

COLETA E RECONHECIMENTO DE MOSCAS DAS  
FRUTAS EM REGIÃO METROPOLITANA DE  
CURITIBA E IRATI, PARANÁ, BRASIL<sup>1</sup>

L.M. FEHN<sup>2</sup>

ABSTRACT

Capture and identification of the fruitflies  
in the vicinity of Curitiba and Irati, Paraná

From September 1975 to January 1976 species of Diptera (Tephritidae and Lonchaeidae), occurring on trees orchards, were sampled. Four peach orchards were chosen: Araucária, Campo Largo, Mandirituba and Piraquara, in area of Curitiba, and one of Irati. During the period, 64793 dipterous were collected belonging mainly to the families Calliphoridae and Sarcophagidae. Only 0.23% of the total are Tephritidae, and 7.13% are Lonchaeidae. These dipterous species collected, 21 were identified and the main are *A. nastrepha fraterculus*, *Ceratitis capitata*, and the most abundant dipterous species were: *Lonchaea wiedemanni* (63.24%); *Lonchaea a culeata* (11.88%); *L. chalybea* (7.53%); *A. fraterculus* (5.90%); *C. capitata* (3.92%). The main species obtained in laboratory from attacked peach fruits were: *A. fraterculus*; *C. capitata*; *L. chalybea*; *L. sp.* and *N. n.sp.* Fehn 1, being predominant the first one. These species were most abundant in late rippering varieties of peach tree (canning peach).

---

Recebido em 24/04/81.

<sup>1</sup> Parte da Tese de Mestrado apresentada em 19/09/77 ao Curso de Pós-Graduação em Entomologia do Departamento de Zoologia da Universidade Federal do Paraná, Curitiba-PR.

<sup>2</sup> EMBRAPA/UEPAE de Cascata, Pelotas, RS.

**Nota do Editor:** A Entomologia no Brasil sofreu mais uma grande perda com o súbito falecimento da Dra. Licelma Martins Fehn, ocorrido em 19/07/81, ao retornar de Fortaleza onde havia participado do VII Congresso de Entomologia. A revisão e correção das provas deste trabalho foram feitas pelo editor.

Statistically, the climatic conditions had a influence on the number of Diptera, Tephritidae and Lonchaeidae collected. The influence were minimum temperature and precipitation for Diptera; medium temperature, precipitation and wind speed for Tephritidae. In the number of Lonchaeidae, the influences were medium temperature, relative humidity, precipitation and wind speed.

The irregularity of the weather during 1975 was very important in the reduction of fruitflies of the Tephritidae family, mainly due to low temperatures, snow and frost.

### INTRODUÇÃO

O desenvolvimento da fruticultura de clima temperado no Estado do Paraná, envolveu a necessidade de pesquisar qualquer ângulo ou aspecto agrônomico dessa cultura.

Como um dos fatores limitantes para obtenção de uma produção a altura da exportação e do consumo interno "in natura", figura o problema entomológico através do dano causado pelos insetos aos frutos, principalmente o ocasionado pelas chamadas moscas das frutas, cuja capacidade de invasão nos pomares possibilita um ataque a diversas fruteiras.

De acordo com SOUTHWOOD (1966) e SILVEIRA NETO *et alii* (1976), a coleta de remoção por armadilha é bastante comum como no caso de frascos caça-moscas.

Segundo RUFFINELLI (1967), *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann, 1830) é nativa do Brasil e constatada em toda a América do Sul, sendo conhecida como "mosca sul-americana". No Brasil, ocorre provavelmente em todos os Estados (GONÇALVES, 1967). SILVA *et alii* (1968) cita sua distribuição nos Estados do Amazonas, Bahia, Guanabara, Minas Gerais, Paraná, Rio de Janeiro, São Paulo, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. VELLOZO *et alii* (1953) constataram-na em Curitiba, Paraná.

*Ceratitis capitata* (Wiedemann, 1824) é denominada vulgarmente "mosca do Mediterrâneo" por atacar fruteiras que rodeiam o mar Mediterrâneo. SILVA *et alii* (1968) mencionam esta espécie nos Estados da Bahia, Guanabara, Minas Gerais, Paraná, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

Como pragas do pessegueiro, as principais espécies de moscas das frutas são: *A. fraterculus* *C. capitata* (COSTA LIMA, 1934; PUZZI & ORLANDO, 1965; GONÇALVES, 1967; RUFFINELLI, 1967; SILVA *et alii*, 1968; FEHN, 1973 e ORLANDO & SAMPAIO, 1973).

*Anastrepha grandis* (Macquart, 1845), mosca da abóbora,

já foi encontrada no Brasil (COSTA LIMA, 1934 e FOOTE, 1967) e, segundo SILVA *et alii* (1968) tem a seguinte distribuição: Bahia, Mato Grosso, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Santa Catarina e São Paulo.

*Anastrepha pseudoparallela* (Loew, 1873), intitulada comumente mosca do maracujá, tem sua origem no Brasil (FOOTE, 1967). Sua distribuição (SILVA *et alii*, 1968) se dá na Guanabara, Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo.

*Anastrepha serpentina* (Wiedemann, 1830), a "mosca do sapoti", como é vulgarmente denominada, é citada por Frogatt, em COSTA LIMA (1934) como praga das frutas no Brasil. Esta espécie tem sua distribuição nos Estados de Alagoas, Amazonas, Bahia, Guanabara, Pará, Pernambuco, Rio de Janeiro e São Paulo (SILVA *et alii*, 1968).

*Hexachaeta major* (Macquart, 1847) é citada por FOOTE (1967) como originária do Brasil (Rio Grande do Sul) e *Rhagoletis ferruginea* Hendel, 1927, também possivelmente em Santa Cruz.

*Pseudeutreta anteapicalis* Hendel, 1914 é referida por FOOTE (1967) no Brasil (Rio Grande do Sul) e *Rhagoletis ferruginea* Hendel, 1927, também possivelmente em Santa Cruz.

Na família Lonchaeidae, o gênero *Dasiops* Rondani é citado na literatura brasileira (SILVA *et alii*, 1968) com distribuição no Rio de Janeiro; como espécies desse gênero (McALPINE, 1977), numa revisão de Lonchaeidae-Neotropical, cita *Dasiops bakeri* Malloch, 1920 e *D. rugifrons* Hennig, 1948.

Como pragas secundárias do pessegueiro no Brasil, na família Lonchaeidae, estão os gêneros *Lonchaea* com várias espécies e *Silba*, com *S. pendula* (Bezzi, 1919), cujas larvas atacam os frutos já infestados por moscas das frutas ou outros insetos (SILVA *et alii*, 1968).

BLANCHARD (1948) numa sinopse dos loncheídeos da Argentina, menciona *L. aculeata* Bezzi, 1910. SILVA *et alii* (1968) mencionam *L. wiedemanni* Townsend, 1895 com distribuição na Guanabara.

PARRA & GALLO (1975) estudaram os efeitos dos fatores físicos ambientais na flutuação da população de *C. capitata* em café, tendo constatado uma correlação do número de insetos coletados com as temperaturas média e mínima, não havendo correlação com a temperatura máxima, a precipitação pluvial, a umidade relativa do ar e o vento. PUZZI & ORLANDO (1965) em estudo semelhante com *A. fraterculus*, comprovaram que fatores físicos (temperatura, umidade e precipitação) não mostraram ter influência.

