DINÂMICA POPULACIONAL DE MOSCAS-DAS-FRUTAS (Diptera-Tephritidae) NO RECÔNCAVO BAIANO

ANTONIO SOUZA DO NASCIMENTO

Orientador: Dr. Roberto Antonio Zucchi

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

PIRACICABA
Estado de São Paulo - Brasil
Janeiro, 1980

Aos meus

pais, irmãos e

esposa

DEDICO

Í N D I C E

Página

1 - RESUMO	1
2 - INTRODUÇÃO	4
3 - REVISÃO DE LITERATURA	7
3.1 - Levantamento Populacional e Bioecologia .	7
3.1.1 - Atraentes	7
3.1.2 - Espécies coletadas	9
3.1.3 - Condições climáticas	10
3.1.4 - Hospedeiros e alimento	13
3.1.5 - Dispersão e migração	16
3.2 - Importância Econômica	16
4 - METODOLOGIA	19
4.1 - Localização dos Ensaios	19
4.2 - Coleta das Moscas-das-frutas	22
4.3 - Identificação Taxonômica	22
4.4 - Fatores Climáticos	24
4.5 - Medidas de Fauna	24
4.5.1 - Constância	24
4.5.2 - Abundância	25
4.5.3 - Dominância	26
4.5.4 - Índice de similaridade	27

	Página
4.5.5 - Constância simultânea	28
4.5.6 - Frequência	29
4.5.7 - Limites da densidade populacional .	30
4.6 - Flutuação Populacional	31
4.7 - Correlação com Fatores Meteorológicos ...	31
4.8 - Época de Maturação e Colheita dos Frutos.	32
4.9 - Legenda	32
5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO	34
5.1 - Espécies de Moscas-das-frutas no Recôncavo Baiano	34
5.2 - Influência dos Hospedeiros, do Clima e da Competição Inter-específica sobre a População de Moscas-das-frutas no Recôncavo Baiano	34
5.3 - Medidas de Fauna	41
5.3.1 - Constância	51
5.3.2 - Abundância	57
5.3.3 - Dominância	65
5.3.4 - Frequência	66
5.3.5 - Limites da densidade populacional .	67
5.3.6 - Índice de diversidade	69
5.3.7 - Índice de similaridade	72
5.3.8 - Constância simultânea	78

	Página
5.4 - Flutuação Populacional	81
5.5 - Correlação com os Fatores Meteorológicos.	88
6 - CONCLUSÃO	90
7 - SUMMARY	93
8 - LITERATURA CITADA	94
9 - APÊNDICE	103

LISTA DE TABELAS

	Página
TABELA 1 - Espécies de moscas-das-frutas (Dip., Tephritidae) coletadas no Recôncavo Baiano. 1976/79	35
TABELA 2 - Número de adultos de <i>Anastrepha</i> spp. e <i>C. capitata</i> (Dip. , Tephritidae) coleta <u>d</u> do em cinco municípios do Recôncavo Baiano e respectivos hospedeiros (1976/ 79)	37
TABELA 3 - Número de adultos de <i>Anastrepha</i> spp. (Dip. , Tephritidae) coletado no muni- cípio de Muritiba, BA. (var. 'Pera' - 1977/79)	42
TABELA 4 - Número de adultos de <i>Anastrepha</i> spp. (Dip. , Tephritidae) coletado no muni- cípio de Governador Mangabeira, BA. (var. 'Piralima' - 1977/79)	43
TABELA 5 - Número de adultos de <i>Anastrepha</i> spp. (Dip. , Tephritidae) coletado no muni- cípio de Cruz das Almas, BA. (var. 'Bahia' - 1977/79)	44
TABELA 6 - Número de adultos de <i>Anastrepha</i> spp. (Dip. , Tephritidae) coletado no muni- cípio de Conceição do Almeida, BA. (frutíferas tropicais - 1977/79)	45

TABELA 7 - Número de adultos de <i>Anastrepha</i> spp. (Dip. , Tephritidae) coletado no município de Santo Antonio de Jesus, BA (citros e frutíferas tropicais - 1978/79)	46
TABELA 8 - Número de adultos de <i>Anastrepha</i> spp. (Dip. , Tephritidae) coletado no município de Conceição do Almeida, BA. e respectivos hospedeiros (1977/79)	47
TABELA 9 - Número de adultos de <i>Anastrepha</i> spp. (Dip. , Tephritidae) coletado no município de Santo Antonio de Jesus, BA nos respectivos hospedeiros (1978/79)	49
TABELA 10 - Número e percentagem de <i>Anastrepha</i> spp. classificadas quanto à constância para os cinco municípios do Recôncavo Baiano e respectivos hospedeiros. (1977/79)	51
TABELA 11 - Número e percentagem de <i>Anastrepha</i> spp. classificadas quanto à constância para os hospedeiros na Estação Experimental de Conceição do Almeida , BA. (1977/78)	53
TABELA 12 - Número e percentagem de <i>Anastrepha</i> spp. classificadas quanto à constância para os hospedeiros na Estação Experimental de Santo Antonio de Jesus BA. (1978/79)	54

TABELA 13 - Número e percentagem de <i>Anastrepha</i> spp. classificadas quanto à abundância em cinco municípios do Recôncavo Baiano (1977/79)	57
TABELA 14 - Número e percentagem de <i>Anastrepha</i> spp. e <i>C. capitata</i> coletadas em cinco municípios do Recôncavo Baiano e respectivos hospedeiros	59
TABELA 15 - Número e percentagem de <i>Anastrepha</i> spp. classificadas quanto à abundância para os hospedeiros na Estação Experimental de Conceição do Almeida, BA. (1977/79)	64
TABELA 16 - Número e percentagem de <i>Anastrepha</i> spp. classificadas quanto à abundância para os hospedeiros na Estação Experimental de Santo Antonio de Jesus, BA. (1978/79)	65
TABELA 17 - Número e percentagem de <i>Anastrepha</i> spp. classificadas quanto à dominância para cinco municípios do Recôncavo Baiano e seus respectivos hospedeiros. (1977/79)	66
TABELA 18 - Frequência (%) das espécies de <i>Anastrepha</i> mais comuns em cinco municípios do Recôncavo Baiano e respectivos hospedeiros. (1977/79)	67

TABELA 19 -	Limites da densidade populacional das espécies de <i>Anastrepha</i> coletadas em cinco municípios do Recôncavo Baiano e respectivos hospedeiros. 1977/79	68
TABELA 20 -	Número de espécies (S), número de indivíduos (N) e índice de diversidade (α) de <i>Anastrepha</i> spp. em cinco municípios do Recôncavo Baiano e respectivos hospedeiros (1976/79)	71
TABELA 21 -	Número de espécies (S), número de indivíduos (N) e índice de diversidade (α) de <i>Anastrepha</i> spp. em quatro hospedeiros do município de Conceição do Almeida (1978/79)	71
TABELA 22 -	Constância simultânea (CS) das espécies de <i>Anastrepha</i> mais comuns e respectivos valores do teste "t" em três municípios do Recôncavo Baiano (1977/79) ..	79
TABELA 23 -	Coeficiente de correlação entre os dados mensais e flutuação de <i>Anastrepha</i> spp. em três municípios do Recôncavo Baiano	89

LISTA DE FIGURAS

	Página
FIGURA 1 - A - Adulto de <i>Anastrepha</i> sp. ovipositando ; B - Sintoma do fruto atacado pela mosca-das-frutas	6
FIGURA 2 - Adulto de <i>Anastrepha</i> sp. entrando no frasco "caça-mosca"	23
FIGURA 3 - Chave ilustrada para as espécies de <i>Anastrepha</i> predominantes no Recôncavo Baiano (1976/79)	36
FIGURA 4 - Número total de <i>Anastrepha</i> spp. coletado em frascos "caça-mosca" em diferentes hospedeiros no município de Conceição do Almeida, BA. (XII. 1977 a VII. 1979)...	55
FIGURA 5 - Número total de <i>Anastrepha</i> spp. e <i>Ceratitis capitata</i> coletado em frascos "caça mosca" em diferentes hospedeiros no município de Santo Antonio de Jesus, BA. (I. 1978 a VII. 1979)	56
FIGURA 6 - Número médio semanal de <i>Anastrepha</i> spp. coletado em frascos "caça-mosca" em cinco municípios do Recôncavo Baiano (Muritiba - lar. 'Pera' , Gov. Mangabeira - lar. 'Piralima' e Cruz das Almas - lar. 'Bahia'). 1976/79	61

FIGURA 7 - Número total de <i>Anastrepha</i> spp. coletado em frascos "caça-mosca" em três municípios do Recôncavo Baiano (Muritiba - lar. 'Pera' , Cruz das Almas - lar. 'Bahia' e Gov. Mangabeira - lar. 'Pirapirama'). VII. 1977 a VII. 1979	63
FIGURA 8 - Esquema das quadras de frutíferase construções da Estação Experimental de Conceição do Almeida, BA	70
FIGURA 9 - Classificação das cinco localidades do Recôncavo Baiano estudadas com base no índice de similaridade	73
FIGURA 10 - Esquema da distribuição dos pomares e Estações Experimentais estudados no Recôncavo Baiano (1976/79)	74
FIGURA 11 - Classificação dos quatro hospedeiros da Estação Experimental de Conceição do Almeida, BA, com base no índice de similaridade	76
FIGURA 12 - Classificação dos quatro hospedeiros da Estação Experimental de Santo Antonio de Jesus, BA, com base no índice de similaridade	77

FIGURA 13 - Flutuação populacional de <i>Anastrepha</i> spp. em frascos "caça-mosca" em três municípios do Recôncavo Baiano (Muri -tiba - lar. 'Pera' , Gov. Mangabeira - lar. 'Piralima' e Cruz das Almas - lar. 'Bahia') - 1976/79	82
FIGURA 14 - Flutuação populacional de <i>Anastrepha</i> spp. no município de Conceição do Almei <u>da</u> , BA. (XII. 1977 a VII. 1979)	84
FIGURA 15 - Flutuação populacional de <i>Anastrepha</i> spp. nos municípios de Conceição do Al <u>meida</u> , BA. e Santo Antonio de Jesus, BA (XII. 1977 a VII. 1979)	85
FIGURA 16 - Flutuação populacional de <i>Anastrepha</i> spp. em frascos "caça-mosca" em duas <u>va</u> riedades de citros no município de San <u>to</u> Antonio de Jesus, BA. (I. 1978 a VII 1979)	86
FIGURA 17 - Flutuação populacional de <i>Anastrepha</i> spp. em frascos "caça-moscas" nas cole <u>ções</u> de citros e frutíferas tropicais no município de Santo Antonio de Jesus, BA. (XII. 1978 - VII. 1979)	87

LISTA DE APÊNDICE

	Página
TABELA 1 - Índices de similaridade (I_1) nos cinco municípios estudados do Recôncavo Baia <u>n</u> o	104
TABELA 2 - Índices de similaridade (I_2) nos cinco municípios estudados do Recôncavo Baia <u>n</u> o	104
TABELA 3 - Índices de similaridade (I_3) nos cinco municípios estudados do Recôncavo Baia <u>n</u> o	105
TABELA 4 - Índices de similaridade (I_1) para quatro hospedeiros na Estação Experimental de Conceição do Almeida, BA.	105
TABELA 5 - Índices de similaridade (I_2) para quatro hospedeiros na Estação Experimental de Conceição do Almeida, BA.	106
TABELA 6 - Índices de similaridade (I_1) para quatro hospedeiros na Estação Experimental de Santo Antonio de Jesus, BA.	106
TABELA 7 - Índices de similaridade (I_2) para quatro hospedeiros na Estação Experimental de Santo Antonio de Jesus, BA.	107

TABELA 8 - Ocorrência das espécies de <i>Anastrepha</i> mais freqüentes em cinco municípios do Recôncavo Baiano (1977/79)	108
TABELA 9 - Médias mensais dos parâmetros meteorológicos registrados na Estação Agro-climatológica do CNPMF/EMBRAPA - Município de Cruz das Almas, BA. (1976/77) ...	109
TABELA 10 - Médias mensais dos parâmetros meteorológicos registrados na Estação Agro-climatológica do CNPMF/EMBRAPA - Município de Cruz das Almas, BA. (1978/79) ...	110

1 - RESUMO

Foi estudada, através da coleta com frascos "caça - mosca", a flutuação populacional das espécies de *Anastrepha* e *Ceratitis capitata* (Wied, 1824) em cinco municípios do Recôncavo Baiano, Bahia, Brasil.

Durante trinta e sete meses (julho de 1976 a julho de 1979) efetuou-se a coleta semanal dos tefritídeos em três pomares cítricos com predominância das variedades 'Pera', 'Piralima' e 'Bahia'. Paralelamente, por um período de vinte meses (dezembro de 1978 a julho de 1979), realizaram-se coletas em duas Estações Experimentais, que apresentavam diversas frutíferas tropicais e citros.

Foram determinados para as populações das espécies de *Anastrepha* os índices faunísticos: constância, abundância, dominância, similaridade, e constância simultânea, bem como a frequência, limite da densidade populacional e correlação com

fatores climáticos.

Coletaram-se, durante o período de estudo, 17.877 indivíduos, sendo 99,29% pertencente ao gênero *Anastrepha* e 0,17% a *C. capitata*. Foram identificadas vinte e uma espécies de *Anastrepha*.

A densidade populacional das moscas-das-frutas nos três pomares de citros foi consideravelmente baixa (média semanal de 7,92 ; 9,57 e 15,84 adultos em cada um). A média de coleta semanal na Estação Experimental, onde os hospedeiros predominantes eram frutíferas tropicais, foi de 138,4 indivíduos.

Com base nos resultados obtidos a baixa densidade populacional de *C. capitata* no Recôncavo Baiano deveu-se ao fator temperatura e possivelmente à concorrência exercida pelas espécies de *Anastrepha*. A laranja 'Pera' mostrou-se mais adequada ao desenvolvimento de *C. capitata*, ocorrendo o inverso com relação as espécies de *Anastrepha*.

Entre as espécies de *Anastrepha*, *A. obliqua* demonstrou maior adaptação às áreas de citros do que qualquer outra espécie desse gênero. *A. fraterculus* mostrou maior adaptação à localidade onde predominava frutíferas tropicais (Conceição do Almeida), sendo a goiaba o seu hospedeiro preferido.

A densidade populacional está diretamente relacionada com a maior disponibilidade de hospedeiros, ou seja à sucessão de hospedeiros. A maior diversidade de espécies de uma localidade está diretamente relacionada com a abundância de

frutos daquele local.

O limite de densidade populacional demonstrou que as espécies *A. obliqua* , *A. fraterculus* , *A. sororcula* e *A. distincta* alcançaram o limite de densidade alta nos pomares de citros.

Nas Estações Experimentais apenas *A. fraterculus* alcançou aquele limite.

Foi elaborada uma chave ilustrada para as cinco espécies de *Anastrepha* mais comuns nos levantamentos realizados.

Verificou-se, através do índice de similaridade, que a semelhança entre as comunidades de dois locais está intimamente relacionada com os hospedeiros neles existentes.

Entre os pomares de citros, a constância simultânea de *A. obliqua* , *A. fraterculus* , *A. distincta* e *A. serpentina* , foi verificada em todos eles. Por outro lado, entre as duas Estações Experimentais somente *A. fraterculus* ocorreu si multaneamente.

A flutuação populacional dos adultos alcançou os maiores picos nas épocas de maior concentração de frutos maduros.

Verificou-se que os adultos de *Anastrepha* spp. apresentaram maior movimentação nas horas mais quentes do dia e quando ocorreu aumento da umidade relativa do ar. A temperatura mínima e precipitação pluvial não influenciaram na coleta das espécies de *Anastrepha*.

2 - INTRODUÇÃO

As moscas-das-frutas da família Tephritidae causam grandes prejuízos à fruticultura pelo fato de suas larvas desenvolverem-se no interior dos frutos (Figura 1).

Dentre as várias espécies brasileiras de tefritídeos, destacam-se as do gênero *Anastrepha* Schiner, 1868 e *Ceratitis capitata* (Wied., 1824) como as de maior importância econômica. As primeiras são nativas da América do Sul e a segunda foi introduzida da África ou Europa no início deste século, e é conhecida por mosca-do-mediterrâneo.

As pesquisas realizadas no Brasil com moscas-das-frutas abordam principalmente aspectos de controle, sendo menos frequentes os trabalhos de taxonomia, biologia, ecologia e etologia.

No sudeste e sul do Brasil, que são as principais regiões produtoras de frutas tropicais, subtropicais e tempera-

das, é grande o problema causado por estes insetos e as medidas de controle exigem cuidados constantes. No nordeste do Brasil, por exemplo, as regiões do Recôncavo Baiano, litoral Norte da Bahia e no Estado de Sergipe vem ocorrendo nos últimos anos um grande aumento da área cultivada com citros e outras frutíferas susceptíveis ao ataque das moscas-das-frutas. Além disso está sendo introduzida em escala comercial, nessas regiões, a cultura do café, que é um dos principais hospedeiros da mosca-do-mediterrâneo.

Por esta razão, em decorrência da falta de dados taxonômicos e ecológicos sobre as moscas-das-frutas nessa região, desenvolveu-se o presente trabalho, que visou a identificação e dinâmica populacional de *C. capitata* e espécies de *Anastrepha* no Recôncavo Baiano, e sua relação com os fatores bióticos e abióticos locais.

FIGURA 1 - A - Adulto de *Anastrepha* sp.. ovipositando;
B - Sintoma do fruto atacado pela mosca-das-frutas

3 - REVISÃO DE LITERATURA

3.1 - Levantamento Populacional e Bioecologia

3.1.1 - Atraentes

A utilização de diferentes substâncias atrativas em frascos "caça moscas" mostrou que o açúcar mascavo exerceu a melhor atração, sendo que entre os produtos economicamente disponíveis o melaço de cana exerceu maior atratividade (PUZZI e ORLANDO, 1957).

A erradicação da mosca-do-mediterrâneo na Flórida, em 1956/57 foi efetuada com o emprego de iscas de proteína hidrolizada mais malathion pulverizados por avião (STEINER *et alii*, 1961).

SALGADO (1975) verificou a eficiência em atratividade de algumas substâncias, cores e formas de armadilhas para

C. capitata, tendo concluído que a proteína de peixe a 0,1%, em condições de laboratório, apresentou maior eficiência, porém perdeu seu poder atrativo a partir do 4º dia. Em condições de campo o vinagre de uva a 25% foi o mais eficiente, sendo que o melaço de cana a 7% e a proteína hidrolizada de milho a 1% foram considerados bons atrativos. Com relação à forma e à cor da armadilha pareceu haver uma preferência para a forma cúbica e para as cores branca e amarela.

