I - Levantamento das espécies. *Pesqui. agrop. bras.* 16 (6): 763-767, 1981.
- NEWELL, I.M & HARAMOTO, F.H. Biotic factors influencing populations of *Dacus dorsalis* in Hawaiian. *Proc. Hawaii. ent. Soc.* 21 (1): 81-139, 1968.
- NORRBOM, A.L. Phylogenetic analysis and taxonomy of the cryptosthepha, daciformis, robusta and schausi species groups *Anastrepha* Schiner (Diptera, Tephritidae). University Park, The Pennsylvania State University, 1985. 355p. (Tese de Doutorado).
- PAVAN, O.H.O. Estudos populacionais de moscas-das-frutas (Diptera, Tephritidae e Lonchaeidae). São Paulo, Inst. Biocências-USP, 1978. 99p. (Tese de Doutorado).
- SEO, S.T.; CHAMBERS, D.L. KOBAYASHI, R.M.; LEE, C.Y.L.; KIMURA, M. Infestation of oriental fruit flies in 53-116 and smooth cayenne pineapple varieties grown near supporting guava or other host fruits. *J. econ. Ent.* 63: 1830-1831, 1970.
- SWANSON, W.W. & BARANOWSKI, R.M. Host range and infestation by the caribbean fruit fly *Anastrepha suspensa* (Diptera Tephritidae) in south Florida. *Fla St. horta Soc. Q.* 85: 271-274, 1972.
- ZUCCHI, R.A. Taxonomia das espécies brasileiras *Anastrepha* Schiner, 1868 do complexo *fraterculus* (Diptera, Tephritidae). Piracicaba, ESALQ, 1977. 63 p. 12 fig. (Dissertação de Mestrado).