Ainda no caso da influência do vento, VERGANI (1952) e RUFINELLI (1967) num estudo ecológico das espécies *A. fraterculus* e

*C. capitata*, encontraram influência positiva do mesmo para o deslocamento desses tefritídeos, o mesmo acontecendo com estudos feitos por ORLANDO & SAMPAIO (1973). Quanto aos fatores temperatura e umidade, BATEMAN (1972) informa que eles fazem parte do sistema de vida dos tefritídeos.

Num estudo da bioecologia dos tefritídeos, WILLIE (1943) e RUFFINELLI (1967) citam a importância da diapausa para a pupa do inverno poder sobreviver; TEMPLADO (1957) e BÖHM (1958) citam que invernos severos reduzem o número da praga na estação seguinte.

Tendo em vista a importância que a fruticultura pode vir a ter para o Paraná e para o Brasil realizamos a coleta e o reconhecimento das moscas das frutas que ocorrem na área metropolitana de Curitiba e região de Irati.

### MATERIAL E MÉTODOS

No período de setembro de 1975 a janeiro de 1976, foram instalados experimentos em cinco municípios do Estado do Paraná, sendo quatro na área metropolitana de Curitiba e um na região de Irati, para a realização deste levantamento. Estes experimentos permitiram obtenção de dados quantitativos das moscas das frutas em pomares basicamente de pessegueiros. Os locais escolhidos para realização deste levantamento foram: Araucária, Campo Largo, Mandirituba, situados na região metropolitana de Curitiba e Irati, na região de Irati.

O levantamento das populações das moscas das frutas foi feito utilizando frascos caça-moscas tipo Valenciano, com iscas atrativas. O material atraído nos frascos, com capacidade de 150 cc de solução, era coletado semanalmente e novas armadilhas eram colocadas. Os frascos foram colocados nos pessegueiros sempre a uma altura entre 1,60 e 1,80 m, no lado norte do pomar (PLANES - GARCIA, 1959).

O período de colocação das armadilhas foi desde o fim da floração, início da frutificação, até a colheita dos frutos. A instalação das iscas, tão cedo, teve o objetivo de não perder o registro da presença das primeiras moscas nos pomares.

A maioria das iscas atrativas foram usadas à base de substâncias alimentares devido a grande atração que exercem nos insetos (McPHAIL, 1939; LAMDAM, 1951; STEINER, 1952; STEINER, 1955 e LOPEZ & CHAMBERS, 1959).

Em Araucária, Mandirituba e Piraquara foi usada como isca atrativa a solução de melado à 7% (ORLANDO *et alii*, 1965). Em Campo Largo além de solução de melado, foram usadas suco de pêssego à 10% (FEHN, 1973), hidrolizado de proteína de milho à 1%

(seca: STEINER, 1952 e STEINER, 1955) e hormônio sexual "trimedlure" à 0,2%, seletivo para *C. capitata* (FEHN, 1973 e GIANOTTI & ORLANDO, 1975).

As soluções com iscas atrativas, colocadas nos frascos caça-moscas levavam duas gotas de água sanitária, solução de hipoclorito de sódio com 5,2% de cloro ativo, com a finalidade de atuar como agente molhante, para facilitar que as asas das moscas se molhassem rapidamente.

O hidrolisado de proteína à 1%, num total de 1,5 cc por frasco, era aplicado com aplicadores de injeção descartáveis, nas paredes do frasco, girando-o até que todo o produto ficasse bem distribuído e seco nas suas paredes. O suco de pêssego natural foi usado em solução aquosa e do mesmo modo do melado, somente mais concentrado.

O hormônio sexual "trimedlure" foi utilizado na concentração de 0,2%. Para colocar o "trimedlure" nos frascos, foi utilizada a parte de vidro de conta-gotas comuns. Para tapar os frascos caça-moscas, foram usadas rolhas de borracha, nas quais foram feitos buracos com o mesmo diâmetro do vidro do conta-gotas. Na ponta do conta-gotas foi enrolado um pedaço de algodão, ficando o mesmo com aparência de cotonetes. A quantidade de "trimedlure" por frasco era colocada através da abertura superior do conta-gotas, por intermédio de aplicadores de injeção descartáveis e estes depois fixados na rolha de borracha. Na armadilha foram colocados 150 cc de água com duas gotas de água sanitária. Cada quinze dias era trocado o algodão com "trimedlure" por outro novo, com nova dose.

O número de armadilhas variou de lugar para lugar, tendo sido em Araucária a densidade de 16/ha; Campo Largo 7,648/ha; Mandrituba 21,164/ha; Piraquara 76,190/ha e Irati 94,117/ha.

Nos municípios citados, foram coletados pêssegos que apresentavam um possível sinal de ataque, trazendo-os para o laboratório para a obtenção de adultos.

#### Material obtido

Todos os dípteros coletados nos cinco municípios e os obtidos em laboratório foram contados, sendo anotados em fichas os dados do material referente ao: número total de Diptera; número total de Tephritidae e número total de Lonchaeidae.

#### Dados meteorológicos

Dada a importância dos fatores climáticos na bioecologia das moscas das frutas, foram coletados os dados referentes as temperaturas máxima, mínima e média, a umidade relativa do ar, a precipitação e a velocidade do vento.

**Identificação por especialistas das moscas das frutas coletadas nos pomares e criadas em pêssegos no laboratório**

- . Tephritidae: George C. Steyskal e R.H. Foote, USA; B.H. Cogan, Inglaterra, Roberto A. Zucchi, Piracicaba.
- . Lonchaeidae: J.F. McAlpine, Canadá e K.M. Harris, Inglaterra.

**Avaliação dos dados obtidos**

- . Frequência relativa, nos cinco municípios, da população de *Diptera*, Tephritidae e Lonchaeidae, representada na forma de gráficos de setores em porcentagem (SILVEIRA NETO *et alii*, 1976);
- . Análise de regressão linear múltipla para selecionar as variáveis climáticas que tem efeito significativo sobre a variável dependente, isto é, sobre o total de indivíduos *Diptera*, Tephritidae e Lonchaeidae (SILVEIRA Jr. & ZONTA, 1977);
- . Quadro das normais climatológicas de Curitiba de 30 anos de temperaturas máxima, mínima e média; umidade relativa e precipitação e dos mesmos fatores no ano de 1975;
- . Quadro com os dados das cultivares mais atacadas pelas moscas das frutas.

Foi utilizado para a análise de regressão linear múltipla, o computador IBM 1130 do Núcleo de Processamento de Dados do Instituto de Física e Matemática e Análise, do Departamento de Matemática e Estatística da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL).

**RESULTADOS****AMOSTRAGEM****. Distribuição do total de indivíduos coletados:**

Foram capturados 64.793 insetos (Quadro 1) da ordem *Diptera*, nas áreas estudadas, pertencentes às famílias Tephritidae, Lonchaeidae, Otitidae, Drosophilidae, Rhinotoridae, Lauxaniidae, Anthomyiidae, Muscidae, Calliphoridae e Sarcophagidae. A maioria dos dípteros capturados pertenciam às famílias Calliphoridae e Sarcophagidae.

No Quadro 1 está mencionado o total de dípteros coletados, dos quais foram separados os exemplares pertencentes às famílias Tephritidae e Lonchaeidae, os únicos que interessavam a este trabalho.