PERDOMO *et alii* (1975) estudaram a atratividade de *Anastrepha suspensa* em armadilhas com e sem a presença de machos, e verificaram que as armadilhas sem machos capturaram 2,25 fêmeas cada uma ; com 1 macho 5,31 fêmeas ; com 5 machos 14,19 fêmeas e com 10 machos 43,44 fêmeas cada uma.

DURIGAN *et alii* (1975) utilizando em frascos "caça moscas" proteína hidrolizada e três composições de melaço ("rico", "pobre" e "final"), verificaram que o tipo "pobre" atraiu mais exemplares de *C. capitata*, enquanto que a proteína hidrolizada de milho foi a isca menos eficiente. Todavia, os resultados não diferiram significativamente entre si.

FEHN (1977) verificou que suco de pêssego e melaço são as iscas mais atrativas para as espécies de tefritídeos nos pomares daquela fruta.

3.1.2 - Espécies coletadas

GOMES (1942) coletou 13 espécies de *Anastrepha* além de *C. capitata* no Rio de Janeiro.

BONDAR (1949) relacionou 11 espécies do gênero *Anastrepha* e *C. capitata* como pragas de frutíferas na Bahia. As mais importantes foram *A. fraterculus* em várias frutíferas, *A. serpentina* em sapotáceas e *C. capitata* em cafeeiros, sendo que nas menores altitudes esta espécie não foi coletada.

ROSILLO (1953) coletou na região noroeste da Argentina oito espécies de *Anastrepha* e *C. capitata*, sendo esta e *A. fraterculus* as mais abundantes.

KORYTKOWSKY e OJEDA (1969) estudaram a distribuição de espécies do gênero *Anastrepha* em diferentes zonas do noroeste peruano e relacionaram 30 espécies, sendo *A. fraterculus* a mais abundante.

ROSILLO e PORTILLO (1971) estudando a flutuação da população de moscas-das-frutas em citros em Bela Vista, Argentina, concluíram que as principais espécies são *A. fraterculus* e *C. capitata*.

SOUZA *et alii* (1975) fizeram a estimativa populacional das moscas-das-frutas em café e em *Citrus calamondin* em São Paulo. Foi constatado um percentual de 55,79% e 46,98% de *C. capitata*; 35,29% e 20,85% de *Anastrepha*; e 8,92% e 32,73% de Lonchaeidae em café e *C. calamondin*, respectivamente.

ZUCCHI (1977) concluiu que o complexo *fraterculus* é constituído por 17 espécies, das quais 8 são assinaladas no Brasil.

FEHN (1977) obteve, a partir de pêssegos infestados coletados no campo, na área metropolitana de Curitiba (PR) , um percentual de 50,72% para *A. fraterculus* e 25,36 para *C. capitata*.

HERRERA e VINAS (1977) estudaram a infestação anual de moscas-das-frutas em manga na zona de Chulucans-Piura, Peru, tendo constatado 12 espécies de tefritídeos sendo *A. fraterculus* , *A. distincta* e *C. capitata* as mais importantes.

MALAVASI (1977) efetuando levantamento das moscas - das-frutas na Região Nordeste do Brasil (Bahia , Sergipe , Alagoas e Pernambuco) encontrou ampla infestação de *A. fraterculus* , além de longueídeos. No entanto, a espécie *C. capitata* só foi encontrada até Itabuna (BA), não tendo ocorrido mais ao norte.

ZUCCHI (1978) estudando a taxonomia das espécies de *Anastrepha* assinaladas no Brasil relacionou 74 espécies, das quais 11 eram espécies novas.

3.1.3 - Condições climáticas

As informações sobre exigências climáticas para o gênero *Anastrepha* na literatura mundial são extremamente raras

ou inexistentes. Todavia, os principais componentes do sistema de vida dos tefritídeos em geral, são umidade, temperatura, luz, alimento, inimigos naturais e simbioses (BATEMAN, 1972).

Os adultos de *A. ludens* suspendem suas atividades durante as horas mais quentes do dia, retornando mais tarde quando a temperatura baixa. À temperatura constante de 40,5°C em laboratório, os adultos daquela espécie são mais sensíveis seguidos por pupas jovens, pupas velhas e larvas (DARBY e KADD, 1933). Por outro lado PUZZI e ORLANDO (1965) não encontraram em condições de campo, no Estado de São Paulo, nenhuma correlação entre os fatores climáticos e a população dos tefritídeos.

De um modo geral o desenvolvimento dos estágios imaturos de tefritídeos é possível entre 10°C e 30°C. Pupas de algumas espécies de clima temperado podem sofrer diapausa quando submetidos à temperatura inferior a 5°C. A fecundidade é também dependente da temperatura, com máxima produção de ovos no limite de 25°C. Para a oviposição, contudo o limiar está entre 9°C e 16°C para várias espécies. No campo, a atividade de oviposição é muitas vezes reduzida nas horas mais quentes do dia (BATEMAN, 1972).

ROSILLO e PORTILLO (1971) observaram que nos meses mais frios do ano, em Corrientes, Argentina, *A. fraterculus* apresenta a fecundação e oviposição reduzidas provocando menos danos nas frutas cítricas, o mesmo não ocorrendo com *C. capitata*. Apesar de haver reprodução, o desenvolvimento de

A. fraterculus, à temperaturas médias de 14,3°C a 17,4°C e umidade relativa de 71% a 78% não são ideais para a espécie. Aqueles autores consideram dois aspectos importantes e intimamente correlacionados com o comportamento dos tefritídeos: a - amplitude-horas de temperaturas superiores a 28°C durante o dia e b - número de dias com temperaturas superior a 28°C. Com respeito às pupas de *C. capitata* aqueles autores observaram que não há emergência de adultos em solo saturado, e que a emergência em solo seco foi de 100%.

A baixa umidade do substrato reduziu a sobrevivência de pupas e acarretou diminuição no peso de adultos de *A. ludens* (BATEMAN, 1972).

Na maior parte do mundo, a abundância das populações das moscas-das-frutas é distintamente periódica, com altos números no verão e baixos no inverno. Nas espécies univoltinas (clima temperado) a postura é usualmente restrita a poucas semanas no verão, porém na maioria das espécies multivoltinas (climas tropical e sub-tropical), ela se estende desde próximo à primavera até o final do outono, sempre que frutas hospedeiras estejam disponíveis. Em áreas tropicais uniformes, como no Havaí, onde a diferença entre o verão e o inverno é relativamente pequena, há uma distribuição sazonal de abundância; porém isto é provavelmente atribuído mais a disponibilidade de hospedeiros do que diretamente às mudanças na temperatura (BATEMAN, 1972).

PARRA (1973), estudou, em Campinas, SP, o efeito de fatores físicos ambientais na flutuação populacional de *C. capitata*, tendo observado uma correlação negativa dos insetos coletados com a temperatura média e mínima. Não houve porém correlação com temperatura máxima, umidade relativa do ar, precipitação pluvial e vento, quando esses dados foram tomados macroclimaticamente.

HERRERA e VINAS (1977) consideraram que as maiores infestações das espécies *A. fraterculus*, *A. distincta* e *C. capitata*, ocorreram em períodos de altas temperaturas (25 - 26°C) e baixas umidades relativas (70% - 75%), as quais estão muito próximas das condições ótimas de desenvolvimento daquelas espécies.

MITCHELL *et alii* (1977) concluíram que as moscas-das-frutas *C. capitata*, *Dacus dorsalis*, *D. curcubitae* e *A. ludens* podem sobreviver nas regiões onde a temperatura média abaixo de 14°C não ultrapassa um período maior do que 60 dias. Nas áreas onde ocorre temperatura média abaixo de 14°C por um período entre 60 e 90 dias a reprodução e desenvolvimento das moscas parece ser marginal.

3.1.4 - Hospedeiros e alimento

PUZZI *et alii* (1957) concluíram que pelo fato da maioria dos pomares da zona citrícola de Bebedouro, SP, localizarem-se nas proximidades de cafezais, as variedades de ci-

tros que amadureceram após a colheita do café, ficavam sujeitas às intensas incursões das moscas-das-frutas. Dessa forma os cafezais atuariam como grandes "viveiros" de *C. capitata*.

PUZZI e ORLANDO (1965) atribuíram a maior frequência populacional de *C. capitata* e *A. fraterculus* a sequência de hospedeiros nas diferentes épocas do ano. MALAVASI (1977) além de concordar com este resultado, observou que a quantidade de frutos disponíveis para a postura determina o nível final de infestação e portanto, o tamanho final da população de adultos.

KORYTKOWSKI e OJEDA (1969) observaram que *A. fraterculus* é a espécie mais importante no Peru, por ocorrer em quase todas as zonas ecológicas estudadas e causar danos elevados à maioria das espécies frutíferas. *A. distincta* situou-se em 2º lugar em importância econômica e sua população sobrevive, durante a maior parte do ano, devido à amplitude de frutificação do seu principal hospedeiro (*Inga feullei*).

PAVAN *et alii* (1976.a) estudaram a dinâmica populacional de *C. capitata* em pêssego e observaram que a infestação ocorreu desde os primeiros estágios do desenvolvimento do fruto e foi mais intensa nas fases mais adiantadas do amadurecimento.

MALAVASI e MORGANTE (1976 e 1977) pesquisaram a variabilidade genética e ecológica de moscas-das-frutas em Itaquera, SP, tendo encontrado diferenças significativas no número de *Anastrepha* e *C. capitata* capturadas. Observaram também uma

correlação positiva entre o número de moscas capturadas e a época de maturação dos diferentes frutos.

FEHN (1977) constatou que a infestação de *A. fraterculus* e *C. capitata* foi mais intensa nos cultivares de pêssego de amadurecimento mediano, semi-tardio e tardio.

HERRERA e VIÑAS (1977) verificaram que a presença das moscas-das-frutas nos pomares de manga foi constante durante todo o ano, porque havia sempre hospedeiros em frutificação. Também verificaram que as primeiras infestações das moscas ocorreram em frutos de manga com 14 semanas de idade com aproximadamente 68 mm de largura e 57 mm de espessura da polpa com um conteúdo de açúcar de 8%.

MALAVASI (1977) encontrou infestação de *Anastrepha* em 46 hospedeiros que representam 16 famílias botânicas. Do total dos hospedeiros observados, 25 são plantas nativas do Brasil, América do Sul ou Antilhas e 21 são introduzidas da Europa, África e Ásia. Em goiaba, nêspira, ameixa, cereja japonesa, pitanga e uvaia ocorreu 85% de *A. fraterculus* e somente em pêssego e café sua frequência foi menor. Em café, *C. capitata* ocorreu com uma frequência de 78,70%. Esse autor concluiu que os hospedeiros nativos são mais infestados pelas moscas do gênero *Anastrepha* e os hospedeiros introduzidos são mais infestados por *C. capitata* e que as fêmeas de *A. fraterculus* realizam a oviposição nos estágios iniciais da maturação do hospedeiro.

3.1.5 - Dispersão e migração

A dispersão de adultos de *A. ludens* é limitada, entre outros fatores, por extremos de temperaturas. As fêmeas dessa espécie vivem, em condições de laboratório, até 11 meses, sendo que alguns machos podem viver por até 16 meses (BAKER *et alii*, 1944).

As moscas-das-frutas geralmente são inativas à noite e durante os períodos de chuva (CRHISTENSON e FOOTTE, 1960).

SHAW *et alii* (1967) verificaram que *A. ludens* realizou uma migração máxima de 11 milhas em Morelos, 23 milhas no noroeste da baixa Califórnia e 12 milhas na Tijuana, baixa Califórnia. Entretanto a dispersão normal foi de 3-5 milhas. Os autores ainda revelam que uma mosca foi recapturada 12 meses após a liberação, ressaltando que em condições de campo essa espécie pode viver em torno de um ano.

3.2 - Importância Econômica

BONDAR (1949) citou *C. capitata* como espécie frequente no planalto baiano, criando-se especialmente em café, causando danos da ordem de 10%.

PUZZI e ORLANDO (1958) relataram uma perda de 50% dos frutos de um pomar de laranja 'Pera', situado no município de Bebedouro, SP. Segundo aqueles autores o alto índice de perda deveu-se à existência de um cafezal na proximidade do pomar.

Segundo STEINER *et alii* (1961) quando *C. capitata* reapareceu na Flórida em 1956, 26 anos após a sua primeira erradicação, o valor anual da colheita de citros era da ordem de 250 milhões de dólares. Foi estimado que se a praga não tivesse sido erradicada, o custo anual de controle seria aproximadamente de 20 milhões de dólares, excluindo os prejuízos da colheita e os efeitos adversos na indústria do turismo.

BALOCK e LOPEZ (1969) conseguiram reduzir, em Morelos (México), a população de *A. ludens* em pomares de laranja e manga em 68% e 98% respectivamente, utilizando armadilhas com solução de semente de algodão hidrolizada e bórax. Altas concentrações de armadilhas conseguiram reduzir a população da mosca e protegeram os frutos de danos por um curto período do ano. Entretanto, elas não foram capazes de impedir danos de importância econômica durante os períodos de máxima reprodução e movimentação da mosca. Resultados semelhantes foram encontrados por PUZZI *et alii* (1957) no município de Bebedouro, SP.

Segundo KORYTKOWSKI e OJEDA (1969) *A. fraterculus* destrói, no noroeste peruano cerca de 20% a 30% da produção de laranja e 40% a 80% da produção de manga, sendo que os frutos de goiaba são totalmente atacados.

BALDEZ (1972) estimou as perdas ocasionadas por *C. capitata*, *A. fraterculus* e *Silba pendula* em citros no Estado do Rio de Janeiro, em torno de 20%.

C. capitata e *A. fraterculus* causaram no Estado de São Paulo, uma redução na produção de citros da ordem de 30% a 40% (ORLANDO e SAMPAIO, 1973).

ENGLER (1976) estimou que *A. ludens* causou somente na Califórnia, prejuízos de 36 milhões de dólares, nas plantações de citros e abacate.

HERRERA e VIÑAS (1977) citaram as moscas-das-frutas do gênero *Anastrepha* como a principal praga da manga no Peru, estando o prejuízo em torno de 40% (240.000 caixas).

MITCHELL *et alii* (1977) fizeram um estudo da potencialidade de ataque de tefritídeos em citros nos E.U.A. e verificaram que 81% da área plantada (Flórida, Texas, Arizona e Califórnia) está localizada em área de ataque potencial. Aqueles Estados produziram em 1972/75 uma média de 328.786.000 caixas de citros e o valor da perda projetado para 1975, numa proporção de perda de 5% a 10% , seria da ordem de 70,1 milhões de dólares. Esses autores fizeram estudo semelhante para pêssego e encontraram que os nove Estados que mais produzem essa fruta estão localizados em zonas potenciais ou marginais. Esses Estados produziram em 1972/73 uma média de 2,2 bilhões de libras correspondendo a 81% da produção de pêssego dos E.U.A. Os prejuízos projetados para 1975 considerando uma infestação de 5% a 10% seria da ordem de 1,1 milhão de dôlares.

4 - METODOLOGIA

4.1 - Localização dos Ensaios

Foram instalados cinco ensaios, três deles em pomares comerciais e os outros em duas Estações Experimentais. Os três primeiros localizaram-se nos municípios de Cruz das Almas, Governador Mangabeira e Muritiba e os outros dois nas Estações Experimentais de Conceição do Almeida e Santo Antonio de Jesus, ambas nos municípios de mesmo nome. Os ensaios foram distribuídos da seguinte forma:

Ensaio A -

Instalado no município de Cruz das Almas (Fazenda Chapadinha), que se encontra a 12°40'19" de latitude Sul e 39°06'22" de longitude e altitude de 220 m. Pomar cítrico da variedade 'Bahia' com cerca de 2.400 plantas e uma área de a-

proximadamente 12 ha. De agosto de 1976 a maio de 1977 foram mantidos 42 frascos "caça-moscas". Daquele período até junho de 1979 o número de frascos foi reduzido para 21. Procedeu-se assim devido ao fato do número médio de adultos capturados por frasco ser muito baixo. O mesmo foi efetuado nos ensaios B e C .

Ensaio B -

Município de Governador Mangabeira (Fazenda Maricélia). Pomar cítrico da variedade 'Piralina' com cerca de 7.000 plantas e uma área de aproximadamente 20 ha.

Ensaio C -

Município de Muritiba (Fazenda Cláudia), que se encontra a 12°38'20" de latitude Sul e 38°59'20" de longitude e altitude de 213 m. Pomar cítrico da variedade 'Pera' com aproximadamente 18.000 plantas e uma área de cerca de 50 ha. A distribuição dos frascos no campo foi feita de modo a ficar cada frasco equidistante um do outro, ou seja um frasco para cada nove plantas no primeiro período (julho de 76 a maio de 77) e um para dezoito plantas no segundo período (junho de 77 a julho de 79).

Nesses três pomares, além das variedades de citros mencionadas havia, em menor quantidade, outras variedades cítricas, bem como plantas hospedeiras diversas (frutíferas tropicais).

Ensaio D -

Município de Conceição do Almeida (Estação Experimental de Conceição do Almeida), que está a 12°48'45" de latitude Sul e 39°15'20" de longitude e altitude de 190 m. Foram instalados cinco frascos "caça-moscas" em quadras de cada uma das seguintes frutíferas:

Goiabeira - *Psidium guajava* (L.)

Pitangueira - *Eugenia uniflora* Berg.

Gravioleira - *Anona muricata* (L.)

Laranjeira var. 'pera' - *Citrus sinensis* (L.) Osbeck.

Ensaio E -

Município de Santo Antonio de Jesus (Estação Experimental de Santo Antonio de Jesus), que se encontra a 12°58' de latitude Sul e 39°15' de longitude e altitude de 215 m. Foram instalados cinco frascos por quadra das variedades 'Hamlin' e 'Natal' ; coleção de citros (cerca de 40 variedades) e uma coleção de frutíferas tropicais (murici , pitanga e cabeludinha).

O período de permanência dos frascos nos Ensaio D e E foi de dezembro de 1977 a julho de 1979 e de janeiro de 1978 a julho de 1979 , respectivamente.

4.2 - Coleta das Moscas-das-frutas

Para a captura dos insetos foram utilizados frascos "caça-moscas" tipo "Valenciano modificado" (Figura 2) contendo 70 ml de solução atrativa de melaço de cana a 7%. A solução era renovada semanalmente, ocasião em que se fazia a coleta dos insetos. Estes eram levados para o laboratório em sacos plásticos devidamente etiquetados, onde eram colocados em uma bandeja e em seguida procedia-se a separação dos tefritídeos. As moscas-das-frutas eram acondicionadas em frascos de vidro contendo álcool 70% e enviadas à Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - Departamento de Entomologia -, a fim de serem identificadas.