**. Espécies identificadas:**

Nas amostragens realizadas durante a pesquisa, foram coletados 4.774 exemplares (Quadro 1) de *Diptera* pertencentes às famílias Tephritidae e Lonchaeidae, e foram identificados todos (151

QUADRO 1 - Número total de indivíduos capturados, nos cinco municípios, por ordem e famílias estudadas.

MUNICÍPIOS	DIPTERA		LONCHAEIDAE				TEPHRITIDAE			
			Capturados		Identificados		Capturados		Identificados	
	Nº exempl.	% total	Nº exempl.	% total	Nº exempl.	% total	Nº exempl.	% total	Nº exempl.	% total
Mandirituba	27.590	42,6	1.425	30,8	289	24,0	31	20,5	31	20,5
Araucária	24.950	38,5	968	21,0	197	16,4	5	3,3	5	3,3
Campo Largo	5.862	9,0	1.141	24,7	180	14,9	99	65,6	99	65,6
Piraquara	4.986	7,7	602	13,0	277	23,0	16	10,6	16	10,6
Irati	1.405	2,2	487	10,5	261	21,6	0	0	0	0
TOTAL	64.793 <sup>1</sup>	100,0	4.623 <sup>2</sup>	100,0	1.204 <sup>3</sup>	100,0	151 <sup>4</sup>	100,0	151 <sup>5</sup>	100,0
%			7,13 (2:1)		26,04 (3:2)		0,23 (4:1)		100,0 (5:4)	

exemplares da primeira e 1.204 exemplares da segunda família), distribuídos por 21 espécies, que a seguir se mencionam. Oito das espécies citadas são também pragas do pêssego<sup>1</sup>, sendo que a relação está acrescida de mais duas espécies obtidas, somente de pêssegos atacados<sup>2</sup>:

#### FAMÍLIA TEPHRITIDAE

- Anastrepha fraterculus*<sup>1</sup> (Wiedemann, 1830)  
*Anastrepha grandis* (Macquart, 1845)  
*Anastrepha pseudoparallela* (Loew, 1873)  
*Anastrepha serpentina* (Wiedemann, 1830)  
*Ceratitidis capitata*<sup>1</sup> (Wiedemann, 1824)  
*Hexachaeta major* (Macquart, 1847)  
*Pseudeutreta antepicalis* Hendel, 1914  
*Ragoletis ferruginea* Hendel, 1927

#### FAMÍLIA LONCHAEIDAE

- Dasiops bakeri* Malloch, 1920  
*Dasiops rugifrons* Hennig, 1948  
*Dasiops* sp.  
*Lonchaea aculeata* Bezzi, 1910  
*Lonchaea chalybea*<sup>1</sup> Wiedemann, 1830  
*Lonchaea*<sup>1</sup> n.sp. - Fehn a  
*Lonchaea* n.sp. (próxima à *polita*)  
*Lonchaea*<sup>1</sup> sp.  
*Lonchaea wiedemanni* Townsend, 1895  
*Neosilba certa*<sup>2</sup> (Walker)  
*Neosilba*<sup>1</sup> n.sp. - Fehn a  
*Neosilba* n.sp. - Fehn b  
*Neosilba*<sup>1</sup> n.sp. (próxima à *certa*?)  
*Neosilba*<sup>1</sup> sp.  
*Silba*<sup>2</sup> sp.

Com exceção das espécies *A. grandis*, *A. serpentina*, identificadas através da "Chave para Determinação das Espécies de *Anastrepha*" (Costa Lima, 1934) e *Silba* sp., identificada por George C. Steyskal, as demais foram separadas pelas chaves de identificação, postas a nossa disposição gentilmente por G.C. Steyskal (Tephritidae) e J.F. McAlpine (Lonchaeidae).

#### Espécies e exemplares coletados:

. Frequência relativa das populações de Diptera, Tephritidae e Lonchaeidae

Pela análise do Quadro 1 e Figura 1 verifica-se uma maior predominância de dípteros em Mandirituba e Araucária, constituindo 81,1% do total coletado. Estas diferenças só não são tão acentua

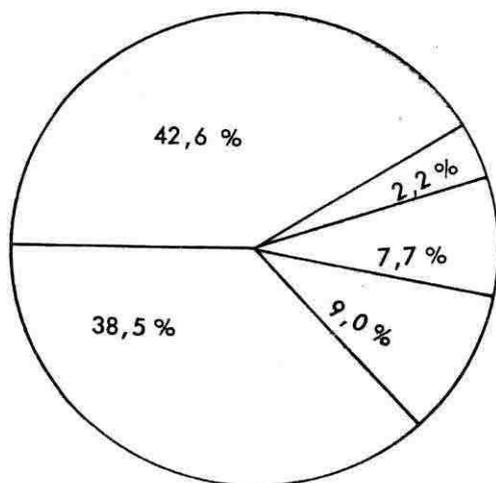


FIG. 1 - Frequência relativa da população de Diptera nos cinco municípios:

. Mandirituba.....	42,6%
. Araucária.....	38,5%
. Campo Largo.....	9,0%
. Piraquara.....	7,7%
. Irati.....	2,2%

das no caso da família Lonchaeidae (Figs. 2 e 3).

A maior ocorrência de tefritídeos foi em Campo Largo (99 indivíduos que correspondem a 65,56% do total), seguida de Mandirituba (31 exemplares correspondendo a 20,53%). Foram menos abundantes em Piraquara e Araucária, chegando a não ocorrer em Irati (Fig. 4).

. Número de exemplares das cinco espécies mais abundantes nos cinco municípios estudados:

As cinco espécies mais abundantes de moscas das frutas, perfazendo 92,47% do total de indivíduos identificados, foram: *L. wiedemanni* (63,24%), *L. aculeata* (11,88%), *L. chalybea* (7,53%), *A. fraterculus* (5,90%) e *C. capitata* (3,92%) (Quadro 2).

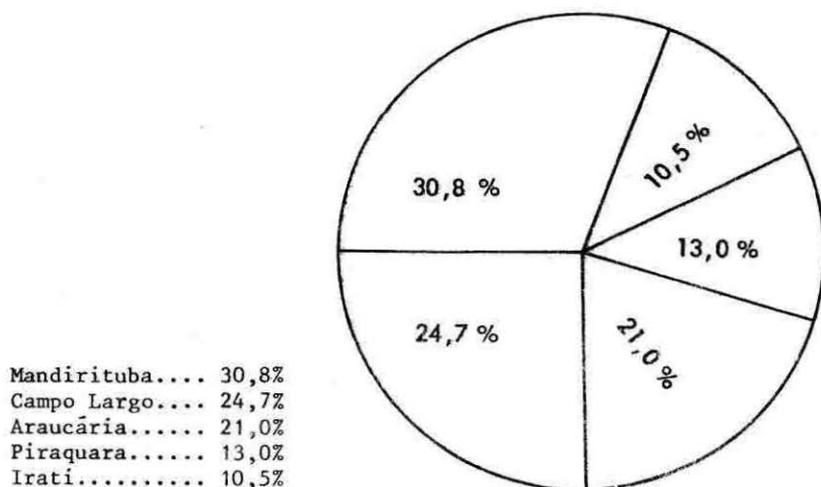
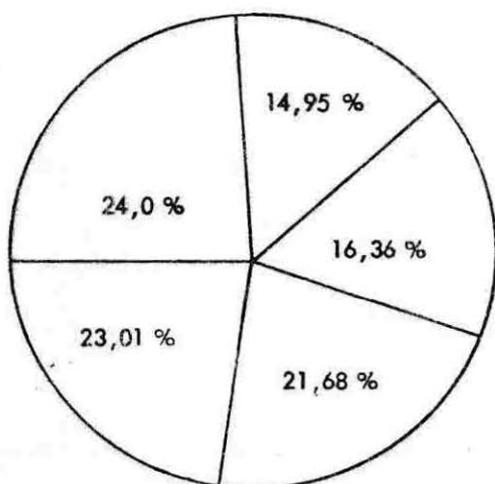


FIG. 2 - Frequência relativa da população de Lonchaeidae nos cinco municípios.

FIG. 3 - Frequência relativa da população de Lonchaeidae identificada nos cinco municípios:

Município	Frequência Relativa (%)
Mandirituba	24,00%
Piraquara	23,01%
Irati	21,68%
Araucária	16,36%
Campo Largo	14,95%



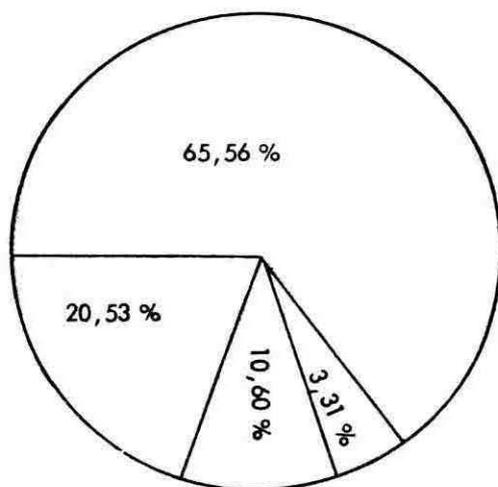


FIG. 4 - Frequência relativa da população de Tephritidae nos cinco municípios.

. Campo Largo.....	65,56%
. Mandirituba.....	20,53%
. Piraquara.....	10,60%
. Araucária.....	3,31%
. Irati.....	0,0%

. *A. fraterculus*

O número de indivíduos coletados de *A. fraterculus* nos cinco municípios estudados, no período de setembro a dezembro de 1975 e janeiro de 1976, acha-se no Quadro 2. A maior população ocorreu em Campo Largo, depois em Mandirituba e Piraquara com número equivalente à metade do de Campo Largo. Em Araucária foram coletados apenas três exemplares e em Irati não houve ocorrência desta espécie.

. *C. capitata*

Esta espécie teve sua presença assinalada praticamente só

QUADRO 2 - Totais coletados das cinco espécies mais abundantes, nos cinco municípios estudados e porcentagem das mesmas em relação a todo o material identificado.

ESPÉCIE	Araucária	Campo Largo	Mandirituba	Piraquara	Irati	Soma total	% do total
<i>A. fraterculus</i>	3	43	19	15	-	80	5,90
<i>C. capitata</i>	1	51	-	1	-	53	3,92
<i>L. chalybea</i>	13	7	8	37	37	102	7,53
<i>L. aculeata</i>	48	39	23	21	30	161	11,88
<i>L. wiedemanni</i>	133	109	255	188	172	857	63,24
SOMA	198	249	305	262	239	1.253	92,47
Outros Tephritidae e Lonchaeidae identificados	4	30	15	31	22	102	7,53
SOMA TOTAL: Tephritidae e Lonchaeidae	202	279	320	293	261	1355	100,00

em Campo Largo, pois Araucária e Piraquara tiveram, cada um, so-  
mente um exemplar, e em Irati e Mandirituba ela não ocorreu (Qua-  
dro 2).

. *L. chalybea*

Esta espécie foi mais abundante em Piraquara e Irati, in-  
clusive com os mesmos valores. Em Araucária diminuiu para um ter-  
ço e em Mandirituba e Campo Largo ocorreram menos de dez exempla-  
res (Quadro 2).

. *L. aculeata*

As flutuações da espécie *L. aculeata* tiveram oscilações  
não tão acentuadas como nas espécies já referidas, sendo que em A-  
raucária é que apareceram mais exemplares; Campo Largo teve um  
pouco menos, seguido de Irati. Mandirituba e Piraquara ficaram en-  
tre 23 e 21 exemplares (Quadro 2).

. *L. wiedemanni*

A espécie com maior número de adultos coletados foi *L.*  
*wiedemanni*, em todos os municípios (Quadro 2). Teve um máximo de  
255 representantes em Mandirituba e um mínimo de 109 em Campo Lar-  
go. Nos outros três municípios oscilou entre esse dois valores.

. As espécies de moscas das frutas e as cultivares de pêssegos

Após a emergência dos adultos em laboratório, provenien-  
tes de pêssegos atacados e coletados no campo, foi constatada uma  
relação entre as espécies das moscas das frutas e as cultivares,  
em função da época de maturação (Quadro 3).

. Normais climatológicas de 30 anos de Curitiba e os fatores me-  
teorológicos do ano de 1975

O ano de 1975, no Estado do Paraná, foi anormal quanto às  
condições climáticas. No mês de julho, após 50 anos, nevou em to-  
da a área metropolitana de Curitiba. Houve nos dias 17 de julho,  
nevada das 5h30min às 9h, mais forte das 11h às 17h com temperatu-  
ra na relva de -4,0°C; 18 de julho, geada forte, com temperatura  
na relva de -7,4°C; 19 de julho, geada com menos intensidade, a  
temperatura na relva de -4,8°C.

As normais climatológicas de 30 anos de Curitiba, numa  
comparação com os fatores meteorológicos do ano de 1975, caracte-  
rizam bem essa anormalidade. Analisando esses dados no Quadro 4,  
observa-se: a temperatura máxima relativa a janeiro, de abril a  
julho e de outubro a dezembro no ano de 1975, esteve sempre infe-  
rior às normais de trinta anos, com exceção dos meses de feverei-  
ro e março, praticamente iguais nos dois casos, e de agosto, que  
foi um pouco mais elevada no ano de 1975; a temperatura mínima no

QUADRO 3 - Dados obtidos no laboratório com criação de moscas das frutas em pêssego.

CULTIVARES E/OU MATURAÇÃO	ESPÉCIES		<i>Anastrepha fraterculus</i>	<i>Ceratitis capitata</i>	<i>Lonchaea oblonga</i>	<i>Lonchaea</i> n.sp.	<i>Lonchaea</i> sp.	<i>Neosilba</i> silba certa	<i>Neosilba</i> n.sp. Fehn	<i>Neosilba</i> n.sp. certa	<i>Neosilba</i> sp.	<i>Silla</i> sp.	SOMA TOTAL		
													σ e ♀	♀	
ARACIÁRIA	Mediano (dez.)	σ e ♀	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	5	-	
		♀	-	-	-	1	2	-	-	-	-	-	-	3	
	Semitar- dio (jan.)	σ e ♀	-	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	3	-
		♀	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	2
COLÔMBIA	Tardio (fev.)	σ e ♀	6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	-	
		♀	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	

(cont.)





QUADRO 4 - Dados mensais das "normais climatológicas de Curitiba de 30 anos" e do ano de 1975.