4.3 - Identificação Taxonômica

Cada fêmea era colocada em posição ventral numa lâmina sob o microscópio estereoscópico, e com o auxílio de dois estiletes extrovertia-se o ovipositor. O exame do ovipositor era feito num aumento de 40 vezes ou de 100 vezes. Neste caso, colocava-se uma gota de glicerina sobre o ovipositor e procedia-se ao exame num microscópio.

As novas espécies descritas, com base num único exemplar, foram depositadas no Museu de Zoologia da Universidade de São Paulo (ZUCCHI, 1979). Representantes das demais espécies identificadas foram depositadas na coleção do Centro

FIGURA 2 - Adulto de *Anastrepha* sp. entrando no frasco "caça-mosca"

Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura - EMBRAPA , Cruz das Almas, BA. A identificação foi efetuada pelo Dr. Roberto A. Zucchi, Professor do Departamento de Entomologia , da E. S. A. "Luiz de Queiroz", da Universidade de São Paulo.

Durante o período de julho de 1976 a julho de 1977 as espécies identificadas não foram separadas por localidade.

4.4 - Fatores Climáticos

Os cinco municípios apresentam altitude de aproximadamente 210 m, média de precipitação pluvial anual ao redor de 1.100 mm, temperatura média anual de 24°C e umidade relativa de 80%.

4.5 - Medidas de Fauna

Para o cálculo destas medidas suprimiu-se *C. capitata* , por apresentar uma baixa frequência.

4.5.1 - Constância

Através desta medida, fez-se uma comparação das populações coletadas nas três primeiras localidades durante 25 meses e nas duas últimas durante 20 meses. Os dados obtidos semanalmente foram agrupados para dados mensais, utilizando -

se a seguinte fórmula (SILVEIRA NETO *et alii*, 1976 , p. 341).

$$C (\%) = \frac{P}{N} \cdot 100$$

onde: P = número de coletas contendo a espécie estudada;

N = número total de coletas efetuadas.

Obtidas as porcentagens, as espécies foram agrupadas em categorias de acordo com a classificação citada em DAJÓZ, 1973, p. 288. Assim, considerou-se as seguintes categorias:

Espécies constantes (w): presentes em mais de 50% das coletas;

Espécies acessórias (y): presentes em 25 - 50% das coletas;

Espécies acidentais (z): presentes em menos de 25 das coletas.

4.5.2 - Abundância

Para o cálculo da abundância das populações em cada localidade empregou-se uma medida de dispersão conforme SILVEIRA NETO *et alii* (1976), através do cálculo do desvio padrão, erro padrão da média e intervalo de confiança (IC) , para o qual utilizou-se o teste "t" a 5% e 1% de probabilidade. Estabeleceu-se as seguintes classes de abundância para as espécies:

- rara (-): número de indivíduos menor que o limite inferior do IC a 1% de probabilidade;
- dispersa (0): número de indivíduos situados entre os limites do IC a 5% e 1% de probabilidade;
- comum (=): número de indivíduos situado dentro do IC a 5% de probabilidade;
- abundante (+): número de indivíduos situados entre os limites superiores do IC a 5% e 1% de probabilidade;
- muito abundante (X): número de indivíduos maior que o limite superior ao IC a 1% de probabilidade.

4.5.3 - Dominância

Para cada localidade de coleta determinou-se a dominância das espécies para o total dos períodos de coleta. Desta maneira, baseou-se no método citado em SAKAGAMI e MATSUMURA (1967), utilizando-se as equações:

$$\text{Limite Superior (LS)} = \frac{n_1 \cdot F_0}{n_2 + n_1 \cdot F_0} \times 100$$

onde:

$$n_1 = 2 (K + 1);$$

$$n_2 = 2 (N - K + 1).$$

$$\text{Limite Inferior (LI)} = \left[1 - \frac{n_1 \cdot F_0}{n_2 + n_1 \cdot F_0} \right] \cdot 100$$

onde:

$$n_1 = 2 (N - K + 1);$$

$$n_2 = 2 (K + 1);$$

N = número total de indivíduos capturados;

K = número de indivíduos de cada espécie;

F_0 = valor obtido através da tabela de distribuição de F , ao nível de 5% de probabilidade, nos graus de liberdade estabelecidos pelos valores n_1 e n_2 .

As espécies consideradas dominantes, apresentaram LI maior que o LS calculado com o valor de $K = 0$.

4.5.4 - Índice de similaridade

O índice de similaridade pode ser calculado de acordo com Mountford (1962), citado por SILVEIRA NETO *et alii* (1976, p. 352), através da fórmula:

$$I_1 = \frac{2 \sum_j}{2ab - (a + b)j}$$

onde:

a = número de espécies no habitat A ;

b = número de espécies no habitat B ;

c = número de espécies encontradas em ambos os habitats.

Para comparação entre várias comunidades, através do índice de similaridade (I_1) calculado para comparações de lo-

cais 2 a 2 , preencheu-se um diagrama de treliça e a seguir, utilizou-se a fórmula geral, para comparação entre

$$A_1, A_2, \dots, A_m \text{ e } B_1, B_2, \dots, B_n$$

dadas por:

$$I_2 = \frac{1}{mn} \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m I_j (A_i B_j) .$$

Os novos índices (I_2 , I_3 , I_4) foram calculados preenchendo-se novas treliças até a completa separação das comunidades, obtendo-se a sua classificação final.

4.5.5 - Constância simultânea

A ocorrência simultânea das espécies de *Anastrepha* entre as cinco localidades e os hospedeiros das duas Estações Experimentais, foi efetuada através do índice de constância simultânea (C.S.), através da seguinte fórmula (LARA *et alii*, 1977):

$$CS = \frac{2 J}{N_A + N_B}$$

onde:

N_A = número de ocorrência das espécies consideradas no local A ;

N_B = número de ocorrência das espécies consideradas no local B .

J = número de ocorrência simultânea em (A e B).

A significância dos valores obtidos, mensalmente, foi testada através da probabilidade de ocorrência conjunta, em que:

$$P [J \leq j] = \sum_{i=0}^j \frac{{N_A \choose i} (N_B - N_{B_i})}{N_A + N_B}$$

e no total dos 37 meses (pomares de citros), 20 meses (Estação Experimental de Conceição do Almeida) e 19 meses (Estação Experimental de Santo Antonio de Jesus), em que $N \geq 20$ e $N < 20$ pela fórmula:

$$Z = \left[\frac{(N_A + N_B)(2J - 1)}{2 N_A N_B} \right] - 1 \left[\sqrt{N_A + N_B - 1} \right]$$

Sendo o valor mínimo significativo, ao nível de 5% aquele em que:

$$P [J \leq j] \leq 0,5 \quad \text{e} \quad Z \geq 1,645 .$$

4.5.6 - Frequência

Através desta medida, obteve-se a percentagem de indivíduos de uma espécie com relação ao total de indivíduos. Para tal somou-se os dados de coleta semanal de cada localidaa

de e em seguida calculou-se a percentagem de indivíduos de cada espécie com relação ao total capturado.

4.5.7 - Limites da densidade populacional

Para determinar a importância econômica das espécies coletadas empregou-se o sistema de "Limites da Densidade Populacional", proposto por Rosillo (citado por KORYTKOWSKI e OJEDA, 1969). Para tanto, tomou-se como unidade básica de comparação (100%) o número de indivíduos da espécie mais abundante na localidade. Dividindo-se o número de indivíduos de uma determinada espécie pelo número de indivíduos da espécie mais abundante e multiplicando-se por 100, tem-se uma percentagem que representa o valor econômico da população, sendo:

$$LDP = \frac{A}{B} \cdot 100$$

onde:

LDP = limite de densidade populacional;

A = número de indivíduos da espécie em estudo:

B = número de indivíduos da espécie mais abundante na localidade.

De acordo com Elton citado por HERRERA e VIÑAS (1977) pode-se determinar três densidades populacionais:

- 1 - Densidade baixa - Compreende um número de indivíduos que apesar de ter se adaptado a uma zona ecológica, não che-

ga a causar dano econômico. Os limites desta densidade estão entre 0,1% e 0,9%.

- 2 - Densidade econômica - Compreende um número de indivíduos suficientemente grande a ponto de causar dano econômico, devido aos fatores bióticos do meio lhes serem favoráveis. Os limites desta densidade estão entre 1% e 50%.
- 3 - Densidade alta - Compreende um número de indivíduos tão grande que praticamente não permite obter frutos sadios e torna a região uma zona pouco adequada para o cultivo de frutas. Os limites desta densidade estão entre 51% e 100%.

4.6 - Flutuação Populacional

O número total de indivíduos das espécies de *Anas - trepha* e *C. capitata* coletados semanalmente foi agrupado mensalmente em todas as localidades estudadas.

4.7 - Correlação com Fatores Meteorológicos

Os dados de temperaturas (média, máxima e mínima) , umidade relativa e precipitação pluvial, foram obtidos na Estação Agroclimatológica do CNPMF / EMBRAPA , Cruz das Almas. A partir desses dados e da flutuação populacional estimou-se as equações de regressão linear para os três pomares de citros.

Devido à inexistência de Estação Agroclimatológica próximo às duas Estações Experimentais, não foi efetuada a correlação dos fatores meteorológicos com os dados de coletas da aquelas localidades.

4.8 - Época de Maturação e Colheita dos Frutos

As informações relativas à maturação dos frutos foram obtidas através de observação durante o período de execução do trabalho. Procurou-se correlacionar as populações das moscas-das-frutas com a quantidade e a época de colheita dos frutos.

4.9 - Legenda

Nas tabelas de medidas de fauna foram empregadas as seguintes legendas:

Frequência: F (%)

Limite de densidade populacional: LDP

Constância: C (%)	<div style="display: inline-block; vertical-align: middle; border-left: 1px solid black; padding-left: 10px;"> W: constante Y: acessória Z: acidental </div>
-------------------	--

Abundância:	(A)	[	X: muito abundante
			+: abundante
			=: comum
			0: dispersa
			-: rara
Dominância:	(D)	*	: dominante

5 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 - Espécies de Moscas-das-Frutas no Recôncavo Baiano

Durante o período do estudo foram identificados 21 espécies do gênero *Anastrepha*, além de *C. capitata* (Tabela 1). Na Figura 3 é apresentada uma chave ilustrada para as cinco espécies de *Anastrepha*, que predominam no Recôncavo Baiano.

5.2 - Influência dos Hospedeiros, do Clima e da Competição Inter-específica Sobre a População de Moscas-das-frutas no Recôncavo Baiano

Os resultados das coletas efetuadas nas cinco localidades encontram-se na Tabela 2 . Nela observa-se que foi capturado um total de 17.877 indivíduos, sendo 99,29% correspondente a *Anastrepha* spp. e 0,71% a *C. capitata* , proporção

TABELA 1 - Espécies de moscas-das-frutas (Dip. , Tephritidae) coletadas no Recôncavo Baiano. 1976/79

- 1 - *Anastrepha amita* Zucchi, 1979
- 2 - *A. bahiensis* Lima, 1937
- 3 - *A. benjamini* Lima, 1938
- 4 - *A. daciiformis* Bezzi, 1909
- 5 - *A. dissimilis* Stone, 1942
- 6 - *A. distincta* Greene, 1934
- 7 - *A. fraterculus* (Wied., 1830)
- 8 - *A. furcata* Lima, 1934
- 9 - *A. leptozona* Hendel, 1914
- 10 - *A. matertela* Zucchi, 1979 *
- 11 - *A. manihoti* Lima, 1934
- 12 - *A. montei* Lima, 1937
- 13 - *A. nascimentoi* Zucchi, 1979 *
- 14 - *A. obliqua* (Macguart, 1835)
- 15 - *A. parallela* (Wied., 1830)
- 16 - *A. pickeli* Lima, 1934
- 17 - *A. pseudoparallela* (Loew, 1873)
- 18 - *A. serpentina* (Wied., 1830)
- 19 - *A. sororcula* Zucchi, 1979
- 20 - *A. tenella* Zucchi, 1979 *
- 21 - *A. zenildae* Zucchi, 1979 *
- 22 - *Ceratitidis capitata* (Wied., 1874)

(*) Espécies coletadas no período de julho de 1976 a junho de 1977, por isso não constam nas Tabelas 3 a 6 .

FIGURA 3 - Chave ilustrada para as espécies de *Anastrepha* predominantes no Recôncavo Baiano (1976/79)

TABELA 2 - Número de adultos de *Anastrepha* spp. e *C. capitata* (Dip., Tephritidae) coletado em cinco municípios do Recôncavo Baiano e respectivos hospedeiros (1976/79)

Muni- cípio	Espécies	1976												1977											
		J	A	S	O	N	O	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D						
1	<i>Anastrepha</i> spp.	4	13	12	48	0	1	0	9	41	7	31	28	51	155	28	83	16	0						
	<i>C. capitata</i>	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	19	50	8						
	Total	4	14	14	48	0	1	0	9	41	7	31	28	51	156	32	102	66	8						
2	<i>Anastrepha</i> spp.	21	14	15	94	3	5	2	25	148	126	137	173	148	66	5	9	3	0						
	<i>C. capitata</i>	0	0	0	3	0	2	0	0	0	0	1	0	0	4	18	1	0	0						
	Total	21	14	15	97	3	7	2	25	148	126	138	173	148	70	23	10	3	0						
3	<i>Anastrepha</i> spp.	-	8	21	55	42	5	6	9	48	85	168	270	139	53	2	3	3	0						
	<i>C. capitata</i>	-	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0						
	Total	-	8	21	56	42	5	6	9	48	85	168	270	140	53	2	3	3	0						
4	<i>Anastrepha</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	154						
	<i>C. capitata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0						
	Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	154						
5	<i>Anastrepha</i> spp.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
	<i>C. capitata</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
	Total	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
Total Geral		25	36	50	201	45	13	8	43	237	218	337	471	339	279	57	115	72	162						

continua ...

continua ...

TABELA 2 - Continuação

...

continuação

Muni- cípio	Espécies	1978												1979												Total Sobre total
		J	F	M	A	M	J	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	J				
1	<i>Anastrepha</i> spp.	0	1	14	35	70	74	27	40	20	9	4	3	1	2	30	45	60	119	85					1.116	92,61
	<i>C. capitata</i>	0	6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	7,39
	Total	0	7	14	35	70	76	27	40	20	20	9	4	3	1	2	30	45	60	119	85				1.259	100,00
2	<i>Anastrepha</i> spp.	3	18	24	126	296	177	68	17	8	5	3	2	15	16	205	219	144	103	45					2.488	98,77
	<i>C. capitata</i>	0	0	1 ^{3,5}	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	31	1,23
	Total	3	18	25	126	296	177	68	17	8	5	3	2	15	16	206	219	144	103	45					2.519	100,00
3	<i>Anastrepha</i> spp.	2	7	6	62	72	88	23	10	21	6	6	3	6	1	5	40	71	45	100					1.491	99,87
	<i>C. capitata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0,13	
	Total	2	7	6	62	72	88	23	10	21	6	6	3	6	1	5	40	71	45	100					1.493	100,00
4	<i>Anastrepha</i> spp.	784	513	834	762	938	1451	229	81	164	273	200	448	104	30	78	156	919	2684	932					11.734	100,00
	<i>C. capitata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
	Total	784	513	834	762	938	1451	229	81	164	273	200	448	104	30	78	156	919	2684	932					11.734	100,00
5	<i>Anastrepha</i> spp.	67	11	12	27	44	50	25	14	4	10	1	20	0	0	9	20	326	142	89					871	99,90
	<i>C. capitata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,10	
	Total	67	11	12	27	44	50	25	14	4	11	1	20	0	0	9	20	326	142	89					872	100,00
Total Geral		856	556	891	1012	1420	1842	372	162	217	304	214	476	126	49	328	480	1520	3093	1251					17.877	100,00

(*)

1 = Muritiba (laranja 'Pera')

2 = Governador Mangabeira (laranja 'piralima')

3 = Cruz das Almas (laranja 'Bahia')

4 = Concelção do Almeida (frutíferas tropicais)

5 = Santo Antônio de Jesus (cítricos e frutíferas tropicais)

- (*) 1 = Muritiba (laranja 'Pera')
 2 = Governador Mangabeira (laranja 'Pirralima')
 3 = Cruz das Almas (laranja 'Bahia')
 4 = Conceição do Almeida (frutíferas tropicais)
 5 = Santo Antônio de Jesus (cítricos e frutíferas tropicais)

esta diferente da encontrada em São Paulo por PAVAN (1978), ou seja *C. capitata* (68,34%) e *Anastrepha* (31,66%).

BONDAR (1949) não encontrou *C. capitata* nas altitudes mais baixas do Estado da Bahia (abaixo de 700 a 800 m), e nos levantamentos efetuados atualmente foram coletados exemplares daquela espécie a 200 m de altitude. Por outro lado, MALAVASI (1977) não observou *C. capitata* além do município de Itabuna, BA (14°47'21" de latitude Sul e 39°16'36" de longitude). Todavia alguns exemplares foram coletados em Muritiba, Governador Mangabeira e Cruz das Almas, durante o desenvolvimento dessa pesquisa (1976/79). Com base nessa observação, pode-se afirmar que *C. capitata* está, provavelmente, se adaptando às condições do Recôncavo Baiano.

Pela Tabela 2 observa-se ainda, uma tendência de *C. capitata* ocorrer em maior proporção em pomares de frutas mais ácidas. Assim, em Muritiba (laranja 'Pera') coletou-se o maior número de indivíduos daquela espécie, enquanto que nas demais localidades, que apresentam frutos menos ácidos, coletou-se menos exemplares de *C. capitata* (31 em Governador Mangabeira - 'Piralima'; 2 em Cruz das Almas - 'Bahia'; 0 (zero) em Conceição do Almeida - frutíferas tropicais e 1 em Santo Antonio de Jesus - citros e frutíferas tropicais). Nota-se que o nível populacional de *C. capitata* depende, também, de um maior volume de frutos mais ácidos, pois em Governador Mangabeira, apesar da ocorrência de laranja 'Pera' a quantidade de exemplares coletada foi mais baixa do que em Muritiba, por

que naquela localidade predominam os hospedeiros menos ácidos (laranja 'Piralima'). Isto sugere que está ocorrendo uma adaptação progressiva da mosca-do-mediterrâneo aos hospedeiros qualitativamente mais próximos daqueles da sua região de origem.

Por outro lado os fatores temperatura e competição inter-específica parece, influenciar decisivamente na densidade populacional de *C. capitata*. PAVAN (1978) observou uma periodicidade na população de moscas-das-frutas em São Paulo, onde houve um predomínio de *Anastrepha* de janeiro a junho e um predomínio de *C. capitata* de julho a dezembro. Aquele autor observou que a inversão populacional ocorreu no mês onde a temperatura média mensal atingiu valores próximos a 15°C, quando *C. capitata* predominou na população. Da mesma forma, houve outra inversão populacional no mês em que a temperatura média mensal atingiu valores próximos a 22°C quando então, *Anastrepha* passou a predominar.

Considerando que no Recôncavo Baiano a temperatura média anual não atingiu valores menores do que 27°C, a população de *C. capitata* não encontrou condições favoráveis para o seu crescimento ocorrendo o inverso com *Anastrepha*.

É interessante notar que GOMES (1942) já comentou a baixa proporção de *C. capitata* em relação a *Anastrepha* ssp., no então Distrito Federal. Aquele autor ainda comentou a ausência de *C. capitata* em coletas realizadas em Iguassu, RJ onde o surto de *Anastrepha* era considerável. Vale ressaltar que

as condições de temperatura do Recôncavo Baiano e as do Rio de Janeiro são bastante semelhantes entre si e diferentes das do Estado de São Paulo. Todos estes fatos levam à crer que a temperatura é um dos fatores limitantes ao desenvolvimento de *C. capitata* no Recôncavo Baiano. Para corroborar esta afirmativa, BONDAR (1949) só encontrou *C. capitata* na Bahia, nas regiões acima de 700 m de altitude onde a temperatura média anual atinge valores próximos a 15°C.

5.3 - Medidas de Fauna

As Tabelas 3 a 9 apresentam a frequência, limite de densidade populacional, constância, abundância e dominância das espécies de *Anastrepha* capturadas para cada localidade e hospedeiros estudados. As Tabelas 10 a 13 e 14 a 17 mostram o número e respectivas percentagens para constância, abundância e dominância das espécies em cada localidade e hospedeiro.

TABELA 3 - Número de adultos de *Anastrepha* spp. (Dip. ,
Tephritidae) coletado no município de Muriti
ba, BA. (var. 'Pera' 1977/79)

Espécies	1977							1978											
	J	A	S	O	N	D		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	O
<i>A. obliqua</i>	4	14	1	15	2	0		0	0	6	9	21	4	7	5	2	3	2	0
<i>A. fraterculus</i>	1	21	6	23	9	0		0	0	1	1	4	0	2	11	3	1	0	0
<i>A. sororcula</i>	12	33	2	2	0	0		0	0	0	1	3	26	2	0	1	1	1	0
<i>A. distincta</i>	4	1	0	4	0	0		0	0	0	1	4	4	0	0	0	2	0	0
<i>A. serpentina</i>	1	1	1	0	0	0		0	0	1	3	3	2	1	1	1	0	0	0
<i>A. bahiensis</i>	0	2	0	0	0	0		0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0
<i>A. manihoti</i>	1	1	1	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>A. pseudoparallela</i>	0	0	0	1	0	0		0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>A. benjamini</i>	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>A. pickeli</i>	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>A. montei</i>	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>A. dissimilis</i>	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>A. daciformis</i>	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Número de machos	28	82	17	38	5	0		0	1	5	20	34	35	15	21	13	2	1	3
Total	51	156	32	102	66	8		0	7	14	35	70	76	27	40	20	9	4	3

continua ...

TABELA 3 - Continuação

Espécies	1979								Total	Índices faunísticos					
	J	F	M	A	M	J	J	F (%)		L D P	C%	A	D		
<i>A. obliqua</i>	0	0	7	3	8	13	15	141	30,26	100,00	W	x	*		
<i>A. fraterculus</i>	0	0	0	5	4	20	8	120	25,75	85,10	W	x	*		
<i>A. sororcula</i>	0	0	1	0	2	10	2	99	21,25	70,21	W	+	*		
<i>A. distincta</i>	0	0	0	0	9	11	2	42	9,01	29,78	Y	=	*		
<i>A. serpentina</i>	0	2	3	5	0	2	3	30	6,44	21,27	W	=	*		
<i>A. bahiensis</i>	0	0	1	6	4	4	1	21	4,51	14,89	Y	=	*		
<i>A. minihoti</i>	0	0	0	0	0	0	2	5	1,07	3,54	Z	0			
<i>A. pseudoparallela</i>	1	0	0	0	0	0	0	3	0,64	2,12	Z	0			
<i>A. benjamini</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0,21	0,70	Z	0			
<i>A. pickeli</i>	0	0	0	1	0	0	0	1	0,21	0,70	Z	0			
<i>A. montei</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0,21	0,70	Z	0			
<i>A. dissimilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0,21	0,70	Z	0			
<i>A. daciformis</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0,21	0,70	Z	0			
Número de machos	0	0	18	25	33	59	50	550	54,13						
Total	1	2	30	45	60	119	85	1.016	100,00						

	Total	F (%)
Machos	550	54,13
Fêmeas	466	45,89

TABELA 4 Número de adultos de *Anastrepha* spp. (Dip., Tephritidae) coletado no município de Governador Mangabeira, BA. (var. 'Riralima' 1977/79)

Espécies	1977						1978											
	J	A	S	O	N	O	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>A. obliqua</i>	7	7	1	1	0	0	0	2	3	34	59	13	6	3	0	0	0	0
<i>A. fraterculus</i>	15	8	2	2	1	0	0	0	3	7	40	10	15	4	0	1	1	1
<i>A. sororcula</i>	29	14	0	1	0	0	0	4	0	7	16	47	2	1	0	0	1	0
<i>A. distincta</i>	24	4	0	3	0	0	0	0	0	5	37	7	1	1	1	0	0	0
<i>A. serpentina</i>	2	1	0	1	0	0	1	1	3	2	6	3	1	1	0	0	0	0
<i>A. manihoti</i>	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	1	0	0	0
<i>A. bahiensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0
<i>A. pickeli</i>	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<i>A. pseudoparallela</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>A. montei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>A. zenildae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>A. leptozona</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>A. dissimilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Número de machos	61	30	2	1	2	0	2	9	14	70	136	93	42	6	6	4	1	1
Total	148	70	23	10	3	0	3	18	24	126	296	177	68	17	8	5	3	2

continua ...

TABELA 4 - Continuação

Espécies	1979								Total	Índices faunísticos					
	J	F	M	A	M	J	J	F (%)		L	D	P	C%	A	D
<i>A. obliqua</i>	0	7	64	69	31	18	6	331	36,90	100,00	W	x	*		
<i>A. fraterculus</i>	4	1	30	7	5	18	3	178	19,84	53,77	W	x	*		
<i>A. sororcula</i>	1	1	16	5	10	4	2	161	17,95	48,64	W	x	*		
<i>A. distincta</i>	0	0	0	6	13	8	2	112	12,49	33,83	W	=	*		
<i>A. serpentina</i>	0	3	8	17	5	4	1	60	6,69	18,12	W	=	*		
<i>A. manihoti</i>	0	0	0	0	0	0	7	19	2,12	5,74	Z	=	*		
<i>A. bahiensis</i>	0	0	1	8	2	1	1	16	1,78	4,83	Y	=	*		
<i>A. pickeli</i>	1	0	0	0	0	1	1	8	0,89	2,41	Z	=	*		
<i>A. pseudoparallela</i>	1	0	2	1	0	1	0	7	0,78	2,11	Z	0	*		
<i>A. montei</i>	0	0	0	0	0	0	1	2	0,22	0,60	Z	0			
<i>A. zenildae</i>	0	0	0	1	0	0	0	1	0,11	0,30	Z	0			
<i>A. leptozona</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0,11	0,30	Z	0			
<i>A. dissimilis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0,11	0,30	Z	0			
<hr/>															
Número de machos	8	4	84	105	78	48	21	828	48,00						
Total	15	16	206	219	144	103	45	1.725	100,00						
<hr/>															
Total								F (%)							
Machos								828							
Fêmeas								897							

TABELA 5 - Número de adultos de *Anastrepha* spp. (Dip., Tephritidae) coletado no município de Cruz das Almas, BA.: (var. 'Bahia' - 1977/79)

Espécies	1977						1978											
	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>A. obliqua</i>	14	15	1	2	0	0	0	2	0	22	11	18	5	3	9	1	0	1
<i>A. distincta</i>	44	2	0	1	1	0	0	0	0	2	14	7	4	0	1	1	0	0
<i>A. sororcula</i>	16	3	0	0	0	0	0	2	1	4	6	14	4	1	1	0	0	0
<i>A. fraterculus</i>	3	4	0	0	0	0	0	0	0	3	9	4	2	0	1	1	1	0
<i>A. serpentina</i>	3	1	0	0	1	0	1	0	1	2	3	1	0	0	0	1	0	0
<i>A. bahiensis</i>	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	2	0	0	0	0	0
<i>A. pickeli</i>	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
<i>A. manihoti</i>	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>A. pseudoparalella</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>A. furcata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
<i>A. leptozona</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
<i>A. montei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Número de machos	52	23	1	0	1	0	1	3	2	29	27	40	6	4	9	2	3	2
Total	139	53	2	3	3	0	2	7	6	62	72	88	24	10	21	6	6	3

continua ...

TABELA 5 - Continuação

Espécies	1979								Total	Índices faunísticos					
	J	F	M	A	M	J	J	F (%)		L	D	P	Cz	A	D
<i>A. obliqua</i>	0	0	2	1	15	8	10	140	32,03	100,00	W	x	*		
<i>A. distincta</i>	0	0	0	3	7	8	4	99	22,65	70,71	W	x	*		
<i>A. sororcula</i>	2	0	0	0	4	1	7	66	15,01	47,14	W	x	*		
<i>A. fraterculus</i>	0	0	1	3	9	4	16	61	13,95	43,57	W	=	*		
<i>A. serpentina</i>	0	0	0	2	6	3	9	34	7,78	24,28	W	=	*		
<i>A. bahiensis</i>	0	0	2	0	1	0	0	15	3,43	10,71	Y	=	*		
<i>A. pickeli</i>	0	0	0	0	0	0	1	7	1,60	5,00	Z	0	*		
<i>A. manihoti</i>	0	0	0	0	0	0	2	6	1,37	4,28	Z	0	*		
<i>A. pseudoparalella</i>	1	1	2	0	0	0	0	6	1,37	4,28	Z	0			
<i>A. furcata</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0,23	0,71	Z	0			
<i>A. leptozona</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0,23	0,71	Z	0			
<i>A. montei</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0,23	0,71	Z	0			
Número de machos	3	0	0	29	30	20	50	337	43,54						
Total	6	1	5	40	71	45	100	774	100,00						

	Total	F (%)
Machos	337	43,54
Fêmeas	437	56,46

TABELA 6 Número de adultos de *Anastrepha* spp. (Dip. , Tephritidae) coletado no Município de Conceição do Almeida, BA. (Frutíferas tropicais - 1977/79)

Espécies	1977	1978											
	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>A. fraterculus</i>	64	323	130	381	299	388	587	90	41	74	123	81	178
<i>A. sororcula</i>	0	0	4	2	6	8	9	3	0	1	0	0	0
<i>A. distincta</i>	0	0	1	0	3	9	17	4	0	0	1	1	1
<i>A. serpentina</i>	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>A. obliqua</i>	0	0	1	3	8	4	4	2	0	0	0	0	0
<i>A. bahiensis</i>	0	0	5	0	1	7	4	0	0	0	0	0	0
<i>A. pseudoparallela</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>A. pickeli</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>A. montei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>A. amita</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Numero de machos	90	461	371	447	443	521	830	130	40	89	149	118	268
Total	154	784	513	834	762	938	1.451	229	81	164	273	200	448

continua ...

... continuação

Espécies	1979							Total	Índices faunísticos				
	J	F	M	A	M	J	J		F (%)	L	D	P	Cx
<i>A. fraterculus</i>	40	14	43	55	248	1.065	358	4.582	92,27	100,00	W	x	*
<i>A. sororcula</i>	0	1	3	8	89	47	0	181	3,64	3,95	W	=	*
<i>A. distincta</i>	0	0	2	5	30	17	4	95	1,92	2,07	W	=	*
<i>A. serpentina</i>	0	0	1	9	13	2	4	35	0,71	0,74	Y	=	*
<i>A. obliqua</i>	0	0	0	0	3	7	2	34	0,68	0,52	Y	=	*
<i>A. bahiensis</i>	0	0	1	0	2	3	1	24	0,48	0,76	Y	=	*
<i>A. pseudoparallela</i>	0	0	1	0	4	4	0	9	0,18	0,19	Z	=	*
<i>A. pickeli</i>	0	0	0	0	0	1	3	4	0,08	0,08	Z	=	
<i>A. montei</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0,02	0,02	Z	=	
<i>A. amita</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0,02	0,02	Z	=	
Numero de machos	64	15	27	79	530	1.538	558	6.768	57,68				
Total	104	30	78	156	919	2.684	932	11.734	100,00				

	Total	F (%)
Machos	6.768	57,68
Fêmeas	4.966	42,32

TABELA 7 - Número de adultos de *Anastrepha* spp. (Dip. ,
Tephritidae) coletado no Município de Santo
Antonio de Jesus, BA. (Citros e frutíferas
tropicais - 1978/79)

Espécies	1978											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>A. fraterculus</i>	34	4	4	3	20	15	7	5	3	3	0	8
<i>A. obliqua</i>	0	1	2	3	4	2	0	0	0	0	0	0
<i>A. distincta</i>	0	0	0	1	2	6	0	1	0	1	0	1
<i>A. sororcula</i>	0	1	0	0	1	2	4	2	0	0	0	0
<i>A. serpentina</i>	0	0	0	2	1	4	0	0	0	0	0	0
<i>A. bahiensis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
<i>A. pseudoparallela</i>	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0
<i>A. leptozona</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Número de machos	33	5	4	17	14	21	13	6	1	5	1	11
Total	67	11	12	27	44	50	25	14	4	11	1	20

continua ...

... continuação

Espécies	1979								Total	Índices faunísticos					
	J	F	M	A	M	J	J	F (%)		L	D	P	C%	A	D
<i>A. fraterculus</i>	0	0	0	8	144	72	51	381	80,72	100,00	W	x	*		
<i>A. obliqua</i>	0	0	6	0	1	0	2	21	4,45	5,51	Y	=	*		
<i>A. distincta</i>	0	0	0	2	5	1	0	20	4,24	5,24	Y	=	*		
<i>A. sororcula</i>	0	0	1	1	2	4	1	19	4,02	4,98	W	=	*		
<i>A. serpentina</i>	0	0	0	1	6	3	0	17	3,60	4,46	Y	=	*		
<i>A. bahiensis</i>	0	0	0	0	4	0	0	6	1,27	1,57	Z	=	*		
<i>A. pseudoparalella</i>	0	0	1	1	0	0	0	6	1,27	1,57	Y	=	*		
<i>A. leptozona</i>	0	0	0	1	0	0	0	2	0,42	0,52	Z	=			
Número de machos	0	0	1	6	164	62	35	399	45,80						
Total	0	0	9	20	326	142	89	871	100,00						

	Total	F (%)
Machos	399	45,80
Fêmeas	471	45,20

TABELA 8 - Número de adultos de *Anastrepha* spp. (Dip., Tephritidae) coletado no município de Conceição do Almeida, BA. e respectivos hospedeiros (1977/79)

Hospedeiros	Espécies	1977						1978							
		D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Goiaba	<i>A. fraterculus</i>	43	300	103	369	277	366	524	50	29	59	76	77	170	
	<i>A. sororcula</i>	0	0	0	2	5	7	3	2	0	1	0	0	0	
	<i>A. distincta</i>	0	0	1	0	1	9	6	4	0	0	1	1	1	
	<i>A. obliqua</i>	0	0	1	3	8	3	3	1	0	0	0	0	0	
	<i>A. bahiensis</i>	0	0	5	0	1	7	3	0	0	0	0	0	0	
	<i>A. serpentina</i>	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>A. pseudoparallela</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>A. pickeli</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>A. montei</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>A. amita</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
Número de machos		64	437	345	430	424	491	756	83	33	64	97	106	262	
Total		107	737	456	805	718	884	1.295	140	62	124	174	184	433	
Laranja 'Pera'	<i>A. fraterculus</i>	1	4	4	2	3	13	44	19	6	7	4	0	1	
	<i>A. distincta</i>	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	
	<i>A. sororcula</i>	0	0	4	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	
	<i>A. bahiensis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
	<i>A. obliqua</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
	Número de machos		0	1	1	2	5	9	41	12	5	17	3	0	0
Total		1	5	9	4	8	23	102	31	11	24	7	0	1	
Graviola	<i>A. fraterculus</i>	4	9	13	10	15	7	15	18	4	0	25	0	1	
	<i>A. sororcula</i>	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	
	<i>A. distincta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>A. pickeli</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>A. serpentina</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>A. bahiensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Número de machos		9	13	20	14	14	17	29	31	2	0	25	6	2	
Total		13	22	33	24	30	25	44	50	6	0	50	6	3	
Pitanga	<i>A. fraterculus</i>	16	10	10	0	4	2	4	3	2	8	18	4	6	
	<i>A. serpentina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
	<i>A. distincta</i>	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
	<i>A. obliqua</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
	<i>A. sororcula</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	
	Número de machos		17	10	5	1	0	4	4	4	0	8	24	6	4
Total		33	20	15	1	7	6	10	8	2	16	42	10	11	
Total Geral		154	784	513	834	763	938	1.451	229	81	164	273	200	448	

continua ...