Meses	Temperatura (°C)						Umidade relativa do ar		Chuva total	
	Normais 30 anos		Normais 30 anos		Normais 30 anos		Normais 30 anos		Normais 30 anos	
	temp. máx.	temp. máx.	temp. mín.	temp. mín.	temp. méd.	temp. méd.	(%)	(%)	(mm)	(mm)
Janeiro	26,3	24,5	16,3	14,1	20,1	18,9	82	92,3	198,5	77,4
Fevereiro	25,9	26,1	16,4	16,7	20,1	20,6	84	92,2	173,2	167,6
Março	25,3	25,4	15,7	15,0	19,2	19,5	84	92,9	123,7	71,1
Abril	22,7	22,0	12,9	11,4	16,8	16,0	84	91,8	78,4	41,5
Maiο	20,7	19,6	10,3	9,0	14,5	14,2	83	93,0	85,0	60,8
Junho	19,4	18,5	8,9	8,1	13,2	13,1	83	91,9	87,5	77,1
Julho	19,2	17,8	7,9	4,6	12,5	11,3	80	89,3	81,2	98,9
Agosto	20,8	21,6	9,1	9,6	14,0	15,9	80	89,4	82,7	84,0
Setembro	21,1	20,9	10,5	11,0	14,8	15,5	80	90,3	119,4	142,8
Outubro	22,3	20,9	12,3	11,5	16,2	15,8	82	90,0	130,3	152,8
Novembro	23,7	22,2	13,2	12,9	17,4	17,2	80	90,4	105,4	164,2
Dezembro	25,3	25,0	14,8	14,7	18,9	19,1	81	91,0	147,4	165,5

ano de 1975 esteve inferior praticamente em todo o ano em relação às normais de trinta anos, sendo que foi no mês de julho que ocorreu a mínima mais acentuada, respectivamente 4,6°C e 8,9°C. Nos meses de fevereiro, setembro e outubro de 1975 esteve um pouco acima das normais de trinta anos; a temperatura média acompanhou as mesmas variações das anteriores, estando no ano de 1975 inferior às normais de trinta anos nos meses de janeiro, de abril a julho, outubro e novembro, mas igual em dezembro. Nos meses de fevereiro, março, agosto e setembro, o ano de 1975 apresentou temperaturas médias mais elevadas em relação às normais de trinta anos; a umidade relativa, no ano de 1975, esteve todo o ano (média de 90%) acima das normais de trinta anos (média de 80%\*); a precipitação total, no ano de 1975, esteve abaixo da ocorrida nas normais de trinta anos, nos meses de janeiro a junho, com acentuada diminuição em janeiro. De julho a dezembro de 1975 a precipitação apresentou-se sempre superior às normais de trinta anos.

#### . Análise de regressão linear múltipla

Com vistas à determinação dos fatores meteorológicos que mais contribuíram para a população de insetos, foi realizada análise de regressão linear múltipla pelo processo "Backward elimination".

A variável dependente, número de insetos, para o caso de Lonchaeidae e Tephritidae, sofreu transformação  $W = \sqrt{y_i + 1}$ , uma vez que certamente, os dados sem esta transformação não se distribuiriam normalmente.

Foram realizadas análises de regressão para Diptera, Tephritidae e Lonchaeidae por município e global (incluindo todos os municípios). Neste estudo de regressão, a variável dependente foi o número de insetos e as dependentes foram: TMA, TMI, TME-temperaturas máxima, mínima e média; UR-umidade relativa; PP-precipitação pluvial e VV-velocidade do vento.

Os resultados das equações selecionadas pelo processo "Backward elimination" constam dos Quadros 5, 6 e 7, pertinentes a Diptera, Tephritidae e Lonchaeidae, respectivamente.

Conforme os dados dos Quadro 5 para o número de Diptera, o fator meteorológico que contribuiu significativamente e de forma direta para o município de Araucária foi a precipitação. Para Campo Largo, os fatores influentes sobre o número de insetos foram temperatura média, umidade relativa e precipitação, tendo a temperatura média e a umidade relativa influenciado diretamente e a precipitação influenciado indiretamente. Para Mandirituba, foram a temperatura média, umidade relativa (influência indireta) e precipitação (influência direta). Em Piraquara, os fatores meteorológicos que tiveram influência na população de insetos foram temperatura máxima, mínima e precipitação, sendo que este fator e o

QUADRO 5 - Equações de regressão selecionadas pelo processo "Backward Elimination" para Diptera e os fatores meteorológicos por município estudado e global de todos os municípios.

Municípios	Coeficiente linear ( $\beta_0$ )	TMA	TMI	TME	UR	PP	VV
		$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$\beta_5$	$\beta_6$
Araucária	70,12	-	-	-	-	28,54	-
Campo Largo	-91,28	-	-	2,29	1,03	- 1,28	-
Mandirituba	2498,40	-	-	-58,83	-17,26	25,18	-
Piraquara	87,19	14,69	-32,93	-	-	13,94	-
Irati	-43,93	-	-	3,740	-	-	-
Todos os municípios	285,14	-	-16,840	-	-	7,90	-

TMA, TMI, TME: temperaturas máxima, mínima e média.

UR: umidade relativa.

PP: precipitação pluvial.

VV: velocidade do vento.

QUADRO 6 - Equações de regressão selecionadas pelo processo "Backward Elimination" para Tephritidae e os fatores meteorológicos por município estudado e global de todos os municípios.

Municípios	Coeficiente linear ( $\beta_0$ )	TMA	TMI	TME	UR	PP	VV
		$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$\beta_5$	$\beta_6$
Araucária	-	-	-	-	-	-	-
Campo Largo	0,54	-	-	0,039	-	-	-0,054
Mandirituba	0,65	-	0,029	-	-	-	-
Piraquara	-2,01	-	-	0,054	0,024	-	-
Irati	-	-	-	-	-	-	-
Todos os municípios	1,10	-	-	0,0000002	-	0,005	-0,033

TMA, TMI, TME: temperaturas máxima, mínima e média.

UR: umidade relativa.

PP: precipitação pluvial.

VV: velocidade vento.

QUADRO 7 - Equações de regressão selecionadas pelo processo "Backward elimination" para Lonchaeidae e os fatores meteorológicos por município estudado e global de todos os municípios.

Municípios	Coeficiente linear ( $\beta_0$ )	TMA	TMI	TME	UR	PP	VV
		$\beta_1$	$\beta_2$	$\beta_3$	$\beta_4$	$\beta_5$	$\beta_6$
Araucária	4,26	-	-	-	-	-	-
Campo Largo	0,36	-	-	-0,157	0,056	-0,082	-
Mandirituba	-4,83	0,96	-	-1,37	0,10	-	-
Piraquara	0,41	-	-0,53	0,53	-	-	-
Irati	1,19	-	-	-	-	-	-
Todos os municípios	-0,99	-	-	-0,0011	0,056	-0,097	-0,284

TMA, TMI, TME: temperaturas máxima, mínima e média.

UR: umidade relativa.

PP: precipitação pluvial.

VV: velocidade do vento.

primeiro tiveram influência positiva e a temperatura mínima, negativa. Em Irati somente o fator temperatura média é que influenciou positivamente no número de dípteros coletados.

De uma maneira geral, pode ser uma tendência dos fatores temperatura mínima influenciando negativamente e precipitação influenciando positivamente.

Observando o Quadro 6, Tephritidae, as equações de regressão pertencem aos municípios de Mandirituba, Campo Largo e Piraquara, pois em Araucária não houve número expressivo e em Irati não houve presença de tefritídeos. Para Campo Largo, foram dois os fatores que tiveram influência no número de insetos: temperatura média de forma direta e velocidade do vento de forma indireta. Para o município de Mandirituba, somente o fator meteorológico temperatura mínima é que teve influência positiva. Em Piraquara, foram os fatores temperatura média e umidade relativa, ambos com influência positiva.