TABELA 8 - Continuação

Hospedeiros	Espécies	1979							Total	Índices faunísticos					
		J	F	M	A	M	J	J		F (%)	L	D	P	Cz	A
Goiaba	<i>A. fraterculus</i>	40	14	40	34	198	904	168	3.841	92,73	100,00	W	x	*	
	<i>A. sororcula</i>	0	1	3	6	86	45	0	161	3,89	4,19	W	=	*	
	<i>A. distincta</i>	0	0	1	0	25	15	1	66	1,60	1,71	W	=	*	
	<i>A. obliqua</i>	0	0	0	0	2	7	1	29	0,70	0,75	Y	=	*	
	<i>A. bahiensis</i>	0	0	1	0	1	1	0	19	0,46	0,49	Y	=	*	
	<i>A. serpentina</i>	0	0	1	0	6	1	1	13	0,31	0,33	Y	=	*	
	<i>A. pseudoparallela</i>	0	0	1	0	4	4	0	9	0,22	0,23	Z	=	*	
	<i>A. pickeli</i>	0	0	0	0	0	0	2	2	0,05	0,05	Z	=		
	<i>A. montei</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0,02	0,02	Z	=		
	<i>A. amita</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0,02	0,02	Z	=		
Número de machos		64	15	23	65	403	1287	247	5.696	57,90					
Total		104	30	70	105	725	2264	421	9.838	100,00					
Laranja 'Pera'	<i>A. fraterculus</i>	0	0	1	10	26	127	163	435	93,14	100,00	W	x	*	
	<i>A. distincta</i>	0	0	0	1	2	2	1	17	3,64	3,90	Y	=	*	
	<i>A. sororcula</i>	0	0	0	0	0	0	0	9	1,93	2,06	Z	=	*	
	<i>A. bahiensis</i>	0	0	0	0	1	1	1	4	0,86	0,92	Z	=		
	<i>A. obliqua</i>	0	0	0	0	0	0	1	2	0,43	0,45	Z	=		
Número de machos		0	0	0	3	40	169	272	580	55,40					
Total		0	0	1	14	69	299	438	1.047	100,00					
Graviola	<i>A. fraterculus</i>	0	0	1	9	23	22	11	187	89,47	100,00	W	+	*	
	<i>A. sororcula</i>	0	0	0	2	3	2	0	9	4,31	4,81	Y	=	*	
	<i>A. distincta</i>	0	0	1	2	3	0	2	8	3,82	4,27	Z	=	*	
	<i>A. pickeli</i>	0	0	0	0	0	1	1	2	0,96	1,06	Z	=		
	<i>A. serpentina</i>	0	0	0	1	0	0	0	2	0,96	1,06	Z	=		
	<i>A. bahiensis</i>	0	0	0	0	0	1	0	1	0,48	0,50	Z	=		
Número de machos		0	0	2	9	78	70	21	362	63,40					
Total		0	0	4	23	107	96	35	571	100,00					
Pitanga	<i>A. fraterculus</i>	0	0	1	2	1	12	16	119	80,41	100,00	W	x	*	
	<i>A. serpentina</i>	0	0	0	8	7	1	3	20	13,51	16,80	Y	=	*	
	<i>A. distincta</i>	0	0	0	2	0	0	0	4	2,70	3,36	Z	=		
	<i>A. obliqua</i>	0	0	0	0	1	0	0	3	2,03	2,52	Z	=		
	<i>A. sororcula</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	1,35	1,68	Z	=		
Número de machos		0	0	2	2	9	12	18	130	46,77					
Total		0	0	3	14	18	25	37	278	100,00					
Total Geral		104	30	78	156	919	2684	931	11.734	100,00					

Hospedeiros	Sexo	Total	F (%)
Goiaba	Machos	5.695	57,90
	Fêmeas	4.142	42,10
Lar. 'Pera'	Machos	580	55,40
	Fêmeas	467	44,60
Graviola	Machos	362	63,40
	Fêmeas	209	36,60
Pitanga	Machos	130	46,77
	Fêmeas	148	53,23

TABELA 9 - Número de adultos de *Anastrepha* spp. (Dip. , Tephritidae) coletado no município de Santo Antonio de Jesus, BA., nos respectivos hospedeiros (1978/79)

Hospedeiros	Espécies	1978											
		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Coleção de frutíferas	<i>A. fraterculus</i>	32	4	2	1	7	1	2	1	2	1	0	8
	<i>A. obliqua</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>A. sororcula</i>	0	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0
	<i>A. serpentina</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
	<i>A. distincta</i>	0	0	0	1	0	2	0	1	0	0	0	0
	<i>A. bahiensis</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>A. pseudoparallela</i>	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>A. leptozona</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Número de machos		31	3	2	9	6	2	5	1	1	1	1	10
Total		63	7	6	14	15	5	10	5	3	4	1	18
Coleção de citros	<i>A. fraterculus</i>	0	0	1	0	3	3	0	2	0	1	0	0
	<i>A. obliqua</i>	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
	<i>A. serpentina</i>	0	0	0	1	0	3	0	0	0	0	0	0
	<i>A. distincta</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>A. sororcula</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
	<i>A. bahiensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
	<i>A. pseudoparallela</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Número de machos	0	0	2	2	5	9	0	2	0	2	0	0
Total		0	0	4	4	10	18	0	4	0	4	0	0
Laranja 'Hamlin'	<i>A. fraterculus</i>	2	0	1	2	6	11	2	2	0	1	0	0
	<i>A. sororcula</i>	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
	<i>A. serpentina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>A. obliqua</i>	0	1	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0
	<i>A. distincta</i>	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	1
	<i>A. pseudoparallela</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
	Número de machos	2	0	0	0	1	6	3	3	0	0	0	1
	Total	4	2	1	2	12	21	6	5	0	2	0	2
Laranja 'Natal'	<i>A. fraterculus</i>	0	0	0	0	4	0	3	0	1	0	0	0
	<i>A. distincta</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0
	<i>A. obliqua</i>	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	<i>A. serpentina</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>A. sororcula</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
	<i>A. bahiensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Número de machos	0	2	0	6	2	4	5	0	0	1	0	0
	Total	0	2	1	7	7	5	10	0	1	2	0	0
Total Geral		67	11	12	27	44	49	26	14	4	12	1	20

continua ...

TABELA 9 Continuação

Hospedeiros	Espécies	1979							Total	Índices faunísticos					
		J	F	M	A	M	J	J		F (%)	L	D	P	C%	A
Coleção de frutíferas	<i>A. fraterculus</i>	0	0	0	0	109	54	8	232	85,91	100,00	W	x	*	
	<i>A. obliqua</i>	0	0	6	0	1	0	0	9	3,34	3,87	Z	=	*	
	<i>A. sororcula</i>	0	0	0	0	0	2	0	6	2,22	2,58	Z	=	*	
	<i>A. serpentina</i>	0	0	0	0	2	2	0	6	2,22	2,58	Z	=		
	<i>A. distincta</i>	0	0	0	1	1	0	0	6	2,22	2,58	Y	=		
	<i>A. bahiensis</i>	0	0	0	0	3	0	0	4	1,49	1,72	Z	=		
	<i>A. pseudoparallela</i>	0	0	1	1	0	0	0	4	1,49	1,72	Z	=		
	<i>A. leptozona</i>	0	0	0	1	0	0	0	2	0,74	0,86	Z	=		
Número de machos		0	0	1	1	128	47	5	255	48,66					
Total		0	0	8	4	244	105	13	524	100,00					
Coleção de citros	<i>A. fraterculus</i>	0	0	0	2	30	4	11	57	76,00	100,00	Y	x	*	
	<i>A. obliqua</i>	0	0	0	0	0	0	1	5	6,66	8,77	Z	=		
	<i>A. serpentina</i>	0	0	0	0	0	0	0	4	5,34	7,01	Z	=		
	<i>A. distincta</i>	0	0	0	0	3	0	0	4	5,34	7,01	Z	=		
	<i>A. sororcula</i>	0	0	0	0	1	1	0	3	4,00	5,26	Z	=		
	<i>A. lahensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1,33	1,75	Z	=		
	<i>A. pseudoparallela</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1,33	1,75	Z	=		
Número de machos		0	0	0	2	34	5	12	75	50,00					
Total		0	0	0	4	68	10	24	150	100,00					
Laranja 'Hamlin'	<i>A. fraterculus</i>	0	0	0	6	3	10	19	65	70,65	100,00	W	x	*	
	<i>A. sororcula</i>	0	0	1	1	1	1	1	9	9,78	13,84	Y	=	*	
	<i>A. serpentina</i>	0	0	0	1	4	1	0	6	6,51	9,23	Z	=	*	
	<i>A. obliqua</i>	0	0	0	0	0	0	1	5	5,44	7,69	Z	=		
	<i>A. distincta</i>	0	0	0	0	1	0	0	5	5,44	7,69	Z	=		
	<i>A. pseudoparallela</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	1,09	1,53	Z	=		
Número de machos		0	0	0	2	2	6	10	36	28,13					
Total		0	0	1	10	11	18	31	128	100,00					
Laranja 'Natal'	<i>A. fraterculus</i>	0	0	0	0	2	4	13	27	73,00	100,00	Y	x	*	
	<i>A. distincta</i>	0	0	0	1	0	1	0	5	13,50	18,51	Y	=		
	<i>A. obliqua</i>	0	0	0	0	0	0	0	2	5,40	7,40	Z	=		
	<i>A. serpentina</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	2,70	3,70	Z	=		
	<i>A. sororcula</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	2,70	3,70	Z	=		
	<i>A. bahiensis</i>	0	0	0	0	1	0	0	1	2,70	3,70	Z	=		
Número de machos		0	0	0	1	0	4	8	33	47,15					
Total		0	0	0	2	3	9	21	70	100,00					
Total Geral		0	0	9	20	326	142	89	872						

Hospedeiros	Sexo	Total	F (%)
Coleção de frutíferas	Machos	255	48,66
	Fêmeas	269	51,33
Coleção de citros	Machos	75	50,00
	Fêmeas	75	50,00
Laranja 'Hamlin'	Machos	36	28,13
	Fêmeas	92	71,87
Laranja 'Natal'	Machos	33	47,15
	Fêmeas	37	52,85

5.3.1 - Constância

A Tabela 10 apresenta o número e percentual de espécies constantes para as localidades estudadas (pomar de laranja 'Pera' 30,77% pomar de laranja 'Piralima' 38,46% ; pomar de laranja 'Bahia' 41,67% ; Estação Experimental de Conceição do Almeida 30% e Estação Experimental de Santo Antônio de Jesus 25%). O maior percentual de espécies constantes verificou-se no pomar de laranja 'Bahia' (Cruz das Almas).

TABELA 10 - Número e percentagem de *Anastrepha* spp. classificadas quanto à constância para os cinco municípios do Recôncavo Baiano e respectivos hospedeiros. (1977/79)

Espécies	Localidades									
	VI 77 a VII 79						VII 77 a VII 79		I 78 a VII 79	
	Miritiba (Var. 'Pera')		Gov. Mangabeira (Var. 'Piralima')		Cruz das Almas (Var. 'Bahia')		E. E. Con. Alm. (Frutíferas tropicais)		E.E. Sto.A. Jes. (Citros e frutíferas tropicais)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Constantes	4	30,77	5	38,46	5	41,67	3	30,00	2	25,00
Acessórias	2	15,38	1	7,70	1	8,33	3	30,00	4	50,00
Acidentais	7	53,85	7	53,84	6	50,00	4	40,00	2	25,00
Total	13	100,00	13	100,00	12	100,00	10	100,00	8	100,00

E.E. Con. Alm. = Estação Experimental Conceição Almeida

E.E. Sto.A. Jes. = Estação Experimental Santo Antonio de Jesus

Isto ocorreu, possivelmente, porque aquele pomar possui também outras espécies de frutíferas, além de estar localizado na periferia de Cruz das Almas, onde existem quintais com frutíferas diversas e a aproximadamente 600 m do pomar experimental

do CNPMF/EMBRAPA. Portanto, o número de espécies constantes de *Anastrepha* está diretamente relacionado com a diversidade de hospedeiros.

Nas Tabelas 3 a 7 observa-se que *A. sororcula* , *A. fraterculus* , *A. obliqua* , *A. distincta* e *A. serpentina* constituíram o grupo de espécies constantes, entretanto somente as duas primeiras espécies mantiveram-se constantes em todas as localidades.

As Tabelas 6 e 7 mostram que houve três espécies constantes (*A. fraterculus* , *A. sororcula* e *A. distincta*) entre as duas Estações Experimentais, enquanto que entre os pomares de citros (Tabelas 3 a 5) ocorreram cinco espécies constantes (*A. sororcula* , *A. distincta* , *A. fraterculus* , *A. obliqua* , *A. serpentina*) , indicando que o número de espécies constantes de *Anastrepha* é influenciado não só pela diversidade de de hospedeiros mas também pela quantidade deles uma vez que os pomares de citros ocupam uma área maior e apresentam diversas variedades de laranja e normalmente ocorrem frutíferas tropicais nas proximidades desses pomares.

Dentre os hospedeiros estudados, a goiaba apresentou um maior número de espécies constantes (*A. fraterculus* , *A. sororcula* e *A. distincta*) , enquanto que para os demais hospedeiros somente *A. fraterculus* foi constante (Tabelas 8 , 9 e 11). Portanto, a goiaba pode ser considerada mais atrativa para um maior número de espécies de *Anastrepha*.

TABELA 11 - Número e percentagem de *Anastrepha* spp. classificadas quanto à constância para os hospedeiros na Estação Experimental de Conceição do Almeida, BA. (1977/78)

Espécies	Hospedeiros							
	Goiaba		Lar. 'Pera'		Graviola		Pitanga	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Constantes	3	30,00	1	16,67	1	16,67	1	20,00
Acessórias	3	30,00	2	16,67	1	16,67	1	20,00
Acidentais	4	40,00	3	66,66	4	66,66	3	60,00
Total	10	100,00	6	100,00	6	100,00	6	100,00

Resultados semelhantes foram encontrados por BESS e HARAMOTO (1961) no Havaí onde a goiaba mostrou-se como o principal hospedeiro de *Dacus dorsalis*, sendo que a população dessa espécie depende da abundância do hospedeiro adequado. Da mesma forma PAVAN *et alii* (1976.b) não encontraram infestação em frutos de manga a poucos metros de distância de goiabeiras, que apresentavam uma infestação de 24,88 pupas de *Anastrepha* por kg de fruta.

Na Estação Experimental de Santo Antonio de Jesus só ocorreu uma espécie constante *A. fraterculus* (Tabelas 9 e 12). Além disso a população das espécies de *Anastrepha* desta Estação Experimental foi treze vezes menor do que a população da Estação Experimental de Conceição do Almeida (Tabela 2 e Figu

ras 4 e 5). É possível que o tipo de solo, extremamente arenoso da Estação Experimental de Santo Antonio de Jesus tenha sido responsável pela menor população de *Anastrepha*, visto que em solo seco ocorre uma menor viabilidade pupal de tefritídeos (BATEMAN, 1972). BAKER *et alii* (1944) conseguiram com *A. ludens* uma emergência de 69,3% em solo úmido e 4,6% em solo seco. BATEMAN (1976) citou que a profundidade em que a pupa de *D. tryoni* ocorre aumenta à medida que a umidade decresce. Este procedimento da larva dificulta a sobrevivência do adulto que naturalmente terá maior dificuldade em atingir a superfície do solo.

TABELA 12 - Número e percentagem de *Anastrepha* spp. classificadas quanto à constância para os hospedeiros na Estação Experimental de Santo Antonio de Jesus, BA. (1978/79)

Espécies	Hospedeiros							
	Col. frutíf. trop.		Col. citros		Lar. 'Hamlin'		Lar. 'Natal'	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Constantes	1	11,11	0	00,00	1	16,67	0	00,00
Acessórias	1	11,11	1	14,28	1	16,67	2	33,33
Acidentais	7	77,78	6	85,72	4	66,66	4	66,67
Total	9	100,00	7	100,00	6	100,00	6	100,00

Col. frutíf. trop. = Coleção de frutíferas tropicais

Col. citros = Coleção de citros

FIGURA 4 - Número total de *Anastrepha* spp. coletado em frascos caça-mosca em diferentes hospedeiros no município de Conceição do Almeida, BA. (XII. 1977 a VII. 1979)

FIGURA 5 - Número total de *Anastrepha* spp. e *Ceratitits capitata* coletado em frascos "caça-mosca" em diferentes hospedeiros no município de Santo Antonio de Jesus (I. 1978 a VII. 1979)

5.3.2 - Abundância

A classificação para abundância em todas as localidades e hospedeiros encontra-se na Tabelas 3 a 7 , as quais estão sumarizadas nas Tabelas 14 a 16.

O percentual de espécies "muito abundantes" em ordem decrescente, é de 23,08% , 16,67% , 15,38% , 12,50 % e 10,00% para os pomares de 'Piralima' , 'Bahia' e 'Pera' e as Estações Experimentais de Conceição do Almeida e Santo Antonio de Jesus, respectivamente, (Tabela 13).

TABELA 13 - Número e percentagem de *Anastrepha* spp. classificadas quanto à abundância em cinco municípios do Recôncavo Baiano (1977/79)

Espécies	Localidades									
	Muritiba (Var. 'Pera')		Gov. Mangabeira (Var. 'Piralima')		Cruz das Almas (Var. 'Bahia')		E. E. Con. Alm. (Frutíferas tropicais)		E.E. Sto. A. Jes. (Citros e frutíferas tropicais)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Muito abundantes	2	15,38	3	23,08	2	16,67	1	10,00	1	12,50
Abundantes	1	7,70	0	00,00	1	8,33	0	00,00	0	00,00
Comuns	3	23,08	5	38,46	3	25,00	9	90,00	7	87,50
Dispersas	7	53,84	5	38,46	6	50,00	0	00,00	0	00,00
Total	13	100,00	13	100,00	12	100,00	10	100,00	8	100,00

E.E. Con. Alm. = Estação Experimental Conceição Almeida

E.E. Sto. A. Jes. = Estação Experimental Santo Antonio de Jesus

Com relação aos pomares de citrões , a ordem de ocorrência de espécies "muito abundantes", sugere que um maior número de espécies de *Anastrepha* estão se estabilizando, e portan

to se tornando mais abundantes nas localidades onde predominam as frutas de menor acidez, visto que na variedade 'Piralima' a percentagem de espécies muito abundantes é maior do que a percentagem na variedade 'Perà'.

Com relação à competição inter-específica, há grande evidência de que as espécies de *Anastrepha*, principalmente *fraterculus*, concorrem severamente com *C. capitata*. A Tabela 14 mostra que nos locais onde ocorreu a maior densidade de *Anastrepha* o nível populacional de *C. capitata* foi baixo ou nulo.

Pouco tempo após a introdução de *Dacus dorsalis* no Havai a população de *C. capitata* declinou rapidamente, e hoje está restrita, praticamente, às regiões de clima frio (grandes altitudes). A infestação extremamente baixa de *C. capitata* na Costa Rica em certos hospedeiros visualmente preferido por aquela mosca, também sugere uma competição com as espécies de *Anastrepha*. Assim como o fato de *A. striata* no México e América Central dominar em goiaba, hospedeiro favorável a várias moscas-das-frutas, é outra evidência desta competição (CHRISTENSON e FOOTE, 1960). Esses autores comentaram que a competição entre espécies de mosca-das-frutas pode ser responsável por enganos quando se afirma haver preferência por hospedeiros.