No conjunto da influência, nos cinco municípios estudados, dos fatores meteorológicos, foi constatada uma tendência da influência positiva da temperatura média e da precipitação e influência indireta da velocidade do vento.

O Quadro 7 permite constatar, para o número de Lonchaeidae, que os fatores meteorológicos que contribuíram significativamente para Araucária foram precipitação e velocidade do vento, tendo a precipitação influência direta e velocidade do vento influência indireta para o município de Araucária. O município de Campo Largo apresentou como fatores meteorológicos influentes no número de loncheídeos a temperatura média e a precipitação com influência negativa e a umidade relativa de forma positiva. Mandirituba teve como fatores meteorológicos influentes a temperatura máxima, diretamente, a temperatura média, indiretamente, e a umidade relativa, diretamente. Piraquara demonstrou no referido quadro ter sofrido influência dos fatores meteorológicos: temperatura mínima, de forma negativa, e temperatura média, de forma positiva. Em Irati, somente a velocidade do vento ficou evidenciada como tendo influência positiva no número de insetos capturados.

De uma maneira geral, pode ser verificada uma tendência dos fatores temperatura média (negativa), umidade relativa (positiva), precipitação e velocidade do vento (negativa), explicando o número de insetos para todos os municípios estudados.

## DISCUSSÃO

**Espécies identificadas e suas ocorrências no campo e as obtidas em pêssegos atacados**

O material capturado (64.793) no período de setembro de

1975 a janeiro de 1976 foi bastante abundante, tendo-se verificado um maior número de exemplares coletados em Mandirituba (27.590 = 42,6%) do que em Araucária (24.950 = 38,5%) (Fig. 1).

As famílias Tephritidae e Lonchaeidae representaram somente 7,36% do total de dípteros coletados, sendo 0,23% da primeira e 7,13% da segunda (Quadro 1).

Foram identificadas 21 espécies, sendo que oito eram tefritídeos e 13 lonqueídeos.

Foram identificados dois tefritídeos e oito lonqueídeos, atacando os pêssegos, sendo que apenas três coincidiram com as espécies citadas na bibliografia brasileira: *A. fraterculus*, *C. capitata* e *Lonchaea* sp. (Quadro 3).

Foram constatadas mais sete pragas atacando o pessegueiro, que não são citadas na literatura do Brasil: *L. chalybea*, L.n.sp. - Fehn a, *N. certa*, N. n.sp. - Fehn a, *N. n.sp.* (próxima a *certa*?), *N. sp.* e *S. sp.*

*A. fraterculus* foi a espécie mais abundante dos tefritídeos criados em pêssegos, concordando com SILVA *et alii* (1968); ORLANDO & SAMPAIO (1973) e FEHN (1973).

Entre as espécies coletadas no campo (Quadro 2), a mais abundante foi a *L. wiedemanni*. A constatação desta espécie no Paraná é feita pela primeira vez no Brasil e alarga a sua distribuição, pois até agora só havia sido dada como existente na Guanabara (SILVA *et alii*, 1968). Esta espécie foi a mais abundante em todos os municípios estudados.

Em segundo lugar figura *L. aculeata*. De acordo com BLANCHARD (1948) ela ocorre na Argentina. Provavelmente esta é a primeira constatação no Brasil. Sua abundância relativa foi frequente em todas as zonas estudadas, durante todo o período da experimentação, sendo maior em Araucária. Também na avaliação das espécies capturadas, dos cinco municípios, ela foi abundante. A espécie *L. chalybea* foi a terceira mais abundante entre as capturadas. Sua ocorrência no Rio Grande do Sul é registrada por SILVA *et alii* (1968) e na Argentina por BLANCHARD (1948). Sua ocorrência verificou-se em todos os municípios, porém mais abundante em Piraquara e Irati.

Em relação à *A. fraterculus*, provavelmente ocorrendo em todos os Estados (GONÇALVES, 1967), sua área de ocorrência ficou ampliada para Araucária, Campo Largo, Colombo, Mandirituba e Piraquara, pois já tinha sido constatada por VELLOZO *et alii* (1953), em Curitiba. Na região de Irati, ela não ocorreu.

A distribuição de *C. capitata* é referida por SILVA *et alii* (1968) também para o Paraná. Os municípios onde foi coletada foram: Araucária, Campo Largo e Piraquara. A maior ocorrência foi em Campo Largo.

*L. n.sp.* - Fehn a (McALPINE, 1977), correu em Araucária,

Campo Largo, Piraquara e Irati. Neste município e Campo Largo foi mais abundante.

A espécie *D. bakeri* não está citada na bibliografia brasileira. Esta constatação encontra apoio no estudo sobre a revisão de Lonchaeidae Neotropicais onde figura o gênero *Dasiops* (McALPINE, 1977). Em Piraquara foi a mais abundante na frequência relativa de todo o período da experimentação. Consta também como frequência no conjunto de dados dos 5 municípios.

*N. n.sp.* (próxima à *certa?*) (McALPINE, 1977), foi coletada em Campo Largo, Piraquara e Irati. A sua ocorrência foi abundante em Campo Largo e Piraquara.

*D. rugifrons* foi coletada nos municípios de Campo Largo, Mandirituba e Irati, onde ocorreu em maior número. Pela primeira vez é referida no Brasil, enquadrando-se na observação feita à *D. bakeri*.

FOOTE (1967) indica a distribuição de *R. ferruginea* no Rio Grande do Sul, não estando mencionada em outros Estados brasileiros. Sua presença foi observada em Mandirituba.

*N. n.sp.* - Fehn a, foi obtida de capturas em Campo Largo, Mandirituba e Piraquara.

*L. n.sp.* (próxima à *polita*) (McALPINE, 1977) teve sua ocorrência nos municípios de Campo Largo, Piraquara e Irati.

O gênero *Lonchaea* ocorre na Guanabara e São Paulo (SILVA *et alii*, 1968), ficando agora constatado também no Paraná, município de Piraquara.

*N. sp.* (McALPINE, 1977), cujo gênero ainda não mencionado na bibliografia brasileira, foi coletado em Mandirituba e Piraquara.

SILVA *et alii* (1968) dá a distribuição de *H. major* para a Bahia e São Paulo. Parece ser esta a primeira vez que é referida como ocorrendo no Paraná, municípios de Campo Largo e Mandirituba.

A espécie *N. n.sp.* - Fehn b (McALPINE, 1977), foi coletada em Campo Largo e Irati.

Da espécie *A. grandis* somente foi coletado um exemplar macho em Campo Largo, sendo que SILVA *et alii* (1968) mencionam sua ocorrência em muitos Estados brasileiros mas não no Paraná.

Também da espécie *A. serpentina* foi coletado um exemplar no município de Araucária, e segundo SILVA *et alii* (1968) sua distribuição ocorre em muitos Estados, não citando o Paraná.

Do gênero *Dasiops* foi capturado um exemplar em Piraquara. SILVA *et alii* (1968) dão sua distribuição no Rio de Janeiro, ficando agora a mesma ampliada com esta constatação no Paraná.

*P. anteapicalis* é citada por FOOTE (1967) como originária do Rio Grande do Sul, com distribuição em Assunção (Paraguai) e muitas localidades na Argentina. No Paraná não tinha sido constatada; no município de Campo Largo foi coletada neste trabalho.

### Épocas das cultivares de pessegueiros mais atacadas pelas moscas das frutas

Em relação às pragas primárias: *A. fraterculus* e *C. capitata*, foi dado observar que nos pêssegos de amadurecimento precoce e semiprecoce (Premier), isto é, em outubro e novembro, o ataque foi praticamente nulo e que o ataque foi simultâneo nas cultivares de amadurecimento mediano (dezembro - Cerrito), semitardio (janeiro - Aldrighi) e tardio (fevereiro - Natal, Petisco, IAC e Talismã).

Quanto aos lonqueídeos, pragas secundárias, foram obtidos mais exemplares a partir de dezembro (mediano), janeiro (semitardio) e fevereiro (tardio).

### Correlacionamento com fatores climáticos

**Diptera:** sob o aspecto de regressão linear múltipla, de uma maneira geral, pôde ser observada uma tendência dos fatores temperatura mínima influenciando negativamente e precipitação influenciando positivamente no conjunto dos cinco municípios estudados. Para Piraquara, em relação ao fator temperatura máxima ter sido positivo na equação de regressão múltipla é de se supor que como a única correlação significativa foi com precipitação a nível de 5%, na equação de regressão múltipla, com os três fatores em conjunto (temperaturas máxima e mínima e precipitação) sobre os dípteros, a temperatura age positivamente.

**Tephritidae:** a correlação simples (sempre positiva) indicou alta significância das três temperaturas para o município de Campo Largo, da temperatura mínima para Mandirituba e são significância para temperatura média. Para Piraquara a correlação foi com a temperatura mínima. Estes dados e os cinco municípios quanto a influência da temperatura média concordam, em parte com os encontrados por PARRA & GALLO (1975).

No caso da influência do vento, os dados da análise linear múltipla indicaram uma tendência dessa influência, porém negativa, o que não concorda com o encontrado por VERGANI (1952), RUFFINELLI (1967) e ORLANDO & SAMPAIO (1973).

Os dados obtidos, no caso da correlação em relação à temperatura e umidade, concordam com os de BATEMAN (1972).

No caso dos dados da *A. fraterculus* e *C. capitata*, os fatores meteorológicos que influenciaram no número de espécime coletados para os cinco municípios estudados foram temperatura média, precipitação e velocidade do vento.

**Lonchaeidae:** quanto à influência dos fatores climáticos para os cinco municípios: temperatura média, umidade relativa, precipitação e velocidade do vento, a análise múltipla de regressão

indicou que de uma maneira geral essa influência pôde ser verificada. A temperatura máxima, para Mandirituba, em conjunto com os fatores meteorológicos, influenciou positivamente sobre o aparecimento dos lonqueídeos.

Para a espécie *L. chalybea*, a maior tendência do número de insetos foi quando as temperaturas também aumentaram, quando houve influência da umidade relativa, precipitação e velocidade do vento.

Como na bibliografia estudada não foi encontrado nada sobre a influência dos fatores meteorológicos sobre o número de lonqueídeos, esses dados servem como informação preliminar.

#### **Influência das condições climáticas do ano de 1975 na flutuação das moscas das frutas**

**Temperatura:** os dados das temperaturas máxima, mínima e média do ano de 1975, inferiores aos das normais de 30 anos, parecem estar de acordo com a informação de BATEMAN (1972) e de acordo com WILLIE (1943), RUFFINELLI (1967), BÖHM (1958) e TEMPLADO (1957) em relação as populações reduzidas das moscas das frutas no ano de 1975.

**Umidade relativa:** observa-se que este fator, no ano de 1975, esteve todo ele acima (média de 90%) das normais de 30 anos (média de 80%) e que os tefritídeos ocorreram numa população muito pequena, concordando com BATEMAN (1972).

**Precipitação:** este fator, no ano de 1975, esteve de janeiro a junho abaixo do verificado nas normais de 30 anos, e de julho a dezembro apresentou-se sempre superior, inclusive tendo indicada a correlação com a densidade das populações, o que não concorda com os encontrados por PARRA & GALLO (1975) e PUZZI & ORLANDO (1965).

**Neve e geada:** esses fatores na região metropolitana de Curitiba influenciaram negativamente no desenvolvimento normal das populações de *C. capitata* e de *A. fraterculus*, por terem influenciado nas condições de clima, de acordo com WILLIE (1943), TEMPLADO (1957), BÖHM (1958), RUFFINELLI, (1967) e PARRA & GALLO (1975).

#### **CONCLUSÕES**

Foram identificadas 21 espécies de moscas das frutas de todo material coletado no campo, sendo também de pêssegos atacados e mais duas espécies, resultantes só de amostragens de pêssegos.

Analisando-se as espécies coletadas, pode-se ainda concluir que: 1) foram coletadas possivelmente cinco espécies novas da família Lonchaeidae: *Lonchaea* n.sp. - Fehn a, *Lonchaea* n.sp. (próxima à *polita*), *Neosilba* n.sp. - Fehn a, *Neosilba* n.sp. - Fehn b e *Neosilba* n.sp. (próxima à *certa?*); 2) a constatação de oito espécies de moscas das frutas, na área metropolitana de Curitiba e região de Irati, Paraná contribuiu para o conhecimento de novas áreas geográficas destas pragas; 3) sete destas espécies são constatadas pela primeira vez no Brasil: *Dasiops bakeri*, *Dasiops rugifrons*, *Lonchaea aculeata*, *Lonchaea* n.sp. - Fehn a, *Neosilba* n.sp. - Fehn a, *Neosilba* n.sp. (próxima à *certa?*) e *Neosilba* sp.

Aumento de sete espécies que pela primeira vez são mencionadas como pragas do pessegueiro, pois segundo a literatura apenas três coincidiram com as já citadas na bibliografia brasileira, que são: *A. fraterculus*, *C. capitata* e *Lonchaea* sp.

As cinco espécies mais abundantes totalizam 92,47% dos indivíduos identificados: *L. wiedemanni* (63,24%), *L. aculeata* (11,88%), *L. chalybea* (7,53%), *A. fraterculus* (5,90%) e *C. capitata* (3,92%).

O período de maior ataque de *A. fraterculus* e de *C. capitata* foi constatado só em cultivares de pêssago de amadurecimento mediano, semitardio e tardio (tipo conserva). O mesmo aconteceu com *L. chalybea*, *L. sp.* e *N. n.sp.* - Fehn a, pragas do pessegueiro.

O correlacionamento entre os fatores meteorológicos e o número de Diptera, Tephritidae e Lonchaeidae coletados, para os cinco municípios estudados, indicou uma tendência da influência da temperatura mínima e precipitação, velocidade do vento para Tephritidae; temperatura média, umidade relativa, precipitação e velocidade do vento para Lonchaeidae.

Influência da anormalidade das condições climáticas do ano de 1975 na diminuição da população das moscas das frutas Tephritidae, devido a temperatura mínima muito acentuada que se verificou no mês de julho que provocou neve e geada, com possível efeito na mortalidade das pupas em diapausa.

#### LITERATURA CITADA

- BATEMAN, M.A. The ecology of fruits flies. *A. Rev. Ent.*, 17: 493-517, 1972.
- BLANCHARD, E.E. Sinopsis de los lonchaeidos Argentinos. *Revta Invest. agric.*, 2(4): 157-178, 1948.
- BÖHM, H. Zum Vorkommen der mittelmeerfruchtfliege, *Ceratitis capitata* Wied. im wiener obstbaugbiet. *Pflanzenschutz, Viena*, 21(9/10): 129-158, 1958.