TABELA 14 - Número e percentagem de *Anastrepha* spp. e *C. capitata* coletadas em cinco municípios do Recôncavo Baiano e respectivos hospedeiros

Espécies	Localidades										Total	%
	VI 1977 a VII 1979						XII 77 a VII 79		I 78 a VII 79			
	Muritiba (Var. 'Pera')		Gov. Mangabeira (Var. 'Piralima')		Cruz das Almas (Var. 'Bahia')		E. E. Con. Alm. (Frutíferas tropicais)		E.E. Sto. A. Jes. (Citros e fruti- feras tropicais)			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%		
<i>A. obliqua</i>	141	27,60	331	36,41	140	31,96	34	0,68	21	4,44	667	9,14
<i>A. fraterculus</i>	120	23,49	178	19,58	61	13,92	4.582	92,27	381	80,55	5.322	72,93
<i>A. sororcula</i>	99	19,38	161	17,71	66	15,07	181	3,64	19	4,02	526	7,21
<i>A. distincta</i>	42	8,22	112	12,32	99	22,60	95	1,91	20	4,23	368	5,04
<i>A. serpentina</i>	30	5,87	60	6,60	34	7,76	35	0,71	17	3,59	176	2,41
<i>A. bahiensis</i>	21	4,11	16	1,76	15	3,42	24	0,48	6	1,27	82	1,12
<i>A. manihoti</i>	5	0,98	19	2,10	6	1,37	0	0,00	0	0,00	30	0,41
<i>A. pseudoparalella</i>	3	0,59	7	0,77	6	1,37	9	0,18	6	1,27	31	0,42
<i>A. benjamini</i>	1	0,19	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,01
<i>A. pickeli</i>	1	0,19	8	0,88	7	1,60	4	0,08	0	0,00	20	0,27
<i>A. montei</i>	1	0,19	2	0,22	1	0,23	1	0,02	0	0,00	5	0,07
<i>A. dissimilis</i>	1	0,19	1	0,11	0	0,00	0	0,00	0	0,00	2	0,02
<i>A. daciformis</i>	1	0,19	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,01
<i>A. zenildae</i>	0	0,00	1	0,11	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,01
<i>A. leptozona</i>	0	0,00	1	0,11	1	0,23	0	0,00	2	0,42	4	0,04
<i>A. furcata</i>	0	0,00	0	0,00	1	0,23	0	0,00	0	0,00	1	0,01
<i>A. amita</i>	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,02	0	0,00	1	0,01
<i>C. capitata</i> *	45	8,81	12	1,32	1	0,23	0	0,00	1	0,21	59	0,81
<hr/>												
Total de Fêmeas	511	48,16	909	51,97	438	56,52	4.966	42,32	473	54,24	7.297	45,07
Total de Machos **	550	51,84	840	48,03	337	43,48	6.768	57,68	399	45,76	8.894	54,93
Total Geral	1.061	100,00	1.749	100,00	775	100,00	11.734	100,00	872	100,00	16.191	100,00

(*) Considerou-se 50% dos indivíduos coletados (fêmeas)

(**) Somou-se 45 indivíduos em laranja 'Pera' e 12 em 'Piralima'

E.E. Con. Alm. = Estação Experimental Conceição de Almeida

E.E. Sto. A. Jes. = Estação Experimental Santo Antonio de Jesus

STEINER (1952) verificou que a proporção de emergência de *Dacus dorsalis* e *C. capitata*, em goiaba no oeste dos EUA, foi de 14:1, e explicou esse fato como se *C. capitata* tivesse sido mais atraída por uma pulverização de iscas do que *D. dorsalis*. Entretanto, segundo CHRISTENSON e FOOTE (1960) a explicação mais lógica para esse fato seria a supremacia exercida na competição por *D. dorsalis* sobre *C. capitata*. Para corroborar a evidência de competição inter-específica, entre as plantas nativas da Argentina, goiaba foi a mais suscetível ao ataque de *A. fraterculus* e o número de *C. capitata* encontrado naquela fruta foi muito limitado (ROSILLO e PORTILLO, 1971). Esses dados concordam com os obtidos na presente pesquisa.

Na Tabela 14 e Figura 6 nota-se que nas Estações Experimentais (predomínio de frutíferas tropicais) ocorreu um maior número de exemplares de *Anastrepha* em relação aos pomares de citros; enquanto que o número de indivíduos de *C. capitata* foi mais expressivo nos pomares de citros, principalmente na variedade 'Pera' em relação às áreas de frutíferas tropicais (Tabela 2). Esse fato, também sugere que *C. capitata* está se adaptando aos hospedeiros introduzidos (citros) no Recôncavo Baiano, pois segundo MALAVASI (1974), em regiões onde está adaptada, a mosca do Mediterrâneo é mais abundante nos hospedeiros introduzidos e as espécies de *Anastrepha* predominam nas frutíferas nativas.

FIGURA 6 - Número médio semanal de *Anastrepha* spp. coletado em frascos "caça-mosca" em cinco municípios do Recôncavo Baiano (Muritiba - lar. 'Pera', Gov. Mangabeira - lar. 'Piralima' e Cruz das Almas - lar. 'Bahia') - 1976/79

Darby e Kapp citados por BAKER *et alii* (1944) observaram que o período larval de *A. ludens* aumentou de cinco dias em um pH de 8,7 e para 17 dias em um pH de 4,5 . Este fato possivelmente explique a diferença da densidade populacional de *Anastrepha* spp., encontrada entre goiaba e citros devido ao pH diferente dessas duas frutíferas.

Com relação às espécies de *Anastrepha* , houve uma predominância de *A. obliqua* nos pomares de citros em comparação às frutíferas tropicais, ocorrendo o inverso para *A. fraterculus* (Tabela 14 e Figuras 5 , 6 e 7). Portanto, *A. obliqua* está mais adaptadas às áreas de citros do Recôncavo Baiano do que *A. fraterculus*. Porém, essa última espécie está melhor adaptada às frutíferas tropicais (principalmente goiaba) do que qualquer outra espécie de *Anastrepha* (Figura 4). Nas áreas de frutíferas tropicais, *A. fraterculus* , possivelmente, exerça uma grande pressão competitiva sobre as demais espécies.

Nota-se também que entre os pomares de citros as espécies *A. obliqua* , *A. fraterculus* , *A. distincta* e *A. sororecula* foram muito abundantes , enquanto que nas duas Estações Experimentais somente *A. fraterculus* foi classificada como muito abundante (Tabelas 3 a 7 e Figuras 6 e 7).

FIGURA 7 - Número total de *Anastrepha* spp. coletado em frascos "caça-mosca" em três municípios do Recôncavo Baiano (Muritiba - lar. 'Pera', Cruz das Almas - lar. 'Bahia' e Governador Mangabeira - lar. 'Pirallima') - VII. 1977 a VII. 1979

Portanto, em termos de abundância *A. fraterculus* mostrou-se mais adaptada aos diferentes hospedeiros da região. Por outro lado, dentre os hospedeiros considerados, *A. fraterculus* apresentou uma maior adaptação às frutíferas tropicais, sendo a única espécie muito abundante nesses hospedeiros. Para corroborar esse fato, observa-se que nas duas Estações Experimentais não ocorreram espécies abundantes nem dispersas o que indica uma supremacia exercida na competição por *A. fraterculus* sobre as demais espécies (Tabelas 15 e 16).

TABELA 15 - Número e percentagem de *Anastrepha* spp. classificadas quanto à abundância para os hospedeiros na Estação Experimental de Conceição do Almeida, BA. (1977/79)

Espécies	Hospedeiros							
	Goiaba		Lar. 'Pera'		Graviola		Pitanga	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Muito abundante	1	10,00	1	20,00	1	16,67	1	25,00
Abundante	0	00,00	0	00,00	0	00,00	0	00,00
Comum	9	90,00	4	80,00	5	83,33	3	75,00
Dispersa	0	00,00	0	00,00	0	00,00	0	00,00
Total	10	100,00	5	100,00	6	100,00	4	100,00

TABELA 16 - Número e percentagem de *Anastrepha* spp. classificadas quanto à abundância para os hospedeiros na Estação Experimental de Santo Antonio de Jesus, BA. (1978/79)

Espécies	Hospedeiros							
	Col. frutíf. trop.		Col. citros		Lar. 'Hamlin'		Lar. 'Natal'	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Muito abundante	1	11,11	1	14,28	1	1,67	1	1,67
Abundante	0	00,00	0	00,00	0	00,00	0	00,00
Comum	8	88,89	6	85,71	5	83,33	5	83,33
Dispersa	0	00,00	0	00,00	0	00,00	0	00,00
Total	9	100,00	7	100,00	6	100,00	6	100,00

Col. frutíf. trop. = Coleção de frutíferas tropicais

Col. citros = Coleção de citros

5.3.3 - Dominância

A classificação para dominância em todas as localidades e hospedeiros encontra-se nas Tabelas 3 a 7. Na Tabela 17 está o número e percentagem das espécies quanto à dominância.

A Estação Experimental de Santo Antonio de Jesus apresentou o maior percentual de espécies dominantes seguida pela Estação Experimental de Conceição do Almeida e pelos pomares de 'Piralima', 'Bahia' e 'Pera'. Isto sugere que o percentual de espécies dominantes é diretamente proporcional à diversidade de frutas hospedeiras existentes. Tabela 17.

TABELA 17 - Número e percentagem de *Anastrepha* spp. classificadas quanto à dominância para cinco municípios do Recôncavo Baiano e seus respectivos hospedeiros (1977/79)

Espécies	Localidades									
	VI 77 a VII 79						XII 79 a VII 79		I 78 a VII 79	
	Muritiba (Var. 'Pera')		Gov. Mangabeira (Var. 'Piralima')		Cruz das Almas (Var. 'Bahia')		E. E. Con. Alm. (Frutíferas tropicais)		E.E. Sto.A. Jes. (Citros e frutíferas tropicais)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Dominantes	6	46,15	9	69,23	8	66,67	7	70,00	7	87,50
Total	13	100,00	13	100,00	12	100,00	10	100,00	8	100,00

E.E. Con. Alm. = Estação Experimental Conceição Almeida

E.E. Sto.A. Jes. = Estação Experimental Santo Antonio de Jesus

5.3.4 - Frequência

As Tabelas 3 a 9 mostram as frequências de cada espécie por localidade e hospedeiro.

Na Tabela 18 e Figura 7 observa-se que *A. obliqua* foi a espécie mais frequente nos três pomares de citros (frequência média de 33%), enquanto que na Estação Experimental de Conceição do Almeida e Estação Experimental de Santo Antonio de Jesus *A. fraterculus* alcançou uma frequência de 92,27% e 80,72% respectivamente (Figuras 4 e 5). Estes dados comprovam a adaptação de *A. fraterculus* aos hospedeiros tropicais, onde exerce grande pressão competitiva sobre as demais espê-

cies. Os dados da Tabela 18 sugerem também que *A. obliqua* está melhor adaptada aos hospedeiros subtropicais (citros) apesar de *A. fraterculus* e *A. sororcula* também, apresentarem adaptação a esse hospedeiro.

TABELA 18 - Frequência (%) das espécies de *Anastrepha* mais comuns em cinco municípios do Recôncavo Baiano e respectivos hospedeiros. (1977/79)

Espécies	Localidades				
	VI 77 a VII 79			VI 77 a VII 79	I 78 a VII 79
	Muritiba (Var. 'Pera')	Gov. Mangabeira (Var. 'Piralima')	Cruz das Almas (Var. 'Bahia')	E. E. Con. Alm. (Frutíferas tropicais)	E.E. Sto.A. Jes. (Citros e frutíferas tropicais)
<i>A. obliqua</i>	30,26	36,90	32,03	0,68	4,42
<i>A. fraterculus</i>	25,75	19,84	13,95	92,27	80,72
<i>A. sororcula</i>	21,25	17,95	15,01	3,64	4,02
<i>A. distincta</i>	9,01	12,49	22,65	1,92	4,24
<i>A. serpentina</i>	6,44	6,69	7,78	0,71	3,60

E.E. Con. Alm. = Estação Experimental Conceição Almeida

E.E. Sto.A. Jes. = Estação Experimental Santo Antonio de Jesus

5.3.5 - Limites da densidade populacional

As Tabelas 3 a 9 mostram esses limites para as diferentes espécies coletadas em cada localidade e hospedeiro. Na Tabela 19 encontram-se o número e percentagem de espécies para cada limite de densidade populacional nas cinco localidades. No pomar de laranja 'Pera' ocorreram três espécies no limite de densidade alta (*A. obliqua*, *A. fraterculus* e *A. sororcula*) e nos pomares de laranja 'Piralima' e 'Bahia' duas

espécies (*A. obliqua* e *A. fraterculus* no primeiro e *A. obliqua* e *A. distincta* no segundo), enquanto que nas duas Estações Experimentais somente *A. fraterculus* foi classificada no limite de densidade alta. Mais uma vez este índice demonstra que *A. fraterculus* exerceu pressão competitiva sobre as demais espécies nas duas Estações Experimentais. Por outro lado o pomar de laranja 'Pera' ofereceu melhores condições para a sobrevivência de um maior número de espécies em densidade alta.

TABELA 19 - Limites da densidade populacional das espécies de *Anastrepha* coletadas em cinco municípios do Recôncavo Bahiano e respectivos hospedeiros. 1977/79

Limite de Densidade Populacional	Localidades									
	VI 77 a VII 79						XII 77 a VII 79		I 78 a VII 79	
	Muritiba (Var. 'Pera')		Gov. Mangabeira (Var. 'Piralima')		Cruz das Almas (Var. 'Bahia')		E. E. Con. Alm. (Frutíferas tropicais)		E.E. Sto A. Jes. (Citros e frutíferas tropicais)	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Baixa	5	38,46	4	30,77	3	25,00	7	70,00	1	12,50
Econômica	5	38,46	7	53,85	7	58,33	2	20,00	6	75,00
Alta	3	23,08	2	15,38	2	16,67	1	10,00	1	12,50
Total	13	100,00	13	100,00	12	100,00	10	100,00	8	100,00

E.E. Con. Alm. = Estação Experimental Conceição Almeida

E.E. Sto. A. Jes. = Estação Experimental Santo Antonio de Jesus

Apesar da validade do limite da densidade populacional proposto por Elton citado por HERRERA e VIÑAS (1977), a caracterização da densidade alta parece um tanto exagerada (item 3.5.7 - Metodologia). Levando-se em conta que a unidade básica de comparação (100%) é o número de indivíduos da espê-

cie mais abundante na localidade considerada, qualquer população de uma localidade apresentará espécie no limite de densidade alta.

5.3.6 - Índice de diversidade

As Tabelas 20 e 21 apresentam os índices de diversidade para os cinco locais e somente para os hospedeiros da Estação Experimental de Conceição do Almeida, respectivamente. Entre as localidades o menor índice (0,96) foi verificado na Estação Experimental de Conceição do Almeida onde predomina *A. fraterculus* e o maior (1,88) ocorreu no pomar de laranja 'Pera', onde a extensão da área plantada com citros é maior do que nas outras localidades. Isto sugere que a competição entre as espécies é menor onde há um grande volume de frutos.

Portanto, para as espécies de *Anastrepha*, o índice de diversidade está diretamente relacionado com a maior quantidade de frutos disponíveis (Tabela 20).

Com relação aos hospedeiros estudados (goiaba, laranja 'Pera', graviola e pitanga) o menor índice de diversidade foi verificado para laranja 'Pera'. Portanto, quando os hospedeiros subtropicais (laranja 'Pera') e tropicais (goiaba, graviola e pitanga) estão situados próximos (Figura 8), as espécies de *Anastrepha* apresentam uma preferência para os hospedeiros tropicais.

TABELA 20 - Número de espécies (S), número de indivíduos (N) e índice de diversidade (α) de *Anastrepha* spp. em cinco municípios do Recôncavo Baiano e respectivos hospedeiros (1976/79)

	Localidades				
	VI 77 a VII 79			XII 77 a VII 78	I 78 a VII 79
	Muritiba (Var. 'Pera')	Gov. Mangabeira (Var. 'Piralima')	Cruz das Almas (Var. 'Bahia')	E. E. Con. Alm. (Frutíferas tropicais)	E.E. Sto A. Jes. (Citros e frutí- feras tropicais)
S	13	13	12	9	8
N	972	1.724	775	11.734	871
α	1,88	1,74	1,80	0,96	1,18

E.E. Con. Alm. = Estação Experimental Conceição Almeida

E.E. Sto.A. Jes. = Estação Experimental Santo Antonio de Jesus

TABELA 21 - Número de espécies (S), número de indivíduos (N) e índice de diversidade (α) de *Anastrepha* spp. em quatro hospedeiros do município de Conceição do Almeida (1978/79)

	Goiaba	L. 'Pera'	Graviola	Pitanga
S	10	5	6	5
N	9.838	1.047	571	275
α	0,98	0,57	0,79	0,71

- 1 - Escritório
- 2 - Galpão de materiais
- 3 - Galpão de máquinas
- 4 - Casa sede
- 5 - Coleção de variedades de macadamia
- 6 - Coleção de variedades e quadra de mamão
- 7 - Coleção de variedades e quadra de goiaba
- 8 - Coleção de variedades e quadra de abacate (I)
- 9 - Coleção de variedades e quadra de manga
- 10 - Coleção de variedades de fruteiras diversas (I)
- 11 - Coleção de variedades de abacate (II)
- 12 - Coleção de variedades de banana
- 13 - Quadra de pomelo, limão e laranja 'Pera'
- 14 - Coleção de variedades de fruteiras diversas (II)
- 15 - Coleção de variedades de caqui e lichia
- 16 - Coleção de variedades e quadra de anonáceas
- 17 - Coleção de variedades de maracujá
- 18 - Quadra de melhoramento de mamão
- 19 - Experimentos com abacaxizeiro Caiene
- 20 - Experimentos com abacaxizeiro Pérola
- 21 - Experimento e quadra de maracujá
- 22 - Quadra de abacaxizeiro Caiene ("Smooth Cayene")
- 23 - Quadra de abacaxizeiro Pérola
- 24 - Quadra de coqueiro anão
- 25 - Quadra de banana nanica
- 26 - Sementeiras diversas
- 27 - Viveiro de citros
- 28 - Viveiro de manga.

FIGURA 8 - Esquema das quadras de frutíferas e construções na Estação Experimental de Conceição do Almeida, BA.

5.3.7 - Índice de similaridade

A Figura 9 e Tabelas 1 a 3 - Apêndice - mostram a similaridade existente entre as cinco localidades estudadas. O pomar de laranja 'Bahia' e a Estação Experimental de Santo Antonio de Jesus apresentam o maior índice de similaridade, quando comparados com os demais. Isto pode ser explicado pela semelhança verificada entre os hospedeiros dos dois locais. No pomar de laranja 'Bahia' além das plantas cítricas existem outros hospedeiros como manga, pitanga, abacate e está a cerca de 600 m do pomar experimental do CNPMF/EMBRAPA, fatos que tornam o pomar de laranja 'Bahia' muito semelhante a Estação Experimental de Santo Antonio de Jesus. É interessante notar que o pomar de laranja 'Bahia' e a Estação Experimental de Santo Antonio de Jesus, que são os locais experimentais mais distantes entre si (Figura 10), apresentaram-se mais semelhantes do que os pomares de laranja 'Pera' e 'Piralima', os mais próximos entre si. Isto sugere que a semelhança entre as populações de duas localidades é determinada pelo tipo de hospedeiros nelas existentes, e que a população de uma localidade é mais ou menos fixa, pois se assim não fosse os maiores índices de similaridade teriam ocorrido entre os três pomares de citros. Esta dedução está de acordo com os resultados encontrados por ROSILLO e PORTILLO (1971) quando afirmaram que a população de *Anastrepha* e *C. capitata* movimentam-se dentro dos limites da área citrícola.