- COSTA LIMA, A. Moscas das frutas do gênero *Anastrepha* Schiner, 1868 (Diptera: Trypetidae). **Mems Inst. Oswaldo Cruz**, 28(4): 487-575, 3 tabelas, 77 estampas, 1934.
- FEHN, L.M. **Métodos de controle das moscas das frutas em pessegueiro**. Viçosa, Anais II Congr. Bras. Frut., Soc. Bras. Frut., Viçosa, 9 a 13 julho 1973, p.475-493.
- FOOTE, R.H. A catalogue of the Diptera of the Americas South of the United States. Family Tephritidae (Trypetidae, Trupaneidae). **Dep. Zool., Sec. Agr.**, São Paulo, (57): 1-91, 1967.
- GIANNOTTI, O. & ORLANDO, A. Feromônios e seu emprego nos programas de controle de pragas agrícolas. **O Biológico**, S. Paulo, 41(2): 31-38, 1975.
- GONÇALVES, C.R. **Situação atual do problema das moscas das frutas no Brasil**. Assunción, Simpósio sobre moscas de los frutos, Comité Interamericano de Protección Agrícola, 1967. p.155-160.
- LAMDAN, S. **Consideraciones generales sobre atractivos y repelentes de insectos**. Republica Argentina, Ministério de Agricultura y Ganadería, 1951, 20, 40p.
- LOPEZ, D.F. & CHAMBERS, D.L. **Investigaciones sobre extractos de plantas Mexicanas como atrayentes para la mosca Mexicana de la fruta**. Chapingo, Escuela Nacional de Agricultura, 1959, p.218-222.
- McALPINE, J.F.M. Comunicação pessoal. 1977.
- McPHAIL, M. Proteinlures for fruit flies. **J. econ. Entomol.**, 32(6): 758-761, 1939.
- ORLANDO, A. & SAMPAIO, A.S. "Moscas das frutas". Notas sobre o reconhecimento e combate. **O Biológico**, S. Paulo, 39: 143-150, 1973.
- ORLANDO, A.; SAMPAIO, A.S.; RIGITANO, O.; BITRAN, E.A. Estudos sobre a influência de espalhantes adesivos nas pulverizações do Fenthion para controlar as "moscas das frutas" em pessegueiro. **O Biológico**, S. Paulo, 31: 125-132, 1965.
- PARRA, J.R.P. & GALLO, D. **Influência de fatores físicos ambientais na flutuação populacional de adultos de *Ceratitis capitata* (Wied., 1824) (Diptera-Tephritidae)**. Pelotas, II Cong. Bras. Entomol., Soc. Entomol. Bras., 3 a 6 fevereiro, 1975. [Resumos]
- PLANES-GARCIA, S. Estado atual de los medios de lucha contra la mosca de los frutos, *Ceratitis capitata* y mosca del olivo, *Dacus olea*. **Boln Patol. veg. Ent. agric.**, 24: 51-66, 1959.
- PUZZI, D. & ORLANDO, A. Estudos sobre a ecologia das "moscas das frutas" (Trypetidae) no Estado de São Paulo, visando o controle racional da praga. **Archos Inst. biol.** S. Paulo, 32(1): 9-22, 1965.

- RUFFINELLI, A. Moscas de los frutos. Aspectos bioecológicos. Asun  
ción. Simposio sobre Moscas de los Frutos. Comité Interamericana  
no de Protección Agrícola, 1967, 1, p.21-68.
- SILVA, A.G.A.; GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.; GONÇALVES, A.J.L.;  
GOMES, J.; SILVA, M.N.; SIMONI, L. Quarto catálogo dos insetos  
que vivem nas plantas do Brasil, seus parasitas e predadores.  
Rio de Janeiro, Min. Agric., 1968. Parte II. I tomo, 622p.
- SILVEIRA NETO, S.; NAKANO, O.; BARBIN, D.; VILLA NOVA, N.A. Ma-  
nual de Ecologia dos Insetos. Piracicaba, Editora Agronômica -  
Ceres, 1976. 419p.
- SILVEIRA Jr., P. & ZONTA, E.P. Regressão linear múltipla. Série  
Metodológica Nº 4 IFM. Pelotas, Departamento de Matemática e  
Estatística, 1977.
- SOUTHWOOD, T.R.E. Ecological Methods. London, Champan and Hall.  
1966. 391p.
- STEINER, L.F. Fruit fly control in Hawaii with poison-bait sprays-  
containing protein hidrolysates. J. econ. Entomol., 45(5): 838-  
-843, 1952.
- STEINER, L.F. Bait sprays for fruit control. Agric. Chem., 10  
(32/34): 113-115, 1955.
- TEMPLADO, J. Sobre la predicción de las plagas ocasionadas por  
la mosca de las frutas. Publções Inst. Biol. Apl., 25: 139-145,  
1957.
- VELLOZO, L.G.C.; NOWACKI, M.J.; VERNALHA, M.M. Contribuição ao  
levantamento fitossanitário do Estado do Paraná. Archos Biol.  
Tecnol., Curitiba, 8: 349-378, 1953.
- VERGANI, A.R. La mosca del Mediterraneo *Ceratitís capitata*  
(Wied.). Republica Argentina, Ministério de Agricultura y Ga-  
nadería, 1952, v.8, nº 22, 17p.
- WILLIE, T.J.E. Entomologia Agrícola del Peru. Lima, Editora Es-  
tación Experimental Agrícola de la Molina, 1943. 468p.

## RESUMO

No período de setembro de 1975 a janeiro de 1976 foi rea-  
lizado o levantamento das espécies Diptera, Tephritidae e Lonchaei-  
dae que ocorreram em pomares na área metropolitana de Curitiba, A-  
raucária, Campo Largo, Mandirituba e Piraquara e um em Irati. Du-  
rante o período, 64.793 dípteros foram coletados, principalmente  
das famílias Calliphoridae e Sarcophagidae. Do total, somente  
0,23% são Tephritidae e 7,13% são Lonchaeidae. Dessas espécies co-  
letadas, 21 foram identificadas e as principais são: *Anastrepha*  
*fraterculus*, *Ceratitís capitata*, sendo as espécies mais abundan-  
tes: *Lonchaea wiedemanni* (63,24%); *Lonchaea aculeata* (11,88%);  
*Lonchaea chalybea* (7,53%); *A. fraterculus* (5,90%); *C. capitata*

(3,92%). As principais espécies obtidas em laboratório provenientes de pêssegos atacadas foram: *A. fraterculus*; *C. capitata*; *L. chalybea*; *L. sp.* e *Neosilba n.sp.* - Fehn a, sendo predominante a primeira. Essas espécies foram mais abundantes em cultivares tardias de pêssego (pêssego para conserva).

Estatisticamente, as condições climáticas têm uma influência no número de Diptera coletados, Tephritidae e Lonchaeidae. As influências foram: temperatura mínima e precipitação para Diptera; temperatura média, precipitação e velocidade do vento para Tephritidae. No número de Lonchaeidae a influência foram: temperatura média, umidade relativa, precipitação e vento. A anormalidade das condições climáticas do ano de 1975, foi muito importante na redução das moscas das frutas na família Tephritidae, principalmente devido as baixas temperaturas, neve e geadas. Essas condições parecem ter prejudicado as pupas em diapausa no inverno.