- A Muritiba (lar. 'Pera')
- B Gov. Mangabeira (lar. 'Piralima')
- C Cruz das Almas (lar. 'Bahia')
- D Conceição do Almeida (frutíferas tropicais)
- E Santo Antonio de Jesus (citros e frutíferas tropicais)

FIGURA 9 - Classificação das cinco localidades do Recôncavo Baiano estudadas com base no índice de similaridade

- Sede dos municípios
- 1● Pomar de lar. 'Pera' (Muritiba)
- 2● Pomar de lar. 'Bahia' (Cruz das Almas)
- 3● Pomar de lar. 'Piralima' (Gov. Mangabeira)
- 4● Estação Experimental de Conceição do Almeida
- 5● Estação Experimental de Santo Antonio de Jesus

FIGURA 10 - Esquema da distribuição dos pomares e Estações Experimentais estudados no Recôncavo Baiano (1976/79).

A Figura 11 e Tabelas 4 e 5 - Apêndice - mostram a similaridade existente entre os hospedeiros da Estação Experimental de Conceição do Almeida. A laranja 'Pera' e a pitanga apresentaram o maior índice de similaridade e isto pode ser explicado pela sucessão de hospedeiros, pois a população que emerge da quadra de laranja 'Pera' em maio/junho desloca-se para a quadra de pitanga que se encontra em frutificação a partir de julho/agosto (Figura 14). A goiaba apresentou a menor similaridade quando comparada com laranja 'Pera', graviola e pitanga. Este fato comprova mais uma vez a pressão competitiva exercida por *A. fraterculus* (espécies mais frequente em goiaba), sobre as demais espécies de *Anastrepha*, que são atraídas pelo referido hospedeiro.

Entre os hospedeiros da Estação Experimental de Santo Antonio de Jesus, a coleção de citros e a de frutíferas, apresentaram maior similaridade entre si do que laranja 'Hamlin' e 'Natal' (Figura 12 e Tabelas 6 e 7 - Apêndice). Isto se deve provavelmente, porque a similaridade entre as espécies de *Anastrepha* é influenciada por uma maior diversidade de hospedeiros, no caso as citadas coleções.

FIGURA 11 - Classificação dos quatro hospedeiros da Estação Experimental de Conceição do Almeida, BA, com base no índice de similaridade

- A Coleção de frutíferas tropicais
- B Coleção de citros
- C Lar. 'Hamlin'
- D Lar. 'Natal'

FIGURA 12 - Classificação dos quatro hospedeiros da Estação Experimental de Santo Antonio de Jesus , BA, com base no índice de similaridade.

5.3.8 - Constância simultânea

As ocorrências mensais das espécies de *Anastrepha* nos períodos comuns, nas cinco localidades, são apresentadas na Tabela 8 - Apêndice -. Com esses dados obtiveram-se os índices de constância simultânea anuais e dos anos comuns com os respectivos valores de "t" (Tabela 22).

As espécies de *Anastrepha* mais comuns (Figura 3) excepto *A. sororcula* (Muritiba x Cruz das Almas) ocorreram simultaneamente em 1977/78 e/ou 1978/79 entre os pomares de citros. Entretanto a ocorrência simultânea entre as Estações Experimentais só se verificou para *A. fraterculus*.

Esses dados sugerem que entre os três pomares de citros, que distam apenas cerca de 6 km entre si (*A. obliqua* , *A. fraterculus* , *A. distincta* e *A. serpentina*) , ocorreram simultaneamente ou migraram de uma localidade para outra. Por outro lado entre os pomares de citros e as Estações Experimentais, entre as quais a distância é de aproximadamente 45 km (Figura 10), a ocorrência simultânea foi verificada somente para três espécies (*A. obliqua* , *A. fraterculus* e *A. sororcula*). Portanto, deduz-se que a ocorrência de *A. distincta* e *A. serpentina* não foi simultânea entre aquelas localidades ou não se verificou migração dessas espécies entre as localidades estudadas. É interessante notar que entre as duas Estações Experimentais (Tabela 22), só houve ocorrência simultânea para *A. fraterculus* , portanto não ocorreu migração de *A. obliqua*,

A. sororcula e *A. distincta* de uma Estação Experimental para outra, que distam aproximadamente 15 km (Figura 10). Essas observações estão de acordo com SHAW *et alii* (1967) que em condições normais, verificaram que a dispersão de *A. ludens* foi de 4,8 - 8,0 km.

TABELA 22 - Constância simultânea (CS) das espécies de *Anas trepna* mais comuns e respectivos valores do teste "t" em três municípios do Recôncavo Baiano. (1977/79)

Espécies	Muritiba x Governador Mangabeira				Muritiba x Cruz das Almas			
	1977/78		1978/79		1977/78		1978/79	
	CS	t	CS	t	CS	t	CS	t
<i>A. obliqua</i>	0,20	2,75 *	0,17	1,90 *	0,82	3,10 *	0,95	3,64 *
<i>A. fraterculus</i>	0,22	3,66 *	0,14	1,50	0,71	1,44	0,82	2,14 *
<i>A. sororcula</i>	0,24	3,03 *	0,15	0,98	0,71	1,03	0,67	0,77
<i>A. distincta</i>	0,33	2,76 *	0,21	0,06	0,92	2,43 *	0,73	4,90 *
<i>A. serpentina</i>	0,21	1,54	0,22	3,08 *	0,80	1,77 *	0,57	0,32

continua ...

... Continuação

Espécies	Gov. Mangabeira x Cruz das Almas				Muritiba x Santo Antonio de Jesus			
	1977/78		1978/79		1977/78		1978/79	
	CS	t	CS	t	CS	t	CS	t
<i>A. obliqua</i>	0,94	3,08 *	0,74	1,70 *	0,67	0,35	0,46	0,29
<i>A. fraterculus</i>	0,71	1,44	0,76	2,05 *	0,80	1,37	0,94	3,08 *
<i>A. sororcula</i>	0,86	2,05 *	0,70	1,34	1,00	1,49	0,62	1,50
<i>A. distincta</i>	0,92	2,43 *	0,71	1,02	1,00	1,49	0,60	0,12
<i>A. serpentina</i>	0,82	2,14 *	0,61	0,47	0,86	1,12	0,50	0,37

continua ...

TABELA 22 - Continuação

Espécies	Muritiba x Conceição de Almeida				Gov. Mangabeira x Con. Almeida			
	1977/78		1978/79		1977/78		1978/79	
	CS	t	CS	t	CS	t	CS	t
<i>A. obliqua</i>	0,75	0,66	0,57	0,81	0,89	1,62	0,67	1,12
<i>A. fraterculus</i>	0,73	1,18	0,76	2,30 *	1,00	1,18	0,96	4,13 *
<i>A. sororcula</i>	0,75	0,88	0,67	0,77	0,89	1,62	0,70	1,34
<i>A. distincta</i>	0,85	1,12	0,61	0,91	0,86	1,12	0,62	0,55
<i>A. serpentina</i>	0,75	0,66	0,66	0,93	0,80	1,37	0,71	1,12

continua ...

... continuação

Espécies	Gov. Mangabeira x Sto. Ant. Jesus				Cruz das Almas x Sto. Ant. Jesus			
	1977/78		1978/79		1977/78		1978/79	
	CS	t	CS	t	CS	t	CS	t
<i>A. obliqua</i>	1,00	2,40 *	0,54	0,46	1,60	1,63	0,43	0,22
<i>A. fraterculus</i>	0,80	1,37	0,76	2,91 *	0,60	0,75	0,78	1,83 *
<i>A. sororcula</i>	0,86	1,12	0,82	2,32 *	0,75	0,88	0,71	1,03
<i>A. distincta</i>	1,00	1,50	0,71	1,03	1,00	1,50	0,71	1,83 *
<i>A. serpentina</i>	0,67	0,71	0,54	0,46	0,76	0,88	0,75	0,88

continua ...

... Continua

Espécies	Cruz das Almas x Conceiç. Almeida				Sto. Ant. Jesus x Conc. Almeida			
	1977/78		1978/79		1977/78		1978/79	
	CS	t	CS	t	CS	t	CS	t
<i>A. obliqua</i>	1,00	1,99 *	0,53	0,72	0,89	1,63	+	+
<i>A. fraterculus</i>	0,60	0,63	0,82	2,74 *	1,00	2,77 *	0,81	2,74 *
<i>A. sororcula</i>	1,00	2,40 *	0,57	0,00	+	+	0,71	1,03
<i>A. distincta</i>	0,86	1,12	0,75	1,58	+	+	0,75	1,53
<i>A. serpentina</i>	0,67	0,35	0,73	0,89	+	+	+	+

(*) Menores valores significativos para $t = 1,645$ (5%)(+) Cálculos não efetuados devido à ocorrência de $N_A < 5$ (PERECIN e LARA, 1977).

5.4 - Flutuação Populacional

As flutuações populacionais das espécies de *Anastrepha* nas localidades e hospedeiros estudados encontram-se nas Figuras 13 a 17.

A ocorrência dessas espécies verificou-se praticamente durante todos os meses dos anos estudados.

Os maiores picos populacionais coincidem com o período de máxima maturação de cada variedade, apesar da pequena distância entre as localidades (Figura 13). O aumento populacional de *Anastrepha* spp., no ano de 1977, ocorreu na época de início da maturação dos frutos, ou seja para os pomares de laranja 'Piralima' e 'Bahia' (fevereiro/março) e para o pomar de laranja 'Pera' (junho/julho). Em 1978, o pico populacional na variedade 'Piralima' ocorreu em março/abril, enquanto que em 1979 foi semelhante ao ano de 1977 (fevereiro/março). Nos anos de 1978/79 os acmes populacionais para os pomares de 'Pera' e 'Bahia' foram semelhantes (maio/junho).

FIGURA 13 - Flutuação populacional de *Anastrepha* spp. em frascos "caça-mosca" em três municípios do Recôncavo Baiano (Muritiba - lar. 'Pera', Gov. Mangabeira - lar. 'Piralima' e Cruz das Almas - lar. 'Bahia') - 1976/79. Na parte superior da Figura estão representadas, graficamente, as épocas de maior volume de colheitas das diferentes variedades.

Para a Estação Experimental de Conceição do Almeida os maiores picos populacionais ocorreram em maio/junho, meses em que termina a safra da goiaba, principal hospedeiro das espécies de *Anastrepha*. Os picos populacionais em pitanga e graviola foram praticamente idênticos (Figura 14). Isto era esperado devido à proximidade das quadras dessas duas frutíferas (Figura 8). A flutuação populacional na Estação Experimental de Santo Antonio de Jesus mostrou uma densidade muito baixa em relação à Estação Experimental de Conceição do Almeida (Figura 15). Isto foi devido, possivelmente a escasses de chuva naquela localidade (95,9 mm em 1978). Como já foi discutido anteriormente o solo da Estação Experimental de Santo Antonio de Jesus é bastante arenoso, o que possivelmente provocou menor viabilidade pupal. Os picos populacionais em laranja 'Pera' coincidiram com o início da maturação do fruto (maio/junho em 1978 e abril/maio em 1979). Os picos populacionais para 'Hamlin' e 'Natal' mostraram-se nitidamente sincronizados com o início da maturação dos frutos de cada variedade. A variedade 'Hamlin' é de maturação precoce e a 'Pera' tardia, ocorrendo portanto uma sucessão de hospedeiros entre essas variedades (Figura 16). A flutuação populacional foi muito semelhante entre as coleções de frutíferas tropicais e de citros em Santo Antonio de Jesus (Figura 17).

FIGURA 14 Flutuação populacional de *Anastrepha* spp. no município de Conceição do Almeida, BA (XII 1977 a VII 1979)

FIGURA 15 - Flutuação populacional de *Anastrepha* spp. nos municípios de Conceição do Almeida, BA e Santo Antonio de Jesus, BA. (XII 1977 a VII 1979)

FIGURA 16 - Flutuação populacional de *Anastrepha* spp. em frascos caça-moscas em duas variedades de citros no município de Santo Antônio de Jesus, BA. (I 1978 a VII 1979).

FIGURA 17 - Flutuação populacional de *Anastrepha* spp. em frascos caça-moscas nas coleções de citros e frutíferas tropicais no município de Santo Antonio de Jesus, BA (XII 1978 - VII 1979).

5.5 - Correlação com os Fatores Meteorológicos

Os dados mensais do número de indivíduos de *Anastrepha* spp. encontram-se na Tabela 2 e os dados relativos aos fatores meteorológicos nas Tabelas 9 e 10 - Apêndice -. A regressão linear foi obtida para os dados de coleta dos três pomares de citros em conjunto.

Os coeficientes de correlação (r) estão na Tabela 23. Houve correlação negativa ao nível de 1% de probabilidade para temperaturas máxima e média, respectivamente. Esse resultado concorda com DARBY e KADD (1933) para *A. ludens*. Encontrou-se, também, correlação positiva ao nível de 1% para umidade relativa. Portanto, as moscas-das-frutas movimentam-se mais intensamente nas horas menos quentes do dia (manhã e tarde) o que está de acordo com PERDOMO *et alii* (1975), que coletaram mais fêmeas de *A. suspensa* no final da tarde do que em qualquer outra hora do dia. E com relação à umidade relativa, as moscas tornaram-se mais ativas, quanto mais alta for essa umidade.

A temperatura mínima e precipitação pluvial não foram significativas na coleta de adultos de *Anastrepha* spp. (Tabela 23).

TABELA 23 - Coeficientes de correlação entre os dados mensais e flutuação de *Anastrepha* spp. em três municípios do Recôncavo Baiano

Fatores Climáticos	Coeficiente de Correlação (τ)
Precipitação pluviométrica	$\tau = 0,11$ ns
Temperatura média	$\tau = - 0,34$ *
Temperatura máxima	$\tau = - 0,43$ **
Temperatura mínima	$\tau = - 0,16$ ns
Umidade relativa (%)	$\tau = 0,49$ **

(**) Significativo ao nível de 5% de probabilidade

(*) Significativo ao nível de 1% de probabilidade

(ns) Não significativo

6 - CONCLUSÃO

Baseando-se nos resultados obtidos na presente pesquisa, pode-se concluir:

- a - No Recôncavo Baiano, as espécies do gênero *Anastrepha* predominam sobre *Ceratitis capitata* (99,29% e 0,17%, respectivamente).
- b - Foram identificadas além de *C. capitata*, vinte e uma espécies de *Anastrepha*, sendo *A. fraterculus*, *A. obliqua*, *A. sorocula*, *A. distincta* e *A. serpentina* as espécies mais comuns nessa região.
- c - As espécies classificadas como muito abundantes para o Recôncavo Baiano são: *A. obliqua*, *A. fraterculus*, *A. sorocula* e *A. distincta*. Essas espécies e *A. serpentina* foram classificadas como espécies constantes naquela localidade.

- d - As espécies de maior importância econômica para o Recôncavo Baiano são: *A. obliqua* , *A. fraterculus* , *A. sororcula* e *A. distincta*.
- e - *A. obliqua* foi a mais frequente nos pomares de citros e *A. fraterculus* nas frutíferas tropicais.
- f - A baixa densidade populacional de *C. capitata* , em relação a *Anastrepha* spp. é determinada pela temperatura e pela competição exercida pelas espécies desse gênero.
- g - *C. capitata* apresenta maior adaptação à variedade 'Pera' (mais ácida).
- h - A densidade populacional de *Anastrepha* spp., nos pomares de citros do Recôncavo Baiano, é muito baixa comparada com as dos Estados do Sudeste e Sul do Brasil.
- i - Nas localidades onde predominam os hospedeiros tropicais a densidade populacional de *Anastrepha* spp. é de até doze vezes maior do que nos pomares de citros e *A. fraterculus* sobrepuja as demais espécies na competição interespecífica.
- j - A maior diversidade de espécies de *Anastrepha* está diretamente relacionada com a maior abundância da fruta hospedeira. A densidade populacional das espécies de *Anastrepha* está diretamente relacionada com a quantidade e diversidade de hospedeiros.
- k - *A. obliqua* está melhor adaptada aos pomares de citros do que qualquer outra espécie de *Anastrepha*, enquanto que

A. fraterculus predomina nas áreas que apresentam hospedeiros tropicais.

- l - As maiores coletas das espécies de *Anastrepha* foram realizadas na quadra de goiaba.
- m - A movimentação dos adultos de *Anastrepha* dentro do pomar, é menor nas horas mais quentes do dia, assim como intensifica com o aumento da umidade relativa.
- n - A similaridade entre as populações de duas localidades está relacionada com os tipos de hospedeiros nelas existentes.
- o - *A. fraterculus* , *A. distincta* e *A. obliqua* ocorreram simultaneamente nos três pomares de citros, entretanto entre as Estações Experimentais somente *A. fraterculus* ocorreu simultaneamente.
- p - Com base na constância simultânea não houve migração de *A. obliqua* (1977/78) , e de *A. distincta* e *A. sororcula* (1978/79) entre as duas Estações Experimentais.
- q - Os picos populacionais de moscas-das-frutas coincidem com as épocas de maior quantidade de frutos maduros.
- r - A atração exercida pelo melaço nos "caça-mosca" para machos e fêmeas de *Anastrepha* spp. e *C. capitata* , foi de 1 : 1 .
- s - Com a introdução da cultura cafeeira no Recôncavo Baiano deverá ocorrer um grande aumento populacional das moscas-das-frutas nessa região.

7 - SUMMARY

The population fluctuation of *Anastrepha* and *Ceratitis capitata* (Wied, 1824) (Diptera, Tephritidae) was studied by using baited traps in five municipalities of Recôncavo Baiano, state of Bahia, Brazil. The fruit flies were collected (from July 1976 to July 1979). In three *Citrus* orchards where the orange varieties 'Pera', 'Piralima' and Navel were predominant. During this same period in two Experimental Stations with *Citrus* and several other tropical fruit trees, collectings were carried out during a 20-month period (from December 1978 to July 1979).

For the populations of the *Anastrepha* species the faunistic indexes were determined: constancy, abundance, dominance, similarity and simultaneous constancy, as well as frequency, limit of population density and the correlation to cli

matic factors.

A total of 17,877 individuals was collected, being 99.29% of the genus *Anastrepha* and 0.17% of *C. capitata*. From the *Anastrepha* species 21 were identified.

The population density of the fruit-flies in the three *Citrus* orchards was considerably low (weekly mean of 7.92, 9.57 and 15.84 adults in each orchard). The mean of the weekly collecting in the Experimental Station where the host plants were mainly tropical fruit trees was 138.4 individuals.

According to the results obtained, the low population density of *C. capitata* in the Recôncavo Baiano was due to the temperature and possibly to the competition among the *Anastrepha* species.

The 'pera' orange was more suitable for the development of *C. capitata*, occurring the inverse in relation to the *Anastrepha* species.

Among the *Anastrepha* species, *A. obliqua* demonstrated a better adaptation to the *Citrus* areas than any other species of this genus. *A. fraterculus* showed a better adaptation to the tropical fruit tree areas and guava was its preferred host. The population density is directly related to the higher host availability, that is, to the host succession. The higher diversity of species of an area is directly related to the abundance of fruits in that area.

The limit of population density indicated that the species *A. obliqua* , *A. fraterculus* , *A. sororecula* and *A. distincta* reached the limit of high density in the *Citrus* or chards. At the Experimental Station only *A. fraterculus* reached that limit.

A pictorial key for the five more common *Anastrepha* species in the surveys was elaborated.

Through the index of similarity it was observed that the likeness between the communities of two areas is closely related to the hosts existing in them.

Among the *Citrus* orchards the simultaneous constancy of *A. obliqua*, *A. fraterculus* and *A. distincta* was observed for all these species. On the other hand only *A. fraterculus* occurred simultaneoly in the two Experimental Stations.

The population fluctuation of adults reached the highest peaks when ripe fruits were more abundant.

It was observed that *Anastrepha* spp. adults showed a higher activity at the hot hours of the day and when relative humidity increased. The minimal temperature and the rain fall did not influence the collectings of *Anastrepha* species.

8 - LITERATURA CITADA

- BAKER, A. C. ; W. E. STONE ; C. C. PLUMMER e M. McPHAIL, 1944.
A review of studies on the mexican fruit fly and related
mexican species. Miscellaneous Publications of the United
States Department of Agriculture, Washington, 331: 155 p.
- BALDEZ, L. C. G., 1972. Moscas das frutas. Boletim do Cam-
po, Rio de Janeiro, 5-9: maio/junho.
- BALOCK, J. W. e F. D. LOPEZ, 1969. Traping for control of
the mexican fruit fly in mango and *Citrus* groves. Jour -
nal of Economic Entomology, Menasha, 62: 53-57.
- BATEMAN, M. A. "org.", 1976. Fruit flies. De LUCHI, s. ed.
Studies in Biological Control. Cambridge, University
Press, p. 11-281.
- BATEMAN, M. A. "org.", 1972. The ecology of fruit flies.
Annual Review of Entomology, Palo Alto, 17: 493-518.

- BESS, H. A. e HARAMOTO, F. H., 1961. Contributions to the biology and ecology of the Oriental Fruit Fly, *Dacus dorsalis* Hendel (Diptera: Tephritidae), in Hawaii. Technical Bulletin, University of Hawaii, Honolulu, nº 44, 29 p.
- BONDAR, G., 1949. Moscas de frutas na Bahia. Bahia Rural, Salvador, 9: 26-27.
- CHRISTENSON, L. D. e R. H. FOOTE, 1960. Biology of fruit flies. Annual Review of Entomology, Palo Alto, 5: 171-192.
- DAJÓZ, R., 1973. Ecologia Geral. 2ª ed., São Paulo. Editora Vozes, 471 p.
- DARBY, H. H. e E. M. KAPP, 1933. Observations on the thermal death points of *Anastrepha ludens* (Loew). Technical Bulletin. United States Department of Agriculture, Washington, nº 400, 18 p.
- DURIGAN, J. C. ; R. A. ZUCCHI e J. F. DURIGAN, 1975. Influência de substâncias atrativas na captura de *Ceratitis capitata* (Wied., 1824) (Dip., - Tephritidae). In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, Belo Horizonte, 27: , 11 p. (Resumo).
- ENGLER, R., 1976. Mexican , Fruit Fly Found. In: L. A. County. Citrograph, Los Angeles, p. 371-372. ago.

- FEHEN, L. M., 1977. Levantamento da ocorrência de moscas-das-frutas, Diptera: Tephritidae e Lonchaeidae, em pessegueiro na área metropolitana de Curitiba e região de Irati, Paraná. Curitiba, Universidade Federal do Paraná. 172 p. (Dissertação de Mestrado).
- GOMES, J. G., 1942. "Moscas das frutas" espécies capturadas em frascos "caça moscas". Relação das espécies dos gêneros *Anastrepha* e *Lucumaphyla* no Brasil. Boletim da Sociedade de Agronomia, Rio de Janeiro, 5(1): 25-37.
- HERRERA, J. M. e L. E. VIÑAS, 1977. "Moscas de fruta" (Dipt.: Tephritidae) em mangoes de Chulucanas, Piura. Revista Peruana de Entomologia, Lima, 20(1): 107-114.
- KORYTKOWSKI, C. e D. OJEDA, 1969. Distribucion ecológica de espécies del género *Anastrepha* Schiner en el noroeste Peruano. Revista Peruana de Entomologia, Lima, 12(1): 71-95.
- LARA, F. M. ; S. SILVEIRA NETO e D. PERECIN, 1977. Constância simultânea de espécies de noctuídeos pragas de Jaboticabal e Piracicaba, SP. Anais da Sociedade Entomológica do Brasil, Jaboticabal, 6(1): 51-57.
- MALAVASI, A., 1977. Aspectos da biologia populacional e genética de *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae). São Paulo, Instituto de Biologia, USP. 144 p. (Tese de Doutorado).
- MALAVASI, A. e J. S. MORGANTE, 1976. Variabilidade genética e ecológica de "moscas-de-frutas" (Diptera, Tephritidae). In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, 28: 285.

- MALAVASI, A. e J. S. MORGANTE, 1977. Fluctuations in natural population of fruit fly (Tephritidae). In: Congresso Latinoamericano de Genética, ALAG, Montevideo, p. 245 (Resumo).
- MITCHELL, W. C. ; C. O. ANDREW ; K. S. HAGEN ; R. A. HAMILTON; E. J. HARRIS ; K. L. MAEHLER e R. H. RHODE, 1977. Mediterranean Fruit Fly and its Economic Impact on Central America Countries and Panama. Berkeley, University of California, 189 p.
- ORLANDO, A. e A. S. SAMPAIO, 1973. Moscas das frutas - notas sobre o reconhecimento e combate. O Biológico, São Paulo, 39(6): 143-150.
- PARRA, J. R. P., 1973. Influência dos fatores físicos ambientais na flutuação populacional de adultos de *Ceratitis capitata* (Wied., 1824) Diptera - Tephritidae. Piracicaba, ESALQ/USP.
- PAVAN, O. H. O. ; H. M. L. SOUZA ; M. C. A. LECCHIO e E. CONTI, 1976.a. Dinâmica da infestação de pêssego (*Prunus persica*) por *Ceratitis capitata*. In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência, Campinas, 28: 265. (Resumos).
- PAVAN, O. H. O., 1978. Estudos populacionais de moscas de frutas (Diptera : Tephritidae e Lonchaeidae). São Paulo , Instituto de Biologia, USP. 99 p. (Tese de Doutorado).
- PAVAN, C. ; J. S. MORGANTE ; A. MALAVASI ; M. C. LOURENÇO e Y. F. CURADO, 1976.b. Programa: Plano Integrado de Genética. In: II Relatório Científico, Instituto de Biociências, USP. São Paulo. 41 p.

- PERECIN, D. e F. M. LARA, 1977. Análise estatística de índices de constância simultânea de espécies. Científica, Jaboticabal, 5(1): 3-6.
- PERDOMO, A. J. ; R. M. BARANOWSKI e J. L. NATION, 1975. Recapture of virgin female caribbean fruit flies from traps baited with males. The Florida Entomologist, Gainesville, 58(4): 291-295.
- PUZZI, D. e A. ORLANDO, 1957. Estudos de substâncias atrativas à mosca do Mediterrâneo *Ceratitidis capitata* (Wied.) na forma de iscas com o emprego de uma nova técnica. Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, 24(11): 151-161.
- PUZZI, D. e A. ORLANDO, 1965. Estudos sobre a ecologia das "moscas-das-frutas" (Tripetidae) no Estado de São Paulo, visando o controle racional da praga. Arquivos do Instituto Biológico, São Paulo, 32(1): 9-22.
- PUZZI, D. ; A. ORLANDO e W. C. RIBAS, 1957. O emprego dos frascos "caça-moscas" no combate às "moscas-das-frutas". O Biológico, São Paulo, 23: 189-196.
- PUZZI, D. e A. ORLANDO, 1958. Experiência de campo para o combate das "moscas-das-frutas" - *Ceratitidis capitata* (Wied.) e *Anastrepha mombinpraeoptans* Seín - realizadas no ano de 1957. O Biológico, São Paulo, 24: 9-12.
- ROSILLO, M. A., 1953. Resultados preliminares de un estudio bioecológico de los dípteros Trypetidae del noroeste argentino. Revista de Investigaciones Agrícolas, Buenos Aires, 7(2): 97-130.

- ROSILLO, M. A. e M. M. PORTILLO, 1971. Factores que detie -
nen el incremento de la densidad de poblacion de las espe
cies *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann) Y *Ceratitis ca
pitata* (Wiedemann) - (Dipt. Acalypt). Region citricola
de Bella Vista, Corrientes, Argentina. Revista Peruana
de Entomologia, Lima, 14(2): 323-333.
- SALGADO, L. O. e O. NAKANO, 1975. Influência de substâncias
atrativas, cores e formas de armadilhas na captura da
"mosca-das-frutas" *Ceratitis capitata* (Wiedemann, 1824)
Diptera: Tephritidae. Anais do III Congresso Brasileiro
de Fruticultura, Campinas, 2: 613-623.
- SAKAGAMI, S. H. F. e T. MATSUMURA, 1967. Relative abundance
phenology and flowe preference of andremid bees in Sappo
ro, North Japan (Hymenoptera , Apoidea). Japan Journal
of Ecology, Tokio, 16(6): 237-250.
- SHAW, J. G. ; M. SANCHEZ-RIVIELLO ; L. M. SPISHAKOFF ; P. TRU
JILLO e F. LOPEZ, 1967. Dispersal and migratio Tapa-St
rilized Mexican Fruit Flies. Journal of Economyc Entomo
logy, Menascha, 60: 992-994.
- SILVEIRA NETO, S. ; O. NAKANO ; D. BARBIN e N. A. VILLANOVA,
1976. Manual de Ecologia dos Insetos. São Paulo, Edito
ra Agronômica Ceres, 419 p.
- SOUZA, H. M. L. ; O. H. PAVAN ; M. C. D. NECCHIO ; E. A. CON
TI e V. L. V. ARRUDA, 1975. Moscas de frutas em café no
vo mundo (*Coffea arabica*) e em *Citrus calamundin* . In:
Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da
Ciência, Belo Horizonte, 27: p. 368 (Resumos).

- STEINER, L. F., 1952. Fruit fly control in Hawaii with Poison-bait sprays containing protein hydrolysates. Journal of Economic Entomology, Menascha, 45(5): 838-843.
- STEINER, L. F. ; G. G. ROHWER ; E. L. AYERS e L. D. CHRISTENSON, 1961. The role de attractants in the Recent Mediterranean Fruit Fly eradication program in Florida. Journal of Economic Entomology, Menascha, 54(1): 30-35.
- ZUCCHI, R. A., 1977. Taxonomia das espécies brasileiras de *Anastrepha* Schiner, 1868 do complexo *fraterculus* (Diptera, Tephritidae). Piracicaba, ESALQ/USP. 63 p. (Dissertação de Mestrado).
- ZUCCHI, R. A., 1978. Taxonomia das espécies de *Anastrepha* Schiner, 1868 (Diptera, Tephritidae) Assinaladas no Brasil. Piracicaba, ESALQ/USP. 105 p. (Tese de Doutorado).
- ZUCCHI, R. A., 1979. Novas espécies de *Anastrepha* Schiner, 1868 (Diptera, Tephritidae). Revista Brasileira de Entomologia, São Paulo, 23(1): 35-41.

9 - APÊNDICE

TABELA 1 - Índices de similaridade (I_1) nos cinco municípios estudados do Recôncavo Baiano.

Locais	B	C	D	E
A *	0,42	0,32	0,34	0,23
B		0,32	0,34	0,40
C			0,43	0,50
D				0,41

tem-se I_2 na Tabela 2

TABELA 2 - Índices de similaridade (I_2) nos cinco municípios estudados do Recôncavo Baiano.

Locais	B	C E	D
A *	0,42	0,27	0,34
B		0,36	0,34
C E			0,45

finalmente obtêm-se I_3 (Tabela 3),.

- (*) A - Muritiba (lar. 'Pera')
 B - Gov. Mangabeira (lar. 'Piralima')
 C - Cruz das Almas (lar. 'Bahia')
 D - Conceição do Almeida (Frutíferas tropicais)
 E - Santo Antonio de Jesus (Citros e frutíferas tropiais)

TABELA 3 - Índices de similaridade (I_3) nos cinco municípios estudados do Recôncavo Baiano.

Locais	C D E	B
A *	0,30	0,42
C D E		0,35

TABELA 4 - Índices de similaridade (I_1) para quatro hospedeiros na Estação Experimental de Conceição do Almeida, BA.

Hosped.	B	C	D
A *	0,66	0,62	0,66
B		0,73	0,80
C			0,73

tem-se I_2 na Tabela 5

- (*) A - goiaba
 B - lar. 'Pera'
 C - graviola
 D - pitanga

TABELA 5 - Índices de similaridade (I_2) para quatro hospedeiros na Estação Experimental de Conceição do Almeida, BA.

Hosped.	B D	C
A *	0,66	0,62
B D		0,73

TABELA 6 - Índices de similaridade (I_1) para quatro hospedeiros na Estação Experimental de Santo Antônio de Jesus, BA.

Hosped.	B	C	D
A *	0,93	0,86	0,86
B		0,92	0,78
C			0,83

tem-se I_2 na Tabela 7

- (*) A - Coleção de frutíferas tropicais
 B - Coleção de citros
 C - lar. 'Hamlin'
 D - lar. 'Natal'

TABELA 7 - Índices de similaridade (I_2) para quatro hospedeiros na Estação Experimental de Santo Antonio de Jesus, BA.

Hosped.	A B	D
C	0,89	0,83
A B		0,82

$$\begin{aligned}
 \text{ABC : } D &= \frac{0,86 + 0,92 + 0,83}{3} \\
 &= 0,87
 \end{aligned}$$

OBSERVAÇÃO: Essas treliças foram calculadas de acordo com SILVEIRA NETO *et alii* (1976)

TABELA 8 - Ocorrência das espécies de *Anastrepha* mais frequentes em cinco municípios, do Recôncavo Baiano (1977/79).

Espécies	Muni- cípios	1977					1978					1979															
		J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	
<i>A. obliqua</i>	(1)	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+
	(2)	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	
	(3)	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	
	(4)	*	*	*	*	*	*	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	+	
	(5)	*	*	*	*	*	-	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	
<i>A. fraterculus</i>	(1)	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	
	(2)	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
	(3)	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	
	(4)	*	*	*	*	*	*	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	
	(5)	*	*	*	*	*	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
<i>A. sororcula</i>	(1)	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	-	-	+	-	+	+	
	(2)	+	+	-	+	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	
	(3)	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	-	-	+	+	+	
	(4)	*	*	*	*	*	*	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	
	(5)	*	*	*	*	*	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	+	+	+	+	-	
<i>A. distincta</i>	(1)	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	
	(2)	+	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+	
	(3)	+	+	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	
	(4)	*	*	*	*	*	*	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	+	+	-	
	(5)	*	*	*	*	*	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	
<i>A. serpentina</i>	(1)	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	
	(2)	+	+	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	
	(3)	+	+	-	-	+	-	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	
	(4)	*	*	*	*	*	*	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	
	(5)	*	*	*	*	*	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	+	+	+	+	+	

(+) Presença

(-) Ausência

(*) Sem coleta

- (1) = Muritiba
 (2) = Governador Mangabeira
 (3) = Cruz das Almas
 (4) = Santo Antonio de Jesus
 (5) = Conceição do Almeida

TABELA 9 - Médias mensais dos parâmetros meteorológicos registrados na Estação Agro-climatológica do CNPMF/ EMBRAPA - Município de Cruz das Almas, BA. (1976/ 77)

Meses	Precipitação pluvial (mm)	Temperaturas (°C)			Umidade relativa (%)
		Média	Máxima	Mínima	
Julho	104,4	21,0	28,8	15,4	88
Agosto	37,8	21,3	29,3	16,0	87
Setembro	59,5	23,1	33,1	15,5	85
Outubro	149,4	23,1	30,3	17,6	88
Novembro	58,9	24,6	33,3	19,0	85
Dezembro	10,8	25,2	33,3	18,9	82
Janeiro	129,8	24,8	32,5	18,6	85
Fevereiro	196,5	24,1	31,0	19,8	85
Março	35,0	25,0	32,2	19,6	79
Abril	66,0	24,8	33,5	19,7	84
Maio	230,4	22,9	29,5	17,8	87
Junho	139,8	22,1	28,4	18,3	90
Julho	101,8	21,3	26,8	16,3	87
Agosto	51,0	21,5	28,6	15,0	85
Setembro	88,9	22,2	29,5	16,9	85
Outubro	124,1	23,2	30,3	18,0	87
Novembro	36,0	24,9	32,5	20,2	79
Dezembro	109,5	24,9	33,6	19,5	84

TABELA 10 - Médias mensais dos parâmetros Meteorológicos registrados na Estação Agro-climatológica do CNPMF/ EMBRAPA - Município de Cruz das Almas, BA. (1978/ 79)

Meses	Precipitação pluvial (mm)	Temperaturas (°C)			Umidade relativa (%)
		Média	Máxima	Mínima	
Janeiro	95,2	24,7	30,9	19,9	82
Fevereiro	88,1	24,7	31,9	20,0	86
Março	185,2	24,3	31,6	19,3	87
Abril	98,4	24,2	31,0	19,0	87
Maio	124,9	23,3	30,8	18,8	90
Junho	137,0	21,6	31,0	16,2	91
Julho	98,0	21,9	28,8	17,3	90
Agosto	81,0	21,2	29,0	14,6	84
Setembro	88,2	21,9	30,6	16,9	83
Outubro	44,4	23,4	32,0	17,6	79
Novembro	60,9	23,9	32,1	18,8	80
Dezembro	91,4	24,2	31,4	18,8	82
Janeiro	229,1	24,7	33,1	20,4	81
Fevereiro	160,1	24,5	31,5	19,8	85
Março	30,9	24,6	33,2	19,6	82
Abril	52,0	24,3	33,0	19,3	83
Maio	79,7	23,0	30,1	17,8	85
Junho	136,2	21,2	27,2	17,2	87
Julho	74,1	21,0	27,7	15,2	87